

KSZTAŁTOWANIE JAKOŚCI WYROBÓW CERAMIKI UŻYTKOWEJ NA PRZYKŁADZIE ZAKŁADU CERAMICZNEGO

Dorota WULCZYŃSKA-DĄBROWA *

* Korespondencja: dorota.wulczynska@wp.pl

Streszczenie: Celem niniejszego artykułu było zbadanie wpływu systemu zarządzania jakością wg ISO 9001 na kształtowanie jakości wyrobów ceramiki użytkowej. Przedmiotem zainteresowania była jakość wyrobów ceramicznych oraz proces ich wytwarzania bazujący na normie ISO 9001:2015. Artykuł składa się z dwóch części. Pierwsza omawia istotę jakości wyrobów branży ceramicznej. Dotyczy on jakości artykułów ceramicznych, jej determinant w stosunku do wyrobu, prezentuje charakterystykę materiału oraz jego produktów, jak również wymagania stawiane wyrobom w kontekście systemowego zapewnienia ich jakości. Druga część odnosi się do problematyki badawczej. Przybliżono w nim sposoby i metody kształtowania oraz zapewnienia jakości ceramiki. Do celów badawczych posłużono się ankietą przeznaczoną dla klientów firmy. Do realizacji części teoretycznej wykorzystano literaturę dotyczącą problematyki jakości, systemów zarządzania jakością, charakterystyki wyrobów ceramiki użytkowej, organizacji procesu produkcji oraz jakości i bezpieczeństwa gotowych artykułów.

Słowa kluczowe: ceramika, produkcja ceramiki użytkowej, system zarządzania jakością, ISO 9001, jakość, skuteczność.

SHAPING THE QUALITY OF APPLICABLE CERAMICS PRODUCTS ON THE EXAMPLE OF A CERAMIC PLANT

Abstract: The aim of this article was to examine the impact of the quality management system according to ISO 9001 on shaping the quality of household ceramics products. The subject of interest was the quality of ceramic products and the process of their production based on the ISO 9001:2015 standard. The article consists of two parts. The first discusses the essence of the quality of products in the ceramic industry. It concerns the quality of ceramic products, its determinants in relation to the product, presents the characteristics of the material and its products, as well as the requirements for products in the context of systemic quality assurance. The second part refers to the research issues. It describes the ways and methods of shaping and ensuring the quality of ceramics. For research purposes, a survey for the company's clients was used. For the implementation of the theoretical part, literature on quality issues, quality management systems, characteristics of utility ceramics, organization of the production process and the quality and safety of finished products were used.

Keywords: ceramics, production of household ceramics, quality management system, ISO 9001, quality, efficient.

1. Wprowadzenie

Obecna gospodarka wolnorynkowa umożliwia konkurowanie wielu podmiotów specjalizujących w wytwarzaniu różnorodnych produktów o pozyskanie możliwie jak największej liczby klientów. Wymagania normy ISO 9001:2015 pomimo, iż wymuszają zgromadzenie znacznych nakładów zasobów oraz pracy do ich spełnienia, przynoszą zauważalne korzyści umożliwiając kontrolowanie jakości od surowców, aż po wyrób gotowy, dzięki czemu w samym centrum zainteresowania znajduje się produkt jak również proces jego wytwarzania. Nieustanne monitorowanie umożliwia zapobieganie błędom w trakcie produkcji, pozwala kształtować jakość oraz daje przestrzeń do nieustannego doskonalenia. System prawidłowo funkcjonujący, a uprzednio poprawnie wdrożony owocuje zwiększeniem zaufania oraz bezpieczeństwa artykułów w wyniku posiadania certyfikatów.

2. Istota jakości wyrobów ceramicznych

Wyroby ceramiczne towarzyszą ludziom od zarania dziejów. Już w okresie paleolitu ludzie zaobserwowali plastyczne możliwości gliny. Nazwa ceramika pochodzi od greckiego wyrazu „keramos” tłumaczonego jako ziemia bądź glina. Ceramiką nazywamy zgodnie z definicją wyroby lub też tworzywa uzyskane w wyniku wypału z odpowiednio ukształtowanej gliny (Almond, and Spillman, and Page,2021). Wyroby z ceramiki odznaczają się wysoką trwałością będącą wynikiem wypalania w wysokiej temperaturze. Z punktu widzenia chemii ceramiką są wyroby oraz tworzywa niemetaliczne i nieorganiczne odporne na działanie skrajnie wysokich temperatur, czynników chemicznych, ścierania się oraz ogniotrwała. Są one bardzo dobrymi dielektrykami jak również izolatorami. Wyroby te odznaczają się dużą kruchością oraz podatnością na uderzenia (Levy, and Shibata, and Shibata,2022). Ceramika ze swej natury nie jest odporna na zniszczenie mechaniczne oraz działanie temperatur skrajnych.

