

Patryk HUDAŃSKI

Uniwersytet Szczeciński, Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania, Instytut Informatyki w Zarządzaniu
University of Szczecin, Faculty of Economics and Management, Institute of Informatics in Management

HARMONOGAMOWANIE PROJEKTÓW ZA POMOCĄ APLIKACJI MICROSOFT PROJECT

Streszczenie

Wstęp i cel: W obecnych czasach zarządzanie projektami jest nieodłącznym elementem profesjonalnego działania oraz skutecznego rozwoju wielu przedsiębiorstw udzielających się na rynku lokalnym, jak i globalnym. Zarządzanie projektami jest bardzo popularne a wręcz niezbędne podczas budowy systemów informatycznych lub sieci komputerowych. Niniejszy artykuł prezentuje harmonogramowanie jako element systemu zarządzania podczas instalacji sieci informatycznej. Obejmuje planowanie, terminarz, przydzielanie zasobów do określonych zadań, ocenę ryzyka oraz szacowanie budżetu.

Materiał i metody: W artykule zostały omówione pojęcia i terminy związane z harmonogramowaniem. Do wyjaśnienia problemu została użyta aplikacja *Microsoft Project 2010*. Program jest prosty i przejrzysty w obsłudze. Zawiera wszystkie narzędzia i składniki niezbędne do stworzenia prawidłowego harmonogramu.

Wyniki: W przykładzie podanym w projekcie obliczono czas trwania budowy sieci komputerowej i jego koszt. W koszcie zostały uwzględnione płace pracowników i zakup materiałów. Ścieżka krytyczna omawianego projektu nie może mieć wiele opóźnień, ponieważ będzie to skutkowało opóźnieniem całego projektu. Niezwykle przydatna okazuje się funkcja ścieżki krytycznej oraz wykres Gantta.

Wniosek: Program *Microsoft Project 2010* idealnie nadaje się do tworzenia harmonogramu projektu z uwzględnieniem budżetu, zasobów oraz terminarza. Przedstawia graficznie problemy zaistniałe w przedsięwzięciu co znacznie ułatwia ich odnalezienie i późniejszą korekcję.

Słowa kluczowe: Harmonogramowanie, zarządzanie projektami, *Microsoft Project*.

(Otrzymano: 18.06.2014; Zrecenzowano: 21.06.2014; Zaakceptowano: 23.08.2014)

PROJECT SCHEDULING USING MICROSOFT PROJECT

Abstract

Introduction and aim: In modern times, project management is an inseparable element of professional activity and effective development of many enterprises operating on global and local markets. Project management is enormously popular and even necessary during creation of IT systems or computer networks. This article presents scheduling as an element of management system during installation of IT Network. It includes planning, timetable, assignment of resources to specific tasks, evaluation of risks and assessment of budget.

Material and methods: The article discusses concepts and terms related with scheduling. *Microsoft Project 2010* software has been used to tackle this issue. The software is simple and easy to use. It contains all tools and components necessary in creating a correct schedule.

Results: In the example given in the project calculated the duration of the construction of the network and its cost. The cost included wages of employees and the purchase of materials. The critical path of the project can not subsequently have a lot of delays, as this will result in a delay of the project. Extremely useful function turns out to be the critical path and Gantt chart.

Conclusion: *Microsoft Project 2010* is ideal for creating a project schedule with regard to the budget, resources and schedule. Graphically illustrates the problems occurring in the project making it much easier to find them and the subsequent correction.

Keywords: Scheduling, project management, *Microsoft Project*.

(Received: 18.06.2014; Revised: 21.06.2014; Accepted: 23.08.2014)

1. Wstęp i cele

Harmonogramowanie jest nieodłącznym elementem zarządzania projektami. Projekty z kolei są nieodłącznym elementem naszego życia. Mamy z nimi styczność każdego dnia. Przykładem prostego projektu może być zorganizowanie spotkania w gronie znajomych. Wiele osób zrealizowało taki projekt.

