

BŁAŻEJ MIELCZAREK, KATARZYNA ŚLIŻEWSKA, TOMASZ P. OLEJNIK

**ZASTOSOWANIE ANALIZY STRATEGICZNEJ DO ZMIAN
TECHNOLOGICZNYCH W MAŁYM ZAKŁADZIE
PIEKARNICZO-CUKIERNICZYM**

Streszczenie

Celem pracy było określenie wpływu zmieniającego się otoczenia gospodarczego i społecznego na warunki działalności gospodarczej małego zakładu piekarniczo-cukierniczego. W artykule przedstawiono analizę strategiczną przedsiębiorstwa na podstawie wskaźników rachunkowo-zarządczych oraz analizę procesów technologicznych wybranych produktów. Ocenę wskaźnikową wykonano z zastosowaniem macierzy BCG. Skupiono się na najbardziej kosztochłonnej procesach i operacjach jednostkowych produkcji. Wprowadzono zmianę techniczno-technologiczną, tj. zastosowano komorę chłodniczo-garowniczą. Zmiana procesu przygotowania półproduktów wpłynęła na optymalizację procesową i zmianę systemu pracy. Następnie sprawdzono stan mikrobiologiczny wybranych produktów piekarniczych (bułek: kajzerka, wieloziarnista, drożdżowa) po wprowadzeniu zmian technologicznych. Mikroflora bułek była zgodna z przyjętymi normami, nie stwierdzono niepożądanego mikroflory mogącej zanieczyszczać pieczywo, zatem wprowadzone zmiany technologiczne nie miały wpływu na stan mikrobiologiczny bułek. Stwierdzono, że zaproponowane zmiany technologiczne mogą mieć korzystny wpływ na wynik operacyjny i główne wskaźniki ekonomiczne w małym zakładzie piekarniczo-cukierniczym.

Słowa kluczowe: analiza strategiczna, rentowność, zmiany technologii wytwarzania, stan mikrobiologiczny bułek

Wprowadzenie

Pieczywo jest jednym z produktów żywnościowych powszechnie spożywanych w Polsce. Jego spożycie wynika z takich cech, jak: bardzo dobra przyswajalność, duża jednostkowa wartość energetyczna oraz zawartość wielu składników odżywczych, w tym witamin z grupy B. W tab. 1. przedstawiono składniki odżywcze pieczywa oraz jego wartość energetyczną. Pod względem wartości odżywczej najbardziej wartościowo-

*Mgr B. Mielczarek, dr hab. inż. K. Śliżewska, prof. PŁ, Instytut Technologii Fermentacji i Mikrobiologii, dr hab. inż. T. P. Olejnik, prof. PŁ, Instytut Technologii i Analizy Żywności, Wydz. Biotechnologii i Nauk o Żywności, Politechnika Łódzka, ul. Wólczańska 171/173, 90-924 Łódź.
Kontakt: katarzyna.slizewska@p.lodz.pl*

we, prozdrowotne jest pieczywo razowe. Pieczywo białe odznacza się mniejszą wartością odżywczą, natomiast większą wartością energetyczną [2, 5]. Dietetycy zalecają spożywanie różnych rodzajów pieczywa, aby zapewnić organizmowi różnorodne składniki odżywcze oraz błonnik. Szczególnie polecane jest pieczywo z dodatkiem pełnych nasion roślin oleistych oraz przypraw, które mogą stanowić dodatkowe źródło witamin, soli mineralnych oraz nienasyconych kwasów tłuszczowych [4, 8].

Tabela 1. Wartość odżywcza pieczywa
Table 1. Nutritional value of bread products

Produkt / Product [100 g]	Wartość ener- getyczna Calories [kcal]	Białko Protein [g]	Tłuszcz Fat [g]	Węglowodany Carbohydrates [g]
Bułki grahamki / Graham rolls	198	6,5	1,3	40
Bułki kajzerki / Kaiser rolls	226	5,8	2,6	44,8
Bułki maślane / Butter rolls	252	5,9	4,5	47
Bułki pszenne zwykłe / Common wheat rolls	217	5,8	1,1	45,9
Bułki wrocławskie / Wrocław rolls	226	5,8	2,6	44,8
Chleb graham / Graham bread	198	6,5	1,3	40
Chleb pszenno-żytni / Wheat-rye bread	203	4,6	1,1	43,7
Chleb pszenno-razowy Wholemeal wheat bread	198	6,5	1,3	40
Chleb pszenno-zwykły / Wheat bread	217	5,8	1,1	45,9
Chleb pumpernikiel / Pumpernickel bread	239	4,9	1,7	51,1
Chleb żytni razowy / Wholemeal rye bread	196	4,7	1,2	41,5

Źródło / Source: opracowanie własne na podstawie [13 - 16] / the authors' own study based on [13 - 16]

Tendencje rynkowe w Polsce wskazują na malejący popyt na pieczywo, mimo niezaprzeczalnych jego walorów zdrowotnych. Jest to spowodowane głównie zmianami w stylu życia i preferencji żywieniowych konsumentów. W latach 2002 - 2012 przeciętne miesięczne spożycie pieczywa zmniejszyło się o 29,5 % – do 4,35 kg/osobę (w tym pieczywa mieszanego – o 34,4 %, pszenno – o 11,7 %, a żytniego – o 4,3 %) [18, 19]. W kolejnych latach obserwowano dalsze zmniejszanie spożycia i jak wynika z analizy danych z budżetów gospodarstw domowych GUS w 2018 roku, miesięczne spożycie pieczywa w Polsce zmalało do 3,15 kg/osobę [7]. Dodatkowo zmiana ilości spożycia pieczywa związana jest z dietami eliminującymi gluten.

Jakość wyrobu, obok ceny i poziomu obsługi, jest silnym narzędziem konkurencji rynkowej. Firmy coraz częściej ukierunkowują strategię działania na konsumenta. Jedną z ważniejszych przemian dla producentów pieczywa jest zróżnicowanie oczekiwań konsumentów wobec produktów. Poszukują oni żywności nie tylko o atrakcyjnych cechach (np. jakości, wartości odżywczej czy energetycznej), ale i o dostępności eko-

onomicznej (tj. poziomie ceny, wartości dodanej) czy też walorach etnograficznych (związanych z tradycją i kulturą) [18]. Najważniejszym wskaźnikiem jakości pieczywa dla konsumenta jest świeżość. Oceniana jest na podstawie smaku i zapachu oraz właściwości fizycznych miękiszu i skórki. Miękki i ściśliwy miękisz oraz gładka, twarda i chrupiąca skórka charakteryzuje pieczywo świeże. Dodatkowo smak i zapach pieczywa świeżego są dla konsumenta przyjemne i intensywne. Dla konsumentów kierujących się smakiem ważna jest przyjemność i oryginalność gatunku pieczywa. Zmysł węchu jest najważniejszy w percepcji aromatu żywności, a tym samym odgrywa ogromną rolę w ocenie sensorycznej produktu i w konsekwencji jego jakości. Wrażenia węchowce, niezależnie od istotnego udziału zapachu, ważne są w ocenie smakowości określanej jako odczuwanie bogactwa i różnorodności wrażeń doustnych, specyficznych, polegających na jednoczesnym odbieraniu bodźców smakowych i zapachowych [3].

