

Wykorzystanie narzędzi optymalizacji procesów zamówień w łańcuchu dostaw na przykładzie wybranego przedsiębiorstwa

Agata Widera

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

e-mail: 190711@student.ue.wroc.pl

ORCID: [0009-0000-3835-497X](https://orcid.org/0009-0000-3835-497X)

© 2025 Agata Widera

Praca opublikowana na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa-Na tych samych warunkach 4.0 Międzynarodowe (CC BY-SA 4.0). Skrócona treść licencji na <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.pl>

Cytuj jako: Widera, A. (2025). Wykorzystanie narzędzi optymalizacji procesów zamówień w łańcuchu dostaw na przykładzie wybranego przedsiębiorstwa. W: R. Brajer-Marczak, A. Marciszewska (red.), *Procesy i projekty w doskonaleniu organizacji* (s. 78-89). Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.

Streszczenie: Celem rozdziału jest identyfikacja oraz ocena narzędzi wykorzystywanych do optymalizacji procesów zamówień w łańcuchu dostaw na przykładzie przedsiębiorstwa Nokia Corporation. W opracowaniu omówiono znaczenie procesu zarządzania łańcuchem dostaw z punktu widzenia funkcjonowania badanego przedsiębiorstwa. Przedstawiono metody usprawniania procesów składania zamówień oraz wskazano wdrożone rozwiązania ukierunkowane na ich optymalizację. Scharakteryzowano podmiot badań oraz przeprowadzono szczegółową analizę procesu realizacji zamówień z uwzględnieniem podziału ról w strukturze organizacyjnej. W procesie badawczym dokonano przeglądu literatury, zastosowano techniki gromadzenia danych empirycznych, tj. studium przypadku i wywiad.

Słowa kluczowe: łańcuch dostaw, procesy logistyczne, informacja, optymalizacja procesów

1. Wstęp

Współczesne społeczeństwo to społeczeństwo informacyjne, w którym rosną wymagania klientów i zmieniają się warunki otoczenia przedsiębiorstw, zwłaszcza dotyczące konieczności wykorzystywania narzędzi telekomunikacyjnych. Potęguje to potrzebę konfigurowania łańcuchów dostaw w innym, bardziej z informatyzowanym ujęciu.

W sektorze telekomunikacyjnym łańcuch dostaw odgrywa kluczową rolę w zapewnianiu efektywności operacyjnej, przewagi konkurencyjnej oraz wysokiej jakości świadczonych usług. W przeciwieństwie do tradycyjnych gałęzi przemysłu produkcyjnego łańcuch dostaw w branży telekomunikacyjnej wykracza poza klasyczną logistykę fizyczną, obejmując zarządzanie infrastrukturą sieciową, systemami informatycznymi oraz usługami cyfrowymi. Prawidłowo zaprojektowany przepływ dóbr, informacji i środków finansowych pomiędzy dostawcami a odbiorcami umożliwia szybką reakcję na zmieniające się potrzeby klientów końcowych oraz efektywne ich zaspokajanie. Realizacja tego celu wymaga zastosowania odpowiednich koncepcji oraz metod wspomagających projektowanie i zarządzanie łańcuchem dostaw, jak również wdrożenia nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych (Kawa, 2011, s. 5). Rozwój tych technologii oraz powszechny dostęp do Internetu znacząco usprawniły procesy związane z kształtowaniem i funkcjonowaniem łańcucha dostaw.

W miarę wzrostu znaczenia informacji oraz rosnących wymagań klientów uległ transformacji również sposób organizacji procesów dostawczych i zamówień, które stanowią integralny element działalności gospodarczej. Współczesna logistyka, będąca fundamentem efektywnego łańcucha dostaw, musi nie tylko dostosowywać się do dynamicznych warunków rynkowych, lecz także nieustannie się rozwijać w celu sprostania nowym wyzwaniom.

