

DBPLUS™
better performance

DBPLUS Performance Monitor™ dla Oracle®

Podręcznik Użytkownika

Grudzień 2018

Spis treści

1	Wstęp.....	4
1.1	DBPLUS Wsparcie techniczne	5
1.2	Architektura systemu	5
1.3	Wymagania systemowe.....	6
1.4	Instalacja DBPLUS Performance Monitor	7
2	Konfiguracja systemu	11
2.1	Ekran główny konfiguratora	11
2.2	Konfiguracja usługi monitorującej DBPLUSORACLECATCHER.....	14
2.3	Konfiguracja repozytorium systemu	15
2.3.1	Nazwa bazy danych dla bazy repozytorium	15
2.3.2	Nawiązywanie połączenia przy użyciu pliku tns	16
2.3.3	Parametry bazy repozytorium.....	17
2.4	Konfiguracja serwisu IIS	18
2.5	Konfiguracja aplikacji użytkownika	19
2.6	Podsumowanie konfiguracji.....	21
3	Dodanie bazy danych do monitoringu	24
4	Upgrade systemu.....	29
4.1	Konfiguracja do najnowszej wersji.....	29
5	Licencja.....	32
6	Praca z programem	33
6.1	Menu „Dashboard”	33
6.1.1	Pasek informacyjny.....	33
6.1.2	Obszar podsumowania	34
6.1.3	Obszar serwerów i baz	35
6.1.4	Szczegóły wydajności bazy danych ORACLE	37
6.1.5	Dashboard – różne formy prezentacji.....	42
6.2	Menu „Database Analysis”	45
6.2.1	Menu „Performance” – Database Analysis.....	45
6.2.2	Menu Plan explorer.....	88
6.2.3	Menu Anomaly Monitor	90
6.2.4	Menu „I/O Stats” - Database Analysis	93
6.2.5	Menu „Space Monitor” - Database Analysis	97
6.2.6	Menu „Memory” - Database Analysis	101
6.2.7	Menu „Sessions” – Database Analysis.....	108
6.2.8	Menu „Backups” - Database Analysis	114

6.2.9	Menu „Locks” - Database Analysis.....	116
6.2.10	Menu „Parameters” - Database Analysis.....	118
6.2.11	Menu „Logs” - Database Analysis	118
6.2.12	Menu „Reports” - Database Analysis.....	120
6.3	Menu „Space Monitor”	121
6.4	Menu „Parameters”	121
6.5	Menu „Reports” – Load Trends	122
6.6	Menu „Servers Monitor”	123
6.7	Menu „Configuration”	128
6.7.1	Settings	128
6.7.2	Databases.....	130
6.7.3	Referenece lists	131
6.7.4	Security.....	132
6.7.5	Alert settings	136

1 Wstęp

Czym jest DBPLUS Performance Monitor ?

Narzędzie DBPLUS Performance Monitor™ DBPLUS Performance Monitor to innowacyjne oprogramowanie do monitorowania wydajności baz danych Oracle i MS SQL Server. Używając narzędzia DBPLUS Performance Monitor można:

- obserwować bieżącą wydajność bazy danych
- śledzić trendy zajętości serwera bazy danych oraz poszczególnych składowych: CPU, I/O, bufor
- identyfikować problemy wydajnościowe baz danych Oracle
- śledzić trendy wydajności poszczególnych zapytań SQL
- analizować dane i prezentować je w formie graficznej
- obserwować na bieżąco sesje użytkowników
- obserwować stan backupów pełnych i przyrostowych baz danych
- rozwiązywać problemy z nieoptymalnymi zapytaniami SQL
- raportować w czytelny sposób zaistniałe problemy w bazie danych

wiele, wiele innych

Pytanie:

„Dlaczego baza danych działała w dowolnie wskazanym okresie zbyt wolno?”

już nigdy nie pozostanie bez odpowiedzi !

1.1 DBPLUS Wsparcie techniczne

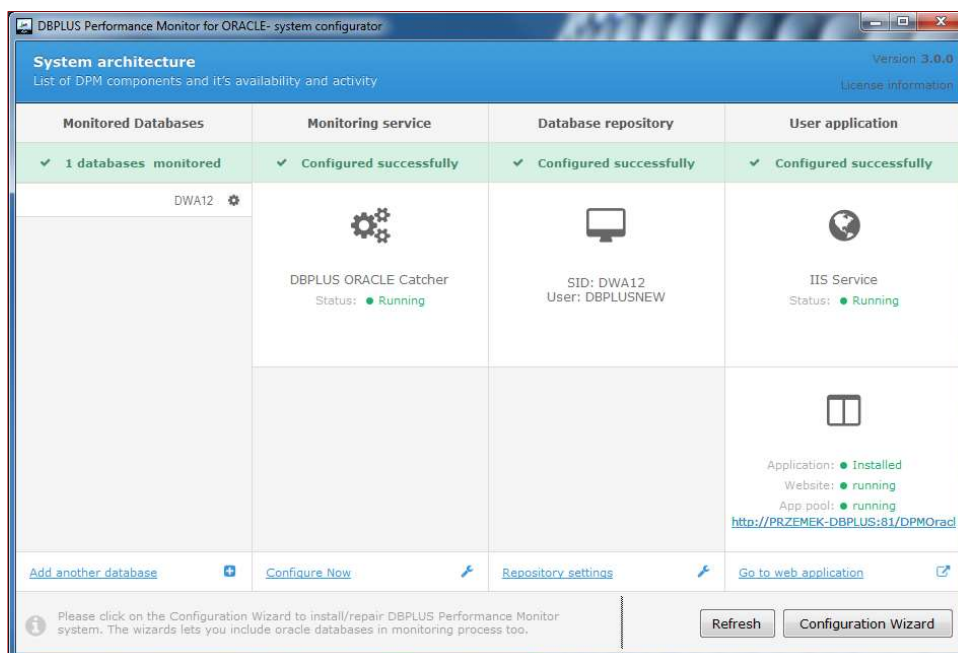
Wsparcie techniczne zapewnia użytkownikowi dostęp do nowych uaktualnień oprogramowania, które publikowane są 4 razy w roku jak również do uzyskania pomocy inżynierów DBPLUS w zakresie diagnostyki baz danych Oracle przy wykorzystaniu oprogramowania **DBPLUS Performance Monitor™**.

1.2 Architektura systemu

System jest stworzony w architekturze klient-serwer i w prezentowanym rozwiązaniu możemy wyróżnić następujące komponenty:

- **Bazy danych** - lista baz danych Oracle objętych procesem monitoringu.
- **Program serwera** – aplikacja uruchomiona w formie serwisu windowsowego, na którą składa się zestaw procedur wykonywanych na poszczególnych bazach. Zadaniem programu jest cykliczne uruchamianie procedur, które są odpowiedzialne za zbieranie podstawowych danych o wydajności serwerów Oracle. W rozumieniu **DBPLUS** program zbierający dane nazywa się **DBPLUSORACLECATCHER** a jeden cykl uruchomieniowy wewnątrz serwisu **DBPLUSORACLECATCHER** nazywany jest **snapem**.
- **Repozytorium** – wybrana baza przechowująca statystyki wydajnościowe monitorowanych baz danych. Zbierane statystyki to wynik działania serwisu **DBPLUSORACLECATCHER**.
- **Aplikacja** – jest to klient systemu, w którym zaimplementowano interfejs użytkownika pozwalający na realizowanie funkcjonalności systemu tj. przegląd monitoringu, analiza wydajności, raporty ze statystyki wykonywania zapytań, bieżące sesje na bazie, wykres obciążenia serwera, itp. Aplikacja jest wykonana w technologii webowej z wykorzystaniem serwera aplikacji IIS i jest dostępna z poziomu przeglądarki internetowej.

DBPLUS Performance Monitor™ wymaga instalacji i konfiguracji każdego z elementów aby zapewnić pełną funkcjonalność rozwiązania. Poniżej prezentujemy ogólny model systemu:



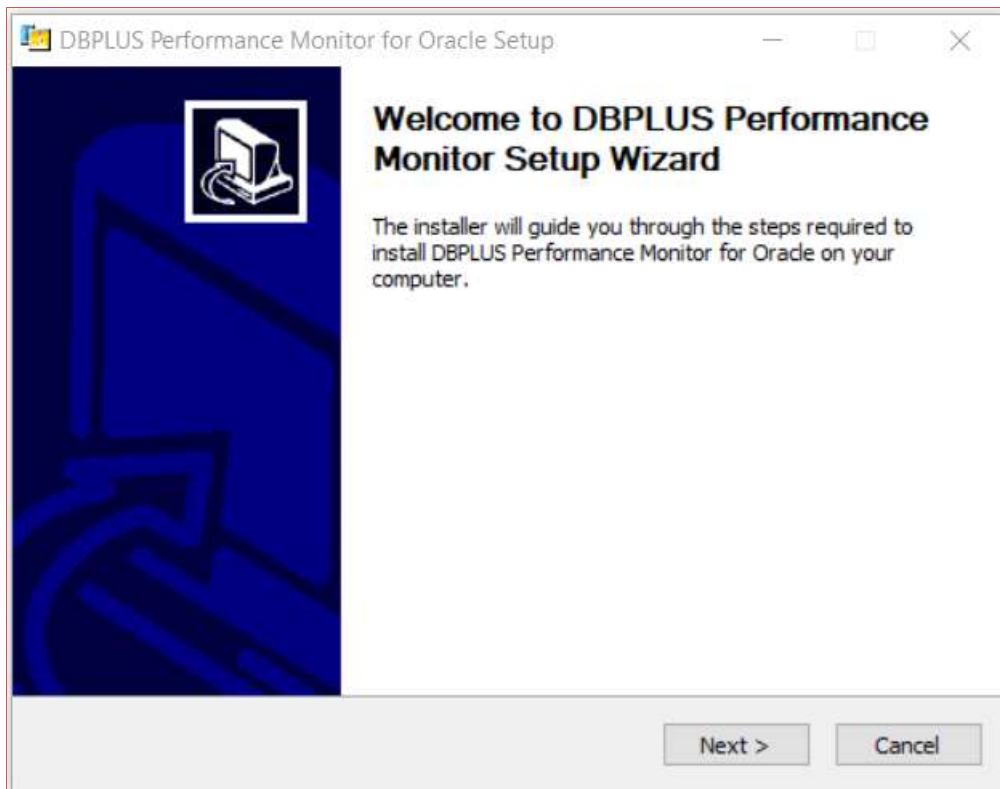
WAŻNE: system **DBPLUS PERFORMANCE MONITOR** wymaga instalacji i konfiguracji na dowolnie wybranym serwerze/komputerze w firmie. W trakcie standardowego użytkowania aplikacji, system nie wymaga jakichkolwiek instalacji na komputerach lokalnych użytkownika.

1.3 Wymagania systemowe

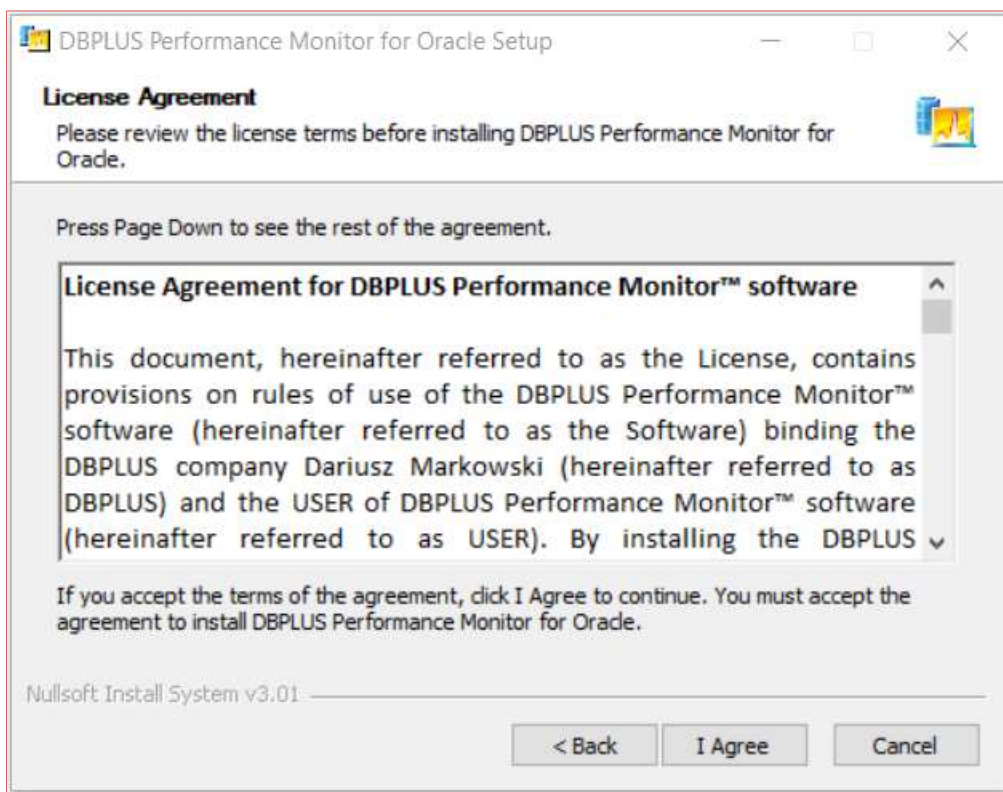
Parametr	Opis
Monitorowane bazy danych Oracle	Obsługiwane typy monitorowanych baz danych SQL: <ul style="list-style-type: none"> • Monitorowane są wszystkie wersje bazy danych Oracle począwszy od wersji 10.2 i wyższych
System operacyjny serwera z zainstalowanym oprogramowaniem DBPLUS PERFORMANCE MONITOR	Serwery: <ul style="list-style-type: none"> • Windows Server 2008 i późniejsze wersje Również: <ul style="list-style-type: none"> • Windows 7 i późniejsze wersje <p>Wymagania dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • .NET Framework 4.0 (zainstalowany na serwerze) • Użytkownik z uprawnieniami Administratora <p>Skala i układ: Rozdzielczość ekranu: 800x600 lub wyższa Rozmiar tekstu 100%</p> <p>Na serwerze/komputerze z oprogramowaniem DBPLUS PERFORMANCE MONITOR nie jest wymagana instalacja komponentów Oracle.</p>
Wymagania sprzętowe serwera z zainstalowanym oprogramowaniem DBPLUS Performance Monitor	<ul style="list-style-type: none"> • 4 CPU • 8 GB RAM • HD – brak wymagań <p>W przypadku monitoringu 20 baz danych Oracle:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usługa monitoringu DBPLUSCATCHER wykorzystuje na poziomie 2 GB RAM, IIS do 500 GB RAM • Przypisanie 4 CPU ze względu na wielowątkowość usług, monitorowanie wielu instancji oraz aplikacji użytkownika. • Oprogramowanie DBPLUS zajmuje po zainstalowaniu do 30 MB.
Wpływ systemu na działanie serwerów Oracle	System generuje średnie obciążanie na poziomie poniżej 1% uzależnione od ogólnie przyjętej „jakości” baz danych
	<p>W wyniku instalacji repozytorium na jednej wybranej bazie, system zakłada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schemat z obiektami DBPLUS – tabele, funkcje • Użytkownika z uprawnieniami pozwalającymi na odczyt widoków systemów. <p>Uwaga ! Użytkownik bazodanowy DBPLUS nie posiada uprawnień do odczytu danych ze schematów innych użytkowników bazodanowych.</p> <p>W wyniku włączania w proces monitoringu określonej bazy zakładany jest wyłącznie użytkownik, wykorzystywany do łączenia się z daną bazą.</p>
Interfejs użytkownika	Aplikacja użytkownika jest dostępna z poziomu przeglądarki internetowej. Obsługiwane przeglądarki, to: <ul style="list-style-type: none"> • Internet Explorer (od wersji 9) • Google Chrome • Mozilla FireFox • Opera

1.4 Instalacja DBPLUS Performance Monitor

Oprogramowanie DBPLUS PERFORMANCE MONITOR jest dostępne na serwerze DBPLUS poprzez dostarczony link. Następnie należy uruchomić instalator DBPLUS Performance Monitor poprzez dwukrotne kliknięcie ściągniętego pliku EXE:

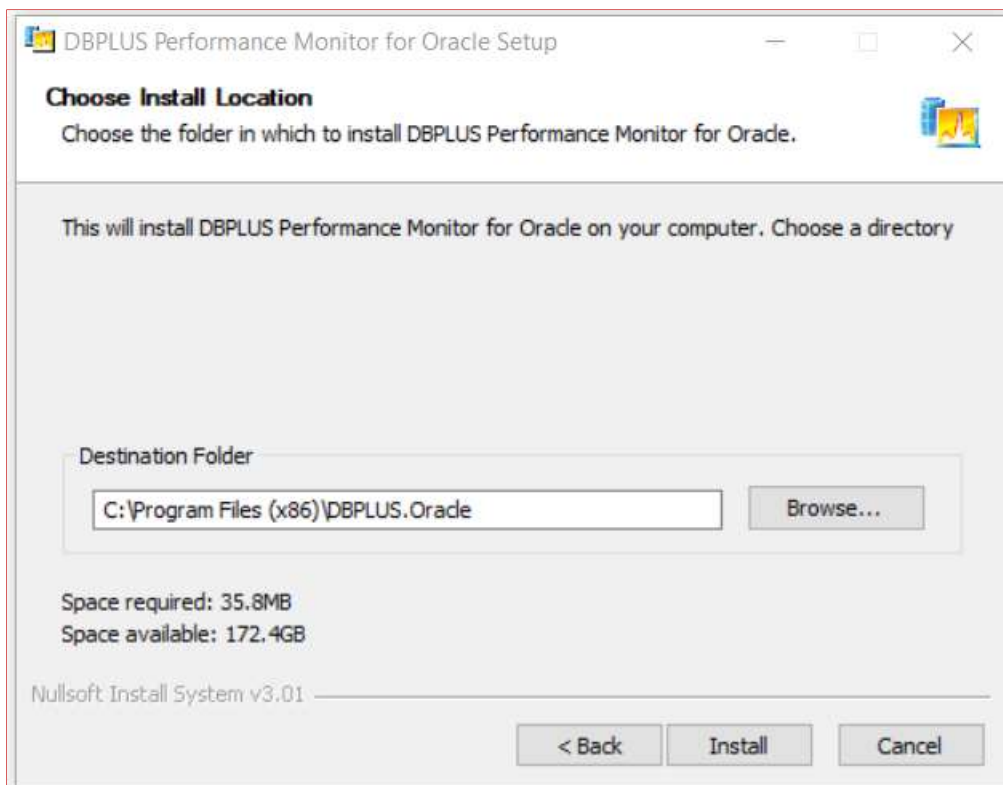


Klikając przycisk **Next** otrzymujemy informacje na temat licencji:

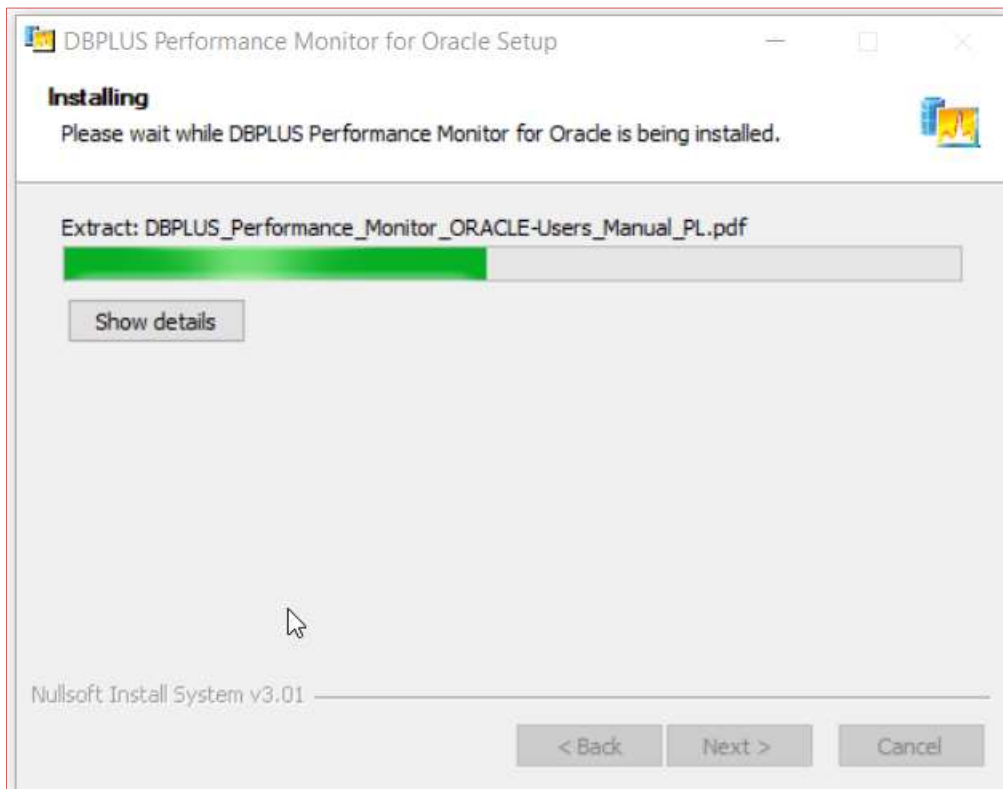


W celu kontynuowania instalacji należy przeczytać i zaakceptować warunki licencji. Następnym krokiem jest wybranie katalogu w którym zostanie zainstalowany DBPLUS Performance Monitor

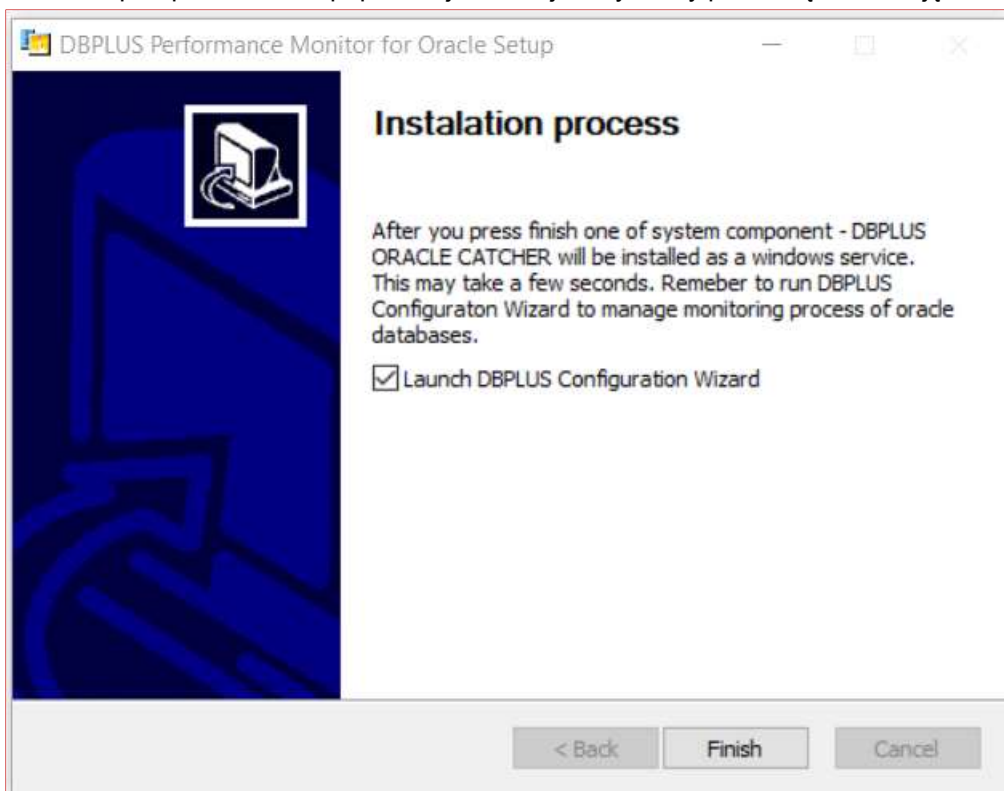
Domyślnym katalogiem jest „C:\Program Files (x86)\DBPLUS.Oracle”



Widoczny progres procesu instalacji:



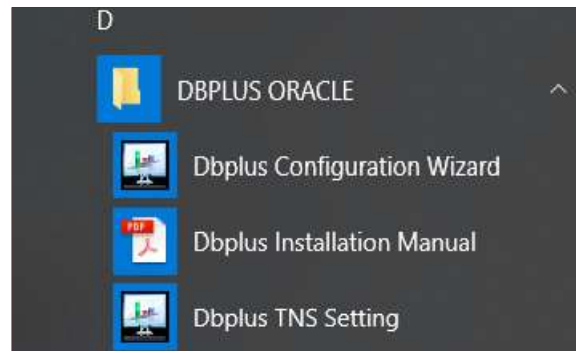
Po przeprowadzeniu poprawnej instalacji otrzymamy poniższą informację



Proces instalacji kończymy przyciskiem **[Finish]**. Domyślnie uruchomi się konfigurator systemu, który przeprowadzi przez dalszy proces instalacji poszczególnych komponentów systemu lub ich konfiguracji.

Zainstalowany program DBPLUS Performance Monitor znajduje się w menu (widok dla Windows 10 Pro):

„Start” -> „Programy” -> „DBPLUS ORACLE”



Następujące narzędzia są dostępne po wykonaniu prawidłowej instalacji

1. DBPLUS Configuration Wizard
2. Dbplus TNS Setting

2 Konfiguracja systemu

W pierwszym etapie należy dokonać konfiguracji systemu na serwerze z zainstalowanym oprogramowaniem DBPLUS PERFORMANCE MONITOR, w celu:

- Utworzenia repozytorium bazy danych DBPLUS na wybranej bazie danych Oracle, w której przechowywane będą wszelkie informacje o wydajności monitorowanych baz danych Oracle.
- Włączenia w proces monitoringu serwerów Oracle.
- Konfiguracji usługi monitorującej DBPLUSORACLECATCHER odpowiedzialnej za zbieranie informacji o wydajności poszczególnych serwerów.
- Konfiguracji aplikacji użytkownika.

Do wykonywania powyższych zadań, system wymaga uprawnień:

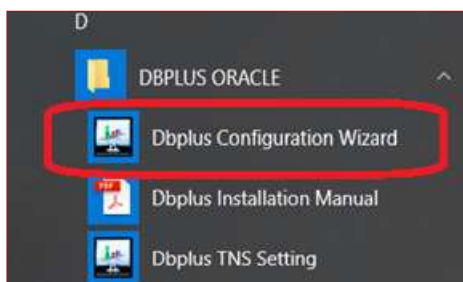
Użytkownika SYS lub SYSTEM lub użytkownika z uprawnieniami DBA. Jest to wymagane w pierwszym kroku w którym konfiguruje się bazę Repozytorium. W tym celu wskazujemy jedną z baz Oracle, na której zostanie utworzony nowy użytkownik bazodanowy DBPLUS oraz utworzone tabele techniczne w tym samym schemacie bazodanowym.

W ramach dodawania bazy danych do monitoringu na bazie monitorowanej tworzony jest użytkownik bazodanowy. Użytkownik ten jest odpowiedzialny za zbieranie statystyk na monitorowanej bazie danych.

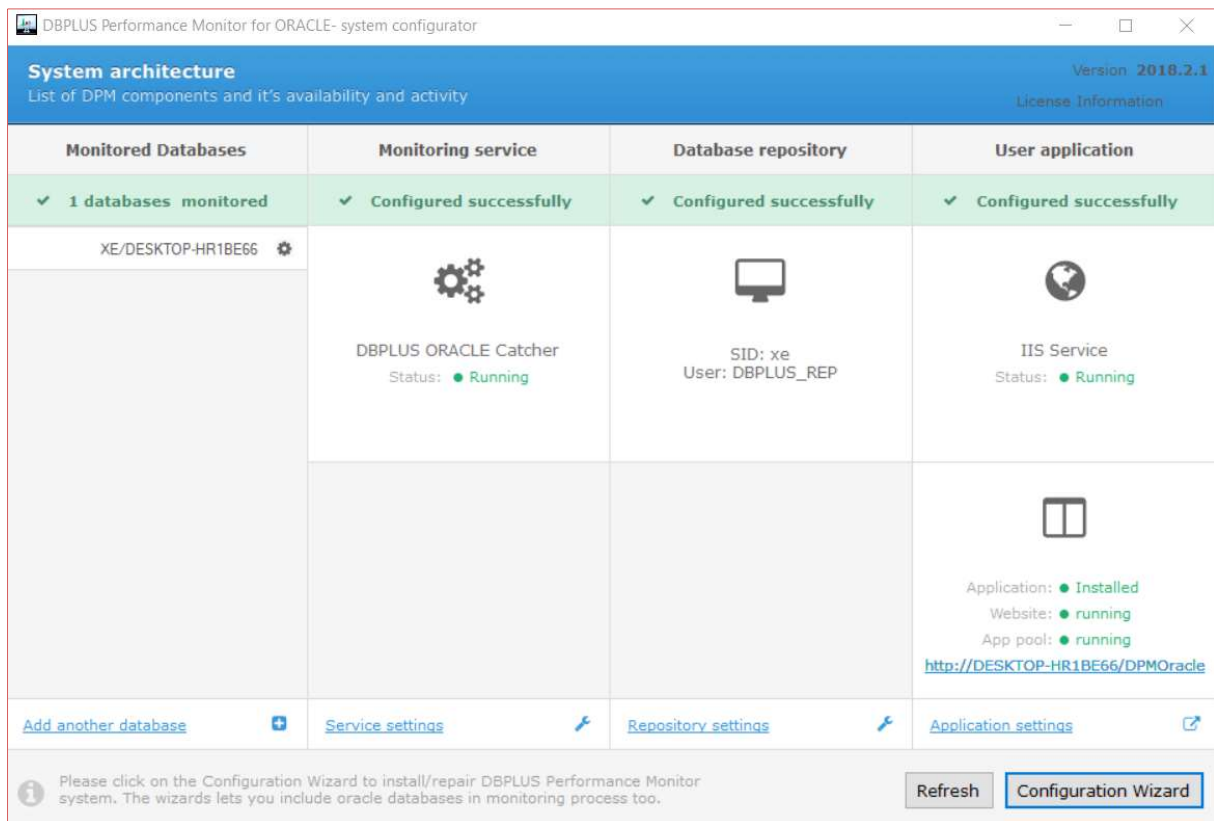
Po wykonaniu powyższych kroków, aplikacja będzie dostępna dla użytkownika z poziomu przeglądarki internetowej.

2.1 *Ekran główny konfiguratora*

Na serwerze gdzie dokonano instalacji oprogramowania, klikając w menu „Start”→”Programy”→ DBPLUS ORACLE→„DBPLUS Configuration Wizard”



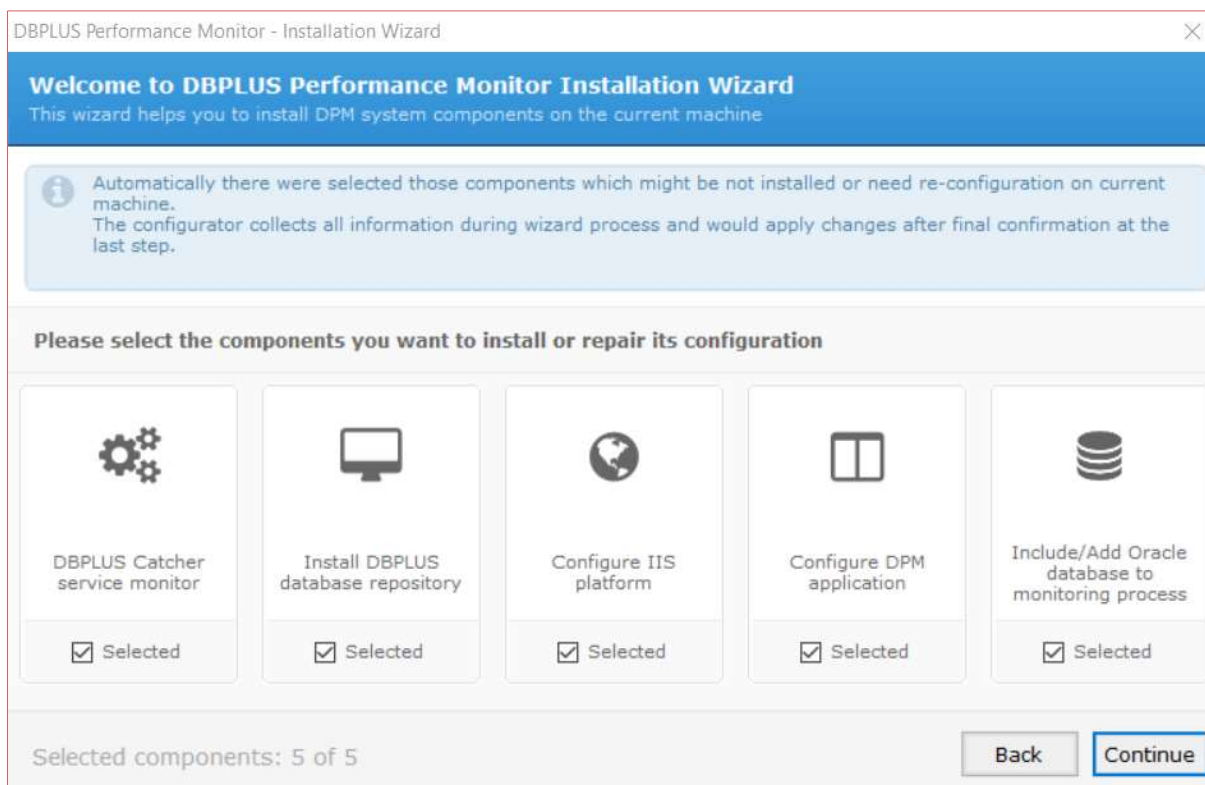
otwiera się okno do zarządzania systemem :



Okno główne prezentuje architekturę systemu. Informuje min. o:

- liczbie monitorowanych baz danych
- miejscu w którym zapisywane są dane z monitoringu (Database Repository)
- poprawności instalacji/konfiguracji poszczególnych elementów systemu, np.
 - brak monitorowanych baz danych Oracle
 - aplikacja użytkownika zainstalowana lub nie, serwisy aplikacji tj. IIS, website, application pool uruchomione lub nie
 - czy usługa monitoringu jest włączona

W celu wykonania podstawowej konfiguracji systemu, klikamy przycisk **[Configuration Wizard]** i w efekcie uzyskujemy ekran z możliwością konfiguracji poszczególnych komponentów.



System domyślnie zaznacza te elementy, które wymagają konfiguracji. Zawsze można dokonać rekonfiguracji np. usługi monitorującej lub dodać do monitoringu następną (nie uwzględnioną do tej pory) bazę SQL.

W początkowym etapie:

- Utworzymy repozytorium bazy DBPLUS
- Włączymy usługę/rolę IIS na bieżącej maszynie
- Skonfigurujemy usługę monitoringu DBPLUSORACLECATCHER
- Skonfigurujemy aplikację użytkownika

2.2 Konfiguracja usługi monitorującej DBPLUSORACLECATCHER

DBPLUSORACLECATCHER to program działający jako usługa windowsowa. W obecnej wersji usługa może działać przy użyciu lokalnego konta.

Ekran konfiguracji usługi jest zaprezentowany poniżej:

Klikamy na przycisk [**Continue**] w celu przejścia do następnego elementu konfiguracji.

WAŻNE: wszystkie ustawienia dokonywane w poszczególnych elementach systemu są ostatecznie potwierdzane w ostatnim kroku kreatora.

2.3 Konfiguracja repozytorium systemu

Repozytorium systemu DBPLUS PERFORMANCE MONITOR to baza danych, która musi być utworzona na wybranej bazie danych Oracle. W tym celu należy podać min.

- Nazwę bazy danych
- Użytkownika, z którego przeprowadzona zostanie instalacja, najczęściej jest to system lub sys – nazwę tę podaje się tylko raz podczas procesu instalacji i nie jest ona później nigdzie wykorzystywana ani zapisywana
- Nazwę loginu/użytkownika, który będzie wykorzystywany do łączenia się z daną bazą – na tego użytkownika nastąpią późniejsze połączenia z bazą repozytorium, użytkownik ten nie ma uprawnień do odczytu danych ze schematów innych niż słowniki systemowe (owner: SYS lub SYSTEM)

2.3.1 Nazwa bazy danych dla bazy repozytorium

W pierwszym kroku system prosi o podanie podstawowych informacji:

- Nazwy bazy danych Oracle – logowanie możliwe jest przy wykorzystaniu TNS lub poprzez podanie pełnych danych serwera bez użycia TNS (connection type: Basic)
- Określeniu konta użytkownika na bazie danych z uprawnieniami wystarczającymi do stworzenia nowego użytkownika, który zostanie wykorzystany do przeprowadzenia instalacji bazy repozytorium.

DBPLUS Performance Monitor - Installation Wizard

DBPLUS database repository

Specify database where repository user can be installed

Catcher	Repository	IIS	App	Finish

i You need to specify the database server where dbplus repository would be located.
Database details like name, files and any specific features you can select in the next following steps

Connection Type:
SID:

Set an user account with administrator rights.
It will be used to perform DPM monitoring objects installation on selected database

Authentication: Role:
Username:
Password:

Step 2 from 6

2.3.2 Nawiązywanie połączenia przy użyciu pliku tns

W przypadku wybrania uwierzytelniania poprzez TNS, system dodatkowo weryfikuje ile klientów Oracle jest zainstalowanych na maszynie z oprogramowaniem DBPLUS Performance Monitor i daje użytkownikowi możliwość wyboru odpowiedniego pliku tnsnames.ora. Ustawienie to dokonujemy z poziomu programu *Programy->DBPLUS ORACLE->Dbplus TNS Setting*.

TNS Oracle Home settings

DBPLUS Performance Monitor for ORACLE

TNS Path Setting Form

i Please select a path to file tnsnames.ora from oracle clients installed on current machine. After changes please re-open DBPLUS Configuration Wizard and restart DBPLUS.Oracle.Catcher service to refresh new settings

Select a path

Oracle Home Paths with TNS:

WAŻNE: Po każdej zmianie ścieżki, z której jest czytany plik tnsnames.ora należy:

- ponownie uruchomić konfiguratora DBPLUS Configuration Wizard – zrestartować usługę monitorującą DBPLUS Catcher.
- zweryfikować, czy nie ma błędu w monitoringu określonych baz min. z powodu braku możliwości połączenia.

2.3.3 Parametry bazy repozytorium

Kolejny etap to podanie informacji o bazie danych takich jak:

- Nazwa tablespace , w którym trzymane będą dane – brak podania nazwy spowoduje, że dane będą trzymane w domyślnym tablespace tworzonego/ wybranego użytkownika
- Ścieżka do pliku danych
- Rozmiary początkowe plików

Następnie należy określić dane konta, które będzie użyte do łączenia z bazą repozytorium. Można wskazać istniejącego użytkownika lub utworzyć nowego podając login i hasło.

DBPLUS Performance Monitor - Installation Wizard

DBPLUS database repository
Specify an account which will be used by DBPLUSORACLECATCHER service and user application to connect to database

Catcher Repository IIS App Finish

You need to specify the user which will be used for connection purposes by DBPLUSORACLECATCHER service and DBPLUS Performance Monitor application
We strongly advise to use separate tablespace and user for Dbplus objects, but you can also use existing one(s).
For new tablespace/user, please specify its name(s), file location, password

Create new user and select tablespace

Authentication: Oracle authentication Tablespace name: DBPLUS_R
 User name: DBPLUS_REP Data file: C:\ORACLEXE\APP\ORACLE\ORADATA\XE\DBPLUS_R
 Password: Password Initial size for data file: 1000 MB
 Profile: DEFAULT Temp Tablespace: TEMP

Use existing user

Use existing user
 User name: DBPLUS
 Password: Password
 Test credentials

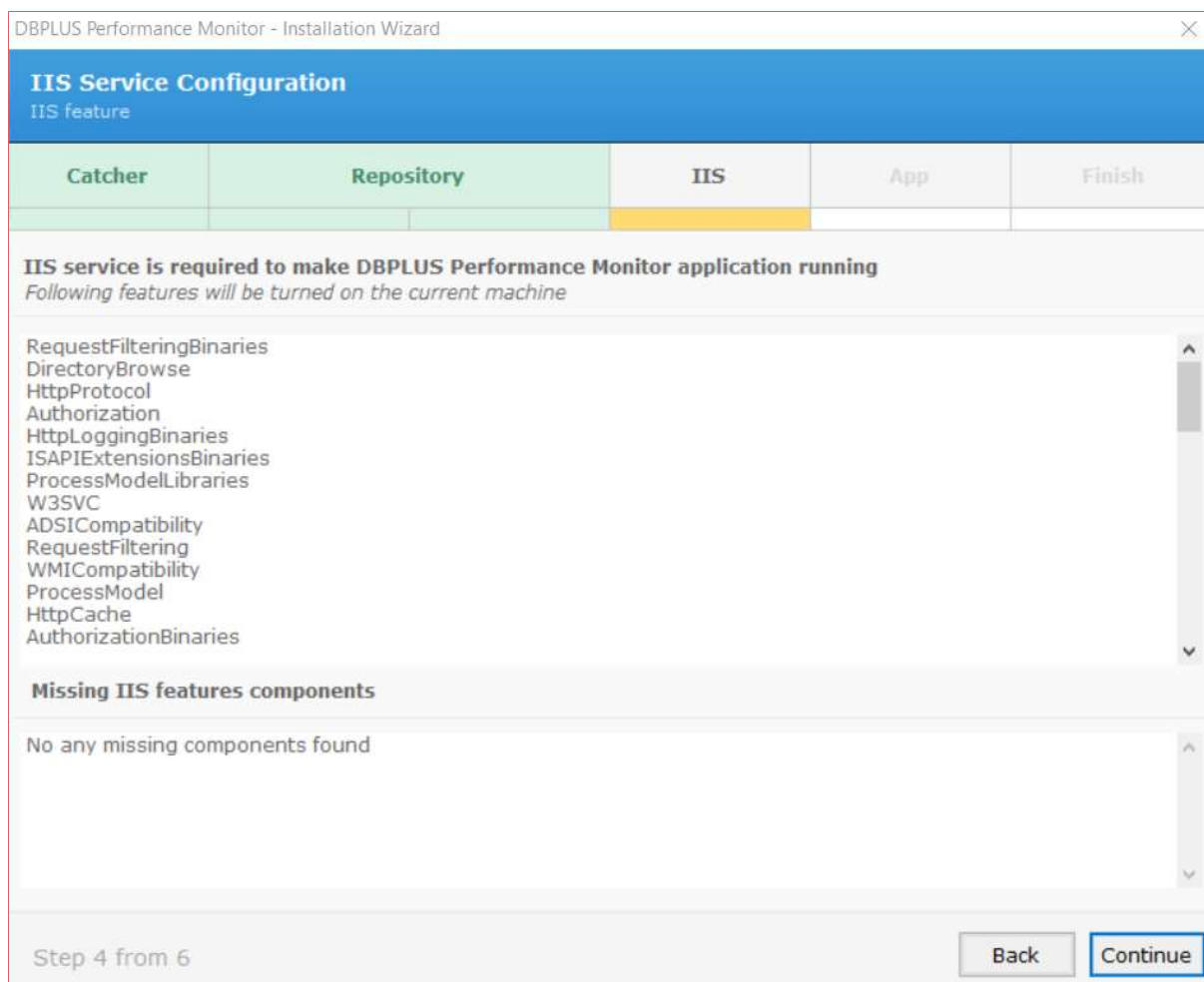
Use existing tablespace

Do NOT create new Tablespace
 Existing Tablespace: DBPLUS

Step 3 from 6 Back Continue

2.4 Konfiguracja serwisu IIS

Włączenie roli/funkcji IIS na serwerze jest niezbędne w celu uruchomienia interfejsu użytkownika. Okno kreatora informuje o dodatkach/usługach serwera aplikacji IIS, które zostaną zainstalowane. W przypadku gdy pole **Missing IIS features components** jest pusta, konfiguracja nie jest wymagana.



2.5 Konfiguracja aplikacji użytkownika

Kolejny element to utworzenie obiektów dla interfejsu użytkownika. Należą do nich

- Witryna aplikacji – DBPLUS Website
- Rodzaj uwierzytelnienia:
 - LocalSystem,
 - LocalService,
 - NetworkService,
 - Windows Domain Account,
 - ApplicationPoolIdentity

Przy wyborze login type = LocalService nie ma potrzeby podawać nazwy użytkownika i hasła, usługa będzie działać na defaultowym użytkowniku dla system windows (LocalService)

- Parametry:
 - Numer portu (domyślnie 80)
 - Binding property /Host Name
 - Sposób dostępu do aplikacji – czy użytkownicy przy wejściu na stronę mają być proszeni o uwierzytelnienie (podanie loginu i hasła)

W wyniku zakończenia całego procesu konfiguracji, aplikacja użytkownika będzie dostępna pod następującym adresem url:

http://nazwa_serwera:numer_portu/dpmoracle

W przypadku gdy witryna systemu będzie działała na porcie 80, wówczas link będzie następujący:

http://nazwa_serwera/dpmoracle

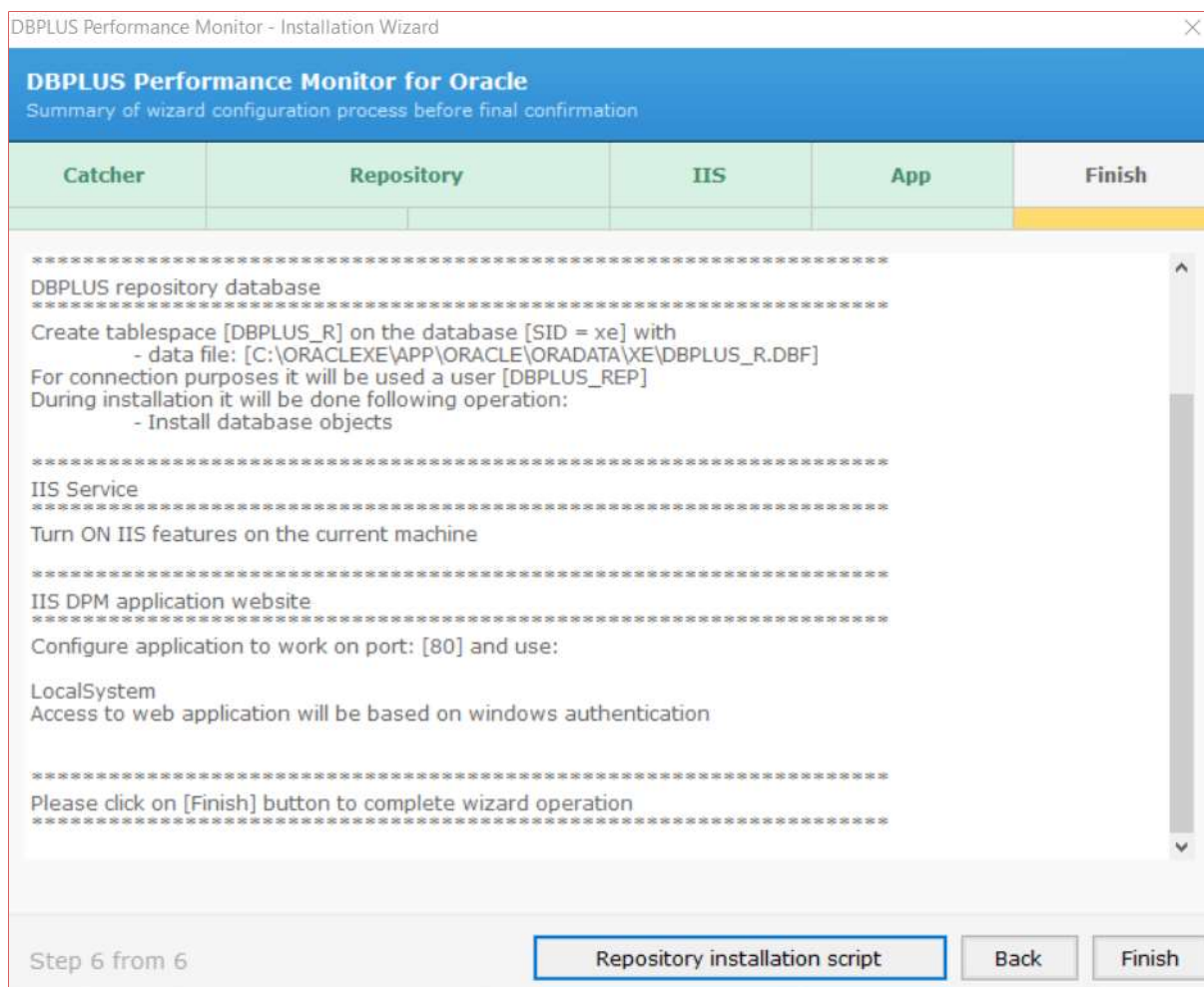
Klikamy na przycisk [**Continue**], aby przejść do kolejnego kroku

2.6 Podsumowanie konfiguracji

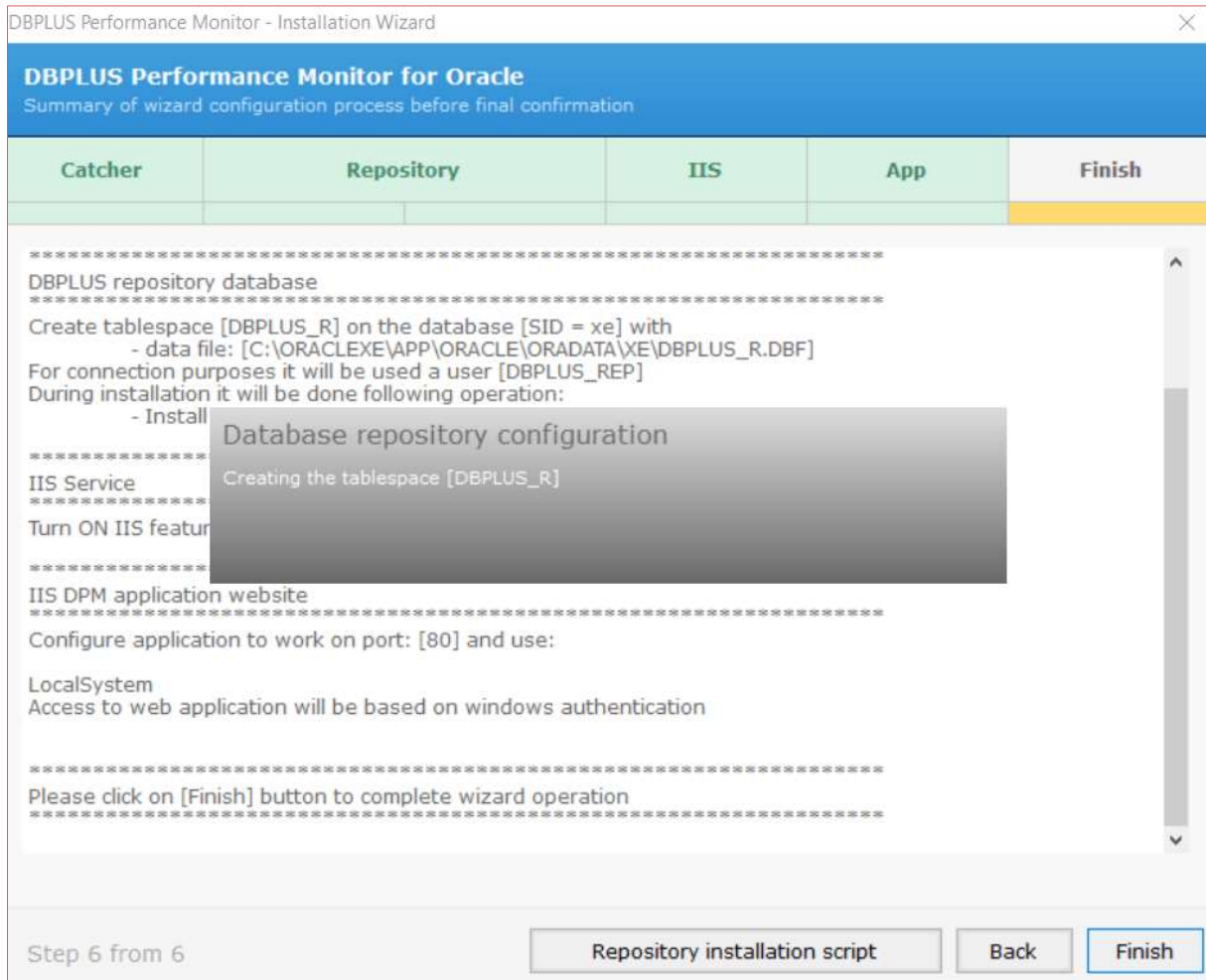
Ostatni etap konfiguracji, to wprowadzenie wszystkich ustawień wg kroków określonych w konfiguratorze. Ostatni ekran pokazuje podsumowanie zmian jakie zostaną wykonane.

Uwaga! Dodatkowo w tym miejscu dostępny jest skrypt jakie będzie uruchamiany na bazie danych repozytorium, poprzez kliknięcie w **[Repository instalation script]** mamy możliwość zapisania go na dysku.

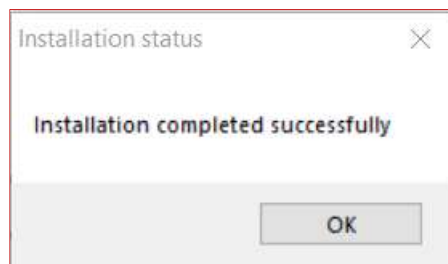
Aby wprowadzić zmiany klikamy na przycisk **[Finish]**.



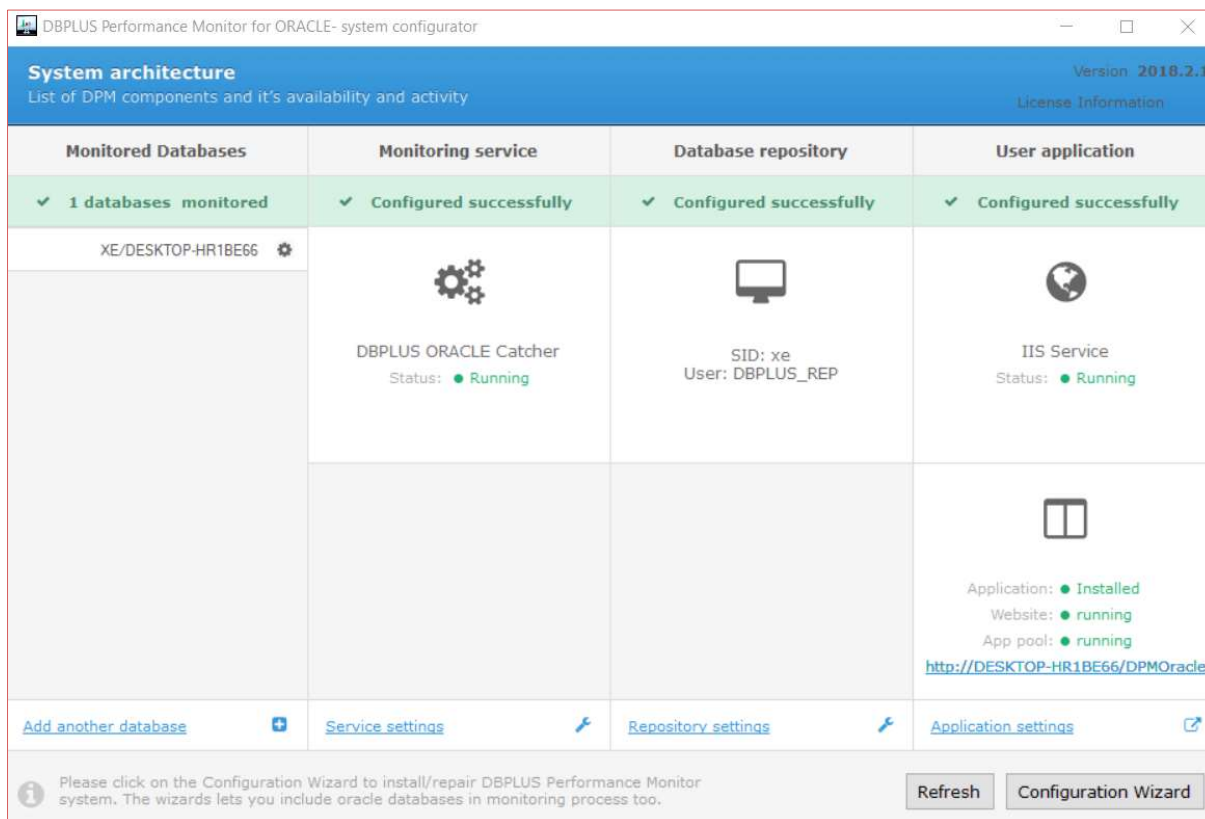
W międzyczasie jest pokazywana informacja o przebiegu prac



Na koniec status zakończenia instalacji/konfiguracji



W efekcie okno główne konfiguratora systemu wygląda jak poniżej:



Z powyższego przykładowego ekranu możemy odczytać iż system DBPLUS PERFORMANCE MONITOR jest :

- zainstalowany na serwerze DESKTOP-HR1BE66 (link do aplikacji w prawym dolnym rogu)
- wszystkie komponenty są właściwie skonfigurowane (pasek z informacją Configured successfully)
- odpowiednie usługi są uruchomione:
 - DBPLUSORACLECATCHER – usługa odpowiedzialna za monitorowanie baz danych
 - IIS, Website, App pool – co oznacza, że aplikacja jest dostępna dla użytkownika
- Mamy monitorowaną 1 bazę danych Oracle
- Informacje z monitoringu wszystkich instancji (aktualnie jednej) zapisywane są w bazie „XE/DESKTOP-HR1BE66” (baza XE na serwerze DESKTOP-HR1BE66),
- Interfejs/aplikacja użytkownika jest dostępna pod adresem <http://desktop-hr1be66/DPMOracle>

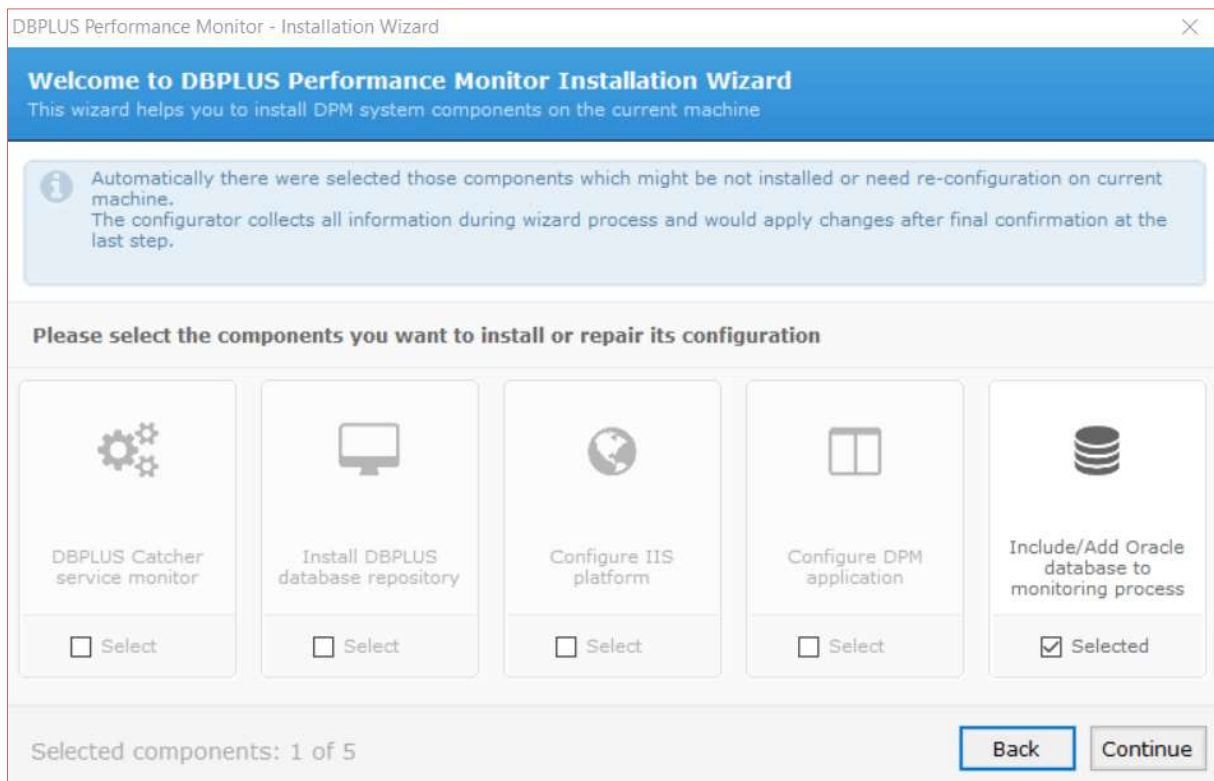
Należy pamiętać że w przypadku gdy do konfiguracji aplikacji został wykorzystany inny port niż [80], link do aplikacji będzie dodatkowo zawierał numer portu. Dla przykładu w przypadku wykorzystania portu [81], link do aplikacji będzie następujący <http://desktop-hr1be66:81/DPMOracle>

3 Dodanie bazy danych do monitoringu

Po wstępnej konfiguracji systemu, można przejść do etapu dodania kolejnych baz danych do monitoringu. W tym celu w oknie głównym konfiguratora systemu klikamy na przycisk **[Add Another database]**.

