

PLANOWANIE, ORGANIZACJA I EFEKTYWNOŚĆ INWESTYCJI TECHNOLOGICZNYCH W KRAJOWYM HUTNICTWIE

W publikacji przedstawiono zmiany w planowaniu, organizacji i efektywności inwestycji technologicznych w krajowym sektorze hutniczym. Zaprezentowano w niej odniesienie porównawcze prac inwestycyjnych w dwóch różnych gospodarkach: nakazowej i rynkowej. Treści ujęte w publikacji zaczerpnięto z rzeczywistych planów inwestycyjnych realizowanych w sektorze hutniczym. Analiza struktury planów, organizacji prac i parametrów technicznych inwestycji stały się podstawą do opisanego przebiegu procesu inwestycyjnego w różnych systemach gospodarczych.

Słowa kluczowe: hutnictwo, inwestycje, zmiany

PLANNING, ORGANIZATION AND EFFICIENCY OF TECHNOLOGICAL INVESTMENT IN POLISH STEELWORKS

The article shows changes in technological investment process in steel industry in Poland. Using the compare analysis in two different economies the investment processes were characterized. First process was realized in central planned economy. Second process was realized in market economy. The article was written on the based of planed and realized investments in metallurgical industry. On the ground of investment documents changes in investment process in two different economies were characterized.

Key words: steel industry, investment, changes

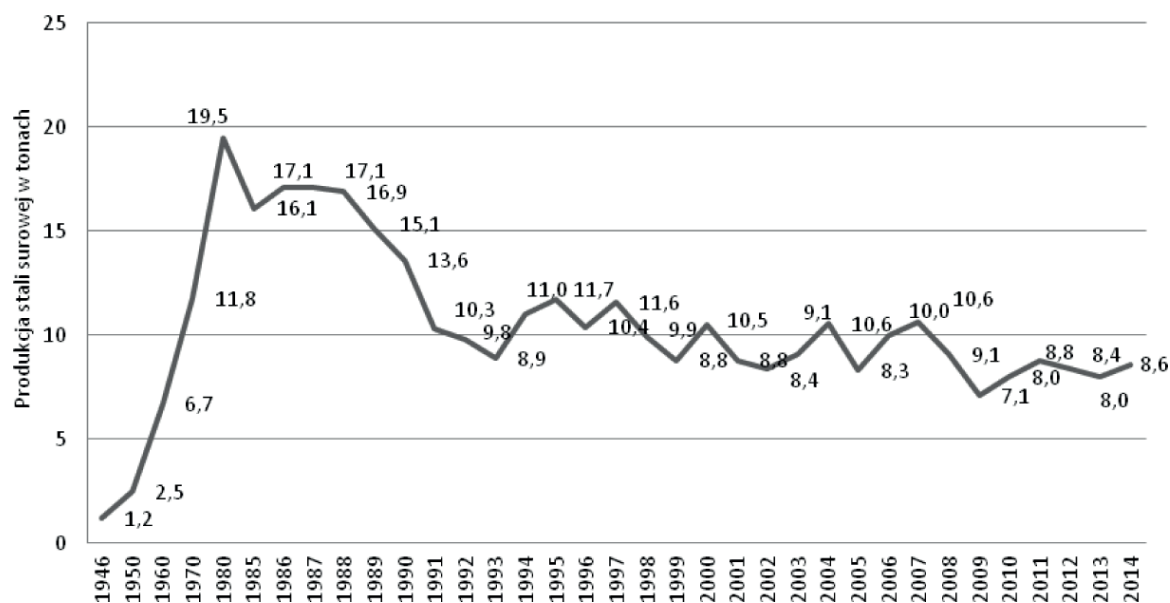
1. WPROWADZENIE

Inwestycje technologiczne umożliwiają wzrost zdolności produkcyjnej przedsiębiorstw. Wprowadzone rozwiązania technologiczne pozwalają na osiągnięcie wyższych efektów produkcyjnych. Do rezultatów inwestycji technologicznych zalicza się: powiększenie produkcji, przyrost produkcji wyrobów przetworzonych, obniżenie materiałochłonności i pracochłonności, spadek zużycia energii, poprawę ochrony środowiska, poprawę warunków pracy itp. Decyzje inwestycyjne uwarunkowane są zmianami w otoczeniu. W warunkach gospodarki nakazowej były wynikiem polityki gospodarczej kraju. Większość planów inwestycyjnych była ustalana przez instytucje rządowe. Inwestycje hutnicze były priorytetem w realizacji polityki przemysłowej kraju. W gospodarce rynkowej inwestycje są rezultatem zapotrzebowania rynku na stal i wyroby hutnicze. Transformacja gospodarcza zmieniła przebieg procesu inwestycyjnego. Sprywatyzowane przedsiębiorstwa mogły samodzielnie podejmować decyzje inwestycyjne.

Celem niniejszej publikacji było przedstawienie zmian w planowaniu i organizacji inwestycji technologicznych w sektorze hutniczym z uwzględnieniem parametrów technicznych inwestycji w różnych systemach gospodarczych.

