

WSPOMAGANIE DECYZJI W PLANOWANIU ZAKRESU I HARMONOGRAMU PROJEKTU

Dominika BINIASZ¹, Małgorzata CZAKIERT²

¹Politechnika Opolska, Opole; d.biniasz@po.opole.pl

²Politechnika Opolska, Opole; czakiert.gosia@gmail.com

Streszczenie: W artykule zaprezentowano zakres i harmonogram projektu zaplanowanego zgodnie ze standardami zarządzania projektami. Projektem jest zlecenie produkcyjne na zbiornik zasypowy z podwójnym przenośnikiem ślimakowym realizowane w przedsiębiorstwie produkcyjnym KMC Global Europe. Struktura podziału pracy została podzielona na cztery fazy, co pozwoliło na znaczące usprawnienie i ułatwienie realizacji procesów wewnątrz firmy.

Słowa kluczowe: zarządzanie projektami, zakres projektu, harmonogram projektu.

SUPPORTING DECISIONS IN PLANNING THE SCOPE AND SCHEDULE OF PROJECT

Abstract: The article presents the scope and schedule of a project planned in accordance with project management standards. The project is a production order for a hopper tank with a double screw conveyor implemented in the production company KMC Global Europe. The division of work structure was divided into four phases, which allowed for significant improvement and facilitation of internal processes.

Keywords: project management, project scope, project schedule.

1. Wprowadzenie

Przedsiębiorcy poszukują ciągle nowych rozwiązań prowadzących do usprawnienia ich pracy oraz zagwarantowania sukcesu. Poszukują odpowiedzi na pytania: co i w jaki sposób należy zrobić, żeby przedsięwzięcia podejmowane przez firmę przebiegały sprawnie, w sposób jak najbardziej efektywny, pomimo ograniczeń i istniejącego ryzyka związanego

z podjęciem pewnego działania? Zarządzanie projektami jest dziedziną rozwiązującą problem nieefektywnej organizacji pracy w różnych przedsiębiorstwach i instytucjach, w tym również zakładach przemysłowych. Wielu przedsiębiorców coraz częściej dostrzega korzyści, jakie niesie ze sobą zarządzanie projektami. W przypadku, gdy przed zrealizowaniem skomplikowanego zlecenia wszystko zostanie dokładnie i optymalnie dla firmy zaplanowane, istnieje duża szansa, że założone koszty i terminy realizacji, a także zakres projektu nie ulegną zmianie w ciągu trwania przedsięwzięcia. Aspektami, które należy przemyśleć i zaplanować to, m.in.: zespół projektowy i dobór odpowiedniego pracownika do wykonywanej pracy z uwzględnieniem jego osobowości i kompetencji, odpowiedzialność ludzi za poszczególne czynności wykonywane w związku z projektem, harmonogram tych czynności, zasoby niezbędne do wykonania zadań, koszty zadań i zasobów, a także system motywacyjny dla pracowników i procedury postępowania w przypadku zakłóceń, o czym często się zapomina. Rozważenie powyższych kwestii i odpowiednie ich zaplanowanie pozwoli na sprawną realizację projektu.

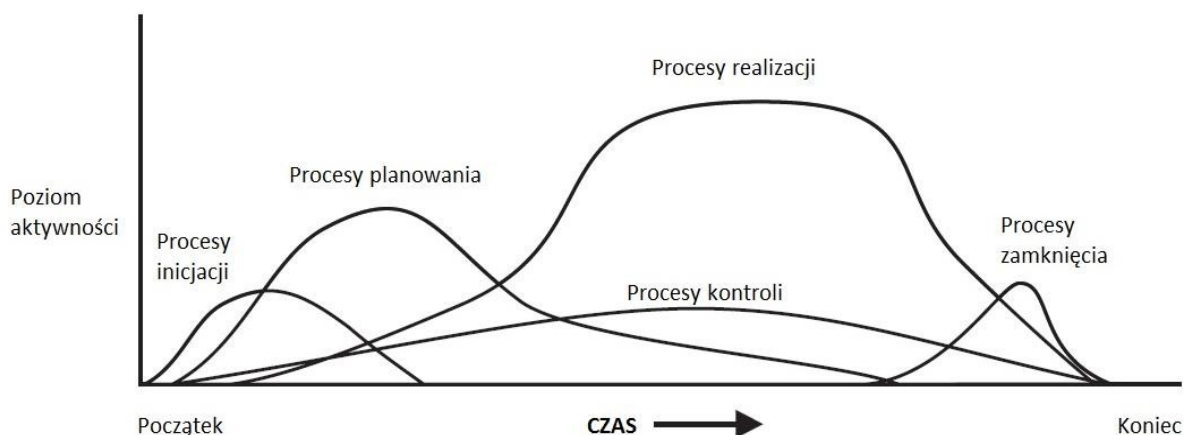
2. Wybrane zagadnienia zarządzania projektami

