

# **„Bazy danych I”**

## **PROJEKT**

Autor:

**Artur Jakubowski**

**Grupa 1, Informatyka Praktyczna, 1 Rok**

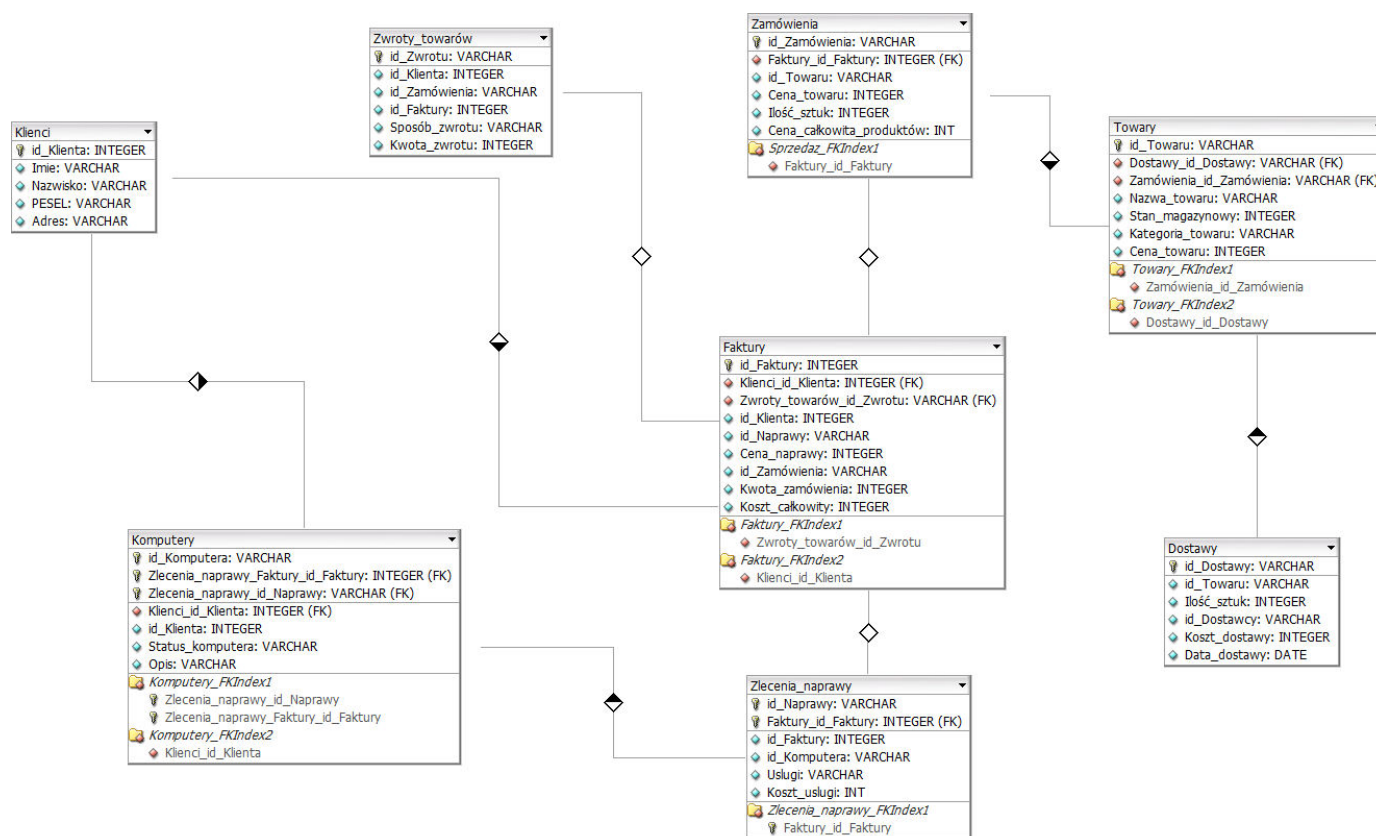
Prowadzący: **dr inż. Arkadiusz Mirakowski**

