

Dane bibliograficzne o artykule:
http://mieczyslaw_polonski.users.sggw.pl/mppublikacje

*Słowa kluczowe: harmonogram sieciowy,
harmonogram, zarządzanie projektem,
programy do harmonogramowania
MS Project, Pertmaster*

Wojciech BOGUSZ*
Mieczysław POŁOŃSKI*
Kamil PRUSZYŃSKI*

ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYMIANY DANYCH POMIĘDZY PROGRAMAMI MS PROJECT I PERTMASTER

Podstawowym zadaniem zarządzania projektami jest osiągnięcie wyznaczonego celu w określonym czasie i przy założonych środkach. Do osiągnięcia tego celu coraz bardziej istotnym staje się wybór odpowiedniego oprogramowania, które usprawni proces planowania i realizacji inwestycji. Niniejszy artykuł być może stanie się pomocny w doborze takiego narzędzia.

1. WSTĘP

Podstawowym zadaniem zarządzania projektami jest osiągnięcie wyznaczonego celu w określonym czasie i przy założonych środkach. W dotrzymaniu przyjętych założeń czasowo - kosztowych każdy projekt powinien być stale monitorowany i na bieżąco aktualizowany. Cechą charakterystyczną budownictwa jest niepowtarzalność produkcji. Jest ona tym, co odróżnia projekt od operacji i co powoduje, że jest on trudniejszy do stworzenia [5]. Projektowanie realizacji budowy, jako dziedzina inżynierii produkcji budowlanej, a ściślej inżynierii procesów budowlanych, jest bardzo ważnym elementem procesu przygotowania dokumentacji projektowej. Od

* Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego,
Zakład Technologii i Organizacji Robót Inżynierskich
ul. Nowoursynowska 166, 02-776 Warszawa

niego w znacznym stopniu zależy sprawność wykonania poszczególnych procesów technologicznych, długość cyklu realizacji budowy, a także wysokość ponoszonych kosztów realizacji przedsięwzięcia budowlanego [3]. Nieodzowną pomocą staje się zatem zastosowanie odpowiedniego oprogramowania, na przykład korzystającego z metod planowania sieciowego, które zostało opracowane do planowania tzw. przedsięwzięć jednostkowych, czyli przedsięwzięć, w których można jednoznacznie rozróżnić moment ich rozpoczęcia oraz zakończenia [3] [6].

Na rynku dostępnych jest wiele takich programów. Duże przedsiębiorstwa budowlane stosują rozbudowane systemy ułatwiające uzyskanie pełnego obrazu przedsięwzięcia, takie jak ERP (Enterprise Resource Planning). Służą one do ich kompleksowej obsługi (planowania, produkcji, sprzedaży, zaopatrzenia, marketingu, itd.). Jednym z najbardziej popularnych programów tego typu jest SAP R3 firmy SAP [2]. Dla małych firm specjalizujących się w zarządzaniu projektami interesujące mogą się wydać programy typu OpenSource (np. tekstowy OpenSched, PyGantt lub QtGantt z graficznym interfejsem, wszystkie przeznaczone do pracy w środowisku Linux). Ze względu jednak na liczne ograniczenia, programy tego typu stają się mało konkurencyjne w stosunku do profesjonalnych programów, np.: Primavera, POWERPROJECT teamplan, TILOS oraz Pertmaster Project Risk czy Microsoft Project [2].

Niniejszy artykuł przedstawia charakterystykę ostatnich dwóch: Microsoft Project 2003 i Pertmaster Project Risk 7.6, ze szczególnym uwzględnieniem współpracy i wymiany danych pomiędzy nimi. Konieczność przenoszenia informacji między programami, będzie występować coraz częściej, co spowodowane jest rosnącym zapotrzebowaniem uczestników procesu inwestycyjnego na tego typu oprogramowanie oraz zróżnicowaną ofertę narzędzi typu Project Management. Wybrane dwa, są zdaniem autorów, godne polecenia i stosowania w praktyce.