W sensie instytucjonalnym zarządzanie projektami rozpatruje głównie struktury organizacyjne zarządzania projektami oraz ich usytuowanie w strukturze organizacyjnej firmy. Zajmuje się ono przede wszystkim wyborem prawidłowego modelu organizacyjnego, włączeniem zespołu projektowego do struktury zarządzania przedsiębiorstwem oraz wyznaczeniem stanowisk decyzyjnych (Pawlak, 2008; Skalik, 2009).

W zarządzaniu projektami można rozróżnić 5 grup procesów (Ducan, 1996):

- procesy inicjacji,
- procesy planowania,
- procesy realizacji,
- procesy kontroli,
- procesy zamknięcia.

Procesy te nachodzą na siebie wzajemnie w czasie. Zostało to przedstawione na rysunku 1.



Rysunek 1. Nakładanie się grup procesowych w fazie (Duncan, 1996).

W fazie planowania tworzony jest szczegółowy plan realizacji projektu. W fazie tej zawierają się procesy planowania związane z opracowaniem i utrzymaniem systemu realizacji działań podjętych w celu realizacji projektu (Duncan, 1996; Nowak, 2014; Pawlak, 2008).

Do procesów planowania zalicza się m.in. (Kasperek, 2011; Skalik, 2009):

- powołanie zespołu projektowego,
- planowanie struktury projektu,
- planowanie terminów projektu,
- planowanie zasobów projektu,
- organizacja wykonawstwa projektu.

2.1. Zarządzanie zakresem projektu

Zarządzanie zakresem projektu obejmuje planowanie, definiowanie, weryfikowanie, a także kontrolę zmian w zakresie projektu (Krawiec, 2000). Zakres projektu jest dokumentem wyznaczającym jego granice. Zakres definiuje to co zostanie zrealizowane w ramach projektu, ale też to, co nie zostanie zrobione (Wysocki, 2003). W celu scharakteryzowania zakresu projektu niezbędne jest określenie potrzeb i wymagań użytkownika rezultatu projektu. Na tym etapie zespół projektowy jest odbiorcą informacji, a nie źródłem. Następnie ustala się zakres prac, które należy wykonać, żeby zrealizować cel projektu. Zatem zakres projektu to praca, która musi być wykonana w celu dostarczenia produktu o konkretnej specyfikacji (Pawlak, 2008; Walczak, 2014). Zarządzanie zakresem projektu zawiera wszystkie działania gwarantujące, że projekt obejmuje jedynie prace umożliwiające osiągnięcie założonych celów projektu (Duncan, 1996). Określenie zakresu projektu pozwala zrozumieć treść projektu wszystkim zainteresowanym, a także umożliwia stworzenie udokumentowanej bazy służącej podejmowaniu decyzji w późniejszych fazach projektowych. Charakterystyka zakresu projektu obejmuje następujące dokumenty: uzasadnienie projektu zawierające opis potrzeb powodujących podjęcie projektu, opis oczekiwanego rezultatu – produktu, wykaz produktów cząstkowych, czyli listę produktów,

które należy wyprodukować i dostarczyć klientowi w celu zakończenia projektu, cele projektu, czyli kryteria, których spełnienie jest niezbędne do uznania projektu za zakończony pomyślnie (koszty, poziom jakości, harmonogram) (Pawlak, 2008).

2.2. Zarządzanie czasem projektu i harmonogramem

Zarządzanie czasem projektu obejmuje następujące elementy (Krawiec, 2000; Pawlak, 2008):

- definiowanie czynności,
- ustalenie kolejności,
- szacowanie czasu trwania zadań,
- utworzenie harmonogramu,
- sterowanie harmonogramem.

Utworzenie harmonogramu stanowi ustalenie daty rozpoczęcia i zakończenia każdego zadania w projekcie. Dane niezbędne do opracowania harmonogramu to schemat sieci zależności, szacunkowe czasy trwania zadań, niezbędne środki, opis dostępnych środków, kalendarze zasobów i projektu, ograniczenia, założenia, opóźnienia i wyprzedzenia.

