

COLOSSEUM

Zarządzanie projektami

- gra menedżerska

(Opis gry)

©dr Marian Krupa



Kraków-Warszawa 2018

SPIS treści:

1.	WPROWADZENIE DO GIER MENEDŻERSKICH	4
2.	SCENARIUSZ BIZNESOWY, CEL I ZAKRES GRY „COLOSSEUM”	5
3.	PLAN GRY – ETAPY, ZADANIA, KAMIENIE MIŁOWE	7
4.	ZESPOŁY PROJEKTOWE – ZAKRES KOMPETENCJI I ODPOWIEDZIALNOŚCI	9
5.	STRATEGIA GRY – ZASADY I ZAKRESY PODEJMOWANIA DECYZJI	10
6.	DANE OPERACYJNE DO GRY	12
7.	PROGNOZY DOTYCZĄCE RYNKÓW, CEN I KREDYTÓW	13
8.	TECHNIKI I INSTRUMENTY ZARZĄDZANIA PROJEKTEM	15

1. Wprowadzenie do gier menedżerskich

Gra menedżerska „Colosseum” jest symulacją procesu **planowania** (definiowania celów, kalkulowania wyników ekonomicznych, ograniczeń czasowych, źródeł finansowania, wybór metod i technik kontroli itd.), **organizowania zasobów pracy i technologii, negocjowania warunków kontraktu, realizacji i promowania** projektu oraz jego **rozliczenia**.

Gra odbywa się w warunkach **symulacyjnych**, aczkolwiek wpisuje się w tzw. realia modelu zarządzania projektami ze szczególnym uwzględnieniem uwarunkowań prakseologicznych, tj. afirmacji postulatów sprawnościowych (efektywność i skuteczność).

Każda gra decyzyjna posiada wiele zalet o charakterze dydaktycznym. Jednakże to co stanowi najistotniejszy punkt odniesienia, dla uczestników posiadających już bardzo bogate doświadczenie zawodowe oraz wiedzę fachową na określony temat, dotyczy możliwości przedstawienia wiedzy integralnej, refleksji systemowej ukierunkowanej na otoczenia danej organizacji jak też kształtowanie określonych postaw, np.: wrażliwości intelektualnej, inicjatywy, innowacyjności, partycypacji, zaangażowania, pracy zespołowej czy też przedsiębiorczości.

Na szczególną uwagę, w procesie dydaktycznym wykorzystującym narzędzia jakimi są gry decyzyjne, zasługuje niewątpliwie swoista pedagogika uczenia się na którą składa się:

- 1) prowadzący-konsultant jako partner, bardziej „coach” czy przewodnik niż typowy nauczyciel;
- 2) zindywidualizowana, dostosowana do zainteresowań, doświadczeń, potrzeb i wiedzy poszczególnych uczestników, wspólnie tworzona zawartość treściowa,
- 3) uczenie się przez rozwiązywanie problemów przez analizę określonej sytuacji, warunków, powiązań, doświadczeń;
- 4) praca w grupie: rozwijanie zarówno postaw indywidualnych (np. przywódczych) jak i umiejętności pracy w grupie;
- 5) zaangażowanie emocjonalne, naturalna ciekawość i wyobraźnia, wspólna zabawa.

Sam zaś uczestnik może:

- 1) podejść do zaproponowanego materiału w sposób selektywny oraz kreatywny;
- 2) przetwarzać informacje we własnym tempie;
- 3) liczyć na pomoc zespołu;
- 4) **ma prawo do popełniania błędów i ich naprawiania**¹.

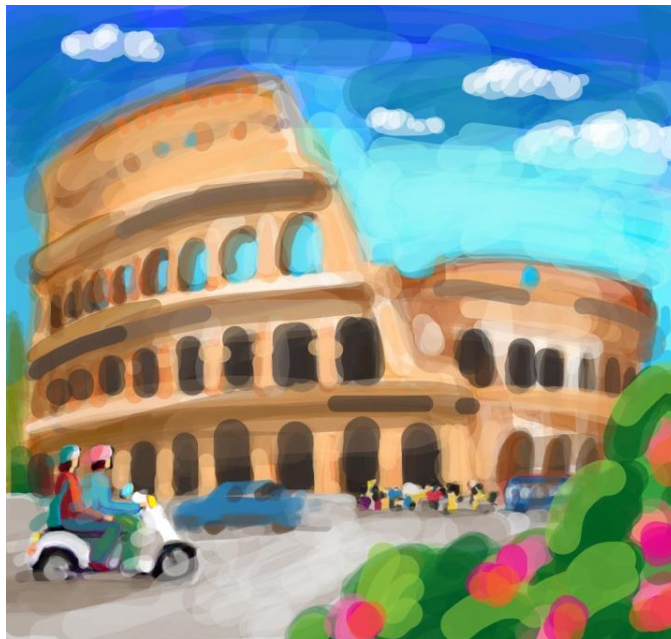
Podsumowując należy zaznaczyć, że klasyczny model nauczania problemowego w oparciu o metody aktywizujące opiera się na założeniu, że 40-90% efektywności uczenia się wynika z uczenia się poprzez działanie (dyskusja 40%, odgrywanie ról 70%, uczenie innych 90%) – tzw. „Piramida przyswajania wiedzy”.