Branża piekarnicza poszukuje rozwiązań technologicznych ograniczających koszty produkcji, a jednocześnie zmieniających asortyment produktów, aby sprostać oczekiwaniom konsumentów. Dodatkowo zmiany technologiczne w tej branży wymuszane są zmianami na rynku zatrudnienia (w tym rosnące płace minimalne, ograniczona liczba pracowników zainteresowanych pracą w godzinach nocnych). Konieczne jest zatem podejście pozwalające na opracowanie długofalowych rozwiązań w zakresie strategii marketingowych oraz zmian w modelu i technologii wytwarzania pieczywa.

Celem pracy było przeprowadzenie analizy strategicznej w małym zakładzie piekarniczo-cukierniczym w kierunku przeprowadzenia ewentualnych zmian technologicznych.

Material i metody badań

Zakład piekarniczo-cukierniczy

Zakład piekarniczo-cukierniczy, w którym przeprowadzono badania, jest małym zakładem działającym na terenie województwa łódzkiego. Asortyment produkcji obejmuje: chleb (15 różnych rodzajów, w tym pszenny, pszenno-żytni, razowy, ziarnisty i wielosmakowy wytwarzany na naturalnym zakwasie według metody 5-fazowej, bez udziału substancji przedłużających trwałość do spożycia), wyroby pszenne (rogale, bagietki oraz bułki – kajzerki, poznańskie, wieloziarniste) i wyroby cukiernicze (drożdżówki, torty, ciasteczka, ciasta).

Powyższy asortyment podzielono na grupy:

- grupa A – 15 rodzajów chleba,
- grupa B – wyroby pszenne 1, w tym bułki poznańskie i kajzerki,
- grupa C – wyroby pszenne 2, w tym bułki wieloziarniste i z posypką, bagietki, rogale,

– grupa D – wyroby cukiernicze, w tym drożdżówki, torty, ciasta, ciasteczka.

Zakład posiada 10 sklepów firmowych. Wyroby piekarnicze i cukiernicze dostarczane są ponadto do szkół, sklepów detalicznych oraz do sieci sklepów spożywczych. Zakład zatrudnia 45 osób, w tym 30 bezpośrednio w dziale produkcyjnym.

Metody analityczne

W badaniach uwzględniono wskaźniki rachunkowo-zarządcze oraz analizę procesów technologicznych wybranych produktów (m.in. pod względem zachowania wartości odżywczej). Przeprowadzono również analizę mikrobiologiczną wybranych produktów piekarniczych.

Macierz BCG

Zarządzanie strategiczne jest kluczowym procesem informacyjno-decyzyjnym, którego celem jest zapewnienie organizacji długoterminowego przetrwania ze szczególnym uwzględnieniem oddziaływania otoczenia [10]. W skład zarządzania strategicznego wchodzi: zarządzanie ryzykiem, zarządzanie zmianą, rozwojem, ale także formułowanie wizji i misji oraz celów strategicznych. Każdy aspekt przyczynia się do konkretyzowania strategii przedsiębiorstwa [12]. Wybór odpowiedniej strategii przekłada się bezpośrednio na działalność operacyjną przedsiębiorstwa i pośrednio na wynik z działalności gospodarczej.

Plan strategiczny przedsiębiorstwa powinien określać docelowy portfel działalności, czyli produkty i rynki sprzedaży w przyszłości. Zmiana portfela może odbywać się poprzez zwiększenie obrotów, zysków lub poprzez podniesienie konkurencyjności produktów i zmianę modelu działania [17]. Jednym z narzędzi wykorzystywanych na potrzeby analizy działalności przedsiębiorstwa jest macierz BCG [6].

Macierz BCG to metoda stosowana przez przedsiębiorstwa do analizy strategicznej portfolio. Macierz BCG odpowiada na pytania: które produkty w portfolio firmy są produktami rozwojowymi („gwiazdy”), które mają obecnie niski udział w zyskach („znaki zapytania”), a które produkty nie przynoszą perspektyw rozwojowych („psy”). Kluczowe są jednak produkty, które przynoszą nadwyżki finansowe i pozwalają na inwestycje („dojne krowy”). Cechą immanentną metody/macierzy BCG jest przede wszystkim dążenie do obniżenia kosztów poprzez zwiększenie rozmiarów produkcji [1]. Macierz BCG pozwala na ocenę sytuacji oraz nakreślenie koncepcji rozwoju przedsiębiorstwa i stanowi wsparcie przy podejmowaniu działań optymalizacyjnych w zakresie wykorzystania środków finansowych przedsiębiorstwa w długofalowej działalności.

Wskaźniki finansowe

Wskaźniki finansowe, które zastosowano do weryfikacji zakładu, podzielono na kilka grup obejmujących: rentowność sprzedaży, poziom kosztów i efektywność wynagrodzeń. Wskaźniki finansowe obliczano z równań:

- wskaźnik rentowności sprzedaży = $(\text{zysk netto} / \text{wartość sprzedaży netto}) \times 100$
- wskaźnik poziomu kosztów = $(\text{koszty} / \text{przychody}) \times 100$
- wskaźnik efektywności wynagrodzeń = $(\text{przychody ze sprzedaży} / \text{płace}) \times 100$

Analiza mikrobiologiczna

Analizie mikrobiologicznej poddano wyrobione ciasto, ciasto podczas obróbki technologicznej oraz wybrane gotowe produkty piekarnicze, tj. bułki: kajzerki, wieloziarniste i drożdżowe. Metodą płytkową, w trzech powtórzeniach, wykonywano posiewy ilościowe z odpowiednich rozcieńczeń. W analizie zastosowano selektywne podłoża mikrobiologiczne i odpowiednie warunki inkubacji [13]. Oznaczano: ogólną liczbę bakterii (pożywka Plate Count Agar, inkubacja 30 °C, 72 h), ogólną liczbę drożdży i pleśni (Saboraud Dextrose Agar, 30 °C, 5 dni), bakterie z rodziny *Enterobacteriaceae* (Violet Red Bile Dextrose Agar, 37 °C, 48 h), bakterie kwasu mlekowego (MRS, 37 °C, 72 h), drobnoustroje amylolityczne (Agar ze skrobią według Waksmana, 30 °C, 48 h), bakterie z grupy *coli* (Chromocult TBX Agar, 44 °C, 48 h) oraz bakterie z rodzajów *Bacillus* (bulion odżywczy z glukozą, wysiew po szoku cieplnym, 30 °C, 48 h), *Salmonella* (Salmonella Shigella Agar, 37 °C, 48 h), *Listeria* (PALCAM Listeria-Selective Agar, 37 °C, 48 h) [14, 15]. Po inkubacji zliczono kolonie wyrosłe na płytkach, a wynik podano jako jtk/1 lub 25 g próby [16].

