



AKADEMIA
OBRONY
NARODOWEJ

AON 5595/2003

Hieronim KORNACKI

PLANOWANIE I ZARZĄDZANIE
PRZEDSIĘWZIĘCIAMI
Z MS PROJECT 2002 PL



56838

WARSZAWA

2004

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH
INSTYTUT DOWODZENIA

AON 5595/03



Hieronim KORNACKI

**PLANOWANIE I ZARZĄDZANIE PRZEDSIĘWZIĘCIAMI
Z MS PROJECT 2002 PL**

WARSZAWA 2004

Wstęp

Każde większe zamierzenie lub przedsięwzięcie wymaga właściwego przygotowania. Trzeba zgromadzić odpowiednie materiały i środki techniczne, zaangażować niezbędne kadry i zorganizować optymalnie ich pracę. Wszystko to wiąże się z nakładami finansowymi, które też należy właściwie oszacować, szczególnie biorąc kredyty i planując ich zwrot w określonym czasie. Czas jest tu bardzo istotnym czynnikiem, gdyż wydłużanie się realizacji przedsięwzięcia znacznie podwyższa jego koszty.

Problemy planowania komplikują się wraz z wielkością przedsięwzięcia i jest oczywiste, że w zagadnienia te wkroczyła technika komputerowa. Dzisiejsze programy do planowania przedsięwzięć są bardzo rozbudowane i przeważnie dosyć drogie, ale ich konsekwentne zastosowanie pozwala organizacji zaoszczędzić wiele czasu i pieniędzy. Programy te nadają się do różnych zadań, niekoniecznie inwestycyjnych. Duży nacisk kładzie się bowiem na sprawy osobowe i prawidłowe wykorzystanie pracowników.

Wśród wielu programów tego typu dostępne w Polsce na sprzęcie mikrokomputerowym są Time Line firmy Symantec oraz Project firmy Microsoft. Ten ostatni dostępny jest przede wszystkim w wersji pracującej w systemie Windows, co pozwala wykorzystywać go użytkownikom przyzwyczajonym do tego środowiska.

Skrypt składa się z trzech rozdziałów. W pierwszym rozdziale omówiono podstawowe zagadnienia dotyczące zarządzania przedsięwzięciami, w dwóch następnych przedstawiono podstawowe zasady pracy z MS Project 200PL.

1. Zarządzania przedsiębiorstwami

1.1. Kierowanie w organizacji

„Zarządzanie przedsiębiorstwem, zgodnie z definicją, polega na harmonizowaniu działań wykonywanych na rzecz przedsiębiorstwa z zamiarem osiągnięcia jego celów w sposób sprawny, tzn. wykorzystujący zasoby mądrze i bez zbędnego marnotrawstwa, oraz skuteczny, tzn. prowadzący do zamierzonego wyniku”¹.

Komplikacja kierowania organizacją wynika m.in. z wielości i różnorodności celów organizacji. W przypadku omawianej problematyki istotne jest zróżnicowanie zadań organizacji oraz wynikających z nich działań z punktu widzenia dwóch cech: powtarzalności i złożoności.

W organizacji mamy do czynienia z czterema rodzajami czynnościami²:

1. czynnościami powtarzalnymi,
2. czynnościami improwizowanymi,
3. funkcjami,
4. projektami.

Podstawę działalności organizacji stanowią czynności rutynowe i funkcje, natomiast czynności niepowtarzalne: improwizowane i projekty stanowią istotne uzupełnienie czynności powtarzalnych. Gdy mamy do czynienia z działaniami rutynowymi lub złożonymi celowe jest wcześniejsze, tzn. sporządzone przed ich podjęciem, opracowanie sposobu ich realizacji. Pozwala to określić optymalny sposób działania oparty na wiedzy fachowej i doświadczeniu.

1.2. Przedsięwzięcia

"Przedsięwzięcie - według definicji prakseologicznej - to działanie złożone, wielopodmiotowe, przeprowadzane zgodnie z planem, który ze względu na skomplikowanie bywa sporządzany przy pomocy specjalnych metod"³. Na materię zarządzania przedsiębiorstwami składają się przedsięwzięcia specjalnego rodzaju, określane nazwą

¹ I Por.: R.W. Griffin, *Podstawy zarządzania organizacjami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1996, s. 38. Podobne definicje formułują inni teoretycy zarządzania, np.: J.A.F. Stoner, Ch. Wankel, *Kierowanie*, PWE, Warszawa 1992, s. 23 oraz J.A.P. Stoner, R.E. Freeman, D.R. Gilbert, Jr., *Kierowanie*, PWE, Warszawa 1997, s. 20. Określa "zarządzanie" i "kierowanie" traktowane są jako zamienne

² Por. M. Trócki, *Zarządzanie projektami*, PWE, Warszawa 2003.

³ T. Kotarbiński, *Sprawność i b/ad*, PZWS, Warszawa 1970, s. 193.

projektów, natomiast problematyka zarządzania przedsięwzięciami określana jest mianem zarządzania projektami .

Strategor stwierdza, że zadanie, któremu służą projekty, "ma charakter niepowtarzalny zarówno w zakresie koncepcji, jak i realizacji", i "jest odpowiedzią na jakąś jednostkową potrzebę"⁴. Według definicji Project Management Institute projekt to działanie "podejmowane w celu stworzenia niepowtarzalnego wyrobu lub usługi"⁵. R. Hammer określa projekty jako "jednorazowo realizowane działanie"⁶.

R. Hammer określa projekty jako "większe działania", "kompleksowe", "wieloprzmiotowe" tzn. takie, "w których planowaniu, kierowaniu i realizacji bierze najczęściej wiele działów danego przedsiębiorstwa (czy nawet wiele przedsiębiorstw)".

Według Project Management Institute projekt to "określone w czasie działanie", a według K. Kukuły jest to działanie "zawarte w skończonym przedziale w czasie, z wyróżnionym początkiem i końcem"⁷. Określoność terminów realizacji projektu podkreślają także w swoich definicjach R. Hammer - działania, "których początek i koniec są ściśle ustalone". Strategor wprowadza dodatkowe cechy określoności projektu zarówno w odniesieniu do czasu, jak i miejsca oraz uwarunkowań.

Niektóre definicje projektu podkreślają jego autonomię oraz przynajmniej częściową niezależność od innych działań realizowanych w przedsiębiorstwie. Strategor wskazuje, że realizacja projektów "przebiega w sposób niezależny od reszty działalności przedsiębiorstwa".

Przyjmując taką definicję, trzeba wskazać na różnice w interpretacji pojęcia "projekt" między językiem polskim i językiem angielskim. W języku polskim projekt to zamierzony plan działania, postępowania lub tylko pomysł, a także plan, szkic jakiegoś przedsięwzięcia. Odpowiednikiem polskiego słowa "projektowanie" jest angielskie określenie "*design*". Natomiast angielskie określenie "*project*" o etymologii pokrewnej z polskim projektem oznacza m.in. polskie "przedsięwzięcie", a także "plan".

⁴ Strategor, *Zarządzanie firm*, PWE, Warszawa 1995, s. 365

⁵ W.R. Duncan, *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*, Project Management Institute, Four Campus Boulevard 1996, s. 4.

⁶ . Hammer, *Technika planów sieciowych*, "Prace Naukowe Instytutu Organizacji i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej" 1978, nr 19, s. 81.

1.3. Kierowanie przedsięwzięciami

Zarządzanie projektami - według definicji amerykańskiego Project Management Institute - to dziedzina zarządzania zajmująca się zastosowaniem dostępnej wiedzy, umiejętności, narzędzi oraz technik w celu spełnienia potrzeb i oczekiwań zleceniodawców projektów.⁸

Działania z zakresu kierowania przedsięwzięciami stanowią realizację poszczególnych funkcji zarządzania: planowania, organizowania, przewodzenia, kontrolowania i koordynowania.

„W fazie przygotowawczej kierowania przedsięwzięciami realizowane są następujące etapy:⁹

- Inicjowanie projektu,
- Definiowanie projektu,
- Wyznaczanie celów projektu,
- Powołanie i organizowanie zespołu projektowego,
- Określanie struktury projektu,
- Planowanie wykorzystania zasobów projektu,
- Organizowanie wykonawstwa projektu”.

Inicjatywy projektów ze względu na złożoność, koszty i ryzyko muszą wynikać z szczegółowych analiz potrzeb organizacji. Mogą to być plany działalności marketingowej, programy wprowadzania zmian, poprawy jakości, wprowadzenia nowego wyrobu itp.

Definiowanie projektu obejmuje wykonanie takiego jego opisu, który byłby wystarczający do przeprowadzenia niezbędnych analiz i ocen.

Struktura projektu to zestaw czynności i ich wzajemnych powiązań. Określenie struktury projektu obejmuje:¹⁰

1. Sprecyzowanie celów projektu.
2. Zebranie dodatkowych informacji dotyczących projektu.
3. Ustalenie kryteriów podziału projektu.
4. Określenie struktury hierarchicznej projektu.
5. Określenie struktury koordynacyjnej projektu.
6. Zatwierdzenie struktury projektu przez kierownictwo.

⁸ W.R. Duncan, *A Guide...*, jw., s.6

⁹ M. Trocki, *Zarządzanie projektami*, PWE, Warszawa 2003, s.36.

1.4. Planowanie jako podstawa kierowania przedsięwzięciami

Planowanie jest najważniejszą funkcją zarządzania. Organizowanie działań odbywa się na podstawie planu, wykonawstwo jest realizowane według przyjętego planu, jego kontrola i koordynacja również opierają się na planie działania.

Plan, według T. Kotarbińskiego, to zaakceptowany "opis możliwego w przyszłości doboru i układu czynności zjednoczonych wspólnym celem lub możliwe w przyszłości doboru i układu części składowych wytworu czynności tak zjednoczonych"¹¹. T. Kotarbiński sformułował warunki dobrego planu następująco:

"Plan jest wtedy dobry, kiedy prowadzi do działania sprawnego, a w szczególności gdy jest":

- celowy, tzn. doprowadzający do postawionego celu,
- wykonalny, tzn. możliwy do zrealizowania,
- teoretycznie możliwy i praktycznie konsekwentny, tzn. zgodny wewnętrznie i nie zawierający sprzeczności,
- operatywny, czyli przejrzysty i czytelny, tzn. nie sprawiający trudności w zrozumieniu (komunikatywny),
- racjonalny, czyli ugruntowany poznawczo, tzn. oparty na rzetelnej wiedzy,
- giętki, tzn. dopuszczający zmiany w trakcie realizacji,
- optymalnie szczegółowy, tzn. nie za szczegółowy i niezbyt ogólny,
- odpowiednio długodystansowy, tzn. obejmujący możliwie najdłuższy przedział czasu,
- czasowo określony, tzn. zawierający termin prekluzyjny (wyznaczony, obowiązujący) wykonania, kompletny, tzn. zupełny, obejmujący całość zadania i istotne jego względy"¹².

Aby planowanie było skuteczne, musi być kompleksowe. Oznacza to objęcie nim wszystkich ważnych elementów działania¹³.

Planowanie przedsięwzięć opiera się na następujących stwierdzeniach:

- na realizację projektu składa się wykonanie zadań cząstkowych, każde zadanie odnosi się do określonego przedmiotu działania (obiektu) materialnego lub ludzkiego,

¹⁰ Tamże, s. 47.

¹¹ T. Kotarbiński, *Traktat o dobrej robocie*, Ossolineum, Wrocław 1982, s. 74.

¹² T. Kotarbiński, *Sprawność i błąd*, Ossolineum, Wrocław 1982, s. 160-162.

¹³ M. Trocki, *Zarządzanie projektami*, PWE, Warszawa 2003, s.53..

- każde zadanie wymaga zastosowania środków pomocniczych (rzeczowych) służących realizacji działania,
- każde zadanie jest realizowane w określonym czasie i w określonej przestrzeni.

Z powyższych wynikają czynności planistyczne:

1. Podział celów projektu na cele cząstkowe i zadania (analiza zadań).
2. Przyporządkowanie zadaniom właściwych działań (analiza czynności).
3. Określenie obiektów działania (analiza obiektów działania).
4. Przydział środków do poszczególnych działań (analiza zasobów).
5. Określenie przebiegu działań w czasie (analiza czasowa przebiegu projektu).
6. Określenie przebiegu działań w przestrzeni (analiza przestrzenna projektu).

1.5. Planowanie przebiegu przedsięwzięcia

Podstawę planowania przebiegu projektu stanowi jego struktura. Przez pojęcie planowania przebiegu projektu rozumie się powiązanie elementów struktury projektu z czasem i miejscem ich realizacji. Planowanie to obejmuje następujące czynności:

1. Identyfikacja zadań.
2. Ustawianie zadań w porządku logicznym.
3. Badanie relacji między zadaniami.
4. Określenie czasu realizacji zadań.
5. Obliczenie rezerw czasu.
6. Ustalenie krytycznych elementów przedsięwzięcia.
7. Oszacowanie wymaganych zasobów.
8. Identyfikacja hierarchii projektu.

Kroki niezbędne do zrealizowania przedsięwzięcia są nazywane zadaniami. Wykonywane są one w kolejności wynikającej z natury danego przedsięwzięcia. Pewne zadania występują sekwencyjnie, jedno po drugim, podczas gdy inne zadania mogą być realizowane jednocześnie lub ze względów technologicznych muszą się kończyć w tym samym czasie.

Bardzo ważną czynnością jest określenie przewidywanego czasu trwania zadań tworzących strukturę przedsięwzięcia. Gdy planujemy przedsięwzięcie o niskim stopniu nowości, czas trwania zadań możemy określić na podstawie katalogów zawierających normatywy pracochłonności poszczególnych zadań. Normatywy te są opracowane na

podstawie obliczeń analitycznych i doświadczeń praktycznych. W przypadku przedsięwzięć nowatorskich dla określenia czasu trwania zadań stosuje się szacunkowe metody oraz zasady rachunku prawdopodobieństwa.

Metoda ścieżki krytycznej jest procesem określania, które zadania są krytyczne, tzn. które zadania w razie opóźnienia spowodowałyby opóźnienie daty zakończenia całego przedsięwzięcia. O zadaniach krytycznych mówi się, że leżą na ścieżce krytycznej. Mając zdefiniowane zadania krytyczne można skoncentrować się na tych zadaniach, które wymagają najściślej nadzoru. Wiedząc, które zadania są krytyczne, łatwiej jest przypisać zadaniom priorytety i oszacować efekty zmian przedsięwzięcia.

1.6. Planowanie zasobów projektu

Żeby wykonać zadanie, potrzebne są pewne zasoby, którymi mogą być pojedynczy pracownicy, zespoły pracowników, materiały, urządzenia lub wyposażenie. Ponieważ zasoby rzadko są dostępne przez 24 godziny na dobę i siedem dni w tygodniu, trzeba brać pod uwagę kalendarze, w których jest określona dostępność poszczególnych zasobów.

„Planowanie zasobów niezbędnych do realizacji projektu obejmuje następujące czynności:

1. Określenie zapotrzebowania na zasoby w trakcie poszczególnych czynności projektu,
2. Planowanie zasobów ludzkich i materialnych projektu.
3. Planowanie kosztów projektu.
4. Planowanie finansowania projektu.
5. Budżetowanie projektu.
6. Zatwierdzenie planu zasobów projektu przez kierownictwo.
7. Podjęcie decyzji o przystąpieniu do wykonawstwa projektu.

Etap ten jest często określany jako planowanie kosztów projektu. Wprawdzie koszty są ważnym, ale nie jedynym składnikiem zasobów. Oprócz nich istnieją także zasoby ludzkie i materialne. Obejmują one

- 1) Środki finansowe.
- 2) Materiały.
- 3) Towary.
- 4) Maszyny i urządzenia/wyposażenie.
- 5) Zasoby ludzkie.

- 6) Kierownictwo i specjalistów .
- 7) Ruch”¹⁴.

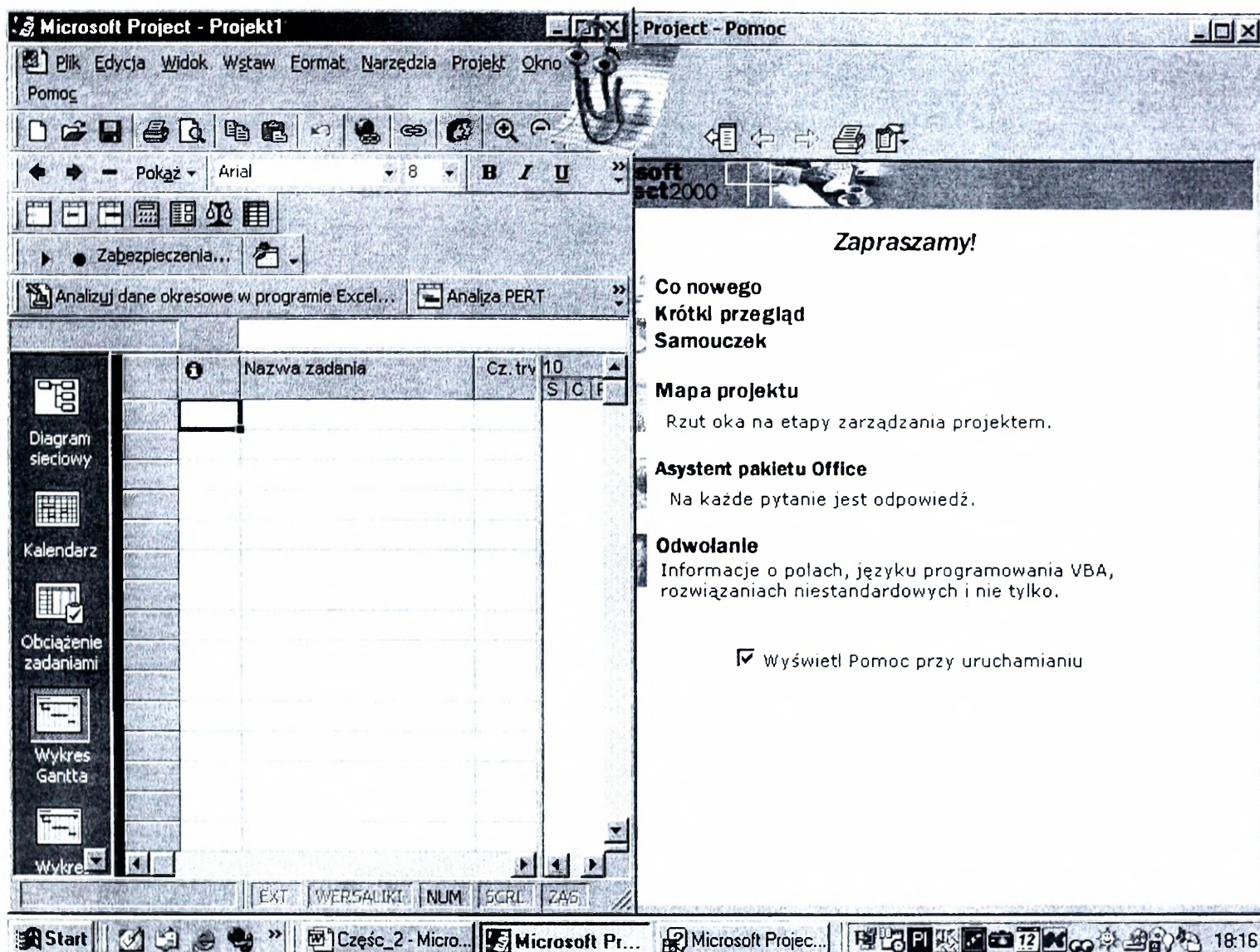
Planowanie zasobów należy rozpocząć od określenia zapotrzebowania na zasoby ludzkie i materialne konieczne do realizacji poszczególnych zadań. Do określenia zapotrzebowania na zasoby są zazwyczaj wykorzystywane szczegółowe opisy wymagań dotyczących realizacji poszczególnych czynności.

¹⁴ Tamże, s. 57.

2. Środowisko programu Microsoft Project

2.1. Rozpoczęcie pracy z programem

Po wybraniu w menu startowym Windows polecenia *Programy*, a następnie *Microsoft Project*, program wyświetli zarówno okno projektu, jak i okno pomocy po prawej stronie ekranu. To oryginalne okno pomocy udostępnia kilka opcji przydatnych użytkownikowi, który dopiero uczy się używania programu Microsoft Project.



Rys. 2.1. Microsoft Project używa nowego systemu pomocy, opartego na HTML, podobnego do istniejącego w Office 2000

W tym momencie w oknie pomocy są do wyboru następujące działania:

- *Co nowego*. Należy wybrać tę opcję, by zobaczyć informację o nowych funkcjach w programie Microsoft Project 2000.
- *Krótki przegląd*. Należy wybrać tę opcję, aby obejrzeć szybkie przedstawienie procesu zarządzania wspomaganego elektronicznie.

projektu. wybierając *Pomoc* i *Wprowadzenie*.