2. WPŁYW MECHANIZMU GOSPODARCZEGO NA INWESTYCJE W HUTNICTWIE

Rozwój sektora hutniczego uwarunkowany jest sytuacją gospodarczą kraju. Istotne znaczenie ma zapotrzebowanie na stal i wyroby hutnicze w gospodarce (stałochłonność gospodarki). Przemysł hutniczy w gospodarce nakazowej był zaliczany do przemysłu A (dawne nazewnictwo kategorii sektorów przemysłu) i stanowił bazę dla rozwoju kraju [1]. Inwestycje technologiczne w hutnictwie traktowano priorytetowo (propagowano kształt gospodarki wielkoprzemysłowej). Największe huty to: Huta Sendzimir (1950 rok) i Huta Katowice (1976 rok). Na rynku producenta huty były zorientowane na wielkość produkcji. Historyczne maksimum produkcji stali w Polsce wynoszące 19,5 mln ton stali surowej osiągnięto w 1980 roku [2]. W planach inwestycyjnych hutnictwa w latach 90. zakładano powrót do poziomu 19 mln ton. Przez kolejne lata produkcja pozostawała na poziomie 15 mln ton. Po transformacji systemowej zdolności produkcyjne hut dostosowywano do potrzeb rynku, obniżając produkcję do 8,6 mln ton w 2014 roku [3]. Na rys. 1 przedstawiono zmiany w wielkości produkcji stali surowej.



Rys. 1. Zmiany w wielkości produkcji stali surowej w Polsce

Fig. 1. Changes in level of manufacture of crude steel in Poland

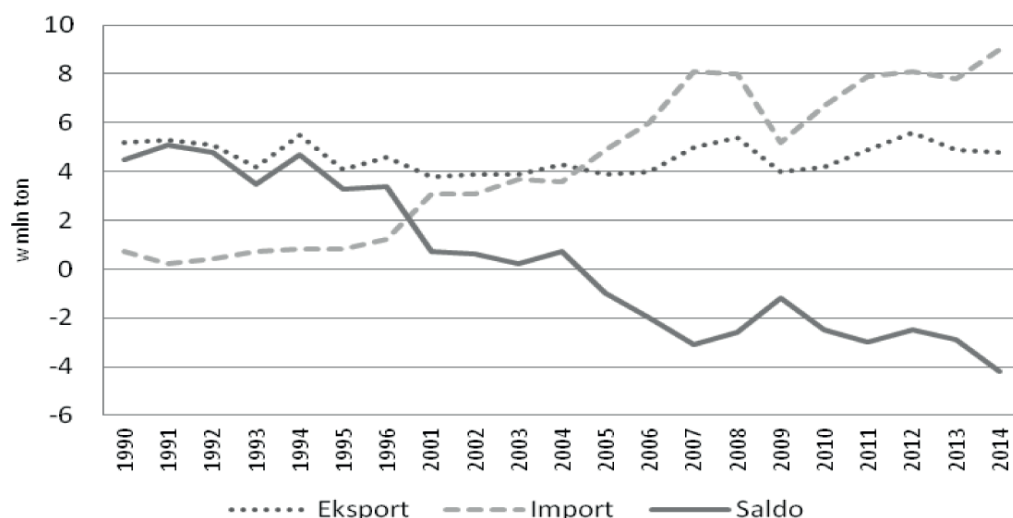
Źródło: Opracowano na podstawie danych statystycznych (GUS) i publikacji branżowych (HIPH)

W gospodarce nakazowej niedobory poziomu produkcji pokrywano importem stali. Wymiana handlowa realizowana była głównie w ramach I obszaru płatniczego (wieloletnie umowy z krajami Europy Środkowo-Wschodniej). Otwarta gospodarka rynkowa skutkowałą wzrostem importu stali. Udział importu w zużyciu jawnym w 2014 roku sięga 68% [3]. Począwszy od 2005 roku saldo wymiany zagranicznej było ujemne (Rys. 2). Zagrożeniem dla krajowego hutnictwa w Polsce stał się brak ochrony rynku wyrobów stalowych.

Produkcja stali uwarunkowana jest dostawami rud żelaza (rudy żelaza są importowane). W gospodarce nakazowej dostawy rud żelaza w 80% były z ZSRR (wieloletnie umowy międzynarodowe). Dostawy wysokoprotentowych rud żelaza, głównie z Brazylii, Szwecji, były uzupełnieniem wsadu wielkopiecowego. Poziom tych dostaw nie przekraczał 20%. Import z II obszaru płatniczego (dewizowego) były ograniczony przez możliwo-

ści płatnicze kraju [4]. Obecnie kluczowym dostawcą rud żelaza jest Ukraina (Krzywy Róg). W warunkach gospodarki rynkowej wraz z ograniczeniem produkcji stali pojawiła się nadprodukcja rud żelaza. Według danych statystycznych w 2014 roku nadprodukcja osiągnęła poziom 60 mln ton. Na giełdzie *Dalian Commodity Exchange* ceny dostaw na maj 2014 roku spadły o 4%. Agencja *Standard&Poor* obniżyła prognozowaną cenę rud żelaza na lata 2015-2016 z 85 dolarów do 65 dolarów za tonę [5].

