

Marcin Bajkowski
Index: 193696
Group: 7, podgrupa 2
Term Code: Środa 7:00-9:00

Project Subject

Temat nr 46.

"Galerie wystawiają dzieła sztuki. Dzieła są wykonane przez artystów (żyjących lub nie). Niektóre dzieła są na sprzedaż."

Project Description

Projekt bazy danych ma na celu efektywne zarządzanie galeriami sztuki, które wystawiają różnorodne dzieła sztuki wykonane przez artystów, zarówno żyjących, jak i zmarłych. System uwzględnia informacje o artystach, ich dziełach, oraz śledzi dostępność dzieł, zaznaczając, czy są dostępne do sprzedaży. Projekt skupia się na aspektach finansowych, umożliwiając galeriom monitorowanie sprzedaży, generowanie raportów finansowych i zarządzanie procesem handlowym.

Project Details

1. Cel: Projekt baz danych wykorzystywanych w celach finansowych. Celem bazy danych jest śledzenie i zarządzanie dziełami sztuki, artystami, transakcjami sprzedaży, wystawami, a także dostarczanie informacji potrzebnych do analizy finansowej galerii.
2. Klientem jest dyrektor generalny galerii sztuki (CEO), który zarządza galeriami i podejmuje decyzje biznesowe.
3. Użytkownikiem bazy danych są pracownicy galerii odpowiedzialni za zarządzanie dziełami, artystami, transakcjami i innymi aspektami związanymi z funkcjonowaniem galerii.
4. Wymagania klienta: Klient będzie szukał efektywnego sposobu śledzenia dostępności dzieł, zarządzania danymi artystów, monitorowania sprzedaży, analizy finansowej i raportowania takich jak:
 - Monitorowanie sprzedaży poszczególnych dzieł i finansów związanych z transakcjami,
 - Przechowywanie danych o potencjalnych i dokonanych transakcjach,
 - Analiza kosztów i zarządzanie budżetem galerii,
 - Zarządzanie dostępnością i ceną dzieła oraz analiza popularności danego artysty,
 - Zbieranie informacji o ilości sprzedanych wejściówek na daną wystawę.
5. Scenariusze użycia/zapytania:
 - Wygeneruj raport zawierający informacje o ilości sprzedanych biletów na konkretną

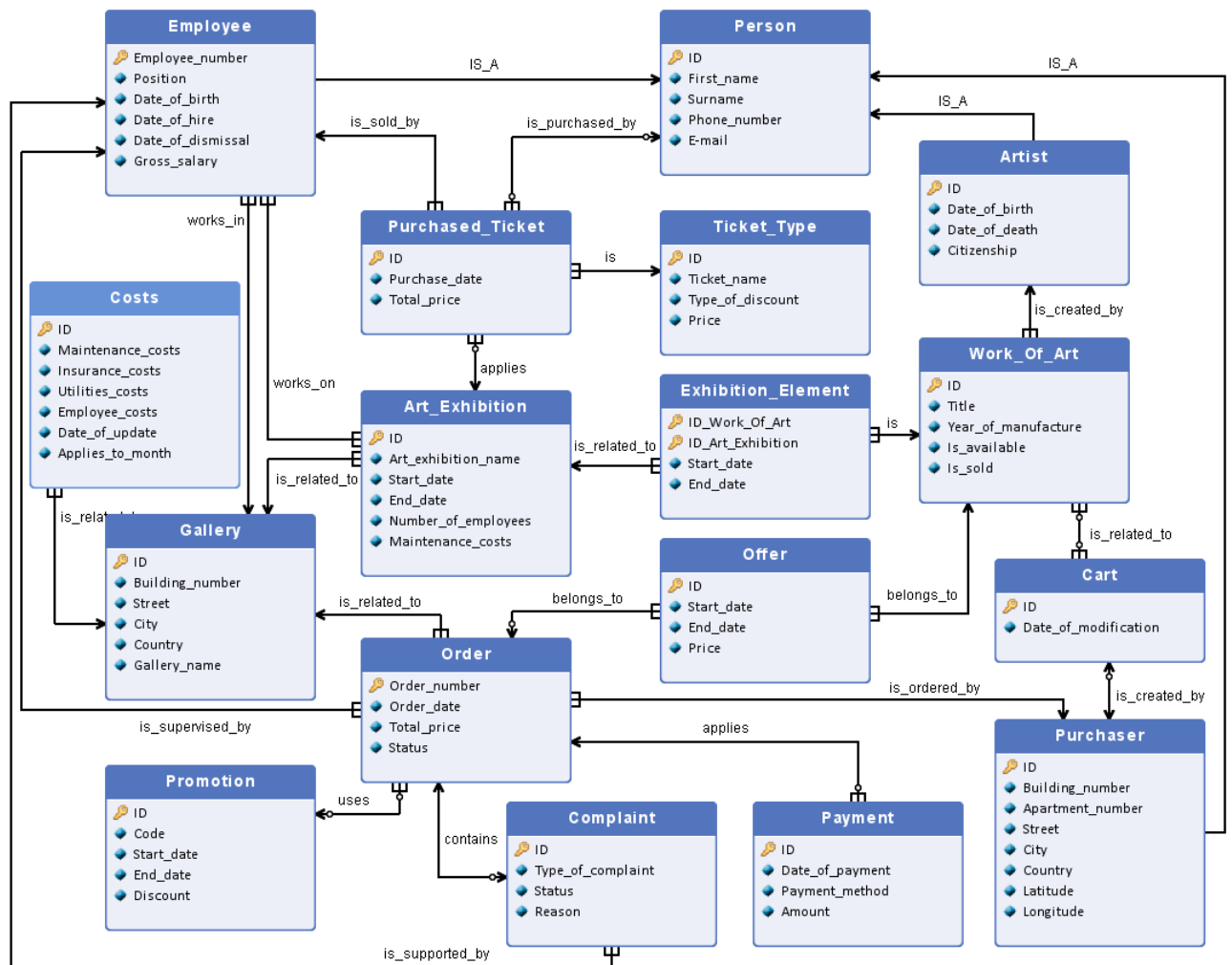
wystawę,

- Znajdź wszystkie dzieła sztuki danego artysty,
- Wygeneruj raport sprzedaży dla danego okresu,
- Sprawdź ceny konkretnego dzieła sztuki dla zadanego okresu,
- Wygeneruj raport zawierający informacje o kosztach ponoszonych przed galerię.

6. Ograniczenia/Wykluczenia:

- Baza danych nie będzie gromadzić szczegółowych informacji o klientach (poza danymi niezbędnymi do transakcji) oraz będzie wykluczać inne formy transakcji, takie jak wypożyczanie czy wymiana,
- Baza danych nie będzie zawierała informacji na temat prawnego statusu dzieł sztuki, takich jak prawa autorskie czy ograniczenia w kwestii reprodukcji oraz informacji technicznych,
- Baza danych nie będzie zawierała informacji dotyczących dostaw, ani nie będzie uwzględniała kwestii logistycznych związanych z dostarczaniem produktów (nie zbieramy danych na temat dostawców, ani metod dostawy).