¹ P. A. Gryko, *Poucządzająca zabawa*, „Personel”, 1-15 lutego 2001.

2. Scenariusz biznesowy, cel i zakres gry „Colosseum”

W ramach inicjatywy Europejskich Miast Kultury zaplanowano za 2 lata rocznicowe obchody tego wydarzenia. Tym razem ideą przewodnią jest odwołanie się do korzeni kultury europejskiej. Pomysłem na realizację tego przedsięwzięcia jest wybudowanie na wzór rzymskiego Koloseum pięciu aren, które w planowanym roku będą miejscem spektakularnych wydarzeń kulturalnych. Wstępnie na budowlaną realizację tego celu Unia Europejska przeznaczyła **500 000 000 EUR**. Zaplanowano również czas realizacji operacji budowlanych na **12 miesięcy**. W celu dywersyfikacji ryzyka, sponsor (Rada Unii Europejskiej) postanowił, że każdą arenę kultury na wzór Koloseum wybuduje inny wykonawca ale w ramach jednego europejskiego konsorcjum. Spośród zgłoszonych miast Unia Europejska wybrała tym razem następujące stolice państw europejskich: **Berlin (1), Budapeszt (2), Paryż (3), Madryt (4) oraz Warszawę (5)**.

W celu realizacji tak spektakularnego przedsięwzięcia inwestor reprezentujący Unię Europejską ogłosił przetarg na jego wykonanie. Aby zgłosić swoją ofertę w ramach konsorcjum budowy Europejskich Aren Kultury należy zorganizować zespół projektowy, przygotować wstępny kosztorys oraz opracować strategię i plan operacyjny sprawnej realizacji projektu. W sytuacji akceptacji oferty przez sponsora, należy opracować plan operacyjny i wybudować jedną z pięciu aren zgodnie z zaakceptowanym wcześniej planem.



Celem głównym uczestników gry „Colosseum” jest **wirtualne wybudowanie pięciu aren kultury na wzór rzymskiego Koloseum składającej się z 2 500 000 bloków kamiennych w zaplanowanym czasie i budżecie przy maksymalnym zysku dla wykonawcy** – realizatora projektu.

Ostatecznie wygrywa ten zespół (kierownik projektu), który uzyskał najlepszy wynik finansowy, tj. zysk pod warunkiem pełnej realizacji projektu na poziomie 100%!

Aby uzyskać cel główny (cel strategiczny), należy zapewnić realizację następujących celów operacyjnych (cele szczegółowe):

1. Zapewnienie wysokiej **sprawności logistycznej** – dostarczenie (w tym zarządzanie zapasami) i ułożenie odpowiedniej ilości bloczków w odpowiednim czasie;
2. Zapewnienie odpowiedniego **poziomu zatrudnienia**, ze szczególnym uwzględnieniem pracowników budowlanych;
3. Zapewnienie **płynności finansowej** projektu;
4. Skuteczne **zarządzanie poziomem kosztów** – realizacja celu ekonomicznego – **ZYSK**;
5. Uzyskanie **pozytywnego wizerunku projektu** (PR projektu);
6. **Pozyskanie dodatkowych źródeł finansowania** (np. poprzez reklamę);
7. **Skuteczne komunikowanie się** z poszczególnymi grupami interesariuszy.

Dodatkowym elementem oceny sprawnościowej realizowanego projektu jest ocena w zakresie pełnienia poszczególnych ról w projekcie:

Tabela 1. Podział na role oraz ich ocena

Nazwa roli	Nazwa wskaźnika oceny	Rekomendacje
Kierownik projektu (Zarządzanie projektem)	Poziom rentowności (zysku) przy 100% realizacji projektu	Dbłość o realizację celu głównego, tj. o równoważenie zarówno strony przychodowej jak i wydatkowej (rentowność) w procesie realizacji celu projektu – realizacja budowy na poziomie 100%.
Kierownik personalny (Kadry)	Koszty całkowite związane z zatrudnieniem	Umiejętność połączenia funkcji planowania zasobów pracy (popyt-podaż) na osi czasu z uwarunkowaniami płacowymi zgłaszanymi przez rynek pracy.
Logistyk (Nadzór budowlany)	Stopień realizacji projektu (budowy areny kultury)	Zapewnienie koordynacji w zakresie planowania potrzeb materiałowych w celu uzyskania maksymalnego poziomu wydajności pracy.
Główny księgowy (Finanse)	Koszty całkowite związane z obsługą zadłużenia (odsetki)	Pozyskanie finansowania projektu w formie kredytu lub linii kredytowej w taki sposób aby koszt całkowity obsługi zadłużenia był najniższy.
Controller (Pełnomocnik ds. jakości)	Jakość pracy – atrakcyjność pracodawcy w wymiarze oferowanego zatrudnienia	Dbłość o atrakcyjny wizerunek pracodawcy na rynku pracy.
Menedżer ds. ryzyka (w tym Public Relations)	Pozytywny wizerunek projektu (PR)	Zapewnienie pozytywnego wizerunku projektu w ocenie społeczności lokalnej.

