

Urząd Regulacji Energetyki

<https://www.ure.gov.pl/pl/urząd/informacje-ogolne/edukacja-i-komunikacja/publikacje/seria-wydawnicza-bibli/kontrakty-dlugotermino/1298,Rozdzial-II-Analiza-i-ocena-metodologii-wykonania-projekcji-finansowych-do-kontr.html>
29.04.2024, 08:57

Rozdział II. Analiza i ocena metodologii wykonania projekcji finansowych do kontraktów długoterminowych

W poprzednim rozdziale przedstawiono wybrane metodologiczne kwestie sporządzania szacunków strumieni pieniężnych, szacowania parametrów rachunku ekonomicznej efektywności oraz sporządzania samego rachunku efektywności. W tym rozdziale przedstawiono podstawowe wnioski wynikające z analizy załączników do kontraktów długoterminowych, które zawierają projekcje finansowe charakteryzujące przedsięwzięcia inwestycyjne, dla których kontrakty długoterminowe stanowiły formę gwarancji kredytowych.

Analizując treść wspomnianych załączników wyeksponowano przede wszystkim błędy metodologiczne, jakie zostały popełnione w trakcie sporządzania poszczególnych projekcji finansowych. Błędy te mają niezwykle istotne konsekwencje dla wyników rachunku ekonomicznego oraz decyzji, które formalnie rzecz biorąc podjęte zostały w oparciu o te wyniki. Nie są natomiast analizowane wielkości wejściowe, takie jak: wielkość produkcji i poziom kosztów produkcji, poziom nakładów inwestycyjnych, wielkość sprzedaży i kwota planowanych przychodów ze sprzedaży, chyba że w ich szacowaniu dostrzeżono rażące błędy metodologiczne.

Przedstawione w tym rozdziale obserwacje i wnioski wynikające z analizy załączników do kontraktów długoterminowych oparte są na rzeczywistych danych zawartych w tych załącznikach, a które zostały udostępnione przez Urząd Regulacji Energetyki. Ze względu na wymogi zachowania tajemnicy handlowej w tekście nie są wymieniane nazwy elektrowni i elektrociepłowni, do których odnoszą się analizowane dane.

1. Ogólna charakterystyka kontraktów długoterminowych

Przedmiotem analizy w tym rozdziale pracy są projekcje finansowe zawarte w załącznikach do kontraktów długoterminowych zawartych w latach 1994 – 1998 pomiędzy PSE S.A. a wytwórcami energii elektrycznej (elektrowniami zawodowymi i elektrociepłowniami). W okresie tym zawarto łącznie 35 kontraktów, których wykaz zamieszczono w tabeli nr 1 Aneksu Statystycznego (str. 80). Okres obowiązywania tych kontraktów sięga roku 2022, jakkolwiek większość z nich wygasa przed rokiem 2010. Szczególna koncentracja obowiązujących umów nastąpi do roku 2005; po tym okresie zobowiązania te będą

stopniowo wygasać. Należy jednak podkreślić, że do roku 2005 możliwości wdrożenia rynkowych mechanizmów w sektorze elektroenergetyki będą ograniczone, gdyż zasadnicze parametry ekonomiczne i finansowe większości przedsiębiorstw sektora zostały zdeterminowane postanowieniami zawartymi w analizowanych kontraktach długoterminowych.

Rzeczowy zakres inwestycji realizowanych w ramach kontraktów długoterminowych obejmuje głównie przedsięwzięcia z zakresu ochrony środowiska naturalnego (przede wszystkim są to inwestycje polegające na budowie Instalacji Odsiarczania Spalin) oraz inwestycje modernizacyjne. Inwestycje te winny zatem głównie przyczynić się do zmniejszenia uciążliwości przedsiębiorstw wytwarzających energię elektryczną dla środowiska naturalnego, a także poprawić efektywność wytwarzania energii elektrycznej w tych przedsiębiorstwach, w których realizowano inwestycje modernizacyjne, mające na celu racjonalizację kosztów wytwarzania energii. W wyniku realizacji przedsięwzięć objętych kontraktami długoterminowymi przyrost zainstalowanej mocy wyniesie ponad 2200 MW. W sytuacji istniejącej nadwyżki mocy, objęcie kontraktami długoterminowymi przedsięwzięć zwiększających zainstalowaną moc należy uznać za co najmniej dyskusyjne.

Łączna wartość nakładów inwestycyjnych na przedsięwzięcia realizowane w ramach kontraktów długoterminowych wynosi około 16 mld zł, z tego do sfinansowania kredytem bankowym przypada kwota około 10 mld zł.

2. Analiza i ocena założeń dotyczących wielkości przychodów ze sprzedaży

Analiza i ocena metodologii zastosowanej przy opracowaniu załączników do umów (kontraktów) długoterminowych na dostawę energii elektrycznej zawartych pomiędzy Polskimi Sieciami Elektroenergetycznymi S.A. (dalej w skrócie PSE) a poszczególnymi elektrowniami i elektrociepłowniami została dokonana na podstawie szczegółowej analizy treści zawartych we wspomnianych umowach, aneksach do tych umów oraz załącznikach.

Przedmiotem szczegółowej analizy była zwłaszcza treść dokumentów zatytułowanych najczęściej jako załącznik nr 7, nr 7A lub 7B. Zawierają one analizy ekonomiczno - finansowe i projekcje finansowe przedsięwzięć inwestycyjnych realizowanych przez poszczególne elektrownie i elektrociepłownie podjętych w związku i w ramach podpisanych umów na dostawę energii elektrycznej. Analiza treści tych załączników i zamieszczonych w nich sposobów analizy i oceny ekonomiczno - finansowej efektów projektowanych, a w niektórych przypadkach już częściowo zrealizowanych oraz będących w trakcie realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych pozwoliła stwierdzić duże ich różnicowanie i niejednorodność, zwłaszcza gdy chodzi o przyjęte założenia i stosowaną metodologię rachunku ekonomicznego. Wspomniana niejednorodność i duże różnicowanie co do zakresu i sposobu analizy ekonomiczno - finansowej projektów przedsięwzięć inwestycyjnych, głównie polegających na modernizacji istniejących bloków, kotłów i turbozespołów energetycznych jest widoczna na tle jednolitości celu zawartych umów wyrażonych w ich częściach, zatytułowanych na ogół "Postanowienia wstępne". Niemal w każdej z nich cel podjętych przedsięwzięć inwestycyjnych określony został jako modernizacja, która oprócz efektów

ekonomicznych pozwoli na uzyskanie efektów ekologicznych, dzięki unowocześnieniu techniki i technologii produkcji energii elektrycznej i ciepłej, podniesie sprawność oraz dyspozycyjność mocy elektrowni i elektrociepłowni. Tak określony cel, zakres i przedmiot projektowanej modernizacji przedsiębiorstw sektora elektroenergetycznego powinien w istotny sposób przyczynić się do wzrostu ich efektywności i ukształtowania uzasadnionego ekonomicznie poziomu cen energii elektrycznej dla jej odbiorców.

Potwierdzenie dużego podobieństwa celów umów i realizowanych w związku z nimi i w ich ramach projektów inwestycyjnych znaleźć można we wstępnych częściach tych umów, powtórzonych w załącznikach i aneksach.

Przykładowo, w jednej z umów zawartych pomiędzy PSE S.A. a jedną z elektrowni zawarto następujące sformułowanie: "Elektrownia ... prowadzi inwestycję w zakresie uzyskania czystej energii, szczególnie poprzez budowę Instalacji Odsiarczania Spalin, wysokosprawnej oczyszczalni ścieków i zabudowę palników niskoemisyjnych, w celu uzyskania nowoczesnej czystej technologii spalania węgla kamiennego i prowadzenia eksploatacji w sposób wydajny, bezpieczny i z wysoką dyspozycyjnością."

W Umowie na dostawę energii elektrycznej pomiędzy PSE S.A. a jedną z elektrociepłowni postanowiono z kolei, że: "Elektrociepłownia wykona budowę a następnie będzie prowadziła eksploatację i konserwację bloku gazowo - parowego o mocy zainstalowanej 231 MW. Obiekt będzie wytwarzał energię elektryczną i ciepłą przy zastosowaniu nowoczesnych technologii spalania paliw, a eksploatacja prowadzona będzie w sposób wydajny i bezpieczny, z dużą efektywnością i dyspozycyjnością."

W kolejnej z analizowanych umów na dostawę mocy i energii elektrycznej przedsięwzięcie objęte kontraktem składać się będzie z dwóch zadań:

"1. modernizacji bloków 1 i 2 Elektrowni ... w celu poprawy sprawności wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej oraz prowadzenie eksploatacji w sposób wydajny, bezpieczny i z dużą dyspozycyjnością,

2. budowy Instalacji Oczyszczania Spalin Metodą Wiązki Elektronów dla uzyskania czystej technologii spalania węgla celem spełnienia norm i wymogów ochrony środowiska naturalnego."

W kolejnej Umowie na dostawę mocy i energii elektrycznej zawartej w dniu 15 czerwca 1998 r. postanowiono, że: "Zespół Elektrowni ... zamierza prowadzić na Blokach nr 7 i 8 inwestycję w zakresie ich modernizacji oraz budowę Instalacji Odsiarczania Spalin, celem uzyskania czystej energii oraz prowadzenie eksploatacji w sposób wydajny, bezpieczny i z wysoką dyspozycyjnością."

