

**Mateusz Rybarz**

ORCID: 0000-0001-5004-5336

mateusz.rybarz@edu.uekat.pl

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach

<https://doi.org/10.26366/PTE.ZG.2022.231>

Open Access CC BY 4.0



**Cytowanie:** Rybarz, M. (2022). Główne trendy w handlu zagranicznym i produkcji na rynku stali w Polsce w latach 2005-2020. *Zeszyty Naukowe Polskiego Towarzystwa Ekonomicznego w Zielonej Górze*, 17, s. 118-132. DOI: 10.26366/PTE.ZG.2022.231

### **Główne trendy w handlu zagranicznym i produkcji na rynku stali w Polsce w latach 2005-2020**

**Abstrakt:** Współczesne gospodarki nastawione na budowanie przewag konkurencyjnych potrzebują stali jako jednego z podstawowych surowców. Polska gospodarka jako gospodarka produkcyjna jest szczególnie związana w rynkiem stali. Autor w artykule podjął próbę wyznaczenia głównych trendów w obszarze produkcji jak i eksportu oraz importu na rynku stali w Polsce na tle wskaźników obrazujących stan polskiej gospodarki. Badaniem objęto lata 2005-2020, które mają szczególne znaczenie dla polskiej gospodarki, ponieważ jest to okres obejmujący kształtowanie się Polski w strukturach Unii Europejskich oraz kryzys gospodarczy oraz początek pandemii COVID-19. Badanie opierało się na analizie porównawczej dostępnych danych. Artykuł składa się ze wstępu, gdzie nakreślono ogólny problem, przedstawiono cel główny oraz cele szczegółowe pracy, przeglądu literatury przedstawiającej współczesny stan badań dotyczących rynku stali, opisu metodologii badań zawierającego charakterystykę wykorzystywanych narzędzi badawczych, wyników badań omawiających rezultaty przeprowadzanych analiz danych oraz wniosków zawierających omówienie wyników.

**Słowa kluczowe:** rynek stali; handel zagraniczny; gospodarka produkcyjna; produkcja.

### **Main trends in foreign trade and production in the steel market in Poland between 2005 and 2020**

**Abstract:** Modern economies focused on building competitive advantage need steel as one of their basic raw materials. The economy of Poland as a manufacturing economy is particularly related to the steel market. The author has attempted to determine the main trends in production, exports and imports in the steel market in Poland against the background of indicators reflecting the condition of the Polish economy. The study covers the years 2005-2020, which are particularly important for the Polish economy because it is a period that includes the formation of Poland in the structures of the European Union, the economic crisis and the beginning of the COVID-19 pandemic. The study is based on a comparative analysis of available data. The article consists of an introduction describing the general problem and presenting the primary and specific objectives of the study, a literature review presenting the contemporary state of research on the steel market, a description of the research methodology along with the characteristics of the research tools used, the research results discussing the results of the data analysis, and conclusions containing a discussion of the results.

**Keywords:** steel market; foreign trade; manufacturing economy; production.

**JEL: D47**

## Wstęp

Stal jest dobrem istotnym dla zapewnienia przewagi konkurencyjnej współczesnych gospodarek. Gospodarka polska mająca charakter produkcyjny jest silnie zależna od produkcji oraz zużycia stali. Stal jest m.in. niezbędnym surowcem dla branży stoczniowej, samochodowej czy budowlanej w szczególności przy budowie linii kolejowych oraz mostów. Przeprowadzone na potrzeby niniejszej pracy badania mają na celu pokazanie głównych tendencji w handlu zagranicznym oraz w produkcji na polskim rynku stali oraz omówienie tych zmian w kontekście wybranych wskaźników dotyczących eksportu, importu oraz produkcji w Polsce.

Obszar badań na rynku stali w Polsce obejmuje eksport oraz import półfabrykatów i gotowych wyrobów stalowych na tle obrotów towarowych handlu zagranicznego. Natomiast w odniesieniu do produkcji analizowana będzie produkcja stali surowej oraz wyrobów walcowanych na gorąco na tle wartości produkcji sprzedanej ogółem. Analizowany okres obejmuje lata 2005-2020, czyli okres od uzyskania przez Polskę członkostwa w Unii Europejskiej, następnie czasu kryzysu gospodarczego lat 2008-2009 oraz okres początkowych niespodziewanych trudności gospodarczych związanych z pandemią COVID-19.

Celem głównym artykułu jest wskazanie powiązania polskiego rynku stali z gospodarką krajową. Do celów szczegółowych można zaliczyć zbadanie powiązań pomiędzy poszczególnymi wskaźnikami na rynku stali i gospodarki krajowej. W badaniach wykorzystano analizę przyrostów łańcuchowych i jednopodstawowych, zmodyfikowany indeks Grubela-Lloyda oraz korelację liniową Pearsona dla zbadania związku pomiędzy przedstawionymi danymi. Przegląd literatury został opracowany na bazie tekstów z baz danych: Springer, Emerald oraz Google Scholar. Kluczem wyszukiwania literatury były następujące frazy: *steel market*, *international trade*, *steel industry*, *intra-trade*. Wykorzystano opracowania obejmujące okres od 2006 do 2020 roku dotyczące głównych producentów stali na świecie, w szczególności Chin. W artykule wykorzystano dane z roczników handlu zagranicznego Głównego Urzędu Statystycznego oraz raporty roczne World Steel Association (WSA). Autor na podstawie danych i efektów zastosowanych narzędzi weryfikuje hipotezę, że rynek stali w Polsce jest związany z głównymi trendami gospodarki krajowej. Dzięki zastosowanej metodyce zrealizowano cel opracowania oraz połączono obszary związane z produkcją i handlem na rynku stali.

