

# Lekcja

**Temat:** Funkcje związane z czasem, datą, operatorami łańcuchowymi

**Funkcje daty i czasu**

**Link do dokumentacji MySQL:**

<https://dev.mysql.com/doc/refman/8.4/en/date-and-time-functions.html>

Metoda	Wyjaśnienie	Przykład SQL	Wynik
<b>ADDDATE()</b>	Dodaje interwał do daty	<code>SELECT ADDDATE('2024-01-01', INTERVAL 5 DAY);</code>	2024-01-06
<b>ADDTIME()</b>	Dodaje czas	<code>SELECT ADDTIME('10:00:00','02:30:00');</code>	12:30:00
<b>CONVERT_TZ()</b>	Konwersja strefy czasowej	<code>SELECT CONVERT_TZ('2024-01-01 12:00','UTC','Europe/Warsaw');</code>	2024-01-01 13:00
<b>CURDATE()</b>	Bieżąca data	<code>SELECT CURDATE();</code>	2025-11-10
<b>CURTIME()</b>	Bieżący czas	<code>SELECT CURTIME();</code>	np. 14:22:01
<b>DATE()</b>	Zwraca część datową	<code>SELECT DATE('2024-01-01 10:00:00');</code>	2024-01-01
<b>DATE_ADD()</b>	Dodaje interwał do daty	<code>SELECT DATE_ADD('2024-01-01', INTERVAL 1 MONTH);</code>	2024-02-01
<b>DATE_FORMAT()</b>	Formatuje datę	<code>SELECT DATE_FORMAT('2024-01-15','%d-%m-%Y');</code>	15-01-2024
<b>DATE_SUB()</b>	Odejmuje interwał	<code>SELECT DATE_SUB('2024-01-10', INTERVAL 3 DAY);</code>	2024-01-07
<b>DATEDIFF()</b>	Różnica między datami	<code>SELECT DATEDIFF('2024-02-01','2024-01-01');</code>	31

<b>DAY()</b>	Dzień miesiąca	<code>SELECT DAY('2024-01-15');</code>	15
<b>DAYNAME()</b>	Nazwa dnia	<code>SELECT DAYNAME('2024-01-15');</code>	Tuesday
<b>DAYOFMONTH()</b>	Dzień miesiąca	<code>SELECT DAYOFMONTH('2024-01-15');</code>	15
<b>DAYOFWEEK()</b>	Numer dnia tyg. (1=nd)	<code>SELECT DAYOFWEEK('2024-01-15');</code>	3
<b>DAYOFYEAR()</b>	Dzień roku	<code>SELECT DAYOFYEAR('2024-01-15');</code>	15
<b>EXTRACT()</b>	Wyodrębnia część daty	<code>SELECT EXTRACT(YEAR FROM '2024-01-15');</code>	2024
<b>FROM_DAYS()</b>	Dni → data	<code>SELECT FROM_DAYS(750000);</code>	2044-01-22
<b>FROM_UNIXTIME()</b>	UNIX → data	<code>SELECT FROM_UNIXTIME(1700000000);</code>	2023-11-14 22:13:20
<b>HOUR()</b>	Pobiera godzinę	<code>SELECT HOUR('12:45:00');</code>	12
<b>LAST_DAY()</b>	Ostatni dzień miesiąca	<code>SELECT LAST_DAY('2024-02-10');</code>	2024-02-29
<b>MAKEDATE()</b>	Tworzy datę z dnia roku	<code>SELECT MAKEDATE(2024,32);</code>	2024-02-01
<b>MAKETIME()</b>	Tworzy czas	<code>SELECT MAKETIME(10,20,30);</code>	10:20:30
<b>MICROSECOND()</b>	Mikrosekundy	<code>SELECT MICROSECOND('10:00:00.123456');</code>	123456

<b>MINUTE()</b>	Minuta	SELECT MINUTE('12:45:30');	45
<b>MONTH()</b>	Numer miesiąca	SELECT MONTH('2024-05-10');	5
<b>MONTHNAME()</b>	Nazwa miesiąca	SELECT MONTHNAME('2024-05-10');	May
<b>NOW()</b>	Aktualny datetime	SELECT NOW();	2025-11-10 14:20:xx
<b>PERIOD_ADD()</b>	Dodaje miesiące do YYYYMM	SELECT PERIOD_ADD(202401,2);	202403
<b>PERIOD_DIFF()</b>	Ilość miesięcy między okresami	SELECT PERIOD_DIFF(202402,202401);	1
<b>QUARTER()</b>	Kwartał	SELECT QUARTER('2024-05-10');	2
<b>SEC_TO_TIME()</b>	Sekundy → czas	SELECT SEC_TO_TIME(3661);	01:01:01
<b>SECOND()</b>	Sekundy	SELECT SECOND('12:45:59');	59
<b>STR_TO_DATE()</b>	Tekst → data	SELECT STR_TO_DATE('31-01-2024','%d-%m-%Y');	2024-01-31
<b>SUBTIME()</b>	Odejmuje czas	SELECT SUBTIME('10:00:00','01:30:00');	08:30:00
<b>SYSDATE()</b>	Czas wykonania	SELECT SYSDATE();	2025-11-10...