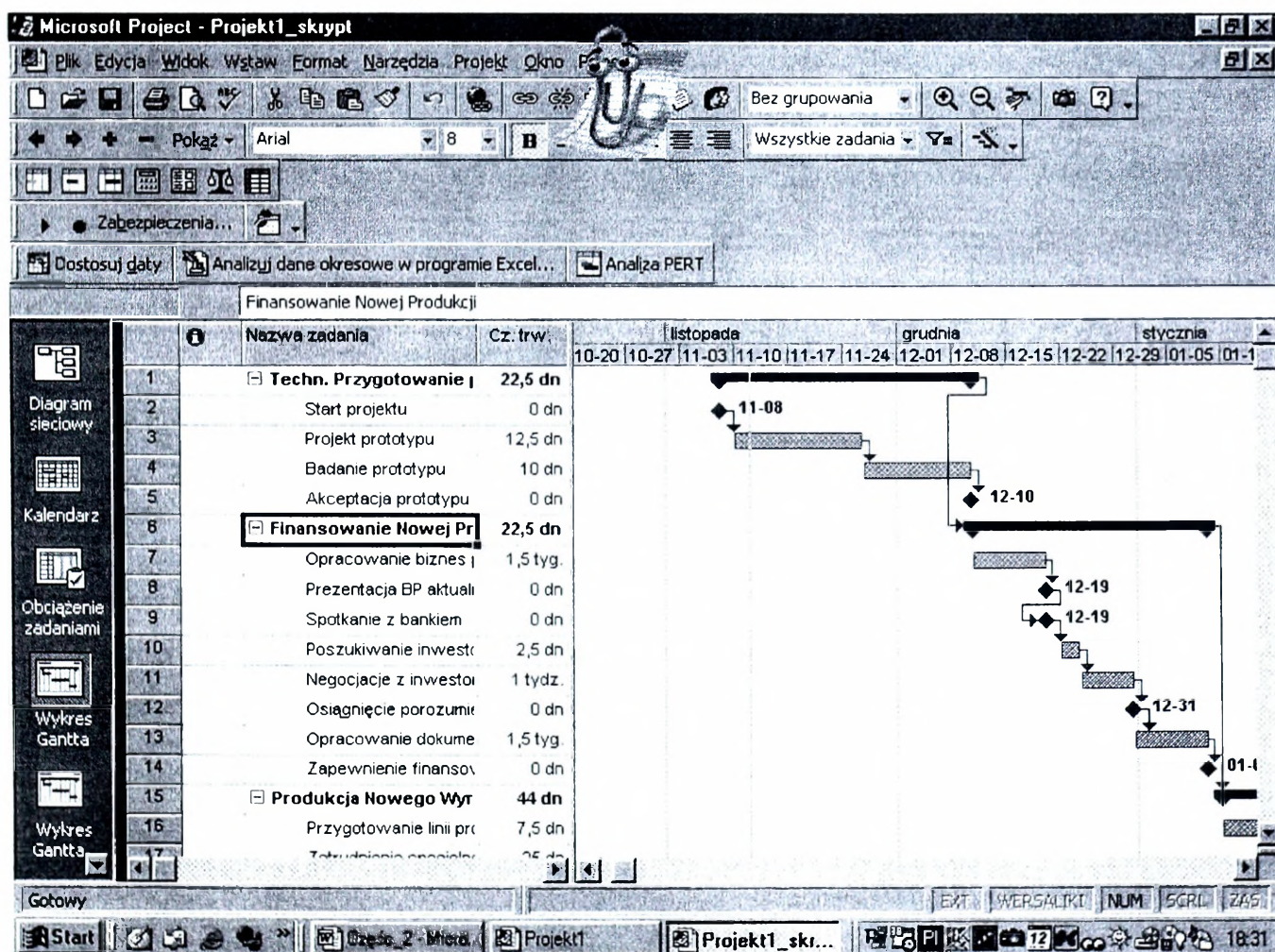
W programie Microsoft Project 2000 w większości widoków zawierających tabele znajdziemy tzw. uchwyt wypełnienia. Można użyć tego uchwytu do wypełniania kolumn, tak jak się to robi w Excelu.

Program otwiera nowy harmonogram projektu zawsze w widoku wykresu Gantta.

W programie Microsoft Project 2000 można znaleźć znacznie powiększoną ilość wskazówek (etykietek) ekranowych. W chwilę po wskazaniu dowolnego miejsca na ekranie program wyświetli etykietkę ekranową i łączy do jednego z punktów pomocy.

2.2. Widok Wykres Gantta

Widok wykresu Gantta zawiera dwie główne części: tabela Gantta i wykres Gantta. Gdy wprowadzi się informacje o zadaniu, tabela Gantta (po lewej stronie) przechowa kolumny z informacjami o projekcie, takimi jak nazwa, czas trwania, data rozpoczęcia i inne. Wykres Gantta (po prawej stronie) to postać graficzna, która pomoże zobaczyć terminarz i współzależności między zadaniami, jak pokazano na rysunku 2.3.



Rys. 2.3. Przykładowy projekt z informacjami o zadaniach w tabeli Gantta i paski reprezentujące zadania na wykresie Gantta

Skala czasu umieszczona wzdłuż górnej części wykresu Gantta funkcjonuje jako poziomy kalendarz. Można sobie wyobrazić, że jest to linijka, której używa się do rysowania zadań w projekcie. Jednakże zamiast odmierzać centymetry ta linijka wyznacza godziny, dni, tygodnie i miesiące projektu. Można zauważyć, że na wykresie wyświetlane są dwie skale czasowe: skala główna u góry oraz pomocnicza poniżej. Te dwie skale przedstawiają równocześnie dwa poziomy terminarza, np. dzień i godzinę albo tydzień i dzień.

Zaletą programu Microsoft Project jest umożliwienie modyfikowania tego, co widać na widoku Gantta i na innych widokach. Po nabyciu wprawy w poruszaniu się wśród tych widoków, można przeglądać informacje o terminarzu, budżecie czy przydziale zasobów w szczegółach, albo po prostu spojrzeć na plan ogólny projektu. Można również dostosować poszczególne widoki w zależności od tego potrzeb. Przykładowo, można użyć linii podziału, która przebiega pomiędzy tabelą Gantta a wykresem Gantta do ustalenia, jaką część okna powinna zajmować każda z tych części. Przeciągając tę linię w prawo, odkrywa się więcej kolumn z danymi projektu na tabeli Gantta. Przeciągając tę linię w lewo, wyświetla się więcej pasków zadań projektu na wykresie Gantta.

Oprócz możliwości ustawienia obszaru zajmowanego na ekranie przez każdą z części można na każdej z nich zastosować powiększenie lub pomniejszenie, by zobaczyć większy lub mniejszy przedział czasu. Można pokazać mniejszy przedział czasu na wykresie Gantta, klikając przycisk *Powiększ*, lub pokazać większy przedział czasu, klikając przycisk *Pomniejsz*. Perspektywa jednodniowa w trydzieńowym projekcie umożliwia stosowanie zadań jednodniowych, podczas gdy reprezentacja kwartalna danego projektu może być bardziej użyteczna, gdy omawia się z zarządem większe problemy.

Warto zauważyć, że te dwa panele na wykresie Gantta mają swoje własne paski przewijania. By wykonać określoną operację na informacjach, trzeba użyć właściwego paska i wybrać obiekt na właściwej części wykresu.

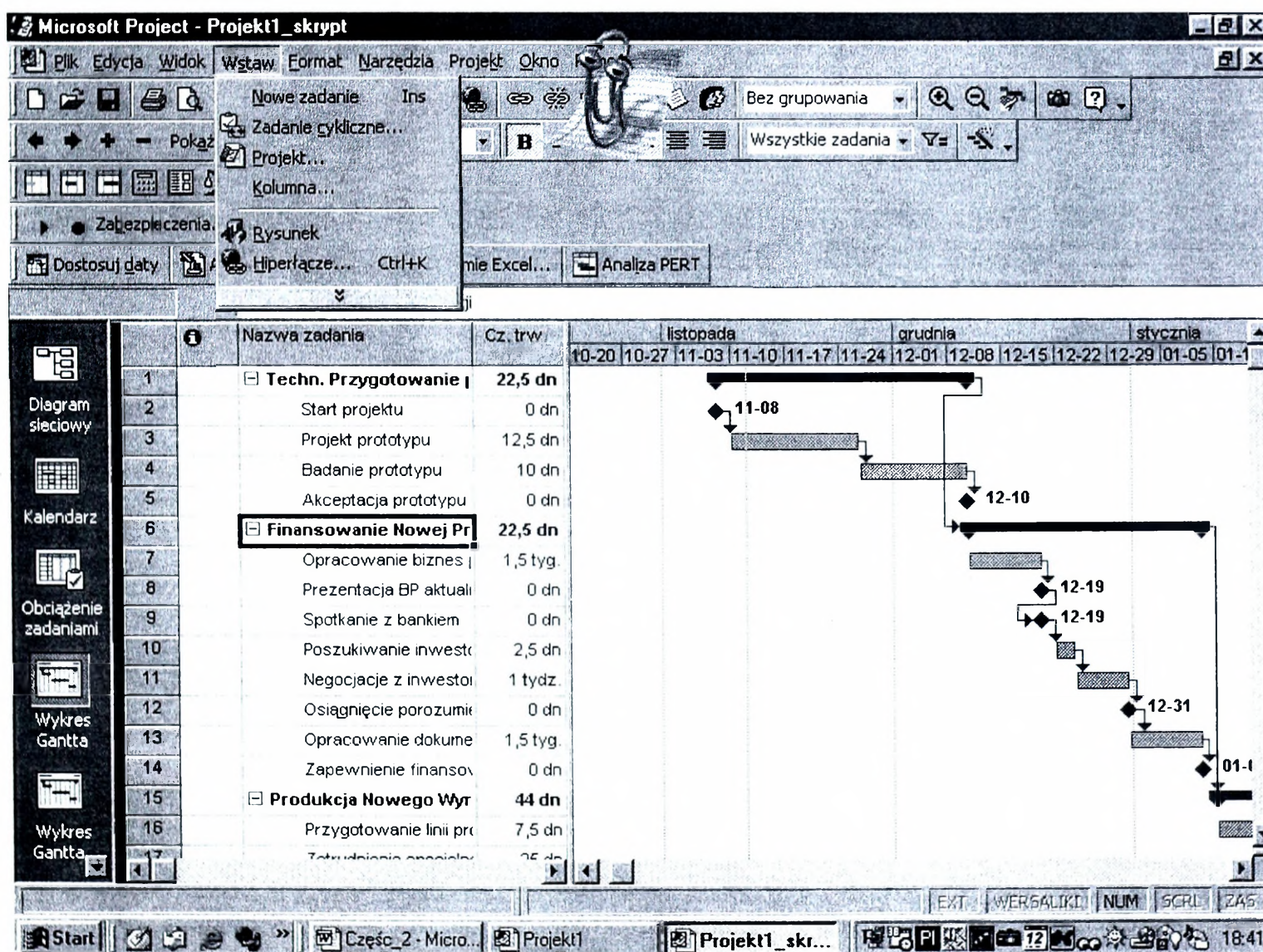
Można dostosować skalę czasową, by pokazać niestandardowe przyrosty czasowe, jak np. dekada, albo powiększyć skalę czasu na ekranie. Na rysunku 2.3. dostosowano skalę czasu tak, by pokazać przyrost tygodniowy. Po dwukrotnym kliknięciu skali czasu pojawi się okno dialogowe *Skala czasu*. Można zmienić te i inne ustawienia zarówno dla głównej, jak i pomocniczej skali czasu.

Warto zauważyć, że Microsoft Project używa ustawień domyślnych dla ilości godzin w dniu roboczym, dni w tygodniu itd. By przystosować te ustawienia do wyświetlania lub ukrywania dni wolnych od pracy, należy skorzystać z ustawień na zakładce *Czas wolny* w

oknie dialogowym *Skala czasu*.

2.3. Korzystanie z menu

System menu programu Microsoft Project funkcjonuje podobnie jak wiele innych produktów Office 2000; polecenia są dostępne "na żądanie". Oznacza to, że gdy jakieś menu zostanie otwarte, będzie widoczny mały zestaw poleceń, w założeniu najczęściej używanych. Dodatkowo u dołu menu pojawi się podwójna strzałka. Po jej wybraniu (albo zatrzymaniu tam kursora myszki na kilka chwil), program wyświetli pozostałe polecenia, które zwykle pojawiają się w menu. Gdy jakieś polecenie zostanie raz wybrane, pojawi się ono w menu, kiedy tylko zostanie otwarte ponownie.

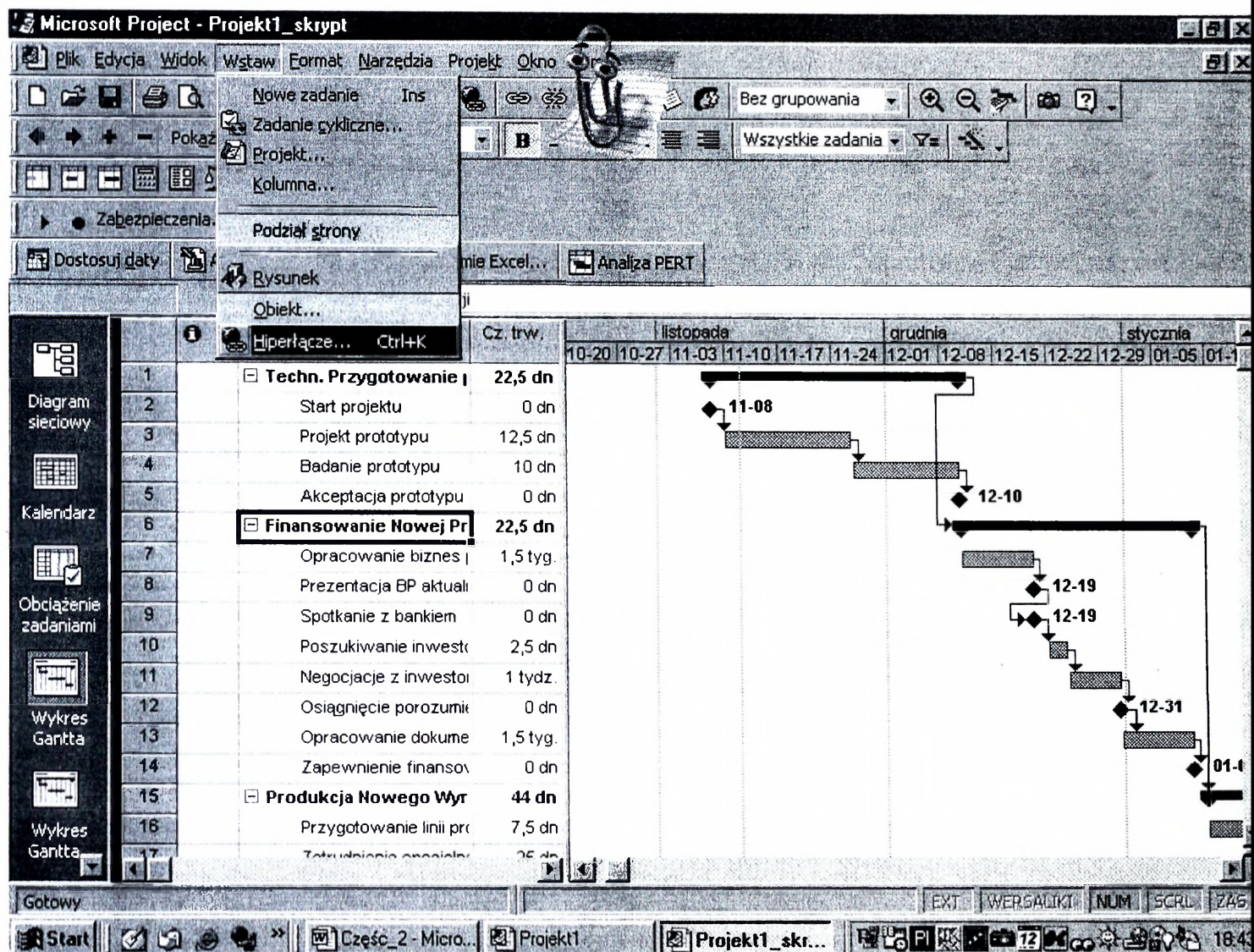


Rys. 2.4. Początkowo w menu pojawia się tylko część poleceń

Pozostałe dwa menu: *Okno* i *Pomoc* zawierają odpowiednio polecenia służące do rozmieszczenia okien na ekranie oraz funkcje pomocy.

Można zmienić funkcjonowanie menu na takie, jakie było dostępne w poprzednich wersjach programu Microsoft Project, w których wszystkie polecenia pojawiały się w menu zaraz po jego otwarciu. Aby to zrobić, należy skorzystać z okna dialogowego *Dostosuj*.

Niektóre menu programu Microsoft Project dostępne na pasku u góry ekranu zawierają polecenia, które prawdopodobnie są znane użytkownikowi programu, jak *Zapisz*, *Drukuj* i *Kopiuj*. Inne menu w tym miejscu są specyficzne dla zadań, które wykonuje się za pomocą programu.



Rys. 2.5. Po zatrzymaniu kursora albo kliknięciu strzałki u dołu menu pojawi się reszta poleceń

Tabela 2.1. przedstawia różne rodzaje funkcji, które można wykorzystać dzięki poszczególnym pozycjom menu.

Tabela 2.1.
Menu programu Microsoft Project

Menu	Rodzaj dostępnej funkcji
Plik	Otwieranie i zamykanie nowych i istniejących plików, zapisywanie i drukowanie plików, ustawienia strony i własności dokumentu, wysyłanie plików do odbiorców poczty elektronicznej.
Edycja	Wycinanie, kopiowanie i wklejanie tekstu lub obiektu; polecenia <i>Wypełnij</i> , <i>Wyczyść</i> , <i>Usuń zadanie</i> ; połączenie i rozłączenie współzależności zadań; lokalizacja informacji za pomocą poleceń <i>Znajdź</i> , <i>Zmień</i> oraz <i>Przejdź</i> .
Widok	Wybór różnych rodzajów widoków projektu, dostęp do standardowych formatów raportów, wybór pokazania lub ukrycia różnych pasków narzędzi, użycie funkcji powiększania, albo wprowadzanie informacji do nagłówka i stopki.
Wstaw	Wstawianie nowego zadania, innego pliku projektu albo kolumny w widoku. Wstawianie różnych obiektów do harmonogramu, włączając w to rysunki, arkusze Excela, dokumenty Worda, wideoklipy, a nawet hiperłącza do stron WWW.
Format	Dostosowanie wyglądu tekstu, pasków zadań, skali czasu albo ogólnego wyglądu układu widoku
Narzędzia	Uruchomienie lub modyfikacja funkcji <i>Pisownia</i> i <i>Autokorekta</i> , aby dokonać korekty harmonogramu; własności grupy roboczej, ustalenie połączenia między projektami i modyfikacja kalendarza roboczego lub zasobów. Można również dostosować standardowe widoki i funkcje poleceniami <i>Organizator</i> , <i>Opcje</i> i <i>Dostosuj</i> , lub zapisać makra i zainicjować funkcje śledzenia.
Projekt	Wyświetlanie informacji lub notatek o projekcie lub zadaniu, użycie poleceń do sortowania lub filtrowania zadań, by zobaczyć szczegóły, określanie poziomu konspektu dla zadań w projekcie.

2.4. Paski narzędzi

Prawdopodobnie użytkownikowi programu znane są już dobrze narzędzia w programach Windows i sposób, w jaki pojawiają się one, uporządkowane według kategorii, na paskach narzędzi. Gdy otwieramy program, widoczne są dwa paski: *Standardowy* i *Formatowanie*.

Po otwarciu programu Microsoft Project, można zobaczyć jednocześnie oba paski narzędzi, które pojawią się w obok siebie. Można zmienić ten widok tak, aby paski narzędzi pojawiały się jeden pod drugim. Jeżeli jednak użytkownik woli mieć oba paski obok siebie, do niewidocznych przycisków można dojść, klikając strzałkę *Więcej przycisków*, która znajduje się na końcu każdego paska, a potem klikając ten przycisk, którego chcemy użyć.

Po wskazaniu kursorem strzałki *Więcej przycisków* pojawi się podpowiedź ekranowa, która pomoże zidentyfikować tę strzałkę.

Zależnie od środowiska operacyjnego można użyć okna dialogowego *Dostosuj*, aby pasek narzędzi funkcjonował podobnie jak w pakiecie Office 2000, gdzie narzędzia pojawiają się w jednej linii, a tylko te przyciski, których używa się najczęściej, są widoczne od początku.

W niektórych programach dostępne narzędzia zależą od kontekstu pracy, czyli zmieniają się one zgodnie z aktualnie wykonywaną czynnością. W programie Microsoft Project, zgodnie z ustawieniem domyślnym, paski narzędzi są niezmiennie. Niektóre narzędzia stają się niedostępne podczas wykonywania pewnych czynności; w takich przypadkach narzędzie pojawi się w kolorze szarym i nie będzie reagowało na kliknięcie go.

W przypadku włączania do projektu obiektu z innej aplikacji Microsoft, jak Excel czy PowerPoint, to środowisko programowe włączanego obiektu, po wybraniu tego obiektu, dokona zmiany pasków narzędzi i menu programu Microsoft project na własne. W ten sposób można użyć narzędzi innego programu, by zmodyfikować obiekt bez konieczności opuszczania programu Microsoft Project. Paski narzędzi i menu programu pojawią się ponownie po kliknięciu w dowolnym miejscu poza obszarem wprowadzanego obiektu.

Obok paska narzędzi *Standardowy* i *Formatowanie* Microsoft Project zawiera kilka innych pasków narzędzi, które pojawiają się automatycznie podczas wykonywania określonych czynności. Można jednak w każdej chwili wyświetlić dowolny z tych pasków narzędzi, wybierając *Paski narzędzi* w menu *Widok* i dokonując wyboru w menu pomocniczym.