Opracowanie składa się z pięciu rozdziałów. Na początku znajduje się przegląd literatury, który zawiera istotne z punktu widzenia tematu zagadnienia dotyczące handlu oraz produkcji. W kolejnym rozdziale opisane zostały zastosowane metody badawcze. Trzeci rozdział zawiera prezentację wyników badań z ich krótkim omówieniem. Na końcu znajdują się wnioski, które syntezują przedstawione wcześniej wyniki.

### **Krótką charakterystyka przemysłu stalowego**

Przemysł stalowy obejmuje przedsiębiorstwa produkcyjne oznaczone kodem 24 i 25 zgodnie z PKD (Polską Klasyfikacją Działalności). Kod 24 mieści głównie produkcję metali w tym surówki, wyrobów hutniczych walcowanych na gorąco i zimno, rur, przewodów kształtowników. Natomiast kod 25 klasyfikuje między innymi produkcję metalowych elementów konstrukcyjnych, zbiorników, obróbkę metali oraz produkcję pozostałych gotowych wyrobów metalowych bez maszyn i urządzeń.

Stal surowa jest stopem żelaza przeznaczonym do dalszej obróbki, zawierającym nie więcej niż 2% masy węgla. Wyroby walcowane na gorąco oraz zimno są materiałami powstającymi w wyniku procesów walcowania. Dzięki tym procesom uzyskuje się głównie rury, blachy, pręty, kształtowniki czy płaskowniki.

### **Zależności pomiędzy handlem zagranicznym a wzrostem produkcji w literaturze przedmiotu**

W teorii ekonomii zależności między handlem zagranicznym a wzrostem produkcji badali między innymi M. Skousen (2015, s. 696) oraz Ł. Topolewski (2014, s. 383). Rozwijająca się wymiana handlowa sprawia, że wszyscy uczestnicy rynku (nabywca, sprzedawca, pośrednik i producent) poprawiają swoją pozycję rynkową, czyli osiągają swoje cele – tym samym powodując przyczyniają się do wzrostu gospodarczego. Dodatkowo wolny handel wspomaga rozwój przedsiębiorstw, tym samym dodatkowo stymulując wzrost gospodarczy. Współcześnie, przynajmniej pośrednio, kontakty zagraniczne mają wpływ na funkcjonowanie większości przedsiębiorstw. Rozwój handlu zagranicznego prowadzi do korzystnych zmian w strukturze PKB, wspiera postęp technologiczny, specjalizację i wzrost wydajności (Jaszczyński, 2016, s. 373). Handel zagraniczny często jest też obciążony protekcjonistyczną polityką gospodarczą danego kraju. Przemysł stalowy zalicza się do gałęzi, które w dużym stopniu są uzależnione od

protekcjonistycznej polityki. Zasadniczo uważa się, że protekcjonizm gospodarczy nie jest dobry dla osiągnięcia długotrwałego wzrostu produkcji przemysłowej, niemniej badania wskazują na istnienie zjawiska protekcjonizmu oraz jego negatywnych skutków dla krajów i społeczeństw (Abboushi, 2010, s. 393). Między innymi dzięki protekcjonistycznej polityce Chiny stały się światowym potentatem w produkcji stali. Zagadnienie roli i znaczenia handlu zagranicznego dla wzrostu gospodarczego w Polsce poruszali m.in. Wojciech Polan i Edward Molendowski. Wojciech Polan wskazał, że wraz z wejściem Polski do Unii Europejskiej wrosła rola handlu zagranicznego, co świadczy o większej integracji Polski z gospodarką światową po uzyskaniu akcesji do Wspólnoty Europejskiej (Polan, 2015, s. 33–34). Wraz ze wzrostem znaczenia handlu zagranicznego w gospodarce Polski nastąpiło także zwiększenie wymiany wewnątrz-gałęziowej (ang. *intra-trade*), która zapewnia znaczące korzyści do których można zaliczyć m.in. (Molendowski & Polan, 2015, s. 16):

- redukcję kosztów produkcji i cen,
- zwiększenie dostępności towarów dla nabywców,
- konwergencję PKB per capita do krajów partnerskich (od strony popytowej),
- redukcję luki rozwojowej (od strony podażowej).

Każda silna gospodarka posiada dobrze rozwinięty przemysł stalowy, a wzrost tych gospodarek także jest spowodowany silną pozycją branży stalowej. Biorąc pod uwagę wysoki wzrost gospodarczy świata, przemysł stalowy ma przed sobą warunki do intensywnego wzrostu (Mallick, 2013, s. 307). Zgodnie z badaniami Naoki Sekiguchiego, 15 gospodarek, o największej produkcji hutniczej na świecie posiada szerokie powiązania między strukturą eksportu związanego ze stalą, technologiami wytwarzania oraz poziomem rozwoju gospodarczego każdej gospodarki (Sekiguchi, 2017, s. 207).

Otwarcie na zachodnie rynki i dynamiczny wzrost eksportu pozwoliły na rozwój polskiej produkcji przemysłowej (Ulbrich, 2017, s. 165–166). Zwracając uwagę na kosztowe źródła przewagi polskiej gospodarki, należy podkreślić ryzykowność takiej strategii w związku z rosnącą konkurencją przedsiębiorstw z gospodarek wschodzących (ang. *emerging markets*). Wśród najważniejszych pozycji literaturowych dotyczących rynku stali i jego roli w handlu zagranicznym należy wymienić prace Hrvoje Medaraca, Jose Antonio Moya Rivery oraz Juliana Somersa, którzy do głównych producentów stali zaliczyli przedsiębiorstwa z takich krajów wschodzących, jak Chiny, Indie czy Rosja (Medarac i in., 2020, s. 4). Natomiast Tatiana i Siergiej Bogdanowowie zwrócili uwagę, że w rozwoju rynku stali konsumencka działalność produkcyjno-rynkowa

przeważa nad działalnością eksportowo-importową. Uważają, iż ten proces ma obiecujący charakter dla światowej gospodarki, ponieważ przedsiębiorstwa na rynku stali są w stanie w pełni zaspokoić potrzeby nabywców i konsumentów (Bogdanov & Bogdanova, 2020, s. 1–5). Badania wskazują także, że na rynkach, na których istnieje silna konkurencja cenowa (jak w przypadku rynku stali), producenci powinni się skupić na konkurencji jakościowej oraz wprowadzeniu agresywnych, długoterminowych strategii inwestycji w badania i rozwój (Whang, 2017, s. 188–189). Szczególnie biorąc pod uwagę dystans technologiczny, jaki dzieli Polską gospodarkę od innych gospodarek regionu (Siński, 2016, s. 251).

