

Anna Czarny✉

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

Efektywność w gospodarce zapasami w przedsiębiorstwach przetwórstwa przemysłowego na tle pandemii COVID-19

Efficiency in inventory management in industrial processing enterprises against the background of the COVID-19 pandemic

Synopsis. W gospodarce rynkowej decydenci przedsiębiorstw są zainteresowani właściwym gospodarowaniem zapasami i dążeniem do utrzymania ich optymalnego poziomu. Wielkość zapasów zależy od wielu czynników, zarówno tych o charakterze wewnętrznym, jak i zewnętrznym, w tym od wolumenu i struktury produkcji, jednostkowego zużycia materiałów, sezonowości, długości cykli dostaw czy kryzysu. Opracowanie ma na celu ocenę efektywności w gospodarce zapasami w przedsiębiorstwach przetwórstwa przemysłowego w latach 2018–2022. Ocenę tę warunkowała sytuacja nagłego kryzysu, jakim była pandemia COVID-19. Podjęte badania pozwoliły zaobserwować wiele zmian w okresie pandemii w relacji do okresu przed pandemią. Najistotniejsze to obniżenie płynności zapasów oraz zwiększenie ich udziału w majątku obrotowym, a także znaczne pogorszenie rentowności zapasów, szczególnie produktów gotowych. Ponadto wydłużył się czas rotacji zapasów, a tym samym zwiększyła się zapasochłonność. Podjęte badania mają charakter analizy przestrzenno-czasowej. Prezentacja wyników badań obejmuje formę opisową oraz graficzną w postaci rysunków i tabel.

Słowa kluczowe: efektywność gospodarki zapasami, zapasy, przedsiębiorstwa przetwórstwa przemysłowego, wpływ pandemii COVID-19

Abstract. In a market economy, enterprise decision-makers are interested in proper inventory management and strive to maintain optimal inventory levels. The size of inventories depends on many factors, both internal and external, including the volume and structure of production, unit consumption of materials, seasonality,

✉ Anna Czarny – Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Wydział Ekonomiczny; e-mail: anna.czarny@zut.edu.pl; <https://orcid.org/0000-0003-2501-3871>

length of supply cycles, or crises. The study is aimed at assessing the efficiency of inventory management in industrial processing enterprises in 2018–2022. This assessment was conditioned by the sudden crisis of the COVID-19 pandemic. The research undertaken made it possible to observe many changes during the pandemic period in relation to the pre-pandemic period. The most significant were a reduction in the liquidity of inventories and an increase in their share of current assets, as well as a significant deterioration in the profitability of inventories, especially finished goods. In addition, the turnover time of inventories has lengthened, and thus, inventory intensity has increased. The research undertaken is a spatial-temporal analysis. The presentation of the research results includes descriptive and graphical forms in the form of figures and tables.

Key words: inventory management efficiency, inventories, industrial processing companies, impact of the COVID-19 pandemic

Kody JEL: G12, L60, M11

Wprowadzenie

Gospodarka zapasami jest jednym z ważniejszych obszarów zarządzania w przedsiębiorstwie produkcyjnym. W znacznym stopniu wpływa ona na poziom efektywności ekonomicznej, przez którą należy rozumieć stosunek efektów do nakładów [Farrell 1957]. W tej relacji nakładami mogą być zapasy, efektami natomiast dodatnie wyniki ekonomiczne. Efektywność rozumiana jest również jako sprawność, skuteczność, produktywność, rentowność, ekonomiczność [Bielski 2002, Kondalkar 2010]. „Efektywność należy do właściwości przesądzających o istocie przedsiębiorstwa jako podmiotu gospodarującego, warunkuje ona funkcjonowanie organizacji i determinuje jej rozwój” [Kulińska i Rut 2013, s. 128]. Należy zaznaczyć, że problematyka zarządzania efektywnością przedsiębiorstwa jest na trwałe ugruntowana w ramach teorii i praktyki zarządzania organizacjami [Jaki i Kruk, 2020]. W literaturze omawiana jest niniejsza problematyka, w tym efektywność procesu produkcyjnego [Koliński 2011], działalności logistycznej [Mesjasz-Lech 2012] oraz gospodarowania zapasami, w tym zapasami zaopatrzeniowymi, produkcyjnymi i marketingowymi [Modi i Mishra 2011].

Pojęcie zapasów może być rozpatrywane w ujęciu logistycznym czy księgowym. Według ujęcia logistycznego to określona ilość dóbr, znajdująca się w systemie logistycznym, bieżąco niewykorzystywana, przeznaczona do późniejszego przetworzenia lub sprzedaży [Klepacki 2022]. To posiadanie czegoś w nadmiarze, a więc adekwatnie zapasem nie jest to, co w danym czasie jest bezwzględnie potrzebne [Krawczyk 2020]. Zapasy, będąc właściwie składowanymi dobrami, są wyłączone z transferu logistycznego, a do ich obsługi i magazynowania angażowane są osoby i odpowiednio przystosowane pomieszczenia i urządzenia. Zapasy powstają więc w wyniku dwóch ważnych rozbieżności – intensywność strumieni dostaw jest odmienna od intensywno-

ności strumieni zużycia oraz/lub rzeczywiste zużycie jest odmienne od planowanego czy prognozowanego zużycia¹.

Zgodnie z ujęciem księgowym zapasy to rzeczowe aktywa obrotowe – materiały nabyte w celu zużycia na własne potrzeby, wytworzone lub przetworzone przez jednostkę produkty gotowe (wyroby i usługi) zdolne do sprzedaży lub w toku produkcji, półprodukty oraz towary nabyte w celu odprzedaży w stanie nieprzetworzonym [Dz.U. 1994 nr 121 poz. 591]. Informacje na temat wielkości zapasów w przedsiębiorstwie są umiejscowione w jego bilansie (Załącznik 1 do ustawy), w pozycji B.I w podziale na materiały, półprodukty i produkty w toku, produkty gotowe, towary oraz zaliczki na dostawy i usługi. Zapasy stanowią znaczącą część aktywów obrotowych – w przedsiębiorstwach przetwórstwa przemysłowego to średnio 40% (w tym około 25% w przedsiębiorstwach produkujących napoje i blisko 60% w przedsiębiorstwach produkujących wyroby tytoniowe)².

Według szerokiej definicji Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) „zapasy to rzeczowe składniki aktywów obrotowych, do których zalicza się:

- a) materiały – surowce, materiały podstawowe i pomocnicze, półfabrykaty obcej produkcji, opakowania, części zamienne i odpady;
- b) produkty gotowe – wyroby gotowe, wykonane usługi, zakończone roboty, w tym także budowlańczo-montażowe, prace naukowo-badawcze, prace projektowe, geodezyjno-kartograficzne, itp.;
- c) półprodukty i produkty w toku – produkcję niezakończoną, tj. produkcję (usługi, w tym roboty budowlane) w toku oraz półfabrykaty (półprodukty) własnej produkcji;
- d) towary – rzeczowe składniki majątku obrotowego nabyte w celu odsprzedaży w niezmienionej postaci;
- e) zaliczki na poczet dostaw zapasów” [GUS 2024a].

Nawiązując do powyższego podziału zapasów, można je ująć w dwie grupy [Skowronek 2023]:

- a) zapasy w sferze produkcji (zapasy materiałów, półproduktów i produktów w toku procesów produkcyjnych), które służą przedsiębiorstwom w normalnej działalności produkcyjnej i których sprzedaż jest sporadyczna,
- b) zapasy w sferze dystrybucji (zapasy produktów gotowych, towarów), będące w fazie zbytu u producentów w ich magazynach, centrach logistycznych i dystrybucyjnych, w sieciach hurtowych i detalicznych.

W gospodarce rynkowej decydenci przedsiębiorstw są zainteresowani właściwym gospodarowaniem zapasami, a więc dążeniem do utrzymania ich optymalnego poziomu. Wielkość zapasów, ich struktura i dynamika zależą od wolumenu oraz struktury produk-

¹ Różnica między planowanym a prognozowanym zużyciem zapasów jest dość niewielka. Przez planowane zużycie należy rozumieć określenie rodzajów i wielkości zapasów oraz sposobów ich zużycia, które będzie miało miejsce w niedalekiej przyszłości. Planowanie często odbywa się na podstawie danych historycznych czy analizy popytu. Prognozowanie zużycia zapasów natomiast można rozpatrywać w kategorii przewidywania, uwzględniając możliwie jak największą liczbę czynników, mogących zakłócić prawidłowy ich transfer w procesach zaopatrzenia, produkcji i sprzedaży.

² Udział procentowy obliczono jako średnia z okresu pięciu lat przyjętych do badania.

cji, jednostkowego zużycia materiałów, sezonowości, złożoności wytwarzania, a także od długości poszczególnych cykli dostaw.

Zarządzanie zapasami stanowi wyzwanie dla niemal każdego przedsiębiorstwa. Nieodłączne jest uwzględnienie często wykluczających się aspektów ekonomicznego i logistycznego. Zgodnie z aspektem ekonomicznym należy utrzymywać jak najniższe stany zapasów, zarówno surowcowych, jak i produktów gotowych, w celu zminimalizowania kosztów ich obsługi (m.in. utrzymania, zamawiania, magazynowania, ubezpieczenia, manipulacyjne, utraty wartości). Przekłada się to na niższą dostępność produktów gotowych i możliwość niesprostania wymaganiom klientów. Tym samym aspekt logistyczny ma na celu zapewnienie ciągłości i dynamiczności produkcji, dostosowującej się do potrzeb klientów oraz zachowanie określonej rezerwy zapasów. „Wzrost zapasów w przedsiębiorstwach angażuje znaczne środki, a szybsze tempo ich wzrostu w relacji do zmian przychodów powoduje obniżenie produktywności aktywów i pogorszenie efektywności gospodarowania” [Skowronek 2019, s. 3]. Zbyt niskie stany zapasów mogą „doprowadzić do ich wyczerpania i być konsekwencją przerwy w produkcji i/lub utraty klienta, dla którego czas pozyskania określonego dobra może być najwyższym priorytetem” [Gołębiowski (red.), 2016, s. 183].

Zapasy są klasyfikowane według wielu kryteriów. Oprócz wcześniej wymienionych należy pamiętać o zapasach rotujących i nierotujących. Te pierwsze wynikają z synchronizowania regularnych dostaw z ich bieżącym zużyciem oraz niezakłóconym popytem. Zapasy nierotujące natomiast dzielą się na zapasy sezonowe, związane z sezonowością pozyskania surowców lub sprzedaży produktów gotowych, zapasy promocyjne, gromadzone przeważnie jako oferta marketingowa, a także zapasy bezpieczeństwa. Te ostatnie, zwane również zapasami buforowymi, stanowią zabezpieczenie przed zmiennością popytu oraz brakiem ciągłości dostaw w wyniku nieprzewidzianych czynników. Zapewniają one rytmiczność produkcji i redukują ryzyko niepewności odnośnie do wolumenu i czasu dostaw. W sytuacji, gdy zapasy te zaczynają przewyższać potrzeby związane z zabezpieczeniem, stają się zapasami nadmiernymi [Fertsch 2008, s. 131].

Ocena efektywności gospodarowania zapasami jest związana z podejściem autorów do poruszanej tematyki. Może być przeprowadzona między innymi na podstawie:

- a) badań ankietowych [Kolińska i Koliński 2013],
- b) wybranych narzędzi analizy finansowej [Bieniasz i Gołaś 2012, Czerwińska-Kajzer 2014],
- c) udziału zapasów w strukturze aktywów obrotowych [Comporek 2016],
- d) oceny zewnętrznych i wewnętrznych determinant efektywności zarządzania zapasami [Nesterak i Kołodziej-Hajdo 2006].

Z uwagi na istotność problemu związanego z zachowaniem minimalnego poziomu zapasów niniejsze opracowanie ma na celu ocenę oraz tendencję zmian głównych parametrów charakteryzujących efektywność w gospodarce zapasami w przedsiębiorstwach przetwórstwa przemysłowego w latach 2018–2022. Nawiązując do przyjętego celu, została postawiona hipoteza, iż w przedsiębiorstwach przetwórstwa przemysłowego nastąpiło obniżenie efektywności w gospodarce zapasami w wyniku niekorzystnych zmian spowodowanych pandemią COVID-19.