Kolejnym przykładem przedsięwzięcia może być budowa sieci komputerowej. W tym przypadku osoba zarządzająca projektem musi wykazać się specjalistyczną wiedzą z zakresu mediów transmisyjnych, oprogramowania oraz sprzętu komputerowego. Jaki widać projekty mogą być małe i duże, proste oraz bardziej złożone.

Microsoft Projekt jest nowym przedsięwzięciem, nie mającym wzorca, nie realizowanym wcześniej. Dotyczy nowej sytuacji, wymaga nierutynowego podejścia. Nie możemy polegać na historycznych sposobach postępowania z danym problemem.

Projekt jest to przedsięwzięcie, na które składa się zespół czynności, które są charakterystyczne przez to, że mają datę rozpoczęcia, specyficzne cele i limity, ustalone odpowiedzialności (obowiązki) realizatorów, budżet, rozkład czynności oraz datę ich ukończenia (gdy celem projektu jest rozwinięcie systemu oprogramowania, wtedy jest to projekt rozwoju oprogramowania lub projekt inżynierii oprogramowania).

Podane cechy decydują o tym, że jest to nowe przedsięwzięcie nie mające wzorca, nie będące rutynowymi działaniami, nie realizowane wcześniej [1], [5].

Każdy projekt jest podzielony na etapy. Należy zacząć od ustalenia jego celu oraz zakresu. Gdy zostanie już sformułowany cel można przejść do ustalenia zakresu. W tym przypadku mogą pojawić się takie elementy jak ramy czasowe oraz budżet. Kolejnym etapem jest planowanie. Nie jest to nic innego jak ustalenie odpowiedniej kolejności wykonywanych kroków, potrzebnych do realizacji postawionego celu.

W planowaniu należy uwzględnić zasoby projektu, czyli elementy niezbędne do jego realizacji (sprzęt, pracownicy). Ostatnim etapem jest śledzenie. W tej fazie nadzoruje się czy nie nastąpiło przesunięcie w czasie, czy nie został przekroczony budżet oraz czy zasoby nie są nadmiernie wykorzystywane.

Do kontrolowania ww. czynników doskonale nadają się metody graficzne. Program Microsoft Project umożliwia nam skorzystanie z następujących funkcji: Ścieżka krytyczna (*ang. Critical Path Method*), Diagram Gantta oraz PERT (*ang. Program Evaluation and Review Technique*).

Ścieżka krytyczna obejmuje ciąg zadań w projekcie, od których zależy zakończenie projektu w terminie. Opóźnienie jednego zadania znajdującego się na ścieżce krytycznej powoduje opóźnienie całego projektu [5], [6].

Diagram Gantta to graf stosowany głównie w zarządzaniu projektami. Uwzględnia się w nim podział projektu na poszczególne zadania, oraz rozplanowanie ich w czasie. Diagram Gantta ukazuje istniejące zadania w projekcie oraz daje możliwość ich kontroli w przekroju czasowym [5].

Technika PERT została stworzona w celu oszacowania przybliżonych czasów trwania realizacji zadań oraz wyznaczenia prawdopodobieństwa zakończenia tych zadań w żądanym czasie [3], [5].