Logistyka to dział, który rozwija się prężnie, jednak wymaga to stałych działań doskonalących (Kostrzewa, 2023, s. 5). Wynika to z faktu, że w dzisiejszych czasach organizacje muszą się dostosowywać do zmieniającego się otoczenia. Powoduje to konieczność bycia przedsiębiorstwem elastycznym i szybko adaptującym się do zachodzących zmian. Współczesny łańcuch dostaw opiera się na zasobach, których znaczenie oraz sposób postrzegania uległy znacznej transformacji. Zmiany te wynikają przede wszystkim z dynamicznego rozwoju technologii informacyjno-komunikacyjnych, a także z ewolucji społecznych oczekiwań wobec przedsiębiorstw. Tradycyjne podejście, koncentrujące się głównie na zasobach materialnych, takich jak surowce, środki trwałe czy infrastruktura, zostało uzupełnione o niematerialne czynniki, takie jak wiedza, dane, kompetencje pracowników oraz zdolność do adaptacji i innowacji. W efekcie skuteczne zarządzanie zasobami w łańcuchu dostaw wymaga dziś nie tylko optymalizacji procesów logistycznych, ale również umiejętności integrowania zaawansowanych narzędzi analitycznych, automatyzacji oraz elastycznych modeli organizacyjnych (Weiland i Wierzbowski, 2020, s. 260). Według *Słownika języka polskiego* (b.d.) „zasób” to „pewna ilość czegoś nagromadzona w celu wykorzystania w przyszłości” lub „posiadane doświadczenie, wiedza, umiejętności” bądź „złoża bogactw naturalnych”.

W przedsiębiorstwach sektora telekomunikacyjnego, obok zasobów fizycznych, coraz większe znaczenie odgrywa informacja, której rola dynamicznie wzrosła na przestrzeni ostatnich lat. Wzrost ten przyczynił się do konieczności wdrażania rozwiązań ukierunkowanych na rozwój bardziej efektywnych systemów zaopatrzenia

informacyjnego. Informacja nie tylko wspomaga procesy decyzyjne, lecz także została uznana za jeden z kluczowych zasobów współczesnych łańcuchów dostaw.

W oparciu o przeprowadzoną analizę literatury przedmiotu sformułowano następujące pytanie badawcze: W jaki sposób zastosowanie narzędzi optymalizacyjnych wpływa na efektywność procesu zamawiania w analizowanym przedsiębiorstwie oraz jakie wymierne korzyści przynosi ich implementacja?

Głównym celem niniejszych rozważań jest identyfikacja oraz ocena narzędzi wspierających procesy zamówień w łańcuchu dostaw na przykładzie przedsiębiorstwa technologicznego Nokia, ze szczególnym uwzględnieniem roli, jaką odgrywa sztuczna inteligencja (AI) w ich usprawnianiu.

W obliczu rosnącego zainteresowania oraz dynamicznego rozwoju technologii sztucznej inteligencji, która stanowi istotny komponent transformacji cyfrowej w wielu sektorach gospodarki, niniejsze badanie ma na celu również zidentyfikowanie sposobów, w jakie AI może wspierać efektywność operacyjną przedsiębiorstw. Analiza koncentruje się na identyfikacji wyzwań związanych z wdrażaniem narzędzi opartych na sztucznej inteligencji oraz na ocenie potencjalnych kierunków ich dalszego rozwoju. W ramach przeprowadzonych badań analizie zostały poddane raporty dotyczące poprawy efektywności i skuteczności realizacji zamówień, a także poszukiwano odpowiedzi na pytania dotyczące potencjalnych korzyści oraz barier wynikających z integracji technologii sztucznej inteligencji w procesach zamówień, tj.:

1. W jaki sposób sztuczna inteligencja wpływa na optymalizację procesów zamówień w przedsiębiorstwie Nokia i jakie przynosi korzyści?
2. W jaki sposób AI wpływa na efektywność kosztową i czasową realizowanych procesów zakupowych?
3. Jakie są kluczowe różnice między tradycyjnymi metodami zarządzania zamówieniami a metodami wspomaganimi przez sztuczną inteligencję?
4. Jakie są perspektywy dalszego rozwoju AI w obszarze zamówień w podmiotach branży telekomunikacyjnej?

Główną metodą badawczą była analiza oraz synteza treści źródeł wtórnych, do których zaliczono: książki, raporty, artykuły naukowe oraz artykuły i czasopisma branżowe.

2. Łańcuch dostaw w przedsiębiorstwach

2.1. Definicja oraz znaczenie łańcucha dostaw

W literaturze przedmiotu istnieje wiele definicji łańcucha dostaw prezentujących w różnorodny sposób ich znaczenie i treść. Niektórzy autorzy definiują łańcuch dostaw jako szereg czynności wykonywanych po sobie przez różne przedsiębiorstwa. Na takie podejście wskazuje definicja European Committee for Standardisation (1997), według której łańcuch dostaw jest „sekwencją procesów wnoszących wartość dodaną do produktu w trakcie jego przepływu i przetwarzania od surowców

przez wszystkie formy pośrednie aż do postaci zgodnej z oczekiwaniami klienta końcowego”. Powyższa definicja stanowi punkt wyjścia do dalszych rozważań przedstawionych w niniejszym opracowaniu.