Podjęte badania mają charakter analizy przestrzenno-czasowej. Prezentacja wyników badań obejmuje formę opisową oraz graficzną w postaci rysunków.

Materiały i metody

Zaprezentowane badania stanowią część prowadzonych przez autorkę prac badawczych. Badaniem objęto podmioty gospodarcze według działów sekcji C zgodnie z PKD – „Przetwórstwo przemysłowe”. W celu zapewnienia przejrzystości tekstu i rysunków w oznaczeniach i opisach zastosowano numery działów [GUS 2023]:

- PP – Przetwórstwo przemysłowe
- D10 – Produkcja artykułów spożywczych
- D11 – Produkcja napojów
- D12 – Produkcja wyrobów tytoniowych
- D13 – Produkcja wyrobów tekstylnych
- D14 – Produkcja odzieży
- D15 – Produkcja skór i wyrobów skórzanych
- D16 – Produkcja wyrobów z drewna oraz korka, z wyłączeniem mebli; produkcja wyrobów ze słomy i materiałów używanych do wyplatania
- D17 – Produkcja papieru i wyrobów z papieru
- D18 – Poligrafia i reprodukcja zapisanych nośników informacji
- D19 – Wytwarzanie i przetwarzanie koksu i produktów rafinacji ropy naftowej
- D20 – Produkcja chemikaliów i wyrobów chemicznych
- D21 – Produkcja podstawowych substancji farmaceutycznych oraz leków i pozostałych wyrobów farmaceutycznych
- D22 – Produkcja wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych
- D23 – Produkcja wyrobów z pozostałych mineralnych surowców niemetalicznych
- D24 – Produkcja metali
- D25 – Produkcja metalowych wyrobów gotowych, z wyłączeniem maszyn i urządzeń
- D26 – Produkcja komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych
- D27 – Produkcja urządzeń elektrycznych
- D28 – Produkcja maszyn i urządzeń, gdzie indziej niesklasyfikowana
- D29 – Produkcja pojazdów samochodowych, przyczep i naczep
- D30 – Produkcja pozostałego sprzętu transportowego
- D31 – Produkcja mebli
- D32 – Pozostała produkcja wyrobów
- D33 – Naprawa, konserwacja i instalowanie maszyn i urządzeń.

Analizą objęto lata 2018–2022. W przyjętym okresie badawczym można wydzielić lata 2018–2019 przed pandemią COVID-19 oraz lata 2020–2022.

Badania empiryczne przeprowadzono na podstawie metod ilościowych, z uwzględnieniem metod wskaźnikowych. Dane liczbowe pochodziły ze stron internetowych GUS [GUS 2023].

Według opinii autorki wskaźniki wybrane do badań stanowią istotne i uniwersalne podłoże do przeprowadzenia oceny efektywności w gospodarowaniu zasobami w przedsiębiorstwach przemysłu przetwórczego. Konstrukcje zastosowanych wskaźników wraz z ich zwięzłą interpretacją zawarto w tabeli 1.

Zaprezentowane wskaźniki mogą być obliczone i interpretowane w ujęciu statycznym, jednak większą wartość poznawczą ma kierunek ich tempa w danym okresie.

Tabela 1. Konstrukcje i charakterystyka wskaźników przyjętych do badań
 Table 1. Constructs and characteristics of the indicators adopted for the study

Nazwa wskaźnika	Konstrukcja	Interpretacja
Wskaźniki struktury wyrażone w %		
Udział zapasów w majątku obrotowym	zapasy/aktywa obrotowe	Wskaźniki struktury zapasów informują o stopniu unieruchomienia majątku obrotowego w zapasach przedsiębiorstwa. Im wyższy udział, tym mniejsza elastyczność aktywów obrotowych. Świadczyć to może o niższej płynności majątkowej w wyniku braku popytu na zapasy, niewłaściwej gospodarki zapasami czy sezonowości.
Udział materiałów w zapasach	materiały/zapasy	Udział poszczególnych zapasów w ich łącznej wartości informuje o stopniu zaangażowania przedsiębiorstwa w dany rodzaj zapasu. Zbyt duży udział materiałów w stosunku do udziału produktów gotowych może wskazywać na problemy ze zbytem, czy zbyt konserwatywną polityką zaopatrzeniową.
Udział produktów gotowych w zapasach	produkty gotowe/zapasy	
Wskaźniki płynności		
Płynność zapasów	zapasy/ /zobowiązania krótkoterminowe z tytułu dostaw i usług	Płynność to elastyczność zamiany składników majątkowych na pieniądź. Zależy od stopnia unieruchomienia majątku obrotowego (np. trudno zbywalne zapasy) oraz szybkości regulowania zobowiązań. Im niższa wartość wskaźników poniżej przyjętych dolnych granic, tym większe niebezpieczeństwo niewypłacalności.
Płynność bieżąca	majątek obrotowy/zobowiązania krótkoterminowe	Płynność zapasów określa stopień pokrycia zobowiązań z tytułu dostaw i usług posiadanymi zapasami. Im wyższa wartość wskaźnika, tym wyższy stopień unieruchomienia zapasów, a tym samym mniejsza ich płynność. Z kolei wskaźnik poniżej jedności wskazuje, że podmiot jest zobligowany do regulowania zobowiązań z tytułu dostaw i usług dodatkowo innymi składnikami majątku obrotowego niż zapasy. Jednocześnie może to wskazywać na ich bardzo szybką rotację lub wyzbywanie się zapasów z powodu przestojów produkcyjnych czy sprzedażowych.
Płynność szybka	majątek obrotowy – zapasy/ /zobowiązania krótkoterminowe	
Wskaźniki rentowności wyrażone w %		
Rentowność sprzedaży produktów, towarów i materiałów	wynik finansowy ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów/przychody ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów	Wskaźniki rentowności zapasów wskazują na efektywność ich zaangażowania. Im wyższe wartości, tym lepsze ich wykorzystanie, mogące przyczynić się do ogólnej rentowności łącznych zapasów. Dobrym rozwiązaniem byłoby analizowanie tego typu wskaźników w odniesieniu do danych branżowych, gdyż tylko w ten sposób można prawidłowo zinterpretować ich wielkości.
Rentowność zapasów	wynik finansowy ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów/ /zapasy	Na niebezpieczną dla podmiotu sytuację wskazywać mogą ujemne wartości omawianej grupy wskaźników. Spowodowane to jest generowaniem straty już na etapie równoważenia przychodów ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów z kosztami ich uzyskania.
Rentowność materiałów	wynik finansowy ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów/ /materiały	
Rentowność produktów gotowych	wynik finansowy ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów/ /produkty gotowe	

cd. tabeli 1
cont. table 1

Wskaźniki rotacji wyrażone w dniach *		
Rotacja zapasów	$\frac{\text{zapasy} \times 365 \text{ dni}}{\text{przychody ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów}}$	Wskaźniki te informują, jaki czas w dniach potrzebny jest do przepływu zapasów od momentu ich dostarczenia do przedsiębiorstwa do momentu sprzedaży. Analizując poszczególne składniki zapasów, można określić odrębnie ich rotację.
Rotacja materiałów	$\frac{\text{materiały} \times 365 \text{ dni}}{\text{przychody ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów}}$	Obniżenie wartości rotacji przeważnie jest odbierane pozytywnie, gdyż świadczy o szybszej płynności zapasów, ich efektywnym zarządzaniu, krótszym okresie magazynowania, a za tym o niższych kosztach nadzorowania i korzystniejszym wyniku finansowym. Ponadto ma miejsce niższe zapotrzebowanie na kapitał, który jest krócej „zamrożony” w zapasach, a to z kolei poprawia płynność finansową. Wzrost rotacji zapasów może być interpretowany jako pogorszenie efektywności w zarządzaniu nimi lub ich nadmierne magazynowanie, czego przyczyny mogą być różne, od braku popytu poprzez produkcję i sprzedaż sezonową.
Rotacja produktów gotowych	$\frac{\text{produkty gotowe} \times 365 \text{ dni}}{\text{przychody ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów}}$	
Pozostałe wskaźniki wyrażone w %		
Zapaso- chłonność	$\frac{\text{zapasy}}{\text{przychody ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów}}$	Wskaźniki tej grupy są istotnymi wskaźnikami oceny efektywności w gospodarce zapasami. Zapasochłonność oznacza, jaka część zapasów przypada na jednostkę wypracowanych przychodów ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów. Rosnąca tendencja może wskazywać na obniżenie efektywności zarządzania zapasami i ich płynności czy na wydłużonym okresie magazynowania. Materiałochłonność wskazuje, jak dużo zużyto materiałów, w celu wytworzenia jednostki produktu gotowego. Zbyt wysoki udział czy rosnąca tendencja tego wskaźnika nie zawsze są odbierane pozytywnie i mogą oznaczać obniżenie popytu, problemy produkcyjne czy przestoje.
Materiało- chłonność	$\frac{\text{produkty gotowe}}{\text{materiały}}$	Należy mieć na uwadze, że wielkości tych wskaźników są warunkowane w dużym stopniu specyfiką produkcji, rzeczywistą potrzebą zużycia materiałów w procesie produkcji czy sezonowością.

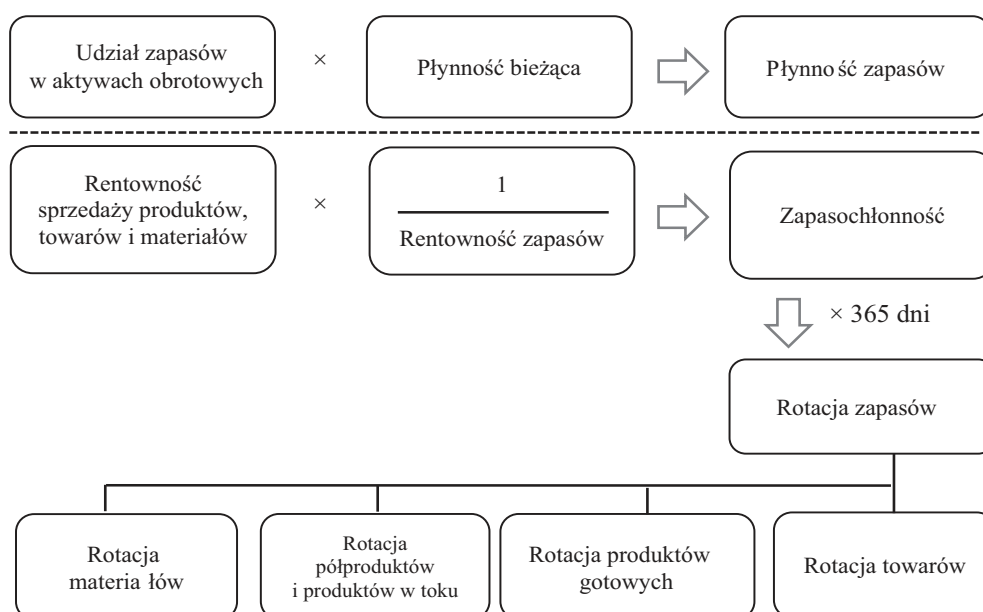
* W literaturze przyjmuje się w mianowniku zarówno wartość przychodów ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów, jak i przychody ze sprzedaży, koszty operacyjne, koszt wytworzenia sprzedanych produktów, towarów i materiałów. Odwrotnością wskaźników rotacji są wskaźniki obrotowości w razach (z pominięciem liczby dni).

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [Bednarski 1994, s. 80, Gajdka i Walińska 2000, s. 201–220, Siudek 2004, s. 183–198, Gołębiowski (red.) 2016, s. 172–221, Nowak 2017, s. 206–276].

Source: own study based on: [Bednarski 1994, p. 80, Gajdka i Walińska 2000, pp. 201–220, Siudek 2004, pp. 183–198, Gołębiowski (red.) 2016, pp. 172–221, Nowak 2017, pp. 206–276].

Istotne mogą być również zależności pomiędzy analizowanymi wskaźnikami, co zilustrowano na rysunku 1.

