

# ANALIZA FINANSOWA

Grzegorz Szacoń



**PROGRAM  
REGIONALNY**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WOJEWÓDZTWO  
LUBELSKIE



UNIA EUROPEJSKA

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2007-2013.

# Analiza finansowo – ekonomiczna informacje ogólne

Celem przeprowadzenia analizy finansowej jest:

- Ocena finansowej rentowności inwestycji i kapitału własnego (krajowego), a także finansowej bieżącej wartości netto poprzez ustalenie wartości wskaźników efektywności finansowej projektu.
- Weryfikacja trwałości finansowej projektu i beneficjenta oraz operatora.
- Ustalenie właściwego (maksymalnego) dofinansowania z funduszy UE.

# Analiza finansowo – ekonomiczna powinna uwzględniać:

- metodologię przeprowadzenia analiz;
- nakłady inwestycyjne na realizację projektu;
- źródła finansowania projektu;
- przychody ze sprzedaży – kalkulacja przychodów;
- prognozę kosztów eksploatacyjnych inwestora;
- rachunek zysków i strat dla projektu;
- rachunek przepływów pieniężnych inwestora w okresie realizacji i eksploatacji projektu;
- analizę kosztów-korzyści – analizę finansową projektu;
- analizę kosztów-korzyści – analizę ekonomiczną projektu.

# W pierwszej kolejności należy przyjąć odpowiedni sposób przeprowadzania analiz:

- należy dołączyć do studium wykonalności skoroszyt w postaci np. MSExcel lub OpenOffice;
- skoroszyt powinien składać się z trzech grup arkuszy kalkulacyjnych opisanych następująco:
  1. grupa 1: Założenia,
  2. grupa 2: Obliczenia oraz
  3. grupa 3: Wyniki,
  4. wszystkie dane liczbowe, w szczególności te przedstawiane w arkuszach 'Wyniki' powinny mieć następującą formę:

LP	Kategoria/rok	Rok bazowy	okres wdrażania projektu		okres funkcjonowania projektu
		2009	2010	2011	2012
1					
2					
3					

# Następnie przyjmujemy odpowiednie

Przyjęte założenia służące oszacowaniu korzyści gospodarczych płynących z realizacji danego projektu – powinny dotyczyć wszystkich płaszczyzn oddziaływania projektu, a w największym stopniu:

1. płaszczyzny finansowej,
2. płaszczyzny gospodarczej,
3. płaszczyzny społecznej,
4. płaszczyzny ochrony środowiska.

# Najważniejsze ogólne zasady i założenia, w szczególności

- Analiza powinna brać pod uwagę **całościową serię działań**, czynności lub usług służącą zaspokojeniu w pełni danej potrzeby i osiągnięciu założonego celu.
- Analiza powinna obejmować **zamkniętą całość przedsięwzięcia** – grupę projektów, a w przypadku starania się o dofinansowanie początkowych etapów złożonego projektu – również analizę ryzyka niezrealizowania pozostałych (końcowych) etapów projektu, od których faktycznie zależy powodzenie całości.
- Analiza powinna brać pod uwagę odpowiednie **oddziaływanie projektu**, które jest uzależnione od wielkości i zakresu projektu. **Zasadą powinno być również wykorzystanie tego samego poziomu oddziaływania dla obliczania kosztów, jak i korzyści projektu.**

## Najważniejsze ogólne zasady i założenia, w szczególności - CD

- Analiza powinna (wytyczne szczegółowe określają w jakich przypadkach konieczne jest wykonywanie tych analiz) zawierać **analizę wrażliwości i ryzyka**, ponieważ pozwala ona zarówno projektodawcy, jak i ewaluatorowi ocenić, czy zmiany w oszacowanym oddziaływaniu projektu spowodowane zmianami w wielkościach kluczowych zmiennych, są niebezpieczne dla powodzenia projektu i mogą w łatwy sposób uniemożliwić jego realizację.
- Analiza musi zawierać się w okresie inwestycyjnym i **'okresie referencyjnym'**.

# Okres referencyjny

**Okres „referencyjny”** to okres, dla którego przygotowywane są analizy kosztów i korzyści (CBA) – nie licząc okresu przygotowawczego i inwestycyjnego (które również muszą być objęte analizą). Jest to okres odpowiadający okresowi ekonomicznej użyteczności (życia)



Lp.	Projekty według sektora	Priorytet lub działanie RPO WL	Okres 'referencyjny' Średni horyzont czasowy
1	Energia i energetyka	D6.2	15-25
2	Gospodarka wodna i ochrona środowiska	D6.1	30
3	Koleje	D5.4	30
4	Đrogi	D5.1   D5.2   D5.3	20*
5	Porty lotnicze	D5.5	25
6	Telekomunikacja	D4.1	15
7	Przemysł (przedsiębiorstwa)	P1   P2	10
8	Inne usługi	D7.2   D7.3	15
9	Obiekty kubaturowe*	P3   D7.1   P8	20**



# Wartość rezydualna

Zdyskontowana wartość przewidywanych przychodów wygenerowanych przez analizowaną inwestycję w okresie wykraczającym poza okres referencyjny, pomniejszonych o odpowiadające im koszty operacyjne oraz o zmianę w kapitale obrotowym, przy czym koszty powinny uwzględniać nakłady odtworzeniowe niezbędne do utrzymania inwestycji – powinna być wliczona w wartość rezydualną

(innymi słowy, **wartość rezydualna jest tożsama z wartością likwidacyjną**).

## Wartość rezydualna - CD

Wartość rezydualną oblicza się zgodnie z wytycznymi ogólnymi do studiów wykonalności dla projektów RPO województwa lubelskiego tj, wg. wzoru:

$$FV = \frac{FCF_n}{i}$$

gdzie:

RV – wartość rezydualna,

FCFn – poziom wolnych przepływów pieniężnych obliczony jako suma przychodów operacyjnych z ostatniego roku w okresie referencyjnym pomniejszoną o sumę odpowiadającą im kosztów operacyjnych skorygowaną o zmianę kapitału obrotowego

n – oznacza ostatni rok realizacji w przyjętym do obliczeń w okresie referencyjnym,

i – oznacza przyjętą stopę dyskonta:  $i = 5\%$ .

CD →

# Wartość rezydualna – CD

Wartość rezydualną:

- uwzględniamy do określania **finansowej trwałości** i **wskaźnika FRR/K** jedynie wtedy, gdy
- odpowiada ona rzeczywistemu wpływowi środków dla inwestora.
- zawsze uwzględniamy przy obliczaniu wskaźników **FRR/C** i **luki finansowej**.

# Analiza finansowa

- Musi być dokonana **z punktu widzenia właściciela rezultatów projektu**. jednakże, jeżeli właściciel i operator są odrębnymi podmiotami (prowadzącymi odrębne księgi rachunkowe), analiza finansowa powinna być skonsolidowana (obejmować oba podmioty).
- Musi brać pod uwagę **wyłącznie przepływy pieniężne** tzn. rzeczywistą kwotę pieniężną otrzymywaną lub wypłacaną w ramach projektu. Dlatego niepieniężne pozycje rachunkowe, jak amortyzacja czy też rodzaju rezerwy nie mogą być przedmiotem tej analizy.<sup>9</sup>
- Musi uwzględniać **wartość pieniądza w czasie** podczas wyliczania przepływów finansowych w różnych latach. Przyszłe przepływy pieniężne dyskontuje się wstecznie do wartości bieżącej (w pierwszym roku rozpoczęcia projektu) za pomocą degresywnego w czasie 'współczynnika dyskonta', którego wartość jest uzależniona od przyjętej stopy dyskontowej.

# Analiza finansowa - CD

- Analiza finansowa musi być sporządzona **w cenach stałych**, ponieważ stopa dyskontowa jest wyrażona w wartościach rzeczywistych (uwzględnia inflację).
- Analiza finansowa musi być sporządzona przy użyciu **metody przyrostu**
- Musi zapewniać, że przepływy środków pieniężnych są uwzględnione w tym roku, w którym będą faktycznie dokonane i zawierać się w okresie inwestycyjnym oraz danym **'okresie referencyjnym'**.
- W przypadku gdy rzeczywisty okres gospodarczego życia projektu przekracza dany okres odniesienia, **analiza uwzględnia również „wartość rezydualną”**

**Przyjmuje jeden poziom stopy procentowej dla wszystkich projektów w ramach RPO WL na poziomie 5%**

# Współczynnik dyskontowy

Jednakże, niezwykle istotne jest zachowanie spójności między stopami dyskontowymi stosowanymi przy podobnych projektach w tym samym regionie. Przyjęcie różnych stóp dyskontowych w projektach składanych w tym samym konkursie utrudni ich porównywanie.

**Wskaźnik dyskonta** jest współczynnikiem, przez który należy przemnożyć wartość przepływów pieniężnych w danym roku, aby sprowadzić ich wartość do wartości z roku bazowego. Wylicza się go według wzoru:

$$d_t = \frac{1}{(1+r)^t}$$

gdzie:

- $d_t$  oznacza wskaźnik dyskonta w roku  $t$
- $r$  oznacza przyjętą stopę dyskonta
- $t$  oznacza kolejny rok w okresie od przygotowania projektu do końca okresu 'referencyjnego'  $t \in \langle 0, 1, 2, \dots, n-1 \rangle$
- $n$  oznacza liczbę lat w okresie od przygotowania projektu do końca okresu 'referencyjnego'.

