

# BAZY DANYCH

Materiały pomocnicze do ćwiczeń kursu  
prowadzonego w oparciu o program Microsoft Access

Krystyna Połec

Nowy Sącz, 2002

Wydawca: Wyższa Szkoła Biznesu – National-Louis University  
ul. Zielona 27, 33-300 Nowy Sącz  
tel.: (0 prefix 18) 44 99 100  
e-mail: office@wsb-nlu.edu.pl

**Projekt okładki: Renata Kalarus**

**Skład: Krystyna Poleć**

**Druk: Drukarnia GOLDRUK, Nowy Sącz**

**Copyright ©2002 Wyższa Szkoła Biznesu – National-Louis University  
Krystyna Poleć, Nowy Sącz, 2002**

**ISBN 83-88421-22-0**

**Wydanie 1**

**Nowy Sącz, 2002**

Drodzy studenci!

Niniejszy skrypt przeznaczony jest dla studentów II roku jako podręcznik do ćwiczeń z przedmiotu Bazy danych.

Materiały, które trzymacie w rękach powstawały przez kilka lat. Z każdym kolejnym kursem wzbogacały się o nowe zadania i spostrzeżenia. Do jego powstania przyczynili się wszyscy asystenci z Wydziału Informatyki prowadzący ten przedmiot a w szczególności Dorota Lenart i Krzysztof Przybycień.

Chcieliśmy, aby ten skrypt pomagał Wam w pracy na zajęciach i w domu. Bo kurs ma nie tylko przedstawić Wam zagadnienia związane z bazami danych i obsługę programu MS Access, ale przede wszystkim wyposażyć Was w umiejętność samodzielnego stosowania tego typu programów. Niedociągnięcia i niekiedy karkołomne wyrażenia w tekście poprawimy w następnym wydaniu – teraz nie ma na czasie.

Jesteśmy świadomi, że zajęcia „Bazy danych” nie należą do najłatwiejszych, choć obejmują tylko zagadnienia niezbędne do stworzenia elementarnej, sensownej bazy danych. Zdajemy sobie sprawę, że w ciągu 30 godzin ćwiczeń nie da się zgłębić problematyki projektowania baz danych.

Zachęcamy Was do samodzielnej pracy. Mamy nadzieję, że dzięki niniejszemu opracowaniu będzie to zadanie łatwiejsze i bardziej efektywne.

W imieniu wszystkich, którzy przyczynili się  
do powstania skryptu

Krystyna Poleć

## Spis rozdziałów

Rozdział 1.	Baza danych i program MS Access - wprowadzenie .....	11
Rozdział 2.	Modyfikacja informacji w bazie danych.....	27
Rozdział 3.	Szukanie informacji w bazie danych .....	37
Rozdział 4.	Tworzenie bazy danych i tabel.....	45
Rozdział 5.	Tabele i relacje .....	67
Rozdział 6.	Formularze i raporty cz.1.....	87
Rozdział 7.	Kwerendy cz.1 .....	103
Rozdział 8.	Kwerendy cz. 2 .....	117
Rozdział 9.	Zadania sprawdzające .....	131
Rozdział 10.	Pole kombi w tabeli i na formularzach .....	141
Rozdział 11.	Projektowanie formularzy cz.2.....	153
Rozdział 12.	Projektowanie raportów cz.2 .....	165
Rozdział 13.	Kwerendy akcji .....	173
Rozdział 14.	Strony dostępu.....	183
Rozdział 15.	Baza firmy transportowej „Teleporter” .....	187

## Spis treści

<b>ROZDZIAŁ 1. BAZA DANYCH I PROGRAM MS ACCESS - WPROWADZENIE .....</b>	<b>11</b>
Zadanie 1. Pilny wyciąg danych o sytuacji kadrowej .....	12
Otwieranie bazy danych .....	13
Centrum dowodzenia - okno bazy danych .....	14
Jakie dane przechowują tabele bazy Kadry? .....	15
Co liczą kwerendy w bazie Kadry? .....	17
Co wyświetlają formularze? .....	18
Co drukują raporty? .....	19
Rozwiązanie zadania 1 .....	20
Zadanie 2. Baza sprzedaży firmy NorthWind Traders .....	22
Kilka informacji o bazie firmy Northwind Traders .....	23
Podsumowanie .....	24
Zadania samodzielne .....	25
<b>ROZDZIAŁ 2. MODYFIKACJA INFORMACJI W BAZIE DANYCH.....</b>	<b>27</b>
Zadanie 1. Zmiany w bazie Kadry .....	28
Punkt 1. Zmiana nazwiska .....	29
Punkt 2. Dopisanie pracownika .....	30
Punkt 3. Usunięcie zwolnienia .....	31
Punkt 4. Usunięcie działu, w którym są zatrudnieni pracownicy .....	32
Zadanie 2. Fakturowanie w firmie NorthWind Traders .....	33
Podsumowanie .....	34
Zadania samodzielne .....	35
<b>ROZDZIAŁ 3. SZUKANIE INFORMACJI W BAZIE DANYCH .....</b>	<b>37</b>
Zadanie 1. Szukanie informacji w bazie firmy Northwind Traders .....	38
Punkt 1. Znajdowanie klientów z Włoch .....	39
Punkt 2. Wybranie (filtrowanie) wysyłek do Wenezueli .....	40
Punkt 3. Filtrowanie z podaniem kilku warunków .....	41
Punkt 4. Sortowanie .....	42
Podsumowanie .....	43
Zadania samodzielne .....	44

<b>ROZDZIAŁ 4. TWORZENIE BAZY DANYCH I TABEL .....</b>	<b>45</b>
Zadanie 1. – Pracownicy w bazie Firma.....	46
Projektowanie tabeli Pracownicy .....	46
Utworzenie bazy.....	49
Rozpoczęcie tworzenia tabeli Pracownicy .....	49
Pierwsze pole w tabeli – Nr pracownika .....	50
Pozostałe pola w tabeli Pracownicy .....	51
Wpisanie przykładowych pracowników.....	52
Zadanie 2. Tabela Działy .....	53
Zadanie 3. Właściwości pól.....	54
Zadanie 4. Zmiany w projekcie tabeli .....	56
Zadanie 5. Tabela Klienci .....	57
Zadanie 6. Tabela Znicze .....	57
Zadanie 7. Ubezpieczenie „Spoko” .....	59
Podsumowanie .....	60
Pytania.....	61
Zadania samodzielne .....	63
<b>ROZDZIAŁ 5. TABELE I RELACJE .....</b>	<b>67</b>
Zadanie 1. Pracownicy i Działy.....	68
Warunki utworzenia poprawnej relacji. ....	68
Tworzenie relacji.....	69
Zadanie 2. Wykształcenie pracowników .....	71
Zadanie 3. Szkolenia pracowników.....	74
Zadanie 4. Urlopy pracowników .....	78
Zadanie 5. Pracownicy i Urzędy Skarbowe.....	79
Zadanie 6. Pracownicy i Prace dodatkowe .....	80
Zadanie 7. Relacje w bazie Norhwind Traders.....	81
Podsumowanie .....	82
Pytania.....	83
Zadania.....	83

<b>ROZDZIAŁ 6. FORMULARZE I RAPORTY cz.1 .....</b>	<b>87</b>
Zadanie 1. Kartoteka pracowników.....	88
Utworzenie formularza Pracownicy .....	89
Zadanie 2. Dane o zwolnieniach .....	90
Zadanie 3. Pracownicy i zwolnienia.....	91
Zadanie 4. Działy i pracownicy.....	92
Zadanie 5. Dane służbowe pracowników .....	93
Dopasowanie zdjęcia.....	94
Wyróżnienie imienia i nazwiska.....	95
Dodanie napisu do nagłówka formularza .....	96
Zadanie 6. Adresy domowe pracowników.....	97
Zadanie 7. Adresy pracowników wg miejscowości .....	98
Zadanie 8. Analiza stawek w zależności od roku zatrudnienia.....	99
Zadanie 9. Analiza stawek wg wykształcenia.....	100
Podsumowanie .....	101
Pytania.....	102
Zadania.....	102
<b>ROZDZIAŁ 7. KWERENDY CZ. 1 .....</b>	<b>103</b>
Zadanie 1. Adresy pracowników .....	104
Utworzenie kwerendy.....	105
Zadanie 2. Stawka plus premia.....	106
Zadanie 3 .Obliczanie podwyżki .....	108
Zadanie 4. Adresy pracowników z Nowego Sącza.....	109
Zadanie 5. Kryteria dla różnych typów pól .....	110
Zadanie 6. Zna język i pracuje w DM .....	111
Zadanie 7. Pracownicy z wykształceniem wyższym i wyższym zawodowym.....	112
Zadanie 8. Pracownicy z wybranego miasta.....	113
Zadanie 9. Modyfikacja projektu kwerendy .....	114
Podsumowanie .....	115
Zadania samodzielne .....	116

<b>ROZDZIAŁ 8. KWERENDY CZ. 2 .....</b>	<b>117</b>
Zadanie 1. Czy ktoś pracuje w nowym dziale?.....	118
Zmiana typu sprzężenia.....	118
Zadanie 2. Towary bez dostawców .....	120
Zadanie 3. Dostawcy bez towarów.....	122
Zadanie 4. Analiza cen zakupu.....	123
Zadanie 5. Średnia stawka w działach.....	124
Zadanie 6. Pracownicy wg działów i wykształcenia.....	125
Podsumowanie .....	126
Pytania.....	127
Zadania samodzielne .....	128
<b>ROZDZIAŁ 9. ZADANIA SPRAWDZAJĄCE .....</b>	<b>131</b>
Zestaw 1 .....	132
Zestaw 2 .....	135
Zestaw 3 .....	138
<b>ROZDZIAŁ 10. POLE KOMBI W TABELI I NA FORMULARZACH.....</b>	<b>141</b>
Wprowadzenie – co to jest pole kombi .....	142
Zadanie 1. Pracownikom podpowiadają się działy.....	143
Zadanie 2. Pracownikom podpowiada się wykształcenie .....	144
Zadanie 3. Podpowiadają się także Urzędy Skarbowe .....	145
Zadanie 4. W zwolnieniach podpowiadają się pracownicy .....	146
Zadanie 5. Pracownikom podpowiadają się działy na formularzu .....	147
Zadanie 6. Wybieranie wykształcenia i urzędu skarbowego na formularzu.....	148
Zadanie 7. Płeć K lub M .....	149
Zadanie 8. Kombi – znajdź pracownika .....	150
Podsumowanie .....	151
Zadania samodzielne .....	151



<b>ROZDZIAŁ 11. PROJEKTOWANIE FORMULARZY CZ.2 .....</b>	<b>153</b>
Zadanie 1. Adresy pracowników + Telefon .....	154
Zadanie 2. Pracownicy poukładani alfabetycznie.....	156
Zadanie 3. Stawka + Premia.....	157
Można to zadanie zrobić inaczej: .....	158
Zadanie 4. Policz i sumuj .....	159
Zadanie 5. Zaznacz w kółeczku.....	160
Zadanie 6. Kliknij na mnie.....	161
Zadanie 7. Formularz z przyciskami .....	162
Podsumowanie .....	163
Zadania samodzielne .....	164
<b>ROZDZIAŁ 12. PROJEKTOWANIE RAPORTÓW CZ.2 .....</b>	<b>165</b>
Zadanie 1. Wykaz pracowników i ich stawek .....	166
Zadanie 2. Pracownicy i stawki w działach .....	168
Zadanie 3. Wykaz pracowników wybranego działu .....	169
Zadanie 4. Wydruk danych po kliknięciu przycisku na formularzu .....	170
Podsumowanie .....	172
Zadania samodzielne .....	172
<b>ROZDZIAŁ 13. KWERENDY AKCJI .....</b>	<b>173</b>
Zadanie 1. Podwyżka o 10% .....	174
Zadanie 2. Zmiana marży sprzętu do tenisa .....	175
Zadanie 3. Przeniesienie pracowników z Wieliczki .....	176
Zadanie 4. Usunięcie danych pracowników z Wieliczki .....	178
Zadanie 5. Powrót pracowników z Wieliczki .....	179
Zadanie 6. Podwyżka o podaną stopę inflacyjną.....	180
Podsumowanie .....	181
Zadania samodzielne .....	181

<b>ROZDZIAŁ 14. STRONY DOSTĘPU .....</b>	<b>183</b>
Zadanie 1. Strona w Internecie .....	184
Tworzenie strony dostępu .....	
Zadanie 2. Zbieranie uwag .....	185
Zadanie 3. Publikowanie strony .....	186
Podsumowanie .....	186
Zadanie samodzielne .....	186
<b>ROZDZIAŁ 15. BAZA FIRMY TRANSPORTOWEJ „TELEPORTER” .....</b>	<b>187</b>
Opis zadania .....	188
Wariacje na temat bazy „Teleporter” .....	188
Tabele.....	188
Relacje.....	189
Obiekty ukazujące informacje o usługach.....	189
Analiza zależności Klient – usługi .....	194
Analiza zależności pracownicy - usługi.....	198
Analiza zależność pojazdy i usługi.....	201

## Baza danych i program MS Access - wprowadzenie

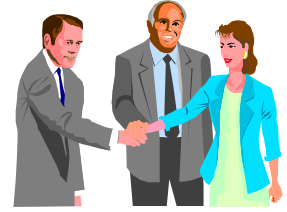
*W rozdziale tym zapoznasz się z koncepcją przechowywania informacji w bazach danych. Poznasz narzędzia do obsługi bazy danych, które oferuje program Microsoft Access. Otworzysz przykładową bazę KADRY. Dowiesz się, jakie są podstawowe obiekty tego programu i do czego służą. Przy pomocy obiektów wyszukasz potrzebne informacje.*

**Po ukończeniu ćwiczeń powinieneś:**

- umieć uruchamiać program MS Access i otwierać istniejącą bazę,
- wiedzieć, jakie są podstawowe obiekty bazy danych i ich przeznaczenie,
- umieć otwierać tabele, kwerendy, formularze i raporty i przeglądać prezentowane informacje,
- rozumieć konieczność wyodrębniania danych i ich podział na tabele,
- rozumieć cel tworzenia relacji pomiędzy tabelami.

# Zadanie 1.

## Pilny wyciąg danych o sytuacji kadrowej



*Konceptcja bazy danych programu MS Access. Obiekty i dane w bazie danych **Kadry**.*

Na podstawie informacji zawartych w bazie danych KADRY wypełnij poniższy raport.

Data:2.03.2002

Od: Dyrektor Generalny Andrzej Romin

Do: Kierownik Działu Kadr Piotr Mazur

Panie Piotrze

W związku z planami inwestycyjnymi firmy proszę o następujące informacje na temat zastosowania komputerów w Dziale Kadr.

1. Ilu pracowników jest wpisanych do bazy? .....
2. Czy macie domowe numery telefonów pracowników? .....
3. Czy notujecie, w jakim wymiarze jest zatrudniony pracownik (pełny etat, 1/2 etatu itd.) .....
4. Czy nasza baza przechowuje informacje o zwolnieniach chorobowych?.....
5. Czy nasza baza przechowuje informacje o urlopach?.....
6. Kogo przyjęliśmy ostatnio, jakie miał wykształcenie, do jakiego działu? .....

Proszę również o następujące dane:

7. Jak można wyświetlać informacje o łącznym zarobku pracowników (stawka i premia)? .....
8. Czy można analizować stawki w działach (np. średnia stawka)? .....
9. Czy komputer umożliwia przeglądanie wszystkich danych pracownika w układzie podobnym do tradycyjnej kartoteki? .....
10. Ile zwolnień lekarskich i dni choroby miał w tym roku Kowalski Jan? .....
11. Jak wyświetlić wykaz zwolnień chorobowych pracowników .....
12. Czy można otrzymać wykaz stawek pracowników w działach

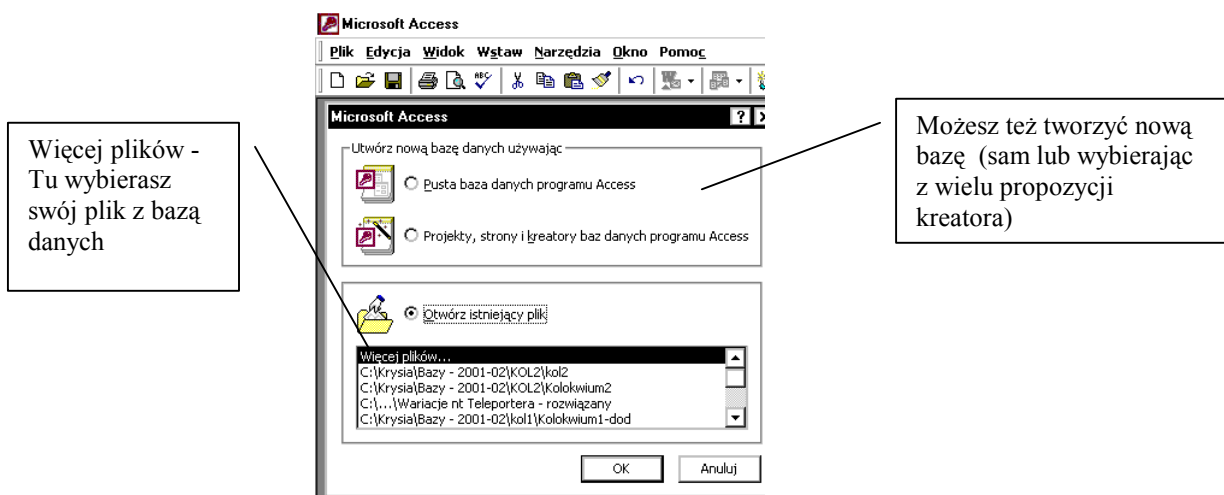
## Otwieranie bazy danych

*Co to jest baza danych? Uruchomienie programu MS Access. Pliki programu MS Access*

**Bazą danych** nazywa się zbiór uporządkowanych informacji (baza kadrowa, baza prac dyplomowych, filmoteka). Bazą danych zarządza program (system zarządzania) umożliwiające przechowywanie, modyfikowanie i korzystanie z informacji.

Na ćwiczeniach poznasz program Microsoft Access (w wersji 2000) – jako narzędzie do przechowywania i operowania na danych.

Uruchom program MS Access i wybierz do pracy bazę Kadry.mdb znajdującą się na serwerze Delta w katalogu Delta\teacher\ Bazy danych.



Rys. 1 Rozpoczęcie pracy z programem MS Access – wybór bazy do pracy

### Aby uruchomić program MS Access i otworzyć plik z bazą Kadry:

1. Wybierz przycisk **Start/Programy/ Microsoft Access**.
2. Wybierz opcję **Więcej plików** i kliknij **OK**.
3. Znajdź serwer Delta folder teacher\ Bazy danych.
4. Kliknij plik kadry.mdb (ikona z bordowym kluczem).

*Program MS Access zapisuje dane w plikach o rozszerzeniu nazwy .mdb (np. kadry.mdb). Pliki te system oznacza ikoną z kluczem.*

*Zabezpieczone przed zmianami w funkcjonowaniu bazy MS Access mają rozszerzenie .mde. W plikach o rozszerzeniu .ldb program MS Access przechowuje informacje o logowaniu do bazy.*

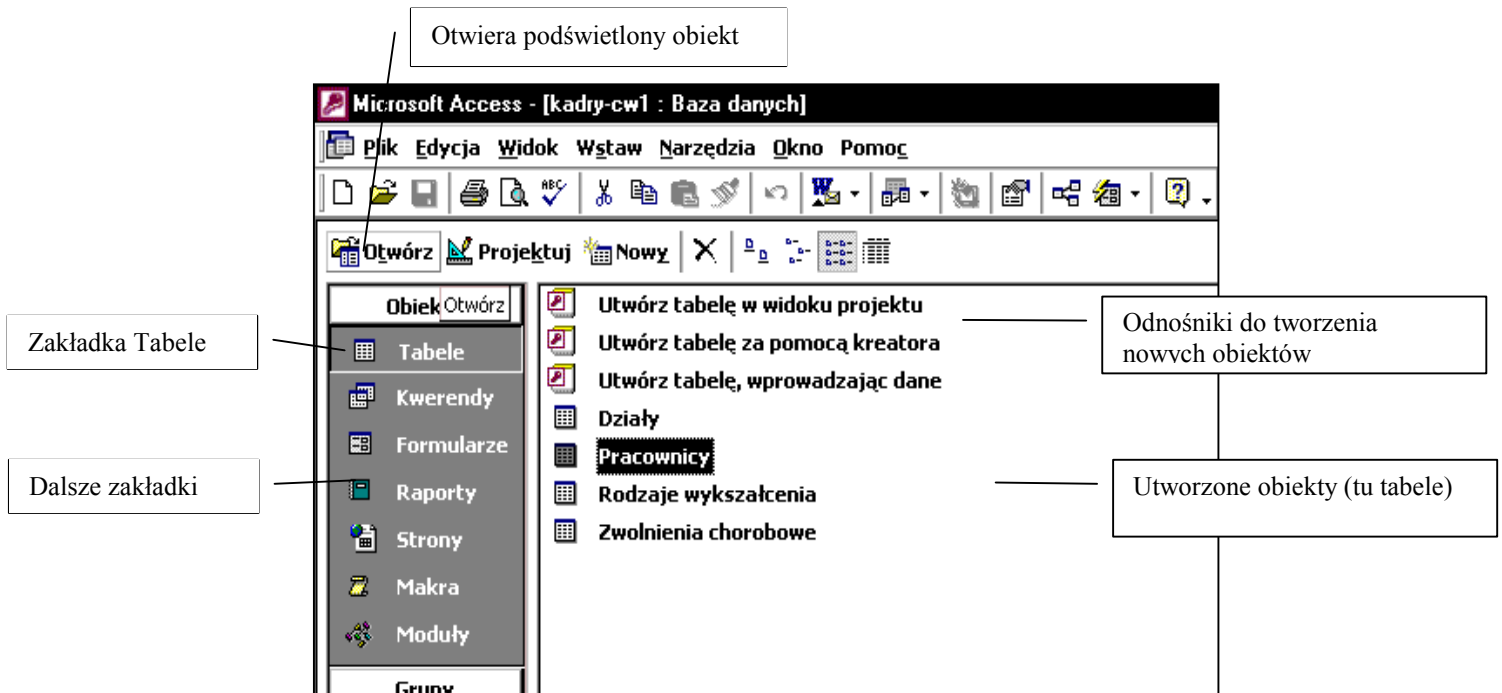
*Pliki do kursu znajdują się na serwerze DELTA (**Otoczenie sieciowe**\Delta\teacher\Bazy danych). Możesz tam tylko oglądać dane i kopiować stamtąd, nie masz tam prawa zapisu.*

*Program MS Access otwiera się również po dwukrotnym kliknięciu pliku o rozszerzeniu .mdb.*

## Centrum dowodzenia - okno bazy danych

*Okno bazy danych, obiekty bazy. Przyciski Otwórz, Projektuj, Nowy.*

Po uruchomieniu program MS Access wyświetla okno o nazwie **okno bazy danych**. Okno to daje dostęp do obiektów operujących na danych: **tabel, kwerend, formularzy, raportów, stron, makr i modułów**. W każdej zakładce znajdują się odnośniki umożliwiające utworzenie nowych obiektów i nazwy już utworzonych obiektów danego rodzaju.



Rys. 2 Okno bazy danych

**Tabele** przechowują dane.

**Kwerendy** wybierają dane z jednej lub kilku tabel, przeliczają, grupują.

**Formularze** wyświetlają dane w różnych układach graficznych, aby wygodnie je było przeglądać na ekranie i modyfikować. Dane wyświetlane na formularzach pochodzą z tabel (bezpośrednio lub za pośrednictwem kwerend) tzn. zmiana danych dokonana poprzez formularz jest zapisywana w tabeli. W zaawansowanych projektach użytkownik pracuje niemal wyłącznie na formularzach (nie otwiera tabel i kwerend).

**Raporty** zestawiają dane w umożliwiają ich wydruk.

**Strony** to pliki .htm czytane przez przeglądarkę MS Explorer, mające dostęp do danych z bazy MS Access.

**Makra** to sekwencje poleceń, które baza może wykonać.

**Moduły** to fragmenty kodu (programu) w języku Visual Basic for Application.

Wybrany obiekt (np. tabelę Pracownicy) można **otwierać** (aby korzystać z danych) lub też **projektować** (czyli zmieniać zasady jego działania).

*Aby otworzyć (uruchomić) obiekt można na nim kliknąć dwukrotnie.*

*Zwróć uwagę, że pasek narzędzi zmienia się w zależności od wybranego obiektu*

Podstawowym pojęciem baz danych są też **relacje** – połączenia pomiędzy tabelami – dostępne poprzez **menu Narzędzia\Relacje** lub przycisk **Relacje** na pasku narzędzi.

## Jakie dane przechowują table bazy Kadry?

*Tabele w przykładowej bazie Kadry, pola i rekordy*

Baza **Kadry** jest fragmentaryczną bazą obejmującą kilka zagadnień kadrowych stworzoną na potrzeby ćwiczeń. Przeglądając table zapoznaj się z przechowywanymi danymi i budową tabeli – polami i rekordami.

The screenshot shows the Microsoft Access interface with the 'Pracownicy' table open. The table has the following columns: Nr pracownik, Nazwisko, Imię, Symbol dział, Stanowisko, Stawka, Premia, Data zatrudn, and Data ur. The records are as follows:

Nr pracownik	Nazwisko	Imię	Symbol dział	Stanowisko	Stawka	Premia	Data zatrudn	Data ur
1	Potocki	Leszek	DA	główny księgowy	1000	15,00%	1996-01-01	
2	Wnuk	Jacek	DK	kierownik Działu	1000	10,00%	1996-01-01	
4	Rolka	Tadeusz	DM	kierownik	1500	0,00%	1996-01-01	
5	Juka	Krystyna	DA	księgowy	1350	0,00%	1996-05-01	
6	Rowicki	Krzysztof	DM	copywriter	1200	20,00%	1996-05-01	
7	Paw	Cezary	DZ		1400	0,00%	1996-05-01	
8	Maliniak	Henryk	DS	specjalista	1350	0,00%	1996-05-01	
9	Kowalski	Jan	DS	kierownik działu	1350	0,00%	1997-01-01	
10	Armata	Piotr	DK	starszy specjal	1200	0,00%	1997-01-01	
11	Maj	Beata	DA	referent	1300	0,00%	1997-05-15	
12	Sanocki	Jerzy	DM	specjalista	1300	0,00%	1997-05-15	
15	Romin	Andrzej	DR	dyrektor genera	2000	25,00%	1997-12-25	197
18	Łoś	Andrzej	DZ	magazynier	1000	10,00%	1998-05-06	197
19	Zieliński	Tomasz	DZ	magazynier	950	0,00%	2000-05-06	197
21	Jodłowska	Elżbieta	DR	specjalista	1000	5,00%	2001-09-27	198
*	merowanie)				0	0,00%	2002-02-05	

Callouts in the image point to: 'Pole Nr pracownika (kolumna w tabeli)', 'Pierwszy rekord w tabeli – dane pana Potockiego', 'Nawigacja po rekordach', 'W tabeli jest 15 rekordów', and 'Zobacz dalsze pola'.

Rys. 3 Tabela Pracownicy

**Aby zapoznać się z danymi przechowywanymi w tabeli Pracownicy:**

1. W zakładce **Tabele** dwukrotnie kliknij tabelę **Pracownicy**.
2. Odczytaj nazwy początkowych pól (Nr pracownika, Nazwisko, Imię) i końcowych (Telefon).
3. Odczytaj dane w pierwszym rekordzie (Potocki Leszek) i ostatnim rekordzie (Jodłowska Elżbieta).
4. Zapoznaj się działaniem paska nawigacyjnego rekordów i pasków przewijania.

*Tabela jest obiektem służącym do przechowywania danych. (Wszystkie pozostałe obiekty takie jak kwerendy czy formularze korzystają z informacji zapisanych w tabelach).*

*Tabela składa się z kolumn zwanych polami i wierszy zwanych rekordami.*

*Pole to elementarna informacja przechowywana w tabeli np. Nazwisko, Data urodzenia.*

*Rekord to pojedynczy wpis do tabeli składający się z danych wpisanych do pól. W tabeli **Pracownicy** rekordem są dane jednego pracownika, w tabeli **Działy** rekord zawiera dane jednego działu a w tabeli **Zwolnienia chorobowe** – informacje o pojedynczym zwolnieniu.*

*W każdej tabeli powinno być pole o innej treści dla każdego rekordu np. każdy pracownik ma inny numer, każdy dział ma inny symbol. Pole to nazywa się połem kluczowym. Dzięki polom kluczowym można łączyć informacje przechowywane w różnych tabelach. Np. W tabeli **Zwolnienia chorobowe** przechowuje się tylko numer pracownika (a nie ponownie nazwisko, imię, dział, datę urodzenia). Po tym numerze system potrafi „odnaleźć” pracownika w tabeli **Pracownicy** i np. w raporcie dołączyć do zwolnienia wszystkie dane pracownika)*

*Podział „rzeczywistości” na table to sposób na przechowywanie danych. Jeżeli system umie „łączyć” dane z różnych tabel – zestawiać je, czuwać nad poprawnością wpisów (np. żeby nie można było wpisać zwolnienia, gdy nie ma numeru pracownika w tabeli **Pracownicy**) to bazę taką nazywa się relacyjną bazą danych.*

W polu **Symbol działu** w tabeli **Działy** nie może się powtórzyć wartość

Symbol działu	Nazwa działu	Siedziba działu	Telefon działu
DA	Administracja	parter pok. 02,03	123,124
DK	Dział Kadr i Płac	parter pok. 04,05	104,105
DM	Dział Marketingu	I piętro, pok. 15	150
DR	Dyrekcja		
DS	Dział Sprzedaży		
DZ	Dział Zakupów		

Rys. 4 Tabela **Działy**

Tabela **Działy** zawiera spis wszystkich działów w firmie wraz z dodatkowymi informacjami o działach.

Pole **Symbol działu** występuje też w tabeli **Pracownicy** informując, w którym dziale pracuje pracownik. Odczytując symbol działu wpisany pracownikowi w tabeli **Pracownicy** można na podstawie rekordów w tabeli **Działy** uzyskać dodatkowe informacje o dziale, w którym dany pracownik pracuje.

ID wykształcenia	Nazwa wykształcenia
1	wyższe
2	wyższe zawodowe
3	średnie
4	zawodowe
5	podstawowe

Rys. 5 Tabela **Rodzaje wykształcenia**

Tabela **Rodzaje wykształcenia** Jest pewnego rodzaju „słownikiem” cyfr wpisywanych każdemu pracownikowi w polu **Wykształcenie** w tabeli **Pracownicy**.

Bardzo często w bazach danych tworzy się takie tabele słownikowe. Zwykle pierwszym polem w tabeli słownikowej jest numer lub identyfikator (skrót ID) danej pozycji, a w innej tabeli wpisuje tylko numer.

Nr zwolnienia	Nr pracownika	Początek zwolnienia	Koniec zwolnienia	Uwagi
22	9	2000-01-02	2000-01-05	
23	1	2000-02-02	2000-03-01	
24	4	2000-03-01	2000-03-05	
25	5	2000-03-01	2000-03-05	
27	4	1998-07-01	1998-07-12	
28	4	1999-02-02	1999-02-15	
29	10	1999-10-10	1999-10-12	
30	5	2000-03-12	2000-03-15	
31	10	2000-01-03	2000-01-09	
32	18	2000-02-02	2000-02-10	
33	18	2000-02-02	2000-02-10	
34	9	2000-04-02	2000-04-05	
35	9	2000-04-07	2000-04-09	
36	9	2000-04-12	2000-04-15	

Rys. 6 Tabela **Zwolnienia chorobowe**

Tabela **Zwolnienia chorobowe** przechowuje informacje o zwolnieniach. Zwróć uwagę, że pracownika identyfikuje numer a nie nazwisko i imię (może być dwóch Janów Kowalskich w firmie). Na podstawie tego numeru baza potrafi „odszukać” pracownika w tabeli **Pracownicy** i korzystać z wpisanych tam danych.



## Co liczą kwerendy w bazie Kadry?

### Prezentacja zastosowania kwerend

Kwerendy służą do wybierania danych z tabel, ich zestawiania, przeliczania.

Sprawdź, do czego służą kwerendy **Analiza stawek i premii** i **Analiza stawek w działach**.

Kwerenda wybiera określone pola z tabel..

Układa pracowników wg nazwisk (sortuje).

Dla każdego pracownika odszukuje pełną nazwę działu.

Oblicza kwotę **Razem** ze stawki i premii.

Nazwisko	Imię	Nazwa działu	Stawka	Premia	Razem
Armata	Piotr	Dział Kadry i Płac	1 200,00 zł	0,00%	1 200,00 zł
Jodłowska	Elzbieta	Dyrekcja	1 000,00 zł	5,00%	1 050,00 zł
Juka	Krystyna	Administracja	1 350,00 zł	0,00%	1 350,00 zł
Kowalski	Cezary	Dział Marketingu	1 300,00 zł	0,00%	1 300,00 zł
Kowalski	Jan	Dział Sprzedaży	1 350,00 zł	0,00%	1 350,00 zł
Łoś	Andrzej	Dział Zakupów	1 000,00 zł	10,00%	1 100,00 zł
Maj	Beata	Administracja	1 300,00 zł	0,00%	1 300,00 zł
Maliniak	Henryk	Dział Sprzedaży	1 350,00 zł	0,00%	1 350,00 zł
Paw	Cezary	Dział Zakupów	1 400,00 zł	0,00%	1 400,00 zł
Potocki	Leszek	Administracja	1 000,00 zł	15,00%	1 150,00 zł
Rolka	Tadeusz	Dział Marketingu	1 500,00 zł	0,00%	1 500,00 zł
Romin	Andrzej	Dyrekcja	2 000,00 zł	25,00%	2 500,00 zł

Rys. 7 Kwerenda **Analiza stawek i premii**

### Aby otworzyć kwerendę:

- Przejdź do zakładki Kwerendy. Dwukrotnie kliknij nazwę **Analiza stawek i premii**.
- Przeglądaj dane. Zamknij okno kwerendy.

Kwerenda **Analiza stawek w działach** podsumowuje stawki w ramach działu. Podsumowanie to zestawia na podstawie danych zapisanych w tabeli **Pracownicy**.

Pokazuje stawki zbiorczo dla każdego działu

Oblicza liczbę pracowników w dziale.

Znajduje stawkę minimalną i maksymalną

Oblicza stawkę średnią

Symbol id	Nazwa działu	Liczba pracowników	Stawka maks	Stawka min	Średnia stawka
DA	Administracja	3	1 350 zł	1 000 zł	1 217 zł
DK	Dział Kadry i Płac	2	1 200 zł	1 000 zł	1 100 zł
DM	Dział Marketingu	3	1 500 zł	1 200 zł	1 333 zł
DR	Dyrekcja	2	2 000 zł	1 000 zł	1 500 zł
DS	Dział Sprzedaży	2	1 350 zł	1 350 zł	1 350 zł
DZ	Dział Zakupów	3	1 400 zł	950 zł	1 147 zł

Rys. 8 Kwerenda **Analiza stawek w działach**

### Aby zobaczyć, jak działa kwerenda **Analiza stawek w działach**:

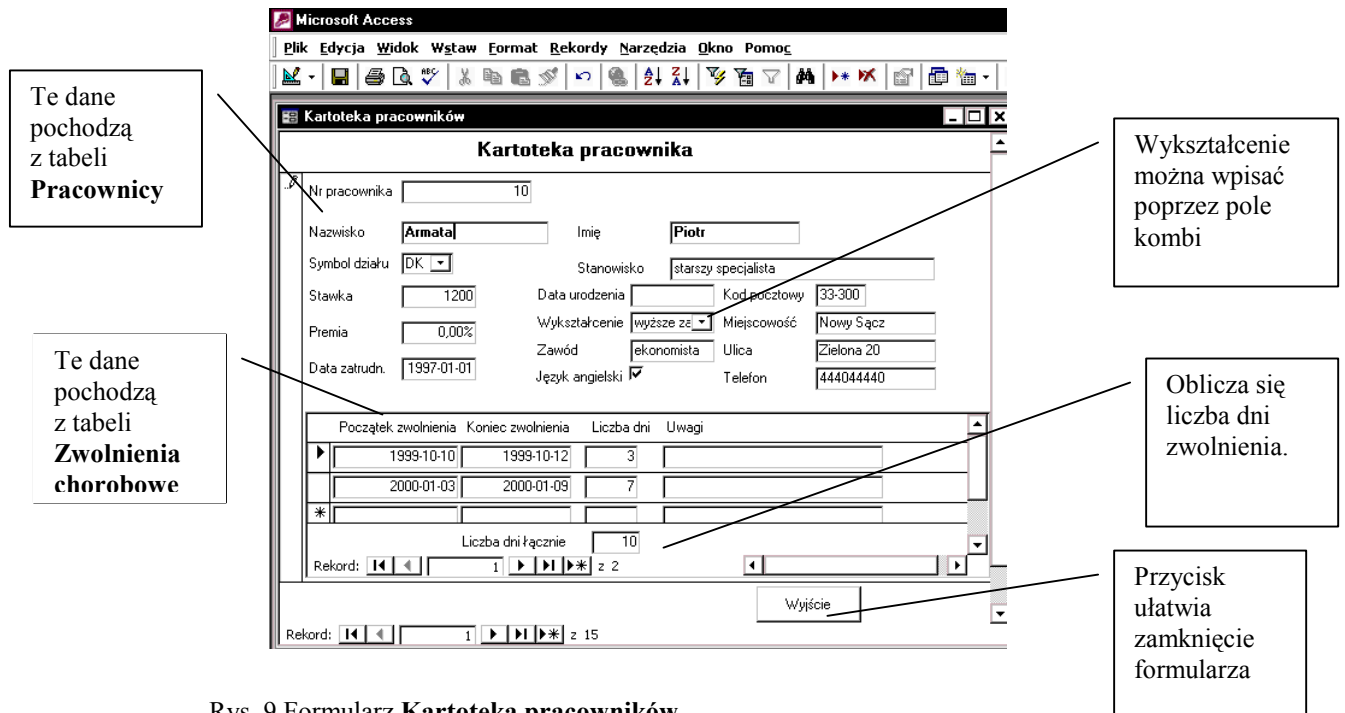
- Otwórz kwerendę.
- Sprawdź w tabeli **Pracownicy**, czy rzeczywiście w dziale DS jest dwóch pracowników o stawce 1350zł.

Sprawdź, co wyświetlają pozostałe kwerendy.

## Co wyświetlają formularze?

### Formularze – prezentacja możliwości

Formularze prezentują dane przechowywane w tabelach w sposób wygodny do przeglądania i modyfikacji oraz atrakcyjny graficznie. Poniższy formularz o nazwie **Kartoteka pracowników** zbiera dane o każdym pracowniku z różnych tabel. Wpisanie wykształcenia ułatwia pole kombi. Klikając na przycisku Wyjście można łatwo zamknąć formularz.



Rys. 9 Formularz **Kartoteka pracowników**

#### Aby zapoznać się z działaniem formularzy:

1. Otwórz formularz Kartoteka pracowników.
2. Przejrzyj kartoteki kilku pracowników przechodząc przy pomocy przycisków nawigacyjnych lub klawiszy PgDn i PgUp.
3. Zamknij formularz klikając na przycisku Wyjście.

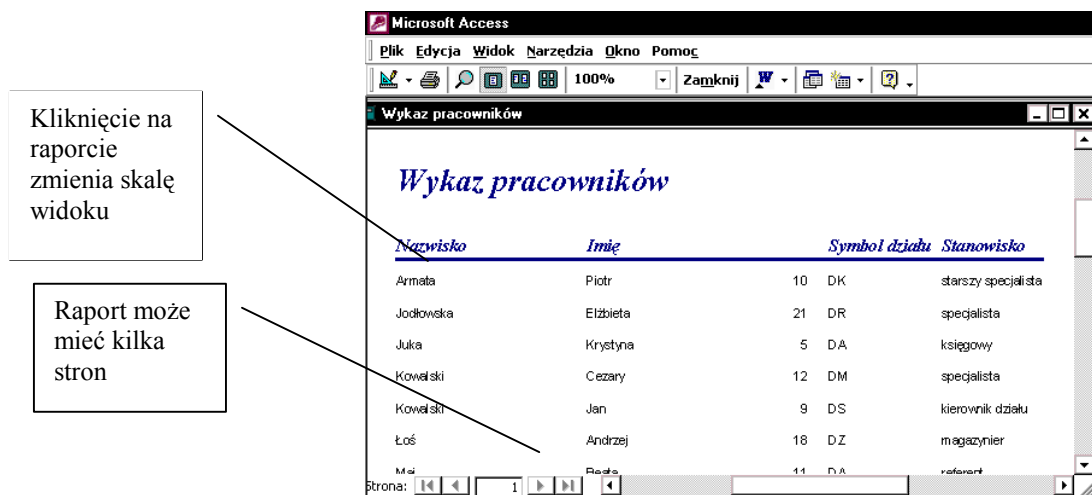
**Sprawdź działanie pozostałych formularzy w bazie kadry.**

## Co drukują raporty?

*Raporty – cel, przykład*

Wydruk danych z bazy najlepiej realizują raporty.

Na przykład raport **Wykaz pracowników** drukuje listę pracowników.



Rys. 10 Raport Wykaz pracowników

### Aby otrzymać podgląd raportu:

1. W zakładce **Raporty** kliknij dwukrotnie raport **Wykaz pracowników**.
2. Kliknij kilkakrotnie na raporcie, by zmienić skalę widoku.
3. Sprawdź, co drukuje się na dole strony.
4. Sprawdź, ile stron ma raport.

### Przeglądaj pozostałe raporty:

1. **Stawki pracowników w działach** (raport może sortować, grupować i podsumowywać dane)
2. **Zaświadczenie o wysokości zarobków** (raport może drukować wybrane dane – tutaj tylko dla jednego pracownika, którego numer wpiszesz w oknie „Wprowadzenie wartości parametru”)

## Rozwiązanie zadania 1

### Wskazówki i objaśnienia do zadania 1

1. Ilu pracowników jest wpisanych do bazy?

15

*Dane są przechowywane w tabelach, więc najlepiej sprawdzić to w tabeli **Pracownicy**. Nie należy się sugerować numerem pracownika (są luki), ale odczytać liczbę rekordów wyświetlaną na pasku nawigacyjnym rekordów.*

2. Czy macie domowe numery telefonów pracowników?

*Tak, ale nie wszystkich.*

*Przeglądnij wszystkie pola tabeli **Pracownicy**. Telefon jest ostatnim polem. Kadrowa czy kadrowy (czytaj pracownik działu HR) nie wykazał się szczególną pilnością i nie wpisał wszystkich danych.*

3. Czy notujecie, w jakim wymiarze jest zatrudniony pracownik (pełny etat, 1/2 etatu)?

*Nie.*

*Powinno być takie pole w tabeli **Pracownicy**, ale nie ma – poważne niedopatrzenie projektanta.*

4. Czy nasza baza przechowuje informacje o zwolnieniach chorobowych?

*Oczywiście.*

*Tej informacji nie dałoby się zmieścić do tabeli **Pracownicy** – jeden pracownik choruje dużo inny mało. Do notowania zwolnień jest oddzielna tabela o nazwie **Zwolnienia chorobowe**.*

5. Czy nasza baza przechowuje informacje o urloпах?

*Nie, jeszcze nie.*

*Powinna być oddzielna tabela **Urlopy**, analogiczna do tabeli **Zwolnienia chorobowe**. Nie ma.*

6. Kogo przyjęliśmy ostatnio, jakie miał wykształcenie, do jakiego działu?

*Jodłowska Elżbieta, Dyrekcja, wykształcenie wyższe.*

*Zakładając, że kadrowy wpisuje dane systematycznie ostatnio przyjętym pracownikiem jest osoba zapisana w ostatnim rekordzie tabeli **Pracownicy**. Aby przekonać się, co oznacza dział DR należy otworzyć tabelę **Działy**. **Żeby dowiedzieć się, co oznacza cyfra 1 w polu wykształcenie otwórz tabelę **Rodzaje wykształcenia**.***

7. Jak można wyświetlać informacje o łącznym zarobku pracowników (stawka i premia)?

*Poprzez Kwerendę **Analiza stawek i premii**.*

*Niecelowe byłoby przechowywanie łącznego zarobku w tabeli. Przy każdej zmianie stawki albo premii trzeba by było zmieniać także pole z łącznym zarobkiem. Lepiej i bezbłędnie zrobi to kwerenda.*

8. Czy można analizować stawki w działach (np. średnia stawka)?

*Oczywiście, kwerenda **Analiza stawek w działach**.*

*Zrobienie takiej analizy przy kilkuset pracownikach zajęłoby człowiekowi dobrych kilka godzin.*

9. Czy komputer umożliwi przeglądanie wszystkich danych pracownika w układzie podobnym do tradycyjnej kartoteki?  
*Oczywiście, formularz **Kartoteka pracowników**.*
10. Ile zwolnień lekarskich i dni choroby miał w tym roku Kowalski Jan?  
*4 zwolnienia, 15 dni.*  
*1. sposób: Formularz Analiza zwolnień chorobowych.*  
*2. sposób: W formularzu **Kartoteka pracowników** przejdź do kartoteki Kowalskiego i odczytaj.*
11. Jak wyświetlić wykaz kolejnych wpisywanych zwolnień chorobowych pracowników?  
*Przy pomocy formularza **Rejestr zwolnień chorobowych**.*
12. Czy można otrzymać wykaz stawek pracowników w działach z możliwością analizy średniej stawki?  
*Oczywiście – raport **Stawki pracowników w działach**.*

## Zadanie 2. Baza sprzedaży firmy NorthWind Traders

*Obsługa przykładowej bazy nwind*



Zapoznaj się z system sprzedaży firmy handlowej Northwind Traders.  
Na podstawie bazy danych odpowiedz na pytania dotyczące firmy i jej sprzedaży.

### Pytania dotyczące firmy Northwind Traders

1. Ilu pracowników zatrudnia firma?
2. Ilu ma klientów?
3. Ilu ma dostawców?
4. Iloma produktami handluje?
5. W ile kategorii zebrane są produkty?
6. Ile zamówień zarejestrowano?
7. Kiedy przyjęto pierwsze zamówienie?
8. Pod jakim kątem analizowane wyniki sprzedaży?
9. W którym kwartale roku 1996 wartość sprzedaży była największa?

### Pytania dotyczące bazy danych:

10. Ile tabel jest w bazie?
11. Co przechowuje tabela Orders (Zamówienia) a co tabela Orders details (Szczegóły zamówień)?
12. Oszacuj, ile produktów maksymalnie może wystąpić na jednym zamówieniu?
13. Które dane zilustrowane są zdjęciami?
14. Które pola na formularzu Orders (Zamówienia) można wypełniać poprzez wybór spośród podpowiadających się wartości?
15. Jak można uzyskać wydruk produktów według kategorii? Ile kartek papieru na to potrzeba?
16. Na którym raporcie jest wykres?

## Kilka informacji o bazie firmy Northwind Traders

Baza danych firmy Northwind Traders (plik nwind.mdb) jest przykładową bazą danych dostarczaną wraz z programem MS Access. Głównym zadaniem bazy jest wspomaganie procesu sprzedaży artykułów spożywczych: rejestracja zamówień (Orders, Orders details) i wystawianie faktur (Invoices).

Baza ma formularz nawigacyjny (zwany też startowym lub typu menu) o nazwie **Main Swichboard**.

Podstawowym działaniem jest przy obsłudze bazy jest przyjęcie zamówienia i wydruk faktury (formularz **Orders**).

Baza przechowuje także informacje o pracownikach firmy Northwind Traders (Employees), jej dostawcach (Suppliers), klientach (Customers) i firmach spedycyjnych (Shippers). Wyroby (Products) zebrane są w kategorie (Categories)

Baza dysponuje wieloma wygodnymi i atrakcyjnymi graficzne formularzami, dostarcza wielu rozliczeń (kwerendy, raporty).

**Przed przystąpieniem do rozwiązania zadania zapoznaj się z bazą firmy:**

1. Przekopiuj plik nwind.mdb
2. Otwórz formularz **Main Swichboard** i zapoznaj się z obiektami dostępnymi poprzez kliknięcie ich nazwy na tym formularzu.  
Sprawdź liczbę rekordów, poruszaj się między rekordami.
3. Kliknij na pasku narzędzie Okno bazy danych, by uzyskać dostęp do zakładki i wszystkich obiektów bazy.  
Otwórz kilka obiektów (szczególnie polecam porównanie formularza Employees z tabelą Employees).

## Podsumowanie

Sprawdzonym sposobem przechowywania dużych ilości danych są **bazy danych**. **Programy do obsługi baz danych** oferują mechanizmy do racjonalnego przechowywania danych, zapewnienia ich poprawności i ich efektywnego analizowania.

Aby „wtłoczyć” rzeczywistość do bazy danych należy **wyodrębnić dane** przeznaczone do przechowywania i zaprojektować **tabele**. Tabele składają się z **pól** i **rekordów**.  
Pomiędzy danymi przechowywanymi w różnych tabelach istnieją **zależności**.

**Program MS Access** to łatwe w obsłudze i wydajne narzędzie do obsługi baz danych.

Dane przechowywane w tabelach można wybierać i podsumowywać. Umożliwiają to **kwerendy**.

**Formularze** ułatwiają prace z danymi – prezentując przejrzyste dane z jednej lub kilku tabel.

**Raporty** drukują gotowe zestawienia – podsumowane, ponumerowane, opatrzone odpowiednimi nagłówkami.

Dla zautomatyzowania czynności lub poprawienia komfortu obsługi projektant może zaprojektować **makra** i **moduły**.

Dostęp do bazy danych programu MS Access jest możliwy poprzez dokument typu .htm zwany **stroną dostępu**.



## Zadania samodzielne

### 1. Odpowiedz na poniższe pytania

*Pytania dotyczące bazy danych i programu MS Access*

1. Jak nazywa się program, który poznajesz w ramach ćwiczeń? (podaj jego nazwę, producenta i numer wersji)?
2. Jakie są rozszerzenia nazw plików, w których program MS Access zapisuje dane? Jaka ikona reprezentuje plik z bazą danych?
3. Jakie obiekty występują w bazie programu MS Access?
4. Do czego służą ?
5. Które obiekty przechowują dane?
6. Z czego składa się tabela?
7. Co to jest pole?
8. Co to jest rekord?
9. Co to jest pole kluczowe? Do czego służy?

### 2. Odpowiedz na poniższe pytania

*Pytania dotyczące bazy danych Kadry*

1. Ile pól ma tabela **Działy**?
2. Ile rekordów ma tabela **Działy**?
3. Ile pól ma tabela **Zwolnienia chorobowe**? Ile rekordów?
4. Czy można wpisać zwolnienie podając numer pracownika, którego nie ma w tabeli **Pracownicy**?
5. Ile razy konkretny numer pracownika (np. 1 ) może pojawić się w tabeli **Pracownicy**?
6. Ile razy konkretny numer pracownika (np. 1 czy 2) może pojawić się w tabeli **Zwolnienia chorobowe**?
7. Czy można wpisać pracownikowi w tabeli **Pracownicy** dział DI (nie ma takiego w tabeli **Działy**)?
8. Czy można do tabeli **Działy** wpisać dział DI (Dział Inwestycji)?
9. Z jakich tabel pochodzą dane pokazywane na formularzu **Pracownicy**?
10. Z jakich tabel pochodzą dane pokazywane na formularzu **Kartoteka pracowników**?
11. Które z pól pokazywanych na formularzu **Rejestr zwolnień chorobowych** nie jest przechowywane w żadnej tabeli?

12. Jak nazywa się „otwierane okienko”, które podpowiada dopuszczalne wartości np. **Nr pracownika** na formularzu **Rejestr zwolnień chorobowych**?
13. Jak nazywa się element na formularzu, po kliknięciu którego wykonuje się określona akcja (np. zamknięcie formularza)?
14. Ile stron liczy raport **Stawki pracowników w działach**?

## Modyfikacja informacji w bazie danych

*W rozdziale tym pracując z bazami KADRY i NORTHWIND nauczysz się zmieniać dane – modyfikować, usuwać i dopisywać informacje. Operacje te wykonasz bezpośrednio w tabeli i w formularzach. Nabędziesz umiejętność obsługi podstawowych kontrolek na formularzach.*

### **Po ukończeniu ćwiczeń powinieneś umieć:**

- modyfikować dane w tabelach – bezpośrednio w tabeli lub poprzez formularze,
- posługiwać się formantami na formularzach (pole kombi, przycisk polecenia, grupa opcji, pole wyboru),
- dopisywać rekordy,
- usuwać rekordy.

# Zadanie 1. Zmiany w bazie Kadry

*Modyfikacja pól, dopisywanie i usuwanie rekordów w bazie Kadry*

Dokonaj następujących zmian w bazie Kadry.

①

**Maj Beata** nazywa się Maj-Załęska.

Data zatrudnienia  
- 02-01-1999

(zmień Maj w tabeli **Pracownicy** i nadpisz)

② Nowy pracownik:

Komin Tomasz,  
magazynier do DZ, od dziś.  
stawka 1000 zł, premia 5%  
ur. 30 stycznia 1977  
zawód elektryk, wykształc.  
średnie, zna angielski  
zam. 33-300 Nowy Sącz,  
Błękitna 33, tel. 444-44-43

(wykorzystaj formularz **Kartoteka pracowników**, nie zapomnij wcisnąć przycisku Nowy rekord)

③ Andrzej Łoś

ma **dwa** razy wpisane  
zwolnienie chorobowe  
(to od 2.2.00 do  
10.2.00)

(Wykorzystaj formularz  
**Rejestr zwolnień  
chorobowych**). Usuń  
jedno zwolnienie.

④ ☹️

**Nie ma już Działu Kadr  
i Płac** - jego pracownicy  
przechodzą do Działu  
Administracji.

Czy możesz po prostu usunąć  
DK w tabeli **Działy**?

## Punkt 1. Zmiana nazwiska

Przy niewielkiej ilości danych można dokonać modyfikacji bezpośrednio w tabeli.

	ID	Imię i nazwisko	Imię	DS	specjalista	WZSU	U,00%	1998-05-01	
	9	Kowalski	Jan	DS	kierownik dział	1350	0,00%	1997-01-01	
	10	Armata	Piotr	DK	starszy specjal	1200	0,00%	1997-01-01	
	11	Maj-Załęska	Beata	DA	referent	1300	0,00%	1997-05-15	
	12	Kowalski	Cezary	DM	specjalista	1300	0,00%	1997-05-15	
	15	Romin	Andrzej	DR	dyrektor genera	2000	25,00%	1997-12-25	1970-02-01

Rys. 1 Zmiana danych w tabeli **Pracownicy**

Aby wpisać zmienione nazwisko:

1. Otwórz tabelę **Pracownicy**.
2. Ustaw kursor w polu Nazwisku pani Maj.
3. Dopisz brakującą część nazwiska (-Załęska).
4. Kliknij w innym rekordzie, by sprawdzić, jak system reaguje na wpisaną zmianę.
5. Zamknij tabelę **Pracownicy**.
6. Sprawdź, czy formularz **Kartoteka pracowników** też wyświetla zmienione dane.

Zmiana  
bezpośrednio  
w polu tabeli

*Zmian danych można dokonywać w tabeli lub poprzez formularz. Zmiana dokonana w formularzu wpisuje się do tabeli (formularze tylko wyświetlają dane, nie przechowują ich).*

*MS Access nie pyta o zapisanie danych. Gdy zmienisz rekord zmiany zostaną automatycznie zapisane.*

*Zrezygnowanie z wprowadzanych zmian jest możliwe tylko przed opuszczeniem danego rekordu – zmiany wycofuje się naciskając klawisz **Escape**.*

*MS Access nie zawsze pozwala na wpisanie danych - np. do pola liczbowego nie można wpisać tekstów, data musi mieć odpowiedni format, można definiować warunki na poprawność danych.*

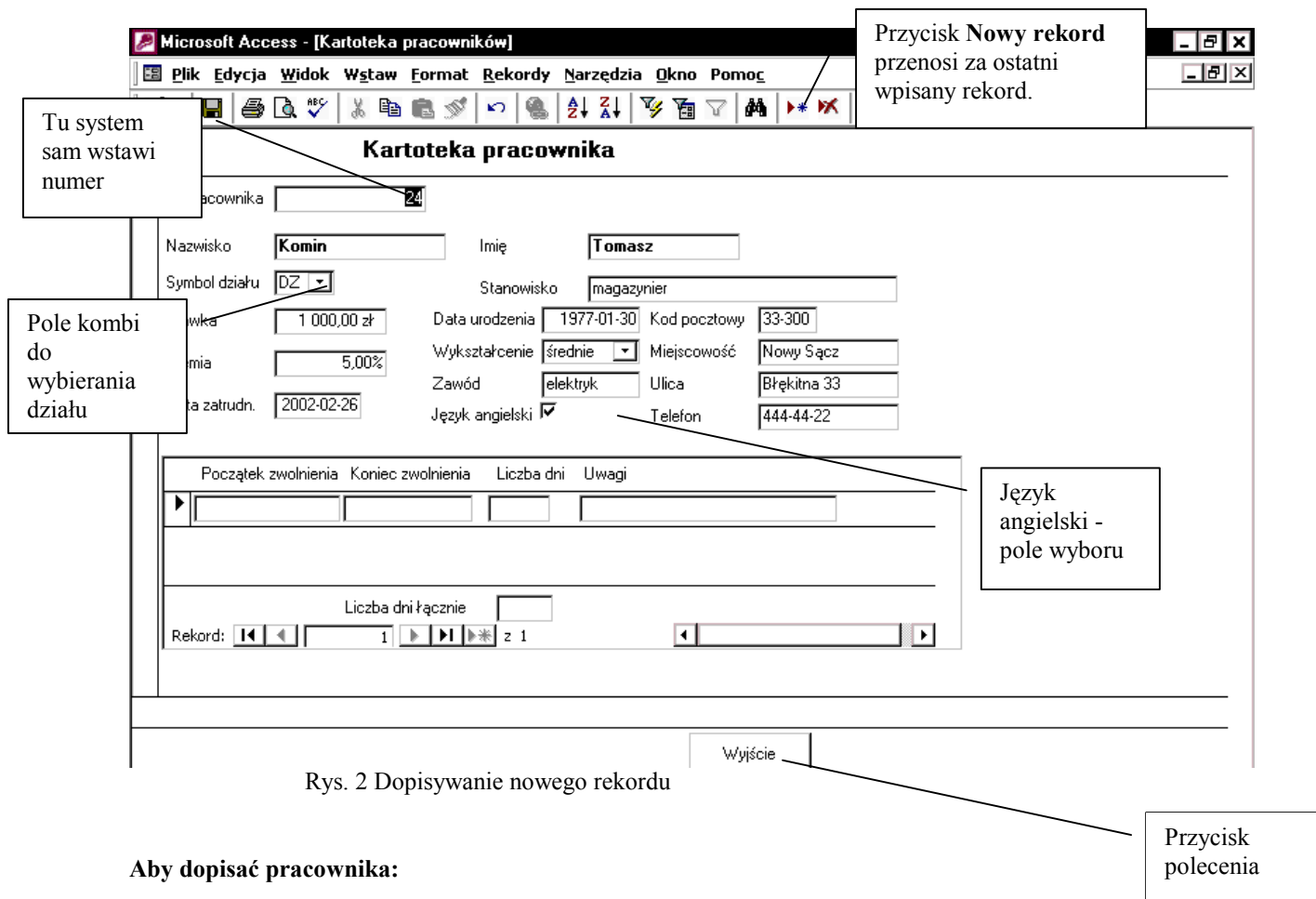
*Przy większej liczbie pracowników można by zastosować narzędzie **Znajdź**, dla znalezienia określonego nazwiska lub przynajmniej narzędzie **Sortuj** (narzędzia te poznasz wkrótce).*

*W formularzu **Kartoteka pracowników** problem znalezienia pracownika upraszcza się, bo pracownicy są poukładani alfabetycznie.*

## Punkt 2. Dopisanie pracownika

Nowe rekordy dopisuje się zawsze na końcu tabeli czy formularza. To, gdzie po wpisaniu zostaną umieszczone wprowadzone dane zależy od zdefiniowanego porządku (sortowania).

Nowego pracownika dopisz poprzez formularz **Kartoteka pracowników**.



Rys. 2 Dopisywanie nowego rekordu

### Aby dopisać pracownika:

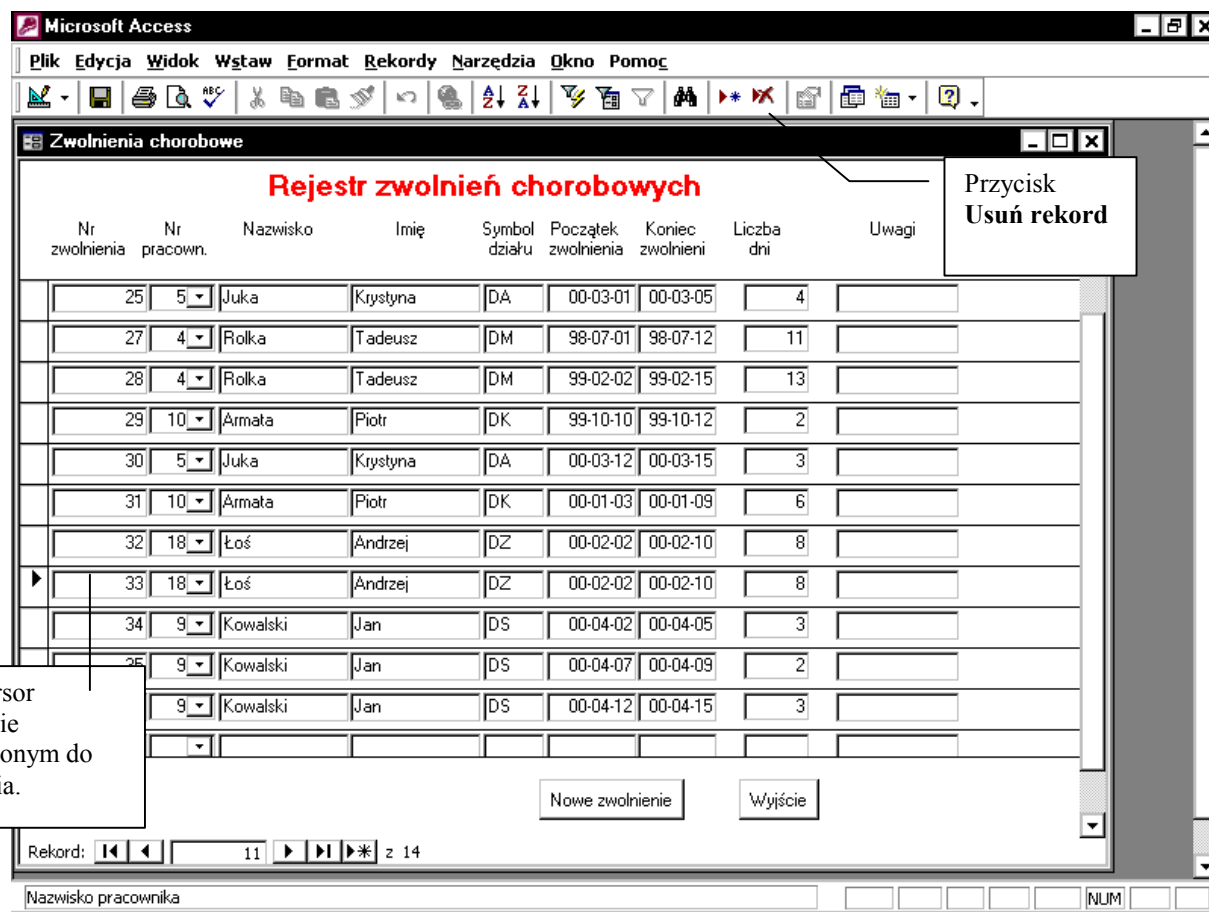
1. Otwórz formularz Kartoteka pracowników.
2. Naciśnij przycisk **Nowy rekord** na pasku narzędzi (w przeciwnym razie zmienisz dane pana Armaty).
3. Sprawdź na pasku z przyciskami nawigacyjnymi, że znajdujesz się w ostatnim rekordzie (16 z 16).
4. Potwierdź klawiszem tabulacji wprowadzenie przez system autonumerowania (MS Access przydzieli kolejny wolny numer pracownika)
5. Wpisz nazwisko. Do pola Imię (i kolejnych pól) przechodź przy pomocy klawisza tabulacji.
6. W polu **Symbol działu** otwórz myszką pole kombi i wybierz dział DZ.
7. Wpisz stawkę i premię (0,05 – co zostanie wyświetlone jako 5%).
8. W polu **Data zatrudnienia** naciśnij Ctrl + ; (średnik) – wpisze się aktualna data.
9. Wypróbuj wpisywanie dat w polu **Data urodzenia** (nie wszystkie formaty program akceptuje).
10. Wybierz wykształcenie średnie, wpisz zawód – elektryk.
11. W polu wyboru **Język angielski** zaznacz myszką (lub klawiszem spacji) znajomości tego języka.
12. Wpisz pozostałe dane.
13. Kliknij na przycisku polecenia **Wyjście** – rekord zostanie zapisany.
14. Otwórz ponownie formularz. Odszukaj pana Komina.