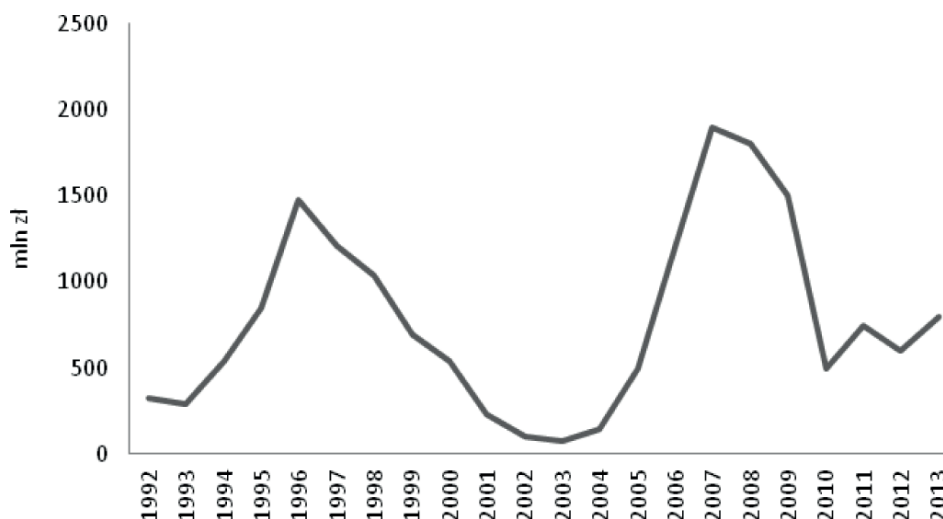
Ograniczeniem dla technologicznych inwestycji w hutnictwie jest dostępność paliw i energii. W gospodarce centralnie sterowanej występowały problemy z zapewnieniem dostaw energii (okresowe przerwy w dostawie energii w latach 80.). W gospodarce rynkowej, głównie w wyniku realizacji polityki klimatycznej Unii Europejskiej, problemem są rosnące ceny energii. Do kosztów zakupu energii elektrycznej doliczane są



Rys. 2. Eksport i import wyrobów hutniczych w latach 1990-2014

Fig. 2. Exports and imports of metallurgical products in 1990-2014

Źródło: Opracowano na podstawie danych statystycznych (GUS) i publikacji branżowych (HIPH)



Rys. 3. Wydatki na inwestycje w krajowym hutnictwie w latach 1992-2013 [9, 10]

Fig. 3. Investment costs in steel industry in Poland in 1992-2013 [9, 10]

podatki i koszty emisji pośrednich. Prognozuje się, że w latach 2013-2020 polska energetyka zawodowa: elektrownie, elektrociepłowne, ciepłowne, będzie musiała dokupić około 732 mln uprawnień do emisji dwutlenku węgla. Koszt zakupu uprawnień szacowany jest na ponad 18 mld zł [6]. Ograniczeniem może być również wysoka cena zakupu gazu ziemnego. Polski przemysł stalowy płaci o 20-30% wyższe ceny za energię elektryczną i gaz niż jego konkurenci w Unii Europejskiej. Koszty energii (energii elektrycznej i gazu) dla branży stalowej w Polsce stanowią ponad 50% wartości dodanej brutto i są najbardziej istotnym elementem kosztowym wpływającym na konkurencyjność branży [7].

Uwarunkowaniem dla inwestycji technologicznych w hutnictwie jest polityka zagraniczna. W gospodarce centralnego planowania występowały inwestycje objęte porozumieniem z ZSRR [8]. W gospodarce rynkowej obciążeniem dla inwestycji technologicznych jest pakiet klimatyczny (EU ETS). Darmowe uprawnienia emisji dwutlenku węgla są systematycznie ograniczane (do 2020 roku wyniosą 9,9 mln ton). Ograniczenia wpływają na wielkość produkcji stali i koszty wytworzenia (koszt zakupu 1 tony uprawnień w 2014 roku to około 7 euro) [9].

Poza wymienionymi uwarunkowaniami, o znaczeniu kluczowym dla inwestycji technologicznych w hutnictwie, występują między innymi uwarunkowania przestrzenno-planistyczne (treny pod inwestycje), organizacyjno-administracyjne (wymagana dokumentacja inwestycyjna, w tym: ocena oddziaływania na środowisko – OOS), decyzyjno-wykonawcze (siła przetargowa wykonawców, dostawców).

Każda inwestycja wymaga znacznych środków finansowych. Brak środków, zwłaszcza dewizowych, był barierą dla inwestycji technologicznych w gospodarce nakazowej. W gospodarce rynkowej wydatki inwestycyjne sektora stalowych uwarunkowane są koniunkturą na stal i wyroby hutnicze. W latach 1992-2013 łączne wydatki na inwestycje osiągnęły poziom 18,1 mld zł. Najwięcej inwestycji zrealizowano do końca 2006 roku, wydając ponad 70% środków. W 2006 roku polski sektor stalowy zakończył proces restrukturyzacji w wyniku której dokonano likwidacji przestarzałych i nieefektywnych zdolności produkcyjnych oraz nieeko-

logicznych procesów produkcji [9, 10]. Na rys. 3 przedstawiono poziom nakładów inwestycyjnych w krajowym sektorze hutniczym.

3. PLANOWANIE I ORGANIZACJA INWESTYCJI TECHNOLOGICZNYCH W HUTNICTWIE

W warunkach gospodarki nakazowej hutnictwo w Polsce posiadało wiele programów dalszego rozwoju sektora. Zaplanowane inwestycje zwarte były w dokumentach centralnych i branżowych. Programy modernizacji i rozwoju hutnictwa zatwierdzane były na poziomie Rady Ministrów (projekt NPSG) [11]. Na szczeblu ministerialnym (centralnym) funkcjonowała Komisja Planowania Rady Ministrów. W projektach inwestycyjnych nie uwzględniano sytuacji zasobowej hut. Analizy realizowane były przez resort i obejmowały całą branżę hutniczą lub zakłady tworzące zrzeszenia lub wspólnoty (Zrzeszenie Producentów Żelaza i Stali). W procesie planistycznym uczestniczyły następujące organizacje i instytucje [8]:

1. Komisja Planowania przy Radzie Ministrów
2. Ministerstwo Hutnictwa i Przemysłu Maszynowego
3. Specjalistyczne biura projektów resortu
4. Zakładowe Komisje Planowania
5. Samodzielne kombinaty hutnicze i zakłady hutnicze.

