

Wiesława Grzezińska, Marzena Tomaszewska, Beata Bilska

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

PORÓWNANIE EFEKTYWNOŚCI DWÓCH SYSTEMÓW OBRÓBK CIEPLNEJ W ZAKŁADZIE GASTRONOMICZNYM

COMPARING THE EFFECTIVENESS OF TWO SYSTEMS HEAT PROCESSINGS IN A CATERING FACILITIES

Słowa kluczowe: zakład gastronomiczny, piec taśmowy, efektywność ekonomiczna, opłacalność ekonomiczna
Key words: catering facility, conveyor oven, economic efficiency, cost-effectiveness

Abstrakt. Celem badań było oszacowanie i porównanie efektywności i opłacalności ekonomicznej dwóch różnych systemów obróbki cieplnej wykorzystywanych w wybranym typie zakładu gastronomicznego. Jeden system stanowiło nowatorskie w Polsce rozwiązanie technologiczne, w którym standardowe urządzenia do obróbki cieplnej zastąpiono jednym piecem taśmowym i trzonem kuchennym. Drugi system stanowiły standardowe urządzenia grzejne wykorzystywane w zakładach gastronomicznych do obróbki cieplnej. Badania wykonano na podstawie opracowanego projektu technologicznego. Analiza ekonomiczna wykazała, że przedsięwzięcie inwestycyjne polegające na prowadzeniu działalności gastronomicznej opartej na wykorzystaniu pieca taśmowego i trzonu kuchennego jako jedynych aparatów do obróbki cieplnej żywności ma realne podstawy do osiągnięcia zysku, który jest siłą napędową dalszych działań. System ten wykazuje lepsze wartości efektywności technicznej i ekonomicznej w porównaniu do stosowania standardowych aparatów do obróbki cieplnej.

Wstęp

Agrobiznes ogólnie definiowany jest jako zestaw aktywności człowieka pośrednio lub bezpośrednio powiązanych z wytwarzaniem produktów żywnościowych, obejmujący działania związane z pozyskiwaniem surowców pierwotnych, ich przetwarzaniem oraz produkcją gotowej żywności. Woś [1996] podaje, że agrobiznes obejmuje szeroki wachlarz dziedzin gospodarki, takich jak: produkcja rolna, leśnictwo i łowiectwo, rybołówstwo, szeroko rozumiane przetwórstwo spożywcze, agroturystyka i inne działalności związane z rynkiem rolnym. Wielu autorów [Adamowicz, Zając 2006, Sawicki 2009, Mazurek-Kusiał, Golian 2011] twierdzi, że jednym z istotnych czynników wielofunkcyjnego rozwoju wsi jest pozarolnicza działalność gospodarcza. Do najbardziej rentownych form tej działalności zalicza się: usługi turystyczne, w tym agroturystykę, sprzedaż bezpośrednią ekologicznych produktów spożywczych oraz inne usługi, których oczekują turyści. Według Sawickiego [2009], wraz z rozwojem usług turystycznych na terenach wiejskich, agroturystyka staje się jednym z głównych czynników pobudzających lokalną gospodarkę i wyzwalających dalsze inicjatywy gospodarcze. Mazurek-Kusiał i Golian [2011] dodają, iż nie można tworzyć oferty turystycznej na obszarach wiejskich bez uwzględnienia świadczenia dodatkowych usług na rzecz turysty, w tym również usług gastronomicznych.

Działalność gastronomiczną cechuje pluralizm form organizacyjnych i metod działania. Obiekty gastronomiczne można dzielić m.in. ze względu na charakter i bogactwo oferty, formalne warunki korzystania z usług, system obsługi, wielkość sali konsumenckiej, typ klienta, okres działalności, standard świadczonych usług, stabilność lokalizacji, miejsce funkcjonowania, dodatkową działalność lub koncepcję działania obiektu. Koncepcje klasyfikacji są bardzo różne, a jednocześnie wszystkie właściwe [Milewska i in. 2010, Sala 2011, Ozimek 2013]. Z uwagi na to, że działalność gastronomiczną cechuje duża różnorodność form i rodzajów, jak również ich zmienność, kryteria klasyfikacji zakładów gastronomicznych nie są stałe i podlegają zmianom w czasie, starając się w maksymalny sposób dostosować do wymagań konsumenta. Wydaje się, że postępująca transformacja polskiej

