

DBPLUS  
Performance Monitor dla SQL Server  
opis zmian w wersji 2021.1

**Spis treści:**

<b>Nowości w wersji 2021.1 .....</b>	<b>3</b>
1.1. Anomaly Monitor .....	3
1.1.1. Wyłączenie zapytań z monitoringu (Exclude Alerts).....	6
1.2. Słownik Waitów.....	7
1.3. Formatowanie i parsowanie zapytań.....	8
1.4. Usprawnienia Ogólne.....	8
1.4.1. Load trends Compare .....	8
1.4.2. Nowy ekran Backup.....	9
1.4.3. I/O Stats razem z zapytaniami.....	10
1.4.4. Performance reports z opcją wydruku w formacie *.docx .....	10
1.4.5. Szybkie zaznaczanie wierszy (Shift) .....	10
1.4.6. Dodatkowe filtry do wyszukiwania historii sesji.....	10
1.4.7. Eksport blokad.....	11
1.4.8. Koniec wsparcia starej wersji Dashboard.....	11
1.4.9. Parametr dla historii jobów SQL Server.....	11

Poniżej prezentujemy wykaz zmian w systemie DBPLUS Performance Monitor do monitoringu instancji Microsoft SQL Server.

## Nowości w wersji 2021.1

### 1.1. Anomaly Monitor

W aplikacji DBPLUS Performance Monitor dostępny jest moduł Anomaly Monitor który zawiera informacje o wykrytych problemach w monitorowanej instancji SQL. Dane na stronie prezentowane są w dwóch zakładkach:

- Anomaly Monitor
- Alerts Browser

Zakładka **Anomaly Monitor** przedstawia zdarzenia wykryte w monitorowanej instancji SQL na podstawie badania trendów dla najważniejszych statystyk wydajnościowych. Weryfikacji podlegają zapytania wykonywane w instancji SQL, wydajność macierzy dyskowej, jak również statystyki dotyczące wiodących waitów wpływających na wydajność. Monitoring zawiera informacje na temat problemów podzielonych na klasy:

- **Change Plan**

Problemy prezentowane w tej klasie związane są ze zmianą planu wykonania. W przypadku wykrycia spadku wydajności danego zapytania, aplikacja weryfikuje czy zdarzenie ma związek ze zmianą planu jednocześnie sprawdza czy w historii dla danego zapytania można odnaleźć szybszy/lepszy plan. Ilość dni brana pod uwagę przy wyszukiwaniu szybszego planu jest zależna od parametru **History Days for Plan Change Estimation** dostępnego w menu **Alerts Settings** w zakładce **General settings**. Domyślnie wartość parametru ustawiona jest na 30 dni.

- **CPU**

Klasa CPU występuje w przypadku wykrycia problemów związanych ze wzrostem poziomu zdarzeń oczekiwania **SOS\_SCHEDULER\_YIELD**. Wzrost poziomu tego oczekiwania ma związek z wystąpieniem presji na CPU przez zapytania wykonywane w danym momencie w instancji SQL.

- **I/O**

Klasa ta wskazuje na problemy powiązane z macierzą dyskową. Aplikacja sprawdza czy nastąpiło pogorszenie wskaźników związanych z wydajnością macierzy dyskowej oraz dodatkowo weryfikowany jest poziom oczekiwań powiązanych z zasobami I/O.

- **Latch**

Występowanie tej klasy problemów ma związek z wysokim poziomem Latchy. W zależności od źródła problemu aplikacja informuje o powodzie spadku wydajności instancji SQL spowodowanej przez Latche.

- **Lock**

Klasa zawiera zdarzenia związane z występowaniem blokad w monitorowanej instancji SQL.

- **Application**

Wystąpienie problemu związane jest ze wzrostem poziomu oczekiwania **ASYNC\_NETWORK\_IO**, który wskazuje na oczekiwanie na odpowiedź po stronie aplikacji

- **Memory**

Problemy powiązane z tą klasą wskazują na występowanie problemów z pamięcią w monitorowanej instancji SQL.

- **New SQL Statement**

Przyczyną wystąpienia tej klasy problemów jest pojawienie się nowego zapytania które do tej pory nie było wykonywane lub nie zostało wcześniej wykryte przez monitoring DBPLUS, jednocześnie w znaczny stopniu utylizuje zasoby instancji SQL w której jest wykonywane. Informacja o wykryciu nowego zapytania będzie widoczna przez okres 3 dni od momentu jego wystąpienia jest to zależne od nowego parametru **Number of days to consider statement as NEW** dostępnego w menu **Alerts Settings** w zakładce **General settings**. Problem **New SQL Statement** nie będzie również występować w przypadku gdy zapytanie nie będzie stanowić istotnego wpływu na wydajność.

- **Remote**

Problem z klasą Remote wynika z faktu oczekiwania na odpowiedź ze strony odległego hosta zewnętrznego (bazy danych /aplikacji). Przepływ danych między hostami w sieci oraz zdalny aspekt aplikacji wymagają czasu, aby przetworzyć każde skierowane do niej żądanie. Aplikacja, która komunikuje się ze zdalnym hostem, musi czekać na nadejście odczytanych danych.

- **Replication**

Klasa ta związana jest z występowaniem wyższego poziomu oczekiwań związanych z procesem replikacji (HADR).

