

POSZERZAMY HORYZONTY

TOM XXXIX

Redakcja naukowa

Dr inż. Renata Matysik-Pejas, prof. URK

Dr inż. Małgorzata Bogusz

Dr Paweł Dziekański

Dr Piotr Rachwał

MONOGRAFIA

SŁUPSK, GRUDZIEŃ 2023

RECENZENCI:

Dr hab. Artur Jacek Kozuch prof. nadzw. UHP - Uniwersytet Przyrodniczo - Humanistyczny w Siedlcach, Wydział Nauk Ekonomicznych i Prawnych

Dr hab. Barbara Zwolińska, prof. nadzw. UG - Uniwersytet Gdański, Wydział Filologiczny

Dr hab. Wiesław Dyk, prof. nadzw. US - Uniwersytet Szczeciński, Wydział Teologiczny

Dr inż. Małgorzata Bogusz - Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, Wydział Rolniczo-Ekonomiczny

Dr inż. Anna Sieczko - Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Wydział Nauk Ekonomicznych

Dr inż. Piotr Prus - Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy, Wydział Rolnictwa i Biotechnologii

Dr Jan Zawadka - Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Wydział Nauk Ekonomicznych

Dr Piotr Rachwał - Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, Wydział Rolniczo-Ekonomiczny

Dr Maciej Jewczak - Uniwersytet Łódzki, Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny

Dr Anna Janicka - Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, Wydział Rolniczo-Ekonomiczny

Dr Monika Wojcieszak - Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wydział Ekonomiczno - Społeczny

Dr Lidia Jabłońska-Porzuczek - Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wydział Ekonomiczno - Społeczny

Dr Agnieszka Żur - Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Instytut Ekonomii, Katedra Przedsiębiorczości i Innowacji

Dr Witold Trela - Prywatna działalność gospodarcza

WYDAWNICTWO:

Mateusz Weiland Network Solutions

Druk publikacji wykonano na podstawie dostarczonych oryginalnych tekstów, na odpowiedzialność autorów poszczególnych prezentacji.

ISBN: 978-83-63216-91-7

SPIS TREŚCI

I NAUKI SPOŁECZNO-EKONOMICZNE ORAZ O JAKOŚCI I ZARZĄDZANIU

1. PERSPEKTYWA ROZSZERZENIA UNII EUROPEJSKIEJ O UKRAINĘ I TURCJĘ Zuzanna Puwel	7
2. CZY BRANŻA MODOWA REALIZUJE CELE ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU? Brygida Stanek	18
3. OBJECTIVES AND FUNCTIONS OF MEDIATION IN THE POLISH CRIMINAL PROCESS Aleksandra Podbielska	32
4. JAKOŚĆ ŻYCIA OSÓB STARSZYCH – UJĘCIE TEORETYCZNE Ewa Cieplińska-Truchan	37
5. WPŁYW EKOLOGII NA ZMIANĘ METOD PAKOWANIA PRODUKTÓW Kamil Ciesielski, Oksana Kowcun, Filip Sędziejewski	44
6. PROBLEMY WYCHOWAWCZE WSPÓŁCZESNEJ RODZINY Jan Czechowski	51
7. WPŁYW PANDEMII I KONFLIKTU ROSYJSKO - UKRAIŃSKIEGO NA BRANŻĘ TSL Krzysztof Jurek	58
8. BEZROBOCIE W POLSCE I EUROPIE – STRUKTURA I SPOSOBY PRZECIWDZIAŁANIA Wioleta Kuflewska, Anna Trocewicz, Julia Zuzula	66
9. NOVEL FOOD W ODPOWIEDZI NA POTRZEBY KONSUMENTA Paulina Prostko, Aleksandra Purkiewicz	77

II NAUKI HUMANISTYCZNE

1. MARCUS TULLIUS CICERO (106-43 P.N.E.). PISARZ, MÓWCA, POLITYK, FILOZOF
Daniel Krzewiński.....86
2. MIĘDZY BOGIEM A OJCZYZNĄ: ANALIZA PRAWNA I TEOLOGICZNA PRZYSIĘGI WOJSKOWEJ ZAWARTEJ W USTAWIE O OBRONIE OJCZYZNY W ŚWIECIE TEOLOGII KATOLICKIEJ
Dawid Trela.....93

III NAUKI TECHNICZNE, ŚCISŁE ORAZ PRZYRODNICZE

1. STEROWANIE SEKWENCYJNE DWUBIEGOWYM SILNIKIEM PRĄDU STAŁEGO DC Z WYKORZYSTANIEM STEROWNIKA FIRMY SIEMENS Z RODZINY S7-1200 W OPARCIU O JĘZYK LAD
Kacper Falkiewicz.....104
2. ZASTOSOWANIE METODY TOPSIS W CELU WYBORU NAJKORZYSTNIEJSZEJ TECHNOLOGII WYKONANIA ZAGŁĘBIONEGO ZBIORNIKA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
Katarzyna Gałek-Bracha.....111
3. WTÓRNE WYKORZYSTANIE WODY POCHODZĄCEJ Z ZAKŁADU PRODUKUJĄCEGO MIESZANKĘ BETONOWĄ
Edyta Gosk.....117
4. MATERIAŁY HYBRYDOWE W SYSTEMACH BIERNEJ OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ IOT Z FUNKCJĄ WYKRYWANIA NARUSZENIA INTEGRALNOŚCI PRZEJŚĆ PRZECIWPOŻAROWYCH
Mateusz Kosyl.....126
5. STEROWANIE UKŁADEM PRZECIW-PRZECYŁOWYM Z WYKORZYSTANIEM STEROWNIKA S7-1200
Adam Pachur, Monika Rybczak.....132

6. BADANIA INŻYNIERSKIE EMC NA PRZYKŁADZIE ZROBOTYZOWANEGO AUTOMATU DO SPRZEDAŻY MROŻONYCH DESERÓW, W TYM PRODUKOWANYCH METODĄ KRIOGENICZNĄ
Piotr Policht.....141
7. BIAŁOSTOCKIE KONIE SOKÓLSKIE – TRENDY W HODOWLI
Karolina Stolarczyk, Agata Danielewicz.....151
8. BIAŁOSTOCKIE KONIE SZTUMSKIE – TRENDY W HODOWLI
Karolina Stolarczyk, Agata Danielewicz.....160

IV NAUKI MEDYCZNE ORAZ WETERYNARYJNE

1. WPŁYW ŚRODKÓW PSYCHOAKTYWNYCH NA CZUCIE KINESTETYCZNE W OBRĘBIE KOŃCZYNY GÓRNEJ
Anna Dolińska, Michał Trzęsicki.....171
2. DIAGNOSTYKA ORAZ TERAPIA CHOROÓB SKÓRY U PSÓW
Anna Michalska, Karolina Stolarczyk.....178

I NAUKI SPOŁECZNO-EKONOMICZNE ORAZ O JAKOŚCI I ZARZĄDZANIU

1. PERSPEKTYWA ROZSZERZENIA UNII EUROPEJSKIEJ O UKRAINĘ I TURCJĘ

Zuzanna Puwel

Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu
Międzynarodowe Stosunki Gospodarcze
Studenckie Koło Naukowe EUrope
ul. Al. Niepodległości 10, 61-875 Poznań
Email: zuzanna.puwel@gmail.com

1. Wstęp

Unia Europejska (UE) jest organizacją, która na arenie międzynarodowej reprezentuje interesy wszystkich jej członków jako całości. Rozszerzenie Unii Europejskiej poprzez potencjalne przyjęcie nowego państwa członkowskiego jest przedmiotem dyskusji polityków, ekonomistów czy obywateli. Debaty dotyczące poszerzenia UE o kolejne państwo często obejmują analizę potencjalnych korzyści, wyzwań i implikacji politycznych, gospodarczych oraz społecznych, zarówno dla samego państwa kandydującego, jak i dla Unii Europejskiej jako całości. Aspiracje i starania o członkostwo otwierają dyskusję na temat ewentualnego rozszerzenia granic oraz warunków, jakie państwa kandydujące muszą spełnić, aby dołączyć do wspólnoty europejskiej. Niezależnie od potencjalnego kandydata, proces rozszerzenia wymaga gruntownych analiz, negocjacji i spełnienia określonych kryteriów konwergencji, co wiąże się z reformami politycznymi, gospodarczymi i społecznymi w samym państwie kandydującym.

Głównym celem artykułu jest analiza kontekstu, implikacji i ewentualnych wyzwań związanych z możliwą akcesją kolejnych państw- Turcji lub Ukrainy- do Unii Europejskiej, biorąc pod uwagę zarówno perspektywę państwa kandydującego, jak i dotychczasowych członków Unii Europejskiej.

Głównym celem artykułu jest zbadanie perspektywy rozszerzenia Unii Europejskiej o Ukrainę i Turcję- wskazanie potencjalnych wyzwań, szans i zagrożeń dla obu stron. Niniejszy artykuł naukowy ma na celu oraz zbadanie szczegółowych pytań badawczych.

Cele szczegółowe:

1. Przedstawienie możliwego nowego układu sił w Unii Europejskiej.
2. Określenie sytuacji geopolitycznej regionów Turcji i Ukrainy oraz interpolacja wyzwań interesów UE jako całości.
3. Przeanalizowanie unijnych umów handlowych zawartych z Turcją i Ukrainą.
4. Ocena możliwości dostosowania standardów krajowych do unijnych.

5. Weryfikacja spełnienia kryteriów konwergencji pozwalających na dołączenie do strefy euro.

Pytania badawcze:

1. Jak wyglądałaby struktura organów UE po przyjęciu nowego państwa członkowskiego?
2. Jakie wyzwania geopolityczne pojawią się we wspólnocie z momentem rozszerzenia?
3. Na jakich zasadach obecnie odbywa się handel między UE a Turcją i Ukrainą?
4. Czy dostosowanie się do unijnych przepisów może nastąpić w krótkim okresie?
5. Które kryteria konwergencji kraje mogą spełnić dopiero w długiej perspektywie czasu?

2. Materiał i metody

W artykule zaprezentowano aktualny temat dotyczący mogącej się dokonać zmiany strukturalnej w Unii Europejskiej. W oparciu materiały opublikowane przez think tanki poddano ocenie potencjalne przesunięcia sił w UE oraz ich wpływ na regiony Turcji i Ukrainy. Poprzez kompleksowe zbadanie sytuacji geopolitycznej tych obszarów, zostały wskazane ewentualne wyzwania, jakie mogą zaistnieć dla interesów UE jako całości. Podejmuje się również analizy unijnych umów handlowych z krajami trzecimi, starając się zidentyfikować kluczowe aspekty tych porozumień i ich wpływ na możliwą integrację handlową i polityczną krajów kandydujących z UE. Warunki handlu przedstawiono na podstawie unijnych dokumentów. Poprzez taką analizę, dokonuje się oceny stopnia zbliżenia ekonomicznego tych państw do standardów obowiązujących w Unii Europejskiej. Jednym z kluczowych punktów artykułu jest również sprawdzenie, bazując na danych statystycznych, czy oba kraje spełniają kryteria konwergencji przystąpienia do unii monetarnej z walutą jaką jest euro. Artykuł prezentuje kompleksową interpretację danych, co stanowi wartość dodaną w zrozumieniu potencjalnych zmian w UE oraz wyzwań, przed którymi stoi Unia, zarówno na płaszczyźnie politycznej, gospodarczej jak i handlowej.

3. Perspektywa przystąpienia Turcji do Unii Europejskiej

Przyjęcie kolejnego państwa w struktury Unii będzie skutkować nowym rozkładem decyzyjności m.in. w Parlamencie Europejskim. W przypadku implementacji 82 milionowej populacji Turcji, będzie to znaczące 15% populacji całej Unii [Trinet, 2023]. Dotychczas przy 27 krajach członkowskich liczących ok. 448 mln ludzi, przydział mandatów dla eurodeputowanych opierał się na podstawie liczebności narodu, przy czym prym wiodły 84 milionowe Niemcy- 96 mandatów, 68 milionowa Francja- 79 mandatów oraz Włochy-76 mandatów, co razem daje prawie połowę (47%) populacji UE i zarazem 251 na 705 mandatów [Forsal.pl, 2023]. Po Brexicie liczba posłów została zmniejszona z 751 do 705 po ustąpieniu z urzędu 73 eurodeputowanych. Część mandatów brytyjskich została przydzielona krajom, które miały ich stosunkowo mniej, natomiast resztę zachowuje się z myślą o przyszłych rozszerzeniach. Minimalna liczba miejsc w Parlamencie Europejskim przypadająca na kraj to sześć, a maksymalna to 96 [europarl.europa.eu, 2023]. Przyłączenie tak liczego kraju, którego stolicą jest Ankara, spowoduje nowy układ sił, a co za tym idzie formowanie się „nowej wielkiej triady”. Skoro podział mandatów jest ściśle określony

w traktatach Unii Europejskiej i na mocy ich zapisów państwa ludniejsze mają więcej mandatów, pojawienie się drugiej co do wielkości populacji gospodarki spowoduje nowe rozdanie kart. Niemniej jednak należy mieć na uwadze fakt, iż decyzje są podejmowane w myśl zasady bezwzględnej większości (połowa głosów plus jeden) lub większości kwalifikowanej (szczególna większość, np. $\frac{2}{3}$ głosów) oraz to, że posłowie przynależą do różnych grup partyjnych i tak też zasiadają podczas obrad [europarl.europa.eu, 2023]. Turcja jest krajem, w którym działają ugrupowania m.in. socjaldemokratyczne, konserwatywne i nacjonalistyczne, zatem nie istnieje obawa, iż eurodeputowani zasililiby tylko jedną frakcję.

Nastroje mogą być odmienne w instytucji Rady Unii Europejskiej, w której skład wchodzi ministrowie reprezentujący interes krajowy. Zdecydowanie na pierwszy plan wysuną się interesy narodowe kraju, który nie jest w tym samym stadium rozwoju gospodarczego co Francja i Niemcy, a przede wszystkim interesy, które nie konieczne będą europocentryczne. Pozostaje zatem pytaniem otwartym z kim i czy w ogóle Turcja dzieliłaby poglądy odnośnie bardzo wrażliwych kwestii takich jak rolnictwo, ochrona środowiska czy obronność. Należy mieć na uwadze, że kraj Erdogana jest bardziej zwrócony ku Wschodowi. Mowa tutaj nie tylko o otwartym poparciu Azerbejdżanu w operacjach na górskim Karabachu przeciw Armenii, ale także bliskie stosunki z Rosją. Ostatnie wydarzenia geopolityczne potwierdzają interesy tureckie w walce o dominację w regionie jako lokalny hegemon oraz dotychczasowe pośrednictwo pomiędzy dwoma ośrodkami sił: Rosją a Unią Europejską. Takie zaplecze konfliktów interesów państwowych na hipotetycznych nowych granicach UE, m. in. z Syrią, Iranem i Irakiem co razem daje ponad 1800 km, zapowiada ogromne wyzwania zarówno w kwestii bezpieczeństwa oraz szczelności granic [Gov.pl, 2023]. Warto nawiązać w tym miejscu o problemie uchodźców z Syrii, którzy przebywają na terytorium Turcji na mocy podpisania umowy migracyjnej z UE w 2016 r. [OSW.waw.pl, 2023]. Dodatkowo, napięcia społeczne powodowane przez najliczniejszą mniejszość narodową, jaką stanowią Kurdowie- ok. 18%, również świadczą o wewnętrznie panującym chaosie.

Nowe niestabilne granice to także wyzwanie dla zapewnienia bezpieczeństwa i obrony. Europejska Agencja Straży Granicznej i Przybrzeżnej (FRONTEX) obecnie dysponuje stałą służbą liczącą około 2 tys. funkcjonariuszy i personelem patronującym [european-union.europa.eu, 2023]. Przedłużenie długości granic o niecałe 2000 km na styku tak gorących obszarów jak Turcja-Iran, czy Turcja-Irak będzie wymagała mobilizacji setek nowych funkcjonariuszy, przed którymi niełatwe zadanie opanowania geografii regionu oraz nauki terenu. Kolejnym aspektem jest budowa baz lądowych, stacji patrolu a także infrastruktura łączności i magazyny sprzętu wojskowego.

Nie można pominąć kolejnej istotnej kwestii, a mianowicie budżetu UE. Roczny budżet jest ustalany we współpracy z trzema podmiotami: Komisją, Radą i Parlamentem. Kwoty przeznaczone do dyspozycji na dany rok kalendarzowy są oparte na wieloletnich ramach finansowych. WRF są sporządzone na lata 2021-2027 w kwocie przekraczającej bilion euro, przy tym powołany został NextGenerationEU (NGEU) z kwotą do dyspozycji 750 miliardów euro. WRF zakładają finansowanie 7 różnych sfer (m. in. technologie cyfrowe, bezpieczeństwo), natomiast NGEU to pakiet pieniężny, który ma pomóc Europie otrząsnąć się po pandemii COVID-19 i przemienić gospodarkę w przyjazną środowisku, cyfrową oraz odporną na kryzysy [commission.europa.eu, 2023]. Idea przyjęcia Turcji w terminie obowiązywania obecnych WRF spowodowałoby znaczny odpływ gotówki przeznaczony na

modernizację gospodarki, bezpieczeństwo, jednolity rynek itp. Należy spodziewać się dużego napływu inwestycji w gospodarce tureckiej, które miałyby na celu odbudowę infrastruktury po trzęsieniu ziemi, które miało miejsce w lutym 2023 roku.

Przyglądając się aspektom gospodarczym, zauważalne jest wyhamowanie tempa wzrostu gospodarki: PKB mierzone rdr. w 2021 wynosiło 11,3%, w 2022 5,5%, a według danych na 2023 jest to tylko 2,6% [Worldbank.org, 2023]. Z kolei dług publiczny mierzony do PKB wynosi nieco ponad 31% [tradingeconomics.com, 2023]. Analizując deficyt budżetowy w relacji do PKB statystyki podają wynik 6,3 % [Bloomberg, 2023].

Na przestrzeni kilku lat nastąpił spadek w rankingach ratingowych przez co systematycznie pogarsza się ocena kredytowa kraju. Dodatkowo władze Ankary borykają się z ujemnym bilansem handlowym (eksport 234 mld \$, import 245 mld \$ na rok 2021), co powoduje, że konieczne staje się finansowanie z zewnątrz [pfr.pl, 2023]. Jeśli chodzi o głównych partnerów handlowych Turcji w eksporcie są to: Niemcy 8,4%, USA 6,3%, Wielka Brytania 6% eksportu ogółem- czyli około 1/5 eksportu trafia do liberalnych gospodarek zachodu. Kluczowymi eksportowanymi dobrami są: pojazdy 11%, maszyny i części 9%, żelazo i stal 7,6%. Turcja najwięcej importuje z Chin 12%, Niemiec 8,9% i Rosji 8,1% importu ogółem, a są to takie wyroby jak: maszyny i części 12,7%, paliwa kopalne 10,6% oraz żelazo i stal 10% [OECD.world, 2023]. W strukturze importu ujawnia się silne powiązanie z gospodarką czerwonego smoka oraz z Rosją, co jest skutkiem zasobności obu krajów w bogactwa naturalne.

Problemem Turcji jest wysoka niemalże 40% inflacja CPI (czerwiec 2023), która w poprzednim roku osiągnęła zawrotny wynik 85,5% według danych podanych przez Turecki Instytut Statystyczny. Jednak według szacunków ENAGrup czerwcowa inflacja wynosiła ok. 108,58% przy stopie procentowej 15%. W ciągu ostatnich 5 lat dewaluacja liry wyniosła ponad 82% i nadal turecka waluta podlega erozji siły nabywczej co skutkuje ucieczką od rodzimego pieniądza i trzymanie oszczędności w stabilnych zagranicznych walutach [Bankier.pl, 2023].

Według danych na rok 2021, 52,72% PKB stanowią usługi. Niemniej jednak usługi turystyczne, z którymi tak bardzo kojarzona jest Turcja, jako procent całego PKB to 8,73% (2023 r.) [Statista, 2023].

Bezrobocie wynoszące 9,2% jest również piętą achillesową Turcji. Na przestrzeni ostatnich 5 lat widać wyraźny trend spadku (z poziomu ok. 15%) jednak nie ulega wątpliwości, że rynek turecki odznacza się znacznie wyższym udziałem osób chcących znaleźć źródło utrzymania [tradingeconomics.com, 2023]. Można to rozpatrywać jako szansa dla Unii Europejskiej w postaci dostępu do pracowników przy swobodzie przepływu ludności. Z drugiej strony atrakcyjne benefity socjalne w niektórych krajach członkowskich takich jak Niemcy czy Szwecja mogą stać się miejscem migracji ludności tureckiej bez chęci partycypacji w rynku pracy.

Unia celna z Turcją obowiązuje od 1995 r. i na jej mocy jest możliwy swobodny przepływ między dwoma częściami unii celnej towarów w całości wyprodukowanych lub dopuszczonych do swobodnego obrotu po ich przywozie z państw trzecich w Turcji lub Wspólnocie Europejskiej. Kwestie dotyczące uzgodnień preferencyjnych, np. w sprawie rolnictwa są uregulowane, natomiast zasady dotyczące własności intelektualnej, konkurencji, podatków są zbliżone do przepisów europejskich. Dzięki umowie obowiązującej od połowy

lat dziewięćdziesiątych uregulowany jest dostęp do jednolitego rynku, więc hipotetyczne przyłączenie Ankary w struktury Unii jako państwa członkowskiego zaowocuje raczej szybkim ujednoceniem handlu na wspólnym rynku. Należy mieć na uwadze, iż najbardziej problematyczne kwestie dotyczą wrażliwych i kluczowych kategorii towarów – w szczególności rolnictwa. Handel usługami jest uregulowany wyłącznie w dwóch dziedzinach: usługi związane z produktami przemysłowymi oraz z przetworzonymi produktami rolnymi [trade.ec.europa.eu, 2023].

4. Perspektywa przystąpienia Ukrainy do Unii Europejskiej

Skutkiem przystąpienia Ukrainy, która liczy 29 mln mieszkańców do UE będzie 6% udział ludności tego kraju w stosunku do społeczeństwa unijnego [obserwatorgospodarczy.pl, 2023]. Nie jest to wystarczająco liczna populacja, aby wywierać decydujący wpływ na kierunek działań Parlamentu Europejskiego poprzez przyznanie mandatów dla eurodeputowanych, jednak głos zabierany w Radzie UE może okazać się kluczowy przy formowaniu koalicji grupy interesów państw o zbliżonych uwarunkowaniach, np. państwa Europy wschodniej. Scenariuszem o dużym prawdopodobieństwie jest utworzenie się bloku „państw wschodnich”, np. Ukrainy, Litwy, Łotwy wraz z Polską ze względu na podobieństwa ekonomiczne wynikające m. in. z położenia geograficznego, co skutkuje np. wielkością gospodarstw rolnych. Kolejnym aspektem łączącym wyżej wymienione państwa jest bezpieczeństwo i obronność – z jednej strony zewnętrzne granice UE, z drugiej – bliskość i sąsiedztwo z Rosją. Kolejnym argumentem za możliwym zrzeszeniem wschodnich państw jest poziom rozwoju. Przejawia się to w zauważalnie niższych zarobkach społeczeństw krajów byłego ZSRR niż w krajach zachodnich UE, mniej zmodernizowana infrastruktura, niższe wydatki na badania i rozwój, mniejszy wpływ na innowacyjność. Z racji, że kraje słabiej rozwinięte poprzez transfer technologii doganiają państwa wysoko rozwinięte (w długim okresie następuje wyrównanie poziomu rozwoju gospodarczego – konwergencja typu beta) wynika szybszy wzrost gospodarek, np. mierzony przyrostem PKB rok do roku. Problem ten leży u podstaw zjawiska określanego mianem „Europy dwóch prędkości” [kurierueuropejski.org, 2023]. Pod tym hasłem kryje się zauważalny, lecz nieformalny podział krajów członkowskich, które ze względu na zaszczości historyczne i wcześniejsze bądź późniejsze dołączenie do struktur UE, odznaczają się wyraźnym zróżnicowaniem w rozwoju gospodarczym.

Niniejszym należy mieć na uwadze zaszczości historyczne, a mianowicie silne rosyjskie wpływy na funkcjonowanie Ukrainy przez ostatnie trzy dekady. Już samo położenie kraju we wschodniej części słowiańskiej Europy sprawia, że geograficznie bliżej Ukrainie do sfery wpływów rosyjskich, niż amerykańskich i tak też zapoczątkowana w 2014 roku aneksja Krymu była kolejną po pomarańczowej rewolucji (2004 r.) demonstracją projekcji siły Rosji i jej wpływów w regionie. W kontraście do klęski sfalszowania wyborów prezydenckich, zajęcie półwyspu nie przerodziło się w klęskę [OSW.waw.pl, 2023]. Oczywiście jest, że przejęcie Krymu było strategicznym posunięciem, które zagwarantowało Moskwie dostęp do Morza Czarnego. Jednak wydarzeniom z 2014 r. UE przyglądała się z dystansem, gdyż agresja nie dotyczyła kraju członkowskiego. Sytuacja w 2023 r. ma się zupełnie inaczej. Rozważając przyłączenie pogrążonej w wojnie (wschodniej części) Ukrainy, oznacza aktywny udział UE w konflikcie. Prawdą jest, że dotychczas państwa członkowskie

przekazały ogrom pomocy militarnej Ukrainie i zachód poczuł solidarność i jednomysłność w interesie przetrwania Ukrainy [rp.pl, 2023]. Interesem Unii (w tym Polski) jest, aby istniała możliwość „buforu bezpieczeństwa” w postaci państwa oddzielającego jeden ośrodek siły od drugiego. Niestety jest to jednoznaczne z ochroną terytorium unijnego kosztem działań prowadzonych na ziemiach ukraińskich. Kolejnym aspektem odnośnie bezpieczeństwa UE jest długość granic: Ukraina- Białoruś: 1084 km, Ukraina- Rosja: 2295 km. Podobnie jak w przypadku Turcji, wydłużenie linii granic zewnętrznych UE będzie niemałym wyzwaniem jeśli chodzi o zapewnienie bezpieczeństwa. Na odcinku liczącym ponad 3 tys. kilometrów potrzebne będzie (w czasie pokoju) zrekrutowanie kolejnych rzeszy funkcjonariuszy FRONTEXu oraz inwestycje w infrastrukturę łączności i stacjonowania jednostek [Forsal.pl, 2023].

Podobnie jak w Przypadku Turcji, Ukraina z pewnością ma predyspozycje do stania się jednym z największych beneficjentów środków pochodzących z unijnego budżetu. Oprócz oczywistej pomocy finansowej potrzebnej na odbudowę infrastruktury, która jest przede wszystkim ogromną szansą dla prywatnych podmiotów, sporych nakładów będzie potrzebować także zmodernizowanie gospodarki: transformacja cyfrowa i neutralność klimatyczna- cele określone przez m. in. fundusz NGEU.

Ogromnym problemem Kijowa jest korupcja i rządy oligarchii. W zestawieniu Corruption Perception Index Ukraina zajmuje 116 miejsce na 180 państw (2022), jest to gorszy wynik niż osiąga sąsiadująca obok Białoruś [transparency.org, 2023]. Przyglądając się sytuacji gospodarczej kraju, na pierwszy plan wysuwa się katastrofalny wpływ wojny, bowiem przyrost PKB rdr. w roku 2021 wynosił 3,4%, rok 2022 skutkował spadkiem o 29,1%, natomiast po roku zmagania na polu bitwy, prognozy mówią na planowanym 4% wzroście w stosunku do roku poprzedniego co nadal jest tragicznym wynikiem (nadal na minusie) świadczącym o wyniszczeniu gospodarki [worldbank.org, 2023].

Eksport Ukrainy to w 20% żelazo i stal, 18,8% zboża, a 10,3% żużel i popiół. Główni partnerzy handlowi to Chiny- 11,7%, 7,23% Polska, oraz 5,9% Turcja. Importowane przez Ukrainę są paliwa kopalne (17%), maszyny i części (11%) oraz 9,4% importu stanowią pojazdy. Dostawcami odgrywający główną rolę w ukraińskim imporcie są Chiny 13,9%, Rosja 10,9% i trzecia w kolejności Polska niecałe 9,5%. W tym przypadku również uwidacznia się silne powiązanie z gospodarką chińską determinowane przede wszystkim zasobnością w paliwa kopalne [OEC.world, 2023].

Narastającym problemem kraju jest także wysoka inflacja: w 2021 r. (poprzedzającym wybuch wojny) wynosiła 9,36%, natomiast w roku 2022 wzrost cen w porównaniu do roku poprzedniego osiągnął wynik ponad 20%. Przewidywania na obecny rok 2023 to 17,66% [Statista, 2023]. Miernikiem wartym wyeksponowania jest również dług publiczny do PKB w wysokości 74% [tradingeconomics.com, 2023] oraz deficyt budżetowy do PKB stanowiący 20% [pb.pl, 2023]. Stopy procentowe przed wybuchem wojny w 2022 r. wynosiły ok. 10%, natomiast obecnie w czasie zmagania wojennych jest to wynik rzędu 25% [tradingeconomics.com, 2023].

Ukraińska hrywna w przeciwieństwie do liry tureckiej jest z natury rzeczy walutą z kursem płynnym. Niemniej jednak inwazja Rosji z końcem lutego 2022 roku skutkowałą podjęciem decyzji przez Bank Centralny o usztywnieniu kursu waluty. Pół roku później, w lipcu 2022 r. władze zdecydowały o dewaluacji i ustaleniu nowego kursu na poziomie

niedługo ponad USD/UAH= 36,5. Następnie, wraz z początkiem października 2023 r. nastąpił powrót do kursu płynnego i kolejna dewaluacja hrywny [stooq.pl, 2023].

Ważną kwestią dotyczącą spójności w regulacjach prawnych jest rolnictwo. W szczególności należy zwrócić uwagę na surowe przepisy unijne, które dotyczą uprawy roślin GMO. Proces zatwierdzania i regulacji GMO jest bardzo rygorystyczny. Unia Europejska ma określone procedury, które obejmują ocenę ryzyka dla zarówno dla ludzi, środowiska jak i zwierząt przed zezwoleniem na uprawę jakiegokolwiek organizmu modyfikowanego genetycznie [Reuters.com, 2023]. Wiele krajów UE ma obawy co do bezpieczeństwa i konsekwencji upraw GMO, dlatego też stosują rygorystyczne regulacje i preferują brak upraw GMO na swoich obszarach lub niewielką ilość. Obecnie w niektórych krajach członkowskich UE istnieje ograniczona uprawa pewnych roślin GMO na mocy zezwoleń wydanych przez Unię Europejską. Zasady dotyczące uprawy roślin modyfikowanych genetycznie różnią się w poszczególnych krajach UE, a decyzje dotyczące dopuszczalności uprawy GMO podlegają procedurom oceny ryzyka [Euronetplus, 2023].

Prawo Ukrainy zabrania uprawy roślin modyfikowanych genetycznie, jednak rosnący nielegalny rynek nasion i zbóż- w szczególności soi i kukurydzy, wywiera nacisk na wdrożenie zmian. W chwili obecnej toczy się debata czy zaostrzyć, czy złagodzić zakaz. Z racji, że Ukraina jest globalnym eksporterem produktów rolnych takich jak zboża, oleistych nasion roślinnych i olejów roślinnych (w tym jednym z głównych dostawców płodów rolnych dla krajów unijnych), niepewność dotycząca pochodzenia roślin jest kluczowym aspektem odnośnie podjęcia tematu rozszerzenia UE o ten kraj. W 2007 roku Ukraina przyjęła ustawę dotyczącą organizmów modyfikowanych genetycznie, ale w przeciwieństwie do jasnych i precyzyjnych przepisów unijnych, nie zawiera ona mechanizmów kontroli i posiada wiele nieścisłości. Bez wątpienia czarny rynek produktów rolnych pochodzenia roślinnego narusza interesy i prawa konsumentów, którzy nie wiedzą, co spożywają. Bezapelacyjnie Ukraina powinna jak najwcześniej podjąć działania w celu zagwarantowania uczciwego handlu [wrrp.pl, 2023].

Obecnie handel pomiędzy Unią Europejską a Ukrainą przebiega w ramach ustaleń układu o stowarzyszeniu (od 2014 r.). Na mocy powyższego porozumienia od 2016 r. jest stosowana pogłębiona i kompleksowa umowa o wolnym handlu (DCFTA). Jej jurysdykcji podlegają przede wszystkim cła, z którymi muszą się mierzyć obie strony porozumienia: importerzy i eksporterzy zarówno europejscy jak i ukraińscy. Istotą umowy jest zbliżenie ukraińskich przepisów, procedur i norm do przepisów i procedur unijnych- a zatem ułatwienie wymiany handlowej. DCFTA otwiera rynki po obu stronach, gdyż w odniesieniu do handlu towarami umowa znosi większość ceł – UE: 98% a Ukraina: 99%. Takie warunki w znacznym stopniu poprawiają konkurencyjność przedsiębiorstw. Z uwagi na istotę warty podkreślenia jest fakt, iż uzgodniono okresy przejściowe dla szeregu linii produktów, pomimo tego że duża część ceł na towary przemysłowe (94,7% po stronie UE) została zniesiona w momencie wejścia w życie umowy. Tak więc dopiero w 2023 r. taryfy nie obowiązują na wyroby z aluminium oraz samochody i większość pojazdów silnikowych. Natomiast po stronie Kijowa tylko 49,2 % produktów przemysłowych mogło zostać wprowadzonych na Ukrainę bez ceł. Chronologicznie najmłodszą grupą towarów nie podlegającym ocenie są minerały (od 2023 r.). Obecnie sektor motoryzacyjny korzysta z okresu przejściowego do 2026 r., co

jest wynikiem negocjacji uzgodnionych na forum WTO w roku 2008 [trade.ec.europa.eu, 2023].

Bramą do strefy euro jest spełnienie przez kraj kryteriów konwergencji ujętych w art. 140 ust. 1 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej. Kryteria te pozwalają ocenić, czy państwo, które już jest członkiem UE jest gotowe do przyjęcia wspólnej waluty. Dodatkowo, dzięki wytycznym można obiektywnie stwierdzić, czy przystąpienie do strefy euro nie narazi jego samego ani innych państw strefy na ryzyko gospodarcze [consilium.europa.eu].

Wyróżnia się cztery gospodarcze kryteria:

1. Stabilne ceny- stopa inflacji nie może przekroczyć 1,5 punktu procentowego inflacji dla 3 najbardziej stabilnych pod tym względem krajów członkowskich.
2. Długotrwała równowaga finansów publicznych- państwo nie może być objęte procedurą nadmiernego deficytu: deficyt budżetowy w relacji do PKB nie powinien przekraczać 3%, a dług publiczny nie może przekraczać 60% PKB.
3. Stabilny kurs walutowy- państwo musi uczestniczyć minimum 2 lata w mechanizmie kursowym (ERM II). Wahania kursu waluty nie powinny przekraczać 15% powyżej lub poniżej uzgodnionego kursu centralnego.
4. Stabilne długoterminowe stopy procentowe- nie powinny być wyższe niż o 2 punkty procentowe w odniesieniu do 3 najstabilniejszych krajów członkowskich.

Powyższe rozważania podsumowane zostały w Tabeli 1.

Tabela 1. Porównanie spełnienia kryteriów konwergencji przez Turcję i Ukrainę

kryteria konwergencji	Turcja	Ukraina
kryterium inflacyjne	Stopa inflacji przekracza 1,5 punktu procentowego średniej inflacji w stabilnych gospodarkach.	Stopa inflacji przekracza 1,5 punktu procentowego średniej inflacji w stabilnych gospodarkach.
kryterium fiskalne	Deficyt budżetowy w relacji do PKB jest wyższy niż 3% (wynosi 6,3%), a dług publiczny wynosi 31% PKB, lecz są to dane wątpliwe.	Deficyt budżetowy w relacji do PKB często przekracza 3% (wynosi 20%), a dług publiczny jest powyżej 60% PKB (wynosi 74%).
kryterium kursu walutowego	nie uczestniczy w mechanizmie kursowym ERM II	nie uczestniczy w mechanizmie kursowym ERM II
kryterium stopy procentowej	Średnia długoterminowa stopa procentowa (15%) jest wyższa niż o 2 punkty procentowe od średniej w stabilnych krajach UE.	Podobnie, średnia długoterminowa stopa procentowa (25%) jest wyższa niż o 2 punkty procentowe od średniej w stabilnych krajach UE.

Źródło: opracowanie własne na podstawie www.consilium.europa.eu

5. Podsumowanie

Podsumowując, ani Ukraina, ani Turcja nie spełniają wszystkich wymogów kryteriów konwergencji, aby móc stać się członkiem unii walutowej. Oba kraje mają obszary do poprawy, aby osiągnąć te cele i spełnić wymogi Unii Europejskiej w zakresie konwergencji gospodarczej. Co więcej, artykuł argumentuje, że obie gospodarki nie są obecnie gotowe do pełnego członkostwa w UE z uwagi na różnorodne czynniki. W przypadku Turcji istnieją kwestie, które stoją na przeszkodzie w pełnym dostosowaniu się do standardów unijnych. Są to przede wszystkim te związane z sytuacją wewnętrzną kraju, konflikty graniczne czy zmiany w systemie politycznym i stanowią wyzwanie dla harmonijnego integrowania się z UE. Podobnie w przypadku Ukrainy, artykuł podkreśla wiele obszarów wymagających znacznych reform, w tym walkę z korupcją, rozwój gospodarczy i stabilność polityczną. Mimo, że kraj podejmuje wysiłki na rzecz zbliżenia się do standardów europejskich, istnieją istotne obszary, w których nie osiągnięto jeszcze wymaganego poziomu zgodności z kryteriami UE.

Biorąc pod uwagę te wyzwania, Unia Europejska powinna podchodzić ostrożnie do rozszerzania się o nowych członków. Zamiast skupiać się na natychmiastowym członkostwie, UE powinna kontynuować dialog, wspierać reformy i stymulować zbliżenie tych krajów do europejskich standardów. Jednakże, ze względu na obecne braki i wyzwania, pełne członkostwo Turcji i Ukrainy nie powinno być rozważane w najbliższej przyszłości.

Bibliografia:

1. Bankier.pl, <https://www.bankier.pl/wiadomosc/Inflacja-w-Turcji-czerwiec-2023-8573746.html> (data dostępu: 27.11.2023).
2. Commission.europa.eu, https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/eu-budget/long-term-eu-budget/2021-2027/spending/headings_pl (data dostępu: 27.11.2023).
3. Commission.europa.eu, https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/recovery-plan-europe_pl (data dostępu: 27.11.2023).
4. Consilium.europa.eu, <https://www.consilium.europa.eu/pl/policies/joining-the-euro-area/convergence-criteria/> (data dostępu: 27.11.2023).
5. Euranetplus, <https://euranetplus-inside.eu/is-the-eu-going-all-in-on-gmo/> (data dostępu: 27.11.2023).
6. Europarl.europa.eu, [96.https://www.europarl.europa.eu/news/pl/headlines/eu-affairs/20180126STO94114/ilu-poslow-i-ile-poslanek-do-pe-bedzie-reprezentowac-kazdy-kraj-ue-w-2024-roku](https://www.europarl.europa.eu/news/pl/headlines/eu-affairs/20180126STO94114/ilu-poslow-i-ile-poslanek-do-pe-bedzie-reprezentowac-kazdy-kraj-ue-w-2024-roku) (data dostępu: 27.11.2023).
7. Europarl.europa.eu, <https://www.europarl.europa.eu/news/pl/faq/0/jak-wybierani-sa-poslowie-do-parlamentu-europejskiego> (data dostępu: 27.11.2023).
8. Europarl.europa.eu, <https://www.europarl.europa.eu/news/pl/headlines/eu-affairs/20180126STO94114/ilu-poslow-i-ile-poslanek-do-pe-bedzie-reprezentowac-kazdy-kraj-ue-w-2024-roku> (data dostępu: 27.11.2023).
9. European-union.europa.eu, https://european-union.europa.eu/institutions-law-budget/institutions-and-bodies/search-all-eu-institutions-and-bodies/frontex_pl (data dostępu: 27.11.2023).
10. European-union.europa.eu, https://european-union.europa.eu/institutions-law-budget/budget/spending_pl (data dostępu: 27.11.2023).

11. Forsal.pl, <https://forsal.pl/gospodarka/demografia/artykuly/8759983,populacja-w-ue-znow-rosnie-w-polsce-spada-eurostat.html> (data dostępu: 27.11.2023).
12. Forsal.pl, <https://forsal.pl/swiat/ukraina/artykuly/8668161,ukraina-rosja-bialorus-zaminowane-granice.html> (data dostępu: 27.11.2023).
13. Gov.pl, <https://www.gov.pl/web/turcja/informator-ekonomiczny> (data dostępu: 27.11.2023)
14. <https://trade.ec.europa.eu/access-to-markets/pl/content/unia-celna-ue-turkiye> (data dostępu: 27.11.2023).
15. Kuriereuropejski.org, <https://www.kuriereuropejski.org/europa-dwoch-predkosci-czy-polsce-grozi-marginalizacja-w-ue?lang=fr> (data dostępu: 27.11.2023).
16. Obserwatorgospodarczy.pl, <https://obserwatorgospodarczy.pl/2023/06/25/dzietnosc-na-ukrainie-jest-katastrofalnie-niska/> (data dostępu: 27.11.2023).
17. OEC.world, <https://oec.world/en/profile/country/tur?subnationalFlowSelector=flow0&subnationalTimeSelector=timeYear&tradeScaleSelector1=tradeScale0&viztypeSelector=trendsType0&depthSelector1=HS2Depth> (data dostępu: 27.11.2023).
18. OEC.world, <https://oec.world/en/profile/country/ukr?depthSelector1=HS2Depth> (data dostępu: 27.11.2023).
19. OSW.pl, <https://www.osw.waw.pl/pl/publikacje/prace-osw/2005-07-13/pomaranzczowa-rewolucja-na-ukrainie-proba-zrozumienia-przyczyn> (data dostępu: 27.11.2023).
20. OSW.waw.pl, <https://www.osw.waw.pl/pl/publikacje/komentarze-osw/2019-10-09/kopotliwi-goscie-tureckie-plany-rozwiazania-kwestii-uchodzcow> (data dostępu: 27.11.2023).
21. Pb.pl, <https://www.pb.pl/rekordowy-deficyt-budzetowy-turcji-1190678> (data dostępu: 27.11.2023).
22. Pfr.pl, <https://pfr.pl/ekspertyzy-ekonomiczne/raport-specjalny-turcja-czerwiec-2023-r.html> (data dostępu: 27.11.2023).
23. Politico.eu, <https://www.politico.eu/article/super-crops-eu-ready-for-new-generation-of-gene-edited-plants-gmo/> (data dostępu: 27.11.2023).
24. Reuters.com, <https://www.reuters.com/world/europe/ukraine-overhaul-legislation-genetically-modified-crops-2022-10-20/> (data dostępu: 27.11.2023).
25. Statista, <https://www.statista.com/statistics/296164/ukraine-inflation-rate/> (data dostępu: 27.11.2023).
26. Stooq.pl, <https://stooq.pl/q/?s=uaheur&c=3y&t=l&a=lg&b=0> (data dostępu: 27.11.2023)
27. Trade.ec.europa.eu, <https://trade.ec.europa.eu/access-to-markets/pl/content/poglebiona-i-kompleksowa-strefa-wolnego-handlu-miedzy-ue-ukraina> (data dostępu: 27.11.2023).
28. Tradingeconomics.com, <https://tradingeconomics.com/ukraine/gdp> (data dostępu: 27.11.2023).
29. Tradingeconomics.com, <https://pl.tradingeconomics.com/turkey/government-debt-to-gdp> (data dostępu: 27.11.2023).
30. Tradingeconomics.com, <https://pl.tradingeconomics.com/ukraine/government-debt-to-gdp> (data dostępu: 27.11.2023).
31. Tradingeconomics.com, <https://tradingeconomics.com/turkey/unemployment-rate> (data dostępu: 27.11.2023).

32. Transparency.org, <https://www.transparency.org/en/cpi/2022/index/ukr> (data dostępu: 27.11.2023).
33. Trinet.com, <https://www.trinet.com.pl/demografia-ile-ludzi-ma-turcja/> (data dostępu: 27.11.2023).
34. Worldbank.org,
<https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?locations=UA> (data dostępu: 27.11.2023).
35. Worldbank.org,
<https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?locations=TR> (data dostępu: 27.11.2023).
36. Wrp.pl, <https://www.wrp.pl/ukraina-przyjela-unijne-przepisy-dotyczace-upraw-produktow-gmo/> (data dostępu: 27.11.2023).

2. CZY BRANŻA MODOWA REALIZUJE CELE ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU?

Brygida Stanek

Opiekun naukowy: dr Magdalena Muradin

Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

Instytut Nauk o Jakości

Studenckie Koło Naukowe Qualitas

ul. Al. Niepodległości 10, 61-875 Poznań

Email: brystanek@gmail.com

1. Wstęp

W 2022 roku Polska była jednym z największych eksporterów odzieży na świecie, z udziałem na poziomie 1,8% [PKO BP, 2023]. Największy udział w rynku ma segment odzieży damskiej, eksportowany głównie do Holandii, Szwecji, Niemiec, Rosji, Czech, Włoch, Słowacji, Rumuni, na Węgry i Ukrainę [PKO BP, 2022]. Rynek modowy w Polsce rozwija się w zawrotnym tempie, obrazują to wartości produkcji sprzedanej sektora odzieżowego i tekstylnego. Dla porównania – w 2017 roku wartość ta była na poziomie 29,7 miliarda złotych [KPMG, 2019], natomiast w 2022 wzrosła do 53,3 mld zł. [PARP, 2023]. Za dużym i dynamicznym rozwojem tej branży stoi proces globalizacyjny, który zdaniem Szymańskiego zapewnia rozwój w sektorach pracochłonnych w krajach o niższych kosztach pracy i wydajniejsze wykorzystanie wysoko wykwalifikowanej kadry w krajach rozwiniętych [Szymański, 2001, s. 92]. W praktyce, w sektorze odzieżowym, wspomniany wcześniej proces globalizacyjny spowodował ciągły napływ nowych kolekcji, szybko zmieniające się trendy oraz łatwo dostępną i niedrogą modę, a co za tym idzie nadmierną konsumpcję. Obecnie branża odzieżowa to drugi przemysł najbardziej obciążający środowisko na świecie [Rudnicka i Koszewska, 2020].

Według Parlamentu Europejskiego, światowy przemysł włókienniczy i odzieżowy wykorzystał w 2015 roku 79 mld metrów sześciennych wody, a zakupy tekstyliów w UE w 2020 roku spowodowały około 270 kg emisji CO₂ na osobę [Parlament Europejski, 2023, s. 2-3]. By zwiększyć odpowiedzialność przedsiębiorstw za wpływ na środowisko i społeczeństwo Unia Europejska ogłosiła w 2022 roku przyjęcie Dyrektywy CSRD [Parlament Europejski, 2022]. W Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej można przeczytać, że „istnieje wiele dowodów na to, że wiele jednostek nie ujawnia istotnych informacji dotyczących wszystkich głównych kwestii związanych ze zrównoważonym rozwojem, w tym informacji związanych z klimatem, takich jak wszystkie emisje gazów cieplarnianych i czynniki wpływające na różnorodność biologiczną” [Dziennik Urzędowy UE, 2022, s. 5]. Obowiązek raportowania dotyczy wpływu przedsiębiorstw na środowisko, społeczeństwo, prawa człowieka i ład korporacyjny. Dyrektywa CSRD wprowadza nowe przepisy, które poszerzają liczbę organizacji w UE zobowiązanych do dostarczania raportów z zakresu ESG. Raport ESG to rodzaj raportu niefinansowego, w którym firma analizuje swoją działalność i dzieli się wynikami oraz wyznacza kolejne cele [Zieliński, 2023, s. 129].

Przepisy dyrektywy zaczną obowiązywać począwszy od 2024 roku i w kolejnych latach, w zależności od wielkości spółki, obrotów i całkowitych aktywów, będą obejmować kolejne przedsiębiorstwa. W Polsce regulacjom tym podlegać będzie około 4-5 tys. podmiotów [INFOR, 2023]. Mimo, iż obowiązki w zakresie ESG długo jeszcze nie będą wymagane u mniejszych przedsiębiorstwach, przeglądając strony internetowe polskich marek odzieżowych można zauważyć coraz więcej informacji o wprowadzanych eko-rozwiązaniach, ograniczaniu śladu węglowego, czy deklaracji zaangażowania w zrównoważony rozwój, który jest definiowany jako rozwój zaspokajający obecne potrzeby bez uszczerbku dla możliwości zaspokajania przez przyszłe pokolenia ich własnych potrzeb [WCED, 1987]. Jednak, aby mówić o działaniu w zakresie zrównoważonego rozwoju należy dążyć do spełnienia Celów Zrównoważonego Rozwoju zawartych w Agendzie 2030 [United Nations, 2015]. Do każdego Celu, znajdującego się w tabeli 1, zostały przypisane zadania – do których realizacji powinny dążyć przedsiębiorstwa. W odniesieniu do branży modowej, dla producentów odzieży to cel 12, czyli odpowiedzialna konsumpcja oraz produkcja, powinien być kluczowy. Mówi on m.in. o gospodarce odpadami, recyklingu, oszczędzaniu wody i ograniczaniu emisji dwutlenku węgla. Kolejnym ważnym celem w tym sektorze, jest cel 8 – nakreślający przedsiębiorstwom, że mają chronić prawa pracownicze oraz promować bezpieczne środowisko pracy dla wszystkich.

Tabela 1. Cele Zrównoważonego Rozwoju

Cel 1	Koniec z ubóstwem
Cel 2	Zero głodu
Cel 3	Dobre zdrowie i jakość życia
Cel 4	Dobra jakość edukacji
Cel 5	Równość płci
Cel 6	Czysta woda i warunki sanitarne
Cel 7	Czysta i dostępna energia
Cel 8	Wzrost gospodarczy i godna praca
Cel 9	Innowacyjność, przemysł, infrastruktura
Cel 10	Mniej nierówności
Cel 11	Zrównoważone miasta i społeczności
Cel 12	Odpowiedzialna konsumpcja i produkcja
Cel 13	Działania w dziedzinie klimatu
Cel 14	Życie pod wodą
Cel 15	Życie na lądzie
Cel 16	Pokój, sprawiedliwość i silne instytucje
Cel 17	Partnerstwo na rzecz celów

Źródło: Opracowanie własne na podstawie [ONZ, 2015].

2. Materiały i metody

W ostatnich latach można zaobserwować coraz więcej inicjatyw, ze strony branży modowej, które odnoszą się do dbania o środowisko. Zwiększa się liczba producentów, którzy wykorzystują w swoich kolekcjach zrównoważone materiały, a w sklepach stacjonarnych pojawiają się pojemniki – do których możemy wrzucić odzież do oddania. Na stronach internetowych niektórych marek pojawiają się zakładki „zrównoważony rozwój” lub

„środowisko”. Te działania skłaniają do przyjrzenia się bliżej deklaracjom producentów odzieżowych w kwestiach środowiskowych. Niektórzy nawet twierdzą, że pojęcie zrównoważonego rozwoju stało się nadużywanym w języku mediów sloganem [Trzepacz, 2012, s.18].

Celem badania była identyfikacja sposobu w jaki wybrane przedsiębiorstwa modowe w Polsce wdrażają strategię zrównoważonego rozwoju, a także ocena stopnia wiarygodności tych deklaracji w oczach konsumentów. Które cele z Agendy 2030 są najczęściej realizowane w branży modowej?

Przeprowadzono badanie pilotażowe na podstawie analizy literatury oraz przeglądu raportów i oświadczeń organizacji na temat informacji niefinansowych i stron internetowych marek modowych. Wnikliwej analizie poddano 10 polskich przedsiębiorstw z tej branży, które deklarują zaangażowanie w działania na rzecz zrównoważonego rozwoju i/lub udostępniają raporty dotyczące realizacji Celów Zrównoważonego Rozwoju. Przeanalizowano także strony internetowe 20 innych polskich marek odzieżowych, takich jak – Gino Rossi, Modivo, Eobuwie, Recman, Adam Baron, Emanuel Berg, Kazar, Lancerto, OSOVSKI, Solier, Tatum, Zack Roman, The odder side, Nudyess, FemiStories, ALEXANDRA K, Chylak, Lebrand, Drive Me Bikini, NAGO, deklaracji zaangażowania w zrównoważony rozwój.

Poniżej opisane zostało 10 organizacji, które opublikowały w ostatnich latach obszerne sprawozdania z działalności na rzecz zrównoważonego rozwoju:

- LPP – polskie przedsiębiorstwo zajmujące się projektowaniem, produkowaniem i dystrybucją odzieży. Na ich stronie internetowej można przeczytać, że ich kolekcje dostępne są na 39 rynkach, w 27 krajach otworzyli salony stacjonarne, a w 34 prowadzą sprzedaż online. W skład spółki wchodzi takie marki jak Reserved, House, Cropp, Mohito i Sinsay.
- Grupa VRG – właściciel, takich marek jak Vistula, Wólczanka, Bytom, Deni Cler oraz W. Kruk. Specjalizuje się w projektowaniu oraz dystrybucji kolekcji mody dla mężczyzn i kobiet, a także biżuterii. Na chwilę obecną grupa ma 534 salony (w tym między innymi: 142 salony marki Vistula, 107 salonów marki Bytom, 152 salony marki W.KRUK, 105 butików marki Wólczanka oraz 28 salonów marki Deni Cler Milano).
- 4F - polska marka odzieży i akcesoriów sportowych, oferująca produkty sportowe oraz codziennego noszenia, w ponad 200 sklepach detalicznych oraz na 161 stoiskach partnerskich w Polsce, produkty 4F są również dostępne w ponad 600 sklepach na całym świecie.
- Grupa CCC - jedna z największych europejskich spółek w segmencie obuwia. Posiada około 90 platform e-commerce i 950 sklepów w 28 krajach pod markami CCC, eobuwie.pl, Modivo i DeeZee. Od maja 2021 roku rozwija się również poprzez sprzedaż w sieci sklepów HalfPrice.
- Wojas - jeden z największych polskich producentów obuwia, dysponuje siecią ponad 150 salonów firmowych w Polsce, Czechach, na Słowacji i Białorusi.

- Grupa CDRL - polskie przedsiębiorstwo, w skład którego wchodzi marki: Coccodrillo, Lemon Explore, Broel oraz Petit Bijou. Produkty marki są dostępne w 73 salonach firmowych w Polsce, 225 sklepach zagranicznych, jak również online.
- Wittchen - polski producent galanterii skórzanej, posiadający ponad 100 salonów w Polsce, Czechach, Rosji, na Ukrainie i Białorusi.
- Esotiq - polska marka odzieżowa należąca do spółki Esotiq & Henderson. Firma z 20 letnim stażem produkuje głównie bieliznę dla kobiet, którą można zakupić w ponad 250 salonach zlokalizowanych w Polsce oraz za granicą.
- Redan - polskie przedsiębiorstwo, które jest właścicielem marek odzieżowych takich jak Top Secret, Troll, Textilmarket.
- Local Heroes - jedna z najsłynniejszych marek streetwearowych w Polsce. W swojej ofercie posiadają odzież oraz liczne akcesoria.

W celu realizacji drugiego celu badania dotyczącego perspektywy konsumentów w listopadzie 2023 roku zostało wykonane badanie ankietowe typu CAWI, w którym respondenci wypełnili ankietę online, a ich odpowiedzi zostały automatycznie zapisane w bazie danych – Computer Assisted Web [Przewłocka, 2009]. Dobór próby był losowy, a ankietę została opublikowana na portalu społecznościowym Facebook. Kwestionariusz składał się z metryczki, która pozwoliła na określenie cech społeczno-demograficznych respondentów, oraz z 2 pytań zamkniętych jednokrotnego wyboru i jednego pytania, w którym ankietowani mogli wskazać więcej niż jedną odpowiedź. Zadane pytania dotyczyły świadomości respondentów na temat zaangażowania w zrównoważony rozwój przez wybrane polskie marki odzieżowe, jak również określenia źródeł pozyskiwania tych informacji oraz wskazanie celu ich publikowania.

3. Wyniki

3.1. Raporty i deklaracje w zakresie zrównoważonego rozwoju polskich firm odzieżowych

Na stronach internetowych przedstawionych poniżej marek możemy przeczytać o zaangażowaniu w zrównoważony rozwój poprzez m.in. ograniczenie emisji CO₂ lub stosownie w stacjonarnych salonach żarówek energooszczędnych. Firmy podkreślają również swoje działania w zakresie równouprawnienia płci oraz godziwej płacy.

Tabela 2. Czy marka deklaruje zaangażowanie w zrównoważony rozwój

Nazwa marki	Deklaracja zaangażowania w zrównoważony rozwój
Gino Rossi	TAK
Modivo (Grupa CCC)	TAK
Eobuwie (Grupa CCC)	TAK
Recman	TAK
Adam Baron	TAK
Emanuel Berg	TAK
Kazar	TAK
Lancerto	TAK
OSOVSKI	TAK
Solier	TAK

Tatuum	TAK
Zack Roman	TAK
The odder side	TAK
Nudyess	TAK
FemiStories	TAK
ALEXANDRA K	TAK
Chylak	TAK
Lebrand	TAK
Drive Me Bikini	TAK
NAGO	TAK

Źródło: Opracowanie własne.

Spółka LPP, w sprawozdaniu zrównoważonego rozwoju za rok 2022/2023 w kierunku gospodarki cyrkularnej, wskazuje Cele Zrównoważonego Rozwoju jako swoje wartości. Są nimi cel 4 (dobra jakość edukacji), 8 (wzrost gospodarczy i godna praca), 11 (zrównoważone miasta i społeczności), 12 (odpowiedzialna konsumpcja i produkcja), 13 (działanie w dziedzinie klimatu) oraz 17 (partnerstwo na rzecz celów). Strategia Zrównoważonego Rozwoju o nazwie „For People For Our Planet” [LPP, 2023], którą realizuje przedsiębiorstwo obejmuje 4 kluczowe dla firmy aspekty:

1. Bardziej zrównoważone produkty, produkcja i sprzedaż.
2. Bezpieczeństwo chemiczne w produkcji.
3. Packing aware – plastik pod kontrolą.
4. Zrównoważona infrastruktura – budynki centrali i sieci sprzedaży.

W raporcie, przedsiębiorstwo podkreśla główne działania na rzecz zrównoważonego rozwoju w roku 2022/2023 jest to m.in. obniżenie zużycia energii w salonach o 10%, wymiana pudełek w e-commerce na lżejsze koperty, ograniczenie zużycia plastiku o kolejne 567 ton (zakupy z Reserved i Mohito przestały być wysyłane w dodatkowych foliopakach), rozwijanie technologii recyklingu poliestru, zwiększenie recyklingu ubrań – możliwość pozostawienia zużytej odzieży w każdym salonie w Polsce, promowanie najlepszych praktyk odzieżowych w kampanii „Dbaj o ubranie. Czytaj. Sprawdzaj. Pielęgnuj” czy podjęcie współpracy z Sustainable Fashion Institute - jest to polska platforma wspierająca marki w budowaniu zrównoważonej przyszłości branży odzieżowej [ECOEKONOMIA, 2023].

W strategii Grupy VRG S.A. 2023-2025, opublikowanej 15 czerwca 2023 roku, można znaleźć informacje o działaniu na rzecz minimalizowania wpływu Grupy na środowisko oraz zwiększenie aktywności w kwestiach społecznych. Wspomniana strategia, według organizacji, przyczynia się do realizacji Celów Zrównoważonego Rozwoju. Zgodnie z celem 5 – przedsiębiorstwo kontynuuje działania na rzecz równości płci (udział kobiet na kluczowych stanowiskach, równa płaca za równą pracę). Odnosnie celu 8 wskazane są rosnące wyniki oraz dywidenda, które powinny pozytywnie wpływać na gospodarkę oraz przyczyniać się do bogactwa interesariuszy. Realizując cel 9 – Grupa wprowadza nowoczesne materiały w ofercie segmentu odzieżowego. Spełniając cel 12 marka stawia na trwałe produkty, które klienci mogą wykorzystywać przez lata, o jak największym udziale surowców z recyklingu. Biorąc pod uwagę ryzyka i możliwości klimatyczne, jak również działając na rzecz zmniejszenia śladu węglowego marka wskazuje na realizację celu 13 [VRG, 2023].

W ramach strategii 4F change, przedsiębiorstwo 4F zidentyfikowało obszary, w których mogą mieć realny wpływ i wykorzystać mocne strony oraz doświadczenie do tworzenia programów wspierających Cele Zrównoważonego Rozwoju. W ramach realizacji celu 3 – 4F jest partnerem akcji Aktywni dla Autyzmu, wspierają Fundację DKMS oraz biorą udział w Światowym Dniu Sprzątania Świata. Organizują treningi sportowe dla pracowników oraz edukują na temat zdrowia i poprawy jakości życia na specjalnych warsztatach. Współpracują z platformą Mindgram, zapewniając pracownikom dostęp do wsparcia psychologicznego. Realizują projekty wspierające dzieci i młodzież w ramach programu „W zasięgu sportu” oraz „Sportowe marzenia”. Od 24 lutego mobilizowali wszystkie zasoby, by wesprzeć potrzebujących z Ukrainy i w ten sposób przekazali 500 000 zł na pomoc kombatanom. W ramach celu 4 – oferują pracownikom liczne programy rozwojowe i możliwości podwyższania kwalifikacji, edukują zespół w zakresie ochrony środowiska oraz prowadzą działalność zwiększającą świadomość pracowników na temat komórek macierzystych. Aby spełnić cel 8, marka z roku na rok tworzy nowe miejsca pracy. W latach 2020 i 2023 zweryfikowali poszanowanie kwestii etycznych oraz socjalnych dla fabryk należących do dostawców, z którymi współpracują. W zgodzie z celem 9 – stopniowo modernizują infrastrukturę procesy i logistykę, prowadzą segregację śmieci, stosują żarówki energooszczędne, zmniejszają ilość drukowanych materiałów. W sierpniu 2021 roku otworzyli nowe Centrum Logistyczne certyfikowane w systemie BREEAM, gdzie wykorzystują przyjazne dla środowiska żarówki LED. Obiekt posiada wyjątkowo szczelne okna, co wpływa na niską wartość współczynnika przenikania ciepła. 4F dba również o różnorodność i przestrzeganie praw człowieka (cel 10) – każdy nowy pracownik przechodzi szkolenie antymobbingowe, zatrudniają 72% kobiet na stanowiskach managerskich na rynku polskim i zagranicznym, co stanowi 60,5% wszystkich stanowisk managerskich. Do 31.08.2023 roku zatrudnili 25 osób z niepełnosprawnościami. W strategii marka nie pomija celu 11, poprzez działania Fundacji 4F Pomaga – tworzą nowoczesną infrastrukturę sportową w postaci boisk dla szkół podstawowych. Dzięki nim uczniowie Szkoły im. Królowej Jadwigi w Sierczy (woj. małopolskie), a także Publicznej Szkoły podstawowej w Kuniowie (woj. opolskie) mogą cieszyć się nowymi sportowymi boiskami wielofunkcyjnymi. Organizacja, w ramach celu 12, prowadzi zbiórkę odzieży 4F i innych marek oraz wprowadza ubrania 4F do drugiego obiegu. Dołączyli do Polskiego Paktu Plastikowego, by wdrożyć rozwiązania mające na celu recykling polibagów i innych opakowań sztucznych. Przekazują folie z magazynów do recyklingu, chcą rozwijać model cyrkularny poprzez sprzedaż ubrań w drugim obiegu zarówno w sklepach stacjonarnych, jak i online, oraz wprowadzić usługę naprawy ubrań marki 4F. Realizując cel 13, przedsiębiorstwo nawiązało współpracę z Carbon Footprint Foundation i rozpoczęli mierzenie śladu węglowego, natomiast w związku z celem 17 – współpracują z Ubrania do Oddania (lider na rynku w obszarze drugiego obiegu ubrań), Accenture, Planetą 10, Planet Heroes, Tatrzanskim Parkiem Narodowym oraz Operacją Czysta Rzeka [4F,2022].

W Raporcie Zrównoważonego Rozwoju Grupy Kapitałowej CCC za rok obrotowy rozpoczynający się 1 lutego 2021 roku, zakończony 31 stycznia 2022 – przedsiębiorstwo podkreśla aktywne uczestnictwo w realizacji Celów Zrównoważonego Rozwoju [CCC, 2022]. Zapewniają, że ich działania przyczyniają się realizacji celów 5 (równość płci), 6 (czysta woda i warunki sanitarne), 7 (czysta i dostępna energia), 8 (wzrost gospodarczy i godna

praca), 9 (innowacyjność, przemysł, infrastruktura), 10 (mniej nierówności), 12 (odpowiedzialna konsumpcja i produkcja), 13 (działania w dziedzinie klimatu), 14 (życie pod wodą), 15 (życie na lądzie). Za główne założenia pod nazwą „CEL 2025” w strategii zrównoważonego rozwoju firma wskazuje m.in.:

- 100% produktów z informacją na temat wykorzystanych materiałów i sposobie produkcji.
- 100% opakowań pochodzących i nadających się do recyklingu.
- Wprowadzenie pojedynczych opakowań kartonowych e-commerce.
- Zbiórka obuwia używanego – rozszerzenie programu do 100% sklepów w Polsce i za granicą.
- Redukcja emisji GHG Scope 1+2 do poziomu – 40% względem roku bazowego.
- Redukcja emisji GHG Scope 3 do poziomu – 10% względem roku bazowego.
- Redukcja odpadów w Grupie CCC o 30% względem roku bazowego.
- Określenie wpływu Grupy CCC i jej łańcucha wartości na zasoby wodne.
- Określenie wpływu Grupy CCC i jej łańcucha wartości bioróżnorodności.
- Zero wypadków wśród pracowników.
- 100% pracowników Grupy CCC przeszkolonych z zakresu różnorodności.
- Redukcja wskaźnika GPGR (Gender Pay Gap Ratio) do poziomu 5%.
- 100% dostawców objętych zaktualizowanym Kodeksem Postępowania dla Dostawców.
- 100% dostawców wysokiego ryzyka poddanych audytowi.
- 100% przeanalizowanych zgłoszeń o naruszenia.

W opublikowanym, przez Grupę Kapitałową Wojaś, sprawozdaniu dotyczącym informacji niefinansowych za rok 2018 roku widnieje oświadczenie, iż organizacja popiera ważne inicjatywy, które związane są z propagowaniem idei zrównoważonego rozwoju [Wojaś,2018]. Przykładem jest podjęcie działalności w zakresie spełniania Celów Zrównoważonego Rozwoju. Grupa realizuje:

- Cel 4 – Współpraca ze szkołami średnimi w formie organizowanych wycieczek zakładowych oraz praktyk zawodowych.
- Cel 5 – Brak dyskryminacji kobiet oraz porównywalne wynagrodzenie bez względu na płeć.
- Cel 10 – Polityka Antymobbingowa w przedsiębiorstwie.
- Cel 13 – Przestrzeganie przyjętych norm środowiskowych oraz realizacja produkcji z poszanowaniem odpowiedzialnej produkcji, wykorzystywanie tylko naturalnych skór do produkcji (w celu ograniczenia negatywnego wpływu na środowisko, które powstaje przy produkcji obuwia z tworzyw sztucznych).

Grupa Kapitałowa CDRL. S.A. realizuje swoje działania w ramach zrównoważonego rozwoju, dążąc do ograniczenia negatywnego wpływu na otoczenie. W skonsolidowanym oświadczeniu organizacji na temat informacji niefinansowych z 2021 roku [CDRL,2021] widnieją ogólne założenia działalności Grupy w tym obszarze obejmujące m.in.:

- Angażowanie w edukację zawodową młodzieży poprzez współpracę ze szkołami i uczelniami; praktyki i staże.
- Współpraca ze sprawdzonymi partnerami społecznymi.

- Wspieranie rodziców oraz dzieci poprzez aktywne zaangażowanie w Wielką Orkiestrę Świątecznej Pomocy (wsparcie w latach 2015-2020 i planowana kontynuacja w latach kolejnych).
- Zbiórka odzieży używanej w salonach marki Coccodrillo pod nazwą „Ubierz Marzenia” (za każdy 1 kilogram zebranej odzieży Grupa przekazuje 1 zł Fundacji Mam Marzenia).
- Dążenie do zapewnienia motywacji oraz rozwoju pracowników, a także dbanie o różnorodność oraz indywidualne docenienie każdego zatrudnionego.
- Zapewnienie bezpiecznego środowiska pracy.
- Nieustanny rozwój pracowników na podstawie codziennej pracy, wsparcia przełożonych oraz szkoleń stanowiskowych i specjalnych.
- Dbanie o bezpieczeństwo i jakość produkowanej odzieży.
- Koncentracja na współpracy ze sprawdzonymi dostawcami, którzy wykazują chęć działania zgodnego z zasadami poszanowania praw człowieka.
- Równość wynagrodzenia za jednakową pracę.
- Tworzenie otoczenia sprzyjającego tolerancji, otwartej komunikacji, dobremu samopoczuciu i zachowaniu równowagi pomiędzy pracą zawodową a życiem prywatnym.
- Minimalizacja wpływu na środowisko w zakresie transportu, magazynowania, administracji i sprzedaży (większość aut floty własnej Grupy spełnia wymagania normy EURO 5 w zakresie emisji spalin; na koniec 2020 roku w 55% sklepach Coccodrillo posiadało 100% oświetlenia LED; w magazynach część kartonów odzyskanych z pakowanego towaru jest wykorzystywana do ponownego użycia).

W skonsolidowanym raporcie rocznym Grupy Kapitałowej Wittchen za rok 2020 marka informuje, że produkcja kolekcji jest zlecana podmiotom trzecim zlokalizowanym przede wszystkim w Azji, a także częściowo w Europie [Wittchen, 2020]. Jednak firma podkreśla, że wszystkie fabryki posiadają certyfikaty zgodności z normami ISO 14001, które potwierdzają, że proces produkcji jest zgodny z wymaganiami dotyczącymi ochrony środowiska. W dokumencie zawarty jest również List Prezesa Zarządu do akcjonariuszy, w którym twórca Grupy Wittchen informuje o działaniach w zakresie kontynuowania obecnej polityki zrównoważonego rozwoju - inwestując w dalszy rozwój e-commerce oraz budując markę za granicą (stawiając przy tym klienta i produkt w centrum uwagi). Spółka jest notowana na Giełdzie Papierów Wartościowych, stąd musi publikować raporty ws. stosowania dobrych praktyk spółek notowanych na GPW. Ze wspomnianego raportu spółki z roku 2021 można uzyskać wiedzę, iż w swojej strategii biznesowej nie uwzględniają zagadnień środowiskowych. Spółka komentuje, że wynika to z uwagi na brak sformalizowanej strategii biznesowej, podejmują oni jednak działania mające na celu sformalizowanie strategii uwzględniającej zagadnienia środowiskowe. Podkreślają przy tym swoje działania w celu zapewnienia równouprawnienia płci, należytych warunków pracy, poszanowania pracowników oraz relacji z klientami [Attrader, 2021].

Z informacji na temat stanu stosowania, przez spółkę Esotiq & Henderson SA, zasad zawartych w zbiorze Dobre Praktyki Spółek Notowanych na GPW 2021 można pozyskać wiedzę, iż Zarząd uwzględnia zagadnienia dotyczące środowiska i zrównoważonego rozwoju,

jednakże nie wprowadza mierników i nie identyfikuje ryzyk związanych ze zmianami klimatu. Sprawy społeczne i pracownicze, dotyczące m.in. działań w kierunku zapewnienia równouprawnienia płci, poszanowania praw pracowników czy dialogi ze społecznościami lokalnymi są stosowane przez spółkę [Esotiq & Henderson SA, 2022].

W raport dotyczącym stosowania zasad ładu korporacyjnego przez Redan SA w okresie od 1 stycznia do 31 grudnia 2021 r. można znaleźć informacje czy spółka stosuje w swojej strategii biznesowej tematykę uwzględniającą zrównoważony rozwój. Zagadnienia środowiskowe nie są przez spółkę stosowane, jednak przedsiębiorstwo zapewnia o realizacji działań z zakresu zapewnienia równouprawnienia płci, poszanowania pracowników, dialogu ze społeczeństwem lokalnym oraz relacji z klientami [Redan, 2022].

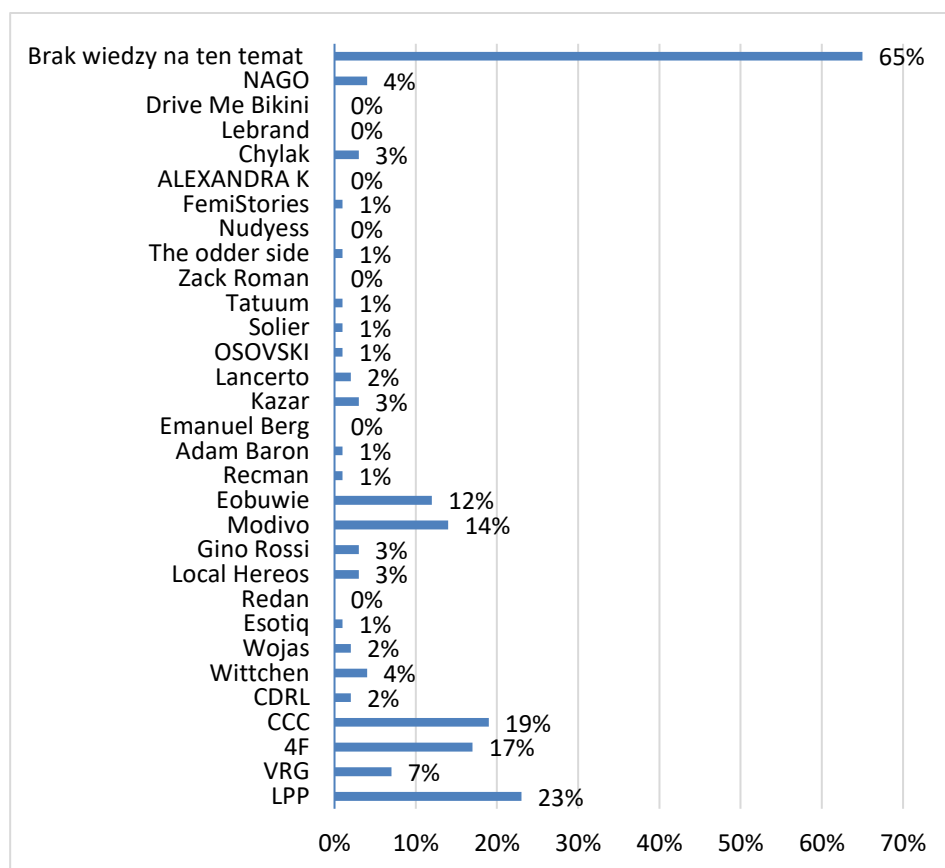
Marka Local Heroes, w czerwcu 2020 roku, opublikowała 5 letni plan zrównoważonego rozwoju [Local Heroes, 2020], obejmujący m.in.:

- Foliobagi oraz opakowania wysyłkowe nadające się do recyklingu.
- Dołączenie do programu „Sklepy wolne od futer”.
- Optymalizacja procesu produkcyjnego.
- Wprowadzenie unikatowych produktów wykonanych z resztek materiałów niezużytych do produkcji.
- Czystczenie świata – coroczne wydarzenie podczas którego firma podejmie się sprzątania otoczenia, jak i zachęci do tego innych.
- Darowizny odzieży – dla wybranej fundacji.
- Wolontariat.

3.2. Wyniki badań ankietowych

W badaniu ankietowym wzięło udział 100 osób. 72% badanych stanowiły kobiety. Dominującą grupą biorącą udział w badaniu były osoby reprezentujące przedział wiekowy 18-24 lat. 44% badanych zamieszkuje miasta powyżej 200 tys. mieszkańców, 30% to mieszkańcy wsi. Spośród ankietowanych 67% zadeklarowało, że posiada wykształcenie średnie, a 31% wykształcenie wyższe. Poniżej zaprezentowane zostały wyniki ankiety dotyczące wiedzy na temat zaangażowania wskazanych marek w zrównoważony rozwój.

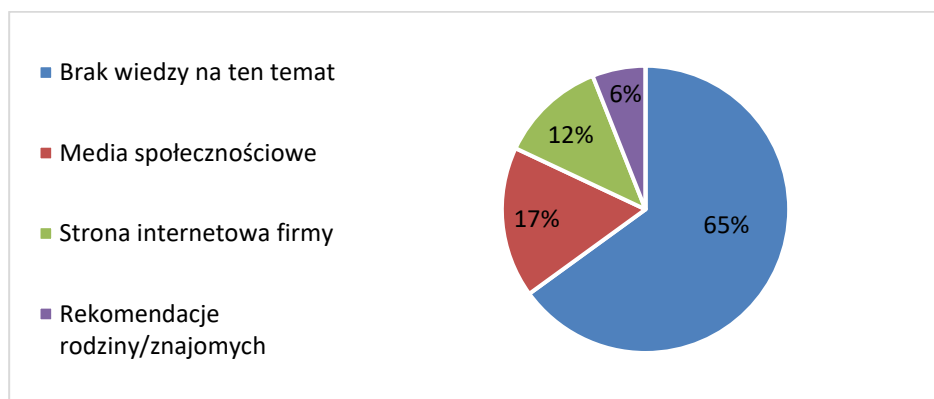
Wyniki badania wykazały że większość respondentów (65%) nie wiedziało, iż wymienione marki są zaangażowane w zrównoważony rozwój. Tylko 23% ankietowanych miało świadomość, że firma LPP (Reserved, House, Cropp, Sinsay) działa w tym zakresie (wykres 1).



Wykres 1. Wiedza na temat deklaracji zaangażowania marek w zrównoważony rozwój

Źródło: Opracowanie własne.

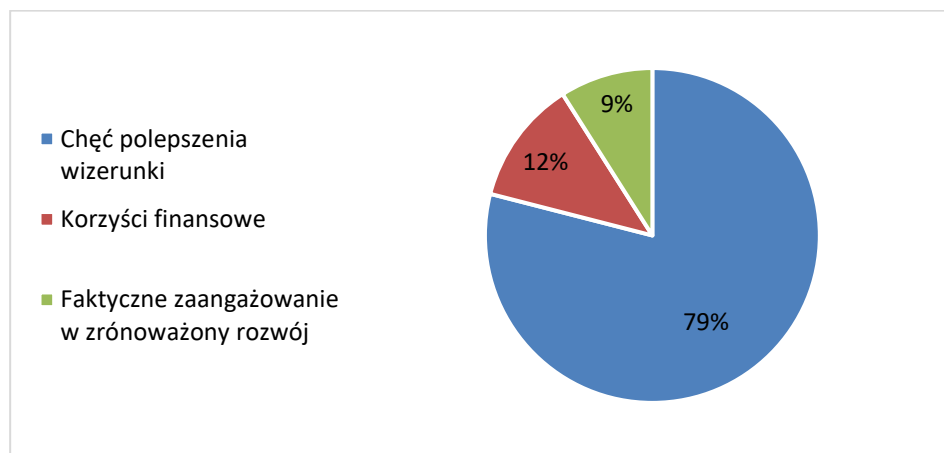
Badani zostali także zapytani, z jakiego źródła dowiedzieli się, że wskazane przez nich firmy są zaangażowane w zrównoważony rozwój. Najwięcej respondentów (65%) oznajmiło brak wiedzy na ten temat. 17 % ankietowanych wskazało, iż taką informację zaczerpnęli z mediów społecznościowych. Nieco mniejsza grupa badanych (12%) wybrała odpowiedź, iż była to strona internetowa firmy. 6% ankietowanych wskazało, że dowiedziało się od rodziny/znajomych. Nikt spośród respondentów nie wskazał, odpowiedzi - artykuł prasowy (wykres 2).