WAŻNE: Jeżeli przycisk **[Add another database]** jest niedostępny, jest to wynikiem braku licencji na określoną liczbę baz danych.

Druga możliwość dodania instancji, to kliknięcie w przycisk **[Configuration Wizard]** i zaznaczenie komponentu **[Include/Add Oracle database to monitoring process]**



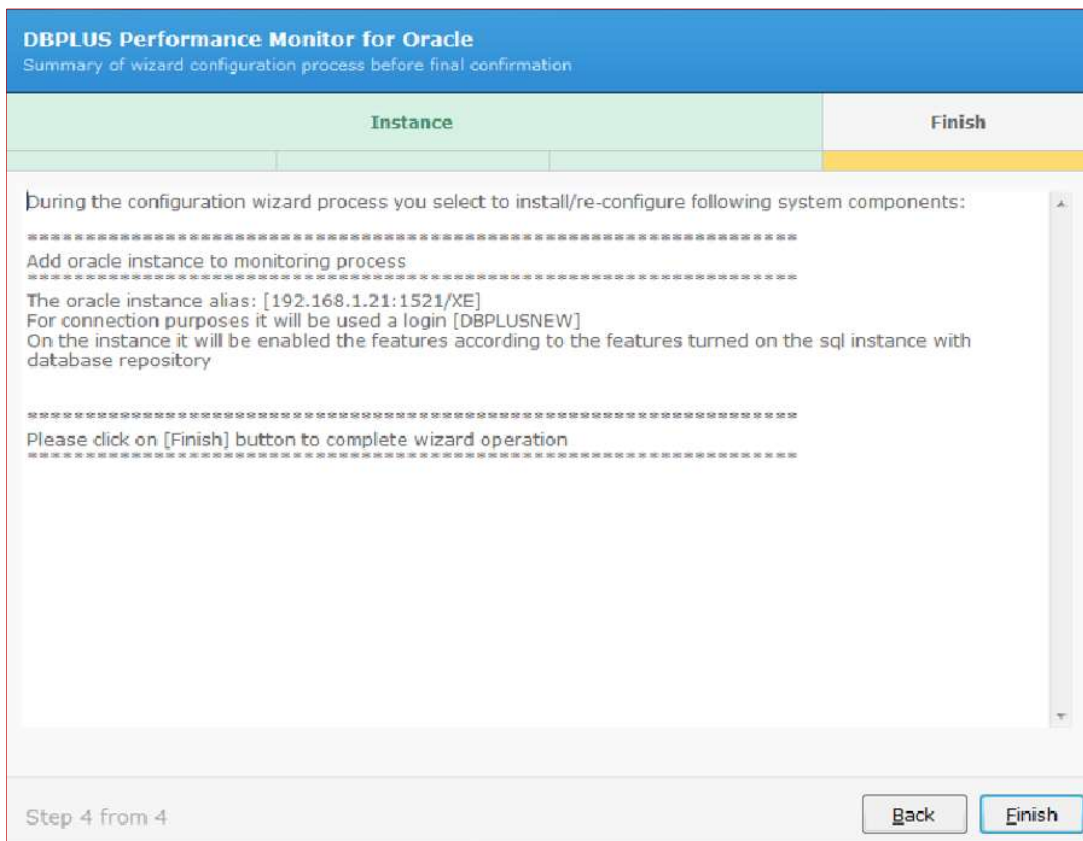
W efekcie przechodzimy do kreatora dodania nowej bazy danych. W pierwszej kolejności podajemy podstawowe informacji:

- Nazwy bazy danych,
- Określenie konta bazodanowego z uprawnieniami DBA, który zostanie wykorzystane do przeprowadzenia procesu.

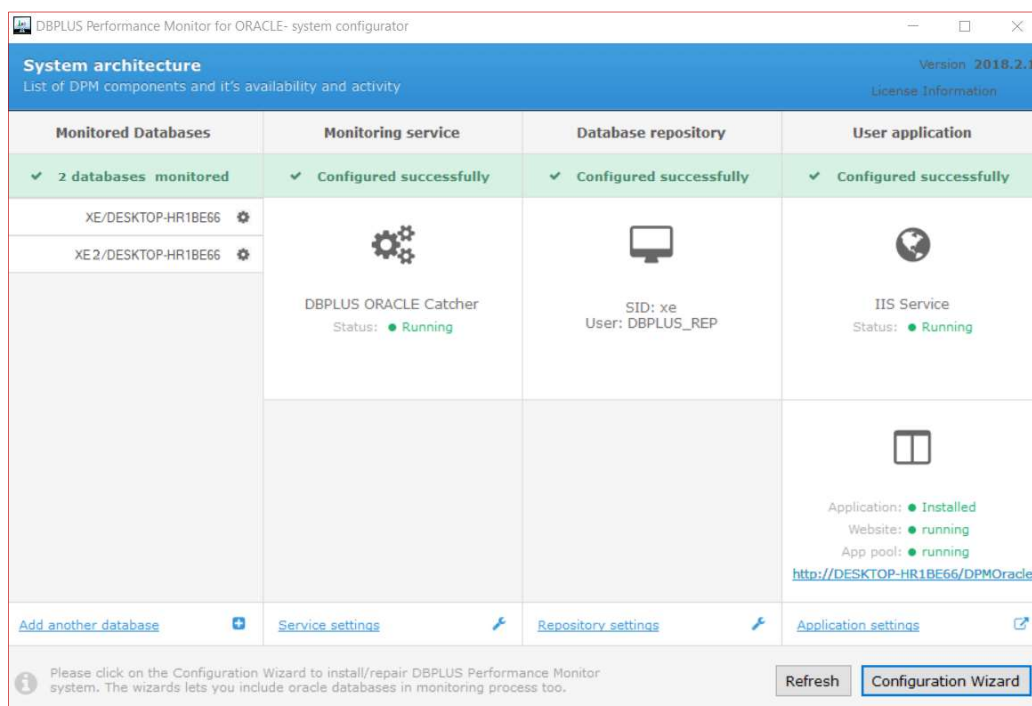
Przy wprowadzaniu nazwy bazy danych można zdefiniować połączenie nie używając TNS.

W celu podłączenia nowej bazy mamy możliwość utworzenia nowego użytkownika bazodanowego lub wskazanie istniejącego. Użytkownik ten będzie wykorzystywany do pobierania statystyk z monitorowanej bazy danych (na tego użytkownika będzie logowała się usługa zbierająca dane - DBPLUSORACLECATCHER).

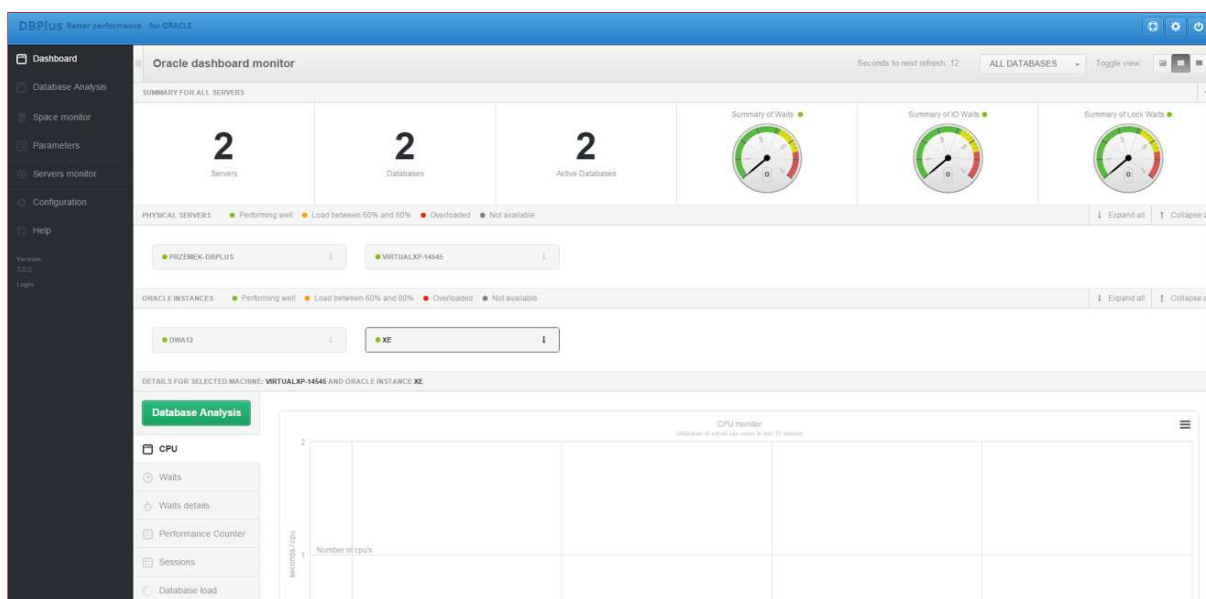
Po kliknięciu w przycisk **[Continue]** pokazuje się ekran końcowy będący podsumowaniem poprzednich kroków.



Klikamy w przycisk **[Finish]**, w celu dodania instancji do monitoringu. W efekcie zmiany są widoczne w oknie głównym konfiguratora systemu – DBPLUS PERFORMANCE MONITOR obsługuje 2 bazy danych ORACLE.



Po kliknięciu w link do aplikacji (w tym wypadku <http://desktop-hr1be66/DPMOracle>) ukaże się nam aplikacja z monitorowanymi bazami:



4 Upgrade systemu

Wsparcie techniczne zapewnia użytkownikowi dostęp do nowych uaktualnień oprogramowania, które publikowane są 4 razy w roku jak również do uzyskania pomocy inżynierów DBPLUS w zakresie diagnostyki serwerów baz danych ORACLE przy wykorzystaniu oprogramowania DBPLUS PERFORMANCE MONITOR.

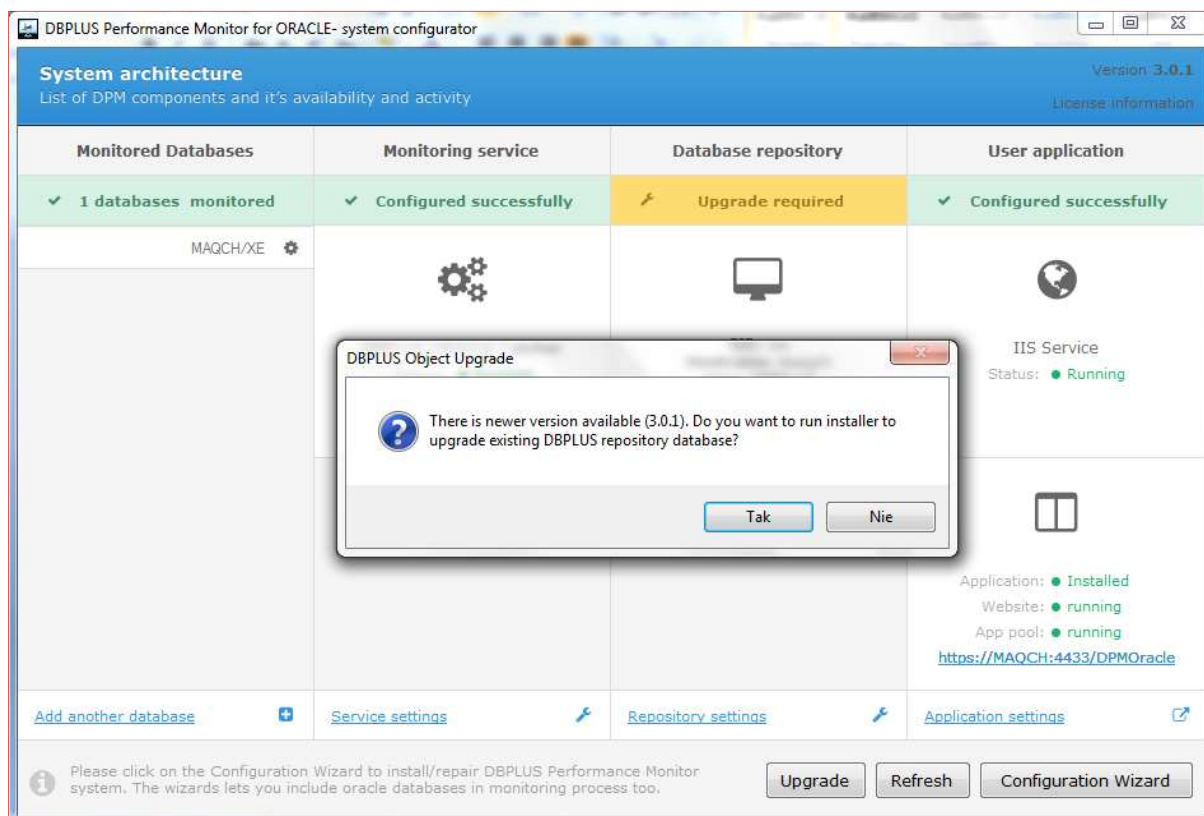
Aktualizacja systemu sprowadza się do dwóch kroków:

- Uruchomienia pliku instalacyjnego (który przebiega identycznie jak przy pierwszej instalacji)
- Dokonania upgrade-u obiektów bazy repozytorium na użytkownika DBPLUS do najnowszej wersji

Uwaga! Proces upgrade polega na uruchomieniu pliku dpmOracleInstaller.exe zawierającego nową wersję aplikacji. Należy pamiętać żeby podczas instalacji wybrać dokładnie takie sam folder jaki był użyty podczas pierwszej instalacji.

4.1 Konfiguracja do najnowszej wersji

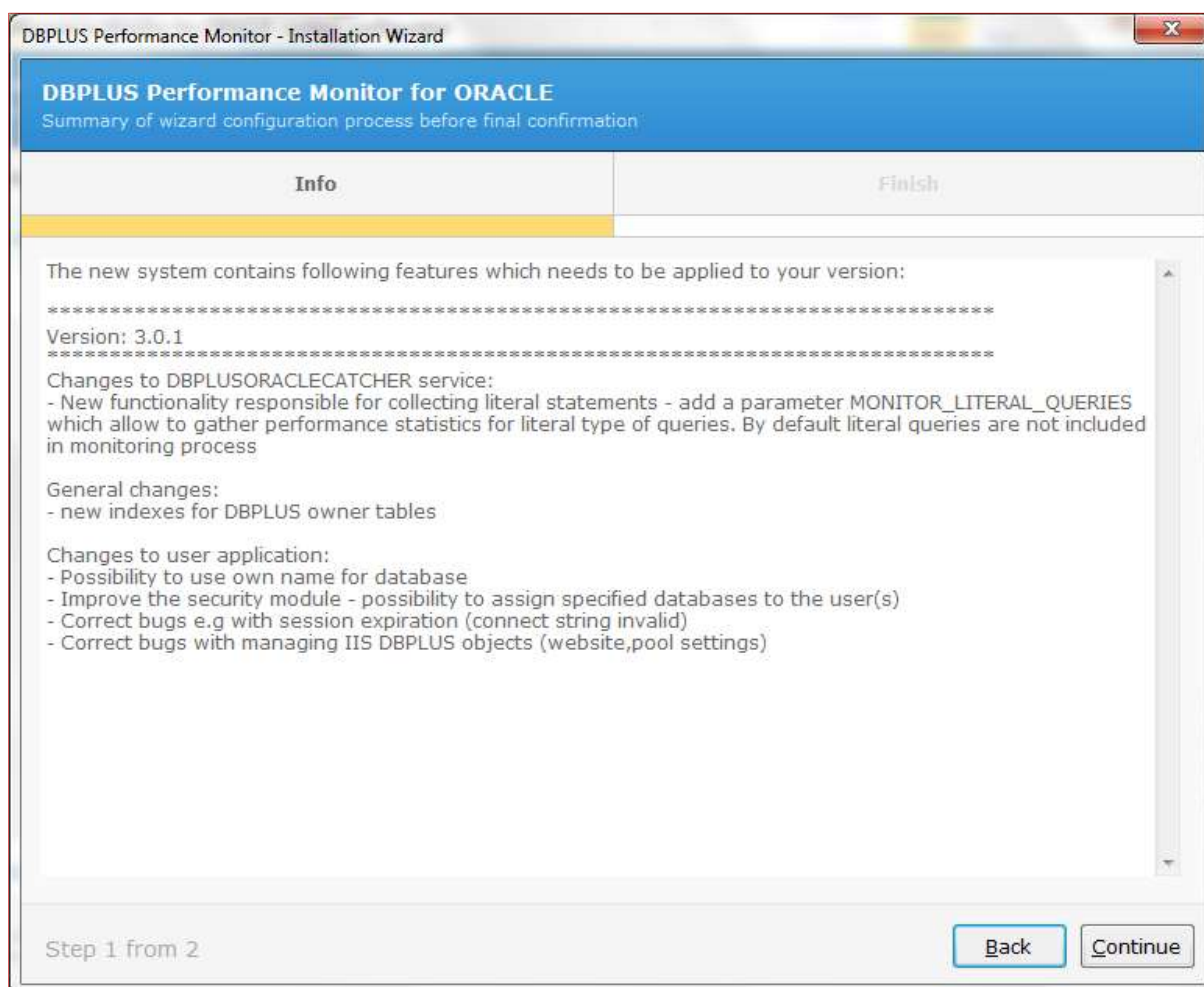
W celu przejścia przez proces aktualizacji, należy uruchomić konfigurator systemu DBPLUS Configuration Wizard, który również jest automatycznie uruchamiany po instalacji. W efekcie uzyskujemy:



System automatycznie wykrywa konieczność aktualizacji do najnowszej wersji. Akceptujemy okno dialogowe i uruchamiamy kreatora, który przeprowadzi przez proces aktualizacji systemu.

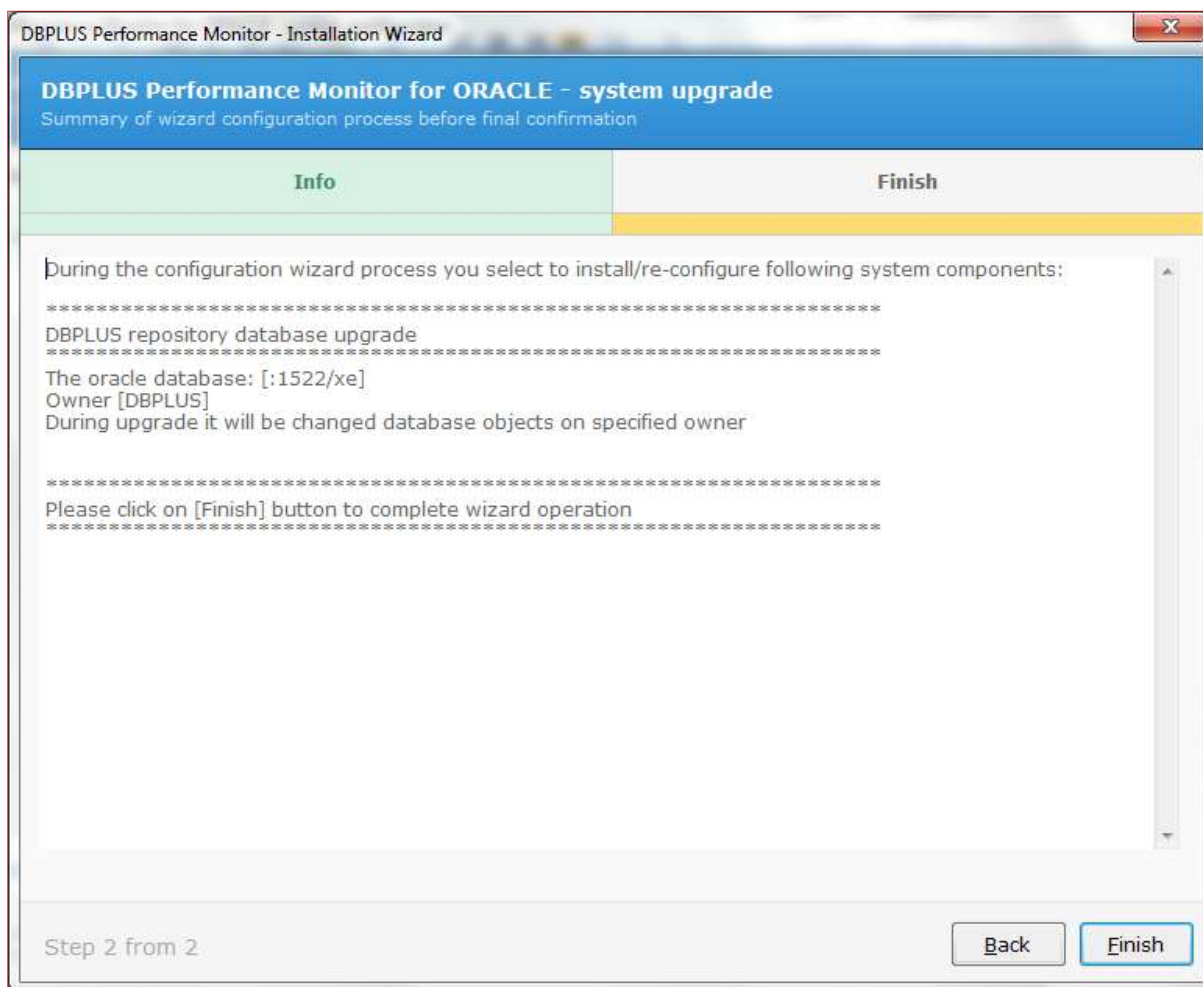
W przypadku wycofania się z operacji zawsze możemy powrócić do niej przez kliknięcie w przycisk **[Upgrade]** w oknie głównym konfiguratora.

Jako pierwszy ekran mamy informacje o wersjach, do których będzie aktualizowany system z opisem funkcjonalności:



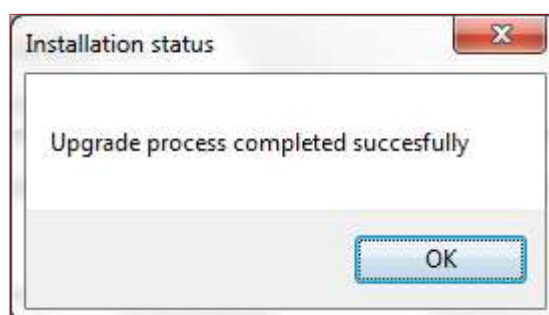
Procedura upgrade-u dotyczy aktualizacji obiektów wyłącznie w bazie na której znajduje się repozytorium DBPLUS.

Akceptujemy przez kliknięcie przycisku **[Continue]**.



System informuje o operacjach, które wykona w bazie na ownerze DBPLUS. Akceptujemy przez kliknięcie przycisku **[Finish]**.

W zależności od wersji proces aktualizacji może trwać od kilku sekund do 1-3 minut. Na koniec otrzymujemy informacje o powodzeniu całego procesu.



Zamykamy okno konfiguratora.

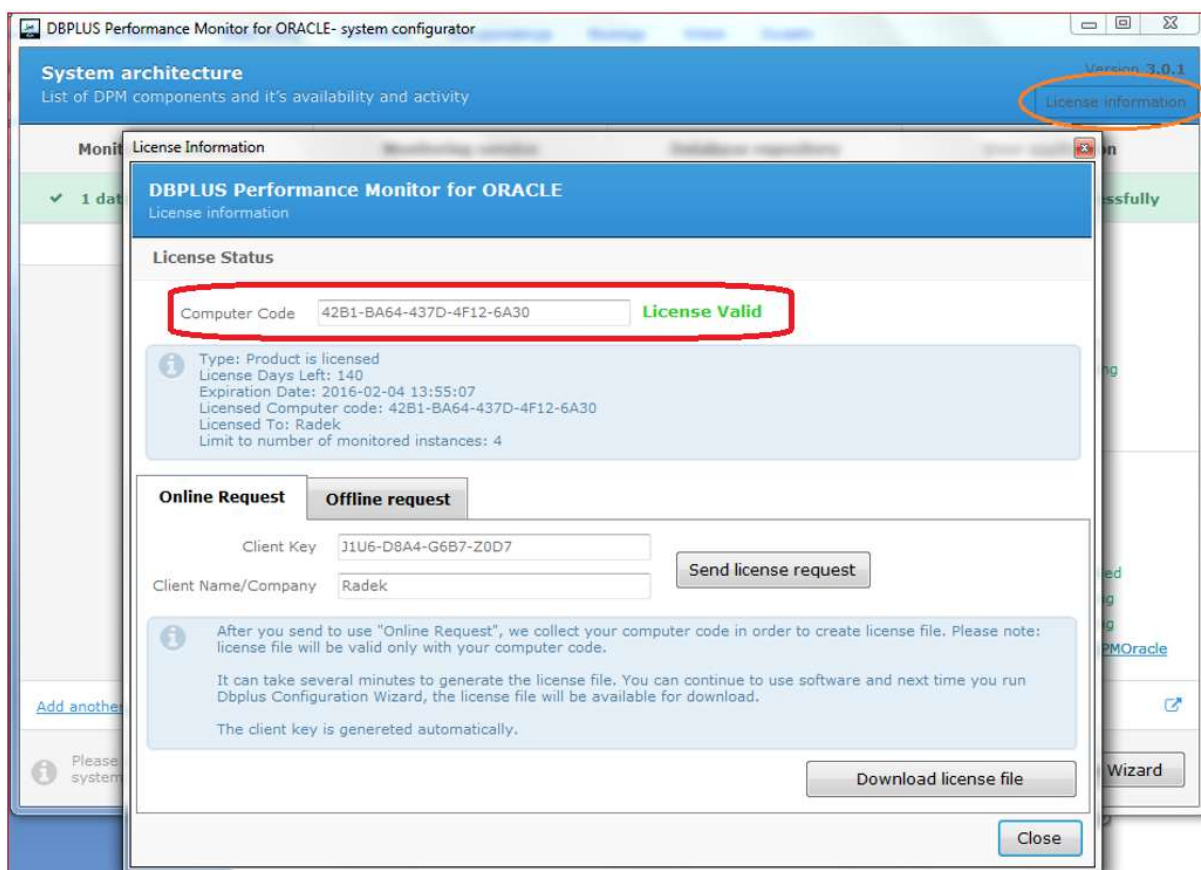
5 Licencja

Licencja generowana jest zawsze na serwer z zainstalowanym oprogramowaniem DBPLUS PERFORMANCE MONITR a nie na bazy danych.

Standardowa licencja systemu obejmuje:

- Czas dostępności systemu
- Liczbę monitorowanych baz danych ORACLE

Informacja o licencji jest dostępna z poziomu konfiguratora tj. **DBPLUS Configuration Wizard**



Po pierwszej instalacji system działa w wersji trailowej. Okres ten trwa 30 dni i system dostępny jest w pełnej funkcjonalności. Do końca okresu należy zarejestrować system i można to wykonać 2 sposobami:

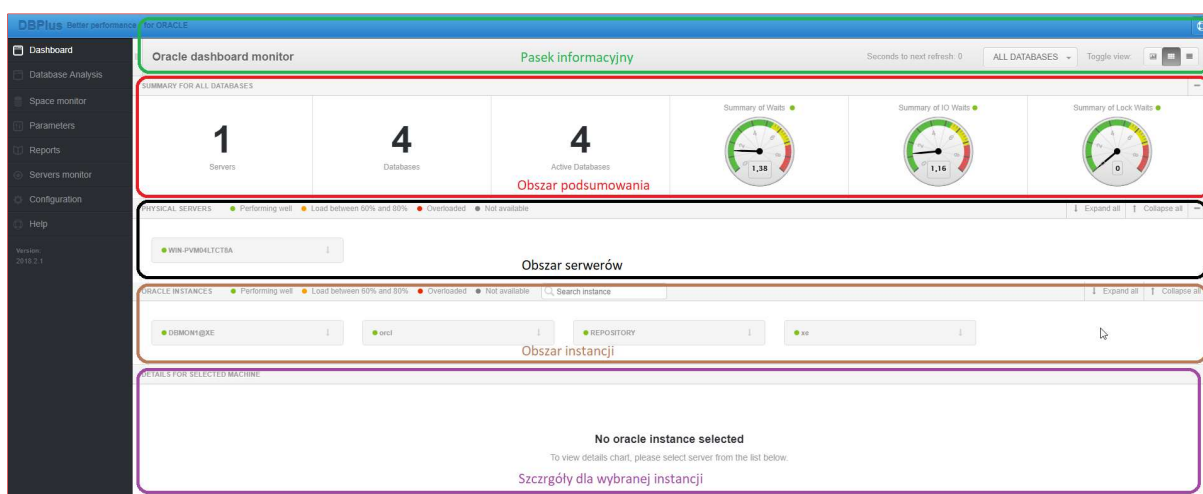
- Wysłanie prośby o licencje z poziomu formularza przez kliknięcie przycisku [**Send license request**] (wymagany dostęp do Internetu na danej maszynie).
- Przesłanie kodu komputera drogą mailową (Computer Code, widoczny na rysunku powyżej).

6 Praca z programem

Interfejs użytkownika jest dostępny z poziomu przeglądarki internetowej pod wcześniej skonfigurowanym adresem. Domyślna strona systemu to dashboard prezentujący bieżącą wydajność monitorowanych baz danych.

6.1 Menu „Dashboard”

Po uruchomieniu witryny DBPLUS PERFORMANCE MONITOR otwiera się dashboard prezentujący bieżącą wydajność monitorowanych baz danych ORACLE.



Dashboard podzielony jest na następujące obszary:

- pasek informacyjny,
- obszar podsumowania,
- obszar serwerów,
- obszar instancji,
- szczegóły dla wybranej bazy danych.

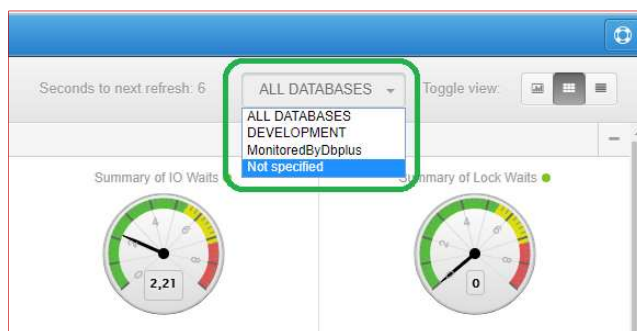
6.1.1 Pasek informacyjny

Na pasku informacyjnym, użytkownik ma możliwość przełączenia dashboardu w inny tryb. Dostępne tryby to:

- **Icon View** – przedstawiający monitorowane serwery/bazy formie ikon (domyślny)
- **Grid View** – prezentujący bazy w postaci tabeli
- **Television Mode** – pokazujący instancje Oracle w postaci rozwiniętych ikon z automatycznie przełączającymi się wskaźnikami wydajnościowymi.

Dodatkowo użytkownik jest informowany ile czasu pozostało do następnego odświeżenia dashboardu kolejnymi danymi o bieżącej wydajności wszystkich monitorowanych instancji.

Możliwa jest zmiana wyświetlania informacji o instancjach bazy danych poprzez wskazanie określonego typu bazy na pasku. Typy baz danych można dowolnie definiować i przypisywać w menu Configuration, opisanym w późniejszym rozdziale.

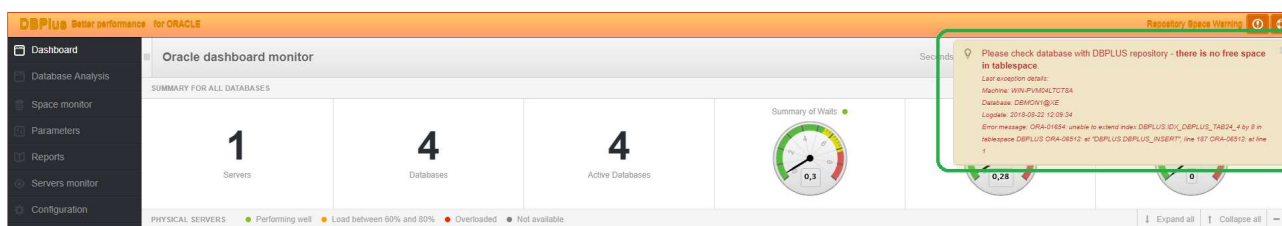


W przypadku gdy pasek informacyjny zmieni kolor z niebieskiego na pomarańczowy, oznacza to problem z brakiem miejsca na schemacie DBPLUS w bazie repozytorium, lub usługa DBPLUSORACLECATHER nie działa.

Brakujące miejsce w bazie repozytorium

W przypadku braku miejsca w schemacie bazy danych która jest repozytorium przeznaczonym dla DBPLUS do zbierania danych, pojawi się komunikat informujący o takim zdarzeniu.

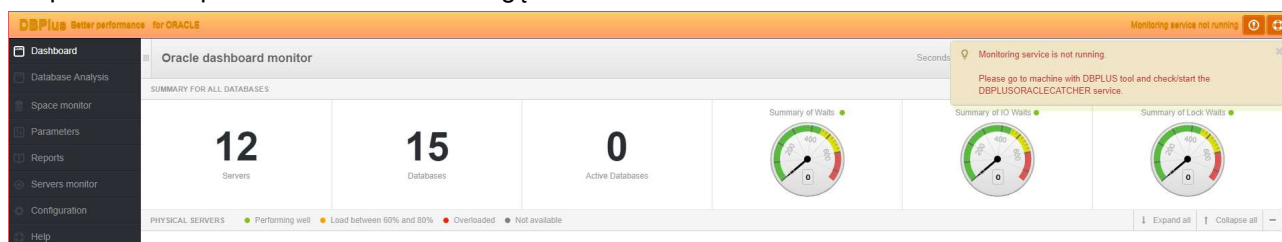
Belka na stronie Dashboard zmieni kolor na pomarańczowy, oraz zostanie wyświetlona informacja o braku miejsca „Repository Space Warning”.



Niedziałający serwis DBPLUSORACLECATHER

W przypadku gdy został wykryty problem z działaniem monitoringu, na stronie Dashboard belka zmieni kolor na pomarańczowy i zostanie wyświetlona informacja „Monitoring service not running”.

W celu naprawy problemu należy sprawdzić czy na serwerze z zainstalowanym Klientem DBPLUS nie ma problemów i ponownie uruchomić usługę DBPLUSORACLECATHER.

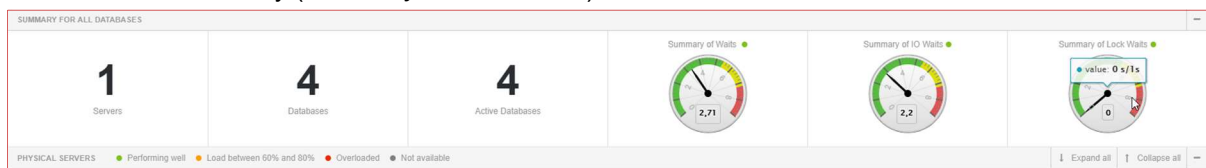


6.1.2 Obszar podsumowania

Obszar główny przedstawia ogólne podsumowanie o:

- liczbie monitorowanych serwerów i baz danych
- liczbie aktywnych baz
- sumie bieżących oczekiwań nad jakim bazy spędzają czas
 - wszystkie oczekiwania (*Summary of Waits*)
 - oczekiwania dyskowe (*Summary of IO Waits*)

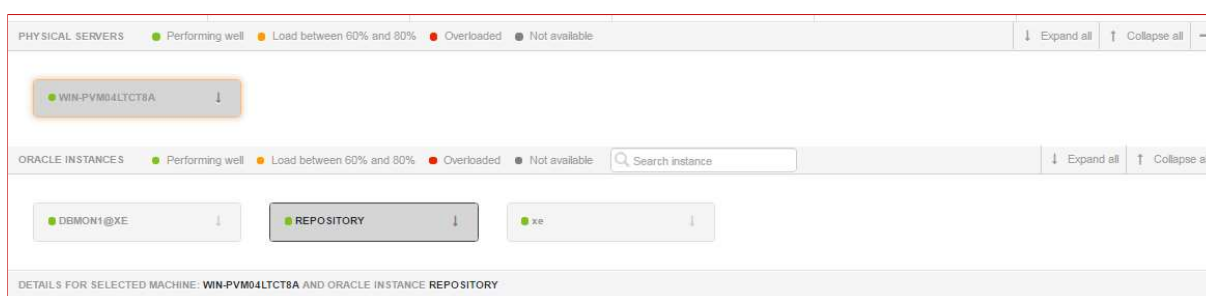
o blokady (*Summary of Lock Waits*)



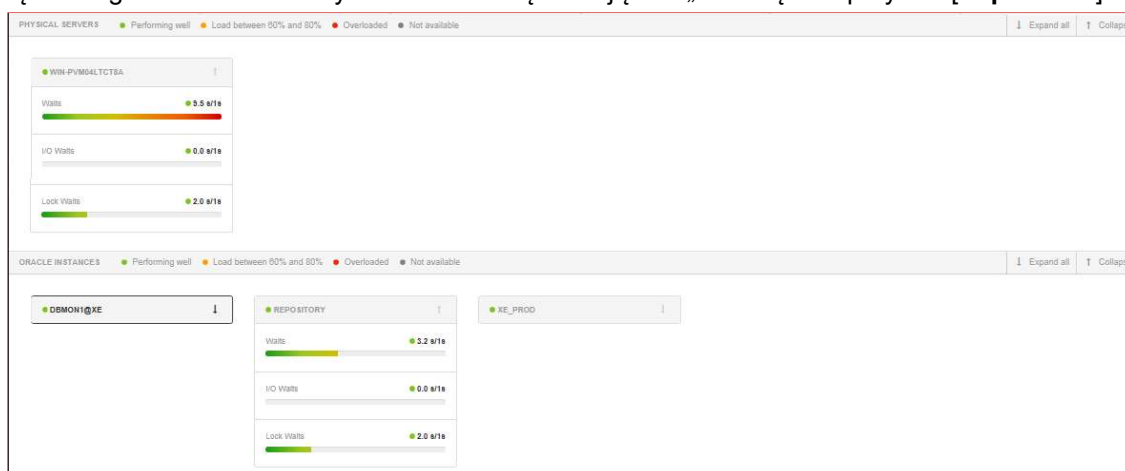
Z głównego obszaru można już stwierdzić czy poziom waitów jest wysoki i czy należy szukać problemu dalej.

6.1.3 Obszar serwerów i baz

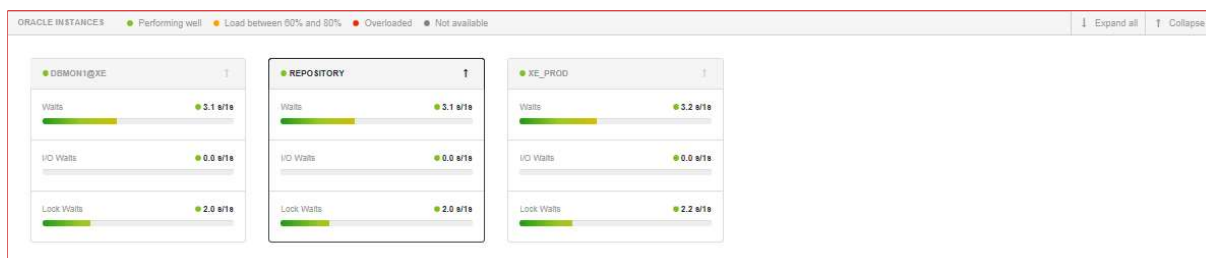
W części serwerów widzimy ikony serwerów, na których działają bazy danych ORACLE. Po kliknięciu w serwer w obszarze poniżej podświetlą się te bazy ORACLE, które działają na danej maszynie.



Ikony każdego serwera lub bazy można rozwinąć klikając na „strzałkę” lub przycisk **[Expand All]**

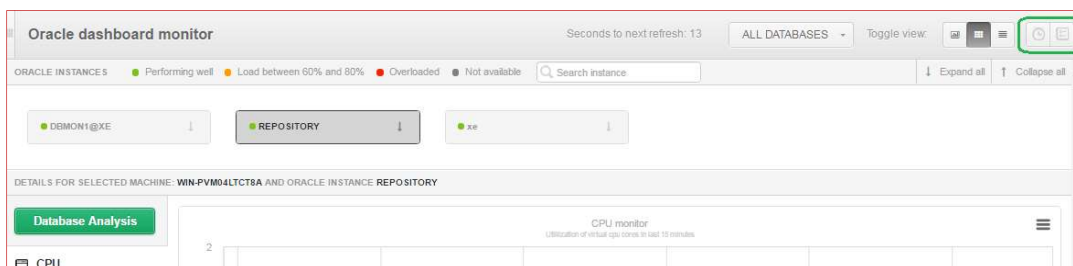


Po kliknięciu **[Expand All]** na poziomie obszaru bazy widzimy dokładnie, która baza Oracle ma największy poziom waitów.



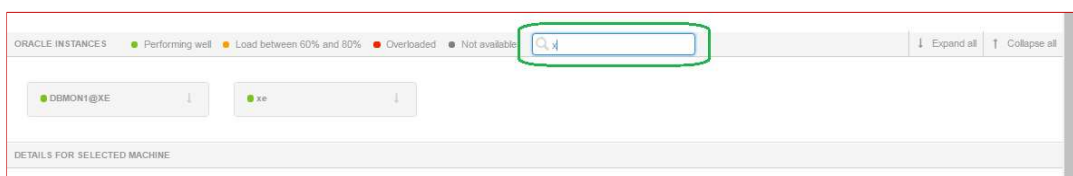
Dodatkowe opcje w ekranie dashboardu to:

- Możliwość schowania paska podsumowania oraz obszaru serwerów fizycznych



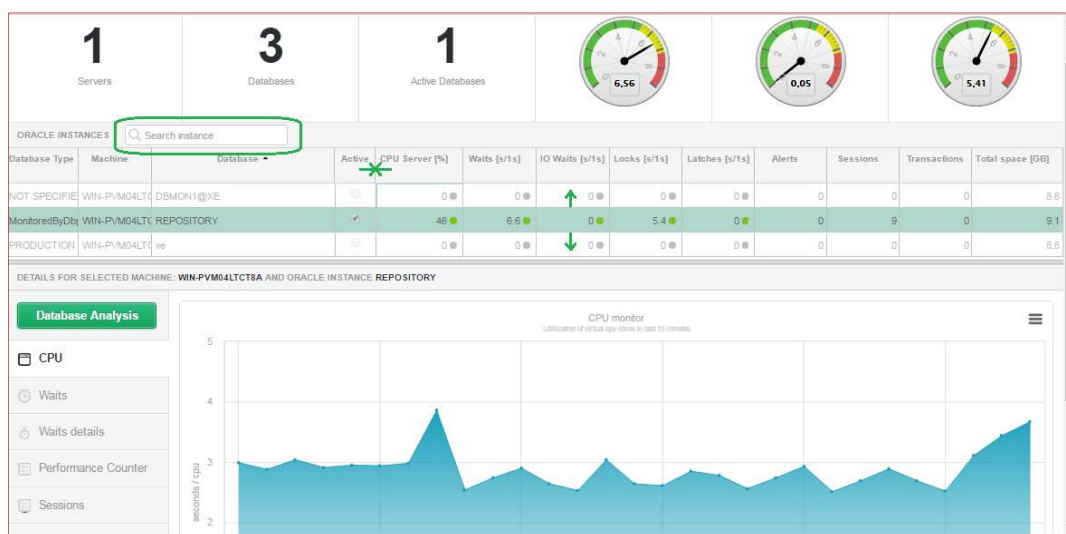
W prawym górnym rogu znajdują się przyciski pozwalające na ponowne odkrycie określonych elementów. System pamięta ustawienie w ramach używanej przeglądarki na komputerze użytkownika.

- Możliwość wyszukiwania baz danych – opcja wyszukiwania jest dostępna w każdej odsłonie dashboardu. Jest to szczególnie przydatne przy monitoringu większej ilości baz danych



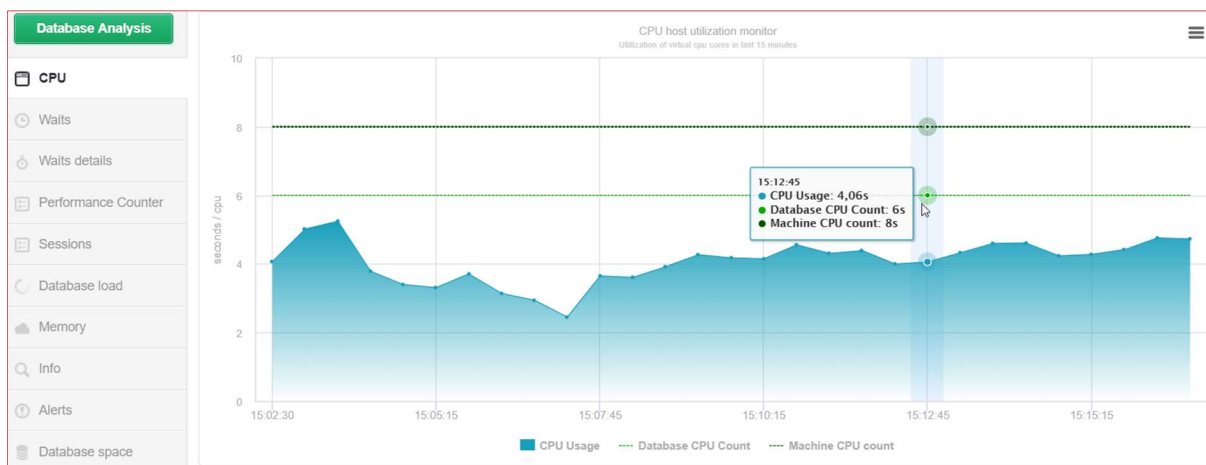
Database Type	Machine	Database	Active	CPU Server [%]	Waits [s/f/s]	IO Waits [s/f/s]	Locks [s/f/s]	Latches [s/f/s]	Alerts	Sessions	Transactions	Total space [GB]
NOT SPECIFIC	WIN-PVM04LCT	DBMON1@XE	☑	12	1.4	0.3	1.1	0	0	2	0	9.1
MonitoredByDb	WIN-PVM04LCT	REPOSITORY	☑	12	1.9	0.9	1	0	0	3	0	9.1
PRODUCTION	WIN-PVM04LCT	xe	☑	12	1.4	0.3	1.1	0	0	2	0	9.1

- W widoku typu *Grid view* tabela prezentująca bieżącą wydajność baz danych posiada następujące funkcje:
 - możliwość zmiany szerokości kolumn
 - w przypadku większej ilości rekordów przewijanie danych nie powoduje ukrycia nagłówka tabeli
 - używanie strzałek przy nawigacji pomiędzy bazami.



6.1.4 Szczegóły wydajności bazy danych ORACLE

W celu analizy bieżącego obciążenia należy kliknąć w ikonę określonej bazy danych. W wyniku dolny obszar dashboardu przeładowuje się prezentując szczegóły wybranej instancji.



Dashboard pozwala tutaj:

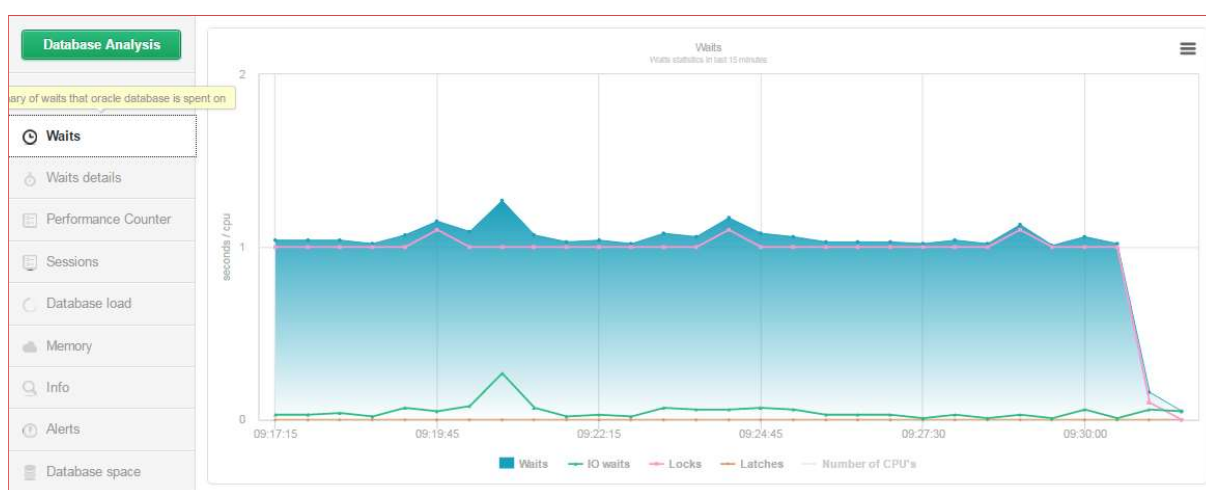
- o obserwować bieżące obciążenie CPU – **jest to obciążenie wszystkich procesów działających na maszynie**,
- o stwierdzić na jakich oczekiwaniach baza danych spędza aktualnie czas – zakładka **Waits, Waits details**
- o zanalizować wskaźniki wydajnościowe z okresu ostatnich 24 godzin - **Performance Counters**
- o sprawdzić poziom sesji/blokad, aktywnych transakcji - **Sessions**
- o wyświetlić obciążenie bazy z ostatnich 24 godzin – **Database Load**
- o zweryfikować użycie pamięci - **Memory**
- o wyświetlić podstawowe informacje o bazie - **Info**
- o sprawdzić alerty – **Alerts**
- o sprawdzić rozmiar w podziale na tablespace-y – **Database space**

Informacje o obciążeniu CPU, Waitach, sesjach są prezentowane tutaj w horyzoncie ostatnich 15 minut i są odświeżane z interwałem 30 sekundowym. Dla przykładu na wykresie oczekiwań - waits, mamy przedstawione następujące informacje:

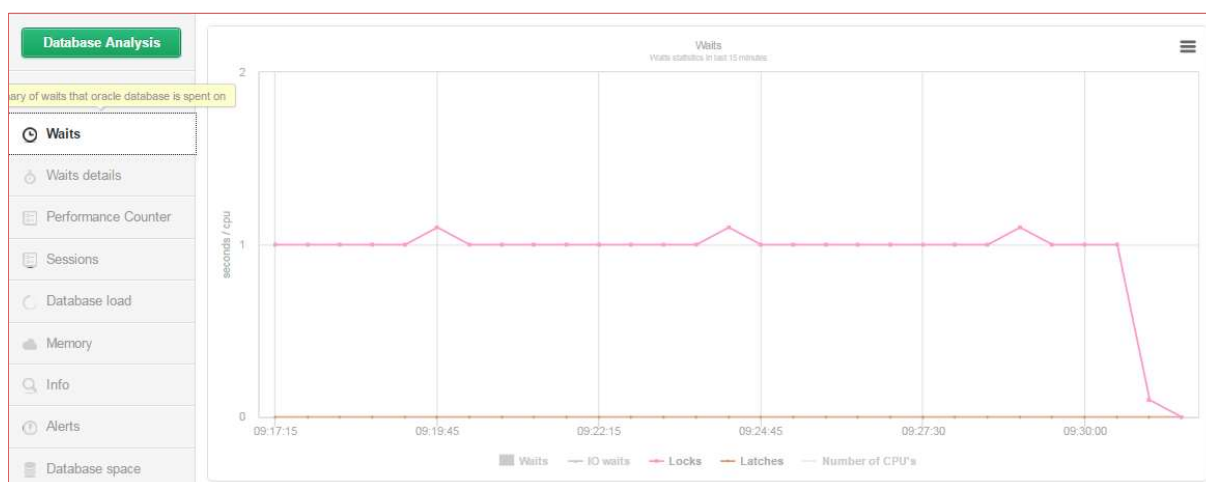
- I/O waits - odczyty z urządzeń dyskowych
- Locks - blokady rekordów przez sesję
- Latches – oczekiwania na dostęp do buforów bazy danych

Wykres oznacza, że w określonej chwili czasu (czas odczytany z osi X) wszyscy użytkownicy (aktywne sesje) czekali na wynik zapytania wskazaną liczbę sekund (wynik odczytany z osi Y). Kategorie IO, Locks, Latches pomagają stwierdzić z jakiego powodu, sesje przebywają w stanie oczekiwania.

Domyślnie są widoczne wszystkie serie:

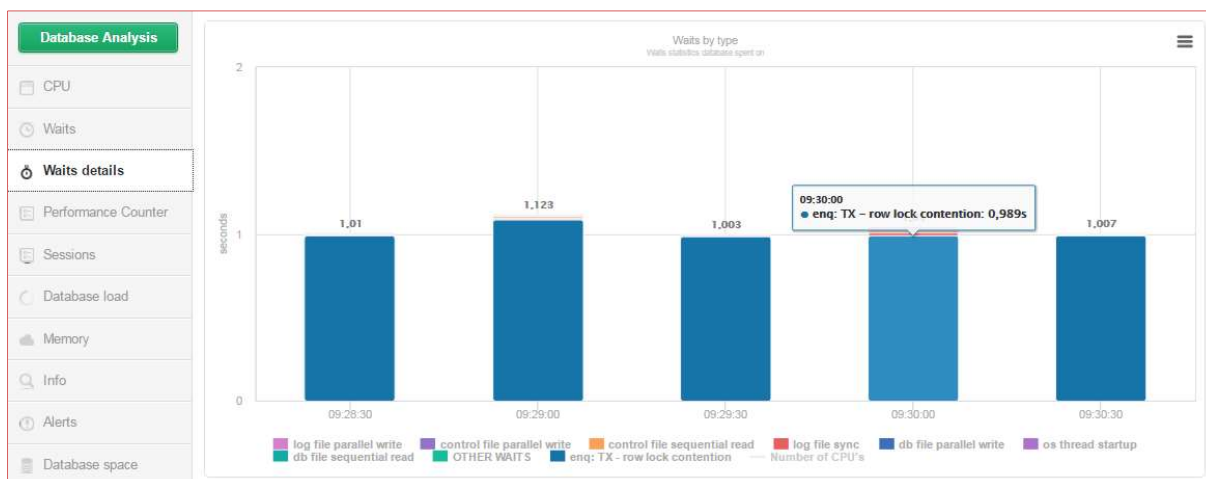


Po kliknięciu w serie [Waits, IO Waits, Latches], pozostaje widoczna jedynie seria **Lock waits** (kolejne kliknięcie na pasku legendy, ponownie wyświetli wybraną serie).



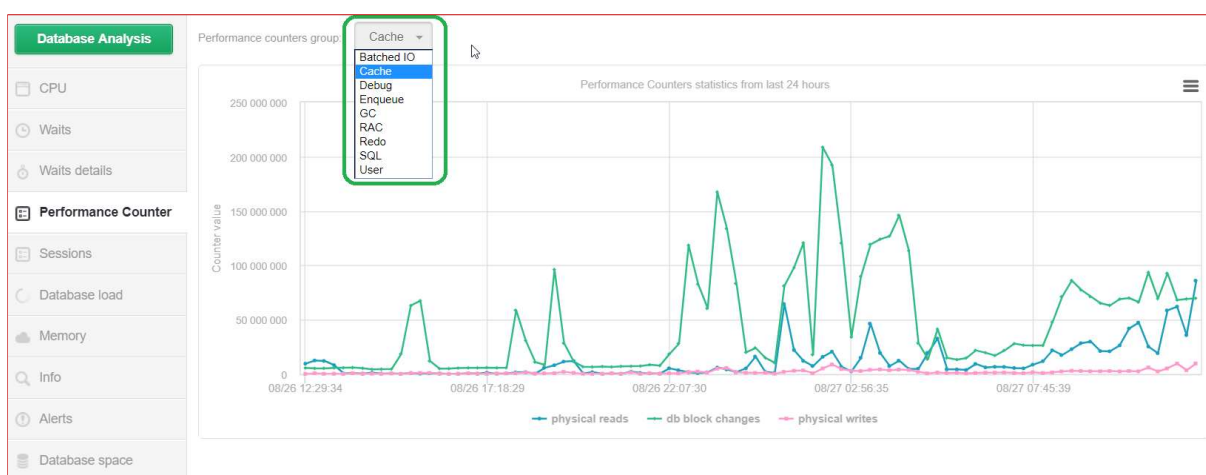
WAŻNE: poziom oczekiwań jest przeliczony na jedną sekundę.

Szczegóły dotyczące waitów można poznać w kolejnej zakładce to jest **Waits details**.



Na ekranie dashboardu dla wybranej bazy danych można także sprawdzić obciążenie, wskaźniki systemowe tzw. performance counters-y, użyczenie pamięci z ostatnich 24 godzin.

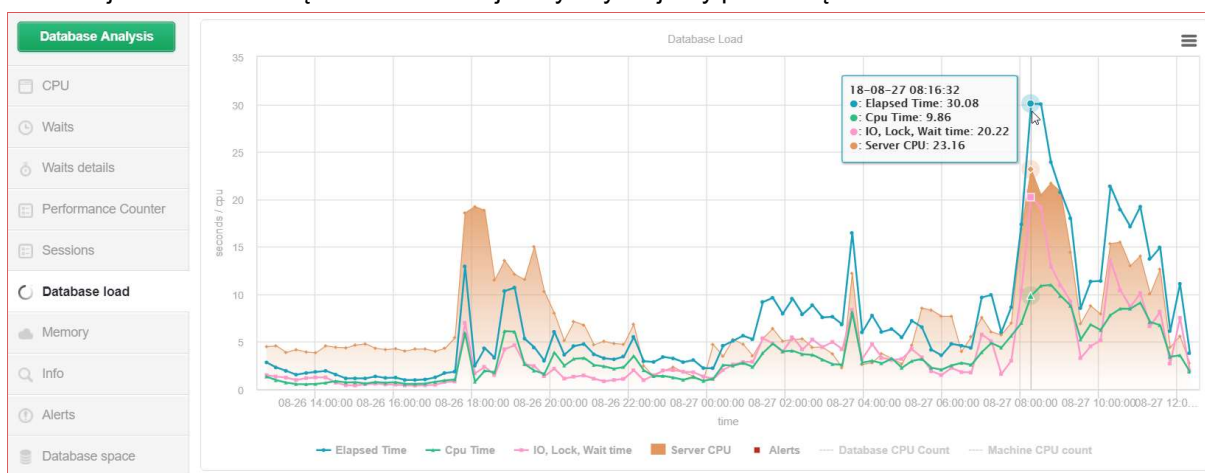
W tym celu klikamy w odpowiednią zakładkę z lewej strony. W **Performance Counter**-a należy pamiętać o dodatkowym filtrze wyboru.



Kolejną zakładką przedstawia widok **Sessions**, na której można znaleźć podstawowe informacje na temat ilości sesji, oraz poziomu trafności Buffer Cache.



Informacje na temat obciążenia z ostatniej doby uzyskujemy po kliknięciu w **Database Load**.



Database Load to jeden z podstawowych modułów wykorzystywanych przez inżynierów DBPLUS do analizy wydajnościowej. Wykres składa się z następujących serii:

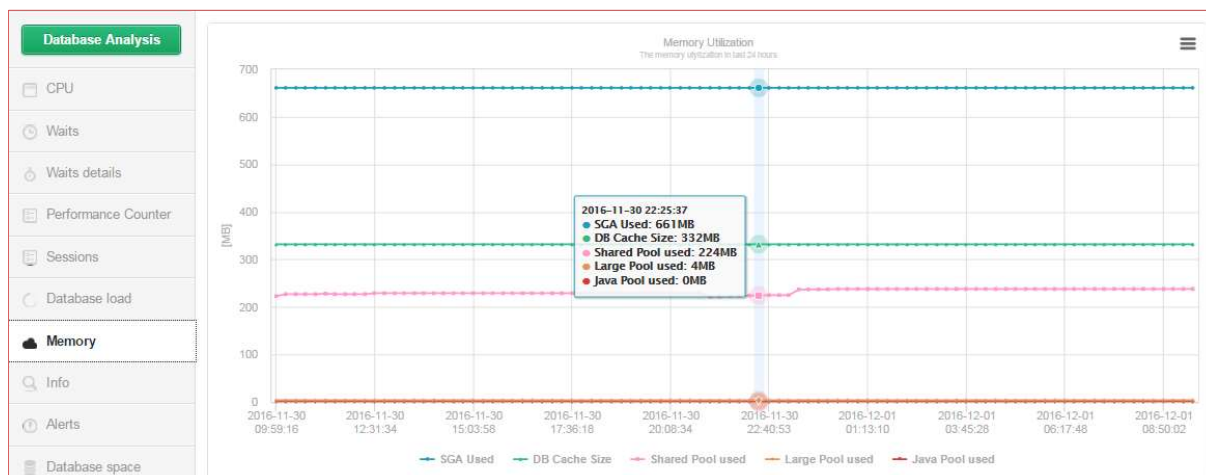
- Elapsed Time – pokazuje czas oczekiwania wszystkich użytkowników na wynik zapytania w danej sekundzie czasu. Na wykresie dla wyświetlonego punktu Elapsed Time wynosi 2,93 sekundy, który można zinterpretować następująco:
 - 3 użytkowników uruchomiło różne zapytania – 2 użytkowników czekało po jednej sekundzie, 3-ci użytkownik czekał 0,93 sekundy.
- Cpu Time – użyczenie procesorów serwera przez wszystkie zapytania w danej sekundzie czasu.
- IO Lock, Wait Time – wynik różnicy pomiędzy czasem Elapsed Time, a czasem Cpu bazy danych.
- Serwer CPU – obciążenie procesorów serwera.
- Database CPU Count – liczba procesorów przypisanych do instancji bazy danych.
- Machine CPU count – liczba procesorów na serwerze (seria wykresu domyślnie ukryta).
- Alerts – liczba alertów, która wystąpiła w tym czasie.
- Missing snapshots – seria występująca w przypadku, gdy usługa monitorująca nie dokonała pomiaru wydajności (np. z powodu niedostępności bazy danych).