Wyniki i dyskusja*Zarządzanie na poziomie organizacji*

Zastosowanie analizy strategicznej w ocenie zmian technologicznych pozwoliło na podjęcie strategicznych decyzji w zakładzie w zakresie produktowym (jakie grupy produktowe będą rozwijane, a jakie nie), w zakresie technologicznym (jakich zmian technologicznych można dokonać przy utrzymaniu, a docelowo przy podwyższeniu wartości odżywczej produktów), w zakresie organizacyjnym (jakich zmian należy dokonać, aby dostosować aspekt organizacyjny do rozwijanych grup produktowych).

Analiza działalności gospodarczej zakładu piekarniczego

Na podstawie danych finansowych zakładu ustalono udział poszczególnych grup produktowych w łącznej wielkości sprzedaży (tab. 2).

Tabela 2. Wielkość sprzedaży grup produktowych w zakładzie piekarniczo-cukierniczym

Table 2. Sales volume of product groups in bread and confectionery bakery

Grupa produktowa Product group	Wielkość sprzedaży Sales volume [zł]		Tempo wzrostu Growth rate [%]	Udział produktów w całkowitej sprzedaży Share of products in total sales [%]	Wielkość sprzedaży Sales volume [zł]		Tempo wzrostu Growth rate [%]	Udział produktów w całkowitej sprzedaży Share of products in total sales [%]
	2016 r.	2017 r.			2017 r.	2018 r.		
A	2 762 347	2 623 016	-5,04	46,21	2 623 016	2 485 000	-5,26	41,07
B	333 840	318 240	-4,67	5,61	318 240	306 072	-3,82	5,06
C	997 920	1 109 592	11,19	19,55	1 109 592	1 138 632	2,62	18,82
D	1 150 920	1 624 947	41,19	28,63	1 624 947	2 121 418	30,55	35,06

Objaśnienia / Explanatory notes:

A – 15 rodzajów chleba / 15 types of bread; B – wyroby pszenne 1 / wheat products 1; C – wyroby pszenne 2 / wheat products 2; D – wyroby cukiernicze / confectionery.

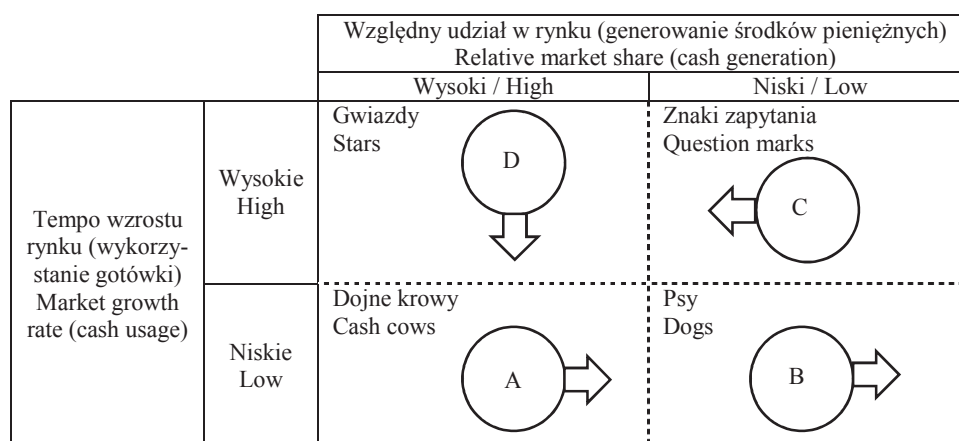
Źródło / Source: opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z zakładu / the authors' own study based on data obtained from bakery

W latach 2016 - 2017 prawie 50 % udziału w całkowitej sprzedaży zakładu stanowił asortyment A. W roku 2018 udział ten zmniejszył się do 41 %, co wskazuje na malejący trend rynkowy. Trend malejący zaobserwowano również w przypadku wyrobów pszennych z grup B i C. W roku 2018, w porównaniu z rokiem 2016, udział produktów z grup B i C w całkowitej sprzedaży zmalał odpowiednio: z 5,51 % do 5,06 % oraz z 19,55 % do 18,82 %. W tych samych latach nastąpił wzrost udziału ze sprzedaży wyrobów cukierniczych (grupa D) z 28,63 % do 35,06 %.

Na podstawie danych liczbowych dotyczących wielkości sprzedaży opracowano macierz BCG produktów zakładu piekarniczo-cukierniczego (rys. 1). Macierz zawierała grupy produktowe (A - D) wraz z przewidywanymi kierunkami rozwoju.

Położenie grupy produktów w macierzy macierzy BCG wskazywało na długofalowe kierunki zmian w profilu produkcji. Grupa produktowa D (wyroby cukiernicze: drożdżówki, torty, ciasta, ciasteczka) to „gwiazdy” zakładu, które generowały sprzedaż o wartości 2 121 418 zł. Były to produkty rozwojowe i konkurencyjne, które mogły przysporzyć przedsiębiorstwu wysokich dochodów, ale wiązało się to z dużymi inwestycjami. Grupa produktowa C (wyroby pszenne: bułki wieloziarniste i z posypką, bagietki, rogalce), zwana „znakami zapytania”, charakteryzowała się małym udziałem w obecnych zyskach firmy (wielkość sprzedaży: 1 138 632 zł), ale wsparta inwestycjami mogła osiągnąć poziom „gwiazd”. „Psy” to produkty z grupy B, czyli wyroby pszenne, w tym bułki poznańskie i kajzerki. Produkty te nie wykazywały perspektyw rozwojowych w zakresie wielkości sprzedaży. Zwłaszcza rynek bułek kajzerek był w pełni nasycony i przynosił znikome dochody (sprzedaż o wartości 306 072 zł). Pro-

dukty grupy B stanowiły jedynie uzupełnienie asortymentu firmy, koniecznego przy prowadzeniu własnej sieci sklepów. Wreszcie „dojne krowy” obejmowały produkty z grupy A, o czym decydowała duża liczba sortymentów (piętnaście rodzajów chleba), a tym samym duża możliwość wyboru produktów przez konsumentów. Produkcja chleba przynosiła nadwyżki finansowe (wielkość sprzedaży 2 485 000 zł) i pozwalała na dalsze inwestycje, jak również na rozwój pozostałych obszarów działalności zakładu.