W procesie tworzenia harmonogramu wykorzystuje się metody analizy matematycznej, głównie (Knosala, and Łapuńska, 2015; Krawiec, 2000; Nowak, 2014):

- Metoda ścieżki krytycznej (CPM - Critical Path Method) – ścieżka krytyczna jest ciągiem czynności od zdarzenia początkowego do zdarzenia końcowego sieci. Ciąg ten determinuje czas trwania całego projektu. Zadania będące częścią tej ścieżki nazywane są czynnościami krytycznymi. Należy się skupić na przyśpieszeniu tych właśnie czynności, żeby w miarę możliwości skrócić czas realizacji projektu.
- Ocena programu i technika przeglądu (PERT – Program Evaluation and Review Technique) – różni się od ścieżki krytycznej tym, że wykorzystuje szacowany średni ważony czas trwania czynności, a nie najbardziej prawdopodobną wartość szacowaną. Obecnie ta metoda jest rzadko stosowana.

Produktem końcowym procesu tworzenia harmonogramu jest oczywiście harmonogram projektu (Krawiec, 2000). W klasycznym ujęciu harmonogram jest wykresem w układzie dwuwymiarowym (wykres Gantta). Oś pozioma oznacza czas, natomiast oś pionowa zawiera punkty, które oznaczają stanowiska pracy. Punkty na wykresie opisane przez te osi interpretuje się jako zadanie wykonane na danym stanowisku. W praktyce nie zawsze każde stanowisko pracy da się obciążyć operacją. Często zachodzi konieczność przestoju (Andrzejewski, 1983). W zarządzaniu projektami na osi pionowej znajdują się zadania określone w strukturze podziału pracy. Wykres Gantta jest narzędziem służącym do planowania oraz kontroli realizacji projektu. Do harmonogramu zazwyczaj wprowadza się kamienie milowe, czyli przełomowe wydarzenia w projekcie, pełniące funkcję ważnych punktów kontrolnych. W celu zachowania równowagi w projekcie ustala się daty osiągnięcia

kamieni milowych. Kamieniem milowym może być zakończenie etapu projektu, osiągnięcie celu pośredniego bądź kontrola realizacji projektu. Ustalenie kamieni milowych kończy etap planowania terminów projektu (Karbowik, 2017; Skalik, 2009).

3. Charakterystyka przeprowadzonych badań

Na potrzeby artykułu wyselekcjonowano badania przeprowadzone na podstawie Przedsiębiorstwa Produkcyjnego KMC Global Europe Sp. z o. o., które nie stosuje metodyk i narzędzi związanych z zarządzaniem projektami. Proces rozpoczęcia, planowania i kontroli projektu jest ograniczony. Nie ma ustalonego harmonogramu projektu. Odpowiednio przeprowadzany jest natomiast etap realizacji i zamknięcia projektu. W przedsiębiorstwie istnieje smukła liniowa struktura organizacyjna. Zmiana struktury organizacyjnej na projektową wspomaga funkcjonowanie procesów wewnątrz firmy. Do każdego zlecenia przypisany będzie oddzielny zespół projektowy z kierownikiem projektu na czele. Członkami zespołu projektowego będą kierownik projektu, konstruktor, handlowiec oraz robotnicy i spawacz. W czasie trwania projektu niezbędna będzie również doraźna pomoc pracowników przedsiębiorstwa nie należących do zespołu, m.in. mistrza produkcji, operatora suwnicy, dyrektora handlowego, kierownika konstruktorów, księgowej, a także samego prezesa. Każdy z pracowników będzie miał szczegółowo opisany zakres obowiązków, a każde zadanie będące częścią projektu będzie miało przypisaną osobę odpowiedzialną za jego realizację.

Przedmiotem projektu jest realizacja zlecenia produkcyjnego na zbiornik zasypowy z podwójnym przenośnikiem ślimakowym oraz dostarczenie i montaż gotowego urządzenia w firmie klienta do dnia 15.10.2018 r. W zakres projektu wchodzi m.in. otwarcie zlecenia i oględziny w firmie klienta, wybór najlepszego rozwiązania poprzez burzę mózgów w zespole projektowym, przygotowanie oferty handlowej dla klienta, wykonanie dokumentacji technicznej maszyny, zamówienie materiałów i półproduktów, wytwarzanie poszczególnych podzespołów maszyny w firmie i w kooperacji oraz ich montaż, fabryczny test akceptacji jakości urządzenia, malowanie gotowej maszyny, formalne przekazanie gotowego produktu działowi handlowemu, transport maszyny do klienta, instalacja i uruchomienie maszyny w firmie klienta, uzyskanie od klienta oceny konsumenckiej oraz analiza kosztów projektu i jego zakończenie.