Dla lepszej czytelności wykresu, daną serię wykresu można kliknąć aby ją wyłączyć (lub włączyć) – robimy to w obszarze legendy. Każde miejsce na wykresie można dowolnie zoom-ować.

Poniżej przykład prezentujący serie Elapsed Time oraz Cpu Time w węższym horyzoncie czasowym (wykres uzyskany w wyniku odznaczenia odpowiednich serii wykresu oraz „złapania” myszką fragmentu wykresu):



W wyniku kliknięcia w **Memory** mamy informacje o użyciu pamięci w bazie danych. Dodatkowo widzimy na jakim poziomie utrzymuje się zajętość pamięci przez poszczególne obszary (DB Cache size, Shared, Large, Java Pools):



Dashboard pozwala również wyświetlić podstawowe informacje o bazie danych min.

- wersja bazy danych
- liczba dostępnych procesorów
- data ostatniego restartu
- ostatnie zmiany dotyczące parametrów bazy

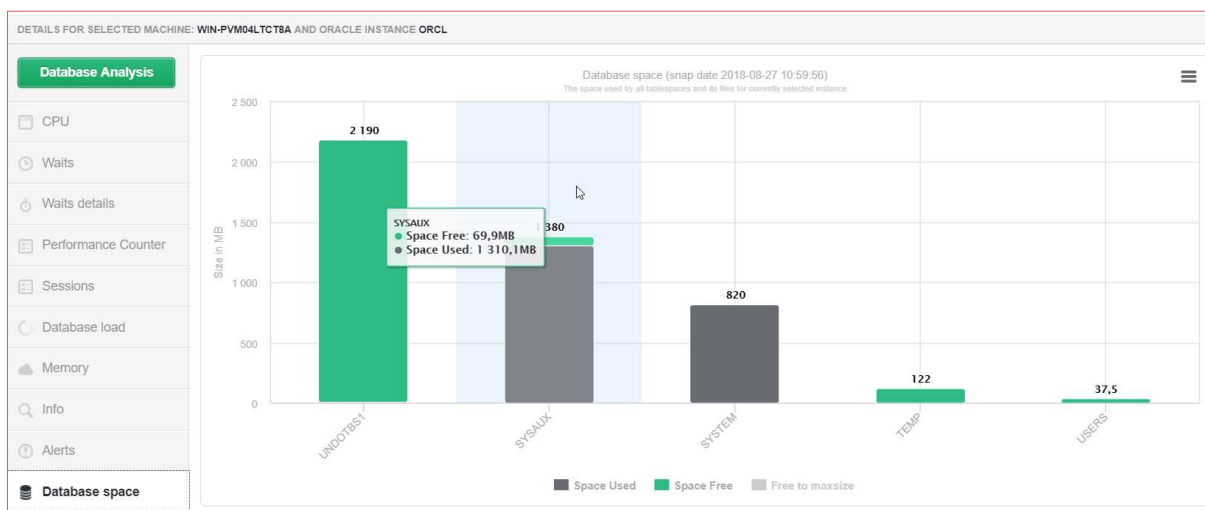
Uzyskujemy to po kliknięciu w zakładkę **Info**:

Database Analysis		Database information	Last changes
CPU	Parameter	Value	Date change
Waits	Server type	TEMPORARY	2018-08-26 16:02:40
Waits details	service_names		Server parameter Parameter DEFAULT_PLAN changed to resource_manager_plan
Performance Counter	compatible	12.1.0.0.0	2018-05-08 14:19:14
Sessions	instance_type	RDBMS	Last tablespace created BIIC_DOSTF_2016
Database load	nls_language	AMERICAN	
Memory	undo_tablespace	UNDOTBS1	
Info	optimizer_mode	ALL_ROWS	
Alerts	memory_target	0	
Database space	Startup_Time	2018/05/08 13:06:13	
	Version	12.1.0.1.0	
	Tablespaces count	818	
	Virtual CPU count for database	26	
	Virtual CPU count on the machine	26	

Dodatkowa funkcja dashboardu to **alertowanie** o bardziej lub mniej krytycznych zdarzeniach wydajnościowych na serwerze min.

- Podwyższona utylizacja CPU na serwerze
- Podwyższone oczekiwania
- Blokady
- Pogorszenie wydajności zapytania/zapytań
- Wzrost liczby sesji lub otwartych transakcji
- Itp.

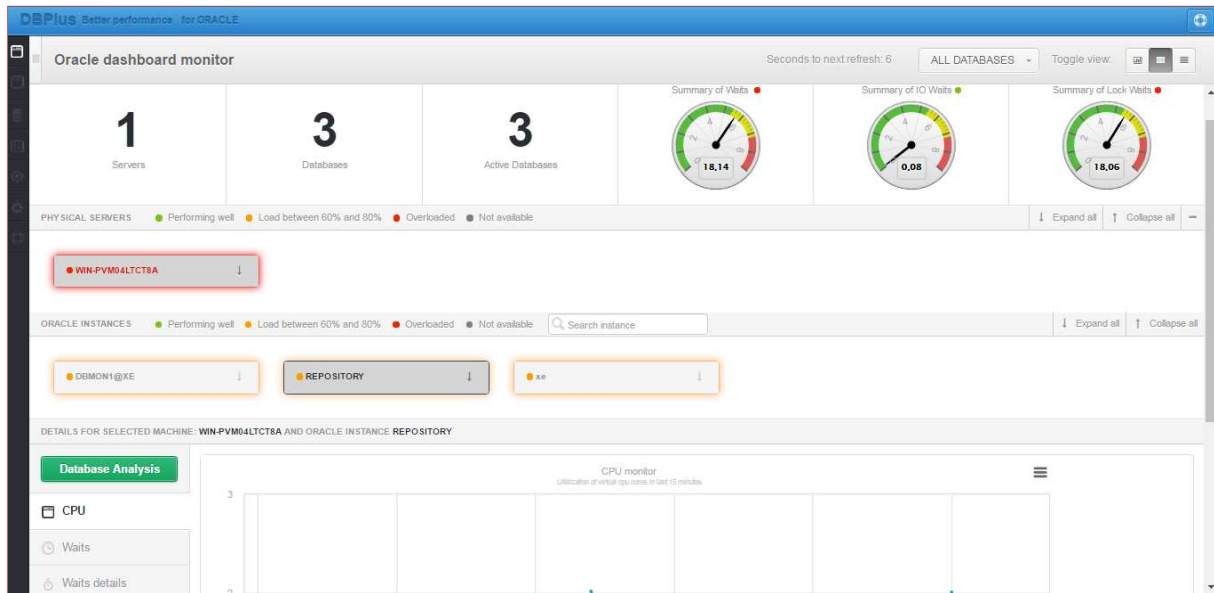
Po kliknięciu w **Database space**, można poznać aktualną wielkość bazy danych w rozbiciu na przestrzenie (rozmiar baz wyrażony w MB). Dane na wykresie przedstawiają informacje o zajętej przestrzeni (Space Used), wolnej przestrzeni (Space Free), oraz przestrzeni do jakiej maksymalnie może się rozszerzyć plik bazy danych (Uwaga brak sprawdzenia czy taka przestrzeń jest dostępna na macierzy dyskowej).



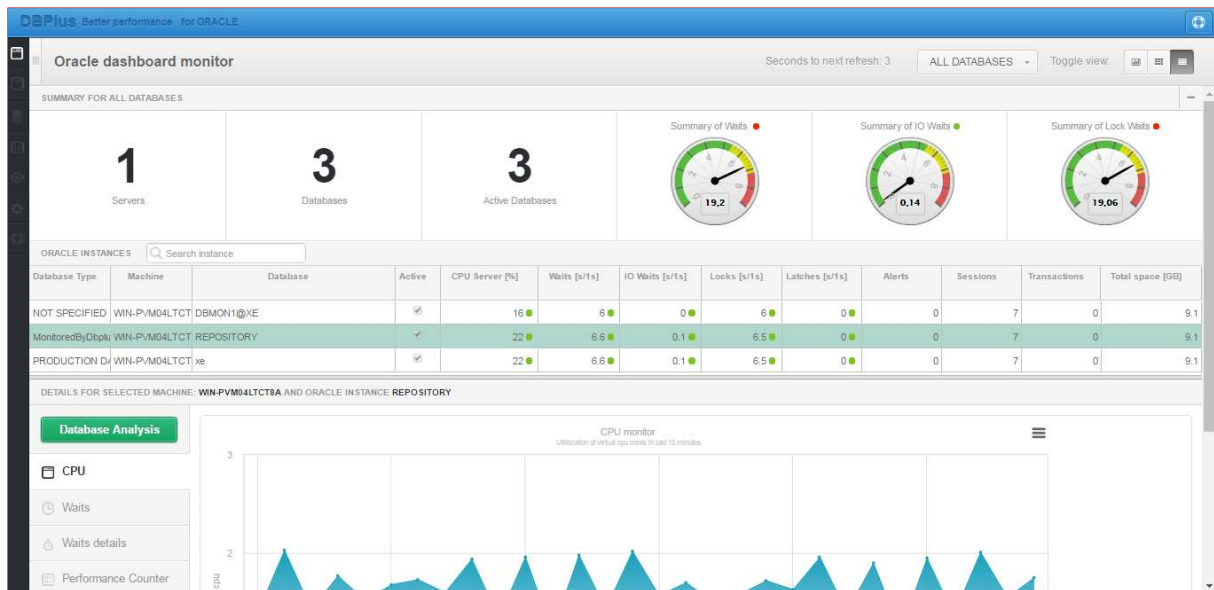
6.1.5 Dashboard – różne formy prezentacji

Dashboard jest dostępny w 3 trybach, które są przełączane po kliknięciu w ikonę **Toggle View** w prawym górnym rogu. Dostępne tryby to:

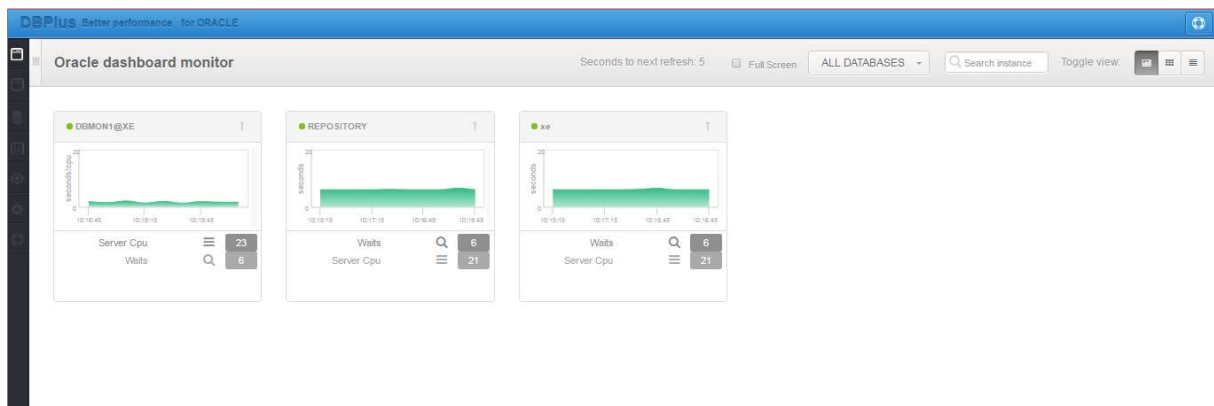
Icon View – przedstawiający monitorowane serwery/ bazy w formie ikon (domyślny)



Grid View – prezentujący instancje w postaci tabeli



Television Mode – pokazujący instancje w postaci rozwiniętych ikon baz danych z automatycznie przełączającymi się wskaźnikami wydajnościowymi



Zmiany odnośnie alertowania i wskaźników wyświetlanych w trybie „Television Mode” można dokonywać w opcji Configuration ->Settings

6.2 Menu „Database Analysis”

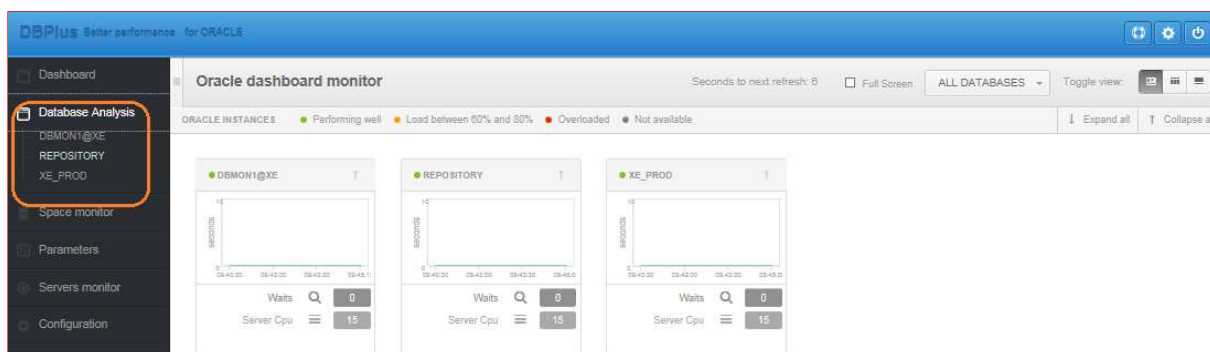
6.2.1 Menu „Performance” – Database Analysis

Dashboard systemu DBPLUS PERFORMANCE MONITOR pozwala na bieżąco śledzić wydajność baz danych ORACLE oraz pokazać jak obciążenie wyglądało w okresie minionych 15 minut lub ostatnich 24 godzin. W celu szczegółowej analizy obciążenia w dowolnej chwili czasowej oraz poszukiwania odpowiedzi na pytania typu:

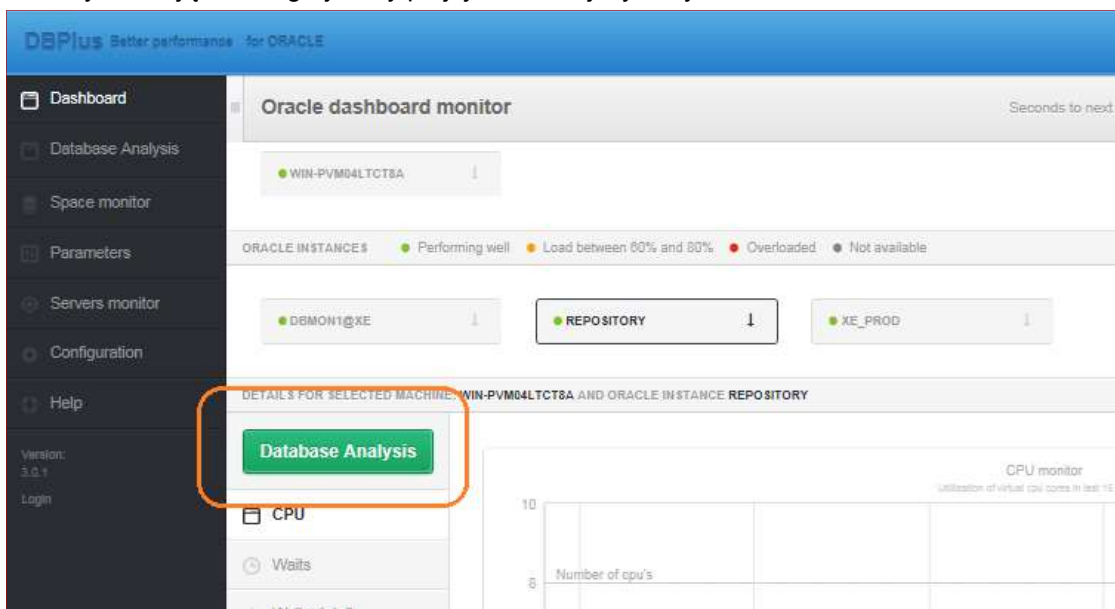
- dlaczego baza działa wolno
- dlaczego użytkownik miał problemy w aplikacji 3 dni temu o godzinie 15:48
- dlaczego „mój raport wykonywał się 15 minut
- itp.

... wchodzimy do modułu **Database Analysis** i mamy tutaj 2 możliwości:

- Z lewej strony menu po kliknięciu w [**Database Analysis**] pokazuje się lista baz danych ORACLE



- Wyświetlając szczegóły bazy po jej wcześniejszym wybraniu na stronie Dashboardu



Po wejściu do performance-wego modułu systemu na górnym pasku mamy informacje o wybranej bazie danych, jej wersji oraz czasie ostatniego restartu:

6.2.1.1 Zakładka „Database Load”

Database Load to ekran prezentujący obciążenie bazy danych w czasie, który został częściowo omówiony w poprzedniej sekcji dotyczącej **Dashboardu**.

W module **Performance** funkcjonalność wykresu jest większa. Przede wszystkim możemy tutaj:

- sprawdzić obciążenie bazy w szerszym horyzoncie czasowym np. dziś, wczoraj, miesiąc czy nawet 3,5 roku temu.
- przyjrzeć się zapytaniom/komendom SQL, które wygenerowały to obciążenie
- ocenić co w tym czasie robiła baza danych min. Czy wykonywała dużo operacji dyskowych, czy były blokady, itp.

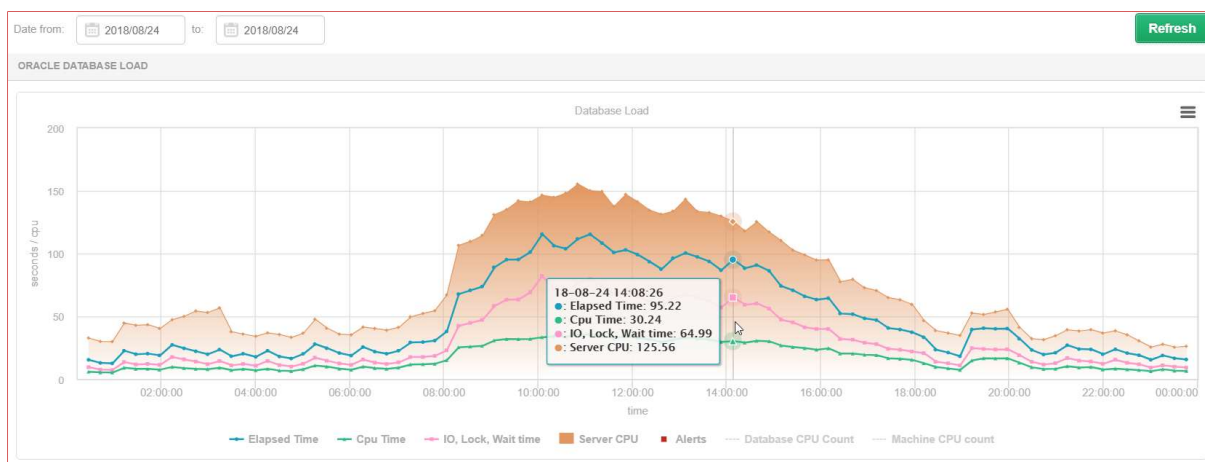
Ekran **Database Load** składa się z następujących obszarów:

- pól filtracyjnych – pola dat, dzięki którym określamy okres w jakim chcemy zapoznać się z obciążeniem
- wykresu prezentującego obciążenie
- informacji o obciążeniu w danej chwili czasowej:
 - lista zapytań ze statystyką wykonania
 - waity – czyli co w tym czasie robiła baza danych aby wykonać zapytania

Wykres składa się z następujących serii:

- Elapsed Time – pokazuje czas oczekiwania wszystkich użytkowników na wynik zapytania w danej sekundzie czasu.
- Cpu Time – użycie procesorów serwera przez wszystkie zapytania w danej sekundzie czasu.
- IO Lock, Wait Time – wynik różnicy pomiędzy czasem Elapsed Time, a czasem Cpu bazy danych
- Serwer CPU – obciążenie procesorów serwera
- Database CPU Count – liczba procesorów przypisanych do instancji bazy danych
- Machine CPU count – liczba procesorów na serwerze (seria wykresu domyślnie ukryta)
- Alerts – liczba alertów, która wystąpiła w tym czasie
- Missing snapshots – seria występująca w przypadku, gdy usługa monitorująca nie dokonała pomiaru wydajności (np. z powodu niedostępności bazy danych)

Poniżej przykładowy wykres obciążenia za wybrany dzień:



Poniżej przykładowy ekran z brakiem wykonanych snapshotów w godzinach od 02:30 do 08:30



Wykres jest „klikalny” – kliknięcie w wybrany fragment/punkt spowoduje odświeżenie dolnej części ekranu z informacją o zapytaniach i waitach, które wygenerowały dane obciążenia.

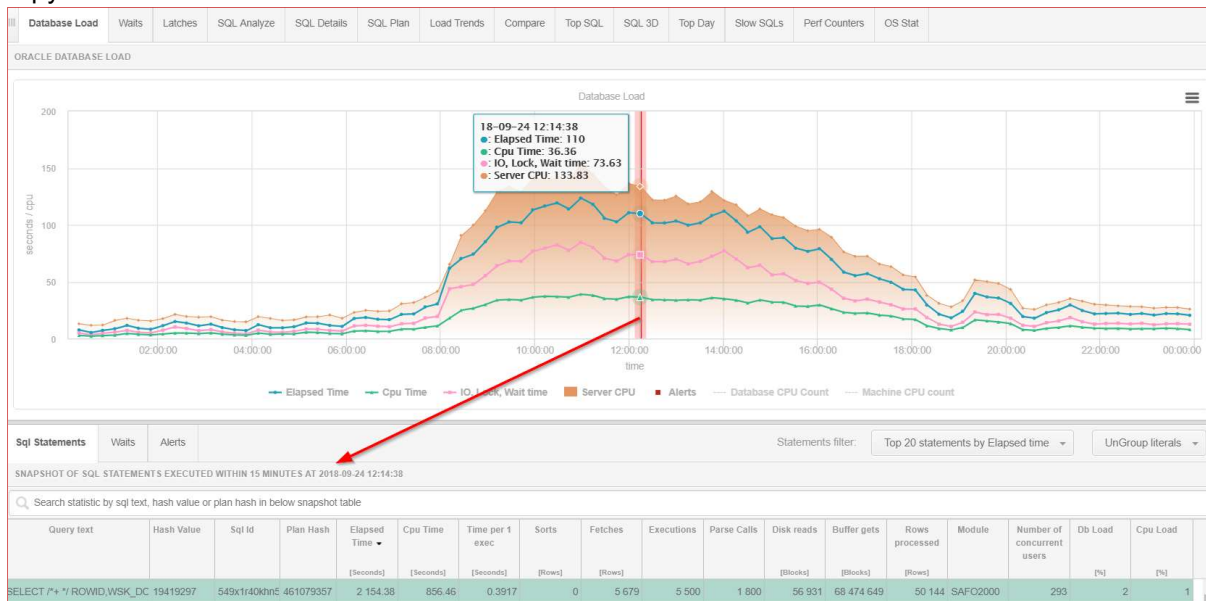
WAŻNE – dane do wykresu obciążenia bazy danych są wyliczane przez usługę monitorującą DBPLUSORACLECATCHER – jeden z komponentów systemu DBPLUS PERFORMANCE MONITOR. Usługa monitoringu wykonuje szereg procedur badających wydajność bazy. Wynik z działania tych procedur to snapshot (snap), który jest tworzony co 15 minut.

Jeżeli jedna sesja w ciągu 15 minut wykonywała 3 zapytania:

- Pierwsze zapytanie 5 minut
- Drugie zapytanie 09 minut i 59 sekund
- Trzecie zapytanie 1 sekundę

to wykres dla podanej sytuacji przedstawi utylizację 1 CPU z czasem Elapsed Time zbliżonym do 1 sekundy.

Po kliknięciu w wybrany punkt w czasie, dolna część ekranu zostaje odświeżona informacjami o zapytaniach i waitach.



Po przewinięciu ekranu w dół:

Query text	Hash Value	Sql Id	Plan Hash	Elapsed Time	Cpu Time	Time per 1 exec	Sorts	Fetches	Executions	Parse Calls	Disk reads	Buffer gets	Rows processed	Module	Number of concurrent users	Db Load	Cpu Load
				[Seconds]	[Seconds]	[Seconds]	[Rows]	[Rows]	[Rows]	[Rows]	[Blocks]	[Blocks]	[Rows]			[%]	[%]
INSERT INTO ZES_000 (W50)	3869860768	aa2dbammak	4066142822	3.700.44	1.381.93	528.6338	221	0	7	7	472.376	500.498.02	42.147	SAFO200	3	4	2
SELECT ID, DECODE (DOK_Z	870226685	3rs2w5stxo6rx	1732560816	3.456.77	1.272.37	12.0866	286	30.777	286	286	232.219	171.819.46	91.738	w3wp.exe	3	4	1
SELECT DECODE (K_FIR_KOI	2435395181	d20tc5f8kkbm	1818372388	1.938.37	355.61	0.6794	0	2.852	2.853	2.853	65.334	24.830.871	2.852	w3wp.exe	3	2	0
SELECT /*+ */ ROWID_WSK_D	19419297	549x1r40khn5	461079357	1.790.44	743.41	0.3730	0	5.001	4.800	1.646	2.537	61.748.707	49.334	SAFO2000	290	2	1
SELECT ID, DECODE (DOK_Z	870226685	3rs2w5stxo6rx	1732560816	1.475.22	531.58	0.9278	1.590	22.633	1.590	1.590	154.892	71.043.066	64.712	w3wp.exe	2	2	1
-- WIDOK TOWARY (TJ, ML)	1159534948	7rkh8bdzju6b	2354673971	1.405.90	595.88	2.0767	0	3.494	677	323	255	25.703.666	114.802	ifrun60.exe	5	2	1
SELECT SUM (WAR) FROM (S	1059949311	fg7gbzczkv2rz	3490454522	1.361.31	521.37	0.0084	0	162.974	162.971	270	4.718	68.046.456	162.969	w3wp.exe	0	2	1

Pojawiły się tutaj 3 dodatkowe zakładki:

- SQL Statements
- Waits
- Alerts

SQL Statements to statystyka zapytań przedstawiona w formie tabeli. Domyślnie system wyświetla najbardziej obciążające zapytania pod kątem czasu trwania Elapsed Time bądź użycia CPU. Sposób wyświetlenia można zmienić po kliknięciu w pole Statement filter - można również wyświetlić pełną listę zapytań, które uczestniczyły obciążeniu.

Tabele z zapytaniami:

- można posortować po dowolnej kolumnie,
- przeszukać np. po fragmencie tekstu zapytania,
- zmienić jej rozmiar lub szerokość poszczególnych kolumn,
- zmienić precyzję prezentowanych danych w tabeli.

Tabela zawiera informacje zebrane z bazy danych w ramach ostatniego snap (15 minut). Informacje można wyświetlić w dwóch trybach UnGroup literals (rozgrupowane literały)/Group literals (pogrupowane literały). W zależności od wybranego wariantu tabeli zaprezentuje następujące kolumny:

- Query Text – Pełne polecenie komendy SQL,
- Hash value/Sql_id – identyfikatory zapytania,
- Plan Hash – identyfikator planu wykonania,
- Elapsed Time [Seconds] – sumaryczny czas trwania wszystkich wykonań danego zapytania w czasie ostatnich 15 minut,
- CPU time [Seconds] – czas użycia procesora w sekundach przez zapytanie w czasie ostatnich 15 minut,
- Time per 1 Exec [Seconds] – czas trwania w sekundach zapytania dla jednego wykonania,
- Sorts [Rows]- Liczba wykonanych sortowań przez zapytanie w czasie ostatnich 15 minut,
- Fetches [Rows]– ilość pobrań wierszy z kursora zapytania,
- Executions – liczba wykonań zapytania w czasie ostatnich 15 minut,
- Parse Calls – liczba wyliczenia planu zapytania dla danego zapytania w czasie ostatnich 15 minut,
- Disk reads [Blocks] – liczba odczytów z dysku dla danego zapytania w ostatnich 15 min.,
- Buffet gets [Blocks] – liczba użycowanych buforów dla danego zapytania w czasie ostatnich 15 minut
- Rows processed [Rows] – liczba wierszy zwróconych przez zapytanie w czasie ostatnich 15 minut,
- Module – nazwa aplikacji/modułu które uruchomiło dane zapytanie,
- Number of concurrent users – ilu unikalnych użytkowników uruchamiało dane zapytanie,
- Db Load [%]– procent w jakim dane zapytanie obciążało bazę danych w czasie ostatnich 15 minut,
- CPU Load [%] – Procent w jakim dane zapytania obciążało procesory serwera bazy danych w czasie ostatnich 15 minut,

W kolumnie Hash value, przy każdym wierszu prezentującym statystykę wykonania pokazuje się przycisk **[Plus]**.

Query text	Hash Value	Sql Id	Plan Hash	Elapsed Time [Seconds]
INSERT INTO ZES_000 (W50,W1,W2,W3, W4	3869860768	aa2dbammak1	4066142822	3 700.44
SELECT ID, DECODE (DOK_ZA_ID_3, NULL,	870226685	3rs2w5stbx6rx	1732560816	3 456.77
SELECT DECODE (K.FIR_KOD, 'CZY', 'HZA',	2435395181	d20tc5f8kkbm	1818372388	1 938.37
SELECT /*+ */ ROWID,WSK_DO,NR,ROK,DA	19419297	549x1r40khn5	461079357	1 790.44
SELECT ID, DECODE (DOK_ZA_ID_3, NULL,	870226685			475.22
- WIDOK TOWARY (TJ, ML) - IC_KARTOTEH	1159534948			405.90
SELECT SUM (WAR) FROM (SELECT WAR, \	1059949311			361.31

W wyniku kliknięcia na przycisk **[Plus]** pokazuje się dodatkowe menu kontekstowe, które pozwala na szczegółową analizę określonego zapytania, o czym będzie mowa w sekcji „**Performance SQL Details**”

Dla przykładu po wybraniu opcji „**Add to query hash list**”, przenosimy identyfikator danego zapytania do Schowka z listą zapytań, celem późniejszej analizy konkretnych zapytań
Poniżej slajd z zapytaniami dodanymi do analizy w funkcjonalności **SQL Details**.

The screenshot shows the DBPLUS Performance Monitor interface. At the top, there are navigation tabs: Database Load, Waits, Latches, SQL Analyze, SQL Details, SQL Plan, and Load Trend. Below these is a search bar: "Search statistic by sql text, hash value or plan hash in below snapshot table".

The main table has the following columns: Query text, Hash Value, Sql Id, Plan Hash, and Elapsed Time [Seconds].

Query text	Hash Value	Sql Id	Plan Hash	Elapsed Time [Seconds]
INSERT INTO ZES_000 (W50,W1,W2,W3, W4	3869860768	aa2dbammak	4066142822	3 700.44
SELECT ID, DECODE (DOK_ZA_ID_3, NULL,	870226685	3rs2w5sbx6r	1732560816	3 456.77
SELECT DECODE (K.FIR_KOD, 'CZY', 'HZA',	2435395181	d20tc5f8kkbm	1818372388	1 938.37
SELECT /*+ */ ROWID,WSK_DO,NR,ROK,DA	19419297			1 790.44
SELECT ID, DECODE (DOK_ZA_ID_3, NULL,	870226685			1 475.22
-- WIDOK TOWARY (TJ, ML) -- IC_KARTOTE	115953494			405.90
SELECT SUM (WAR) FROM (SELECT WAR, Y	105994931			1 361.31

A context menu is open over the row with Hash Value 2435395181, containing the following options:

- Query: 2435395181
- View sql details
- Add to query hash value list** (highlighted with a green box)

On the left side, there is a "Query Hashes list" with a list of hash values: 3715327, 77461126, 3952919183, 3532405831, 3432012016, 1982292445, and 2276889026.

Poniżej tabeli z listą zapytań jest przedstawiany pełny tekst zapytania z planem wykonania. Kliknięcie w określone zapytanie powoduje odświeżenie tych pól.

STATEMENT TEXT FOR QUERY HASH: 232111811

```
select * from test where id = 1000 for update
```

EXPLAIN PLAN FOR PLAN HASH: 2283087408

Show plan objects

```

└SELECT STATEMENT ( Cost = 1026 , Bytes = 0 , Cardinality = 0 , Search Columns = 0 )
  └FOR UPDATE
    └BUFFER (SORT)
      └TABLE ACCESS (FULL) TEST ( Cost = 1026 , Bytes = 2301 , Cardinality = 177 , Search Columns = 0 )

```

W obszarze planu wykonania dostępny jest link do funkcjonalności pozwalającej na jego analizę oraz analizę obiektów uczestniczących w zapytaniu min.

- jakie tabele, indeksy uczestniczyły przy wykonaniu zapytania
- w jaki sposób silnik odwoływał się do podanych obiektów
 - wyszukanie danych (seek)
 - przeczytanie pełnych danych (scan indeksu lub tabeli)
- czy zapytanie wykonywało się w trybie wielowątkowym
- jaki mechanizm został wykorzystany do pobrania i łączenia „danych” z obiektów:
 - pętla Nested Loop
 - złączenie Hash/Merge Join

Na planie wykonania jest aktywny link **Show Plan Objects**, który wykorzystujemy do szczegółowej analizy planu wykonania. Po kliknięciu pojawia się formularz prezentujący obiekty wykorzystywane w planie zapytania:

SQL TEXT

```
select ofe_d_id from ofe_d where ofe_d_gru_kod in (select gru_kod from kh_gru_k where kh_kod=10000) and
ofe_d_sta_kod=1000 and ofe_d_sta_kod <= 1000 and ofe_d_sta_kod = '0' and sp_ppr_ofe_sta('PR0', ofe_d_ofe_sta_kod) = 1 and
ofe_d_ofe_sta_kod = 1000 or ofe_d_ofe_sta_kod = 1000
```

EXPLAIN PLAN

```
SELECT STATEMENT (Cost = 15, Bytes = 0, Cardinality = 0, Search Columns = 0)
  NESTED LOOPS (SEMI) (Cost = 8, Bytes = 35, Cardinality = 1, Search Columns = 0)
    TABLE ACCESS (BY INDEX ROWID) OFE_D (Cost = 7, Bytes = 30, Cardinality = 1, Search Columns = 0)
      INDEX (FULL SCAN) OFE_D_GRU_K_PK_1 (Cost = 4, Bytes = 0, Cardinality = 101, Search Columns = 0)
    INDEX (UNIQUE SCAN) KH_GRU_K_PK (Cost = 2, Bytes = 0, Cardinality = 1, Search Columns = 0)
```

OBJECTS USED IN EXPLAIN PLAN

Type	Owner	Object Name
TABLE	INTER	OFE_D
INDEX	INTER	OFE_D_GRU_K_PK_1
INDEX	INTER	KH_GRU_K_PK
TABLE	INTER	KH_GRU_K

INDEXES FOR SELECTED OBJECT INTER.OFE_D

Owner	Name
INTER	OFE_D_FIR_DB
INTER	OFE_D_GRU_T_PK_1
INTER	OFE_D_TYP_D_PK_1
INTER	OFE_D_GRU_H_PK_1
INTER	OFE_D_LIM_PK_1
INTER	OFE_D_RZL_PK_1
INTER	OFE_D_RM_PK_1
INTER	OFE_D_ORU_R_FK_1

Object columns Details for TABLE INTER.OFE_D Load object properties (slower)

Column	Type	Length	Column Id	Unique values	Density	Last analyzed	Sample size
ID	NUMBER	22	1	263 367	0.00000380	2018/07/08 07:06:36	263 367
OFE_STA_KOD	VARCHAR2	6	2	6	0.00000188	2018/07/08 07:06:36	6 091
FIR_KOD	VARCHAR2	6	3	26	0.00000188	2018/07/08 07:06:36	6 093
SDO_KOD	VARCHAR2	6	4	2 178	0.00217391	2018/07/08 07:06:36	6 091
DAT_W	DATE	7	5	4 350	0.00087566	2018/07/08 07:06:36	6 091
DAT_ODD	DATE	7	6	261 504	0.00000941	2018/07/08 07:06:36	6 091
ROK	NUMBER	22	7	19	0.00000108	2018/07/08 07:06:36	6 092
NR	NUMBER	22	8	8 136	0.00151976	2018/07/08 07:06:36	6 091

W oknie **Show Plan Objects** mamy powtórzone informacje o tekście zapytania i planie wykonania. Poniżej tekstu i planu wykonania, znajdują się obszary:

- **Objects Used in Explain Plan** – lista wszystkich obiektów wykorzystywanych przez zapytanie w danym planie wykonania
- **Indexes for selected object**– lista indeksów dla zaznaczonej tabeli – wiersz zaznaczony w obszarze „Objects Used in Explain Plan”
- Obszar złożony z 3 zakładek
 - a. **Object Columns** – lista poszczególnych kolumn zaznaczonego obiektu wraz z takimi informacjami jak nazwa kolumny, typ danych, id kolumny, den sity (im niższe den sity, tym większa selektywność danej kolumny),
 - b. **Info** – podstawowe informacje o zaznaczonym obiekcie (ddl info),
 - c. **Properties** – dodatkowe właściwości zaznaczonego obiektu.

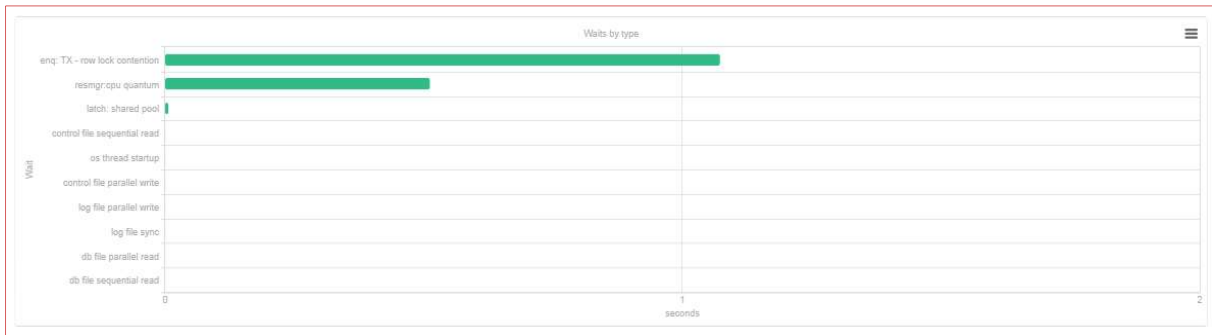
Zakładka Info oraz Properties widoczne są w momencie zaznaczenia checkbox „Load object properties (slower)”.

Przy analizie planu wykonania zwracamy szczególną uwagę na:

- Ograniczenie wyboru danych, czyli warunki na dane przy klauzuli where oraz przy złączeniach tabel
- Czy zapytanie jest z parametrami, czy literałami
- Operacje jaką wybrał silnik bazy danych do pobrania danych
- Czy na tabeli są odpowiednie indeksy
- Operatory złączeń pomiędzy obiektami – Nested Loos vs. Hash Join

Kolejna zakładka obok **SQL Statements** to **Waits**. Tutaj mamy zaprezentowane waity w formie graficznej i tabelarycznej.

Wykres przedstawia czas trwania na każdą sekundę wybranego snapshotu (czas 15 minut) każdego rodzaju oczekiwania/waita, które wystąpiły w tym czasie na instancji



Poniżej wykresu znajduje się tabela, w której są zawarte kolumny:

- Name – nazwa oczekiwania
- Wait time per 1 second [Seconds] – czas trwania danego rodzaju oczekiwania w sekundach
- Total wait time for snapshot [Seconds] – sumaryczny czas trwania danego rodzaju oczekiwania w danym snapie 15 minut.

Name	Wait time per 1 second [Seconds]	Total wait time for snapshot [Seconds]
db file sequential read	10.3793	9 341.410
TCP Socket (KGAS)	8.8111	7 930.000
log file sync	2.7333	2 459.980
db file parallel write	1.5906	1 431.500
log file parallel write	0.7917	712.540
latch free	0.5559	500.300
enq: TX - row lock contention	0.4630	416.710
library cache: mutex X	0.3036	273.270
db file scattered read	0.3029	272.640

Następna zakładka to **Alerts**. Tutaj mamy listę alertów, które wystąpiły w wybranym snapshotcie.

Logdate	Alert name	Message
2016/11/16 14:07:18	Elapsed Time	Alert Type: Load Trends, Alert level: CRITICAL, The measured statistic value is 30,6 times higher than average, Last value: 5462 s, Reference history value: 172,8 s
2016/11/16 14:07:18	Free tablespace size	Alert Type: Tablespace size, Alert level: CRITICAL, The free space for tablespace TB_ERP is 0 MB, Current used space: 1000 MB, Reference total max size: 999 MB
2016/11/16 14:07:18	Free tablespace size	Alert Type: Tablespace size, Alert level: CRITICAL, The free space for tablespace DBPLUS is 5 % of total size, Current used space: 5,1 GB, Reference total size: 5,4 GB
2016/11/16 14:07:18	Free tablespace size	Alert Type: Tablespace size, Alert level: CRITICAL, The free space for tablespace SYSTEM is 1 % of total size, Current used space: 394 MB, Reference total size: 400 MB
2016/11/16 14:07:18	Free tablespace size	Alert Type: Tablespace size, Alert level: CRITICAL, The free space for tablespace TB... is 0 MB, Current used space: 1000 MB, Reference total size: 1000 MB
2016/11/16 14:07:18	New Statement Elaps	Alert Type: Sql Query, Alert level: CRITICAL, Statement hash value: 232111811, Elapsed Time, Last value: 5443, The measured statistic value has 99,7 % of databas

Jeżeli alert dotyczy pogorszenia wydajności zapytania to mamy możliwość jego analizy w ekranie **SQL Details**.

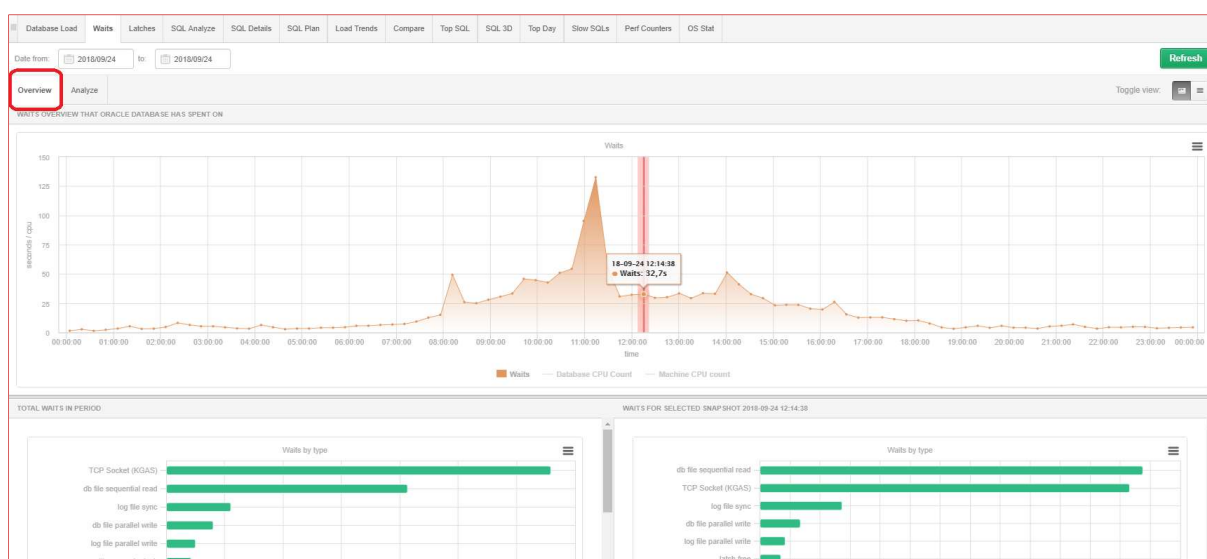
6.2.1.2 Zakładka „Waits”

Zakładka **Waits** przedstawia czas trwania oczekiwań, które wystąpiły w danym czasie dla wszystkich sesji na bazie danych ORACLE. W zależności od zaznaczenia opcji Toggle View dane mogą być przedstawiane w postaci graficznej lub w formie tabeli.

Ekran **Waits** podobnie jak **Database Load** składa się z następujących obszarów:

- pól filtracyjnych – pola dat, dzięki którym określamy okres w jakim chcemy zapoznać się z oczekiwaniami/waitami bazy,
- wykresy prezentujące poziom waitów dla danego okresu (po lewej), dla snap (po prawej),
- szczegółowej informacji o waitach w danej chwili czasowej.

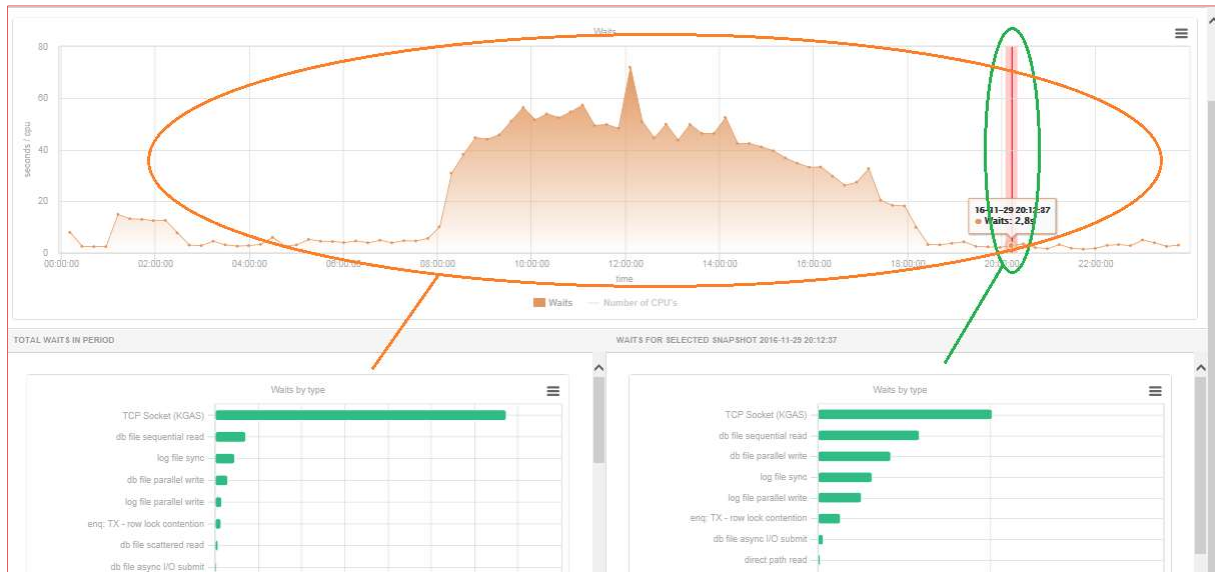
Oś Y wykresu przedstawia w sekundach na daną sekundę czas wszystkich oczekiwań, które wystąpiły w okresie pokazanym na Osi X. Oś X wykresu przedstawia czas w jakim występują oczekiwania.



Po przełączeniu widoku przyciskiem **[Toggle view]** uzyskujemy szczegółową informację na temat czasu trwania danego rodzaju wait.

TOTAL WAITS IN PERIOD		WAITS FOR SELECTED SNAPSHOT 2018-09-27 14:05:44	
Wait	Total wait time in period [Seconds]	Wait	Total wait time in period [Seconds]
db file sequential read	370 474 920	TCP Socket (KGAS)	15 522
TCP Socket (KGAS)	347 564 720	db file sequential read	14 564
log file sync	116 584 950	log file sync	11 643
db file parallel write	73 077 010	db file parallel write	1 547
log file parallel write	33 076 150	read by other session	1 499
latch free	19 525 550	log file parallel write	0 824
read by other session	18 036 710	enq: TX - row lock contention	0 754
library cache: mutex X	17 202 720	latch free	0 468
enq: TX - row lock contention	15 654 810	db file scattered read	0 329
db file scattered read	8 542 730	library cache: mutex X	0 312
direct path read	7 014 140	direct path read	0 281

Podobnie jak w ekranie **Database Load**, wykres waitów jest „klikalny”. Kliknięcie we fragment wykresu (jego punktu) pokaże zestawienie waitów, właściwe dla danego snapshotu w czasie.



Z powyższego wykresu widzimy:

- co robiła baza w ciągu danego dnia (domyślnie) lub wybranego okresu ograniczonego datami w filtrze,
- co robiła baza danych w ramach danego snap.

System pozwala również zanalizować poszczególne waity – częstotliwość, długość i czas ich występowania. W tym celu klikamy na zakładkę **Analyze**.



Użytkownik ma tutaj możliwość analizy waitów z podziałem:

- na waity wpływające na wydajność (Perf. Waits) lub wszystkie (All Waits),
- w grupowaniu po dniu, godzinie, snap(shocie)
- pogrupowane na konkretny rodzaj waitów lub wszystkie.
- Grupowanie po klasie danego waitu

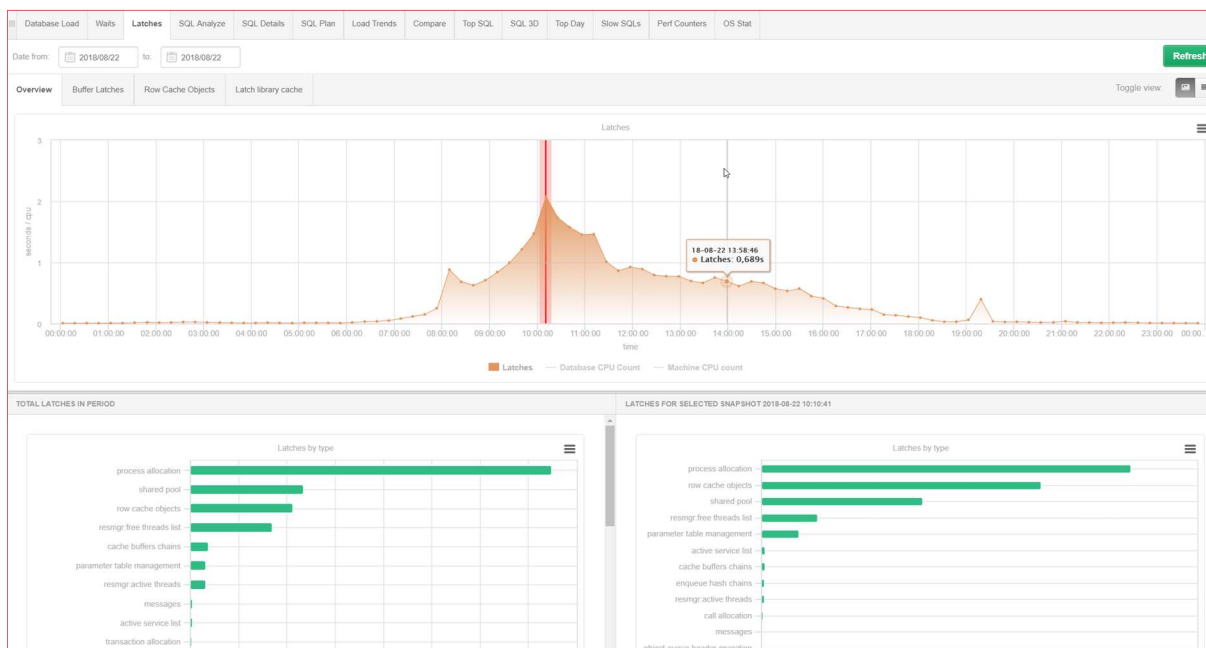
Przykładowy wynik analizy zaprezentowany poniżej:



Dane na obszar wykresu są przenoszone przez kliknięcie w wybrany wiersz waita.

6.2.1.3 Zakładka „Latches”

Okno „Latches” przedstawia czas występowania wszystkich „LATCHY” w sekundach, które wystąpiły w danym czasie dla wszystkich sesji użytkowników bazy danych ORACLE.



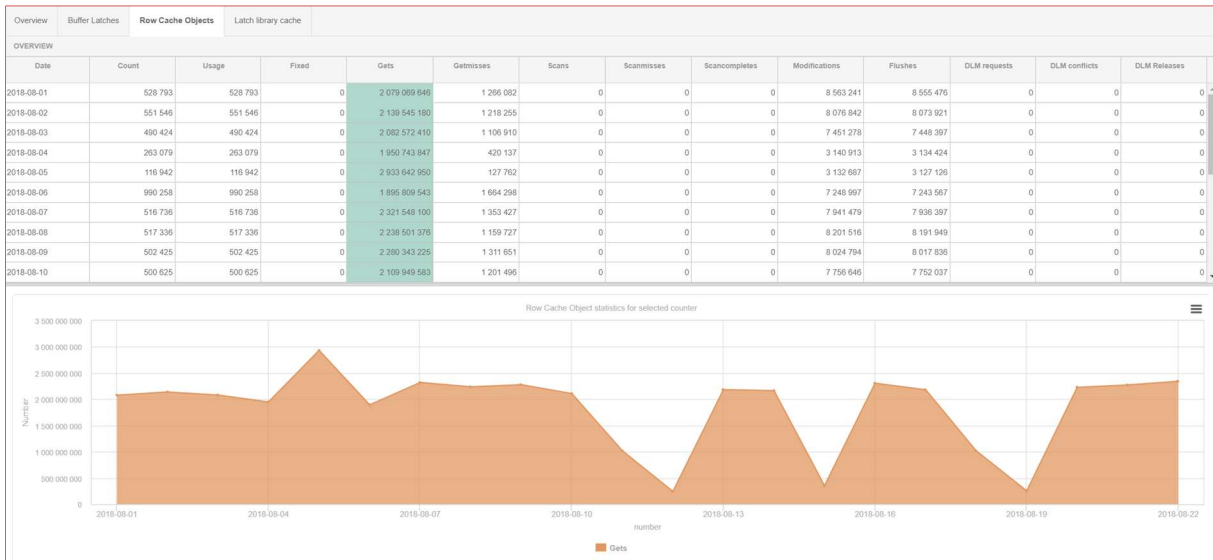
Ekran Latchy zachowuje niemalże identyczną funkcjonalność jak przy Waitach (klikalność wykresu, prezentacja wszystkich latchy oraz latchy w wybranej chwili czasu).

Oś Y wykresu przedstawia w sekundach czas wszystkich LATCHY, które wystąpiły w czasie pokazanym na Osi X. Oś X wykresu przedstawia czas w jakim występują LATCHY. Wykres jest aktywny i odświeża się co 15 minut poprzez kliknięcie przycisku [Refresh].

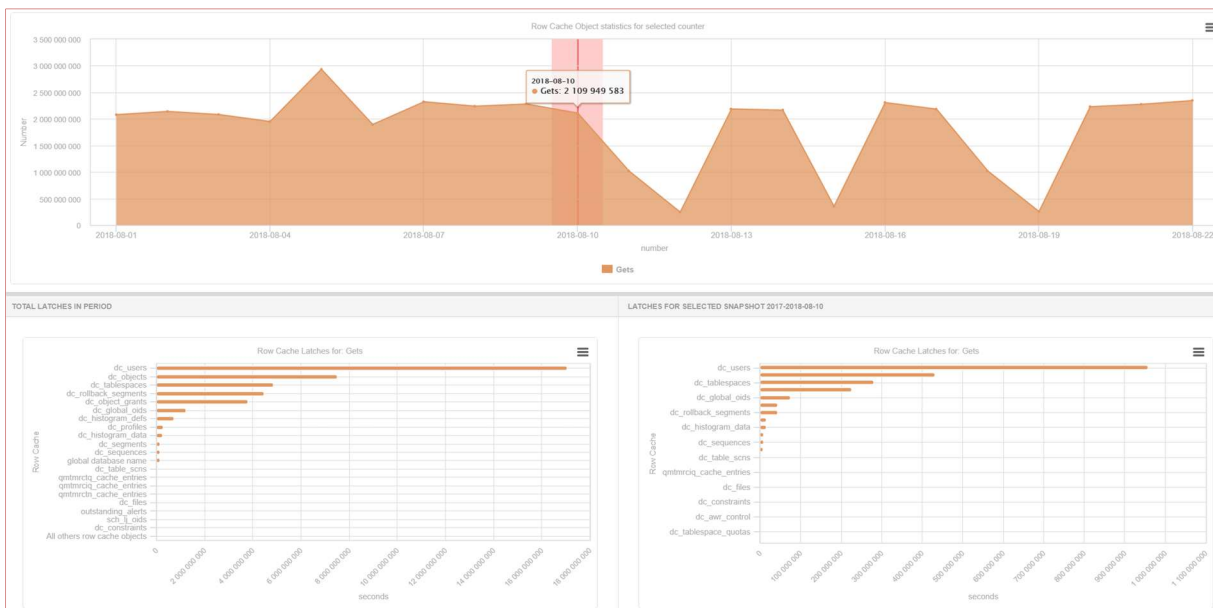
Dodatkowo w ekranie Latchy mamy poniższe funkcjonalności :

- **Buffer Latches** – analiza zapytań, które najbardziej utylizują obszar pamięci
- **Row Cache Objects** – latche w rozbiciu na operacje dotyczące SHARED POOLa
- **Latch Library Cache** - pozwalający sprawdzić ile miejsca zajmują zapytania w buforze pamięci SHARED POOL

Dla przykładu poniżej analiza Row Cache object w horyzoncie tygodniowym (okres 8 dni w grupowaniu po dniu):



Kliknięcie w określoną statystykę: Count, Usage, Gets powoduje odświeżenie wykresu. Tak jak w przypadku wykresów Database Load, Waits, Latch, ten wykres jest również „klikalny” – kliknięcie w punkt powoduje odświeżenie kolejnych wykresów poniżej.



Zakładka „Latch library cache” pozwala sprawdzić ile miejsca zajmują zapytania w buforze pamięci **SHARED POOL**

Shared pool statements length Enable Auto Shared Pool History Show statement version Refresh

Overview | Buffer Latches | Row Cache Objects | Latch library cache

SHARED POOL STATEMENTS			STATEMENTS	
SQL Text	Memory usage [bytes]	Count	SQL Text	
SELECT /*+rule*/ SYS_XML	17 613 872	2	/* SQL Analyze(1) */ select /*+ full(t) no_parallel(t) no_parallel_index(t) dbms_stats cursor_sharing_e...	
MERGE /*+ dynamic_sampli	10 470 736	8	/* SQL Analyze(1) */ select /*+ full(t) no_parallel(t) no_parallel_index(t) dbms_stats cursor_sharing_e...	
/* SQL Analyze(1) */ sel	15 476 987	323	/* SQL Analyze(1) */ select /*+ full(t) no_parallel(t) no_parallel_index(t) dbms_stats cursor_sharing_e...	

STATEMENTS HISTORY			HISTORY CHART	
Snap date	Memory usage [bytes]	Count		
2016-11-30 16:49:55	15 476 987	323		

Opcja (Shared pool Statements length) – pozwala ustawić długość zapytania.

Shared pool statements length

Ustawienie długości zapytania w celu sprawdzenia ile bajtów w buforze SHARED_POOL zajmują takie same zapytania z dokładnością do ustawionej długości zapytania. Zapytania zostaną zgrupowane jeśli są takie same co do zadanej długości. Jest to szczególnie przydatne do sprawdzenia ile miejsca zajmują w buforze SHARED_POOL zapytania zawierające LITERAŁY zamiast zmiennych. Wystarczy ustawić długość zapytania na wartość, która gwarantuje, że zapytania są do danej długości takie same. Wówczas dla takich zapytań dla żądanej długości zostaną przedstawione poniższe statystyki :

SHARED POOL STATEMENTS		
SQL Text	Memory usage [bytes]	Count
SELECT /*+rule*/ SYS_XML	17 613 872	2
MERGE /*+ dynamic_sampli	10 470 736	8
/* SQL Analyze(1) */ sel	15 476 987	323

Tabela zawiera następujące informacje :

- Partial SQL TEXT - Tekst zapytania do żądanej długości (w powyższym przykładzie do 24 znaków)
- Memory usage [bytes] – wielkość użytej pamięci w bajtach w buforze SHARED_POOL
- Count – liczba wersji zapytania istniejąca w buforze SHARED_POOL

Checkbox „Show Statement Version”

Show statement version

włącza lub wyłącza pokazywanie wszystkich wersji zapytań wyszukanych dla danej długości zapytania znajdującego się w SHARED_POOL.

W zależności od tego czy checkbox „Show Statement Version” jest zaznaczony czy też nie są pokazywane dwa rodzaje danych.