ERD Diagram



Entity set description

Person			
<p>Tabela reprezentuje jednostkową osobę i przechowuje kluczowe informacje identyfikacyjne, umożliwiające jednoznaczne identyfikowanie. Każda osoba ma unikalny identyfikator ID, który jest kluczem głównym. Encja jest dodawana podczas rejestracji klientów, pracowników i artystów, co obejmuje moment przypisania unikalnego ID osobie w systemie. Encja nigdy nie jest usuwana.</p> <p>Liczność: ok. kilka milionów.</p>			
Name	Primary key	Type/Domain	Description
ID	Yes	Integer, rozmiar: [1; 5 mln]	Liczba definiująca unikalny identyfikator osoby
First_name	No	String, rozmiar: max. 25 znaków, duża litera na początku, niedozwolone spacje i cyfry	Ciąg znaków określający imię osoby
Surname	No	String, rozmiar: max. 30 znaków, duża litera na początku, niedozwolone spacje i cyfr	Ciąg znaków określający nazwisko osoby
Phone_number	No	String, tekst składający się z 9 cyfr	Ciąg znaków określający numer telefonu osoby
E-mail	No	String, rozmiar: max. 40 znaków, zawiera znak "@" oraz przynajmniej jedną "."	Ciąg znaków określający adres e-mail osoby

Employee			
<p>Tabela reprezentuje pracownika i zawiera kluczowe informacje identyfikacyjne, umożliwiające jednoznaczne identyfikowanie każdego pracownika w systemie. Encja jest dodawana w momencie rejestracji pracownika, co obejmuje przypisanie unikalnego ID osobie w systemie. Encja pracownika jest usuwana po 25 latach od rozwiązania umowy, co umożliwia śledzenie historii zatrudnienia.</p> <p>Liczność: ok. kilkadziesiąt tysięcy.</p>			
Name	Primary key	Type/Domain	Description
Employee_number	Yes	Integer, rozmiar: [10000;99999]	Liczba definiująca unikalny identyfikator pracownika
Position	No	String, rozmiar: max. 40 znaków, duża litera na początku, niedozwolone cyfry	Ciąg znaków określający zajmowane stanowisko przez pracownika
Date_of_birth	No	Data w formacie YYYY-MM-DD, od:	Data urodzenia pracownika

		1975-01-01	
Date_of_hire	No	Data w formacie YYYY-MM-DD	Data zatrudnienia pracownika
Date_of_dismissal	No	Data w formacie YYYY-MM-DD	Data rozwiązania umowy z pracownikiem
Gross_salary	No	Decimal, rozmiar: [0.00; 25000.00], precyzja: 2 miejsca po przecinku	Wartość liczbowa określająca wynagrodzenie brutto

Art_Exhibition			
<p>Tabela reprezentuje wystawę sztuki i przechowuje kluczowe informacje związane z daną wystawą. Zawiera unikalny identyfikator ID, który umożliwia jednoznaczne identyfikowanie każdej wystawy. Encja jest dodawana w momencie organizacji nowej wystawy, co obejmuje przypisanie unikalnego ID dla każdej wystawy. Encja jest usuwana po 25 latach od daty zakończenia wystawy, co umożliwia śledzenie historii wystaw sztuki. Liczność: ok. kilkadziesiąt tysięcy.</p>			
Name	Primary key	Type/Domain	Description
ID	Yes	Integer, rozmiar: [1;20000]	Liczba definiująca unikalny identyfikator wystawy z dziełami sztuki
Art_exhibition_name	No	String, rozmiar: max. 50 znaków, duża litera na początku	Ciąg znaków określający nazwę wystawy z dziełami sztuki
Start_date	No	Data w formacie YYYY-MM-DD	Data rozpoczęcia wystawy z dziełami sztuki
End_date	No	Data w formacie YYYY-MM-DD	Data zakończenia wystawy z dziełami sztuki
Number_of_employees	No	Integer, rozmiar: [1;100]	Liczba pracowników zajmujących się wystawą
Maintenance_costs	No	Decimal, rozmiar: [0.00; 125000.00], precyzja: 2 miejsca po przecinku	Wartość liczbowa określająca koszty utrzymania wystawy (rachunki, opłacenie pracowników, ewentualne szkody w galerii)

Purchased_Ticket
<p>Tabela reprezentuje zakupiony bilet na wystawę sztuki i przechowuje kluczowe informacje związane z każdym zakupem. Zawiera unikalny identyfikator ID, który umożliwia jednoznaczne identyfikowanie każdego zakupu biletu w systemie. Encja jest dodawana w momencie zakupu biletu na wystawę, co</p>

<p>obejmuje przypisanie unikalnego ID dla każdego zakupu. Encja jest usuwana po 5 latach od daty zakupu, co umożliwia śledzenie historii zakupów biletów na wystawy sztuki. Liczność: ok. kilka milionów.</p>			
Name	Primary key	Type/Domain	Description
ID	Yes	Integer, rozmiar: [1; 4.5 mln]	Liczba definiująca unikalny identyfikator zakupionego biletu
Purchase_date	No	Data w formacie YYYY-MM-DD, zależne od przypisanej wystawy i okresem jej dat	Data sfinalizowania transakcji zakupu biletu
Total_price	No	Decimal, rozmiar: [0.00; 2500.00], precyzja: 2 miejsca po przecinku	Wartość liczbowa określająca finalną cenę zakupionego biletu

Ticket_Type			
<p>Tabela reprezentuje różne typy biletów dostępne do zakupu na wystawy sztuki. Zawiera kluczowe informacje dotyczące poszczególnych typów biletów. Unikalny identyfikator ID umożliwia jednoznaczne identyfikowanie każdego rodzaju biletu w systemie. Encja jest dodawana w momencie wprowadzenia nowego typu biletu. Encja nie jest usuwana, co umożliwia śledzenie historii różnych typów biletów na wystawy sztuki. Liczność: ok. kilkaset.</p>			
Name	Primary key	Type/Domain	Description
ID	Yes	Integer, rozmiar: [1; 250]	Liczba definiująca uniwersalny identyfikator typu biletu
Ticket_name	No	String, rozmiar: max. 30 znaków	Ciąg znaków określający nazwę typu biletu
Type_of_discount	No	Decimal, rozmiar: [0.00; 100.00], wartość procentowa	Wartość procentowa zniżki związana z typem biletu
Price	No	Decimal, rozmiar: [0.00; 2500.00], precyzja: 2 miejsca po przecinku	Wartość liczbowa ceny dla wybranego typu biletu