# Analiza ekonomiczna

Musi być dokonana z punktu widzenia społeczności, przy czym punktem wyjścia do analizy ekonomicznej powinny być przepływy pieniężne określone w analizie finansowej

Powinna wychodzić z założenia, że wkład w projekt jest wyceniany w kontekście jego kosztu alternatywnego, a produkt końcowy – w kontekście gotowości klienta do zapłaty.



# Analiza ekonomiczna

## Korekty wymagane

**Korekty fiskalne:** należy odliczyć podatki pośrednie (np. VAT), subwencje i wpłaty mające charakter wyłącznie przekazu pieniężnego (np. wpłaty z tytułu ubezpieczeń społecznych). Jednakże ceny muszą być powiększone o podatki bezpośrednie. Również w przypadku, gdy konkretne podatki pośrednie/subwencje mają za zadanie zmienić efekty zewnętrzne, należy je uwzględnić w cenie.

**Korekta dotycząca efektów zewnętrznych:** niektóre skutki projektu mogą oddziaływać na inne czynniki gospodarcze bez żadnego odszkodowania. Skutki te mogą być negatywne (np. nowa droga powodująca zwiększenie się poziomu zanieczyszczenia) lub pozytywne (np. nowa linia kolejowa powodująca zmniejszenie się korków w ruchu drogowym). Ponieważ efekty zewnętrzne, z samej definicji, następują bez pieniężnego odszkodowania, nie są one uwzględnione w analizie finansowej, w związku z czym muszą zostać oszacowane i wycenione w analizie ekonomicznej.



# Analiza ekonomiczna

**Przekształcenie z cen rynkowych w ceny rozrachunkowe (ukryte – shadow prices) zostało ograniczone wytycznych jedynie do wynagrodzeń.**

Generalnie oprócz zniekształceń spowodowanych czynnikami fiskalnymi i efektami zewnętrznymi również i inne czynniki mogą oderwać ceny od równowagi konkurencyjnego (tj. skutecznego) rynku: monopole, bariery handlowe, regulacje w zakresie prawa pracy, niepełna informacja, itp. We wszystkich tych przypadkach obserwowane ceny rynkowe (tj. finansowe) są mylące; należy zatem w ich miejsce stosować ceny rozrachunkowe (ukryte), odzwierciedlające koszt alternatywny wkładu w projekt oraz gotowość klienta do zapłaty za produkt końcowy. Ceny rozrachunkowe oblicza się poprzez zastosowanie do cen finansowych **czynników konwersji**.

# Wynagrodzenia ukryte

Waga użyta do obliczania średniej powinna odzwierciedlać możliwą proporcję pracowników należących do każdej z powyższych kategorii. Następnie należy odliczyć wpłaty z tytułu ubezpieczeń społecznych. W przypadku braku dokładnych danych statystycznych dotyczących lokalnego rynku pracy, zaleca się zastosowanie regionalnego wskaźnika stopy bezrobocia, jako podstawy określenia wynagrodzenia ukrytego. Na przykład, w sytuacji gdy mamy do czynienia z wysokim bezrobociem przymusowym, można zastosować podany poniżej prosty wzór:

$$SW = FW \times (1 - u) \times (1 - t)$$

gdzie:

- SW oznacza wynagrodzenie ukryte
- FW oznacza wynagrodzenie finansowe (rynkowe)
- u oznacza regionalny wskaźnik stopy bezrobocia
- t oznacza stawkę wpłat z tytułu ubezpieczenia społecznego i odpowiednich podatków

Źródło: *European Commission, The New Programming Period 2007-2013: Guidance On The Methodology For Carrying Out Cost-Benefit Analysis, Working Document No. 4, 08/2006, s. 10.*

Dla przykładu, w województwie lubelskim wynagrodzenie ukryte, zgodnie z przedstawionym powyżej wzorem wyniesie:

- FW 2.076,81 zł / m-c (średnio w roku 2005)
- u 17,0% (na koniec 2005 roku)
- t 33% (tyle średnio odprowadza się podatków i składek społecznych od wynagrodzenia brutto – aby uzyskać wynagrodzenie netto)

$$SW = 2.076,81 \times (1 - 17,0\%) \times (1 - 33\%) = 1.149,74$$

**wynagrodzenie ukryte przeciętnego mieszkańca wyniesie: 1.150 zł.**

Źródło: *opracowanie własne na podstawie danych GUS.*

# Nakłady inwestycyjne

W odniesieniu do nakładów inwestycyjnych należy przedstawić:

- harmonogram finansowo-rzeczowy;
- źródła szacunku nakładów.

Przed przygotowaniem harmonogramu rzeczowo-finansowego, należy zebrać dane dotyczące dwóch (opcjonalnie trzech) wydzielonych pozycji:

- inwestycje rozwojowe i modernizacyjne (będące kosztem kwalifikowanym projektów) związane z realizacją projektu;
- inwestycje odtworzeniowe (nie będących kosztem kwalifikowanym) w okresie eksploatacji projektu, tj. zakup ruchomych środków trwałych, urządzeń nie będących składnikiem nakładów rozwojowych i modernizacyjnych, nakłady na remonty generalne, wymianę wyposażenia technicznego po technicznym okresie użytkowania (podnoszące wartość środków trwałych);
- rezerwę (opcjonalnie), która mimo, że kwalifikuje się do finansowania z funduszy unijnych, to jednak nie jest uwzględniana w obliczeniu luki finansowej. Ta pozycja winna być zatem wydzielona w harmonogramie.

# Źródła finansowania projektu

W tym punkcie należy podać:

- źródła finansowania przedsięwzięcia dla całego projektu, poszczególnych jego elementów, a także przeszłych i przyszłych etapów;
- rodzaj finansowania części projektu nie pochodzącej ze środków EFRR (czy są to środki własne, kredyt, czy może dotacja);
- sposób sfinansowania wkładu EFRR od momentu zapłaty za wykonane działania do uzyskania refundacji.

# Kalkulacja luki finansowej – poziom dofinansowania

Określanie luki finansowej NIE jest wymagane

Projekty podlegające zasadom pomocy publicznej

Projekty *nie generujące dochodu*

Projekty, w których przychody nie pokrywają w pełni kosztów operacyjnych

# Kalkulacja luki finansowej – poziom dofinansowania

W okresie 2007-2013 utrzymano metodę luki w finansowaniu, jako podstawę obliczania dotacji UE dla projektów generujących dochody, przewidując że *„wydatki kwalifikowane nie mogą przekraczać bieżącej wartości kosztu inwestycji pomniejszonej o bieżącą wartość dochodu netto z inwestycji w okresie referencyjnym właściwym dla danej kategorii inwestycji”* [art. 55 ust. 2. rozp. 1083/06]

**Projekt „generujący dochód”** oznacza to projekt współfinansowany z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego lub Funduszu Spójności, którego całkowity koszt przekracza 1 mln EUR, obejmujące inwestycję w infrastrukturę, korzystanie z której podlega opłatom ponoszonym bezpośrednio przez korzystających oraz wszelkie projekty pociągające za sobą sprzedaż gruntu lub budynków lub dzierżawę gruntu lub najem budynków, lub wszelkie inne odpłatne świadczenie usług, dla których wartość bieżąca przychodów w rozumieniu art. 55 ust. 1 rozporządzenia Rady (WE) nr 1083/2006 przewyższa wartość bieżącą kosztów operacyjnych. Projektami generującymi dochody nie są projekty, które podlegają zasadom pomocy publicznej w rozumieniu art. 87 TWE, w tym pomocy de minimis lub dla których wsparcie związane jest z instrumentami inżynierii finansowej w rozumieniu art. 44 rozporządzenia Rady (WE) nr 1083/2006 oraz Sekcji 8 rozporządzenia Komisji (WE) nr 1828/2006.



# Kalkulacja luki finansowej – poziom dofinansowania

W celu obliczenia luki finansowej posłużono się następującą metodologią wynikającą z Wytycznych ogólnych do studiów wykonalności dla projektów w ramach RPO województwa lubelskiego.

Ustalenie wielkości „luki finansowej” (R) – krok pierwszy  
gdzie:

**Max (EE)** – oznacza maksymalne kwalifikowane wydatki = DIC – DNR (Art. 55 ust. 2 rozp.1083/06)

**DIC** – oznacza zdyskontowane koszty inwestycyjne (w tym nakłady odtworzeniowe, ale bez rezerw)

**DNR** – oznacza zdyskontowany przychód netto = zdyskontowane przychody – dyskontowane koszty operacyjne + zdyskontowana wartość rezydualna.

W obliczeniach luki finansowej zgodnie z ww. wytycznymi nie uwzględnia się:

amortyzacji i wszelkich zmniejszeń wartości środków trwałych, rezerw na nieprzewidziane wydatki (nie wydzielano jej w harmonogramie),

Do wyliczeń „luki” włącza się podatek VAT – jeżeli jest kosztem kwalifikowalnym

# Kalkulacja luki finansowej – poziom dofinansowania

Ustalenie „kwoty decyzji” (**DA**) – krok drugi  
czyli kwoty, do jakiej ma zastosowanie wskaźnik  
współfinansowania dla danej osi priorytetowej (art. 41 ust. 2  
rozp. 1083/06

$$\mathbf{DA = EC \times R}$$

gdzie:

**EC** oznacza wydatki kwalifikowane (niezdyskontowane)

**R** – wielkość luki - %

Obliczenie wielkości (maksymalnej) dotacji UE – krok trzeci

Dotacja **UE = DA × max(CRpa)** = zł

gdzie:

**max (CRpa)** oznacza maksymalną wielkość współfinansowania przewidzianą dla osi priorytetowej w decyzji Komisji o przyjęciu programu operacyjnego (art. 53 ust. 6).



