Serwis samochodowy

Projekt bazy danych

Damian Kaczybura, 178287, II rok, WT/TN 18.55

Mateusz Janik, 179241, II rok, CZW/TN 9.15

Paweł Tobiszewski, 179169, II rok, CZW/TN 9.15

Spis treści

[ETAP 01 – Cel, użytkownicy i założenia przedsięwzięcia 4](#_Toc343031374)

[ETAP 02 – Szczegółowa analiza wycinka rzeczywistości 5](#_Toc343031375)

[ETAP 03 – Kategorie 6](#_Toc343031376)

[ETAP 04 – Reguły funkcjonowania 8](#_Toc343031377)

[ETAP 05 – Ograniczenia dziedzinowe 10](#_Toc343031378)

[ETAP 06 – Transakcje 11](#_Toc343031379)

[ETAP 07 – Definicje encji i związków 24](#_Toc343031380)

[Definicje encji 24](#_Toc343031381)

[Definicje związków 29](#_Toc343031382)

[ETAP 08 – Definicje predykatowe encji i związków 31](#_Toc343031383)

[Definicje encji 31](#_Toc343031384)

[Definicje związków 31](#_Toc343031385)

[ETAP 09 – Diagram związków encji (ERD) 32](#_Toc343031386)

[ETAP 10 – Transformacja do modelu logicznego 33](#_Toc343031387)

[ETAP 11 – Definicje schematów relacji 37](#_Toc343031388)

[ETAP 12 – Schemat bazy danych, słownik atrybutów 48](#_Toc343031389)

[Schemat bazy danych 48](#_Toc343031390)

[Słownik atrybutów 48](#_Toc343031391)

[ETAP 13 – Użytkownicy i perspektywy 50](#_Toc343031392)

# ETAP 01 – Cel, użytkownicy i założenia przedsięwzięcia

Celem naszego projektu jest stworzenie bazy danych do firmy handlowo-usługowej świadczącej usługi w zakresie serwisu ogumienia oraz mechaniki pojazdowej. Baza ta umożliwi przechowywanie danych dotyczących kontrahentów (klienci, dostawcy), świadczonych usług oraz stanów magazynowych. Będzie ona podzielona ze względu na charakter świadczonych usług na dwie zasadnicze części (serwis ogumienia / mechanika). Całość będzie połączona w przyjazny i przejrzysty sposób, umożliwiając tym samym właścicielowi zakładu sprawne zarządzanie kapitałem oraz kontrolę nad świadczonymi usługami, a także m.in. szybką i łatwą identyfikację klienta, prowadzenie historii napraw i konserwacji (istotnej przy diagnostyce usterek) itp. Pracownicy firmy będą mieli dostęp m.in. do aktualnych stanów magazynowych, dzięki czemu będą mogli rozplanować i ustalić z klientem termin oraz warunki przeprowadzenia konkretnej usługi, wygenerować zlecenie czy zgłosić właścicielowi zapotrzebowanie na konkretne materiały/części. Całość przedsięwzięcia ma ułatwić codzienną pracę zakładu oraz usprawnić jego działanie (poprzez usystematyzowanie danych i zasobów oraz stworzenie przyjaznego interfejsu do zarządzania nimi).

UWAGA

Niniejszy projekt pokrywa tylko niektóre z wymienionych wyżej potrzeb i zawiera okrojony zbiór encji, relacji itd. Na potrzeby wykazania się znajomością podstawowych zasad i reguł projektowania baz danych oraz umiejętnością ich wykorzystania, z całościowego projektu wybraliśmy tematyczny podzbiór encji i związków, dotyczący magazynów i części w serwisie samochodowym. Podzbiór ten jest przedstawiony na diagramie ERD w dalszej części projektu…

# ETAP 02 – Szczegółowa analiza wycinka rzeczywistości

Praca serwisu samochodowego polega na świadczeniu szeregu usług związanych z ogólnie pojętą mechaniką pojazdową oraz serwisem ogumienia, a także handlu częściami i materiałami związanymi z profilami działalności firmy. Wszystkie te czynności serwis wykonuje w oparciu o dane o aktualnie posiadanych towarach (ich stanach magazynowych, cenach detalicznych itp.). Dane te są w dowolnym momencie do wglądu pracownika, dzięki czemu w przypadku chęci zakupu opon lub części przez klienta może on przedstawiać konkretne oferty handlowe oraz zaplanować z klientem szczegóły świadczenia usługi, takie jak termin wykonania prac czy szacowany koszt (uzależniony np. od użytych części) itp. Pracownik może przy tym modyfikować stany magazynowe towarów – np., kiedy dojdzie do wyświadczenia konkretnej usługi klientowi lub pojawi się dostawa towarów do serwisu. Dane nowych pozycji w magazynie może natomiast dodawać wyłącznie właściciel. Może on określać i modyfikować parametry wszystkich towarów, wprowadzać do bazy dane producentów itd. Tylko on może również tworzyć, edytować i usuwać magazyny oraz grupy towarowe, które umożliwiają skatalogowanie towarów. Może on m.in. określać dodatkowe atrybuty grup towarowych, ich hierarchię i przynależność do poszczególnych magazynów.

**Wymagania funkcjonalne**

Wymagania funkcjonalne pracownika serwisu:

* Przeglądanie magazynów części i opon
* Zmiana stanów magazynowych części i opon

Wymagania funkcjonalne właściciela (administratora):

* Przeglądanie treści bazy danych
* Wprowadzanie nowych towarów do bazy
* Modyfikacja danych towarów
* Usuwanie danych towarów z bazy
* Zarządzanie grupami towarowymi

**Wymagania niefunkcjonalne:**

* Możliwość użytkowania aplikacji na dowolnym komputerze, działającym w oparciu o architekturę x86 oraz x64 z systemem operacyjnym Microsoft Windows XP/ Vista/ 7
* Implementacja bazy danych w systemie zarządzania bazami danych MS Access
* Wykorzystanie środowiska NetBeans IDE do oprogramowania bazy danych

# ETAP 03 – Kategorie

1. **Atrybut części**

Opis: Wartość atrybutu części, na podstawie atrybutu grupy towarowej

Atrybuty:

* nazwa – nazwa atrybutu części

1. **Atrybut grupy**

Opis: Atrybut grupy towarowej

Atrybuty: brak

1. **Bieżnik**

Opis: Informacje o bieżniku opony, powiązanym z konkretnym producentem

Atrybuty:

* nazwa – nazwa bieżnika
* zdjęcie – zdjęcie bieżnika

1. **Część**

Opis: Cechy części, takie jak nazwa, numer katalogowy, parametry cenowe, aktualna ilość czy grupa towarowa, w jakiej się ona znajduje

Atrybuty:

* numer katalogowy – numer katalogowy części
* nazwa – opisowa nazwa części
* marża – marża naliczana dla danej części
* cena brutto – cena detaliczna brutto danej części
* ilość – aktualna ilość danej części w magazynie
* zdjęcie – zdjęcie danej części

1. **DOT**

Opis: Kod daty produkcji opony

Atrybuty:

* DOT – kod daty produkcji wskazanej opony

1. **Dział usług**

Opis: Wyszczególniony tematycznie dział usług

Atrybuty:

* nazwa działu – nazwa działu usług

1. **Grupa towarowa**

Opis: Wyszczególniona grupa części lub opon, mająca określoną stawkę VAT

Atrybuty:

* nazwa grupy – opisowa nazwa grupy towarowej

1. **Opona**

Opis: Cechy opony, takie jak jej bieżnik, rozmiar indeksy nośności i prędkości, parametry cenowe czy grupa towarowa, do której należy

Atrybuty:

* indeks nośności – indeks nośności opony
* indeks prędkości – indeks prędkości opony
* marża – marża naliczana dla danej opony
* cena brutto – cena detaliczna brutto danej opony

1. **Pracownik**

Opis: Pracownik serwisu

Atrybuty:

* imię – imię pracownika
* nazwisko – nazwisko pracownika
* stanowisko – stanowisko na, którym jest zatrudniony
* login – nazwa użytkownika w systemie
* hasło – hasło użytkownika w systemie

1. **Producent**

Opis: Dane producenta towarów

Atrybuty:

* nazwa – nazwa producenta
* logo – logo producenta

1. **Rozmiar opony**

Opis: Parametry wymiarowe opony

Atrybuty:

* szerokość – szerokość opony
* profil – profil opony
* średnica – średnica opony

1. **Stawka VAT**

Opis: Stawka podatku VAT

Atrybuty:

* stawka – wysokość stawki VAT

1. **Usługa**

Opis: Usługa wykonywana przez warsztat

Atrybuty:

* nazwa – nazwa usługi
* cena minimalna – minimalna cena wykonania usługi
* cena maksymalna – maksymalna cena wykonania usługi

1. **Wykonana usługa**

Opis: Zarejestrowana usługa wykonana przez pracownika

Atrybuty:

* data – data wykonania usługi
* wartość – dokładna wartość wykonanej usługi

# ETAP 04 – Reguły funkcjonowania

1. Dane atrybutu części wprowadza/usuwa/edytuje właściciel.
2. Bieżnik musi być powiązany z producentem.
3. Bieżnik może być powiązany tylko z jednym producentem.
4. Bieżnik może być powiązany z wieloma oponami.
5. Bieżnik nie musi być powiązany z oponą.
6. Dane bieżnika wprowadza/usuwa/edytuje właściciel.
7. Część musi być powiązana z grupą towarową.
8. Część może być powiązana tylko z jedną grupą towarową.
9. Część może być powiązana z jednym producentem.
10. Część musi być powiązana z producentem.
11. Część może być powiązana z wieloma atrybutami grup.
12. Część może być powiązana tylko z atrybutami grup, które są powiązane z grupą towarową danej części.
13. Dane części wprowadza/usuwa/edytuje właściciel.
14. Pracownik może edytować następujące pola części: ilość.
15. Część nie musi być powiązana z atrybutem grupy.
16. DOT nie musi być powiązany z oponą.
17. DOT może być powiązany z wieloma oponami.
18. Dane kodów DOT wprowadza/usuwa/edytuje właściciel.
19. Grupa towarowa musi być powiązana ze stawką VAT.
20. Grupa towarowa może być powiązana tylko z jedną stawką VAT.
21. Grupa towarowa może być powiązana z wieloma częściami.
22. Grupa nie musi być powiązana z częścią.
23. Grupa towarowa może być powiązana z wieloma atrybutami grup.
24. Grupa nie musi być powiązana z atrybutem grupy.
25. Grupa towarowa może być powiązana z wieloma oponami.
26. Grupa nie musi być powiązana z oponą.
27. Grupa towarowa może być powiązana z jedną grupą nadrzędną.
28. Grupa towarowa nie musi być powiązana z grupą nadrzędną.
29. Grupa towarowa nie może być nadrzędna dla samej siebie.
30. Grupa towarowa może być nadrzędna dla wielu grup towarowych.
31. Grupa towarowa nie musi być nadrzędna dla grupy towarowej.
32. Żadna z grup podrzędnych wobec danej grupy towarowej nie może jednocześnie stanowić jej grupy nadrzędnej.
33. Dane grup towarowych wprowadza/usuwa/edytuje właściciel.
34. Opona musi być powiązana z bieżnikiem.
35. Opona może być powiązana tylko z jednym bieżnikiem.
36. Opona musi być powiązana z rozmiarem opony.
37. Opona może być powiązana tylko z jednym rozmiarem opony.
38. Opona musi być powiązana z grupą towarową.
39. Opona może być powiązana tylko z jedną grupą towarową.
40. Opona musi być powiązana z kodem DOT.
41. Opona może być powiązana z wieloma kodami DOT.
42. Dane opon wprowadza/usuwa/edytuje właściciel.
43. Powiązanie opony z kodem DOT musi zawierać informację o ilości danej opony.
44. Parownik może edytować dane dotyczące ilości opon.
45. Producent może być powiązany z wieloma częściami.
46. Producent nie musi być powiązany z częścią.
47. Producent może być powiązany z wieloma oponami.
48. Producent nie musi być powiązany z oponą.
49. Dane producentów wprowadza/usuwa/edytuje właściciel.
50. Rozmiar opony może być powiązany z wieloma oponami.
51. Rozmiar opony nie musi być powiązany z oponą.
52. Dane rozmiarów opon wprowadza/usuwa/edytuje właściciel.
53. Stawka VAT może być powiązana z wieloma grupami towarowymi.
54. Stawka VAT nie musi być powiązana z grupą towarową.
55. Dane stawek VAT wprowadza/usuwa/edytuje właściciel.