Artist			
<p>Tabela reprezentuje artystę i przechowuje kluczowe informacje. Unikalny identyfikator ID umożliwia jednoznaczne identyfikowanie każdego artysty w systemie. Nowe encje są tworzone podczas rejestracji artystów, którzy wystawiają swoje dzieła lub je sprzedają. Encja zawiera również datę urodzenia i, opcjonalnie, datę śmierci artysty. Encja nigdy nie jest usuwana, co umożliwia śledzenie historii artystów. Liczność: ok. kilka tysięcy.</p>			

Name	Primary key	Type/Domain	Description
ID	Yes	Integer, rozmiar: [1; 9999]	Liczba definiująca unikalny identyfikator artysty
Date_of_birth	No	Data w formacie YYYY-MM-DD	Data urodzenia artysty
Date_of_death	No	Data w formacie YYYY-MM-DD	Data śmierci artysty
Citizenship	No	String, rozmiar: max. 25 znaków, niedozwolone cyfry	Ciąg znaków określający obywatelstwo artysty

Exhibition_Element			
<p>Tabela reprezentuje element wystawy, który jest konkretnym dziełem sztuki (reprezentowany przez unikalny identyfikator ID_Work_of_art) wystawianego na konkretnej wystawie sztuki (reprezentowany przez unikalny identyfikator ID_Art_exhibition). Informacje o okresie, w którym dzieło sztuki jest eksponowane na danej wystawie, są również przechowywane w tej encji. Encja jest dodawane w momencie dodania dzieła na wystawę. Encja jest usuwana po 25 latach od daty zakończenia, co umożliwia historię śledzenia cen dzieła sztuki. Liczność: ok. kilkaset tysięcy.</p>			
Name	Primary key	Type/Domain	Description
ID_Work_Of_Art	Yes	Integer, rozmiar: [1; 999999]	Liczba definiująca identyfikator dzieła sztuki, powiązanie z ID w encji Work_of_art określa dzieło sztuki, której dotyczy element wystawy
ID_Art_Exhibition	Yes	Integer, rozmiar: [1; 79999]	Liczba definiująca identyfikator wystawy, powiązanie z ID w encji Art_Exhibition określa wystawę, której dotyczy element wystawy
Start_date	No	Data w formacie YYYY-MM-DD	Data odpowiadająca za początek pojawia się dzieła na wystawie
End_date	No	Data w formacie YYYY-MM-DD	Data odpowiadająca za koniec pojawiania się dzieła na wystawie

Order			
<p>Tabela reprezentuje zamówienie dokonane przez jednostkową osobę w systemie z kluczowymi informacjami identyfikacyjnymi odnośnie każdego zamówienia. Unikalny identyfikator Order_number pełni rolę klucza głównego. Encja jest dodawana podczas procesu składania zamówienia przez klientów. Encja nigdy nie jest usuwana, co umożliwia śledzenie historii zamówień w systemie. Liczność: ok. kilkadziesiąt tysięcy.</p>			
Name	Primary key	Type/Domain	Description

Order_number	Yes	Integer, rozmiar: [1,99999]	Liczba definiująca unikalny identyfikator zamówienia
Order_date	No	Data w formacie YYYY-MM-DD	Data określająca moment złożenia zamówienia
Total_price	No	Decimal, rozmiar: [0.00; 500 mln], precyzja: 2 miejsca po przecinku	Wartość liczbowa określająca cenę danego zamówienia
Status	No	String, wartość: [„Submitted”, „In Progress”, „Completed” lub „Cancelled”]	Ciąg znaków określający status zamówienia w jakim się znajduje

Promotion			
Tabela reprezentuje promocję, która może być stosowana do zamówień. Kluczowe informacje identyfikacyjne są przechowywane, umożliwiając jednoznaczne identyfikowanie każdej promocji. Unikalny identyfikator ID pełni rolę klucza głównego. Encja jest dodawana w momencie pojawienia się nowego kodu promocyjnego. Encja umożliwia śledzenie aktualnych i przeszłych promocji. Nigdy nie jest usuwana. Liczność: ok. kilkaset.			
Name	Primary key	Type/Domain	Description
ID	Yes	Integer, rozmiar: [1; 999]	Liczba definiująca unikalny identyfikator dla promocji
Code	No	String, rozmiar: max. 10 znaków, niedozwolone znaki specjalne	Ciąg znaków definiujący kod promocyjny
Start_date	No	Data w formacie YYYY-MM-DD	Data odpowiadająca za początek działania kodu promocyjnego
End_date	No	Data w formacie YYYY-MM-DD	Data odpowiadająca za koniec działania kodu promocyjnego
Discount	No	Decimal, rozmiar: [0.00; 100.00], wartość procentowa	Wartość procentowa zniżki związana z użyciem kodu promocyjnego

Complaint			
Tabela reprezentuje skargi lub reklamacje zgłaszane w systemie. Unikalny identyfikator ID pełni rolę klucza głównego. Nowe encje są tworzone podczas składania reklamacji przez klienta. Encja nigdy nie jest usuwana, co umożliwia śledzenie historii skarg dla poprzednich zamówień. Liczność: kilka tysięcy.			
Name	Primary key	Type/Domain	Description

ID	Yes	Integer, rozmiar: [1; 9999]	Liczba definiująca unikalny identyfikator reklamacji
Type_of_complaint	No	String, wartość: [„Delay in delivery”, „Damage to goods”, „Non-delivery” oraz „Other”]	Ciąg znaków określający typ reklamacji
Status	No	String, wartość: [„In Progress”, „Closed” lub „Rejected”]	Ciąg znaków określający status reklamacji
Reason	No	TEXT, przechowuje dłuższy tekst	Ciąg znaków opisujący dokładnie powód reklamacji

Payment			
Tabela reprezentuje płatność dokonaną w ramach kupna dzieła sztuki. Unikalny identyfikator ID pełni rolę klucza głównego. Encja jest dodawane w systemie w momencie dokonania płatności. Encja Payment umożliwia śledzenie historii płatności związanych z wystawami sztuki, a więc nie jest nigdy usuwana. Liczność: kilkaset tysięcy.			
Name	Primary key	Type/Domain	Description
ID	Yes	Integer, rozmiar: [1; 250000]	Liczba definiująca unikalny identyfikator płatności
Date_of_payment	No	Data w formacie YYYY-MM-DD	Data określająca metodę płatności za zamówienie
Payment_method	No	String, wartość: [„By card” lub „In cash”]	Ciąg znaków określający metodę płatności
Amount	No	Decimal, rozmiar: [0.00; 500 mln], precyzja: 2 miejsca po przecinku	Wartość liczbowa określająca zapłaconą kwotę za zamówienie

Offer			
Tabela reprezentuje ofertę dotyczącą dzieł sztuki i zmian jego ceny. Unikalny identyfikator ID pełni rolę klucza głównego. Encja jest dodawana w systemie w momencie utworzenia oferty. Encja Offer umożliwia śledzenie okresu obowiązywania oferty oraz cen dzieł sztuki, a więc nigdy nie jest usuwana. Liczność: ok. kilkaset tysięcy.			
Name	Primary key	Type/Domain	Description
ID	Yes	Integer, rozmiar: [1; 250000]	Liczba definiująca unikalny identyfikator oferty

