

# Od zera do ECeDeeLa Standard

---

## Tabele



**S1G**



## 1.3. Tabele

Jako że bazy danych składają się z tabel, musimy nauczyć się jak je zaprojektować, a następnie stworzyć i zarządzać nimi w programie Microsoft Access 2013. Zajmiemy się również powiązaniem pomiędzy nimi, czyli relacjami.

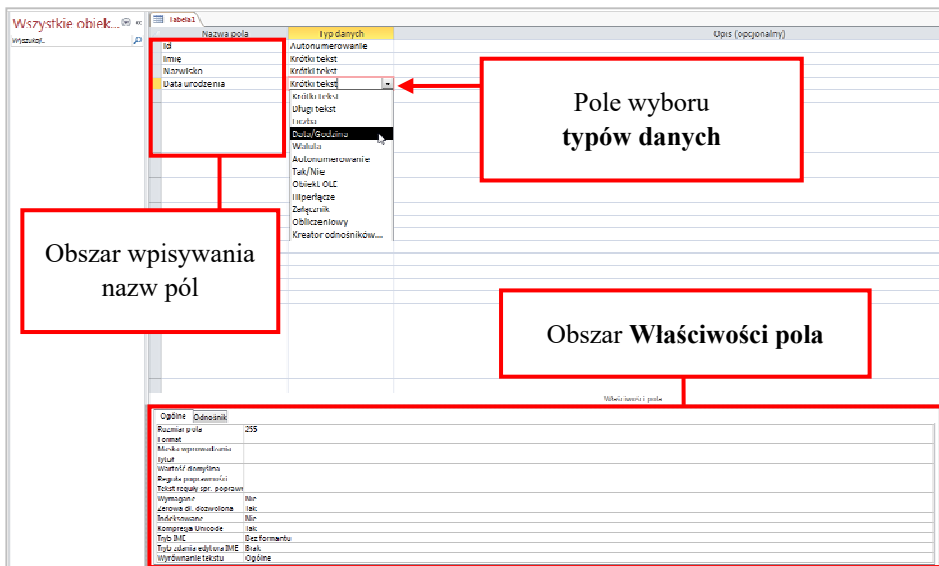
### 1.3.1. Tworzenie tabeli

Jeśli potrafimy już korzystać z programu Microsoft Access 2013, nadszedł czas, aby przejść do konkretnej pracy. Zaczniemy ją od stworzenia tabeli. Najprościej jest to uczynić w widoku projektu. Aby stworzyć tabelę w tym trybie, należy przejść do zakładki „Tworzenie” znajdującą się w menu górnym programu, a następnie kliknąć przycisk „Projekt tabeli”. Jest to pokazane na *Rysunku 1.3.1.*



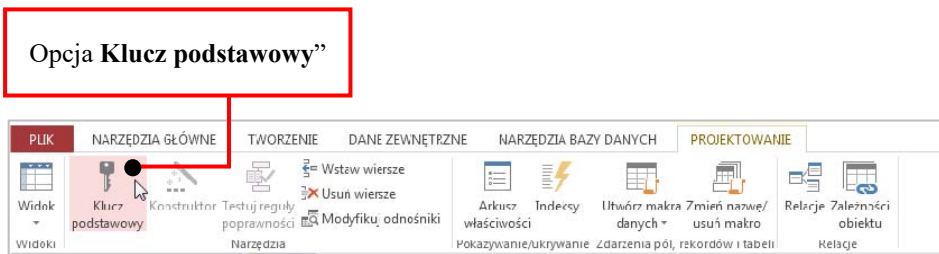
**Rysunek 1.3.1. - Przycisk „Projekt tabeli” w zakładce „Tworzenie”**

Naszym oczom ukaże się okno, w którym będziemy mogli tworzyć pola naszej tabeli, nadawać im typy danych i innego rodzaju właściwości. Zaczniemy jednak od początku. W głównej części okna możemy dopatrzeć się trzech kolumn. W jednej wpisujemy nazwę naszego pola, w drugim określamy jego typ danych, a w trzecim możemy dodać jego opcjonalny opis, bądź komentarz. W tym miejscu przypomnimy, że podczas tworzenia tabeli musimy brać pod uwagę możliwość wystąpienia redundancji lub innych wad, więc trzeba stosować się do postaci normalnych. Na *Rysunku 1.3.2.* przedstawiony jest proces tworzenia przykładowej tabeli. Nazwy pól wpisywane są ręcznie, natomiast ich typy danych będziemy wybierać z listy rozwijalnej.