W cytowanym fragmencie Umowy jest też podana "Intencja Umowy". Jest ona następująca: "Intencją Umowy jest, aby przy dotrzymaniu Mocy Osiągalnej Netto Deklarowanej i Wskaźników Dyspozycyjności, płatności za Moc Dyspozycyjną Netto pokrywały koszty stałe Obiektu przewidywane w zaakceptowanej przez PSE S.A. projekcji finansowej, stanowiącej

Załącznik 7 do Umowy, w tym koszty obsługi finansowej kredytów i gwarancji kredytowych dotyczących kredytów zaciągniętych na modernizację Obiektu i budowę IOS oraz niezbędny zysk Obiektu, płatności zaś za energię elektryczną netto pokryły przewidywane koszty zmienne produkcji Obiektu, wynikające z wyżej wymienionej projekcji.”.

W Założeniach ogólno-metodycznych umieszczonych w Załączniku nr 7 do Umowy na dostawę mocy i energii elektrycznej między PSE S.A. a kolejną elektrownią przyjęto, że: “Ceny sprzedaży energii elektrycznej i ciepłej ustalono na poziomie:

1. energia elektryczna - cena rynkowa sprzedaży energii pozwalająca Elektrowni na zgromadzenie środków finansowych w okresie budowy na poziomie koniecznym na pokrycie odsetek okresu karencji, zaś w okresie eksploatacji - na obsługę zadłużenia,
2. energia ciepła - przyjęto stałą cenę sprzedaży w całym okresie planu finansowego na poziomie 14 zł/GJ.”.

Także w Postanowieniach wstępnych w Umowie na dostawę energii elektrycznej, tym razem z elektrociepłownią stwierdzono, że: “Obiekt będzie wytwarzał energię elektryczną i ciepłą przy zastosowaniu nowoczesnych technologii spalania paliw, a eksploatacja prowadzona będzie w sposób wydajny i bezpieczny, z dużą efektywnością i dyspozycyjnością.”.

Przedstawione wyżej tytułem przykładu sformułowania zawarte w umowach wskazują dość jednoznacznie, że podstawowym celem inwestycji realizowanych w ich ramach było osiągnięcie określonych efektów rzeczowych. Intencją umawiających się stron było, aby przychody ze sprzedaży energii były na tyle duże, aby pokryły wszelkie koszty zarówno stałe jak i zmienne. Oczywiście funkcjonowanie dowolnego podmiotu gospodarującego, który nie jest w stanie pokryć przychodami kosztów w długim okresie nie jest możliwe. W normalnych warunkach gry rynkowej odpowiedzialność w tym zakresie spada w całości na zainteresowane przedsiębiorstwa. W analizowanych w tym opracowaniu przypadkach, odpowiedzialność za uzyskanie niezbędnych dochodów została przejęta przez PSE S.A., a w istocie rzeczy została przerzucona na społeczeństwo. Powstaje w związku z tym pytanie, czy podejmując decyzje o tak poważnych reperkusjach ekonomicznych i społecznych PSE S.A. dołożyły należytych starań, aby podejmowane decyzje były oparte na racjonalnych przesłankach.

Analiza projekcji i symulacji finansowych, które miały stanowić podstawę do podjęcia określonych decyzji wskazuje jednoznacznie, że PSE S.A. nie wywiązały się należycie z tych obowiązków. Wyraźnie zauważalna jest większa jednolitość celów projektowanych przedsięwzięć modernizacyjnych Elektrowni niż w zakresie zastosowanej metodologii rachunku ich efektywności ekonomicznej i oceny ekonomiczno - finansowej, w tym zwłaszcza przyjętych założeń, techniki obliczeń, parametrów ekonomicznych i wielkości przyjmowanych do obliczeń. Jednolitość taka jest też wyraźnie duża, gdy chodzi o założenie co do przyjmowanego w rachunku poziomem cen sprzedaży energii elektrycznej i ciepłej, poziomem kosztów stałych i zmiennych wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej. Taką

ocenę potwierdzają wcześniej przytoczone przykładowe fragmenty niektórych Umów i Załączników do takich Umów a także kolejny przykład umowy na dostawę mocy i energii elektrycznej zawartej 13 maja 1996 r. W Umowie tej na s. 4 stwierdzono, że: "Jednym z istotnych zamiarów Stron jest, aby przy dotrzymaniu Mocy Osiągalnej Netto Deklarowanej i Wskaźników Dyspozycyjności, płatności za Moc Dyspozycyjną Netto pokrywały koszty stałe Obiektu przewidywane w zaakceptowanej przez PSE S.A. projekcji finansowej stanowiącej załącznik 7 do Umowy, w tym koszty obsługi finansowej kredytów zaciągniętych na modernizację Obiektu i niezbędny zysk Obiektu, płatności zaś za Energię Elektryczną Netto pokrywały przewidywane koszty zmienne Obiektu, wynikające z wyżej wymienionych projekcji."

Duże zróżnicowanie i brak jednolitości założeń co do wielkości przychodów ze sprzedaży a także poziomu kosztów oraz prognoz wyniku finansowego zasługuje na krytyczną ocenę z tego względu, że jak wynika z treści niektórych Umów i załączników do nich, PSE S.A. jako strona wszystkich umów, wydały zalecenia nie tylko do metodologii oceny ekonomiczno - finansowej przedsięwzięć modernizacyjnych, ale i przewidywanego tempa wzrostu cen towarów i usług oraz dewaluacji PLN/USD. Zgodność ze wspomnianymi zaleceniami jest podkreślona tylko w kilku analizowanych umowach i odpowiednich załącznikach do nich. W większości z nich wspomniane zalecenia nie są wzięte pod uwagę i nie podaje się powodów nie uwzględnienia ich przy opracowywaniu analiz i projekcji finansowych.

Na tle wspomnianych niedopatrzeń powodujących niejednorodność metodologiczną części ekonomiczno - finansowej analizowanych załączników do Umów podpisanych przez PSE S.A. z elektrowniami i elektrociepłowniami widoczna jest chyba zbyt daleko posunięta szczegółowość, gdy chodzi o definicje używanych pojęć, słów, skrótów i terminów technicznych, a także podanych w załącznikach (głównie nr 6) formuł służących do obliczeń: "płatności za moc cieplną, elektryczną, moc dyspozycyjną strefową netto, moc potrzeb własnych, cenę mocy, korekty ceny mocy ze względu na rozbieżności pomiędzy wartościami rzeczywistymi wskaźników i prognozowanym dla I-szego półrocza roku "r", grafik dobowy mocy dyspozycyjnej w godzinie "i" jest niedotrzymany jeśli: ... itp.". Komplikacje te powodują, że właściwie trudno zorientować się, jaki sens ekonomiczny mają takie podstawowe kategorie ekonomiczne, jak ceny koszty, stopa inflacji, kursy walut. Lektura cytowanych wyżej dokumentów powoduje nieodparte wrażenie, że ich ostatecznym celem jest takie ukształtowanie różnych parametrów finansowych, aby w ostateczności uzyskać planowane przepływy strumieni finansowych. Stworzony przez kontrakty długoterminowe system ekonomiczny wykazuje wysoki stopień podobieństwa do wdrażanego w latach siedemdziesiątych systemu Wielkich Organizacji Gospodarczych, i to w jego schyłkowym okresie, kiedy pierwotne jego założenia zostały niemal całkowicie wypaczone.

W umowach i załącznikach do nich widoczne są liczne "zawiłości prawnicze" zawartych w nich postanowień, dotyczących terminów oraz warunków stosowania i realizacji tych postanowień z powodu przyjętego trybu warunkowego. Zauważona tu właściwość umów i załączników do nich jest co prawda natury prawnej, ale może powodować także skutki ekonomiczne i finansowe nie tylko na przewidywane wyniki rachunku ekonomicznego, ale i

rzeczywiste, osiągnięte w trakcie eksploatacji budowanych lub modernizowanych obiektów.

Istotnym mankamentem analizowanych dokumentów są częste zmiany terminów obowiązywania umów, a także warunkowy charakter okresu ich obowiązywania oraz okresu realizacji inwestycji. Ten ostatni dla wielu inwestycji był zmieniany zbyt często. Natomiast tak często nie były zmieniane wyniki obliczeń zamieszczone w Projekcjach finansowych w załącznikach do Umów. W większości, ale nie we wszystkich przypadkach, okres obowiązywania umów jest równy okresowi projekcji finansowej. Ponadto okresy realizacji przedsięwzięć modernizacyjnych, a ściślej w ich ramach wykonywanych zadań są często różne.

W załącznikach do umów zawierających analizę ekonomiczno - finansową projektów inwestycyjnych ani też w umowach, w ich części zawierającej Definicje, nie ma zdefiniowanych takich ważnych w rachunku efektywności inwestycji, wielkości, jak okres budowy, okres eksploatacji, okres obliczeniowy. Jest to istotny brak, który spowodował wspomnianą wcześniej niejednorodność sposobów analizy i oceny ekonomiczno - finansowej przedsięwzięć inwestycyjnych a w konsekwencji niedokładności pomiaru i oceny ich efektów nie tylko finansowych ale i rzeczowych.

