

Magdalena Wiluk

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Ocena wydajności pracy w magazynach branży farmaceutycznej

Assessment of labour productivity in warehouses of the pharmaceutical industry

Synopsis. Celem opracowania była ocena wydajności pracy magazynów koncernu farmaceutycznego. Przeanalizowano czynności logistyczne wykonywane w magazynach, następnie dokonano pomiarów czasowych dla poszczególnych czynności. W wyniku prac badawczych powstało narzędzie służące do pomiarów codziennej i miesięcznej wydajności pracy magazynu. Z przeprowadzonych badań wynika, że poziom wydajności w badanym koncernie farmaceutycznym jest zadowalający. W pracy przedstawiono pespektywy dalszego rozwoju koncernu.

Słowa kluczowe: wydajność, pomiar, koncern farmaceutyczny

Abstract. The aim of the study was to assess labor productivity warehouses pharmaceutical company. Analyzes the logistics activities performed in warehouses, then the measurements of time for each step. As a result of the research created a tool to measure daily and monthly performance warehouse operation. The study shows that the level of performance in the studied pharmaceutical concern is satisfactory. The study presents the prospects for further development of the company.

Key words: performance, measurement, pharmaceutical company

Wstęp

Gospodarska magazynowa w przedsiębiorstwach przemysłowych pełni ważną funkcję w systemie zarządzania, a obiekty magazynowe, przez które przepływają surowce, półprodukty czy wyroby gotowe, stanowią część infrastruktury logistycznej przedsiębiorstwa. Do głównych działań logistycznych zalicza się, m.in.: przemieszczanie i transport dóbr, składowanie, manipulacje materiałowe, realizację zamówień, prognozowanie popytu czy planowanie produkcji [Coyle 2010]. Współcześnie gospodarka magazynowa wspierana jest przez zintegrowane systemy informatyczne, które umożliwiają wymianę informacji na każdym etapie realizacji zamówienia, przyspieszają i ułatwiają procesy przyjmowania, magazynowania, wydawania oraz dokumentowania.

Gospodarka magazynowa branży farmaceutycznej stawia przed operatorami logistycznymi dodatkowe wymagania, ze względu na charakter produktu, jakim zarządza, a producenci leków ponoszą odpowiedzialność za każde opakowanie wychodzące spod ich szyldu. Do przeprowadzenia analizy gospodarki magazynowej zastosowanie ma wie-

le metod, najpowszechniejszą z nich jest analiza wskaźnikowa polegająca na doborze parametru, interpretacji wyników i wyciągnięciu wniosków. W niniejszym opracowaniu przedstawiono analizę wskaźnika wydajności pracy w magazynach koncernu farmaceutycznego oraz proces budowy narzędzia do codziennych pomiarów wydajności.

Cel i metoda badań

Celem badań była ocena wydajności pracy magazynów w wiodącym koncernie farmaceutycznym w Polsce. Zakres czasowy badań obejmował lata 2010–2015. Materiał badawczy obejmował wyniki pomiarów wykonanych w dwóch magazynach koncernu farmaceutycznego. Zakres merytoryczny badań obejmował analizę procesu magazynowania farmaceutyków. W wyniku prac powstało narzędzie do pomiarów dziennej i miesięcznej wydajności pracy magazynu. Przedstawiono dodatkowo możliwości poprawy funkcjonowania magazynów oraz perspektywy dalszego rozwoju koncernu.

Do badań nad analizą gospodarki magazynowej wykorzystano metodę analizy wskaźnikowej. Obliczono wskaźnik wydajności, a następnie zinterpretowano wyniki i wyciągnięto wnioski.

Wyniki badań

Charakterystyka badanego przedsiębiorstwa

Koncern farmaceutyczny będący obiektem badawczym plasuje się w czołówce największych firm farmaceutycznych w Polsce. Jego portfolio zawiera 140 leków dystrybuowanych na terenie Polski oraz eksportowanych do kilkudziesięciu państw na świecie. Koncern wyposażony jest w magazyn surowców i opakowań (MSiO) oraz magazyn wyrobów gotowych (MGW), ponadto ma w pełni zautomatyzowany magazyn wysokiego składowania (MWS). Magazyny zlokalizowane są w czterech wolnostojących i wielopiętrowych budynkach, między którymi odbywają się działania logistyczne związane z magazynowaniem i dystrybucją produktów.

