



Tworzenie kopii bezpieczeństwa .....	2
1. Narzędzia do tworzenia kopii zapasowych (eksport) .....	2
Przywracanie bazy z kopii zapasowej (import).....	4
1. Użytkownik do tworzenia kopii zapasowych .....	6
2. Użytkownik do tworzenia i przywracania kopii zapasowych .....	6
Rodzaje kopii zapasowych.....	7
1. Pełna kopia bazy danych .....	7
3. Przyrostowa kopia bazy danych .....	7
4. Dziennik transakcji .....	7
Spójność bazy danych .....	9
Naprawa bazy danych .....	10



## Tworzenie kopii bezpieczeństwa

Kopie bezpieczeństwa powinny być wykonywane zawsze, gdy:

- Utworzono lub zmodyfikowano strukturę bazy danych
- Utworzono indeks
- Usunięto nieaktywną część dziennika transakcyjnego

Kopie bezpieczeństwa mogą być tworzone przez:

- Administratora serwera
- Właściciela bazy danych
- Użytkownik z odpowiednimi uprawnieniami

### 1. Narzędzia do tworzenia kopii zapasowych (eksport)

#### 1. Narzędzie **mysqldump**

Podstawowe opcje:

Opis	Znaczenie
<b>-u username</b>	nazwa użytkownika
<b>-p hasło</b>	hasło użytkownika
<b>-h adres IP/nazwa domenowa</b>	adres zdalnego serwera
<b>--port=numer portu</b>	port nasłuchu zdalnego serwera, jeśli jest inny niż -----
<b>--databases baza1 baza2...</b>	zrzut kilku baz jednocześnie
<b>--all-databases</b>	zrzut wszystkich baz
<b>--no-data</b>	zrzut struktury bazy pomijając dane
<b>--no-create-info</b>	zrzut tylko samych danych bez struktury (tabele, -----
<b>--ignore-table=nazwa_tabeli</b>	pomija przy zrzucie tabelę o podanej nazwie
<b>--add-drop-database</b>	przywracanie bazy danych przy jednoczesnym -----



Opis	Znaczenie
<b>--add-drop-table</b>	przywracanie tabeli przy jednoczesnym usunięciu
<b>--default-character-set=utf8</b>	domyślne kodowanie znaków
<b>--xml</b>	zrzut bazy danych do formatu xml

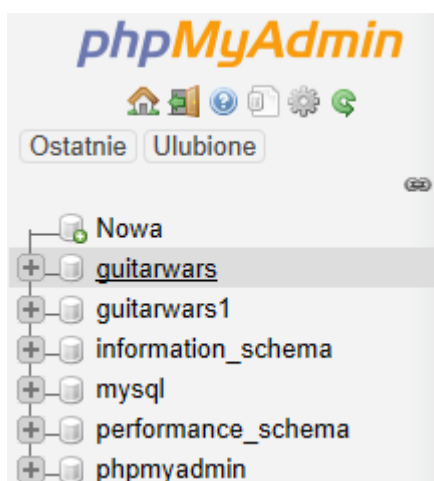
```
mysqldump -u nazwa_użytkownika -p nazwa_bazy>backup.sql
```

Aby zrobić kopię wszystkich baz modyfikujemy polecenie:

```
mysqldump -u nazwa_użytkownika -p --all-databases>backup.sql
```

## 2. Narzędzie phpMyAdmin

1. Logujemy się do panelu administracyjnego
2. Wskazujemy bazę danych, której będziemy wykonywali kopię



3. Wybieramy zakładkę „Eksport” i wskazujemy sposób wykonania kopii



Serwer: 127.0.0.1 » Baza danych: guitarwars

Struktura SQL Szukaj Zapytanie **Eksport** Import Operacje Uprawnienia Procedury i funkcje

Filtry

Zawierające słowo:

Tabela	Działanie	Rekordy	Typ	Metoda porównywania napisów	Rozmiar	Na
<input type="checkbox"/> guitarwars	Przełącznik		0	InnoDB utf8_polish_ci	32 KB	
1 tabela	Suma		0	InnoDB utf8_polish_ci	32 KB	

### Metoda eksportu:

- Szybko - wyświetlane są tylko minimalne opcje
- Dostosuj - wyświetli wszystkie możliwe opcje

### Format:

SQL

Wykonaj



Przywracanie bazy z kopii zapasowej (import)

Aby przywrócić bazę danych wystarczy skorzystać z polecenia:

```
mysql -u nazwa_użytkownika -p nazwa_bazy<backup.sql
```

Domyślnie wszystkie operacje wykonywane są na maszynie lokalnej, jeżeli wykonujemy kopię na maszynę zdalną należy wykonać operacje:

```
mysqldump -u nazwa_użytkownika -h nazwa_hosta_lub_adres_ip -p  
nazwa_bazy>backup.sql
```

```
mysql -h localhost -u nazwa_użytkownika -p nazwa_bazy<backup.sql
```

Jeśli pojawi się konieczność podania hasła użytkownika w poleceniu (np. w skrypcie) uzupełniamy polecenie o parametr „-p”:

```
-hasło
```



Przed przystąpieniem do tworzenia i przywracania kopii należy pamiętać o stworzeniu użytkownika z odpowiednimi uprawnieniami.