Start_date	No	Data w formacie YYYY-MM-DD	Data odpowiadająca za początek nowej ceny dzieła
End_date	No	Data w formacie YYYY-MM-DD	Data odpowiadająca za koniec ceny dzieła
Price	No	Decimal, rozmiar: [0.00; 500 mln], precyzja: 2 miejsca po przecinku	Wartość liczbowa określająca cenę dzieła dla danej oferty

Work_Of_Art			
Tabela reprezentuje dzieła sztuki, które są objęte ofertami w systemie, czy zmianami cen. Unikalny identyfikator ID pełni rolę klucza głównego. Nowe encje są tworzone podczas rejestracji dzieł utworzonych przez artystę na potrzeby wystawy lub sprzedaży. Encja umożliwia śledzenie tytułów dzieł sztuki oraz roku ich produkcji. Encja nigdy nie jest usuwana. Liczność: ok. kilkaset tysięcy.			
Name	Primary key	Type/Domain	Description
ID	Yes	Integer, rozmiar: [1; 250000]	Liczba definiująca unikalny identyfikator dzieła sztuki
Title	No	String, rozmiar: max. 40 znaków	Ciąg znaków określający nazwę, tytuł dzieła sztuki
Year_of_manufacture	No	Data w formacie YYYY	Rok powstania dzieła sztuki
Is_available	No	String, wartość: [„Yes” lub „No”]	Ciąg znaków określający, czy dzieło jest dostępne
Is_sold	No	String, wartość: [„Yes” lub „No”]	Ciąg znaków określający, czy dzieło zostało sprzedane

Cart			
Tabela reprezentuje koszyk zakupowy w systemie. Unikalny identyfikator ID pełni rolę klucza głównego. Nowe koszyki są dodawane w systemie w momencie ich utworzenia lub modyfikacji. Encja Cart umożliwia śledzenie daty ostatniej modyfikacji koszyka. Encja jest usuwana po 5 latach od ostatniej modyfikacji. Liczność: ok. kilkadziesiąt tysięcy.			
Name	Primary key	Type/Domain	Description
ID	Yes	Integer, rozmiar: [1; 99999]	Liczba definiująca unikalny identyfikator koszyka
Date_of_modification	No	Data w formacie YYYY-MM-DD	Data określająca datę modyfikacji koszyka

Purchaser			
Tabela reprezentuje nabywców, czyli osoby dokonujące zakupów w systemie (kupujących dzieła sztuki). Unikalny identyfikator ID pełni rolę klucza głównego. Nowe rekordy są dodawane w systemie w momencie zarejestrowania nowego nabywcy. Encja Purchaser umożliwia śledzenie informacji adresowych nabywcy, nigdy nie jest usuwana. Liczność: ok. kilkadziesiąt tysięcy.			
Name	Primary key	Type/Domain	Description
ID	Yes	Integer, rozmiar: [1; 99999]	Liczba definiująca unikalny identyfikator kupca
Building_number	No	Integer, rozmiar: [1; 5000]	Liczba określająca numer budynku kupca
Apartment_number	No	Integer, rozmiar: [1; 1000]	Liczba określająca numer mieszkania kupca
Street	No	String, rozmiar: max. 35, pierwsz liter duża, niedozwolone cyfry	Ciąg znaków określający nazwę ulicy
City	No	String, rozmiar: max. 35, pierwsz liter duża, niedozwolone cyfry	Ciąg znaków określający nazwę miasta
Country	No	String, rozmiar: max. 35, pierwsz liter duża, niedozwolone cyfry	Ciąg znaków określający nazwę państwa
Latitude	No	Decimal, rozmiar: [-90.000000; 90.000000], precyzja: 6 miejsc po przecinku	Wartość liczbową określającą szerokość geograficzną adresu kupca
Longitude	No	Decimal, rozmiar: [-180.000000; 180.000000], precyzja: 6 miejsc po przecinku	Wartość liczbową określającą długość geograficzną adresu kupca

Costs			
Tabela reprezentuje miesięczne koszty związane z personelem, utrzymaniem, ubezpieczeniem i używaniem danego obiektu lub systemu. Unikalny identyfikator ID pełni rolę klucza głównego. Nowe rekordy są dodawane w systemie w momencie zbierania informacji na temat kosztów w danym miesiącu. Encja nigdy nie jest usuwana. Liczność: ok. kilkaset tysięcy.			
Name	Primary key	Type/Domain	Description
ID	Yes	Integer, rozmiar: [1; 999999]	Liczba definiująca unikalny identyfikator kosztów galerii
Maintenance_costs	No	Decimal, rozmiar: [0.00; 125000], precyzja: 2 miejsca	Wartość liczbową określającą koszty utrzymania galerii (usterki itp.)

		po przecinku	
Insurance_costs	No	Decimal, rozmiar: [0.00; 125000], precyzja: 2 miejsca po przecinku	Wartość liczbowa określająca kwotę wydawaną na ubezpieczenie galerii
Utilities_costs	No	Decimal, rozmiar: [0.00; 500000], precyzja: 2 miejsca po przecinku	Wartość liczbowa określająca kwotę związaną z rachunkami galerii (media, prąd itp.)
Employee_costs	No	Decimal, rozmiar: [0.00; 250000], precyzja: 2 miejsca po przecinku	Wartość liczbowa określająca kwotę związaną z płacą dla pracowników galerii
Date_of_update	No	Data w formacie YYYY-MM-DD	Data aktualizacji danych określających miesięczne koszty galerii
Applies_to_month	No	Data w formacie YYYY-MM	Data miesiąca, którego dotyczą koszty ponoszone przez galerię

Gallery			
<p>Tabela reprezentuje galerię sztuki. Unikalny identyfikator ID pełni rolę klucza głównego. Nowe rekordy są dodawane w systemie w momencie utworzenia nowej galerii sztuki. Encja Gallery umożliwia śledzenie informacji adresowych oraz nazwy każdej galerii. Encja nie jest usuwana.</p> <p>Liczność: ok. kilkaset.</p>			
Name	Primary key	Type/Domain	Description
ID	Yes		Liczba definiująca unikalny identyfikator galerii
Building_number	No	Integer, rozmiar: [1; 5000]	Liczba określająca numer budynku galerii
Street	No	String, rozmiar: max. 35, pierwsz liter duża, niedozwolone cyfry	Ciąg znaków określający nazwę ulicy
City	No	String, rozmiar: max. 35, pierwsz liter duża, niedozwolone cyfry	Ciąg znaków określający nazwę miasta
Country	No	String, rozmiar: max. 35, pierwsz liter duża, niedozwolone cyfry	Ciąg znaków określający nazwę państwa
Gallery_name	No	String, rozmiar: max. 30 znaków, pierwsz litera duża, niedozwolone cyfry	Ciąg znaków określających nazwę galerii