*Przycisk **Nowy rekord** znajduje się również wśród przycisków nawigacyjnych. Do ostatniego rekordu można dojść przesuając się po rekordach.*

*Z dopisywania rekordu można wycofać się klawiszem Esc.*

### Punkt 3. Usunięcie zwolnienia

Aby usunąć rekord należy umieścić w nim kursor i kliknąć przycisk **Usuń rekord**.



Rys. 3 Usuwanie rekordu

**Aby usunąć omyłkowo wpisane zwolnienie:**

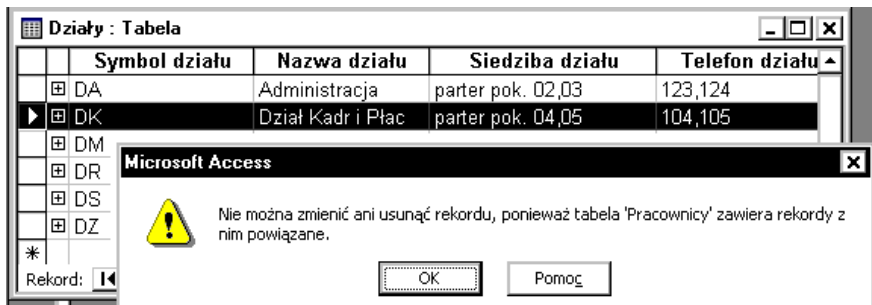
1. Otwórz formularz Rejestr zwolnień chorobowych.
2. Odszukaj dwa identyczne zwolnienia pana Łoś. Umieść kursor w jednym z nich.
3. Kliknij **Usuń rekord** na pasku narzędzi. Potwierdź usunięcie rekordu.

*Oczywiście poprzez formularz nastąpiło usunięcie rekordu z tabeli **Zwolnienia chorobowe**. Jeżeli zastosowano autonumerowanie system pozostawia „dziurę” w numeracji.*

#### Punkt 4. Usunięcie działu, w którym są zatrudnieni pracownicy

Nie zawsze baza pozwala na usunięcie danych. Gdyby usunięto dział DK z tabeli **Działy** jego pracownicy mieliby wpisany w tabeli **Pracownicy** nieistniejący dział.

Dla zachowania spójności danych baza sugeruje najpierw rozstrzygnięcie kwestii pracowników, którzy pracują w DK. Tych pracowników trzeba albo usunąć z tabeli **Pracownicy** albo zmienić im dział DK na inny. Takie zachowanie nazywa się zapewnianiem integralności danych.



Rys. 4 System nie pozwala na usunięcie działu, gdy są do niego przyporządkowani pracownicy

#### Aby usunąć dział DK:

1. Otwórz tabelę **Działy** i klikając na znaku plus obok działu DK sprawdź, ilu pracowników w tym dziale pracuje. Zamknij tabelę **Działy**.
2. Otwórz tabelę **Pracownicy**. Odszukaj pracowników działu DK i każdemu z nich zmień dział na DA. Zamknij tabelę **Pracownicy**.
3. Otwórz tabelę **Działy** i usuń dział DK.

*Zachowania systemu w okolicznościach podanych powyżej ustawia projektant bazy. Projektant mógłby ustawić automatyczne usunięcie pracowników pracujących w danym dziale przy usuwaniu działu.*

*Usuwanie rekordów powiązanych byłoby celowe np. dły usunięcia wszystkich zwolnień chorobowych, gdy usuwa się dane pracownika.*



## Zadanie 2. Fakturowanie w firmie NorthWind Traders

Obsługa przykładowej bazy nwind



Wypróbuj obsługę bazy danych firmy NorthWind Traders.

1. W imieniu któregoś ze sprzedawcy przyjmij zamówienie na kilka wpisanych do bazy produktów (formularz Orders, nie zapomnij zacząć od naciśnięcia **Nowy rekord**)  
Sprawdź liczbę już wprowadzonych zamówień. Twoje zamówienie ma być następnym.
2. Dopisz siebie jako pracownika (formularz Employees).
3. Dopisz do bazy swoją ulubioną potrawę (formularz Products, wybierz dowolnego dostawcę i kategorię).
4. Dopisz do bazy nowego klienta i sprzedaj mu swoją ulubioną potrawę.

Klient, który zamawia i płaci. Musi być w tabeli Customers

Dokąd dostarczyć towar

Wybór firmy spedycyjnej

Sprzedający – musi być w tabeli Employees

Zamówione produkty – muszą być w tabeli Products

Ilość zamówionego towaru

Kolejne zamówienie

Formularz Orders (Orders) showing fields for Bill To, Ship To, Salesperson, Order ID, Order Date, Required Date, Shipped Date, and a table of products with columns: Product, Unit Price, Quantity, Discount, Extended Price. Summary fields include Subtotal, Freight, and Total.

Product	Unit Price	Quantity	Discount	Extended Price
Pierogi ruskie	\$3,50	2	10%	6,30 zł
Mozzarella di Giovanni	\$34,80	1	0%	34,80 zł
Camembert Pierrot	\$34,00	1	0%	34,00 zł
*			0%	

Subtotal: \$75,10  
Freight: \$2,00  
Total: \$77,10

Rekord: 831 z 831

Select or type a customer's name.

Rys. 1 Nowe zamówienie w bazie nwind – wygodny formularz

## Podsumowanie

Modyfikacja bazy to najczęściej zmiana danych, dopisanie rekordu, usunięcie rekordu.

**Zmian** dokonuje się poprzez formularze (powinno być wygodniej) lub bezpośrednio w tabelach.

**Zmiana danych** to nadpisanie lub uzupełnienie istniejącego tekstu w odpowiednim polu.

Rekord dopisuje się zawsze na końcu. Aby znaleźć się na końcu kliknij **Nowy rekord** na pasku narzędzi.

Usunięcie rekordu rozpocznij od ustawienia się w wybranym rekordzie a następnie kliknij **Usuń rekord** na pasku narzędzi.

**Formularze** są bardzo wygodnym narzędziem przeglądania i modyfikowania danych. Formularze wyświetlają dane z wielu tabel. Formularze zawierają elementy sterujące zwane **formantami** (kontrolkami, elementami sterującymi), które ułatwiają wpisywanie danych. Najczęściej stosowane formanty to: etykiety, pola tekstowe, pola kombi, przyciski opcji w grupie opcji, pola wyboru, przyciski poleceń.

Baza nie pyta, czy **zapisać zmiany** – zapisuje nieodwołalnie zmiany po opuszczeniu rekordu, w którym wprowadziłeś modyfikacje.

Mechanizmy bazy mogą nie pozwolić użytkownikowi na **wprowadzenie niepoprawnych danych**. Pozostaje wtedy wycofać się ze zmian klawiszem Escape lub wprowadzić poprawne dane.

## Zadania samodzielne

### 1. Dokonaj następujących zmian w bazie Kadry.

#### 1. Dopisz Dział Inwestycji (DI) do tabeli Działy

*(Dopisz bezpośrednio do tabeli. Pamiętaj, że dopisując rekordy trzeba ustawić kursor za ostatnim rekordem lub nacisnąć przycisk **Nowy rekord**. Nie można wstawiać rekordów pomiędzy już istniejące wiersze. Po zamknięciu tabeli dział zostanie ustawiony alfabetycznie według symboli – o kolejności decyduje tutaj pole kluczowe)*

#### 2. Wpisz siebie jako nowego pracownika Działu Inwestycji

*(wykorzystaj formularz **Pracownicy**. Nie zapomnij wcisnąć **Nowy rekord** (inaczej zmienisz dane pierwszego pracownika. Zauważ, że system nie pyta o wpisanie danych – gdy nie naciśniesz klawisza **Escape** i zamkniesz formularz lub przejdziesz do innego pracownika Twoje dane zostaną dopisane. Po wpisaniu zamknij formularz i otwórz ponownie – sprawdź, czy jesteś na odpowiednim alfabetycznie miejscu.)*

#### 3. Wpisz Janowi Kowalskiemu kolejne zwolnienie (od dziś do jutra).

*(Użyj formularza **Rejestr zwolnień chorobowych**. Sprawdź, czy zwolnienie to jest widoczne na formularzu **Kartoteka pracownika**.)*

#### 4. Usuń z bazy ostatnie zwolnienie pracownicy o nazwisku Juka Krystyna.

*(formularz **Rejestr zwolnień chorobowych**)*

#### 5. Na podstawie okna relacji spróbuj odpowiedzieć czy możliwe jest wpisanie zwolnienia chorobowego np. do tabeli **Zwolnienia chorobowe** dla pracownika, którego nie ma w tabeli **Pracownicy**?

### 2. Dokonaj następujących zmian w bazie nwind

#### 1. Dopisz do bazy kategorię Produkty polskie i dwa produkty tej kategorii (np. bigos i schabowy).

#### 2. Sprzedaj te produkty (Ty w roli sprzedawcy) w dużych ilościach któremuś klientowi.

#### 3. Sprawdź swoje wyniki sprzedaży.



## Szukanie informacji w bazie danych

*W rozdziale tym poznasz 3 podstawowe narzędzia do samodzielnego przeszukiwania bazy danych – znajdowanie, sortowanie i filtrowanie. Poprzez znajdowanie dotrzesz do szukanej wartości. Wykorzystując sortowanie ustawisz odpowiednią kolejność rekordów. Filtrując dane wybierzesz rekordy spełniające interesujące Cię kryterium.*

**Po ukończeniu ćwiczeń powinieneś umieć:**

- szukać określonej wartości (dokładnie i w przybliżeniu) w polach tabeli bądź formularza (narzędzie Znajdź),
- sortować dane, dobierać układ sortowania (rosnąco, malejąco),
- filtrować dane – na podstawie wybranej wartości oraz przez ustawienie kilku kryteriów (narzędzia Filtruj wg wyboru i Filtruj wg formularza).

# Zadanie 1.

## Szukanie informacji w bazie firmy Northwind Traders

*Penetrowanie bazy nwind. Narzędzia znajdź, sortuj, filtruj*

MS Access daje użytkownikowi wygodne narzędzia do przeszukiwania danych – znajdowanie, sortowanie i filtrowanie. Narzędzia te znajdują się na pasku formatowania. Można je stosować w tabelach, w kwerendach i na formularzach.

Przy pomocy mechanizmów wyszukiwania, sortowania i filtrowania danych w bazie Northwind znajdź odpowiedź na następujące pytania: (Gdy program pyta - nie zapisuj zmian).

1. Czy firma Northwind ma dostawców z Włoch, z jakiego miasta? .....

*(na formularzu **Dostawcy (Suppliers)** w polu **Country** zastosuj narzędzie Znajdź)*

2. Ile razy firma wysyłała towar do Wenezueli? Kiedy było ostatnie zamówienie? .....

*(w tabeli **Zamówienia (Orders)** w polu **Ship country** ustaw się w Wenezueli i zastosuj narzędzie Filtruj wg wyboru; aby przywrócić wszystkie rekordy kliknij potem Usuń filtr)*

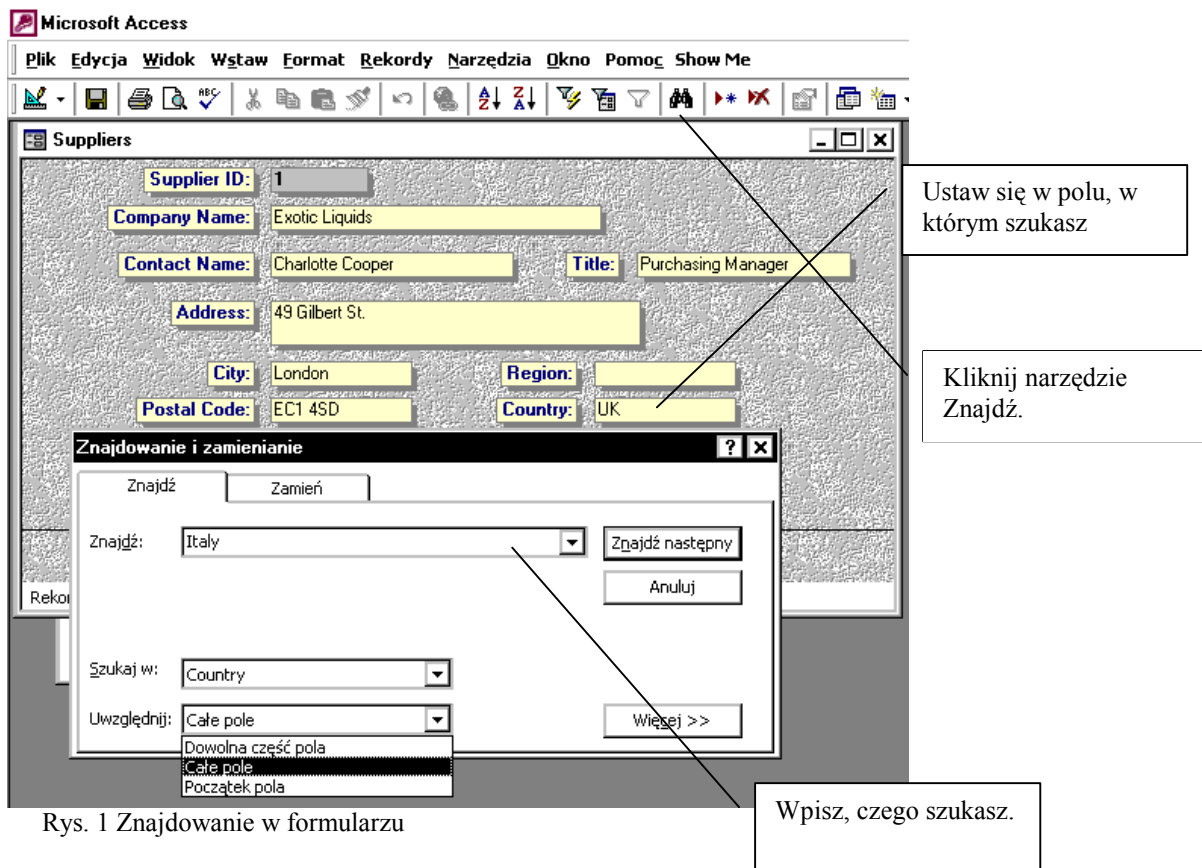
3. Ilu pracowników ma stanowisko (Title) Sales Representativ lub Sales Manager?.....

*(w tabeli **Pracownicy (Employees)** zastosuj narzędzie Filtruj wg formularza, wykorzystaj zakładkę Lub; po przeglądnięciu kliknij Usuń filtr)*

4. Ile wyniosła największa opłata za przesyłkę? .....

*(w tabeli **Zamówienia (Orders)** zastosuj sortowanie w polu **Fracht (Freight)**)*

## Punkt 1. Znajdowanie klientów z Włoch.



Rys. 1 Znajdowanie w formularzu

### Aby znaleźć dostawców z Włoch:

1. Otwórz formularz **Suppliers** (Dostawcy).
2. Umieść kursor w polu **Country**.
3. Kliknij **Znajdź** na pasku narzędzi.
4. W polu **Znajdź** wpisz Italy.
5. Kliknij **Znajdź następny**. Zapamiętaj miasto.
6. Kliknij ponownie **Znajdź następny** dla sprawdzenia, czy nie ma innego dostawcy.

*Polecenie Znajdź znajduje się również w menu Edycja.*

*Taki sam rezultat szukania można otrzymać przeszukując tabelę Suppliers.*

*Ciekawy efekt daje wybranie wartości Początek pola w okienku Uwzględnij (można np. wpisać tylko Ita zamiast Italy).*

*Czasami znasz tylko część nazwy – np. miasto Margarita nie wiedząc, czy to jest La Margarita czy może Le Margarita. W takim przypadku zastosuj szukanie dowolnej części pola (w polu Uwzględnij)*

## Punkt 2. Wybranie (filtrowanie) wysyłek do Wenezueli

Microsoft Access

Plik Edycja Widok Wstaw Format Rekordy Narzędzia Okno Pomoc Show Me

Orders : Tabela

Ship Address	Ship City	Ship Region	Ship Postal Code	Ship Country
Carrera 22 con Ave. Carlos	San Cristóbal	Táchira	5022	Venezuela
55 Ave. Los Palos Grandes	Caracas	DF	1081	Venezuela
Carrera 52 con Ave. Bolívar	Barquisimeto	Lara	3508	Venezuela
Carrera 52 con Ave. Bolívar	Barquisimeto	Lara	3508	Venezuela

Rekord: 1 z 46 (Filtr)

Rys. 2 Filtrowanie wg wyboru

Kliknij filtruj wg wyboru,

Sprawdź liczbę trafień.

Usuń filtr.

Ustaw się na tym, czego szukasz.

### Aby wybrać zamówienia przesłane do Wenezueli:

1. Otwórz tabelę **Orders** (Zamówienia).
2. Przejdź do pola **Ship Country** (kraj wysyłki) i ustaw kursor, tam gdzie pisze Venezuela (możesz oczywiście zastosować narzędzie Znajdź).
3. Kliknij narzędzie **Filtru wg wyboru**.
4. Sprawdź na pasku nawigacyjnym, ile rekordów zostało wyfiltrowanych.
5. Kliknij narzędzie **Usuń filtr**, aby przywrócić wyświetlanie wszystkich zamówień.
6. Zamknij tabelę.

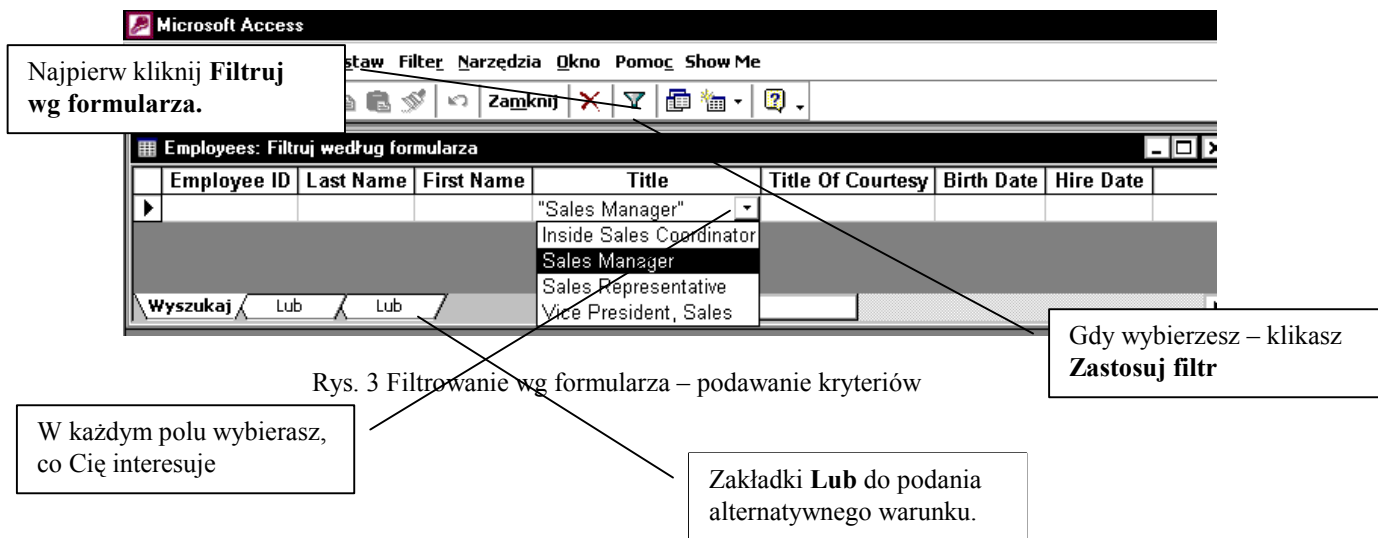
*Operacje filtrowania dostępne są także poprzez menu Rekordy.*

*Jeżeli zapomniałbyś usunąć filtr system zapyta o zapisanie tego sposobu wyświetlania danych.*



### Punkt 3. Filtrowanie z podaniem kilku warunków

Podanie kilku warunków umożliwia narzędzie **Filtruj według formularza**.



Rys. 3 Filtrowanie wg formularza – podawanie kryteriów

#### Aby znaleźć osoby zajmujące stanowiska Sales Representativ lub Sales Manager:

1. Otwórz tabelę **Employees** (Pracownicy).
2. Kliknij **Filtruj według formularza** na pasku narzędzi. Znikną wszystkie dane.
3. W polu **Title** wybierz Sales Manager.
4. Kliknij zakładkę Lub na dole ekranu i w polu **Title** wybierz Sales Representativ.
5. Kliknij narzędzie **Zastosuj filtr**.
6. Przeglądaj dane.
7. Kliknij **Usuń filtr**.
8. Zamknij tabelę.

*Narzędzie Filtruj według formularza umożliwia łączenie kryteriów. Pod każdym nagłówkiem ukazują się wpisane do tej pory wartości - możesz wybrać interesujące Cię kryterium.*

*Jeżeli wybierzesz kilka warunków w zakładce Wyszukaj system pokaże tylko rekordy spełniające jednocześnie wszystkie kryteria.*

*Do podania kryteriów alternatywnych służy zakładka Lub.*

## Punkt 4. Sortowanie

Wygodnym narzędziem do poukładania tabeli w wybranym porządku jest zastosowanie filtrowania.

	Order Date	Required Date	Shipped Date	Ship Via	Freight	Ship Name
▶	19-cze-95	17-lip-95	14-lip-95	Federal Shipping	1 007,64 zł	QUICK-Stop
▶	04-sty-95	01-lut-95	09-sty-95	United Package	890,78 zł	Queen Cozinha
▶	17-maj-96	14-cze-96	27-maj-96	United Package	830,75 zł	Save-a-lot Markets
▶	03-lis-95	15-gru-95	22-lis-95	United Package	810,05 zł	QUICK-Stop
▶	23-maj-95	20-cze-95	16-cze-95	United Package	789,95 zł	Ernst Handel
▶	13-maj-96	10-cze-96	20-maj-96	United Package	754,26 zł	Ernst Handel
▶	06-lut-96	05-mar-96	06-mar-96	United Package	719,78 zł	Great Lakes Food Market

Rys. 4 Tabela posortowana od największej opłaty za przesyłkę

Dwa narzędzia:  
Sortowanie **Rosnąco** oraz  
**Malejąco**

Stań w polu, według  
którego chcesz sortować

### Aby posortować tabelę:

1. Otwórz tabelę **Orders** (Zamówienia).
2. Ustaw się w polu **Freight** (Fracht).
3. Kliknij **Malejąco** na pasku narzędzi.
4. Zwiększ szerokość kolumny (uchwyć myszką pomiędzy nazwami kolumn i przeciągnij), aby zobaczyć całą kwotę.
5. Zamknij tabelę bez zapisywania danych.

*Oczywiście mógłbyś posortować Rosnąco i odczytać kwotę w ostatnim rekordzie.*

## Podsumowanie

Program MS Access daje użytkownikowi wygodne narzędzia do przeszukiwania danych, niezależniąc go w ten sposób od gotowych obiektów.

Poprzez przycisk **Znajdź** może użytkownik może wyszukać dowolną wartość w wybranym polu bazy lub we wszystkich polach.

Poprzez przycisk **Sortowanie** dane układają się w kolejności rosnącej lub malejącej wskazanego pola.

**Filtrowanie** umożliwia wybór określonych rekordów – spełniających określony warunek lub kilka warunków.

Narzędzia **Znajdź**, **Sortowanie** i **Filtrowanie** można stosować w tabelach, na formularzach i w kwerendach.

## Zadania samodzielne

W bazie firmy Northwind (**nwind.mdb**) zastosuj mechanizmy wyszukiwania, sortowania, filtrowania i znajdź odpowiedź na następujące pytania:

6. Na podstawie tabeli Szczegóły zamówień (**Order details**) odpowiedz:

W ilu rekordach tabeli w polu **Discount** występuje wartość 15%?

Jaka jest największa wartość w polu **Unit Price**?

7. Na podstawie tabeli Zamówienia (**Orders**) podaj:

Ile pól jest w tej tabeli?

Ile jest rekordów w tej tabeli?

Ile razy w polu **Employee** występuje nazwisko Davolio?

Ile zamówień zostało złożonych dnia 9.01.1995 (pole **Order Date**)?

8. Ile stron liczy raport o nazwie **Invoice**?

## Tworzenie bazy danych i tabel

*W rozdziale tym nauczysz się tworzyć bazę danych. Zaprojektujesz tabelę do przechowywania danych o pracownikach, wpiszesz do niej przykładowe dane. W utworzonej tabeli Działy umieścisz dane o działach firmy. Zmodyfikujesz tabele, by lepiej spełniały swe zadania.*

### **Zagadnienia:**

- elementy projektowania tabeli
- tworzenie pustej bazy danych
- tworzenie tabeli – praca w widoku Projekt
- typy danych
- właściwości pól
- modyfikacja projektu tabeli

Potrzebne pliki: rysunki do wstawienia:

kobieta1.jpg, kobieta2.jpg, mężczyzna1.wmf, mężczyzna2.wmf, znicz1.jpg, znicz2.jpg, znicz3.jpg

## Zadanie 1. Pracownicy w bazie Firma

*Tworzenie bazy danych i tabeli*

Przenieś poniższą tradycyjną kartotekę do bazy danych programu MS Access. W tym celu utwórz nową pustą bazę danych o nazwie **Firma** a w niej zaprojektuj tabelę **Pracownicy**. Do tabeli **Pracownicy** wpisz dane 2 fikcyjnych pracowników.

The screenshot shows a Microsoft Access window titled 'Microsoft Access - [Pracownicy]'. The menu bar includes 'Plik', 'Edycja', 'Widok', 'Wstaw', 'Format', 'Rekordy', 'Narzędzia', 'Okno', and 'Pomoc'. The toolbar contains various icons for file operations, editing, and navigation. The main area displays a form titled 'Kartoteka osobowa pracownika' with a cartoon illustration of a man's face. The form contains several data entry fields:

Numer pracownika	Nazwisko	Imię
	Kowalski	Jan

Zawód	Data zatrudnienia	Stawka	Język angielski
ekonomista	1990-04-10	1 100,00 zł	Tak

Data urodzenia	PESEL	Liczba dzieci
1959-03-03	590303200	2

Kod pocztowy	Miejscowość	Ulica	Telefon
33-300	Nowy Sącz	Zielona 3/14	443-22-34

**Uwagi**  
Otrzymał nagrodę Ministra Skarbu I stopnia (1999r.)

Rys. 1 Tradycyjna kartoteka osobowa do „przeniesienia” do komputera

## Projektowanie tabeli Pracownicy

### Przygotowanie projektu bazy

Choć zapewne szkoda Ci czasu na pisanie na kartce uwierz, że projektowanie na papierze ma sens. Przed stworzeniem swojej tabeli wypełnij tabelkę podobną do poniższej. Przemyśl, jakie informacje chcesz przechowywać - zestaw kilka przykładowych wartości. Jak mają nazywać się pola, które z pól będzie jednoznacznie identyfikować rekord, czy konieczne są dodatkowe zabezpieczenia i ułatwienia. W tym przykładzie masz przed sobą gotowy projekt tabeli.

### Struktura tabeli Pracownicy

Nazwa pola	Typ danych	Rozmiar	Format	Inne właściwości
Nr pracownika	Autonumerowanie			pole kluczowe
Nazwisko	Tekst	30		wymagane
Imię	Tekst	30		
Zawód	Tekst	20		
Data zatrudnienia	Data/Godzina		Data krótka	wartość domyślna – aktualna data
Stawka	Walutowy			między 700 a 2000 zł
Język angielski	Tak/Nie			
Data urodzenia	Data/Godzina			
PESEL	Tekst	11		
Liczba dzieci	Liczba	Bajt		
Kod pocztowy	Tekst	6		
Miejscowość	Tekst	20		wartość domyślna Nowy Sącz
Ulica	Tekst	20		
Telefon	Tekst	20		
Uwagi	Nota			
Zdjęcie	Obiekt OLE			

### Jak dzielić dane na pola?

- Najogólniej mówiąc wyodrębniać elementarne dane (np. raczej osobno nazwisko i imię)
- Jak wpisać adres? Sensownym byłoby podzielenie go na Miejscowość, Kod pocztowy i Ulicę (na drukach podatkowych osobnymi polami są numer budynku i numer lokalu).

### Jak dobierać nazwę pola?

- Nazwa pola powinna sugerować rodzaj przechowywanych informacji (Nazwisko a nie Pole1, Pole2)
- Nazwa pola może zawierać spację, ale nie może zawierać kropki, przecinka i kilku innych znaków specjalnych.
- Nie powinna być za długa (dopuszczalne max. 64 znaki)
- Firma Microsoft lansuje nazewnictwo bez spacji z zastosowaniem dużych i wielkich liter np. DataUrodzenia, NrPracownika. Taką nazwę łatwiej wpisać do formuły czy użyć w kodzie (nie trzeba stosować nawiasów kwadratowych). Aby mieć „czytelne” nagłówki do właściwości Tytuł danego pola wpisuje się „normalną” nazwę.
- W prostych projektach będziemy używali nazw ze spacjami.
- Wyświetlanie innej nazwy niż nazwa pola, także nazwy z kropką można uzyskać poprzez właściwość Tytuł.

## Typy pól w bazie MS Access

- Tekst - do przechowywania tekstów, także do przechowywania liczb, które zawierają dodatkowe znaki, na których nie wykonuje się operacji np. Nr telefonu, PESEL;  
pole typu tekst mieści od 1 do 255 znaków (właściwość Rozmiar)  
Jeżeli w polu typu tekst przechowuje się liczby to sortowanie wygląda następująco:  
1,11,12,...,2, 21, 22 ,... a nie 1, 2, 3,...
- Nota - (długie teksty – do ponad 65 000 znaków)
- Liczba – do przechowywania danych liczbowych, wielkości fizycznych (sztuki, kilogramy), zwłaszcza, gdy planuje się wykonywanie na nich operacji matematycznych (np. zliczenie ilości sztuk na magazynie)  
Dostępne rozmiary pól liczbowych:  
bajt, liczby całkowite z przedziału 0..255, zajmuje 1 bajt  
liczba całkowita, zakres od –32 768 do 32 767 (bez ułamków), zajmuje 2 bajty  
liczba całkowita długa, zakres od –2 147 483 648 do 2 147 483 647, zajmuje 4 bajty  
pojedyncza precyzja, 7 cyfr znaczących, zajmuje 8 bajtów,  
podwójna precyzja, 15 cyfr znaczących, zajmuje 16 bajtów,  
Uwaga! Rozmiaru pola typu liczba nie podaje się w znakach (tak jak tekst)  
*Jeżeli pole Telefon ma zawierać jeden numer lub kilka łącznie z pauzami, nawiasami czy wpisem „, wewn.” to pole to nie może liczbą.*
- Data/Godzina – do przechowywania zarówno daty, jak i godziny, zazwyczaj ustawia się format takiego pola
- Walutowy - liczba i oznaczenie waluty np. 25zł; do 4 miejsc po przecinku
- Autonumerowanie - kolejne liczby całkowite długie, które do kolejnych rekordów wpisuje program
- Tak/Nie - tzw. pole logiczne; można zaprojektować różny format wyświetlania np. Wł/Wył., Zna/Nie zna; wartość Tak reprezentuje cyfra –1, wartość Nie – cyfra 0; domyślnie program ustawia właściwość Typ odnośnika Pole wyboru (tzn. pole to wygląda jak okienko z haczykiem lub bez)
- Obiekt OLE - na obiekty z innych programów np. na rysunki, wykresy
- Hiperłącze - adres do dokumentu www
- Kreator odnośników (tworzy pole wyglądające jak pole kombi, którego wartość podpowiada się i przepisuje z innej tabeli lub kwerendy lub wpisanej listy)

## Co to jest pole kluczowe?

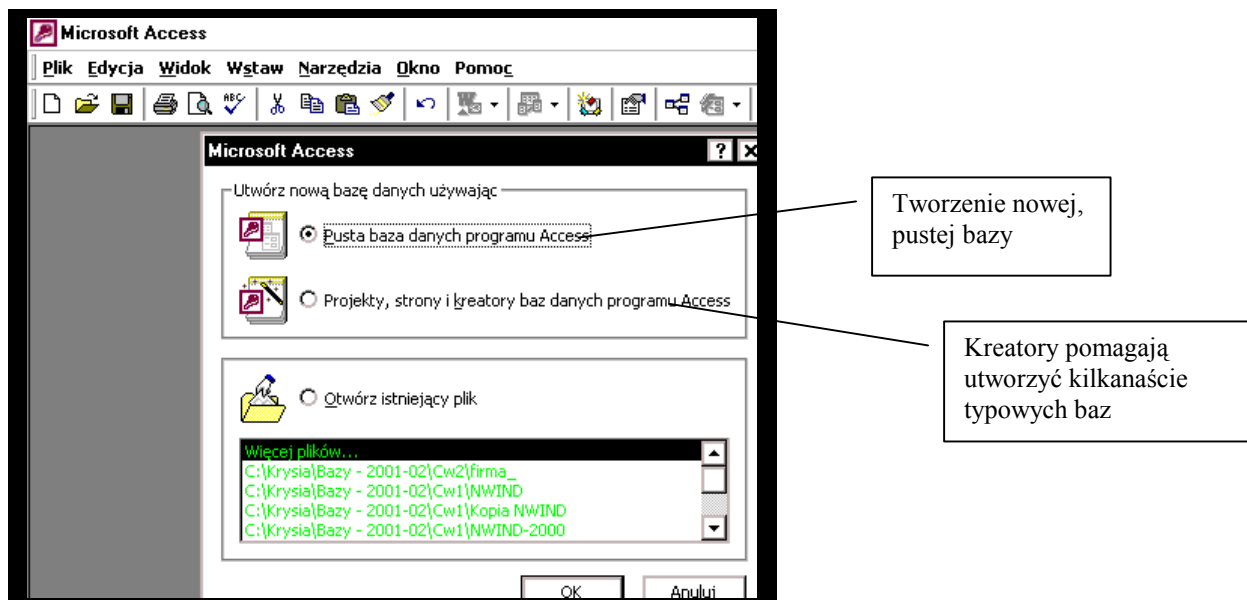
- W każdej tabeli powinno być pole, w którym nie mogą wystąpić dwie takie same wartości (pole jednoznacznie identyfikujące rekord np. w tabeli Pracownicy lepiej jest każdemu pracownikowi przyporządkować numer niż martwić się, że jest dwóch Janów Kowalskich).
- Program nie dopuszcza do wpisania dwóch takich samych wartości do pola zwanego kluczem (polem kluczowym czyli np. jeżeli polem kluczowym będzie Symbol Klienta system nie dopuści do wpisania dwóch klientów o tym samym symbolu).
- Zazwyczaj pole kluczowe występuje jako pierwsze w tabeli i nazywa się go numerem (np. Nr klienta), kodem (Kod klienta), identyfikatorem (ID klienta) czy symbolem.
- Jeżeli w polu kluczowym chcielibyśmy przechowywać kolejne cyfry to najwygodniej nadać temu polu typ Autonumerowanie – wtedy system sam nadaje numery. To bardzo częsty przypadek. Jeżeli nie wiesz, jak utworzyć pole kluczowe – utwórz pole identyfikacyjne np. ID Produktu, Nr wpisu, ID zamówienia itp. typu Autonumerowanie.
- Jeżeli nie utworzysz pola kluczowego program będzie chciał je utworzyć je za Ciebie.
- Pole musi być polem kluczowym, jeżeli bierze udział w relacji po stronie „jeden”.
- Można uprzec się i utworzyć tabelę bez pola kluczowego.
- Można tworzyć klucze składające się z kilku pól.



## Utworzenie bazy

### Utworzenie pliku bazy danych

Już na początku pracy, przed wpisaniem jakichkolwiek danych trzeba wybrać plik, w którym program MS Access będzie zapisywał dane.



Rys. 2 Okno powitalne programu MS Access

### Aby utworzyć bazę danych:

1. Uruchom program MS Access (Start\Programy\Microsoft Access).
2. W oknie MS Access wybierz opcję **Pusta baza danych**.
3. Nadaj bazie nazwę **Firma** i zapisz ją w swoim folderze w C:\users.

*Po uruchomieniu programu MS Access możesz otworzyć istniejącą bazę lub wybrać tworzenie nowej. Jeżeli zdecydujesz się na nową bazę możesz tworzyć ją sam lub skorzystać z kreatora baz danych.*

*Wśród gotowych baz są m.in.: Księgowość, Obsługa magazynu, Rozliczanie czasu, Kontakty, Wprowadzanie zamówień, Wykorzystanie zasobów, Środki trwałe.*

*Zanim program utworzy bazę pojawia się pytanie o nazwę pliku i folder, w którym baza będzie przechowywana (inaczej niż np. program MS Word, który najpierw pozwala Ci wpisywać tekst a dopiero później pyta o nazwę pliku).*

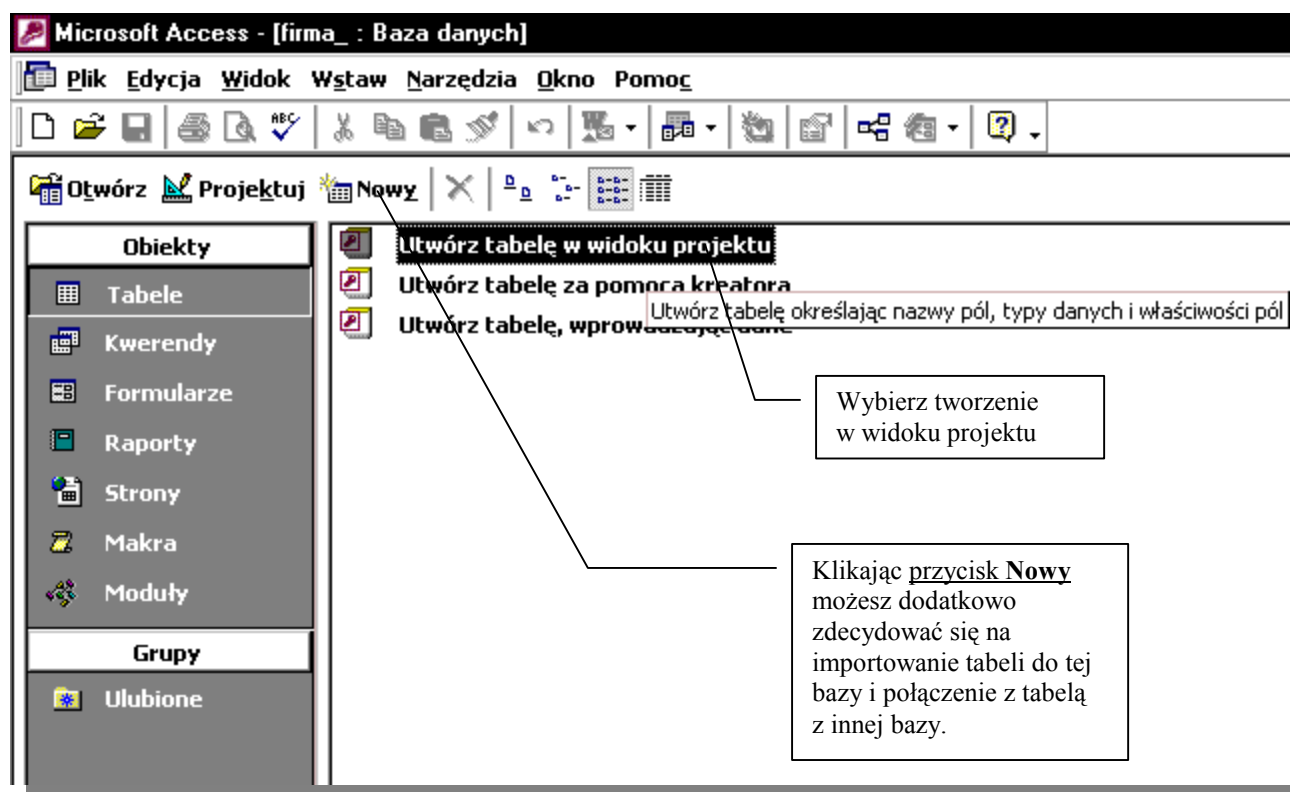
*Po utworzeniu bazy masz przed sobą pustą zakładkę Tabele okna bazy danych.*

*Nazwa pliku bazy danych ma rozszerzenie **.mdb** (ikona z kluczem).*

## Rozpoczęcie tworzenia tabeli Pracownicy

### Utworzenie tabeli

Obiekty bazy danych można tworzyć różnymi sposobami. Tabelę **Pracownicy** utworzysz w **Widoku Projekt**.



Rys. 3 Wybór sposobu tworzenia nowej tabeli

Aby rozpocząć tworzenie tabeli:

4. W zakładce **Tabele** kliknij dwukrotnie odnośnik **Utwórz tabelę w widoku projektu**.

*Widok projekt to tworzenie samemu wszystkich elementów. Jest to sposób najbardziej czasochłonny ale też najbardziej elastyczny.*

*Tabele będziemy tworzyć zawsze w widoku projektu.*

*Kreator tabel daje do dyspozycji kilkadziesiąt gotowych tabel do użytku służbowego i domowego.*

*Tworzenie tabeli poprzez wprowadzanie danych to od razu praca z danymi, które wpisuje się do kolumn zwanych Pole1, Pole2 itd. Pola te mają typ danych Tekst.*

*Naciskając przycisk **Nowy** możesz importować lub łączyć tabele.*

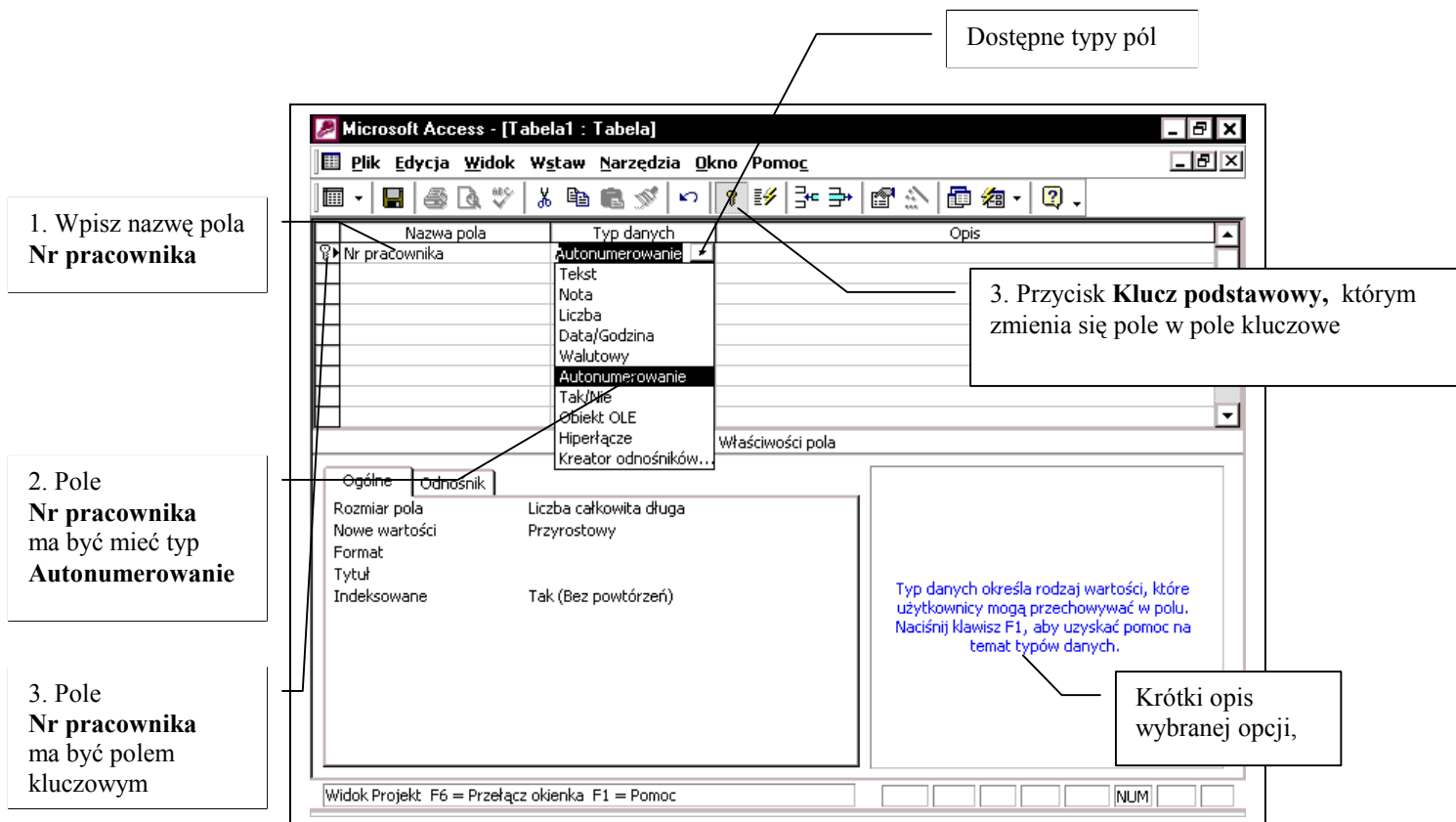
*Importowanie tabeli to przekopiowanie jej z innej bazy.*

*Połączenie tabeli to stworzenie dostępu do tabeli przechowywanej w innym pliku bazy danych.*

## Pierwsze pole w tabeli – Nr pracownika

*Pole kluczowe – co to jest, jak utworzyć; rozmiar pola*

Dla jednoznacznej identyfikacji każdy pracownik otrzyma w systemie numer ewidencyjny. W tabeli **Pracownicy** numer ten wpisuj jako pierwsze pole. Uczyń to pole **połem kluczowym**. Ponieważ nie jest istotne, jaki numer przydzielamy pracownikowi wybierz dla pola **Numer pracownika typ Autonumerowanie**.



Rys. 4 Tworzenie pola **Numer pracownika** w tabeli **Pracownicy** (tabela w widoku Projekt)

### Aby utworzyć pole **Numer pracownika**:

1. W kolumnie **Nazwa pola** wpisz **Nr pracownika**.
2. W kolumnie **Typ danych** wybierz **Autonumerowanie**.

### Aby pole **Nr pracownika** uczynić **połem kluczowym**:

3. Kliknij na przycisku **Klucz podstawowy** na pasku narzędzi (po wybraniu pola możesz prawym kliknięciem wywołać menu podręczne – tam też jest klucz podstawowy)

## Pozostałe pola w tabeli Pracownicy

*Pola w tabeli – typy pól, nazwy pól*

Przykładowa kartoteka pracownika zawiera tylko niektóre pola potrzebne w systemie kadrowym. Gdybyś tworzył prawdziwą bazę kadrową na pewno byłoby ich więcej.

Jeżeli ma się przygotowany na kartce projekt tabeli teraz wystarczy go wpisać. Nie zapomnij o właściwości rozmiar dla pól typu tekst i liczba.

Okno właściwości (inne dla każdego pola)

1, 2, 3 Pole **Nazwisko** ma **typ Tekst** i **rozmiar 30 znaków**

4. Po wpisaniu wszystkich pól kliknij **Zapisz**. Nadaj nazwę **Pracownicy**.

5. Po zapisaniu przejdź do widoku **Arkusz danych**

Jeżeli chcesz się dowiedzieć więcej o właściwościach – naciśnij klawisz **F1**

Widok Projekt: F6 = Przełącz okienka F1 = Pomoc

Rys. 5 Tabela **Pracownicy** w widoku projekt po wpisaniu wszystkich pól

### Aby utworzyć strukturę tabeli:

1. Dla każdego pola wymienionego na kartce z projektem przepisz **nazwę**, wybierz **typ**.
2. Dla pól typu **Tekst** kliknij we Właściwości **Rozmiar** (w dolnej części ekranu) i wpisz odpowiednią liczbę znaków (możesz naciskać klawisz F6 dla przejścia pomiędzy oknami).
3. Dla pól typu **Liczba** wybierz odpowiedni **Rozmiar**.
4. Uwaga! Nie wpisuj teraz właściwości – zrobisz to w kolejnym zadaniu.

*Projekt tabeli można zmieniać także, gdy do tabeli wpisane są dane.*

### Aby zakończyć projektowanie tabeli i przejść do wpisywania danych:

1. Kliknij na przycisku **Zapisz** (z dyskieta) na pasku narzędzi. Wpisz nazwę tabeli – **Pracownicy**.
2. Kliknij na przycisku **Widok** na pasku narzędzi, aby zobaczyć utworzoną tabelę w widoku **Arkusz danych**.

## Wpisanie przykładowych pracowników

### *Wpisywanie danych bezpośrednio do tabeli*

Wpisz dane dwóch pracowników bezpośrednio do tabeli. Możesz zwiększyć szerokość i wysokość kolumn. Aby przepisać wartość z poprzedniego rekordu można nacisnąć Ctrl + ' (klawisz Ctrl i jednocześnie apostrof)

Rys. 6 Tabela **Klienci** z przykładowymi danymi (w widoku Arkusz danych)

#### **Aby wpisać pracowników:**

1. Zatwierdź klawiszem Tab lub Enter Autonumerowanie w polu **Nr pracownika**.
2. Przechodź klawiszem tabulacji do kolejnych pól.
3. Naciskając klawisz Ctrl + ' (pojedynczy apostrof) wpisz pani Nowak stawkę taką, jaką ma powyżej J.Kowalski
4. Aby wstawić zdjęcie kliknij prawym przyciskiem w polu **Zdjęcie** i wybierz Wstaw obiekt\ Z pliku. Kilka przykładowych zdjęć znajduje się w plikach kobieta1.jpg, kobieta2.jpg, mężczyzna1.wmf, mężczyzna2.wmf. Niestety w tabeli nie zobaczysz zdjęć – widać je dopiero na formularzach.

*Program nie pyta o zapisanie danych, lecz o zapisanie zmian dotyczących projektu tabeli np. po zmianie szerokości kolumn, czy porządku sortowania.*

## Zadanie 2. Tabela Działy

### Tworzenie tabeli Działy

Utwórz tabelę **Działy** zgodnie z poniższym projektem. Po utworzeniu wpisz do tabeli dwa działy.

Rys. 7 Tabela **Działy**

#### Aby utworzyć tabelę:

1. Wypełnij poniższą tabelę, nie zapomnij o kluczu.
2. Utwórz tabelę poprzez widok projektu.
3. Zapisz tabelę, zmień widok, wpisz dwa rekordy (takie jak na rysunku).

#### Struktura tabeli Działy

Nazwa pola	Typ danych	Rozmiar	Format	Inne właściwości

## Zadanie 3. Właściwości pól

*Właściwości pól: Tytuł, Wymagane, Wartość domyślna, Reguła poprawności, Komunikat o błędzie*

Udoskonal swoją tabelę **Pracownicy** zgodnie z poniższymi wymaganiami. Dopisz trzeciego pracownika, aby sprawdzić poczynione poprawki.

1. Zmian dokonasz w **widoku projekt** (kliknięcie na ekierce)

2. **Tytuł** kolumny –ma tu być napis **Nr prac.** (z kropką ale nie po Nr tylko prac.)

3. Nazwisko jest **wymagane** - Nie można dopisać rekordu bez wpisania jego nazwiska

4. W nowym rekordzie w **dacie zatrudnienia** domyślnie podpowiada się **aktualna data**.

5. W polu **Miejscowość** podpowiada się **Nowy Sącz**.

6. **Poprawna** stawka mieści się w przedziale 800 – 2000 zł

7. Gdy stawka nie jest poprawna pojawia się **komunikat**

Nr prac.	Nazwisko	Imię	Zawód	Data zatrudnie	Stawka	Język angielski	Data urodzeni	PEŚ
1	Kowalski	Jan	ekonomista	1990-04-10	1 100,00 zł	<input checked="" type="checkbox"/>	1959-03-03	590303
2	Nowak	Ewa	informatyk	1990-04-10	1 100,00 zł	<input checked="" type="checkbox"/>	1970-01-01	700101
3	Kruk	Antoni	elektryk	2001-10-06	700,00 zł	<input type="checkbox"/>		
*	(Autobnumerowanie)			2001-10-06		<input type="checkbox"/>		

Microsoft Access - [Pracownicy\_ : Tabela]

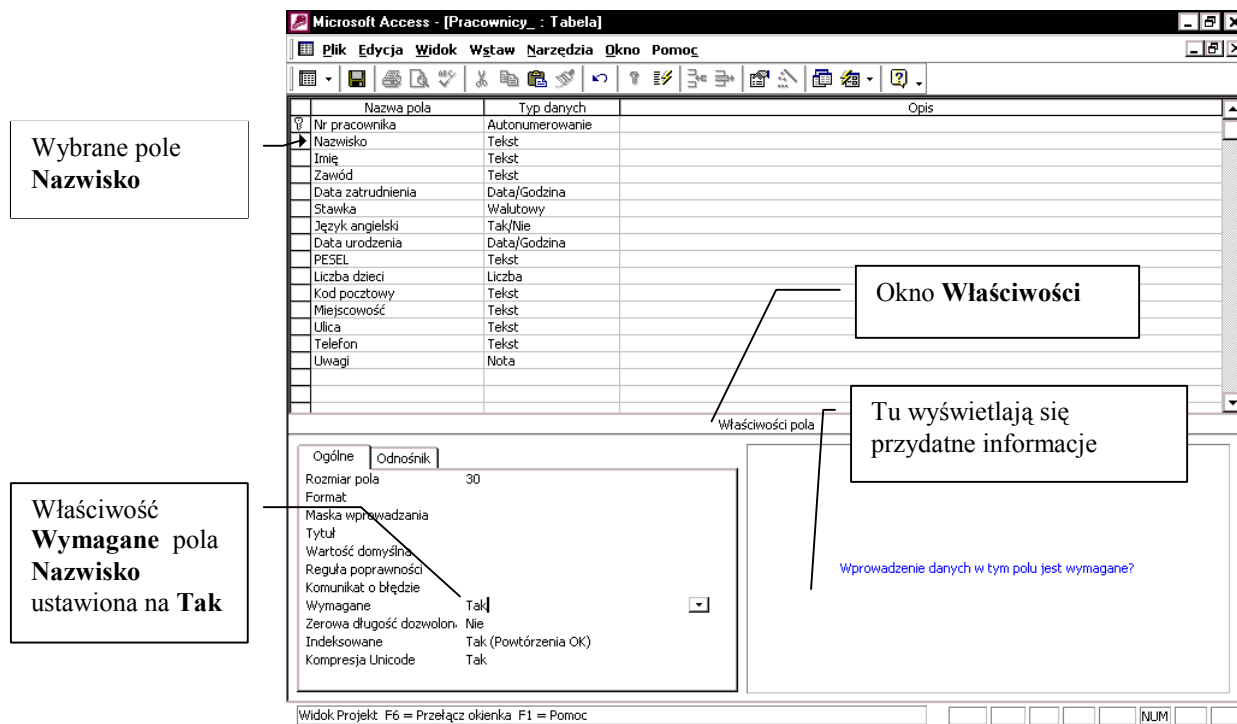
Microsoft Access

Hola! Stawka nie może być mniejsza niż 800 zł a większa niż 2000 zł

OK Pomoc

Widok arkusza danych.

Rys. 8 Tabela **Pracownicy** ze zmodyfikowanymi właściwościami

Rys. 9 Zmiana właściwości pól - ustawiona właściwość **Wymagane** dla pola **Nazwisko****Aby zmienić właściwości pól:**

1. Otwórz tabelę Pracownicy i kliknij na ikonie **Widok**, by przejść do widoku Projekt.
2. Kliknij pole **Nr pracownika**.  
W oknie Właściwości (dolna część ekranu) wpisz we właściwości **Tytuł** skrót **Nr prac**.
3. Dla pola **Nazwisko** ustaw właściwość **Wymagane** na **Tak** (patrz rysunek).
4. Dla pola **Data zatrudnienia** ustaw właściwość **Wartość domyślna** **=date()**
5. Dla pola **Miejscowość** ustaw właściwość **Wartość domyślna** **Nowy Sącz** (dopiszą się cudzysłowy).
6. Dla pola **Stawka** we właściwości **Reguła poprawności** wpisz **>=800 and <=2000**
7. Także dla pola **Stawka** we właściwości **Komunikat o błędzie** wpisz **Hola! Stawka nie może być mniejsza niż 800 zł a większa niż 2000 zł.**

*Przy zapisywaniu tabeli system wyświetli komunikat pytający, czy sprawdzić czy już wpisane dane spełniają Twoje zastrzone warunki. Oto treść tego komunikatu:*

Reguły integralności danych zostały zmienione. Istniejące dane mogą nie spełniać nowych reguł. Może to być proces długotrwały. Czy ma być dokonane sprawdzenie zgodności istniejących danych z nowymi regułami?

*Odpowiedz tak – system dokona sprawdzenia.*

*Na ekranie widać tylko właściwości jednego, wybranego pola*

*Można wprowadzać reguły poprawności obejmujące dane z kilku pól (np. Data zatrudnienia późniejsza niż Data urodzenia). Ustawia się to we właściwościach całej tabeli (kliknij na przycisku Właściwości na pasku narzędzi, gdy tabela jest w widoku projekt a potem na trzech kropkach wywołujących konstruktora wyrażeń).*

*Zwróć uwagę, że po ustawieniu się na właściwości obok wyświetlany jest jej krótki opis.*

*Jeżeli chcesz uzyskać dalsze informacje o właściwości – naciśnij F1- pomoc.*

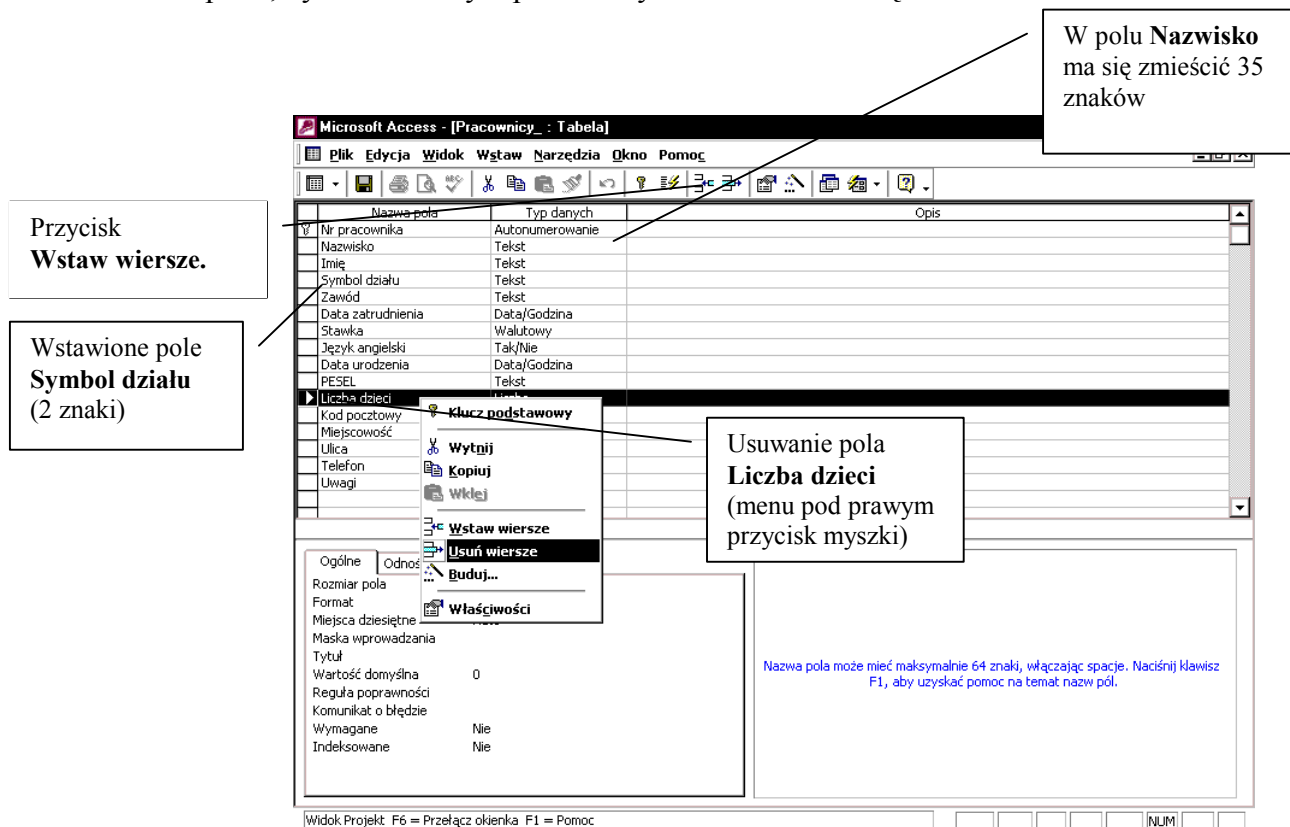


## Zadanie 4. Zmiany w projekcie tabeli

*Dodawanie pól, usuwanie pól, zmiana właściwości pól w projekcie tabeli*

Zmodyfikuj tabelę **Pracownicy**:

- Spraw, aby w tabeli można było przechowywać informację o dziale, w którym pracuje pracownik (pod polem **Imię**)
- Usuń pole **Liczba dzieci**.
- Spraw, by w można było przechowywać nazwiska liczące nawet 35 znaków.



Rys. 10 Zmiany w projekcie tabeli **Pracownicy**

### Aby dokonać zmian w projekcie

1. Otwórz tabelę w widoku projektu (zaznacz nazwę tabeli, kliknij przycisk **Projektuj**).
2. Wybierz pole **Zawód** (bo ma się posunąć w dół). Na pasku narzędzi kliknij **Wstaw wiersze**. Wpisz nazwę **Symbol działu**, typ tekst, rozmiar 2, format >(znak większości – będzie zawsze wyświetlane dużymi literami, niezależnie jak się wpisze).
3. Kliknij pole **Liczba dzieci**. Kliknij prawym przyciskiem myszki i z menu podręcznego wybierz **Usuń wiersze**. (jest też przycisk **Usuń wiersze** na pasku narzędzi). Potwierdź usunięcie.
4. Wybierz pole **Nazwisko**. Zmień rozmiar pola na 35 znaków.
5. Zapisz zmiany.
6. Dla sprawdzenia zmień widok i dopisz kolejnego fikcyjnego pracownika.

## Zadanie 5. Tabela Klienci

### *Tworzenie tabeli Klienci*



Utwórz tabelę przechowującą informacje o Twoich klientach.  
Proponowane pola są w poniższej tabelce. Możesz dopisać swoje.

Nazwa pola	Przykład	Typ danych	Rozmiar	Format	Inne właściwości
<b>Symbol klienta</b>	<b>Papirus</b>				
Nazwa firmy	Księgarnia Papirus S.C.				
Kod pocztowy	33-300				
Miejscowość					
Ulica					
Telefon					
Fax					
E-mail					
Strona www					
NIP					
Osoba kontaktowa					

## Zadanie 6. Tabela Znicze

### *Tworzenie tabeli Znicze – praca samodzielna*

Twoja firma produkuje znicze (szklane, plastikowe, ceramiczne lub inne). W bazie **Firma** utwórz tabelę przechowującą informacje o tegorocznej ofercie biorąc za podstawę przedstawiony poniżej asortyment.  
Uwaga! Waga większości produkowanych zniczy wynosi 185 g.



**Znicz Z-42 szklany,**  
waga 185 g, czas palenia 68 godz.,

**cena 3,29 zł**



**Znicz Z-85 plastikowy,**  
waga 150 g, czas palenia 20 godz.,

**cena 2,49 zł**



**Znicz Z-13 szklany**  
waga 185 g, czas palenia 50 godz.,

**cena 2,99 zł**

Zanim przystąpisz do tworzenia tabeli wypełnij poniższe rubryki.  
Nie zapomnij określić pola kluczowego i niezbędnych właściwości. Zdjęcia zniczy są w plikach na serwerze.

### Struktura tabeli Znicze

Nazwa pola	Typ danych	Rozmiar	Format	Inne właściwości

## Zadanie 7. Ubezpieczenie „Spoko”

*Ubezpieczenie „Spoko” Tworzenie tabeli – praca samodzielna*

Towarzystwo Ubezpieczeniowe zamieściło w prasie poniższy formularz, gdyż chce nawiązać kontakt z osobami zainteresowanymi nową formą ubezpieczenia. Utwórz bazę a w niej table do przechowywania napływających danych. W tabeli zaprojektuj też miejsce na wpisanie daty zgłoszenia i zaznaczenie, czy któraś z próśb respondenta (względnie obie) została załatwiona.