Zakres czasu przyjęty do badań był charakterystyczny z uwagi na sytuację nagłego kryzysu, jakim była pandemia COVID-19, mająca początek w marcu 2020 roku. Po tym czasie większość przedsiębiorstw przetwórstwa przemysłowego miała problemy o różnym stopniu nasilenia o podłożu finansowym, biznesowym czy egzystencjalnym. W lutym 2022 roku rozpoczęła się inwazja Rosji na Ukrainę, co dodatkowo zwiększyło czynniki „stresu” dla przedsiębiorstw. Spowodowało to między innymi zerwanie łańcuchów logistycznych, wzrost cen dóbr, w tym energii, zakłócenia biznesowe i czas „wyczekiwania” przedsiębiorstw, co do przebiegu sytuacji gospodarczej i jej wpływu na prowadzenie działalności. Ta ostatnia sytuacja kryzysowa nie jest przedmiotem niniejszych badań i autorka skupiła uwagę na wpływie pandemii na badane przedsiębiorstwa.



Rysunek 1. Powiązania między analizowanymi wskaźnikami w gospodarowaniu zapasami dla przedsiębiorstw przetwórstwa przemysłowego

Figure 1. Links between analyzed indicators in inventory management for industrial processing enterprises

Źródło: opracowanie własne.

Source: own elaboration.

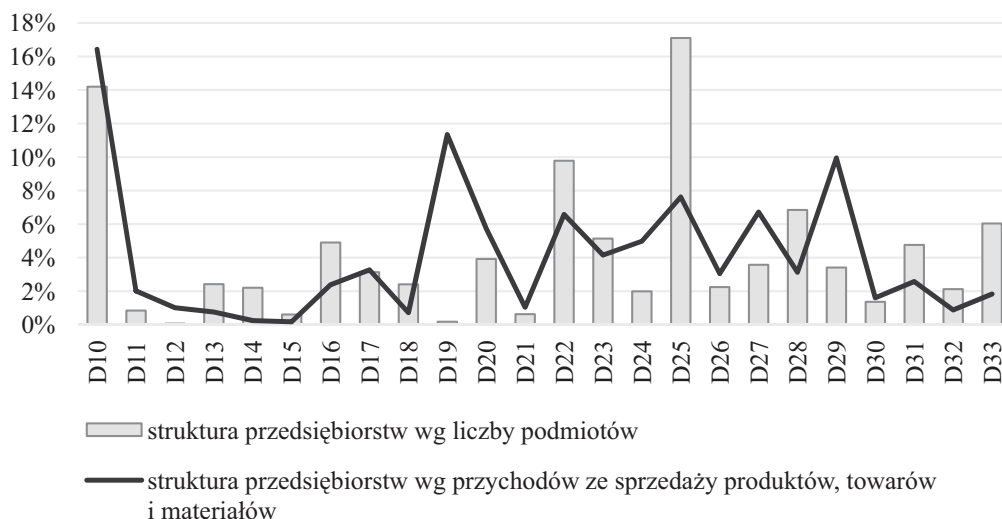
W końcowej części opracowania zostały przedstawione kierunki zmian badanych wielkości i wskaźników, jakie miały miejsce w analizowanych przedsiębiorstwach, w okresie trwającej pandemii³ w relacji do dwuletniego okresu przed pandemią.

Wyniki badań i dyskusja

Podjęte badania miały na celu ocenę efektywności w gospodarce zapasami w przedsiębiorstwach przetwórstwa przemysłowego w latach 2018–2022. Aby przybliżyć badane przedsiębiorstwa, przedstawiono na rysunku 2 ich strukturę według liczby jednostek oraz według osiągniętych przychodów ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów w 2022 roku.

Najliczniejszą grupą przedsiębiorstw były w grupie D25, które stanowiły ponad 17% wszystkich przedsiębiorstw przetwórstwa przemysłowego. W następnej kolejności to D10 – 14.2% i D22 – blisko 10%. Najmniej liczne grupy przedsiębiorstw to D12 (0,07%) i D19 (0,17%). Te ostatnie charakteryzowały się natomiast wysokim udziałem w przychodach ze

³ Stan epidemii COVID-19 trwał od 20 marca 2020 roku (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 20 marca 2020 r. w sprawie ogłoszenia na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej stanu epidemii), [Dz.U. 2022 poz. 340] do 16 maja 2022 roku (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 13 maja 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ustanowienia określonych ograniczeń, nakazów i zakazów w związku z wystąpieniem stanu epidemii), [Dz.U. 2022 poz. 2696]. Z kolei 16 czerwca 2023 roku zniesiono stan zagrożenia epidemicznego (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 14 czerwca 2023 r. w sprawie odwołania na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej stanu zagrożenia epidemicznego), [Dz.U. 2023, poz. 1118]. 5 maja 2023 r. Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) ogłosiła koniec pandemii COVID-19 [Rzecznik Praw Pacjenta 2023].



Rysunek 2. Struktura przedsiębiorstw Sekcji C – Przetwórstwo przemysłowe według liczby podmiotów oraz według przychodów ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów w 2022 roku

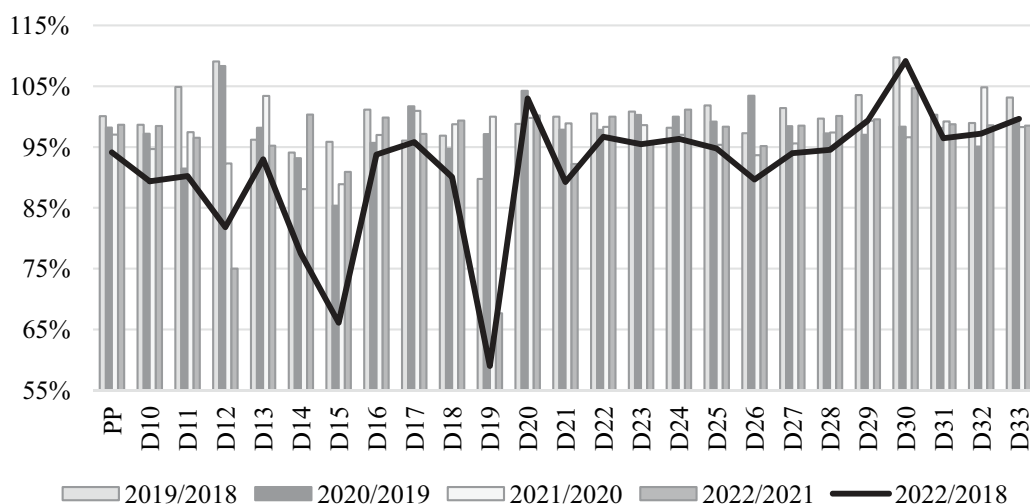
Figure 2. Structure of enterprises of Section C – Manufacturing by number of entities and by revenue from sales of products, goods and materials in 2022

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS 2024b].

Source: own study based on [GUS 2024b].

sprzedaży produktów, towarów i materiałów, na poziomie 11,34%. Lepszy wynik miały tylko przedsiębiorstwa D10 – 16,43%. Z kolei najmniej przychodowe spośród wszystkich grup to D15 (0,17%) oraz D14 (0,24%).

Na kolejnym rysunku 3 zilustrowano dynamikę liczby przedsiębiorstw w badanych latach (rok do roku) oraz w 2022 roku w relacji do 2018 roku.



Rysunek 3. Dynamika liczby przedsiębiorstw łącznie w przetwórstwie przemysłowym oraz w podziale na Działy PKD w latach 2018–2022 oraz w roku 2022 w relacji do 2018

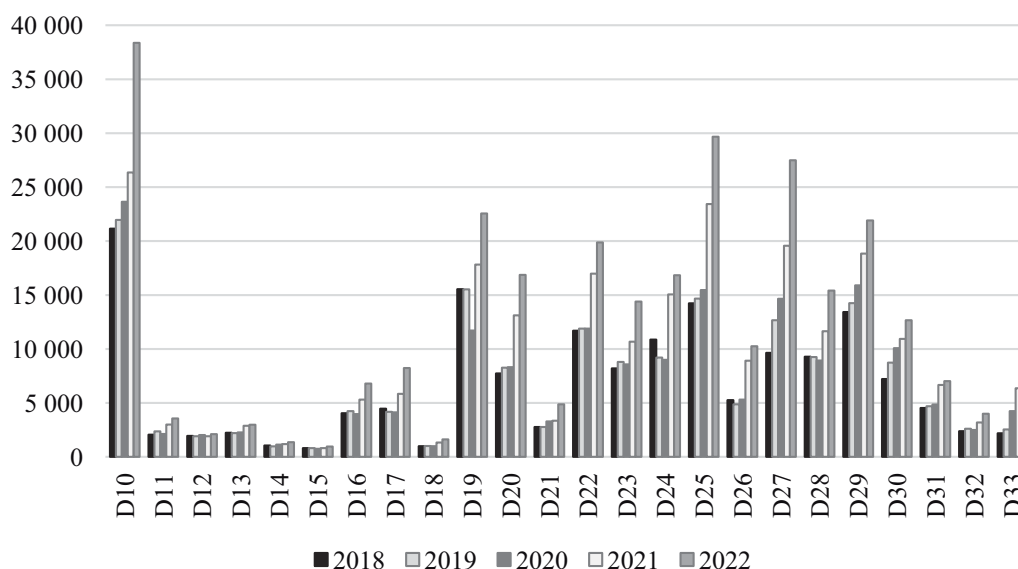
Figure 3. Dynamics of the number of enterprises in total in manufacturing and by PKD Divisions in 2018–2022 and in 2022 in relation to 2018

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS 2024b].

Source: own study based on [GUS 2024b].

Jak wynika z danych przedstawionych na rysunku 3, w badanym okresie miała miejsce zróżnicowana dynamika liczby funkcjonujących przedsiębiorstw. Nie można jednoznacznie wskazać, że pandemia miała znaczący wpływ na tę sytuację. Jedne z nich z pewnością nie radziły sobie z niekorzystną sytuacją, inne zaś przeciwnie, jak przedsiębiorstwa z grup D14 i D24, których dynamika była największa w trzecim roku pandemii (2022 rok). Jednak 2018 rok był najlepszy pod względem tego parametru dla większości przedsiębiorstw (D10, D11, D12, D15, D16, D21, D23, D25, D27, D29, D30, D31, D33), w tym również dla całej sekcji (PP). Najniższym poziomem dynamiki w 2022 roku w stosunku do 2018 roku charakteryzowały się przedsiębiorstwa z grup D19 oraz D15, który wyniósł odpowiednio 59 i 66%.

Jedną z ważniejszych relacji w ocenie gospodarowania zapasami jest ich udział w łącznym majątku lub w majątku obrotowym. Ten ostatni jest istotny z punktu widzenia działalności operacyjnej. Działalność ta i jej rozmiary są warunkowane wieloma czynnikami, z których bez wątpienia należy wymienić specyfikę cyklu produkcyjnego, łatwość/trudność pozyskania surowców czy przewidywalność popytu na produkowane wyroby. Wartość zapasów badanych przedsiębiorstw oraz ich udział w majątku obrotowym przedstawiono na rysunkach 4 i 5.