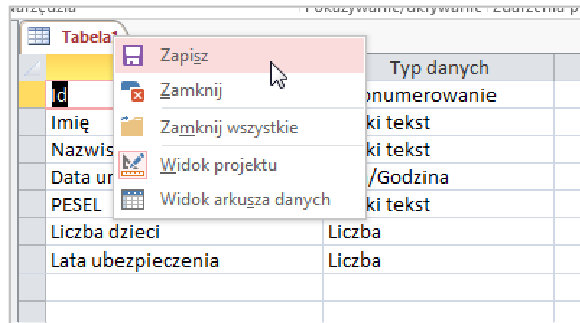
Rysunek 1.3.2. - Tworzenie tabeli

Po stworzeniu pól tabeli trzeba określić jej klucz podstawowy. Jedno z pól, które w jednoznaczny sposób identyfikuje całą tabelę może stać się takim kluczem. Aby to uczynić należy przejść do tego pola (w naszym przypadku będzie to pole o nazwie „ID”) i z menu górnego kliknąć przycisk „Klucz podstawowy”. Jest to pokazane na Rysunku 1.3.3.

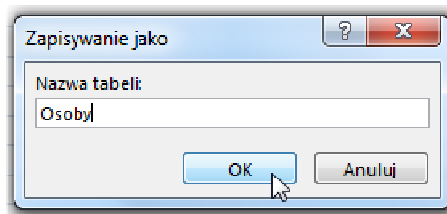


Rysunek 1.3.3. - Przycisk „Klucz podstawowy”

Aby dokończyć proces tworzenia tabeli, trzeba ją zapisać pod konkretną nazwą. By tego dokonać najprościej jest kliknąć prawym przyciskiem myszy na nazwę tabeli na wstążce pod menu górnym (Rysunek 1.3.4.) i wybrać opcję „Zapisz”. Program zapyta nas o nazwę dla naszej tabeli. Wpisujemy ją po czym klikamy „OK” (Rysunek 1.3.5.).



Rysunek 1.3.4. - Opcja „Zapisz”

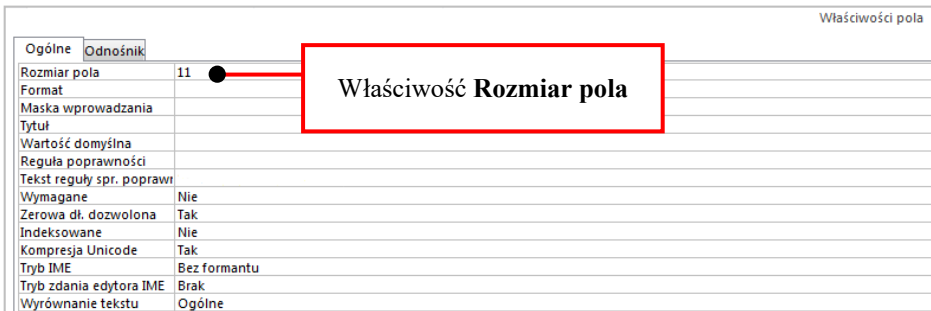


Rysunek 1.3.5. - Okno nazywania tabeli

### 1.3.2. Właściwości pól tabeli

Każde pole tabeli może posiadać swoje właściwości. Niektóre z nich są wspólne dla wszystkich typów danych, jednak są też takie, które są unikalne dla danego typu. Właściwości definiujemy w dolnym oknie w projekcie tabeli. Aby to uczynić wystarczy kliknąć na interesujące nas pole i zarządzać jego właściwościami. Przykładowo Rysunek 1.3.6. pokazuje zmianę **rozmiaru pola** „PESEL” do 11 znaków, gdyż więcej nie jest nam po prostu potrzebne.