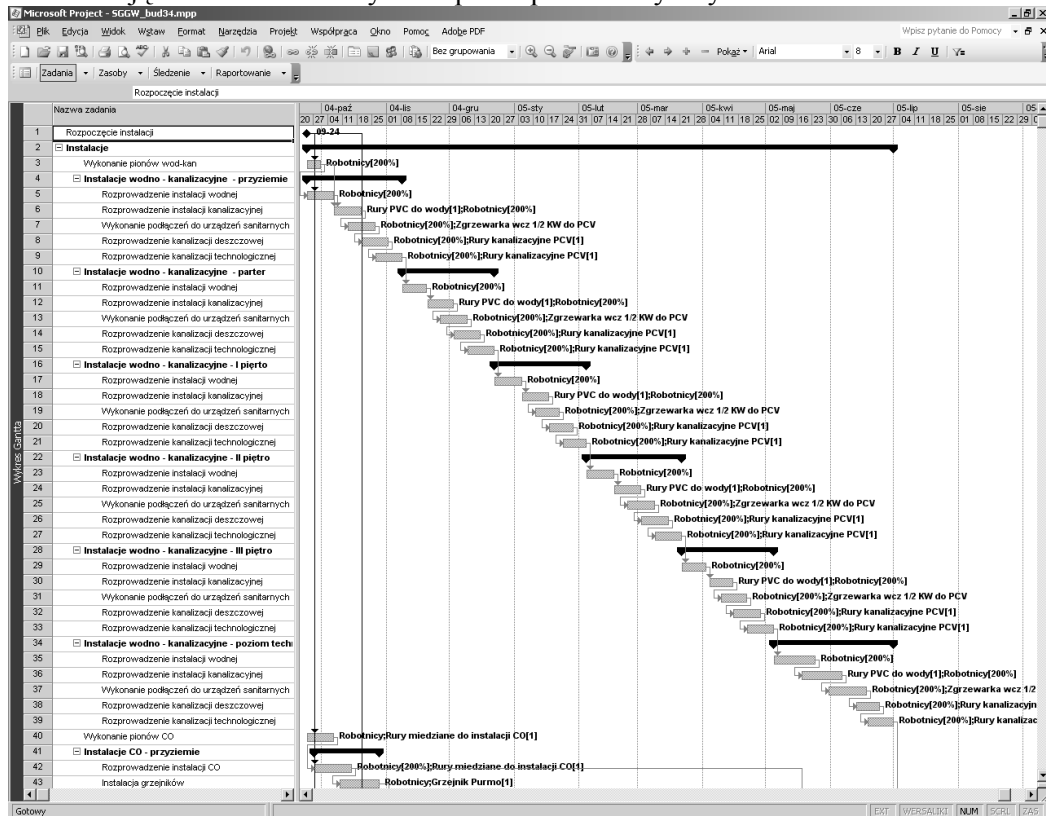
Testy ww. programów wykonano na podstawie krótkich harmonogramów tworzonych specjalnie do analizy konkretnych przypadków. Ich pełną funkcjonalność oraz praktyczne możliwości przedstawiono w artykule na podstawie analizy harmonogramu nowo wybudowanego budynku dydaktycznego Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego nr 34, położonego w kampusie uczelni na warszawskim Ursynowie. Materiały badawcze - harmonogramy sieciowe pochodzą z Biura Studiów i Projektów Służby Zdrowia „ProAmed” Sp. z o.o.

2. KRÓTKA PREZENTACJA PROGRAMÓW

Program MS Project opracowany przez Microsoft Corporation jest narzędziem służącym do zarządzania zarówno małymi jak i dużymi projektami.

Pozwala on na tworzenie harmonogramów oraz śledzenie postępu kolejnych czynności, umożliwiając kierowanie i nadzorowanie realizacji całego projektu. Duża liczba widoków umożliwia wybór odpowiedniej perspektywy, z jakiej można spojrzeć

na przedsięwzięcie w celu śledzenia w dowolnym czasie przebiegu jej realizacji [4]. W programie nie ma narzędzia do analizy ryzyka, jednakże istnieją już na rynku nakładki umożliwiające traktowanie danych w sposób probabilistyczny.

