

Seweryn TCHÓRZEWSKI
Politechnika Śląska
Wydział Organizacji i Zarządzania
Instytut Zarządzania, Administracji i Logistyki
seweryn.tchorzewski@polsl.pl

ZARZĄDZANIE PROJEKTEM BUDOWY NOWEJ KOPALNI WĘGLA KAMIENNEGO

Streszczenie. Budowa nowej kopalni zawsze jest dużym przedsięwzięciem angażującym wiele innych firm, organizacji oraz urzędów, kosztująca setki milionów złotych i realizowana w niesprzyjającym człowiekowi środowisku. Realizując takie przedsięwzięcie niezbędne jest koordynowanie działań obejmujących czynniki środowiskowe, technologię, otoczenie businessowo-finansowe czy administrację. W artykule zaprezentowane zostały zasady, jakie zostały przyjęte dla zarządzania projektem budowy nowej kopalni, realizowanym przez jedną z krajowych firm.

Słowa kluczowe: zarządzanie projektem, budowa kopalni, system zarządzania

PROJECT MANAGEMENT IN CONTEXT OF BUILDING A NEW HARD COAL MINE

Abstract. Building of new hard coal mining always is a huge project, where we use lot of other companies, institutions, organizations, where cost is millions of zł and realizations is in very unfavorable environment for human. For realization that project we need a help in coordination of technology, bussines-finance environment or administration. That we create a system of managing project consisting of procedures, roles, procedures. A paper present example of that system, with was created for managing of project of building of new hard coal mining by one of the polish companies.

Keywords: project managing, building of mine, system of managing

1. Wprowadzenie

Realizacja projektu sięga swoimi korzeniami 2007 roku, gdy została powołana do życia spółka KOPEX INNOWACJE, przekształcona następnie w KOPEX-EX-COAL sp. z o.o. Celem jej funkcjonowania jest przygotowanie oraz realizacja projektu budowy nowej kopalni zlokalizowanej w Przeciszowie (w połowie drogi pomiędzy Katowicami i Krakowem). W ciągu minionych lat zrealizowanych zostało wiele zadań, które zakończyły się uzyskaniem w roku 2012 koncesji na poszukiwanie i rozpoznawanie złoża węgla kamiennego w obszarze „OŚWIĘCIM-POLANKA 1”. Kolejnym kamieniem milowym projektu było zatwierdzenie w Q3 2014 dokumentacji złoża „OŚWIĘCIM-POLANKA 1” przez Ministra Środowiska. Pozwoliło to na podjęcie dalszych prac badawczych, prac projektowych (ekonomiczne, społeczne, koncepcja zagospodarowania terenu czy też opracowanie dokumentacji dla analiz środowiskowych).

W efekcie tych prac zaproponowano nowoczesne i innowacyjne w skali Polski rozwiązanie polegające na udostępnieniu złoża za pomocą trzech upadowych (nachylonych wyrobisk) zamiast tradycyjnego modelu udostępniającego złoża wyrobiskami pionowymi – szybami. Za nowym rozwiązaniem przemawiały następujące argumenty: krótszy czas udostępnienia złoża, niższy koszt wykonania oraz mniejsza liczba skomplikowanych obiektów powierzchniowych niezbędnych do utrzymania produkcji (na przykład rezygnacja w kosztownej w budowie wieży szybowej). Dla realizacji tego celu planowano zastosować rozwiązanie TBM – tunnel boring machine, znane w Polsce z drążenia warszawskiego metra, jednak w górnictwie węgla kamiennego niestosowane na tak dużą skalę. Na rys. 1 zaprezentowane zostało położenie głównych obiektów kopalni na tle mapy okolic Przeciszowa. Więcej szczegółowych informacji można znaleźć na stronie inwestora¹.

¹ <http://www.kopalniapreciszow.pl/page/show/id/11/opis-projektu>, 20.09.2016.



Rys. 1. Położenie głównych obiektów kopalni

Źródło: <http://www.kopalniaprzeciszow.pl/page/show/id/11/opis-projektu>, 20.09.2016.