3.1. Karta projektu

Na potrzeby projektu skonstruowano kartę projektu, przedstawioną w tabeli 1, w której zawarte zostały najważniejsze informacje dotyczące zlecenia m.in. nazwa projektu oraz dane kierownika projektu i zespołu projektowego składającego się z konstruktora, handlowca oraz pracowników produkcyjnych.

Tabela 1.

Karta projektu. Opracowanie własne na podstawie (Czakiert, 2018)

<u>KARTA PROJEKTU</u>	
Nazwa projektu	Zlecenie 0107/18 (zbiornik zasypowy z przenośnikiem ślimakowym)
Kierownik projektu *	Małgorzata C..
Zespół projektowy *	Konstruktor: Sławomir K. Handlowiec: Michał N. Pracownicy produkcyjni: Andrzej L., Piotr S.
Kluczowi interesariusze	Zarząd KMC Global Europe Sp. z o.o., zarząd firmy XYZ (klient), mistrz produkcji, dostawcy materiałów i kooperanci
Cel główny projektu	Dostarczenie do klienta kompletnego rozwiązania (maszyny) spełniającej potrzeby przedsiębiorstwa do 15.10.2018 r. w koszcie 50000 zł.
Cele szczegółowe	Zaprojektowanie maszyny, zamówienie materiałów, wytworzenie podzespołów i ich montaż oraz zainstalowanie w firmie klienta finalnego produktu.
Cele pośrednie	Poprawa wydajności pracy, lepsza organizacja pracy, udokumentowana procedura produkcji w przypadku powtórzenia się w przyszłości podobnego zlecenia.
Opis projektu (zakres)	Powołanie przez zarząd kierownika projektu (zlecenia). Powołanie przez kierownika projektu zespołu projektowego. Otwarcie zlecenia i oględziny w firmie klienta. Szukanie najlepszego rozwiązania poprzez burzę mózgów w zespole projektowym. Przygotowanie oferty dla klienta. Wykonanie dokumentacji technicznej maszyny. Zamówienie materiałów i półproduktów. Wytwarzania poszczególnych podzespołów maszyny w firmie oraz w kooperacji, a następnie ich montaż. Fabryczny test akceptacji jakości urządzenia. Malowanie gotowej maszyny. Formalne przekazanie gotowego produktu działowi handlowemu. Transport maszyny do klienta. Instalacja i uruchomienie maszyny w firmie klienta. Otrzymanie od klienta oceny konsumenckiej. Analiza kosztów projektu. Zakończenie projektu.
Data rozpoczęcia	01.08.2018
Data zakończenia	31.10.2018
Podpis osoby zatwierdzającej Zatwierdza Prezes

* nazwiska ze względu na ochronę danych osobowych nie zostały podane.

Interesariuszami projektu są członkowie zarządu firmy producenta, członkowie zarządu firmy klienta, a także dostawcy materiałów, kooperanci oraz mistrz produkcji, który nie jest członkiem zespołu projektowego. Głównym celem projektu zawartym w karcie projektu jest dostarczenie do klienta gotowej maszyny dedykowanej indywidualnym potrzebom jego firmy w terminie do 15.10.2018 r. oraz w koszcie nieprzekraczającym 50000 zł. Żeby zrealizować cel główny należy osiągnąć cele szczegółowe, czyli wykonać dokumentację techniczną maszyny wraz ze wszystkimi rysunkami, zamówić materiały, półprodukty i części oraz wykonać podzespoły urządzenia, złożyć je i ostatecznie zamontować i uruchomić w firmie klienta. W karcie projektu zawiera się również cele pośrednie i zakres projektu oraz datę rozpoczęcia i zakończenia projektu. Data rozpoczęcia została ustalona na dzień 01.08.2018 r., natomiast data zakończenia 31.10.2018 r.