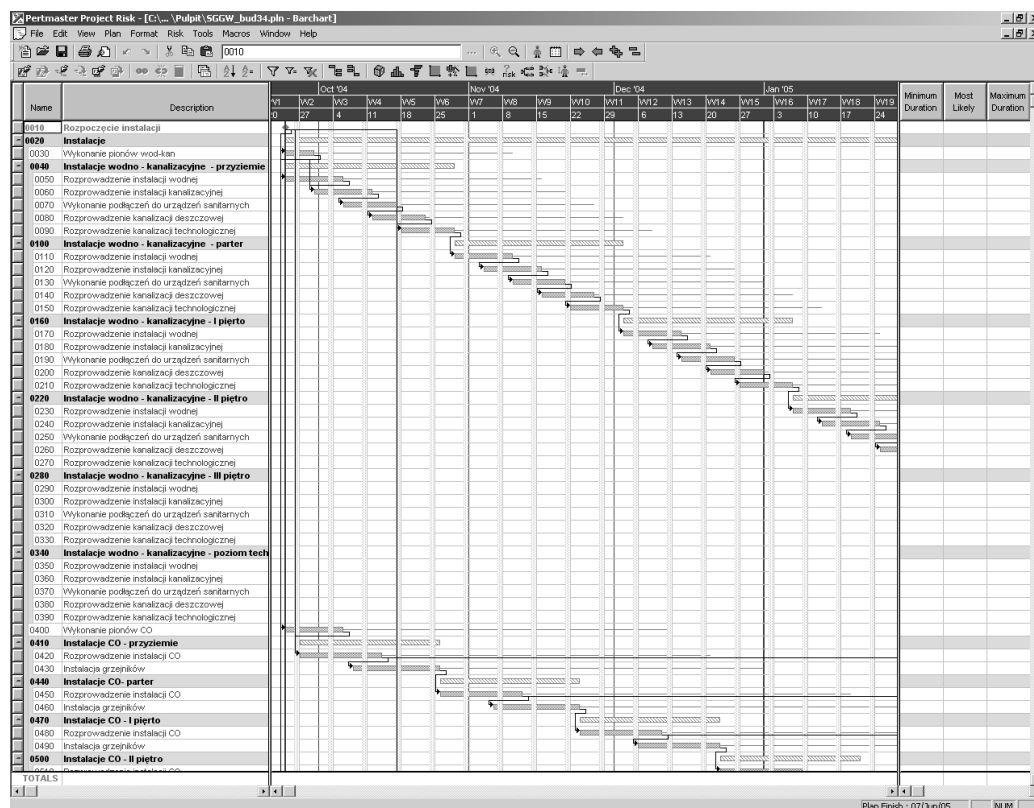


Rys. 1. Okno główne programu MS Project 2003
 Fig. 1. View of window MS Project 2003 program

Pertmaster Project Risk opracowany przez angielską firmę Pertmaster Ltd., łączy funkcje programu do planowania i kontroli przedsięwzięć z zaletami arkusza kalkulacyjnego oraz programu do modelowania i symulacji ryzyka. Przeznaczony jest, podobnie jak poprzednik, do pracy w środowisku Microsoft Windows. Umożliwia on obliczenia zapotrzebowania czasowego i ilościowego na materiały oraz generowanie odpowiednich raportów. Pertmaster jest systemem bardzo elastycznym, pozwala tworzyć wielopoziomowe zadania zbiorcze i hamakowe (m. in. typu „just-in-time”, samodopasowujące). Pozwala on także tworzyć zasoby hierarchiczne, które można przydzielać do zadań grupowo (np. brygady pracowników wraz z niezbędnym sprzętem) lub osobno.

Modelowanie i analizę kosztów ułatwia wbudowany arkusz kalkulacyjny pozwalający na tworzenie zestawień z rozbiem na czynności, zasoby i okresy.

Pertmaster ma wbudowany symulator ryzyka, który obok klasycznych obliczeń modelu sieciowego umożliwi kalkulację ryzyka w oparciu o generator metody Monte Carlo. Wiarygodne oszacowanie prawdopodobieństwa czasowo-kosztowego jest możliwe dzięki szybkiemu przeliczeniu kilku tysięcy różnych wariantów oraz wbudowanym, statystycznym opracowaniom ich wyników[7].