W artykule poruszono temat handlu wewnątrz-gałęziowego (wewnątrzsektorowego), który ma miejsce wtedy, gdy dany kraj jednocześnie importuje i eksportuje produkty należące do tej samej gałęzi (dobra będące bliskimi substytutami) (Molendowski, 2006, s. 75). Zagadnienie handlu międzygałęziowego szeroko omówiła Sylwia Talar. Zwróciła ona uwagę, iż specjalizacja oparta na wewnątrzgałęziowej wymianie handlowej stanowi korzystniejszą, w porównaniu do międzygałęziowej, formę uczestnictwa gospodarki w międzynarodowym podziale pracy (Talar, 2012, s. 210).

### **Metodyka badań**

W pracy, oprócz kwerendy literatury przedmiotu, zostały wykorzystane trzy narzędzia badawcze: indeks Grubela-Lloyda (GL), analiza przyrostów względnych jednopodstawowych i łańcuchowych, a także korelacja liniowa Pearsona.

Narzędziem do analizy intensywności handlu wewnątrz-sektorowego jest zmodyfikowany indeks Grubela-Lloyda (GL), wyrażający stosunek wielkości wymiany wewnątrzgałęziowej do całości handlu mającego miejsce w obrębie danej gałęzi (Lindqvist, 2006, s. 4). W artykule zamiast wartości pieniężnych przyjęto wartości wagowe importu i eksportu; dzięki temu zabiegowi udało się uniknąć zniekształceń rezultatów obliczeń wynikających z wahań kursowych. Indeks Grubela-Lloyda nie jest doskonałym narzędziem do pomiaru wskaźnika handlu wewnątrzsektorowego, niemniej wciąż jest najczęściej stosowaną miarą (nie istnieje inna miara, powszechnie uznawana za lepszą od indeksu Grubela-Lloyda). Indeks ten wyraża się wzorem (Sledziwska & Czarny, 2015, s. 117):

$$GL_{index} = 1 - \frac{|X_t - M_t|}{X_t + M_t},$$

gdzie:  $X_t$  – eksport produktów,  $M_t$  – import produktów. Indeks GL przyjmuje wartości od 0 do 1, gdzie 0 oznacza, że handel wewnątrzgałęziowy nie występuje, a wartość 1 – że cały ma charakter wewnątrzgałęziowy (Lindqvist, 2006, s. 12).

Drugim narzędziem badawczym była analiza przyrostów względnych jednopodstawowych (ciąg wartości przyrostów względnych o stałej podstawie) i łańcuchowych (ciąg wartości przyrostów względnych o podstawie zmiennej równej wartości okresu poprzedzającego) wartości produkcji sprzedanej, obrotów towarowych handlu zagranicznego i produkcji stali surowej. Analiza porównawcza miała na celu zbadanie podobnych trendów w zakresie handlu i produkcji na rynku stali w Polsce.

Dodatkowo została także przygotowana macierz korelacji na podstawie współczynników korelacji liniowej Pearsona. Miało to na celu sprawdzenie, czy omawiane zmienne (obroty towarowe handlu zagranicznego ogółem, produkcja wyrobów walcowanych na gorąco, półfabrykaty i gotowe wyroby stalowe, produkcja stali surowej, wartość produkcji sprzedanej ogółem) są powiązane między sobą związkiem liniowym, gdzie wartości powyżej 0,7 są uznawane za silną korelację.

W pracy do analizy rynku stali, wykorzystane zostaną dane World Steel Association, organizacji non-profit z siedzibą w Brukseli. WSA jest jednym z największych i najbardziej dynamicznie rozwijających się stowarzyszeń branżowych na świecie, które zrzesza członków w każdym większym kraju produkującym stal. WSA reprezentuje producentów stali, krajowe i regionalne stowarzyszenia hutnicze oraz stalowe instytuty badawcze. Członkowie organizacji reprezentują około 85% światowej produkcji stali. WSA corocznie publikuje unikalne i bardzo szczegółowe dane globalnego dotyczące rynku stali, które zostały wykorzystane w badaniach prowadzonych na potrzeby niniejszej pracy.

## **Wyniki analizy danych**

Analizowany okres lat 2005-2020 charakteryzują się dużą zmiennością. Spowodowane jest to istotnymi wydarzeniami obejmującymi analizowany okres, które obejmują w szczególności początek wejścia Polski w struktury Unii Europejskiej oraz kryzys światowy lat 2008-2009. Dane dotyczące importu i eksportu półfabrykatów i gotowych wyrobów stalowych zawiera tabela 1.