**Interesuje mnie Młodzieżowe Ubezpieczenie „Spoko”.**

Proszę o:

Przesłanie bezpłatnych materiałów informacyjnych

Skontaktowanie mnie z agentem ubezpieczeniowym

Imię

Nazwisko:

Ulica

Nr domu       Nr mieszkania

Kod pocztowy  -

Miejscowość:

Województwo

Data urodzenia osoby , dla której jest przeznaczone ubezpieczenie:  
(rr-mm-dd) --

*Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych na wszelkie sposoby dopuszczalne przez ustawę z dnia 29 sierpnia 1997 roku o ochronie danych osobowych.*

.....  
Podpis



Jak zapewne stwierdzisz wpisywanie całej nazwy jednego z 16 województw jest nudne. Masz więc motywację, żeby potrudzić się i utworzyć drugą tabelę z województwami a następnie nauczyć się tworzenia odnośnika. (Ale to jeszcze nie dziś).

## Podsumowanie

Podstawę bazy danych stanowią tabele.

Najlepiej najpierw **zaprojektuj** je na kartce wypisując nazwę tworzonego pola, jego typ i rozmiar. Pierwsze pole nazwij numerem, symbolem kodem lub identyfikatorem i uczyni polem kluczowym.

**Pole kluczowe** jest potrzebne, by można było z innej tabeli odwoływać się do rekordów tej tabeli. Baza nie dopuszcza do wpisania w polu kluczowym dwóch takich samych wartości.

Tabele twórz w **widoku projekt**. Przed zapisaniem sprawdź, czy nie zapomniałeś o kluczu. W widoku arkusz danych wpisz dane pierwszego rekordu dla sprawdzenia projektu.

Projekt tabeli można **zmieniać** – dodawać, usuwać pola, zmieniać typ i rozmiar. Zmiany te jednak mogą powodować problemy, gdy w bazie są inne obiekty oparte na danej tabeli.

**Właściwości** Tytuł, Reguła poprawności, Komunikat o błędzie, Wymagane pozwalają na ograniczenie liczby pomyłek przy wpisywaniu danych.

## Pytania

1. Jak nazywają się obiekty przechowujące dane w bazie danych programu MS Access?
2. Z czego składają się tabele?
3. Co to jest pole w tabeli?
4. Co to jest rekord w tabeli?
5. Jakie sposoby tworzenia tabeli oferuje program MS Access?
6. Który sposób tworzenia tabeli jest preferowany na ćwiczeniach?
  
7. Jakie widoki ma tabela?
8. Gdzie znajduje się ikona zmiany widoku?
9. W którym widoku tabeli widoczne są wpisane dane?
10. Jakie operacje na danych można wykonać w widoku Arkusz danych tabeli?
11. Jakie operacje można wykonać w widoku projektu tabeli?
  
12. Wybierz dopuszczalne przez MS Access nazwy pól  
Nr faktury, Nr fakt., Nr\_faktury, Nr-faktury, NrFaktury, Nrfaktury  
Cena netto, Cena/netto, Cena (netto), CenaNetto
  
13. Jakie typy mogą mieć pola w tabeli?
14. Czy do pola typu Tekst można wpisywać liczby?
15. Czy na liczbach wpisanych do pola typu Tekst można wykonywać operacje matematyczne (np. mnożenie, dzielenie)?
16. Ile znaków zmieści się do pola typu Tekst?
17. Jaka jest różnica pomiędzy polem typu Tekst a Nota?
18. Jakie są rozmiary pól typu Liczba?
  
19. Dobierz typ i rozmiar pola do następujących danych:
  - a. Nazwa towaru .....
  - b. Cena towaru (np. 10,50 zł) .....
  - c. %VAT .....
  - d. Waga (np. 10,5 kg) .....
  - e. Czas podróży (np. 10,5 godziny) .....
  - f. Ładowność samochodu .....
  - g. Rok wydania (np. 2001) .....
  - h. Data urodzenia .....
  - i. Numer telefonu .....
  - j. NIP .....
  - k. PESEL .....
  - l. Kod pocztowy .....
  - m. Czas trwania (np. 3 lata) .....
  - n. Adres www .....
  - o. E-mail .....
  - p. Czy zapłacono? .....
  - q. Płeć (K/M) .....
  - r. Nr kolejny zgłoszenia .....
  - s. Czy ma prawo jazdy? .....
  - t. Nr faktury (np. 1/01) .....
  
20. Którą właściwość pola tabeli trzeba ustawić, aby system wymagał wprowadzenia danych do pola?
21. Która właściwość odpowiada za „podpowiadanie” wartości w nowym rekordzie?
22. Jeżeli w nowym rekordzie system ma podpowiadać w polu Miejsowość nazwę Nowy Sącz, co wpiszesz do właściwości Wartość domyślna?
23. Jeżeli w nowym rekordzie system ma podpowiadać w polu Data rejestracji aktualną datę, co wpiszesz do właściwości Wartość domyślna?
24. Co musisz wpisać do właściwości Wartość domyślna w polu typu Data/Godzina, by w każdym nowym rekordzie podpowiadała się data odległa od aktualnej daty o 14 dni?
25. Jeżeli w nowym rekordzie system ma podpowiadać w polu %VAT wartość 22%, co wpiszesz do właściwości Wartość domyślna?

26. Która właściwość definiuje, jakie wartości są poprawne w danym polu?
27. Jeżeli w polu Stawka nie może być wartości ujemnej, co wpiszesz do właściwości Reguła poprawności?
28. Podaj właściwość Reguła poprawności dla pola Zamówiona ilość, by nie można było wpisać tam liczby ujemnej ani liczby 0
29. W której właściwości umieszcza się komunikat informujący użytkownika, że wpisał nieprawidłową wartość?
  
30. Która właściwość definiuje sposób wyświetlania danych przechowywanych w polu tabeli?
31. Która właściwość definiuje sposób wprowadzania danych do pola tabeli (np. wyświetlenie myślników w NIP)?
32. Jeżeli pole ma typ Autonumerowanie (np. Nr wizyty a Ty usuniesz z tabeli kilka rekordów, co stanie się pozostałymi numerami – przenumerują się, czy pozostaną luki w numeracji)?
  
33. Po co w tabeli tworzy się pole kluczowe?
34. Jak najczęściej nazywa się pola kluczowe?
35. Czy w tabeli musi bezwzględnie być pole kluczowe?
36. Czy w tabeli mogą być dwa pola kluczowe (klucz dwupolowy)? Co to oznacza?

## Zadania samodzielne

### Zadanie 1

Utwórz tabelę o nazwie **Zgłoszenia** przechowującą dane o uczestnikach akcji „Rzuć palenie razem z nami”. Dobierz nazwy, typy pól, rozmiary. Nie zapomnij o polu kluczowym.

Spraw, aby system nie dopisywał rekordu, gdy nie wpisze się nazwiska.

Wpisz do tabeli 2 fikcyjne rekordy.

**Uwaga! Przed przystąpieniem do pracy na komputerze wypełnij rubryki zawierające Projekt tabeli.**

**Tabele z przykładowymi danymi nie zawierają wszystkich potrzebnych nazw, pól, mogą myląco sugerować typ danych!**

<b>„Rzuć palenie razem z nami”</b>	
Paliłem ..... papierosów dziennie.	Przestałem palić w dniu .....
Imię..... Nazwisko.....Płeć (M/K).....	
Czy rzucając palenie stosowałeś środki farmaceutyczne <input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie	

#### Projekt tabeli

Nazwa pola	Typ danych	Rozmiar	Format	Inne właściwości

### Zadanie 2

Utwórz tabelę o nazwie **Domy** przechowującą dane o ofercie biura pośrednictwa.

Dobierz nazwy, typy pól, rozmiary. Nie zapomnij o polu kluczowym.

Spraw, aby system przyjmował domyślnie uregulowany stan prawny.

Wpisz do tabeli 2 rekordy.

<b>Domy na sprzedaż</b>				
	Dom	Działka	Cena	Nr oferty
Wola	250 m 2	11 arów	250 000 zł	D-004 stan prawny uregulowany
Piaski	300 m2	9,1 ara	200 000 zł	D-008 stan prawny nieuregulowany
Azory	80 m2	3, 5 ara	150 000 zł	D-010 stan prawny uregulowany

## Projekt tabeli

Nazwa pola	Typ danych	Rozmiar	Format	Inne właściwości

## Zadanie 3

Utwórz tabelę o nazwie **Przejazdy** przechowującą dane o ofercie biura podróży.

Dobierz nazwy, typy pól, rozmiary.

Nie zapomnij o polu kluczowym.

Spraw, aby nie można było wpisać ujemnego czasu podróży – system powinien reagować odpowiednim komunikatem.

Wpisz do tabeli 2 rekordy.

## Biuro podróży „W siną dal”

	przez	dni wyjazdu	cena biletu w jedną/ dwie strony	czas podróży
Amsterdam	Hengelo, Haga	pn., śr	250 zł/ 429 zł	20 godzin
Amsterdam	Utrecht	wt.	259 zł/ 409 zł	21 godzin
Paryż	Metz, Reims	czw.,nd.	320 zł/ 599 zł	24 godziny

## Projekt tabeli

Nazwa pola	Typ danych	Rozmiar	Format	Inne właściwości

## Zadanie 4

Utwórz tabelę o nazwie **Lokaty** przechowującą dane o lokatach pieniężnych

Dobierz nazwy, typy pól, rozmiary. Nie zapomnij o polu kluczowym.

Spraw, aby system nie dopisywał rekordu, gdy nie wpisze się nazwiska.

Wpisz do tabeli 2 fikcyjne rekordy.



### Lokaty

Bank	Nazwa lokaty	Czas trwania	Minimalny wkład	Oprocentowanie	Informacje
Bank A	Impet	3 lata	3000 zł	11,23%	www.banka.com.pl
Bank A	Impet++	5 lat	5000 zł	11,5%	www.banka.com.pl
Bank B	Mega	4 lata	1000 zł	9,2%	www.bankb.com.pl

#### Projekt tabeli

Nazwa pola	Typ danych	Rozmiar	Format	Inne właściwości

### Zadanie 5

Utwórz tabelę o nazwie **Słowniki** przechowującą dane o ofercie wydawnictwa. Dobierz nazwy, typy pól, rozmiary. Nie zapomnij o polu kluczowym. Spraw, aby system przyjmował domyślnie jako rok wydania rok 2001. Wpisz do tabeli 2 rekordy.

#### Wykaz słowników

		ISBN	Twarda oprawa	Cena	Rok wydania
Biologia	50000 haseł	83-333333	Tak	60,21 zł	2001
Biologia	30000 haseł	83-444444	Nie	30,23	2000
Chemia	54000 haseł	83-555555	Nie	45,10	2001

#### Projekt tabeli

Nazwa pola	Typ danych	Rozmiar	Format	Inne właściwości

**Zadanie 6**

Utwórz tabelę o nazwie **Wyprzedaż** przechowującą dane o ofercie wyprzedaży.

Dobierz nazwy, typy pól, rozmiary.

Nie zapomnij o polu kluczowym.

Spraw, aby nie można było wpisać ujemnej ceny – system powinien reagować odpowiednim komunikatem.

Wpisz do tabeli 2 rekordy.

**Wyprzedaż**

	Rok produkcji	Cena	Pojemność	Na gwarancji	
Zbiornik V9	1980	400zł	1,5 m3	tak	Stan dobry
Zbiornik V9	1970	190zł	1,5m3	nie	Nie był używany przez ostatnie 2 lata
Zbiornik stojący V20	1983	1700	20 m3	Tak	

**Projekt tabeli**

Nazwa pola	Typ danych	Rozmiar	Format	Inne właściwości

# Rozdział 5

## Tabele i relacje

*W rozdziale tym będziesz tworzył tabele i połączenia między tabelami. Będziesz projektował relacje. Poznasz pola okna relacji. Zrozumiesz zalety płynące z ustawiania relacji oraz typy relacji. Zobaczysz przykładowe relacje w bazie Kadry.*

### **Zagadnienia:**

- elementy relacji – tabele nadrzędna i podrzędna (pokrewna)
- pola łączące – klucz podstawowy i klucz obcy
- okno relacji - łączenie tabel
- typy relacji
- właściwości relacji – zapewnianie integralności danych – kaskadowe aktualizowanie pól i kaskadowe usuwanie rekordów

Potrzebne pliki: Rozdział 05-Kadry.mdb

## Zadanie 1. Pracownicy i Działy

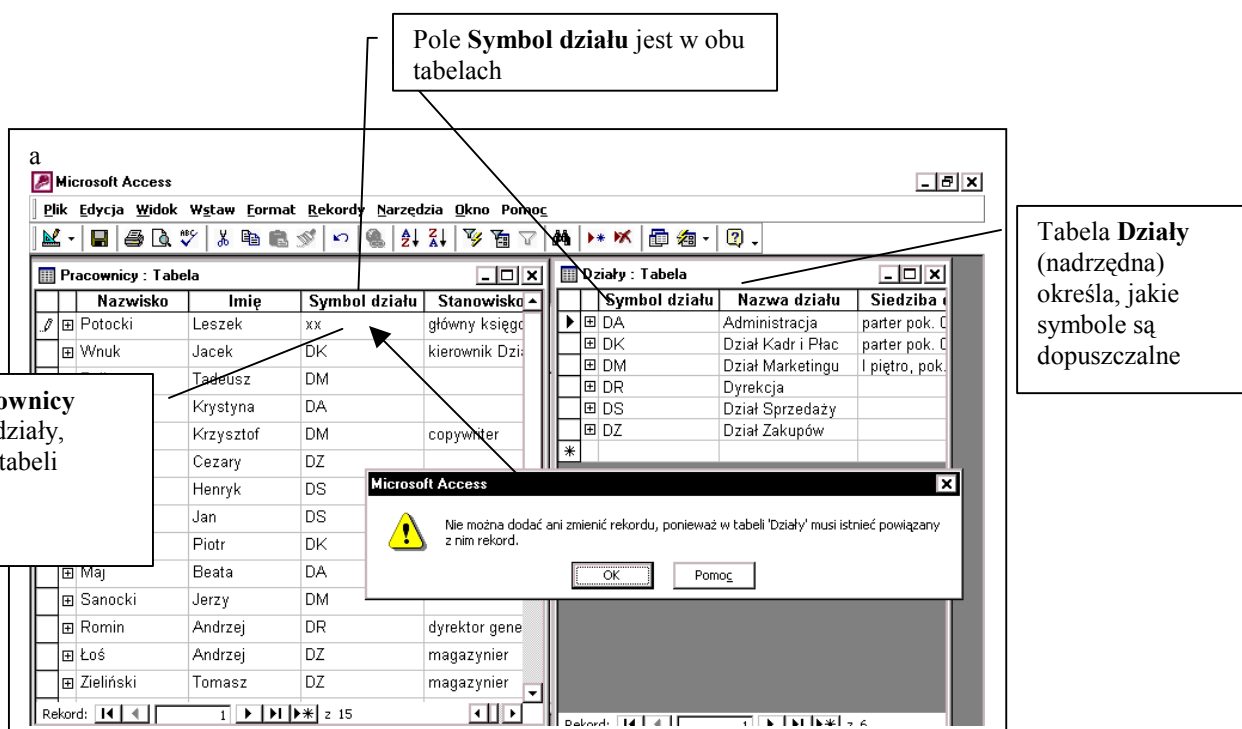
### Projektowanie relacji

**Relacja** to potężny mechanizm zapewnienia spójności (integralności) danych przechowywanych w różnych tabelach bazy danych. Tworzysz relację między innymi wtedy, gdy chcesz, aby program nie dopuścił do wpisania do jednej tabeli danych, których nie ma w innej tabeli.

Spraw, aby w tabeli **Pracownicy** można było wpisać pracownikowi tylko taki dział, jaki występuje w tabeli **Działy**.

Dodatkowo:

Jeżeli nastąpi zmiana symbolu działu w tabeli **Działy** – automatycznie zmiana ta ma być wpisana wszystkim pracownikom, pracującym w tym dziale. System powinien nie dopuścić do usunięcia działu z tabeli **Działy**, jeżeli zatrudnieni są w nim pracownicy.



Rys. 1 Tabele **Pracownicy** i **Działy** w bazie Kadry

*Relacja między tabelami jest warunkiem łączenia danych z różnych tabel (np. wyświetlając pracownika chcesz dołączyć pełne informacje o dziale, w którym pracuje)*

*Połączenie utworzone w oknie relacji przenosi się do kwerend, ułatwiając ich projektowanie.*

*Bez relacji nie da się utworzyć formularza z podformularzem (np. pokazującego działy i pracujących w nim pracowników).*

## Warunki utworzenia poprawnej relacji.

Aby poprawnie utworzyć relację przeemyśl poniższe pytania.

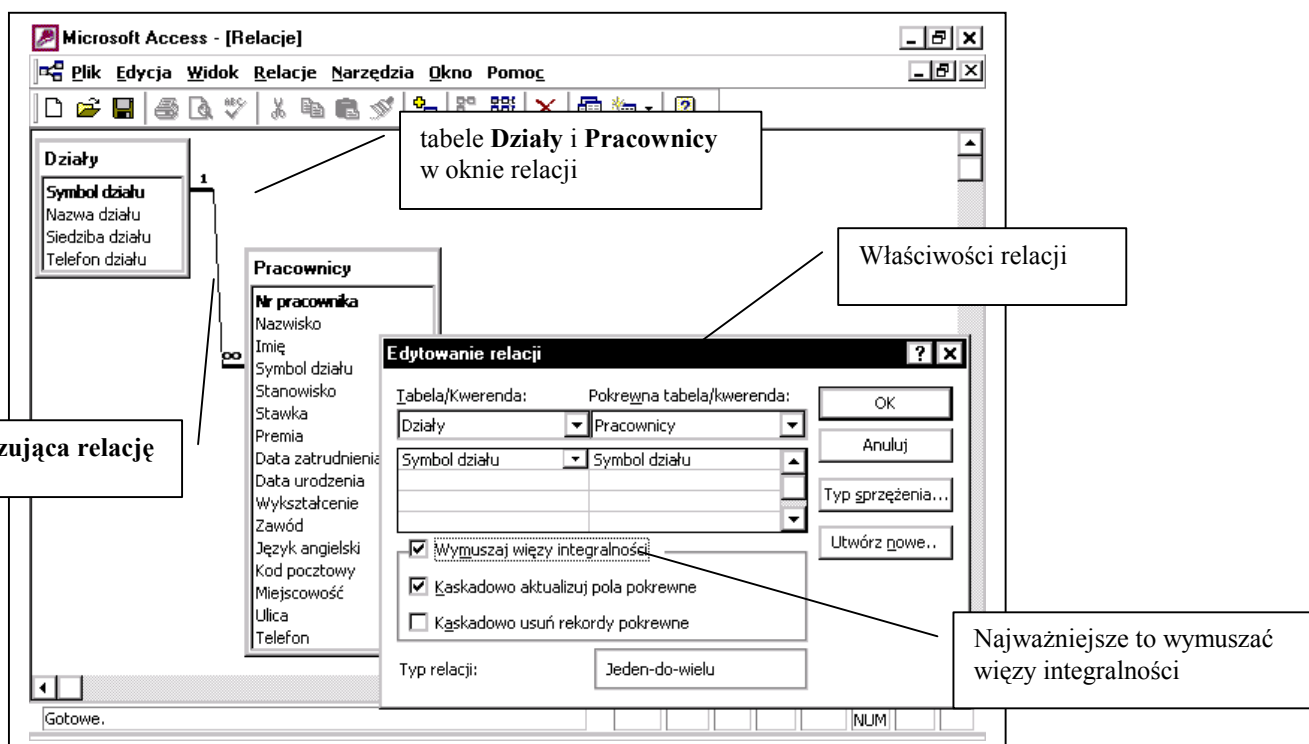
Po co tworzysz relację	aby nie dopuścić do wpisania pracownikowi w tabeli <b>Pracownicy</b> , takiego symbolu działu, którego nie ma w tabeli <b>Działy</b> .
Która tabela zawiera dopuszczalne wartości (jest <b>tabela nadrzędna</b> )	<b>Działy</b>
W którym polu tabeli nadrzędnej przechowywane są dopuszczalne wartości ( <b>pole łączące</b> w tabeli nadrzędnej)	<b>Symbol działu</b> (w tabeli <b>Działy</b> )
Czy pole łączące tabeli nadrzędnej jest polem kluczowym? ( <b>musi</b> być polem kluczowym w swojej tabeli)	tak
Jaki jest <b>typ i rozmiar</b> pola łączącego tabeli nadrzędnej ?	Tekst, 2 znaki
Do której tabeli chcesz wpisywać dane występujące w polu łączącym tabeli nadrzędnej (która tabela jest <b>tabela podrzędna</b> zwaną też <b>pokrewną</b> )	<b>Pracownicy</b>
Do którego pola, chcesz wpisywać dane (pole łączące w tabeli podrzędnej zwane <b>kluczem obcym</b> ) (nazwa pola w tabeli podrzędnej nie musi być taka sama, jak w tabeli nadrzędnej; tutaj mógłby być np. Dział)	<b>Symbol działu</b> (w tabeli <b>Pracownicy</b> )
Typ i rozmiar pola łączącego w tabeli podrzędnej?	Tekst 2 znaki
Czy <b>typy i rozmiary</b> pól łączących są dobrze <b>dobrane</b> ? (Uwaga! Jeden wyjątek – Autonumerowanie łączy się z liczbą całkowitą długą)	Tak
Czy <b>dane</b> już wpisane w polu łączącym tabeli pokrewnej są zgodne z danymi dozwolonymi w polu łączącym tabeli nadrzędnej? Jeżeli nie – to popraw. Uwaga – pole łączące może pozostać puste. (Łatwiej tworzyć relację, gdy tabela podrzędna jest pusta)	Czy pracownicy mają takie działy, jakie występują w tabeli <b>Działy</b> ? Tak
Jak „przeciągać” linię relacji?	W zasadzie to obojętne, które pola łączące uchwycisz myszką i przeniesiesz je na drugie pole łączące.
Czy <b>wymuszać więzy integralności</b> ? (bez wybrania wymuszania więzów integralności relacja to tylko połączenie podpowiadające się w kwerendach)	Tak, właśnie wymuszanie więzów integralności nadaj „moc” relacji.
Czy wybrać opcję <b>Kaskadowo aktualizuj pola pokrewne?</b> (to zależy od konkretnego przypadku)	Tak, jeżeli zmienisz symbol działu w tabeli <b>Działy</b> program automatycznie zmieni <b>Symbol działu</b> pracownikom w tabeli <b>Pracownicy</b>
Czy wybrać opcję <b>Kaskadowo usuń pokrewne rekordy?</b> (to zależy od konkretnego przypadku)	Nie, bo jeżeli usuwałbyś <b>Dział</b> w tabeli <b>Działy</b> program usunąłby dane wszystkich pracowników z tego działu. Przy wyborze NIE – najpierw sam musisz „poprzenosić” pracowników do innych działów lub ich usunąć z tabeli <b>Pracownicy</b> .

*Relacja, w której bierze udział pole kluczowe jednej tabeli oraz pole innej tabeli jest **relacją typu jeden do wielu** (1-N) . W tabeli **Działy** konkretny symbol działu może wystąpić tylko raz (nie może być dwóch działów np. o symbolu DA) a w tabeli **Pracownicy** symbol DA może wystąpić wiele razy – tyle razy, ilu pracowników pracuje w tym dziale. Często mówi się o tabeli po stronie jeden (nadrzędna) i tabeli po stronie wiele (podrzędna).*

## Tworzenie relacji

*Tworzenie relacji*

Zaprojektowaną relację tworzy się kilkoma ruchami myszki w oknie Relacje.



Rys. 2 Tworzenie relacji pomiędzy tabelami **Pracownicy** i **Działy**

**Aby utworzyć relację pomiędzy tabelami Pracownicy i Działy:**

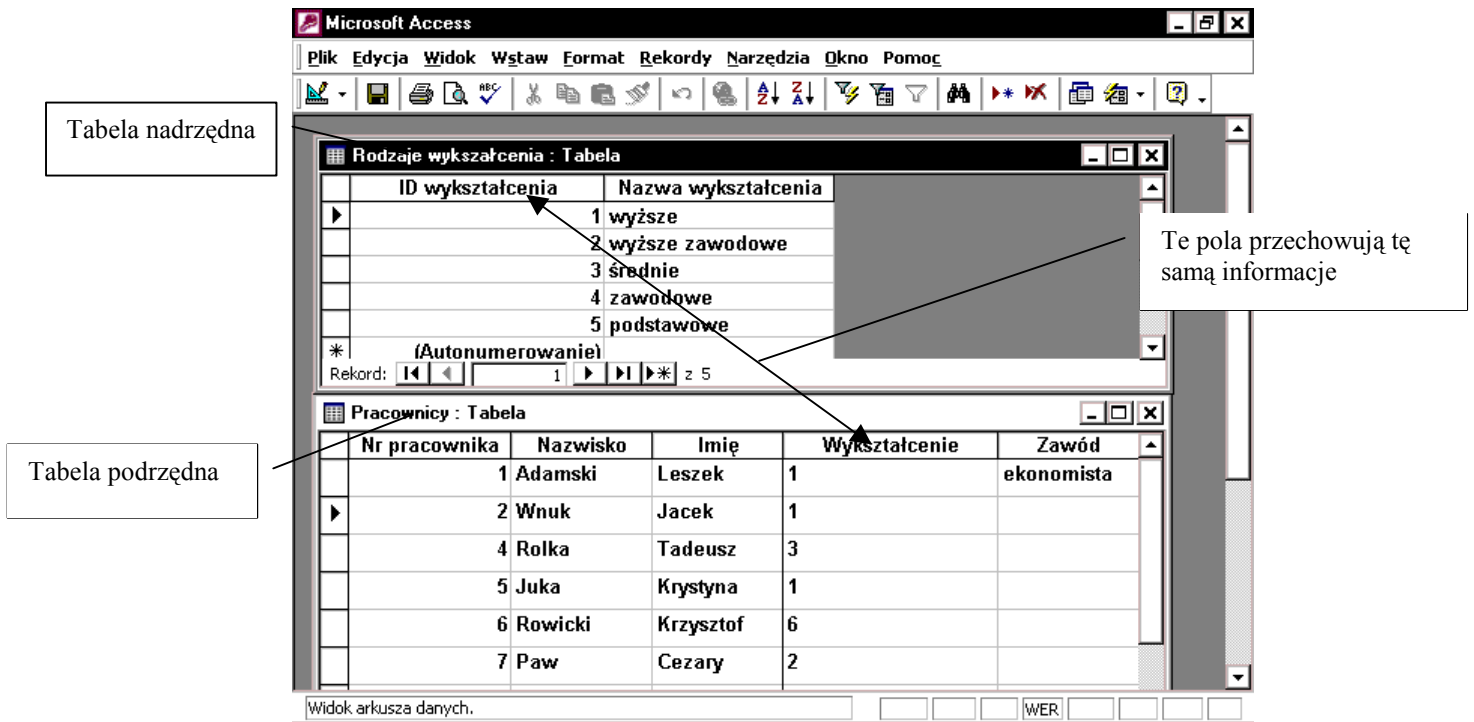
1. Spróbuj wpisać w tabeli **Pracownicy** pracownikowi Adamskiemu Dział XX – powinno się udać, bo w bazie nie ma ustanowionych relacji. Przywróć poprzednią wartość (DA).
2. Sprawdź, czy wszystkie obiekty (tabele, kwerendy) są zamknięte.
3. Otwórz **okno relacji** (menu Narzędzia\Relacje)
4. Gdy na wejściu nie pokazuje się okno **Pokazywanie tabel** kliknij narzędzie **Dodaj tabelę**.
5. **Dodaj do okna** tabelę **Pracownicy** i tabelę **Działy**. Zamknij okno **Pokazywanie tabel**.
6. Kliknij na polu **Symbol działu** w tabeli **Działy** (tabela nadrzędna).
7. **Przeciagnij** **Symbol działu** z tabeli **Działy** (wciśnięty lewy przycisk myszki) i upuść nad polem **Symbol działu** w tabeli **Pracownicy**.
8. Sprawdź, w oknie **Edytowanie relacji**, że wybrałeś dobre tabele i pola łączące (tak jak na rysunku).
9. **Zaznacz** **Wymuszaj więzy integralności**.
10. **Zaznacz** **Kaskadowo aktualizuj pokrewne pola**.
11. **Nie zaznaczaj** **Kaskadowo usuwaj pokrewne rekordy**.
12. **Zamknij** okno relacji zapisując zmianę układu.
13. W tabeli **Pracownicy** spróbuj wpisać Adamskiemu dział XX i zamknąć tabelę.

*Jak widzisz relacja jak na razie nie ma nic wspólnego z polem kombi – wartości z tabeli nadrzędnej są sprawdzane, ale nie podpowiadają się w tabeli podrzędnej.*

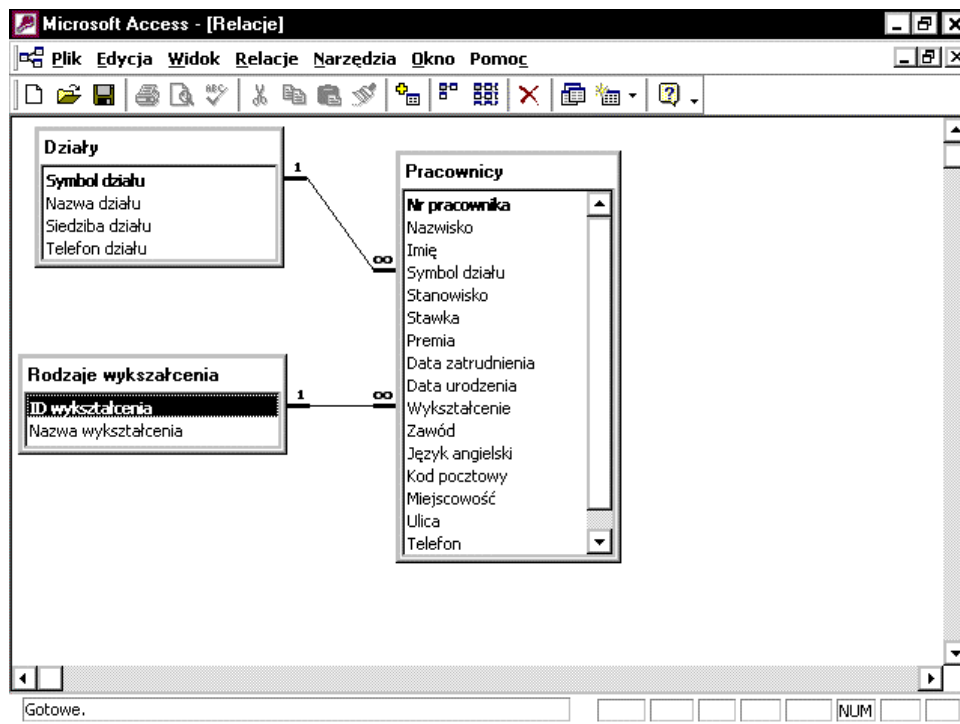
## Zadanie 2. Wykształcenie pracowników

### Tworzenie relacji pomiędzy tabelami *Rodzaje wykształcenia* i *Pracownicy*

Projektant bazy Kadry zdecydował, że utworzy osobną tabelę **Rodzaje wykształcenia** a każdemu pracownikowi w tabeli **Pracownicy** będzie wpisywało się odpowiedni numer. Przy realizacji tego pomysłu popełniono jednak błędy i w tym momencie nie da się utworzyć relacji pomiędzy tymi tabelami (sprawdź!). Wyszukaj błędy, popraw i utwórz relację, która od tego momentu dopuści do wpisania pracownikowi tylko taki **ID** (Identyfikator) **wykształcenia**, jaki występuje w tabeli **Rodzaje wykształcenia**.



Rys. 3 Tabela **Rodzaje wykształcenia** i tabela **Pracownicy**



Rys. 4 Poprawna relacja pomiędzy tabelami **Rodzaje wykształcenia** i **Pracownicy**

Aby przygotować się do utworzenia relacji wypełnij poniższe rubryczki:

Po co tworzysz relację?	Aby nie dopuścić do wpisania pracownikowi w tabeli <b>Pracownicy</b> , takiego wykształcenia, jakiego nie ma w tabeli <b>Rodzaje wykształcenia</b> .
Która tabela jest <b>tabelą nadrzędną</b> , jakie jest pole łączące w tabeli nadrzędnej?	
Która tabela jest <b>tabelą pokrewną</b> , jakie jest pole łączące w tabeli pokrewnej?	

**Spróbuj utworzyć relację w oknie relacji:**

14. Otwórz okno relacji.
15. Kliknij na narzędziu **Pokaż tabelę** i wstaw do okna tabelę **Rodzaje wykształcenia**. Zamknij okno **Pokazywanie tabeli** (nie okno relacji)
16. Przeciągnij linię relacji pomiędzy odpowiednimi polami.
17. Wybierz **Wymuszaj więzy integralności**.
18. Zaakceptuj **niemożliwość** utworzenia relacji. Anuluj tworzenie.
19. Usuń tabelę **Rodzaje wykształcenia** z okna relacji (kliknij na niej i naciśnij klawisz Del).

*Pracując w oknie relacji możesz usuwać utworzoną relację poprzez kliknięcie na kresce relacji i naciśnięcie klawisza Delete (lub Usun pod prawym przyciskiem)*  
*Jeżeli chcesz usunąć tabelę z okna relacji usuń najpierw jej relacje. Potem kliknij na tabeli i naciśnij klawisz Delete. Nie jest usunięciem ukrycie tabeli dostępne pod prawym przyciskiem.*  
*Staraj się umieszczać w oknie relacji jeden egzemplarz danej tabeli, aby nie stracić kontroli nad relacjami.*



Przeanalizuj ponownie, tym razem dokładnie projekt relacji, zaznacz błędy.

Po co tworzysz relację?	aby nie dopuścić do wpisania pracownikowi w tabeli <b>Pracownicy</b> , takiego wykształcenia, jakiego nie ma w tabeli <b>Rodzaje wykształcenia</b> ..	Zaznacz, gdzie był błąd
Która tabela jest <b>tabela nadrzędna</b> , jakie jest <b>pole łączące</b> w tabeli nadrzędnej – podaj <b>nazwę, typ i rozmiar</b>		
Czy pole łączące tabeli nadrzędnej jest polem kluczowym? ( <u>musi</u> być)		
Która tabela jest <b>tabela podrzędna</b> , jakie jest <b>pole łączące</b> w tabeli podrzędnej – podaj <b>nazwę, typ i rozmiar</b>		
Czy <b>typy i rozmiary</b> pól łączących <b>zgadzają</b> się ? (Uwaga! Jeden wyjątek – Autonumerowanie łączy się z liczbą całkowitą długą)		
Czy <b>dane</b> już wpisane w polu łączącym tabeli pokrewnej są zgodne z danymi dozwolonymi w polu łączącym tabeli nadrzędnej?		
Czy <b>wymuszać więzy integralności</b> ?	no pewnie	
Czy wybrać opcję <b>Kaskadowo aktualizuj pola pokrewne</b> ? Co to będzie oznaczać?		
Czy wybrać opcję <b>Kaskadowo usuń pokrewne rekordy</b> ? Co to będzie oznaczać?		

**Aby usunąć popelnione błędy:**

1. Zmień typ pola Wykształcenie w tabeli Pracownicy z Tekst na Liczbę rozmiar Liczba całkowita długa.
2. Popraw **dane** pana Kowalskiego – w polu **Wykształcenie** ma wpisana cyfrę 6, która nie występuje w tabeli **Rodzaje wykształcenia**. Usuń tę cyfrę.
3. Zamknij tabelę.
4. Powtórz czynność tworzenie relacji.

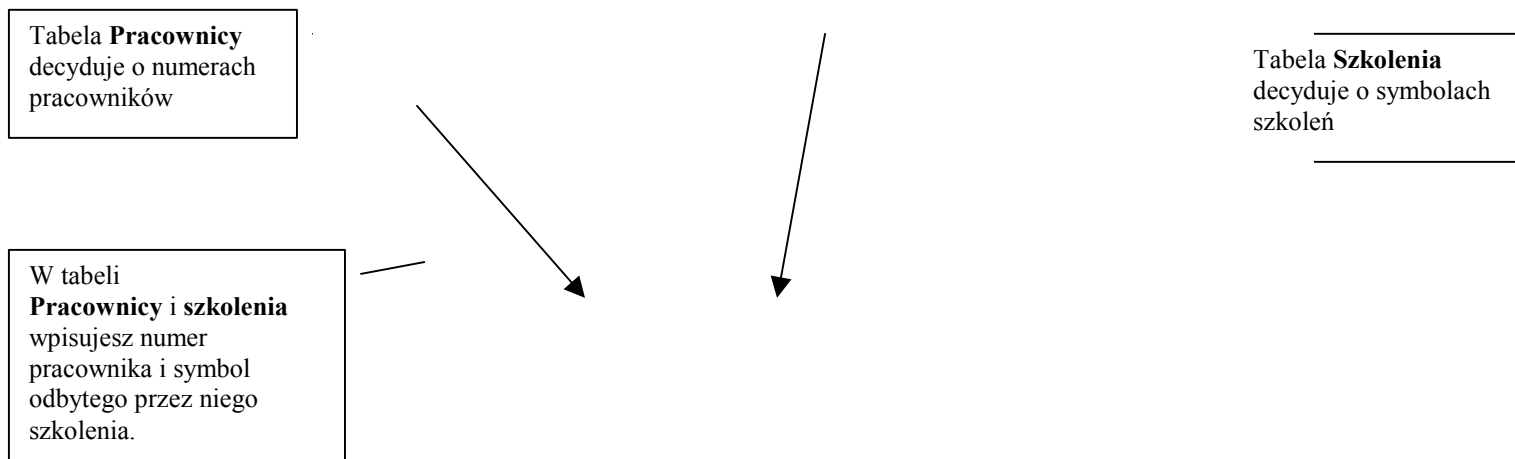
*Można kliknąć na linii relacji w oknie relacji, aby wywołać okno edycji relacji.*

*Jeżeli jedna mniej „znacząca” tabela zawiera dopuszczalne wartości dla innej ważnej w bazie tabeli nazywa się ją częstą tabelą słownikową (słownikiem).*

## Zadanie 3. Szkolenia pracowników

### Relacja wiele do wielu

Pracownicy powinni stale podnosić swoje kwalifikacje. Tabela **Szkolenia** zawiera wykaz szkoleń. Fakt, że każdy pracownik może odbyć kilka szkoleń a w każdym szkoleniu uczestniczy co najmniej kilku pracowników wymaga utworzenia oddzielnej tabeli. Utwórz tabelę pomocniczą i ustaw dwie relacje.



Rys. 5 Tabela **Pracownicy**, tabela **Szkolenie** i tabela pomocnicza **Pracownicy i szkolenia**

Zależność **Pracownicy – Działy** da się było opisać słowami: pracownik może pracować tylko w jednym dziale ale w jednym dziale może pracować wielu pracowników. O takiej zależności mówimy relacja jeden do wielu.

Zależność **Pracownicy – Szkolenia** da się opisać słowami: pracownik może uczestniczyć w wielu szkoleniach, w jednym szkoleniu może brać udział wielu pracowników. O takiej zależności mówimy relacja wiele do wielu (pomiędzy tabelami **Pracownicy** a **Szkolenia**).

Aby zrealizować realizację połączenia wiele do wielu pomiędzy tabelami **Pracownicy** a **Szkolenia** należy utworzyć pomocniczą tabelę np. o nazwie **Pracownicy i Szkolenia**. W tabeli będzie zapisywane, który pracownik zrealizował które szkolenie.

Tabela pomocnicza **Pracownicy i Szkolenia** będzie w relacji z tabelą **Pracownicy** (aby wpisywać tylko odpowiednich pracowników) oraz w relację z tabelą **Szkolenia** (aby nie dopuścić do wpisania szkolenia spoza tabeli **Szkolenia**). W ten sposób relacja wiele do wielu pomiędzy tabelami **Pracownicy** a **Szkolenia** została zastąpiona dwoma relacjami jeden do wielu z tabelą pomocniczą.

W tabeli pomocniczej **Pracownicy i Szkolenia** jako **klucz** zaprojektowano pole **Nr wpisu**. Przy takim rozwiązaniu będzie można wielokrotnie wpisać pracownikowi to samo szkolenie. Lepszym rozwiązaniem jest utworzenie klucza dwupolowego – składającego się z pola **Nr pracownika** i **Symbol szkolenia**

## Aby ująć tematykę odbywania szkoleń przez pracowników:

1. Zaprojektuj tabelę
- Pracownicy i szkolenia

Nazwa pola	Typ danych	Rozmiar	Inne właściwości, uwagi
			do wpisywania numerów pracowników z tabeli Pracownicy
			do wpisywania symboli szkoleń z tabeli Szkolenia

- 2.
- Utwórz**
- tę tabelę w bazie

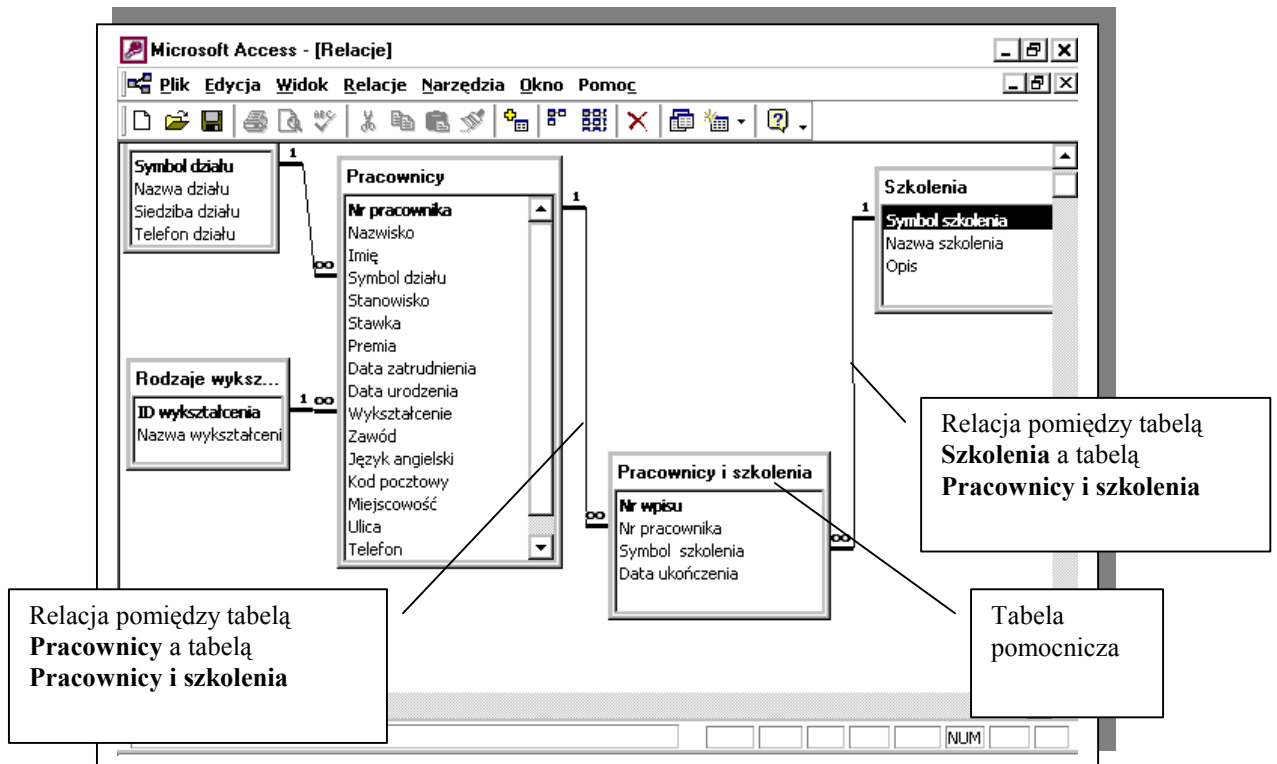
3. Przeanalizuj projekt relacji pomiędzy tabelą
- Pracownicy**
- a tabelą
- Pracownicy i szkolenia**

Po co tworzysz relację?	aby w tabeli <b>Pracownicy i szkolenia</b> nie dopuścić do wpisania pracownika, którego nie ma w tabeli <b>Pracownicy</b> .
Która tabela jest <b>tabelą nadrzędną</b> , jakie jest <b>pole łączące</b> w tabeli nadrzędnej – podaj <b>nazwę, typ i rozmiar</b>	<b>Pracownicy</b> , <b>Nr pracownika</b> , Autonumerowanie, Liczba całkowita długa
Czy pole łączące tabeli nadrzędnej jest polem kluczowym? ( <u>musi</u> być)	jest
Która tabela jest <b>tabelą podrzędną</b> , jakie jest <b>pole łączące</b> w tabeli podrzędnej – podaj <b>nazwę, typ i rozmiar</b>	<b>Pracownicy i szkolenia</b> <b>Nr pracownika</b> Liczba, Liczba całkowita długa
Czy <b>typy i rozmiary</b> pól łączących <b>zgadzają</b> się ? (Uwaga! Jeden wyjątek – Autonumerowanie łączy się z liczbą całkowitą długą)	tak
Czy <b>dane</b> już wpisane w polu łączącym tabeli pokrewnej są zgodne z danymi dozwolonymi w polu łączącym tabeli nadrzędnej?	jeszcze nie wpisano danych do tabeli <b>Pracownicy i szkolenia</b>
Czy <b>Wymuszać więzy integralności</b>	oczywiście
Jak „przeciągać” relację	od pola Numer pracownika w tabeli Pracownicy do pola Nr pracownika w tabeli <b>Pracownicy i szkolenia</b>
Czy wybrać opcję <b>Kaskadowo aktualizuj pola pokrewne?</b> Co to będzie oznaczać?	byłoby sensowne, ale tu akurat nie można zmieniać wartości w polu autonumerowanie
Czy wybrać opcję <b>Kaskadowo usuń pokrewne rekordy?</b> Co to będzie oznaczać?	tak jeżeli usunie się pracownika z tabeli <b>Pracownicy</b> system usunie jego szkolenia z tabeli <b>Pracownicy i szkolenia</b> .

4. Zaprojektuj relację pomiędzy tabelą **Szkolenia** a tabelą **Pracownicy i szkolenia**

Po co tworzysz relację?	aby w tabeli <b>Pracownicy i szkolenia</b> nie dopuścić do wpisania szkolenia, którego nie ma w tabeli <b>Szkolenia</b> .
Która tabela jest <b>tabelą nadrzędną</b> , jakie jest <b>pole łączące</b> w tabeli nadrzędnej – podaj <b>nazwę, typ i rozmiar</b>	
Czy pole łączące tabeli nadrzędnej jest polem kluczowym? ( <u>musi</u> być)	
Która tabela jest <b>tabelą podrzędną</b> , jakie jest <b>pole łączące</b> w tabeli podrzędnej – podaj <b>nazwę, typ i rozmiar</b>	
Czy <b>typy i rozmiary</b> pól łączących <b>zgadniają</b> się ?	
Czy <b>dane</b> już wpisane w polu łączącym tabeli pokrewnej są zgodne z danymi dozwolonymi w polu łączącym tabeli nadrzędnej?	
Czy <b>Wymuszać więzy integralności</b>	
Jak „przeciągać” relację	
Czy wybrać opcję <b>Kaskadowo aktualizuj pola pokrewne?</b> Co to będzie oznaczać?	
Czy wybrać opcję <b>Kaskadowo usuń pokrewne rekordy?</b> Co to będzie oznaczać?	

5. Utwórz obydwie relacje w oknie relacji



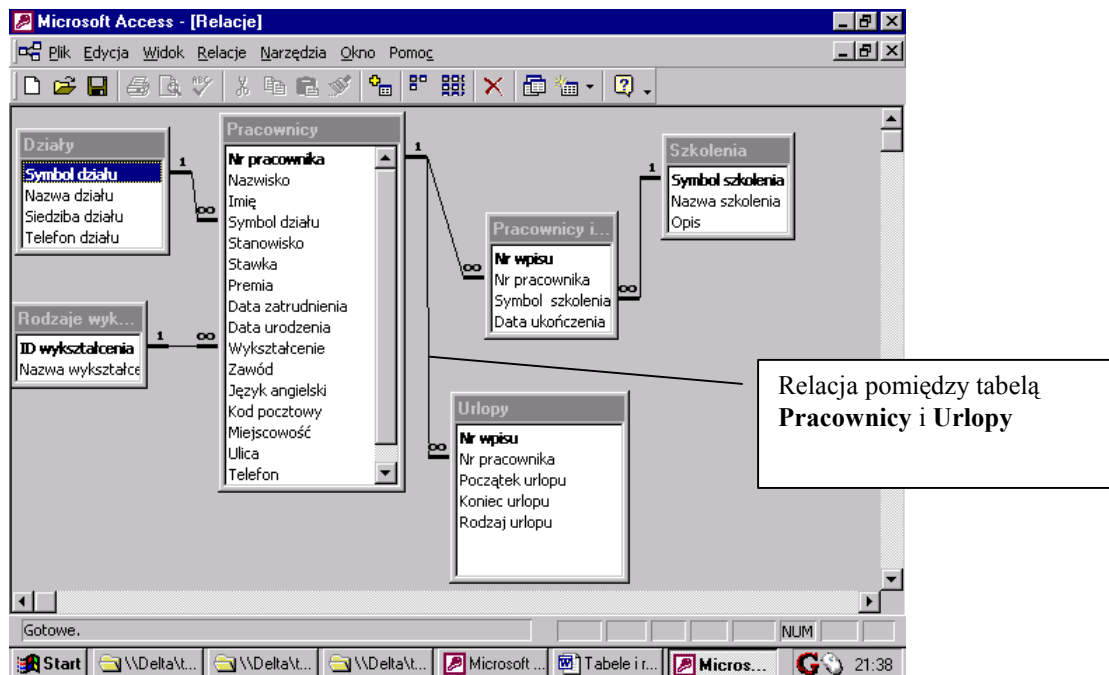
Rys. 6 Tabela **Pracownicy i Szkolenie** w relacji z tabelą **Pracownicy** i z tabelą **Szkolenia**

6. Wypróbuj działanie relacji – wpisz przykładowe dane do tabeli **Pracownicy i szkolenia**.

## Zadanie 4. Urlopy pracowników

*Tworzenie relacji*

Baza **Kadry** nie przechowywała do tej pory informacji o wykorzystaniu urlopów przez pracowników. Zaprojektuj i utwórz tabelę **Urlopy** do wpisywania urlopów, utwórz relację pomiędzy tabelami **Pracownicy** i **Urlopy**.



Rys. 7 Relacja pomiędzy tabelami **Pracownicy** i **Urlopy**

### Projekt tabeli Urlopy

Nazwa pola	Typ danych	Rozmiar	Format	Inne właściwości

### Projekt relacji

Po co tworzysz relację?	
Tabela nadrzędna, pole łączące, jego typ i rozmiar	
Czy pole łączące w tabeli nadrzędnej jest kluczem?	
Tabela pokrewna, pole łączące, jego typ i rozmiar	
Czy typy i rozmiary pól łączący odpowiadają sobie?	
Czy wymuszać więzy integralności?	Oczywiście
Czy kaskadowo aktualizować pola w tabeli pokrewnej?	
Czy kaskadowo usuwać rekordy w tabeli pokrewnej?	

## Zadanie 5. Pracownicy i Urzędy Skarbowe

*Przygotowanie projektu tabeli i relacji*

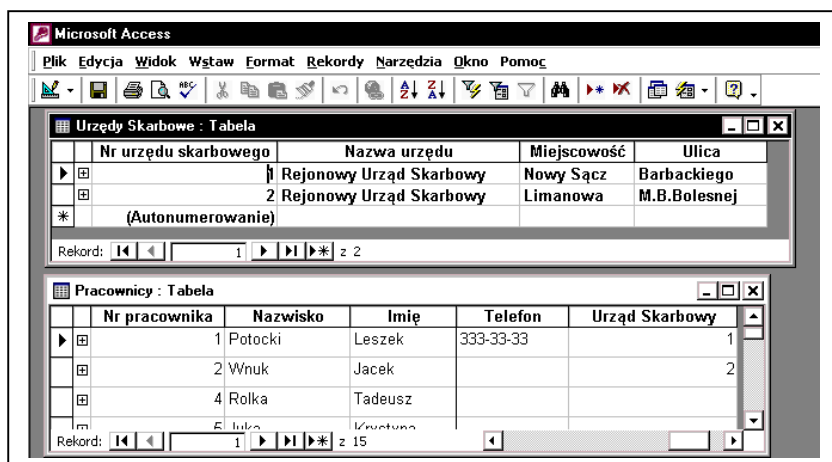
Powstała potrzeba przechowywania informacji o urzędach skarbowych, w których rozliczają się pracownicy (każdy pracownik rozlicza się zazwyczaj w urzędzie związanym z miejscem swojego zamieszkania). Zmodyfikuj bazę, by umożliwiła notowanie tego faktu.

W tym celu:

Utwórz tabelę **Urzędy Skarbowe**, przechowującą informację o urzędach skarbowych.

Do tabeli **Pracownicy** dodaj pole, do którego wpiszesz urząd danego pracownika.

Przed przystąpieniem do tworzenia wypełnij tabelę na następnej stronie.



Rys. 8 Tabela **Urzędy skarbowe** i pole **Urząd Skarbowy** w tabeli **Pracownicy** pozwalają na przechowanie informacji o urzędach skarbowych pracowników

## Zadanie 6. Pracownicy i Prace dodatkowe

*Projektowanie tabeli i relacji*

Oprócz wykonywania obowiązków służbowych pracownicy mogą uczestniczyć w dodatkowych pracach zlecanych przez firmę (np. Wyjazd na targi, Opracowanie analizy sprzedaży, Organizacja pomocy powodzianom) . Jeden pracownik może brać udział w wielu dodatkowych akcjach i w każdej dodatkowej akcji może wziąć udział wielu pracowników.

Uzupełnij bazę o tabele potrzebne do zapisywania tych informacji i potrzebne relacje.

Wskazówka!

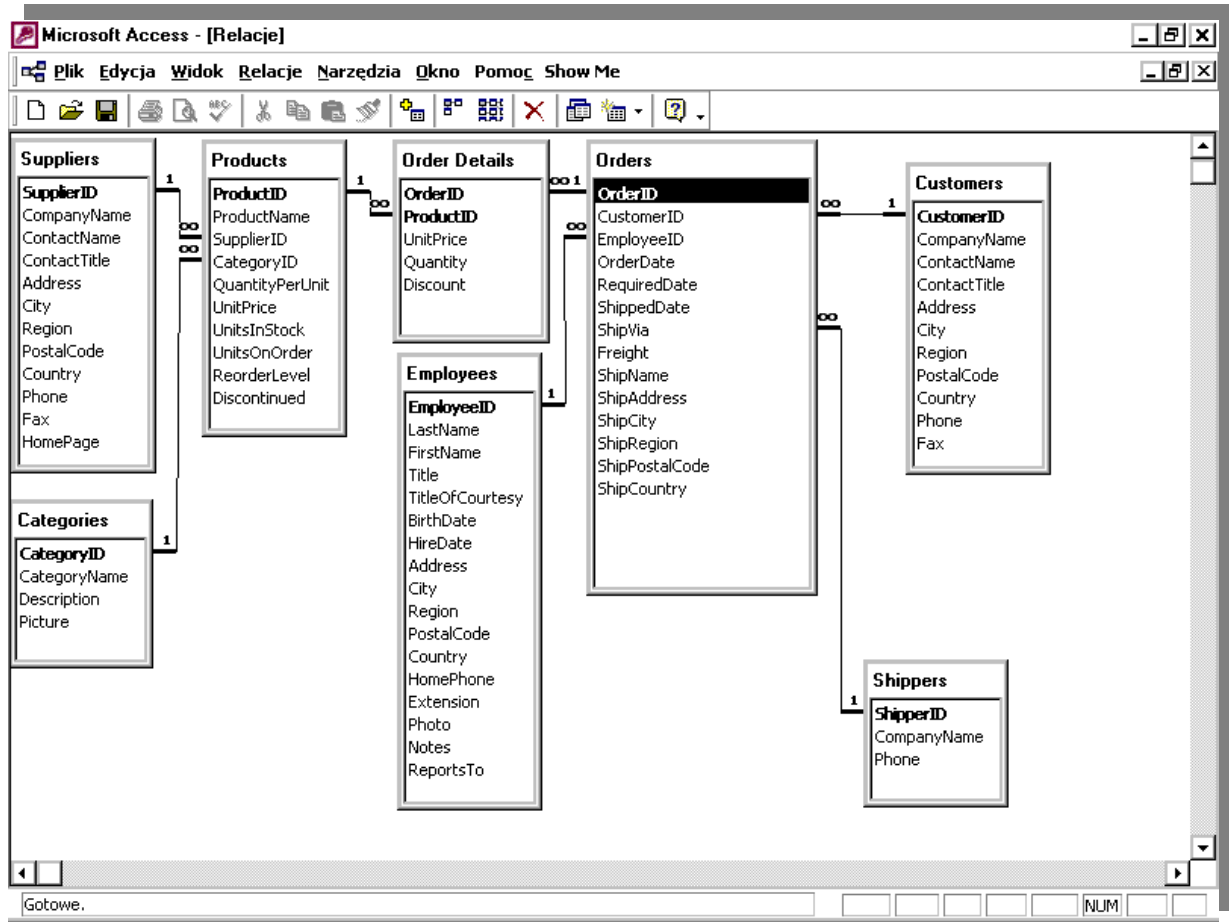
Jest to relacja wiele do wielu.

Potrzeba utworzyć nie tylko tabelę **Prace dodatkowe** ale i tabelę **Pracownicy i prace dodatkowe**.



## Zadanie 7. Relacje w bazie Northwind Traders

Przeanalizuj tabele i relacje w bazie Northwind Traders. Odpowiedz na pytania dotyczące wszystkich relacji zgodnie z pytaniami i wzorem zawartym w poniższej tabelce.



Analiza relacji pomiędzy tabelami **Dostawcy** (Suppliers) i **Produkty** (Products)

Po co jest ta relacja?	nie pozwala na wpisanie w tabeli <b>Produkty</b> dostawcy, którego nie ma w tabeli <b>Dostawcy</b>
Tabela nadrzędna, pole łączące, jego typ i rozmiar, czy jest polem kluczowym	<b>SupplierID</b> , Autonumerowanie, Liczba całkowita duża tak
Tabela podrzędna, pole łączące, jego typ i rozmiar, czy jest polem kluczowym?	<b>SupplierID</b> , Liczba, Liczba całkowita duża nie
Czy kaskadowo aktualizować pola w tabeli pokrewnej? Co to oznacza?	tak gdy użytkownik zmieni identyfikator dostawcy w tabeli <b>Dostawcy</b> system zmieni automatycznie to pole we wszystkich rekordach tabeli <b>Produkty</b>
Czy kaskadowo usuwać rekordy w tabeli pokrewnej? Co to oznacza?	w zasadzie tak usunięcie dostawcy z tabeli <b>Dostawcy</b> spowoduje usunięcie wszystkich produktów tego dostawcy; problem wynikłby, gdyby inny dostawca przejął dostawę części produktów – wtedy trzeba byłoby po usunięciu wpisywać je jeszcze raz (albo zmienić dostawcę przed usunięciem)

## Podsumowanie

Baza danych zazwyczaj składa się z wielu tabel. Relacja między tabelami zapewnia wpisywanie spójnych danych a potem wybieranie danych odpowiadających sobie.

W relacji biorą udział dwie tabele nadrzędna i podrzędna. Relację tworzy się pomiędzy polem kluczowy tabeli nadrzędnej (zwanym kluczem relacji) i jednym z pól tabeli podrzędnej (zwanym kluczem obcym relacji). Pole z tabeli nadrzędnej określa, jakie wartości można wpisywać do pola tabeli podrzędnej.

Relacje tworzy się w oddzielnym oknie relacji (menu Narzędzia\Relacje) przeciągając jedno pole łączące relacji (najlepiej klucz z tabeli nadrzędnej) na drugie pole łączące (klucz obcy). Jeżeli planujesz zmiany relacji zamknij wcześniej wszystkie tabele i kwerendy.

Przejęcie odpowiedzialności za zgodność danych w tabelach rozpoczyna się po wybraniu wymuszania więzów integralności. Często system wyświetla komunikat informujący o niemożności wymuszania więzów integralności. Użytkownik musi wówczas poprawić dane i jeszcze raz ustawić wymuszanie integralności.

Projektant bazy może ustawić w bazie samoczynne dokonywanie zmian w tabeli podrzędnej - kaskadową aktualizację pól i/lub kaskadowe usuwanie rekordów, gdy użytkownik dokona zmian w tabeli nadrzędnej.

Relacja utworzona pomiędzy polem kluczowym tabeli nadrzędnej a pole niekluczowym tabeli podrzędnej to relacja typu jeden do wielu (1-N).

Relacja utworzona pomiędzy polem kluczowym tabeli nadrzędnej a polem kluczowym tabeli podrzędnej to relacja typu jeden do jeden (1-1).

Relację typu wiele do wielu (N-N) tworzy się poprzez utworzenie dodatkowej tabeli pomocniczej i ustawienie dwóch relacji typu jeden do wielu.

## Pytania

1. Po co w bazie danych tworzy się relację?
2. Jakie nazywają się tabele biorące udział w relacji? Jakie spełniają funkcje?
3. Jak nazywają się pola biorące udział w relacji?
4. Jakie warunki odnośnie typów i rozmiarów pól łączących muszą być zachowane?
5. Czy pola łączące muszą mieć tę samą nazwę?
  
6. Co oznacza wymuszanie więzów integralności?
7. Czy uda się utworzyć relację z wymuszaniem więzów integralności, gdy są w tabeli podrzędnej są wpisane dane naruszające więzy integralności?
8. Czy uda się utworzyć relację z wymuszaniem więzów integralności, gdy są w tabeli podrzędnej pole będące kluczem obczym jest puste?
9. Czy uda się utworzyć relację z wymuszaniem więzów integralności, gdy są w tabeli podrzędnej jest pusta?
10. Czy uda się utworzyć relację z wymuszaniem więzów integralności, gdy obie tabele są puste?
11. Jak graficznie w oknie relacji odróżnić relację, w której ustawiono wymuszanie więzów integralności od relacji, w której nie ustawiono więzów integralności?
  
12. Co to jest kaskadowe uaktualnianie pól?
13. Co to jest kaskadowe usuwanie rekordów?
  
14. Jak nazywa się relacja utworzona pomiędzy polem kluczowym jednej tabeli a polem, które nie jest kluczem w drugiej tabeli?
15. Jak nazywa się relacja pomiędzy polami kluczowymi dwóch tabel?
16. Jak w programie MS Access tworzy się relację wiele do wielu?
  
17. Jak wygląda relacja pomiędzy tabelą **Pracownicy** a tabelą **Działy**, w których pracują?
18. Jak wygląda relacja pomiędzy tabelą **Pracownicy** a tabelą **Zwolnienia chorobowe**?
19. Jak wygląda relacja pomiędzy tabelą **Pracownicy** a tabelą **Urlopy**?
20. Jak wygląda relacja pomiędzy tabelą **Towary** a tabelą **Dostawcy**?
21. Jak wygląda relacja pomiędzy tabelą **Klienci** a tabelą **Faktury**?

## Zadania

### Zadanie 1

W pliku Rozdział 05-Kadry-błędy projektowe zamieszczono tabele znane Ci z bazy Kadry. Przy projektowaniu tych tabel albo przy wpisywaniu danych popełniono jednak błędy. Na skutek tych błędów nie da się utworzyć relacji z wymuszaniem więzów integralności pomiędzy odpowiednimi tabelami.

Wyszukaj te błędy, usuń je i utwórz relacje z wymuszaniem więzów integralności pomiędzy następującymi tabelami:

1. Działy – Pracownicy
2. Pracownicy – Rodzaje wykształcenia
3. Pracownicy – Pracownicy i szkolenia
4. Szkolenia – Pracownicy i szkolenia
5. Pracownicy i urlopy
6. Urzędy Skarbowe - Pracownicy

**Rozwiązanie - zadanie 2**

Projekt relacji pomiędzy tabelą **Rodzaje wykształcenia** a **Pracownicy**

Po co tworzysz relację?	aby nie dopuścić do wpisania pracownikowi w tabeli Pracownicy, takiego symbolu działu, którego nie ma w tabeli Działy.	Zaznacz, gdzie był błąd
Która tabela jest <b>tabelą nadrzędną</b> , jakie jest <b>pole łączące</b> w tabeli nadrzędnej – podaj <b>nazwę, typ i rozmiar</b>	Rodzaje wykształcenia ID wykształcenia, Autonumerowanie	
Czy pole łączące tabeli nadrzędnej jest polem kluczowym? ( <u>musi</u> być)	Tak	
Która tabela jest <b>tabelą podrzędną</b> , jakie jest <b>pole łączące</b> w tabeli podrzędnej – podaj <b>nazwę, typ i rozmiar</b>	Pracownicy Wykształcenie, tekst, 1 znak	Błąd
Czy <b>typy i rozmiary</b> pól łączących <b>zgadzają</b> się ? (Uwaga! Jeden wyjątek – Autonumerowanie łączy się z liczbą całkowitą długą)	Nie, powinno być liczba całkowita długa	
Czy <b>dane</b> już wpisane w polu łączącym tabeli pokrewnej są zgodne z danymi dozwolonymi w polu łączącym tabeli nadrzędnej?	Nie, Kowalski ma w polu Wykształcenie cyfrę 6. Trzeba usunąć te cyfrę	Błąd
Czy <b>wymuszać więzy integralności</b> ?	no pewnie	
Czy wybrać opcję <b>Kaskadowo aktualizuj pola pokrewne</b> ? Co to będzie oznaczać?	Można by, ale i tak nie da się zmieniać wartości w polu Autonumerowanie	
Czy wybrać opcję <b>Kaskadowo usuń pokrewne rekordy</b> ? Co to będzie oznaczać?	Nie, usunięcie rodzaju wykształcenia w tabeli Rodzaje wykształcenia nie może decydować o usunięciu pracowników z bazy.	