W obowiązującej metodologii rachunku efektywności ekonomicznej inwestycji analizowane tu kategorie pojęciowe są jednoznacznie definiowane interpretowane a także stosowane są określone metody ich ustalania. Okres budowy oznaczany literą b oznacza czas, w którym realizowane jest analizowane i oceniane przedsięwzięcie inwestycyjne, okres eksploatacji (n) oznacza okres, w którym uzyskane w wyniku inwestycji efekty rzeczowe w postaci różnego rodzaju składników majątku trwałego będą wykorzystywane przynosząc efekty ekonomiczne w postaci zmniejszonych kosztów ich eksploatacji, zwiększonej produktywności środków trwałych, wydajności pracy, zwiększonej dyspozycyjności, sprawności i niezawodności technicznej, zmniejszonej emisji zanieczyszczeń itp. efektów określanych często jako efekty ekonomiczne postępu technicznego. Suma wymienionych tu dwóch okresów czasu przyjmowana jest w rachunku efektywności ekonomicznej inwestycji jako okres obliczeniowy i oznacza się go symbolem m ($m = b + n$). Jest to okres mierzony liczbą lat lub miesięcy, dla których dokonywane są obliczenia wszystkich wielkości będących nakładami i efektami i poprzez ich porównanie ustalona jest przy pomocy odpowiednich formuł obliczeniowych wartość wskaźników efektywności ekonomicznej inwestycji. Do podanych tu uwag nawiązuje treść części opracowania poświęconej ocenie stosowanych formuł efektywności ekonomicznej inwestycji. Znacznie ograniczona porównywalność wyników analizy spowodowana tu i wcześniej wymienionymi przyczynami jest dodatkowo wywołana tym, że w wielu elektrowniach i elektrociepłowniach są opracowane tzw. projekcje z tłem, co byłoby do przyjęcia gdyby zawsze w takich przypadkach (a ściślej we wszystkich przypadkach) były opracowane warianty projekcji finansowej "bez modernizacji" i "z modernizacją".

Sygnalizowane wyżej rozbieżności metodologiczne są trudne do wytłumaczenia, jeżeli weźmiemy pod uwagę, że stroną każdego kontraktu były PSE S.A., które dodatkowo winny były czuwać nad jednolitością i porównywalnością stosowanych metod obliczeniowych,

gdyż przyjęcie projektów do realizacji miało być dokonywane na warunkach konkursowych. Jak można porównywać wyniki rachunku sporządzonego w oparciu o zróżnicowaną, najczęściej zresztą błędną, metodologię?

3. Analiza i ocena założeń dotyczących poziomu kosztów

Brak definicji pojęć, wielkości, relacji i wskaźników ekonomicznych i finansowych utrudnia analizę i ocenę założeń nie tylko odnośnie do poziomu, ale i klasyfikacji kosztów oraz ich kwalifikacji, w tym zwłaszcza kwalifikacji poszczególnych rodzajów kosztów do kosztów stałych i zmiennych. Specyfikacje kosztów stałych oraz zmiennych są wprawdzie zbliżone, ale nie są ujednocnione i różny jest stopień ich agregacji. W jednej z elektrowni składnikami kosztów stałych są: koszty ruchu i konserwacji oraz koszty kapitałowe. Do pierwszych zaliczono: pozostałe materiały, wynagrodzenia i narzuty na wynagrodzenia, remonty, koszty wydziałów pomocniczych i pozostałe, koszty zarządu. Do kosztów kapitałowych zostały zaliczone: amortyzacja i odsetki od kredytów długoterminowych. Nie ma natomiast składnika kosztów stałych: koszty przesyłu. Taki składnik kosztów jest natomiast wymieniony wśród składników kosztów stałych w innych elektrowniach.

Wyniki podjętej próby uporządkowania danych liczbowych i informacji o przedsięwzięciach inwestycyjnych realizowanych przez elektrociepłownie i elektrownie są zamieszczone w tabeli nr 2 Aneksu Statystycznego (str. 87). Określono w niej rodzaj poszczególnych inwestycji podając na czym one polegają oraz jakie są przewidywane ich efekty rzeczowe. Jak widać w tabeli w kilku przypadkach brak danych nie pozwolił na określenie rodzaju i wielkości uzyskanych efektów rzeczowych. W ostatniej kolumnie tabeli nr 2 Aneksu Statystycznego (str. 87) podano wielkość nakładów inwestycyjnych. Ich wartość podana jest zarówno w cenach stałych jak i bieżących, ale znów nie ma takich danych dla wszystkich przedsięwzięć inwestycyjnych. Kolejny to dowód uzasadniający przedstawione wcześniej uwagi krytyczne wskazujące na brak jednolitości sposobu przeprowadzonych analiz i ocen ekonomiczno - finansowych. W ostatniej kolumnie tabeli nr 2 Aneksu Statystycznego (str. 87) zestawiono nie tylko wielkość nakładów inwestycyjnych, ale także źródła ich finansowania w podziale na kredyty i środki własne. W większości przedsięwzięć inwestycyjnych dominujący udział w ich finansowaniu mają kredyty ekologiczne i komercyjne. Ich wyodrębnienie jest słuszne ze względu na różnice w ich oprocentowaniu i tym samym kosztach związanych z ich wykorzystaniem. Nakłady inwestycyjne zmaterializowane w postaci nowych środków trwałych (bloki, kotły, turbozespoły oraz instalacje zapewniające sprostanie wymogom ochrony środowiska - IOS) przyczynią się do wzrostu kosztów produkcji energii elektrycznej i ciepłej oraz mocy elektrycznej i ciepłej, ale też wspomniane wcześniej efekty ekonomiczne postępu technicznego wymieniane jako uzasadnienie celu każdego z realizowanych przedsięwzięć modernizacyjnych powinny przewyższyć nimi spowodowany wzrost kosztów w stopniu zapewniającym uzyskanie efektu ekonomicznego w postaci ekonomicznego uzasadnionego poziomu kosztów i cen energii elektrycznej i ciepłej dla odbiorców. Sposób obliczania wielkości nakładów, kosztów i efektów stosowany w opracowaniach nie jest pod tym względem nie tylko jednolity, ale i jest niedokładny oraz niezgodny z zaleceniami metodologicznymi z zakresu rachunku

efektywności ekonomicznej inwestycji, co jest jeszcze przedmiotem uwag w dalszych częściach opracowania. Różnice i niedokładności w analizie i ocenie kosztów nie wystąpiłyby, gdyby przygotowujący analizy ekonomiczno - finansowe i projekcje finansowe posłużyli się obligatoryjnymi sprawozdaniami finansowymi (Rachunek zysków i strat) zawierającymi dane o kosztach, np. w układzie rodzajowym i/lub w układzie kalkulacyjnym jasno to stwierdzając.

Jako składniki kosztów zmiennych wymieniono w większości elektrowni i elektrociepłowni koszty: paliwa podstawowego, koszty jego zakupu, koszty paliwa pomocniczego wraz z kosztami jego zakupu, koszty korzystania ze środowiska.

W niektórych elektrowniach specyfikacja kosztów stałych i zmiennych jest szczegółowa a wyniki ich obliczeń są podane dla całego okresu projekcji finansowej w sposób umożliwiający analizę kalkulacji kosztów jednostkowych energii elektrycznej i ciepłej. Tak jest przykładowo w załączniku nr 7 do Umowy podpisanej przez PSE S.A. a jedną z elektrowni. Koszty stałe oraz zmienne w wymienionym załączniku podano osobno dla poszczególnych zadań inwestycyjnych oraz dla Elektrowni. W tabelach z kosztami zmiennymi jest podana ich suma w ostatnim wierszu odpowiednich tabel. Takich sum nie ma jednak podanych w tabelach zawierających dane o kosztach stałych.

Szczególnie istotne znaczenie dla poprawności analizy i oceny kosztów, przychodów ze sprzedaży, wyniku finansowego oraz zmian stanu strumieni środków pieniężnych ma stosowany sposób aktualizacji wartości wymienionych wielkości ekonomicznych i przyjęte do ich obliczania stopy procentowe (stopy dyskonta). Jak wykazała szczegółowa analiza sposobów obliczania wymienionych tu wielkości i przyjętych do obliczeń stóp dyskonta w projekcjach finansowych podanych w załącznikach do umów podpisanych przez PSE S.A. i poszczególne elektrownie i elektrociepłownie nie są one jednolite i zgodne z zasadami i sposobami aktualizacji wartości dokonywanymi techniką dyskonta. Sprowadza się ona, jak wiadomo, do dyskontowania przyszłych wartości przy pomocy współczynnika dyskonta na wartości aktualne (rok, miesiąc, dzień) podejmowania decyzji w sprawie sposobu wykorzystania posiadanych środków pieniężnych, a w przypadku inwestycji - nakładów inwestycyjnych. Wspomniany współczynnik oblicza się korzystając ze wzoru:

$$a_t = 1/(1 + r)^t$$

gdzie:

a_t - wartość współczynnika dyskonta (współczynnika dyskontowego),

r - stopa procentowa (stopa dyskonta),

t - kolejny rok okresu obliczeniowego (m).

Dzięki dyskontowaniu wielkości nakładów inwestycyjnych i efektów inwestycji, ogólnie wszystkich wielkości ekonomicznych będących przedmiotem analizy i oceny ekonomiczno -

finansowej zapewnia się porównywalność tych wielkości i porównywalność rozpatrywanych wariantów będących przedmiotem decyzji, w tym również decyzji inwestycyjnych. Dzięki dyskontowaniu wielkości ekonomicznych będących przedmiotem rachunku efektywności ekonomicznej inwestycji zapewnia się porównywalność elementów tego rachunku w zakresie związku przyczynowo - skutkowego pomiędzy nakładami a efektami. Określenie tego związku następuje często duże trudności, zwłaszcza wtedy, gdy realizacja danego przedsięwzięcia inwestycyjnego współwystępuje z innymi współzależnymi przedsięwzięciami inwestycyjnymi. Określa się je jako inwestycje pośrednie oraz towarzyszące. Tak właśnie jest w przypadku większości przedsięwzięć modernizacyjnych projektowanych i realizowanych w elektrowniach i elektrociepłowniach. W niektórych z analizowanych Projektacji finansowych zostały one podane oddzielnie. Tak jest przykładowo w projekcji finansowej przedsięwzięcia inwestycyjnego polegającego na modernizacji bloków nr 7 i 8 oraz budowie IOS w jednej z analizowanych elektrowni. Analizowane tu inwestycje, nazwane inwestycjami wspólnymi stanowiły 1/4 ogólnej kwoty nakładów inwestycyjnych przeznaczonych na przedsięwzięcie modernizacyjne i obejmują aż ponad 100 zadań inwestycyjnych. Inwestycje takie są realizowane w ramach większości analizowanych przedsięwzięć modernizacyjnych, chociaż się ich nie wyodrębnia tak jak w podanym tu przykładzie.