## PTI S1 – Tabele



Rysunek 1.3.6. - Zmiana rozmiaru pola

We właściwościach pól możemy też ustawić np. **maskę wprowadzania**, czyli wymusić na użytkowniku wpisywanie danych w określony sposób. Weźmy jeszcze raz przykładowo pole „PESEL” w masce wprowadzania wpisaliśmy 0000000000 (11 x 0), co oznacza, że użytkownik musi wpisać w pole jedenaście cyfr, gdyż w innym przypadku program pokaże komunikat o błędzie. Wpisanie maski pokazane jest na *Rysunku 1.3.7.*



Rysunek 1.3.7. - Wpisanie maski wprowadzania

Omówmy jeszcze jedną właściwość, a mianowicie **regułę poprawności**. Jest to właściwość, która definiuje, w jaki sposób dane powinny być wpisane poprawnie pod kątem wartości. Przykładowo możemy utworzyć regułę, która pozwoli na wpisanie tylko wartości liczbowych większych od 1. Wpisać można również tekst, który wyświetli się na ekranie użytkownika, jeśli wartości wpisane przez niego nie będą zgodne z regułą poprawności. Opisane powyżej akcję pokazane są na *Rysunku 1.3.8*.

Ogólne	Odnosić
Rozmiar pola	Liczba całk. długa
Format	
Miejsca dziesiętne	Auto
Maska wprowadzania	
Tytuł	
Wartość domyślna	0
Reguła poprawności	>=1
Tekst reguły spr. poprawy	"Wpisz poprawną ilość lat posiadanego ubezpieczenia"
Wymagane	Nie
Indeksowane	Nie
Wyrównanie tekstu	Ogólne

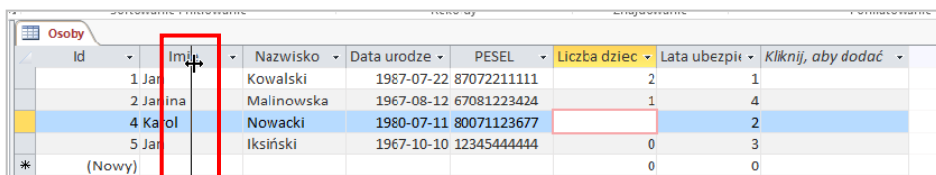
**Rysunek 1.3.8. - Podanie reguły poprawności i jej tekstu**

Tworząc lub modyfikując typy danych lub właściwości pól musimy zawsze podejmować przemyślane działania. Nawet najmniejsza zmiana może zmienić strukturę pola lub całej tabeli, a co za tym idzie doprowadzić do uszkodzenia całej bazy danych. Dobrze jest więc przed podjęciem pracy w programie rozplanować swoje działania na papierze, gdyż niektórych zmian nie można później odwrócić.

### 1.3.3. Zmiana szerokości kolumn w tabeli

W widoku tabeli mamy możliwość zmiany szerokości pól. Można to uczynić w bardzo prosty sposób, a mianowicie należy „złapać” lewym przyciskiem myszy cienką linię pomiędzy polami, a następnie poziomymi ruchami zmieniać ich rozmiar. Sytuacja ta pokazana jest na *Rysunku 1.3.9*.