3.2. Zastosowanie programu informatycznego

W celu usprawnienia i wspomagania podejmowanych decyzji oraz realizacji projektu zastosowano narzędzie informatyczne, program Microsoft Project, którego zadaniem było ułatwienie realizacji 4 faz projektu: koncepcyjną, planowania, realizacji oraz zamknięcia. Fazę koncepcyjną zaplanowaną w programie Microsoft Project przedstawia tabela 2.

Tabela 2.

Faza koncepcyjna projektu w programie Microsoft Project. Opracowanie własne na podstawie (Czakiert, 2018).

L.p.	WBS	Nazwa zadania	Czas trwania	Data rozpoczęcia	Data zakończenia	Poprzedniki
1	1	Projekt - realizacja zlecenia 0107/2018	64 dni	Śr 18-08-01	Czw 18-10-31	
2	1.1	Faza koncepcyjna	15,13 dni	Śr 18-08-01	Wt 18-08-23	
3	1.1.1	Otrzymanie zapytania ofertowego od klienta	0 min	Śr 18-08-01	Śr 18-08-01	
4	1.1.2	Powołanie kierownika i zespołu projektowego do zlecenia	1 godz.	Śr 18-08-01	Śr 18-08-01	3
5	1.1.3	Przyjęcie zamówienia na maszynę	12 dni	Śr 18-08-01	Pn 18-08-20	
6	1.1.3.1	Oględziny w firmie klienta	1 dzień	Śr 18-08-01	Czw 18-08-02	4
7	1.1.3.2	Burza mózgów zespołu projektowego	8 godz.	Czw 18-08-02	Pt 18-08-03	6
8	1.1.3.3	Przygotowanie oferty handlowej	6 dni	Pt 18-08-03	Pn 18-08-13	
9	1.1.3.3.1	Przygotowanie oferty technicznej	4 dni	Pt 18-08-03	Czw 18-08-09	7
10	1.1.3.3.2	Przygotowanie kosztorysu	2 dni	Czw 18-08-09	Pn 18-08-13	9
11	1.1.3.4	Przedstawienie gotowej oferty klientowi i negocjacje	1 dzień	Pn 18-08-13	Wt 18-08-14	10
12	1.1.3.5	Doprecyzowanie parametrów urządzenia	3 dni	Wt 18-08-14	Pn 18-08-20	11
13	1.1.4	Bufor 1	3 dni	Pn 18-08-20	Śr 18-08-23	12

Szacunkowy czas trwania pierwszej fazy wynosi 15 dni. Planowana data jej rozpoczęcia to 01.08.2018 r., a zakończenia 23.08.2018 r. Zarówno faza koncepcyjna, jak i cały projekt rozpoczynają się w momencie otrzymania przez firmę zapytania ofertowego od klienta. Do zlecenia powołany zostanie kierownik projektu i zespół projektowy, który przeprowadzi oględziny w firmie klienta. Następnie po burzy mózgów przygotowana zostanie oferta handlowa dla klienta. Faza koncepcyjna zakończy się doprecyzowaniem parametrów maszyny i przekazaniem projektu do fazy planowania. Do fazy koncepcyjnej został przydzielony bufor czasowy równy 3 dni.

Faza planowania projektu wynosi 25 dni roboczych. Fragment fazy planowania został zaprezentowany w tabeli 3.

Tabela 3.

Faza planowania projektu w programie Microsoft Project. Opracowanie własne na podstawie (Czakiert, 2018)