Wspomniane trudności pojawiają się także wtedy, gdy występują rozbieżności w wysokości stóp zysku realizowanego przez poszczególnych uczestników wzajemnie powiązanych układów dostawców i odbiorców. A tak jest w przypadku przedsięwzięć modernizacyjnych w elektrowniach i elektrociepłowniach. Na dobrą sprawę, każde z realizowanych przedsięwzięć modernizacyjnych powoduje wielokierunkowe zmiany w istniejącym układzie wytwarzania energii elektrycznej i/lub ciepłej. Są to przeważnie układy silnie sprzężone. Podane tu przykłady uzasadniają wcześniejszą uwagę na temat tzw. "projektów z tłem" oraz konieczności jednoczesnego rozpatrywania wariantu "bez modernizacji" i "z modernizacją". Zastosowanie techniki dyskonta pozwala na zapewnienie porównywalności wariantów inwestycji z punktu widzenia rozłożenia nakładów i efektów w czasie, a to zróżnicowane jest z powodu różnic czasu realizacji (budowy) i okresu eksploatacji danego przedsięwzięcia inwestycyjnego. Z podanych powodów każdą z projekcji finansowych zamieszczonych w załącznikach do umów podpisanych przez PSE S.A. z elektrowniami i elektrociepłowniami poddano analizie i ocenie z punktu realności, zasadności i racjonalności przyjętych stóp procentowych, stóp dyskonta oraz poprawności sposobu dyskontowania wielkości ekonomicznych mających wpływ na wyniki oceny ekonomiczno - finansowej projektów przedsięwzięć modernizacyjnych. Dla ułatwienia takiej analizy i oceny zestawiono je w tabeli nr 3 Aneksu Statystycznego (str. 93). Podano w niej stopy dyskonta użyte do aktualizacji wartości charakteryzujących nakłady, efekty i efektywność ekonomiczną przedsięwzięć modernizacyjnych oraz stopy oprocentowania kredytów będących głównym źródłem ich finansowania.

W pierwszej kolejności daje się zauważyć duże zróżnicowanie przyjętych stóp oprocentowania kredytów, co nie może wzbudzać zastrzeżeń, gdyż jest i powinno być przedmiotem, byle racjonalnie dokonanego wyboru spośród różnych warunków kredytowania oferowanych przez kredytodawców. Niestety w większości analizowanych

projektów przedsięwzięć modernizacyjnych i opracowanych projekcji finansowych nie podano przesłanek wyboru stóp procentowych przyjętych do obliczeń współczynnika dyskonta. Najczęściej powtarzającą się stopą procentową przyjętą do obliczenia współczynnika dyskonta była stopa równa 12%. Jest to jak się wydaje przy stopie inflacji w latach 1995 - 1997, zbliżona do poziomu realnego, stopa dyskonta. W niektórych projekcjach finansowych dokonano obliczeń przy zmiennej stopie oprocentowania kredytów.

Dane w opracowanej tabeli wskazują na kolejne odstępstwa od ustaleń zalecanych przez i uzgodnionych z PSE S.A., jeśli nie całkowite, to przynajmniej częściowe. Projekcje finansowe wykonano z uwzględnieniem inflacji i dewaluacji PLN/USD zaproponowanych przez PSE. Tylko wskaźnik dewaluacji dla ceny węgla kamiennego skorygowano z uwzględnieniem wzrostu ceny o 1,5% rocznie.

W Projekcji finansowej opracowanej dla jednej Elektrowni dla wartości obliczonych na podstawie cen bieżących: zastosowano stopę = 20%, a na podstawie cen stałych = 12%. W tej samej Elektrowni w każdym roku okresu korzystania z kredytu przyjęta została ta sama "średnia realna" stopa oprocentowania (równa 6%). W większości Projekcji finansowych obliczeń dokonano według cen stałych i cen bieżących, w niektórych z nich użyto zamiast tu podanych objaśnień określeń: "w złotych stałych", w "złotówkach bieżących", "w pieniądzu bieżącym", "w pieniądzu stałym". W przypadku niektórych elektrowni nie było wśród załączników do umów załącznika zawierającego Projekcję finansową. Z kolei w jednej z elektrowni wielkości ekonomiczne w tabelach zamieszczonych w części zawierającej analizę ekonomiczno - finansową nie były w ogóle dyskontowane. W przypadkach, gdy okresy projekcji finansowej są bardzo długie, ponad 10-letnie, jakiegokolwiek przewidywanie co do zmian i poziomu wielkości ekonomicznych jest mało racjonalne i może być obciążone bardzo dużym błędem, stawiając pod znakiem zapytania zasadność takich obliczeń i ich przyjmowanie za podstawę podejmowanych decyzji ekonomicznych.

Niektóre z zastosowanych sposobów aktualizacji wartości występujących w Projekcjach finansowych rażą sztucznością i czynią uzyskane wyniki nieprzydatnymi. Jako przykład posłużyć może następujące stwierdzenie: "W obliczeniach przychodów i wydatków w latach 1996 - 2018 wskaźnik cen gazu, kosztów operacyjnych, rocznej należności za moc, ceny pary, polskiej inflacji i inflacji USA przyjęto jako równy 1, a współczynnik dewaluacji obliczono jako różnicę pomiędzy inflacją w USA i w Polsce."

W projekcji finansowej opracowanej do Umowy zakupu energii elektrycznej pomiędzy PSE S.A. i jedną z elektrociepłowni aktualizacji wartości w niej zamieszczonych dokonano posługując się "inflatorem na koniec roku", "inflatorem na koniec roku narastająco", "inflatorem średnio - rocznym", oraz "deflatorem na koniec roku narastająco". Pierwszy ze wskaźników jest wskaźnikiem inflacji rocznej wyrażonym nie w procentach, ale jako wskaźnik dynamiki o podstawie ruchomej. "Inflator na koniec roku narastająco" obliczono jako iloczyn wartości "inflatorów na koniec roku". W podobny sposób obliczono "inflator średnioroczny narastająco" na podstawie wartości "inflatorów średniorocznych". Z kolei "deflator na koniec roku narastająco" obliczono jako odwrotność "inflatora na koniec okresu

narastająco”.

Te niepotrzebnie dziwnie nazwane wskaźniki posłużyły do aktualizacji wartości wielkości charakteryzujących i kształtujących koszty, przychody ze sprzedaży, wynik finansowy i wyniki rachunku efektywności ekonomicznej przedsięwzięć modernizacyjnych. W podanym tu przykładzie, jak i w większości projekcji finansowych jako wskaźnik inflacji przyjęto wskaźniki wzrostu cen usług i towarów konsumpcyjnych. Wskaźniki te wykorzystane są jako wskaźniki inflacji. Bardziej właściwym byłoby przyjęcie jako wskaźników inflacji, wskaźników cen towarów i usług niekonsumpcyjnych, a jeszcze lepiej wskaźników cen produkcji budowlano - montażowej. Obliczenia dotyczą bowiem i mają służyć ocenie ekonomiczno - finansowej przedsięwzięć inwestycyjnych. Wskaźniki takie za okresy miesięczne są regularnie publikowane przez GUS w Monitorze Polskim. I one powinny być wykorzystane w pierwszej kolejności do szacowania przewidywanego poziomu inflacji w okresie projekcji finansowej. Przyjmowanie jakichkolwiek wskaźników czy też np. poziomu cen, uznawania cen bieżących z danego okresu za ceny stałe wymaga uzasadnienia ich wyboru. Brak takiego uzasadnienia występuje niemal w każdym z załączników zawierających dane ekonomiczno - finansowe, a w zasadniczy sposób decyduje o wynikach analiz i ocen ekonomiczno - finansowych. Wystarczy sobie tu uzmysłowić wpływ przyjętej stopy procentowej na wartość współczynnika dyskonta i wyniki aktualizacji wartości dokonywanych przy jego pomocy. Dlatego tak krytycznie ocenione zostały sposoby aktualizacji wartości przedstawionych w analizie ekonomiczno - finansowej i rachunku efektywności ekonomicznej przedsięwzięć modernizacyjnych.