Gdańsk, 2023

## 1. Opis bazy danych

Podana baza danych zawiera dane serwisu komputerowego. Baza przechowuje dane klientów, obecnie serwisowanych komputerów, zleceń napraw, faktur, zwrotów, towarów sprzedawanych przez serwis, stanu magazynowego i dostaw. Baza danych umożliwia tworzenie faktur, na których mogą się znaleźć naprawy i zamówienia. Na jednej fakturze może znaleźć się maksymalnie jedna naprawa oraz jedno zamówienie i faktura musi być przypisana do jednego klienta. Jedno zamówienie może zawierać wiele różnych towarów w różnych ilościach. Zapasy magazynowe towarów są uzupełniane dzięki ich dostawom. Oprócz tego Klienci mogą także oddawać swoje komputery do serwisu i zlecić ich naprawienie. Każdy komputer ma swojego właściciela, lecz nie każdy klient oddał swój komputer do serwisu (jeśli klient dokonywał jedynie zamówień to w tabeli 'komputery' nie znajdziemy jego id). Każde zamówienie może zostać zwrócone, a dane zwrotów znajdują się w tabeli 'Zwroty\_towarów'

## 2. Diagram związków encji



### 3. Prezentacja encji

#### 1. encja – Klienci

100 %					
Results Messages					
	id_Klienta	Imie	Nazwisko	PESEL	Adres
1	1	Paweł	Malinowski	50031854637	Gdynia Morska 122a
2	2	Weronika	Nieżorawska	49072792682	Gdynia Taneczna 130/14
3	3	Filip	Maćkowiak	68010541313	Rumia Pythonowa 16
4	4	Jakub	Bartnicki	94082858684	Gdańsk Przytulna 17/4
5	5	Michał	Nowakowski	83031725616	Gdynia Niewiadoma 19c

#### 2. encja - Komputery

100 %				
Results Messages				
	id_Komputera	id_Klienta	Status_komputera	Opis
1	KOM115	3	naprawiony	DELL PRECISION 24GB INTEL
2	KOM121	2	w serwisie	HP ENVY 8GB FLEX
3	KOM134	1	w serwisie	DELL LATITUDE 16GB AMD
4	KOM91	4	w serwisie	ALIENWARE 14X 16GB INTEL

#### 3. encja – Zlecenia naprawy

100 %					
Results Messages					
	id_Naprawy	id_Faktury	id_Komputera	Usługi	Koszt_uslugi
1	NAP14	NULL	KOM134	Wymiana matrycy	1450
2	NAP15	NULL	KOM121	Dołożenie pamięci RAM	400
3	NAP16	138	KOM115	Wymiana płyty głównej	2500
4	NAP17	156	KOM91	Wymiana pasty termoprzewodzącej	60

#### 4. encja - Faktury

100 %							
Results Messages							
	id_Faktury	id_Klienta	id_Naprawy	Cena_naprawy	id_Zamówienia	Kwota_zamówienia	Koszt_całkowity
1	101	5	NULL	NULL	ZAM402-N	2810	2810
2	122	5	NULL	NULL	ZAM403-N	65	65
3	138	3	NAP16	2500	NULL	NULL	2500
4	141	1	NULL	NULL	ZAM408-N	3200	3200
5	156	4	NAP17	60	ZAM412-U	4950	5010
6	160	1	NULL	NULL	ZAM413-NU	220	220

## 5. encja – Zamówienia

100 %					
Results Messages					
	id_Zamówienia	id_Towaru	Cena_Towaru	Ilość_sztuk	Cena_całkowita_produktyw
1	ZAM402-N	TOW-K1001	1650	1	1650
2	ZAM402-N	TOW-P1	800	1	800
3	ZAM402-N	TOW-M133b	120	3	360
4	ZAM403-N	TOW-D128C	65	1	65
5	ZAM408-N	TOW-P1	800	2	1600
6	ZAM412-U	TOW-TS10	1350	1	1350
7	ZAM412-U	TOW-TS10+	1800	2	3600
8	ZAM413-NU	TOW-A12	80	1	80
9	ZAM413-NU	TOW-A14	140	1	140

## 6. encja – Zwroty towarów

100 %					
Results Messages					
	id_Zwrotu	id_Zamówienia	id_Faktury	Sposób_zwrotu	Kwota_zwrotu
1	ZWROT-1	ZAM408-N	141	Gotówka	3200
2	ZWROT-2	ZAM413-NU	160	Przelew	220