Te paski narzędzi ukazują się po ich wybraniu jako tzw. "paski pływające". Można przenieść takie paski w dowolne miejsce na ekranie, przeciągając je. By przesunąć pasek, należy przeciągnąć jego pasek tytułowy. Ewentualnie można umieścić każdy z nich u góry ekranu, obok pasków standardowych; wystarczy po prostu przeciągnąć pasek narzędzi (używając paska tytułowego) na górę ekranu. Można również postąpić odwrotnie, przekształcając paski *Standardowy* i *Formatowanie* w paski pływające; wystarczy kliknąć dowolne miejsce na pasku (jednakże bezpośrednio na narzędzie) i przeciągnij go na inne miejsce ekranu.

2.5. Wprowadzanie informacji

Kilka widoków, albo ich części w programie Microsoft Project, takich jak np. tabela Gantta, używa znanego interfejsu zbliżonego stylem do arkusza kalkulacyjnego. Informacje pojawiają się w kolumnach i wierszach. Przecięcie kolumny i wiersza jest pojedynczą komórką. Każde zadanie w projekcie ma numer identyfikacyjny, wskazywany przez liczby po lewej stronie arkusza kalkulacyjnego. Informacje można wprowadzać albo w oknach dialogowych, albo bezpośrednio w komórkach. Po wybraniu komórki na pasku wprowadzania zostaną wyświetlone informacje o niej.

Microsoft Project 2000 umożliwia wprowadzanie i modyfikację danych bezpośrednio w komórkach.

Jeżeli użytkownik programu korzystał wcześniej już z Excela albo z innego popularnego programu używającego arkusza kalkulacyjnego, będzie wiedział, jak wprowadzać i modyfikować informacje w programie Microsoft Project. Podczas pisania w komórce kursor pojawia się w komórce po prawej stronie wprowadzanego tekstu. Aby modyfikować tekst w komórce, należy kliknąć raz, aby wybrać komórkę, potem nacisnąć klawisz *F2* - albo kliknąć drugi raz w obszarze komórki, w której chcemy dokonać modyfikacji. Jeżeli nacisnęliśmy klawisz *F2*, kursor pojawi się po prawej stronie tekstu, a jeżeli kliknęliśmy drugi raz, to kursor pojawi się w komórce w tym miejscu, gdzie kliknęliśmy.

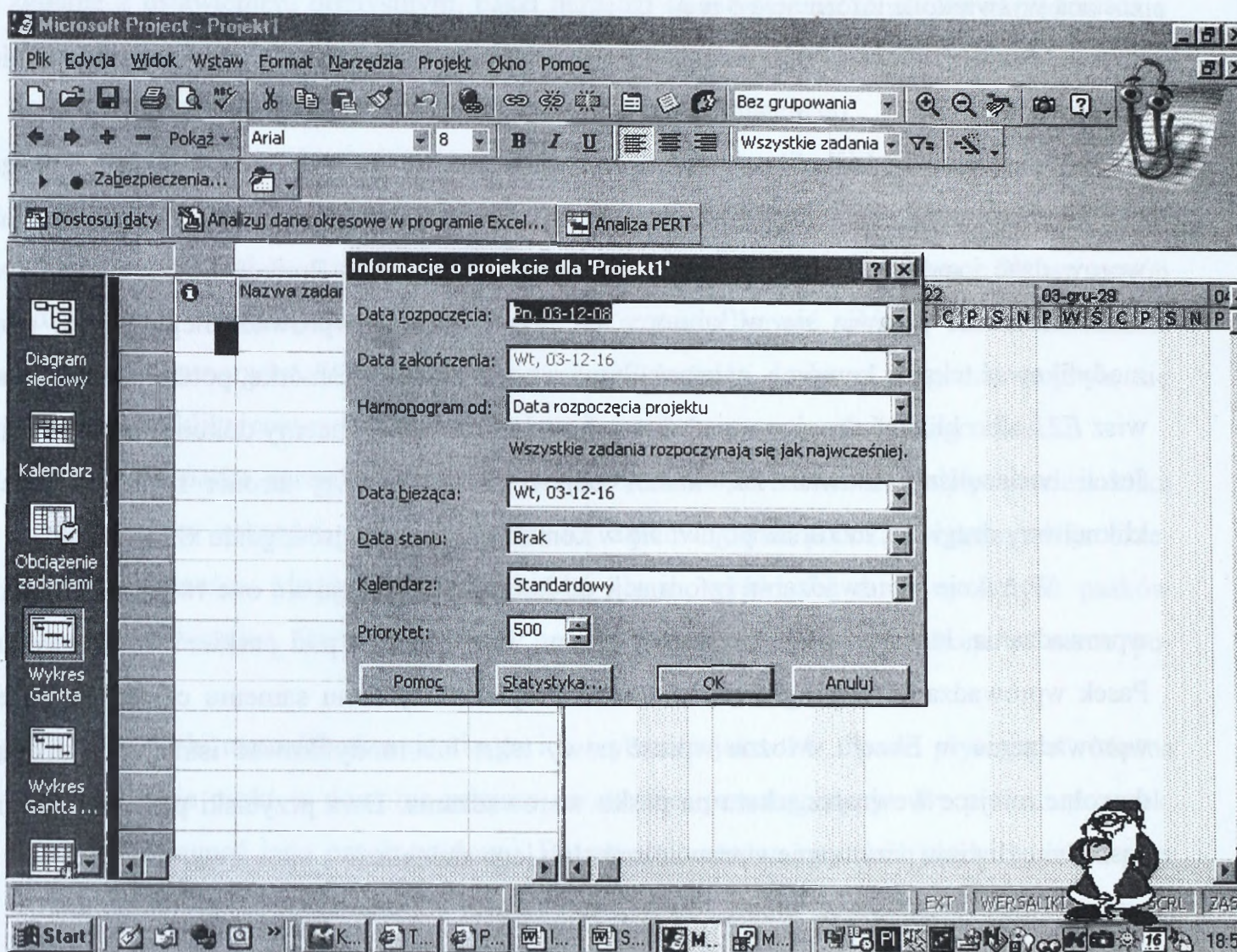
W trakcie wprowadzania informacji do komórki pojawiają się one również na pasku wprowadzania, który znajduje się u góry ekranu, bezpośrednio pod paskiem formatowania. Pasek wprowadzania w programie Microsoft Project służy temu samemu celowi co pasek wprowadzania w Excelu. Można wpisać nowy tekst lub modyfikować istniejący, klikając dowolne miejsce wewnątrz tekstu na pasku wprowadzania. Dwa przyciski po lewej stronie paska umożliwiają przerwanie wprowadzania lub jego akceptację .

3. Tworzenie nowego projektu

3.1 Wprowadzanie informacji dotyczących projektu

Budowę nowego projektu można również rozpocząć, używając pustego harmonogramu, który program otwiera bezpośrednio po uruchomieniu.

Gdy ekran przedstawia pusty harmonogram, można rozpocząć budowanie projektu, wybierając z menu *Projekt* polecenie *Informacje o projekcie*. Wówczas program wyświetla okno dialogowe.-przedstawione na rysunku 3.1.



Rys. 3.1. Okno dialogowe *Informacje o projekcie* jest oknem początkowym wszystkich tworzonych projektów

Okno *Informacje o projekcie* program wyświetla zawsze przy rozpoczynaniu nowego projektu.

W oknie *Informacje o projekcie* można wpisać siedem informacji:

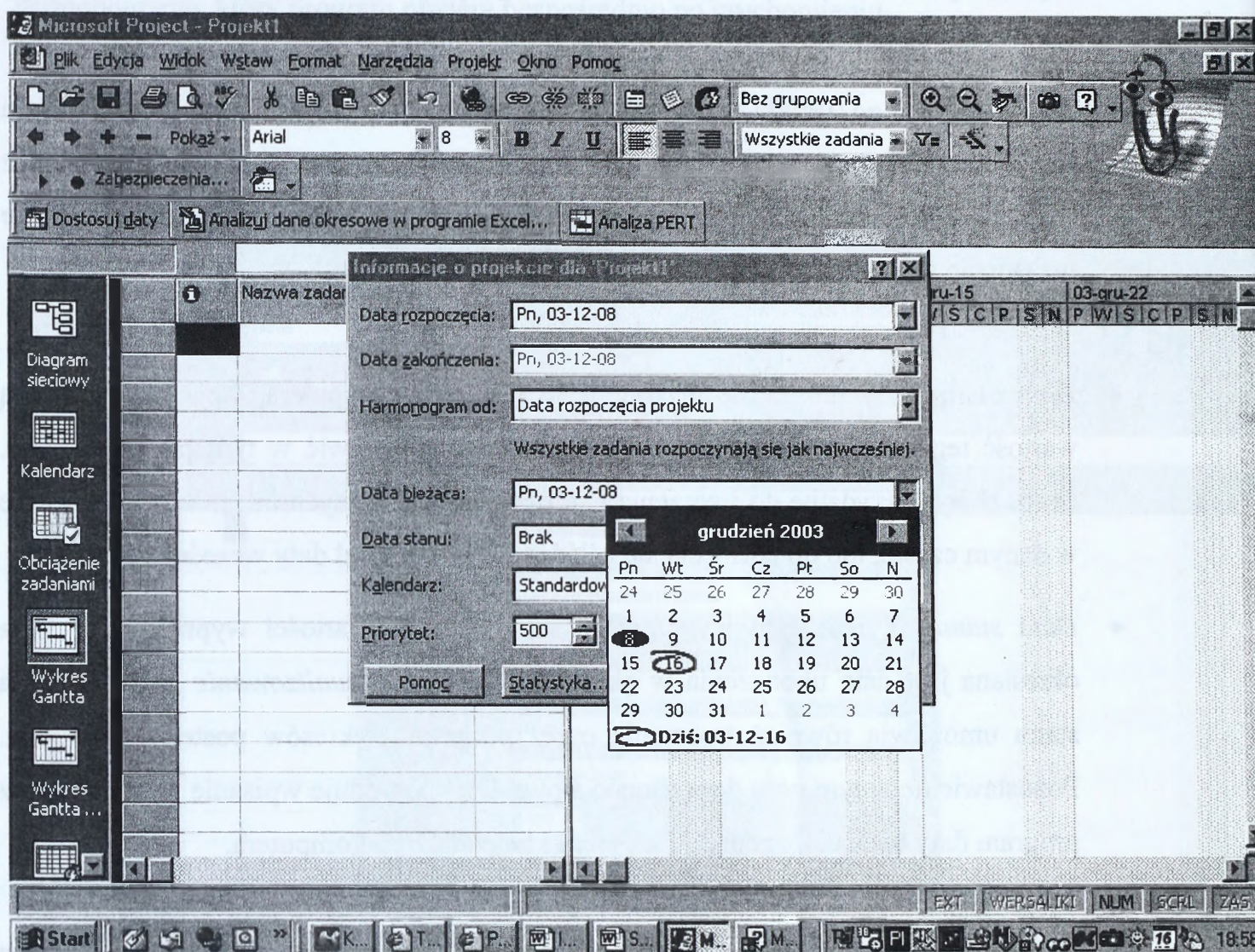
- *Data rozpoczęcia*. Wszystkie zadania zaczynają się od tej daty, dopóki nie zostaną

określone ich terminarze lub współzależności pomiędzy nimi.

- *Data zakończenia.* Jeżeli znany jest termin zakończenia projektu, to tutaj powinna zostać wprowadzona ustalona data. Następnie można tworzyć harmonogram, cofając się krok po kroku aż do zaplanowania całego projektu. Aby korzystać z tej opcji, konieczna jest zmiana ustawienia w polu *Harmonogram od*.
- *Harmonogram od.* Dzięki ustawieniu w tym polu daty zakończenia projektu możliwa jest budowa harmonogramu od daty zakończenia do początku. Można również budować harmonogram, zaczynając od daty rozpoczęcia, akceptując domyślne ustawienie tego pola.
- *Data bieżąca.* W programie wykorzystuje się zegar komputera, wpisując domyślną wartość tego pola. Jeżeli zachodzi potrzeba, można ustawić w tym polu inną datę. Może to być przydatne do tworzenia raportów dostarczających informacji o projekcie w danym czasie, lub do cofnięcia się i śledzenia projektu od daty wcześniejszej.
- *Data stanu.* W polu tym wykonywane są obliczenia wartości wypracowanej oraz określana jest data ukończenia w oknie dialogowym *Aktualizowanie projektu*. Data stanu umożliwia również tworzenie przez program wykresów postępów projektu. Pozostawienie w tym polu domyślnego słowa *Brak* powoduje wpisanie do niego przez program daty bieżącej, zgodnej z zegarem i kalendarzem komputera.
- *Kalendarz.* Możliwy jest wybór kalendarza, według którego budowany jest harmonogram. Ustawieniem domyślnym jest kalendarz standardowy, z osmiogodzinnym dniem pracy i pięcioma dniami roboczymi w tygodniu.
- *Priorytet.* W polu tym można ustawić poziom priorytetu projektu jako wartość z przedziału od I do 1000. Poziom priorytetu projektu ma znaczenie, gdy wykorzystywane są zasoby wspólne dla wielu projektów. Określenie priorytetu umożliwia lepszą kontrolę nad modyfikacją zadań podczas bilansowania zasobów w sytuacji, gdy są one wykorzystywane przez wiele projektów.

Konieczne jest określenie jednej z dat: rozpoczęcia lub zakończenia, ale nie obu. W za-

leżności od wyboru dokonanego w polu *Harmonogram od*, możliwe będzie wpisanie tylko jednej z nich. Wprowadzenie jej jest możliwe po kliknięciu strzałki skierowanej w dół, znajdującej się obok okna tekstowego (jeżeli ustawienie pola *Harmonogram od* nie umożliwia takiego wyboru, to strzałka ta nie jest widoczna). Odpowiednią datę można wybrać z kalendarza, który pokazany jest na rysunku 3.2.



Rys. 3.2. Za pomocą strzałek znajdujących się w górnej części kalendarza można wybrać inny miesiąc

W trakcie planowania można zmieniać datę rozpoczęcia projektu wpisaną w odpowiednie pole, co umożliwia wypróbowanie różnych jego wariantów. Jeżeli zadania budowane są od daty rozpoczęcia, to program Microsoft Project wskazuje datę zakończenia zależną od czasu trwania poszczególnych zadań oraz ich wzajemnych powiązań czasowych. Jeżeli ogólne ramy czasowe są odpowiednio określone, to można ustalić datę rozpoczęcia realizacji projektu.

Jeżeli realizacja projektu została rozpoczęta wcześniej, można ustawić datę rozpoczęcia na wcześniejszą, aby odzwierciedlała stan rzeczywisty. Zadania na wykresie

Gantta pokazane są wtedy jako zdarzenia sprzed daty bieżącej.

W początkowej fazie budowania harmonogramu domyślne ustawienia daty bieżącej i stanu są zwykle akceptowane. Dopiero w trakcie realizacji projektu zmiany tych ustawień domyślnych wpływają na śledzenie projektu oraz materiały generowane w raportach.

Na początku można zostawić wszystkie ustawienia domyślne (takie jak budowa harmonogramu od początku, data bieżąca jako początek projektu oraz budowa projektu w oparciu o kalendarz standardowy). Po wpisaniu tych danych można kliknąć OK, aby zamknąć okno informacyjne programu.

3.2 Kalendarze programu Microsoft Project

Okno dialogowe *Informacje o projekcie* daje możliwość ustawienia podstawowych parametrów czasowych projektu. Parametry te oraz informacje dotyczące każdego zadania, które należy wprowadzić, oparte są na kalendarzu bazowym. Możliwe jest utworzenie kalendarza bazowego obowiązującego dowolną grupę zasobów projektu. Na przykład, jeżeli dzień pracy pracowników przy montażu trwa 9 godzin (od 6:00 do 15:00), a pracowników biurowych 8 godzin (od 9:00 do 17:00), to można stworzyć dwa kalendarze bazowe. Po stworzeniu przedziału w postaci jednego dnia roboczego pracownika umysłowego, program Microsoft Project traktuje ten dzień jako 8-godzinny. W oknie dialogowym *Informacje o projekcie* należy określić, jaki kalendarz powinien być używany do większości prac, zwykły 24-godzinny czy uwzględniający zmianę nocną.

W programie Microsoft Project 2000 możliwe jest również ustalenie kalendarzy zadań.

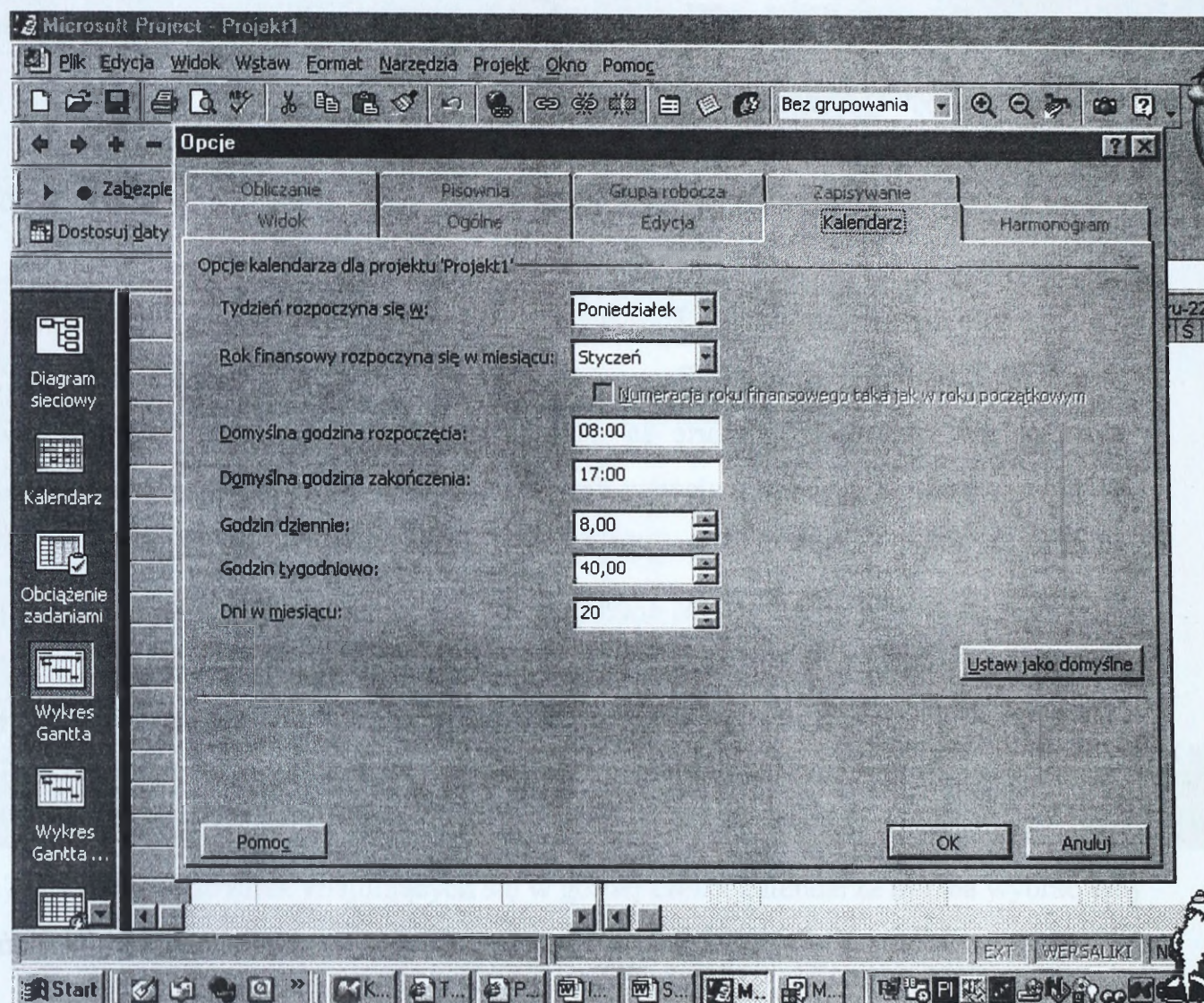
Program obsługuje też kalendarze zasobów i zadań, w których możliwe jest określenie wyjątków od kalendarza bazowego dla konkretnych zasobów lub zadań, których godziny pracy są inne niż pozostałych.

3.2.1. Ustawianie opcji kalendarza

Niektóre z opcji będących podstawą kalendarza bazowego program ustawia na wartości domyślne (również kalendarza projektu). Na przykład ustawieniem domyślnym jest

tydzień pracy składający się z 5 dni lub 40 godzin. Program używa takiego kalendarza zasobów, dopóki ustawienie to nie zostanie zmienione. Ustawienia domyślne można przeglądać i, jeżeli to potrzebne, zmieniać w oknie dialogowym *Opcje*.

Kalendarz domyślny można dostosować do własnego harmonogramu pracy, wybierając z menu *Narzędzia* polecenie *Opcje*. W oknie dialogowym *Opcje* należy wybrać zakładkę *Kalendarz* (rysunek 3.3).



Rys 3.3. Przeglądając ustawienia kalendarza na zakładce *Kalendarz* okna dialogowego *Opcje*, można upewnić się, że program Microsoft Project właściwie zastosował wprowadzone informacje (na przykład o czasie realizacji zadania)

Jako dzień początkowy tygodnia pracy można wyznaczyć dowolny dzień tygodnia.