- **SQL Statement**

Klasa SQL Statement wskazuje na problem z zapytaniami dla których nastąpiło pogorszenie ogólnej statystyki czasu trwania Elapsed Time. Nie zostało jednak wykryte źródło pogorszenia się czasu trwania zapytania.

- **SQL statement - buffer gets**

Dla zapytań przypisanych do tej klasy nastąpił wzrost ilości odczytywanych danych z bufora pamięci.

- **SQL statement - disk reads**

Klasa ta grupuje w sobie zapytania dla których został wykryty wzrost ilości odczytywanych danych z zasobów dyskowych w porównaniu do trendu historycznego dla danej statystyki.

- **SQL statement – executions**

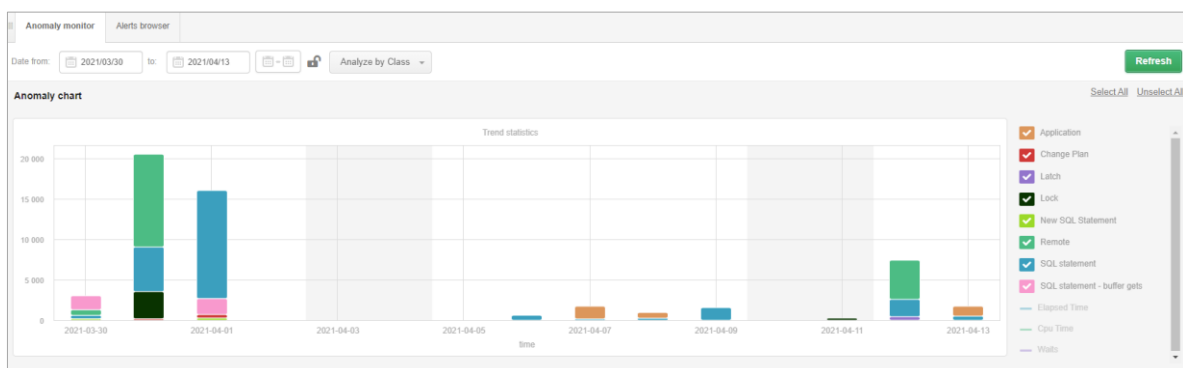
Dla zapytań przypisanych do tej klasy problem wykryto znaczny wzrost ilości wykonań w danym snap w stosunku do historii danego zapytania za ostatnie 30 dni. Administrator powinien zweryfikować jaki jest powód nagłego wzrostu ilości wykonań powiązanej z tym problemem zapytania.

- **Other**

Klasa ta zawiera wzrost poziomu oczekiwań dla którego nie została zdefiniowana dedykowana klasa. W kolejnych wersjach aplikacji przypadki zawarte w klasie Other będą opisywane i analizowane pod kątem wyszukiwania źródła problemu.

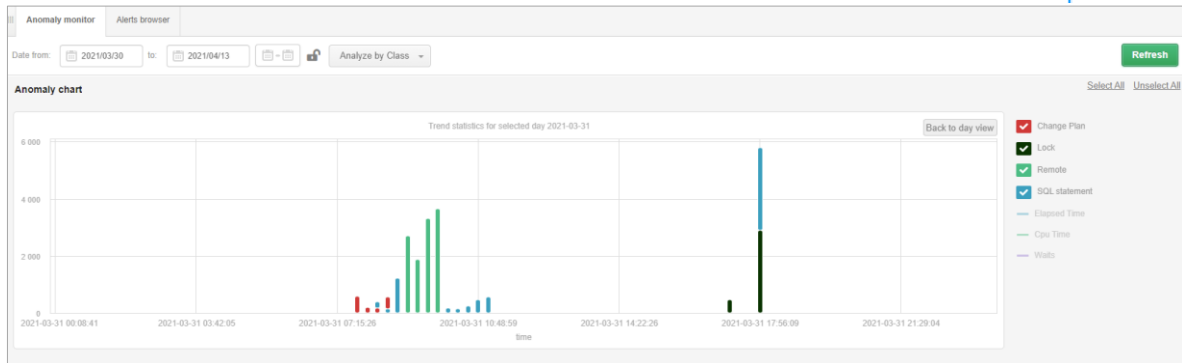
Po wejściu na ekran Anomaly monitor zostanie zaprezentowany wykres przedstawiający anomalie wydajnościowe za ostatnie dwa tygodnie. **Uwaga!! Mechanizm wyliczania problemów na podstawie trendów nie działa wstecznie. Bezpośrednio po aktualizacji aplikacji do wersji 2021.1 ekran może nie prezentować opisanych wyżej danych. Dostępne jest ręczne przeliczenie alertów korzystając z mechanizmu dostępnego w menu Configuration – Alert settings w zakładce Adhoc Alerts calculator dla monitorowanej instancji SQL.**

Każda z klas dostępna na wykresie przedstawiona została oddzielnym kolorem. Wysokość słupka zależy od wpływu danej klasy na wydajność. Im większy/poważniejszy problem zostanie wykryty tym kolumna o danym kolorze będzie wyższa.



Pod wykresem została wyświetlona lista klas problemów wydajnościowych które zostały wykryte w prezentowanym okresie. W celu weryfikacji problemu wybieramy dzień klikając na wykres w celu weryfikacji problemów wydajnościowych.