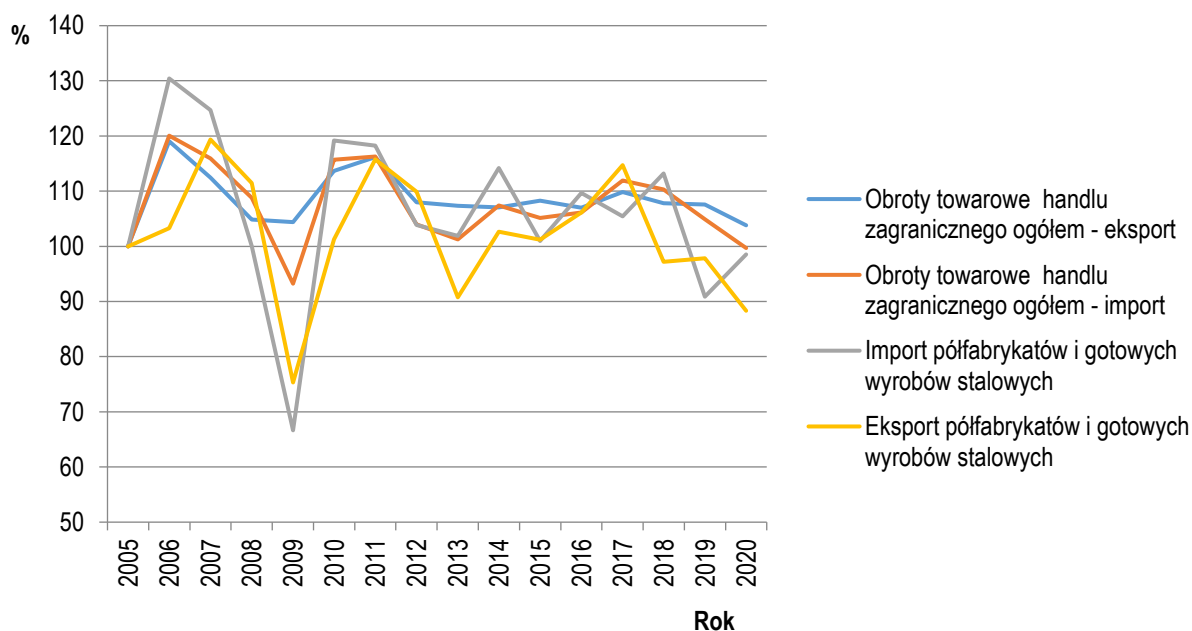
**Tabela 1. Indeks Grubela-Lloyda dla importu i eksportu półfabrykatów i gotowych wyrobów stalowych w latach 2005-2020 w Polsce**

Rok	Import półfabrykatów i gotowych wyrobów stalowych [tys. ton]	Eksport półfabrykatów i gotowych wyrobów stalowych [tys. ton]	Saldo importu i eksportu półfabrykatów i gotowych wyrobów stalowych [tys. ton]	Indeks Grubela-Lloyda
2005	4 943	4 045	- 898	0,90
2006	6 447	4 179	- 2 268	0,79
2007	8 039	4 988	- 3 051	0,77
2008	8 041	5 560	- 2 481	0,82
2009	5 359	4 188	- 1 171	0,88
2010	6 386	4 240	- 2 146	0,80
2011	7 551	4 907	- 2 644	0,79
2012	7 845	5 392	- 2 453	0,81
2013	7 993	4 895	- 3 098	0,76
2014	9 125	5 024	- 4 101	0,71
2015	9 214	5 084	- 4 130	0,71
2016	10 105	5 396	- 4 709	0,70
2017	10 652	6 190	- 4 462	0,74
2018	12 061	6 017	- 6 044	0,67
2019	10 960	5 888	- 5 072	0,70
2020	10 800	5 200	- 5 600	0,65

Źródło: opracowanie i obliczenia własne na podstawie danych (World Steel Association, 2012, 2021).

W okresie 2005-2020 import stali do Polski wzrósł o 118%, natomiast eksport o 29%. Nastąpił wyraźnie wyższy wzrost importu (w związku z wzrostem zapotrzebowania na stal dla gospodarki) niż eksportu w analogicznym okresie. Mniejszy wzrost eksportu związany był z mniejszą produkcją produktów i półproduktów stalowych. W związku z tym saldo importu i eksportu półfabrykatów i gotowych wyrobów stalowych w badanym okresie było ujemne. W przypadku eksportu i importu widać zahamowanie trendu rosnącego w związku z kryzysem gospodarczym na przełomie lat 2008-2009. Kryzys ten doprowadził do spowolnienia handlu światowego głównie poprzez czynniki popytowe, co miało szczególne znaczenie w przypadku importu produktów i półproduktów stalowych. GL-indeks w omawianym okresie spadł z wartości 0,90 do 0,65. Spadek wartości GL w badanym okresie oznacza zmniejszenie udziału handlu wewnątrzsektorowego na rynku stali. Spowodowane to było głównie dynamicznym wzrostem zapotrzebowania na stal przez gospodarkę krajową, które to zapotrzebowanie jest zaspokajane poprzez eksport. W związku z tym, że wartość tego wskaźnika cechuje długookresowa tendencja spadkowa, można się spodziewać dalszych spadków w przyszłości. Na rysunku 1 przedstawiono

dynamikę obrotów towarowych handlu zagranicznego (eksport i import), oraz importu i eksportu półfabrykatów i gotowych wyrobów stalowych w badanym okresie.