L.p.	WBS	Nazwa zadania	Czas trwania	Data rozpoczęcia	Data zakończenia	Poprzedniki
14	1.2	Faza planowania	24,38 dni	Czw 18-08-23	Śr 18-09-26	
15	1.2.1	Wykonanie dokumentacji technicznej maszyny	15,38 dni	Czw 18-08-23	Czw 18-09-13	
16	1.2.1.1	Wykonanie dokumentacji technicznej konstrukcji wsporczej	2 dni	Czw 18-09-06	Pn 18-09-10	17
17	1.2.1.2	Wykonanie dokumentacji technicznej zbiornika zasypowego oraz jego podpór	2 dni	Wt 18-09-04	Czw 18-09-06	18
18	1.2.1.3	Wykonanie dokumentacji technicznej koryta przenośnika	2 dni	Pt 18-08-31	Wt 18-09-04	20
19	1.2.1.4	Wykonanie dokumentacji technicznej wałów przenośnika	3 dni	Czw 18-08-23	Wt 18-08-28	13
20	1.2.1.5	Wykonanie dokumentacji technicznej napędu	3 dni	Wt 18-08-28	Pt 18-08-31	19
21	1.2.1.6	Wykonanie dokumentacji montażowej maszyny	3 dni	Pn 18-09-10	Czw 18-09-13	16;17;18;19;20
22	1.2.2	Planowanie terminów projektu	4,19 dni	Czw 18-09-13	Pn 18-09-21	21
23	1.2.3	Planowanie i zamówienie materiałów	15,75 dni	Wt 18-08-28	Śr 18-09-19	
24	1.2.3.1	Konstrukcja wsporcza	3,5 dni	Pn 18-09-10	Czw 18-09-13	
25	1.2.3.1.1	Zamówienie materiałów potrzebnych do wykonania konstrukcji wsporczej	3 godz.	Pn 18-09-10	Pn 18-09-10	16
26	1.2.3.1.2	Oczekiwanie na dostawę materiału	3 dni	Pn 18-09-10	Czw 18-09-13	25
27	1.2.3.1.3	Kontrola dostawy pod kątem zgodności z zamówieniem	1 godz.	Czw 18-09-13	Czw 18-09-13	26

Data rozpoczęcia fazy planowania to 23.08.2018 r., a data zakończenia to 26.09.2018 r. Składa się na nią wykonanie dokumentacji technicznej maszyny, planowanie terminów projektu oraz planowanie i zamówienie materiałów, a także wydzielenie i zlecenie pracy podwykonawcom. W tej fazie zaczynają pojawiać się procesy kontrolne, głównie kontrola zgodności dostawy z zamówieniem. Zarówno dokumentacja techniczna maszyny, jak i zamówienia materiałów zostały podzielone ze względu na podzespoły maszyny. Przykładowo po wykonaniu dokumentacji technicznej konstrukcji wsporczej następuje zamówienie materiałów potrzebnych do wykonania konstrukcji wsporczej, a po kontroli dostawy przechodzi się bezpośrednio do procesów realizacji związanych z tym podzespołem. Sytuacja wygląda analogicznie w przypadku pozostałych podzespołów maszyny. Do fazy planowania został przydzielony bufor czasowy równy 7 dni.

Faza realizacji projektu wynosi 19 dni roboczych. Data rozpoczęcia fazy realizacji to 31.08.2018 r., a data zakończenia to 27.09.2018 r. Faza realizacji w dużej części składa się z tradycyjnego procesu produkcyjnego, o którym informacje zostały pozyskane z przedsiębiorstwa KMC Global Europe. Proces produkcyjny został jednak wzbogacony

o procesy kontroli międzyoperacyjnej. Na procesy realizacji składa się wykonanie podzespołów urządzenia: konstrukcji wsporczej, zbiornika zasypowego, koryta przenośnika i wałów przenośnika, a także złożenie gotowych podzespołów w całość – produkt finalny. Do fazy realizacji został przydzielony bufor czasowy równy 7 dni.

Faza zamknięcia projektu wynosi 15 dni roboczych. Data rozpoczęcia fazy zamknięcia to 24.09.2018 r., a data zakończenia to 31.10.2018 r., przedstawiona w tabeli 4.

Tabela 4.

Faza zamknięcia projektu w programie Microsoft Project. Opracowanie własne na podstawie (Czakiert, 2018)

L.p.	WBS	Nazwa zadania	Czas trwania	Data rozpoczęcia	Data zakończenia	Poprzedniki
111	1.4	Faza zamknięcia	14,38 dni	Pn 18-09-24	Pn 18-10-15	
112	1.4.1	Testy FAT	8 godz.	Pn 18-09-24	Wt 18-09-25	105;107;109
113	1.4.2	Malowanie urządzenia	4,75 dni	Wt 18-09-25	Wt 18-10-02	
114	1.4.2.1	Malowanie	4 godz.	Wt 18-09-25	Śr 18-09-26	112
115	1.4.2.2	Oczekiwanie na wyschnięcie farby	4 dni	Śr 18-09-26	Wt 18-10-02	114
116	1.4.2.3	Kontrola wizualna oraz pomiarowa	2 godz.	Wt 18-10-02	Wt 18-10-02	115
117	1.4.3	Formalne przekazanie gotowego produktu działowi handlowemu	1 godz.	Wt 18-10-02	Wt 18-10-02	116
118	1.4.4	Transport gotowej maszyny do klienta	2 godz.	Wt 18-10-02	Wt 18-10-02	117
119	1.4.5	Instalacja i uruchomienie maszyny w firmie klienta	4 godz.	Śr 18-10-03	Śr 18-10-03	118
120	1.4.6	Wyegzekwowanie oceny konsumenckiej urządzenia	5 dni	Śr 18-10-03	Czw 18-10-11	119
121	1.4.7	Rozliczenie projektu	8 godz.	Czw 18-10-11	Pt 18-10-12	120
122	1.4.8	Raport końcowy	8 godz.	Pt 18-10-12	Pn 18-10-15	121
123	1.5	Bufor projektu	12 dni	Pn 18-10-15	Śr 18-10-31	122