<b>TIME()</b>	Czas z datetime	SELECT TIME('2024-01-01 12:30:45');	12:30:45
<b>TIME_FORMAT()</b>	Formatuje czas	SELECT TIME_FORMAT('12:30:45','%H:%i');	12:30
<b>TIME_TO_SEC()</b>	Czas → sekundy	SELECT TIME_TO_SEC('01:00:00');	3600
<b>TIMEDIFF()</b>	Różnica czasu	SELECT TIMEDIFF('12:00:00','10:00:00');	02:00:00
<b>TIMESTAMP()</b>	Tworzy datetime	SELECT TIMESTAMP('2024-01-01');	2024-01-01 00:00:00
<b>TIMESTAMPADD()</b>	Dodaje interwał	SELECT TIMESTAMPADD(HOUR,2,'2024-01-01 10:00');	2024-01-01 12:00
<b>TIMESTAMPDIFF()</b>	Różnica datetime	SELECT TIMESTAMPDIFF(DAY,'2024-01-01','2024-01-10');	9
<b>TO_DAYS()</b>	Data → dni od roku 0	SELECT TO_DAYS('2024-01-01');	739252
<b>TO_SECONDS()</b>	Data → sekundy od roku 0	SELECT TO_SECONDS('2024-01-01');	64092288000
<b>UNIX_TIMESTAMP()</b>	Aktualny UNIX time	SELECT UNIX_TIMESTAMP();	np. 1768060000
<b>UTC_DATE()</b>	Data UTC	SELECT UTC_DATE();	2025-11-10

<b>UTC_TIME()</b>	Czas UTC	SELECT UTC_TIME();	13:14:xx
<b>UTC_TIMESTAMP()</b>	Datetime UTC	SELECT UTC_TIMESTAMP();	2025-11-10 13:14:xx
<b>WEEK()</b>	Numer tygodnia	SELECT WEEK('2024-01-10');	1
<b>WEEKDAY()</b>	Dzień tyg. (0=pon)	SELECT WEEKDAY('2024-01-10');	3
<b>WEEKOFYEAR()</b>	Tydzien ISO	SELECT WEEKOFYEAR('2024-01-10');	2
<b>YEAR()</b>	Rok	SELECT YEAR('2024-01-10');	2024
<b>YEARWEEK()</b>	Rok + tydzień	SELECT YEARWEEK('2024-01-10');	202402

**UTC (Uniwersalny Czas Koordynowany) to światowy standard czasu atomowego, który służy jako podstawa do ustalania lokalnego czasu w różnych strefach czasowych.** Polska znajduje się w strefie czasowej UTC+1 (czas środkowoeuropejski, CET) zimą i UTC+2 (czas środkowoeuropejski letni, CEST) latem, a lokalny czas w Polsce jest o 1 lub 2 godziny późniejszy od czasu UTC.

- **Co to jest UTC:**
  - UTC to międzynarodowy standard czasu, który jest niezależny od ruchu obrotowego Ziemi i oparty na bardzo precyzyjnym czasie atomowym.

- Jest to punkt odniesienia, taki sam na całym świecie, do którego dodaje się lub od którego odejmuje się czas, aby uzyskać lokalny czas dla danej strefy czasowej.
- **UTC w Polsce:**
  - Polska leży w strefie czasowej UTC+1 (czas zimowy) lub UTC+2 (czas letni).
  - Czas zimowy (CET): Obowiązuje od ostatniej niedzieli października do ostatniej niedzieli marca. Czas lokalny w Polsce jest o 1 godzinę późniejszy niż UTC. (np. jeśli UTC to 12:00, w Polsce jest 13:00).
  - Czas letni (CEST): Obowiązuje od ostatniej niedzieli marca do ostatniej niedzieli października. Czas lokalny w Polsce jest o 2 godziny późniejszy niż UTC. (np. jeśli UTC to 12:00, w Polsce jest 14:00).

#### Zastosowania:

- Programowanie - przechowywanie dat i czasu w bazach danych
- Lotnictwo - koordynacja lotów międzynarodowych
- Internet - synchronizacja serwerów
- Telekomunikacja - koordynacja transmisji
- Nauka - precyzyjne pomiary czasu

**W praktyce:** Gdy widzisz znacznik czasu typu [2025-11-11T14:30:00Z](#), litera "Z" na końcu oznacza właśnie UTC (od "Zulu time" - wojskowego określenia UTC).