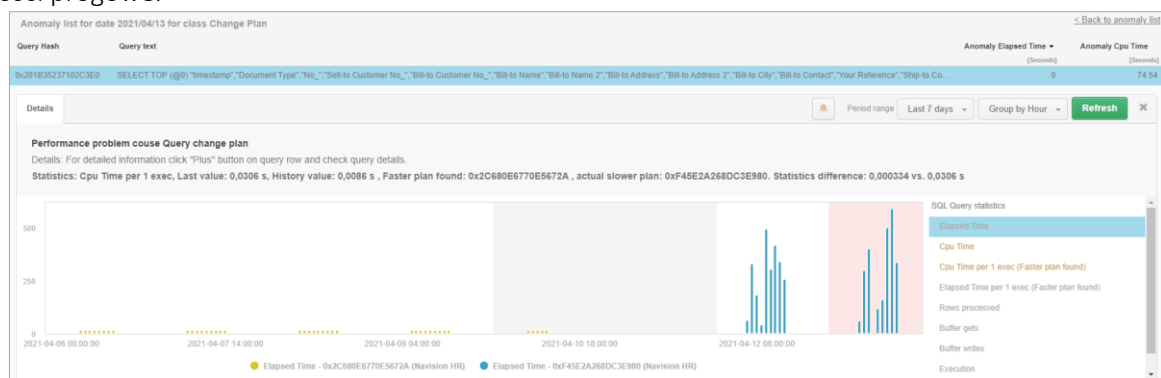
Kolejny wykres przedstawia klasy problemów wykryte w danym dniu.



W celu analizy szczegółowej klikamy na wiersz z klasą problemu dla którego chcemy zweryfikować przyczynę wystąpienia problemu.

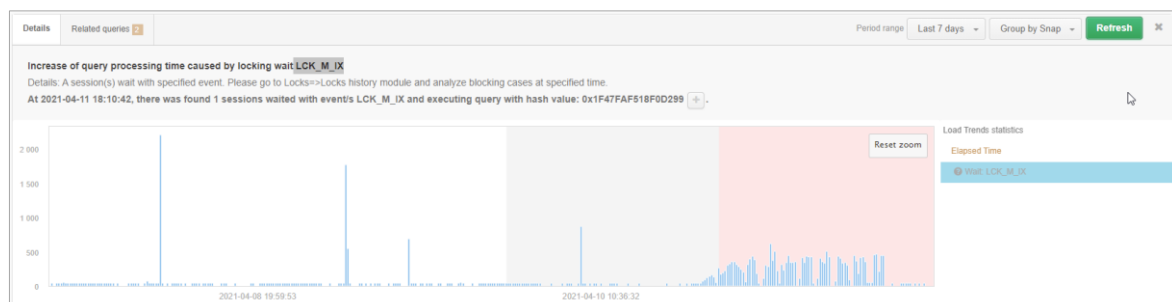
Problem class	Anomaly Elapsed Time [seconds]	Anomaly Cpu Time [seconds]
Remote	11 538.43	5 025.00
SQL statement	5 497.14	1 313.85
Lock	3 355.92	0
Change Plan	168.56	1 727.84

Poniżej został przedstawiony problem zapytania dla którego zostało wykryte zdarzenie zmiany planu. Wybierając dany wiersz zostaje otwarty panel ze szczegółami danego zapytania. Na legendzie po prawej stronie wykresu zostały podświetlone kolorem pomarańczowym te statystyki dla których zostały przekroczone wartości progowe.



Nad wykresem przedstawiony został ogólny opis problemu (Details), razem ze wskazaniem najszybszego planu dla badanego zapytania. W przypadku zmiany planu wykres prezentuje informacje pogrupowane dla każdego planu oddzielnie.

W przypadku detekcji problemu związanego z przekroczeniem poziomu trendu dla danego oczekiwania (np. LCK\_M\_IX), w zakładce **Details** zostały przedstawione ogólne informacje na temat przekroczonych statystyk dla danego waitu z informacją na temat powodu wzrostu poziomu danego waitu. Dodatkowo w zakładce **Related queries** zostały powiązane zapytania dla które w badanym okresie czasu oczekiwanie dla danego wait było największe.

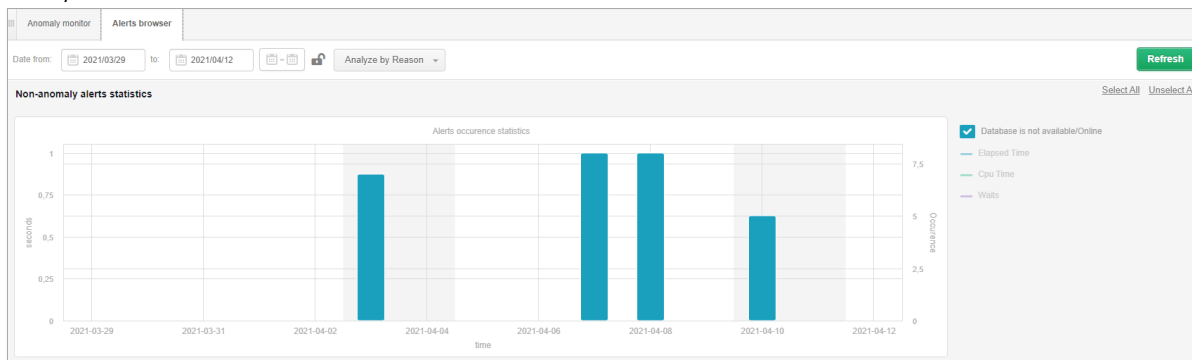


Zakładka **Alerts browser** zawiera informacje o zdarzeniach nie związanych bezpośrednio z wydajnością zapytań wykonywanych w instancji SQL. W zakładce prezentowane są alerty:

- Online,
- Alerty własne użytkownika,
- Związane z przekroczeniem zajętości przestrzeni dyskowej
- Inne alerty nie związane z zapytaniami

Po wejściu na zakładkę, alerty są przedstawione w formie wykresu za ostatnie 2 tygodnie. Wysokość słupka na wykresie odpowiada ilości wystąpień danego problemu w danym dniu.

Po kliknięciu w punkt na wykresie otrzymujemy informacje na temat wszystkich wystąpień problemów we wskazanym dniu.



### 1.1.1. Wyłączenie zapytań z monitoringu (Exclude Alerts)

Wykluczanie zapytań z monitoringu to funkcjonalność przydatna w przypadku gdy dla danego zapytania często dochodzi do przekroczenia progów alarmowych a Administrator nie ma możliwości poprawy wydajności danego zapytania (np. w przypadku zapytania na widokach systemowych lub bez warunków ograniczających). Konfiguracja wykluczenia zapytania z monitoringu dostępna jest w menu ustawień **Configuration > Alert Settings** w zakładce **Exclude Alerts > SQL Statement Exclude**.

Po wejściu na stronę dostępne są trzy opcje wykluczenia zapytania:

- dla identyfikatora zapytania Query hash,
- dla tekstu lub fragmentu tekstu zapytania.

Dodanie nowego wykluczenia jest możliwe poprzez kliknięcie przycisku **[Add new exclude]** dla wskazanej opcji wykluczenia. Wyłączenia z monitoringu można dokonać zawsze dla wybranej instancji SQL. Wyłączenie z monitoringu powoduje że od tego momentu w przypadku wystąpienia alertu powiązanych z zapytaniem, taki alert nie zostanie zaprezentowany w aplikacji oraz nie zostanie wysłane żadne powiadomienie mailowe.

Instance	Query Text	Query Hash	Enabled	Date added	Description
CRMSQL31	SELECT m.ic_rnk_naz AS rnk_naz, m.ic_msc_naz AS msc_naz, m.ic_rnk_msc_num AS msc_id, s...	0x4234F99DEF1DBDDF	<input checked="" type="checkbox"/>	2021-04-13 19:52:43	Flag change from Anomaly Monitor

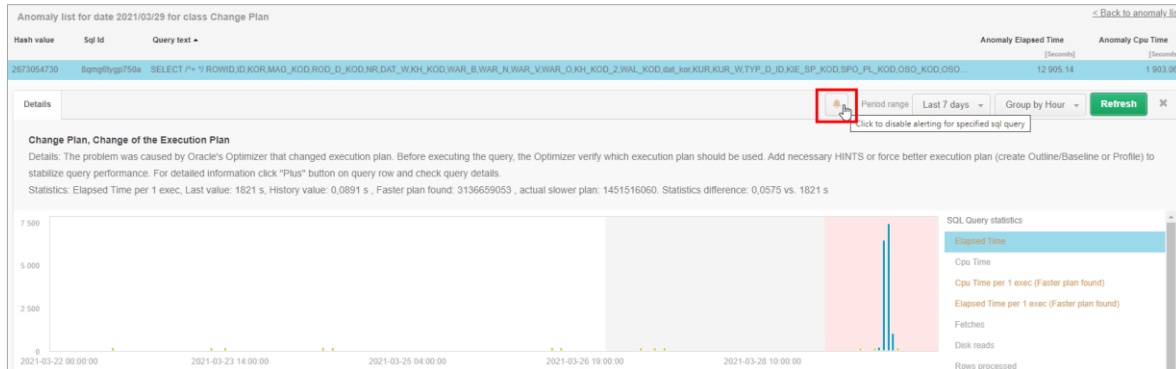
Database	Query text	Enabled	Date added	Description
CRMSQL31	SELECT x.oso_kod, x.oso_naz,	<input checked="" type="checkbox"/>	2021-04-13 19:53:38	Exclude by query text

W przypadku ponownego włączenia zapytania do alertowania, należy z listy wybrać opcje **edycji** i wyłączyć daną konfigurację lub usunąć wprowadzoną konfigurację wybierając opcje **[Delete]**. Po zmianie ustawień informacja o problemach dla zapytania ponownie będzie prezentowana.

**Uwaga po ponownym włączeniu monitoringu, nie zostaną przywrócone alerty które nie zostały wyświetlone w momencie w którym zapytanie było wyłączone z monitoringu**

Wykluczanie za pomocą treści zapytania wykonywane jest podczas procedury snap. W ramach tej procedury weryfikowane są zapytania spełniające warunki wykluczenia i nie są generowane alerty dla wyznaczonych zapytań. Weryfikacja odbywa się każdorazowo podczas procedury wyliczania alertów (co 15 minut).