Cały koncern farmaceutyczny ma jasno sprecyzowane cele, politykę jakości oraz system zarządzania. Dąży do niwelowania marnotrawstwa, zwiększenia obrotu towarowego i wskaźnika sprzedaży.

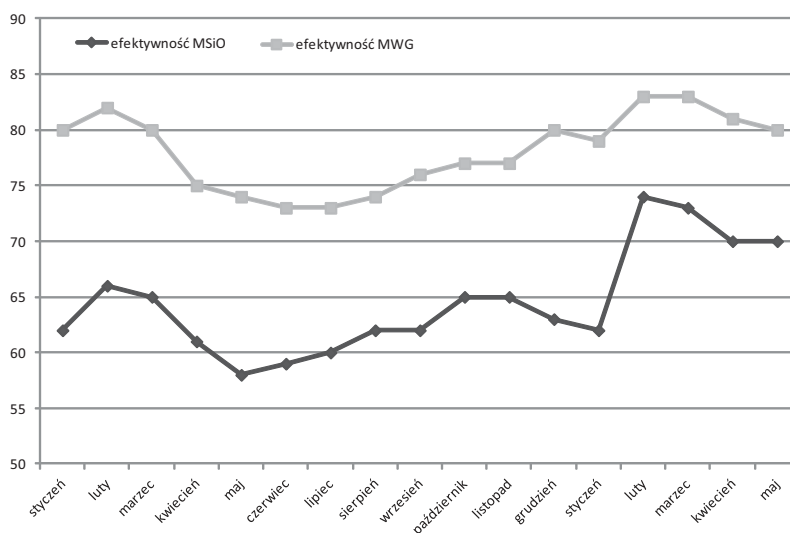
Badania nad oceną wydajności pracy magazynów koncernu farmaceutycznego

Termin wydajność pracy definiowany jest jako wartość produkcji wytworzonej w danym okresie przez jednego pracownika.

W pracach badawczych nad stworzeniem modelu do obliczeń wskaźnika wydajności pracy przyjęto za maksymalny, możliwy do osiągnięcia poziom wydajności o wartości 100% wykorzystania dziennego czasu pracy każdego pracownika.

Pomiary wydajności pracy obiektów magazynowych badanego koncernu na zlecenie zarządu rozpoczęły się w styczniu 2014 roku. Czynności wykonywane przez pracowników magazynów zostały pogrupowane, a następnie przypisano im oszacowany, przybliżony czas przeznaczony na ich realizację. Rysunek 1 przedstawia rozkład wydajności pracy w obiektach magazynowych w 2014 roku.

Ocena wydajności pracy w magazynach branży farmaceutycznej



Rysunek 1. Wydajność pracy magazynu surowców i opakowań oraz magazynu wyrobów gotowych w 2014 roku

Figure 1. Productivity storage of raw materials and packaging and storage of finished products in 2014

Źródło: opracowanie własne.

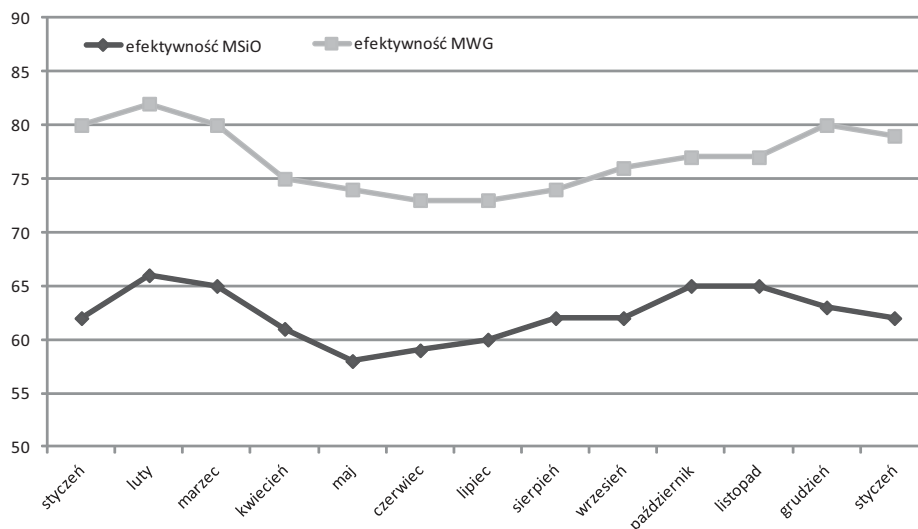
Poziom wydajności pracy w magazynie surowców i opakowań osiągnął wynik między 57 a 66%, natomiast w magazynie wyrobów gotowych wahał się między 72 a 83%, co oznacza, że wydajność pracy pracowników w magazynach koncernu farmaceutycznego uplasowała się na wysokim i bardzo wysokim poziomie przy skali:

- 0–25 % – niska wydajność pracy,
- 26–50% – średnia wydajność pracy,
- 51–75% – wysoka wydajność pracy,
- 76–90% – bardzo wysoka wydajność pracy,
- 91–100% – doskonała wydajność pracy.

W lutym 2015 roku wygaś w koncernie dziesięcioletni okres ochronny pracowników i nastąpiły związane z tym pierwsze zwolnienia. Zostało zwolnionych dwóch pracowników MSiO oraz jeden pracownik MWG. Spowodowało to automatyczny wzrost efektywności (o 12%) w lutym w MSiO oraz (o 4%) w MWG, co prezentuje rysunek 2.

Kolejnym etapem, po licznych konsultacjach merytorycznych, poznaniu obiektów magazynowych, struktury organizacyjnej, były prace nad stworzeniem katalogu czynności wykonywanych w przedsiębiorstwie. Ten etap charakteryzował się wyszczególnieniem nawet najmniejszych czynności. Dla MSiO zdefiniowanych zostało 72 czynności oraz 131 rozpisano dla MWG. Rysunek 3 prezentuje fragment katalogu czynności wykonywanych w ramach przyjęcia towaru z produkcji i wstawienia go do magazynu wysokiego składowania.

Po zakończonych pracach nad katalogiem dokonano pomiaru czasów, w jakich są wykonywane poszczególne operacje. Każda czynność została poddana pomiarom trzykrotnie, a następnie została wyciągnięta z nich średnia arytmetyczna. Fragment katalogu czynności wraz z czasami standardowymi prezentuje rysunek 3.



Rysunek 2. Poziom efektywności magazynów koncernu farmaceutycznego w okresie styczeń – maj
 Figure 2. The level of efficiency magazines pharmaceutical company in January – May

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z koncernu farmaceutycznego.

	A	B	
1	Katalog czynności		
2	Rozładunek samochodu / paleta	00:00:50	Przyjęcie towaru - parter
5	Przyjęcie dostawy w Oracle'u	00:03:00	
6	Załadunek, czas przejazdu, rozładunek windy / 1 przejazd	00:05:00	
7	Czas przejazdu przez służę (dwie strony)	00:02:20	Przyjęcie towaru z produkcji
8	Rozładunek windy / paleta	00:00:20	
9	Sprawdzenie / paleta	00:00:20	
12	Foliowanie / paleta	00:02:10	Uzupełnienie stanów magazynowych w chłodni
13	Przełożenie z plastikowej na drewnianą / paleta	00:03:00	
14	Wstawienie do konwojera / paleta	00:00:40	
52	Uzupełnienie stanów magazynowych - dokumentacja	00:15:00	
53	Załadunek, czas przejazdu, rozładunek windy / 1 przejazd	00:05:00	Uzupełnienie stanów magazynowych w chłodni
55	Pakowanie terminalem	00:00:50	
56	Przypisanie miejsca w regale/ paleta	00:02:00	Eksport
60	Załadunek, czas przejazdu, rozładunek windy / 1 przejazd	00:05:00	
63	Transfer elektroniczny z Oracle'a do Sharka	00:03:00	
65	Uruchomienie zlecenia w Sharku (pobieranie)	00:02:10	Eksport
66	Wyjęcie z konwojera / paleta	00:01:00	
67	Kompletacja / paleta mix	00:09:00	

Rysunek 3. Fragment katalogu czynności z czasami standardowymi MGW

Figure 3. Excerpt list of activities with the standard times for the finished goods warehouse

Źródło: opracowanie własne.

Etap prac przygotowawczych do budowy narzędzia pomiarowego był wymagający i czasochłonny. Liczne spotkania z pracownikami, szkolenia instruktarzowe odbywały się sukcesywnie. Istotne było uwzględnienie preferencji kierownictwa i dyrekcji na etapie projektowym.

