

Manuela Konstanciak
Politechnika Częstochowska¹

Analiza dostaw materiałów w wybranych zakładzie metalurgicznym

Charakterystyka badanego przedsiębiorstwa

Badany zakład metalurgiczny jest zakładem z zamkniętym cyklem produkcyjny. Jego podstawowymi produktami jest stal, blachy grube, rury wiertnicze. Dodatkowo w zakładzie tym wykonywane są konstrukcje stalowe jak np. mosty, wiadukty, wysięgniki dźwigowe, elementy do wież wiatrowych i wiele innych bardziej lub mniej skomplikowanych elementów. Zakład świadczy różne usługi związane ze specjalistycznymi remontami i naprawami oraz zabezpieczeniami antykorozyjnymi blach, rur czy konstrukcji.

Obecnie w skład omawianego zakładu metalurgicznego wchodzi przede wszystkim [1]:

- Stalownia – posiadająca konwektor łukowy o zdolności produkcyjnej ok. 950 000 Mg płynnej stali na rok. Współpracuje on z urządzeniami do obróbki pozapiecowej płynnej stali tj. piecokadz (LF) wyposażoną w filtr tkaninowy i urządzenie do próżniowego odgazowywania stali (VOD), oraz z linią ciągłego odlewania stali (COS), wytwarzającą wlewki płaskie i kwadratowe. Stalownia posiada nowoczesną energooszczędną technologię wytwarzania stali na bazie płynnej surówki (40%) i konfekcjonowanego złomu stalowego.
- Walcownia Blach Grubych – dysponuje instalacjami do produkcji nowoczesnych blach grubych z wlewków płaskich dostarczanych z linii ciągłego odlewania stali. Walcownia

produkuje duży asortyment blach: okrętowych, konstrukcyjnych zwykłych, konstrukcyjnych o podwyższonej wytrzymałości, trudnordzewiejących, trudnordzewiejących, kotłowych, specjalnych, ulepszonych cieplnie, blach na ru-

możliwie największej ilości blachy produkowanej przez walcownię blach grubych.

Strukturę produkcji omawianego zakładu metalurgicznego w 2008 roku przedstawiono w tabeli 1

Tabela 1. Struktura produkcji badanego zakładu metalurgicznego

Grupa wyrobów	Wielkość produkcji [Mg]
Stal	663 328,00
Rury bez szwu	72 000,00
Blachy grube	796 559,00
Konstrukcje stalowe	101 594,00

źródło: opracowanie własne na podstawie [1]

rociagi wielkich średnic spawanych wzdłużnie.

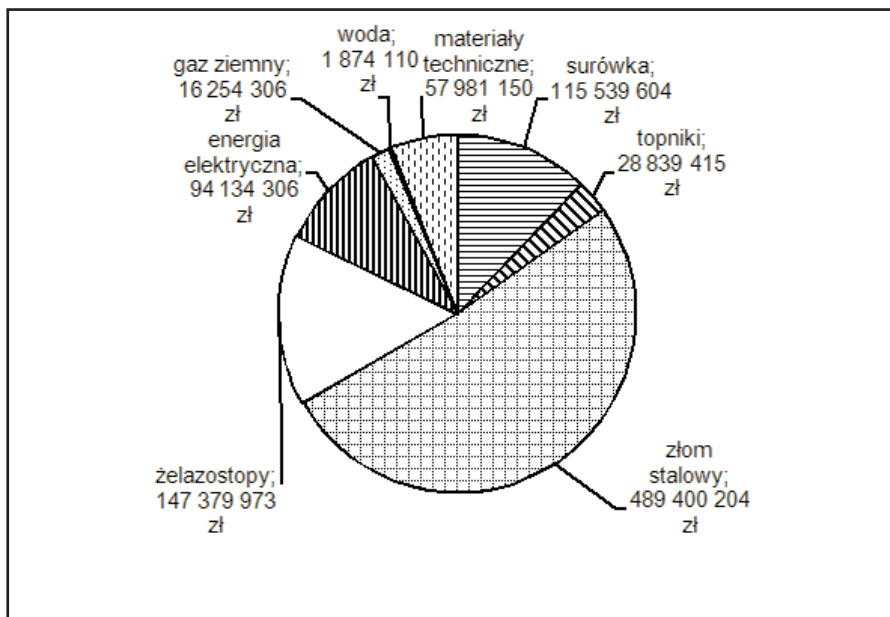
- Walcownia Rur – produkuje wysokiej jakości rury bez szwu z wlewków kwadratowych dostarczanych głównie z linii ciągłego odlewania stali przy niewielkim udziale wsadu obcego. Asortyment produkowany przez walcownię obejmuje rury: konstrukcyjne czarne i izolowane ogólnego przeznaczenia, konstrukcyjne przewodowe, przewodowe do budowy gazociągów, przewodowe izolowane do celów ciśnieniowych, okrętowe, przewodowe do pracy w obniżonych temperaturach, przewodowe zgodnie z normą API (USA), kotłowe, posadzkowe kołnierzone, okładzinowe z gwintem gazoszczelnym.
- Centrum Konstrukcji Stalowych – podstawowym zadaniem jest przetwarzanie