Wszelkie dokonane w ten sposób zmiany dotyczą tylko opracowywanego harmonogramu. Aby zostały one zastosowane we wszystkich harmonogramach, należy kliknąć przycisk *Ustaw jako domyślne* na zakładce *Kalendarz*.

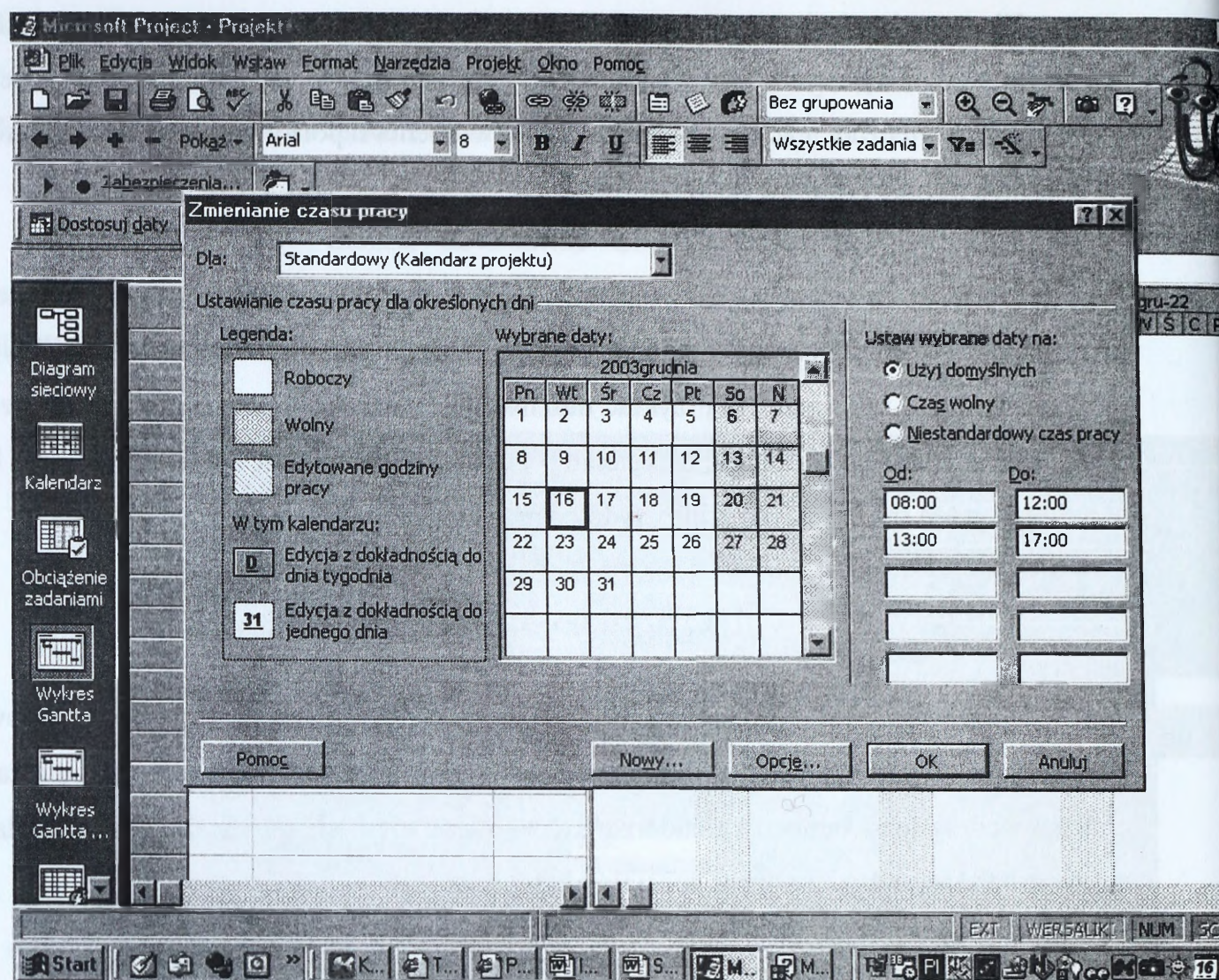
W organizacjach używających innego kalendarza finansowego niż zwykły (od stycznia do grudnia), należy ustawić pole opcji początku roku finansowego. Ustawienie to jest szczególnie użyteczne, jeżeli zachodzi potrzeba tworzenia raportów przedstawiających koszty w jednym kwartale lub roku finansowym.

Pięć pozostałych ustawień na zakładce *Kalendarz* okna dialogowego *Opcje* umożliwia określenie konkretnej godziny początku i końca każdego dnia, liczby godzin dnia i tygodnia oraz liczby dni w miesiącu. Na przykład możliwe jest ustawienie początku dnia roboczego na godzinę 9:00, a końca na 18:00, określenie 9-godzinnego dnia pracy (bez przerwy na lunch), uzyskując w ten sposób 45-godzinny tydzień pracy.

3.2.2. Tworzenie nowego kalendarza

Standardowy kalendarz może nie zawsze i nie we wszystkich warunkach pasować do realizowanego projektu. Może okazać się, że wszyscy członkowie danej grupy zasobów pracują według tego samego kalendarza, który jednak różni się od standardowego. Dla takiej grupy zasobów można utworzyć specjalny kalendarz.

Kalendarzy można używać do zarządzania harmonogramami zadań; można również modyfikować kalendarze zasobów w celu zaznaczenia czasu, w którym nie są one dostępne. Nowy kalendarz można stworzyć w oknie dialogowym *Zmianianie czasu pracy* po wybraniu z menu *Narzędzia* polecenia *Zmień czas pracy*, które otwiera okno dialogowe *Zmianianie czasu pracy* pokazane na rysunku 3.4



.Rys 3.4. Zgodnie z ustawieniem domyślnym w oknie dialogowym Zmianie czasu pracy program Microsoft Project wyświetla ustawienia kalendarza standardowego

Jeżeli stworzone zostały inne kalendarze, to ich listę rozwijaną można obejrzeć w oknie tekstowym *Dla* w górnej części okna dialogowego. Własny kalendarz można stworzyć w oknie dialogowym *Tworzenie nowego kalendarza bazowego* które otwierane jest po kliknięciu przycisku *Nowy*.

Możliwe jest stworzenie własnego kalendarza, wzorowanego na istniejącym. Należy wybrać kalendarz istniejący z listy rozwijanej w oknie *Utwórz kopię kalendarza* po zaznaczeniu tej opcji, a następnie zmienić nazwę nowego kalendarza w oknie *Nazwa*.

Zgodnie z ustawieniem domyślnym po kliknięciu przycisku *Nowy* program Microsoft Project proponuje kopiowanie oglądanego kalendarza. Zazwyczaj lepiej jest kopiować kalendarz standardowy niż modyfikować go, ponieważ dzięki temu będzie on w razie potrzeby zawsze dostępny w niezmienionej postaci.

Po kliknięciu przycisku *OK* i stworzeniu nowego kalendarza można go zmieniać w oknie dialogowym *Zmianie czasu pracy*. Aby zmienić godziny pracy tylko w konkretnym

dniu, należy upewnić się, że w oknie *Dla* wyświetlana jest nazwa właściwego kalendarza; jeżeli nie, to należy wybrać właściwy kalendarz i dokonać w nim zmian.

Legenda znajdująca się po lewej stronie okna dialogowego wskazuje dni robocze, dni wolne oraz niestandardowe godziny pracy, dni lub godziny wybranego kalendarza.

Używając standardowej techniki wyboru systemu Windows, należy wybrać daty, w których zasoby będą niedostępne.

Aby wybrać kilka sąsiadujących dni, należy kliknąć pierwszy dzień, a następnie naciskając klawisz *Shift* kliknąć ostatni dzień. Wyboru kilku dni, które nie sąsiadują ze sobą, można dokonać, trzymając wciśnięty klawisz *Ctrl* i klikając każdy wybierany dzień. Wcześniejsze i następne miesiące można obejrzeć, korzystając z pasków przewijania. Aby wybrać np. wszystkie soboty, należy kliknąć nazwę kolumny tego dnia. Program wybierze wtedy wszystkie soboty we wszystkich miesiącach.

Aby zmienić godziny pracy, należy kliknąć przycisk *Niestandardowy czas pracy* w opcjach *Ustaw wybrane daty na:* i dokonać odpowiednich zmian w polach *Od* i *Do*. Ponieważ tworzymy wyjątek od całości harmonogramu, to daty, w których zmieniono godziny pracy, wyświetlane są z podkreśleniem (Nawet bez wybierania daty można stwierdzić (dzięki legendzie), że w tym dniu obowiązują niestandardowe godziny pracy).

Ponowne wybranie daty i opcji *Użyj domyślnych* powoduje przywrócenie standardowego czasu pracy. Dlatego wybranie opcji *Użyj domyślnych* w soboty oznacza .nie planować pracy w soboty..

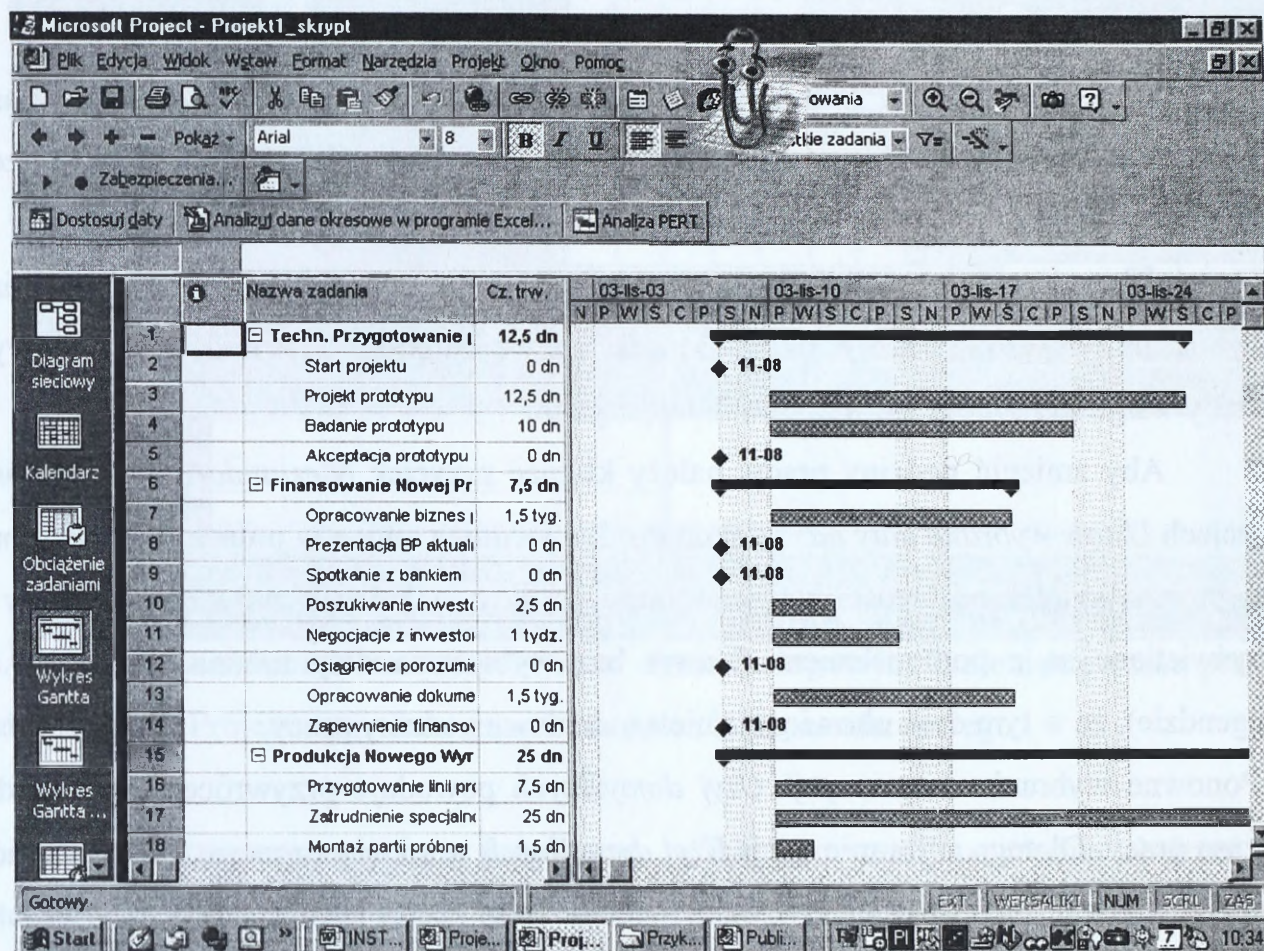
3.3. Wprowadzanie zadań

Budowę projektu można rozpocząć od wprowadzenia w przewidywanym porządku najważniejszych kroków prowadzących do celu (na tym etapie tworzenia projektu nie jest wymagana dokładna ich kolejność. Program Microsoft Project daje możliwość zmiany w dowolnym momencie kolejności zadań przewidzianych w harmonogramie).

Po wprowadzeniu do projektu zadań głównych można rozszerzyć ich zawartość, dodając zadania wchodzące w ich skład, nazywane zadaniami składowymi lub subzadaniami. Zadanie główne podzielone na zadania składowe można nazwać zadaniami

sumarycznymi. Zadanie sumaryczne i jego zadania składowe tworzą łatwą do zastosowania strukturę konspektu harmonogramu.

Metoda z zastosowaniem konspektu umożliwia wyświetlanie i drukowanie informacji o projekcie na różnych poziomach szczegółowości. Na przykład, jeśli widoczne są tylko zadania sumaryczne, to otrzymujemy widok bardziej uogólniony niż ten, jaki należałoby zaprezentować kierownictwu. Możliwe jest ukazanie szczegółów tylko jednej lub dwóch faz projektu, co pozwala przedyskutować te zadania z ludźmi, którzy będą je wykonywali. Struktura projektu pozwala na dużą elastyczność przy pracy z harmonogramem.



Rys. 3.5. Nazwa zadania sumarycznego jest wyświetlona czcionką pogrubioną

Zadanie sumaryczne wyświetlane jest na wykresie Gantta jako gruba czarna linia ze strzałkami skierowanymi w dół na obu jej końcach. Gdy zadanie staje się zadaniem sumarycznym, to czas jego wykonania równa się sumie czasów wykonania zadań składowych. Jeżeli zadanie miało przypisany czas wykonania i zostało przekształcone w zadanie sumaryczne, to suma czasów wykonania zadań składowych zastępuje czas obliczony wcześniej. Jeżeli wprowadzone są zmiany czasów wykonania zadań składowych, to czas zadania sumarycznego również jest odpowiednio zmieniany przez program.

3.4. Podstawy określania czasu trwania zadań

Konieczne jest określenie czasu trwania zadań; należy określić, jak długo (albo lepiej – ile godzin pracy) zajmie realizacja każdego z nich. Parametry czasowe to jednak znacznie więcej niż określenie, ile godzin, dni lub tygodni zajmie realizacja każdego zadania. Czas realizacji projektu można dokładnie przewidzieć tylko wtedy, gdy zostaną określone wzajemne relacje (współzależności) między zadaniami. Tylko wtedy można trafnie przewidzieć ilość czasu potrzebną do realizacji projektu.

Zgodnie z ustawieniem domyślnym program Microsoft Project tworzy zadania w powiązaniu z zasobami. Oto prosty przykład - mamy posadzić drzewo. Jedna osoba potrzebuje na to dwóch godzin. Jeżeli pracę będą wykonywały dwie osoby (nowy zasób); to zrealizują zadanie w jedną godzinę. Są tu dwa zasoby, każdy wkładający jedną godzinę pracy, wykonują więc dwie godziny pracy w czasie jednej godziny zegarowej. W planowaniu powiązonym z zasobami, gdy ilość zasobów jest powiększana, to czas wykonania zadań staje się krótszy; gdy zmniejszana, to czas wykonania zadań wydłuża się. Tworzenie harmonogramu uzależnionego od zasobów jest standardową metodą planowania za pomocą programu Microsoft Project. Program korzysta z zadań zależnych od zasobów jako zadań o stałej liczbie jednostek.

Redukcja czasu, wymagana w zadaniu zależnym od zasobów, jest w programie Microsoft Project czysto matematycznym obliczeniem: dziesięciu ludzi wykona pracę w czasie dziesięć razy krótszym niż jedna osoba. Jednakże, gdy kilku ludzi pracuje nad zadaniem, oszczędność czasu rzadko jest tak proporcjonalna. Muszą zostać uwzględnione: czas na komunikację między ludźmi, nieporozumienia, odbywanie spotkań i inne podobne aspekty.

3.5. Zadania o stałej pracy i stałym czasie trwania

Czas wykonania zadań o stałym czasie trwania nie zależy od ilości przydzielonych zasobów. Tydzień przeznaczony na pracę komisji oceniającej projekt kampanii firmy nie ulegnie skróceniu ani wydłużeniu niezależnie od liczby osób biorących udział w tej pracy. Nie można skrócić czasu wykonania tego zadania przez dodanie zasobów. W rzeczywistości powiększenie liczby osób biorących udział w pracy komisji może wydłużyć czas jej pracy, ponieważ ich wysiłki nie mają wpływu na szybsze wykonanie zadania, a koordynacja tych wysiłków może pochłonąć dodatkowy czas.

Zadania o stałej pracy są nowością programu Microsoft Project dostępną od wersji 98. W chwili tworzenia zadania o stałej pracy ustanawiany jest czas jego trwania, a program przypisuje procentowy udział zasobów przydzielonych do zadania, wystarczający do jego wykonania w tym czasie. Na przykład w przypadku trojga ludzi przydzielonych do wykonania jednodniowego zadania, program Microsoft Project obliczy, że każda z osób poświęci 33% swojego czasu, aby zostało ono wykonane w ciągu jednego dnia.

3.6. Wprowadzanie opóźnień

Większość planistów zgadza się, że opóźnienia są nieuniknione i że powinno się je brać pod uwagę. Projektanci harmonogramów mogą uwzględniać je na różne sposoby.

Niektórzy planiści wprowadzają dodatkowy czas na poziomie zadań, dodając na wszelki wypadek dzień lub dwa do czasu trwania każdego z nich. Niestety, dodawanie czasu do każdego zadania może bardzo wydłużyć harmonogram i zasugerować kierownictwu, że planista działa niesprawnie. Dlaczego na wykonanie testu trwającego trzy godziny przewidziano dwa dni? To nie powinno zająć tyle czasu. Ale pamiętając, że prawidłowe ustawienie parametrów testu po raz pierwszy jest bardzo trudne, na wykonanie całego testu trzeba przeznaczyć kilka dni. Należy przekonać szefa, że budujemy scenariusz przewidujący najgorsze przypadki; po zrealizowaniu projektu przed czasem zadowolony szef nie będzie szczędził pochwał.

Niektórzy z projektantów dodają na końcu harmonogramu jedno długie zadanie o czasie trwania około dwóch tygodni, nazywając je np. „Czas na rozwiązywanie nieprzewidzianych problemów.. Zadanie to działa jako rezerwa, która zapobiega przekroczeniu daty realizacji projektu przy opóźnieniu niektórych zadań. Takie podejście umożliwia ciągłą kontrolę nad tym, ile czasu pozostało w rezerwie, przez cały czas realizacji projektu. Na przykład, jeżeli początek realizacji ostatniego dwutygodniowego zadania zostanie opóźniony o tydzień, to wiadomo, że wykorzystana została połowa czasu zarezerwowanego na nieprzewidziane opóźnienia.

Inną metodą jest planowanie optymistyczne. W trakcie realizacji projektu można udokumentować wszystkie opóźnienia i problemy, a następnie zażądać dodatkowego czasu. Takie działanie może być konieczne w przypadku projektu, który musi zostać zrealizowany szybko. Jednak planowanie optymistyczne powoduje ustanawianie potencjalnie zagrożonych terminów realizacji projektów.

Które z podejść powinno zostać zastosowane? Najprawdopodobniej ich kombinacja. Na przykład można spróbować zbudować plan optymistyczny. Jeżeli przewidywana data ukończenia realizacji będzie o tydzień wcześniejsza niż wyznaczony termin, to na wszelki wypadek należy dodać trochę czasu na zadania, które najprawdopodobniej mogą spowodować problemy. Najczęściej opóźnienia pojawiają się w zadaniach realizowanych przez dostawców zewnętrznych.

3.6.1. Zadania zależne od nakładów

Jeśli chodzi o zadania o stałym czasie trwania i liczbie jednostek można ustawić program tak, aby w przypadku zmiany liczby zasobów zmieniał udział procentowy całkowitej pracy każdego z przydzielonych zasobów. W efekcie tworzone jest zadanie zależne od nakładów. Praca wymagana do wykonania zadania pozostaje taka sama, ale program rozkłada ją równomiernie na każdy z przydzielonych zasobów.

Zgodnie z ustawieniem domyślnym zadania o stałej pracy są zadaniami zależnymi od nakładów. Jeżeli zachodzi taka potrzeba, to zadania o stałym czasie trwania i stałej liczbie jednostek mogą zostać również zadaniami zależnymi od nakładów. Można też zachować początkowy podział pracy, określany przez program.