## PTI S1 – Tabele

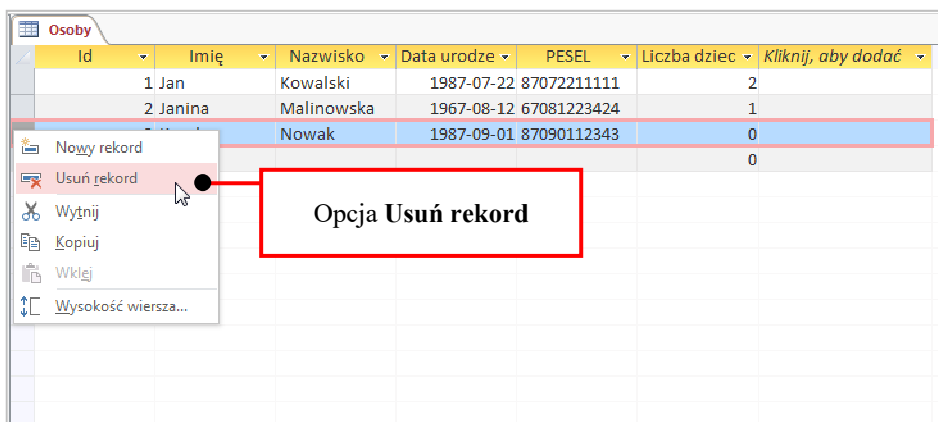


Id	Imię	Nazwisko	Data urodze	PESEL	Liczba dzieci	Lata ubezpie	Kliknij, aby dodać
1	Jan	Kowalski	1987-07-22	87072211111	2	1	
2	Janina	Malinowska	1967-08-12	67081223424	1	4	
4	Karol	Nowacki	1980-07-11	80071123677		2	
5	Jan	Iksiński	1967-10-10	12345444444	0	3	
*	(Nowy)				0	0	

Rysunek 1.3.9. - Zmiana szerokości kolumn

### 1.3.4. Rekordy

Po utworzeniu tabeli możemy do niej dodawać rekordy. Aby to zrobić, wystarczy kliknąć w widoku tabeli na pierwsze pole i zacząć wpisywać do niego dane. Aby usunąć niechciany rekord wystarczy kliknąć prawym przyciskiem myszy na kwadrat po lewej stronie i wybrać opcję „Usuń rekord” (Rysunek 1.3.10.).



Id	Imię	Nazwisko	Data urodze	PESEL	Liczba dzieci	Kliknij, aby dodać
1	Jan	Kowalski	1987-07-22	87072211111	2	
2	Janina	Malinowska	1967-08-12	67081223424	1	
		Nowak	1987-09-01	87090112343	0	
					0	

Nowy rekord  
Usuń rekord  
Wytnij  
Kopiuj  
Wklej  
Wysokość wiersza...

Opcja Usuń rekord

Rysunek 1.3.10. - Usuwanie rekordu

Program zapyta nas czy na pewno chcemy to uczynić co potwierdzamy. Warto pamiętać że po usunięciu rekordu jeżeli zastosowaliśmy w którymś z pól tabeli typ danych *Autonumerownie*, to program po wpisaniu kolejnych rekordów nie dostosuje się do nowego stanu rzeczy tylko będzie kontynuował numerację sprzed usunięcia rekordu (Rysunek 1.3.11.).



Id	Imię	Nazwisko	Data urodze	PESEL	Liczba dzieci	Lata ubezpiec	Kliknij, aby dodać
1	Jan	Kowalski	1987-07-22	87072211111	2	1	
2	Janina	Malinowska	1967-08-12	67081223424	1	4	
4	Karol	Nowacki	1980-07-11	80071123677		2	
5	Jan	Iksiński	1967-10-10	12345444444	0	3	
*	(Nowy)				0	0	