# ETAP 05 – Ograniczenia dziedzinowe

1. Nazwa atrybutu części jest napisem o długości nie przekraczającej 20 znaków, składającym się wyłącznie z wielkich i małych liter oraz znaków specjalnych: myślnika i spacji.
2. Nazwa bieżnika opony jest napisem o długości nie przekraczającej 30 znaków, składającym się wyłącznie z wielkich i małych liter, cyfr oraz znaków specjalnych: myślnika oraz spacji.
3. Identyfikator części jest liczbą naturalną.
4. Numer katalogowy części jest napisem o długości nie przekraczającej 20 znaków, składającym się z wielkich i małych liter, cyfr oraz znaków specjalnych: kropki, myślnika, znaku podkreślenia, spacji oraz ukośników.
5. Nazwa części jest napisem o długości nieprzekraczającej 30 znaków.
6. Marża jest liczbą zmiennoprzecinkową zaokrągloną do 2 miejsc po przecinku.
7. Cena brutto jest liczbą zmiennoprzecinkową zaokrągloną do 2 miejsc po przecinku.
8. Ilość jest liczbą zmiennoprzecinkową nieujemną, zaokrągloną do 2 miejsc po przecinku.
9. DOT jest napisem o długości 4 znaków, składającym się wyłącznie z cyfr.
10. Kod grupy towarowej jest liczbą naturalną nieujemną.
11. Nazwa grupy towarowej jest napisem o długości nieprzekraczającej 30 znaków, składającym się wyłącznie z wielkich i małych liter oraz znaków specjalnych: myślnika, znaku podkreślenia oraz spacji.
12. Indeks prędkości opony jest znakiem stanowiącym wielką literę alfabetu.
13. Identyfikator opony jest liczbą naturalną.
14. Indeks nośności opony jest liczbą naturalną.
15. Nazwa producenta jest napisem o długości nieprzekraczającej 20 znaków.
16. Szerokość rozmiaru opony jest napisem o długości 3 znaków, składającym się wyłącznie z cyfr.
17. Profil rozmiaru opony jest napisem o długości 2 znaków, składającym się tylko z cyfr.
18. Średnica rozmiaru opony jest napisem o długości nieprzekraczającej 4 znaków, składającym z cyfr i znaku kropki lub przecinka.
19. Stawka VAT jest liczbą zmiennoprzecinkową nieujemną, zaokrągloną do 2 miejsc po przecinku.

# ETAP 06 – Transakcje

1. **Dodawanie bieżnika opony**

Opis: Transakcja polega na dodaniu do bazy danych bieżnika opony. Może to zrobić tylko właściciel serwisu.

Uwarunkowania: Danych bieżnika opony nie może być w bazie danych, jeśli tak nie jest, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Bieżnik opony jest już w bazie danych!”*. Po dodaniu bieżnika opony, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Bieżnik opony dodany poprawnie!”*.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Wejście | Wyjście |
| Użytkownik | * Dane bieżnika opony | * Komunikat |
| Baza danych | * Dane bieżników opon * Dane producentów | * Dane bieżników opon * Dane producentów |

1. **Edycja danych bieżnika opony**

Opis: Transakcja polega na wyszukaniu danych bieżnika opony i edycji tych danych. Może to zrobić tylko właściciel serwisu.

Uwarunkowania: Dane bieżnika opony muszą istnieć w bazie danych, jeśli ich nie ma, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Brak danych!”*. Bieżnik opony może być wyszukany po podaniu jego identyfikatora. Po dokonaniu edycji danych bieżnika opony, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Edycja zakończona!”*.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Wejście | Wyjście |
| Użytkownik | * Identyfikator bieżnika opony * Nowe dane bieżnika opony | * Komunikat |
| Baza danych | * Dane bieżników opon | * Dane bieżników opon |

1. **Usuwanie bieżnika opony**

Opis: Transakcja polega na wyszukaniu danych bieżnika opony i usunięciu ich z bazy danych. Może to zrobić tylko właściciel serwisu.

Uwarunkowania: Dane bieżnika opony muszą istnieć w bazie danych, jeśli ich nie ma, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Brak danych!”*. Bieżnik opony można wyszukać podając jego identyfikator. Po usunięciu bieżnika opony, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Bieżnik opony usunięty pomyślnie!”*.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Wejście | Wyjście |
| Użytkownik | * Identyfikator bieżnika opony | * Komunikat |
| Baza danych | * Dane bieżników opon | * Dane bieżników opon |

1. **Wyświetlanie danych bieżników**

Opis: Transakcja polega na wyszukaniu danych bieżników opon i wyświetleniu ich.

Uwarunkowania: Dane bieżników muszą istnieć w bazie danych, jeśli ich nie ma, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Brak danych!”*. Dane bieżników opon można wyszukać podając ich producenta lub nazwę.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Wejście | Wyjście |
| Użytkownik | * Producent lub nazwa bieżnika | * Dane bieżników opon lub komunikat |
| Baza danych | * Dane bieżników opon |  |

1. **Dodawanie części**

Opis: Transakcja polega na dodaniu danych części do bazy danych. Może to zrobić tylko właściciel serwisu.

Uwarunkowania: W bazie danych musi istnieć, co najmniej jedna, grupa towarowa, jeśli jej nie ma, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Brak grup towarowych!”*. Grupa towarowa części musi istnieć w bazie danych, jeśli jej nie ma, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Brak danych grupy towarowej!”*. Jeżeli w bazie nie ma danych producenta, zostają one dodane do bazy. Po dodaniu użytkownik otrzymuje komunikat: *“Pomyślnie dodano część!”*.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Wejście | Wyjście |
| Użytkownik | * Dane części | * Komunikat |
| Baza danych | * Dane grup towarowych * Dane części | * Dane części |

1. **Edycja danych części**

Opis: Transakcja polega na wyszukaniu danych części i edycji tych danych. Pełną edycję może wykonać tylko właściciel serwisu, pracownik może tylko zmienić ilość części.

Uwarunkowania: Dane części muszą istnieć w bazie danych, jeśli ich nie ma, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Brak danych części!”*. Jeżeli następuje zmiana grupy towarowej części, to nowa grupa musi istnieć w bazie danych. Jeżeli atrybuty nowej grupy towarowej części są inne od obecnych atrybutów części, to użytkownik otrzymuje komunikat z ostrzeżeniem o utracie atrybutów, oraz z zapytaniem, czy dodać atrybuty do nowej grupy towarowej. Wyszukanie danych części może nastąpić po podaniu jej identyfikatora, numeru katalogowego lub nazwy. Jeśli w wyniku wyszukiwania zwrócone zostanie wiele wyników, użytkownik musi wybrać część do edycji. Po pomyślnej edycji, użytkownik otrzymuje komunikat *“Edycja zakończona!”*.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Wejście | Wyjście |
| Użytkownik | * Identyfikator, numer katalogowy lub nazwa części * Nowe dane części | * Komunikat |
| Baza danych | * Dane części | * Dane części |

1. **Usuwanie danych części**

Opis: Transakcja polega na wyszukaniu części i usunięciu jej z bazy danych. Usuwać części z bazy może tylko właściciel serwisu.

Uwarunkowania: Dane części muszą istnieć w bazie danych, jeśli ich nie ma, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Brak danych części!”*. Wyszukanie części może nastąpić po podaniu jej identyfikatora, numeru katalogowego lub nazwy. Jeśli w wyniku wyszukiwania zwrócone zostanie wiele wyników, użytkownik musi wybrać część do usunięcia. Po usunięciu części użytkownik otrzymuje komunikat: *“Część usunięta!”*.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Wejście | Wyjście |
| Użytkownik | * Identyfikator, numer katalogowy lub nazwa części | * Komunikat |
| Baza danych | * Dane części | * Dane części |

1. **Wyświetlanie danych części**

Opis: Transakcja polega na wyszukaniu danych części i wyświetleniu ich.

Uwarunkowania: Dane części muszą istnieć w bazie danych, jeśli ich nie ma, użytkownik otrzymuje komunikat: “Brak danych!”. Dane części można wyszukać podając jej identyfikator, nazwę, numer katalogowy, producenta lub grupę towarową.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Wejście | Wyjście |
| Użytkownik | * Identyfikator, nazwa, numer katalogowy, producent lub grupa towarowa części | * Dane części lub komunikat |
| Baza danych | * Dane części |  |

1. **Wyświetlanie danych kodów DOT**

Opis: Transakcja polega na wyszukaniu danych kodów DOT i wyświetleniu ich.

Uwarunkowania: Dane kodów DOT muszą istnieć w bazie danych, jeśli ich nie ma, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Brak danych!”*. Dane kodu DOT można wyszukać podając rok lub fragment kodu DOT.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Wejście | Wyjście |
| Użytkownik | * Rok lub fragment kodu DOT | * Dane kodów DOT lub komunikat |
| Baza danych | * Dane kodów DOT |  |

1. **Dodanie grupy towarowej**

Opis: Transakcja polega na dodaniu do bazy danych nowej grupy towarowej. Może to zrobić tylko właściciel serwisu.

Uwarunkowania: Dane grupy towarowej nie mogą istnieć jeszcze w bazie danych, jeśli dane są już w bazie, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Grupa towarowa już istnieje!”*. Dane stawki VAT związanej z daną grupą towarową muszą istnieć w bazie danych, jeśli ich nie ma, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Brak danych stawki VAT!”*. Po dodaniu stawki, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Stawka VAT dodana pomyślnie!”*.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Wejście | Wyjście |
| Użytkownik | * Dane grupy towarowej | * Komunikat |
| Baza danych | * Dane stawek VAT * Dane grup towarowych | * Dane grup towarowych |

1. **Edycja danych grupy towarowej**

Opis: Transakcja polega na wyszukaniu danych grupy towarowej i edycji tych danych. Może to zrobić tylko właściciel serwisu.

Uwarunkowania: Dane grupy towarowej muszą istnieć w bazie danych, jeśli ich nie ma, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Brak danych!”*. Wyszukanie grupy towarowej może nastąpić po podaniu jej nazwy. Jeśli zmieniają się atrybuty związane z grupą towarową, użytkownik otrzymuje komunikat z ostrzeżeniem o utracie wartości atrybutów przez części, z bazy danych usuwane są dane atrybutów nieużywanych już przez żadną grupę towarową, usuwane są też powiązania części z atrybutami usuwanymi z grupy towarowej. Po wykonaniu edycji danych grupy towarowej, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Edycja zakończona!”*.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Wejście | Wyjście |
| Użytkownik | * Nazwa grupy towarowej * Nowe dane grupy towarowej | * Komunikat |
| Baza danych | * Dane grup towarowych | * Dane grup towarowych |

1. **Usuwanie grupy towarowej**

Opis: Transakcja polega na usunięciu z bazy danych grupy towarowej. Może to zrobić tylko właściciel serwisu.

Uwarunkowania: Grupa towarowa musi istnieć w bazie danych, jeśli jej nie ma, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Brak danych!”*. Z grupą towarową nie mogą być powiązane części ani opony, jeśli są, użytkownik otrzymuje komunikat z możliwością przeniesienia części lub opon do innej grupy towarowej. Grupa towarowa może być wyszukana po podaniu jej nazwy. Usunięcie grupy towarowej powoduje usunięcie też wszystkich jej grup podrzędnych. Po usunięciu grupy, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Grupa towarowa usunięta pomyślnie!”*.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Wejście | Wyjście |
| Użytkownik | * Nazwa grupy towarowej | * Komunikat |
| Baza danych | * Dane grup towarowych | * Dane grup towarowych |

1. **Wyświetlanie danych grup towarowych**

Opis: Transakcja polega na wyszukaniu danych grup towarowych i wyświetleniu ich.

Uwarunkowania: Dane grup towarowych muszą istnieć w bazie danych, jeśli ich nie ma, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Brak danych!”*. Dane grup towarowych można wyszukać podając fragment ich nazwy lub kodu, grupę nadrzędną lub magazyn.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Wejście | Wyjście |
| Użytkownik | * Fragment nazwy lub kodu grupy towarowej, grupę nadrzędną lub magazyn | * Dane grup towarowych lub komunikat |
| Baza danych | * Dane grup towarowych |  |

1. **Dodawanie indeksu prędkości opony**

Opis: Transakcja polega na dodaniu do bazy danych indeksu prędkości opony. Może to zrobić tylko właściciel serwisu.

Uwarunkowania: Danych indeksu prędkości nie może być jeszcze w bazie danych, jeśli tak nie jest, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Indeks prędkości jest już w bazie danych!”*. Po dodaniu indeksu prędkości, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Indeks prędkości dodany poprawnie!*.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Wejście | Wyjście |
| Użytkownik | * Dane indeksu prędkości opony | * Komunikat |
| Baza danych | * Dane indeksów prędkości opon | * Dane indeksów prędkości opon |

1. **Edycja danych indeksu prędkości opony**

Opis: Transakcja polega na wyszukaniu danych indeksu prędkości opony i edycji tych danych. Może to zrobić tylko właściciel serwisu.

Uwarunkowania: Dane indeksu prędkości opony muszą istnieć w bazie danych, jeśli ich nie ma, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Brak danych!”*. Indeks prędkości opony może być wyszukany po podaniu jego oznaczenia lub prędkości. Po dokonaniu edycji danych indeksu prędkości, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Edycja zakończona!”*.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Wejście | Wyjście |
| Użytkownik | * Oznaczenie indeksu prędkości lub jego prędkość * Nowe dane indeksu prędkości | * Komunikat |
| Baza danych | * Dane indeksów prędkości | * Dane indeksów prędkości |

1. **Usuwanie indeksu prędkości opony**

Opis: Transakcja polega na wyszukaniu danych indeksu prędkości opony i usunięciu ich z bazy danych. Może to zrobić tylko właściciel serwisu.