Zgodnie z literaturą branżową początki koncepcji zarządzania łańcuchem dostaw datuje się na lata 80. i 90. XX wieku, kiedy to po raz pierwszy użyto terminu „łańcuch dostaw” (lub „rurociąg logistyczny”). Wprowadzenie tej koncepcji przyczyniło się do zwiększenia efektywności obsługi klienta oraz integracji procesów logistycznych w przedsiębiorstwach (Piocha i Dyczkowska, 2012, s. 733). W warunkach dynamicznie zmieniającego się otoczenia rynkowego przedsiębiorstwa nieustannie dążą do usprawnienia swojego funkcjonowania poprzez optymalizację kluczowych procesów. Jednym z obszarów, który zyskuje na znaczeniu w tym kontekście, jest właśnie zarządzanie łańcuchem dostaw. Jak wskazuje Christopher (2020), istnieje siedem głównych powodów rosnącego zainteresowania tym obszarem:

1. Konkurencja, która przenosi się na poziom łańcuchów dostaw – współczesne przedsiębiorstwa nie konkurują już jako odrębne jednostki, lecz jako elementy zintegrowanych sieci dostaw. W związku z tym kluczowe znaczenie zyskują efektywność, elastyczność oraz zdolność do współpracy pomiędzy wszystkimi partnerami w łańcuchu.
2. Globalizacja – rosnące znaczenie handlu międzynarodowego i rozproszenie produkcji oraz dystrybucji zwiększonej złożoności dostaw.
3. Wymagający klienci, którzy oczekują szybkich, spersonalizowanych dostaw i wysokiej jakości usług, co wymusza ich optymalizację.
4. Zarządzanie ryzykiem – niestabilność geopolityczna, kryzys czy zmiany klimatyczne wymagają elastycznego i odpornego zarządzania łańcuchem dostaw.
5. Technologia i cyfryzacja – nowoczesna technologia, w tym sztuczna inteligencja, *big data*, blockchain (zdecentralizowana i niezmienna baza danych, która przechowuje informacje w blokach połączonych w łańcuch) czy Internet Rzeczy (IoT – sieć połączonych urządzeń, które mogą wymieniać się danymi bez udziału człowieka) umożliwiają bieżące monitorowanie i automatyzację procesów.
6. Presja kosztowa – przedsiębiorstwa dążą do redukcji kosztów i zwiększenia efektywności przez automatyzację, optymalizację zapasów i logistyki.
7. Zrównoważony rozwój – rośnie znaczenie etycznego i ekologicznego podejścia do zarządzania dostawami, w tym redukcji emisji CO₂, etycznych źródeł surowców oraz transparentności.

Współczesne łańcuchy dostaw podlegają intensywniej transformacji, napędzanej przez dynamiczne zmiany w otoczeniu rynkowym, postęp technologiczny oraz rosnące wymagania interesariuszy. W rezultacie dąży się do zwiększenia ich elastyczności, efektywności oraz zrównoważonego charakteru. Jakość funkcjonowania łańcucha dostaw nie jest już definiowana wyłącznie przez sprawność operacyjną, lecz także przez zdolność do adaptacji, integracji nowoczesnych technologii, skutecznego zarządzania ryzykiem oraz budowania trwałych relacji w obrębie całej sieci współpracy.

2.2. Narzędzia oraz metody zarządzania łańcuchem dostaw

Efektywne zarządzanie łańcuchem dostaw wymaga zastosowania odpowiednich metod zarządczych i narzędzi technologicznych, które umożliwiają synchronizację przepływów materiałowych, informacyjnych i finansowych. Współczesne koncepcje zarządzania ukierunkowane są na zwiększenie elastyczności, redukcję kosztów, poprawę jakości oraz skracanie czasu reakcji na zmienne potrzeby rynku.

