

BIBLIOTEKA SZKOLNA – projekt relacyjnej bazy danych

Najbardziej podstawowe funkcje systemu bibliotecznego dotyczą ewidencji trzech zbiorów zawierających dane o:

- czytelnikach,
- księgozbiorze,
- wypożyczeniach.

W relacyjnej bazie danych powyższe informacje są zapisywane w tabelach, przy czym główną zasadą obowiązującą przy ich tworzeniu jest umieszczanie w tabeli tylko niezbędnych informacji – najważniejszych z punktu widzenia konkretnego zagadnienia.

Naszym zadaniem będzie:

- założenie prostej relacyjnej bazy danych zawierającej wykaz lektur szkolnych oraz wybranych dzieł literatury polskiej i światowej;
- przyjęcie założenia, że w szkolnej bibliotece jest po kilka egzemplarzy każdej z książek;
- utworzenie zbioru czytelników;
- przeprowadzenie fikcyjnej symulacji wypożyczeń;
- poznanie podstawowych funkcji relacyjnej bazy danych dotyczących tworzenia relacji pomiędzy tabelami, kwerend i formularzy oraz drukowania raportów.

Do wykonania tego zadania użyjemy programu **Microsoft Access**, który jest jednym z najbardziej popularnych systemów zarządzania relacyjnymi bazami danych. Musimy rozpocząć od zdefiniowania bazy danych. Czynność ta polega na utworzeniu w pierwszej kolejności tabel. Należy precyzyjnie przewidzieć, jakie tabele będą potrzebne oraz jakie informacje będą w nich przechowywane, czyli jakie pola powinny się w nich znaleźć.

Przy tworzeniu tabel trzeba pamiętać o tym, że: każda musi zawierać informację tylko na jeden temat, nie powinno się tej samej informacji wprowadzać wielokrotnie do kilku tabel.

Zaprojektujemy cztery tabele:

- dane o uczniach jako czytelnikach – w tabeli **CZYTELNICY** będą to pola: **Id_czytelnika, Nazwisko, Imię, DataUr, MiejsceUr, Klasa**;
- dane o miejscu zamieszkania ucznia – w tabeli **ADRESY** będą to pola: **Id_czytelnika, Kod, Miasto, Ulica, Telefon**;
- wykaz książek dostępnych w bibliotece – w tabeli **KSIĄŻKI** będą to pola: **Id_książki, Tytuł, Autor, Kategoria, Wydawca, Rok, Miejsce, Cena**;
- wykaz sygnatur przypisanych każdej książce znajdującej się w bibliotece – w tabeli **WYKAZ SYGNATUR** będą to pola: **Sygnatura¹, Id_książki**;
- informacje dotyczące wypożyczeń – w tabeli **WYPOŻYCZENIA** będą to pola: **Id_czytelnika, Sygnatura, DataWyp, DataZwrotu**.

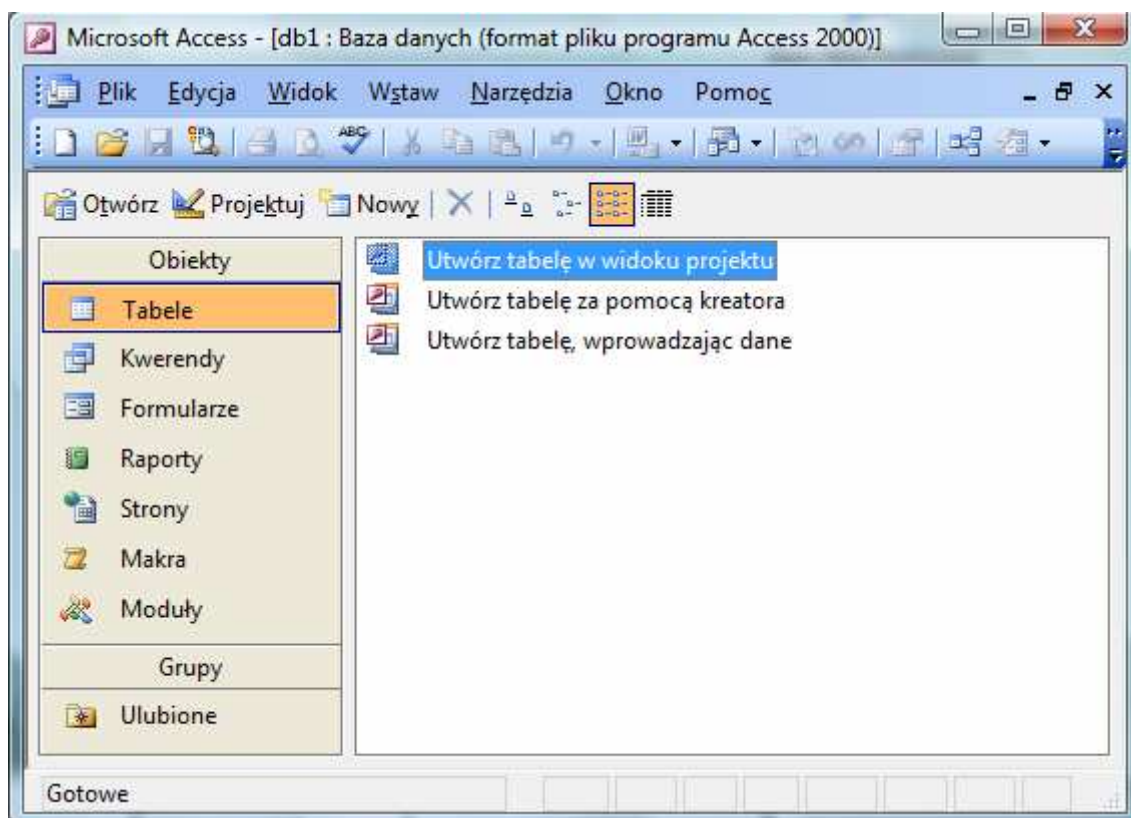
Taki podział jest zgodny z główną zasadą obowiązującą przy tworzeniu tabel w relacyjnej bazie danych, podaną powyżej.

Aby utworzyć bazę danych, należy:

¹ Sygnatura wskazuje na określony egzemplarz konkretnego tytułu książki.

1. Uruchomić aplikację.
2. W oknie **Microsoft Access** wskazać **Pustą bazę danych**.
3. W oknie dialogowym **Nowy plik bazy danych** wybrać dysk i katalog docelowy (np. **C:\Moje dokumenty**), a następnie wpisać nazwę pliku, w którym będzie przechowywana baza (np. **BIB.MDB**).
4. Kliknąć przycisk **Utwórz**.

W odpowiedzi pojawi się okno obiektowe bazy danych **Access** (rys. 1).



Rysunek 1. Okno bazy danych

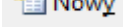
Projektowanie tabel

Obecnie utworzymy wspólnie pierwszą tabelę. Będzie nią tabela **CZYTELNICZY** z sześcioma polami: **Id_czytelnika** (identyfikator czytelnika), **Nazwisko i Imię** – pola tekstowe o rozmiarach odpowiednio: **6, 25, 15**, pole **DataUr** będzie zawierało datę urodzenia czytelnika, dlatego jego typ będzie inny: **data**, dwa ostatnie pola to: **MiejsceUr** – tekst-30, **Klasa** – tekst-5.

Tworzenie tabeli składa się z następujących etapów:

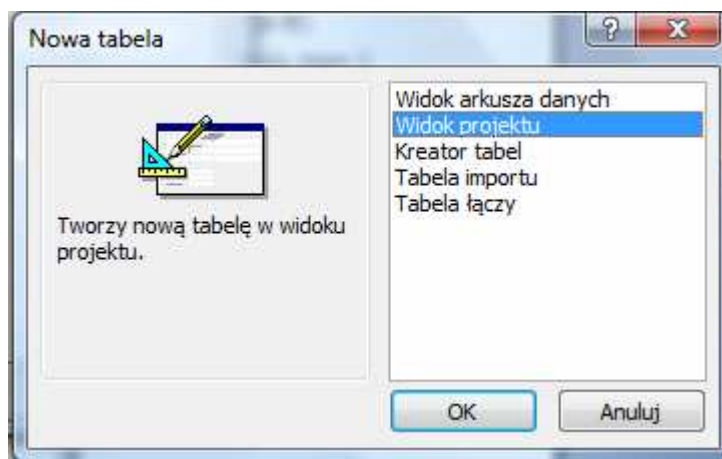
- projektowanie jej struktury,
- zachowanie projektu pod określoną nazwą (np. **BIB.MDB**),
- wprowadzanie danych do tabeli.

Aby zaprojektować tabelę, należy:

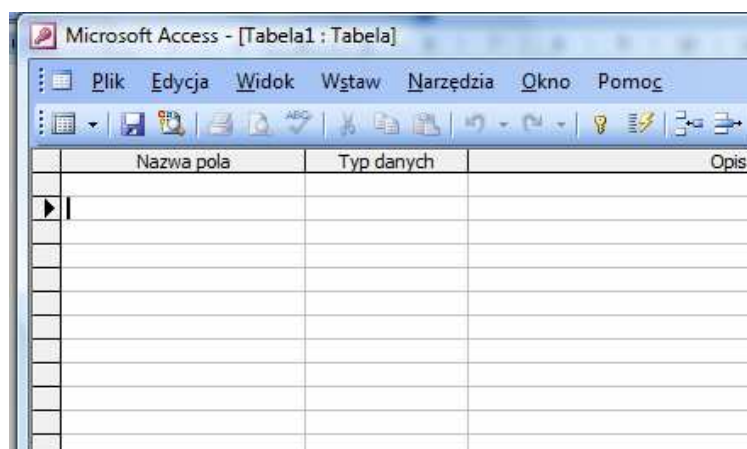
1. Wybrać zakładkę **Tabele**, a następnie kliknąć przycisk . Można też wybrać polecenie **Utwórz tabelę w widoku projekt**.
2. W oknie dialogowym **Nowa tabela** (rys. 2) wybrać opcję **Widok Projektu** – wówczas pojawi się okno projektowe tabeli (rys. 3).
3. W pierwszej komórce, w kolumnie **Nazwa pola** wpisać nazwę pierwszego pola (tu: **Id_czytelnika**).
4. Kliknąć w sąsiedniej komórce na kolumnę **Typ danych** – wówczas pojawi się domyślny typ **Tekst** i jednocześnie w dolnej części okna projektowego wyświetli się lista właściwości tworzonego pola (rys. 4).
5. Kliknąć listę właściwości w komórce **Rozmiar pola** i zmienić rozmiar pola (tu: na **6**).
6. Do kolejnych komórek w kolumnie wpisać nazwy kolejnych pól, ustalić odpowiednio ich typy i rozmiary.

Uwaga:

Jeśli nazwa pola nie określa wyraźnie, jakiego rodzaju dane będzie ono zawierać, to można w kolumnie **Opis** wpisać tekst informacyjny o tym, co będzie przechowywane w tworzonej tabeli.



Rysunek 2. Okno tworzenia nowej tabeli




Rysunek 3. Fragment okna projektowego tabeli

| Ogólne | Odnosnik |
|-------------------------------|--------------------|
| Rozmiar pola | 50 |
| Format | |
| Maska wprowadzania | |
| Tytuł | |
| Wartość domyślna | |
| Reguła spr. poprawności | |
| Tekst reguły spr. poprawności | |
| Wymagane | Nie |
| Zerowa dł. dozwolona | Tak |
| Indeksowane | Tak (Duplikaty OK) |
| Kompresja Unicode | Tak |
| Tryb IME | Bez formantu |
| Tryb zdania edytora IME | Brak |
| Tagi inteligentne | |


Rysunek 4. Wykaz właściwości pola

Z przedstawionego na wstępie pomysłu na biblioteczną bazę danych wynika, że w dwóch tabelach będą umieszczone dane dotyczące czytelników: w jednej te, które zwykle znajdują się na karcie biblioteczej, w drugiej zaś dane pomocnicze w postaci adresów osób korzystających z biblioteki. Aby można było później łączyć dane z obu tabel, konieczne jest utworzenie relacji między tymi tabelami. Relacja wymaga istnienia w obu tabelach takiego samego pola (o tej samej nazwie i typie) opatrzonego tzw. **kluczem podstawowym**. Pole kluczowe musi zawierać wartości unikatowe, tzn. niepowtarzające się.

Aby ustawić klucz podstawowy dla pola, należy:

1. Kliknąć nazwę tego pola w oknie projektowym tabeli (tu: nazwę **Id_czytelnika**).
2. Kliknąć przycisk  lub wybrać polecenie **Klucz podstawowy** z menu **EDYCJA**.