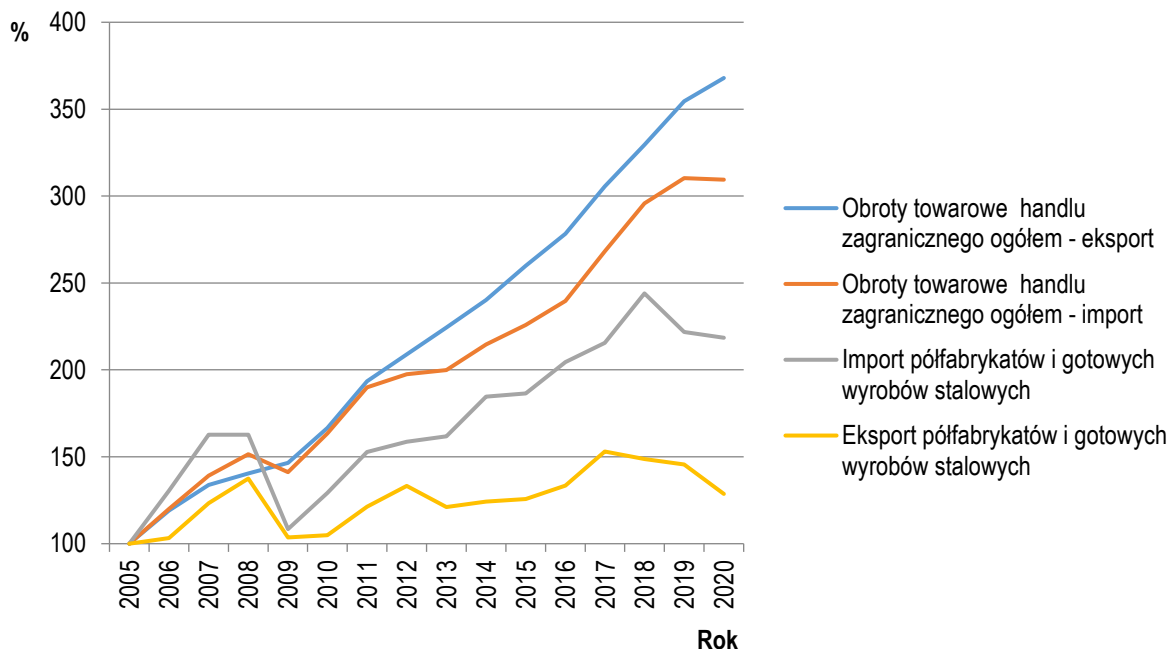


**Rysunek 1. Dynamika r/r obrotów towarowych handlu zagranicznego oraz importu i eksportu półfabrykatów i gotowych wyrobów stalowych w Polsce w latach 2005-2020**

Źródło: opracowanie i obliczenia własne na podstawie danych (GUS, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021; World Steel Association, 2012, 2021)

W omawianym okresie można zaobserwować podobną dynamikę zmian w eksporcie i imporcie towarów (półfabrykatów i gotowych wyrobów stalowych). Uwagę zwraca silne załamanie trendu w przypadku importu oraz eksportu tych towarów oraz w mniejszym stopniu obrotów towarowych handlu zagranicznego w okresie światowego kryzysu gospodarczego. Można zatem stwierdzić, że eksport i import na rynku stali jest bardziej narażony na kryzysy gospodarcze niż całkowity eksport i import Polski. Rysunek 2 prezentuje dynamikę zmian eksportu i importu, przy czym do obliczeń przyjęto, że wartości z 2005 roku stanowią 100%.





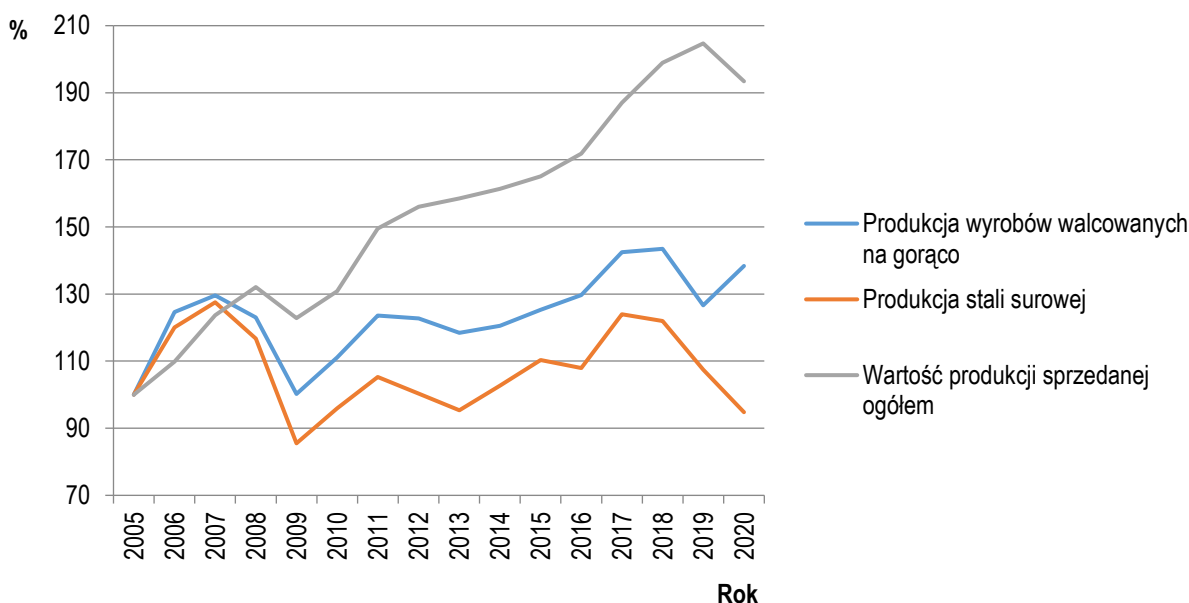
**Rysunek 2. Dynamika (2005 r. = 100%) obrotów towarowych handlu zagranicznego oraz importu i eksportu półfabrykatów i gotowych wyrobów stalowych w Polsce w latach 2005-2020**

Źródło: opracowanie i obliczenia własne na podstawie (GUS, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021; World Steel Association, 2012, 2021).

Na rysunku 2 jest widoczny stały wzrost obrotów towarowych w omawianym okresie. Zauważyć można duży spadek importu półfabrykatów i gotowych wyrobów stalowych po kryzysie finansowym w latach 2008-2009. Po wyhamowaniu trendu wzrostowego na przełomie lat 2008-2009 import półfabrykatów i gotowych wyrobów stalowych uzyskał ponownie wartości sprzed kryzysu dopiero w 2013 roku. Natomiast eksport półfabrykatów i gotowych wyrobów stalowych osiągnął poziom sprzed kryzysu w 2012 roku. Wzrost obrotów handlowych (zarówno eksportu, jak i importu) w latach 2005-2020 wykazuje się większymi wzrostami niż eksport i import półfabrykatów i gotowych wyrobów stalowych. Eksport półfabrykatów i gotowych wyrobów stalowych po okresie wzrostowym w latach 2005-2008 i załamaniu w 2009 r. w kolejnych latach nie odnotował dalszej tendencji wzrostowej.