Rys. 1. Macierz BCG zakładu piekarniczo-cukierniczego

Fig. 1. BCG matrix of bread and confectionery bakery

Źródło / Source: opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z zakładu / the authors' own study based on data obtained from bakery

Na podstawie macierzy BCG oceniono sytuację i nakreślono kierunki działania, które umożliwią rozwój przedsiębiorstwa:

- nadwyżkę gotówki, którą zakład uzyskał dzięki „dojnym krowom” należało przeznaczyć na rozwój „znaków zapytania” i dofinansowanie „gwiazd”. Działania te miały na celu umocnienie pozycji „gwiazd” oraz wykreowanie nowych ze „znaków zapytania”,
- wyeliminowanie „znaków zapytania” z niepewnymi perspektywami, aby nie ponosić dalszych kosztów związanych z inwestycjami w ten sortyment,
- ograniczenie produkcji „psów”,
- dbanie o „dojne krowy”, aby przynosiły dochód jak najdłużej.

Kolejny etap analizy obejmował szczegóły sortymentowe każdej z grup produktowych. Wybrano kluczowe produkty rozwojowe (grupa A), które w przyszłości mogą dołączyć do produktów zwiększających udział w rynku. Spośród produktów znajdujących się w tej grupie wybrano bułki drożdżowe oraz bułki wieloziarniste. Wybór ten

wynikał z wielkości sprzedaży – obecna sprzedaż na poziomie 3 000 sztuk bułek drożdżowych i wieloziarnistych stanowi wzrost rok do roku na poziomie ok. 50 %, a zbliżony proces produkcyjny wpływa na ograniczenie jego kosztochłonności. Ze względu na zachowanie ciągłości asortymentu w sklepach firmowych, porównywalny proces produkcji i zbliżony poziom optymalizacji kosztów związanych z produkcją, do grupy A dołączono dodatkowo kajzerki. O decyzji tej zadecydowała dzienna produkcja zakładu wynosząca 16 000 szt. pieczywa, w tym 6 000 szt. chleba i 10 000 szt. bułek: 4 000 szt. bułek kajzerek oraz po 3 000 szt. bułek drożdżowych i wieloziarnistych.

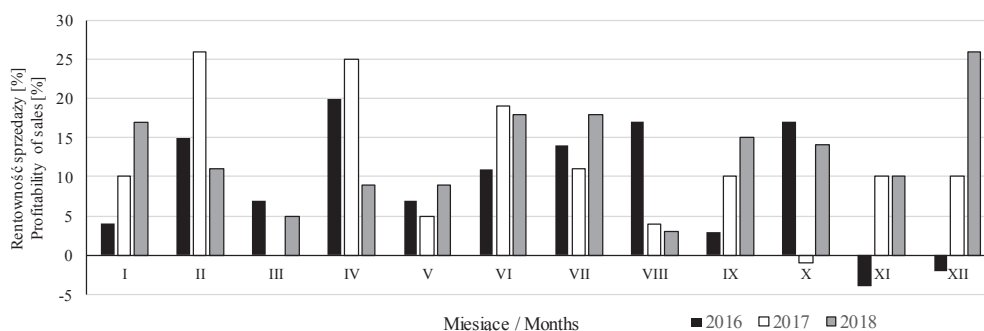
Wskaźniki działalności operacyjnej zakładu

Z macierzy BCG wynikały obszary działań zmierzających do lepszego wykorzystania potencjału zakładu. Do wprowadzenia zmian konieczne było przeprowadzenie analizy wskaźników – mierników działalności. Do zalet analizy wskaźnikowej zalicza się ich stosunkowo dużą różnorodność, co pozwalało stosować je jako mierniki syntetyczne, umożliwiające przedstawienie w pozycji liczbowej porównawczej wielu obszarów działalności organizacji. Dodatkowo łatwość ich obliczania wpływała na możliwość wykorzystania do ich obliczeń ewidencji księgowej (bilans przedsiębiorstwa, miesięczne sprawozdania finansowe itd.). Wskaźniki charakteryzowały się też wadami, do których należało zaliczyć konieczność posłużenia się danymi z przeszłości, zawartymi w informacjach księgowych. Dane do obliczeń wskaźników docierały do audytorów z opóźnieniem. Należało zatem skrócić niezbędny czas obserwacji i kalkulacji wskaźników, wykorzystując ewidencję finansowo-księgową przy wsparciu oprogramowania komputerowego.

Mierniki działalności, które użyto do analizy zakładu, podzielono na kilka grup obejmujących: wskaźniki rentowności (zyskowności), wskaźniki prawności działania, wskaźniki płynności, zadłużenia oraz wskaźniki rynku kapitałowego [9].

Na koniec każdego roku (w analizowanym okresie 2016 - 2018) w zakładzie odnotowywano wzrost rentowności sprzedaży (rys. 2). Grupą produktów wykazującą największą rentowność była Grupa A (piętnaście rodzajów chleba). To grupa, która generowała również największą sprzedaż (tab. 3) – średniomiesięcznie w 2018 r. 207 084 zł. Następnymi grupami wpływającymi na rentowność były odpowiednio grupa D (średniomiesięczna sprzedaż na poziomie 176 785 zł), C (ok. 94 886 zł miesięcznie w 2018 r.) i B (średniomiesięcznie w 2018 r. 25 506 zł). Na uwagę zasługiwały również wahania rentowności sprzedaży w poszczególnych miesiącach spowodowane sezonowością sprzedaży. Rentowność zakładu była ściśle powiązana z temperaturą powietrza, gdyż większość kosztów w zakładzie była stała, tj. koszty wynagrodzeń, mediów, infrastruktury. W związku z tym w przypadku zwiększenia produkcji, zwiększała się rentowność, gdyż koszty stałe pozostawały praktycznie bez zmian. Wzrastały jedynie koszty surowców. Największą rentowność zakład osiągnął w kwietniu 2016 r.,

lutym 2017 r. i w grudniu 2018 r. Powodem takiego stanu były temperatury powietrza. Ponadto w kwietniu wzrosła intensywność prac rolnych ludzi pracujących w gospodarstwach rolnych czy też rozpoczynających prace budowlane. W przypadku natomiast dodatnich temperatur w miesiącach zimowych grudzień – luty wydłużył się okres prac budowlanych, co wpłynęło na rentowność zakładu piekarniczo-cukierniczego. Adekwatnie w przypadku ujemnej temperatury w miesiącach zimowych prace budowlane zostały spowolnione i sprzedaż wymienionego zakładu uległa zmniejszeniu. W listopadzie 2016 r. oraz w październiku 2017 r. zakład nie osiągał rentowności sprzedaży, a w sierpniu 2018 r. osiągnął najniższą rentowność sprzedaży na poziomie 3 %. Sierpień 2018 r. był przykładem miesiąca, w którym bardzo wysoka temperatura (ponad 30 °C) powodowała małe zainteresowanie konsumentów produktami piekarniczo-cukierniczymi. Duża liczba produktów była zwracana, a konsumenci kierowali swój popyt w stronę napojów. W miesiącach wykazujących odstępstwa temperatury od średnich wieloletnich zaobserwowano wzrost rentowności. Podczas dodatnich temperatur panujących w grudniu sprzedaż była ponad dwukrotnie większa (2018 r.) niż w grudniu, w którym temperatury były ujemne (2017 r.).