3.7. Przypisywanie czasu do zadań

Dotychczas omówione zostały podstawy określania czasu wykonania zadań oraz relacje czasu wykonania i nakładów wydatkowanych przez zasoby na jego wykonanie. Samo przypisywanie czasu do zadania jest dosyć proste. Można to wykonać trzema metodami:

- . Wprowadzić czas trwania w kolumnie *Czas trwania* tabeli Gantta.
- . Użyć myszki w celu rozciągnięcia paska zadania do wymaganej długości, lub okna dialogowego do wpisania informacji o czasie trwania.
- . Użyć okna dialogowego *Informacje o zadaniu* do wpisania i przeglądania informacji wszelkich aspektach zadania, takich jak czas jego trwania, ograniczenia, współzależności, zasoby i jego priorytet w całości projektu.

Używanie okna dialogowego *Informacje o zadaniu*

Wykonując poniższe kroki, można przypisać czas trwania zadania w oknie dialogowym *informacje o zadaniu*:

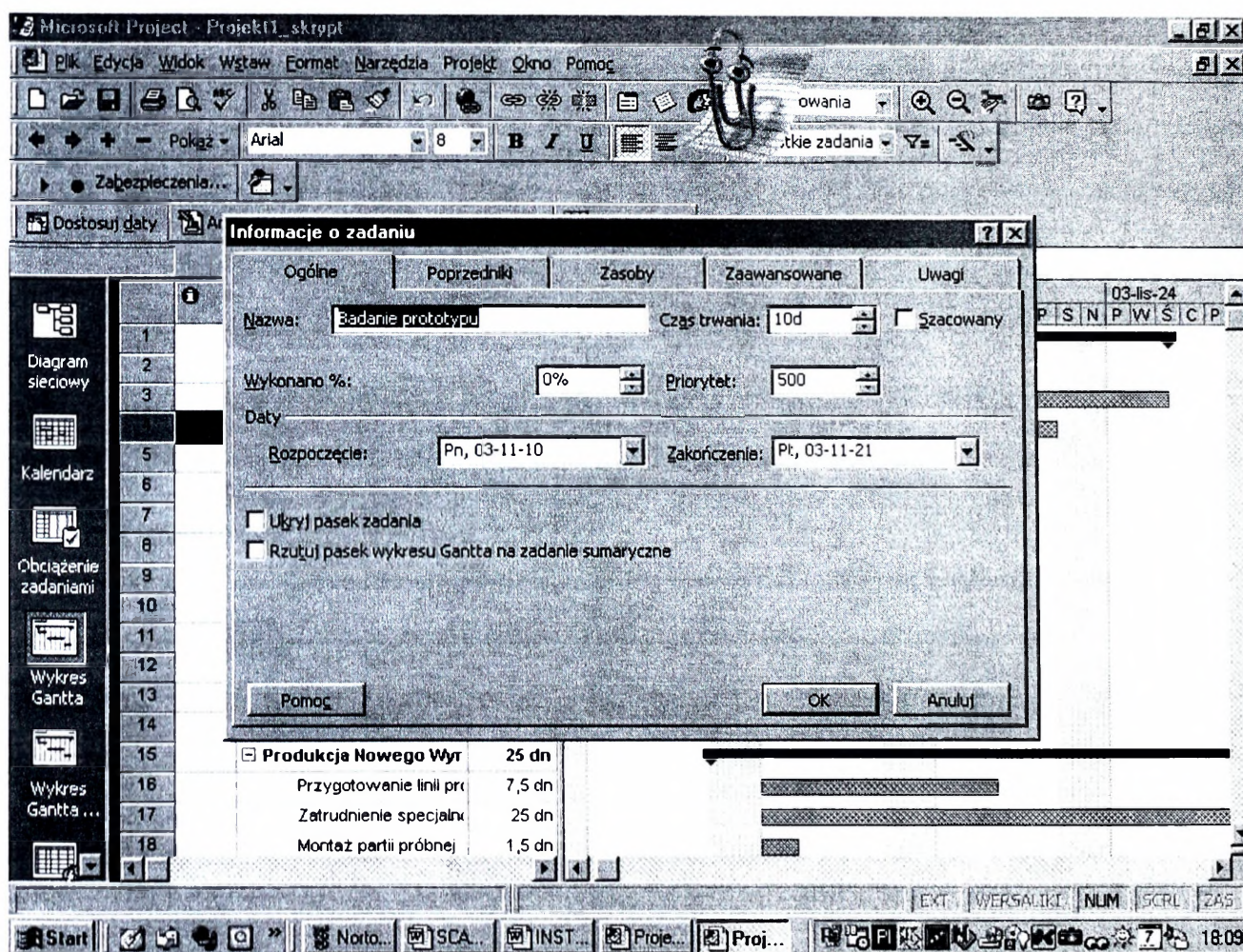
1. Wyświetlić wykres Gantta. Kliknąć dwukrotnie nazwę zadania, aby otworzyć jego

informacyjne okno dialogowe pokazane na rysunku 3.1.

2. Użyć strzałek w polu *Czas trwania* w celu jego wydłużenia lub skrócenia; zmiana ustawienia odbywa się z domyślnym skokiem 1 dnia. Każde kliknięcie zmienia ustawienie o 1 dzień.
3. Kliknąć pole *Czas trwania* i wyróżnić bieżące dane, aby móc bezpośrednio wpisywać wartości inne niż dni.

Program Microsoft Project 2000 umożliwia określanie czasu trwania w miesiącach. Do określenia liczby dni w miesiącu program wykorzystuje ustawienia wprowadzone na zakładce *Kalendarz*, w oknie dialogowym *Opcje*.

4. Czas trwania zadania można wpisać, używając skrótów: min. jako skrótu minut, godz. jako skrótu godzin, dn. jako skrótu dni, tyg. jako skrótu tygodni, mies. jako skrótu miesiący.
5. Kliknąć *OK*, potwierdzając ustawienia.



Rysunek 3.1. Po dwukrotnym kliknięciu nazwy zadania pojawia się ona w polu *Nazwa*, w oknie dialogowym *Informacje o zadaniu*. Po dwukrotnym kliknięciu pustego pola nazwy zadania można w nim wpisać nazwę zadania

Okno dialogowe można też otworzyć, klikając przycisk *Informacje o zadaniu* na pasku

narzędzi, albo klikając prawym przyciskiem myszki nazwę zadania lub jego pasek wykresu Gantta i wybrać z menu *Informacje o zadaniu*.

Używanie tabeli Gantta

Aby wprowadzić do tabeli Gantta czas trwania zadania, należy kliknąć pole czasu trwania i wpisać odpowiednią wartość. Nawet jeżeli zostało ustawione domyślne używanie wartości szacunkowych, wpisanie konkretnej wartości do tabeli Gantta powoduje, że program zakłada użycie tej wartości zamiast szacunkowej, chyba że zostanie dopisany znak zapytania.

3.8. Przypisywanie kalendarza do zadania

Kalendarz można przypisać do zadania, wykonując takie same kroki, jak przy tworzeniu standardowego kalendarza projektu. Aby to zrobić, należy wybrać z menu *Narzędzia* polecenie *Zmień czas pracy*, po czym program wyświetli okno dialogowe *Zmianianie czasu pracy*. Kliknięcie przycisku *Nowy* umożliwia utworzenie nowego kalendarza i wprowadzenie jego nazwy. Należy wybrać te daty, które będą odbiegać od standardowych i wprowadzić pozostałe potrzebne zmiany. Kliknięcie przy *OK* powoduje zapisanie nowego kalendarza.

Aby przypisać kalendarz do zadania, należy kliknąć dwukrotnie jego nazwę, otwierając w ten sposób okno dialogowe *Informacje o zadaniu*, a następnie wybrać zakładkę *Zaawansowane*, otworzyć listę przy polu *Kalendarz* i wybrać odpowiedni kalendarz (rysunek 3.6.).

- *Jak najpóźniej.* Wymusza rozpoczęcie realizacji zadania w takim terminie, aby zostało ono zakończone nie później niż w dniu zakończenia projektu.
- *Zakończ nie wcześniej niż/Zakończ nie później niż.* Wymusza zakończenie zadania nie wcześniej lub nie później niż w określonym terminie.
- *Musi zakończyć się/Musi rozpocząć się.* Wymusza zakończenie lub rozpoczęcie zadania w konkretnym dniu.
- *Rozpocznij nie wcześniej niż/Rozpocznij nie później niż.* Wymusza takie ustalenie daty rozpoczęcia zadania, aby przypadła ona nie wcześniej lub nie później niż w określonym dniu.

Tylko ograniczenia *Musi zakończyć się/Musi rozpocząć się* wymuszają rozpoczęcie lub zakończenie w konkretnym dniu; wszystkie pozostałe zakładają wykonanie zadania w pewnym przedziale czasu.

3.8.3. Używanie terminów ostatecznych

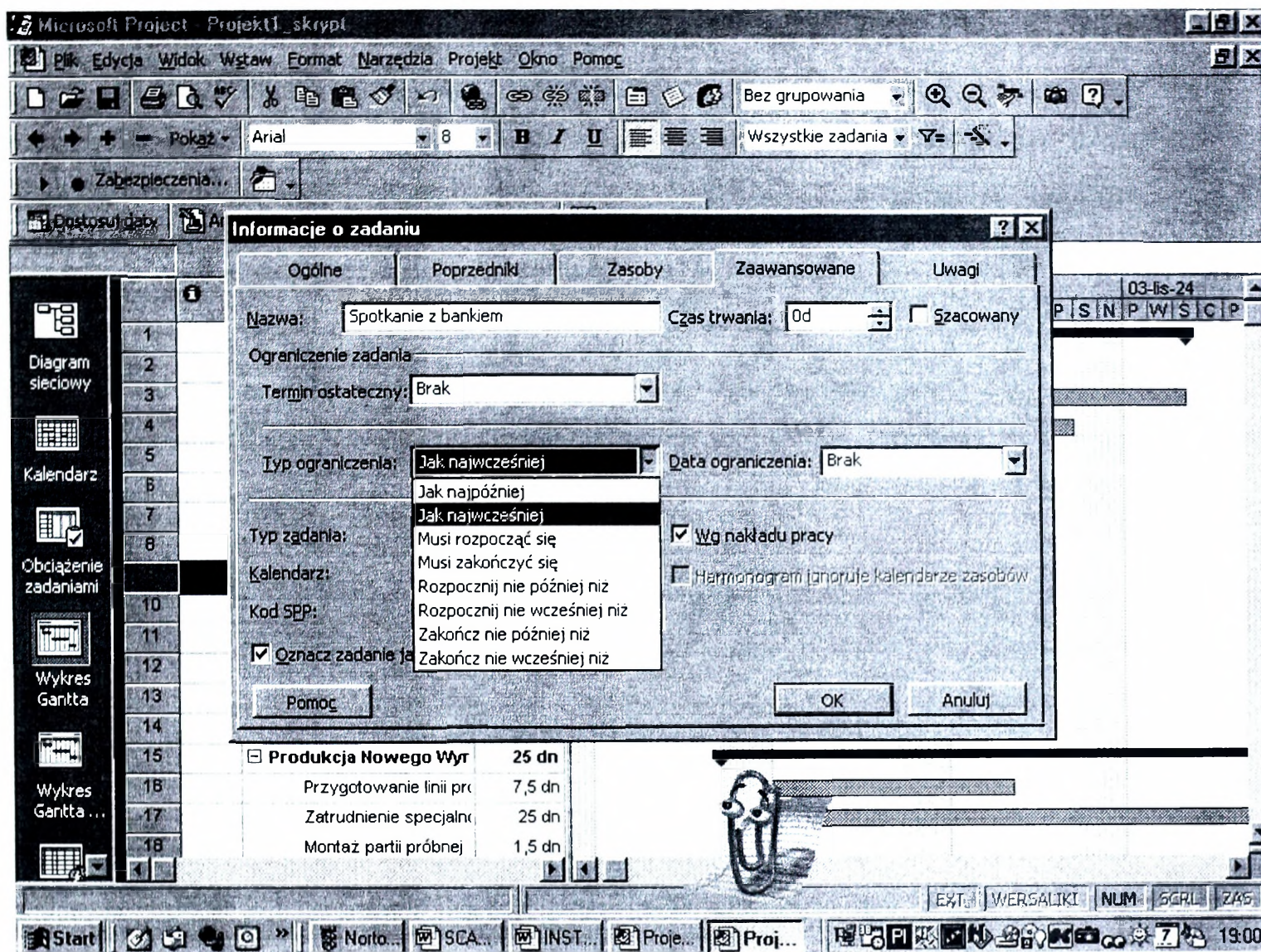
Możliwe jest ustalenie ostatecznego terminu wykonania zadania. Termin ostateczny różni się od ograniczenia, ponieważ program Microsoft Project nie uwzględnia go w obliczeniach harmonogramu. Służy on tylko do włączenia sygnalizacji wizualnej przekroczenia terminu wykonania .

Chociaż daty terminów ostatecznych nie wpływają na obliczanie harmonogramu projektu, to wykonanie tych zadań po terminie ma wpływ na obliczenie opóźnionej daty ukończenia projektu. Należy być ostrożnym przy jednoczesnym ustalaniu ograniczenia i terminu ostatecznego zadania. W projekcie budowanym od daty rozpoczęcia wprowadzenie terminu ostatecznego daje ten sam efekt co ustalenie ograniczenia *Zakończ nie później niż*. Jeżeli terminy ostateczne zostaną ustalone w zadaniach projektu budowanego od daty zakończenia, to zadania te będą się kończyły w tym terminie, chyba że ograniczenia lub współzależności przesuną je na termin wcześniejszy.

3.8.4. Ustalanie ograniczeń i dat terminów ostatecznych

Ustawienie ograniczeń zadań projektu można dokonać na zakładce Zaawansowane okna dialogowego *Informacje o zadaniu*, pokazanej na rysunku , wybierając typ ograniczenia z listy rozwijanej w polu *Typ ograniczenia*. Wszystkie typy ograniczeń, *poza Jak*

najwcześniej i *Jak najpóźniej*, wymagają ustalenia daty, przez jej wpisanie w polu *Data ograniczenia* lub wybranie z kalendarza otwieranego kliknięciem strzałki w prawym końcu tego pola.



Rys. 3.7. Kliknięcie strzałki w prawym końcu pola Typ ograniczenia powoduje wyświetlenie listy ograniczeń.

3.8.5. Ustanawianie współzależności pomiędzy zadaniami

Ograniczenia wiążą zadania z datą rozpoczęcia lub zakończenia projektu, lub konkretną datą, natomiast współzależności wiążą zadania z parametrami czasowymi innych zadań należących do projektu. Współzależności są podstawą do przedstawienia prawdziwego czasu realizacji projektu.

Współzależności między zadaniami występują prawie zawsze, ponieważ rzadko się zdarza, aby wszystkie zadania projektu mogły być realizowane jednocześnie. Zwykle niektóre zadania muszą zostać rozpoczęte lub zakończone, zanim inne mogą się zacząć. Zadania

zachodzą na siebie z wielu powodów: braku możliwości wykonywania przez zasoby kilku zadań jednocześnie, braku sprzętu, lub z natury samych zadań (np. nie można rozpocząć budowy bez otrzymania zezwolenia). Tak naprawdę nie wiadomo, ile będzie trwała realizacja projektu, dopóki nie zostaną ustalone czasy trwania poszczególnych zadań oraz ich współzależności. Na przykład projekt składający się z pięciu dziesięciodniowych zadań przy braku współzależności między nimi może zostać wykonany w 10 dni. Ale jeżeli zadania mogą być realizowane tylko kolejno, jedno po drugim, to jego realizacja zajmie 50 dni.

3.8.6. Pojęcie współzależności

Poniżej przedstawiono definicje kilku pojęć. Zadanie, które musi wystąpić przed innym, jest *poprzednikiem*. Zadanie, które jest realizowane później, jest *następnikiem*. Każde zadanie może mieć wiele poprzedników i następników. Zadania posiadające wzajemne zależności są połączone. Wykresy Gantta pokazują te powiązania w postaci linii biegnących pomiędzy paskami zadań; strzałka na końcu tej linii wskazuje następnik. Niektóre współzależności są bardzo proste - jedno zadanie musi zostać zakończone, aby drugie mogło się rozpocząć. Niektóre współzależności są jednak znacznie bardziej skomplikowane. Na przykład w przypadku przeprowadzki do nowego biura pierwszym zadaniem jest ustawienie ścianek działowych, ale nie jest konieczne zakończenie ich montażu, aby rozpocząć przewożenie mebli. Pracę mogą prowadzić dwa zespoły i pierwszego dnia postawić ścianki na pierwszym piętrze. Drugiego dnia jeden zespół zacznie stawiać ścianki na drugim piętrze, podczas gdy drugi będzie przywozić meble na pierwsze piętro.

3.8.7. Powiązania pomiędzy ograniczeniami i współzależnościami

Zarówno ograniczenia jak i współzależności mają wpływ na parametry czasowe zadania. Rozważmy wpływ ograniczenia i współzależności, gdy zostaną one zastosowane do tego samego zadania. Przykładem może być zadanie otwarcia nowego ośrodka zawierające ograniczenie zakładające, że musi on zostać otwarty 6 czerwca. Przewidziana jest współzależność wskazująca, że zadanie to powinno rozpocząć się po przeprowadzeniu inspekcji przeciwpożarowej, której zakończenie zaplanowano na 10 czerwca. Przy próbie ustanowienia takiej współzależności program Microsoft Project wyświetla okno dialogowe *Kreator planowania*. Sygnalizuje ono wystąpienie konfliktu w planie. Program wyświetla to okno w przypadku wystąpienia konfliktu pomiędzy współzależnościami lub pomiędzy ograniczeniami i współzależnościami.

Jeżeli istnieje konflikt pomiędzy ograniczeniem a współzależnością, to ograniczenie decyduje o terminarzu zadania, a pasek zadania nie przesuwa się z daty wynikającej z ograniczenia. Właściwość tę można zmienić, wybierając z menu *Narzędzia* polecenie *Opcje*, a następnie usuwając zaznaczenie w polu wyboru *Zadania będą zawsze przestrzegać dat ograniczeń*, na zakładce *Harmonogram*. Po dokonaniu tej zmiany parametry czasowe zadań są wymuszane przez współzależności.

budowanie bardzo długich harmonogramów z wieloma zadaniami oraz wieloma współzależnościami, które należy obserwować. Ale w prostszych harmonogramach taka metoda pozwala widzieć współzależności w postaci pasków zadań. Można próbować stosowania obu metod i stwierdzić, która z nich jest bardziej odpowiednia.

3.8.8. Typy współzależności

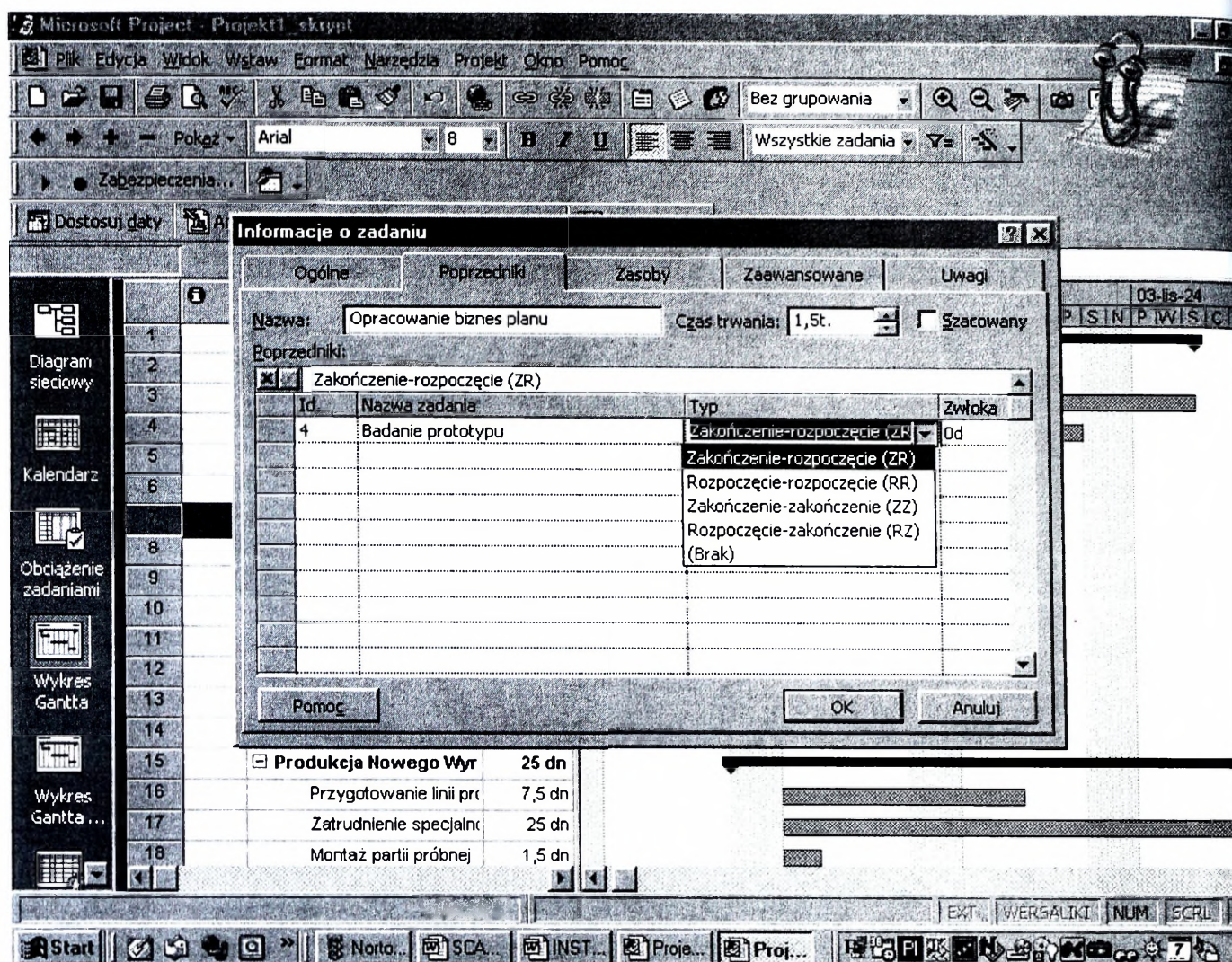
Pomiędzy czasami rozpoczęcia i zakończenia zadań występują cztery podstawowe relacje zależności: rozpoczęcie do zakończenia, zakończenie do rozpoczęcia, rozpoczęcie do rozpoczęcia i zakończenie do zakończenia. Można je ustalać na zakładce *Poprzedniki* okna dialogowego *Informacje o zadaniu* pokazanego na rysunku

Pierwszy człon każdej z nazw wymienionych wcześniej relacji dotyczy poprzednika, a drugi następnika, dlatego relacja rozpoczęcie do zakończenia określa rozpoczęcie poprzednika w relacji do zakończenia następnika, a zakończenie do rozpoczęcia określa zakończenie poprzednika w relacji do rozpoczęcia następnika. Program Microsoft Project korzysta ze skrótów, np. RR oznacza relację rozpoczęcie do rozpoczęcia.