Sposób dostarczania produktów powinien być dostosowany indywidualnie do potrzeb każdego nabywcy. Realizacja tego założenia napotyka jednak trudności, wynikające z dążeń dostawców do minimalizacji kosztów oraz maksymalizacji rotacji zapasów. Osiągnięcie wysokiej skuteczności operacyjnej w tym zakresie nie jest możliwe bez efektywnej wymiany informacji pomiędzy nabywcami a dystrybutorami. W celu usprawnienia procesów integracji działań w ramach łańcucha dostaw wykorzystuje się różnorodne narzędzia i metody wspomagające zarządzanie. Umożliwiają one podejmowanie trafnych decyzji dzięki dostarczaniu kluczowych danych, które są wykorzystywane na wszystkich etapach zarządzania łańcuchem dostaw (Janczewski, 2018). Wśród metod zarządzania łańcuchem dostaw można wyróżnić:

- *Lean Management* – koncentruje się na eliminowaniu marnotrawstwa i optymalizacji przepływów w całym łańcuchu, kładąc nacisk na tworzenie wartości dla klienta przy minimalnych nakładach.
- *Agile Supply Chain* – metoda zwinnego zarządzania, która pozwala na szybką adaptację do zmian otoczenia rynkowego przez zwiększenie elastyczności i współpracy między partnerami w łańcuchu.
- *Total Quality Management* – całościowe podejście do zarządzania jakością, zakładające ciągłe doskonalenie wszystkich procesów, w tym logistycznych i zakupowych, w celu zwiększenia satysfakcji klienta.
- *Six Sigma* – metoda oparta na narzędziach statystycznych, ukierunkowana na kontrolę jakości oraz eliminację defektów w procesach łańcucha dostaw poprzez standaryzację działań i minimalizację zmienności operacyjnej.

Wskazane powyżej metody oraz narzędzia mogą być wdrażane jedynie pod warunkiem korzystania z technologii informatycznych. Pomagają one podejmować konieczne decyzje, ale również dostarczają wielu niezbędnych informacji potrzebnych do zarządzania łańcuchem dostaw (Janczewski, 2018). Wraz z rozwojem technologicznym, ogromnym postępem w zakresie przetwarzania danych i rosnącą potrzebą precyzyjnego zarządzania procesami logistycznymi coraz większe znaczenie w zarządzaniu łańcuchem dostaw zaczęły odgrywać *big data* oraz sztuczna inteligencja. Dynamicznie wzrosła także ilość danych generowanych przez systemy informatyczne, urządzenia IoT oraz platformy *e-commerce*. *Big data* odnosi się do bardzo dużych, różnorodnych i szybko zmieniających się zbiorów danych, których tradycyjne metody analizy są już niewystarczające. W kontekście łańcucha dostaw mogą one pochodzić z różnych źródeł, np.: transakcji handlowych, danych logistycznych, informacji

magazynowych, danych z czujników IoT, danych pogodowych i geoprzestrzennych, informacji o popycie z kanałów sprzedażowych czy mediów społecznościowych. Zbiory te wspierają predykcyjne prognozowanie popytu i zapotrzebowania, wspomagają optymalizację zapasów i zarządzanie magazynem, pozwalają na monitorowanie i analizę ryzyka w czasie rzeczywistym oraz zwiększają ogólną przejrzystość całego łańcucha dostaw.

Warto jednak zwrócić uwagę, że branża logistyki, w tym proces zarządzania łańcuchem dostaw, stoi u progu transformacji, której katalizatorem jest sztuczna inteligencja. Staje się ona strategiczną potrzebą dla przedsiębiorstw, które chcą konkurować na rynku. Wykorzystanie rozwiązań opartych na sztucznej inteligencji umożliwia przedsiębiorstwom osiągnięcie wyższego poziomu wydajności operacyjnej, odporności na zakłócenia oraz poprawę satysfakcji klientów. Jak wskazują Weiland i Wierzbowski (2021), sztuczna inteligencja ma zdolność realizacji zadań związanych z identyfikacją, rejestracją, gromadzeniem, przechowywaniem, przetwarzaniem oraz analizą danych. Ponadto jej zastosowanie stwarza warunki do efektywnej optymalizacji systemów zaopatrzenia informacyjnego.