Po wykonaniu tych czynności z lewej strony nazwy pola, dla którego ustawiony został klucz podstawowy, pojawi się symbol klucza (rys. 5).

| | Nazwa pola | Typ danych | Opis |
|---|---------------|--------------|--------------------------|
|  | Id_czytelnika | Tekst | numer karty biblioteczej |
| | Nazwisko | Tekst | |
| | Imię | Tekst | |
| | DataUr | Data/Godzina | data urodzenia |
| | MiejsceUr | Tekst | miejsce urodzenia |
| | Klasa | Tekst | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Rysunek 5. Fragment okna projektowego tabeli po ustaleniu klucza podstawowego


Teraz można zapisać projekt tabeli pod nazwą, która odtąd będzie widniała w oknie obiektowym **Tabele**.

Aby zapisać projekt tabeli pod nadaną nazwą, należy:

1. Kliknąć przycisk  lub wybrać polecenie **Zapisz** z menu **PLIK** – wówczas otworzy się okno dialogowe zapisywania tabeli, w którym widnieje domyślna nazwa **Tabela** z kolejnym numerem (rys. 6).
2. Wpisać nazwę tabeli (tu: **CZYTELNICY**) i kliknąć przycisk **OK**.

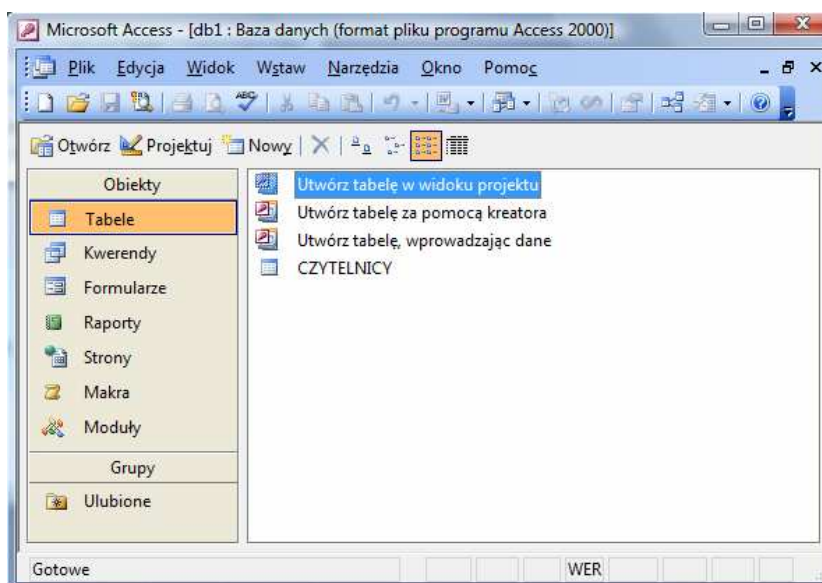


Rysunek 6. Okno dialogowe zapisywania tabeli

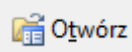
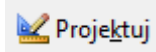
Teraz można przystąpić do wprowadzania danych do zaprojektowanej tabeli. W tym celu należy przełączyć program do widoku tabeli, wybierając polecenie **Widok Arkusza danych** z menu **WIDOK** lub klikając przycisk . Dane do tabeli utworzonej w programie **Access** wprowadza się tak samo, jak np. w arkuszu kalkulacyjnym **Excel**.

W tabeli **CZYTELNICY** znajdują się następujące dane:

| Id_czytelnika | Nazwisko | Imię | DataUr | MiejsceUr | Klasa |
|---------------|-----------|---------|------------|-----------|-------|
| u1 | Chylicki | Paweł | 1993-08-24 | WARSZAWA | IA |
| u2 | Czernicki | Łukasz | 1993-10-18 | POZNAŃ | IA |
| u3 | Forman | Monika | 1993-05-20 | WARSZAWA | IA |
| u4 | Forman | Barbara | 1993-12-10 | WARSZAWA | IA |
| u5 | Kowalska | Sylwia | 1993-02-13 | GDYNIA | IA |
| u6 | Kilian | Izabela | 1993-07-18 | WARSZAWA | IA |
| u7 | Szelest | Anna | 1993-08-12 | KRAKÓW | IA |
| u8 | Turkosz | Robert | 1993-04-29 | WARSZAWA | IA |
| u9 | Zieliński | Maciej | 1993-09-27 | WARSZAWA | IA |



Rysunek 7. Okno obiektowe **Tabele** po zamknięciu tabeli

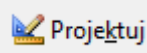
Za pomocą aktywnych już przycisków  i  można w każdej chwili przełączyć się do widoku danych lub okna projektowego tej tabeli, której nazwa jest wyróżniona kolorem w oknie obiektowym **Tabele**.


Ustalanie wybranych właściwości pól

Spróbujemy teraz zmienić nieco projekt tabeli czytelników, tak by zapewnić zachowanie pewnych reguł podczas wprowadzania danych dotyczących identyfikatorów czytelników i miejsca ich urodzenia. Chcemy, żeby po wprowadzeniu identyfikatora rozpoczynającego się od innego znaku niż litera **u**, pojawiło się odpowiednie ostrzeżenie. W związku z tym w projekcie tabeli **CZYTELNICY** należy dla pola **Id_czytelnika** ustalić właściwość **Reguła spr. poprawności** w postaci warunku, który musi być spełniony, oraz właściwość **Tekst reguły spr. poprawności**, która spowoduje wyświetlenie komunikatu w razie popełnienia pomyłki.

Uwaga:

Otwarcie okna projektowego zamkniętej tabeli polega na wyróżnieniu jej nazwy w oknie obiektowym

Tabele i kliknięciu przycisku .

Wyświetlamy zatem okno projektowe tabeli i nanosimy poprawki. Pole, którego mają dotyczyć zmiany, trzeba wyróżnić kliknięciem. W naszym przykładzie odnosi się to do pola **Id_czytelnika**. Po wyróżnieniu pola należy kliknąć właściwość **Reguła spr. poprawności** i wpisać warunek, którego należy przestrzegać podczas wprowadzania danych do tego pola. W naszym przykładzie warunek ten będzie miał postać **u***. Symbol gwiazdki po literze „u” oznacza, że następujące po pierwszej literze znaki mogą być dowolne. We właściwości **Tekst reguły spr. poprawności** wpisujemy tekst, który w razie popełnienia błędu przypomni nam, co należy poprawić. Tekst ten może mieć postać: **Identyfikator ucznia musi zaczynać się od litery u!** Po wprowadzeniu zmian w projekcie zachowujemy je kliknięciem przycisku **Zapisz** .

| Ogólne | Odnośnik |
|-------------------------------|--|
| Rozmiar pola | 6 |
| Format | |
| Maska wprowadzania | |
| Tytuł | |
| Wartość domyślna | |
| Reguła spr. poprawności | Like "u**" |
| Tekst reguły spr. poprawności | Indentyfikator ucznia musi zaczynać się od litery u! |
| Wymagane | Nie |
| Zerowa dł. dozwolona | Nie |
| Indeksowane | Tak (Bez duplikatów) |
| Kompresja Unicode | Nie |
| Tryb IME | Bez formantu |
| Tryb zdania edytora IME | Brak |
| Tagi inteligentne | |

Rysunek 8. Okno właściwości pola **Id_czytelnika**

Podobnie możemy sobie usprawnić wprowadzanie danych w polu **MiejsceUr**. Dla większości przykładowych czytelników jest to miejscowość, w której obecnie mieszkają. Właściwość **Wartość domyślna** pozwala na uniknięcie wielokrotnego wprowadzania tych samych danych. Wyświetlamy pole projektowe tej tabeli i dla tego konkretnego pola we właściwościach wprowadzamy odpowiedni wpis.

Właściwość **Format** steruje odpowiednim wyświetlaniem wprowadzonych danych. Jeśli zawiera znak **>**, to oznacza wyświetlanie nazwy miejsca urodzenia wielkimi literami, niezależnie od tego, jak została ona wpisana.

| Ogólne | Odnośnik |
|-------------------------------|--------------|
| Rozmiar pola | 30 |
| Format | > |
| Maska wprowadzania | |
| Tytuł | |
| Wartość domyślna | "warszawa" |
| Reguła spr. poprawności | |
| Tekst reguły spr. poprawności | |
| Wymagane | Nie |
| Zerowa dł. dozwolona | Nie |
| Indeksowane | Nie |
| Kompresja Unicode | Tak |
| Tryb IME | Bez formantu |
| Tryb zdania edytora IME | Brak |
| Tagi inteligentne | |

Rysunek 9. Okno właściwości pola **MiejsceUr**

Oczywiście wszystkie zmiany trzeba zapisać.



Analogicznie zostanie zaprojektowana tabela **ADRESY** z pięcioma polami tekstowymi (**Id_czytelnika**, **Kod**, **Miasto**, **Ulica**, **Telefon**) o rozmiarach: **6**, **6**, **30**, **40**, **15**. Klucz podstawowy będzie ustalony dla pola **Id_czytelnika**, **Reguła spr. poprawności** dla pola **Id_czytelnika**, pole **Miasto** z wartością domyślną **Warszawa** oraz **Formatem >**.

Przykładowe dane adresowe czytelników:

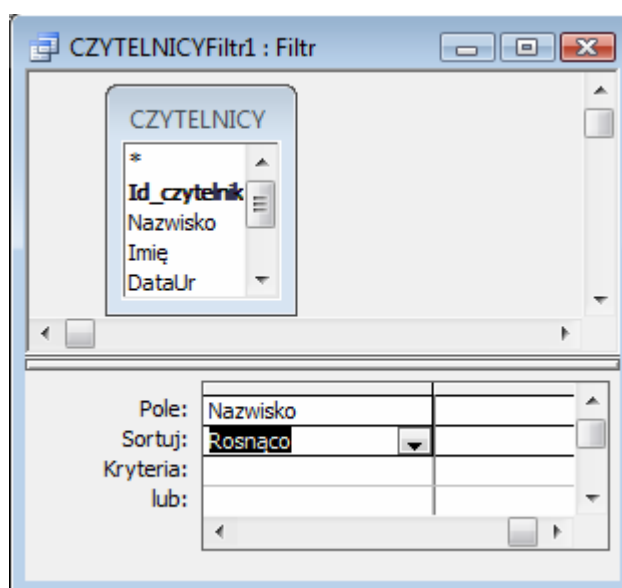
| Id_czytelnika | Kod | Miasto | Ulica | Telefon |
|---------------|--------|-----------|----------------------|---------|
| u1 | 03-300 | WARSZAWA | Niepodległości 29/33 | 6828505 |
| u2 | 03-300 | WARSZAWA | Sztormowa 18/33 | 6889073 |
| u3 | 05-320 | PIASECZNO | Zielona 37 | 6813219 |

| Id_czytelnika | Kod | Miasto | Ulica | Telefon |
|---------------|--------|----------|-----------------|---------|
| u4 | 03-300 | WARSZAWA | Dobra 8/44 | 6889573 |
| u5 | 04-308 | GRÓJEC | Borowskiego366 | 7815206 |
| u6 | 03-300 | WARSZAWA | Broniewskiego 7 | 6853221 |
| u7 | 03-300 | WARSZAWA | Fregaty 2/4 | 6889375 |
| u8 | 03-304 | WARSZAWA | Krakowska 2 | 6834011 |
| u9 | 04-300 | RASZYN | 3 maja 4/34 | 7841471 |

Sortowanie i wyszukiwanie informacji

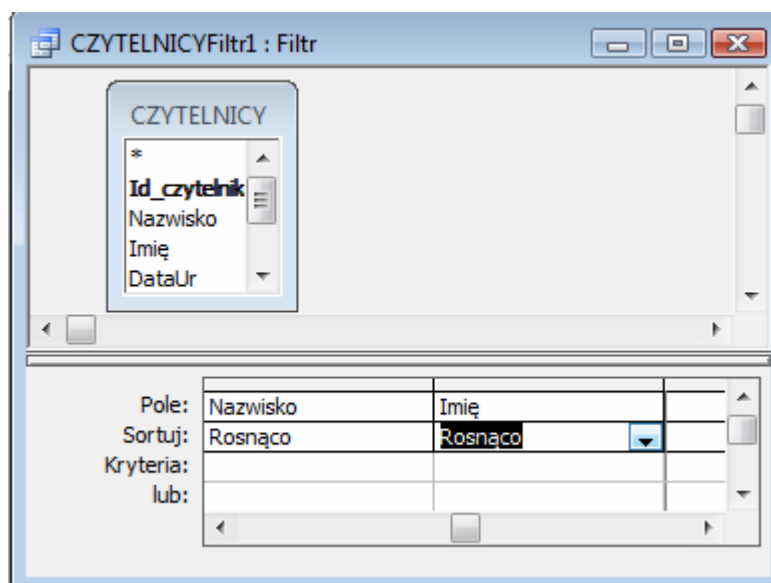
Sortowanie i wyszukiwanie informacji wyjaśnimy na przykładzie danych zgromadzonych w tabeli **CZYTELNICY**. Sortowanie według jednego pola jest bardzo łatwe i nie wymaga korzystania z menu. Wystarczy jedynie kliknąć pole, według którego ma przebiegać sortowanie i wybrać przycisk **Sortuj rosnąco**  lub **Sortuj malejąco** .