2. System zarządzania projektem

Skuteczne kierowanie tak dużym i innowacyjnym przedsięwzięciem (to pierwsza budowana od podstaw kopalnia w ciągu ostatnich 25 lat) wymagało zorganizowania pracy wielu osób, organizacji firm oraz instytucji w sposób pozwalający na kierowanie całością prac.

Z uwagi na charakter realizacji projektu – Firma występowała jako inwestor – naturalnym rozwiązaniem wydawało się przygotowanie i wdrożenie rozwiązania opartego o standard PRINCE2.

Prace nad aktualizacją zasad zarządzania projektami rozpoczęły się w czwartym kwartale 2014 roku, zaś na początku roku 2015 rozpoczęto proces wdrażania przyjętych zasad, polegający na: ich opublikowaniu w organizacji, przeszkoleniu pracowników w zakresie przyjętych zasad oraz nadzorowaniu procesu stosowania przez pracowników.

2.1. Organizacja projektu

Z uwagi na skalę oraz złożoność realizowanego przedsięwzięcia cały projekt został podzielony na trzy równoległe realizowane podprojekty. Były to:

- pozyskanie finansowania,
- uzyskanie koncesji na wydobycie węgla kamiennego,
- budowa kopalni.

Każdy z tych podprojektów posiadał swojego Kierownika, który odpowiadał za przygotowanie oraz realizację właściwego planu dla danego podprojektu.

2.2. System Zarządzania Projektem

Na system zarządzania projektem składały się następujące elementy:

- role zadania w projekcie,
- standardy dokumentów,
- zdefiniowane procesy zarządcze,
- zasady komunikacji.

W dalszej części artykułu omówione zostaną powyższe elementy wraz z wnioskami wynikającymi z ich praktycznego stosowania.

2.2.1. Role i zadania

Pierwszym z elementów służących efektywnemu zarządzaniu projektem było wskazanie podstawowych ról w projekcie oraz zadań z nimi związanych.

W Systemie Zarządzania Projektami w KOPEX-EX-COAL można wyróżnić następujące role:

- Sponsor (S),
- Komitet Sterujący (KS) wraz z jego Przewodniczącym,
- Kierownik Projektu/Podprojektu (KP),
- Sekretarz Projektu,
- Zespół Projektowy (ZP).

Sponsor (S)

Sponsor jest przedstawicielem Właściciela w spółce. Głównym zadaniem Sponsora jest bezpośredni nadzór nad realizacją projektów w Spółce, w kluczowych momentach projektów, takich jak ustanawianie, planowanie i realizacja. Pełni funkcję głównego koordynatora realizowanych w Spółce projektów. Do najważniejszych jego obowiązków Sponsora należy:

- koordynacja realizacji projektów zgodnie z planem strategicznym Spółki,
- ustanawianie nowych projektów wewnętrznych,
- ustalenie priorytetów dla poszczególnych projektów,
- wyznaczanie i powoływanie Komitetu Sterującego dla projektu,
- akceptowanie Kierownika dla projektu,
- zatwierdzanie zamian w projekcie,
- zatwierdzenie budżetu i rozliczenie KP po zakończeniu projektu.

Tak więc jak widać zadania Sponsora są zbieżne z zadaniami jakie przypisano tej roli w standardzie Prince2.

Komitet Sterujący (KS)

Komitet Sterujący (KS) został zdefiniowany jako ciało nadrzędne względem projektu. Jego rolą jest nadzór nad realizowanym przedsięwzięciem w imieniu Sponsora. Główne zadanie jakie realizuje Komitet to strategiczny nadzór nad projektem oraz podejmowanie strategicznych decyzji w projekcie. Zadania Komitetu to w szczególności:

- wydanie zezwolenia na zainicjowanie projektu,
- uzgadnianie tolerancji projektu ze Sponsorem,
- zatwierdzenie Założeń Projektu,
- zatwierdzenie Dokumentu Inicjującego Projekt,
- monitorowanie projektu,
- wyrażanie zgody na wprowadzenie zmian w projekcie,
- podejmowanie decyzji w sytuacjach kryzysowych,
- wydawanie zgody na zamknięcie projektu,
- zatwierdzanie Planu Etapu.