## 7. encja - Towary

100 %					
Results Messages					
	id_Towaru	Nazwa_towaru	Kategoria_towaru	Stan_magazynowy	Cena_towaru
1	TOW-A12	Zestaw do czyszczenia	Akcesoria	22	80
2	TOW-A13	Zestaw narzędzi do PC	Akcesoria	2	250
3	TOW-A14	Powerbank 5000mah	Akcesoria	3	45
4	TOW-A18	Privacy Screen 26"	Akcesoria	0	75
5	TOW-K1001	Komputer MSI GE60	PC	2	1650
6	TOW-M133	Mysz Logitech	Myszki	12	120
7	TOW-M133b	Mysz Logitech (czarna)	Myszki	5	120
8	TOW-M145w	Mysz Logitech G (biała)	Myszki	2	150
9	TOW-P1	Drukarka HP 560	Drukarki	1	800
10	TOW-TS10	Tablet Samsung S10	Tablety	0	1350
11	TOW-TS10+	Tablet Samsung S10+	Tablety	2	1800

## 8. encja - Dostawy

100 %

Results		Messages				
	id_Dostawy	id_Towaru	Ilość_sztuk	id_Dostawcy	Koszt_dostawy	Data_dostawy
1	DOST-129	TOW-P1	3	UPS	2100	2023-01-19
2	DOST-130	TOW-TS10	1	UPS	1000	2023-01-19
3	DOST-131	TOW-A14	3	INPOST	120	2023-01-20
4	DOST-132	TOW-K1001	5	UPS	7500	2023-01-23
5	DOST-133	TOW-M145w	25	POCZTEX	3250	2023-01-23
6	DOST-134	TOW-M133b	12	UPS	1200	2023-01-28

## 4. Omówienie i prezentacja widoków

**Widok\_1** – Jest to widok, znajduje klienta, który dokonał największego pojedynczego zamówienia w serwisie.

```
-- Znajdź klienta, którego zamówienie było najdroższe
DROP VIEW IF EXISTS widok_1
GO
CREATE VIEW widok_1 AS
SELECT Klienci.id_Klienta, Klienci.Imie, Klienci.Nazwisko, Faktury.Kwota_zamówienia FROM Klienci, Faktury
WHERE id_Zamówienia IS NOT NULL AND Klienci.id_Klienta LIKE Faktury.id_Klienta AND Kwota_zamówienia LIKE (SELECT MAX(Kwota_zamówienia) FROM Faktury)
GO
SELECT*FROM widok_1
```

	id_Klienta	Imie	Nazwisko	Kwota_zamówienia
1	4	Jakub	Barnicki	4950

**Widok\_2** – Jest to widok, który wyświetla wszystkie towary z kategorii 'Akcesoria', których cena jest mniejsza od średniej wszystkich produktów z tej kategorii i które zostały przez kogoś kupione.

```
-- Wyświetl wszystkie towary i ich nazwy z kategorii 'Akcesoria', których cena jest mniejsza
-- od średniej ceny wszystkich produktów z podanej kategorii i które zostały przez kogoś kupione
DROP VIEW IF EXISTS widok_2
GO
CREATE VIEW widok_2 AS
SELECT Zamówienia.id_Towaru, Towary.Nazwa_towaru, Towary.Cena_towaru, Towary.Kategoria_towaru FROM Towary, Zamówienia
WHERE Zamówienia.id_Towaru LIKE Towary.id_Towaru
AND Towary.Kategoria_towaru LIKE 'Akcesoria' AND Towary.Cena_Towaru < (SELECT AVG(Towary.Cena_Towaru) FROM Towary WHERE Towary.Kategoria_towaru LIKE 'Akcesoria')
GO
SELECT*FROM widok_2
```

	id_Towaru	Nazwa_towaru	Cena_towaru	Kategoria_towaru
1	TOW-A12	Zestaw do czyszczenia	80	Akcesoria
2	TOW-A14	Powerbank 5000mah	45	Akcesoria