Uwarunkowania: Dane indeksu prędkości muszą istnieć w bazie danych, jeśli ich nie ma, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Brak danych!”*. Indeks opony można wyszukać podając jego oznaczenie lub prędkość. Po usunięciu indeksu prędkości, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Indeks prędkości opony usunięty pomyślnie!”*.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Wejście | Wyjście |
| Użytkownik | * Oznaczenie indeksu prędkości opony lub jego prędkość | * Komunikat |
| Baza danych | * Dane indeksów prędkości opon | * Dane indeksów prędkości opon |

1. **Wyświetlanie danych indeksów prędkości opon**

Opis: Transakcja polega na wyszukaniu danych indeksów prędkości opon i wyświetleniu ich.

Uwarunkowania: Dane indeksów prędkości opon muszą istnieć w bazie danych, jeśli ich nie ma, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Brak danych!”*. Dane indeksu prędkości opony można wyszukać podając jego oznaczenie lub prędkość.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Wejście | Wyjście |
| Użytkownik | * Oznaczenie lub prędkość indeksu prędkości opony | * Dane indeksów prędkości opon lub komunikat |
| Baza danych | * Dane indeksów prędkości opon |  |

1. **Dodawanie magazynu**

Opis: Transakcja polega na dodaniu do bazy danych nowego magazynu. Może to zrobić tylko właściciel serwisu.

Uwarunkowania: Dane magazynu nie mogą istnieć jeszcze w bazie danych, jeśli dane są już w bazie, użytkownik otrzymuje komunikat: “*Magazyn już istnieje!”*.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Wejście | Wyjście |
| Użytkownik | * Dane magazynu | * Komunikat |
| Baza danych | * Dane magazynów | * Dane magazynów |

1. **Edycja danych magazynu**

Opis: Transakcja polega na wyszukaniu danych magazynu i edycji tych danych. Może to zrobić tylko właściciel serwisu.

Uwarunkowania: Dane magazynu muszą istnieć w bazie danych, jeśli ich nie ma, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Brak danych!”*. Wyszukanie magazynu może nastąpić po podaniu jego nazwy. Po wykonaniu edycji danych magazynu, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Edycja zakończona!”*.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Wejście | Wyjście |
| Użytkownik | * Nazwa magazynu * Nowe dane magazynu | * Komunikat |
| Baza danych | * Dane magazynów | * Dane magazynów |

1. **Usuwanie magazynu**

Opis: Transakcja polega na usunięciu z bazy danych magazynu. Może to zrobić tylko właściciel serwisu.

Uwarunkowania: Magazyn musi istnieć w bazie danych, jeśli go nie ma, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Brak danych!”*. Magazyn może być wyszukany po podaniu jego nazwy. Usunięcie magazynu powoduje usunięcie też wszystkich jego grup towarowych.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Wejście | Wyjście |
| Użytkownik | * Nazwa magazynu | * Komunikat |
| Baza danych | * Dane magazynów | * Dane magazynów |

1. **Wyświetlanie danych magazynów**

Opis: Transakcja polega na wyszukaniu danych magazynów i wyświetleniu ich.

Uwarunkowania: Dane magazynów muszą istnieć w bazie danych, jeśli ich nie ma, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Brak danych!”*. Dane magazynów można wyszukać podając fragment ich nazwy lub kodu.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Wejście | Wyjście |
| Użytkownik | * Fragment nazwy lub kodu magazynu | * Dane magazynów lub komunikat |
| Baza danych | * Dane magazynów |  |

1. **Dodanie opony**

Opis: Transakcja polega na dodaniu danych opony do bazy danych. Może to zrobić tylko właściciel serwisu.

Uwarunkowania: W bazie danych musi istnieć co najmniej jedna grupa towarowa, jeśli jej nie ma, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Brak grup towarowych!”*. Grupa towarowa opony musi istnieć w bazie danych, jeśli jej nie ma, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Brak danych grupy towarowej!”*. W bazie muszą istnieć dane indeksu prędkości, rozmiaru oraz kodu DOT opony, jeśli ich nie ma, użytkownik otrzymuje komunikat z możliwością dodania ich do bazy danych. Jeżeli w bazie nie ma danych producenta, zostają one dodane. Po dodaniu opony, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Pomyślnie dodano oponę!”*.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Wejście | Wyjście |
| Użytkownik | * Dane opony | * Komunikat |
| Baza danych | * Dane grup towarowych * Dane indeksów prędkości opon * Dane kodów DOT * Dane rozmiarów opon * Dane opon | * Dane opon |

1. **Edycja danych opony**

Opis: Transakcja polega na wyszukaniu danych opony i edycji tych danych. Pełną edycję może wykonać tylko właściciel serwisu, pracownik może tylko zmienić ilość części.

Uwarunkowania: Dane opony muszą istnieć w bazie danych, jeśli ich nie ma, użytkownik otrzymuje komunikat: *Brak danych opony!*. Jeżeli następuje zmiana grupy towarowej opony, to nowa grupa musi istnieć w bazie danych. Jeżeli atrybuty nowej grupy towarowej opony są inne od obecnych atrybutów opony, to użytkownik otrzymuje komunikat z ostrzeżeniem o utracie atrybutów, oraz z zapytaniem, czy dodać atrybuty do nowej grupy towarowej. Wyszukanie danych opony może nastąpić po podaniu jej identyfikatora lub nazwy. Jeśli w wyniku wyszukiwania zwrócone zostanie wiele wyników, użytkownik musi wybrać oponę do edycji.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Wejście | Wyjście |
| Użytkownik | * Identyfikator, numer katalogowy lub nazwa opony * Nowe dane opony | * Komunikat |
| Baza danych | * Dane opon | * Dane opon |

1. **Usuwanie danych opony**

Opis: Transakcja polega na wyszukaniu części i usunięciu jej z bazy danych. Usuwać części z bazy może tylko właściciel serwisu.

Uwarunkowania: Dane opony muszą istnieć w bazie danych, jeśli ich nie ma, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Brak danych opony!”*. Wyszukanie opony może nastąpić po podaniu jej identyfikatora, numeru katalogowego lub nazwy. Jeśli w wyniku wyszukiwania zwrócone zostanie wiele wyników, użytkownik musi wybrać oponę do usunięcia. Po usunięciu opony użytkownik otrzymuje komunikat: *“Opona usunięta!”*.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Wejście | Wyjście |
| Użytkownik | * Dane opony | * Komunikat |
| Baza danych | * Dane opon | * Dane opon |

1. **Wyświetlanie danych opon**

Opis: Transakcja polega na wyszukaniu danych opon i wyświetleniu ich.

Uwarunkowania: Dane opon muszą istnieć w bazie danych, jeśli ich nie ma, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Brak danych!”*. Dane opony można wyszukać podając jej identyfikator, numer katalogowy, producenta, grupę towarową, bieżnik, indeks nośności lub indeks prędkości.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Wejście | Wyjście |
| Użytkownik | * Identyfikator, numer katalogowy, producent, grupa towarowa, bieżnik, indeks nośności lub indeks prędkości opony | * Dane opon lub komunikat |
| Baza danych | * Dane opon |  |

1. **Dodawanie producenta**

Opis: Transakcja polega na dodaniu do bazy danych producenta. Może to zrobić tylko właściciel serwisu.

Uwarunkowania: Producenta nie może być jeszcze w bazie danych, jeśli tak nie jest, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Producent już istnieje!”*. Po dodaniu producenta, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Producent dodany pomyślnie!”*.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Wejście | Wyjście |
| Użytkownik | * Dane producenta | * Komunikat |
| Baza danych | * Dane producentów | * Dane producentów |

1. **Edycja danych producenta**

Opis: Transakcja polega na wyszukaniu danych producenta i edycji tych danych. Może to zrobić tylko właściciel serwisu.

Uwarunkowania: Dane producenta muszą istnieć w bazie danych, jeśli ich nie ma, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Brak danych!”*. Producent może być wyszukany po podaniu jego nazwy. Po dokonaniu edycji danych producenta, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Edycja zakończona!”*.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Wejście | Wyjście |
| Użytkownik | * Nazwa producenta * Nowe dane producenta | * Komunikat |
| Baza danych | * Dane producentów | * Dane producentów |

1. **Usuwanie** **producenta**

Opis: Transakcja polega na wyszukaniu danych producenta i usunięciu ich z bazy danych. Może to zrobić tylko właściciel serwisu.

Uwarunkowania: Dane producenta muszą istnieć w bazie danych, jeśli ich nie ma, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Brak danych!”*. Producenta można wyszukać podając jego nazwę. Po usunięciu producenta, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Producent usunięty pomyślnie!”*.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Wejście | Wyjście |
| Użytkownik | * Nazwa producenta | * Komunikat |
| Baza danych | * Dane producentów | * Dane producentów |

1. **Wyświetlanie danych producentów**

Opis: Transakcja polega na wyszukaniu danych producentów i wyświetleniu ich.

Uwarunkowania: Dane producentów muszą istnieć w bazie danych, jeśli ich nie ma, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Brak danych!”*. Dane producentów można wyszukać podając fragment jego nazwy.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Wejście | Wyjście |
| Użytkownik | * Fragment nazwy producenta | * Dane producentów lub komunikat |
| Baza danych | * Dane producentów |  |

1. **Dodawanie rozmiaru opony**

Opis: Transakcja polega na dodaniu do bazy danych rozmiaru opony. Może to zrobić tylko właściciel serwisu.

Uwarunkowania: Danych rozmiaru opony nie może być jeszcze w bazie danych, jeśli tak nie jest, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Rozmiar opony jest już w bazie danych!”*. Po dodaniu rozmiaru opony, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Rozmiar opony dodany poprawnie!*.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Wejście | Wyjście |
| Użytkownik | * Dane rozmiaru opony | * Komunikat |
| Baza danych | * Dane rozmiarów opon | * Dane rozmiarów opon |

1. **Edycja danych rozmiaru opony**

Opis: Transakcja polega na wyszukaniu danych rozmiaru opony i edycji tych danych. Może to zrobić tylko właściciel serwisu.

Uwarunkowania: Dane rozmiaru opony muszą istnieć w bazie danych, jeśli ich nie ma, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Brak danych!”*. Rozmiar opony może być wyszukany po podaniu jego identyfikatora. Po dokonaniu edycji danych rozmiaru opony, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Edycja zakończona!”*.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Wejście | Wyjście |
| Użytkownik | * Identyfikator rozmiaru opony * Nowe dane rozmiaru opony | * Komunikat |
| Baza danych | * Dane rozmiarów opon | * Dane rozmiarów opon |

1. **Usuwanie rozmiaru opony**

Opis: Transakcja polega na wyszukaniu danych rozmiaru opony i usunięciu ich z bazy danych. Może to zrobić tylko właściciel serwisu.

Uwarunkowania: Dane rozmiaru opony muszą istnieć w bazie danych, jeśli ich nie ma, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Brak danych!”*. Rozmiar opony można wyszukać podając jego identyfikator. Po usunięciu rozmiaru opony, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Rozmiar opony usunięty pomyślnie!”*.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Wejście | Wyjście |
| Użytkownik | * Identyfikator rozmiaru opony | * Komunikat |
| Baza danych | * Dane rozmiarów opon | * Dane rozmiarów opon |

1. **Wyświetlanie danych rozmiarów opon**

Opis: Transakcja polega na wyszukaniu danych rozmiarów opon i wyświetleniu ich.

Uwarunkowania: Dane rozmiarów opon muszą istnieć w bazie danych, jeśli ich nie ma, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Brak danych!”*. Dane rozmiaru opony można wyszukać podając jego identyfikator, szerokość, profil lub średnicę.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Wejście | Wyjście |
| Użytkownik | * Identyfikator, szerokość, profil lub średnica opony | * Dane rozmiarów opon lub komunikat |
| Baza danych | * Dane rozmiarów opon |  |

1. **Dodawanie stawki VAT**

Opis: Transakcja polega na dodaniu do bazy danych stawki VAT. Może to zrobić tylko właściciel serwisu.

Uwarunkowania: Danych stawki VAT nie może być jeszcze w bazie danych, jeśli tak nie jest, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Stawka VAT jest już w bazie danych!”*. Po dodaniu stawki VAT, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Stawka VAT dodana poprawnie!”*.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Wejście | Wyjście |
| Użytkownik | * Dane stawki VAT | * Komunikat |
| Baza danych | * Dane stawek VAT | * Dane stawek VAT |

1. **Edycja danych stawki VAT**

Opis: Transakcja polega na wyszukaniu danych stawki VAT i edycji tych danych. Może to zrobić tylko właściciel serwisu.

Uwarunkowania: Dane stawki VAT muszą istnieć w bazie danych, jeśli ich nie ma, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Brak danych!”*. Stawka VAT może być wyszukana po podaniu jej wartości. Po dokonaniu edycji danych stawki VAT, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Edycja zakończona!”*.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Wejście | Wyjście |
| Użytkownik | * Wartość stawki VAT * Nowe dane stawki VAT | * Komunikat |
| Baza danych | * Dane stawek VAT | * Dane stawek VAT |

1. **Usuwanie stawki VAT**

Opis: Transakcja polega na wyszukaniu danych stawki VAT i usunięciu ich z bazy danych. Może to zrobić tylko właściciel serwisu.