Kluczową rolą Komitetu jest zagwarantowanie tego, aby Kierownik Projektu otrzymał wystarczająco dużo „swobody” dla zarządzania projektem – Komitet ustala granice podejmowania przez Kierownika samodzielnych decyzji, zakresu oraz częstotliwości raportowania stanu realizacji projektu.

Ważną rolę w KS pełni jego Przewodniczący – osoba reprezentująca właściciela, odpowiedzialna za wytworzenie produktów, niezbędnych do osiągnięcia wyznaczonego celu, jednocześnie nadzorując realizację projektu w taki sposób, aby wypracowana wartość była odpowiednia do poniesionych nakładów. Szczególnymi obowiązkami Przewodniczącego jest:

- wyznaczenie i mianowanie Kierownika Projektu,
- nadzorować opracowanie Założeń Projektu oraz zarysu Uzasadnienia Biznesowego, zapewniając zgodność projektu ze strategią,
- nadzorowanie opracowania szczegółowego Uzasadnienia Biznesowego,
- zapewnić finansowanie dla projektu,
- monitorować i kontrolować postępy projektu na poziomie strategicznym, w szczególności regularnie dokonując przeglądu Uzasadnienia Biznesowego,
- przekazywać zagadnienia i ryzyka na szczebel kierownictwa Spółki lub programu, jeżeli przewidywane jest przekroczenie tolerancji,
- organizować i przewodniczyć posiedzeniom Komitetu Sterującego,
- zapewnić całościowy nadzór biznesowy nad tym, czy projekt zgodnie ze swoim celem dostarczy produkty, które przyniosą oczekiwane korzyści biznesowe oraz że zostanie ukończony w ramach uzgodnionych tolerancji.

Dla zwiększenia skuteczności działań Komitetu Sterującego, wprowadzona została możliwość poszerzenia jego składu o osoby reprezentujące szczególne potrzeby w projekcie, a w szczególności:

- Głównego Dostawcę reprezentującego interesy osób projektujących, wytwarzających oraz wdrażających poszczególne produkty projektu, np. reprezentującego firmę realizującą główne prace projektowe,
- Głównego Użytkownika reprezentującego interesy osób, które będą korzystały z efektów realizacji projektu, w tym przypadku byłby to Kierownik Ruchu Zakładu Górniczego (KZRG)².

Kierownik Projektu (KP) lub Podprojektu

Kierownik Projektu to osoba, której powierzono uprawnienia i obowiązek bieżącego zarządzania operacyjnego projektem, tak aby dostarczył on wymagane produkty w ustalonych granicach. Jego zadaniem jest jak najsprawniejsze poprowadzenie projektu i osiągnięcie założonego celu. Kierownik projektu podlega bezpośrednio Komitetowi Sterującemu. W szczególnym przypadku, np. w sytuacji, gdy skala projektu może powodować zakłócenia w procesie zarządzania nim, możliwe jest powołanie Dyrektora Projektu (DP) koordynującego program lub portfel projektów oraz Kierowników odpowiedzialnych za poszczególne podprojekty.

Zadaniem Kierownika Projektu jest zarządzanie projektem od fazy jego inicjacji do zamknięcia a w szczególności:

- przygotowanie bazowych dokumentów projektowych oraz uzgodnienie ich z Komitetem Sterującym,
- bezpośrednie zarządzanie zespołem projektowym,
- kontrola realizacji projektu,
- raportowanie stanu realizacji projektu.

Dla realizacji powyższych funkcji Kierownik Projektu otrzymał następujące uprawnienia:

- proponowanie składu zespołu projektowego,
- egzekwowanie realizacji zadań od członków zespołu projektowego,
- organizowanie spotkań zespołu projektowego,
- akceptacja lub wstrzymanie terminów urlopów członków zespołu projektowego,
- wnioskowanie wysokości premii dla ZP, w ramach ustalonych zasad w Spółce,
- ocena Zespołu Projektowego po zakończeniu projektu.