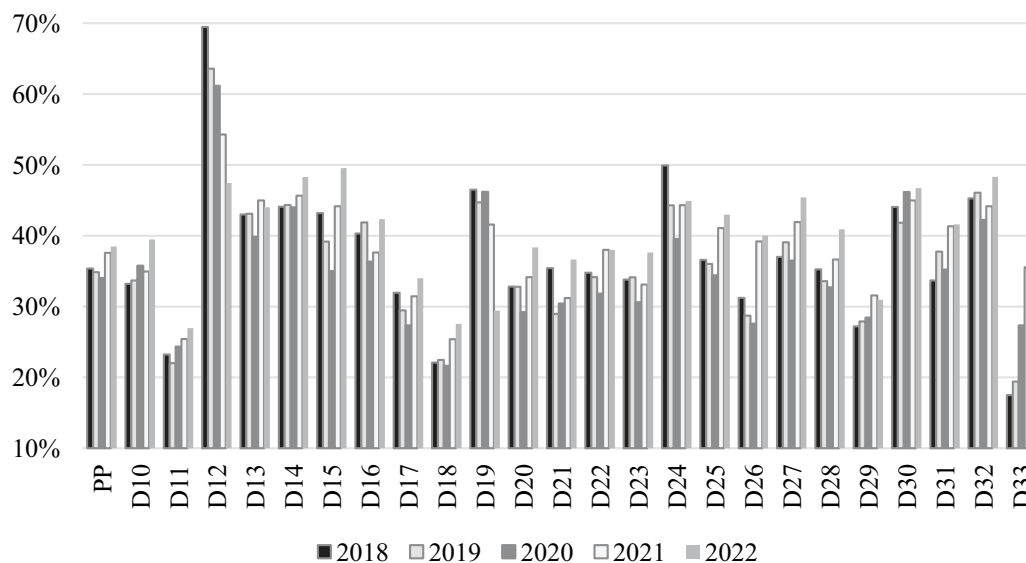
Rysunek 4. Wartość zapasów w przedsiębiorstwach przetwórstwa przemysłowego w latach 2018–2022 (mln PLN)

Figure 4. Value of inventories in industrial processing companies in 2018–2022 (mil PLN)

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS 2024b].

Source: own study based on [GUS 2024b].

Charakterystyczny dla wszystkich przedsiębiorstw jest wzrost wartości zapasów w analizowanym okresie, szczególnie w 2022 roku. Sytuacja ta wskazywać może na korzystny trend, związany ze zwiększeniem rozmiarów produkcji i pobudzeniem przedsiębiorstw po szczycie pandemii, ale może również świadczyć o problemach ze zbytem i zatorach zapasów w magazynach. Jak wynika z danych przedstawionych



Rysunek 5. Udział zapasów w majątku obrotowym w przetwórstwie przemysłowym oraz w podziale na Działy PKD w latach 2018–2022

Figure 5. Share of inventories in total current assets in manufacturing and by PKD Divisions in 2018–2022

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS 2024b].

Source: own study based on [GUS 2024b].

na rysunku 4 największy przyrost zapasów pod względem ich wartości miał miejsce w 2022 roku w stosunku do 2021 roku w przedsiębiorstwach z grupy D10 (ponad 12 mld PLN), a pod względem dynamiki w tym samym roku w przedsiębiorstwach z grupy D33 (167%).

Udział zapasów w majątku obrotowym charakteryzował się zróżnicowaniem w badanych przedsiębiorstwach. Najwyższy był w 2018 roku w grupie D12 i systematycznie obniżał się z roku na rok. Większą stabilnością pod tym względem odznaczały się przedsiębiorstwa z grup D13, D14, D29 i D30. Warto zauważyć, że w przedsiębiorstwach z grup D12 i D19 najmniejszy udział zapasów był w ostatnim badanym roku. Jednak porównując wartość zapasów, jaką posiadały te przedsiębiorstwa (rys. 4), należy stwierdzić, że nie było to związane z poprawą efektywności ich gospodarowania, a znaczącym wzrostem pozostałych składników majątku obrotowego, w tym należności i inwestycji krótkoterminowych.

Szerszy kontekst omawianego zagadnienia można zaobserwować w tabeli 2, w której przedstawiono udział materiałów i produktów gotowych w zapasach.

Uwaga autorki została skupiona na dwóch składnikach majątku obrotowego, jak materiały i produkty gotowe, celowo pomijając produkty i produkcję w toku oraz towary, z uwagi na obszerność informacji. Dodać tylko należy, że w przedsiębiorstwach z grupy D30 udział materiałów oraz produktów i produkcji w toku był na zbliżonym poziomie, w granicach 30–45%. Ponadto w latach 2021–2022 udział produktów i produkcji w toku był wyższy niż materiałów, a przy tym znacznie wyższy od udziału produktów gotowych.

Tabela 2. Udział materiałów i produktów gotowych w zapasach w przetwórstwie przemysłowym oraz w podziale na Działy PKD w latach 2018–2022

Table 2. Share of materials and finished products in total inventories in manufacturing and by PKD Divisions in 2018–2022

Działy PKD	Udział materiałów w zapasach [%]					Udział produktów gotowych w zapasach [%]				
	2018	2019	2020	2021	2022	2018	2019	2020	2021	2022
PP	48,7	47,4	48,6	50,6	49,9	25,6	26,6	25,0	23,2	24,4
D10	39,5	39,5	40,6	44,3	41,4	37,7	38,0	37,0	34,4	36,9
D11	45,9	42,6	42,2	39,1	49,7	27,2	31,9	25,2	27,3	28,0
D12	77,8	81,3	80,8	78,2	83,8	11,8	8,9	11,9	12,0	12,7
D13	46,1	46,7	48,3	54,6	54,0	31,6	30,5	29,7	26,0	26,9
D14	39,8	42,2	39,9	41,5	44,1	34,1	33,9	36,8	33,4	31,2
D15	39,5	37,2	37,4	40,1	36,6	30,5	34,5	31,9	28,4	29,7
D16	47,6	46,1	50,5	48,7	47,3	31,9	34,1	29,9	30,8	32,9
D17	52,2	50,1	53,5	57,8	56,0	33,2	35,4	33,5	31,3	31,9
D18	53,7	51,9	54,3	61,4	61,9	21,5	21,8	22,3	19,0	19,4
D19	60,1	59,5	59,0	58,4	57,3	25,5	26,5	25,8	24,8	22,6
D20	50,5	48,3	52,3	47,4	48,4	30,0	30,2	27,0	26,2	27,3
D21	38,2	40,6	40,9	40,3	37,3	23,4	25,9	24,4	23,6	23,4
D22	47,0	46,1	47,3	50,7	50,9	31,1	31,8	30,0	28,5	29,4
D23	40,2	39,2	40,6	44,0	42,0	39,7	41,1	39,3	37,1	39,4
D24	45,5	44,9	47,4	45,7	49,2	25,0	26,2	24,0	25,6	26,0
D25	51,7	48,4	48,9	55,6	54,7	18,9	18,9	19,1	16,9	17,4
D26	65,1	60,3	65,7	67,5	66,4	14,0	17,5	13,3	13,8	11,7
D27	53,6	52,1	52,3	53,1	50,2	20,0	20,8	22,9	22,6	23,6
D28	46,1	44,0	43,5	49,3	49,5	16,9	18,0	17,6	14,8	15,1
D29	54,1	53,4	53,9	56,3	55,9	16,6	18,2	16,3	15,9	16,3
D30	35,4	36,4	42,7	39,9	39,8	15,7	19,8	18,2	6,2	7,7
D31	48,0	47,2	51,0	50,7	49,2	29,9	32,8	28,5	30,3	31,1
D32	40,4	37,5	42,9	47,5	47,8	24,7	21,6	25,8	23,8	26,1
D33	48,5	41,8	39,6	36,8	42,0	4,1	3,0	3,2	2,9	9,4

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS 2024b].

Source: own study based on [GUS 2024b].

W badanych latach najwyższy udział materiałów dotyczył przedsiębiorstw z grup D12 (78–84%), a także D26 (60–67%). Z kolei najniższy kształtował się w granicach 35–36% i dotyczył przedsiębiorstw z grupy D30 w latach 2018–2019. Istotne jest zachowanie optymalnego udziału materiałów w zapasach, z uwagi na zapewnienie planowanego procesu produkcji i późniejszej dostępności produktów gotowych. Im mniejsza wartość tego wskaźnika, tym większa możliwość wyczerpania materiałów i przerwania ciągłości produkcji.

Analizując udział produktów gotowych, a więc zapasów przeznaczonych do sprzedaży, powinien kształtować się on na jak najniższym poziomie. Z logistycznego punktu widzenia zapewni to obniżenie kosztów magazynowania i obsługi produktów oraz zmniejszy ryzyko związane z ich starzeniem się. Najniższy udział tych składników w zapasach miał miejsce w przedsiębiorstwach z grupy D33, co w tej sytuacji związane jest ze szczególną specyfiką działalności tych przedsiębiorstw. Najwyższy natomiast był w grupach D10 i D23 – odpowiednio 34–38 i 37–41%.

Istotnymi wskaźnikami, obrazującymi zdolność przedsiębiorstwa do terminowych płatności między innymi za zakupione materiały, są wskaźniki płynności finansowej. W tabeli 3 przedstawiono płynność bieżącą, na którą wpływa cały majątek obrotowy, w tym zapasy oraz płynność szybką – z pominięciem zapasów.

Tabela 3. Płynność bieżąca i szybka w przetwórstwie przemysłowym oraz w podziale na działy PKD w latach 2018–2022

Table 3. Current liquidity and quick liquidity in manufacturing and by PKD Divisions in 2018–2022

Działy PKD	Płynność bieżąca					Płynność szybka				
	2018	2019	2020	2021	2022	2018	2019	2020	2021	2022
PP	1,48	1,48	1,53	1,53	1,58	0,96	0,97	1,01	0,95	0,97
D10	1,51	1,53	1,53	1,46	1,50	1,01	1,02	0,98	0,95	0,90
D11	1,12	1,21	1,11	0,97	1,25	0,86	0,94	0,84	0,73	0,91
D12	0,49	0,56	0,66	0,81	1,25	0,15	0,21	0,26	0,37	0,66
D13	1,56	1,58	1,64	1,60	1,63	0,89	0,90	0,99	0,88	0,91
D14	2,12	2,15	2,36	2,33	2,10	1,19	1,20	1,32	1,26	1,09
D15	2,85	2,57	3,07	2,88	2,22	1,62	1,56	1,99	1,61	1,12
D16	1,12	1,46	1,59	2,02	1,94	0,67	0,85	1,01	1,26	1,12
D17	1,38	1,48	1,55	1,47	1,49	0,94	1,04	1,13	1,01	0,98
D18	1,60	1,69	1,78	1,71	1,78	1,25	1,31	1,40	1,28	1,29
D19	1,77	1,82	1,33	1,66	1,66	0,95	1,01	0,72	0,97	1,17
D20	1,45	1,50	1,39	1,41	1,41	0,98	1,00	0,98	0,93	0,87
D21	1,76	1,80	2,47	2,82	2,91	1,14	1,28	1,72	1,94	1,85
D22	1,41	1,44	1,69	1,61	1,63	0,92	0,94	1,15	1,00	1,01
D23	1,72	1,76	1,95	1,84	1,83	1,14	1,16	1,35	1,23	1,14
D24	1,42	1,20	1,58	1,71	1,88	0,71	0,67	0,96	0,95	1,03
D25	1,58	1,62	1,68	1,70	1,84	1,00	1,04	1,10	1,00	1,05
D26	1,60	1,73	1,75	1,67	1,65	1,10	1,23	1,27	1,01	0,99
D27	1,26	1,12	1,32	1,26	1,30	0,79	0,68	0,84	0,73	0,71
D28	1,89	1,92	2,01	1,94	1,80	1,22	1,27	1,35	1,23	1,06
D29	1,28	1,23	1,20	1,21	1,32	0,93	0,89	0,86	0,83	0,91
D30	1,65	1,57	1,64	1,59	1,56	0,92	0,91	0,89	0,88	0,83
D31	1,69	1,76	1,82	1,66	1,74	1,12	1,10	1,18	0,97	1,02
D32	1,67	2,00	2,33	2,61	2,59	0,92	1,08	1,35	1,46	1,34
D33	1,58	1,54	1,41	1,35	1,39	1,31	1,24	1,02	0,87	0,92

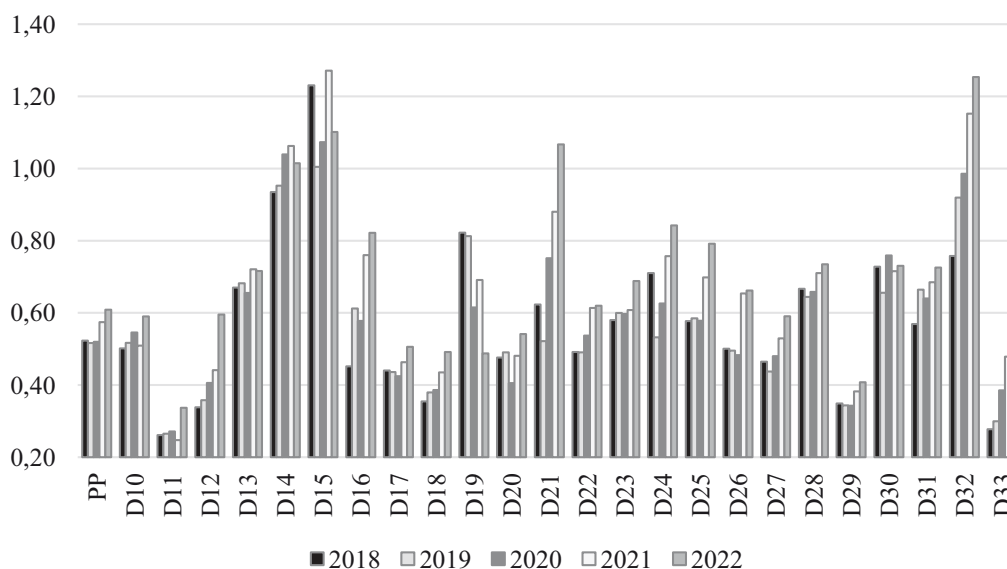
Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS 2024b].