gospodarki, której towarzyszy zaostrażająca się konkurencja między podmiotami na rynku, wpływa nie tylko na wzrost profesjonalności świadczonych usług gastronomicznych i tworzenie nowych rodzajów zakładów gastronomicznych, ale również na poszukiwanie możliwości zwiększenia efektywności ekonomicznej zakładów. Osbert-Pociecha [2007] twierdzi, że aby odnieść efektywność, należy działać znacznie lepiej w odniesieniu do innych realizujących tę samą koncepcję biznesową. Jedną z możliwości jest maksymalizacja efektywności doboru i wykorzystania wyposażenia technologicznego, dzięki czemu zminimalizowane zostają straty powstające podczas wielu procesów zachodzących w zakładzie. Guyott [1997] twierdzi, że dobór wyposażenia w zakładzie gastronomicznym nie może być przypadkowy, a maszyny i urządzenia technologiczne muszą być w maksymalny sposób wykorzystane.

Material i metodyka badań

Ze względu na to, że w odniesieniu do przedsiębiorstw wyróżnia się efektywność techniczną i ekonomiczną [Kowalski 1992, Szymańska 2010, Rutkowska 2013, Dąbrowski 2012] oraz uwzględniając wskazania Mazurek-Kusiak i Golian [2011] mówiące o konieczności współpracy właścicieli małych zakładów na terenach wiejskich z przedstawicielami nauki w celu opracowania innowacyjnych produktów turystycznych, podjęto próbę oszacowania i porównania efektywności i opłacalności ekonomicznej wykorzystania dwóch różnych systemów do obróbki cieplnej żywności w wybranym typie zakładu gastronomicznego. Do analizy przyjęto zakład o charakterze baru restauracyjnego, który łączy w sobie elementy oferty restauracyjnej z szybkością obsługi barowej. Tego rodzaju zakłady najczęściej są spotykane w regionach turystycznych. Taki system wiąże się z koniecznością doboru odpowiedniego wyposażenia technologicznego, ze szczególnym uwzględnieniem doboru aparatów do obróbki cieplnej żywności. Standardowo w zakładach gastronomicznych, stosuje się zestaw aparatów, dzięki któremu możliwe jest wykonanie każdego rodzaju obróbki cieplnej. W skład zestawu zazwyczaj wchodzi: trzon kuchenny, grill, frytownica, urządzenie do gotowania makaronu, piec konwekcyjno-parowy. Chcąc zwiększyć efektywność techniczną przez zminimalizowanie zużycia energii, zmniejszenie liczby wykonywanych operacji technologicznych oraz czasu przygotowania dań, należy skupić się na modyfikacji doboru aparatów grzejnych z uwzględnieniem ich wielofunkcyjności. Dlatego analizą objęto dwa systemy obróbki cieplnej:

- innowacyjny system zawierający trzon kuchenny oraz piec taśmowy (biczowy), który zastępuje wszystkie pozostałe aparaty grzewcze (ZPT),
- standardowy system zawierający wszystkie podstawowe aparaty do obróbki cieplnej, tj. trzon kuchenny, grill, frytownica, urządzenie do gotowania makaronu, piec konwekcyjno-parowy.

Analizy dokonano w oparciu o opracowany projekt technologiczny zakładu zawierający określone założenia programowe:

- zakład będzie barem restauracyjnym funkcjonującym w systemie samoobsługowym,
- w zakładzie serwowane będą typowe dania obiadowe (10 dań do wyboru), sałaty, warzywa gotowane, napoje ciepłe i zimne,
- dania spożywane będą na naczyniach wielokrotnego użytku,
- posiłki przygotowywane będą na miejscu z dostarczonych półproduktów mięsnych, drobiowych i rybnych oraz zdezynfekowanych jaj, warzywa dostarczane będą jako surowiec,
- zakład czynny będzie około 10 godzin dziennie, 7 dni w tygodniu,
- liczba miejsc konsumenckich – 80,
- dobowo optymalna produkcja będzie wynosiła 480 posiłków obiadowych (przy założeniu 60% współczynnika wypełnienia sali), przy czym minimalna produkcja to 304 posiłki (przy założeniu 38% współczynnika wypełnienia sali), założono 10-krotną rotację miejsca konsumenckiego.