Zespół Projektowy (ZP)

Zespół projektowy został zdefiniowany jako grupa ludzi współpracujących ze sobą po to, by zrealizować określony cel. Zespół jest proponowany przez Kierownika Projektu celem, wsparcia go w zarządzaniu projektem, spośród pracowników działów, przez których

² Kierownik Ruchu Zakładu Górniczego jest osobą niezbędną dla prawidłowego nadzoru nad realizacją procesu wydobywczego. Jego zadania określa Ustawa z dnia 09.06.2011 r. Prawo Geologiczne i Górnicze, DzU 2011, nr 163, poz. 981.

realizowany będzie projekt. W zakresie zadań realizowanych na rzecz projektu podlegają Kierownikowi Projektu. Zadania zespołu projektowego polegają na:

- uczestnictwie w opracowaniu planu projektu,
- realizacji zleconych zadań i grup zadań
- dostarczaniu fachowej wiedzy,
- wyłanianiu wykonawców zadań,
- monitorowaniu czynników ryzyka w projekcie,
- kontroli prac realizowanych przez poszczególnych wykonawców.

Sekretarz Projektu

Duża złożoność realizowanych zadań związanych z projektem oraz konieczność nadzorowania wielu formalnych działań spowodowała wprowadzenie roli Sekretarza Projektu. Sekretarz pełni bezpośrednie wsparcie dla Kierownika Projektu, a w szczególności przypisano mu następujące zadania:

- przygotowanie niezbędnych dokumentów związanych z uruchomieniem i prowadzeniem projektu,
- wspieranie kierowników projektów w zakresie prac administracyjnych w projekcie, takich jak:
 - prowadzenie dokumentacji projektowej, zgodnie ze standardem opracowanym w Spółce,
 - nadzór na prowadzeniem rejestrów dla dokumentów projektowych,
 - wprowadzanie na bieżąco wszystkich informacji niezbędnych dla uzyskania i utrzymania aktualnych informacji w harmonogramie,
 - odpowiedzialność za porządek w dokumentacji w wersji papierowej oraz elektronicznej,
 - protokołowanie narad związanych z projektem,
 - archiwizacja dokumentacji projektowej po zakończeniu projektu.

2.2.2. Dokumenty projektowe

Dla skutecznej realizacji procesu zarządzania projektem w KOPEX-EX-COAL przyjęte zostały standardowe dokumenty. Zakres tych dokumentów został wypracowany w oparciu o standard PRINCE2 oraz zebrane dotychczasowe doświadczenia zespołu realizującego przedsięwzięcie. Dokumentami tymi były dokumenty stałe – takie, które nie powinny podlegać zmianie w czasie trwania projektu oraz dokumenty bieżące – opisujące działania realizowane w trakcie trwania projektu. Jako dokumenty stałe wskazano:

Dokumenty związane z przygotowaniem projektu:

- powołanie Przewodniczącego Komitetu Sterującego,
- powołanie Kierownika Projektu,

- opis produktu końcowego,
- uzasadnienie biznesowe.

Dokumenty związane z planowaniem projektu – Dokument Inicjujący Projekt – obejmują:

- definicję i założenia projektu zawierająca podstawowe założenia, cele projektu, szczegółowe uzasadnienie biznesowe, opis faz projektu, formułę realizacji, opisy produktów głównych i szczegółowych, tolerancje dla projektu,
- strukturę organizacyjną projektu,
- plan zarządzania komunikacją w projekcie,
- plan zarządzania ryzykiem w projekcie,
- plan projektu, zawierający harmonogram zadań, budżet projektu i opis źródeł finansowania projektu,
- plan zarządzania interesariuszami,
- analizę wpływu projektu na strategię organizacji.

Dokumenty związane z planowaniem m etapu (przygotowywany jednorazowo dla każdego etapu przed jego rozpoczęciem) obejmujący:

- opisy produktów etapu
- plan etapu – zakres zadań, harmonogram oraz budżet dla etapu,
- plan zarządzania ryzykiem w etapie,
- plan zarządzania interesariuszami w etapie,
- plan zarządzania komunikacją w etapie.