Na podstawie wyników dotychczasowych badań empirycznych rozpoczęto prace nad budową modelu umożliwiającego pomiar wydajności pracy w programie Excel. W pierwszym wierszu zamieszczone zostały wszystkie zebrane czynności wraz z informacjami dodatkowymi, takimi jak: liczba pracowników obecnych w każdym dniu pracy, absencje pracowników czy liczba dziennych roboczogodzin. Na końcu wiersza zamieszczone zostały pola wyliczające sumę roboczogodzin wszystkich pracowników, rzeczywisty, łączny czas pracy pracowników w danym dniu, na podstawie którego możliwe jest obliczenie czasu niewykorzystanego (wolnego) pracowników. Ostatnia komórka w pierwszym wierszu prezentuje szacunkowy czas niewykorzystany w przeliczeniu na jednego pracownika, czyli w którym dana osoba nie wykonywała poleceń służbowych. Pierwsza kolumna w arkuszu MS Excel zawiera daty, dni pracujące w miesiącu. Pole między ostatnią komórką wiersza i kolumny przeznaczone jest do wypełniania przez osoby odpowiedzialne za poszczególne czynności w koncernie. Tak rozpisany arkusz, zawierający odpowiednie formuły umożliwia pomiar wydajność w wybranym obszarze. Rysunek 4 prezentuje fragment opisanego powyżej arkusza.

Magazyny owego koncernu farmaceutycznego zlokalizowane są w kilku wielopiętrowych budynkach, między którymi odbywają się działania magazynowe. W związku z tym w pliku programu MS Excel dedykowanemu danemu magazynowi zawarte zostały zakładki z nazwą budynku bądź piętra wraz z czynnościami na nim wykonywanymi i przeznaczone do uzupełniania przez innych pracowników. Rysunek 5 wizualizuje liczbę miejsc, gdzie pracują osoby zatrudnione w MSiO.

	A	B	C	D	E	BY	BZ	CA	CB	CC	CD
	DATA	ZMIANA	ILUŚĆ OSÓB NA ZMIANIE	Urlopy	Zwolnienia lekarskie	CZYNNOŚCI NIEUJĘTE	RAZEM ilość osób razy 7,5	Czas wykorzystany	Czas niewykorzystany	Razem czas niewykorzystany na osobę	
1											
2						00:15:00	07:30:00				
3	2015-05-04	1	8	3	0	21					
4						05:15:00	60:00:00	51:23:50	8:36:10	1:04:31	86%
5	2015-05-05	1	9	2	0	17					
6						04:15:00	67:30:00	64:14:15	3:15:45	0:21:45	95%
7	2015-05-06	1	9	2	0	16					
8						04:00:00	67:30:00	65:57:45	1:32:15	0:10:15	98%
33	2015-05-25	1	10	1	0	22					
34						05:30:00	75:00:00	52:13:35	22:46:25	2:16:39	70%
35	2015-05-26	1	11	0	0	47					
36						11:45:00	82:30:00	61:16:50	21:13:10	1:55:45	74%
37	2015-05-27	1	10	1	0	46					
38						11:30:00	75:00:00	74:57:50	0:02:10	0:00:13	100%
39	2015-05-28	1	11	0	0	27					
40						06:45:00	82:30:00	60:41:50	21:48:10	1:58:55	74%
41	2015-05-29	1	11	0	0	25					
49			234	19	0	514					82%

Rysunek 4. Fragment arkusza podsumowującego efektywność miesięczną MSiO

Figure 4. Fragment of a spreadsheet with a summary of the monthly efficiency in the warehouse for raw materials and packaging

Źródło: opracowanie własne.



Rysunek 5. Arkusze kalkulacyjne dla poszczególnych lokalizacji magazynu surowców i opakowań
 Figure 5. Spreadsheets for each storage location of raw materials and packaging

Źródło: opracowanie własne.

Dwa ostatnie arkusze kalkulacyjne o nazwie „Zestawienie MSiO” oraz „MSiO” są miejscem, gdzie automatycznie za pomocą odpowiednich formuł importowane i zliczane są dane z pozostałych arkuszy, tworząc zestawienie miesięczne. Zakładka „MSiO” stanowi miesięczny raport, na podstawie którego zarząd analizuje wyniki uzyskane w danym miesiącu. Analogicznie, zostało zbudowane narzędzie do pomiarów wydajności pracy dla MWG.

