**Damian JankowskiIndeks: 188597Grupa: 2aKod Terminu: 1**

**Temat projektu**Astronomiczna baza danych zawiera opisy gwiazd i planet. Gwiazda może mieć planety. Gwiazdy grupują się w galaktyki. Gwiazdy i galaktyki tworzą konstelacje.

**Opis projektu**Baza danych ma pomóc obserwatoriom w katalogowaniu obserwowanych obiektów astronomicznych i ciał niebieskich. Zawierać będzie informacje o planetach, gwiazdach, galaktykach i konstelacjach. Dodatkowo każde obserwatorium będzie powiązane z teleskopem, które dokonało obserwacji, historią pomiarów, grantów oraz opiekunów obserwacji.

**Szczegółowy opis projektuKto jest klientem bazy danych:**

NASA oraz Europejska Agencja Kosmiczna zleciła wykonanie bazy danych, której celem ma być skatalogowanie i powiązanie wszystkich obserwacji i pomiarów ciał niebieskich z obserwatoriami na całym świecie. Dzięki temu, każdy będzie mógł sprawdzić najnowsze pomiary dot. wybranego obiektu, porównać je między obserwatoriami i teleskopami oraz śledzić informacje dot. przyznawanych grantów na obserwacje wraz z ich opiekunami.**Kto jest użytkownikiem bazy danych:**

Bazę danych będą obsługiwali pracownicy naukowi instytucji rządowych, szkół wyższych m.in. uniwersytetów czy agencji kosmicznych. Co więcej, każdy użytkownik Internetu również będzie miał dostęp do tych informacji, ale bez praw do edycji.

**Problemy, które zostaną rozwiązane:**

Baza ta znacząco ułatwi komunikację między obserwatoriami, porównywanie danych o obiekcie na przestrzeni czasu i tworzenie statystyk. W prosty sposób będzie można stworzyć zestawienia dokonanych pomiarów ze względu na porę roku, czy lokalizację teleskopu. Łatwiejsze będzie również zarządzanie grantami na poszczególne obserwacje.

**Co nie będzie wchodziło w skład bazy danych:**

Informacje o wszystkich pracownikach obserwatoriów. Tylko najważniejsza osoba związana z obserwacją - opiekun - będzie umieszczona w bazie.

Szczegółów dotyczących wydatkowania pieniędzy z grantu. Liczy się tylko informacja o jego przyznaniu na dane obserwacje.Informacji o wszystkich teleskopach w obserwatoriach. Tylko takie, które biorą lub brały udział w obserwacjach będą umieszczane w bazie.**Scenariusze**:

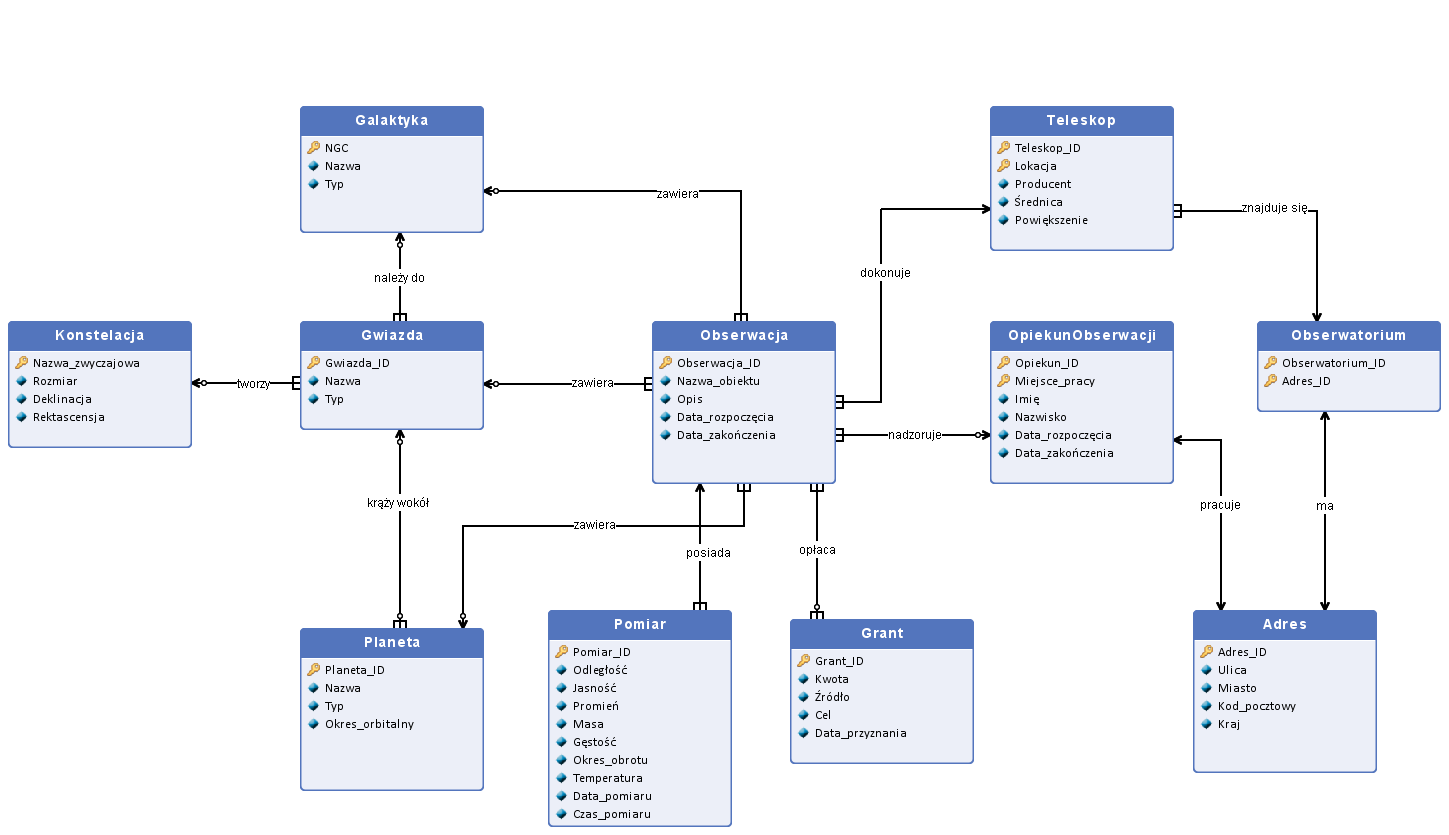
1. Instytucja naukowa chce przekazać grant na obserwacje konkretnego obiektu, które nie są jeszcze finansowane.2. Dane obserwatorium chciałoby rozplanować obserwacje nowych ciał niebieskich na kolejne miesiące.3. Studenckie koło naukowe prowadzi własne pomiary wybranego obiektu i chciałoby je porównać z tymi uzyskanymi w danym okresie przez teleskopy z tego samego kraju.4. Opiekun obserwacji chciałby sprawdzić, ile obserwacji łącznie nadzorował.

5. Nauczyciel chciałby sprawdzić jak na przestrzeni okresu czasu zmieniała się odległość wybranego obiektu od Ziemi. **Zapytania do bazy:**

1. Podaj wszystkie obserwacje obiektu X, które nie mają przypisanych żadnych grantów.2. Podaj wszystkie aktualnie prowadzone obserwacje z teleskopów znajdujących się w obserwatorium X.3. Podaj wszystkie pomiary obiektu X, w okresie Y z obserwacji prowadzonych przez teleskopy znajdujących się w obserwatoriach w kraju Z.4. Podaj wszystkie obserwacje nadzorowane przez opiekuna X.