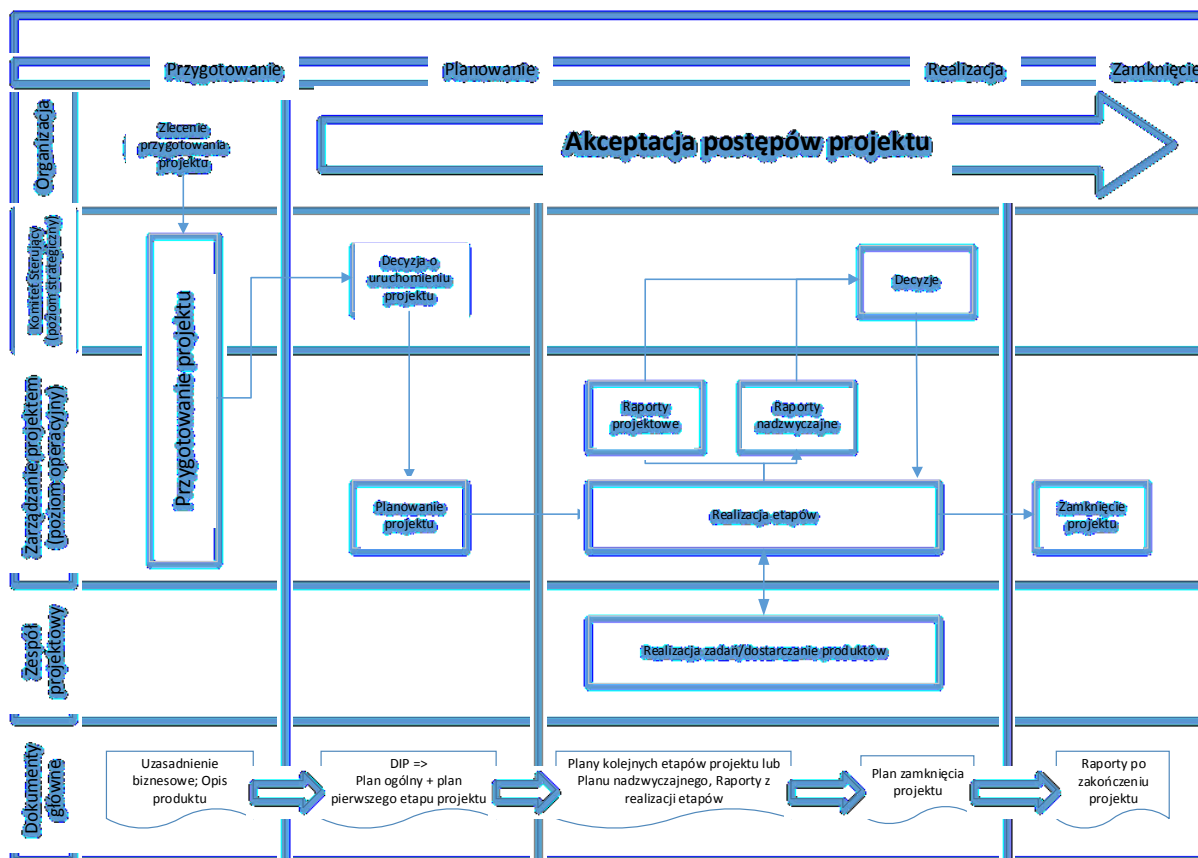
Dokumenty związane z Planem Naprawczym – (przygotowywany w razie wystąpienia potrzeby) zawierający informację na temat zadań jakie należy podjąć dla wprowadzenia w projekcie zmian, niezbędnych dla osiągnięcia celu projektu.