W zakładzie ZPT zastosowano nowatorskie w Polsce, a znane od dawna za granicą, rozwiązanie technologiczne, w którym standardowe urządzenia do obróbki cieplnej zastąpiono jednym piecem łańcuchowym.

Zasada działania pieca taśmowego polega na uderzeniu strugami gorącego powietrza uformowanymi w kolumny, w produkt przesuwanym się ruchem horyzontalnym. Dzięki takiemu rozwiązaniu, zniszczeniu ulega zimna warstwa powietrza otaczająca produkt, która zapobiega wnikananiu ciepła.

Zniszczenie tej warstwy powoduje zwiększenie współczynnika wnikania ciepła do produktu. Działanie poruszających się cząstek gorącego powietrza jest jednakowe na całej powierzchni produktu i jest ono wprost proporcjonalne do różnicy temperatur pomiędzy powierzchnią a środkiem produktu. Im większa jest ta różnica, tym szybszy jest transfer gorącego powietrza w głąb produktu [Pyke 1974]. Przyspiesza to w znaczny sposób proces obróbki cieplnej (około 10 razy krótszy czas obróbki w stosunku do urządzeń standardowych). Panelowa budowa pieca wraz z kontrolą siły strumienia i ilości gorącego powietrza daje możliwość doboru optymalnych parametrów obróbki cieplnej dla różnych artykułów żywnościowych i gwarantuje jednolitą jakość dla każdej partii danego produktu, przy niskich ubytkach masy produktu. Wysoka skuteczność wnikania ciepła do produktu pozwala na obniżenie o 20-30°C temperatur obróbki cieplnej, wpływając tym samym na wzrost jakości produktów oraz obniżenie poboru energii [*Lincoln Foodservice...* 2007].

Piec ten jest przelotowy, tzn. z jednej strony układu się produkt przeznaczony do obróbki cieplnej na taśmie (transporter łańcuchowy), a z drugiej strony komory roboczej odbierany jest gotowy produkt. Zastosowanie przelotowego pieca łańcuchowego zmniejsza liczbę operacji technologicznych i umożliwia proste połączenie zaplecza (kuchni) z ekspedycją [Grzezińska 2012].

Analiza literatury przedmiotu dowodzi, że istnieje dużo definicji efektywności oraz kryteriów jej oceny [Osbert-Pociecha 2007, Szymańska 2010, Dąbrowski 2012, Szudy 2013]. Wielkość i złożoność czynników utrudnia wybór wskaźników efektywności wymuszając niejednokrotnie ich redukcję [Szudy 2013]. Bielski [2002] podaje, że nie ma jednego najlepszego kryterium i nie można sformułować jednolitego i uniwersalnego systemu oceny, a wybór sposobu oceny efektywności dokonuje się pod wpływem wartości, preferencji i interesów osoby dokonującej oceny. Biorąc to pod uwagę przeprowadzono analizę w ujęciu *ex ante*, w którym, jak podaje Szymańska [2010], szacuje się przewidywane efekty przy zaangażowaniu określonych środków i czasu. Pomiar efektywności wykazano metodą wskaźnikową odnosząc się do wybranych wskaźników efektywności technicznej i ekonomicznej

Analiza efektywności i opłacalności ekonomicznej

Na potrzeby analizy stworzono dwa projekty baru, uwzględniając wymagania zawarte w Codex Alimentarius [*Recommended international...* 2003], *Rozporządzeniu (WE) nr 852/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2004 w sprawie higieny środków spożywczych* [Dz.Urz. I.139 z 30.04.2004, 1-54] i w *Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy* [Dz.U. nr 169, poz. 1650, ze zm., Dz.U. nr 49, poz. 330]. Podstawowe dane do analizy wynikające z przygotowanych projektów zawarto w tabeli 1. Jak widać z zestawienia w tabeli 1, różnica w doborze aparatów do obróbki cieplnej żywności wpłynęła na wielkość powierzchni kuchni. Zastosowanie standardowego wyposażenia wiązało się ze zwiększeniem powierzchni kuchni o 21,8 m². Pociąga to za sobą nie tylko zwiększone koszty inwestycyjne, ale również koszty eksploatacyjne, takie jak: utrzymanie czystości, zapewnienie odpowiedniego środowiska pracy przez zwiększenie wydajności systemów wentylacyjnych. Dobór standardowego wyposażenia grzewczego wiązało się również z większym o 50% ogólnym zapotrzebowaniem dobowym na energię elektryczną. Procentowy udział zapotrzebowania na energię elektryczną dla systemu ZPT w odniesieniu do całości wyposażenia technologicznego wynosił 25%, podczas gdy dla systemu ZSU – 54,4%.