Rys. 2. Okno główne programu Pertmaster Project Risk 7.6

Fig. 2. View of window Pertmaster Project Risk 7.6 program

Program Pertmaster Project Risk aktualnie występuje tylko w oryginalnej, angielskiej wersji językowej. Niemniej jednak w opisach tworzonych przez użytkownika w pełni akceptowane są polskie znaki. MS Project dostępny jest w wersji polskiej.

W Pertmaster nie ma kreatora tworzenia projektu, jak to ma miejsce w MS Project. Opisane są jednak czynności prowadzące do stworzenia projektu, krok po kroku. Jest to wygodniejsze i pozwala na większą ingerencję użytkownika oraz bardziej przemyślane postępowanie. Czasem w programie MS Project kreator staje się uciążliwy i tak naprawdę nie pozwala na dobre poznanie programu.

W trakcie definiowania dostępności zasobów w programie MS Project, możemy wprowadzić zmienne w czasie dostępności zasobu (tzw. dostępności złożone [6]), gdzie dla tych samych zasobów w PERTmaster, dostępność definiowana jest jednym poziomem (prosta).

Po utworzeniu harmonogramu, na karcie informacji o zadaniu w programie PERTmaster widnieją wszystkie najważniejsze informacje, takie jak daty, używane zasoby, zadania poprzedzające i następujące oraz powiązania między nimi. Informacji takiej brakuje w MS Project, widnieje tylko informacja o zadaniach poprzedzających. W celu uzyskania dodatkowych informacji, użytkownik musi zmodyfikować odpowiednio widok kolumn w programie.

Istotną wadą programu MS Project jest brak możliwości wielokrotnego cofania. PERTmaster uwzględnia tę opcję. W niektórych przypadkach, podczas cofania edycji dokumentu, przywracanych jest kilka operacji.

W MS Project prawie na każdym kroku możemy się spotkać z opcją Project Server - przeznaczoną do współpracy zespołowej. Dzięki tej funkcji istnieje możliwość współpracy w sieci i wymiany informacji na bieżąco. O ile w programie MS Project zastosowanie tej funkcji jest nam proponowane zbyt często, o tyle w PERTmaster wybieramy ją tylko i wyłącznie na własną prośbę, mając tego pełną świadomość.

Biorąc pod uwagę współpracę z innymi programami, MS Project ma ograniczoną możliwość zapisu utworzonych projektów do plików zgodnych z programami z rodziny Microsoft Office tylko do formatów Access, Excel, MS Project 98 i wybranych formatów tekstowych oraz jako stron sieci WEB. Atutem tego programu jest możliwość importu danych z plików Excel, co może znacznie przyspieszyć pracę. PERTmaster jest kompatybilny nie tylko z MS Project, ale także wszystkimi innymi programami korzystającymi z formatu pliku MPX 4.0 Plan [8].

Program PERTmaster został również znacznie lepiej przygotowany do kwestii wydruku. W trakcie współpracy z ploterem, w programie MS Project, pojawiały się komplikacje z ustawieniem formatu kartki, obszaru drukowania oraz niezgodności podglądu wydruku z samym wydrukiem. W PERTmaster nie stwierdzono z tym problemów [1].

3. WYMIANA DANYCH MIĘDZY PROGRAMAMI

3.1. CHARAKTERYSTYKA TWORZONYCH HARMONOGRAMÓW

W celu porównania programów PERTmaster Project Risk oraz MS Project jako narzędzi do zarządzania przedsięwzięciami, przeprowadzono analizę jedynie części harmonogramu dotyczącej instalacji sanitarnych i elektrycznych ze wspomnianej wcześniej budowy, który uzupełniono o dodatkowe informacje: czynności, zasoby oraz powiązania. Czasy trwania poszczególnych czynności, powiązania między nimi oraz

zasoby dobrano tak, by były identyczne, bądź co najmniej zbliżone do tych, które zostały zdefiniowane w oryginalnym harmonogramie ogólnym. Termin rozpoczęcia prac ustalono w obu przypadkach na 24.09.2004r. Planowanym terminem zakończenia prac był 08.06.2005r. Harmonogram zbudowany był ze 136 zadań, połączonych między sobą głównie powiązaniem typu FS (Finish to Start) oraz FS-5 (tj. z wcześniejszym rozpoczęciem zadań następujących). Wprowadzone również zostały powiązania typu SS (Start to Start). Do każdego z zadań przypisano odpowiednie zasoby. Harmonogram został wprowadzony oddzielnie do obu programów.