Uwarunkowania: Dane stawki VAT muszą istnieć w bazie danych, jeśli ich nie ma, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Brak danych!”*. Stawkę VAT można wyszukać podając jej wartość. Po usunięciu stawki VAT, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Stawka VAT usunięta pomyślnie!”*.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Wejście | Wyjście |
| Użytkownik | * Wartość stawki VAT | * Komunikat |
| Baza danych | * Dane stawek VAT | * Dane stawek VAT |

1. **Wyświetlanie stawek VAT**

Opis: Transakcja polega na wyświetleniu stawek VAT.

Uwarunkowania: Dane stawek VAT muszą istnieć w bazie danych, jeśli ich nie ma, użytkownik otrzymuje komunikat: *“Brak danych!”*.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Wejście | Wyjście |
| Użytkownik |  | * Dane stawek VAT lub komunikat |
| Baza danych | * Dane stawek VAT |  |

# ETAP 07 – Definicje encji i związków

## Definicje encji

1. **ATRYBUT\_CZESCI**

Semantyka encji: Encja zawiera nazwę dodatkowego atrybutu części.

Wykaz atrybutów:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa atrybutu** | **Opis atrybutu** | **Typ** | **Obligat.** |
| IdAtrybutu | Identyfikator atrybutu części | Liczba naturalna | + |
| Nazwa | Nazwa atrybutu części | Napis (do 20 znaków) | + |

Klucze kandydujące: IdAtrybutu, Nazwa  
Klucz główny: IdAtrybutu  
Charakter encji: Silna

1. **ATRYBUT\_GRUPY**

Semantyka encji: Encja zawiera informacje o atrybutach grup towarowych.

Wykaz atrybutów:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa atrybutu** | **Opis atrybutu** | **Typ** | **Obligat.** |
| IdAtrybutuGrupy | Identyfikator atrybutu części | Liczba naturalna | + |

Klucze kandydujące: IdAtrybutuGrupy  
Klucz główny: IdAtrybutuGrupy  
Charakter encji: Słaba

1. **BIEZNIK**

Semantyka encji: Encja zawiera informacje o możliwym bieżniku opony.  
Wykaz atrybutów:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa atrybutu** | **Opis atrybutu** | **Typ** | **Obligat.** |
| IdBieznika | Identyfikator bieżnika opony | Liczba naturalna | + |
| Nazwa | Nazwa bieżnika opony | Napis (do 30 znaków) | + |
| Zdjecie | Zdjęcie bieżnika opony | Nota | - |

Klucze kandydujące: IdBieznika, Nazwa  
Klucz główny: IdBieznika   
Charakter encji: Słaba

1. **CZESC**  
   Semantyka encji: Encja zawiera cechy części.  
   Wykaz atrybutów:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa atrybutu** | **Opis atrybutu** | **Typ** | **Obligat.** |
| IdCzesci | Identyfikator części | Liczba naturalna | + |
| NumerKatalogowy | Numer katalogowy, nadany przez producenta części | Napis (do 20 znaków) | + |
| Nazwa | Opisowa nazwa części | Napis (do 30 znaków) | + |
| Marza | Marża naliczana dla części | Liczba zmiennoprzecinkowa, z dwoma miejscami po przecinku | - |
| Cena | Cena detaliczna brutto części | Liczba zmiennoprzecinkowa, z dwoma miejscami po przecinku | - |
| Ilosc | Aktualna ilość części w magazynie | Liczba zmiennoprzecinkowa, z dwoma miejscami po przecinku | + |
| Zdjecie | Zdjęcie części | Nota | - |

Klucze kandydujące: IdCzesci, NumerKatalogowy  
Klucz główny: IdCzesci  
Charakter encji: Słaba

1. **DOT**  
   Semantyka encji: Encja zawiera kod daty produkcji opony.  
   Wykaz atrybutów:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa atrybutu** | **Opis atrybutu** | **Typ** | **Obligat.** |
| IdDOTu | Identyfikator DOTu | Liczba naturalna | + |
| DOT | Kod daty produkcji opony | Napis (4 znaki) | + |

Klucze kandydujące: IdDOTu, DOT  
Klucz główny: IdDOTu  
Charakter encji: Silna

1. **DZIAL\_USLUG**   
   Semantyka encji: Encja zawiera informacje o wyszczególnionym dziale usług.  
   Wykaz atrybutów:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa atrybutu** | **Opis atrybutu** | **Typ** | **Obligat.** |
| KodDzialu | Kod działu usług | Liczba naturalna | + |
| Nazwa | Nazwa grupy towarowej | Napis (do 30 znaków) | + |

Klucze kandydujące: KodDzialu, Nazwa  
Klucz główny: KodDzialu  
Charakter encji: Słaba

1. **GRUPA\_TOWAROWA**  
   Semantyka encji: Encja zawiera informacje o wyszczególnionej grupie części lub opon.  
   Wykaz atrybutów:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa atrybutu** | **Opis atrybutu** | **Typ** | **Obligat.** |
| KodGrupy | Kod grupy towarowej | Napis (do 10 znaków) | + |
| Nazwa | Nazwa grupy towarowej | Napis (do 30 znaków) | + |

Klucze kandydujące: KodGrupy, Nazwa  
Klucz główny: KodGrupy  
Charakter encji: Słaba

1. **OPONA**  
   Semantyka encji: Encja zawiera dane opony.  
   Wykaz atrybutów:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa atrybutu** | **Opis atrybutu** | **Typ** | **Obligat.** |
| IdOpony | Identyfikator opony | Liczba naturalna | + |
| IndeksNosnosci | Indeks nośności opony | Liczba naturalna | + |
| IndeksPredkosci | Identyfikator indeksu prędkości opony | Znak | + |
| Marza | Marża naliczana dla opony | Liczba zmiennoprzecinkowa, z dwoma miejscami po przecinku | - |
| CenaBrutton | Cena brutto opony | Liczba zmiennoprzecinkowa, z dwoma miejscami po przecinku | - |

Klucze kandydujące: IdOpony  
Klucz główny: IdOpony  
Charakter encji: Słaba

1. **PRACOWNIK**  
   Semantyka encji: Encja zawiera dane producenta towarów.  
   Wykaz atrybutów:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa atrybutu** | **Opis atrybutu** | **Typ** | **Obligat.** |
| IdPracownika | Identyfikator pracownika | Liczb naturana | + |
| Imie | Imię pracownika | Napis (do 20 znaków) | + |
| Nazwisko | Nazwisko pracownika | Napis (do 20 znaków) | + |
| Stanowisko | Stanowisko pracownika | Napis (do 20 znaków) | + |
| Login | Login do systemu | Napis (do 30 znaków) | + |
| Haslo | Hasło do systemu | Napis (do 30 znaków) | + |

Klucze kandydujące: Nazwa, Login, Haslo  
Klucz główny: IdPracownika  
Charakter encji: Silna

1. **PRODUCENT**  
   Semantyka encji: Encja zawiera dane producenta towarów.  
   Wykaz atrybutów:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa atrybutu** | **Opis atrybutu** | **Typ** | **Obligat.** |
| IdProducenta | Identyfikator producenta | Liczba naturalna | + |
| Nazwa | Nazwa producenta | Napis (do 20 znaków) | + |
| Logo | Logo producenta | Nota | - |

Klucze kandydujące: IdProducenta, Nazwa  
Klucz główny: IdProducenta  
Charakter encji: Silna

1. **ROZMIAR\_OPONY**  
   Semantyka encji: Encja zawiera parametry wymiarowe opony.  
   Wykaz atrybutów:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa atrybutu** | **Opis atrybutu** | **Typ** | **Obligat.** |
| IdRozmiaru | Identyfikator rozmiaru opony (klucz sztuczny) | Liczba naturalna | + |
| Szerokość | Szerokość opony | Napis (3 znaki) | + |
| Profil | Profil opony | Napis (2 znaki) | + |
| Średnica | Średnica opony | Napis (4 znaki) | + |

Klucze kandydujące: IdRozmiaru  
Klucz główny: IdRozmiaru  
Charakter encji: Silna

1. **STAWKA\_VAT**  
   Semantyka encji: Encja zawiera aktualną stawkę VAT  
   Wykaz atrybutów:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa atrybutu** | **Opis atrybutu** | **Typ** | **Obligat.** |
| IdStawki | Identyfikator stawki | Liczba naturalna | + |
| Stawka | Stawka podatku VAT | Liczba zmiennoprzecinkowa, z dwoma miejscami po przecinku | + |

Klucze kandydujące: IdStawki, Stawka  
Klucz główny: IdStawki  
Charakter encji: Silna

1. **USLUGA**  
   Semantyka encji: Usługi oferowane przez warsztat  
   Wykaz atrybutów:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa atrybutu** | **Opis atrybutu** | **Typ** | **Obligat.** |
| IdUslugi | Identyfikator stawki | Liczba naturalna | + |
| Nazwa | Nazwa usługi | Liczba zmiennoprzecinkowa, z dwoma miejscami po przecinku | + |
| CenaMinimalna | Najniższa możliwa cena usługi | Liczba zmiennoprzecinkowa, z dwoma miejscami po przecinku | + |
| CenaMaksymalna | Najwyższa możliwa cena usługi | Liczba zmiennoprzecinkowa, z dwoma miejscami po przecinku | + |

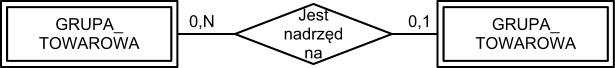
Klucze kandydujące: IdUslugi, Nazwa  
Klucz główny: IdUslugi  
Charakter encji: Silna

1. **WYKONANA\_USLUGA**  
   Semantyka encji: Encja zawiera aktualną stawkę VAT  
   Wykaz atrybutów:

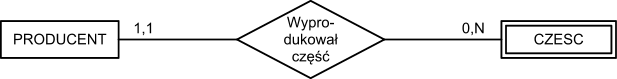
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa atrybutu** | **Opis atrybutu** | **Typ** | **Obligat.** |
| IdWykonanejUslugii | Identyfikator wykonanej usługi | Liczba naturalna | + |
| Data | Data wykonania usługi | Liczba zmiennoprzecinkowa, z dwoma miejscami po przecinku | + |
| Wartosc | Dokładla wartość wykonanej usługi | Liczba zmiennoprzecinkowa, z dwoma miejscami po przecinku | + |

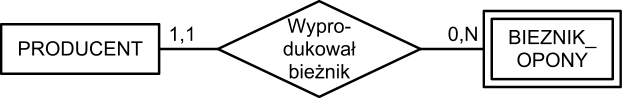
Klucze kandydujące: IdStawki, Stawka  
Klucz główny: IdStawki  
Charakter encji: Silna

## Definicje związków

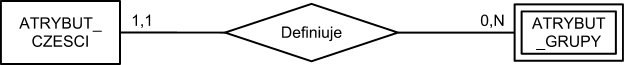


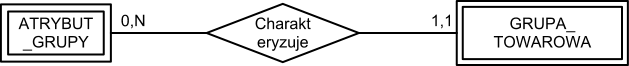


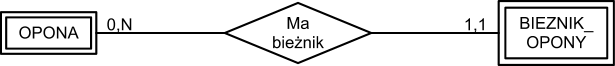


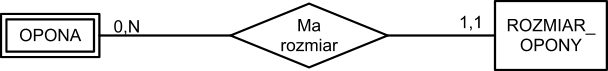


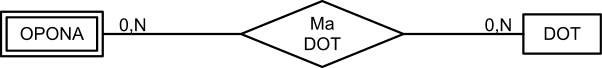




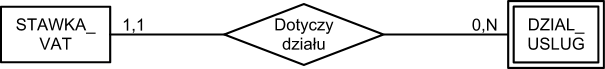


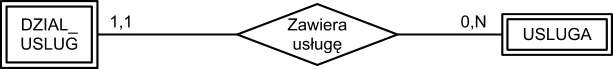
















# ETAP 08 – Definicje predykatowe encji i związków

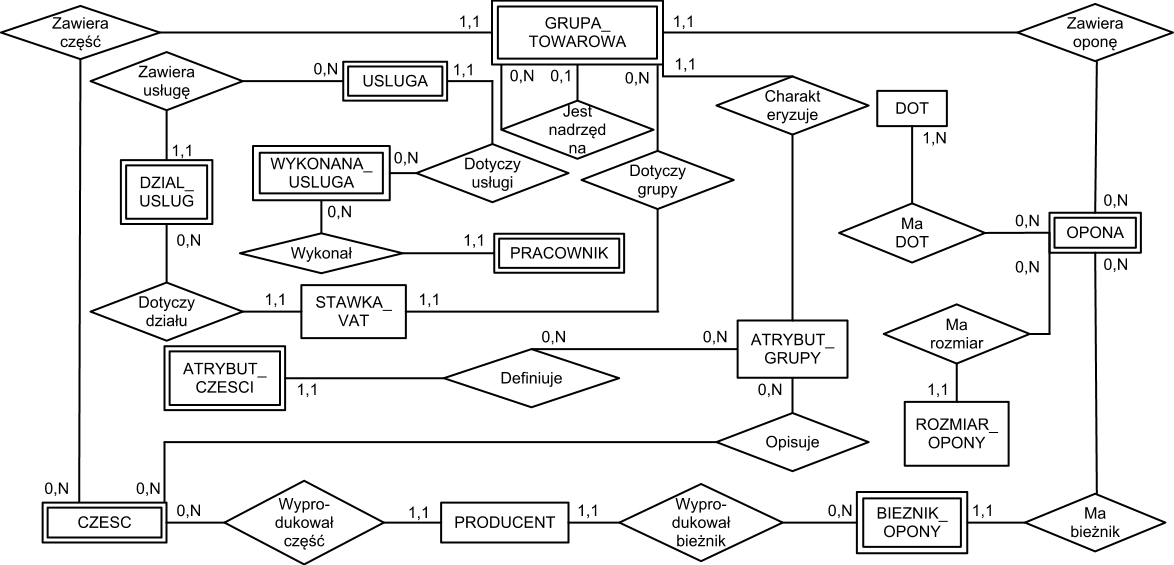
## Definicje encji

1. ATRYBUT\_CZESCI(IdAtrybutu, Nazwa)
2. ATRYBUT\_GRUPY(IdAtrybutuGrupy)
3. BIEZNIK (IdBieznika, Nazwa, Zdjecie)
4. CZESC(IdCzesci, NumerKatalogowy, Nazwa, Marza, Cena, Ilosc, Zdjecie)
5. DOT(IdDOTu, DOT)
6. DZIAL\_USLUG(KodDzialu, Nazwa)
7. GRUPA\_TOWAROWA(KodGrupy, Nazwa)
8. OPONA(IdOpony, IndeksNosnosci. IndeksPredkosci, Marza, CenaBrutton)
9. PRACOWNIK(IdPracownika, Imie, Nazwisko, Stanowisko, Login, Haslo)
10. PRODUCENT(IdProducenta, Nazwa, Logo)
11. ROZMIAR\_OPONY(IdRozmiaru, Szerokosc, Profil, Srednica)
12. STAWKA\_VAT(IdStawki, Stawka)
13. USLUGA(IdUslugi, Nazwa, CenaMinimalna, CenaMaksymalna)
14. WYKONANA\_USLUGA(IdWykonanejUslugi, Data, Wartosc)