Wykres 2. Źródła, z których badani dowiedzieli się o zaangażowaniu firmy w zrównoważony rozwój

Źródło: Opracowanie własne.

Kolejne pytanie dotyczyło celu deklaracji w zrównoważony rozwój publikowany przez marki modowe. 79% badanych uznało takie deklaracje za chęć polepszenia wizerunku marki. Korzyści finansowe, to dla 12 % ankietowanych główny cel firm, w tej kwestii. Faktyczne zaangażowanie w zrównoważony rozwój wskazało jedynie 9% respondentów.



Wykres 3. Cel marek modowych w publikowaniu deklaracji zaangażowania w zrównoważony rozwój

Źródło: Opracowanie własne.

4. Wnioski

Analizując wyniki przeprowadzonego badania można stwierdzić, że marki modowe podążające za Celami Zrównoważonego Rozwoju najczęściej realizują cel 13, dotyczący działań w dziedzinie klimatu, został on wskazany przez każdą badaną firmę, która udostępniła raport zrównoważonego rozwoju. Organizacje dążą przede wszystkim do (1) obniżenia zużycia energii np. wprowadzając żarówki energooszczędne w salonach stacjonarnych oraz (2) do ograniczenia ilości odpadów – wdrażając takie rozwiązania jak używanie opakowań nadających się do recyklingu, zaprzestanie wysyłek produktów w dodatkowych, foliowych opakowaniach, segregacja śmieci i zmniejszenie ilości drukowanych materiałów. Są to głównie działania w obrębie sprzedaży detalicznej, a jak powszechnie wiadomo to właśnie procesy produkcyjne najbardziej obciążają środowisko. Biorąc pod uwagę wszystkie przedsiębiorstwa poddane analizie można stwierdzić, że skupiają się one w większym stopniu na kwestiach społecznych, niż środowiskowych. Ważne jest dla nich równouprawnienie w pracy, stąd też dbają, aby każdy był traktowany jednakowo. Organizują szkolenia, mając na uwadze przy tym rozwój pracowników, wspierają lokalną społeczność – tworząc akcje charytatywne, pomagając potrzebującym oraz angażując się w wolontariat. Budowanie strategii przedsiębiorstw na podstawie Celów Zrównoważonego Rozwoju zdecydowanie ułatwia uwzględnienie aspektów społecznych, środowiskowych i gospodarczych. Badanie ankietowe ukazuje jednak małą wiedzę konsumentów na temat działań wymienionych firm w zakresie zrównoważonego rozwoju. Wskazanie, przez respondentów, przedsiębiorstwa LPP, jako działające w ramach dbania o środowisko, może być spowodowane wprowadzeniem przez markę pojemników przeznaczonych na odzież do oddania w sklepach stacjonarnych. Wiąże się to z ciekawością konsumentką i zainteresowaniem tematem, w większym stopniu niż po przeczytaniu o zrównoważonym rozwoju na stronie internetowej

danej marki. Mimo to, organizacje powinny w większym stopniu kłaść nacisk na rozpowszechnianie informacji o swoich działaniach środowiskowych, wykorzystując do tego media społecznościowe, które konsumenci wskazali jako najczęstsze źródła pozyskania wiedzy na ten temat. Cel marek modowych w publikowaniu takich deklaracji jest odbierany według respondentów, głównie jako chęć polepszenia wizerunku, co może wiązać się z wieloletnią krytyką branży odzieżowej za negatywny wpływ na środowisko i prawa pracowników. Aby uniknąć takiego postrzegania, w oczach konsumentów, firmy powinny być konsekwentne w swoich działaniach oraz przejrzyste w komunikacji z klientami i udowadniać, że zrównoważony rozwój jest nierozłącznym elementem ich strategii biznesowej.

Bibliografia:

1. Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej, Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/2464 z dnia 14 grudnia 2022 r. w sprawie zmiany rozporządzenia (UE) nr 537/2014, dyrektywy 2004/109/WE, dyrektywy 2006/43/WE oraz dyrektywy 2013/34/UE w odniesieniu do sprawozdawczości przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego rozwoju, s. 5.
2. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/2464 z dnia 14 grudnia 2022 r. w sprawie zmiany rozporządzenia (UE) nr 537/2014, dyrektywy 2004/109/WE, dyrektywy 2005/43/WE oraz dyrektywy 2013/34/UE w odniesieniu do sprawozdawczości przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego rozwoju.
3. Organizacja Narodów Zjednoczonych (2015). Przekształcamy nasz świat: Agenda na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030. Rezolucja przyjęta przez Zgromadzenie Ogólne w dniu 25 września 2015 r. (A/RES/70/1).
4. Parlament Europejski (2023). Wpływ produkcji tekstyliów i odpadów tekstylnych na środowisko (infografiki), s. 2-3.
5. PKO BP (2022). Branża odzieżowa. Pozycja międzynarodowa polskich producentów w obliczu kryzysu wywołanego przez pandemię COVID-19, s.17.
6. PKO BP (2023). Branża odzieżowa. Pozycja międzynarodowa polskich producentów i prognozy rozwoju rynku do 2027, s.3.
7. Przewłocka J. (2009). CAWI – specyfika, wykorzystanie, perspektywy rozwoju. Wydawnictwo PARP, s. 97.
8. Raport KPMG (2019). Rynek mody w Polsce. Wyzwania, s. 47.
9. Raport Światowej Komisji ds. Środowiska i Rozwoju (WCED) (1987). Nasza wspólna przyszłość.
10. Redan (2022). Raport dotyczący stosowania zasad ładu korporacyjnego przez Redan SA w okresie od 1 stycznia do 31 grudnia 2021 r, s. 8.
11. Rudnicka A. i Koszewska M. (2020). Uszyte z klasą. Przemysł odzieżowy wobec wyzwań społecznych i środowiskowych, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, s.7.
12. Szymański Wł. (2001). Globalizacja wyzwania i zagrożenia; Wydawnictwo Difin s. 92.
13. United Nations (2015). Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development, s. 17-28.
14. Zieliński D. (2023). ESG a wyzwania dekarbonizacyjne przedsiębiorstw działających w Polsce, s.129.

Wykaz stron internetowych:

15. Attrader, Komunikat Spółki Wittchen, Raport dot. Stosowania Dobrych Praktyk 2021 https://www.attrader.pl/pl/akcje/WITTCHEN/komunikat/EBI/raport-dot,20210730_132453_0000135599 (dostęp, 24.11.2023).
16. CCC, Strategia Zrównoważonego Rozwoju, <https://corporate.ccc.eu/strategia-cele-i-ambicje> (dostęp, 23.11.2023).
17. CDRL, Skonsolidowane oświadczenie Grupy Kapitałowej CDRL S.A. na temat informacji niefinansowych, file:///C:/Users/bryst/Downloads/20210415_075216_2060222155_2020_GK_CDRL_Oswiadczenie_nt_danych_niefinansowych-sig-sig.pdf (dostęp 23.11.2023).
18. ECOEKONOMIA, <https://ecoeconomia.pl/2023/02/08/lpp-i-sustainable-fashion-institute-w-pilotazowym-projekcie-na-rzecz-mody-cyrkularnej/> (dostęp, 23.11.2023).
19. Esotiq & Henderson SA, Informacja na temat stanu stosowania przez spółkę zasad zawartych w Zbiorze Dobre Praktyki Spółek Notowanych na GPW 2021, https://www.gpw.pl/pub/GPW/files/PDF/GPW_dobre_praktyki_GPW.pdf (dostęp, 24.11.2023).
20. INFOR, <https://ksiegowosc.infor.pl/obrot-gospodarczy/dzialalnosc-gospodarcza/6365110,obowiazkowe-raporty-niefinansowe-esg-juz-od-2024-roku-jak-sie-przygotowac.html> (dostęp, 22.11.2023).
21. Local Heroes, Not a sustainable brand. 5 letni plan zrównoważonego rozwoju, czerwiec 2020, https://img.localheroesstore.com/pic/pdf/sustainability_pl.pdf (dostęp, 24.11.2023).
22. LPP, <https://www.lpp.com/o-nas/> (dostęp, 23.11.2023).
23. LPP, Sprawozdanie zrównoważonego rozwoju za rok 2022/2023 <https://www.lpp.com/wp-content/uploads/2018/02/LPP-Sprawozdanie-zrownowazonego-rozwoju-za-rok-2022-2023-PL.pdf> (dostęp, 19.11.2023).
24. PARP, <https://www.parp.gov.pl/component/content/article/84925:moda-nadal-modna-parp-publikuje-najnowszy-raport-na-temat-branzy> (dostęp, 16.11.2023).
25. Wittchen, Skonsolidowany Raport Roczny Grupy Kapitałowej Wittchen za 2020 rok, <https://www.wittchen.com/relacje-inwestorskie/wp-content/uploads/2021/05/Skonsolidowany-Raport-Roczny-Wittchen-S.A.-za-2020-rok.pdf> (dostęp, 24.11.2023).
26. Wojaś, Sprawozdanie dotyczące informacji niefinansowych Grupy Kapitałowej Wojaś i Wojaś S.A. za rok 2018 https://money2.wpcdn.pl/gielda/gpw/raporty/2019/6520551083939969_Sprawozdanie_niefinansowe_Wojaś_SA_raport_za_2019_r.pdf (dostęp, 23.11.2023).
27. VRG, Strategia grupy VRG S.A. 2023-2025, file:///C:/Users/bryst/Downloads/Strategia_Grupy_VRG_SA_2023_2025.pdf (dostęp, 12.11.2023).
28. 4F, Strategia 4F change, https://4fchange.com/4Fchange_strategia_ECO.pdf (dostęp, 23.11.2023).

Podziękowania

Dziękuję Doktor Magdalenie Muradin za poświęcony czas oraz udzielenie cennych wskazówek podczas tworzenia tego artykułu. Przekazana wiedza oraz precyzyjne sugestie przyczyniły się do jakości pracy.

3. OBJECTIVES AND FUNCTIONS OF MEDIATION IN THE POLISH CRIMINAL PROCESS

Aleksandra Podbielska

Uniwersytet w Białymstoku

1. General issues

Conflicts have been an integral part of human life for centuries. We can find different types of clashes on various levels. Since ancient times, people have felt the need to resolve disputes in a compromise way, they have tried to voluntarily come to an agreement, although sometimes it was not easy. The first mention of mediation dates back to the 4th millennium BC and is associated with the Sumerian civilization. With the passage of time, it has undergone considerable development, but undoubtedly the first forms of this institution have had a major impact on its modern appearance. According to the definition of the PWN dictionary of the Polish language, compromise means "an agreement reached as a result of mutual concessions" and "a departure from principles, assumptions or views for the sake of important goals or for practical benefits." With this definition, in part, we can equate mediation. This institution is aimed at obtaining an agreement between the victim and the suspect, the accused. It is to be obtained in a voluntary and confidential manner, with the help of a neutral mediator. This method of dispute resolution is of great social importance. First of all, it helps to end the conflict or to alleviate it. The idea of mediation is symptomatic of the modernization of the criminal process. It arose from the needs of practice, the redress of grievances or harm suffered, and a new outlook on the philosophy of criminal responsibility. It gives the parties greater autonomy in the disposal of their rights [Rękas, 2012, s. 3].

2. Genesis of mediation

The way and ability to resolve conflicts testify to the maturity of society. Also, we can not identify disputes with a particular individual, state, culture, religion, it is not inherent in the nature of the community. The title of my work refers to mediation in the Polish criminal process, although this institution was practiced significantly earlier in the Sumerian state in Mesopotamia in the 4th millennium BC. The role of the mediator in those days was occupied by a person who enjoyed reverence, respect and esteem among the population. This was a person serving as a commissioner in the Sumerian state, whose task was to mediate between conflicting parties in order to conclude the matter amicably. It should be noted that help in resolving the conflict was attempted from a neutral person, not related to any party, in order to make the judgment as fair as possible.

It is interesting to note that mediation was present in Babylon during the reign of the harsh Hammurabi, known for his application of the principle of "an eye for an eye and a tooth for a tooth," even then there was a need for different kinds of methods of coming to an agreement. At that time, the judges were the priests, who later became the competent amicable judges; to them, as the documents indicate, the royal court officials referred cases to be tried.

The genesis of mediation in the Polish legal system dates back to the interwar period. The thought of restorative justice was taken up during the political changes, and was preached by Professor Leon Petrażycki. He was a Polish philosopher of law who created a theory of the law of nature with variable content and eternal form, which is a postulate of an ideal law, desirable at a given time and under given social conditions. Restorative justice means that conflicts - even the most serious ones - can be resolved rather than settled, provided that the people concerned themselves and their relatives get involved, and in such a way as to fix everything that can be done, so that everyone benefits. This also applies to those who were only indirectly associated with the criminal act or crime. At the same time, this profit and benefit should be considered not only in material terms, but also in moral terms [Wnuk, 2008, s. 1]. Restorative justice was also preached by Martin Wright of the United Kingdom, an expert of the Council of Europe, called a friend of Poland. According to him-mediation is not based on fear, but on respect for the feelings of each person. That is why Wright calls it a human process as opposed to a judicial one.

The experimental project of mediation in juvenile cases was conducted in 1996-1999. The initial positive results of the experiment contributed to the introduction of the institution of mediation in the amended Law of October 26, 1982 on Juvenile Cases [Rękas, 2012, s. 7]. Referral to mediation was subject to the court's discretion, but also to the consent and initiative of the victim. That is why it was and is called an institution for human beings. It serves to resolve only interpersonal conflicts.

The institution of mediation was introduced into Polish criminal law by the new criminal codifications of 1997, which became effective on September 1, 1998. The introduction of the institution of mediation into criminal law resulted from active involvement in the promotion of mediation in Poland by the "Patronat" Penitentiary Association cooperating with Western mediation centers, which, creating the Team for the Introduction of Mediation in Poland, later transformed into the Polish Mediation Center Association, giving rise to the promotion of the idea of mediation in the sphere of civil law and leading to the establishment of the aforementioned Social Council for Alternative Dispute Resolution by the Minister of Justice. By the Act of January 10, 2003 amending certain laws (Journal of Laws No. 17, item 155), mediation was introduced into the general part of the Code of Criminal Procedure, as provisions of article 23a. This amendment resulted in the introduction of mediation at every stage of court proceedings. Mediation was promoted as one of the amicable methods of resolving disputes, and it was popularized not only among the parties to cases decided in ongoing court proceedings, but also in society as a whole. In pre-trial proceedings, it concerned the non-counting of the period of mediation proceedings to the duration of the investigation or inquiry. There are many considerations in favor of pretrial proceedings being the main stage of the criminal process during which the institution of mediation is used in practice. It is at this stage that the positive effects of mediation ending in a settlement between conflicting parties can be achieved at the earliest, greatly facilitating the simplification and shortening of the course of the criminal process. A police officer or prosecutor, acting in pre-trial proceedings, has easier opportunities than a court to communicate with the parties to the trial. In the case of crimes prosecuted by private prosecution, mediation was also introduced in 1997 into article 489 of the Code of Criminal Procedure as an alternative to the provisions on conciliation, which had been maintained and

in effect since 1969. Referral to mediation in such a case is made by court order [Zielińska i Klimczal, 2020 s. 7].

3. Celebration of mediation

The flourishing of mediation has had a very great impact on public awareness of peaceful dispute resolution. Since 2008, International Mediation Day has been celebrated in Poland. The holiday was initiated by the American Association for Conflict Resolution (ACR) in 2005, establishing it on October 20. Since 1996, the team of the Polish Mediation Center has been effectively supporting the idea of this institution. It is gratifying to note that the number of countries participating in this very important event for the administration of justice is increasing every year. The goals behind the idea of creating a mediation festival are described on the home page of the aforementioned institution, and they read as follows: to promote knowledge related to mediation, arbitration, conciliation and other peaceful methods of conflict resolution, to promote the idea of mediation as an effective tool for resolving disputes in schools, families, workplaces, institutions of power, to present the benefits of peaceful methods of conflict resolution, to bring about worldwide cooperation between organizations interested in celebrating the holiday [<https://mediator.org.pl/baza-wiedzy/tydzien-mediacji/>].

4. Effectiveness of mediation in the Bialystok area

The effectiveness of mediation in criminal cases in the area of Bialystok was studied by Dariusz Kuźelewski and described in his work entitled "Effectiveness of mediation in criminal proceedings conducted in 2011-2014 before the District Court in Bialystok in the light of file research". The main objective of this research was to assess the current status of the use of restorative justice methods by the judiciary in criminal proceedings and the possibility of involving the social factor, in addition to identifying the barriers that inhibit these processes. The sub-goal of the file research was to "diagnose selected aspects of criminal proceedings in relation to mediation and its results." [Zielińska i Klimczal, 2020, s. 12]. The effectiveness of mediation, understood as the conclusion of a settlement between the victim and the accused as a result of mediation, varied. However, in each year covered by the survey, it ranked below the nationwide average, which has remained for years at between 60 and 70 percent of mediation proceedings concluded with a settlement in relation to all cases referred to mediation. Overall, among the 50 cases surveyed, the number of mediations that ended in settlement accounts for almost half of all mediation proceedings. It should be noted that in four cases in which, in view of the divergence of positions, no settlement was reached, there was an apology to the aggrieved parties and an acceptance of the apology, while in another two such cases a mutual willingness to reconcile was expressed [Kuźelewski, 2016, s. 189-190]. The above-mentioned studies show that the institution of mediation is as effective as possible. This shows the maturity of society. The promotion of mediation probably also has a great impact. It entails a number of advantages. It should be noted that the referral of a case to mediation is optional, that is, left to the choice of the parties. The principle of voluntariness is manifested here. Mediation is entered into voluntarily, the parties cannot be forced to participate in the proceedings. They can also withdraw from it at any time, without suffering any negative consequences. Behavior that creates pressure on any of the parties is also not

allowed. Dariusz Kuzalewski's research shows that the number of mediations conducted and their outcome is influenced by the type of crime. Crimes against traffic safety and against the rights of persons performing gainful employment were 100% completed with a mediation settlement. The least number of crimes completed with a mediation settlement were: against life and health at 21.5%, and crimes against freedom at 25%. Another criterion was the number of mediations conducted and their outcome by mediation requesters. The study shows that requests for mediation were mostly made by defendants and their defense attorneys, accounting for 48% of the total cases studied. The court was also an active entity requesting mediation, accounting for 30% of the cases. The least involvement was shown by the victims and their attorneys, accounting for 10% of the cases studied. The reasons for the failure to reach a settlement during mediation were: failure or refusal of the defendant to attend mediation 19.2%, failure or refusal of the victim to attend mediation 15.4%, failure to agree on positions 61.6%, return of the case without mediation 3.8%. Despite the referral of the case to mediation, in as many as 10 cases (20% of all cases studied) mediation did not reach its main stage, i.e. a meeting between the accused and the victim in the presence of a mediator. Defendants and victims in roughly equal numbers of mediation procedures either failed to appear or refused to participate in mediation. Subtracting the above 10 cases, it turns out that the mediation session itself, with the participation of the parties, ends more often with a settlement than not (60% vs. 40% for mediations in which there was a meeting of the parties "face to face" or indirect mediation - only 4 such cases) [Kuzalewski, 2016 s. 197].

5. Objectives and functions of mediation

The most important goal of mediation is to come to an agreement between the accused and the victim in a mediation session with the help of a neutral mediator. The parties can choose how to conduct it. We distinguish between a direct form, that is, a "face-to-face" meeting, or an indirect form, without personal contact. In the second case, the mediator meets with each party separately, communicating positions and expectations about the terms of the agreement. The victim and the accused should be instructed about the possibility of being referred to mediation while being informed of the goals and principles of mediation proceedings. The basis on which mediation proceedings are based is restorative justice. The idea of mediation is a symptom of the modernization of the criminal process. It arose from the needs of practice, the redress of grievances or harm suffered, and a new outlook on the philosophy of criminal responsibility. It gives the parties greater autonomy in the disposal of their rights. It also includes restitution as a manifestation of reconciliation between the perpetrator and the victim. Restitution becomes one of the goals of the process [Rękas, 2004, s. 3]. Mediation takes place outside the justice system and is independent of it. It helps the parties present their position, what they want and come to the best consensus in their situation. The role of the host of the process is played by a neutral mediator, who cannot pressure the parties, and can suggest ways and methods to resolve it. The process is confidential and voluntary. The entire course of the proceedings is covered by secrecy. The mediation proceedings are not public. It is ineffective to rely on settlement proposals, proposals for mutual concessions or other statements made in mediation proceedings in the course of proceedings before a court or arbitration court. Mediation promotes faster completion of criminal proceedings. The principle of speed of proceedings also has an impact on faster

erasure of convictions. Another very important aspect is the reduction of trial costs. It also gives a chance for a more lenient sentencing by the court. Mediation proceedings can lead to a settlement or even reconciliation between the parties. It should not last longer than one month. The period of mediation proceedings does not count towards the duration of pretrial proceedings. The mediation settlement is an agreement between the conflicting parties. A report on the mediation process is drawn up. The mediator shall provide the authority that referred the case to mediation with a written report on the results of the mediation proceedings. The report is accompanied by a settlement agreement signed by the suspect/defendant, the victim and the mediator, if concluded. Once it is approved by the court, it has the force of a settlement reached before the court.

6. Disadvantages of mediation

Of course, mediation carries the risk that the parties will not be able to reach an agreement. This results in prolonged, waiting for a judicial resolution of the case. Mediation proceedings are voluntary, so when any of the parties decides to opt out of mediation, it is considered terminated and then has no effect, and the provisions made therein are invalid. On the other hand, the mediated settlement does not end the criminal proceedings. It must be approved by the court.

7. Summary

This institution is aimed at obtaining an agreement between the victim and the suspect, the accused. It is to be obtained in a voluntary and confidential manner, with the help of a neutral mediator. This method of dispute resolution is of great social importance. It gives the parties greater autonomy in the disposal of their rights. The parties are free to present their claims and expectations. In my work I have tried to prove that mediation has a great many advantages. I presented the goals and functions of it. Mediation is increasingly appreciated. This is even evidenced by the "mediation holiday" celebrated every October and the promotion of this method of amicable dispute resolution.

Bibliography:

1. Agnieszka Rękas „Mediacja w polskim procesie karnym” (2004), s.3, 7.
2. Marta Wysocka-Fronczek, „Dlaczego kieruję sprawy do postępowania mediacyjnego?”, Prokuratura i Prawo 2 (2011), s.145.
3. Janina Wnuk „Mediacja jako forma sprawiedliwości naprawczej- korzyści dla stron”, (2008), s. 1.
4. prof. dr hab. Eleonora Zielińska Joanna Klimczak Zakres stosowania mediacji w sprawach karnych w praktyce wymiaru sprawiedliwości, Prawo karne i kryminologia Warszawa (2020), s7, 12.
5. Dariusz Kuźelewski ” Efektywność mediacji w postępowaniach karnych prowadzonych w latach 2011-2014 przed Sądem Rejonowym w Białymstoku w świetle badań aktowych” Białostockie Studia Prawnicze (2016) z. 21, s. 189-190, 197.
6. <https://mediator.org.pl/baza-wiedzy/tydzien-mediacji/>
7. Ministerstwo Sprawiedliwości „Informacja o postępowaniu mediacyjnym w sprawach karnych” (file:///C:/Users/user/Downloads/mediacja-w-sprawach-karnych_(1).pdf).

4. JAKOŚĆ ŻYCIA OSÓB STARSZYCH – UJĘCIE TEORETYCZNE

dr Ewa Cieplińska-Truchan

Email: ewacieplinska.tarnow@gmail.com

1. Wstęp

W społeczeństwie jest coraz więcej starszych osób. Zmiany społeczne, które pojawiły się i cały czas występują mają znaczący wpływ na funkcjonowanie seniorów. Jednym z ważniejszych wyzwań dzisiejszego świata powinno być podniesienie poziomu jakości życia wśród osób starszych. Wskazane są działania we wszystkich obszarach jakości życia – psychologicznym, socjalnym, środowiskowym i somatycznym.

Artykuł ma na celu przedstawienie wiedzy z zakresu jakości życia osób starszych. Zostaną zaprezentowane definicje (polskich i zagranicznych autorów), perspektywa historyczna tego zagadnienia, istota jakości życia osób starszych oraz przegląd badań. Na samym końcu artykułu przedstawione zostaną osobowe i społeczne uwarunkowania jakości życia osób starszych. Znając zagadnienia teoretyczne w tym obszarze będzie można efektywniej planować działania praktyczne mające na celu podniesienie jakości życia seniorów. Po zaprezentowaniu zagadnień teoretycznych będą przedstawione najważniejsze wnioski dla praktyki pedagogicznej. Realizacja tych postulatów może w przyszłości przyczynić się do poprawy życia seniorów. Istotne jest jednak, aby wdrażanie tych propozycji odbywało się w środowisku lokalnym seniorów (domach, w miejscach, w których przebywają każdego dnia) oraz w zasięgu szerszym, globalnym.

2. Jakość życia – ujęcie definicyjne

W celu szerszego oglądu wyjaśnienia pojęcia „jakości życia” przedstawiono różne ujęcia tej definicji. Zostaną zaprezentowane definicje polskich oraz zagranicznych autorów.

Walden-Gałaszko i Majkowicz rozumieją jakość życia jako „obraz własnej sytuacji życiowej człowieka odnoszący się do pewnego fragmentu jego życia, porównywany do określonego wzorca idealnego, który jest zarazem przedmiotem jego pragnień” (Wynarowska, 2003, s. 442). Natomiast Jarem ukazuje jakość życia jako „subiektywne odbieranie potrzeb materialnych w kontekście potrzeb i możliwości”. Okoń uważa, że jest to „stopień zaspokojenia potrzeb materialnych i niematerialnych jednostek, rodzin i zbiorowości” (Wynarowska, 2003, s. 442). Zych rozumie przez jakość życia „zaspokojenie potrzeb typu egzystencjalnego („mieć”), bezpieczeństwa („być”) i kontaktu społecznego” (Wynarowska, 2003, s. 442). Tomaszewski określa jakość życia jako zespół „elementów występujących w różnych proporcjach i z różnym nasileniem, na które składają się: bogactwo przeżyć, poziom świadomości, poziom aktywności, twórczość i współuczestnictwo w życiu społecznym” (Trzebiatowski, 2011, s. 27). Kowalik stwierdza, że „o jakości życia, decyduje jakość jednostkowych, codziennych przeżyć, które źródło poszukiwać można w podmiotowym systemie poznawczym. Im większe „uzdolnienia kognitywne”, tym wyższa „zdolność przeżywania”, kumulowania przeżyć i ostatecznie przekształcania ich w doświadczenie życiowe, które oznaczać może wysoką jakość życia. I przeciwnie, im

mniejsze jednostkowe zdolności poznawcze, tym niższa jakość życia” (Trzebiatowski, 2011, s. 27). Natomiast Czapiński proponuje wyróżnić subiektywne i obiektywne kryterium jakości życia. Autor zwraca także uwagę na potrzebę analizowania stanu „zaspokojenia rozmaitych potrzeb wpływających na poczucie dobrostanu lub szczęścia” (Trzebiatowski, 2011, s. 29). Gałęski sądzi zaś, że „o ile poziom życia odnosi się do stopnia zaspokojenia potrzeb, o tyle jego jakość do sposobu ich zaspokojenia” (Trzebiatowski, 2011, s. 27).

Powyżej zostały przedstawione ujęcia definicyjne w ujęciu polskich autorów. Poza granicami Polski jakość życia rozumiana jest w następujący sposób. Cohen postrzega ją jako „zdolność do realizacji planów przez jednostkę” (Wynarowska, 2003, s. 442). Tuynman i wsp. określają ją jako „dobre samopoczucie, satysfakcja z życia, pozytywna ocena ogólnego funkcjonowania” (Wynarowska, 2003, s. 442).

3. Jakość życia – perspektywa historyczna

Zagadnienie jakości życia można odnaleźć w dalekiej przeszłości. *„Początków zainteresowania pojęciem „jakości życia” można doszukiwać się w poglądach Hipokratesa (wyrazem szczęśliwego życia ma być stan wewnętrznej równowagi) czy Arystotelesa (najważniejszy cel to dążenie do eudajmonii)”* (Błoński i Witek, 2015, s. 411).

Za prekursora badań z zakresu oceny jakości życia uważa się Campella. W 1971 roku stworzył „Skalę Jakości Życia”, która została wykorzystana do badania Amerykanów. Celem stworzonego narzędzia było określenie subiektywnej oceny zadowolenia w odniesieniu do reprezentowanych potrzeb społecznych (Stachowska, Szewczyczak i Talarska, 2012). Badania były prowadzone wraz z Conversem i Rodgersem (Błoński i Witek, 2015).

Rozumienie pojęcia jakości życia przechodziło różne przeobrażenia w historii. Na początku jej rozumienie opierało się głównie na „materialnym komponencie dobrostanu i mierzona była wysokością produktu krajowego brutto na głowę mieszkańca. To podejście skupiało się wyłącznie na aspekcie rozwoju gospodarczego i abstrahowało od innych dziedzin życia” (Kaczmarczyk i Zrałek, 2013, s. 23). Kolejny etap rozumienia jakości życia poza koncentracją na materialnych komponentach dobrostanu jednostki obejmował zagadnienia związane ze zdrowiem, bezpieczeństwem czy szeroko rozumianą konsumpcją. Aktualnie uwzględnia się „subiektywne odczuwanie zaspokojenia potrzeb człowieka, jego aspiracje i wartości, które są dla niego istotne” (Kaczmarczyk i Zrałek, 2013, s. 23-24).

W 1948 roku charakteryzując jakość życia, oceniano ją przez pryzmat ograniczeń aktywności fizycznej. W ostatniej dekadzie XX wieku pojęcie jakości życia poddawano analizie, biorąc pod uwagę dodatkowe kryteria. Postrzeganie jakości życia rozszerzono o: „dolegliwości, aktywność społeczną, funkcje poznawcze, stan emocjonalny, sprawność narządów zmysłów, samoobsługę chorego” (Kłak, Mińko i Siwczyńska, 2012, s. 633).

4. Istota jakości życia

Pojęcie jakości życia może być analizowane w dwóch perspektywach – obiektywnej i subiektywnej. *„Perspektywa obiektywna jest ujęciem zewnętrznym, obejmującym szereg różnorodnych czynników mających wpływ na to, jaka jest jakość życia danej jednostki lub grupy społecznej”* (Borowiecki, 2016, s. 82). Do czynników tych należą głównie warunki socjoekonomiczne, skład rodziny, relacje w niej panujące, wykształcenie, wykonywana praca, normy prawne i społeczne obowiązujące w danym kraju.

„Perspektywa subiektywna jest ujęciem wewnętrznym, które wpływa na tzw. poczucie jakości życia. (...) mamy na myśli własne spojrzenie jednostki na jej życie, emocje i odczucia z tym związane” (Borowiecki, 2016, s. 82).

Sęk wskazuje na znaczące czynniki, które wpływają na poczucie jakości życia u osób starszych. Należą do nich *„czynniki, które umożliwiają poczucie zadowolenia z życia, podtrzymywanie aktywności i samodzielności, poczucie bezpieczeństwa oraz satysfakcjonującą więź z ludźmi i ze światem”* (Steuden, 2011, s. 164).

Pojęcie jakości życia poza szerszym zasięgiem można rozpatrywać przez pryzmat poziomu lokalnego. Według Rogali *„może być analizowane w trzech płaszczyznach: płaszczyzna pierwsza to zadowolenie z życia w danej miejscowości, w jej ramach ujmowane są m. in. zagadnienia związane z czystością środowiska, dostępem i jakością funkcjonowania służby zdrowia, bezpieczeństwem publicznym, płaszczyzna druga dotyczy relacji ze wspólnotą i innymi grupami społecznymi. Obejmuje ona m. in. takie aspekty jak relacje z sąsiadami oraz z rodziną, płaszczyzna trzecia koncentruje się na indywidualnych potrzebach badanego mieszkańca (perspektywa indywidualna). Składają się na nią kwestie związane np. z tym, czy dana osoba czuje się szczęśliwa, czy uważa się za osobę zdrową”* (Kaczmarczyk i Zrałek, 2013, s. 22-23).

Ostasiewicz mówi, że o jakości życia decydują trzy aspekty. Zalicza do nich aspekt ekonomiczny, społeczny i psychiczny (Kaczmarczyk i Zrałek, 2013, s. 25). Jakość życia w ujęciu ekonomicznym rozumiana jest jako dobrobyt materialny. Aspekt społeczny obejmuje infrastrukturę społeczną oraz usługi społeczne. Natomiast psychiczny aspekt jakości życia dotyczy subiektywnego odczucia jakości życia przez człowieka (Kaczmarczyk i Zrałek, 2013, s. 25).

Baumann przedstawia wskaźniki, które wpływają na jakość życia wśród seniorów. Zalicza do nich dobrostan fizyczny; finansowy i materialny; osobisty; społeczny; estetyczny oraz moralny. Na jakość życia według autorki wpływa również satysfakcja życiowa; cel życia; wesołość/radość; radość życia; duchowość; życie terażniejszością oraz przebieg ostatniego etapu życia (Pikuła, 2015).

5. Jakość życia seniorów – przegląd badań

Przedstawione zostaną badania dotyczące jakości życia seniorów w Polsce oraz innych krajach.

W Polsce jedno z badań przeprowadzili Grudecka, Łątkowski, Maciejasz i Timoszuk. W procesie badawczym uczestniczyło 16 osób po 60. roku życia. Badania odbywały się w Warszawie od 24 do 29 marca 2014 roku. Autorzy stwierdzili na podstawie analizy wyników badań, że głównymi determinantami jakości życia jest stan zdrowia oraz sytuacja materialna (Grudecka, Łątkowski, Maciejasz, Timoszuk, 2015).

Kolejne badania, które zostały przeprowadzone na terenie Polski obejmowały 2546 osób w wieku 65 i więcej lat. Badacze: Waszkiewicz, Einhorn, Połtyn-Zaradna, Gawęł-Dąbrowska, Grabowska, Zatońska wskazali, że seniorzy oceniają lepiej jakość swojego życia. Stwierdzono, że miejsce zamieszkania respondentów nie wpływa na subiektywną ocenę jakości życia i stanu zdrowia. Zaobserwowano jednak, że subiektywna ocena jakości życia seniorów jest statystycznie istotnie zróżnicowana regionalnie. Taka sytuacja nie występuje natomiast w przypadku zadowolenia ze stanu zdrowia. Analizując dokładnie zadowolenie ze

stanu zdrowia zwrócono uwagę, że zależy ono od płci respondentów. Bardziej zadowoleni są mężczyźni. Natomiast w zakresie relacji społecznych to kobiety uzyskały wyższy wynik jakości życia. Autorzy dodatkowo zauważyli, że mieszkańcy miast prezentują wyższy wynik jakości życia w sferze fizycznej i psychologicznej (Einhorn i in., 2012).

Badania przeprowadzone przez Głębocką i Szarzyńską wśród 73 osób po ukończeniu 60. roku życia na terenie Domu Dziennego Pobytu „Złota Jesień”, „Magda i Maria” Miejskiego Ośrodka Pomocy Rodzinie w Opolu wskazują, że wyższy poziom optymizmu i zadowolenia z życia występuje u respondentów, którzy mają współmałżonka. Do najważniejszych czynników, które wpływają na ich jakość życia zalicza się także poziom wsparcia społecznego ze strony znajomych i sąsiadów (Głębocka i Szarzyńska, 2005).

Autorzy badań – Skwiot, Juśkiewicz-Swaczyna prowadzili badania wśród 138 słuchaczy Uniwersytetu Trzeciego Wieku (UTW). Respondenci mieli powyżej 50 lat. Teren badań obejmował województwo warmińsko-mazurskie (UTW w Olsztynie, Szczytnie i Kętrzynie). Badania były przeprowadzone w 2017 roku. Na podstawie analizy wyników badań stwierdzono iż samoocena jakości życia, stan zdrowia były wyższe wśród osób podejmujących umiarkowaną lub intensywną aktywność fizyczną (Juśkiewicz-Swaczyna i Skwiot, 2017).

Łój badała 43 pacjentów powyżej 60. roku życia. Respondenci byli poddani rehabilitacji w przychodniach specjalistycznych i przyszpitalnych w Sosnowcu i Katowicach. Rehabilitacja była ze względu na złamania kości kończyn dolnych, stłuczenia i podobne urazy. Badania zostały przeprowadzone dwukrotnie – pierwszy raz po urazie lub zabiegu operacyjnym; drugi po rehabilitacji. Stwierdzono, że poziom jakości życia jest istotnie wyższy po zakończonej rehabilitacji (Łój, 2007).

Następne badania zostały przeprowadzone przez Lassotę. Są to badania, które ukazują jakość życia seniorów w Polsce, jak i w innym kraju. Były to zarówno badania jakościowe (15 osób w Polsce i 15 respondentów w Niemczech) jak i ilościowe (25 osób w Polsce i 25 badanych w Niemczech – od 56 do 69 lat). W Polsce badania były przeprowadzone na terenie Poznania. Natomiast w Niemczech było to Herne. Celem badań było porównanie satysfakcji z życia polskich emerytów, którzy mieszkają na terenie Polski lub Niemiec. Wyniki badań ukazują, że Polacy, którzy mieszkają w Niemczech mają stabilną sytuację ekonomiczną. To natomiast wpływa na ich poczucie bezpieczeństwa. Dodatkowo respondenci mieszkający w Niemczech mają więcej swobody podczas wyboru form aktywności (Lassota, 2006).

Kolejne trzy badania obejmują wyniki dotyczące jakości życia seniorów w Norwegii, Szwecji oraz Stanach Zjednoczonych.

Badania przeprowadzone przez Kalfoss i wsp. objęły 379 obywateli Norwegii po 65. roku życia. Wyniki wskazują, że największy wpływ na subiektywną jakość życia ma zdolność wykonywania czynności życia codziennego, sprawność sensoryczna, środowisko domowe, bycie zdrowym oraz mobilność. Najmniejszy wpływ na poziom jakości życia miało życie seksualne seniorów (Stachowska, Szewczyczak i Talarska, 2013).

Hellström i wsp. przebadali 4337 Szwedów po 75. roku życia. Stwierdzono, że wyższy wiek respondentów oraz utrzymywanie kontaktu z więcej niż trzema osobami wpływa na wysoką ocenę jakości życia. Natomiast negatywną rolę odgrywa konieczność korzystania ze

wsparcia podczas wykonywania podstawowych czynności dnia codziennego (Stachowska i in., 2013).

Ostatnie badania, które zostaną zaprezentowane, zostały przeprowadzone w Stanach Zjednoczonych przez Soleman i wsp.. W badaniach uczestniczyło 99 kobiet po 60. roku życia, które korzystały z pomocy dziennych domów pobytu. Autorzy badań stwierdzili, iż na dobrą ocenę jakości życia wpływają takie czynniki jak zdrowie fizyczne, równowaga emocjonalna oraz istniejące sieci wsparcia. Najmniejszy wpływ na jakość życia ma natomiast mobilność respondentów oraz status ekonomiczny (Stachowska i in., 2013).

6. Uwarunkowana jakości życia osób starszych

Pojęcie jakości życia jest ściśle powiązane z bilansem życiowym człowieka (Steuden, 2011). Bilans z całego dotychczasowego życia wpływa na ogólną jakość życia, postrzeganie własnego zdrowia oraz poszczególnych składników wpływających na jakość życia seniorów w zakresie psychologicznym, somatycznym, socjalnym i środowiskowym.

Do źródeł dobrostanu człowieka i poczucia jakości życia zalicza się redukcję lub obniżenie napięcia wewnętrznego, zaspokojenie potrzeb o charakterze biologicznym, psychologicznym, realizację subiektywnie ważnych celów życiowych (Steuden, 2011).

W postrzeganiu jakości życia znaczną rolę odgrywa poczucie koherencji. Autorem tego pojęcia jest Antonovsky. Według niego *„osoby o silnym poczuciu koherencji mają tendencję do zachowań prozdrowotnych. Poczucie koherencji to zmienna składająca się z 3 skorelowanych składowych: poczucia zrozumiałości, poczucia zaradności i poczucia sensowności. Poczucie zrozumiałości określa stopień, w jakim człowiek spostrzega bodźce napływające ze środowiska wewnętrznego i zewnętrznego jako zrozumiałe, uporządkowane, spójne i jasne. (...) Poczucie zaradności (...) określa stopień, w jakim człowiek spostrzega dostępne zasoby jako wystarczające, by sprostać wymogom stawianym przez napływające bodźce. (...) Poczucie sensowności (...) wyraża motywację jednostki do działania”* (Głębocka i Szarzyńska, 2005, s. 256).

W przypadku osób starszych, jak i innych członków społeczeństwa, jakość życia w dużym stopniu zależy, od osobowych uwarunkowań konkretnego człowieka. Ważne jest, że *„obiektywnej poprawie zdrowia, związanej z efektywnym leczeniem, nie zawsze musi towarzyszyć poczucie lepszej jakości życia, podobnie jak pogorszenie stanu zdrowia nie musi współwystępować z poczuciem niskiej jakości życia”* (Steuden, 2011, s. 168). U osób starszych jakość życia zależy od zdrowia fizycznego, płci, stanu cywilnego, poziomu wykształcenia. Podobna sytuacja jest w przypadku ludzi młodych (Steuden, 2011).

Jakość życia seniorów zależy nie tylko od nich samych, ich cech, ale także od czynników zewnętrznych, innych osób. Na jakość życia osób starszych ma wpływ wsparcie społeczne. Wyróżnia się cztery typy wsparcia społecznego: emocjonalne – wyrażanie troski, zaufania, bliskości, stworzenie możliwości autoekspresji itp.; informacyjne – dostarczenie nowych umiejętności, informacji, udzielanie rad itp.; instrumentalne – dostarczenie dóbr materialnych, wspólne rozwiązywanie trudnych zadań; oceniające – wyrażenie akceptacji, zrozumienia, zachęty itp. (Głębocka i Szarzyńska, 2005, s. 255).

7. Podsumowanie

Przedstawione zagadnienia teoretyczne wskazują na potrzebę działań na rzecz osób starszych. Istotne jest, aby seniorzy mimo napotykanych trudności czuli się niezależni od innych. Ważne jest by nie wykonywać za nich wszystkich czynności, a szczególnie tych związanych z życiem codziennym. Istotne jest także towarzyszenie osobom starszym i udzielenie im pomocy w odpowiedniej chwili. W podjęciu decyzji może pomóc nam uważne obserwowanie osoby starszej. Często senior sam wskazuje w jakim zakresie oczekuje wsparcia ze strony najbliższych.

Istotne jest także prowadzenie działań profilaktycznych wobec seniorów. Duża część osób starszych ma problemy w prawidłowym poruszaniu się, które wynikają z procesów fizjologicznego starzenia się czy też na skutek przebytych chorób i wypadków. Należy zachęcać seniorów do korzystania z ośrodków rehabilitacji leczniczej dziennej. W takim przypadku osoba, w dalszym ciągu, przebywa we własnym domu, ma kontakt z najbliższymi, a jednocześnie stara się poprawić swoją jakość życia w obszarze somatycznym. Poprawa w tym zakresie może przyczynić się do lepszego funkcjonowania w pozostałych domenach jakości życia, np. sfery psychologicznej.

Znaczącą rolę odgrywają lekarze, którzy mogą likwidować u osób starszych obawy związane z występującymi chorobami. Lekarze przedstawiają informacje w jaki sposób można zapobiegać poszczególnym zaburzeniom somatycznym a także mogą zaproponować najlepsze formy leczenia w przypadku pojawienia się choroby. Ze względu na częsty kontakt lekarz-starszy pacjent wskazane jest poszerzanie wiedzy lekarzy w zakresie właściwej komunikacji z seniorami. Istotne jest więc posiadanie nie tylko wiedzy medycznej, ale także informacji z zakresu psychologii.

Zaprezentowane postulaty powinny być realizowane systematycznie i w perspektywie długoterminowej. Tylko takie działania mogą przyczynić się do poprawy jakości życia osób starszych.

Bibliografia:

1. Błoński K., Witek J. (2015). Ocena jakości życia osób starszych w Polsce na podstawie European Quality of Life Surveys. *Handel Wewnętrzny*, 5, s. 410-424.
2. Borowiecki P. (2016). Jakość życia osób z niepełnosprawnością i ich rodzin w perspektywie zewnętrznej i wewnętrznej – przegląd wybranych badań. *Niepełnosprawność – zagadnienia, problemy, rozwiązania*, 3, s. 81-91.
3. Einhorn J., Gawel-Dąbrowska D., Grabowska B., Połtyn-Zaradna K., Waszkiewicz L., Zatońska K. (2012). Ocena jakości życia Polaków w wieku podeszłym. W: P. Błędowski, M. Mossakowska (red.), *Aspekty medyczne, psychologiczne, socjologiczne i ekonomiczne starzenia się ludzi w Polsce*, Termedia Wydawnictwa Medyczne (s. 549-560). Poznań: MIBMiK.
4. Głębocka A., Szarzyńska M. (2005). Wsparcie społeczne a jakość życia ludzi starszych. *Gerontologia Polska*, 4, s. 255-259.
5. Grudecka A., Łatkowski W., Maciejasz M., Timoszuk S. (2015). Wybrane aspekty jakości życia osób 60+ w Polsce w świetle badań jakościowych. *Studia Ekonomiczne*, 223, s. 257-267.

6. Juśkiewicz-Swaczyna B., Skwiot M. (2017). Aktywność fizyczna a jakość życia w subiektywnej ocenie słuchaczy Uniwersytetu Trzeciego Wieku. *Postępy Rehabilitacji*, 4, s. 45-56.
7. Kaczmarczyk M., Zrałek M. (2013). Warunki i jakość życia seniorów w Sosnowcu. Sosnowiec: Oficyna Wydawnicza „Humanitas”.
8. Kłak A., Mińko M., Siwczyńska D. (2012). Metody kwestionariuszowe badania jakości życia. *Problemy Higieny i Epidemiologii*, 4, s. 632-638.
9. Lassota L. (2006). Satysfakcja z życia emerytów w Polsce i w Niemczech. W: M. Marczuk, S. Steuden (red.), *Starzenie się a satysfakcja z życia* (s. 123-132). Lublin: Wydawnictwo KUL.
10. Łój G. (2007). Rehabilitacja a jakość życia osób w starszym wieku. *Gerontologia Polska*, 4, s. 153-157.
11. Pikuła N. G. (2015). Poczucie sensu życia osób starszych. *Inspiracje do edukacji w starości*. Kraków: Impuls.
12. Steuden S. (2011). *Psychologia starzeń się i starości*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
13. Stachowska M., Szewczyczak M., Talrska D. (2012). Ocena jakości życia osób w wieku podeszłym – przegląd piśmiennictwa. *Nowiny Lekarskie*, 1, s. 96-100.
14. Trzebiatowski J. (2011). Jakość życia w perspektywie nauk społecznych i medycznych – systematyzacja ujęć definicyjnych. *Hygeia Public Health*, 1, s. 25-31.
15. Wynarowska B. (2003). Jakość życia. W: *Encyklopedia Pedagogiczna XXI wieku*, t. 2 (s. 442). Warszawa: Wydawnictwo Akademickie Żak.

Podziękowania

Dziękuję serdecznie Pani dr hab. Ewie Domagale-Zyśk, prof. KUL oraz Pani Doktor Katarzynie Uzar-Szcześniak za cenne wskazówki naukowe.

5. WPLYW EKOLOGII NA ZMIANĘ METOD PAKOWANIA PRODUKTÓW

Kamil Ciesielski, Oksana Kowcun, Filip Sędziejewski

Uniwersytet Szczeciński

Wydział Ekonomii, Finansów i Zarządzania

Koło Naukowe Lean&Smart

ul. Cukrowa 8, 71 - 004 Szczecin

Email: oksanakowcun@gmail.com

1. Wstęp

Coraz większa świadomość ludzi w kwestiach związanych z ekologią, jak i ochroną środowiska naturalnego sprawia, że przedsiębiorstwa starają się wdrażać więcej ekologicznych rozwiązań. Szczególną rolę w tej kwestii odgrywa branża opakowań spożywczych, która znacznie oddziałuje na ilość generowanych odpadów, a w konsekwencji na poziom zanieczyszczenia środowiska. W ostatnich latach presja społeczna wywierana na przedsiębiorstwach zwiększyła się, w rezultacie czego znaczna część firm postanowiła wprowadzić rozwiązania, które pozwalają na ponowne wykorzystanie danego opakowania lub wyprodukowanie opakowań z materiałów w całości uzyskanych z recyklingu.

Celem artykułu jest ukazanie wpływu kwestii ekologicznych i środowiskowych na zmianę metod pakowania produktów. Stąd pokrótce przedstawiono ewolucję opakowań na przestrzeni ostatnich lat, a także omówiono ich wpływ na obecny stan środowiska naturalnego. Dodatkowo w artykule poruszono zagadnienie ekologiki w kontekście branży opakowań oraz zwrócono uwagę na kwestię poczynionych zmian w zakresie regulacji prawnych, które będą obowiązywać w tym segmencie w najbliższej przyszłości.

2. Ewolucja rynku opakowań

Spółeczeństwo wykorzystuje opakowania od lat, na przestrzeni których zmieniał się materiał, z którego zostały wykonane, ale także ich wygląd oraz pełnione przez nie funkcje. Początkowo opakowania miały przede wszystkim chronić produkty i umożliwiać ich wygodniejszy transport. Rozwój technologiczny sprawił jednak, że zaczęły powstawać coraz nowsze rodzaje opakowań, które nabrały dodatkowego, nowego – marketingowego znaczenia. Umieszczenie wyrobów w atrakcyjnych dla konsumenta opakowaniach np. pod względem wizualnym, przyczyniło się do zwiększonego zainteresowania produktami, co ostatecznie prowadziło do wzrostu ich sprzedaży [Grębowiec 2014].

W branży spożywczej opakowania pełnią funkcję marketingową, ale przede wszystkim są one wykorzystywane w celu zapobiegania przed zepsuciem produktów znajdujących się w środku. Duży wpływ na rozwój branży opakowań miały również nowe metody konserwacji żywności. Jedną z nich było długotrwałe gotowanie w hermetycznie zamkniętych pojemnikach [www.anmar-opakowania.com, dostęp: 19.04.2023]. Umożliwiło to przechowywanie różnego rodzaju mięs, ryb, a także świeżych warzyw przez długi czas. Dodatkowo odkrycie to sprawiło, że zwiększyło się zapotrzebowanie na metalowe opakowania.

Innym, ważnym wydarzeniem, które miało duży wpływ na rozwój branży opakowań była rewolucja przemysłowa z XIX w., w trakcie której powstało wiele wynalazków. Na przykład w 1903 roku Michael Owens [www.anmar-opakowania.com, dostęp: 19.04.2023] wynalazł automat do produkcji szklanych butelek, umożliwiał tańszą i szybszą ich produkcję. Dodatkową zaletą tego automatu było to, że dzięki niemu stało się możliwe zachowanie takiej samej pojemności oraz jednakowego wyglądu całej produkowanej partii wyrobów. W trakcie rewolucji przemysłowej powstały także nowe materiały, z których mogły być produkowane opakowania, takie jak tektura czy tworzywa sztuczne, które są szeroko wykorzystywane do dziś [<https://nowymarketing.pl> dostęp: 20.04.2023]. Miało to ważny wpływ na rozwój branży opakowań, gdyż ich produkcja była szybka, tania oraz można było im nadać pożądany kształt. Co więcej opakowania z tworzyw sztucznych umożliwiały dłuższe zachowanie świeżości oferowanych produktów.

Z biegiem lat, wraz ze wzrostem liczby ludności na świecie, zmieniały się także wyżej wymienione funkcje opakowania. Do czasów II Wojny Światowej przede wszystkim ważne były dwie kwestie tj. czy opakowanie spełnia funkcje ochronne i czy jest łatwe do transportowania. Z czasem, oprócz funkcjonalności zaczęto także zwracać uwagę na ich kształt. W drugiej połowie XX w. powstało wiele charakterystycznych opakowań, które są do dziś, na przykład opakowanie chipsów marki Pringles. Tekturowa puszka, z warstwą folii aluminiowej w środku mająca chronić przed zepsuciem i połamaniem niezwykle kruche chipsy, została wymyślona w 1966 roku i od tego czasu uległa tylko nielicznym modyfikacjom. [www.packaging-polska.pl dostęp: 20.04.2023] Opakowanie to, nie tylko jest wytrzymałe i łatwe w transporcie, ale także wyróżnia się na tle konkurencji i nie sposób pomylić go z innymi.

Obecnie, w dobie coraz większej świadomości konsumentów w kwestii dbania o ekologię opakowanie musi spełniać także wymogi, które chronią środowisko. Obecnie coraz częściej możliwe staje się ponowne wykorzystanie opakowań lub ich wytwarzanie z surowców pochodzących z materiałów z recyklingu. Wiele przedsiębiorstw rezygnuje także z umieszczania etykiet na swoich towarach wykonanych z innych materiałów. Przykładem takiego opakowania może być butelka wody marki Żywiec Zdrój. Jest to pierwsza w Polsce butelka, która powstała w 100% z recyklingu, a zamiast etykiety, posiada wytłoczonego oraz nazwę marki [www.zywiec-zdroj.pl, dostęp: 20.04.2023].

3. Wpływ opakowań na środowisko naturalne

Różnorodność opakowań dostępnych na rynku jest ogromna. Wiele z nich jest produkowanych z tworzyw sztucznych, które są niebezpieczne dla środowiska, przede wszystkim ze względu na, że ich proces rozkładu jest długotrwały. Co więcej, materiały, z których produkowane są te opakowania zawierają w sobie wiele szkodliwych substancji, które mogą przyczyniać się między innymi do wyniszczenia gleb, bądź zatruwania wód. Opakowania z tworzyw sztucznych wykorzystywane w branży spożywczej stosuje się głównie po to, aby wydłużyć termin ich przydatności. Według danych brytyjskiego komitetu doradczego ds. opakowań [Pezala, Truszczyński, 2016] stosując zaledwie 1,5 grama folii do opakowania ogórka szklarniowy, ogórek jest w stanie zachować świeżość nawet do 14 dni podczas gdy, bez

jej wykorzystania ogórek pozostaje świeży zaledwie do 3 dni. Niestety, często po wykorzystaniu zakupionego produktu, opakowanie nie zostaje ponownie wykorzystane. Większość z nich staje się odpadem, który trzeba zutylizować. Wiele z nich trafia na przykład na wysypiska, gdzie rozkładające się opakowania wydzielają szkodliwe toksyny bądź do specjalnych spalarni śmieci, gdzie generują niepotrzebnie duże ilości dwutlenku węgla [<https://www.wnp.pl>, dostęp: 20.04.2023].

Kolejnym aspektem związanym z wpływem opakowań na środowisko są substancje wykorzystywane do ich produkcji. Jedną z nich jest bisfenol. Występuje on na wewnętrznych powłokach metalowych puszek, i ma ograniczać kontakt produktu z metalem oraz w plastikowych butelkach z wodą. Ma on zły wpływ nie tylko na środowisko, ale także i na zdrowie człowieka. W opakowaniach, w których wykorzystywany jest bisfenol do pokrywania powłoki zauważono, że substancja przedostaje się do żywności, co może doprowadzić do zaburzeń płodności oraz problemów z tarczycą [<https://ekonsument.pl>, dostęp: 20.04.2023]. Substancja ta może rozpuszczać się w płynie, który znajduje się w opakowaniu. Dla człowieka staje się niebezpieczna dopiero w wysokich temperaturach, to znaczy po podgrzaniu produktu lub przy wlewaniu gorących cieczy [Łaszczyca, Paradowska i Makarova, 2019].

Opakowania z tworzyw sztucznych oprócz wielu wad posiadają także zalety i w pewnym stopniu mogą przyczynić się do ochrony środowiska. Aspektem przemawiającym za wykorzystaniem opakowań ze sztucznych tworzyw jest oszczędność miejsca. Możliwość nadania różnorodnych kształtów takim opakowaniom pozwala zwiększyć partie przeznaczone do transportu, gdyż można jednorazowo przewieźć więcej towaru. Dzięki takiemu rozwiązaniu, przedsiębiorstwa mogą znacznie zredukować koszty transportu oraz być bardziej ekologiczne [Łaszczyca, Paradowska i Makarova, 2019]. Przykładem takiej oszczędności jest butelka Cubis. Trzy butelki o pojemności 0,25l ustawione jedna na drugiej zajmują tyle samo miejsca, co jedna tradycyjna butelka o pojemności 0,5l [www.opakowania.com.pl, dostęp: 20.04.2023]. Pozwala to na optymalne wykorzystanie przestrzeni ładunkowej środka transportu, magazynu czy sklepu. Przykładowo w transporcie, pozwala zmniejszyć emisję spalin, ponieważ za jednym razem, można przewieźć więcej towaru, nie tworząc dodatkowych kilometrów, co bezpośrednio przekłada się na zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska [Pezala, Truszczyński 2016]. Opakowanie służące do przechowywania butelek w transporcie firmy Cubis jest innowacyjnym pojemnikiem. Swoim wyglądem przypomina sześciąt, który posiada otwarcie typu flip-top, umieszczone u góry pojemnika. Oprócz ułatwionego transportu takie rozwiązanie to doskonałe rozwiązanie dla sklepów, ponieważ pozwalają one na znaczną oszczędność miejsca na półkach [www.opakowania.com.pl, dostęp: 20.04.2023].

4. Istota eklogistyki

Eklogistyka to dziedzina, która jest połączeniem logistyki z ekologią [<https://www.logistyka.net.pl>, dostęp: 21.04.2023]. Logistyka obejmuje procesy planowania, organizowania, realizowania i kontrolowania efektywnego przepływu surowców, materiałów, produkcji w toku, towarów i towarzyszących im usług z miejsca pochodzenia do miejsca konsumpcji, aby zaspokoić potrzeby klientów [<https://www.logistyka.net.pl> dostęp:

21.04.2023]. Z kolei ekologia jest nauką, która skupia się na wszystkich obszarach związanych ze środowiskiem [www.obserwatorlogistyczny.pl dostęp 21.04.2023]. Powstanie koncepcji ekologii jest związane z faktem, że logistyka bardzo szybko rozwija się w przedsiębiorstwach na całym świecie [Baraniecka, 2019].

Ekologistyka ma szerokie zastosowanie i opiera się na zarządzaniu materiałami, odpadami oraz informacjami z nimi powiązanymi [Michniewska 2006]. Dzięki racjonalnemu zastosowaniu powstaje zamknięty krąg, który pozwala na ponowne wykorzystanie wielu surowców i umożliwia ich ponowne składowanie, segregowanie i przetwarzanie według przyjętych zasad technicznych i procesowych, spełniając przy tym wymogi prawne [Szydłowski, 2015]. Poprzez zastosowanie działań opartych na recyklingu istnieje możliwość zmniejszenia zanieczyszczenia środowiska oraz ograniczenia kosztów związanych z zakupem nowych materiałów, które byłyby przetworzone na nowe opakowania. Wdrożenie ekologii ma także na celu umożliwienie usunięcia materiałów, których nie da się ponownie wykorzystać z produkcji opakowań [Wit 2016]. Pojęcie ekologii jest również powiązane ze zrównoważonym rozwojem, czyli ideą, która zakłada rozsądne gospodarowanie dostępnymi zasobami w taki sposób, by zaspokoili potrzeby obecnego i następnych pokoleń [https://www.logistyka.net.pl, dostęp: 21.04.2023]. Wdrażając ideę zrównoważonego rozwoju, ważne jest, aby osiągnąć równowagę pomiędzy jakością wytwarzanych produktów i jakością metod ich wytwarzania [Burchard-Dziubińska, Rzeńca, Drzazga, 2014]. W tym celu należy wdrożyć zintegrowany system gospodarki odpadami. Najważniejszymi elementami tego procesu powinna być integracja logistyczna poprzez powiązania w przepływie strumieni materiałów odpadowych oraz podsystemem informacyjno-decyzyjny. Przedsiębiorstwa wdrażając taki system, jak i gospodarkę zamkniętą opakowań, znacznie przyczyniłyby się do zmniejszenia zanieczyszczenia środowiska.

5. Zmiany i przyszłość rynku opakowań

Ważną kwestią w stosunku do ekologicznych opakowań są regulacje wydawane przez organy ustawodawcze. W Europie takim organem jest Unia Europejska (UE), a państwa członkowskie są zobowiązane do respektowania jej rozporządzeń i dostosowywania się do nich. W ostatnich latach UE kładzie coraz większy nacisk na kwestie ekologiczne. 30 listopada 2022 roku Komisja Europejska (jest to organ wykonawczy Unii Europejskiej, odpowiedzialny za bieżącą politykę Unii [european-union.europa.eu dostęp: 23.04.2023]) opublikowała projekt regulacji dot. Opakowań i Odpadów Opakowaniowych (Packaging and Packaging Waste Regulation – PPWR) [www.lewiatan.org dostęp: 23.04.2023]. Zostały w nim przedstawione m.in. wymagania techniczne które będą musiały spełniać wszystkie opakowania. Jedną z głównych zasad jest to, że od 1 stycznia 2030 roku każde opakowanie musi być zaprojektowane w taki sposób, aby można je było zrecyklingować, natomiast od 1 stycznia 2035 r. tak, aby mogło być poddane „recyklingowi na skalę” [www.lewiatan.org dostęp: 23.04.2023]. Pojęcie to oznacza zbieranie, sortowanie i recykling za pomocą zainstalowanej infrastruktury i procesów, które obejmą 75% ludności Unii Europejskiej [https://lewiatan.org, dostęp: 23.04.2023]. W omawianym projekcie zostały wprowadzone także klasy wydajności, klasyfikujące opakowania według możliwości recyklingu na jednostkę masy: klasa A – powyżej 95%, klasa E – poniżej 70%. Z kolei od 1 stycznia 2030 roku opakowanie klasy E nie będzie mogło być stosowane [https://lewiatan.org, dostęp:

23.04.2023]. Ostatnią ważną kwestią dotyczącą opakowań opublikowaną w projekcie jest to, że producenci będą musieli dążyć do minimalizacji opakowań zarówno jednostkowych, jak i zbiorczych. Waga i objętość opakowania ma zostać ograniczona do minimum niezbędnego do zapewnienia jego funkcjonalności, uwzględniając materiał, z którego wykonane jest opakowanie. Co więcej, puste przestrzenie w opakowaniach, także te wypełnione materiałami wypełniającymi, jak na przykład folia bąbelkowa czy ścinki papieru, również będą musiały zostać zmniejszone do minimum [<https://lewiatan.org>, dostęp: 23.04.2023].

W przyszłości opakowania będą musiały spełniać szereg wymagań, aby mogły zostać uznane za właściwe i dopuszczone do obiegu na rynku europejskim. Warto jednak pamiętać, że niebawem, prawdopodobnie zostaną wprowadzone kolejne, nowe regulacje, które sprawią, że wcześniejsze założenia zostaną zaktualizowane lub całkowicie wycofane. Pomimo tego typu działań, przedsiębiorstwa już teraz starają się wprowadzać na rynek ekologiczne opakowania. Wpływ na to ma chociażby coraz większa świadomość konsumentów w kwestiach środowiskowych. Sprawia ona, że producenci odczuwają presję rynku i starają się zastępować dotychczasowe opakowania nowymi, bardziej proekologicznymi, które są np. biodegradowalne lub mogą zostać poddane recyklingowi. Jest to dość powszechne zjawisko i coraz częściej na półkach sklepowych można zauważyć produkty, których opakowania zostały wyprodukowane z materiałów z odzysku wtórnego. Mimo tego całkowite zastąpienie zwykłych opakowań ekologicznymi będzie długotrwałym procesem. Ma na to wpływ wiele czynników. Jednym z nich jest to, że nie opracowano jeszcze opłacalnej metody, która opierałaby się na typie produkcji masowej [<https://www.rynekpapierniczy.pl>, dostęp: 23.04.2023]. Na dzień dzisiejszy produkcja ekologicznych opakowań jest droga i stosowanie jej znacznie podnosi koszty wprowadzenia produktu na rynek. W przyszłości, biorąc pod uwagę dalszy rozwój rynku bardzo możliwe jest, że powstanie typ produkcji masowej ekologicznych opakowań, który sprawi, że stanie się ona tańsza, bardziej powszechna i wykorzystywana przez większą liczbę przedsiębiorstw. Wiele przedsiębiorstw oprócz zmiany opakowań na ekologiczne, stara się także wprowadzać alternatywne, naturalne metody ochrony produktów na przykład poprzez zastosowanie jadalnych powłok. Jako przykład może posłużyć opakowanie zrobione ze SCOBY [<https://web.swps.pl>, dostęp: 23.04.2023], które jest wytwarzane z kombuczy, czyli grupy symbiotycznych kultur drożdży i bakterii [<https://web.swps.pl>, dostęp: 23.04.2023]. Opakowania wytworzone z tego materiału mogą skutecznie zastąpić plastikowe powłoki, gdyż pomagają utrzymać świeżość żywności nawet do sześciu miesięcy. Kolejną zaletą jest to, że po wykorzystaniu mogą one zostać zjedzone bądź użyte w kompoście. Kolejnym czynnikiem przemawiającym za zastosowaniem tego materiału jest jego krótki czas produkcji. Aby wyhodować kombucę potrzeba zaledwie dwóch tygodni, przy czym sam proces nie wymaga światła, sterylnych warunków ani zaawansowanych technologii. Jedynym warunkiem podczas hodowli jest to, iż musi się ona odbywać w temperaturze w granicach do 25 stopni Celsjusza [<https://web.swps.pl> dostęp: 23.04.2023]. Zastosowanie nowych gatunków roślin czy grzybów do produkcji opakowań staje się coraz popularniejsze. Jeden z wiodących producentów na rynku ekologicznych opakowań DS Smith rozpoczął w 2021 roku badania na temat tego, w jaki sposób włókna pozyskiwane z wodorostów (występujących naturalnie w każdym z oceanów) mogą być wykorzystywane jako surowiec w produktach papierniczych i opakowaniowych

[<https://www.rynekpapierniczy.pl>, dostęp: 23.04.2023]. tj. kartony, papierowe kubeczki czy talerzyki. Poprzez ich łatwe pozyskanie oraz szeroką gamę zastosowań, eksperci szacują, że rynek przetwórstwa wodorostów, który stale się rozwija, będzie wzrastał, a w przyszłości ma szansę na stanie się jednym z głównych materiałów do produkcji opakowań. [<https://www.rynekpapierniczy.pl>, dostęp: 23.04.2023].

6. Podsumowanie

Celem artykułu jest ukazanie wpływu kwestii ekologicznych i środowiskowych na zmianę metod pakowania produktów. Skupiono się przede wszystkim na opakowaniach z branży spożywczej, ponieważ w porównaniu do innych sektorów, to właśnie ich powstaje najwięcej. Ponadto, opakowanie te są najbardziej zróżnicowane, występuje w nich najwięcej niebezpiecznych substancji oraz jak ukazano w artykule, są one bardzo szkodliwe dla środowiska. Świadomość społeczeństwa na temat opakowań stale wzrasta, co znacznie przyczynia się do poczynionych zmian w tej branży. Dzięki odpowiedzialnym nawykom zakupowym konsumentów, którzy chcą mieć jak najmniejszy udział w zanieczyszczaniu środowiska, stąd coraz więcej przedsiębiorstw stara się stosować ekologiczne opakowania do żywności.

Ekologia jest ważną kwestią także dla organów zarządczych, które starają się wdrażać różne normy i regulacje prawne, które nakładają wytyczne i obowiązki na producentów żywności, opakowań, jak i wszystkich uczestników łańcucha wartości do stosowania ekologicznych rozwiązań. Nowe założenia wprowadzane przez władze zapewne wpłyną na zwiększenie cen produktów na sklepowych półkach jednak w przyszłości może to przynieść więcej zalet niż wad. Dzięki nowym przepisom mogą stać się bardziej powszechne nowe materiały, jak i rozwiązania, które nie będą miały negatywnego wpływu na środowisko. Co więcej będą one zgodne z pojęciem ekologii. Zapewnią zrównoważony rozwój jak i będą częścią obiegu zamkniętego produktu.

Bibliografia:

1. Brzozowska M. (2014) „Ekologia” s. 134-137.
2. Baraniecka A. (2019) „Ekologia jako odpowiedź przedsiębiorstw na kryzys środowiskowy” s. 4.
3. Łaszczyca D. Paradowska K. Makarova K., (2016) „Zanieczyszczenie środowiska bisfenolem” s. 2.
4. Michniewska K. (2006) „Nowe trendy w logistyce: logistyka odzysku, a ekologia” s. 29.
5. Pezała A. i Truszczyński M. „Opakowania w branży FMCG a ekologia” (2016)s. 192-193
6. Wit B. (2016) „Ekologia w systemie zarządzania odpadami niebezpiecznymi” s. 82.
7. Szydłowski A. „ROLA EKOLOGII W ZARZĄDZANIU ODPADAMI WMIEŚCIE” s. 33.
8. Burchard – Dziubińska M. Rzeńca A. Drzaga D. „Zrównoważony rozwój – naturalny wybór” s. 9.

Źródła internetowe:

9. <https://opakowania.com.pl/news/pojemniki-na-napoje-cubis-27420.html> (dostęp: 20.04.2023).
10. http://www.anmar-opakowania.com/blog/blog/news/historia-metalowej-puszki?tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&cHash=50e53ab41fbc322d358b1c38cbc9d4ec (dostęp: 19.04.2023).
11. http://www.anmar-opakowania.com/blog/blog/news/historia-szklanej-butelki?tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&cHash=a1ec9c6f0f0985ac182ea95a4b0c8de54 (dostęp: 19.04.2023).
12. <https://www.wnp.pl/chemia/rola-opakowan-w-emisji-dwutlenku-wegla,61615.html> (dostęp: 20.04.2023).
13. https://ekonsument.pl/a67103_bisfenol_a_wrog_ukryty_w_butelce.html (dostęp: 20.04.2023).
14. http://www.packaging-polska.pl/pg/pl/content/design_marketing/oryginalny_pochowek_najbardziej_rozpoznawalna.html (dostęp: 20.04.2023).
15. <https://www.zywiec-zdroj.pl/biuro-prasowe/398/zywiec-zdroj-zamyka-obieg-plastiku-pierwsza-w-polsce-przezroczysta-butelka-bez-etykiety-i-w-100-z-recyklingu> (dostęp: 20.04.2023).
16. <https://nowymarketing.pl/a/15142,jak-sobie-zapakujesz-tak-to-sprzedasz-o-historii-opakowan-i-ich-wplywie-na-wspolczesny-handel> (dostęp: 20.04.2023).
17. <https://obserwatorlogistyczny.pl/2023/04/28/czym-jest-logistyka-i-jaki-ma-wplyw-na-globalny-handel/> (dostęp: 21.04.2023).
18. <https://www.logistyka.net.pl/bank-wiedzy/item/6630-istota-i-znaczenie-ekologistyki-odpadow-komunalnych> (dostęp: 21.04.2023).
19. <https://www.logistyka.net.pl/bank-wiedzy/item/93020-procesy-logistyczne-co-oznacza-to-pojecie> (dostęp: 21.04.2023).
20. https://european-union.europa.eu/institutions-law-budget/institutions-and-bodies/search-all-eu-institutions-and-bodies/european-commission_pl (dostęp: 23.04.2023).
21. <https://lewiatan.org/jakie-zmiany-wprowadzi-nowe-unijne-rozporzadzenie-dot-opakowan-i-odpadow-opakowaniowych/> (dostęp: 23.04.2023).
22. <https://web.swps.pl/strefa-designu/blog/19912-sco-by-opakowanie-do-zjedzenia-czy-zastapi-plastik?dt=1684087883855> (dostęp: 23.04.2023).
23. <https://www.rynekpapierniczy.pl/artykul/papier-i-opakowania-z-wodorostow-3097> (dostęp: 23.04.2023).

6. PROBLEMY WYCHOWAWCZE WSPÓŁCZESNEJ RODZINY

dr Jan Czechowski

Małopolska Uczelnia Państwowa im. rtm. W. Pileckiego w Oświęcimiu

Instytut Nauk Humanistycznych i Społecznych

ul. Maksymiliana Kolbego 8, 32-600 Oświęcim

Email: j.czechowski@onet.pl

1. Wstęp

Współcześnie rodzina żyje w innych okolicznościach i warunkach, aniżeli kilka dekad wcześniej. Zmieniający się świat, przeobrażenia gospodarcze, nowe regulacje prawne, agresywna polityka prowadzona w różnych krajach odbijają się negatywnym echem na codziennym funkcjonowaniu rodziny. Zagrożenia, jakie obserwuje się w dobie współczesności, pośrednio i bezpośrednio oddziałują na rodzinę. Wiele wojen toczących się obecnie na świecie, terror, nierówne traktowanie obywateli, bezrobocie, cyber-przestępczość, obojętność na nowo pojawiające się problemy życia społecznego, korupcja i siejący postrach szum medialny znacząco utrudniają życie w rodzinach i jej rozwój. Podkreślić także trzeba zaplanowane i przemyślane ataki na współczesną rodzinę, której w sposób ideologiczny próbuje się narzucić w wielu krajach – trudny do pogodzenia z wartościami, kulturą, tradycją i obyczajem – sposób wychowywania ich dzieci.

Należy pamiętać, iż rodzice zawsze mają pierwszeństwo w wychowaniu swoich potomnych. Szkoła, przedszkole, instytucje państwowe, różne organizacje społeczne pełnią funkcje wychowawcze, stojąc jednakże na drugim planie, dopełniając swą aktywnością dydaktyczną starania rodziny o dobro rozwojowe swoich dzieci. Istnieją oczywiście sytuacje patologiczne, wobec których nie należy być obojętnym i odpowiednia diagnoza, wywiad rzetelnie przeprowadzony i uruchomienie działań naprawczych przez osoby w tym obszarze odpowiedzialne są konieczne. Pamiętać jednak trzeba, iż wzorce życia przekazywane są w rodzinach z pokolenia na pokolenie i rodzic najlepiej się orientuje, co dziecku potrzeba i jak skutecznie nieść mu pomoc w różnych okolicznościach. Próba wyłączenia rodziny z funkcji wychowawczej i zastępowanie jej wątpliwymi i często ewidentnie błędnymi programami wychowawczymi, mającymi znamiona bardziej deprawacji, aniżeli pomocy w rozwoju młodych osób, dodatkowo utrudnia realizowane w rodzinach wychowanie.

Koniecznością zatem jest podejmowanie jak najczęściej dyskusji i polemiki na temat rodziny i zagrożeń, z jakimi współcześnie się ona zмага. Dzięki inicjowanym organizowanym warsztatom, konferencjom, spotkaniom, tekstom, badaniom na temat życia rodzinnego jest szansa na zwiększenie zainteresowania treściami z zakresu wychowania w rodzinie oraz większą świadomość społeczną dotyczącą zagrożeń, z jakimi współczesna rodzina się zмага.

2. Materiał i metody

Funkcjonowanie rodziny w obliczu współczesnych zagrożeń jest zagadnieniem wielowątkowym i pod wieloma względami złożonym, przez co zmusza badacza do podejścia jakościowego. Metody jakościowe poruszają, jak nas poucza T. Pilch, problemy mało

rozpoznane [1995]. Badania jakościowe są bowiem rodzajem dociekań, w których dochodzenie do rezultatu nie jest oparte o procedury statystyczne czy ilościowe. Odnoszą się one raczej do badań dotyczących życia, pojedynczych osób, historii życia, zachowania, w tym na przykład trudności, z jakimi mierzy się współczesna rodzina. Niektóre z obszarów badawczych nadają się bardziej do zastosowania procedur jakościowych – tak, jak to jest w przypadku podjętego przez nas tematu. Ważnym zagadnieniem w badaniach jakościowych jest kontekst – naturalne otoczenie, w którym usytuowane jest badane zjawisko, dlatego badania jakościowe nazywa się badaniami naturalistycznymi. W przypadku poruszanej w tekście problematyki mamy takie usytuowanie zagadnienia zagrożeń, z jakimi boryka się rodzina żyjąca w obecnych czasach, w konkretnym kontekście życia społecznego.

Analizując treść wybranych prac, artykułów i książek, zinterpretowano dane udostępnione przez różnych badaczy w ich dziełach. Wielu badaczy poświęcało w swych pracach uwagę interpretacji, którą szeroko wykorzystano w tworzeniu niniejszej pracy. Ich niektóre spostrzeżenia zostały przywołane w książce: *Praca z tekstem czyli analiza i interpretacja tekstu literackiego* [Górecka i Sztombka i Urbaniak, 2001]. Oto najważniejsze myśli zaczerpnięte z tej właśnie pozycji: „Przedmiotem nieustannych interpretacji, czyli podejmowanych przez człowieka zabiegów poznawczych, których istotą jest formułowanie odpowiedzi na pytania: „dlaczego?” („z jakiej przyczyny?”) oraz „po co?” („w jakim celu?”) jest świat i kosmos (mikro i makro). Drugie z pytań jest szczególnie związane z naukami humanistycznymi, ponieważ człowiek – interpretator rzeczywistości naturalnej, stworzonej bez jego udziału, opisuje ją przede wszystkim w kategoriach przyczynowo-skutkowych. Interpretacja polega zatem na rozpoznaniu celu badanego przedmiotu – „wpisanego” weń przez wytwórcę, a „odczytanego” przez interpretatora. Proces ten określimy mianem rozumienia, które najczęściej oznacza wskazanie funkcji pełnionej przez dany przedmiot w świecie człowieka, np. twory ducha ludzkiego służą zaspokajaniu wyższych potrzeb, takich jak poznawanie siebie i świata, pragnienie doznawania przeżyć o charakterze estetycznym, chęć dzielenia się z innymi swym życiem wewnętrznym” [Górecka i in., 2001].

A zatem w niniejszym artykule posłużono się metodą badawczą: jakościową analizą treści wraz z interpretacją. Materiałem badawczym stały się losowo wybrane prace z zakresu rodziny, wychowania rodzinnego i niebezpieczeństw zagrażających współczesnej rodzinie. Dzięki zastosowaniu wspomnianej metody, możliwym staje się także prowadzenie analizy porównawczej treści, które różnie ujmują i przedstawiają obecne życie rodzinne.

3. Wyniki i dyskusja

Jednym z poważniejszych problemów, które dotyczą współczesne rodziny jest zanikające poczucie bezpieczeństwa osób należących do tej szczególnej wspólnoty. Alienacja, niepewność, wzajemna niechęć stają niejednokrotnie udziałem zarówno dzieci, jak i dorosłych. Taki stan rzeczy szczególnie kłóci się z obrazem rodziny, która bezdyskusyjnie jest w przypadku każdej osoby fundamentem funkcjonowania społecznego. Przyczynia się ona także do kształtowania świadomości samego siebie, swojego tożsamości *ja*. M. Gawęcka pisze, że równowaga uczuciowa i duchowa wzajemnych oddziaływań w rodzinie chroni jej członków przed dehumanizacją i zagrożeniami istniejącymi współcześnie w rzeczywistości [2004].