Biorąc pod uwagę opracowany projekt oraz przedstawione wymagania co do jakości wykończenia pomieszczeń, dokonano analizy ekonomicznej pod kątem opłacalności i efektywności ekonomicznej systemów ze szczególnym ukierunkowaniem na analizę porównawczą systemu ZPT w odniesieniu do ZSU. Porównano również wybrane wskaźniki efektywności technicznej, wskazując relacje liczby wyprodukowanych zestawów dań w odniesieniu do poboru energii. Wyniki przedstawiono w tabelach 2, 3 i 4. Przy analizie ekonomicznej uwzględniono takie parametry, jak:

- ogólny szacunkowy koszt inwestycyjny, traktowany jako suma szacowanego kosztu budowy (wybudowanie i wykończenie powierzchni wraz z instalacjami) oraz kosztu wyposażenia (w tym kosztów poszczególnych systemów obróbki cieplnej),

Tabela 1. Powierzchnia zakładów i zapotrzebowanie mocy
 Table 1. The surfaces of facility and power demand

Parametr/Parameter	Powierzchnia i zapotrzebowanie mocy/ Surfaces and power demand	
	ZPT	ZSU
Całkowita powierzchnia zakładu/Total area of the plant, w tym/including [m ²]:	260,8	282,6
– zaplecze gastronomiczne/rear part of catering facility	101,8	123,6
– bufet ekspedycyjny/buffet	15,0	15,0
– część konsumencka/part of the consumer	144,0	144,0
Zapotrzebowanie na energię elektryczną, w tym/Demand for the electric energy, including [kW]:	126,0	188,0
– wyposażenie technologiczne/technological equipment*	80,0	136,0
– aparaty do obróbki cieplnej żywności/equipment for the heat processing of the food	20,0	74,0
– pozostałe (w tym oświetlenie)/others (including light)	46,0	52,0

* wszystkie urządzenia technologiczne zasilane energią elektryczną/all technological equipment powered by electricity

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

- szacunkowe miesięczne stałe koszty operacyjne (przy uśrednieniu cen), w tym koszty spłaty kredytu (przy założeniu spłaty kredytu w ciągu 5 lat); do wyliczenia kosztów energii elektrycznej przyjęto cenę ustaloną na podstawie zestawienia średnich cen prądu EUROSTAT,
- szacunkowe miesięczne zmienne koszty operacyjne wyrażone w formie uśrednionej,
- szacunkowy koszt zakupu surowców i komponentów, przy uśrednieniu cen,
- szacunkową wielkość zatrudnienia w zależności od zastosowanego systemu obróbki cieplnej,
- szacunkowy koszt zatrudnienia, przy założeniu pensji na poziomie średniej krajowej,
- szacunkowy zysk ze sprzedaży dań, przy uwzględnieniu uśrednionej ceny dania, w skład którego wchodzi danie główne oraz napój.

Analiza ekonomiczna wymaga oszacowania przychodów wynikających z liczby sprzedawanych dań oraz ich ceny. Analizę poziomu ceny za jedno danie w zależności od określonych czynników ekonomicznych zawarto w tabeli 3. Określono cenę posiłku dla zakładanego maksimum i minimum sprzedaży w zależności od systemu obróbki cieplnej żywności przy: prognozie rentowności, zakładanym miesięcznym zysku operacyjnym na poziomie 4000 zł, zakładanej efektywności inwestycji określającej stosunek kosztów do przychodów na poziomie 0.9.

Tabela 2. Koszty inwestycyjne

Table 2. Investment costs

Rodzaj kosztów/Type of costs	Koszty [zł]/Costs [PLN]	
	ZPT	ZSU
Koszty budowy/Building costs, including*	1 564 800	1 695 600
Koszty wyposażenia, w tym:/Costs of technological equipment, including**:	262 600	311 800
– koszt aparatów do obróbki cieplnej żywności/cost equipment for the heat processing of the food	52 900	98 900
Razem/Total	1 827 400	2 007 400