- Statements - (checkbox „Show Statement Version” jest zaznaczony) pokazywana jest pełna treść zapytań, które zawierają się w ustawionej długości

STATEMENTS	
SQL Text	
/* SQL Analyze(1) */ select /*+ full(t) no_parallel(t) no_parallel_index(t) dbms_stats cursor_sharing_e...	▲
/* SQL Analyze(1) */ select /*+ full(t) no_parallel(t) no_parallel_index(t) dbms_stats cursor_sharing_e...	
/* SQL Analyze(1) */ select /*+ full(t) no_parallel(t) no_parallel_index(t) dbms_stats cursor_sharing_e...	
/* SQL Analyze(1) */ select /*+ full(t) no_parallel(t) no_parallel_index(t) dbms_stats cursor_sharing_e...	
/* SQL Analyze(1) */ select /*+ full(t) no_parallel(t) no_parallel_index(t) dbms_stats cursor_sharing_e...	
/* SQL Analyze(1) */ select /*+ full(t) no_parallel(t) no_parallel_index(t) dbms_stats cursor_sharing_e...	
/* SQL Analyze(1) */ select /*+ full(t) no_parallel(t) no_parallel_index(t) dbms_stats cursor_sharing_e...	
/* SQL Analyze(1) */ select /*+ full(t) no_parallel(t) no_parallel_index(t) dbms_stats cursor_sharing_e...	
/* SQL Analyze(1) */ select /*+ full(t) no_parallel(t) no_parallel_index(t) dbms_stats cursor_sharing_e...	
/* SQL Analyze(1) */ select /*+ full(t) no_parallel(t) no_parallel_index(t) dbms_stats cursor_sharing_e...	▼

- Growing Statement – (checkbox „Show Statement Version” nie jest zaznaczony) pokazywana jest:
 - Statement - Treść zapytania do ustawionej długości
 - Difference In size between snaps [bytes] - Różnica w wielkości zajętości bufora SHARED_POOL dla wszystkich zapytań, które zmieniły zajętość między odświeżeniami całego ekranu

GROWING STATEMENTS	
SQL Text	Diference in size between snaps [bytes] ▼
select xmlelement("v11:PublishDocumentRequestEBM",(select xmlagg(xmle	13195588
select nvl(sum(nvl(decod	4524440

Statements History obszar podzielony jest na dwie części



Pierwsza część pokazuje listę zmian wielkości użytej pamięci w bajtach w SHARED_POOL oraz liczbę wersji zapytania istniejących w buforze.

Druga część przedstawia wykres na którym w sposób graficzny pokazana jest wielkość użytej pamięci gdzie :

Oś X przedstawia czas w jakim dane zapytanie spowodowały użycie bufora SHARED POOL.

Oś Y przedstawia wielkość użytego bufora SHARED POOL w bajtach przez dane zapytanie.

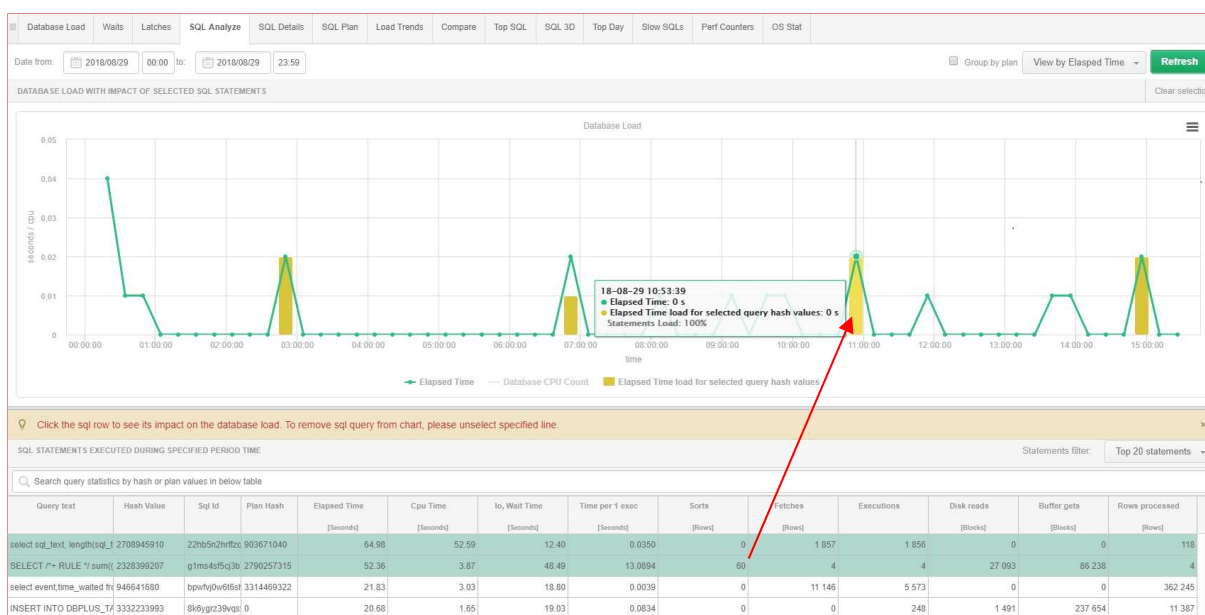
Po zaznaczeniu checkbox „Enable Auto Shared Pool History” obszar „Statement History” odświeża się automatycznie co 30 sekund.

6.2.1.4 Zakładka „SQL Analyze”

Zakładka **SQL Analyze** to funkcjonalność prezentująca dodatkowe spojrzenie na obciążenie bazy danych. Podobnie jak przy wykresie **Database Load**, tutaj również mamy pokazany wykres z użyczeniem bazy.

Ekran składa się z następujących obszarów:

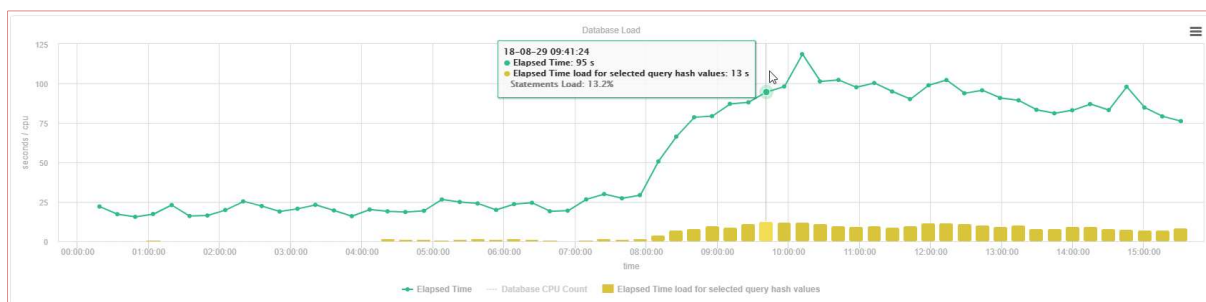
- pól filtracyjnych:
 - pola dat oraz godzin, dzięki którym określamy okres w jakim chcemy zapoznać się z obciążeniem instancji,
 - sposobu prezentacji obciążenia pod kątem Cpu Time lub czasu oczekiwania Elapsed Time,
- wykresu prezentującego obciążenie Cpu Time lub Elapsed Time (w zależności od wyboru w filtrze),
- zbiorczej statystyki:
 - przy **ODZNACZONEJ** opcji **Group by plan** - w podziale **na zapytania**, które w danym okresie wygenerowały określone obciążenie,
 - przy **ZAZNACZONEJ** opcji **Group by plan** - w podziale **na plany wykonań**, które w danym okresie wygenerowały określone obciążenie.



Oś Y wykresu przedstawia liczbę sekund dla każdej sekundy trwania zapytania w bazie danych ORACLE.

Oś X przedstawia czas w jakim dane zapytania spowodowały użyczenie serwera bazy danych. Różnice mogące się pokazać między obciążeniem pokazywanym w wykresie Database Load, a statystykami użyczenia serwera bazy danych od strony systemu operacyjnego wynikają ze względu na doliczanie do wykresu wszystkich rodzajów oczekiwań, co nie ma miejsca w systemie operacyjnym. Na wykresie pokazany jest pełen obraz wydajności a nie tylko czas.

Po kliknięciu na określoną liczbę zapytań, widzimy ich udział w obciążeniu bazy i kiedy z dokładnością do 15 minut miało to miejsce:



Przy zaznaczeniu serii wykresu **Database CPU Count** – dodatkowo widzimy w jakim stopniu jest utylizowana maszyna, na której działa baza danych:

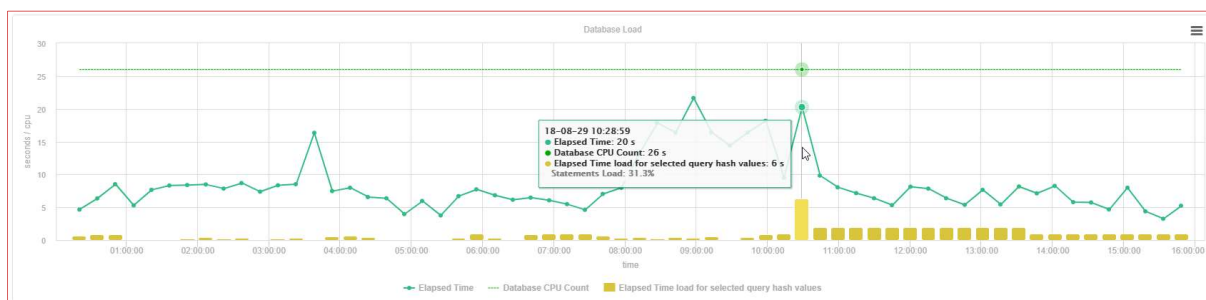


Tabela poniżej wykresu przedstawia statystyki dla każdego zapytania:

- Query text – treść zapytania,
- HashValue – identyfikator zapytania,
- Sql Id – identyfikator zapytania,
- Plan Hash - identyfikator planu wykonania,
- Elapsed Time [Seconds] – sumaryczny czas w sekundach trwania zapytania dla wszystkich wykonań zapytania mających miejsce w zaznaczonym przedziale czasu. Jeśli jest zaznaczony filtr „Group by Plan” wówczas Time of duration(sec) pokazuje czas trwania wszystkich zapytań dla danego PLAN HASH w zaznaczonym przedziale czasu,
- CPU Time [Seconds] – sumaryczny czas w sekundach utylizacji CPU dla wszystkich wykonań zapytania mających miejsce w zaznaczonym przedziale czasu. Jeśli jest zaznaczony filtr „Group by Plan” wówczas Time of duration(sec) pokazuje czas trwania wszystkich zapytań dla danego PLAN HASH w zaznaczonym przedziale czasu,
- Io,Wait Time [Seconds] – sumaryczny czas w sekundach trwania oczekiwania na I/O dla wszystkich wykonań zapytania mający miejsce w zaznaczonym przedziale czasu. Jeśli jest zaznaczony filtr „Group by Plan” wówczas Time of duration(sec) pokazuje czas trwania wszystkich zapytań dla danego PLAN HASH w zaznaczonym przedziale czasu,
- Time per 1 exec [Seconds] – czas trwania pojedynczego zapytania,
- Sorts [Rows]– liczba wykonanych sortowań przez zapytanie w zaznaczonym czasie,
- Fetches [Rows] – ilość zwróconych rekordów,
- Executions – liczba wykonań zapytania w zaznaczonym czasie,
- Disk reads – liczba odczytów z dysku dla danego zapytania w zaznaczonym czasie,
- Buffet gets – liczba utylizowanych buforów dla danego zapytania w zaznaczonym czasie,
- Rows processed – liczba wierszy zwróconych przez zapytanie w zaznaczonym czasie.

WAŻNE - ekran SQL Analyze zachowuje podobną funkcjonalność jak w Database Load

- **Kliknięcie w wiersz zapytania (oprócz uwzględnienia na wykresie obciążenia) spowoduje wyświetlenie pełnego tekstu zapytania oraz jego planu wykonania**

- Przy identyfikatorze zapytania znajduje się przycisku [Plus], umożliwiający dodanie zapytania do schowka z listą zapytań
- W przypadku zaznaczonej opcji Group by plan – przycisk [Plus] powoduje dodanie identyfikatora plan hash do ekranu SQL Plan

The screenshot shows the 'SQL STATEMENTS EXECUTED DURING SPECIFIED PERIOD TIME' section of the DBPLUS Performance Monitor. It features a table with columns for Query text, Hash Value, SQL ID, Plan Hash, Elapsed Time, CPU Time, IO, Wait Time, Time per 1 exec, Sorts, Fetches, Executions, Disk reads, Buffer gets, and Rows processed. A tooltip is shown over the 'Query Hash Value' column for the query 'call ETL_DEK_CODZIENN'. Below the table, the execution plan for the last selected plan hash is displayed, showing a SELECT STATEMENT, SORT (ORDER BY), HASH (GROUP BY), and NESTED LOOP.

Query text	Hash Value	SQL ID	Plan Hash	Elapsed Time	CPU Time	IO, Wait Time	Time per 1 exec	Sorts	Fetches	Executions	Disk reads	Buffer gets	Rows processed
				[Seconds]	[Seconds]	[Seconds]	[Seconds]	[Rows]	[Rows]		[Blocks]	[Blocks]	[Rows]
INSERT /*+ append parallel	686750885	97x1h4nfcz6	1948097753	8 048.14	5 308.56	2 739.58	8 048.1365	0	0	0	4 375 274	185 093 874	0
INSERT INTO F_ALGO_M	394574216	330qpbts9k	377309541	6 267.91	1 337.89	4 930.02	6 267.9146	0	0	1	2 353 729	138 075 563	21 786 690
call ETL_DEK_CODZIENN	409619430	Query: 394574216		5 814.32	3 307.37	2 506.95	5 814.3188	0	0	1	7 728 587	384 816 345	0

EXECUTION PLAN FOR LAST SELECTED PLAN HASH: S11555986

```

SELECT STATEMENT (Cost=2884, Bytes=0, Cardinality=0, Search Columns=0)
  SORT (ORDER BY) (Cost=2884, Bytes=240, Cardinality=1, Search Columns=0)
    HASH (GROUP BY) (Cost=2884, Bytes=240, Cardinality=1, Search Columns=0)
      NESTED LOOP

```

6.2.1.5 Zakładka „SQL Details”

Zakładka **SQL Details** pokazuje szczegółowe informacje na temat zapytania m.in. takie jak:

- częstotliwość,
- czas wykonania,
- czy zapytanie zmieniło plan wykonania,
- ilość zwróconych rekordów,
- ilość wykonań,
- udział zapytania w obciążeniu bazy danych,

Informacje te dają możliwość podjęcia decyzji czy dane zapytanie jest sens optymalizować.

Okno „SQL Details” podzielone jest na kilka obszarów:

- Schowek z listą identyfikatorów zapytań (chowany i rozwijany w wyniku kliknięcia zielonego przycisku w prawym dolnym/górnym rogu ekranu) – zapytania do schowka dodawane są z poziomu ekranów
 - Performance ->Database Load
 - Performance ->SQL Analyze
 - Performance ->Top SQL
 - Performance ->SQL 3D
 - Performance ->Top Day
 - Performance ->Slow SQLs
 - Sessions
 - Locks

WAŻNE: Lista zapytań jest pamiętana w ramach danej bazy dla określonego użytkownika. Listę tą można zapisać do pliku lub ją ponownie odczytać.

- Obszar filtrów i sposobu wyświetlania statystyk dla:

- określonego identyfikatora zapytania Query Hash(Hash Value) lub Sql ID
- wybranego zakresu dat
- grupowania statystyk po dniu, snapshotie, itp.
- przycisków nawigacyjnych pozwalających na:
 - odświeżenie ekranu
 - wyszukaniu innych zapytań
 - prezentacji statystyki zapytania w formie raportu

Enter hash value or sql From: 2018/08/29 00:00 to: 2018/08/29 23:59 Group by plan hash Group by Day Online values Refresh Find SQL

WAŻNE: Przy zaznaczeniu checkboxa *Online Values* – część filtrów jest ukrywana i po kliknięciu przycisku **[Refresh]** system prezentuje statystykę określonego zapytania wg informacji dostępnych w widoku systemowym V\$SQL.

- Obszar z tekstem zapytania – dla którego można sterować wysokością min. wygodne w przypadku dłuższej treści zapytania

```
STATEMENT TEXT
SELECT /*+ index(T4 DBPLUS_TAB4_NUM9) */ SNAP_ID , NUM1 , NUM2 , NUM3 , NUM4 , NUM5 , NUM6 , NUM7 , NUM8 , NUM10 , NUM23 , VAR5 , NUM26 FROM DBPLUS_TAB4 T4 WHERE T4.NUM9 = :b1
AND T4.NUM12 = :b2 AND T4.NUM11 = :b3 AND T4.NUM22 = :b4 AND T4.NUM10 = :b5 AND T4.SNAP_ID = (SELECT /*+ index(m4 DBPLUS_TAB4_NUM9) */ MAX (SNAP_ID) FROM DBPLUS_TAB4 M4 WHERE
M4.SNAP_ID > :b6 AND M4.NUM9 = :b1 AND M4.NUM12 = :b2 AND M4.NUM22 = :b4 AND M4.NUM10 = :b5 )
```

- Szczegółowa statystyka wykonania w postaci tabeli

Date	Plan hash	Elapsed Time [Seconds]	Cpu Time [Seconds]	Rows processed [Rows]	Fetches [Rows]	Executions	Parse Calls	Disk Reads [Blocks]	Disk Reads [MB]	Buffers Get [Blocks]	Buffer Quality [%]	Elapsed Time per 1 Exec [Seconds]
2018-08-29	824340315	102.8	39.8	145 183	1 549 225	1 549 225	66	72 030	563 MB	5 235 466	98.6	0.0001

- Planu wykonania (przy wybranej zakładce Explain Plan)

Explain plan Compare Plans 3995048130 Add to SQL Plan

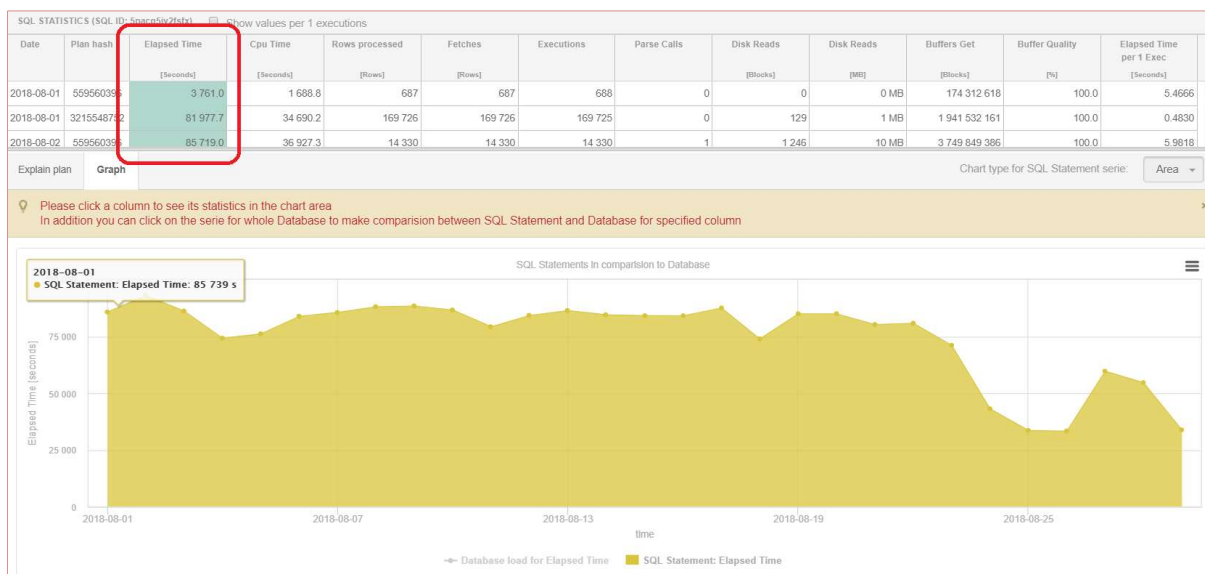
Show plan objects for 3995048130

```

SELECT STATEMENT ( Cost = 199949 , Bytes = 0 , Cardinality = 0 , Search Columns = 0 )
  SORT (ORDER BY) ( Cost = 199949 , Bytes = 903800 , Cardinality = 3476 , Search Columns = 0 )
    HASH (GROUP BY) ( Cost = 199949 , Bytes = 903800 , Cardinality = 3476 , Search Columns = 0 )
      HASH JOIN ( Cost = 199947 , Bytes = 7484100 , Cardinality = 28786 , Search Columns = 0 )
        INDEX (FAST FULL SCAN) W_RODZAJ_SFRS_SFRS_NAZ_IDS_I ( Cost = 2 , Bytes = 3642 , Cardinality = 164 , Search Columns = 0 )
        HASH JOIN ( Cost = 199945 , Bytes = 6822046 , Cardinality = 28786 , Search Columns = 0 )

```

- Graficznej prezentacji (przy wybranej zakładce Graph) dowolnego wskaźnika/kolumny z tabeli statystyki



Wpisanie identyfikatora zapytania (hash value, sql id) w pole: **Enter Query Hash or sql id**

Enter hash value or sql From: 2018/08/30 00:00 to: 2018/08/30 23:59 Group by plan hash Group by Day Online values Refresh Find SQL

powoduje wyświetlenie statystyk dla danego identyfikatora zapytania zgodnie z ustawionymi filtrami.

WAŻNE: Jeżeli nie znamy i nie mamy żadnego identyfikatora zapytania a schowek z listą zapytań jest pusty, możemy:

- przejść do jednego z ekranów (Database Load, Sql Analyze, Top SQL, Top Day), gdzie wyszukamy nieoptymalne/długotrwałe zapytanie)
- Kliknąć w przycisk [Find SQL] w celu wyszukania określonego zapytania po jego tekście lub nazwie obiektu

Statystyki przedstawiają:

- Plan Hash– identyfikator planu zapytania
- Elapsed time [Seconds] – sumaryczny czas w sekundach trwania zapytania dla wybranego okresu grupowania.
- CPU time [Seconds] – sumaryczny czas w sekundach użycia CPU dla zapytania dla wybranego okresu grupowania.
- Rows processed [Rows]– Liczba procesowanych wierszy przez zapytanie dla wybranego okresu grupowania,
- Fetches [Rows] – ilość pobrań wierszy z kursora zapytania,
- Executions – liczba wykonań zapytania dla wybranego okresu grupowania,
- Parse Calls – liczba wyliczenia planu zapytania dla danego zapytania w czasie ostatnich 15 minut,
- Disk Reads [MB/Blocks]– Liczba odczytów z dysku dla danego zapytania dla wybranego okresu grupowania z podziałem na ilość MB i bloków danych,
- Buffers Get – Liczba wykorzystanych buforów dla danego zapytania dla wybranego okresu grupowania,
- Buffer Quality [%] – procent danych jakie zostały pobrane z pamięci dla danego zapytania,
- Elapsed Time per 1 exec – czas trwania pojedynczego wykonania zapytania dla wybranego okresu grupowania.

Filtr Group by period - okazuje statystyki dla danego zapytania pogrupowane zgodnie z wyborem:

- **No group by period** – bez żadnego grupowania czyli wybór zakresu dat od 1 do 20 dnia miesiąca pokaże sumaryczne statystyki dla wybranego okresu,
- **Month** – pokaże statystyki dla danego zapytania w rozbiciu na poszczególne miesiące,
- **Day** - pokaże statystyki dla danego zapytania w rozbiciu na okresy jedno dniowe,
- **Hour** - pokaże statystyki dla danego zapytania w rozbiciu na okresy jedno godzinne,
- **Snap** – pokaże statystyki dla danego zapytania w rozbiciu na snapshoty - okresy 15 minutowe.

Opcja **Online values**:



pozwała wyświetlić aktualne informacje na temat zapytania zachowane w buforze bazy danych.

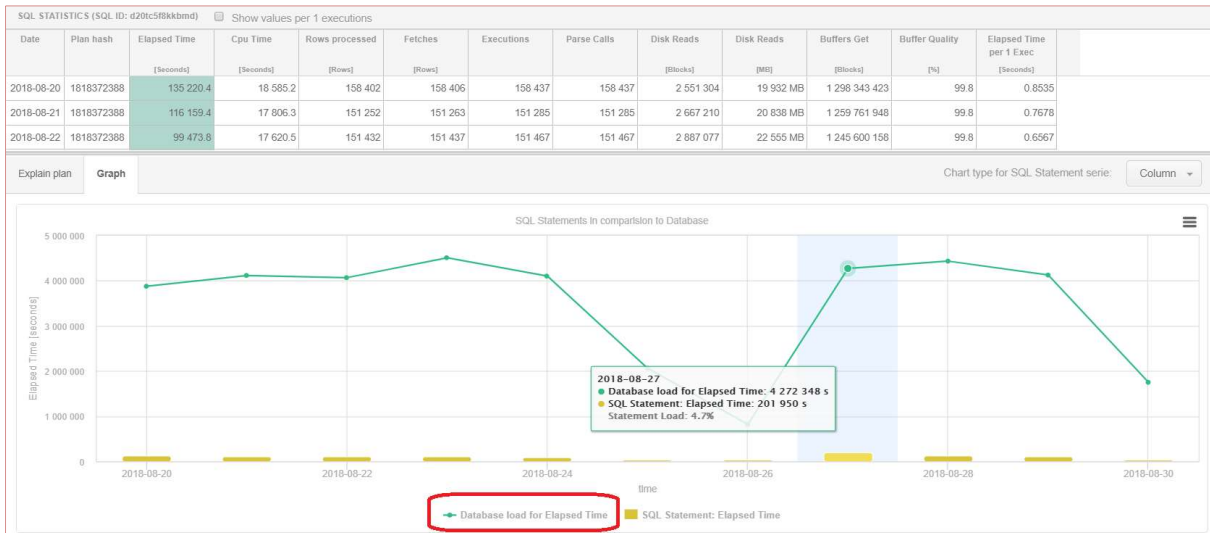
Statystyki dotyczące zapytań w innych zakładkach pojawią się za 15 minut a po włączeniu opcji **Online values** widać je od razu jeśli tylko zapytanie się uruchamia w danym momencie.

Aby sprawdzić, czy zapytanie wykonuje się lub nie w danej chwili należy po podaniu identyfikatora Query Hash zaznaczyć checkbox **Online values** i klikając w przycisk **Refresh** obserwować wartość w kolumnach Execution, Elapsed Time, Cpu Time. Jeżeli wartości się zmieniają to oznacza to, że zapytanie nadal się wykonuje. Jeżeli wartości są stałe to zapytanie aktualnie przestało się wykonywać.

Dodatkowo przy zaznaczonej opcji **Online values** poza standardowymi statystykami prezentowane są dodatkowe informacje jak:

- **Module** – nazwa modułu/programu uruchamiającego dane zapytanie pobierana wg informacji dostępnych w widoku systemowym V\$SQL.
- **Outline category** – kolumna uzupełniona nazwą kategorii Outline w przypadku gdy dane zapytanie ma przypisany Outline.
- **Versions count** - oznacza ile zostało znalezionych wersji danego zapytania (Query_Hash) dla danego planu (Plan Hash) w danym momencie w shared pool.

Klikając w zakładkę **Graph** możemy zobaczyć obciążenie generowane przez dane zapytanie (linia/obszar żółty) na tle całkowitego obciążenia bazy. Wykres domyślnie prezentuje dane dotyczące zaznaczonej statystyki, aby porównać wpływ zapytania na całą bazę danych należy dodatkowo zaznaczyć **Database load for...** (nazwa kolumny) na dole wykresu.

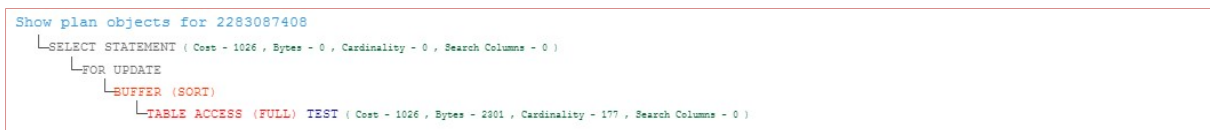


Zakładka Explain Plan

Pokazuje plan wykonania zapytania dla aktualnie wybranego. Wybór planu wykonania następuje poprzez kliknięcie na tabeli statystyki lub poprzez kontrolkę z listą planów.



Przykładowy plan wykonania:



Przy włączonej opcji **Online Values** na planie wykonania widać dodatkowo z jakimi wartościami parametrów działa zapytanie:

Show plan objects for 149800732

```

SELECT STATEMENT ( Cost = 8 , Bytes = 0 , Cardinality = 0 , Search Columns = 0 )
  SORT (GROUP BY) ( Cost = 8 , Bytes = 67 , Cardinality = 1 , Search Columns = 0 )
    FILTER
      NESTED LOOPS
        NESTED LOOPS ( Cost = 7 , Bytes = 67 , Cardinality = 1 , Search Columns = 0 )
          INDEX (RANGE SCAN) IDX_DBPLUS_SNAPS_SERVER_ID ( Cost = 3 , Bytes = 16 , Cardinality = 1 , Search Columns = 2 )
          INDEX (RANGE SCAN) DBPLUS_TAB4_NUM9 ( Cost = 2 , Bytes = 0 , Cardinality = 1 , Search Columns = 2 )
        TABLE ACCESS (BY INDEX ROWID) DBPLUS_TAB4 ( Cost = 4 , Bytes = 102 , Cardinality = 2 , Search Columns = 0 )
  
```

Parameters list

```

:SERVER_ID(NUMBER): 41
:DAT1 (DATE): '2018/08/21 00:00:00'
:DAT2 (DATE): '2018/08/30 00:00:00'
:A(NUMBER): 3209863117
  
```

Możliwy jest również podgląd treści zapytania z uzupełnionymi parametrami, w tym celu należy kliknąć na ikonę klucza i wybrać **Show statement script with filled parameters**.

Jeśli występuje więcej niż jeden wówczas można kliknąć w checkbox **Compare plans**, co spowoduje wyświetlenie dwóch planów wykonania. Ułatwia to porównanie i znalezienie różnic między nimi:

Compare Plans 1144377621 Add to SQL Plan 1089751689

Show plan objects for 1144377621

```

SELECT STATEMENT ( Cost = 38 , Bytes = 0 , Cardinality = 0 , Search Columns = 0 )
  SORT (GROUP BY) ( Cost = 38 , Bytes = 3840 , Cardinality = 60 , Search Columns = 0 )
    FILTER
      HASH JOIN ( Cost = 27 , Bytes = 2840 , Cardinality = 60 , Search Columns = 0 )
        TABLE ACCESS (BY INDEX ROWID) DBPLUS_TAB4 ( Cost = 33 , Bytes = 102 , Cardinality = 2 , Search Columns = 0 )
          INDEX (SKIP SCAN) DBPLUS_TAB4_SNAP_ID ( Cost = 18 , Bytes = 0 , Cardinality = 1 , Search Columns = 2 )
          INDEX (RANGE SCAN) IDX_DBPLUS_SNAPS_SERVER_ID ( Cost = 3 , Bytes = 16 , Cardinality = 1 , Search Columns = 2 )
        TABLE ACCESS (BY INDEX ROWID) DBPLUS_TAB4 ( Cost = 4 , Bytes = 102 , Cardinality = 2 , Search Columns = 0 )
  
```

Parameters list

```

:SERVER_ID(NUMBER): 1
:DAT1 (DATE): 11/16/2016 00:00:00
:DAT2 (DATE): 11/25/2016 00:00:00
:A(NUMBER): 1210997385
  
```

Show plan objects for 1089751689

```

SELECT STATEMENT ( Cost = 5 , Bytes = 0 , Cardinality = 0 , Search Columns = 0 )
  SORT (GROUP BY) ( Cost = 5 , Bytes = 64 , Cardinality = 1 , Search Columns = 0 )
    FILTER
      NESTED LOOPS
        NESTED LOOPS ( Cost = 4 , Bytes = 64 , Cardinality = 1 , Search Columns = 0 )
          INDEX (RANGE SCAN) IDX_DBPLUS_SNAPS_SERVER_ID ( Cost = 3 , Bytes = 16 , Cardinality = 1 , Search Columns = 2 )
          INDEX (RANGE SCAN) DBPLUS_TAB4_SNAP_ID ( Cost = 1 , Bytes = 0 , Cardinality = 1 , Search Columns = 2 )
        TABLE ACCESS (BY INDEX ROWID) DBPLUS_TAB4 ( Cost = 2 , Bytes = 102 , Cardinality = 2 , Search Columns = 0 )
  
```

Parameters list

```

:SERVER_ID(NUMBER): 1
:DAT1 (DATE): 11/12/2016 00:00:00
:DAT2 (DATE): 11/21/2016 00:00:00
:A(NUMBER): 84828483
  
```

Na planie wykonania jest aktywny link **Show Plan Objects**, który wykorzystujemy do szczegółowej analizy planu wykonania. Po kliknięciu pojawia się formularz prezentujący obiekty wykorzystywane w planie zapytania:

Type	Owner	Object Name	Alternative Object	Owner	Name
INDEX	DBPLUS	IDX_DBPLUS_SNAPS_SERVER	<input checked="" type="checkbox"/>	DBPLUS	DBPLUS_SNAPS_LOGADATE
INDEX	DBPLUS	DBPLUS_TAB4_NUM9	<input type="checkbox"/>	DBPLUS	IDX_DBPLUS_SNAPS_SERVER_ID
TABLE	DBPLUS	DBPLUS_TAB4	<input type="checkbox"/>	DBPLUS	SNAP_ID_LOGDATE
TABLE	DBPLUS	DBPLUS_SNAPS	<input type="checkbox"/>	DBPLUS	IDX_TMOBILE_DBPLUS_SNAP
INDEX	DBPLUS_PIP	IDX_DBPLUS_SNAPS_SERVER	<input checked="" type="checkbox"/>		

Column	Position
SERVER_ID	1
LOGDATE	2
SNAP_ID	3

W oknie **Show Plan Objects** mamy powtórzone informacje o tekście zapytania i planie wykonania. Poniżej tekstu i planu wykonania, znajdują się obszary:

- **Objects Used in Explain Plan** – lista wszystkich obiektów wykorzystywanych przez zapytanie w danym planie wykonania
- **Indexes for selected object**– lista indeksów dla zaznaczonej tabeli – wiersz zaznaczony w obszarze „Objects Used in Explain Plan”
- Obszar złożony z 3 zakładek
 - a. **Object Columns** – lista poszczególnych kolumn zaznaczonego obiektu wraz z takimi informacjami jak nazwa kolumny, typ danych, id kolumny, den sity (im niższe den sity, tym większa selektywność danej kolumny)
 - b. **Info** – podstawowe informacje o zaznaczonym obiekcie (ddl info)
 - c. **Properties** – dodatkowe właściwości zaznaczonego obiektu.

Zakładki **Info** oraz **Properties** dostępne są po zaznaczeniu checkbox **Load object properties (slower)**.

W ramach zakładki **Info** dostępna jest opcja wyświetlenia definicji obiektu po zaznaczeniu filtra **Load object properties** i wybraniu zakładki **Info**. W tym celu należy wpisać wyszukiwany obiekt i nacisnąć przycisk **[Show]**.

Kolejna zakładka **Properties** zawiera podstawowe informacje o wybranym obiekcie, np. takich jak jego rozmiar podany w [MB].

Property	Value
SIZE (MB)	12970
TABLESPACE_NAME	SA_TEMP
LOGGING	YES
PARTITIONED	NO
TEMPORARY	N
SAMPLE_SIZE	45821884
LAST_ANALYZED	8/25/2016 6:32:01 AM

Przy analizie planu wykonania zwracamy szczególną uwagę na:

- **Ograniczenie wyboru danych, czyli warunki na dane przy klauzuli where oraz przy złączeniach tabel**
- **Czy zapytanie jest z parametrami, czy literałami**
- **Operacje jaką wybrał silnik bazy danych do pobrania danych**
- **Czy na tabeli są odpowiednie indeksy**
- **Operatory złączeń pomiędzy obiektami – Nested Loos vs. Hash Join**

W prezentowanym przykładzie, ewidentnie widać jak po zmianie planu wykonania, zapytanie przyspieszyło ponad 40 razy. **Czas elapsed time pojedynczego wykonania zmienił się z 0,0174 na 0,0004 sekundy.**

SQL STATISTICS <input checked="" type="checkbox"/> Show values per 1 executions Export results																	
Date	Plan hash	Time statistics [seconds]				Other statistics						Statistics per 1 execution					
		Elapsed Time	Cpu Time	Rows	Patches	Execs	Para Calls	Disk Reads	Disk Reads (MB)	Buffers Get	Buffer Quality	Elapsed Time	Cpu Time	Rows	Patches	Disk Reads	Buffers Get
2015-09-21 11:20:33	359469790	387.0	58.9	933324	0	933352	28	1529	11.9	3766793	99.98	0.0004	0.0001	1	0	0	4.04
2015-09-21 11:05:30	359469790	370.3	59.3	933324	0	933352	28	1518	11.9	3765848	99.98	0.0004	0.0001	1	0	0	4.03
2015-09-21 10:50:27	359469790	370	57.6	999990	0	1000020	30	1878	13.1	4035180	99.98	0.0004	0.0001	1	0	0	4.04
2015-09-21 10:20:23	2258898954	350.1	174.9	7141	0	7142	0	0	0	16011215	100	0.049	0.0245	1	0	0	2241.84
2015-09-21 10:05:23	2258898954	346.8	216.1	13497	0	13498	1	0	0	29028206	100	0.0257	0.016	1	0	0	1855.57
2015-09-21 09:50:22	2258898954	359.2	354.2	28767	0	28768	1	0	0	48676247	100	0.0125	0.0123	1	0	0	1688.92
2015-09-21 09:35:19	2258898954	369.2	278.8	25541	0	25541	0	0	0	34719192	100	0.0141	0.0109	1	0	0	1399.35
2015-09-21 09:20:14	2258898954	14.5	8.1	587	0	588	1	0	0	772031	100	0.0256	0.0143	1	0	0	1359.21
2015-09-21 09:05:16	2258898954	282	149.2	16772	0	16773	1	515	4	16408331	100	0.0188	0.0089	1	0	0.03	978.27
2015-09-21 08:42:07	2258898954	61.9	60.8	9384	0	9385	1	0	0	8910134	100	0.0066	0.0065	1	0	0	917.44

Przycisk [Find SQL]

W sytuacji gdy nie znamy identyfikatora zapytania, a chcemy odnaleźć m.in.:

- Zapytania zawierające określony tekst,
- Zapytania, które zmieniły plan wykonania,
- Nowe zapytania,
- Zapytania, które używają określonych obiektów bazy danych np. indeksu.
- Zapytania wykorzystujące obiekty stabilizujące plany wykonania

Wówczas klikamy w przycisk **[Find SQL]** – w efekcie pokazuje nam się okno wyszukiwania zapytań.

Wyszukiwanie zapytania zawierające określony tekst – Statement by text

Znalezione zapytania możemy „przenieść” do schowka ekranu **SQL Details** przez klikanie przycisku **[Plus]** przy identyfikatorze zapytania. Dla każdego zapytania prezentujemy informacje na temat:

- Identyfikatora zapytania,
- Ostatniej dacie wykonania,
- Czasie trwania zapytania / Elapsed Time,
- Czasie użycia procesorów / Cpu Time,
- Liczbie wykonań,
- Liczbie czytanych bloków:
 - z urządzeń dyskowych,
 - z pamięci,
- Liczbie zwracanych rekordów,
- Treść danego zapytania.

W przypadku wpisania kilku wyrażeń w polu wyszukiwania, wynik zostanie zwrócony w dwóch oddzielnych gridach:

- FIND RESULT FOR **EXACT** QUERY TEXT MATCHING WITH – oznacza wynik dokładnie taki jak wpisany fragment zapisania,

- FIND RESULT FOR **SIMILAR** QUERY TEXT MATCHING WITH – oznacza wynik zbliżony, zawierające wpisane wyrażenia.

Dla przykładu zaprezentowany wynik dla wyszukania zapytań po wpisaniu „**select max**”. W górnej tabeli zostały zwrócone zapytania które dokładnie zgadzają się z szukana treścią „**SELECT MAX (SNAP_ID)...**”.

W dolnej tabeli zostały znalezione zapytania dla wyrażenia „select%max”

“SELECT NVL(MAX(P.LP), 0) + 1 FROM P_R_SAM P...”.

Statement by text

Plan Flip-Flop Statements

New statements

Statements using objects

Date from:
Date to:
Max. returned statements:

FIND RESULTS FOR EXACT QUERY TEXT MATCHING WITH SELECT MAX

Hash Value	Last execution date	Elapsed Time [seconds]	Cpu Time [seconds]	Executions	Disk reads [MB]	Buffer gets [Blocks]	Rows processed	Query text
3715327	2018/09/18	5.40	2.20	16	7 MB	1 531 452	16	SELECT MAX (SNAP_ID) FROM DBPLUS_SNAPS WHERE LOGDA
8345023	2018/09/18	175.40	70.30	3 174	0 MB	41 822 477	351 808	select v.sek_kod as SECTOR, case when v.jest_foto = :-"SYS_B_00" t
24937523	2018/09/18	7.40	2.80	238 855	0 MB	1 057 889	238 855	select max(mod(nvl(option\$,0),2)), count(*) from objauth\$ where obj#
58585869	2018/09/18	4 298.40	1 500.10	16	130 537 MB	234 512 229	15	DECLARE job BINARY_INTEGER := :job; next_date DATE := :mydat

FIND RESULTS FOR SIMILAR QUERY TEXT MATCHING WITH SELECT%MAX

Hash Value	Last execution date	Elapsed Time [seconds]	Cpu Time [seconds]	Executions	Disk reads [MB]	Buffer gets [Blocks]	Rows processed	Query text
103703884	2018/09/18	13.70	5.80	120 587	0	1 163 220	120 587	SELECT NVL(MAX(PLP), 0) + 1 FROM P_R_SAM P WHERE 1 = 1
103748849	2018/09/18	60.80	25.00	1 016	17 MB	3 072 537	13 486	SELECT /+ */ TRS_KOD,TRS_NAZ,STA_Z,ILE_DOK_ZA,WAR_DC
112012398	2018/09/18	8.40	2.90	23 160	0	62 247	23 160	SELECT ROWID,KH_KOD_2,KH_KOD,FIR_KOD,REA_DAT,W,DA
119227748	2018/09/18	166.60	62.80	179	17 MB	6 873 284	165	SELECT WAL_KOD,WAR_W,WAR,WARN_W,WARN,WARZ_W,WAI

Wyszukiwanie zapytań zmieniających plan

Przy wybranej zakładce **Plan Flip-Flop Statements** wyszukujemy zapytania, które zmieniły plan wykonania w danym okresie czasu. Wykorzystując wartości min. Elapsed Time , Cpu Time, mamy możliwość wyszukania tych zapytań, których udział w obciążeniu jest znaczący.

Dla zapytań zmieniających plan wykonania, prezentowane są dodatkowe informacje zgrupowane wg poniższych obszarów:

- Statystyki z podsumowaniem dla wszystkich planów wykonania, na którym działało zapytanie,
- Statystyki z podsumowaniem dla najwolniejszego planu,
- Statystyki z podsumowaniem dla najszybszego planu,
- Porównanie najwolniejszego i najszybszego,
- Estymacje o możliwej redukcji czasu trwania zapytania.

Poniżej przykład z wynikiem wyszukania tych zapytań które zmienił plan wykonania w okresie 2 tygodni:

Widok na obszary *Total statistics*, *Slowest plan statistics*

Statement by text

Date from: 2018/04/10 00:00 Date to: 2018/04/24 23:59

Plan Flip-Flop Stateme...

New statements

Search

CLICK ON [ADD TO SQL DETAILS] BUTTON (ICON WITH +) TO ADD QUERY IDENTIFIER TO QUERY HASHES TOOLBAR LIST

Query Hash	Query text	Total statistics				Slowest plan statistics				
		Elapsed Time [Seconds]	Cpu Time [Seconds]	Executions	Number of plans	Plan Hash	Elapsed Time [Seconds]	Cpu Time [Seconds]	Executions	Elapsed Time Per 1 exec [Seconds]
0x64C102F23329DC98	select top(@v)	486 925.70	394 926.91	426 821	2	0x31F605092B25	442 606.41	367 606.00	156 096	2.8355
0xA86C6E5BE207D6E8	select max(Errc	70.20	24.68	43	2	0x397376A5E330	52.39	19.52	21	2.4946
0x25B65C61193983C4	select * from Pt	11 726.99	10 221.35	1 176 774	3	0xD445611DDBA	420.77	138.82	1 773	0.2373
0xE95D16F7F24BD1F3	SELECT DB_IC	68.70	60.64	6 695	2	0x2370E781E95E	25.13	22.26	1 339	0.0188
0x24BFF45573B477FD	select convert(i	98.46	88.74	1 343	2	0x89C31130AB10	26.72	24.42	343	0.0779
0x89EB3EE49C2797CF	select ? as rec_	16.09	15.89	20 742	2	0x43B435618BC6	7.77	7.68	6 612	0.0012

Widok na obszary *Fastest plan statistics*, *Slowest vs. Fastest*, *Estimation statistics*.

Plan Hash	Fastest plan statistics				Slowest vs Fastest		Estimation statistics		
	Elapsed Time Per 1 exec [Seconds]	Elapsed Time [Seconds]	Cpu Time [Seconds]	Executions	Elapsed Time Per 1 exec [Seconds]	Times faster	Elapsed Time Per 1 exec difference [Seconds]	Elapsed Time to reduce [Seconds]	Cpu Time to reduce [Seconds]
0xF02EB8B03876	2.8355	44 319.29	27 320.91	270 725	0.1637	17	2.6718	417 052.5628	351 853.1681
0xFE20D0C637B8	2.4946	17.82	5.16	22	0.8098	3	1.6848	35.3808	14.5963
0x90B998ECB7C	0.2373	8 388.18	7 310.25	1 169 949	0.0072	33	0.2301	3 289.8811	2 868.4574
0x43E66D931657	0.0188	43.57	38.38	5 356	0.0081	2	0.0106	14.2387	12.6670
0x2B459523C16C	0.0779	71.73	64.33	1 000	0.0717	1	0.0062	2.1186	2.3535
0xC99C4CF8765	0.0012	8.32	8.21	14 130	0.0006	2	0.0006	3.8777	3.8421

Istotny obszar ekranu **Plan Flip-Flop Statements** to *Estymacja statystyk*. Kolumny **Elapsed Time to reduce** oraz **Cpu Time to reduce**, to wyliczenie o możliwej redukcji czasu dla przypadku kiedy zapytanie działało by wyłączenie na najszybszym planie wykonania.

Przydatna wskazówka:

Posortowanie po jednej z tych kolumn pozwoli znaleźć te zapytania, których optymalizacja przyniesie największą poprawę wydajności.

Wyszukiwanie nowych zapytań – New Statements

Istnieje również możliwość wyszukiwania nowych zapytań które zaczęły się wykonywać w danym okresie czasu , dla których sumaryczny czas wykonania jest większy niż określona wartość.

W tym przypadku będą wyszukiwane zapytania które wykonywane były w dniu 30.08.2018 a nie były wykonywane w dniu 29.08.2018 dla których sumaryczny czas trwania dla wszystkich zapytań był większy niż 100 sekund.

Statement by text

Plan Flip-Flop Statements

New statements

Statements using objects

Statement executed in period
Date from: 2018/08/30 00:00 Date to: 2018/08/30 23:59 Min. elapsed time (sec): 100

And statement not executed in the period range
Date from: 2018/08/29 00:00 Date to: 2018/08/29 23:59

CLICK ON [ADD TO SQL DETAILS] BUTTON (ICON WITH +) TO ADD QUERY IDENTIFIER TO HASH VALUES TOOLBAR LIST

Hash Value	Elapsed Time [Seconds]	Cpu Time [Seconds]	Executions	Disk reads [MB]	Buffer gets [Blocks]	Rows processed	Query text
3733539908	13 318.53	3 066.84	1	119 672 MB	1 346 035 454	47 086	INSERT INTO TROSZAK_INTER.ZES_J79858 (W50,W1,W2,W3, W4, W5, W6, ...)
559175374	8 969.64	3 181.98	1	32 728 MB	1 434 189 250	73 804	INSERT INTO TROSZAK_INTER.ZES_J79859 (W50,W1,W2,W3, W4, W5, W6, ...)
4186994132	8 544.33	3 597.58	1	2 084 686 MB	265 382 584	0	select sek, sum(ilenpz) ilosc_pozycji_na_pz, sum(ilenzwroz) ilosc_pozycji_nie_p...
256669286	5 144.71	937.73	1	69 004 MB	189 288 654	182 684 758	create table synchron
3737631907	3 127.87	1 278.85	1	601 MB	121 684 939	0	SELECT DS.MAG_KOD, DS.NR_SAD, DS.MAG_FIR_KOD, DS.ID, DS.DOK_SF...
3607165638	2 404.29	1 030.99	0	163 MB	47 219 149	520	select tab, kod, kod2, naz, naz_lang, kon, sta, upr, id from (select "SYS_B_00"...
3560144616	2 269.23	84.55	1	15 706 MB	2 375 460	33	SELECT ROWID,MAG_FIR_KOD_STR,MAG_FIR_KOD_STR_BIE,DOK_ZA_ID,
2823342106	2 140.42	894.07	1	37 935 MB	4 855 694	0	/* SQL Analyze(1) */ select /*+ full(t) no_parallel(t) no_parallel_index(t) dbms_sta...
4145457797	1 951.60	94.89	3	6 786 MB	911 044	0	SELECT /*+ */ ROWID,ID,KOR,MAG_KOD,ROD_D_KOD,NR,DAT_W,KH_KOD,...

Wyszukiwanie zapytań wykorzystujących dany obiekt – Statements using objects

Możliwe jest również wyszukiwanie zapytania po wpisaniu nazwy obiektu. W przypadku poniżej wyszukane zostały zapytania wykorzystujące obiekty *DBPLUS_SNAPS* w danym okresie czasu.

Statement by text

Plan Flip-Flop Statements

New statements

Statements using objects

DBPLUS_SNAPS

Date from: 2018/09/18 00:00 Date to: 2018/09/18 23:59 Max. returned statements: 100

Search

FIND RESULTS

Hash Value	Elapsed Time [Seconds]	Cpu Time [Seconds]	Executions	Disk reads [MB]	Buffer gets [Blocks]	Rows processed	Query text
3710599702	51.52	21.57	132	11 MB	3 710 599 702	132	SELECT MAX (SNAP_ID) FROM DBPLUS_SNAPS WHERE SNAP_ID < :b1 AND NUM...
965693090	14.53	5.72	1 650	7 MB	965 693 090	1 650	SELECT MIN (SNAP_ID) FROM DBPLUS_SNAPS WHERE LOGDATE >= :b1
276493203	6.72	2.51	66	26 MB	276 493 203	66	SELECT NVL(MAX (LOGDATE) , '2000-01-01 00:00:00') , MAX (SNAP_ID) FROM DBF...
3715327	5.41	2.20	16	7 MB	3 715 327	16	SELECT MAX (SNAP_ID) FROM DBPLUS_SNAPS WHERE LOGDATE <= SYSDATE -

Wyszukiwanie zapytań wykorzystujące obiekty stabilizujące plan wykonania – Queries using plan objects

Wyszukiwarka działa na dwa sposoby:

- wyszukiwanie zapytań które korzystały z jakiegokolwiek obiektu w danym okresie czasu (puste pole wyszukiwania),
- wyszukiwanie zapytań ze wskazaniem nazwy obiektu (pole uzupełnione nazwą obiektu np. outline).

Statement by text

Plan Flip-Flop Statements

New statements

Statements using objects

XXX13

Search queries using outlines Search queries using profiles Search queries using baselines

Date from: Date to: Max. returned statements:

Queries using plan obj... Search

FIND RESULTS

Hash Value	Outline name	Profile name	Baseline plan name	Elapsed Time [Seconds]	Cpu Time [Seconds]	Executions	Disk reads [MB]	Buffer gets [Blocks]	Rows processed	Query text
1792761674	XXX13			5 402.88	414.34	13 647 832	10 919 MB	1 792 761 674	13 647 345	SELECT SUM(DECODE(CTL

Kolejna funkcjonalność dostępna na stronie SQL Details to możliwość raportowania statystyk dla danego zapytania. W tym celu należy kliknąć przycisk raportu.



Funkcja ta pozwala wyświetlić statystykę zapytania w nowym oknie, z którego min. mamy możliwość skopiowania informacji. W wyniku uzyskujemy:

DBPlus Performance - SQL Details for 3715327 - Google Chrome

about:blank

Hash value: 3715327 Sql Id: onhfk403jc7z

SQL Text

```
SELECT MAX (SNAP_ID) FROM DBPLUS_SNAPS WHERE LOGDATE < = SYSDATE - :b1
```

Date	Plan hash	Elapsed Time [Seconds]	Cpu Time [Seconds]	Rows processed [Rows]	Fetches [Rows]	Executions	Parse Calls	Disk Reads [Blocks]	Disk Reads [MB]	Buffers Get [Blocks]	Buffer Quality [%]	Elapsed Time per 1 Exec [Seconds]
2018-08-27	3145828564	5.1	2.2	16	16	16	16	924	7 MB	1 498 536	99.9	0.3205
2018-08-28	3145828564	5.2	2.2	16	16	16	16	926	7 MB	1 500 060	99.9	0.3251
2018-08-29	3145828564	5.1	2.2	16	16	16	16	927	7 MB	1 501 515	99.9	0.3195
2018-08-30	3145828564	0.1	0.0	0	0	0	0	0	0 MB	1 469	100.0	0.0776

PLAN Hash Value: 3145828564

```
SELECT STATEMENT
SORT (AGGREGATE)
TABLE ACCESS (BY INDEX ROWID) DBPLUS_SNAPS
INDEX (RANGE SCAN) DBPLUS_SNAPS_LOGADATE
```

6.2.1.6 Zakładka „SQL Plan”

Zakładka „SQL Plan” pozwala uzyskać szczegółowe informacje na temat danego planu zapytania oraz zapytań jego używających. Wizualnie ekran zachowuje zbliżoną funkcjonalność do zakładki SQL Details.

The screenshot shows the 'SQL Plan' section of the DBPLUS Performance Monitor. At the top, there are navigation tabs: Database Load, Waits, Latches, SQL Analyze, SQL Details, SQL Plan (selected), Load Trends, Compare, Top SQL, SQL 3D, Top Day, Slow SQLs, Perf Counters, and OS Stat. Below the tabs, the 'Plan hash' is 3250272785. The date range is from 2018/08/28 00:00 to 2018/08/30 23:59. There is a 'Group by query' checkbox and a 'Group by Day' dropdown menu. A 'Refresh' button is visible.

The 'PLAN EXECUTION STATISTICS' table shows the following data:

Date	Elapsed Time [Seconds]	Cpu Time [Seconds]	Rows processed [Rows]	Fetches [Rows]	Executions	Disk Reads [Blocks]	Buffers Get [Blocks]	Elapsed Time per 1 Exec [Seconds]
2018-08-30	85 848.1	32 872.0	696 624	62 171	41 475	843 830	3 096 983 319	2 069
2018-08-29	116 223.7	48 682.1	1 274 137	113 741	76 167	2 754 889	5 011 133 201	1 525
2018-08-28	118 389.2	49 348.5	1 318 365	117 717	78 934	206 867	5 063 634 594	1 499

Below the table, there are tabs for 'Explain plan', 'Graph', and 'Statements using plan'. The 'Explain plan' tab is active, showing the following SQL statement and its execution plan:

```

SELECT STATEMENT ( Cost = 99264 , Bytes = 0 , Cardinality = 0 , Search Columns = 0 )
├── FILTER
│   ├── TABLE ACCESS (BY INDEX ROWID) DOK_MA ( Cost = 8 , Bytes = 188 , Cardinality = 1 , Search Columns = 0 )
│   │   └── INDEX (RANGE SCAN DESCENDING) DOK_MA_DAT_W ( Cost = 4 , Bytes = 0 , Cardinality = 1 , Search Columns = 3 )
│   ├── TABLE ACCESS (BY INDEX ROWID) DOK_MA ( Cost = 4 , Bytes = 11 , Cardinality = 1 , Search Columns = 0 )
│   │   └── INDEX (UNIQUE SCAN) DOK_MA_PK ( Cost = 3 , Bytes = 0 , Cardinality = 1 , Search Columns = 1 )
│   └── TABLE ACCESS (BY INDEX ROWID) DOK_ZA ( Cost = 4 , Bytes = 12 , Cardinality = 1 , Search Columns = 0 )
│       └── INDEX (UNIQUE SCAN) DOK_ZA_PK ( Cost = 3 , Bytes = 0 , Cardinality = 1 , Search Columns = 1 )

```

Okno SQL Plan podzielone jest na obszary:

- Pól filtracyjnych – zawierających identyfikator planu zapytania, pola dat, dzięki którym określamy okres w jakim chcemy wyszukać plan zapytania.

Obszar zawiera również możliwość zaznaczenia grupowania po identyfikatorze zapytania. W przypadku zaznaczeniu checkbox *Group by query*, zostaną zwrócone informacje pogrupowanie po identyfikatorze zapytania dla danego planu.

A close-up of the 'Group by query' checkbox, which is checked and highlighted with a red box. The surrounding interface includes the 'Plan hash' (903671040), date range (2018/08/30 00:00 to 2018/08/30 23:59), and a 'Refresh' button.

Możliwe jest również wyświetlanie statystyk online dotyczących zapytań korzystających z danego planu zapytania.

A close-up of the 'Online values' checkbox, which is checked, and the 'Refresh' button.

- Schowek z identyfikatorami planów wykonania

The screenshot shows a dropdown menu titled 'Plan Hashes list' with a list of plan hashes: 779893418, 3908273368, 2813991789, 1404789149, 2271935829, and 139336083. There is a 'Clear list' button and a 'Refresh' button at the bottom of the menu.

- „Plan Execution Statistics” przedstawia następujące informacje:

PLAN EXECUTION STATISTICS									
Date	Hash value	Elapsed Time [Seconds]	Cpu Time [Seconds]	Rows processed [Rows]	Fetches [Rows]	Executions	Disk Reads [Blocks]	Buffers Get [Blocks]	Elapsed Time per 1 Exec [Seconds]
2018-08-28	2165587507	735.1	303.4	1 076	372	371	1	32 860 535	1.9814
2018-08-28	177336216	595.5	256.1	39 911	2 584	1 380	34	29 454 396	0.4315
2018-08-28	507106686	486.5	198.6	393	271	271	1	21 230 192	1.7952
2018-08-28	722351551	1 445.8	592.3	1 185	561	559	19	63 302 669	2.5884
2018-08-28	839632487	375.0	158.4	699	75	58	0	17 844 916	6.4653
2018-08-28	1015965212	183.0	75.3	22	35	35	2	8 169 689	5.2285
2018-08-28	1320996319	250.8	103.9	1 498	165	123	34	9 698 189	2.0392

- Date – data wykonania zapytania
- Hash Value – identyfikator zapytania (jeżeli wybrana opcja **Group by Query**)
- Elapsed time [Seconds] – sumaryczny czas w sekundach trwania zapytania dla wybranego okresu grupowania.
- CPU time [Seconds] – sumaryczny czas w sekundach użycia CPU dla zapytania dla wybranego okresu grupowania,
- Rows processed [Rows] – ilość zwróconych rekordów,
- Fetches [Rows] - ilość pobrań wierszy z kursora zapytania,
- Executions – liczba wykonań zapytania dla wybranego okresu grupowania,
- Disk Reads [Blocks] – Liczba odczytów z dysku dla danego zapytania dla wybranego okresu grupowania,
- Buffer Gets [Blocks] – Liczba użycowanych buforów dla danego zapytania dla wybranego okresu grupowania,
- Elapsed time per 1 exec [Seconds] – czas trwania pojedynczego wykonania zapytania dla wybranego okresu grupowania.

➤ Explain Plan

Explain plan Graph Statements using plan

Show plan objects for 4055344431

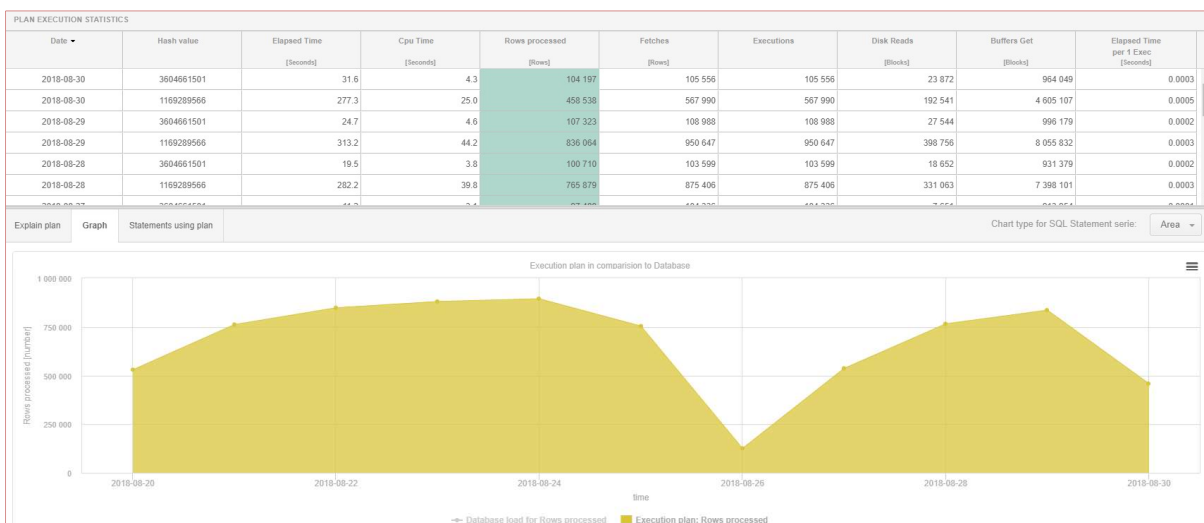
```

SELECT STATEMENT ( Cost = 5 , Bytes = 0 , Cardinality = 0 , Search Columns = 0 )
  TABLE ACCESS (BY INDEX ROWID) DBPLUS_TAB4 ( Cost = 5 , Bytes = 103 , Cardinality = 1 , Search Columns = 0 )
    INDEX (RANGE SCAN) DBPLUS_TAB4_NUM9 ( Cost = 4 , Bytes = 0 , Cardinality = 1 , Search Columns = 4 )
      SORT (AGGREGATE)
        FIRST ROW ( Cost = 4 , Bytes = 31 , Cardinality = 1 , Search Columns = 0 )
          INDEX (RANGE SCAN (MIN/MAX)) DBPLUS_TAB4_NUM9 ( Cost = 4 , Bytes = 31 , Cardinality = 1 , Search Columns = 2 )
    
```

Ekran prezentuje szczegóły plan wykonania dla danego zapytania SQL.