3. Plan gry – etapy, zadania, kamienie milowe

Gra „Colosseum” składa się z 6 etapów:

- ✓ ETAP 1: PRZYGOTOWANIE / organizacja projektu (zespołu projektowego) – załącznik nr 1.
- ✓ ETAP 2: Definiowanie celu projektu / Analiza SWOT projektu / Opracowanie STRATEGII projektu - załącznik nr 2.
- ✓ ETAP 3: PRZETARG: Opracowanie wstępnego kosztorysu (KALKULACJA)- OFERTA cenowa / NEGOCJACJE sponsor-wykonawca - załącznik nr 3.
- ✓ ETAP 4: Opracowanie planu szczegółowego (operacyjnego) projektu - inicjowanie projektu - załącznik nr 4.
- ✓ ETAP 5: REALIZACJA / zarządzanie projektem (planowe 12 miesięcy / faz decyzyjnych) - sterowanie operacyjne projektem oraz zarządzanie strategiczne (komitet sterujący) - załącznik nr 5.
- ✓ ETAP 6: OCENA efektów - podsumowanie projektu.

Plan gry „Colosseum” wpisuje się w powszechnie znane i stosowane metodyki zarządzania projektami, tj. Prince2 oraz PMBoK:

Tabela 2. Plan gry a metodologia zarządzania projektem według Prince2 oraz PMBoK

Etapy	Nazwa etapu	PRINCE 2	PMBoK
ETAP 1:	PRZYGOTOWANIE / organizacja projektu (zespołu projektowego)	1. Przygotowanie projektu	1. Grupa procesów rozpoczęcia
ETAP 2:	Definiowanie celu projektu / Analiza SWOT projektu / Opracowanie STRATEGII projektu	1. Przygotowanie projektu	2. Grupa procesów planowania
ETAP 3:	PRZETARG: Opracowanie wstępnego kosztorysu - OFERTA cenowa / NEGOCJACJE sponsor-wykonawca	1. Przygotowanie projektu	2. Grupa procesów planowania
ETAP 4:	Opracowanie planu szczegółowego (operacyjnego) projektu - inicjowanie projektu	2. Inicjowanie Projektu	2. Grupa procesów planowania
ETAP 5:	REALIZACJA / zarządzanie projektem - sterowanie operacyjne projektem oraz zarządzanie strategiczne (komitet sterujący)	3. Zarządzanie strategiczne projektem 4. Sterowanie etapem 5. Zarządzanie dostarczaniem produktów	3. Grupa procesów realizacji 4. Grupa procesów monitorowania i kontroli
ETAP 6:	OCENA efektów - podsumowanie projektu	6. Zarządzanie końcem etapu 7. Zamykanie projektu	6. Grupa procesów zakończenia

W ramach poszczególnych etapów są przewidziane zadania, za których realizację odpowiada kierownik projektu, jak i cały zespół. Każdy etap kończy się kamieniem milowym.