Relationships description

Name	Entity set 1	Entity set 2	Cardinality	Description
IS_A	Employee	Person	IS_A : 1	<p>Związek przyporządkowuje pracownika jako podtyp osoby, co oznacza, że każdy pracownik jest jednocześnie osobą. Jest to relacja typu IS_A, gdzie pracownik jest specjalnym przypadkiem osoby. Krotność tego związku wynosi jeden do jeden (1:1), co oznacza, że każdy pracownik jest jednoznacznie przyporządkowany do jednej osoby, a każda osoba może być reprezentowana przez co najwyżej jednego pracownika. Opcjonalność tego związku jest niezbędna, gdyż nie każda osoba musi być pracownikiem, ale każdy pracownik musi być osobą. Istnieje możliwość istnienia osób niepowiązanych z żadnym pracownikiem, co odzwierciedla różnorodność relacji między pracownikami a osobami spoza tego kontekstu.</p>
works_on	Employee	Art_Exhibition	1..n : 1..n	<p>Związek przyporządkowuje pracownika do wystawy sztuki, co oznacza, że każdy pracownik może być przyporządkowany do wielu wystaw sztuki, a każda wystawa sztuki musi mieć przynajmniej jednego pracownika z nią związanego. Jest to relacja typu WORKS_ON, gdzie pracownik bierze udział w organizacji wystawy sztuki. Krotność tego związku wynosi wiele do wielu (N:M), co oznacza, że każdy pracownik może być powiązany z wieloma wystawami sztuki, a każda wystawa sztuki może mieć wielu pracowników. Opcjonalność tego związku jest konieczna,</p>

				<p>ponieważ nie każdy pracownik musi brać udział w wystawie sztuki, ale każda wystawa sztuki musi mieć przynajmniej jednego pracownika z nią związanego. To ograniczenie wynika z faktu, że pracownicy odgrywają kluczową rolę w organizacji wystaw sztuki, a wystawa nie może istnieć bez przynajmniej jednego związanego pracownika.</p>
is_sold_by	Employee	Purchased_Ticket	1 : 1..n	<p>Związek przyporządkowuje zakupiony bilet do pracownika jako osoby odpowiedzialnej za jego sprzedaż, co oznacza, że każde zakupione wejście jest sprzedane przez dokładnie jednego pracownika, a każdy pracownik może sprzedać wiele zakupionych biletów. Jest to relacja typu IS_SOLD_BY, gdzie pracownik pełni rolę sprzedawcy biletów. Krotność tego związku wynosi wiele do jednego (N:1), co oznacza, że wiele zakupionych biletów może być sprzedanych przez jednego pracownika, ale każde zakupione wejście jest przyporządkowane dokładnie jednemu pracownikowi. Opcjonalność tego związku nie występuje, ponieważ każde zakupione wejście musi być sprzedane przez pracownika, a każdy pracownik może być przyporządkowany do przynajmniej jednego zakupionego biletu, aby skutecznie śledzić proces sprzedaży biletów.</p>
applies	Purchased_Ticket	Art_Exhibition	0..n : 1	<p>Związek przyporządkowuje zakupiony bilet do wystawy sztuki, co oznacza, że każdy zakupiony bilet jest powiązany z dokładnie jedną wystawą sztuki, a każda wystawa sztuki musi mieć przynajmniej jeden zakupiony bilet. Jest to relacja typu APPLIES, gdzie zakupiony bilet jest</p>

				<p>zastosowany do konkretnej wystawy sztuki. Krotność tego związku wynosi jeden do wielu (1:N), co oznacza, że każdy zakupiony bilet jest przypisany do jednej wystawy sztuki, ale każda wystawa sztuki może mieć wiele zakupionych biletów. Opcjonalność tego związku nie istnieje, ponieważ każdy zakupiony bilet musi być przypisany do wystawy sztuki oraz każda wystawa sztuki musi mieć przynajmniej jeden zakupiony bilet, aby odzwierciedlić uczestnictwo w niej.</p>
is_purchased_by	Person	Purchased_Ticket	0..1 : 0..n	<p>Związek przyporządkowuje zakupiony bilet do osoby, co oznacza, że każdy zakupiony bilet jest powiązany z dokładnie jedną osobą albo żadną, a każda osoba musi mieć zero, jeden lub wiele zakupionych biletów. Jest to relacja typu IS_PURCHASED_BY, gdzie osoba dokonuje zakupu biletu. Krotność tego związku wynosi (0..N:0..1), co oznacza, że każda osoba może mieć zero, jeden lub wiele zakupionych biletów, ale każdy zakupiony bilet jest przypisany do żadnej lub jednej osoby. Opcjonalność tego związku istnieje, ponieważ nie każda osoba musi dokonywać zakupu biletu, ale każdy zakupiony bilet musi być przypisany do konkretnej osoby, aby odzwierciedlić kto jest nabywcą biletu.</p>
is	Purchased_Ticket	Ticket_Type	1..n : 1	<p>Związek przyporządkowuje zakupiony bilet do rodzaju biletu, co oznacza, że każdy zakupiony bilet jest związany z dokładnie jednym rodzajem biletu, a każdy rodzaj biletu może być przyporządkowany do wielu zakupionych biletów. Jest to relacja typu IS, gdzie zakupiony</p>

				<p>bilet jest określonym przypadkiem danego rodzaju biletu. Krotność tego związku wynosi wiele do jeden (N:1), co oznacza, że wiele zakupionych biletów może być związanych z jednym rodzajem biletu, ale każdy zakupiony bilet jest przyporządkowany do dokładnie jednego rodzaju biletu. Opcjonalność tego związku nie występuje, ponieważ każdy zakupiony bilet musi być przypisany do konkretnego rodzaju biletu, aby zachować spójność danych. Istnieje możliwość, że jeden rodzaj biletu może być związany z wieloma zakupionymi biletami, co umożliwia elastyczność w zarządzaniu różnymi rodzajami biletów w kontekście zakupów.</p>
IS_A	Person	Artist	1 : IS_A	<p>Związek przyporządkowuje artystę jako specjalny przypadek osoby, co oznacza, że każdy artysta jest jednocześnie osobą. Jest to relacja typu IS_A, gdzie artysta jest szczególnym przypadkiem osoby. Krotność tego związku wynosi jeden do jeden (1:1), co oznacza, że każdy artysta jest jednoznacznie przyporządkowany do jednej osoby, a każda osoba może być reprezentowana przez co najwyżej jednego artystę. Opcjonalność tego związku jest konieczna, gdyż nie każda osoba musi być artystą, ale każdy artysta musi być osobą. Istnieje możliwość istnienia osób niepowiązanych z żadnym artystą, co odzwierciedla różnorodność relacji między artystami a osobami spoza tego kontekstu.</p>
is_related_to	Exhibition_Element	Art_Exhibition	1..n : 1	<p>Związek przyporządkowuje element wystawy do konkretnej wystawy sztuki, co oznacza, że każdy element wystawy jest związany z dokładnie jedną</p>