**Rozwiązanie - zadanie 3**

Pkt 1 Projekt tabeli **Pracownicy i szkolenia**

Nazwa pola	Typ danych	Rozmiar	Inne właściwości, uwagi
Nr wpisu	Autonumerowanie		Pole kluczowe
Nr pracownika	Liczba	Liczba całkowita długa	do wpisywania numerów pracowników z tabeli Pracownicy, łączy się z polem autonumerowanie
Symbol szkolenia	Tekst	12 znaków	do wpisywania symboli szkoleń z tabeli Szkolenia tak samo jak w tabeli Szkolenia
Data ukończenia	Data/Godzina		

Pkt 4. Projekt relacji pomiędzy tabelą Szkolenia a tabelą **Pracownicy i szkolenia**

Po co tworzysz relację?	aby w tabeli <b>Pracownicy i szkolenia</b> nie dopuścić do wpisania pracownika, którego nie ma w tabeli <b>Pracownicy</b> .
Która tabela jest <b>tabela nadrzędna</b> , jakie jest <b>pole łączące</b> w tabeli nadrzędnej – podaj <b>nazwę, typ i rozmiar</b>	<b>Pracownicy</b> , <b>Nr pracownika</b> , Autonumerowanie, Liczba całkowita długa
Czy pole łączące tabeli nadrzędnej jest polem kluczowym? ( <b>musi</b> być)	jest
Która tabela jest <b>tabela podrzędna</b> , jakie jest <b>pole łączące</b> w tabeli podrzędnej – podaj <b>nazwę, typ i rozmiar</b>	<b>Pracownicy i szkolenia</b> <b>Nr pracownika</b> Liczba, Liczba całkowita długa
Czy <b>typy i rozmiary</b> pól łączących <b>zgadzają</b> się ? (Uwaga! Jeden wyjątek – Autonumerowanie łączy się z liczbą całkowitą długą)	tak
Czy <b>dane</b> już wpisane w polu łączącym tabeli pokrewnej są zgodne z danymi dozwolonymi w polu łączącym tabeli nadrzędnej?	jeszcze nie wpisano danych do tabeli <b>Pracownicy i szkolenia</b>
Czy <b>Wymuszać więzy integralności</b>	oczywiście
Jak „przeciągać” relację	od pola Numer pracownika w tabeli Pracownicy do pola Nr pracownika w tabeli <b>Pracownicy i szkolenia</b>
Czy wybrać opcję <b>Kaskadowo aktualizuj pola pokrewne?</b> Co to będzie oznaczać?	byłoby sensowne, ale tu akurat nie można zmieniać wartości w polu autonumerowanie

**Rozwiązanie -zadanie 4**Projekt tabeli **Urlopy**

Nazwa pola	Typ danych	Rozmiar	Inne właściwości
Nr wpisu	Autonumerowanie		Pole kluczowe
Nr pracownika	Liczba	Liczba całkowita długa	
Początek urlopu	Data/Godzina		
Koniec urlopu	Data/Godzina		
Rodzaj urlopu	Tekst	30	

**Projekt relacji**

Po co tworzysz relację?	Aby w tabeli <b>Urlopy</b> można było wpisać tylko takie numery pracowników, jakie występują w tabeli <b>Pracownicy</b>
Tabela nadrzędna, pole łączące, jego typ i rozmiar	<b>Pracownicy</b> <b>Nr pracownika</b> , Autonumerowanie
Czy pole łączące w tabeli nadrzędnej jest kluczem?	Tak
Tabela podrzędna, pole łączące, jego typ i rozmiar	<b>Urlopy</b> <b>Nr pracownika</b> , Liczba, Liczba całkowita długa
Czy typy i rozmiary pól łączący odpowiadają sobie?	Tak
Czy wymuszać więzy integralności?	Oczywiście
Czy kaskadowo aktualizować pola w tabeli pokrewnej?	Można by, ale nie uda się, bo nie można aktualizować pola autonumerowanie
Czy kaskadowo usuwać rekordy w tabeli pokrewnej?	Tak, usunięcie pracownika spowoduje automatyczne usunięcie jego urlopów
Czy wybrać opcję <b>Kaskadowo usuń pokrewne rekordy</b> ? Co to będzie oznaczać?	tak jeżeli usunie się pracownika z tabeli <b>Pracownicy</b> system usunie jego szkolenia z tabeli <b>Pracownicy i szkolenia</b> .

## Formularze i raporty część 1.

*W rozdziale tym zapoznasz się z procesem tworzenia formularzy i raportów. Nauczysz się korzystać z kreatora i podawać mu dane. Będziesz dobierać odpowiedni typ formularza czy raportu (tabelaryczny, kolumnowy). W raporcie ustawisz sortowanie i grupowanie. Zapoznasz się z projektem formularza i raportu (sekcje, formanty) – dokonasz w widoku projekt elementarnych zmian.*

### **Zagadnienia:**

- tworzenie formularza przy pomocy kreatora
- sortowanie w formularzach
- formularz kolumnowy a tabelaryczny
- projekt formularza – źródło danych, sekcje, formanty
- tworzenie raportów przy pomocy kreatora
- sortowanie w raportach
- grupowania w raportach

## Zadanie 1. Kartoteka pracowników

### Tworzenie formularza przy pomocy kreatora

Formularze to obiekty ułatwiające pracę z danymi.

Gdy tabela zawiera sporo pól wygodniej wprowadza się dane na formularzu ukazującym jeden rekord. Taki formularz nazywa się kolumnowy. Kreator formularzy sprawia, że utworzenie formularza zajmuje kilkanaście sekund. Trzeba tylko wybrać tabelę, pola z niej, układ i styl i nazwać nowo utworzony obiekt.

Utwórz formularz kolumnowy pokazujący dane z tabeli **Pracownicy**. (wskazówki patrz następna strona)

Źródłem danych tego formularza jest tabela **Pracownicy**

Formularz kolumnowy pokazuje jeden rekord a pola umieszcza w „słupkach”

Dopiero na formularzu widać zdjęcia

Przyciski nawigacyjne do poruszania się po rekordach

Rys. 1 Formularz **Pracownicy**

Formularz **ma źródło danych** – tabelę lub kwerendę, z której pobiera dane do wyświetlania. Przez formularz można modyfikować dane.

Kreator formularzy pozwala na ustawienie jednego z czterech **układów formularza**:

**układ** kolumnowy, tabelaryczny, arkusz danych, wyjustowany

Kreator formularzy umożliwia wybór jednego z 10 **stylów** np. standardowy, międzynarodowy  
Formularze zawsze będziemy tworzyli przy pomocy kreatora.

Inne sposoby tworzenia formularzy to:

tworzenie w **widoku projektu** - sam „ręcznie” ustawiasz wszystkie elementy

**autoformularz** – wybierasz tylko źródło rekordów – tabelę lub kwerendę a na formularzu pojawiają się wszystkie pola; styl formularza jest taki, jak formularza tworzonego poprzednio.

**Kreator wykresów** – tworzy formularz z wykresem

**Kreator tabel przestawnych** – tworzy formularz z tabelą przestawną w MS Excel

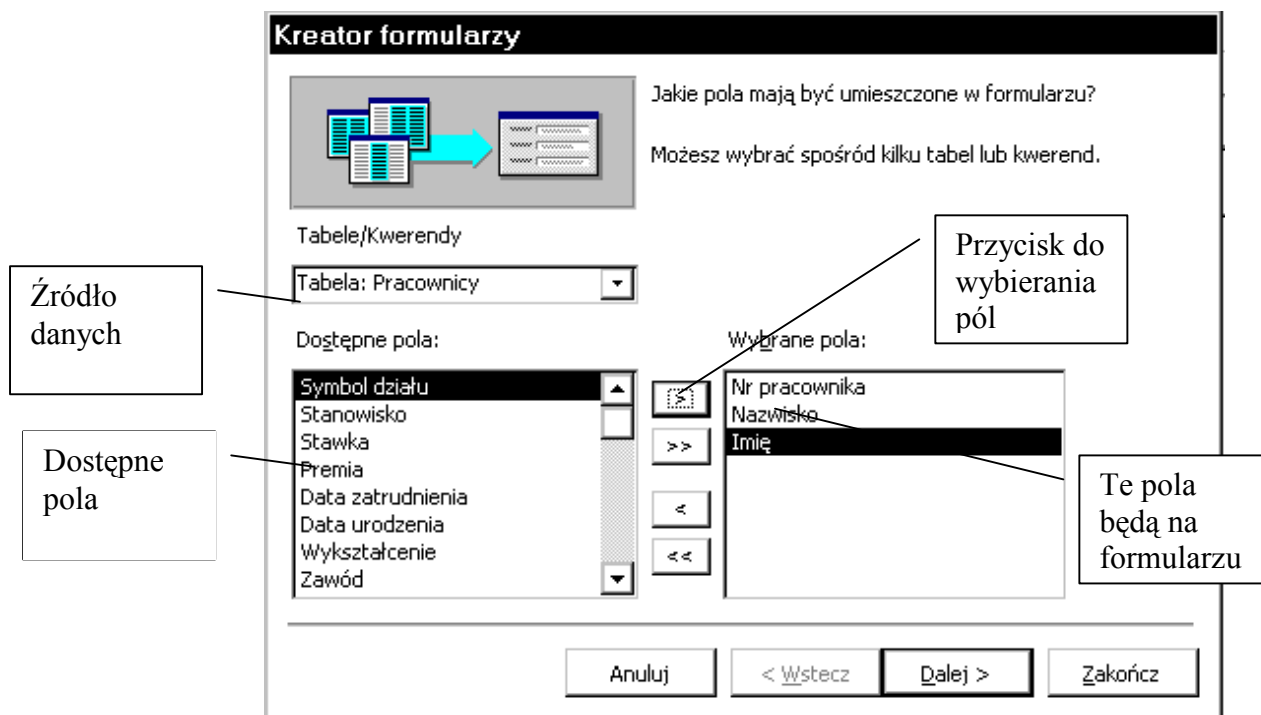
Wszystkie możliwości tworzenia formularzy zebrane są pod przyciskiem Nowy (obok Projektuj)



## Utworzenie formularza Pracownicy

*Utworzenie formularza kolumnowego na podstawie jednej tabeli przy pomocy kreatora formularzy, ustawianie sortowania formularza*

Przy tworzeniu formularza **Pracownicy** skorzystaj z **kreatora formularzy**.



Rys. 2 Wybór tabeli i pól w kreatorze wyświetlanych później na formularzu

**Aby utworzyć formularz kolumnowy do wpisywania danych do tabeli Pracownicy:**

1. Wybierz zakładkę **Formularze**. Kliknij przycisk **Utwórz formularz za pomocą kreatora**.
2. W polu **Tabele/Kwerendy** wybierz tabelę **Pracownicy**.
3. W oknie **Kreator formularzy** klikaj na **przycisku ze znakiem większości** by przenieść kolejne pola z okna **Dostępne** do okna **Wybrane**. Kliknij **Dalej**.
4. Na pytanie jaki ma być układ formularza wybierz **Kolumnowy**. Kliknij **Dalej**.
5. Sprawdź podgląd wszystkich stylów i wybierz najbardziej Ci odpowiadający. Kliknij **Dalej**.
6. Nadaj formularzowi nazwę **Pracownicy**. Kliknij **Zakończ**. Zamknij formularz.

**Aby sprawdzić działanie formularza:**

1. Otwórz formularz **Pracownicy**.
2. Zmień Janowi Kowalskiemu ulicę na **Źródłaną 2**.
3. Dopisz siebie jako nowego pracownika (zdjęcia na serwerze delta).

**Aby pracownicy ustawiali się w kolejności nazwisk:**

1. Ustaw kursor w polu **Nazwisko** na dowolnym pracowniku.
2. Kliknij przycisk **Rosnąco** na pasku **Narzędzi**. Kliknij przycisk **Zapisz**.
3. Sprawdź przechodząc po rekordach kolejność pracowników.

*Kreator formularzy nie umożliwia wyboru kolejności ukazywania się rekordów.*

## Zadanie 2. Dane o zwolnieniach

*Formularz tabelaryczny oparty na kwerendzie*

Utwórz formularz przedstawiający zwolnienia chorobowe pracowników zbliżony wyglądem do poniższego.

Formularz ma układ tabelaryczny

Jest oparty na kwerendzie

Nazwisko	Imię	zątek zwolnienia	niec zwolnienia	Liczba dni
Adamski	Leszek	2000-02-02	2000-02-10	8
Adamski	Leszek	2001-07-01	2001-07-03	2
Adamski	Leszek	2001-09-19	2001-09-25	6
Armata	Piotr	1999-10-10	1999-10-12	2
Armata	Piotr	2000-01-03	2000-01-09	6
Juka	Krystyna	2000-03-01	2000-03-05	4
Juka	Krystyna	2000-03-12	2000-03-15	3

Rekord: 1 z 17

Nazwisko pracownika

Rys. 3 Formularz tabelaryczny **Dane o zwolnieniach** oparty na kwerendzie

### Aby utworzyć formularz:

1. Utwórz formularz przy pomocy kreatora.
2. Oprzyj ten formularz na kwerendzie **Dane o zwolnieniach**, ponieważ łączy ona dane z dwóch tabel (Pracownicy i Zwolnienia chorobowe) oraz wylicza liczbę dni. Wybierz pola takie jak na rysunku.
3. Zastosuj układ tabelaryczny, styl standardowy.
4. Nazwij formularz **Dane o zwolnieniach**.

### Aby sprawdzić działanie formularza:

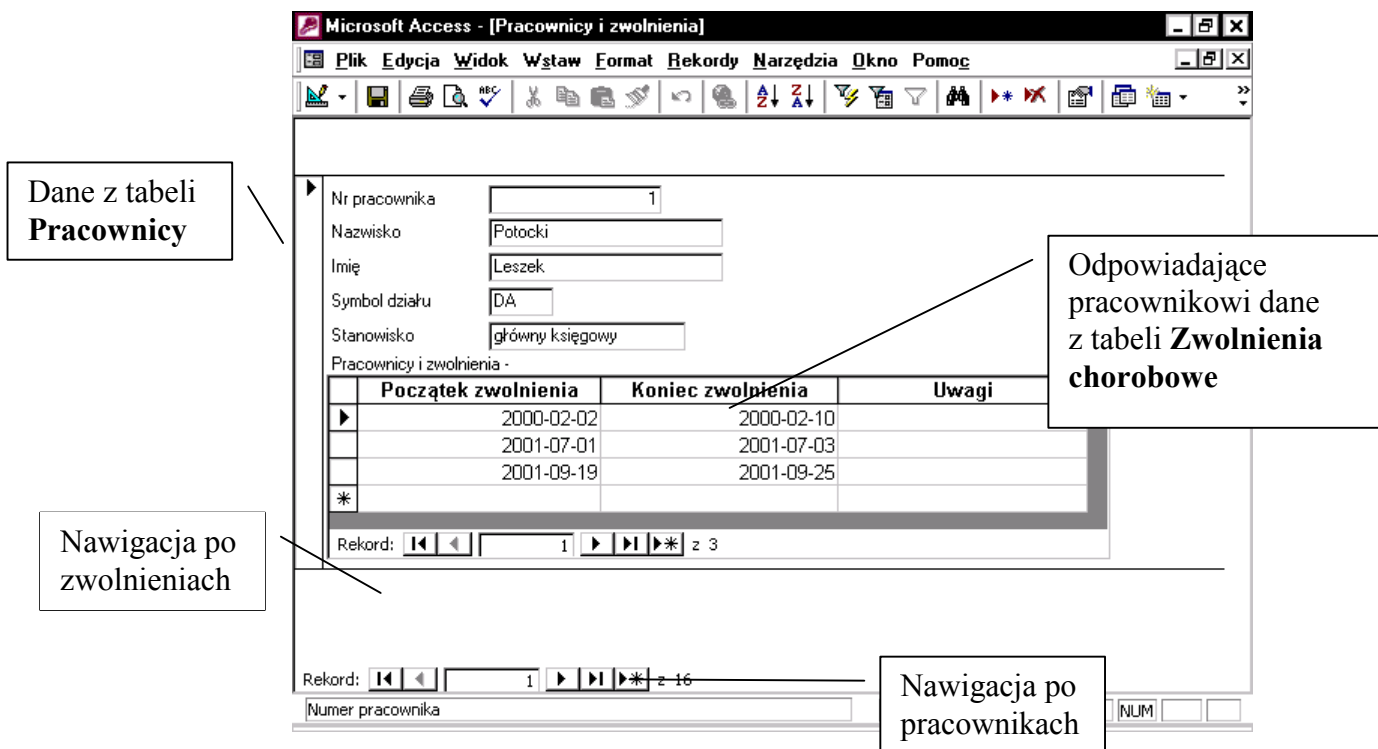
1. Usuń któreś ze zwolnień. Sprawdź w tabeli Zwolnienia chorobowe, czy pokazuje tyle rekordów, co formularz.

*Jeżeli pomylisz się przy tworzeniu formularza za pomocą kreatora - skasuj ten formularz i utwórz nowy. Po utworzeniu obiektu kreatorem nie da się powrócić do kroków kreatora.*

## Zadanie 3. Pracownicy i zwolnienia

*Formularz z podformularzem*

Kreator formularzy umożliwi utworzenie ciekawego formularza pokazującego odpowiadające sobie dane z dwóch tabel. Utwórz poniższy formularz z podformularzem.



Rys. 4 Formularz z podformularzem Pracownicy i zwolnienia

**Aby utworzyć formularz z podformularzem Pracownicy i zwolnienia:**

1. Rozpocznij tworzenie nowego formularza za pomocą kreatora.
2. Najpierw wybierz pola z tabeli **Pracownicy**. Nie kliknij Dalej.
3. W polu Tabele/Kwerendy wybierz tabelę **Zwolnienia chorobowe** a poniżej pola pochodzące z niej.
4. W oknie ustawiającym w jaki sposób mają być wyświetlane dane, sprawdź, że wybrany jest sposób „przez Pracownicy” i zaznaczony Formularz z podformularzem.
5. Dalsze ekrany to tylko kosmetyka.
6. Gdy kreator pyta Cię o nazwy formularz wpisz pierwszą nazwę – **Pracownicy i zwolnienia**, a drugą – **Pracownicy i zwolnienia – podformularz**.

**Aby wypróbować działanie formularza z podformularzem:**

1. Ustaw sortowanie po nazwisku. Usuń Kowalskiemu ostatnie zwolnienie.
2. Dopisz pani Maj zwolnienie (od dzisiaj do jutra)

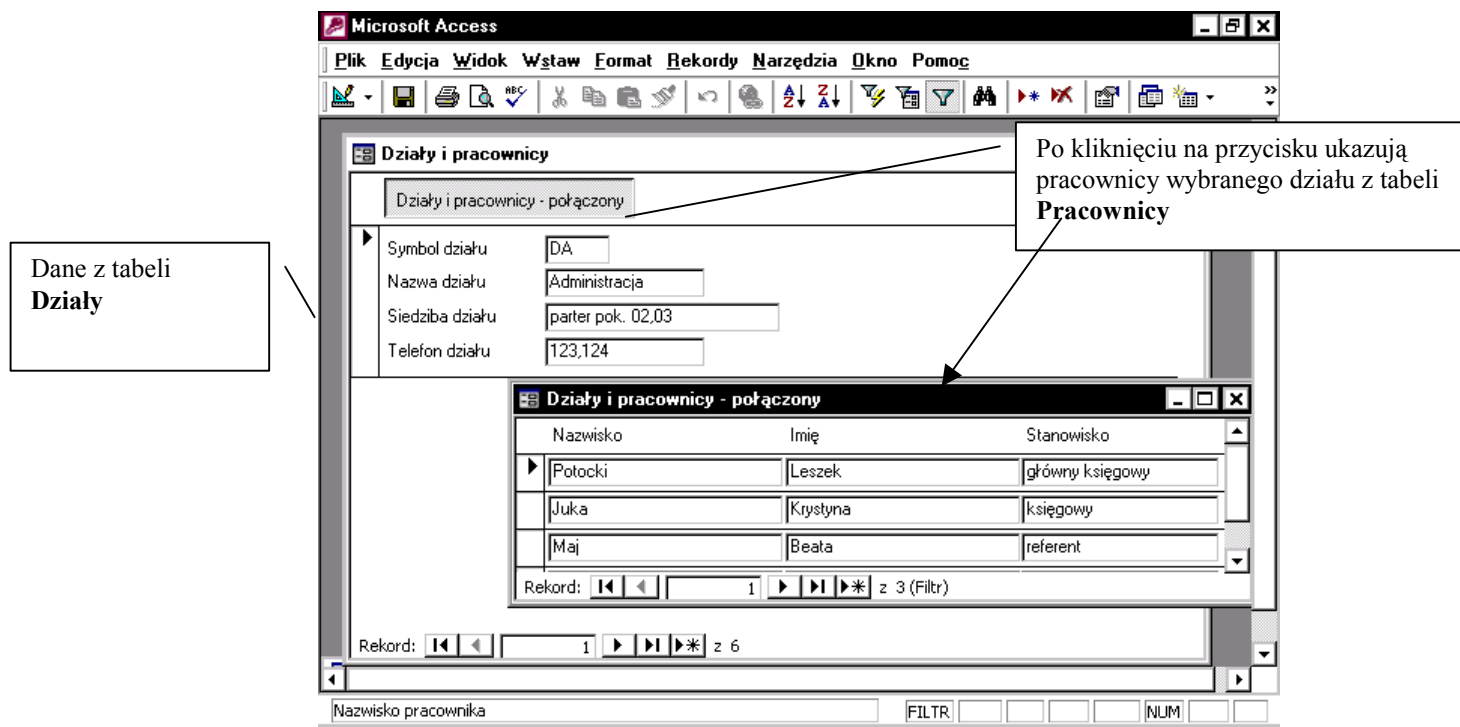
*Kreator zapisuje formularz z podformularzem w dwóch obiektach. Dobrze jest nazywać je podobnie (np. takie same nazwy ale druga nazwa z dopiskiem „podformularz”).*

*Warunkiem utworzenia formularza z podformularzem jest relacja pomiędzy tabelami.*

## Zadanie 4. Działy i pracownicy

*Formularze połączone*

Ciekawą formą pokazania danych z dwóch tabel są formularze połączone. Utwórz formularz połączony pokazujący dane z tabeli **Działy** a po kliknięciu na przycisku w nagłówku – pracowników z danego działu.



Rys. 5 Formularze połączone

### Aby utworzyć formularz łączący działy z pracownikami:

1. Wybierz tworzenie nowego formularza za pomocą kreatora.
2. Wybierz z obu tabel dane analogiczne do pokazanych na rysunku.
3. W oknie ustawiającym w jaki sposób mają być wyświetlane dane, wybierz **Formularze połączone**.
4. Dalsze ekrany to tylko kosmetyka.
5. Gdy kreator pyta Cię o nazwy formularz wpisz pierwszą nazwę – **Działy i Pracownicy**, a drugą – **Działy i Pracownicy – połączony**

### Aby wypróbować działanie formularza połączonego:

1. Uzpełnij dane Dyrekcji (siedzibę i telefon).
2. Sprawdź, ile osób pracuje w Dziale Sprzedaży.

*Warunkiem utworzenia formularzy połączonych jest relacja między tabelami.*

*Można przenieść w inne miejsce przycisk otwierający połączony formularz (w widoku projektu formularza).*

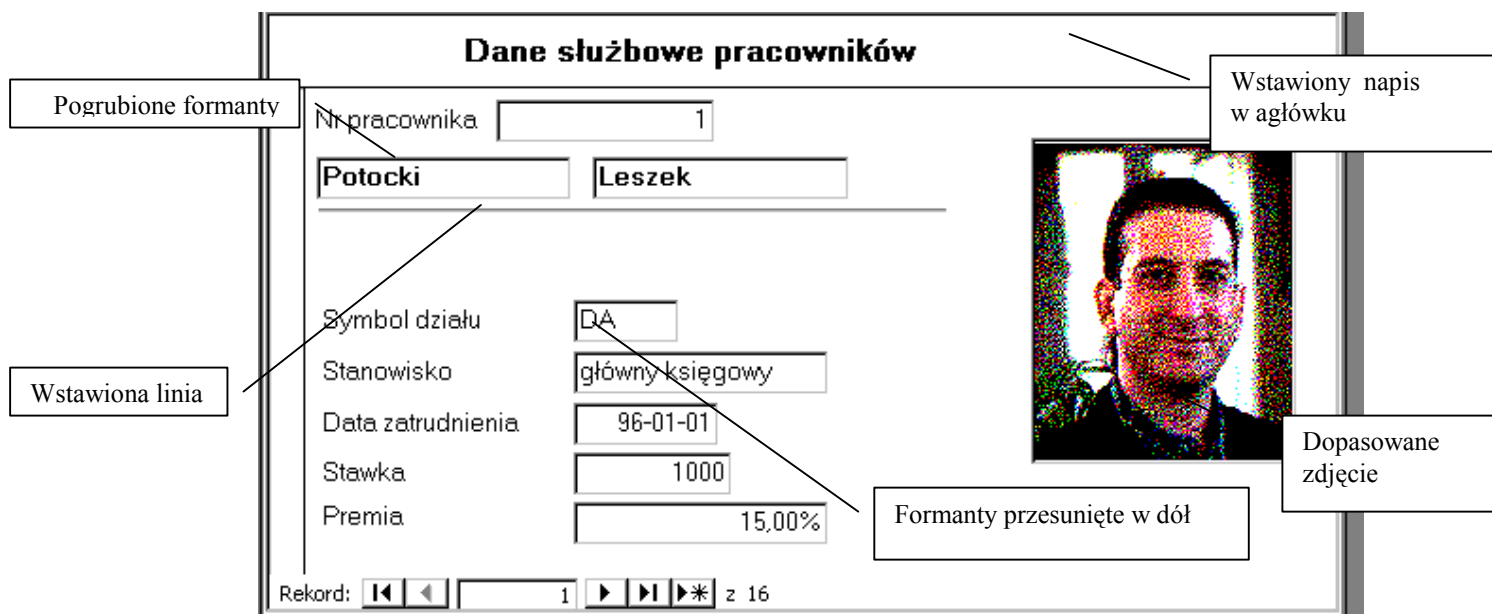
## Zadanie 5. Dane służbowe pracowników

*Widok projekt formularza – sekcje, formanty, właściwości*

Utwórz formularz zawierający wybrane z tabeli **Pracownicy** dane pracowników. Następnie popraw formularz w widoku projekt.



Rys. 6 Formularz Dane **służbowe pracowników** utworzony przez kreator



Rys. 7 Zmodyfikowany formularz **Dane służbowe pracowników**

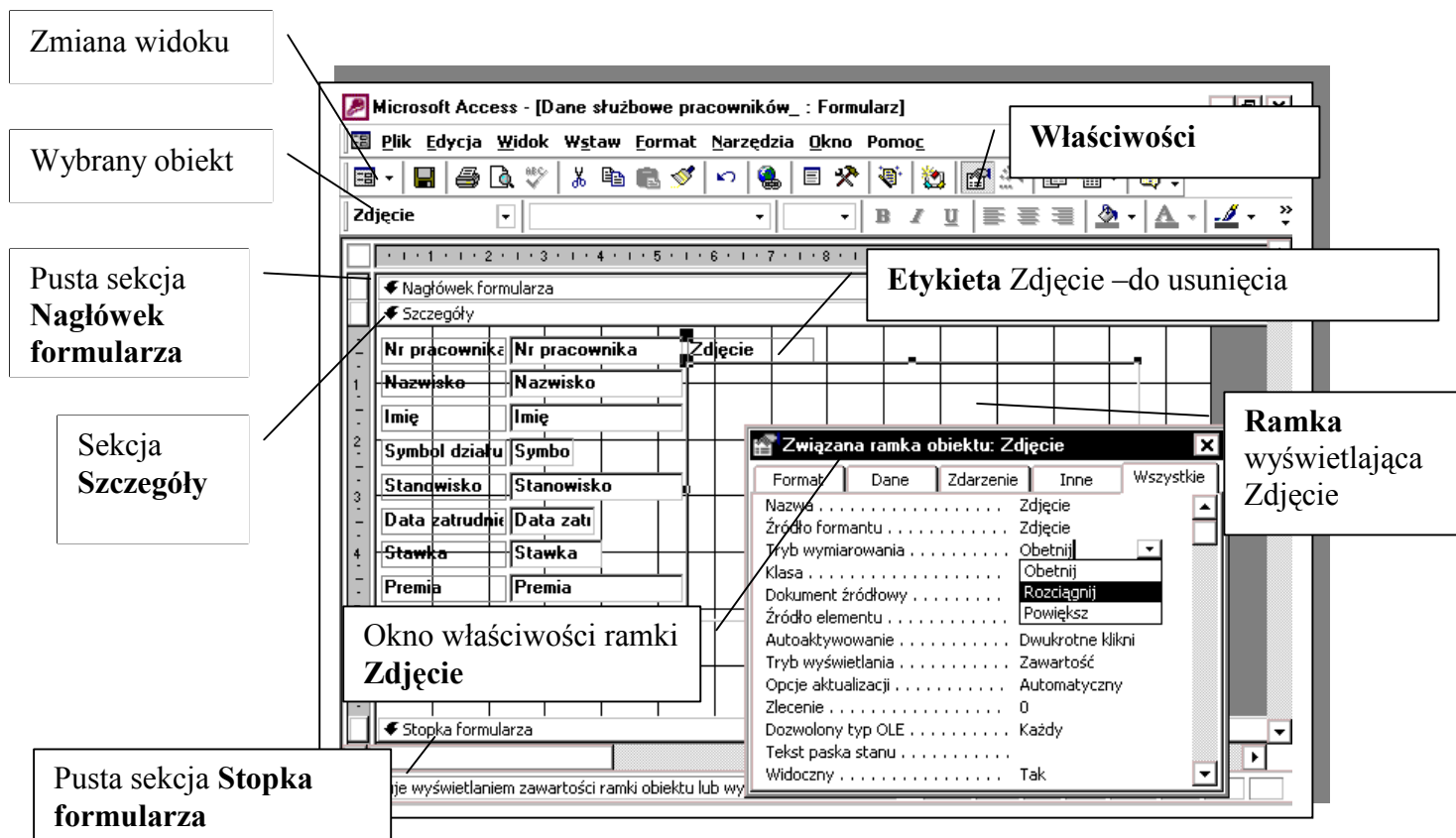
### Jak przystąpić do pracy:

1. Przy pomocy kreatora utwórz formularz kolumnowy, w stylu standardowym oparty na tabeli **Pracownicy**.
2. Przejdź do widoku projekt formularza, aby dokonać zmian (cd. na następnej stronie)

## Dopasowanie zdjęcia

*Widok projekt formularza, sekcje, formanty, właściwości*

Wszystkich zmian dokonuje się w widoku projekt. W widoku projekt można również sprawdzić właściwości, które ustawił kreator. Dokonaj zmian związanych ze zdjęciem.



Rys. 8 Widok projekt formularza **Dane służbowe pracowników**

**Aby zmienić sposób wyświetlania zdjęcia:**

1. W widoku projekt usuń z **sekcji Szczegóły** etykietę (napis) Zdjęcie (nie pomył z formantem wyświetlającym zdjęcie– sprawdź). (Zaznacz i naciśnij klawisz Delete). Przejdź do widoku formularz, aby zobaczyć zmiany.
2. W widoku Projekt zmniejsz wielkość formantu odpowiadającego za wyświetlanie zdjęcia (poprzez kliknięcie na nim i ciągnięcie za uchwyty).
3. Kliknij dwukrotnie na zdjęciu – aby pojawiło się okna **Właściwości**, w zakładce **Wszystkie** ustaw **Tryb wymiarowania** na **Rozciągnij**. Zapisz zmiany. Przejdź do widoku Formularz, aby zobaczyć rezultat.

Formularz składa się z części zwanych **sekcjami**. Utworzony formularz ma pustą sekcję o nazwie **Nagłówek formularza**, dużo elementów w sekcji **Szczegóły** i pustą sekcję **Stopka formularza**.

Formularz posiada jeszcze sekcję **Nagłówek formularza** i **Stopka formularza** (menu Widok).

Elementy sterujące zwane **formantami** lub kontrolkami znajdujące się w większości (choć niekoniecznie) w sekcji **Szczegóły** odpowiadają za wyświetlanie napisów i informacji pobranych ze źródła danych.

Każdy element można wybrać (**zaznaczyć**). Nazwa wybranego elementu ukazuje się na pasku w polu **Obiekt**.

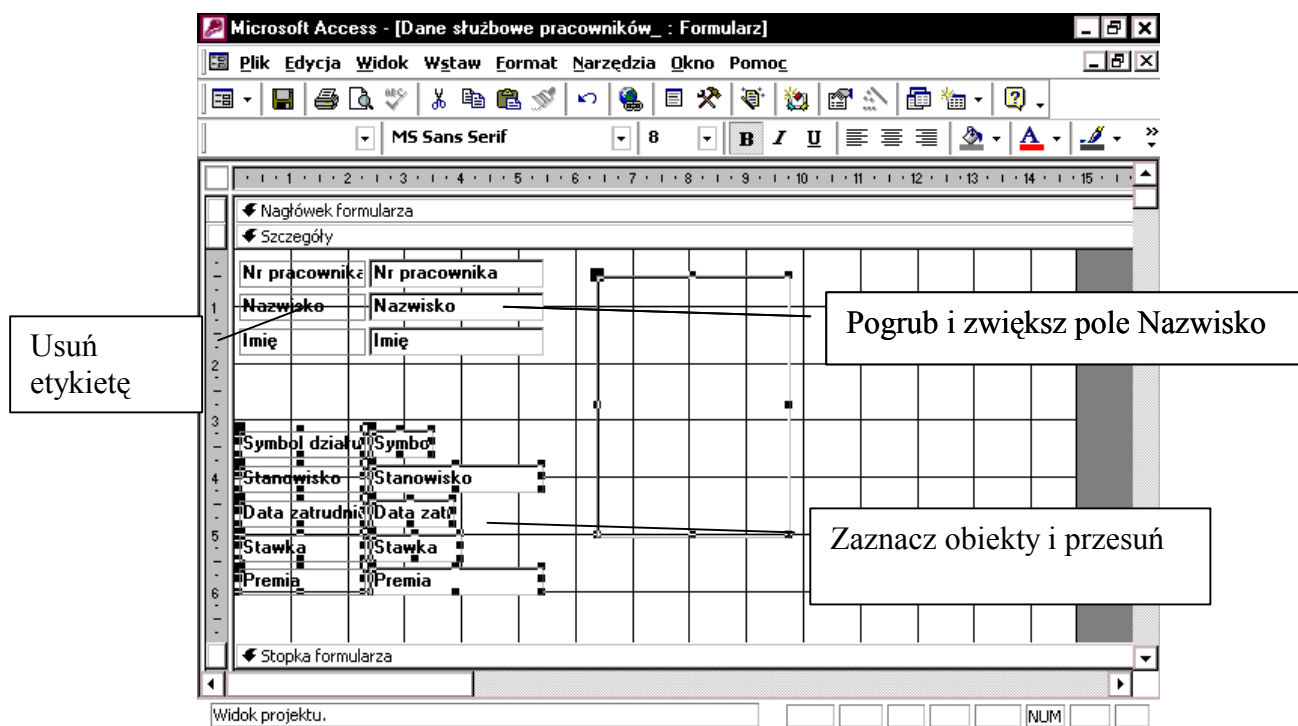
Każdy element (także sekcje i cały formularz) posiada **właściwości**.

Okno właściwości włącza się poprzez dwukrotny klik na obiekcie lub zaznaczenie i wybranie narzędzia właściwości. Niektóre właściwości można ustawiać poprzez pasek narzędzi.

## Wyróżnienie imienia i nazwiska

*Przesuwanie formantów, usuwanie, pogrubienie*

Przesuń formanty począwszy od Symbolu działu w dół, pogrub i powiększ Imię i Nazwisko.



Rys. 9 Przesuwanie obiektów w projekcie formularza

### Aby przesunąć formanty w dół:

1. Zaznacz formanty począwszy od **Symbolu działu** poprzez przejechanie kursorem myszki po linijce z lewej strony formularza.
2. Umieść kursor nad zaznaczonymi formantami i gdy kursor myszki zamieni się w rękę przesun je wszystkie w dół formularza.
3. Zapisz, przejdź do widoku Formularz.

### Aby usunąć etykietę Nazwisko i etykietę Imię:

1. Kliknij na etykietę Nazwisko (nie pomył z polem tekstowym Nazwisko) i naciśnij klawisz Delete.
2. Kliknij na etykietę Imię (nie pomył z polem tekstowym Imię) i naciśnij klawisz Delete.

### Aby przesunąć i powiększyć Nazwisko i Imię:

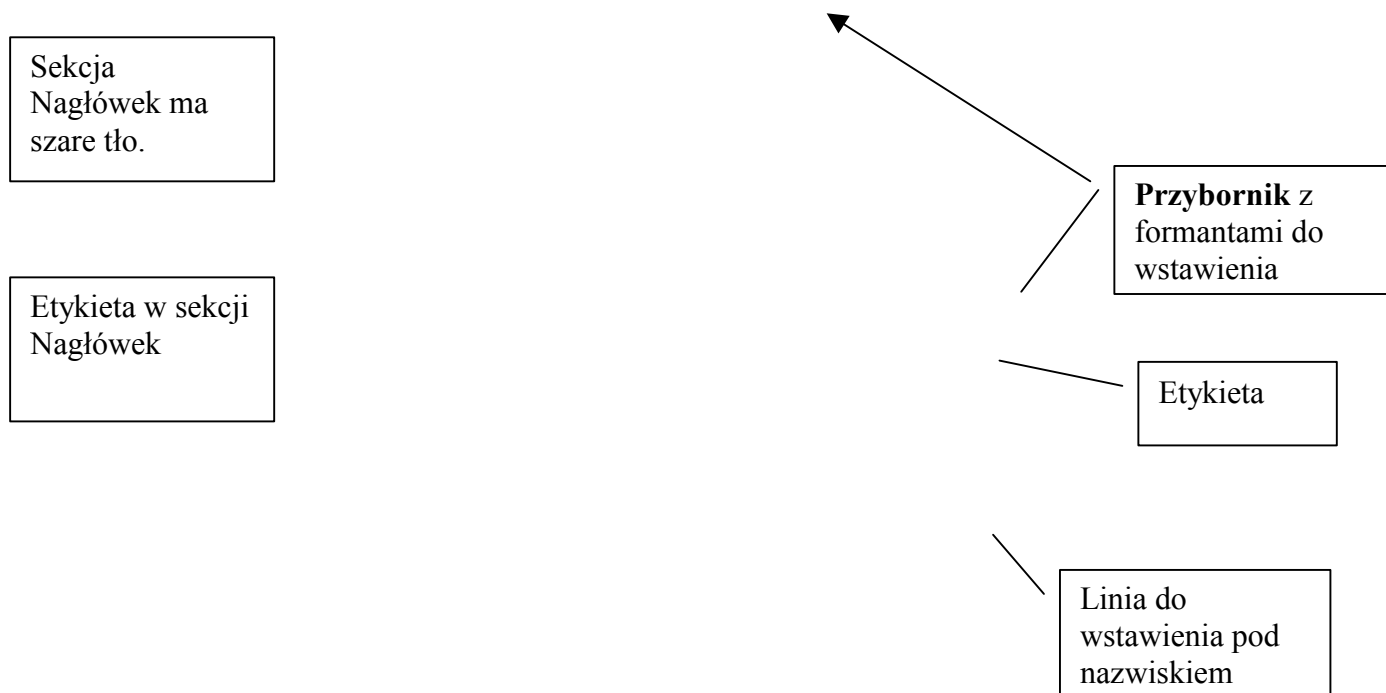
1. Kliknij na polu tekstowym **Nazwisko**. Przesuń je do brzegu formularza. Ustaw czcionkę 14 punktów, pogrubienie.
2. Zwiększ rozmiar tego formantu rozciągając go za uchwyty na krawędziach.
3. Zapisz, przejdź do widoku Formularz
4. Kliknij na polu tekstowym **Imię**. Umieść je koło nazwiska, zwiększ czcionkę, pogrub, rozciągnij.

*Kreator ustawia obok siebie etykietę stanowiącą napis informacyjny i formant odpowiadający za wyświetlenie danych (np. Nazwisko, Nazwisko).*

*Elementy te są połączone – przesuwają się razem. Aby przesunąć je oddzielnie musisz „ciągnąć” element za lewy górny róg – „palcem”*

## Dodanie napisu do nagłówka formularza

*Przybornik, wstawienie etykiety i linii*



Rys. 10 Wstawienie etykiety do nagłówka w projekcie formularza

### Aby dodać do formularza napis w nagłówku:

1. W widoku Projekt ustaw kursor myszki na górnej krawędzi poziomego paska **sekcji Szczegóły** i przeciągnij go w dół, aby poszerzyć **sekcję Nagłówek formularza**.
2. Sprawdź, czy masz przybornik – jeżeli nie kliknij przycisk włączający przybornik.
3. W **przyborniku** odszukaj przycisk **Etykieta**. Kliknij go.
4. Przenieść kursor myszki do sekcji Nagłówek formularza i **narysuj** tam dość duży prostokąt.
5. Wpisz do prostokąta napis **Dane służbowe pracowników**.
6. Kliknij obok utworzonej etykiety a potem na jej brzegu.
7. Wybierz rozmiar czcionki 14 punktów.
8. Rozciągnij brzegi etykiety, tak by mieścił się w niej cały napis.
9. Zmień kolor czcionki na czerwony (musi być zaznaczony cały napis, nie możesz mieć kursora w środku tekstu).
10. Kliknij w **sekcji Szczegóły**. Wybierz szary kolor tła (Narzędzie Kolor wypełnienia – dzbanek).
11. Klikając na przycisku **Widok** na pasku narzędzi przejdź do **widoku formularz**, by zobaczyć jak wygląda zmodyfikowany formularz. Zapisz (ikona z dyskieta) i zamknij formularz.

### Aby dodać linię pod nazwiskiem i imieniem

1. W widoku Projekt odszukaj w **przyborniku** Linie. Kliknij ten formant.
2. Narysuj kursorem myszki linię pod imieniem i nazwiskiem. Sprawdź zmiany.



## Zadanie 6. Adresy domowe pracowników

*Tworzenie raportów za pomocą kreatora*

Utwórz raport podobny do poniższego. Zwróć uwagę na dodatkowe ekrany kreatora raportów w porównaniu z kreatorem formularzy.

<i>Nazwisko</i>	<i>Imię</i>	<i>Miejscowość</i>	<i>Ulica</i>	<i>Telefon</i>
Amata	Piotr	Kraków	Floriańska 3	
Jodłowska	Elżbieta	Nowy Sącz	Malarska 2	
Juka	Krystyna	Limanowa	Dworcowa 1	
Kowalski	Adam	Nowy Sącz	Piwna 3	444-40-40
Kowalski	Jan	Gorlice	Rynek 20	

Rys. 11 Raport tabelaryczny **Adresy domowe pracowników**

### Aby utworzyć raport:

1. W zakładce Raporty wybierz Utwórz raport za pomocą kreatora.
2. Wybierz tabelę **Pracownicy** i pola widoczne na rysunku. Kliknij **Dalej**.
3. Nie wybieraj **poziomów grupowania** (zauważ, że tego nie było w formularzach, będzie o tym za chwilę). Kliknij **Dalej**.
4. Wybierz **sortowanie** wg nazwisk (w pierwszym polu) i imion (w drugim polu), aby Kowalski Adam był przed Kowalskim Janem (tego też nie było w kreatorze formularzy). Kliknij **Dalej**.
5. Potwierdź **układ** tabelaryczny, **orientację** kartki pionową i **dostosowywanie** szerokości pola tak, aby wszystkie pola były widoczne. Kliknij **Dalej**.
6. Wybierz dowolny **styl**. Kliknij **Dalej**.
7. Wpisz tytuł (i jednocześnie nazwę formularza) – **Adresy domowe pracowników**. Kliknij **Zakończ**.

### Aby zapoznać się z utworzonym raportem:

1. Sprawdź kolejność nazwisk i imion na raporcie.
2. Zobacz, co kreator umieścił w stopce strony.
3. Zobacz, co kreator umieścił w nagłówku raportu i w nagłówku strony (przełącznij zarówno w podglądzie raportu, jak i w widoku projekt raportu).

## Zadanie 7. Adresy pracowników wg miejscowości

*Grupowanie w raporcie*

Utwórz raport, w którym adresy pracowników są pogrupowane wg miejscowości.

Miejscowość	Nazwisko	Imię	Ulica	Telefon
<i>Gorlice</i>				
	Kowalski	Jan	Rynek 20	
	Paw	Cezary	Szara 10	
<i>Kraków</i>				
	Armata	Piotr	Floriańska 3	
	Maj	Beata	Zamkowa 1	
	Sanocki	Jerzy	Basztowa 4	
<i>Limanowa</i>				
	Juka	Krystyna	Dworcowa 1	
	Rowicki	Krzysztof	Ogrodowa 3	
<i>Nowy Sącz</i>				
	Romin	Andrzej	Krakowska 2	444-44.6

Rys. 12 Raport z adresami pogrupowanymi wg miejscowości

### Aby utworzyć raport z grupowaniami:

1. Rozpocznij tworzenie raportu za pomocą kreatora, wybierz tabelę **Pracownicy** i odpowiednie pola.
2. Gdy kreator pyta o **poziomy grupowania** – wybierz **Miejscowość** i przenieś ją do prawego okna. Zwróć uwagę na charakterystyczny układ w prawym oknie.
3. Dokończ tworzenie raportu. Nazwij go **Adresy pracowników wg miejscowości**.
4. Sprawdź, co się stało z Nowym Sączem i Nowym Sączem. (a-a).

*W kreatorze raportów można podać wiele poziomów grupowań.*

*Po wybraniu poziomów grupowań masz do dyspozycji kilka nowych układów np. Krokowy, Zarys, Wyrównaj do lewej.*

## Zadanie 8. Analiza stawek w zależności od roku zatrudnienia

*Raport z grupowaniami, opcje grupowania*

Raporty z grupowaniami mogą dostarczyć wielu ciekawych informacji. Utwórz poniższy raport.

Grupowanie nie wg całej daty zatrudnienia ale roku zatrudnienia jest możliwe dzięki opcjom grupowania

**Analiza stawek w zależności od roku zatrudnienia**

Data zatrudnienia 1996

Nazwisko	Imię	Data zatrudnienia	Stawka
Juka	Krystyna	96-05-01	1350
Maliniak	Henryk	96-05-01	1350
Paw	Cezary	96-05-01	1400
Potocki	Leszek	96-01-01	1000
Rolka	Tadeusz	96-01-01	1500
Rowicki	Krzysztof	96-05-01	1200
Whuk	Jacek	96-01-01	1000

Data zatrudnienia 1997

Nazwisko	Imię	Data zatrudnienia	Stawka
		07-01-01	1200

Rys. 13 Raport pogrupowany wg roku pobranego z pola **Data zatrudnienia**

### Aby utworzyć raport:

1. Rozpocznij tworzenie raportu za pomocą kreatora. Wybierz tabelę **Pracownicy** i pola widoczne na rysunku.
2. Zmień **poziomy grupowania** – zamiast wg działów – wg daty zatrudnienia.
3. Kliknij **Opcje grupowania** – zmień **interwał** grupowania na rok.
4. Ustaw **sortowanie** wg Nazwiska i Imienia.
5. Nazwij raport **Analiza stawek w zależności od roku zatrudnienia**.

*Przycisk **Opcje grupowania** zaczyna być aktywny, gdy wybierzesz jakieś poziomy grupowania.*

*Opcje grupowania dla **pola typu Data/Godzina** wynoszą: zwykły (dokładna wartość), rok, kwartał, miesiąc, tydzień, dzień, godzina, minuta*

*Opcje grupowania dla **pola typu Tekst** wynoszą: zwykle (cały tekst) lub 1, 2, 3, 4, lub 5 początkowych liter.*

*Opcje grupowania dla pola typu **Liczba** wynoszą: zwykła (dokładna liczba), 10, 50, 100, 500, 1000, 5000, 10000.*

## Zadanie 9. Analiza stawek wg wykształcenia

*Raport z grupowaniami – opcje sumowania*

Raport z grupowaniami może wyświetlać podsumowania dla pól liczbowych – obliczyć np. sumę, średnią dla pokazywanej grupy raportów. Utwórz poniższy raport z grupowaniami.

Grupowanie wg nazwy wykształcenia

Nazwa wykształcenia	Symbol działu	Nazwisko	Imię	Stawka
<i>wyższe</i>				
	DK	Wnuk	Jacek	1000
	DR	Jodkowska	Elżbieta	1000
	DR	Romin	Andrzej	2000
	DZ	Paw	Cezary	1400
Suma dla 'ID wykształcenia' = 1 (4 rekordy szczegółowe)				
<b>Średnia</b>				1350
<i>wyższe zawodowe</i>				
	DM	Rolka	Tadeusz	1500
Suma dla 'ID wykształcenia' = 2 (1 rekord szczegółowy)				
<b>Średnia</b>				1500
<i>średnie</i>				

Strona: 1

NUM

Dla każdej grupy zliczenie rekordów i obliczenie średniej

Rys. 14 Raport z grupowaniami i opcjami sumowania

### Aby utworzyć raport:

1. Wybierz tworzenie raportu za pomocą kreatora.
2. Zwróć uwagę, że dane pochodzą z dwóch tabel.
3. Wybierz **sposób wyświetlania przez Rodzaje wykształcenia**.
4. Pozostaw zaproponowany poziom grupowania wg nazw wykształcenia.
5. Ustaw trzy pola sortowania: symbole działów, nazwiska i imiona. Kliknij na **opcjach sumowania**.
6. Zaznacz wyliczenie *średniej* (dla pola Stawka).
7. Wybierz układ Wyrównaj do lewej 1.
8. Nazwij raport **Analiza stawek w zależności od rodzaju wykształcenia**.

*Opcje sumowania pojawiają się na ekranie z sortowaniem, gdy wśród wyświetlanych pól jest pole liczbowe. Możesz zaznaczyć wyliczenie sumy, średniej, maksimum, minimum i udziałów procentowych.*

*Możesz też zażyczyć sobie wyświetlania tylko podsumowań – bez rekordów szczegółowych.*

## Podsumowanie

**Formularze i raporty** to obiekty przeznaczone do wygodnej i atrakcyjnej prezentacji danych. Tworzenie formularzy i raportów wydatnie wspomaga kreator – można je później tylko dopracowywać.

Formularze i raporty pokazują dane z tabel lub dane wybrane przez kwerendy. Jest to ich źródło danych.

**Kreator formularzy** pyta o źródło danych, układ, styl i nazwę.

Dwa najczęściej używane układy formularzy, które proponuje kreator to kolumnowy i tabelaryczny. W układzie kolumnowym widać jeden rekord, w tabelarycznym – wiele.

Jeżeli źródłem danych formularza są pola z dwóch tabel połączonych relacją można utworzyć formularz z podformularzem lub formularze połączone.

**Kreator raportów** pyta o źródło danych, poziomy grupowania, sortowanie, układ, styl, i nazwę. Można ustawiać opcje grupowania a dla pól liczbowych – opcje sumowania.

Formularze i raporty składają się sekcji. W sekcjach rozmieszczone są formanty. Każdy obiekt posiada właściwości. Można dodawać formanty poprzez pobranie ich z przybornika. W typowym, prostym formularzu wykorzystuje się sekcje Nagłówek formularza, Szczegóły, Stopka formularza.

Najczęściej w raportach wykorzystuje się wszystkie sekcje: Nagłówek raportu, Nagłówek strony, Szczegóły, Stopka strony, Stopka raportu. Ponadto każde grupowanie tworzy nową sekcję z nagłówkiem i stopką.

## Pytania

1. O co „pyta” kreator formularzy?
2. Co może być źródłem danych dla formularza?
3. Jakie układy formularzy proponuje kreator?
4. Czym różni się formularz kolumnowy od tabelarycznego?
5. Jakie widoki ma formularz?
6. Który z kreatorów jest bardziej szczegółowy - kreator formularzy czy kreator raportów? Jakie pytania są wspólne a jakie występują tylko w jednym z tych kreatorów?
7. Jakie widoki ma raport?
8. Czym charakteryzuje się formularz z podformularzem?
9. Na czym polega sortowanie wg trzech pól np. wg działu i nazwiska i imienia?
10. Na czym polega grupowanie?
11. Jakie są opcje grupowania dla pól typu Data/godzina? Co to oznacza?

### Praca w widoku projekt

12. Z jakich sekcji składa się formularz?
13. Z jakich sekcji składa się raport?
14. Gdzie widać, który obiekt jest wybrany?
15. Jak włączyć okno właściwości obiektu?
16. Co zawiera przybornik?
17. Co to jest etykieta?
18. Jak zaznaczyć kilka obiektów?
19. Jak sprawić, by zdjęcie dopasowało się do rozmiarów ramki, w której jest rozmieszczone?

## Zadania

1. Utwórz formularz tabelaryczny pokazujący pełną nazwę działu a obok nazwiska, imiona i stanowiska pracowników z tego działu (nazwa działu będzie się powtarzać dla każdego pracownika)
2. Utwórz formularz o nazwie **Realizacja szkoleń** pokazujący szkolenia, a dla każdego szkolenia nazwiska pracowników, którzy dane szkolenie odbyli. Wstaw nagłówek do formularza, zmień kolory.
3. Utwórz raport, który poinformuje pracowników, jakie szkolenia obowiązują w firmie.
4. Utwórz raport stanowiący wykaz pracowników według działów. Dla pracowników drukuj imię, nazwisko i stanowisko.
5. Utwórz raport zestawiający pracowników według roku urodzenia (grupowanie). Z raportu usuń konkretną datę zatrudnienia pracownika.
6. Utwórz raport pokazujący pracowników według działów wraz z ich stawkami. Dla działu oblicz sumę stawek i średnią stawkę. Wartości te sformatuj większą czcionką, odkreśl grubą kreską.

## Kwerendy część 1.

*W rozdziale nauczysz się tworzyć kwerendy. Aby uzyskać z tabel interesujące Cię informacje będziesz wybierał pola i ustalał kryteria. Umieścisz w kwerendzie pola obliczane. Dla uelastycznienia możliwości wyboru utworzysz kwerendy z parametrem. Dzięki kwerendom baza Kadry wzbogaci się o wiele przydatnych narzędzi do zestawiania danych.*

### **Zagadnienia:**

- tworzenie kwerendy - praca w widoku projektu – siatka projektowa
- wybór tabeli i pól
- pola obliczane w kwerendzie
- wybór kryteriów dla pól tekstowych, liczbowych, daty
- łączenie kryteriów (oraz, lub)
- tworzenie kwerendy z parametrem

## Zadanie 1. Adresy pracowników

*Utworzenie kwerendy w widoku projekt, wybór tabeli, pól, sortowanie*

Kwerendy służą do wybierania danych z bazy (ale nie tylko).

Utwórz kwerendę stanowiącą zestawienie adresów pracowników alfabetycznie wg nazwisk.

Nazwiska zostały poukładane alfabetycznie

Źródłem danych tej kwerendy jest tabela **Pracownicy**

Kwerenda pokazuje tylko wybrane pola z tabeli

Nazwisko	Imię	Miejscowość	Ulica	Telefon
Armata	Piotr	Łódź	Zamkowa 1	064 3949
Dworek	Eugenia	Pruszków	Wołomińska 7	
Górski	Andrzej	Pruszków	Wołomińska 3	
Jodłowska	Elżbieta	Stary Sącz	Dunajcowa 2	3495980
Juka	Krystyna	Stary Sącz	Zielona 3/2	0438939
Kowal	Marcin	Pruszków	Księżycowa 2	
Kowalski	Jan	Nowy Sącz	Wólki 5	453657
Łoś	Andrzej	Łódź Kaliska	Zielona 2	
Maj	Anna			
Maj	Beata	Nowy Sącz	Rynek 1	5367235
Maliniak	Henryk	Limanowa	Rynek 2	4366866
Paw	Cezary	Nowy Targ	Górska 4	345657
Potocki	Leszek	Nowy Sącz	Piękna 1	333-33-33
Rolka	Tadeusz	Zakopane	Krupówki 10	324234
Romin	Andrzej	Nowy Sącz	Krakowska 2	444-44-42
Rowicki	Krzysztof	Łódź Fabryczna	Dworcowa 43	32424
Sanocki	Jerzy	Nowy Sącz	Piękna 2/1	3543534
Wnuk	Jacek	Nowy Sącz	Zdrojowa 22	
Zieliński	Tomasz	Nowy Sącz	Błękitna 33	444-44-43

Rekord: 1 z 19

Nazwisko pracownika

Rys. 1 Gotowa kwerenda **Adresy pracowników**

Kwerendy **umożliwiają** szybki dostęp do danych przechowywanych w tabelach.

Kwerenda pobiera dane z jednej lub kilku tabel. Kwerenda może pobierać dane z innej kwerendy.

W kwerendzie wybiera się pola oraz filtruje i sortuje rekordy. Takie kwerendy noszą nazwę kwerend wybierających.

W kwerendach wybierających można dokonywać **obliczeń**.

Kwerenda może zliczać i podsumowywać dane.

Oprócz kwerend wybierających istnieją **kwerendy akcji**, które zmieniają dane w tabelach.

Kwerendy wykorzystuje się często jako **źródło danych** do formularzy i raportów.

Kwerendy można drukować i w niedużym zakresie zmieniać ich wygląd.

Kwerendy mają 3 widoki: widok arkusz danych, widok Projekt i widok SQL.

**SQL** (structured query language) to język używany do obsługi baz danych.

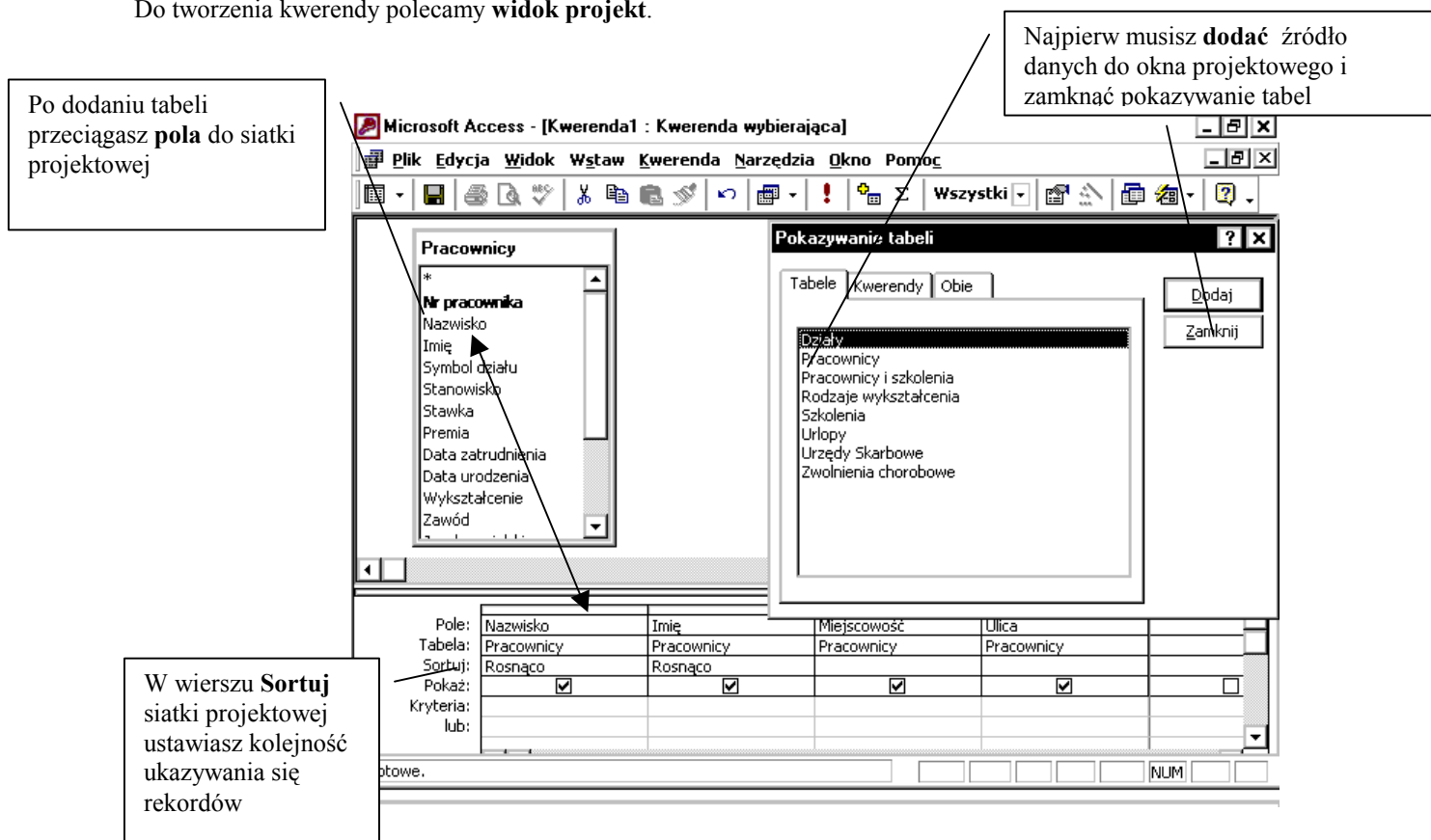
MS Access „przekłada” ustawienia z **siatki projektowej** kwerendy na zdanie w języku SQL.



## Utworzenie kwerendy

### Tworzenie kwerendy w widoku projekt

Do tworzenia kwerendy polecamy **widok projekt**.



Rys. 2 Tworzenie kwerendy - widok projekt

### Aby utworzyć nową kwerendę:

1. Wybierz zakładkę **Kwerendy** a następnie **Utwórz kwerendę w widoku projektu**.
2. W oknie **Pokazywanie tabel** wybierz tabelę **Pracownicy**. Zamknij okno **Pokazywanie tabel**.

### Aby umieścić potrzebne pola w siatce projektowej kwerendy:

1. Myszka przeciągnij **Nazwisko** do pierwszej kolumny w siatce (pierwszy sposób)
2. Kliknij dwa razy w **Imię**, a przeniesie się do siatki obok **Nazwiska** (drugi sposób).
3. Przeciągnij do kolejnych kolumn w siatce: **Miejscowość**, **Ulica**, **Telefon**
4. Zmień widok na **widok arkusza danych**, aby zobaczyć, jak wygląda utworzona kwerenda.

### Aby posortować pola:

1. W siatce projektowej w kolumnie **Nazwisko** w **wierszu Sortuj** wybierz **Rosnąco**.
2. W kolumnie **Imię** w **wierszu Sortuj** wybierz **Rosnąco**.
3. Zmień widok. zamknij kwerendę nadając jej nazwę **Adresy pracowników**.