5. Podaj odległości od Ziemi z pomiarów obiektu X w okresie Y.

**ERD Diagram**



**Opis zbioru encji**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Galaktyka** | | | | |
| Tabela zawierająca dane odkrytych galaktyk. Kluczem głównym jest indeks NGC (New General Catalogue). Jest tworzona, gdy zostanie po raz pierwszy zaobserwowana galaktyka. Nie jest usuwana dla celów naukowych. Liczność ok. 100 tysięcy. | | | | |
| **Nazwa** | **Klucz główny** | **Typ** | **Dziedzina** | **Opis** |
| NGC | **Tak** | Kod alfanumeryczny | „NGC XXXXXX”,  gdzie X to cyfry od 0 do 9 | Indeks stosowany w Nowym Katalogu Ogólnym |
| Nazwa | Nie | Tekst | Niepusty ciąg liter do 50 znaków | Nazwa galaktyki |
| Typ | Nie | Tekst | Niepusty ciąg liter do 30 znaków | Typ galaktyki, np. spiralna, soczewkowata |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Planeta** | | | | |
| Tabela zawierająca dane obserwowanych planet. Kluczem głównym jest unikalny identyfikator planety. Jest tworzona, gdy zostanie po raz pierwszy zaobserwowana planeta, nie jest usuwana dla celów naukowych. Liczność ok. 100 tysięcy. | | | | |
| **Nazwa** | **Klucz główny** | **Typ** | **Dziedzina** | **Opis** |
| Planeta\_ID | **Tak** | Liczba naturalna | Od 1 do 99999 | Unikalny numer planety |
| Nazwa | Nie | Tekst | Niepusty ciąg liter do 50 znaków | Nazwa planety |
| Typ | Nie | Tekst | Niepusty ciąg liter do 30 znaków | Typ do jakiego zaliczana jest planeta, np. gazowy olbrzym |
| Okres\_orbitalny | Nie | Liczba zmiennoprzecinkowa | Niezerowa, dodatnia wartość do 999999 | Okres obiegu wokół macierzystej gwiazdy w dniach |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Gwiazda** | | | | |
| Tabela zawierająca dane obserwowanych gwiazd. Kluczem głównym jest unikalny identyfikator gwiazdy. Jest tworzona, gdy zostanie po raz pierwszy zaobserwowana gwiazda. Nie jest usuwana dla celów naukowych. Liczność ok. 100 tysięcy. | | | | |
| **Nazwa** | **Klucz główny** | **Typ** | **Dziedzina** | **Opis** |
| Gwiazda\_ID | **Tak** | Liczba naturalna | Od 1 do 99999 | Unikalny numer gwiazdy |
| Nazwa | Nie | Tekst | Niepusty ciąg liter do 50 znaków | Nazwa gwiazdy |
| Typ | Nie | Tekst | Niepusty ciąg liter do 30 znaków | Typ gwiazdy, np. czerwony olbrzym lub karzeł |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Obserwacja** | | | | |
| Tabela zawiera wszystkie dokonane obserwacje. Kluczem głównym jest unikalny identyfikator obserwacji. Trafia do bazy, gdy zostanie dokonana pierwsza obserwacja obiektu, nie jest usuwana dla celów naukowych. Liczność ok. 300 tysięcy. | | | | |
| **Nazwa** | **Klucz główny** | **Typ** | **Dziedzina** | **Opis** |
| Obserwacja\_ID | **Tak** | Liczba naturalna | Od 1 do 299999 | Unikalny numer obserwacji |
| Nazwa\_obiektu | Nie | Tekst | Niepusty ciąg liter do 50 znaków | Nazwa obserwowanego obiektu |
| Opis | Nie | Tekst | Niepusty ciąg liter do 150 znaków | Krótki opis i przyczyna obserwacji |
| Data\_rozpoczęcia | Nie | Data | | Data dokonania pierwszej obserwacji obiektu |
| Data\_zakończenia | Nie | Data | Nie może być wcześniejsza niż Data\_rozpoczęcia | Data zakończenia obserwacji (puste, gdy jeszcze nie zakończona) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Konstelacja** | | | | |
| Tabela słownikowa zawiera dane dotyczące konstelacji. Kluczem głównym jest łacińska nazwa konstelacji. Znajdują się w niej ustalone w 1930 roku przez Międzynarodową Unię Astronomiczną gwiazdozbiory. Jest stworzona na początku kreowania bazy. Nie jest usuwana. Liczność 88. | | | | |