# Podstawowe parametry kredytów i pożyczek

- **wartość kredytu/pożyczki,**
- **waluta kredytu/pożyczki,**
- **oprocentowanie** (stałe, które nie zmienia się w okresie wskazanym w umowie kredytu bez względu na sytuację rynkową czy zmienne – uzależnione od sytuacji rynkowej, zmieniane co 1, 3 lub 6 miesięcy na podstawie wysokości stóp procentowych – WIBOR, LIBOR lub EURIBOR)
- **okres kredytowania**
- **karencję** (zapadalność w przypadku obligacji)
- **rodzaj rat**
- **opłaty i prowizje**

**SPORZĄDZAMY HARMONOGRAM SPŁAT**

# Przykładowy harmonogram spłat

Tabela 9. Symulacja zadłużenia

Lp	Symulacja kosztów kredytu		Daty wypłaty/spłaty	Transze	Dni w okresie	Zadłużenie	Raty Kapitałowe	Kap. kon.	Raty Odsetkowe	
1	Kwota Kredytu	19 322 616,00	0	2009-12-15		19 322 616,00		19 322 616,00		
2	Prowizja		1	2010-12-15	0,00	365	19 322 616,00	2 760 373,71	16562242,29	1 255 970,04
3	Marża		2	2011-12-15	0,00	365	16 562 242,29	2 760 373,71	13801868,57	1 076 545,75
4	Stopa % łącznie z marżą	6,500%	3	2012-12-15	0,00	366	13 801 868,57	2 760 373,71	11041494,86	899 579,32
5	Karencja (okr. ods.)	0	4	2013-12-15	0,00	365	11 041 494,86	2 760 373,71	8281121,14	717 697,17
6	Liczba rat spłaty	7	5	2014-12-15	0,00	365	8 281 121,14	2 760 373,71	5520747,43	538 272,87
7	Stopa bazowa	WIBOR 3M	6	2015-12-15	0,00	365	5 520 747,43	2 760 373,71	2760373,71	358 848,58
8	Okres ods. (m, k, p)	0	7	2016-12-15	0,00	366	2 760 373,71	2 760 373,71	0,00	179 915,86

# Ocena możliwości finansowych inwestora

Sytuację inwestora przeanalizować należy pod kątem wskaźników długu, obsługi zadłużenia, inwestycji, udziału dochodów własnych w dochodach ogółem i dochodu przypadającego na jednego mieszkańca.

Analizowany wskaźnik obsługi zadłużenia, wylicza się wg wzoru:

$$\mathbf{Woz = (R+O+Zp+We)/Dog \times 100\%}$$

Woz - wskaźnik zadłużenia

R - kwoty rat pożyczek i kredytów do spłaty w danym roku budżetowym

O - kwoty należnych w danym roku odsetek od pożyczek, kredytów i wyemitowanych papierów wartościowych

Zp - kwota potencjalnych spłat zobowiązań z tytułu udzielonych przez gminę poręczeń

We - kwota przypadających w danym roku budżetowym wykupu papierów wartościowych

Dog - dochody gminy ogółem

Wskaźnik obsługi zadłużenia, z tytułów wymienionych w art. 169 ustawy o finansach publicznych, nie może przekroczyć 15 % dochodów.

# Ocena możliwości finansowych inwestora

Badaniu poddano także budżet inwestora pod kontem wskaźnika długu, tj. wielkości zadłużenia gminy w stosunku do dochodów ogółem.

Wskaźnik ten liczony został wg wzoru:

$$\mathbf{Wd = (K + P + E + Dep + Wz) / Dog \times 100\%}$$

Wd - wskaźnik długu

K - kwota zadłużenia z tytułu pożyczek i kredytów

P - kwota zobowiązania wynikającego z udzielonych przez gminę poręczeń

E - kwota zadłużenia z tytułu papierów wartościowych

Dep - przyjęte depozyty

Wz - wymagalne zobowiązania

Dog - dochody gminy ogółem

Do zbadania powyższego wskaźnika przyjęto tytuły zaliczane do długu publicznego zgodnie z art. 11 ustawy o finansach publicznych.

Dodatkowo uwzględniono potencjalne zobowiązania z tytułu udzielonych przez gminę poręczeń. Ustawa o finansach publicznych nie zalicza tego typu zobowiązań do długu publicznego ale są one brane pod uwagę przez banki do analizy zdolności kredytowej, stąd też uznano za stosowne uwzględnienie również tych zobowiązań.

Zgodnie z zapisami ustawy o finansach publicznych wskaźnik długu nie może przekroczyć 60% dochodów.

# Ocena możliwości finansowych inwestora

W ocenie możliwości finansowych inwestora analizie poddano także, jaki procent wydatków ogółem gminy stanowią wydatki inwestycyjne. Wskaźnik inwestycji liczony został wg wzoru:

$$W_i = I / W_{og} \times 100\%$$

$W_i$  - wskaźnik inwestycji

$I$  - wydatki inwestycyjne

$W_{og}$  - wydatki gminy ogółem

Wskaźnik ten powinien znajdować się w przedziale 10%-50%..

Kolejnym wskaźnikiem jaki został wyliczony to wskaźnik udziału dochodów własnych w dochodach ogółem. Minimalny poziom tego wskaźnika to 21 %,  $U = D_w / D_{og} \times 100\%$

$U$  - wskaźnik udziału

$D_w$  - dochody własne

$D_{og}$  - dochody gminy ogółem

# Ocena możliwości finansowych inwestora

Możliwość realizowania potrzeb społecznych przez gminę jest określana przez wskaźnik dochodu przypadającego na jednego mieszkańca. Poziom tego wskaźnika nie powinien być niższy niż 500 zł/Mk.

Dochód jaki przypada na jednego mieszkańca badanej gminy jest znacznie wyższy od poziomu minimalnego. Dla roku objęty analizą tj. roku 2008 średni dochód gminy przypadający na jednego mieszkańca wyniósł ponad 2000,00 zł/Mk. Liczba mieszkańców, wg danych gminy: 11065 osób.

Wskaźnik ten wyliczony został wg wzoru:

$$Dm = Dog / L$$

Dm - wskaźnik dochodu przypadającego na jednego mieszkańca

L - liczba mieszkańców

Dog - dochody gminy ogółem



# Przychody ze sprzedaży – kalkulacja przychodów

W odniesieniu do przychodów ze sprzedaży należy przedstawić:

- założenia dla wariantu bazowego
- założenia dla wariantu inwestycyjnego
- kalkulację przychodów
- zaprognozować liczbę użytkowników dla wariantu bazowego
- zaprognozować liczbę użytkowników w wariacie realizacji inwestycji
- przygotować plan taryfowy lub cennik dla obydwu wariantów

**KALKULACJA POWINNA ZAWIERAĆ PRZYCHODY ZE SPRZEDAŻY I POZOSTAŁE PRZYCHODY OPERACYJNE ORAZ ŚCIAĞALNOŚĆ (oszacować lub wykazać że wynosi 100 %)**

# Kalkulacja kosztów eksploatacyjnych w wariancie inwestycyjnym i bezinwestycyjnym

- Ujmujemy koszt związane z projektem.
- Następnie należy trzymać się następujących zasad:
- przyjąć realne i możliwe do osiągnięcia założenia odnośnie kosztów,
- uwzględnić wszystkie koszty,

Podzielić koszty według klasyfikacji kosztów rodzajowych przy założeniu kontynuowania działalności bez realizacji projektu w odpowiednim okresie referencyjnym na:

- koszty paliwa,
- koszty energii elektrycznej,
- koszty innych mediów,
- koszty materiałów,
- koszty wynagrodzeń brutto z narzutami,
- koszty usług obcych,
- koszty remontów i konserwacji,
- opłaty za korzystanie ze środowiska,
- kary za przekroczenia warunków korzystania ze środowiska,
- koszty ogólnozakładowe,
- inne (podać jakie, **nie możemy w tym miejscu uwzględnić amortyzacji**).