**Widok\_3** – Jest to widok, który wypisuje jaki będzie stan magazynowy na dzień 22 stycznia 2023 roku po dostarczeniu dostaw. Wyniki są posortowane alfabetycznie według nazwy towaru.

```
-- Wypisz jaki będzie stan magazynowy towarów, po dostarczeniu dostaw na dzień 22 Stycznia 2023 roku.
-- Wyniki posortuj alfabetycznie według nazwy produktu

DROP TABLE IF EXISTS #Dostawy_do_22_stycznia_temp
SELECT Dostawy.id_Towaru, Dostawy.Ilość_sztuk, Dostawy.Data_dostawy
INTO #Dostawy_do_22_stycznia_temp
FROM Dostawy
WHERE Data_dostawy < '2023-01-23'
/* SELECT * FROM #Dostawy_do_22_stycznia_temp */

DROP TABLE IF EXISTS #Różnica_magazynowa_do_22_stycznia
SELECT DISTINCT Towary.id_Towaru, Towary.Nazwa_towaru, Towary.Kategoria_towaru, #Dostawy_do_22_stycznia_temp.Ilość_sztuk AS 'Różnica_magazynowa_do_22_stycznia', Towary.Cena_towaru
INTO #Różnica_magazynowa_do_22_stycznia
FROM
Towary LEFT OUTER JOIN #Dostawy_do_22_stycznia_temp ON Towary.id_Towaru LIKE #Dostawy_do_22_stycznia_temp.id_Towaru

UPDATE #Różnica_magazynowa_do_22_stycznia
SET Różnica_magazynowa_do_22_stycznia = 0
WHERE Różnica_magazynowa_do_22_stycznia IS NULL
/* SELECT * FROM #Różnica_magazynowa_do_22_stycznia */

SELECT DISTINCT Towary.id_Towaru, Towary.Nazwa_towaru, Towary.Kategoria_towaru, Towary.Stan_magazynowy + #Różnica_magazynowa_do_22_stycznia.Różnica_magazynowa_do_22_stycznia
AS 'Stan_magazynowy_po_22_stycznia', Towary.Cena_towaru FROM
Towary LEFT OUTER JOIN #Różnica_magazynowa_do_22_stycznia ON Towary.id_Towaru LIKE #Różnica_magazynowa_do_22_stycznia.id_Towaru
ORDER BY Nazwa_towaru
```

100 %					
Results Messages					
	id_Towaru	Nazwa_towaru	Kategoria_towaru	Stan_magazynowy_po_22_stycznia	Cena_towaru
1	TOW-P1	Drukarka HP 560	Drukarki	4	800
2	TOW-K1001	Komputer MSI GE60	PC	2	1650
3	TOW-M133	Mysz Logitech	Myszki	12	120
4	TOW-M133b	Mysz Logitech (czarna)	Myszki	5	120
5	TOW-M145w	Mysz Logitech G (biała)	Myszki	2	150
6	TOW-A14	Powerbank 5000mah	Akcesoria	6	45
7	TOW-A18	Privacy Screen 26"	Akcesoria	0	75
8	TOW-TS10	Tablet Samsung S10	Tablety	1	1350
9	TOW-TS10+	Tablet Samsung S10+	Tablety	2	1800
10	TOW-A12	Zestaw do czyszczenia	Akcesoria	22	80
11	TOW-A13	Zestaw narzędzi do PC	Akcesoria	2	250

## 5. Omówienie i prezentacja funkcji

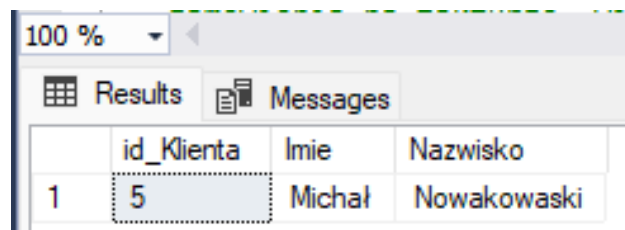
**brak\_komputera w serwisie** – jest to funkcja, która znajduje wszystkich klientów, którzy nigdy nie oddali swojego komputera do serwisu

```
-- Napisz funkcję, która znajdzie wszystkich klientów, którzy nie mieli swojego komputera
-- w serwisie

IF OBJECT_ID('brak_komputera_w_serwisie') IS NOT NULL DROP FUNCTION brak_komputera_w_serwisie
GO

CREATE FUNCTION brak_komputera_w_serwisie()
RETURNS TABLE AS
RETURN (SELECT DISTINCT Klienci.id_Klienta, Klienci.Imie, Klienci.Nazwisko
FROM Klienci LEFT JOIN Komputery ON Klienci.id_Klienta LIKE Komputery.id_Klienta
WHERE Komputery.id_Klienta IS NULL)
GO

SELECT*FROM dbo.brak_komputera_w_serwisie()
```