Rysunek 1.3.11. Tabela po usunięciu rekordu

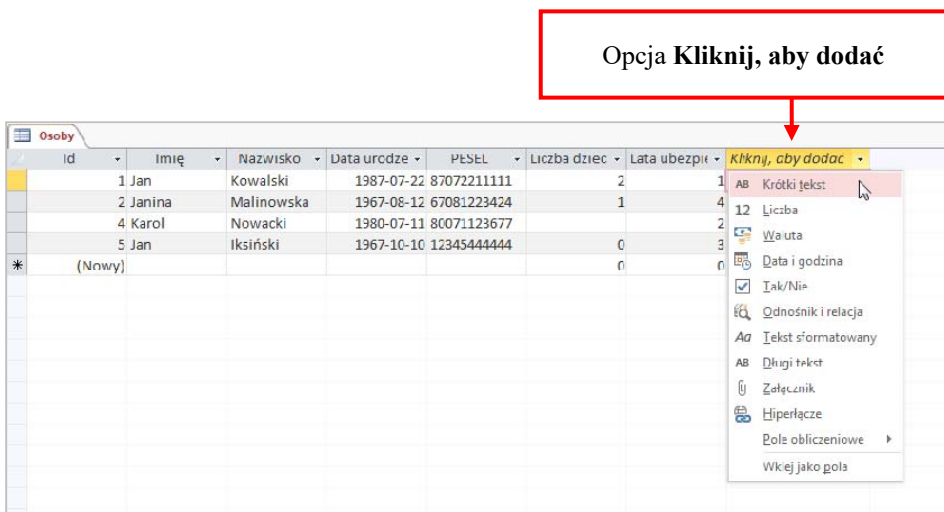
Dane w rekordzie można swobodnie modyfikować lub usuwać. Wystarczy tylko najechać kursorem na pole, w którym dane chcemy zmienić i edytować je tak jak zwykły tekst. Pokazane jest to na *Rysunku 1.3.12*.

Id	Imię	Nazwisko	Data urodze	PESEL	Liczba dzieci	Kliknij, aby dodać
1	Jan	Kowalski	1987-07-22	87072211111	2	
2	Janina	Malinowska	1967-08-12	67081223424	1	
4	Karol	Nowacki	1980-07-11	80071123677	0	
*	(Nowy)				0	

Rysunek 1.3.12. - Modyfikacja danych w rekordzie

### 1.3.5. Dodanie pola do istniejącej tabeli

Bywa, że podczas tworzenia bazy danych będziemy musieli dodać nowe pole do istniejącej tabeli. W tej sytuacji możemy to zrobić z poziomu *widoku tabeli*. Wystarczy rozwinąć listę rozwijalną widoczną przy ostatnim polu z napisem „**Kliknij, aby dodać**”. Będziemy mogli wtedy wybrać typ danych nowego pola (*Rysunek 1.3.13.*), a następnie wpisać jego nazwę.



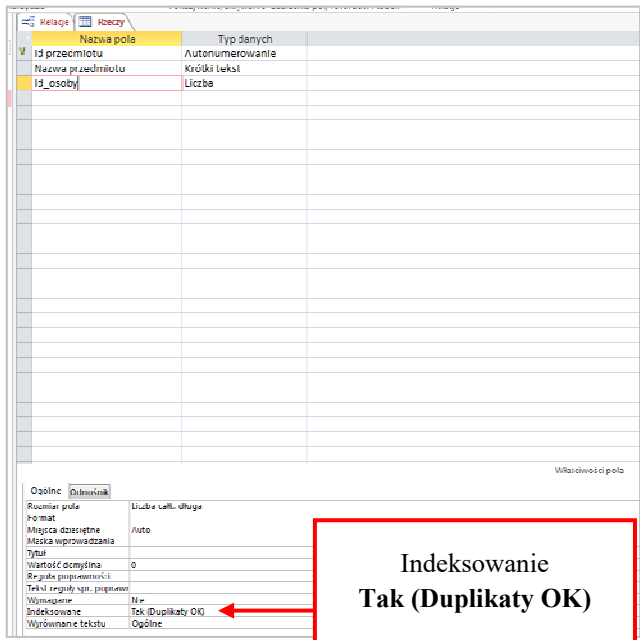
Rysunek 1.3.13. - Dodawanie nowego pola z poziomu widoku tabeli

### 1.3.6. Relacje

Baza danych, mimo, iż składa się z większej ilości elementów w tym tabel, stanowi spójną całość. Aby tabele mogły się do siebie wzajemnie odwoływać, stosujemy pomiędzy nimi **relacje**. Były one szczegółowo omawiane w *Rozdziale 1.1.10: Cele tworzenia relacji* oraz *Rozdziale 1.1.11: Budowa relacji*. Aby przystąpić do utworzenia relacji, musimy przemyśleć jej rodzaj. Niejednokrotnie będziemy stosowali relacje **jeden do jeden** (np. gdy dane stanowisko w firmie może piastować tylko jeden pracownik), ale równie często korzystać będziemy z relacji **jeden do wielu** (np. gdy chcemy przypisać kilku mieszkańców do jednego bloku mieszkalnego).