Struktura zużycia materiałów w badanym przedsiębiorstwie

Zbadano zużycie podstawowych materiałów używanych w czasie procesu produkcji w trzech głównych wydziałach badanego przedsiębiorstwa: Stalowni, Walcowni Blach Grubych oraz Walcowni Rur.

W czasie produkcji stali zużywane są przede wszystkim złom stalowy, surówka, żelazostopy, topniki. Niezbędne są także nośniki energii w postaci gazu ziemnego, energii elektrycznej oraz wody przemysłowej i pitnej. Istotną pozycją są dostawy części zamiennych i różnych materiałów technicznych dla zapewnienia pełnej sprawności urządzeń produkcyjnych [2, 3]. Wartościowy udział podstawowych materiałów zużytych w czasie

¹ Dr inż. Manuela Konstanciak, Instytut Inżynierii Produkcji, Wydział Zarządzania, Politechnika Częstochowska



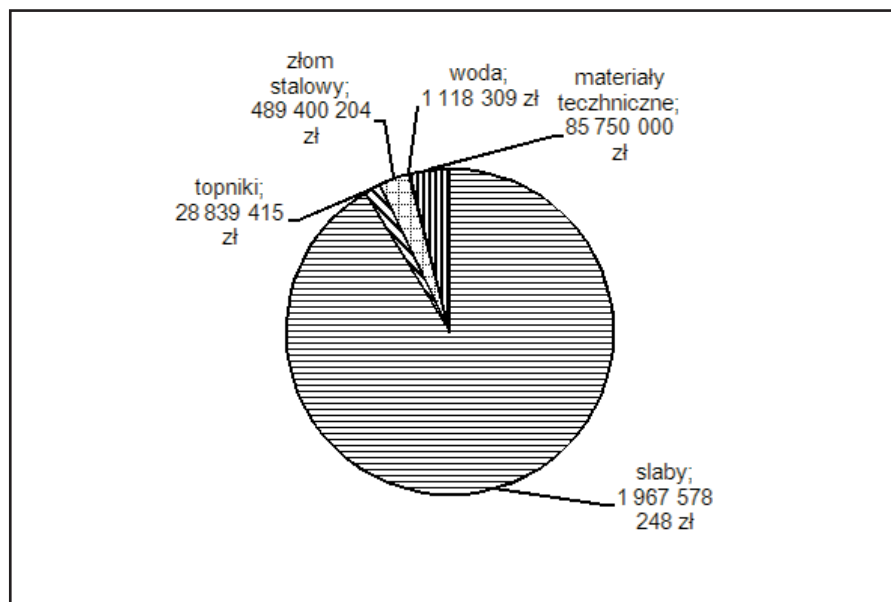
Rysunek 1. Zużycie podstawowych materiałów do produkcji stali
źródło: opracowanie własne na podstawie [1]

procesie produkcji stali w 2008 przedstawiono na rysunku 1.