Source: own study based on [GUS 2024b].

Wskaźniki płynności bieżącej kształtowały się na zadowalającym poziomie niemal we wszystkich przedsiębiorstwach. Jedynie w przedsiębiorstwach z grup D12 (w latach 2018–2021), D11 (w 2018 roku i w latach 2020–2021), D16 (w 2018 roku) oraz D27 (2019 rok) płynność ta nie była zachowana – poniżej dopuszczalnej wartości 1,2. W niektórych przedsiębiorstwach wystąpiła nadpłynność, jak w D14 i D15 w całym analizowanym okresie czy w D32 (w latach 2019–2022) i w D21 (w latach 2020–2022). Stwierdzić można, że było to konsekwencją utrzymywania dużego stanu zapasów, co w dużym stopniu potwierdzają wskaźniki płynności szybkiej.

Analizując płynność bieżącą i szybką z punktu widzenia efektywności w gospodarowaniu zapasami, istotna jest rozpiętość między wielkościami tych wskaźników. Z jednej strony duża rozpiętość czy tendencja rosnąca świadczyć mogą o niewłaściwym gospodarowaniu zapasami, ich nadmiarze czy braku popytu. Z drugiej strony mogą być związane z sezonowością produkcji i gromadzeniem zapasów czy produktów na odpowiedni czas wykorzystania.

Różnica między płynnością bieżącą a płynnością szybką określa płynność zapasów – a więc w jakim stopniu jest unieruchomiony majątek w postaci zapasów terminowych czy trudno zbywalnych. Kształtowanie się tej relacji zilustrowano na rysunku 6.



Rysunek 6. Płynność zapasów w przetwórstwie przemysłowym oraz w podziale na działy PKD w latach 2018–2022

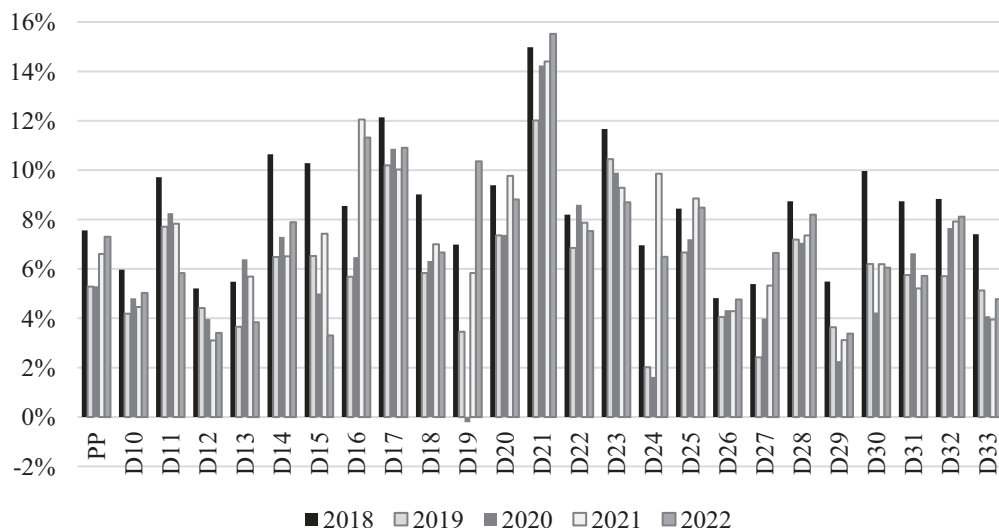
Figure 6. Liquidity of inventories in manufacturing and by PKD Divisions in 2018–2022

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS 2024b].

Source: own study based on [GUS 2024b].

Płynność zapasów, określa stopień pokrycia zobowiązań z tytułu dostaw i usług posiadanymi zapasami w danym czasie. Z finansowego punktu widzenia, wskaźnik kształtujący się w granicy 0,5 wskazuje na możliwość zaspokojenia połowy długów krótkoterminowych posiadanymi zapasami, o ile nie są przeterminowane czy nie stanowią ubytków. Przedsiębiorstwa, w których występuje długi cykl produkcyjny czy materiały są nadprogramowe z uwagi na trudności z ich pozyskaniem, mogą mieć mniejszą płynność zapasów. Taka polityka zaopatrzenia może być pozytywnie oceniona w sytuacji, gdy koszty utrzymania zapasów są niższe od ceny, jaką trzeba by było zapłacić za zakup materiałów. W analizowanych przedsiębiorstwach niską płynność zapasów, a tym samym wysoki stopień ich unieruchomienia (wyższe wartości wskaźników) miały przedsiębiorstwa z grup D15 (cały badany okres), D14 (lata 2020–2022), D21 (2022 rok) oraz D32 (lata 2021–2022). Warto zauważyć, że w większości przedsiębiorstw stopień tego unieruchomienia był wyższy w okresie przypadającym na pandemię (poza D15 i D19). Z kolei najniższy stopień „zamrożenia” środków pieniężnych w zapasach miał miejsce w przedsiębiorstwach z grupy D11 – w granicy 0,24–0,35.

Następna grupa wskaźników to te określające rentowność. Z punktu widzenia prowadzonych badań zdaniem autorki ważne jest ukazanie rentowności z poziomu sprzedaży produktów, towarów i materiałów, co ilustruje rysunek 7.



Rysunek 7. Rentowność sprzedaży produktów, towarów i materiałów w przetwórstwie przemysłowym oraz w podziale na działy PKD w latach 2018–2022

Figure 7. Profitability of sales of products, goods and materials in manufacturing and by PKD Divisions in 2018–2022

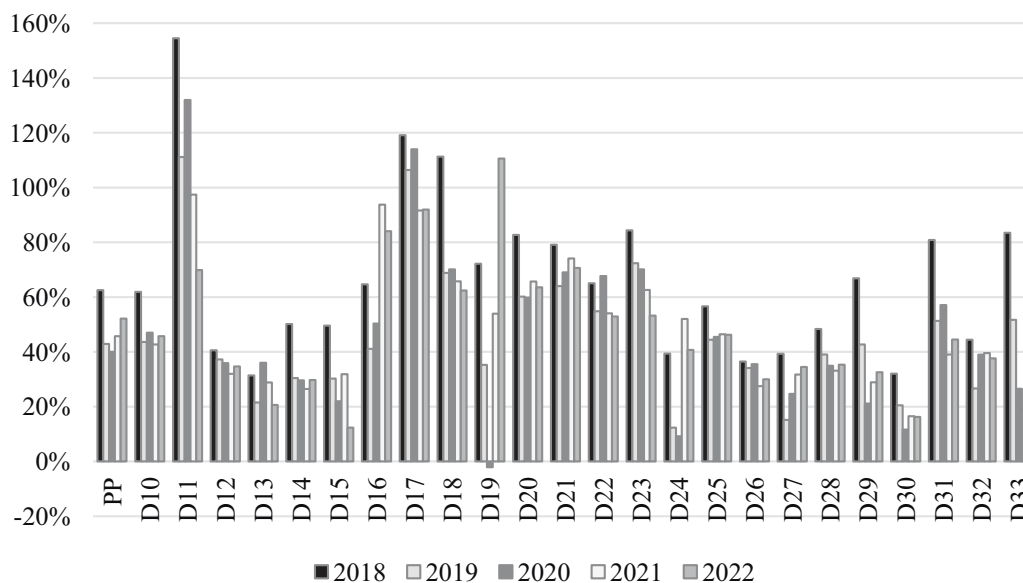
Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS 2024b].

Source: own study based on [GUS 2024b].

Najwyższą rentownością charakteryzowały się przedsiębiorstwa z grupy D21, w granicach 12–15,5%. Trudno jednoznacznie stwierdzić, jaki był wpływ pandemii na wartości tych wskaźników. Dla przeważającej większości przedsiębiorstw rentowność była najkorzystniejsza w 2018 roku (D10, D11, D12, D14, D15, D17, D18, D23, D26, D28, D30, D31, D32, D33). Z kolei dla pozostałych przedsiębiorstw czas pandemii okazał się korzystny pod tym względem. Należy zwrócić uwagę na przedsiębiorstwa z grupy D19, które w 2020 roku jako jedyne wykazały deficytowość, w kolejnych latach natomiast ich rentowność poszybowała znacząco w górę.

Interesującym zagadnieniem jest rentowność zapasów (rys. 8), określająca, ile przypada wypracowanego zysku ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów na jednostkę zaangażowanych zapasów.

Z danych przedstawionych na rysunku 8 wynika, że najwyższą rentowność zapasów miały przedsiębiorstwa w grupie D11, w których z 1 PLN zaangażowanych zapasów osiągnięto znacznie więcej zysku ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów (w 2018 roku to 1,54 PLN). Jak można zauważyć, w latach 2021–2022 omawiany wskaźnik w tych przedsiębiorstwach uległ znacznemu obniżeniu, do 0,70 PLN w ostatnim roku. Było to spowodowane sporym wzrostem wartości zapasów, o 73% w 2022 roku w relacji do 2018 roku i obniżeniem omawianej kategorii zysku o 23% w adekwatnym okresie. Najniższa rentowność zapasów to około 9%, która miała miejsce w 2020 roku w przedsiębiorstwach z grupy D24. W tym samym roku, w przedsiębiorstwach z grupy D19 wystąpiła deficytowość.



Rysunek 8. Rentowność zapasów w przetwórstwie przemysłowym oraz w podziale na działy PKD w latach 2018–2022

Figure 8. Profitability of inventories in manufacturing and by PKD Divisions in 2018–2022

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS 2024b].

Source: own study based on [GUS 2024b].

Rentowność zapasów można rozpatrywać w ujęciu szczegółowym w podziale na rentowność materiałów i produktów gotowych, co zawarto w tabeli 4.

Wysokie wskaźniki rentowności zarówno materiałów, jak i produktów gotowych można ocenić pozytywnie. Należy jednak pamiętać, że wpływają na to niskie wartości składników majątku obrotowego w relacji do wyniku ze sprzedaży tych składników. Sytuacja może być niepokojąca wówczas, gdy poziom zysku rośnie lub nie zmienia się, a rentowność odpowiednio materiałów czy produktów gotowych się obniża. Świadczyć to może o nieefektywnym zarządzaniu tymi składnikami, w wyniku między innymi przestojów produkcyjnych, sezonowości czy wahań sprzedaży. Przykładem mogą być przedsiębiorstwa z grupy D25, w których w badanym okresie obniżała się rentowność materiałów, przy jednoczesnym rosnącym wyniku ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów. Inny przykład to przedsiębiorstwa z grupy D33. W latach 2018 i 2022 poziom wyniku był niemal identyczny, natomiast rentowność materiałów i odrębnie produktów gotowych skrajnie się różniła. Z kolei w innych przedsiębiorstwach, jak w D19 czy D27 wahania rentowności materiałów i produktów gotowych były adekwatne do wahań poziomu wyniku ze sprzedaży produktów, materiałów i towarów.