Rys. 2. Rentowność sprzedaży w zakładzie piekarniczo-cukiernicznym w latach 2016 - 2018

Fig. 2. Profitability of sales in bread and confectionery bakery in 2016 - 2018

Źródło / Source: opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z zakładu / the authors' own study based on data obtained from bakery

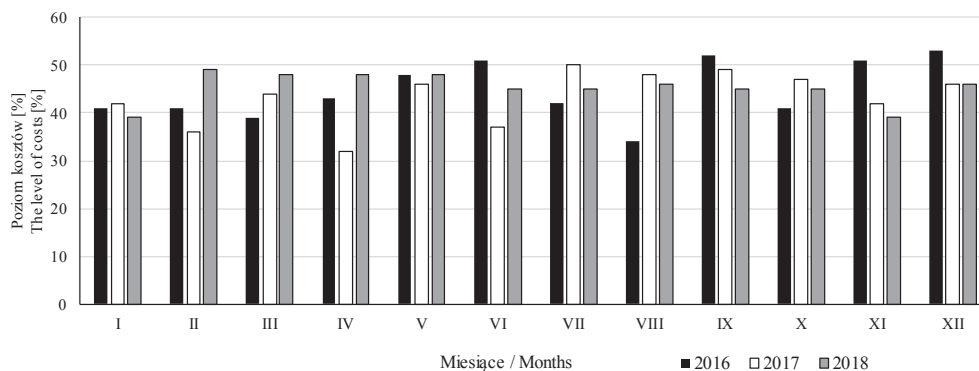
By móc w sposób poprawny sformułować wnioski z analizy wskaźników rentowności, dodatkowo policzono wskaźniki poziomu kosztów w odniesieniu do przychodów. Wskaźnik poziomu kosztów wykorzystano do obliczeń jako udział poniesionych kosztów w osiągniętych przychodach. Należy zaznaczyć, że im mniejszą wartość przyjmuje wskaźnik poziomu kosztów, tym bardziej opłacalna jest działalność przedsiębiorstwa [11].

Tabela 3. Sprzedaż produktów zakładu piekarniczo-cukierniczego w latach 2016 - 2018 [zł]

Table 3. Product sales in bread and confectionery bakery in 2016 - 2018 [zł]

Grupa A / Group A				Grupa B / Group B			
Miesiąc / Month	2016 r.	2017 r.	2018 r.	Miesiąc / Month	2016 r.	2017 r.	2018 r.
I	175 000	192 500	192 500	I	28 080	26 520	24 960
II	227 500	210 000	175 000	II	28 080	29 640	23 400
III	245 000	227 500	210 000	III	28 080	28 080	26 520
IV	227 500	206 500	210 000	IV	26 520	28 080	24 960
V	210 000	210 000	206 500	V	23 400	28 080	26 520
VI	227 500	217 000	213 500	VI	29 640	28 080	26 520
VII	210 000	213 500	206 500	VII	28 080	29 640	26 520
VIII	210 000	221 516	206 500	VIII	28 080	23 400	26 520
IX	245 000	210 000	206 500	IX	31 200	23 400	28 392
X	268 598	227 500	210 000	X	28 080	23 400	28 080
XI	262 500	247 500	210 000	XI	26 520	23 400	21 840
XII	253 750	239 500	238 000	XII	28 080	26 520	21 840
Suma / Total	2 762 347	2 623 015	2 485 000	Suma / Total	333 840	318 240	306 072
\bar{X}_{I-XII}	230 195	218 584	207 083	\bar{X}_{I-XII}	27 820	26 520	25 506
Grupa C / Group C				Grupa D / Group D			
Miesiąc / Month	2016 r.	2017 r.	2018 r.	Miesiąc / Month	2016 r.	2017 r.	2018 r.
I	71 280	87 120	87 120	I	75 060	91 740	95 910
II	75 240	102 960	83 160	II	75 060	87 570	191 820
III	79 200	87 120	99 000	III	87 570	136 290	209 350
IV	87 120	99 000	91 080	IV	91 740	138 460	145 950
V	79 200	99 000	91 080	V	83 400	87 570	175 140
VI	99 000	99 000	101 376	VI	108 420	165 549	191 820
VII	95 040	99 000	101 376	VII	104 250	165 140	191 820
VIII	95 040	88 704	106 920	VIII	108 420	152 549	158 460
IX	79 200	88 704	95 040	IX	116 760	155 140	162 630
X	79 200	88 704	99 000	X	120 930	191 820	216 840
XI	71 280	83 160	91 740	XI	83 400	87 570	189 859
XII	87 120	87 120	91 740	XII	95 910	165 549	191 820
Suma / Total	997 920	1 109 592	1 138 632	Suma / Total	1 150 920	1 624 947	2 121 418
\bar{X}_{I-XII}	83 160	92 466	94 886	\bar{X}_{I-XII}	95 910	135 412	176 784

Źródło / Source: opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z zakładu / the authors' own study based on data obtained from bakery



Rys. 3. Wskaźnik poziomu kosztów w zakładzie piekarniczo-cukierniczym w latach 2016 - 2018

Fig. 3. Cost level indicator in bread and confectionery bakery in 2016 - 2018

Źródło / Source: opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z zakładu / the authors' own study based on data obtained from bakery

Wskaźnik poziomu kosztów wykazywał zmienność od 33 % do ponad 50 % (rys. 3). Wahania te uwzględniały wzrost kosztów wynagrodzeń, tj. dodatki wypłacane pracownikom za pracę w godzinach nocnych, a także zmieniające się zapotrzebowanie na surowce niezbędne do produkcji asortymentu zakładu. Wskaźnik poziomu kosztów, liczony według metody przedstawionej w punkcie: wskaźniki finansowe, w latach 2016 - 2018 średniorocznie utrzymywał się na poziomie 43 - 45 %.

Wskaźnik poziomu kosztów opisuje w dużym uogólnieniu stopień zaangażowania środków finansowych w wytworzenie końcowych produktów. Do przeprowadzenia analizy wrażliwości działalności operacyjnej zakładu i sformułowania bardziej szczegółowych wniosków konieczne było rozdzielenie kosztów na poszczególne pozycje księgowo. Uwzględniono koszty: (1) wynagrodzenia, (2) zakupu mąki, (3) zakupu drożdży, (4) energii elektrycznej, (4) pozostałe, tj. pozostałe surowce, w tym m.in. dodatki oraz media: wodę, ścieki, olej opałowy, usługi telekomunikacyjne, obsługę bankową, usługi biurowe, amortyzację, koszty związane z utrzymaniem samochodów służbowych itp. Przyjęta metoda pozwoliła na dokonanie analizy udziału poszczególnych grup kosztowych w odniesieniu do łącznych kosztów zakładu w danych roku obrachunkowym. W tab. 4 przedstawiono koszty zakładu przypadające na lata 2016 - 2018.