Do produkcji blach grubych zużywa się przede wszystkim wlewki, ponadto zużywa się także nośniki energii w postaci gazu ziemnego, energii elektrycznej oraz wody przemysłowej i pitnej, części zamienne i inne materiały techniczne zapewniających utrzymanie w pełnej sprawności technicznej urządzeń produkcyjnych [3, 4]. Wartościowy udział podstawowych materiałów zużytych w czasie procesu produkcji blach grubych w 2008 roku przedstawiono na rysunku 2.

Do produkcji rur bez szwu zużywa się przede wszystkim wlewki kwadratowe oraz, podobnie jak w przypadku innych wyrobów niezbędne są także nośniki energii w postaci gazu ziemnego, energii elektrycznej oraz wody przemysłowej i pitnej, części zamienne i inne materiały techniczne zapewniających utrzymanie w pełnej sprawności technicznej urządzeń produkcyjnych [3, 4]. Wartościowy udział podstawowych materiałów zużytych w czasie procesu produkcji rur bez szwu w 2008 roku przedstawiono na rysunku 3.

Planowanie dostaw mate-



Rysunek 2. Zużycie podstawowych materiałów do produkcji blach
źródło: opracowanie własne na podstawie [1]

riałowych

Podstawowym elementem planowania dostaw materiałowych jest określenie wielkości dostaw, asortymentu oraz częstotliwości. Nadmierna ilość zakupionych materiałów w sposób nieuzasadniony angażuje posiadane środki obrotowe. Natomiast zbyt mała ilość zakupionych materiałów może spowodować przerwy w procesie produkcji i związane z

tym straty [5].

Plan dostaw jest opracowywany na podstawie planu produkcji. Główny plan produkcji jest opracowany i podzielony na okresy tygodniowe. W tablicy 2 przedstawiono przykładowy dziesięciodniowy plan produkcji w badanym przedsiębiorstwie w 2008 roku. Znając plan produkcji można określić zapotrzebowanie materiałowe.

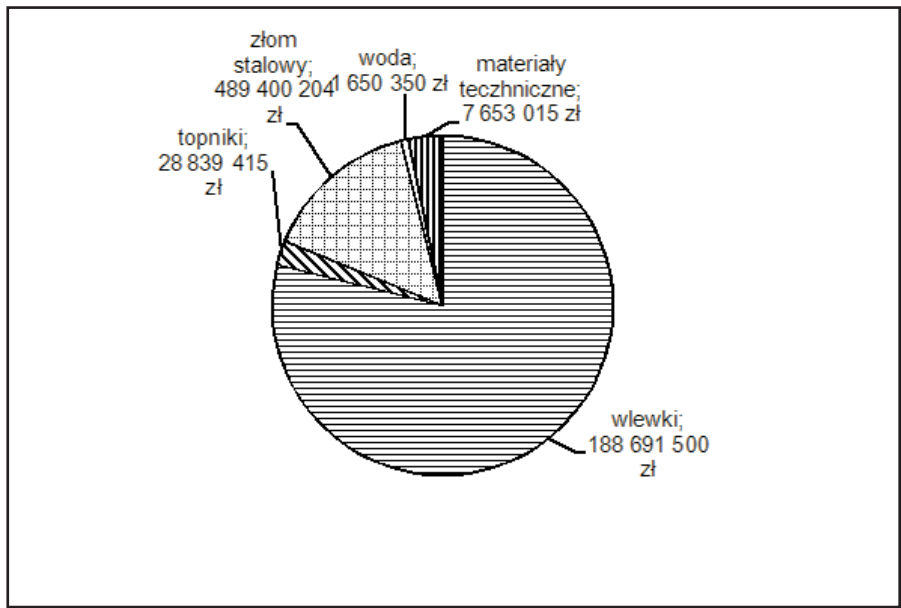
Na rysunkach 4, 5 i 6 przedstawiono zapotrzebowanie na podstawowe materiały

w poszczególnych wydziałach badanego przedsiębiorstwa dla pierwszego tygodnia badanego okresu.