Jako dokumenty bieżące (takie, które są utworzone jednorazowo i uzupełniane w trakcie realizacji projektu) wskazano:

- Rejestry (np. dziennik projektu, rejestr jakości lub rejestr zmian),
- Raporty (np. raporty z punktu kontrolnego, raporty z etapów lub raporty z doświadczeń w projekcie) Raport o ważnych wydarzeniach,
- Protokoły oraz inne dokumenty robocze (dokumenty służące formalnemu przekazywaniu informacji, np. protokół ze spotkania, protokół odbioru etapu – jednorazowo na koniec każdego etapu lub protokół odbioru końcowego)

2.2.3. Procesy zarządzania projektami

Realizacja projektu oprócz zdefiniowanych ról oparta była o zdefiniowane i opisane fazy prezentujące działania, jakie należy podjąć dla jego skutecznej realizacji. Na rysunku 2 zaprezentowane zostały główne fazy procesu zarządzania projektem w Spółce, a w dalszej części publikacji opisane zostały podstawowe działania realizowane w poszczególnych fazach projektu.



Rys. 2. Model fazowy zarządzania projektem budowy kopalni

Źródło: Zasady Zarządzania Projektami KOPEX-EX-COAL, grudzień 2014, s. 14, materiały wewnętrzne.

Przygotowanie projektu

Faza „Przygotowanie projektu” służy do określenia podstawowych zadań, niezbędnych dla rozpoczęcia prac nad projektem. Nie obejmuje ona elementów związanych bezpośrednio z realizacją projektu, a z przygotowaniem informacji, dla podjęcia decyzji o rozpoczęciu projektu. W tej fazie powoływane są i przystępują do pracy wszystkie główne osoby w projekcie. Na szczególną uwagę należy zwrócić w przypadku Przewodniczącego Komitetu Sterującego, który wraz z Kierownikiem Projektu przygotowują podstawowe dokumenty, dzięki którym możliwe będzie podjęcie decyzji o rozpoczęciu prac nad planem projektu.

W tabeli 1 zaprezentowany został przykład obowiązków związanych z etapem przygotowania projektu jakie mają realizować poszczególne osoby w projekcie. Taka informacja o zakresie obowiązków dla każdego z uczestników procesu zarządzania projektem została opracowana również dla pozostałych faz.

Tabela 1

Obowiązki związane z przygotowaniem projektu

Produkt/działanie	Organizacja/Sponsor	Przewodniczący Komitetu Sterującego	Kierownik Projektu	Sekretarz Projektu	Zespół projektowy	Uwagi
Zlecenie przygotowania projektu	W					
Mianowanie Przewodniczącego Komitetu Sterującego	W					
Mianowanie Kierownika Projektu	Z	W				
Mianowanie Sekretarza Projektu		Z	W			
Utworzenie Dziennika Projektu			Z	W		
Opisy ról zespołu projektowego		K/Z	W			
Struktura zespołu projektowego		K/Z	W			
Powołanie zespołu projektowego		K/Z	W			
Zarys Uzasadnienia Biznesowego	Z	W				
Opis produktu końcowego		K/Z	W			
Formuła Realizacji projektu		K/Z	W			
Prowadzenie bieżącej dokumentacji projektowej			K	W		Uaktualniać na bieżąco

Legenda:

Wytwórca - odpowiedzialny za wytworzenie produktu

Kontroler - niezależny od wytwórcy

Zatwierdzający - potwierdza odbiór

Źródło: Zasady Zarządzania Projektami KOPEX-EX-COAL, grudzień 2014, s. 16, materiały wewnętrzne.

Planowanie projektu

Faza „Planowanie projektu” służy określeniu planu zadań, jakie mają zostać zrealizowane, terminów ich realizacji oraz kosztów wykonania. Plan projektu zawiera szczegółowe informacje służące do sterowania projektem oraz mierzenia faktycznych postępów zadań w stosunku do zdefiniowanych oczekiwań. Plan projektu jest uaktualniany w miarę napływu informacji o realizacji zadań.

Realizacja projektu

Faza „Realizacja projektu” opisuje działania służące bezpośredniemu osiągnięciu celu projektu, poprzez wykonywanie zadań zgodnie z przyjętym wcześniej planem.