W gospodarce rynkowej proces inwestycyjny jest decyzją organu właścicielskiego (grupy kapitałowej). Plany inwestycyjne, przekazywane przedsiębiorstwom centralnie, przestały istnieć. Ukształtowane samodzielne podmioty gospodarcze (najczęściej spółki kapitałowe) przystąpiły do realizacji własnych programów rozwoju. Opracowanie wizji rozwoju wymagało: wytyczenia celów, analizy aktualnych i przyszłych potrzeb rynkowych, opracowanie i przyjęcie strategii działań [12]. Proces inwestycyjny obejmuje trzy fazy:

- przedinwestycyjną,
- inwestycyjną,
- poinwestycyjną (operacyjną, eksploatacyjną).

Uczestnikami procesu inwestycyjnego, poza właścicielami inwestycji (naczelną dyrekcją i radą nadzorczą) są wykonawcy (podwykonawcy) prac budowlanych i usługowych, dostawcy sprzętu i materiałów, biura projektowe, biura doradztwa budowlanego i inni specjaliści [13].

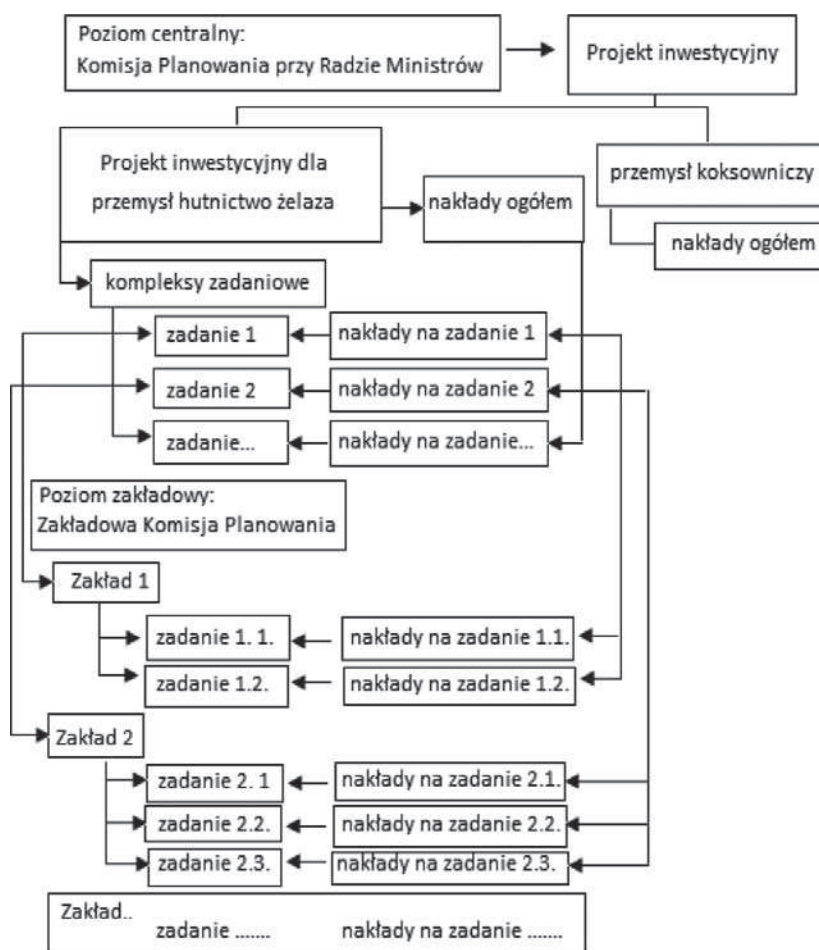
W okresie centralnego zarządzania realizowane były inwestycje centralne (rządowe) i wewnętrzne (zakładowe). Inwestycje centralne były dużymi projektami, zaplanowanymi na kilka lat, finansowanymi z budżetu centralnego. Inwestycje własne (zakładowe) to inwestycje odtworzeniowe lub małe modernizacje. Współczesne przedsiębiorstwa hutnicze realizują portfel inwestycji czyli wiele programów i projektów inwestycyjnych [14]. Portfel tworzą inwestycje realizowane i planowane (perspektywiczne). Inwestycje technologiczne tworzą rodziny (grona) technologii koniecznych do uzyskania wyższej efektywności i innowacyjności produkcji [15]. Łączny zakres czasowy inwestycji jest wieloletni (ciągłość działań inwestycyjnych). Wśród inwestycji są inwestycje strategiczne (inwestycje duże, kluczowe, długoterminowe) i operacyjne (inwestycje małe, krótkoterminowe, bieżące) [16].