Sortowanie według więcej niż jednego pola wymaga już skorzystania z bardziej złożonych narzędzi. Jeśli chcemy na przykład ustawić listę czytelników rosnąco według nazwisk, zaś w ramach grup o tym samym nazwisku – rosnąco według imion, trzeba wybrać polecenie **Filtr/sortowanie zaawansowane...** z menu **REKORDY**. W odpowiedzi pojawi się okno projektowe sortowania (rys. 10), w którym w górnej części widać pola tabeli przeznaczonej do sortowania, a w dolnej części – siatkę projektową sortowania. W tej chwili w siatce jest umieszczone to pole, według którego ostatnio sortowane były rekordy (tu: pole **Nazwisko**) i porządek tego sortowania.



Rysunek 10. Okno projektowe sortowania i filtrowania danych


Trzeba więc dołączyć pozostałe potrzebne pola i dla każdego z nich ustalić porządek sortowania. Dołączenie pola do siatki projektowej następuje w wyniku dwukrotnego kliknięcia (lub przeciągnięcia na komórkę **Pole**) nazwy pola z listy w górnej części okna. Aby wybrać porządek sortowania, należy kliknąć komórkę **Sortuj** dla nowo dołączonego pola, następnie kliknąć strzałkę, która pokaże się w komórce i z rozwijalnej listy wybrać porządek. Dla naszych potrzeb siatka projektowa powinna wyglądać tak, jak przedstawiona na rys. 11.





Rysunek 11. Siatka projektowa sortowania po zmianach

Uwaga:

Jeśli pole zostało wstawione niepotrzebnie, można je usunąć. W tym celu w siatce projektowej należy kliknąć myszą selektor tego pola (pole zostanie zaznaczone), a następnie nacisnąć klawisz **Delete**. Z kolei, gdy pole zostało wstawione w złym miejscu, można je przesunąć. Tym razem zaznaczamy pole jak poprzednio, a następnie wskazujemy myszą selektor zaznaczonego pola i przy naciśniętym lewym przycisku myszy przeciągamy pole w odpowiednie miejsce.

Uruchomienie procesu sortowania według utworzonego projektu następuje w wyniku kliknięcia przycisku  lub wybrania polecenia **Zastosuj filtr/sortowanie** z menu **FILTR**.

Siatkę projektową sortowania wykorzystuje się również do wybierania określonych rekordów z chwilowym ukryciem tych, które nie spełniają wymagań. Tę czynność nazywamy filtrowaniem danych w tabeli.

Spróbujemy wybrać rekordy zawierające nazwiska czytelników zaczynające się na literę **F**. Ponownie wyświetlamy znane już okno projektowe sortowania. Można w nim zdefiniować także kryteria wyboru rekordów, bowiem siatka projektowa zawiera wiersz **Kryteria**. Gdy pola z tabeli są już wybrane, wystarczy wpisać warunek dla odpowiedniego pola. W naszym przykładzie w komórce **Kryteria** dla pola **nazwisko** trzeba wpisać warunek postaci **f***, gdzie gwiazdka oznacza dowolny ciąg znaków. Wybór rekordów (filtrowanie tabeli) uruchamiamy kliknięciem przycisku  lub wybierając polecenie **Zastosuj filtr/sortowanie** z menu **FILTR**. Pojawia się tylko zestaw rekordów spełniających zadany warunek. Przywrócenie niewidocznych w tej chwili rekordów następuje w wyniku ponownego kliknięcia przycisku  lub wybrania polecenia **Usuń filtr/sortowanie** z menu **REKORDY**. Zachowanie wybranych rekordów jako odrębnego zestawu danych jest możliwe tylko przez utworzenie kwerendy, o czym będzie mowa w następnym podrozdziale.

Uwaga 1:

Jeśli chcemy wybrać rekordy, które powinny spełniać kilka warunków jednocześnie i jeśli te warunki dotyczą: • tego samego pola – to wpisujemy je połączone operatorem **and** w komórce **Kryteria** dla tego pola (np. gdy wybieramy osoby o nazwiskach zaczynających od litery z przedziału C–K, to w polu **nazwisko** w komórce **Kryteria** wpisujemy **>=c and <=k** lub **„[c-k]*”**), • różnych pól – to wpisujemy je w komórkach **Kryteria** dla tych pól (np. gdy wybieramy osoby o nazwiskach Forman i imionach Monika, to w polu **nazwisko** w komórce **Kryteria** wpisujemy **Forman**, a w polu **imię** w komórce **Kryteria** wpisujemy **Monika**).


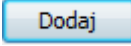
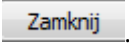
Uwaga 2:

Jeśli chcemy wybrać rekordy, które powinny spełniać kilka rozłącznych warunków i jeśli te warunki dotyczą: • tego samego pola – to wpisujemy je połączone operatorem **or** w komórce **Kryteria** dla tego pola (np. gdy wybieramy osoby o nazwiskach zaczynających od liter **C** lub **S**, to w polu **nazwisko** w komórce **Kryteria** wpisujemy **c* or s***), • różnych pól – to warunek dla pierwszego pola wpisujemy w komórce **Kryteria** dla tego pola, a dla pozostałych pól do komórki **lub** (np. gdy wybieramy osoby o nazwiskach Forman lub o imionach Monika, to w polu **nazwisko** w komórce **Kryteria** wpisujemy **Forman**, a w polu **imię** w komórce **lub** wpisujemy **Monika**).

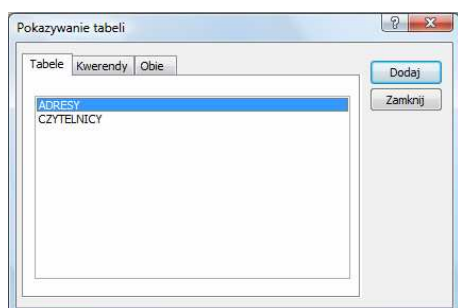
Ustalanie relacji między tabelami

Po wypełnieniu i zamknięciu drugiej tabeli możemy przystąpić do definiowania relacji między tymi tabelami. Relacja ta może się przydać np. wtedy, gdy będziemy chcieli obejrzeć (na razie bezpośrednio niedostępny) zestaw zawierający wyłącznie nazwiska czytelników i ich adresy. Relacja, którą utworzymy, będzie relacją typu **jeden–do–jednego**, bo jednemu czytelnikowi odpowiada jeden adres zamieszkania. Połączenie między tabelami **CZYTELNICY** i **ADRESY** można ustanowić dzięki temu, że w obu występują pola o takich samych nazwach **Id_czytelnika**, przy czym ważniejszą tabelą będzie ta, którą wybierzemy jako pierwszą przy tworzeniu relacji (w naszym przykładzie będzie to tabela **CZYTELNICY**).

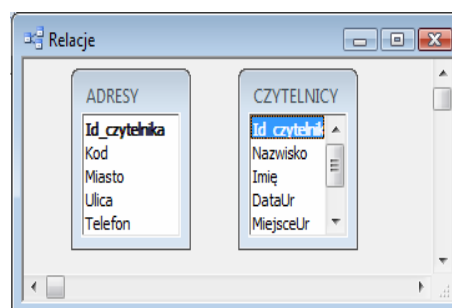
Aby wybrać table do utworzenia relacji, należy:

1. Z menu **NARZĘDZIA** wybrać polecenie **Relacje...** lub skorzystać z przycisku  – wówczas otworzy się okno dialogowe dodawania tabel do relacji, w którym są wymienione nazwy wszystkich dostępnych tabel (rys. 12).
2. Kliknąć nazwę pierwszej tabeli, która ma wystąpić w relacji (tu: **CZYTELNICY**), a następnie przycisk .
3. Powtórzyć powyższą czynność dla pozostałych tabel, które mają wystąpić w relacji (tu: dla tabeli **ADRESY**).
4. Kliknąć przycisk .

Po wykonaniu tych czynności pokaże się okno **Relacje**, w którym widać dodane table (rys. 13).



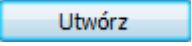
Rysunek 12. Okno dialogowe dodawania tabel do relacji

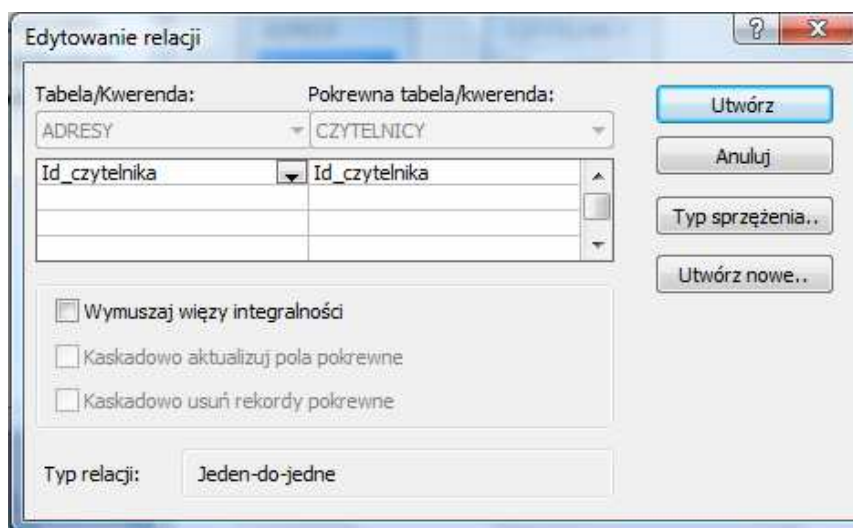


Rysunek 13. Tabele w oknie **Relacje**

Aby ustanowić relację jeden–do–jednego, należy:

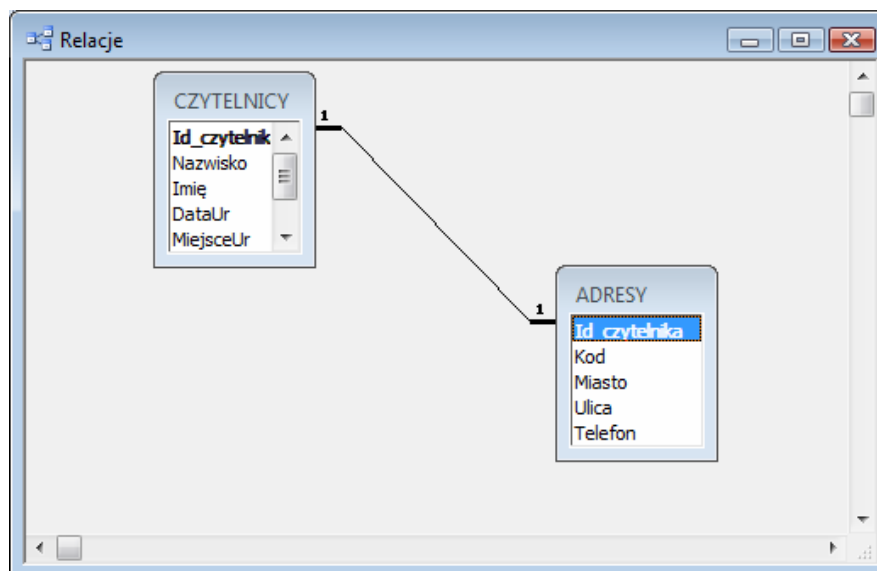
1. Wskazać myszą nazwę pola kluczowego (tu: nazwę **Id_czytelnika** w tabeli **CZYTELNICY**).

2. Trzymając wciśnięty lewy przycisk myszy, przeciągnąć to pole na pole o takiej samej nazwie w drugiej tabeli.
3. Zwolnić przycisk myszy.
4. W otwartym oknie dialogowym **Edytowanie relacji** (rys. 14) zaznaczyć pole **Wymuszaj więzy integralności** (typ relacji automatycznie został ustalony jako **Jeden-do-jednego**), a na zakończenie kliknąć przycisk .



Rysunek 14. Okno dialogowe ustalania własności relacji

W wyniku tych działań tabele zostaną połączone relacją (rysunek 15).