# Przykłady obliczeń kosztów – energia elektryczna

- Energia na potrzeby oświetlenia – łączna moc punktów świetlnych (wszystkich oświetlenia zewnętrznego i wewnętrznego) wynosi 1,9 kW. Łącznie należało będzie oświetlać średnio od 1500 do 700 przez 3 miesiące tj. listopad, grudzień, styczeń –  $120 \text{ dni} \times 16 \text{ h} = 1920 \text{ kWh}$ , w październiku, lutym marcu średnio od 1700 do 600 –  $90 \text{ dni} \times 13 = 1170 \text{ kWh}$ , w pozostałych miesiącach kwiecień – wrzesień od 2000 do 500 tj.  $9 \text{ h} \times 180 \text{ dni} = 1620 \text{ kWh}$  – łącznie na potrzeby oświetlenia terenu i pomieszczeń biurowych (przewiduje się obsługę całodobową więc nie stosowano współczynnika jednoczesności 0,35 ponieważ oświetlenie zewnętrzne pracować będzie przy współczynniku jednoczesności równym 1 i identycznie założono współczynnik jednoczesności dla uproszczenia w odniesieniu dla pozostałych punktów świetlnych wewnątrz budynku) – 4710 kWh.
- Energia elektryczna na potrzeby biurowe (urządzenia biurowe) – łączna moc gniazd wynosi 1 kW, współczynnik jednoczesności wynosi 0,1. Dla uproszczenia przyjęto, że urządzenia będą włączane wyłącznie na jednej zmianie 8 godzinnej, stąd  $0,1 \text{ kWh} \times 8 \times 365 \text{ dni} = 292 \text{ kWh}$

# Przykłady obliczeń kosztów – energia elektryczna

- Energia elektryczna na potrzeby wentylacji – moc zainstalowana 0,3 kW. Dla zapewnienia 5-krotnej wymiany powietrza wentylatory będą pracowały 0,5 g z przerwą 2 g. W cyklu 1 zmiany będą pracowały łącznie 1,5 g. Zakłada się, że po godzinie 15 wentylatory jeden raz wymieniają powietrze. W sumie łącznie dziennie będą pracowały  $2 \text{ h} \times 0,3 \text{ kW} \times 365 = 219 \text{ kWh}$ .
- Ogrzewanie pomieszczeń technicznych. Moc grzewcza wynosi 9 kW. Zakłada się, że spadek temperatury poniżej wymaganej tj. poniżej + 8 oC nastąpi w miesiącach – październik – marzec. Czas pracy nagrzewnicy 2 g dziennie przez 150 dni, stąd  $2 \text{ kW} \times 2 \text{ h} \times 150 \text{ dni} = 600 \text{ kWh}$ ,
- Ogrzewanie c. w. u. – łączna moc zainstalowanych podgrzewaczy wynosi – 1,5 kW, zakłada się, że podgrzewacze będą pracowały dziennie 20 min (mycie rąk po przeglądach, mycie podłóg),  $1,5 \text{ kW} \times 0,3 \text{ h} \times 365 = 164,25 \text{ kWh}$ ,
- Ogrzewanie pomieszczeń – łączna moc zainstalowanych grzejników wynosi 2 kW. Zakłada się, że urządzenia te będą pracować połowę czasu sezonu grzewczego według PN-83/B03406 tj. 2050 h, stąd  $2 \text{ kW} \times 2050 \text{ h} = 4100 \text{ kWh}$
- **ŁĄCZNIE ENERGIA NA OBIEKCIE ROCZNIE – 90385,25 kWh**  
**× 0,54 zł** (źródło – zatwierdzona taryfa dla LUBZEL S.A. przez URE)

# Przykłady obliczeń kosztów – energia cieplna

## *Obliczenie zapotrzebowania na gaz*

Obliczając koszty energii cieplnej należy wziąć pod wagę sezon grzewczy który według definicji podanej w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki i Pracy z dn. 30 czerwca 2004 r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączania podmiotów do sieci ciepłowniczych oraz eksploatacji tych sieci (Dz. U. nr 157, poz. 1751, Rozdz. 1, § 2, ust. 19): podaje że sezon grzewczy jest to okres, w którym warunki atmosferyczne powodują konieczność ciągłego dostarczania ciepła w celu ogrzewania obiektów. Oznacza to że przepis nie określa dokładnego terminu rozpoczęcia i zakończenia sezonu grzewczego. Czynnikiem grzewczym dla przedmiotowego projektu będzie gaz ziemny. Jakość gazu ziemnego określają przepisy - Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej nr 1113 z dnia 6 kwietnia 2004 r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci gazowych, ruchu i eksploatacji tych sieci oraz Polska Norma (PN-C-04753).

## *Parametry gazu*

Wartość opałowa 38MJ/m<sup>3</sup>, SO<sub>2</sub> 0,0000028kg/Mg, NO<sub>2</sub> 4800kg/Mg, CO<sub>2</sub> 70kg/Mg, CO<sub>2</sub> 1964000kg/Mg Źródło: Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo [http://www.pgnig.pl/gaz\\_ziemny](http://www.pgnig.pl/gaz_ziemny)

# Przykłady obliczeń kosztów – energia cieplna

Określając bilans ciepła w oparciu o poszczególne projekty branżowe można przyjąć że:

zapotrzebowanie ciepła na potrzeby c. o. (dodatkowo dla 3 sal) będzie wynosiło około 10 kW,

Godzinowe zapotrzebowanie na gaz ziemny dla potrzeb kotłowni będzie wynosiło:

$$V_i = \frac{Q}{H_i \times \eta_i} = \frac{10}{9,5 \times 0,9} = 1,16 \frac{m^3}{h}$$

gdzie:

- *zapotrzebowanie na moc cieplną [kW]*
- *wartość opałowa gazu [kWh/m<sup>3</sup>]*
- *sprawność kotła*



# Przykłady obliczeń kosztów – energia cieplna

Założono, na podstawie obserwacji lat poprzednich, że sezon grzewczy generowało konieczność podnoszenia temperatury o  $\Delta T$  średnio 30 oC. Poska norma zakłada do obliczeń, że sezon trwa 4200 h a  $\Delta T$  wynosi 40 oC. Oznaczałoby to, że przez 175 dni w roku temperatura na zewnątrz wynosi – 20 oC i przez co obliczenia zgodnie z Pn odbiegałyby od rzeczywistości. Założono, że taki stan utrzyma się co najwyżej kilka dni zatem do obliczeń kosztów eksploatacyjnych przyjęto połowę czasu trwania sezonu tj. założono, że sezon o takim konieczności dostarczania ciepła dla  $\Delta T = 40$  oC wyniesie 2100 h. Taki założenie nie powinno budzić wątpliwości co do poprawności kalkulacji ponieważ średnie temperatury zewnętrzne w ostatnich latach według Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej nie sięgały poniżej – 10 oC.

# Przykład obliczeń kosztów konserwacji

**Koszty codziennej konserwacji** – ponieważ planuje się budowę nowych obiektów koszty codziennej konserwacji będą sprowadzały się do drobnych napraw. Przyjmuje się, że w okresie pierwszych 9 lat będą to wyłącznie ww. naprawy drobne wynoszące 12000 zł rocznie – uzupełnianie piasku, paliwo do kosiarki. Ponieważ czas życia obiektu (nawierzchni, słupów oświetleniowych, słupów ogrodzeniowych, przęseł, elewacji jest dłuższy niż 20 lat) nie przewiduje się kapitalnych remontów tych elementów, nie wystąpią więc wartości odtworzeniowe – podnoszące wartość środków trwałych.

**Zakłada się raz na 10 lat malowanie słupów i przęseł** – według obecnych cen 1 m<sup>2</sup> malowania policzono niżej.

- średnie zużycie farby przy dwukrotnym malowaniu – 0,3 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> wg. KNR 2- 021505-01
- cena farby około 12 zł za dm<sup>3</sup>,
- ilość roboczogodzin koniecznych do pomalowania 1 m<sup>2</sup> powierzchni wg. KNR 2-021505-01 wynosi 0,1391 roboczogodziny,
- cena roboczogodziny pracownika zarabiającego 2105,82 brutto (łącznie z ZUS od najniższego wynagrodzenia) wynosi  $1800,00 \div 168 = 10,71$  zł,
- cena za pomalowanie 1 m<sup>2</sup> powierzchni wynosi  $(0,3 \times 12) + 0,1391 \times 10,71 = 5,09$  zł,
- ogółem jest 150 m<sup>2</sup> powierzchni słupów,
- koszty malowania (robocizna)  $5,09 \times 150 = 763,50$  zł.
- praca rusztowań 2000,00 zł
- **Łącznie = 2763,50 zł**

## Przykład obliczeń oszczędności ciepła

Założono, że przenikalność cieplna ścian przed ociepleniem wynosi jak dla ściany o grubości 50 cm pełnej tj:  $U = 1,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ , po ociepleniu  $0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Energia potrzebna przed ociepleniem wynosi:  $1,15 \times (530,19 + 341,13 + 58,33) \times 30 = 32,07 \text{ kW}$ . Energia potrzebna po ociepleniu wynosi  $0,3 \times (530,19 + 341,13 + 58,33) \times 25 = 8,36 \text{ kW}$ .

Różnica w zapotrzebowaniu na ciepło po ociepleniu ścian wyniesie  $23,71 \text{ kW}$  a całym sezonie  $23,71 \times 2100 = 79791 \text{ kWh} = 179,25 \text{ GJ}$ .