## Definicje związków

1. Charakteryzuje(ATRYBUT\_GRUPY(0,N), GRUPA\_TOWAROWA(1,1))
2. Definiuje(ATRYBUT\_CZESCI(1,1), ATRYBUT\_GRUPY(0,N))
3. DotyczyDzialu(STAWKA\_VAT(1,1), DZIAL\_USLUG(0,N))
4. DotyczyGrupy(STAWKA\_VAT(1,1), GRUPTA\_TOWAROWA(0,N))
5. DotyczyUslugi(WYKONANA\_USLUGA(0,N), USLUGA(1,1))
6. JestNadrzedna(GRUPA\_TOWAROWA(0,N), GRUPA\_TOWAROWA(0,1))
7. MaBieznik(OPONA(0,N), BIEZNIK (1,1))
8. MaDOT(OPONA(0,N), DOT(0,N), *Liczba*)
9. MaRozmiar(OPONA(0,N), ROZMIAR\_OPONY(1,1))
10. Opisuje(ATRYBUT\_GRUPY(0,N), CZESC(0,N), Wartosc)-
11. Wykonal(PRACOWNIK(1,1), WYKONANA\_USLUGA(0,N))
12. WyprodukowalBieznik(PRODUCENT(1,1), BIEZNIK (0,N))
13. WyprodukowalCzesc(PRODUCENT(1,1), CZESC(0,N))
14. ZawieraCzesc(GRUPA\_TOWAROWA(1,1), CZESC(0,N))
15. ZawieraOpone(GRUPA\_TOWAROWA(1,1), OPONA(0,N))
16. ZawieraUsluge(DZIAL\_USLUG(1,1), USLUGA(0,N))

# ETAP 09 – Diagram związków encji (ERD)



# ETAP 10 – Transformacja do modelu logicznego

1. Charakteryzuje(ATRYBUT\_GRUPY(0,N), GRUPA\_TOWAROWA(1,1))  
     
   ATRYBUT\_GRUPY(IdAtrybutuGrupy)  
   GRUPA\_TOWAROWA(KodGrupy, Nazwa)  
     
   AtrybutyGrup(IdAtrybutuGrupy, #KodGrupy)  
   GrupaTowarowa(KodGrupy, Nazwa)
2. Definiuje(ATRYBUT\_CZESCI(1,1), ATRYBUT\_GRUPY(0,N))  
     
   ATRYBUT\_CZESCI(IdAtrybutu, Nazwa)  
   ATRYBUT\_GRUPY(IdAtrybutuGrupy)  
     
   AtrybutyCzesci(IdAtrybutu, Nazwa)   
   AtrybutyGrup(IdAtrybutuGrupy, #KodGrupy, #IdAtrybutu)
3. DotyczyDzialu(STAWKA\_VAT(1,1), DZIAL\_USLUG(0,N))  
     
   STAWKA\_VAT(IdStawki, Stawka)  
   DZIAL\_USLUG(KodDzialu, Nazwa)  
     
   StawkiVAT(IdStawki, Stawka)   
   DzialyUslug(KodDzialu, Nazwa, #VAT)
4. DotyczyGrupy(STAWKA\_VAT(1,1), GRUPTA\_TOWAROWA(0,N))  
     
   STAWKA\_VAT(IdStawki, Stawka)   
   GRUPA\_TOWAROWA(KodGrupy, Nazwa)  
     
   StawkiVAT(IdStawki, Stawka)   
   GrupaTowarowa(KodGrupy, Nazwa, #VAT)
5. DotyczyUslugi(WYKONANA\_USLUGA(0,N), USLUGA(1,1))  
     
   WYKONANA\_USLUGA(IdWykonanejUslugi, Data, Wartosc)  
   USLUGA(IdUslugi, Nazwa, CenaMinimalna, CenaMaksymalna)   
     
   WykonaneUslugi (IdWykonanejUslugi, Data, Wartosc, #IdUslugi)  
   Uslugi(IdUslugi, Nazwa, CenaMinimalna, CenaMaksymalna)
6. JestNadrzedna(GRUPA\_TOWAROWA(0,N), GRUPA\_TOWAROWA(0,1))  
     
   GRUPA\_TOWAROWA(KodGrupy, Nazwa)  
     
   GrupaTowarowa(KodGrupy, Nazwa, #VAT)  
   GrupyNadrzedne(#KodGrupy, #KodGrupyNadrzednej)
7. MaBieznik(OPONA(0,N), BIEZNIK (1,1))  
     
   OPONA(IdOpony, IndeksNosnosci. IndeksPredkosci, Marza, CenaBrutton)  
   BIEZNIK(IdBieznika, Nazwa, Zdjecie)  
     
   Opony(IdOpony, IndeksNosnosci. IndeksPredkosci, Marza, CenaBrutton, #IdBieznika)  
   Biezniki(IdBieznika, Nazwa, Zdjecie)
8. MaDOT(OPONA(0,N), DOT(0,N), *Liczba*)  
     
   OPONA(IdOpony, IndeksNosnosci. IndeksPredkosci, Marza, CenaBrutton)  
   DOT(IdDOTu, DOT)  
     
   Opony(IdOpony, IndeksNosnosci. IndeksPredkosci, Marza, CenaBrutton, #IdBieznika)  
   DOTy(IdDOTu, DOT)  
   DOTyOpon(#IdOpony, #IdDOTu, Liczba)
9. MaRozmiar(OPONA(0,N), ROZMIAR\_OPONY(1,1))  
     
   OPONA(IdOpony, IndeksNosnosci. IndeksPredkosci, Marza, CenaBrutton)  
   ROZMIAR\_OPONY(IdRozmiaru, Szerokosc, Profil, Srednica)  
     
   Opony(IdOpony, IndeksNosnosci. IndeksPredkosci, Marza, CenaBrutton, #IdBieznika, #IdRozmiaru)  
   RozmiaryOpon(IdRozmiaru, Szerokosc, Profil, Srednica)
10. Opisuje(ATRYBUT\_GRUPY(0,N), CZESC(0,N), Wartosc)  
      
    ATRYBUT\_GRUPY(IdAtrybutuGrupy)  
    CZESC(IdCzesci, NumerKatalogowy, Nazwa, Marza, Cena, Ilosc, Zdjecie)  
      
    AtrybutyGrup(IdAtrybutuGrupy, #KodGrupy, #IdAtrybutu)  
    Czesci(IdCzesci, NumerKatalogowy, Nazwa, Marza, Cena, Ilosc, Zdjecie)  
    WartosciAtrybutowCzesci(#IdCzesci, #IdAtrybutuGrupy, Wartosc)
11. Wykonal(PRACOWNIK(1,1), WYKONANA\_USLUGA(0,N))  
      
    PRACOWNIK(IdPracownika, Imie, Nazwisko, Stanowisko, Login, Haslo)  
    WYKONANA\_USLUGA(IdWykonanejUslugi, Data, Wartosc)  
      
    Pracownicy(IdPracownika, Imie, Nazwisko, Stanowisko, Login, Haslo)  
    WykonaneUslugi(IdWykonanejUslugi, Data, Wartosc, #IdUslugi, #IdPracownika)
12. WyprodukowalBieznik(PRODUCENT(1,1), BIEZNIK (0,N))  
      
    PRODUCENT(IdProducenta, Nazwa, Logo)  
    BIEZNIK (IdBieznika, Nazwa, Zdjecie)  
      
    Producenci(IdProducenta, Nazwa, Logo)   
    Biezniki(IdBieznika, Nazwa, Zdjecie. #IdProducenta)
13. WyprodukowalCzesc(PRODUCENT(1,1), CZESC(0,N))  
      
    PRODUCENT(IdProducenta, Nazwa, Logo)   
    CZESC(IdCzesci, NumerKatalogowy, Nazwa, Marza, Cena, Ilosc, Zdjecie)  
      
    Producenci(IdProducenta, Nazwa, Logo)   
    Czesci(IdCzesci, NumerKatalogowy, Nazwa, Marza, Cena, Ilosc, Zdjecie, #IdProducenta)
14. ZawieraCzesc(GRUPA\_TOWAROWA(1,1), CZESC(0,N))  
      
    GRUPA\_TOWAROWA(KodGrupy, Nazwa)  
    CZESC(IdCzesci, NumerKatalogowy, Nazwa, Marza, Cena, Ilosc, Zdjecie)  
      
    GrupaTowarowa(KodGrupy, Nazwa, #VAT)  
    Czesci(IdCzesci, NumerKatalogowy, Nazwa, Marza, Cena, Ilosc, Zdjecie, #IdProducenta, #KodGrupy)
15. ZawieraOpone(GRUPA\_TOWAROWA(1,1), OPONA(0,N))  
      
    OPONA(IdOpony, IndeksNosnosci. IndeksPredkosci, Marza, CenaBrutton)  
    GRUPA\_TOWAROWA(KodGrupy, Nazwa)  
      
    GrupaTowarowa(KodGrupy, Nazwa, #VAT)   
    Opony(IdOpony, IndeksNosnosci. IndeksPredkosci, Marza, CenaBrutton, #IdBieznika, #IdRozmiaru, #KodGrupy)
16. ZawieraUsluge(DZIAL\_USLUG(1,1), USLUGA(0,N))  
      
    DZIAL\_USLUG(KodDzialu, Nazwa)   
    USLUGA(IdUslugi, Nazwa, CenaMinimalna, CenaMaksymalna)  
      
    DzialyUslug(KodDzialu, Nazwa, #VAT)  
    Uslugi(IdUslugi, Nazwa, CenaMinimalna, CenaMaksymalna, #KodDzialu)

# ETAP 11 – Definicje schematów relacji

1. **AtrybutyGrup**/ATRYBUTY\_CZESCI, GRUPA\_TOWAROWA

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa atrybutu | Dziedzina | Oblig. | Ograniczenia | Klucz | Referencja |
| Maska | Wart. domyśl. | Unikat. | Źr. danych |
| Nazwa | String[20] | + | {[A-Ż], [a-ż], ‘-’, ‘~’} | PK, FK | AtrybutCzesci |
|  |  | - | USER |
| Kod | String[10] | + | {[A-Z], [a-z], ‘-’, ‘\_’} | PK, FK | GrupaTowarowa |
|  |  | - | USER |

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa atrybutu | Znaczenie |
| Nazwa | Nazwa atrybutu części, klucz główny, klucz obcy z tabeli AtrybutyCzesci |
| Kod | Kod grupy towarowej w magazynie, klucz główny, klucz obcy z tabeli GrupyTowarowe |

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa | Kod |
| Oś pojazdu | Z\_UH |
| Kolor | Z\_UH-K |
| Wysokość | Z\_US |
| Strona | S\_UZ |

1. **BieznikiOpon**/BIEZNIKI\_OPON

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa atrybutu | Dziedzina | Oblig. | Ograniczenia | Klucz | Referencja |
| Maska | Wart. domyśl. | Unikat. | Źr. danych |
| IdBieznika | Int+ | + |  | PK |  |
|  |  | + | DBMS |
| Producent | String[20] | + |  | FK | Producenci |
|  |  | - | USER |
| Nazwa | String[30] | + | {[A-Ż], [a-ż], [0-9], ‘-’, ‘~’} |  |  |
|  |  | - | USER |
| Zdjecie | Image[1024kB] | - |  |  |  |
|  |  |  | USER |