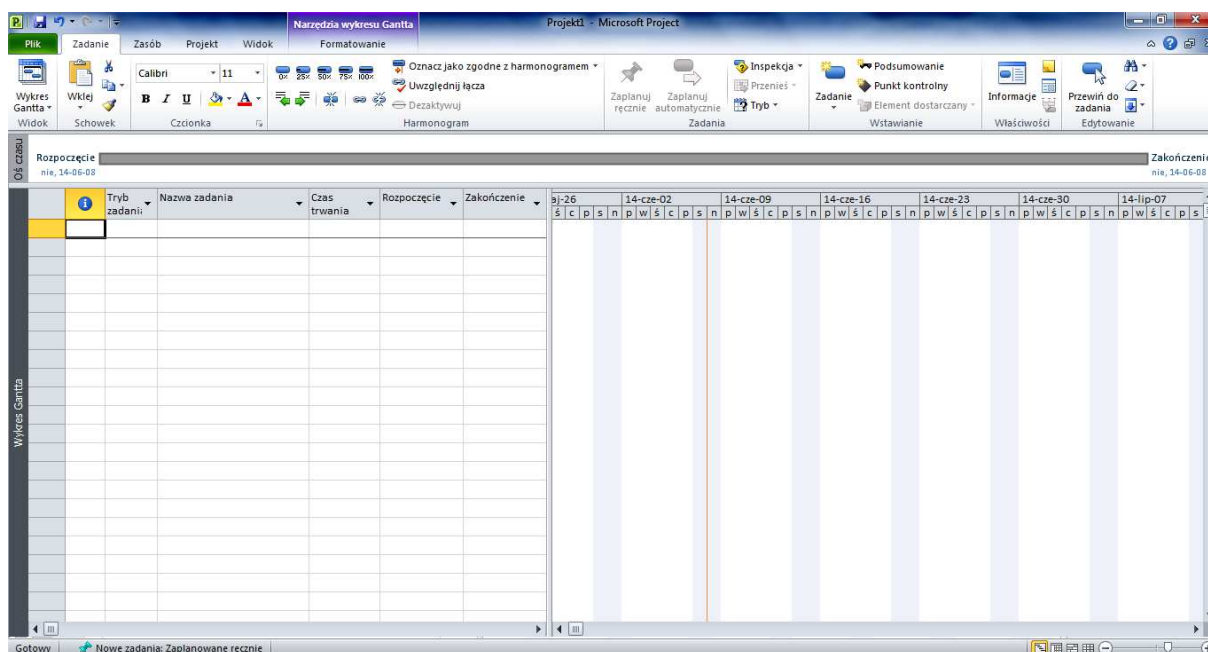
2. Budowa harmonogramu w programie Microsoft Project

W XXI wieku widzimy bardzo szybki postęp technologiczny. Szczególne miejsce zajmuje tu technologia komputerowa i sieci komputerowe.

W obecnych czasach zdecydowana większość miała już do czynienia z komputerem, a także z Internetem. Z dnia na dzień rośnie zapotrzebowanie na szybką, a także mobilną komunikację sieciową. To zapotrzebowanie wymusza rozwój teleinformatyki. Siecią możemy nazwać wszystko to, co umożliwi dwóm lub większej liczbie komputerów komunikowanie się ze sobą oraz z innymi urządzeniami [7], [8].

Obecnie wiele firm i korporacji zleca budowę sieci zewnętrznym podmiotom. Zleceniodawca określa czas wykonania oraz budżet. Często tego typu przedsięwzięcia są na tyle duże, że wykonawca musi je dokładnie zaplanować aby wyeliminować wszelkie błędy i opóźnienia.

Niezwykle pomocne przy tego typu przedsięwzięciach okazują się programy komputerowe. Jednym z nich jest *Microsoft Project* [2], [4], [9]-[11]. Interfejs tego oprogramowania jest bardzo przyjazny użytkownikowi. Jeśli ktoś zna inne aplikacje z rodziny Microsoft, to zauważy pewne podobieństwa. Spójrzmy na główne okno programu pustego projektu (Rys. 1).



Rys. 1. Główne okno programu

Źródło: Opracowanie własne - zrzut ekranu z programu Microsoft Project

Fig. 1. Main window

Source: Elaboration of the Author - screenshot of Microsoft Project

W górnej części okna programu widzimy pięć zakładek pod którymi kryją się opcje niezbędne do stworzenia i późniejszej kontroli harmonogramu.