Na stronach na których widoczny są alerty dodaliśmy możliwość szybkiego wykluczania zapytań z monitoringu. W celu wykluczenia należy kliknąć na ikonę „dzwonka”. Po zaakceptowaniu wyboru dane zapytanie zostanie dodane do konfiguracji wykluczenia.



W celu ponownego włączenia zapytania do monitoringu można ponownie z poziomu alertu od klikać wykluczenie, przywracając zapytanie do monitoringu. W takim przypadku wpis o wykluczeniu zostanie usunięty z konfiguracji.

## 1.2. Słownik Waitów

W aplikacji poza informacją na temat poziomu waitów (oczekiwań) występujących w instancji SQL, możemy również uzyskać informacje z jakim procesem dany wait jest związany oraz w jaki sposób rozwiązać problem z wysokim poziomem danego waitu (oczekiwania).

Przykładowy opis dla Waits OLEDB:

**OLEDB**

**Class**

Other

**Description**

This wait type indicates that an SPID has made a function call to an OLE DB provider and is waiting for the function to return the required data. This wait type may also indicate that the SPID is waiting for remote procedure calls, linked server queries, BULK INSERT commands or full-search queries.

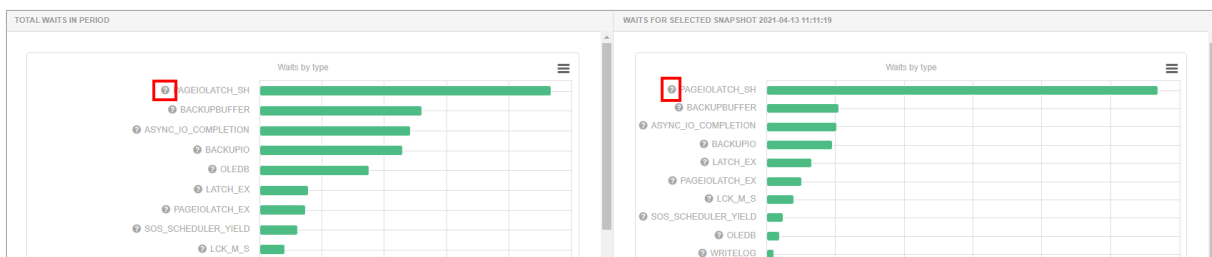
**Solution**

Find queries which are causing a high amount of OLEDB wait time. Go to **Session** menu and **Session history** tab and search for the queries waiting with OLEDB wait.

- Verify that it is possible to improve query performance by adding appropriate indexes, reducing the number of data to processed.
- Transaction time over Linked Servers should be as short as possible.
- For BULK loading queries verify that files are placed on fast disk system.

Informacje na temat waitów znajdują się przede wszystkim w zakładce Waits na poziomie analizy szczegółowej danej instancji SQL. Obecnie słownik zawiera informacje na temat ponad 30 najczęściej pojawiających się oczekiwań w instancji SQL. W kolejnych wersjach aplikacji słownik będzie systematycznie powiększany i aktualizowany.

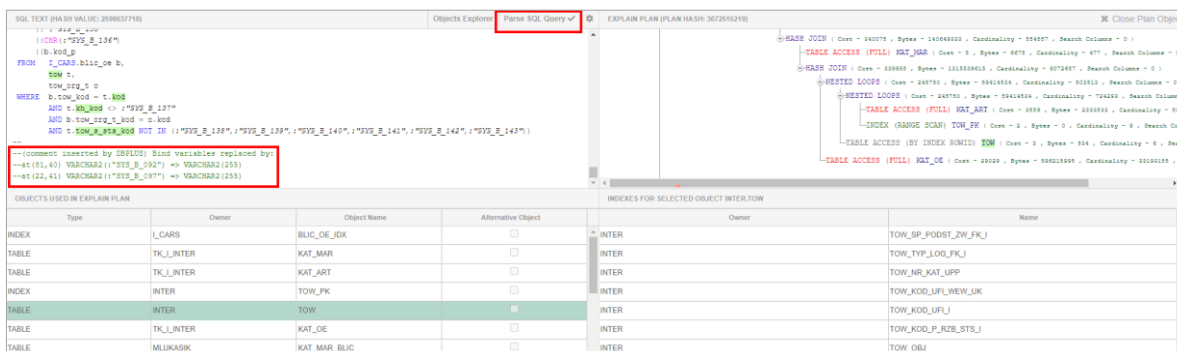
W przypadku zakładki **Waits/Overview** informacje o waitach możemy odczytać klikając ikonę znaku zapytania dla waitów widocznych dla każdego z wykresów. W przypadku braku ikony, oznacza że dany wait nie został jeszcze dodany do słownika i będzie uzupełniany w kolejnych wersjach.



Analogicznie w zakładce **Waits/Analyze** informacje o waits widoczne są na poziomie wierszy w tabeli oraz na głównym ekranie **Dashboard** wyświetlając wykres statystyki topowych waits za ostatnie 15 minut.