3. Charakterystyka badanego przedsiębiorstwa

3.1. Metodyka badań naukowych

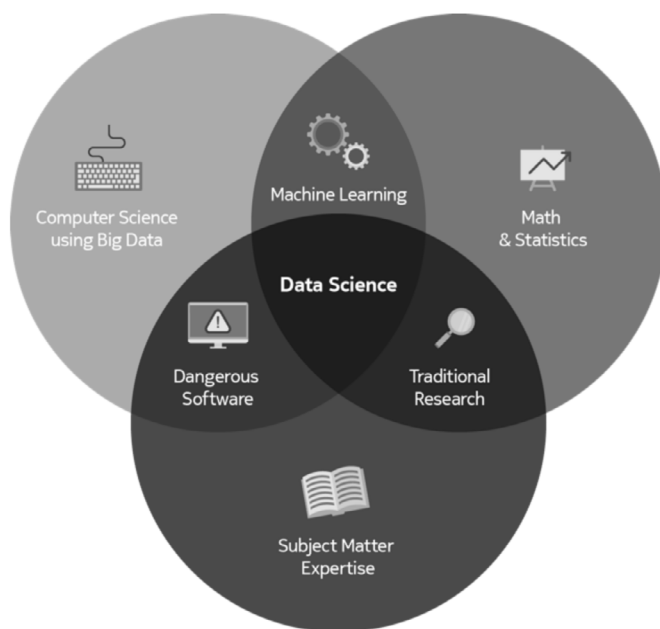
W niniejszym opracowaniu zastosowano elementy metody studium przypadku, w ramach którego wykorzystano wywiad oraz analizę dokumentacji organizacyjnej. Badania empiryczne przeprowadzone na potrzeby opracowania oparto na metodzie wywiadu, przy czym narzędziem badawczym był wcześniej przygotowany scenariusz pytań. Wywiad został przeprowadzony z menedżerem działu zamówień. Dodatkowym źródłem danych była analiza wybranych artykułów branżowych. Podmiotem badań była firma Nokia – globalne przedsiębiorstwo z sektora telekomunikacyjnego i technologicznego. Przedsiębiorstwo to dostarcza infrastrukturę sieciową dla operatorów telekomunikacyjnych, rozwija technologie mobilne oraz wspiera cyfryzację przemysłu. Nokia kładzie szczególny nacisk na innowacje, badania i rozwój, a także na działania zgodne z zasadami zrównoważonego rozwoju. Jako jeden z liderów we wdrażaniu technologii 5G ma rozbudowane zaplecze badawczo-rozwojowe i inwestuje w rozwój sztucznej inteligencji, Internetu rzeczy (IoT) oraz automatyzacji, co przyczynia się do przyspieszenia transformacji cyfrowej w wielu sektorach gospodarki.

3.2. Opis firmy Nokia Corporation

Nokia Corporation to przedsiębiorstwo telekomunikacyjno-technologiczne z siedzibą w Espoo w Finlandii. Specjalizuje się w dostarczaniu zaawansowanej infrastruktury sieciowej dla operatorów telekomunikacyjnych, przemysłu i sektora publicznego.

Największe centrum badanej firmy znajduje się we Wrocławiu. Jest to jedno z najważniejszych centrów badawczo-rozwojowych (B+R) firmy Nokia na terenie Europy. Misją Nokii Corporation jest tworzenie technologii, która łączy świat. Firma koncentruje się na dostarczaniu rozwiązań sieciowych, które umożliwiają bezpieczną, szybką i zrównoważoną komunikację. Obszary misji wskazano na rys. 1. Misja ta opiera się na zbudowaniu unikalnej tożsamości Nokii we Wrocławiu, kształtowaniu społeczności *Machine Learning* i rozwijaniu zdolności pracowników w celu zwiększenia konkurencyjności, na tworzeniu innowacyjnych produktów oraz zwiększaniu efektywności operacyjnej.

Przyjęta wizja zakłada budowę cyfrowego świata przyszłości, opartego na niezawodnych i inteligentnych sieciach. Firma Nokia nie bez powodu kieruje się hasłem „Kształtujemy przyszłość technologii, które zmieniają ludzkie życie”. Wdraża bowiem nowoczesne technologie, których celem są poprawa mobilności, efektywne wykorzystywanie energii, zapewnienie bezpieczeństwa w mieście czy wydajna służba zdrowia.



Rys. 1. Misja firmy Nokia Corporation

Źródło: Nokia. (b.d.) (dostęp: 21.05.2025).