Obserwowana przez nas kondycja moralno – społeczna świata pozostawia wiele do życzenia. Łatwo tu wyróżnić brutalność stosowaną względem wielu ludzi, przemoc, brak wyrozumiałości. Wewnątrz rodziny doszukujemy się oparcia i szczerego zainteresowania drugim. Niestety brak czasu dorosłych nie pozwala rodzicom na autentyczne i owocne bycie ze sobą nawzajem i ze swoimi dziećmi. Janusz Korczak o zagrożeniach społecznych i tych obecnych w rodzinie pisał następująco: „(...) świat dzieli się na dorosłych i dzieci, a życie na dzieciństwo i dojrzałość, to tego dziecka na świecie i w życiu jest bardzo, bardzo dużo. Tylko, że zaopatrzeni we własną walkę, własną troskę nie dostrzegamy go, jak dawniej nie dostrzegaliśmy kobiety, chłopca, ujarzmionych warstw i narodów. Urządziliśmy się tak, by nam dzieci najmniej przeszkadzały” [1984, s. 151]. Można tu dopowiedzieć, że wszechobecny pośpiech, wielość obowiązków, ale też koncentrowanie się na sobie i własnych przyjemnościach i wygodzie eliminuje wspólne bycie z dzieckiem, poświęcanie mu należytej uwagi i troski. Zdarza się, że dorosły człowiek bardziej dba o swój wolny czas, aniżeli o dobro dziecka.

Trafnym spostrzeżeniem w związku z istniejącymi zagrożeniami współczesnej rodziny dzieli się z nami K. Marzec-Holka, pisząc: „(...) Rodzina jawi się jako miejsce, gdzie małżonkowie i ich dzieci przeżywają gehennę życiową, a nawet osobistą Golgotę. Na światło dzienne wychodzą – dawniej skrywane – fakty przemocy, molestowania na różnym tle, dręczenia psychicznego, a nawet przemocy seksualnej wobec dzieci i czyny kazirodcze czy dzieciobójcze [2004, s. 46]. Jak wynika z przytoczonej myśli autorki, problemy życia rodzinnego mogą mieć trudną do zidentyfikowania przyczynę. Źródło obecnego kryzysu w rodzinie może sięgać dalekiej przeszłości i wydarzeń nacechowanych przemocą, molestowaniem, dręczeniem, znęcaniem się czy dzieciobójstwem, jakie miały miejsce w poprzednim pokoleniu. Trudnym wówczas zadaniem jawi się ochrona dziecka przed lękiem i zapewnienie mu bezpieczeństwa.

Przemoc, o której wiele mówi się w mediach, prasie i Internecie, jest niestety także obecna w rodzinach, łamiąc podstawowe prawa dziecka. W każdym państwie na świecie powinno się z całą stanowczością monitorować przestrzeganie prawa do wolności od przemocy fizycznej, psychicznej, seksualnej i zaniedbywania czy złego traktowania, zwłaszcza w rodzinach, które powinny być oazą bezpieczeństwa i wzajemnie okazywanego sobie szacunku [Walc, 2005]. Stosowana przez rodziców wobec dziecka napaść i przemoc istotnie oddziałuje na dziecko, ucząc go tym samym bycia agresywnym wobec innych, a także używania przemocy względem swoich dzieci w przyszłości. Intuicyjnie szuka ono w obliczu zagrożenia oparcia w osobach poza rodziną, by zaradzić swojej bezradności i beznadziejnej sytuacji, w które się znalazło [Herman, 2002].

Przemoc często powodowana jest stresem, jaki staje się udziałem członków rodziny. Stres z kolei rodzi się z różnych frustracji, jakie powstają w wyniku niskich płac, bezrobocia, niedostatecznych warunków mieszkalnych, izolacji, przeludnienia. Warto w tym miejscu podkreślić, iż roli rodzica nie powinno się sprowadzać jedynie do zapewnienia bytu dziecka, a więc np. jego żywienia, ale także wychowania i troski o jego rozwój i losy. Pauperyzacja społeczeństwa, anomia, ambiwalentne cele, które członkowie rodziny mogą osiągać bez zbytniego liczenia się z dobrem jej członków, a także wynoszenie dobra własnego nad dobro rodziny nie sprzyja zachowaniu przez rodzinę jej integracji psychicznej [Gawęcka, 2004]. Pożądanym układem w rodzinie do osiągnięcia najważniejszych celów, jak: akceptacja dziecka,

zapewnienie bezpieczeństwa, obdarzanie się uczuciem, szanowanie się nawzajem i współdziałanie jest ten, na który składają się mama, tata i ich dzieci. Są oni połączeni nie tylko więzami krwi, ale również emocjonalnymi i tworzą środowisko, gdzie panuje wzajemny szacunek, uznawanie zasad i ideałów. Jakakolwiek niepełność na tym polu powodowaną np. śmiercią jednego z małżonków, rozwodem, czy samotnym wychowywaniem potomstwa, pociąga za sobą zmiany, które często są negatywne dla wszystkich pozostałych członków rodziny zwłaszcza dla dzieci, które odczują ten brak w późniejszym swoim życiu [Stokłosa, 1995].

Analizując funkcjonowanie rodziny, w której jest brak ojca (śmierć, rozwód, samotne macierzyństwo) może skutkować osamotnieniem żony oraz dzieci i objawiać się manifestowaniem swoich zaburzeń. W interesujący sposób pisze o przyczynach problemów związanych z rozpadem rodziny B. Balcerzak-Paradowska: „industrializacja i jej społeczne skutki w postaci wzrostu wykształcenia; urbanizacja i wiążąca się z nią anonimowość stosunków rodzinnych w mieście; wzrost aktywności zawodowej kobiet i jej wpływ na przeobrażenia modelu i funkcji rodziny; migracje; sytuacja mieszkaniowa i materialna społeczeństwa” [2004, s. 42]. Warto w tym miejscu podkreślić, iż brak jednego z rodziców skutkuje w większości przypadków separacją nieletniego od wszystkiego, co wydarza się w rodzinie. Rozpad rodziny nigdy nie zapewni odpowiedniego kształtowania się poprawnych zachowań czy przyzwyczajęń. Może natomiast wpływać na pojawienie się reakcji załamania psychicznego, skłonności do buntu, krytycznej oceny wartości oraz dystansowania się od młodszych i starszych od siebie – wiąże się to z poszukiwaniem własnej tożsamości [Wysocka, 2007].

Inny z autorów słusznie podkreśla, iż w sytuacji rozbitej rodziny wpływa ona hamująco na proces nabywania właściwych kompetencji społecznych, a które są możliwe do uzyskania tylko i wyłącznie w pełnej, poprawnie funkcjonującej rodzinie, która zapewnia bezpieczeństwo i właściwe wychowanie: przy jego braku u dziecka mogą pojawić się symptomy tzw. choroby sierocy, które są zaburzeniem rozwoju wyższych funkcji myślenia i odczuwania a także brak umiejętności kochania i przywiązywania się do innych ludzi, trudności motywacyjne w osiąganiu odległych celów oraz brak hamulców w zakresie życia popędowego [Kułaczkowski, 2002].

Innym z problemów, jakie dotyczą współczesne rodziny, jest wysoki statystycznie wskaźnik umieralności mężczyzn. W samym roku 2005 odnotowano 119,8 tysięcy małżeństw zakończonych z powodu śmierci męża oraz 41,8 tysięcy przez śmierć żony. Śmierć to traumatyczna sytuacja kryzysowa, do której pozostali członkowie rodziny muszą się przystosować [Encyklopedia pedagogiczna, 2006]. Strata, jaką jest śmierć członka rodziny – w opinii A. Szymanowskiej – deformuje równowagę życia danej wspólnoty, naruszając więzi emocjonalne członków rodziny. W konsekwencji może to prowadzić do braku poczucia zaspokojenia w pełni potrzeb psychicznych dziecka i nadwyrężenia poczucia bezpieczeństwa, choćby ekonomicznych, przyczyniając się tym samym do zaistnienia wielu trudnych sytuacji uniemożliwiających prawidłowy rozwój. Może mieć wówczas miejsce żaloba patologiczna charakteryzująca się drażliwością, wrogością wobec innych, wycofaniem z aktywności, pogłębiającym się poczuciem żalu, krzywdy. Na nowo trzeba wówczas podzielić role, przesunąć pozycję, integrować członków. Zmarła osoba jawić się może w wyidealizowanym obrazy pozostałym w rodzinie. I tak na przykład, owdowiałe kobiety wspominają swoich

mężów jako akceptujących, odpowiedzialnych, wrażliwych, rozumiejących, dbających o bliskich, natomiast dzieci traktują zmarłego ojca jako wzór właściwego postępowania w życiu: chłopcy; i oceniają innych mężczyzn według posiadanego wyobrażenia tej postaci: dziewczęta [2000].

Nie sposób pominąć bolesną kwestię doświadczaną w wielu rodzinach, mianowicie separację i rozwód. W Polsce zjawisko to na tle innych krajów europejskich ma średnie natężenie. Brak jednego rodzica w domu w wielu przypadkach powoduje, iż porzucony tata lub mama nie potrafi uporać się z napotkanymi trudnościami, a wychowanie zostaje zepchnięte na dalszy plan. W *Encyklopedii pedagogicznej* czytamy, iż w odpowiedzi wobec odejścia jednego z rodziców może być cierpienie separacyjne, lęk, niepewność, obawy o przyszłość, utrata zaufania do siebie i innych, wzmożona potrzeba współczucia, poczucie osamotnienia i odrzucenia przez osoby bliskie, utrata poczucia bezpieczeństwa, obniżone poczucie własnej wartości, chwiejność emocjonalna oraz przyjmowanie postawy wrogiej i niechętniej wobec siebie, współmałżonka i innych osób. Trzeba zawsze brać pod rozwagę, iż rozwód zawsze jest bolesnym doświadczeniem dla dziecka nawet wtedy, gdy rozwiązuje destrukcyjne stosunki w rodzinie [2006].

Kryzys wychowawczy, jaki może pojawić się w rodzinie wraz ze wszystkimi negatywnymi konsekwencjami takiego stanu rzeczy, jest – zdaniem H. Cudak – często wynikiem niewłaściwych postaw rodzicielskich. Może nią być postawa odtrącania dziecka przez rodziców, gdzie jest ono odczuwane jako ciężar i żywi się wobec niego uczucie rozczarowania, zawodu [95]. Postawa taka zdaniem M. Ziemskiej wyzwała w dziecku zachowania agresywne, nieposłuszeństwo, kłamanie, bezradność i lękliwość. Postawa zaś nadmiernie wymagająca powoduje u dziecka brak wiary we własne siły, niepewność, lękliwość, przewrażliwienie, uległość oraz brak zdolności do koncentracji, a także niskie aspiracje, brak opanowania uczuciowego oraz podatność na frustrację. Postawa zaś nadmiernie chroniąca pozbawia dziecko samodzielności i nie uczy go podejmowania odpowiedzialności. Z drugiej strony rodzicowi towarzyszy permanentny lęk o dziecko. Wychowanek późno wówczas osiąga dojrzałość emocjonalną i społeczną, nie ujawnia inicjatywy i ma nastawienie wymagające i egoistyczne oraz jest niezaradny i rozkapryszony [1975].

Media elektroniczne – tak szeroko udostępniane dzieciom i młodzieży – są poważnym zagrożeniem dla rozwoju młodego pokolenia w rodzinach. W ciekawy sposób odnosi się do tegoż masowego zjawiska, mającego pejoratywny wydźwięk dla wychowania, a obserwowanego zwłaszcza w rodzinach T. Biernat. Autor pisze, że programy telewizyjne, DVD, komputer, Internet, gazety, radio jako gęsta sieć niewidzialnych wpływów wikłają współczesnego człowieka. Trudno tak przeładowany i mnogi wysyp informacji, komentarzy i ocen wartościować. Telewizję wręcz nazwać można ukrytą formą przemocy psychicznej, symbolicznej i politycznej. Młody człowiek zamiast odnajdywać wśród swych bliskich ciepło i bezpieczeństwo, przyjmuje ze szklanych ekranów zupełnie niepotrzebną trwogę, przerażenie i przygnębienie. Dziecko narażone jest na zgorszenie i deprawację – uczy się bowiem zachowań antybohaterów i jak popełniać przestępstwa. Media uczą też bierności, braku przedsiębiorczości i kreatywności, zubożają mowę i wyobraźnię, a także czynią z dziecka jednostkę aspołeczną, co jest odwrotnością wysiłku edukacyjnego [2000]. Autor w innej ze swoich prac podkreśla także, iż masowa kultura, rewolucja informacyjna i laicyzacja życia

powoduje zanik dzieciństwa, wprowadzając je bardzo wcześnie w tajniki świata dorosłych i pozbawiając je tym samym dziecięcej rodzinności. W świat dziecka wnikają alkohol, narkotyki, seks, przemoc, materializm i dzieci wcześnie przyjmują treści deprawujące i niszczące ich świętą naiwność. Dzieciństwo wobec tych zagrożeń powinno znajdować parasol bezpieczeństwa w rodzinie i w jej kręgu rozwijać się sukcesywnie – w myśl mądrego powiedzenia, iż człowiek naprawdę wielki, nigdy nie traci swego dziecięcego serca [Biernat, 2001].

Zagrożeń i niebezpieczeństw, z jakimi styka się współczesna rodzina jest bardzo wiele. Kwestia wpływu treści płynących z mediów stanowi dodatkowy problem dla wychowania realizowanego w rodzinach z tego też względu, iż w większości domów telewizor, komputer i Internet w dużej części zagospodarowuje czas wolny wszystkich członków rodziny. Istotne jest uświadomić sobie skalę problemu i poszukiwać alternatywnych form poznawania świata i spędzania większości swego czasu przez domowników.

4. Podsumowanie

Niniejszy tekst skierowany jest przede wszystkim do rodziców i wszystkich osób, dla których kondycja moralno – wychowawcza współczesnej rodziny jest ważna. Szczególnie w dobie pogoni za pieniądzem i dobrami rzeczowymi warto przywoływać wartość rodziny i ją eksponować. Także opiekunowie, wychowawcy i nauczyciele powinni zawsze stawiać dobro dziecka na pierwszym miejscu, dbając przy tym pośrednio o właściwy poziom życia społecznego. Rodzina w dobie współczesności podlega istotnym zmianom i negatywnym wpływom cywilizacyjnym, obyczajowym, kulturalnym i ekonomicznym, o których w tekście była mowa. Problemem rzadko opisywanym w literaturze przedmiotu jest malejący autorytet osób starszych w rodzinie, a który to autorytet przejmują telewizja czy Internet.

Rola ojca we współcześnie żyjących rodzinach pozostawia także wiele do życzenia. Wzrasta też liczba rodziców samotnie opiekujących się dziećmi. W obliczu wielu zagrożeń, z jakimi boryka się współcześnie rodzina, pozostaje ona wciąż instytucją istniejącą w określonym społeczeństwie. Praca wychowawcza rodziców należy do naturalnych działań w każdej rodzinie, dlatego tak istotne jest, aby warunki istniejące dla rozwoju jej członków były optymalne. Interesującym jest fakt, że o młodzieży w różnych epokach mówi się negatywnie.

I tak na przykład Sokrates blisko 2500 lat temu stwierdził: „Dzisiejsza młodzież lubi luksus, ma złe maniery, nie uznaje żadnych autorytetów i nie ma szacunku dla starszych. W naszych czasach dzieci stały się tyranami. Nie są posłuszne swoim rodzicom, zbyt szybko jedzą i tyranizują nauczycieli” [Źródło internetowe, 25.11.2023]. A zatem dzisiejsza rodzina niweluje trudności, które na przestrzeni dziejów wciąż są obecne w działaniach wychowawczych. W końcu tego artykułu przywołajmy znaną i powtarzaną w różnych kontekstach myśl, iż najcenniejsze, co można zaoferować drugiemu człowiekowi, to obecność. Stwierdzenie to doskonale wpisuje się w podjętą tematykę: bycie z drugim, poświęcanie mu swej uwagi, pomoc, ofiarność i bezinteresowność szczególnie w życiu rodzinnym powinno być podstawą rozwoju jej członków i stanowić swoiste antidotum na zagrożenia i problemy, jakie wokół tej wspólnoty w dobie współczesności się piętrzą.

Bibliografia:

1. Balcerzak-Paradowska B. (2004). Rodzina i polityka rodzinna na przełomie wieków. Warszawa: IPISS.
2. Biernat T. (2000). Media – wychowanie czy manipulacja? „Wychowanie na co dzień” Nr 3.
3. Biernat T. (2001). Zanikające dzieciństwo. „Wychowanie na co dzień” Nr 10-11.
4. Cudak H. (1995). Szkice z badań nad rodziną. Kielce: Wyższa Szkoła Pedagogiczna im. Jana Kochanowskiego.
5. Encyklopedia pedagogiczna XXI wieku. (2006). Tom 5, Warszawa: Żak.
6. Gawęcka M. (2004). Poczucie osamotnienia dziecka w rodzinie własnej. Toruń: Mado.
7. Górecka D., Sztombka E., Urbaniak I. (2001) Praca z tekstem czyli analiza i interpretacja tekstu literackiego. „Annał” Łódź: Annał.
8. Herman J. L. (2002). Przemoc – uraz psychiczny i powrót do równowagi. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
9. Korczak J. (1984). Pisma wybrane, wprowadzenie i wybór A. Lewin. Tom 1, Warszawa: Nasz Księgarnia.
10. Kułaczowski J. (2007). Teologia pedagogicznego wymiaru więzi małżeńskiej w rodzinie. Rzeszów: Bonus Lider.
11. Marzec-Holka K. (2004). Dzieciobójstwo. Przestępstwo uprzywilejowane czy zbrodnia? Bydgoszcz: Wydawnictwo Akademii Bydgoskiej im. Kazimierza Wielkiego.
12. Pilch T. (1995). Zasady badań pedagogicznych. Warszawa: Żak.
13. Stokłosa H. (1995). Struktura rodziny a wzorce poznawcze ról społecznych. W: W. Danilewicz, J. Izdebska, B. Krzesińska (red.) Pomoc dziecku i rodzinie w środowisku lokalnym. Praca zbiorowa (ss. 121). Białystok: AFM.
14. Szymanowska A. (2000). Dziecko w rodzinie niepełnej. W: E. Milewska, A. Szymanowska (red.) Rodzice i dzieci. Psychologiczny obraz sytuacji problemowych. Praca zbiorowa (s. 115 – 135). Warszawa: Centrum Metodyczne Pomocy Psychologiczno-Pedagogicznej Ministerstwa Edukacji Narodowej.
15. Walc W. (2005) Prawa dziecka a przemoc. W: A. Solak (red.) Prawa dziecka w kontekście wychowawczym. Praca zbiorowa (s. 68 – 86) Tarnów: Biblos.
16. Wysocka E. (2007). Doświadczenie życia w młodości – wyznaczniki, dylematy tożsamościowe i strategie pokonywania młodzieńczego kryzysu rozwojowego. W: Z. Pucek (red.) Stare i nowe konteksty socjalizacji. Dylematy tożsamości. Kraków: Oficyna Wydawnicza AFM.
17. Ziemska M. (1975). Rodzina a osobowość. Warszawa: Wiedza Powszechna.

Wykaz stron internetowych:

18. <http://www.wykop.pl/wpis/8207666/dzisiejsza-mlodziez-lubi-luksus-ma-zlemanieri-nie/> [25.11.2023].

7. WPŁYW PANDEMII I KONFLIKTU ROSYJSKO - UKRAIŃSKIEGO NA BRANŻĘ TSL

mgr Krzysztof Jurek

Absolwent Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie

ORCID: 0000-0003-4154-6416

Email: krzysztofjurek1@onet.pl

Abstrakt: Poniższy artykuł naukowy ma na celu przedstawienie wpływu pandemii COVID – 19 oraz konfliktu rosyjsko – ukraińskiego na branżę TSL. Zaprezentowano negatywne skutki oraz jak branża musiała się przystosować przez dokonanie i zastosowanie odpowiednich technik zmian sposobu do nowej świadomości i funkcjonowania w kryzysie, nie tylko podczas pandemii ale również podczas wielkiego konfliktu rosyjsko ukraińskiego. Celem niniejszego artykułu jest przeanalizowanie wpływu pandemii oraz konfliktu na wschodzie w Polsce. Wywód został zakończony krótkim podsumowaniem oraz prognozą potencjalnych skutków związanych z rozwojem konfliktu na wschodzie, które są również uzależnione od przebiegu wojny.

Słowa kluczowe: COVID-19, TSL, logistyka, wojna, Rosja, Ukraina.

Summary: The above study aims to present the impact of the COVID-19 pandemic and the Russian-Ukrainian conflict on the TFL industry. Presentation of the negative effects and the fact how the industry had to adapt by making and applying appropriate change techniques to new awareness and functioning in a crisis not only during a pandemic but also during the great Russian-Ukrainian conflict. The purpose of this article is to analyze the impact of the pandemic and the conflict in the east in Poland. The presentation was concluded with a short summary of the alleged potential consequences related to the development of the conflict in the East, which also depend on the course of the war.

Keywords: COVID-19, TSL, logistic, war, Russia, Ukraine.

1. Wstęp

Końcówka 2019 i początek 2020 roku spowodowały ogromne zamieszanie w globalnej gospodarce. Żaden kraj pomimo ogromnych kosztów przeznaczanych na służbę zdrowia nie spodziewał się tego co nadeszło i rozprzestrzeniło się po całym świecie. Pandemia COVID - 19 przyczyniła się nie tylko do kryzysu gospodarczego w najlepszych gospodarkach świata jakimi są niepodważalnie Niemcy, Włochy, Wielka Brytania, Francja czy Hiszpania ale także do dużej liczby zgonów w społeczeństwie w każdym kraju na świecie¹. Żniwo jakie pandemia COVID -19 zebrała jest olbrzymie, na dzień 12 września 2022 roku w samej Polsce liczba zgonów wyniosła ponad 117 tysięcy osób. Natomiast jeżeli porównamy sobie tę liczbę z ujęciu globalnym, która wyniosła ponad 6,5 miliona zgonów można stwierdzić, iż sama liczba zarażonych jak i osób, które zmarły mogłaby być niższa. Pierwsze co nam przychodzi na myśl to co poszło nie tak i co można było zrobić lepiej aby aż tak drastyczna liczba zgonów nie wystąpiła. Zawirowanie, które nastąpiły w gospodarce

¹<https://news.google.com/covid19/map?hl=pl&mid=%2Fm%2F05qhw&gl=PL&ceid=PL%3Apl> (data wglądu 12.09.2022 r.)

rodzinnej jak i globalnej poprzez niedostosowanie do kryzysu, który w dalszym ciągu trwa są przez cały czas odczuwalne.

Nie należało zbyt długo czekać na nowe poważne zagrożenie jakim okazał się wybuch konfliktu zbrojnego u naszych wschodnich sąsiadów. Konflikt przerodził się w zdecydowaną i brutalną wojnę rosyjsko ukraińską. Rosyjski przywódca Władimir Putin stwierdził, iż nie jest to wojna a jak to on sam ujął „operacja specjalna”, która ma na celu jak największe zdemilitaryzowanie wojsk ukraińskich oraz przejęcia ich terenów. Na skutki nie trzeba było długo czekać nie tylko w zakresie polskiej gospodarki, ale i Unii Europejskiej i całego świata. W odniesieniu do Rzeczypospolitej Polskiej można śmiało stwierdzić, iż miało to swoje piętno w kontekście galopując inflacji jak i kryzysu węglowego. Nie od dzisiaj wiadomo że Ukraina jest jednym z nielicznych krajów, które mają największy udział w PKB z rolnictwa a sam jej wpływ w globalnym PKB też jest znaczny i odczuwalny. Nie jest więc dziwne, że import towarów z Ukrainy jest ciężki a ceny towarów jak i usług coraz to wyższe.

W artykule zostały opisane założenia związane z tym jak branża TSL została poddana transformacją dostosowując się do trudnego okresu pandemicznego jak i wojennego. Innowacje te wpływają w dużej mierze na optymalizację i redukcję kosztów.

2. Metody badawcze

Powyższy temat został opracowany z wykorzystaniem dostępnej literatury przedmiotu oraz źródeł internetowych. Literatura, która została wykorzystana przy tworzeniu artykułu jest autorów zarówno polskich jak i zagranicznych. Dane internetowe pochodzą z specjalistycznych stron o tematyce zbliżonej do prezentowanej. Dokonano przeglądu powyższych materiałów oraz analizy ich treści. Celem jest zaprezentowanie wpływu zarówno pandemii Covid-19 jak i konfliktu Rosyjsko-Ukraińskiego na branżę TSL oraz przedstawienie zmian.

3. Covid a TSL

Zaczynając od samego początku a więc czym tak naprawdę jest branża TSL i co wchodzi w jej skład? Branża TSL to skrót od słów transport, spedycja i logistyka². Sfera ta jest odpowiedzialna za kompleksową obsługę klientów, przewóz towarów krajowych jak i międzynarodowych, a także, co najistotniejsze, zajmuje się wyborem najbardziej optymalnego schematu wysyłki towarów. W Polsce branża TSL jest jedną z najprężniej rozwijających się sektorów. Zdaniem D. Rucińskiej kierunki rozwoju polskiego rynku TSL wynikają ze strategicznych założeń w sferze makroekonomicznej oraz realizacji strategicznych celów w sferze mikroekonomicznej³. W Polsce na branżę TSL nie tylko składa się sam transport drogowy, ale także transport lotniczy, kolejowy natomiast dostęp do morza i rzek rozszerza ofertę przewozów o transport morski i rzeczny. Sama branża TSL to nie tylko transport zaliczyć tutaj można również⁴:

- przemieszczanie/transport osób;

²M. Osuch <https://www.sendit.pl/blog/branza-tsl-co-to-jest> (data wglądu 15.09.2022r).

³Rucińska D. (2011), Strategiczne aspekty kształtowania polskiego rynku usług transportowo-spedycyjno-logistycznych (TSL), referat wygłoszony na IX Kongresie Ekonomistów Polskich.

⁴Mańkowski C. (2010), Krajowy rynek usług TSL w warunkach ogólnoswiatowego kryzysu gospodarczego i finansowego, „Logistyka”, nr 1 s. 38 – 39.

- transport dóbr materialnych;
- organizowanie przewozu ładunków;
- kontakt z przewoźnikami;
- zarządzanie procesami.

W literaturze możemy się również spotkać ze stwierdzeniem, że branża TSL jest swego rodzaju krwioobiegiem gospodarki⁵. Stwierdzenie o jest o tyle trafne, że istnieje spora zależność rozwojem gospodarki a systemami transportowymi i łańcuchem dostaw. Branża TSL od zawsze świadczyła usługi dla całej gospodarki w tym dla rolnictwa, przemysłu, budownictwa.

Samemu rozwojowi sprzyja fakt dotyczący położenia geograficznego, można stwierdzić, że Polska jest sercem Europy. Dzięki temu TSL ma znaczny wpływ na rozwój gospodarki rynkowej. Kim są główni klienci z branży TSL? Są to najczęściej duże podmioty gospodarcze, które sprzedają swoje towary na rynkach międzynarodowych. Sama usługa transportu powinna gwarantować pewność oraz bezpieczeństwo, że usługa zostanie zrealizowana z jak największą dokładnością i terminowością. Zmiany na rynku są nieuniknione co sprawia, że przedsiębiorstwa z branży TSL są zmuszone do szybkiego adaptowania się, a także często do zmian swoich ofert. Najbardziej cenione są jednak oferty, które są dostosowywane do indywidualnego odbiorcy, który ma możliwość wynegocjowania niższej ceny za usługi. Zmianami, które znacznie wpłynęły na branżę TSL jest zarówno pandemia COVID – 19 jak i wybuch wojny rosyjsko ukraińskiej do której doszło 24 lutego 2022 roku. Do zmian należy zaliczyć ciągle unowocześnianie technologii, która pozwala zautomatyzować jak i zoptymalizować transport, spedycję oraz logistykę. Dzięki temu branża TSL ciągle dostosowuje się do zmian, które występują na rynku.

Aby przedsiębiorstwo logistyczne mogło dostosować się do zmieniającego się otoczenia rynkowego bardzo istotne jest wprowadzanie innowacji. Czym są innowacje? Innowacje są to wszystkie podejmowane działania, które prowadzą do czegoś nowego⁶. Innowacje mają cechy wspólne do których możemy zaliczyć celowość, która jest korzystna, wprowadzona zmiana musi mieć praktyczne zastosowanie, do jej wdrożenia potrzebny jest personel, który posiada wiedzę nie tylko ekonomiczną ale również techniczną oraz rynkową.

Wszystkie przedsiębiorstwa znajdują się pod presją, która jest związana z dążeniem do ciągłego rozwoju jak i wzrostu opłacalności działań⁷. Pozycja każdego z przedsiębiorstw, które świadczą usługi z branży TSL zależy w głównej mierze od wysokości kosztów świadczonych usług jak i również ich jakości. Te dwie zmienne mają jednak silny wpływ na różnego rodzaju innowacje, które przez cały czas się rozwijają. Same przedsiębiorstwa z branży TSL mają spory potencjał innowacyjny, a skutkiem tego jest fakt, iż notowane jest coraz to większe zapotrzebowanie na oferowane usługi a przewoźnicy muszą i przedsiębiorstwa zmuszane są poniekąd do większej elastyczności. Pytanie, które należy sobie postawić to czy każde przedsiębiorstwo może sobie pozwolić na „eksperymentowanie”? W głównej mierze to właśnie duże i międzynarodowe przedsiębiorstwa stać aby

⁵Rydzkowski W., Wojewódzka-Król K. (2008), Transport, spedycja i logistyka w procesie integracji z Unią Europejską, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa s. 263 – 264.

⁶Najder-Stefaniak K. (2010), *Wstęp do innowatyki*, Wydawnictwo SGH, Warszawa.

⁷Krauth E., Moonen H., Popova V., Schut M.C.: Performance measurement and control in logistics service providing. Conference paper: ICEIS 2005, USA 2005, p. 240.

unowocześniać swoje oferty poprzez odpowiednie dostosowywanie się do rynku jest to jednak kosztowane a nie każda firmę jest stać na takie wydatki tym bardziej w dobie kryzysu. Właśnie same koszty są główną przeciwnością, która uniemożliwia płynny rozwój przedsiębiorstw w szczególności wśród małych jak i średnich przedsiębiorstw.

W związku z rozpowszechniającą się pandemią COVID – 19 w całej Europie nastąpił gwałtowny spadek na popyt wśród usług transportowych, w szczególności wśród transportu drogowego⁸ aż o 70%. W miesiącach takich jak kwiecień jak i maj w roku 2020 podaż na przewóz była większa o 70 do nawet 75% niż same zamówienia co przełożyło się na niekorzystny wpływ na przewoźników jak i sam rynek TSL. Pandemia COVID – 19 w swoim najbardziej rozprzestrzenionym okresie zmusiła wiele firm do podejmowania nowych rozwiązań jak i decyzji. Potencjalni klienci woleli wybierać transport kolejowy niż lotniczy. Natomiast sam transport z serca pandemii tj. z Chin, a konkretniej z Wuhan został wstrzymany. Dla wielu firm był to olbrzymi cios, ponieważ główny rynek zbytu jak i transportu towarów to były właśnie Chiny. Podczas pandemii koniecznym stało się przeniesienie transportu na kolejowy – potocznie zwany szynowym – powodem tego ruchu był przede wszystkim fakt, iż cena frachtu za transport morski jak i lotniczy znacznie wzrósł i tym samym stał się mniej opłacalny. Natomiast w samym transporcie drogowym w roku 2020 było wiele trudności nie tylko związane z pandemią. Z pomocą dla przewoźników przyszedł rząd, który zaoferował wszelakie instrumenty, a do najczęściej używanych zaliczają się umarzalne pożyczki na pokrycie kosztów prowadzenia działalności, zwolnienie z obowiązku opłacenia nieopłaconych należności z tytułu składek ZUS, zwrot kosztów przystosowania stanowiska do potrzeb osoby niepełnosprawnej, dodatkowe świadczenia postojowe, świadczenia na rzecz ochrony miejsc pracy, gwarancje leasingowe oraz pomoc dla przewoźników wykonujących przewozy autobusowe w czasie pandemii COVID – 19.

W trakcie trwania każdego niespodziewanego zawirowania gospodarczych jest w dużej mierze logistyka i jej pochodne. Jeżeli chcielibyśmy wydać odpowiednią decyzję jak wpłynęły owe konflikty na branżę TSL należy zagłębić się zarówno w przyczynach jak i skutkach. Pakiet Mobilności, który wszedł w sierpniu 2020 roku wprowadził zmiany dla przewoźników drogowych. Następną blokadą, która się pojawiła to brak wykwalifikowanych kierowców. Ten czynnik sprawił, że pojawiła się szansa dla transportu intermodalnego jak i kolejowego⁹. Aby klienci mogli skorzystać z jak najlepszych ofert w trakcie pandemii w branżach transportowych został wprowadzony szereg zmian. U niektórych przewoźników – takich jak Captrain – transport intermodalny stanowi aż 45% masy przewozowej. Ciągłość działania pozwoliła zachować obsługę krajów niszowych takich jak Litwa czy Ukraina.

Na skutek pandemii COVID – 19 popyt na transport znacznie się pogorszył. Dziennie zostało uruchomianych około 65% pociągów które były pierwotnie przeznaczone do transportu. W okresie wakacyjny zauważalny był powrót klientów do komunikacji kolejowej. Sami przewoźnicy w okresie wakacyjnym chętnie wznowili większość przejazdów aby zaoferować odpowiednią ofertę przewozową. W samym III kwartale 2020 roku można było zauważyć wzrost liczby przejazdów koleją o ponad 104 tysiące osób w porównaniu z II

⁸<https://publicystyka.ngo.pl/dzialania-branzy-tsl-w-obliczu-nowych-wyzwan-pandemii> (data 12.09.2022 r).

(data wglądu

⁹<https://publicystyka.ngo.pl/dzialania-branzy-tsl-w-obliczu-nowych-wyzwan-pandemii> (data 12.09.2022 r).

(data wglądu

kwartałem¹⁰. Poprzez pandemię wprowadzono specjalne materiały i powłoki zabezpieczające, których zadaniem jest rozprzestrzenianie się wirusów. Dotykane przez przyjezdnych takich elementów jak poręcze, ściany, czy okna są narażone na rozprzestrzenianie się wirusów. Samo dezynfekowanie materiałów nie jest wystarczające dlatego też materiały z których są one zbudowane można modyfikować aby uzyskać tzw. aktywność bakteriobójczą. Do materiałów można dodawać substancje chemiczne takie jak antybiotyki czy też biocydy aby uzyskały one właściwości przeciwdrobnoustrojowe.

W ostatnim czasie producenci elementów taboru kolejowego rozpoczęli badania nad rozwiązaniami, które umożliwiłyby ograniczanie rozprzestrzeniania się wirusów i drobnoustrojów. W związku z tym pojawiają się coraz to nowsze wymagania w stosunku do elementów taboru kolejowego. Coraz to częściej spotyka się kabiny dla maszynistów bez wcześniejszego kontaktu z pasażerami. Jakby tego było mało coraz to głośniej mówi się o otwieraniu drzwi poprzez specjalny przycisk uruchomianego stopą.

Podczas pandemii COVID transport pasażerski znacznie uległ zmniejszeniu. Samym ograniczeniem związanym z podstawowym transportem dzieci do/z szkoły było spowodowane z zamknięciem placówek i przejściem na nauczanie zdalne – co według wielu ekspertów budziło wiele kontrowersji związanych z odpowiednim przygotowaniem do egzaminów maturalnych. Praca zdalna była nie tylko wprowadzona w kontekście nauczania lecz także w wielu instytucjach w tym korporacjach jak i wielkich instytucjach. Właśnie dzięki pracy zdalnej wiele osób zrezygnowało z korzystania z transportu publicznego. Oszacowano, że zamiast wykonywania około 3 podróży dziennie zapotrzebowanie na transport spadł do jednej trzeciej¹¹. Spadek związany z transportem lotniczym był na poziomie 76% a jego funkcjonowanie ucierpiało najbardziej poprzez odwoływanie transportów jak i wszelakie restrykcje¹². W transporcie kolejowym nastąpił spadek o 38% pasażerów w porównaniu z ubiegłym rokiem. W transporcie drogowym zaś spadek nastąpił prawie o połowę aż 48%. zmiany procentowe zostały porównane jak i oszacowane w porównaniu lat 2019 i 2020¹³.

Wielkość ograniczeń w każdym z wyżej wymienionych transportów uległ pogorszeniu w porównaniu z 2019 rokiem. A więc co było najbardziej korzystnym rozwiązaniem w kontekście transportu? W różnych krajach podejście do transportu było inne. Największe miasta Europejskie takie jak Mediolan, Paryż czy Berlin doszły do wniosku, że odpowiednim rozwiązaniem jest tymczasowe zamienienia pasów dla samochodów na chodniki oraz ścieżki rowerowe. Transport w wyżej wymienionych miastach w trakcie pandemii COVID został potraktowany jako swego rodzaju wyzwanie. Była to też swego rodzaju szansa na zwiększenie mobilności mieszkańców a także na zmianę zachowań obywateli związanego z transportem publicznym¹⁴.

Miasto Kraków też nie pozostawał bierny w swych rozwiązaniach związanych

¹⁰J. Poliński, K. Ochociński s. 4 *Wpływ pandemii COVID – 19 na funkcjonowanie pasażerskiego transportu kolejowego* Problemy kolejnictwa – zeszyt 190 (marzec 2021).

¹¹Borkowski P., Jażdżewska-Gutta M., Szmelter-Jarosz A., Mobilność mieszkańców Polski w czasie epidemii koronawirusa, Uniwersytet Gdański, Sopot 2020.

¹²GUS, Biuletyn Statystyczny Nr 06/2021.

¹³GUS, Biuletyn Statystyczny Nr 06/2021.

¹⁴Przybyłowski A., Stelmak S., Suchanek M., Mobility Behaviour in View of the Impact of the COVID-19 Pandemic, Public Transport Users in Gdansk Case Study, 2020.

z transportem można zaryzykować stwierdzenie, że władze miasta wykorzystały poniekąd pandemię do weryfikacji założeń transportowych na lata 2016 – 2025¹⁵ których celem było wdrożenie zrównoważonej mobilności. Celem polityki transportowej było również wdrożenie bezpiecznych oraz sprawnych kanałów do przemieszczania się towarów jak i osób. Miało to wprowadzić ograniczenia szkodliwych związków chemicznych co miało tym samym poprawić naturalne środowisko a także warunki życia dla ludzi jak i zwierząt w obrębie miasta¹⁶. Wszelkie zmiany związane z wdrażaniem zmian sposobu przemieszczania się mieszkańców Krakowa miało na celu zapewnienie przestrzegania wytycznych związanych z rygiem sanitarnym jak również z dystansem społecznym między innymi również poszerzono rozmiary chodników¹⁷. W roku 2020 głównym przewijającym się tematem była pandemia COVID zmienił on nie tylko życie prywatne jak i zawodowe ludzi.

Gdy sytuacja pandemiczna została ustabilizowana na horyzoncie pojawiło się nowe zagrożenie, którego nikt tak naprawdę się nie spodziewał. W nocy z 23 na 24 lutego wybuchła otwarta wojna na Ukrainie wywołana przez Rosyjskiego najeźdźcę. Od dnia otwartego konfliktu Rzeczpospolita Polska pomagała uchodźcą z Ukrainy nie tylko w postaci ciepłej odzieży czy żywności ale także w formie usługi transportowej z państwa okupowanego do Polski.

4. Konflikt na wschodzie a TSL

Branża TSL podczas konfliktu Rosyjsko Ukraińskiego znacznie ucierpiała tak samo jak i branża związana z budownictwem¹⁸. Zerwane łańcuchy dostaw spowodowane przez wzrosty cen paliw, zakłócenia w transporcie poprzez brak bezpiecznych przejazdów spowodowało, że każdy kierowca zdolny i gotowy do podjęcia pracy jest na wagę złota. Prezes Grupy CSL stwierdza, że – Damy ładunek każdej firmie transportowej, która przestała obsługiwać kierunek rosyjski i białoruski¹⁹. Można otwarcie stwierdzić, że bez kierowców z nawet najmniejszym doświadczeniem może być ciężko. Przedsiębiorstwa zajmujące się usługami z branży TSL były zmuszone do wprowadzenia zmian. Podobna sytuacja była nie aż tak dawno temu bo podczas kryzysu gospodarczego spowodowanego pandemią COVID. Każdy wie, że sprawna i terminowa obsługa nie realna bez kierowców a tych zniknęło sporo poprzez wybuch wojny. Załatanie tej dziury nie jest możliwe do dokonania w tak krótkim czasie. Dlatego też firmy z branży TSL starają się uzupełnić braki kadrowe kusząc nowych potencjalnych kandydatów wszelakimi benefitami w postaci pomocy finansowej do otrzymania odpowiednich pozwoleń jak i tych na podnoszenie kwalifikacji pracowniczych. Kuszenie nowych pracowników skupia się również poprzez proponowanie znacznie wyższego wynagrodzenia dla osób/przedsiębiorstw, które kursowały na terenie Rosji, Ukrainy jak i Białorusi.

¹⁵UCHWAŁA NR XLVII/848/16 RADY MIASTA KRAKOWA z dnia 8 czerwca 2016 r. w sprawie przyjęcia Polityki Transportowej dla Miasta Krakowa na lata 2016–2025.

¹⁶UCHWAŁA NR XLVII/848/16 RADY MIASTA KRAKOWA z dnia 8 czerwca 2016 r. w sprawie przyjęcia Polityki Transportowej dla Miasta Krakowa na lata 2016–2025.

¹⁷W. Urbanowicz <https://www.transport-publiczny.pl/wiadomosci/rewolucja-w-krakowie-beda-tymczasowe-pasy-rowerowe-w-jezdni-64463.html> (data wglądu 13.09.2022 r.).

¹⁸<https://ceo.com.pl/sektor-tsl-powaznie-odczuwa-konsekwencje-wojny-w-ukrainie-42647> (data wglądu 14.09.2022r).

¹⁹<https://ceo.com.pl/sektor-tsl-powaznie-odczuwa-konsekwencje-wojny-w-ukrainie-42647> (data wglądu 14.09.2022r).

Czy jest coś co przedsiębiorstwa zyskały poprzez wybuch wojny Rosyjsko Ukrainiejskiej? Można stwierdzić, że przede wszystkim branża TSL nauczyły się poważnego zarządzania kryzysowego. Niestety w dalszym ciągu występują i najprawdopodobniej będą występowały opóźnienia wszystkich transportów. Oznacza to, że nawet co piąty transport w Europie jest lub będzie opóźniony. Zatrudnianie nowych spedytorów jest pewnym swego rodzaju lekiem na opóźnienia w transporcie natomiast tym co rozwiązałoby problemy z terminowością to przede wszystkim zatrudnianie nowych kierowców. A więc co najbardziej mogłoby się przyczynić do ustabilizowania sytuacji w branży TSL? Przede wszystkim koniec wojny na Ukrainie. Jakby na to nie patrzeć powstawanie zatorów przecież może być również problematyczny dla innych branż. Potwierdzeniem wyżej wymienionej tezy jest chociażby incydent, który wydarzył się w 2021 roku²⁰. Zator, który powstał na Kanale Sueskim był na tyle poważny, iż skutki są poniekąd odczuwalny aż po dzień dzisiejszy. Można więc śmiało stwierdzić, że skutki wydarzeń na Ukrainie nie tylko w kontekście logistyki ale też w ramach funkcjonowania całej Europy są fatalne.

Czy mogą być jeszcze większe problemy spowodowane wojną na Ukrainie? Odpowiedź jest prosta i oczywista problemów jest sporo a do najważniejszych śmiało można zaliczyć²¹:

- ominięcie Ukrainy jak i Białorusi, która pomaga Rosyjskiemu agresorowi spowodowało to, że Nowy Szlak Jedwabny przerzuca towary do miast takich jak Tallin czy Ryga;
- skok cen gazu oraz surowców mocno przyczynia się do zakłóceń związanych z łańcuchem dostaw. Skutkiem już w pierwszych dniach było zdrożenie ropy naftowej co spowodowało spowolnienie wzrostu PKB i napędziło w znacznym stopniu inflację;
- odcięcie Europy od wschodniego rynku zbytu jak i dostawców. Zarówno import jak i eksport do/z Rosji, Ukrainy został tymczasowo zachwiany a jak wiadomo obydwie kraje mają swój nieoceniony wkład w transporcie i handlu różnego rodzaju typem zbóż. Mniejsza dostępność owych produktów zbożowych wpływa na zwiększenie ich ceny, jak również produktów zbożowych.

5. Podsumowanie

Podsumowując można stwierdzić, iż sam okres pandemii mocno wpłynął na branżę TSL poprzez zmniejszające się zapotrzebowanie nie tylko na samą spedycję ale zarówno import jak również eksport. Jeżeli wojna na Ukrainie będzie trwała przez długi czas może okazać się, że kryzys gospodarczy prędko się nie zakończy a branża TSL może podupaść oczywiście nie całkowicie lecz może się okazać, iż zmiany mogą być ciężkie do odwrócenia.. Nie chodzi już tutaj tylko o transport jak i dostępność surowca grzewczego jakim jest gaz oraz węgiel ale o to jakie piętno konflikt odciska w gospodarce globalnej. Jeżeli wojna nie zostanie zakończona lub obydwie strony nie dojdą do porozumienia to w całej Europie będzie coraz to gorzej być może odbije się to tak szerokim echem na całą Europę, iż powrócimy do stany w którym to będziemy zarabiali w milionach jak miało to miejsce kilkadziesiąt lat temu. Brakuje nie tak wiele aby w Polsce do tego doszło. Dlaczego? Konsekwencjami takich

²⁰A. Wolska <https://www.euractiv.pl/section/gospodarka/news/kanal-sueski-zablokowany-utknal-w-nim-wielki-kontenerowiec/> (data wglądu 14.09.2022r).

²¹M. Cudziło https://pit.lukasiewicz.gov.pl/wp-content/uploads/2022/05/Logistyka_2-2022_marta-jacek.pdf (data wglądu 14.09.2022r).

zawirowań będą też wszelakie problemy z należyтым funkcjonowaniem w branżach TSL. Pomijając wojnę to właśnie okres pandemii był dla branży TSL swego rodzaju testem sprawdzającym na to jak bardzo przedsiębiorstwa są w stanie się przystosować i można stwierdzić, że test ten został zdany. Należy mieć nadzieję, że konflikt na Ukrainie nie potrwa długo i małymi krokami branża TSL wróci do stanu sprzed wojny.

Bibliografia:

1. Borkowski P., Jażdżewska-Gutta M., Szmelter-Jarosz A., Mobilność mieszkańców Polski w czasie epidemii koronawirusa, Uniwersytet Gdański, Sopot 2020.
2. GUS, Biuletyn Statystyczny Nr 06/2021.
3. Krauth E., Moonen H., Popova V., Schut M.C.: Performance measurement and control in logistics service providing. Conference paper: ICEIS 2005, USA 2005, p. 240.
4. Mańkowski C. (2010), *Krajowy rynek usług TSL w warunkach ogólnoświatowego kryzysu gospodarczego i finansowego*, „Logistyka”, nr 1 s. 38 – 39.
5. Najder-Stefaniak K. (2010), *Wstęp do innowatyki*, Wydawnictwo SGH, Warszawa.
8. Poliński J., Ochociński K. s. 4 *Wpływ pandemii COVID – 19 na funkcjonowanie pasażerskiego transportu kolejowego* Problemy kolejnictwa – zeszyt 190 (marzec 2021).
9. Przybyłowski A., Stelmak S., Suchanek M., Mobility Behaviour in View of the Impact of the COVID-19 Pandemic, Public Transport Users in Gdansk Case Study, 2020.
10. Rucińska D. (2011), Strategiczne aspekty kształtowania polskiego rynku usług transportowo-spedycyjno-logistycznych (TSL), referat wygłoszony na IX Kongresie Ekonomistów Polskich.
11. Rydzkowski W., Wojewódzka-Król K. (2008), Transport, spedycja i logistyka w procesie integracji z Unią Europejską, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa s. 263 – 264.
12. UCHWAŁA NR XLVII/848/16 RADY MIASTA KRAKOWA z dnia 8 czerwca 2016 r. w sprawie przyjęcia Polityki Transportowej dla Miasta Krakowa na lata 2016–2025.

Źródła internetowe:

13. A. Wolska <https://www.euractiv.pl/section/gospodarka/news/kanal-sueski-zablokowany-utknal-w-nim-wielki-kontenerowiec/> (data wglądu 14.09.2022r).
14. <https://news.google.com/covid19/map?hl=pl&mid=%2Fm%2F05qhw&gl=PL&ceid=PL%3Apl> (data wglądu 12.09.2022 r.).
15. M. Osuch <https://www.sendit.pl/blog/branza-tsl-co-to-jest> (data wglądu 15.09.2022r)
16. M.Cudziło https://pit.lukasiewicz.gov.pl/wp-content/uploads/2022/05/Logistyka_2-2022_marta-jacek.pdf (data wglądu 14.09.2022r).
17. <https://publicystyka.ngo.pl/dzialania-branzy-tsl-w-obliczu-nowych-wyzwan-pandemii> (data wglądu 12.09.2022 r).
18. <https://publicystyka.ngo.pl/dzialania-branzy-tsl-w-obliczu-nowych-wyzwan-pandemii> (data wglądu 12.09.2022 r).
19. W.Urbanowicz <https://www.transport-publiczny.pl/wiadomosci/rewolucja-w-krakowie-beda-tymczasowe-pasy-rowerowe-w-jezdni-64463.html> (data wglądu 13.09.2022 r.)
20. <https://ceo.com.pl/sektor-tsl-powaznie-odczuwa-konsekwencje-wojny-w-ukrainie-42647> (data wglądu 14.09.2022r).

8. BEZROBOCIE W POLSCE I EUROPIE – STRUKTURA I SPOSOBY PRZECIWDZIAŁANIA

Wioleta Kuflewska

Akademia Bialska im. Jana Pawła II
Wydział Nauk Ekonomicznych
Ul. Sidorska 95/97, 21-500 Biała Podlaska
Email: w.kuflewska@dyd.akademiabialska.pl

Anna Trocewicz

Akademia Bialska im. Jana Pawła II
Wydział Nauk Ekonomicznych
Ul. Sidorska 95/97, 21-500 Biała Podlaska
Email: aniatrocewicz54321212@wp.pl

Julia Zuzula

Akademia Bialska im. Jana Pawła II
Wydział Nauk Ekonomicznych
Ul. Sidorska 95/97, 21-500 Biała Podlaska
Email: juliazuzula.2002@wp.pl

1. Wstęp

Bezrobocie jest zjawiskiem społecznym polegającym na tym, że ludzie poszukujący pracy, chcący ją podjąć i wykonywać za określoną stawkę - nie znajdują zatrudnienia, pozostając bez pracy. Bezrobocie może mieć też różne rodzaje, które oddziałują na wskaźniki. W ekonomii wyróżnia się wiele motywów wpływających na to zjawisko, powodując jednocześnie niskie wskaźniki aktywności zawodowej, zagrożenie ubóstwem czy marginalizację społeczną. Wiele państw Europejskich w różny sposób próbuje walczyć z tym, aby odsetek osób niepracujących był jak najmniejszy podejmując aktywne działania mające na celu zachęcenie osób do podejmowania pracy, aniżeli promowanie pasywnej polityki rynku pracy, która uwarunkowana jest w głównej mierze wsparciem finansowym. Statystyki pokazują, że zjawisko bezrobocia w Polsce i Europie na przestrzeni lat zmienia się, ukazując zmniejszającą się liczbę osób zarejestrowanych w urzędach pracy. Polska w 2022 roku miała jeden z najniższych wskaźników bezrobocia w Unii Europejskiej (niższy miał tylko Cypr).

2. Bezrobocie i jego rodzaje

Jednym z głównych problemów ekonomicznych i społecznych występujących w każdej gospodarce światowej jest bezrobocie. Zjawisko to najczęściej definiowane jest jako problem społeczny polegający na niechęci osób zdolnych do pracy do podjęcia jej oraz osób, które nie mogą znaleźć zatrudnienia. Warto wspomnieć, że nie ma określonej jednej, konkretnej, uniwersalnej definicji bezrobocia. W literaturze ekonomicznej głównymi i jednocześnie oczywistymi cechami wyróżniającymi bezrobocie są:

- pozostawanie bez pracy

- gotowość do podjęcia pracy;
- stałe poszukiwanie pracy [Drela, 2015].

W literaturze przedmiotu można spotkać się z definicją bezrobocia, która polega na badaniu konsekwencji społeczeństwa pozbawionego miejsc pracy i wpływu tego zjawiska na sytuację rodzinną i gospodarczą, patologie społeczne oraz sposób postrzegania osób bezrobotnych [Mrozek, 2015].

Dr J. Staręgi-Piasek wskazuje na najbardziej popularne rodzaje bezrobocia: frykcyjne, keynesowskie, klasyczne, sezonowe i strukturalne. Pierwszy rodzaj bezrobocia, frykcyjne polega na niechęci społeczeństwa do pracy na niskich warunkach płacowych, zmiany miejsca zamieszkania ze względu na zdobycie pracy lub osoby wykwalifikowane nie mają informacji o dostępnych miejscach pracy, którą mogliby podjąć.

Drugim rodzajem bezrobocia według Autorki jest bezrobocie keynesowskie inaczej zwane cyklicznym bądź koniunkturalnym. Występuje ono najczęściej w literaturze ekonomicznej i odnosi się do sytuacji, w której gospodarka wchodzi w fazę recesji. Oznaką tej fazy jest problem przedsiębiorstw związany ze sprzedażą towarów i usług, co skutkuje spadkiem produkcji i związane jest z redukcją zatrudnienia. Keynesowski ekonomista uważa, że jeżeli następuje poprawa koniunktury gospodarczej, automatycznie wzrasta produkcja i spada stopa bezrobocia [Bludnik, 2009].

Bezrobocie klasyczne zwane inaczej naturalnym. Związane jest ono z nieprawidłowym kształtowaniem się mechanizmu płacowego w różnych firmach w porównaniu z wielkością wynagrodzenia na rynku. Powodem jego są nadmierne pensje zatrudnionych już pracowników, co związane jest z wysokimi kosztami pozyskania nowych pracowników [https://businessinsider.com.pl/gospodarka/przepisy/czym-jest-bezrobocie-klasyczne/fkb4yj8].

Kolejnym rodzajem bezrobocia jest bezrobocie sezonowe, które jest spowodowane okresową zmiennością warunków klimatycznych i cykli produkcyjnych. Przykładem tego bezrobocia może być rolnictwo, budownictwo czy też sprzedaż lodów itd.

Ostatnim rodzajem bezrobocia jest bezrobocie strukturalne związane z posiadaniem kwalifikacji, umiejętności, wiedzy i poziomu wykształcenia, które nie jest dopasowane do obecnych potrzeb rynkowych. Ta sytuacja wiąże się najczęściej z dostosowaniem kwalifikacji pracownika w celu znalezienia nowej pracy [Arendt; Hryniewicka; Kukulak-Dolata; Rokicki, 2011].

Niektórzy autorzy uwzględniają dodatkowo dwa rodzaje bezrobocia. Pierwszym jest bezrobocie rejestrowane definiowane jako „udział zarejestrowanych bezrobotnych w cywilnej ludności aktywnej zawodowo, tj. bez pracowników jednostek budżetowych prowadzących działalność w zakresie obrony narodowej i bezpieczeństwa publicznego” [https://stat.gov.pl/metainformacje/slownik-pojec/pojecia-stosowane-w-statystyce-publicznej/2390,pojecie.html]. Drugim jest bezrobocie ukryte, gdzie osoby nieaktywne zawodowo nie są zarejestrowane w urzędach pracy jako osoby poszukujące zatrudnienia [https://businessinsider.com.pl/gospodarka/przepisy/co-to-jest-bezrobocie-utajone/870yss0].

Miarą zjawiska bezrobocia jest stopa bezrobocia, która wskazuje poziom bezrobocia w danym kraju. Najczęściej liczona jest jako stosunek liczby bezrobotnych do osób aktywnych zawodowo. Jednak można się spotkać z formułą jej liczenia jako stosunek liczby osób bezrobotnych do liczby osób w wieku produkcyjnym [Głuszuk; Raszkowski, 2016].

Ustawowa definicja stopy bezrobocia rejestrowanego jest przedstawiana jako „udział zarejestrowanych bezrobotnych w cywilnej ludności aktywnej zawodowo bez pracowników jednostek budżetowych prowadzących działalność w zakresie obrony narodowej i bezpieczeństwa publicznego” [<https://stat.gov.pl/metainformacje/slownik-pojec/pojecia-stosowane-w-statystyce-publicznej/2390,pojecie.html>].

– Przyczyny i sposoby przeciwdziałania bezrobociu

Na powstawianie zjawiska, jakim jest bezrobocie ma wpływ wiele czynników. Główne aspekty, jakie można wyróżnić podejmując próbę ich przedstawienia są czynniki ekonomiczne i pozaekonomiczne [Maczalewicz; Fierek, 2018].

Czynniki ekonomiczne są związane przede wszystkim z kwestią wynagrodzenia za wykonaną pracę. Minimalne wynagrodzenie za pracę w Polsce wyniosło w od lipca 2023 roku 3600 zł brutto, a stawka godzinowa 23,50 zł brutto [<https://www.opzz.org.pl/aktualnosci/kraj/2023/06/zmiana-wysokosci-placy-minimalnej-od-1-lipca-2023-r>], natomiast zasiłku dla osób zarejestrowanych w urzędzie pracy od czerwca 2023 roku 1491,90 zł do 90 dni, pozostawanie bezrobotnym powyżej 90 dni spowoduje podwyższenie zasiłku do 1771,60 zł [<https://www.muratorplus.pl/biznes/prawo/zasilek-dla-bezrobotnych-2023-ile-wynosi-komu-przysluguje-jakie-warunki-kiedy-nalezy-sie-zasilek-dla-bezrobotnych-netto-aa-gJxA-GL7N-dkPP.html>].

Pomoc społeczna stanowi drugie źródło finansowego wsparcia dla bezrobotnych, o które może ubiegać się bezrobotny, są to np. zasiłki rodzinne, świadczenia rodzicielskie, zasiłki okresowe czy pomoc z programów społecznych dla rodzin, które są skierowane do tej gospodarstw domowych. Aktualna pasywna polityka rynku pracy prowadzona przez państwo jest bardziej opłacalna finansowo niż podjęcia pełnego zatrudnienia.

Tabela 1. Czynniki ekonomiczne wpływające na zjawisko bezrobocia

Czynniki ekonomiczne wpływające na zjawisko bezrobocia
– oddziaływanie polityki fiskalnej i monetarnej, – wzrost konkurencyjności międzynarodowej, – mała elastyczność rynku pracy, – spowolnienie tempa wzrostu gospodarczego, – deficyt w międzynarodowych obrotach towarowych, – wzrost wydajności pracy, – niedopasowanie wielkości i struktury podaży siły roboczej do popytu na pracę, – nieodpowiednie rozmieszczenie przestrzenne kapitału oraz zasobów pracy, – spadek ilości miejsc pracy, likwidacja przedsiębiorstw, – spadek siły nabywczej ludności (zmniejszenie popytu na produkcję).

Źródło: Śmilgin M., *Indywidualne i społeczne skutki bezrobocia na tle globalizacji, Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, 2006, nr.8, Rzeszów, s. 428.

Najbardziej oczywistą przyczyną wywołującą zjawisko bezrobocia jest niedostosowanie popytu na pracę do podaży pracy, ale liczni autorzy zwracają również uwagę na potrzebę ciągłego rozwoju pracowników, aby nadążyć za zmieniającymi się trendami i potrzebami rynku [Szara; Świsłowski; Zielińska, 2023].

Czynniki pozaekonomiczne to te, które związane są z nieuniknionym postępem technicznym, który wykorzystuje coraz więcej zautomatyzowanych urządzeń, szczególnie w procesach produkcyjnych wpływając na ograniczenie liczby pracowników, w coraz szybciej rozwijających się gałęziach i branżach przemysłu [Maczalewicz; Fierek, 2018], ale także aspekty związane z polityką prowadzoną przez państwo, szczególnie zakresem polityki społeczno-gospodarczej, która odpowiada za politykę płac, podatków, świadczeń socjalnych jak i ubezpieczeń społecznych [Unolt, 1996].

W licznych opracowaniach zwraca się także szczególną uwagę na zbyt niskie kwalifikacje, jakie posiadają potencjalni pracownicy na dane stanowisko [Gębura, 2016], lecz także może to działać w drugą stronę, ponieważ mogą występować zbyt duże wymagania, co do oczekiwań względem pracownika, jego umiejętności i doświadczenia.

W związku ze zjawiskiem społecznym jakim jest bezrobocie wskazuje się na dwa rodzaje działań, które są prowadzone [https://slownikispoleczne.ignatianum.edu.pl/pliki/pp_pl.pdf#page=133]:

1. Aktywna polityka rynku pracy
2. Pasywna polityka rynku pracy

Przeciwdziałanie bezrobociu to główna rola za którą odpowiada aktywna polityka rynku pracy [Wentura-Dudek; Maciejczyk, 2009]. Te działania są głównie nakierowane na aktywizacyjną formę, która zachęca do podjęcia pracy. Bodźce zachęcające polegają na [Łopatka]:

- Pożyczki dla przedsiębiorstw oraz dla bezrobotnych, które mają na celu zachęcenie tej grupy do zakładania działalności gospodarczej, poprzez pożyczanie kapitału na ten cel;
- Szkolenia, które są skierowane do osób pozostających bez pracy, aby przekwalifikowały się, zdobyły nowe umiejętności i kwalifikacje;
- Finansowanie zatrudnienia absolwentów;
- Programy, które są skierowane do grup pozostających długotrwale bezrobotnymi;
- Pośrednictwo pracy, doradztwo zawodowe;
- Bezpośrednie tworzenie miejsc pracy.

Wielka Brytania walczy z bezrobociem poprzez wprowadzenie zmian związanych z polityką socjalną i systemem podatkowym poprzez działania takie jak obniżenie podatków dochodowych, podatków od zysków dla przedsiębiorstw, jak również likwidacja podatku od zysków kapitałowych, jak również aspekty socjalne takie jak uproszczenie systemu zasiłkowego, profilowanie bezrobotnych [Skiba; Palczyńska, 2018].

Podobne rozwiązania zostały przyjęte w Holandii, gdzie walka z bezrobociem polega na obniżeniu podatków, ograniczeniu zasiłków dla osób niepracujących i wprowadzenie zasad związanych z jego pobieraniem, np. uzależnienie od stażu pracy, jednak najciekawszym rozwiązaniem jest wprowadzenie elastycznych form pracy oraz pracy w niepełnym wymiarze godzin [Skiba; Palczyńska, 2018].

Pasywna polityka rynku pracy jest całkowitym przeciwieństwem aktywnej polityki rynku pracy. Polega na walce z bezrobociem w sposób oferowania pomocy finansowej dla osób, które pozostają bez pracy [Skiba; Palczyńska, 2018].

Ten rodzaj polityki jest ukierunkowany na ograniczanie skutków związanych z tym zjawiskiem, lecz nie motywuje w żaden sposób do tworzenia nowych miejsc pracy [Frączek, 2015].

Głównym instrumentem pasywnej polityki rynku pracy są zasiłki dla bezrobotnych, które są mimo wszystko bardzo kosztowne [Błaszkiwicz, 2015]. Środki z funduszu pracy w Polsce w 2022 roku na poszczególne działania wyniosły [<https://www.nik.gov.pl/plik/id,27865.pdf>]:

- aktywne formy przeciwdziałania bezrobociu – 4 846 668,8 tys. zł;
- zasiłki dla bezrobotnych ze składką na ubezpieczenie społeczne – 1 940 199,9 tys. zł

W Danii, Holandii zasiłki o które mogą ubiegać się bezrobotni są uwarunkowane tym, ile wynosiło ostatnie wynagrodzenie, ale również przed tym, jak straciła pracę i była rok przed utratą pracy członkiem funduszu dla bezrobotnych, jak również regularnie opłacała składki, które są obowiązkowe dla członków funduszu [Skiba; Palczyńska, 2018].

Przyczyny bezrobocia są zróżnicowane, ale wiele badań ukazuje, że podejmowanie pracy względem wysokości zasiłków, jakie może otrzymać bezrobotny i jego rodzina jest względnie bardziej opłacalna, szczególnie gdy w rodzinie są również dzieci. Państwa Europejskie z sukcesem prowadzą politykę społeczną, gdzie zachęcają bezrobotnych do tego, aby podejmowali pracę, aniżeli oferowali beneficjenci otrzymywali świadczenia finansowe.

– **Struktura bezrobocia – analiza wybranych danych statystycznych**

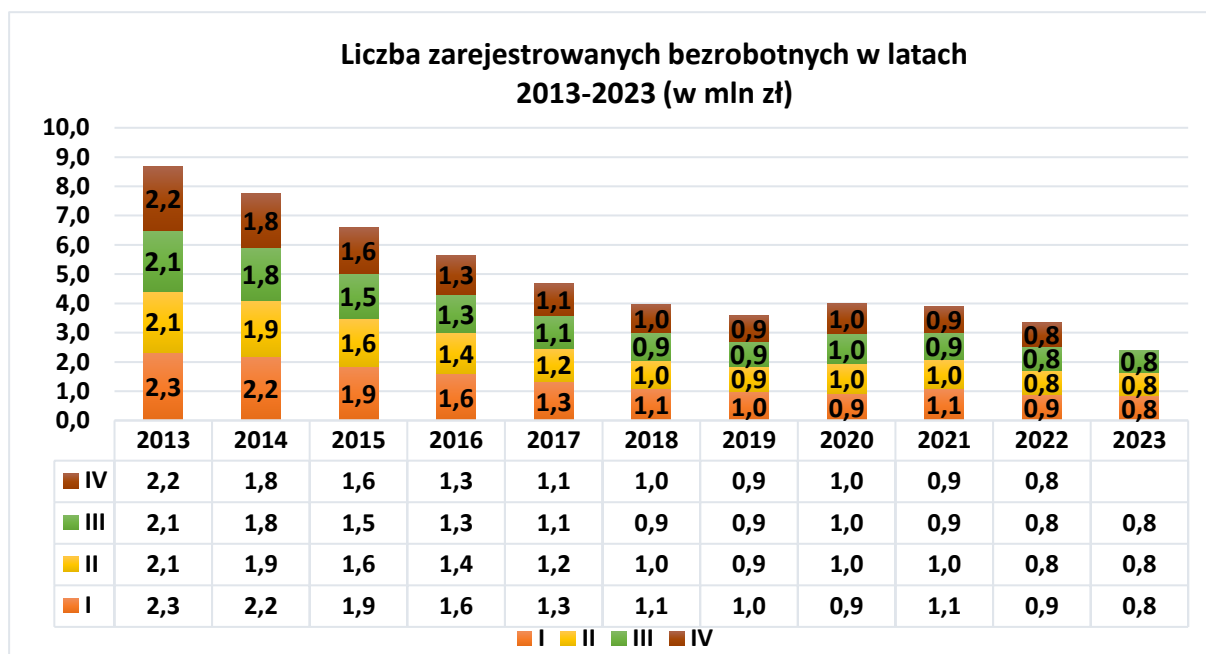
Z danych Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) wynika, że bezrobocie rejestrowane w latach 2013-2019 ciągle spada (wykres 1). Może to wynikać z kilku kluczowych czynników, zarówno gospodarczych, jak i również społeczno-politycznych. Przyczynami tendencji spadkowej zarejestrowanych bezrobotnych w badanym okresie są:

- Dynamiczny wzrost gospodarczy, który przyczynił się do zwiększenia aktywności gospodarczej, inwestycji i tworzenia nowych miejsc pracy.
- Wzrost inwestycji zagranicznych, co wiązało się z powstawaniem i rozwojem przedsiębiorstw i sektorów gospodarczych, a to z kolei skutkowało wzrostem zatrudnienia.
- Wdrożenie rządowych programów, które miały na celu: aktywizację zawodową, poprawę kwalifikacji pracowników poprzez szkolenia zawodowe oraz dofinansowywanie miejsc pracy.
- Przemiany demograficzne – starzejące się społeczeństwo zaczęło opuszczać rynek pracy, jednocześnie wiązało się to z wejściem na rynek pracy młodszych pokoleń.
- Poprawa wskaźników edukacyjnych wiąże się to z lepszym dopasowaniem kwalifikacji do potrzeb rynku pracy.

Wzrost bezrobocia w latach 2020-2021 był związany z:

- Pandemią COVID-19, która miała ogromny wpływ nie tylko na gospodarkę Polską, ale również światową. Wprowadzenie restrykcji, lockdownów i ograniczeń związanych z prowadzeniem działalności gospodarczych przyczyniło się do zamknięcia wielu przedsiębiorstw (w szczególności sektorów usługowych, turystycznych, gastronomicznych oraz rozrywkowych).

- Spowolnieniem gospodarczym – przedsiębiorstwa ograniczały zatrudnienie lub zaczęły masowo zwalniać pracowników, aby przetrwać trudny okres ekonomiczny.
- Niepewnością rynkową.
- Bankructwem małych przedsiębiorstw.
- Zmianą modelu pracy tradycyjnej na pracę zdalną.



Wykres 1. Liczba zarejestrowanych bezrobotnych w Polsce w latach 2013-2023 w mln zł

Źródło: opracowanie własne na podstawie <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rynek-pracy/bezrobocie-rejestrowane/liczba-bezrobotnych-zarejestrowanych-w-latach-1990-2023,6,1.html>

W I kwartale 2013 roku zarejestrowano największą liczbę bezrobotnych, która wyniosła aż 2,3 miliona osób. Nieco mniej, bo 2,2 mln bezrobotnych osób odnotowano zarówno w IV kwartale 2013 roku oraz w I kwartale 2014 roku. Warto zaznaczyć, że najniższa liczba zarejestrowanych bezrobotnych w badanym okresie występowała od II kwartału 2022 do III kwartału 2023, bo wyniosła 800 tys.

W III kwartale 2023 roku liczba zarejestrowanych bezrobotnych zmniejszyła się o prawie 62% w stosunku do III kwartału 2013 roku. Wynik ten może świadczyć o pozytywnych tendencjach na rynku pracy, skuteczności działań rządowych oraz ogólnej poprawie warunków gospodarczych, które przyczyniają się do wzrostu zatrudnienia.

Wiele statystyków i autorów publikacji jasno stwierdza, że przyczyny zwiększającej się liczby bezrobotnych kobiet są zróżnicowane (wykres 2). W Polsce na większe bezrobocie kobiet mają wpływ zarówno czynniki społeczno-kulturowe, jak i strukturalne, do których można zaliczyć m.in.:

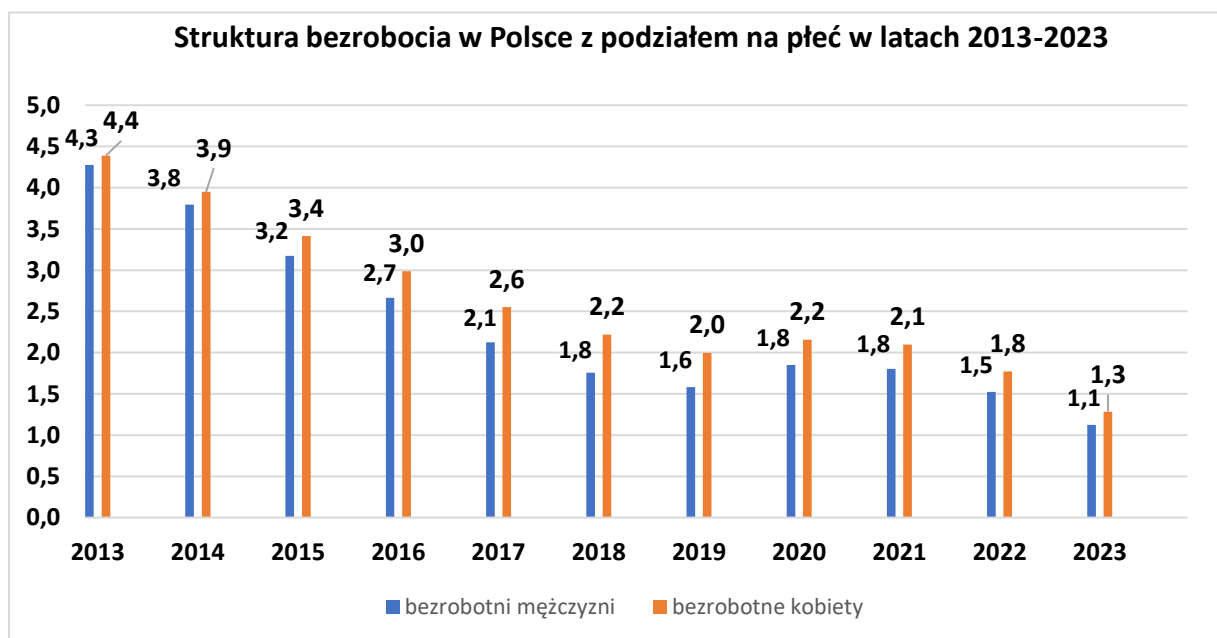
- Podział zawodów, który definiowany jest jako podział na tradycyjne role płciowe w niektórych sektorach. Dobrym przykładem może być tu sektor opieki zdrowotnej, edukacji czy usług opiekuńczych, gdzie częściej zatrudniane są kobiety, podczas gdy w branżach technicznych czy budowlanych jest zatrudnianych więcej mężczyzn.

Fluktuacje gospodarcze częściej dotyczą sektory w których pracują kobiety, co wiąże się z wyższym poziomem bezrobocia w grupie kobiet.

- Przerwy w karierze zawodowej związane z macierzyństwem, po których ciężko jest znaleźć nową pracę.
- Zatrudnienie sezonowe w grupie kobiet wiąże się z bezrobociem w okresach mniejszej aktywności gospodarczej.
- W Polsce wciąż występuje nierówność wynagrodzeń między płciami. Kobiety otrzymują niższe wynagrodzenie za tę samą pracę lub są dyskryminowane w procesie rekrutacji, co ma ogromny wpływ na rynek pracy tej grupy.

W ostatnich latach rząd polski podjął odpowiednie działania związane z zwiększeniem równości płci na rynku pracy. Programy wspierające równouprawnienie, inwestycje w edukację oraz świadomość społeczeństwa przyczyniają się do poprawy sytuacji kobiet na polskim rynku pracy. Do tych programów możemy zaliczyć:

- programy szkoleń i wsparcia zawodowego;
- subsydia dla przedsiębiorstw wspierających równość płci;
- kampanie informacyjne i edukacyjne;
- polityka umożliwiająca pracę zdalną;
- środki przeciwdziałające dyskryminacji;
- programy na rzecz równości płacowej [https://stat.gov.pl/files/gfx/portalinformacyjny/pl/defaultaktualnosci/5821/1/5/1/pw_kobiety_i_mezczyzni_na_ryнку_pracy.pdf].



Wykres 2. Struktura bezrobocia w Polsce z podziałem na płeć w latach 2013-2023 (w mln osób)

Źródło: opracowanie własne na podstawie <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rynek-pracy/bezrobocie-rejestrowane/liczba-bezrobotnych-zarejestrowanych-w-latach-1990-2023,6,1.html>

Główny Urząd Statystyczny w statystykach zarejestrowanego bezrobocia w Polsce wskazuje, że w 2013 roku odnotowano największą liczbę bezrobotnych kobiet, która wyniosła 4,4 miliona osób, natomiast bezrobotnych mężczyzn było nieco mniej, bo 4,3 miliona osób. W latach 2013-2019 odnotowano ogólny spadek liczby bezrobotnych, co związane było z poprawą sytuacji gospodarczej oraz wprowadzaniem różnych rządowych programów wsparcia dla osób na rynku pracy. Niestety, tak jak w poziomie ogólnego bezrobocia w latach 2020-2021 zanotowano wzrost liczby bezrobotnych w obu grupach o 200 tysięcy osób, było to spowodowane bezpośrednim efektem pandemii COVID-19, która wpłynęła na wiele sektorów gospodarki. W latach 2022-2023 ponownie odnotowano spadek bezrobocia. Jednym z kluczowych czynników tego spadku było wprowadzenie tarcz antykryzysowych dla przedsiębiorstw. Środki tego wsparcia obejmowały różne formy, m.in. takie jak:

- wsparcie finansowe,
- zwolnienia podatkowe,
- kredyty preferencyjne.

Te działania przyczyniły się do utrzymania miejsc pracy i ograniczenia wzrostu bezrobocia [https://www.prawo.pl/kadry/sytuacja-kobiet-na-ryнку-pracy-według-mrips,522626.html].

W przeciągu ostatnich 10 lat począwszy od 2013 roku do III kwartału 2023 roku stopa bezrobocia w Polsce zmieniała się dynamicznie. W 2013 roku stopa bezrobocia była najwyższa i wyniosła 14,3% . W kolejnych latach wskaźnik stopniowo spadał, osiągając 8,2% w IV kwartale 2016 roku (tabela 2).

Tabela 2. Stopa bezrobocia w Polsce w latach 2013-2023

Rok/Kwartał	I	II	III	IV
2013	14,3%	13,2%	13,0%	13,4%
2014	13,5%	12,0%	11,5%	11,4%
2015	11,5%	10,2%	9,7%	9,7%
2016	9,9%	8,7%	8,3%	8,2%
2017	8,0%	7,0%	6,8%	6,6%
2018	6,6%	5,8%	5,7%	5,8%
2019	5,9%	5,3%	5,1%	5,2%
2020	5,4%	6,1%	6,1%	6,8%
2021	6,9%	6,4%	6,1%	5,8%
2022	5,8%	5,2%	5,1%	5,2%
2023	5,4%	5,1%	5,0%	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rynek-pracy/bezrobocie-rejestrowane/liczba-bezrobotnych-zarejestrowanych-w-latach-1990-2023,6,1.html>

W latach 2017-2019 stopa bezrobocia w Polsce utrzymywała się na stabilnym poziomie oscylując między 5,7% a 6,6%. Jednak w latach 2020-2021 stopa bezrobocia wzrosła o 1,7 p.p. co było spowodowane pandemią COVID-19. Odbudowywanie gospodarki oraz wsparcie rządowe przyczyniło się do spadku stopy bezrobocia o 0,8 p.p. w dwóch kolejnych latach to jest 2022-2023. Ogólnie rzecz ujmując powyższe statystyki ukazują dynamiczne zmiany w stopie bezrobocia, będące wynikiem czynników, takich jak: zmiany

gospodarcze, polityka rynku pracy czy też ogólna sytuacja globalna na świecie (pandemia, wojna, itd.).

Statystyki wskaźnika bezrobocia w 27 krajach Unii Europejskiej różnią się od siebie. Wiele krajów w badanym okresie doświadczyło ogólnego trendu spadkowego. Niektóre kraje takie jak Irlandia, Niemcy czy Polska odnotowały dynamiczny spadek wskaźnika bezrobocia, podczas gdy inne kraje takie jak: Grecja, Hiszpania czy Włochy nadal miały wysokie wskaźniki bezrobocia (tabela 3).