### 1.3. Formatowanie i parsowanie zapytań

W celu przyspieszenia analizy zapytań w aplikacji DBPLUS został zastosowany autorski mechanizm parsowania zapytań. Funkcjonalność ta polega na analizie składowych obiektów zapytania (tabel, indeksów). Dzięki mechanizmowi parsowania zapytań możliwa jest szybka weryfikacja z jakie tabele oraz które kolumny są wykorzystywane w analizowanym zapytaniu. Mechanizm parsowania dostępny jest po kliknięciu w link [Show Plan Objects for](#) widoczny z poziomu planu zapytania. Parsowanie uruchamiamy po kliknięciu w opcję **Parser SQL Query** (widoczny na poniższym przykładzie). Po poprawnym parsowaniu uzyskujemy możliwość podświetlania tabel i kolumn dla zaznaczony obiektów. W najnowszej wersji poprawiliśmy mechanizm, pod kątem obsługiwanie nowych składni zapytań oraz przede wszystkim szybkości działania.



W niektórych przypadkach mechanizm w celu parsowania zapytania wymusza zmianę treści zapytania poprzez podstawienie pod zmienną bindowaną określony typ danych. Zmiana wykonywana jest tylko dla zmiennych. Informacje o dokonanych zmianach widoczne są zawsze pod tekstem zapytania oznaczone dodatkowym komentarzem:

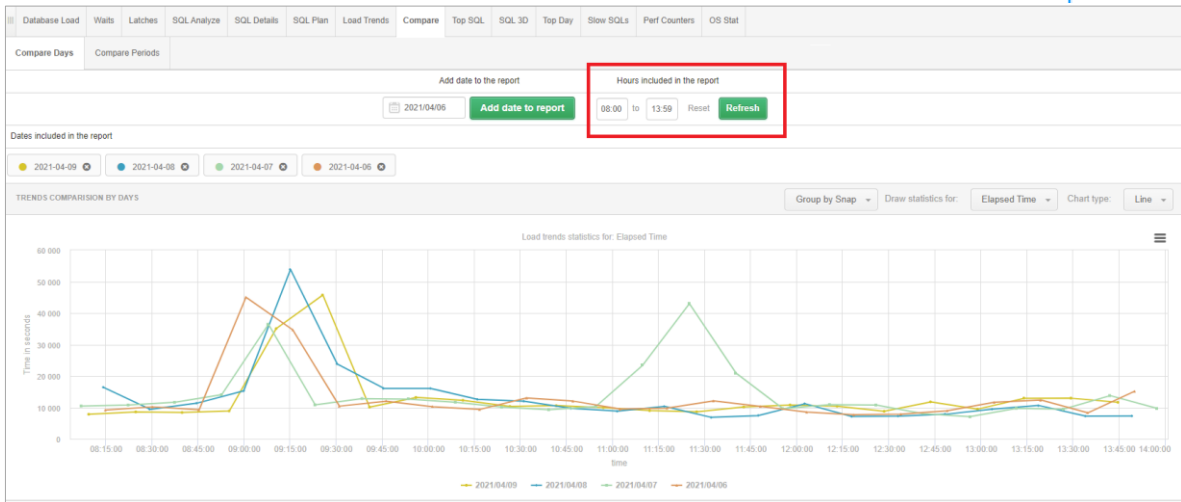
--(comment inserted by DBPLUS) Bind variables replaced by:

### 1.4. Usprawnienia Ogólne

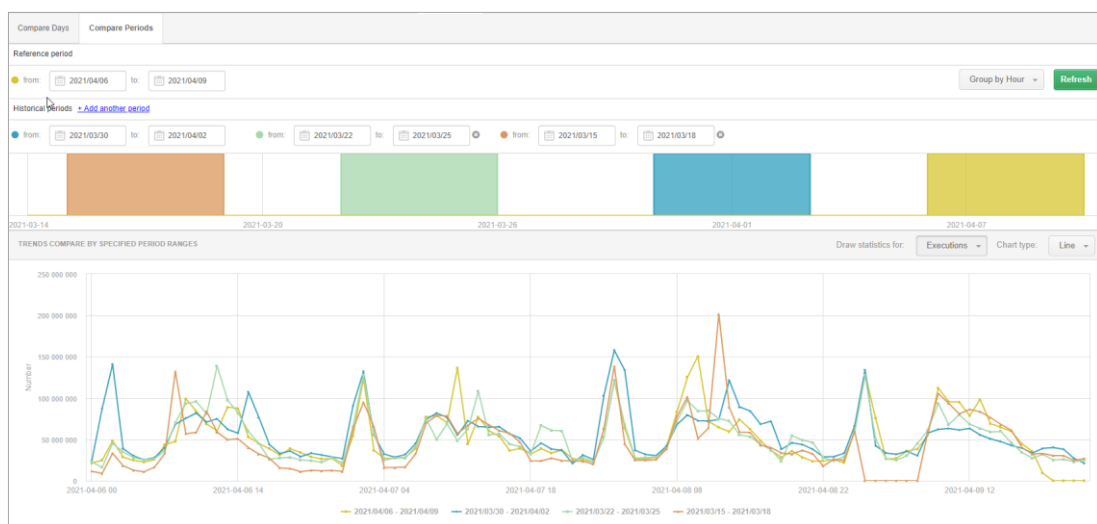
#### 1.4.1. Load trends Compare

W aplikacji możliwe jest zestawienia statystyk wydajnościowych dla poszczególnych dni. W tym celu przechodzimy na zakładce **Compare – Compare Days**. Wybierając interesujące nas dni możemy łatwo zestawić dane dla danej statystyki dla wskazanych dni. Obecnie dodaliśmy możliwość zawężenia zakresu dla wybranego przedziału godzin.