Produkcja stali surowej obrazuje kondycję hut stali, natomiast produkcja wyrobów walcowanych na gorąco kondycję walcowni, które głównie znajdują się w hutach. Wartość produkcji sprzedanej w Polsce ogółem wskazuje na stan polskiego sektora przetwórstwa przemysłowego. Wyniki analizy przyrostów jednopodstawowych produkcji stali surowej,

wyrobów walcowanych na gorąco oraz wartości produkcji sprzedanej ogółem, gdzie za podstawę przyjęto wartość z 2005 roku zostały przedstawione na rysunku 3.



**Rysunek 3. Dynamika (2005 r. = 100%) produkcji stali, wyborów walcowanych na gorąco oraz wartości produkcji sprzedanej ogółem w Polsce w latach 2005-2020**

Źródło: opracowanie i obliczenia własne na podstawie danych (GUS, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021; World Steel Association, 2012, 2021).

Wykresy na rysunku 3 obrazuje zdecydowanie większy wzrost wartości produkcji sprzedanej ogółem w stosunku do produkcji stali surowej i wyrobów walcowanych na gorąco. Podobnie jak w przypadku eksportu i importu półfabrykatów i gotowych wyrobów stalowych, kryzys gospodarczy na przełomie lat 2008-2009 wyhamował trend wzrostowy produkcji stali surowej i wyrobów walcowanych na gorąco. W okresie poprzedzającym kryzys gospodarczy widać, że produkcja stali i wyrobów walcowanych na gorąco rozwijała się szybciej niż wartość produkcji sprzedanej ogółem, czyli szybciej niż przetwórstwo przemysłowe w Polsce. Po niewielkich wzrostach produkcji stali surowej w Polsce w latach 2013-2017 nastąpiła zmiana trendu i rozpoczął się spadek produkcji w latach 2017-2018. Jest to związane z decyzją podjętą w Berlinie przez globalne forum ds. nadwyżki mocy produkcyjnych (obejmuje wszystkich członków G-20 i kilka innych zainteresowanych krajów OECD oraz wszystkich największych światowych producentów. w przemyśle stalowym), aby zmniejszyć wielkość produkcji stali i doprowadzić do wzrostów cen na rynku globalnym (Komisja Europejska, 2017). Dla zobrazowania powiązań pomiędzy

omawianymi danymi zbudowano korelację liniową Pearsona, której wyniki przedstawiono w tabeli 2.

**Tabela 2. Macierz współczynników korelacji liniowej pomiędzy omawianymi danymi w latach 2005-2020 w Polsce**

	Obroty towarowe handlu zagranicznego ogółem		Produkcja wyrobów walcowanych na gorąco	Półfabrykaty i gotowe wyroby stalowe		Produkcja stali surowej	Wartość produkcji sprzedanej ogółem
	eksport	import		import	eksport		
	[I]	[II]		[IV]	[V]		
I	1						
II	0,995229389	1					
III	0,700781927	0,72636205	1				
IV	0,911534768	0,92750724	0,878567	1			
V	0,737742013	0,77814213	0,8034988	0,88403533	1		
VI	0,041413632	0,08104127	0,6445887	0,39904782	0,491438946	1	
VII	0,981609751	0,99135813	0,7294418	0,93461049	0,824883045	0,1078058	1

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych (GUS, 2007-2022, World Steel Association, 2012, 2021).

Wyniki uzyskane w macierzy korelacji liniowej wskazują na niską korelację pomiędzy produkcją stali surowej a obrotami towarowymi handlu zagranicznego oraz wartością produkcji sprzedanej. Świadczy to o braku związku pomiędzy tymi danymi. Produkcja stali surowej wykazuje maksymalnie umiarkowany związek z innymi danymi. Reszta danych jest silnie bądź bardzo silnie z sobą powiązana przyjmując wartości powyżej 0,7.

## Wnioski

Rynek stali jest w znaczącym stopniu powiązany z całą gospodarką krajową, przez co jest narażony na impulsy z różnych branż oraz na wahania koniunktury światowej. W Polsce szczególnie zwraca uwagę niewystarczający rozwój produkcji stali w stosunku do wartości produkcji sprzedanej ogółem, związany z restrukturyzacją dawnych państwowych przedsiębiorstw produkcyjnych oraz zmiennością przepisów środowiskowych powodujących wzrost kosztów produkcji. Pomimo wprowadzania opłat eksportowych dotyczących stali pochodzącej z Chin, Indii i Rosji, krajowa stal traci na konkurencyjności. Import stali do Polski wypełnia luki produkcyjne wynikające z niewystarczającej produkcji krajowej. Zahamowanie tendencji wzrostowej importu stali w latach 2018-2020 było związane z decyzją stworzonego przez strukturę Unii Europejskiej globalnego forum ds. nadwyżki mocy produkcyjnych w przemyśle stalowym z 2017 roku

(*Przemysł stalowy*, 2017), które podjęło decyzję o zmniejszeniu produkcji stali na świecie w celu wyhamowania spadków cen tego surowca w związku z nadwyżkami produkcyjnymi. Doprowadziło to do wzrostu cen stali i zmniejszenia popytu na polskim rynku. Decyzja ta wpłynęła także znacząco na spadek produkcji stali surowej. Import oraz eksport stali w Polsce nie osiągnął takiej dynamiki, jak ogólny eksport i import Polski w omawianym okresie. Po kryzysie gospodarczym na przełomie lat 2008-2009 import i eksport ogółem Polski szybko się odbudował, natomiast import i eksport stali potrzebował więcej czasu, aby uzyskać wartości sprzed kryzysu.