Podstawowo ceramika składa się z gliny, kwarcu, skalenia, kaolinitu, węglików (tytanu, krzemu, wolframu), azotków (boru, tytanu, krzemu), borków, siarczków, tlenków glinu, tytanu, cyrkonu oraz innych pierwiastków (Trafarski, and Jackiewicz,2019). Gлина jest skałą osadową i podstawowym surowcem do produkcji ceramiki charakteryzuje się ona znacznie mniejszą czystością w porównaniu z kaolinem. Najpopularniej stosowanymi materiałami ceramicznymi

są tlenki cyrkonu i glinu (Vithanage, and Lazzara, and Rajapaksha, 2023). Najbardziej pożądanym w produkcji ceramiki jest kwarc o małej zawartości czynników barwiących, a w trakcie wypału nie powstają związki wpływające negatywnie na jakość wyrobu. Kaolinit natomiast nadaje ceramice właściwości ogniotrwałych. Skalenie odpowiada za właściwości mechaniczne ceramiki. Borki odpowiadają za wysoką temperaturę topienia (Harvey, 2020).

Wyroby ceramiczne ze względu na swoje właściwości znajdują zastosowanie w architekturze, budownictwie, medycynie wyposażeniu wnętrza, transporcie, hutnictwie, a nawet w przemyśle kosmicznym (Hamrol, 2022).

3. Jakość wyrobów z ceramiki użytkowej

Ceramika jest jednym z materiałów inżynierskich. Zalety tego materiału to dobre właściwości mechaniczne, dielektryczne oraz izolacyjne, duża odporność zarówno na ścieranie jak i ogień. Wyroby ceramiczne są odporne na działanie substancji chemicznych oraz wysokich temperatur (Kumar, 2021).

Zgodnie z normą PN-EN 1183:2000 wyroby przeznaczone do kontaktu z żywnością muszą posiadać wysokie właściwości mechaniczne takie jak twardość odporność na ścieranie oraz szok termiczny. Badanie odporności na szok termiczny następuje przy znacznej różnicy temperatur oraz polega na utrzymaniu właściwości mechanicznych bez wytworzenia na powierzchni wyrobu ubytków w postaci pęknięć (Matuszak-Flejszman, 2020). Metoda ta dotyczy kruchych materiałów znajdujących zastosowanie jako naczynia stołowe lub kuchenkach, prowadzona jest w dwóch wariantach: A-używana do wyrobów postrzeganych jako słabo odporne na szok termiczny oraz metodę B- do stosowania ogólnego (PKN, 2000a).

Wymagania stawiane wyrobom w zakresie odporności na wysokie temperatury reguluje norma PN-EN 13834:2021-02. Według niej naczynia ceramiczne powinny być odporne na temperatury do 300 st. C. W celu poinformowania, że produkt jest bezpieczny producent zobowiązany jest do umieszczenia na wyrobie nazwy normy, maksymalnej temperatury, sposobu konserwacji i użytkowania oraz nazwy materiału z jakiego zostało ono wykonane (PKN, 2021).

Naczynia ceramiczne używane w gospodarstwie domowym powinny również być zgodne z wymaganiami normy PN-EN 1217:2000 w zakresie absorpcji wody. Na jej podstawie wyszczególniono trzy metody badań: A i B bazują na przyroście masy próbek badanych po zanurzeniu we wrzącej wodzie, oraz metodę badania C opartą na przyroście masy badanych

Kształtowane jakości...

próbek po odgazowaniu, a następnie zanurzeniu w wodzie i powtórnym gotowaniu (PKN, 2000b).

Dodatkowym wymaganiem jakie musi spełnić bezpieczny wyrób ceramiczny reguluje Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 1 stycznia 2008 r. (Dz.U.2008,Nr17 poz.113). Dokument ten dotyczy możliwej migracji z wyrobów ceramicznych metali ciężkich powstałych w wyniku wypalenia ich w zbyt niskiej temperaturze oraz stosowania szkliwa zawierającego dodatek kadmu oraz ołowiu (Woźniak,2022). Ścisłej kontroli w tym zakresie podlegają produkty importowane spoza obszaru UE. Dodatkowo reguluje on bezpieczne dla zdrowia i życia użytkowników limity tychże metali (Kowalczyk,2023).