3.2. PORÓWNANIE WYNIKÓW ANALIZY CZASU

Po odrębnym wprowadzeniu wszystkich informacji niezbędnych do utworzenia projektu w obu programach, zauważono jedną różnicę - była to data punktu kontrolnego zdefiniowanego na końcu przedsięwzięcia. Program MS Project jako termin zakończenia projektu podał 7.06.2005r., natomiast program Pertmaster podał termin późniejszy o 1 dzień. Różnica ta wynikała z odmiennego identyfikowania punktu kontrolnego.

3.3. PORÓWNANIE WYNIKÓW ANALIZY ZASOBÓW PRZY OGRANICZONYCH ŚRODKACH

Niejednokrotnie, szczególnie w złożonych projektach, liczba środków, którymi dysponuje wykonawca nie wystarcza do osiągnięcia terminu wyznaczonego w analizie czasu. W takim wypadku, przeprowadza się specjalne analizy pozwalające określić skutki ograniczonej dostępności zasobów.

W analizowanym harmonogramie, zarówno w programie MS Project jak i Pertmaster zmniejszono wstępną dostępność zasoby Robotnicy z 14 do 11 osób. W obu przypadkach czas realizacji inwestycji został wydłużony. W każdym z programów była to inna ilość dni. Zakończenie całego projektu w programie MS Project zostało opóźnione o 23, natomiast w Pertmaster aż o 83 dni.

Różnica w analizie zasobów wynika prawdopodobnie z zastosowania odmiennego algorytmu, wykorzystywanego do planowania realizacji kolejnych czynności. Program Pertmaster zlikwidował przekroczenie dostępności zasobu, przesuwał całą grupę zadań na termin późniejszy. MS Project przesuwał kolejno każde zadanie, w którym wystąpiło przekroczenie dostępnych środków. Można zadać pytanie, które rozwiązanie jest lepsze? Czy łatwiej jest przesuwać kolejne zadania następujące po sobie i kontrolować terminy przesunięcia, czy też pozwolić, na wstrzymanie pracy całej grupy zadań? Ponieważ, każdy projekt wymaga unikalnego podejścia do problemu, jednoznaczna odpowiedź nie jest możliwa. a wybór odpowiedniego rozwiązania należy do użytkownika. Powyższa analiza została przeprowadzona przy pomocy narzędzi

automatycznych. Należy pamiętać, że zawsze istnieje możliwość wprowadzenia zmian w opcjach analiz, które mogą dostosować jej przebieg do indywidualnych potrzeb przedsięwzięcia [1].

3.4. ANALIZA PROJEKTU UTWORZONEGO W PROGRAMIE MS PROJECT I OTWARTEGO W PROGRAMIE PERTMASTER

Po utworzeniu projektu w MS Project 2003, jego wyniki zostały zapisane w pliku z rozszerzeniem *.mpp. Tak utworzony plik, po wykonaniu kolejnych kroków konfiguracji importu został poprawnie zaimportowany i otworzony w programie Pertmaster.

Dokładna analiza wykazała, że zaimportowane zadania są w poprawnej kolejności, posiadają te same powiązania oraz taki sam czas trwania, co w oryginalnym projekcie. Po przeanalizowaniu terminów stwierdzono, że zarówno termin rozpoczęcia projektu, jak i terminy poszczególnych zadań nie odbiegają od pierwotnych wartości z oryginalnego pliku programu MS Project oraz Pertmaster. Dodatkowo potwierdza to prawidłowość wprowadzonych danych i wykonanego importu.

Niewielkie problemy pojawiły się podczas importu zasobów. Opis zasobów został prawidłowo rozpoznany, ale nazwy zasobów już nie. W miejscu, gdzie powinna się znajdować nazwa zasobu, znajduje się wartość liczbowa, która nie jest związana z danym zasobem. Ilość dostępnego zasobu została prawidłowo rozpoznana. Większe rozbieżności nastąpiły w przydzielaniu zasobów do zadań, gdzie program przypisał, co prawda prawidłowe zasoby, z mało mówiącą nazwą w postaci liczbowej, ale czasami nieprawidłowo przypisał ich ilości, co mogłoby znacząco wpłynąć na dalsze obliczenia, w przypadku gdyby zostały wprowadzone bardziej skomplikowane ograniczenia dla tych zasobów.