#### Przykłady:

- Polska: UTC+1 (zimą) lub UTC+2 (latem)
- Nowy Jork: UTC-5 (zimą) lub UTC-4 (latem)
- Tokio: UTC+9
- Londyn: UTC+0 (zimą) lub UTC+1 (latem)

## Funkcje i operatory łańcuchowe

### Link do dokumentacji MySQL:

<https://dev.mysql.com/doc/refman/8.4/en/string-functions.html>

Metoda	Wyjaśnienie	Przykład	Wynik
<b>ASCII()</b>	Zwraca kod ASCII pierwszego znaku	<code>SELECT ASCII('A');</code>	65
<b>BIN()</b>	Zwraca liczbę w postaci binarnej	<code>SELECT BIN(10);</code>	1010
<b>BIT_LENGTH()</b>	Zwraca długość napisu w bitach	<code>SELECT BIT_LENGTH('ABC');</code>	24
<b>CHAR()</b>	Zwraca znak odpowiadający podanemu kodowi ASCII	<code>SELECT CHAR(65);</code>	'A'
<b>CHAR_LENGTH()</b>	Liczba znaków (nie bajtów)	<code>SELECT CHAR_LENGTH('Łódź');</code>	4
<b>CHARACTER_LENGTH()</b>	To samo co CHAR_LENGTH()	<code>SELECT CHARACTER_LENGTH('Test');</code>	4
<b>CONCAT()</b>	Łączy napisy	<code>SELECT CONCAT('A', 'B', 'C');</code>	'ABC'
<b>CONCAT_WS()</b>	Łączy napisy z separatorem	<code>SELECT CONCAT_WS('-', 'A', 'B', 'C');</code>	'A-B-C'

<b>ELT()</b>	Zwraca element listy na indeksie (1-based)	SELECT ELT(2,'jeden','dwa','trzy');	'dwa'
<b>EXPORT_SET()</b>	Zamienia liczby bitowe na tekst ON/OFF	SELECT EXPORT_SET(5, 'ON', 'OFF', ',', 4);	ON,OFF,ON,OFF
<b>FIELD()</b>	Zwraca pozycję pierwszego argumentu w liście	SELECT FIELD('kot','pies','kot','mysz');	2
<b>FIND_IN_SET()</b>	Pozycja elementu w liście CSV	SELECT FIND_IN_SET('B', 'A,B,C');	2
<b>FORMAT()</b>	Formatuje liczbę z przecinkami	SELECT FORMAT(12345.678, 2);	'12,345.68'
<b>FROM_BASE64()</b>	Dekoduje Base64	SELECT FROM_BASE64('SGVsbG8=');	'Hello'
<b>HEX()</b>	Zamienia liczbę lub tekst na hex	SELECT HEX('ABC');	414243
<b>INSERT()</b>	Wstawia podciąg w podaną pozycję, zastępując określona liczbę znaków	SELECT INSERT('abcdef', 3, 2, 'XYZ');	'abXYZef'
<b>INSTR()</b>	Pozycja pierwszego wystąpienia podciągu	SELECT INSTR('abcabc','ca');	3
<b>LCASE()</b>	To samo co LOWER() – zamienia na małe litery	SELECT LCASE('Test');	'test'

<b>LEFT()</b>	Zwraca określoną liczbę znaków od lewej	<code>SELECT LEFT('abcdef', 3);</code>	'abc'
<b>LENGTH()</b>	Długość napisu w bajtach	<code>SELECT LENGTH('ABC');</code>	3
<b>LIKE</b>	Sprawdza dopasowanie wzorca	<code>SELECT 'Ala' LIKE 'A%';</code>	1
<b>LOAD_FILE()</b>	Wczytuje zawartość pliku (jeśli SQL ma dostęp)	<code>SELECT LOAD_FILE('/path/file.txt');</code>	<i>treść pliku</i>
<b>LOCATE()</b>	Pozycja podciągu (jak INSTR, ale kolejność argumentów odwrotna)	<code>SELECT LOCATE('b','abc');</code>	2
<b>LOWER()</b>	Zamienia na małe litery	<code>SELECT LOWER('TEST');</code>	'test'
<b>LPAD()</b>	Uzupełnia z lewej do zadanej długości	<code>SELECT LPAD('7', 3, '0');</code>	'007'
<b>LTRIM()</b>	Usuwa spacje z lewej	<code>SELECT LTRIM(' test');</code>	'test'
<b>MAKE_SET()</b>	Zwraca listę elementów pasujących do bitów liczby	<code>SELECT MAKE_SET(5,'A','B','C');</code>	'A,C'
<b>MATCH() AGAINST()</b>	Pełnotekstowe wyszukiwanie	<code>SELECT MATCH(text) AGAINST('kot');</code>	<i>ocena dopasowania</i>