4. Kształtowanie jakości wyrobów ceramiki użytkowej podczas produkcji

Proces produkcji ceramiki rozpoczyna kontrola jakości materiałów, dotyczy ona surowców, opakowań oraz farb i szkliwa. Każda z dostaw jest zawiera certyfikat jakości producenta. Podlegają jej zarówno surowce niezbędne do wytwarzania, opakowania oraz farby. W sytuacji potwierdzenia badaniami zadeklarowanych przez producenta parametrów z wymaganiami, dostawa uzyskuje aprobatę i zostaje rozładowana (Bell,2020). Szczegółowe badania surowca polegają na ocenie zgodności składu chemicznego z deklaracją wystawiona przez dostawcę (Klimczak, and Sielicka-Różyńska, and Samotyja,2022a).

Następnie przygotowana jest masa ceramiczna, mieszana jest ona z wodą oraz innymi składnikami w urządzeniach nazywanych młynami, gniotownikami, mieszałkami bądź bełtaczami. Kolejnym etapem jest kształtowanie masy ceramicznej w formach gipsowych (Bloomfield and Pryke,2023). Polega ona na sporządzeniu masy lejnej w postaci wodnej zawiesiny rozdrobionych surowców ceramicznych odznaczającej się niską skurczliwością, niską szybkością osiadania oraz małą lepkością. Pozostawienie masy w formie powoduje zgęstnienie masy wskutek pochłaniania wody przez formę (Bloomfield,2020). W ten sposób przygotowane wyroby ulegają suszeniu w temperaturze około 30 stopni Celsjusza w suszarniach przestrzennych. Wstępne wysuszenie umożliwia oczyszczanie z nadmiaru masy, zanieczyszczeń oraz zabrudzeń wyprofilowanie brzegów i stopek wyrobów (Ford,2021).

Wypał wstępny polega na wypalaniu naczyń w temperaturze 800 stopni Celsjusza. W ten sposób uzyskuje się biskwit o zwiększonej odporności mechanicznej przeznaczony do szkliwienia lub działu dekoracji. Wyroby szkliwione kierowane są do pieca na wypał ostry, dzięki któremu kolory dłużej utrzymują swoje nasycenie, a wzory zabezpieczenie przed ścieraniem (Handle,2019). Produkty wypalane są w temperaturze około 1200 stopni Celsjusza

w czasie około piętnastu godzin. Schłodzony wyrób podlega kontroli końcowej polegającej na wizualnej ocenie wymiarów, wagi, zgodności ze wzorem referencyjnym, a co najważniejsze bezpieczeństwa oraz tożsamości z wymaganiami zamówień (Matuszak-Flejszman,2022b). Następnie produkty są sortowane według zamówień, pakowane w partie po uzyskaniu pozytywnego wyniku z kontroli, oznaczane etykietą i przesyłane do klienta lub na magazyn(Klimczak,and Sielicka-Różyńska,and Samotyja,2022b).

5. Metodyka badań i dyskusja

Przedsiębiorstwo to zakład ceramiczny zlokalizowany w województwie mazowieckim, posiada wieloletnie doświadczenie w kreowaniu i wytwarzaniu wysokiej jakości ceramiki użytkowej. W przedsiębiorstwie funkcjonuje certyfikowany system zarządzania jakością według ISO 9001:2015 i jest to już kolejna certyfikacja - obecna ważność do sierpnia 2024 roku. Procesy produkcyjne oraz dystrybucja realizowane są zgodnie z najwyższymi standardami jakości, bezpieczeństwa higieny pracy oraz ochrony środowiska połączone z ciągłym podwyższaniem jakości oferowanych wyrobów i usług. Zakład zajmuje się wytwarzaniem oraz procesem dystrybucyjnym ceramiki użytkowej.

Cel badań oraz hipotezy badawcze

Głównym celem badań była analiza postrzegania przez klientów jakości wyrobów ceramicznych oraz czynników determinujących ich wybór.

W rozwiązywaniu problemu badawczego, w czasie przygotowywania do realizacji badań ankietowych na podstawie przygotowanego specjalnie do tego celu kwestionariusza wysunięto niniejsze hipotezy badawcze:

Hipoteza główna:

Jakość wyrobów ceramicznych wpływa na decyzje klientów o zakupie wyrobów ceramiki użytkowej.

Hipotezy szczegółowe:

1.Poziom zadowolenia z jakości wytwarzanych wyrobów ceramiki użytkowej, w ocenie odbiorców uznawany jest za najistotniejszy czynnik determinujący wybór produktu.