Inwestycje wymagają finansowania z różnych źródeł. W gospodarce nakazowej projekty technologiczne finansowano z budżetu centralnego, w tym scentralizowanego funduszu amortyzacji resortu, a także z kredytów bankowych. W programie inwestycyjnym na lata 1986-1990 struktura źródeł finansowania była następująca: 60% – własne środki funduszu rozwoju

przedsiębiorstw i scentralizowanego funduszu amortyzacji, 40% – kredyty (forma niespłacona, która przeszła poza 1990 rok) [11]. Poziomy nakładów inwestycyjnych ustalono na podstawie szacunku kosztów. Ustalając koszty inwestycji przyjmowano ceny stałe z roku, w którym powstawało opracowanie, np. w programie inwestycyjnym na lata 1998-1990 przyjęto ceny z 1984 roku (rok zatwierdzenia programu uchwałą Rady Ministrów). W odniesieniu do całej branży hutniczej, w kolejnych okresach planistycznych, zakładano wzrost nakładów: „nakłady inwestycyjne w hutnictwie żelaza do 2000 roku będą wyższe o 50% od poziomu zakładanego na bieżącą 5-latkę” (informacja z 1990 roku) [4]. Remonty majątku trwałego finansowane były z własnych środków funduszu rozwoju przedsiębiorstw i scentralizowanego funduszu. Środki na finansowanie inwestycji pochodziły również z Funduszu Ochrony Środowiska i Funduszu Surowców Wtórnych. Analizując finansowanie zadań inwestycyjnych w hutnictwie żelaza w latach 1986-1990 uzyskano następującą strukturę źródeł finansowania [11]:

1. Fundusz Rozwoju – 62,0%
2. Scentralizowany Fundusz Amortyzacji – 26,8%
3. Kredyt bankowy – 6,8%
4. Fundusz Ochrony Środowiska – 3,4%
5. Fundusz Surowców Wtórnych – 0,8%.
6. Fundusz Postępu Techniczno-Ekonomicznego – 0,2%.

W gospodarce rynkowej udział środków własnych i obcych zależy od sytuacji na rynkach finansowych.



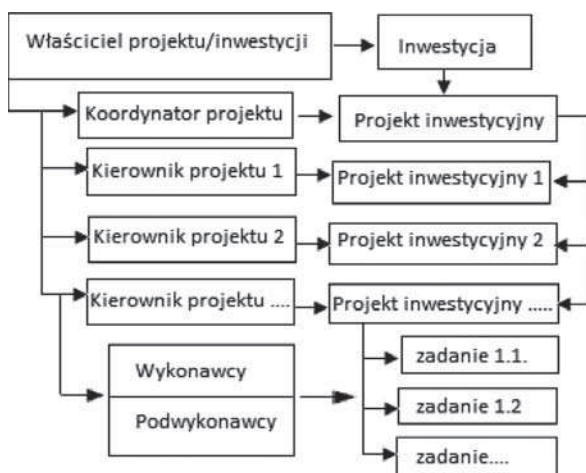
Rys. 4. Proces inwestycyjny w hutnictwie w gospodarce nakazowej [oprac. na podst.11]

Fig. 4. Investment process in steel industry in central planned economy [11]

Inwestycje polegające na rozbudowie, modernizacji lub odtwarzaniu składników majątku trwałego są w dużej części finansowane ze środków własnych, w postaci wypracowanych zysków i amortyzacji. Również kapitał pracujący i zobowiązania krótkoterminowe wobec dostawców są znaczącym źródłem finansowania działalności przedsiębiorstw. Do podstawowych form finansowania inwestycji kapitałem obcym należą: długookresowe pożyczki podporządkowane, inwestycyjne kredyty bankowe, obligacje, leasing. Najbardziej rozpowszechnioną formą zewnętrznego finansowania projektów inwestycyjnych są kredyty bankowe [17].

Realizowane inwestycje muszą być rentowne. Istotne znaczenie w procesie inwestycyjnym ma rachunek efektywności inwestycji. Wykonanie analizy spoczywa na inwestorze. W gospodarce nakazowej, w warunkach ograniczonego wzrostu dochodu narodowego, opracowywano tzw. programy minimum (alternatywne projekty). W programach tych ograniczano liczbę inwestycji do niezbędnych, zabezpieczających realizację polityki centralnej (rządu). W gospodarce rynkowej przedsiębiorstwa opracowują warianty projektów inwestycyjnych z uwzględnieniem scenariuszy stanów otoczenia i możliwości inwestora. Dla poszczególnych projektów wykonuje się ocenę ryzyka inwestycyjnego. Sukces jednostki gospodarczej zależy od jej zdolności przystosowania własnej działalności, do coraz to wyższych wymagań rynku, oraz umiejętności pokonywania trudności i przewyższania niepowodzeń. Ocena ryzyka umożliwia odpowiedź na pytanie, czy firma może zaangażować własne i obce środki w finansowanie działalności inwestycyjnej w danych warunkach? [18, 19].

Struktura planów inwestycyjnych w warunkach gospodarki nakazowej obejmowała projekty inwestycyjne w podziale na: część hutniczą i część koksowniczą [11]. Każdy projekt miał ustalony czas realizacji inwestycji i wysokość nakładów. Projekty składały się z kompleksów, które były podzielone na zadania (Rys. 4). Obecnie projekty inwestycyjne przedsiębiorstw klasyfikowane są w oparciu o: przedmiot, czas i źródła finansowania. Każdy projekt inwestycyjny ma kierownika projektu, który nadzoruje przebieg realizacji inwestycji. W projektach wielozadaniowych występuje koordynator projektu [13]. Struktura organizacji pracy uczestników projektu jest zadaniowa (Rys. 5).