Należy zaznaczyć, że poszczególne rodzaje kosztów utrzymywały się na zbliżonym poziomie w każdym roku (tab. 4). Dwie pozycje kosztów miały największy udział w całkowitych kosztach działalności zakładu – koszt mąki oraz koszt wynagrodzeń. Koszty te stanowiły ponad 60 % wszystkich kosztów operacyjnych w każdym roku działalności zakładu. Koszt surowca (mąki) był zdeterminowany poziomem sprzedaży,

a było to skorelowane z kosztami zwiększonego zatrudnienia (średniorocznie 41 etatów w 2016 do 46 etatów w 2018).

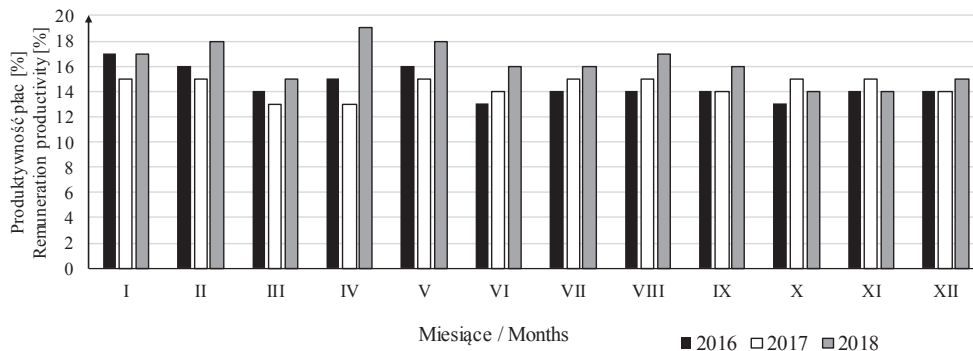
Ostatnim z analizowanych elementów był wskaźnik efektywności wynagrodzeń, który zaliczono do grupy wskaźników opisujących sprawność działania.

Tabela 4. Rodzaje i udział poszczególnych kosztów w łącznych kosztach zakładu piekarniczocukierniczego w podziale na lata 2016 - 2018

Table 4. Types of individual costs and their share in total costs in bread and confectionery bakery per year in 2016 - 2018

Rok Year	Udział w kosztach / Share in costs [%]				
	Wynagrodzenia Remuneration	Mąka Flour	Drożdże Yeast	Prąd Electricity	Pozostałe koszty Other costs
2016	32,27	36,20	2,23	2,60	26,70
2017	33,10	35,33	2,00	3,81	25,76
2018	35,70	35,65	1,76	3,85	23,05

Źródło / Source: opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z zakładu / the authors' own study based on data obtained from bakery



Rys. 4. Wskaźnik efektywności wynagrodzeń w zakładzie piekarniczocukiernicznym w latach 2016 - 2018

Fig. 4. Remuneration efficiency index in bread and confectionery bakery in 2016 - 2018

Źródło / Source: opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z zakładu / the authors' own study based on data obtained from bakery

W latach 2016 - 2017 średnioroczny wskaźnik efektywności wynagrodzeń utrzymywał się na poziomie 14 %, a w roku 2018 wzrósł do 16 % (rys. 4). Trend był wzrostowy, gdyż wzrastała wartość kosztów wynagrodzeń w przychodach ze sprzedaży, co wynikało z rosnących od 2015 r. kosztów wynagrodzeń pracowniczych w zakładzie. W 2018 r. koszty wynagrodzeń pracowników produkcji stanowiły 71 % wynagrodzeń ogółem.

Na podstawie analizy wskaźnikowej wykonanej w zakładzie piekarniczocukierniczym stwierdzono, że niezbędne były działania związane z rozwiązaniami technologicznymi, które poprawiłyby wyniki finansowe zakładu i jednocześnie spowodowałyby, że zakład będzie nadążać za zmianami rynkowymi. Zaproponowano następujące działania:

- opracowanie nowych rozwiązań techniczno-technologicznych przy zachowaniu bądź poprawie jakości produkowanego pieczywa. Zaplanowane działania musiały jednocześnie utrzymać dotychczasowy profil produkcji przy utrzymaniu bądź poprawieniu cech mikrobiologicznych oraz fizykochemicznych produktów,
- optymalizowanie zmian pod względem ograniczenia zapotrzebowania na media technologiczne, głównie energię elektryczną oraz ciepło,
- zmiany organizacyjne polegające na ograniczeniu bądź wyeliminowaniu personelu pracującego na nocną zmianę.

Szczególnie istotna dla osiągnięcia wskaźników rentowności zakładu była zmiana polityki zatrudnienia. W roku 2018 do dwunastu wzrosła liczba osób pracujących na trzecią zmianę. Jednak względy ekonomiczne oraz brak akceptacji przez załogę trzyzmianowego systemu pracy zmusiły zakład do poszukiwania innych rozwiązań organizacyjnych umożliwiających utrzymanie lub zwiększenie produkcji. Jednym z nich było dostosowanie poszczególnych procesów produkcyjnych do pracy dwuipół zmianowej, tj. łączeniu pracy w dzień (godz. 6.00 - 22.00) i noc (godz. 4.00 - 6.00 oraz 22.00 - 24.00). Kolejnym etapem wprowadzanych zmian było dostosowanie poszczególnych procesów produkcyjnych do pracy dwuzmianowej.

Wstępna analiza możliwych i akceptowalnych przez właściciela rozwiązań techniczno-technologicznych prowadziła do wskazania kilku scenariuszy obejmujących zmianę technologii, tj. urządzeń oraz parametrów procesowych. Brak personelu pracującego na trzeciej zmianie i wyniki analiz ekonomicznych produkcji wskazywały na konieczność wprowadzenia innowacji technologicznej polegającej m.in. na odroczonej garowaniu. Zastosowanie tego scenariusza możliwe było poprzez zastosowanie komory chłodniczo-garowniczej. Zmiana procesu przygotowania półproduktów wpłynęła na optymalizację procesową i zmianę systemu pracy, przy jednoczesnym ograniczeniu kosztów funkcjonowania zakładu, co miało szczególne znaczenie przy rozbudowanej sieci odbiorców lub potrzebie zwiększenia możliwości produkcyjnych. W tab. 5. przedstawiono zaproponowane działania i ich efekty.