Dużą wartość poznawczą pod względem efektywności w gospodarowaniu zapasami mają wskaźniki rotacji. Zostały one przedstawione na rysunku 9 oraz uzupełniająco w tabeli 5.

Rotacja zapasów w dniach jest w dużym stopniu warunkowana długością cyklu produkcyjnego i innowacyjnością produkcyjną – im krótszy cykl, tym rotacja powinna być krótsza. Trudno więc ocenić, czy dane przedsiębiorstwo ma odpowiednią wartość wskaźnika. Dobrą praktyką w takiej sytuacji powinno być odniesienie się do publikowanych

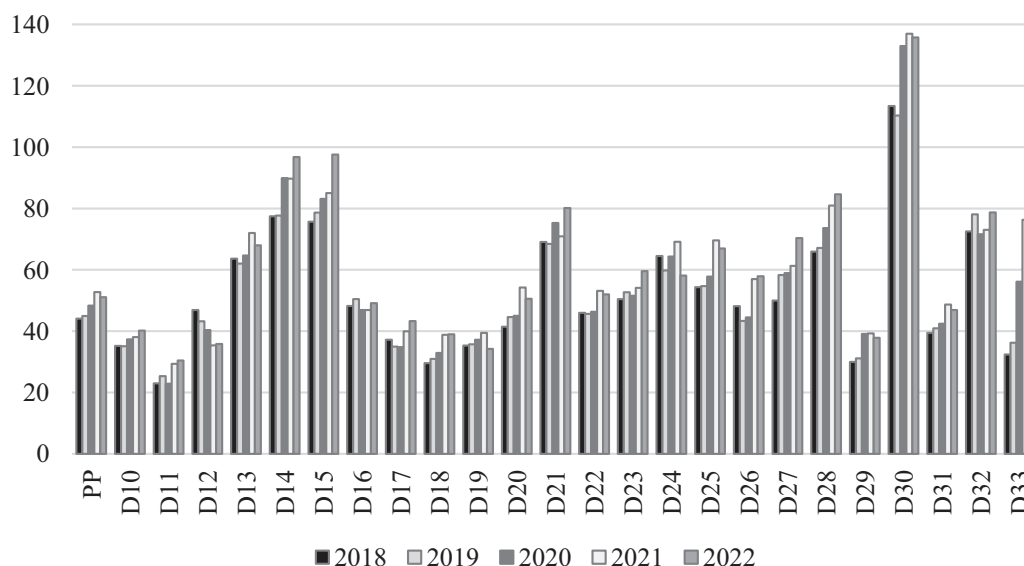
Tabela 4. Rentowność materiałów i produktów gotowych w przetwórstwie przemysłowym oraz w podziale na działy PKD w latach 2018–2022 (%)

Table 4. Profitability of materials and finished products in manufacturing and by PKD Divisions in 2018–2022 (%)

Działy PKD	Rentowność materiałów					Rentowność produktów gotowych				
	2018	2019	2020	2021	2022	2018	2019	2020	2021	2022
PP	128,63	90,53	82,37	90,35	104,50	244,53	161,46	159,87	197,48	213,88
D10	156,51	110,36	115,75	96,49	110,35	164,35	114,79	127,15	124,30	123,90
D11	336,71	260,94	312,91	249,43	140,67	568,22	348,37	524,07	356,60	249,41
D12	52,18	45,85	44,44	40,96	41,40	343,86	417,57	301,54	267,12	273,82
D13	68,26	46,13	74,67	52,82	38,14	99,38	70,57	121,45	110,97	76,63
D14	126,00	72,16	74,28	63,75	67,43	147,16	89,87	80,48	79,38	95,36
D15	125,67	81,30	58,73	79,35	33,75	162,61	87,72	68,82	112,18	41,63
D16	136,05	89,15	99,70	192,74	177,74	203,14	120,54	168,45	304,92	255,78
D17	228,20	212,52	213,06	158,56	164,14	359,19	300,53	340,75	293,06	288,32
D18	207,21	132,52	129,29	107,20	100,88	518,91	315,81	313,94	347,07	321,19
D19	120,01	59,36	-3,54	92,39	192,80	283,33	133,29	-8,09	217,79	489,51
D20	163,94	124,61	114,40	138,79	131,39	275,77	199,55	221,66	250,82	232,98
D21	207,27	157,67	168,94	183,97	189,30	337,90	246,93	283,34	314,39	302,25
D22	138,49	118,89	143,21	106,62	103,87	209,38	172,31	225,34	189,94	179,84
D23	210,11	184,84	172,62	142,23	126,91	212,82	175,91	178,33	168,68	135,35
D24	86,63	27,46	19,45	113,86	82,91	157,65	47,00	38,34	203,30	156,91
D25	109,54	91,78	92,99	83,48	84,52	300,04	234,69	237,87	274,13	265,81
D26	56,10	56,57	54,07	40,72	45,23	259,97	195,34	266,72	199,28	255,98
D27	73,32	29,06	47,25	59,67	68,72	196,83	72,91	108,11	140,39	145,98
D28	105,00	88,73	80,36	67,33	71,44	285,91	217,34	199,12	224,23	233,65
D29	123,59	79,92	39,22	51,42	58,30	401,79	234,79	129,39	182,54	200,21
D30	90,65	56,37	27,24	41,36	40,86	204,11	103,75	64,02	264,14	212,54
D31	168,33	108,80	111,93	77,10	90,40	270,21	156,27	200,04	128,77	143,21
D32	110,15	71,16	90,83	83,27	78,72	180,19	123,39	151,03	166,54	144,32
D33	172,17	123,79	67,03	51,33	61,88	2035,34	1706,49	823,56	645,75	276,32

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS 2024b].

Source: own study based on [GUS 2024b].



Rysunek 9. Rotacja zapasów w przetwórstwie przemysłowym oraz w podziale na działy w PKD w latach 2018–2022 (w dniach)

Figure 9. Inventory turnover in manufacturing and by PKD Divisions in 2018–2022 (in days)

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS 2024b].

Source: own study based on [GUS 2024b].

Tabela 5. Rotacja materiałów i produktów gotowych w przetwórstwie przemysłowym oraz w podziale na działy w PKD w latach 2018–2022 (w dniach)

Table 5. Rotation of materials and finished products in industrial processing and by PKD Divisions in 2018–2022 (in days)

Działy PKD	Rotacja materiałów					Rotacja produktów gotowych				
	2018	2019	2020	2021	2022	2018	2019	2020	2021	2022
PP	21,46	21,29	23,48	26,69	25,51	11,29	11,94	12,10	12,21	12,46
D10	13,93	13,85	15,17	16,85	16,63	13,26	13,32	13,81	13,08	14,81
D11	10,53	10,78	9,63	11,46	15,13	6,24	8,08	5,75	8,02	8,54
D12	36,45	35,15	32,62	27,64	30,01	5,53	3,86	4,81	4,24	4,54
D13	29,31	28,96	31,21	39,34	36,76	20,13	18,93	19,19	18,73	18,29
D14	30,83	32,79	35,86	37,28	42,71	26,39	26,32	33,10	29,94	30,20
D15	29,87	29,27	31,10	34,14	35,75	23,09	27,13	26,55	24,15	28,99
D16	22,93	23,28	23,70	22,82	23,25	15,36	17,22	14,03	14,43	16,16
D17	19,42	17,51	18,62	23,07	24,26	12,34	12,38	11,64	12,48	13,81
D18	15,89	16,06	17,84	23,82	24,11	6,34	6,74	7,35	7,36	7,57
D19	21,24	21,25	21,94	23,03	19,61	9,00	9,46	9,61	9,77	7,73
D20	20,91	21,55	23,54	25,69	24,48	12,43	13,45	12,15	14,22	13,81
D21	26,38	27,81	30,77	28,57	29,92	16,18	17,76	18,35	16,72	18,74
D22	21,61	21,03	21,91	26,95	26,47	14,29	14,51	13,92	15,13	15,29
D23	20,26	20,62	20,93	23,83	25,01	20,00	21,67	20,26	20,09	23,45
D24	29,33	26,85	30,49	31,60	28,58	16,12	15,69	15,47	17,70	15,10
D25	28,11	26,50	28,26	38,71	36,63	10,26	10,36	11,05	11,79	11,65
D26	31,34	26,14	29,22	38,45	38,44	6,76	7,57	5,92	7,86	6,79
D27	26,79	30,39	30,82	32,56	35,29	9,98	12,12	13,47	13,84	16,61
D28	30,37	29,56	32,05	39,87	41,88	11,15	12,07	12,94	11,97	12,80
D29	16,20	16,62	21,07	22,10	21,16	4,98	5,66	6,39	6,23	6,16
D30	40,12	40,14	56,76	54,62	54,06	17,82	21,81	24,15	8,55	10,39
D31	18,94	19,30	21,63	24,66	23,08	11,80	13,44	12,10	14,77	14,57
D32	29,27	29,27	30,75	34,71	37,63	17,89	16,88	18,49	17,35	20,53
D33	15,69	15,12	22,22	28,09	28,17	1,33	1,10	1,81	2,23	6,31

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS 2024b].

Source: own study based on [GUS 2024b].

średnich branżowych. Istotna jest natomiast obserwacja rotacji na przestrzeni kilku lat, jak kształtuje się trend zmian.

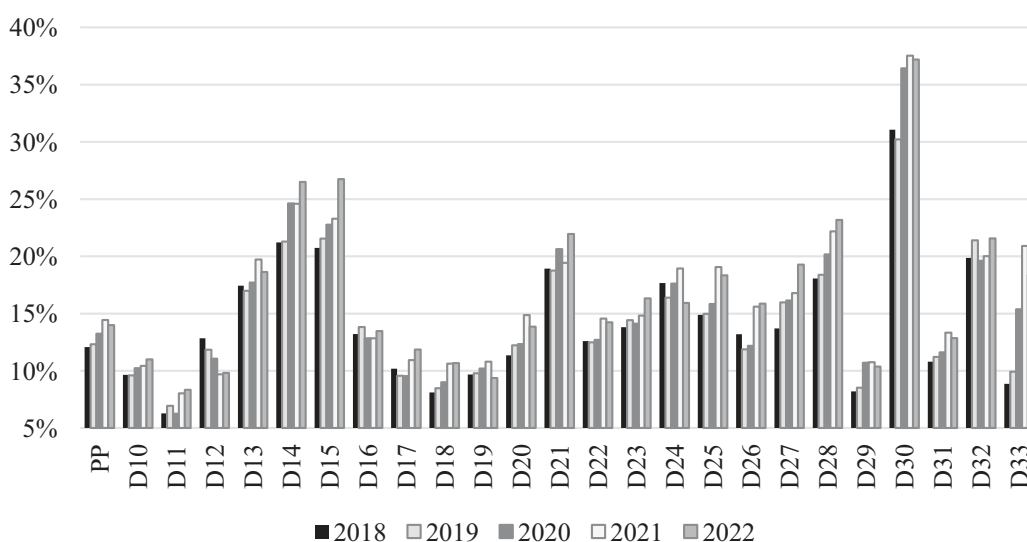
Charakterystyczną cechą niemal wszystkich przedsiębiorstw była wydłużona rotacja zapasów w okresie pandemii. Wyjątkiem były przedsiębiorstwa z grupy D12 oraz częściowo z grup D16, D19 i D32, na które pod tym względem sytuacja kryzysu nie miała większego znaczenia. Na tle wszystkich przedsiębiorstw przetwórstwa przemysłowego, dla których średnia rotacja zapasów wynosiła 44–52 dni, najdłużej rotowały zapasy w grupie D30 (113 dni w 2018 roku i 136 dni w 2022 roku), najkrócej zaś w grupie D11 (23–30 dni).

Poddając ocenie rotację materiałów, zauważalna jest rozpiętość między poszczególnymi przedsiębiorstwami, od niecałych 10 dni w grupie D10 do 57 dni w grupie D30 w 2020 roku. Także przy tym wskaźniku nastąpiło wydłużenie czasu rotacji w większości przedsiębiorstw. Jedynie w grupach D12, D16 i D19 rotacja materiałów była w okresie pandemii na podobnym poziomie lub nieco krótsza, co było zbieżne z rotacją zapasów.