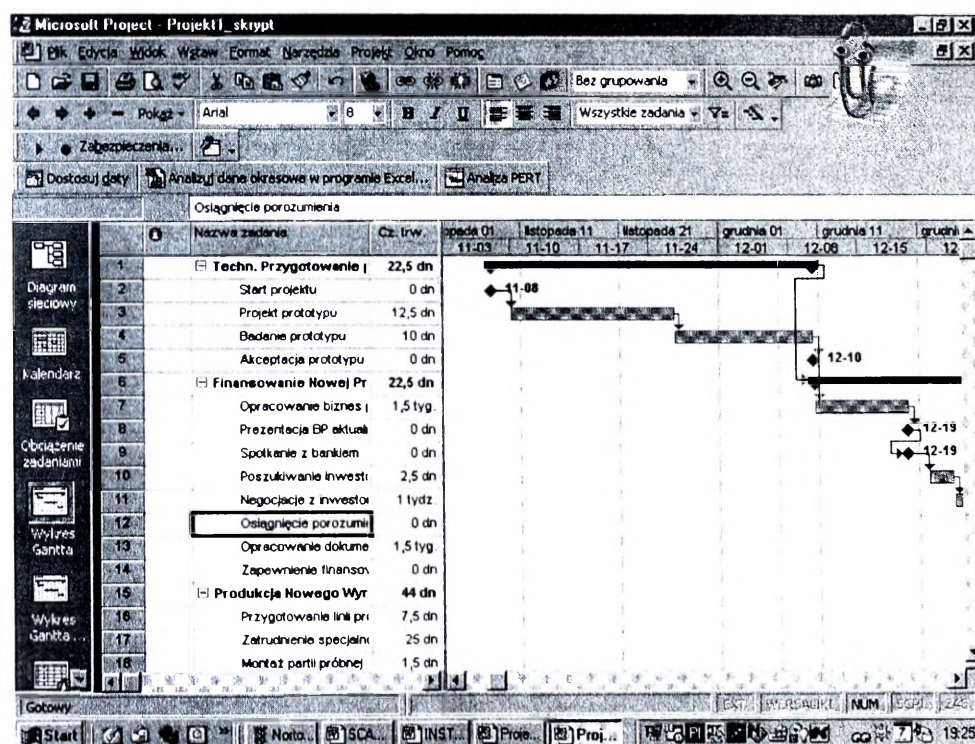
Relacja zakończenie do rozpoczęcia (ZR)

Relacja zakończenie do rozpoczęcia jest najczęściej wykorzystywana ze współzależności i jedyną, którą można stworzyć, posługując się myszką, używając narzędzia *Połącz zadania* lub polecenie o tej samej nazwie. W tej relacji następnik nie może się rozpocząć, dopóki poprzednik nie zostanie zakończony np.:

- Aby zainstalować oprogramowanie, trzeba najpierw posiadać komputer.
- Opracowanie najpierw musi zostać napisane, aby można było przeprowadzić jego edycję.



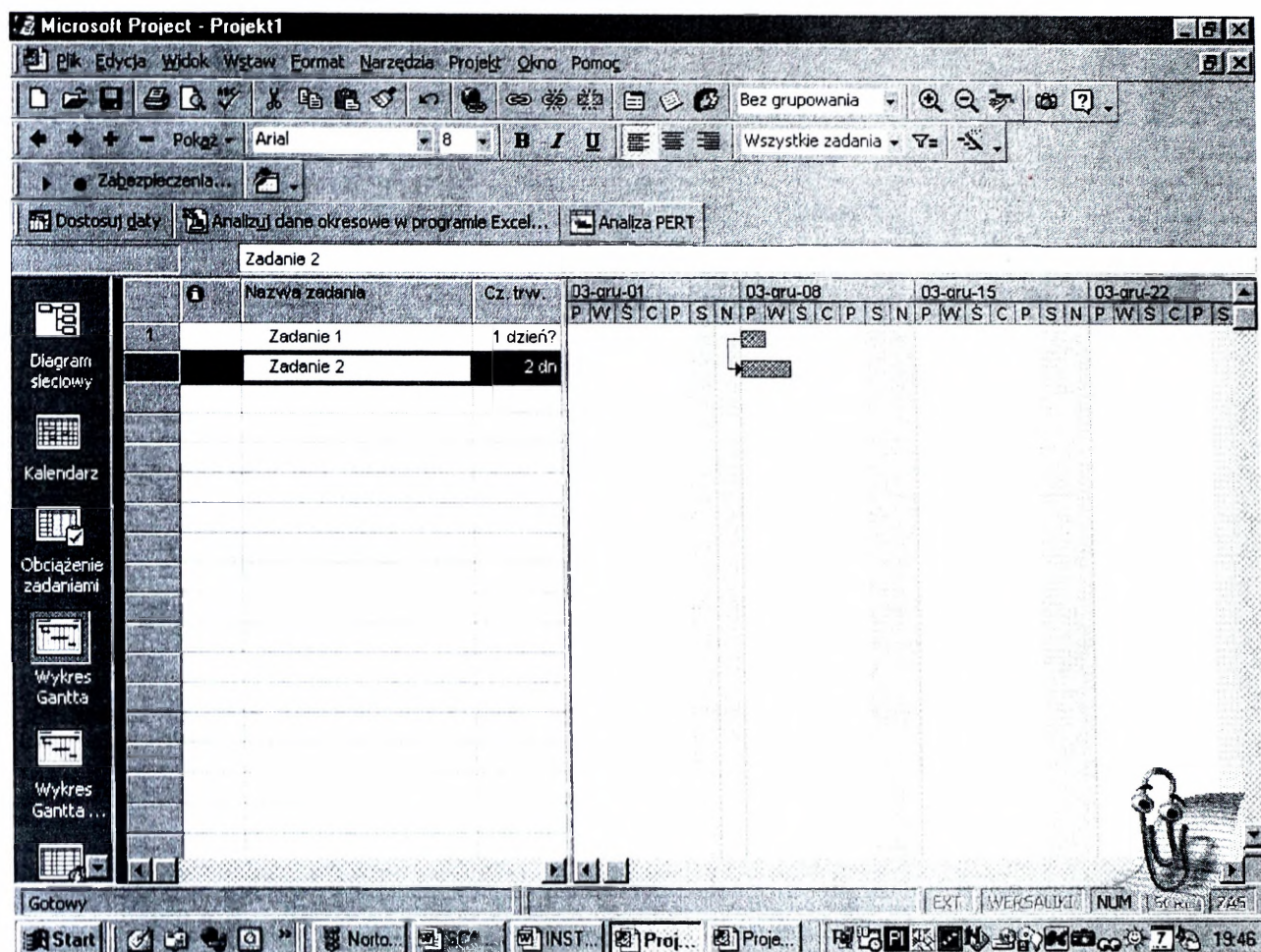
Rys. 3.8. Pomędzy parametrami czasowymi zadań mogą zachodzić cztery typy relacji



Rys. 3.8.1. W relacji ZR następnik nie może się rozpocząć, dopóki poprzednik nie zostanie zakończony.

W relacji rozpoczęcie do rozpoczęcia następnik nie może się rozpocząć, dopóki nie rozpocznie się poprzednik np.:

- Starter może dać sygnał do rozpoczęcia wyścigu, gdy kierowcy włączą silniki.
- Wyniki wyborów można zacząć sumować po rozpoczęciu ich otrzymywania.



Rys.3.8.3.. Przykład relacji RR.

Relacja zakończenie do zakończenia

W relacji zakończenie do zakończenia następnik nie może się zakończyć, dopóki nie zakończy się poprzedni np.:

- Zakończenie instalacji komputerów musi nastąpić w tym samym czasie co zakończenie przeprowadzki pracowników do budynku, aby mogli natychmiast rozpocząć korzystanie z nich.

zmodyfikować te informacje w komórce tabeli lub w wierszu wprowadzania.

- . Wybrać zadanie, którego relacja powinna zostać usunięta i kliknąć narzędzie *Rozłącz zadania*, lub wybrać z menu *Edycja* polecenie *Rozłącz zadania*.
- . Kliknąć dwukrotnie linię łączącą zadania, a następnie kliknąć przycisk *Usuń* w otwartym oknie dialogowym *Współzależność zadań*.

Po usunięciu współzależności paski zadań przesuną się stosownie do zmian ich parametrów czasowych.

3.9. Tworzenie zasobów

Człon "zarządzanie" pojęcia "zarządzanie projektem" sugeruje, że możliwe jest przewidywanie i sterowanie tym, co się dzieje w czasie realizacji projektu. Podczas tworzenia zasobów łatwo się zorientować, że łączą się z nimi różne czynniki. W miarę jak przydzielamy zasoby do zadania, program Microsoft Project automatycznie wylicza koszt projektu.

Zasobami są ludzie, dostawy oraz sprzęt, który umożliwia wykonanie zadań projektu. Nabycie zasobów kosztuje, dlatego ma wpływ na koszt całkowity. Efektywne zarządzanie projektem wymaga określenia zasobów i ich odpowiedniego przydzielenia do poszczególnych zadań. Zatem potrzebna jest wiedza, w jaki sposób program Microsoft Project wykorzystuje przydziały zasobów do wprowadzania zmian w czasie trwania i zakresie projektu.

Określanie i przydzielanie zasobów służy osiągnięciu kilka celów:

- Umożliwia obserwację zadania wykonywanego przez zasoby, ponieważ program identyfikuje zasoby przypisane do każdego zadania.
- Umożliwia identyfikację potencjalnych braków w zasobach, które mogą spowodować przekroczenie terminów i wydłużenie czasu realizacji projektu.
- Umożliwia identyfikację niewykorzystanych zasobów. Powtórne ich przydzielenie może pozwolić na skrócenie harmonogramu.

Jeżeli, zgodnie z ustawieniem domyślnym, tworzone są zadania uzależnione od nakładów, to wielkość przydzielonych zasobów ma wpływ na czas trwania zadania. Na przykład, jeżeli

do jakiejś pracy zostaną przydzielone dwie osoby, to zwykle zostanie ona wykonana w czasie krótszym, niż gdyby przydzielono do niej jedną osobę. Przy stosowaniu zadań uzależnionych od zasobów informacje dostarczane o zasobach program Microsoft Project wykorzystuje do obliczenia czasu trwania zadania, a w konsekwencji do obliczenia czasu trwania całego projektu. Jednakże, jeżeli stworzone zostanie zadanie o stałym czasie trwania to przy obliczaniu czasu trwania projektu program nie uwzględnia zasobów przydzielonych do tego zadania. Podobnie dzieje się, jeżeli do zadania nie zostaną przydzielone żadne zasoby, program wtedy oblicza harmonogram, wykorzystując tylko dostarczone informacje o czasie trwania zadania oraz jego współzależnościach.

Przydzielenie do zadania zasobów może mieć wpływ na czas realizacji projektu, ponieważ wykonanie zadania nie może się rozpocząć, dopóki potrzebne zasoby nie będą dostępne. Do określania dni roboczych i godzin pracy zasobów program Microsoft Project używa kalendarza zasobów, ale ich dostępność zależy również od innych zadań, do których zasoby zostały przydzielone.

Jeżeli praca przydzielona zasobowi przekracza dostępny czas, Microsoft Project przydziela ten zasób do zadania i sygnalizuje, że ma on nadmierną alokację. Technika ta pozwala dostrzec problem i podjąć decyzję o sposobie jego rozwiązania.

Istnieje też opcja umożliwiająca przypisywanie zasobom kosztów w momencie ich określania. W następnym podrozdziale zatytułowanym "Tworzenie listy zasobów" zostanie wyjaśnione, w jaki sposób program Microsoft Project wykorzystuje dostarczane informacje o kosztach.

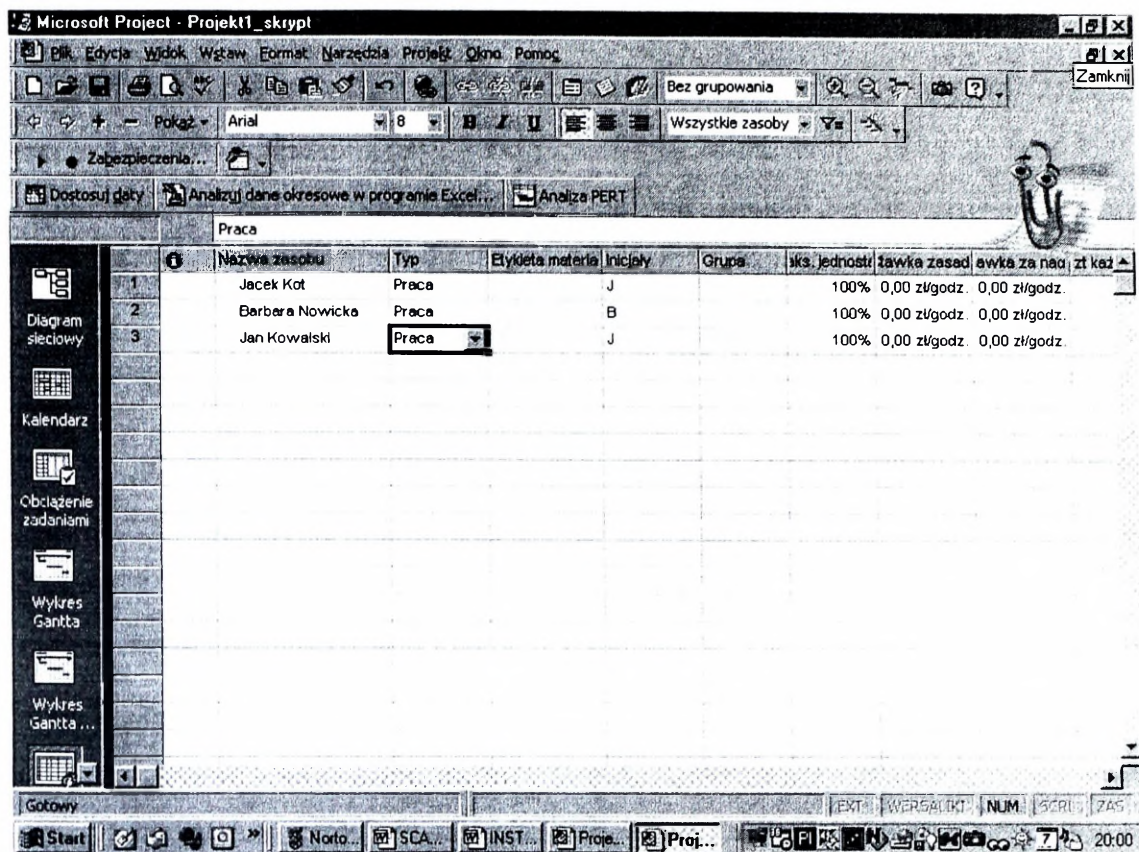
Po przypisaniu kosztów do zasobów i zasobów do zadań program Microsoft Project może obliczyć całkowity koszt projektu. Poza kosztami zależnymi od zasobów program Microsoft Project uwzględnia również koszty stałe.

Przypisywanie kosztów umożliwia również kontrolowanie i zarządzanie pieniędzmi wydawanymi na projekt. Program pokazuje, gdzie i jak wydawane są pieniądze, dzięki czemu widać, w jaki sposób koszt projektu narasta, co w konsekwencji umożliwia zaplanowanie kwoty ostatecznej.

Tworzenie listy zasobów

Program Microsoft Project daje możliwość wprowadzania zasobów kolejno, tzn. jednego po drugim, albo też wprowadzenia wszystkich (lub większości). Arkusz zasobów jest wyświetlany po kliknięciu przycisku *Arkusz zasobów* na pasku widoków (rysunek 3.8) lub po

wybraniu z menu *Widok polecenia Arkusz zasobów*.



Rys. 3.9. Arkusz zasobów pokazuje listę zasobów dostępnych w projekcie

W programie Microsoft Project 2000 można zdefiniować dwa rodzaje zasobów: zasoby ludzkie (nazwa "Praca") i materiałowe. Zasoby ludzkie można było definiować już we wcześniejszych wersjach programu Microsoft Project. Zasoby materiałowe obejmują przedmioty zużywane do realizacji projektu.

Jeżeli do określania większości zasobów projektu wykorzystywany jest arkusz zasobów, to proces przydzielania zasobów przebiega o wiele szybciej, ponieważ nie ma konieczności ich tworzenia. Wykorzystanie arkusza jest też bezpieczniejsze; widok całej listy zasobów pomaga uniknąć dwukrotnego stworzenia tego samego zasobu. Na przykład po dwukrotnym wprowadzeniu tego samego zasobu, różniącego się jedną literą w nazwie, program widzi dwa różne zasoby, mimo że wystąpiła tylko pomyłka we wprowadzaniu nazwy.

Podstawowe informacje o zasobach można wprowadzić, wypełniając arkusz zasobów; klawisz *Tab* przesuwa kursor do kolejnych pól wiersza (komórek) tabeli. Na rysunku 3.9, przedstawiającym arkusz zasobów, nie są widoczne wszystkie jego kolumny opisane w tej części rozdziału; można je zobaczyć, używając paska przewijania.

Pole jest komórką tabeli, w którą wpisywana jest odpowiednia informacja. Wszystkie

tabele i widoki formularzy zawierają pola. Możliwe jest dodawanie pól do tabeli oraz dostosowanie jej widoku do indywidualnych wymagań..

Każde pole arkusza zasobów służy konkretnemu celowi:

- *. Wskaźniki.* Nie można wpisać do tego pola żadnej informacji, ale czasami pojawiają się w nim ikony. Niektóre z nich są odpowiedzią na podejmowane działania. Na przykład w polu tym pojawia się wskaźnik nadmiernej alokacji zasobów. Innym przypadkiem powodującym pojawienie się wskaźnika jest wprowadzenie uwagi dotyczącej zasobu. Więcej informacji na ten temat znajduje się w dalszej części tego rozdziału, w podrozdziale "Dodawanie uwag do zasobów".

Po naprowadzeniu wskaźnika na ikonę program wyświetla treść uwagi lub komunikatu.

- *Nazwa zasobu.* Zawiera nazwę zasobu. Jeżeli nazwa dotyczy człowieka, to można wpisać jego imię i nazwisko lub nazwę ogólną, na przykład Analityk 1, Analityk 2.
- *Typ.* W tej kolumnie określany jest typ zasobu, ludzki lub materiałowy. Zasób ludzki jest określony jako "Praca".
- *Etykieta materiału.* Zasoby materiałowe można określić dowolną jednostką miary; można użyć minut jako jednostek odległości, metrów jako jednostek ilości tarcicy lub kilometrów jako jednostek zużytego paliwa.
- *Inicjały.* Należy wpisać inicjały zasobu lub zaakceptować proponowane przez [Microsoft Project, który proponuje pierwsze litery nazwy. Przypisanie to pojawia się \ w każdym widoku, do którego dodano pole inicjałów. Zazwyczaj pojawia się nazwa zasobu, ale można to ustawić tak, aby widoczne były inicjały.
- *Grupa.* Przydział zasobów do grupy o podobnym charakterze, jak na przykład grupa zawodowa. Pole to można później wykorzystać do filtrowania lub sortowania i wyświetlania informacji o grupie (konkretnym zawodzie), a nie o konkretnym zasobie. Wystarczy wpisać nazwę, a grupa zostanie utworzona.

Należy upewnić się, że nazwa grupy, która ma być sortowana lub filtrowana, będzie wpisywana za każdym razem tak samo.

- *Maks. jednostek.* Program Microsoft Project wyraża ilość pracy zasobu jako procentowy udział w jednym przydziale. Na przykład 100% równa się jednej jednostce lub równoważnikowi jednego pełnoetatowego zasobu; 50% równa się połowie jednostki, lub połowie czasu pracy pełnoetatowego zasobu; 200% równa się dwóm zasobom

pracującym na pełny etat.