*Kreatora prostych kwerend umożliwia wybór tabeli i pól oraz rodzaju kwerendy – nie jest to więc zbyt dużo. Kwerendę utworzoną przy pomocy Kreatora prostych kwerend można „wzbogacić” poprzez jej modyfikacje w widoku projekt.*

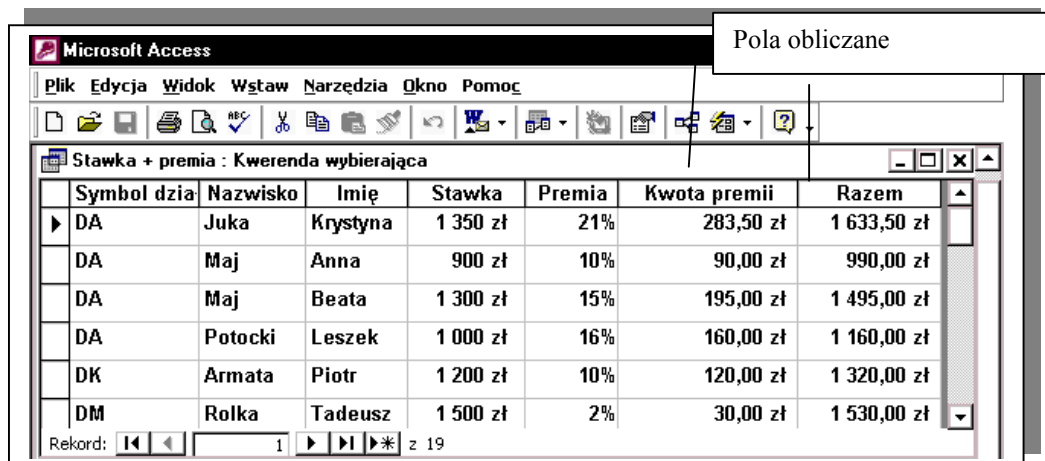
*Do gotowej kwerendy można dodać kolejną tabelę. Służy do tego przycisk **Pokaż tabelę**.*

*Sortowanie wg dwóch pól oznacza, że przy jednakowym pierwszym polu sortowania (np. nazwisko Kowalski) o kolejności decyduje drugie pole sortowania (np. imię Adam przed Jan).*

## Zadanie 2. Stawka plus premia

*Pola obliczane w kwerendzie*

W kwerendzie można umieszczać wzory. Utwórz kwerendę obliczającą wysokość premii oraz sumę stawki i premii.



Microsoft Access

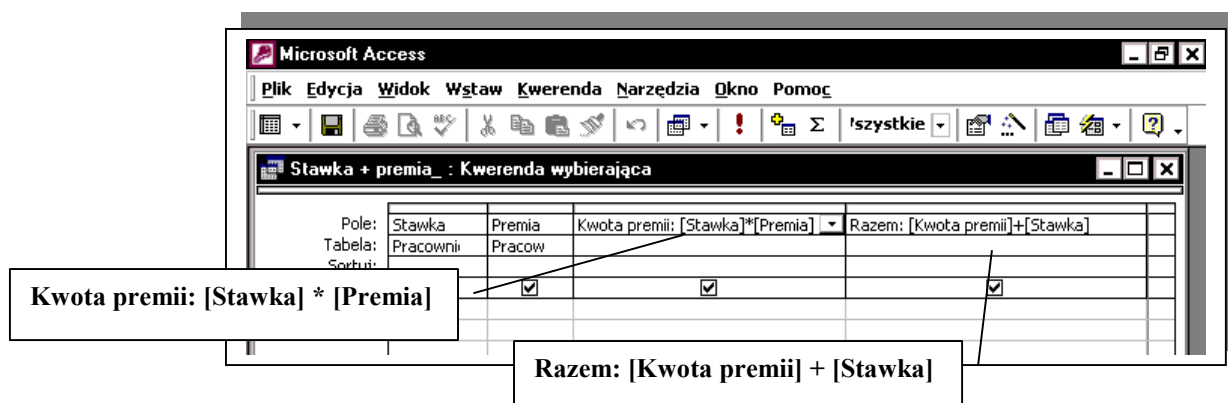
Plik Edycja Widok Wstaw Narzędzia Okno Pomoc

Stawka + premia : Kwerenda wybierająca

Symbol działu	Nazwisko	Imię	Stawka	Premia	Kwota premii	Razem
DA	Juka	Krystyna	1 350 zł	21%	283,50 zł	1 633,50 zł
DA	Maj	Anna	900 zł	10%	90,00 zł	990,00 zł
DA	Maj	Beata	1 300 zł	15%	195,00 zł	1 495,00 zł
DA	Potocki	Leszek	1 000 zł	16%	160,00 zł	1 160,00 zł
DK	Armata	Piotr	1 200 zł	10%	120,00 zł	1 320,00 zł
DM	Rolka	Tadeusz	1 500 zł	2%	30,00 zł	1 530,00 zł

Rekord: 1 z 19

Rys. 3 Kwerenda **Stawka plus premia** oblicza wysokość premii i zarobek razem



Microsoft Access

Plik Edycja Widok Wstaw Kwerenda Narzędzia Okno Pomoc

Stawka + premia\_ : Kwerenda wybierająca

Pole:	Stawka	Premia	Kwota premii: [Stawka]*[Premia]	Razem: [Kwota premii]+[Stawka]
Tabela:	Pracowni	Pracow		
Szczegół:				

Kwota premii: [Stawka] \* [Premia]

Razem: [Kwota premii] + [Stawka]

Rys. 4 Formuły w siatce projektowej kwerendy

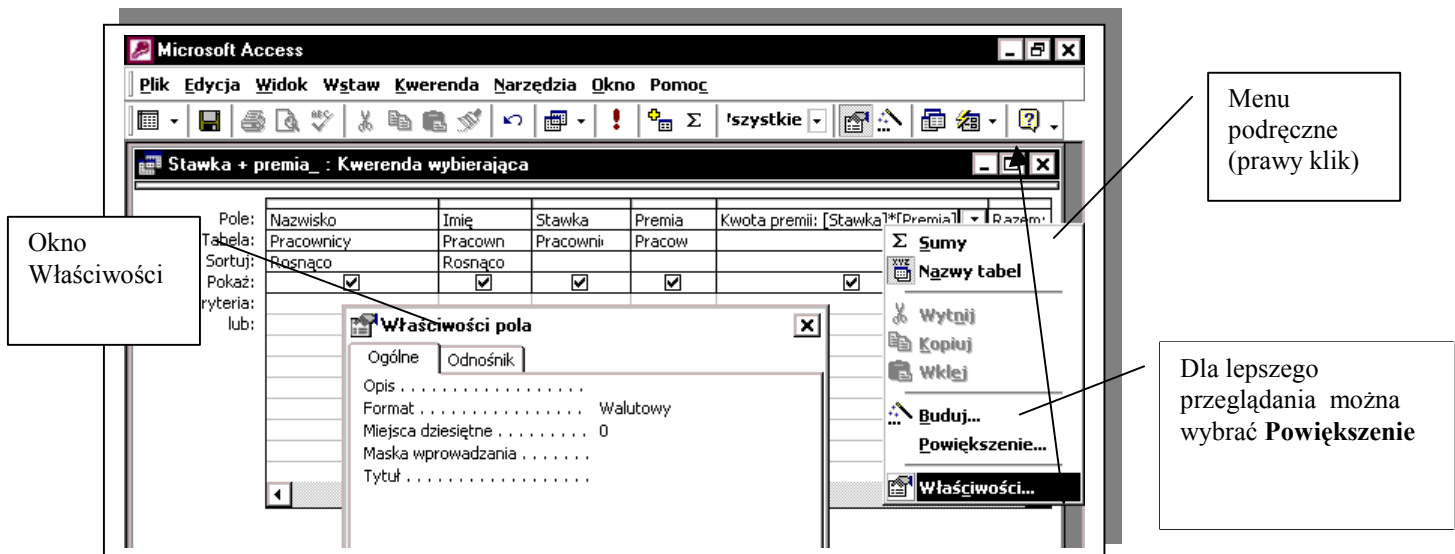
1. Utwórz nową kwerendę, umieść w niej pola **Symbol działu**, **Nazwisko**, **Imię**, **Stawka**, **Premia**.
2. Posortuj wg trzech pierwszych pól.

### Aby wstawić pola obliczane **Kwota premii** i **Razem** do kwerendy

1. Rozszerz kolejną kolumnę i w wierszu **Pole** wpisz wzór: **Kwota premii: [Stawka] \* [Premia]**
2. Kliknij w wierszu poniżej, aby przekonać się czy system przyjmie wpisany wzór.
3. Zmień widok, sprawdź obliczoną premię.  
*Jeżeli program pyta Cię o parametr to znaczy, że wpisałeś we wzorze złe nazwy pól Stawka lub Premia (np. zjadłeś literę)*
4. Zmniejsz szerokość kolumny **Kwota premii**.
5. W kolejnej wolnej kolumnie wpisz formułę na kwotę łączną **Razem: [Kwota premii] + [Stawka]**.  
Sprawdź, czy działa.

Przyzwyczaj się do wpisywania nazw pól w nawiasach kwadratowych choć nie jest to konieczne dla pól, w których nazwie nie występuje spacja.

Zapamiętaj: w kwerendzie stosuje się dwukropek zamiast znaku równości



Rys. 5 Ustawianie właściwości pola w kwerendzie

#### Aby ustawić format wyświetlania obliczanych pól

1. Kliknij prawym przyciskiem myszki we wzorze na obliczenie **Kwoty premii**, wybierz **Właściwości**, kartę **Ogólne**, **Format Walutowy**
2. Nie zamykaj okna Właściwości – kliknij na wzorze na obliczanie **Razem**, wybierz **Format Walutowy**.
3. Zamknij okno właściwości, sprawdź zmiany w widoku arkusz danych kwerendy.
4. Ustaw format pola **Stawka** na **Walutowy**, **Miejsz dziesiętnych 0**.
5. Ustaw format pola **Premia** na **Procentowy**, **Miejsz dziesiętnych 0**.
6. Zamknij i zapisz kwerendę pod nazwą **Stawka + Premia**.

Okno Właściwości można włączać też klikając **Właściwości** na pasku narzędzi.

Jeżeli chcesz zobaczyć formułę wybierz **Powiększenie** z menu podręcznego.



Rys. 6 Okno Powiększenie

**Dla chętnych:** Zapisz wzór **Razem** bez korzystania z pomocniczego obliczenia kwoty podwyżki.

## Zadanie 3. Obliczanie podwyżki

*Pola obliczane w kwerendzie*

Dopisz do kwerendy **Stawka + Premia** dwa pola obliczane pokazujące wysokość stawki po 20%-owej podwyżce i kwotę **Razem** po podwyżce.

Syn	Nazwi	Imię	Stawka	Premia	Kwota premii	Razem	Stawka po podw	Razem po podw
DA	Juka	Krystyna	1 350 zł	21%	283 zł	1 633 zł	1 620 zł	1 960 zł
DA	Maj	Anna	900 zł	10%	90 zł	990 zł	1 080 zł	1 188 zł
DA	Maj	Beata	1 300 zł	15%	195 zł	1 495 zł	1 560 zł	1 794 zł
DA	Potoc	Lesze	1 000 zł	16%	160 zł	1 160 zł	1 200 zł	1 392 zł

Rys. 7 Kolejne dwa pola w kwerendzie związane z podwyżką stawki o 20%

Często przy klikaniu nazwy pola wstawia się <<Wyr>> - musisz to usunąć i zastąpić znakiem działania (np. + \*)

Znaki działań (operatory)

Wybrana kwerenda

**Konstruktor wyrażen**

Stawka po podwyżce: ~~<<Wyr>>~~ [Stawka] + [Stawka] \*0,2

Operatory: + - / \* & = > < <> And Or Not Like ( )

Wybrana kwerenda: Stawka + premia\_

Symbol działu

Nazwisko

Imię

**Stawka**

Premia

Kwota premii

Razem

Stawka po podwyżce

Pola z kwerendy, na których możesz klikać i tym umieszczać w formule.

Rys. 8 Okno **Konstruktor wyrażen** (Buduj) dla obliczenia stawki po podwyżce

**Aby utworzyć dwa pola obliczane związane z podwyżką:**

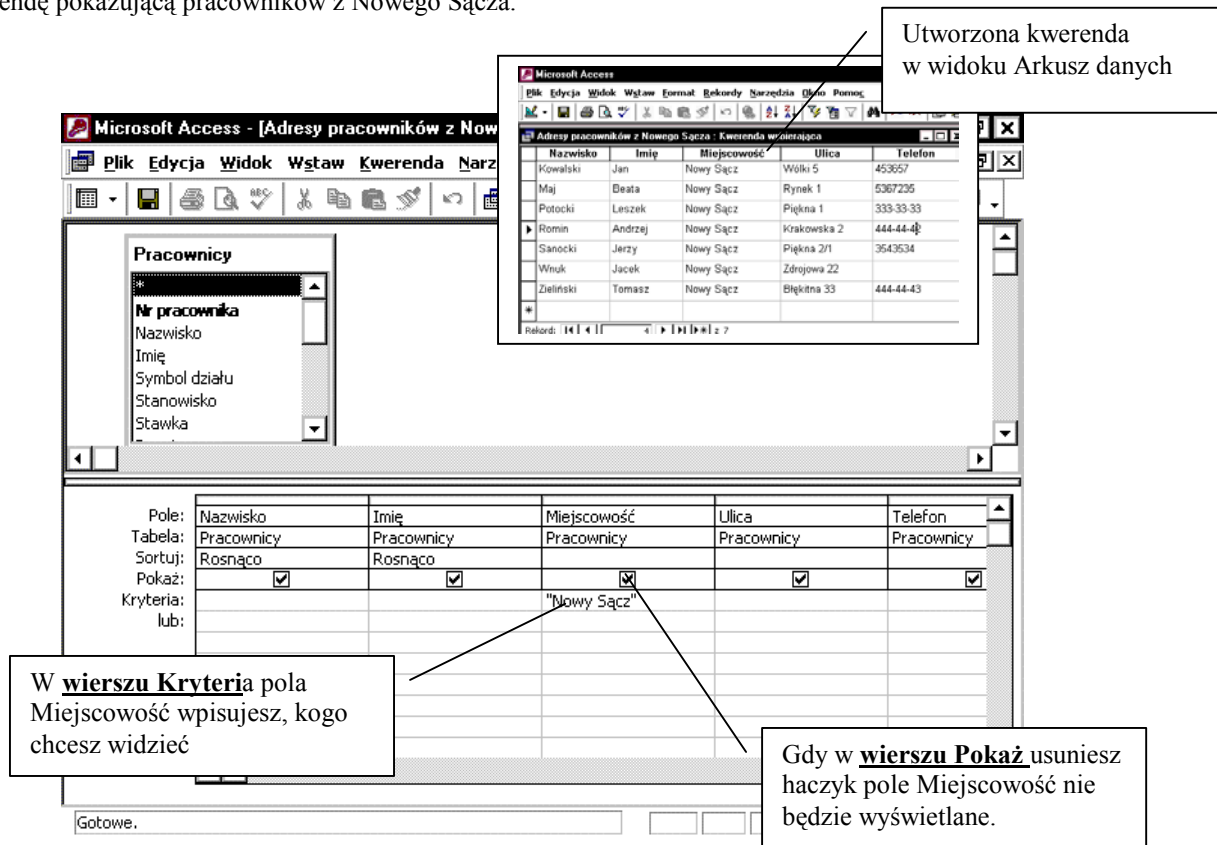
1. W wolnej kolumnie wywołaj okno **Buduj**, wpisz nazwę obliczanego pola **Stawka po podwyżce** następnie **dwukropek** i kliknij na polu **Stawka**.
2. Usuń <<Wyr>>
3. Kliknij na znaku plus (lub wpisz z klawiatury) i ponownie kliknij na stawce.
4. Dopisz \*0,2 (co oznacza mnożenie przez 20%).
5. Zamknij okno Buduj.
6. Sprawdź obliczanie.
7. Zapisz kwerendę.
8. W oknie Buduj wpisz formułę na **Razem po podwyżce**

*Przed wejściem do okna Buduj zapisz tworzoną kwerendę, jeżeli chcesz się widzieć utworzone pola.*

## Zadanie 4. Adresy pracowników z Nowego Sącza

### Kryteria w kwerendzie

Niezwykle istotne zadanie kwerend to wybieranie rekordów spełniających określone kryteria. Utwórz kwerendę pokazującą pracowników z Nowego Sącza.



Rys. 9 Kwerenda filtrująca pracowników z Nowego Sącza

### Aby utworzyć kwerendę wybierającą dane pracowników z Nowego Sącza

1. Utwórz nową kwerendę.
2. Z tabeli **Pracownicy** umieść w siatce pola jak na rysunku.
3. Ustaw **sortowanie** po nazwisku i imieniu
4. **W wierszu Kryteria** pola **Miejscowość** wpisz Nowy Sącz (możesz napisać bez cudzysłowów system je sam dopisze)
5. Zmień widok, zapisz kwerendę jako **Adresy pracowników z Nowego Sącza**.

### Aby usunąć wyświetlanie każdemu pracownikowi miejscowości Nowy Sącz.

1. W widoku projekt w wierszu **Pokaż** w polu **Miejscowość** usuń zaznaczenie (haczyk) (rzecz gustu, czy należy tę miejscowość wyświetlać czy nie).

*W powyższym przykładzie wpisałeś kryteria dla Miejscowości – pola o typie danych Tekst.*

*Kryteria można stosować do pola każdego typu – oczywiście odpowiednio sformułowane (cudzysłowy stosuje się tylko dla pól typu tekst i typu nota)*

*Zastosowałeś kryterium **dokładne** (tylko Nowy Sącz). Można stosować kryteria **przybliżone** np. wszystkie nazwiska zaczynające się na literę.*

## Zadanie 5. Kryteria dla różnych typów pól

### Budowa kryteriów dokładnych i przybliżonych dla pól różnych typów

Utwórz następujące kwerendy:

A. Adresy pracowników z Łodzi (*Kaliskiej, Fabrycznej i innej*)

Jeżeli chcesz wybrać pracowników, których miejscowość zaczyna się od słowa „Łódź” a potem jest Ci obojętne w kryterium pola **Miejscowość** zastosuj operator Like „Łódź\*”

*Gwiazdka zastępuje dowolne znaki  
operator Like stosuje się do pól typu tekst i nota*

- Łódź\*  
Like "Łódź\*"  
N\*  
\*Sącz\*

B. Adresy pracowników z Nowego i Starego Sącza: kryterium Like „\*Sącz\*”

Aby nie tworzyć takiej samej kwerendy w zakładce Kwerendy skopiuj kwerendę Adresy pracowników z Łodzi, wklej ją w zakładce kwerendy, nadaj nową nazwę i w widoku projekt popraw kryteria

C Pracownicy ze stawką większą niż 1000 zł. (nazwisko, imię, dział, stanowisko, stawka): kryterium >=1000

*W polach typu liczba możesz używać operatorów <,>,<=,>=,<> (różne), =, between .... and*

- >=1000  
=12,5  
<=200  
<>1000

D. Pracownicy ze stawką pomiędzy 700 a 1200: kryterium between 700 and 1100

- between 700 and 1100  
between 0 and 100  
between 0,1 and 0,2

E. Pracownicy przyjęci do pracy w 2001r. lub później (czyli od 1.stycznia) Kryterium: >=#01-01-2001#

*W polach typu data możesz używać takich operatorów jak w polach liczbowych <,>,<=,>=,<> (różne), =, between .... and*

*Konkretną datę, którą wpisujesz do wiersza Kryteria umieszczaj w znakach # (hashach) np. #2001-12-13#*

- >=#01-01-2001#  
<#04-06-1989#  
between #01-01-2001# and #31-12-2001#  
between #01-09-1999# and #30-09-1999#

F. Pracownicy znających język angielski: (tylko Nazwisko, Imię, Dział): Kryterium w polu Język angielski: Tak

*dla pól typu Tak/Nie do kryteriów wpisuje się sława Tak lub Nie (bez cudzysłowów)*

- Tak  
Nie

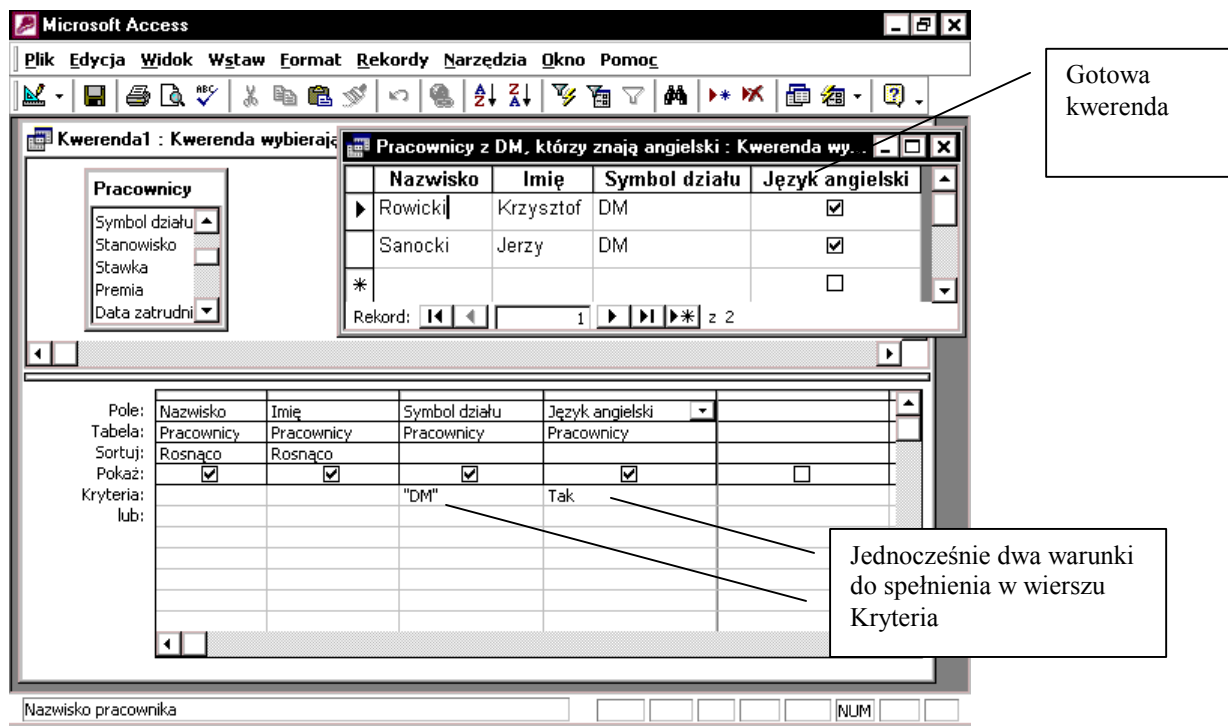
G. Pracowników bez wpisanego telefonu Kryterium: Is Null

- Is Null  
Is Not Null

## Zadanie 6. Zna język i pracuje w DM

### Łączenie kryteriów – kryterium oraz

Często chcesz wybrać z tabeli rekordy spełniające jednocześnie dwa warunki. Utwórz kwerendę pokazującą pracowników, którzy pracują w dziale marketingu (DM) oraz znają język angielski.



Rys. 10 Kwerenda pokazująca pracowników spełniających dwa kryteria w dwóch polach

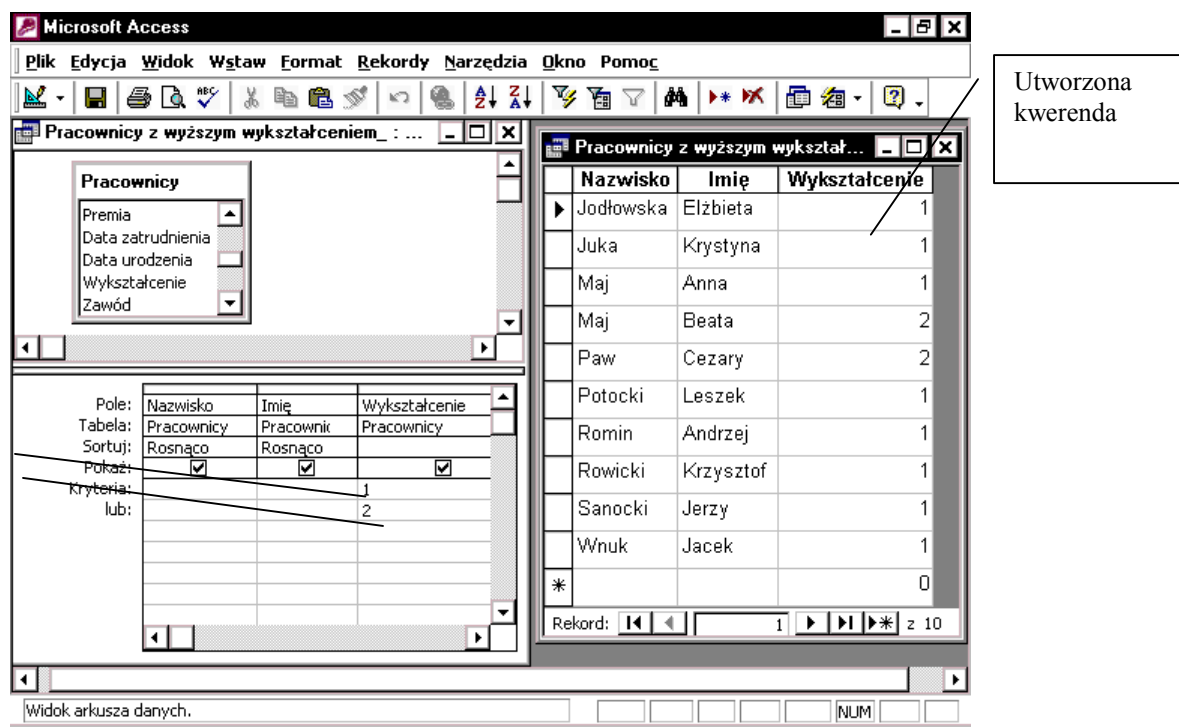
### Aby utworzyć kwerendę Pracownicy z DM, którzy znają angielski:

1. Wybierz tworzenie nowej kwerendy poprzez widok projekt.
2. Z tabeli **Pracownicy** umieść w siatce pola jak na rysunku.
3. **W wierszu Kryteria w polu Symbol Działu** wpisz **DM** (jeśli nie dasz cudzysłowów program je dopisze).
4. **W wierszu Kryteria w polu Język angielski** wpisz **Tak** (bez cudzysłowów, bo to pole typu Tak/Nie).
5. Ustaw sortowanie wg nazwisk i imion.
6. Sprawdź działanie kwerendy. Zapisz ją pod nazwą **Pracownicy z DM, którzy znają angielski**.

## Zadanie 7. Pracownicy z wykształceniem wyższym i wyższym zawodowym

### Łączenie kryteriów – kryterium **lub**

Często chcesz wybrać z tabeli rekordy spełniające przynajmniej jeden z dwóch warunków. Utwórz kwerendę pokazującą pracowników, którzy mają wykształcenie wyższe lub wyższe zawodowe.



Rys. 11 Kwerenda pokazująca pracowników z wykształceniem odpowiadającym liczbie 1 lub 2

### Aby utworzyć kwerendę Pracownicy z wyższym wykształceniem:

1. Wybierz tworzenie nowej kwerendy poprzez widok projekt.
2. Z tabeli **Pracownicy** umieść w siatce pola jak na rysunku.
3. **W wierszu Kryteria w polu Wykształcenie** wpisz 1 (1 odpowiada wykształceniu wyższemu).
4. **W wierszu lub w polu Wykształcenie** wpisz 2 (2 odpowiada wykształceniu wyższemu zawodowemu).
5. Ustaw sortowanie wg nazwisk i imion.
6. Sprawdź działanie kwerendy. Zapisz ją pod nazwą **Pracownicy z wyższym wykształceniem**.

*Jaki widzisz w mowie potocznej nie zawsze mówiąc i ma się na myśli spełnienie dwóch kryteriów jednocześnie (lista pracowników z wykształceniem wyższym i wyższym zawodowym powinna nosić nazwę Lista pracowników z wykształceniem wyższym lub wyższym zawodowym)*

*Często MS Access przenosi wyrażenie z wiersza **lub** do wiersza **Kryteria** łącząc pierwsze i drugie kryterium spójnikiem logicznym **lub (Or)***

*Jeżeli chcesz skonstruować dwa warunki dotyczące jednego pola wpisz do pola Kryteria wyrażenie połączone spójnikiem **Or** np.dział "DZ" or "DM",*

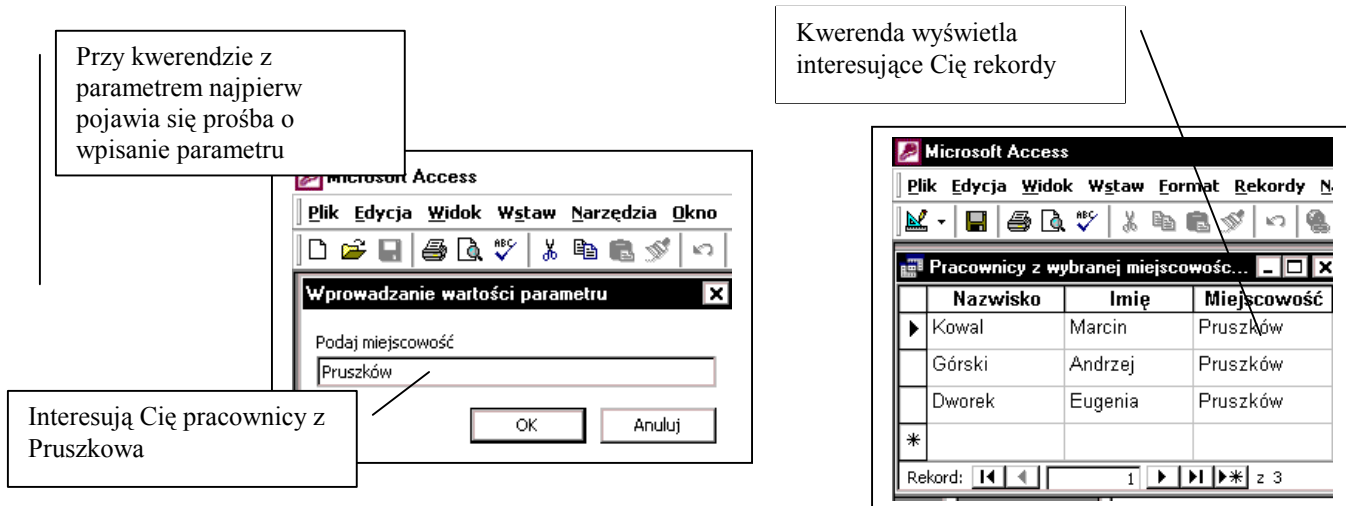
**Dla samodzielnych:** Popraw tak powyższą kwerendę, by pokazywała nazwę wykształcenia (wyższe, wyższe zawodowe) zamiast liczb 1 i 2.



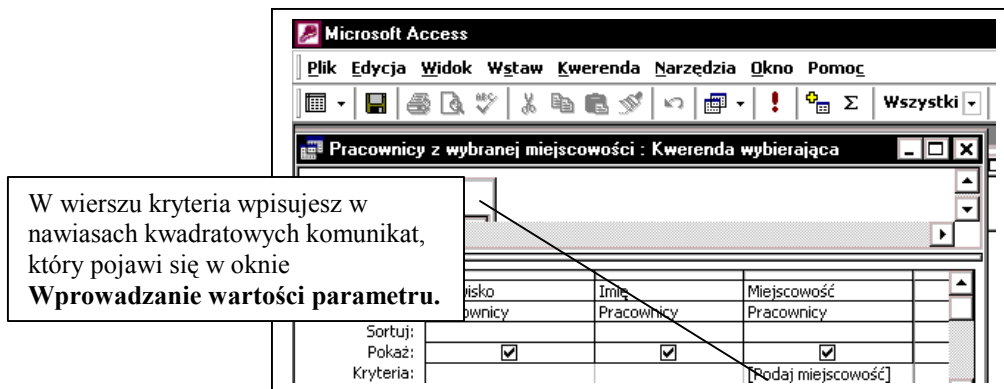
## Zadanie 8. Pracownicy z wybranego miasta

*Kwerenda z parametrem*

Jeżeli chcesz, aby przed wyświetleniem danych kwerenda „zapytała” Cię, o jakie kryterium Ci chodzi musisz zaprojektować kwerendę z parametrem. Utwórz kwerendę, która najpierw pyta o miasto, a potem wyświetla stanowiska i nazwiska pracowników mieszkających w tym mieście.



Rys. 1 Kwerenda z parametrem pozwalająca na wybór miejscowości



Rys. 12 Widok projekt kwerendy z parametrem **Pracownicy z wybranej miejscowości**

### Aby utworzyć kwerendę z parametrem **Miejscowość**:

- Wybierz tworzenie nowej kwerendy poprzez widok projekt. Umieść w siatce pola jak na rysunku.
- W wierszu Kryteria Pola Miejscowość** wpisz [Podaj miejscowość:] (nie zapomnij o nawiasach kwadratowych)
- Sprawdź działanie kwerendy. Zrób podgląd wydruku kwerendy.
- Zapisz kwerendę jako **Pracownicy z wybranej miejscowości**.

*Jeżeli podasz miejscowość, z której nie ma pracowników kwerenda nie pokaże ani jednego rekordu.*

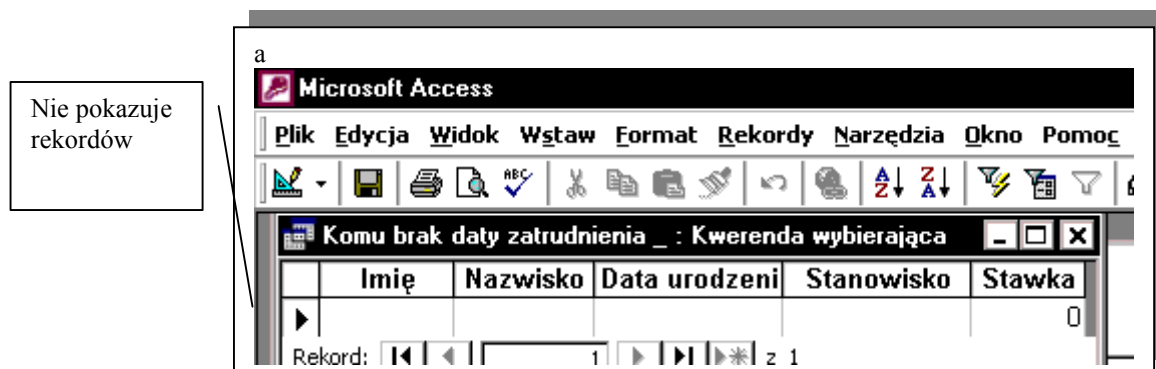
*Zapamiętaj: W kwerendzie z parametrem do wiersza Kryteria wpisuje się w nawiasach kwadratowych treść pytania, które pojawia się przed wyświetleniem kwerendy.*

- Ciekawą modyfikacją parametru może być wpisanie do wiersza Kryteria wyrażenia Like[Podaj miejscowość:] & "\*" a w wierszu Lub Is Null. Wówczas możesz nacisnąć tylko część nazwy.

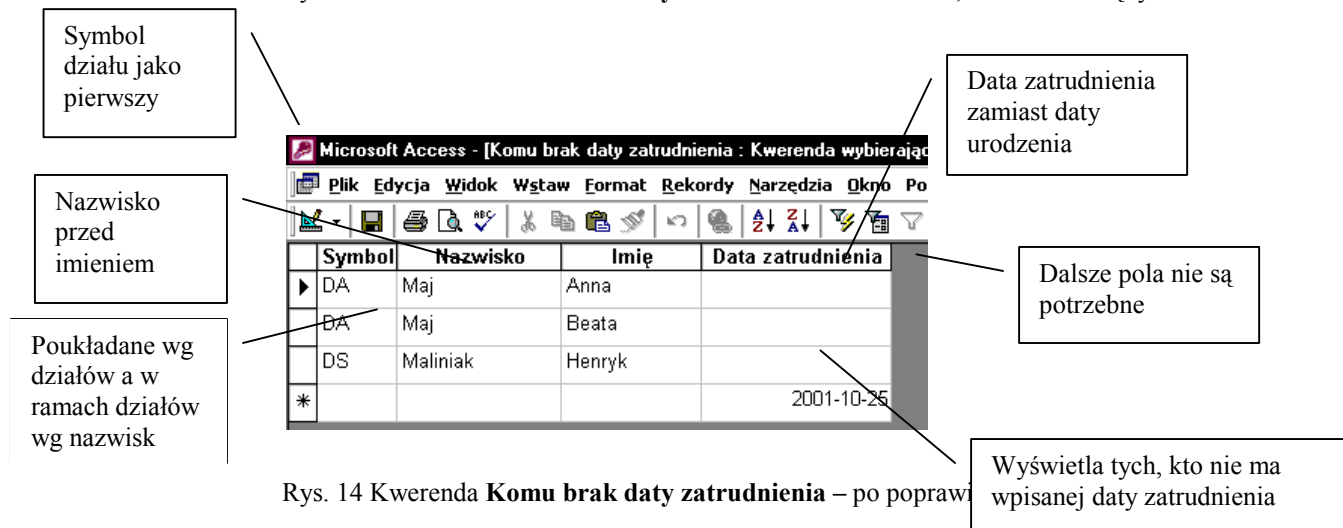
## Zadanie 9. Modyfikacja projektu kwerendy

*Modyfikacje w widoku projekt, zmiana kolejności pól, wstawienie pola, usunięcie pola*

Czasami musisz poprawić czy zmodyfikować już utworzoną kwerendę. Popraw i modyfikuj kwerendę **Komu brak daty zatrudnienia** zgodnie ze wskazówkami przedstawionymi na poniższych rysunkach.



Rys. 13 Kwerenda **Komu brak daty zatrudnienia** – nie działa, bo zawiera błędy



Rys. 14 Kwerenda **Komu brak daty zatrudnienia** – po poprawie

### Jak dokonywać poprawek w widoku projektu:

1. Aby **zaznaczyć** kolumnę najedź kursorem myszki powyżej kolumny i gdy wskaźnik zmieni się w czarną strzałkę zaznacz kolumnę.
2. Aby **przesunąć** kolumnę (np. Imię za Nazwisko) – zaznacz kolumnę, wskaż na nią, a gdy kursor zamieni się w białą strzałkę pochyloną w prawo – przeciągnij i upuść.
3. Aby **usunąć** kolumnę – zaznacz kolumnę i naciśnij klawisz Delete.
4. Aby **zmienić pole** w kolumnie: kliknij w wierszu Pole i wybierz z listy dostępnych pól.
5. Aby **wstawić** pole pomiędzy dwie istniejące kolumny – uchwyc pole z tabeli znajdującej się powyżej siatki i spuść na kolumnę, która ma się przesunąć w prawo.
6. A to jakie kryterium należy wpisać do daty zatrudnienia powinieneś już wiedzieć.

## Podsumowanie

Jednym z głównych zadań **kwerend** jest wybieranie danych z tabel. Źródłem danych kwerend są tabele lub inne kwerendy.

W siatce projektowej kwerendy najpierw umieszcza się pola, Można korzystać z pól ze źródła danych lub tworzyć pola obliczane.

**Sortowanie** (rosnąco, malejąco) wg jednego lub kilku pól umożliwia ułożenie rekordów w określonym porządku. Sortowanie wg drugiego odnosi skutek przy takich samych wartościach w pierwszym polu.

W **polach obliczanych** formułę wpisuje się do wiersza Pole. Należy zacząć od nazwy zakończyć ją dwukropkiem a potem podawać nazwy pól biorących udział w obliczeniach połączone operatorami matematycznymi. Nazwy pól, w których występuje spacja należy umieszczać w nawiasach kwadratowych.

Przy wpisywaniu formuł pomocne jest okno Powiększenie i kreator wyrażeń – Buduj uruchamiane z menu podręcznego.

Każde z pól kwerendy ma **właściwości**. Za sposób wyświetlania danych odpowiada właściwość Format.

Określenie zestawu rekordów, który pokaże kwerenda dokonuje się w wierszu Kryteria

Jeżeli kryterium dotyczy pola zawierającego tekst wpisuje się do niego albo dokładną szukaną wartość (np. Nowy Sącz, "Nowy Sącz") albo wartość przybliżoną zakończoną gwiazdką (np. N\*, Like "N\*"). W polach typu tekst potrzebne są cudzysłowy.

W polach typu Tak/Nie wpisuje się Tak lub Nie (bez cudzysłówów).

W polach typu Liczba i Data/Godzina używa się operatorów porównań < <= > >= lub konstrukcję Between and.

Jeżeli potrzebne jest spełnienie dwóch kryteriów jednocześnie wpisuje się je w wierszu Kryteria obu pól. (operator ORAZ (AND))

Jeżeli wystarczy spełnienie alternatywnie jednego warunku z kilku pierwsze kryterium wpisuje się do wiersza Kryterium a drugie (i kolejne) do wiersza lub.

Można wyłączyć pokazywanie danego pola – zwłaszcza wtedy, gdy jest potrzebne w siatce projektowej tylko do ustalenia kryterium lub sortowania

Kwerenda z parametrem przed wyświetleniem rekordów „pyta”, jakie rekordy chciałbyś widzieć.

## Zadania samodzielne

Na podstawie tabeli **Pracownicy** utwórz następujące kwerendy:

1. Kwerendę pokazującą pracowników:
2. ze stawką pomiędzy 500 a 1000 zł.
3. zatrudnionych przed rokiem 2000
4. mieszkających w Nowym Sączu i znających angielski
5. którzy nie mają wpisanej daty urodzenia
6. którzy pracują w dziale, podanym jako parametr
7. z wykształceniem podstawowym lub zawodowym
8. pracujących na stanowisku dyrektor
9. znających angielski i niemiecki
10. znających angielski lub niemiecki
11. nie znających ani angielskiego ani niemieckiego
12. u których suma stawki i premii jest większa niż 1200 zł.
13. którzy nie mają wpisanego urzędu skarbowego

Na podstawie tabeli **Zwolnienia chorobowe** utwórz kwerendy :

1. kwerendę obliczającą liczbę dni trwania danego zwolnienia
2. kwerendę pokazującą zwolnienia dłuższe niż 20 dni.
3. pokazująca zwolnienia pracownika, którego numer wpiszesz jako parametr.

Na podstawie tabeli **Towary** utwórz następujące kwerendy:

Kwerendy, które pokazują towary:

1. z działu TU (turystyka)
2. z marżą większą niż 20%
3. sprzedawane w sezonie letnim (litera L w dowolnym miejscu w polu Sezon sprzedaży)
4. sprzedawane w sezonie letnim lub jesiennym
5. już nieosiągalne
6. pokazuje towary z wybranego działu (parametr)
7. których dostawa nastąpiła w pierwszym półroczu 1998 roku
8. towary nieosiągalne, które dostarczał dostawca o numerze 4.
  
9. Utwórz kwerendę obliczającą marżę, cenę netto sprzedaży (cena zakupu powiększona o marżę) i cenę sprzedaży brutto (cena netto sprzedaży powiększona o VAT).
10. Utwórz kwerendę pokazującą towar, jego cenę zakupu, marżę, %Vat i Cenę sprzedaży brutto (formuła na obliczenie w jednym polu, bez pól pomocniczych)
11. Utwórz kwerendę pokazującą ceny zakupu towarów od producenta o numerze 1 po podwyżce o 10%.
12. towary z sezonu lato, ich obecną cenę brutto i po obniżce o 5%.

## Kwerendy część 2

*W rozdziale nauczysz się tworzyć kwerendy oparte na kilku tabelach i dobierać odpowiedni typ sprzężenia dla pól łączących. Zastosujesz tę wiedzę do wyszukiwania nie odpowiadających sobie danych z różnych tabel. Aby uzyskać z tabel informacje zbiorcze zdobędziesz umiejętność projektowania kwerend podsumowujących i ustawiania w nich funkcji agregujących. Utworzysz kwerendę krzyżową, by otrzymać przejrzysty i czytelny obraz zależności pomiędzy polami.*

**Zagadnienia:**

- połączenia tabel w oknie kwerendy
- typy sprzężenia pól w kwerendach
- kwerenda podsumowującej
- funkcje agregujące
- kwerenda krzyżowa

## Zadanie 1. Czy ktoś pracuje w nowym dziale?

*Łączenie tabel w oknie kwerendy*

Najczęściej kwerenda zestawia dane zapisane w kilku tabelach.

Utwórz kwerendę pokazującą pełną nazwę działu oraz nazwiska i imiona pracowników zatrudnionych w tym dziale.

Spraw, by pokazywał się dział, w którym nikt jeszcze nie pracuje.

Ta kwerenda jest oparta na dwóch tabelach połączonych relacją

Kwerenda pokazuje wszystkie rekordy z tabeli **Działy**

Nikt jeszcze nie jest wpisany do Działu Inwestycji

Nazwa działu	Nazwisko	Imię
Administracja	Juka	Krystyna
Administracja	Maj	Anna
Administracja	Maj	Beata
Administracja	Potocki	Leszek
Dyrekcja	Górski	Andrzej
Dyrekcja	Jodłowska	Elżbieta
Dyrekcja	Romin	Andrzej
Dział Inwestycji		
Dział Kadr i Płac	Armata	Piotr
Dział Marketingu	Rolka	Tadeusz
Dział Marketingu	Rowicki	Krzysztof
Dział Marketingu	Sanocki	Jerzy

Rys. 1 Gotowa kwerenda **Działy i pracownicy**

### Aby utworzyć kwerendę **Działy i pracownicy**:

1. Rozpocznij tworzenie kwerendy w widoku projektu.
2. Dodaj do okna projektowego tabelę **Działy** oraz tabelę **Pracownicy**.
3. Zwróć uwagę, że pomiędzy tabelami pojawiła się linia łącząca (a to dzięki wcześniej utworzonej relacji).
4. Umieść w siatce pole **Nazwa działu** z tabeli **Działy** a z tabeli **Pracownicy** pole **Nazwisko** i pole **Imię**.
5. Posortuj wg nazwy działu, nazwiska i imienia.
6. Sprawdź, czy kwerenda pokazuje Dział Inwestycji.

*Jeżeli umieszczasz w kwerendzie kilka tabel powinny być pomiędzy nimi linie łączące.*

*Linia łącząca w kwerendzie ma zupełnie inne znaczenie niż linia łącząca w relacji. W kwerendzie linia ta określa, jak należy dobierać rekordy z obu tabel.*

*Jeżeli masz w bazie utworzone relacje –w wielu przypadkach nie musisz martwić się o pola łączące – będziesz może tylko potrzebował zmienić typ sprzężenia.*

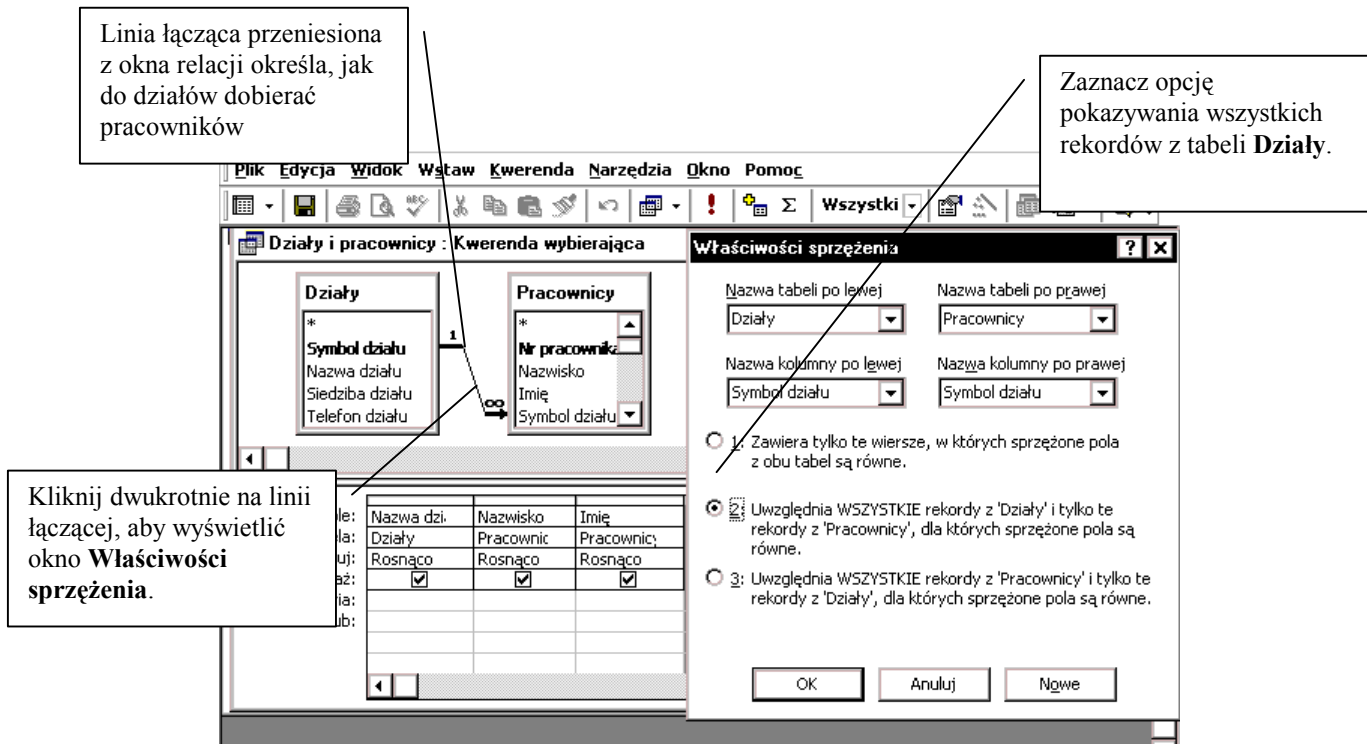
*Jeżeli w oknie kwerendy umieścisz dwie tabele niepołączone relacją, w których występują pola o tej samej nazwie – system będzie próbował połączyć te pola.*

*Jeżeli w oknie kwerendy umieścisz dwie tabele niepołączone relacją, w których nie ma pól o tej samej nazwie a Ty sam nie utworzysz połączenia – kwerenda połączy każdy rekord jednej tabeli z każdym rekordem drugiej tabeli (iloczyn kartezjański).*

*Gdy wyświetlisz widok SQL kwerendy zobaczysz jak wygląda wyrażenie w języku SQL.*

## Zmiana typu sprzężenia

cd. zadania z poprzedniej strony



Rys. 2 Ustawianie właściwości sprzężenia w widoku projektu kwerendy

### Aby zmienić typ sprzężenia:

1. Kliknij dwukrotnie linię łączącą
2. W oknie „Właściwości sprzężenia” wybierz opcję „Uwzględnia WSZYSTKIE rekordy z tabeli Działy...”
3. Zamknij okno **Właściwości sprzężenia** Zauważ pojawienie się **groty strzałki** na linii łączącej po stronie tabeli **Pracownicy**.
4. Sprawdź, czy wyświetliła się **Dział Inwestycji**.
5. Zauważ, że kwerenda pokazuje teraz więcej rekordów niż jest pracowników.

## Zadanie 2. Towary bez dostawców

### Typ sprzężenia w kwerendzie

Często dopiero w trakcie wpisywania danych projektant decyduje się na wyodrębnienie kolejnej tabeli. Musi wówczas sprawdzić poprawność wpisanych danych.

W przykładowej bazie najpierw utworzono tabelę **Towary** i do pola **Dostawca** wpisywano symbol dostawcy. Dopiero później utworzono tabelę **Dostawcy** z poprawnymi symbolami dostawców.

Utwórz kwerendę, która wyszuka towary, które nie mają wpisanego dostawcy lub błędnie wpisany jego symbol.

Dobrze wpisany dostawca w tabeli Towary

Takiego dostawcę wpisano w tabeli Towary

Nie wpisano dostawcy do tabeli Towary

ANEKS - ma odpowiednik w tabeli Dostawcy

ANEX - nie ma odpowiednika w tabeli Dostawcy

Nazwa towaru	Dostawca (z tabeli Towary)	Symbol dostawcy (z tabeli Dostawcy)
Butla gazowa 3kg	ANEKS	ANEKS
Czepek kąpiel.		
Gwizdek	ANEX	
Hamak	SPORTPOL	SPORTPOL
Hantle reh. 1kg kpl.		
Hantle reh. 2kg kpl.		
Kąpielówki	"SPORTPOL"	
Kije zjazdowe od 140		

Rekord: 10 z 31

Rys. 3 Kwerenda pokazuje, który dostawca wpisany do tabeli **Towary** ma odpowiednik w tabeli **Dostawcy**

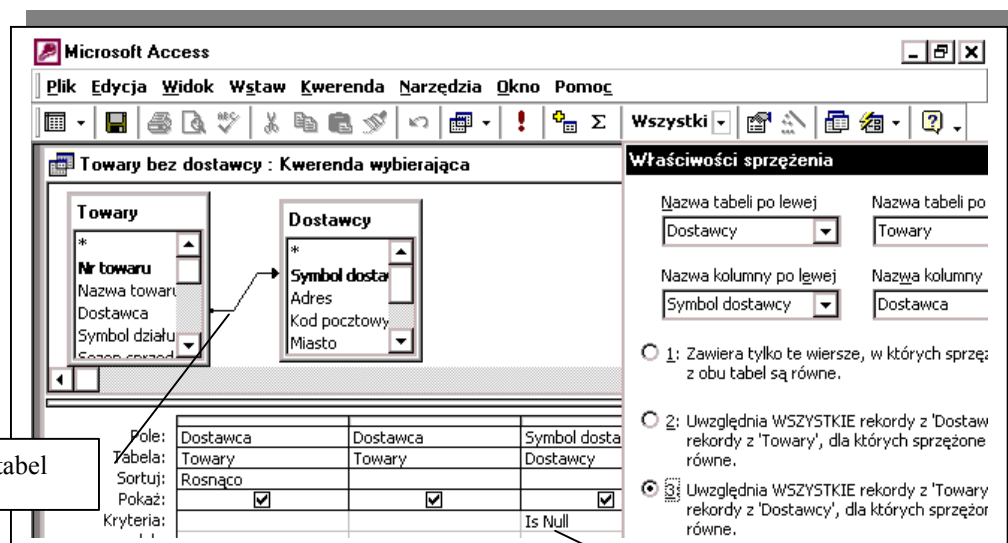
### Aby utworzyć kwerendę:

1. Rozpocznij tworzenie nowej kwerendy w widoku projektu.
2. Dodaj tabele **Towary** i **Dostawcy**.
3. Z tabeli **Towary** umieść w siatce pola **Nazwa towaru** i **Dostawca**. Posortuj wg nazwy towaru.
4. Z tabeli **Dostawcy** umieść w siatce pola **Symbol dostawcy** i **Miasto**.
5. Sprawdź, czy otrzymałeś towary bez dostawców (oczywiście, że nie; to co widzisz to iloczyn kartezyński rekordów z obu tabel).

cd. na następnej stronie



cd. z poprzedniej strony



Rys. 4 Formuły w siatce projektowej kwerendy

Jeżeli wpiszesz kryterium **Is Null** zobaczysz tylko towary ze źle wpisanym dostawca

#### Aby połączyć tabele w kwerendzie:

1. Utwórz linię połączenia - „chwyc” za pole **Symbol dostawcy** w tabel **Dostawcy** i „spuść” je na pole **Dostawca** w tabeli **Towary**.
2. Kliknij dwukrotnie na **linii łączącej** i wybierz typ sprzężenia uwzględnia WSZYSTKIE rekordy z tabeli Towary...
3. Sprawdź działanie kwerendy. (Widzisz wszystkie towary)
4. Jeżeli chcesz zobaczyć tylko brakujących lub źle wpisanych dostawców w tabeli **Towary** wpisz kryterium **Is Null** do pola **Symbol dostawcy** z tabeli **Dostawcy**. (teraz widzisz wszystkie towary – z dobrymi, złymi i niewpisanymi dostawcami).
5. Jeżeli chcesz zobaczyć tylko źle wpisanych dostawców w tabeli **Towary** (bez brakujących dostawców) dopisz kryterium **Is Not Null** do pola **Dostawca** z tabeli **Towary** (zostaw Is Null w **Symbole dostawcy**).

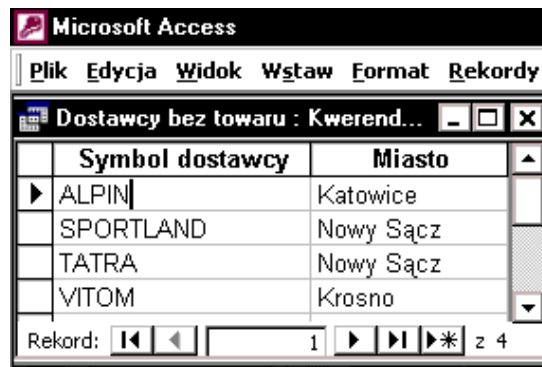
*W kwerendzie nie ma możliwości utworzyć sprzężenia z wymuszaniem więzów integralności. Linia łącząca w kwerendzie nie ma wpływu na zachowanie tabel w innych obiektach (tylko relacja z wymuszaniem więzów integralności „dba” o spójne dane, bez względu na to jak wpisujesz dane – wprost do tabeli czy np. za pośrednictwem formularza).*

## Zadanie 3. Dostawcy bez towarów

Utwórz kwerendę pokazującą dostawców, do których nie został przyporządkowany żaden towar.



Rys. 5 Dostawcy i towary w kwerendzie – pierwszy krok do znalezienia dostawców bez towarów

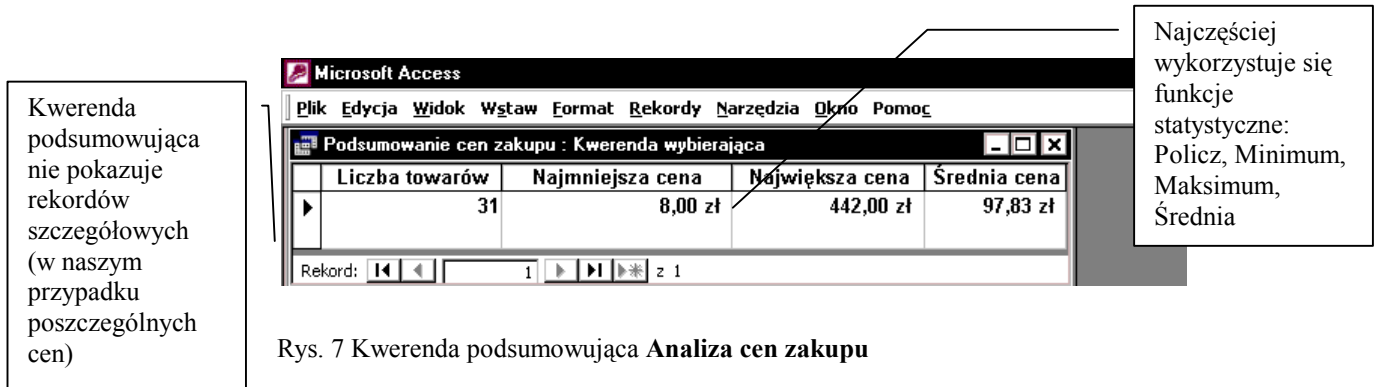


Rys. 6 Kwerenda Dostawcy bez towarów

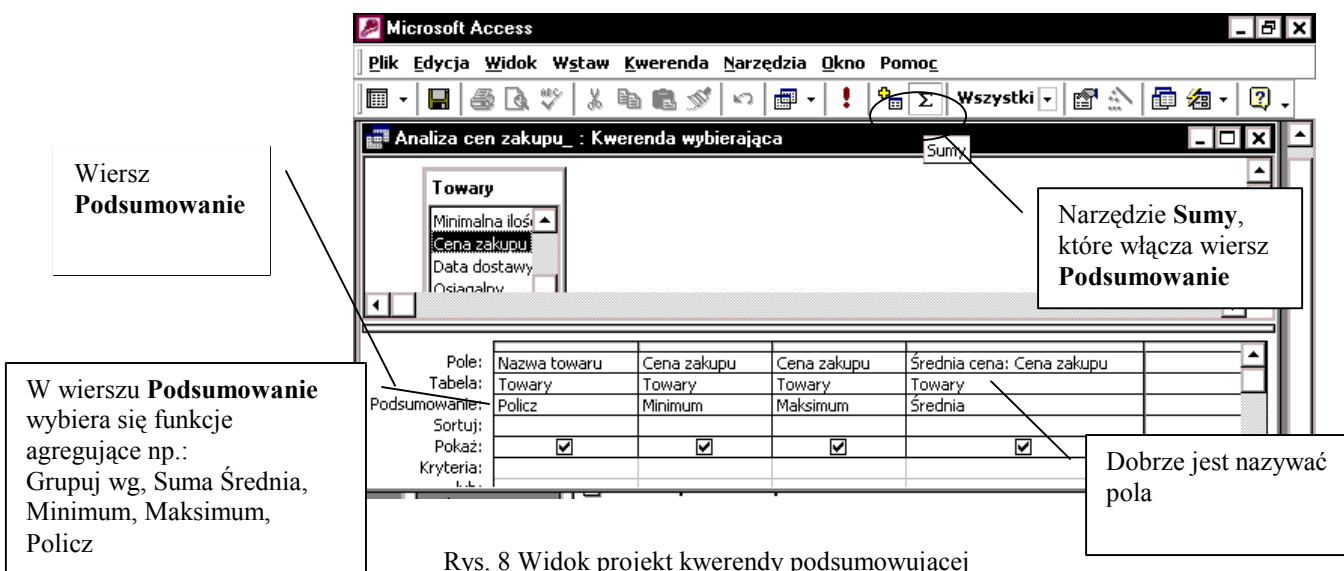
## Zadanie 4. Analiza cen zakupu

### Kwerenda podsumowująca

Często zachodzi potrzeba pokazywania podsumowania danych zamiast wyświetlania rekordów szczegółowych. Utwórz kwerendę, która dokona analizy ceny zakupu towarów: policzy towary, znajdzie największą i najmniejszą cenę, obliczy średnia.



Rys. 7 Kwerenda podsumowująca Analiza cen zakupu



Rys. 8 Widok projekt kwerendy podsumowującej

### Aby utworzyć kwerendę podsumowującą:


1. Rozpocznij tworzenie kwerendy w widoku projektu, dodaj tabelę **Towary**.
2. W siatce projektowej umieść pole **Nazwa towaru** i trzy razy pole **Cena zakupu**.
3. Klikając na narzędziu **Sumy** wyświetl wiersz **Podsumowanie** (pod wierszem **Tabela** siatki projektowej).
4. W wierszy **Podsumowanie** pola **Nazwa towaru** wybierz **Policz**.
5. W wierszy **Podsumowanie** w kolejnych polach wybierz **Minimum**, **Maksimum**, **Średnia**.
6. Sprawdź działanie kwerendy.
7. W wierszu **Pole** dopisz nazwy obliczanych pól - przed istniejącą nazwą pola **Nazwa towaru** dopisz **Liczba towarów** i koniecznie dwukropek)
8. Nazwij następne kolumny **Najmniejsza cena**, **Największa cena**, **Średnia cena** (pamiętaj! nie usuwaj dotychczasowych wpisów, po każdej nazwie stawiaj dwukropek)
9. Sprawdź działanie kwerendy, zapisz ją pod nazwą **Analiza cen zakupu**.

**Zadanie samodzielne:** Utwórz kwerendę pokazującą średnią, minimalną i maksymalną stawkę w firmie oraz liczbę pracowników

## Zadanie 5. Średnia stawka w działach

*Grupowanie w kwerendzie podsumowującej*

Utwórz kwerendę ukazującą liczbę pracowników oraz średnią stawkę w każdym dziale.

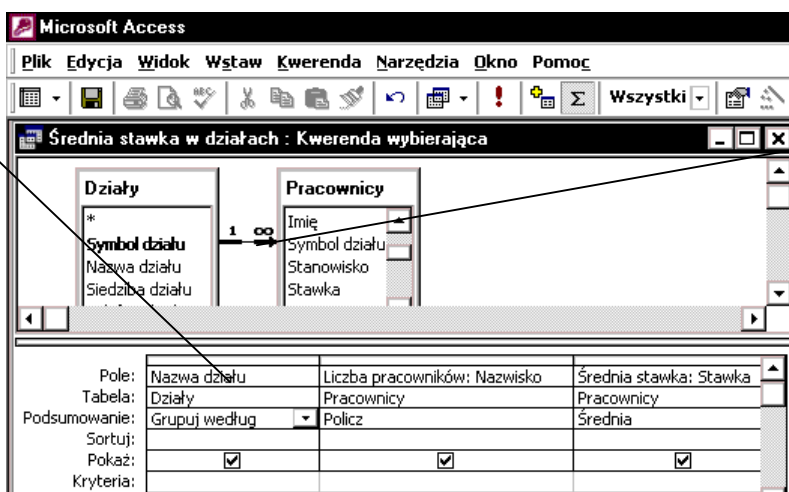


Grupowanie stawek pracowników wg działów

Nazwa działu	Liczba pracowników	Średnia stawka
Administracja	4	1 138
Dyrekcja	3	1 667
Dział Inwestycji	0	
Dział Kadr i Płac	1	1 200
Dział Marketingu	3	1 333
Dział Sprzedaży	2	1 350
Dział Zakupów	6	1 025

Obliczanie średniej stawki także dla działu bez pracowników

Rys. 9 Kwerenda podsumowująca grupująca rekordy



Pole grupujące musi być umieszczone z lewej strony pozostałych pól. Wybiera się w nim funkcję agregującą **Grupuj według**

Aby zobaczyć dział bez pracowników trzeba dobrać typ sprzężenia

Pole:	Nazwa działu	Liczba pracowników; Nazwisko	Średnia stawka; Stawka
Tabela:	Działy	Pracownicy	Pracownicy
Podsumowanie:	Grupuj według	Policz	Średnia
Sortuj:			
Pokaż:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kryteria:			

Rys. 10 Widok projektu kwerendy podsumowującej z grupowaniem

### Aby utworzyć kwerendę:

1. Rozpocznij tworzenie kwerendy w widoku projektu. Dodaj tabele **Działy** i **Pracownicy**.
2. Umieść w siatce pola **Nazwa działu**, **Nazwisko** i **Stawka**.
3. Wyświetl **wiersz Podsumowanie**.
4. W wierszu **Podsumowanie** pola **Nazwa działu** zostaw funkcję **Grupuj wg**.
5. W polu **Nazwisko** wybierz funkcję agregującą **Policz**. W polu **Stawka** wybierz funkcję **Średnia**.
6. Sprawdź działanie kwerendy. Wpisz nazwy pól (Liczba pracowników i Średnia stawka).
7. Ustaw **sprzężenie** tak, by uwzględniła wszystkie działy.
8. Zapisz kwerendę pod nazwą **Średnia stawka w działach**.