Tabela 3. Plan gry – etapy, zadania, kamienie milowe

Etap	Nazwa	Zadania	Kamień milowy
1	Organizacja projektu	1) Dobór personalny; 2) Wybór kierownika projektu; 3) Ustalenie ról; 4) zabezpieczenie odpowiednich narzędzi (laptop, materiały biurowe, internet itd.); 5) Wybór nazwy zespołu projektowego (projekt, zespół, grupa itd.); 6) Opracowanie logo projektu. UWAGA: Nazwa projektu, slogan marketingowy oraz logo powinno się odwoływać np. do idei Europejskich Miast Kultury.	Zespół projektowy gotowy do pracy (ZAŁĄCZNIK nr 1)
2	Definiowanie celu i opracowanie strategii	1) Zapoznanie się z planami inwestycyjnymi sponsora (definiowanie celu); 2) Analiza rynku pracy oraz rynku zaopatrzenia; 3) Ocena źródeł finansowania projektu; 4) Zapoznanie się z uwarunkowaniami branżowymi (zasady gry / prowadzenia biznesu); 5) Analiza SWOT; 6) Opracowanie STRATEGII	Skuteczna strategia prowadząca do osiągnięcia sukcesu w ramach planowanego projektu (ZAŁĄCZNIK nr 2)
3	Opracowanie kosztorysu – przetarg / oferty	1) Opracowanie wstępnej kalkulacji projektu; 2) Przygotowanie oferty; 3) negocjacje pomiędzy sponsorem (inwestorem) a wykonawcą; 4) Dostosowanie ceny do uwarunkowań rynkowych (konkurencja); 5) Uzyskanie pozytywnej decyzji inwestora / zamawiającego	Pozytywna decyzja inwestora / sponsora dotycząca przedstawionej oferty (ZAŁĄCZNIK nr 3)
4	Opracowanie planu operacyjnego	1)Opracowanie WBS (harmonogram Gantt'a / PERT); 2) Zdefiniowanie potrzeb finansowych (płynność operacyjna); 3) Planowanie potrzeb w zakresie popytu na pracę; 4) Ocena potencjalnego ryzyka; 5) Opracowanie strategii PR projektu	Gotowy plan operacyjny projektu (ZAŁĄCZNIK nr 4)
5	REALIZACJA	1) realizacja działań zgodnie z planem operacyjnym; 2) modyfikacje dotyczące planu (zarządzanie zmianą); 3) zarządzanie ryzykiem; 4) komunikowanie się ze sponsorem; 5) opracowywanie cyklicznych raportów; kierowanie zespołem projektowym; 6) promocja projektu (PR)	Dostarczenie gotowego produktu na czas i w ramach zaplanowanego budżetu (ZAŁĄCZNIK nr 5)
6	Rozliczenie projektu	1) Ocena rentowności projektu; 2) Identyfikacja mocnych i słabych stron projektu; 3) Ocena pracy zespołu; 4) Opracowanie dobrych praktyk	Ocena procesu / zespołu zarządzania projektem + DOBRE PRAKTYKI ZP

4. Zespoły projektowe – zakres kompetencji i odpowiedzialności

W grze uczestniczy standardowo 5 zespołów po 5/6 osób. Istnieje jednak możliwość łączenia funkcji lub też ich dodawanie. W każdym zespole są realizowane następujące role:

Tabela 4. Opis funkcji projektowych oraz zakresów odpowiedzialności

Funkcja	Zakres odpowiedzialności
Kierownik projektu (Zarządzanie projektem)	1) Koordynacja prac zespołu; 2) Motywowanie; 3) Reprezentowanie projektu; 4) Kontakty ze sponsorem; 5) Podejmowanie kluczowych DECYZJI; 6) Realizacja projektu na czas i na budżet;
Kierownik personalny (Kadry)	1) Analiza rynku pracy; 2) Planowanie zatrudnienia – popytu na pracę; 3) Rekrutacja i derekrutacja; 4) Opracowywanie strategii w zakresie płac; 5) Dbłość o wizerunek solidnego pracodawcy;
Logistyk (Nadzór budowlany)	1) Zapewnienie sprawności w obszarze dostaw; 2) Minimalizacja kosztów logistycznych; 3) Zarządzanie magazynem; 4) Dobór technologii; 5) organizacja procesów pracy (zmianowość);
Główny księgowy (Finanse)	1) Zapewnienie płynności finansowej; 2) Kontakty z bankiem; 3) Opracowywanie i ocena sprawozdań finansowych; 4) Opracowywanie analiz rentowności projektu; 5) Analiza kosztów kapitału – stopy procentowe;
Controller (Pełnomocnik ds. jakości)	1) Monitorowanie zmian w otoczeniu; 2) Prezentacje graficzne – kokpity menedżerskie; 3) Koordynacja procesów planowania i podejmowania decyzji; 4) Analiza wyników i przyczynach ich ewentualnych odchyłeń od normy; 5) Wdrażanie metod, technik, instrumentów monitorowania sprawności ekonomicznej projektu
Menedżer ds. ryzyka (w tym <i>Public Relations</i>)	1) Identyfikacja ryzyk; 2) Opracowanie planu zarządzania ryzykiem projektowym; 3) Zarządzanie kryzysowe; 4) PR - promocja projektu;

Jakość pracy poszczególnych osób (funkcji) ma bezpośredni wpływ na jakość pracy całego zespołu. **Jednakże, za końcowy efekt (tj. realizacja celu projektu) odpowiada kierownik projektu.**

Zadanie: Opracuj załącznik nr 1.

5. Strategia gry – zasady i zakresy podejmowania decyzji

Celem strategicznym gry dla poszczególnych zespołów jest: **wirtualne wybudowanie jednej z pięciu aren kultury składającej się z 2 500 000 bloków w zaplanowanym czasie i budżecie przy maksymalnym zysku dla wykonawcy (zespołu projektowego).**

Aby ów cel zrealizować należy wziąć pod uwagę następujące uwarunkowania biznesowe, w naszym przypadku są to zasady gry, opracowane zarówno w wymiarze strategicznym jak i operacyjnym:

Perspektywa STRATEGICZNA (załącznik nr 2):