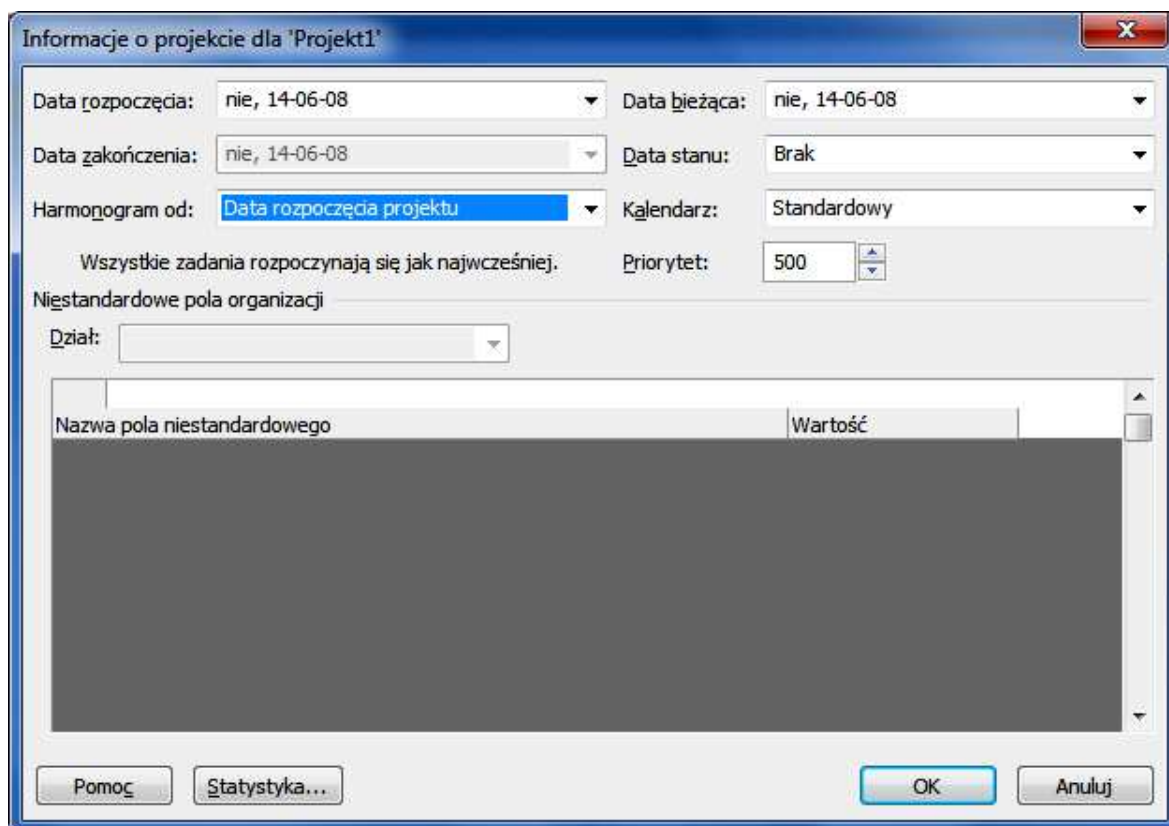
Aby stworzyć harmonogram w pierwszej kolejności należy określić datę rozpoczęcia oraz zakończenia przedsięwzięcia. Aby to zrobić należy znaleźć Informacje o projekcie w menu *Microsoft Project*. Domyślnie data jest ustawiona na bieżącą (Rys. 2).

W menu *Microsoft Project* możemy również dostosować czas pracy. Uruchamiając opcję *Zmień czas pracy* wybieramy dni i godziny, w których odbywa się realizacja całego projektu. Domyślnie opcja ta jest ustawiona na pracę od poniedziałku do piątku w godzinach od 9:00 do 13:00 i od 14:00 do 18:00.

Kolejnym krokiem jest stworzenie listy zadań. Projekt zwykle jest podzielony na etapy. Często jest tak, że nie możemy zacząć drugiego etapu bez ukończenia etapu pierwszego lub jego strategicznych punktów.

W *Microsoft Project* mamy możliwość podziału całego przedsięwzięcia na zadania główne oraz szczegółowe. Jest to najlepszy sposób na zarządzanie projektem.

W głównym oknie programu podajemy nazwę zadania oraz czas jego trwania. Zadania szczegółowe charakteryzują się wcięciem w stosunku do zadań głównych. Po stworzeniu listy zadań warto od razu określić ile czasu zajmie wykonanie danego kroku. Informację o tym umieszczamy w głównym oknie programu w rubryce *Czas trwania*.