* cenę 6000 zł za 1 m² przyjęto na podstawie danych uzyskanych z Biura Projektów Kazimierski i Ryba Sp. j., ul. Żytnia 16, lok. F, 01-014 Warszawa/price of 1 m² – 6000 PLN assumed on the basis of data obtained from The Design Office, Owner Kazimierski & Ryba Co. seated in 16 Żytnia Street, Suite F, 01-014 Warszawa

** koszt ustalono na podstawie cenników firm sprzedających wyposażenia technologiczne/cost was based on the price lists companies selling technological equipment

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

Tabela 3. Analiza ceny posiłku
 Table 3. Analysis of the price of the meal

Cena posiłku [zł]/Price of a meal [PLN] *	Liczba sprzedanych posiłków/ The number of meals sold			
	304	480	304	480
	ZPT		ZSU	
Przy progu rentowności (zysk równy 0)/At the break-even point (zero profit)	10,77	8,51	14,85	9,43
Przy zysku 4000 zł/msc. (uzyskany współczynnik efektywności inwestycji)/ At 4000 PLN/month profit (the coefficient of efficiency of investment**)	11,21 (1,21)	8,78 (1,21)	15,25 (1,21)	9,71 (1,21)
Przy efektywności inwestycji na poziomie 0,9/At the effectiveness of an investment on the level 0.85	15,68	11,80	20,54	13,06
Analiza efektywności technicznej/Analysis of technical efficiency				
Wskaźnik zużycia energii technologicznej [kW] na wyprodukowanie jednego posiłku/Indicator of the technological power consumption [kW] for producing one meal	0,26	0,17	0,47	0,28
Wskaźnik zużycia energii aparatów grzewczych [kW] na wyprodukowanie jednego posiłku/Indicator of the power consumption of heating equipment [kW] for producing one meal	0,07	0,04	0,27	0,15

* cena zawiera dania główne i napój/the price contains the main dish and drink, ** określa stosunek kosztów do przychodów; wartość mniejsza od 1 wskazuje, że inwestycja jest efektywna/a ratio of costs to the income determines; smaller value from is showing that investment is effective,

Źródło: opracowanie własne
 Source: own study

Analizując efektywność techniczną stwierdzono, że system obróbki cieplnej żywności ZPT charakteryzuje się istotnie mniejszymi wskaźnikami nakładów energetycznych na przygotowanie jednego dania. Dąbrowski [2015] wskazuje, że efektywność techniczna w dużym stopniu określa efektywność ekonomiczną. Zauważyć to można w przeprowadzonej analizie ekonomicznej (tab.4), która wykazuje wyższą opłacalność i rentowność zastosowania systemu ZPT. Jak wynika z zestawienia w tabeli 3, przy zakładanym miesięcznym zysku operacyjnym na poziomie 4000 zł inwestycja była nieopłacalna bez względu na zastosowany system obróbki cieplnej żywności. Przy założonym minimalnym współczynniku efektywności (0,9) cena dania w systemie ZPT kształtowała się na poziomie 15,70 zł przy minimalnej sprzedaży oraz 11,80 przy sprzedaży optymalnej, podczas gdy w systemie ZSU ceny były wyższe odpowiednio o 31% i 11%. Można zaryzykować stwierdzenie, że w tego typu lokalu cena dania kształtująca się na poziomie 20,0 zł jest zbyt wysoka i nie zyska aprobaty konsumenta. Dlatego, uwzględniając to oraz brak stabilności rynku usług gastronomicznych, który podlega dużym wahaniom do analizy opłacalności inwestycji przyjęto cenę 16 zł.

Pasieczny i Więckowski [1987] podkreślali, że jedną z form osiągnięcia rezultatu ekonomicznego przedsiębiorstwa jest osiągnięty zysk. Szymańska [2010] i Rutkowska [2013] twierdziły, że efektywność tradycyjnie rozpatrywana jest w ujęciu matematycznym jako stosunek nakładów do uzyskanych efektów. Stąd też dokonano analizy ekonomicznej zaproponowanych rozwiązań (tab. 4). Z analizy wynika, że prosty okres zwrotu inwestycji, przy wskazanym miesięcznym zysku przy sprzedaży 480 posiłków dla zakładów prowadzących produkcję z wykorzystaniem pieca taśmowego wynosił 1,39. Wysoki zysk operacyjny dowodzi, że zaciągnięty kredyt można spłacić w około półtora roku. Biorąc jednak pod uwagę dużą konkurencję lokali gastronomicznych i małą stabilność napływu konsumentów należy przyjąć dolną granicę sprzedaży jako optymalną wielkość. W takim przypadku prosty okres zwrotu inwestycji wynosiłby około 3,5 roku. Znacznie dłuższy okres zwrotu (odpowiednio około 2 i 16 lat) uzyskuje się przy zakładzie ze standardowym wyposażeniem grzejnym, przy czym należy pamiętać, że przy tym systemie poziom sprzedaży 304 dań po 16 zł jest nieopłacalny, a inwestycja nieefektywna.