Interesującym zestawieniem jest porównanie rotacji materiałów z rotacją produktów gotowych. Nie jest zaskoczeniem stwierdzenie, iż produkty gotowe rotowały dłużej w czasie pandemii, a bez większych zmian w grupach D12 i D19, porównywalnie jak przy rotacji

materiałów oraz dodatkowo w przedsiębiorstwach z grup D13 i D30. Krótsza rotacja produktów gotowych od rotacji materiałów jest dość typowa dla przetwórstwa przemysłowego i oznaczać może niezakłócony proces zaopatrzenie – produkcja – zbycie, szybszą zbywalność produktów, niższe stany magazynowe, a tym samym niższe koszty obsługi. Wpływa to pozytywnie na efektywność w gospodarowaniu zapasami. Sytuacja taka miała miejsce we wszystkich badanych przedsiębiorstwach. Gdyby rotacja materiałów była krótsza od rotacji produktów gotowych, mogłoby to oznaczać problemy przedsiębiorstwa ze zbytem, zaleganiem produktów w magazynach, ich starzeniem się. Miałyby to niewątpliwie wpływ na ogólną sytuację podmiotu, spadek obrotów, brak środków finansowych i w efekcie niewypłacalność. Innym wyjściem mogłoby być świadome spiętrzenie poziomu produktów gotowych, w sytuacji, gdy przedsiębiorstwo planuje inwestycje w park produkcyjny, czy produkuje produkty okazjonalne, z dużym wyprzedzeniem czasu.

Ważnym uzupełnieniem badań jest ocena zapasochłonności i materiałochłonności zapasów. Zilustrowano to na rysunkach 10 i 11.



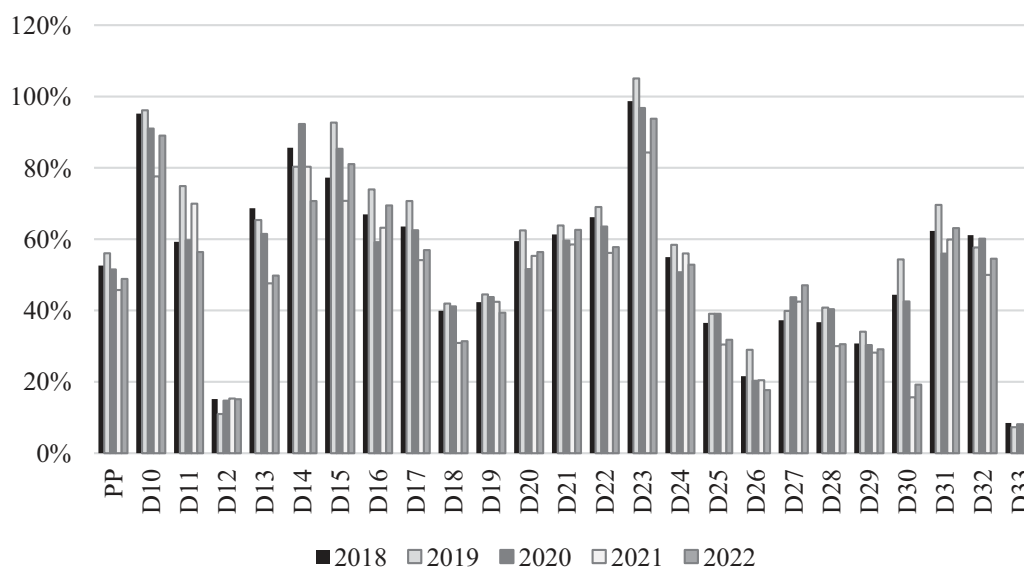
Rysunek 10. Zapasochołność w przetwórstwie przemysłowym oraz w podziale na działy PKD w latach 2018–2022

Figure 10. Inventory intensity in manufacturing and by PKD Divisions in 2018–2022

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS 2024b].

Source: own study based on [GUS 2024b].

Należy zaznaczyć, iż wskaźnik zapasochłonności jest odzwierciedleniem wskaźnika rotacji zapasów, z pewną różnicą – rotacja zapasów jest liczona w dniach, a zapasochłonność w procentach (konstrukcje wzorów zawiera omówiona wcześniej tabela 1). Analizując zapasochłonność, można stwierdzić, iż w najwyższym stopniu dotyczyła ona przedsiębiorstw z grupy D30. W latach 2018–2019 na osiągnięcie jednej złotówki przychodów ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów było zaangażowane 0,30 PLN zapasów. Z kolei w latach 2020–2022 już 0,36–0,37 PLN. Najmniej zapasochłonne były przedsiębiorstwa w grupie D11, co należy łączyć ze specyfiką ich procesu produkcyjnego. Na jedną złotówkę omawianej kategorii przychodów zaangażowano średnio 0,06–0,07 PLN zapasów.



Rysunek 11. Materiałochłonność w przetwórstwie przemysłowym oraz w podziale na działy PKD w latach 2018–2022

Figure 11. Material intensity in manufacturing and by PKD Divisions in 2018–2022

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS 2024b].

Source: own study based on [GUS 2024b].

Inaczej kształtowały się wskaźniki materiałochłonności. Oznaczają one, ile zużyto jednostek materiałów, aby wytworzyć jednostkę produktu gotowego. Jak wynika z danych na rysunku 11 rozpiętość tego wskaźnika jest znaczna, od 8% w przedsiębiorstwach w grupie D33 (lata 2018–2021) do aż 105% w grupie D23 (w 2019 roku). Ta ostatnia wielkość jest interesująca z uwagi na wartościową przewagę produktów gotowych nad materiałami. Oznaczać może niewłaściwą gospodarkę produktami gotowymi, nieplanowany spadek popytu, przestoje produkcyjne, braki surowcowe lub produkcję ponadplanową.

W badanym okresie zauważalne jest obniżenie materiałochłonności w większości przedsiębiorstw. Można więc stwierdzić, że z jednej strony czas pandemii wpłynął na zwiększoną świadomość w podejmowaniu decyzji zakupowych, a z drugiej mógł być przyczyną problemów na rynkach surowcowych, co wiązało się ze zmianą preferencji konsumenckich oraz wydłużonych lub zerwanych łańcuchów logistycznych.

W celu podsumowania badań posłużono się zestawieniem zmian analizowanych wielkości. Dotyczyło to oceny poszczególnych wskaźników w relacji do dwóch wyodrębnionych okresów badań: czasu pandemii, przypadającego na lata 2020–2022 oraz czasu przed pandemią, lata 2018–2019. Przykład dla wskaźnika rentowności zapasów przedsiębiorstw z grupy D10: średnia arytmetyczna z trzech lat (2020–2022) wyniosła 46,0%, a z dwóch lat (2018–2019) 52,7%. W tej sytuacji nastąpiło średnie obniżenie tego wskaźnika w czasie pandemii o 6,7 pp. Wszystkie relacje zostały zawarte w tabeli 10.

Tabela 10. Zmiany analizowanych wielkości w przedsiębiorstwach przetwórstwa przemysłowego w badanym okresie na tle pandemii COVID-19

Table 10. Changes in analyzed volumes in industrial processing enterprises during the period under study against the background of the COVID-19 pandemic.

Dział PKD	Liczba przedsiębiorstw	Udział zapasów w majątku obrotowym	Udział materiałów w zapasach	Udział produktów gotowych w zapasach	Płynność zapasów	Płynność bieżąca	Płynność szybka	Rentowność sprzedaży	Rentowność zapasów	Rentowność materiałów	Rentowność produktów gotowych	Rotacja zapasów	Rotacja materiałów	Rotacja produktów gotowych	Zapasochność	Materialochłonność
PP	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	-
D10	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-
D11	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-
D12	+	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+
D13	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+	+	-	+	-
D14	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	-
D15	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-
D16	++	-	+	-	-	+	+	+	++	++	++	-	+	-	-	-
D17	++	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	-
D18	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	-
D19	+	-	-	-	+	-	-	+	+	+	++	+	+	-	+	-
D20	++	+	-	-	bz	-	-	+	-	-	-	+	+	+	+	-
D21	+	+	-	-	-	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	-
D22	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	-
D23	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	-
D24	++	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
D25	++	+	+	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	-
D26	++	+	+	-	-	+	-	+	-	-	+	+	+	-	+	-
D27	++	+	-	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+
D28	+	+	+	-	-	bz	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-
D29	+	+	+	-	-	bz	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-
D30	+	+	+	-	-	bz	-	-	-	-	+	++	+	-	+	---
D31	+	+	+	-	-	bz	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-
D32	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+	-	+	+	-	-
D33	+	++	-	+	-	-	-	-	-	-	---	++	+	+	++	+

oznaczenia „+”, „++” wskazują na korzystne zmiany, odpowiednio w stopniu umiarkowanym i znacznym; oznaczenia „-”, „--”, „---” wskazują na niekorzystne zmiany, odpowiednio w stopniu umiarkowanym, znacznym i bardzo dużym; oznaczenie „bz” to brak zmian

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS 2024b].

Source: own study based on [GUS 2024b].

Zgodnie z danymi z tabeli 10 analizowane wskaźniki finansowe zaklasyfikowano do dwóch grup jako:

- 1) stymulanty – rosnące wielkości odzwierciedlają pozytywny wpływ na efektywność w gospodarowaniu zapasami (udział materiałów w zapasach, płynność bieżąca, płynność szybka, rentowność sprzedaży produktów, towarów i materiałów, rentowność zapasów, rentowność materiałów, rentowność produktów gotowych);
- 2) destymulanty – malejące wielkości odzwierciedlają pozytywny wpływ na efektywność w gospodarowaniu zapasami (udział zapasów w aktywach obrotowych, udział produktów gotowych w zapasach, płynność zapasów, rotacja zapasów, rotacja materiałów, rotacja produktów gotowych, zapasochłonność, materiałochłonność).

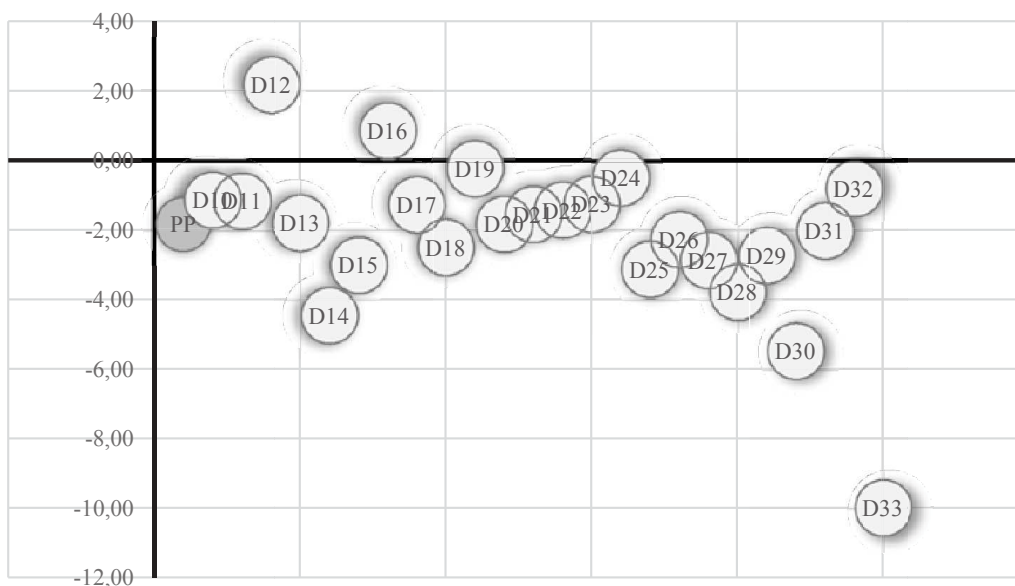
W tabeli 10 jest dodatkowa pozycja, jak liczba przedsiębiorstw. Zmiana, wskazująca na przyrost przedsiębiorstw w badanym okresie została oznaczona „+” (znaczący przyrost „++”). Jak można zauważyć, tylko w jednej grupie przedsiębiorstw nastąpiło obniżenie ich liczby – to D15.