Rys. 2. Informacje o projekcie

Źródło: Opracowanie własne - zrzut ekranu z programu Microsoft Project

Fig. 2. Information about the project

Source: Elaboration of the Author - screenshot of Microsoft Project

Gdy zostanie określony czas trwania poszczególnych zadań, należy stworzyć relacje między zadaniami. Rzadko zdarza się, że wszystkie zadania są wykonywane jednocześnie.

Tworząc zależności między nimi, określamy który krok musi zostać zrealizowany aby przejść do kolejnego zadania. Numery tych zadań umieszczamy w rubryce *Poprzedniki*.

Każdy projekt musi mieć zdefiniowane zasoby. W programie *Microsoft Project* dzielą się one na trzy grupy: Praca, Materiał i Koszty.

Poprzez pojęcia zasobu *Praca* rozumiemy pracownika, który wykonuje określone zadania w projekcie i któremu płacimy za wykonywaną pracę.

Przykładem zasobu *Materiał* może być komputer użyty do zrobienia analizy sieci komputerowej.

Zasób typu *Koszt* określa dodatkowe nakłady finansowe związane z projektem. Aby określić zasoby należy wejść do *Arkusza Zasobów*.

Po ich zdefiniowaniu możemy przyporządkować je do odpowiednich zadań. Jeden zasób może być powiązany z kilkoma zadaniami (Rys. 3).

		Tryb zadani: ▼	Nazwa zadania ▼	Czas trwania ▼
1			<input type="checkbox"/> Budowa Sieci Komputer	20,5 dn
2			<input type="checkbox"/> Przygotowanie i planowa	7 dn
3			Opracowanie projektu si	3 dn
4			Analiza projektu	1 dzień
5			Wykazu sprzętu i materia	1,5 dn
6			Zakup komputerów i ser	0,75 dn
7			Zakup materiałów do buc	0,75 dn
8			Zakup biurek pod komput	0,25 dn
9			Sprawdzenie przygotow	6 godz.
10			<input type="checkbox"/> Etap I	7,75 dn
11			Przygotowanie serwerow	1 dzień
12			Ułożenie okablowania	0,33 dn
13			Przygotowanie infrastru	0,75 dn
14			Przygotowanie kabli do p	0,25 dn
15			Instalacja oprogramowar	2 dn
16			Sprawdzenie i ocena pie	6 godz.
17			<input type="checkbox"/> Etap II	4,75 dn
18			Instalowanie oprogramov	0,75 dn
19			Sprawdzanie komunikacj	1 dzień
20			Tworzenie kont użytkow	1 dzień
21			Rozbudowa zabezpiecz	1 dzień
22			Odbiór techniczny sieci k	1 dzień
23			Rozliczenie budowy sieci ko	1 dzień