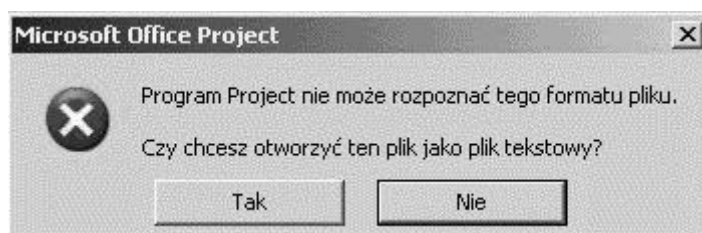
Podsumowując, można stwierdzić, że Pertmaster dokonał prawidłowego importu danych, szczególnie w zakresie analizy czasu. Jednak, nieliczne rozbieżności, które wystąpiły w danych do analizy zasobów, mogą mieć znaczący wpływ na wynik ich analizy. Zmusza to użytkownika, do sprawdzenia wyników całego importu. Użytkownik, który wie, jakich błędów należy szukać, może je w krótkim czasie i w prosty sposób poprawić.

Dodatkowo, wykonano sprawdzenie wymiany informacji dotyczącej zasobów złożonych oraz informacji o kalendarzu. W programie Pertmaster nie ma możliwości wprowadzenia zasobów ze złożoną dostępnością. Tak zdefiniowane zasoby w programie MS Project nie są importowane do programu Pertmaster, który odczytuje listę zasobów, jednak w przypadku takiego zasobu przyjmuje jego największą dostępność za stałą i wykorzystuje ją do obliczeń. Obydwa programy bez najmniejszych kłopotów wymieniają się informacjami dotyczącymi kalendarzy projektu.

3.5. ANALIZA PROJEKTU UTWORZONEGO W PROGRAMIE PERTMASTER I OTWARTEGO W PROGRAMIE MS PROJECT

Po utworzeniu projektu w programie Pertmaster dokonano próby jego importu przez MS Project. Niestety ze względu na nieznaną format pliku, nie udało się uzyskać pozytywnego wyniku, nawet podczas próby jego otwarcia jako pliku tekstowego.

Obecnie MS Project, nie współpracuje z programem Pertmaster w żadnej z dostępnych wersji.



Rys. 3. Widok okna błędu programu MS Project 2003

Fig. 3. View of window error MS Project program

3.6. ANALIZA PROJEKTU UTWORZONEGO W PERTMASTER, ZAPISANEGO W FORMACIE PLIKU *.MPP ZGODNEGO Z MS PROJECT I OTWARTEGO W MS PROJECT

Tym razem dokonano próby importu projektu utworzonego w programie Pertmaster, ale dodatkowo zapisanego w formacie *.mpp, z założenia zgodnego z MS Project. Jednak i tym razem nie udało się dokonać prawidłowego importu danych. Powstało zbyt wiele znaczących błędów, których bez znaczącej ingerencji użytkownika, nie udało się naprawić. Niezbędne okazuje się wnikliwe przeanalizowanie danych wyjściowych lub ręczne wpisanie tych informacji z programu Pertmaster. Mija się to z celowością wykonywanej operacji importu danych.

Widać znaczące rozbieżności w informacjach zawartych w projekcie. Zgodny z oryginałem pozostał jedynie termin rozpoczęcia inwestycji, nazwy i czasy trwania poszczególnych zadań, jednak terminy rozpoczęcia wszystkich zadań zostały sprowadzone do terminu rozpoczęcia inwestycji, gubiąc powiązania między sobą.

Również zasoby nie zostały zaimportowane prawidłowo, ponieważ źle został rozpoznany ich typ. Wszystkie zasoby zostały automatycznie zapisane jako Praca, co znacząco wpływa na przydzielanie ich do zadań i może mieć znaczący wpływ na czas trwania czynności, w zależności od ustawień programu. Dodatkowo każdy zasób miał zdefiniowany brak dostępności, co jest równoznaczne z jego brakiem [1].