2.Bezpieczeństwo użytkowania wyrobów ceramiki użytkowej jest istotną determinantą decyzji nabywczych.

Kształtowane jakości...

Narzędzie badawcze

Celem przeprowadzenia analizy postrzegania przez klientów jakości wyrobów ceramicznych oraz czynników determinujących ich wybór posłużono się w tym celu stworzoną ankietą. Prócz metryczki zawierającej wiek, płeć, miejsce zamieszkania oraz wykształcenie, formularz ankiety składa się z 9 zamkniętych pytań. Badanie przeprowadzone zostało w lipcu 2022 roku na grupie klientów firmy. Przedział wiekowy badanych wynosił od poniżej 25 do powyżej 55 roku życia. Ankiecie poddanych zostało 30 kluczowych klientów organizacji.

Wyniki badań i analiza

Dla zobrazowania otrzymanych wyników badań, część z danych przedstawiono na wykresach słupkowych i kołowych oraz w formie opisowej.

Charakterystyka próby badawczej

Szczegółowa charakterystyka próby badawczej znajduje odzwierciedlenie w tabeli (tab.1).

Tabela 1.

Charakterystyka próby badawczej.

Dane metryczkowe		Respodenci	
		Liczba osób	%
Płeć	Kobiety	17	57
	Mężczyźni	13	43
Wiek	poniżej 25	7	23
	25-40 lat	12	40
	41-55 lat	11	37
	powyżej 55 lat	0	0
Miejsce zamieszkania	Miasto	19	63
	Wieś	11	37
Wykształcenie	Podstawowe	1	3
	Zawodowe	1	3
	Średnie	9	30
	Wyższe	19	64

Źródło: opracowanie własne

W ankiecie udział wzięło 30 osób: znaczną część z nich, aż (40%) stanowią osoby w przedziale od 25 do 40 roku życia co sugeruje, iż młodzi ludzie są głównymi odbiorcami śledzącymi trendy na rynku, 37% badanych stanowią osoby w wieku 41-55 lat, są to w pełni

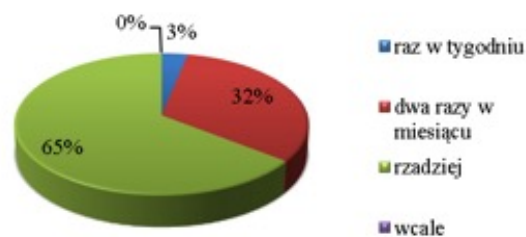
ukształtowani nabywcy charakteryzujący się dużym doświadczeniem życiowym. Trzecią z nich biorąc pod uwagę wiek ankietowanych stanowią osoby poniżej 25 roku życia (23%). Spośród badanych kobiety stanowią 57% co potencjalnie może mieć związek ze specyfiką samego wyrobu, gdzie zainteresowanie nim stanowi domenę kobiet natomiast mężczyźni to 43% kupujących.

Z przeprowadzonego badania wynikało, iż mieszkańcami miasta jest 19 osób natomiast na wsi mieszka tylko 11 osób. Zdecydowaną większość ankietowanych stanowią nabywcy posiadający wykształcenie wyższe jest ich, aż 19 osób. Drugą co do liczebności grupę stanowią klienci deklarujący posiadanie wykształcenia średniego, natomiast pozostałe to równomiernie osoby, które ukończyły szkoły podstawowe oraz zasadnicze szkoły zawodowe.

Analiza wyników badań

Pierwsze z pytań merytorycznych to:

Jak często Pani/Pan dokonuje zakupów wyrobów ceramicznych?



Rysunek 1. Rozkład odpowiedzi na pytanie „Jak często Pani/Pan dokonuje zakupów wyrobów ceramicznych?”

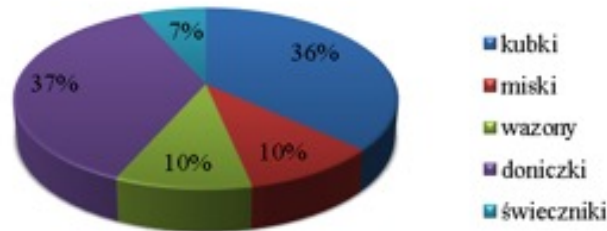
Źródło: opracowanie własne.