Badana firma promuje automatyzację procesów zarówno wewnątrz firmy, jak i u klientów. Rozwija także inteligentne systemy zarządzania sieciami, które dzięki sztucznej inteligencji mogą samodzielnie diagnozować i rozwiązywać problemy. Z punktu widzenia przemysłu ważnym obszarem działań jest wdrażanie sprywatyz-

zowanej sieci 5G, które pozwalają na funkcjonowanie inteligentnych fabryk. Są to zautomatyzowane linie produkcyjne oraz rozwiązania oparte na analizie danych w czasie rzeczywistym. W działalności operacyjnej firma Nokia korzysta z nowoczesnych platform i narzędzi zakupowych, takich jak I-Buy, czy Nokia for Budget, które usprawniają zarządzanie zamówieniami i procesami zaopatrzenia. Automatyzacja w tym obszarze pozwala na skrócenie czasu realizacji zamówień, redukcję kosztów i lepszą kontrolę budżetową.

4. Procesy zamówień w badanej firmie

Współczesne zarządzanie łańcuchem dostaw koncentruje się przede wszystkim na zaspokajaniu oczekiwań klientów. Osiągnięcie ich satysfakcji wymaga nie tylko identyfikacji i zrozumienia potrzeb związanych z produktami oraz jakością obsługi, lecz również dogłębnej znajomości procesów zakupowych oraz czynników wpływających na decyzje konsumenckie (Janczewski, 2018).

W odpowiedzi na rosnące oczekiwania i wymagania klientów, a także dynamicznie zmieniające się warunki rynkowe, przedsiębiorstwa globalne – takie jak firma Nokia – kładą szczególny nacisk na sprawność i przejrzystość w zarządzaniu łańcuchem dostaw. Jednym z kluczowych jego elementów jest proces zamówień, który nie tylko wpływa na terminowość i jakość realizacji usług, ale także na doświadczenia klienta końcowego, efektywność kosztową i innowacyjność. W przedsiębiorstwie Nokia Corporation zarządzanie procesem zamówień jest ściśle zintegrowane z celami strategicznymi organizacji, takimi jak automatyzacja, cyfryzacja procesów oraz usprawnienie współpracy międzydziałowej. System zakupowy w Nokii obejmuje zarówno zamówienia zewnętrzne, jak i wewnętrzne, realizowane przez dział Procurement, który składa się z wyspecjalizowanych zespołów odpowiedzialnych za konkretny obszar procesu zakupowego. W celu zapewnienia sprawności operacyjnej wykorzystywane są dedykowane platformy: I-Buy – dla zamówień zewnętrznych, My Order – dla zamówień wewnętrznych, a także system SAP, narzędzia analityczne, takie jak Power BI oraz system Jira służący do obsługi zgłoszeń i zarządzania zadaniami.

Schemat realizacji zamówień w badanym przedsiębiorstwie przedstawiono na rys. 2. Zgodnie z nim proces zamówienia rozpoczyna się od zgłoszenia potrzeby przez klienta, który formułuje swoje wymagania i oczekuje ich skutecznego zrealizowania. Z perspektywy odbiorcy usług kluczowe znaczenie ma czas realizacji zamówienia, liczony od momentu jego złożenia do finalnej dostawy – jest to jeden z najważniejszych wskaźników efektywności procesu. W organizacji Nokia za kompleksową realizację zamówień odpowiadają Order Managerowie (OM), których zadania obejmują składanie zamówień, koordynację przebiegu procesu, komunikację z dostawcami, współpracę z innymi działami, optymalizację działań oraz reagowanie na pojawiające się problemy. Pierwszym etapem jest elektroniczne złożenie zamówienia za pośrednictwem systemu zgłoszeń ticketowych Jira, co stanowi rezultat wdrożenia rozwiązań technologicznych wspierających automatyzację. Dział zamówień w swo-

jej pracy opiera się na zasadach ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*), czyli zbiorze najlepszych praktyk w zakresie zarządzania usługami IT. W ramach systemu Jira możliwe jest nie tylko rejestrowanie i śledzenie zamówień, lecz także zarządzanie incydentami zgodnie z ustalonymi procedurami. W zgłoszeniu określone są m.in. czas do wygaśnięcia zamówienia, osoba zgłaszająca potrzebę oraz dane niezbędne do dalszego przetwarzania. Informacje te są następnie przenoszone do wewnętrznego systemu opracowanego specjalnie na potrzeby badanej firmy, gdzie uzupełnia się numer zamówienia, jego tytuł oraz inne wymagane elementy. Po ich wprowadzeniu zamówienie jest gotowe do realizacji i wysyłki.