### 1. Użytkownik do tworzenia kopii zapasowych

Wymagane uprawnienia:

SELECT, FILE, SHOW VIEW, SUPER, RELOAD, SHOW DATABASES, LOCK TABLES

### 2. Użytkownik do tworzenia i przywracania kopii zapasowych

Wymagane uprawnienia:

SELECT, INSERT, FILE, CREATE, ALTER, INDEX, DROP, SHOW VIEW, SUPER  
RELOAD, SHUTDOWN, SHOW DATABASES, LOCK TABLES



## Rodzaje kopii zapasowych

### 1. Pełna kopia bazy danych

Aby zachować wszystkie elementy bazy danych niezbędne do jej odtworzenia, powinniśmy wykonać pełną kopię bazy danych. Przechowuje ona wszystkie informacje zapisane zarówno w plikach bazy danych (strukturę obiektów bazodanowych oraz dane tabel i indeksów), jak i w plikach dziennika transakcyjnego.

Pełna kopia bazy danych jest wymagana do odtworzenia kopii przyrostowej lub kopii dziennika transakcyjnego bazy danych.

### 3. Przyrostowa kopia bazy danych

Tworzenie przyrostowej kopii bezpieczeństwa jest związane z dziennikiem transakcji. Są w nim zapisywane wszystkie operacje dotyczące modyfikowania bazy danych wykonywane od momentu utworzenia ostatniej kopii bezpieczeństwa.

W przypadku awarii istnieje możliwość odtworzenia bazy danych na podstawie tych zapisów. Dzienniki transakcji są traktowane jako kopie przyrostowe bazy danych.

Tworzenie przyrostowej kopii bazy danych pozwala skrócić czas potrzebny na odtworzenie bazy z plików kopii dziennika transakcyjnego oraz czas potrzebny na wykonanie kopii plików bazodanowych. Do pliku przyrostowej bazy danych zostaną zapisane wszystkie dane, które zostały zmodyfikowane od czasu wykonania ostatniej pełnej kopii bazy danych.

Aby w MYSQL operacje były zapisywane do dziennika transakcji, należy uruchomić serwer z opcją -- log-bin lub ustawić tę opcję w pliku konfiguracyjnym.

### 4. Dziennik transakcji

Przy tworzeniu nowego pliku dziennika do jego nazwy dodawany jest kolejny numer.



Nowy dziennik transakcji jest tworzony zawsze, gdy:

- uruchamiany jest serwer,
- zostanie wykonane polecenie FLUSH LOGS,
- aktualny plik dziennika osiągnie maksymalny rozmiar.

Pliki dziennika transakcji mogą zostać usunięte poleceniem:

```
RESET MASTER;  lub  PURGE MASTER LOGS;
```

Do lokalizacji plików dzienników transakcji służy polecenie:

```
SHOW BINLOG EVENTS;
```

Aby odtworzyć stan bazy danych sprzed awarii, potrzebna jest pełna kopia bazy oraz plik dziennika transakcji.





### Spójność bazy danych

Przed wykonaniem kopii bezpieczeństwa powinno się sprawdzić spójność bazy danych (czy baza danych nie zawiera błędów). Utworzenie kopii niespójnej bazy danych może uniemożliwić jej późniejsze odtworzenie.

Do sprawdzania poprawności tabel MyISAM, InnoDB i ARCHIVE służy polecenie **CHECK TABLE** w postaci:

```
CHECK TABLE Tabela1, Tabela2;
```

Polecenie sprawdzania poprawności tabel może mieć następujące opcje:

- **QUICK** - sprawdzanie poprawności tabel bez sprawdzania, czy wiersze mają właściwe referencje;
- **FAST** - sprawdzanie dotyczy tylko tabel, które nie zostały poprawnie zamknięte;
- **CHANGED** - sprawdzanie dotyczy tylko tabel, które zmieniły się od ostatniej kontroli lub nie zostały poprawnie zamknięte;
- **MEDIUM** - sprawdzanie dotyczy poprawności wierszy i niektórych referencji;
- **EXTENDED** - sprawdzane są wszystkie referencje, używane, gdy potrzebna jest pewność co do spójności danych w tabeli. Podane opcje mogą być łączone w jednym poleceniu.



## Naprawa bazy danych

Do naprawienia uszkodzonej bazy danych z tabelami typu MyISAM lub ARCHIVE może zostać użyte polecenie REPAIR TABLE w postaci:

```
REPAIR TABLE tabela1;
```

Do naprawy tylko pliku indeksu można użyć polecenia w postaci:

```
REPAIR TABLE Tabela1 QUICK;
```

W przypadku tabel InnoDB serwer nie ma problemu z naprawą. Silnik InnoDB jest silnikiem transakcyjnym, który wspiera ACID. ACID jest skrótem od angielskich słów: **atomicity**– atomowość, **consistency**– spójność, **isolation**– izolacja, **durability**– trwałość.

- Atomowość transakcji oznacza, że albo wykonujemy ją w całości albo wcale. Nie może dojść do sytuacji, w której wykona się część zapytań jak w przypadku MyISAM.
- Jeżeli chodzi o spójność oznacza to, że po wykonaniu transakcji system będzie spójny, czyli nie zostaną naruszone żadne zasady integralności.
- Izolacja transakcji oznacza, iż jeżeli dwie transakcje wykonują się współbieżnie, to zazwyczaj (zależnie od poziomu izolacji) nie widzą zmian przez siebie wprowadzanych.
- Trwałość danych oznacza, że system potrafi uruchomić się i udostępnić spójne, nienaruszone i aktualne dane zapisane w ramach zatwierdzonych transakcji, na przykład po nagłej awarii zasilania.