- Decyzje zespołów projektowych obejmują kluczowe 3 obszary: 1) **Zabezpieczenie zasobów pracy** (pracowników budowlanych) i maszyn; 2) Uzyskanie **wysokiej sprawności logistycznej** (minimalizacja kosztów operacyjnych, płynność budowy – układania bloków); 3) **Zapewnienie płynności i rentowności projektu**;
- Kluczowym warunkiem uzyskania sukcesu jest: 1) **rzetelne planowanie projektu**, 2) **Skuteczna realizacja planów** oraz 3) skuteczny **model zarządzania ryzykiem** oraz 4) **efektywne wykorzystanie zasobów** (maszyny i urządzenia);
- Realizacja celu strategicznego odbywa się w **warunkach konkurencji**. Decyzje poszczególnych zespołów mają **charakter interaktywny**, np. pozyskanie odpowiedniej ilości pracowników jest uzależnione od konkurencyjności oferowanych płac jak i pozytywnego wizerunku danego pracodawcy;
- **Zasoby są ograniczone** (materiały budowlane / bloczki). Dostawcą materiałów budowlanych (bloczki) jest państwowy monopolista!, który indywidualnie kształtuje ceny. Decyzje dotyczące planowanego poziomu zakupów muszą uwzględniać prognozy w zakresie poziomu planowanej podaży tych materiałów na rynku (raporty dostawcy / producenta). **UWAGA: Prognozy zawierają element ryzyka!**
- Planowanie rentowności projektu musi uwzględniać **czynnik inflacji** (prognozowane zmiany cen materiałów budowlanych) oraz takie zmienność, brak pełnej przewidywalności takich kosztów jak: wynagrodzenia, koszty administracyjne, koszty magazynowania, koszty promocji projektu (PR), itd.
- **Warunki kontraktu** (umowy) ustalone z zamawiającym (sponsorem) **są stałe**, aczkolwiek podlegają w uzasadnionych przypadkach negocjacom w formie **aneksu do umowy**.

Perspektywa OPERACYJNA (załącznik nr 3 i 4):

- Zatrudnienie odpowiedniej liczby pracowników powinno się mieścić w określonych przedziałach dla poszczególnych zawodów, tj. Inżynierowie [5 min - 20 max]; Brygadziści [20 min - 100 max]; Pracownicy budowlani na 1 zmianę [100-200];
- Praca odbywa się w cyklu 8 godz. / 1 zmianę przy założeniu maksymalnie 3 zmian na dobę;
- **Planowanie zasobów pracowników budowlanych powinno się odbyć z wyprzedzeniem 1 miesiąca!** Tj. Aby pozyskać pracowników w miesiącu 2 należy ich zaplanować w miesiącu 1.
- Zmiany w systemie pracy (dodawanie kolejnej zmiany) może się odbyć w cyklach miesięcznych;

- Zmiany dotyczące poszczególnych generacji technologicznych (park maszynowy oraz technologia procesu budowlanego) mogą się odbywać podobnie w cyklach 3 miesięcznych;
- Maksymalna liczba maszyn, które możemy zastosować w pracach budowlanych wynosi 10 urządzeń – minimalny poziom to 1 maszyna;
- Wprowadzenie dodatkowych zmian oraz wyższego poziomu technologicznego wpływa na wyższy poziom potencjału pracy i produktywności, ale pociąga za sobą dodatkowe koszty;
- Ustala się miesięczne stawki minimalne (lokalne prawo pracy) dla poszczególnych grup zawodowych: Inżynierowie – EUR 5 000; Brygadziści – EUR 3 000; Pracownicy budowlani – EUR 1 000;
- UWAGA: wynagrodzenie inżynierów i brygadzystów oparte jest na tzw. umowach zbiorowych i kwartalnie będzie zwiększane o 10-20%;
- Wynagrodzenie pracowników budowlanych jest oparte na stawkach rynkowych, nie mniejszych jednak niż stawki minimalne;
- **Proces technologiczny zakłada 3 fazy (3 miesiące): 1) pozyskanie surowca; 2) transport bloczków na teren budowy; 3) Ułożenie bloczków w formie areny**
- Na każdą fazę realizacji zamówienia przypada 30 dni, razem 90 dni tzw. *lead time* - UWAGA: są możliwe opóźnienia wynikające z zagrożeń wewnętrznych i zewnętrznych – aspekt ryzyka dostaw;
- Złożenie zamówienia oznacza konieczność pokrycia kosztów zakupu – UWAGA: musi być zabezpieczony odpowiedni budżet na dany okres rozliczeniowy – patrz płynność finansowa;
- O maksymalnej ilości zakupu bloczków dla wykonawców decyduje dostawca państwowy;
- Istnieje równocześnie możliwość odsprzedaży (za wynegocjowaną opłatą) nadwyżki bloczków po cenie rynkowej, którą ustala na dany okres rozliczeniowy dostawca państwowy;
- Zatrudnienie pracowników oznacza konieczność wypłacenia wynagrodzeń - UWAGA na posiadany budżet na dany okres rozliczeniowy;
- Istnieje ograniczony rynek pracy dla pracowników budowlanych. Popyt na pracę w poszczególnych projektach jest uzależniony od: 1) PR projektu oraz 2) konkurencyjności stawek w zakresie wynagrodzenia;
- Koszt zakupu bloczków obejmuje również transport na plac budowy;
- Istnieje możliwość pozyskania pożyczki na realizację projektu na atrakcyjnych warunkach: Stała stopa procentowa **5%** rocznie (ok. 0,0041 miesięcznie). UWAGA: należy ją pozyskać na etapie planowania operacyjnego. W innym przypadku rozliczenie doraźnych linii kredytowych będzie się odbywać na warunkach rynkowych – patrz prognozy;
- Zaliczki będą wypłacane przez sponsora projektu (inwestora) kwartalnie w proporcji do wykonanego zakresu prac + 1 zaliczka na rozpoczęcie w wysokości **EUR 5 mln.**;
- Fundusz reprezentacyjny (*Public Relations*) pomaga wynegocjować wyższe dostawy oraz przychylność społeczności lokalnej jak i samego sponsora projektu;
- Wizerunek projektu ma również wpływ na pozyskanie zleceń od reklamodawców, co umożliwi pozyskanie dodatkowych źródeł finansowania projektu;
- Każdy zespół posiada w gotówce na start: **EUR 5 mln.**;
- Podpisanie umowy ze sponsorem oznacza konieczność wpłacenia dodatkowo odpowiedniej kwoty na fundusz gwarancyjny - obsługa kar umownych za brak realizacji przedmiotu umowy – **10%** wartości kontraktu. Ewentualne kary będą naliczane pod koniec projektu;