## Przykład obliczeń ilości wody i ścieków

Ilość zimnej wody na cele gospodarcze obliczono na podstawie PN-92/B-01706 przyjmując następujące założenia: przepływ obl. przy normatywnym wypływie z punktów czerpalnych wg wzoru

- $q = 0,682 \times (q_n)^{0,45} - 0,14$
- normatywny wypływ z punktu czerpalnego:
  - w.c. -  $q_n = 0,13 \text{ dm}^3/\text{s}$  - szt. 5
  - umywalka -  $q_n = 0,07 \text{ dm}^3/\text{s}$  - szt. 10
  - polewaczki -  $q_n = 0,15 \text{ dm}^3/\text{s}$  - szt. 10
- $q \text{ z. w.} = 0,65 + 0,7 + 1,5 = 2,85$
- $q \text{ z. w.} = 0,682 \times (2,85)^{0,45} - 0,14 = 0,484 \text{ dm}^3/\text{s}$

Zakładając zużycie na tym poziomie przez 200 dni w roku i 0,5 g. (6 przerw 5 min każda) + założono, że czas pracy urządzeń będzie większy o 15 godzin (15 imprez, na każdej z nich urządzenia przepracują łącznie 15 g, po jednej godzinie w trakcie każdej z nich). Roczne zużycie wody wyniesie:  $\{0,484 \times [(200 \times 0,5 + 15) \times 3600]\} / 1000 = 200,37 \text{ m}^3/\text{rok}$ . Ścieki przyjęto jako wielkość 0,9 zużycia wody tj. 180,33 m<sup>3</sup>. Przy cenie 3,20 zł za m<sup>3</sup> wody i 4,4 zł m<sup>3</sup> – łącznie **1434,65 zł**



# Przykład kalkulacji wynagrodzenia

		ZUS					US	ZUS PRACODAWCY					łącznie
	Wyn. brutto	emer.	rentowe	chor.	zdr. I	zdr. II	podatek	emer.	rentowe	wypadkowe	GFŚP	FP	
1	1500,00	146,40	22,50	36,75	100,31	16,18	67,05	146,40	67,50	27,00	1,50	36,75	1779,15
2	1500,00	146,40	22,50	36,75	100,31	16,18	67,05	146,40	67,50	27,00	1,50	36,75	1779,15
3	1500,00	146,40	22,50	36,75	100,31	16,18	67,05	146,40	67,50	27,00	1,50	36,75	1779,15
4	1500,00	146,40	22,50	36,75	100,31	16,18	67,05	146,40	67,50	27,00	1,50	36,75	1779,15
5	1500,00	146,40	22,50	36,75	100,31	16,18	67,05	146,40	67,50	27,00	1,50	36,75	1779,15
6	1500,00	146,40	22,50	36,75	100,31	16,18	67,05	146,40	67,50	27,00	1,50	36,75	1779,15
7	1500,00	146,40	22,50	36,75	100,31	16,18	67,05	146,40	67,50	27,00	1,50	36,75	1779,15
8	1500,00	146,40	22,50	36,75	100,31	16,18	67,05	146,40	67,50	27,00	1,50	36,75	1779,15
9	1500,00	146,40	22,50	36,75	100,31	16,18	67,05	146,40	67,50	27,00	1,50	36,75	1779,15
10	1500,00	146,40	22,50	36,75	100,31	16,18	67,05	146,40	67,50	27,00	1,50	36,75	1779,15
11	1500,00	146,40	22,50	36,75	100,31	16,18	67,05	146,40	67,50	27,00	1,50	36,75	1779,15
12	1500,00	146,40	22,50	36,75	100,31	16,18	67,05	146,40	67,50	27,00	1,50	36,75	1779,15
Σ	18000,00	1756,80	270,00	441,00	1203,75	194,15	804,60	1756,80	810,00	324,00	18,00	441,00	21349,80

## Pozostałe koszty

- **Rozmowy telefoniczne** Zakłada się zainstalowanie 1 nr abonenckiego i usługę DSL o przepustowości 1 GB, zakłada się, że koszty rozmów wyniosą 50 zł miesięcznie i abonament 45 zł miesięcznie, usługa DSL wynosi około 120 zł/miesiąc – łącznie koszty połączeń (internetowych i telefonicznych) wyniosą 2540,00 zł
- **Przeglądy techniczne i polisy ubezpieczeniowe** (elektryczne, budowlane, kominiarskie, p. poż, bhp – obowiązek ich wykonywania wynika z ustawy Prawo budowlane), dla uproszczenia kalkulacji założono, że koszty będą wynosić 3000 zł rocznie.
- **Materiały biurowe** – zakłada się wzrost kosztów materiałów biurowych. Związany jest z koniecznością z uwagi na prowadzoną działalność upowszechniania informacji, wydawania informatorów a także zamawiania folderów promocyjnych. Zakłada się, że koszty te wyniosą średnio 1000,00 zł rocznie.

# Kalkulacja kosztów zagospodarowania odpadów

Zakup materiałów eksploatacyjnych na cele technologiczne (polielektrolity)

- koszt zakupu polielektrolitów wynosi 17 zł/kg a zużycie dla wydajności 200 m<sup>3</sup>/dobę wynosi 130 kg na rok (dane według projektu technologicznego) – w pierwszym roku 20 %,
- nie przewidziano w technologii higienizacji skratek a piasek z piaskownika poddawany jest odwadnianiu wspólnie z osadami ściekowymi z dodatkiem polielektrolitów (w wyniku dobranej technologii oczyszczania osady ściekowe są ustabilizowane tlenowo i nie przewidziano ich dodatkowej higienizacji),
- zagospodarowanie odpadów (zagospodarowanie skratek, piasku i osadów ściekowych)
- skratki 19 08 01 – ilość skratek powstały w procesie oczyszczania ścieków wyniesie 30 m<sup>3</sup>/rok tj. 12 Mg/rok workowane w workach foliowych i magazynowane w szczelnym zamkniętym kontenerze o pojemności 12 t ton. Okresowo wywożone poza teren oczyszczalni na składowisko odpadów. Cena za zdeponowanie odpadów o kodzie 19 08 01 na składowisku w Rokitnie (najbliżej położone składowisko, które deponuje odpady o kodzie 19 08 01 - skratki) wynosi: wysokość opłat za składowanie wynosi dla terenu spoza gminy Lublin, Lubartów i Swidnik – 123,30 zł/Mg oraz opłata za korzystanie ze środowiska 46,81 zł/Mg (źródło – cennik MPWiK Lublin) – łącznie **2041,32 zł/rok, w pierwszym roku 20%**
- Ponieważ piasek będzie poddawany odwodnieniu na prasie komorowej wraz z osadem nadmiernym, magazynowany i wywożony na składowisko odpadów zatem cenę za składowanie piasku obliczono jak dla osadu i łącznie osadem 19 08 05 (ustabilizowane komunalne osady ściekowe). Ilość osadu nadmiernego i piasku łącznie w roku wyniesie 194,6 m<sup>3</sup>/rok tj. 45 Mg/rok (uwodnienie 70 – 75 %). Cena wynosi – m wysokość opłat za składowanie wynosi dla terenu spoza gminy Lublin, Lubartów i Swidnik – 123,30 zł/Mg oraz opłata za korzystanie ze środowiska 14,61 zł/Mg (źródło – cennik MPWiK Lublin), stąd 45 Mg × 137,91 zł = **6206,00 zł/rok, w pierwszym roku 20 %**,

# Przykład kalkulacji opłat za korzystanie ze środowiska

Realna jakość ścieków oczyszczonych: – BZT5 – 0,015 kg/m<sup>3</sup> – opłata 3,45 zł/kg, ChZT – 0,06 kg/m<sup>3</sup> – opłata – 1,38 zł/kg, zawiesina ogólna 0,025 kg/m<sup>3</sup> – opłata – 0,42 zł/kg (wartość stawki według Obwieszczenia Ministra Środowiska z dnia 20 września 2007 w sprawie wysokości stawek opłat za korzystanie ze środowiska na rok 2008. MP. Nr 68, poz. 754). W pierwszym etapie przepływ wyniesie 47,32 m<sup>3</sup>/dobę. Docelowy przepływ dobowy ścieków w obu etapach wynosi 196,21 m<sup>3</sup>/dobę.

- BZT5 – 0,015 kg/m<sup>3</sup> × 47,32 m<sup>3</sup>/dobę × 365 × 3,45 = **893,81 zł/rok**
- ChZT – 0,065 kg/m<sup>3</sup> × 47,32 m<sup>3</sup>/dobę × 365 × 1,38 = **1549,28 zł/rok**
- zawiesina ogólna 0,025 kg/m<sup>3</sup> × 47,32 m<sup>3</sup>/dobę × 365 × 0,42 zł/kg = **181,35 zł/rok**

# Plan amortyzacji

Ten punkt dotyczy wszystkich projektów, w których występują środki trwałe.

W Planie amortyzacji należy umieścić następujące elementy:

- rok,
- wartość początkową,
- amortyzację roczną oraz
- wartość netto środka trwałego.

**W wytycznych do studiów wykonalności RPO województwa lubelskiego przyjęto, że należy stosować stawki amortyzacji wynikające z załącznika nr 1 do ustawy o podatku dochodowym od osób prawnych w sposób**

- **następujący: jeżeli okres amortyzacji wynikający z zastosowania powyższych stawek jest równy lub krótszy niż okres referencyjny – należy zastosować okres amortyzacji równy okresowi i referencyjnemu (zmniejszyć odpowiednio stawkę amortyzacji danego środka trwałego);**
- **jeżeli okres amortyzacji wynikający z zastosowania powyższych stawek jest dłuższy niż okres referencyjny – należy zastosować maksymalną stawkę**
- **amortyzacji wynikającą z powyższej ustawy (zastosować możliwie najkrótszy okres amortyzacji, który będzie jednak dłuższy niż okres referencyjny).**



# Rachunek zysków i strat

Rachunek zysków i strat dla projektu musi być wykonany zgodnie z definicjami określonymi w ustawie o rachunkowości, przy czym sugeruje się tworzyć rachunki jedynie na **poziomie grup głównych** (oznaczonych literami).