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa atrybutu | Znaczenie |
| IdBieznika | Unikatowy identyfikator bieżnika, nadawany automatycznie przez system, klucz główny |
| Producent | Nazwa producenta bieżnika, klucz obcy z tabeli Producenci |
| Nazwa | Nazwa bieżnika opony |
| Zdjecie | Zdjecie bieżnika opony |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| IdBieznika | Producent | Nazwa | Zdjecie |
| 3 | Barum | Bravuris 2 |  |
| 4 | Barum | Brillantis |  |
| 6 | Dayton | DW-510 |  |
| 9 | Fulda | Kristall Montero |  |

1. **Czesci**/CZESCI

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa atrybutu | Dziedzina | Oblig. | Ograniczenia | Klucz | Referencja |
| Maska | Wart. domyśl. | Unikat. | Źr. danych |
| IdCzesci | Int+ | + |  | PK |  |
|  |  | - | USER |
| GrupaTowarowa | String[20] | + | {[A-Z], [a-z], ‘-’, ‘\_’} | PK, FK | GrupyTowarowe |
|  |  | - | USER |
| NumerKatalogowy | String[20] | - | {[A-Z], [a-z], [0-9], ‘.’, ‘-’, ‘\_’, ‘~’, ‘\’, ‘/’} |  |  |
|  |  | - | USER |
| Nazwa | String[30] | + |  |  |  |
|  |  | - | USER |
| Marza | +Double[.2] | - |  |  |  |
|  |  | - | USER |
| Cena | +Double[.2] | - |  |  |  |
|  |  | - | USER |
| Ilosc | +Double[.2] | + |  |  |  |
|  |  | - | USER |
| Zdjecie | Image[1024kB] | - |  |  |  |
|  |  | - | USER |

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa atrybutu | Znaczenie |
| IdCzesci | Identyfikator części, wraz z kodem grupy towarowej jednoznacznie określa część, klucz główny |
| GrupaTowarowa | Kod grupy towarowej, klucz główny, klucz obcy z tabeli GrupyTowarowe |
| NumerKatalogowy | Numer katalogowy, nadawany przez producenta części |
| Nazwa | Opisowa nazwa części |
| Marza | Marża naliczana od sprzedaży części |
| Cena | Detaliczna cena brutto części |
| Ilosc | Aktualna ilość części w magazynie |
| Zdjecie | Zdjęcie części |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| IdCzesci | GrupaTowarowa | NumerKatalogowy | Nazwa | Marza | Cena | Ilosc | Zdjecie |
| 3 | Z\_UN-P |  | Przegub |  |  | 12,00 |  |
| 4 | Z\_UN-P | K211/16 | Przegub |  |  | 0,00 |  |
| 4 | Z\_UH |  | Tarcza hamul. | 25,00 | 65 | 4,00 |  |
| 8 | Z\_CO | C\_S12016 | Śruba 120x16 | 23,50 | 120 | 0,00 |  |

1. **DOTy**/DOT

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa atrybutu | Dziedzina | Oblig. | Ograniczenia | Klucz | Referencja |
| Maska | Wart. domyśl. | Unikat. | Źr. danych |
| DOT | String[4] | + | {[0-9]} | PK |  |
|  |  | + | USER |

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa atrybutu | Znaczenie |
| DOT | Kod DOT opony, klucz główny |

|  |
| --- |
| DOT |
| 2010 |
| 3409 |
| 2109 |
| 1610 |

1. **DOTyOpon**/DOT, OPONA

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa atrybutu | Dziedzina | Oblig. | Ograniczenia | Klucz | Referencja |
| Maska | Wart. domyśl. | Unikat. | Źr. danych |
| IdOpony | Int+ | + |  | PK, FK | Opony |
|  |  | - | DB |
| GrupaTowarowa | Int+ | + | {[A-Z], [a-z], ‘-’, ‘\_’} | PK, FK | Opony |
|  |  | - | DB |
| DOT | String[4] | + | {[0-9]} | PK, FK | Opony |
|  |  |  | DB |
| Ilosc | +Int | + |  |  |  |
|  |  | - | USER |

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa atrybutu | Znaczenie |
| IdOpony | Identyfikator opony, klucz główny, klucz obcy z tabeli Opony |
| GrupaTowarowa | Kod grupy towarowej, do której należy opona, klucz główny, klucz obcy z tabeli Opony |
| DOT | Kod DOT opony, klucz główny, klucz obcy z tabeli DOTy |
| Ilosc | Aktualna ilość opon powiązanych z DOTem w magazynie |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| IdOpony | GrupaTowarowa | DOT | Ilosc |
| 4 | OL | 2104 | 0 |
| 7 | OL | 2104 | 12 |
| 9 | OZ | 2104 | 6 |
| 13 | OZ | 1010 | 8 |

1. **GrupyNadrzedne**/GRUPA\_TOWAROWA

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa atrybutu | Dziedzina | Oblig. | Ograniczenia | Klucz | Referencja |
| Maska | Wart. domyśl. | Unikat. | Źr. danych |
| Grupa | String[10] | + | {[A-Z], [a-z], ‘-’, ‘\_’} | PK, FK | GrupyTowarowe |
|  |  | + | DB |
| GrupaNadrzedna | String[10] | + | {[A-Z], [a-z], ‘-’, ‘\_’} | PK, FK | GrupyTowarowe |
|  |  | - | DB |

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa atrybutu | Znaczenie |
| Grupa | Kod podrzędnej grupy towarowej, klucz główny, klucz obcy z tabeli GrupyTowarowe |
| GrupaNadrzedna | Kod nadrzędnej grupy towarowej, klucz główny, klucz obcy z tabeli GrupyTowarowe |

|  |  |
| --- | --- |
| Kod | GrupaNadrzedna |
| OLB | OL |
| OZB | OZ |

1. **GrupyTowarowe**/GRUPA\_TOWAROWA

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa atrybutu | Dziedzina | Oblig. | Ograniczenia | Klucz | Referencja |
| Maska | Wart. domyśl. | Unikat. | Źr. danych |
| Kod | String[10] | + | {[A-Z], [a-z], ‘-’, ‘\_’} | PK |  |
|  |  | + | USER |
| Nazwa | String[30] | + | {[A-Ż], [a-ż], ‘-’, ‘\_’, ‘~’} |  |  |
|  |  | + | USER |
| Magazyn | String[30] | + | {[A-Z], [a-z], ‘-’, ‘\_’} | FK | Magazyny |
|  |  | - | DB |
| VAT | +Double[.2] | + |  | FK | StawkiVAT |
|  |  | - | DB |

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa atrybutu | Znaczenie |
| Kod | Kod grupy towarowe, klucz główny |
| Nazwa | Unikatowa nazwa grupy towarowej |
| Magazyn | Nazwa magazynu, do którego należy grupa towarowa, klucz obcy z tabeli Magazyny |
| VAT | Stawka VAT grupy towarowej, klucz obcy z tabeli StawkiVAT |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kod | Nazwa | Magazyn | VAT |
| OL | Opolny letnie | MO | 23 |
| OZB | Opony zimowe bieżnikowane | MO | 23 |
| Z\_UN-P | Przeguby | M\_CM | 23 |
| Z\_KH | Klocki hamulcowe | MC | 8 |

1. **IndeksyPredkosciOpon**/INDEKS\_PREDKOSCI\_OPONY

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa atrybutu | Dziedzina | Oblig. | Ograniczenia | Klucz | Referencja |
| Maska | Wart. domyśl. | Unikat. | Źr. danych |
| Oznaczenie | Char | + | {[A-Z]} | PK |  |
|  |  | + | USER |
| Predkosc | Int+ | + |  |  |  |
|  |  | + | USER |

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa atrybutu | Znaczenie |
| Oznaczenie | Znak oznaczenia indeksu opony |
| Predkosc | Prędkość związana z indeksem |

|  |  |
| --- | --- |
| Oznaczenie | Predkosc |
| Q | 160 |
| Q | 150 |
| V | 240 |
| T | 190 |

1. **Magazyny**/MAGAZYN

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa atrybutu | Dziedzina | Oblig. | Ograniczenia | Klucz | Referencja |
| Maska | Wart. domyśl. | Unikat. | Źr. danych |
| Kod | String[10] | + | {[A-Z], [a-z], ‘-’, ‘\_’} | PK |  |
|  |  | + | USER |
| Nazwa | String[30] | + | {[A-Ż], [a-ż], ‘-’, ‘\_’, ‘~’} |  |  |
|  |  | + |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa atrybutu | Znaczenie |
| Kod | Unikatowe oznaczenie magazynu, klucz główny |
| Nazwa | Unikatowa opisowa nazwa magazynu |

|  |  |
| --- | --- |
| Kod | Nazwa |
| MO | Opony |
| MM | Materiały eksploatacyjne |
| M\_CM | Części mechaniczne |
| M-C | Części |

**Opony**/OPONA

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa atrybutu | Dziedzina | Oblig. | Ograniczenia | Klucz | Referencja |
| Maska | Wart. domyśl. | Unikat. | Źr. danych |
| IdOpony | Int+ | + |  | PK |  |
|  |  | - | User |
| GrupaTowarowa | String[10] | + | {[A-Z], [a-z], ‘-’, ‘\_’} | PK, FK | GrupyTowarowe |
|  |  | - | DB |
| Bieznik | Int+ | + |  | FK | BieznikiOpon |
|  |  | - | DB |
| Rozmiar | Int+ | + |  | FK | RozmiaryOpon |
|  |  |  | DB |
| IndeksNosnosci | Int+ | + |  |  |  |
|  |  | - | USER |
| IndeksPredkosci | Char | + |  | FK | IndeksyPredkosciOpon |
|  |  | + | DB |
| Marza | +Double[.2] | - |  |  |  |
|  |  | - | USER |
| Cena | +Double[.2] | - |  |  |  |
|  |  | - | USER |

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa atrybutu | Znaczenie |
| IdOpony | Identyfikator opony w grupie towarowej, klucz główny |
| GrupaTowarowa | Kod grupy towarowej, do której należy część, klucz główny, klucz obcy z tabeli GrupyTowarowe |
| Bieznik | Bieżnik danej opony, klucz obcy z tabeli BieznikiOpon |
| Rozmiar | Rozmiar danej opony, klucz obcy z tabeli RozmiaryOpon |
| IndeksNosnosci | Indeks nośności opony |
| IndeksPredkosci | Indeks prędkości opony, klucz obcy z tabeli IndeksyPredkosciOpon |
| Marza | Marża naliczana od sprzedaży opony |
| Cena | Detaliczna cena brutto opony |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| IdOpony | GrupaTowarowa | Bieznik | Rozmiar | IndeksNosnosci | IndeksPredkosci | Marza | Cena |
| 2 | OL | 8 | 2 | 93 | 7 | 25 | 180 |
| 3 | OL | 8 | 3 | 91 | 7 | 25 | 165 |
| 7 | OLB | 4 | 13 | 93 | 12 |  |  |
| 12 | OZ | 16 | 9 | 95 | 1 | 25 | 205 |

1. **Producenci**/PRODUCENT

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa atrybutu | Dziedzina | Oblig. | Ograniczenia | Klucz | Referencja |
| Maska | Wart. domyśl. | Unikat. | Źr. danych |
| Nazwa | String[20] | + |  | PK |  |
|  |  | + | USER |

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa atrybutu | Znaczenie |
| Nazwa | Unikatowa opisowa nazwa producenta, klucz główny |

|  |
| --- |
| Nazwa |
| Dayton |
| Bremo |
| Barum |
| TipTop |

1. **ProducenciCzesci**/CZESC, PRODUCENT

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa atrybutu | Dziedzina | Oblig. | Ograniczenia | Klucz | Referencja |
| Maska | Wart. domyśl. | Unikat. | Źr. danych |
| IdCzesci | Int+ | + |  | PK, FK | Czesci |
|  |  | + | DB |
| Producent | String[20] | + |  | FK |  |
|  |  | - | DB |

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa atrybutu | Znaczenie |
| IdCzesci | Identyfikator produkowanej części, klucz główny, klucz obcy z tabeli Czesci |
| Producent | Producent produkujący część, klucz obcy z tabeli Producenci |

|  |  |
| --- | --- |
| IdCzesci | Producent |
| 1 | Bremo |
| 5 | Speedan |
| 8 | Bremo |
| 15 | BOSCH |

1. **RozmiaryOpon**/ROZMIAR\_OPONY

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa atrybutu | Dziedzina | Oblig. | Ograniczenia | Klucz | Referencja |
| Maska | Wart. domyśl. | Unikat. | Źr. danych |
| IdRozmiaru | Int+ | + |  | PK |  |
|  |  | + | DBMS |
| Szerokosc | String[3] | + | {[0-9]} |  |  |
|  |  | - | USER |
| Profil | String[2] | + | {[0-9]} |  |  |
|  |  | - | USER |
| Srednica | String[4] | + | {[0-9]} |  |  |
|  |  | - | USER |

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa atrybutu | Znaczenie |
| IdRozmiaru | Identyfikator rozmiaru opony, klucz główny |
| Szerokosc | Szerokość opony w mm |
| Profil | Profil opony jako procent z szerokości |
| Srednica | Średnica opony w mm |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| IdRozmiaru | Szerokosc | Profil | Srednica |
| 2 | 185 | 65 | 14 |
| 5 | 185 | 65 | 15 |
| 8 | 195 | 65 | 15 |
| 12 | 185 | 60 | 14 |