Tabela 3. Wskaźnik bezrobocia z podziałem na różne kraje UE w latach 2013-2022

Kraj/ Rok	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Austria	4,9%	5,6%	5,9%	5,7%	5,4%	4,6%	4,3%	6,9%	4,8%	5,0%
Belgia	8,4%	8,5%	8,8%	7,0%	6,2%	5,8%	5,2%	6,0%	5,6%	5,5%
Bułgaria	13,1%	10,3%	7,7%	6,8%	5,7%	4,8%	4,2%	5,6%	4,6%	4,0%
Chorwacja	18,6%	18,3%	15,3%	12,1%	10,0%	7,7%	6,4%	8,6%	6,7%	6,4%
Cypr	17,5%	16,3%	13,0%	13,3%	10,5%	7,4%	6,3%	3,2%	2,2%	2,3%
Czechy	6,7%	5,8%	4,4%	3,5%	2,4%	2,1%	2,0%	8,0%	6,4%	7,7%
Dania	6,9%	6,2%	6,0%	6,2%	5,2%	4,9%	5,0%	6,0%	4,5%	4,8%
Estonia	9,3%	6,3%	6,2%	6,2%	5,7%	4,2%	4,3%	7,2%	5,5%	5,7%
Finlandia	8,4%	8,9%	9,4%	8,7%	8,4%	6,7%	6,8%	8,1%	7,0%	6,8%
Francja	10,8%	10,5%	10,2%	10,1%	9,0%	8,9%	8,2%	7,8%	7,4%	7,1%
Grecja	27,8%	25,9%	24,3%	23,5%	20,8%	18,4%	16,7%	15,6%	12,9%	11,6%
Hiszpania	25,8%	23,6%	20,7%	18,4%	16,5%	14,4%	13,7%	16,3%	13,3%	13,1%
Irlandia	12,1%	10,1%	9,0%	6,9%	6,3%	5,7%	4,7%	6,2%	3,8%	3,5%
Litwa	11,4%	10,0%	8,9%	7,6%	6,8%	5,8%	6,4%	9,2%	5,1%	4,3%
Luksemburg	6,2%	5,8%	6,4%	6,2%	5,4%	5,1%	5,6%	6,4%	6,6%	5,8%
Łotwa	12,1%	10,4%	10,1%	9,5%	8,2%	7,1%	6,5%	7,9%	4,8%	4,6%
Malta	6,7%	6,1%	5,2%	4,1%	3,8%	3,5%	3,6%	4,3%	7,3%	7,1%
Holandia	7,0%	7,2%	6,6%	5,4%	4,4%	3,6%	3,2%	4,9%	3,0%	3,2%
Niemcy	5,1%	4,8%	4,4%	3,9%	3,5%	3,3%	3,3%	4,0%	3,2%	2,9%
Polska	10,1%	8,2%	7,0%	5,5%	4,5%	3,7%	2,9%	3,4%	2,9%	2,9%
Portugalia	15,4%	13,6%	12,2%	10,2%	7,9%	6,6%	6,7%	6,9%	5,9%	6,7%
Rumunia	7,1%	6,6%	6,7%	5,5%	4,6%	4,0%	4,0%	6,4%	5,7%	5,6%
Słowacja	13,8%	12,4%	10,7%	8,9%	7,6%	5,9%	5,6%	7,1%	6,5%	5,8%
Słowenia	10,1%	9,4%	8,3%	7,9%	5,6%	4,3%	3,8%	5,3%	4,4%	4,0%
Szwecja	8,0%	7,8%	7,1%	6,8%	6,4%	6,3%	7,1%	8,9%	8,1%	7,3%
Węgry	9,3%	7,3%	6,1%	4,3%	3,8%	3,7%	3,4%	4,2%	3,7%	4,0%
Włochy	12,7%	12,7%	11,6%	11,8%	11,0%	10,5%	9,6%	9,8%	8,8%	7,8%

Źródło: opracowanie własne na podstawie <https://forsal.pl/gospodarka/bezrobocie/artykuly/8744233,polska-z-drugim-najnizszym-bezrobociem-w-ue-eurostat-podal-dane-za-ma.html>

W badanym okresie najwyższą wartość wskaźnika bezrobocia w krajach UE odnotowała Grecja w 2013-2014 roku, przekraczając 27%, natomiast najniższą wartość tego wskaźnika odnotowano w 2019 w Czechach. Skupiając się na analizie wskaźnika bezrobocia w krajach Unii Europejskiej w 2022 roku możemy zobaczyć, że Polska (2,9%) obok Niemiec (2,9%), Cypru (2,3%), Irlandii (3,5%) i Holandii (3,2%) znajduje się w czołówce krajów o najniższej wartości wskaźników bezrobocia. Pięć krajów o najwyższym wskaźniku bezrobocia w 2022 roku to: Hiszpania (13,1%), Grecja (11,6%), Włochy (7,8%), Czechy (7,8%) oraz Szwecja (7,3%).

Pod względem wskaźnika bezrobocia w 2022 roku Polska znajduje się ex aequo z Niemcami na drugim miejscu z wynikiem 2,9%. Pomimo tego, że Polska miała ogromne

wyzwania w przeszłości związane z bezrobociem, to w ostatnich latach udało się utrzymywać rządowi stosunkowo niski poziom bezrobocia w porównaniu z innymi krajami Unii Europejskiej. Jednak warto pamiętać, że rynek pracy w Polsce jak i w UE może ulegać fluktuacjom, ponieważ oddziaływanie wielu czynników ekonomicznych, społecznych czy gospodarczych ma ogromny wpływ na całą gospodarkę.

3. Podsumowanie

Bezrobocie jest problemem społecznym występującym w każdym państwie w większym bądź mniejszym stopniu. Wiele krajów podejmuje różne działania, aby jemu przeciwdziałać. Są to działania zarówno aktywne jak i pasywne. Z przeprowadzonej analizy wynika, że w latach 2013-2019 Polska odnotowała dynamiczny spadek zarejestrowanego bezrobocia. Tendencja spadkowa tego zjawiska była spowodowana: dynamicznym wzrostem gospodarczym, inwestycjami zagranicznymi i wzrostem ilości programów rządowych zapobiegających bezrobociu. W kolejnych latach 2020-2021 gospodarka Polska jak i światowa odczuła skutki pandemii COVID-19, które negatywnie wpłynęły na rynek pracy i nie tylko. Niepewność związana z pandemią, lockdown i duża liczba upadłości przedsiębiorstw przyczyniła się do wzrostu bezrobocia. Według badań kobietom trudniej jest znaleźć pracę z powodu podziału zawodów i innych czynników z tym związanych. Jednak rząd podejmuje cały czas szereg działań na rzecz wyrównania nierówności płciowych. Polska pomimo dynamicznych zmian w gospodarce utrzymuje stosunkowo niski poziom bezrobocia w porównaniu z innymi krajami UE, co może wynikać z kompleksowego podejścia do zarządzania rynkiem pracy i zmian warunków gospodarczych.

Bibliografia:

1. Drela, K. (2015). Socjologia i inne nauki o pracy i bezrobociu—część II. *Zeszyty Naukowe ZPSB Firma i Rynek*, (1 (48)), s.79-81.
2. Mrozek, J.(2015) Bezrobocie w Polsce po wstąpieniu do Unii Europejskiej. s. 6.
3. Arendt, Ł., Hryniewicka, A., Kukulak-Dolata, I., & Rokicki, B. (2011). Bezrobocie—między diagnozą a działaniem. *Poradnik dla pracowników służb społecznych*. Publikacja powstała w ramach projektu „Koordynacja na rzecz aktywnej integracji” w ramach Działania, 1, s.7-8.
4. Maczalewicz M., Fierek M.T. (2018). Istota bezrobocia. *Zeszyty Naukowe Gdańskiej Szkoły Wyższej*. Nr 3(20),s. 58-59.
5. Unolt, J.(1996). Ekonomiczne problemy rynku pracy. Warszawa: Interart. s. 48-49.
6. Gębura R. (2015). Bezrobocie jako problem polityki społecznej. *Acta Scientifica Academiae Ostroviensis. Sectio A, Nauki Humanistyczne, Społeczne i Techniczne, Wyższa Szkoła Biznesu i Przedsiębiorczości w Ostrowcu Świętokrzyskim*. 5(1). s. 58.
7. Wentura-Dudek B., Maciejczyk G. (2009). Efektywność aktywnych form przeciwdziałania bezrobociu. *Ekonomiczne Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Problemy Usług* nr 43. s. 365.
8. Łopatka A. (2015). Wybrane programy aktywizacji zawodowej a poziom bezrobocia w Polsce. *Studia Ekonomiczne*. Nr.209. s. 118.
9. Skiba M., Placzyńska S.(2018). Pasywne i aktywne formy zwalczania bezrobocia w Polsce i Unii Europejskiej. *Marketing i zarządzanie*. Nr 1(51). s. 380-382.

10. Frączek M.(2015). Polityka rynku pracy. PWE. s. 137.
11. Błaszczewicz P. (2015). Elementy analizy polityki rynku pracy w Polsce i w Wielkiej Brytanii. STUDIA PRAWNO-EKONOMICZNE. t. XCIV.s. 235.
12. Błudnik. I. (2009). Bezrobocie Keynesowskie. Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny. Nr. 3. s.95-96.

Wykaz stron internetowych:

13. <https://businessinsider.com.pl/gospodarka/przepisy/czym-jest-bezrobocie-klasyczne/fkb4yj8> [04.12.2023].
14. <https://stat.gov.pl/metainformacje/slownik-pojec/pojecia-stosowane-w-statystyce-publicznej/2390,pojecie.html> [04.12.2023].
15. <https://businessinsider.com.pl/gospodarka/przepisy/co-to-jest-bezrobocie-utajone/870yss0> [04.12.2023].
16. <https://www.opzz.org.pl/aktualnosci/kraj/2023/06/zmiana-wysokosci-placy-minimalnej-od-1-lipca-2023-r> [01.12.2023].
17. <https://www.muratorplus.pl/biznes/prawo/zasilek-dla-bezrobotnych-2023-ile-wynosi-komu-przysluguje-jakie-warunki-kiedy-nalezy-sie-zasilek-dla-bezrobotnych-netto-aagJxA-GL7N-dkPP.html> [01.12.2023].
18. https://slownikispoleczne.ignatianum.edu.pl/pliki/pp_pl.pdf#page=133 [03.12.2023].
19. <https://www.nik.gov.pl/plik/id,27865.pdf> [dostęp 03.12.2023].
20. <https://www.prawo.pl/kadry/sytuacja-kobiet-na-ryнку-pracy-według-mrips,522626.html> [03.12.2023].

9. NOVEL FOOD W ODPOWIEDZI NA POTRZEBY KONSUMENTA

Paulina Prostko

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Wydział Nauki o Żywności

Koło Naukowe Żywnienia i Profilaktyki Żywieniowej Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Plac Cieszyński 1, 10-719 Olsztyn

Email: paulina.prostko@student.uwm.edu.pl

Aleksandra Purkiewicz

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Wydział Nauki o Żywności

Katedra Towaroznawstwa i Badań Żywności

Plac Cieszyński 1, 10-719 Olsztyn

Email: aleksandra.purkiewicz@uwm.edu.pl

1. Wstęp

Odwołując się do danych Organizacji Narodów Zjednoczonych ds. Wyżywienia i Rolnictwa (ang. Food and Agriculture Organization of United Nations, FAO), do 2050 roku liczba ludności na świecie wzrośnie do 9 miliardów. Skutkiem tego, istotnie wzrośnie zapotrzebowanie na żywność w stosunku do dnia dzisiejszego. W związku z kończącymi się zapasami żywności, konieczne będzie poszukiwanie i wdrażanie nowych źródeł pożywienia. Mięso i nabiał są najczęściej spożywanymi rodzajami pełnowartościowego białka, ale od kilku lat trwają intensywne badania i poszukiwania nowych alternatywnych źródeł pożywienia. Naukowcy dostrzegają potencjał w nowych niekonwencjonalnych źródłach składników odżywczych, takich jak jadalne owady, mikroorganizmy czy algi [Gaeda i in., 2021]. Novel food, zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej 2015/2283 musi spełniać następujące kryteria: stanowić produkt, który nie był spożywany przez ludzi na terenie UE przed datą 15 maja 1997 roku niezależnie od momentu przystąpienia państw członkowskich do Unii oraz należeć do jednego z dziesięciu kategorii wymienionych w wyżej określonym rozporządzeniu [Sokołowski, 2018].

Wzrastanie świadomości konsumenckiej odnośnie zdrowego stylu życia, zmian klimatycznych oraz potrzeba dbania o stan zdrowia powoduje coraz większe zainteresowanie aspektem żywności. Konsumenci poszukują produktów, które będą zapewniać odpowiednie odżywienie organizmu przy dostarczeniu satysfakcjonujących walorów smakowych bez obciążania środowiska. Wyżej wymienione czynniki coraz częściej stanowią kluczowy aspekt decydujący o wyborze danego produktu, co powoduje zwiększony nacisk na rozwój i edukację na temat nowych technologii produkcji żywności. Wymagania konsumenckie determinują tworzenie nowych rozwiązań w kwestii jakości oraz wytwarzania żywności [Kuzniar, Kawa, i Kuzniar, 2016; Ocieczek, Bartkiewicz, Żyłka, 2018].

Tematyka novel food jest obecnie popularyzowana przez naukowców na całym świecie. Podaje się, że obecnie 50% globalnego rynku białek zajmują produkty roślinne,

a w przeciągu 20-30 lat mogą zostać one zastąpione przez m.in. białka owadów jadalnych czy alg [Ampofo i Abbey, 2022]. Badacze najchętniej analizują wartość odżywczą nowej żywności, jej potencjał prozdrowotny oraz akceptowalność konsumencką, a także możliwości wykorzystania w przetwórstwie żywności [Melgar-Lalanne, Hernandez-Alvarez, Salinas-Castro, 2019, Wiza, 2019]. Celem niniejszej pracy była charakterystyka popularnych produktów z grupy novel food pod względem rosnących potrzeb żywieniowych konsumentów.

2. Charakterystyka wybranych novel food

2.1. Owady jadalne

W Polsce owady jadalne są traktowane jako trend oraz innowacja żywieniowa i w dalszym ciągu społeczeństwo nie jest przekonane do ich spożycia. Z drugiej strony, popularyzacja owadów jadalnych na świecie, w ponad 100 krajach, sięga kilkaset lat wstecz. Największą popularnością do tej pory owady jadalne zyskały w krajach azjatyckich, a także w Afryce, Australii oraz Ameryce Środkowej i Południowej [Aiello, 2023]. Na świecie odnotowuje się ponad 2000 jadalnych gatunków owadów, a do najczęściej spożywanych zalicza się chrząszcze, mrówki, świerszcze, koniki polne, termity, muchy i szarańcze [Orkusz, 2022]. Zgodnie z danymi Europejskiego Urzędu ds. Bezpieczeństwa Żywności (EFSA) w Europie dozwolone jest hodowanie trzech gatunków owadów: mącznika młynarka, świerszcza domowego i szarańczy wędrowniej [Szeja, 2019]. W ostatnim czasie odnotowuje się duży trend dotyczący włączania owadów jadalnych do diety, m.in. jako komponenty wybranych produktów żywnościowych – wyrobów piekarskich, ciastkarskich czy słodczy [Szeja, 2019]. Spożywanie owadów jadalnych może odpowiadać na różnorodne potrzeby konsumentów, zarówno z punktu widzenia żywieniowego, ekologicznego, jak i ekonomicznego.

Owady jadalne są cenione ze względu na ich wartość odżywczą, zwłaszcza pod kątem wysokiej zawartości białka, tłuszczu, witamin czy składników mineralnych, a także związków o charakterze bioaktywnym [Orkusz, 2022]. Mączka z owadów jadalnych zawiera nawet do 60% wysokostrawnego (70-90%) białka [Weiner i in., 2018]. Ponadto, białko owadzie zawiera pełną gamę aminokwasów egzogennych, stąd też nazywane jest białkiem pełnowartościowym [Weiner i in., 2018]. Tłuszcz z owadów jadalnych jest ceniony przede wszystkim ze względu na zawartość wielonienasyconych kwasów tłuszczowych. W związku z tym, włączanie owadów do diety mogłoby pomóc zmniejszyć występowanie niedoborów kwasów z rodziny omega-3 wśród ludzi [Tuhumury, 2021]. Potencjał prozdrowotny owadów jadalnych wynika również ze stosunkowo wysokiej zawartości błonnika pokarmowego, występującego w postaci chityny – nierozpuszczalnego polisacharydu. Oprócz licznych właściwości prozdrowotnych, chitynę cechuje wysoki potencjał alergizujący, stąd też przed spożyciem owadów należy wykluczyć obecność alergii pokarmowych [Zarzyńska i Zabielska, 2020]. Wśród witamin i składników mineralnych, owady jadalne są bogate przede wszystkim w witaminy z grupy B, witaminę D, A i E oraz żelazo, cynk, magnez i fosfor [Tuhumury, 2021; Szeja, 2019]]. Na szczególną uwagę zasługuje obecność w owadach związków o działaniu bioaktywnym, w szczególności kwasu laurynowego, peptydów przeciwdrobnoustrojowych i chityny [Kisiełwska i in., 2020]. Ponadto, owady są bogate w związki z grupy polifenoli, w szczególności hiperozyd, izokwercytozyd, tricynę 7-O -

heksozyd, 5- O -glukozyd hesperetyny i kwas protokatechowy [Aiello i in. 2023]. Warto jednak zaznaczyć, że wartość odżywcza owadów może się różnić w zależności od tego, czy są spożywane w formie surowej, gotowanej, suszonej czy przetworzonej. Ponadto, bezpieczne i zdrowe spożycie owadów wymaga staranności w wyborze źródeł oraz odpowiedniego przygotowania.

Należy podkreślić, że hodowla owadów jest często bardziej ekologiczna niż hodowla tradycyjnych zwierząt gospodarskich, zwłaszcza w przypadku zużycia wody, gruntów oraz emisję gazów cieplarnianych [Kisielewska, 2020]. Przekłada się to na bardziej efektywną produkcję oraz mniejsze obciążenie środowiska. Hodowla owadów przyczynia się do mniejszej emisji metanu do atmosfery oraz niższego zużycia wody, co ważne jest w przypadku państw z ograniczonym jej dostępem. Do wyprodukowania 1 kg białka wołowego konieczne jest wykorzystanie 14 razy więcej miejsca i 5 razy więcej wody w porównaniu do 1 kg białka owadziego [Zarzyńska i Zabielski, 2020]. Pod względem ekonomicznym, w produkcji owadów wykorzystuje się znacznie niższe nakłady energii elektrycznej. Owady rozmnażają się szybciej niż tradycyjne zwierzęta hodowlane, a ich krótki cykl życiowy związany jest z mniejszym zużyciem energii potrzebnej do utrzymania populacji i produkcji paszy. Ponadto, często owady są hodowane w warunkach zbliżonych do ich naturalnego środowiska, co także minimalizuje potrzebę regulacji temperatury, oświetlenia oraz wentylacji [Bartkowicz, 2018].

Coraz większa ilość konsumentów jest otwarta na nowości na rynku spożywczym, jednak owady jadalne wciąż przez wielu odbiorców są uważane za kontrowersyjne. Mają na to wpływ czynniki kulturowe – w jednym krajach owady zyskały pełną aprobatę, natomiast w innych mogą budzić awersję wśród ludzi ze względu na określone tradycje i obyczaje. W krajach, gdzie spożywanie owadów nie było wpisane w kulturę, konieczne jest przełamywanie barier psychologicznych oraz przekonanie do bezpieczeństwa i korzystnego zastosowania jako pożywienia [Kowalska, 2019]. Korzystnym zabiegiem producentów żywności jest przerób owadów jadalnych na mączkę i dodatek jej do wyrobów spożywczych, np. pieczywa czy słodczy, dzięki czemu wzbogacona zostaje wartość odżywcza produktu, a sam owad nie jest dla konsumenta widoczny. Takie działania mają pomóc konsumentom zaakceptować nowe produkty i alternatywne źródła składników pokarmowych [Kisielewska i in., 2020].

2.2. Mikro- i makroalgi

Algi to funkcjonalna grupa autotroficznych, fotosyntetyzujących, samożywnych organizmów wodnych, która obejmuje sinice, bruzdnice, okrzemki, algi zielone, brunatne i czerwone i wodorosty. Można je podzielić pod względem pigmentacji na trzy taksony: czerwone (*Rhodophyta*, około 6000 gatunków), brązowe (*Ochrophyta*, około 1750 gatunków) i zielone (*Chlorophyta*, około 1200 gatunków) (Gaeda i in., 2021). Szacuje się, że na całym świecie istnieje ponad 20000 gatunków tych organizmów. Mają one bardzo zróżnicowaną strukturę morfologiczną i mogą występować jako organizmy jednokomórkowe (mikroalgi), tworzyć kolonie lub mieć strukturę wielokomórkową (makroalgi) [Gaeda i in., 2021].

Algi cechują się wysoką wartością odżywczą. Są przede wszystkim cennym źródłem białka pełnowartościowego, posiadającego pełną gamę aminokwasów egzogennych. Ponadto, wyróżniają się pod względem zawartości nienasyconych kwasów tłuszczowych, witamin,

składników mineralnych oraz związków z grupy antyoksydantów – polifenoli czy karotenoidów [O'Brien i in., 2022]. Mikroalgi mogą zawierać nawet do 70% białka, co jest znacznie wyższe niż konwencjonalne jego źródła: indyk (63%), wołowina (50%), soja (35%), ciecierzycy (18%) [Eilam i in., 2023]. Najbardziej popularną mikroalgą, zarówno na rynku polskim jak i światowym, jest *Arthrospira platensis*, powszechnie znana jako spirulina. Cechuje ją szerokie wykorzystanie jako komponenty produktów spożywczych (soków, płatków śniadaniowych, batonów, pieczywa), ze względu na wysoką zawartość białka i udowodnione właściwości prozdrowotne [Lafarga, 2019]. Dla porównania, zawartość białka w makroalgach jest znacznie niższa i kształtuje się na poziomie 9-22%. Najmniej białka zawierają makroalgi brunatne (5-15%), ze względu na wyższą zawartość związków fenolowych w porównaniu do makroalg czerwonych i zielonych [O'Brien i in., 2022].

Podobnie jak w przypadku owadów jadalnych, uprawa alg charakteryzuje się szybszym tempem wzrostu, znacznie niższym zużyciem wody, brakiem konkurencji dla gruntów ornych i niskim wpływem na środowisko, w porównaniu do produkcji zwierzęcej [Dopelt i in., 2019]. Ponadto, rolnictwo lądowe zużywa do 75% całkowitego zapotrzebowania na wodę słodką, której do wzrostu alg nie potrzebują [Bleakley i Hayes, 2017].

Konsumenci coraz chętniej sięgają po produkty z dodatkiem mikro- i makroalg, ze względu na większą dostępność tych wyrobów w sklepach. Algi są promowane jako dodatek do sałatek, zup oraz przekąsek, co również ułatwia konsumentom ich akceptację [Wells i in., 2016]. Duży nacisk kładzie się na skoncentrowaną zawartość składników odżywczych w algach, zwłaszcza białka, co przekonuje konsumentów do włączania ich jako komponent diety [Bueschke i in., 2017]. W porównaniu do owadów jadalnych, algi szybciej zyskały akceptację konsumentów, ze względu na większą dostępność ich na rynku spożywczych oraz mniejsze kontrowersje związane z ich pozyskiwaniem i przetwórstwem. Podobnie jak w przypadku innych novel food, istotne znaczenie w ich akceptacji ma region geograficzny. W krajach azjatyckich algi występują w kuchni tradycyjnej od lat, natomiast inne kraje postrzegają je jako zupełną nowość na rynku żywności [Mellor i in. 2022].

2.3. Grzyby shiitake

Grzyby shiitake (*Lentinula edodes*) grzyby wywodzą się z krajów azjatyckich, stanowią drugi najpopularniejszy gatunek grzybów jadalnych na świecie, a ich uprawy znajdują się m.in. w Azji, Europie oraz Australii. Ze względu na wysoką zawartość związków biologicznie czynnych podkreśla się ich prozdrowotne działanie m.in. o charakterze przeciwwzapalnym, przeciwbakteryjnym, antywirusowym oraz przeciwnowotworowym [Sheng, 2021].

L. edodes charakteryzują się wysoką zawartością węglowodanów (około 70%) i białek (około 17%) oraz witamin z grupy B i składników mineralnych. Obecnie, zainteresowanie naukowców skupia się na polisacharydach, głównie na 1,3-β-D-glukanie, który stanowi podstawę leczniczego działania grzybów wynikającego z reakcji z enzymami przeciwutleniającymi w organizmie człowieka, co wskazuje na minimalizację wolnych rodników i organicznie dysfunkcji komórek organizmu. Sugeruje się, że glukany znajdujące się w grzybach mogą stanowić czynniki immunosupresyjny oraz/lub immunostymulujący. W owocnikach grzybów shiitake znajdują się wszystkie aminokwasy egzogenne, a ich stosunek do całkowitej ilości stanowi około 40%, co wskazuje na wyższą wartość odżywczą

w porównaniu z produktami mlecznymi [Muszyńska, Pazdur, Lazur, Sułkowska-Ziaja, 2017; Roszczyk, Turło, Zagożdżon, Kaleta, 2022; Sheng, 2021].

Wybór grzybów shiitake przez konsumenta wiąże się z oceną produktu poprzez jego wygląd, kolor, zapach czy fakturę, które mogą wskazywać na utratę wartości odżywczych produktu. W związku z potrzebą utrzymania produktu o jak najlepszej jakości istnieje wiele metod przetwarzania i przechowywania produktu, jednakże w celu utrzymania jak najlepszych właściwości należy ciągle rozwijać ww. metody [Subramaniam, Jiao, Zhang, Jing, 2021].

2.4. Likopen

Likopen jest związkiem organicznym rozpuszczalnym w tłuszczach z grupy karotenoidów, który w głównej mierze występuje w pomidorach i produktach z nich pochodzących. Stanowi węglowodór nienasycony składający się z 40 atomów węgla oraz 11 skoniugowanych wiązań podwójnych, które są kluczowe dla jego działania antyoksydacyjnego, pozwalającego na usuwanie wolnych rodników z organizmu człowieka, co skutkuje pozytywnym oddziaływaniem na profilaktykę chorób nowotworowych oraz metabolicznych [Joshi i in. 2020]. Kluczowym źródłem pozyskiwania likopenu są pozostałości po obróbce pomidorów. Pozwala to minimalizować ilość wyrzucanej żywności, co za tym idzie ograniczyć jej marnotrawstwo i wykorzystać pozostałe wytloki bogate w związki odżywcze [Madia i in. 2021].

Likopen jest związkiem podatnym na działanie warunków atmosferycznych (światło czy tlen), co może spowodować jego izomeryzację z formy *trans* na formę *cis*, która jest znacząco niestabilna, jednak prawdopodobnie bardziej biodostępna dla organizmu człowieka od formy *trans*. W naturze główną formą likopenu stanowi izomer *trans*, jednak przy obróbce produktu poprzez m.in. gotowanie, krojenie czy pieczenie następuje izomeracja do formy *cis* [Madia i in. 2021]. Ilość likopenu w poszczególnych odmianach może się różnić, co jest następstwem warunków środowiskowych, czasu zbioru, dojrzałości oraz odmiany. [Górecka i in. 2020]

Pomidory, które stanowią główne źródło tego związku w diecie człowieka, są bogate również m.in. w potas, foliany czy witaminę A. Zauważono zależność między spożyciem pomidorów i ich przetworów a zmniejszoną zachorowalnością na nowotwory prostaty, jajników czy piersi. Sugeruję się, że taka właściwość może dotyczyć również nowotworów układu pokarmowego i płuc [Górecka i in. 2020, Joshi i in. 2020]. W odniesieniu do działania przeciwutleniającego likopenu warto podkreślić możliwą korelację między jego spożyciem a występowaniem chorób sercowo-naczyniowych. Wskazuje się, że wśród osób będących na diecie śródziemnomorskiej, w której dominują warzywa, w tym również pomidory jest niższy odsetek zaburzeń związanych z układem krążenia [Cheng i in. 2019, Khan i in. 2021].

Poza korzystnym działaniem likopenu na organizm człowieka, jego właściwości antyoksydacyjne są wykorzystywane w produkcji żywności. Głównym celem stosowania tego składnika jest utrzymanie barwy produktu oraz poprawienie walorów odżywczych, dlatego najczęściej stosowany jest w produktach mięsnych, aby zachować ich barwę, która w wyniku produkcji może ulec zmianie, co wpływa na negatywny odbiór produktu. Świadomość konsumencka dotycząca składników żywności i dodatków do żywności wzrasta, dlatego producenci coraz chętniej sięgają po naturalne dodatki, które pozwolą zachować odpowiednie

walory produktu, a dodatkowo wzbogacić go o nowe właściwości [Skiepko., Chwastowska-Siwiecka, Kondratowicz, 2015].

2.5. Nasiona chia

Chia (*Salvia hispanica*) jest jednoroczną rośliną z rodziny *jasnowatych*, która tworzy okrągłe owoce, w których znajdują się nasiona w barwach od białej po ciemnobrązową o gładkiej powierzchni. Chia wywodzi się z państw Ameryki Środkowej (Meksyku oraz Gwatemalii), a obecnie uprawia się ją na całym świecie [Kulczyński, Kobus-Cisowska, Taczanowski, Kmiecik, Gramza-Michałowska, 2019].

Składniki odżywcze dominujące w nasionach chia to tłuszcz i błonnik. W przypadku tłuszczu znaczącą część stanowią wielonienasycone kwasy tłuszczowe, w których największy odsetek stanowi kwas α -linolenowy (około 60%) należący do niezbędnych nienasyconych kwasów tłuszczowych (NNKT). W nasionach chia znajdziemy frakcje zarówno błonnika nierozpuszczalnego, jak i rozpuszczalnego, z czego ten drugi ma znaczącą przewagę. Ze względu na wysoką zawartość błonnika sugeruje się, że spożycie nasion chia ma korzystny wpływ na motorykę układu pokarmowego, a w konsekwencji na lepszą przyswajalność innych składników odżywczych z pożywienia. Poza ww. związkami w nasionach znajdują się również m.in.: białka, zawierające aminokwasy egzogenne, składniki mineralne oraz związki o działaniu antyoksydacyjnym [Kulczyński i in. 2019; Parker, Schellenberger, Roe, Oketch-Rabah, Calderón, A. I. 2018].

Składniki odżywcze zawarte w nasionach chia mogą pozytywnie wpływać na stan zdrowia konsumenta. Badania wskazują, że regularne spożycie nasion chia ma wpływ na między innymi: obniżenie ciśnienia krwi, spadek glikemii oraz wspomagać leczenie niealkoholowego stłuszczenia wątroby. Prozdrowotne oddziaływanie nasion chia przypisuje się wysokiej zawartości niezbędnych nienasyconych kwasów tłuszczowych, błonnika i polifenoli [Motyka i in. 2022].

Nasiona chia w ostatnich latach znacząco zyskały na popularności. Ich ogólna dostępność i zawartość składników odżywczych skutkuje coraz większą ilością produktów, w których są zawarte, co wynika z potrzeb konsumenckich, ale również możliwości zastosowania w przemyśle spożywczym, jako zamiennika jaj oraz źródła wielonienasyconych kwasów tłuszczowych czy błonnika, które korzystnie wpływają na organizm [Kulczyński i in. 2019; Motyka i in. 2022].

3. Podsumowanie

Świadomość konsumencka dotycząca żywności rośnie na przestrzeni lat. Obecnie konsumenci coraz chętniej podążają za trendami na rynku żywności, oraz oczekują produktów, które oprócz korzystnej wartości odżywczej będą także innowacyjne i cechujące się pożądanymi walorami sensorycznymi. Produkty z grupy novel food zyskują coraz większą popularność, jednak w dalszym ciągu wiele z nich, zwłaszcza owady jadalne, budzi wiele kontrowersji. Istotną rolę we wdrażaniu novel food na rynku jest uświadamianie konsumentów i prowadzenie zajęć w ramach edukacji żywieniowej, mówiących o korzystnych aspektach funkcjonalnych i prozdrowotnych nowej żywności [Mironiuk, 2018]. Niektóre z novel food wpisały się w tradycję rynku europejskiego, w tym Polski i zyskały popularność konsumentów. Są to zwłaszcza produkty takie jak nasiona chia, grzyby

shitake, spirulina (zaliczana do alg), które są powszechnie dostępne w sklepach i dodawane do wybranych wyrobów spożywczych. Z drugiej strony, owady jadalne wciąż budzą wiele kontrowersji na rynku żywności i społeczeństwo nie jest gotowe na ich wprowadzenie na rynek, przede wszystkim przez barierę psychologiczną.

Produkty z grupy novel food są ważnym aspektem przyszłości rynku żywności i podaje się, że mogą pozwolić na zaspokojenie rosnących potrzeb konsumenckich oraz zapewnić wszystkie niezbędne składniki pokarmowe. Ponadto, ich produkcja oddziałuje w mniejszym stopniu na środowisko naturalne, promuje zrównoważony rozwój, co istotne jest w kontekście gwałtownie rosnącej liczby ludności [Gaeda i in., 2021, Ociecek 2018].

Bibliografia:

3. Aiello D., Giglio A., Talarico F., Vommaro M.L., Tagarelli A., Napoli A. (2022). Mass spectrometry-based peptide profiling of haemolymph from *pterostichus melas* exposed to pendimethalin herbicide. *Molecules*, 27, 4645.
4. Bleakley S., Hayes M. (2017). Algal proteins: Extraction, application, and challenges concerning production. *Foods*, 6(5), 1–34.
5. Bueschke M., Kulczyński B., Gramza-Michałowska A., Kubiak T. (2017). Alternatywne źródła białka w żywieniu człowieka. *Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Problemy Rolnictwa Światowego*, 17(3), 49–59.
6. Cheng, H. M., Koutsidis, G., Lodge, J. K., Ashor, A. W., Siervo, M., Lara, J. (2019). Lycopene and tomato and risk of cardiovascular diseases: A systematic review and meta-analysis of epidemiological evidence. *Critical reviews in food science and nutrition*, 59(1), 141–158.
7. Dopelt K., Radon P., Davidovitch N. (2019). Environmental effects of the livestock industry: The relationship between knowledge, attitudes, and behavior among students in Israel. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(8).
8. Eilam Y., Khattib H., Pintel N., Avni, D. (2023). Microalgae—Sustainable Source for Alternative Proteins and Functional Ingredients Promoting Gut and Liver Health. In *Global Challenges*, 7(5).
9. Geada P., Moreira C., Silva M., Nunes R., Madureira L., Rocha C. M. R., Pereira R. N., Vicente A. A., Teixeira, J. A. (2021). Algal proteins: Production strategies and nutritional and functional properties. *Bioresource Technology*, 332.
10. Górecka, D., Wawrzyniak, A., Jędrusek-Golińska, A., Dziedzic, K., Hamułka, J., Kowalczewski, P., Walkowiak, J. (2020). Likopen w pomidorach i produktach pomidorowych. *Open Chemistry*, 18(1), 752-756.
11. Joshi, B., Kar, S. K., Yadav, P. K., Yadav, S., Shrestha, L., Bera, T. K. (2020). Therapeutic and medicinal uses of lycopene: A systematic review. *Int. J. Res. Med Sci*, 8, 1195.
12. Khan, U. M., Sevindik, M., Zarrabi, A., Nami, M., Ozdemir, B., Kaplan, D. N., Selamoglu, Z., Hasan, M., Kumar, M., Alshehri, M. M., & Sharifi-Rad, J. (2021). Lycopene: Food Sources, Biological Activities, and Human Health Benefits. *Oxidative medicine and cellular longevity*, 2021, 2713511.
13. Kisiełowska J., Dąbrowski M., Bakula T. (2020). Perspektywa wykorzystania białka z owadów jako alternatywnego składnika pasz. „*Życie Weterynaryjne*”, 95(2), 81-85.

14. Kowalska D. (2019). Owady jako źródło składników odżywczych w paszach dla zwierząt. *Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego*, 15(3), 25-37.
15. Kulczyński, B., Kobus-Cisowska, J., Taczanowski, M., Kmiecik, D., Gramza-Michałowska, A. (2019). The Chemical Composition and Nutritional Value of Chia Seeds-Current State of Knowledge. *Nutrients*, 11(6), 1242.
16. Kuzniar, W., Kawa, M., Kuzniar, P. (2016). Konsumenci wobec bezpiecznych rozwiązań w zakresie produkcji żywności. *Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Problemy Rolnictwa Światowego*, 16(3).
17. Lafarga T., Acién-Fernández F. G., Garcia-Vaquero M. (2020). Bioactive peptides and carbohydrates from seaweed for food applications: Natural occurrence, isolation, purification, and identification. *Algal Research*, 48.
18. Madia, V. N., De Vita, D., Ialongo, D., Tudino, V., De Leo, A., Scipione, L., Di Santo, R., Costi, R., Messori, A. (2021). Recent Advances in Recovery of Lycopene from Tomato Waste: A Potent Antioxidant with Endless Benefits. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 26(15), 4495.
19. Melgar-Lalanne G., Hernandez-Alvarez A-J., Salinas-Castro A. (2019). Edible Insects Processing: Traditional and Innovative Technologies. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 18(4), 1166-1191.
20. Mellor C., Embling R., Neilson L., Randall T. (2022). Consumer Knowledge and Acceptance of “Algae” as a Protein Alternative: A UK-Based Qualitative Study. *Foods*, 11(12), 1703.
21. Mironiuk, K. (2018). Żywność funkcjonalna–wyzwanie dla konsumenta, szansa dla producenta. *Roczniki (Annals)*, 2018(1230-2019-3807).
22. Motyka, S., Koc, K., Ekiert, H., Blicharska, E., Czarnek, K., Szopa, A. (2022). The Current State of Knowledge on *Salvia hispanica* and *Salviae hispanicae* semen (Chia Seeds). *Molecules (Basel, Switzerland)*, 27(4), 1207.
23. Muszyńska, B., Pazdur, P., Lazur, J., Sułkowska-Ziaja, K. (2017). *Lentinula edodes* (Shiitake)–biological activity. *Medicina Internacia Revuo*, 27(108), 189-195.
24. O'Brien R., Hayes M., Sheldrake G., Tiwari B., Walsh P. (2022). Macroalgal Proteins: A Review. *Foods*, 11(4), 571.
25. Ocieczek, A., Bartkiewicz, J., Żyłka, K. (2018). Uwarunkowania postaw i zachowań konsumentów na rynku nowej żywności jako indykatory ewolucyjnych zmian rynku żywności. *Roczniki (Annals)*, 2018(1230-2019-3853).
26. Orkusz A. (2022) Owady jadalne – żywność przyszłości. *Nauki Inżynierskie i Technologie. Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 37, 151-160.
27. Parker, J., Schellenberger, A. N., Roe, A. L., Oketch-Rabah, H., & Calderón, A. I. (2018). Therapeutic Perspectives on Chia Seed and Its Oil: A Review. *Planta medica*, 84(9-10), 606–612.
28. Roszczyk, A., Turło, J., Zagożdżon, R., Kaleta, B. (2022). Immunomodulatory Properties of Polysaccharides from *Lentinula edodes*. *International journal of molecular sciences*, 23(16), 8980.

29. Sheng, K., Wang, C., Chen, B., Kang, M., Wang, M., Liu, K., Wang, M. (2021). Recent advances in polysaccharides from *Lentinus edodes* (Berk.): Isolation, structures and bioactivities. *Food chemistry*, 358, 129883.
30. Skiepmo, N., Chwastowska-Siwiecka, I., Kondratowicz, J. (2015). Właściwości likopenu i jego wykorzystanie do produkcji żywności funkcjonalnej. *ŻYWNOSĆ - Nauka Technologia Jakość*, 22, 20–32.
31. Sokołowski, Ł. M. (2018). Nowa żywność a współczesne wyzwania żywnościowe – wybrane aspekty prawne. *Przegląd Prawa Rolnego*, (1 (22)), 123-132.
32. Subramaniam, S., Jiao, S., Zhang, Z., & Jing, P. (2021). Impact of post-harvest processing or thermal dehydration on physiochemical, nutritional and sensory quality of shiitake mushrooms. *Comprehensive reviews in food science and food safety*, 20(3), 2560–2595.
33. Szeja N. (2019) Entomofagia – aspekty żywieniowe i psychologiczne. *Kosmos. Problemy Nauk Biologicznych*, 68 (3), 489-501.
34. Tuhumury H.C.D. (2021). Edible insects: Alternative protein for sustainable food and nutritional security. *IOP Conference Series Earth and Environmental Science*, 883(1):012029.
35. Weiner A., Paprocka I., Kwiatek K. (2018). Wybrane gatunki owadów jako źródło składników odżywczych w paszach. *Życie Weterynaryjne*, 93(7), 499-504.
36. Wells M.L., Potin P., Craige J.S., Raven J.A., Merchant S.S., Helliwell K.E., Smith A.G., Camire M.E., Brawley S.H. (2017). Algae as nutritional and functional food sources: revisiting our understanding. *Journal of Applied Phycology*, 29(2), 949-982.
37. Wiza P.L. (2019). Charakterystyka owadów jadalnych jako alternatywnego źródła białka w ujęciu żywieniowym, środowiskowym oraz gospodarczym. *Postępy Techniki Przetwórstwa Spożywczego*, 1, 98-102.
38. Zarzyńska J., Zabielski, R. (2020). Entomofagia – jedzmy owady? „*Życie Weterynaryjne*”, 95(3), 166-172.

II NAUKI HUMANISTYCZNE

1. MARCUS TULLIUS CICERO (106-43 P.N.E.). PISARZ, MÓWCA, POLITYK, FILOZOF

mgr Daniel Krzewiński

Email: daniel.krzewiski@wp.pl

Marek Ciceron nazywany jest zwykle najwybitniejszym prozaikiem rzymskim. Pochodził ze stanu ekwitów, z położonego w kraju Wolsków Arpinum. Odebrał staranne wykształcenie retoryczne i filozoficzne w Rzymie. Kilkukrotnie wystąpił jako obrońca w procesach cywilnych. W celu pogłębienia swojej wiedzy udał się następnie do Aten, gdzie miał okazję wysłuchać na Akademii Platońskiej wykładów ówczesnego kierownika Antiocha z Askalonu, a także epikurejczyka Zenona oraz retora Demetriososa. Kontynuując swoją podróż do rzymskich prowincji w Azji, poznał najsłynniejszych tamtejszych mówców. Na koniec na Rodos miał okazję studiować u mówcy Mulona, twórcy stylu umiarkowanego, a także u sławnego filozofa stoickiego Posejdoniosa. Po powrocie do Rzymu od urzędu kwestora w Lilybeum na Sycylii (75 p.n.e.) rozpoczyna się jego kariera polityczna. W 69 r. p.n.e. zostaje wybrany edylem, a w 66 pretorem. W 63 r. p.n.e. obejmuje urząd konsula, jako „homo novus”, czyli człowiek nowy. Pojęcie to odnosi się do osoby która jako pierwsza z rodu otrzymuje zaszczytny urząd. Podczas sprawowania urzędu odkrył przygotowywany przez Katylinę zamach stanu. Doprowadził do skazania na śmierć głównych przywódców spisku. W związku z tą sytuacją był mocno krytykowany przez stronnictwo popularów, co też doprowadziło do rocznego wygnania i pobyt na Tessalonice w 58 r. p.n.e. Do Rzymu powrócił we wrześniu 57 r. p.n.e. dzięki staraniom obozu konserwatywnego. W okresie wojny domowej pomiędzy Pompejuszem a Juliuszem Cezarem, jako stronnik obozu broniącego republiki, towarzyszył wojskom Pompejusza w Grecji. Po klęsce wojsk Pompejusza pod Farsalos w 48 r. p.n.e., odłączył się od rozbitej armii i powrócił do Italii, gdzie po roku pojednał się z Cezarem.

Cyceron do działalności politycznej powraca po śmierci Cezara w 44 r. p.n.e. Uważał, że pojawiła się wówczas szansa do przywrócenia ustroju republikańskiego. Starał się wówczas stworzyć front stronników republiki przeciwko Markowi Antoniuszowi, którego uznał za głównego kandydata na nowego władcę. Niestety po wzajemnym porozumieniu i zawiązaniu triumwiratu pomiędzy Antoniuszem i Lepidusem oraz adoptowanym synem Juliusza Cezara, Oktawianem, został Cyceron wpisany na listę proskrybowanych. Zostaje zamordowany w swojej posiadłości w Kajecie przez siepaczy Antoniusza, któremu dostarczono odciętą głowę i rękę wielkiego mówcy. Cyceron umiera wraz z umierającą bezpowrotnie republiką.

Upadek polityczny Cicerona, nie wpłynął na szczęście, na jego trwającą po dziś dzień sławę, jako najwybitniejszego mówcy rzymskiego. Z jego mów, w całości, lub w większych

fragmentach zachowało się 58, inne zaś znamy jedynie fragmentarycznie. Działalność Cicerona jako mówcy dzieli się na cztery okresy, ściśle związane z wydarzeniami z życia.

Pierwszy okres przypada na lata 81-66 p.n.e. tj. przed objęciem pretury. Wygłosił wówczas kilka mów w procesach cywilnych. Najstarsze z nich to: „W obronie Kwikncjusza”, oraz „W obronie Roscjusza”. Obie zaliczamy do stylu azjańskiego. Po powrocie z Rodos, styl Cicerona ulega zmianie. Ogranicza on wówczas wybujałość i nadmiar figur retorycznych, zachowując rytmiczność i ozdobność stylu. Pozycję największego mówcy w Rzymie zyskuje po procesie namiestnika Sycylii w latach 73-71 p.n.e., Werresa, oskarżonego o nadużycia w czasie sprawowania urzędu. Był to pierwszy proces, w którym na prośbę Sycylijczyków, podjął się roli oskarżyciela. obrońcą Werresa był wówczas cieszący się świetną sławą Hortenzjusz. Ciceron podczas wygłaszania pierwszej mowy, przedstawił tak obciążający materiał rzeczowy i powołał tylu świadków, że Werres, nie czekając na wyrok, sam opuścił Rzym i udał się na wygnanie.

Drugi okres wystąpień Cicerona przypada na lata 66-59 p.n.e. Na wyjątkową uwagę zasługuje tutaj mowa wygłoszona tuż po objęciu urzędu pretora. Jest to zarazem pierwsza mowa polityczna Cicerona. Wygłoszona mowa była aktem wsparcia trybuna ludowego Manliusza, a głównym jej celem było poparcie dla powierzenia Pompejuszowi naczelnego dowództwa w wojnie z Mitrydatesem. Mowa „O nadzwyczajnej władzy wojskowej Gnejusza Pompejusza” zachwyca formą i dyspozycją. Na początku sprawowania urzędu konsula wygłosił Ciceron cztery mowy „O ustawie rolnej”. Mowy skierowane były przeciwko trybunowi ludowemu Rullusowi. Ciceron był przeciwny przydziałowi ludowi gruntów publicznych w obawie, że mogą one być przyczyną zaburzeń i doprowadzić do wojny domowej. Do najgłośniejszych i najważniejszych mów z okresu konsulatu należą cztery mowy przeciwko Katylinie. Ciceron odkrył zamach stanu przygotowywany przez Katylinę i skutecznie udaremnił jego zamiary. Podczas mowy przeciwko Katylinie wykorzystał Ciceron nowy środek artystyczny, a mianowicie wprowadził personifikację Ojczyzny. Ojczyzna zwraca się do Katyliny z żądaniem opuszczenia miast, a następnie przemawia do Cicerona, wyrażając niezadowolenie, że pozwala On odejść bezkarnie tak wielkiemu przestępcy. Poza mowami politycznymi, wygłosił Ciceron mowę o obronie słynnego poety Aulusa Licyniusza Archiasza, oskarżanego o bezprawne korzystanie z obywatelstwa rzymskiego. Jest to mowa sądowa o charakterze mowy pochwalnej, w której większą część wystąpienia poświęca Ciceron pochwie poezji i poetów, a także nauki i literatury.

Po powrocie z rocznego wygnania w 57 r. p.n.e. rozpoczyna ponownie Ciceron swe wystąpienia publiczne. W tym trzecim okresie swej mówczej działalności, wiele miejsca zajmują mowy sądowe, w których bronił przyjaciół, odwdzięczając się w ten sposób za ich starania umożliwiające jego powrót do Rzymu. Od razu po powrocie wygłasza „Mowę dziękczynną do Senatu” oraz „Mowę dziękczynną do ludu”. W mowie „W obronie Sestiusza” występuje Ciceron jako obrońca oskarżanego o nadużycia trybuna Sestiusza, który to popierał wniosek o odwołanie Cicerona z wygnania. Bronił również oskarżanego o nadużycia, swojego przyjaciela Plancjusza, który to udzielał Ciceronowi schronienia w Macedonii podczas jego wygnania. Najsławniejszą i zarazem najpiękniejszą mową Cicerona była „W obronie Milona” oskarżonego w 52 r. p.n.e. o zabójstwo swojego przeciwnika politycznego, Kłodiusza. Chwalona przez Kwintyliana mowa, będąca w dzisiejszej ocenie szczytem kunsztu oratorskiego, różni się jednak od rzeczywistego

wystąpienia Cyserona. Cyseron o dziwo proces ten przegrał. Dopiero w następstwie porażki, wystąpienie to zostało przez niego przeredagowane i oddane do publikacji. Tak więc budząca dziś podziw mowa, nie jest rzeczywiście wygłoszoną podczas procesu, ale powtórnie opracowaną, zachwycającą swym artyzmem przemówieniem fikcyjnym [Cytowska i Szelest, 1981, s. 251].

Po 5 letnim okresie milczenia spowodowanym sytuacją polityczną (Wojna domowa, Dyktatura Cezara), Cyseron powoli powraca do swej działalności jako mówca. Wygłasza kilka mów broniących pompejańczyków, m. in. „W obronie Marcellusa, „W obronie Ligariusza”. Bronił także w 45 r. p.n.e. króla Galacji Dejotara, oskarżanego o przygotowywanie zamachu na Juliusza Cezara. W tym ostatnim okresie swej działalności najwięcej uwagi skupia jednak Cyseron na mowach przeciwko Antoniuszowi, które to ostatecznie przypłaci własnym życiem. Swoje wystąpienia nazwał „Filipikami”, nawiązując w ten sposób do wystąpień Demostenesa przeciwko Filipowi II. Tak jak niegdyś Demostenes zachęcał Ateńczyków do walki o wolność, tak Cyseron swymi wystąpieniami pragnął zmobilizować Rzymian do obrony republiki, zagrożonej dążącym do dyktatury Antoniuszem.

Cyseron zapisał się w historii jako najwybitniejszy mówca w całej historii Rzymu, a także wybitny teoretyk wymowy. Znał wszystkie ówczesne style retoryczne: wzniosły, umiarkowany, prosty i posługiwał się nimi w sposób mistrzowski [Cytowska i Szelest, 1981, s. 252]. Potrafił zmieniać nastrój w obrębie jednej mowy, przechodził od ironii do pogodnego humoru, od inwektywy do narracji. Zadziwiał swym bogactwem języka. Stworzył własną prozę „cyserońską”, wyróżniającą się wspaniałą konstrukcją, jasnością myśli i pięknie zbudowanymi zdaniami o rytmicznych zakończeniach.

Cyseron był również autorem dzieł z zakresu teorii wymowy. Już w swym młodzieńczym dziele „Księgi retoryczne” postawił tezę o powiązaniu retoryki z filozofią. Rozwinął tę tezę w 55 r. p.n.e. w dziele „O mówcy”, w którym starał się stworzyć syntezę dwóch antycznych tradycji: isokratejskiej i arystotelesowskiej. Przedstawił bowiem ideał mówcy, który jest równocześnie filozofem oraz ideał filozofa, który jest jednocześnie mówcą. Ideałem mówcy pozostawał dla Cyserona Demostenes, który posługiwał się swobodnie różnymi stylami. Dziełu „O mówcy”, tak jak innym utworom z zakresu retoryki, nadał Cyseron formę dialogu. W pierwszej księdze dzieła głównymi rozmówcami są dwaj wielcy mówcy poprzedniej epoki Krassus i Marek Antoniusz. Dyskutują oni o istocie retoryki zasadach doskonałej wymowy [Kumaniecki, 1989, s. 32]. W drugiej księdze zawarty został wykład poświęcony trzem częściom mowy: inventio, dispositio, memoria. Na szczególną uwagę zasługuje tutaj włączony wywód o istocie żartów. W trzeciej księdze zostały omówione pozostałe części mowy: elcutio oraz actio. Dużo miejsca poświęca też Cyseron podstawom ozdabiania sposobu wypowiedzi. Utwór zamyka obraz idealnego mówcy. Dopełnieniem dzieła „O mówcy”, był utwór „Mówca”. Nawiązując do zadań mówcy, który powinien przekonywać, bawić i wzruszać, Cyseron omawia służące temu celowi trzy style wymowy. Zwraca też szczególną uwagę na figury retoryczne i zagadnienia dotyczące rytmu. Był też Cyseron twórcą zwięzłego podręcznika retoryki „Podziały retoryczne”. Końcowy etap rozwoju retorycznej teorii Cyserona zawiera utwór „Topika” opartym na traktacie Arystotelesa o tym samym tytule.

W dorobku Cyserona znajdujemy również dzieła czysto filozoficzne. Cyseron znał doskonale wszystkie kierunki filozofii greckiej. Największy wpływ jak się wydaje wywarł na

nim twórca tzw. Czwartej Akademii Filon z Laryssy (ok. 159-86 p.n.e.) przedstawiciel Nowej Akademii Platonskiej skłaniającej się ku sceptycyzmowi. Tak jak Filon uznawał Cyцерon istnienie sądów prawdopodobnych, zastrzegając, iż mogą być one nieprawdziwe. Zdawał sobie również sprawę, że sądy oparte na prawdopodobieństwie są zmienne i nie mają solidnej podstawy. Taka postawa Cyцерona ujawniała się w jego dziełach filozoficznych, gdzie przedstawionych poglądów nie traktował jako praw dogmatycznych. Uważał, że ze wszystkich teorii filozoficznych ma prawo wybierać te tezy, które wydają mu się najbardziej prawdopodobne. Analizował tezy różnych szkół filozoficznych i starał się zawsze zachować swoją probabilistyczną postawę. Ogromną zasługą Cyцерona jest to, że szukając najbardziej prawdopodobnych prawd przekazał w swoich pismach teorie najważniejszych szkół filozoficznych. Starożytnej Grecji. Głównym jego założeniem było zapoznanie Rzymian z poglądami filozoficznymi Greków. W swych dziełach filozoficznych wprowadzał Cyцерon formę dialogu, w którym dyskusję wiodli przedstawiciele różnych kierunków filozoficznych. Zestawiał ich sprzeczne poglądy, wydobywał sądy, które stwarzały wrażenie „bardziej prawdopodobnych”.

W dziełach filozoficznych Cyцерona znajdziemy również utwory o charakterze politycznym. Traktat „O rzeczypospolitej” to odpowiednik „Państwa” Platona. Najślawniejszy w tym wywodzie o najlepszym ustroju państwa jest tzw. „Sen Scypiona Młodszego, zawarty w ostatniej VI księdze. W wizji sennej Scypion Starszy ukazuje swojemu potomkowi rodzaj raju dla bohaterów rzymskich, przeznaczony dla tych, którzy dobrze zasłużyli się swojej ojczyźnie.

Traktat „O prawach”, z którego pięciu ksiąg zachowały się jedynie trzy, został oparty również na dziele Platona „Prawa”. Cyцерon zawiera w swej pracy wykład ówczesnej teorii prawa, podaje genezę prawa, oraz podaje wiele cennych wiadomości o prawie rzymskim. Do pracy z zakresu ścisłej filozofii należy dzieło „Paradoksy stoickie”, w którym próbuje obronić siedem tez stoików, wyrażonych w formie twierdzeń dogmatycznych, a mianowicie: 1) że dobrem jest tylko to co piękne, 2) do szczęśliwości wystarcza cnota, 3) wszystkie przewinienia i cnoty są równe, 4) każdy głupiec jest szaleńcem, 5) jedynie mędrzec jest obywatelem, a głupcy są wygnańcami, 6) tylko mędrzec jest wolny, 7) tylko mędrzec jest bogaty. Najbardziej aktualne wówczas trzy ostatnie tezy, nawiązywały bezpośrednio do skazywanych wówczas na wygnanie przeciwników politycznych Cezara [Cytowska i Szelest, 1981, s. 254]. Teorią poznania (epistemologia) zajmuje się Cyцерon w dziele Akademiki, nawiązując do zagadnienia na temat możliwości poznania. Spór na ten temat z Antiochem z Askalonu (ok. 130-69 p.n.e.) toczyli wówczas przedstawiciele Średniej Akademii. Cyцерon zajął wówczas właściwe sobie stanowisko umiarkowanego sceptyka, probabilisty, i z tej pozycji zwalcza dogmatyzm Antiocha. Najwięcej dzieł filozoficznych poświęca Cyцерon problemom etyki. W utworze „O najwyższym dobru i złu”, dialogu zawartym w V księgach, w bardzo jasny sposób przedstawia poglądy etyczne różnych greckich szkół filozoficznych. Przejściem od zagadnień teoretycznych do praktycznej etyki była praca „Rozmowy tuskulańskie”. Dzieło to zawarte w V księgach miało wspomagać czytelników w walce z różnymi przeciwnościami losu. W księdze I zajmuje się autor usuwaniem lęku przed śmiercią, w II kwestiami znoszenia bólu, w III łagodzeniem zmartwień, w IV usuwaniem afektów mącających spokój ducha, w V wreszcie dowodził, iż do osiągnięcia szczęścia wystarczy sama cnota. Księga „O powinności” jest praktycznym podręcznikiem moralności. Księga dzieli się na trzy części.

W księdze pierwszej Cyceon rozważa wrodzone jego zdaniem naturze ludzkiej pojęcie uczciwości, oraz cnoty kardynalne: mądrość, sprawiedliwość, dzielność i wstrzeźliwość. W księdze drugiej mówi o korzyściach, podaje rady jak je uzyskać nie schodząc z drogi cnoty, a także jak zdobyć sławę, popularność, poparcie i życzliwość. W księdze III rozważa sytuacje konfliktowe, wykazując, że wbrew pozorom konflikt pomiędzy tym co uczciwe, a tym co pożyteczne nie istnieje, wykazując, że to co uczciwe jest równocześnie pożyteczne. Opinię swoją opiera na licznych przykładach z ówczesnego życia. Cyceon jednocześnie piętnuje nieuczciwe postępowanie mężów stanu, szczególnie ostro w tym względzie przejawia się jego krytyka jednowładztwa Juliusza Cezara. Przedstawia w również swój ideał polityczny republiki arystokratycznej, która powinna opierać się na zasadach solidaryzmu społecznego, którego podstawami są zgoda stanów i porozumienie wszystkich dobrych.

Zainteresowania Cyceona dotyczą również zagadnień związanych fizyką i metafizyką. Zachowały się fragmenty przekładu na łacinę dzieła Platona „O naturze Bogów”, w którym omawia stosunek do tego zagadnienia greckich szkół filozoficznych. W rozważaniach Cyceona na temat religii pojawiają się dwie przeciwstawne tendencje: przywiązanie do tradycji i dawnej religii oraz z drugiej strony racjonalizm i sceptycyzm. Uzupełnieniem tego dzieła jest traktat w dwóch księgach „O wróżbiarstwie”. Przecistawiając się w tej książce poglądom stoików zwalczał Cyceon wróżby, uważając je za zabobon. Podobnie w traktacie „O przeznaczeniu”, obala Cyceon tezę stoicką o przeznaczeniu i występuje przeciwko stoickiemu determinizmowi. Nie zgadza się z tezą wiary w przeznaczenie, która jest jego zdaniem nie do pogodzenia z wolną wolą człowieka. Najwięcej nowych elementów w swoich rozważaniach o religii wniósł Cyceon, stawiając jako pierwszy z Rzymian problem nieśmiertelności duszy. Nawiązując do teorii Platona starał się przyswoić Rzymianom dwie prawdy, że dusza ludzka jest wieczna i nieśmiertelna, oraz że droga do nieba jest otwarta dla tych, którzy dobrze służą ojczyźnie. Cyceon nie kwestionował religii tradycyjnej, starał się jednak pogłębić jej sens, dać jej filozoficzne uzasadnienie i postawić wiele ważnych pytań [Jaczynowska i in., 1999, s. 494]. Nie pozostawia wątpliwości teza, że wkład Cyceona w teorię religii był ogromny i wynikał z jego zainteresowań filozofią grecką.

Swoją ocenę starości, jako ostatniego okresu życia ludzkiego, przedstawia w dialogu „Katon starszy o starości”. Ustami Katona, głównej postaci dialogu, obala cztery tezy skierowane przeciwko starości: że nie pozwala na aktywne życie, że osłabia ciało, pozbawia przyjemności i że zbliża do śmierci. Traktat ten stworzył Cyceon na przełomie 45/44 r. p.n.e. nie tylko dla czytelników, ale z myślą o samym sobie. Małe dzieło „Leliusz o przyjaźni” dedykuje Cyceon swemu najlepszemu i najwierniejszemu przyjacielowi, Attykowi. W dziele tym połączone zostają różne teorie filozoficzne z ówczesną rzeczywistością polityczną. Cyceon stoi na stanowisku, że nie istnieje taka przyjaźń, która usprawiedliwiałaby działania przynoszące szkodę Rzeczypospolitej.

Poza wymienionymi powyżej dziełami filozoficznymi, do naszych czasów dotrwały jeszcze inne utwory, które zachowały się jednak niewielkich fragmentach. Wśród nich należy wymienić: „Pocieszenie”, „Hortenzjusz”, „O sławie”. Był też Cyceon autorem kilku mniej udanych dzieł poetyckich oraz przekładów greckich, m.in. „O zjawiskach niebieskich” Aratosa (ok. 310-245 p.n.e.). W spuściźnie swojej pozostawił Cyceon ponadto około 860 listów, w tym 770 listy własne, pozostałe jego korespondentów. Korespondencja ta jest

wspaniałym źródłem do poznania ówczesnych stosunków politycznych, daje również możliwość zapoznania się ze środowiskiem w jakim żył i tworzył Cyцерon.

Cyцерon odznaczał się ogromnym talentem literackim, którym przerósł wszystkich sobie współczesnych. Prozę rzymską wniósł na nieznane dotąd szczyty a dziedzictwo filozofii hellenistycznej przekazał kolejnym wiekom w pięknym łacińskim języku. Dzieła Cyцерona inspirowały twórczość europejską przez następne dwa tysiąclecia. Cyцерon był człowiekiem głęboko przywiązany do idei „wolności republikańskiej” i to do tego stopnia, że nazwisko jego stało się symbolem republiki, Z powodu przywiązania do tej idei zginął, a wraz z nim zginęła rzeczpospolita rzymska. Godnym podziwu pozostaje upór z jakim ten człowiek walczył o swoje ideały polityczne.

Ostatnie chwile żywota Cyцерona tak oto opisuje Plutarch:

W owej chwili nadeszli oprawcy: setnik Herenniusz i trybun wojskowy Popiliusz, którego Cyцерon obronił niegdyś w procesie o ojcobójstwo, a z nim grupa pomocników. Zastawszy drzwi domu zamknięte, wyłamali je, ale Cyцерona już tam nie było. Służba mówiła, że nie wie, gdzie pan przebywa. Dopiero jakiś młody człowiek imieniem Filologus, wychowanek i uczeń Cyцерona, a wyzwolieniec brata Cyцерonowego Kwintusa, powiedział trybunowi, że służba poniosła go w lektyce przez park i ocienione ścieżki w kierunku morza. Trybun wziął więc ze sobą kilku ludzi i ruszył z nimi okrężną drogą do wyjścia, a Herenniusz pobiegł przez park ścieżkami. Widząc go, Cyцерon kazał służbie przystanąć i trzymając się lewą ręką za brodę, bo taki miał zwyczaj, wzrokiem niewzruszonym spojrzał na siepaczy. Twarz miał zarośniętą, okrytą kurzem i ściągniętą od trosk, tak że w chwili, gdy Herenniusz zadał mu cios śmiertelny, prawie wszyscy zamknęli oczy. Z lektyki podał szyję pod miecz i tak został zabity – w sześćdziesiątym czwartym roku życia [Plutarch, 2003, s. 44].

Od ciała Cyцерona odcięto głowę i ręce i zawieziono do Rzymu. Tam przybito je do mównicy na Forum Romanum, z której często przemawiał.



Cyцерon jako senator. Jean-Antoine Houdon. Rzeźba z 1803 r. Siedziba francuskiego senatu w Pałacu luksemburskim w Paryżu.

Bibliografia:

1. Brożek M., Historia literatury łacińskiej w Starożytności. Zarys., Wrocław 1969.
2. Ciceron, Mowy wybrane, Warszawa 1960.
3. Cytowska M., Szelest H., Literatura grecka i rzymska w zarysie, Warszawa 1981.
4. Historia Kultury, T.1. pod red. A.Gielarowskiego, Kraków 2012.
5. Jaczynowska M., Musiał D., Stępień M., Historia starożytna, Warszawa 1999.
6. Jaczynowska M., Dzieje Imperium Romanum, Warszawa 1995.
7. Kot S., Historia Wychowania T.1, Warszawa 1996.
8. Kumaniecki K., Ciceron i jego współcześni, Warszawa 1989.
9. Kumaniecki K., Historia kultury starożytnej Grecji i Rzymu, Warszawa 1964.
10. Kumaniecki K., Literatura rzymska. Okres Cyceroński, Warszawa 1977.
11. Plutarch:Cycero. W: Cztery żywoty. Tłum. Mieczysław Brożek, Warszawa 2003.
12. Reale G., Historia filozofii starożytnej. T.3, Lublin 1999.
13. Tatarkiewicz W., Historia Filozofii, T.1, Warszawa 2002.

2. MIĘDZY BOGIEM A OJCZYZNĄ: ANALIZA PRAWNA I TEOLOGICZNA PRZYSIĘGI WOJSKOWEJ ZAWARTEJ W USTAWIE O OBRONIE OJCZYZNY W ŚWIECIE TEOLOGII KATOLICKIEJ

Dawid Trela

Aplikant radcowski (OIRP Katowice)

Doktorant Prawniczych Seminariów Doktorskich

Instytutu Nauk Prawnych Polskiej Akademii Nauk

Email: dawidmtrela@gmail.com

ORCID: 0000-0001-9781-6425

Słowa kluczowe: przysięga wojskowa, kapelani wojskowi, polski system prawny, odwołanie do Boga, konsekwencje złamania przysięgi wojskowej, przysięga w systemie prawnym

1. Wstęp

Przysięga wojskowa stanowi fundamentalny akt publiczny, zobowiązujący jednostkę do służby na rzecz państwa i narodu. Przysięgi, ślubowania i przyrzeczenia publiczne, uregulowane w aktach prawnych różnych szczebli¹, niosą ze sobą nie tylko wymiar prawny, ale również duchowy i moralny, co czyni ich analizę niezwykle istotną w kontekście teologii katolickiej. W Polsce, gdzie wiara katolicka jest ściśle związana z kulturowym i społecznym krajobrazem, zrozumienie teologicznych aspektów przysięgi wojskowej staje się kluczowe dla głębszego zrozumienia relacji między jednostką a strukturami władzy, a także między jednostką a jej obowiązkami wobec wspólnoty.

Zgodnie z danymi Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI) liczba żołnierzy na świecie rośnie z roku na rok, a światowe wydatki na cele wojskowe osiągnęły rekordową wartość 2240 miliardów dolarów w 2022 roku². W Polsce, m.in. w odpowiedzi na coraz trudniejszą sytuację geopolityczną w regionie, Rada Ministrów przyjęła projekt ustawy o obronie Ojczyzny, który wpisuje się w realizację celu politycznego jakim jest zwiększenie liczby żołnierzy do około 300 tysięcy³. Wzrost liczby żołnierzy na świecie oraz plany zwiększenia liczby żołnierzy w Polsce uzasadniają potrzebę zbadania duchowych i teologicznych aspektów przysięgi wojskowej w świetle teologii katolickiej.

1 Jako przykład można podać: Ślubowanie radcy prawnego uregulowane w art. 27 ustawy z 6 lipca 1982 r. o radcach prawnych (Dz.U.2022.1166 t.j.), Przyrzeczenie składane przez świadka uregulowane w art. 268 ustawy z dnia 17 listopada 1964 r. - Kodeks postępowania cywilnego (Dz.U.2023.0.1550 t.j.), Ślubowanie Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej uregulowane w art. 130 ustawy Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r., Przysięgę małżeńską uregulowaną w art. 7 § 3 ustawy z 25 lutego 1964 Kodeks rodzinny i opiekuńczy (Dz.U. z 2020 r. poz. 1359 ze zm.).

2 <https://www.sipri.org/media/press-release/2023/world-military-expenditure-reaches-new-record-high-european-spending-surges>, dostęp na 30.10.2023 r.

3 <https://www.gov.pl/web/premier/liczniesze-wojsko-i-wiecej-pieniedzy-na-obronnosc--rada-ministrow-przyjela-projekt-ustawy-o-obronie-ojczyzny2> dostęp na 30.10.2023 r.

Przysięga wojskowa, jako akt publiczny, ma swoje korzenie w starożytności, gdzie była postrzegana zarówno jako zobowiązanie wobec społeczności, jak i wobec Boga/bogów⁴. Współczesne badania teologiczne z perspektywy katolickiej nad przysięgą wojskową i związanymi z nią kwestiami skupiają się na moralnych i duchowych aspektach służby wojskowej, roli Kościoła w kształtowaniu postaw społecznych wobec służby wojskowej oraz na złożonych relacjach między religią a polityką w kontekście konfliktów i wyzwań społecznych⁵.

Celem niniejszego artykułu jest zbadanie duchowych i teologicznych wymiarów przysięgi wojskowej zawartej w ustawie o obronie Ojczyzny⁶, dalej jako ustawa Obr.Oj., w świetle teologii katolickiej, z uwzględnieniem jej historycznego kontekstu, znaczenia w kontekście nauczania Kościoła oraz jej wpływu na życie duchowe żołnierza.

2. Materiały i metody

W niniejszym artykule zastosowana została wielowymiarową metodologię analizy, łączącą aspekty prawne, teologiczne i historyczne. W zakresie analizy prawnej, oparto się na szczegółowej egzegezie obowiązujących przepisów prawnych dotyczących przysięgi wojskowej w Polsce, korzystając z aktów prawnych, orzecznictwa oraz literatury przedmiotu. W części teologicznej, wykorzystano metodę hermeneutyczną do interpretacji kluczowych dokumentów i nauczania Kościoła katolickiego, uwzględniając historyczny kontekst i współczesne rozumienie doktryny. Dodatkowo, w analizie historycznej, zastosowano metodę porównawczą, zestawiając przysięgę wojskową z innymi formami zobowiązań religijnych i świeckich w różnych okresach historycznych. Ten interdyscyplinarny podejście pozwoliło na głębokie zrozumienie przysięgi wojskowej jako zjawiska socjokulturowego, z uwzględnieniem jej wielowymiarowych implikacji w polskim kontekście prawnym i religijnym.

Mimo iż niniejsze badanie oferuje dogłębną analizę przysięgi wojskowej w kontekście prawa polskiego i teologii katolickiej, istnieją ograniczenia, które należy uwzględnić. Po pierwsze, skupienie na polskim kontekście prawnoteologicznym, choć szczegółowe, może nie w pełni odzwierciedlać złożoność i różnorodność podejść do przysięgi wojskowej w innych kulturach i systemach prawnych. Ponadto, interdyscyplinarny charakter badania, łączący prawo, teologię i historię, choć wzbogacający, może prowadzić do pewnych uproszczeń w każdej z tych dziedzin. Należy także zwrócić uwagę na dynamiczny charakter tak stanowienia prawa w Polsce, jak i nauczania Kościoła katolickiego w ostatnich latach, co może wpłynąć na aktualność i interpretację wyników w przyszłości.

3. Wyniki

I. W historii chrześcijaństwa, przysięga wojskowa była przedmiotem licznych kontrowersji i debat. Wczesne Kościoły, zwłaszcza w pierwszych wiekach po narodzinach

4 Łuć I., *Rzymskie kancelarie wojskowe – ich geneza i specyfika funkcjonowania w okresie Republiki i Wczesnego Cesarstwa*, *Wschodni Rocznik Humanistyczny* Tom XIX (2022), No3, 2022, str. 15.

5 П'яста Р. & Лукашевський В., *Захист Батьківщини у вченні Католицької Церкви* [в:] *Добрий Пастир: науковий вісник Івано-Франківської академії Івана Золотоустого. Богослов'я. Філософія. Історія*, [гол. ред.]: Горбань Р. А., 17/2022, s. 38–52.

6 Ustawa z dnia 11 marca 2022 r. o obronie Ojczyzny (Dz.U. 2022 poz. 655 z późn. zm.).

Chrystusa, miały wyraźne zastrzeżenia co do zgodności przysięgi wojskowej z przysięgą chrześcijańską. Tertulian, jeden z wczesnych Ojców Kościoła z przełomu II i III wieku, był jednym z najbardziej zdecydowanych przeciwników łączenia służby wojskowej z chrześcijańskim powołaniem⁷.

Według Tertuliana, przysięga wojskowa była nie do pogodzenia z przysięgą daną Chrystusowi. Argumentował, że chrześcijanin zna tylko jedną przysięgę - tę składaną podczas chrztu, i to Chrystusowi jako królowi winien służyć. Dla chrześcijanina, właściwym usytuowaniem pełnienia straży jest miejsce przy Chrystusie, a nie przy świątyniach pogańskich bożków, które odrzucił podczas chrztu. Tertulian podkreślał, że chrześcijanin nie powinien nawet rozważać służby wojskowej, ponieważ jest ona sprzeczna z jego duchowym powołaniem.

Uważał także, że jeśli ktoś przyjął chrześcijaństwo już podczas służby wojskowej, powinien nie popełnić czynu sprzecznego z Nauką Bożą.

Takie stanowisko Tertuliana, choć radykalne, odzwierciedlało głębokie przekonanie wczesnych chrześcijan o konieczności wyboru między służbą światu a służbą Bogu. W tym kontekście, przysięga wojskowa była postrzegana jako akt, który mógłby zakłócić tę duchową równowagę i oddzielić chrześcijanina od jego prawdziwego powołania. Pogląd prezentowany przez Tertuliana był powszechnie akceptowany⁸ wśród pierwszych chrześcijan aż do edyktu mediolańskiego.

Po ukazaniu się edyktu mediolańskiego w 313 r. n.e., kiedy chrześcijaństwo stało się legalne w Imperium Rzymskim, wielu chrześcijan zaczęło wstępować do armii. Św. Augustyn z Hippony, jeden z najważniejszych teologów tego okresu, rozwijał koncepcję „wojny sprawiedliwej”⁹. Augustyn argumentował, że choć wojna sama w sobie jest złem, istnieją sytuacje, w których prowadzenie wojny jest konieczne w celu zapobiegania większemu złu lub obrony niewinnych. W tym kontekście, przysięga wojskowa była postrzegana jako zobowiązanie do obrony sprawiedliwości i porządku, zgodne z nauczaniem chrześcijańskim.

Kolejno nastąpił okres stopniowego przenikania idei chrześcijańskich do struktur wojskowych i politycznych Cesarstwa Rzymskiego, co miało wpływ na późniejsze podejście do przysięgi wojskowej. Wraz z upływem czasu, koncepcje „wojny sprawiedliwej” i służby wojskowej zaczęły być coraz częściej uznawane za zgodne z chrześcijańskim nauczaniem, szczególnie w obliczu zagrożeń wewnętrznych i zewnętrznych¹⁰.

W średniowiecznej i późnośredniowiecznej Europie chrześcijańskiej przysięga pełniła ważną rolę w różnych sferach życia społecznego, od spraw publicznych po prywatne, ustanawiając formalne i uroczyste zobowiązania¹¹. Znaczenie przysięgi było wtedy tak szerokie, że obejmowało zarówno sprawy polityczne, jak i osobiste, a także zobowiązania prawne i moralne. Przysięgi wojskowe były świadectwem wierności, honoru i zobowiązania, odzwierciedlając średniowieczne wartości i normy społeczne.

7 Kaczmarek T., *Dylemat chrześcijanina żołnierza w świetle 'De Corona' Tertuliana*, studia Włocławskie 16(2014), s. 147–156.

8 Ryan E. A., *The Rejection of Military Service by the Early Christians*, Theological Studies, 13(1), 1952, 1–32.

9 Olszowski R., *Wojna sprawiedliwa w tradycji cywilizacji zachodniej*, 2007, str. 141.

10 Olinski T., *Roman and Christian Just War: A Re-Analysis*, Past Imperfect, 23, 2021.

11 Duda M. & Józwiak S., *Sposoby składania przysięgi w państwie zakonu krzyżackiego w Prusach w późnym średniowieczu – zarys problematyki*, Zapiski Historyczne, Tom LXXIX, 2014, str. 5.

W okresie reformacji różne ruchy reformacyjne zaczęły kwestionować tradycyjne podejście do przysięgi wojskowej. Z jednej strony, niektóre grupy protestanckie, takie jak anabaptyści, odrzucały przysięgę wojskową¹² jako niezgodną z nauczaniem Jezusa Chrystusa o miłości i pokoju. Z drugiej strony, inne grupy protestanckie, takie jak luteranie i kalwini, akceptowały przysięgę wojskową¹³ jako część obowiązków chrześcijanina wobec swojego państwa i społeczeństwa.

Po reformacji i wynikających z niej wojnach religijnych, stanowisko Kościoła katolickiego wobec służby wojskowej przeszło ewolucję. W tym czasie Europa była świadkiem licznych konfliktów, które miały podłoże zarówno religijne, jak i polityczne. Kościół katolicki rozwinął swoje nauczanie wobec zmieniających się realiów politycznych i społecznych. W odpowiedzi na reformację, Kościół katolicki zwołał Sobór Trydencki, który miał na celu reformę i odnowę doktryny katolickiej. Chociaż głównym celem soboru była odpowiedź na wyzwania teologiczne postawione przez protestantów, sobór również zajmował się kwestiami społecznymi i politycznymi, w tym rolą chrześcijan w służbie wojskowej¹⁴.

Obecnie Kościół katolicki odchodzi od poparcia koncepcji „wojny sprawiedliwej”. Papież Franciszek w encyklice *Fratelli Tutti* wskazuje¹⁵, że nie można myśleć o wojnie jako o rozwiązaniu, ponieważ ryzyko prawdopodobnie zawsze przeważa nad przypisywaną jej hipotetyczną użytecznością oraz, że „w obliczu tej sytuacji, bardzo trudno jest dziś utrzymać racjonalne kryteria, które wypracowano w poprzednich wiekach, by mówić o możliwości <wojny sprawiedliwej>”.

Chociaż Kościół w ostatnich latach odchodzi od koncepcji „wojny sprawiedliwej”, wpływ tego podejścia na przysięgę wojskową jest kwestią nierozstrzygniętą, pozostającą poza jakąkolwiek debatą. Papież Franciszek w encyklice *Fratelli Tutti* podkreśla konieczność poszukiwania pokoju i dialogu¹⁶, co może sugerować, że tradycyjne rozumienie przysięgi wojskowej jako zobowiązania do walki może być poddane rewizji. Jednakże jest jeszcze za wcześnie, aby dokładnie ocenić, jak to nowe podejście wpłynie na kwestię przysięgi wojskowej. Można przypuszczać, że w przyszłości przysięga wojskowa będzie bardziej skupiona na obronie pokoju i praw człowieka niż na tradycyjnym rozumieniu służby wojskowej jako gotowości do podjęcia działań zbrojnych, nawet tych o charakterze odwetowym.

Podsumowując, stanowisko Kościoła katolickiego wobec przysięgi wojskowej ewoluowało na przestrzeni wieków i dalej ewoluuje, od wczesnochrześcijańskiej rezerwy do akceptacji służby wojskowej jako środka obrony i realizacji sprawiedliwości, aż do obecnego odejścia od koncepcji „wojny sprawiedliwej”, a co za tym idzie od tradycyjnego rozumienia przysięgi. Jednakże, niezależnie od zmieniających się okoliczności historycznych, centralnym punktem odniesienia dla Kościoła zawsze była troska o dobro człowieka i poszanowanie jego sumienia.