4. Prognozy wyniku finansowego i przepływów finansowych

Przedstawiona analiza i ocena założeń dotyczących wielkości przychodów ze sprzedaży oraz poziomu kosztów odnosi się również do prognoz wyniku finansowego. Ich wyniki są przedstawione w załącznikach do umów zatytułowanych “Projekcje finansowe” (lub inaczej nazwanym dokumencie, np. “Prospekt inwestycyjny”) w tabelach: Prognoza rachunku zysków i strat (Prognoza rachunku wyników) oraz: Prognoza bilansu. Dane zamieszczone w rachunku zysków i strat pozwalają na analizę i ocenę przewidywanych w okresie projekcji zmian wielkości kształtujących przychody, wynik finansowy brutto oraz netto. Z kolei przewidywane zmiany wielkości poszczególnych składników majątku trwałego i obrotowego oraz kapitału własnego, zobowiązań długoterminowych i krótkoterminowych w poszczególnych latach okresu projekcji finansowej są przedstawione w tabelach “Prognoza bilansu”. Wyniki obliczeń zamieszczone w tych tabelach są rezultatem zmian nie tylko wielkości kształtujących przychody ze sprzedaży i poziom kosztów ich uzyskania, ale także przewidywanych nakładów inwestycyjnych na budowę i modernizację środków trwałych, wybranych źródeł ich finansowania i kosztów z tym związanych. Na szacunek prognoz wyniku finansowego przenoszą się więc także dostrzeżone i wcześniej opisane skutki odstępstw od metodologii analiz i ocen ekonomiczno - finansowych oraz rachunku efektywności ekonomicznej, jak również stwierdzonego braku jednolitości w zakresie przyjmowanych założeń w poszczególnych “Projekcjach Finansowych”, pomimo istniejących w tej sprawie zaleceń PSE S.A. Przyjęte w poszczególnych “Projekcjach Finansowych”

założenia powinny być zgodne z wytycznymi PSE S.A. podanymi w "Zunifikowanych Formatach Projektacji Finansowej". O tym, że takie wytyczne były i że w danej "Projektacji Finansowej" są stosowane wspomniano tylko w niektórych załącznikach zawierających analizę ekonomiczno - finansową i prognozy wielkości ekonomicznych i finansowych.

Kształtowanie się przepływów finansowych w okresie projekcji finansowej jest przedstawione w tabelach też nie w pełni "zunifikowanych". Podane są w nich przewidywane zmiany wielkości ekonomicznych będących przychodami pieniężnymi i stanowiącymi wydatki pieniężne. Podane w tych tabelach wartości są obliczone w cenach stałych i/lub w cenach bieżących. Pozwalają one na analizę rezultatów projektowanych przedsięwzięć modernizacyjnych na czas wystąpienia i wielkość strumienia środków pieniężnych, co jest na ogół przedstawione w tabelach zatytułowanych najczęściej "Zestawienie środków pieniężnych". Na ich podstawie obliczone zostały dwa podstawowe mierniki oceny efektywności ekonomicznej przedsięwzięć inwestycyjnych, a mianowicie NPV i IRR. Wyniki tych obliczeń zestawiono w tabeli nr 4 Aneksu Statystycznego (str. 100). Podano w niej wartość końcową majątku trwałego i obrotowego oraz NPV i IRR.

5. Analiza założeń dotyczących obciążeń finansowych z tytułu obsługi kredytów bankowych

Istotny wpływ na cząstkowe i końcowy wynik analizowanych i ocenianych "Projektacji Finansowych" mają przyjęte założenia dotyczące obciążeń spłatami rat kredytów inwestycyjnych. W dużej mierze korespondują one z wcześniej analizowanymi intencjami umów. Stanowią one zresztą praktyczny wyraz realizacji tych intencji. Projekcje finansowe do Umowy na dostawę mocy i energii elektrycznej między PSE S.A. a jedną z elektrowni zostały sporządzone: "przy zachowaniu następujących zasad determinujących cenę mocy i energii elektrycznej: 100% pokrycie kosztów zmiennych wpływami ze sprzedaży energii elektrycznej, wartość wskaźnika pokrycia obsługi długu równa 1,3, minimum 10% rezerwa środków pieniężnych w stosunku do przychodów ze sprzedaży w każdym roku projekcji, nieujemny zysk we wszystkich latach projekcji". Kierując się powyższymi kryteriami obliczono wartości wymaganego rocznego przychodu Elektrowni ze sprzedaży mocy elektrycznej w kolejnych latach oraz wyliczono ceny energii i mocy. W Załączniku nr 7 (do umowy z innym wytwórcą) również przyjęto zasadę, że: "przychody za energię elektryczną pokrywają wyłącznie koszty zmienne wytwarzanej energii elektrycznej".

Zasady ustalania cen podane w Załączniku nr 7 do umowy PSE S.A. z kolejnym producentem są następujące:

- " - cena sprzedaży energii pokrywa koszty zmienne paliwa i sorbentów, ich transportu oraz opłaty za korzystanie ze środowiska,
- cena mocy pokrywa koszty stałe Elektrowni łącznie z kosztami kapitału, kosztami finansowania i zwrotem od kapitału akcyjnego."

Takie same założenia przyjęte były przy opracowywaniu pozostałych projekcji finansowych, chociaż nie bez pewnych różnic, potwierdzających wielokrotnie wcześniej stwierdzoną niejednorodność analizowanych dokumentów. W niektórych z analizowanych załączników założenia te jasno zostały sformułowane i w sposób charakteryzujący dobrze założenia przyjęte przy opracowywaniu projekcji finansowych dla wszystkich elektrowni i elektrociepłowni. Powszechna jest zgodność autorów co do źródeł pokrycia wzrostu kosztów stałych i zmiennych elektrowni i elektrociepłowni. Spowodowane one są przyrostem majątku trwałego, który jest rezultatem projektowanych przedsięwzięć modernizacyjnych, w większości zorientowanych na uzyskanie efektu ekologicznego, wymuszonego zwiększonymi wymogami ochrony środowiska. To właśnie wzrost wymagań z zakresu ochrony środowiska spowodował konieczność unowocześniania techniki i technologii produkcji energii elektrycznej i ciepłej poprzez modernizację dotychczas stosowanej i budowę instalacji zmniejszających zanieczyszczenie środowiska. Z tych samych powodów następować będzie racjonalizacja zużycia energii elektrycznej i ciepłej, co zmniejszy może popyt na wymienione wyroby. Zmniejszenie to następuje też z powodu licznych likwidacji i upadłości przedsiębiorstw, oraz zmian skali i struktury prowadzonej działalności gospodarczej większości przedsiębiorstw. Nowo powstające przedsiębiorstwa mają i będą miały możliwość wykorzystania alternatywnych źródeł energii (gaz, olej opałowy) a to jeszcze bardziej zwiększy już istniejącą nadwyżkę podaży energii elektrycznej nad popytem na nią. Producenci i dystrybutorzy energii elektrycznej i ciepłej, jak można stwierdzić analizując treść wykorzystanych w opracowaniu materiałów źródłowych, zdają sobie z tego sprawę i dlatego w sytuacji nie wystarczających preferencji finansowania inwestycji modernizacyjnych i nowych w zakresie ochrony środowiska, realizują takie inwestycje obciążając ich "kosztami" umowy (kontrakty) długoterminowe. Producenci energii elektrycznej i ciepłej i jej dystrybutorzy sami realizując postęp techniczny widzą zagrożenie wynikające z postępu technicznego wymuszającego oszczędność energii i ciepła, który zwiększy konkurencję ze strony innych wytwórców, co "zmusi do zdecydowanego obniżenia kosztów wytwarzania energii do wielkości kosztów ekonomicznie uzasadnionych". Przytoczone z "Prospektu inwestycyjnego" opracowanego dla jednej z elektrociepłowni stwierdzenie skłania do wyrażenia opinii - uzasadnionej wieloma danymi i wynikami analizy zamieszczonej w niniejszym opracowaniu i w dokumentach stanowiących materiały źródłowe - że obecnie i w projektowanych przedsięwzięciach inwestycyjnych nie ma dążenia do zdecydowanego obniżenia kosztów i że koszty przyjmowane nie są ekonomicznie uzasadnione. Przy dalszym wzroście mocy elektrycznej i ciepłej w rezultacie projektowanych i realizowanych inwestycji i tak już znaczny udział kosztów stałych zwiększy się, co może wywołać trudności finansowe przedsiębiorstw sektora elektroenergetycznego. Chcąc być może temu zapobiec jednolite jest założenie co do sposobu sfinansowania kosztów stałych i zmiennych produkcji energii elektrycznej i ciepłej, a także "kryterium utrzymania przez ZEC ... płynności finansowej w okresie prognozy i jednoczesnym utrzymaniu atrakcyjnego poziomu cen sprzedaży energii elektrycznej z Bloku BC - 50". Szczegółowa analiza treści dokumentów źródłowych wskazuje, że takie "kryterium" zostało powszechnie zastosowane przez Strony analizowanych umów. Rezultaty opisanego tu "kryterium" i wcześniejszych założeń dotyczą także obciążeń spłat rat kredytów inwestycyjnych i w znaczny sposób ukształtowały wielkość tych obciążeń. Ich poznanie umożliwiają informacje zamieszczone w kolejnych tabelach, zawierających oprócz danych o

wielkości kredytów i spłat tych kredytów, także zmiany innych wielkości charakteryzujących i determinujących poziom cen energii elektrycznej oraz efektywność przedsiębiorstw sektora elektroenergetycznego w Polsce. Tabele te opracowano dla poszczególnych przedsiębiorstw z wyłączeniem tych, dla których było to niemożliwe z powodu braku danych w udostępnionych materiałach źródłowych.