Rysunek 15. Tabele połączone relacją **jeden-do-jednego**

Uwaga:

Wymuszenie więzów integralności zapewnia poprawność relacji między rekordami powiązanych ze sobą tabel.

Podobnie zostaną utworzone kolejne tabele.

Tabela **KSIĄŻKI** z następującymi polami:

| Nazwa pola | Typ pola | Rozmiar |
|------------|----------|-----------|
| Id_książki | Tekst | 6 |
| Tytuł | Tekst | 40 |
| Autor | Tekst | 35 |
| Kategoria | Tekst | 25 |
| Wydawca | Tekst | 40 |
| Rok | Liczba | całkowita |
| Miejsce | Tekst | 20 |
| Cena | walutowy | |

Z właściwościami:

- kluczem podstawowym dla pola **Id_książki**,
- regułą poprawności dla identyfikatora książki, tak aby rozpoczynał się od litery **k**.

| Id_książki | Tytuł | Autor | Kategoria | Wydawca | Rok | Miejsce | Cena |
|------------|---|-------------------|----------------------|-------------------------------|------|----------|-----------|
| k1 | Ferdydurke | Gombrowicz Witold | powieść | PWN | 1997 | KRAKÓW | 13,00 zł |
| k2 | Mała Apokalipsa | Konwicki Tadeusz | powieść | Niezależna Oficyna Wydawnicza | 1994 | WARSZAWA | 10,00 zł |
| k3 | Opowiadania | Hłasko Marek | klasyka polska | Wydawnictwo Da Capo | 1997 | WARSZAWA | 7,50 zł |
| k4 | Dziady | Mickiewicz Adam | klasyka polska | Greg | 2008 | KRAKÓW | 5,50 zł |
| k5 | Mistrz i Małgorzata | Bułhakow Michał | klasyka zagraniczna | Czytelnik | 1995 | WARSZAWA | 13,00 zł |
| k6 | Wielki atlas roślin | Nowak F.A. | biologia | PWRiL | 1998 | WARSZAWA | 120,00 zł |
| k7 | Granica | Nałkowska Zofia | klasyka polska | Sara | 2003 | WARSZAWA | 11,80 zł |
| k8 | Roślinność kuli ziemskiej | Podbielkowski Z. | biologia | WSiP | 1997 | WARSZAWA | 49,00 zł |
| k9 | Saga o Wiedźminie t. 1 - Krew elfów | Sapkowski Andrzej | powieść fantastyczna | Super NOWA | 2001 | WARSZAWA | 31,20 zł |
| k10 | Władca Pierścieni Drużyna Pierścienia T.1 | Tolkien J. R. R. | powieść fantastyczna | MUZA S.A. | 2002 | WARSZAWA | 23,00 zł |

Tabela **WYKAZ SYGNATUR** z następującymi polami:

| Nazwa pola | Typ pola | Rozmiar |
|------------|----------|---------|
| Sygnatura | Tekst | 8 |
| Id_książki | Tekst | 6 |

Klucz podstawowy powinien zostać ustalony dla pola **Sygnatura**.

| | |
|-----------|------------|
| Sygnatura | Id_książki |
|-----------|------------|

| | |
|-------|-----|
| s1268 | k1 |
| s1269 | k1 |
| s1389 | k2 |
| s1478 | k3 |
| s1967 | k3 |
| s1999 | k10 |
| s2456 | k4 |
| s2989 | k7 |
| s3145 | k7 |
| s3456 | k5 |
| s3912 | k8 |
| s4578 | k6 |
| s5789 | k7 |
| s6900 | k9 |
| s6988 | k10 |

Między tabelami **KSIĄŻKI** i **WYKAZ SYGNATUR** należy ustalić relację **jeden–do–wielu**.

Uwaga 1:

Taka relacja jest konieczna, ponieważ w bibliotece może być wiele egzemplarzy tej samej książki (jeden identyfikator – wiele sygnatur). Z tego stwierdzenia wynika także, że korzystniej jest przechowywać informacje o sygnaturach oraz autorach i tytułach książek w oddzielnych tabelach.

Uwaga 2:


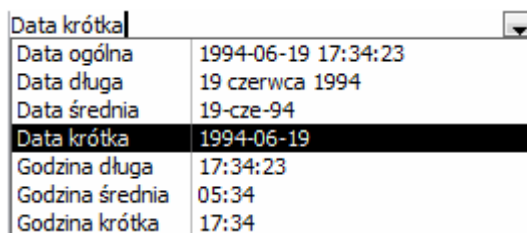
Aby dodać nowe tabele do okna relacji, trzeba (po wybraniu polecenia **Relacje...** z menu **NARZEDZIA**) skorzystać z przycisku **Pokaż tabelę** . Ustalenie relacji **Jeden–do–wielu** polega na połączeniu odpowiadających sobie pól w obydwu tabelach, zaznaczeniu w oknie dialogowym ustalania własności relacji pola **Wymuszaj więzy integralności** (typ relacji został automatycznie ustalony jako **Jeden–do–wielu**).

Tabela **WYPOŻYCZENIA** zawiera następujące pola:

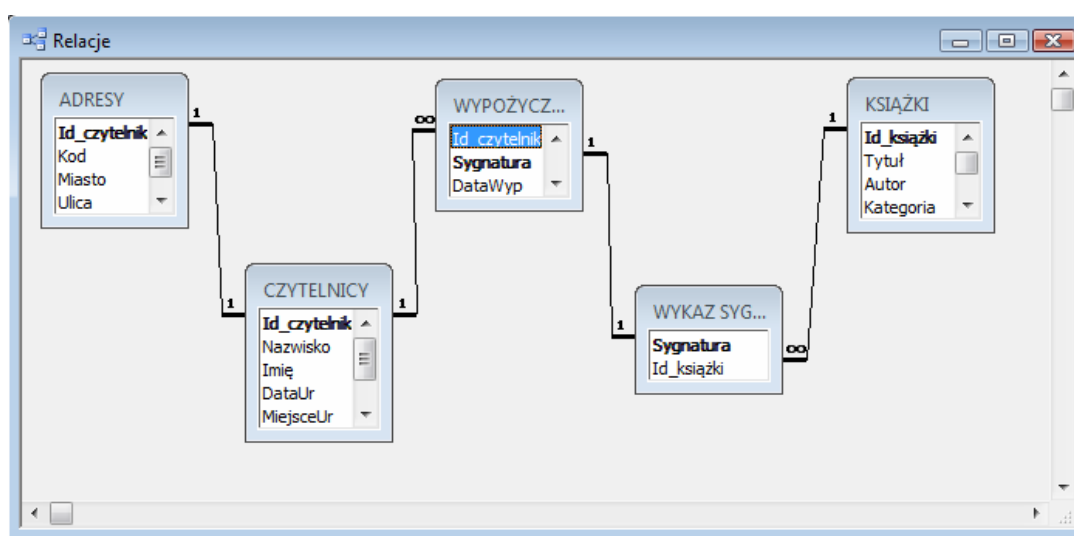
| Nazwa pola | Typ pola | Właściwość |
|---------------|--------------|----------------------------|
| Id_czytelnika | Tekst | Rozmiar: 6 |
| Sygnatura | Tekst | Rozmiar: 8 |
| DataWyp | Data/Godzina | Format: Data krótka |
| DataZwrotu | Data/Godzina | Format: Data krótka |



Rysunek 16. Format pola **DataWyp**

| Id_czytelnika | Sygnatura | DataWyp | DataZwrotu |
|---------------|-----------|------------|------------|
| u1 | s1269 | 2008-04-11 | 2008-05-15 |
| u1 | s1389 | 2008-04-11 | 2008-05-14 |
| u2 | s1268 | 2008-04-11 | 2008-05-01 |
| u2 | s6900 | 2008-04-11 | 2008-05-15 |
| u2 | s6988 | 2008-04-11 | 2008-05-16 |
| u4 | s1478 | 2008-04-11 | 2008-05-13 |
| u5 | s1967 | 2008-04-11 | 2008-05-13 |
| u8 | s2989 | 2008-04-11 | 2008-05-02 |
| u9 | s3456 | 2008-04-11 | 2008-05-03 |

Tabele i łączące ich relacje powinny wyglądać tak, jak na rysunku 17.



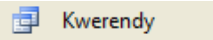
Rysunek 17. Okno Relacji

Kwerendy

Zapytania (zwane także **kwerendami**) tworzone w programie **Access** służą do wyszukiwania informacji według określonych kryteriów. Ale w odróżnieniu od sortowania i filtrowania, takie zestawy danych można zapisać i wykorzystywać zawsze, gdy będą potrzebne. W relacyjnej bazie danych dzięki zapytaniom można wybierać informacje z więcej niż jednej tabeli jednocześnie, o ile te tabele są połączone relacjami. Ponadto kwerendy „potrafią” wykonywać skomplikowane obliczenia, grupować dane i wykonywać złożone operacje, np. tworzyć tabele, usuwać rekordy z tabel. Takie kwerendy noszą nazwę **funkcjonalnych** lub **transakcji**.

My skupimy się jedynie na podstawach tworzenia i modyfikowania **kwerend wybierających**. Załóżmy, że chcemy zobaczyć zestawienie zawierające nazwiska czytelników i ich adresy – takie zestawienie nie jest bezpośrednio dostępne w naszej bazie danych (nazwiska czytelników przechowywane są w innej tabeli niż ich adresy).

Aby utworzyć kwerendę, należy:

1. W oknie obiektowym kliknąć przycisk , by przełączyć się na kartę **Kwerendy**.
2. Kliknąć przycisk **Nowy** – wówczas na ekranie zostanie wyświetlone okno dialogowe, w którym należy wskazać **Widok Projekt**.


3. W oknie dialogowym pokazującym tabele dodać tabele **CZYTELNICY** i **ADRESY**, a następnie zamknąć to okno.

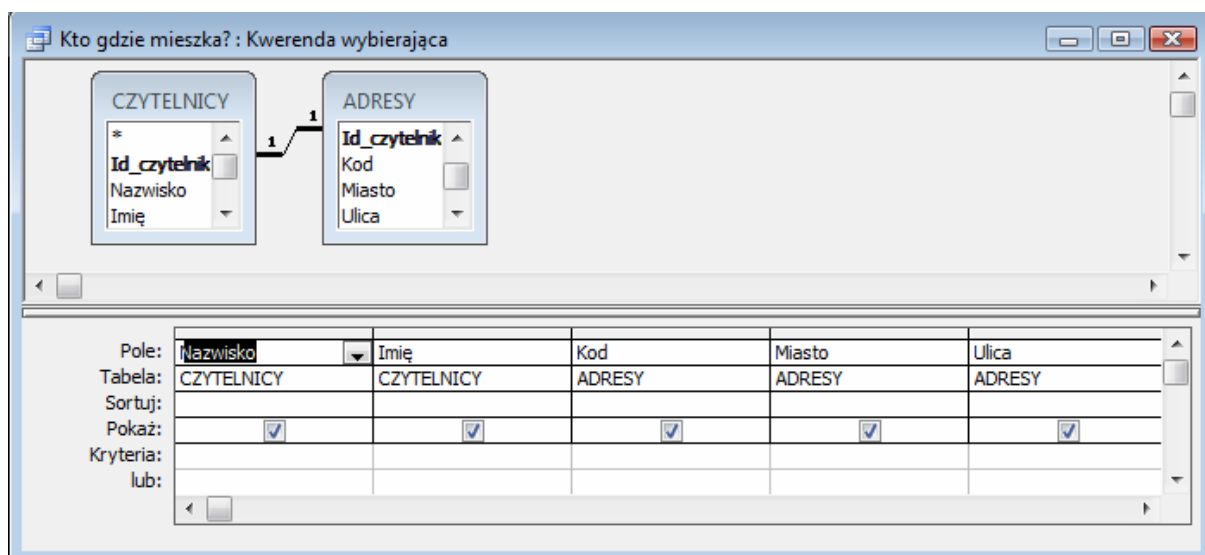
Po wykonaniu tych czynności w oknie projektowym kwerendy wybierającej pojawią się obie połączone tabele. Teraz należy do siatki w dolnej części okna dołączyć z obu tabel te pola, z których wybrane informacje chcemy oglądać w jednym zestawie danych.