12 Bender H. S., *The Anabaptist Vision*, Church History, vol. 13, no. 1, 1944, str. 15.

13 Corey D., *Luther and the Just War Tradition*, Political Theology 12, 2011, str. 305-328.

14 Heckmann M.-L., *Pastor Bonus or Miles Christi? – Two Ideals of Clerical Conduct at the Age of Catholic Renewal*, [w:] *Ordines Militares Colloquia Torunensia Historica. Yearbook for the Study of the Military Orders*, online, 16 October 2017, Vol. 22, pp. 251-285.

15 Encyklika *Fratelli Tutti* Ojca Świętego Franciszka o braterstwie i przyjaźni społecznej, 4 października 2020 r., Pkt 258.

16 Ibidem Pkt 225.

II. Moralne aspekty zobowiązań przysięgi wojskowej zawartej w ustawie Obr.Oj. są w pełni zgodne z katolickim nauczaniem o miłości bliźniego i trosce o dobro wspólne. Służba wojskowa jest postrzegana jako akt miłości wobec Ojczyzny i jej mieszkańców, a także jako wyraz odpowiedzialności za pokój i bezpieczeństwo. W tym kontekście, zobowiązania zawarte w przysiędze wojskowej są interpretowane jako głęboko moralne zobowiązania wobec Boga, Ojczyzny i bliźniego.

Z punktu widzenia zobowiązań wobec kraju w piśmiennictwie wskazuje się, że „*przysięga jest najwyższym zobowiązaniem żołnierza wobec państwa i narodu*”¹⁷. Zobowiązanie ze swojej natury w kontekście moralnym jest głęboko zakorzenione w etosie odpowiedzialności i posłuszeństwa wobec wartości, które są uznawane za wyższe i nadrzędne wobec indywidualnych pragnień i aspiracji. W przypadku przysięgi wojskowej, te wyższe wartości reprezentowane są przez państwo, naród i, w kontekście teologicznym, przez Boga, którego wola jest uważana za ostateczny punkt odniesienia dla moralnej integralności i właściwości etycznej działań ludzkich.

W tradycji katolickiej, moralne imperatywy są ściśle związane z nauczaniem o miłości bliźniego, sprawiedliwości społecznej i trosce o wspólne dobro. W tym sensie, przysięga wojskowa, jako akt publiczny, jest wyrazem gotowości jednostki do poświęcenia osobistych pragnień, komfortu, zdrowia, a nawet i życia w imię wyższych wartości i celów społecznych¹⁸. Zobowiązanie to może być również uznawane za świadectwo głębokiej wiary w Boże prowadzenie i opatrność, które są uważane za fundamentalne dla utrzymania porządku społecznego i harmonii.

W kontekście teologii moralnej, przysięga wojskowa jest interpretowana jako wyraz konkretnego zobowiązania do obrony tych wartości i zasad, które są uznawane za święte i nienaruszalne w tradycji chrześcijańskiej. Zasadnym¹⁹ jest dążenie odpowiednich władz kościelnych i świeckich do takiego kreowania społecznego postrzegania przysięgi wojskowej, by nie było one tożsame z ślepym posłuszeństwem wobec autorytetów świeckich, ale raczej jako wyraz świadomej i odpowiedzialnej służby, której celem jest promowanie pokoju, sprawiedliwości i ludzkiej godności.

Moralne zobowiązanie zawarte w przysiędze wojskowej jest także wyrazem uznania dla sakralności życia ludzkiego. W ten sposób, przysięga wojskowa staje się nie tylko aktem zewnętrznym, ale również głębokim wyrazem wewnętrznego przekonania i duchowej tożsamości jednostki, która przez ten akt publiczny wyraża swoją gotowość do służby w imię wyższych wartości.

17 Królikowki H., *art. 12* [w:] Bulira J., Jagnieża A., Krempeć E., Serdyński F., Królikowski H., Seredyński F., *Obrona Ojczyzny. Komentarz*, Warszawa 2023 a także L.Ratajczyk, Z., *Zmyślony: Geneza polskiej przysięgi wojskowej i tradycje jej składania*, [w:] *Historyczny rodowód polskiego ceremoniału wojskowego*. Opracowanie zbiorowe, red. Leonard Ratajczyk. Warszawa: Wydawnictwo Ministerstwa Obrony Narodowej, 1981, s. 148 i nast.

18 „*Poświęcenie wiąże się z obowiązkiem wykonywania zadań w nielimitowanym czasie pracy i trudnych warunkach związanych nierzadko z bezpośrednim narażeniem zdrowia i życia*”, Wyrok Trybunału Konstytucyjnego z dnia 23 września 1997 r., K 25/96, LEX nr 30762; wyrok TK z dnia 9 czerwca 1997 24/96, LEX nr 29144.

19 Jest to zasadne zarówno z perspektywy zapobiegania nadużyciom, kiedy to żołnierze, działając pod pretekstem „*wykonywania rozkazów*”, dopuszczają się aktów przemocy i niesprawiedliwości, jak i z perspektywy efektywności wojska, kiedy społeczeństwo postrzega wojsko jako instytucję, która działa w interesie ludzi, a nie w interesie władzy, wzrasta zaufanie do tej instytucji, a zaufanie to jest kluczowe dla skuteczności i efektywności sił zbrojnych. Zob. np. Pokrzywińska M., *Konsekwencje korzystania z usług prywatnych firm wojskowych przez państwa*, Visnyk of the Lviv University. Series International Relations, 2016, str. 100.

Wreszcie, przysięga wojskowa, jako akt moralny, jest także miejscem refleksji i dyskusji teologicznej na temat natury ludzkiej, wolności, sumienia i odpowiedzialności moralnej. Te kwestie, ściśle związane z teologią moralną i doktryną społeczną Kościoła katolickiego, pozwalają na głębsze zrozumienie znaczenia i konsekwencji przysięgi wojskowej w kontekście współczesnych wyzwań społecznych i moralnych.

III. Przysięga, jako akt publiczny, odwołujący się do najwyższych wartości, często zawiera w sobie odniesienie do Boga. W polskim systemie prawnym, odwołanie do Boga w treści przysięgi jest wyjątkowe i wyróżnia się na tle innych aktów prawnych.

Zgodnie z ustawą Obr.Oj., rota czyli forma przysięgi wojskowej wyraźnie odwołuje się do Boga. Żołnierz składający przysięgę wojskową mówi na końcu: „*Tak mi dopomóż Bóg*”. To odwołanie jest integralną częścią rotacji przysięgi, chociaż istnieje możliwość jego pominięcia. Warto zwrócić uwagę, że odwołanie do Boga w kontekście przysięgi wojskowej jest traktowane jako domyślne, a jego pominięcie jest wyjątkiem, a nie regułą.

W przeciwieństwie do powyższego, w ślubowaniach i przysięgach zawartych w innych aktach prawnych, takich jak np. ślubowanie urzędnika służby cywilnej, odwołanie do Boga jest traktowane jako opcjonalne. Zgodnie z ustawą o służbie cywilnej²⁰, treść ślubowania urzędnika nie zawiera domyślnego odwołania do Boga. Jednak urzędnik ma możliwość dodania do treści ślubowania słów: „*Tak mi dopomóż Bóg*”.

Kwestię tą dostrzegł już Senat na etapie prac ustawodawczych. W Opinii do projektu ustawy Obr.Oj.²¹ podkreślono, że „*dyskusyjną*” jest kwestia włączenia do rotacji odwołania do Boga. Zauważono, że pominięcie w takim przypadku „*Tak mi dopomóż Bóg*” może oznaczać niezłożenie przysięgi z formalnego punktu widzenia, ze wszystkimi tego konsekwencjami. Sejm odrzucił jednak poprawki Senatowi, tym samym w świetle zasady racjonalnego ustawodawcy należy przyjąć, że rota ma kształt zgodny z jego założeniami.

W literaturze podkreśla się, że rota przysięgi powinna obejmować wartości powszechnie podzielane w danej kulturze²², a także że: „*im bardziej abstrakcyjna przysięga, tym w mniejszym stopniu pogwałca ona wolność sumienia, gdyż abstrakcyjne terminy umożliwiają dyskrecjonalne interpretacje*”²³. W społeczeństwie polskim, w którym w dalszym ciągu 92,2%²⁴ osób deklaruje się jako katolicy, można przyjąć, że odniesienie się w rocie do Boga jest odniesieniem się do „wartości powszechnie podzielanych”.

Takie różnice w traktowaniu odwołania do Boga w różnych aktach prawnych podkreślają wyjątkowy charakter przysięgi wojskowej. Odwołanie to w kontekście służby wojskowej podkreśla wagę i świętość zobowiązania, jakie żołnierz podejmuje wobec Ojczyzny.

20 Art. 52 ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o służbie cywilnej (Dz.U. 2021.0.1233 t.j.).

21 Opinia do projektu ustawy o obronie Ojczyzny (druk sejmowy nr 2052), Biuro Analiz, Dokumentacji i Korespondencji – Kancelaria Senatu, Opinie i ekspertyzy OE-389, Warszawa 2022.

22 Maroń G., *Instytucja przysięgi (ślubowania) a poszanowanie wolności sumienia i religii*, Przegląd Prawa Konstytucyjnego, Nr 4, 26/2015, str. 72.

23 Orgad L., *Liberalism, Allegiance, and Obedience: The Inappropriateness of Loyalty Oaths in a Liberal Democracy*, [w:] *The Canadian Journal of Law and Jurisprudence* 2014, vol. XXVII, nr 1, s. 116.

24 Główny Urząd Statystyczny, Wyznania religijne w Polsce 2019-2021, 2022 r., dostęp pod: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/inne-opracowania/wyznania-religijne/wyznania-religijne-w-polsce-2019-2021,5,3.html>.

Historycznie kwestia ta nie była jednolita. W okresie początków państw polskiego oraz wiekach następnych przysięgi składano stosunkowo często²⁵. Zobowiązywały one do solidarnej obrony państwa, wierności wobec panującego i były składane z odwołaniem do Boga²⁶. W okresie rozbiorów Polski treść przysięgi ustaliła Komisja Wojskowa Obojga Narodów i także odwoływała się ona do Boga. W okresie II Rzeczypospolitej rota przysięgi była zależna od wyznania religijnego żołnierza i w przypadku katolików była składana z ręką na krzyżu.

Tradycje te uległy zmianie w okresie Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej w której to nie odwoływano się do Boga, lecz do wartości: narodu, sztandaru, honoru, chwały itd²⁷. W III Rzeczypospolitej zgodnie z ustawą o przysiędze wojskowej²⁸ przywrócono tradycję odwoływania się do Boga, przy czym rota była tożsama z obecną.

W kontekście teologii katolickiej, odwołanie do Boga w przysiędze wojskowej ma głębokie znaczenie duchowe, podkreślając zobowiązanie żołnierza wobec Boga i Kościoła. Pojawia się pytanie: czy żołnierz-katolik powinien skorzystać z możliwości pominięcia odwołania do Boga w przysiędze, czy też powinien składać ją w pełnej formie?

Kościół katolicki naucza o wolności sumienia każdego człowieka. Jest to jedno z podstawowych praw człowieka, które musi być szanowane. Jeśli żołnierz-katolik z przekonania uważa, że nie powinien odwoływać się do Boga w przysiędze, powinien mieć możliwość dokonania takiego wyboru. Jednakże taki wybór powinien być dokonany po głębokim rozważeniu, modlitwie i konsultacji z duchowym przewodnikiem.

Drugie przykazanie Dekalogu mówi o świętości imienia Bożego. Używanie imienia Bożego nieodpowiednio lub lekkomyślnie jest uważane za grzech. Jeśli katolik-żołnierz obawia się, że nie będzie w stanie dotrzymać zobowiązań przysięgi, lepiej byłoby dla niego pominąć odwołanie do Boga. Z drugiej strony, odwołanie do Boga w przysiędze może być wyrazem głębokiej wiary i zaufania do Boga.

W wielu kulturach i tradycjach, przysięga z odwołaniem do Boga jest uważana za silniejsze zobowiązanie²⁹. Wspólnota katolicka może oczekiwać, że jej członkowie będą składać przysięgę w pełnej formie, odwołując się do Boga. Dla wielu katolików, akt składania przysięgi z odwołaniem do Boga jest wyrazem ich osobistej duchowości i relacji z Bogiem.

W świetle powyższej analizy wydaje się, że katolik-żołnierz powinien składać przysięgę wojskową z odwołaniem do Boga. Odwołanie to nie tylko podkreśla duchowy charakter zobowiązania, ale również jest wyrazem głębokiej wiary i zaufania do Boga. Składając przysięgę z odwołaniem do Boga, katolik-żołnierz manifestuje swoją tożsamość jako osoba wierząca, podkreślając jednocześnie świętość i wagę zobowiązania, które podejmuje wobec Ojczyzny. Ponadto, w tradycji katolickiej, przysięga z odwołaniem do Boga jest uważana za świadectwo głębokiej relacji z Bogiem i uznanie Jego suwerenności w życiu człowieka.

²⁵ Gall Anonim, *Kronika polska*, ed. Roman Grodecki (Wrocław: Zakład Narodowy im. Ossolińskich, 1961), str. 54.

²⁶ Jako przykład podać można pierwszą zachowaną treść polskiej przysięgi wojskowej tj. Przysięgi Puszkarskiej ustanowioną przez króla Zygmunta Augusta kończącej się słowami: „Tak mi Pan Bóg pomóż w Trójcy Jedyny”.

²⁷ Ustawa z dnia 18 lipca 1950 r. o przysiędze wojskowej (Dz.U.1950 nr 36 poz. 328).

²⁸ Ustawa z dnia 3 października 1992 r. o przysiędze wojskowej (Dz.U. 1992 nr 77 poz. 386).

²⁹ Hughes G., *An Encyclopedia of Swearing, The Social History of Oaths, Profanity, Foul Language, and Ethnic Slurs in the English-speaking World*, 2006, str. 500.

IV. Kapelani wojskowi, będący integralnym składnikiem struktury wojskowej³⁰ od czasów wczesnośredniowiecznych, odgrywają niezaprzeczalną rolę w trosce Kościoła o duchowe dobro żołnierzy. Ich obecność w strukturach wojskowych była i jest odpowiedzią na potrzebę wsparcia duchowego wśród tych, którzy stawiali czoła trudom i traumatycznym doświadczeniom wojennym. W kontekście przysięgi wojskowej, ich obecność i wsparcie duchowe pomagają żołnierzom zrozumieć głębsze znaczenie ich zobowiązania, które nie ogranicza się tylko do służby państwu, ale także do wartości duchowych i moralnych. Kapelani pomagają żołnierzom pojąć, że przysięga wojskowa to nie tylko zobowiązanie wobec państwa, ale także akt wiary i oddania się woli Bożej.

Idea kapelana wojskowego jako takiego wywodzi przynajmniej od X wieku³¹. W średniowieczu, w okresie krucjat, ich funkcja stała się bardziej wyraźna. Towarzyszenie rycerzom w ich wyprawach do Ziemi Świętej, odprawianie mszy, spowiedź i udzielanie sakramentów były ich głównymi obowiązkami³².

Tradycyjnie kapelani nie byli zobowiązani do składania takiej samej przysięgi jak żołnierze. Ich głównym zobowiązaniem była służba Bogu i troska o duchowe dobro żołnierzy. Niemniej jednak, w niektórych krajach i okresach historycznych, zdarzało się, że kapelani musieli składać specjalne przysięgi, które podkreślały ich lojalność wobec państwa i armii, ale jednocześnie zachowywały ich duchową autonomię³³.

W czasach nowożytnych, zwłaszcza po reformacji i wojnach religijnych, rola kapelanów wojskowych uległa ewolucji. W wielu krajach europejskich kapelani stali się integralną częścią struktury wojskowej, z własnymi hierarchiami i zadaniami. Przynajmniej od początku XVIII³⁴ wieku kapelani byli obowiązani do składania przysięgi wojskowej takiej samej jak pozostali żołnierze.

Współczesne armie zaczęły uznawać wartość wsparcia duchowego dla żołnierzy wprowadzając specjalne programy szkoleniowe dla kapelanów³⁵. W Polsce kapelani wojskowi na mocy ustawy Obr.Oj. składają taką samą przysięgę wojskową jak pozostali żołnierze.

V. Złamanie przysięgi wojskowej, oprócz oczywistych konsekwencji prawnych, niesie ze sobą poważne konsekwencje duchowe i moralne. W kontekście nauczania Kościoła katolickiego, przysięga jest nie tylko zobowiązaniem wobec państwa czy społeczności, ale przede wszystkim wobec Boga. Wzywanie Imienia Pańskiego podczas składania przysięgi podkreśla wagę i świętość danego zobowiązania.

Katechizm Kościoła Katolickiego³⁶, dalej KKK, jasno podkreśla, że przysięga angażuje imię Pańskie. Jak czytamy w KKK 2150: „Przysięgać lub uroczystie przyrzekać

30 Bergen, D. L., ed., *The Sword of the Lord: Military Chaplains from the First to the Twenty-First Century*, South Bend, University of Notre Dame Press, 2004.

31 Bachrach D., *Military Chaplains and the Religion of War in Ottonian Germany, 919–1024*, [w:] *Religion, State & Society*, Vol. 39, 2011, p. 13–32.

32 Porges W., *The Clergy, the Poor, and the Non-combatants on the First Crusade*, The University of Chicago Press Journals, Vol. XXI, No. 1, 1946, str. 5.

33 Snape M., *The Royal Army Chaplains' Department, 1796–1953: clergy under fire*, Boydell Press, 2008.

34 Kalbarczyk A., *Wątki religijne i duszpasterskie bitwy pod Wschową 1706 roku*, Teologia Praktyczna, Tom 19, 2018, s. 146.

35 Przykładowo Wojsko Polskie oferuje trzymiesięczny kurs oficerski skierowany m.in. dla przyszłych kapelanów. Kurs ten kończy się egzaminem oficerskim. Wówczas słuchacze zostaną kapelanami rezerwy Wojska Polskiego. <https://www.wojsko-polskie.pl/awl/so3/>.

36 Kongregacja Nauk Wiary, *Katechizm Kościoła Katolickiego*, 1992.

oznacza wzywać Boga na świadka tego, co się twierdzi. Oznacza odwoływanie się do prawdomówności Bożej jako do rękoi swojej własnej prawdomówności.” Zatem złamanie przysięgi to nie tylko naruszenie zobowiązania wobec innych ludzi, ale przede wszystkim wobec Boga.

Złamanie przysięgi wojskowej może być postrzegane jako akt wiarołomstwa. Jak mówi KKK 2152: *„Wiarołomcą jest ten, kto pod przysięgą składa obietnicę, której nie ma zamiaru dotrzymać, lub ten, kto złożony pod przysięgą obietnicę, nie dotrzymuje słowa.”*

Jezus w Kazaniu na Górze przypominał o znaczeniu prawdomówności i powściągliwości w składaniu przysięg. Jak czytamy w Ewangelii według św. Mateusza (Mt 5, 33-34. 37): *„Słyszeliście... że powiedziano przodkom: Nie będziesz fałszywie przysięgał, lecz dotrzymasz Panu swej przysięgi. A Ja wam powiadam: Wcale nie przysięgajcie... Niech wasza mowa będzie: Tak, tak; nie, nie. A co nadto jest, od Złego pochodzi.”*

Tradycja Kościoła, opierając się na nauczaniu św. Pawła, podkreśla, że przysięga może być składana tylko z ważnego i słusznego powodu, na przykład w sądzie. Jak czytamy w KKK 2154: *„Przysięga, to jest wezwanie imienia Bożego na świadka prawdy, może być składana tylko zgodnie z prawdą, rozumą i sprawiedliwością.”*

W kontekście wojskowym, złamanie przysięgi może prowadzić do poważnych konsekwencji zarówno w wymiarze duchowym, jak i społecznym. W świetle nauczania Kościoła, żołnierz, który łamie przysięgę, nie tylko narusza swoje zobowiązanie wobec państwa, ale również wobec Boga. Taka postawa może prowadzić do duchowego kryzysu, poczucia winy i oddzielenia się od wspólnoty Kościoła.

Na marginesie zupełnie inne konsekwencje rodzić będzie złamanie przysięgi wojskowej złożonej bez aspektu dobrowolności. Jako przykład historyczny można podać osoby mieszkające na śląsku w XIX wieku, które w niektórych przypadkach musiały czterokrotnie składać przysięgę wojskową, za każdym razem pod inną flagą państwową³⁷ w oczywisty sposób łamiąc poprzednie.

4. Podsumowanie

W polskim systemie prawnym na gruncie ustawy Obr.Oj. odwołanie do Boga w kontekście przysięgi wojskowej posiada unikalny charakter, wyróżniając się na tle innych ślubowań, przysięg i przyrzeczeń uregulowanych w innych aktach prawnych. Głębokie znaczenie duchowe tej przysięgi jest silnie zakorzenione w teologii katolickiej. Kapelani wojskowi, odgrywając niepowszerechną rolę w strukturach wojskowych, wspierają żołnierzy w zrozumieniu duchowego wymiaru ich zobowiązania. Złamanie przysięgi wojskowej, poza konsekwencjami prawnymi, niesie ze sobą poważne konsekwencje duchowe i moralne w świetle nauczania Kościoła katolickiego. Przysięga jest rozumiana nie tylko jako zobowiązanie wobec państwa, ale przede wszystkim wobec Boga. Naruszenie tej przysięgi jest równoznaczne z naruszeniem zobowiązania wobec Boga, co może prowadzić do duchowego kryzysu, poczucia winy i oddzielenia się od wspólnoty Kościoła.

Kluczowe jest umiejscowienie wniosków w szerszym kontekście akademickim, zwłaszcza w obliczu ewoluującej roli religii i państwa. Analizując przysięgę wojskową

37 Myszor J., *Śłużba sanitarna w Wehrmachcie duchownych katolickich diecezjalnych i zakonnych oraz studentów teologii i braci zakonnych pochodzących z terenu diecezji katowickiej w latach 1940-1945*, Saeculum Christianum 2 (1995) nr 1, str. 159.

w kontekście prawno-teologicznym, badanie to uzupełnia istniejące rozważania na temat związku między religią a państwem, oferując nowe perspektywy na tematy takie jak tradycje religijne wpływają na państwowe instytucje i odwrotnie. Ponadto, wnioski artykułu wskazują na potrzebę dalszych badań dotyczących wpływu religii na moralne i etyczne aspekty służby wojskowej. W kontekście międzynarodowym, gdzie stosunek między państwem a religią znacząco się różni, wnioski te mogą stanowić cenny wkład w globalną dyskusję o roli religii w życiu publicznym i wojskowości. Dalsze badania mogą skupić się na porównaniu praktyk przysięgi wojskowej w różnych krajach oraz na analizie psychologicznego i społecznego wpływu przysięgi na żołnierzy.

Bibliografia:

1. Bachrach D. (2011). Military Chaplains and the Religion of War in Ottonian Germany, 919–1024, *Religion, State & Society*, Vol. 39, p. 13–32.
2. Bender H. S. (1944). The Anabaptist Vision, *Church History*, vol. 13, no. 1, s. 15.
3. Bergen, D. L., ed. (2004). *The Sword of the Lord: Military Chaplains from the First to the Twenty-First Century*, South Bend, University of Notre Dame Press.
4. Corey D. (2011). Luther and the Just War Tradition, *Political Theology*, 12, s. 305-328.
5. Duda M. & Józwiak S. (2014). Sposoby składania przysięgi w państwie zakonu krzyżackiego w Prusach w późnym średniowieczu – zarys problematyki, *Zapiski Historyczne*, Tom LXXIX, s. 5.
6. Gall Anonim (1961). *Kronika polska*, ed. Roman Grodecki, Wrocław: Zakład Narodowy im. Ossolińskich, s. 54.
7. Heckmann M.-L. (2017). Pastor Bonus or Miles Christi? – Two Ideals of Clerical Conduct at the Age of Catholic Renewal, *Ordines Militares Colloquia Torunensia Historica. Yearbook for the Study of the Military Orders*, Vol. 22, pp. 251-285.
8. Hughes G. (2006). *An Encyclopedia of Swearing, The Social History of Oaths, Profanity, Foul Language, and Ethnic Slurs in the English-speaking World*.
9. Kaczmarek T. (2014). Dylemat chrześcijanina żołnierza w świetle ‘De Corona’ Tertuliana, *studia Włocławskie* 16, s. 147–156.
10. Kalbarczyk A. (2018). Wątki religijne i duszpasterskie bitwy pod Wschową 1706 roku, *Teologia Praktyczna*, Tom 19, s. 146.
11. Królikowki H. (2023). Art. 12 w: Bulira J., Jagnieża A., Krempeć E., Serdyński F., Królikowski H., Seredyński F., *Obrona Ojczyzny. Komentarz*, Warszawa; Ratajczyk L., Zmyślony Z. (1981). Geneza polskiej przysięgi wojskowej i tradycje jej składania, w: *Historyczny rodowód polskiego ceremoniału wojskowego. Opracowanie zbiorowe*, red. Leonard Ratajczyk. Warszawa: Wydawnictwo Ministerstwa Obrony Narodowej, s. 148 i nast.
12. Łuc I. (2022). Rzymskie kancelarie wojskowe – ich geneza i specyfika funkcjonowania w okresie Republiki i Wczesnego Cesarstwa, *Wschodni Rocznik Humanistyczny* Tom XIX (2022), No3, s. 15.
13. Maroń G. (2015). Instytucja przysięgi (ślubowania) a poszanowanie wolności sumienia i religii, *Przegląd Prawa Konstytucyjnego*, Nr 4, s. 72.
14. Myszor J. (1995). Służba sanitarna w Wehrmachcie duchownych katolickich diecezjalnych i zakonnych oraz studentów teologii i braci zakonnych pochodzących

- z terenu diecezji katowickiej w latach 1940-1945, *Saeculum Christianum* 2 (1995) nr 1, s. 159.
15. Olinski T. (2021). *Roman and Christian Just War: A Re-Analysis, Past Imperfect*, 23.
16. Olszowski R. (2007). *Wojna sprawiedliwa w tradycji cywilizacji zachodniej*, s. 141.
17. Orgad L. (2014). *Liberalism, Allegiance, and Obedience: The Inappropriateness of Loyalty Oaths in a Liberal Democracy*, *The Canadian Journal of Law and Jurisprudence*, vol. XXVII, nr 1, s. 116.
18. Pokrzywińska M. (2016). *Konsekwencje korzystania z usług prywatnych firm wojskowych przez państwa*, *Visnyk of the Lviv University. Series International Relations*, s. 100.
19. Porges W. (1946). *The Clergy, the Poor, and the Non-combatants on the First Crusade*, *The University of Chicago Press Journals*, Vol. XXI, No. 1, s. 5.
20. Ryan E. A. (1952). *The Rejection of Military Service by the Early Christians*, *Theological Studies*, 13(1), 1–32.
21. Snape M. (2008). *The Royal Army Chaplains' Department, 1796-1953: clergy under fire*, Boydell Press.
22. П'яста Р. & Лукашевський В. (2022). *Захист Батьківщини у вченні Католицької Церкви, Добрий Пастир: науковий вісник Івано-Франківської академії Івана Золотоустого. Богослов'я. Філософія. Історія*, 17/2022, s. 38–52.

Wykaz aktów prawnych:

23. Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r., art. 130.
24. Ustawa z 25 lutego 1964 r. Kodeks rodzinny i opiekuńczy, Dz.U. z 2020 r. poz. 1359 z późn. zm.
25. Ustawa z 6 lipca 1982 r. o radcach prawnych, Dz.U.2022.1166 t.j.
26. Ustawa z dnia 11 marca 2022 r. o obronie Ojczyzny, Dz.U. 2022 poz. 655 z późn. zm.
27. Ustawa z dnia 17 listopada 1964 r. Kodeks postępowania cywilnego, Dz.U.2023.0.1550 t.j.
28. Ustawa z dnia 18 lipca 1950 r. o przysiędze wojskowej, Dz.U.1950 nr 36 poz. 328.
29. Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o służbie cywilnej, Dz.U. 2021.0.1233 t.j.
30. Ustawa z dnia 3 października 1992 r. o przysiędze wojskowej, Dz.U. 1992 nr 77 poz. 386.

Wykaz stron internetowych:

31. <https://www.sipri.org/media/press-release/2023/world-military-expenditure-reaches-new-record-high-european-spending-surges> , dostęp na 30.10.2023 r.
32. <https://www.gov.pl/web/premier/liczniesze-wojsko-i-wiecej-pieniedzy-na-obronnosc--rada-ministrow-przyjela-projekt-ustawy-o-obronie-ojczyzny> , dostęp na 30.10.2023 r.
33. <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/inne-opracowania/wyznania-religijne/wyznania-religijne-w-polsce-2019-2021,5,3.html> , dostęp na 30.10.2023 r.
34. <https://www.wojsko-polskie.pl/awl/so3/> , dostęp na 30.10.2023 r.

III NAUKI TECHNICZNE, ŚCISŁE ORAZ PRZYRODNICZE

1. STEROWANIE SEKWENCYJNE DWUBIEGOWYM SILNIKIEM PRĄDU STAŁEGO DC Z WYKORZYSTANIEM STEROWNIKA FIRMY SIEMENS Z RODZINY S7-1200 W OPARCIU O JĘZYK LAD

Kacper Falkiewicz

Uniwersytet Morski w Gdyni

Wydział Elektryczny

Koło Naukowe "Human Machine Interface"

Ul. Morska 81-87, 81-225 Gdynia

Email: kacper@falkiewi.cz

1. Wstęp

W praktyce inżynierskiej bardzo często występują sekwencyjne i współbieżne procesy dyskretnie. Zadaniem inżynierów automatyków jest szybkie i bezbłędne tworzenie, na podstawie specyfikacji wymagań, modelu algorytmu automatycznego sterowania dyskretnym procesem produkcyjnym, a następnie zaimplementowanie go w systemach sterujących procesem, jakim zwykle jest system czasu rzeczywistego oparty na sterowniku PLC [Franczok K. (2014), s.98].

W systemach automatyki podstawowym elementem wykonawczym są sterowniki PLC (ang. Programmable Logic Controller). Dzięki swojej uniwersalności są one wykorzystywane do obsługi małych, średnich i dużych systemów wymagających niezawodnego i szybkiego sterowania [Noga K.M., Rybczak M., Kasperkiewicz M. (2021)].

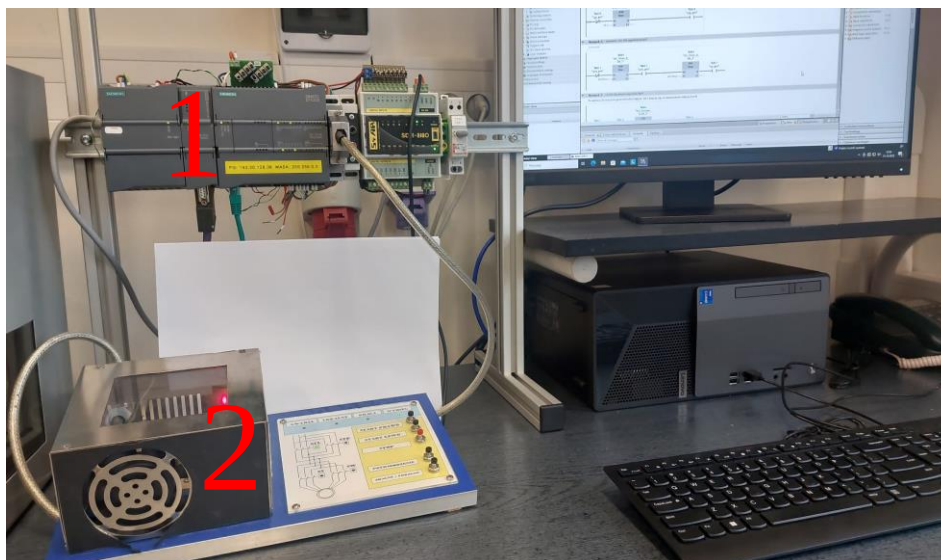
W przemyśle, sterowanie silnikami jest kluczowym elementem automatyzacji procesów, który ma decydujący wpływ na efektywność, niezawodność i precyzję produkcji. Jednym z rozwiązań wykorzystywanych w tym celu jest sterowanie dwubiegowym silnikiem prądu stałego (DC). Sterowanie dwubiegowym silnikiem DC umożliwia precyzyjną regulację prędkości i kierunku obrotów, co ma zastosowanie w różnorodnych gałęziach przemysłu, od produkcji przemysłowej [Chotai, J., Narwekar, K. (2017, December)], przez motoryzację [Hajarnavis, V., Young, K. (2008)], przemysł chemiczny [Alford, J. S. (2006)], aż po spożywczy [Ilyukhin, S. V., Haley, T. A., Singh, R. K. (2001)][Chwietczuk, P., Lipinski, S., Syroka, Z. (2015)].

Celem niniejszego artykułu jest zaprezentowanie sterowania silnikiem prądu stałego za pomocą sterownika firmy Siemens z rodziny S7-1200 w języku LAD [Gilewski T. (2017)] [Flaga, S. (2006)].

2. Materiały i metody

2.1 Stanowisko badawcze

Podstawą do prezentacji procesu sterowania jest stanowisko badawcze [Rysunek 1], za pomocą którego zbadano działanie sterowania sekwencyjnego dwubiegowego silnika DC.



Rysunek 1. Stanowisko badawcze

Źródło: Opracowanie własne.

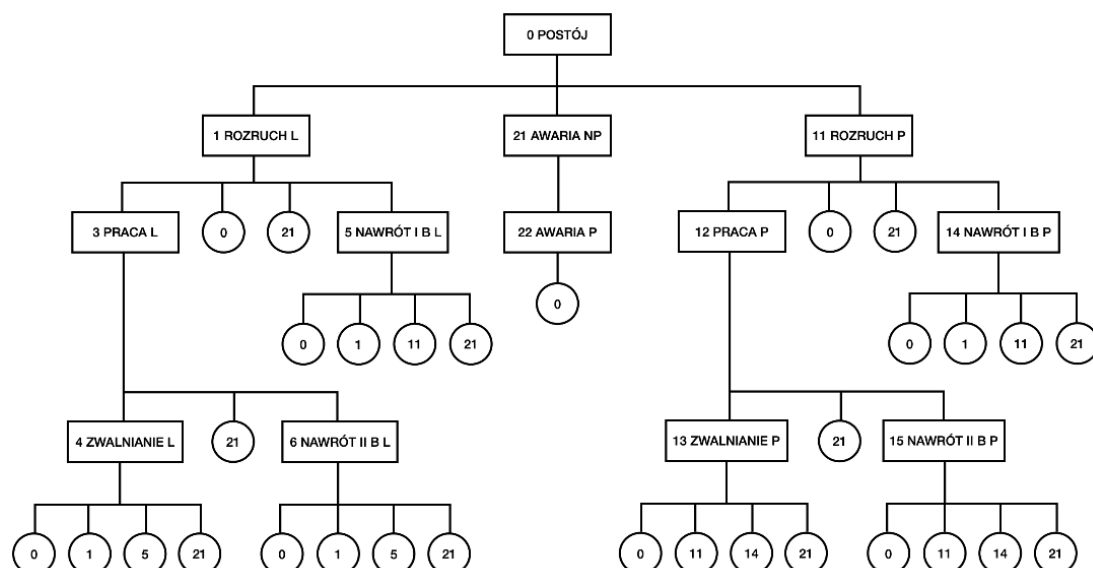
2.2 Opis stanowiska

1. Sterownik PLC Simatic S7-1200 CPU 1214C DC/DC/DC wyposażony w port PN/E, dodatkowy moduł komunikacyjny CM 1243-5 Profibus DP-Master oraz enkoder.
2. Silnik prądu stałego 24V z panelem sterującym.

3. Przebieg badania.

Celem badania było zaprogramowanie automatycznego sterowania pracą silnika prądu stałego DC przy użyciu sterownika PLC [Hamoodi, S. A., Hamoodi, A. N., Hameed, F. I., (2022)]. Układ ma zapewniać pracę silnika na II biegu po rozruchu przez czas TR na I biegu. Zatrzymanie silnika po pracy na II biegu następuje po zwolnieniu – pracy na I biegu przez czas TZW. TP określa czas pracy na drugim biegu po którym ma nastąpić samoczynne przejście do stanu zwalniania, tak zwanego wybiegu. Czas rozruchu TR, czas zwalniania TZW i czas pracy TP są parametrami układu. Dodatkowo układ ma możliwość pracy w obu kierunkach – prawo i w lewo. W układzie istnieje również możliwość symulowania awarii systemu oraz jej usunięcia.

Badanie rozpoczęto od zidentyfikowania adresów i określenia funkcji zmiennych w programie. Następnym krokiem było stworzenie grafu układu sekwencyjnego przedstawiającego kolejne stany i możliwości przejść między nimi. W tym celu podzielono pracę silnika na trzy główne „gałęzie” – pracę w kierunku prawo, pracę w kierunku lewo oraz tryb awaryjny. W dalszej części rozpisano szczegółowo kolejne stany w zależności od trybu pracy, co zostało przedstawione na rysunku [Rysunek 2].



Rysunek 2. Graf układu – sterowanie silnikiem prądu stałego DC

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Aby napisać program sterujący silnikiem należało skonstruować tabelę [Tabela 1 i 2], w której rozpatrzone zostały wszystkie stany wejść i wyjść oraz uwzględnione zostały czasy: rozruchu, pracy i wybiegu. Tabela stanów i przejść programu układu sekwencyjnego wraz z grafem układu były podstawą do napisania programu. Dzięki niej w łatwy sposób można było ustalić przebieg programu – określić warunki przejść między stanami i odczytać czas pracy w danym stanie.

Tabela 1. Tabela stanów i przejść programu układu sekwencyjnego dla postoju i kierunku lewo

NR STANU	STAN	ZAKŁ	STOP	START L	START P	TRL	TPL	TNRL	TNRL2B	TZWL	TRP	TPP	TZWP	TNRP	TNRP2B	POTW	NR STANU	F PRZEJSC
0	POSTÓJ	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	21	T0-21
		0	0	1	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1	T0-1
		0	0	0	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	T0-11
1	ROZRUCH L	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	21	T1-21
		0	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	T1-0
		0	0	X	X	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3	T1-3
		0	0	X	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	5	T1-5
3	PRACA L	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	21	T3-21
		0	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	4	T3-4
		0	0	0	0	X	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	4	T3-4
		0	0	0	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	6	T3-6
4	ZWALNIANIE L	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	21	T4-21
		0	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	T4-0
		0	0	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1	T4-1
		0	0	0	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	5	T4-5
5	NAWRÓT LP	0	0	0	0	X	X	X	X	1	X	X	X	X	X	X	0	T4-0
		1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	21	T5-21
		0	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	T5-0
		0	0	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1	T5-1
6	NAWRÓT II BIEG LP	0	0	0	0	X	X	1	X	X	X	X	X	X	X	X	11	T5-11
		1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	21	T6-21
		0	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	4	T6-0
		0	X	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1	T6-1
		0	0	0	0	X	X	X	1	X	X	X	X	X	X	X	4	T6-5

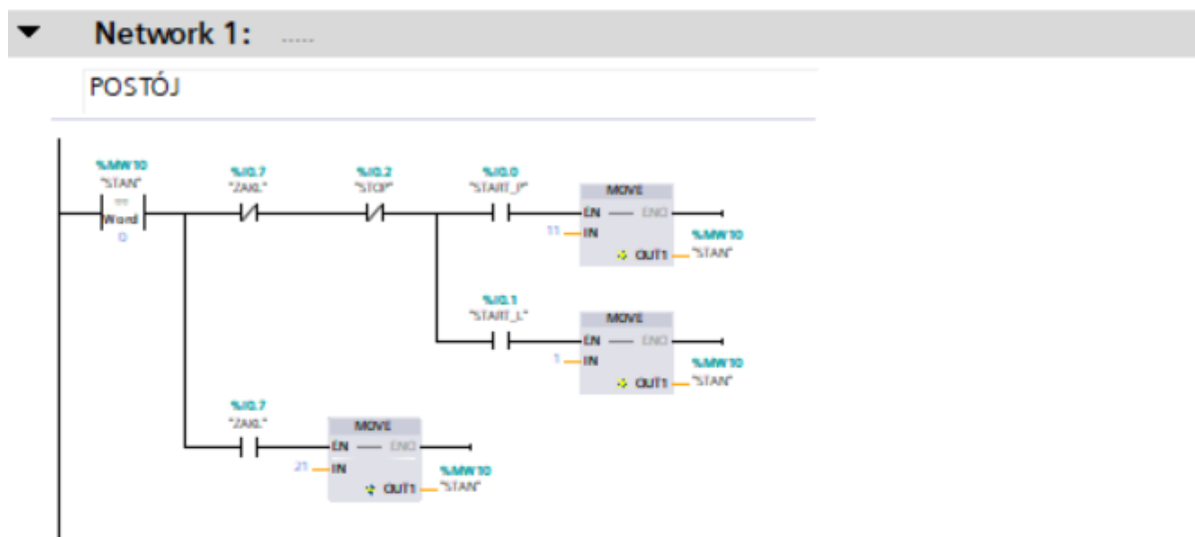
Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Tabela 2. Tabela stanów i przejść programu układu sekwencyjnego dla awarii i kierunku prawo

11	ROZRUCH P	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	21	T11-21
		0	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	T11-0
		0	0	0	X	X	X	X	X	X	1	X	X	X	X	X	12	T11-12
		0	0	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	14	T11-14
12	PRACA P	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	21	T12-21
		0	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	13	T12-13
		0	0	0	0	0	X	X	X	X	X	1	X	X	X	X	13	T12-13
		0	0	1	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15	T12-15
13	ZWALNIANIE P	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	21	T13-21
		0	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	T13-0
		0	0	0	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	T13-11
		0	0	1	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	14	T13-14
14	NAWRÓT PL	0	0	0	0	X	X	X	X	X	X	1	X	X	X	X	0	T13-0
		1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	21	T14-21
		0	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	T14-0
		0	0	0	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	T14-11
15	NAWRÓT II BIEG PL	0	0	0	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1	T14-1
		1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	21	T15-21
		0	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	T15-0
		0	0	0	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	T15-11
21	AWARIA NP.	0	0	0	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	14	T15-14
		1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	21	X
		1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	22	T21-22
		0	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1	22
22	AWARIA P	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	22	X
		0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	T22-0

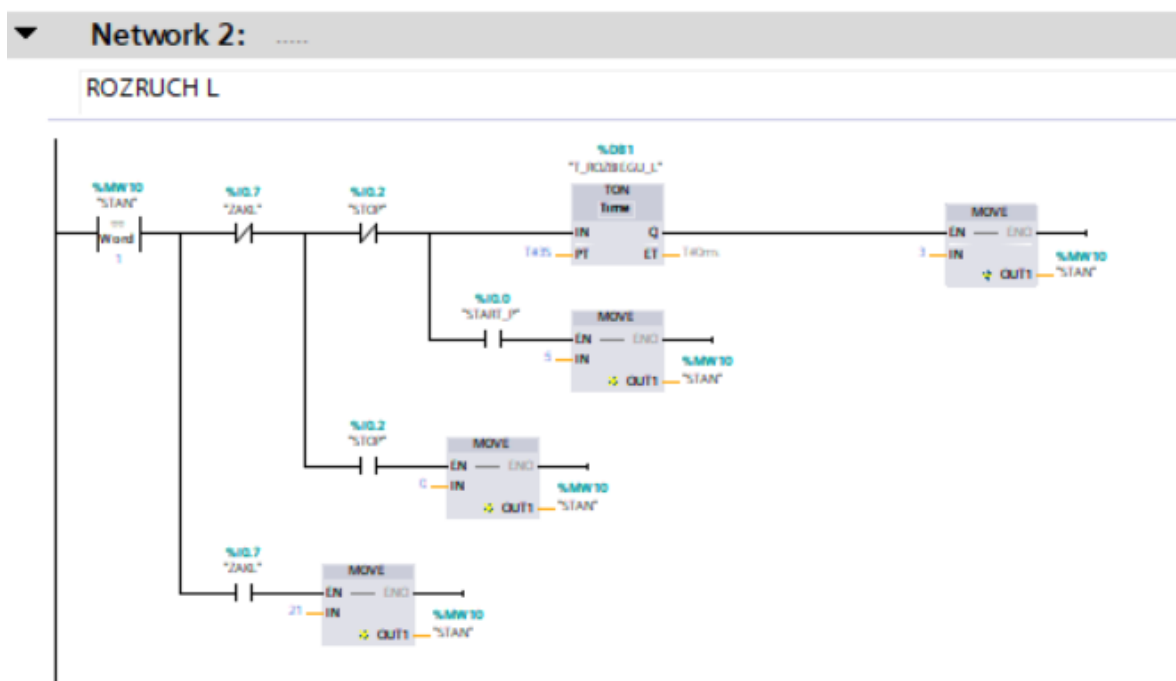
Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Program sterowania silnikiem DC napisany został w języku LAD, w programie TIA Portal. Działanie programu opiera się o pamięć słowo – MW10. Jest ona odpowiedzialna za zapamiętywanie stanu w którym znajduje się obiekt sterowany – silnik. Początkowo komparator sprawdza pamięć słowa MW10 i w zależności od jej wartości inicjowany jest odpowiedni network. Następnie po wykonaniu operacji zaprogramowanych w networku dana wartość jest ustawiana na pamięci słowie poprzez operację MOVE, co powoduje aktywację kolejnego komparatora, co skutkuje rozpoczęciem kolejnej sekwencji. Na poniższych rysunkach [Rysunek 3 i 4] zostały przedstawione network'i 1 i 2. Przedstawiają one kolejno stany: POSTÓJ – czyli tak zwany stan zerowy, od niego rozpoczyna się działanie programu i do niego powraca program po zakończeniu się cyklu lub naprawieniu awarii. W network'u 2 zaprogramowana została sekwencja rozruchu w kierunku lewo. W przypadku stanów nie będących stanem zerowym zaprogramowany został przypadek wystąpienia awarii oraz naciśnięcia przycisku stop.



Rysunek 3. Zrzut ekranu z programu TIA Portal przedstawiający fragment programu sterowania silnikiem DC w języku LAD dla stanu „POSTÓJ”

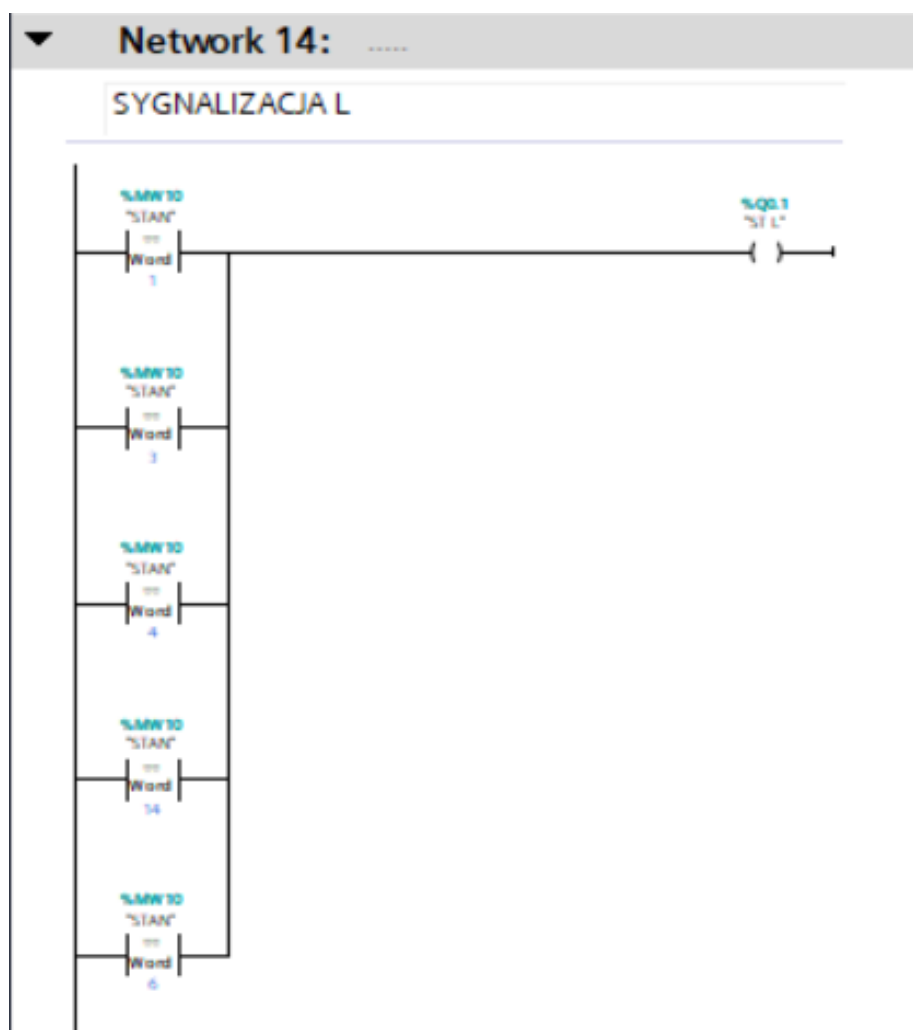
Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.



Rysunek 4. Zrzut ekranu z programu TIA Portal przedstawiający fragment programu sterowania silnikami DC w języku LAD dla stanu „ROZRUCH L”

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Ze względu na realizację programu na pamięci słowie MW10, konieczne było połączenie adresów wyjść sterownika PLC razem ze stanami (wartościami MW10). Dokonano tego poprzez komparatorów określających konkretne stany wraz z wyjściami sterownika, co zostało przedstawione na poniższym rysunku [Rysunek 5]. Dzięki temu otrzymaliśmy sygnały wyjściowe na konkretnych wyjściach sterownika, co pozwoliło na sterowanie silnikiem DC.



Rysunek 5. Zrzut ekranu z programu TIA Portal przedstawiający fragment programu – konwersję stanu zapisanego w MW10 za pomocą konwertera z wyjściem sterownika PLC odpowiadającego za sygnalizację pierwszego biegu w kierunku lewo

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

4. Wnioski

Sterowanie sekwencyjne silnikiem prądu stałego w oparciu o język LAD realizowane jest dzięki słowu pamięci MW10, która jest odpowiedzialna za zapamiętywanie stanu, w którym znajduje się obiekt sterowany (silnik DC) oraz dzięki komparatorom jest możliwe odczytywanie tych stanów. Natomiast dzięki funkcji MOVE możliwa jest zmiana wartości pamięci MW10, a co za tym idzie zmiana stanu.

Dobrym sposobem przedstawienia kolejnych stanów i zależności między nimi jest graf, natomiast sposobem pozwalającym na szybkie i skuteczne przeanalizowanie wszystkich warunków przejść jest tabela stanów i przejść.

Podczas pisania programu znacząco ułatwia pracę nazywanie zmiennych w programie. W ten sposób wyraźnie widać, w których miejscach występuje ta sama zmienna. Można łatwo uniknąć w ten sposób pomyłki jaką jest dwukrotne zastosowanie tej samej pamięci lub podłączenie złego styku pod nieodpowiednie wyjście.

5. Podsumowanie

W artykule przedstawiono badanie z obszaru sterowania sekwencyjnym dwubiegowym silnikiem prądu stałego, przy użyciu sterownika z rodziny Siemens S7-1200 oraz języka programowania LAD. Zaprezentowano szczegółowy proces przygotowania i programowania systemu sterującego, który może być użyteczny w różnych sektorach przemysłu. Publikacja jest wartościowym źródłem informacji zarówno dla inżynierów automatyków, jak i specjalistów zajmujących się kontrolą procesów przemysłowych. Dodatkowo, ukazuje praktyczne zastosowanie sterowników PLC firmy Siemens do sterowania silnikiem prądu stałego DC.

Bibliografia:

1. Franczok, K. (2014). Metoda modelowania procesów sekwencyjnych i współbieżnych w środowisku sterowników PLC. *Pomiary Automatyka Robotyka*, 18(1), 98-104.
2. Noga, K. M., Rybczak, M., Kasperkiewicz, M. (2021). Protokół komunikacyjny Modbus RTU z wykorzystaniem sterownika PLC i układu FPGA—analiza porównawcza. *Przegląd Elektrotechniczny*, 97.
3. Chotai, J., Narwekar, K. (2017, December). Modelling and position control of brushed DC motor. In 2017 international conference on advances in computing, communication and control (ICAC3) (pp. 1-5). IEEE.
4. Hajarnavis, V., Young, K. (2008). An investigation into programmable logic controller software design techniques in the automotive industry. *Assembly Automation*, 28(1), 43-54.
5. Alford, J. S. (2006). Bioprocess control: Advances and challenges. *Computers & Chemical Engineering*, 30(10-12), 1464-1475.
6. Ilyukhin, S. V., Haley, T. A., Singh, R. K. (2001). A survey of automation practices in the food industry. *Food control*, 12(5), 285-296.
7. Chwietczuk, P., Lipinski, S., Syroka, Z. (2015). System sterowania procesem mieszania w produkcji jogurtów smakowych oparty na sterowniku PLC. *Nauki Inżynierskie i Technologie*, (1 (16)).
8. Gilewski T. (2017). Podstawy programowania sterowników SIMATIC S7-1200 w języku LAD.
9. Flaga, S. (2006), Programowanie sterowników PLC w języku drabinkowym.
10. Hamoodi, S. A., Hamoodi, A. N., Hameed, F. I. (2022). Armature Control of a DC Motor Based on Programmable Logic Controller. *Przegląd Elektrotechniczny*, 98(5).

2. ZASTOSOWANIE METODY TOPSIS W CELU WYBORU NAJKORZYSTNIEJSZEJ TECHNOLOGII WYKONANIA ZAGŁĘBIONEGO ZBIORNIKA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

Katarzyna Gałek-Bracha

Politechnika Świętokrzyska

Wydział Budownictwa i Architektury

Email: galekkatarzyna93@gmail.com

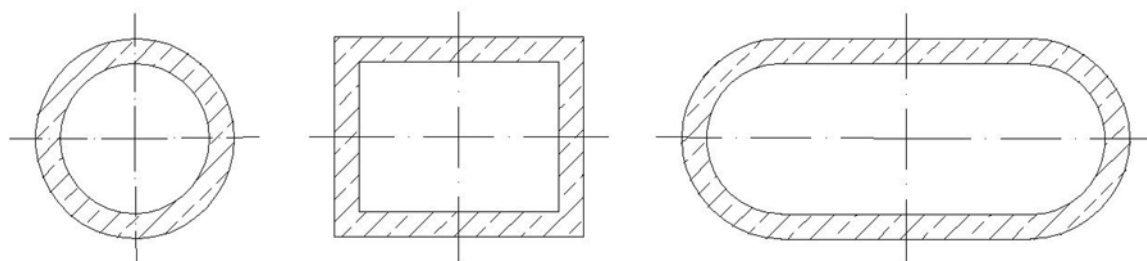
Streszczenie: W związku z aktualizacją Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych w okresie do końca grudnia 2027 r., przewidziano budowę nowych oczyszczalni ścieków oraz modernizację i rozbudowę już istniejących. W artykule omówiono najczęściej stosowane technologie, służące do wykonania zagłębionego zbiornika oczyszczalni ścieków o przekroju kołowym. Takie realizacje najczęściej wykonuje się w technologii ściany szczelinowej, studni opuszczanej lub sposobem otwartym. Autorka przedstawiła analizę, służącą do wyboru najkorzystniejszego rozwiązania technologicznego, do budowy zagłębionego zbiornika oczyszczalni ścieków. Analiza została wykonana z zastosowaniem metody należącej wielokryterialnego podejmowania decyzji, zastosowano metodę TOPSIS.

Słowa kluczowe: metoda TOPSIS, zbiornik oczyszczalni ścieków, studnia opuszczana, ściana szczelinowa, sposób otwarty.

1. Wstęp

W związku z Dyrektywą 91/271/EWG (Dyrektywa Nr 91/271/EEC w Sprawie Oczyszczania Ścieków Komunalnych, n.d.) oraz Art. 43 ust. 1 ustawy Prawo wodne (Prawo Wodne) aglomeracje, których RLM jest większa niż 2.000, należy wyposażyć w systemy kanalizacji zbiorczej dla ścieków komunalnych, przyłączone do oczyszczalni ścieków komunalnych (Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych). Dyrektywa opisuje sposób zbierania, oczyszczania oraz odprowadzania ścieków komunalnych, w celu ochrony środowiska przed szkodliwymi skutkami odprowadzania ścieków. W związku z powyższym w ostatnich latach wykonane zostały nowe oczyszczalnie ścieków, a istniejące poddane modernizacji i rozbudowie. W 2022 roku została wprowadzona VI Aktualizacja Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych (VI Aktualizacja Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych), która przedłużyła okres wykonywania inwestycji do 31 grudnia 2027 r. Oznacza to rozpoczęcie kolejnego cyklu działań zmierzających do utrzymania i poprawy stanu wód. Oczyszczalnie ścieków lokalizowane są w pobliżu rzek oraz zbiorników wodnych, czyli odbiorników. Lokalizacja w pobliżu rzek i zbiorników wodnych jest związana z występowaniem problematycznych warunków gruntowych. W takiej lokalizacji występują namuły, kurzawki oraz grunty nawodnione. Są to tereny zalewowe i depresyjne. W oczyszczalniach ścieków wykorzystywane są zbiorniki zagłębione. Realizacja zbiorników zagłębionych w pobliżu rzek i zbiorników wodnych jest problematyczna. Wiąże się z uwzględnieniem podczas projektowania i realizacji, parcia oraz wyporu wody gruntowej. Należy również uwzględnić, że poziom wody gruntowej, zależny jest od zmian poziomu

wody w pobliskim zbiorniku wodnym lub rzece. Zagłębione zbiorniki oczyszczalni ścieków najczęściej wykonywane są w technologii ściany szczelinowej, studni opuszczanej lub sposobem otwartym. Posadowienie zbiornika poniżej poziomu wody gruntowej przy zastosowaniu sposobu otwartego, wykonywane jest z zabezpieczonymi przed działaniem wody ścianami wykopu. Wykop zabezpieczany jest szczelnymi obudowami, np. stalowymi ściankami szczelnymi. Z wnętrza wykopu wypompowywana jest woda, po czym w wykopie wykonywana jest konstrukcja zbiornika. Zagłębiony zbiornik można również wykonać w technologii ściany szczelinowej.. Technologia ściany szczelinowej rozpoczyna się od wyznaczenia murków prowadzących, które wskazują miejsce głębinienia wykopu dla chwytaka. Głębienie odbywa się z zastosowaniem zawiesziny iłowej, która stabilizuje ściany wykopu przed osuwaniem (Pajak, 2007). Ściany wykonywane są sekcjami. W technologii ściany szczelinowej można wykonywać obiekty o przekroju kołowym. Studnia opuszczana to masywna żelbetowa skrzynia, której dolna krawędź zakończona jest tzw. nożem. Studnię opuszczaną można zagłębiać w gruncie, bez konieczności wykonania otwartego wykopu. Konstrukcja ustawiana na gruncie częścią nożową, zagłębia się w gruncie pod własnym ciężarem. W miarę wydobywania urobku z wnętrza studni, nóż przecina grunt, umożliwiając pograżanie konstrukcji. Po opuszczeniu studni do projektowanego poziomu, betonowane jest jej dno. Studnia opuszczana może mieć przekrój kołowy, prostokątny lub prostokątny z zaokrąglonymi narożami (rysunek 1).



Rysunek 1. Różne przekroje studni opuszczanej

Źródło: Opracowanie własne na przykładzie (Płaskowski et al., 1968).

Celem artykułu jest wybór najkorzystniejszej technologii wykonania zagłębionego zbiornika oczyszczalni ścieków o przekroju kołowym, w związku z rozbudową istniejącej oczyszczalni ścieków.

2. Metody

W celu wyboru optymalnej technologii realizacji zbiornika oczyszczalni ścieków, zastosowano metodę TOPSIS, należącą do metod wielokryterialnego podejmowania decyzji. Metoda TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) została opracowana przez Hwanga i Yoona (Lai et al., 1994). Metoda polega na porównywaniu wariantów decyzyjnych z idealnym i anty-idealnym abstrakcyjnym ważonym rozwiązaniem referencyjnym. Następnie mierzona jest odległość analizowanych wariantów decyzyjnych od rozwiązań referencyjnych. Wariant o najmniejszej odległości od rozwiązania idealnego i największej od anty-idealnego jest uznawany, za rekomendowany (Trzaskalik, 2014).

Metodologia TOPSIS rozpoczyna się od wyznaczenia zbioru wariantów decyzyjnych, a następnie jednolitego zbioru n kryteriów. Kryteria mają przyporządkowane wagi, których suma zawiera się w jedności. Kolejno wyznaczana jest znormalizowana macierz decyzyjna N .

$$N = \begin{bmatrix} \hat{x}_{11} & \hat{x}_{12} & \cdots & \hat{x}_{1n} \\ \hat{x}_{21} & \hat{x}_{22} & \cdots & \hat{x}_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \hat{x}_{m1} & \hat{x}_{m2} & \cdots & \hat{x}_{mn} \end{bmatrix}, \text{ gdzie:} \quad (1)$$

$$\hat{x}_{11} = \frac{f_k(a^j)}{\sqrt{\sum_{j=1}^m f_k(a^j)^2}} \quad (2)$$

dla $j=1, \dots, m$ oraz $k=1, \dots, n$.

Następny etap polega na wyprowadzeniu ważonej, znormalizowanej macierzy decyzyjnej:

$$N = \begin{bmatrix} w_1 \hat{x}_{11} & w_2 \hat{x}_{12} & \cdots & w_n \hat{x}_{1n} \\ w_1 \hat{x}_{21} & w_2 \hat{x}_{22} & \cdots & w_n \hat{x}_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_1 \hat{x}_{m1} & w_2 \hat{x}_{m2} & \cdots & w_n \hat{x}_{mn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} v_{11} & v_{12} & \cdots & v_{1n} \\ v_{21} & v_{22} & \cdots & v_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ v_{m1} & v_{m2} & \cdots & v_{mn} \end{bmatrix} \quad (3)$$

Kolejno wyznaczane są ważne oceny rozwiązania idealnego oraz antyidealnego:

$$f_k(a^+) = v_k^+ = \begin{cases} \max v_{ik} & \text{dla kryteriów z grupy "zysk"} \\ \min v_{ik} & \text{dla kryteriów z grupy "koszt"} \end{cases} \quad (4)$$

$$f_k(a^-) = v_k^- = \begin{cases} \max v_{ik} & \text{dla kryteriów z grupy "koszt"} \\ \min v_{ik} & \text{dla kryteriów z grupy "zysk"} \end{cases} \quad (5)$$

dla $i=1, \dots, m$ oraz $k=1, \dots, n$.

Następnym etapem jest obliczenie dla każdego wariantu odległości d_j^+ oraz d_j^- od ważonego rozwiązania idealnego i anty-idealnego, zgodnie z formułą:

$$d_j^+ = \sqrt[p]{\sum_{k=1}^n |v_{jk} - v_k^+|^p}, \text{ dla } j=1, 2, \dots, m, \quad (6)$$

$$d_j^- = \sqrt[p]{\sum_{k=1}^n |v_{jk} - v_k^-|^p}, \text{ dla } j=1, 2, \dots, m, \quad (7)$$

przez p określany jest współczynnik definiujący typ metryki.

Etapem końcowym jest obliczenie odległości względnej od ważnego rozwiązania idealnego, zgodnie z formułą:

$$S_j = \frac{d_j^-}{d_j^+ + d_j^-}, \text{ dla } j = 1, 2, \dots, m, \quad (8)$$

gdzie $0 \leq S_j \leq 1$.

Efektom analizy metodą TOPSIS jest uzyskanie rankingu wariantów ze względu na malejącą wartość wskaźnika S_j (Trzaskalik, 2014).

3. Wyniki

W analizie optymalnej technologii realizacji zbiornika oczyszczalni ścieków porównano technologię studni opuszczanej, ściany szczelinowej oraz realizację zbiornika sposobem otwartym. Do porównania rozwiązań wybrano następujące kryteria: ekonomia, uciążliwość robót, łatwość kształtowania w planie, możliwość stosowania w miejscu o ograniczonym placu budowy, dostępność rozwiązania oraz możliwość zastosowania rozwiązania przy wysokim poziomie wody gruntowej. W tabeli 1 zawarto oznaczenia wyżej wymienionych kryteriów.

Tabela 1. Oznaczenia kryteriów

Kryterium					
Ekonomia (koszty wykonania)	Uciążliwość robót	Łatwość kształtowania w planie	Możliwość stosowania w miejscu o ograniczonym placu budowy	Dostępność rozwiązania	Możliwość zastosowania przy wysokim ZWG
EK	UR	ŁK	OP	DR	WO
Grupa „koszt”	Grupa „koszt”	Grupa „zysk”	Grupa „zysk”	Grupa „zysk”	Grupa „zysk”

Źródło: Opracowanie własne.

W tabeli 2 zawarto wybrane do analizy wagi. Przyjęte wagi sumowały się do jedności.

Tabela 2. Wagi zastosowane w analizie

EK	UR	ŁK	OP	DR	WO
0,25	0,10	0,15	0,15	0,10	0,25

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 3 przedstawia zastosowany w analizie zbiór wariantów decyzyjnych, wraz z przyporządkowanymi w kategorii danego kryterium ocenami.

Tabela 3. Warianty decyzyjne wraz z ocenami

	EK	UR	ŁK	OP	DR	WO
S.O	1	1	3	5	4	5
ŚĆ.SZ	5	1	4	5	5	5
SP.OTW.	2	5	5	3	5	3

Źródło: Opracowanie własne.

W kolejnym kroku utworzono znormalizowaną macierz decyzyjną, zgodnie z formułami (1-2). Wyniki zamieszczono w tabeli 4.

Tabela 4. Znormalizowana macierz decyzyjna

	EK	UR	ŁK	OP	DR	WO
S.O	0,183	0,192	0,424	0,651	0,492	0,651
ŚĆ.SZ	0,913	0,192	0,566	0,651	0,615	0,651
SP.OTW.	0,365	0,962	0,707	0,391	0,615	0,391

Źródło: Opracowanie własne.

Kolejno wyznaczono ważoną znormalizowaną macierz decyzyjną, korzystając ze wzoru 3, tabela 5.

Tabela 5. Wązona znormalizowana macierz decyzyjna

	EK	UR	ŁK	OP	DR	WO
S.O	0,046	0,019	0,064	0,098	0,049	0,163
ŚĆ.SZ	0,228	0,019	0,085	0,098	0,062	0,163
SP.OTW.	0,091	0,096	0,106	0,059	0,062	0,098

Źródło: Opracowanie własne.

Następnym etapem było ustalenie ważonych rozwiązań idealnych i anty-idealnych. Zastosowano formuły (3-4). Efekty przedstawiono w tabeli 6.

Tabela 6. Wężone rozwiązania idealne i anty-idealne

	EK	UR	ŁK	OP	DR	WO
v_k^+	0,046	0,019	0,106	0,098	0,062	0,163
v_k^-	0,228	0,096	0,064	0,059	0,049	0,098

Źródło: Opracowanie własne.

W ostatnim etapie analizy obliczono dla każdego wariantu decyzyjnego odległości od ważonego rozwiązania idealnego i anty-idealnego, stosując formuły (6-7) – tabela 7. Następnie wyznaczono odległość względną od rozwiązania idealnego (formuła 8). Wyniki zamieszczono w tabeli 8.

Tabela 7. Odległości od ważonego rozwiązania idealnego i anty-idealnego

	d_j^+	d_j^-
S.O	0,044	0,212
ŚĆ.SZ	0,184	0,111
SP.OTW.	0,117	0,144

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 8. Odległość względna od rozwiązania idealnego

	S_j	Miejsce w rankingu
S.O	0,828	I
ŚĆ.SZ	0,376	III
SP.OTW.	0,551	II

Źródło: Opracowanie własne.

Najkorzystniejszym wariantem technologii realizacji zbiornika oczyszczalni ścieków, najlepiej spełniającym zadane kryteria, okazała się technologia studni opuszczanej (0,828). Drugi w kolejności wynik uzyskał sposób otwarty (0,551). Najmniejszą pozycję przyznano ścianie szczelinowej.

4. Podsumowanie

Przeprowadzona analiza optymalnej technologii realizacji zbiornika oczyszczalni ścieków o przekroju kołowym, pozwoliła wyodrębnić sześć kryteriów, które posłużyły do oceny wariantów decyzyjnych, tj. ekonomia, uciążliwość robót, łatwość kształtowania w planie, możliwość stosowania w miejscu o ograniczonym placu budowy, dostępność rozwiązania oraz możliwość zastosowania rozwiązania przy wysokim poziomie wody gruntowej. Analiza z zastosowaniem metody TOPSIS nadaje się do wyboru optymalnej technologii realizacji zbiornika oczyszczalni ścieków. W wyniku analizy uzyskano następujące rezultaty: studnia opuszczana okazała się rozwiązaniem najkorzystniejszym, otrzymała wynik 0,828, kolejno uplasowały się sposób otwarty – wynik 0,551 oraz ściana szczelinowa – 0,376.

Bibliografia

1. Dyrektywa nr 91/271/EEC w sprawie oczyszczania ścieków komunalnych.
2. Prawo Wodne. Ustawa z dn. 18 lipca 2001 Dz.U. nr 115, poz.1229 (z późn. zmian.).
3. Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych. Ministerstwo Środowiska. Warszawa, grudzień 2003.
4. VI Aktualizacja Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych. Ministerstwo Środowiska, 2022.
5. Lai, Y. J., Liu, T. Y., & Hwang, C. L. (1994). TOPSIS for MODM. *European Journal of Operational Research*. doi: 10.1016/0377-2217(94)90282-8.
6. Pająk, M., Ściana szczelinowa jako obudowa głębokiego wykopu na przykładzie realizacji dla budynku edison w krakowie, 2007, 11, 319–327.
7. Płaskowski, Z., & Roman, M.. Konstrukcje budowlane przepompowni ścieków. Warszawa: Arkady, (1968).
8. Trzaskalik, T. Wielokryterialne wspomaganie decyzji. Przegląd metod i zastosowań. Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Seria: Organizacja i Zarządzanie. (2014).

3. WTÓRNE WYKORZYSTANIE WODY POCHODZĄCEJ Z ZAKŁADU PRODUKUJĄCEGO MIESZANKĘ BETONOWĄ

Edyta Gosk

Politechnika Białostocka

Budownictwa i Nauk o Środowisku

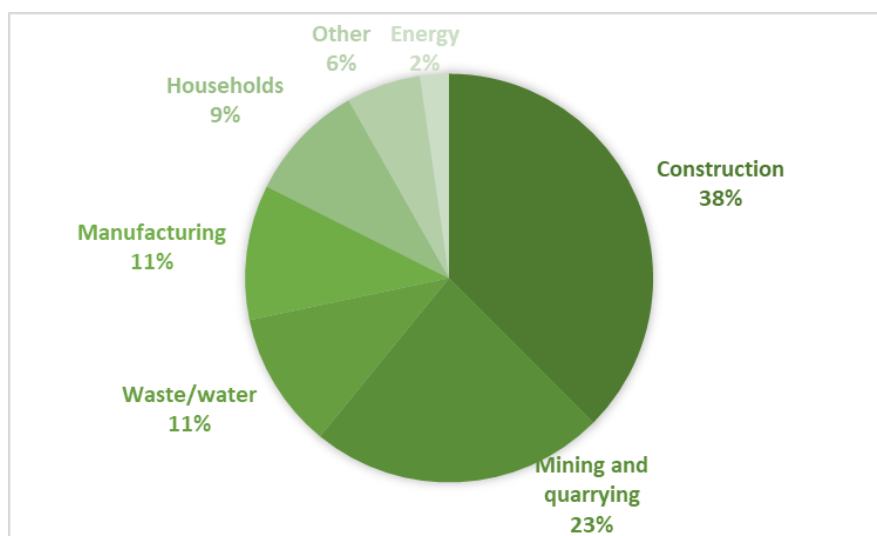
Szkoła Doktorska

ul. Wiejska 45A, 15-351 Białystok

Email: edyta.gosk@sd.pb.edu.pl

1. Wstęp

Branża budowlana to jeden z największych i najbardziej aktywnych sektorów w Unii Europejskiej (UE), zużywający więcej surowców i energii niż jakakolwiek inna działalność gospodarcza. Z tego powodu odpady powstałe w wyniku jej działalności stanowią zdecydowaną większość odpadów wytwarzanych w całej UE [EUROSTAT 2020]. Rosnące zużycie zasobów naturalnych w połączeniu z nadmierną produkcją odpadów z budowy i rozbiórki jest powodem dużych obaw środowiskowych i ekonomicznych. Aby odwrócić tę tendencję, podjęto szereg wysiłków na rzecz promowania efektywności ekologicznej w budownictwie, a jednym z nich jest ponowne wykorzystanie odpadów z rozbiórki w nowych obiektach budowlanych. Rosnąca produkcja odpadów przemysłowych stanowi także coraz większy problem dla środowiska, ponieważ ich ostatecznym miejscem przeznaczenia jest w większości przypadków składowisko. W istocie opcja ta nie ma żadnego potencjału ekonomicznego, ponieważ wyklucza ponowne wykorzystanie odpadów. Mając to na uwadze, wykorzystanie kruszyw pochodzących z recyklingu jako zamiennika kruszywa naturalnego w produkcji betonu jest uważane za jedną z najkorzystniejszych metod efektywnego recyklingu materiałów rozbiórkowych, a tym samym zwiększa zrównoważony rozwój w przemyśle budowlany. [www.planet-recycling.pl]



Wykres 1 Procentowy udział odpadów z różnych kategorii w UE

Źródło: Dane pochodzące z EUROSTAT 2020.

Tabela 1 Generowany [%] odpadów budowlanych przez poszczególne państwa UE

Country	%
Liechtenstein	92,5
Malta	85,3
Luksembourg	82,1
France	68,5
Poland	13,0

Źródło: Dane pochodzące ze statystyk EUROSTAT 2020.

Zrównoważona gospodarka odpadami w branży budowlanej wymaga produktów o niskim śladzie węglowym poprzez ponowne wykorzystanie i przetwarzanie wszelkiego rodzaju odpadów, co może przyczynić się do zmniejszenia skutków środowiskowych [Xuan, Poon i Zheng, 2020]. Proces produkcji betonu towarowego wiąże się z powstawaniem dużej ilości odpadu jakim jest niezużyta mieszanka betonowa, a także jej resztki pozostające w czasie czyszczenia betoniarek samochodowych. W 2020 roku w Polsce wyprodukowano ok. 26 mln m³ betonu towarowego [<https://builderpolska.pl>]. Wg literatury niewykorzystana mieszanka może stanowić ok. 1-3% całkowitej produkcji betonu [Chini i Mbawambo, 1996]. Biorąc pod uwagę produkcję mieszanki betonowej w skali kraju, stanowi to szansę na odzyskanie do ok. 780 tys m³ niewykorzystanej mieszanki betonowej. Są to również znaczące ilości generowanej wody do płukania urządzeń. Z myślą o tym powstają instalacje recyklingu mające za zadanie przetworzenie niezużytej mieszanki betonowej i ponowne zwrócenie poszczególnych składników do procesu produkcji.

Tak więc drugim strumieniem odpadów z branży budowlanej są produkty uboczne z wytwórni betonu towarowego do produkcji mieszanki betonowej [Chen, Tang i Zhuang., 2020, Babu i Ramana, 2018]. Szybki rozwój infrastruktury wymaga dużych nakładów produkcji betonu, który jest dostarczany w postaci betonu towarowego lub też w postaci prefabrykatów. Wytwórnia betonu jest zaopatrywana w wodę do produkcji, do czyszczenia betoniarek samochodowych oraz do mycia urządzeń linii produkcyjnej [Mack-Vergara i John, 2017]. W urządzeniach do produkcji mieszanki można znaleźć pozostałości poprodukcyjne, które charakteryzują się bardzo wysoką zawartością pH, tj. odczynem zasadowym. Również mogą zawierać niebezpieczne pierwiastki [Holley, Lynn, Bush i Chavan., 2019]. Szlam z zakładów pochodzi z procesu rozdzielania większych części stałych tj. kruszywa z mieszanki betonowej. Szlam zawiera wodę, nieuwodnione cząsteczki cementu i pozostałości minerałów domieszki, dodatki, tj. drobne frakcje trudne do oddzielenia. Odczyn pH wody szlamowej może osiągnąć wyniki powyżej 12 [Tsimas i Zervaki, 2011]. Jedną z metod stosowaną wg. Choi, Bae, Lee i Kim [2021] jest oczyszczanie wody pochodzącej z procesu produkcji, mycia urządzeń itp. za pomocą filtrów, stworzonych z roślin znajdujących się w betonowym zbiorniku. Kolejną z alternatyw są domieszki stabilizujące chemicznie, aby ponownie wykorzystać wodę płuczkową do wymieszania z większą ilością betonu. Dawkowanie domieszek jest dostosowane do czasu ponownego wykorzystania i ilości wody recyklingowej, aby tymczasowo zatrzymać proces hydratacji i uniknąć wiązania zawartości mieszanki betonowej w wodzie płuczającej i przyleganie do wewnętrznej ściany bębnow betoniarek samochodowych. Użycie domieszek wymaga posiadania dokładnych

danych o mieszance. Znajomości upływu czasu od momentu powstawania mieszanki, wagi, temperatury oraz znajomości składu [Xuan, Poon, Zheng, 2020]. Ponownie wykorzystana woda szlamowa wg. Chen, Tang, Zhuang [2020] może pozytywnie wpływać na parametry betonu takie jak przepuszczalność i odporność betonu na karbonatyzację oraz skraca wiązanie w czasie [Aldossary, Ahmad i Bahraq, 2020]. Zaskakujące badania przeprowadzili Ghrair, Heath, Paine i Kronz [2020], gdzie nie zalecają stosowania wody płuczkowej jako wody procesowej do produkcji betonu ze względu na niską urabialność i niższą wytrzymałość na ściskanie wyprodukowanego betonu. Z kolei Chatveera i Lertwattanakul, [2009] twierdzą, że rozwodniony szlam betonowy można filtrować i stabilizować wodą technologiczną do betonu towarowego. Nie ma różnicy w urabialności, czasu wiązania i wytrzymałości betonu na ściskanie przy użyciu wody wodociągowej, wody do mycia lub wody gruntowej Ahmed, Alhoubi, Elmesalami, Yehia i Abed [2021] twierdzi, że sposób użycia poddanych recyklingowi ścieków zmieniają właściwości betonu tylko wtedy, gdy są stosowane łącznie z kruszywem pochodzącym z recyklingu. Przeprowadzono badania w węźle betoniarskim znajdujący się na Bali. Węzeł zaopatrzony jest w pięć odstożników sedymentacyjnych połączonych ze sobą prostym filtrem z włókna palmowego pomiędzy odstożnikami do oczyszczania ścieków i odprowadzania filtratu. Istniejący końcowy filtrat nadal posiadał wysoki poziom zmętnienia. Mimo zmętnienia wody w rzeczywistości woda może zostać wtórnie wykorzystana do mycia pojazdów przewożących płynny beton [Chen, Tang i Zhuang, 2020].

- Sposób działania stacji recyklingu

Niewykorzystana mieszanka betonowa trafia do stacji recyklingu. Płynne resztki mieszanki betonowej zostają przez stację do recyklingu rozdzielone na kruszywo oraz zawieszinę cementu w wodzie. Podczas mycia pomp betonu, betoniarek samochodowych ścieki wprowadzane są do systemu recyklingu. Woda zawierająca czyste cząsteczki (90,25 mm) oddzielana jest od dużych cząstek, kruszywa. Kruszywo może być częściowo wtórnie wykorzystane w procesie produkcji mieszanki betonowej. Dzięki szybkiemu procesowi recyklingu kruszywo jest w mniejszym stopniu oblepione zaczynem cementowym. Zawartość kruszywa z recyklingu w nowo projektowanej mieszance opisuje norma. Jeśli kruszywo jest podzielone na frakcje jest możliwe wykorzystanie kruszywa powyżej 5% całkowitej ilości kruszywa.