Ważne jest, aby wszystkie nasze działania były przemyślane według różnych scenariuszy, gdyż może się okazać finalnie, że zamierzone przez nas działanie w danym miejscu nie ma sensu. W niektórych sytuacjach nie tak łatwo jest rozwiązać problem. Pierwszym dobrym pomysłem jest oczywiście rozrysowanie sobie planu relacji na kartce papieru. Wtedy możemy dokładnie przewidzieć różnego rodzaju sytuacje,





Rysunek 1.3.15. - Pole z indeksowaniem „Tak (Duplikaty OK)”

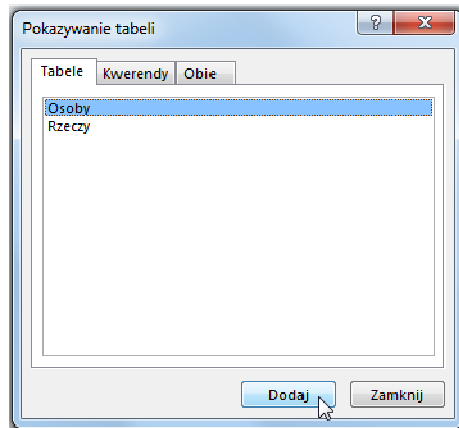
Dobrze jest również pamiętać, że indeksowanie pola, które jest kluczem podstawowym ustawione jest zawsze na „**Tak (Bez duplikatów)**”.

Jeżeli mamy już ustawione indeksowanie pól, możemy przejść do tworzenia relacji. Należy pamiętać, że tabele, które chcemy połączyć relacją, muszą być uprzednio zapisane i zamknięte. Gdy to już zrobiliśmy, należy przejść do zakładki „**Narzędzia bazy danych**” w menu głównym i wybrać opcję „**Relacje**”. Przycisk ten pokazany jest na *Rysunku 1.3.16*.

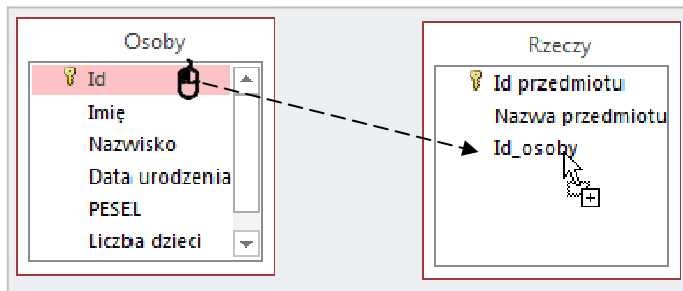


Rysunek 1.3.16. - Przycisk „Relacje” w zakładce „Narzędzia bazy danych”

Przywita nas okienko, w którym będziemy musieli wybrać table potrzebne do utworzenia relacji (*Rysunek 1.3.17.*). Wystarczy zaznaczyć wybraną tabelę i kliknąć przycisk „**Dodaj**”. Gdy już to wykonamy, kończąc czynności najprościej jest przeciągnąć pole z jednej tabeli przy pomocy lewego przyciska myszy na pole z drugiej tabeli, które chcemy związać relacją (*Rysunek 1.3.18.*)