| **Nazwa** | **Klucz główny** | **Typ** | **Dziedzina** | **Opis** |
| Nazwa\_zwyczajowa | **Tak** | Tekst | Niepusty ciąg liter do 50 znaków | Niepowtarzalna nazwa konstelacji po łacinie |
| Rozmiar | Nie | Liczba zmiennoprzecinkowa | Wartość w zakresie 60 – 1400 | Całkowita powierzchnia gwiazdozbioru na niebie w stopniach kwadratowych |
| Deklinacja | Nie | Liczba zmiennoprzecinkowa | Wartość w zakresie -90 – 90 | Współrzędna określająca położenie konstelacji na niebie w stopniach |
| Rektascensja | Nie | Kod alfanumeryczny | „XX h YY m”,  gdzie X i Y to cyfry od 0 do 9 | Współrzędna określająca położenie konstelacji na niebie w godzinach i minutach |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Obserwatorium** | | | | |
| Tabela zawierająca dane obserwatoriów. Kluczem głównym jest unikalny identyfikator obserwatorium oraz jego adres. Jest tworzona, gdy zostanie dodane obserwatorium do bazy, nie jest usuwana dla celów archiwizacji. Liczność ok. 500. | | | | |
| **Nazwa** | **Klucz główny** | **Typ** | **Dziedzina** | **Opis** |
| Obserwatorium\_ID | **Tak** | Liczba naturalna | Od 1 do 499 | Unikalny kod obserwatorium |
| Adres\_ID | **Tak** | Liczba naturalna | Od 1 do 100499 | Adres obserwatorium. Atrybut łączący encję Obserwatorium z Adres |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Adres** | | | | |
| Tabela przechowuje adresy. Kluczem głównym jest unikalny identyfikator adresu. Jest tworzona, gdy zostanie dodany adres obserwatorium lub miejsca pracy opiekuna obserwacji. Nie jest usuwana dla celów archiwizacji. Liczność ok. 100 500. | | | | |
| **Nazwa** | **Klucz główny** | **Typ** | **Dziedzina** | **Opis** |
| Adres\_ID | **Tak** | Liczba naturalna | Od 1 do 100499 | Unikalny identyfikator adresu |
| Ulica | Nie | Tekst | Niepusty ciąg liter do 20 znaków | Nazwa ulicy |
| Miasto | Nie | Tekst | Niepusty ciąg liter do 30 znaków | Nazwa miasta |
| Kod\_pocztowy | Nie | Kod alfanumeryczny | „XX-YYY”, gdzie X i Y to cyfry od 0 do 9 | Kod pocztowy |
| Kraj | Nie | Tekst | Niepusty ciąg liter do 15 znaków | Nazwa kraju |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Teleskop** | | | | |
| Tabela zawierająca dane techniczne teleskopów użytych do dokonywania obserwacji. Kluczem głównym jest unikalny identyfikator teleskopu oraz obserwatorium. Jest tworzona, gdy zostanie dodany teleskop, nie jest usuwana dla celów archiwizacji. Liczność ok. 10 tysięcy. | | | | |
| **Nazwa** | **Klucz główny** | **Typ** | **Dziedzina** | **Opis** |
| Teleskop\_ID | **Tak** | Liczba naturalna | Od 1 do 9999 | Unikalny numer teleskopu |
| Lokacja | **Tak** | Liczba naturalna | Od 1 do 499 | Identyfikator obserwatorium, w którym znajduje się teleskop. Atrybut łączący encję Teleskop z Obserwatorium |
| Producent | Nie | Tekst | Niepusty ciąg liter do 30 znaków | Producent teleskopu |
| Średnica | Nie | Liczba zmiennoprzecinkowa | Niezerowa, dodatnia wartość do 40 | Średnica obiektywu w metrach |
| Powiększenie | Nie | Liczba zmiennoprzecinkowa | Niezerowa, dodatnia wartość do 9999 | Maksymalne powiększenie teleskopu |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Pomiar** | | | | |
| Tabela zawiera wszystkie pomiary obiektu w trakcie obserwacji. Kluczem głównym jest unikalny identyfikator pomiaru. Trafia do bazy, gdy zostanie dokonany pomiar. Nie jest usuwana dla celów naukowych. Liczność ok. milion. | | | | |