Aby dołączyć pola z tabel do siatki projektowej kwerendy, należy:

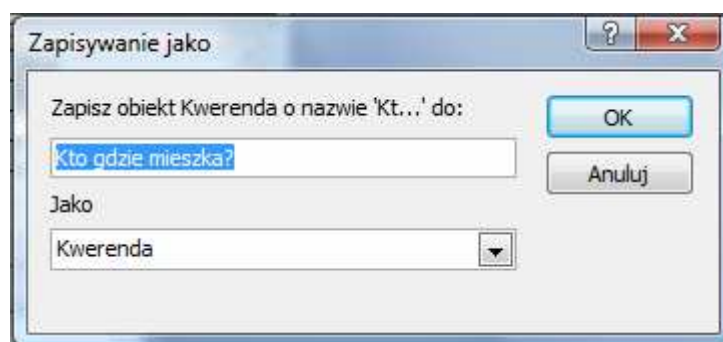
1. Dwukrotnie kliknąć (lub przeciągnąć myszą) nazwę pola, które ma wystąpić jako pierwsze w przygotowywanym zestawie danych. Pole zostanie automatycznie umieszczone w siatce projektowej (tu: jako pierwsze powinno wystąpić pole **Nazwisko**).

2. Powtarzać powyższą czynność kolejno dla pozostałych potrzebnych pól (tu: dla pól: **Kod**, **Miasto** i **Ulica**); po dołączeniu potrzebnych pól siatka projektowa powinna wyglądać, jak na rysunku 18.


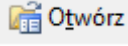
Kwerenda, podobnie jak tabela, powinna być zachowana pod określoną nazwą. Po wybraniu polecenia **Zapisz** z menu **PLIK** lub kliknięciu przycisku  pojawia się okno dialogowe z domyślną nazwą kwerendy (rys. 19). Należy wpisać nazwę kwerendy, np. **Kto, gdzie mieszka?** i kliknąć przycisk **OK**.



Rysunek 18. Widok siatki projektowej kwerendy po dołączeniu potrzebnych pól



Rysunek 19. Okno dialogowe zapisywania kwerendy



Aby obejrzeć zestaw danych wybranych uprzednio z dwóch tabel, należy kliknąć przycisk **Uruchom**  lub w oknie obiektowym wybrać . Ukaże się wtedy poszukiwany zestaw danych wyświetlony w formie tabeli (rys. 20).



| | Nazwisko | Imię | Kod | Miasto | Ulica |
|---|------------------|---------|--------|-----------|----------------------|
| ▶ | Chyliński | Paweł | 03-300 | WARSZAWA | Niepodległości 29/33 |
| | Czernicki | Łukasz | 03-300 | WARSZAWA | Sztormowa 18/33 |
| | Forman | Monika | 05-320 | PIASECZNO | Zielona 37 |
| | Forman | Barbara | 03-300 | WARSZAWA | Dobra 8/44 |
| | Kowalska | Sylvia | 04-308 | GRÓJEC | Borowskiego366 |
| | Kilian | Izabela | 03-300 | WARSZAWA | Broniewskiego 7 |
| | Szelest | Anna | 03-300 | WARSZAWA | Fregaty 2/4 |
| | Turkosz | Robert | 03-304 | WARSZAWA | Krakowska 2 |
| | Zieliński | Maciej | 04-300 | RASZYN | 3 maja 4/34 |

*
Rekord: 1 z 9

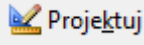
Rysunek 20. Zestaw danych otrzymany w wyniku uruchomienia kwerendy

Między oknem z danymi a oknem projektowym kwerendy można się przełączać, korzystając ze znanych już przycisków **Widok Projekt**  i **Widok Arkusz danych** . Równie łatwo można zamknąć kwerendę za pomocą polecenia **Zamknij** z menu **PLIK**.

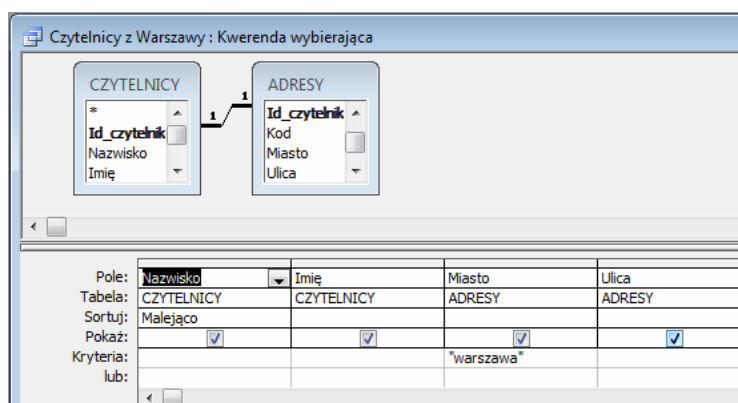
Tworząc kwerendę można wybierać nie tylko pola, ale także interesujące rekordy oraz sortować dane. Obowiązują przy tym zasady poznane przy okazji sortowania i filtrowania tabel.

Spróbujemy teraz, korzystając z utworzonej wcześniej kwerendy, zmienić nieco jej projekt, tak by wybierała ona czytelników z Warszawy. Ponadto ustawimy dane malejąco według nazwisk, ukryjemy pole z kodem i zapiszemy zmieniony projekt pod nazwą **Czytelnicy z Warszawy**.

Aby zmienić projekt kwerendy, należy w oknie obiektowym **Kwerendy** kliknąć jej nazwę – wówczas kwerenda zostanie wyróżniona kolorem. W naszym przykładzie kwerenda **Kto, gdzie mieszka?** jest już zaznaczona, ponieważ na razie to jedyna kwerenda w bazie danych. Wystarczy więc kliknąć

przycisk , a następnie wprowadzić zmiany w projekcie kwerendy. Zgodnie z przyjętym założeniem wybieramy czytelników z Warszawy i sortujemy ich dane malejąco według nazwisk. Trzeba więc w siatce projektowej kwerendy kliknąć komórkę **Kryteria** w polu **Miasto** i wpisać warunek wyboru rekordów postaci **WARSZAWA**, a następnie kliknąć komórkę **Sortuj** w polu **Nazwisko**, kliknąć strzałkę, która pojawiła się w komórce i z wyświetlonej listy wybrać porządek sortowania **Malejąco**.

Aby ukryć pole z kodem, wystarczy kliknąć komórkę **Pokaż** w polu **Kod**, tak by zniknął krzyżyk. Po zmianach w projekcie kwerendy siatka projektowa powinna wyglądać tak, jak na rys. 21.



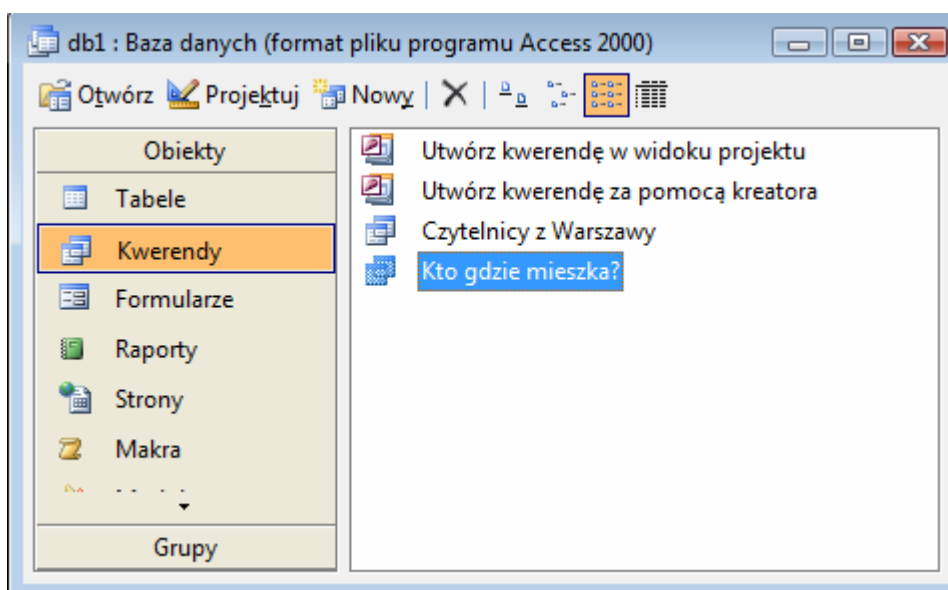
Rysunek 21. Siatka projektowa kwerendy po zmianach

Zmieniony projekt można zachować pod inną nazwą. Wobec tego należy wybrać polecenie **Zapisz jako/Eksportuj...** z menu **PLIK** i w oknie dialogowym **Zapisz jako** wpisać nową nazwę (tu: **Czytelnicy z Warszawy**), a na zakończenie kliknąć przycisk **OK**.

W wyniku uruchomienia tak zaprojektowanej kwerendy otrzymamy następujący zestaw danych:

| | Nazwisko | Imię | Miasto | Ulica |
|---|-----------|---------|----------|----------------------|
| | Turkosz | Robert | WARSZAWA | Krakowska 2 |
| ▶ | Szelest | Anna | WARSZAWA | Fregaty 2/4 |
| | Kilian | Izabela | WARSZAWA | Broniewskiego 7 |
| | Forman | Barbara | WARSZAWA | Dobra 8/44 |
| | Czernicki | Łukasz | WARSZAWA | Sztormowa 18/33 |
| | Chylicki | Paweł | WARSZAWA | Niepodległości 29/33 |
| * | | | | |

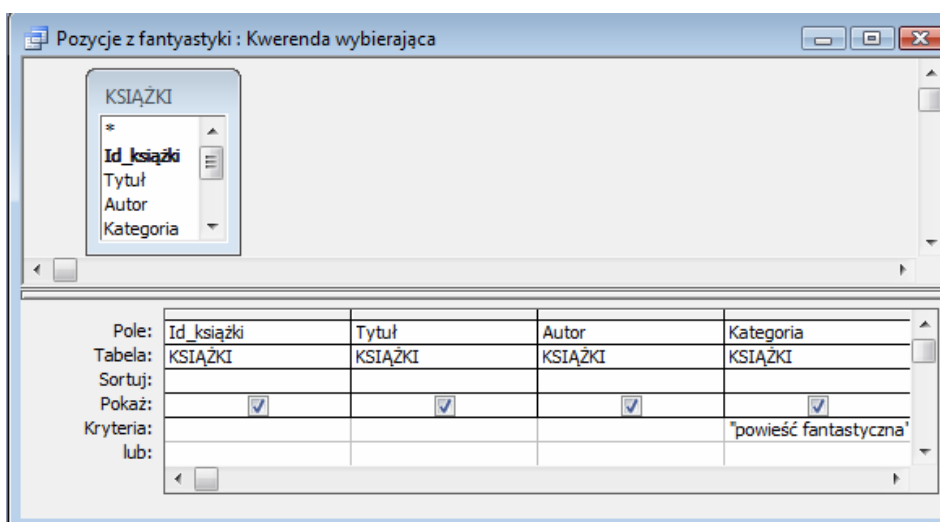
Po zamknięciu kwerendy w oknie obiektowym **Kwerendy** będą już widoczne dwie kwerendy (rys. 22).



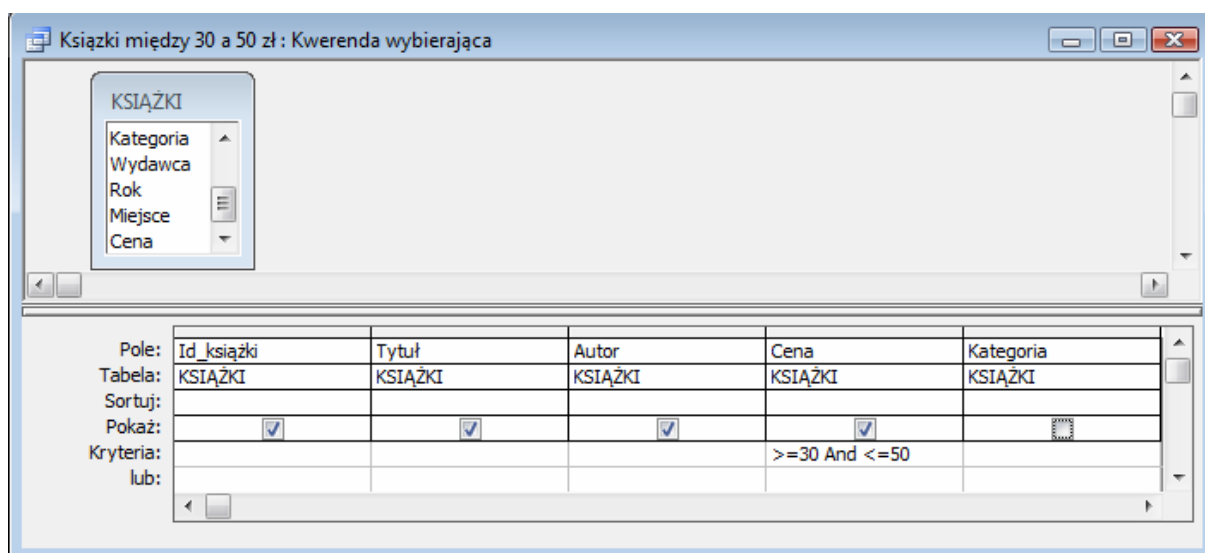
Rysunek 22. Okno obiektowe **Kwerendy** z listą utworzonych kwerend

Kolejne kwerendy:

1. Na podstawie tabeli **KSIĄŻKI** przygotowujemy kwerendę wyświetlającą wszystkie książki z kategorii **powieść fantastyczna**, znajdujące się w przykładowej bibliotece. Kwerendę zapiszemy pod nazwą **Pozycje z fantastyki**.