Charakterystyczne dla większości przedsiębiorstw jest wydłużenie rotacji zapasów, w tym materiałów i produktów gotowych, co nie jest korzystne w ocenie efektywności gospodarowania zapasami. Na pozytywną uwagę zasługują natomiast korzystne zmiany w płynności bieżącej i szybkiej – przedsiębiorstwa raczej nie wykazywały trudności finansowych, związanych z zatorami płatniczymi.

Na rysunku 12 podjęto próbę sklasyfikowania badanych przedsiębiorstw według wielkości zmian analizowanych wskaźników. Wyznaczono średnie arytmetyczne zmian zgodnie z podziałem wskaźników na stymulanty i destymulanty. W celu uniknięcia dublowania wskaźników pominięto płynność szybką (jak wspomniano wcześniej, różnica między płynnością bieżącą a szybką to płynność zapasów) oraz zapasochłonność (zbieżność z rotacją zapasów). Wartości tych wskaźników zostały wcześniej sprowadzone do liczb wymiernych.

Jak wynika z danych na rysunku 12, można stwierdzić, że w badanym okresie efektywność w gospodarce zapasami w przedsiębiorstwach przetwórstwa przemysłowego uległa pogorszeniu. Większość przedsiębiorstw znalazła się w ujemnej strefie, w przedziale od $-4,0$ do $0,0$. Według średniej dla wszystkich przedsiębiorstw Sekcji C (PP) uplasowały się one na poziomie $-1,8$. Znaczący wpływ na tę sytuację miał niekorzystny wzrost rotacji zapasów, a także obniżenie ich rentowności. Najmniej zadowolająca sytuacja dotyczyła przedsiębiorstw z grupy D33, które w znaczącym stopniu odbiegały od pozostałych przedsiębiorstw. Należy jednak zaznaczyć, że przedsiębiorstwa z grupy D33 – Naprawa, konserwacja i instalowanie maszyn i urządzeń stanowią specyficzną grupę, której działalność jest oparta w dużym stopniu na świadczeniu usług. Duży stopień odchylenia od pozostałych przedsiębiorstw dotyczył również przedsiębiorstw z grup D14 – Produkcja odzieży i D30 – Produkcja pozostałego sprzętu transportowego. Należy mieć na uwadze, że obniżenie efektywności zarządzania zapasami w tych przedsiębiorstwach było związane między innymi z przyrostem zapasów i zwiększonymi stanami magazynowymi, co było efektem obniżonego popytu.

Dwie grupy przedsiębiorstw, spośród badanych znalazły się w dodatniej strefie. Były to przedsiębiorstwa z grup D12 – Produkcja wyrobów tytoniowych oraz D16 – Produkcja wyrobów z drewna oraz korka, z wyłączeniem mebli; produkcja wyrobów ze słomy i materiałów używanych do wyplatania. Należy mieć na uwadze, iż na podstawie ogólnych



Rysunek 12. Klasyfikacja badanych przedsiębiorstw pod względem stopnia efektywności w gospodarowaniu zapasami w analizowanym okresie na tle pandemii COVID-19

Figure 12. Classification of the surveyed enterprises in terms of the degree of efficiency in inventory management during the analyzed period against the background of the COVID-19 pandemic

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS 2024b].

Source: own study based on [GUS 2024b].

danych liczbowych GUS, ograniczających się do działów PKD nie była możliwa szersza analiza. W tej sytuacji autorka posłużyła się dodatkowo raportem PKO BP [Koleśnikow i in., 2024]. Z informacji zawartych w raporcie należy wysunąć wniosek, że znaczna poprawa efektywności gospodarowania zapasami w omawianej grupie przedsiębiorstw wynikała z dynamicznego po 2020 roku wzrostu produkcji opakowań drewnianych, głównie palet (D16.24). Sytuacja to była spowodowana zwiększeniem popytu na usługi transportowe, w tym na przesyłki towarów na paletach. W konkluzji możliwe jest stwierdzenie, że na przedsiębiorstwa z grup D12 oraz D16 pandemia nie miała negatywnego wpływu w zakresie gospodarowania zapasami.

Podsumowanie i wnioski

Przeprowadzone badania miały na celu ocenę zmian głównych parametrów charakteryzujących efektywność w gospodarce zapasami oraz kierunku tych zmian w przedsiębiorstwach przetwórstwa przemysłowego w latach 2018–2022. Okres badawczy został umownie podzielony na dwa obszary obserwacji:

- 1) przed pandemią (lata 2018–2019),
- 2) w trakcie pandemii (lata 2020–2022).

Na podstawie spostrzeżeń sformułowano podstawowe wnioski:

- a) efektywność w gospodarce zapasami w większości przedsiębiorstw przetwórstwa przemysłowego uległa pogorszeniu,
- b) średnio wydłużył się czas rotacji zapasów w dniach,

- c) nastąpiło obniżenie materiałochłonności w większości przedsiębiorstw,
- d) poziom płynności zapasów wskazywał na zwiększony stopień ich unieruchomienia,
- e) pozytywną ocenę przypisano wskaźnikom płynności bieżącej, których wielkości kształtowały się na zadowalającym poziomie, jednak w dużej mierze ze względu na znaczny udział zapasów.

Postawiona we wprowadzeniu hipoteza została spełniona. Zakładała ona, iż w przedsiębiorstwach przetwórstwa przemysłowego nastąpiło obniżenie efektywności w gospodarce zapasami w wyniku niekorzystnych zmian spowodowanych pandemią COVID-19.

Autorka zdaje sobie sprawę, że przyjęta inna ścieżka badań mogłaby wpłynąć na ostateczne wyniki. Należy mieć na uwadze wspomnianą inwazję Rosji na Ukrainę, co dodatkowo mogło wpłynąć na „zniekształcenie” ostatecznych wyników i określenie stopnia odchylenia badanych wskaźników w sytuacji pandemii COVID-19. Temat nie został wyczerpany i będą kontynuowane dalsze badania.

Bibliografia

- Bednarski L., 1994: Analiza finansowa w przedsiębiorstwie, Wydawnictwo Naukowe PWE, Warszawa.
- Bielski M., 2002: Podstawy teorii, organizacji i zarządzania, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa.
- Bieniasz A., Gołaś Z., 2012: Efektywność gospodarowania zapasami w przemyśle spożywczym, *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej* 3, 68–88.
- Comporek M., 2016: Gospodarka zapasami a rentowność przychodów ze sprzedaży w giełdowych spółkach przemysłowych notowanych na GPW w Warszawie, *Finanse, rynki finansowe, ubezpieczenia*, 4, 45–58.
- Czerwińska-Kajzer D., 2014, Efektywność gospodarowania zapasami w wytwórniach pasz w Polsce w latach 2006–2011, *Roczniki Naukowe* 16(3), 67–73.
- Farrell, M.J., 1957: The Measurement of Productive Efficiency, *Journal of the Royal Statistical Society, Series A*, 120(3), 253–290.
- Fertsch M., 2008: Podstawy logistyki. Podręcznik do kształcenia w zawodzie technik logistyki, Biblioteka logistyka, Poznań.
- Gajdka J., Walińska W., 2000: Zarządzanie finansowe, teoria i praktyka, t. I, FRRwP, Warszawa.
- Gołębiowski G. (red.), 2016: Analiza finansowa przedsiębiorstwa, Difin, Warszawa.
- GUS, 2007: Polska Klasyfikacja Działalności PKD 2007 – podstawa prawna wraz z klasyfikacją, [źródło elektroniczne] https://stat.gov.pl/Klasyfikacje/doc/pkd_07/pkd_07.htm [dostęp: 05.12.2023].
- GUS, 2023: Przedsiębiorstwa niefinansowe, [źródło elektroniczne] <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/podmioty-gospodarcze-wyniki-finansowe/przedsiębiorstwa-niefinansowe/> [dostęp: 07.12.2023].
- GUS, 2024: Pojęcia stosowane w statystyce publicznej [źródło elektroniczne] <https://stat.gov.pl/metainformacje/slownik-pojec/pojecia-stosowane-w-statystyce-publicznej/> [dostęp: 04.01.2024].
- GUS, 2024b: Bilansowe wyniki finansowe przedsiębiorstw niefinansowych w 2022 roku [źródło elektroniczne] <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/podmioty-gospodarcze-wyniki-finansowe/przedsiębiorstwa-niefinansowe/bilansowe-wyniki-finansowe-przedsiębiorstw-niefinansowych-w-2022-roku,10,17.html> [01.12.2023].

- Jaki A., Kruk S., 2020: Efektywność jako podstawa działalności i zarządzania przedsiębiorstwem – istota i perspektywy badania, [w:] J. Walas-Trębacz, T. Małkus (red.), Zarządzanie organizacjami w społeczeństwie informacyjnym, Projekty – Procesy – Struktury, TNOiK Dom Organizatora, Toruń.
- Klepaczki B., 2022: Logistyka, CeDeWu, Warszawa.
- Koleśnikow M., Balkiewicz-Żerek A., Dziwulski M., Krzysztofik P., Rozkruit M., Senderowicz A., Sędzimir K., 2024: Branże wielu prędkości, [źródło elektroniczne] https://www.pkobp.pl/media_files/8ce62a97-0a14-43f4-a5d2-b4db078f02ed.pdf [dostęp: 04.03.2024].
- Kolińska K., Koliński A., 2013: Efektywność procesu zarządzania zapasami części zamiennych w przedsiębiorstwach produkcyjnych – wyniki badań, *Gospodarka Materiałowa i Logistyka* 3, 2–6.
- Koliński A., 2011: Przegląd metod i technik oceny efektywności procesu produkcyjnego, *Logistyka* 5, 1083–1091.
- Kondalkar V.G., 2010: *Organization Effectiveness and Change Management*, PHI Learning Pvt. Ltd., New Delhi.
- Krawczyk S., 2020: *Podstawy logistyki*, CeDeWu, Warszawa.
- Kulińska E., Rut J., 2013: Kategoria efektywności jako kluczowa determinanta usprawniania procesów, [w:] E. Kulińska (red.), *Logistyka w zarysie – wybrane problemy badawcze*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej, Opole.
- Mesjasz-Lech A., 2012: Wybrane problemy pomiaru efektywności działalności logistycznej, *Logistyka* 2, 901–913.
- Modi S.B., Mishra S., 2011: What drives financial performance–resource efficiency or resource slack? Evidence from U.S. Based Manufacturing Firms from 1991 to 2006, *Journal of Operations Management* 29, 254–273.
- Nesterak J., Kołodziej-Hajdo M., 2006: Czynniki determinujące efektywność zarządzania zapasami w przedsiębiorstwach koksochemicznych, *Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie* 731, 213–225.
- Nowak E., 2017: *Analiza sprawozdań finansowych*, PWE, Warszawa.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 13 maja 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ustanowienia określonych ograniczeń, nakazów i zakazów w związku z wystąpieniem stanu epidemii, [Dz.U. 2022 poz. 2696].
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 14 czerwca 2023 r. w sprawie odwołania na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej stanu zagrożenia epidemicznego, [Dz.U. 2023 poz. 1118].
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 marca 2020 r. w sprawie ogłoszenia na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej stanu epidemii, [Dz.U. 2022 poz. 340].
- Rzecznik Praw Pacjenta, 2023: Koniec stanu zagrożenia epidemicznego, [źródło elektroniczne] <https://www.gov.pl/web/rpp/koniec-stanu-zagrozenia-epidemicznego> [dostęp: 05.01.2024].
- Siudek T., 2004: *Analiza finansowa podmiotów gospodarczych*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
- Skowronek Cz., 2019: Aktywa obrotowe i procesy logistyczne przedsiębiorstw, *Gospodarka Materiałowa i logistyka* 8, 2–9.
- Skowronek Cz., 2023: Aktywa obrotowe i procesy logistyczne przedsiębiorstw w latach 2019–2022 – podstawowe zjawiska i tendencje, *Gospodarka Materiałowa i Logistyka* 2, 6.
- Ustawa z dnia 29 września 1994 r. o rachunkowości, [Dz.U. 1994 nr 121 poz. 591].
- Wiatrak A.P., 1989: Zmiany produktywności ziemi w rolnictwie polskim, *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej* 2, 24–34.