Problem jaki dotyczy stacji do recyklingu stanowi przepompowywanie wody z zawiesziną z odstożników, okazuje się problematyczne przy nieciągłym dostarczaniu materiału. Rury po pewnym czasie tracą drożność spowodowane jest to wiązaniem zaczynu w ich wnętrzu. Jak również problemem może stać się plac przedsiębiorstwa, posadowiony z niekorzystnym spadkiem w kierunku odstożników przy większych opadach atmosferycznych odstożniki napełniają się wodą. Niestety nie jest to tylko woda z opadów atmosferycznych, ale również spływają z placu wszelkie zanieczyszczenia.

2. Materiały i Metody

2.1. Materiał

Celem tych badań była analiza paramentów wody pochodzącej z miejsca płukania betoniarek samochodowych oraz porównanie z wymaganiami normowymi PN-EN

1008:2004. Analiza objęła sprawdzenie wyników udostępnionych przez betonownię oraz wykonanie badań własnych. Sprawdzono czy istnieje konieczność wprowadzenia dodatkowych filtrów, poza grawitacyjnym przepływem wody. Jak również sprawdzono możliwość wtórnego wykorzystania wody z recyklingu jako wody zarobowej. Woda została pobrana w betoniarni ze zbiornika sedymentacyjnego, woda pobrana z ostatniego zbiornika po grawitacyjnym przepływie. Woda pochodziła głównie z mycia betoniarek samochodowych. Wykonano podstawowe badania i porównano z obowiązującymi normami.

Aby osiągnąć cel badawczy zgromadzono odpowiednie informacje i dokumenty związane z użyciem wody. Następnie pobrano próby wody pochodzącej ze stacji recyklingu w zakładzie produkującym mieszankę betonową. Badania próbek pobranych ze stacji recyklingu mieszanki betonowej obejmowały oznaczenie gęstości oraz składu chemicznego z uwzględnieniem obecności chlorków, azotanów, siarczanów za pomocą metod spektrofotometrycznej oraz miareczkowania.

2.2. Pobranie próbek

Pobrano wodę, która trafia ze stacji recyklingu mieszanki betonowej do odстойników grawitacyjnych. Wodę pobrano z ostatniego odстойnika, który zawiera najmniej cząstek stałych. Woda recyklingowa z badanej betonowni została pobrana z odстойnika betoniarni w trakcie przeciętnego dnia produkcyjnego, w którym produkcja mieszanki betonowej jest na poziomie średniej dziennej wydajności wytwórni. W dniach pobierania prób nie miały miejsca opady atmosferyczne, temperatura wynosiła 24°C. Woda ta została pozyskana w wyniku mycia betoniarek samochodowych i pomp, poprzez odsegregowanie z niej kruszywa za pomocą separatora ślimakowego. Woda recyklingowa stosowana do betonu musi spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”, dlatego też konieczne jest wykonanie badań wstępnych organoleptycznych i analizy chemicznej wody z recyklingu.

3. Wyniki i dyskusja

3.1. Wstępna ocena wody pochodzącej z recyklingu mieszanki betonowej



Rysunek 1. Woda pochodząca z odstojników

Źródło: Wykonanie własne.

Rysunek 1 przedstawia wodę pobraną ze stacji recyklingu. W tabelach 1 oraz 2 przedstawiono wyniki badania wstępnej oceny wody recyklingowej pobranej z analizowanej betonowni. Tabela 1 przedstawia badania, które można przeprowadzić w sposób organoleptyczny na podstawie pobranej próby oraz PH oznaczone za pomocą pasków lakmusowych. Gęstość wody zbadano zgodnie z normą PN-EN 1008:2004, wyniki przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 1. Wyniki badania wstępnej oceny wody recyklingowej z węzła produkującego beton

Cecha	Wynik	Wymagania wg normy PN-EN 1008:2004 [1]
Oleje i tłuszcze	Brak widocznych śladów substancji oleistych	Nie więcej niż widoczne ślady
Detergenty	Brak piany	Ewentualna piana powinna zanikać w ciągu 2 minut
Barwa	Kolor szary	Barwa powinna być oceniona jakościowo jako bladożółta lub jaśniejsza
Zapach	Lekki zapach cementu	Bez zapachu, z wyjątkiem zapachu dopuszczalnego w przypadku wody pitnej i lekkiego zapachu cementu oraz w przypadku zawartości w wodzie żużla wielkopieczowego, lekki zapach siarkowodoru
Kwasy	pH = 12	pH ≥ 4

Źródło: Badania własne.

Na podstawie wstępnej analizy próbki nie odnotowano przeciwwskazań do dalszego stosowania wody w produkcji. Wskaźnik pH badanej wody z recyklingu wynosił 12 (odczyn zasadowy), pH wody chemicznie czystszej wynosi 7 (odczyn obojętny).

Tabela 2 Wyniki badania gęstości wody recyklingowej, opracowanie własne

Woda recyklingowa	Masa wody [g]	Objętość cylindra [cm ³]	Gęstość wody [g/cm ³]	Średnia gęstość wody [g/cm ³]
Woda z betonowni	499,18	500	1,0	1,0
	499,29	500	1,0	

Źródło: Badania własne.

Gęstość badanej wody recyklingowej nie przekracza 1,01 g/cm³, a więc nie ma konieczności wprowadzania korekty jej ilości ze względu na zawartość w niej części stałych zgodnie z zapisami normy PN-EN 1008:2004.

3.2. Właściwości chemiczne wody pochodzącej z recyklingu mieszanki betonowej

W tabeli 3 przedstawiono wyniki badania chemicznego wody recyklingowej pochodzącej z badanego przedsiębiorstwa. Jak również przedstawiono metody badawcze za pomocą, których zostały otrzymane wyniki.

Tabela 3 Wyniki badań fizykochemicznych dla wody z recyklingu (wyniki z badanego przedsiębiorstwa)

Oznaczany parametr	Jednostka	Wynik	Metoda badawcza
Azotany	mg/l	4,2	Metoda spektrofotometryczna
Chlorki	mg/l	18,0	Metoda miareczkowania
Siarczany	mg/l	<5,0	Metoda spektrofotometryczna
Ortofosforany	mg/l P ₂ O ₅	<0,02	Metoda spektrofotometryczna

Źródło: Badania pochodzące z analizowanego zakładu produkcji mieszanki.

Badania obejmują również oznaczenie substancji szkodliwych jak ołów i cynk. Ich wyniki zawarto w tabeli 4. Wyniki znajdują się bliżej dolnej granicy, znajdują się ich śladowe ilości w wodzie pochodzącej z recyklingu.

Tabela 4 Zawartość ołowiu i cynku w wodzie z recyklingu zbadane zgodnie z PN-EN ISO 17294-2:2016-11

Oznaczany parametr	Jednostka	Wyniki badań
Ołów (Pb)	mg/l	0,0057
Cynk (Zn)	mg/l	<0,025

Źródło: Badania pochodzące z analizowanego zakładu produkcji mieszanki.

Tabela 5 Wymagania wg normy PN EN 1008:2004 - maksymalna zawartość (mg/l)

Parametr	Maksymalna zawartość
Azotany	500
Ołów	100
Cynk	100
Chlorki	500 ⁴
Siarczany	2000
Ortofosforany	100

Źródło: Norma PN EN 1008:2004.

Na podstawie analiz próbek wody recyklingowej pobranej w zakładzie produkującym mieszankę betonową stwierdzono minimalne zawartości jonów chlorkowych co świadczy o braku zagrożenia korozją chlorkową betonu. Do którego ma zostać użyta woda pochodząca ze stacji recyklingu. Woda charakteryzuje się pH w granicy 12- 12,5. Badania wykazały także nieznaczną zawartość siarczanów. Azotany oraz ortofosforany w porównaniu do maksymalnej zawartości deklarowanej przez normę, są bliżej minimalnej zawartości. Cynk oraz ołów nie stanowią zagrożenia ze względu na stwierdzoną minimalną zawartość. Jak wynika z charakterystyk podanych w tabeli 5, pobrana woda recyklingowa spełnia wymagania normowe. Większość oznaczeń mieści się w dolnej granicy wartości dopuszczalnych wg. normy.

4. Podsumowanie

Rozważając przedstawione wyniki w niniejszym referacie na podstawie badań chemicznych oraz oględzin organoleptycznych stwierdzono, że stosowana woda z recyklingu spełnia wymagania wstępnej oceny oraz nie przekracza dopuszczalnych zawartości określonych substancji chemicznych m.in. chlorków, ołowiu, azotanów. Woda pochodząca ze stacji recyklingu spełnia wymagania normy PN-EN 1008:2004 2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu” i może być dopuszczona do dalszej produkcji wyrobów betonowych, bez konieczności stosowania dodatkowych metod uzdatniania wody. Dowodzą temu wykonane badania, jednak producent jest zobowiązany do codziennej kontroli wody pochodzącej z recyklingu, ze względu na możliwe zmiany cząstek stałych w wodzie. Potwierdzają to również badania Holley, Lynn, Bush i Chavan, gdzie wykazano możliwość stosowania wody recyklingowej. Niniejszy referat, pomimo przedstawienia wyników, pełni funkcję informacyjną dla producentów, w stosowaniu wody odzyskanej z procesów produkcji. Jest to sposób na zagospodarowanie znaczącej ilości wody pochodzącej z płukania urządzeń stosowanych do produkcji i transportu mieszanki. Recykling wody z produkcji niesie korzyści środowiskowe i ekonomiczne, ze względu na zmniejszenie zużycia wody. Przeprowadzone badania mogą stanowić podstawę do dalszych badań, dotyczące m.in. wpływu wody recyklingowej na parametry mieszanki jak np. ocena zmiany urabialności w czasie, trwałość betonu oraz analizę parametrów mieszanki.

Bibliografia:

1. Ahmed, S., Alhoubi, Y., Elmesalami, N., Yehia, S., & Abed, F. (2021). Effect of recycled aggregates and treated wastewater on concrete subjected to different exposure conditions. *Construction and Building Materials*, 266(A), 120930. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2020.120930>.
2. Aldossary, M.H.A., Ahmad, S., & Bahraq, A.A. (2020). Effect of total dissolved solids-contaminated water on the properties of concrete. *Journal of Building Engineering*, 32, 101496. <https://doi.org/10.1016/j.jobbe.2020.101496>.
3. Babu, G.R. & Ramana, N.V. (2018). Feasibility of wastewater as mixing water in cement. *Materials Today: Proceedings*, 5, 1607–1614. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2017.11.253>
4. Chatveera, B. & Lertwattanakul, P. (2009). Use of ready-mixed concrete plant sludge water in concrete containing an additive or admixture. *Journal of Environmental Management*, 90(5), 19018. doi: 10.1016/j.jenvman.2009.01.008.
5. Chen, C., Tang, P., & Zhuang, J. (2020). Influence of waste slurry as mixing water on the properties of C80 concrete with different mineral admixtures. *Annales de Chimie- Science des Matériaux*, 44(4), 257262. <https://doi.org/10.18280/acsm.440404>.
6. Chini, A and Mbwanbo, WJ 1996. Environmentally friendly solutions for the disposal of concrete wash water from ready-mixed concrete operations. CIB W89 Beijing International Conference.
7. Choi, S.J., Bae, S.H., Lee, J.I., & Kim, J.H. (2021). Strength and Durability Characteristics of Cement Composites with Recycled Water and Blast Furnace Slag Aggregate. *Materials (Basel)*, 14(9), 2156. doi: 10.3390/ma14092156.
8. Ghair, A.M., Heath, A., Paine, K. & Al Kronz, M. (2020). Waste wash-water recycling in ready mix concrete plants. *Environments*, 7, 108. doi:10.3390/environments7120108.
9. Holley, P., Lynn, E., Bush, B., & Chavan, A. (2019). An interdisciplinary pilot study and prototype development for the containment of concrete washout waste. 55th ASC Annual International Conference Proceedings, 355362. <http://www.ascpro.ascweb.org>.
10. Mack-Vergara, Y.L. & John, V.M. (2017). Life cycle water inventory in concrete production-A review. *Resources, Conservation and Recycling*, 122, 227250. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.01.004>.
11. PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”.
12. PN-EN ISO 17294-2:2016-11, „Jakość wody -Zastosowanie spektrometrii mas z plazmą wzbudzoną indukcyjnie (ICP-MS) - Część 2: Oznaczanie wybranych pierwiastków, w tym izotopów uranu”.
13. Tsimas, S. & Zervaki, M. (2011). Reuse of wastewater from ready-mixed concrete plants. *Management of Environmental Quality*, 22(1), 717. <https://doi.org/10.1108/14777831111098444>.
14. Xuan, D.X., Poon, C.S., & Zheng, W. (2020). Management and sustainable utilization of processing wastes from readymixed concrete plants in construction: A review. *Resources, Conservation and Recycling*, 136, 238247. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.04.007>.

Wykaz stron internetowych:

15. Builderpolska, <https://builderpolska.pl/2021/06/23/branza-budowlana-podsumowuje-miniony-rok/>, 2021.
16. Eurostat, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Waste_statistics#Total_waste_generation, 2020
17. Planet-recycling, <https://www.planet-recycling.pl/blog/jak-dziala-recykling-odpadow-budowlanych>, 2022.

4. MATERIAŁY HYBRYDOWE W SYSTEMACH BIERNEJ OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ IOT Z FUNKCJĄ WYKRYWANIA NARUSZENIA INTEGRALNOŚCI PRZEJŚĆ PRZECIWPOŻAROWYCH

Mateusz Kosyl

INTUSEAL Sp. z o.o.,

ul. Kineskopowa 1, 05-500 Piaseczno

Praca ta była wspierana przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju [numer projektu: POIR.01.01.01-00-0732/19]

1. Wprowadzenie

Ochrona przeciwpożarowa to zbiór działań mających na celu zapobieganie i zwalczanie pożarów. W ramach ochrony przeciwpożarowej wyróżnia się dwa rodzaje działań: ochronę czynną i bierną. Ochrona czynna to działania mające na celu zwalczanie pożaru, natomiast ochrona bierna to działania mające na celu zapobieganie rozprzestrzenianiu się pożaru lub zmniejszenie strat powstałych podczas pożaru.

Jak wynika z badań zawartych w raporcie „High-Rise Building Fires” opublikowanym przez Krajowe Stowarzyszenie Ochrony Przeciwpożarowej, najczęstszą przyczyną pożarów są urządzenia gospodarstwa domowego [1]. Podobne wyniki odnotowano w raporcie „Pożary w budynkach o dużych stratach” [10]. Jedną z dróg przenikania płomienia jest pozostałość po wypaleniu się rur palnych zamontowanych w ścianach jak i stropach.

Bierne zabezpieczenia przeciwpożarowe to zabezpieczenia, które nie są w stanie powstrzymać pożaru, ale mogą spowolnić jego rozprzestrzenianie się dając czas na ewakuację ludzi oraz na przybycie straży pożarnej

Na przykład w budynkach do ochrony konstrukcji stalowych jako pasywne środki ochrony przeciwpożarowej stosuje się ognioodporne farby pęczniące, okładziny paneli oraz niereaktywne powłoki natryskowe [2,6,11,12,13].

Drugim rodzajem systemów przeciwpożarowych są elementy aktywne, takie jak: czujniki ciepła, czujniki dymu, czujniki gazu, tryskacze, kurtyny wodne, drzwi przeciwpożarowe, hydranty i gaśnice. Skuteczność wykorzystania wspomnianych środków zależy również od zabezpieczeń biernych. Dlatego zaleca się stosowanie w budynkach obu rodzajów środków przeciwpożarowych, które mogą „współpracować” w celu ograniczenia rozprzestrzeniania się ognia i dymu (bierne środki przeciwpożarowe) oraz do gaszenia pożarów (aktywne systemy przeciwpożarowe) [18,22,25].

Niezależnie od rodzaju stosowanych systemów przeciwpożarowych, niezbędny jest dobór odpowiednich pęczniących materiałów kompozytowych do produkcji elementów środków ochrony pasywnej, takich jak opaska pęczniąca do rur, pęczniąca powłoka przeciwoogniowa, kratka pęczniąca itp. Materiały te powinny pozwalać na zapobieganie rozprzestrzenianiu się ognia przez pewien okres czasu, m.in. 60 min, w zależności od wybranej klasy odporności ogniowej.

Drugą ważną kwestią jest sprawdzenie, czy w budynkach zainstalowano odpowiednie produkty przeciwpożarowe. Czynności te dokonują instytucje odpowiedzialne za kontrolę bezpieczeństwa budynków. Często konieczne jest zniszczenie lub demontaż niektórych części ścian w celu sprawdzenia zamontowanych pasywnych zabezpieczeń przeciwpożarowych. Nagminnie w ostatnim czasie stały się również kradzieże takich zabezpieczeń.

Jedną z metod, którą można wykorzystać do identyfikacji wymienionych produktów oraz do prowadzenia nadzoru nad ich zainstalowaniem jest zastosowanie nowoczesnych systemów które komunikując się ze sobą tworzą rozszerzoną sieć mesh. Jest to innowacyjne zastosowanie takich systemów w biernej ochronie przeciwpożarowej.

W ostatnich latach automatyczna identyfikacja pasywnej ochrony przeciwpożarowej jest szeroko testowana w związku z wdrożeniem technologii IoT w systemach przeciwpożarowych. IoT zapewnia łączność bezprzewodową między każdą częścią takiego systemu. Tym samym pozwala skrócić czas montażu, unikając dużych remontów budynków [3,15,17,19,20,27]. Co więcej, wykorzystanie wielu czujników (temperatury, gazu, płomienia, ruchu) w systemie IoT może dostarczyć dokładnych danych na czas, aby wykryć pożar na wczesnym etapie [4,7,16].

Jednak większość opublikowanych dotychczas badań koncentrowała się na zagadnieniach technicznych systemów przeciwpożarowych, m.in. architektura, możliwości wykrywania, łączność bezprzewodowa. Niewiele jest prac badawczych, w których podawano wpływ rzeczywistego składu materiałowego na uzyskiwaną odporność ogniową produktów biernej ochrony przeciwpożarowej.

Dlatego ideą artykułu jest przedstawienie uzyskanych wyników badań odporności ogniowej przeprowadzonych zgodnie z normą PN-EN 1366-3 i zachowania termicznego przygotowanych pęczniejących materiałów kompozytowych, które mogą być wykorzystane do produkcji pasywnych zabezpieczeń przeciwpożarowych ze zintegrowanym systemem detekcji do zabezpieczania wentylacji (pęczniejące kratki przeciwpożarowe)

2. Materiał badawczy

Materiał przebadany w ramach prezentowanych wyników to termoplastyczny materiał na bazie EVA na pasywne zabezpieczenia p-poż. Materiał składa się z mieszaniny granulatu EVA, grafitu ekspandującego, wermikulitu surowego oraz wosku polietylenowego. Do tej pory niespotykane było jednoczesne użycie tych surowców w materiałach do produkcji pasywnych zabezpieczeń p-poż. Materiał po wstępnej homogenizacji w mieszalniku wstęgowym został wytłoczony oraz poddany działaniu kalandrów nadających końcowy kształt. W tym czasie nastąpiła homogenizacja materiału, parametry dobierane zostały eksperymentalnie pod żądane końcowe właściwości materiału kompozytowego. Dzięki zastosowaniu wermikulitu surowego możliwe jest osiągnięcie ekspandowania materiału pod wpływem wzrostu temperatury.

Do badań użyto :

- a) 48% EVA o zawartości VA 40%
- b) 25 % grafit ekspandujący o wielkości ziarna <0,1mm
- c) 25% Wermikulit surowy – wielkość ziarna 0,7-1,2mm

d) 2% Wosk PE

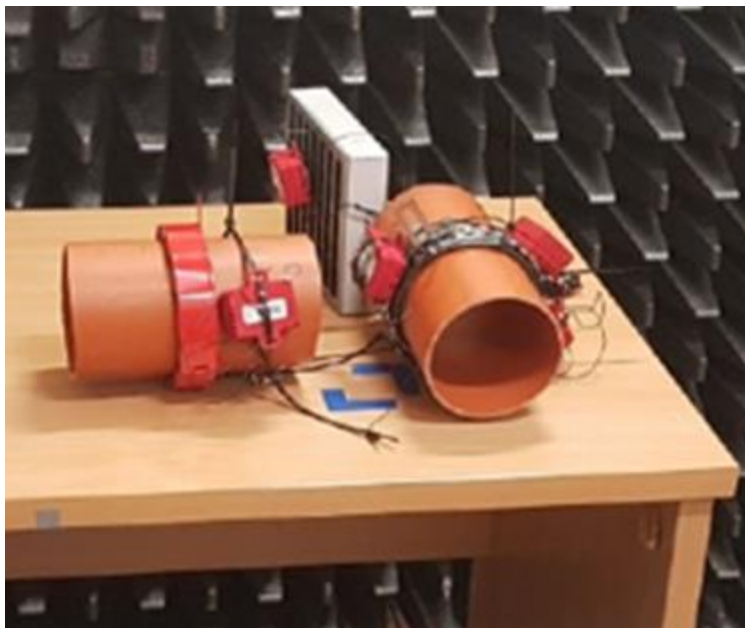
Z powyższych materiałów przygotowano metodą wytłaczania wstęgę rys 1. Następnie zostały przygotowane detale testowe w postaci kołnierzy rys. 2. Na części elementów badawczych umieszczone zostały czujniki w celu weryfikacji ich wpływu na odporność ogniową gotowych wyrobów rys. 3 .



Rysunek 1. Wypraska z hybrydowego materiału kompozytowego



Rysunek 2. Element badawczy – kratka wentylacyjna



Rysunek 3. Element badawczy

3. Metodyka badawcza

Wykonane próbki badawcze w postaci pęczniących kołnierzy z zamontowanym systemem detekcji jak również bez tego systemu poddano badaniom ogniowym zgodnie z normą PN-EN 1366-3. Badanie polegało na zamontowaniu elementów badanych w stropie żelbetowym i następnym poddaniu całej konstrukcji działaniu otwartego płomienia i podwyższonego ciśnienia (powyżej 20Pa) (rys. 4). Całość badania wykonywana i nadzorowana była w siedzibie Instytutu Techniki Budowlanej w miejscowości Pionki.



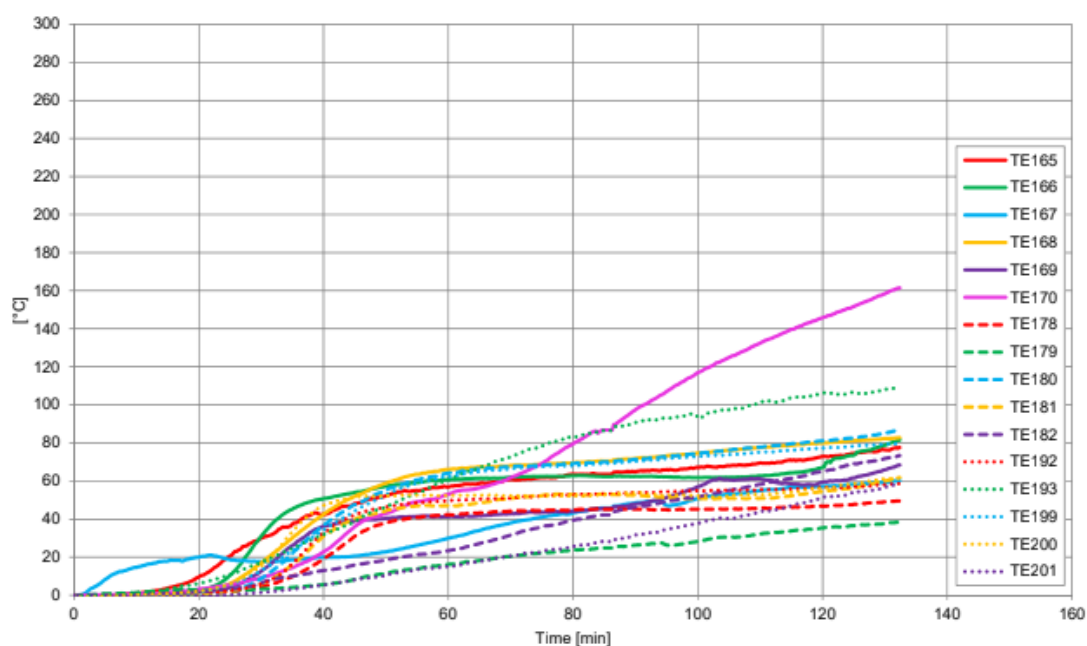
Rysunek 4. Montaż elementów badawczych w stropie



Rysunek 5. Widok na gotowy element badawczy w trakcie badania

4. Wyniki badań

Poniżej przedstawiono wybrane wyniki badań materiałów pęczniejących do produkcji pęczniejących kołnierzy przeciwpożarowych z systemem detekcji jak również bez niego. Analizie poddano wpływ systemu na otrzymany wynik odporności ogniowej przygotowanych prototypowych produktów. Wyniki badań opracowano w postaci graficznej. Przebieg zmian temperatury na części nienagrzewanej elementów badawczych przedstawiono na wykresie.



Rysunek 6. Wykres temperatury odczytanej z termopar

Dla elementów badawczych zarówno z zamontowanymi elementami systemu detekcji jak i bez niego zaobserwowano jednakowy wzrost temperatury, świadczy to o braku negatywnego wpływu zamontowanego systemu detekcji na odporność ogniową samego zabezpieczenia w postaci kołnierza przeciwpożarowego

Praca ta była wspierana przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju [numer projektu: POIR.01.01.01-00-0627/15].

Bibliografia:

1. Ahrens, M.; *NFPA Research*, 2016, 1.
2. Camia, A.; Durrant, T.; San-Miguel-Ayanz J.; JRC Science and Policy Reports, Luxembourg: Publications Office of the EU, 2014.
3. Fang, H.; Lo, S.; Lo, J.T.Y.; *Buildings*, 2021, 11, 643.
4. Hassin, M. E.; Neon, A. A.; Sabila, S.; Rahman, R. M.; 12th Annu. Ubiquitous Comput., Elect. & Mobile Com. Conf., New York, NY, USA, 2021.
5. Haugan, E. T.; Dalsjo, P.; Norwegian Defence Research Establishment (FFI), 2014.
6. Hull, T. R.; Brein, D.; Stec, A. A.; *J. Build. Eng.*, 2016, 8, 313.

5. PROJEKT STEROWANIA UKŁADEM PRZECIW-PRZECHYŁOWYM STATKU

Adam Pachur, Monika Rybczak

Uniwersytet Morski w Gdyni

Wydział Elektryczny

Studenckie Koło Naukowe Human Machine Interface (HMI)

ul. Morska 83, 81-225 Gdynia

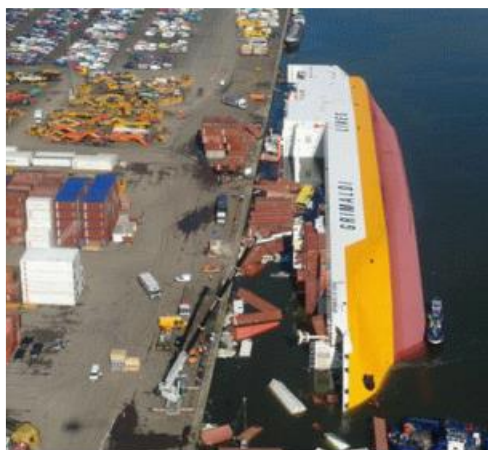
Email: m. rybczak@we.umg.edu.pl

1. Wstęp

Wśród tematyki morskiej znajdują się takie zagadnienia jak system przeciw-przechyłowy, odpowiedzialny za utrzymanie w odpowiedniej pozycji statku cumującego w porcie. System ten jest bardzo ważny z ze względu na bezpieczeństwo, ponieważ jego uszkodzenie może spowodować wywrócenie się jednostki, a co za tym idzie uszkodzenie lub utratę przewożonego ładunku oraz narażenie życia załogi i pasażerów. Systemy przeciw-przechyłowe można podzielić na dwie grupy:

- systemy czynne, czyli aktywne, które wymagają stałego zasilania energią elektryczną wytwarzaną na statku. Systemy są wyposażone w szereg urządzeń automatyki, pomp, zaworów i siłowników.
- systemy bierne, nie wymagają zasilania, ponieważ redukcja przechyłów odbywa się dzięki występującym siłom podczas ruchu.

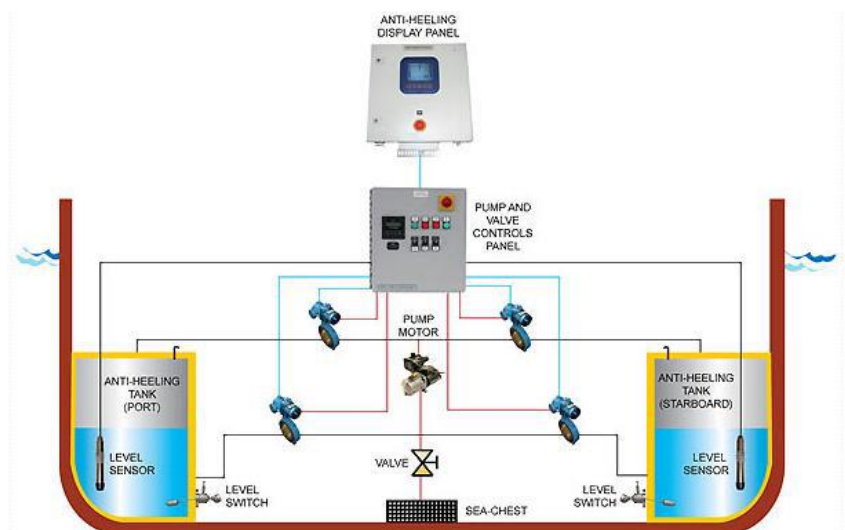
Podczas załadunku i rozładunku przechył statku musi być ograniczony do minimum, aby uniknąć zakleszczenia kontenerów w prowadnicach, skręcania ramp lub uszkodzenia toczącego się ładunku. Jak zaprezentowano w pracy [Babicz] systemy zapobiegają przechylaniu jednostki i są wyposażone w pompy wody lub dmuchawy powietrza, które mają kompensować przechył statku. Problematyka bezpieczeństwa statku początkowo była związana z żegluga w niesprzyjających warunkach. Wraz z pojawiającymi się wypadkami, zaczęto analizować stateczność jednostek podczas operacji portowych. Podstawowymi przyczynami wywrócenia się statku w porcie są awarie systemów statkowych, czynniki ludzkie lub zdarzenia niezależne od statku [Soliwoda]. Częstym powodem wypadków podczas załadunków i rozładunków statków towarowych, jest niewystraszająca znajomość działania systemów przeciw-przechyłowych przez członków załogi. Okazuje się, że umiejętności operatorów często sprowadzają się do obsługi mechanicznej układów za pomocą przycisków lub panelu operatorskiego. Nie posiadają oni wiedzy na temat zakresów oraz ograniczeń funkcjonowania systemu. Na rysunku 1 zaprezentowano przewrócenie się i nawet zatopienie jednostki m/v „Repubblica di Genova”.



Rysunek 1. Przechył statku M/V „Repubblica di Genova”. Port w Seattle [5]

2. System przeciw-przechyłowy firmy FLOTECH

Na rynku jest kilku producentów, którzy się specjalizują w automatyce systemów przeciw-przechyłowych. Firma FLOTECH wprowadziła system, którego priorytetem jest utrzymanie kąta przechyłu statku, podczas załadunku lub rozładunku, w zakresie od 0° do $0,5^\circ$ na każdą z burt. Za pomocą sterownika programowalnego i inklinometru o wysokiej rozdzielczości system będzie stale monitorować i reagować na zmiany przechyłu [5, Flotech]. Inklinometr jest urządzeniem pomiarowym, za pomocą którego określa się kąt odchylenia obiektu od pionu wyznaczanego przez siłę grawitacji ziemskiej. Tradycyjne, mechaniczne inklinometry zastępowane są inklinometrami elektronicznymi, umożliwiającymi pomiar z dużo większą dokładnością. Głównym elementem nowoczesnych inklinometrów jest kondensator, składający się z dwóch okładzin i ruchomego dielektryka między nimi, który reaguje na wychylenia. Pomiar jest różnicą pojemności między okładziną, a mobilnym wahadłem. Korekta kąta przechyłu jest realizowana poprzez transportowanie wody balastowej między parą zbiorników przechyłowych umieszczonych na przeciwległych burtach. Urządzeniami wykonawczymi, dzięki którym możliwe jest kontrolowanie prędkości oraz kierunku przepływu wody, są pompa odśrodkowa o wysokiej wydajności oraz zawory motylkowe uruchamiane pneumatycznie lub hydraulicznie. Interfejs między użytkownikiem, a sterownikiem zapewnia panel dotykowy HMI (ang. Human Machine Interface). System FLOTECH jest wyposażony zbiorniki z czujnikami stanu niskiego ciecży aby zapobiec pracy pompy na sucho co zaprezentowano na rysunku nr 2.



Rysunek 2. Graficzna prezentacja sytemu przeciw-przechyłowego firmy FLOTECH [5]

3. Propozycja projektu systemu przechyłowego w oparciu o sterowanie za pomocą sterownika S7-1200

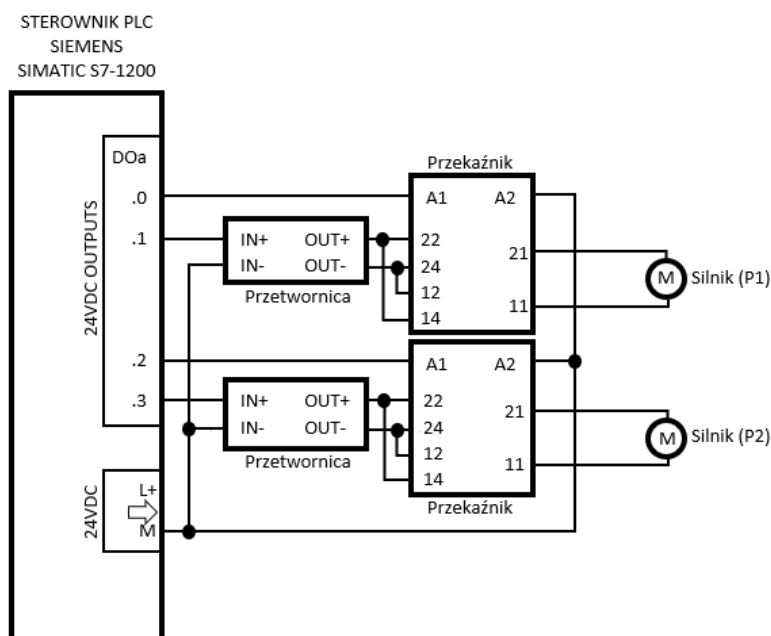
Na potrzeby projektu zbudowano stanowisko badawcze symulującego pracę systemu przeciw-przechyłowego w oparciu o proponowany system przez producenta FLOTECH. Głównym zadaniem projektowanego systemu przeciw-przechyłowego jest utrzymywanie poziomu w osi poprzecznej oraz podłużnej jednostki pływającej podczas załadunku w porcie. Stanowisko badawcze jest złożone z trzech zasadniczych części:

- sterownik Siemens S7-1214 DC/DC/DC [Siemens 2020],[Kwaśniewski,2018],
- makietą proponowanego systemu przeciw-przechyłowego [Pietrzak, 2020],
- ekran komputera PC symulującego panel Basic KTP1000 Siemens [6, HMI], [Pietrzak, 2020].



Rysunek 3. Stanowisko laboratoryjne do sterowania układem przeciw-przechyłowym

Na rysunku 4 zaprezentowano schemat ideowy połączeń między sterownikiem S7-1214 DC/DC/DC, a silnikami prądu stałego symulującymi pracę dwóch pomp niezbędnych do systemu przeciw-przechyłowemu.

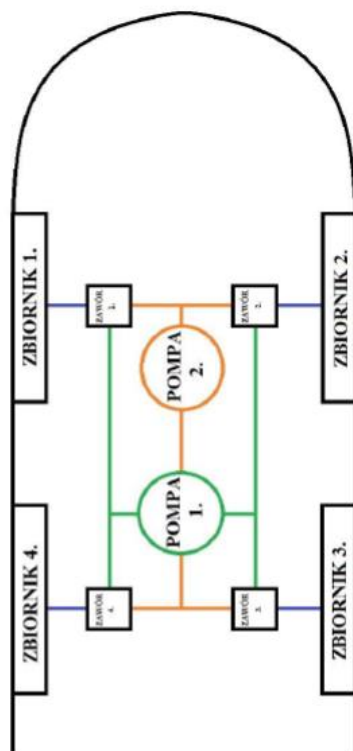


Rysunek 4. Schemat ideowy połączeń pomiędzy sterownikiem, a silnikami symulującymi pracę pomp

Program sterowania uwzględnia wykorzystanie urządzeń stosowanych w systemach przeciw-przechyłowych, czyli:

- inklinometrów,
- zdalnie sterowanych zaworów,
- pomp dwukierunkowych.

W zadaniu wykorzystano kompensację przechyłów poprzez transportowanie wody między zbiornikami co odbywa się w oparciu o odczyt informacji z inklinometru oraz sterowaniem pomp i zaworów. Program zarządza otwieraniem i zamykaniem poszczególnych zaworów oraz wyborem kierunku pracy danej pompy. Wszystkie sygnały wyjściowe zależą od sygnałów analogowych na wejściu. Do projektu wykorzystano wizualizację, która składa się ona z trzech ekranów: ekran główny, ekran parametryzacji oraz alarmów. Głównym założeniem systemu sterowania systemem przeciw-przechyłowym jest kompensacja przechyłów w dwóch osiach statku: osi poprzecznej (lewa-prawa burta) i osi podłużnej (dziób-rufa). W tym celu wykorzystano cztery zbiorniki wody, rozmieszczone po dwa na każdej z burt, między którymi transportowana będzie woda. Program uwzględnia wykorzystanie dwóch pomp dwukierunkowych oraz czterech zaworów sterowanych zdalnie. Wykorzystanie pomp zdolnych do transportowania wody w dwóch kierunkach minimalizuje ilość zaworów znajdujących się przed zbiornikami. Jak wykazano w pracy [Pietrzak, 2020] kompensacja przechyłów odbywa się automatycznie, operator może jedynie włączyć lub wyłączyć system oraz potwierdzić informacje o występującej awarii w systemie. Należy zaznaczyć, że do momentu usunięcia awarii w systemie wszystkie operacje zostają przerwane.



Rysunek 5. Schematyczne rozmieszczenie elementów systemu przeciw-przechyłowego dla napisanego programu

Oznaczenia poszczególnych kolorów na schemacie:

- kolor niebieski – rurociągi pomiędzy zaworem, a zbiornikiem,
- kolor zielony – rurociągi do transportowania wody pompą nr 1,
- kolor pomarańczowy – rurociągi do transportowania wody pompą nr 2.

Po włączeniu przez operatora układu przeciw-przechyłowego, program sprawdza wartości sygnałów analogowych z czujników. Następnie, na podstawie warunków determinujących dany przechył decyduje o załączaniu poszczególnych urządzeń, sterowanych za pomocą wyjść binarnych sterownika. Na makiecie oraz na panelu KTP 1000 przyjęto, że niepotwierdzona awaria sygnalizowana jest impulsowo, po jej potwierdzeniu przez osobę obsługującą układ, sygnalizacja jest ciągła i trwa, aż do usunięcia przyczyny awarii. Alarm może zostać niepotwierdzony, a usterka naprawiona. Usunięcie awarii umożliwia wykonanie programu głównego. Operator ma możliwość wyłączenia układu w dowolnym momencie. Praca systemu jest oparta o zależności sygnałów wyjściowych od informacji pomiarowych, zasada działania układu została przedstawiona w formie tabeli (Tabela 1). W lewej kolumnie wypisane zostały przechyły statku. Kolejne kolumny to urządzenie sterowane za pomocą wyjść sterownika, gdzie:

- STP – obroty w prawą stronę,
- STL – obroty w lewą stronę,
- Z1 – otwarcie pierwszego zaworu,
- Z2 – otwarcie drugiego zaworu,
- Z3 – otwarcie trzeciego zaworu,

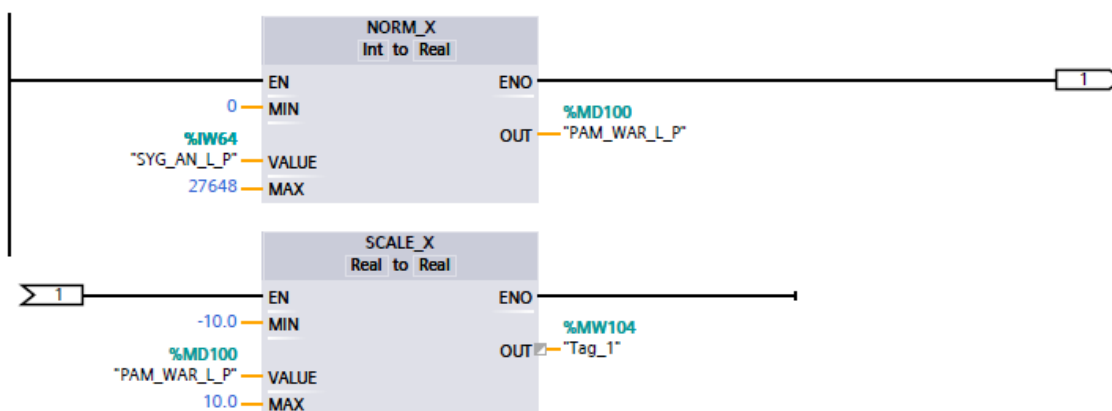
— Z4 – otwarcie czwartego zaworu.

Tabela 1. Zależności styczników od przechyłu statku z uwzględnieniem pracy pompy i zaworów

	Pompa 1.		Pompa 2.		Z1	Z2	Z3	Z4
	STL	STP	STL	STP				
Przechył na lewą burtę		X			X	X	X	X
Przechył na prawą burtę	X				X	X	X	X
Przechył na rufę				X	X	X	X	X
Przechył na dziób			X		X	X	X	X
Przechył na lewą burtę oraz rufę		X				X		X
Przechył na lewą burtę oraz dziób		X			X		X	
Przechył na prawą burtę oraz rufę	X				X		X	
Przechył na prawą burtę oraz dziób	X					X		X

Powyższa tabela wykazuje, że wysterowanie pompą jest ściśle zależna od stanu zaworów. Należy zaznaczyć, że druga pompa jest aktywowana podczas występowania przechyłu względem osi statku, czyli wzdłuż rufy lub dziobu.

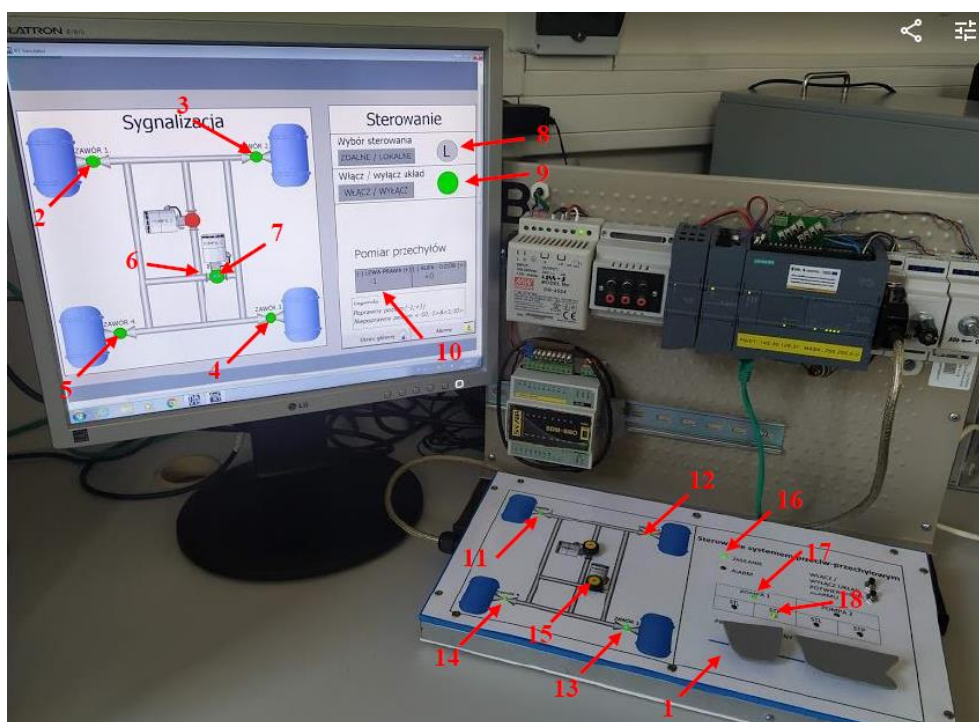
Gdy występują inne przechyły, do transportu wody wykorzystywana jest pompa nr 1. Na rysunku nr 6 przedstawiono został fragment programu, w którym odczytywana jest wartość na wejściu analogowym sterownika (w prezentowanym projekcie, jest ona symulowana poprzez wartość potencjometru). Wartość sygnału analogowego przypisanego do parametru wejściowego VALUE, instrukcji NORM_X, jest normalizowana na sygnał cyfrowy, którego wartość zapisana zostaje w podwójnym słowie, w tym przykładzie MD100. Za pomocą instrukcji SCALE_X zawartość MD100 jest skalowana w zakresie pomiędzy parametrem MIN, a MAX. W programie sygnał analogowo 0-10 V zamieniany jest na stopnie przechyłu od -10 do 10°.



Rysunek 6. Fragment programu napisanego w języku LAD w środowisku TIA Portal w bloku głównym OB1

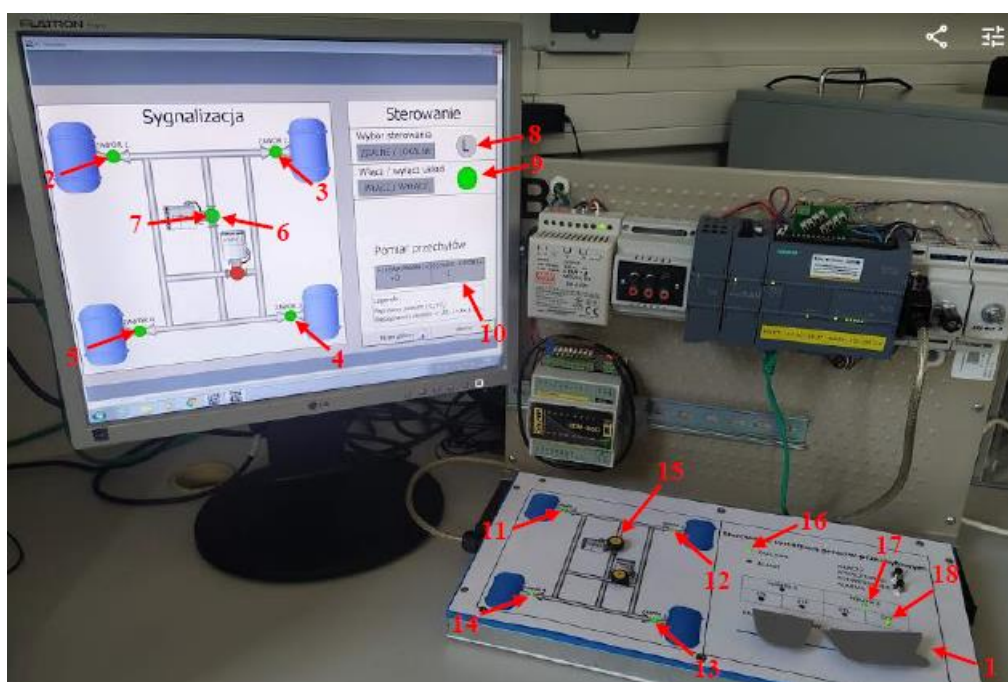
4. Weryfikacja pracy prototypu systemu przeciw-przechyłowego.

Stanowisko badawcze zostało zbudowane w oparciu o sterownik S7-1214 DC/DC/DC, makietę systemu przeciw-przechyłowego oraz panelu KTP 1000. Poniżej zostaną zaprezentowane dwa stany pracy systemu. Więcej szczegółowych informacji zamieszczono w pracy [Pietrzak, 2020]. Wizualizacja procesu pozwala operatorowi na obserwację zdarzeń zachodzących w układzie przeciw-przechyłowym oraz aktywowanie układu. Użytkownik obsługujący system może podejmować działania z panelu (zdalnie) lub ze stanowiska kontrolnego (lokalnie). Wizualizacja ekranu została podzielona na dwie części. Po lewej stronie zamieszczono obszar przeznaczony do sygnalizacji pracy systemu, po prawej stronie ekranu znajdują się przyciski do wyboru sterowania. Zawór otwarty jest sygnalizowany za pomocą diody koloru zielonego. Natomiast jego zamknięcie jest oznaczone kolorem czerwonym. Na aktualnie działającej pompie, za pomocą strzałki, wyświetlana jest informacja o kierunku obrotów. Obok przycisku służącego do wyboru sterownia wyświetlana jest informacja o obecnym sposobie, a więc L – lokalnie, Z – zdalnie. Rysunek nr 7 przedstawia stanowisko, gdy użytkownik symuluje przechył na lewą burtę za pomocą lewego potencjometru (1) oznaczonego szarym przekrojem statku. Na wizualizacji, w polu sygnalizacja, kolorem zielonym zostały oznaczone obecnie otwarte zawory (2, 3, 4, 5) oraz aktualnie pracująca pompa (6) wraz z sygnalizacją, za pomocą strzałki (7). W polu sterownia wyświetlona została litera L (8), oznaczająca sterowanie lokalne oraz podświetlana jest zielona dioda (9) sygnalizująca, że układ jest włączony. Poniżej operator ma podgląd na wartość obecnie występującego przechyłu, który obecnie wynosi '-1' w osi poprzecznej (10), a więc przechył na lewą burtę. Na makiecie systemu przeciw-przechyłowego załączone zostały wszystkie diody, które sygnalizują, że zawory oznaczone (11, 12, 13, 14) są otwarte oraz, że silnik prądu stałego (15) sygnalizuje pracę pompy nr 1. Po prawej stronie modelu widoczna jest załączona dioda (16) sygnalizująca układ włączony do pracy.



Rysunek 7. Stanowisko laboratoryjne podczas symulacji przechyłu na lewą burtę

Rysunek nr 8 przedstawia stanowisko, gdy użytkownik symuluje przechyl na rufę za pomocą prawego potencjometru (1) oznaczonego szarym przekrojem statku. Na wizualizacji, w polu sygnalizacja, kolorem zielonym zostały oznaczone otwarte zawory (2, 3, 4, 5) oraz aktualnie pracująca pompa (6) wraz z sygnalizacją, za pomocą strzałki (7), kierunku obrotów w prawą stronę. W polu sterownia wyświetlona została litera L (8), oznaczająca sterowanie lokalne oraz podświetlana zielona lampka (9) sygnalizująca, pracę systemu. Poniżej operator ma podgląd na wartość obecnie występującego przechyłu, który obecnie wynosi '-1' w osi podłużnej (10), a więc przechyl na rufę. Na makiecie oznaczono numerami (11, 12, 13, 14) sygnalizację zaworów – otwarte. Natomiast nr (15) sygnalizuje pracę pompy nr 2. Numery (17) i (18) informują o pracy pompy nr 2 sygnalizującą pracę w prawą stronę.



Rysunek 8. Stanowisko laboratoryjne podczas symulacji przechyłu „na rufę statku”

Takie rozwiązanie jest jednym z wielu proponowanych przez Producentów innych firm. To zadanie może mieć wiele rozszerzeń na etapie programowania oraz na etapie budowania konstrukcji. Proponowana makieta umożliwia wykazanie prac rzeczywistych elementów wykonawczych, jednak spełnia swoje walory edukacyjne.

5. Podsumowanie

Zaprezentowana makieta systemu przeciw-przechyłowego statku umożliwia przedstawienie pracy systemu sekwencyjnego. Możliwość odczytu wartości analogowych oraz sterowanie pompami przedstawia zależności w układzie sterowania w oparciu o rzeczywiste rozwiązania proponowane na statkach.

Do programowania sterownika PLC oraz tworzenia wizualizacji zostało wykorzystane środowisko programistyczne TIA Portal oraz WinCC. Program został zapisany w języku LAD. Podczas zadania uwzględniono również alarm występujący podczas przekroczenia zakresów pracy pomp, co może powodować przechył statku.

Zadanie zdecydowanie można rozszerzyć o wprowadzenie Internetu Rzeczy czyli zaprojektowanie strony internetowej www do archiwizacji danych. Drugim aspektem jest standard sieci przemysłowej takiej jak Profibus czy Profinet.

Bibliografia:

1. Jan Babicz: Wärtsilä Encyclopedia of ship technology. Wärtsilä, Gdańsk, 2015, drugie wydanie (dostęp dnia: 11.01.2020).
2. Jarosław Soliwoda: Bezpieczeństwo statecznościowe statków w czasie operacji portowych. Akademia Morska w Szczecinie, 2008 (dostęp dnia: 11.01.2020) Adamowicz M. (2015). Miejsce rodzinnych gospodarstw rolnych we Wspólnej Polityce Rolnej UE. W: M. Podstawka (red.), Ekonomiczne i prawne mechanizmy wspierania i ochrony rolnictwa rodzinnego. Praca zbiorowa (s. 122–141). Warszawa: Agrotec Polska.
3. Janusz Kwaśniewski: Sterownik SIMATIC S7-1200 w praktyce inżynierskiej. Wydawnictwo BTC, Legionowo 2013.
4. SIMATIC S7-1200 Podręcznik systemu. Siemens, Warszawa 2010, wydanie pierwsze.
5. Daniel Pietrzak praca inżynierska pt. Sterowanie układem przeciw-przechyłowym z wykorzystaniem sterownika S7-Siemens, rok obrony 2020.

Wykaz stron internetowych:

6. Opis systemu przeciw-przechyłowego firmy FLOTECH: <https://www.flotech.com.sg/systems/marine-offshore/anti-heeling-control/> (dostęp dnia: 12.10.2023).
7. Przedstawienie paneli HMI: <https://www.ebmia.pl/wiedza/porady/automatyka-porady/panel-hmi-co-to-jest-i-do-czego-sluzzy/> (dostęp 12.10.2023).

6. INŻYNIERSKIE EMC NA PRZYKŁADZIE ZROBOTYZOWANEGO AUTOMATU DO SPRZEDAŻY MROŻONYCH DESERÓW, W TYM PRODUKOWANYCH METODĄ KRIOGENICZNĄ

Piotr Policht

VR sp. z o. o.

Dział badawczo-rozwojowy

ul. Zakopiańska 175, 30 - 435 Kraków

Email: p.policht@vendorobotics.com

1. Wstęp

Urządzenia elektroniczne wprowadzane na rynek Unii Europejskiej muszą posiadać deklarację CE wystawioną przez producenta która potwierdza spełnianie przez urządzenie właściwych dyrektyw Unii Europejskiej. Jedną z nich jest dyrektywa 2014/30/UE dotycząca kompatybilności elektromagnetycznej (EMC - ang. ElectroMagnetic Compatibility). Dyrektywa ta określa wymagania dotyczące emisji elektromagnetycznej oraz odporności na zakłócenia elektromagnetyczne, tak aby wprowadzane na rynek urządzenie z jednej strony było odporne na warunki elektromagnetyczne panujące w danym środowisku a z drugiej nie powodowało zaburzeń w pracy sąsiadujących urządzeń. Zarówno w odporności jak i emisji możemy wyznaczyć dwie grupy zaburzeń: przewodzone i promieniowane [1]. Zaburzenia przewodzone obejmują przemieszczanie się zakłóceń elektrycznych poprzez przewody zasilające oraz sygnałowe. Zaburzenia promieniowane obejmują emisję elektromagnetyczną w postaci fal radiowych które są emitowane przez dane urządzenie w sposób niezamierzony. W artykule skupiono się na zagadnieniach związanych z emisją przewodzoną oraz sposobami weryfikacji komponentów pod kątem generacji zakłóceń na podstawie zrobotyzowanego automatu do sprzedaży mrożonych deserów w tym produkowanych metodą kriogeniczną. Skrótowno opisano także wyposażenie używane do pomiarów jak i jego konfigurację niezbędną do pomiaru zaburzeń przewodzonych. Prezentowane urządzenie powinno spełniać wymagania normy PN-EN 55014 dotyczące dopuszczalnych poziomów emisji dla przyrządów powszechnego użytku, narzędzi elektrycznych i podobnych urządzeń.

2. Materiały i Metody

Urządzenie poddawane pomiarom jest to zrobotyzowany automat do sprzedaży mrożonych deserów, który umożliwia przechowywanie produktu w temperaturze -40°C , Rysunek 1. Za pomocą manipulatora kartezyjskiego do magazynu mrożącego wprowadzany jest chwytak podciśnieniowy pobierający produkt który następnie jest przenoszony do komory odbioru przez klienta. Do przemieszczania manipulatora i otwierania magazynu mrożącego wykorzystywane są 4 silniki krokowe a za pobieranie produktu odpowiadają dwa generatory podciśnienia z silnikami DC współpracujące z przyssawką. Automat obsługiwany jest poprzez dotykowy ekran z matrycą pojemnościową o przekątnej 21,5 cala. Urządzenie obsługuje sposoby płatności takie jak monety, banknoty oraz płatności zbliżeniowe kartą płatniczą. Całością pracy automatu zarządza procesor Broadcom BCM2711 wspierany przez

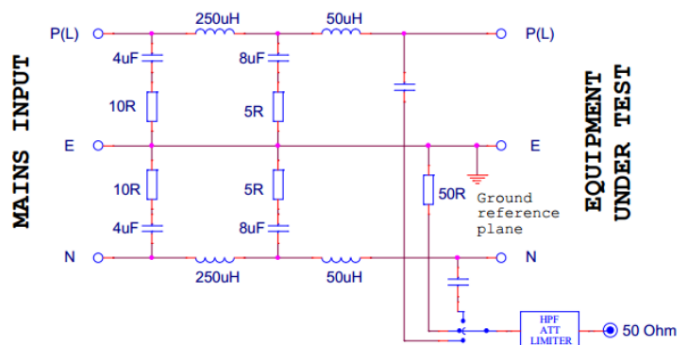
mikrokontroler STM32F446 który zajmuje się głównie obsługą systemów płatniczych. Takie rozwiązanie podyktowane jest tym, że interfejsy komunikacyjne do terminali płatniczych mogą wymagać nietypowych konfiguracji peryferyjnych układów komunikacyjnych. Przykładowo popularny interfejs do systemów płatności - MDB wymaga komunikacji za pomocą 9 bitowego interfejsu UART (ang. Universal Asynchronous Receiver-Transmitter - Uniwersalny asynchroniczny nadajnik-odbiornik) gdzie w standardowej konfiguracji słowo wynosi 8 bitów [2]. Sterownik główny automatu zawiera kilka przekształtników DC-DC do zasilania podzespołów o różnych napięciach zasilania takich jak 1.2V, 3.3V, 5V, 12V.



Rysunek 1. Zdjęcie zaprojektowanego automatu do sprzedaży mrożonych deserów

3. Emisja przewodzona

W czasie pomiaru emisji przewodzonej testowane urządzenie ustawione jest na wspornikach z materiału izolacyjnego i znajduje się nad poziomą płaszczyzną referencyjną połączoną z uziemieniem. Przewód zasilający ułożony jest również na podkładkach izolacyjnych nad ziemią odniesienia i w przypadku gdy przewód zasilający ma długość większą niż 80cm powinien on zostać ułożony w pętle bezindukcyjne o średnicy 30-40cm. Płaszczyzna ziemi odniesienia powinna mieć minimalny wymiar 2x2m a sieć sztuczna (LISN, ang. Line Impedance Stabilization Network) powinna znajdować się w odległości 80cm od krawędzi badanego urządzenia. LISN zapewnia stałą impedancję zasilania urządzenia.



Rysunek 2. Schemat sieci sztucznej Tekbox TBLC08

Sieć sztuczna ma dwie symetryczne gałęzie pomiarowe osobne dla każdego z przyłączy zasilania z wyjątkiem przewodu uziemiającego który jest bezpośrednio podłączony do ziemi odniesienia. W każdej gałęzi znajduje się dławik indukcyjny o indukcyjności $50\ \mu\text{H}$ zapewniający normatywną impedancję pomiarową. Sprzęgnięcie zakłóceń do analizatora widma odbywa się poprzez kondensator o wartości $250\ \text{nF}$ [3]. Szczegóły budowy oraz wymagane charakterystyki stabilizatora impedancji zostały określone w standardzie CISPR 16-1-2 [4] dotyczącym układów sprzęgających dla pomiarów zaburzeń przewodzonych.

4. Zasilacze impulsowe AC-DC

W ciągu dyskusji inżynierskich zdecydowano o użyciu napięcia 24V jako głównego napięcia zasilającego sterownik oraz napędy automatu. Z racji, iż prąd impulsowy pobierany przez kontrolery silników krokowych może mieć dużą wartość założono, że zasilacz powinien mieć wydajność prądową na poziomie 10A .

Wstępnej weryfikacji poddano dwa modele zasilaczy firmy MeanWell mianowicie modele SP240-24 oraz RSP200-24. Warto tutaj zaznaczyć, że często w dokumentacjach technicznych zasilaczy można znaleźć informację na temat klasy emisji przewodzonej zasilacza dzięki czemu na etapie wyboru można wykluczyć zasilacze emitujące większe zakłócenia elektromagnetyczne. Regulacja napięcia wyjściowego zasilaczy impulsowych odbywa się m.in. za pomocą zmiany wypełnienia impulsów [5] a co za tym idzie w zależności od obciążenia zasilacza może zmieniać się częstotliwość oraz amplituda generowanych zaburzeń zwłaszcza jeżeli nie zastosowano w jego konstrukcji elementów filtrujących tłumiących zakłócenia niezależnie od stanu pracy zasilacza.

Aby uniknąć problemów związanych z kompatybilnością elektromagnetyczną zmierzono poziom generowanych zakłóceń przewodzonych. Do tego celu wykorzystano analizator widma Rigol RSA3030 oraz sieć sztuczną Tekbox TBLC08. Użyty analizator widma posiada opcje EMC/EMI które aktywują dodatkowy tryb pracy przewidziany do analizy zakłóceń elektromagnetycznych. W tym trybie dostępne są detektory pomiarowe typu Peak, QuasiPeak i Average oraz zestaw szerokości pasma pomiarowego o innych charakterystykach niż standardowo używane w analizatorach widma. Dla pomiarów emisji przewodzonej w zakresie $150\ \text{kHz} - 30\ \text{MHz}$ szerokość pasma wynosi $9\ \text{kHz}$ przy tłumieniu $6\ \text{dB}$. Zarówno szerokości pasm jak, charakterystyka filtru oraz charakterystyki detektorów opisano w CISPR 16. Oprócz opcji EMI analizator widma RSA3030 wyposażony jest w tryb RSA gdzie w czasie rzeczywistym można prowadzić akwizycję widma sygnału o szerokości $10\ \text{MHz}$ lub $40\ \text{MHz}$ w zależności od zakupionych opcji [6]. Tryb ten jest niezwykle przydatny podczas prac konstruktorskich nad eliminacją zaburzeń ponieważ w sposób ciągły dostajemy informację o amplitudzie sygnału przez co możliwe jest wykrycie chwilowych prązków o czasie trwania kilkudziesięciu μs . Stabilizator impedancji sieci zasilającej (LISN – ang. Line Impedance Stabilization Network) Tekbox TBLC08 ma indukcyjność $50\ \mu\text{H}$, pozwala na pomiar mocy zaburzeń dla obu zacisków sieciowych a maksymalne obciążenie prądowe wynosi 8A [7]. Wbudowany tłumik $10\ \text{dB}$ wraz z ogranicznikiem przepięć zabezpiecza wejście analizatora widma przed przeciążeniem. Dla bardziej precyzyjnych pomiarów możliwe jest ominięcie tłumika jednak wtedy dobrą praktyką jest zastosowanie zewnętrznego ogranicznika przepięć. Do automatyzacji pomiarów wykorzystano

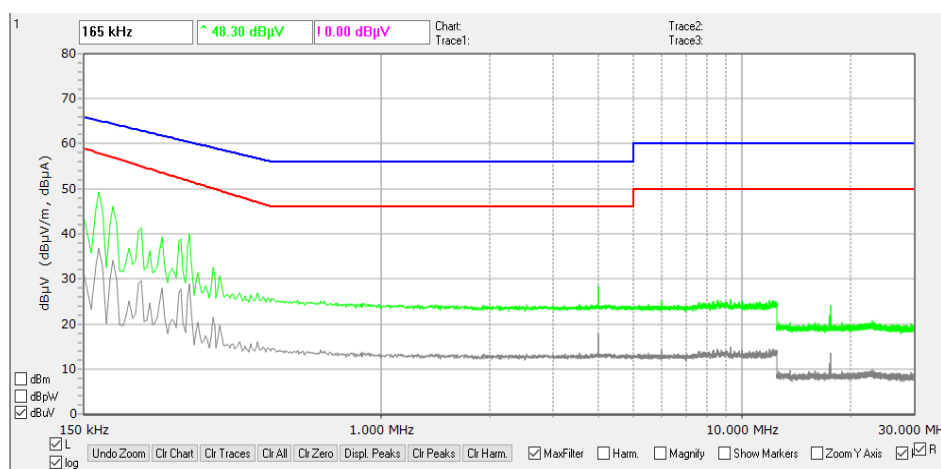
oprogramowanie Tekbox EMCview które nadzoruje pracę analizatora widma oraz dokonuje ustawiania parametrów filtrów w zależności od mierzonego zakresu częstotliwości. W oprogramowaniu zawarta jest charakterystyka zastosowanej sieci sztucznej wraz z tłumikiem 10 dB dzięki czemu w sposób automatyczny dokonywana jest korekcja wyników oraz możliwe jest dodanie charakterystyk pozostałych elementów toru pomiarowego takich jak ogranicznik przepięć, wzmacniacz, przewód sygnałowy. EMCview posiada możliwość wczytania linii oznaczających limity definiowane przez odpowiednie normy. Do pomiarów wczytano limity odpowiadające normie PN-EN 55014.

Dokonano dwóch pomiarów, jeden dla zasilacza bez obciążenia oraz drugi z obciążeniem w postaci 10 rezystorów 100R połączonych równolegle. Rezystory zostały umieszczone na laminacie FR4 od strony miedzi która odprowadza nadmiar ciepła a dodatkowo stół pomiarowy jest zabezpieczony przed wypaleniem ponieważ rezystory w czasie testu nagrzewają się do około 100°C, zdjęcie stanowiska testowego pokazano na Rysunek 3.

Wykres w kolorze zielonym przedstawia wynik pomiaru zasilacza SP240-24 bez obciążenia i z korekcją parametrów sieci sztucznej, Rysunek 4.

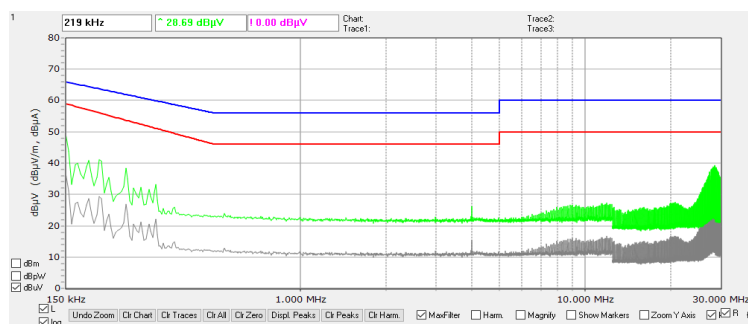


Rysunek 3. Widok stanowiska pomiarowego z zasilaczem Mean Well SP240-24 po lewej, oraz MeanWell RSP320-24 po prawej



Rysunek 4. Wyniku skanu dla zasilacza Mean Well SP240-24 bez obciążenia

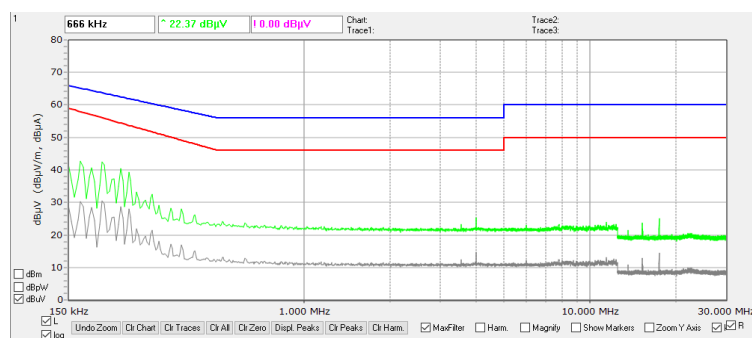
Widać, że zasilacz generuje większe zakłócenia w zakresie do około 300 kHz. Jednak nie przekraczają one dopuszczalnych poziomów i znajdują się w bezpiecznej odległości od dopuszczalnych limitów



Rysunek 5. Wynik pomiaru zasilacza SP240-24 z obciążeniem rezystancyjnym

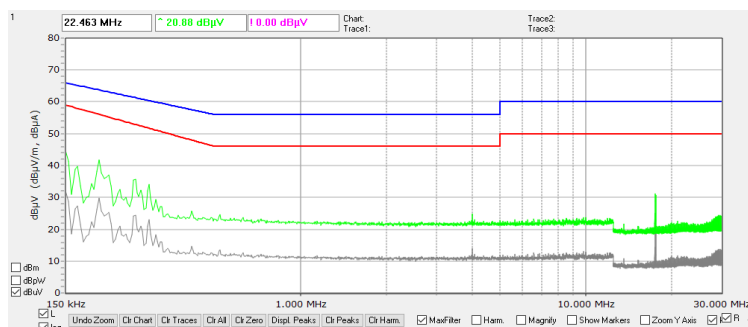
Z dołączonym obciążeniem rezystancyjnym zakłócenia generowane przez zasilacz SP240-24 znacznie rosną w zakresie powyżej 10MHz, Rysunek 5. Maksymalna amplituda przypada na częstotliwość około 28MHz i ma amplitudę 40dBuV. Jednak generowane zakłócenia dalej znajdują się z zakresie dopuszczalnym przez normy.

Drugi z zasilaczy został ustawiony w podobny sposób, a wynik jego pomiaru bez obciążenia przedstawia



Rysunek 6. Wynik pomiaru dla zasilacza MeanWell RSP320-24

Widać, że zasilacz RSP320-24 również generuje zakłócenia w paśmie do 300kHz jednak są one poniżej limitów,



Rysunek 7. Wynik pomiaru zasilacza RSP320-24 z obciążeniem rezystancyjnym

Po podłączeniu obciążenia rezystancyjnego poziom generowanych zakłóceń podniósł się nieznacznie, o około 5dB, Rysunek 7.

Oba zasilacze generują zakłócenia które są poniżej dopuszczalnych norm w związku z czym mogą być użyte do budowy prototypu automatu sprzedającego. Do dalszych testów wykorzystany został zasilacz MeanWell RSP320-24 ze względu na mniejszą ilość generowanych zakłóceń.

5. Generatory podciśnienia

Ważnym elementem podczas konstruowania urządzenia jest właściwy dobór komponentów zwłaszcza jeżeli wymagane jest aby urządzenie generowało niskie zaburzenia elektromagnetyczne. Warto już na samym początku dokonać wstępnej weryfikacji podzespołów z wykorzystaniem metod uproszczonych.

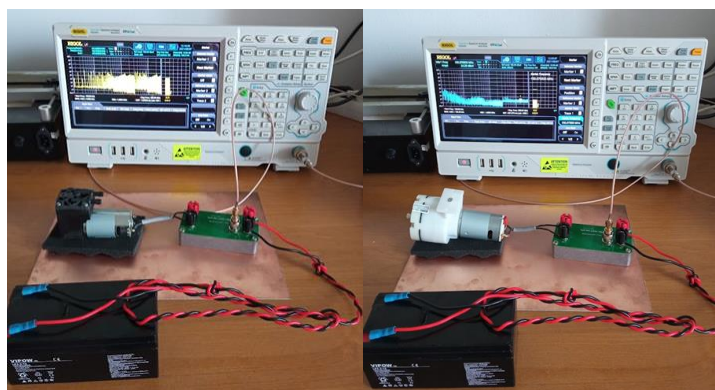
Szczególną uwagę warto tutaj zwrócić na silniki prądu stałego z komutatorem. Iskrzenie na styku komutatora powoduje generację szerokopasmowych zaburzeń elektromagnetycznych. Doświadczenie pokazuje, że nie wszyscy producenci silników szczotkowych z należytą uwagą podchodzą do tematu redukcji emitowanych zakłóceń elektromagnetycznych zarówno przewodzonych jak i promieniowanych. Jednym ze sposobów redukcji zaburzeń jest zastosowanie kondensatorów włączonych pomiędzy bieguny zasilania oraz każdy z biegunów do obudowy silnika. Powinny one być umiejscowione możliwie blisko komutatora aby indukcyjność przewodów nie pogarszała właściwości filtrujących w zakresie wyższych częstotliwości. Przewód zasilający silnik w przypadku braku filtrowania zakłóceń blisko komutatora może w łatwy sposób stać się anteną która będzie w sposób skuteczny wypromieniowywać zaburzenia co z kolei spowoduje przekroczenie dopuszczalnych poziomów emisji promieniowanej urządzenia.

Aby zweryfikować poziom zaburzeń generowanych przez generatory podciśnienia które zamierzano użyć do budowy automatu wykonano pomiary z wykorzystaniem sieci sztucznej o impedancji 5 uH. Tego typu sieci używane są w testach z branży Automotive a ich budowę oraz zastosowanie opisano w standardzie CISPR 25 [8]. Z racji mniejszej indukcyjności tego typu stabilizatory impedancji mają szersze pasmo pracy sięgające 250 MHz a nawet 400 MHz [9].

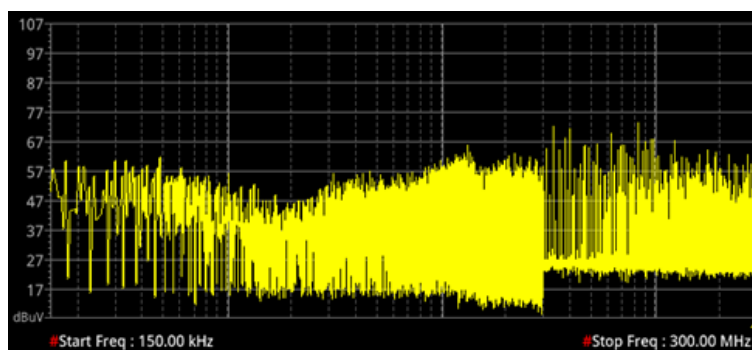
W pomiarach wykorzystano LISN 5 uH zaprojektowany i wykonany w firmie VR którego charakterystyka pozwala na pomiar zaburzeń do 200MHz. Użyta sieć ma wbudowany tłumik o wartości 10dB oraz ogranicznik przepięć co zabezpiecza analizator widma przed przesterowaniem oraz uszkodzeniem.

Zasilanie w czasie testów dostarczane jest z akumulatora przez co nie ma ryzyka, że pojawią się zakłócenia pochodzące od źródła zasilania jak to może mieć miejsce przy zastosowaniu zasilacza impulsowego. Mierzone generatory podciśnienia umieszczane są na gąbce izolacyjnej nad płaszczyzną odniesienia. Obudowa sieci sztucznej jest dobrze połączona z płaszczyzną referencyjną którą w tym wypadku jest kawałek laminatu FR4 o wymiarach 200x350mm. Wyprowadzenia silnika podłączone są do LISN za pomocą przewodów o długości 70mm.

Do realizacji tego zadania wykorzystano analizator widma Rigol RSA3030 oraz stabilizator linii zasilającej (LISN) typu 5uH. Wybrano zakres pomiarowy 150 kHz – 300 MHz. Pasma przenoszenia zastosowanej sieci sztucznej pozwalają na pomiar do około 200MHz jednak zdecydowano się na rozszerzenie pomiaru do 300MHz akceptując większe tłumienie sygnału oraz inną impedancję sieci. Podczas pomiarów analizator widma pracował w trybie EMI z filtrami ustawionymi na 9 kHz w zakresie częstotliwości 150 kHz – 30 MHz oraz filtrem 120 kHz w zakresie 30 MHz – 300 MHz. W obu zakresach zastosowany został detektor pozytywnej wartości szczytowej. Ponieważ wykonywano porównawcze pomiary inżynierskie do analizatora nie zostały wprowadzone parametry korekcyjne dotyczące sieci sztucznej oraz przewodu połączeniowego. Czas pojedynczego pomiaru wynosił około 8 sekund.



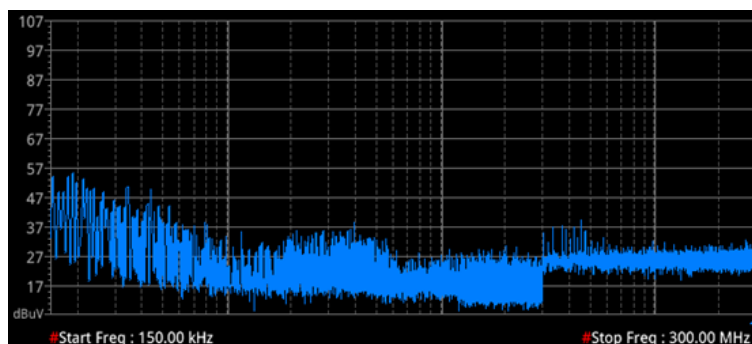
Rysunek 8. Zdjęcie stanowiska pomiarowego dla generatora podciśnienia Spark Fun ROB-10398 po lewej, oraz JRK-555SH po prawej



Rysunek 9. Wynik skanu generatora podciśnienia Spark Fun ROB-10398

Jak widać ROB-10398 generuje zakłócenia w szerokim zakresie częstotliwości. Osiągają one wartość szczytową około 64dBuV, Rysunek 9.

Kolejnym badanym modelem generatora podciśnienia był JRK-555SH. W jego konstrukcji producent zastosował kondensatory przy przyłączach komutatora. Takie rozwiązanie znacznie zmniejsza ilość generowanych zaburzeń co widać na wyniku pomiaru, Rysunek 10. Jeden z nich widać na Rysunek 8 – czerwony kondensator tuż przy komutatorze silnika.



Rysunek 10. Wynik skanu generatora podciśnienia JRK-555SH

Otrzymane wyniki pomiarów emitowanych zakłóceń są znacznie niższe w przypadku JRK-555SH niż dla Spark Fun ROB-10398. Największa różnica jest w zakresie powyżej 1MHz gdzie maksymalna wartość szczytowa wynosi około 37dBuV a więc jest o około 26dB niższa. W zakresie do 1MHz oba generatory podciśnienia emitują podobną ilość zakłóceń. Zdecydowanie niższe zakłócenia powyżej 30 MHz sprawiają iż ryzyko przekroczenia dopuszczalnych limitów emisji promieniowanej w zakresie 30 MHz – 1 GHz jest tutaj mniejsze.

Ze względu na zdecydowanie niższy poziom emitowanych zakłóceń zdecydowano się na użycie modelu JRK-555SH.