- Przekroczenie terminu realizacji kontraktu / dostawy gotowego produktu oznacza karę w wysokości 30% wartości funduszu gwarancyjnego za 1 miesiąc;

6. Dane operacyjne do gry

Dane OGÓLNE:

- 1 ARENA - całkowita wymaganych liczba bloczków: **2 500 000**
- Planowana liczba aren: **5** aren kultury
- Liczba dni w miesiącu: **30** dni / miesiąc
- Czas pracy na 1 zmianę / na **1 dzień**: **8** godzin

Dane OPERACYJNE:

- Czas ręcznego ustawienia 1 bloczka przez **50** pracowników: **1** minuta
- Inżynierowie - wzrost wydajności (min. 5 - maks. 20 inżynierów): **3%** na 1 inżyniera
- Brygadziści - wzrost wydajności (min 20 - maks. 100 brygadzystów): **1%** na 1 brygadzystę
- Maszyny I generacji - wzrost wydajności o: **10%**
- Maszyny II generacji - wzrost wydajności o: **20%**
- Maszyny III generacji - wzrost wydajności o: **30%**
- Czas oczekiwania na zamówioną dostawę: **30 dni (1 miesiąc)**

KOSZTY - wynajęcie maszyn budowlanych (leasing) / min, 1 maszyna max. 10 maszyn

- Maszyny I generacji EUR 1 000,00 / 1 dzień
- Maszyny II generacji EUR 2 000,00 / 1 dzień
- Maszyny III generacji EUR 3 000,00 / 1 dzień