➤ Graph

W zakładce Graph jest możliwość prezentacji wykresu dla wybranej kolumny. W tym celu należy wskazać wybraną kolumnę w grid dla danego planu zapytania. Na wykresie dostępna jest również informacja ile procent dany plan stanowi w kontekście całej bazy (analogicznie jak dla zakładki **SQL Analyze**).



➤ Statements Using plan

Tabela przedstawia zapytania, które używały danego planu wykonania, pozwala to na pełniejszą ocenę sytuacji, często okazują się, że ten sam plan używany jest przez bardzo podobne zapytania.

➤ Statement Text

Explain plan Graph Statements using plan

QUERIES SUMMARY STATISTICS WHICH USES SPECIFIED EXECUTION PLAN

Hash Value	Sql Id	Elapsed Time [Seconds]	Cpu Time [Seconds]	Rows processed [Rows]	Fetches [Rows]	Executions	Disk Reads [Blocks]	Buffers Get [Blocks]	Elapsed Time per 1 Exec [Seconds]
2708945910	22hb5n2hrffzq	62.0	48.1	142	1 946	1 946	0	0	0.0319
3488042108	a9ttjcm7yfm3w	2.0	2.0	6 834	130	65	0	0	0.0303

STATEMENT TEXT FOR HASH VALUE: 2708945910

```

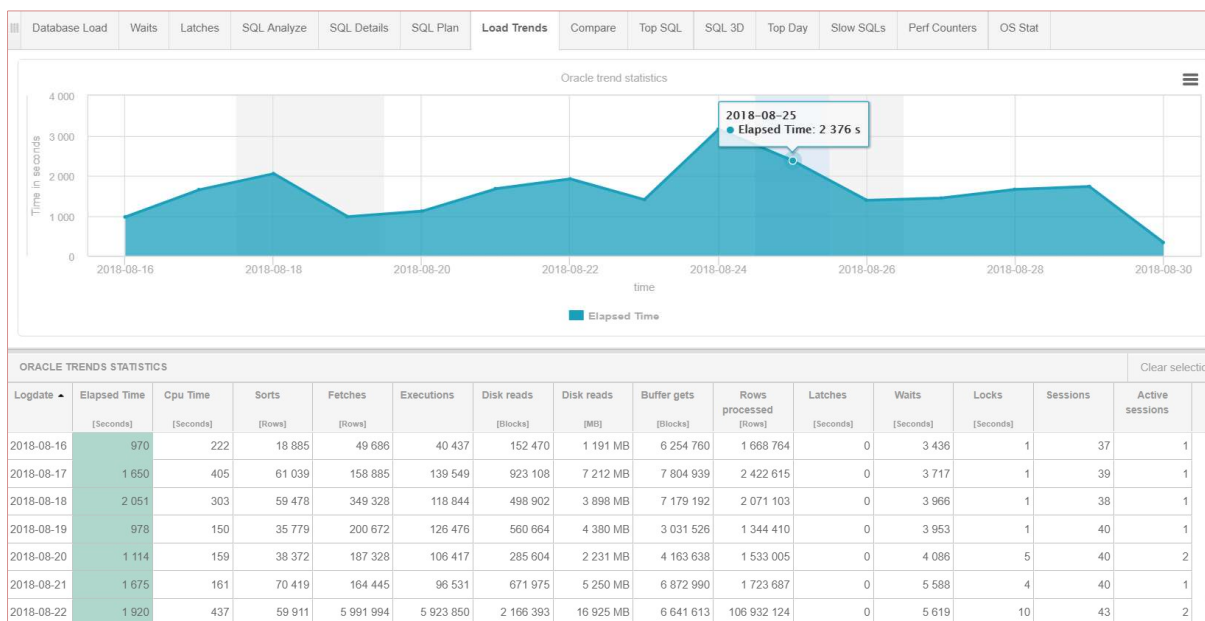
select sql_text, length(sql_text) as sql_length, sorts,loaded_versions,open_versions,users_opening,fetches,executions,users_executing,loads,first_load_time,
invalidations,parse_calls,disk_reads,buffer_gets,rows_processed,command_type,optimizer_mode,optimizer_cost,parseing_user_id,
parseing_schema_id,kept_versions,address,hash_value,plan_hash_value,child_number,module,module_hash,action,action_hash,
serializable_aborts,outline_category,cpu_time,elapsed_time,outline_sid,child_address,sqltype,remote,object_status,
literal_hash_value,last_load_time,ia_obsolete,child_latch,sql_id FROM v$sql WHERE elapsed_time < :long_sql_min_ElapsedTime and executions < :minExec and last_load_time >
To_Char((sysdate - :daysAgo), 'YYYY-MM-DD/HH24:MI:SS')

```

Pokazuje identyfikatory oraz treść wszystkich zapytań SQL, które używają danego planu wykonania.

6.2.1.7 Zakładka „Load Trends”

Zakładka **Load Trends** pozwala uzyskać szczegółowe informacje na temat trendów zachodzących w bazie danych ORACLE.



Okno składa się z 3 obszarów:

- Filtru z zakresem dat i opcją grupowania,
- Wykresu prezentującego określone wskaźniki w czasie,
- Tabeli przedstawiającej statystyki.

Dane prezentowane na wykresie można wyświetlać pogrupowane na:

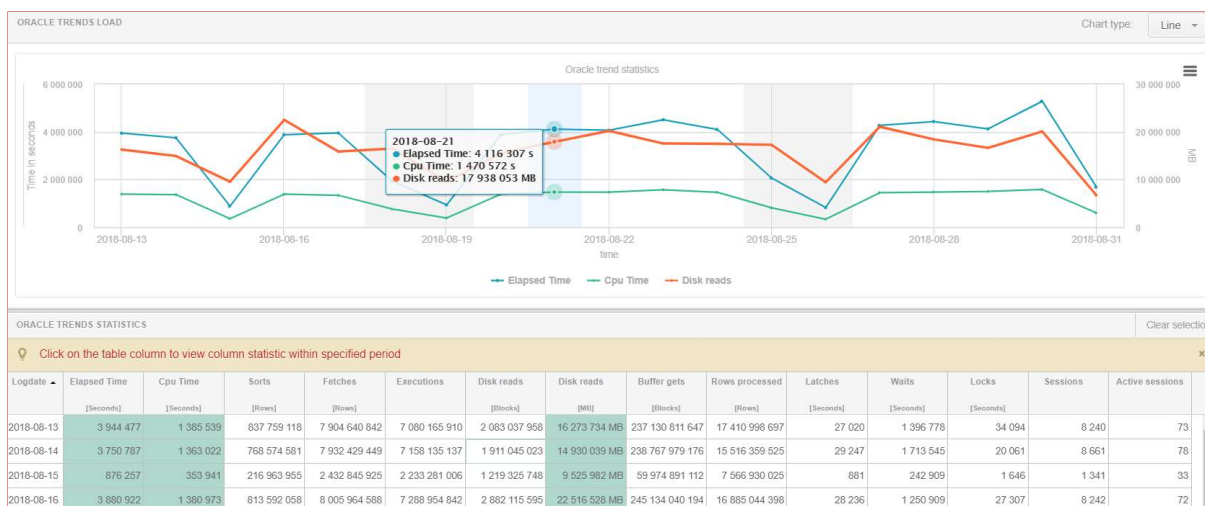
- **No group by period** – bez żadnego grupowania czyli np. wybór zakresu dat od 1 do 20 dnia miesiąca pokaże sumaryczne statystyki dla wybranego okresu,
- **Month** – pokaże statystyki dla danej instancji bazy danych w rozbiciu na miesiące,
- **Day** - pokaże statystyki dla danej instancji bazy danych w rozbiciu na okresy jednodniowe,
- **Hour** - pokaże statystyki dla danej instancji bazy danych w rozbiciu na okresy jednogodzinne,
- **Snap** – pokaże statystyki dla danej instancji bazy danych w rozbiciu na snapshoty - okresy 15 minutowe.

Statystyki **Load Trends** zawierają następujące informacje:

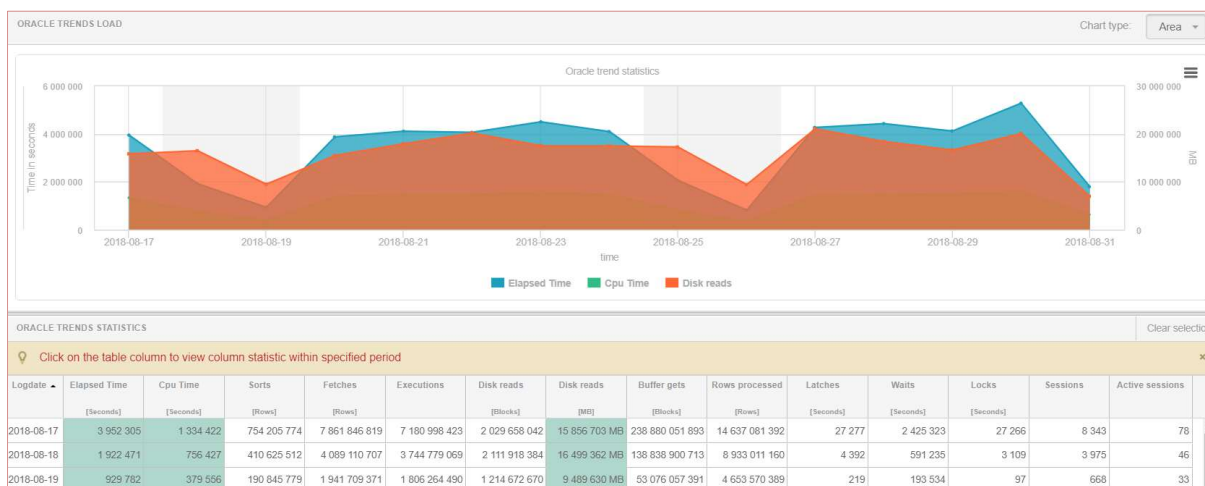
- Log date – przedstawia punkt w czasie dla którego są przedstawione statystyki (czyli : Dzień, godzina, minuty, za cały okres),
- Elapsed time [Seconds] – sumaryczny czas w sekundach trwania wszystkich zapytań dla wybranego okresu grupowania,
- Cpu Time [Seconds] – sumaryczny czas w sekundach utylizacji CPU dla zapytania dla wybranego okresu grupowania,
- Sorts [Rows] - liczba wykonanych sortowań przez zapytanie w zaznaczonym czasie,
- Fetches [Rows] - ilość pobrań wierszy z kursora zapytania,
- Executions – liczba wykonań wszystkich zapytań dla wybranego okresu grupowania,
- Disk reads [Blocks] – liczba odczytów bloków danych z dysków dla wybranego okresu,
- Disk Reads [MB] – liczba odczytów z dysku dla wszystkich zapytań dla wybranego okresu,
- Buffer gets [Blocks] – liczba utylizowanych buforów dla wszystkich zapytań dla wybranego okresu grupowania,
- Rows processed [Rows] – Liczba procesowanych wierszy przez wszystkie zapytania dla wybranego okresu,
- Latches [Seconds] – sumaryczny czas w sekundach trwania wszystkich lachy, które wystąpiły dla wybranego okresu,

- Waits [Seconds] – sumaryczny czas w sekundach trwania wszystkich oczekiwań wraz z latchami, które wystąpiły dla wybranego okresu grupowania
- Locks [Seconds] – sumaryczny czas w sekundach trwania wszystkich blokad, które wystąpiły dla wybranego okresu grupowania,
- Sessions – średnia ilość sesji zalogowanych na instancji,
- Active sessions – średnia ilość aktywnych sesji.

Po kliknięciu wybranych kolumn przedstawiamy ich zachowanie w funkcji czasu:



Po zmianie rodzaju wykresu na Area, wykresy wyglądają jak poniżej:



6.2.1.8 Zakładka „Compare”

Na zakładce **Compare** możemy porównywać statystyki między sobą, porównywanie jest możliwe za dany dzień lub za wskazany okres.

Informacje na stronie prezentowane są w 3 obszarach:

- wybór sposobu porównania Compare Days lub Compare Periods,
- wyboru dat lub zakresu dat oraz wyboru jakiej statystyki będzie dotyczył wykres,
- Wykresu prezentującego określone wskaźniki w czasie.

W przypadku porównywania danych po dniu **Compare Days** możemy wybrać dowolny dzień z kalendarza a następnie dodać go do raportu.

Compare Days | Compare Periods

2018/08/30 Add date to report

DATES INCLUDED IN THE REPORT

2018/08/13 ✕ 2018/08/02 ✕ 2018/08/30 ✕

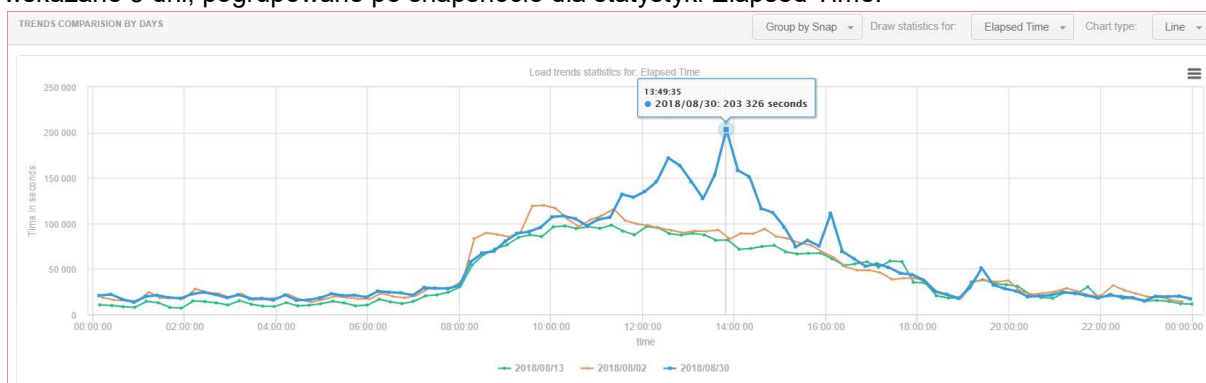
TRENDS COMPARISON BY DAYS

Group by Snap | Draw statistics for: Elapsed Time | Chart type: Line

Następnie wybieramy jakie próbki danych mają być porównywane, mamy dwie możliwości:

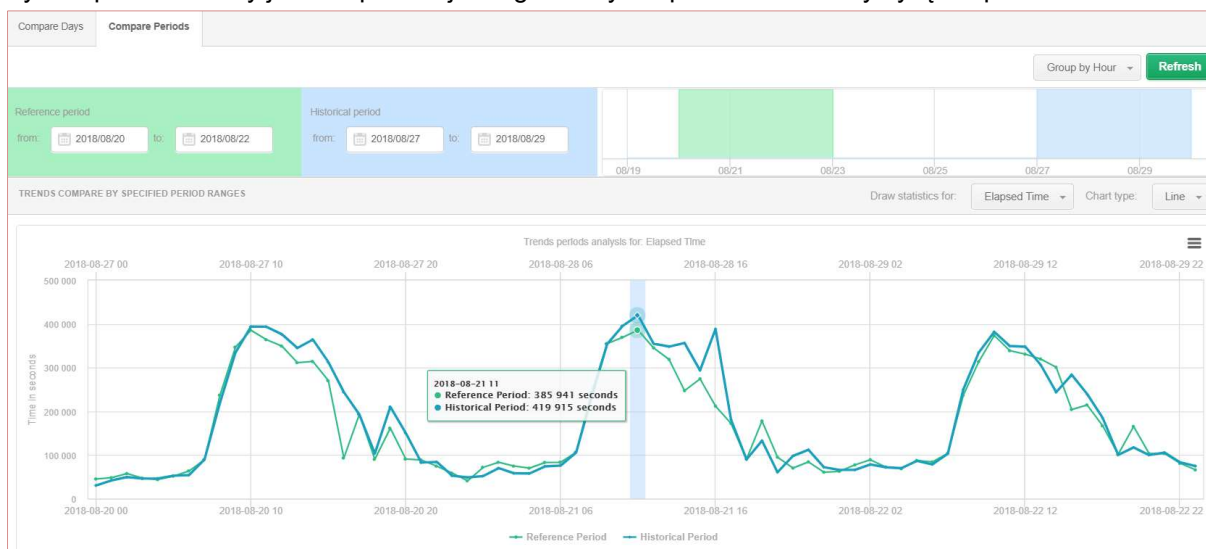
- grupowanie w rozbiściu na snapshoty - okresy 15 minutowe,
- grupowanie w rozbiściu na okresy jednogodzinne.

Na końcu wybieramy rodzaj statystyki dla której ma zostać wygenerowany wykres. Poniżej wykres za wskazane 3 dni, pogrupowane po snapshotcie dla statystyki Elapsed Time.



W przypadku porównywania po zakresie dat **Compare Periods**, możliwości wyboru filtrów jak dla porównywania po dniu.

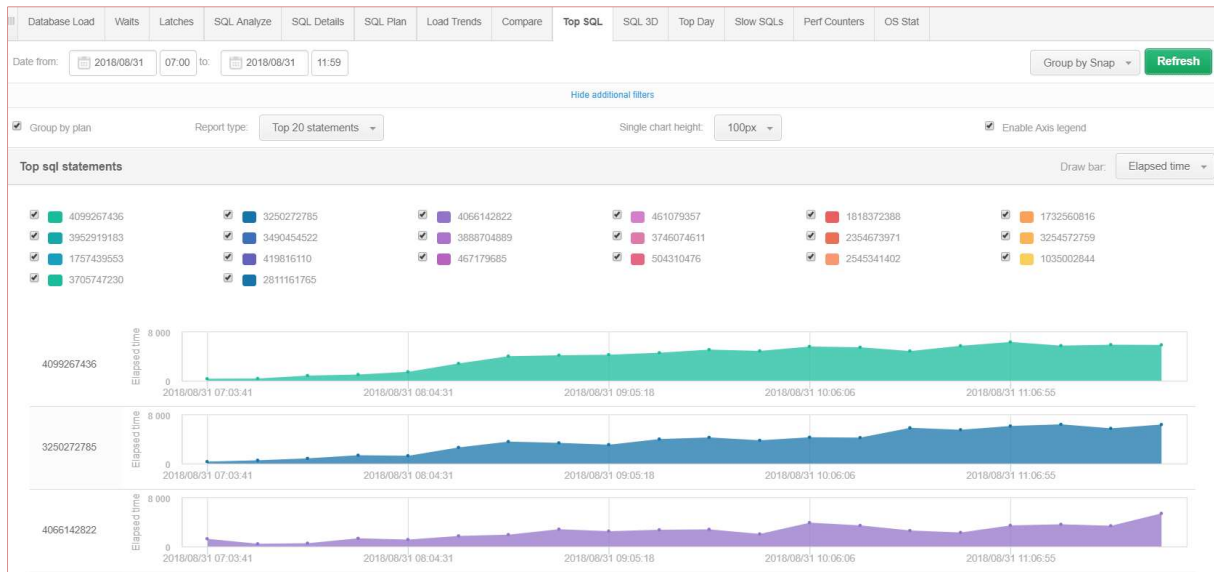
Poniżej wykres przedstawia porównanie dwóch okresów od 20.08 do 22.08 oraz 27.08 do 29.08, wykres prezentowany jest dla próbek jednogodzinnych i przedstawia statystykę Elapsed Time.



6.2.1.9 Zakładka „Top SQL”

Dane prezentowane na zakładce **Top SQL** prezentują najbardziej obciążające zapytania w zależności od tego czy interesuje nas czas wykonania, liczba odczytanych danych, liczba przetwarzanych bloków z pamięci (Buffer Gets), czy liczba odczytów z dysków (Disk Reads), itp.

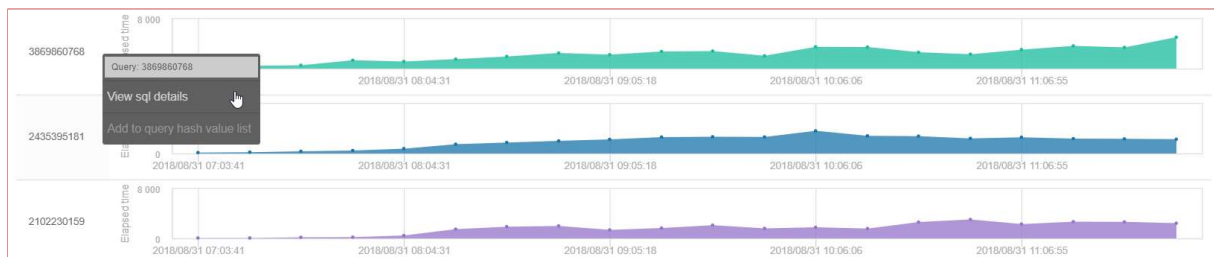
Zapytania przedstawione są w postaci wykresów w porządku malejącym w/g czasu trwania zapytania w wybranym okresie czasu dla Elapsed time lub innego wybranego wskaźnika.



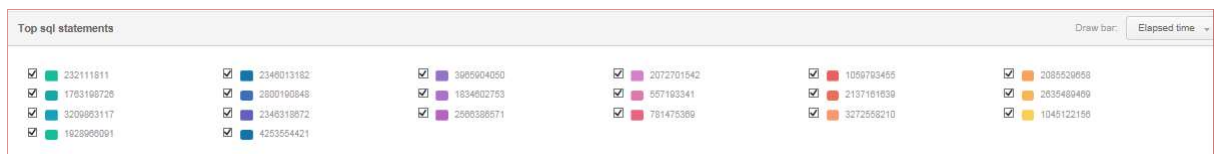
Z poziomu ekranu **Top SQL** w łatwy sposób można dodać interesujące nas zapytanie do **SQL Details** poprzez kliknięcie w przycisk **[Plus]** przy identyfikatorze zapytania i kliknięciu w opcje:

- View SQL details – w celu przejścia do ekranu SQL Details i analizy konkretnego zapytania
- Add to query hash list – w celu dodania zapytania do schowka z listą zapytań do dalszej analizy

W przypadku gdy zapytanie pogrupowane są po planie zapytania (zaznaczony checkbox **Group by plan**), kliknięcie przycisku **[Plus]**, powoduje dodanie identyfikatora planu zapytania które będzie dostępne w zakładce **SQL Plan**)



Za pomocą checkbox'ów w legendzie możemy usuwać poszczególne wykresy z widoku **Top SQL**.



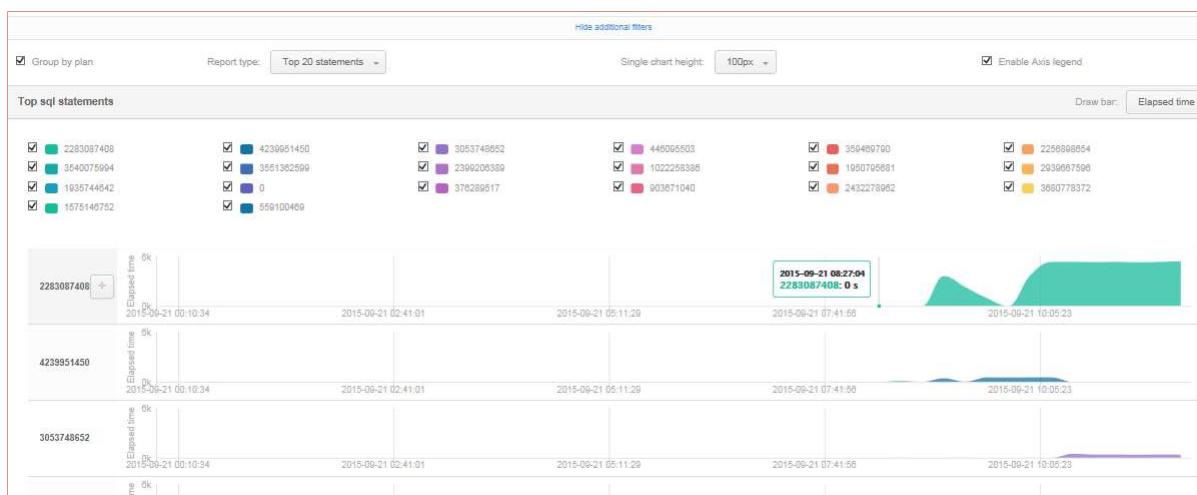
Z prawej strony mamy do wyboru możliwość prezentacji topowych zapytań wg określonego wskaźnika:

- Elapsed time
- Cpu Time
- Sorts
- Fetches

- Disk Reads [Blocks]
- Disk read [MB]
- Buffer Gets
- Rows Processed
- Executions

Po kliknięciu w link Show Additional fillters mamy dodatkowe możliwości min.:

- Wyświetlenie statystyki wg planów wykonania
- Zmienić typ raportu, do wyboru:
 - 20 topowych zapytań,
 - 20 topowych procedur,
 - Zapytań generujących najwięcej do pliku log'u,
- Zmiana rozmiaru wielkości wykresów dla prezentowanych zapytań,
- Dodanie nazwy prezentowanej statystyki do osi Y na wykresie.

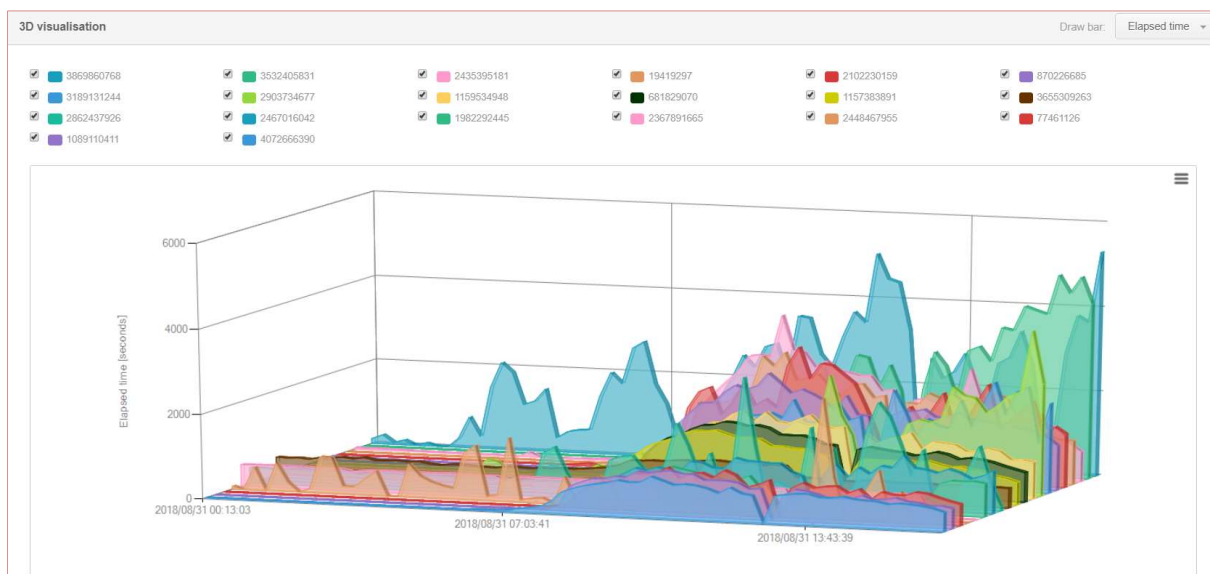


6.2.1.10 Zakładka "SQL 3D"

Dane prezentowane na zakładce **SQL 3D** prezentują najbardziej obciążające zapytania w zależności od tego czy interesuje nas czas wykonania, liczba odczytanych danych, liczba przetwarzanych bloków z pamięci (Buffer Gets), czy liczba odczytów z dysków (Disk Reads), itp.

Dane prezentowane na tej stronie są analogiczne jak te prezentowane w **Top SQL**, jednak różnią się sposobem prezentacji. W tym przypadku mamy możliwość spojrzeć na zapytania w jednym widoku i łatwiej wskazać które zapytanie w danym czasie najwięcej wpływa na dany wskaźnik.

Każde z zapytań można dowolnie odznaczyć klikając na checkbox przy danym zapytaniu, spowoduje to usunięcie danego zapytania z wykresu.



Na stronie mamy możliwość wyświetlania zapytań dla danego zakresu dat. Udostępniona jest możliwość prezentacji danych w próbkach za dzień, godzinę i snap.

Analogicznie jak dla Top SQL wykres może prezentować dane dla wskaźników:

- Elapsed time
- Cpu Time
- Sorts
- Fetches
- Disk Reads [Blocks]
- Disk read [MB]
- Buffer Gets
- Rows Processed
- Executions

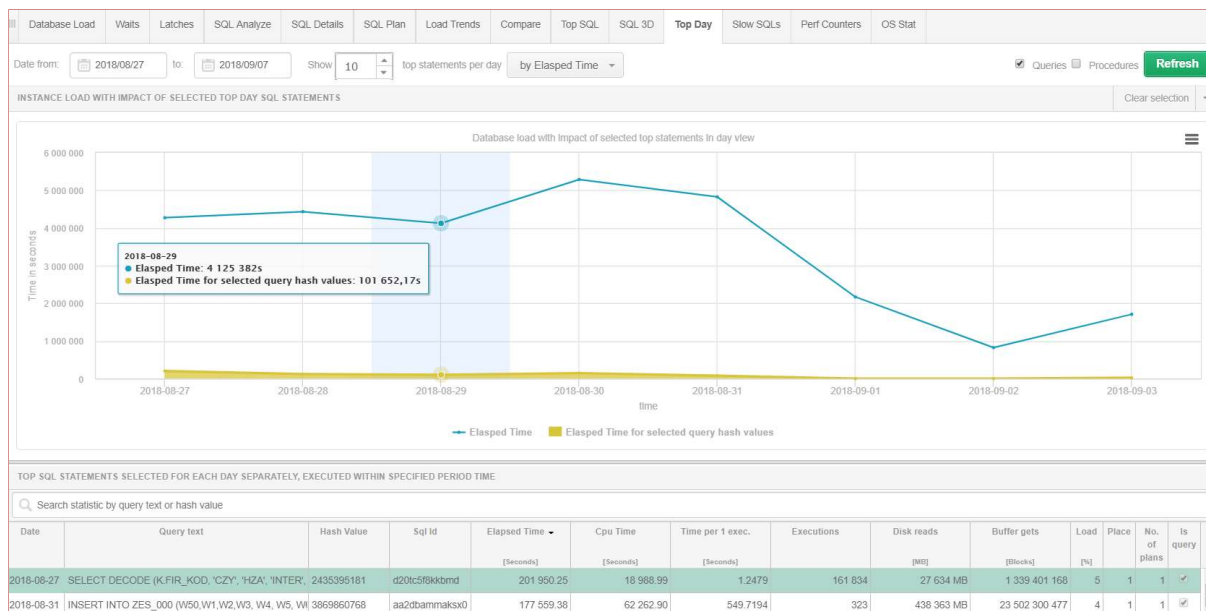
W przypadku wybrania filtrów dodatkowych każde zapytanie można pogrupować po planie jak również wybrać wykres dla topowych procedur lub zapytań piszących do log'u.

Po wskazaniu odpowiedniego zapytania na wykresie można je dodać do dalszej analizy dodając do schowka lub przechodząc od razu do szczegółów (zakładka **SQL Details**).

Uwaga!: W przypadku zaznaczonego grupowania po planie (**Group by plan**) klikając na szczegóły przejdziemy do szczegółów danego planu zapytania (zakładki **SQL Plan**).

6.2.1.11 Zakładka „Top Day”

Strona **Top Day** pozwala wyświetlać topowe zapytania pod kątem Cpu Time lub Elapsed Time i śledzić zmiany ich zachowania.



Na powyższym slajdzie zaprezentowane jest 10 topowych zapytań (Queries) w okresie 27.08.2018 do 07.09.2018 udział pierwszego zapytania na tle obciążenia całej bazy (żółty obszar to poziom zaznaczonego zapytania).

Wniosek: optymalizując zaznaczone zapytanie/a obniżymy obciążenie o wysokość żółtego słupka%!!!

Tabela z topowymi zapytania zawiera.

- Date – data wykonania zapytania,
- Query text – treść zapytania,
- Hash Value – identyfikator zapytania SQL,
- Sql ID – identyfikator zapytania SQL,
- Elapsed Time [Seconds] – całkowity czas wykonania zapytania SQL w danym dniu,
- Cpu Time [Seconds]– całkowity czas użycia procesora,
- Time per 1 exec [Seconds] – czas pojedynczego wykonania zapytania,
- Executions – ilość wykonań w danym dniu dla danego zapytania,
- Disk reads [MB] – ilość przeczytanych danych z dysku,
- Buffer gets [Blocks] – liczba utylizowanych buforów dla wszystkich zapytań,
- Load [%] – procentowe obciążenie bazy danych,
- Place – miejsce na którym dane zapytanie wpływa na bazę danych w danym dniu,
- No. of plans – ilość planów wykonania dla danego zapytania,
- Is Query – czy dany rekord do zapytania czy procedura.

Poniżej tabeli mamy **Statement Text** – treść zaznaczonego zapytania

Zaznaczając zapytanie w tabeli dodajemy je do wykresu **Database Load** i możemy obserwować zmiany jego wpływu na całkowite obciążenie bazy.

Należy tutaj pamiętać o możliwości szczegółowej analizy określonego zapytania przez kliknięcie w przycisk [Plus] przy zapytaniu.

6.2.1.12 Zakładka „Slow SQLs”

Na zakładce mamy możliwość prezentacji zapytań w zależności od czasu trwania. Domyślnie prezentowane są zapytania które sumarycznie (wszystkie zapytania dla danego Hash Value) przekroczyły czas 200 sekund.

The screenshot shows the 'Slow SQLs' tab in the DBPLUS Performance Monitor. It displays a table of SQL statements executed during a specified period (2018/09/03 to 2018/09/03). The table includes columns for Query text, Hash Value, Sql Id, Plan Hash, Elapsed Time, Cpu Time, Time per 1 exec., Sorts, Fetches, Executions, Disk reads, Buffer gets, and Rows processed. The top query is a complex SELECT statement with a Hash Value of 2884004333. Below the table, the 'STATEMENT TEXT FOR HASH VALUE: 2884004333' is shown, followed by the 'EXPLAIN PLAN FOR PLAN HASH: 3480454324'. The explain plan shows a SELECT STATEMENT accessing the OESS_INVOICES_BUF table via an index, with a filter and a view access.

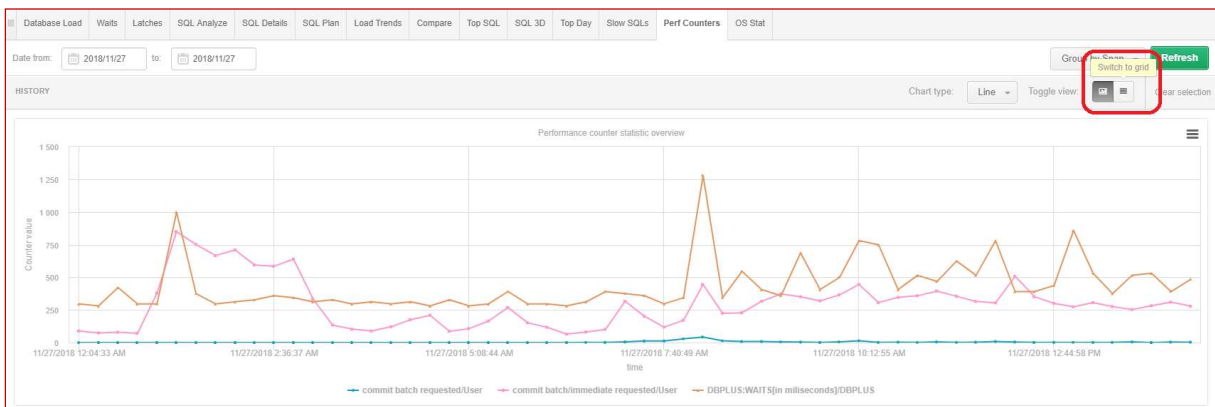
Query text	Hash Value	Sql Id	Plan Hash	Elapsed Time [Seconds]	Cpu Time [Seconds]	Time per 1 exec. [Seconds]	Sorts [Rows]	Fetches [Rows]	Executions	Disk reads [MB]	Buffer gets [Blocks]	Rows processed [Rows]
SELECT * FROM (SELECT F.KH_KOD, (SELECT DATE_ACT FROM OESS_INVOICES_BUF WHERE CUSTOMER_NUMBER = F.KH_KOD) DATE_ACT FROM KH_FIR F, KH K WHERE F.SPO_PL_KOD = '02' AND K.AKT = 'E' AND K.STA_PL = 'P' AND F.STA_OD != 'P' AND F.LIM_OWK > 0 AND F.ROD = F.KH_ROD AND F.FIR_KOD = 'INTER' GROUP BY F.KH_KOD) KP WHERE NVL(DATE_ACT, TO_DATE('0001', 'yyyy')) < SYSDATE - 4 OR EXISTS (SELECT 1 FROM DOK_SP_DS WHERE DS.KH_KOD '*' = KP.KH_KOD AND DS.DAT_M > DATE_ACT)	2884004333	fq02w4yppcugd	3480454324	8 287.65	3 607.88	8 287.648903	0	6 077	1	1 583 MB	2 619 400 437	6 076
SELECT rtrim('ur_ksusemm, chr('SYS_B_007')) pwwy	272484877	cr5y1zs83vkhhd	2954689482	8 124.62	3 516.38	0 185629	0	330 454	43 768	0	0	3 061 280
SELECT sid , serial# , upper (osuser) osuser FROM GV	127719508	342pwr83ttq2n	1889327730	7 990.53	3 206.75	0 083472	0	95 571	95 727	0	465	95 455
SELECT SEK_KOD,SEK_KOD_NAZ,NR,KH_KOD,NAZ	798449155	9hhscuwrffm3	2386899269	7 934.36	3 179.75	2 745454	2 890	4 525	2 890	2 MB	1 036 297 496	29 985
SELECT SEK_KOD,SEK_KOD_NAZ,NR,KH_KOD,NAZ	2550631291	Oq0d1fuo0g2vw	3254572759	7 862.20	3 164.92	2 749019	2 860	4 808	2 860	2 MB	1 026 226 659	32 777
select producent_bieznik nazwa_ean_kod producenta	2247507891	6nth9cfz2covm	3925608951	7 705.42	3 136.41	592 724462	0	2 288	13	118 MB	454 910 882	118 123

Na stronie mamy możliwość zmiany czasu trwania zapytań, oraz mamy możliwość filtrowania zapytań pogrupowanych po literałach. Aplikacja grupując po literałach w miejsca parametrów wstawianych w treści zapytania wstawia znak '#', następnie wyświetlamy zapytania pogrupowane po planie zapytania.

6.2.1.13 Zakładka „Perf Counters”

W ramach zakładki prezentowane są wszystkie statystyki bazy danych dostępne w widoku systemowym V\$SYSTAT.

Wskaźniki możemy wybrać dla danego zakresu czasu, pogrupowane po dniu, godzinie i snap. Na wykresie można zaprezentować wiele różnych statystyk jednocześnie. Aplikacji udostępnia możliwość eksportu statystyk wydajnościowych. Eksport możliwy jest przez zmianę podglądu wykresu na postać tabelaryczną [Switch to grid].



Eksport jest wykonywany dla statystyk wcześniej wybranych z tabeli.

Date from: 2018/11/27 to: 2018/11/27

Group by: Snap Refresh

HISTORY Toggle view: [Grid] Clear selection

PERFORMANCE COUNTERS STATISTICS DURING SPECIFIED PERIOD TIME

Search performance counter by any value in below table

Name	Class
ADG parselock X get attempts	User
ADG parselock X get successes	User
Batched IO (bound) vector count	Batched IO
Batched IO (full) vector count	Batched IO
Batched IO (space) vector count	Batched IO
Batched IO block miss count	Batched IO
Batched IO buffer defrag count	Batched IO
Batched IO double miss count	Batched IO
Batched IO same unit count	Batched IO
Batched IO single block count	Batched IO

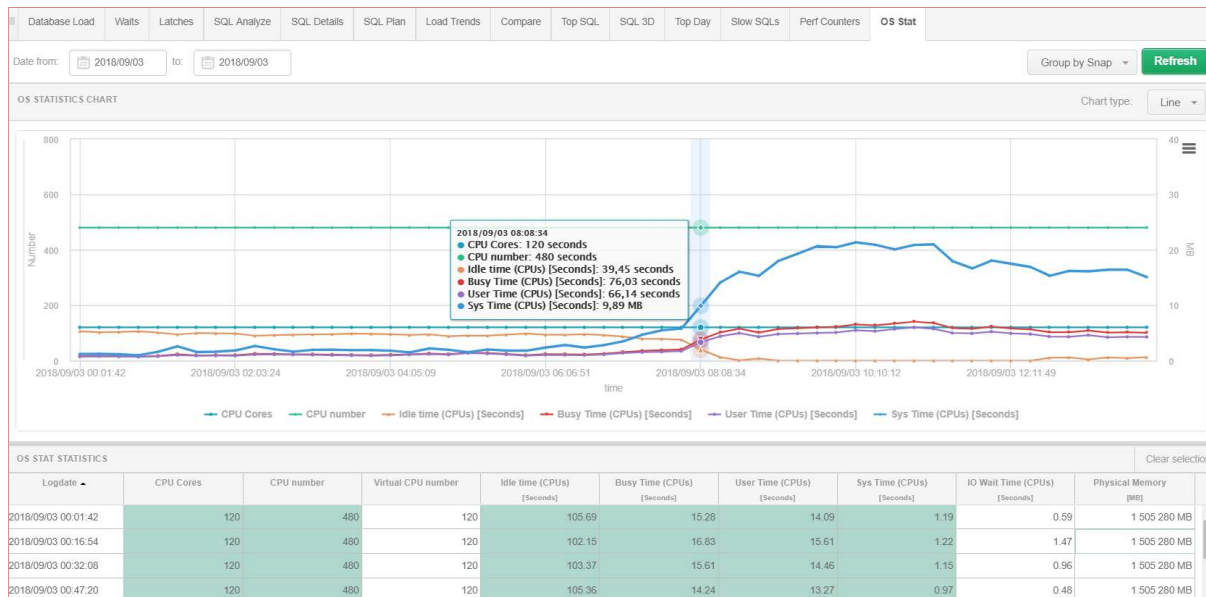
SELECTED COUNTERS DETAILS WITHIN SPECIFIED PERIOD

Logdate	ADG parselock X get attempts/User	Batched IO (space) vector count/Batched IO	Batched IO same unit count/Batched IO	Batched IO buffer defrag count/Batched IO	Batched IO double miss count/Batched IO
2018-11-27 00:03:37	0	0	205 614	3 718	3 209
2018-11-27 00:18:50	0	0	159 869	3 273	993
2018-11-27 00:34:01	0	0	519 350	5 021	3 005
2018-11-27 00:49:14	0	0	18 062	599	1 075
2018-11-27 01:04:26	0	12 830		2 112	24 473
2018-11-27 01:19:38	0	0		1 211	5 344
2018-11-27 01:34:51	0	0		631	7 863
2018-11-27 01:50:03	0	0	322 606	2 322	13 419

Did option
Export grid
Export grid with formatted data

6.2.1.14 Zakładka „OS Stat”

Zakładka przedstawia informacje dotyczące statystyk systemu operacyjnego prezentowanych w ramach widoku systemowego V\$OSSTAT.



Statystyki dostępne w tabeli to:

- CPU Cores – liczba dostępnych rdzenie procesora,
- CPU number – liczba dostępnych gniazd procesorów,
- Virtual CPU number – liczba wirtualnych procesorów,
- Idle time (CPUs) [Seconds] – liczba sekund bezczynności procesora, w stosunku do wszystkich procesorów,
- Busy Time (CPUs) [Seconds] - liczba sekund, w której procesor był zajęty wykonywaniem kodu użytkownika lub jądra, łącznie dla wszystkich procesorów (suma User Time, Sys Time),
- User Time (CPUs) [Seconds] - liczba sekund, w której procesor był zajęty wykonywaniem kodu użytkownika, łącznie dla wszystkich procesorów,
- Sys Time (CPUs) [Seconds] - liczba sekund, przez które procesor był zajęty wykonywaniem kodu jądra, zsumowany dla wszystkich procesorów,
- IO Wait Time (CPUs) [Seconds] - liczba sekund, którą procesor czekał na zakończenie operacji we / wy, w sumie dla wszystkich procesorów
- Physical Memory [MB] - całkowita liczba pamięci fizycznej.

6.2.2 Menu Plan explorer

W tym menu mamy możliwość zarządzania obiektami takimi jak:

- Outlines
- Baselines
- Profiles

Plan Explorer, dostępne jest z poziomu Database Analysis dla każdej bazy danych. Na ekranie dostępne są informacje o wszystkich obiektach typu Outlines/Baselines/Profiles założonych w danej bazie danych. Dostępne bieżące informacje jak również dane historyczne.

W ramach przeglądania informacji o Outlines, prezentowane są takie informacje jak:

- Signature – unikalny identyfikator SQL text
- Name – nazwa utworzonego Outline,
- Owner – nazwa użytkownika tworzącego Outline,
- Category – kategoria przypisana w momencie utworzenia Outline,
- Used – zawiera informacje o wykorzystaniu Outline przez zapytanie, [UNUSED] – Outline nigdy nie został wykorzystany przez zapytanie,
- Timestamp – data utworzenia Outline,
- Version – wersja Oracle dla którego utworzono Outline,
- Sql id – identyfikator zapytania,
- Hash Values – identyfikator zapytania,
- Statement text – tekst zapytania (SQL text),
- Compatible – czy hinty wykorzystania w Outline są zgodne w trakcie migracji,
- Enabled – informacja czy Outline jest włączony,
- Format – format odpowiedzi [NORMAL/LOCAL]
- Migrated – czy Outline został zmigrowany do SQL Plan Baselines.

Uwaga! Nie wszystkie Outline będą miały przypisane SQL id/Hash Value. Będzie to odnosić się szczególnie do tych Outline które zostały utworzone w przeszłości i dla których zapytania nie są wykonywane obecnie.

Signature	Name	Owner	Category	Used	Timestamp	Version	Sql Id	Hash Value	Statement text	Compatible	Enabled	Format	Migrated
0x034E85D5A44DEE XXX13		APPS	DEFAULT	USED	2019-08-21 14:59:36	11.2.0.4.0	a5awcdjpdgna	1792761674	SELECT SUM(DECO	COMPATIBLE	ENABLED	NORMAL	NOT-MIGRATED
0x164904E208C2A1C XXX6		APPS	DEFAULT	USED	2019-04-11 07:39:19	11.2.0.4.0	9u02ub82jpb	3425257387	SELECT SUM(acco	COMPATIBLE	ENABLED	NORMAL	NOT-MIGRATED
0x4F118AA28CF9 XXX5		APPS	DEFAULT	UNUSED	2015-12-18 12:28:02	11.2.0.4.0			SELECT SUM(CTLE	COMPATIBLE	ENABLED	NORMAL	NOT-MIGRATED
0x51B767FAA51BED XXX9		APPS	DEFAULT	USED	2019-04-20 11:51:07	11.2.0.4.0			UPDATE /*+ use_m	COMPATIBLE	ENABLED	NORMAL	NOT-MIGRATED
0x8ED01E4308C72F XXX11		APPS	DEFAULT	USED	2017-11-07 09:14:09	11.2.0.4.0	63668xydm0gt	2094829369	UPDATE XLA_ACCT	COMPATIBLE	ENABLED	NORMAL	NOT-MIGRATED
0x72D367E12DDA36 XXX8		APPS	DEFAULT	USED	2019-04-11 11:33:01	11.2.0.4.0			SELECT SUM(CTLE	COMPATIBLE	ENABLED	NORMAL	NOT-MIGRATED
0x95CC80A7C8E202 XXX12		APPS	DEFAULT	USED	2018-04-11 11:45:24	11.2.0.4.0	922k8yab9a8	1421126440	select data *,	COMPATIBLE	ENABLED	NORMAL	NOT-MIGRATED
0x9AA02485DE4ECC XXX10		APPS	DEFAULT	USED	2017-05-22 10:17:46	11.2.0.4.0			INSERT INTO XX_N	COMPATIBLE	ENABLED	NORMAL	NOT-MIGRATED

Dodatkowo w zakładce Outlines History przechowywana jest informacja na temat wszystkich Outline, w bazie danych. Aby wyszukać historyczne Outline należy wybrać odpowiedni zakres dat.

Kolejny obiekt który jest udostępniony do podglądu to SQL Plan Baseline. Informacje dostępne w aplikacji dotyczące SQL Plan Baseline zawierają:

- Signature - unikalny identyfikator SQL text
- Statement text - tekst zapytania (SQL text),
- Sql id/Hash Value - identyfikator zapytania,
- Plan Baseline name – unikalny identyfikator Plan Baseline
- Creator – użytkownik tworzący Baseline
- Origin – w jaki sposób Plan Baseline został utworzony:
 - MANUAL-LOAD,
 - AUTO-CAPTURE,
 - MANUAL-SQLTUNE,
 - AUTO-SQLTUNE
- Parsing schema – nazwa schematu,
- Description – opis dodatkowy,
- Version – wersja bazy danych w momencie utworzenia Baseline,
- Created – data kiedy Baseline został utworzony,
- Last modified – data kiedy Baseline ostatnio zostało zmodyfikowany,
- Last executed – data kiedy Baseline ostatnio został wykonany,
- Last verified – data kiedy Baseline ostatnio został zweryfikowany,
- Enabled – [YES/NO]- informacja czy Baseline jest dostępny,
- Accepted – [YES/NO]- informacja czy Baseline jest zaakceptowany,
- Fixed – [YES/NO]- informacja czy Baseline jest naprawiony,
- Reproduced – [YES/NO] - wskazuje, czy optymalizator mógł odtworzyć plan,
- Autopurge – [YES/NO]- informacja czy Baseline jest automatycznie czyszczony,
- Optimizer cost – optymalizator kosztowy w czasie utworzenia Baseline
- Module – nazwa modułu aplikacji
- Action – akcja w aplikacji.

Dla SQL Plan Baseline tak jak dla Outline dostępna jest również informacja o danych historycznych.

Signature	Statement text	Sql id	Hash Value	Plan baseline name	Creator	Origin	Parsing schema	Description	Version	Created	Last modified	Last executed	Last verified	Enabled	Accepted	Fixed	Reproduced	Autopurge	Optimizer cost	Module	Action	Is Dropped
7615439948	SELECT dec			SQL_PLAN_	APPS	MANUAL-LO	APPS		11.2.0.4.0	2018-10-16 1	2018-10-16 1	2018-10-16 1		YES	YES	NO	YES	YES	94778	XXZ0BR12_	Concurrent R	<input type="checkbox"/>
1808676702	SELECT dec			SQL_PLAN_	APPS	MANUAL-LO	APPS		11.2.0.4.0	2018-10-16 0	2018-10-16 0			NO	YES	NO	YES	YES	195448	XXZ0BR12_	Concurrent R	<input type="checkbox"/>

W ramach zakładki Plan Explorer dostępne są również informacje na temat Sql Profiles. Informacje dostępne są z tabeli DBA_SQL_PROFILES.

Dla każdego obiektu typu Outlines/Baselines/Profiles dostępna jest funkcja prezentująca również usunięte obiekty (Drop) – funkcje można uruchomić poprzez zaznaczenie „Include dropped plan objects”.

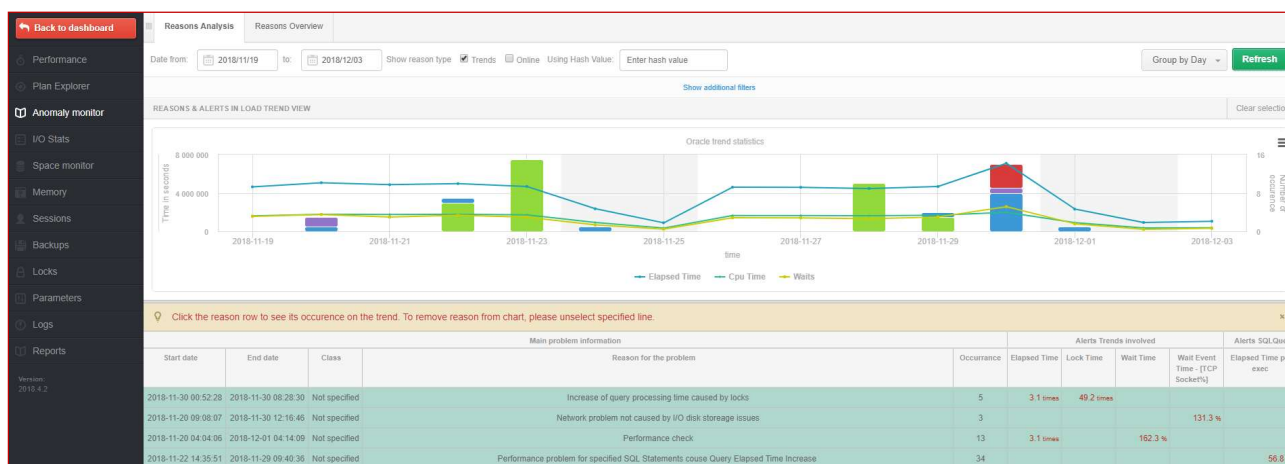
6.2.3 Menu Anomaly Monitor

Na stronie dostępna jest funkcjonalność przeglądania anomalii (alertów). Przeglądarka jest dostępna z poziomu szczegółów bazy danych Database Analysis > Anomaly Monitor.

6.2.3.1 Przeglądarka wystąpień problemów w bazie danych

Na stronie do wyboru mamy dwie zakładki Reasons Analysis oraz Reasons Overview.

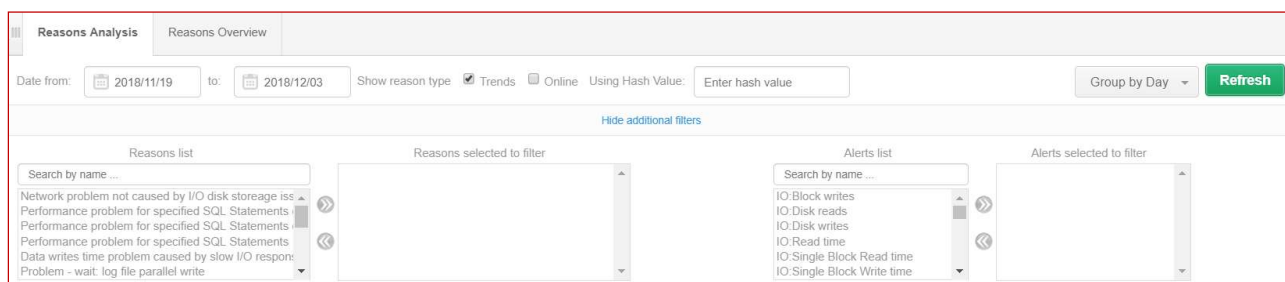
Reasons Analysis



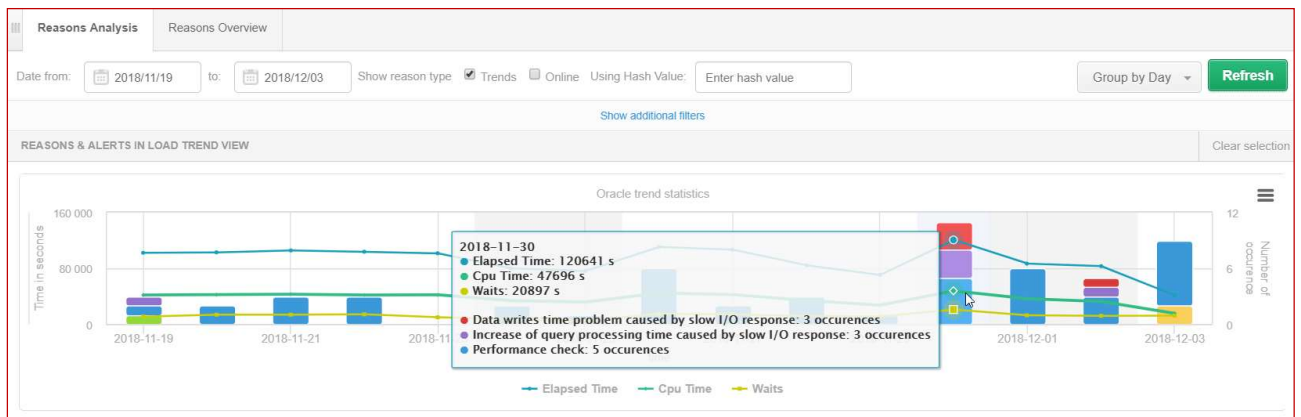
Na stronie do wyboru mamy szereg filtrów umożliwiających łatwiejsze odnalezienie szukanego problemu. W ramach filtrowania dostępne są do wyboru:

- wybór daty lub zakresu dat,
- sortowanie po miesiącu, dniu, godzinie, snap'ie,
- (Trends lub Online) - możliwość wskazania który rodzaj alertów chcemy obejrzeć,
- Hash value - wybór alertów w których wystąpił wskazany identyfikator zapytania,
- Reason list – możliwość wskazania dedykowanych przyczyn problemu,
- Alert list – możliwość wskazania dedykowanych alertów.

Ekran dostępnych filtrów na stronie Anomaly Monitor:



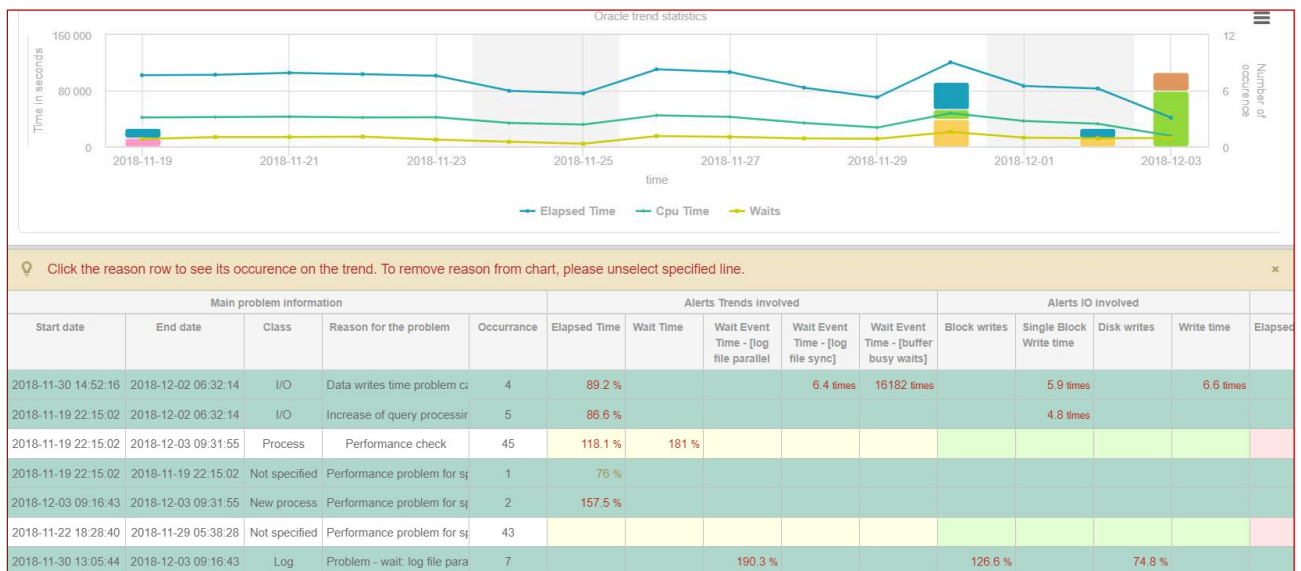
Po konfiguracji odpowiednich filtrów należy kliknąć przycisk [Refresh]. W wyniku tego zostanie zaprezentowany wykres w którym poza podstawowymi miernikami bazy danych takich jak Elapsed Time, CPU Time o Waits zaprezentowana zostanie w postaci słupków na wykresie ilość wystąpień danej problemu w jednostce czasu. Wskazując dany słupek na wykresie zaprezentowane zostanie tooltip z informacją zawierająca dane na temat podstawowych mierników jak również ilość wystąpień danego problemu w jednostce czasu.



Pod wykresem dostępna jest tabela zawierająca dodatkowe informacje na temat prezentowanych na wykresie przyczyn wystąpienia alertów. Tabela zawiera:

- **Start date/End date** - zakres dat w którym dana przyczyna występowała,
- **Class** - klasę/obszar do którego została przypisana dana przyczyna,
- **Reason for the problem** – przyczynę problem,
- **Occurance** – ilość wystąpień danej przyczyny w wybranym zakresie dat
- **Alerts trends involved/IO involved /SQL Query involved** – zestawy alertów zawartych w definicji danej przyczyny problemu.