Na fazę zamknięcia projektu składają się: testy akceptacyjne FAT, malowanie urządzenia, kontrola wizualna i pomiarowa za pomocą miernika grubości powłok malarskich, formalne przekazanie urządzenia działowi handlowemu, transport gotowej maszyny do klienta oraz instalacja i uruchomienie maszyny w firmie klienta. Zadanie to planowo przypada na dzień 03.10.2018 r. Na tym etapie zostaje spełniony główny cel projektu, jednak na fazę zamknięcia składają się jeszcze takie zadania, jak: otrzymanie oceny konsumenckiej od klienta, rozliczenie projektu i utworzenie raportu końcowego. Na końcu projektu został umieszczony bufor projektu równy 12 dni.

Harmonogram projektu został zaprojektowany w programie Microsoft Project. Szacunkowy czas trwania całego projektu wynosi 64 dni robocze, czyli 3 miesiące. Planowana data rozpoczęcia projektu to 01.08.2018 r., natomiast planowana data zakończenia to 31.10.2018 r.

4. Podsumowanie i wnioski

Zaplanowanie zakresu i harmonogramu realizacji zlecenia zgodnie ze standardami zarządzania projektami należy rozpocząć od modyfikacji struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa. Struktura smukła liniowa panująca w analizowanym Przedsiębiorstwie KMC Global Europe została zastąpiona przez strukturę projektową. Zespół projektowy, na czele z kierownikiem projektu, będzie się składał z konstruktora, pracownika działu handlowego oraz wybranych pracowników produkcyjnych. W ten sposób pracownicy produkcyjni będą mieli jasno określone zadania do wykonania w ramach realizowanego projektu. Jeżeli przedsiębiorstwo zdecyduje się na wprowadzenie struktury projektowej odpowiedzialność za dane zlecenie spocznie na kierowniku projektu danego zlecenia, a mistrz produkcji będzie służył konsultacją. Konsultantami byłiby również dyrektor handlowy oraz kierownik konstruktorów odpowiednio dla pracownika działu handlowego oraz konstruktora. W ten sposób handlowiec i konstruktor w sposób samodzielny realizowaliby swój zakres obowiązków, jednak w razie potrzeby mogliby skorzystać z rady bardziej doświadczonych kierowników działów, których są pracownikami w ramach organizacji. Wszyscy konsultanci byłiby bezpośrednimi podwładnymi prezesa, również sekretarka i księgowa – tak, jak w przypadku struktury smukłej liniowej.

Struktura pracy w ramach projektu została podzielona na cztery fazy: fazę koncepcyjną, planowania, realizacji oraz zamknięcia. Dotychczas firma nie skupiała się zbyt na fazie koncepcyjnej i planowania, przechodząc bezpośrednio do realizacji zlecenia. Wszystkie decyzje oraz działania były podejmowane na bieżąco bez szczególnego przygotowania. W praktyce faza planowania i realizacji będą się na siebie nakładać w czasie, jednak procesy związane z planowaniem i realizacją dla konkretnych podzespołów maszyny będą wyodrębnione. Na etapie planowania i realizacji należało również pomyśleć o kontroli. Istniejący proces kontroli w firmie wymagał udoskonalenia. Wprowadzona została kontrola dostawy oraz kontrola międzyoperacyjna. Faza zamknięcia została wzbogacona jedynie o zadania: rozliczenie projektu i raport końcowy. Działania te pomogą przedsiębiorstwu wyciągnąć wnioski na przyszłość.