Badania dowiodły, że przeważająca większość (65%) spośród ankietowanych kupuje artykuły ceramiczne rzadko, 32% robi to dwa razy w miesiącu, natomiast pozostałe 3% badanych dokonuje takich zakupów raz w tygodniu. Przyczyny tego zjawiska prawdopodobnie wynikają ze specyfiki ceramiki - dokonywanie zakupów jest okolicznościowe, stosowane w przypadku rozbicia i nie stanowią one produktów pierwszej potrzeby, a prawdopodobnie kaprysem wynikającym z potrzeby chwili.

Drugie pytanie dotyczyło rodzaju kupowanych wyrobów ceramicznych:

Jaki rodzaj wyrobów ceramicznych Pani/Pan kupuje najczęściej?

Kształtowane jakości...



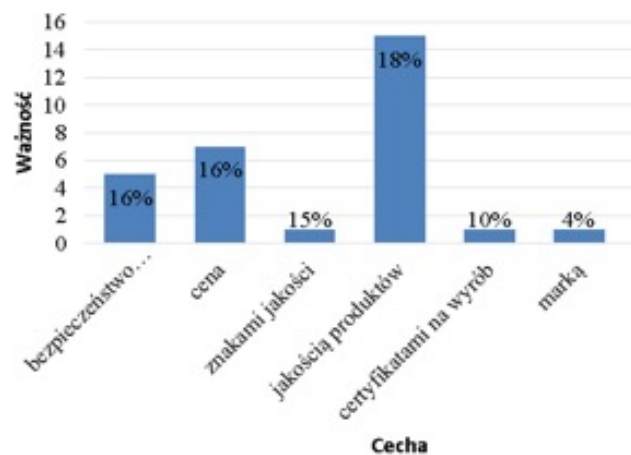
Rysunek 2. Rozkład odpowiedzi na pytanie „Jaki rodzaj wyrobów ceramicznych Pani/Pan kupuje najczęściej?”

Źródło: opracowanie własne.

Wyniki badań wykazały, że największym zainteresowaniem w czasie zakupów cieszyły się doniczki-nabyło je 37% respondentów. Drugie miejsce w rankingu zajęły kubki nabywane przez 36% kupujących, natomiast trzecią lokatę zajęły ex aequo wazonny i miski wybierane przez 10% badanych. Najmniejszą popularnością cieszyły się świeczniki, kupowało je jedynie 7% nabywców co oznaczać może postrzeganie ich jako element dekoracji. Wyniki takie tłumaczyć można większą użytecznością pewnych rodzajów artykułów ceramicznych, ponieważ doniczki, kubki, miski oraz wazonny stanowią podstawę wyposażenia niemalże każdego gospodarstwa domowego.

Pytanie 3 formularza ankiety to:

Czym kieruje się Pani/Pan przy zakupie ceramiki?



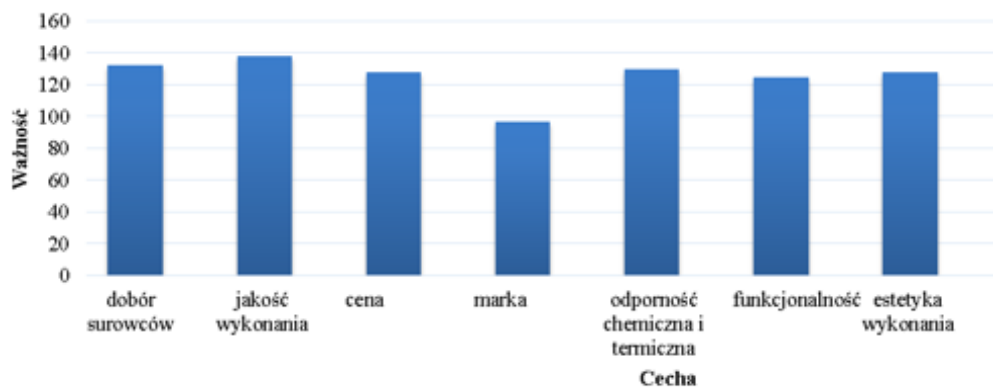
Rysunek 3. Rozkład odpowiedzi na pytanie „Czym kieruje się Pani/Pan przy zakupie ceramiki?”

Źródło: opracowanie własne.

Według biorących w badaniu osób najistotniejszymi podczas zakupu są kolejno: jakość produktów, bezpieczeństwo użytkowania, cena, znaki jakości, oraz certyfikaty na wyrób. Marka produktu okazała się najmniej ważną determinantą decyzji zakupowych. Taki rozkład odpowiedzi wynika ze świadomości nabywców-wiedzą oni o kluczowych cechach jakimi powinien charakteryzować się wyrób ceramiczny jest to wysoka jakość i bezpieczeństwo użytkowania potwierdzone znakami i certyfikatami połączone z interesującym wyglądem oferowanym w przystępnej cenie.