1. **StawkiVAT**/STAWKI\_VAT

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa atrybutu | Dziedzina | Oblig. | Ograniczenia | Klucz | Referencja |
| Maska | Wart. domyśl. | Unikat. | Źr. danych |
| Stawka | +Double[.2] | + |  | PK |  |
|  |  | + | USER |

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa atrybutu | Znaczenie |
| Stawka | Stawka podatku VAT w procentach |

|  |
| --- |
| Stawka |
| 0 |
| 5 |
| 8 |
| 23 |

1. **WartosciAtrybutowCzesc**/ATRYBUT\_CZESCI, CZESC

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa atrybutu | Dziedzina | Oblig. | Ograniczenia | Klucz | Referencja |
| Maska | Wart. domyśl. | Unikat. | Źr. danych |
| IdCzesci | Int+ | + |  | PK, FK | Czesc |
|  |  | - | DB |
| GrupaTowarowa | String[10] | + | {[A-Z], [a-z], ‘-’, ‘\_’} | PK | GrupyTowarowe |
|  |  | + | DB |
| Nazwa | String[20] | + | {[A-Ż], [a-ż], ‘-’, ‘~’} | PK, FK | AtrybutyCzesci |
|  |  | - | DB |
| Wartosc | String[50] | + |  |  |  |
|  |  | - | USER |

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa atrybutu | Znaczenie |
| IdCzesci | Identyfikator części |
| GrupaTowarowa | Grupa towarowa, w której znajduje się część |
| Nazwa | Nazwa atrybutu części |
| Wartosc | Wartość atrybutu części |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| IdCzesci | GrupaTowarowa | Nazwa | Wartosc |
| 1 | Z\_KH | Oś pojazdu | Tył |
| 5 | S\_Z | Kolor | Czerwony |
| 9 | S\_Z | Kolor | Czarny |
| 1 | Z\_KH | Strona | Lewa |

# ETAP 12 – Schemat bazy danych, słownik atrybutów

## Schemat bazy danych

1. AtrybutyCzesci(IdAtrybutu, Nazwa)
2. AtrybutyGrup(IdAtrybutuGrupy, #KodGrupy, #IdAtrybutu)
3. BieznikiOpon(IdBieznika, Nazwa, Zdjecie. #IdProducenta)
4. Czesci(IdCzesci, NumerKatalogowy, Nazwa, Marza, Cena, Ilosc, Zdjecie, #IdProducenta, #KodGrupy)
5. DOTy(IdDOTu, DOT)
6. DOTyOpon(#IdOpony, #IdDOTu, *Liczba*)
7. DzialyUslug(KodDzialu, Nazwa, #VAT)
8. GrupaTowarowa(KodGrupy, Nazwa, #VAT)
9. GrupyNadrzedne(#KodGrupy, #KodGrupyNadrzednej)
10. Opony(IdOpony, IndeksNosnosci. IndeksPredkosci, Marza, CenaBrutton, #IdBieznika, #IdRozmiaru, #KodGrupy)
11. Pracownicy(IdPracownika, Imie, Nazwisko, Stanowisko, Login, Haslo)
12. Producenci(IdProducenta, Nazwa, Logo)
13. RozmiaryOpon(IdRozmiaru, Szerokosc, Profil, Srednica)
14. StawkiVAT(IdStawki, Stawka)
15. Uslugi(IdUslugi, Nazwa, CenaMinimalna, CenaMaksymalna, #KodDzialu)
16. WartosciAtrybutowCzesci(#IdCzesci, #IdAtrybutuGrupy, *Wartosc*)
17. WykonaneUslugi(IdWykonanejUslugi, Data, Wartosc, #IdUslugi, #IdPracownika)

## Słownik atrybutów

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Atrybut** | **Dziedzina** | **Przynależ. do schematu relacji** |
| Bieznik | Int+ | Opony |
| Cena | +Double[.2] | Czesci, Opony |
| DOT | String[4]: {[0-9]} | DOTy, DOTyOpon |
| KodGrupy | String[10]: {[A-Z], [a-z], ‘-’, ‘\_’} | GrupyNadrzedne |
| KodGrupyNadrzednej | String[10]: {[A-Z], [a-z], ‘-’, ‘\_’} | GrupyNadrzedne |
| GrupaTowarowa | String[10]: {[A-Z], [a-z], ‘-’, ‘\_’} | Czesci, DOTyOpon, Opony, WarosciAtrybutowCzesci |
| IdBieznika | Int+ | Biezniki |
| IdCzesci | Int+ | Czesci, Producenci, WarosciAtrybutowCzesci |
| IdOpony | Int+ | DOTyOpon, Opony |
| IdRozmiaru | Int+ | RozmiaryOpon |
| Ilosc | +Double[.2] | Czesci |
| Ilosc | +Int | DOTyOpon |
| IndeksNosnosci | Int+ | Opony |
| IndeksPredkosci | Char: {[A-Z]} | Opony |
| Kod | String[10]: {[A-Z], [a-z], ‘-’, ‘\_’} | AtrybutyGrup, GrupyTowarowe |
| Magazyn | String[10]: {[A-Z], [a-z], ‘-’, ‘\_’} | GrupyTowarowe |
| Marza | +Double[.2] | Czesci, Opony |
| Nazwa | String[20] | Producenci |
| Nazwa | String[20]: {[A-Ż], [a-ż], ‘-’, ‘~’} | AtrybutyCzesci, AtrybutyGrup, WarosciAtrybutowCzesci |
| Nazwa | String[30] | Czesci |
| Nazwa | String[30]: {[A-Ż], [a-ż], [0-9], ‘-’, ‘~’} | Biezniki |
| Nazwa | String[30]: {[A-Ż], [a-ż], ‘-’, ‘\_’, ‘~’} | GrupyTowarowe |
| NumerKatalogowy | String[20]: {[A-Z], [a-z], [0-9], ‘.’, ‘-’, ‘\_’, ‘~’, ‘\’, ‘/’} | Czesci |
| Producent | String[20] | Biezniki, Producenci |
| Profil | String[2]: {[0-9]} | RozmiaryOpon |
| Rozmiar | Int+ | Opony |
| Srednica | String[4]: {[0-9], ‘.’, ‘,’} | RozmiaryOpon |
| Stawka | +Double[.2] | StawkiVAT |
| Szerokosc | String[3]: {[0-9]} | RozmiaryOpon |
| VAT | +Double[.2] | GrupyTowarowe |
| Wartosc | String[50] | WartosciAtrybutowCzesci |
| Zdjecie | Image[1024kB] | Czesci |

# ETAP 13 – Użytkownicy i perspektywy

1. **Dane bieżników opon**

Użytkownik: **Właściciel serwisu**

Transakcje: TRA/001, TRA/002, TRA/003, TRA/004

TRA/001 **Dodawanie bieżnika opony**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| BieznikiOpon | **IdBieznika** | + |  |  |
| BieznikiOpon | Nazwa | + |  |  |
| BieznikiOpon | Zdjecie | + |  |  |
| Producenci | Producent | + |  |  |

TRA/002 **Edycja danych bieżnika opony**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| BieznikiOpon | **IdBieznika** |  | + | + |
| BieznikiOpon | Nazwa |  | + | + |
| BieznikiOpon | Zdjecie |  | + | + |
| Producenci | Producent |  | + | + |

TRA/003 **Usuwanie bieżnika opony**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| BieznikiOpon | **IdBieznika** | + | + |  |
| BieznikiOpon | Nazwa | + | + |  |
| BieznikiOpon | Zdjecie | + | + |  |
| Producenci | Producent | + | + |  |

TRA/004 **Wyświetlanie bieżnika opony**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| BieznikiOpon | **IdBieznika** |  | + |  |
| BieznikiOpon | Nazwa |  | + |  |
| BieznikiOpon | Zdjecie |  | + |  |
| Producenci | Producent |  | + |  |

1. **Dane bieżników opon**

Użytkownik: **Pracownik serwisu**

Transakcje: TRA/004

TRA/004 **Wyświetlanie bieżnika opony**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| BieznikiOpon | IdBieznika |  | + |  |
| BieznikiOpon | Nazwa |  | + |  |
| BieznikiOpon | Zdjecie |  | + |  |
| Producenci | Producent |  | + |  |

1. **Dane części**

Użytkownik: **Właściciel serwisu**

Transakcje: TRA/005, TRA/006, TRA/007, TRA/008

TRA/005 **Dodanie części**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| Czesci | IdCzesci | + |  |  |
| Czesci | GrupaTowarowa | + |  |  |
| Czesci | NumerKatalogowy | + |  |  |
| Czesci | Nazwa | + |  |  |
| Czesci | Marza | + |  |  |
| Czesci | Cena | + |  |  |
| Czesci | Ilosc | + |  |  |
| Czesci | Zdjecie | + |  |  |
| WarosciAtrybutowCzesci | Wartosc | + |  |  |

TRA/006 **Edycja danych części**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| Czesci | IdCzesci |  | + | + |
| Czesci | GrupaTowarowa |  | + | + |
| Czesci | NumerKatalogowy | + | + | + |
| Czesci | Nazwa |  | + | + |
| Czesci | Marza | + | + | + |
| Czesci | Cena | + | + | + |
| Czesci | Ilosc |  | + | + |
| Czesci | Zdjecie | + | + | + |
| WarosciAtrybutowCzesci | Wartosc | + | + | + |

TRA/007 **Usuwanie danych części**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| Czesci | IdCzesci |  | + |  |
| Czesci | GrupaTowarowa |  | + |  |
| Czesci | NumerKatalogowy |  | + |  |
| Czesci | Nazwa |  | + |  |
| Czesci | Marza |  | + |  |
| Czesci | Cena |  | + |  |
| Czesci | Ilosc |  | + |  |
| Czesci | Zdjecie |  | + |  |
| WarosciAtrybutowCzesci | Wartosc |  | + |  |

TRA/008 **Wyświetlanie danych części**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| Czesci | IdCzesci |  | + |  |
| Czesci | GrupaTowarowa |  | + |  |
| Czesci | NumerKatalogowy |  | + |  |
| Czesci | Nazwa |  | + |  |
| Czesci | Marza |  | + |  |
| Czesci | Cena |  | + |  |
| Czesci | Ilosc |  | + |  |
| Czesci | Zdjecie |  | + |  |
| WarosciAtrybutowCzesci | Wartosc |  | + |  |

1. **Dane części**

Użytkownik: **Pracownik serwisu**

Transakcje:

TRA/006 **Edycja danych części**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| Czesci | IdCzesci |  | + |  |
| Czesci | GrupaTowarowa |  | + |  |
| Czesci | NumerKatalogowy |  | + |  |
| Czesci | Nazwa |  | + |  |
| Czesci | Marza |  |  |  |
| Czesci | Cena |  | + |  |
| Czesci | Ilosc |  | + | + |
| Czesci | Zdjecie |  | + |  |
| WarosciAtrybutowCzesci | Wartosc |  | + |  |

TRA/008 **Wyświetlanie danych części**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| Czesci | IdCzesci |  | + |  |
| Czesci | GrupaTowarowa |  | + |  |
| Czesci | NumerKatalogowy |  | + |  |
| Czesci | Nazwa |  | + |  |
| Czesci | Marza |  |  |  |
| Czesci | Cena |  | + |  |
| Czesci | Ilosc |  | + |  |
| Czesci | Zdjecie |  | + |  |
| WarosciAtrybutowCzesci | Wartosc |  | + |  |

1. **Dane kodów DOT**

Użytkownik: **Właściciel serwisu, Pracownik serwisu**

Transakcje: TRA/009

TRA/009 **Wyświetlanie danych kodów DOT**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| DOTy | DOT |  | + |  |

1. **Dane grup towarowych**

Użytkownik: **Właściciel serwisu**

Transakcje: TRA/010, TRA/011, TRA/012, TRA/013

TRA/010 **Dodanie grupy towarowej**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| GrupyTowarowe | Kod | + |  |  |
| GrupyTowarowe | Nazwa | + |  |  |
| GrupyTowarowe | Magazyn | + |  |  |
| StawkiVAT | VAT | + | + |  |
| AtrybutyGrupTowarowych | Nazwa | + | + |  |
| GrupyNadrzedne | GrupaNadrzedna | + | + |  |

TRA/011 **Edycja danych grupy towarowej**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| GrupyTowarowe | Kod |  | + | + |
| GrupyTowarowe | Nazwa |  | + | + |
| GrupyTowarowe | Magazyn |  | + | + |
| StawkiVAT | VAT |  | + | + |
| AtrybutyGrupTowarowych | Nazwa | + | + | + |
| GrupyNadrzedne | GrupaNadrzedna |  | + | + |

TRA/012 **Usuwanie grupy towarowej**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| GrupyTowarowe | Kod |  | + |  |
| GrupyTowarowe | Nazwa |  | + |  |
| GrupyTowarowe | Magazyn |  | + |  |
| StawkiVAT | VAT |  | + |  |
| AtrybutyGrupTowarowych | Nazwa |  | + |  |
| GrupyNadrzedne | GrupaNadrzedna |  | + |  |