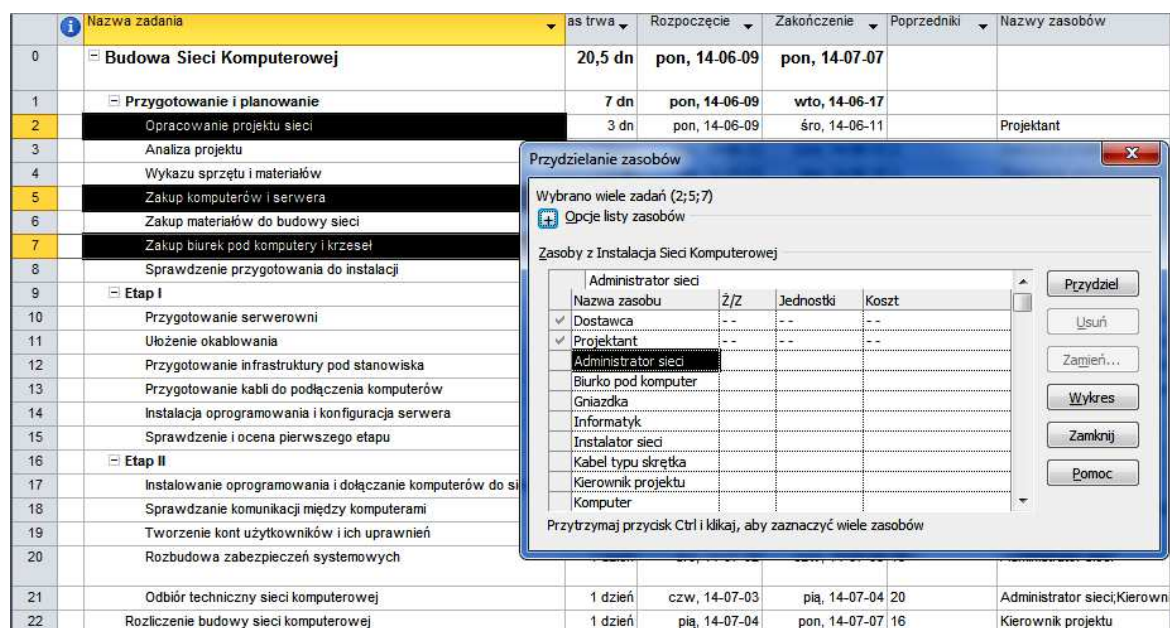
Rys. 3. Lista zadań

Źródło: Opracowanie własne - zrzut ekranu z programu Microsoft Project

Fig. 3. List of tasks

Source: Elaboration of the Author - screenshot of Microsoft Project

Po przydzieleniu zasobów warto upewnić się czy któryś z nich nie jest nadmiernie obciążony (Rys. 4). Następnie możemy przejść do widoku wykresu Gantta i sprawdzić ścieżkę krytyczną projektu (Rys. 5). Dzięki temu może zobaczyć, które zadania mogą zostać opóźnione utrzymując ciągłość całego przedsięwzięcia. Ponadto, w programie *Microsoft Project*, można wykonać statystykę projektu (Rys. 6).