	id_Klienta	Imie	Nazwisko
1	5	Michał	Nowakowaski

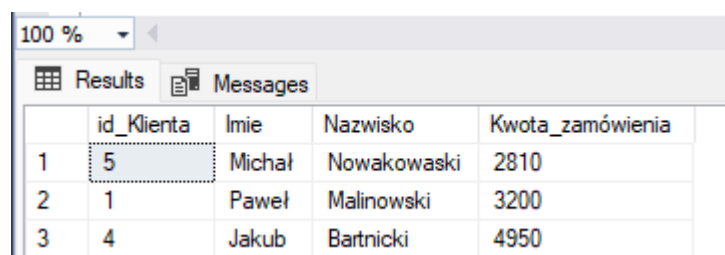
**wartość zamówienia** – jest to funkcja, która dla podanego argumentu znajdzie wszystkich klientów, którzy dokonali większego zamówienia od podanej kwoty

```
-- Napisz funkcję, która dla podanego argumentu, znajdzie wszystkich klientów, którzy dokonali
-- zamówienia na fakturze, większego od podanej kwoty

IF OBJECT_ID('wartość_zamówienia') IS NOT NULL DROP FUNCTION wartość_zamówienia
GO

CREATE FUNCTION wartość_zamówienia(@kwota_zamówienia INT)
RETURNS TABLE AS
RETURN (SELECT Faktury.id_Klienta, Klienci.Imie, Klienci.Nazwisko, Faktury.Kwota_zamówienia
FROM Faktury, Klienci
WHERE Klienci.id_Klienta LIKE Faktury.id_Klienta AND Faktury.Kwota_zamówienia > @kwota_zamówienia)
GO

DECLARE @kwota INT
SET @kwota = 2000
SELECT*FROM dbo.wartość_zamówienia(@kwota)
```



	id_Klienta	Imie	Nazwisko	Kwota_zamówienia
1	5	Michał	Nowakowaski	2810
2	1	Paweł	Malinowski	3200
3	4	Jakub	Bartnicki	4950



**funkcja** – Jest to funkcja, która znajduje wszystkie komputery należące do osób, które dokonały zamówienia co najmniej 2 sztuk towaru, które kosztowały więcej niż średnia wszystkich towarów sprzedawanych w sklepie.

```
-- Napisz funkcję, która znajdzie wszystkie komputery należące do osób, które dokonały
-- zamówienia co najmniej 2 sztuk towaru, który kosztował więcej niż średnia cena wszystkich
-- towarów sprzedawanych w sklepie

IF OBJECT_ID('funkcja') IS NOT NULL DROP FUNCTION funkcja
GO
CREATE FUNCTION funkcja()
RETURNS TABLE AS
RETURN (SELECT DISTINCT Komputery.id_Komputera, Faktury.id_Klienta
FROM Komputery, Faktury, Zamówienia
WHERE Komputery.id_Klienta LIKE Faktury.id_Klienta
AND Faktury.Kwota_zamówienia IS NOT NULL
AND Zamówienia.Ilość_sztuk > 1 AND Cena_Towaru > (SELECT AVG(Zamówienia.Cena_Towaru) FROM Zamówienia))
GO

SELECT AVG(Zamówienia.Cena_Towaru) AS 'Średnia_cena_towarów' FROM Zamówienia
SELECT*FROM dbo.funkcja()
```

100 %

Results		Messages	
Średnia_cena_towarów			
1	756		

	id_Komputera	id_Klienta
1	KOM134	1
2	KOM91	4

## 7. Omówienie i prezentacja wyzwalaczy

**Wyzwalacz 1** – jest to wyzwalacz, który aktualizuje status komputera, który należy do klienta o id równym 2. Wprowadza on także odpowiednie dane do faktury

```
-- Komputer klienta o id równym 2 został już naprawiony. Zmień status komputera w odpowiedniej tabeli, a następnie
-- wprowadź dane do nowej faktury

UPDATE Komputery
SET Status_komputera = 'naprawiony'
WHERE id_Klienta LIKE 2;
SELECT*FROM Komputery

INSERT INTO Faktury VALUES
(161,2,'NAP15',400,NULL,NULL,400)
SELECT*FROM Faktury
```

	id_Komputera	id_Klienta	Status_komputera	Opis			
1	KOM115	3	naprawiony	DELL PRECISION 24GB INTEL			
2	KOM121	2	naprawiony	HP ENVY 8GB FLEX			
3	KOM134	1	w serwisie	DELL LATITUDE 16GB AMD			
4	KOM91	4	w serwisie	ALIENWARE 14X 16GB INTEL			

	id_Faktury	id_Klienta	id_Naprawy	Cena_naprawy	id_Zamówienia	Kwota_zamówienia	Koszt_całkowity
1	101	5	NULL	NULL	ZAM402-N	2810	2810
2	122	5	NULL	NULL	ZAM403-N	65	65
3	138	3	NAP16	2500	NULL	NULL	2500
4	141	1	NULL	NULL	ZAM408-N	3200	3200
5	156	4	NAP17	60	ZAM412-U	4950	5010
6	160	1	NULL	NULL	ZAM413-NU	220	220
7	161	2	NAP15	400	NULL	NULL	400