| **Nazwa** | **Klucz główny** | **Typ** | **Dziedzina** | **Opis** |
| Pomiar\_ID | **Tak** | Liczba naturalna | Od 1 do 999999 | Unikalny numer pomiaru |
| Odległość | Nie | Liczba zmiennoprzecinkowa | Niezerowa,  dodatnia wartość do 999999999 | Odległość obiektu od Ziemi w chwili pomiaru w AU |
| Jasność | Nie | Liczba zmiennoprzecinkowa | Od -27 do 32 | Pomierzona wielkość gwiazdowa (jasność) |
| Promień | Nie | Liczba zmiennoprzecinkowa | Niezerowa,  dodatnia wartość do 999999999 | Pomierzony promień obiektu w kilometrach |
| Masa | Nie | Liczba zmiennoprzecinkowa | Niezerowa,  dodatnia wartość do 999999999 | Pomierzona masa obiektu w kilogramach |
| Gęstość | Nie | Liczba zmiennoprzecinkowa | Niezerowa,  dodatnia wartość do 999999999 | Pomierzona gęstość obiektu w kg/m^3 |
| Okres\_obrotu | Nie | Liczba zmiennoprzecinkowa | Niezerowa,  dodatnia wartość do 999999999 | Pomierzony okres obrotu obiektu wokół własnej osi w godzinach |
| Temperatura | Nie | Liczba zmiennoprzecinkowa | Niezerowa,  dodatnia wartość do 300000 | Pomierzona temperatura obiektu w Kelwinach |
| Data\_pomiaru | Nie | Data | Pomiędzy Data\_rozpoczęcia i (jeśli istnieje) Data\_zakończenia obserwacji, dla której jest pomiar | Dzień, w którym dokonany został pomiar |
| Czas\_pomiaru | Nie | Godzina | | Godzina, w której dokonany został pomiar |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Grant** | | | | |
| Tabela zawiera wszystkie dane grantów przyznanych obserwacjom. Kluczem głównym jest unikalny identyfikator grantu. Będzie utworzona, gdy obserwacja otrzyma grant. Nie będzie usuwana dla celów archiwizacji. Liczność ok. tysiąc. | | | | |
| **Nazwa** | **Klucz główny** | **Typ** | **Dziedzina** | **Opis** |
| Grant\_ID | **Tak** | Liczba naturalna | Od 1 do 999 | Unikalny numer grantu |
| Kwota | Nie | Liczba zmiennoprzecinkowa | Niezerowa,  dodatnia wartość do 999999999 | Wysokość grantu podana w dolarach amerykańskich |
| Źródło | Nie | Tekst | Niepusty ciąg liter do 50 znaków | Nazwa organizacji fundującej grant |
| Cel | Nie | Tekst | Niepusty ciąg liter do 100 znaków | Opis celu, na który idą pieniądze z grantu |
| Data\_przyznania | Nie | Data | Nie wcześniej niż Data\_rozpoczęcia i nie później niż Data\_zakończenia obserwacji, dla których fundowany jest grant | Data przyznania grantu |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **OpiekunObserwacji** | | | | |
| Tabela zawiera informacje dotyczące osób nadzorujących obserwacje. Kluczem głównym jest unikalny identyfikator opiekuna oraz jego miejsce pracy. Będzie utworzona, gdy obserwacja otrzyma opiekuna. Nie jest usuwana dla celów archiwizacji. Liczność ok. 100 tysięcy. | | | | |
| **Nazwa** | **Klucz główny** | **Typ** | **Dziedzina** | **Opis** |
| Opiekun\_ID | **Tak** | Liczba naturalna | Od 1 do 99999 | Unikalny numer opiekuna |
| Miejsce\_pracy | **Tak** | Liczba naturalna | Od 1 do 100499 | Unikalny numer adresu miejsca pracy. Atrybut łączący encje OpiekunObserwacji z Adres |
| Imię | Nie | Tekst | Niepusty ciąg liter do 30 znaków | Imię opiekuna |
| Nazwisko | Nie | Tekst | Niepusty ciąg liter do 50 znaków | Nazwisko opiekuna |
| Data\_rozpoczęcia | Nie | Data | Nie wcześniej niż Data\_rozpoczęcia obserwacji | Data rozpoczęcia opieki nad obserwacją |
| Data\_zakończenia | Nie | Data | Nie później niż Data\_zakończenia obserwacji | Data zakończenia opieki nad obserwacją |