				<p>wystawą sztuki, a każda wystawa sztuki musi mieć przynajmniej jeden związanym elementem wystawy. Jest to relacja typu IS_RELATED_TO, gdzie element wystawy ma powiązanie z konkretną wystawą sztuki. Krotność tego związku wynosi wiele do jednego (N:1), co oznacza, że wiele elementów wystawy może być związanych z jedną wystawą sztuki, ale każdy element wystawy jest przyporządkowany do dokładnie jednej wystawy sztuki. Opcjonalność tego związku nie występuje, ponieważ każdy element wystawy musi być powiązany z wystawą sztuki, a każda wystawa sztuki musi mieć przynajmniej jeden związanym elementem wystawy, aby kompletnie odzwierciedlić zawartość wystawy.</p>
is_supervised_by	Employee	Order	1 : 1..n	<p>Związek przyporządkowuje zamówienie do pracownika jako osoby odpowiedzialnej za jego nadzór, co oznacza, że każde zamówienie jest nadzorowane przez dokładnie jednego pracownika, a każdy pracownik może nadzorować wiele zamówień. Jest to relacja typu IS_SUPERVISED_BY, gdzie pracownik pełni rolę nadzorcą nad zamówieniem. Krotność tego związku wynosi wiele do jednego (N:1), co oznacza, że wiele zamówień może być nadzorowanych przez jednego pracownika, ale każde zamówienie jest przyporządkowane dokładnie jednemu pracownikowi. Opcjonalność tego związku nie występuje, ponieważ każde zamówienie musi być nadzorowane przez pracownika, a</p>

				każdy pracownik może być przyporządkowany do przynajmniej jednego zamówienia, aby skutecznie zarządzać procesem zamówień.
uses	Order	Promotion	0..n : 0..1	Związek przyporządkowuje zamówienie do promocji, co oznacza, że każde zamówienie może korzystać z żadnej lub jednej promocji, a każda promocja może być używana przez wiele lub zero zamówień. Jest to relacja typu USES, gdzie zamówienie może skorzystać z przypisanej mu promocji. Krotność tego związku wynosi od zera do jednego (0:1) dla promocji i od zera do wielu (0:N) dla zamówień. Opcjonalność tego związku istnieje, ponieważ nie każde zamówienie musi korzystać z promocji, a nie każda promocja musi pozostać nieprzypisana do jakiegokolwiek zamówienia. Możliwość korzystania z promocji przez wiele zamówień umożliwia elastyczne zarządzanie promocjami w kontekście różnych zamówień.
contains	Order	Complaint	1 : 0..1	Związek przyporządkowuje zamówienie do reklamacji, co oznacza, że każde zamówienie zawiera żadną lub jedną reklamację, a każda reklamacja może być przypisana do jednego zamówienia. Jest to relacja typu CONTAINS, gdzie zamówienie może zawierać reklamację. Krotność tego związku wynosi jeden do od zera do jednego dla reklamacji i jeden dla zamówienia. Opcjonalność tego związku istnieje, ponieważ nie każde zamówienie musi zawierać reklamację, a każda reklamacja może pozostać nieprzypisana do żadnego zamówienia. Możliwość istnienia co najwyżej jednej

				reklamacji w zamówieniu pozwala śledzić ewentualne problemy z zamówieniem.
applies	Payment	Order	0..n : 1	<p>Związek przyporządkowuje płatność do zamówienia, co oznacza, że każda płatność może być zastosowana do jednego zamówienia, a każde zamówienie może mieć przypisaną jedną lub wiele płatności. Jest to relacja typu APPLIES, gdzie płatność jest przypisana do konkretnego zamówienia. Krotność tego związku wynosi od zera do wielu (0:N) dla płatności i jeden dla zamówienia. Opcjonalność tego związku istnieje, ponieważ nie każde zamówienie musi mieć przypisaną płatność, ale każda płatność musi być zastosowana do jednego zamówienia. Możliwość przypisania wielu płatności do jednego zamówienia umożliwia śledzenie różnych transakcji płatniczych związanych z danym zamówieniem.</p>
is	Exhibition_Element	Work_Of_Art	1..n : 1	<p>Związek przyporządkowuje element wystawy jako dzieło sztuki, co oznacza, że każdy element wystawy jest jednocześnie jednym dziełem sztuki, a każde dzieło sztuki może być reprezentowane przez wiele elementów wystawy. Jest to relacja typu IS, gdzie element wystawy jest specjalnym przypadkiem dzieła sztuki. Krotność tego związku wynosi wiele do jednego (N:1), co oznacza, że wiele elementów wystawy może być przypisanych do jednego dzieła sztuki, ale każdy element wystawy jest jednoznacznie powiązany z jednym dziełem sztuki. Opcjonalność tego związku nie występuje, ponieważ każdy element wystawy musi być</p>

				jednocześnie dziełem sztuki, a każde dzieło sztuki może być reprezentowane przez co najmniej jeden element wystawy. Ten związek pozwala na dokładne śledzenie, które elementy wystawy odpowiadają danemu dziełu sztuki.
is_created_by	Artist	Work_Of_Art	1 : 1..n	Związek przyporządkowuje dzieło sztuki do artysty jako osoby odpowiedzialnej za jego stworzenie, co oznacza, że każde dzieło sztuki jest stworzone przez dokładnie jednego artystę, a każdy artysta może być przypisany do wielu dzieł sztuki. Jest to relacja typu IS_CREATED_BY, gdzie artysta jest twórcą konkretnego dzieła sztuki. Krotność tego związku wynosi wiele do jednego (N:1), co oznacza, że wiele dzieł sztuki może być stworzonych przez jednego artystę, ale każde dzieło sztuki jest przyporządkowane dokładnie jednemu artyście. Opcjonalność tego związku nie występuje, ponieważ każde dzieło sztuki musi być stworzone przez artystę, a każdy artysta może być przypisany do przynajmniej jednego dzieła sztuki, aby pełnić rolę twórcy. Ten związek pozwala na ścisłe powiązanie artysty z jego dziełami sztuki.
belongs_to	Offer	Work_Of_Art	1..n : 1	Związek przyporządkowuje ofertę do dzieła sztuki, co oznacza, że każda oferta jest przypisana do dokładnie jednego dzieła sztuki, a każde dzieło sztuki może mieć przypisaną wiele ofert. Jest to relacja typu BELONGS_TO, gdzie oferta jest powiązana z konkretnym dziełem sztuki. Krotność tego związku wynosi wiele do jednego (N:1), co oznacza, że wiele ofert może być przypisanych do jednego dzieła