Za pomocą programu Microsoft Project opracowany został harmonogram projektu. Szacunkowy czas trwania projektu wyniósł 64 dni robocze, czyli 3 miesiące. Planowana data rozpoczęcia projektu to 01.08.2018 r., natomiast planowana data zakończenia projektu to 31.10.2018 r. Jednak według harmonogramu planowana data realizacji głównego celu projektu, tj. dostarczenia i instalacji gotowej maszyny w firmie klienta przypada na 03.10.2018 r. Po tym zdarzeniu należy jeszcze wyegzekwować ocenę konsumentką od klienta, rozliczyć projekt oraz sporządzić raport końcowy. Dodatkowo jako ostatnie zadanie projektu wprowadzony został bufor projektu będący zabezpieczeniem terminu w razie wystąpienia ewentualnych opóźnień. Zlecenie produkcyjne na zbiornik zasypowy

z przenośnikiem ślimakowym prowadzone w sposób tradycyjny trwało 5 miesięcy. Projekt prowadzony zgodnie ze standardami zarządzania projektami wzbogacony w stosunku do tradycyjnej realizacji zlecenia o fazę koncepcyjną i fazę planowania został zaplanowany na 3 miesiące. Oznacza to, że dobra organizacja pracy i odpowiedni podział obowiązków pomiędzy członków zespołu projektowego może znacząco skrócić czas trwania projektu, a tym samym przyspieszyć termin przekazania maszyny klientowi. Wiąże się to z mniejszymi kosztami, zaoszczędzonym kosztem oraz większą satysfakcją klienta i gotowością firmy do podjęcia się kolejnego projektu. Pierwsza faza koncepcyjna została zaplanowana na 16 dni roboczych, faza planowania na 25 dni roboczych, faza realizacji na 19 dni roboczych, natomiast faza zamknięcia 15 dni. Dodatkowo na koniec został wstawiony bufor projektu równy 12 dni będący zabezpieczeniem terminu zakończenia projektu. Z przytoczonych danych wynika, że najbardziej czasochłonną fazą jest faza planowania. Jednak jeżeli zostanie ona solidnie przeprowadzona to zaoszczędzony zostanie czas, a także pieniądze na etapie realizacji projektu.

Podsumowując, działania dotychczasowo podejmowane w celu wytworzenia produktu w firmie KMC Global Europe są dostateczne. Firma funkcjonuje w ten sposób od wielu lat. Jednak poprzez wprowadzenie standardów zarządzania projektami można znacznie usprawnić i ułatwić realizację procesów wewnątrz firmy, co ma być sukcesywnie wprowadzane.

Wszystkie poruszone zagadnienia są ze sobą ściśle powiązane. Narzędzia informatyczne pozwalają na optymalne planowanie kolejnych działań i zadań oraz lepszą ich kontrolę. Składają się one na efektywne zarządzanie projektem i gwarantują osiągnięcie zamierzonych rezultatów, zwiększenie satysfakcji klienta, przewagę konkurencyjną, większą elastyczność oraz wydajność dostarczania usług.

Bibliografia

1. Andrzejewski, B. (1983). *Metody harmonogramowania procesów produkcyjnych*. Warszawa: Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej.
2. Czakiert, M. (2018). *Planowanie zakresu i harmonogramu wybranego projektu na przykładzie przedsiębiorstwa*. Praca dyplomowa magisterska, Politechnika Opolska Wydział Inżynierii Produkcji i Logistyki, Opole.
3. Duncan, W.R. (1996). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. USA: PMI.
4. Kasperek, M. (2011). *Zarządzanie projektem*. Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego.
5. Karbownik, A. (2017). *Zarządzanie projektami w przedsiębiorstwie*. Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej.

6. Knosala, R., Łapuńska, I. (2015). *Operacyjne zarządzanie projektami*. Warszawa: PWN.
7. Krawiec, F. (2000). *Zarządzanie projektem innowacyjnym produktu i usługi*. Warszawa: Wydawnictwo Difin.
8. Nowak, M. (2014). *Wspomaganie decyzji w planowaniu projektów*. Warszawa: Wydawnictwo Difin.
9. Pawlak, M. (2008). *Zarządzanie projektami*. Warszawa: PWN.
10. Skalik, J. (2009). *Zarządzanie projektami*. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław.
11. Walczak, R. (2014). *Podstawy zarządzania projektami. Metody i przykłady*. Warszawa: Wydawnictwo Difin.
12. Wysocki, R.K. (2003). *Efektywne zarządzanie projektami*. Wyd. III. Warszawa: Wydawnictwo HELION.