PŁACE minimalne

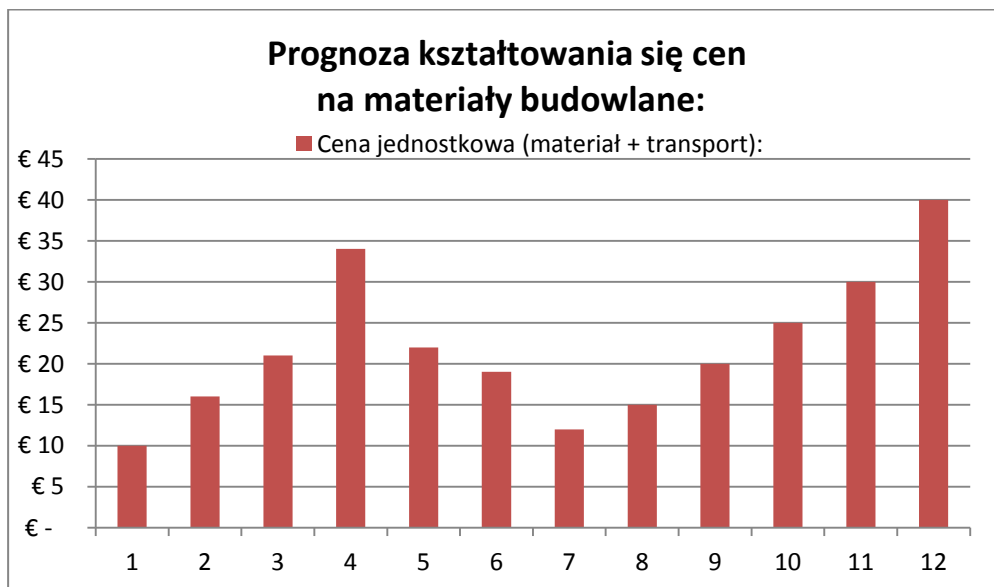
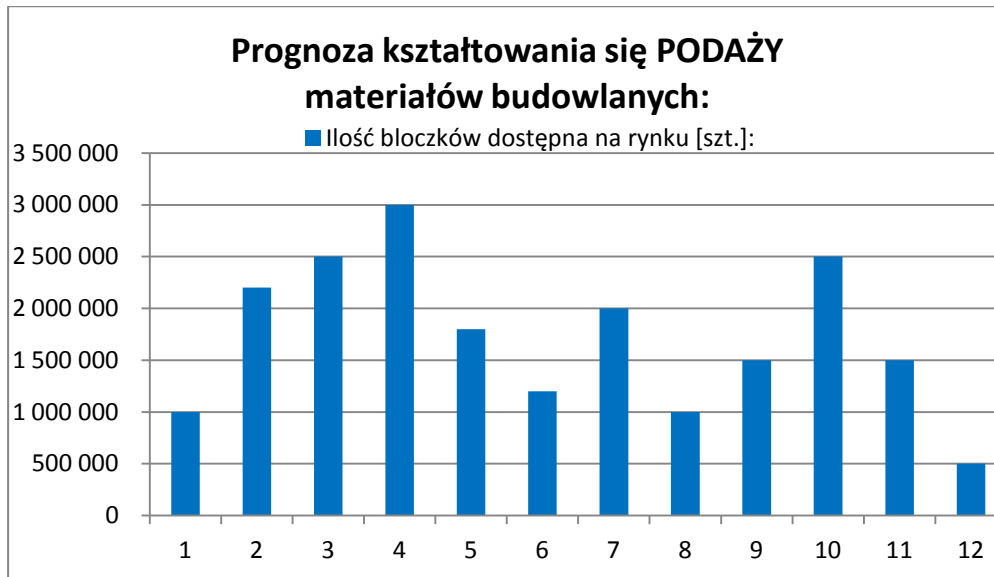
- Inżynierowie: EUR **5 000,00** / 1 miesiąc (kontrakty roczne)
- Brygadziści: EUR **3 000,00** / 1 miesiąc (kontrakty roczne)
- Pracownicy budowlani: EUR **1 000,00** / 1 miesiąc (UWAGA na rynek pracy!)
- Składy budowlane: EUR 1,00 1 miesiąc składowania
- Dodatkowa 2-ga zmiana: wzrost kosztów o 20%
- Dodatkowa 3-cia zmiana: wzrost kosztów o 50%

LOGISTYKA

- Składy budowlane: EUR 1,00 1 miesiąc składowania 1 bloku

7. Prognozy dotyczące rynków, cen i kredytów

RYNEK BUDOWLANY:



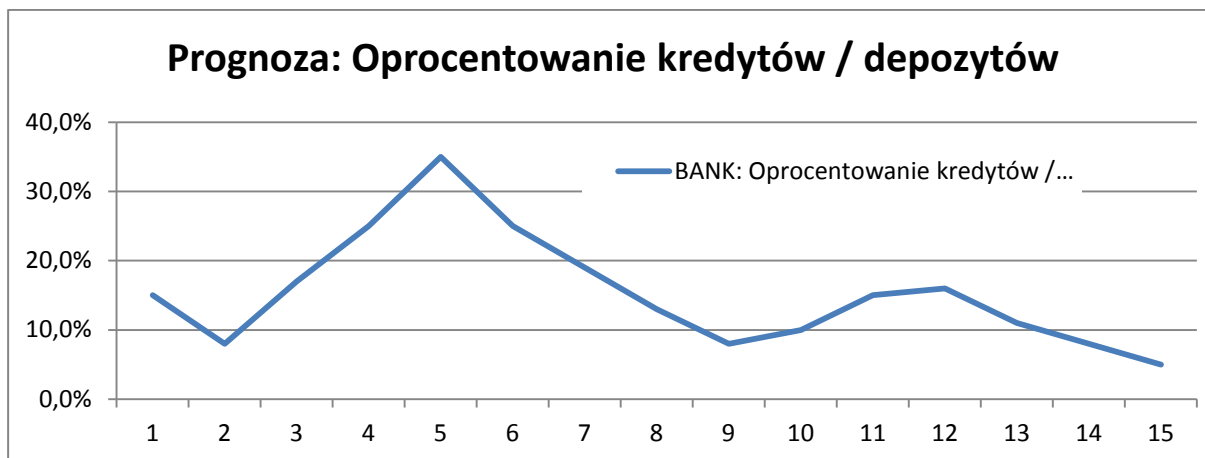
RYNEK PRACY:

- Poziom podaż pracowników budowlanych planuje się na najbliższy rok w przedziale:

2000 – 5000 osób miesięcznie.

- Podaż pracy jest uzależniona od koniunktury gospodarczej w Europie.