Tabela 5. Propozycje działań w zakładzie piekarniczo-cukierniczym i ich efekty

Table 5. Suggested activities in bread and confectionery bakery and their effects

Propozycje zmian / Suggested changes	Planowane efekty zmian / Planned effects of changes
<p>Nowe rozwiązania techniczno-technologiczne z wykorzystaniem odroczonego garowania i chłodnio-garowni</p> <p>New technical and technological solutions with the use of deferred proofing and a cold proofing chamber</p>	<p>–wydłużenie procesu garowania – obniżenie poziomu dodawanych drożdży z 4 ÷ 5 % do 1 ÷ 1,5 % oraz brak dodatku cukru / extending proofing process – reducing level of added yeast from 4 ÷ 5 % to 1 ÷ 1.5 % and no sugar added</p> <p>–poprawa jakości produktów dzięki wydłużonemu procesowi garowania / improving product quality owing to extended proofing process</p> <p>–produkcja większych partii kęsów, dzięki przechowywaniu w chłodnio-garowni / producing larger batches of billets owing to storage in cold proofing chamber</p> <p>–ograniczenie pracy na trzecią zmianę z 12 do 4 pracowników / reducing third-shift jobs from 12 to 4 employees</p>
<p>Optymalizacja zmian pod względem ograniczenia zapotrzebowania na media technologiczne</p> <p>Optimising changes in terms of reducing the demand for technological media</p>	<p>–opracowanie optymalnych warunków wykorzystania energii elektrycznej / developing optimal conditions for use of electricity</p> <p>–analiza i ograniczenie urządzeń podłączonych do sieci, a nieeksploatowanych na trzeciej zmianie / analysis of and limiting number of network-connected devices not in use during the third shift</p>
<p>Zmiany organizacyjne polegające na ograniczeniu bądź wyeliminowaniu personelu pracującego na nocną zmianę</p> <p>Organizational changes involving reduction or elimination of night shift staff</p>	<p>–ograniczenie pracy na trzecią zmianę z 12 do 4 pracowników / reducing third-shift jobs from 12 to 4 employees</p> <p>–wprowadzenie tzw. półzmiannowości poprzez ograniczenie pracy nocnej do godzin 22.00 - 24.00 oraz 4.00 - 6.00 / introducing so-called half-shifts by limiting night-shift hours from 10.00 p.m. to 12.00 a.m. and from 4.00 to 6.00 a.m.</p>

Źródło / Source: opracowanie własne / the authors' own study

Analiza mikrobiologiczna wybranych produktów piekarniczych po zastosowaniu zmian technologicznych produkcji

Nowe rozwiązania techniczno-technologiczne powinny umożliwić utrzymanie cech mikrobiologicznych oraz fizykochemicznych wytwarzanych produktów, stąd też analizie mikrobiologicznej poddano wybrane wyroby piekarnicze zakładu, tj. bułki: kajzerki, wieloziarniste i drożdżowe. W wyrobionym cieście wykazano obecność naturalnej mikroflory mąki oraz zakwasu – była ona zgodna z przyjętymi normami (tab. 6). Ogólna liczba bakterii była rzędu $10^8 \div 10^9$ jtk/g, drożdży – 10^8 jtk/g, a bakterii kwasu

Tabela 6. Stan mikrobiologiczny ciasta i gotowych bułek
Table 6. Microbiological status of dough and ready-for-consumption rolls

Rodzaj bułek Type of rolls	Badana grupa mikroorganizmów / Tested group of microorganisms									
	[jtk/g] / [CFU/g]									
	Ogólna liczba bakterii Total bacteria count	Pleśnie Molds	Drożdże Yeast	Bakterie kwasu mlekowego Lactic acid bacteria	Enterobacteriaceae	Bakterie z grupy coli Coliform bacteria	Bacillus sp.	Drobnoustroje amylolityczne Amylolytic microorganisms	Salmonella sp.	Listeria sp.
Wyrobiec ciasto / Kneaded dough										
Kajzerki Kaiser rolls	$4,0 \times 10^8$	nb	$1,1 \times 10^8$	$5,0 \times 10^7$	$1,2 \times 10^3$	$1,2 \times 10^1$	nb	$9,7 \times 10^2$	nb	nb
Wielozarniste Multigrain rolls	$2,7 \times 10^9$	nb	$3,9 \times 10^8$	$7,8 \times 10^8$	$2,2 \times 10^3$	$2,2 \times 10^1$	nb	$1,3 \times 10^5$	nb	nb
Drożdżowe Yeast rolls	$2,9 \times 10^8$	nb	$8,8 \times 10^8$	$9,0 \times 10^7$	$1,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^1$	nb	$2,0 \times 10^3$	nb	nb
Ciasto podczas obróbki technologicznej / Dough during technological processing										
Kajzerki Kaiser rolls	$1,8 \times 10^8$	nb	$9,0 \times 10^7$	$8,0 \times 10^7$	$1,7 \times 10^3$	$1,2 \times 10^1$	nb	$1,0 \times 10^3$	nb	nb
Wielozarniste Multigrain rolls	$2,7 \times 10^9$	nb	$1,2 \times 10^8$	$6,0 \times 10^7$	$2,1 \times 10^2$	$2,2 \times 10^1$	nb	$3,0 \times 10^3$	nb	nb
Drożdżowe Yeast rolls	$9,0 \times 10^7$	nb	$4,0 \times 10^8$	$5,0 \times 10^7$	$1,0 \times 10^3$	$1,0 \times 10^1$	nb	$1,3 \times 10^4$	nb	nb
Gotowy produkt / Finished product										
Kajzerki Kaiser rolls	$9,0 \times 10^3$	nb	$2,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^2$	nb	nb	nb	nb	nb	nb
Wielozarniste Multigrain rolls	$8,5 \times 10^4$	nb	$5,1 \times 10^2$	$3,5 \times 10^2$	nb	nb	nb	nb	nb	nb
Drożdżowe Yeast rolls	$1,5 \times 10^4$	nb	$9,0 \times 10^2$	$2,2 \times 10^2$	nb	nb	nb	nb	nb	nb

Objaśnienia / Explanatory notes:

nb – nieobecne w 1 g bądź w 25 g próbki / not present in 1 g or 25 g of sample. Masa badanej próbki zgodna z normą PN-A-74102:1999 [13] / Tested sample mass in line with PN-A-74102:1999 standard [13].

mlekowego wynosiła $10^7 \div 10^8$ jtk/g. Obecne były również bakterie z rodziny *Enterobacteriaceae*, w tym z grupy *coli*. Obecność szczególnie drożdży i bakterii kwasu mlekowego jest cenna dla przerobu mąki, są one bowiem odpowiedzialne za procesy ukwaszenia i dojrzewania zakwasów piekarskich używanych do produkcji pieczywa. W wyrobionym cieście nie stwierdzono natomiast obecności bakterii przetrwalnikujących z rodzaju *Bacillus*, które w procesie wypieku pieczywa nie ulegają zniszczeniu i mogą wywołać w pieczywie nieukwaszonym śluzowacenie, czyli tzw. chorobę ziemniaczaną. Nie stwierdzono również obecności pleśni, które mogą ograniczać trwałość pieczywa i jego pleśnienie, a także mikroflory potencjalnie chorobotwórczej (*Salmonella* i *Listeria*).