Narzędzie dedykowane dla MWG składa się z 10 arkuszy, zawierających czynności wraz z czasami standardowymi realizowanymi na poszczególnych piętrach. Podobnie jak w przypadku MSiO model ma dwa dodatkowe arkusze, w których automatycznie sumują się dane z poprzednich dziesięciu zakładki, przeliczając wyselekcjonowane dane do ostatniego, dwunastego arkusza przeznaczonego dla dyrekcji.

W lutym 2015 roku zostały po raz pierwszy wdrożone dwa autorskie narzędzia pomiarowe. W marcu pojawiła się aktualizacja plików, która po okresie próbnym należycie uzupełniła wcześniejsze braki.

Rysunek 6 przedstawia wybrane komórki z raportu miesięcznego prezentujące obecną sytuację panującą w magazynie, tj.: liczbę dni pracujących w omawianym okresie, dzienny czas pracy przypadający na jednego pracownika, łączną liczbę osób zatrudnionych w magazynie oraz najistotniejszą komórkę zawierającą wskaźnik wydajności pracy magazynu.

	A	B
1	Miesiąc	15-maj
2	Liczba dni roboczych	20
3	Dzienny czas pracy	07:30:00
4	Zatrudnienie MGW	17
5	Wydajność MGW	76%

Rysunek 6. Wynik prac magazynowych w maju

Figure 6. The result in storage in May

Źródło: opracowanie własne.

Analiza wyników uzyskanych podczas badań

Wydajność pracy w magazynach badanego koncernu w nowym, autorskim narzędziu liczona jest od marca 2015 roku. Wskaźnik wydajności pracy liczony na podstawie czasu standardowego czynności i liczby wykonanych poszczególnych czynności w miesiącach marzec – maj uplasował się na poziomie (81,33%) w MWG i (71%) w MSiO, co oznacza

wysoką wydajność pracy. Usytuowanie magazynów w kilku budynkach, na licznych piętrach znacznie wydłuża czas wykonywanych czynności. Kompletacja zamówienia może posłużyć za przykład procesu, który w przedsiębiorstwie odbywa się na czterech piętrach, a mimo wszystko pobieranie palet z konwojera, jego pakowanie, konsolidacja, ważenie, mierzenie czy rejestracja w systemie nie jest kłopotliwa. Z kolei czas oczekiwania na windę obsługującą osiem pięter, czas załadunku palet, wjazd na odpowiednie piętro i rozładunek palet jest czasochłonny. Czas przejazdu między piętrami nie trwa długo, ponieważ nie przekracza 2 min, mimo to średni czas oczekiwania na windę wynosi 11 min. Dodatkowo należy uwzględnić częste awarie sprzętu, które blokują prace całego magazynu.

Koncern farmaceutyczny ma wdrożony system informatyczny Oracle, wspierający pracę magazynów. Pracownicy do kompletacji zamówień wykorzystują przenośne terminale, dzięki którym szybko tworzą kolejne zamówienia. System Oracle jest połączony z systemem obsługującym magazyn wysokiego składowania. Oba oprogramowania są kompatybilne, co jest nieocenioną pomocą dla pracowników. Systemu Oracle nie miał dział kompletacji MGW. Przeprowadzając analizę porównawczą, można dostrzec, iż te same operacje, tj. kompletacja zamówienia w MSiO z wykorzystaniem terminalu, odbywa się szybciej niż w MWG. Średni czas kompletacji jednego zamówienia z wykorzystaniem systemu Oracle w MSiO wynosi 5 min, natomiast w MWG średni czas to 13 min. Wdrożenie systemu Oracle w dziale kompletacji MWG pozwoliłoby skrócić czas realizacji zamówienia o 2,6 razy w porównaniu do MSiO.

Kolejnym rozwiązaniem, które pozwoliłoby zwiększyć wydajność magazynów, byłby zakup nowych wózków widłowych. W marcu 2015 roku zakupiono jeden wózek widłowy firmy Toyota, który skraca czas przejazdu przez służę łączącą magazyn przyprodukcyjny z punktem konsolidacji o 40 s. Średnio w ciągu jednego dnia przez służę pracownicy przejeżdżają do 50 razy, co pomnożone przez 40 s daje wynik 34 min w ciągu roboczo-dnia. Ten czas można byłoby przeznaczyć na realizację dodatkowych zamówień, co zaprocentowałoby zwiększonym obrotem towarowym i rozwojem całego przedsiębiorstwa.