Rys. 5. Proces inwestycyjny w hutnictwie w gospodarce rynkowej [oprac. własne]

Fig. 5. Investment process in steel industry in market economy

4. EFEKTYWNOŚĆ TECHNOLOGICZNA INWESTYCJI W HUTNICTWIE

Realizacja inwestycji technologicznych w hutnictwie jest uwarunkowana wieloma czynnikami wewnętrznymi i zewnętrznymi. Inwestycje technologiczne są trudno sterowalne. Proces technologiczny jest trudno adaptowalny do sytuacji na rynku. Pracy wielkich pieców nie można przyspieszyć (mają one swoje tempo i pojemność). Dostosowując zdolność produkcyjną hut do potrzeb rynku można skokowo wyłączać wielkie piece, np. w przedsiębiorstwie hutniczym wyposażonym w 3 wielkie piece, pracują 2, co daje zmniejszenie mocy przerobowych o ponad 33%. W gospodarce nakazowej wyłączenia z produkcji pieców martenowskich i elektrycznych były wynikiem braków surowcowych, energetycznych, materiałów pomocniczych a nawet pełnej obsady pracowników (przy zatrudnieniu w 1990 roku 147 tys. osób). W planach centralnych zakładano stały poziom dostaw rud żelaza z ZSRR do 2000 roku, a także paliw i energii do hut. Dostawy miały charakter tradycyjny i były uzgadnianie na szczeblu rządowym (protokół o obrotach handlowych).

W gospodarce nakazowej polskie hutnictwo cechowało się silnie zróżnicowanym poziomem technicznym i dużym udziałem przestarzałych technologii, zużywających znaczne ilości materiałów wsadowych, paliw i energii. Energo- i materiałochłonna była technologia martenowska wytopu stali. Udział stali martenowskiej sięgał 50% produkcji stali. W latach 80. wiele krajów zaniechało produkcji martenowskiej, a polskie hutnictwo wycofało technologię martenowską dopiero w 2002 roku. Tylko 4% stali było odlewanych w sposób ciągły (COS). Tymczasem na świecie i w Europie były huty, gdzie 60%-80% stali odlewano w technologii COS [10].

Oceniając stan technologiczny hutnictwa należy przytoczyć wiek zakładów hutniczych. W przypadku stalowni martenowskich wynosił 60 lat, stalowni elektrycznych 27 lat, stalowni konwertorowych – 12 lat [2]. Obok nowych walcowni eksploatowane były walcownie od ponad 80 lat. W układzie procentowym: 45% walcowni gorących pracowało ponad 40 lat, 25% zespołów mniej niż 20 lat, 30% nawet 80 lat [2]. Stan zakładów produkujących rury (rurowni) również nie był zadowalający. Około 44% rur produkowano na zespołach uruchomionych przed 1940 rokiem. Uwzględniając stopień fizycznego zużycia technologii zakłady dzielono na dwie grupy: w miarę nowoczesne i wyeksploatowane. Dekapitalizacja majątku sięgała 85% [20]. Opóźnienie technologiczne, w stosunku do państw Europy Zachodniej, szacowano na 20-50 lat [1]. Przestarzałe i zużyte technologie podlegały odtworzeniu lub były eksploatowane aż do fizycznego zużycia i unieruchomienia, np. piece martenowskie. Huty nie posiadały nowoczesnych urządzeń sterowania produkcją i mechanizacji obsługi.

Inne cechy technologii hutniczych w okresie gospodarki nakazowej to: wielka pracochłonność produkcji (4-5 razy większa niż w hutach zachodnich) [1], niska wydajność (produkcja stali na 1 zatrudnionego nie przekraczała 100 ton stali surowej rocznie) [10], a także negatywne oddziaływanie na środowisko. W latach 80. na zwalach (tereny należące do hut) zalegało prawie 30 mln ton żużla stalowego. Rocznie powstawało 2,5 mln ton żużla stalowego, z czego zagospodarowy-

wano około 60%. Huty miały problemy z ulokowaniem żużla na terenach wokół huty. W gospodarce centralnego planowania 30% wyprodukowanej stali pozostawało w zakładach hutniczych jako odpad technologiczny [9]. Pozytywnym aspektem środowiskowym było zagospodarowanie żużla wielopieczowego i pyłów przez przemysł cementowy oraz budownictwo. Problemem było zaleganie szlamów i mułów z produkcji surówki i stali. Wokół hut zalegało ponad 8 mln ton osadów (dane z 1980 roku), a rocznie przybywało ponad 0,5 mln ton.

Eksploatowanie przestarzałych technologii nie sprzyjało poprawie jakości stali. Przestarzałe walcownie produkowały wyroby o niskiej tolerancji kształtów. Stosowana technologia walcowania pielgrzymowego rur o małych średnicach nie była nowoczesna. Metody nowe stosowane przy produkcji rur to: zgrzewanie prądami wysokiej częstotliwości, spawanie wzdłużne łukiem krytym z zastosowaniem ekspandera rur oraz spawanie spiralne. Asortyment produkowanych wyrobów hutniczych był ograniczony. W każdej grupie produktów hutniczych można było wskazać braki asortymentowe. W przypadku rur brakowało: wiertniczych o wysokiej wytrzymałości, łożyskowych, wysokostopowych, niektórych kotłowych i precyzyjnych. Brakujący asortyment sprowadzano z II obszaru płatniczego. Importowane wyroby hutnicze były drogie.

Pod koniec lat 80. próbowano uporządkować problemy technologiczne hut przez działania restrukturyzacyjne. Działania naprawcze ograniczały się do zabezpieczenia niezbędnego poziomu wyprodukowanej surówki i zmian w strukturze produkcji stali (wzrost produkcji stali konwertorowej i spadek produkcji stali martenowskiej) i niektórych wyrobów hutniczych (wzrost udziału produkcji przetworzonej w produkcji ogółem). Brak środków finansowych spowodował ograniczenie nakładów na inwestycyjne. W planach na 1990 rok nie ustalono nakładów na nowe inwestycje technologiczne, finansowano jedynie inwestycje odtworzeniowe [2].