Następnie trzymajmy się następującej zasady: w rachunku muszą być ujęte wyłącznie zmiany poszczególnych pozycji rachunku wywołanych realizacją projektu, a więc od poszczególnych wartości „po realizacji projektu” musimy odjąć wartości „bez realizacją projektu”

# Rachunek zysków i strat

Rachunek zysków i strat					
LP	Kategoria/rok	Rok bazowy	okres wdrażania projektu	okres funkcjonowania projektu	
		2009	2010	2010	2011
A.	Przychody netto ze sprzedaży i zrównane z nimi, w tym:	0,00	0,00	382 855,19	144 355,19
B.	Koszty działalności operacyjnej	0,00	0,00	139 781,00	252 126,43
C.	Zysk (strata) ze sprzedaży (A-B)	0,00	0,00	243 074,18	-107 771,24
D.	Pozostałe przychody operacyjne	0,00	0,00	0,00	0,00
E.	Pozostałe koszty operacyjne	0,00	0,00	0,00	0,00
F.	Zysk (strata) z działalności operacyjnej (C+D-E)	0,00	0,00	243 074,18	-107 771,24
G.	Przychody finansowe	0,00	0,00	0,00	0,00
H.	Koszty finansowe	0,00	0,00	0,00	0,00
I.	Zysk (strata) z działalności gospodarczej (F+G-H)	0,00	0,00	243 074,18	-107 771,24
K.	Zysk (strata) brutto (I+/-J)	0,00	0,00	243 074,18	-107 771,24
L.	Podatek dochodowy	0,00	0,00	0,00	0,00
N.	Zysk (strata) netto (K-L-M)	0,00	0,00	243 074,18	-107 771,24



## Rachunek przepływów pieniężnych

W odniesieniu do rachunku przepływów pieniężnych naleŜy przygotować:

- założenia i wyliczenia zapotrzebowania na kapitał obrotowy;
- poprawny rachunek przepływów pieniężnych.

## Rachunek przepływów pieniężnych – kalkulacja kapitału obrotowego

Kapitał obrotowy to różnica pomiędzy majątkiem obrotowym a zobowiązaniami bieżącymi. Zatem ta część majątku obrotowego, którego podmiot nie może sfinansować zobowiązaniami bieżącymi nazywa się **zapotrzebowaniem na kapitał obrotowy (ZKO)**. Podmiot musi pokryć ZKO pewnym kapitałem, który musi posiadać (stąd konieczność wskazania na etapie projektu, wielkości ZKO i źródeł jego sfinansowania). Oczywiście podmiot z racji konieczności posiadania kapitału na zabezpieczenie ZKO powinno dążyć do jego minimalizacji, a więc albo obniżania poziomu majątku obrotowego, albo zwiększania zobowiązań.

# Elementy kapitału obrotowego

## Należności

- Jest to kredyt kupiecki, jaki podmiot udziela swoim klientom. Należności można liczyć w uproszczeniu jako przychód netto z sprzedaży lub bardziej realnie jako rzeczywiście ponoszone wydatki (wartość całkowitych kosztów operacyjnych, czyli koszt wytworzenia produktów, koszty marketingu, dystrybucji itp., natomiast do wyliczenia należności nie sumujemy amortyzacji i kosztów finansowych).

## Zapasy

Do zapasów zaliczymy:

- zapasy materiałów, które liczymy na bazie kosztów materiałowych;
- zapasy części zamiennych, które liczymy na bazie kosztów części zamiennych;
- zapasy produkcji w toku, które liczymy na bazie kosztów materiałowych, robocizny bezpośredniej, remontów, konserwacji i przypadających na nie kosztów wydziałowych;
- zapasy produktów gotowych, które liczymy jako koszty ogółem bez amortyzacji i kosztów sprzedaży, bowiem produkty te nie zostały jeszcze sprzedane.

# Elementy kapitału obrotowego

## Gotówka

Oznacza gotówkę w kasie i na rachunkach bankowych. Często podmiot musi tworzyć w pewnym sensie zabezpieczenie płatności (m.in. spłatę odsetek), musi utrzymywać pewien poziom gotówki w kasie. Stąd niezbędną wielkość gotówki wyliczymy na bazie kosztów ogółem bez amortyzacji i kosztów materiałowych.

## Zobowiązania

- Zawierają zobowiązania bieżące z tytułu dostaw, wynagrodzeń, wobec budżetu, a także kredyty krótkoterminowe i bieżąca część kredytów długoterminowych (sumę rat kapitałowych, przypadającą do spłaty w ciągu kolejnych 12 miesięcy). Chodzi tu o zobowiązania krótkoterminowe, gdyż zobowiązania długoterminowe dotyczą z reguły inwestycji i są finansowane z kapitału zakładowego, albo w wyniku zadłużania się (kredyty inwestycyjne). Wysokość zobowiązań będzie zależeć od warunków kredytu kupieckiego, jaki zaoferują nam dostawcy, ale również możliwość odroczonej płatności z tytułu podatków, czy też z tytułu wynagrodzeń. Zobowiązania obniżają zapotrzebowanie na kapitał obrotowy.

# Cykle rotacji kapitału obrotowego

Cykl rotacji zapasów (CRZ) oznacza okres od zakupu materiałów do produkcji i/lub towarów do momentu sprzedaży:

$$CRZ = \frac{Z_{\text{sr}}}{P_{\text{sn}}} \times d = \frac{Z_{\text{sr}}}{P_{\text{sn}}} \times 365 \text{dni}$$

gdzie:

- $Z_{\text{sr}}$     średnia wartość zapasów (np. połowa wartości z początku i końca roku),
- $d$         liczba dni w okresie (tutaj przyjęliśmy rok – 365 dni),
- $P_{\text{sn}}$     przychody ze sprzedaży netto produktów i/lub towarów w danym okresie.

Cykl rotacji należności (CRN) oznacza okres od momentu sprzedaży do momentu otrzymania zapłaty za sprzedane produkty i/lub towary:

$$CRN = \frac{N_{\text{sr}}}{P_{\text{sn}}} \times d = \frac{N_{\text{sr}}}{P_{\text{sn}}} \times 365 \text{dni}$$

- $N_{\text{sr}}$     średnia wartość należności (np. połowa wartości z początku i końca roku),
- $d$         liczba dni w okresie (tutaj przyjęliśmy rok – 365 dni),
- $P_{\text{sn}}$     przychody ze sprzedaży netto produktów i/lub towarów w danym okresie.

Cykl odroczenia zobowiązań (COZ) z tytułu dostaw oznacza okres, po jakim podmiot płaci przeciętnie swoim dostawcom:

$$COZ = \frac{ZK_{\text{sr}}}{D_{\text{tm}}} \times d = \frac{ZK_{\text{sr}}}{D_{\text{tm}}} \times 365 \text{dni}$$

- $ZK_{\text{sr}}$     średnia wartość zobowiązań (zakupów kredytowanych) z tytułu dostaw (np. połowa wartości z początku i końca roku),
- $d$         liczba dni w okresie (tutaj przyjęliśmy rok – 365 dni),
- $D_{\text{tm}}$     łączna wartość zakupów towarów i materiałów w okresie (gdyby te dane były trudnodostępne można wziąć koszt wytworzenia sprzedanych produktów bez amortyzacji).

# Rachunek przepływów pieniężnych

Lp.	Wyszczególnienie
0.	Gotówka – stan początkowy
<b>Źródła pochodzenia środków</b>	
1.	Środki własne inwestycyjne
2.	Kredyty i pożyczki inwestycyjne
3.	Dotacje
4.	Przychody z eksploatacji projektu
5.	Środki własne bieżące
6.	Kredyty i pożyczki obrotowe
7.	Inne źródła (podać jakie)
8.	Łącznie źródła (1+2+3+4+5+6+7)
<b>Wykorzystanie środków</b>	
9.	Nakłady inwestycyjne
10.	Koszty eksploatacyjne (bez amortyzacji)
11.	Splaty kredytów i pożyczek
12.	Odsetki od kredytów i pożyczek
13.	Podatki
14.	Zapotrzebowanie na kapitał obrotowy
15.	Inne wykorzystanie (podać jakie)
16.	Łącznie wykorzystanie (9+10+11+12+13+14+15)
17.	Zmiana stanu środków pieniężnych (8-16)
18.	<b>Gotówka – stan końcowy (0+17)</b>