Przedsiębiorstwo będące liderem na polskim rynku farmaceutycznym, mające na celu nieustanny rozwój powinno rozważyć wdrożenie koncepcji zarządzania przedsiębiorstwem – lean management. Definicja szczupłego zarządzania mówi o dostarczaniu klientowi wartości żądanej przez niego po jak najmniejszym koszcie i przy jak najniższym poziomie wykorzystania zasobów. Koncepcja lean management charakteryzuje się dążeniem do zniwelowania marnotrawstwa, którym mogą być zbędne ruchy spowodowane złą organizacją pracy, zapasy zalegające w magazynach, oczekiwania, np. zbyt długie okresy bezczynności pracowników. Obecnie firma wykorzystuje jedno z narzędzi ciągłego doskonalenia jakim jest 5S, mającego na celu stworzenie zorganizowanego i uporządkowanego miejsca pracy. Korzyści, jakie płyną z zastosowania 5S, to poprawa jakości usług i produkowanych wyrobów, wydajności pracy, stabilności procesów. Dodatkowo katalog czynności stworzony podczas badań nad oceną wydajności pracy stanowi bazę informacji do narzędzia VSM (ang. value stream mapping) mapowania strumienia wartości. Pozwoli ono na wizualizację wszystkich zależności i informacji rządzących danym procesem biznesowym¹.

¹ <http://leanmanufacturing.pl/artykuly/lean-w-teorii/value-stream-map-mapowanie-strumienia-wartosci.html>.

Podsumowanie i wnioski

Wydajność pracy jest wskaźnikiem pozwalającym na wnikliwą analizę gospodarki magazynowej. Za pomocą owego parametru kadra zarządzająca przedsiębiorstwem może stale monitorować wyniki i czas pracy pracowników. W opracowaniu wykazano za pomocą narzędzi w programie MS Excel wysoki poziom wydajności pracy w magazynach badanego koncernu farmaceutycznego. Wdrożenie systemu Oracle do pozostałych działów oraz zakup nowych wózków widłowych pozwoliłyby koncernowi osiągnąć w przyszłości lepsze wyniki. Koncepcja lean management poprawnie wdrożona i sprawnie funkcjonująca na wielu płaszczyznach może przynieść wymierne korzyści. Pozwala na poprawę wyniku finansowego poprzez eliminację marnotrawstwa, pozytywnie oddziałuje na wydajność pracy, a także podnosi jakość produktów i usług, co zwiększa tym samym poziom zadowolenia klientów. Pracownikom daje silniejszą motywację do pracy i co najistotniejsze pozwala utożsamiać się z sukcesami firmy. Przesłanki wynikające z koncepcji lean management pozwalają na długoterminowe wzmocnienie pozycji przedsiębiorstwa na rynku. Nieustanne monitorowanie wydajności pracy wpływa bezpośrednio na wyniki osiągnięte przez przedsiębiorstwo oraz pozwala na szybką reakcję w sytuacjach problematycznych.

Literatura

- Coyle J., 2010: Zarządzanie logistyczne, PWE, Warszawa.
- Dziok D., 2010: Dobra Praktyka Dystrybucji w logistyce farmaceutyków, Logistyka 6 [źródło elektroniczne] http://www.logistyka.net.pl/bankwiedzy/logistyka/item/download/78917_98e34404cf4-d7dd2ef9ab0ff59bb760d.
- Gołębska E. red., 2007: Kompendium wiedzy o logistyce, PWN, Warszawa.
- Grycuk A., Metoda 5S w praktyce lean management, Zarządzanie Jakością, 2, 74–79.
- Kotler P., 2005: Marketing, Dom Wydawniczy REBIS, Poznań.
- Wiśniewska M., 2013: Branża farmaceutyczna wyzwaniem dla operatora, TSL Biznes 1.

Adres do korespondencji:
mgr Magdalena Wiluk
Wydział Nauk Ekonomicznych
Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw
Zakład Ekonomiki i Inżynierii Logistyki
ul. Nowoursynowska 166
02-787 Warszawa
e-mail: magdalena_wiluk@sggw.pl
tel. (+48 22) 593 42 58