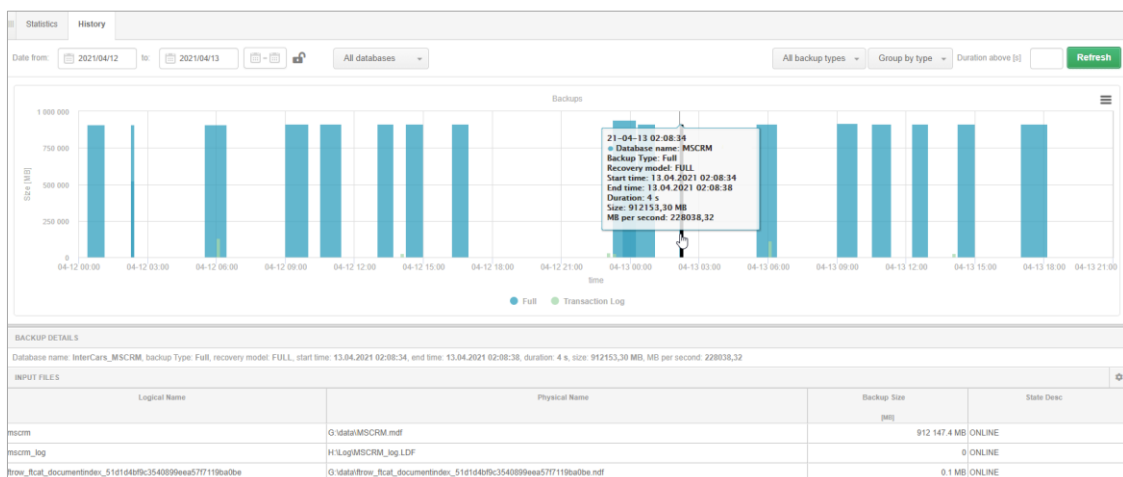


Dodatkowo w najnowszej wersji dostępna jest możliwość zestawiania wielu okresów jednocześnie na jednym wykresie. Przechodząc do zakładki **Compare Periods** mamy możliwość zweryfikować wydajność instancji SQL w dla danej statystyki wyświetlając kilka okresów jednocześnie.



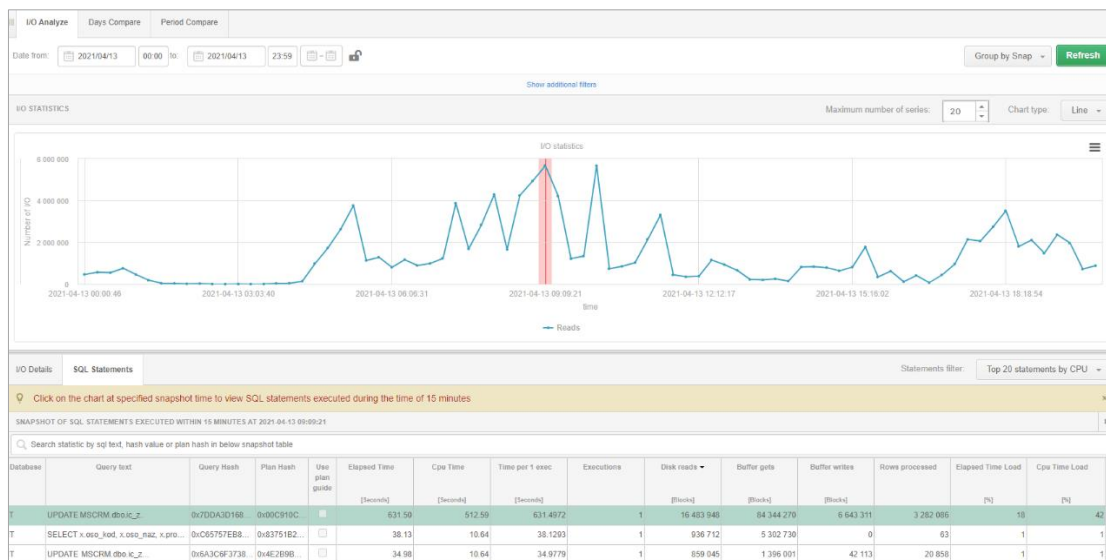
### 1.4.2. Nowy ekran Backup

Aplikacja DBPLUS umożliwia analizę backupów wykonywany w monitorowanej instancji SQL. Informacje o wykonanych backupach dostępne są w menu **Backups**. W najnowszej wersji został dodany wykres przedstawiający moment wykonania backup na dla danej instancji SQL. Po kliknięciu w dany backup na wykresie, zostanie on zaznaczony a pod wykresem zaprezentują się dane w dwóch tabelach **INPUT** oraz **OUTPUT FILES**.



### 1.4.3. I/O Stats razem z zapytaniami

W aplikacji DBPLUS dostępny jest monitoring wydajności macierzy dyskowej. Informacje te pobierane są z widoków systemowych instancji SQL w ramach procedury snapu co 15 minut i prezentowane w zakładce **I/O Stats – I/O Analyze**. Przechodząc na zakładkę SQL Statements, możemy łatwo powiązać czy zmiana statystyki macierzy dyskowej ma związek z wykonywanym w tym czasie zapytaniem.