*Jeżeli w kwerendzie podsumowującej potrzebujesz pole a nie chcesz go wyświetlać –wybierz funkcję agregującą **Gdzie**.*

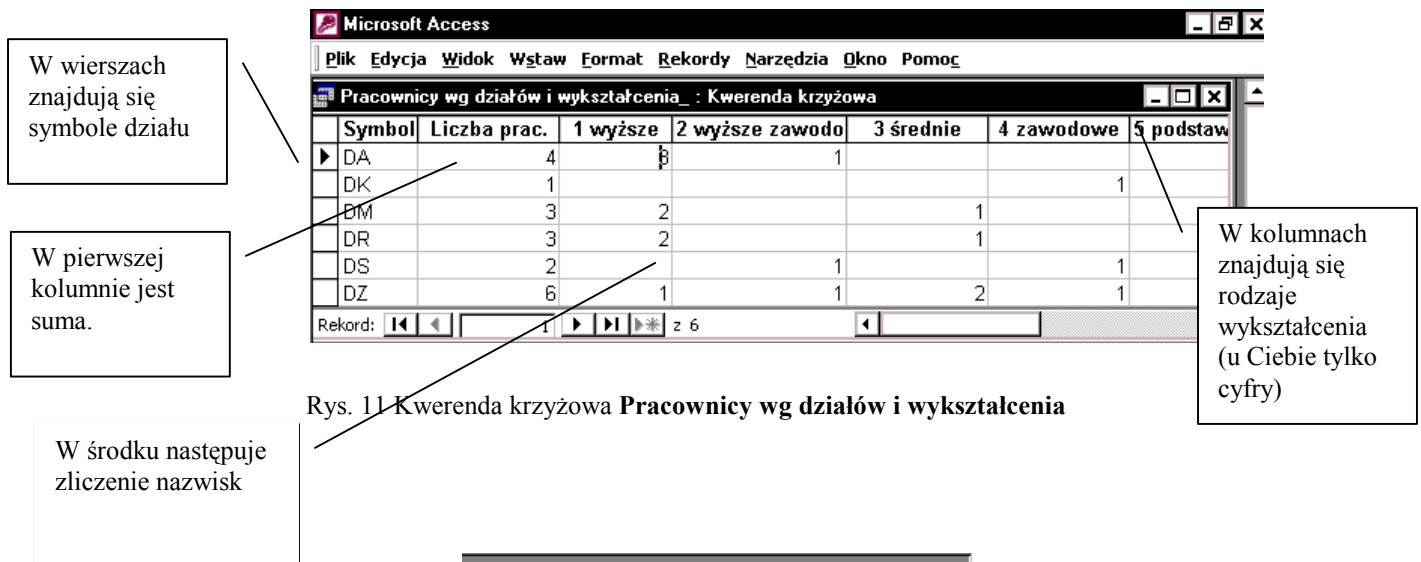
**Zadanie samodzielne:** Utwórz kwerendę analizującą towary od danego dostawcy. Kwerenda ma wyświetlać symbol dostawcy, liczbę towarów, towar najtańszy i najdroższy.

## Zadanie 6. Pracownicy wg działów i wykształcenia

*Kwerenda krzyżowa*

Bywa, że zachodzi potrzeba przedstawienia danych przechowywanych w różnych polach tabeli w sposób zwarty i podsumowany.

Utwórz kwerendę krzyżową pokazującą w wierszach działą firmy w kolumnach rodzaje wykształcenia a na przecięciu wierszy i kolumn – liczbę pracowników z danego działu o danym wykształceniu.



Rys. 11 Kwerenda krzyżowa **Pracownicy wg działów i wykształcenia**

Symbol działu	Wykształcen	Wykształcen	Wykształcen
Symbol działu1	Zlicz(Nazwisko)		
Symbol działu2			
Symbol działu3			
Symbol działu4			

Rys. 12 Końcowe ustawienie kwerendy krzyżowej w kreatorze

### Aby utworzyć kwerendę krzyżową:

1. W zakładce Kwerendy kliknij **Nowy** (obok Projektuj). Wybierz **kreatora kwerend krzyżowych**. Kliknij Dalej.
2. Wybierz tabelę **Pracownicy**. Kliknij Dalej.
3. Jako **nagłówki wierszy** wybierz **Symbol działu**. Kliknij Dalej.
4. Jako **nagłówki kolumn** wybierz **Wykształcenie**. Kliknij Dalej.
5. Jako **liczby, które mają być obliczane** wybierz **Nazwisko** i funkcję **Zlicz..** Zostaw **haczyk** przy **Tak, dołącz wiersz Sumy**. Kliknij Dalej.
6. Nazwij kwerendę **Pracownicy wg działów i wykształcenia**. Kliknij Utwórz.
7. Aby zmienić nagłówek drugiej kolumny ustaw dla niej właściwość **Tytuł**.

*U Ciebie będą pojawiały się tylko numery rodzajów wykształcenia (bez nazw).*

*Kwerenda krzyżowa opiera się na trzech polach.*

*Źródłem kwerendy krzyżowej może być tylko jeden obiekt – tabela lub inna kwerenda.*

*Jeżeli chcesz umieścić w kwerendzie krzyżowej pola z kilku tabel musisz najpierw utworzyć kwerendę wybierającą z tymi polami i na niej oprzeć kwerendę krzyżową.*

## Podsumowanie

Kwerendy opierają się zazwyczaj na kilku tabelach. W oknie kwerendy należy zdefiniować, jak kwerenda ma połączyć dane z tych tabel.

Poprzez **połączenie** tabel w kwerendzie projektant określa sposób doboru rekordów z tabel przy wyświetlaniu kwerendy. **Brak połączenia** powoduje wyświetlenie każdego rekordu z pierwszej tabeli połączonego z każdym rekordem drugiej tabeli (iloczyn kartezjański).

Przy dobrze zaprojektowanych tabelach i relacjach tabele w kwerendzie ukazują się z właściwymi połączeniami.

Dla każdego połączenia między tabelami w kwerendzie można określić **typ sprzężenia**: dołączanie rekordów o równych sobie polach sprzęganych lub wszystkich rekordów z jednej lub drugiej tabeli.

**Kwerenda podsumowująca** nie pokazuje poszczególnych rekordów z tabel lecz podsumowane (zagregowane) wartości poszczególnych pól.

Najczęściej stosowane **funkcje agregujące** to: policz, suma, minimum, maksimum. Funkcje agregujące wybiera się w **wierszu Podsumowania** kwerendy.

W kwerendach podsumowujących może wystąpić **grupowanie** według wybranego pola. W wierszu podsumowania pola grupującego należy wybrać funkcję **Grupuj wg**.

Jeżeli w kwerendzie podsumowującej potrzebujesz pole nie do grupowania i nie chcesz go wyświetlać – nie tylko usuń flagę widoczności (haczyk w wierszu Pokaż) ale i ustaw dla niego funkcję agregującą **Gdzie**.

**Kwerenda krzyżowa** podsumowuje w specyficzny sposób dane przechowywane w różnych polach tabeli (niejako przenosi do kolumn dane z rekordów). Do tworzenia kwerendy krzyżowej wygodnie jest używać **kreatora** kwerend krzyżowych.

Zwróć uwagę, że kwerenda może pokazywać tylko jeden rodzaj danych – albo rekordy szczegółowe, albo rekordy podsumowane – w grupach lub wszystkie. Rekordy szczegółowe i podsumowania jednocześnie łatwo jest uzyskać w raporcie (kreator raportów) albo w formularzu (tu już trzeba samemu dodać pola obliczeniowe w widoku projektu).

## Pytania

1. Do czego służą kwerendy?
2. Wymień rodzaje kwerend.
3. Jakie widoki ma kwerenda?
4. Co to jest SQL?
5. Co jest źródłem danych dla kwerend?
6. Jakie wiersze występują w siatce projektowej kwerendy?
7. Co umieszcza się w wierszu **Pole** siatki kwerendy? W którym wierszu siatki umieszcza się formuły?
8. Jak ustawić typ sprzężenia połączenia tabel w kwerendzie?
9. Jakie są typy sprzężenia?
10. Jaka jest różnica pomiędzy relacją a połączeniem pól w kwerendzie?
11. Jak włącza się wiersz Podsumowania? Wymień funkcje agregujące.
12. Jaka jest różnica pomiędzy **Policz** a **Suma**?
13. Jaka funkcję agregującą należy wybrać, by nastąpiło grupowanie wartości jakiegoś pola?
14. W którym miejscu siatki musi być umieszczone pole grupujące?
15. Jaka funkcję agregującą należy wybrać dla pola potrzebnego w kwerendzie podsumowującej, którego się nie wyświetla?
16. Co jest charakterystyczne dla kwerendy krzyżowej?

## Zadania samodzielne

1. Utwórz kwerendę pokazującą pracowników i ich zwolnienia chorobowe. Zadbaj, by pojawiły się również nazwiska tych pracowników, którzy nie chorowali. Dla każdego zwolnienia oblicz liczbę dni choroby. Uwaga! Dni choroby to różnica pomiędzy ostatnim dniem zwolnienia a pierwszym powiększona o liczbę 1.

Nazwisko	Imię	Początek zwolnienia	Koniec zwolnienia	Dni zwolnienia
Armata	Piotr	1999-10-10	1999-11-12	34
Armata	Piotr	2000-01-03	2000-01-09	7
Dworek	Eugenia			
Górski	Andrzej			
Jodłowska	Elżbieta			
Juka	Krystyna	2000-03-01	2000-03-05	5
Juka	Krystyna	2000-03-12	2000-03-15	4

2. W bazie nie utworzono jeszcze relacji pomiędzy tabelami Pracownicy i Urzędy Skarbowe. Utwórz kwerendę pokazującą urząd skarbowy, do którego nie należy żaden pracownik.

3. Utwórz kwerendę pokazującą pracowników nie posiadających numeru urzędu skarbowego lub błędny numer urzędu skarbowego (tzn. taki, którego nie ma w tabeli Urzędy Skarbowe).

4. Utwórz kwerendy pokazującą kwotę potrzebną na stawki i premie dla całej firmy i w rozbiciu na działy. (Wskazówka! Dla premii (procentowej) wyłącz flagę widoczności i wybierz funkcję agregującą **Gdzie**).

Liczba pracowników	Suma stawek	Kwota premii	Razem
9	23 600 zł	3 099 zł	26 699 zł

Symb	Liczba pracowników	Suma stawek	Kwota premii	Razem
DA	4	4 550 zł	728 zł	5 278 zł
DK	1	1 200 zł	120 zł	1 320 zł
DM	3	4 000 zł	270 zł	4 270 zł
DR	3	5 000 zł	750 zł	5 750 zł
DS	2	2 700 zł	270 zł	2 970 zł
DZ	6	6 150 zł	960 zł	7 110 zł



5. Utwórz kwerendę pokazującą liczbę dni choroby ogółem dla każdego pracownika.

Nazwisko	Imię	Dni zwolnienia ogółem
Armata	Piotr	41
Dworek	Eugenia	
Górski	Andrzej	
Jodłowska	Elżbieta	
Juka	Krystyna	9
Kowal	Marcin	
Kowalski	Jan	15

Wskazówki: Wyłącz flagę widoczności dla pól Początek i Koniec zwolnienia. W polach tych jako funkcję agregującą wybierz Gdzie.

6. Utwórz kwerendę pokazującą wykształcenie pracowników w firmie

Nazwa wykształcenia	Liczba pracowników
wyższe	8
wyższe zawodowe	3
średnie	4
zawodowe	3
podstawowe	1



Rozdział

# 9

## Zadania sprawdzające

*W rozdziale utrwalisz zdobyte do tej pory wiadomości i umiejętności w projektowaniu i obsłudze baz danych.*

*Rozwiąż poniższe zestawy zadań i przekonaj się, że dużo już umiesz.*

*Powodzenia!*

Potrzebne pliki: Rozdział 09-Kadry-z1.mdb, Rozdział 09-Kadry-z2.mdb, Rozdział 09-Kadry-z3.mdb

## Zestaw 1

### Zadanie 1 10 pktów

Utwórz tabelę o nazwie **Zgłoszenia** przechowującą dane o uczestnikach akcji „Rzuć palenie razem z nami”.

Dobierz nazwy, typy pól, rozmiary.

Nie zapomnij o polu kluczowym.

Spraw, aby system nie dopisywał rekordu, gdy nie wpisze się nazwiska.

Wpisz do tabeli 2 fikcyjne rekordy.

<b>„Rzuć palenie razem z nami”</b>	
Palilem ..... papierosów dziennie.	Przestałem palić w dniu .....
Imię.....	Nazwisko.....Płeć (M/K).....
Czy rzucając palenie stosowałeś środki farmaceutyczne <input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie	

### Zadanie 2 8 pktów

W bazie KADRY mają być zapisywane informacje o urlopach pracowników. Utworzono już tabelę **Urlopy** i próbowano utworzyć relację z wymuszaniem więzów integralności pomiędzy tabelą **Pracownicy** a **Urlopy**. Takiej relacji nie da się utworzyć - popełniono błąd projektowy. Usuń ten błąd i utwórz relację z wymuszaniem więzów integralności pomiędzy tabelą **Pracownicy** a **Urlopy**.

**Zadanie 3 6 pktów**

Utwórz formularz o nazwie **Przegląd towarów** zbliżony do poniższego. Wstaw napis w nagłówku, zwiększ jego czcionkę, ustaw kolor czerwony. Poprzesuwaj pola, pousuwaj etykiety przy adresie dostawcy.

**Przegląd towarów**

Nazwa towaru: **Narty zjazdowe Fisher**

Symbol działu: NA

Cena zakupu: 442,00 zł

%VAT: 22%

Marża: 25%

Symbol dostawcy: **ANEKS**

Mysłowice

pl. Zimowy 12

Rekord: 1 z 27

**Zadanie 4 6 pktów**

Utwórz raport o nazwie **Analiza stawek w zależności od wykształcenia** zbliżony do poniższego (styl Wyrównaj do lewej 1).

Umieść go na kartce w poziomie.

Dokonaj analizy cen zakupu – raport oblicza sumę stawek w dziale i średnią.

*Nazwa wykształcenia wyższe zawodowe*

<i>Nazwisko</i>	<i>Imię</i>	<i>Symbol działu</i>	<i>Stawka</i>
Kowalski	Jan	DS	1350
Maj	Beata	DA	1300
Paw	Cezary	DZ	1400
<i>Suma dla 'ID wykształcenia' = 2 (3 rekordy szczegółowe)</i>			
<b>Suma</b>			4050
<b>Średnia</b>			1350

*Nazwa wykształcenia średnie*

<i>Nazwisko</i>	<i>Imię</i>	<i>Symbol działu</i>	<i>Stawka</i>
Górski	Andrzej	DR	2000

ona: 1

**Zadanie 5 5 pktów**

Utwórz kwerendę o nazwie **Pracownicy wielodzietni** pokazującą alfabetycznie poukładane nazwiska, imiona i liczbę dzieci tych pracowników, którzy posiadają troje lub więcej dzieci.

**Zadanie 6 7 pktów**

Utwórz kwerendę o nazwie **Pracownicy i ich dzieci wg działów**, pokazującą dla każdego działu liczbę zatrudnionych w nim pracowników i liczbę dzieci tych pracowników.

**Pkt gratis:** spraw, by kwerenda pokazywała także dział DI, w którym nie ma pracowników.

Symbol działu	Liczba pracowników	Liczba dzieci
DA	4	12
DK	1	3
DM	3	7
DR	3	3
DS	2	1
DZ	6	7

**Zadanie 7 9 pktów**

Utwórz kwerendę o nazwie **Średnia zarobków w rodzinie** pokazującą

- zarobek razem pracowników (liczony ze stawki i premii) i
- średnią w rodzinie (zarobek razem podzielony przez liczbę osób – przyjęto w uproszczeniu, że liczba osób w rodzinie to liczba dzieci plus dwoje rodziców).

**Pkt gratis:** spraw by kwerenda nie pokazywała osób nie posiadających dzieci i tych, którzy nie mają wpisanej liczby dzieci.

Nazwisko	Imię	Razem	Liczba dzieci	Średnia w rodzinie
Adamski	Leszek	1 160 zł	1	386,67
Armata	Piotr	1 320 zł	3	264,00
Dworek	Eugenia	1 440 zł	3	288,00
Górski	Andrzej	2 200 zł	2	550,00

## Zestaw 2

### Zadanie 1 10 pktów

Utwórz tabelę o nazwie **Domy** przechowującą dane o ofercie biura pośrednictwa. Dobierz nazwy, typy pól, rozmiary. Nie zapomnij o polu kluczowym. Spraw, aby system przyjmował domyślnie uregulowany stan prawny. Wpisz do tabeli 2 rekordy.

<b>Domy na sprzedaż</b>					
	Dom	Działka	Cena	Nr oferty	
Wola	250 m 2	11 arów	250 000 zł	D-004	stan prawny uregulowany
Piaski	300 m2	9,1 ara	200 000 zł	D-008	stan prawny nieuregulowany
Azory	80 m2	3, 5 ara	150 000 zł	D-010	stan prawny uregulowany

### Zadanie 2 8 pktów

W bazie KADRY mają być zapisywane informacje o zwolnieniach chorobowych pracowników.

Utworzono już tabelę **Zwolnienia chorobowe** i próbowano utworzyć relację z wymuszaniem więzów integralności pomiędzy tabelą **Pracownicy** a **Zwolnienia chorobowe**. Takiej relacji nie da się utworzyć - popełniono błąd projektowy.

Usuń ten błąd i utwórz relację z wymuszaniem więzów integralności pomiędzy tabelą **Pracownicy** a **Zwolnienia chorobowe**.

**Zadanie 3 6 pktów**

Utwórz formularz o nazwie **Szkolenia i pracownicy** zbliżony do poniższego. Wstaw zielony, duży, napis w nagłówku, zwiększ jego czcionkę. Pogrub symbol szkolenia.

**Szkolenia i pracownicy**

Symbol szkolenia: **BHP-01**

Nazwa szkolenia: Podstawowe zasady bhp

Opis: Dla wszystkich pracowników

	Data ukończenia	Nazwisko	Imię
▶	2001-09-10	Adamski	Leszek
*			

Rekord: 1 z 4

**Zadanie 4 6 pktów**

Utwórz raport o nazwie **Dostawcy i towary** zbliżony do poniższego (styl **Wyrównaj do lewej 2**).

Umieść go na kartce w poziomie.

Dokonaj analizy cen zakupu – raport drukuje średnią, minimalną i maksymalną cenę zakupu towaru od danego dostawcy

**Dostawcy i towary**

*Symbol dostawcy ANEKS*

*Miasto Mysłowice*

<i>Nazwa towaru</i>	<i>Cena zakupu</i>	<i>%VAT</i>
Butla gazowa 3kg	56,00 zł	22%
Kurtka przeciwdesz.	30,00 zł	22%

*Suma dla "Symbol dostawcy" = ANEKS (2 rekordy szczegółowe)*

**Średnia** 43,00 zł

**Minimum** 30,00 zł

**Maksimum** 56,00 zł

*Symbol dostawcy RAKLAND*

Strona: 1



**Zadanie 5 5 pktów**

Utwórz kwerendę o nazwie **Pracownicy bez urzędu skarbowego** pokazująca alfabetycznie nazwiska i imiona pracowników, którzy nie mają wpisanego urzędu skarbowego.

**Zadanie 6 5 pktów**

Utwórz kwerendę o nazwie **Pracownicy z wybranego urzędu skarbowego**, która najpierw „pyta” o numer urzędu skarbowego, a potem wyświetla wszystkich pracowników (nazwiska i imiona) do niego należących. Kwerenda ma nie pokazywać numeru urzędu.

**Pkt gratis:** spraw, żeby kwerenda przy wybraniu któregoś urzędu pokazywała też pracowników, którzy nie mają wpisanego urzędu.

**Zadanie 7 11 pktów**

Utwórz kwerendę o nazwie **Pracownicy i urzędy skarbowe** pokazująca nazwę urzędu, miejscowość, w której jest urząd, liczbę pracowników należącą do danego urzędu, sumę ich stawek i sumę zaliczek na podatek odprowadzanych do urzędu (zaliczka wynosi 19% stawki)

Pracownicy i urzędy skarbowe : Kwerenda wybierająca					
	Nazwa urzędu	Miejscowość	Liczba pracownik	Suma stawek	Suma zaliczek
▶	Rejonowy Urząd Skarbowy	Limanowa	2	2 350,00 zł	446,50 zł
	Rejonowy Urząd Skarbowy	Nowy Sącz	10	11 650,00 zł	2 213,50 zł
	U.S. Kraków-Wola	Kraków	2	2 600,00 zł	494,00 zł

Rekord: 1 z 3

## Zestaw 3

### Zadanie 1 10 pktów

Utwórz tabelę o nazwie **Przejazdy** przechowującą dane o ofercie biura podróży.

Dobierz nazwy, typy pól, rozmiary.

Nie zapomnij o polu kluczowym.

Spraw, aby nie można było wpisać ujemnego czasu podróży – system powinien reagować odpowiednim komunikatem.

Wpisz do tabeli 2 rekordy.

#### Biuro podróży „W siną dal”

	przez	dni wyjazdu	cena biletu w jedną/ dwie strony	czas podróży
Amsterdam	Hengelo, Haga	pn., śr	250 zł/ 429 zł	20 godzin
Amsterdam	Utrecht	wt.	259 zł/ 409 zł	21 godzin
Paryż	Metz, Reims	czw.,nd.	320 zł/ 599 zł	24 godziny

### Zadanie 2 8 pktów

W bazie KADRY utworzono tabelę **Towary**. Towary są sprzedawane w różnych działach towarowych np. PL- artykuły pływackie). Utworzono już tabelę **Działy towarowe** (nie pomył z tabelą Działy), aby połączyć tabelę **Działy towarowe** z tabelą **Towary** relacją z wymuszaniem więzów integralności.

Takiej relacji nie da się utworzyć - popełniono błąd projektowy.

Usuń ten błąd i utwórz relację z wymuszaniem więzów integralności pomiędzy tabelą **Działy towarowe** a **Towary**.

**Zadanie 3 6 pktów**

Utwórz formularz **Pracownicy i szkolenia** zbliżony do poniższego.  
(Po kliknięciu na przycisku Szkolenia pracownika mają się ukazywać szkolenia odbyte przez tego pracownika) - u Ciebie ten przycisk może nazywać się inaczej!

Przesuń imię koło nazwiska, usuń etykietę pola imię, wstaw linię o grubości 3 punkty.

Szkolenia pracownika

Nazwisko

---

Symbol działu

Stanowisko

Stawka

Premia

Rekord:   1     z 19

**Zadanie 4 6 pktów**

Utwórz raport o nazwie **Towary pogrupowane wg stawek VAT** zbliżony do poniższego (styl Wyrównaj do lewej 1).

W ramach jednej stawki VAT towary w grupach poukładane są alfabetycznie.  
Zmień kolor tytułowego napisu na czerwony.

Towary pogrupowane wg stawek VAT

*%VAT* *0%*

<i>Nazwa towaru</i>	<i>Symbol działu</i>
Hantle reh. 1kg kpl.	FI
Hantle reh. 2kg kpl.	FI
Steper York	FI

*%VAT* *7%*

<i>Nazwa towaru</i>	<i>Symbol działu</i>
---------------------	----------------------

Strona:   1

**Zadanie 5 5 pktów**

Utwórz kwerendę o nazwie **Towary drogie** pokazującą towary o cenie zakupu większej niż 100 zł poukładane wg działów a w ramach działu wg towarów (wyświetlaj pola Dział, Nazwa towaru i Cena zakupu).

**Zadanie 6 5 pktów**

Utwórz kwerendę o nazwie **Analiza cen towarów w działach**. Kwerenda ma być poukładana wg działów i pokazywać cenę najniższą, najwyższą i średnią.

Symbol działu	Liczba towarów	Towar najtańszy	Towar najdroższy	Średnia cena
FI	4	14,00 zł	442,00 zł	169 zł
IN	3	10,00 zł	165,00 zł	72 zł
NA	4	42,00 zł	442,00 zł	174 zł
OB	3	10,00 zł	53,00 zł	25 zł
PI	2	16,50 zł	21,00 zł	19 zł
PL	2	245,00 zł	290,00 zł	268 zł
PŁ	4	8,00 zł	32,00 zł	17 zł
SP	1	12,80 zł	12,80 zł	13 zł
TE	3	11,00 zł	232,00 zł	108 zł
TU	4	24,80 zł	83,00 zł	48 zł
UB	1	198,00 zł	198,00 zł	198 zł

**Zadanie 7 11 pktów**

Utwórz kwerendę o nazwie **Cena brutto towarów** obliczającą cenę sprzedaży brutto towarów.

Cena sprzedaży to cena zakupu do której doliczono 3-%koszt zakupu powiększona o marżę i podatek VAT.

(Cena z marżą liczy się od ceny + 3%koszt, a cena brutto od ceny z marżą).

**Punkt gratis** za zapisanie wzoru w jednym polu.

Nazwa towaru	Cena zakup	Cena+3%koszt	Marża	Cena z marżą	%VAT	Cena brutto
Butla gazowa 3kg	56,00 zł	57,68	20%	69,22	22%	84,44
Czepek kąpiel.	12,00 zł	12,36	20%	14,83	22%	18,10
Gwizdek	10,00 zł	10,30	20%	12,36	7%	13,23
Hamak	24,80 zł	25,54	20%	30,65	22%	37,40
Hantle reh. 1kg kpl.	14,00 zł	14,42	23%	17,74	0%	17,74
Hantle reh. 2kg kpl.	15,00 zł	15,45	23%	19,00	0%	19,00

## Pole kombi w tabeli i na formularzach

*W rozdziale nauczysz się tworzyć pole kombi – bardzo wygodny formant do wprowadzania danych.*

*Zaprojektujesz w tabeli pola kombi „podpowiadające” wartości z innej tabeli – pracownikom będzie podpowiadał się dział, wykształcenie i urząd skarbowy. Dla zwiększenia czytelności pola ukryjesz pola mało mówiące użytkownikowi np. Id wykształcenia. Poprzez zastosowanie konstruktora kwerend w polu kombi staniesz się niezależny od układu tabeli będącej źródłem wierszy.*

*Nauczysz się także wstawiać pola kombi do formularza – przy pomocy kreatora.*

*Zapoznasz się z tworzeniem pola kombi z listą wartości, by wygodnie wpisywać plec.*

*Przy pomocy kreatora utworzysz w formularzu pole kombi wyszukujące rekordy w tabeli.*

### **Zagadnienia:**

- budowa pola kombi (pole docelowe, źródło wierszy, pole związane)
- Projektowanie pola kombi (odnośnika) w tabeli:
  - ustawianie kolumny związanej, liczby kolumn
  - ustawianie szerokości kolumn i szerokości listy
  - właściwości Nagłówek listy, Liczba wierszy listy, Ogranicz do listy
  - konstruowanie źródła wierszy przy pomocy konstruktora kwerend
- Projektowanie pola kombi w formularzu:
  - wstawianie formantu z przybornika
  - obsługa kreatora pola kombi
  - tworzenie kombi ze źródłem wierszy Lista wartości
- Projektowanie pola kombi w formularzu do wyszukiwania wartości

## Wprowadzenie – co to jest pole kombi

### Pole kombi i jego właściwości

Dane do pola tabeli można wpisywać „wpalcowując” je na klawiaturze. Ale wygodniej jest wybierać je z pojawiającej się listy. To projektant określa sposób wprowadzania danych do pojedynczego pola – może zastosować formant o nazwie pole tekstowe (trzeba „wklepywać” litera po literze, cyfra po cyfrze) lub **formant o nazwie pole kombi** – „okienko” posiadające z prawej strony strzałkę otwierającą zestaw wartości do wpisania.

Rys. 1 Pole kombi w tabeli **Pracownicy** z wartościami z tabeli **Działy**

Co trzeba wiedzieć o kombi:

Opis	Parametry	Właściwość
do czego go stosujesz	do wpisania wartości	
do którego pola/tabeli wpisywana jest wybrana wartość	do pola <b>Symbol działu</b> w tabeli <b>Pracownicy</b>	
skąd biorą się wartości wyświetlane po otwarciu okienka?	z tabeli <b>Działy</b>	Źródło wierszy
Ile pól ze źródła wierszy ma się wyświetlać przy podpowiadaniu (licząc kolejne pola w źródle) –	2	Liczba kolumn
Które z podpowiadających się pól ma być przepisane (pozostałe pola są dla wygody i identyfikacji)	Symbol działu a więc 1	Kolumna związana
Jaką szerokość mają mieć wyświetlane pola (w cm)	np. 2 cm; 5 cm (średnik!)	Szerokości kolumn
Czy mają się wyświetlać nagłówki kolumn podpowiadający się pól?	nie	Nagłówki kolumn
Ile wartości ma się podpowiadać (domyślnie 8)	niech zostanie 8	Liczba wierszy listy
Ile cm łącznie zajmują podpowiadające się pola (suma szerokości pól)	7 cm (2+5)	Szerokość listy
Czy zabronić użytkownikowi dopisania czegoś innego niż to, co się podpowiada?	Tak	Ogranicz do listy

**Formant** określa sposób wpisania danych do pola (wklepywać – pole tekstowe, wybierać (kombi, pole listy), kliknąć haczyk – pole wyboru, kliknąć kółeczko -przycisk opcji)).

Nie pomył formantu pole tekstowe z połem typu tekst – to zupełnie różne sprawy.

Formant pole tekstowe oznacza, że trzeba dane (liczby, znaki, daty) wprowadzić z klawiatury.

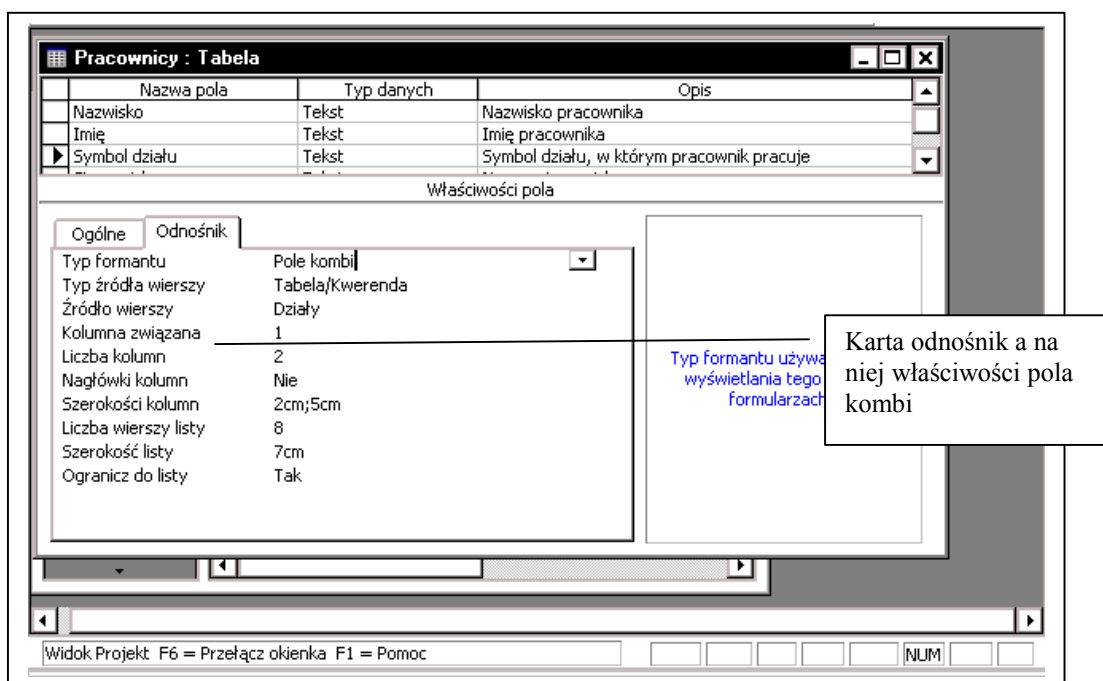
Pole typu tekst oznacza, że w tym polu przechowuje się znaki (litery oraz cyfry, ale możliwości wykonywania operacji matematycznych na cyfrach). Inne typy pól to liczba, Data/Godzina, Autonumerowanie itd. Pole typu liczba czy data też może być wypełniane poprzez formant kombi czy pole wyboru.

Pole kombi można stosować także do wyszukiwania rekordów – a tym później

## Zadanie 1. Pracownikom podpowiadają się działy

*Tworzenie pola kombi*

W tabeli **Pracownicy** przeprojektuj istniejące pole **Symbol działu** na pole kombi, które będzie pokazywało symbole i nazwy działów z tabeli **Działy**.



Rys. 2 Właściwości pola **Symbol działu** – zmiana na formant pole kombi

**Aby zmienić pole Symbol działu w pole kombi:**

1. W widoku projekt, w polu **Symbol działu** w oknie **Właściwości pola** (dół ekranu) wybierz **kartę Odnosnik**.
2. Ustaw następujące właściwości, Sprawdź działanie pola kombi.

Typ formantu	<b>Pole kombi</b>	
Typ źródła wierszy	<b>Tabela/ Kwerenda</b>	
Źródło wierszy	<b>Działy</b>	
Kolumna związana	<b>1</b>	
Liczba kolumn	<b>2</b>	
Nagłówki kolumn	<b>Nie</b>	
Szerokości kolumn	<b>2;5 (średnik!)</b>	
Liczba wierszy listy	<b>8</b>	
Szerokość listy	<b>7</b>	
Ogranicz do listy	<b>Tak</b>	

*Dobrze jest tworzyć pola kombi w tabeli – gdy stworzysz formularz oparty na tej tabeli – w nim także będą pola kombi.*

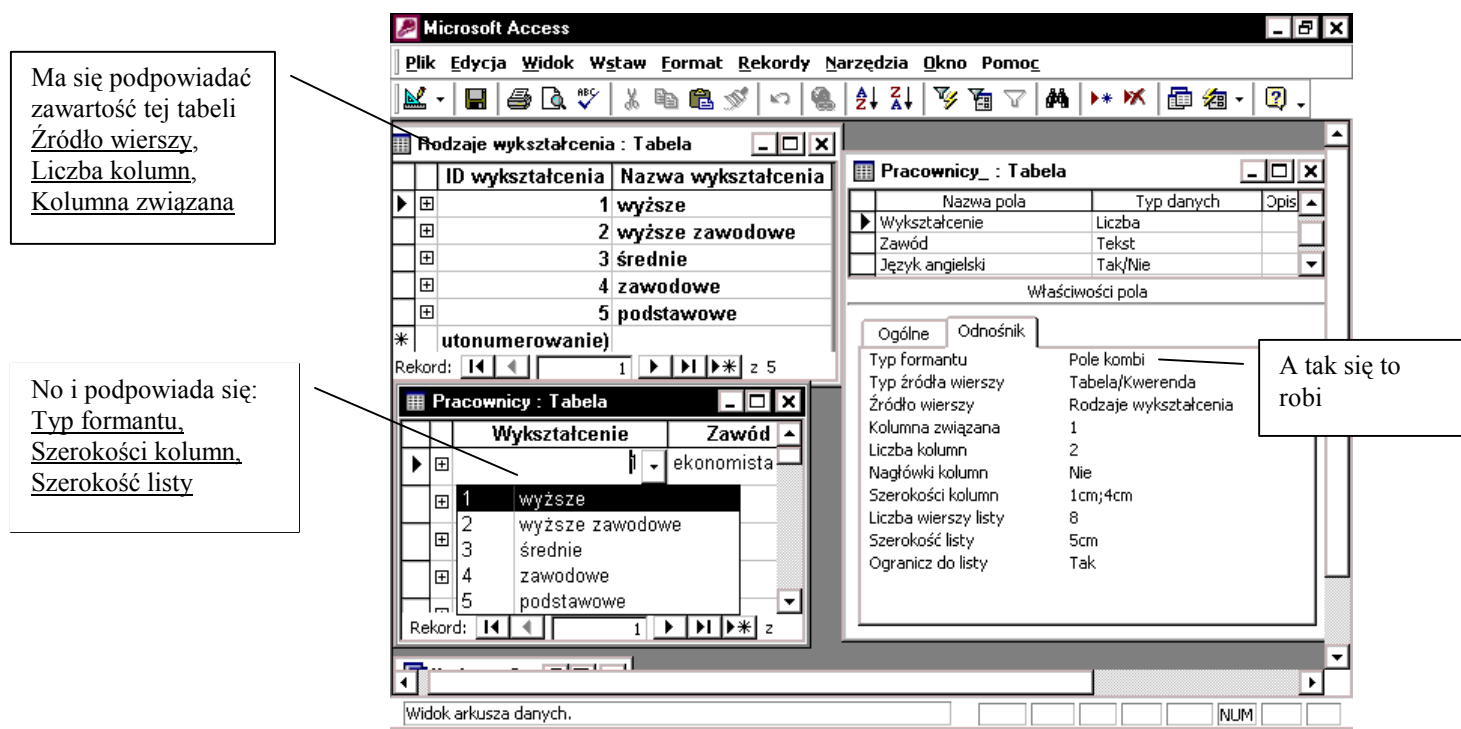
*Projektując pole można użyć kreatora odnośników. Warto jednak zdawać sobie sprawę, co się pod tym kryje.*

Zadanie samodzielne: Zmień tak pole kombi, by po otwarciu pokazywało też siedzibę działu i telefon

## Zadanie 2. Pracownikom podpowiada się wykształcenie

*Tworzenie pola kombi*

W tabeli **Pracownicy** przeprojektuj istniejące pole **Wykształcenie** na pole kombi, które będzie pokazywało pola **Id wykształcenia** i **Nazwę wykształcenia** z tabeli **Rodzaje wykształcenia**.



Rys. 3 Wszystko, co potrzebne do utworzenia pola kombi wykształcenie

**Aby utworzyć pole kombi:**

1. W widoku projekt we **właściwościach** pola Wykształcenie na karcie **Oдноsник** ustaw formant i właściwości pola kombi.

### Zadanie samodzielne

Zamień na pole kombi pole **Urząd skarbowy** w tabeli **Pracownicy**.



## Zadanie 3. Podpowiadają się także Urzędy Skarbowe

### Ukrywanie pól w źródle danych formantu kombi

Często nie chcemy wyświetlać w formancie kombi kolejnych pól pobranych z tabeli. Można wyłączyć ich wyświetlanie poprzez ustawienie szerokości danej kolumny na zero.

Jeżeli ustawisz za zero szerokość pierwszej kolumny z lewej strony w polu będzie wyświetlała się kolejna kolumna.

Tabela **Urzędy Skarbowe** jest źródłem wierszy formantu kombi

Nr urzędu (pierwsze pole) jest kolumną związaną (ma się przepisać do pracowników)

Do tej pory wyświetlał się tutaj numer urzędu

Po ustawieniu zerowej szerokości wyświetla się tutaj Miejsowość urzędu a „fizycznie” wpisany jest Nr urzędu

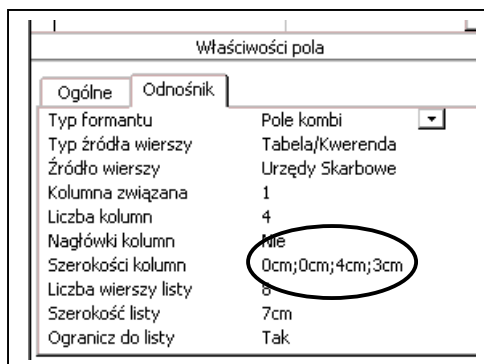
Nr urzędu	Nazwa urzędu	Miejscowość	Ulica
1	Rejonowy Urząd Skarbowy	Nowy Sącz	Barbackiego
2	Rejonowy Urząd Skarbowy	Limanowa	M.B.Bolesnej
3	Dzielnicy U.S. Kraków-Wola	Kraków - Wola	Wolska 2
4	Dzielnicy U.S. Kraków-N.Huta	Kraków - NH	Hutnicza 3

Nr pracownika	Nazwisko	Imię	Urząd Skarbowy
1	Potocki	Leszek	Nowy Sącz
2	Wnuk	Jacek	Limanowa
4	Rolka	Tadeusz	Nowy Sącz
5	Juka	Krystyna	Limanowa
6	Rowicki	Krzysztof	Kraków - Wola

Rys. 4 Formant kombi zawiera cztery pola, ale pokazuje tylko dwa.

### Aby utworzyć formant kombi w polu **Urząd Skarbowy**:

1. W widoku projekt tabeli Pracownicy we **właściwościach** pola **Urząd Skarbowy** na karcie **Odnosnik** ustaw formant i właściwości pola kombi.
2. Zwróć uwagę na **Szerokości kolumn: 0;0;4;3** – pierwsze dwa pola nie będą wyświetlane w polu kombi. Pierwszym wyświetlającym się polem będzie Miejsowość urzędu – zarówno w formancie kombi, jak i po jego zamknięciu w tabeli **Pracownicy**.



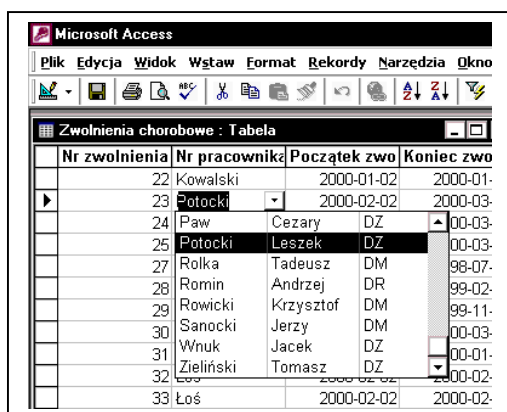
Rys. 5 Właściwości pola kombi w polu **Urząd skarbowy**: zerowa szerokość kolumny

## Zadanie 4. W zwolnieniach podpowiadają się pracownicy

*Pole kombi ze źródłem wierszu utworzonym przy pomocy kreatora kwerend*

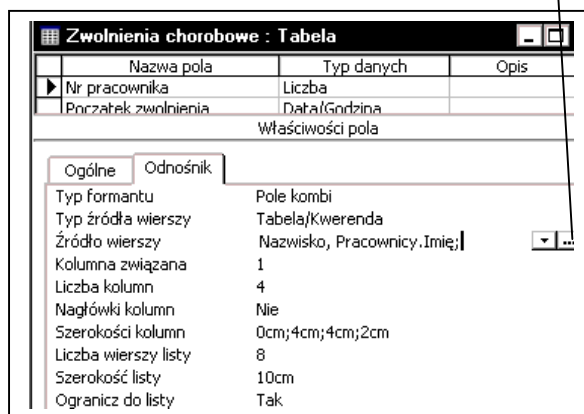
Korzystanie z tabeli jako źródła wierszy pokazujących się w formancie kombi bywa niewygodne np. dlatego, że rekordy nie są poukładane w odpowiedniej kolejności. Najlepiej wówczas przy tworzeniu formantu wywołać konstruktora kwerend, wybrać pola, które się mają pokazywać i ustawić odpowiednie sortowanie.

W tabeli **Zwolnienia chorobowe** przekształć pole **Nr pracownika** w formant kombi, który pokazuje nazwiska, imiona i symbole działów pracowników zapisanych w tabeli **Pracownicy**.



Rys. 6 Utworzony formant kombi do wpisywania numeru pracownika

Na tych 3 kropkach wywołujesz konstruktora kwerend



Rys. 7 Właściwości pola kombi



Po utworzeniu kwerendy zamknij okno konstruktora.

Rys. 8 Konstruktor kwerend – kwerenda wybiera pola z tabeli **Pracownicy** i sortuje.

**Aby utworzyć kombi do wpisywania numeru pracownika poprzez wybranie nazwiska:**

1. W tabeli **Zwolnienia chorobowe**, polu **Nr pracownika** na karcie **Oдноśnik** wybierz pole kombi.
2. We właściwości **Źródło wierszy** kliknij na trzech kropkach, aby wywołać **konstruktora kwerend**.
3. Utwórz kwerendę zgodną z powyższym rysunkiem, zamknij okno konstruktora (patrz rysunek).

*Jeżeli zapisywałbyś kwerendę np. poprzez Plik/Zapisz powstałaby nowa kwerenda w zakładce kwerendy.*

4. Wpisz pozostałe właściwości kombi. Sprawdź działanie pola kombi.

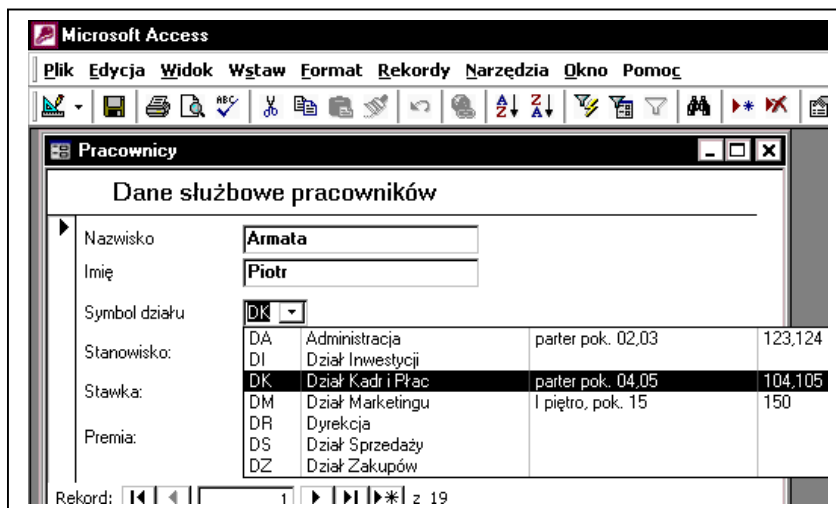
Zadanie samodzielne: Utwórz formant kombi do wpisywania numeru pracownika w tabeli **Urlopy**.

## Zadanie 5. Pracownikom podpowiadają się działy

### Wstawianie pola kombi do utworzonego formularza

Jeżeli utworzysz kombi w tabeli i tworzysz formularze – kombi przenosi się z tabel do formularzy.  
Jeżeli wcześniej utworzyłeś formularze – musisz do nich sam wstawić formant kombi. Pole kombi na formularzu tworzy się za pomocą kreatora.

Na istniejącym formularzu **Dane służbowe pracowników** usuń dotychczasowe pole **Dział** i wstaw formant pole kombi pozwalający na wybieranie symboli działów.



Rys. 9 Formularz a na nim pole kombi

#### Aby utworzyć pole kombi w formularzu:

1. Otwórz formularz **Dane służbowe pracowników**. Przejdź do widoku projektu.
2. Usuń dotychczasowe pole **Symbol działu** wraz z etykietą.
3. Sprawdź, że w przyborniku jest wciśnięta **różdżka** (przycisk **Kreatorzy formantów**).
4. W przyborniku kliknij przycisk **Pole kombi** i narysuj prostokąt poniżej pola **Imię**.

#### W kolejnych krokach kreatora odpowiadaj:

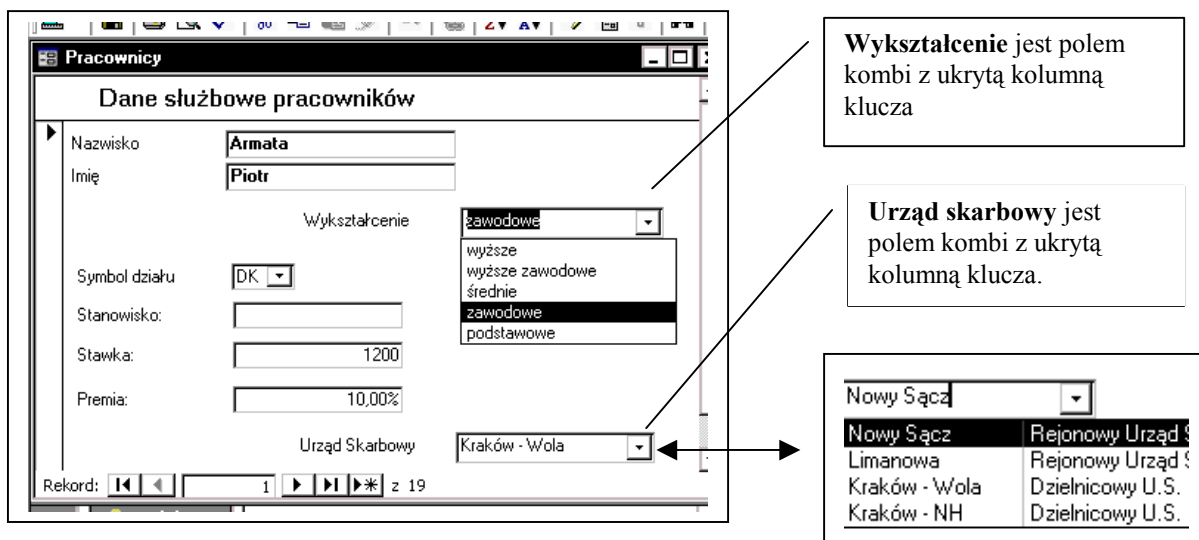
1. Obiekt ma pobierać wartości z tabeli lub kwerendy. Kliknij Dalej.
2. Zaznacz tabelę **Działy** jako obiekt, z którego będą pobierane wartości. Kliknij Dalej.
3. Wybierz wszystkie pola (**Symbol działu**, **Nazwa**, **Siedziba**, **Telefon**), bo wszystkie mają się podpowiadać. Kliknij Dalej.
4. Zwiększ szerokość pola kolumny Siedziba. Wypróbuj, co znaczy ukrycie kolumny klucza bądź nie (zostaw bez haczyka – bez ukrywania klucza). Kliknij Dalej.
5. Z dostępnych pól wybierz pole **Symbol działu**, jako to, które powinno być wpisane do tabeli **Pracownicy**. Kliknij Dalej.
6. Wybierz przechowywanie wartości w polu **Symbol działu** (Symbol działu pobrany z tabeli **Działy** będzie wpisywany do pola **Symbolu działu** w tabeli **Pracownicy**.)
7. Pozostaw zaproponowaną nazwę kombi. Zakończ obsługę kreatora.
8. Sprawdź działanie utworzonego kombi.

**Zadanie samodzielne:** Utwórz jeszcze raz pole kombi do wpisywania działu. Tym razem ukryj klucz. Porównaj działanie obu kombi.

## Zadanie 6. Wybieranie wykształcenia i urzędu skarbowego na formularzu

*Pola kombi na formularzu*

W tym samym formularzu **Dane służbowe pracowników** wstaw dwa pola kombi: jedno umożliwiające wpisanie wykształcenia pracownika a drugie - urzędu skarbowego



Rys. 10 Dwa kolejne pola kombi na formularzu: **Wykształcenie** i **Urząd skarbowy**

### Aby utworzyć pola kombi:

1. Z przybornika wstaw formant pole kombi (w przyborniku ma być wciśnięta różdżka!).
2. Podaj kreatorowi odpowiednie dane.
3. Sprawdź działanie.
4. Gotowe !?!

*Gdy wyświetlisz właściwości pola kombi w projekcie formularza (wybierz zakładkę *Wszystkie*) zobaczysz dobrze sobie znane z tabeli właściwości pola kombi: źródło danych, kolumnę związaną, itp.*

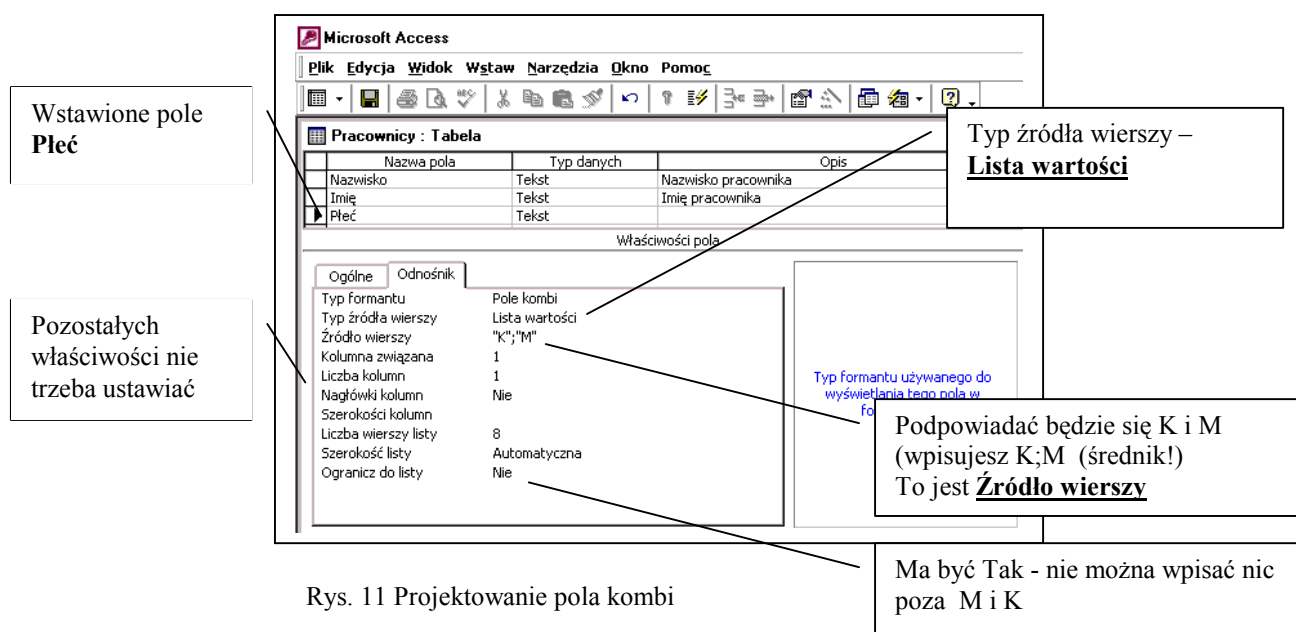
*Istniejące pole tekstowe można w formularzu zamienić na pole kombi – pod prawym przyciskiem jest opcja *Zamień*. Po zamianie trzeba ustawić wszystkie właściwości kombi.*

## Zadanie 7. Płeć K lub M

### Projektowanie pola kombi (odnośnika) w tabeli – typ źródła wierszy – Lista wartości

Pole kombi nie musi brać danych z tabeli. Może ono podpowiadać wartości które podasz w momencie jego tworzenia. Takiego pola kombi używa się do podpowiadania wartości, które nie ulegają zmianie z upływem czasu. Jest tak np. z informacją o płci. Jeszcze zapewne przez jakiś czas będziemy mieli tylko kobiety i mężczyzn.

Dopisz do tabeli **Pracownicy** pole **Płeć** (pomiędzy polem **Imię** a **Symbol działu**). Zaprojektuj je jako pole kombi. Podaj wartości podpowiadające się w polu kombi – **K** lub **M**.



Rys. 11 Projektowanie pola kombi

#### Aby dopisać pole **Płeć** do tabeli **Pracownicy**:

1. Otwórz tabelę **Pracownicy** w widoku projektu.
2. Kliknij prawym przyciskiem na polu **Symbol działu** i wybierz **Wstaw wiersze**.
3. W pustej linii wstaw pole **Płeć**, typ tekst, rozmiar 1 (znak).
4. Zapisz tabelę, przejdź do widoku arkusz danych, spróbuj wpisać płeć kilku pracownikom.

#### Aby utworzyć formant pole kombi (odnośnik) w polu **Płeć**

1. Przejdź do widoku projektu.
2. We właściwościach pola (dół ekranu) wybierz **zakładkę Odnośnik**.
3. Wybierz **Typ formantu Pole kombi**.
4. Wybierz **Źródło wierszy Lista wartości**.
5. We właściwości **Źródło wierszy** wpisz **"K";"M"** ("K";(średnik) "M")
6. We właściwości **Ogranicz do listy** wybierz Tak.
7. Zapisz tabelę, dopisz kilku innym pracownikom płeć.

*Pole kombi z listą wartości (czyli nie oparte na tabeli) to najprostsze kombi. Nie jest jednak uniwersalne. Jeżeli chcesz zmienić podpowiadające się wartości musisz wchodzić do widoku Projekt.*

**Zadanie samodzielne:** Wstaw do formularza **Dane służbowe pracowników** pole **Płeć** jako formant kombi.

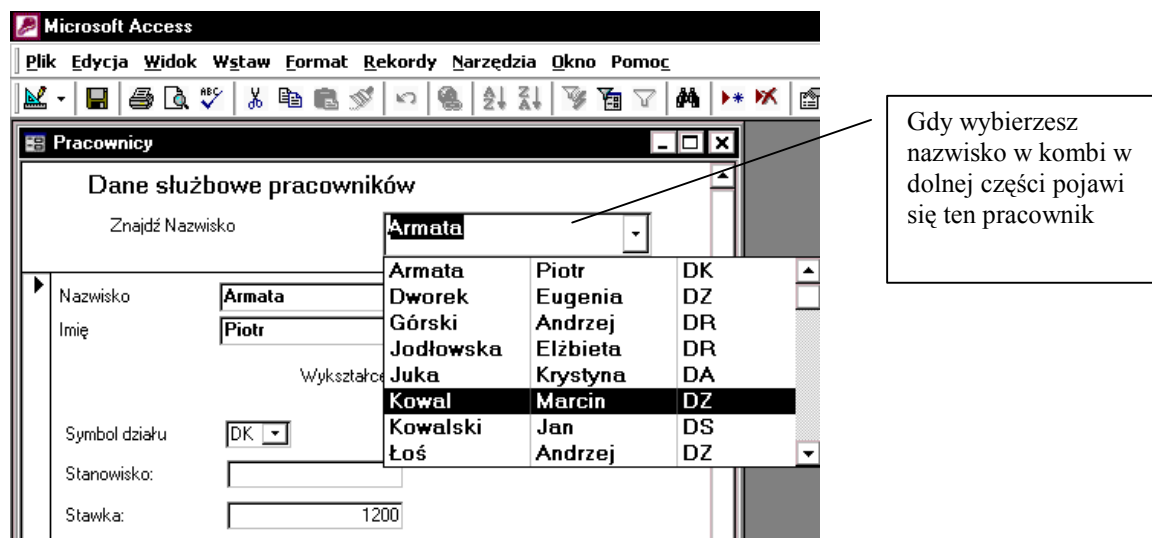
Wywołasz kreator – nie przegap opcji „Chcę wpisać wartości” i ekranu, gdzie w pierwszym wierszu wpiszesz K poniżej w drugim wierszu M. Przechowuj tę wartość w polu **Płeć**.

## Zadanie 8. Kombi – znajdź pracownika

### *Pole kombi na formularzu do znajdowania rekordów*

Pole kombi na formularzu może służyć do wyszukiwania rekordów. Jego utworzenie wspomaga kreator. Takie kombi umieszcza się zazwyczaj w nagłówku formularza.

Na formularzu **Dane służbowe pracowników** utwórz pole kombi, które będzie znajdowało wybrane nazwisko.



Rys. 12 Pole kombi do wyszukiwania pracownika po nazwisku

### **Aby utworzyć pole kombi do znajdowania pracownika po nazwisku:**

1. Otwórz formularz **Dane służbowe pracowników** w widoku projekt.
2. Powiększ sekcję Nagłówek.
3. Z przybornika wstaw pole kombi (róźdzka wciśnięta).
4. W kreatorze zaznacz trzecią opcję – „Znajdź rekord w formularzu...”. Kliknij Dalej.
5. Wybierz do „podpowiadania” się w kombi pola Nazwisko, Imię, Symbol Działu
6. Gdy kreator pyta o szerokości i ukrycie klucza kliknij Dalej.
7. Zmień etykietę kombi na **Znajdź nazwisko**. Kliknij Zakończ.
8. Przejdź do widoku formularz i sprawdź działanie kombi.

### **Aby pracownicy w kombi podpowiadali się alfabetycznie:**

1. W widoku projektu wyświetl właściwości pola kombi, które utworzyłeś (pisze w nim Niezwiązany).
2. We właściwości **Źródło danych** kliknij na konstruktorze kwerend (trzy kropki).
3. W oknie kwerendy ustaw sortowanie rosnąco w polu Nazwisko i Imię.
4. Zamknij kwerendę, potwierdź zapisanie.
5. Sprawdź, czy kombi podpowiada pracowników alfabetycznie.

*W kombi, które służy do znajdowania rekordów pojawia się napis Niezwiązany, bo kombi to nie wpisuje wybranych danych do żadnego pola.*

## Podsumowanie

Formant o nazwie **pole kombi** jest **wygodnym** narzędziem do wpisywania danych. Szczególnie **przydatny** jest do wpisywania danych do tabeli będącej tabelą podrzędną relacji.

Pole kombi najlepiej tworzyć przy projektowaniu **tabeli** na **karcie Odnośnik**. Niestety nie działa tutaj kreator. Pole kombi utworzone w tabeli **przenosi** się do wszystkich obiektów tworzonych w oparciu o tę tabelę.

Na karcie Odnośnik w projekcie tabeli ustawia się **właściwości pola kombi**. Najczęściej **źródłem wierszy** jest inna tabela. Trzeba podać **ile kolejnych pól** z niej będzie się wyświetlać po otwarciu pola kombi, **które ma się przepisać** i jaką mają mieć **szerokość**. Szczególnym przypadkiem jest szerokość równa zero – z pola można korzystać ale nie wyświetla się.

Projektując tabelę można wybrać jako typ danych odnośnik. Kreator tworzy wówczas pole kombi i łączy obie tabele w oknie relacji (ten typ danych nie został omówiony w materiałach).

Pola kombi można wstawiać także do **formularzy**. Działa tutaj kreator „pytający” o kolejne właściwości.

Pole kombi może „podpowiadać” **wartości wpisane** jako Lista wartości (tworząc kombi „na piechotę” rozdziela się je średnikiem).

Pole kombi na **formularzu** może **szukać określonego rekordu**. Utworzenie takiego pola wspomaga kreator.

## Zadania samodzielne

1. Wykonaj wszystkie zadania samodzielne zaproponowane pod zadaniami tej lekcji.
2. W tabeli **Pracownicy i szkolenia** utwórz pole kombi ułatwiające wpisywanie pracownika.  
W tabeli **Pracownicy i szkolenia** utwórz pole kombi ułatwiające wpisywanie symbolu szkolenia.  
Utwórz formularz do tabeli **Pracownicy i szkolenia** i sprawdź, czy wygodnie wpisuje się ukończone szkolenia.
3. W tabeli **Pracownicy** utwórz pole kombi w polu **Miejscowość**. Mają się tam podpowiadać już wpisane miejscowości z tej samej tabeli Pracownicy.  
Spraw, aby miejscowości te podpowiadały się alfabetycznie.  
(Wskazówka! Użyj konstruktora kwerend w kombi)
4. W tabeli **Towary** utwórz pole kombi do wpisywania **dostawcy**.
5. W tabeli **Towary** utwórz pole kombi do wpisywania działu towarowego (uwaga tabela **Działy towarowe** a nie Działy)
6. W tabeli **Towary** dodaj pole **Ocena towaru**. Przekształć je na pole kombi, które będzie podpowiadać 4 wartości: super, takie sobie, kiepskie i do wyrzucenia.  
(Wskazówka! Jaki będzie typ i rozmiar tego pola?)
7. Utwórz formularz **Towary**. W nagłówku wstaw pole kombi do wyszukiwania towaru po nazwie.





## Projektowanie formularzy część 2

*W lekcji tej udoskonalisz swoje umiejętności dotyczące projektowania formularzy. Nauczysz się wstawiać pole do utworzonego formularz, układać dane wyświetlane przez formularz, wstawiać obliczenia do formularza. Poznasz nowe formanty – rysunek, grupę opcji i przyciski poleceń. Dzięki temu formularz nabierze atrakcyjnego wyglądu. Poprzez zastosowanie przycisków i formularza startowego zwiększy się wygoda obsługi bazy.*

### **Zagadnienia:**

- wstawianie pola z listy pól do utworzonego formularza
- modyfikacja źródła rekordów formularza poprzez zastosowanie konstruktora kwerend – sortowanie źródła
- ustawianie kolejności przechodzenia przez pola na formularzy (kolejność klawisza Tab)
- wstawianie pól obliczanych do formularza, właściwość źródło formantu
- formant Rysunek
- grupa opcji i przyciski opcji
- przyciski poleceń
- formularz startowy

## Zadanie 1. Adresy pracowników + Telefon

*Wstawianie pola z listy pól do formularza, kolejność klawisza Tab*

Często się zdarza, że do utworzonego formularza trzeba dodać kolejne pole. Najłatwiejszy sposób to pobranie pola z **Listy pól** i przeniesienie go do formularza.