2. Z tej samej tabeli przygotowujemy kwerendę z książkami, których cena zawiera się między 30 a 50 zł. Zapiszemy ją jako **Książki między 30 a 50 zł**.



3. Na podstawie tabeli **CZYTELNICY** wybierzemy wszystkich tych czytelników, którzy w tym miesiącu obchodzą urodziny. Kwerendę zapiszemy pod nazwą **Urodziny**.

W tym wypadku możemy zaprojektować **kwerendę parametryczną**. Taka kwerenda pozwala na wprowadzenie warunku wyboru w trakcie uruchomienia i nie trzeba go zmieniać każdorazowo w


siatce projektowej. W naszym przykładzie możemy w ten sposób wybierać różne miesiące bez zmian w oknie projektowym kwerendy. W polu kryteria dla **DataUr** trzeba wpisać następujące wyrażenie:

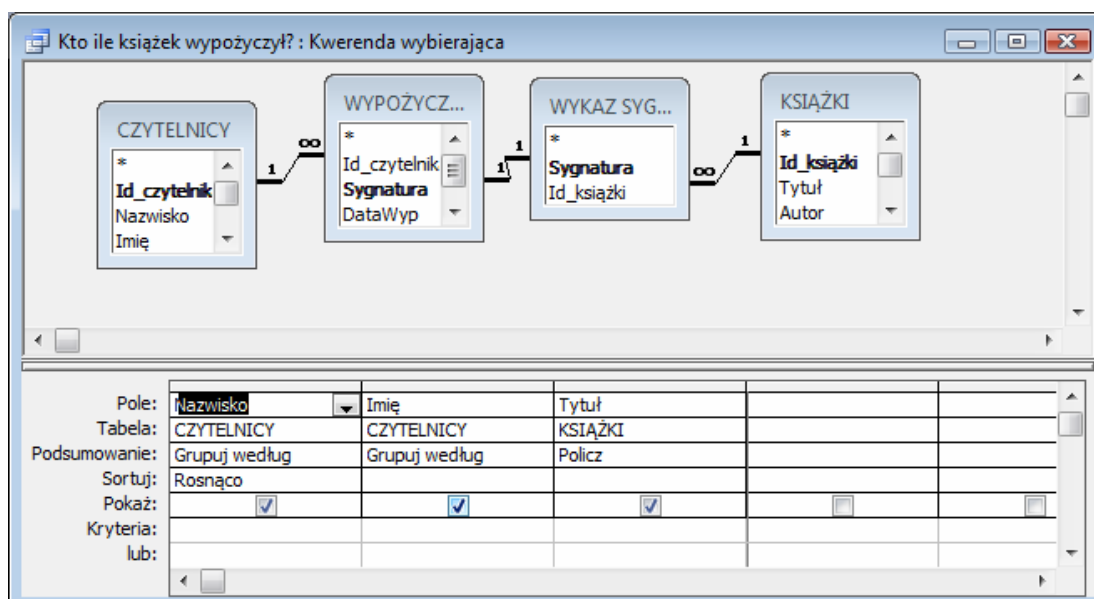
>=[Podaj datę początkową] and <=[Podaj datę końcową]

Przy uruchomieniu kwerendy zostanie wyświetlone okno dialogowe z prośbą o podanie daty początkowej, a potem daty końcowej.

4. Na podstawie tabel: **CZYTELNICY**, **WYPOŻYCZENIA**, **WYKAZ SYGNATUR** i **KSIĄŻKI** utworzymy kwerendę wybierającą informacje o tym, kto (nazwisko i imię), jaką książkę (tytuł) wypożyczył.

Zachowamy kwerendę pod nazwą **Kto, co wypożyczył?**.

Kwerendę zdefiniowaną w powyższym bloku ćwiczeniowym można zmodyfikować tak, by pokazywała tylko liczbę książek wypożyczonych przez poszczególne osoby. Aby otrzymać takie informacje, należy wyświetlić okno projektowe kwerendy **Kto, co wypożyczył?** i wybrać polecenie grupowania i podliczania informacji **Sumy** z menu **WIDOK** lub kliknąć przycisk . W siatce projektowej pojawi się wtedy dodatkowy wiersz **Podsumowanie**, w którym dla każdego pola będzie widniał wpis **Grupuj według**. Ponieważ kwerenda ma liczyć książki (tytuły) wypożyczone przez każdą osobę (pojedyncza osoba stanowi w zapytaniu grupę), w komórce **Podsumowanie** dla pola **Tytuł** trzeba wybrać odpowiednią funkcję. W związku z tym należy kliknąć komórkę **Podsumowanie** dla pola **Tytuł** i z rozwiniętej listy wybrać funkcję **Policz**. Siatka projektowa kwerendy powinna wyglądać wtedy tak, jak na rys. 23.



Rysunek 23. Siatka projektowa kwerendy grupująco-podsumowującej

Nowy projekt trzeba oczywiście zachować pod nową nazwą **Kto, ile książek wypożyczył?**, korzystając z polecenia **Zapisz jako/Eksportuj...** z menu **PLIK**.

Po uruchomieniu tak zmodyfikowanej kwerendy otrzymamy następujący zestaw danych:

| | Nazwisko | Imię | PoliczOffTytuł |
|---|-----------|---------|----------------|
| ▶ | Chylicki | Paweł | 2 |
| | Czernicki | Łukasz | 3 |
| | Forman | Barbara | 1 |
| | Kowalska | Sylwia | 1 |
| | Turkosz | Robert | 1 |
| | Zieliński | Maciej | 1 |

5. Zaprojektujemy kwerendę wybierającą czytelników, którzy nie zwracali książek wypożyczonych z naszej biblioteki dłużej niż przez 30 dni. Nazwiemy ją **UPOMNIENIA**. Do jej utworzenia konieczne będzie wybranie tabel: **CZYTELNICY**, **ADRESY**, **WYPOŻYCZENIA**, **WYKAZ SYGNATUR** i **KSIAŻKI**. W dalszej części opiszemy, jak wyślemy do tych czytelników listy przypominające o 30-dniowym terminie zwrotu książki. W siatce projektowej tej kwerendy należy obok pól określających nazwisko, imię, adres czytelnika, wstawić nowe pole – **Dni:[DataZwrotu]-[DataWyp]**, określające liczbę dni wypożyczenia i określić odpowiednio kryteria (**>=30**). Poniżej pokazano, jak powinny być zaprojektowane pola w siatce projektowej tej kwerendy.

Dni: [DataZwrotu]-[DataWyp]

| Pole: | Nazwisko | Imię | Kod | Miasto | Ulica | Tytuł | Dni: [DataZwrotu]-[DataWyp] |
|-----------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Tabela: | CZYTELNICY | CZYTELNICY | ADRESY | ADRESY | ADRESY | KSIAŻKI | |
| Sortuj: | | | | | | | |
| Pokaż: | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Kryteria: | | | | | | | >=30 |
| lub: | | | | | | | |

Formularze i raporty

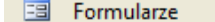

Tworzenie i modyfikacja formularza

Formularze służą do wprowadzania i edycji danych oraz ich graficznej prezentacji. Można je budować, korzystając z jednej lub kilku tabel lub kwerend. Wszystkie dane wprowadzone do bazy za pośrednictwem formularza są automatycznie umieszczane w tabelach źródłowych.

Ze względu na rozbudowaną formę graficzną formularza najwygodniej jest tworzyć go za pomocą tzw. **kreatorów** i ewentualnie modyfikować projekt, dostosowując go do własnych potrzeb. Najłatwiej jest utworzyć **autoformularz**, wskazujemy bowiem wtedy tylko tabelę (lub kwerendę), na której ma być oparty formularz, a pozostałe czynności wykonuje program **Access**.

Na początku utworzymy więc autoformularz oparty na jednym źródle – będzie nim kwerenda **Kto, ile książek wypożyczył?**

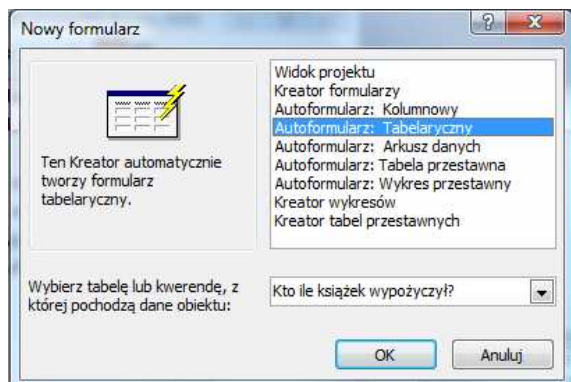
Aby utworzyć autoformularz, należy:

1. Wybrać w oknie obiektowym zakładkę , a następnie kliknąć przycisk .
2. W oknie dialogowym **Nowy formularz** (rys. 24) wybrać na przykład **Autoformularz: Tabelaryczny** oraz rozwinąć listę **Wybierz tabelę lub kwerendę, z której pochodzą dane**

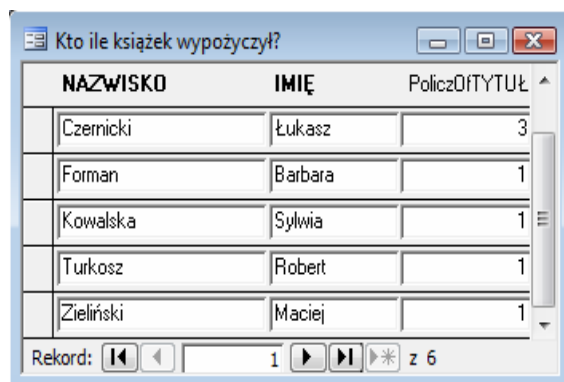
obiektu i kliknąć odpowiednią nazwę obiektu źródłowego dla formularza (tu: nazwę kwerendy **Kto, ile książek wypożyczył?**).

3. Kliknąć przycisk **OK**.

4. Po chwili na ekranie monitora ukaże się okno z otwartym autoformularzem opartym na wybranej kwerendzie (rys. 25).

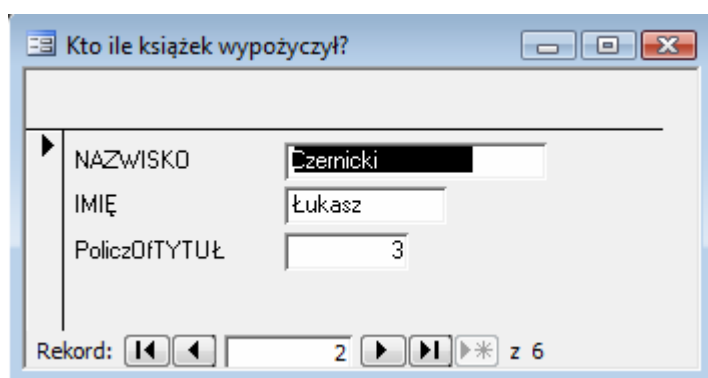


Rysunek 24. Okno dialogowe wyboru źródła i rodzaju formularza



Rysunek 25. Gotowy autoformularz tabelaryczny

Wybierając **Autoformularz: Kolumnowy**, otrzymamy formularz przedstawiony na rysunku 26.



Rysunek 26. Autoformularz kolumnowy

Nieco więcej pracy wymaga utworzenie **formularza zespolonego**, a więc takiego, który składa się z dwóch części, tzw. formularza głównego i podformularza. Przy tworzeniu każdego z nich korzysta się z odrębnego źródła – tabeli lub kwerendy. Utworzymy teraz formularz zespolony łączący dane z tabeli **CZYTELNICZY** (źródło dla formularza głównego) i tabeli **KSIĄŻKI** (źródło dla podformularza). Przy tworzeniu formularza najwygodniej będzie skorzystać z kwerendy **Kto, co wypożyczył?**, która pokazuje dane czytelników i wypożyczone przez nich książki – kreator zaproponuje stworzenie odpowiedniego podformularza.