Wielkości podane w tabelach Aneksu Statystycznego pozwalają na poznanie efektów rzeczowych i głównie ilościowych projektowanych inwestycji oraz relacje między zmianami ceny głównego nośnika kosztów (węgla) i zmianami cen energii elektrycznej i ciepłej. Wielkości podane w analizowanych tabelach determinują też efektywność przedsiębiorstw sektora elektroenergetycznego. Efektywność ta jednak nie jest w analizowanych dokumentach obliczana. Analiza sprowadza się głównie do efektów ekonomiczno - finansowych. Uzyskane efekty ekonomiczno - finansowe nie są relacjonowane do nakładów i kosztów związanych z ich uzyskaniem, co jest niewątpliwie słabą stroną poddanych analizie i ocenie opracowań ekonomiczno - finansowych. Zagadnienia te są jeszcze przedmiotem uwag w dalszych częściach opracowania.

Reasumując wyniki analizy i oceny zawarte w rozdziale drugim opracowania można stwierdzić, że cząstkowe i końcowe wyniki projekcji finansowej projektowanych przedsięwzięć modernizacyjnych zostały w znacznie większym stopniu ukształtowane przez przyjęte założenia, "kryteria" wyrażające intencje podpisanych umów niż przewidywane rzeczywiste efekty i nakłady oraz koszty związane z projektowanymi przedsięwzięciami inwestycyjnymi i w ich ramach realizowanymi kierunkami i rodzajami postępu technicznego. Nieodparcie nasuwa to porównanie do sytuacji występującej w gospodarce planowanej centralnie, w której sporządzanie rachunku ekonomicznej efektywności inwestycji było co prawda obowiązkowe, ale rachunek ten miał za zadanie raczej uzasadnienie słuszności podjętych decyzji a nie stanowić podstawę dokonywanych wyborów. Nawyki wyniesione z okresu gospodarki planowanej centralnie nie zastały, jak widać, w sektorze elektroenergetyki przewyciężone do końca. Nakazuje to zachowanie ostrożności przy wykorzystaniu wyników analizowanych projekcji inwestycyjnych i finansowych do podejmowania decyzji dotyczących cen energii elektrycznej i ciepłej i organizacji rynku ich zbytu w Polsce.

6. Ocena poprawności sporządzenia rachunku efektywności

W analizowanych projekcjach finansowych do oceny efektywności przedsięwzięć nie wykorzystano, i słusznie, mierników statycznych, takich jak: okres zwrotu nakładów inwestycyjnych czy księgową stopa zwrotu. Zapewne autorzy projekcji zdawali sobie sprawę z ułomności tych narzędzi oceny jako podstawy podejmowania decyzji.

W większości przypadków zastosowano odpowiednie kryteria dynamiczne tj.:

- wartość bieżącą (teraźniejszą) netto oraz
- wewnętrzną stopę zwrotu.

Sporządzenie rachunku efektywności ma w znacznej mierze specyficzny, indywidualny charakter. Stwarza to określone trudności w wypracowaniu takich reguł, które byłyby przydatne w każdych warunkach do oceny wszelkich projektów inwestycyjnych. Zdając sobie sprawę z tych trudności warto jednak wskazać kilka podstawowych zasad, mających uniwersalny charakter.

Najważniejszym, ale i najtrudniejszym etapem w analizie projektu inwestycyjnego jest oszacowanie przepływów środków pieniężnych netto, czyli różnicy pomiędzy wpływami i wydatkami w okresie realizacji inwestycji, a następnie w okresie eksploatacji. Trudności przy ustalaniu prognozowanych przepływów pieniężnych wynikają z konieczności uwzględnienia wielu zmiennych oraz zaangażowania wielu ludzi z różnych działów przedsiębiorstwa. Możliwość popełnienia błędu w szacunku wpływów i kosztów jest tym większa, im większy jest zakres rzeczowy projektu. Jeżeli oszacowane strumienie pieniężne nie są wystarczająco dokładne, to nawet najbardziej wyrafinowane kryteria oceny nie spełnią swojej roli w procesie decyzyjnym. Stąd też przestrzeganie pewnych zasad powinno eliminować lub przynajmniej minimalizować błędy w prognozach.

Dokonując szacunku istotnych dla projektu strumieni pieniężnych należy przestrzegać kilku zasad, które szerzej zostały omówione w poprzednim rozdziale pracy. W tym miejscu zostaną one jedynie przypomniane w syntetyczny sposób. Szacując strumienie pieniężne należy:

1. opierać się na faktycznych przepływach pieniężnych, a nie na zysku księgowym,
2. brać pod uwagę tylko przyrostowe przepływy środków pieniężnych,
3. nie uwzględniać nakładów poniesionych przed podjęciem decyzji inwestycyjnej,
4. w ostatnim roku okresu obliczeniowego należy ująć wartość likwidacyjną majątku trwałego,
5. strumienie pieniężne obliczone w cenach bieżących należy dyskontować stopą nominalną, natomiast strumienie obliczone w cenach stałych należy dyskontować stopą realną,

6. uwzględnić w rachunku zmiany stanu kapitału obrotowego netto,

7. kompleksowo ujmować skutki realizacji inwestycji⁷⁾.

W dalszym fragmencie tego punktu przeprowadzona zostanie analiza stopnia, w jakim wskazane wyżej zasady były przestrzegane w analizowanych projekcjach finansowych i ocenach efektywności rozpatrywanych projektów inwestycyjnych.

ad.1 Dochodem netto projektu inwestycyjnego ujmowanym w kategoriach strumieni pieniężnych jest zysk netto powiększony o te elementy kosztów, z którymi nie są związane wydatki pieniężne. Interpretując ekonomiczną treść strumienia dochodów pieniężnych netto można stwierdzić, że na strumień ten składają się kwoty pieniężne, którymi inwestor będzie mógł swobodnie dysponować w poszczególnych latach analizowanego okresu. Te właśnie kwoty określają rzeczywistą sytuację finansową inwestora.

Po analizie projekcji finansowych należy stwierdzić, że szacunki wpływów pieniężnych netto opierają się na prognozach przepływów gotówkowych, sporządzanych na ogół jednolicie przez wszystkie analizowane podmioty i zestawionych w odpowiednich tablicach.

ad 2. Najważniejszą kwestią pojawiającą się w procesie decydowania o tym, czy zaakceptować, czy odrzucić projekt, jest wskazanie różnic w efektach wynikających z podjętej decyzji. Realizacja badanego zamierzenia zmienia sytuację istniejącą, stwarzając po realizacji jakiś stan nowy. Efekty uzyskane dzięki realizacji zamierzenia i nakłady poniesione na jego realizację zawierają się pomiędzy stanem dotychczasowym a nowym. Wynika stąd, że wielkość netto, zwłaszcza efektów, musi być ustalona jako różnica między obu stanami. Ponieważ w badaniu efektywności mamy do czynienia z okresami wieloletnimi, nie wystarczy przyjąć stanu dotychczasowego jako stanu w określonym roku przed przewidywaną datą realizacji zamierzenia. W przedsiębiorstwach stale obserwujemy zmiany. Aby w tych warunkach wyodrębnić efekty oraz nakłady i właściwie ocenić efektywność, należy przez dotychczasowy rozumieć stan, jaki zaistniałby w razie zaniechania realizacji tego zamierzenia, a przez stan nowy, stan jaki przewiduje się po realizacji inwestycji.

W badanych projekcjach finansowych zasada przyrostowego ujęcia elementów rachunku, generalnie rzecz ujmując, nie jest przestrzegana. Różne zestawienia zarówno rzeczowe, jak i finansowe, sporządzane są odrębnie dla projektowanych obiektów, oraz dla całych przedsiębiorstw z uwzględnieniem projektowanej inwestycji, określane jako "projekt z tłem". Nie oblicza się strumieni pieniężnych jakie wystąpiłyby, gdyby inwestycji nie zrealizowano oraz nie oblicza się różnicy pomiędzy stanem po realizacji inwestycji a kontynuacją stanu, wynikającego z zaniechania projektu. Wyjątkiem od tej reguły są nieliczne i dotyczą kilku zaledwie przypadków.

W projekcji z grudnia 1996 roku dotyczącej 2 bloków jednej z analizowanych elektrowni zachowano zasadę przyrostowego ujęcia poszczególnych elementów rachunku tzn.

sporządzono projekcję dla całej Elektrowni zakładając, że rekonstrukcja zostanie przeprowadzona, a następnie przyjmując wariant braku realizacji projektu modernizacji. Efekt modernizacji obliczono zgodnie z zasadą ujęcia przyrostowego w postaci różnicy pomiędzy stanem po modernizacji i stanem wynikającym z jej zaniechania.

Jednakże w projekcji dotyczącej kolejnych bloków tej samej elektrowni sporządzonej w czerwcu 1998 zasada powyższa nie jest przestrzegana. W tym przypadku ustalono wartość aktualną netto tylko w oparciu o dane finansowe charakteryzujące bloki. Sporządzone zostały również projekcje dla całej elektrowni po modernizacji, ale nie obliczono przepływów pieniężnych, jakie miałyby miejsce, gdyby modernizacji nie przeprowadzono i nie ustalono różnicy.

Innym przykładem niejednolitego podejścia może być kolejna elektrownia. W projekcjach finansowych do umowy obejmującej dwa bloki umowa zachowuje omawianą zasadę, natomiast w tej samej Elektrowni w projekcjach dla bloków 1 i 2 zasada przyrostowego ujęcia nie była przestrzegana.