Transformacja systemu gospodarczego spowodowała konieczność realizacji radykalnych działań naprawczych. W kolejnych programach naprawczych dążono do urealnienia wielkości produkcji i dostosowanie asortymentu produkowanych wyrobów do potrzeb odbiorców. Na lata 1992-2010 przyjęto następujące kategorie działań [21]:

- nowe inwestycje i modernizacje środków trwałych,
- likwidacja zbędnego majątku.

Inwestycje dotyczyły: pieców elektrycznych do wytwarzania stali, maszyn do ciągłego odlewania stali (COS), nowych walcowni (Celsa Huta Ostrowiec, ArcelorMittal Poland w Krakowie, ArcelorMittal Warszawa, CMC Zawiercie), modernizacji walcowni blach taśmowych (Huta im. T. Sendzimira), walcowni walcówki (ArcelorMittal Poland Sosnowiec), uruchomienia nowych linii produkcyjnych (np. do produkcji kształtowników lekkich w Hucie Pokój), modernizacji linii produkcyjnych (np. linii ocynkowania ogniowego w Hucie Florian, linii do produkcji rur ze szwem w Severstallat Silesia). Likwidacją objęto: zbędne wielkie piece, nieefektywne piece martenowskie, technologie klasycznego odlewania wlewków oraz przestarzałe stalownie i walcownie. Wszystkie działania były rozpisane w czasie i dotyczyły konkretnych hut. Realizacja działań naprawczych miały doprowadzić do osiągnięcia wymaganego wskaźnika mocy produkcyjnych (MMP – to maksymalna produkcja, która może być osiągnięta w ciągu roku w normal-

nych warunkach roboczych, z uwzględnieniem napraw i konserwacji urządzeń oraz dni wolnych od pracy, za pomocą urządzeń dostępnych na początku roku kalendarzowego, przy wzięciu pod uwagę również dodatkowej produkcji urządzeń, które wejdą do pracy w danym roku kalendarzowym, oraz urządzeń, które zostaną definitywnie zlikwidowane, przy założeniu dostępności surowców/wsadu) [22].

Realizując programy restrukturyzacji technologicznej dążono do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń, redukcji odpadów i ograniczenia zużycia zasobów naturalnych (wody, energii). Obecnie ponad 90% zanieczyszczeń pyłowych zatrzymywanych jest w urządzeniach oczyszczających, a 65% odpadów poddawanych jest odzyskowi [3]. Huty stosują instalacje spełniające wymagania najlepszych dostępnych technik (BAT). Stosowane technologie mają zapewnić reduktkę emisji gazów cieplarnianych. Na 1 tonę stali przypada nieco ponad 1 tona emisji dwutlenku węgla, w tym: 88% przypada na proces konwertorowy, a 7% na proces elektryczny produkcji stali [3].

Nowe inwestycje technologiczne w przedsiębiorstwach hutniczych zmniejszają zużycie materiałów, energii, wody. W procesach elektrycznych podstawowym materiałem wsadowym jest złom. Jednostkowe zużycie produktów energetycznych w produkcji stali w Polsce maleje – w 2000 roku zużycie wynosiło 0,33 toe/tonę stali, obecnie 0,21 toe/tonę stali surowej [7]. Dzięki zastosowaniu zamkniętych obiegów poprawie uległa gospodarka wodna. Pod koniec lat 90. zużyto ponad 25 tys. m³ wody [23, 24], obecnie zużycie wynosi około 13 tys. m³ [3]. Systematycznie zmniejszają się straty wody i ilość odprowadzanych ścieków do kanalizacji.

Nowoczesne technologie pozwalają na osiągnięcie lepszych parametrów technicznych wyrobów. Zautomatyzowane ciągi produkcyjne umożliwiają kontrolę materiałów wsadowych, kontrolę międzyoperacyjną i kontrolę końcową wyrobów hutniczych. Jakość wyrobów potwierdzana jest odpowiednimi świadectwami i atestami. Na etapie działań projektowych ustalany jest plan transferu technologii innowacyjnej o wysokim stopniu niezawodności, niskiej energo- i materiałochłonności. Inwestycje technologiczne są analizowane wielowymiarowo z uwzględnieniem aspektów wewnętrznych i zewnętrznych funkcjonowania przedsiębiorstw. W przypadku hutnictwa jest to szczególnie istotne ponieważ stosowane technologie są wysoce kosztowne, a proces inwestycyjny stosunkowo długi, z kolei sama technologia produkcji surówki jest trudno sterowalna.

5. PODSUMOWANIE

Proces inwestycyjny w przedsiębiorstwach hutniczych zmienił się wraz ze zmianami zasad funkcjonowania mechanizmu gospodarczego. Przed transformacją gospodarczą, technologie stosowane w państwowych zakładach (kombinatach) hutniczych były materiałowo, kapitałowo i pracochłonne (stopień zużycia materiałów wsadowych, energii, zasobów naturalnych był 4-5 razy większy niż w podobnych przedsiębiorstwach w Europie Zachodniej) [1]. Opóźnienie technologiczne, w stosunku do państw Europy Zachodniej, szacowano na 20-50 lat. Inwestycje były sterowane centralnie i stanowi-

ły bazę dla rozwoju wielkoprzemysłowej gospodarki – były podstawą industrializacji kraju. Po transformacji, w warunkach gospodarki rynkowej, inwestycje są wewnętrzną decyzją sprywatyzowanych przedsiębiorstw hutniczych. Decyzje inwestycyjne podejmowane są w oparciu o analizę ekonomiczną (ekonomiczny rachunek wykonalności projektu), aby realizowane inwestycje były rentowne. Wdrażane rozwiązania technologiczne ukierunkowane są na optymalizację zużycia surow-

ców, materiałów, energii, urządzeń itp. Uwzględniając założenia polityki ekologicznej państwa dąży się do ograniczenia negatywnego oddziaływania inwestycji na środowisko. Warunki konkurencji wymuszają oferowanie wyrobów o wysokich parametrach technicznych. Inwestycje technologiczne są komponentem strategii budowania przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstw hutniczych na globalnym rynku stali.