<b>MID()</b>	Alias SUBSTRING()	SELECT MID('abcdef', 2, 3);	'bcd'
<b>NOT LIKE</b>	Odwrotność LIKE	SELECT 'Ala' NOT LIKE 'K%';	1
<b>NOT REGEXP</b>	Odwrotność REGEXP	SELECT 'abc' NOT REGEXP '^[0-9]+\$';	1
<b>OCT()</b>	Zamienia liczbę na system ósemkowy	SELECT OCT(15);	'17'
<b>OCTET_LENGTH()</b>	Alias LENGTH()	SELECT OCTET_LENGTH('ABC');	3
<b>ORD()</b>	Kod ASCII pierwszego znaku	SELECT ORD('A');	65
<b>POSITION()</b>	Alias LOCATE()	SELECT POSITION('a' IN 'banan');	2
<b>QUOTE()</b>	Zwraca tekst w bezpiecznej formie (escape)	SELECT QUOTE("Ala's cat");	'Ala\'s cat'
<b>REGEXP</b>	Dopasowanie wyrażenia regularnego	SELECT 'abc123' REGEXP '[0-9]+';	1
<b>REGEXP_INSTR()</b>	Pozycja dopasowania regexu	SELECT REGEXP_INSTR('abc123','[0-9]+');	4
<b>REGEXP_LIKE()</b>	Czy pasuje regex	SELECT REGEXP_LIKE('test123','[a-z]+');	1

<b>REGEXP_REPLACE()</b>	Zamienia dopasowane fragmenty	<pre>SELECT REGEXP_REPLACE('a1b2c3','[0-9]',' X');</pre>	'aXbXcX'
<b>REGEXP_SUBSTR()</b>	Zwraca fragment pasujący do regrexu	<pre>SELECT REGEXP_SUBSTR('abc123','[0-9]+') ;</pre>	'123'
<b>REPEAT()</b>	Powtarza tekst	<pre>SELECT REPEAT('A',3);</pre>	'AAA'
<b>REPLACE()</b>	Podmienia tekst	<pre>SELECT REPLACE('ala ma kota','a','X');</pre>	'XIX mX kotX'
<b>REVERSE()</b>	Odwraza napis	<pre>SELECT REVERSE('kota');</pre>	'atok'
<b>RIGHT()</b>	Znaki od prawej	<pre>SELECT RIGHT('abcdef', 2);</pre>	'ef'
<b>RLIKE</b>	Alias REGEXP	<pre>SELECT 'abc' RLIKE '[a-z]+';</pre>	1
<b>RPAD()</b>	Uzupełnia napis z prawej	<pre>SELECT RPAD('A', 4, '!');</pre>	'A...!'
<b>RTRIM()</b>	Usuwa spacje z prawej	<pre>SELECT RTRIM('test ');</pre>	'test'
<b>SOUNDEX()</b>	Kod fonetyczny słów	<pre>SELECT SOUNDEX('Robert');</pre>	'R163'
<b>SOUNDS LIKE</b>	Porównanie brzmienia	<pre>SELECT 'Robert' SOUNDS LIKE 'Rupert';</pre>	1
<b>SPACE()</b>	Generuje spacje	<pre>SELECT SPACE(5);</pre>	' '

<b>STRCMP()</b>	Porównuje napisy	SELECT STRCMP('abc', 'abd');	-1
<b>SUBSTR()</b>	Podciąg (alias SUBSTRING)	SELECT SUBSTR('abcdef', 2, 3);	'bcd'
<b>SUBSTRING()</b>	Podciąg	SELECT SUBSTRING('abcdef', 3);	'cdef'
<b>SUBSTRING_INDEX()</b>	Podciąg do N-tego separatora	SELECT SUBSTRING_INDEX('a,b,c','','2');	'a,b'
<b>TO_BASE64()</b>	Kodowanie Base64	SELECT TO_BASE64('Hello');	'SGVsbG8='
<b>TRIM()</b>	Usuwa spacje z obu stron	SELECT TRIM(' test ');	'test'
<b>UCASE()</b>	Alias UPPER()	SELECT UCASE('abc');	'ABC'
<b>UNHEX()</b>	Hex → tekst	SELECT UNHEX('414243');	'ABC'
<b>UPPER()</b>	Zamienia na wielkie litery	SELECT UPPER('kot');	'KOT'
<b>WEIGHT_STRING()</b>	Zwraca wewnętrzną wagę znaków (techniczne)	SELECT WEIGHT_STRING('A');	(hex bajty)

**Na następnej lekcji kartkówka z powyższych tabel. Wymagam znajomości metod napisanych czerwonym kolorem**