				<p>sztuki, ale każda oferta jest przypisana dokładnie jednemu dziełu sztuki. Opcjonalność tego związku nie występuje, ponieważ każda oferta musi być przypisana do dzieła sztuki, a każde dzieło sztuki może mieć przypisaną przynajmniej jedną ofertę. Ten związek pozwala na ścisłe powiązanie oferty z określonym dziełem sztuki, umożliwiając skuteczne zarządzanie ceną dzieła sztuki na rynku.</p>
belongs_to	Offer	Order	1..n : 0..1	<p>Związek przyporządkowuje ofertę do zamówienia, co oznacza, że każda oferta może być przypisana do co najwyżej jednego zamówienia, a każde zamówienie może mieć przypisaną żadną lub jedną ofertę. Jest to relacja typu BELONGS_TO, gdzie oferta jest powiązana z konkretnym zamówieniem. Krotność tego związku wynosi od zera do jednego (0:1) dla zamówienia i wiele dla ofert (N:1). Opcjonalność tego związku istnieje, ponieważ nie każda oferta musi być przypisana do zamówienia, a każde zamówienie może pozostać bez przypisanej oferty. Ten związek pozwala na śledzenie ofert w kontekście konkretnych zamówień, umożliwiając skuteczne zarządzanie procesem sprzedaży.</p>
is_related_to	Cart	Work_Of_Art	0..n : 0..n	<p>Związek przyporządkowuje dzieło sztuki do koszyka, co oznacza, że każde dzieło sztuki może być związane z zerem lub wieloma koszykami, a każdy koszyk może mieć związane zerem lub wiele dzieł sztuki. Jest to relacja typu IS_RELATED_TO, gdzie dzieło sztuki ma pewne powiązanie z koszykiem. Krotność tego związku wynosi od zera do wielu (0:N) dla dzieł sztuki i od zera do wielu (0:N)</p>

				dla koszyków. Opcjonalność tego związku istnieje, ponieważ nie każde dzieło sztuki musi być związane z koszykiem, a każdy koszyk może pozostać bez związanych dzieł sztuki. Ten związek umożliwia elastyczne zarządzanie dziełami sztuki w kontekście koszyków zakupowych, na przykład w przypadku skomplikowanych procesów zakupowych, gdzie różne dzieła mogą być przypisane do różnych koszyków.
is_ordered_by	Order	Purchaser	1..n : 1	Związek przyporządkowuje zamówienie do nabywcy, co oznacza, że każde zamówienie może być złożone przez dokładnie jednego nabywcę, a każdy nabywca możełożyć wiele zamówień. Jest to relacja typu IS_ORDERED_BY, gdzie zamówienie jest składane przez konkretnego nabywcę. Krotność tego związku wynosi wiele do jednego (N:1), co oznacza, że wiele zamówień może być złożonych przez jednego nabywcę, ale każde zamówienie jest przyporządkowane dokładnie jednemu nabywcy. Opcjonalność tego związku nie występuje, ponieważ każde zamówienie musi być złożone przez nabywcę, a każdy nabywca może być przyporządkowany do przynajmniej jednego zamówienia. Ten związek pozwala na ścisłe powiązanie zamówienia z konkretnym nabywcą, ułatwiając monitorowanie historii zakupów dla danego użytkownika.
is_created_by	Cart	Purchaser	0..1 : 1	Związek przyporządkowuje nabywcę do koszyka, co oznacza, że każdy nabywca może być związany z żadnym lub jednym koszykiem, a każdy koszyk jest

				<p>stworzony przez dokładnie jednego nabywcę. Jest to relacja typu IS_CREATED_BY, gdzie koszyk jest stworzony przez konkretnego nabywcę. Krotność tego związku wynosi od zera do jednego (0:1) dla koszyka i jeden dla nabywcy.</p> <p>Opcjonalność tego związku istnieje, ponieważ nie każdy nabywca musi tworzyć koszyk, a każdy koszyk jest przyporządkowany dokładnie jednemu nabywcy, gdy jest tworzony. Ten związek pozwala na śledzenie, który nabywca jest odpowiedzialny za utworzenie danego koszyka, co może być istotne w kontekście zarządzania procesem zakupowym.</p>
IS_A	Person	Purchaser	1 : IS_A	<p>Związek przyporządkowuje nabywcę jako specjalny przypadek osoby, co oznacza, że każdy nabywca jest jednocześnie osobą. Jest to relacja typu IS_A, gdzie nabywca jest szczególnym przypadkiem osoby. Krotność tego związku wynosi jeden do jeden (1:1), co oznacza, że każdy nabywca jest jednoznacznie przyporządkowany do jednej osoby, a każda osoba może być reprezentowana przez co najwyżej jednego nabywcę. Opcjonalność tego związku jest niezbędna, gdyż nie każda osoba musi być nabywcą, ale każdy nabywca musi być osobą. Ten związek pozwala na efektywne śledzenie informacji o nabywcy w kontekście danych osobowych.</p>
works_in	Employee	Gallery	1..n : 1	<p>Związek przyporządkowuje pracownika do galerii, co oznacza, że każdy pracownik może pracować w jednej galerii, a każda galeria zatrudnia wiele pracowników. Jest to relacja typu WORKS_IN, gdzie pracownik jest</p>

				<p>związany z konkretną galerią. Krotność tego związku wynosi wiele do jednego (N:1), co oznacza, że wiele pracowników może pracować w jednej galerii, ale każdy pracownik jest przyporządkowany do dokładnie jednej galerii. Opcjonalność tego związku nie występuje, ponieważ każdy pracownik musi pracować w konkretnej galerii, a każda galeria może mieć przynajmniej jednego pracownika. Ten związek pozwala na skuteczne zarządzanie informacjami o zatrudnieniu pracowników w kontekście różnych galerii.</p>
is_related_to	Order	Gallery	1..n : 1	<p>Związek przyporządkowuje zamówienie do galerii, co oznacza, że każde zamówienie jest powiązane z dokładnie jedną galerią, a każda galeria może być powiązana z wieloma zamówieniami. Jest to relacja typu IS_RELATED_TO, gdzie zamówienie ma pewne powiązanie z konkretną galerią. Krotność tego związku wynosi wiele do jednego (N:1), co oznacza, że wiele zamówień może być powiązanych z jedną galerią, ale każde zamówienie jest przyporządkowane dokładnie jednej galerii. Opcjonalność tego związku nie występuje, ponieważ każde zamówienie musi być powiązane z galerią, a każda galeria może być przyporządkowana przynajmniej jednemu zamówieniu. Ten związek pozwala na monitorowanie, które zamówienia są związane z określoną galerią w kontekście sprzedaży dzieł sztuki.</p>
is_related_to	Art_Exhibition	Gallery	1..n : 1	<p>Związek przyporządkowuje wystawę sztuki do galerii, co oznacza, że każda wystawa sztuki jest powiązana z dokładnie jedną</p>