Tabela 4. Analiza ekonomiczna opłacalności inwestycji
 Table 4. Economic analysis of the profitability of investment

Wyszczególnienie/Specification	Liczba sprzedanych posiłków/ The number of meals sold			
	304	480	304	480
	ZPT		ZSU	
Przychód ze sprzedaży [zł]/Income from sale [PLN]				
Przychód dzienny/Daily income	4 864	7 680	4 864	7 680
Przychód miesięczny/Monthly income	145 620	230 400	145 620	230 400
Koszty [zł]/Costs [PLN]				
Miesięczne koszty surowca i dodatków/Monthly costs of the raw material and additions	36 400	59 200	36 400	59 200
Koszty operacyjne stałe, w tym koszty spłaty kredytu, gdzie/Fixed operating costs, including costs of the credit repayment, whereof:	28 800		31 585	
– koszty energii systemu obróbki cieplnej/costs of energy of the system of the heat processing	2 700		8 991	
Miesięczna amortyzacja wyposażenia technologicznego, w tym/monthly depreciation of the technological equipment, including:	3 630		3 064	
– amortyzacja systemu obróbki cieplnej żywności/depreciation of the system of the heat processing of the food	617		1 154	
Koszty operacyjne zmienne/Changeable operations cost	4 600	6 037	6 406	7 155
Wielkość zatrudnienia/Size of the employment**	9 osób		12 osób	
Koszty zatrudnienia/Labour cost***	28 440		37 920	
Koszty miesięczne/Monthly costs	98 240	122 477	135 111	135 860
Zysk operacyjny [zł]/Operating profit [PLN]				
Zysk miesięczny/Monthly profit	47 380	107 923	10 509	94 540

* kredyt z 15-procentowym wkładem własnym, spłata kredytu w ciągu 7 lat/credit from the 15% with own financial contribution, credit repayment within 7 years, ** liczba osób zatrudnionych przy uwzględnieniu czasu pracy, zmianowości oraz wykonania niezbędnych procesów technologicznych przy dobranym wyposażeniu technologicznym/number of employees at taking working hours into account, shifts and of performing essential technological processes at selected technological equipping, *** stawka na poziomie 80% średniej krajowej ze stycznia 2015 według danych GUS/rate on the level 80% of the national average from January 2015 according to data GUS
 Źródło: opracowanie własne
 Source: own study

Wnioski

Analiza ekonomiczna wykazała, że przedsięwzięcie inwestycyjne polegające na prowadzeniu działalności gastronomicznej opartej o wykorzystanie pieca taśmowego i trzonu kuchennego (ZPT), jako jedynych aparatów do obróbki cieplnej żywności, ma realne podstawy do osiągnięcia zysku, który jest siłą napędową dalszych działań. System ten wykazuje lepsze wartości efektywności technicznej i ekonomicznej w porównaniu do stosowania standardowych aparatów do obróbki cieplnej (ZSU). Co prawda, analiza efektywności ekonomicznej dowiodła, że optymalna produkcja i sprzedaż 480 posiłków dziennie będzie rentowna dla obu rodzajów zakładów przy średniej cenie 16 zł za posiłek, jednak wykorzystanie pieca taśmowego znacznie zwiększa opłacalność inwestycji.

Literatura

- Adamowicz M., Zając J. 2006: *Typologia gmin wiejskich na przykładzie gmin województwa mazowieckiego*, Problemy Zarządzania, 13, 3, 203-216.
- Bielski M. 2002: *Podstawy teorii organizacji i zarządzania*, C.H. Beck, Warszawa.
- Dąbrowski J. 2012: *Metodyczne aspekty pomiaru efektywności przedsiębiorstw portowych* [w:] *Studia i Materiały Instytutu Transportu i Handlu Morskiego*, (red.) Klimek H., Wach D., nr 9, Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, 31-50.