Spadek indeksu GL dla półproduktów i gotowych wyrobów stalowych jest negatywnym zjawiskiem dla rynku stali w Polsce. Może być ono związane z procesami konsolidacji hut stali, trwającymi od czasu transformacji ustrojowej, zamknięciem niektórych hut oraz powiększające się ujemne saldo w handlu stalą w Polsce w omawianym okresie. Spadek wartości omawianego indeksu GL ilustruje negatywny wpływ na rynek stali w Polsce, związany z mało efektywnym wykorzystywaniem zasobów oraz niedostatecznego zaspokajania popytu konsumentów stali w Polsce.

Produkcja stali w Polsce w omawianym okresie nie osiągała tak wysokiej dynamiki wzrostu jak wartość produkcji sprzedanej ogółem, z wyjątkiem okresu 2005-2007, kiedy to dynamika wzrostu produkcji stali była większa niż wartości produkcji sprzedanej ogółem. Natomiast notowany spadek produkcji stali surowej od 2017 roku może się dalej pogłębiać w związku z wprowadzaniem w Unii Europejskiej przepisów ograniczających emisję gazów cieplarnianych, co jest szczególnie ważne, gdyż przemysł stalowy jest bardzo energochłonną gałęzią przemysłu i wytwarza w procesie produkcji duże ilości dwutlenku węgla. Niemniej zerwanie łańcuchów dostaw w związku z pandemią COVID-19 i wojną w Ukrainie może spowodować wzrost produkcji stali w Polsce.

Na podstawie przeprowadzonych analiz można stwierdzić, że większość omawianych danych jest z sobą umiarkowanie, dość silnie i silnie skorelowanych. Jedynie wielkość produkcji stali surowej nie wykazuje korelacji z omawianymi danymi. Związane to jest z tym, że na produkcję stali w Polsce nie wpływa tylko poziom rozwoju gospodarczego, a w dużym stopniu decyzje polityczne na poziomie krajowym i Unii Europejskiej oraz struktura własnościowa hut w Polsce. Można stwierdzić, że wielkość produkcji w Polsce nie jest związana z oczekiwaniami rynku, ponieważ niedobór stali jest zaspokajany importem oraz używaniem w ograniczonym zakresie substytutów.

Poruszany problem badawczy jest istotny dla polskiej gospodarki, której istotnymi składowymi są sektory produkcji oraz budownictwa które zużywają duże ilości stali. Dzięki wskazaniu powiązań pomiędzy aspektami handlowymi i produkcyjnymi można wskazać obszary, które są zależne i niezależne od polityki gospodarczej państwa. Głównym mankamentem badań jest ich ogólny charakter, oraz mała ilość literatury dotyczącej rynku stali.

Zagadnienia omawiane w artykule nie zostały do końca wyczerpane. Należałoby w dalszej części badań rozważyć, na ile zmiany na światowym rynku stali mają wpływ na sytuację krajową oraz rolę korporacji międzynarodowych zajmujących się produkcją stali na kształtowanie się rynku stali w Polsce.

## **Bibliografia**

Abboushi, S. (2010). Trade protectionism: Reasons and outcomes. *Competitiveness Review: An International Business Journal*, 20(5), 384–394. DOI: 10.1108/10595421011080760

Bogdanov, S., i Bogdanova, T. (2020). Assessment of the Role of Production Analysis of Macroeconomic Factors in the Development of the Modern World Steel Market. *2020 13th International Conference „Management of large-scale system development” (MLSD)*, 1–5. DOI: 10.1109/MLSD49919.2020.9247734

GUS (2022). *Wskaźniki makroekonomiczne*. Pobrano z website: <https://stat.gov.pl/wskazniki-makroekonomiczne/>

GUS (2007). *Rocznik statystyczny handlu zagranicznego 2007 (wybrane tablice)*. Pobrano z website: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/roczniki-statystyczne/roczniki-statystyczne/rocznik-statystyczny-handlu-zagranicznego-2007-wybrane-tablice,9,1.html>

GUS (2008). *Rocznik statystyczny handlu zagranicznego 2008 (wybrane tablice)*. Pobrano z website: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/roczniki-statystyczne/roczniki-statystyczne/rocznik-statystyczny-handlu-zagranicznego-2008-wybrane-tablice,9,2.html>

GUS (2009). *Rocznik statystyczny handlu zagranicznego 2009 (wybrane tablice)*. Pobrano z website: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/roczniki-statystyczne/roczniki-statystyczne/rocznik-statystyczny-handlu-zagranicznego-2009-wybrane-tablice,9,3.html>

GUS (2010). *Rocznik statystyczny handlu zagranicznego 2010 (wybrane tablice)*. Pobrano z website: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/roczniki-statystyczne/roczniki-statystyczne/rocznik-statystyczny-handlu-zagranicznego-2010-wybrane-tablice,9,4.html>

GUS (2011). *Rocznik statystyczny handlu zagranicznego 2011 (wybrane tablice)*. Pobrano z website: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/roczniki-statystyczne/roczniki-statystyczne/rocznik-statystyczny-handlu-zagranicznego-2011-wybrane-tablice,9,5.html>

GUS (2012). *Rocznik statystyczny handlu zagranicznego 2012*. Pobrano z website: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/roczniki-statystyczne/roczniki-statystyczne/rocznik-statystyczny-handlu-zagranicznego-2012,9,6.html>

GUS (2013). *Rocznik Statystyczny Handlu Zagranicznego 2013*. Pobrano z website: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/roczniki-statystyczne/roczniki-statystyczne/rocznik-statystyczny-handlu-zagranicznego-2013-r-,9,7.html>

GUS (2014). *Rocznik Statystyczny Handlu Zagranicznego 2014*. Pobrano z website: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/roczniki-statystyczne/roczniki-statystyczne/rocznik-statystyczny-handlu-zagranicznego-2014-r-,9,8.html>

GUS (2015). *Rocznik Statystyczny Handlu Zagranicznego 2015*. Pobrano z website: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/roczniki-statystyczne/roczniki-statystyczne/rocznik-statystyczny-handlu-zagranicznego-2015,9,9.html>