Aby utworzyć formularz zespolony, należy:

1. W oknie obiektowym **Formularze** kliknąć przycisk **Nowy**.
2. W oknie dialogowym **Nowy formularz** wybrać opcję **Kreator formularzy** i kliknąć przycisk **OK**.
3. W wyświetlonym oknie **Kreator formularzy**:

– z rozwijanej listy **Tabela/Kwerendy** wybrać źródło dla formularza głównego (tu: kwerendę **Kto, co wypożyczył?** – rys. 27),

– za pomocą przycisku **>>** przenieść wszystkie pola tej kwerendy do listy **Wybrane pola** (rys. 28).

4. W kolejnych oknach dialogowych określić:

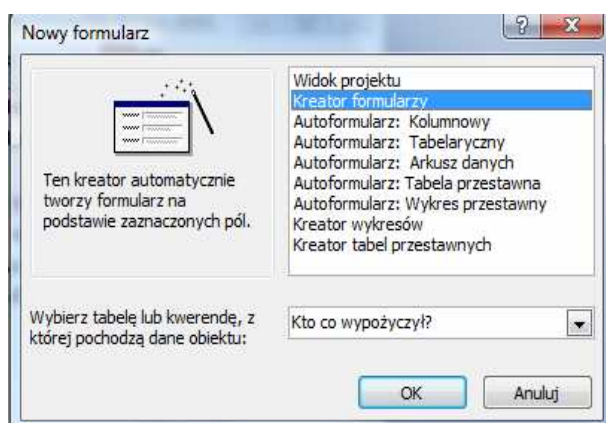
– sposób wyświetlania danych (tu: według tabeli **Czytelnicy** oraz **Formularz z podformularzem(ami)** – rys. 29.), a następnie kliknąć przycisk **Dalej >**,

– układ podformularza (tu: **Arkusze danych** – rys. 30),

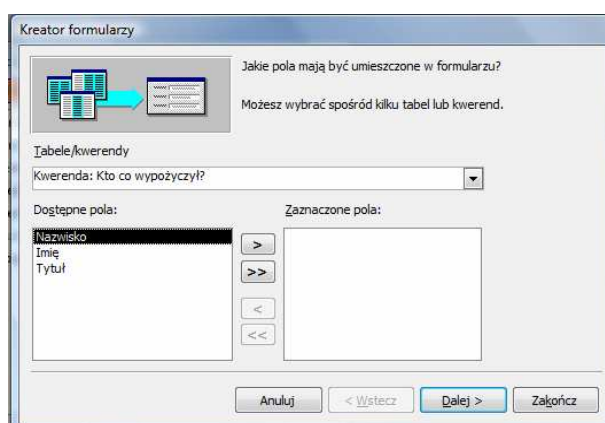
– styl formularza (tu: **Międzynarodowy** – rys. 31),

– tytuł formularza (tu: **Wykaz wypożyczeń**) oraz podformularza (tu: **KSIĄŻKI Podformularz** – rys. 32)

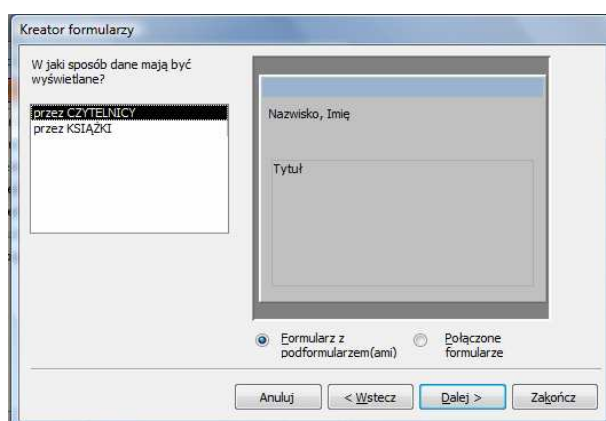
i kliknąć przycisk **Zakończ**.



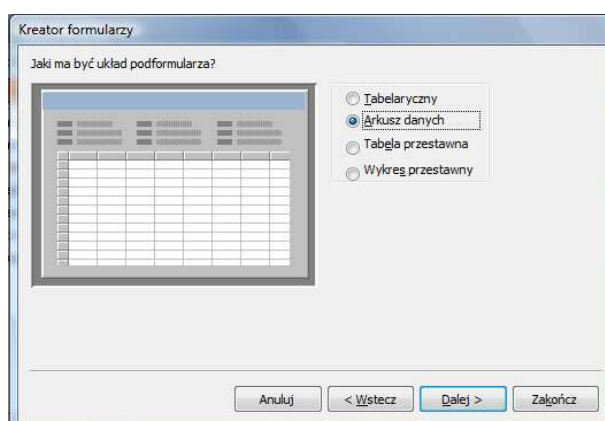
Rysunek 27. Wybór źródła dla formularza – kwerendy **Kto, co wypożyczył?**



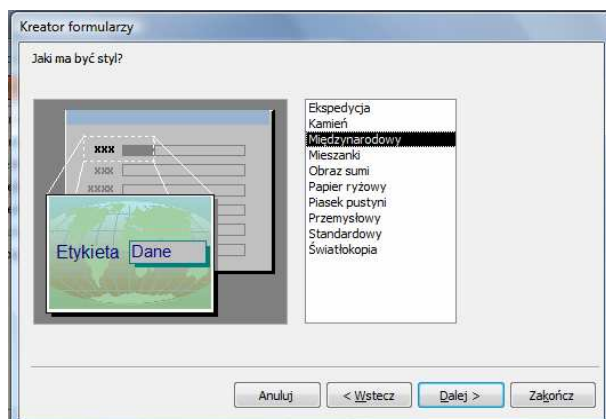
Rysunek 28. Przeniesienie wybranych pól z kwerendy **Kto, co wypożyczył?**



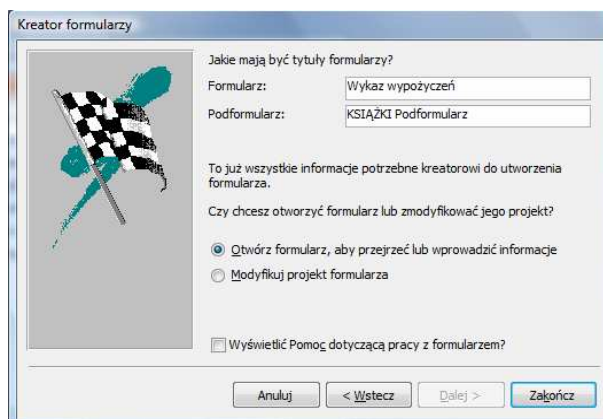
Rysunek 29. Określenie sposobu wyświetlania danych



Rysunek 30. Określenie układu podformularza

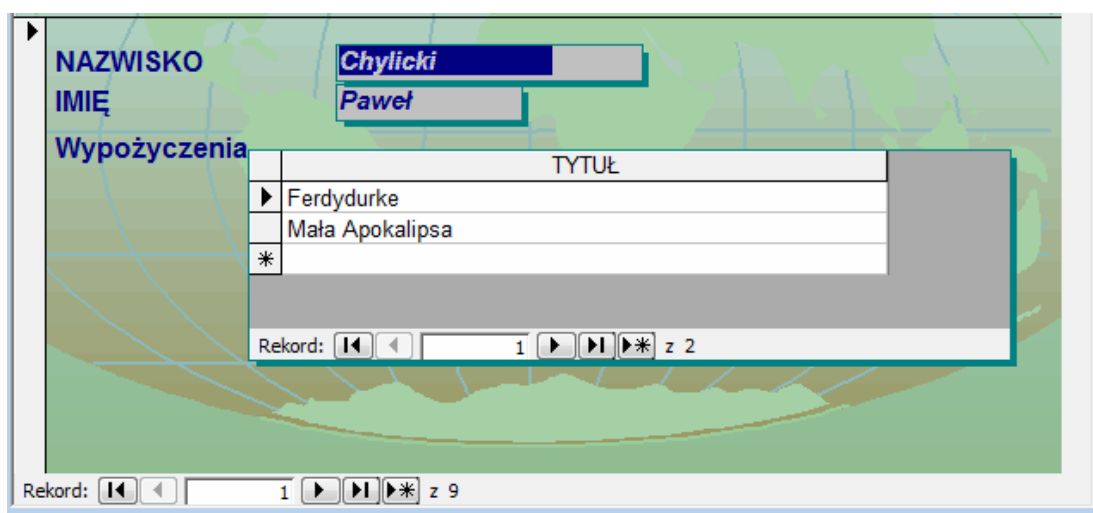


Rysunek 31. Określenie stylu formularza



Rysunek 32. Określenie tytułów formularza i podformularza


Po pewnym czasie na ekranie monitora ukaże się okno formularza zespolonego (rys. 33).



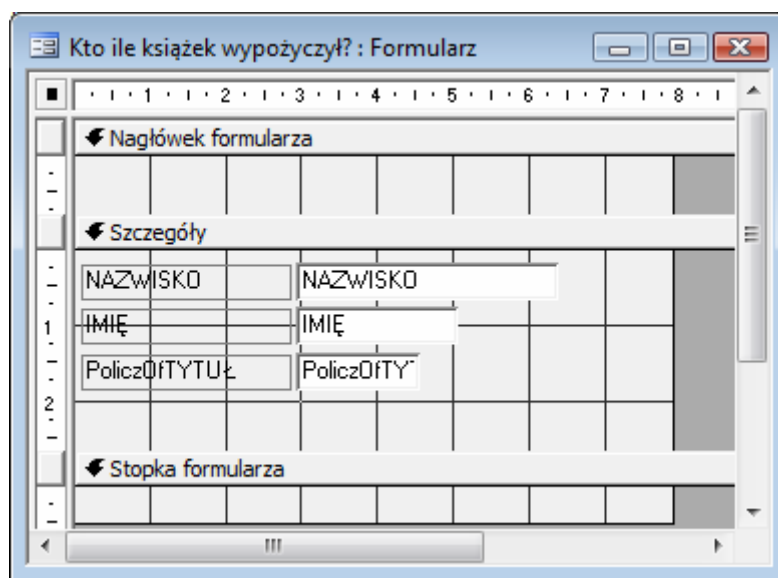
Rysunek 33. Okno formularza zespolonego

Przyciski nawigacyjne u samego dołu okna formularza służą do przewijania formularza głównego, a położone wyżej – do przewijania podformularza.

Sortowanie rekordów i filtrowanie danych w formularzu odbywa się tak samo, jak w widoku arkusza danych w tabeli. Wprowadzanie rekordów do formularza zespolonego polega na kliknięciu przycisku

Nowy  i wpisywaniu informacji do kolejnych pól. Dane wprowadzone do formularza głównego i podformularza zostaną automatycznie przeniesione do tabel źródłowych.

Projekt formularza można w każdej chwili zmodyfikować. Jeśli chcemy zmienić projekt zamkniętego wcześniej formularza, to musimy wyróżnić jego nazwę w oknie obiektowym **Formularze** i kliknąć przycisk **Projektuj**.



Rysunek 34. Widok formularza w oknie projektowym

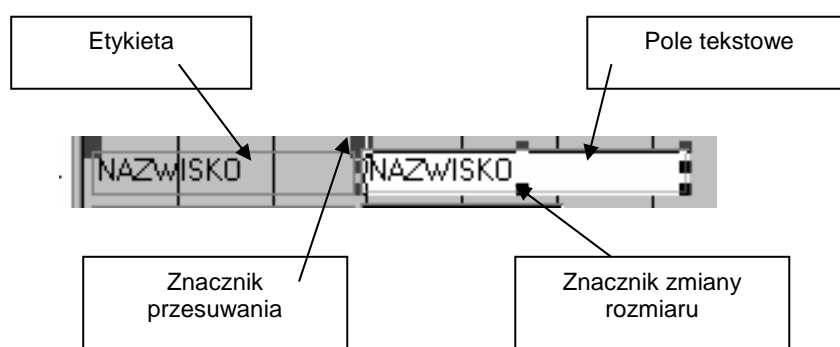
Każdy formularz składa się z następujących części:

nagłówek – zawierającego informacje wyświetlane na górze każdego formularza, np. jego tytuł,


szczegóły – czyli zawartości rekordów, pól,



stopki – zawierającego informacje wyświetlane na dole każdego formularza.

Występujące w formularzu elementy nazywamy **formantami**. W oknie projektowym (rys. 35) występują dwa rodzaje formantów: etykieta i pole tekstowe. Etykieta zawiera tekst, a pole tekstowe służy do wyświetlania zawartości różnych obiektów, np. pola z rekordu. Formanty można zmieniać poprzez zaznaczenie ich myszką. Można zmniejszać i powiększać, zmieniać atrybuty czcionki i wyrównanie tekstów.