Kolejne pytanie brzmiało:

Które czynniki i w jakim stopniu decydują według Pani/Pana o jakości oraz bezpieczeństwie kupowanych wyrobów ceramicznych?



Rysunek 4. Rozkład odpowiedzi na pytanie „Które czynniki i w jakim stopniu decydują według Pani/Pana o jakości oraz bezpieczeństwie kupowanych wyrobów ceramicznych?”

Źródło: opracowanie własne.

Według ankietowanych jakość i bezpieczeństwo wyrobów ceramicznych w największym stopniu determinują kolejno takie czynniki jak: jakość wykonania, bezpieczeństwo użytkowania, odporność chemiczna i termiczna, dobór surowców, certyfikaty i znaki jakości, cena oraz estetyka wykonania. Najmniej istotnym czynnikiem według badanych jest marka wyrobu. Sytuacja ta jest wynikiem rosnącej świadomości konsumentów w zakresie jakości ceramiki użytkowej. Respondenci mają świadomość wpływu prawidłowego przebiegu procesu produkcyjnego na jakość i bezpieczeństwo oferowanych w sprzedaży produktów oraz oczekują oni, że wyrób zaspokoi ich podstawowe potrzeby, nie będzie stwarzał zagrożeń dla zdrowia i życia użytkownika, a dodatkowo był stymulujący sensorycznie.

Następne pytanie dotyczyło usług, a mianowicie:

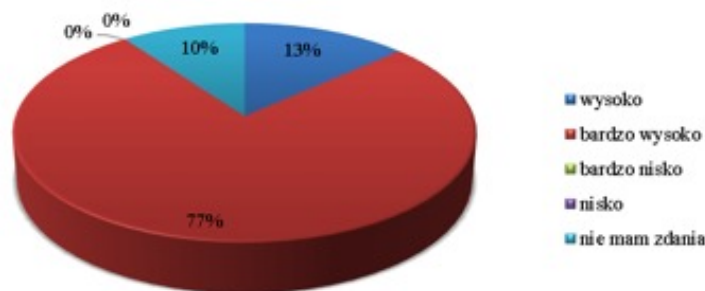
Kształtowane jakości...

Czy korzysta Pani/Pan z usług firmy ?

Badania wykazały, że wszyscy ankietowani (100%) korzystają z usług przedsiębiorstwa. Powodem uzyskania takich odpowiedzi może być fakt, iż ankietowani z założenia była kierowana do kluczowych klientów firmy. Osoby te znają zakład oraz jego wyroby i nawiązują z nim współpracę ze względu na wysoką jakość oraz bezpieczeństwo oferowanych usług.

Pytanie nr 5 dotyczyło jakości oferowanych wyrobów :

Jak ocenia Pani /Pan jakość wyrobów ceramicznych oferowanych przez zakład?



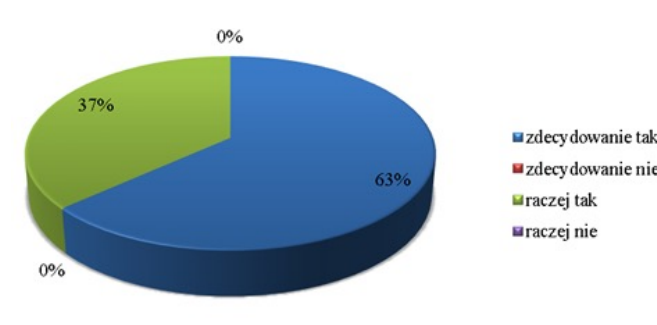
Rysunek 5. Rozkład odpowiedzi na pytanie „ Jak ocenia Pani /Pan jakość wyrobów ceramicznych oferowanych przez zakład?”

Źródło: opracowanie własne.

77% ankietowanych bardzo wysoko ocenia jakość oferowanych przez firmę wyrobów, znacznie mniej - 13% respondentów notuje ją wysoko, natomiast 10% z nich nie ma o niej zdania. Prawdopodobnym powodem takiego rozkładu odpowiedzi jest stopień w jakim produkty przedsiębiorstwa spełniły oczekiwania zdecydowanie ponad połowa klientów jest do końca usatysfakcjonowana, a zakupione artykuły pokryły wymagania. Pozostali badani prawdopodobnie nie zastanawiali się nad jakością produktów, ponieważ spełniły one ich oczekiwania w takim zakresie w jakim było to potrzebne.