Podstawowym typem działań realizowanych w tym projekcie w fazie realizacji jest kontrola i monitorowanie postępów w odniesieniu do uzgodnionych przez Komitet Sterujący tolerancji dla projektu oraz etapów. Istotą tych działań jest potrzeba wychwycenia odchyłeń od planu projektu, i w przypadku przekroczenia ustalonych granic tolerancji reagowanie na poszczególnych poziomach struktury projektu.

Zamknięcie projektu

Faza „Zamknięcie projektu” choć często wydaje się mało istotna z punktu widzenia uzyskania podstawowych celów projektu umożliwia uporządkowanie działań związanych z formalnym zamknięciem wszystkich działań projektu. Właśnie dzięki wysiłkom podjętym na tym etapie projektu następuje transfer nowo pozyskanej wiedzy i doświadczeń do organizacji.

2.2.4. Komunikacja w projekcie

Skuteczność zaproponowanego rozwiązania nie byłaby możliwa bez regularnego wzajemnego przekazywania informacji przez poszczególne osoby w projekcie. Dlatego też ustalone zostały obligatoryjne terminy spotkań służących temu celowi (tabela 2).

Tabela 2

Obligatoryjne terminy spotkań

Lp.	Rodzaj spotkania	Termin regularny	Termin najczęstszy	Termin najrzadszy	Dokumenty spotkania
1	Komitet Sterujący ze Sponsorem	1/Kwartał	Wg. potrzeb	1/Kwartał	<ul style="list-style-type: none"> Agenda Notatka ze spotkania
2	Komitet Sterujący z Kierownikiem Projektu	1/kwartał	Wg. potrzeb	1/Kwartał	<ul style="list-style-type: none"> Agenda Notatka ze spotkania
3	Kierownik Projektu z Kierownikami Podprojektów	1/miesiąc	Wg. potrzeb	1/Kwartał	<ul style="list-style-type: none"> Agenda Notatka ze spotkania
4	Kierownik Podprojektu z Zespołem Projektowym	1/tydzień	Wg. potrzeb	1/miesiąc	<ul style="list-style-type: none"> Agenda Notatka ze spotkania

Źródło: Zasady Zarządzania Projektami KOPEX-EX-COAL, grudzień 2014, s. 23, materiały wewnętrzne.

Dzięki zastosowaniu takich rozwiązań możliwe było efektywne komunikowanie się w projekcie obejmującym pięcioletnią perspektywę czasu i budżet na poziomie ok. 1,7 mld zł.

3. Podsumowanie

Realizując projekt budowy nowej kopalni Spółka KOPEX-EX-COAL podjęła się projektu o wysokim stopniu złożoności oraz ryzyka. Zarządzając tym projektem niezbędne okazało się

przyjęcie systemu pozwalającego na efektywne kierowanie projektem. Oparcie tego systemu o standard PRINCE2 pozwoliło na wykorzystanie spisanych w nim zasad i szybką implementację wypracowanego tym sposobem rozwiązania w środowisku organizacji realizującej projekt. Co ważne, jednocześnie z poprawą wewnętrzną komunikacji w środowisku projektu, przyjęte standardy pozwoliły na skuteczną koordynację komunikacji z otoczeniem projektu, zarówno bezpośrednim jak i dalszym.

Przyjęte przez Spółkę zasady są możliwe do zaaplikowania w innych organizacjach po ich dostosowaniu do lokalnego środowiska, nie jest jednak wskazane ich bezpośrednio przenoszenie, gdyż wiązałoby się to z ryzykiem zakłóceń w takim systemie, nieuwzględniającym specyfiki działalności takiej spółki.

Bibliografia

1. <http://www.kopalniapreciszow.pl/page/show/id/11/opis-projektu>, 20.09.2016.
2. Ustawa z dnia 09.06.2011 r. Prawo Geologiczne i Górnicze, DzU. 2011, nr 163, poz. 981.
3. Zasady Zarządzania Projektami KOPEX-EX-COAL, grudzień 2014, materiały wewnętrzne.