Użytkownik ma możliwość zaznaczania przyczyn wystąpienia problemu w tabeli. Każde zaznaczenia/odznaczenie spowoduje przeliczenie danych na wykresie i zaprezentowanie tylko zaznaczonych wierszy.



Dane zawarte w tabeli są danymi uśrednionymi dla wszystkich wystąpień danej przyczyny. W celu bardziej dogłębnej analizy danego problemu po zaznaczeniu wiersza w tabeli wyświetli się dodatkowa szczegółowa informacja w zakładce **Alerts Details**.

Widok ten zawiera informacje na temat alertów jakie przekroczyły wartości progowe zdefiniowane dla danej przyczyny problemu.

W przypadku poniżej dla jednego (Occurance=1) wystąpienia problemu **Data reads time problem caused by slow I/O response**, zostały zaprezentowane wartości dla każdego z alertu zdefiniowanego dla tego problemu który przekroczył wartości progowe.

Alerts Details					
LIST OF ALERTS GENERATED IN 2018-11-16 22:19:43 FOR REASON DATA READS TIME PROBLEM CAUSED BY SLOW I/O RESPONSE					
Logdate	Level	Alert name	Hash value	Message	
2018-11-16 22:19:43	Critical	Read time		Alert Type: I/O Stat, The measured statistic value is 110 % higher than average , Last value: 1814 s, Reference history value: 862.4 s	
2018-11-16 22:19:43	Critical	Single Block Read time		Alert Type: I/O Stat, The measured statistic value is 135 % higher than average , Last value: 0.0035 s, Reference history value: 0.0015 s	
2018-11-16 22:19:43	Warning	Elapsed Time		Alert Type: Load Trends, The measured statistic value is 81 % higher than average , Last value: 7557 s, Reference history value: 4164 s	

Uwaga: informacje w zakładce Alerts Details są dostępne tylko dla ostatnio zaznaczonej przyczyny problemu.

Reasons Overview

W ramach tej zakładki aplikacja umożliwia przeglądanie problemów w jednym zestawieniu. Do wyboru mamy te same filtry jak w przypadku zakładki Reasons Analysis oraz dodatkowo możliwość zaznaczenia/odznaczenia grupowania po Przyczynie.

W zależności od zaznaczenia checkbox **[Group by reason]** dane dotyczące alertów będą wyświetlane w różnych zestawieniach:

- zaznaczony

REASONS & ALERTS OVERVIEW	
Logdate	Reason name
	I/O/Data writes time problem caused by slow I/O response
	Single Block Write time Alert Type: I/O Stat, The measured statistic value is 10.5 times higher than allowed maximum , Last value: 1.87 s, Reference history value: 0.1623 s
	Write time Alert Type: I/O Stat, The measured statistic value is 2.6 times higher than allowed maximum , Last value: 10137 s, Reference history value: 2849 s
2018-12-02 06:32:14	Wait Event Time Alert Type: Load Trends, The measured statistic value is 119 % higher than average , Wait: log file sync, Last value: 60.6 s, Reference history value: 27.6 s
	Elapsed Time Alert Type: Load Trends, The measured statistic value is 66 % higher than average , Last value: 1769 s, Reference history value: 1067 s

- odznaczony

REASONS & ALERTS OVERVIEW					
Logdate	Reason	Level	Alert name	Hash value	Message
2018-12-02 06:32:14	I/O/Data writes time problem caused by slow I/O response	Critical	Single Block Write time		Alert Type: I/O Stat, The measured statistic value is 10.5 times higher than allowed maximum , Last value: 1.87 s, Reference history value: 0.1623 s
2018-12-02 06:32:14	I/O/Data writes time problem caused by slow I/O response	Critical	Write time		Alert Type: I/O Stat, The measured statistic value is 2.6 times higher than allowed maximum , Last value: 10137 s, Reference history value: 2849 s
2018-12-02 06:32:14	I/O/Data writes time problem caused by slow I/O response	Critical	Wait Event Time		Alert Type: Load Trends, The measured statistic value is 119 % higher than average , Wait: log file sync, Last value: 60.6 s, Reference history value: 27.6 s
2018-12-02 06:32:14	I/O/Data writes time problem caused by slow I/O response	Warning	Elapsed Time		Alert Type: Load Trends, The measured statistic value is 66 % higher than average , Last value: 1769 s, Reference history value: 1067 s
2018-12-02 06:32:14	I/O/Increase of query processing time caused by slow I/O response	Critical	Single Block Write time		Alert Type: I/O Stat, The measured statistic value is 10.5 times higher than allowed maximum , Last value: 1.87 s, Reference history value: 0.1623 s

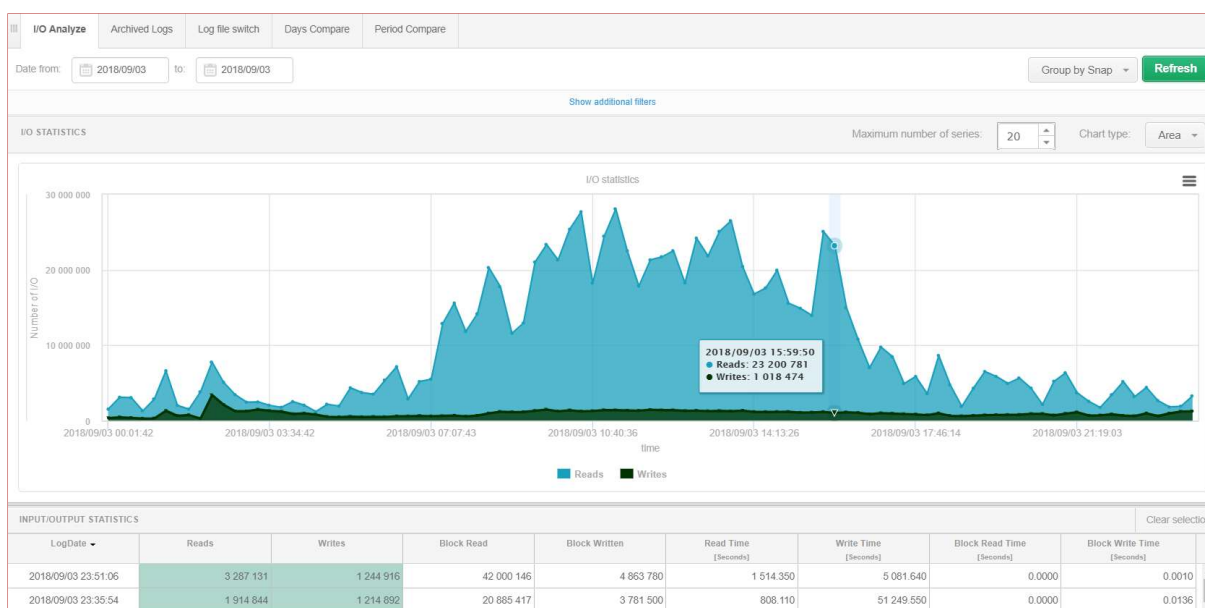
6.2.4 Menu „I/O Stats” - Database Analysis

Ekran jest dostępny z poziomu menu z lewej strony i służy do analizy wydajności podzespołów dyskowych. Strona I/O Stats składa się z następujących zakładek:

- I/O Analyze,
- Archived Logs,
- Log file switch,
- Days Compare/Period Compare – funkcjonalność pozwalająca porównać operacje IO w zadanych dniach lub okresach czasu.

6.2.4.1 Zakładka I/O Analyze

Na stronie można sprawdzić problemy wydajnościowe na urządzeniach dyskowych m.in. porównanie wydajności zapisów i odczytów dla poszczególnych dni, godzin, plików danych, przestrzeni tabel jak również w sposób zbiorczy dla całej bazy.



Okno podzielone jest na następujące części:

- Obszar filtrów z zakresem dat i dodatkowymi filtrami,
- Wykres do prezentacji określonych wskaźników,
- Tabela przedstawiająca statystyki,
 - Reads - liczba odczytów,
 - Writes - liczba zapisów danych przez DBWR,
 - Block Reads - liczba przeczytanych bloków,
 - Block Writes - liczba zapisanych bloków,
 - Read Time [Seconds] - czas odczytu bloków danych,
 - Write Time [Seconds] - czas zapisu bloków danych,
 - Block Read Time [Seconds] - czas odczytu pojedynczego bloku danych,
 - Block Write Time [Seconds] - czas zapisu pojedynczego bloku danych.

Group by period - pozwala wybrać okres po jakim nastąpi grupowanie wyniku

- **Day** - grupowanie wyniku odbywa się po dniu,
- **Hour** - grupowanie wyniku odbywa się po godzinie,
- **Snap** – grupowanie wyniku odbywa się po okresach 15 minutowych,

- **No group by period** – grupowanie zostaje wyłączone, zostanie pokazana suma za wybrany okres dla bazy danych, plików danych bądź przestrzeni tabel w zależności od tego jaki filtr został użyty.

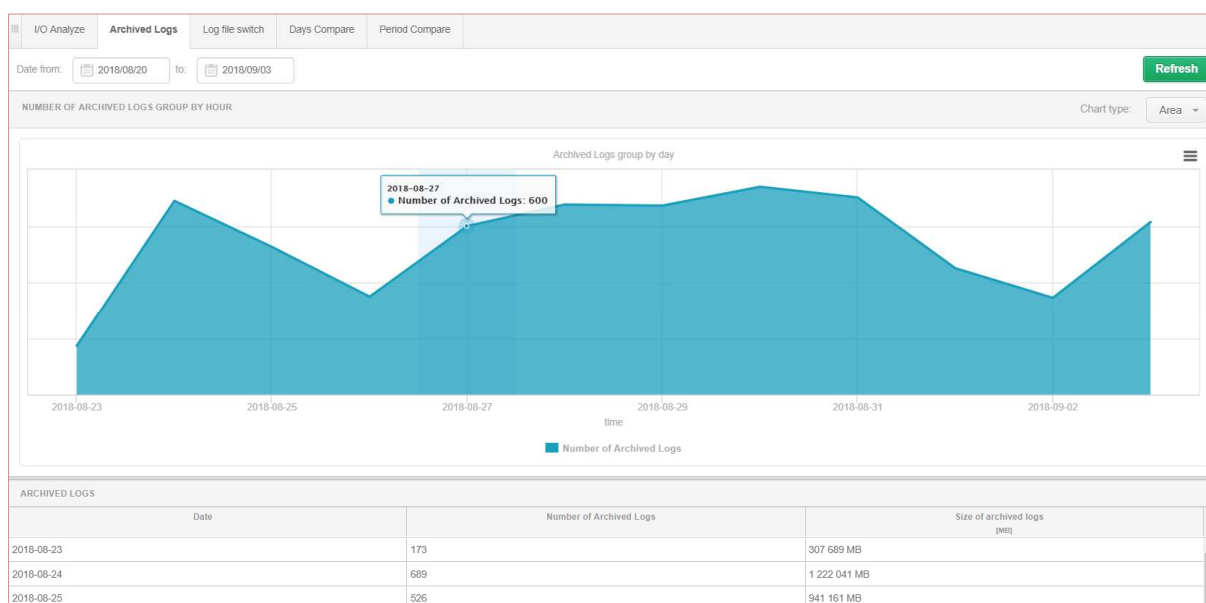
Dodatkowe filtry są dostępne po kliknięciu w link Show additional fillters, min.

- Grupowanie po przestrzeni lub pliku danych
- Filtr na plik danych
- Filtr na tablespace

Które pozwalają zanalizować operacje I/O w określonym pliku lub przestrzeni danych.

6.2.4.2 Zakładka Archive Logs

Strona przedstawia liczbę plików archiwalnych w rozbiciu na poszczególne dni:



Okno podzielone jest na dwie części:

- Tabela, która przedstawia statystyki:
 - Date – data dnia za jaki są pokazywane statystyki,
 - Number of archive logs – liczba plików archiwalnych, która powstała danego dnia,
 - Size of Archived logs [MB] – suma wszystkich plików archiwalnych , które zostały stworzone danego dnia.
- Wykres „Number of Archived logs Group by Day”

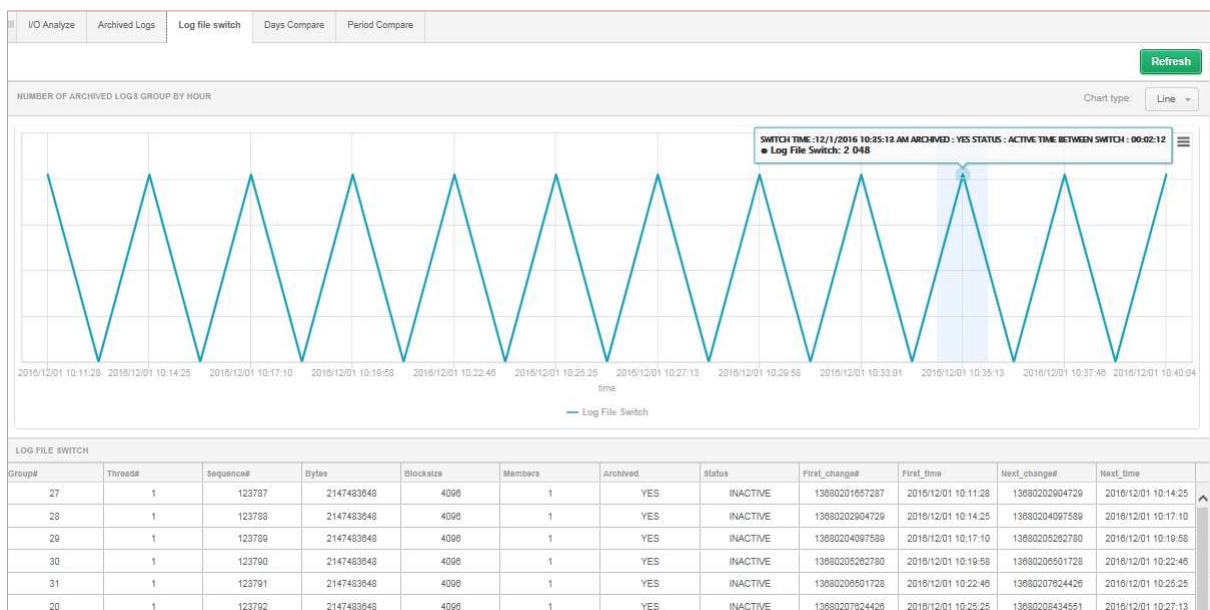
Najechnięcie wskaźnikiem myszy na słupek wykresu pozwala zobaczyć szczegóły mówiące o tym ile i jakiego rozmiaru zostało wygenerowanych plików archiwalnych.

Oś Y wykresu pokazuje liczbę stworzonych plików archiwalnych.

Oś X wykresu pokazuje czas tworzenia z dokładnością do dnia

6.2.4.3 Zakładka Log file switch

Na stronie przedstawione zostało w formie graficznej przełączanie się plików redo.



Os X przedstawia czas w jakim nastąpiło przełączenie plików. Im krótszy czas pomiędzy "kropkami" na wykresie tym szybsze było przełączenie plików redo.

Os Y przedstawia wielkość plików w MB.

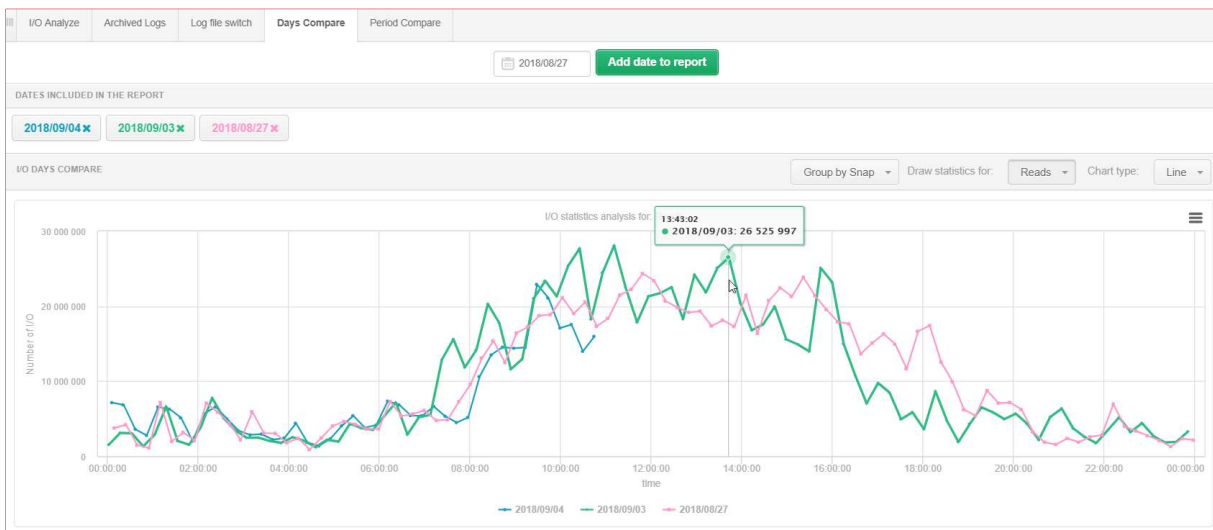
6.2.4.4 Zakładki Days Compare/Period Compare

Na stronie mamy możliwość analizy porównawczej dla statystyk dotyczących I/O. Porównanie jest możliwe dla statystyk takich jak:

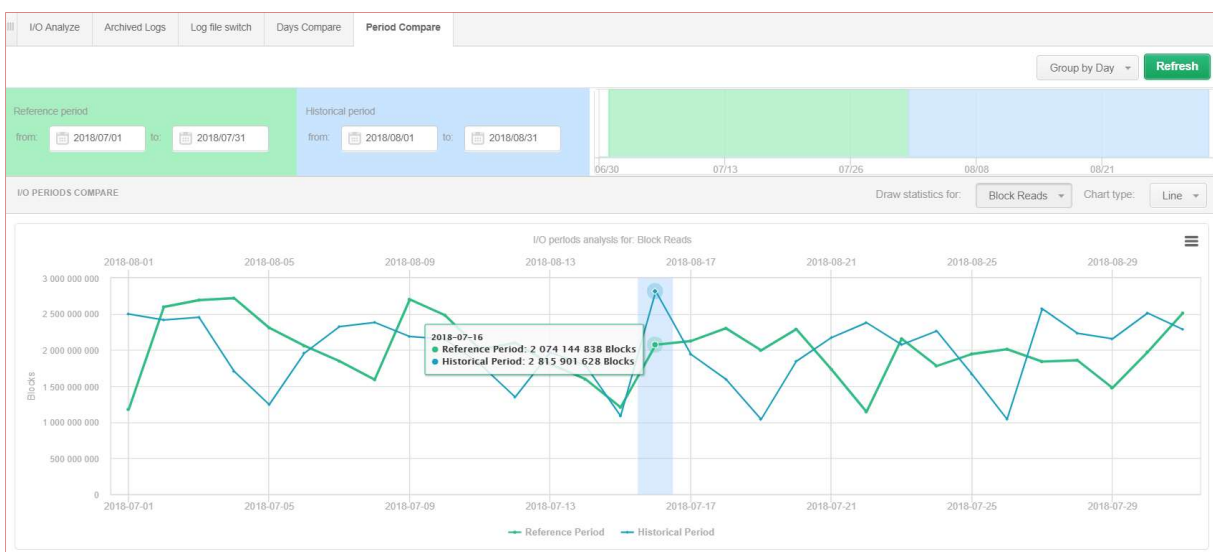
- Reads - liczba odczytów,
- Writes - liczba zapisów danych przez DBWR,
- Block Reads - liczba przeczytanych bloków,
- Block Writes - liczba zapisanych bloków,
- Read Time [Seconds] - czas odczytu bloków,
- Write Time [Seconds] - czas zapisu bloków,
- Block Read Time [Seconds] - czas odczytu pojedynczego bloku,
- Block Write Time [Seconds] - czas zapisu pojedynczego bloku.

Na stronie **Days Compare** do wyboru mamy dwie możliwości porównywania danych, pogrupowane za cały dzień lub w rozbięciu na snap.

Porównywanie polega na dodawaniu konkretnych dni z kalendarza i dodawania ich do wykresu.



Natomiast na stronie **Period Compare** mamy możliwość porównania tych samych statystyk pogrupowanych za cały dzień oraz w zbiorach godzinowych. Aby wygenerować porównanie wybieramy z kalendarza okres referencyjny oraz okres historyczny do którego chcemy wykonać porównanie.



6.2.5 Menu „Space Monitor” - Database Analysis

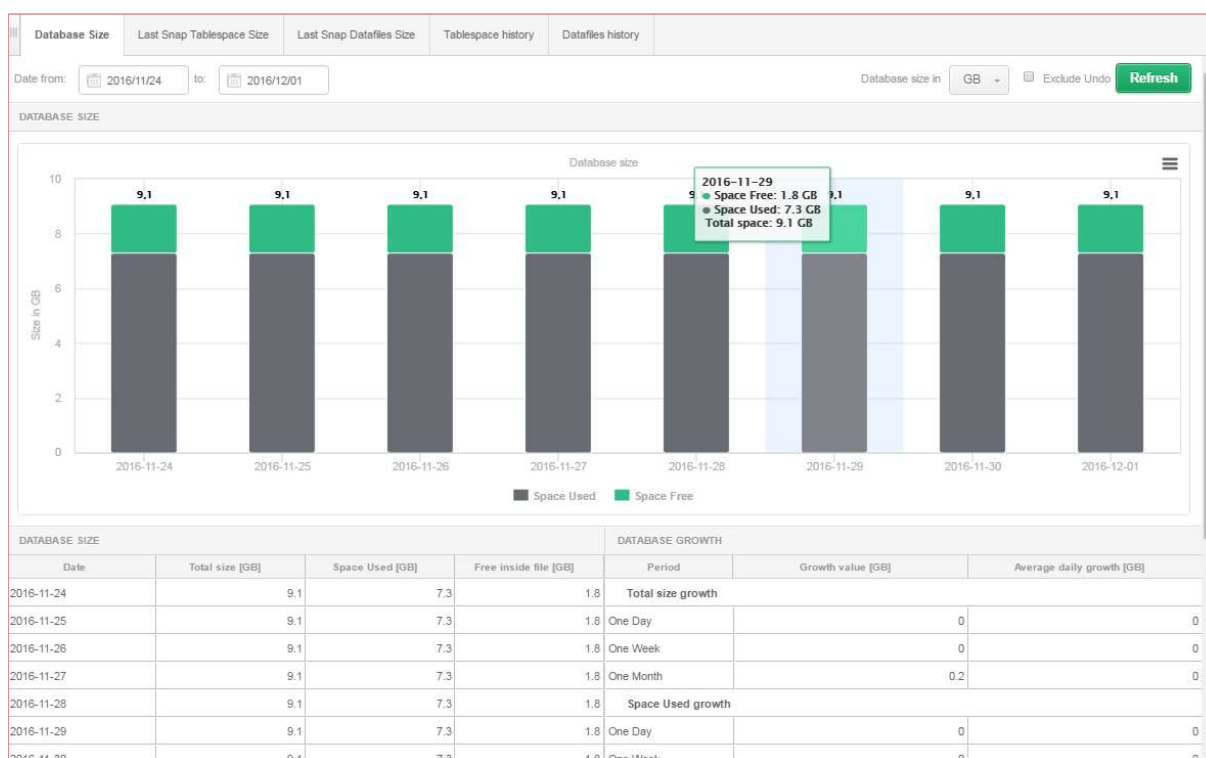
Moduł **Space Monitor** pozwala na analizę zajętości przestrzeni dyskowej przez bazę danych. W zakładkach mamy możliwość:

- Wyświetlenia bieżącej wielkości bazy danych,
- Szczegółowych informacji na temat bieżącej zajętości w podziale na,
 - Przestrzeń,
 - Pliki danych,
- Historii zmiany wielkości w formie tabelarycznej i graficznej.

WAŻNE: Moduł **Space Monitor** jest również dostępny z poziomu głównej strony (przechodzimy po kliknięciu **[Back to dashboard]**), w ten sposób mamy możliwość analizy przestrzeni wykorzystywanej przez wszystkie monitorowane bazy danych.

6.2.5.1 Zakładka „Database Size”

Zakładka **Database Size** przedstawia bieżącą wielkość bazy danych oraz jej rozmiar w czasie. Domyślnie system prezentuje historie za ostatnie 7 dni w GB-ach.



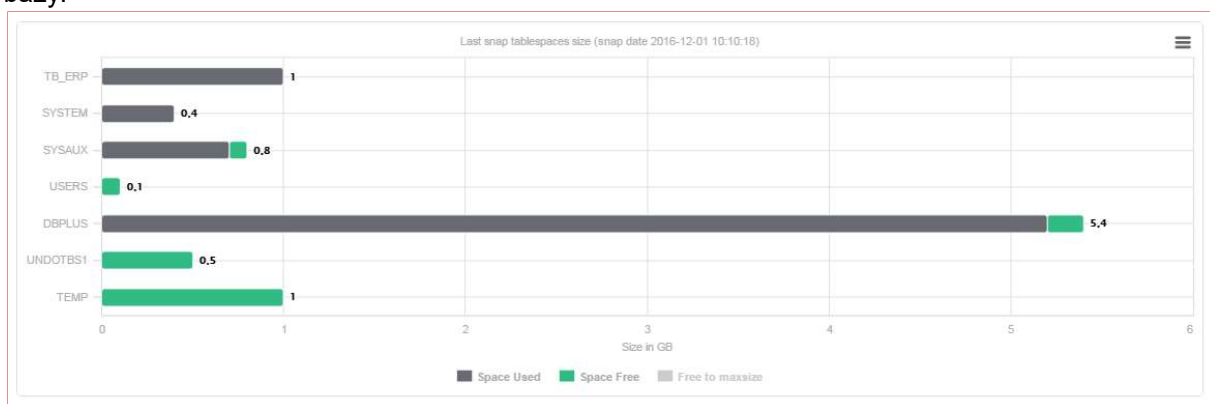
W tabelach poniżej wykresu widzimy:

- Historię przyrostu wielkości bazy danych w rozbiciu na:
 - Całkowity rozmiar bazy – Total Size,
 - Przestrzeń używaną – Space Used,
 - Wolną przestrzeń – Free inside file.
- Statystykę o przyroście wielkości bazy za ostatni dzień, tydzień, miesiąc

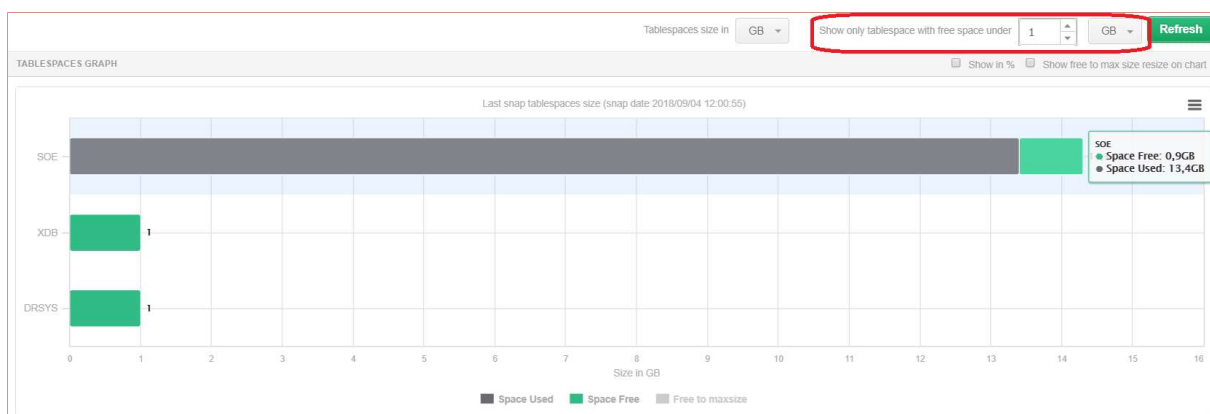
DATABASE SIZE				DATABASE GROWTH		
Date	Total size	Space Used	Free inside file	Period	Growth value [GB]	Average daily growth [GB]
2018-08-28	16 726.8	14 598.2	2 128.6	Total size growth		
2018-08-29	16 726.8	14 620.5	2 106.2	One Day	0	0
2018-08-30	16 726.8	14 703.9	2 022.9	One Week	5.0	0.7
2018-08-31	16 726.8	14 742.5	1 984.3	One Month	165.0	5.3
2018-09-01	16 730.8	14 699.2	2 031.6	Space Used growth		
2018-09-02	16 731.8	14 719.5	2 012.3	One Day	-17.0	-17.0
2018-09-03	16 731.8	14 651.0	2 080.8	One Week	35.8	5.1
2018-09-04	16 731.8	14 633.9	2 097.8	One Month	362.7	11.7

6.2.5.2 Zakładki „Last Snap Tablespace Size”, „Last Snap Datafiles Size”

W ekranach **Last Snap Tablespace Size**, **Last Snap Datafiles Size** system prezentuje rozmiar bazy danych w rozbiciu na przestrzenie lub pliki danych wg ostatniego snapshotu z monitoringu określonej bazy.



W przypadku zakładki **Last Snap Tablespace Size** mamy możliwość przefiltrować wynik przez ilość wolnej przestrzeni. W tym celu uzupełniamy pole poniżej „np. wartość 1 GB i otrzymujemy wynik prezentujący przestrzenie której ilość wolnego miejsca nie przekracza 1 GB.



Dane dostępne dla każdej przestrzeni to:

- Tablespace name – nazwa przestrzeni,
- Total size – całkowita przestrzeń,
- Space Used – ilość wykorzystanej/zajętej przestrzeni,
- Free inside file – wolna przestrzeń,
- Free [%] – wolna przestrzeń wyrażona w procentach,
- Free to max file resize – informacja o wartości do jakiej przestrzeń może się rozszerzyć,
- Daily Growth – dzienny przyrost,
- Weekly Growth – tygodniowy przyrost,
- Monthly Growth – miesięczny przyrost.

Tablespace name	Total size	Space Used	Free inside file	Free [%]	Free to max file resize	Daily Growth	Weekly Growth	Monthly Growth
SYSTEM	20.0	15.2	4.8	23.8	12.0	0.0	0.1	0.4
TEMPORARY_DATA	180.0	21.7	158.3	87.9	0	1.3	1.7	13.6
SA_TEMP	2 728.0	2 524.4	203.6	7.5	30 040.0	-104.1	12.8	89.3

Informacje zwracany w przypadku plików danych to:

- File Name – nazwa pliku danych,
- Tablespace name – nazwa przestrzeni,
- Maxbytes – maksymalna dostępna przestrzeń,
- Free to max file resize – – informacja o wartości do jakiej przestrzeń może się rozszerzyć,
- Total space – całkowita przestrzeń pliku,
- Free inside file – wolna/niewykorzystana przestrzeń,
- Free [%] – procentowa ilość wolnej przestrzeni,
- Autoextend – informacja na temat możliwości rozszerzenia przestrzeni.

File name	Tablespace name	Maxbytes	Free to max file resize	Total space	Free inside file	Free [%]	Autoextend
/cars/data/system01.dbf	SYSTEM		32.0	20.0	4.8	23.8	YES
TEMPORARY_DATA (All files)	TEMPORARY_DATA		180.0	180.0	163.8	91.0	NO
/cars/data/sa_temp.dbf	SA_TEMP	32 768.0	30 040.0	2 728.0	203.8	7.5	YES

Uwaga! w przypadku informacji zawartej w kolumnę **Free to max file resize**, dane prezentują informacje na temat ustawionego parametru na bazie danych dla danej przestrzeni, nie weryfikują czy przestrzeń jest dostępna na macierzy dyskowej.

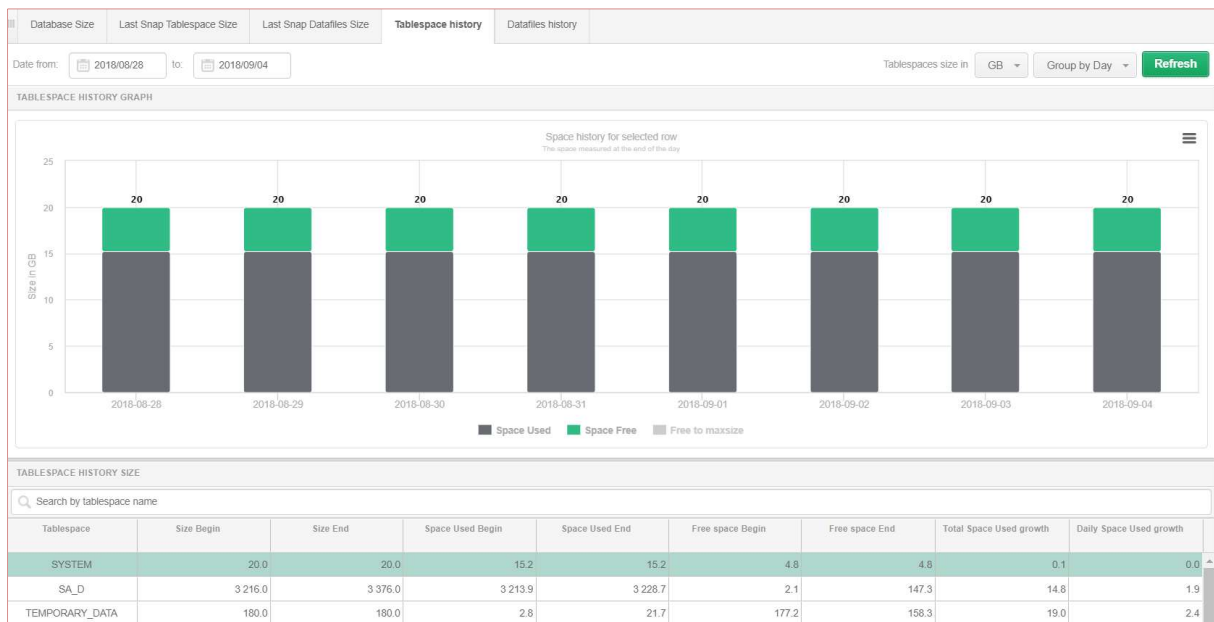
Dla obu zakładek pod wykresami znajdują się pole wyszukiwania pozwalające na szybkie znalezienie informacji o wybranej przestrzeni lub pliku danych.

Tablespace name	Total size [GB]	Space Used [GB]	Free inside file [GB]	Free [%]	Free to max file resize	Daily Growth [GB]	Weekly Growth [GB]	Monthly Growth [GB]
TB_ERP	1	1	0	0	0	0	0	0
SYSTEM	0.4	0.4	0	1.42	0.2	0	0	0
SYSAUX	0.8	0.7	0.1	5.08	31.2	0	0	0
USERS	0.1	0	0.1	97.44	10.9	0	0	0
DBPLUS	5.4	5.2	0.2	4.82	26.6	0	0	0.2

6.2.5.3 Zakładki „Tablespace History”, Datafiles History

Obie zakładki przedstawiają wielkość wyrażoną w GB dla zaznaczonej przestrzeni tabel lub pliku danych na każdy dzień z wybranego zakresu dat.

Wykresy można prezentować za dany okres, pogrupowane za dzień lub godzinę.



Obszar wykresu jest odświeżany po kliknięciu na wskazaną linię z tabeli poniżej.

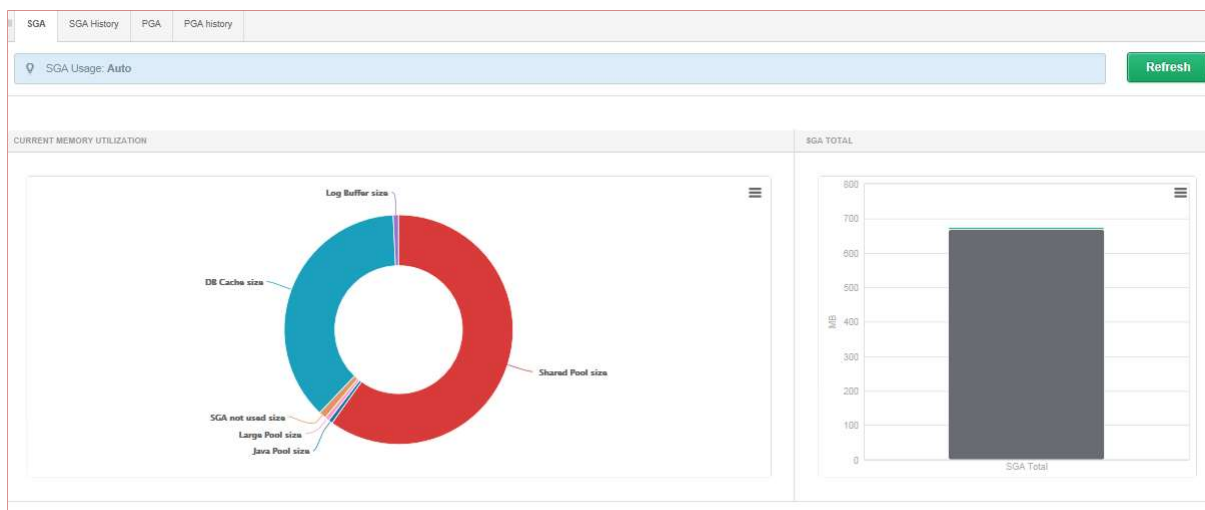
6.2.6 Menu „Memory” - Database Analysis

Moduł **Memory** pozwala na analizę użycia pamięci w bazie danych. W zakładkach mamy możliwość:

- Wyświetlenia bieżącego wykorzystania pamięci,
- Historii wykorzystania pamięci w czasie,
- Wykorzystania pamięci przez sesje użytkowników.

6.2.6.1 Zakładka „SGA”

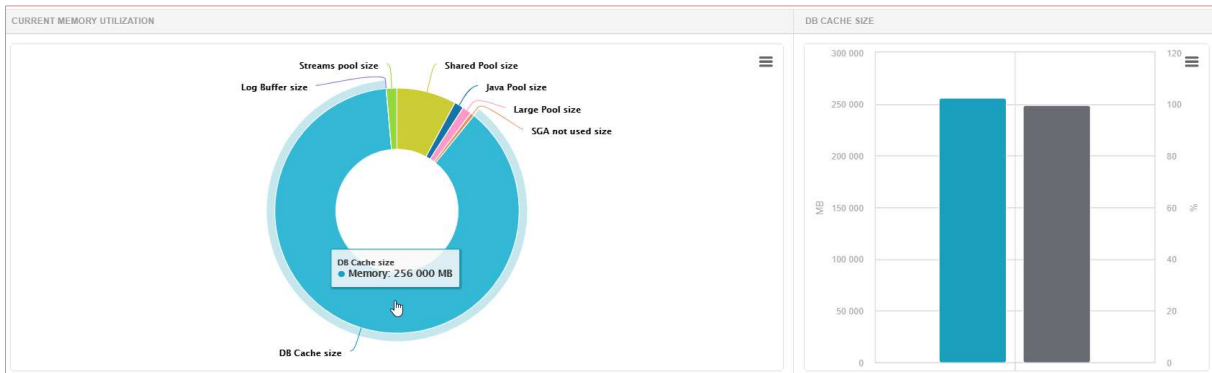
Zakładka „SGA” przedstawia ustawienia poszczególnych parametrów bazy danych Oracle wchodzących w skład SGA bazy danych. Ustawienia parametrów przedstawione są jako części składowe koła. Wielkości poszczególnych parametrów wyrażone są w MB. Kliknięcie w interesujący fragment koła przedstawiający dany parametr spowoduje pokazanie statystyk tego parametru za pomocą wykresu z prawej strony koła SGA. Wykres statystyk posiada inną charakterystykę dla każdego z parametrów.



Okno „SGA” podzielone jest na dwie części:

- Wykres kołowy przedstawiający proporcjonalnie:
 - Shared Pool Size,
 - Streams pool size,
 - Shared Pool size,
 - Java Pool Size,
 - Large Pool size,
 - Sga Not Used Size,
 - DB Cache Size,
 - InMemory (dla wersji baz danych od 12 wzwyż) ,
- Wykres słupkowy przedstawiający poszczególne składowe gdzie:
 - Kolorem dla wybranego obszaru zaznaczono ilość używanego bufora
 - Kolorem **zielonym** zaznaczono ilość wolnej części bufora

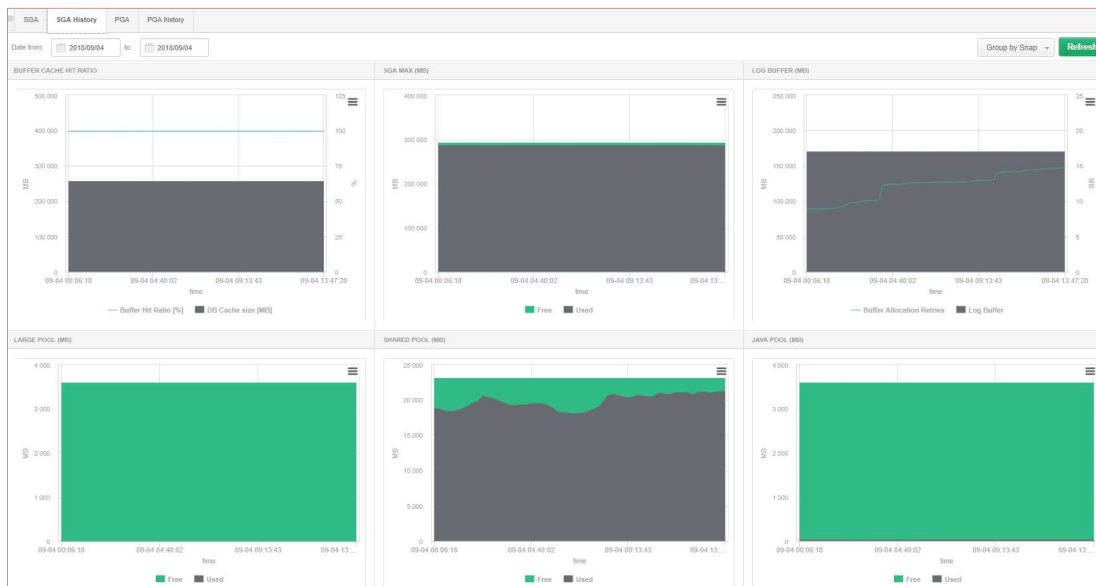
Wyjątkiem jest „DB Cache” gdzie wykres słupkowy przedstawia w procentach współczynnik trafień w ten bufor



6.2.6.2 Zakładka „SGA History”

Zakładka „SGA History” podzielona jest na 6 części i przedstawia wartości poszczególnych buforów oraz ich użycie w podanym okresie czasu. Za pomocą Menu rozwijalnego „Group by” wykresy pokazują dane pogrupowane zgodnie z wyborem:

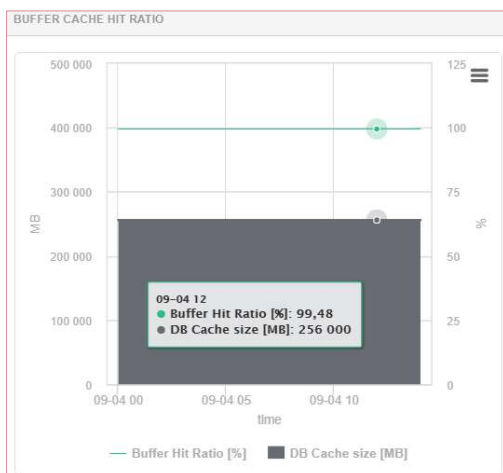
- Snap – w rozbiściu na okresy 15 minutowe,
- Hour – w rozbiściu na okresy jedno godzinne,
- Day – w rozbiściu na okresy jedno dniowe.



- **Buffer Cache Hit Ratio**

Wykres przedstawia współczynnik trafień w bufor DB_CACHE_SIZE jak również wielkość bufora DB_CACHE_SIZE na wybrany w funkcji **Group by** okres czasu.

Oś Y z prawej strony wykresu pokazuje współczynnik trafień w bufor DB_CACHE_SIZE. Oś Y z lewej strony wykresu pokazuje wielkość wyrażoną w MB bufora DB_CACHE_SIZE. Oś X określa czas dla jakiego są pokazywane dane na wykresie.



- SGA MAX

Wykres przedstawia wartość parametru „sga_max_size” w wybranym okresie czasu.

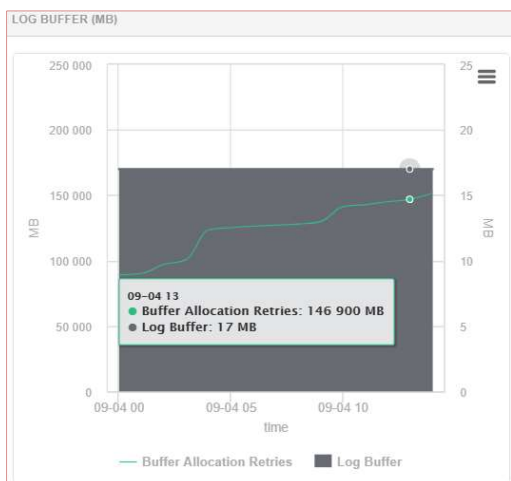
Oś Y przedstawia wartość wyrażoną w MB. Oś X określa czas dla jakiego są pokazywane dane na wykresie. z dokładnością wybraną przez administratora : dzień, godzina, snap (co 15 minut).



- Log Buffer (MB)

Wykres przedstawia wielkość bufora log_buffer jak również największą liczbę prób zapisu do bufora z powodu jego zajętości.

Oś Y z lewej strony wykresu pokazuje statystykę Buffer Allocation Retries pokazuje, ile razy proces użytkownika czekał na miejsce w buforze REDO. Oś Y z prawej strony wykresu pokazuje rozmiar log_buffer. Oś X określa czas dla jakiego są pokazywane dane na wykresie.



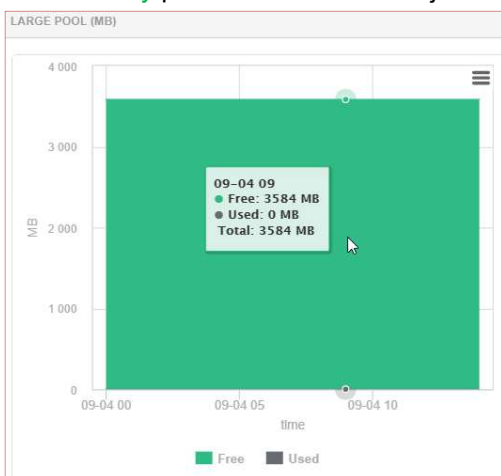
- Large Pool

Wykres przedstawia użycie bufora LARGE POOL wyrażoną w MB.

Oś Y wykresu przedstawia wartość użycia wyrażoną w MB. Oś X wykresu przedstawia czas w jakim miała miejsce dana użycia z dokładnością wybraną przez użytkownika a więc : dzień, godzina, snap (co 15 minut).

Kolor szary przedstawia zajęte miejsce w buforze LARGE POOL.

Kolor zielony przedstawia wolne miejsce w buforze LARGE POOL.



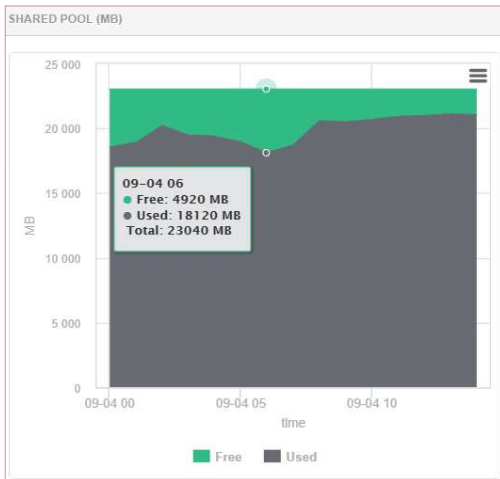
- Shared Pool

Wykres przedstawia użycie bufora SHARED POOL wyrażoną w MB.

Oś Y przedstawia wartość użycia wyrażoną w MB. Oś X wykresu przedstawia czas w jakim miała miejsce dana użycia z dokładnością wybraną przez administratora a więc : dzień, godzina, snap (co 15 minut).

Kolor szary przedstawia zajęte miejsce w buforze SHARED POOL.

Kolor zielony przedstawia wolne miejsce w buforze SHARED POOL.



- Java Pool

Wykres przedstawia użycie bufora JAVA POOL wyrażoną w MB.

Oś Y wykresu przedstawia wartość użycia wyrażoną w MB. Oś X wykresu przedstawia czas w jakim miała miejsce dana użycia z dokładnością wybraną przez administratora a więc : dzień, godzina, snap (co 15 minut).

Kolor szary przedstawia zajęte miejsce w buforze JAVA POOL.

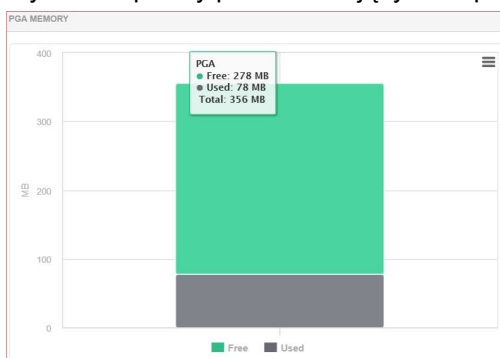
Kolor **zielony** przedstawia wolne miejsce w buforze JAVA POOL.



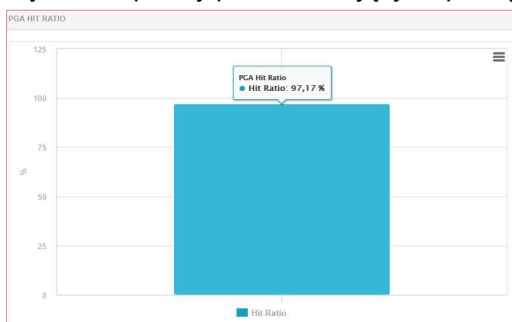
6.2.6.3 Zakładka „PGA”

Informacje na stronie „PGA” podzielone są na trzy obszary:

- Wykres słupkowy przedstawiający ilość pamięci jaką zajmuje „PGA”



- Wykres słupkowy przedstawiający współczynnik trafień w „PGA”



- Tabela przedstawia użycie bufora PGA przez każdą z sesję, gdzie:
 - Session Sid – identyfikator sesji użytkownika,
 - Memory Usage [kB] – liczba zajętych bajtów w buforze,
 - OS user name – nazwa użytkownika systemu operacyjnego zalogowanego do bazy danych Oracle,
 - Username – nazwa użytkownika bazy danych Oracle,
 - Machine – nazwa maszyny z której nastąpiło zalogowanie do bazy danych Oracle
 - Status – status sesji użytkownika [ACTIVE, INACTIVE, KILLED]
 - Program – nazwa programu z którego nastąpiło zalogowanie do bazy danych Oracle.

PGA usage by users session						
Session Sid	Memory Usage [kB]	OS user name	Username	Machine	Status	Program
1	508.8 kB	SYSTEM		WIN-PVM04LTCT8A	ACTIVE	ORACLE.EXE (DIAG)
2	1 229.4 kB	SYSTEM		WIN-PVM04LTCT8A	ACTIVE	ORACLE.EXE (CKPT)
3	564.6 kB	SYSTEM		WIN-PVM04LTCT8A	ACTIVE	ORACLE.EXE (QMNC)
4	1 340.8 kB	SYSTEM		WIN-PVM04LTCT8A	ACTIVE	ORACLE.EXE (CJQ0)
7	1 012.6 kB	SYSTEM	DBMON2	ADDBPLUS\WIN-PVM04LTCT8A	INACTIVE	DBPLUS.Oracle.CatcherService.e
31	764.8 kB	SYSTEM		WIN-PVM04LTCT8A	ACTIVE	ORACLE.EXE (DBRM)

6.2.6.4 Zakładka "PGA History"

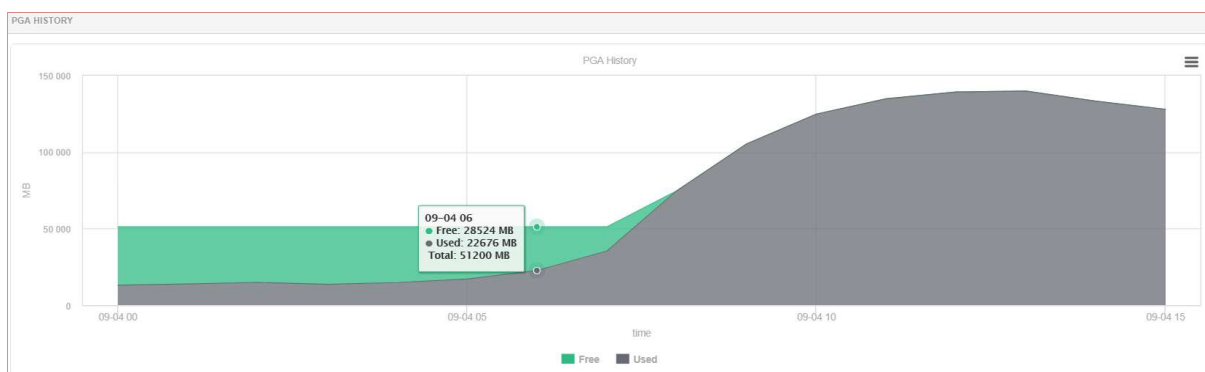
Informacje na zakładce „PGA History” podzielone są na dwa obszary:

- Wykres przedstawiający użycie bufora PGA wyrażoną w MB

Oś Y wykresu przedstawia wartość użycia wyrażoną w MB. Oś X wykresu przedstawia czas w jakim miała miejsce dana użycie z dokładnością wybraną przez administratora a więc : dzień, godzina, snap (co 15 minut).

Kolor szary przedstawia zajęte miejsce w buforze PGA.

Kolor zielony przedstawia wolne miejsce w buforze PGA.



- Wykres przedstawia współczynnik trafień w bufor PGA wyrażony w %.

Oś Y wykresu przedstawia wartość w % trafienia w bufor przez sesje bazy danych Oracle. Oś X wykresu przedstawia czas z dokładnością wybraną przez administratora a więc : dzień, godzina, snap (co 15 minut).



Za pomocą Menu rozwijalnego „Group by” odpowiednie wykresy pokazują dane pogrupowane zgodnie z wyborem :

- Snap – w rozbiciu na okresy 15 minutowe
- Hour – w rozbiciu na okresy jedno godzinne
- Day - w rozbiciu na okresy jedno dniowe

6.2.7 Menu „Sessions” – Database Analysis

Funkcjonalność **Sessions** przedstawia informację o sesjach w bazie danych. Z poziomu górnych zakładek mamy dostęp do:

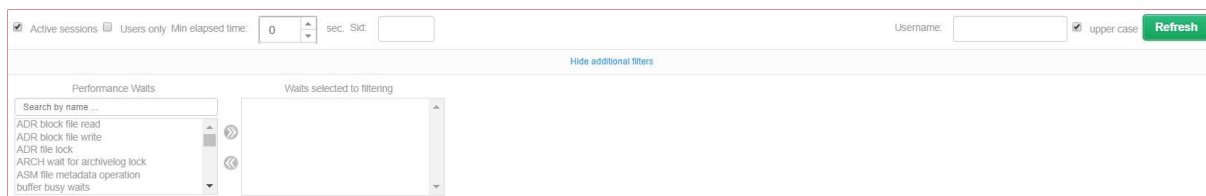
- **Sessions** – sesje w bazie danych wyświetlone wg kryteriów w filtrach,
- **Sort usage sessions** – ekran pozwalający na analizę sesji pod kątem użycia przestrzeni tymczasowej (np. sesja wykonująca zapytanie, które sortuje dużą ilość danych),
- **Undo usage session** – funkcjonalność pozwalająca na analizę sesji pod kątem użycia przestrzeni UNDO (np. sesje trzymająca w nie-zakomitowanej transakcji dużą porcję danych)
- **Session history** – historyczne informacje na temat sesji,
- **Session/Sort/Undo history** – ekran pozwalający na wyszukiwanie m.in.
 - Jakie zapytania uruchamia program/użytkownik
 - Z jakiego usera jest uruchamiany określony query hash

6.2.7.1 Zakładka „Sessions”

W zakładce Session możemy wyświetlać informacje o sesjach. Dane te można odpowiednio odfiltrować:

- tylko sesji aktywnych (status ACTIVE),
- sesji wykonywanych przez zalogowanych użytkowników,
- wykonywanych przez użytkownika o danej nazwie.

W filtrowaniu dodatkowym mamy możliwość odfiltrować prezentowaną listę po typie waitów wpływających na wydajność. Dostępna lista została ograniczona przez analityków DBPLUS waitów które mają wpływ na wydajność.



Po zaznaczeniu odpowiednich filtrów zostaną zaprezentowane informacje o sesji:

- Logon Time – czas zalogowania użytkownika do bazy danych Oracle,
- Sid – identyfikator sesji użytkownika,
- Serial - identyfikator sesji użytkownika,
- Hash_value – identyfikator aktualnie wykonywanego polecenia (oznacza, że jest aktualnie wykonywane polecenie z dokładnością podawaną przez bazę danych Oracle),
- User name – nazwa użytkownika bazy danych Oracle,
- Status – status sesji [ACTIVE, INACTIVE, KILLED],
- Elapsed Time [Seconds] – czas trwania zapytania lub bloku PL/SQL w sekundach,
- Schema – nazwa schematu na którym dane zapytanie jest wykonywane,
- Os user – nazwa użytkownika w systemie operacyjnym z którego dokonano logowania do bazy danych Oracle,
- Proces (server) – numer procesu w systemie operacyjnym obsługującym daną sesję,
- Proces (client) – numer procesu po stronie użytkownika,
- Machine – nazwa maszyny z której nastąpiło logowanie do bazy danych Oracle,
- Program – nazwa programu z którego nastąpiło logowanie do bazy danych Oracle,
- Wait – nazwa typu oczekiwania sesji,

- Blocking session – numer sesji nadrzędnej, która blokowała sesję bieżącą (gdym wartość większa od zera).

Logon time	Sid	Serial	Query Hash	Username	Status	Elapsed Time	Schema	OS user	Process (server)	Process (client)	Machine	Program	Module	Blocking session	Wait
2016-12-01 09:43:12	52	13757	232111811	SYSTEM	ACTIVE	4 854	SYSTEM	ADDBPLUSVA	26360	22572:22820	ADDBPLUSW	sqlplus.exe	SQL*Plus	75	enq: TX - row
2016-12-01 09:43:12	114	59653	232111811	SYSTEM	ACTIVE	4 854	SYSTEM	ADDBPLUSVA	20956	11928:16772	ADDBPLUSW	sqlplus.exe	SQL*Plus	75	enq: TX - row
2016-12-01 09:43:12	27	48561	232111811	SYSTEM	ACTIVE	4 854	SYSTEM	ADDBPLUSVA	20488	12952:22956	ADDBPLUSW	sqlplus.exe	SQL*Plus	75	enq: TX - row
2016-12-01 09:43:12	50	59321	232111811	SYSTEM	ACTIVE	4 854	SYSTEM	ADDBPLUSVA	7324	23540:15908	ADDBPLUSW	sqlplus.exe	SQL*Plus	75	enq: TX - row
2016-12-01 09:43:12	74	64575	232111811	SYSTEM	ACTIVE	4 854	SYSTEM	ADDBPLUSVA	8908	11684:16704	ADDBPLUSW	sqlplus.exe	SQL*Plus	75	enq: TX - row
2016-12-01 09:43:12	120	5007	232111811	SYSTEM	ACTIVE	4 854	SYSTEM	ADDBPLUSVA	13272	20112:11664	ADDBPLUSW	sqlplus.exe	SQL*Plus	75	enq: TX - row
2016-12-01 11:04:06	137	10239	3994527576	DBPLUS	ACTIVE	0	DBPLUS	USŁUGA LOK	11468	21528:2	ZARZADZANI	w3wp.exe	w3wp.exe		SQL*Net mes

Dla wybranego wiersza poniżej mamy dostępne dodatkowe informacje:

- Pod-zakładka „SQL”

Zawiera tekst zapytania SQL. Informacje są wyświetlane tylko dla zapytań dla których jest zapisany Hash value (id zapytania).

- Pod-zakładka „Operation Progress”

Prezentuje informacje na temat stanu wykonywania aktualnej operacji przez sesję w bazie danych Oracle.

SQL	Operation progress	Statistics	Session Waits		
Progress	Operation name	Target	Time remaining	Elapsed seconds	Message
1307329 of 1576332 (Blocks)	Table Scan	REDANCOM.KH_FIR	79	383	Table Scan: REDANCOM.KH_FIR

- Pod-zakładka „Statistics”

Wyświetla informacje na temat statystyk wybranej sesji.