**Rysunek 1.3.17. - Okno wyboru tabel**

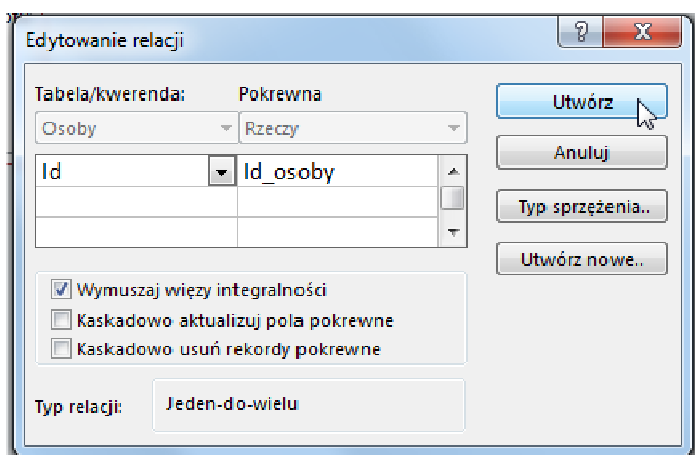


**Rysunek 1.3.18. - Proces przeciągnięcia pól,  
które mają wejść w relację**

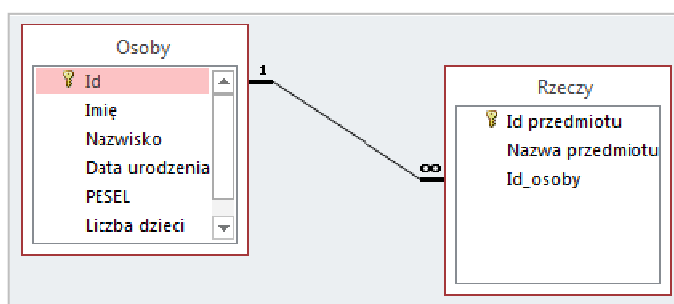
Wyświetli nam się okno edycji relacji (*Rysunek 1.3.19.*), w którym możemy zaznaczyć trzy opcje:

- **Wymuszaj więzy integralności** – określony będzie typ relacji;
- **Kaskadowo aktualizuj pola pokrewne** – gdy zostaną zmodyfikowane dane w polach, które wchodzą w skład relacji, to w innych polach relacji zostaną one automatycznie zmodyfikowane;
- **Kaskadowo usuń rekordy pokrewne** – gdy zostaną usunięte rekordy, które wchodzą w skład relacji, to inne rekordy w relacji również zostaną usunięte.

Na potrzeby przykładu zaznaczymy tylko pierwszą opcję. Efekt utworzenia relacji pokazuje *Rysunek 1.3.19*.



Rysunek 1.3.18. - Okno edycji relacji



Rysunek 1.3.19. - Utworzona relacja

Od tej chwili tabela „Osoby” i tabela „Rzeczy” są ze sobą powiązane relacją jeden do wielu. Oznacza to, że do jednego rekordu z tabeli „Osoby” można przyporządkować kilka rekordów z tabeli „Rzeczy”. *Rysunek 1.3.20* pokazuje uzupełnienie tabeli

„Rzeczy” po utworzeniu relacji. Zauważmy, że w przykładzie w polu „*Id\_osoby*” (czyli polu, które wchodzi w relację) wpisaliśmy liczbę 2, co odpowiada Id pani Janiny Malinowskiej w tabeli „*Osoby*”. Od tej pory rekord ten jest już przypisany do rekordu pani Janiny w tej tabeli co pokazuje *Rysunek 1.3.21*.

Id przedmio	Nazwa przed	Id_osoby	Kliknij, aby dodać
1	Dom	2	
*	(Nowy)	0	

**Rysunek 1.3.20. - Wpisanie rekordu do tabeli z relacją**

Id	Imię	Nazwisko	Data urodze	PESEL	Liczba dzieci	Lata ubezpiec	Kliknij, aby dodać
1	Jan	Kowalski	1987-07-22	87072211111	2	1	
2	Janina	Malinowska	1967-08-12	67081223424	1	4	
4	Karol	Nowacki	1980-07-11	80071123677		2	
5	Jan	Iksiński	1967-10-10	12345444444	0	3	
*	(Nowy)				0	0	

Id przedmio	Nazwa przed	Kliknij, aby c
1	Dom	
*	(Nowy)	

**Rysunek 1.3.21. - Efekt w tabeli pokrewnej**