Kolejnym etapem jest określenie wielkości dostaw. Aby tego dokonać, należy zbilansować

stan magazynowy poszczególnych pozycji, co przedstawia tablica 3. Dla podstawowych czynników produkcji można określić okres realizacji złożonego zamówienia.

Na podstawie wcześniej zebranych danych można precyzyjnie wyliczyć wielkość następnych dostaw oraz określić ich terminy. Plan zakupów sporządzić należy w formie bilansu. Zapas początkowy w bilansie to zapas na po-



Rysunek 3. Zużycie podstawowych materiałów do produkcji rur
źródło: opracowanie własne na podstawie [1]

bierze się pod uwagę plan produkcji oraz okres realizacji zamówienia. Plan ten ma zwykle postać bilansu magazynowego, w którym odnotowuje się zużycie materiałów oraz ich zakup.

W badanym przedsiębiorstwie w czasie opracowania planów zapotrzebowań bierze się pod uwagę tygodniowy plan produkcji na poszczególnych wydziałach a okres realizacji zamówienia podstawowych materiałów dla Stalowni wynosi 1 – 1,5 tyg.

Streszczenie

Do badania wybrano zakład metalurgiczny z zamkniętym cyklem produkcyjnym, składający się przede wszystkim ze Stalowni,

Tabela 2. Plan produkcji

Produkt	Tydzień									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Wielkość produkcji [Mg]									
Stal	8350	8200	8200	8800	8150	8500	8450	8600	8750	8350
Błacha	14500	13800	14200	15000	12000	14800	14500	14900	15000	14500
Rury	1100	1200	1150	1200	1400	1250	1300	1380	1200	1200

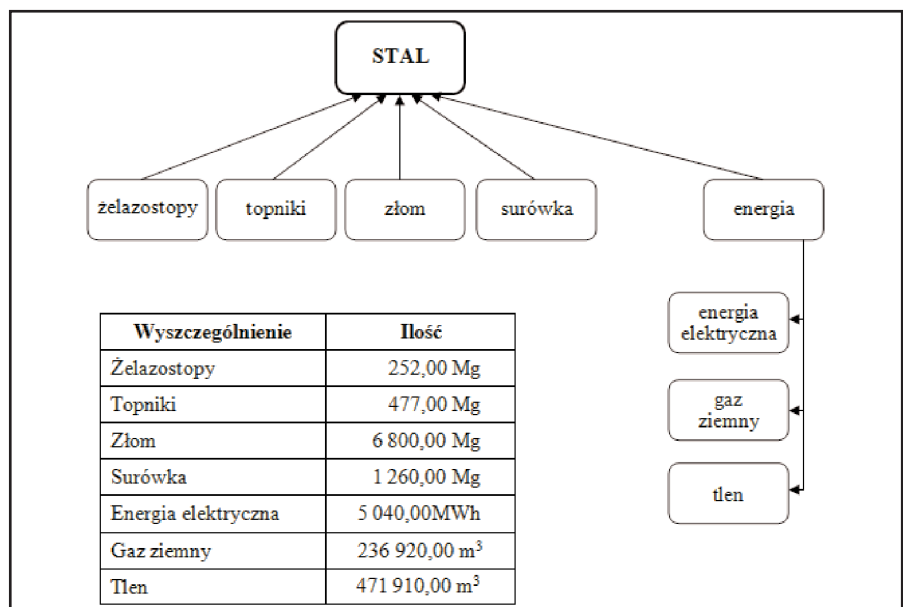
źródło: opracowanie własne na podstawie [1]