- *Stawka zasad.* Stawka zasadnicza jest kosztem normalnej pracy zasobu. Program Microsoft Project domyślnie stosuje stawkę za godzinę; można jednak stosować stawkę za inne przedziały czasu (dla zasobów pracy mogą to być minuty, dni, tygodnie; 4Ja materiałów można przyjąć stawkę za jednostkę określoną w kolumnie *Etykieta materiału*). Aby stosować przyrost czasu inny niż godziny, należy wpisać znak I i pierwszą literę słowa określającego przedział czasu. Na przykład do stosowania stawki dziennej należy wpisać *Id* za sumą, która ma określać stawkę.
- *Stawka za nadg.* Stawka za nadgodziny jest naliczana za godzinę pracy dodatkowej, ale można zmienić jej jednostkę czasu, podobnie jak stawki podstawowej.
- *Koszt każdego wyk.* (Koszt użycia) W tym polu określany jest koszt każdego użycia zasobu. Stawka ta dotyczy jednorazowego zastosowania zasobu, niezależnie od tego, przez jaki czas jest on wykorzystywany.
- *Naliczanie.* Pole to określa sposób naliczania kosztów, zasobu w zadaniu według kosztów zasadniczych i za pracę w nadgodzinach. Poza opcjami *Rozp.* i *Na końcu* ustawieniem domyślnym jest opcja *Proporcjonalnie*.
 - Jeżeli wybrana zostanie opcja *Rozpoczęcie* i zasób zostanie przydzielony do zadania, to program obliczy koszt tego zadania natychmiast po rozpoczęciu jego realizacji.
 - Jeżeli wybrana zostanie opcja *Na końcu* i zasób zostanie przydzielony do zadania, to program obliczy koszt tego zadania natychmiast po zakończeniu jego realizacji.
 - Jeżeli wybrana zostanie opcja *Proporcjonalnie* i zasób zostanie przydzielony do zadania, to program będzie naliczał koszt tego zadania w miarę realizacji zaplanowanych prac.

Jeżeli ustanowiony zostanie koszt użycia zasobu i przypisany on zostanie do zadania, to program zawsze nalicza ten koszt na początku wykonywania zadania.

- *Kalendarz bazowy.* Pole to określa kalendarz, którego program powinien używać do planowania zasobów. Wyznacza on czas pracy i czas wolny. W programie założono, że wszystkie zasoby używają tego samego kalendarza, ale - jak zostanie to wyjaśnione w dalszej części tego rozdziału - można tworzyć kalendarze grup zasobów, co może

mieć zastosowanie przy pracy zmianowej. Można też modyfikować indywidualne kalendarze zasobów, aby uwzględnić urlopy lub inny okres, w którym zasoby nie będą dostępne (jak na przykład czas pełnienia obowiązków w komisji).

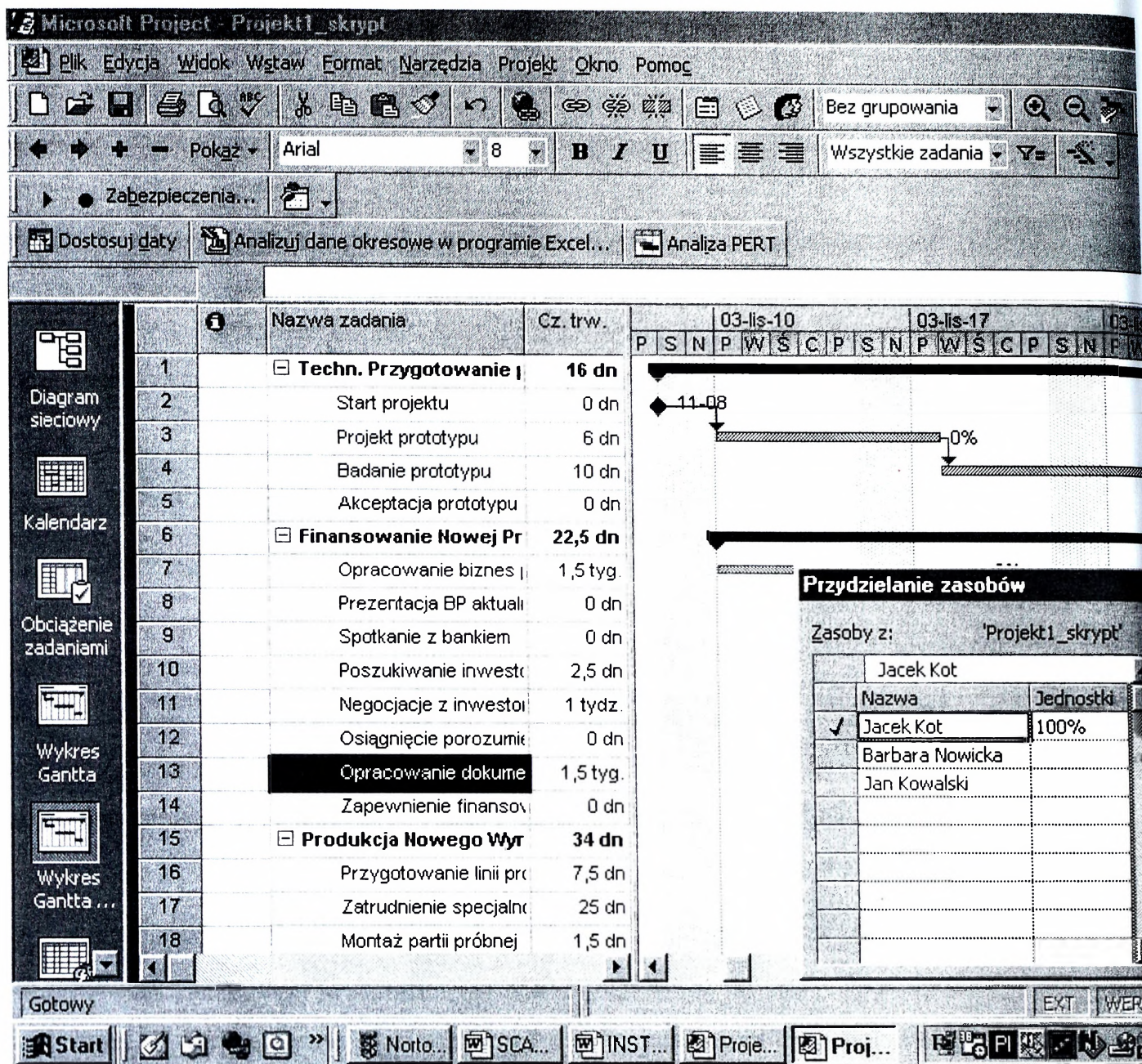
- *Kod.* Pole to może zostać wykorzystane jako znacznik dowolnej informacji dotyczącej zasobu, mającej postać skrótu. Na przykład, zakładając, że firma używa kodów działu księgowości, dobrym pomysłem jest umieszczenie w tych polach kodów wszystkich zasobów. Informacje o zasobach mogą być również filtrowane i sortowane według zawartości tych pól.

Po utworzeniu zasobu, program Microsoft Project wyświetla jego numer Id w pierwszej lewej kolumnie arkusza zasobów. po lewej stronie kolumny *Wskaźniki*.

Przydzielanie zasobów do zadań

Przydzielenia zasobów do zadań można łatwo dokonać w widoku wykresu Gantta, wykonując następujące kroki:

1. Wybrać zadanie, do którego mają zostać przydzielone zasoby, klikając pole tego zadania w dowolnej kolumnie tabeli.
2. Kliknąć przycisk *Przydziel zasoby* na pasku narzędzi lub wybrać z menu *Narzędzia* polecenie *Zasoby*, a następnie *Przydziel zasoby*; otwierane jest okno dialogowe *Przydzielanie zasobów*
3. Z listy widocznej w tym oknie wybrać nazwę zasobu, który ma zostać przydzielony do zadania. Jeżeli do komunikacji używany jest program kompatybilny z MAPI, na przykład Microsoft Outlook, to w opcjach okna dostępny jest przycisk *Adres*. Kliknięcie tego przycisku pozwala wybrać zasób z książki adresowej.



1.

Rys. 3.9.1. Przydzielanie zasobów do zadań.

Jeżeli zasób nie został jeszcze utworzony, to można wpisać jego nazwę w kolumnie Nazwa, okna dialogowego *Przydzielanie zasobów* bez konieczności powrotu do arkusza zasobów.

Aby usunąć przydział zasobu, należy wybrać jego nazwę w tabeli Gantta, a następnie kliknąć przycisk *Przydziel zasoby* lub wybrać z menu *Narzędzia* polecenie *Zasoby*, a następnie *Przydziel zasoby*, co spowoduje otwarcie okna dialogowego *Przydzielanie zasobów*. Wybrać zasób, który ma zostać usunięty z zadania i kliknąć przycisk *Usuń*. Znika zaznaczenie z lewej kolumny tabeli, co oznacza, że zasób nie jest już przydzielony do zadania.

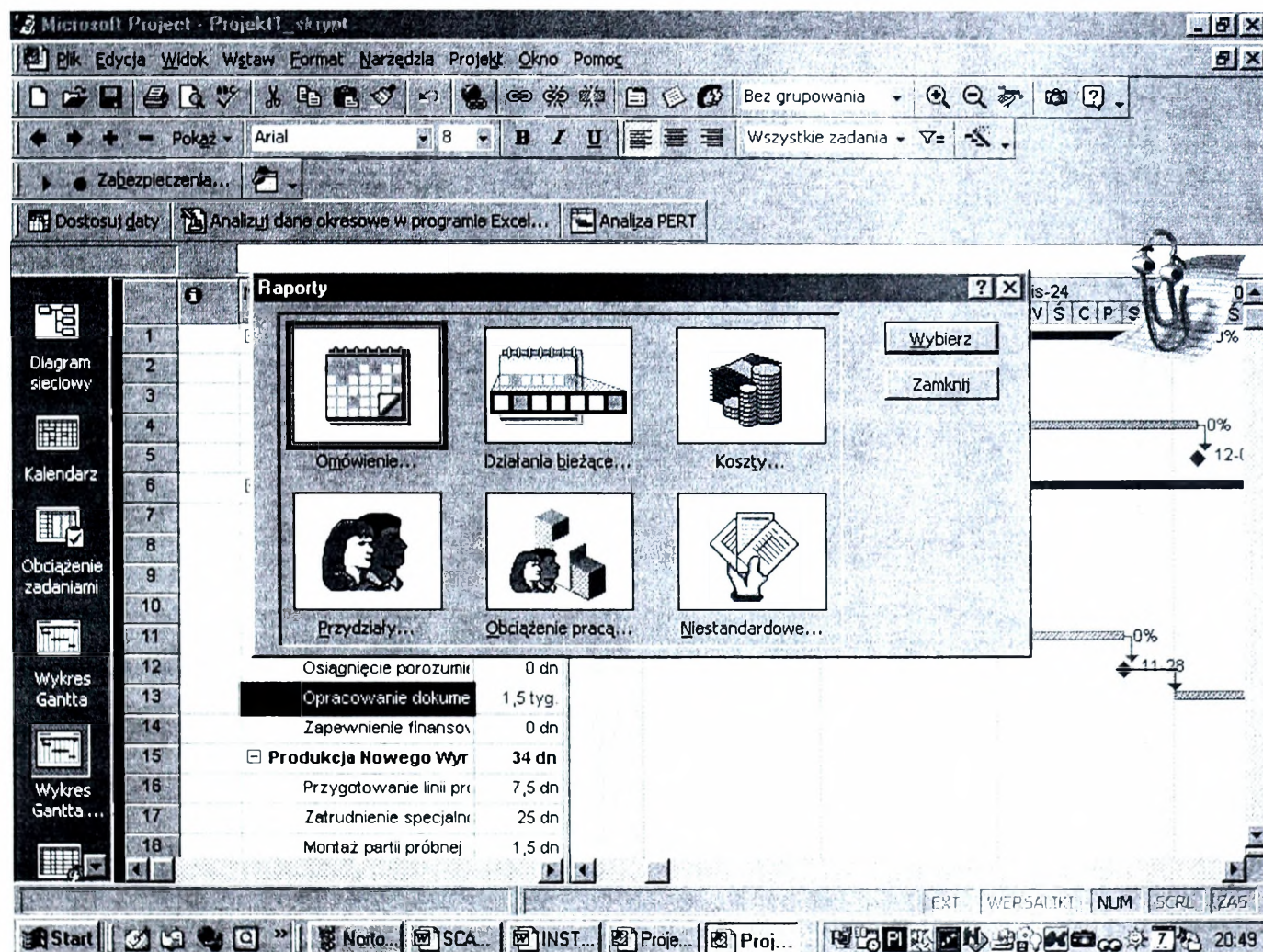
4. Raporty

Program zawiera różnorodne widoki pozwalające na ocenę postępów w projekcie, określanie przyczyn problemów, a nawet na ich rozwiązywanie. Istnieje możliwość drukowania tych widoków.

Program tworzy kategorie raportów odnoszących się do tego samego tematu np. wszystkie raporty dotyczące przydziału zadań do wykonania raport *Przydziały*.

Aby przedstawić raporty dostępne w określonej kategorii należy:

4. Z menu *Widok* wybrać *Raporty*, aby otworzyć okno dialogowe *Raporty* (rys. 3.9.2)
5. Kliknąć *Wybierz*. Program przedstawi dostępne w tej kategorii raporty.
6. Wybrać raport.
7. Kliknąć *Wybierz*. Program przedstawia na ekranie raport w trybie podglądu.



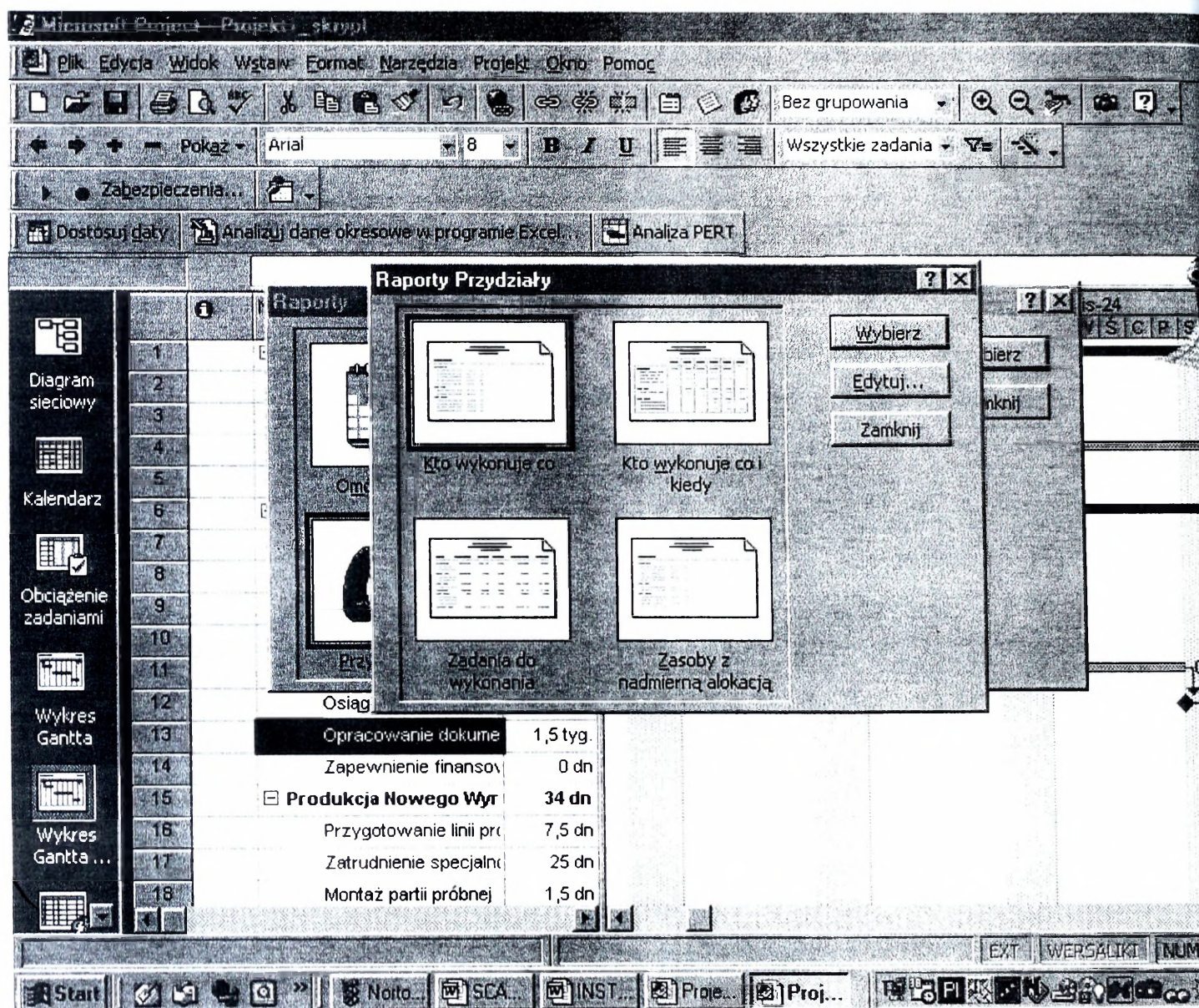
Rys.3. 9. 2 W oknie dialogowym Raporty wybieramy kategorie raportów

W oknie dialogowym raporty zaprezentowane są następujące główne raporty:

1. *Omówienia*.
2. *Działania bieżące*.

3. Koszty.
4. Przydziały.
5. Obciążenie pracą.
6. Niestandardowe.

Kategoria raportów *Przydziały* pozwala na tworzenie raportów o przydziałach zasobów w projekcie. Po wybraniu kategorii *Przydziały* i kliknięciu przycisku *Wybierz*, otwiera się okno dialogowe *Raporty Przydziały*, w którym możemy przeglądać dostępne raporty.

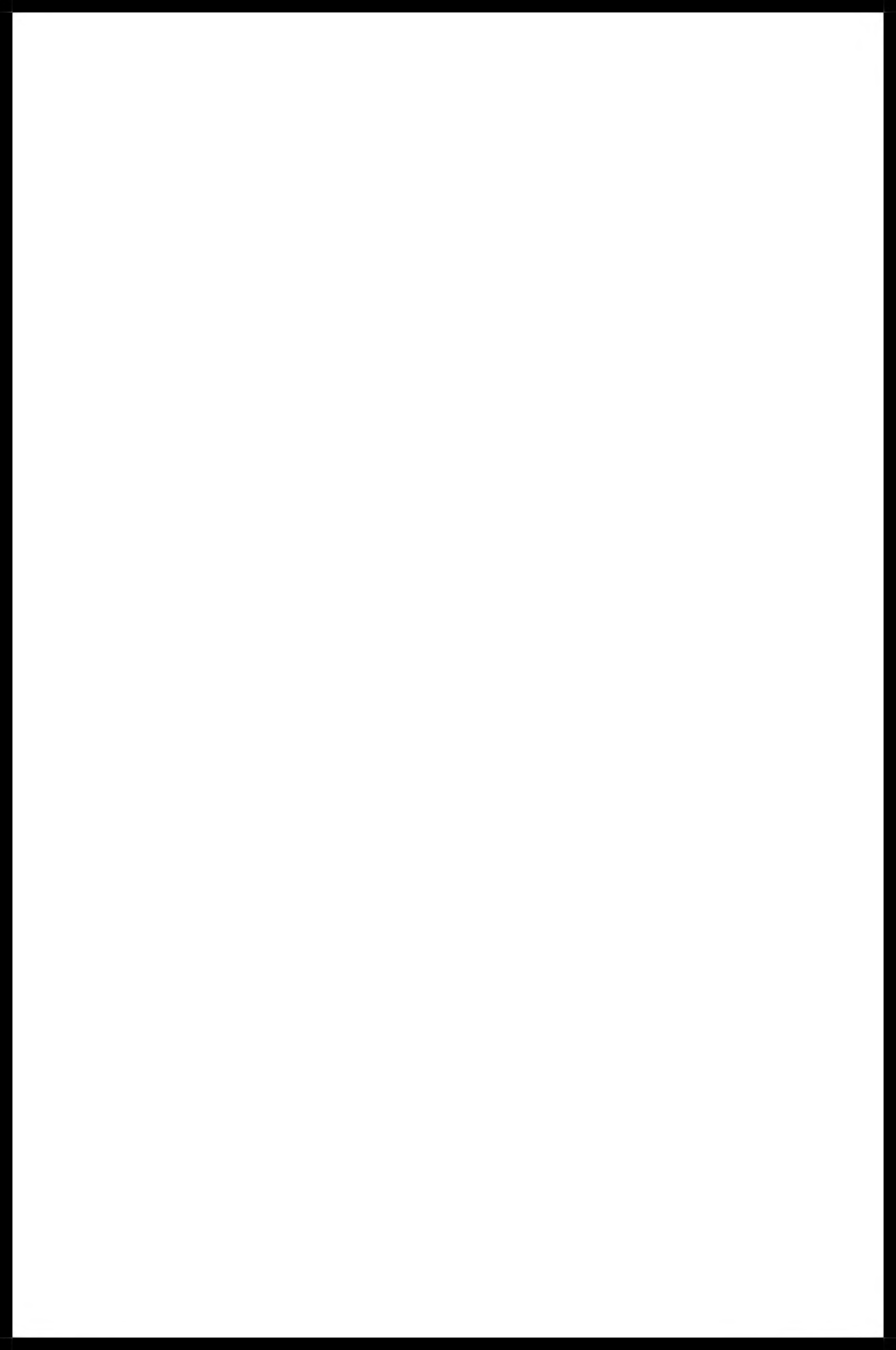


Rys. 3.9.3. W oknie dialogowym *Raport Przydziały* wybieramy dostępne raporty

W programie znajdują się również raporty niestandardowe (raport *Zadania*, raport *Zasoby*, raport *Krzyżowy*), które można drukować, ale można również tworzyć własne.