W modyfikacji wyglądu formularza dużą rolę odgrywa


przycisk , który otwiera pasek **Przybornika** z zestawem podstawowych narzędzi. Pasek ten można przeciągać myszą w dowolne miejsce, by nie zasłaniał projektu formularza.

Nie będziemy tu mówić o dołączaniu do formularza innych elementów niż etykieta  i pole tekstowe .

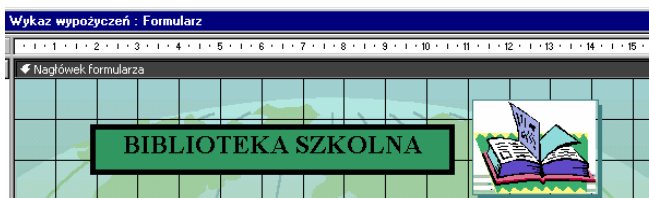


Rysunek 35. Pasek **Przybornika**

Aby w nagłówku dodać tytuł formularza, należy:

1. Kliknąć przycisk ,
2. W części nagłówka formularza, przy wciśniętym lewym przycisku myszy narysować w wybranym położeniu nagłówka prostokąt, zwolnić przycisk myszy, wpisać tekst **BIBLIOTEKA SZKOLNA**.
3. Wstawić dowolny plik graficzny (może to być plik z galerii clipartów lub dowolny, wykonany w edytorze grafiki).
4. Przełączyć program do widoku formularza i ocenić uzyskany efekt.

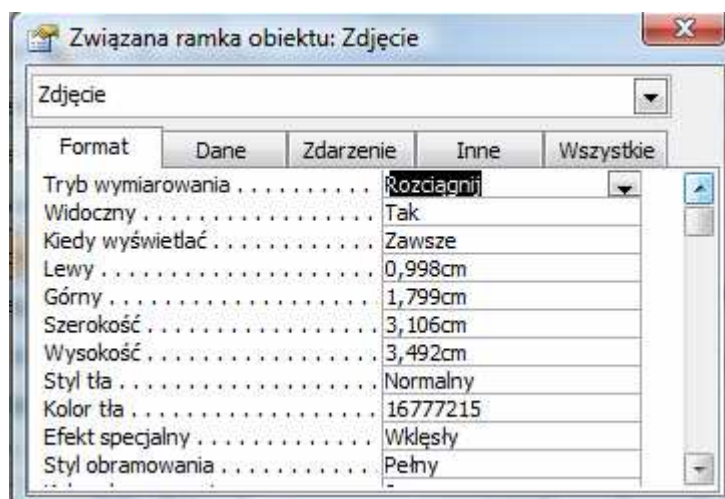
Nagłówek może wyglądać tak:



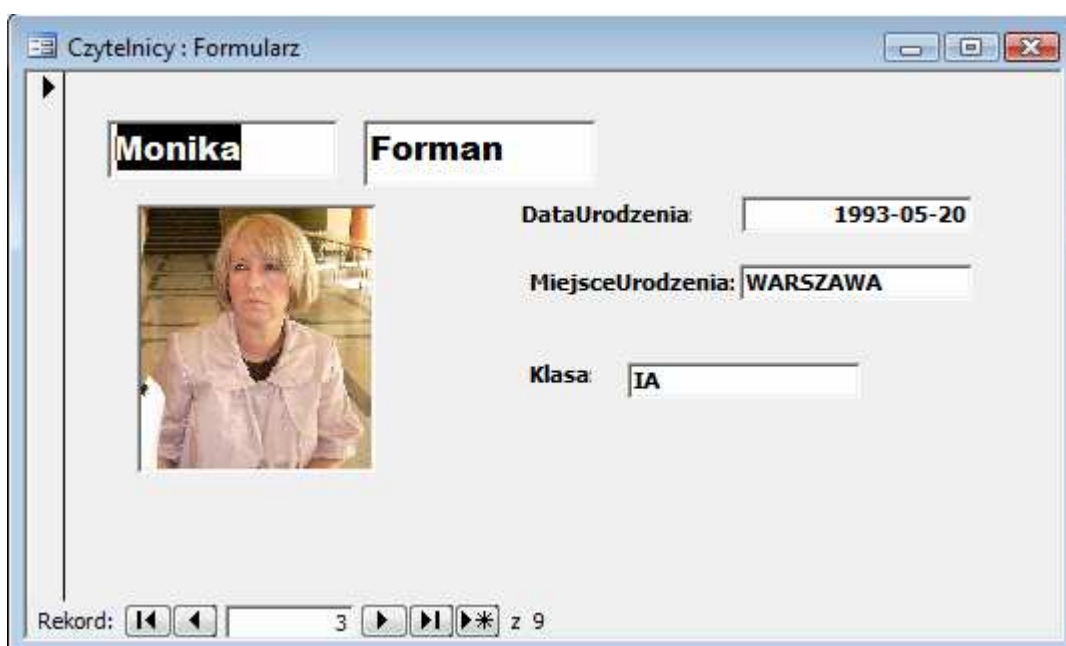
Zadanie rozszerzone – wymagające trochę pracy, ale przynoszące ciekawe efekty końcowe. Proponujemy Wam zaprojektowanie formularza zawierającego zdjęcia czytelników dołączone do ich danych z przykładowej tabeli **CZYTELNICZY**. Takie zadanie wymaga kilku modyfikacji przynajmniej jednej tabeli zawierającej dane czytelników i oczywiście zeskanowanych zdjęć – najlepiej w postaci plików o rozszerzeniu **jpg**.

Aby dołączyć zdjęcie, należy:

1. Zmodyfikować tabelę **CZYTELNICZY**, dodając pole o nazwie **Zdjęcie** i typie: **Obiekt OLE**.
2. Do każdego rekordu dodać zdjęcie – wybieramy polecenie **Wstaw Obiekt, Utwórz z pliku**, (lub wklej z dowolnego programu graficznego), wyszukujemy plik zdjęcia tego konkretnego czytelnika i potwierdzamy wybór, naciskając przycisk **OK**.



3. Tworzymy formularz na podstawie tabeli **CZYTELNICZY**, łącznie z polem **Zdjęcie** (można go zaprojektować jako autof formularz kolumnowy, a następnie w widoku projekt zmienić położenie pól, rozmiar czcionki). Możemy formularz nazwać **Czytelniczy**. Jeśli zdjęcie jest obcięte, to należy zmienić sposób jego wymiarowania. Należy wtedy w oknie **Widok projektu formularza** kliknąć prawym przyciskiem myszy na obiekt **zdjęcie**. Z podręcznego menu wybrać opcję **Właściwości**, zakładkę **Format** i zmienić tryb wymiarowania na **Rozciągnij** (rozmiary zdjęcia są wówczas tak zmieniane, aby w całości zmieściło się ono w ramce). Po wykonaniu tej operacji, zdjęcia powinny pokazywać się już w całości.



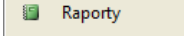


Raporty i etykiety

Raporty tworzy się i modyfikuje (w oknie obiektowym **Raporty**) podobnie jak formularze. Najłatwiej jest je tworzyć za pomocą kreatorów. I podobnie jak formularze można zmieniać projekt raportu, naciskając przycisk **Projektuj**.

Raporty służą głównie do drukowania informacji z bazy danych, choć drukować można także tabele, zestawy danych otrzymane na podstawie kwerend i formularzy.

Utworzmy więc raport oparty na kwerendzie **Kto, co wypożyczył?**.

Aby utworzyć raport, należy:

1. Wybrać w oknie obiektowym zakładkę , a następnie kliknąć przycisk .
2. W oknie dialogowym wybrać **Kreator raportów** i kliknąć przycisk **OK**.
3. W wyświetlonym oknie **Kreator raportów**:
 - z rozwijanej listy **Tabela/Kwerendy** wybrać źródło dla formularza głównego (tu: kwerenda **Kto, co wypożyczył?**),
 - za pomocą przycisku  przenieść wszystkie pola tej tabeli do listy **Wybrane pola**.
4. W kolejnych oknach dialogowych:
 - określić sposób grupowania danych (tu: **Nazwisko i Imię**), a następnie kliknąć przycisk **Dalej**,
 - określić układ raportu (tu: **krokowy**),
 - określić orientację strony (tu: **pionowa**),
 - wybrać styl raportu (tu: **firmowy**),
 - określić tytuł raportu (tu: **Spis wypożyczonych książek**),
 - kliknąć przycisk **Zakończ**.

| Nazwisko | Imię | Tytuł |
|--------------|---------|---|
| Chyliński | Paweł | Mała Apokalipsa |
| | | Ferojdurke |
| Czerwikowski | Lukasz | Władca Pierścieni i Drużyna Pierścienia T.1 |
| | | Saga o Wiedźmińcu t. 1 - Krew elfów |
| | | Ferojdurke |
| Forman | Barbara | Opowiadania |
| Kowalska | Sylvia | Opowiadania |
| Turkacz | Robert | Granica |
| Zieliński | Maciej | Mistrz i Malgiszka |

Drukowanie danych

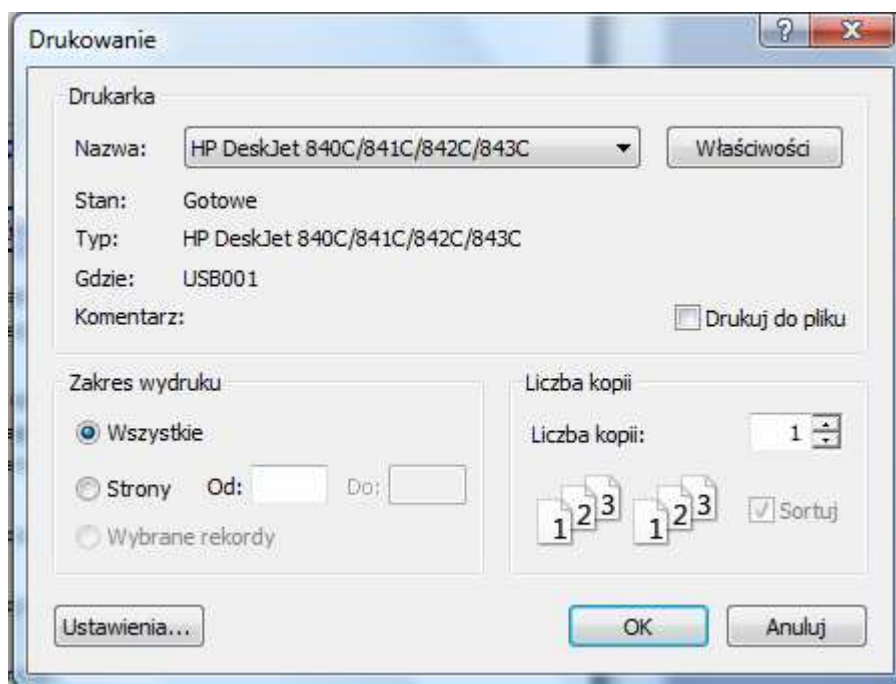
W programie **Access** można drukować zarówno tabele, zestawy danych wybrane za pomocą zapytań, jak i formularze, choć zasadniczo do drukowania danych z bazy służą raporty. Drukowanie przebiega w podobny sposób, jak w innych aplikacjach Windows, inna jest jedynie organizacja okien dialogowych ułatwiających przygotowanie wydruku.

Prześledźmy zatem, jak przygotować wydruk wybranego obiektu z bibliotecznej bazy danych na przykładzie raportu **Spis wypożyczonych książek**.

Aby wydrukować obiekt bazy danych, należy:

1. W oknie bazy danych przełączyć się do odpowiedniego okna obiektowego (tu: do okna **Raporty**).
2. Kliknąć nazwę obiektu (tu: nazwę **Spis wypożyczonych książek**).
3. Wybrać polecenie **Drukuj** z menu **PLIK**.

W odpowiedzi ukaze się okno dialogowe do ustawiania parametrów drukowania, które umożliwia dodatkowo drukowanie do pliku i sortowanie kopii (rys. 37).



Rysunek 36. Okno dialogowe do ustalania parametrów drukowania

Polecenie sortowania kopii jest przydatne, gdy zamierzamy drukować więcej niż jeden egzemplarz obiektu, który ma co najmniej dwie strony. Zaznaczenie pola **Sortuj** spowoduje ustawienie trybu drukowania: wszystkie strony pierwszego egzemplarza, wszystkie strony drugiego egzemplarza. Po wyłączeniu opcji **Sortuj** będą drukowane pierwsze strony wszystkich egzemplarzy, drugie strony wszystkich egzemplarzy.