czątku pierwszego tygodnia. Wszelkie zmiany w magazynie ewidencjonowane są jako rozchód (zużycie) lub przychód (ilość zamówiona) materiałów z magazynu. Bilans zamyka się zapasem na koniec pierwszego tygodnia, który w następnym tygodniu staje się zapasem początkowym [5-7]. Uwzględniając dane zawarte w tabelicy 2 i 3 oraz na rysunku 4 został opracowany plan zakupów dla jednego tygodnia produkcji, przedstawiony w tabelicy 4.

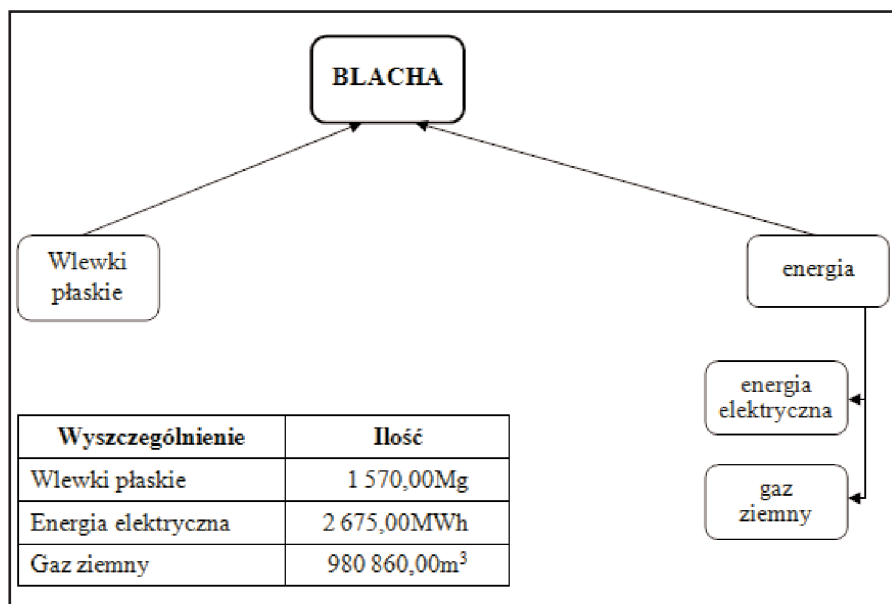
Podsumowanie

Huty, podobnie jak inne przedsiębiorstwa, do produkcji potrzebują określonych materiałów. Aby produkcja ta przebiegała sprawnie i bez zakłóceń, należy odpowiednio zaplanować dostawy

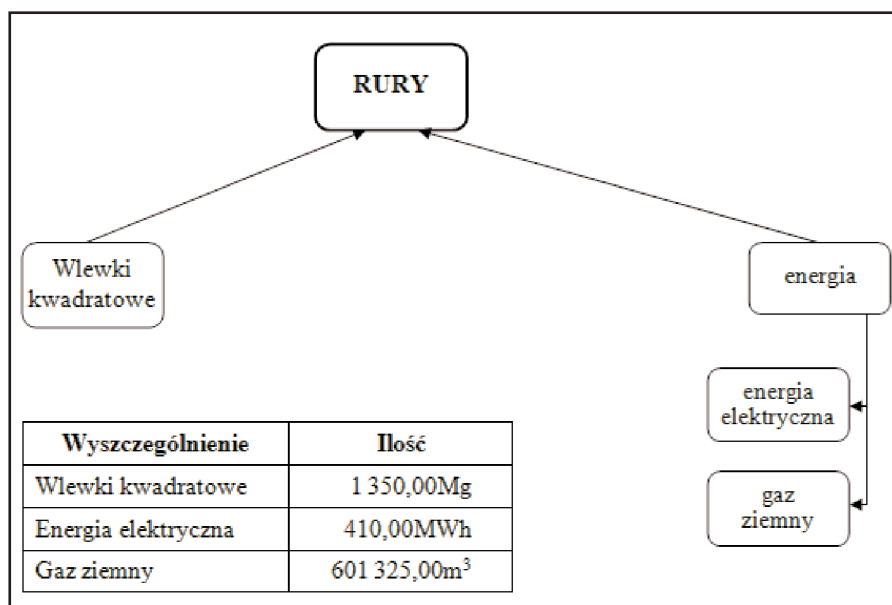
poszczególnych materiałów. Przy Walcowni Blach Grubych oraz opracowywaniu takich planów