- Grzezińska W. 2012: *Organizacja procesu produkcyjnego w zakładach gastronomicznych*, Kucharz & Gastronom, Rea.
- Guyott C. 1997: *Foodservice Design Planning for the Future*, Journal of the American Dietetic Association, 10, 148-150.
- Kowalski Z. 1992: *Kategorie efektywności produkcji (w świetle teorii funkcji produkcji)*, ZER, 4, 18-31.
- Lincoln Foodservice Product*. 2007: Lincoln Foodservice Introduces New Innovative Products, October 8th, Copyright 2015, Manitowoc Foodservice.
- Mazurek-Kusiak A., Golian S. 2011: *Ocena współpracy właścicieli nowopowstających gospodarstw agroturystycznych z samorządami, ODR-ami i jednostkami naukowymi w zakresie rozwoju promocji i usług agroturystycznych*, Zesz. Nauk. SGGW w Warszawie, *Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej*, 90, 109-118.
- Milewska M., Prączko A., Stasiak A. 2010: *Podstawy gastronomii*, PWE, Warszawa, 9-11, 45, 59-83.
- Osbert-Pociecha G. 2007: *Relacja między efektywnością i elastycznością organizacji*, [w]: T. Dudyca, Ł. Tomaszewicz (red.), *Efektywność – rozważania nad istotą i pomiarem*, Wyd. Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław, 337-349.
- Ozimek I. 2013: *Jakość usług gastronomicznych a ochrona konsumentów w Polsce*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 10.
- Pasieczny L., Więckowski J. 1987: *Ekonomika i analiza działalności przedsiębiorstwa*, PWE, Warszawa.
- Pyke M. 1974: *Energy Management in Foodservice*, Foodservice Technology, Ovens. London.
- Recommended international code of practice general principles of food hygiene (CAC/RCP 1-1969. Rev. 4-2003)*. 2003: Codex Alimentarius Commission.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy*, Dz.U. nr 169, poz. 1650 z 2003 r., z późn. zm., Dz.U. nr 49, poz. 330.
- Rozporządzenie (WE) Nr 852/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2004 w sprawie higieny środków spożywczych*, Dz.Urz. L 139 z 30.04.2004, 1-54.
- Rutkowska A. 2013: *Teoretyczne spektry efektywności – pojęcie i metody pomiaru*, Zarządzanie i Finanse, *Journal of Management and Finance*, 11,1,4, 439-454.
- Sala J. 2011: *Marketing w gastronomii*, PWE, Warszawa.
- Sawicki B. 2009: *Kreowanie marki w agroturystyce i turystyce wiejskiej*, [w:] *Marka wiejskiego produktu turystycznego*, (red) Palich P., Wyd. Akademii Morskiej w Gdyni, 11-17.
- Szudy M. 2013: *Efektywność ekonomiczna w ujęciu dynamicznym a sprawność systemu gospodarczego*, [w:] U. Zagóra-Jonszta (red.), *Kategorie i teorie ekonomiczne oraz polityka gospodarcza*, *Studia Ekonomiczne*, nr 176, UE w Katowicach, Katowice, 22-29.
- Szymańska E. 2010: *Efektywność przedsiębiorstw – definicje i pomiary*, *Rocz. Nauk Roln.*, seria G, 97,3, 152-164.
- Woś A. 1996: *Agrobiznes. Makroekonomika*, Wydawnictwo KEY TEXT, Warszawa.
- www.lincolnfp.com, dostęp kwiecień 2015.

Summary

The aim of this study was to estimate and compare the effectiveness and cost-effectiveness functioning of dining establishments engaged in the same type of activity, but differing in the selection of heat treatment equipment. At one unit they applied innovative in our country technological solution, in which standard devices for the heat processing were replaced with one conveyor oven. At the second unit standard heating units were used to the heat processing. Examinations were performed based on technological plans drawn up of two bets. Analysis of the economic effectiveness is showing that the minimal production of 304 meals per day will be profitable for both types of plants, in addition using the conveyor oven much is increasing the profitability of investment.

Adres do korespondencji
dr inż. Wiesława Grzezińska, dr inż. Marzena Tomaszewska, dr inż. Beata Bilaska
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Wydział Nauk o Żywności Człowieka i Konsumpcji
ul. Nowoursynowska 159C, 02-776 Warszawa,
tel. (22) 593 70 75, e-mail: wgrzesinska@gmail.com,