# Rachunek przepływów pieniężnych

## Rachunek przepływów pieniężnych

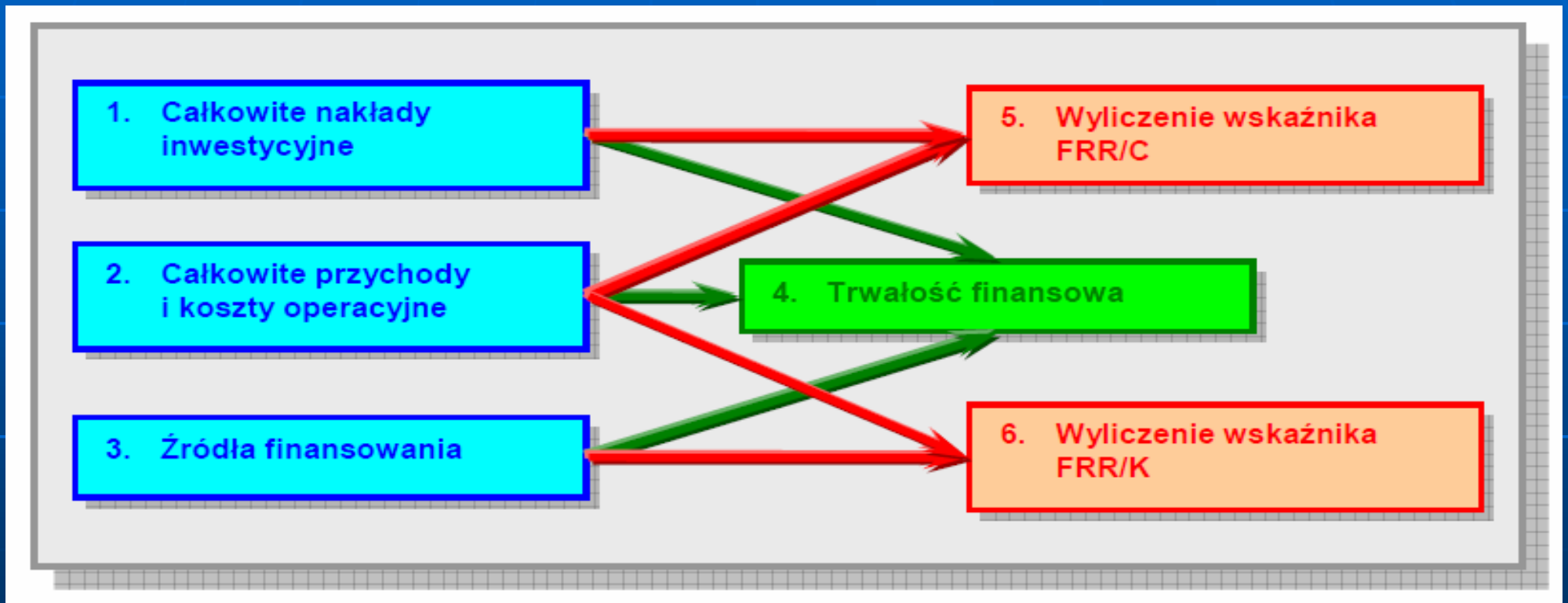
LP	Kategoria/rok	Rok bazowy	okres wdrażania projektu		okres funkcjonowania projektu	
		2009	2010	2010	2011	
0.	Środki pieniężne na początek okresu	107360,00	3998099,90	382855,19	144355,19	
Źródła pochodzenia środków (wpływ)						
1.	Środki własne inwestycyjne (środki własne gminy)	26 840,00	999 524,98	0,00	0,00	
2.	Kredyty i pożyczki inwestycyjne	0,00	0,00	0,00	0,00	
3.	Dotacje (dotacja w ramach RPO)	80 520,00	2 998 574,93	0,00	0,00	
4.	Przychody z eksploatacji projektu	0,00	0,00	382 855,19	144 355,19	
5.	Środki własne bieżące	0,00	0,00	0,00	0,00	
6.	Kredyty i pożyczki obrotowe	0,00	0,00	0,00	0,00	
7.	Inne źródła (wartość rezydualna majątku)	0,00	0,00	0,00	0,00	
<b>8.</b>	<b>Całkowity roczny wpływ gotówki (1+2+3+4+5+6+7)</b>	<b>107360,00</b>	<b>3998099,90</b>	<b>382855,19</b>	<b>144355,19</b>	
Wykorzystanie środków (wyływ)						
9.	Nakłady inwestycyjne	107 360,00	3 998 099,90	0,00	0,00	
10.	Koszty eksploatacyjne (bez amortyzacji)	0,00	0,00	102 155,32	119 708,62	
11.	Spłaty kredytów i pożyczek	0,00	0,00	0,00	0,00	
12.	Odsetki od kredytów i pożyczek	0,00	0,00	0,00	0,00	
13.	Podatki	0,00	0,00	0,00	0,00	
14.	Zapotrzebowanie na kapitał obrotowy	0,00	282 987,16	-256 053,30	0,00	
15.	Inne wykorzystanie (podać jakie)	0,00	0,00	0,00	0,00	
<b>16.</b>	<b>Całkowity roczny wyływ gotówki (9+10+11+12+13+14+15)</b>	<b>107 360,00</b>	<b>4 281 087,06</b>	<b>-153 897,97</b>	<b>119 708,62</b>	
17.	Zmiana stanu środków pieniężnych (8-16) - efekt netto projektu	0,00	-282 987,16	536 753,16	24 646,57	
18.	Środki pieniężne na koniec okresu (0+17)	0,00	-282 987,16	253 766,00	278 412,56	



# Analiza trwałości

Analiza trwałości								
L	Kategoria/rok P	Rok bazowy	Okres wdrażania projektu	okres funkcjonowania projektu				
		2009	2010	2010	2011	2012	2013	2014
1	Przepływy finansowe (efekt netto projektu)	0,0	-282987,2	536753,2	24646,6	140320,7	-91027,5	-91027,5
2	Spłata pożyczek i kredytów	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Środki własne z projekcji finansowej	0,0	0,0	0,0	-24646,6	-24646,6	91027,5	91027,5
4	Przychody	0,0	0,0	382855,2	144355,2	144355,2	28681,1	28681,1
5	Przepływy finansowe niezdyktowane	<b>0,0</b>	<b>-282987,2</b>	<b>536753,2</b>	<b>0,0</b>	<b>115674,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

# Analiza kosztów – korzyści - struktura



# Wskaźnik FNPV/C i FRR/C

**FRR/C** mierzy zdolność projektu do generowania środków zapewniających odpowiedni zwrot wszystkim źródłom finansowania (tzn. własnym i obcym).

W tym punkcie obliczamy FNPV/C i FRR/C na podstawie prognozy przepływów pieniężnych odpowiadającej okresowi użytkowania projektu (okresowi referencyjnemu

Do obliczenie wskaźnika wewnętrznej stopy zwrotu z projektu FNPV/C i FRR/C ujmuje się jako wydatki:

- Początkowe nakłady inwestycyjne.
- Inwestycje odtworzeniowe (w przypadku projektu nie wystąpiły).
- Koszty działalności operacyjnej,
- Podatki.

Jako wpływy:

- Wpływy z przychodów generowanych przez projekt.
- Wartość rezydualną.

# Metodologia obliczania FNPV

Zaktualizowaną wartość netto (FNPV) należy wyliczać według wzoru:

$$FNPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

gdzie,

- FNPV* finansowa zaktualizowana wartość netto,
- CF<sub>t</sub>* saldo przepływów pieniężnych w roku *t*,
- t* oznacza kolejny rok w okresie od przygotowania projektu do końca okresu 'referencyjnego'  $t \in \{0, 1, 2, \dots, n-1\}$
- n* oznacza liczbę lat w okresie od przygotowania projektu do końca okresu 'referencyjnego'.
- r* oznacza przyjętą stopę dyskontową (finansową).

Finansową wewnętrzną stopę zwrotu (FRR) obliczamy według wzoru:

$$FRR = r_1 + \frac{FPV \cdot (r_2 - r_1)}{FPV + |FNV|}$$

gdzie:

- FPV* wartość dodatnia FNPV dla niższej stopy dyskontowej  $r_1$
- FNV* wartość ujemna FNPV dla wyższej stopy dyskontowej  $r_2$

Pamiętajmy, aby:

- różnica między  $r_1$  a  $r_2$  nie wynosiła więcej niż dwa punkty procentowe,
- znaleźć dwie takie stopy dyskontowe, dla których FNPV będzie raz wyższy, a raz niższy od zera.

## Wskaźniki FNPV/K FRR/K

**FRR/K** mierzy zdolność projektu do zapewnienia odpowiedniego zwrotu kapitału zainwestowanego przez podmiot(y) – interesariuszy odpowiedzialnych za projekt w państwach członkowskich (publicznych i prywatnych). Kapitał ten jest brany pod uwagę wtedy, gdy jest opłacony, pożyczki finansowe natomiast wtedy, kiedy są spłacane. Dodatkowo, bierzemy pod uwagę koszty operacyjne, stosowne (należne) odsetki oraz przychody. W kalkulacji nie bierzemy pod uwagę wkładu EFRR (co nie oznacza, że w obliczeniach należy pominąć wkład środków publicznych krajowych, jeżeli występuje).

W tym punkcie obliczamy zatem FRR/K na podstawie tej samej prognozy przepływów pieniężnych co FRR/C (bez nakładów inwestycyjnych) i dodajemy:

- wartość rezydualną jako wpływy, ale jedynie wtedy, gdy odpowiada ona rzeczywistemu wpływowi środków dla inwestora;
- rzeczywistą spłatę kredytów i pożyczek (raty) jako wydatki;
- opłaty za obsługę zadłużenia (odsetki) jako wydatki
- kapitał własny faktycznie zainwestowany jako wydatek;
- regionalny wkład publiczny ogółem jako wydatek.