				<p>galerią, a każda galeria może być powiązana z wieloma wystawami sztuki. Jest to relacja typu IS_RELATED_TO, gdzie wystawa sztuki ma pewne powiązanie z konkretną galerią. Krotność tego związku wynosi wiele do jednego (N:1), co oznacza, że wiele wystaw sztuki może być powiązanych z jedną galerią, ale każda wystawa sztuki jest przyporządkowana dokładnie jednej galerii. Opcjonalność tego związku nie występuje, ponieważ każda wystawa sztuki musi być powiązana z galerią, a każda galeria może być przyporządkowana przynajmniej jednej wystawie sztuki. Ten związek pozwala na skuteczne zarządzanie informacjami o wystawach sztuki w kontekście różnych galerii.</p>
is_related_to	Gallery	Costs	1 : 1..n	<p>Związek przyporządkowuje koszty do galerii, co oznacza, że każdy koszt jest powiązany z dokładnie jedną galerią, a każda galeria może być powiązana z wieloma kosztami. Jest to relacja typu IS_RELATED_TO, gdzie koszt ma pewne powiązanie z konkretną galerią. Krotność tego związku wynosi wiele do jednego (N:1), co oznacza, że wiele kosztów może być powiązanych z jedną galerią, ale każdy koszt jest przyporządkowany dokładnie jednej galerii. Opcjonalność tego związku nie występuje, ponieważ każdy koszt musi być powiązany z galerią, a każda galeria może być przyporządkowana przynajmniej jednemu kosztowi. Ten związek pozwala na skuteczne zarządzanie informacjami dotyczącymi kosztów w kontekście różnych galerii, co może być istotne w analizie</p>

				finansowej i planowaniu działalności galerii sztuki.
is_supported_by	Employee	Complaint	1 : 1..n	Związek przyporządkowuje reklamację zamówienia do pracownika jako osoby odpowiedzialnej za jej nadzór, co oznacza, że każda reklamacja jest nadzorowana przez dokładnie jednego pracownika, a każdy pracownik może nadzorować wiele reklamacji. Jest to relacja typu IS_SUPPORTED_BY, gdzie pracownik pełni rolę nadzorcą nad reklamacją. Krotność tego związku wynosi wiele do jednego (N:1), co oznacza, że wiele reklamacji może być nadzorowanych przez jednego pracownika, ale każda reklamacja jest przyporządkowana dokładnie jednemu pracownikowi. Opcjonalność tego związku nie występuje, ponieważ każde zamówienie musi być nadzorowane przez pracownika, a każdy pracownik może być przyporządkowany do przynajmniej jednego zamówienia, aby skutecznie zarządzać procesem zamówień.

Relational Database Schema

1) Person (ID [PRIMARY_KEY], First_name, Surname, Phone_number, E-mail),
Primary_Key: ID,

2) Employee (Employee_number [PRIMARY_KEY], Position, Date_of_birth, Date_of_hire, Date_of_dismissal, Gross_salary, (ID_Gallery) REF (Gallery), (ID_Person) REF (Person)),
Primary_Key: Employee_number,
Foreign_Key: ID_Gallery, ID_Person,

2.1) Employee_Art_Exhibition ((ID_Employee_number) REF (Employee), (ID_Art_Exhibition) REF (Art_Exhibition)),

Primary_Key: ID_Employee_number, ID_Art_Exhibition,

3) Art_Exhibition (ID [PRIMARY_KEY], Art_exhibition_name, Start_date, End_date, Number_of_employees, Maintenance_costs, (ID_Gallery) REF (Gallery)),

Primary_Key: ID,

Foreign_Key: ID_Gallery,

4) Purchased_Ticket (ID [PRIMARY_KEY], Purchase_date, Total_price, (ID_Employee_number) REF (Employee), (ID_Person) REF (Person), (ID_Art_Exhibition) REF (Art_Exhibition), (ID_Ticket_Type) REF (Ticket_Type)),

Primary_Key: ID,

Foreign_Key: ID_Employee_number, ID_Person, ID_Art_Exhibition, ID_Ticket_Type,

5) Ticket_Type (ID [PRIMARY_KEY], Ticket_name, Type_of_discount, Price),

Primary_Key: ID,

6) Artist ((ID_Person) REF (Person) [PRIMARY_KEY], Date_of_birth, Date_of_death, Citizenship),

Primary_Key: ID_Person,

7) Exhibition_Element ((ID_Work_of_art) REF (Work_Of_Art) [PRIMARY_KEY], (ID_Art_Exhibition) REF (Art_Exhibition) [PRIMARY_KEY], Start_date, End_date),

Primary_Key: ID_Work_of_Art, ID_Art_Exhibition,

Foreign_Key: ID_Work_of_Art, ID_Art_Exhibition,

8) Order (Order_number [PRIMARY_KEY], Order_date, Total_price, Status, (ID_Gallery) REF (Gallery), (ID_Employee_number) REF (Employee), (ID_Promotion) REF (Promotion), (ID_Purchaser) REF (Purchaser)),

Primary_Key: Order_number,

Foreign_Key: ID_Gallery, ID_Employee_number, ID_Promotion, ID_Purchaser,

9) Promotion (ID [PRIMARY_KEY], Code, Start_date, End_date, Discount),

Primary_Key: ID,

10) Complaint (ID [PRIMARY_KEY], Type_of_complaint, Status, Reason, (ID_Order_number) REF (Order), (ID_Employee_number) REF (Employee)),

Primary_Key: ID,

Foreign_Key: ID_Order_number, ID_Employee_number,

11) Payment (ID [PRIMARY_KEY], Date_of_payment, Payment_method, Amount, (ID_Order_number) REF (Order)),

Primary_Key: ID,

Foreign_Key: ID_Order_number,

12) Offer (ID [PRIMARY_KEY], Start_date, End_date, Price, (ID_Order_number) REF (Order), (ID_Work_of_art) REF (Work_Of_Art)),

Primary_Key: ID,

Foreign_Key: ID_Order_number, ID_Work_of_art,

13) Work_Of_Art (ID [PRIMARY_KEY], Title, Year_of_manufacture, Is_available, Is_sold, (ID_Artist) REF (Artist)),

Primary_Key: ID,

Foreign_Key: ID_Artist,

13.1) Work_Of_Art_Cart ((ID_Work_of_art) REF (Work_Of_Art) [PRIMARY_KEY], (ID_Cart) REF (Cart) [PRIMARY_KEY]),

Primary_Key: ID_Work_of_art, ID_Cart,

14) Cart (ID [PRIMARY_KEY], Date_of_modification, (ID_Purchaser) REF (Purchaser)),

Primary_Key: ID,

Foreign_Key: ID_Purchaser,

15) Purchaser ((ID_Person) REF (Person) [PRIMARY_KEY], Building_number, Apartment_number, Street, City, Country, Latitude, Longitude),

Primary_Key: ID_Person,

16) Costs (ID [PRIMARY_KEY], Maintenance_costs, Insurance_costs, Utilities_costs, Employee_costs, Date_of_update, (ID_Gallery) REF (Gallery)),

Primary_Key: ID,

Foreign_Key: ID_Gallery,

17) Gallery (ID [PRIMARY_KEY], Building_number, Street, City, Country, Gallery_name),

Primary_Key: ID.