SQL	Operation progress	Statistics	Session Waits
Name	Value		
Requests to/from client	195		
logons cumulative	1		
logons current	1		
opened cursors cumulative	1128		
opened cursors current	3		
user commits	56		
user calls	356		
recursive calls	1956		

- Pod-zakładka „Session Waits”

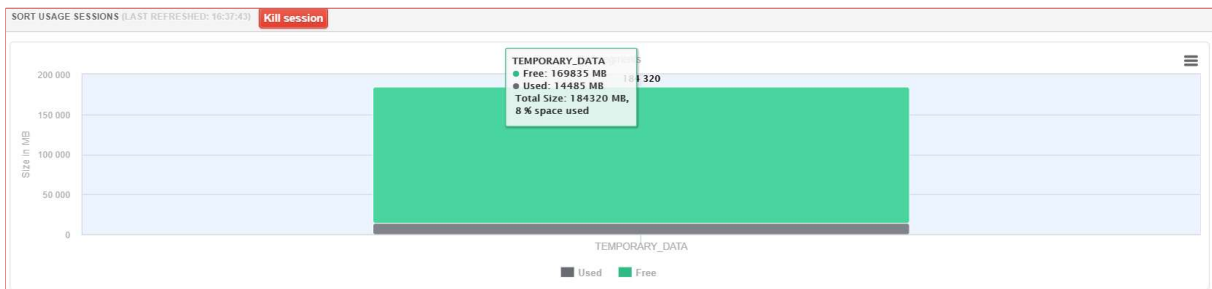
Przedstawia szczegółowe informacje dotyczące danego wait dla zaznaczonego zapytania.

SELECT SESSION (LAST REFRESHED: 11:00:31) Kill session															
Logon time	Sid	Serial	Query Hash	Username	Status	Elapsed Time	Schema	OS user	Process (server)	Process (client)	Machine	Program	Module	Blocking session	Wait
2016-12-01 09:43:12	52	13757	232111811	SYSTEM	ACTIVE	4 854	SYSTEM	ADDBPLUSA	26360	22572:22820	ADDBPLUSW	sqlplus.exe	SQL*Plus	75	enq: TX - row
2016-12-01 09:43:12	114	59653	232111811	SYSTEM	ACTIVE	4 854	SYSTEM	ADDBPLUSA	20956	11928:16772	ADDBPLUSW	sqlplus.exe	SQL*Plus	75	enq: TX - row
2016-12-01 09:43:12	27	48561	232111811	SYSTEM	ACTIVE	4 854	SYSTEM	ADDBPLUSA	20488	12952:22956	ADDBPLUSW	sqlplus.exe	SQL*Plus	75	enq: TX - row
2016-12-01 09:43:12	50	59321	232111811	SYSTEM	ACTIVE	4 854	SYSTEM	ADDBPLUSA	7324	23540:15908	ADDBPLUSW	sqlplus.exe	SQL*Plus	75	enq: TX - row

Seq#	Event	P1text	P1	P2text	P2	P3text	P3	Wait time	Seconds in wait	State
50	enq: TX - row lock co	name/mode	1415053318	usn<<16 slot	131078	sequence	59908	0	84	WAITING

6.2.7.2 Zakładka „Sort usage sessions”

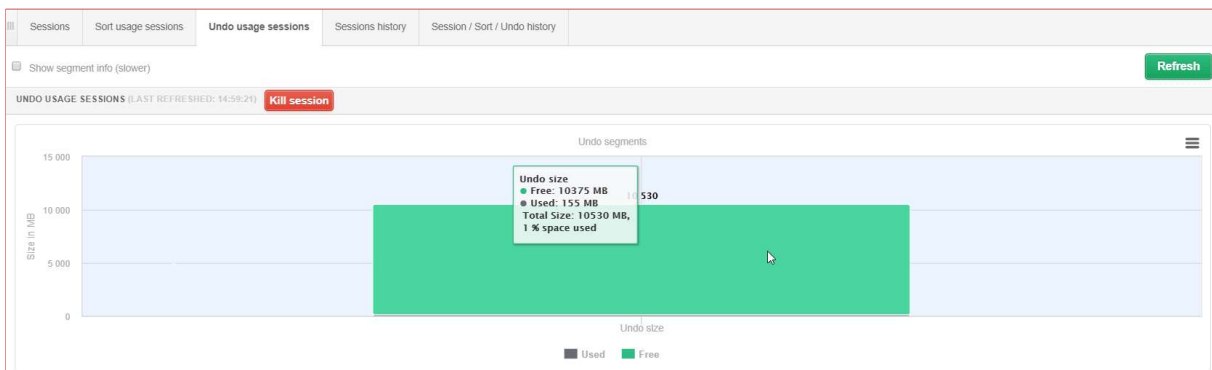
W kolejnej zakładce **Sort usage sessions** są przedstawione sesje pod kątem użycia przestrzeni tymczasowej:



Poniżej wykresu znajduje się lista sesji, na której mamy identyczną funkcjonalność jak w zakładce **Sessions** – m.in. kliknięcie w sesję pokazuje w pod-zakładkach treść zapytania, informacje o waitach, stanie wykonania sesji.

6.2.7.3 Zakładka „Undo usage sessions”

W zakładce **Undo usage sessions** mamy przedstawione sesje pod kątem użycia przestrzeni transakcyjnej UNDO. Funkcjonalność pozwala namierzyć te sesje, które zajmują duży rozmiar przestrzeni UNDO (np. duża porcja aktualizowanych danych) lub długotrwałych.



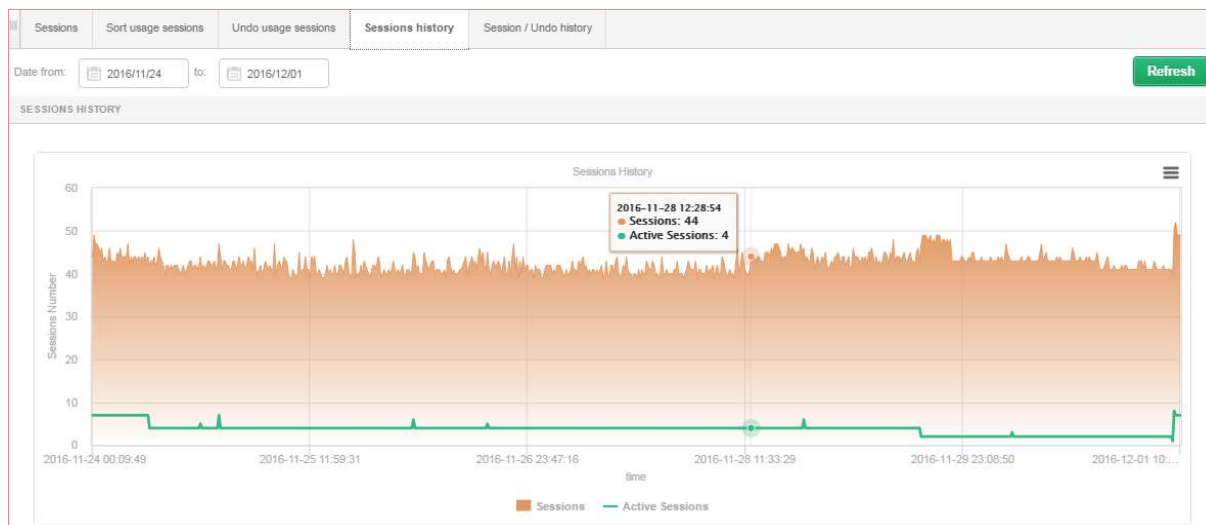
Podobnie jak w poprzednich zakładkach (tj. **Sessions**, **Sort usage session**), poniżej wykresu znajduje się listę sesji.

Dodatkowo po zaznaczeniu checkbox „Show segment Info”, zostanie wyświetlona dla każdej z sesji informacja o nazwie segmentu i rozmiarze.

Logon time	Sid	Serial	Hash Value	Username	Status	Elapsed Time	Schema	OS user	Machine	Program	Wait	Used records	Used blocks	segment size	segment name
2018/09/10 14:59:17	17960	24741		ICEDOC	INACTIVE	2	ICEDOC	edoc	edoc-app02n	JDBC Thin Client	SQL*Net message from	16		2 176.0 KB	_SYSSMU2_116
2018/09/10 14:23:06	1978	13469		ICEDOC	INACTIVE	2	ICEDOC	edoc	edoc-app02n	JDBC Thin Client	SQL*Net message from	28		3 200.0 KB	_SYSSMU9_125
2018/09/10 14:49:13	3510	21981		ICEDOC	INACTIVE	2	ICEDOC	edoc	edoc-app02n	JDBC Thin Client	SQL*Net message from	76		2 176.0 KB	_SYSSMU10_31

6.2.7.4 Zakładka „Session history”

Kolejna zakładka to „Session History”



Pokazuje nam w postaci wykresu ilość sesji aktywnych oraz nieaktywnych w wybranym przedziale czasowym.

6.2.7.5 Zakładka „Session/ Undo history”

W zakładce session/undo są przestawione szczegółowe informacje o sesjach otwartych w określonym czasie:

Dane w tabeli podzielone są na trzy grupy:

- kolor żółty przedstawia informacje o aktywnych sesjach,
- kolor zielony przedstawia informacje o sesjach wykorzystujących sortowanie,
- kolor czerwony przedstawia informacje na temat sesji wykorzystujących Undo.

Logdate	Active Sessions	Sessions using Sort	Sort Space Used (MB)	Sessions using Undo	Record Count in Undo	Undo Space Used (MB)
2018/09/10 00:00:54	6	4	4 MB	0	0	0
2018/09/10 00:01:55	3	4	4 MB	0	0	0
2018/09/10 00:02:56	5	5	5 MB	0	0	0
2018/09/10 00:03:57	4	4	4 MB	0	0	0
2018/09/10 00:04:58	4	4	4 MB	0	0	0
2018/09/10 00:06:00	5	4	4 MB	0	0	0
2018/09/10 00:07:01	3	4	4 MB	0	0	0
2018/09/10 00:08:02	5	4	4 MB	1	57	0
2018/09/10 00:09:03	4	4	4 MB	0	0	0

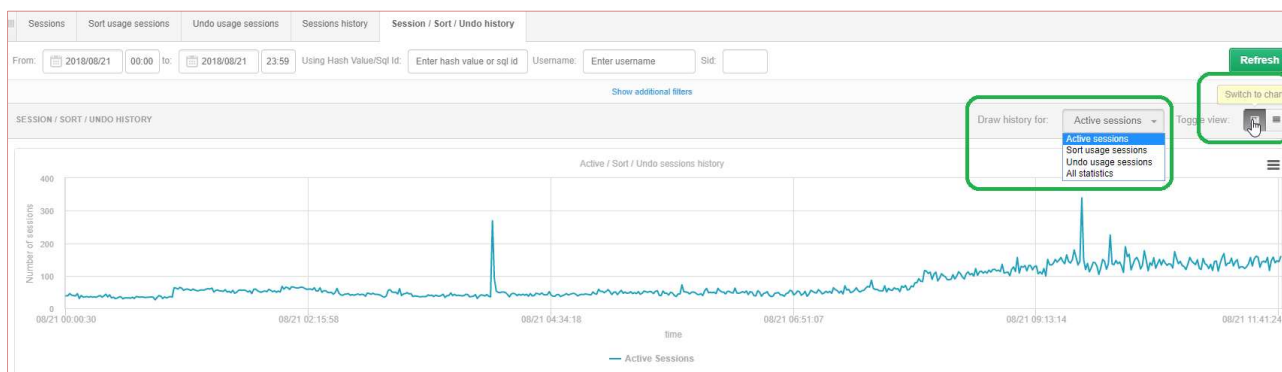
Sid	Serial#	Hash Value	User	Active Time [Seconds]	Schema	OS User	Machine	Program	Module	Wait	Blocking session
6136	7971	2322825964	SOA_SOAINFRA	2	SOA_SOAINFRA	oracle	osb12.intercars.local	JDBC Thin Client	JDBC Thin Client	Streams AQ: waiting f	0
7889	10515	2322825964	SOA_SOAINFRA	0	SOA_SOAINFRA	oracle	osb12.intercars.local	JDBC Thin Client	JDBC Thin Client	Streams AQ: waiting f	0

Kliknięcie w rekord tabeli prezentuje szczegóły dla wybranego snapshotu w zakładkach Sessions , Sort oraz Undo. W obydwu przypadkach widzimy poniższe informacje:

- Sid – identyfikator sesji użytkownika wraz z Serial#,

- Serial# - identyfikator sesji użytkownika wraz z SID,
- Hash Value – identyfikator wykonywanego polecenia,
- User – nazwa użytkownika bazy danych Oracle,
- Active Time – czas trwania zapytania lub bloku PL/SQL w sekundach,
- Schema – nazwa schematu w którym wykonywane jest dane polecenie SQL,
- Os user – nazwa użytkownika w systemie operacyjnym z którego dokonano logowania do bazy danych Oracle,
- Machine – nazwa maszyny z której nastąpiło logowanie do bazy danych Oracle,
- Program – nazwa systemu/programu z jakiego uruchomiona była sesja,
- Module - nazwa aplikacji/modułu które uruchomiło dane zapytanie,
- Wait – określony typ wait'u,
- Blocking session – numer sesji nadrzędnej, która blokowała sesję bieżącą (gdy wartość większa od zera).

Na ekranie dostępna jest również funkcjonalność generowania wykresu, do którego przechodzimy poprzez zmianę widoku „Switch to chart”.



Dostępne są cztery możliwe wykresy zawierające:

- - aktywne sesje,
- - sesje wykorzystujące sortowanie,
- - sesje wykorzystujące Undo,
- - wykres zbiorczy zawierający wszystkie statystyki.

Po najechaniu na punkt na wykresie w zależności od typu wykresu zaprezentują się szczegółowe informacje na temat sesji.

Dostępne są również dodatkowe filtry ograniczające wynik. Wyszukiwanie uruchamiamy poprzez naciśnięcie przycisku „Hide additional filters” a następnie z listy dostępnych waitów dodajemy te które chcemy obejrzeć.

Po wciśnięciu przycisku Refresh zostaną zaprezentowane tylko te sesje które w danym okresie oczekiwały na wait wybrany przez użytkownika z listy. Jednocześnie możemy wybrać również pozostałe filtry np. takie jak identyfikator sesji SID lub Hash Value.

Logdate	Sid	Serial#	Hash Value	User	Active Time [Seconds]	Schema	OS User	Machine	Program	Module	Wait	Blocking session
2018-11-23 04:59:15	21410	47505	234058008	FKRYNICK_INTER		1 FKRYNICK_INTER	rkwie	INTERITS15E	samolot.exe	samolot.exe	buffer busy waits	0
2018-11-23 05:00:20	2830	15843	2104281773	INTER		3 INTER	oracle	u3gajja	oracle@u3gajja (J033)		buffer busy waits	0
2018-11-23 05:00:20	3319	22803	1216626633	CRM		101 CRM	crm	INTERICRMSQL31	sqlservr.exe	sqlservr.exe	db file parallel read	0
2018-11-23 05:01:24	1026	48407	2717635498	SYNCRON		0 SYNCRON	mluka	DEVEL_RUNTIME	dbfexp.exe	dbfexp.exe	buffer busy waits	0
2018-11-23 05:03:31	3319	22803	1216626633	CRM	290	CRM	crm	INTERICRMSQL31	sqlservr.exe	sqlservr.exe	db file parallel read	0
2018-11-23 05:04:33	4961	11065	1180465985	DMACHURA_INTER		2 DMACHURA_INTER	dmachur	INTERITS48			buffer busy waits	0
2018-11-23 05:04:33	31941	14713	1586261291	MLATKA_INTER		1 MLATKA_INTER	mlatk*	INTERITS42			buffer busy waits	0

6.2.7.6 Menu Session – Session Resources

W ramach aplikacji mamy również możliwość podglądać na bieżąco statystyki dotyczących sesji wykonywanych na danej instancji SQL. W tym celu z menu „Sessions” wybieramy pod menu „Session Resource”. Na stronie zaprezentowane są statystyki dotyczące sesji, pobierane bezpośrednio z bazy danych.

Sid	Serial	Statistic name	Statistic value	Global value	Hash Value	Username	Status	Elapsed time	Schema	Os user	Machine
Statistic: CPU used by this session (3 items)											
10996	61871	CPU used by this sessi	181	297		NAGIOS	INACTIVE	0	NAGIOS	ppasinsk	ICPSP71
16426	12009	CPU used by this sessi	14	297		ICEDOC	INACTIVE	8	ICEDOC	edoc	edoc-app02n
16864	44065	CPU used by this sessi	29	297		ICEDOC	INACTIVE	8	ICEDOC	edoc	edoc-app02n
Statistic: physical read total bytes (3 items)											
5038	1	physical read total bytes	131072	5857280			ACTIVE	8010106	SYS	oracle	ur1japet
7447	1	physical read total bytes	114688	5857280			ACTIVE	8010100	SYS	oracle	ur1japet
10996	61871	physical read total bytes	5111808	5857280		NAGIOS	INACTIVE	0	NAGIOS	ppasinsk	ICPSP71
Statistic: user commits (3 items)											
884	16537	user commits	2	109		ICEDOC	INACTIVE	3	ICEDOC	edoc	edoc-app01n

Po wejściu na stronę prezentowane są trzy podstawowe statystyki dotyczące wykorzystania CPU, fizycznych odczytów czy informacja na temat wywołanych „commitów”.

Użytkownik może zmienić listę prezentowanych statystyk na stronie poprzez kliknięcie przycisku [Settings] i zaznaczenie dowolnej statystyki z listy dostępnych.

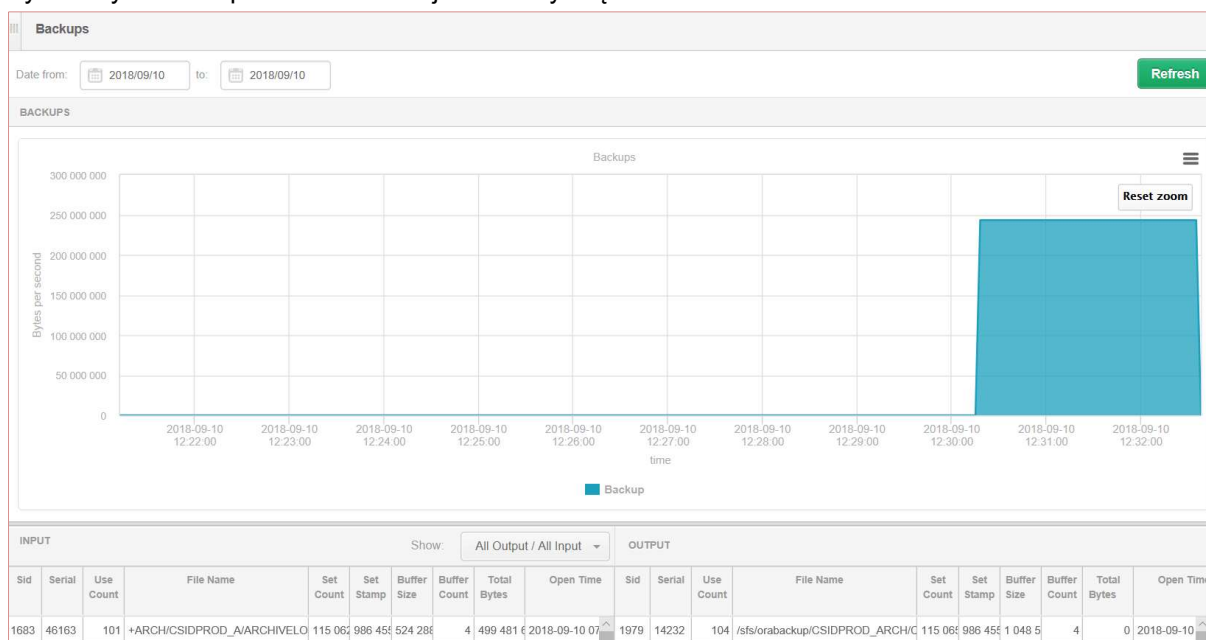
W przypadku oglądania statystyk online, rekomendujemy zaznaczyć checkbox „Enable Auto Refresh”, będzie to oznaczać że dane prezentowane na stronie będą się zaciągać i odświeżać na ekranie w cyklach dziesięciu sekundowych.

Poza standardowymi informacjami dostępnymi dla danej sesji, w tabeli prezentowane są wartości dla danej statystyki (Statistic value). Jest to delta naliczona za ostatnie 10 sekund dla danej sesji w danej statystyce. W tabeli prezentowana jest również wartość globalna (Global value). Jest to również delta naliczona za ostatnie 10 sekund ale zawierająca informacje ze wszystkich sesji dla danej statystyki.

Po kliknięciu na wiersz dla danej sesji w zakładce poniżej dostępne są szczegółowe informacje dla danej sesji, np. takie jak: treść zapytania lub plan zapytania.

6.2.8 Menu „Backups” - Database Analysis

Dane w zakładce **Backups** pozwalają sprawdzić wydajność backupów, tj. czas wykonania oraz historie wykonanych backupów. Podzielone jest na trzy części :



- Wykres, który przedstawia wykonane kopie bezpieczeństwa bazy danych (plików danych, plików kontrolnych, plików archiwalnych, plików init), które były wykonane w wybranym zakresie dat.
 - Oś Y wykresu przedstawia wydajność wykonywania kopii bezpieczeństwa wyrażoną w bajtach.
 - Oś X wykresu przedstawia czas w jakim dany backup się wykonał.
- Tabela „Output” zawiera informacje o plikach wyjściowych powstałych na nośniku na który kopia bezpieczeństwa za pomocą narzędzia RMAN dokonała zapisu danych:
 - Sid – identyfikator systemowy,
 - Serial – identyfikator sesji użytkownika,
 - Use Count – licznik służący do identyfikacji wierszy z różnych zestawów kopii zapasowych,
 - Filename – nazwa pliku wyjściowego,
 - Set Count – liczba odczytywanych lub zapisywanych kopii zapasowych,
 - Set Stamp – zestaw kopii zapasowych który jest odczytywany lub zapisywany,
 - Buffer Size – rozmiar buforów używanych do odczytu / zapisu pliku, w bajtach
 - Buffer Count – liczba buforów używanych do odczytu / zapisu pliku,
 - Total Bytes - całkowita liczba bajtów, które zostaną odczytane lub zapisane dla pliku, jeśli są znane. Jeśli nie jest znana, ta kolumna będzie pusta,
 - Open Time – czas startu wykonywania zapisu na nośnik do danego pliku wyjściowego
 - Close Time – czas zatrzymania wykonywania zapisu na nośnik do danego pliku wyjściowego,
 - Elapsed time – czas trwania wykonywania zapisu na nośnik do danego pliku wyjściowego,
 - Max Open Files - liczba równocześnie otwieranych plików DISK. Ta wartość występuje tylko w wierszach, w których TYPE= ' AGGREGATE'.
 - Bytes – wielkość wyrażona w bajtach jaka została zapisana do danego pliku wyjściowego,

- Effective Bytes per Second – wydajność wyrażona w bajtach na sekundę szybkości zapisu do danego pliku wyjściowego,
 - Device Type – typ urządzenia na które został wykonany zapis do danego pliku wyjściowego (Taśma, dysk),
 - Type – typ operacji. Output oznacza zapis,
 - Status - status wykonywanej operacji.
- Tabela „Input” zawiera informacje o plikach, które zostały poddane procesowi kopii bezpieczeństwa przy użyciu narzędzia RMAN. Zawiera takie same kolumny jakw przypadku tabeli OUTPUT, zawierające informacje na temat odczytu danych.

Opcja All Output / All Input i kliknięcie myszką w interesującą nas kopie bezpieczeństwa na wykresie pokaże w dwóch tabelkach wszystkie pliki które zostały poddane procesowi kopii bezpieczeństwa, jak również pokaże wszystkie pliki wyjściowe czyli nazwy plików zapisanych na nośniku.

6.2.9 Menu „Locks” - Database Analysis

Strona zawiera informacje na temat blokad występujących w danej instancji bazy danych. Cały moduł blokad składa się z następujących zakładek:

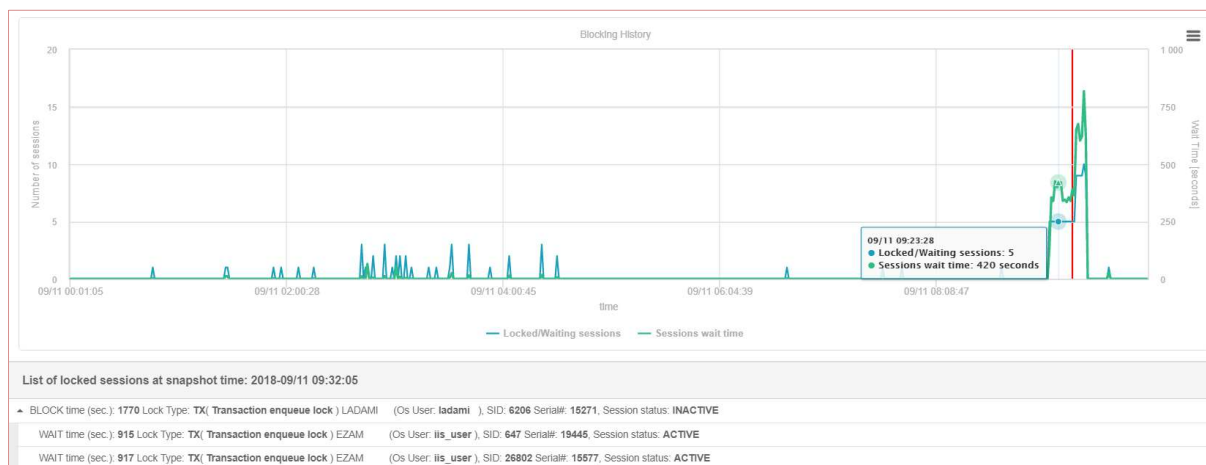
- Locks history – umożliwiający śledzenie blokad w czasie,
- Table Locks – pozwalający na bieżącą analizę blokad na w bazie danych,
- Library Locks – pozwalający na analizę blokad o typie Library cache locks,
- Locked Objects - przedstawiający listę obiektów, na które założone są w danej chwili blokady.

6.2.9.1 Zakładka Locks history

Strona zawiera informacje dotyczące historii blokad występujących w bazie danych. Ekran składa się z następujących obszarów:

- Pasek filtru po zakresie dat
- Wykres prezentujący blokady w czasie
- Drzewo zablokowanych sesji odświeżane po kliknięciu we fragment/dany punkt wykresu
 - u góry drzewa przedstawione sesje blokujące
 - w węzłach poniżej sesje czekające zablokowane przez sesje w węźle nadrzędnym
- Szczegóły dla zaznaczonej sesji
 - Tekst zapytania
 - Parametry sesji min. Czas otwarcia transakcji, rodzaj transakcji, itp.

Informacje możemy wyszukiwać za dowolny okres wybierając interesujący zakres dat (domyślnie strona otwiera się z ustawioną datą bieżącą).



Na wykresie prezentowana jest informacja o ilości zablokowanych sesji w danym snapie oraz czasu trwania blokady również dla danego snap.

W przypadku wskazania punktu na wykresie, uzyskujemy dodatkowe informacje dotyczące sesji, m.in. informacje o :

- sesji blokującej i blokowanej,
- czas trwania sesji (całej, nie tylko dla danego snap),
- typ blokady,
- login bazodanowy użytkownika dla danej sesji,
- status sesji.

Dodatkowo po wybraniu konkretnej sesji, uzyskujemy informacje o treści zapytania, a także szczegółowe informacje na temat sesji. Możemy również przejść do analizy danego zapytania klikając przycisk **[Plus]** przy identyfikatorze zapytania Hash Value.

List of locked sessions at snapshot time: 2018-09/11 11:08:02 Kill session

• BLOCK time (sec.): 219 Lock Type: TX(Transaction enqueue lock) TOW_JC (Os User: oracle), SID: 1342 Serial#: 20797, Session status: ACTIVE

WAIT time (sec.): 61 Lock Type: TX(Transaction enqueue lock) TOW_JC (Os User: tkowals5), SID: 9009 Serial#: 7423, Session status: ACTIVE

SQL STATEMENT FOR SESSION SID: 1342

```
INSERT INTO T_KOD_TRA_TLIM (TAB, KOD, LANG, HAS, DAT_DMI) SELECT 'TOM' AS TAB, N.TOM_KOD AS KOD, N.LANG, N.OPIS AS HAS, N.DAT_DMI FROM TOMHS2 N, T_CRM TRT_TLIM T WHERE N.LANG <> 'PL' AND N.TOM_KOD = T.KOD (+) AND N.LANG = T.LANG (+) AND T.TAB (+) = 'TOM' AND T.TAB IS NULL
```

SESSION DETAILS	
Request	0
Sid	1342
LockType	TX
LockTypeDescription	(Transaction enqueue lock)
ID1	265802502
ID2	382364
Lmode	6
CTime	219
Block	1
OSUserName	oracle
Serial#	20797
UserName	TOW_JC
Status	ACTIVE
Machine	gah0
SqL Id	3f38nv4695eq
HashValue	3362563446 +

6.2.9.2 Zakładka „Table Locks”

Dane na stronie zawierają informacje o zablokowanych sesjach i ich obiektach, czyli takie dla których jedna sesja jest blokowana przez inną sesje.

Zakładka **Table Locks** składa się z następujących obszarów:

- Pasek filtru
- Drzewo zablokowanych sesji:
 - u góry drzewa przedstawione sesje blokujące
 - w węzłach poniżej sesje czekające zablokowane przez sesje w węzle nadrzędnym
- Szczegóły dla zaznaczonej sesji
 - Tekst zapytania
 - Parametry sesji

Przykładowy ekran blokad zaprezentowany jest poniżej

Table Locks | Library locks | Locked objects | Locks history

Show: None Lock Type: ALL Refresh

List of locked sessions Kill session

If you want to kill blocker session, please select specified line and click on Kill session button

• BLOCK time (sec.): 11285 Lock Type: TX(Transaction enqueue lock) SYSTEM (Os User: WIN-PVM04LTCT8AIAAdministrator), SID: 51 Serial: 389, Session status: INACTIVE

WAIT time (sec.): 11284 Lock Type: TX(Transaction enqueue lock) SYSTEM (Os User: WIN-PVM04LTCT8AIAAdministrator), SID: 9 Serial: 215, Session status: ACTIVE

WAIT time (sec.): 11283 Lock Type: TX(Transaction enqueue lock) SYSTEM (Os User: WIN-PVM04LTCT8AIAAdministrator), SID: 29 Serial: 565, Session status: ACTIVE

WAIT time (sec.): 11284 Lock Type: TX(Transaction enqueue lock) SYSTEM (Os User: WIN-PVM04LTCT8AIAAdministrator), SID: 48 Serial: 67, Session status: ACTIVE

WAIT time (sec.): 11283 Lock Type: TX(Transaction enqueue lock) SYSTEM (Os User: WIN-PVM04LTCT8AIAAdministrator), SID: 52 Serial: 239, Session status: ACTIVE

WAIT time (sec.): 11283 Lock Type: TX(Transaction enqueue lock) SYSTEM (Os User: WIN-PVM04LTCT8AIAAdministrator), SID: 73 Serial: 623, Session status: ACTIVE

WAIT time (sec.): 11284 Lock Type: TX(Transaction enqueue lock) SYSTEM (Os User: WIN-PVM04LTCT8AIAAdministrator), SID: 142 Serial: 217, Session status: ACTIVE

SESSION DETAILS	
Request	6
Sid	29
LockType	TX
LockTypeDescription	(Transaction enqueue lock)
ID1	327999
ID2	3198
Lmode	0
CTime	11283
Block	0
OSUserName	WIN-PVM04LTCT8AIAAdministrator
...	---

WAŻNE: dla wybranej sesji w drzewku blokad widać również treść zapytania i jego identyfikator. Przy wartości Hash value jest dostępny przycisk **[Plus]** pozwalający na przejście do ekranu „SQL Details”

6.2.9.3 Zakładka „Library locks”

Strona zawiera informacje na temat blokad dla typu Library cache locks.

6.2.9.4 Zakładka „Locked objects”

Strona prezentuje informacje na temat obiektów blokowanych przez obecnie trwające sesje. Nie oznacza to jednak że dana sesja jest zablokowana przez inną sesję. Poniżej przykład prezentacji obiektów zablokowanych przez trwające sesje.

Object Name	Owner	Object Type	Lock Mode	Session Id	Serial#	User name	OS User Name	Process	Instance Number
SP_ZA_GRA_TMP	INTER	TABLE	ROW EXCLUSIVE	13667	2433	MISTAK	tmistak	17192.17188	1
DOK_ZA	INTER	TABLE	ROW EXCLUSIVE	40315	12963	MISTAK	tmistak	35496.24496	1
SP_ZA_GRA_TMP	INTER	TABLE	ROW EXCLUSIVE	36285	3887	MISTAK	tmistak	29128.29664	1
SP_ZA_GRA_TMP	INTER	TABLE	ROW EXCLUSIVE	40345	5713	MISTAK	tmistak	35496.24496	1
PH_CLIPBOARD_SPACE	INTER	TABLE	ROW EXCLUSIVE	10427	22191	MISTAK	tmistak	6528.23180	1
P_DOK_ZA_FIL	INTER	TABLE	ROW EXCLUSIVE	40315	12963	MISTAK	tmistak	35496.24496	1
PH_CLIPBOARD_SPACE	INTER	TABLE	ROW EXCLUSIVE	40315	12963	MISTAK	tmistak	35496.24496	1
SP_ZA_GRA_TMP	INTER	TABLE	ROW EXCLUSIVE	40315	12963	MISTAK	tmistak	35496.24496	1

6.2.10 Menu „Parameters” - Database Analysis

Strona pozwala wyświetlić i raportować historie zmian parametrów bazy danych w czasie.

Okno prezentuje bieżący stan parametrów oraz ich zmiany w czasie. Poniżej przykładowe ekrany:

Stan parametrów zawierających słowo %cpu%

Param name	Value	Description	Is Default	Is Session Modifiable	Is System Modifiable	Is Modified	Is Adjusted
cpu_count	480	number of CPUs for this instance	TRUE	FALSE	IMMEDIATE	FALSE	FALSE
resource_manager_cpu_	480	Resource Manager CPU allocation	TRUE	FALSE	IMMEDIATE	FALSE	FALSE
parallel_threads_per_cpu	2	number of parallel execution threads per CPU	TRUE	FALSE	IMMEDIATE	FALSE	FALSE

Date change	Param value
2018/08/06 10:42:42	480
2018/08/06 10:26:46	470
2018/08/06 10:11:35	424
2018/08/06 09:56:22	349
2018/08/04 22:26:16	336

WAŻNE: Moduł parametrów jest również dostępny z poziomu menu głównego po wyjściu z modułu wydajnościowego Database Analysis (przechodzimy po kliknięciu [[Back to dashboard](#)]). Wówczas system umożliwi analizować parametry dla wszystkich monitorowanych baz danych jednocześnie.

6.2.11 Menu „Logs” - Database Analysis

Moduł **Logs** umożliwia użytkownikowi sprawdzenie logów z działania procedury monitorującej bazę danych

Zakładka „DBPLUS procedure statistics”

W zakładce użytkownik ma możliwość sprawdzić, czy występowały jakiegokolwiek błędy przy monitoringu określonej bazy. Dodatkowo pokazywany jest czas trwania procedury monitorującej – liczba sekund na 15 minut.

Przykładowy ekran jest przedstawiony poniżej:

Dbplus procedure statistics		
Date from:	2018/09/11	To: 2018/09/11
Refresh		
DBPLUS PROCEDURE STATISTICS		
Procedure run time		Procedure errors
Date	Work time [seconds]	Date
2018/09/11 00:00:03	43	No errors found
2018/09/11 00:15:15	34	
2018/09/11 00:30:28	56	
2018/09/11 00:45:42	61	
2018/09/11 01:00:54	56	
2018/09/11 01:16:06	59	
2018/09/11 01:31:19	63	
2018/09/11 01:46:31	54	
2018/09/11 02:01:44	61	
2018/09/11 02:16:56	37	
2018/09/11 02:32:09	28	

6.2.12 Menu „Reports” - Database Analysis

W module **Reports** są dostępne poniższe raporty:

- Performance Report,
- Not Used indexes.

6.2.12.1 Performance Report

Raport prezentuje wydajność bazy danych w wybranym przedziale czasowym. W raporcie są zawarte informacje o:

- Topowych zapytaniach działających w bazie danych pod kątem:
 - Czasu trwania: Elapsed Time
 - Utylizacji procesorów: Cpu Time
 - Odczytach z urządzeń dyskowych
 - Odczytach bloków z pamięci
 - Liczby wykonań
- Czasu trwania blokad w ujęciu godzinowym
- Zestawieniu topowych waitów
- Zestawieniu topowych latches

6.2.12.2 Not used indexes

Raport można uruchomić dla wybranych obiektów (określony indeks, tabela, przestrzeń). System sprawdza czy indeksy były używane przez zapytania uruchomione w zadanym okresie czasu.

Report of not used indexes

Index name Indexes on table Index owner Table owner Tablespace

Show indexes that were NOT used by any sql query executed in the period from: to: Run Report

Show additional filters

⚠ Index usage is calculated based on checking the execution statistics of sql queries that spent on database at least 5 seconds
For each filter fields you can use % character to run report with like condition

NOT USED INDEXES

Index owner	Index name	Index type	Table owner	Table name	Uniqueness	Compression	Tablespace
HR	LOC_COUNTRY_IX	NORMAL	HR	LOCATIONS	NONUNIQUE	DISABLED	USERS
HR	EMP_JOB_IX	NORMAL	HR	EMPLOYEES	NONUNIQUE	DISABLED	USERS
HR	EMP_DEPARTMENT_IX	NORMAL	HR	EMPLOYEES	NONUNIQUE	DISABLED	USERS
HR	LOC_STATE_PROVINCE	NORMAL	HR	LOCATIONS	NONUNIQUE	DISABLED	USERS
HR	JHIST_DEPARTMENT_IX	NORMAL	HR	JOB_HISTORY	NONUNIQUE	DISABLED	USERS
HR	JHIST_EMPLOYEE_IX	NORMAL	HR	JOB_HISTORY	NONUNIQUE	DISABLED	USERS
HR	JHIST_JOB_IX	NORMAL	HR	JOB_HISTORY	NONUNIQUE	DISABLED	USERS
HR	DEPT_LOCATION_IX	NORMAL	HR	DEPARTMENTS	NONUNIQUE	DISABLED	USERS
HR	EMP_NAME_IX	NORMAL	HR	EMPLOYEES	NONUNIQUE	DISABLED	USERS
HR	EMP_MANAGER_IX	NORMAL	HR	EMPLOYEES	NONUNIQUE	DISABLED	USERS
HR	COUNTRY_C_ID_PK	IOT - TOP	HR	COUNTRIES	UNIQUE	DISABLED	USERS

WAŻNE: Należy pamiętać, że raport jest wyliczany na podstawie zapytań, które trwały w bazie danych co najmniej 5 sekund!!!

6.3 Menu „Space Monitor”

Na stronie mamy możliwość podglądu zajętości wszystkich monitorowanych baz danych. W ramach podglądu mamy trzy możliwe opcje:

- Current – weryfikacja bieżącego stanu zajętości,
- Overview – przedstawia zajętość baz danych za dany okres czasu w postaci tabelarycznej,
- History – przedstawia zajętość baz danych za dany dzień.

Dla każdego wariantu wynik można weryfikować dla wybranego filtru:

- wszystkie bazy danych,
- grupowanie po typie bazy danych,
- grupowanie po bazie danych,
- grupowanie po Tablespace bazy danych,
- grupowanie po pliku bazy danych.

Wynik może być zaprezentowany w jednostkach Bytes, KB, MB, GB, TB.



W ramach danej opcji każdorazowo wskazujemy wybrane bazy danych, poprzez zaznaczenie na liście (podświetlone kolorem zielonym). Każdorazowo po wskazaniu bazy danych, wybór jest zliczany i prezentowany na stronie (liczba przedstawia wszystkie Tablespace dla danej bazy danych).

Poniżej wykres prezentuje bieżącą (Current) zajętość baz danych pogrupowanych po nazwie bazy danych, prezentowanej w jednostkach GB.



6.4 Menu „Parameters”

Na stronie można zweryfikować parametry monitorowanych baz danych. W ramach podglądu mamy dwie opcje:

- Overview – przedstawia bieżące wartości parametrów bazy danych,
- History – przedstawia informacje o zmianie wartości parametru dla wybranego okresu.

Tak jak w przypadku **Space Monitor**, mamy możliwość wskazania które bazy danych chcemy zweryfikować (poprzez zaznaczenie – podświetlenie na zielono).

Możemy weryfikować wszystkie dostępne parametry, wybór konkretnego parametru poprzez wpisanie nazwy (lub jej części) lub poprzez wpisanie szukanej wartości parametru.

W prezentowanym przykładzie, zostały wybrane dwie bazy danych oraz nazwa szukanego parametru posiadającego w nazwie wyrażenie %cpu%, z wartością równą 32.

Database type	Database	Param name	Param value
TESTING DATABASE	T2 testowa	cpu_count	32
TESTING DATABASE	T2 testowa	resource_manager_cpu_allocation	32

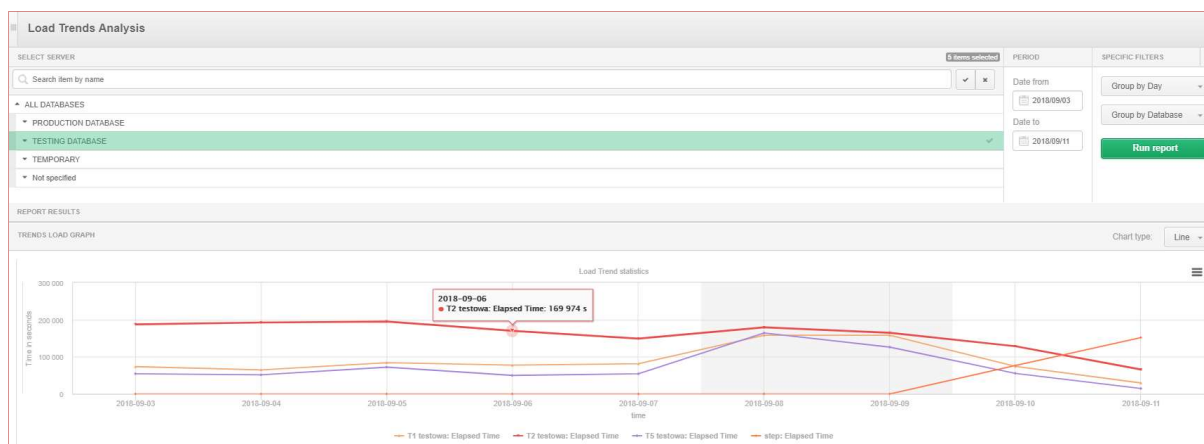
Date change	Param value
2018/05/11 11:16:22	32
2017/08/29 10:21:53	24

Dodatkowo mamy informacje kiedy parametr ten został ostatnio zmodyfikowany oraz jaka wartość została ustawiona.

6.5 Menu „Reports” – Load Trends

Na stronie mamy możliwość porównywania statystyk bazodanowych w kontekście wybranych monitorowanych baz danych. W tym celu w pierwszej kolejności wybieramy bazy danych które chcemy wykonać raport, następnie wybieramy okres za który chcemy uruchomić porównanie i ustawiamy odpowiedni filtr jeśli jest taka potrzeba. W rezultacie uzyskujemy wykres dla danej statystyki.

Na wykresie widoczny jest widok dla wszystkich baz o typie „TESTING DATABASE” (5 Items), oraz dla wybranej statystyki Elapsed Time, za okres od 03.09.2018 do 11.09.2018



Wybór dowolnej statystyki wykonuje się poprzez zaznaczenie żądanej kolumny w tabeli pod wykresem. Wyboru można dokonać dla jednej lub wielu statystyk jednocześnie.

TRENDS STATISTICS																Clear select	
Logdate	DB type	Database	Elapsed Time [seconds]	Cpu Time [seconds]	Sorts [rows]	Fetches [rows]	Executions [rows]	Disk reads [MB]	Buffer gets [blocks]	Rows processed [rows]	Latches [seconds]	Waits [seconds]	Locks [seconds]	Sessions	Active sessions	Warning alerts	Critical alerts
2018-09-03	TESTING DATABA	T2 testowa	187 559	22 106	2 836 695	70 204 960	46 635 426	1 930 020 MB	5 818 241 257	186 499 276	665	202 129	0	130	7	0	72
2018-09-03	TESTING DATABA	T1 testowa	73 574	18 515	3 441 826	93 238 702	79 277 423	977 304 MB	5 129 515 732	106 004 444	10 843	44 000	219	201	12	0	0
2018-09-03	TESTING DATABA	T5 testowa	54 504	7 181	290 233	21 202 535	10 936 830	393 313 MB	688 831 319	28 455 898	108	31 668	15	132	1	0	0
2018-09-04	TESTING DATABA	T1 testowa	64 734	14 742	3 430 619	93 902 557	79 968 001	902 947 MB	3 039 789 883	103 290 937	11 267	44 920	267	191	12	0	0
2018-09-04	TESTING DATABA	T2 testowa	192 429	29 942	868 036	59 844 388	44 929 496	1 841 322 MB	4 006 104 527	117 352 790	24	198 434	162	149	7	0	102
2018-09-04	TESTING DATABA	T5 testowa	51 439	7 136	281 643	21 389 309	10 867 353	450 456 MB	638 988 956	29 921 560	114	30 044	15	121	1	0	0
2018-09-05	TESTING DATABA	T2 testowa	195 127	25 252	1 248 376	67 246 119	53 789 413	2 098 765 MB	5 090 707 883	141 721 982	2 401	200 383	0	163	7	2	99
2018-09-05	TESTING DATABA	T1 testowa	84 966	18 933	3 423 710	90 719 386	77 206 322	1 355 295 MB	5 248 034 755	100 353 341	13 052	51 665	308	182	12	0	0
2018-09-05	TESTING DATABA	T5 testowa	72 133	9 368	284 646	21 154 589	10 887 288	866 205 MB	691 574 886	28 006 185	115	49 901	14	136	2	0	0

6.6 Menu „Servers Monitor”

Na stronie dostępne są informacje dotyczące działania monitoringu DBPLUS Performance Monitor. Dostępne mamy dwa podmenu:


- Application architecture,
- Logs
- Schedules outages (wyłączenie bazy danych z monitoring)
- Scheduled works (prace planowe)

Application architecture

Strona zawiera informacje na temat statusu monitorowanych baz danych. Dla każdej z monitorowanych baz dostępna jest informacja o dacie ostatniego zebranego snapshot (pobranie informacji o statystyce bazy danych), oraz ostatniej akcji (operacji z poziomu Aplikacji DBPLUS w kierunku bazy danych).

W środkowej części strony **Monitoring service** dostępna jest również informacja o stanie serwisu monitorującego DBPLUSCATCHERSERVICE. Zbierane są również informacje na temat ilości wykorzystywanej pamięci oraz utylizacji CPU serwera na którym zainstalowana jest aplikacja DBPLUS Performance Monitor.

Monitoring service




DBPLUS Oracle Catcher

Service status	● Running
Last service activity	2018/09/11 16:51:15
Machine Total Memory	4095 MB
Machine Memory Usage	3474 MB
DBPLUSCATCHER Memory Usage	846 MB
DBPLUSCATCHER CPU Usage	0.7 %

Refresh View service activity

Dbplus Performance Monitor



Repository Information

Database service name: RMANCAT
Host: 10.234.105.56

Po prawej stronie **Dbplus Performance Monitor** zaprezentowane są dane dotyczące bazy danych na której zainstalowane jest repozytorium. Wskazana jest nazwa **Service name** lub **SID** (w zależności od wyboru podczas procesu instalacji) oraz nazwa host'a.

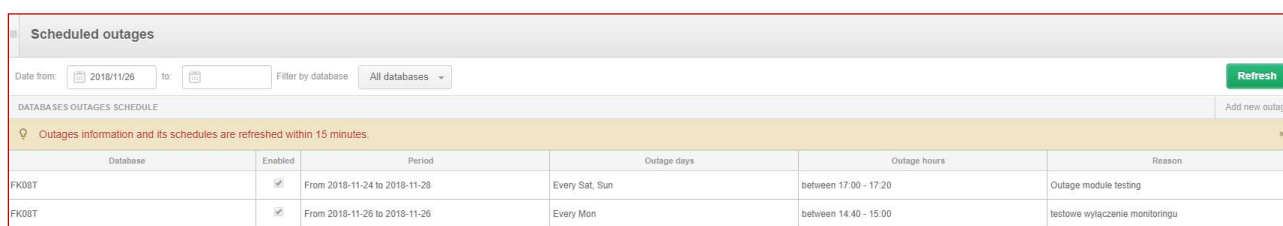
Logs

Strona zawiera informacje o wszelkich nieprawidłowościach lub błędach związanych z działaniem monitoringu. Dostępna jest informacja o nazwie serwera bazy danych na którym wykryty został problem, jak również data i treść zaraportowanego błędu.

Schedules outages

Po wejściu na zakładkę mamy możliwość obejrzeć informacje o planowych wyłączeniach monitoringu. Na stronie domyślnie są widoczne tylko wyłączenia za bieżący dzień jak również zaplanowane w przyszłości. Informacje możemy oglądać dla wszystkich baz danych jak również dla konkretnej bazy danych.

W celu dodania nowego wpisu należy kliknąć w przycisk **[Add new outage]**.

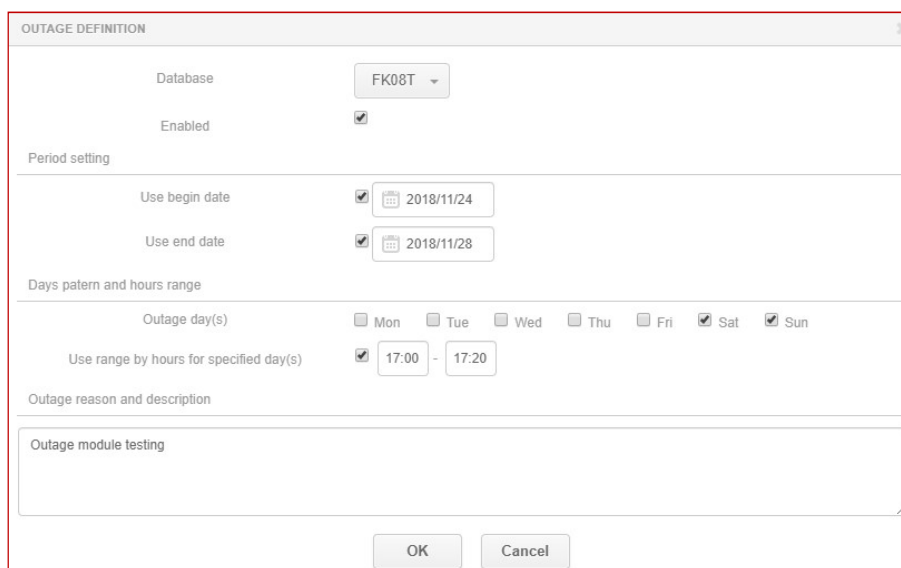


Database	Enabled	Period	Outage days	Outage hours	Reason
FK08T	<input checked="" type="checkbox"/>	From 2018-11-24 to 2018-11-28	Every Sat, Sun	between 17:00 - 17:20	Outage module testing
FK08T	<input checked="" type="checkbox"/>	From 2018-11-26 to 2018-11-26	Every Mon	between 14:40 - 15:00	testowe wyłączenie monitoringu

Po kliknięciu wybieramy dla której bazy ma nastąpić wyłączenie, a następnie wybieramy czy wyłączenie ma być:

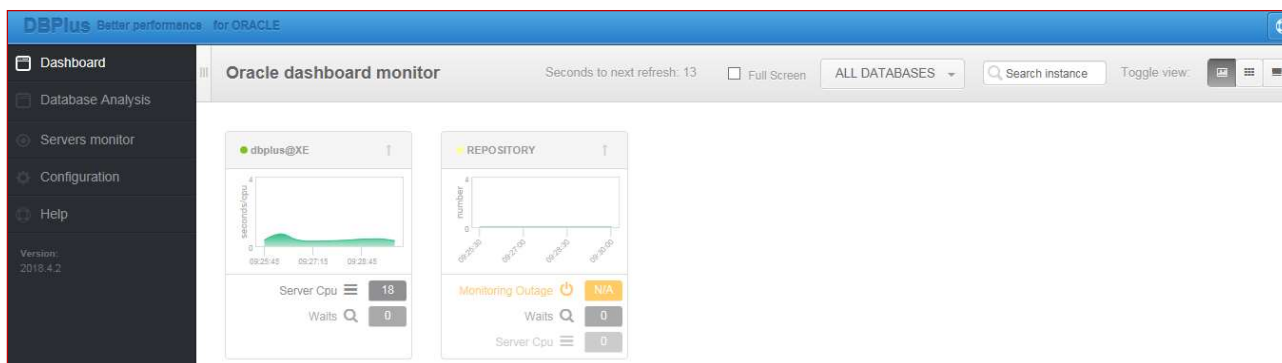
- jednorazowe czy cykliczne,
- ma trwać jeden lub wiele dni,
- ma występować w konkretny dzień tygodnia.

Po wybraniu dopisujemy informacje o powodzie wyłączenia i akceptujemy konfigurację. Po poprawnie wprowadzonej konfiguracji nowy wpis będzie widoczny w tabeli. Trzeba pamiętać że informacje o pracy wyłączeniu pojawiają się na wykresie w chwili wygenerowania nowego/kolejnego snapu.

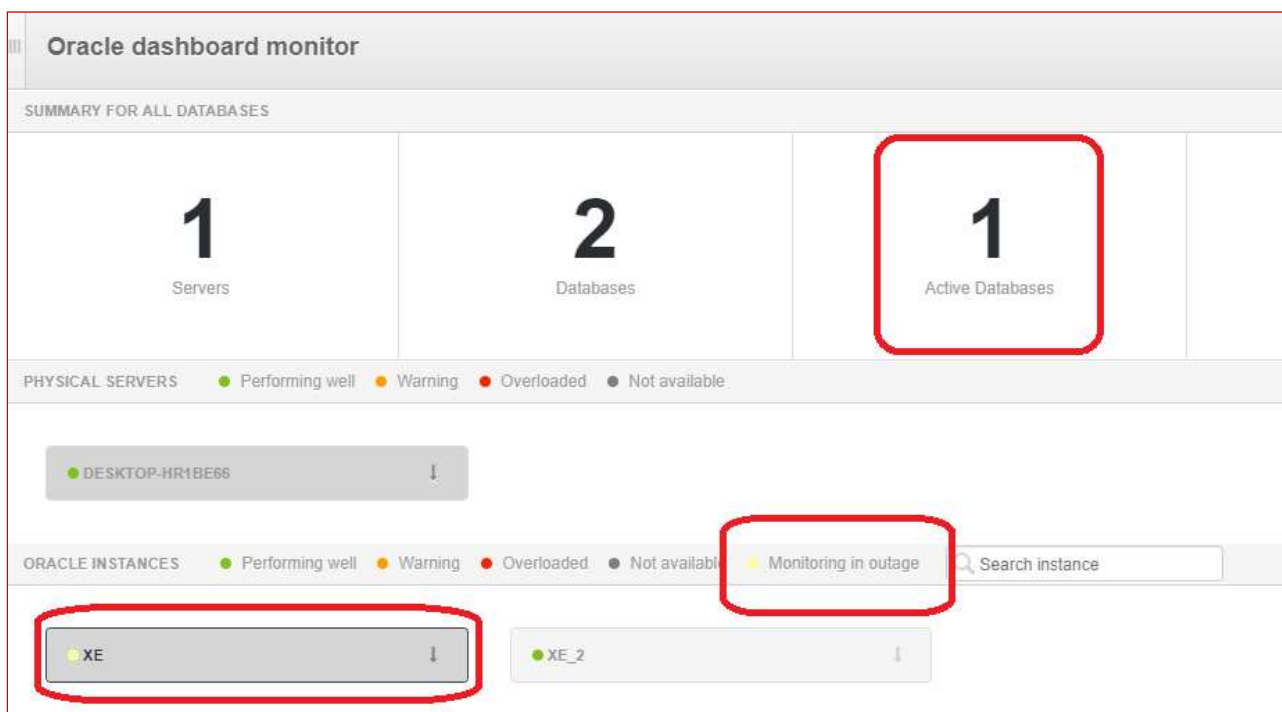


Informacja o wyłączeniu monitoringu jest widoczna na ekranie Dashboard:

- w przypadku Television mode – żółte oznaczenie przy bazie danych oraz opis „Monitoring Outage”



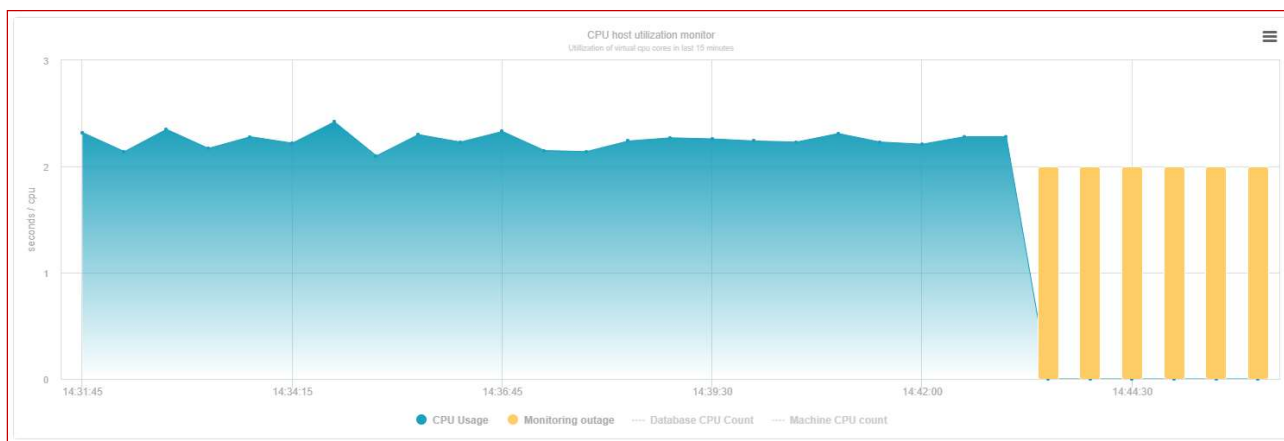
➤ w przypadku Icons view
Na tym widoku baza jest oznaczana również kolorem żółtym, który oznacza przerwę w monitoringu. Jak również baza w której monitoring został wyłączony nie jest wliczana do liczby baz aktywnych.



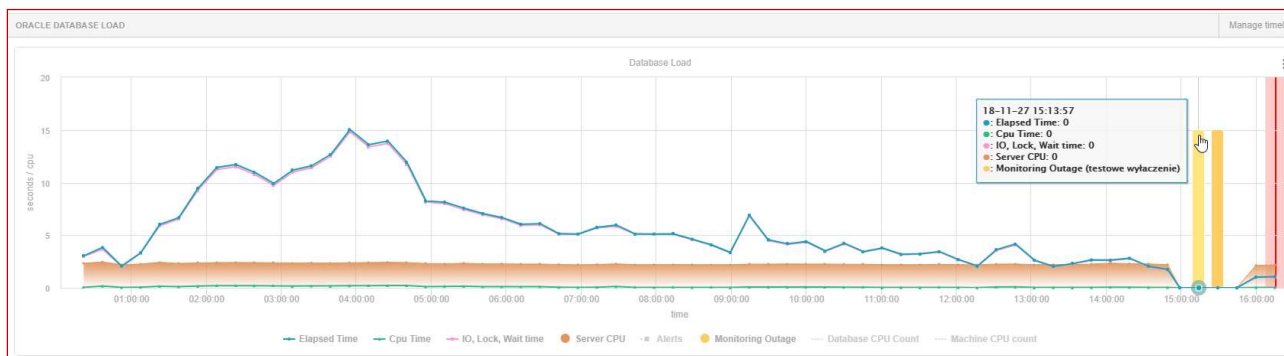
➤ w przypadku Grid view

Database Type	Machine	Database	Active	CPU Usage [%]	Waits [s/r/s]	IO Waits [s/r/s]	Locks [s/r/s]	Latches [s/r/s]	Alerts	Sessions	Transactions	Total space [GB]
NOT SPECIFIED	DESKTOP-HR1BE66	XE_2	<input checked="" type="checkbox"/>	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0	1	0	5.9
NOT SPECIFIED	DESKTOP-HR1BE66	XE	<input type="checkbox"/>	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	5.9

Informacja o wyłączeniu monitoringu widoczna jest na wykresie bieżącej użyczenia CPU dla danej bazy danych w postaci żółtych pionowych słupków.



Informacja o wyłączeniu jest również widoczna na wykresie Database Load. W przypadku gdy baza danych jest wyłączona z monitoringu na wykresie rysują się żółte pionowe słupki. W momencie wyłączenia informacje na temat statystyk nie są zbierane.



Scheduled works

Po wejściu na zakładkę mamy możliwość obejrzeć informacje o najbliższych pracach planowych. Na stronie domyślnie są widoczne tylko prace za bieżący dzień jak również zaplanowane w przyszłości. Informacje możemy oglądać dla wszystkich baz danych jak również dla konkretnej bazy danych. Funkcjonalność jest stworzona w celu prezentacji informacji o pracach planowych które mogą wpłynąć na wydajność bazy danych. W celu dodania nowego wpisu należy kliknąć w przycisk [Add new work or tag].