GUS (2016). *Rocznik Statystyczny Handlu Zagranicznego 2016*. Pobrano z website: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/roczniki-statystyczne/roczniki-statystyczne/rocznik-statystyczny-handlu-zagranicznego-2016,9,10.html>

GUS (2017). *Rocznik Statystyczny Handlu Zagranicznego 2017*. Pobrano z website: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/roczniki-statystyczne/roczniki-statystyczne/rocznik-statystyczny-handlu-zagranicznego-2017,9,11.html>

GUS (2018). *Rocznik Statystyczny Handlu Zagranicznego 2018*. Pobrano z website: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/roczniki-statystyczne/roczniki-statystyczne/rocznik-statystyczny-handlu-zagranicznego-2018,9,12.html>

GUS (2019). *Rocznik Statystyczny Handlu Zagranicznego 2019*. Pobrano z website: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/roczniki-statystyczne/roczniki-statystyczne/rocznik-statystyczny-handlu-zagranicznego-2019,9,13.html>

GUS (2020). *Rocznik Statystyczny Handlu Zagranicznego 2020*. Pobrano z website: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/roczniki-statystyczne/roczniki-statystyczne/rocznik-statystyczny-handlu-zagranicznego-2020,9,14.html>

GUS (2021). *Rocznik Statystyczny Handlu Zagranicznego 2021*. Pobrano z website: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/roczniki-statystyczne/roczniki-statystyczne/rocznik-statystyczny-handlu-zagranicznego-2021,9,15.html>

Jaszczyński, M. (2016). Znaczenie handlu zagranicznego w rozwoju gospodarczym. *Zeszyty Naukowe PWSZ w Płocku. Nauki Ekonomiczne, 1*, 373–384.

Komisja Europejska (2017). *Przemysł stalowy: Komisja Europejska z zadowoleniem przyjmuje ambitne porozumienie globalnego forum mające rozwiązać problem nadwyżki mocy produkcyjnych*. Pobrano z website: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/pl/ip\\_17\\_5049/IP\\_17\\_5049\\_PL.pdf](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/pl/ip_17_5049/IP_17_5049_PL.pdf)

Law Business Quality (2018). 100 lat warszawskiego handlu: Od ulicznych targowisk do nowoczesnych galerii. Pobrano z website: <https://magazynlbq.pl/100-lat-warszawskiego-handlu-od-ulicznych-targowisk-do-nowoczesnych-galerii/>

Lindqvist, R. (2006). Intra-industry trade - An analysis of measurements. Pobrano z website: <https://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=1336761&fileId=1646189>

Mallick, T. (2013). Market Structure of Crude Steel Industry and India's Position in the Era of Globalization. W: S. Banerjee i A. Chakrabarti (red.), *Development and Sustainability: India in a Global Perspective* (s. 307–319). Springer. DOI: 10.1007/978-81-322-1124-2\_12

Medarac, H., Moya, J., i Somers, J. (2020). Production costs from iron and steel industry in the EU and third countries. *JRC Tech. Rep.*, 10. DOI:10.2760/145957.

Molendowski, E. (2006). Handel wewnątrzgałęziowy krajów CEFTA z państwami Unii Europejskiej. *Gospodarka Narodowa. The Polish Journal of Economics*, 208(5–6), 75–92.

Molendowski, E., i Polan, W. (2015). Handel wewnątrzgałęziowy – miernikiem międzynarodowej pozycji konkurencyjnej gospodarek. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania*, 41, t.1, 11–23.

Polan, W. (2015). Główne tendencje w handlu zagranicznym nowych państw członkowskich (UE-10) po akcesji do Unii Europejskiej. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie*, 946(10), 21–36.

Sekiguchi, N. (2017). Trade specialisation patterns in major steelmaking economies: The role of advanced economies and the implications for rapid growth in emerging market and developing economies in the global steel market. *Mineral Economics*, 30(3), 207–227. DOI: 10.1007/s13563-017-0110-2

Siński, W. (2016). Produktywność jako czynnik wzrostu gospodarczego w Polsce, Czechach i na Słowacji w okresie 2004–2013. *Zeszyty Naukowe Polskiego Towarzystwa Ekonomicznego w Zielonej Górze*, nr 4, 239–253. DOI: 10.26366/PTE.ZG.2016.53

Skousen, M. (2015). *Logika ekonomii*. Warszawa: Fijorr Publishing.

Sledziewska, K., i Czarny, E. (2015). Unia monetarna a intensywność wymiany towarowej studium przypadku strefy euro. *Acta Universitatis Lodzianis. Folia Oeconomica*, 5(316), 113–131.

Talar, S. (2012). Wewnątrzgałęziowa wymiana handlowa Polski w warunkach integracji. *Studia Ekonomiczne / Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach*, nr 123 *Międzynarodowe stosunki gospodarcze-integracja regionalna w Europie i na świecie*, 199–212.

Topolewski, Ł. (2014). Wymiana handlowa a wzrost gospodarczy. *Studia i Prace WNEiZ US*, 37/2, 347–356.

Ulbrych, M. A. (2017). Główne tendencje w rozwoju handlu zagranicznego wyrobami polskiego przetwórstwa przemysłowego. *Horyzonty Polityki*, 8(22), 151–167.

Whang, U. (2017). Comparative advantage, product quality, and the competitiveness of firms. *Journal of Korea Trade*, 21(3), 174–190. DOI: 10.1108/JKT-06-2017-0061

World Steel Association (2012). *Steel statistical yearbook 2012*. Pobrano z website: <https://worldsteel.org/wp-content/uploads/Steel-Statistical-Yearbook-2012.pdf>

World Steel Association (2021). *Steel statistical yearbook 2021*. Pobrano z website: <https://worldsteel.org/media-centre/press-releases/2021/2021-steel-statistical-yearbook-published/>