**Opis związków**

|  |
| --- |
|  |
| **Nazwa** | **Zbiór encji 1** | **Zbiór encji 2** | **Liczność związku** | **Opis** |
| krąży wokół | Planeta | Gwiazda | 0..n : 0..1 | Związek przyporządkowuje planety do gwiazd. Planeta może krążyć wokół jednej gwiazdy, bo wynika to z definicji "planety" Międzynarodowej Unii Astronomicznej oraz z faktu istnienia „samotnych planet”. Gwiazda może posiadać zero lub więcej planet, ponieważ istnieją również takie gwiazdy bez planet (np. błękitne olbrzymy). Jest tworzony, gdy zostanie dodana planeta. Nie jest usuwany dla celów naukowych. |
| należy do | Gwiazda | Galaktyka | 1..n : 0..1 | Związek przyporządkowuje gwiazdy do galaktyk. Gwiazda może należeć do jednej galaktyki, ponieważ często w przypadku nowych obiektów, ciężko określić ich lokalizację, lecz jeśli takowa jest znana, to fizycznie gwiazda nie jest w stanie należeć do dwóch galaktyk jednocześnie. Natomiast galaktyka musi posiadać przynajmniej jedną gwiazdę, bo wynika to z tego że pojęcie "galaktyka" oznacza związany układ gwiazd. Jest tworzony, gdy gwiazda zostanie dodana do bazy. Nie jest usuwany dla celów naukowych. |
| zawiera | Galaktyka | Obserwacja | 0..1 : 1..n | Związek przyporządkowuje obserwacje do galaktyk. Każda obserwacja może dotyczyć tylko jednej galaktyki, ponieważ prościej katalogować i m.in. wyszukiwać daną obserwację po nazwie obserwowanego obiektu. Jest dodawany, gdy zostanie zaobserwowana galaktyka. Nie jest usuwany dla celów naukowych. |
| zawiera | Gwiazda | Obserwacja | 0..1 : 1..n | Związek przyporządkowuje obserwacje do gwiazd. Każda obserwacja może dotyczyć tylko jednej gwiazdy, ponieważ prościej katalogować i m.in. wyszukiwać daną obserwację po nazwie obserwowanego obiektu. Jest dodawany, gdy zostanie zaobserwowana gwiazda. Nie jest usuwany dla celów naukowych. |
| zawiera | Planeta | Obserwacja | 0..1 : 1..n | Związek przyporządkowuje obserwacje do planet. Każda obserwacja może dotyczyć tylko jednej planety, ponieważ prościej katalogować i m.in. wyszukiwać daną obserwację po nazwie obserwowanego obiektu. Jest dodawany, gdy zostanie zaobserwowana planeta. Nie jest usuwany dla celów naukowych. |
| tworzy | Gwiazda | Konstelacja | 1..n : 0..1 | Związek przyporządkowuje gwiazdy do konstelacji. Gwiazda może należeć do co najwyżej jednej konstelacji, bo wynika to z przyjętych definicji, że gwiazda nie należy do dwóch konstelacji w tym samym czasie. Gwiazdozbiór musi posiadać przynajmniej jedną gwiazdę, ponieważ z definicji "konstelacja" to zbiór gwiazd położonych względnie blisko na niebie. Jest tworzony, gdy do bazy zostanie dodana gwiazda należąca do jakiejś konstelacji. Nie jest usuwany dla celów archiwizacji. |
| ma | Adres | Obserwatorium | 1 : 1 | Związek przyporządkuje adres do obserwatoriów. Każde obserwatorium musi posiadać jeden adres z powodów logistycznych. Jest tworzony, gdy zostanie dodane obserwatorium. Nie jest usuwany dla celów kontaktowych. |
| dokonuje | Teleskop | Obserwacja | 1 : 1..n | Związek przyporządkowuje obserwacje do teleskopów. Każdy teleskop prowadzi przynajmniej jedną obserwację, ponieważ w innym przypadku nie byłby dodany do bazy. Obserwację może prowadzić tylko jeden teleskop, ponieważ pomiary uzyskiwane przez kilka teleskopów mogłyby się różnić. Jest tworzony, gdy teleskop zostanie dodany do bazy danych. Nie jest usuwany dla celów archiwizacji. |
| znajduje się | Teleskop | Obserwatorium | 1..n : 1 | Związek przyporządkowuje teleskopy do obserwatoriów. Każde obserwatorium posiada przynajmniej jeden teleskop, ponieważ w przeciwnym wypadku obserwatorium nie byłoby dodane do bazy. Jeden teleskop musi znajdować się w jednym obserwatorium dla celów identyfikacji. Jest tworzony, gdy zostanie dodane obserwatorium. Nie jest usuwany dla celów archiwizacji. |
| posiada | Pomiar | Obserwacja | 1..n : 1 | Związek przyporządkowuje obserwacje do pomiarów. Każda obserwacja posiada przynajmniej jeden pomiar, ponieważ każda obserwacja powinna nieść za sobą jakieś pomiary. Pomiar natomiast związany jest tylko z jedną obserwacją, dlatego że pomierzone dane dotyczą tylko jednego obserwowanego obiektu. Jest tworzony, gdy zostanie dokonany pomiar. Nie jest usuwany dla celów naukowych. |
| opłaca | Grant | Obserwacja | 0..n : 1..n | Związek przyporządkowuje obserwacje do grantów. Jeden grant może fundować wiele obserwacji, ponieważ instytucja naukowa może zafundować grant na wszystkie obserwacje wybranego obiektu. Jest tworzony, gdy pojawi się grant na wybrane obserwacje. Nie jest usuwany dla celów archiwizacji. |
| nadzoruje | Obserwacja | OpiekunObserwacji | 1..n : 0..1 | Związek przyporządkowuje opiekunów do obserwacji. Każda obserwacja może mieć najwyżej jednego opiekuna w tym samym czasie z powodów logistycznych. Jest tworzona gdy zostanie dodany opiekun obserwacji do bazy. Nie jest usuwany dla celów archiwizacji. |
| pracuje | OpiekunObserwacji | Adres | 1 : 1 | Związek przyporządkowuje opiekunów obserwacji do ich miejsc pracy. Jest tworzony, gdy zostanie dodany opiekun obserwacji. Nie jest usuwany dla celów kontaktowych. |