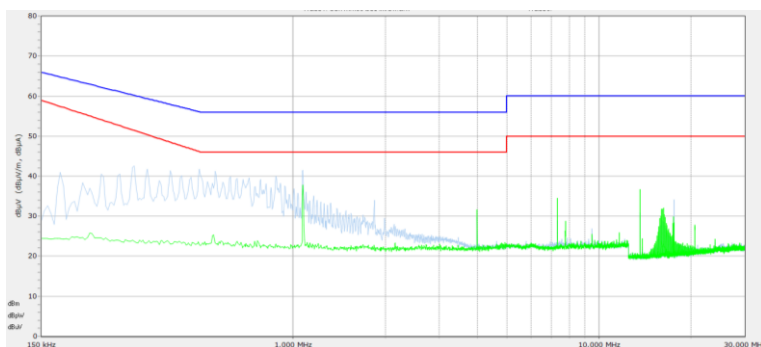
5. Pomiary zmontowanego automatu

Na czas testów emisji przeprowadzonej została przygotowana specjalna wersja oprogramowania urządzenia która w sposób ciągły wykonywała cykl wydawania produktu tak aby możliwe stało się uchwycenie najgorszego przypadku.



Rysunek 11. Widok stanowiska do pomiaru zaburzeń przewodzonych prototypu automatu sprzedającego

Ograniczona ilość miejsca do przeprowadzenia pomiarów spowodowała ,że zmniejszone zostały wymiary płaszczyzny referencyjnej do 1.5x2.0m a sieć sztuczna została umieszczona w odległości 40cm od badanego urządzenia, Rysunek 11. Z tego względu przyjęto, aby minimalny zapas emitowanych zaburzeń do dopuszczalnych limitów był większy niż 6 dB.



Rysunek 12. Pomiar emisji przewodzonej automatu. Niebieski - pomiar bez filtra zasilania, Zielony - pomiar z filtrem

Stanowisko pomiarowe wykorzystujące sieć sztuczną Tekbox TBLC08 oraz analizatora widma Rigol RSA3030 widoczne jest na Rysunek 11, a wynik pomiaru można zobaczyć na Rysunek 12.

Zmierzony poziom generowanych zaburzeń bez dodatkowego filtra na linii zasilania znajduje się poniżej dopuszczalnych limitów jednak zapas w najgorszym punkcie czyli okolicach 1.1MHz wynosi około 4dB co jest poniżej zalecanego zapasu wynoszącego 6dB, z tego względu zdecydowano o dodaniu filtra na linii zasilania. Zastosowano filtr EMC Wurth 810912008 umieszczony zaraz za głównym bezpiecznikiem urządzenia, Rysunek 12.



Rysunek 13. Zdjęcie dodatkowego filtra zasilania

Filtr składa się z kondensatorów typu X włączonych między bieguny zasilania w celu redukcji zakłóceń różnicowych (ang. Differential Mode). Natomiast kondensatory typu Y oraz element indukcyjny będący dławikiem sygnału wspólnego (ang. Common Mode Choke) odpowiadają za tłumienie sygnałów wspólnych (ang. Common Mode). Kondensatory typu Y włączone są między każdy z biegunów zasilania a uziemienie urządzenia. Ich obecność znacznie poprawia filtrowanie sygnałów wspólnych ale jednocześnie zwiększa prąd upływu płynący poprzez przewód uziemiający co należy brać pod uwagę aby nie przekroczyć dopuszczalnych limitów wynoszących 3.5 mA w przypadku sprzętu z napędem silnikowym [10].

6. Podsumowanie

Na przykładzie zrobotyzowanego automatu do sprzedaży mrożonych deserów przedstawiony został sposób doboru komponentów pod kątem emisji zaburzeń przewodzonych. Ukazano podział zagadnień EMC na odporność jak i emisję oraz wypisano

podstawowe rodzaje badań. Ze względu na obszerność tematyki kompatybilności elektromagnetycznej skupiono się jedynie na kwestiach związanych z emisją przewodzoną w sieciach zasilających niskiego napięcia. Nakreślono także metodykę pomiarów inżynierskich w warunkach działu badawczo-rozwojowego firmy VR sp. z o. o. oraz podano narzędzia użyte do określenia ilości generowanych zaburzeń przewodzonych. Zagadnienia opisane w niniejszym artykule stanowią tylko część prac związanych z kompatybilnością elektromagnetyczną wykonanych przez konstruktorów podczas projektowania automatu. Finalny projekt automatu pozytywnie przeszedł badanie emisji przewodzonej w zakresie 150 kHz – 30 MHz na przyłączy zasilającym.

Streszczenie: W pracy przedstawione zostały zagadnienia dotyczące pomiarów wstępnych kompatybilności elektromagnetycznej na przykładzie zrobotyzowanego automatu do sprzedaży mrożonych deserów, w tym produkowanych metodą kriogeniczną. Rozbudowany dedykowany kontroler zaprojektowany do sterowania automatyką urządzenia w tym 4 silnikami krokowymi, jednym silnikiem DC, obsługujący panel dotykowy w rozdzielczości Full HD oraz współpracujący z systemami poboru płatności stwarza dogodne warunki do powstania niezamierzonej emisji zaburzeń elektromagnetycznych zarówno szerokopasmowych jak i wąskopasmowych generowanych przez zbrocza o krótkim czasie narastania obecne w szybkich interfejsach cyfrowych typu HDMI. Artykuł skupia się na zaburzeniach przewodzonych w zakresie 150 kHz - 30 MHz i pokazuje metodykę doboru oraz sposoby weryfikacji komponentów składowych jak i ich wpływ na wyniki pomiarów.

Bibliografia:

1. Machczyński W. (2010). Wprowadzenie do kompatybilności elektromagnetycznej, s. 45-60.
2. National Automatic Merchandising Association (2019). Multi-Drop Bus / Internal Communication Protocol.
3. Nizioł M., Sabat W. (2019). Modelowanie sztucznej sieci do pomiaru zaburzeń elektromagnetycznych przewodzonych w zakresie częstotliwości 150 kHz – 30 MHz.
4. Standard IEC CISPR 16-1-2. Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods.
5. Roberts S., RECOM (2017). AC/DC Book of Knowledge, Practical Tips for the User.
6. Dane katalogowe analizatora widma Rigol RSA3030.
7. Dane katalogowe sieci sztucznej Tekbox TBLC08.
8. Standard IEC CISPR 25. Vehicles, boats and internal combustion engines - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement for the protection of on-board receivers.
9. Dane katalogowe sieci sztucznej NNBM 8126-A 890 firmy Schwarzbek.

7. BIAŁOSTOCKIE KONIE SOKÓLSKIE – TRENDY W HODOWLI

inż. Karolina Stolarczyk

dr inż. Agata Danielewicz

Uniwersytet w Siedlcach

Wydział Nauk Rolniczych

Studenckie Koło Naukowe Sympatyków Zwierząt

ul. B. Prusa 14, 08-110 Siedlce

Email: ks83642@stud.uph.edu.pl

1. Wstęp

Konie w typie zimnokrwistym i pogrubionym można spotkać w północnej i wschodniej części Polski (woj. mazowieckie, lubelskie, podlaskie, warmińsko-mazurskie, pomorskie). Polskie Konie Zimnokrwiste wyróżniają się łagodnym charakterem, zrównoważonym temperamentem, wcześniej dojrzewają od koni ras zachodnioeuropejskich, bardzo szybko rosną i doskonale wykorzystują miejscową paszę, są łagodne, dobrze współpracują z człowiekiem i bardzo chętnie pracują w zaprzęgach.

Hodowla koni zimnokrwistych prowadzona jest w trzech typach, które wyróżniają 2 typy regionalne: sztumski i sokólski, konie te do trzeciego pokolenia wstecz muszą posiadać przodków urodzonych wyłącznie w Polsce. Księga stadna dla koni zimnokrwistych składa się z 3 sekcji: polski koń zimnokrwisty, koń sokólski oraz koń sztumski i rejestruje tylko osobniki spełniające ściśle i rygorystyczne kryteria określone przez Polski Związek Hodowców Koni.

Koń zimnokrwisty odnalazł swoją niszę w rolnictwie ekologicznym, małych rodzinnych gospodarstwach lub gospodarstwach położonych w podgórszych terenach. Wykorzystanie jego potencjału pracy twórczego ma miejsce także w leśnictwie, zwłaszcza na terenach, na które trudno wprowadzić maszyny. Koni używa się także przy pielęgnacji drzewostanów w parkach miejskich lub terenach chronionych, gdzie szczególnie ważne jest zachowanie ciszy i walorów naturalnych. Polski koń zimnokrwisty z powodzeniem sprawdza się w szeroko pojętej rekreacji, wożąc turystów zaprzęgami lub nosząc na swym wygodnym grzbiecie adeptów sztuki jeździeckiej. Koń zimnokrwisty jest także świetnym terapeutą, tworzy zgodny zespół z wykwalifikowanym hipnoterapeutą. Możliwości wykorzystania koni zimnokrwistych jest wiele, gdyż konie tej rasy cechują się wieloma zaletami, które pozwalają na bezpieczną pracę, co w trakcie pracy ze zwierzętami jest ogromnie ważne.

2. Historia koni zimnokrwistych

Historia hodowli koni zimnokrwistych sięga XIX wieku, możliwości pracotwórcze ówczesnych prymitywnych koni podczas ciężkich i monotonicznych prac polowych zaczęły niewystarczać, szukano, więc i sprowadzano z zagranicy konie o większej masywności i masie, większej sile potrzebnej do prac polowych bądź transportowych. Najpierw sprowadzali ogiery rasy perszeron i zimnokrwiste belgijskie. Później przyszedł czas na konie bretońskie, ardeny, zwłaszcza szwedzkie i francuskie, zimnokrwiste niemieckie. Krzyżowanie miejscowych prymitywnych kłacz z tymi rasami ogierów dało zwierzęta o większym

kalibrze, lepszych możliwościach siłowych koni niezbędnych w codziennym życiu tamtejszego rolnika. [Mroczkowski, Frieske, Bohaczyk, 2010]

Import koni spowodował, że każdy region w XIX – wiecznej Polsce chciał wytworzyć konia, który będzie potrafił sprostać warunkom panującym w danym obszarze. Tak powstało około 7 typów koni zimnokrwistych. Są to konie sokólskie, sztumskie, lidzbarskie, kopczyk podlaski, łowicko – sochaczewskie, garwolińskie, koszalińskie. Większość z nich nie przetrwała do dziś. Zachowane zostały konie sokólskie i sztumskie. Aby w pewnym stopniu zachować pulę genową tych typów i nie pozwolić na wyginięcie zaczęto tworzyć zorganizowane formy hodowli koni w postaci stad ogierów w Wilnie, Janowie Podlaskim, a po II wojnie światowej także Nowe Jankowice oraz Kętrzyn. [Pikuła, Grzesiak, Gronet, 1999]

Konie zimnokrwiste w typie sokólskim zostały wytworzone na terenach Białostockizny, głównie w okolicach Grodna, Sokółki Dąbrowy Białostockiej. Lokalnym rolnikom potrzebny był koń w typie pospieszno-roboczym. Taki osobnik musiał być odporny na surowy klimat panujący w tej części Polski oraz sprostać zadaniom polowym na glebach o słabej, jakości, a także sprawnie podołać pracy w lesie. Do tego krzyżowania użyto głównie koni ardeńskich, które spowodowały wzrost obwodu klatki piersiowej i nadpęcia oraz bretońskich, w mniejszym stopniu użyto też innych ras. [Jastrzębska i in., 2015] Po II wojnie światowej do Polski w ramach pomocy UNRRA zaczęto sprowadzać konie, by zwiększyć i rozwijać hodowlę koni w wytworzonych typach na danych obszarach. Były to ogiery z Belgii, Holandii, krajów skandynawskich. Zostały utworzone nowe stadniny, których zadaniem było doskonalenie koni roboczych, na które miała wpływ praca hodowlana. Ponownie zostały wprowadzone typy do rejonów na których zostały wytworzone, czyli na przykład konie sokólskie w obszary dzisiejszego Podlasia. [Polak, 2016]

W 1964 roku została wprowadzona Księga Stadna Koni Zimnokrwistych i Pogrubionych tom I, a w 1978 roku Księga Stadna Koni Zimnokrwistych. Po wejściu Polski do Unii Europejskiej w księgach stadnych zaistniała potrzeba wydzielenia odrębnej sekcji dla koni sokólskich. W 2008 roku stworzono programy ochrony zasobów genetycznych koni sokólskich i sztumskich.

Polski Koń Zimnokrwisty kształtuje się na terenie Polski od połowy XIX wieku do dziś, a wybitny wpływ na to miał fakt rozpoczęcia w tym czasie sprowadzania z Europy Zachodniej ogierów zimnokrwistych, które kojarzono z miejscowymi kłaczami. Efektem tych działań było otrzymanie kolejnych pokoleń koni przystosowanych do polskich warunków środowiskowych, które spełniały oczekiwania stawiane przez ówczesne rolnictwo i transport. Wzorzec rasowy pkz jest porównywalny, a wręcz taki sam jak wzorzec wszystkich koni ciężko pociągowych (tzw. stępaków) oraz pospieszno-roboczych.

Cechami charakterystycznymi jest duża masa ciała, specyficzna limfatyczność konstytucji, dobra plenność i wykorzystanie paszy, wczesność dojrzewania oraz szybkie tempo wzrostu i rozwoju. Szeroka i głęboka kłoda predysponuje do wad postawy takich jak szpotawość, co w przypadku tych koni jest cechą rasową i w niewielkim stopniu jest akceptowane. Polskie konie zimnokrwiste przeważnie mają umaszczenie podstawowe, czyli gniade, kasztanowate i kare, rzadziej dereszowate.

Budowa jako kanon wzorca rasowego w zakresie wyglądu głowy nadal dąży do jej dużego rozmiaru, dość ciężkiej budowy ale proporcjonalnej do masy ciała.

Szyja powinna być odpowiednio długa i dobrze umięśniona, źle widziana jest szyja krótka i nieproporcjonalna. Prawidłowa kłoda powinna być głęboka, szeroka, dobrze ożebrowana, o prostej linii grzbietu, a zad bardzo dobrze umięśniony. Kończyny koni zimnokrwistych najlepiej aby były prawidłowo zbudowane, z płaskim, szerokim i krótkim przednim nadpęciem, z dobrze umięśnionym przedramieniem, stawy duże i suche. Kopyta: o prawidłowym kształcie, wysklepione, szerokie. Konie zimnokrwiste powinny cechować się zrównoważonym temperamentem i posiadać łagodny charakter aby perfekcyjnie nadawały się do pracy z człowiekiem, natomiast w ostatnim stuleciu hodowli coraz większy nacisk kładziony jest na jakość ruchu koni zimnokrwistych, ponieważ coraz częściej są one użytkowane zaprzęgowo, dzięki czemu zmienia się trend dotyczący wydajności zarówno stępa, jak i kłusa tych zwierząt. Najważniejsze, aby ruch był prawidłowy, w liniach prostych. Poprzez krzyżowanie z ardenami oraz belgami sposób poruszania się tych ciężkich koni stał się bardziej posuwisty i elastyczny.

3. Materiały i metody

Materiał badawczy został zebrany w roku 2020 i stanowi bezpośrednią dokumentację hodowlaną koni zimnokrwistych Polskiego Związku Hodowców Koni w Białymstoku zarejestrowaną między rokiem 2018, a 2020. Analizie poddano dane identyfikacyjne, bonitacyjne oraz wyniki wstępnych i zasadniczych prób dzielności ogierów rozplodowych dopuszczonych decyzją PZHK do krycia i umieszczonych w Białostockim rejestrze ogierów hodowlanych.

Ponadto przeanalizowano wyniki oceny źrebiąt zimnokrwistych w typie sokólskim, wyselekcjonowanych i dopuszczonych do wystaw hodowlanych w latach 2019 i 2020. Analizy dokonano w celu konfrontacji aktualnych decyzji hodowców z ramami i kanonami Państwowego Programu Hodowli Koni Zimnokrwistych oraz Programem Ochrony Zasobów Genetycznych Zwierząt.

Jako rejon reprezentatywny do analizy aktualnych trendów hodowlanych koni zimnokrwistych w typie sokólskim wybrano województwo podlaskie, ponieważ jest to „polskie centrum” hodowlane koni zimnokrwistych, a w pozostałych regionach kraju hodowla ta jest niewielka i rozproszona, zatem nie stanowi wystarczającego materiału badawczego do wiarygodnej analizy. Wyniki zaprezentowano w postaci wykresów ukazujących średnie arytmetyczne wyliczone w programie Microsoft Office Excel 2013. Zastosowano wykresy, które zobrazowały aktualne trendy w hodowli koni zimnokrwistych, celowo nie zastosowano innych form prezentacji wyników, aby zachować jasność i klarowność niniejszej pracy.

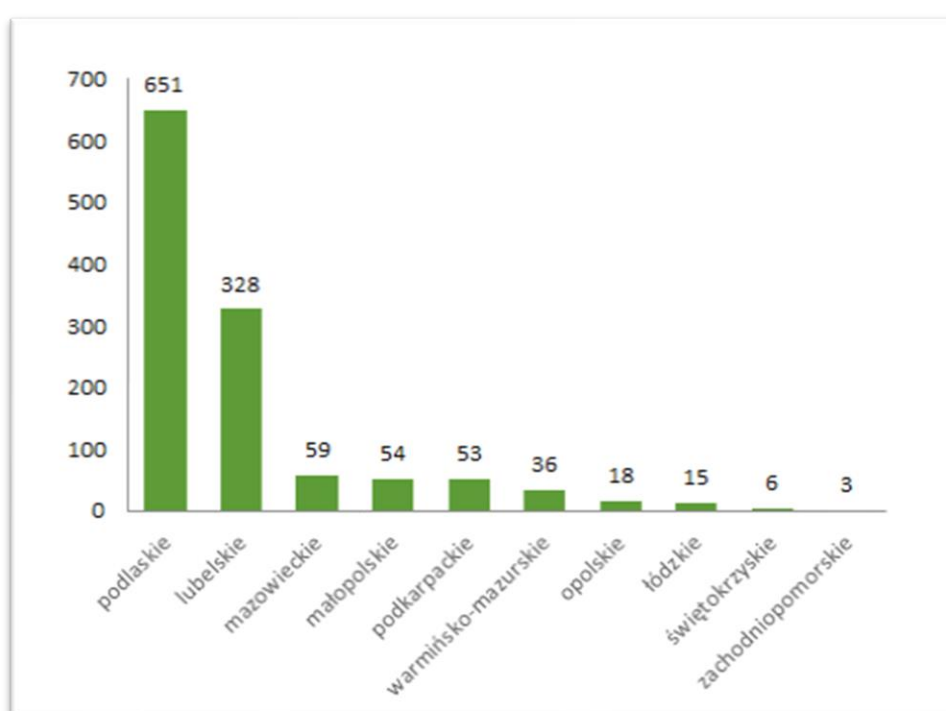
Analiza wyników pozwoliła na próbę nakreślenia aktualnych trendów hodowlanych w typie koni zimnokrwistych: sokólskich oraz dobitnie ukazuje niezaprzeczalny fakt dążenia w hodowli stępaków - do nieustannego podnoszenia jakości chodów, co jest niezbędne w wierzchowym i zaprzęgowym wykorzystaniu koni zimnokrwistych. Ostatecznie sformułowano 4 trendy dla koni w typie sokólskim. Wnioski te są doskonałym materiałem wyjściowym w dalszym podnoszeniu jakości pogłowia koni zimnokrwistych, które będą przydatne do aktualnych możliwości użytkowych i pracotwórczych.

Celem realizacji pracy pt. „Białostockie konie sokólskie - trendy w hodowli” była konfrontacja oficjalnych restrykcji hodowlanych koni zimnokrwistych obowiązujących

w Polsce na przykładzie Białostocczyzny – z faktycznymi wynikami rejestrów hodowlanych, wynikami oceny źrebiąt oraz wynikami wstępnych i zasadniczych prób dzielności koni zimnokrwistych w typie sztumskim i sokólskim w celu poznania aktualnych trendów i tendencji hodowlanych koni zimnokrwistych.

4. Wyniki

Polskie konie zimnokrwiste w typie sokólskim to konie o wszechstronnej użytkowości. Nadają się zarówno do prac polowych, w zaprzęgu, pod siodło, w pracy w lesie jak również na rzeź, a także pięknie prezentują na wystawach koni organizowanych między innymi przez związki hodowców koni. Wykres nr 1 przedstawia sytuację liczbową klaczy – potencjalnych matek i centralizację hodowlaną, w okolicach Podlasia, w 2018 roku - w Polsce.



Wykres 1. Klacze sokólskie w 2018 roku

Są to konie w typie pospieszno-roboczym. Polskie konie zimnokrwiste w typie sokólskim nazywa się często końmi sokólskimi, jest to nazwa skrótowa. Konie sokólskie charakteryzują się długowiecznością, płodnością, przystosowują się do trudnych warunków klimatycznych, nie są wybredne pod względem żywieniowym. Cechuje je łagodny, zrównoważony charakter, dobre zdrowie, wczesne dojrzewanie. [Polak, Niewiński, Krupiński, 2011]

Wzorzec określony w programie hodowlanym koni rasy polski koń zimnokrwisty [2014] jak i w programie ochrony zasobów genetycznych koni tej rasy mówi, iż polskie konie zimnokrwiste w typie sokólskim muszą mieć wyraźnie zaznaczony typ płciowy, czyli ogier ma wyglądać jak ogier a klacz jak klacz. Głowa u tych koni powinna być niezbyt duża, szeroko rozstawione ganasze i średniej wielkości uszy. Szyja powinna być dobrze

umięśniona, harmonijnie połączona z kłódą. U ogierów umiarkowanie otluszczona, natomiast u klaczy powinien być wyraźnie zarysowany kłęb. Kłoda u koni sokólskich powinna harmonijnie łączyć się z innymi partiami ciała, być w kształcie beczki. Polskie konie zimnokrwiste w typie sokólskim powinny charakteryzować się mocnym grzbietem, normalnymi lędźwiami, dobrym ożebrowaniem, pojemną i głęboką klatką piersiową. Łopatka o średniej długości i średnim nachyleniu.

Ponadto zad u tych koni powinien być szeroki, umięśniony oraz spadzisty. Kończyny bez cech limfatyczności o prawidłowej budowie i postawie oraz wyraźnie zaznaczonymi ścięgnami i stawami, krótkie nadpęcie. Kopyta muszą być duże, szerokie, z twardym i elastycznym rogiem, o szerokich piętach i dobrze rozwiniętą strzałką. Polskie konie zimnokrwiste w typie sokólskim powinny mieć umiarkowanie obfite owłosienie grzywy, ogona i nóg. Włosie tych koni powinno być grube i lekko karbowane. Posiadają niezbyt obfite szczotki. [Zwoliński, 1977; Polak, 2012]

Polskie konie zimnokrwiste w typie sokólskim według wzorca biometrycznego powinny posiadać następujące wymiary:

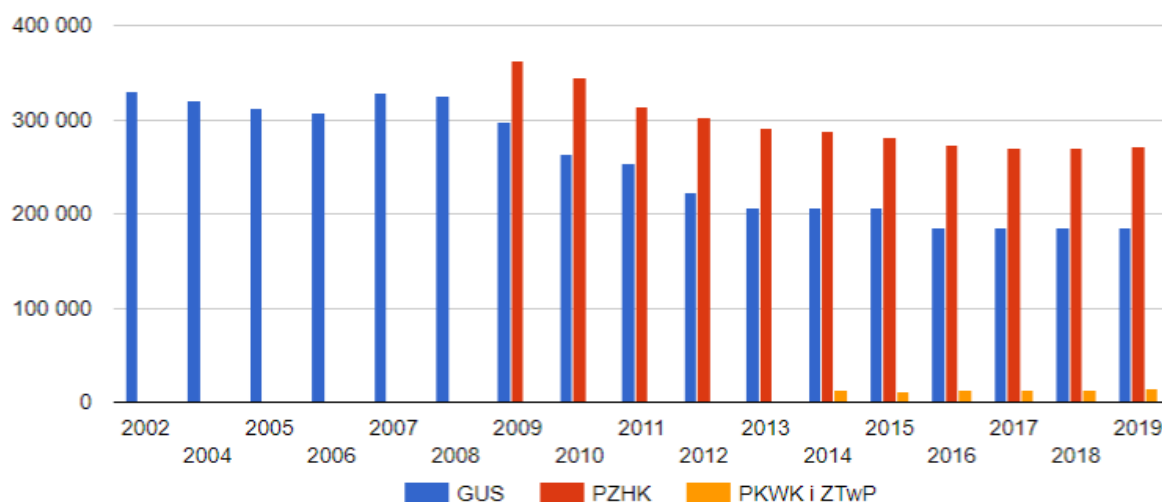
1) Ogierzy w wieku minimum 27 miesięcy:

- Wysokość w kłębie 155 – 165 cm,
- Obwód klatki piersiowej powyżej 200 cm,
- Obwód nadpęcia 25 – 27 cm,

2) Klacze w wieku minimum 30 miesięcy:

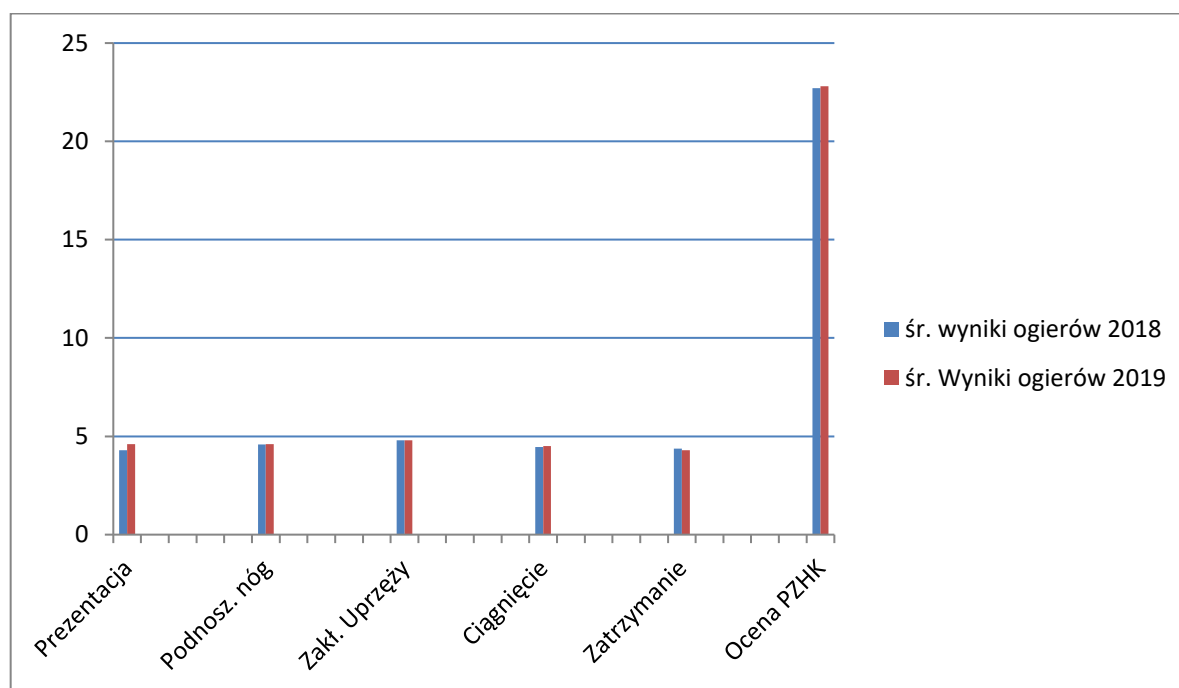
- Wysokość w kłębie 148 – 162 cm,
- Obwód klatki piersiowej powyżej 200 cm,
- Obwód nadpęcia 23 – 26 cm. [Program Hodowlany, 2014]

Konie wpisywane do ksiąg stadnych lub do programu ochrony zasobów genetycznych powinny być w maściach podstawowych takich jak kasztanowata, gniada i kara. Niepożądanymi maściami, które wykluczają konie tego typu do wpisu to maść siwa, myszata, srokata, tarantowata.



Wykres 2. Pogłowienie koni w Polsce wg GUS, PZHK i PKWK i ZTwP

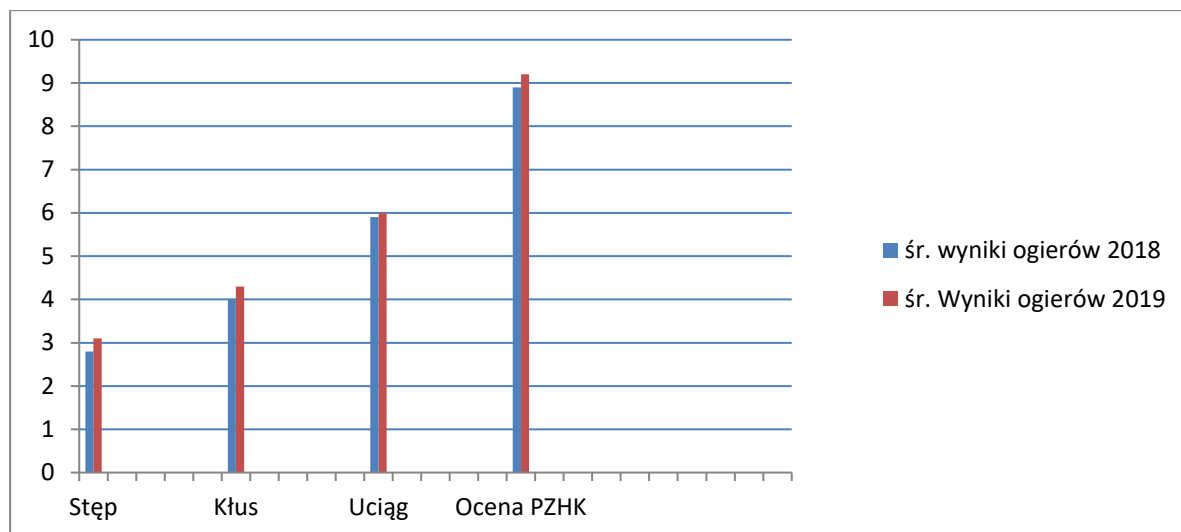
Według danych PZHK cała populacja polskich koni zimnokrwistych wynosiła 132000, co na tle około 200000 sztuk całokształtu pogłowia koni wszystkich ras jest liczbą o wyraźnym znaczeniu hodowlanym. Należy jednak zwrócić uwagę na różnice w danych liczbowych prezentowanych przez organy statystyczne (Wyk. 2.) takie jak GUS, PZHK czy PKWK i ZTwP. W latach 2018-2020 sto dwadzieścia ogierów zimnokrwistych w typie sokólskim miało prawo do użytkowania rozrodczego. Wysokość w kłębie tych koni średnio wynosiła 160,11cm przy najniższej wartości 157 cm i najwyższej 165 cm, średni obwód klatki piersiowej wynosił 219,8 cm przy najniższej wartości 210 cm i najwyższej 230 cm, średni obwód nadpęcia badanej grupy ogierów wynosił 26,26 przy najniższej wartości 25 cm i najwyższej 27 cm. Ogiery te zbonitowano na średnio 81,31 punktów bonitacyjnych, a po weryfikacji średnia wysokość w kłębie wzrosła o 2,13 cm osiągając średnio 162, 24 cm. Obwód klatki piersiowej wzrósł średnio o 11,44 cm osiągając średni wynik 231,24 cm, a obwód nadpęcia wzrósł. Niemożliwa była zbiorcza analiza ze względu na ogromne rozproszenie pojedynczych osobników w bazie danych PZHK.



Wykres 3. Średnie wyniki wstępnych prób polowych, wszystkich badanych ogierów

Wyk. nr 3 przedstawia sumaryczne wyniki wstępnych prób polowych wszystkich badanych ogierów zimnokrwistych, bez podziału i wyróżnienia koni w typie sokólskim i w typie sztumskim. Porównanie dwóch roczników przeprowadzania wstępnych prób dzielności obrazuje niemalże jednakowy wynik oceny łącznej nadawanej przez Komisje do tego celu powołane – w obu rocznikach jest to wartość powyżej 22,8 pkt, z minimalną przewagą 0,1 pkt. dla rocznika 2018. Ponadto wyraźnie zauważalne jest lepsze przygotowanie koni do prezentacji i podnoszenia nóg w roku 2019 o ponad 0,1 pkt., co jest ewidentnym dowodem na podniesienie świadomości hodowców koni zimnokrwistych na temat ogromnego znaczenia wkładu pracy nad charakterem i posłuszeństwem zwierząt przeznaczonych do rozrodu. W porównaniu do roku 2019, ogiery przystępujące do wstępnych prób dzielności

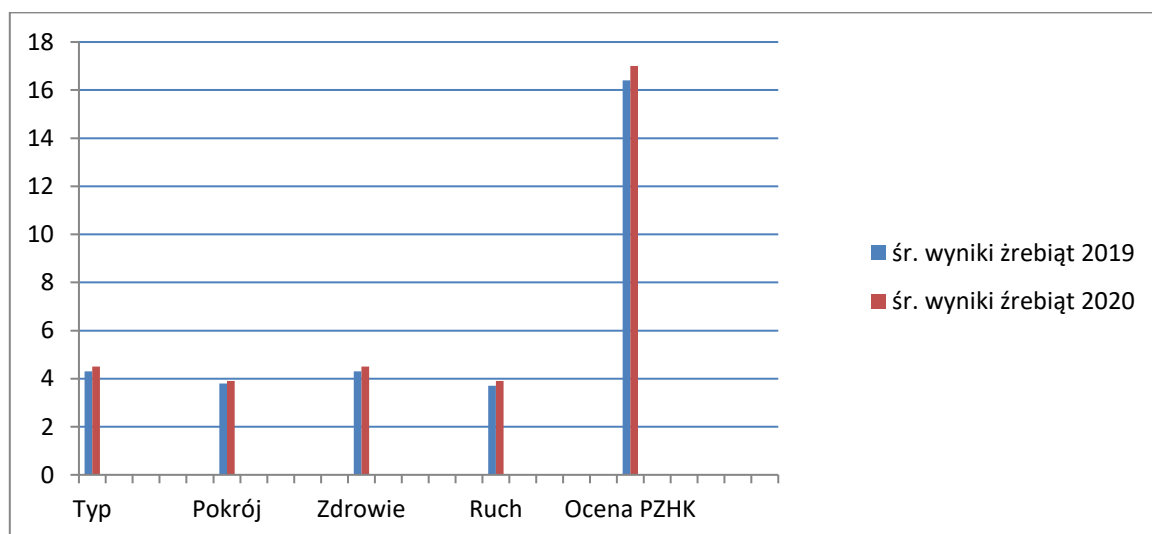
w 2019 roku, podczas elementu próby nazywanego zatrzymaniem, stały minimalnie słabiej i wykazywały mniejszą chęć do nieruchomości „w stój”.



Wykres 4. Średnie wyniki zasadniczych prób dzielności, wszystkich badanych ogierów

Wyk. nr 4 przedstawia sumaryczne wyniki zasadniczych prób dzielności wszystkich badanych ogierów zimnokrwistych, bez podziału i wyróżnienia koni w typie sokólskim i w typie sztumskim. Porównanie dwóch roczników przeprowadzania wstępnych prób dzielności obrazuje tendencję wzrostową (dla rocznika 2019) poszczególnych ocen, łącznie z oceną końcową nadawaną przez Komisje do tego celu powołane. Wyraźnie zauważalny jest wpływ wieku koni, te starsze o rok lepiej akceptują udział w próbie, co potwierdza tezę o wczesności dojrzewania psychofizycznego koni zimnokrwistych w porównaniu z innymi rasami.

W zakresie oceny jakości chodów: stępa i kłusa - konie przystępujące do próby w roku 2019 wykazały wyższe oceny o 0,3pkt. Uciąg Komisje PZHK oceniły słabiej w roku 2018 o 0,1 pkt. Słabiej, a w łącznej ocenie roczników ogierzy z roku 2019 okazały się lepsze o wartość 0,3 pkt.



Wykres 5. Średnie wyniki oceny wszystkich badanych źrebiąt

Wyk. nr 5 przedstawia sumaryczne wyniki wszystkich 11 wystaw podczas których oceniano źrebięta zimnokrwiste, bez podziału i wyróżnienia koni w typie sokólskim i w typie sztumskim. Porównanie jakości źrebiąt z dwóch roczników obrazuje nieznaczną różnicę na korzyść źrebiąt ocenianych w 2019 roku w ocenie przyznawanej przez Komisję do tego celu powołane – w obu rocznikach jest to wartość powyżej 16 pkt, z przewagą 0,6 pkt. dla koni z rocznika 2020. Ponadto wyraźnie zauważalny jest minimalny wzrost ocen w ocenie typu koni, pokroju, zdrowia oraz jakości ruchu źrebiąt.

5. Podsumowanie

1. Konie zimnokrwiste w typie sokólskim wykazały tendencje do niższego wzrostu, obwodu klatki piersiowej i obwodu nadpęcia, niż konie sztumskie oraz ogólnego większego zróżnicowania populacji (więcej jest osobników odbiegających wzrostem od wzorca rasowego).
2. Celem programu ochrony zasobów genetycznych koni sokólskich jest zachowanie ich populacji charakteryzującej się odrębnością genetyczną i fenotypową oraz typem użytkowym z wyraźnymi predyspozycjami zaprzęgowymi.
3. Powstanie w 2008 roku programów ochrony zasobów genetycznych koni sokólskich wpłynęło na wzrost liczebności pogłowia, aktualnie populacja jest już wystarczająco duża, żeby możliwe było prowadzenie pracy hodowlanej mającej na celu zachowanie lub poprawę jakościowych i użytkowych cech tych koni.
4. Wyraźnie wzrasta nacisk hodowlany na doskonalenie jakości ruchu pkz w typie sokólskim, zarówno w stępie jak i w klusie.

Bibliografia:

1. Jastrzębska E., Wolińska K., Pawelec A., Kondratiuk A., 2015: The influence of imported stallions on the population of Polish cold-blooded exemplified on Swedish Arden Rolltan. *ActaScientiarumPolonorumZootechnica*, 14(4), 75-92.
2. Mroczkowski S., Frieske A., Bohaczyk M., 2010: Polskie konie zimnokrwiste. *PrzeglądHodowlany*, nr 12, 20-22.
3. Pikuła R., Grzesiak W., Gronet D., 1999: Hodowla koni zimnokrwistych w Polsce. *Przegląd Hodowlany*, 3, 22-24.
4. Polak G., 2012: Problemy związane z prowadzeniem programów ochrony zasobów genetycznych koni w typie sokólskim i sztumskim w latach 2008-2011. *Roczniki Naukowe Zootechniki*, t.39, z.1, 47-59.
5. Polak G., 2016: Wyniki rozrodu koni zimnokrwistych uczestniczących w programach ochrony zasobów genetycznych koni w latach 2008-2014. *Przegląd Hodowlany* 84(1), 15-18.
6. Polak G., 2016: Zmiany cech fenotypowych populacji koni sztumskich i sokólskich objętych programem ochrony zasobów genetycznych w latach 2008-2014. *Wiadomości Zootechniczne*, R.LIV,, 2, 119-129.
7. Polak G., 2016: Socjoekonomiczny aspekt wdrażania programów ochrony zasobów genetycznych koni sztumskich i sokólskich. *Roczniki Naukowe Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich*, T.103, z.3. 127-133.

8. Polak G., Krupiński J., Niewiński W., Gawarecki J., 2011: Program ochrony zasobów genetycznych koni sokólskich. Wiadomości Zootechniczne, R.XLIX, 1, 117-122.
9. Program Hodowlany Koni Zimnokrwistych, 2014, Warszawa.
10. Zwoliński J., 1977: Hodowla koni. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.

Strona internetowa:

11. www.pzhk.pl/sprawy-zwiazkowe/pzhk/regulamin-komisji-ksiag-stadnych-rejestru/
12. <https://www.pzhk.pl/2018/05/fundusz-hodowlany-pzhk-na-rok-2018/>

8. BIAŁOSTOCKIE KONIE SZTUMSKIE – TRENDY W HODOWLI

inż. Karolina Stolarczyk

dr inż. Agata Danielewicz

Uniwersytet w Siedlcach

Wydział Nauk Rolniczych

Studenckie Koło Naukowe Sympatyków Zwierząt

ul. B. Prusa 14, 08-110 Siedlce

Email: ks83642@stud.uph.edu.pl

1. Wstęp

Polskie Konie Zimnokrwiste wyróżniają się łagodnym charakterem, zrównoważonym temperamentem, wcześniej dojrzewają od koni ras zachodnioeuropejskich, bardzo szybko rosną i doskonale wykorzystują miejscową paszę, są łagodne, dobrze współpracują z człowiekiem i bardzo chętnie pracują w zaprzęgach. Polski koń zimnokrwisty z powodzeniem sprawdza się w szeroko pojętej rekreacji, wożąc turystów zaprzęgami lub nosząc na swym wygodnym grzbiecie adeptów sztuki jeździeckiej. Koń zimnokrwisty jest także świetnym terapeutą, tworzy zgodny zespół z wykwalifikowanym hipoterapeutą. Możliwości wykorzystania koni zimnokrwistych jest wiele, gdyż konie tej rasy cechują się wieloma zaletami, które pozwalają na bezpieczną pracę, co w trakcie pracy ze zwierzętami jest ogromnie ważne.

2. Materiały i metody

Materiał badawczy został zebrany w roku 2020 i stanowi bezpośrednią dokumentację hodowlaną koni zimnokrwistych Polskiego Związku Hodowców Koni w Białymstoku zarejestrowaną między rokiem 2018, a 2020.

Analizie poddano dane identyfikacyjne, bonitacyjne oraz wyniki wstępnych i zasadniczych prób dzielności ogierów rozplodowych dopuszczonych decyzją PZHK do krycia i umieszczonych w Białostockim rejestrze ogierów hodowlanych.

Ponadto przeanalizowano wyniki oceny źrebiąt zimnokrwistych w typie sztumskim wyselekcjonowanych i dopuszczonych do wystaw hodowlanych w latach 2019 i 2020. Analizy dokonano w celu konfrontacji aktualnych decyzji hodowców z ramami i kanonami Państwowego Programu Hodowli Koni Zimnokrwistych oraz Programem Ochrony Zasobów Genetycznych Zwierząt.

Jako rejon reprezentatywny do analizy aktualnych trendów hodowlanych koni zimnokrwistych w typie sztumskim wybrano województwo podlaskie, ponieważ jest to „polskie centrum” hodowlane koni zimnokrwistych, a w pozostałych regionach kraju hodowla ta jest niewielka i rozproszona, zatem nie stanowi wystarczającego materiału badawczego do wiarygodnej analizy.

Analiza wyników pozwoliła na próbę nakreślenia aktualnych trendów hodowlanych koni zimnokrwistych w typie sztumskim oraz dobitnie ukazuje niezaprzeczalny fakt dążenia w hodowli stępaków - do nieustannego podnoszenia jakości chodów, co jest niezbędne w wierzchowym i zaprzęgowym wykorzystaniu koni zimnokrwistych. Ostatecznie

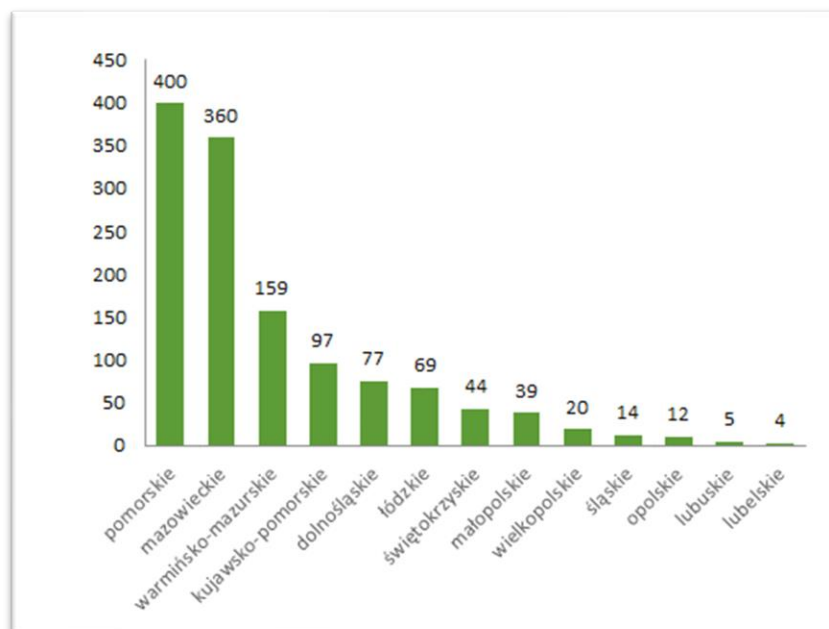
sformułowano 7 ogólnych trendów występujących w aktualnej hodowli koni zimnokrwistych oraz wyszczególniono 4 trendy dla koni w typie sztumskim. Wnioski te są doskonałym materiałem wyjściowym w dalszym podnoszeniu jakości pogłowia koni zimnokrwistych, które będą przydatne do aktualnych możliwości użytkowych i pracotwórczych.

Celem realizacji pracy pt. „Białostockie konie sztumskie – trendy w hodowli”, była konfrontacja oficjalnych restrykcji hodowlanych koni zimnokrwistych obowiązujących w Polsce na przykładzie Białostocczyzny – z faktycznymi wynikami rejestrów hodowlanych, wynikami oceny źrebiąt oraz wynikami wstępnych i zasadniczych prób dzielności koni zimnokrwistych w typie sztumskim w celu poznania aktualnych trendów i tendencji hodowlanych koni zimnokrwistych.

3. Wyniki i dyskusja

Polskie konie zimnokrwiste w typie sztumskim to konie w typie ciężkiego stępaka. Odznaczają się harmonijną budową o znacznej limfatycznej konstytucji. Są to konie o dużym kalibrze przeznaczone do ciężkich prac polowych, zaprzęgów, pod siodło czy też w kierunku rzeźnym, a także pięknie prezentują na wystawach koni organizowanych między innymi przez związki hodowców koni. Polskie konie zimnokrwiste w typie sztumskim nazywa się często końmi sztumskimi, jest to nazwa skrótowa. Konie sztumskie charakteryzują się wydajnym ruchem w stępie i klusie. [Łojek i Łojek, 2013].

Wykres nr 1 przedstawia sytuację liczbową klaczy – potencjalnych matek i ich rozproszenie hodowlane w 2018 roku -w Polsce.



Wykres 1. Klacze sztumskie w 2018r

Wzorzec określony w programie hodowlanym koni rasy polski koń zimnokrwisty (2014) jak i w programie ochrony zasobów genetycznych koni tej rasy mówi, iż polskie konie zimnokrwiste w typie sztumskim muszą mieć wyraźnie zaznaczony typ płciowy. Głowa tych koni powinna być duża, proporcjonalna do masy ciała o profilu prostym lub nieco

garbonosym. Uszy małe, szyja harmonijnie połączona z głową i kłódą, umięśniona, szeroka, odpowiednio osadzona z okrągłym grzebieniem. Kłoda głęboka z prostą i krótką linią grzbietu, mocna dobrze ożebrowana. Łopatka dobrze zaznaczona i obszerna, pojemna klatka piersiowa. Polskie konie zimnokrwiste w typie sztumskim wyróżniają się szerokim i rozłupanym zadem, lekko skośnym i bardzo dobrze umięśnionym. Konie sztumskie powinny mieć prawidłowo i szeroko rozstawione kończyny o krótkiej i mocnej pęcinie, obfitym owłosieniu i wyraźnymi szczotkami. Kopyta mocne, proporcjonalne do masy ciała, szerokie. [Polak, 2012; Fellgenau, 2012]

Wzorzec biometryczny polskich koni zimnokrwistych w typie sztumskim:

1) Ogierzy w wieku minimum 27 miesięcy:

- Wysokość w kłębie 157 – 169 cm,
- Obwód klatki piersiowej powyżej 210 cm,
- Obwód nadpęcia 26 – 30 cm,

2) Kłaczki w wieku minimum 30 miesięcy:

- Wysokość w kłębie 155 – 165 cm,
- Obwód klatki piersiowej powyżej 210 cm,
- Obwód nadpęcia 24 – 27 cm.

Maściami pożądanymi u koni tego typu wpisywanych do ksiąg są maści podstawowe takie jak kasztanowata, gniada, kara. Nie dopuszcza się maści siwej, myszatej, srokatej i tarantowatej. [Program Hodowlany, 2014]

Wejście Polski do Unii Europejskiej dało wiele możliwości. Wydarzenie to pozwoliło rozwijać także hodowlę koni rodzimych takich jak konie sokólskie i sztumskie poprzez programy ochrony zasobów genetycznych, programy hodowlane.

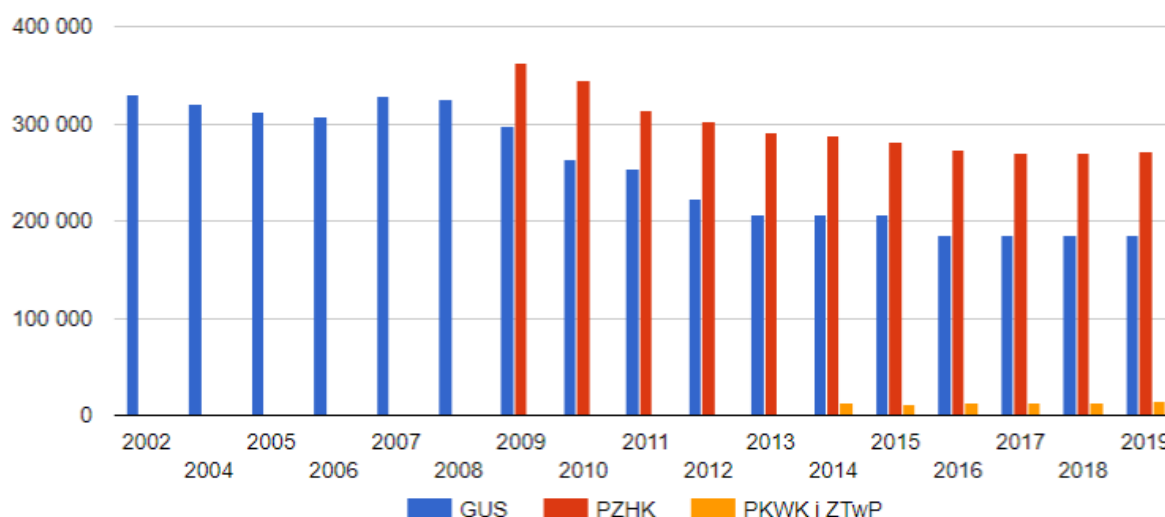
Według Rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 9 czerwca 2004 roku w sprawie podmiotu upoważnionego do realizacji lub koordynacji działań w zakresie ochrony zasobów genetycznych zwierząt gospodarskich jest Instytut Zootechniki w Krakowie. Realizuje, koordynuje działania w kierunku ochrony tych gatunków oraz gromadzi i przechowuje materiał biologiczny. Jak podaje Polak (2016) od 2008 roku konie sztumskie objęte są programami ochrony zasobów genetycznych. Spowodowało to 3-krotny wzrost populacji tych koni w ciągu 7 lat istnienia programów.

Według badań przeprowadzonych przez Polak (2016) konie sztumskie nadal największą populację skupiają na terenach, na których zostały wytworzone. W roku wprowadzenia programu ochrony zasobów genetycznych według Polak na 1 ogiera sztumskiego przypadało średnio 0,23 kłaczy, a po siedmiu latach nastąpił 10-krotny wzrost i średnio przypada 2,33 kłaczy. W 2012 roku Polski Związek Hodowców Koni tworząc listy ogierów zaakceptował redukcje i pozostawił do dyspozycji hodowców konie, które zostały uznane przez Instytut Zootechniki spełniające uaktualnione warunki programu. Musiały mieć minimum 75% krwi sztumskiej. Spowodowało to zredukowanie liczby ogierów natomiast stosunek liczby kłaczy do liczby ogierów wzrósł. [Polak, 2016].

W zakresie analizowanych roczników 2018, 2019 i 2020 łącznie przeanalizowano dane dotyczące województwa podlaskiego, dla którego Białystok jest Wojewódzkim Związkiem Hodowców Koni. Łącznie w pracy analizowano dane dotyczące 250 koni zimnokrwistych, a w tym 42 sztumskich. W badanym okresie w całej Polsce dopuszczonych

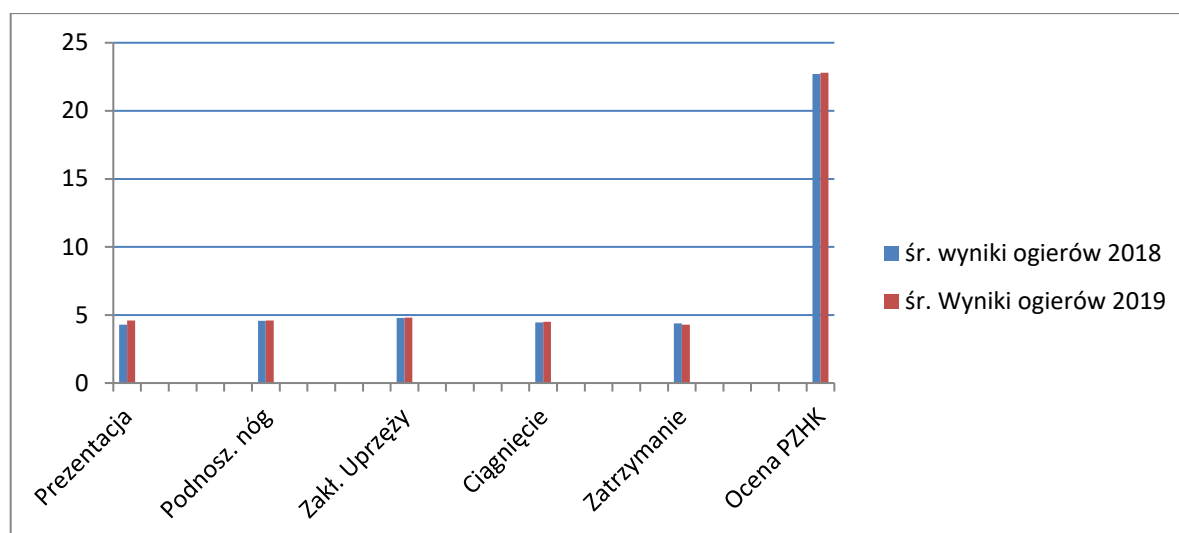
do krycia było 2250 ogierów zimnokrwistych (ewentualnie z oznaczeniem ardeńskim bądź belgijskim), a w tym 443 konie sztumskie.

Według danych PZHK cała populacja polskich koni zimnokrwistych wynosiła 132000, co na tle około 200000 sztuk całokształtu pogłowia koni wszystkich ras jest liczbą o wyraźnym znaczeniu hodowlanym. Należy jednak zwrócić uwagę na różnice w danych liczbowych prezentowanych przez organy statystyczne (Wyk. 2.) takie jak GUS, PZHK czy PKWK i ZTwP.



Wykres 2. Pogłowie koni w Polsce wg GUS, PZHK i PKWK i ZTwP

W latach 2018-2020 sto trzydzieści cztery ogiery zimnokrwiste w typie sztumskim miały prawo do użytkowania rozrodczego. Wysokość w kłębie tych koni średnio wynosiła 162 cm przy najniższej wartości 159 cm i najwyższej 178 cm, średni obwód klatki piersiowej wynosił 230 cm przy najniższej wartości 220 cm i najwyższej 252 cm, średni obwód nadpęcia badanej grupy ogierów wynosił 29 przy najniższej wartości 27 cm i najwyższej 35 cm. Ogiery te zbonitowano na średnio 82 punktów bonitacyjnych, a po weryfikacji średnia wysokość w kłębie wzrosła o 2,9 cm osiągając średnio 163,1 cm. Obwód klatki piersiowej wzrósł średnio o 12 cm osiągając średni wynik 235 cm, a obwód nadpęcia wzrósł. Ogiery rozplodowe rasy polski koń zimnokrwisty w typie sztumskim w 2019r. Niemożliwa była zbiorcza analiza ze względu na ogromne rozproszenie pojedynczych osobników w bazie danych PZHK.



Wykres 3. Średnie wyniki wstępnych prób polowych, wszystkich badanych ogierów

Wyk. nr 3 przedstawia sumaryczne wyniki wstępnych prób polowych wszystkich badanych ogierów zimnokrwistych, bez podziału i wyróżnienia koni w typie sokólskim i w typie sztumskim. Porównanie dwóch roczników przeprowadzania wstępnych prób dzielności obrazuje niemalże jednakowy wynik oceny łącznej nadawanej przez Komisje do tego celu powołane – w obu rocznikach jest to wartość powyżej 22,8 pkt, z minimalną przewagą 0,1 pkt. Dla rocznika 2018. Ponadto wyraźnie zauważalne jest lepsze przygotowanie koni do prezentacji i podnoszenia nóg w roku 2019 o ponad 0,1 pkt., co jest ewidentnym dowodem na podniesienie świadomości hodowców koni zimnokrwistych na temat ogromnego znaczenia wkładu pracy nad charakterem i posłuszeństwem zwierząt przeznaczonych do rozrodu. W porównaniu do roku 2019, ogiery przystępujące do wstępnych prób dzielności w 2019 roku, podczas elementu próby nazywanego zatrzymaniem, stały minimalnie słabiej i wykazywały mniejszą chęć do nieruchomości „w stój”.

Wstępna próba dzielności dla koni zimnokrwistych składa się z kilku wariantów. Hodowca/Właściciel wybiera jeden z wariantów wstępnej próby dzielności, którą chce żeby koń przeszedł wysyłając wcześniej wniosek o wpis do księgi danego konia do Wojewódzkiego/Okręgowego Związku Hodowców Koni. Wstępnej próbie dzielności poddawane są ogiery w wieku 2-3,5 lat (24-47 miesięcy) i jest obowiązkowa. [Kaproń i Niewiński, 2011]

Do wstępnej próby dzielności zalicza następujące warianty:

- Wstępna polowa próba zaprzęgowa,
- Wstępna polowa próba posłuszeństwa i przydatności do pracy w zaprzęgu,
- Wstępna polowa próba charakteru i posłuszeństwa. [Program Hodowlany Polskiego Konia Zimnokrwistego, 2014]

Maksymalna liczba punktów za ten wariant próby wynosi 10 punktów co daje ocenę wybitną. Ocenę bardzo dobrą otrzymuje koń, który uzyskał 8-9 punktów, ocena dobra to 6-7 punktów, ocena dostateczna w przypadku koni zimnokrwistych w typie sztumskim to 5 punktów. Koń, który uzyskał 4 punkty i poniżej nie zalicza próby .

Dyskwalifikacja konia może nastąpić w przypadku, gdy osoba brutalnie używa bata przy zaprzęganiu konia do wozu oraz w trakcie trwania próby koń szarpie, zachowuje się nerwowo, nie chce ciągnąć wozu, skacze, skręca na boki. [Program Hodowlany, 2014].

Do następnego zadania wstępnej polowej próbie posłuszeństwa i przydatności do pracy w zaprzęgu jakim jest zakładanie uprzęży i lejcy oraz sprawdzenie reakcji konia na kierowanie lejcami, konia wyprowadza się w ogłowie na lonży lub krótkich wodzach na plac. [Jastrzębska i Tomczak, 2007]

Ostatni wariant wstępnej próby dzielności to wstępna polowa próba charakteru i posłuszeństwa. Składa się z 3 części. Część pierwsza to ocena zachowania, przeprowadzane są w niej 4 testy:

- Test spokojnego stania – w czasie tego testu koń stoi na lonży przez 30 sekund w środku okręgu. Lonża powinna być trzymana luźno przy pysku konia.
- Test luźnej lonży – koń w uździe i na lonży jest podprowadzany przez prowadzącego do wyznaczonego przez inspektora środka okręgu. Stając w tym miejscu wypuszcza konia na luźną lonżę. Ogier przez przymusu powinien swobodnie się poruszać na tej lonży dookoła prowadzącego przez 1 minutę.
- Test człowieka pasywnego – w trakcie tego testu przeprowadza się konia na środek okręgu. Prowadzący i inspektor muszą się odsunąć od konia na odległość 2 m i stać nieruchomo. Koń mając luźną lonżę powinien podejść do tych osób w czasie 1 minuty.
- Test człowieka aktywnego – polega na tym, że inspektor oceniający konie musi dotknąć ucha konia i przytrzymać je przez 5 sekund. Ma na to 1 minutę i w tym czasie maksymalnie 3 próby dotknięcia.

Za tę część wstępnej polowej próby charakteru i posłuszeństwa koń może otrzymać maksymalnie 8 punktów. [Program ochrony zasobów genetycznych, 2015]

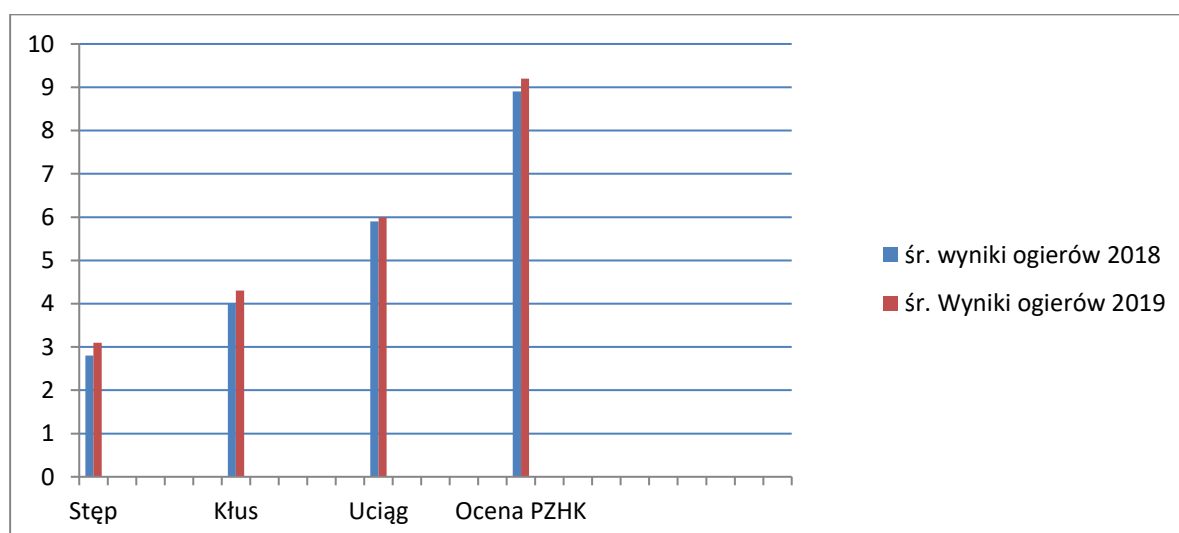
Część druga to ocena posłuszeństwa, która składa się z kolejnych 4 testów:

- Test podnoszenia nóg – polega na tym, że inspektor trzyma konia a prowadzący musi podnieść wszystkie cztery kończyny w kolejności lewa przednia, lewa tylna, prawa tylna i prawa przednia. Podnosząc musi przytrzymać każdą przez 3 sekundy. Na wykonanie tego zadania ma 5 minut i maksymalnie 3 próby.
- Test cofania – polega na prowadzeniu konia w rękę na lonży, zatrzymaniu i cofnięciu o dwa kroki. Koń powinien cofać się gdy uciska się go na klatkę piersiową przy użyciu dłoni lub siły ciała, nigdy za pomocą wędzidła.
- Test lonżowania – polega na tym, że przyprowadza się konia na lonży do środka okręgu, następnie wypuszcza się ją na długość około 3 m i wydaje się komendę po której koń ma ruszyć stępem przez 20 sekund, potem kłusem przez 20 sekund i ponownie przejść do stępa na 20 sekund.
- Test koniowozu – polega na wprowadzeniu, a następnie wyprowadzeniu konia z koniowozu. Na wykonanie tego zadania jest maksymalnie 5 minut.

Za bezbłędnie wykonaną część drugą wstępnej polowej próby charakteru i posłuszeństwa jest przewidziane 8 punktów. [Program Hodowlany, 2014]

Część trzecia wstępnej polowej próby charakteru i posłuszeństwa to trasa z przeszkodami. Pokonuje się ją dwukrotnie. Prowadzący musi prowadzić konia w lewo po okręgu. Część trzecia składa się z 3 testów:

- Test nowego obiektu – polega na tym, że koń na lonży przez prowadzącego z lewej strony porusza się stępem na torze obok ustawionego obiektu (przedmiotu).
- Test nowej nawierzchni – koń poruszający się stępem musi być przeprowadzony przez kolorową matę. Jeśli nie da się konia przeprowadzić po niej może przejść obok, ale prowadzący musi przejść po kolorowej macie.
- Test zaskoczenia – do tego testu zaangażowany jest pomocnik znajdujący się dwa metry od toru. Jego zadaniem jest pociągnięcie za sznurek po ziemi o długości 4 m, który przymocowany jest do butelki plastikowej o pojemności 5 l wypełnionej około 30 plastikowymi nakrętkami. Ten element zaskoczenia musi wykonać, gdy koń poruszający się po torze jest w odległości około 2 m od pomocnika. [Program ochrony zasobów genetycznych, 2015].



Wykres 4. Średnie wyniki zasadniczych prób dzielności, wszystkich badanych ogierów

Wyk. nr 4 przedstawia sumaryczne wyniki zasadniczych prób dzielności wszystkich badanych ogierów zimnokrwistych, bez podziału i wyróżnienia koni w typie sokólskim i w typie sztumskim. Porównanie dwóch roczników przeprowadzania wstępnych prób dzielności obrazuje tendencję wzrostową (dla rocznika 2019) poszczególnych ocen, łącznie z oceną końcową nadawaną przez Komisje do tego celu powołane. Wyraźnie zauważalny jest wpływ wieku koni, te starsze o rok lepiej akceptują udział w próbie, co potwierdza tezę o wczesności dojrzewania psychofizycznego koni zimnokrwistych w porównaniu z innymi rasami.

W zakresie oceny jakości chodów: stępa i kłusa - konie przystępujące do próby w roku 2019 wykazały wyższe oceny o 0,3pkt. Uciąg Komisje PZHK oceniły słabiej w roku 2018 o 0,1 pkt. Słabiej, a w łącznej ocenie roczników ogiery z roku 2019 okazały się lepsze o wartość 0,3 pkt.

Zasadniczej próbie polowej poddaje się ogiery w wieku 4 – 6 lat. Właściciel/Hodowca wybiera jeden z 4 możliwych wariantów próby takich jak:

1. Zasadnicza próba polowa zaprzęgowa,
2. Zręcznościowa próba zrywki drewna,
3. Wysiłkowa próba zrywki drewna,
4. Udział w zawodach zaprzęgowych.

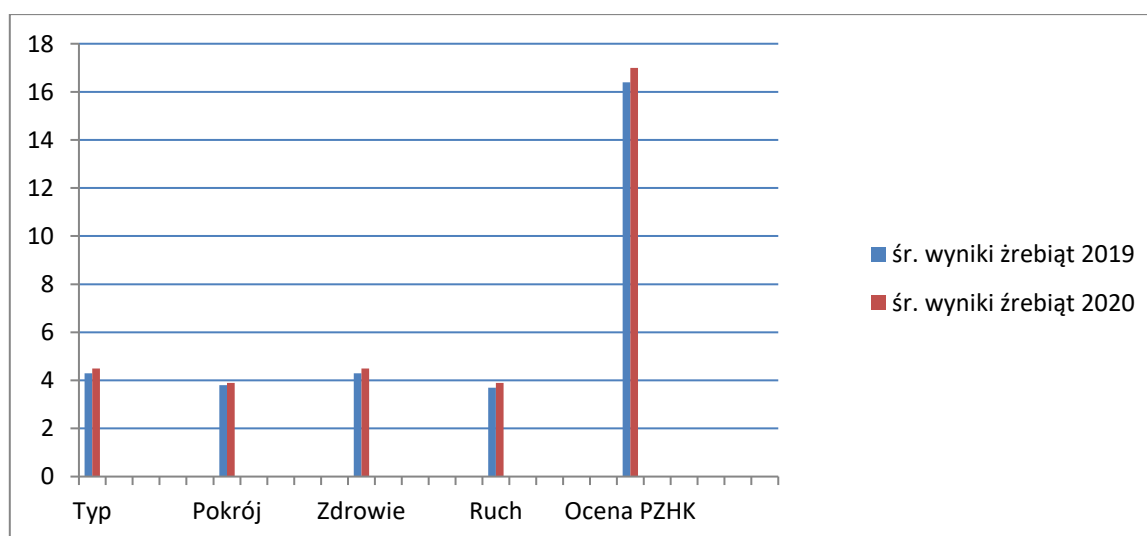
Cała zasadnicza próba zaprzęgowa to dodanie punktów ze wszystkich trzech części, takich jak próba szybkości w kłusie, próba szybkości w stępie oraz próba siły i chęci ciągnięcia. Maksymalnie można dostać 21 punktów. Przedział punktowy co do ocen jest podzielony pomiędzy polskie konie zimnokrwiste oraz konie sztumskie [Program Hodowlany, 2014]

Drugim wariantem zasadniczej próby dzielności jest zręcznościowa próba zrywki drewna. Celem tej próby jest sprawdzenie zręczności konia, jego zajeżdżenia, czy jest posłuszny i przygotowany do pracy w zrywce leśnej. Maksymalnie za ten rodzaj próby można uzyskać 47 punktów. Koń, który uzyskał poniżej 24 punktów jest zdyskwalifikowany.

Trzecim wariantem jest wysiłkowa próba zrywki drewna. Celem jest sprawdzenie siły uciągu danego konia. Jest to próba dla koni w wieku 5 lat, dodatkowo klacze nie mogą być źrebne. Na wykonanie tego zadania jest 10 minut. Za bezbłędne wykonanie maksymalnie przewidziane jest 60 punktów. Aby zdać koń musi uzyskać 30 punktów.

Czwartym wariantem jest udział w zawodach zaprzęgowych według przepisów PZJ. By zdać ten rodzaj próby koń musi wziąć udział i ukończyć przynajmniej dwa konkursy minimum klasy L na różnych zawodach. [Program Hodowlany, 2014]

Oceny źrebiąt w województwie podlaskim dokonano podczas 11 wystaw hodowlanych. W pojedynczej wystawie uczestniczyło od 4 sztuk źrebiąt do 15. W wynikach przedstawiono dane uśrednione dla wszystkich ocenianych źrebiąt w sposób łączny (Wyk. 4) ponieważ indywidualny rozwój osobniczy młodych koni jest niezwykle zróżnicowany, a drobiazgowa analiza not uzyskanych przez pojedyncze osobniki mogłaby wyniki uczynić wręcz niewiarygodnymi i mało czytelnymi.



Wykres 5. Średnie wyniki oceny wszystkich badanych źrebiąt

Wyk. nr 5 przedstawia sumaryczne wyniki wszystkich 11 wystaw podczas których oceniano źrebięta zimnokrwiste, bez podziału i wyróżnienia koni w typie sokólskim i w typie sztumskim. Porównanie jakości źrebiąt z dwóch roczników obrazuje nieznaczną różnicę na korzyść źrebiąt ocenianych w 2019 roku w ocenie przyznawanej przez Komisję do tego celu powołane – w obu rocznikach jest to wartość powyżej 16 pkt, z przewagą 0,6 pkt. dla koni z rocznika 2020. Ponadto wyraźnie zauważalny jest minimalny wzrost ocen w ocenie typu koni, pokroju, zdrowia oraz jakości ruchu źrebiąt.

Ocena w zależności od kategorii źrebiąt różni się elementami za które są przyznawane punkty. W ocenie źrebiąt rocznych i dwuletnich ocenia się typ, pokrój, nogi i kopyta, stęp, klus, wrażenie ogólne. Za każdą cechę stosuje się skalę od 1 do 10 punktów. W ocenie źrebiąt pod matkami ocenia się cztery cechy: typ, pokrój, ruch, zdrowie i rozwój. Stosuje się skalę od 1 do 5 punktów za każdą cechę, co daje łącznie 20 punktów. Ocenę przeprowadza komisja powołana przez Wojewódzki Związek Hodowców Koni odpowiedni dla danego regionu. Ocena zazwyczaj jest wspólną decyzją komisji. Z każdej oceny sporządzany jest protokół, wyniki są podawane do publicznej wiadomości. Konie w trakcie oceny wystawowej są pokazywane w ręku, prezentują się w stepie, klusie i w pozycji „stój”. W ocenie cechy wrażenie ogólne zwraca się uwagę na kondycję konia, pielęgnację, limfatyczność, przygotowanie konia do prezentacji i współpraca z nim. [Regulamin czempionatu młodzieży, 2021]

Nie poddaje się ocenie w ruchu koni kulawych, ocenia się wtedy tylko w pozycji „stój”, a w protokole w kolumnie związanej z stępem i klusem umieszcza się wpis, że dany osobnik był kulawy. [Regulamin Fundusz PZHK, 2018]

Ogólne „Trendy hodowlane” polskich koni zimnokrwistych obserwowane w latach 2018-2020:

1. Pogłowie koni zimnokrwistych w Polsce systematycznie spada, wg danych GUS w 2020 roku wynosiło niespełna 132000 sztuk ale nastąpił wzrost cen koni zimnokrwistych, co wpływa na zainteresowanie hodowla koni wśród osób młodych.
2. Polskie konie zimnokrwiste niezależnie od rejonów pochodzenia i klasyfikacji typów wykazują powolną tendencję do ujednolicenia, dawniej wyraźnie zróżnicowanych parametrów w zakresie kośćistości, a co za tym idzie wysokości w kłębie oraz obwodzie klatki piersiowej i nadpęcia.
3. Zdolność do akceptacji woli człowieka i podatność na trening zaprzęgowy i wierzchowy stopniowo staje się hodowlaną cechą wiodącą, odsuwając na dalszy plan cechy predysponujące osobnika do użytkowania rzeźnego, co przekłada się na wyraźny udział dolewki „krwi ardeńskiej” w rodowodach polskich pkz.
4. Celem ogólnym programu hodowli polskiego konia zimnokrwistego jest wykorzystanie jego wszechstronnego potencjału w produkcji żywności i drobnym rolnictwie, w szczególności w produkcji koni rzeźnych oraz roboczym i zaprzęgowym wykorzystaniu.
5. Średnie wyniki wstępnych polowych prób dzielności ogierów przeprowadzonych w latach 2018 i 2019 wykazały ujednolicony poziom jakości koni oraz prezentowanych przez nie wyników, co pozwala pozytywnie ocenić nakład pracy

hodowców i trenerów koni włożony w przygotowanie ich do uczestnictwa we wstępnych próbach.

6. Średnie wyniki zasadniczych polowych prób dzielności ogierów przeprowadzonych w latach 2018 i 2019 wykazały tendencję wzrostową (dla rocznika 2019) poszczególnych ocen. Wyraźnie zauważono wpływ wieku koni, na wynik oceny - te starsze o rok lepiej akceptują udział w próbie.
7. Żrebięta pkz zaprezentowane na wystawach hodowlanych w latach 2019-2020 „lepsze jakościowo” były w roku 2020. Wyżej zostały ocenione w zakresie typu, pokroju, zdrowia oraz jakości ruchu, co potwierdza fakt podniesienia jakości całokształtu pogłowia polskich koni zimnokrwistych.

4. Podsumowanie

1. Konie zimnokrwiste typu sztumskiego wykazały tendencje do ogólnego wyrównania populacji (mniej jest osobników znacząco odbiegających wzrostem od wzorca rasowego).
2. Celem programu ochrony zasobów genetycznych koni sztumskich jest z kolei zachowanie ich specyficznego genotypu, który cechuje się dużą masą ciała i limfatyczną konstytucją, z czego wynika zdolność do wydajnej pracy w stępie przy dużych obciążeniach.
3. Powstanie w 2008 roku programów ochrony zasobów genetycznych koni sztumskich spowodowało, że ich liczebność systematycznie wzrastała i obecnie jest już wystarczająco duża, żeby możliwe było prowadzenie pracy hodowlanej mającej na celu zachowanie lub poprawę jakościowych i użytkowych cech tej odmiany lokalnej koni.
4. Wyraźnie wzrasta nacisk hodowlany na doskonalenie jakości ruchu pkz w typie sztumskim, zwłaszcza w stępie.

Bibliografia:

1. Felgenau J., 2012: Konie rasowe. Wydawnictwo SBM, Warszawa.
2. Jastrzębska E., Tomczak A., 2007: Performance Tests of Cold – Blooded Stallions from North-Eastern Poland as Affected by Ownership Sector. Polish Journal of Natural Sciences 22(4), 593-607. Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko – Mazurskiego, Olsztyn.
3. Kaproń M., Niewiński W., 2011: Próby dzielności koni zaprzęgowych – anachronizm czy konieczność. Hodowca i Jeździec, 3, 9-13.
4. Łojek J., Łojek A., 2013: Hodowla i użytkowanie koni tom II. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
5. Polak G., 2012: Problemy związane z prowadzeniem programów ochrony zasobów genetycznych koni w typie sokólskim i sztumskim w latach 2008-2011. Roczniki Naukowe Zootechniki, t.39, z.1, 47-59.
6. Polak G., 2016: Wyniki rozrodu koni zimnokrwistych uczestniczących w programach ochrony zasobów genetycznych koni w latach 2008-2014. Przegląd Hodowlany 84(1), 15-18.

7. Polak G., 2016: Zmiany cech fenotypowych populacji koni sztumskich i sokólskich objętych programem ochrony zasobów genetycznych w latach 2008-2014. Wiadomości Zootechniczne, R.LIV,, 2, 119-129.
8. Polak G., 2016: Socjoekonomiczny aspekt wdrażania programów ochrony zasobów genetycznych koni sztumskich i sokólskich. Roczniki Naukowe Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich, T.103, z.3. 127-133.
9. Program Hodowlany Koni Zimnokrwistych, 2014, Warszawa.
10. Program Ochrony Zasobów Genetycznych Koni Sztumskich, 2015. Instytut Zootechniki, Kraków.
11. Regulamin czempionatu młodzieży, 2021, Warszawa.
12. Regulamin Fundusz PZHK, 2018.

IV NAUKI MEDYCZNE ORAZ WETERYNARYJNE

1. WPLYW ŚRODKÓW PSYCHOAKTYWNYCH NA CZUCIE KINESTETYCZNE W OBRĘBIE KOŃCZYNY GÓRNEJ

mgr Anna Dolińska

dr n. o zdr. Michał Trzęsicki

Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

Wydział Nauk o Zdrowiu w Katowicach

Zakład Medycyny Sportowej i Fizjologii

Wysiłku Fizycznego, Katedra Adaptowanej

Aktywności Fizycznej i Sportu

Email: michal.trzes@gmail.com

1. Wstęp

Substancje psychoaktywne choć w większości nielegalne, stały się w przeciągu ostatnich lat bardzo popularne. Z badań przeprowadzonych w 1995 roku w Polsce w klasach drugich szkół ponadpodstawowych wynika, że 17,1% osób przyznało się do przynajmniej jednorazowego spożycia konopi, amfetaminy czy heroiny. Dodatkowo w przeciągu ostatnich 10 lat wiek osób spożywających substancje narkotyczne obniżył się w sposób radykalny.

Narkotyki (*gr.* narkōtikós „oszałamiający”) to substancje działające na ośrodkowy układ nerwowy, mogące zmieniać nastrój, uczucia i sposób odbierania rzeczywistości (w zależności od dawki powodują euforię, uspokojenie, zniesienie bólu, itp.). Pomimo setek przeprowadzonych badań nie znamy rzeczywistej liczby osób sięgających po narkotyki i różnego rodzaju środki narkotyzujące. Z najnowszych badań wynika, że około 80% Europejczyków przynajmniej jeden raz w życiu zażyło pochodne konopi indyjskich, natomiast ponad 3% używa nadal [Jędrzejko, Walancik, 2014]. Zażywanie narkotyków wywołuje poważne problemy osobiste i społeczne, mogące nieść konsekwencje dla młodego pokolenia, zwłaszcza gdy rodzice, opiekunowie i inni dorośli nałogowo sięgają po narkotyki [Sigda, Matusiak, 2016].