Bibliografia

1. *Badania operacyjne w przykładach i zadaniach*, praca zbiorowa pod red. K. Kukuły, PWN, Warszawa 2000.
2. H. Bieniok, J. Rokita, *Struktura organizacyjna przedsiębiorstwa*, PWN, Warszawa 1984.
3. C. Burton, N. Michael, *Zarządzanie projektem. Jak to robić w twojej organizacji*, Astrum, Wrocław 1999.
4. W. R. Duncan, *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*, Project management Institute 1996.
5. J. D. Frame, *Zarządzanie projektami w organizacjach*, WIG-Press, Warszawa 2001.
6. W. Gasparski, *Projektoznawstwo*, WNT, Warszawa 1988.
7. R.W. Gryffin, *Podstawy zarządzania organizacjami*, PWN, Warszawa 1996.
8. R. Hammer, *Technika planów sieciowych*, „Prace Naukowe Instytutu Organizacji i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej” 1979, nr 19.
9. T. Kotarbiński, *Sprawność i błąd*, PZWS, Warszawa 1970.
10. I. Karolewski, *Zaawansowane możliwości programu Microsoft Project 2000PL*, Wydawnictwo Mikom, Warszawa 20001.
11. I. Karolewski, *Microsoft Project 2000PL . Ćwiczenia*, Wydawnictwo Mikom, Warszawa 2001.
12. T. Kotarbiński, *Traktat o dobrej robocie*, Ossolineum, Wrocław 1979.
13. A.K. Koźmiński, W. Piotrowski, *Zarządzanie – teoria i praktyka*, PWN, Warszawa 1999.
14. J. A.F., Stoner, , R.E. Freeman, *Kierowanie*, PWE, Warszawa 2001.
15. *Słownik wyrazów obcych*, PWN, Warszawa 1980.
16. Strategor, *Zarządzanie firmą*, PWE, Warszawa 2000.
17. B. Zieliński, *Microsoft Project 2000PL*, Wydawnictwo Mikom, Warszawa 2001.



Spis treści

Wstęp.....	3
1. Zarządzania przedsięwzięciami.....	4
1.1. Kierowanie w organizacji	4
1.2. Przedsięwzięcia.....	4
1.3. Kierowanie przedsięwzięciami	6
1.4. Planowanie jako podstawa kierowania przedsięwzięciami	7
1.5. Planowanie przebiegu przedsięwzięcia.....	8
1.6. Planowanie zasobów projektu.....	9
2. Środowisko programu Microsoft Project	11
2.1. Rozpoczęcie pracy z programem	11
2.2. Widok Wykres Gantta.....	13
2.3. Korzystanie z menu.....	15
2.4. Paski narzędzi	17
2.5. Wprowadzanie informacji.....	19
3. Tworzenie nowego projektu	20
3.1 Wprowadzanie informacji dotyczących projektu	20
3.2 Kalendarze programu Microsoft Project.....	23
3.2.1. Ustawianie opcji kalendarza.....	23
3.2.2. Tworzenie nowego kalendarza	25
3.3. Wprowadzanie zadań	27
3.4. Podstawy określania czasu trwania zadań	29
3.5. Zadania o stałej pracy i stałym czasie trwania.....	29
3.6. Wprowadzanie opóźnień.....	30
3.6.1. Zadania zależne od nakładów.....	31
3.7. Przypisywanie czasu do zadań.....	31
3.8. Przypisywanie kalendarza do zadania.....	33
3.8.1. Tworzenie punktów kontrolnych	34
3.8.2. Pojęcie ograniczenia	35
3.8.3. Używanie terminów ostatecznych	36
3.8.4. Ustalanie ograniczeń i dat terminów ostatecznych.....	36
3.8.5. Ustanawianie współzależności pomiędzy zadaniami.....	37
3.8.6. Pojęcie współzależności	38
3.8.7. Powiązania pomiędzy ograniczeniami i współzależnościami.....	38
3.8.8. Typy współzależności	39
3.9. Tworzenie zasobów	44
4. Raporty	51
Bibliografia.....	53



Publikacje

Akademii Obrony Narodowej

do nabycia w Wydziale Wydawniczym AON
al. gen. A. Chruściela 103, bl. 2
00-910 Warszawa,
tel. 681 40 55, tel./faks 681 37 52

- S. Bartosiewicz, M. Mróz – Zaopatrywanie jednostek wojsk lotniczych i obrony powietrznej w techniczne środki materiałowe techniki naziemnej – 7,00 zł
- Bezpieczne niebo. Materiały z konferencji naukowej – 14,00 zł
- J. Bienkowski, R. Stępień (red.) – Edukacja pedagogiczna w wyższej uczelni wojskowej – 16,00 zł
- H. Binkowski (red.) – OBWE w procesie umacniania bezpieczeństwa europejskiego – 16,00 zł
- A. Bujak – Praca w terenie na szczeblach taktycznych według standardów NATO – 10,00 zł
- W. Chojnacki – Socjologiczne aspekty tendencji instytucjonalno-organizacyjnego rozwoju wojska – 16,00 zł
- R. Chrobak i in. – Działania bojowe dywizji – 15 zł
- M. Cieślarczyk, P. Krawczyk, Z. Korulczyk – Poradnik metodyczny autorów prac kwalifikacyjnych – 8,00 zł
- M. Cieślarczyk, M. Chojnacki, A. Radomyski – Współpraca cywilno-wojskowa (CIMIC) w siłach zbrojnych (SP) RP – 13,00 zł
- M. Cieślarczyk (red.) – Metody, techniki i narzędzia badawcze oraz elementy statystyki – 13,00 zł
- A. Ciupiński, M. Zając (red.) – Wybrane problemy walki z terroryzmem międzynarodowym – 17 zł
- A. Ciupiński (red.) – Dyplomacja wielostronna – 25,00 zł
- A. Ciupiński – Podstawowe elementy polityki bezpieczeństwa i obrony RP – 15,00 zł
- A. Ciupiński, R. Białoskórski – Wczesne ostrzeżenie i zapobieganie współczesnym konfliktom zbrojnym w strategii Sojuszu Północnoatlantyckiego – 7,00 zł
- A. Ciupiński, H. Binkowski, A. Legucka – Bezpieczeństwo w stosunkach międzynarodowych – 30,00 zł
- T. Compa – Zarządzanie przestrzenią powietrzną – 10,00 zł
- J. Czaja – Stolica apostolska wobec integracji europejskiej – 15,00 zł
- K. Czajka – Użycie artylerii w obronie oddziału – 8,00 zł
- P. Daniluk – Radiostacje pola walki – 10,00 zł
- A. Dawidczyk – Nowe wyzwania, zagrożenia i szanse dla bezpieczeństwa Polski u progu XXI w. – 9,00 zł
- P. Dela, J. Wojejszo – Wsparcie komputerowe ćwiczeń wojskowych 16 zł
- Dowodzenie lotnictwem sił powietrznych w działaniach wojsk lądowych (praca zbiorowa) – 15,00 zł
- W. Drajczyk – Logistyka sił powietrznych w działaniach wielonarodowych – 9,00 zł
- A. Fellner – Zautomatyzowane systemy kontroli ruchu lotniczego przestrzeni powietrznej – 20,00 zł
- M. Flemming – Międzynarodowe prawo humanitarne konfliktów zbrojnych – 45,00 zł
- P. Gawliczek, J. Pawłowski – Zagrożenia asymetryczne – 14,00 zł
- M. Gaska, A. Ciupiński – Międzynarodowe prawo humanitarne konfliktów zbrojnych – 21,00 zł
- A. Glen, W. Marud – Kontrola przestrzeni powietrznej w czasie kryzysu i wojny – 18,00 zł
- J. Gotowała – Lotnictwo XXI wieku – 11,00 zł
- J. Groskrejc – Antropologiczne i aksjologiczne aspekty edukacji oficerów – 10,00 zł
- J. Halik – Metodyka opracowania pracy magisterskiej i studyjnej – 15,00 zł
- J. Halik, J. Wojejszo – Ćwiczenia wojskowe sił zbrojnych RP w aspekcie interoperacyjności w ramach NATO – 14,00 zł
- M. Huzarski (red.) – Taktyka ogólna wojsk lądowych – 21,00 zł
- K. Jałoszyński – Terroryzm antyizraelski – 12,00 zł
- K. Jałoszyński – Terroryzm czy terror kryminalny w Polsce? – 12,00 zł
- K. Jałoszyński – Zagrożenie terroryzmem w wybranych krajach Europy Zachodniej oraz w Stanach Zjednoczonych – 12,00 zł
- J. Janczak – Zakłócanie informacyjne – 12,00 zł
- Cz. Jarecki – Użycie wojsk raketowych i artylerii w operacji – 13,00 zł
- T. Jemiolo – Globalizacja. Szanse i zagrożenia – 8,00 zł
- T. Jemiolo, K. Malak (red.) – Bezpieczeństwo zewnętrzne Rzeczypospolitej Polskiej – 25,00 zł
- A. Józwiak, Cz. Marcinkowski – Wybrane problemy współczesnych operacji pokojowych – 18,00 zł
- M. Juszczyk – Wsparcie działań przez państwo gospodarza – 14 zł
- L. Kanarski, P. Gawliczek – Przywództwo w armiach NATO – 9,00 zł
- L. Kanarski, B. Rokicki (red.) – Teoria i praktyka przywództwa wobec wyzwań edukacyjnych – 24,00 zł
- J. Kardas, K. Loranty – Wybrane problemy bezpieczeństwa i obronności państwa w opiniach pracowników administracji publicznej – 12,00 zł
- J. Kardas, K. Loranty – Instytucjonalizacja przygotowania obronnego kadr administracji – 15,00 zł
- J. Karpowicz, Z. Chojnacki – Bezpieczeństwo lotów – 10,00 zł
- J. Karpowicz, E. Cieślak – Lotnictwo wsparcia w sojusznicznych działaniach powietrznych – 17 zł
- J. Karpowicz, K. Kozłowski – Bezzałogowe statki powietrzne i miniaturowe aparaty latające – 18 zł
- J. Karpowicz – Współczesne konstrukcje lotnicze – 20,00 zł

- Cz. Kącki – Siły wielonarodowe do misji pokojowych – 15 zł
- Cz. Kącki – Izrael. Jego wpływ na rozwój sytuacji w regionie Bliskiego Wschodu – 15,00 zł
- Kierowanie mobilnymi systemami łączności wojsk lądowych (praca zbiorowa) cz.I – 14 zł, cz.II – 8 zł, cz.III. – 12 zł
- W. Kitler (red.) – Obrona cywilna (niemilitarna) w obronie narodowej III RP – 25,00 zł
- W. Kitler – Obrona narodowa III RP. Pojęcie. Organizacja. System (rozprawa habilitacyjna) – 24,00 zł
- W. Kitler – Obrona narodowa w wybranych państwach demokratycznych – 14,00 zł
- Z. Klawitter – Rola i zadania zespołu wsparcia personalnego na stanowisku dowodzenia BZ/BPanc – 7,00 zł
- T. Kochański – Logistyka międzynarodowa – 12,00 zł
- T. Kochański – Logistyka jako koncepcja zintegrowanego zarządzania – 18,00 zł
- T. Kochański, S. Kurek – Konkurencyjność przedsiębiorstw – 15 zł
- M. Koziński – Umowa offsetowa i inne formy udziału państwa w międzynarodowym obrocie gospodarczym – 10,00 zł
- M. Kozub – Lotnictwo w operacjach połączonych – 7,00 zł
- M. Kozub – Lotnictwo wojsk lądowych w operacjach połączonych – 8,00 zł
- M. Kozub – Lotnictwo w bojowym poszukiwaniu i ratownictwie – 8,00 zł
- J. Kręcikij – Współczesne kierowanie wojskami. Proces dowodzenia – 12,00 zł
- J. Kręcikij – Metodyka pracy sekcji dowodzenia oddziału i związku taktycznego – 13,00 zł
- J. Kręcikij – Wybrane problemy kierowania zgrupowaniami wielonarodowych sił połączonych – 14,00 zł
- R. Kwećka, M. Gryga – Siły specjalne w kontekście współczesnych zagrożeń – 15,00 zł
- K. Kubiak – Transport wojsk i ładunków wojskowych drogą morską przy użyciu statków handlowych – 12,00 zł
- L. Łukaszuk – Międzynarodowe prawo pokoju i bezpieczeństwa – 20,00 zł
- L. Łukaszuk – Dyplomacja współczesna a problemy prawa i bezpieczeństwa międzynarodowego – 20,00 zł
- L. Łukaszuk – Europejskie prawo pokoju i bezpieczeństwa – 20,00 zł
- T. Majewski – Ankieta i wywiad w badaniach wojskowych – 9,00 zł
- T. Majewski – Kierownik – dowódca w organizacji – 12,00 zł
- T. Majewski – Miejsce celów, problemów i hipotez w procesie badań naukowych – 8 zł
- T. Majewski i in. – Planowanie w organizacji – 9 zł
- K. Malak – Polityka zagraniczna i bezpieczeństwa Białorusi – 18,00 zł
- J. Marczak (red.) – Samoorganizacja społeczeństwa na rzecz bezpieczeństwa powszechnego. Samoobrona powszechna III RP – 20,00 zł
- M. Marszałek – Siły powietrzne w operacjach ewakuacyjnych (według poglądów amerykańskich) – 13 zł
- M. Marszałek, A. Radomyski – Metodyka pracy zespołów funkcjonalnych na stanowisku dowodzenia brygady raketowej sił powietrznych – 25,00 zł
- Z. Maślak – Podstawy teorii informacji obrony powietrznej – 10,00 zł
- Z. Maślak (oprac.) – Informacje w obronie powietrznej – potrzeby, wymagania, zagrożenia. Materiały z sympozjum naukowego – 17,00 zł
- M. Michalec (oprac.) – Kierunki rozwoju rosyjskiej myśli teoretycznej i praktyki w zakresie użycia lotnictwa w walce – 14,00 zł
- J. Michniak (red.) – Projektowanie struktury organizacyjnej dowództwa brygady zmechanizowanej (pancernej) – 12,00 zł
- J. Michniak – Stanowiska dowodzenia w wojskach lądowych – 10 zł
- G. Nowacki – Informacja w walce zbrojnej. Materiały z sympozjum naukowego – 17,00 zł
- G. Nowacki – Strategiczne siły jądrowe wybranych państw – 14,00 zł
- G. Nowacki – Rozpoznanie satelitarne USA i Federacji Rosyjskiej – 8,00 zł
- G. Nowacki (red.) – Militaryzacja kosmosu – 17,00 zł
- A. Nowak – Działalność rozpoznawcza na szczeblach taktycznych – 12,00 zł
- E. Nowak – Gospodarowanie zasobami majątkowymi – 15,00 zł
- M. Obrusiewicz – Wielonarodowe połączone siły zadaniowe CJTF – 12,00 zł
- M. Obrusiewicz – Geneza i prognoza kooperatywnych stosunków wojskowych końca XX i początku XXI w. na tle bezpieczeństwa europejskiego – 15 zł
- J. Pawłowski, A. Ciupiński (red.) – Umiędzynarodowiony konflikt wewnętrzny – 20,00 zł
- M. Pelc, M. Juszczak – Matematyka – 25 zł
- J. Płaczek – Ewolucja polskiej myśli obronno-ekonomicznej w latach 1976–2000 – 20,00 zł
- J. Płaczek (red.) – Gospodarka obronna Polski w końcu lat dziewięćdziesiątych. Szanse i zagrożenia – 25,00 zł
- Podróż studyjna w systemie edukacji oficerów w AON. Materiały z sympozjum naukowego – 17,00 zł
- A. Polak – Wybrane zagadnienia obrony wybrzeża w Polsce (1920–2002) – 16,00 zł
- A. Polak – Teoria grup operacyjnych w polskiej sztuce wojennej okresu międzywojennego – 30,00 zł
- Prawo w stosunkach międzynarodowych. Wybór dokumentów (praca zbiorowa) – 35,00 zł (dwa tomy)
- K. Przeworski – Ewakuacja jako sposób ochrony ludności – 7,00 zł
- Pułk przeciwlotniczy w działaniach operacyjnych (praca zbiorowa) – 20,00 zł
- A. Radomyski – Metody i treść pracy zespołu OPL na stanowisku dowodzenia dywizji zmechanizowanej – 18,00 zł
- A. Skrabacz – Kobiety w obronie narodowej Polski u progu XXI w. – 15,00 zł
- J. Skrzyp (red.) – Informator geograficzny o państwach kandydujących do Sojuszu Północnoatlantyckiego – 14,00 zł

- J. Skrzyp, Z. Lach – Informator geograficzny. Państwa członkowskie NATO – 20,00 zł
- Z. Skwarek – Powietrzne systemy wczesnego wykrywania i powiadamiania – 13,00 zł
- K. Słaboń – Sytuacja jeńców wojennych w konflikcie iracko-irańskim (1980-1988) – 10,00 zł
- Słownik terminów z zakresu bezpieczeństwa narodowego (praca zbiorowa) – 15,00 zł
- Słownik terminów z zakresu psychologii (praca zbiorowa) – 10,00 zł
- Słownik pojęć sojuszniczej obrony powietrznej (praca zbiorowa) – 12,00 zł
- H. Spustek – Wybrane zagadnienia badań operacyjnych i modelowania liniowego – 8,00 zł
- Z. Stachowiak – Metodyka i metodologia pisania prac kwalifikacyjnych (licencjackich, magisterskich i podyplomowych) – 9,00 zł
- Z. Stachowiak, J. Płaczek (red.) – Wybrane problemy ekonomiki bezpieczeństwa – 30,00 zł
- R. Stępień (red.) – Edukacja w wyższych szkołach wojskowych – 21,00 zł
- M. Strzoda (red.) – Wybrane terminy z zakresu dowodzenia i zarządzania – 7,00 zł
- M. Strzoda – Słownik nazw, skrótów i akronimów państw, instytucji, dowództw, jednostek organizacyjnych i osób funkcyjnych – 8 zł
- J. Suwart – Zarys obrony cywilnej w Polsce w latach 1920–1996 – 30,00 zł
- R. Szpyra – Powietrzna sztuka operacyjna wybranych państw – 15,00 zł
- Środki dowodzenia (praca zbiorowa) – 12 zł
- E.A. Wesółowska, A. Szerauc (red.) – Patriotyzm – Obronność – Bezpieczeństwo – 20,00 zł
- J. Wolejszo – Wybrane problemy procesu planowania i rozliczania działalności szkoleniowej na szczeblach taktycznych w SZ RP – 16 zł
- J. Wolejszo – Trening sztabowy dowództw szczebla taktycznego SZ RP – 17,00 zł
- J. Wolejszo – Wybrane aspekty projektowania struktury organizacyjnej zespołu dowodzenia stanowiska dowodzenia brygady zmechanizowanej – 11,00 zł
- J. Wolejszo – Wybrane problemy przygotowania i realizacji ćwiczeń sojuszniczych NATO – 16 zł
- J. Wolejszo, Z. Fiołna – Dowodzenie brygadą zmechanizowaną (pancerną) w obronie – 12,00 zł
- J. Wolejszo, Z. Fiołna – Dowodzenie brygadą zmechanizowaną (pancerną) w marszu – 15,00 zł
- Wojskowe wsparcie władz cywilnych i społeczeństwa. Materiały z seminarium – 20,00 zł
- Wojsko wobec polskiego października'56. Rezolucje, uchwały, listy (wybór, wstęp i opracowanie: E. J. Nalepa) – 30,00 zł
- J. Wojtasik (red.) – Studia z dziejów polskiej techniki wojskowej od XVI do XX wieku – 27,00 zł
- J. Wojtasik (red.) – Od Żółkiewskiego i Kosińskiego do Piłsudskiego i Petlury. Z dziejów stosunków polsko-ukraińskich od XVI do XX wieku – 20,00 zł
- M. Wrzosek – Działania rozpoznawcze na obszarze kraju – 10 zł
- M. Wrzosek – Organizacja pracy taktycznej komórki rozpoznania – 17 zł
- Wsparcie informacyjne obrony powietrznej. Materiały z sympozjum naukowego – 18 zł
- Wydział Lotnictwa i Obrony Powietrznej AON – Ewolucja dla postępu. Materiały z konferencji – 18 zł
- E. Zabłocki – Współczesne siły powietrzne – 13,00 zł
- S. Zalewski – Służby specjalne w państwie demokratycznym – 11,00 zł
- Założenia operacyjne do doktryny zasadniczej sił powietrznych (praca zbiorowa) – 10,00 zł
- L. Zapała – W rembertowskiej Alma Mater. Wspomnienia – 18,00 zł
- B. Zdrodowski, M. Marszałek – Operacje pozawojenne sił powietrznych – 16,00 zł
- J. Zieliński (red.) – Podstawowe założenia dydaktyki sztuki operacyjnej – 14,00 zł
- J. Zieliński – Wojska lądowe jako rodzaj sił zbrojnych – 14 zł
- J. Zuziak – Dzieje Instytutu Józefa Piłsudskiego w Londynie 1947–1997 – 25,00 zł

Zamówienia przyjmujemy telefonicznie lub pisemnie