Utwórz formularz **Adresy pracowników** taki jak poniżej a po utworzeniu umieść na nim jeszcze pole Telefon.

Pod imieniem zrób miejsce i wstaw pole **Telefon**

Rys. 1 Formularz **Adresy pracowników** przed zmianami

**Aby utworzyć i zmodyfikować formularz:**

1. Za pomocą kreatora utwórz formularz kolumnowy oparty na tabeli **Pracownicy**, pola jak na rysunku (bez pola **Telefon**).

**Lista pól** zawiera wszystkie pola tabeli lub kwerendy, która wybrałeś jako źródło wierszy

(dla porównania **Przybornik** zawiera formanty, nie powiązane z żadnym polem źródła.)

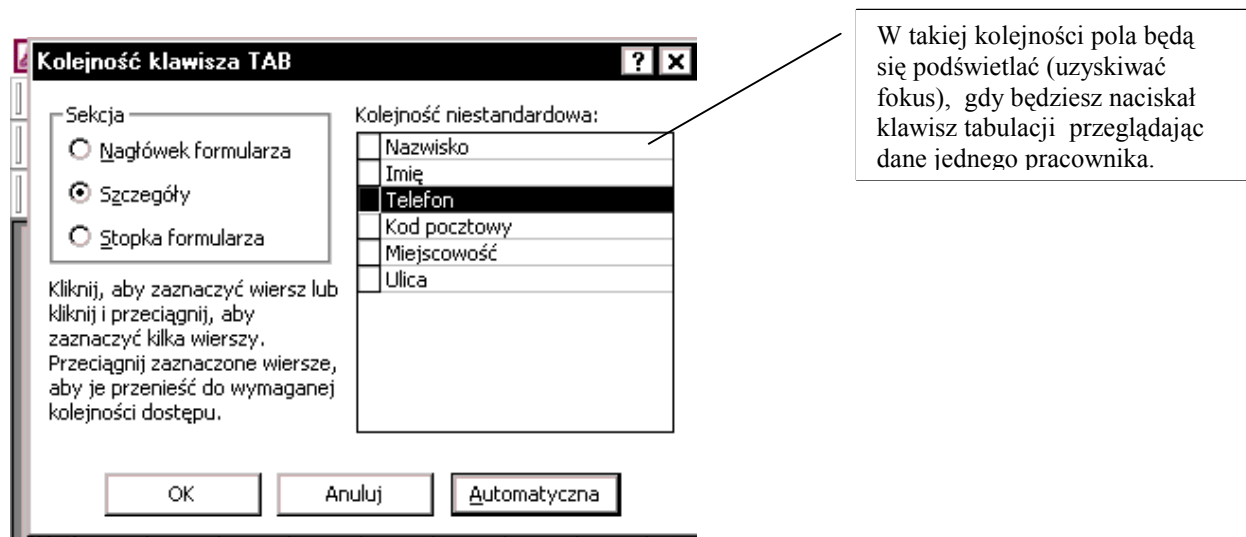
Rys. 2 Wstawianie pola Telefon z Listy pól

**Aby dopisać pole do formularza:**

1. W widoku projektu przesuń **Kod pocztowy** i dalsze pola w dół formularza.
2. Uchwyć pole **Telefon** na **Liście pól** i przeciągnij je do formularza pod pole **Imię**.
3. Sprawdź w widoku formularz, czy wyświetla się telefon.
4. Ustaw się w polu **Nazwisko** i naciskając klawisz tabulacji sprawdź, czy pole **Telefon** jest aktywne po polu **Imię**.

**Aby zmienić kolejność przechodzenia na formularzu:**

1. Przejdź do widoku projektu.
2. W menu **Widok** wybierz **Kolejność klawisza Tab**. Zaznacz wiersz **Telefon** i przeciągnij go pod pole **Imię** (możesz też kliknąć **Automatyczna**).



Rys. 3 Okno do ustawiania kolejności przechodzenia pól po naciśnięciu klawisza tabulacji

*Lista pól* pokazuje wszystkie pola zawarte w źródle wierszy.

*Źródło wierszy* to tabela lub kwerenda, na której oparłeś formularz.

Listę pól można wyświetlać lub ukrywać poprzez menu *Widok\Lista pól*.

Ustawienie kursora w jednym z pól nazywamy uzyskaniem fokusu.

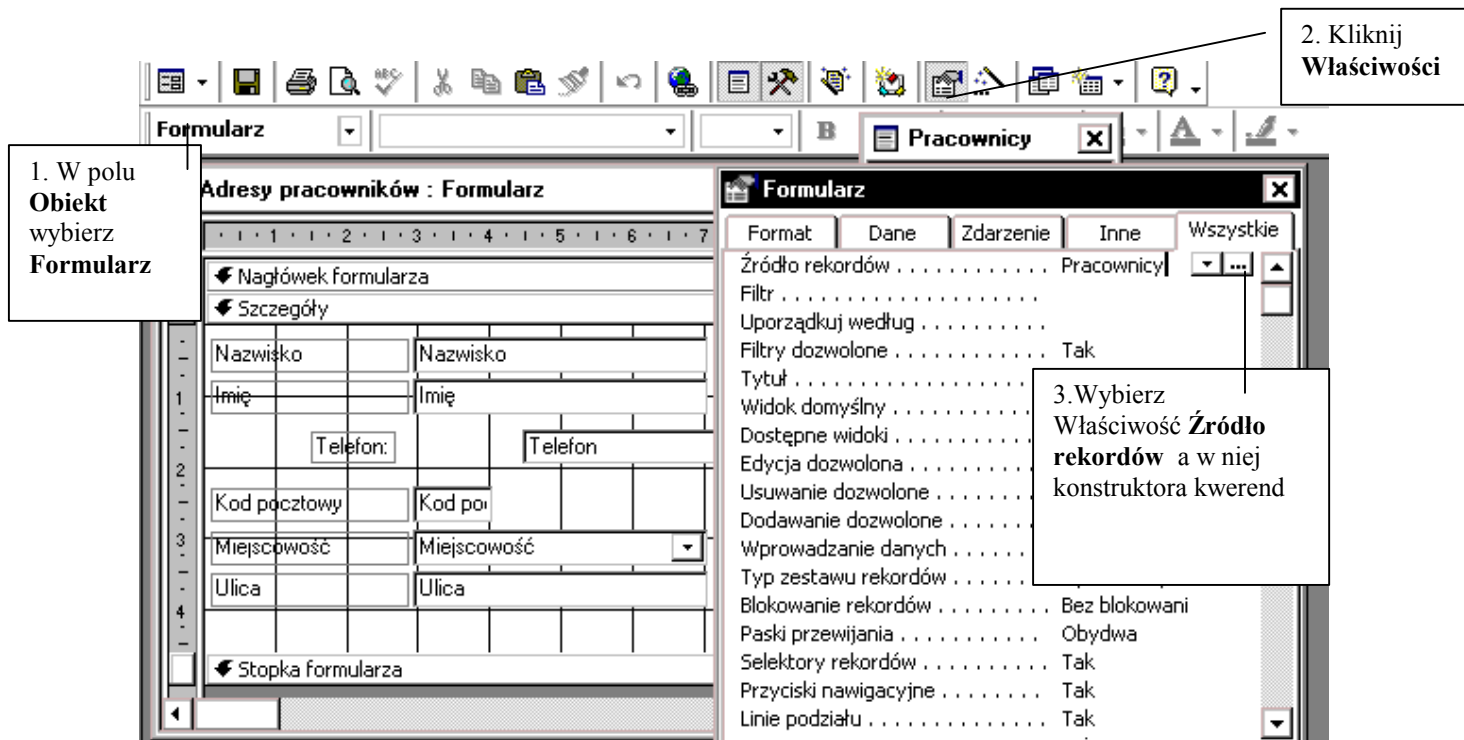
Można zablokować uzyskanie fokusu w polu poprzez wybranie *Nie* we właściwość pola o nazwie *Włączony*.

## Zadanie 2. Pracownicy poukładani alfabetycznie

### Konstruowanie źródła danych formularza, właściwości całego formularza

Kreator formularzy nie umożliwia wybrania sposobu sortowania rekordów – pracownicy w formularzu pokazują się w kolejności wpisu do tabeli **Pracownicy**.

Zmień kolejność rekordów w formularzu **Adresy pracowników** na alfabetyczną wg nazwisk i imion.



Rys. 4 Właściwości całego formularza

#### Aby ustawić sortowanie w formularzu:

1. W widoku projektu w polu **Obiekt** na pasku narzędzi wybierz **Formularz**.
2. Kliknij na ikonie **Właściwości**.
3. We właściwości **Źródło rekordów** kliknij na trzech kropkach wywołujących **Konstruktora kwerend**.
4. Wybierz pola potrzebne Ci do formularza i ustaw sortowanie po nazwisku i imieniu.

**Uwaga!** Lepszym sposobem jest przeniesienie do siatki gwiazdki (jest nad pierwszym polem tabeli i oznacza wszystkie pola), następnie przeniesienie do siatki nazwiska i imienia, posortowanie w nazwisku i imieniu i wyłączenie flagi widoczności na nazwisku i imieniu)

5. Zamknij **Konstruktora** zamykając jego okno, potwierdź zapisanie wyrażenia SQL.
6. Przejdź do widoku formularza, by sprawdzić kolejność ukazywania się pracowników.

*Formularz jako całość jest obiektem i wszystko, co zawiera to obiekty (obiektami są sekcje i formanty).*

*Każdy obiekt posiada właściwości, które można ustawiać.*

*Gdy kreator tworzy formularz to ustawia właściwości: **Źródło rekordów**, **Tytuł**, **Widok domyślny**, **Rysunek**.*

*We właściwości **Widok domyślny** Formularz pojedynczy odpowiada formularzowi kolumnowemu a ciągły – tabelarycznemu)*

***Kolory** ustawiane są w poszczególnych sekcjach.*

## Zadanie 3. Stawka + Premia

*Pola obliczane w formularzu*

Utwórz formularz **Stawki pracowników**. Umieść na nim pole obliczające kwotę premii i kwotę stawki i premii razem.

Stawki pracowników			
Nazwisko	Potocki		
Imię	Leszek		
Stawka	1000		
Premia	16,00%	Kwota premii	160,00
		Razem	1160,00

Rys. 5 Pola obliczane na formularzu **Stawki pracowników**

**Aby utworzyć formularz:**

1. Utwórz kreatorem formularz kolumnowy oparty na tabeli **Pracownicy**. Wybierz pola Nazwisko, Imię, Stawka i Premia.
2. Do nagłówka wstaw etykietę **Stawki pracowników**.
3. Ustaw sortowanie po nazwisku i imieniu.

*(Uwaga! Jeżeli w konstruktorze kwerend wybierasz pola, dodaj też pole Wykształcenie potrzebne do zadania 5)*

Stawki pracowników			
Nazwisko	Nazwisko		= [Stawka] + [Premia]
Imię	Imię		
Stawka	Stawka		
Premia	Premia	Kwota premii	= [Stawka] * [Premia]
		Razem	= [Stawka] + [Kwota premii]

Wstawia się jednocześnie etykieta i Niezwiązane pole tekstowe.

W niezwiązanym polu tekstowym wpisujesz formułę

Rys. 6 Pola obliczane na formularzu

cd. na następnej stronie

**Aby utworzyć pole Kwota premii:**

1. W widoku projekt wybierz z przybornika **Pole tekstowe** i narysuj je w formularzu obok **Premii**.
2. Wewnątrz pola, tam gdzie pisze **Niezwiązany** wpisz formułę:

$=[\text{Stawka}]*[\text{Premia}]$ <p><i>Uwaga! Znak = (równa się)</i></p>
--

*Jeżeli chciałbyś korzystać z konstruktora wyrażeń Buduj wyświetl właściwości wstawionego pola i we właściwości Źródło formantu kliknij na trzech kropkach.*

3. Zmień widok, sprawdź jak wygląda pole obliczane.
4. Wybierz **właściwości** utworzonego pola i ustaw **format** Stałoprzecinkowy, **miejsz dziesiętnych** 2.
5. Dalej w tym polu we **właściwości Nazwa** wpisz zamiast **Tekstnn Kwota premii** (ustawiasz nazwę, ponieważ będzie Ci potrzebna do dalszego liczenia). Sprawdź, czy pole działa.
6. Zmień **etykietę** (też nazywa się Tekstnn), na **Kwota premii**.

**Aby utworzyć pole Razem:**

1. Wstaw z przybornika jeszcze jedno **pole tekstowe**.
2. Słowo **Niezwiązany** zastąp **formułą**.

$= [\text{Stawka}]+[\text{Kwota premii}].$
--

3. Sprawdź, czy pole liczy.
4. Ustaw format liczby – stałoprzecinkowy, 2 miejsca po przecinku.
5. Możesz ale nie musisz ustawiać nazwy pola – może zostać Tekstnn , ponieważ nie będziesz dalej wykorzystywał tego pola.
6. Zmień **etykietę** na **Razem**.

*Pole tekstowe pobiera dane z tabeli lub kwerendy – nazwę pola, z którym jest związany ustala się we właściwości źródło formantu.*

*Źródłem formantu może być formuła.*

*Formuły w formularzu rozpoczynają się znakiem = (równa się)*

*Do pól tekstowych zawierających formułę nie da się wpisać danych.*

## Można to zadanie zrobić inaczej:

Jest inny sposób wprowadzania pól tekstowych do formularza. Można wywołać konstruktora kwerend źródła rekordów i umieścić pola obliczane w kwerendzie. Po zapisaniu wyrażenia SQL, pola te znajdują się na liście pól.

*Umiejętność wstawiania pól obliczanych przyda Ci się jeszcze w raporcie.*

**Zadanie samodzielne:**

Utwórz jeszcze raz formularz **Stawki pracowników (z numerem 2)**. Wykonaj to samo zadanie (obliczenie kwoty premii i razem) poprzez modyfikację źródła rekordów formularza i wstawienie pól obliczanych z listy pól.)

## Zadanie 4. Policz i sumuj

*Pola obliczone w formularzu cd.*

Utwórz formularz tabelaryczny wyświetlający nazwiska, imiona i stawki pracowników. W nagłówku formularza umieść datę a w stopce - pola pokazujące liczbę pracowników i sumę ich stawek.

Wykaz pracowników i stawek			2002-03-18
Nazwisko	Imię	Stawka	
Armata	Piotr	1 200,00	
Dworek	Eugenia	800,00	
Górski	Andrzej	2 000,00	
Ludkowska	Elżbieta	1 000,00	
<b>Liczba pracowników</b>		<b>19</b>	<b>ŁĄCZNIE</b>
			<b>23 600,00</b>

Rekord: 1 z 19

Rys. 7 Formularz z polami obliczanymi w stopce

### Aby utworzyć formularz, wstawić etykietę i datę:

1. Utwórz formularz oparty na tabeli **Pracownicy** z polami jak na rysunku (**Nazwisko**, **Imię**, **Stawka**)
2. W widoku projekt przesun sekcję **Szczegóły** w dół.
3. Przesun etykiety znajdujące się w nagłówku w dół, wstaw nad nimi napis **Wykaz pracowników i stawek**.
4. Wstaw z przybornika do nagłówka pole tekstowe. Zastąp **Niezwiązany** formuła
5. Usuń etykietę **Tekstnn**

`=date()`

### Aby wstawić pole obliczające Liczbę pracowników:

1. Przeciągnij dolną krawędź stopki formularza, aby zrobić w stopce miejsce na pola wyliczane.
2. Wstaw z przybornika pole tekstowe. Zastąp **Niezwiązany** pole formułą
3. Zmień etykietę na **Liczba pracowników**.
4. Sprawdź działanie pola.

`= Policz([Nazwisko])`

### Aby wstawić pole obliczające łączną stawkę (z wykorzystaniem Buduj):

1. Wstaw drugie pole tekstowe z przybornika.
2. Wyświetl jego właściwości.
3. We właściwości **Źródło formantu** kliknij trzy kropki.
4. W konstruktorze wyrażeń wpisz formułę:
5. Zamknij konstruktora. Sprawdź działanie.

`= Suma([Stawka])`

*Funkcje wymagają otwarcia i zamknięcia nawiasu okrągłego. Nazwy pól występują w nawiasach kwadratowych.*

*Jeżeli chcesz zobaczyć inne dostępne funkcje otwórz konstruktora i w najbardziej prawym oknie rozwiń **Funkcje\Funkcje wbudowane**.*

*Funkcje statystyczne (np. Suma, średnia) znajdują się w kategorii Agregat SQL.*

*Takich pól obliczanych jak suma, średnia, policz nie da się utworzyć w źródle rekordów.*

## Zadanie 5. Zaznacz w kółeczku

*Grupa opcji a w niej przyciski opcji*

Wygodnym elementem do wyboru jednej z kilku wartości jest grupa opcji a w niej opcje do wyboru. Kliknięcie na którejś opcji (jednym z kółeczek) powoduje wpisanie do pola tabeli określonej liczby.

Do formularza **Stawki pracowników** dopisz grupę opcji **Wykształcenie**, gdzie rodzaj wykształcenia wybiera się klikając na przycisku opcji.

Rys. 8 Pole **Wykształcenie** jako opcje w grupie opcji na formularzu **Stawki pracowników**

### Aby wstawić grupę opcji i przyciski opcji

1. Otwórz formularz **Stawki pracowników** w widoku projektu.
2. Upewnij się, że w przyborniku jest wciśnięta różdżka kreatorów.
3. Wybierz w przyborniku **Grupę opcji (nie pomył z przyciskiem opcji)** i narysuj prostokąt pod polem **Premia**.
4. Jako nazwy etykiet wpisz kolejne rodzaje wykształceń. Kliknij **Dalej**.
5. Zaznacz, że nie chcesz wartości domyślnej. Kliknij **Dalej**.
6. Sprawdź, że kolejne cyfry odpowiadają cyfrom w tabeli **Rodzaje wykształcenia**. Kliknij **Dalej**.
7. **Przechowaj** wybraną cyfrę w polu **Wykształcenie**. Kliknij **Dalej**.
8. Zostaw typ przycisków – **przyciski opcji**. Kliknij **Dalej**.
9. Wpisz tytuł grupy opcji – **Wykształcenie**. **Zakończ**.
10. Sprawdź, czy działa.

*Takie rozwiązanie wykształcenia jest atrakcyjne, ale oczywiście mniej elastyczne niż kombi oparte na tabeli.*

*Przyciski opcji wpisują do tabeli cyfry – nie tekst.*

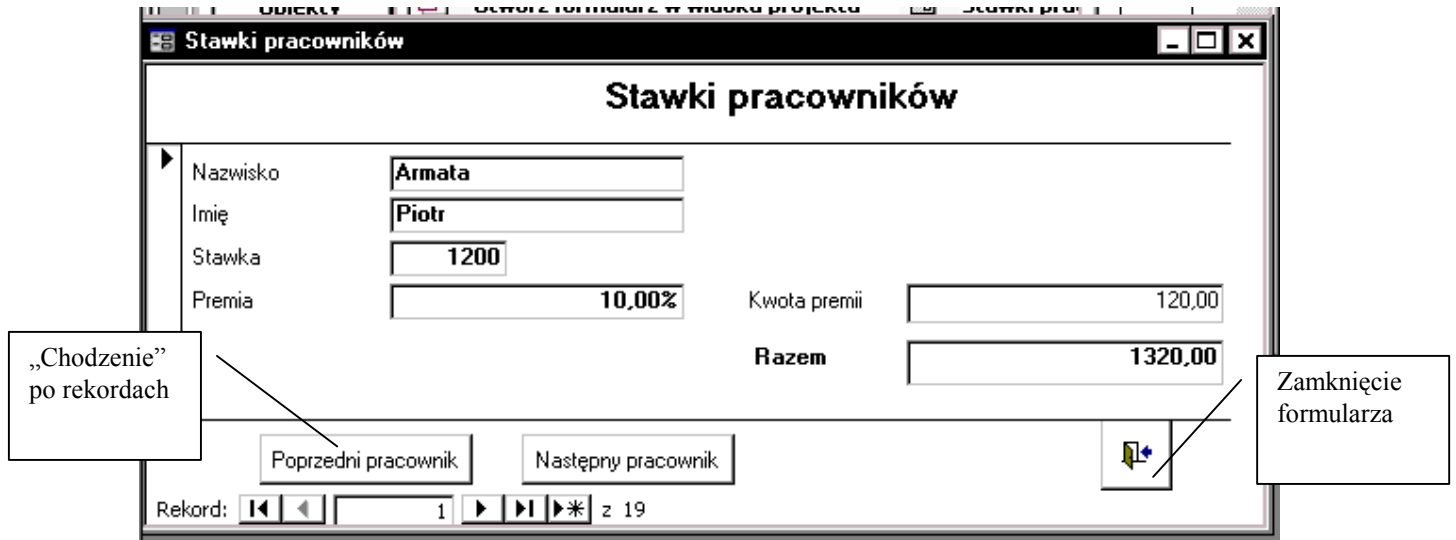


## Zadanie 6. Kliknij na mnie...

### Przyciski poleceń

Obsługę bazy bardzo ułatwiają przyciski poleceń. Po kliknięciu na takim przycisku wykonywana jest czynność zaprojektowana przez projektanta. Najczęściej pod przyciskami umieszcza się przejścia do innych rekordów, zamykanie formularza, przejście do dopisywania nowego rekordu, otwarcie innego formularza lub raportu.

Do formularza **Stawki pracowników** dodaj przyciski do nawigacji po rekordach i zamknięcie formularza.



Rys. 9 Formularz z przyciskami nawigacyjnymi

### Aby utworzyć przycisk Zamknięcie formularza.

1. W widoku projektu upewnij się, że włączona jest w przyborniku różdżka kreatorów formantów.
2. Zwiększ stopkę formularza.
3. Weź z przybornik przycisk polecenia i narysuj go z prawej strony stopki .
4. W kreatorze wybierz **kategorię** Operacje na formularzach i **akcję** Zamknij formularz. Kliknij **Dalej**.
5. Wybierz obraz Zakończ. Kliknij **Dalej**.
6. Potwierdź **nazwę** przycisku **Polecenienn**.
7. Zapisz formularz. Sprawdź, czy przycisk działa.

*Nie zmieniaj nazw przycisków (zostawiaj Polecenienn). Tak jest bezpieczniej, Gdybyś przypadkiem nadał taką samą nazwę dwóm przyciskom, powstanie błąd w kodzie programu, z którym nie będziesz sobie umiał poradzić.*

### Aby utworzyć przyciski Poprzedni i następny pracownik:

1. Do stopki wstaw drugi **przycisk polecenia**.
2. Wybierz **kategorię** Nawigowanie między rekordami i **akcję** Przejdź do poprzedniego rekordu. Kliknij **Dalej**.
3. Wybierz **Tekst** na przycisku i wpisz **Poprzedni pracownik**.
4. Wstaw trzeci przycisk polecenia - **Następny pracownik**.

Zadanie samodzielne:

Sprawdź działanie akcji **Dodaj nowy rekord**, **Usuń rekord**, **Zapisz rekord**, **Cofnij rekord**.

## Zadanie 7. Formularz z przyciskami

### Formularz startowy

Często dla ułatwienia poruszania się po bazie danych tworzy się formularz zawierający tylko napisy i przyciski. Przyciski te otwierają inne obiekty – formularze, kwerendy, raporty, a jeden z przycisków zamyka bazę. Często taki formularz otwiera się automatycznie po otwarciu bazy – stąd jego nazwa formularz startowy.

Utwórz formularz startowy zawierający przyciski tak jak na poniższym rysunku



Rys. 10 Formularz startowy z przyciskami

#### Aby utworzyć formularz z przyciskami:

1. W zakładce Formularze poprzez **Utwórz formularz w widoku projektu** utwórz pusty formularz.
2. Wstaw etykietę z napisem Kadry.
3. Wstaw przycisk polecenia z Kategorii **Operacje na formularzach** akcja **Otwarcie formularza Adresy pracowników** pokazujący wszystkie rekordy z napisem **Adresy pracowników**.
4. Zmień widok i sprawdź działanie przycisku.
5. Wstaw przycisk polecenia otwierający formularz **Stawki pracowników**.
6. Wstaw przycisk polecenia otwierający kwerendę **Stan zatrudnienia w działach**.
7. Wstaw przycisk polecenia otwierający raport (ustaw Podgląd wydruku) **Wykaz pracowników wg działów**.
8. Wstaw przycisk polecenia **zamykający aplikację** (kategoria Aplikacja, akcja Zamknij aplikację) z napisem Wyjście.
9. Zapisz formularz nadając mu nazwę **Formularz startowy**.
10. Sprawdź działanie przycisku zamykającego. Otwórz ponownie bazę.
11. Wstaw rysunek (z przybornika – obraz z pliku accentantt.wmf) Dopracuj szczegóły wielkości, kolory.

#### Aby formularz otwierał się po uruchomieniu bazy:

1. Wybierz menu Narzędzia\Autostart
2. W polu **Wyświetl formularz/stronę** wybierz swój formularz startowy.
3. Zamknij bazę i sprawdź otwarcie tego formularza.

*Możesz usunąć z formularza startowego selektory rekordów, przyciski nawigacyjne i linie podziału (są to właściwości formularza).*

## Podsumowanie

Formularz utworzony przez kreator może być na wiele sposobów ulepszany.

Tabelę (lub ogólniej mówiąc źródło rekordów formularza) można modyfikować korzystając z konstruktora kwerend dostępnego we **właściwości Źródło rekordów** obiektu formularz.. W konstruktorze można na przykład ustawić sortowanie rekordów czy zaprojektować pola wyliczane.

Do wstawiania do formularza kolejnych pól ze źródła wykorzystuje się **Listę pól**.

**Pola obliczane** wstawia się do formularza pobranie pola tekstowego z przybornika i zastąpienie jego dotąd niezwiązanego źródła formantu formułą. Formuła w polu formularza zaczyna się od znaku = (równa się). We właściwości źródło formantu dostępny jest konstruktor wyrażeń. W ten sposób wstawia się zwłaszcza pola zawierające podsumowanie rekordów szczegółowych np. sumę, średnią czy policz.

Aby wstawić rysunek należy z przybornika pobrać formant obraz (albo skorzystać z menu Wstaw\Rysunek)

Obsługę formularzy znacznie ułatwiają przyciski poleceń wykonujące proste akcje – nawigację po rekordach, operacje na rekordach, otwieranie, zamykanie innych obiektów.

Obsługę bazy może ułatwić formularz startowy z przyciskami, które otwierają najczęściej używane obiekty.

## Zadania samodzielne

### Zadanie 1

Utwórz formularz zbliżony do poniższego.

Towary układają się alfabetycznie.

Polami obliczanymi są Kwota marży, Kwota VAT i Cena sprzedaży brutto.

4 przyciski nawigacyjne to pierwszy rekord, poprzedni rekord, następny rekord i ostatni rekord.

**Towary** - □ ×

**Przeгляд cen towarów** 2001-11-24

▶ Nazwa towaru

Dostawca

Cena zakupu (netto)

Marża

%VAT

**Cena sprzedaży brutto**

◀ ◀ ▶ ▶ ↕+

### Zadanie 2

Zmodyfikuj formularz utworzony w zadaniu 1. Obok symbolu dostawcy ma się ukazywać nazwa miasta dostawcy. Zadbaj o odpowiednią kolejność przechodzenia klawiszem tabulacji.

### Zadanie 3

Utwórz formularz zbliżony do poniższego. Towary ukazują się poukładane wg działów a w działach wg nazw. Pole Wartość towaru to iloczyn Ilości na stanie i Ceny zakupu (stwórz takie pole w źródle wierszy, nie używaj nazwy Wartość lecz Wartość towaru). W stopce formularza jest podsumowanie wartości towaru.

**Wartość towarów po cenie zakupu** - □ ×

**Wartość towaru po cenie zakupu**

Symbol działu	Nazwa towaru	Ilość na stanie	Cena zakupu	Wartość towaru
FI	Hantle reh. 1kg kpl.	4	14,00 zł	56,00 zł
FI	Hantle reh. 2kg kpl.	2	15,00 zł	30,00 zł
FI	Rower treningowy York	1	442,00 zł	442,00 zł
FI	Steper York	0	205,00 zł	0,00 zł
IN	Gwizdek	9	10,00 zł	90,00 zł
IN	K...	1	105,00 zł	105,00 zł

**Wartość łącznie:**

Rekord: ◀ ◀ | 1 | ▶ ▶ ▶\* z 31

## Projektowanie raportów część 2.

*W lekcji tej dowiesz się więcej o projektowaniu raportów. Przećwiczysz tworzenie raportów przy pomocy kreatora. Dodasz do tych raportów liczbę porządkową i pola wyliczeniowe. Nauczysz się robić raport dla danych wybieranych przed wydrukiem – poprzez modyfikację źródła rekordów. Utworzysz makro projektując przycisk na formularzu otwierający raport drukujący aktualnie wyświetlane dane.*

### **Zagadnienia:**

- wykorzystanie kreatora raportów: sortowanie, grupowanie, opcje podsumowań
- sekcje raportu
- wstawianie pól obliczanych do raportu
- modyfikacja źródła rekordów raportu – tworzenie kwerendy z parametrem
- otwieranie raportu poprzez przycisk na formularzu i wywołanie makra z warunkiem „where”

# Zadanie 1. Wykaz pracowników i ich stawek

*Modyfikacja utworzonego raportu - pola obliczane, liczba porządkowa, dopasowywanie wielkości formantów*

Kreator raportów jest narzędziem o dużych możliwościach. Często jednak do utworzony raport trzeba modyfikować.

Utwórz kreatorem raport **Wykaz pracowników i ich stawek** a potem dodaj **liczbę porządkową**, **linię oddzielającą pracowników** oraz pole wyliczone **Łącznie**.

Lp.	Nazwisko	Imię	Stawka	Premia
1	Armata	Piotr	1200	10,00%
2	Dworek	Eugenia	800	80,00%
3	Górski	Andrzej	2000	10,00%
4	Jodłowska	Elżbieta	1000	5,00%
5	Juka	Krzyszyna	1350	21,00%
6	Kowal	Marcin	1000	5,00%
7	Kowalski	Jan	1350	10,00%
8	Łoś	Andrzej	1000	10,00%
9	Maj	Anna	900	10,00%
10	Maj	Beata	1300	15,00%
11	Maliniak	Henryk	1350	10,00%
12	Paw	Cezary	1400	5,00%
13	Potocki	Leszek	200	16,00%
14	Rolka	Tadeusz	1500	2,00%
15	Romin	Andrzej	2000	25,00%
16	Rowicki	Krzysztof	1200	20,00%
17	Sanocki	Jerzy	1300	0,00%
18	Whuk	Jacek	1000	10,00%
19	Zieliński	Tomasz	950	0,00%
<b>Łącznie :</b>			22 800	

Strona: 1

Gotowe.

Rys. 1 Raport Wykaz pracowników i ich stawek ze zmianami

## Utworzenie raportu, dodanie linii:

1. Za pomocą kreatora utwórz raport tabelaryczny oparty na tabeli **Pracownicy** z polami **Nazwisko**, **Imię**, **Stawka** i **Premia**.
2. Pobierz z przybornika **linię** i narysuj ją w sekcji Szczegóły pod wstawionymi tam formantami.
3. Sprawdź, ile razy linia ta pojawiła się na raporcie.

## Aby wstawić liczbę porządkową:

1. Zaznacz wszystkie etykiety i pola tekstowe i przesunij je około 1 cm w prawo (wszystkie za jednym razem).
2. Z przybornika weź etykieta i wstaw ją po prawej stronie etykiety Nazwisko (w sekcji Nagłówek).
3. Z przybornika pobierz pole tekstowe i wstaw je po prawej stronie pola tekstowego Nazwisko (w sekcji Szczegóły).
4. Usuń etykieta tego pola.
5. We wstawionym polu zastąp **Niezwiązany** formułą  $=1$
6. Prawym przyciskiem wywołaj właściwości wstawionego pola. Na karcie Dane we właściwości **Suma bieżąca** wybierz **W grupie**. Sprawdź działanie pola.

**Wyrównanie rozmiaru i położenia elementów:**

1. Aby ustawić **wysokość** wstawionego pola równą wysokości pola **Nazwisko** zaznacz oba te elementy i pod prawym przyciskiem wybierz **Rozmiar** albo **Do najwyższego** (jeżeli Twoje pole było niższe niż Nazwisko) albo **Do najniższego** (jeżeli wstawiłeś pole wyższe niż Nazwisko).
2. Aby wyrównać **położenie w pionie** wstawionego pola do pola Nazwisko zaznacz oba elementy i pod prawym przyciskiem wybierz **Wyrównaj** albo **Do dołu** albo **Do góry**.
3. Przeciwicz zwięzanie pola i etykiety (aby np. za polem Premia zmieściło się na tej samej kartce jeszcze jedno pole. (Rób to parami – zaznacz etykietę i pole (np. Nazwisko, Nazwisko), razem zmniejszaj ich szerokość i położenie).

**Wstawienie pola obliczanego Łącznie:**

1. Poszerz sekcję Stopka Raportu (nie pomył Stopki strony ze Stopką raportu).
2. Pobierz z przybornika pole tekstowe. Wstaw je do stopki raportu.
3. Do wnętrza pola (jest niezwiązane) wpisz formułę:
4. Sformatuj wstawione pole – format standardowy, 0 miejsc po przecinku.
5. Sprawdź działanie raportu

=Suma([Stawka])
-----------------

*Raport składa się 5 podstawowych sekcji: Nagłówek raportu, Nagłówek strony, Szczegóły, Stopka strony, Stopka raportu.*

*Oprócz 5 podstawowych sekcji w raporcie są Nagłówki i stopki każdego grupowania (w powyższym przykładzie nie występują).*

*Jeżeli umieszczasz w raporcie pola podsumowujące wstawiaj je do stopki raportu – nie do stopki strony (pojawia się #Błąd).*

*W raporcie można umieszczać także pola obliczane np. obliczenie razem stawki i premii.*

*Pola obliczane można wstawić bezpośrednio do raportu (do pola tekstowego z przybornika) lub modyfikując źródło rekordów raportu i wstawiając pole obliczane do konstruktora kwerend (zalecane, gdy planujesz podsumowywanie pola obliczanego).*

*Gdy zamierzasz umieścić w raporcie dużo pól obliczanych – utwórz najpierw kwerendę z tymi polami i w oparciu o nią utwórz raport.*

**Zadanie samodzielne**

W utworzonym raporcie wstaw pole **Stanowisko** pomiędzy pola **Imię** i **Stawka**.

(Wykorzystaj **Listę pól**).

Uwaga! Nie da się przenieść osobno etykiety i połączonego z nią pola do innej sekcji – trzeba usunąć etykietę i wstawić ją ponownie z przybornika).

**Zadanie samodzielne**

Utwórz kreatorem analogiczny raport (bez Stanowiska), ale za polem **Imię** wstaw jeszcze pole **Symbol działu**.

Uwaga! musisz wyłączyć grupowanie.

## Zadanie 2. Pracownicy i stawki w działach

### Grupowanie i sortowanie w raporcie

Najwięcej pracy w raporcie wymaga dopracowanie wyglądu – ułożenie pól zgodnie z potrzebami użytkownika. Utwórz raport prezentujący stawki pracowników pogrupowane i podsumowane w działach. Następnie doprowadź go do postaci pokazanej poniżej.

<i>Stawki pracowników w działach</i>							
<i>Administracja</i>		<i>Liczba pracowników:</i>		3			
<i>Lp.</i>	<i>Nazwisko</i>	<i>Imię</i>	<i>Stawka</i>				
1	Juka	Krystyna	1350				
2	Maj	Anna	900				
3	Maj	Beata	1300				
Suma stawek	3 550	Średnia	1 183	Minimum	900	Maksimum	1 350

Rys. 2 Raport z grupowaniem i podsumowaniem w działach - początek

<i>Łącznie dla wszystkich działów:</i>		<i>Liczba pracowników:</i>		19			
Suma stawek	22 800	Średnia	1 200	Minimum	200	Maksimum	2 000

Rys. 3 Stopka raportu

**Utwórz raport kreatorem** (zastosowano układ Wyrównaj do lewej, styl firmowy)

1. Zwróć uwagę, że dzięki relacji podpowiadają Ci się dwa układy (przez Działy i przez Pracownicy).
2. Pogrupuj wg nazw działów.
3. W ramach działu pracownicy układają się alfabetycznie wg nazwisk i imion.
4. Nie przegap w kreatorze opcji sumowań.

**Aby dopracować raport:**

1. Wstaw liczbę porządkową (etykietę i pole).
2. Zwróć uwagę na pojawienie się sekcji **Symbol działu nagłówek** oraz **Symbol działu – stopka**.
3. Do sekcji **Symbol działu - nagłówek** wstaw pole tekstowe wyświetlające liczbę pracowników w dziale z formułą = **Policz**([Nazwisko])
 

=Policz([Nazwisko])
4. W sekcji **Symbol działu – stopka** – usuń pole wyświetlające liczbę rekordów.
5. Zmień położenie pól podsumowujących i ich etykiet (umieść wszystkie w jednej linii) - staraj się pracować na kilku polach jednocześnie z wykorzystaniem **Wyrównaj** i **Rozmiar** z menu pod prawym klawiszem.
6. Ustaw **format** pól podsumowujących (można raz - wszystkich pól podsumowujących jednocześnie)
7. **Przekopiuj** wszystkie pola podsumowujące i wklej je do stopki raportu – będą obliczały wartości dla wszystkich pracowników firmy.
8. Sprawdź, czy nie masz pustych stron wynikających z za dużej szerokości raportu.

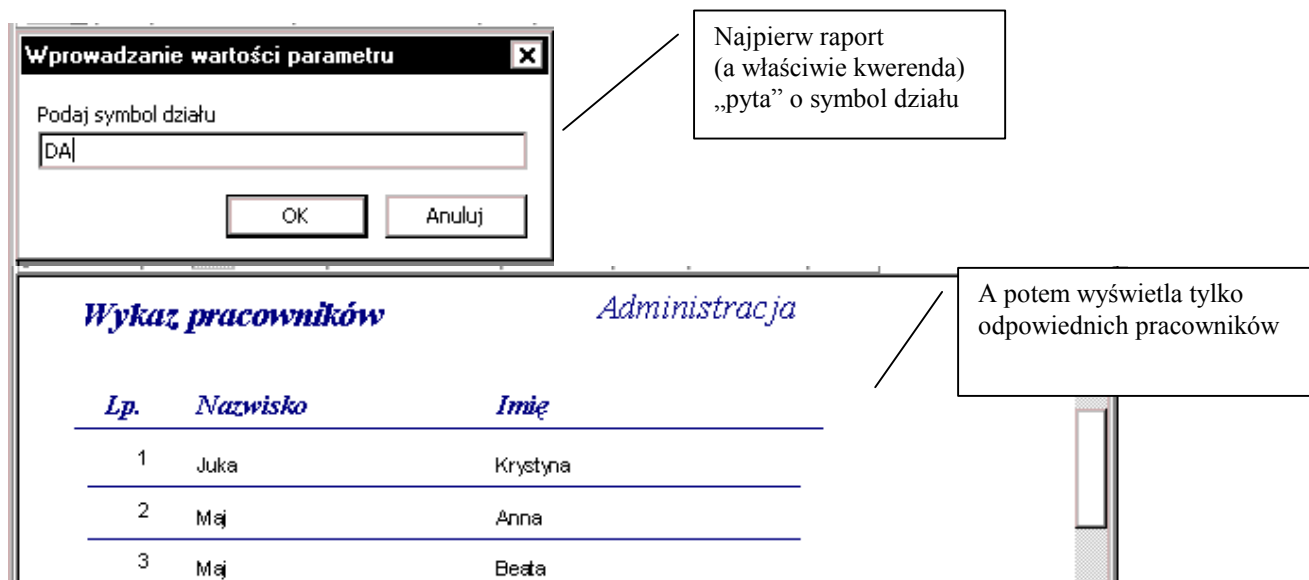
*Dostęp do grupowań i sortowania w raporcie jest możliwy poprzez menu Widok\Grupowanie i sortowanie.*



## Zadanie 3. Wykaz pracowników wybranego działu

### Modyfikacja źródła rekordów raportu – kwerenda z parametrem

Często zachodzi potrzeba dokonania wydruku nie wszystkich, lecz wybranych rekordów np. potrzebujesz wykaz pracowników z jednego działu. Uniwersalnym sposobem pozwalającym na przygotowanie tylko jednego raportu (zamiast kilku raportów – osobno dla każdego działu) jest oparcie raportu na kwerendzie z parametrem. W kwerendę z parametrem można zamienić źródło rekordów utworzonego wcześniej raportu.



Rys. 4 Raport Wykaz pracowników z wybranego działu oparty na kwerendzie z parametrem

#### Aby utworzyć raport:

1. Utwórz kreatorem raport **Wykaz pracowników wybranego działu** (Nazwa działu z tabeli **Działy**, **Nazwisko** i **Imię** z tabeli **Pracownicy**. Raport ma grupowanie po nazwie działu.
2. Usuń etykietę i linie z nagłówka raportu, zmniejsz sekcję nagłówków raportu.
3. Zmień etykietę **Nazwa działu** na **Wykaz pracowników**.
4. Dopisz **liczbę porządkową**. Wstaw **linię** pod nazwiskiem i imieniem.

#### Aby zmienić źródło rekordów kwerendę z parametrem:

1. Wyświetl właściwości całego raportu.
2. We właściwości **Źródło rekordów** wywołaj konstruktora kwerend (trzy kropki)
3. W siatce kwerendy w polu **Symbol działu** wpisz kryterium **[Podaj symbol działu]**  
*Jeżeli nie masz w siatce pola **Symbol działu**, to je wstaw.*
4. Zamknij okno kwerendy. Sprawdź, czy działa.
5. Popraw jeszcze raz źródło rekordów formularza – zamień dotychczasowe kryterium na

**like [Podaj symbol działu lub pozostaw pole puste] & ""**

(gdy użytkownik nie wpisze symbolu działu otrzyma wydruk wszystkich działów).

6. Sprawdź działanie parametru.

#### Jeżeli chcesz odsunąć od siebie poszczególne działy:

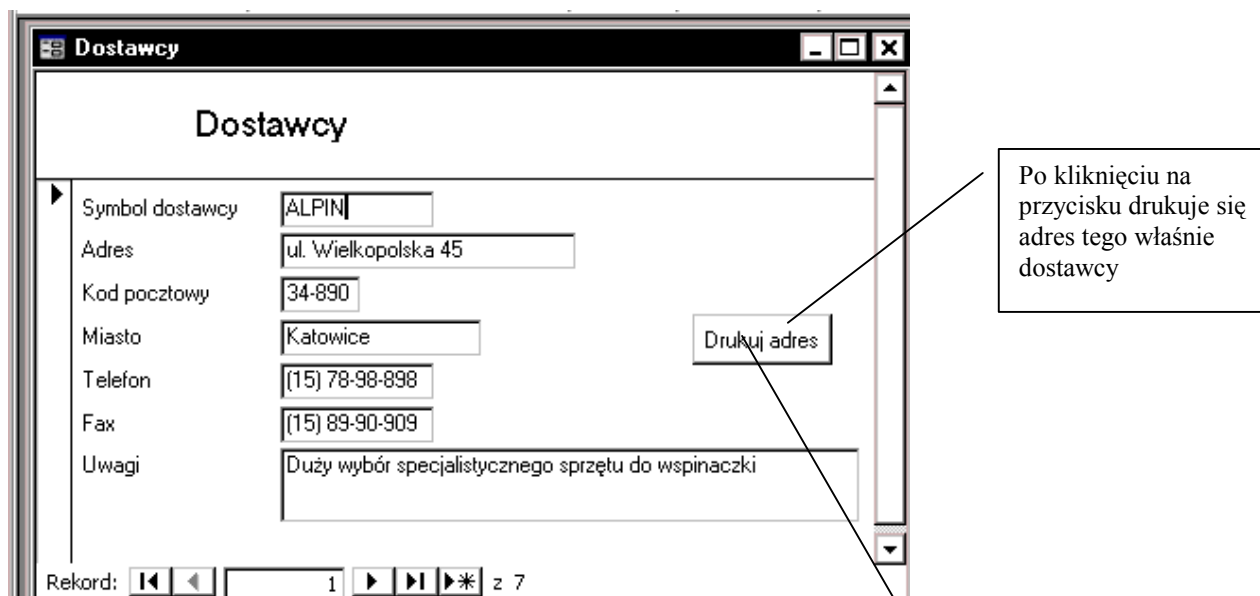
1. Poprzez menu Widok\Sortowanie i grupowanie wywołaj **okno Sortowania i grupowania**
2. Stojąc na **Symbolu działu** zmień właściwość **Stopka grupy** na **Tak**.
3. Zamknij okno **Sortowanie i grupowanie**.
4. Rozciągnij myszką widoczną teraz sekcję **Symbol działu – stopka grupy**.

## Zadanie 4. Wydruk danych po kliknięciu przycisku na formularzu

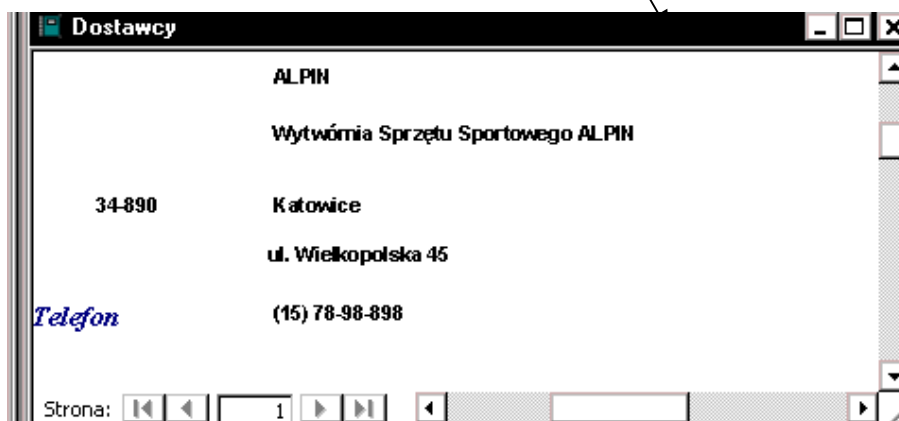
*Tworzenie przycisku polecenia na formularzu – wywołanie makro – otwarcie raportu z warunkiem „where”*

Najwygodniejszym sposobem na wydruk wybranych danych jest możliwość inicjowania wydruku przy przeglądaniu danych w formularzu.

Zmodyfikuj formularz zawierający dane dostawców (o nazwie **Dostawcy**). Wstaw do formularza przycisk polecenia o nazwie **Drukuj dane**. Gdy klikniesz na przycisku program ma wydrukować dane wyświetlanego właśnie dostawcy.



Rys. 5 Formularz **Dostawcy** z przyciskiem polecenia



Rys. 6 Raport **Wydruk adresów dostawców** otwierany z formularza poprzez makro

**Tok postępowania:** (szczegóły na następnej stronie)

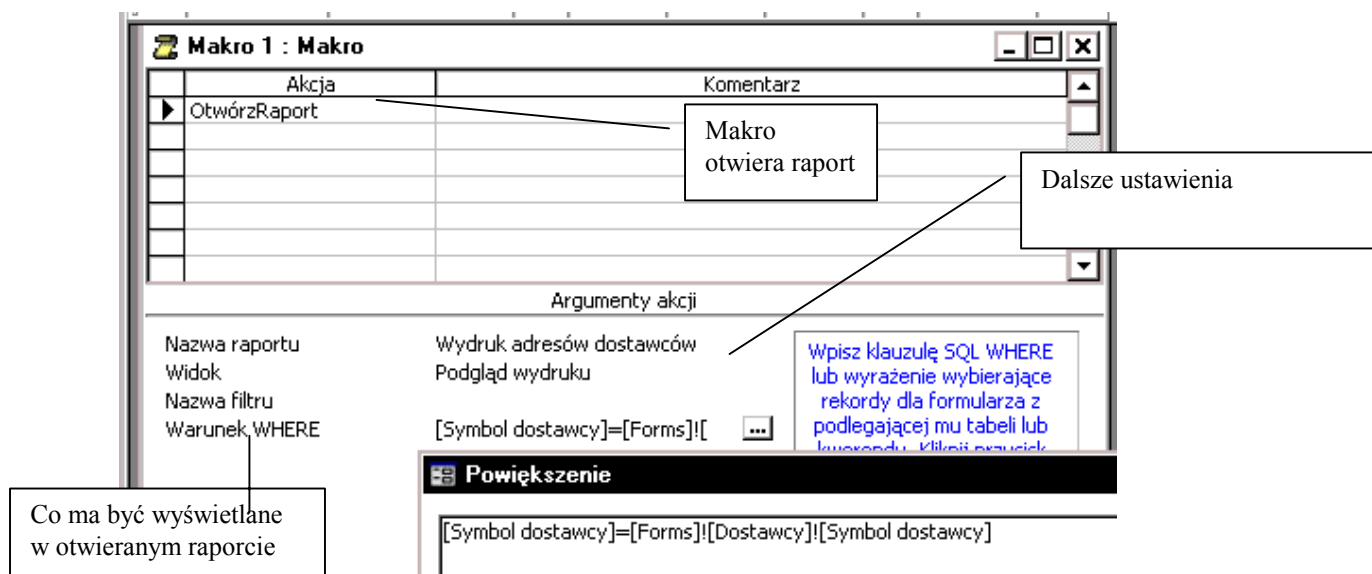
1. Utworzenie raportu drukującego dane dostawców (na razie wszystkich) (**Wydruk adresów dostawców**).
2. Utworzenie makra otwierającego raport z warunkiem WHERE (**Makro 1**).
3. Utworzenie przycisku na formularzu, wykonującego przy kliknięciu **Makro 1** (jest gotowy formularz **Dostawcy**).

cd. z poprzedniej strony

### Utworzenie raportu **Wydruk adresów pracowników:**

1. Przy pomocy kreatora utwórz oparty o tabelę **Dostawcy** (pola Symbol dostawcy, nazwa dostawcy, Adres, Kod pocztowy, Miasto Telefon) raport bez sortowania, kolumnowy. Nazwij raport **Wydruk adresów dostawców**.
2. Usuń wszystkie elementy z nagłówka raportu. Zmniejsz jego wielkość.
3. Usuń etykiety ze szczegółów (została tylko etykieta Telefon).
4. Sprawdź, że na razie raport drukuje wszystkich dostawców.

### Utworzenie makra, które otwiera raport i wybiera dostawcę



Rys. 7 Makro 1 otwierające raport w widoku projektu

5. W zakładce **Makra** kliknij **Nowy**.
6. W kolumnie **Akcja** wybierz **OtwórzRaport**.
7. W dolnej części ekranu nazwanej **Argumenty akcji** wybierz nazwę raportu – **Wydruk adresów dostawców**
8. Ustaw **Widok** – **Podgląd wydruku**.
9. Wpisz **warunek WHERE**

[Symbol dostawcy]=[Forms]![Dostawcy]![Symbol dostawcy]

*czyli Symbol dostawcy w otwieranym raporcie ma być taki, jak Symbol dostawcy na formularzu Dostawcy (uwaga! w warunku WHERE używa się wykrzykników).*

10. Zamknij i zapisz makro pod nazwą **Makro 1**.  
*Uwaga! To makro nie będzie samodzielnie działać. Jeżeli chcesz je przeglądać lub modyfikować wybieraj Projektuj.*

### Utworzenie przycisku na formularzu **Dostawcy:**

1. Z przybornika (róźdzka wciśnięta) wstaw **przycisk polecenia**
2. Wybierz kategorię **Różne**, akcję **Uruchom makro**. Kliknij **Dalej**.
3. Wybierz **Makro 1**. Kliknij **Dalej**. Na przycisku umieść **tekst** – **Drukuj adres**. Kliknij **Dalej**.
4. **Pozostaw** podpowiadająca się nazwę przycisku (Przycisknn). Kliknij **Zakończ**.
5. Sprawdź działanie przycisku.

*Podpięcie makra znajdziesz we właściwości - zdarzeniu **Przy kliknięciu**.*

## Podsumowanie

Kreator raportów ma duże możliwości – sortuje, grupuje i podsumowuje (w grupach). Ale i tak w wielu wypadkach trzeba dokonywać „ręcznej” modyfikacji raportu w widoku projektu.

Do raportu można wstawiać poła obliczane (wpisuje je się do pól tekstowych) .

W raportach nie zawierających grupowań trzeba w razie potrzeby wstawiać poła podsumowujące (policz, suma, maksimum, minimum, średnia). Pola te wstawia się do stopki raportu.

W raportach z grupowaniami kreator umożliwia wstawienie pól zawierających podsumowania w grupie.

Liczba porządkowa jest szczególnym przypadkiem pola obliczanego. Treścią pola jest formuła =1 i a właściwość Suma bieżąca ustawia się na **W grupie**.

Aby otrzymać wydruk wybranych danych należy z modyfikować źródło rekordów całego raportu wpisując w wierszu **Kryteria** parametr.

Wygodnym sposobem wybrania danych do wydrukowania jest kliknięcie na przycisku polecenia przy przeglądaniu danych w formularzu. Wówczas otwarcia raportu dokonuje makro z wpisanym warunkiem WHERE.

## Zadania samodzielne

1. Utwórz raport grupujący pracowników wg roku urodzenia (uwaga! opcje grupowań, porównaj lekcja 4).
2. Utwórz raport grupujący pracowników wg wykształcenia. Dla każdego rodzaju wykształcenia oblicz liczbę osób i średnią stawkę.
3. Utwórz raport grupujący pracowników wg wykształcenia. Dla każdego rodzaju wykształcenia oblicz liczbę osób i średnią. W kreatorze zaznacz, że chcesz tylko Podsumowania (nie rekordy szczegółowe i podsumowania tak jak dotychczas). Porównaj wydruk z raportem tabelarycznym opartym na kwerendzie podsumowującej grupującej wg nazwy wykształcenia i obliczającej liczbę pracowników i średnią stawkę.
4. Utwórz raport drukujący tabliczki dla poszczególnych działów. Dział do wydruku powinno się wybierać przed rozpoczęciem wydruku. Jeżeli użytkownik nie wpisze działu mają się wydrukować tabliczki wszystkich działów.
5. Utwórz formularz **Pracownicy** z podstawowymi danymi pracownika. Na formularzu umieść przycisk drukujący raport z kwalifikacjami tego pracownika (stanowisko, wykształcenie, języki, data zatrudnienia)
6. Utwórz formularz (kolumnowy) do przeglądania danych dotyczących działów. Na formularzu ma być przycisk **Lista pracowników**, który drukuje listę pracowników zatrudnionych w danym dziale (z liczbą porządkową, nazwiska oddzielne kreskami).
7. Zmodyfikuj raport **Wydruk adresów dostawców**, by drukował adresy na kopercie a nie na kartce A4 (Poprzez menu Plik/Ustawienia strony na karcie Strona wybierz rozmiar papieru Koperta C6, poziomo.)
8. Rozmieść i sformatuj poszczególne formanty.
9. Utwórz raport **Wykaz towarów z wybranego działu (towarowego)**. Użytkownik podaje dział towarowy przed wydrukiem.
10. Utwórz kwerendę obliczającą na podstawie ceny zakupu: cenę z marżą (netto) i cenę brutto (cena z marżą powiększona o VAT). Na podstawie tej kwerendy utwórz raport **Ceny towarów**.

## Kwerendy akcji

*W lekcji tej poznasz kwerendy, które modyfikują dane – aktualizują pola w rekordach, tworzą nowe tabele, usuwają rekordy. Kwerendy takie są potrzebne szczególnie przy dużej ilości danych, gdy ręczna zmiana byłaby czasochłonna.*

**Zagadnienia:**

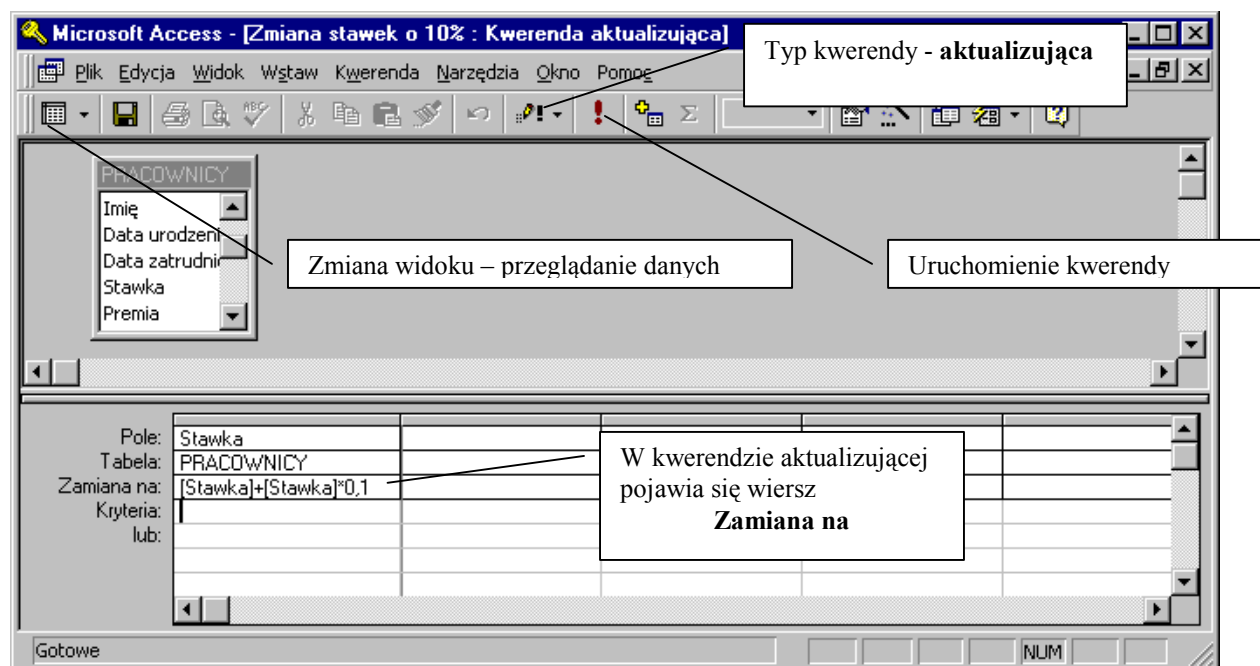
- kwerenda aktualizująca
- kwerenda tworząca tabelę
- kwerenda usuwająca
- kwerenda dołączająca

## Zadanie 1. Podwyżka o 10%

### Kwerendy akcji - kwerenda aktualizująca

Przy pomocy kwerend można zmieniać dane w tabelach. Kwerendy, które zmieniają dane nazywa się **kwerendami funkcjonalnymi** lub **kwerendami akcji**. Istnieją 4 rodzaje kwerendy akcji: aktualizująca, tworząca table, dołączająca, usuwająca. Zmiany rodzaju kwerendy dokonuje się poprzez menu Kwerenda lub narzędzie Typ kwerendy.

Utwórz kwerendę aktualizującą, która w związku z inflacją zwiększy stawki wszystkim pracownikom o 10%.



Rys. 1 Kwerenda aktualizująca

### Aby utworzyć kwerendę aktualizującą:

1. Utwórz kopię tabeli **Pracownicy** (Działanie kwerendy aktualizującej jest nieodwracalne).
2. Utwórz nową kwerendę w widoku projektu. Dodaj tabelę **Pracownicy**, do siatki wstaw pole **Stawka**.
3. Z menu Kwerenda wybierz polecenie **Kwerenda aktualizująca** (lub wybierz ją z listy rozwijanej przycisku Typ kwerendy).

*Po zmianie kwerendy na kwerendę aktualizującą Access zmienia pasek tytułu oraz dodaje wiersz zatytułowany **Zmiana na**.*

*Wiersz **Zmiana na** używa się do określenia, w jaki sposób dane mają być zmieniane.*

4. W wierszu **Zmiana na**: pola stawka wpisz **[Stawka]+[Stawka]\*0,1**
5. Przeglądaj stare stawki zmieniając widok na arkusz danych (to jeszcze nie aktualizuje stawki).
6. Kliknij **przycisk Uruchom (wykrzyknik)** na pasku narzędzi. Access wyświetli okno dialogowe z informacją, ile rekordów zostanie zmienionych. Kliknij przycisk **Tak**, aby kwerenda zmodyfikowała rekordy w tabeli. Zmień widok kwerendy, by zobaczyć nowe stawki.
7. Zapisz kwerendę pod nazwą **Podwyżka stawek o 10%**.  
*W oknie baza danych Access odróżnia kwerendy akcji od kwerend wybierających nadając im specjalne ikony oparzone znakiem wykrzyknika(!).*
8. Porównaj pola stawka tabeli **Pracownicy** i tabeli **Pracownicy-kopia**, aby sprawdzić czy kwerenda została prawidłowo wykonana.

**Uwaga: Każde uruchomienie kwerendy zmienia stawki o kolejne 10%.**

### Zadanie samodzielne:

Utwórz kwerendę aktualizującą o nazwie **Odwołanie podwyżki o 10%**.

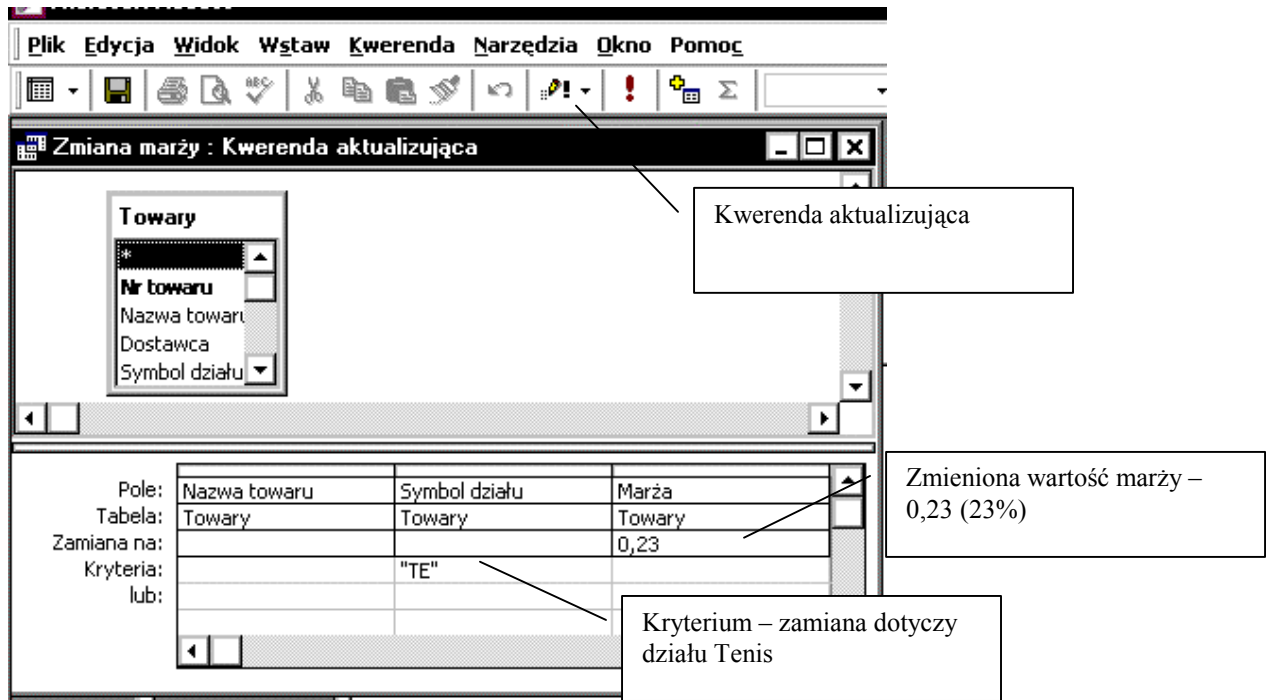
Utwórz kwerendę aktualizującą o nazwie **Obniżka stawek o 10%**.

## Zadanie 2. Zmiana marży sprzętu do tenisa

*Kwerenda aktualizująca z kryterium*

Działanie kwerendy aktualizującej może dotyczyć tylko niektórych rekordów.