Zjawisko narkomanii wśród młodzieży przybiera charakter groźny i ma tendencję wzrostową, zagrażającą zdrowiu i życiu. Przyczyn zażywania narkotyków jest tak wiele jak środków psychoaktywnych. Zdarza się że młodzi ludzie nie doceniają zdrowia, często wiążąc choroby z podeszłym wiekiem, nie rozumiejąc przy tym konsekwencji zażywania narkotyku. [Maciąg i in., 2012].

Długotrwałe zażywanie środków psychotropowych przyczynia się do wytworzenia tzw. sztucznej potrzeby biologicznej, która wymaga bezwzględного zaspokojenia. Oznacza to, że narkotyk został włączony do metabolizmu komórkowego i stał się niezbędny do zachowania równowagi ustroju. Jego brak powoduje zaburzenie procesów metabolicznych dając objawy „głodu narkotykowego” takie jak: bóle mięśni, mdłości, wymioty, biegunki, niepokój, dreszcze, poty. Pojawiają się one przy nagłym odstawieniu lub zmniejszeniu dawki

środka który był przyjmowany regularnie przez dłuższy czas [Jędrzejko, Paszkowski M, 2013].

Na uzależnienie składają się 3 elementy: człowiek, jego środowisko i substancja psychoaktywna, które wzajemnie na siebie oddziałują. Bardzo często przyczyną sięgania po narkotyki są problemy emocjonalne, ciekawość oraz presja grupy rówieśniczej. Uzależnienie społeczne to w znacznym odsetku przypadków uzależnienie od grupy (środowiska), wtórnie zaś od środka psychoaktywnego [Juczyński, 2008]. Warto zaznaczyć także, że leczenie uzależnień jest procesem długotrwałym i stanowi problem interdyscyplinarny, leżący w obrębie zainteresowań wielu specjalistów z dziedziny medycyny i psychologii [Pasternak, Paśnik, Plewka, 2015]

Czucie ciała i skóry

Skóra jest największym narządem naszego ciała i pełni dwie bardzo istotne funkcje: ochronną i czuciową. Ochronia nas przed szkodliwymi czynnikami zewnętrznymi, drobnoustrojami czy urazami mechanicznymi, a także zatrzymuje niezbędne płyny i współuczestniczy w regulacji ciepła. Stanowi także odbicie naszego stanu zdrowia. Jej zmiany są często efektem zaburzeń ogólnoustrojowych objawiających się stanem zapalnym. Dzięki kontaktoreceptorom zawartymi w skórze jesteśmy w stanie odbierać bodźce poprzez bezpośredni kontakt z powierzchnią naszego ciała. Czucie powierzchowne to nic innego jak czucie dotyku, ucisku, bólu, temperatury. Jego brak lub jakakolwiek anomalia niesie za sobą wiele negatywnych konsekwencji. Skóra jako narząd zmysłu odbiera bodźce zewnętrzne a więc jest komórką zmysłową, która pośrednio przez nerw zmysłowy (w tym wypadku jest to neuron obwodowy) prowadzi impuls do ośrodkowego układu nerwowego. W wyniku podrażnienia poszczególnych receptorów powstaje stan pobudzenia w odpowiednich ośrodkach OUN oraz subiektywne odczucie danego bodźca, tzw. wrażenie zmysłowe (na 1 cm² skóry przypada ok. 2 receptorów ciepła, 12 receptorów zimna, 25 receptorów dotyku i 150 receptorów bólu). W naskórku znajdują się także wolne zakończenia nerwowe tzw. ciała krańcowe nerwów. Zakończenia nerwów spotyka się niemal wszędzie, jest to najbardziej pospolity typ skórno receptora, znajdujący się w tkance podskórnej, brodawkach, warstwie podbrodawkowej, a także naskórku. Wspólną cechą wszystkich zakończeń nerwowych w skórze jest to, że nie są one porozsiewane, ale znajdują się w skupiskach – rzadko kiedy można spotkać pojedyncze ciała krańcowe [Bochenek, 2022].

Kolejnym ważnym receptorem odbierającym czucie dotyku są łąkotki dotykowe tzw. ciała Merkla a także ciała dotykowe Meissnera. Te ostatnie służą do odbierania także innego rodzaju czucia dotyku – ucisku. Dla wszystkich rodzajów czucia, skóra jest mozaiką, składającą się z miejsc wrażliwych na bodźce. Mechanizm polega na pobudzeniu receptora przez bodziec, w wyniku czego powstają impulsy docierające do ośrodków czuciowych zlokalizowanych w korze mózgu. Ośrodki te precyzyjnie opisał niemiecki neurolog Korbinian Brodmann, nazywając je polami, przy czym samymi „kablami” przewodzącymi impulsy nerwowe są w tym wypadku nerwy obwodowe. Według Brodmanna ośrodki czucia powierzchownego znajdują się w płacie ciemieniowym mózgu w polach 5, 7, 40 w tak zwanej drugorzędowej (wtórnej) korze czuciowej somatosensorycznej [Damiani, Nascimento, Kühl Pereira, 2020].

Podobnie jak czucie skórne nasz organizm posiada zdolność orientacji ułożenia własnego ciała w przestrzeni. Jest to tak zwane czucie głębokie, inaczej kinestezja czyli zmysł pozwalający na orientację ułożenia naszych kończyn bez patrzenia na nie. Narządy czucia powierzchownego i głębokiego nie odbiegają od siebie zbyt w swej budowie.

Zarówno w czuciu głębokim, jak i powierzchownym występują zakończenia nerwowe, czyli ciała krańcowe nerwów, oraz receptory czucia, z tym że te w przypadku czucia głębokiego nie znajdują się na skórze, ale w mięśniach i ścięgnach. Zakończenia nerwowe znajdujące się w mięśniach, stawach, torebkach stawowych czy więzadłach tzw. mechanoreceptory wysyłają informację do ośrodkowego układu nerwowego, różniąc się od siebie w zależności od typu receptora. W czasie zapoczątkowania i zakończenia ruchu oraz przy zmianie jego szybkości i kierunku biorą udział ciała blaszkowate Paciniego znajdujące się na powierzchniach stawowych oraz w okostnej. Czuciu ułożenia mięśni i stawów odpowiadają receptory Ruffiniego oraz ciała Golgiego (narządy ścięgna Golgiego chronią mięsień przed uszkodzeniem). Informacja o położeniu naszego ciała jest wykorzystywana do zaplanowania odpowiedniej odpowiedzi ruchowej, a prawidłowa propriocepcja jest bardzo istotna w prawidłowym funkcjonowaniu narządu ruchu [Kozubski, 2014].

Zaburzenia czucia

Zaburzenia czucia to zaburzenia zdolności odbierania przez organizm różnego rodzaju wrażeń zmysłowych. Przyczyn zaburzeń jest wiele. Mogą wystąpić z przyczyn metabolicznych (jak w przypadku alkoholizmu, cukrzycy) czy mechanicznych - gdy dochodzi do uszkodzenia nerwu obwodowego w wyniku urazu czy ucisku.

W wyniku podrażnienia włókien nerwowych występują bóle i przeczulica, jeśli natomiast dochodzi do przerwania ciągłości nerwu występuje niedoczulica czy całkowity zanik czucia w kończynie, która zaopatrywana była przez dany nerw.

W wyniku zaburzenia czucia na poziomie uszkodzenia sznurów tylnych rdzenia kręgowego, dochodzi do zaniku czucia głębokiego- występuje tzw. ataksja tylnosnurowa oraz zmniejszenie napięcia mięśni i zniesienie odruchów głębokich. Ciekawą odmianą zaburzeń czucia o podłożu metabolicznym jest polineuropatia alkoholowa, czyli obwodowe uszkodzenie układu nerwowego związane z długotrwałym nadużywaniem alkoholu, w wyniku czego dochodzi do zaburzeń czucia powierzchownego z bolesnymi parestezjami, a także osłabienia czucia głębokiego i siły mięśniowej.

2. Materiały i Metody

Ogółem w badaniu wzięło udział 50 osób. 25 uzależnionych od narkotyków (grupa E) i 25 osób zdrowych (grupa K). Wśród badanych było 32 mężczyzn (64% ogółu) i 18 kobiet (36% ogółu). W grupie osób zdrowych było 13 mężczyzn i 12 kobiet. W grupie osób uzależnionych było 20 mężczyzn i 5 kobiet. Grupa ludzi uzależnionych to osoby w wieku 18-37 lat z ośrodka leczenia uzależnień „MONAR”. Średni czas uzależnienia od narkotyków wynosił 8,5 roku, czas abstynencji 6 miesięcy (5,92 miesiąca). Osoby z grupy kontrolnej to osoby dobrane losowo, które nigdy nie miały styczności z narkotykami. Kryteriami włączenia do grupy badanej były: brak zaburzeń czucia, cukrzyca i innych chorób mogących na nie wpłynąć, brak dolegliwości bólowych w obrębie kończyn górnych oraz brak złamań, skręceń, zwichnięć mających istotny wpływ na zaburzenia pracy nerwów obwodowych. Wykluczono

także równoczesne uzależnienie od alkoholu. Osoby z grupy badawczej były uzależnione tylko od środków psychoaktywnych i spożywały je przez okres dłuższy niż rok. Żaden z uczestników badania nie miał wcześniej styczności z pomiarami czucia kinestetycznego (odczuwania ruchu części ciała względem siebie) siły w kończynach górnych. Każdemu uczestnikowi badania zostały przedstawione zasady obowiązujące podczas pomiaru w sposób dla niego zrozumiały, natomiast dokładny cel badań oraz wiedza na temat mierzonych parametrów zostały przed nimi utajnione. Pozwoliło to na ograniczenie czynników zakłócających. Uczestnicy zostali poinformowani o celu przeprowadzanego badania i wyrazili zgodę na uczestnictwo w nim.

Badanie czucia kinestetycznego zginaczy palców oraz kciuka wykonano za pomocą dynamometru hydraulicznego.



Rycina 1. Dynamometr hydrauliczny (z lewej)

Źródło : <https://www.fyziosupplies.pl/hand-dynamometer-hydraulic-jamar>

Rycina 2. Dynamometr ściskowy kciuka (z prawej)

Źródło: <https://www.mikropolis.pl/dynamometr-sciskowy-kciuka>

3. Badanie czucia kinestetycznego zginaczy palców

Badana osoba znajdowała się w pozycji siedzącej, trzymając dynamometr w badanej kończynie (kończyna górna wyciągnięta przed, wyprostowana w stawie ramiennym i łokciowym). Początkowo polecano badanemu ściśnięcie dynamometru z maksymalną siłą. Po dokonaniu zapisu i wyzerowaniu urządzenia polecano powtórzenie badania z użyciem połowy siły. Badany w czasie pomiaru miał zamknięte oczy. Pomiaru dokonano w obu kończynach. Całość uzyskanych wyników badań poddano analizie statystycznej. Wyliczono wartości średnie, odchylenia standardowe, minima i maksima oraz poziomy istotnych różnic z wykorzystaniem testu t dla prób niezależnych oraz testu Chi². Krytyczny poziom p ustalono na 0,05.

4. Wyniki i dyskusja

Tabela 1. Czucie kinestetyczne w ręce lewej. Chwyt szczypcowy (precyzyjne trzymanie małych przedmiotów, przy zaangażowaniu kciuka)- wartość średnia i odchylenie standardowe (SD), minima i maksima oraz średnia różnic (95% CI) pomiędzy grupami wraz z wynikiem testu t dla prób niezależnych

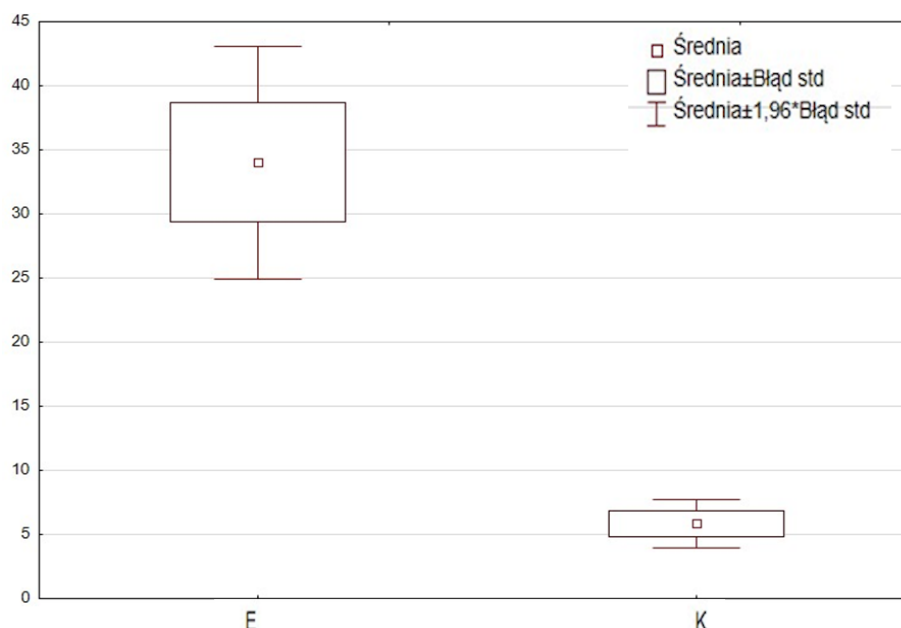
Czucie kinestetyczne ręka lewa chwyt szczypcowy	Grupa		Różnice	
	E	K	A minus Z	test t
Wartość średnia	37,313	5,68	31,64	0,0000
Odchylenie SD	20,47	4,50		
Min-Max	9,1-85,71	0-14,28		

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 2. Czucie kinestetyczne w ręce prawej. Chwyt szczypcowy (precyzyjne trzymanie małych przedmiotów, przy zaangażowaniu kciuka)- wartość średnia i odchylenie standardowe (SD), minima i maksima oraz średnia różnic (95%CI) pomiędzy grupami wraz z wynikiem testu t dla prób niezależnych

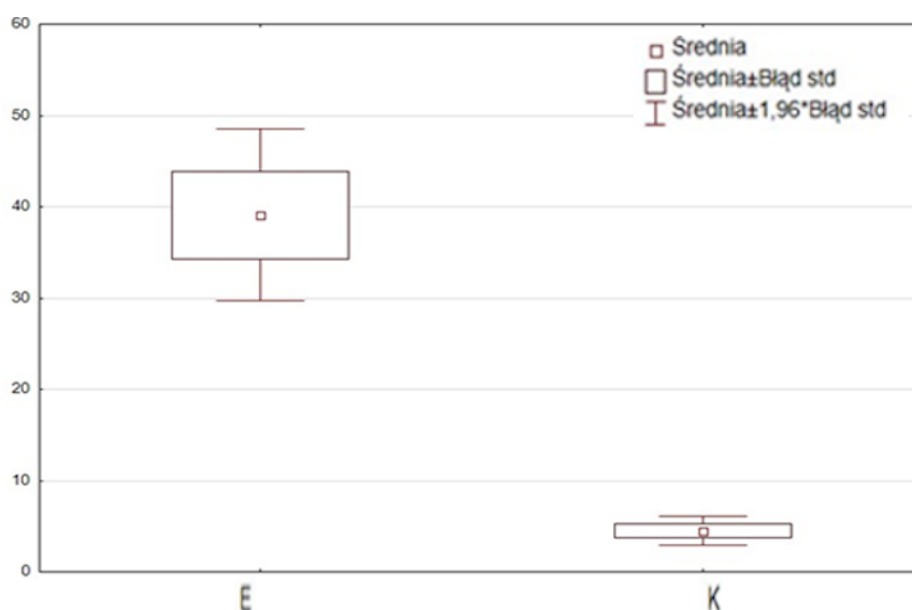
Czucie kinestetyczne ręka prawa chwyt szczypcowy	Grupa		Różnice	
	E	K	A minus Z	test t
Wartość średnia	39,05	7,64	31,41	0,0000
Odchylenie SD	25,76	5,44		
Min-Max	9,1-100	0-15,39		

Źródło: opracowanie własne.



Wykres 1. Chwyt cylindryczny (z odseparowanym kciukiem) ręka

Źródło: Opracowanie własne.



Wykres 2. Chwyt cylindryczny (z odseparowanym kciukiem) ręk prawa

Źródło: Opracowanie własne.

Uzależnienie stanowi poważne i złożone zaburzenie funkcjonowania ośrodkowego układu nerwowego. Charakteryzuje je utrata kontroli nad poszukiwaniem i przyjmowaniem narkotyku oraz ryzykiem nawrotu [Kostowski, 2005]. Przeprowadzone badania wykazały istotne różnice czucia kinestetycznego pomiędzy grupą ludzi uzależnionych od narkotyków, a grupą ludzi zdrowych. Długotrwałe nadużywanie narkotyków przez ludzi od nich uzależnionych zaburzało czucie kinestetyczne w obu badaniach (chwyt cylindryczny i szczypcowy). Być może jak w przypadku polineuropatii alkoholowej dochodzi tutaj do zaburzeń o podłożu metabolicznym. Nerwy nie otrzymują odpowiedniej ilości substancji

odżywczych lub w wyniku toksycznego działania narkotyku dochodzi do ich uszkodzenia. Nie wiadomo czy zmiany te jak w przypadku polineuropatii alkoholowej są nieodwracalne, czy może dojdzie do cofnięcia się zaburzeń, dzięki zdolności plastyczności mózgu. By to stwierdzić należałoby poddać badaniu narkomanów którzy są w abstynencji przez okres dłuższy niż badany.

5. Podsumowanie

Sięgając po środki psychotropowe należy pamiętać, że może wiązać się to z uzależnieniem. Wiadomo, że narkotyki docierają poprzez układ krwionośny do wszystkich organów naszego ciała, a ponieważ są to często substancje toksyczne zaburzają pracę organizmu. Spożywanie narkotyków ma różnorodne konsekwencje zdrowotne. Oprócz zaburzeń psychicznych, omamów i stanów depresyjnych, często prowadzi do uszkodzenia układu pokarmowego, chorób płuc, powstawania nadciśnienia tętniczego, zmniejszenia odporności, zaburzeń pamięci oraz zaburzeń układu psychomotorycznego, co udowodniono w niniejszym opracowaniu.

Bibliografia:

1. Jędrzejko M, Zawadzki J, Narkotyki, środki zastępcze i narkomania – zagrożenia wielowymiarowe, w: Jędrzejko MZ, Safjański T, Walancik M (red.) (2015). Narkotyki i narkomania. Zjawiska globalne – problemy lokalne, Oficyna Wydawnicza Aspra-JR – Centrum Profilaktyki Społecznej, Warszawa, s. 17–49.
2. Sigda K, Matusiak R. (2016). Społeczeństwo i Rodzina nr 46 (1/2016). s. 143–154.
3. Maciąg D, Witkowska M, Cichońska M, Kucharska K, Borek M, Krawczyk W. (2012) Poziom wiedzy młodzieży szkół ponadgimnazjalnych na temat narkomanii i jej profilaktyki. Med Srod. 15(4):80–89.
4. Jędrzejko M, Paszkowski M. (2013). Narkotyki i narkomania jako zagrożenie bezpieczeństwa społecznego – wybrane problemy, w: Jędrzejko M, Netczuk-Gwoździwicz M (red.), Człowiek wobec uzależnień, Oficyna Wydawnicza Aspra-JR, Warszawa – Zielona Góra 2013, s. 68–72.
5. Juczyński Z. Narkomania (2008). Podręcznik dla nauczycieli, wychowawców i rodziców. Warszawa. PZWL.
6. Pasternak E, Paśnik K, Plewka N. (2015). Uzależnienie od opioidów – etiopatogeneza, rozpoznawanie i leczenie oraz ważna rola pielęgniarki. Piel. Zdr. Publ. 5, 2, 209–214 ISSN 2082-9876.
7. Bochenek A, Reicher M.(2022) Anatomia Człowieka V. Warszawa. PZWL.
8. Gregory RL, Colman AM (2002). Czucie i percepcja. Poznań. Zys i Ska.
9. Damiani D, Nascimento AM, Kühl Pereira L. (2020). Cortical Brain Functions – The Brodmann Legacy in the 21st Century. Arq Bras Neurocir. 39(4):261–270.
10. Kozubski W. (2014). „Neurologia kompendium” Warszawa. PZWL.
11. Kostowski W. (2005). Uzależnienia: podstawowe pojęcia i teorie. *Psychiatria*. 2(2):61-76.

Wykaz stron internetowych:

12. <https://www.fyziosupplies.pl/hand-dynamometer-hydraulic-jamar> (dostęp, 07.12.2023).
13. <https://www.mikropolis.pl/dynamometr-sciskowy-kciuka> (dostęp, 07.12.2023).

2. DIAGNOSTYKA ORAZ TERAPIA CHOROÓB SKÓRY U PSÓW

Anna Michalska

Karolina Stolarczyk

Uniwersytet w Siedlcach

Wydział Nauk Rolniczych

Studenckie Koło Naukowe Sympatyków Zwierząt

ul. Bolesława Prusa 14, 08-110 Siedlce

Email: am87093@stud.uws.edu.pl

Abstrakt

Praca ta stanowi obszerną analizę chorób skóry u psów, przybliżając czytelnika do różnorodnych metod diagnostycznych i terapeutycznych. Skupiając się na badaniach diagnostycznych, takich jak pobranie zeszkrobiny, wymaz z uszu i trichogram, artykuł szczegółowo opisuje ich znaczenie w precyzyjnym określaniu etiologii chorób skórnych u psów. Badania te, będące kluczowym etapem w procesie diagnostycznym, pozwalają na identyfikację czynników sprawczych takich jak świerzby, nużycza czy zakażenia grzybicze.

Dodatkowo, praca analizuje skuteczność różnorodnych metod leczenia, w tym terapii miejscowej i ogólnej, dostarczając czytelnikowi zrozumienie złożoności leczenia dermatologicznego u psów. Przedstawione strategie terapeutyczne zostały skonkretyzowane w kontekście wspomnianych schorzeń skórnych, co umożliwia praktyczne zastosowanie tych informacji w obszarze opieki zdrowotnej nad zwierzętami domowymi.

Rozważania na temat profilaktyki chorób skóry u psów podkreślają istotę regularnych badań dermatologicznych, umożliwiających wczesne wykrywanie potencjalnych problemów skórnych. Przykłady przypadków pacjentów, omówione w pracy, ilustrują różnorodność reakcji organizmu psa na różne schorzenia, co stanowi wartość dodaną dla praktyki weterynaryjnej.

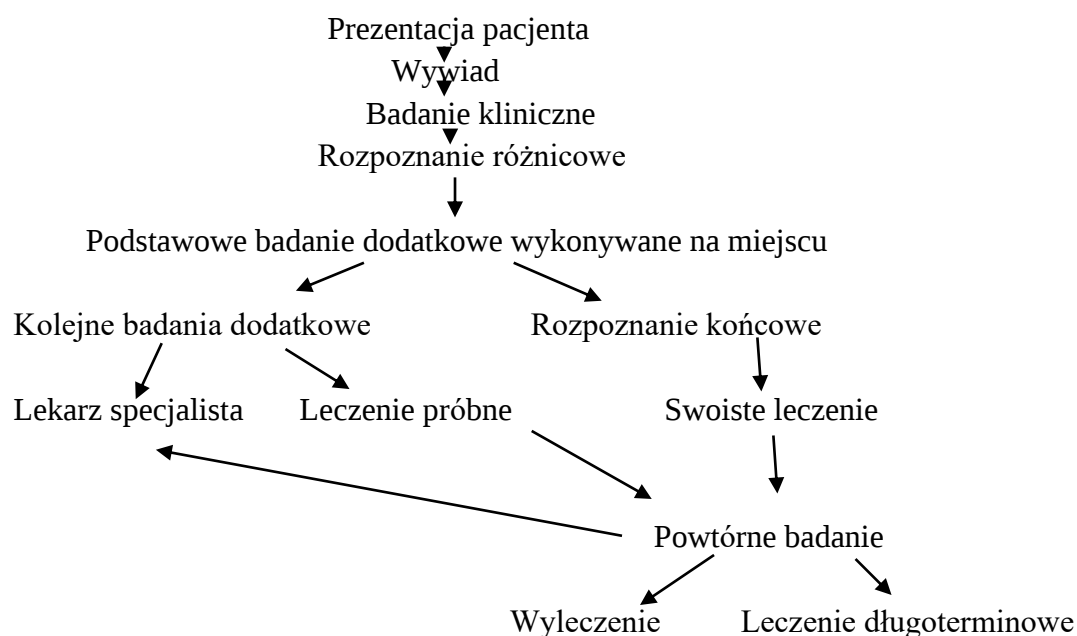
Dodatkowo, praca analizuje czynniki środowiskowe i genetyczne wpływające na zdrowie skóry u psów, podkreślając potrzebę personalizacji strategii diagnostycznych i terapeutycznych w oparciu o indywidualne cechy pacjentów. Ostatecznie, ta kompleksowa analiza nie tylko rozszerza wiedzę na temat dermatologii weterynaryjnej, ale także inspiruje do dalszych badań nad nowoczesnymi i skutecznymi metodami opieki nad skórą czworonogów, stanowiąc cenny wkład w rozwój dziedziny weterynarii.

1. Wstęp

Każdy opiekun swojego pupila chciałby, aby jego pies był zdrowy, a tym samym, żeby miał ładną lśniąca sierść i dostojnie wyglądał. Niejednokrotnie o wyborze pupila decyduje kondycja jego okrywy włosowej. Odpowiedni jej wygląd wymaga wiele uwagi ze strony zarówno hodowcy szczenięcia jak również późniejszego opiekuna. Coraz częściej właściciele czworonogów korzystają z usług profesjonalnych salonów groomerskich. Bez względu na rasę, wielkość czy wiek psa, przeprowadzanie regularnych zabiegów pielęgnacyjnych sierści, staje się zabiegiem profilaktycznym w ochronie skóry zwierząt. Najczęstszym problemem, z którym spotykają się posiadacze psów to pasożyty wywołujące szereg przewlekłych chorób. Te same jednostki chorobowe mogą mieć różnorodny przebieg.

Uzależnione jest to między innymi od kondycji danego osobnika. Z tego względu istotne jest odpowiednie dobranie metod diagnostycznych (Smentek, 2020 Szczepanik, 2007)

Pacjent dermatologiczny może być porównywany do układanki, której elementami są wywiad, badanie kliniczne i badanie dodatkowe. Pominięcie jednego elementu powoduje zatarcie obrazu klinicznego. Wywiad, czyli pierwsza czynność, od której należy zacząć diagnostykę, powinien być przeprowadzony w taki sposób by mógł nam dostarczyć jak najwięcej informacji na temat pacjenta. Powinien dotyczyć sposobu żywienia i środowiska, w którym zwierzę przebywa. Pozwala to na wykluczenie czynników zakaźnych, potencjalnych zoonoz oraz ryzyka uczulenia. Ważne są również informacje na temat ogólnego stanu zdrowia (apetyt, pragnienie, tolerancja na wysiłek), ponieważ objawy dermatologiczne mogą być pierwszymi objawami choroby ogólnej. Następnie analizowana jest struktura skóry zwierzęcia i występujące na niej zmiany oraz podejmowana jest decyzja postępowania diagnostycznego. Leczenie problemów skórnych zwykle trwa długo, czasami tygodniami a nawet miesiącami (Harvey, McKeever. 2006).



Wykres 1. Algorytm podsumowujący podejście do pacjenta dermatologicznego (Harvey, McKeever 2003)

2. Cel pracy

Celem pracy było przedstawienie prostych i szybkich metod badań diagnostycznych mających na celu wykorzystanie ich w rozpoznawaniu i leczeniu chorób skóry, ze względu na rosnącą świadomość właścicieli zwierząt oraz ich oczekiwania względem lekarzy i personelu pracującego w lecznicach.

Skóra jest największym organem w ciele zwierzęcia. Tworzy barierę między środowiskiem zewnętrznym a narządami wewnętrznymi. Pełni kilka ważnych funkcji w organizmie np. izolowanie środowiska wewnętrznego organizmu od środowiska zewnętrznego, mechaniczna i biologiczna ochrona organizmu, utrzymuje gospodarkę wodno-elektrolitową, pełni funkcję termoregulacji. Za pośrednictwem skóry odbierane są bodźce

dzięki odpowiednim receptorom. Zbudowana jest z 3 głównych warstw: naskórka, skóry właściwej i tkanki podskórnej. Naskórek kontaktuje się bezpośrednio ze środowiskiem zewnętrznym. Buduje go nabłonek wielowarstwowy płaski, rogowaciejący. Nie ma w nim naczyń krwionośnych. Wyróżnia się w nim następujące warstwy: podstawową, kolczystą, ziarnistą i zrogowaciałą. Warstwa podstawowa naskórka, styka się ze skórą właściwą, znajdują się w niej melanocyty produkujące barwnik melanin, komórki dendrytyczne pełniące funkcje odpornościowe oraz ciała dotykowe. W wyniku podziałów komórkowych kolejne warstwy ulegają stopniowemu rogowaceniu i złuszczeniu. Warstwa kolczysta stanowi najgrubszą warstwę naskórka. Zbudowana z kilku warstw komórek nieprzylegających do siebie. W przestrzeni międzykomórkowej tej warstwy znajdują się mukopolisacharydy, które są pożywką dla komórek kolczystych. Warstwa kolczysta i podstawna tworzą tzw. naskórek żywy i noszą wspólną nazwę warstwy Malpighiego. Kolejną warstwą jest warstwa ziarnista, która składa się z kilku rzędów wrzecionowatych komórek. Wewnątrz rogowaciejących komórek warstwy ziarnistej i kolczystej powstają ceramidy, które w warstwie ziarnistej wydostają się do przestrzeni międzykomórkowej tworząc lamelle (lipidowe blaszki). Powstałe zanurzone są w naturalnym czynniku nawilżającym, tworząc cement komórkowy, który odpowiedzialny jest za prawidłowy poziom wody we wszystkich warstwach. Dzięki temu zapewniona jest odpowiednia miękkość i elastyczność skóry. Bariera Reina znajdująca się powyżej warstwy ziarnistej, jest cienką błoną nierozpuszczalną dla wody i substancji w niej rozpuszczalnych. Ma zadanie polegające na ograniczeniu utraty wody z organizmu. Kolejną warstwą naskórka jest warstwa zrogowaciała, którą tworzą martwe komórki wypełnione kreatyną, złuszczone. Dzięki temu skóra cały czas odnawia się. Na powierzchni warstwy zrogowaciej znajduje się płaszcz lipidowy PTS, który jest mieszaniną łoju wydzielanego przez gruczoły łojowe oraz lipidów pochodzących z komórek naskórka. Na powierzchni skóry występuje odczyn kwaśny, który zabezpiecza przed uszkodzającymi czynnikami chemicznymi, bakteriami i grzybami. Skóra właściwa łączy się z naskórkiem i tkanką podskórną. Budują ją komórki tkanki łącznej, włókna kolagenowe, sprężyste i siateczkowe. Tworzy ona dwie warstwy: brodawkowatą i siatkowatą, różniące się ilością i jakością włókien łącznotkankowych. Jest mocno ukrwiona, dzięki temu bierze udział w odżywieniu i termoregulacji naskórka. Znajdują się w niej mieszki włosowe oplecione zakończeniami wolnymi nerwów, które ulegają pobudzeniu przy nieznacznych ruchach włosów. Występują tu również pozostałe receptory (dotyku, ucisku, bólu, temperatury), gruczoły wydalinicze oraz włókna mięśni gładkich. Tkanka podskórna łączy skórę z głębiej leżącymi tkankami. W ciele zwierzęcia jest rozmieszczona nierównomiernie. Dobrze wykształcona powoduje powstanie fałdów skóry. Zbudowana jest z luźnej i zbitej tkanki łącznej, komórek tłuszczu skórnych zgromadzonych w komórkach utworzonych przez włókna kolagenowe. Znajdują się w niej również naczynia krwionośne i limfatyczne, nerwy oraz niektóre elementy gruczołów łojowych i potowych (Przespolewska, Barszcz 2015).

Systematyczna pielęgnacja sierści oraz jej przegląd jest najprostszą metodą stwierdzenia obecności pasożytów lub zmian patologicznych występujących bezpośrednio na skórze. Nie wszystkie jednak procesy chorobowe możemy zobaczyć „gołym okiem”, konieczna jest wtedy wizyta w gabinecie weterynaryjnym, w celu zdiagnozowania zmian chorobowych. Istnieje kilka sposobów, dzięki którym można dość szybko rozpoznać

przyczynę świądu skóry zwierzęcia i wdrożyć odpowiednie leczenie. Najczęstszą metodą, jednocześnie szybką i prostą w wykonaniu jest pobranie zeskrobiny.

Do przeprowadzenia badania niezbędne są:

- Szkiełko do badania z lub bez matowego pola do opisu,
- Szkiełko nakrywkowe,
- Ostrze skalpela nr 21 (starte o twardą powierzchnię),
- Uchwyty do skalpela,
- Olej mineralny,
- KOH (w przypadku specjalnych badań),
- Mikroskop.

Zeskrobinę pobiera się zgodnie z kierunkiem wzrostu włosów, trzymając ostrze skalpela prostopadle do skóry. Jeśli w miejscu pobierania materiału rosną włosy, konieczne może być ich wystrzyżenie. W przypadku, gdy pobierany jest materiał z głębszych warstw skóra powinna zrobić się różowa (może wystąpić niewielkie krwawienie). Materiał powinien zostać pobrany ze świeżych zmian skórnych. Na ostrze skalpela, szkiełko mikroskopowe i na zmianę chorobowo zmienioną powinno nakropić się olej mineralny. Przygotowany preparat analizowany jest pod mikroskopem w powiększeniu cztero- lub dziesięciokrotnym. Metoda ta sprawdza się w diagnostyce nużycy, świerzbu, cheiletiellozy. Chorób powodujących utratę włosa, łuszczenie skóry (Coyner, 2017; Peters 2017; Medleau, Hnilica 2006).

Za rozwój nużycy u psów odpowiedzialne są roztocza *Demodex canis*. Bytują one zazwyczaj w mieszkach włosowych, ale można je również spotkać w gruczołach łojowych. Choroba uaktywnia się szczególnie przy immunosupresji u pacjenta. Wyróżniamy postać miejscową i uogólnioną. Postać miejscowa występuje najczęściej u młodych psów (3-11 miesięcy). Najczęstszym objawem jest plackowate łysienie z rumieniem oraz łuszczeniem naskórka. Zmiany nie mają miejsc predylekcyjnych i mogą się pojawić na całym tułowie, ale zazwyczaj dotyczą głowy i kończyn przednich. Postać uogólniona nużycy powstaje w następstwie nasilenia się postaci miejscowej. Wyłysieniom towarzyszy również: łojotok, grudki, strupy i owrzodzenia często silny świąd skóry. W leczeniu schorzenia stosowane są kąpiele w szamponach z nadtlenkiem benzoilu i podawanie amitrazy, co tydzień lub co dwa tygodnie. Leczenie może trwać nawet do 12 tygodni. Pozytywne wyniki uzyskuje się u około 70% zwierząt. Niestety dość często dochodzi do nawrotów choroby z tego względu opracowano inną metodę polegającą na podawaniu Milbemycyny w dawce 0,5 mg/kg m.c. dwa razy dziennie przez okres 90 dni. Dawka jest zwiększana, jeżeli w zeskrobinach nadal obecne są roztocza (Harvey 2003; Mckeever, 2003; Król, Cierpisz, 1994).

Tabela 1. Specyficzne zmiany skórne przy inwazji różnymi gatunkami demodex (Peters 2017)

Zmiany skórne	Pasożyt u psa	Pasożyt u kota
Rozlane, ogniskowe lub wieloogniskowe wyłysienia, zaczerwienienia Grudki, krosty, strupy, zaskórniki	<i>Demodex canis</i>	<i>Demodex cati</i> Demodekoza u kotów występuje zdecydowanie rzadziej niż u psów dlatego też poszukiwania immunosupresji

Pododermatitis , obrzęk , bolesność i kulawizna o zmiennym nasileniu Głębokie folliculitis/ropowica, cellulitis często z podwyższoną temperaturą		powinny wejść na pierwszy plan
Zaczerwienienie, łupież, świąd	Demodex cornei	Demodex gatoi Zaraźliwy dla innych kotów
Łojotok opisany jedynie u psów rasy terier	Demodex injai	

Kolejnym przykładem jest inwazja świerzbowca. To zaraźliwa dermatоза występująca u psów (rzadziej u kotów), wywołana zakażeniem *Sarcoptes scabiei* var. *Canis*, która charakteryzuje się stałym silnym świądem, prowadzącym do samouszkodzeń. Przyczyną świądu jest reakcja na nadwrażliwość na roztocza lub ich odchody. Na samym początku choroby występuje okres bezobjawowy, w którym pasożyty namnażają się tzw. faza inkubacji trwająca od 3 do 6 tygodni. Pierwszymi pojawiającymi się objawami są grudki. Początkowo na brzegach małżowin usznych, na łokciach i kolanach. Stopniowo rozprzestrzeniają się na brzuch i całe ciało. Świąd jest intensywny, prowadzący do uszkodzeń wtórnych w postaci rozległych wyłysień i otarć. W przypadku tej zoonozy konieczne jest leczenie akarcydami zwierząt chorych oraz wszystkich osobników mających z nimi kontakt. Miejscowo stosowane są również związki fosforoorganiczne lub amitrazy albo iwermektyny (0,2-0,3 mg/kg m.c.) (Szczepanik, 2007; Harvey, 2003; McKeever, 2003).

Cheyletieloza inaczej nazywana łupieżem wędrującym to dermatоза o charakterze łuszczącym i strupiejącym. Głównym jej objawem jest świąd. Czynnikiem wywołującym są roztocza z rodzaju *Cheyletiella* spp. Najczęściej zmiany skórne wywołuje *C. yasguri*. Pasożyty są łatwe do rozpoznania dzięki haczykom widocznym na odnóżach gębowych. W leczeniu stosuje się szampony z siarczkiem selenu. Trzykrotne, powtarzane w dwutygodniowych odstępach kąpiele w amitrazie są również skuteczne. Wskazane jest również podanie iwermektyny w iniekcji podskórnej w dawce 0,2-0,3 mg/kg m.c. (Szczepanik 2007; Harvey 2003; McKeever 2003).

Badanie, które umożliwia rozpoznanie zakażenia o podłożu grzybiczym, defekt zakażenia zabarwienia oraz ocenia fazę wzrostu włosa to trichogram. Wskazaniem do wykonania badania są przede wszystkim wyłysienia i tendencja do wypadania włosów. Dzięki zastosowaniu tej metody łatwiejsza staje się diagnostyka dermatofitoz, dysplazji mieszków włosowych, wypadania włosów w fazie telogenu, wyłysienia hormonalnego, wyłysienia rozjaśniającego kolor sierści. Do analizy wykorzystujemy mikroskop – okular 10x lub 20x oraz przygotowany preparat z włosa zawierającego cebulkę włosową. W preparacie oceniamy wierzchołek i łodygę włosa. Zniszczony w specyficzny sposób wierzchołek włosa wyklucza uszkodzenie mechaniczne. U zwierząt ze świądem wierzchołki włosów ulegają złamaniu, a pozostawione komórki są łatwo zauważalne. Korzeń włosa badany jest w celu określenia fazy anagenu lub telogenu (na tej podstawie możliwa jest ocena czy cykl przebiega prawidłowo). Zmieniona chorobowo łodyga włosa zawiera bardzo często dermatofity zewnętrznowłosowe (Szczepanik, 2007; Medleau, Hanilica 2006; Carlotti, 1999).

Najczęstszą chorobą wykrywaną za pomocą trichogramu jest dermatofitoza, czyli zakażenie łodygi włosa i warstwy rogowej, występujące u zwierząt z osłabionym układem odpornościowym. Proces chorobowy może przebiegać w wielu ogniskach lub jako uogólniony. Zmiany skórne są najczęściej kuliste, nieregularne, z rozszerzającym się wyłysieniem. Włosy mogą przypominać szczecinę lub mogą być połamane. Do objawów dodatkowych należą: rumień, grudki, strupy. Leczenie rozpoczyna się od dokładnego oczyszczenia pola z szerokim marginesem wokół zmiany ogniskowej. W tak przygotowane miejsce aplikuje się leki. Najskuteczniejsze leki to: 1% krem z terbinafiną, 1% krem/płyn/roztwór z klotrimazolem, 2% krem z enilkonazolem, 2% krem z ketokonazolem, 1-2% krem/spray/płyn z mikonazolem, 4% roztwór tiabendazolu. Jako leczenie wspomagające stosowne są kąpiele szamponami przeciwgrzybicznymi z chlorheksydyną lub ketokonazolem. W leczeniu miejscowym najczęściej stosowany jest 0,2% roztwór enilkonazolu i 2-4% roztwór wielosiarczku wapnia (Harvey, 2003).

Kolejną metodą są wymazy z przewodów słuchowych pozwalające na określenie stanu zapalnego przy normalnie wyglądającym kanale ucha. Zapalenie ucha zewnętrznego jest konsekwencją stanu zapalnego naskórka wyścielającego zewnętrzny przewód słuchowy. Mogą je wywołać czynniki pierwotne, predysponujące i zakłócające. Czynniki pierwotne wywołują umiarkowany stan zapalny zewnętrznego ucha środkowego, do nich należą: pasożyty zewnętrzne, ciała obce, uczulenia, choroby autoimmunologiczne. Czynniki predysponujące zmieniają mikrośrodowisko zewnętrznego przewodu słuchowego, co powoduje zmiany ilościowe i jakościowe miejscowej mikroflory np.: budowa ucha, nowotwory ucha lub polipy, nieprawidłowe stosowanie preparatów do czyszczenia uszu, temperatura i wilgotność otoczenia oraz warunki bytowania (zwłaszcza kąpiele). Czynniki zakłócające są wynikiem oddziaływania czynników pierwotnych oraz predysponujących. Objawy zapalenia mogą być różne w zależności od przyczyny i obecności wszystkich czynników. W zapaleniu ucha wywołanym przez *Otodectes cynotis* (świerzbowiec uszny) lub *Malasezia* spp. (drożdżaki) występuje duża ilość czarnej lub brunatnej woskowiny. Obecność świerzbowca można stwierdzić poprzez dokładne oględziny otoskopem bądź wykonać mikroskopowe badanie woskowiny. W ostatnich latach dosyć często obserwuje się również stany zapalne wywołane alergiami (Harvey 2003; Mckeever 2003).

Podczas badania pobierany jest materiał z kanału słuchowego jałowym wacikiem poprzez obracanie go o 360° z części poziomej i pionowej z każdego ucha oddzielnie. Następnie przenoszony na szkiełko podstawowe i utrwalony. W obrazie mikroskopowym można zaobserwować pasożyty zewnętrzne, bakterie, drożdżaki a także złuszczone komórki nabłonka (obraz powiększony 1000 krotnie). Dodatkowo prawidłowo przeprowadzony wywiad z właścicielem czworonoga pozwala na określenie przyczyny infekcji (Wilkołek, 2018; Taszkun, 2013; Sapieryński, 2009; Szczepanik, 2007; Cole i in., 1998).

Tabela 2. Częstotliwość występowania objawów klinicznych w przebiegu zapalenia ucha zewnętrznego w % (Sapieryński 2009)

Objawy kliniczne	Częstotliwość objawów klinicznych stwierdzonych przez	
	opiekuna zwierzęcia	Lekarza weterynarii

Bolesność/ świąd	50	50
Obecność wysięku	31	75
Brak objawów klinicznych	19	2
Nieprzyjemny zapach	8	8
Obecność krwaka	4	4
Przeczasy w okolicach uszu	4	4
Rumień	4	77
Przechylenie głową	2	2
Rozrost nabłonka	0	31
Zwężenie kanału słuchowego	0	36
Przebarwienie nabł. kanału słuchowego	0	20

W leczeniu tego schorzenia zalecane jest dokładne oczyszczenie kanału słuchowego płynem fizjologicznym a w przypadku potwierdzenia obecności bakterii Gram-dodatnich podanie antybiotyków: neomycynę lub gentamycynę, penicylinę. W przypadku, kiedy obecne są pałeczki Gram-ujemne w oczekiwaniu na wyniki badań antybiotykoodporności powinno zastosować się następujące środki: preparaty do uszu na bazie kwasu octowego, gentamycyna, polimyksyna B, amikacyna, enrofloksacyna, sulfadiazyna, tikarcylina. Antybiotykoterapia wspomaga leczenie uszkodzonej błony bębenkowej oraz zapaleń ucha środkowego (Sapierzyński, 2009)

Lampa Wooda, jako kolejny sposób diagnozowania chorób skóry zwierząt, jest źródłem światła ultrafioletowego (UV), wykorzystującego fale o długości od 340 do 450nm. Jest to metoda wykorzystywana przy zakażeniu dermatofitami. W przypadku niektórych dermatofitów UV daje efekt fluorescencji, tj. emisji zielonego światła przez ogniska grzybicze. Niestety, nie wszystkie rodzaje *Microsporum* produkują komórkowe produkty metaboliczne i korzystanie z Lampy Wooda jest użyteczne w 50% zakażeń wywołanych przez *Microsporum canis*. Badanie trwa około 10 minut. W razie pozytywnego wyniku, powinno zostać powtórzone po kilku minutach. Jest to próba obarczona dużym błędem, z tego względu nie jest często stosowana (Frymus, 2017; Karaś –Tęcza, 2012; Czogoła 2012; Wawrzkievicz i in., 1994).

W przypadku grzybicy, najpewniejszym badaniem jest posiew mikrobiologiczny. Pozwala on nie tylko wykryć, ale również zróznicować występujący patogen. Najczęściej wykorzystywanym typem podłoża jest DMT (ang. Dermatophyte Test Medium- podłoże różnicujące dla dermatofitów). Sposób pobierania próby oraz miejsce determinowane są przez rodzaj zmiany występujący na skórze. Wzrost patogenów na pożywce powinien nastąpić po upływie kilku dni, ale czas obserwacji nie powinien być dłuższy niż 4 tygodnie (ze względu na różny czas wzrostu szczepów). Po postawieniu odpowiedniego rozpoznania u zwierzęcia należy zastosować leczenie w postaci podawania ketokonazolu w dawce 10mg/kg m.c. jeden

raz dziennie, doustnie oraz miejscowo przemywać okolice z wykwitami 2-procentowym roztworem chlorheksydyny dwa razy dziennie. Po dwóch tygodniach leczenia odstawiamy ketokonazol, a po dalszych 2 również chlorheksydynę. (Peters, 2017; Szczepnik, 2007; Altrych; Dembele, Kourou 2010; Woźniak; Nowicki 2007).

Jednym z testów pozwalających na identyfikację alergenów jest test śródskórny. Pacjent poddawany jest sedacji, jednak nie jest ona konieczna. Uspokojenie zwierzęcia umożliwia szybkie i łatwe podanie roztworów testowych i poprawne odczytanie wyników testu. Polem testowym u pacjenta jest klatka piersiowa po stronie bocznej. W przygotowane pole o wymiarach około 15x20cm wstrzykiwane są śródskórnie dodatnie i ujemne kontrole oraz testowe alergeny (stosowane w objętości 0,05 lub 0,1 ml w każde miejsce wstrzyknięcia – 10 punktów). Jako pozytywna próba stosowany jest 0,01% roztwór histaminy, natomiast do próby negatywnej używamy sterylne 0,9% roztworu NaCl. Odczyt wyników odbywa się w ciągu 30 minut 2 razy (jeśli to możliwe po 15 i 30 minutach). Kolejnym jest metoda *in vitro*, podczas której określana jest ilość specyficznych dla danego alergenu IgE w surowicy pacjenta, a wyniki wyraża się zazwyczaj w jednostkach względnych (Kolasa, 2018; Cekiera, Lis, 2018; Peters 2017).

Jeśli, w diagnostyce został potwierdzony test na obecność choroby, należy zastosować leczenie objawowe. Najczęściej leczenie glikokortykosteroidami. Metyloprednizolon (0,05-0,1 mg/kg m.c.) jest lekiem zalecanym do leczenia rumienia i świądu. Dawki początkowe podawane są dwa razy dziennie przez 8 dni, potem raz dziennie rano przez 8 dni, a w końcu także rano co 2 dzień. Dawka jest zatem obniżana sukcesywnie o 20% co 8dni, aż do uzyskania najniższej zapewniającej zwierzęciu dobre samopoczucie. Leki antyhistaminowe działają łącznie z wielonienasyconymi kwasami tłuszczowymi. Chlorfeniramina (0,4mg/kg doustnie co 8 godzin), difenhydramina (2-4 mg/kg doustnie co 8 godzin) i hydroksyzyna (2mg/kg doustnie co 8 godzin) mogą być pomocne w zwalczaniu rumienia i niezbyt nasilonego świądu (Metcalf 1984; Carlotti, Remy, Prost 1990)

Atopia (Atopowe zapalenia skóry) to choroba definiowana jako dziedziczna skłonność do wytwarzania swoistych przeciwciał IgE. Jest uważana za poważny problem diagnostyczny jak i terapeutyczny. Testy śródskórne lub oznaczenie swoistych przeciwciał umożliwia określenie czynnika uczulającego. Często choroba ta ma przebieg przewlekły i nawrotowy. Za kliniczne kryteria diagnozy atopowego zapalenia skóry u psów uważane są:

- pierwotny świąd, przy którym mimo leczenie objawy powtarzają się i stają się przewlekłe (w 70% przypadków między 1. a 3. rokiem życia);
- brak zmian pierwotnych z wyjątkiem rumienia wraz ze współwystępującym świądem. Zmiany obejmują: twarz (wokół oczu, ust i na podbródku) małżowinę uszną, łapy, pachy, okolice pachwin i brzucha, zagięcia kończyn, brzuszną stronę szyi oraz obszar wokół odbytu;
- wykluczenie innych przyczyn świądu występującego we wspomnianych lokalizacjach: zwłaszcza świerzbowca, ektopasożytów skóry, ropnego zapalenia skóry, drożdżakowego zapalenia skóry, nietolerancji pokarmowej;
- Wystąpienie pozytywnej korelacji pomiędzy poprowadzonym (zarówno pod względem czasu, jak i techniki) testem na identyfikację alergenów w porównaniu, z jakimi ma kontakt pacjent, i obecnymi objawami klinicznymi.

Objawy kliniczne pojawiają się najczęściej po raz pierwszy u pacjenta pomiędzy pierwszym a trzecim rokiem życia. Choroba była opisywana jednak u bardzo młodych psów 12-tygodniowych, jak i starszych ok. 16 letnich. Zdarza się, że dermatoza może być sezonowa z względu na rozwinięcie uczulenia na pyłki. Większość zwierząt choruje na dermatozę ciągłą, co jest odzwierciedleniem częstości uczuleń na roztocza kurzu domowego. Objawem choroby jest świąd, którego zmienne nasilenie zależy od pory roku oraz cech osobniczych zwierzęcia (Harvey 2003; McKeever 2003).

Alergia pokarmowa definiowana jest jako immunologiczna odpowiedź skórna lub poza skórna, spowodowana nieprawidłową reakcją na składniki pokarmowe lub inne dodatki. Niepożądane reakcje u psów może wywołać wiele składników pokarmu, jednak najczęściej powoduje ją: wołowina, mleko krowie i zboża (Walton 1967; White 1986).

Leczenie opiera się głównie na diecie. Należy żywić zwierzę pokarmem zbilansowanym, wysoko strawnym, zawierającym ograniczoną ilość alergenów, który nie zawiera produktów odpowiedzialnych za powstanie niepożądanych reakcji na pokarm. Czas podawania diety jest bardzo zróżnicowany. Zazwyczaj zaleca się okres 3 tygodni. Jednak badania obejmujące 51 psów udowodniło, że w takim czasie na dietę zareagowało pozytywnie 25,5% psów, 33,3% wymagało stosowania diety przez 4-6 tygodni, 23,5% przez 6-7 tygodni, 17,6% -8-10 tygodni. Zdarza się, że objawy po jakimś czasie nawracają, wtedy ponownie stosowana jest dieta eliminacyjna. W przypadku gdy kilkukrotne powtarzanie diety nie przynosi oczekiwanych wyników zalecane są badania w kierunku schorzeń układu pokarmowego (Paśko, Peters 2017; Kungl i in., 2007).

Harvey, McKeever (2006) podają, że zastosowanie diety eliminacyjnej ograniczyło wystąpienie choroby o około 40%. Zaproponowali między innymi:

1. Wegetariańską dietę eliminacyjną dla psów:

(Warzywa należy ugotować w wodzie (bez dodatku przypraw), podzielić na 18 porcji po 0,6 l i zamrozić do czasu użycia)

- 1,4 kg marchwi
- 1,4 kg zielonego groszku
- 1,4 kg fasolki szparagowej
- 1,4 kg pomidorów
- 285 g brokułów
- 450 g szpinaku lub białej rzepy

Do warzyw należy dodać ugotowany ryż (2 kg w 1250ml wody). Zalecenia dotyczące podawania diety: Podawać ½ lub ¾ szklanki mieszanki na każde 4,5 kg masy ciała psa. By zapobiec wystąpieniu biegunki, do diety należy przechodzić stopniowo, przez 8-10 dni.

2. Dietę eliminacyjną dla psów na bazie mięsa indyczego i ryżu:

- 2,5 kg gotowanego ryżu
- 450 g gotowanego mięsa z indyka
- 1,3 łyżeczki węglanu wapnia
- 1 łyżeczka fosforanu wapnia
- 5 łyżek oleju roślinnego

- 1 łyżeczka chlorku potasu
- Preparat mineralno-witaminowy bez barwników i dodatków

Indyka ugotować lub upiec i pokroić na kawałki. Ugotować ryż. Rozetrzeć węglan i fosforan wapnia oraz dodatki mineralno-witaminowe z oliwą, wymieszać z ryżem, a potem z mięsem, podzielić na porcję, szczelnie zamknąć i zamrozić.

Tabela 3. Zalecenia dotyczące stosowania diety (Harvey 2003; McKeever 2003)

Masa ciała	Ilość karmy na dzień
1,8-5,4 kg	140-280 g
5,4-9,0 kg	280-450 g
9,0-22,5 kg	450-900 g
22,5-36,3 kg	900-1360 g

Material i metody badań

W pracy przeanalizowano 10 przypadków psów ze zmianami skórnymi zdiagnozowanymi w jednej z lecznic w Sokołowie Podlaskim. W analizie uwzględniono informacje zebrane podczas wywiadu lekarskiego, trafności zastosowanej metody diagnozowania chorób skóry oraz terapii i jej wyników.

3. Charakterystyka pacjenta i opis schorzenia

Pacjent 1. Niewysterylizowana sześciolatka suka, systematycznie odrobaczana oraz szczepiona przeciwko wściekliznie. Masa ciała około 35 kg. Powodem zgłoszenia się do lecznicy był świąd skóry oraz wyłysienia na tylnej łapie. Zwierzę miało kontakt z innym psem wykazującym zmiany chorobowe. Badanie kliniczne pacjenta nie wykazało zmian patologicznych śluzówki ani węzłów chłonnych. Podczas oceny skóry zauważono wyłysienia na tylnej kończynie miedniczej. Zmiana była lekko zaczerwieniona z nielicznymi krostkami. W celu zdiagnozowania zmian chorobowych skóry zastosowano badanie zeszkrobiny głębokiej oraz powierzchniowej używając chlorolaktofenolu. Analiza uzyskanego obrazu mikroskopowego wykazała występowanie pojedynczych pasożytów świerzbowca (*sarcoptes scabiei*). Uszkodzenia włosa spowodowane było częstym drapaniem wywołanym świądem skóry, natomiast nie stwierdzono występowania zarodników dermatofitów. Zastosowana metoda diagnozowania okazała się skuteczna. Pacjent został poddany leczeniu. Została podana Iwermektyna w iniekcji (0,5 ml na 10kg m.c.) podawana co 14 dni podskórnie przez minimum 4-6 tygodni, leki przeciwswiądowe i fipronil w sprayu -3ml/kg (opryskiwanie całego ciała 3 razy w odstępach 2 tygodniowych), oprócz tego u psa została zastosowana tabletką Bravecto, która działa na pasożyty zewnętrzne (pchły, kleszcze, nużycy, świerzbowiec). Rokowanie choroby jest dobre. Po skończonym leczeniu u psa nie zaobserwowano nawrotu choroby. Zaleca się, aby pacjent profilaktycznie zażywał Bravecto co 12 tygodni.

Pacjent 2. Suka rasy shih tzu o masie ciała 2,5 kg w wieku trzech miesięcy. Odrobaczona oraz dwukrotnie zaszczepiona od chorób wirusowych. Niezabezpieczona od ektopasożytów. Trafiła do lecznicy ze względu na intensywne drapanie się oraz pojawiający się łupież przy nasadzie ogona. Przeprowadzone badanie kliniczne wykazało silne zaczerwienienie w okolicach nasady ogona oraz liczny łupież. Ze względu na intensywność łupieżu zdecydowano o zastosowaniu badania taśmą samoprzylepną. Materiał mikroskopowy zdecydowanie wykazał obecność pasożytów *Cheyletiella*. W tym przypadku również dobór metody diagnostycznej okazał się skuteczny. Pies został poddany leczeniu. Zastosowano u niego iwermektynę w dawce 0,2-0,3mg/kg w iniekcji podskórnej 3 razy w odstępach 2-3 tygodniowych, fipronil spot on, w dawce 6ml/kg stosowany miejscowo dwa razy w odstępie 2 tygodniowym. Rokowanie choroby jest dobre. Po skończeniu leczenia skóra nie była zmieniona chorobowo.

Pacjent 3. Dwuletni, wykastrowany buldog francuski. Masa ciała 12 kg. Systematycznie odrobaczany oraz szczepiony. Opiekun psa zdecydował się na wizytę w lecznicy ze względu na specyficzne zachowanie pupila. Zwierzę często ocierało pysk o szorstkie przedmioty oraz w charakterystyczny sposób „trzepało” uszami. Pojawił się również intensywny świąd skóry w okolicach uszu. Badanie wykazało silne zaczerwienienie uszu oraz liczne strupki. Stwierdzono również wyciek z kanału słuchowego oraz charakterystyczny nieprzyjemny zapach. Jako badanie diagnostyczne wykonano wymaz z przewodu słuchowego oraz posiew w celu dokładnego zdiagnozowania przyczyny wycieku. Badanie mikroskopowe potwierdziło obecność świerzbowca usznego. Pacjenta poddano leczeniu objawowemu. Zastosowana została miejscowo maść orydermyl, którą należy stosować przez 3 tygodnie raz dziennie (w tym czasie nie powinno się wykonywać kąpieli), iwermektyna 0,5ml/10 kg m.c. podskórnie – co 2 tygodnie 3-4 razy i środek przeciw świądowy Dexafort 0,5ml/10 kg m.c. podskórnie.

Pacjent 4. Mieszaniec, trzyletnia suka, masa ciała 12 kg. Systematycznie szczepiony, odrobaczany oraz stosowano profilaktykę przeciwpchelną w postaci spot-on. Pierwsze objawy świądu skóry pojawiły się w wieku około 10-12 miesięcy. Początkowo dotyczył tylko okolic głowy oraz nóg. Wraz z upływem czasu dodatkowo pojawiły się problemy z zapaleniem przewodu słuchowego oraz zmiany zapalne w przestrzeniach międzypalcowych. Początkowo zastosowano dietę eliminacyjną a następnie karmę hypoalergiczną. Po upływie 3 miesięcy od zastosowania zmiany żywienia nie nastąpiła żadna poprawa. Badanie kliniczne wykazało szereg zmian patologicznych skóry. Jako diagnostykę zastosowano badanie w świetle lampy Wooda, mikroskopowe badanie powierzchniowej i głębokiej zeskrobiny skórnej oraz mikroskopowe badanie włosa. Przeprowadzono również ocenę wymazu z przewodu słuchowego, z przestrzeni międzypalcowych i krostek znajdujących się w pachwinach w celu wykonania mikrobiologicznych badań hodowlanych. Posiewy wykonano na płytce z agarem zwykłym. Materiał trzymano w temperaturze 37 stopni C. Aby potwierdzić czynnik uczulający wykonano testy śródskórne, wykonując je na bocznej stronie klatki piersiowej po wcześniejszym wystrzyżeniu włosa. Do badania użyto 12 wodnych ekstraktów alergenów dla psów. Każdorazowo wraz z roztworami alergenów podawano również kontrolę dodatnią (roztwór histaminy) oraz kontrolę ujemną. Podawano po 0,05 ml

roztworu każdego alergenu oraz kontroli ujemnej i dodatniej. Alergeny były wprowadzane śródskórnymi. Odczyt testów nastąpił po 20 minutach oraz po 48 godzinach. Interpretację testów przeprowadzono zgodnie z zasadami. Nasilenie reakcji oceniane było jako: „+++” - średnica wykwitu równa lub większa od kontroli dodatniej, „++-” - średnica większa bądź równa średniej z kontroli dodatniej i ujemnej, „+” - średnica wykwitu większa niż kontroli ujemnej i „-” - średnica równa lub mniejsza niż kontroli ujemnej. Dodatkowo pobrano krew w kierunku oznaczenia parametrów hematologicznych. W wyniku przeprowadzonych analiz stwierdzono występowanie silnych reakcji alergicznych na alergen pchli. Zastosowano leczenie polegające na podawaniu leków co 2 tygodnie innych w celu ustalenia najlepiej działającego. Pierwsza została podawana chlorfeniramina (0,4 mg/kg doustnie co 8 godzin), następnie difenhydramina (2-4 mg/kg doustnie co 8 godzin) i drokazylna (2 mg/kg doustnie co 8 godzin).

W tym przypadku szeroki wachlarz diagnostyczny miał za zadanie wyeliminować wystąpienie nie tylko pasożytów zewnętrznych skóry, ale również bakterii i grzybów chorobotwórczych.

Pacjent 5. Suka rasy mops o masie ciała 8 kg w wieku 2 lat. Odrobaczana regularnie. Stosowane były również preparaty spot on od ektopasożytów. Trafiła do lecznicy ze względu na plackowate wyłysienia w okolicy głowy i na przednich kończynach. Zmiany rozmiarów niewielkich, regularne na czole i okolicach stawu łokciowego na przednich kończynach. Właściciel nie zauważył, by przy zmianach występował świąd. Ogólnie pies w dobrej kondycji. Wcześniej nie chorował. Ze względu na zmiany pojawiające się na głowie i na kończynach w diagnostyce różnicowej brane były pod uwagę powierzchowne ropne zapalenie skóry, grzybicę, uraz i nużycę. Dokonana została głęboka zeskrobina skóry, w której została potwierdzona obecność licznych postaci dorosłych nużeńca. Również była wykonana histopatologia skóry, która potwierdziła zapalenie mieszków włosowych. Zostało zastosowane leczenie miejscowe kremem zawierającym nadtlenek benzoilu 2,5% lub 3% co 24 h oraz została podana tabletki Bravecto. Terapię stosujemy do momentu, gdy kolejne badanie zeskrobiny będzie negatywne, a zmiany znikną. Zaleca się podawanie profilaktyczne tabletki Bravecto co 12 tygodni.

Pacjent 6. Pies rasy maltańczyk w wieku 6 miesięcy o wadze 2 kg trafił do lecznicy na wizytę kontrolną i szczepienia. Ogólnie czuł się dobrze, apetyt miał zachowany. Jedyne, co zauważył właściciel to nadmierne interesowanie się lewym uchem. Pies często je drapał. Przeprowadzono badanie kliniczne. Nie zauważono żadnej wydzieliny, jednak przewód słuchowy był lekko zaczerwieniony. Nie zauważono również innych zmian skórnych na ciele. Lekarz postanowił zastosować leczenie miejscowe opierające się na stosowaniu maści (oridermyl 1 raz dziennie przez 2 tygodnie) do chorego ucha i zalecił systematyczne czyszczenie uszu -otosolem (przed zastosowaniem maści należy wyczyścić dokładnie przewód słuchowy. Dzięki temu jest lepsza penetracja maści). Po tygodniowym wpuszczaniu nastąpiła kontrola. Kanał słuchowy nie był zmieniony chorobowo, nie występował również świąd. Jeżeli po jakimś czasie objawy znowu wystąpią należy wykonać badania kliniczne.

Pacjent 7. Pies, samiec, rasy Bokser w wieku 2 lat. Systematycznie szczepiony i odrobaczany. Leczony kilkakrotnie w innych gabinetach weterynaryjnych z powodów chorób dermatologicznych. Jednak po kilku wizytach pies nadal ma objawy świądu w okolicach głowy i szyi. W tych miejscach doszło do postania wyłysień i stanów ropnych skóry. U psa stosowana jest profilaktyka przeciwpchelna. Pacjent nie miał kontaktu z innymi zwierzętami i wychodzi na zewnątrz tylko pod opieką właściciela. Do tej pory leczony był środkami na zahamowanie świądu. Jednak mimo dostawiania zastrzyków świąd występuje nadal. Pies żywiony jest gotową karmą, czasami dostaje jedzenie z obiadu domowników. U pacjenta wykonano badania ogólne i szczegółowe. Był poddany badaniu w świetle lampy Wooda, w mikroskopowym badaniu powierzchownej i głębokiej zeszkrobiny skórnej oraz w mikroskopowym badaniu włosa. Badanie w świetle lampy Wooda dało wynik negatywny. W zeszkrobinach nie wykryto również pasożytów ani dermatofitów. We włosach pobranych do badania potwierdzono uszkodzenie włosa charakterystyczne dla świądu. W celu potwierdzenia lub wykluczenia alergii pokarmowej przeprowadzono dietę eliminacyjną. Zastosowano dietę gotową karmą Hypoallergenik Diet Dog Royal Canin. Karmę pies spożywał przez 12 tygodni. Wizyty kontrolne odbywały się, co tydzień. Z czasem wykwity skórne zmniejszały się i były mniej aktywne. Świąd znacznie zmalał. Kiedy objawy ustąpiły wykonano test diety eliminacyjnej. Do diety wprowadzono nowe pokarmy. Kiedy objawy powracały odstawiono nowe pokarmy i wrócono do karmy hypoalergiczej. Po przeprowadzeniu diety eliminacyjnej i zastosowaniu próby prowokacyjnej stwierdzono nawrót świądu po podaniu kurczaka i wieprzowiny. Zastosowano leczenie antybiotykowe ze względu na wtórne stany ropne w miejscu drapania. Podano amoksycylinę z kwasem klawulanowym w dawce 0,5 ml/10kg m.c. raz dziennie w iniekcji podskórnej. Miejscowo stosowano maść triderm 1 raz dziennie przez 2 tygodnie. Pozostano przy karmie hypoalergiczej.

Pacjent 8. Suka rasy York w wieku 5 lat wysterylizowana, pojawiała się w lecznicy z powodu świądu, który towarzyszył jej już od kilku tygodni. Wcześniej raczej nie chorowała. Świąd zaczął się kilka tygodni temu, głównie w okolicach szyi. Od jakiegoś czasu suczka jest osowiała, mniej je i więcej śpi. Była wcześniej leczona głównie lekami zatrzymującymi świąd. Jednak po podaniu leku objawy nawracały. W miejscach, w których pojawiał się świąd nie zauważono ran jednak skóra była podrażniona. Przeprowadzono badanie zeszkrobiny skóry, które miało na celu potwierdzić lub wykluczyć inwazję pasożytów. Wykonano także badanie mikroskopowe włosa i pobrano krew w kierunku T4(hormon tarczycy). W badanej zeszkrobinie nie potwierdzono obecności pasożytów. Wynik badania mikroskopowego włosa wskazywał, że przez drapanie doszło do uszkodzenia włosa. Wynik badania krwi potwierdził niedoczynność tarczycy. Zostało zastosowane leczenie tabletkami Fortyron, które stosujemy, co 12 godzin w dawce ¼ tabletki. Bardzo ważne jest, aby zwierzę dostawało lekarstwo o tej samej godzinie. Leczenie musi być kontrolowane przez lekarza weterynarii. Co jakiś czas powinno się wykonywać badanie kontrolne krwi.

Pacjent 9. Pies rasy mieszanej, o wadze ok. 10 kg został adoptowany. Nowy właściciel nie zna przeszłości zwierzęcia, ponieważ został on przygarnięty z lasu. Na pacjencie widoczna była bardzo duża ilość pcheł. Od kiedy piesek był z właścicielem dało się zaobserwować

występujący świąd i drapanie. Oprócz pasożytów zewnętrznych skóra była zaczerwieniona i podrażniona. W niektórych miejscach widoczne były zmiany ropne. Aby diagnostyka była pewniejsza miejsca ze zmianami skórnymi wystrzyżono. Po oględzinach i oczyszczeniu ran wykonano badanie kliniczne. Zastosowano u psa preparaty w sprayu, które usunęły pasożyty. Oprócz tego zalecana jest kąpiel całego ciała. Można podać ivermektynę w dawce 0,2mg/kg m.c. podskórnie. Zalecane jest również podanie antybiotyku (kefivet -2 razy dziennie po 1 tabletkę doustnie przez 7 dni) i leku przeciwświądowego (dexafort- 0,5 ml/10kg m.c. podskórnie) ze względu na aktywne ropne rany. Miejscowo stosujemy maść antybiotykową.

Pacjent 10. Pies rasy Buldog Francuski, wykastrowany, ważący 13kg, systematycznie szczepiony i odrobaczany. Pojawił się w lecznicy z powodu przerzedzenia włosa i zmian w okolicach przestrzeni między palcowych. Od około miesiąca właściciel zaobserwował u psa świąd i „gubienie włosa”. Po jakimś czasie w przestrzeniach między palcowych pojawiły się zaczerwienienia i wyłysienia. Pies mocno zaczął te zmiany wylizywać. Doszło także do utraty apetytu i ogólnego posmutnienia. W trakcie badania ogólnego zwierzęcia zauważono także plackowate wyłysienia na klatce piersiowej. Wykonano zeskrobinę, trichogram i badanie w świetle lampy Wooda. W badaniu w świetle lampy Wooda nie stwierdzono obecności grzybów. Podczas badania włosa zaobserwowano jego uszkodzenie, co jest charakterystyczne przy świądzie, kiedy pies się drapie. W badaniu zeskrobiny potwierdzono obecność dorosłych form nużeńców oraz ich jaja. Wykonano również posiew na wrażliwość antybiotyków. Najlepiej działającym antybiotykiem okazała się cefaleksyna, enrofloksacyna oraz amoksycylina z kwasem klawulanowym. Zwierzę poddano leczeniu. Zastosowano antybiotyk cefaleksynę w dawce 25mg/kg m.c. dwa razy dziennie doustnie. Miejscowo na rany stosowano szamponoterapię (szampon zawierający nadtlenek benzoilu). Podano również ivermektynę w iniekcji podskórnej 0,5ml/10kg m.c. 4-krotnie, co 2 tygodnie. Po 8 tygodniach ponownie wykonano zeskrobinę, w której nie występowały już pasożyty. Zalecono stosowanie tabletki Bravecto, która działa profilaktycznie przeciwko ektopasożytom.

4. Podsumowanie

Skóra jako największy narząd spełnia wiele funkcji. To dzięki niej możemy ocenić w jakiej kondycji jest zwierzę. Jest odzwierciedleniem stanu zdrowia. Dlatego tak ważna jest jej pielęgnacja i profilaktyka. Diagnostyka weterynaryjna, opisana w pracy ułatwia rozpoznanie choroby. Zastosowane metody pozwalają na szybką ocenę stanu zdrowia pacjenta. Dobór ich związany jest przede wszystkim z zauważalnymi zmianami podczas pierwszej konsultacji. Przy inwazji pasożytniczej najskuteczniejszym badaniem okazało się pobranie zeskrobiny oraz trichogram. Natomiast w przypadku grzybicy posiewy mikrobiologiczne. W gabinecie weterynaryjnym do diagnozowania stanów zapalnych uszu najczęściej wykorzystywany był wymaz z części zewnętrznej. U pacjentów z przewlekłym stanem zapalnym skóry zlecane były diagnozy różnicowe, dzięki którym na drodze eliminacji udało się dobrać odpowiednie leczenie. W jednym z przypadków zastosowano również dietę eliminacyjną.

Terapia chorób skóry opiera się głównie na profilaktycznej przeciw pasożytniczej, antybiotykoterapii, szamponoterapii oraz lekach przeciwświądowych. Każdy pacjent jest

inny, dlatego też terapia leczenia jest kwestią indywidualnego dobrania odpowiednich leków. Nie ma metody stu procentowego zabezpieczenia przed dermatozami, ale z pewnością stosowanie leków przeciwpasożytniczych, dbanie o higienę, pielęgnacja skóry i ograniczenie kontaktu z innymi psami- zwłaszcza nieznanymi, daje duże szanse na uniknięcie konieczności diagnozowania chorób skóry.

Bibliografia:

1. Altrych P., Kourou D., 2010. Mykologia Lekarska/Mikologia, tom 17, wydanie 2, s. 138-143.
2. Brazis P., 2011. Rola roztoczy magazynowanych u psów z atopowym zapaleniem skóry. *Veterinary Focus* 3, s. 42-46.
3. Carlotti D.N., 1999. Besignor Dermatophytosis due to *Microsporum persicolor* (13 cases) or *Microsporum gypseum* (20 cases) in dogs. "Vet. Dermatol.", 10, 17.
4. Cekiera A., Popiel J., Lis P., 2018. Atopowe zapalenie skóry-rola testów serologicznych diagnostyce etiologicznej alergii. *Weterynaria w praktyce. Dodatek dermatologiczno-endokrynologiczny*, s. 38-39.
5. Cole L. K., Kwochka K. W., Kowalski J. J., 1998. Microbial flora and antimicrobial susceptibility patterns of isolated pathogens from the horizontal ear canal and idle ear in dogs with otitis media. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 212, 534-538.
6. Dufait R., 1983, *Pityrosporon canis* as the cause of canine chronic dermatitis, *Vet med., Small Animal Clin*, 1055-7.
7. Gliński Z., Żmuda A., 2020. Udział Grzybów z rodzaju *Malassezia* w chorobach ludzi i zwierząt. *Życie Weterynaryjne*, 95 (7), s. 414-419.
8. Goth M., 2011. Choroby ucha zewnętrznego u psów i kotów. *Veterinary Focus*, 3, s. 2-9.
9. Griffiths K., 2011. Jak skutecznie pobrać zeszkrobinę oraz biopsję skóry. *Veterinary Focus*, 3, s. 47-48.
10. Harvey R., Mckeever P. 2003 Choroby skóry psów i kotów.
11. Harvey R.G., 1993. Essential fatty acids and the cat. *Vet Dermatol.*, 4, s. 175-9.
12. Hołda K., Głogowski R., 2018. Alergia pokarmowa a potencjalne zafałszowania składu karm dla psów. *Weterynaria w praktyce*, 11-12, s. 86-90.
13. Kolasa J., Kerl T., 2018. Przypadki atopowego zapalenia skóry i różne. *Weterynaria w praktyce* 11-12, s. 80-86.
14. Król J., Cierpisz J., 1994. Nużyca psów- klinika i terapia. *Klinika Medycyny Weterynaryjnej*, 50 (2), s. 3-8.
15. Kungl K., Kurosad A., Nicpoń J., Monkiewicz J., 2007. Niepożądane reakcje alergiczne na niektóre składniki pokarmowe, występujące w pożywieniu psa i kota. *Medycyna Weterynaryjna*, 63 (1), s. 37-40.
16. Lund E., 2011. Epidemiologia atopowego zapalenia skóry u psów. *Veterinary Focus*, 3, s. 32-33.
17. Mason K.V. Evans A.G., 1991. Dermatitis associated with *Malassezia pachydermatis* in 11 dogs, 21:14-20.
18. Medleau L., Hnilica K. 2008 „Dermatologia małych zwierząt” wyd. Redakcja naukowa 1 wydania polskiego, Wrocław.

19. Melman S.A., Hutton P., 1985. Flea control on dogs and cats indoors and in the environment. *Comp. on Continuing Ed*, 7:869-79.
20. Metcalfe D.D., 1984. Food hypersensitivity, *J Allergy and Clin. Immunol.*, 73:749-62.
21. Mirowski A., 2014. Postępowanie żywieniowe w alergii pokarmowej u psów i kotów. *Życie weterynaryjne*, 89(3), s. 221-223.
22. Plant J., 2011. Skórne niepożądane reakcje na pokarm u psów. *Veterinary Focus*, 3, s.18-23.
23. Przespolewska H., Barszcz K., 2015. *Anatomia i Fizjologia Zwierząt*, Wydanie 1, Powszechnie Wydawnictwo Rolnicze i Leśne Sp. z.o.o. Warszawa.
24. Santarem V.A., Farias M.R, Tostes R.A., 2005. Demodectic mange in fattening pigs in Sao Paulo, Brazil. *Vet. Patrol*, 131, s. 169-171.
25. Scott D.W., Miller W.M., Griffin C.E., 1995. *Immunologic skin diseases*, Muller and Kirk's Small Animal Dermatology, WB Saunders, Philadelphia, s. 484-626.
26. Szczepanik M., 2007. *Dermatologia w praktyce studium przypadków*. Wyd. Elamed Katowice.
27. Szczepanik M., Śmiech A., Wilkołek P., 2018. Techniki biopsyjne i badanie histopatologiczne w dermatologii weterynaryjnej. *Weterynaria w praktyce, dodatek dermatologiczno-endokrynologiczny*, s. 40-43.
28. Szczepanik M., Wilkołek P., 2018. Zasady diagnostyki i leczenia otitis externa. *Weterynaria w praktyce*, 9, s. 18-28.
29. Taszkun I., 2013. Postępowanie diagnostyczne w przypadkach otitis externa u psów. *Życie Weterynaryjne*, tom 8, wydanie 4, s. 281-285.
30. Thomsen MK and Kristensen F 1986, Contact dermatitis in the dog.
31. Wawrzkievicz K., Żółkowska G., Czajkowska A., Wawrzkievicz J., 1994 *Microsporum canis* - główny czynnik etiologiczny grzybicy skóry kotów i psów. *Medycyna Weterynaryjna*, 50 (7).
32. Wilkołek P., Szczepanik M., Adamek Ł., Taszkun I., Gołyński M., Kalisz G., 2018. Czy metody serologiczne zastąpią testy śródskórne? *Weterynaria w praktyce, dodatek dermatologiczno-endokrynologiczny*, s. 22-24.
33. Woźniak M., Nowicki R., 2007. Rola Grzybów *Malassezia* spp. w etiopatogenezie chorób skóry. *Mykologia Lekarska/Mikrologia*, tom 17, wydanie 4, s. 265-269.



Jesteś studentem, doktorantem, młodym naukowcem? Chcesz publikować w profesjonalnym piśmie naukowym, brać udział w konferencjach? Firma Konferencje Naukowe Piotr Rachwał umożliwi Ci start w świecie nauki za przystępną cenę. Organizujemy konferencje interdyscyplinarne, jak i specjalistyczne. Wydajemy monografie pokonferencyjne oraz współpracujemy z czasopismami z listy ministerialnej. Pomagamy w publikacji artykułów.

Piotr Rachwał

Konferencje Naukowe

ul. Gen Leopolda Okulickiego 51D/20

31-637 Kraków

NIP: 573-272-51-36

REGON: 365643034

E-mail: rachwal.konferencjenaukowe@gmail.com

www.konferencjenaukowe.com.pl