# Analiza ekonomiczna projektu

**Ekonomiczna wartość bieżąca netto** (*economic net present value*) informuje nas o realnych korzyściach ekonomicznych (oszacowanych w pieniądzu, takich jak zmniejszenie czasu podróży, zmniejszenie kosztów eksploatacji pojazdów, zmniejszenie liczby wypadków, ograniczenie emisji zanieczyszczeń), jakie przyniesie nam realizacja projektu. Metoda ta bierze pod uwagę nie tylko zmianę wartości pieniądza w czasie, inflację i amortyzację, ale również rentowność kapitału inwestycyjnego. Zatem z dość dużym przybliżeniem odzwierciedla ona sytuację rzeczywistą.

$$ENPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

gdzie,

$ENPV$	ekonomiczna zaktualizowana wartość netto,
$CF_t$	skorygowane saldo przepływów pieniężnych w roku $t$ ,
$t$	oznacza kolejny rok w okresie od przygotowania projektu do końca okresu 'referencyjnego' $t \in \langle 0, 1, 2, \dots, n-1 \rangle$
$n$	oznacza liczbę lat w okresie od przygotowania projektu do końca okresu 'referencyjnego'.
$r$	oznacza przyjętą stopę dyskontową (społeczną).

Ekonomiczną wewnętrzną stopę zwrotu (ERR) obliczamy według wzoru:

$$ERR = r_1 + \frac{EPV \cdot (r_2 - r_1)}{EPV + |ENV|}$$

gdzie:

$EPV$	wartość dodatnia ENPV dla niższej stopy dyskontowej $r_1$
$ENV$	wartość ujemna ENPV dla wyższej stopy dyskontowej $r_2$

Pamiętajmy, aby:

- różnica między  $r_1$  a  $r_2$  nie wynosiła więcej niż dwa punkty procentowe,
- znaleźć dwie takie stopy dyskontowe, dla których ENPV będzie raz wyższy, a raz niższy od zera.

# Wskaźnik B/C

Współczynnik B/C obliczamy:

- na podstawie przepływów wyliczonych dla ENPV;
- jako stosunek korzyści do kosztów ekonomicznych.

Jeżeli ENPV jest większe od 0 oraz ERR jest wyższe niż społeczna stopa dyskontowa oraz współczynnik B/C jest wyższy niż 1 (trzy te warunki zawsze powinny występować równocześnie, co wynika z ich budowy) – projekt przynosi korzyści dla społeczności.

Jeżeli wytyczne nie wymagają liczenia wskaźnika B/C, a masz możliwość i wszystkie dane, aby go wyliczyć, oblicz go, ponieważ efektywność ekonomiczna jest znaczącym elementem oceny projektów, a dzięki wyliczeniu wskaźnika B/C stanie się ona w pełni obiektywna i przewidywalna.

Dla projektów, w których nie dokonujemy analizy wartościowej oceniający będzie musiał sam określić, czy korzyści wynikające z realizacji projektu przeważają nad kosztami jego wdrożenia. i w jakim stopniu. Powodować to będzie pewien poziom subiektywizmu oceny i opierać się będzie na wrażeniu, wiedzy i doświadczeniu konkretnego eksperta oceniającego projekt. Dlatego w takim wypadku spróbujmy jakoś uzasadnić naszą analizę. Np. pomocne może być wykorzystanie dynamicznego kosztu jednostkowego (DGC), który im jest wyższy – tym społeczeństwo musi więcej zapłacić za jeden rezultat projektu.



## Przykłady korzyści

- ***Udział Gminy w PIT***

Zakłada się, w wyniku realizacji projektu zostanie zatrudniona 1 osoba. Założono (do uproszczenia kalkulacji, że zarobi ona brutto 1500,00 PLN.

W skali roku pracownik zapłaci 804,60 podatku  $\times$  36,49 % (udział w PIT jako dochód Gminy) = 293,19 PLN/rok – wzrost dochodów Gminy.

## Przykłady korzyści

### *Czynsze za najem pokoi i mieszkań*

Zakłada się, że z 2415 studentów 30 % są to mieszkańcy Lublina, około 500 osób mieszka w domu studenta a pozostali tj. 1190 dojeżdżają lub wynajmują mieszkania, względnie pokoje. Korzyści, w ujęciu finansowym, jakie powstaną w wyniku kontynuacji działalności wyniosą: Czynsze za najem pokoi i mieszkań – cena jaką należy zapłacić w Lublinie za wynajem pokoju w skali miesiąca wynosi średnio 250 zł w okresie roku akademickiego i 100 zł w okresie wakacyjnym w celu zachowania ciągłości najmu. Zakłada się, że z liczby 1190 osób 20 % dojeżdża do Lublina a pozostali tj. 952 osoby płacą rocznie za najem  $350,00 \text{ zł} \times 9 + 100,00 \text{ zł} \times 3 = 3000,00 \times 952 = 2\,856\,000,00 \text{ zł}$ . Będzie to przychód gospodarstw domowych podlegający opodatkowaniu. Podatek wyniesie 514 080,00 zł. Ponieważ podatek zostanie przeznaczony na wydatki związane z realizacją zadań publicznych. Podatek ten w części 36 % trafi do budżetu Miasta Lublin jako udział w PIT, pozostała część zasili budżet państwa.

# Przykłady korzyści

Zakłada się, że w wyniku realizacji projektu liczba badań wyniesie rocznie 3600,00. Te badanie zlecane byłyby na zewnątrz. Zakłada się, że średni koszt badania wyniesie: (USG 40 zł. Holter 100 zł) Liczba badań wyniesie: USG –  $2900 \times 40 = 116\ 000,00$ , Holter –  $700 \times 100 = 70\ 000,00$  zł. Łącznie pacjenci nie zapłacą 186 000,00 zł, do obliczeń przyjęto współczynnik 0,7 z uwagi na to, że nie każdy z pacjentów skorzysta z badań płatnych. Oszczędności wyniosą 130200,00 zł/rok

Zakłada się, że badania te byłyby wykonywane w odległości 25 km (Lublin). Zakłada się, że wyłącznie w celach wykonania badań do Lublina pojedzie 25 % skierowanych. Stąd dla 3600 badań istnieje potrzeba by dziennie dodatkowo poruszało się  $12 \times 25 \% = 4$  pojazdy przez 300 dni w roku. Koszty eksploatacji pojazdów wyniosą w 2008 r. 114481,10 PLN, pozostałe wartości w kolejnych latach obliczono zgodnie z instrukcją która zakłada wzrost wartości wskaźników kosztów czasu pracy w przewozach pasażerskich oraz wzrostu jednostkowych kosztów wypadków drogowych.

*Koszty użytkowników i środowiska*

rok	KOSZTY UżyTKOWNIKÓW I ŚRODOWISKA								RAZEM	
	Koszty eksploatacji		Koszty czasu w przewozach pasażerskich		Koszty zw. ryzyka wypadków drogowych		Koszty emisji toksycznych składników spalin			
	badania	dojazdy	badania	dojazdy	badania	dojazdy	badania	dojazdy	badania	dojazdy
2011	37323,00	11196,90	30105,00	9244,13	15152	988	237,97	71,39	82817,59	21500,33
<b>ŁĄCZNIE</b>									<b>114481,10</b>	

# Przykłady korzyści

Przyjęto, iż od pierwszego roku okresu referencyjnego będą ponoszone mniejsze koszty rozmów. Średni miesięczny koszt usług telefonicznych w okresie roku dla Urzędu Miasta wynosił około 42 500,96 zł – rocznie 510011,52 zł.

## Oszczędności na wprowadzeniu telefonii VOIP

Z uwagi na zainstalowanie telefonii VOIP mieszkańcy nie będą ponosili kosztów rozmów telefonicznych do urzędu. Z tego tytułu zakłada się, że łączne oszczędności wyniosą 50 000,00 zł/rok (szacuje się, że 2/3 ogólnego czasu połączeń to rozmowy lokalne tj. z mieszkańcami załatwiającyymi sprawy w urzędzie).

Wprowadzenie telefonii VOIP przełoży się na ogólne obniżenie rachunków. Porównanie kosztów połączeń VOIP ze standardowymi:

Tabela 21. Porównanie kosztów połączeń

Ceny połączeń wg ipcall (za minutę)		Ceny połączeń standardowych		Różnica w kosztach po zainstalowaniu VOIP wartości bezwzględne w odniesieniu do całości (całość jako 1)
1	lokalne	0,07	0,11	0,36
2	miedzystrefowe	0,07	0,13	0,46
3	komórkowe	0,35	0,72	0,57
4	międzynarodowe	0,37 - 1,24	0,46 - 3,27	1,00
5	abonament	0	40,98	1,00
6	inicjacja	0	0,15	1,00

Źródło: Opracowanie własne na podstawie kosztów i cennika IPCALL

Tabela 22. Kalkulacja oszczędności na wprowadzeniu telefonii VOIP

Wydatki na rozmowy			
510011,52			
połączenia jako % wydatków			
1	lokalne	35%	35%
2	miedzystrefowe	5%	5%
3	komórkowe	60%	60%
4	międzynarodowe	0	0
5	abonament	0,00	0,00
6	inicjacja (l. połączeń)	0,00	0,00
Oszczędności			
Urząd		jednostki	
1	lokalne	64 910,58	0,00
2	miedzystrefowe	11 769,50	0,00
3	komórkowe	157 253,55	0
4	międzynarodowe	0,37 - 1,24	0,46 - 3,27
5	abonament	0,00	0,00
ŁĄCZNIE		233933,61	0,00
ŁĄCZNIE URZĄD + JEDNOSTKI		233933,61	
ŁĄCZNIE (zakładając, że 50 % połączeń będzie realizowanych za pomocą VOIP)		116966,80	

# DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ



**PROGRAM  
REGIONALNY**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WOJEWÓDZTWO  
LUBELSKIE



UNIA EUROPEJSKA

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2007-2013.