**Schemat relacyjnej bazy danychGalaktyka**(NGC, Nazwa, Typ)

**Planeta**(Planeta\_ID, Nazwa, Typ, Okres\_orbitalny, Gwiazda\_ID REF Gwiazda)

**Gwiazda**(Gwiazda\_ID, Nazwa, Typ, Konstelacja REF Konstelacja, Galaktyka REF Galaktyka)

**Obserwacja**(Obserwacja\_ID, Nazwa\_obiektu, Opis, Data\_rozpoczęcia, Data\_zakończenia, Planeta\_ID REF Planeta, Gwiazda\_ID REF Gwiazda, NGC REF Galaktyka, Opiekun\_ID REF OpiekunObserwacji, Teleskop\_ID REF Teleskop)

**Konstelacja**(Nazwa\_zwyczajowa, Liczba\_gwiazd, Deklinacja, Rektascencja)

**Obserwatorium**(Obserwatorium\_ID, Adres\_ID REF Adres)

**Adres**(Adres\_ID, Ulica, Miasto, Nr\_pocztowy, Kraj)

**Teleskop**(Teleskop\_ID, Lokacja REF Obserwatorium, Producent, Średnica, Powiększenie)

**Pomiar**(Pomiar\_ID, Odległość, Jasność, Promień, Masa, Gęstość, Okres\_obrotu, Temperatura, Data\_pomiaru, Czas\_pomiaru, Obserwacja\_ID REF Obserwacja)

**Grant**(Grant\_ID, Kwota, Źródło, Cel, Data\_przyznania)

**ObserwacjaGrant**(Obserwacja\_ID REF Obserwacja, Grant\_ID REF Grant)

**OpiekunObserwacji**(Opiekun\_ID, Miejsce\_pracy REF Adres, Imię, Nazwisko, Data\_rozpoczęcia, Data\_zakończenia)