OPROCENTOWANIE KREDYTÓW (dodatkowa linia kredytowa):

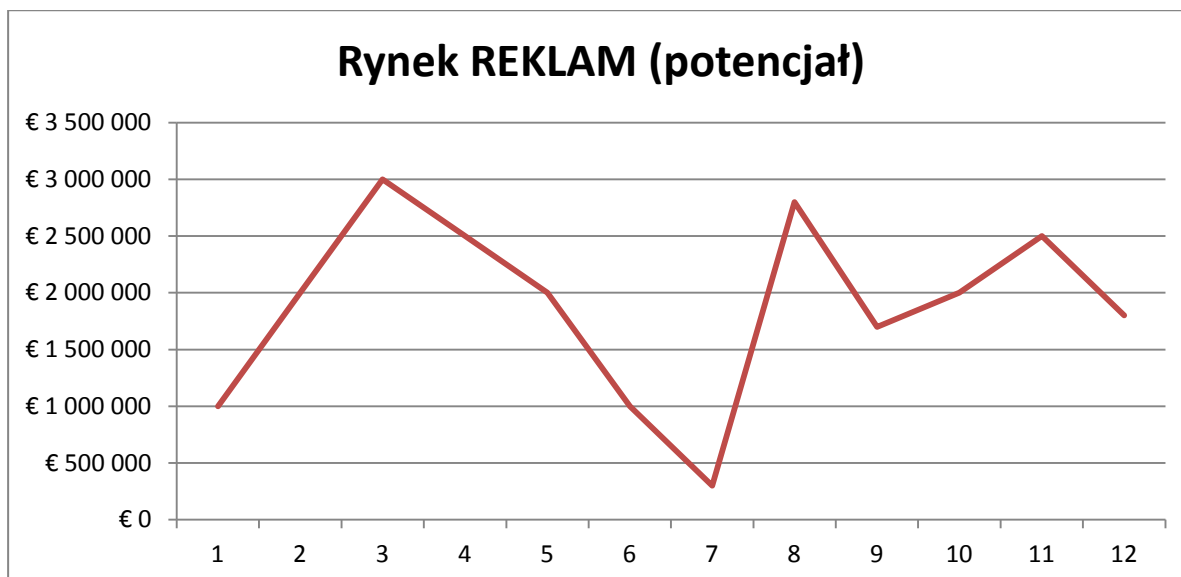


KOSZTY ADMINISTRACYJNE projektu – koszt stały

- Stawki podane są na poszczególne miesiące realizacji projektu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
€ 300 000	€ 100 000	€ 100 000	€ 100 000	€ 100 000	€ 100 000	€ 100 000	€ 100 000	€ 100 000	€ 100 000	€ 100 000	€ 200 000

RYNEK REKLAM



8. Techniki i instrumenty zarządzania projektem

W celu zapewnienia wysokiej sprawności decyzyjnej w procesie realizacji celów projektowych, każdy zespół powinien wdrożyć wybrane techniki i instrumenty zarządzania projektem, w tym jego kontroli operacyjnej i strategicznej:

- **LOB (Line of Balance)** – klasyczny instrument planowania i monitorowania postępu prac na osi czasu;
- **Wykres Gantt'a (Adamickiego)** – Instrument planowania i kontroli realizacji zadań produkcyjnych / projektowych;
- Analiza „**Cash Flow**” – instrument umożliwiający planowanie oraz monitorowanie odchyleń w zakresie przepływów kasowych (gotówka);
- Analiza „**Bieżącej rentowności**” – szacowanie zysku / straty (perspektywa memoriałowa) w czasie zbliżonym do rzeczywistego;
- **Analiza statystyczna** – wykorzystanie odpowiednich kategorii statystycznych (np. średnia arytmetyczna, mediana, modalna, MAX, MIN, rozstęp, odchylenie standardowe, itd. w celu planowania i monitorowania odchyleń od planu, analiza trendu);
- **Macierz oceny wyniku operacyjnego i strategicznego** – instrument oceny wypracowany w controllingu;
- **Karta kontrolna Shewarta** – instrument oparty o formułę odchylenia standardowego (2 i 3 Sigma) w celu wyznaczenia granic dopuszczalnych zmian w zbiorze wartości rzeczywistych (próba pomiaru);
- **FMEA** – metoda identyfikacji i szacowania ryzyka oraz projektowania zmian w planowanym produkcie, procesie, projekcie;
- **Kanban** – technika planowania ilości i wielkości zamówień z uwzględnieniem tzw. „buforów bezpieczeństwa”;
- **Koła jakości** – inicjatywa pracowników / członków zespołu projektowego polegająca na nieformalnych, cyklicznych spotkaniach poza zakładem pracy (uczelnia) w celu omówienia krytycznych problemów w zakresie realizacji celu, zadań operacyjnych;
- **Piramida motywacji „Masłowa”**- klasyczna koncepcja opisująca mechanizmy motywacji w działaniach człowieka;
- ?