W pytaniu nr 6 zapytano:

Czy oferowane przez firmę produkty ceramiczne oraz dostępne rodzaje ceramiki spełniają oczekiwania Pani/Pana?

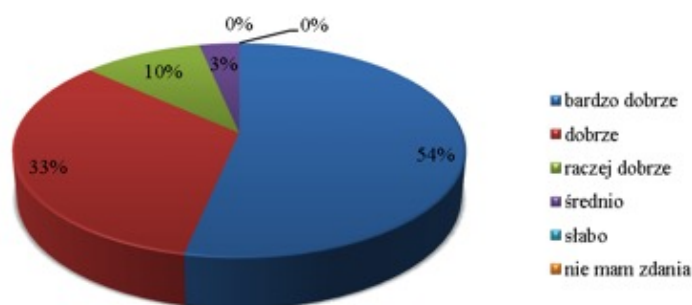


Rysunek 6. Rozkład odpowiedzi na pytanie „Czy oferowane przez firmę produkty ceramiczne oraz dostępne rodzaje ceramiki spełniają oczekiwania Pani/Pana?”
Źródło: opracowanie własne.

Badania dowiodły, iż ponad połowa respondentów (63%) zdecydowanie deklaruje spełnienie oczekiwań przez wyroby oraz ich dostępność. Druga co do liczności grupa (37%) stwierdza, że produkty raczej spełniają ich wymagania. Rezultatem tej sytuacji prawdopodobnie jest przeprowadzenie przez większość odbiorców szczegółowych analiz jakości oraz precyzyjne określenie wymagań w stosunku do wyrobu zawartych w zamówieniu. Dzięki tej konsekwencji prawdopodobnie udało się otrzymać ceramikę o pożądanej jakości oraz odznaczającą się wymaganymi parametrami technologicznymi.

Ostatnie pytanie brzmiało:

Jak ocenia Pani/Pan stosunek jakości ceramiki do ceny oferowanej przez zakład?



Rysunek 7. Rozkład odpowiedzi na pytanie „Jak ocenia Pani/Pan stosunek jakości ceramiki do ceny oferowanej przez zakład?”
Źródło: opracowanie własne.

Wyniki badania wykazywały, że 54% osób biorących udział w ankiecie uważa stosunek jakości ceramiki do oferowanej przez przedsiębiorstwo ceny jako bardzo dobry, mniejsza część z nich (33%) ocenia go dobrze, zaś 10% tylko dobrze. Tylko 3% respondentów twierdzi, iż relacja ta kształtuje się na średnim poziomie. Fakt ten może być wynikiem zadowolenia większości ankietowanych z zakupionych artykułów oraz spełnienia pokładanych w nich nadziei w zakresie produkcji ceramiki użytkowej. Natomiast pozostała część odznacza się prawdopodobnie niższym poziomem wiedzy dotyczącej użyteczności tego rodzaju ceramiki do wymaganych przez nich zastosowań.

6. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Z przeprowadzonych na potrzeby niniejszego artykułu badań wynika, iż funkcjonujący w zakładzie system zarządzania jakością ma pozytywny wpływ na każdy aspekt przedsiębiorstwa, natomiast jego skuteczność i efektywność stanowi fundament dla każdego etapu procesu produkcyjnego. Poziom jakości wyrobów ceramicznych postrzeganych przez klientów należy do czynników determinujących ich decyzje zakupowe. Poziom zadowolenia z jakości produkowanych wyrobów oceniany przez kluczowych odbiorców uznawany jest za najistotniejszą determinantę wyboru. Ponadto bezpieczeństwo użytkowania uzyskiwanych w czasie produkcji wyrobów jest istotnym powodem decyzji nabywczych, a wyroby nie stanowią realnego zagrożenia dla zdrowia oraz życia użytkowników.

Szczegółowa analiza wyników przeprowadzonych badań pozwala sformułować poniższe wnioski:

1. Artykuły ceramiczne kupowane są przez konsumentów stosunkowo rzadko oraz nie stanowią produktów pierwszej potrzeby.
2. Doniczki, kubki, miski i wazony stanowią najpopularniejsze kupowane wyroby ceramiczne.
3. Jakość produktów, bezpieczeństwo użytkowania, cena, oraz znaki jakości obecne na wyrobie stanowią determinanty decyzji zakupowych wyrobu ceramicznego.
4. Wyznacznikami jakości i bezpieczeństwa wyrobu stanowią jakość wykonania, bezpieczeństwo użytkowania, odporność chemiczna i termiczna, dobór surowców, certyfikaty i znaki jakości, cena oraz estetyka wykonania.
5. Wszyscy respondenci biorący udział w badaniu byli kluczowymi klientami zakładu ceramicznego.