Rys. 2. Etapy realizacji zamówienia w przedsiębiorstwie Nokia

Źródło: opracowanie własne.

Następuje przekierowanie zamówienia do odpowiedniego systemu w zależności od rodzaju zamówienia – w przypadku zamówień wewnętrznych do systemu My Order, w przypadku zewnętrznych do I-Buy. Przy zamówieniach wewnętrznych istotny jest także system SAP, w którym prowadzona jest ewidencja europejskich zamówień wymagających specjalnej kontroli wykonywanej przez ABW. Wątek kontroli pojawia się ze względu na: zakupy o znaczeniu strategicznym (bezpieczeństwo infrastruktury krytycznej), współpracę z administracją publiczną (wymagane są certyfikaty bezpieczeństwa), import technologii lub współpracy z zagranicznymi dostawcami (ryzyko naruszenia bezpieczeństwa narodowego) oraz weryfikację zgodności z przepisami (Ustawa o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa). Jeżeli w SAP-ie pojawia się informacja, że dane zamówienie jest kontrolowane przez ABW, należy w końcowej fazie wystawić ticket do odpowiedniego działu, który zaakceptuje dane zamówienie.

W obu przypadkach, zarówno w zamówieniach wewnętrznych, jak i zewnętrznych, istotnym krokiem jest dodanie tzw. *Approval Chain* (ścieżka aprobaty), odpowiednich osób, które będą na bieżąco informowane o statusie danego zamówienia, oraz osób, które muszą je zatwierdzić. Bez zatwierdzenia zamówienie nie może zostać zrealizowane. Ze względu na nadmierną liczbę uczestników zaangażowanych w proces oraz wydłużony czas oczekiwania z czasem podjęto działania mające na celu jego usprawnienie. W chwili obecnej *Approval Chain* musi w ciągu 48 godzin zaakceptować całe zamówienie, zanim przejdzie ono do realizacji. W przypadku większych zamówień konieczne jest uzyskanie zgody CAPEX Board, który zbiera się raz w miesiącu. Sprawdzane jest wtedy, czy pozycja znajduje się w budżecie, czy rzeczywiście jest potrzebna oraz dlaczego wybrano konkretny produkt lub usługę. Jest to element kontroli kosztów i zapobiegania zbędnym zakupom. Następnym krokiem jest realizacja zamówień. Po zatwierdzeniu zamówienie z I-Buy lub My Order zostaje przekazane do systemu SAP, który przekazuje je do odpowiednich działów logistycznych i fabryk. Na tym etapie wystawiany jest ticket w systemie Jira, w którym informuje się o postępach. Ostatnim etapem jest kontrola i raportowanie. Stałe monitorowanie za pomocą narzędzi Power BI umożliwia analizę danych o zamówieniach. Raporty te stanowią istotne narzędzie wspierające zarówno proces podejmowania decyzji, jak i optymalizację działań operacyjnych.

5. Zakończenie

Proces zamówień odgrywa istotną rolę w efektywnym zarządzaniu łańcuchem dostaw i wspieraniu realizacji celów strategicznych przedsiębiorstwa. Wdrożenie nowoczesnych technologii, takich jak Jira, I-Buy, My Order, Power BI, czy inteligentnych rozwiązań opartych na *big data* i sztucznej inteligencji pozwala na zwiększenie transparentności, szybkości i kontroli nad realizowanymi zamówieniami.

Optymalizacje ścieżki zatwierdzenia zamówień, wprowadzenie katalogu standardowych produktów, lepsze zarządzanie budżetem przez specjalnie do tego stworzony CAPEX Board oraz automatyzacja analizy ofert w znacznym stopniu wpłynęły na poprawę efektywności i redukcję kosztów operacyjnych.

Efektywne funkcjonowanie logistyki zaopatrzenia w przedsiębiorstwie umożliwia sprawny przepływ materiałów od dostawców do producenta, przy zapewnieniu zgodności z wymogami dotyczącymi ceny, ilości, jakości, miejsca i czasu dostawy (Piocha i Dyczkowska, 2012, s. 739). W odpowiedzi na te wymagania badane przedsiębiorstwo konsekwentnie inwestuje w automatyzację oraz optymalizację procesów zamówień, wykorzystując nowoczesne rozwiązania systemowe i narzędzia analityczne. Działania te przyczyniają się do ograniczenia ryzyka opóźnień, poprawy jakości usług oraz zwiększenia efektywności operacyjnej. W ramach strategii ciągłego doskonalenia firma Nokia rozwija procesy automatycznej weryfikacji ofert i zatwierdzania zamówień. Prowadzone są również testy narzędzi predykcyjnych