Reasumując, w rachunkach efektywności nie jest przestrzegana zasada przyrostowego ujęcia. W prezentowanych rachunkach z reguły ustalony jest stan po realizacji zamierzeń, co dosłownie określa się jako "projekcja finansowa projektu z tłem", natomiast nie ma przedstawionego stanu bez realizacji danego zamierzenia oraz nie oblicza się różnicy pomiędzy tymi stanami. Wyniki obliczeń przedstawione w załącznikach nr 7 znajdujące się w tablicach 10-14 są więc błędne (nie tylko zresztą z tego powodu), nie pokazują rzeczywistej efektywności i nie mogą być podstawą do podejmowania decyzji.

ad 3. Dla oceny efektywności projektu istotne jest uwzględnienie w rachunku jedynie tych strumieni dochodów i wydatków, które powstają jako bezpośredni wynik realizacji badanego projektu. Strumienie przychodów i wydatków, które nie są bezpośrednim następstwem podejmowanej decyzji o przystąpieniu do realizacji inwestycji nie powinny być uwzględnione w rachunku. Fakt, iż koszty te nie powinny być uwzględniane w rachunku i nie powinny wpływać na ocenę efektywności projektu wydaje się oczywisty. Czasami jednak sporządzający rachunek efektywności błędnie interpretują tę kategorię kosztów. Ilustracją takiej sytuacji może być następujący przykład.

Przedsięwzięcie realizowane w jednej z Elektrowni polega na wymianie istniejących kotłów na kotły fluidalne. Projekt, według opisu w załączniku 7, powinien rozpocząć się 1 stycznia 1999 roku i zakończyć 31 grudnia 2012 roku. Zgodnie z definicją projektu, Elektrownia dokonuje aportu pracujących bloków do projektu 1 stycznia 1999 roku. Blok 1 pracuje na zasadach kontraktu średnioterminowego do końca 2000 roku, natomiast blok 2 zostaje wyburzony w 1999 roku.

Dalej w załączniku 7 czytamy: "Normalna metoda oceny projektu zalecana przez PSE powinna zostać skorygowana o wartość aportu ze względu na konieczność zachowania zgodności w definicji strumieni pieniężnych. Uwzględnienie korzyści projektu wymaga ujęcia wszystkich wydatków związanych z ich osiągnięciem. Wycena wartości aportu

została dokonana według wartości bilansowej na 1 stycznia 1999 roku.”.

Potraktowanie wartości bilansowej bloków jako aportu i ujęcie go w projekcie w postaci nakładów nie ma żadnego uzasadnienia merytorycznego. Nakłady inwestycyjne na bloki energetyczne użytkowane dotychczas zostały w dużej części rozliczone w koszty poprzez amortyzację i nie mają one żadnego wpływu na decyzję o tym, czy stare kotły mają być zastąpione nowymi. W takiej sytuacji tzw. aport nie powinien być ujęty w obliczaniu wartości kapitałowej netto (NPV). W tym przypadku gorliwość sporządzającego rachunek w poprawianiu propozycji PSE nie przyniosła właściwego rezultatu.

ad 4. Jeżeli w końcowym roku obliczeniowym przyjętym w rachunku efektywności inwestycji użytkowane środki trwałe będą miały tzw. wartość likwidacyjną, to należy ją uwzględnić w przychodach pieniężnych. W rachunku przepływów trzeba również ująć podatkowe skutki wynikające z ewentualnej sprzedaży zużytych obiektów majątkowych.

Szacowanie wartości likwidacyjnej jest przedsięwzięciem dość trudnym z uwagi na konieczność dokonywania tego szacunku ze znacznym wyprzedzeniem w stosunku do okresu upłynięcia środków trwałych. Z tego powodu w rachunku efektywności przyjmuje się niekiedy założenie, że wartość likwidacyjna jest równa zero.

W analizowanych projekcjach na ogół ustalano tę wartość, określając ją jako “wartość końcowa środków trwałych”, czy “wartość rezydualna”. W większości przypadków jako tę wartość końcową przyjmowano wartość netto środków trwałych z końcowego roku prognozy bilansu. Poza tym, łączono tę wartość z przypadającą na koniec okresu obliczeniowego wartością majątku obrotowego.

Postępując w ten sposób popełniano dwa błędy. Pierwszy polega na łączeniu wartości netto środków trwałych z wartością majątku obrotowego. Drugim błędem jest traktowanie jako wartości likwidacyjnej wartości netto środków trwałych.

Prawidłowe określenie wartości likwidacyjnej majątku trwałego powinno być dokonane następująco:

1. należy ustalić wartość rynkową majątku w ostatnim roku okresu obliczeniowego,
2. należy porównać wartość rynkową z wartością księgową,
3. jeżeli wartość rynkowa jest niższa od wartości księgowej, sprzedając majątek przedsiębiorstwo poniesie stratę kapitałową, której kwota jest równa różnicy pomiędzy wartością księgową a rynkową. Ta strata pomniejsza podstawę opodatkowania i w konsekwencji firma płaci niższy podatek. Na pieniężny efekt

całej operacji składa się więc wpływ ze sprzedaży oraz oszczędność podatkowa,

4. jeżeli wartość rynkowa jest wyższa od wartości księgowej, sprzedając majątek przedsiębiorstwo zrealizuje zysk kapitałowy, równy różnicy pomiędzy tymi wartościami, od którego trzeba zapłacić podatek. W tym przypadku końcowy efekt finansowy będzie składał się z wpływów ze sprzedaży pomniejszonych o zapłacony podatek.

Prawidłowe ujęcie wartości likwidacyjnej, np. bloków energetycznych, w badanych elektrowniach powinno być przeprowadzone według następującej procedury. Ponieważ nie istnieje rynek wyeksploatowanych bloków, więc można przyjąć, że ich wartość rynkowa jest równa zero (jeśli nie brać pod uwagę wartości złomu, którą ze względu na znikomą wartość można pominąć). Jeżeli blok ma jakąś wartość księgową, to jego likwidacja będzie oznaczała stratę kapitałową, która pomniejszy wynik do opodatkowania i elektrownia zaoszczędzi na podatku kwotę, wynikającą z przemnożenia wartości straty kapitałowej (czyli wartości netto środków trwałych) przez stopę podatku dochodowego. Efektem finansowym, który należałoby ująć w rachunku będzie zatem oszczędność podatkowa, a nie jak to występuje w projekcjach pełna wartość netto majątku trwałego. Ujęcie pełnej wartości majątku trwałego netto (w wielu przypadkach relatywnie wysokiej) w ostatnim roku okresu obliczeniowego powoduje zawyżenie wartości bieżącej netto.

ad 5. Rachunek efektywności może być sporządzony w cenach bieżących lub stałych. W zależności od cen przyjętych w rachunku, do dyskontowania strumieni pieniężnych należy przyjąć odpowiednią stopę dyskontową. Jeżeli rachunek jest sporządzony w cenach stałych, to do dyskontowania musi być przyjęta stopa realna. Jeżeli natomiast rachunek sporządzony jest w cenach bieżących, to strumienie pieniężne należy dyskontować stopą nominalną.

W literaturze opisywany jest przypadek naruszenia tej zasady. W 1974 roku polityczną burzę w Irlandii wywołało nabycie przez rząd udziałów w firmie Bula Mines. Kwota zapłacona za udziały wynikała z wartości wynoszącej 40 mln funtów, chociaż jedna grupa konsultantów wyceniała firmę na 8 mln funtów, inna zaś na 104 mln. Źródłem tak znacznej różnicy było m.in. naruszenie omawianej zasady⁸).

Kontrowersje wokół wartości prywatyzowanych przedsiębiorstw w Polsce spowodowane są, przynajmniej w niektórych przypadkach, zapewne tą samą przyczyną.

W obliczeniach wartości kapitałowej netto przedstawionych w załącznikach nr 7 do umów również nie przestrzega się tej kardynalnej zasady.

W analizowanych zestawieniach liczbowych można natrafić na wiele przypadków, w których wartości strumieni pieniężnych w cenach bieżących dyskontowane są stopą realną.

Dyskontowanie wartości przepływów obliczonych w cenach bieżących stopą

realną w oczywisty sposób zniekształca wynik rachunku (zawyża wartość kapitałową netto).

ad 6. W analizowanych projekcjach finansowych zmiany stanu kapitału obrotowego netto były prognozowane. Podstawą tych prognoz były, przyjęte w oparciu o dotychczasowe doświadczenia, cykle rotacji zapasów, należności i zobowiązań krótkoterminowych. Zmiany stanu kapitału obrotowego netto ujmowano w zestawieniach strumieni środków pieniężnych przy obliczaniu wartości kapitałowej netto projektu.

Zmiany stanu kapitału obrotowego ujmowano poprawnie w poszczególnych latach okresu obliczeniowego, natomiast niewłaściwie traktowano je w ostatnim roku. Dochód pieniężny z tytułu upłynnienia składników majątku obrotowego łączono z wartością likwidacyjną środków trwałych. Ze względów podatkowych wartości te powinny być ujęte w rachunku oddzielnie.

ad 7. Przedsiębiorstwo jest jednostką gospodarczą składającą się ze ściśle wzajemnie powiązanych komórek wykonujących określone funkcje. Powiązania te mają charakter techniczny i techniczno-ekonomiczny. Dlatego też inwestycje realizowane tylko w wybranych komórkach, a polegające na modernizacji, rozbudowie, czy wprowadzaniu nowości technicznych nie mogą być traktowane w izolacji od reszty przedsiębiorstwa, ponieważ mają z reguły istotny wpływ na przyszłe strumienie pieniężne całego przedsiębiorstwa.

W badanych elektrowniach i elektrociepłowniach wyodrębnia się jeden blok lub kilka bloków energetycznych i traktuje jako oddzielny podmiot gospodarczy.