Obróbka technologiczna ciasta nie wpłynęła znacząco na populację analizowanych mikroorganizmów, których liczba była podobna jak w wyrobionym cieście (tab. 6). W gotowym produkcie, w bułkach po wypieku, obecność mikroorganizmów i ich liczba uległa zmianie, ale była zgodna z przyjętymi normami. Ogólna liczba bakterii była rzędu $10^3 \div 10^4$ jtk/g, a drożdży i bakterii kwasu mlekowego – 10^2 jtk/g. Nie stwierdzono natomiast obecności pozostałych analizowanych mikroorganizmów, w tym niepożądaną mikroflorę mogącą zanieczyścić pieczywo oraz potencjalnie chorobotwórczej.

Wnioski

1. Wykazano konieczność wdrażania zmian w celu dostosowania oferty przedsiębiorstwa do potrzeb rynku.
2. Badany zakład piekarniczo-cukierniczy miał ewidentną przewagę nad konkurencją m.in. w postaci liczby wyrobów składających się na asortyment czy infrastruktury.
3. Dzięki grupie produktów określanych jako „dojne krowy” kondycja finansowa firmy była bardzo dobra i pozwalała na wdrożenie proponowanych zmian techniczno-technologicznych, tj. zastosowanie komory chłodniczo-garowniczej.
4. Zmiana procesu przygotowania półproduktów wpłynęła na optymalizację procesową i zmianę systemu pracy.
5. Zaproponowane zmiany nie wywierały negatywnego wpływu na stan mikrobiologiczny badanych produktów piekarniczych.
6. Wprowadzone zmiany technologiczne mogą mieć korzystny wpływ na wynik operacyjny i główne wskaźniki finansowe w małym zakładzie piekarniczo-cukierniczym.

Literatura

- [1] Chauvet A.: Metody zarządzania. Przewodnik. Wyd. Poltext, Warszawa 1997.
- [2] Czerwińska D.: Walory żywieniowo-zdrowotne wzbogaconego pieczywa. Przegl. Zboż.-Młyn., 2010, 53 (3), 2-3.

- [3] Czerwińska D.: Wartość odżywcza pieczywa wzbogacanego produktami naturalnymi. *Przeł. Żywność.* 2010, 53 (2), 12-13.
- [4] Dewettinck K., van Bockstaele F., Kühne B., van de Walle D., Courtens M.T., Gellynck X.: Nutritional value of bread: Influence of processing, food interaction and consumer perception. *J. Cereal Sci.*, 2008, 48 (2), 243-257.
- [5] Gąsiorowski H. (Red.): *Żyto. Chemia i technologia.* PWRiL, Poznań 1994.
- [6] Gierszewska G., Romanowska M.: *Analiza strategiczna przedsiębiorstwa.* Wyd. PWE, Warszawa 1997.
- [7] Główny Urząd Statystyczny: Przeciętne miesięczne spożycie wybranych artykułów żywnościowych na 1 osobę 2002-2017. [on line]. GUS. Dostęp w Internecie [17.04.2020]: <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/metadane/cechy/2456>
- [8] Kawka A.: Możliwości wzbogacania wartości odżywczej, dietetycznej i funkcjonalnej pieczywa. W: *Żywność wzbogacana i nutraceutyki.* Red. P. Gębczyński, G. Jaworska. Wyd. Nauk. PTTŻ, Kraków 2009, ss. 109-122.
- [9] Lichtarski J.: *Podstawy nauki o przedsiębiorstwie.* Wyd. AE we Wrocławiu, Wrocław 2001.
- [10] Łuczak M.: *Strategie w działalności przedsiębiorstwa.* Wyd. WSE, Warszawa 2003.
- [11] Nowak E.: *Analiza sprawozdań finansowych.* Wyd. PWE, Warszawa 2008.
- [12] Oblój K.: *Strategia organizacji.* Wyd. PWE, Warszawa 2007.
- [13] PN-A-74102:1999. *Wyroby i półprodukty piekarskie. Pobieranie próbek i metody badań mikrobiologicznych.*
- [14] PN-ISO 21527-2:2009. *Mikrobiologia żywności i pasz. Horyzontalna metoda oznaczania liczby drożdży i pleśni. Część 2: Metoda liczenia kolonii w produktach o aktywności wody niższej lub równej 0,95.*
- [15] PN-EN ISO 21528-2:2017-08. *Mikrobiologia łańcucha żywnościowego. Horyzontalna metoda wykrywania i oznaczania liczby *Enterobacteriaceae*. Część 2: Metoda liczenia kolonii.*
- [16] PN-ISO 4833:2004. *Mikrobiologia żywności i pasz. Horyzontalna metoda oznaczania liczby drobnoustrojów. Metoda płytkowa w temperaturze 30 stopni C.*
- [17] Romanowska M.: *Planowanie strategiczne w przedsiębiorstwie.* Wyd. PWE, Warszawa 2004.
- [18] Wyrzykowski P.: *Produkty zbożowe. W: Konsumpcja żywności w Polsce w latach 2004-2014. Uwarunkowania i tendencje.* Red. K. Świetlik. Wyd. IERiGŻ-PIB, Warszawa 2015, ss. 176-199.
- [19] Żakowska-Biemans S., Sajdakowska M., Jezewska-Zychowicz M.: *Konsumenci wobec zmian na rynku pieczywa: Ich zróżnicowanie i uwarunkowania wyboru.* *Handel Wewnętrzny*, 2018, 3 (374), 424-437.

APPLYING STRATEGIC ANALYSIS TO TECHNOLOGICAL CHANGES IN SMALL BREAD AND CONFECTIONERY BAKERY

S u m m a r y

The objective of the study was to determine the effect a changing economic and social environment on business conditions in a small bread and confectionery bakery. The article presents a strategic analysis of a bakery on the basis of accounting and management indicators, and an analysis of technological processes of some selected products. The indicator-based assessment was made with the use of a BCG matrix. The focus was set on the most cost-intensive processes and single process operations used during the production. A technical and technological change was implemented, i.e. a cold-proofing chamber was applied. The change in the process of preparing semi-finished products affected the process optimisation and the

modification of a system of work. Then, after implementation of technological changes, the microbiological status was tested of some selected bakery products (kaiser, multigrain and yeast rolls). The microflora of rolls was in line with the adopted standards, no undesirable microflora was found that could contaminate bread products, therefore the suggested technological changes did not affect the microbiological status of the rolls. It was concluded that the suggested technological changes could have a beneficial effect on the operating result and key economic indicators in the small bread and confectionery bakery.

Key words: strategic analysis, profitability, changes in manufacturing technology, microbiological status of rolls 