**Wyzwalacz 2** – Jest to wyzwalacz, który usuwa dane odpowiedniego klienta z wszystkich tabel w sklepie. Wypisuje on ponadto koszty jakie poniosła w sklepie ta osoba

```
-- Klient przestał już korzystać z usług sklepu i poprosił o usunięcie jego danych. Usuń wszystkie dane klienta o
-- ID równym 5. Klient poprosił także o podanie sumy wszystkich kosztów jakie poniósł w sklepie, podaj ją.

SELECT SUM(Koszt_całkowity) AS 'Suma_kosztów' FROM Faktury
WHERE id_Klienta LIKE 5

DELETE
FROM Klienci
WHERE id_Klienta LIKE 5

DELETE
FROM Faktury
WHERE id_Klienta LIKE 5

DELETE
FROM Komputery
WHERE id_Klienta LIKE 5

SELECT*FROM Klienci
SELECT*FROM Komputery
SELECT*FROM Faktury
```

	Suma_kosztów						
1	2875						

	id_Klienta	Imie	Nazwisko	PESEL	Adres		
1	1	Paweł	Malinowski	50031854637	Gdynia Morska 122a		
2	2	Weronika	Nieźorawska	49072792682	Gdynia Taneczna 130/14		
3	3	Filip	Maćkowiak	68010541313	Rumia Pythonowa 16		
4	4	Jakub	Bartnicki	94082858684	Gdańsk Przytulna 17/4		

	id_Komputera	id_Klienta	Status_komputera	Opis			
1	KOM115	3	naprawiony	DELL PRECISION 24GB INTEL			
2	KOM121	2	naprawiony	HP ENVY 8GB FLEX			
3	KOM134	1	w serwisie	DELL LATITUDE 16GB AMD			
4	KOM91	4	w serwisie	ALIENWARE 14X 16GB INTEL			

	id_Faktury	id_Klienta	id_Naprawy	Cena_naprawy	id_Zamówienia	Kwota_zamówienia	Koszt_całkowity
1	138	3	NAP16	2500	NULL	NULL	2500
2	141	1	NULL	NULL	ZAM408-N	3200	3200
3	156	4	NAP17	60	ZAM412-U	4950	5010
4	160	1	NULL	NULL	ZAM413-NU	220	220
5	161	2	NAP15	400	NULL	NULL	400

**Wyzwalacz 3** – Jest to wyzwalacz, który usuwa z wszystkie faktury, na których znajdowały się zamówienia, które zostały zwrócone. Oprócz tego aktualizuje on tabele 'Zwroty' i do każdego zwrotu przypisuje id\_Klienta

```
-- Wszystkie Faktury, które zawierały zamówienia, które zostały zwrócone, powinny zostać usunięte
-- z tabeli 'Faktury', a tabela 'Zwroty' powinna także zawierać id_Klienta, który zwrócił podany towar.

ALTER TABLE Zwroty_towarów
ADD id_Klienta INT

UPDATE Zwroty_towarów
SET Zwroty_towarów.id_Klienta = Faktury.id_Klienta
FROM Faktury
WHERE Zwroty_towarów.id_Zamówienia LIKE Faktury.id_Zamówienia

SELECT*FROM Zwroty_towarów

DELETE FROM Faktury
FROM Zwroty_towarów
WHERE Zwroty_towarów.id_Zamówienia LIKE Faktury.id_Zamówienia
SELECT*FROM Faktury
```

100 %							
		Results		Messages			
	id_Zwrotu	id_Zamówienia	id_Faktury	Sposób_zwrotu	Kwota_zwrotu	id_Klienta	
1	ZWROT-1	ZAM408-N	141	Gotówka	3200	1	
2	ZWROT-2	ZAM413-NU	160	Przelew	220	1	

	id_Faktury	id_Klienta	id_Naprawy	Cena_naprawy	id_Zamówienia	Kwota_zamówienia	Koszt_całkowity
1	101	5	NULL	NULL	ZAM402-N	2810	2810
2	122	5	NULL	NULL	ZAM403-N	65	65
3	138	3	NAP16	2500	NULL	NULL	2500
4	156	4	NAP17	60	ZAM412-U	4950	5010