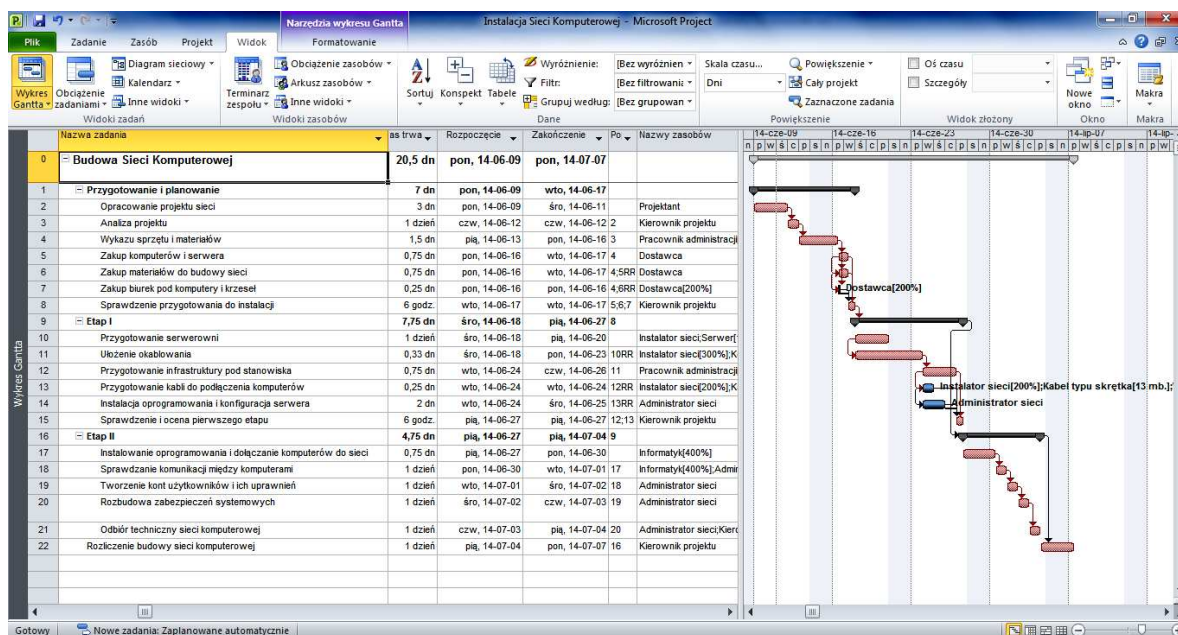


Rys. 4. Przydzielanie zasobów

Źródło: Opracowanie własne - zrzut ekranu z programu Microsoft Project

Fig. 4. Allocating resources

Source: Elaboration of the Author - screenshot of Microsoft Project



Rys. 5. Widok gotowego projektu

Źródło: Opracowanie własne - zrzut ekranu z programu Microsoft Project

Fig. 5. View of the finished project

Source: Elaboration of the Author - screenshot of Microsoft Project

	Rozpoczęcie	Zakończenie
Bież.	pon, 14-06-09	pon, 14-07-07
Baz.	Brak	Brak
Rzecz.	Brak	Brak
Odch.	Od	Od

	Czas trwania	Praca	Koszt
Bież.	20,5d	230h	30 123,50 zł
Baz.	Od	0h	0,00 zł
Rzecz.	Od	0h	0,00 zł
Pozos.	20,5d	230h	30 123,50 zł

Wykonano %:
 Czas trwania: 0% Praca: 0%

Rys. 6. Statystyka projektu

Źródło: Opracowanie własne - zrzut ekranu z programu Microsoft Project

Fig. 6. Project statistics

Source: Elaboration of the Author - screenshot of Microsoft Project

3. Wyniki i dyskusja

W powyższym przykładzie projektu czas trwania budowy sieci komputerowej wynosi 20,5 dnia. Jego koszt to 30 123,50 zł. W koszcie zostały uwzględnione oczywiście płace dla pracowników i zakup materiałów.

Nie ma informacji o nadmiernej alokacji zasobów. Patrząc na ścieżkę krytyczną projektu nie można pozwolić sobie na wiele opóźnień, ponieważ będzie to skutkowało opóźnieniem całego projektu.

4. Wnioski

- Harmonogramowanie projektów jest zajęciem niezwykle interesującym, jednak wymaga to od nas pełnego zaangażowania. Podczas tworzenia harmonogramu należy posiadać całkowitą wiedzę z zakresu tematu projektu. Niezbędnym elementem jest również umiejętność kierowania jego rozwojem oraz umiejętność przewidywania, aby uniknąć wszelkich problemów losowych związanych z realizacją czynności projektowych.
- Program *Microsoft Project* idealnie nadaje się do tworzenia harmonogramu projektu z uwzględnieniem budżetu, zasobów oraz terminarza. Jest to narzędzie, które w sposób m.in. graficzny przedstawia problemy zaistniałe w przedsięwzięciu co znacznie ułatwia ich odnalezienie i późniejszą korekcję. Niezwykle przydatna okazuje się funkcja ścieżki krytycznej oraz wykres Gantta.

Literatura

- [1] Burton C., Michael N.: *Zarządzanie projektem: Jak to się robi w twojej organizacji*, Astrum 1999.
- [2] Charfield C.S., Jonson T.D.: *Microsoft Project 2000*. Wyd. RM 2000.
- [3] Chrościcki Z.: *Zarządzanie projektem – zespołami zadaniowymi*, Wyd. C.H. Beck, Warszawa 2001.
- [4] Duncan W.: *A guide to the project management body of knowledge*, PMI Standards Committee, PA, USA.
- [5] Frączkowski K.: *Zarządzanie projektem informatycznym*, Oficyna Wyd. Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2003.
- [6] Meredith J.R., Mantel S.J. Jr.: *Project Management, A Managerial Approach*, The third edition, John Willey & Sons, Inc., New York, 1995.
- [7] Sportack M.: *Sieci Komputerowe. Księga Eksperta*, Wyd. Helion, Gliwice 1999.
- [8] Szyjewski Z.: *Zarządzanie Projektem Informatycznym*, Agencja Wyd. Placet, Warszawa, 2001.
- [9] Thayer R.H.: *Software Engineering Project Management*, Published by the IEEE Computer Society Press, 1987.
- [10] Zieliński B., *Microsoft Project 98*, Wyd. Mikom, 2000.
- [11] <http://www.encyklopedia.naukowy.pl> (dostęp, 18.06.2014).