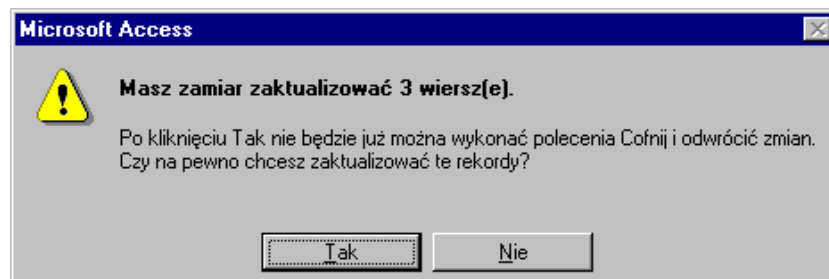
W tabeli **Towary** zmień marżę towarów z działu tenis (symbol działu TE) na 19%.



Rys. 2 Kwerenda zmieniająca marżę dla towarów z działu Tenis

### Aby utworzyć kwerendę aktualizującą zawierającą kryterium:

1. Utwórz kwerendę wybierającą towary z działu TE. Sprawdź, jaką mają marżę.
2. Zmień kwerendę wybierającą na **kwerendę aktualizującą**
3. Do siatki projektu w wierszu **Zmiana na** pola Marża wpisz 0,23
4. Uruchom kwerendę wciskając przycisk **Uruchom (!)**.
5. Zostaną zmienione 3 rekordy.

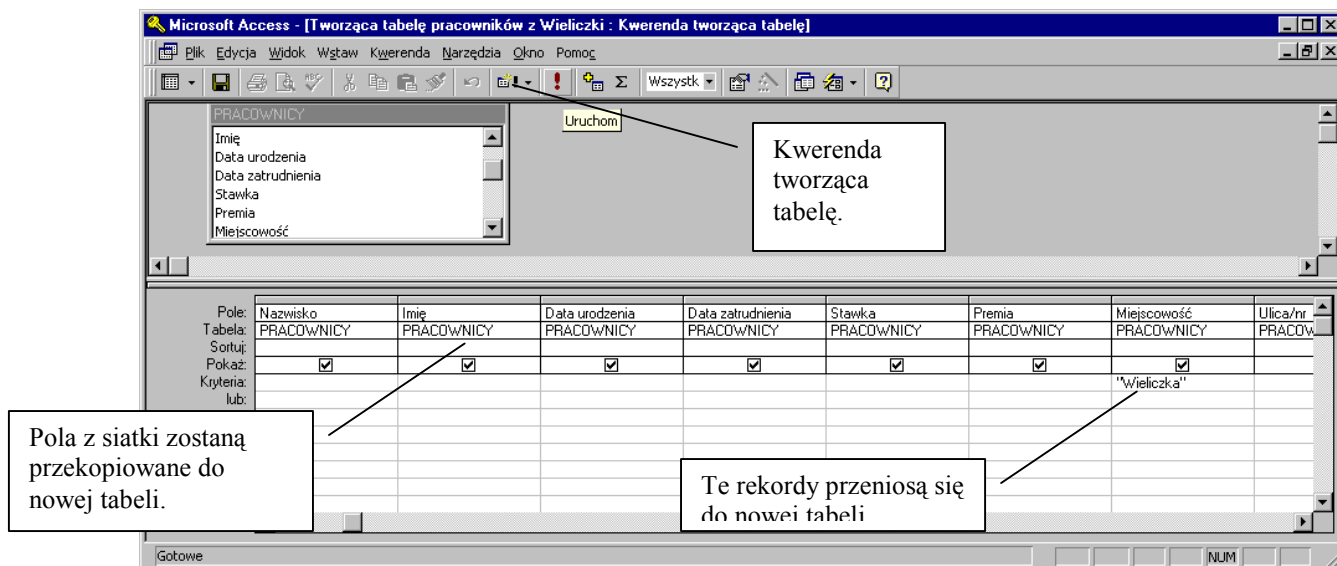


6. Zmień widok, by sprawdzić nową marżę.
7. Zapisz kwerendę pod nazwą **Zmian marży artykułów tenisowych**.

## Zadanie 3. Przeniesienie pracowników z Wieliczki

### Kwerenda tworząca tabelę

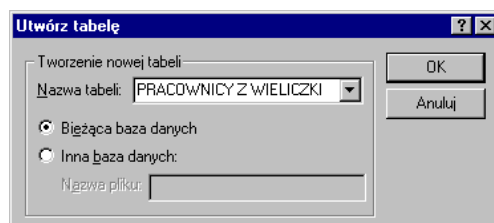
W Wieliczce została utworzona filia naszej firm i wszyscy pracownicy z Wieliczki zostaną przeniesieni do tej filii. Utwórz tabelę PRACOWNICY Z WIELICZKI w celu przekazania jej do nowo powstałego oddziału.  
(Zadanie opracowane przez mgra Adama Tomczyka).



Rys. 3 Widok projektu kwerendy tworzącej tabelę.

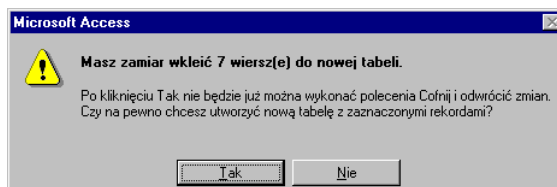
### Aby utworzyć kwerendę tworzącą tabelę:

1. Utwórz nową kwerendę w widoku projekt, dodaj tabelę **Pracownicy**.
2. Utwórz kwerendę wybierającą wyświetlającą pracowników z Wieliczki.
  - Do projektu dodaj w wszystkie pola tabeli (Do kwerendy wybieramy te pola, które mają być w nowo powstałej tabeli)
  - W wierszu **Kryteria** pola **Miejscowość** wpisz **Wieliczka**.
  - Sprawdź działanie kwerendy.
3. Wybierz typ kwerendy **Kwerenda tworząca tabelę**.
4. Po wybraniu powyższego polecenia program wyświetli okno dialogowe z pytaniem o nazwę nowej tabeli. W polu **Nazwa tabeli** wpisz: **PRACOWNICY Z WIELICZKI**.





- Wykonaj kwerendę klikając na przycisku **Uruchom (!)**. Access wyświetli okno dialogowe z informacją o liczbie wklejanych rekordów do nowej tabeli. Wciśnij przycisk Tak.



- Zapisz kwerendę pod nazwą: **Tworząca tabelę pracowników z Wieliczki.**
- Sprawdź nowo powstałą tabelę: PRACOWNICY Z WIELICZKI. Zauważ, że nie wszystkie atrybuty pól zostały przeniesione – np. w nowej tabeli brak pola kluczowego. Ustaw pole **Nr pracownika** jako pole kluczowe.

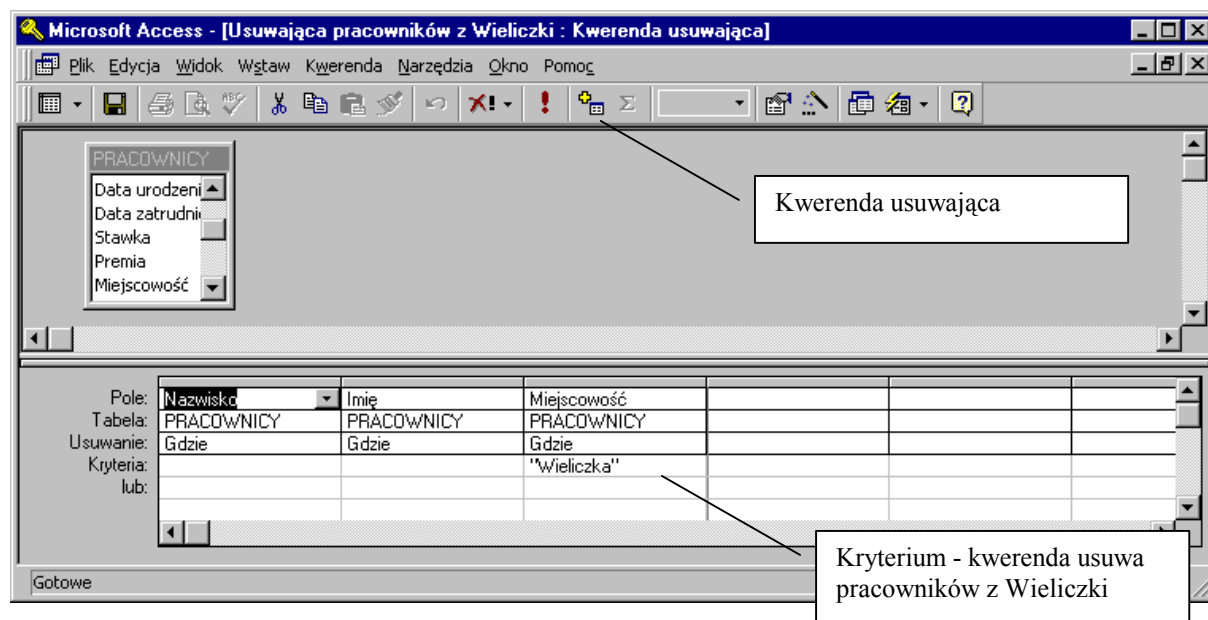
**Uwaga!**

Przemyśl sprawę przekazania pełnej dokumentacji pracowników do filii – co z urlopami, zwolnieniami chorobowymi i odbytymi kursami?

## Zadanie 4. Usunięcie danych pracowników z Wieliczki

### Tworzenie kwerendy usuwającej

Aby nie przechowywać informacji o pracownikach, którzy zostali przeniesieni do innego oddziału w Wieliczce utwórz kwerendę usuwającą z tabeli PRACOWNICY pracowników z Wieliczki.

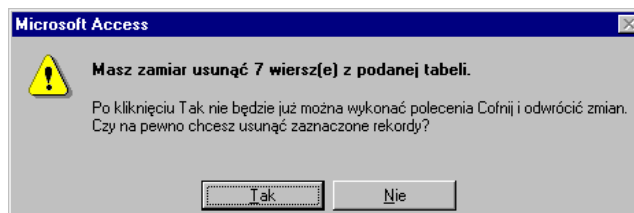


Rys. 4 Kwerenda usuwająca

### Aby utworzyć kwerendę usuwającą:

1. Utwórz nową kwerendę w widoku Projekt. Dodaj tabelę **Pracownicy**.
2. Utwórz tabelę wybierającą wyświetlającą pracowników z Wieliczki. Do projektu dodaj pola imię, nazwisko, miejscowość. W wierszu kryteria pola miejscowość wpisz "Wieliczka".
3. Sprawdź, jakie rekordy zostały wybrane (jakie rekordy zostaną usunięte)
4. Zmień kwerendę wybierającą na kwerendę usuwającą wybierając z menu Kwerenda polecenie **Kwerenda usuwająca**.
5. Uruchom kwerendę wciskając przycisk **Uruchom (!)** lub wybierając polecenie Uruchom z menu Kwerenda
6. Przed usunięciem rekordów Access poprosi nas o potwierdzenie (operacja usuwania nie może być cofnięta).

Uwaga: Wraz z pracownikami zostaną również usunięte informacje o pracownikach z powiązanych tabel (Urlopy i Zwolnienia chorobowe). Tabele są powiązane relacją z wymuszeniem więzów integralności i kaskadowym usuwaniem powiązanych rekordów.



- Zapisz kwerendę pod nazwą: **Usuwanie pracowników z Wieliczki**.

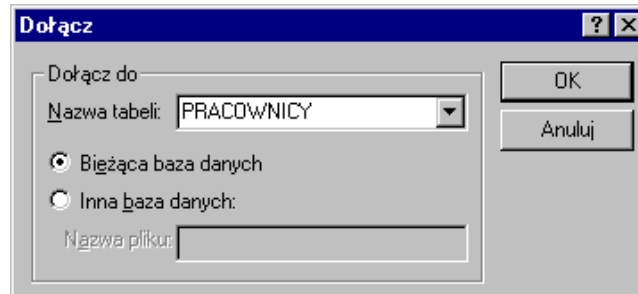
## Zadanie 5. Powrót pracowników z Wieliczki

### Tworzenie kwerendy dołączającej

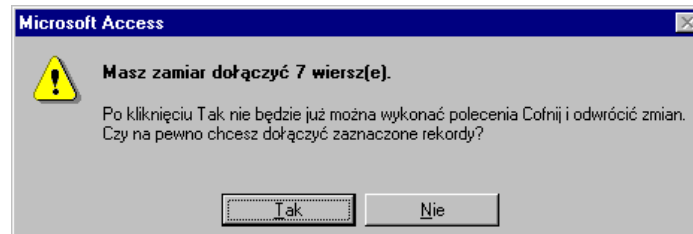
Utworzona w Wieliczce filia naszej firmy nie spełniała założonych oczekiwań, została więc rozwiązana. Pracownicy z Wieliczki muszą wrócić do naszego oddziału. Utwórz kwerendę dołączającą wszystkie rekordy z tabeli PRACOWNICY Z WIELICZKI do tabeli PRACOWNICY.

Wskazówki:

1. Utwórz nową kwerendę w widoku Projekt. Dodaj tabelę **PRACOWNICY Z WIELICZKI**
2. Utwórz kwerendę wybierającą wyświetlającą wszystkich pracowników oraz wszystkim informacjami o nich. Do projektu dodaj wszystkie pola, przeciągając pole gwiazdki (\*) do siatki projektu.
3. Wykonaj kwerendę i sprawdź czy wszyscy pracownicy zostali wyświetleni.
4. Zmień kwerendę wybierającą na kwerendę dołączającą wybierając z menu Kwerenda polecenie **Kwerenda dołączająca...**
5. Po wykonaniu tego polecenia Access zapyta Cię o nazwę tabeli, do której chcesz dołączyć wybrane rekordy. Wpisz: **PRACOWNICY**.



- Uruchom kwerendę wciskając przycisk **Uruchom (!)** lub wybierając polecenie Uruchom z menu Kwerenda
- Przed dołączeniem rekordów Access poprosi o potwierdzenie. Wciśnij przycisk Tak.



- Zapisz kwerendę pod nazwą: **Dołączająca pracowników z Wieliczki**.

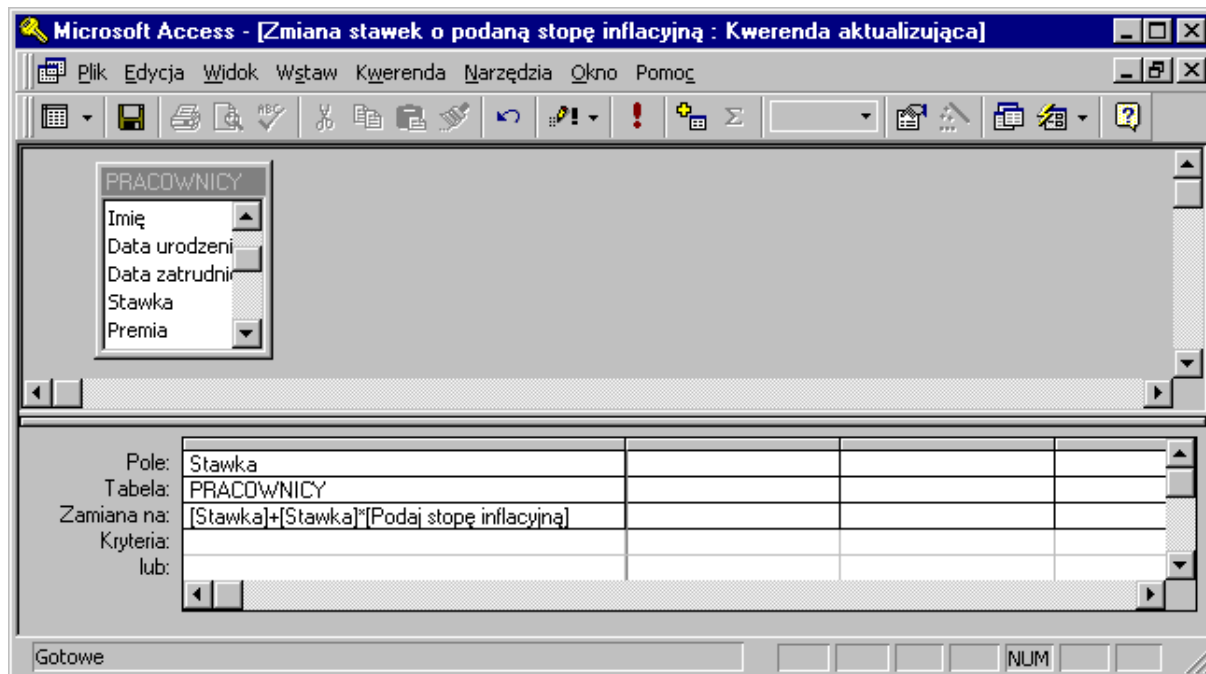
*Przy kwerendzie dołączającej:*

1. wybierasz rekordy, które chcesz przenieść do innej tabeli,
2. zmieniasz kwerendę na dołączającą i ją uruchamiasz
3. podajesz nazwę tabeli do której chcesz dołączyć te rekordy

## Zadanie 6. Podwyżka o podaną stopę inflacyjną

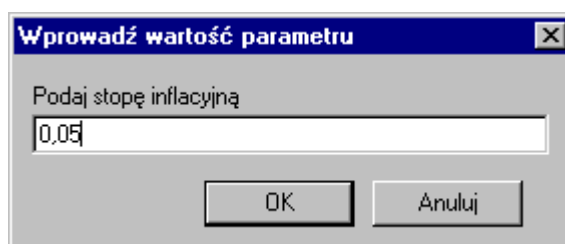
*Kwerenda aktualizująca z parametrem*

Zmodyfikuj kwerendę aktualizującą utworzoną w zadaniu 1 tak, aby zmieniała pole stawka o podaną jako parametr stopę inflacyjną.



Wskazówki:

- Otwórz kwerendę Zmiana stawek o 10% w oknie projektowym.
- W wierszu zmiana na pola Stawka zmodyfikuj wyrażenie modyfikujące na:  
**[Stawka]+[Stawka]\*[Podaj stopę inflacyjną]**
- Zapisz kwerendę pod nazwą **Zmiana stawek o podaną stopę inflacyjną**
- Wykonaj kwerendę zwiększając stawki o 5%.
  - Uruchom kwerendę wciskając przycisk **Uruchom (!)** lub wybierając polecenie Uruchom z menu Kwerenda



- Access wyświetli okno dialogowe z informacją o liczbie aktualizowanych rekordów. Wciśnij przycisk Tak.

**Uwaga:** Stawki pracowników zwiększyły się o kolejne 5%

## Podsumowanie

Kwerendy akcji (funkcjonalne) mogą:

- aktualizować dane (kwerenda aktualizująca) – np. wpisywać określoną wartość do wybranego pola
- usuwać wybrane rekordy z tabeli (kwerenda usuwająca)
- z danych jednej tabeli tworzyć inną tabelę (kwerenda tworząca tabelę)
- dołączać wyświetlane rekordy do innej tabeli (kwerenda dołączająca)

Działanie kwerendy akcji można ograniczyć do rekordów określonych w wierszu **Kryterium**.

Tylko niektóre dane z kwerend akcji można oglądać w widoku arkusz danych kwerendy.

Wykonanie akcji kwerendy wywołuje się **wykrzyknikiem** w widoku projektu lub otwierając daną kwerendę w zakładce Kwerendy. Przed wykonaniem kwerenda prosi o potwierdzenie dokonania zmian.

Działania kwerendy funkcjonalnej **nie da się cofnąć**.

Kwerendy akcji oznaczone są ikonami z wykrzyknikiem. Otwarcie takiej kwerendy powoduje wykonanie zaprojektowanych działań.

## Zadania samodzielne

1. Dla celów statystycznych – analizy tworzonej poza kadrami - utwórz oddzielną tabelę zawierającą następujące dane o pracownikach: wykształcenie, data zatrudnienia, znajomość języków, data urodzenia.
2. Na podstawie tabeli **Towary** utwórz oddzielną tabelę towarów przeznaczonych do akcji promocyjnej ZIMA – mają się w niej znaleźć towary sprzedawane w sezonie zimowym. (Sprawdź, jak w tabeli towary zapisana jest informacja o sezonie sprzedaży)
3. Pracownikom znającym język angielski i niemiecki zwiększ premię o 2%.
4. W tabeli Pracownicy utwórz nowe pole o nazwie Dodatek za znajomość języków. Wpisz do tego pola 100 zł za znajomość każdego języka a 200 zł za znajomość obydwu języków. (2 kwerendy aktualizujące, zwróć uwagę na kolejność ich uruchomienia)



Rozdział

# 14

## Strony dostępu

*W rozdziale tym zapoznasz się z możliwościami internetowymi programu MS Access. Utworzysz stronę dostępu do danych - dokument typu .htm. Za pomocą strony dostępu będziesz zmieniał dane w tabelach programu MS Access.*

**Zagadnienia:**

- tworzenie strony dostępu
- przeglądanie i modyfikacja danych poprzez stronę dostępu

Nie trzeba korzystać z przygotowanych plików.

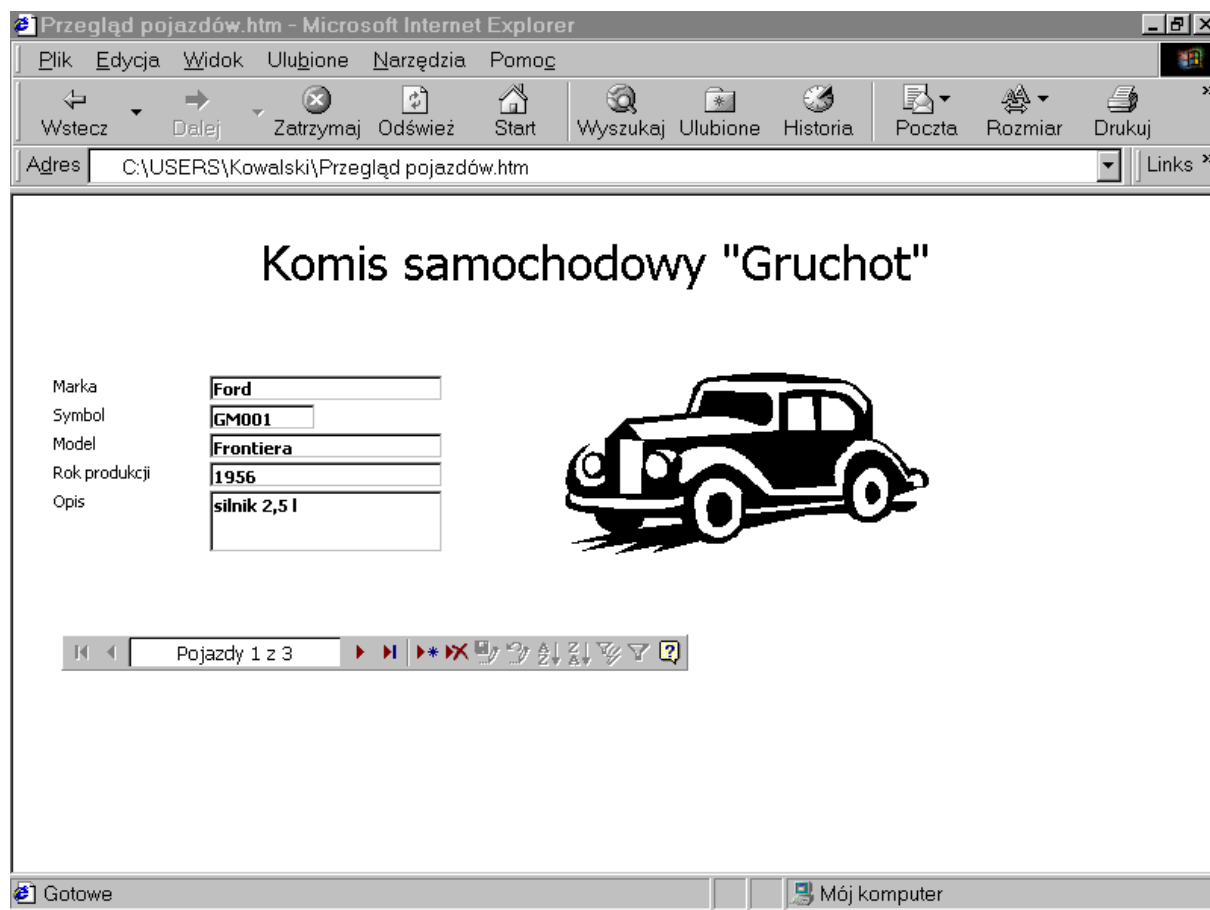
## Zadanie 1. Strona w Internecie

### Tworzenie strony dostępu

Nowa wersja programu MS Access umożliwia tworzenie stron dostępu do danych.

Strona dostępu to dokument typu html (czyli otwierany przez przeglądarkę np. MS Internet Explorer) dający dostęp do bazy programu MS Access. Dzięki temu informacje z bazy można przeglądać i modyfikować bez konieczności posiadania programu MS Access.

Utwórz z stroną dostępu do bazy zawierającą informacje o ofercie komisju samochodowego.



Rys. 1 Strona dostępu do bazy z ofertą komisju

#### Aby wypróbować tworzenie stron dostępu (*tworzenie lokalnej bazy*):

1. Utwórz nową bazę danych i zapisz nazywając swoim nazwiskiem na dysku c:.
2. W utworzonej bazie utwórz tabelę o nazwie **Pojazdy** z polami jak na rysunku.
3. Wpisz przykładowe dane.
4. Utwórz kreatorem stroną dostępu do danych.
5. W widoku projektu zmień etykietę tytułową.
6. Nazwij stronę **Przeгляд samochodów** i zapisz na dysku c: (powstanie plik .htm)
7. Zamknij program MS Access.

#### Aby wypróbować działanie strony:

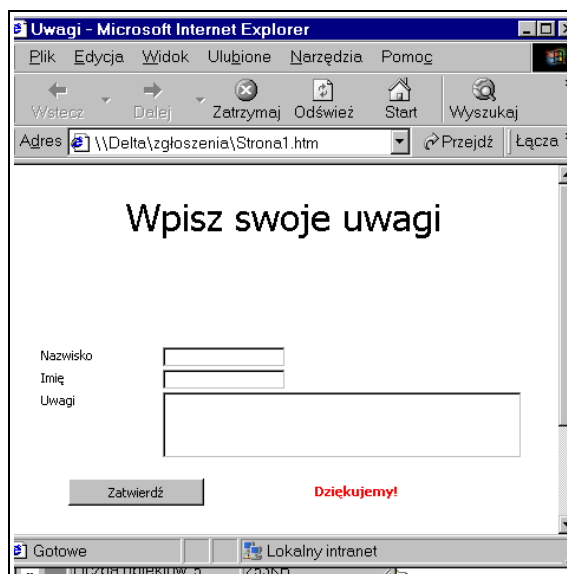
8. Otwórz utworzony plik typu .htm przeglądarką MS IE.
9. Przetestuj przeglądanie rekordów. Zamknij przeglądarkę.



## Zadanie 2. Zbieranie uwag

*Strona dostępu z wpisywaniem danych*

Utwórz stronę dostępu do bazy zbierającej opinie klientów o jakości obsługi klientów w Twojej firmie. (zadanie opracowane przez mgra F.Białasa).



Rys. 2 Strona dostępu do bazy z opiniami klientów

**Aby wypróbować tworzenie stron dostępu (tworzenie lokalnej bazy):**

1. Utwórz nową bazę danych i zapisz nazywając swoim nazwiskiem na dysku c:.
2. W utworzonej bazie utwórz tabelę o nazwie **Uwagi** z następującymi polami: Nazwisko, Imię, Uwagi)
3. Utwórz kreatorem stroną dostępu do danych (umieść pola Nazwisko, Imię, Uwagi).
4. W widoku projektu zmień etykietę tytułową (Wpisz swoje uwagi).
5. Dodaj przycisk polecenia powodujący zapisanie rekordu.
6. Ustaw **właściwość Visible** paska nawigacji na **Hidden**.
7. Wywołaj okno właściwości całej strony (Właściwości, klik na pasku tytułu). We właściwości **DataEntry** wybierz **Prawda**. (Użytkownik może tylko dopisywać rekord, nie widzi poprzednich rekordów).
8. Nazwij stronę swoim nazwiskiem i zapisz na dysku c:
9. Zamknij program MS Access.

**Aby wypróbować działanie strony:**

1. Otwórz utworzony dokument, dokonaj wpisu. Zamknij przeglądarkę.
2. Otwórz program MS Access i sprawdź wpisy.

## Zadanie 3. Publikowanie strony

### *Publikowanie strony*

Przekopiuj swoją bazę (.mdb) do foldera sieciowego z prawami zapisu. Utwórz ponownie stronę dostępu i zapisz ją w tym folderze sieciowym. Poproś kolegów o odwiedzenie bądź dokonywanie wpisów w Twojej bazie poprzez przeglądarkę.

## Podsumowanie

**Strony dostępu** umożliwiają dostęp do plików programu MS Access poprzez przeglądarkę MS Internet Explorer.

Utworzenie strony dostępu wspomaga kreator.

Po otwarciu strony dostępu w przeglądarce użytkownik może przeglądać i/lub modyfikować dane w bazie programu MS Access.

## Zadanie samodzielne

Utwórz bazę a w niej tabelę zawierającą opis i zdjęcia wybranych przez Ciebie towarów.

Utwórz 3 strony dostępu dla klienta, i przedstawiciela handlowego dopisującego gotowe zamówienia i menedżera z pełnymi prawami.

Rozdział

# 15

## Baza firmy transportowej „Teleporter”

*Niniejszy rozdział zawiera opis przykładowej bazy danych fikcyjnej formy transportowej „Teleporter”. Na podstawie tej bazy przećwiczysz projektowanie i tworzenie bazy danych.*

**Zagadnienia:**

- projektowanie tabel i obiektów
- analiza zależności pomiędzy informacjami oraz potrzeb użytkowników
- tworzenie bazy danych i obiektów

Nie są potrzebne pliki– tworzysz wszystko sam.

## Opis zadania



Firma usługowa **Teleporter** prowadzi usługi w zakresie transportu samochodowego (przewozi towary). Posiada własne pojazdy. Dysponuje kadrą kierowców. Ma stałych klientów. Pracownicy chcieliby notować w bazie danych informacje o wykonywanych usługach.

Za każdą usługę (transport) pobierana jest należność liczona jako:  $\text{należność} = \text{liczba kilometrów} * \text{stawka za km}$ . Stawka za km jest charakterystyczna dla danego samochodu i zapisana w tabeli o pojazdach. Pracownicy (kierowcy) otrzymują wynagrodzenie za każdy kurs w wysokości 40% z pobieranej należności (to jest fikcja).

Zaprojektuj i wykonaj bazę danych do obsługi działalności firmy:

- zaprojektuj tabele,
- utwórz relacje,
- utwórz formularze do wpisywania danych
- utwórz raporty do wydruku potrzebnych informacji
- dla uniknięcia wybierania najczęściej używanych danych i wpisywania formuł utwórz kwerendę

Poniżej przedstawiono przykładowe rozwiązanie bazy

## Wariacje na temat bazy „Teleporter”

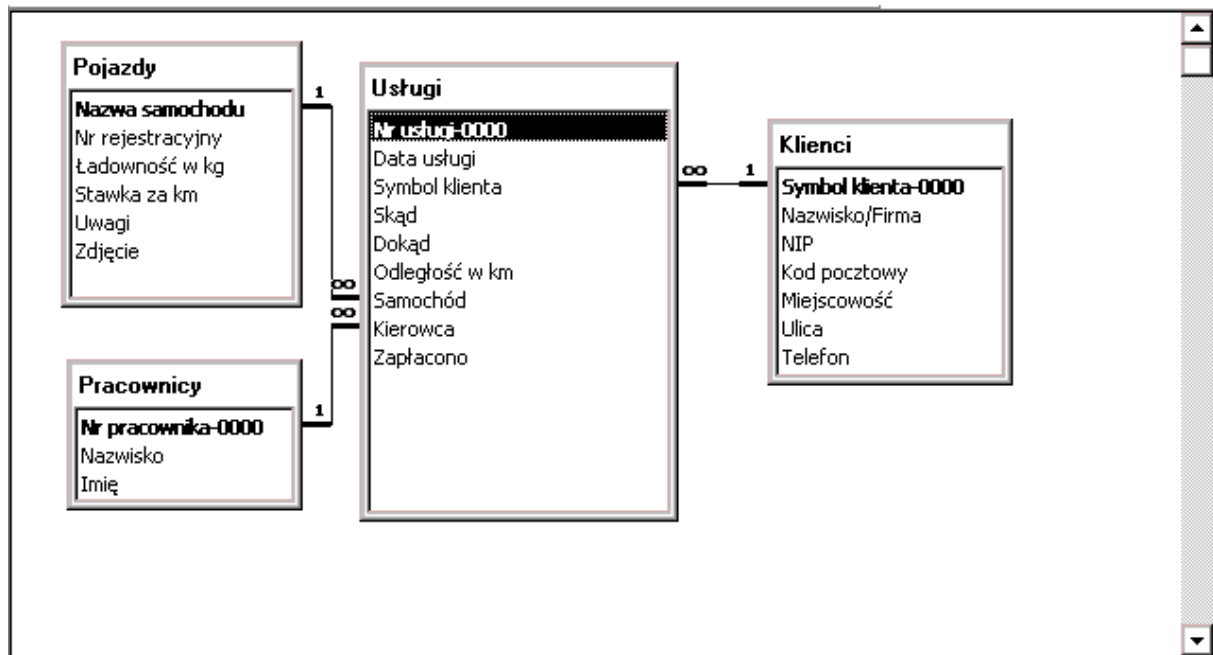
### Tabele

W bazie utworzono 4 tabele.

- Pojazdy** (Nazwa samochodu, Nr Rejestracyjny, Ładowność, Stawka za km, Uwagi)
- Pracownicy** (Nr Ewid, Nazwisko, Imię)
- Usługi** (Nr usługi, Data, Klient, Samochód, Skąd, Dokąd, Odległość, Kierowca, Czy Zapłacono)  
(pod pojęciem usług rozumie się wykonane kursy – przejazdy na zlecenie klienta)
- Klienci** (Symbol klienta, Nazwisko/Firma, NIP, Adres)  
(liczba 0000 w nazwie niektórych pól to numer indeksu studenta, który tworzy bazę)

### Relacje

Tabele połączone relacjami. Tabela **Usługi** jest tabela podrzędną w stosunku do trzech pozostałych tabel.



Rys. 1 Relacje w bazie firmy TELEPORTER

## Obiekty ukazujące informacje o usługach

Przeglądanie i rejestrację nowych usług umożliwia formularz **Usługi – kartoteka**.

Zebrano tam wszystkie dane związane z usługami. Formularz pokazuje w przejrzysty sposób każdą usługę oddzielnie.

The screenshot shows the Microsoft Access interface for the 'Usługi - kartoteka' form. The title bar reads 'Microsoft Access - [Rejestr usług]'. The menu bar includes 'Plik', 'Edycja', 'Widok', 'Wstaw', 'Format', 'Rekordy', 'Narzędzia', 'Okno', and 'Pomoc'. The toolbar contains various icons for file operations and editing. The form itself is titled 'Usługi - kartoteka' and has a date field set to '2002-01-10'. It features several input fields and dropdown menus for data entry, including 'Znajdź kurs', 'Znajdź klienta', 'Nr usługi', 'Data usługi', 'Symbol klienta', 'Skąd', 'Dokąd', 'Samochód', 'Stawka za km', 'Kierowca', and 'Odległość w km'. At the bottom, there are summary fields for 'Należność za kurs', 'Wynagrodz. kierowcy', and 'Pozostała należność', along with a 'Zapłacono' checkbox. Navigation buttons and a status bar are also visible.

Rys. 2 Formularz Usługi - kartoteka

Dla każdej usługi obliczono należność za kurs (iloczyn ilości przejechanych km i stawki za km danego pojazdu), wynagrodzenie dla kierowcy (40% należności za kurs) i pozostałą należność.

Poprzesuwano formanty, ustawiono właściwą kolejność przechodzenia klawiszem tabulacji.

Dane z tabel nadrzędnych wpisuje się przy pomocy pól kombi.

Dla wygody obsługi wstawiono przyciski nawigacyjne oraz przyciski do dodawania i usuwania usługi (na dole ekranu) oraz dwa pola kombi do wyszukiwania usług (w nagłówku formularza).

W nagłówku wyświetla się aktualna data. Do zamknięcia formularza służy przycisk.

*(Formularz oparto na kwerendzie **Rejestr usług**. Kwerenda ta zawiera niemal wszystkie pola ze wszystkich 4 tabel bazy oraz 3 pola obliczane.*

*Dla uniknięcia kilkakrotnego wpisywania formuł obliczeniowych kwerenda **Rejestr usług** służy jako źródło kilku innych obiektów.*

Jako źródło danych w wielu obiektach można wybierać kwerendę **Rejestr usług albo tabelę**).

Przeglądanie usług w układzie tabelarycznym umożliwia formularz **Usługi – wykaz**. Ten układ jest przydatny do porównywania usług, wyszukiwania wartości w różnych rekordach. W stopce formularza podsumowano należności i przejechane kilometry.

**Usługi - wykaz**

Nr usługi	Data usługi	Symbol klienta	Skąd	Dokąd	Samochód
1	2001-01-12	BUDMAR	Nowy Sącz	Warszawa	Star
2	2001-01-12	MOSTOSTAL	Nowy Sącz	Kraków	Mercedes
3	2001-01-13	BUDOWLANIEC	Nowy Sącz	Poznań	Star
4	2001-01-14	BUDMAR	Limanowa	Nowy Sącz	Star
5	2001-01-17	BUDMAR	Nowy Sącz	Ptaszkowa	Żuk czerwony
6	2001-01-17	BUDMAR	Ptaszkowa	Podegrodzie	Mercedes
7	2002-01-17	MOSTOSTAL	Gorlice	Gdańsk	Star
8	2001-01-18	BUDMAR	Nowy Sącz	Warszawa	Kamaz
9	2001-01-18	BUDMAR	Nowy Sącz	Gliwice	Żuk czerwony

Przejechane km:	<b>6318</b>
Należność:	41 081,80 zł
Wynagrodzenie kierowców	16 432,72 zł
Pozostała należność:	24 649,08 zł

Rekord: 1 z 12

Widok formularza.

Rys. 3 Formularz Usługi – wykaz (na zrzucie nie widać wszystkich pól – porównaj formularz Usługi – kartoteka)

Wydruk danych o usługach umożliwia **raport Usługi – wykaz** (taki sam jak formularz **Usługi – wykaz**)

*Uwaga! Gdy źródłem raportu jest wyrażenie SQL zdarza się, że do raportu nie przechodzi sposób sortowania ustawiony w źródle. Wybierz wtedy menu Widok\Sortowanie i grupowanie w widoku projektu raportu i tam ustaw sortowanie.*

Wydruk wykonanych usług w podziale na kolejne dni daje **raport Usługi wg dni**.

Taki sam wydruk ale tylko usług z wybranego dnia daje **raport Usługi wg dni – z wybranego dnia**.

Nr usługi	Symbol klienta	Skąd	Dokąd	Samochód	Kierowca
12 styczeń 2001					
1	BUDMAR	Nowy Sącz	Warszawa	Star	Orzeł
2	MOSTOSTAL	Nowy Sącz	Kraków	Mercedes	Gil
13 styczeń 2001					
3	BUDOWLANIEC	Nowy Sącz	Poznań	Star	Sikora
14 styczeń 2001					
4	BUDMAR	Limanowa	Nowy Sącz	Star	Sikora
17 styczeń 2001					
5	BUDMAR	Nowy Sącz	Ptaszkowa	Żuk czerwony	Sikora
6	BUDMAR	Ptaszkowa	Podęgorzi	Mercedes	Orzeł
18 styczeń 2001					
8	BUDMAR	Nowy Sącz	Warszawa	Kamaz	Orzeł
9	BUDMAR	Nowy Sącz	Gliwice	Żuk czerwony	Gil
10	MOSTOSTAL	Kraków	Częstochowa	Mercedes	Sroka

Rys. 4 Raport Usługi z wybranego dnia

Rozliczanie należności za usługi dla firmy i dla kierowców umożliwiają kwerendy:

**Usługi - szczegóły** (wykaz kolejnych usług z obliczaniem należności )

Nr usługi	Data usługi	Symbol klienta	Należność za kurs	Wynagrodzenie kierowcy	Pozostała należność	Zapłacono
1	2001-01-12	BUDMAR	2 640,00 zł	1 056,00 zł	1 584,00 zł	<input type="checkbox"/>
2	2001-01-12	MOSTOSTAL	620,00 zł	248,00 zł	372,00 zł	<input type="checkbox"/>
3	2001-01-13	BUDOWLANIEC	3 850,00 zł	1 540,00 zł	2 310,00 zł	<input checked="" type="checkbox"/>
4	2001-01-14	BUDMAR	440,00 zł	176,00 zł	264,00 zł	<input checked="" type="checkbox"/>
5	2001-01-17	BUDMAR	73,50 zł	29,40 zł	44,10 zł	<input type="checkbox"/>
6	2001-01-17	BUDMAR	124,00 zł	49,60 zł	74,40 zł	<input type="checkbox"/>
7	2002-01-17	MOSTOSTAL	5 500,00 zł	2 200,00 zł	3 300,00 zł	<input type="checkbox"/>
8	2001-01-18	BUDMAR	12 240,00 zł	4 896,00 zł	7 344,00 zł	<input checked="" type="checkbox"/>
9	2001-01-18	BUDMAR	2 214,80 zł	885,92 zł	1 328,88 zł	<input type="checkbox"/>
10	2001-01-18	MOSTOSTAL	1 860,00 zł	744,00 zł	1 116,00 zł	<input checked="" type="checkbox"/>
11	2001-01-18	BUDOWLANIEC	5 505,50 zł	2 202,20 zł	3 303,30 zł	<input checked="" type="checkbox"/>
12	2001-01-20	BUDMAR	6 014,00 zł	2 405,60 zł	3 608,40 zł	<input type="checkbox"/>
* erowanie)						<input type="checkbox"/>

Rys. 5 Kwerenda Usługi - szczegóły



**Usługi - zbiorczo** (zbiorcze należności od wszystkich usług)

	Liczba usług	Przejechanych km	Suma należności	Dla kierowców	Pozostała należność
▶	12	6318	41 081,80 zł	16 432,72 zł	24 649,08 zł

Rys. 6 Kwerenda Usługi - zbiorczo

**Usługi - zbiorczo – zapłacone i niezapłacone** (należności podsumowane osobno dla usług zapłaconych i niezapłaconych).

	Zapłacono	Liczba usług	Przejechanych km	Suma należności	Dla kierowców	Pozostała należność
▶	<input checked="" type="checkbox"/>	5	3281	23 895,50 zł	9 558,20 zł	14 337,30 zł
	<input type="checkbox"/>	7	3037	17 186,30 zł	6 874,52 zł	10 311,78 zł

Rekord: 1 z 2

Rys. 7 Kwerenda Usługi zbiorczo – zapłacone i niezapłacone

Rozliczenie zbiorcze usług z podziałem na zapłacone i niezapłacone oraz łączne podsumowanie wszystkich usług przedstawia **formularz Usługi - zbiorczo – zapłacone i niezapłacone**.

**Usługi - zbiorczo - zapłacone i niezapłacone**

	Zapłacono	Liczba usług	Suma należności	Dla kierowców	Pozostała należność
▶	Tak <input checked="" type="checkbox"/>	5	23 895,50 zł	9 558,20 zł	14 337,30 zł
	Nie <input type="checkbox"/>	7	17 186,30 zł	6 874,52 zł	10 311,78 zł
<b>Razem</b>					
		12	41 081,80 zł	16 432,72 zł	24 649,08 zł

Rekord: 1 z 2

Rys. 8 Formularz Usługi - zbiorczo – zapłacone i niezapłacone

Rozliczenie zbiorcze drukuje **raport Usługi - zbiorczo – zapłacone i niezapłacone.**

<b>Usługi - zbiorczo - zapłacone i niezapłacone</b>				
<b>Zapłacono</b>		<b>Tak</b>		
Liczba usług	Suma należności	Dla kierowców	Pozostała należność	
5	23 895,50 zł	9 558,20 zł	14 337,30 zł	
<b>Zapłacono</b>		<b>Nie</b>		
Liczba usług	Suma należności	Dla kierowców	Pozostała należność	
7	17 186,30 zł	6 874,52 zł	10 311,78 zł	
<b>Suma całkowita</b>	<b>12</b>	<b>41 081,80 zł</b>	<b>16 432,72 zł</b>	<b>24 649,08 zł</b>

Rys. 9 Raport **Usługi - zbiorczo – zapłacone i niezapłacone**

## Analiza zależności Klient – usługi

Informacje o klientach przechowuje **tabela Klienci**. Klienta identyfikuje jego 15-znakowy symbol.

W tabeli **Usługi**, notuje się kursy zamówione przez poszczególnych klientów. Symbol klienta wpisuje się do tabeli **Usługi** przy pomocy pola kombi.

Dzięki relacji pomiędzy tabelami **Klienci** i **Usługi** nie można przyjąć usługi od nieistniejącego klienta.

Do wpisywania nowych klientów i analizowania wykonanych dla nich usług służy **formularz Klienci i usługi**. Klienci poukładani są wg symboli. Znalezienie klienta umożliwia pole kombi w nagłówku formularza. Usługi danego klienta są podsumowane. Poprzez kliknięcie przycisku polecenia na tym formularzu użytkownik inicjuje się w razie potrzeby wydruk usług danego klienta w podziale na usługi zapłacone i niezapłacone (*potrzebne makro*).

**Klienci i usługi**

Znajdź klienta:

BUDMAR	BUDMAR Sp.z o.o.	Stary Sącz
BUDOWLANIEC Kowalski Jan	FU "Budowlaniec" Kowalski Jan	Nowy Sącz
MOSTOSTAL UNI-BUD	MOSTOSTAL S.A. PHU UNI-BUD	Gorlice Nowy Sącz

Symbol klienta:  Nazwisko/Firma:

Kod pocztowy:  NIP:

Miejscowość:

Ulica:

Telefon:

r usługi	Data usługi	Skąd	Dokąd	Samochód	ość w km	Stawka za km	leżność za kurs	Zapłać
1	2001-01-12	Nowy Sącz	Warszawa	Star	480	5,50 zł	2 640,00 zł	<input type="checkbox"/>
6	2001-01-17	Ptaszkowa	Podegrodzie	Mercedes	20	6,20 zł	124,00 zł	<input type="checkbox"/>
8	2001-01-18	Nowy Sącz	Warszawa	Kamaz	1200	10,20 zł	12 240,00 zł	<input checked="" type="checkbox"/>
12	2001-01-20	Nowy Sącz	Wrocław	Mercedes	970	6,20 zł	6 014,00 zł	<input type="checkbox"/>
9	2001-01-18	Nowy Sącz	Gliwice	Żuk czerwony	452	4,90 zł	2 214,80 zł	<input type="checkbox"/>
4	2001-01-14	Limanowa	Nowy Sącz	Star	80	5,50 zł	440,00 zł	<input checked="" type="checkbox"/>

Przejechane km:  Suma należności:

Rekord:  z 7

Rekord:  z 5

Widok formularza.

Rys. 10 Formularz Klienci i usługi

*(Jeżeli chcesz umieścić pola obliczane w stopce podformularza musisz w kreatorze wybrać dla podformularza układ Tabelaryczny a nie Arkusz danych. Gdy już utworzyłeś formularza – zmień właściwość Widok domyślny podformularza na Formularza ciągle. W arkuszu danych nie wyświetla się stopka formularza)*

Wydruk adresów klientów można uzyskać poprzez **raport Klienci – wykaz adresów**. Klienci poukładani są wg symboli. Na wykazie występuje liczba porządkowa.

Klienci - wykaz adresów						
Lp.	Klient	NIP	Kod poczt	Miejscowość	Ulica	Telefon
1	BUDMAR	256-32748-2	31-300	Stary Sącz	Klasztorna 3	
	BUDMAR Sp.z o.o. Oddział Stary Sącz					
2	BUDOWLANIEC	734-233-233	33-300	Nowy Sącz	Zielona 34	26718712
	FU "Budowlaniec"					

Rys. 11 Raport Klienci – wykaz adresów

Informacji o stanie usług i ich rozliczenia w podziale na klientów dostarczają dwie kwerendy. Kwerenda **Klienci – szczegóły** stanowi wykaz usług poukładany wg klientów.

Symbol klienta	Nr	Data usługi	Skąd	Dokąd	Samochód	Odległość	Stawka za km	Należność za km	Zapłacone
BUDMAR	1	2001-01-12	Nowy Sącz	Warszawa	Star	480	5,50 zł	2 640,00 zł	<input type="checkbox"/>
BUDMAR	4	2001-01-14	Limanowa	Nowy Sącz	Star	80	5,50 zł	440,00 zł	<input checked="" type="checkbox"/>
BUDMAR	5	2001-01-17	Nowy Sącz	Ptaszkowa	Żuk czerw				<input type="checkbox"/>
BUDMAR	6	2001-01-17	Ptaszkowa	Podegrodzie	Mercedes				<input type="checkbox"/>
BUDMAR	8	2001-01-18	Nowy Sącz	Warszawa	Kamaz	12			<input type="checkbox"/>
BUDMAR	9	2001-01-18	Nowy Sącz	Gliwice	Żuk czerw	4			<input type="checkbox"/>
BUDMAR	12	2001-01-20	Nowy Sącz	Wrocław	Mercedes	9			<input type="checkbox"/>
BUDOWLANIEC	3	2001-01-13	Nowy Sącz	Poznań	Star	7			<input type="checkbox"/>
BUDOWLANIEC	11	2001-01-18	Kraków	Toruń	Star	10			<input type="checkbox"/>
MOSTOSTAL	2	2001-01-12	Nowy Sącz	Kraków	Mercedes	100	6,20 zł	620,00 zł	<input type="checkbox"/>
MOSTOSTAL	7	2002-01-17	Gorlice	Gdańsk	Star	1000	5,50 zł	5 500,00 zł	<input type="checkbox"/>
MOSTOSTAL	10	2001-01-18	Kraków	Częstochowa	Mercedes	300	6,20 zł	1 860,00 zł	<input checked="" type="checkbox"/>

Wprowadzanie wartości parametru  
Podaj symbol klienta  
bud  
OK Anuluj

Rys. 12 Kwerenda Klienci - szczegóły

Kwerenda **Klienci – zbiorczo** podsumowanie usług w podziale na zapłacone i niezapłacone. W dwóch powyższych kwerendach tych można podać symbol klienta (parametr) lub uzyskać informacje dla wszystkich klientów.

Symbol klienta	Miejscowość	Zapłacono	Liczba kursów	Suma należności
BUDMAR	Stary Sącz	<input checked="" type="checkbox"/>	2	12 680,00 zł
BUDMAR	Stary Sącz	<input type="checkbox"/>	5	11 066,30 zł
BUDOWLANIEC	Nowy Sącz	<input checked="" type="checkbox"/>	2	9 355,50 zł
MOSTOSTAL	Gorlice	<input checked="" type="checkbox"/>	1	1 860,00 zł
MOSTOSTAL	Gorlice	<input type="checkbox"/>	2	6 120,00 zł

Rekord: 1 z 5

Rys. 13 Kwerenda Klienci - zbiorczo

(W kwerendach tych celowe byłoby wyświetlanie klientów, dla których nie wykonano usług – dokonać zmiany typu sprzężenia. Pominięto ten aspekt dla uproszczenia - trzeba by tworzyć kwerendę pomocniczą).

Uszeregowanie klientów wg zapłaconych za usługi kwot dostarcza kwerenda **Klienci – ranking zapłaconych**.

	Zapłacili	Przejechanych km	Symbol klienta
▶	12 680,00 zł	1 280,00	BUDMAR
	9 355,50 zł	1 701,00	BUDOWLANIEC
	1 860,00 zł	300,00	MOSTOSTAL

Rekord: 1 z 3

Rys. 14 Kwerenda Klienci – ranking zapłaconych

Uszeregowanie klientów wg niezapłaconych kwot dostarcza kwerenda **Klienci – ranking – czarna lista -niezapłaconych**.

	Do zapłaty	Przejechanych km	Symbol klienta
▶	11 066,30 zł	11 066,30	BUDMAR
	6 120,00 zł	6 120,00	MOSTOSTAL

Rekord: 1 z 2

Rys. 15 Kwerenda Klienci – ranking – czarna lista niezapłaconych

Informacje o stanie usług w rozbiciu na klientów zebrane są na raportach. **Raport Klienci i usługi** to wykaz usług pogrupowany wg klientów z podsumowaniem kilometrów i należności.

## Klienci i usługi

Symbol klienta      BUDMAR                      Stary Sącz  
 Nazwisko/Firma      BUDMAR Sp.z o.o. Oddział Stary Sącz

Nr usługi	Data usługi	Skład usługi	Dokąd	Samochód	Odległość w km	Stawka za km	Należność za kurs	Zapłacono
1	1-01-12	Nowy Sącz Warszawa		Star	480	5,50 zł	2 640,00 zł	<input type="checkbox"/>
4	1-01-14	Limanowa Nowy Sącz		Star	80	5,50 zł	440,00 zł	<input checked="" type="checkbox"/>
5	1-01-17	Nowy Sącz Ptaszkowa		Żuk czer	15	4,90 zł	73,50 zł	<input type="checkbox"/>
6	1-01-17	Ptaszkowa		Mercedes	20	6,20 zł	124,00 zł	<input type="checkbox"/>

Strona: 1 z 1

Rys. 16 Raport Klienci i usługi

Raport **Klienci i usługi w rozbiciu na zapł/niezapł** osobno pokazuje i podsumowuje usługi zapłacone i niezapłacone (*to on jest drukowany z formularza*).

**Raport Klienci i usługi w rozbiciu na zapł/niezapł dla klienta** umożliwia wydrukowanie analogicznych danych dla wybranego klienta.

Symbol klienta	<b>MOSTOSTAL</b>					Stan na dzień	2002-01-10
Zapłacono	<b>Tak</b>						
Nr usługi	Data usługi	Skąd	Dokąd	Odległość w km	Stawka za km	Należność za kurs	
10	2001-01-18	Kraków	Częstochow	300	6,20 zł	1 860,00 zł	
<b>Suma</b>						<b>1 860,00 zł</b>	
Zapłacono	<b>Nie</b>						
Nr usługi	Data usługi	Skąd	Dokąd	Odległość w km	Stawka za km	Należność za kurs	
2	2001-01-12	Nowy Sącz	Kraków	100	6,20 zł	620,00 zł	
7	2002-01-17	Gorlice	Gdańsk	1000	5,50 zł	5 500,00 zł	
<b>Suma</b>						<b>6 120,00 zł</b>	
<b>Usługi łącznie</b>						<b>7 980,00 zł</b>	

Rys. 17 Raport Klienci i usługi w rozbiciu na zapł/niezapł

## Analiza zależności pracownicy - usługi

Informacje o pracownikach przechowuje **tabela Pracownicy**.

Pracownika identyfikuje numer przydzielany każdemu kolejnemu pracownikowi.

W tabeli **Usługi** notuje się kursy wykonane przez poszczególnych pracowników. Pracownika do usługi wybiera się pomocy pola kombi.

Dzięki relacji pomiędzy tabelami **Pracownicy** i **Usługi** nie można przypisać do usługi nieistniejącego pracownika.

Do wpisywania nowych pracowników i analizowania wykonanych przez nich usług służy **formularz Pracownicy i usługi**. Usługi danego pracownika są podsumowane Pracownicy poukładani są alfabetycznie. Poprzez kliknięcie przycisku polecenia na tym formularzu użytkownik inicjuje wydruk usług danego pracownika. *(potrzebne makro)*

**Pracownicy i usługi**

Nazwisko:  Nr pracownika:

Imię:

Nr usługi	Data usługi	Skąd	Dokąd	Odległość w km	Stawka za km	Wynagrodzenie kierowcy
2	2001-01-12	Nowy Sącz	Kraków	100	6,20 zł	248,00 zł
9	2001-01-18	Nowy Sącz	Gliwice	452	4,90 zł	885,92 zł
* [ ... ]						

Przejechane km:  Wynagrodzenie razem:

Rekord:  z 2

Rekord:  z 5

Rys. 18 Formularz Pracownicy i usługi

(Formularz można wzbogacić o przyciski nawigacyjne i kombi do szukania pracownika wg nazwiska).

Szybką orientację o pracy kierowców dają kwerendy **Pracownicy – szczegóły** (wykaz usług w kolejności nazwisk pracowników z obliczonym wynagrodzeniem) oraz **Pracownicy – zbiorczo** (wykaz podsumowanych usług i przejechanych kilometrów).

Nazwisko	Imię	Nr u	Data usługi	Skąd	Dokąd	Odległość	Stawka za km	Wynagrodzenie
Gil	Andrzej	2	2001-01-12	Nowy Sącz	Kraków	100	6,20 zł	248
Gil	Andrzej	9	2001-01-18	Nowy Sącz	Gliwice	452	4,90 zł	885,92
Orzeł	Marian	1	2001-01-12	Nowy Sącz	Warszawa	480	5,50 zł	1056
Orzeł	Marian	6	2001-01-17	Ptaszkowa	Podegrodzie	20	6,20 zł	49,6
Orzeł	Marian	8	2001-01-18	Nowy Sącz	Warszawa	1200	10,20 zł	4896
Orzeł	Marian	12	2001-01-20	Nowy Sącz	Wrocław	970	6,20 zł	2405,6
Sikora	Benedykt	3	2001-01-13	Nowy Sącz	Poznań	700	5,50 zł	1540
Sikora	Benedykt	4	2001-01-14	Limanowa	Nowy Sącz	80	5,50 zł	176

Rys. 19 Kwerenda Pracownicy - szczegóły

Nazwisko	Imię	Liczba kursów	Przejechanych km	Suma wynagrodzeń
Gil	Andrzej	2	552,00	1 133,92 zł
Orzeł	Marian	4	2 670,00	8 407,20 zł
Sikora	Benedykt	4	1 795,00	3 945,40 zł
Sroka	Jan	1	300,00	744,00 zł
Wróbel	Jerzy	1	1 001,00	2 202,20 zł

Rys. 20 Pracownicy - zbiorczo



Dane o pracy kierowców drukują raporty **Pracownicy i usługi** (otwiera go też makro z formularza *Pracownicy i usługi*) oraz **Pracownicy i usługi dla wybranego pracownika**. Można wydrukować dane wszystkich pracowników lub jednego wybranego.



Rys. 21 Raport Pracownicy i usługi wybranego pracownika

Efektywność w wypracowywaniu zysków – łącznie z ilością przejechanych kilometrów i uzyskanych z tego tytułu przez firmę należności wyświetla kwerenda o nazwie **Pracownicy – ranking wg wypracowanych należności**.

	Nazwisko	Imię	Suma wypracowanych należności	Przejechanych km
▶	Orzeł	Marian	21 018,00 zł	2670 km
	Sikora	Benedykt	9 863,50 zł	1795 km
	Wróbel	Jerzy	5 505,50 zł	1001 km
	Gil	Andrzej	2 834,80 zł	552 km
	Sroka	Jan	1 860,00 zł	300 km

Rekord: 1 z 5

Rys. 22 Kwerenda Pracownicy – ranking wg wypracowanych należności

## Analiza zależność pojazdy i usługi

Informacje o pojazdach przechowuje **tabela Pojazdy**.

Pojazd identyfikuje nazwa (najczęściej marka), którą pracownicy nazywają określony samochód.

W tabeli **Usługi**, notuje się kursy wykonane danym pojazdem. Dla zachowania spójności danych pojazd wybiera się pomocy pola kombi.

Dzięki relacji pomiędzy tabelami **Pojazdy** i **Usługi** nie można wykonać usługi nie wpisanym do bazy pojazdem.

Do wpisywania nowych pojazdów i analizowania wykonanych usług służy **formularz Pojazdy i usługi**. Po naciśnięciu przycisku polecenia wyświetlają się kursy wykonane danym samochodem z podsumowaniem liczby kilometrów. Pojazdy poukładane są alfabetycznie wg nazw.

The image shows two overlapping MS Access forms. The top form, titled "Pojazdy i usługi", contains the following fields and controls:

- Nazwa samochodu:** Text box containing "Kamaz".
- Nr rejestracyjny:** Text box containing "KN11111".
- Ładowność w kg:** Text box containing "2000 kg".
- Stawka za km:** Text box containing "10,20 zł".
- Uwagi:** Empty text box.
- Zdjęcie:** Image of a truck.
- Przycisk:** "Pokaż kursy tego pojazdu".

The bottom form, titled "Pojazdy i usługi - połączony", displays a table of service records:

Nr usługi	Data usl.	Skąd	Dokąd	Odległość w km
	01-01-18	Nowy Sącz	Warszawa	1200
* [Autonumerowanie]				
Przebyte km:				1200

At the bottom of the second form, there is a record navigation bar: "Rekord: [Navigation icons] 1 z 1 (Filtr)".

Rys. 23 Formularz Pojazdy i usługi oraz formularz Pojazdy i usługi - połączony

Analizę wykorzystania pojazdów wyświetlają kwerendy **Pojazdy – szczegóły** i **Pojazdy – zbiorczo**.

Samochód	Nr usł	Data usługi	Nazwisko	Imię	Skąd	Dokąd	Odległość	Stawka za km	Należność za
Kamaz	8	2001-01-18	Orzeł	Marian	Nowy Sącz	Warszawa	1200	10,20 zł	12 240,00 zł
Mercedes	2	2001-01-12	Gil	Andrzej	Nowy Sącz	Kraków	100	6,20 zł	620,00 zł
Mercedes	6	2001-01-17	Orzeł	Marian	Ptaszkowa	Podegrodzie	20	6,20 zł	124,00 zł
Mercedes	10	2001-01-18	Sroka	Jan	Kraków	Częstochowa	300	6,20 zł	1 860,00 zł
Mercedes	12	2001-01-20	Orzeł	Marian	Nowy Sącz	Wrocław	970	6,20 zł	6 014,00 zł

Rekord: 1 z 12

Rys. 24 Kwerenda Pojazdy – szczegóły

Samochód	Stawka za km	Liczba kursów	Przejechanych km	Suma należności
Kamaz	10,20 zł	1	1200 km	12 240,00 zł
Mercedes	6,20 zł	4	1390 km	8 618,00 zł
Star	5,50 zł	5	3261 km	17 935,50 zł
Żuk czerwony	4,90 zł	2	467 km	2 288,30 zł

Rekord: 3 z 4

Rys. 25 Kwerenda Pojazdy - zbiorczo

Dane o kursach wykonanych przez poszczególne samochody udostępnia **raport Pojazdy i usługi**.

**Pojazdy i usługi**

Nazwa samochodu:

Nr rejestracyjny:

Ładowność w kg:

Stawka za km:

Nr usługi	Data usługi	Odległość w km	Należność za kurs
8	2001-01-18	1200	12 240,00 zł

Suma: 1200 12 240,00 zł

Nazwa samochodu:

Nr rejestracyjny:

Ładowność w kg:

Stawka za km:

Nr usługi	Data usługi	Odległość w km	Należność za kurs
-----------	-------------	----------------	-------------------

Strona: 1

Gotowe. NUM

Start | C:\Krysia\Bazy... | Wariacje nt Te... | Wariacje nt Te... | Pojazdy i u... | 10:57

Rys. 26 Raport Pojazdy i samochody

Zestawienie wykorzystania pojazdów przez poszczególnych kierowców pokazuje kwerenda **Pojazdy – kierowcy – zbiorczo** a przez klientów - kwerenda **Pojazdy – klienci – zbiorczo**.

Samochód	Przejechanych km	Liczba kursów	Nazwisko	Imię
Kamaz	1200 km	1	Orzeł	Marian
Mercedes	990 km	2	Orzeł	Marian
Mercedes	300 km	1	Sroka	Jan
Mercedes	100 km	1	Gil	Andrzej
Star	1780 km	3	Sikora	Benedykt
Star	1001 km	1	Wróbel	Jerzy
Star	480 km	1	Orzeł	Marian
Żuk czerwony	452 km	1	Gil	Andrzej
Żuk czerwony	15 km	1	Sikora	Benedykt

Rys. 27 Kwerenda Pojazdy – kierowcy – zbiorczo

Samochód	Przejechanych km	Liczba kursów	Symbol klienta
Kamaz	1200	1	BUDMAR
Mercedes	990 km	2	BUDMAR
Mercedes	400 km	2	MOSTOSTAL
Star	1701 km	2	BUDOWLANIEC
Star	1000 km	1	MOSTOSTAL
Star	560 km	2	BUDMAR
Żuk czerwony	467 km	2	BUDMAR

Rys. 28 Kwerenda Pojazdy – klienci – zbiorczo

Uzeregowanie samochodów wg wypracowanych należności wyświetla kwerenda **Pojazdy – ranking wg wypracowanych należności**.

Suma należności	Przejechanych km	Samochód
17935,5	3261 km	Star
12 240,00 zł	1200 km	Kamaz
8 618,00 zł	1390 km	Mercedes
2 288,30 zł	467 km	Żuk czerwony

Rys. 29 Kwerenda Pojazdy – ranking wg wypracowanych należności