LITERATURA

1. Stachowicz J.K.: Zarządzanie procesami reorientacji strategicznej w przedsiębiorstwach przemysłów tradycyjnych, PWN, Warszawa 2001
2. Kierunkowa koncepcja programu modernizacji i perspektywy hutnictwa żelaza do 1990 r., Biuro Projektów Przemysłu Hutniczego, Gliwice, 1983, Wyd. II, s. 4, 15, 17, 21, na podstawie: Analiza możliwości utrzymania produkcji stali 19 mln ton/rok na bazie istniejących agregatów technologicznych
3. Polski przemysł stalowy, Hutnicza Izba Przemysłowo-Handlowa, Katowice 2015 (raport 2014), s. 20, 29-32
4. Wstępna dyskusja nad kierunkami modernizacji i rozwoju przedsiębiorstw Wspólnoty Hutnictwa Żelaza i Stali na tle całej branży do 2000 roku, Wydawnictwo BIPROHUT, Gliwice 1986 (materiały archiwalne) Wydanie A, s. 9-10, 12
5. http://gornictwo.wnp.pl/kolejne-rekordowe-spadki-cen-rudy-zelaza,242936_1_0_0.html (dostęp: 22.06.2015)
6. http://hutnictwo.wnp.pl/energetyka-bedzie-musiala-dokupic-uprawnien-co2-za-ponad-18-mld-zl,252202_1_0_0.html (dostęp: 22.06.2015)
7. Kozicz J., Dzienniak S.: Problemy przemysłowych odbiorców gazu na przykładzie przemysłu stalowego, Hutnicza Izba Przemysłowo-Handlowa, Katowice, 2014, s. 8
8. Kierunki programowe inwestowania i modernizacji w przedsiębiorstwach hutnictwa żelaza w latach 1986-1990, Biuro Projektów Przemysłu Hutniczego BIPROHUT, Gliwice, s. 3,13, na podstawie: NPSG 1986-1990 (dokument archiwalny, nr arch. 97.2.2.22.132)
9. Sytuacja sektorahutniczegowPolsce, BiuletynAGH, Nr 77, Kraków, maj 2014, dostęp: http://www.biuletyn.agh.edu.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=1565:5&catid=121:maj-2014-nr-77
10. Gajdzik B.: Restrukturyzacja przedsiębiorstw hutniczych w zestawieniach statystycznych i badaniach empirycznych, Monografia, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2013 (opracowania statystyczne zamieszczone w monografii są z roczników GUS i publikacji branżowych HIPH)
11. NPSG dla hutnictwa i koksownictwa na lata 1986-1990, Uchwała nr 71/84 Rady Ministrów z maja 1984 r.
12. Boyer L.: Le projet d'entreprise. Les éditions d'organisation, Paris 1986, s. 18
13. Brandenburg H.: Zarządzanie projektami, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 1999
14. The standard for Portfolio Management, Project Management Institute, Pennsylvania, p. 4
15. Santarek K.: Transfer technologii z uczelni do biznesu, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2008
16. Gajdzik B., Janiszewski K., Szymshal J.: Strategic investments of restructuring metallurgical companies in sustainability business, Solid State Phenomena, 2015, p. 205-208. doi:10.4028/www.scientific.net/SSP.226.189
17. Mościbrodzka K.: Wyniki finansowe przedsiębiorstw w Polsce w latach 2012-2013 na tle lat poprzednich, Akademia Finansów i Biznesu Vistula – Warszawa 2013, Zeszyty Naukowe UV, nr 33, s. 62-82
18. Kendall R.: Zarządzanie ryzykiem dla menedżerów. Praktyczne podejście do kontrolowania ryzyka, K.E. LIBER, Warszawa 2000
19. Gajdzik B.: Finanse przedsiębiorstwa dla inżynierów, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2011
20. Gajdzik B.: Efektywność maszyn i urządzeń w przedsiębiorstwie hutniczym przed i po restrukturyzacji, Gospodarka Materiałowa i Logistyka, 2012, t. 64, nr 11, s. 22-29
21. Szulc W., Garbarz B., Paduch J.: Przebieg i wyniki restrukturyzacji sektora stalowego, Prace IMŻ/Kwartalnik, Gliwice, 2011, nr 4, s. 40-51
22. Rozporządzenie Komisji Unii Europejskiej Nr 772/2005 z 20 maja 2005 roku w sprawie specyfikacji zakresu charakterystyk oraz definiowania technologicznego formatu dla opracowania corocznych wspólnych statystyk dot. stali w okresie 2003-2009, Dziennik Urzędowy UE L128/51 21.05.2005
23. Aktywność gospodarowania w przemyśle w latach 1985-1990, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 1990
24. Koncentracja produkcji przemysłowej 1989 rok, GUS, Warszawa 1990