Rysunek 4. Struktura zapotrzebowania materiałowego Stalowni
źródło: opracowanie własne na podstawie [1]



Rysunek 5. Struktura zapotrzebowania materiałowego źródło: opracowanie własne na podstawie [1]



Rysunek 6. Struktura zapotrzebowania materiałowego Walcowni Rur źródło: opracowanie własne na podstawie [1]

Walcowni Rur. Przedstawiono strukturę zużycia materiałów w poszczególnych wydziałach badanego przedsiębiorstwa. Przykładowo opisano plan zakupu materiałów w Stalowni tego przedsiębiorstwa, z uwzględnieniem tygodniowego planu produkcyjnego

THE ANALYSIS OF MATERIALS' SUPPLIES IN CHOSEN STEELWORKS

Summary

An integrated steelworks composed of the basic oxygen steel plant, the plate mill, the tube mill was chosen to this research. The structure of material consumption in individual departments of chosen company was presented. As an example plan of purchase of the basic oxygen steel plant, taking weekly plan of production into consideration, was described.

Literatura

- [1] Materiały z badanego przedsiębiorstwa.
- [2] Danchenko V., Dyja H., Lesik L., Mashkin L., Milenin A.: Technologia i modelowanie procesów walcowania w wykrojach. Seria: Metalurgia nr 28, Wydawnictwo WIPMiFS Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2002.
- [3] Herian J., Rafalski Z., Halaczek Z., Hadasik E.: Wybrane techniki wytwarzania wyrobów metalowych. Wskaźniki technino-ekonomiczne. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2004.
- [4] Barcik J., Kupka M., Wala A., Technologia metali. Tom 2: Systemy i tech-

Tabela 3. Stan zapasów magazynowych Stalowni

Materiał/Surowiec	Zapas na początku pierwszego tygod.	Okres realizacji zamówienia [tyg.]
Żelazostopy	190 Mg	1,5
Topniki	250 Mg	1,5
Złom	2500 Mg	1
Surówka	800 Mg	1
Energia elektryczna	-	-
Gaz ziemny	-	Dostawa bezpośrednio rurociągami
Tlen	-	Dostawa bezpośrednio rurociągami

źródło: opracowanie własne na podstawie [1]

- niki wytwarzania. Wyd. Uniwersytetu Śląskiego, Katowice 2000.
- [5] Bednarski L., Borowiecki R., Duraj J., Kurtys E., Waśniewski T., Wersty B., Analiza ekonomiczna przedsiębiorstwa. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. O. Langego we Wrocławiu, Wrocław 1998.
- [6] Konstanciak M., Konstanciak E., Waszkielewicz W., Analiza zmian i rytmiczności magazynu na przykładzie magazynu kęsów Walcowni Prętów Huty X. Zeszyt nr 32: Systemy logistyczne wojsk. Wydawnictwo Wojskowej Akademii Technicznej, Warszawa 2006, s. 41 – 48.
- [7] Potkány M., Gejdoš, P.: Vplyv optimalizácie nákladového systému na logistické rozhodovanie v podniku, Logisticko distribučné systémy, zborník referátov z medzinárodnej vedeckej konferencie, Zvolen: TU Zvolen, 2001, s. 63-66.