TRA/013 **Wyświetlanie danych grup towarowych**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| GrupyTowarowe | Kod |  | + |  |
| GrupyTowarowe | Nazwa |  | + |  |
| GrupyTowarowe | Magazyn |  | + |  |
| StawkiVAT | VAT |  | + |  |
| AtrybutyGrupTowarowych | Nazwa |  | + |  |
| GrupyNadrzedne | GrupaNadrzedna |  | + |  |

1. **Dane grup towarowych**

Użytkownik: **Pracownik serwisu**

Transakcje: TRA/0013

TRA/013 **Wyświetlanie danych grup towarowych**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| GrupyTowarowe | Kod |  | + |  |
| GrupyTowarowe | Nazwa |  | + |  |
| GrupyTowarowe | Magazyn |  | + |  |
| StawkiVAT | VAT |  | + |  |
| AtrybutyGrupTowarowych | Nazwa |  | + |  |
| GrupyNadrzedne | GrupaNadrzedna |  | + |  |

1. **Dane indeksów prędkości opon**

Użytkownik: **Właściciel serwisu**

Transakcje: TRA/014, TRA/015, TRA/016, TRA/017

TRA/014 **Dodawanie indeksu prędkości opony**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| IndeksyPredkosciOpon | IdIndeksu | + |  |  |
| IndeksyPredkosciOpon | Oznaczenie | + |  |  |
| IndeksyPredkosciOpon | Predkosc | + |  |  |

TRA/015 **Edycja danych indeksu prędkości opony**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| IndeksyPredkosciOpon | IdIndeksu |  | + | + |
| IndeksyPredkosciOpon | Oznaczenie |  | + | + |
| IndeksyPredkosciOpon | Predkosc |  | + | + |

TRA/016 **Usuwanie indeksu prędkości opony**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| IndeksyPredkosciOpon | IdIndeksu |  | + |  |
| IndeksyPredkosciOpon | Oznaczenie |  | + |  |
| IndeksyPredkosciOpon | Predkosc |  | + |  |

TRA/017  **Wyświetlanie danych indeksów prędkości opon**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| IndeksyPredkosciOpon | IdIndeksu |  | + |  |
| IndeksyPredkosciOpon | Oznaczenie |  | + |  |
| IndeksyPredkosciOpon | Predkosc |  | + |  |

1. **Dane indeksów prędkości opon**

Użytkownik: **Pracownik serwisu**

Transakcje: TRA/017

TRA/017  **Wyświetlanie danych indeksów prędkości opon**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| IndeksyPredkosciOpon | IdIndeksu |  | + |  |
| IndeksyPredkosciOpon | Oznaczenie |  | + |  |
| IndeksyPredkosciOpon | Predkosc |  | + |  |

1. **Dane magazynów**

Użytkownik: **Właściciel serwisu**

Transakcje: TRA/018, TRA/019, TRA/020, TRA/021

TRA/018 **Dodanie magazynu**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| Magazyny | Kod | + |  |  |
| Magazyny | Nazwa | + |  |  |

TRA/019 **Edycja danych magazynu**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| Magazyny | Kod |  | + | + |
| Magazyny | Nazwa |  | + | + |

TRA/020 **Usuwanie magazynu**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| Magazyny | Kod |  | + |  |
| Magazyny | Nazwa |  | + |  |

TRA/021 **Wyświetlanie danych magazynów**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| Magazyny | Kod |  | + |  |
| Magazyny | Nazwa |  | + |  |

1. **Dane magazynów**

Użytkownik: **Pracownik serwisu**

Transakcje: TRA/021

TRA/021 **Wyświetlanie danych magazynów**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| Magazyny | Kod |  | + |  |
| Magazyny | Nazwa |  | + |  |

1. **Dane opon**

Użytkownik: **Właściciel serwisu**

Transakcje: TRA/022, TRA/023, TRA/024, TRA/025

TRA/022 **Dodanie opony**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| BieznikiOpon | IdBieznika | + | + | + |
| BieznikiOpon | Nazwa | + | + | + |
| BieznikiOpon | Zdjecie | + | + | + |
| Producenci | Nazwa | + | + | + |
| Opony | IdOpony | + |  |  |
| Opony | GrupaTowarowa | + |  |  |
| Opony | IndeksNosnosci | + |  |  |
| Opony | Marza | + |  |  |
| Opony | Cena | + |  |  |
| RozmiaryOpon | IdRozmiaru | + | + | + |
| RozmiaryOpon | Szerokosc | + | + | + |
| RozmiaryOpon | Profil | + | + | + |
| RozmiaryOpon | Srednica | + | + | + |
| IndeksyPredkosciOpon | IdIndeksu | + | + | + |
| IndeksyPredkosciOpon | Oznaczenie | + | + | + |
| IndeksyPredkosciOpon | Predkosc | + | + | + |
| DOTyOpon | Ilosc | + | + | + |

TRA/023 **Edycja danych opony**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| BieznikiOpon | IdBieznika |  | + | + |
| BieznikiOpon | Nazwa |  | + | + |
| BieznikiOpon | Zdjecie |  | + | + |
| Producenci | Nazwa |  | + | + |
| Opony | IdOpony |  | + | + |
| Opony | GrupaTowarowa |  | + | + |
| Opony | IndeksNosnosci |  | + | + |
| Opony | Marza | + | + | + |
| Opony | Cena | + | + | + |
| RozmiaryOpon | IdRozmiaru |  | + | + |
| RozmiaryOpon | Szerokosc |  | + | + |
| RozmiaryOpon | Profil |  | + | + |
| RozmiaryOpon | Srednica |  | + | + |
| IndeksyPredkosciOpon | IdIndeksu |  | + | + |
| IndeksyPredkosciOpon | Oznaczenie |  | + | + |
| IndeksyPredkosciOpon | Predkosc |  | + | + |
| DOTyOpon | Ilosc |  | + | + |

TRA/024 **Usuwanie danych opony**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| BieznikiOpon | IdBieznika |  | + |  |
| BieznikiOpon | Nazwa |  | + |  |
| BieznikiOpon | Zdjecie |  | + |  |
| Producenci | Nazwa |  | + |  |
| Opony | IdOpony |  | + |  |
| Opony | GrupaTowarowa |  | + |  |
| Opony | IndeksNosnosci |  | + |  |
| Opony | Marza |  | + |  |
| Opony | Cena |  | + |  |
| RozmiaryOpon | IdRozmiaru |  | + |  |
| RozmiaryOpon | Szerokosc |  | + |  |
| RozmiaryOpon | Profil |  | + |  |
| RozmiaryOpon | Srednica |  | + |  |
| IndeksyPredkosciOpon | IdIndeksu |  | + |  |
| IndeksyPredkosciOpon | Oznaczenie |  | + |  |
| IndeksyPredkosciOpon | Predkosc |  | + |  |
| DOTyOpon | Ilosc |  | + |  |

TRA/025 **Wyświetlanie danych opon**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| BieznikiOpon | IdBieznika | + | + | + |
| BieznikiOpon | Nazwa | + | + | + |
| BieznikiOpon | Zdjecie | + | + | + |
| Producenci | Nazwa | + | + | + |
| Opony | IdOpony | + |  |  |
| Opony | GrupaTowarowa | + |  |  |
| Opony | IndeksNosnosci | + |  |  |
| Opony | Marza | + |  |  |
| Opony | Cena | + |  |  |
| RozmiaryOpon | IdRozmiaru | + | + | + |
| RozmiaryOpon | Szerokosc | + | + | + |
| RozmiaryOpon | Profil | + | + | + |
| RozmiaryOpon | Srednica | + | + | + |
| IndeksyPredkosciOpon | IdIndeksu | + | + | + |
| IndeksyPredkosciOpon | Oznaczenie | + | + | + |
| IndeksyPredkosciOpon | Predkosc | + | + | + |
| DOTyOpon | Ilosc | + | + | + |

1. **Dane opon**

Użytkownik: **Pracownik serwisu**

Transakcje: TRA/023, TRA/025

TRA/023 **Edycja danych opony**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| BieznikiOpon | IdBieznika |  | + |  |
| BieznikiOpon | Nazwa |  | + |  |
| BieznikiOpon | Zdjecie |  | + |  |
| Producenci | Nazwa |  | + |  |
| Opony | IdOpony |  | + |  |
| Opony | GrupaTowarowa |  | + |  |
| Opony | IndeksNosnosci |  | + |  |
| Opony | Marza |  | + |  |
| Opony | Cena |  | + |  |
| RozmiaryOpon | IdRozmiaru |  | + |  |
| RozmiaryOpon | Szerokosc |  | + |  |
| RozmiaryOpon | Profil |  | + |  |
| RozmiaryOpon | Srednica |  | + |  |
| IndeksyPredkosciOpon | IdIndeksu |  | + |  |
| IndeksyPredkosciOpon | Oznaczenie |  | + |  |
| IndeksyPredkosciOpon | Predkosc |  | + |  |
| DOTyOpon | Ilosc |  | + | + |

TRA/025 **Wyświetlanie danych opon**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| BieznikiOpon | IdBieznika |  | + |  |
| BieznikiOpon | Nazwa |  | + |  |
| BieznikiOpon | Zdjecie |  | + |  |
| Producenci | Nazwa |  | + |  |
| Opony | IdOpony |  | + |  |
| Opony | GrupaTowarowa |  | + |  |
| Opony | IndeksNosnosci |  | + |  |
| Opony | Marza |  |  |  |
| Opony | Cena |  | + |  |
| RozmiaryOpon | IdRozmiaru |  | + |  |
| RozmiaryOpon | Szerokosc |  | + |  |
| RozmiaryOpon | Profil |  | + |  |
| RozmiaryOpon | Srednica |  | + |  |
| IndeksyPredkosciOpon | IdIndeksu |  | + |  |
| IndeksyPredkosciOpon | Oznaczenie |  | + |  |
| IndeksyPredkosciOpon | Predkosc |  | + |  |
| DOTyOpon | Ilosc |  | + | + |

1. **Dane producentów**

Użytkownik: **Właściciel serwisu**

Transakcje: TRA/026, TRA/027, TRA/028, TRA/029

TRA/026 **Dodawanie producenta**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| Producenci | Nazwa | + |  |  |

TRA/027 **Edycja danych producenta**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| Producenci | Nazwa |  | + | + |

TRA/028 **Usuwanie producenta**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| Producenci | Nazwa |  | + |  |

TRA/029 **Wyświetlanie danych producentów**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| Producenci | Nazwa |  | + |  |

1. **Dane producentów**

Użytkownik: **Pracownik serwisu**

Transakcje: TRA/029

TRA/029 **Wyświetlanie danych producentów**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| Producenci | Nazwa |  | + |  |

1. **Dane rozmiarów opon**

Użytkownik: **Właściciel serwisu**

Transakcje: TRA/030, TRA/031, TRA/032, TRA/033

TRA/030 **Dodawanie rozmiaru opony**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| RozmiaryOpon | **IdRozmiaru** | + |  |  |
| RozmiaryOpon | Szerokosc | + |  |  |
| RozmiaryOpon | Profil | + |  |  |
| RozmiaryOpon | Srednica | + |  |  |

TRA/031 **Edycja danych rozmiaru opony**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| RozmiaryOpon | **IdRozmiaru** |  | + | + |
| RozmiaryOpon | Szerokosc |  | + | + |
| RozmiaryOpon | Profil |  | + | + |
| RozmiaryOpon | Srednica |  | + | + |

TRA/032 **Usuwanie rozmiaru opony**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| RozmiaryOpon | **IdRozmiaru** |  | + |  |
| RozmiaryOpon | Szerokosc |  | + |  |
| RozmiaryOpon | Profil |  | + |  |
| RozmiaryOpon | Srednica |  | + |  |

TRA/033 **Wyświetlanie danych rozmiarów opon**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| RozmiaryOpon | **IdRozmiaru** |  | + |  |
| RozmiaryOpon | Szerokosc |  | + |  |
| RozmiaryOpon | Profil |  | + |  |
| RozmiaryOpon | Srednica |  | + |  |

1. **Dane rozmiarów opon**

Użytkownik: **Pracownik serwisu**

Transakcje: TRA/033

TRA/033 **Wyświetlanie danych rozmiarów opon**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| RozmiaryOpon | **IdRozmiaru** |  | + |  |
| RozmiaryOpon | Szerokosc |  | + |  |
| RozmiaryOpon | Profil |  | + |  |
| RozmiaryOpon | Srednica |  | + |  |

1. **Dane stawek VAT**

Użytkownik: **Właściciel serwisu**

Transakcje: TRA/034, TRA/035, TRA/036, TRA/037

TRA/034 **Dodawanie stawki VAT**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| StawkiVAT | Stawka | + |  |  |

TRA/035 **Edycja danych stawki VAT**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| StawkiVAT | Stawka |  | + | + |

TRA/036 **Usuwanie stawki VAT**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| StawkiVAT | Stawka |  | + |  |

TRA/037 **Wyświetlanie stawek VAT**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| StawkiVAT | Stawka |  | + |  |

1. **Dane stawek VAT**

Użytkownik: **Pracownik serwisu**

Transakcje: TRA/037

TRA/037 **Wyświetlanie stawek VAT**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa relacji | Atrybut | Zapis | Odczyt | Modyfikacja |
| StawkiVAT | Stawka |  | + |  |