6. Jakość wyrobów oceniona została na wysoką oraz bardzo wysoką. Taka ocena może być wynikiem doboru ankietowanych do badania, bowiem wszyscy respondenci biorący udział w badaniu byli kluczowymi klientami przedsiębiorstwa.
7. Oferowane w sprzedaży produkty ceramiczne i dostępne rodzaje ceramik w przeważającej większości spełniają oczekiwania odbiorców.
8. Stosunek jakości ceramiki do oferowanej ceny oceniany jest przez większość klientów pozytywnie.

Bibliografia

1. Almond, M., and Spillman, M., and Page, E. (2021). *Chemia nieorganiczna*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
2. Bell, A. (2020). *Clay: contemporary ceramic artisans*. USA: Thames & Hudson.
3. Bloomfield, L. (2020). *New Ceramics: Special Effect Glazes*. USA: Herbert Press.
4. Bloomfield, L., and Pryke, S. (2023). *Design and Create Contemporary Tableware: Making Pottery You Can Use*. USA: Herbert Press.
5. Ford, K. (2021). *Pottery for Beginners: Projects for Beautiful Ceramic Bowls, Mugs, Vases and More*. USA: Page Street Publishing.
6. Hamrol, A. (2022). *Strategie i praktyki sprawnego działania LEAN, SIX SIGMA i inne*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
7. Handle, A. (2019). *The Art of Ceramic Extrusion*. USA: Springer.
8. Harvey, A. (2020). *Plaster of Paris Techniques: Forming Processes of Ceramic Mass Production for Developing World Ceramists*. USA: LAP LAMBERT Academic Publishing.
9. Klimczak, I., and Sielicka-Różyńska, M., and Samotyja, U. (2022). *Badania sensoryczne w ocenie jakości produktów*. Poznań: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu.
10. Klimczak, I., and Sielicka-Różyńska, M., and Samotyja, U. (2022). *Badania sensoryczne w ocenie jakości produktów - 3. Metody wykrywania różnic*. Poznań: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu.
11. Kowalczyk, J. (2023). *Konsultant zarządzania jakością w. 5*. Warszawa: CeDeWu.
12. Kumar, A. (2021). *Advanced Ceramics for Energy and Environmental Applications*. USA: CRC Press.
13. Levy, M., and Shibata, T., and Shibata, H. (2022). *Wild Clay: Creating Ceramics and Glazes from Natural and Found Resources*. USA: Herbert Press.
14. Matuszak-Flejszman, A. (2022). *Zarządzanie jakością*. Poznań: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu.
15. Matuszak-Flejszman, A. (2020). *Zarządzanie procesami i produktami w organizacji. Wybrane zagadnienia - Rozdział 4. Znormalizowane systemy zarządzania*. Poznań: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu.
16. Norma PN-EN ISO PN-EN 1183:2000, *Materiały i wyroby przeznaczone do kontaktu z produktami spożywczymi - Metody badania szoku termicznego i odporności na szok termiczny*; PKN, Warszawa 2000.
17. Norma PN-EN 13834:2021-02, *Naczynia kuchenne - Naczynia użytkowane w tradycyjnych piekarnikach domowych*; PKN, Warszawa 2021.
18. Norma PN-EN 1217:2000, *Materiały i wyroby przeznaczone do kontaktu z produktami spożywczymi - Metody badania absorpcji wody przez wyroby ceramiczne*; PKN, Warszawa 2000.
19. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 1 stycznia 2008 r. w sprawie wykazu substancji, których stosowanie jest dozwolone w procesie wytwarzania lub przetwarzania materiałów i wyrobów z innych tworzyw niż tworzywa sztuczne przeznaczonych do kontaktu z żywnością, (Dz.U. 2008, Nr 17 poz. 113).
20. Trafarski, A., and Jackiewicz, J. (2019). *Wybrane metody badawcze wyrobów przemysłowych*. Bydgoszcz: Wydawnictwo Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy.
21. Woźniak, A. (2022). *Inżynieria produkcji i jakości – obszary i kierunki rozwoju*. Warszawa: PWN.
22. Vithanage, M., and Lazzara, G., and Rajapaksha, A. (2023). *Clay Composites: Environmental Applications*. USA: Springer.