opartych na sztucznej inteligencji, których celem jest prognozowanie zapotrzebowania na określone produkty. Ważnym elementem tej strategii jest także budowanie długoterminowych relacji z kluczowymi dostawcami poprzez programy partnerskie i kontrakty ramowe, umożliwiające szybki wybór produktów z katalogu bez konieczności każdorazowego porównywania wielu ofert. Warto jednak zaznaczyć, że wdrażanie takich udoskonaleń w tak dużej międzynarodowej organizacji, jak firma Nokia, stanowi proces złożony i czasochłonny. Wymaga przeprowadzenia licznych testów, poprawek oraz znacznych nakładów finansowych i zaangażowania zasobów ludzkich. Dodatkowymi wyzwaniem są utrwalone nawyki użytkowników oraz naturalny opór wobec zmian organizacyjnych.

Doskonalenie procesów w łańcuchu dostaw wywiera istotny wpływ na funkcjonowanie całej organizacji. Oprócz optymalizacji kosztów przyczynia się ono do zwiększenia efektywności operacyjnej poprzez usprawnienie przepływu materiałów, redukcję liczby błędów oraz poprawę koordynacji działań. W rezultacie przedsiębiorstwo funkcjonuje w sposób bardziej płynny i elastyczny, co umożliwia szybszą reakcję na zmieniające się potrzeby rynku. Tego rodzaju usprawnienia przekładają się bezpośrednio na wzrost satysfakcji zarówno klientów, jak i partnerów biznesowych.

Literatura

- Christopher, M. (2000). *Logistyka i zarządzanie łańcuchem dostaw. Strategie obniżki kosztów i poprawy poziomu usług*. Polskie Centrum Doradztwa Logistycznego.
- European Committee for Standardisation. (1997). CEN/TC, Logistics – Structure, basic terms and definitions in Logistics, Brussels.
- Janczewski, J. (2018). *Zarządzanie łańcuchem dostaw. Wybrane zagadnienia*. Akademia Humanistyczno-Ekonomiczna w Łodzi.
- Jerzyto, P. i Wawrzyńska, A. (2016). *Projekt realizacji systemu zamówienia w przedsiębiorstwie*. Instytut Naukowo-Wydawniczy „SPATIUM”. Sp. z o. o.
- Kawa, A. (2011). *Konfigurowanie łańcucha dostaw. Teoria, instrumenty i technologie*. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu.
- Kostrzewa, M. (2023). *Doskonalenie logistycznego łańcucha dostaw w usługach w ujęciu relacyjnym*. Politechnika Gdańska.
- Mańkowski, C. i Reszka, L. (red.). (2021). *Modelowanie procesów i systemów logistycznych Część XXII*. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego.
- Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji. (b.d.). *Agencja bezpieczeństwa wewnętrznego (ABW)*. Pobrano z <https://www.gov.pl/web/mswia/abw>
- Nokia. (b.d.). *Tworzymy technologie, które łączą świat!* Pobrano z <https://nokiawroclaw.pl/nad-czym-pracujemy/>
- Piocha, S. i Dyczkowska, J. (2012). Zarządzanie łańcuchem dostaw – logistyka zaopatrzenia. *Logistyka*, (5). Słownik języka polskiego. (b.d.). *Zasób*. Pobrano z <https://sjp.pwn.pl/slowniki/zas%C3%B3b.html>
- Weiland, D. i Wierzbowski, P. (2021). *Sprawność procesów logistyki informacji w obliczu rozwoju sztucznej inteligencji*. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego.

The Use of Order Process Optimization Tools in the Supply Chain Based on the Example of a Selected Company

Abstract: This article aims to identify and evaluate tools used to optimize ordering processes in the supply chain, using Nokia Corporation as an example. This chapter discusses the importance of the supply chain management process from the perspective of the functioning of the company under study. Methods for streamlining ordering processes are presented and solutions implemented to optimize them are identified. The research subject is characterized and a detailed analysis of the order fulfillment process is conducted, taking into account the division of roles in the organizational structure. The research process includes a literature review and the use of qualitative methods, i.e., case study and interview.

Keywords: supply chain, logistics processes, information, process optimization