### 1.4.4. Performance reports z opcją wydruku w formacie \*.docx

W aplikacji mamy możliwość wygenerowania raportu (Performance report) zawierającego listę topowych zapytań działających w monitorowanej instancji SQL. W zależności od wybranego zakresu raport przedstawia informacje o zapytaniach które w największym stopniu wpływają na wydajność w wybranym zakresie. Do tej pory dane dostępne były tylko z poziomu aplikacji. Od teraz użytkownik ma możliwość wydruku raportu w formacie \*.docx i przesłaniu do analizy poza aplikacją DBPLUS.

### 1.4.5. Szybkie zaznaczanie wierszy (Shift)

Na ekranie SQL Analyze dodaliśmy opcje szybkiego zaznaczania wielu wierszy w tabeli. Szybkie zaznaczanie jest dostępne po zaznaczeniu pierwszego wiersza w grupie, następnie należy wybrać ostatni wiersz z wciśniętym przyciskiem **SHIFT**.

### 1.4.6. Dodatkowe filtry do wyszukiwania historii sesji

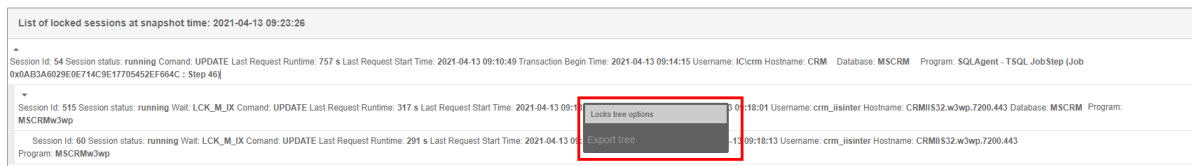
Na ekranie historii sesji dostępny jest przeszukiwanie sesji za pomocą dodatkowych filtrów **Show additional filters**. W najnowszej wersji dodaliśmy możliwość przeszukiwania po kolumnie **Nt user name**.

The screenshot shows the 'Sessions' interface. At the top, there are tabs for 'Sessions', 'Tempdb usage sessions', 'Log usage sessions', and 'Sessions history'. Below that is a 'Show additional filters' button. The main part of the interface is a table of sessions. The table has columns for Logdate, Type, Sessi-id, Program, Nt user name, Host name, Login name, Context info, Query Hash, Pl., Wait type, Wait time, Blocking session id, Command, Database, Elapsed Time, and Cpu Time.

Logdate	Type	Sessi-id	Program	Nt user name	Host name	Login name	Context info	Query Hash	Pl.	Wait type	Wait time [Seconds]	Blocking session id	Command	Database	Elapsed Time [Seconds]	Cpu Time [Seconds]
2021-04-12 23:58:37	Session	57	SQLAgent - TS...	icrm	CRMSQL31	ICicrm		0x693BE6ED0BCB1A61	0x	CXPACKETLA...	0.2	0	INSERT	IT	3 385.113	5 495.337
2021-04-12 23:58:37	Session	52	SQLAgent - TS...	icrm	CRMSQL31	ICicrm		0xA580AF0599786797	0x	OLEDDB	44.7	0	INSERT	IT	1 592.540	1 585.056
2021-04-12 23:58:37	Session	481	Microsoft SQL S...	icrm	CRMSQL31	ICicrm		0xA7FB1F5200000000		BACKUPBUFF...	1 103.3	0	BACKUP DATABASE	IT	1 105.473	1 469
2021-04-12 23:58:37	Session	355	SQLAgent - TS...	icrm	CRMSQL31	ICicrm		0xE3C5834000000000		BACKUPBUFF...	2 858.7	0	BACKUP DATABASE	InterCars_M...	2 661.170	1 384

### 1.4.7. Eksport blokad

W przypadku gdy chcemy wysłać informacje na temat blokad wystarczy wskazać punkt na wykresie dla których występowały blokady, a następnie po kliknięciu prawego przycisku na myszy zostanie wyświetlona opcja o możliwym eksporcie blokad. Eksport wykonywany jest do pliku w formacie \*.csv.



### 1.4.8. Koniec wsparcia starej wersji Dashboard

W wersji 2021.1 zakończyliśmy wsparcie dla „starego” Dashboard. Ekran ten nie będzie dłużej rozwijany i zostanie zastąpiony przez obecny ekran Dashboard umożliwiającą jednoczesną analizę wszystkich dostępnych platform. Link wskazujący na stary Dashboard został przekierowany.

### 1.4.9. Parametr dla historii jobów SQL Server

W najnowszej wersji aplikacji zostały dodane parametry sterujące zbieraniem informacji o historii jobów. Parametry są dostępne w menu **Settings** w sekcji **OTHER SETTINGS**. Parametr **Monitor jobs** odpowiada za włączenie zbierania informacji na temat jobów. Domyślnie parametr jest ustawiony na wartość OFF (wyłączony). Kolejny parametr **Number of days...** odpowiada za czas przechowywania informacji o historii jobów w bazie danych repozytorium. Domyślna wartość parametru została ustawiona na 365 dni.