3.7. ANALIZA PROJEKTU UTWORZONEGO W PROGRAMIE PERTMASTER ZAPISANEGO W FORMACIE PLIKU MPX 4 ZGODNEGO ZE STANDARDEM MS PROJECT I OTWARTEGO W MS PROJECT

Ostatnią próbę importu projektu utworzonego w programie Pertmaster zdecydowano się przeprowadzić wykorzystując format pliku MPX 4, będącego uniwersalnym formatem odczytywanym przez większość programów do planowania [8].

Informacje zawarte w projekcie po przeprowadzonym imporcie, są bardzo podobne do tych, jakie uzyskano dokonując zapisu projektu w programie Pertmaster do formatu pliku *.mpp. Prawidłowo zostały zaimportowane nazwy zadań podzielone w grupy z prawidłowo przypisanymi zasobami. Niestety w tym przypadku błędnie zostały odczytane informacje o czasie trwania poszczególnych zadań. Brak informacji o powiązaniach pomiędzy zadaniami powoduje, że wszystkie zadania zostały sprowadzone do jednego terminu rozpoczęcia zgodnego z wprowadzonym w oryginalnym projekcie. Również informacje o zasobach są niepełne. Całość informacji uzyskanych z tego importu wydaje się być niewystarczająca do dalszej pracy nad tym projektem.

4. PODSUMOWANIE

W przypadku przenoszenia informacji pomiędzy dowolnymi programami, użytkownik powinien po zakończonym procesie zawsze zweryfikować poprawność importu danych. Minimalny zakres kontroli powinien objąć: łączną liczbę zadań, kalendarz przedsięwzięcia, terminy i czas trwania inwestycji ustalonej w analizie czasu, oraz przebieg ścieżki krytycznej. Informacje te, niezależnie od użytego programu powinny być zawsze identyczne. W przypadku analizy zasobów należy sprawdzić: liczbę i nazwy środków, sumaryczne zapotrzebowanie na każdy zasób, indywidualne kalendarze poszczególnych zasobów oraz zadeklarowane poziomy dostępności, szczególnie w przypadku użycia dostępności złożonej.

Autorzy porównali oprogramowanie pomocne do planowania i monitorowania realizacji przedsięwzięć inżynierskich - MS Project 2003 i Pertmaster Project Risk 7.6. Każdy użytkownik będzie oczekiwał nieco odmiennych funkcji programu w zależności od potrzeb i wymagań projektu. Jak przedstawiono, wybór ten nie jest łatwy. Pomimo identycznego przeznaczenia obu programów są pomiędzy nimi znaczące różnice.

Mamy nadzieję, że przedstawione porównania wynikające z doświadczenia nabytego podczas wymiany danych między tymi dwoma programami, pokazały ich ograniczone możliwości wzajemnej współpracy. Z przeprowadzonych prób wynika, że użytkownicy programu MS Project powinni liczyć się z dużymi utrudnieniami w imporcie projektów utworzonych w programie Pertmaster.

LITERATURA

1. Bogusz W., *Zastosowanie programów komputerowych Microsoft Project i Pertmaster do budowy harmonogramów obiektów inżynierskich*, maszynopis pracy magisterskiej SGGW, Warszawa 2004
2. Drozd K., Surmacz T., *Narzędzia informatyczne w liniowym i nieliniowym zarządzaniu projektami – MS Project i MindManager* Uniwersytet Rzeszowski, Pracownia Informatyki Gospodarczej
3. Jaworski K., *Metodologia projektowania realizacji budowy*, PWN, Warszawa 1999
4. Marmel E., *MS Project 2003. Biblia*, Wyd. Helion, Gliwice 2001
5. Mingus N., *Zarządzanie projektami*, Wyd. OnePress, 2002
6. Połoński M., *Harmonogramy sieciowe w robotach inżynierskich*, Wyd. SGGW, Warszawa 2001
7. Wiatr T., Materiały informacyjne o programie Pertmaster, opracowane dla potrzeb firmy Perfor
8. <http://filext.com/>