Skutkiem takiego wyodrębnienia jest konieczność ustalenia nakładów i efektów. Niektóre wielkości w sposób naturalny związane są bezpośrednio z danym projektem i można je dokładnie ustalić. Są to np.:

- nakłady inwestycyjne,
- przychody ze sprzedaży,
- amortyzacja,
- koszty ubezpieczeń majątkowych,
- koszty zmienne tj. koszt paliwa podstawowego wraz z kosztami transportu, koszt paliwa pomocniczego również z kosztami transportu, koszt sorbentów,

- koszty finansowe, tj. odsetki od kredytów na finansowanie konkretnych zadań.

Największe problemy z przyporządkowaniem do poszczególnych projektów dotyczą przede wszystkim niektórych rodzajów przychodów i kosztów, np. przychodów finansowych i kosztów stałych. W projekcjach finansowych przyjmowano różne klucze podziału, ale umowność i subiektywność takich rozwiązań powoduje zniekształcenia rachunku ekonomicznej efektywności inwestycji.

7. Ocena parametrów stosowanych w rachunku efektywności inwestycji

7. 1. Ceny

Projekcje finansowe w badanych elektrowniach i elektrociepłowniach sporządzane są zarówno w cenach stałych, jak i bieżących, chociaż w wielu przypadkach rachunek jest dokonywany tylko w cenach stałych. Zwykle jako ceny stałe przyjmuje się ceny z określonego dnia np. 1 stycznia 1998 roku. Jednakże w niektórych projekcjach finansowych ceny stałe wcale takimi nie są. Wynika to stąd, że w projekcjach stałe ceny np. energii elektrycznej są przeliczane z cen bieżących skumulowanym współczynnikiem inflacji. Gdyby wzrost bieżących cen miał tylko charakter inflacyjny, to po przeliczeniu ceny faktycznie byłyby stałe. Jak wynika jednak z danych zawartych w omawianych załącznikach są to ceny zróżnicowane. Dotyczy to również cen mocy elektrycznej.

Z uwagi na znaczenie cen jako parametrów rachunku ekonomicznego szczególnie skrupulatnie należy podchodzić do ich ustalania w przypadku cen mocy i energii elektrycznej oraz przyjmowania w przypadku cen węgla.

Rozwiązania przyjęte w kontraktach polegają na tym, że płatności za moc mają pokrywać koszty stałe, w tym koszty obsługi długu, i niezbędny zysk, natomiast płatności za energię elektryczną mają pokrywać koszty zmienne, których głównym składnikiem jest cena węgla.

W związku z przyjęciem takich rozwiązań w projekcjach finansowych można zaobserwować gwałtowny wzrost przewidywanych bieżących cen mocy i energii elektrycznej w okresach obowiązywania kontraktów. Np. w jednej z analizowanych elektrowni cena mocy z poziomu 11758 zł/MW/miesiąc w 1997 roku wzrasta do 40058 zł/MW/miesiąc w 2005 roku, natomiast cena energii elektrycznej w analogicznym okresie rośnie z 34,79 zł/MWh do 59,10 zł/MWh. W przypadku energii elektrycznej wzrost przewidywanej ceny (blisko 70%) jest wyższy, niż przewidywane zmiany cen węgla (wzrost o 52%). W niektórych projekcjach stwierdza się, że programy oszczędności energii, wynikające z postępu technicznego i wymogów ekologicznych, zmuszą producentów do zdecydowanego obniżenia kosztów. Można więc sądzić, że ten element nie był brany pod uwagę przy prognozowaniu cen.

Zaprezentowany w projekcjach sposób wyznaczania cen mocy, energii elektrycznej oraz ciepłej oznacza, że ceny te nie mają charakteru zewnętrznego parametru, lecz wynikają z

wewnętrznej kalkulacji opartej na arbitralnie przyjętych założeniach.

7. 2. Okres obliczeniowy

Z pełnym ujęciem czynnika czasu mamy do czynienia wówczas, gdy uwzględnimy w rachunku:

- okres przygotowania i realizacji inwestycji oraz rozkład nakładów w tym okresie,
- okres eksploatacji i rozkład efektów w tym okresie.

Okres przygotowania przedsięwzięcia określa się także jako tzw. fazę przed inwestycyjną cyklu projektu, obejmującą takie działania jak: identyfikacja możliwości inwestycyjnych, analiza i wstępna selekcja wariantów, ustalenie wstępnej i ostatecznej wersji projektu, podjęcie decyzji akceptującej lub odrzucającej projekt.

Okres realizacji, czyli tzw. faza inwestycyjna projektu, jest w zasadzie parametrem technicznym obejmującym czas trwania prac budowlano-montażowych, instalację maszyn i urządzeń, wyposażenie w środki obrotowe, szkolenie pracowników, odbiór inwestycji. W praktyce okres przygotowania i realizacji inwestycji utożsamia się z okresem budowy. Jest to tym bardziej uzasadnione, że większość nakładów kapitałowych skoncentrowana jest właśnie w okresie budowy. Okres przygotowania i realizacji inwestycji, pomimo technicznego charakteru, ma pewne implikacje ekonomiczne. Im szybciej i lepiej inwestycja zostanie zrealizowana, tym większe będą przyszłe efekty.

Okres eksploatacji inwestycji jest parametrem ekonomiczno-technicznym. Długość okresu eksploatacji inwestycji kształtowana jest przez różnorodne czynniki, spośród których do najważniejszych można zaliczyć: okresy użytkowania majątku trwałego stworzonego dzięki inwestycjom, trwałość zapotrzebowania na wyroby i usługi, tempo postępu technicznego, trwałość źródeł zaopatrzenia i zasobność złóż surowców naturalnych, cykl życia wyrobu, alternatywne możliwości inwestowania. Konieczność uwzględnienia tak wielu czynników powoduje, że praktyczne ustalenie długości okresu eksploatacji jest zadaniem dość skomplikowanym.

Suma liczby lat okresu przygotowawczo-realizacyjnego, okresu budowy i okresu eksploatacji jest przyjmowana w rachunku jako okres obliczeniowy.

W założeniach do projekcji finansowych badanych elektrowni i elektrociepłowni kwestii sposobu ustalania okresu obliczeniowego i jego uzasadnieniu poświęca się niewiele miejsca, albo w ogóle problem ten jest pomijany. Z fragmentarycznych informacji w założeniach oraz z samych obliczeń można wywnioskować, że jako okres obliczeniowy przyjmuje się okres kredytowania inwestycji. Rozwiązanie takie jest uzasadnione, jeżeli

inwestycja w całości finansowana jest kredytem, a spłata kredytu następuje z nadwyżki finansowej, wygospodarowanej w trakcie eksploatacji obiektu⁹). W badanych przedsiębiorstwach ten warunek nie jest spełniony, ponieważ inwestycje tylko w części finansowane są kredytami. Wynika stąd wniosek, że okres kredytowania nie jest właściwym parametrem rachunku, a okres obliczeniowy powinien być ustalony w inny sposób. Propozycja ustalenia okresu obliczeniowego zostanie przedstawiona w dalszej części opracowania.

7. 3. Koszt kapitału – stopa dyskontowa

Koszt kapitału ma zasadnicze znaczenie w rachunku ekonomicznej efektywności inwestycji. Stanowi on minimalną normę efektywności wykorzystania zasobów stworzonych w wyniku inwestowania. Zadaniem sporządzającego rachunek jest prawidłowe ustalenie kosztu kapitału i włączenie go do rachunku w postaci stopy dyskontowej. Punktem wyjścia do włączenia tego kosztu do rachunku jest obliczenie średniego ważonego kosztu kapitału danej firmy. Konieczność obliczenia kosztu średniego wynika stąd, że w praktyce firmy korzystają z różnych źródeł kapitału, ponosząc z tego tytułu różne koszty. Przy określaniu kosztu kapitału należy uwzględnić jego strukturę.

W zależności od rodzaju cen zastosowanych do szacowania strumieni pieniężnych, stopa dyskontowa może mieć charakter stopy nominalnej lub realnej. Jeżeli strumienie pieniężne są wyrażone w cenach bieżących, to powinny być dyskontowane stopą nominalną. Natomiast w przypadku strumieni wyrażonych w cenach stałych do dyskontowania należy zastosować stopę realną.

W analizowanych rachunkach efektywności w ogóle nie pojawia się pojęcie kosztu kapitału, a także nie oblicza się kosztu średniego. W założeniach do projekcji finansowych do dyskontowania wpływów pieniężnych netto zastosowano różne wartości stóp dyskontowych. W żadnym przypadku nie określono czy jest to stopa nominalna, czy realna. Jeżeli daną stopą dyskontowano strumienie pieniężne wyrażone w cenach stałych, to można zakładać, że potraktowano tę stopę jako realną. W założeniach przyjmuje się wielkość stóp dyskontowych bez wskazania sposobu ich ustalenia i uzasadnienia.

Co gorsza, tymi samymi stopami dyskontuje się strumienie w cenach stałych i bieżących. Jedynie w wyjątkowych przypadkach jasno określa się charakter przyjętej stopy.

7) E.F.Brigham, Podstawy zarządzania finansami, Warszawa 1996,s.93 i dalsze

8) R.A.Brealey,S.C.Myers, Principles of Corporate Finance, Mc Graw-Hill, New York, 1998,s.98

9) S.Wrzosek, Ocena efektywności rzeczowych inwestycji przedsiębiorstw, Wydawnictwo SYGMA, Wrocław 1994, s.44

[\[I. Zasady szacowania ... \]](#) [\[Spis treści \]](#) [\[III. Kontrakty długoterminowe ... \]](#)

Data publikacji : 05.08.2005

[Poprzedni Strona](#)
[Następny Strona](#)