Scheduled works & timeline tags			
Database	Timeline	Work title	Details & Description
FK08T	2018-11-26 10:56	Wgranie poprawek	Praca testowa
FK08T	2018-11-26 13:20	wgranie poprawek 2	Praca testowa

Po kliknięciu wybieramy dla której bazy ma nastąpić rejestracja pracy planowej, a następnie wybieramy czy wyłączenie ma być:

- jednorazowa czy za dłuższy okres

Po wybraniu zakresu dopisujemy informacje o w pole „tag title” (widoczne później na wykresie), oraz dodajemy informacje szczegółowe na temat danej pracy planowej, następnie akceptujemy konfigurację. Po poprawnie wprowadzonej konfiguracji nowy wpis będzie widoczny w tabeli. Trzeba

pamiętać że informacje o pracy planowej pojawiają się na wykresie w chwili wygenerowania nowego/kolejnego snapu.

Informacja o pracach planowych widoczna jest na wykresie Database Load w formie punktów (pojedyncze zdarzenia) lub pasków w przypadku długotrwałych prac. Po najechaniu na punkt/pasek zostanie wyświetlona informacja o zakresie oraz o temacie pracy planowej. W przypadku gdy prace są zaplanowane w przyszłości informacja o pracy będzie widoczna jako punkt po prawej stronie wykresu.

Dodatkowo z poziomu Database Load mamy możliwość zarządzania wdrożeniami poprzez kliknięcie na przycisk **[Manage timeline]**.



6.7 Menu „Configuration”

W tym menu aplikacja udostępnia możliwość modyfikacji konfiguracji dotyczącej działania monitoringu DBPLUS Performance Monitor. Dostępne mamy kilka podmenu:

- Settings,
- Databases,
- Reference lists,
- Security
- Alert settings

6.7.1 Settings

W tym podmenu mamy możliwość modyfikacji parametrów sterujących działaniem aplikacji. W zakładce **Settings** zaprezentowane są podstawowe parametry konfiguracyjne. Niektóre parametry są ustawiane globalnie dla wszystkich monitorowanych baz danych.

Settings			
Dashboard Icon settings			
Dashboard Tv Parameters			
List of configuration parameters. Please click on the edit button to change parameter value.			
APPLICATION PARAMETERS			
Parameter	Value	Description	
MONITOR_LITERAL_QUERIES	OFF	DBPLUSCATCHER service can monitor literal queries executed on your databases. Set to [ON] to run feature on all databases or make such change for specified database.	Edit
KEEP_SNAPSHOT_HISTORY_DAYS	31	Number of days how long to keep detail statistics for sql statement executions, waits, latches, performance counters.	Edit
SECURITY	OFF	Application can work in SECURITY mode: set to ON or to OFF. It means that application uses (or doesn't use) user authentication. Setting the SECURITY to on, it requires at least one user created.	Edit
DASHBOARD_ANIMATE_PARAMETERS	ON	Setting is valid for DFM dashboard displayed in television mode. Based on it each sql server icon can toggle/animate automatically its parameters like (server cpu, sql instance cpu, waits, sessions, etc.)	Edit
LOCKING_SNAPSHOT_FREQUENCY	60	The interval time in seconds between each snapshot of locks made by DBPLUS CATCHER service. The parameter can be setup separately for each instance. In a case of frequent locks, please consider lower value for LOCKING_SNAPSHOT_FREQUENCY. In a case of rarely occurred locks, please use bigger value for it.	Edit
STATEMENT_LENGTH_LIMIT	4000	Setting used during collecting statistics data for running queries. It's the maximum sql statement length that will be stored in system repository. Statements with length greater than STATEMENT_LENGTH_LIMIT will be truncated. To switch off this setting please use value 0.	Edit
STORE_ONETIME_STATEMENT_TEXT	ON	Setting used during collecting statistics data for running queries. It lets to store (or not) the statement text for the queries running only once.	Edit

W zależności od jakości zapytań i typu problemów w systemie można włączyć poniższe opcje:

- **MONITOR_LITERAL_QUERIES** - zbieranie zapytań z literałami,
- **LOCKING_SNAPSHOT_FREQUENCY** - zmiana częstotliwości gromadzenia historii blokad,
- **KEEP_SNAPSHOT_HISTORY_DAYS** - liczba dni przechowywania detalistycznej historii o wydajności baz danych.

W przypadku gdy chcemy zmienić konfigurację dla dedykowanej bazy, w dolnej części strony wybieramy instancje bazy danych oraz dokonujemy zmian klikając na przycisk **[Edit]**.

INSTANCE PARAMETERS - PLEASE SELECT A SERVER			
T1 testowa			
Parameter	Value	Description	
LOCKING_SNAPSHOT_FREQUENCY	60	The interval time in seconds between each snapshot of locks made by DBPLUS CATCHER service. The parameter can be setup separately for each instance. In a case of frequent locks, please consider lower value for LOCKING_SNAPSHOT_FREQUENCY. In a case of rarely occurred locks, please use bigger value for it.	Edit
MONITOR_LITERAL_QUERIES	OFF	DBPLUSCATCHER service can monitor literal queries executed on your databases. Set to [ON] to run feature on all databases or make such change for specified database.	Edit
STATEMENT_LENGTH_LIMIT	4000	Setting used during collecting statistics data for running queries. It's the maximum sql statement length that will be stored in system repository. Statements with length greater than STATEMENT_LENGTH_LIMIT will be truncated. To switch off this setting please use value 0.	Edit
STORE_ONETIME_STATEMENT_TEXT	ON	Setting used during collecting statistics data for running queries. It lets to store (or not) the statement text for the queries running only once.	Edit

WAŻNE: Parametry mogą być ustawione na poziomie ogólnym lub dla określonych/wybranych baz danych. Dotyczy to parametrów: **LOCKING_SNAPSHOT_FREQUENCY**, **MONITOR_LITERAL_QUERIES**.

Dashboard icon settings

W tym miejscu użytkownik ma możliwość zmiany poziomów prezentacji alarmów na głównej stronie Dashboard.

ALERTS CONFIGURATION						
Name	Alert Enabled	Value for Alert	Warning Enabled	Value for Warning	Description	
INSTANCE_CPU	YES	80	YES	50	Alert if sql instance process utilization is equal or greater than specified in the parameter. Alert is calculated every 15 seconds.	Edit
SERVER_CPU	YES	80	YES	50	Alert if server cpu utilization is equal or greater than specified in the parameter. Alert is calculated every 15 seconds.	Edit

INSTANCE ALERTS CONFIGURATION - PLEASE SELECT A SERVER						
				T1 testowa		
Name	Alert Enabled	Value for Alert	Warning Enabled	Value for Warning	Description	
INSTANCE_CPU	YES	80	YES	50	Alert if sql instance process utilization is equal or greater than specified in the parameter. Alert is calculated every 15 seconds.	Edit
SERVER_CPU	YES	80	YES	50	Alert if server cpu utilization is equal or greater than specified in the parameter. Alert is calculated every 15 seconds.	Edit

W zależności od tej konfiguracji na stronie Dashboard będą prezentowane informacje o poziomie alarmu. W przypadku przekroczenia wartości ostrzegawczej (poziom Warning) ikona wyświetli się na pomarańczowo. W momencie gdy zostanie przekroczony próg alarmowy (poziom Alert), ikona przy nazwie instancji bazy Oracle zmieni kolor na czerwony.

ORACLE INSTANCES		Performing well	Load between 60% and 80%	Overloaded	Not available	Search instance	Expand all	Collapse all
DBMON1@XE	orcl	REPOSITORY	xe					
		Waits	0.1 s/1s					
		I/O Waits	0.0 s/1s					
		Lock Waits	0.0 s/1s					

Dashboard Tv Parameters

Na stronie możliwa jest zmiana ustawień prezentacji informacji jak będzie wyświetlana w trybie *Television mode* na głównym ekranie *Dashboard*. Zmiany można stosować dla wszystkich monitorowanych instancji jak również dla każdej bazy danych oddzielnie.

Dashboard TV Parameters	
VISIBILITY OF ICON'S PARAMETERS FOR ALL DATABASES	
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p>ORACLE INSTANCE</p> <p>Parameter</p> <ul style="list-style-type: none"> Server Cpu Waits Locks Active sessions Buffer Cache Hit Ratio Active transactions </div>	

6.7.2 Databases

Na stronie mamy możliwość konfiguracji jakie bazy mają być monitorowane, oraz ustawiamy typ bazy danych. Poprawne ustawienie typu dla każdej bazy danych umożliwi wykorzystywanie tego grupowania w różnych funkcjach aplikacji DBPLUS Performance Monitor, takich jak np. Space Monitor, kiedy prezentujemy rozmiar baz danych przydzielonych do danej grupy.

Na stronie możliwe jest również ustawienie m.in.:

- przypisanie kategorii dla bazy danych
- ustawienia formatu wyświetlania nazwy baz danych - użytkownik ma do wyboru wyświetlenie po:
 - nazwie instancji
 - SID-zie bazy
 - w formacie użytkownik@SID
 - określenie własnej nazwy

Przypisanie formatu i/lub zmianę kategorii bazy danych występuje po wcześniejszym jej wybraniu:

View databases and its connections

DATABASES SETTINGS

Default Database Name Format: User@SID

ORACLE DATABASES LIST

Host name	Instance name	Database SID	Used database name	Type	Enabled
WIN-PVM04LTCT8A	xe	XE	DBMON1@XE	Not Specified	<input checked="" type="checkbox"/>
WIN-PVM04LTCT8A	xe	XE	dbmon2@XE	DEVELOPMENT	<input checked="" type="checkbox"/>
WIN-PVM04LTCT8A	orcl	ORCL	dbplus@ORCL	Not Specified	<input checked="" type="checkbox"/>
[HOST]	[SID]	[SID]	dbplus@[SID]	Not Specified	<input type="checkbox"/>
WIN-PVM04LTCT8A	xe	XE	REPOSITORY	MonitoredByDbplus	<input checked="" type="checkbox"/>

DETAILS FOR SELECTED DATABASE

Basic Connection properties

Connection Type: Basic

Hostname: localhost

Connect By: SID

SID: XE

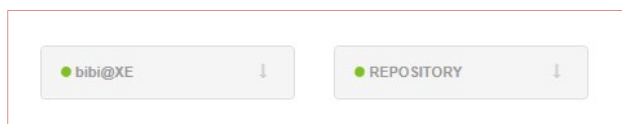
TCP Port: 1521

Type: DEVELOPMENT

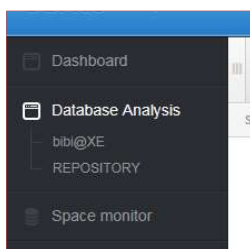
Database Name format: Default

W efekcie na poniżej podanych ekranach jest prezentowana odpowiednia nazwa.

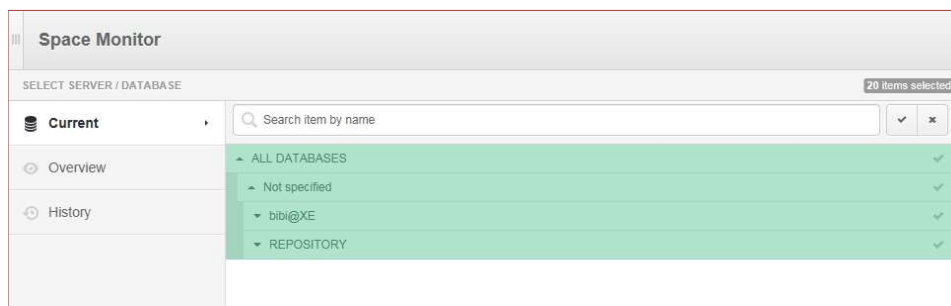
Ekran dashboardu – pasek ikon baz danych:



W menu głównym – po kliknięciu opcji Database Analysis



W opcjach dostępnych dla wszystkich baz danych - *Space Monitor/Parameters* w formularzu filtrów:

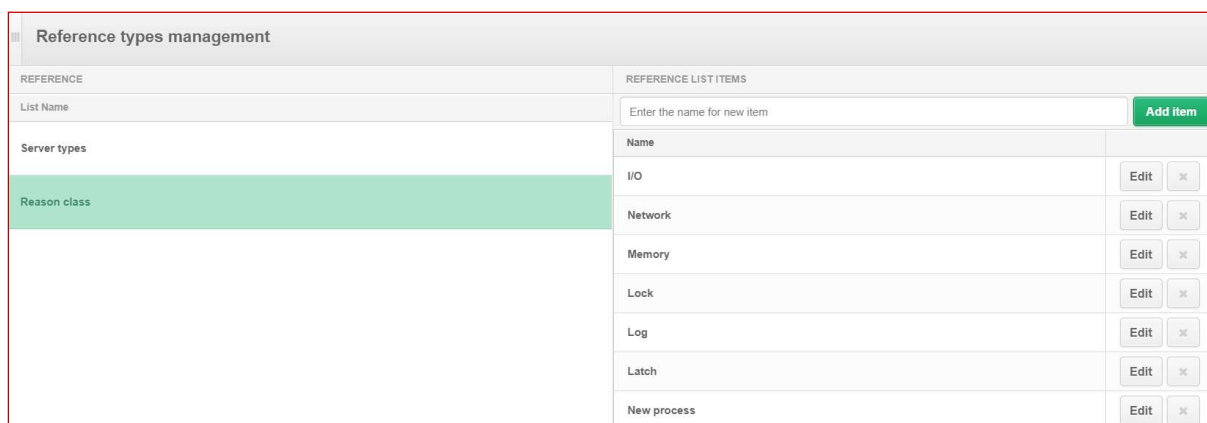


Dodatkowo w zakładce **Connection properties** mamy możliwość podglądu konfiguracji połączeń bazy danych z aplikacją DBPLUS Performance Monitor.

6.7.3 Referenece lists

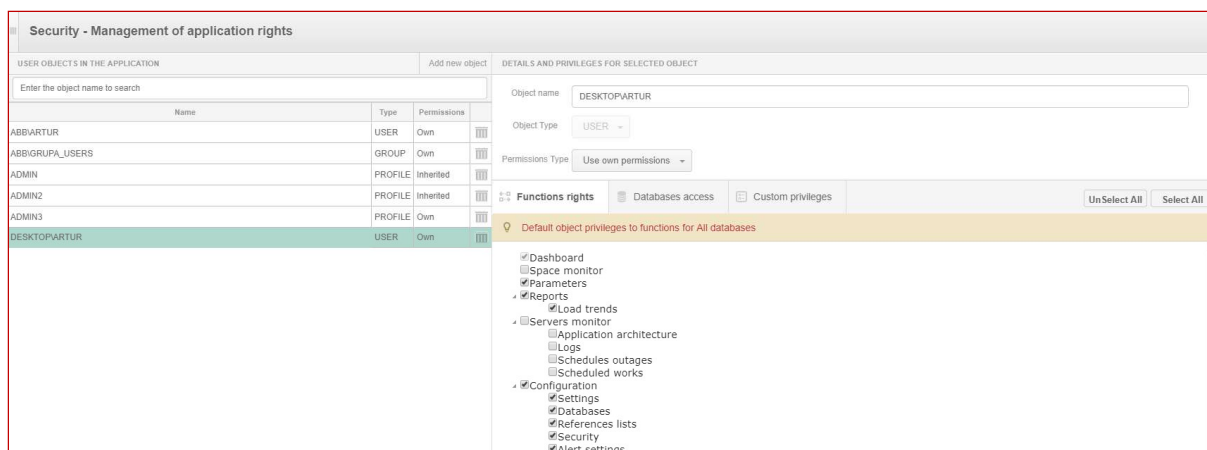
W tej zakładce znajdują się słowniki systemowe wykorzystywane w aplikacji. Można dowolnie dodawać lub modyfikować istniejące dane słownikowe. Obecnie dostępne są dwa zbiory:

- Server types (typ serwera, który może zostać przypisany do wskazanej bazy danych),
- Reasons class (klasa Przyczyny, dodatkowa informacja przypisana do Przyczyny powstania problemu w bazie danych).

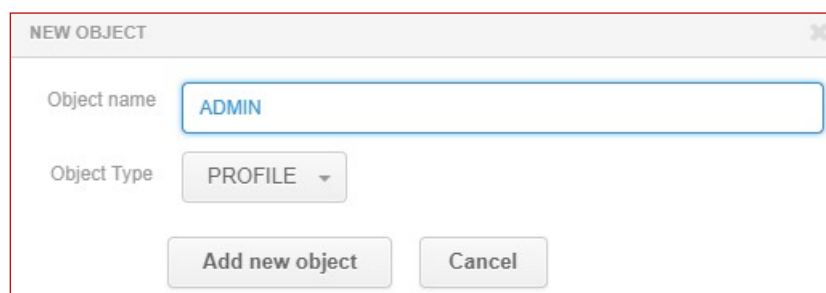


6.7.4 Security

W zakładce mamy możliwość ustawienia dostępu dla użytkownika lub grupy użytkowników lub poprzez Profile (szablony – zbiór uprawnień). Dostęp nadawany jest na poziomie bazy danych, oraz na poziomie dostępnych stron w menu.



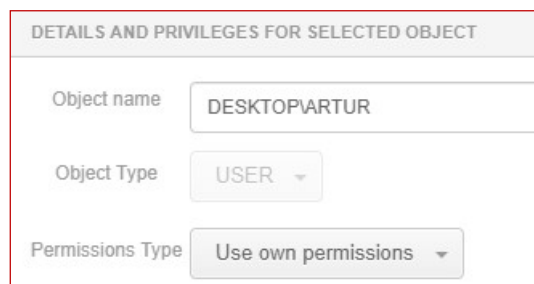
W celu utworzenia nowego obiektu np. profilu (PROFILE) należy kliknąć na **[Add new object]**, następnie wybrać typ obiektu „PROFILE” oraz nadać nazwę obiektowi.



Następnie aby nadać uprawnienia dla danego obiektu należy wybrać go z listy po lewej stronie ekranu. Po kliknięciu na obiekt po prawej stronie wyświetlona zostanie strona z konfiguracją dostępu.

W pierwszej kolejności należy wybrać czy uprawnienia będą:

- własne (Use own permissions).
- dziedziczone (inherited permissions form parents).

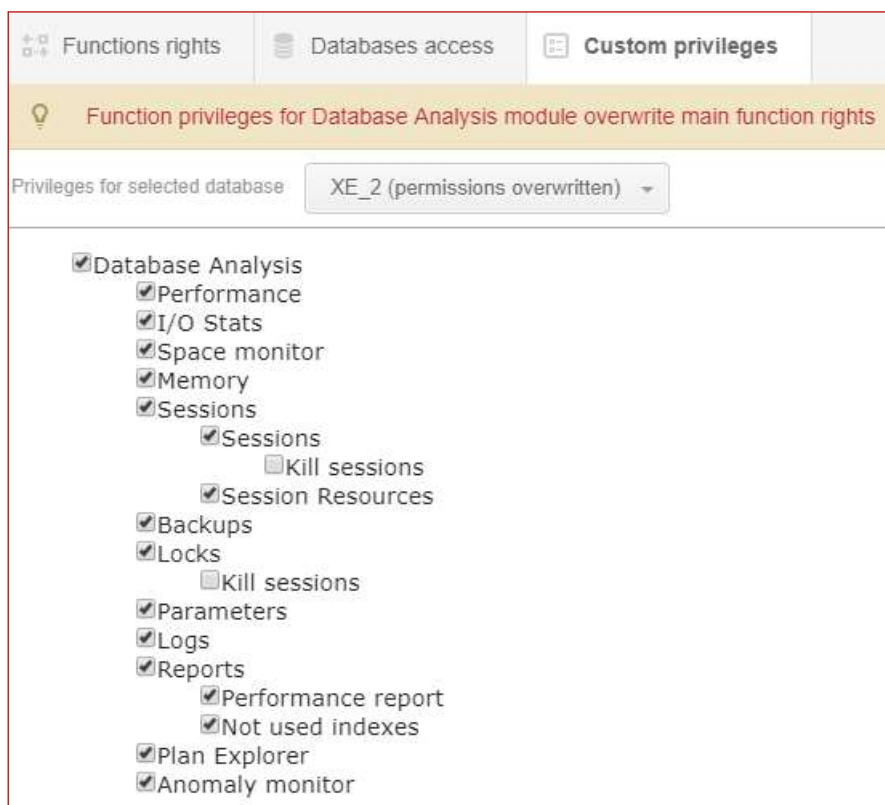


6.7.4.1 Własne uprawnienia - Own permissions

W przypadku wyboru własnych uprawnień (Own permissions) do wyboru mamy trzy zakładki do konfiguracji uprawnień:

- uprawnienia funkcjonalne (Function rights),
- dostęp do baz danych (Databases access),
- uprawnienia niestandardowe (Custom privileges)

Ustawienia funkcjonalne pozwalają na nadanie uprawnień do stron lub funkcjonalności w aplikacji na poziomie globalnym dla danego użytkownika/grupy lub profilu dla wszystkich baz danych. Uprawnienia te można nadpisać poprzez nadanie uprawnień niestandardowych dla konkretnej bazy danych. Uprawnienia niestandardowe można zmienić tylko dla modułu **Database Analysis**. Uprawnienie niestandardowe są nadrzędne dla danej bazy w stosunku do uprawnień funkcjonalnych. W przypadku nadania uprawnień niestandardowych przy nazwie bazy danych wyświetlony zostanie komunikat (permissions overwritten).



Dodatkowo dostęp możemy ograniczać do konkretnych baz danych. W tym celu w zakładce **Database access** zaznaczamy odpowiednie checkboxy przy danej bazie danych lub też zaznaczamy ALL_DATABASES. W przypadku ograniczenia niektórych baz, spowoduje to również ograniczenie w zakładce **Custom privileges**.

Functions rights		Databases access	Custom privileges
Object access to databases			
Access	Database		
<input checked="" type="checkbox"/>	ALL DATABASES		
<input type="checkbox"/>	XE on host DESKTOP-HR1BE66		
<input type="checkbox"/>	XE_2 on host DESKTOP-HR1BE66		

6.7.4.2 Uprawnienia dziedziczone - Inherited permissions form parents

W przypadku wyboru uprawnień dziedziczonych, możemy dla danego użytkownika lub grupy użytkownika wskazać do których profili mają mieć dostęp. Każdy z profili zawiera listę obiektów i do których ma dostęp. Nadanie uprawnień do wielu profili dla użytkownika spowoduje że uprawnienie dla danego użytkownika będą sumą uprawnień dla wybranych profili.

Profiles assignment	
Permissions to inherited from assigned profiles	
Access	Profile Name
<input type="checkbox"/>	ADMIN
<input type="checkbox"/>	ADMIN2
<input type="checkbox"/>	ADMIN3

Uwaga! W celu włączenia funkcjonalności ograniczonego dostępu do aplikacji należy zmienić ustawienia na poziomie DBPLUS Configuration Wizard >Applications settings >Applications Options >Configure. Jak również zmienić status parametru **SECURITY** na ON

Settings			
List of configuration parameters. Please click on the edit button to change parameter value.			
Parameter	Value	Description	
SECURITY	ON	Application can work in SECURITY mode set to ON or to OFF. It means that application uses (or doesn't use) user authentication. Setting the SECURITY to on, it requires at least one user created.	Save
DASHBOARD_ANIMATE_PARAMETERS	ON	Setting is valid for DPM dashboard displayed in television mode. Based on it each sql server icon can toggle/animate automatically its parameters like (server cpu, waits, sessions, etc.)	Edit
LOCKING_SNAPSHOT_FREQUENCY	300	The interval time in seconds between each snapshot of locks made by DBPLUS CATCHER service. The parameter can be setup separately for each instance. In a case of frequent locks, please consider lower value for LOCKING_SNAPSHOT_FREQUENCY. In a case of rarely occurred locks, please use bigger value for it.	Edit

Poniżej screen z DBPLUS Configuration Wizard

i It's recommended to use the same user type/account for DBPLUSORACLECATCHER service, IIS application and oracle instances monitoring purposes.
Please do not use account with administrator privileges.

In application security tab please specify if application should be available in anonymous mode (for every user who enter the application url) or in secure mode (for users who authenticate)

If you want to change the protocol, you have to do it directly in IIS manager.

Application pool settings (AppPoolDPM)

Login type: LocalSystem ▼

Username:

Password:

Website settings (DBPLUS Website)

Protocol: http ▼ Binding property: Default ▼

Port: Host name:

Application path: C:\Program Files (x86)\DBPLUS.Or Select application folder

Application security

Use windows authentication in access to application

Save configuration
Test settings
Close

Po kliknięciu **Application settings->Application options->Configure** pokazuje ekran konfiguracji aplikacji, na którym zaznaczamy opcje Use Windows authentication in Access to appliation.

Po zapisaniu ustawień dalsze kroki zarządzania ustawieniami wykonujemy z poziomu webowej aplikacji systemu w opcji **Configuration->Security**.

6.7.5 Alert settings

Moduł alertów jest dostępny z poziomu głównego menu tj. **Configuration->Alert settings**. W alertach mamy możliwość:

- Ustawienia parametrów związanych z wysyłką mail - min. dane serwera pocztowego i konta z jakiego będą wysyłane komunikaty alertów,
- Dokonania ogólnych ustawień modułu,
- zdefiniować alerty,
- określić listę odbiorców alertów.

6.7.5.1 Zakładka „Mail settings”

Aby informacja o wystąpieniu alertu została przesłana poprzez email, należy skonfigurować ustawienia serwera SMTP.

W ramach konfiguracji mamy możliwość ustawienia częstotliwości wysyłania informacji o zdarzeniu, w zależności od konfiguracji jest to przedział od 1 minuty do 1 godziny.

WAŻNE: Alerty mailowe dla wszystkich baz są wysyłane z jednego konta pocztowego.

6.7.5.2 Zakładka „General settings”

W tej zakładce dokonujemy ogólnych ustawień modułu alertów. Mamy możliwość konfiguracji parametrów dotyczących mechanizmu alertów.

Mail settings	General settings	Alerts definition	Reasons & Problems definition	Events subscription
Elapsed Time greater than <input type="text" value="400"/> seconds <small>Alerts would only be ran if the elapsed time for all sql statements would take at least seconds in duration of 15 minutes (snapshot time)</small>				
History Days <input checked="" type="checkbox"/> Mon <input checked="" type="checkbox"/> Tue <input checked="" type="checkbox"/> Wed <input checked="" type="checkbox"/> Thu <input checked="" type="checkbox"/> Fri <input type="checkbox"/> Sat <input type="checkbox"/> Sun <small>We recomend to select working days only</small>				
Number of Days Back in History <input type="text" value="30"/> <small>How long history would be included in snapshot alerts calculation</small>				
STATEMENTS SETTINGS				
Number of Top Queries to check <input type="text" value="20"/> chosen by <input type="text" value="Elapsed time"/> <small>How many top statements from each snapshot would be check by Alert Engine</small>				
Number of Days Back in History <input type="text" value="7"/> <small>How long statement history would be included in snapshot alerts calculation</small>				
WAIT EVENTS SETTINGS				
Number of Top Waits to check <input type="text" value="3"/>				
Number of Days Back in History <input type="text" value="7"/> <small>How long wait history would be considered in snapshot alerts calculation</small>				
<input type="button" value="Save settings"/>				

Parametry ogólne:

- **Elapsed Time greater than** – alerty będą wyliczane, gdy w danym snap-shocie czas trwania dla wszystkich zapytań razem przekroczy 200 sekund.
- **History Days** – określenie dni tygodnia, które będą brane pod uwagę przy badaniu problemów wydajnościowych.
- **Number of Days Back in History** – Liczba historycznych dni na podstawie których system będzie badał wydajność dnia bieżącego.

Parametry dotyczących zapytań (Statements Settings):

- **Number of Top Queries to check** – liczba topowych zapytań w poszczególnych snap-ach, które będą badane pod kątem problemów wydajnościowych, **Chosen by Elapsed Time/Cpu Time** – wybór wg której statystyki będą wybierane zapytania Elapsed Time lub czasu użycia procesorów Cpu Time.
- **Number of Days Back in History** – Liczba historycznych dni na podstawie których system będzie analizował wydajność topowych zapytań w dniu bieżącym.

Parametry dotyczące waitów (Wait Events Settings):

- **Number of Top Waits to check** – służy do obsługi waitów wyliczanych na podstawie trendu. Do wyliczania brana jest pod uwagę ilość topowych waitów w zależności od tego parametru.
- **Number of Days Back in History** - ile dni wstecz jest branych pod uwagę dla wyliczenia historii.

6.7.5.3 Zakładka „Alerts definition”

Definiowanie alertów w aplikacji została podzielona na dwa etapy:

- wybór oraz konfiguracja odpowiednich progów CRITICAL/WARNING dla danego typu alertu,

- definicja reguł oparta na skonfigurowanych alertach, oraz przypisanie przyczyny wystąpienia problemu.

Na stronie mamy prezentowaną informacje w kolumnach:

- typie alertu,
- opisie alertu,
- dostępność,
- poziom ostrzegawczy,
- poziom krytyczny.

Na stronie prezentowane są jedynie alerty które zostały dodane do konfiguracji. W przypadku gdy alert nie został skonfigurowany należy go dodać korzystając z przycisku **[Add new alert]**.

Alerty można skonfigurować dla wszystkich baz lub dla dedykowanej bazy. W każdym momencie można usunąć skonfigurowany wcześniej alert za pomocą przycisku [Klucza] i wyboru opcji „Delete”, spowoduje to usunięcie danego alertu z listy skonfigurowanych.

Drugą opcją jest wyłączenie alertu, poprzez odznaczenie checkbox Enabled. Można to wykonać również po wciśnięciu przycisku [Klucza] oraz wybraniu opcji Edit.

W ramach definicji alertu nie uzależniamy danego alertu od innych alertów. W zależności od typu alertu w różny sposób ustalane są wartości progowe.

Zbieranie danych o problemach w aplikacji zostało podzielone na 5 kategorii alertów:

- Alerty typu **Online** – wyliczane co 30 sekund,
- Alerty typu **Load Trends** – wyliczane co 15 minut na podstawie ogólnych statystyk wydajnościowych,
- Alerty typu **IO Stats** – wyliczane co 15 minut na podstawie statystyki odczytu/zapisu z/do urządzeń dyskowych,
- Alerty typu **Sql Query** – wyliczane co 15 minut na podstawie statystyki topowych zapytań,
- Alerty typu **DB Size** – wyliczane co 15 minut na podstawie zajętości przestrzeni.

Alerty można definiować na poziomie ogólnym (dla wszystkich baz) oraz na poziomie poszczególnych baz danych. Dla każdego alertu można zdefiniować dwa progi alarmowe:

- Zdarzenie **WARNING** – poziom alertu ostrzegającego
- Zdarzenie **CRITICAL** – wysoki poziom alertu - alert krytyczny

Przykładowe ustawienie dla kategorii Load Trends dla alertu CPU Time.

Load Trends	Cpu Time		<input checked="" type="checkbox"/>	50 %	100 %
-------------	----------	--	-------------------------------------	------	-------

Jeżeli utylizacja CPU serwera przekroczy 50%

⇒ generuj alert na poziomie ostrzeżenia,

Jeżeli utylizacja CPU serwera przekroczy 100%

⇒ generuj alert krytyczny

W pozostałych przypadkach brak alertu.

Poniżej główne okno prezentujące listę alertów:

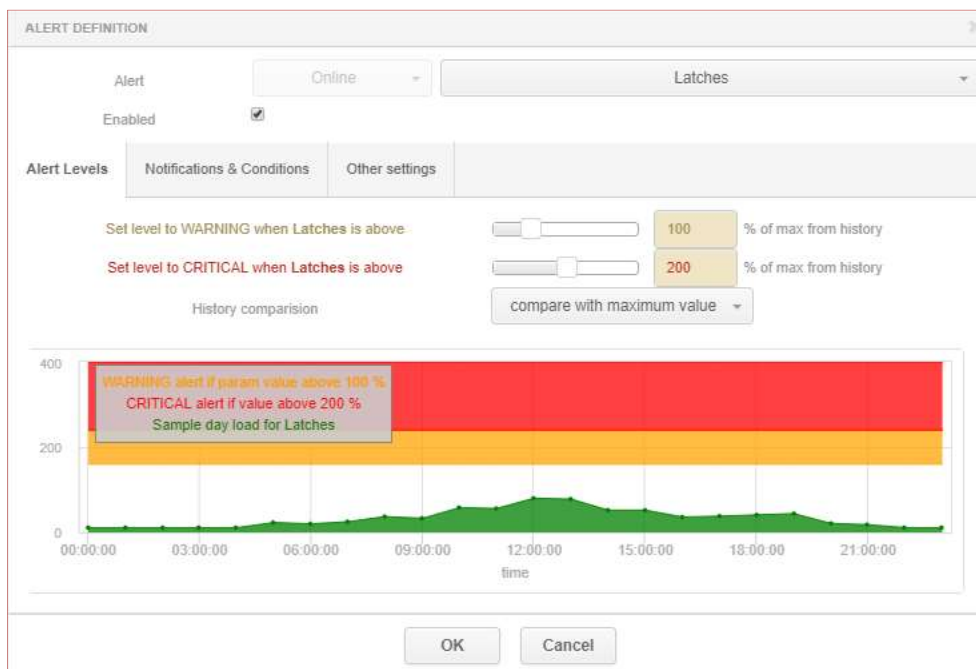
6.7.5.3.1 Alerty typu Online

Na liście **Online** znajdują się poniższe alerty:

- **Active Sessions** – liczba aktywnych sesji,
- **Number of Active Sessions with Elapsed Time longer than** – liczba aktywnych sesji z czasem trwania dłuższym niż Sekund,
- **Lock waits** – oczekiwania typu blokady,
- **Total Waits** – wszystkie oczekiwania razem,
- **Specific Wait** – alert na określone oczekiwanie,

- **Latches**
- **Server CPU utilization** – użyczenie cpu serwera,
- **Custom alert calculated based on sql statement** – alert wyliczany na podstawie dowolnie konstruowanego zapytania,
- **Alert if database is not available.**

Przykładowa karta edycyjna alertu wygląda jak poniżej:



Należy pamiętać iż pole określające typ alertu (Online, Load Trends, IO Stats, Sql Query) jest możliwe do zmiany tylko przy tworzeniu nowej definicji. Przy ponownej edycji alertu pole jest w trybie do odczytu. W zależności od wybranej reguły lista dostępnych i wymaganych pól do uzupełnienia ulega zmianie.

Dla alertu: **Specific Wait** należy uzupełnić – nazwę oczekiwania na jaką ma reagować alert

The screenshot shows the 'ALERT DEFINITION' dialog box for the 'Specific wait' alert. The 'Alert' type is set to 'Online'. The 'Enabled' checkbox is checked. The 'Wait name' field is highlighted with a green box and contains the text '%read%'. Below the 'Alert Levels' tab, the 'Set level to WARNING when Specific wait is above' is set to 4 seconds, and the 'Set level to CRITICAL when Specific wait is above' is set to 10 seconds. Both input fields are also highlighted with a green box. The 'OK' and 'Cancel' buttons are at the bottom.

W prezentowanym przykładzie wystąpi:

*alert ostrzegający, gdy suma oczekiwień z nazwą zawierającą **reads** przekroczy co najmniej 4 sekundy / 1 sekundę (ważne alert nie jest tutaj wyliczany procentowo).*

*alert krytyczny, gdy suma oczekiwień z nazwą zawierającą **reads** przekroczy co najmniej 10 sekund / 1 sekundę (ważne alert nie jest tutaj wyliczany procentowo).*

Dla alertu: **Custom alert calculated based on sql statement** należy podać tekst zapytania.

WAŻNE: zapytanie musi zwracać jednokolumnowy rekord. Alert wystąpi gdy wartość zwrócona przez zapytanie przekroczy progi wg podanej definicji.

W prezentowanym przykładzie wystąpi:

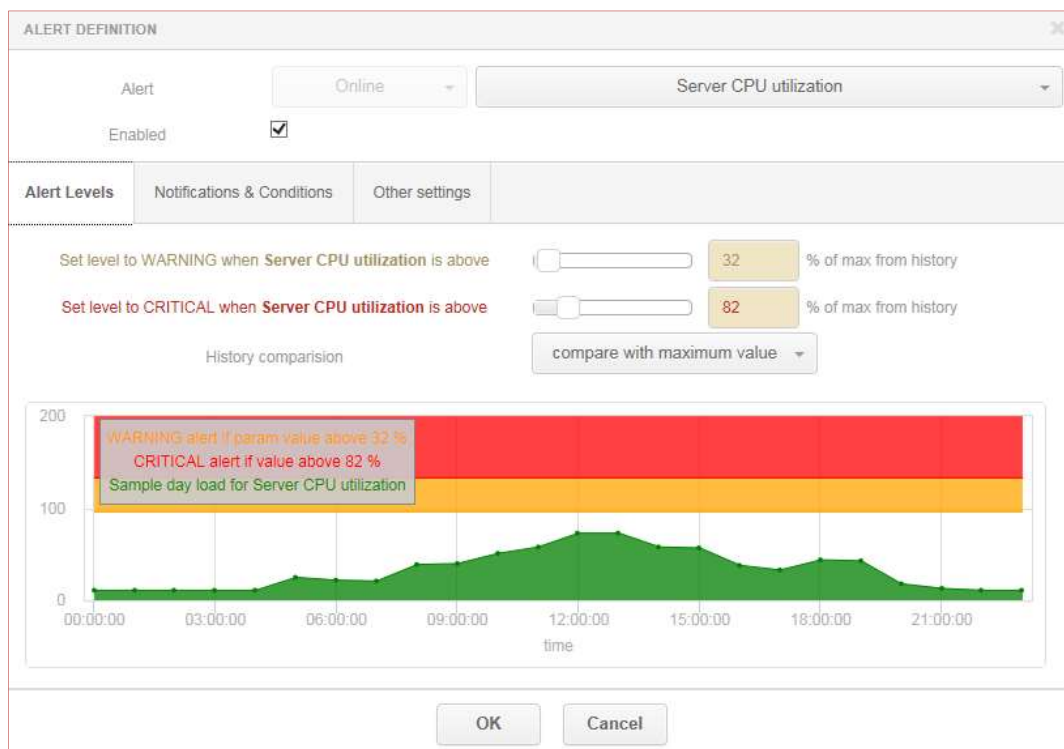
alert ostrzegający, gdy liczba nieaktywnych sesji z otwartą transakcją w bazie danych przekroczy co najmniej 10 sesji

alert krytyczny, gdy liczba nieaktywnych sesji z otwartą transakcją w bazie danych przekroczy co najmniej 40 sesji

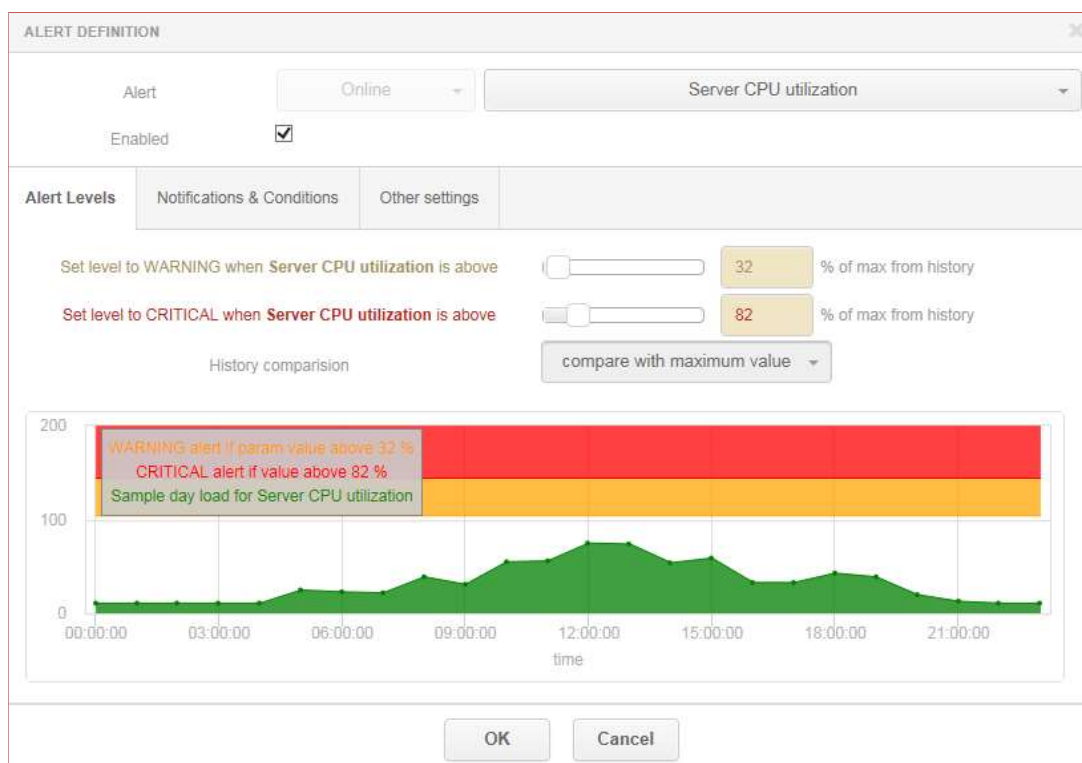
Dla alertu: **Server Cpu utilization** określamy standardowe parametry, tj.

- Progi alertowe **WARNING, CRITICAL**
- Sposób wyliczania i reakcji alertu na zdarzenie **History Comparision** (porównanie wydajności danego parametru z historią)
 - *Compare to average value in similar time* – wydajność określonego parametru jest porównywana z historią statystyki w podobnych godzinach
 - *Compare with maximum value* – wydajność określonego parametru jest porównywana z maksymalnymi wartościami jakie występowały dla danej statystyki.

Poniższy ekran z opcją **History Comparision** ustawionym na *Compare to average value in similar time*:



Oraz przykład z opcją **History Comparison** ustawionym na *Compare with maximum value*:



W prezentowanym slajdzie wystąpi:

alert ostrzegający, gdy użycie procesorów serwera będzie o 32% większe od maksymalnej wartości historycznej

alert krytyczny, gdy użyczenie procesorów serwera będzie o 82% większa od maksymalnej wartości historycznej

W karcie edycyjnej alertu dodatkowe ustawienia znajdują się w zakładce **Notification & Condition**:

- **Mail Notification Interval** – określenie jak często generować powiadomienie mailowe w przypadku wystąpienia alertu
- **Number of snapshots to check** – liczba snapshotów 30 sekundowych, w których musi występować „problem” dla danego parametru. Jeżeli dana statystyka np. czas oczekiwania - Total Waits - utrzymuje się na wysokim poziomie i przekracza próg alertowy przez X snapshotów, wówczas system wygeneruje alert
- **Use Low Constant Value** – wartość minimalna, która musi być spełniona w pierwszej kolejności. Wg przykładowego ekranu poniżej - w ciągu snapshotu dashboardowego (uruchmiany w cyklu 30 sekundowym) wartość wszystkich waitów musi wynieść co najmniej 30 sekund.
- **Use High Constant Value** – wartość, po przekroczeniu której alert będzie generowany zawsze, nawet w sytuacji gdy nie są spełnione progi alertowe WARNING, CRITICAL.

Alert Levels	Notifications & Conditions	Other settings
	Alert Calculation Interval	once per 30 seconds
	Mailing Notification Interval	once per 5 minutes
Filter conditions		
	Use Low Constant Value	30 s. Every alert with value below entered will be skipped
	Use High Constant Value	60 s. Every alert with value above entered will be shown
Snapshot conditions		
	Number of snapshot to check	5 in which property must exceed alert level value

6.7.5.3.2 Alerty typu Load Trends, I/O Stats

Reguły typu Load Trends, I/O Stats dotyczą wskaźników wydajnościowych dostępnych na stronach (funkcjonalnościach) o takich samych nazwach.

W przypadku **Load Trends**, system umożliwia alterowanie poniższych wskaźników:

- Elapsed Time
- Cpu Time
- Sorts
- Fetches
- Executions
- Disk reads
- Buffer gets
- Rows Process
- Latches
- Waits
- Locks
- Sessions
- Active sessions
- Wait time
- Wait Event Time

Dla **IO Stats** mamy następujące wskaźniki:

- Reads
- Writes
- Block Reads
- Block Writes
- Read Time
- Write Time
- Single Block Read Time
- Single Block Write Time

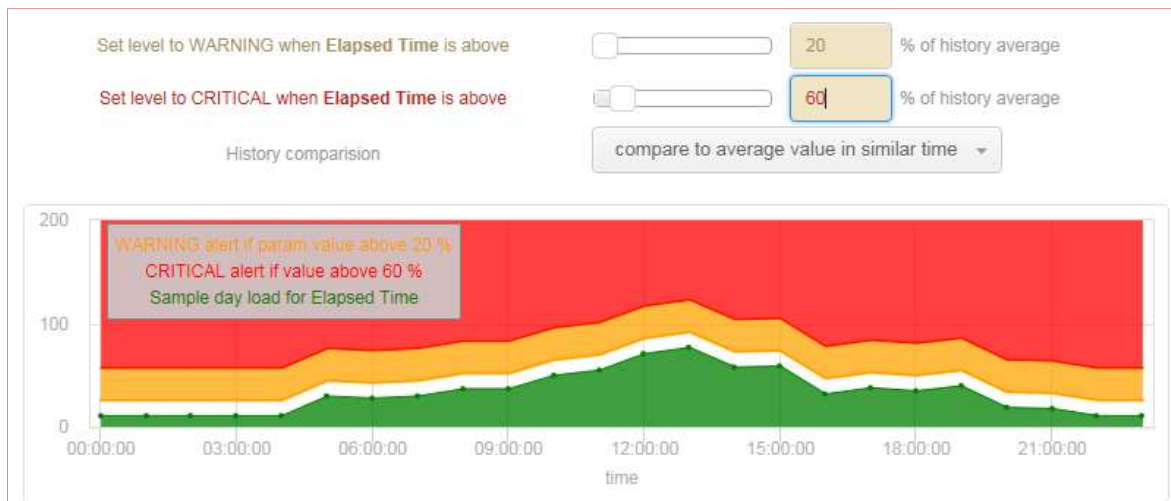
Karta edycyjna takiego rodzaju alertu wygląda jak poniżej:

W formularzu użytkownik określa min.:

- Rodzaj alertu (wg wskaźników podanych powyżej)
- Czy jest włączony
- Własną nazwę – zakładka **Other settings**
- Format komunikatu – zakładka **Other settings**
- Ustawienia mailowe – zabezpieczenie przez spamem w przypadku ciągle występującego alertu – zakładka **Notification & Conditions**
- **Kiedy i z jakim progiem wystąpi alert:**
 - Reguła jest wyliczana procentowo.
 - Alert wystąpi gdy danych próg alertowy jest przekroczony o X % w stosunku do średniej w minionym okresie.
 - W sekcji **Filter condition** mamy dodatkowe ustawienia filtrów tj:
 - **Use Low Constant Value** – np. alertuj gdy Elapsed Time pogorszy się od X% w stosunku do średniej, ale w sytuacji, gdy Elapsed Time jest większe od 500 sekund.

- Use High Constant Value – j.w.

Poniżej przykładowe definicje dla parametru **Elapsed Time** - z opcją **History Comparision** ustawionym na *Compare to average value in similar time*:



Wg powyższego inne obciążenie występuje w godzinach roboczych i poza godzinami pracy. Dla przykładu:

Czas trwania wszystkich zapytań tj. Elapsed Time o godzinie 08:00 historycznie wynosi 1000 s w snapshotcie 15 minutowym.

Czas trwania wszystkich zapytań tj. Elapsed Time o godzinie 12:00 historycznie wynosi 5000 s w snapshotcie 15 minutowym.

Alert ostrzegający typu WARNING dla zdefiniowanego progu $\geq 20\%$ wystąpi o godzinie 08:00, gdy czas trwania wszystkich zapytań przekroczy 1200 sekund, natomiast w okolicy godziny 12:00, gdy Elapsed time przekroczy 6000 sekund.

Dla drugiego przypadku z opcją **History Comparision** ustawionym na *Compare with maximum value*:



W omawianym przykładzie:

Alert ostrzegający typu WARNING dla zdefiniowanego progu $\geq 20\%$ wystąpi tylko wtedy, gdy czas trwania wszystkich zapytań przekroczy 6000 sekund (odniesienie do wartości maksymalnej z dnia) **niezależnie od pory dnia**.

6.7.5.3.3 Alerty typu Sql Query

Reguły typu SQL Query dotyczą wskaźników wydajnościowych dostępnych dla zapytań SQL i zawierają podobną listę jak w przypadku **Load Trends**.

Dla zapytań SQL, system umożliwi alterowanie poniższych wskaźników:

- Buffer gets
- Cpu Time
- Disk reads
- Elapsed Time
- Elapsed Time Per 1 Exec
- Execution
- Fetches
- Rows Process
- Sorts
- Wait Time

Dodatkowo na liście reguł znajdują się również:

- New statement Elapsed Time
- New statement Cpu Time

Karta definicji alertu SQL Query wygląda jak poniżej:

W formularzu użytkownik określa podobne parametry jak w przypadku definicji alertu dla statystyk Load Trends, IO Stats. Dodatkowo można wskazać, czy alert reaguje wyłącznie w przypadku zmiany planu wykonania – flaga **Show Plan Changes Only (przy założeniu że mamy pogorszenie danego wskaźnika w odniesieniu do historii)**.

Dla alertów z prefiksem **New Statement**, progi są określane na poziomie udziału w obciążeniu bazy danych.

Aplikacja umożliwi uzależnienie wystąpienia alertu od ogólnego trendu (dla całej bazy danych) dla danej statystyki w snap. Taka opcja jest dostępna jedynie dla alertów o typie SQL Query. Dla konfiguracji przedstawionej na obrazku poniżej oznacza to dla alarmu o typie SqlQuery Rows processed:

- alarm będzie pomijany jeśli wartość Rows processed dla danego snap dla konkretnego Query Hash będzie poniżej 10 oraz jeśli ilość zwróconych wierszy Rows processed dla danego zapytania będzie stanowić poniżej 15% wszystkich zwróconych wierszy dla zapytań (liczba zależy od parametru Number of Top Queries to check). Dodatkowo musi zostać spełniony warunek przekroczenia progu alarmowego WARNING/CRITICAL.
- alarm wystąpi jeśli wartość Rows processed dla danego snap w zapytaniu będzie powyżej 25%. Alarm wystąpi nawet jeśli próg alarmowy nie został przekroczony (wówczas wystąpi WARNING z komentarzem Above max constant value...).

6.7.5.3.4 Alerty typu DB Size

Na liście **DB Size** znajdują się alert na brak wolnego miejsca w przestrzeni. Użytkownik ma możliwość określenia:

- Dla jakiego/jakich przestrzeni alert ma się wyliczać (ustawienie **Tablespace**),
- Jakie przestrzenie stanowią wyjątek i nie są brane pod uwagę (ustawienie **Excluded tablespaces**),
- Sposobu wyliczenia: procentowo lub w jednostkach,
- Wyliczenia w odniesieniu do aktualnego rozmiaru przestrzeni lub możliwej wartości maksymalnej.

Poniżej przykład definicji:

Wg powyższej definicji alert dotyczy przestrzeni o nazwach zaczynających się na A_TAB, oraz dla przestrzeni DBPLUS. Jeżeli wolna przestrzeń spadnie poniżej 10%, będzie generowany alert.

Poniżej kolejny przykład:

Wg którego alert wystąpi gdy wolne miejsce będzie poniżej 1000 MB dla dowolnej przestrzeni z pominięciem przestrzeni zaczynających się od nazwy SYS, UNDO oraz przestrzeni USER.

Przykład z alertami warunkowymi:

DB Size	Free tablespace size - [PROD%] excluding (SYS%;USERS%;)	<input checked="" type="checkbox"/>	10 %	5 %
DB Size	Free tablespace size - [PROD%] excluding (SYS%;USERS%;)	<input checked="" type="checkbox"/>	1000 MB	400 MB

Alert zaznaczony na zielony został dodany jako alert warunkowy – oznacza to, że alert o braku wolnego miejsca zostanie wygenerowany tylko wtedy gdy rozmiar wolnej przestrzeni:

- spadnie poniżej 10% i jednocześnie będzie poniżej 1000 MB,
- dla przestrzeni zaczynających się od nazwy PROD.

6.7.5.3.5 Ustawienia alertów na poziomie bazy danych

Lista alertów może być ustawiona dla każdej bazy niezależnie. Domyślnie alerty są dziedziczone z ustawień ogólnych. Jeżeli jakkolwiek parametr alertu zostaje zmieniony wówczas pojawia się informacja w kolumnie **Override** o nadpisaniu takiej reguły.

Wg poniższego przykładu:

ALERTS CONFIGURATION					Add new alert
Alert type	Alert description	Enabled	Level value WARNING	Level value CRITICAL	
Online	Alert if database is not available	<input checked="" type="checkbox"/>			
Online	Number of active sessions with Elapsed time longer than 0,03 seconds	<input checked="" type="checkbox"/>	2	5	

INSTANCE ALERTS CONFIGURATION - PLEASE SELECT A DATABASE					Add new alert	Restore defaults
Alert type	Alert description	Enabled	Override	Level value WARNING	Level value CRITICAL	
Online	Alert if database is not available	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
Online	Number of active sessions with Elapsed time longer than 0,03 seconds	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	5	

System będzie generował alert o niedostępności dla wszystkich baz z wyjątkiem bazy XE. Na poziomie bazy XE *Alert if database is not available* został wyłączony (*Enabled = false*).

6.7.5.4 Zakładka „Reasons and Problems definition”

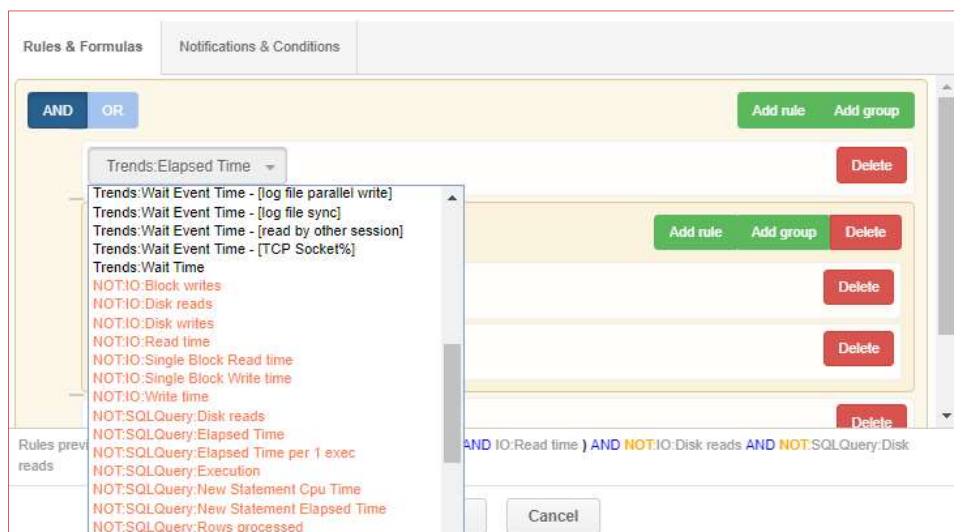
Kolejny etap konfiguracji alarmów polega na przypisaniu reguł i zdefiniowanie dedykowanej przyczyny problemu. Poniżej ekran z przykładową listą zdefiniowanych domyślnie alarmów przez analityków DBPLUS. Definicje można przypisać na poziomie ogólnym do wszystkich baz danych, lub też tworzyć dedykowane definicje dla wybranych baz danych.

The screenshot shows the 'Reasons & Problems definition' configuration page. At the top, there are tabs for 'Mail settings', 'General settings', 'Alerts definition', 'Reasons & Problems definition', and 'Events subscription'. A 'Refresh' button is in the top right. Below the tabs, there are two main sections: 'REASON & PROBLEMS CONFIGURATION' and 'INSTANCE PROBLEM CONFIGURATION - PLEASE SELECT A DATABASE'. The first section contains a table with columns: Type, Reason/Problem description, Enabled, and Rule preview. A red box highlights the 'Add new definition' button in the top right of this section. The second section is for a specific database instance (T5 testowa) and has a similar table structure with an 'Override' column.

W celu dodania nowej reguły należy w pierwszej kolejności zdefiniować przyczynę wystąpienia problemu (Reason description) dla którego będziemy definiować regułę, następnie określamy do jakiej klasy problemu dana definicja będzie należeć (Reason class). Następnie wybieramy typ kalkulacji (Calculation type) - na podstawie trendu czy też online.

The 'REASON DEFINITION' dialog box is shown. The 'Reason description' field contains 'Network problem not caused by I/O disk storage issues'. The 'Calculation Type' dropdown is set to 'Based on Trends'. The 'Reason Class' dropdown is set to 'I/O' and is highlighted with a red box. Below this, the 'Rules & Formulas' section is active, showing a logical expression builder. The expression is: Trends:Wait Event Time - [TCP Socket%] AND ((NOT IO:Disk reads AND NOT IO:Single Block Read time) OR (NOT IO:Disk writes AND NOT IO:Single Block Write time)). The 'Enabled' checkbox is checked. At the bottom, there are 'OK' and 'Cancel' buttons.

Najważniejszym elementem konfiguracji jest utworzenie Przyczyny problemu a następnie zdefiniowanie odpowiednich reguł opartych na alertach. W celu dodania konfiguracji należy spośród wcześniej zdefiniowanych alertów (zakładka **Alerts definition**), utworzyć regułę, postępując się grupami (Add group), operatorami **AND**, **OR**. W niektórych przypadkach konieczne jest użycie zaprzeczenia, są one prezentowane na liście alertów oznaczone kolorem czerwonym oraz zaczynają się od operatora **NOT**.



Po zdefiniowaniu reguły, poprawnie wybranie operatorów i uzupełnienie wszystkich dodanych alarmów, spowoduje wyświetlenie reguły poniżej.

Rules preview: (Trends:Elapsed Time AND Trends:Wait Time AND Trends:Execution) AND (NOT:SQLQuery:New Statement Cpu Time OR NOT:SQLQuery:New Statement Elapsed Time) AND NOT:IO:Single Block Read time AND SQLQuery:Elapsed Time

6.7.5.5 Zakładka „Events subscription”

W ostatniej zakładce modułu mamy możliwość zarządzania listą odbiorców tj. osób, które będą otrzymywać komunikaty o alertach.

EMAIL SUBSCRIPTION LIST		Add new email address
Database	Email address	
RS	mariusz.zacharewicz@dbplus.pl, dariusz.markowski@dbplus.pl, artur.boguszewski@dbplus.pl,	Edit Delete
BAZY	mariusz.zacharewicz@dbplus.pl, radoslaw.makuch@dbplus.pl, artur.boguszewski@dbplus.pl	Edit Delete
FK	mariusz.zacharewicz@dbplus.pl, dariusz.markowski@dbplus.pl, artur.boguszewski@dbplus.pl	Edit Delete
CAT	mariusz.zacharewicz@dbplus.pl, radoslaw.makuch@dbplus.pl, artur.boguszewski@dbplus.pl	Edit Delete
All databases	artur.boguszewski@dbplus.pl, radoslaw.makuch@dbplus.pl	Edit Delete

Na listę subskrybentów można:

- wprowadzić pojedynczy adres email lub wiele adresów rozdzielonych separatorem ;
- przypisać adres email odbiorcy do wszystkich lub wybranej/ych baz danych

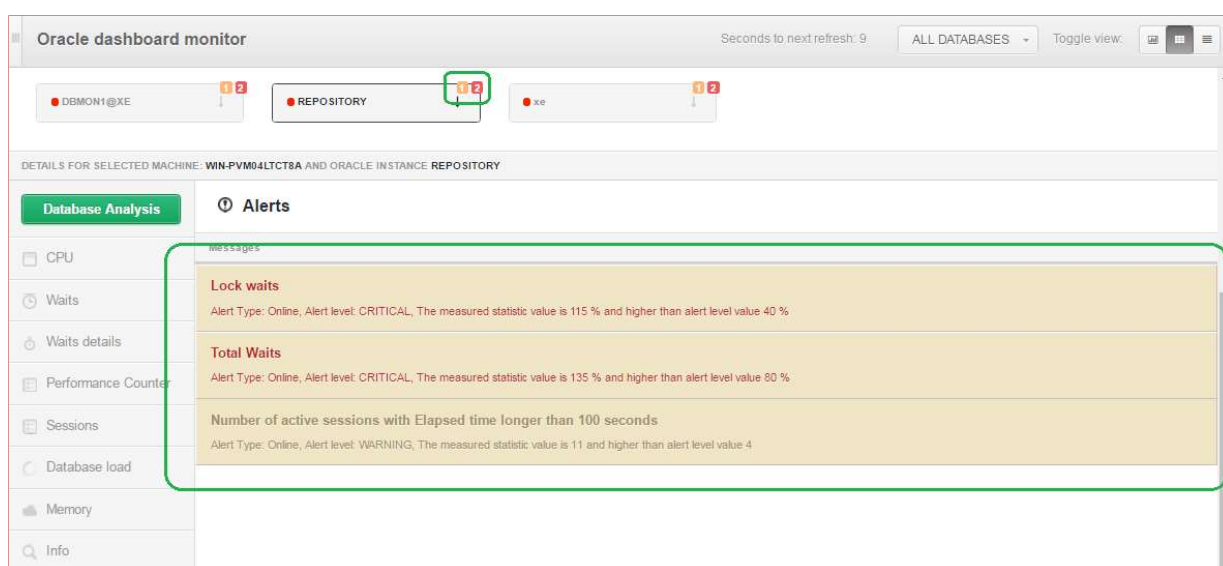
6.7.5.6 Widoczność alertów

Alerty są widoczne z poziomu:

- **Dashboardu:**
 - ikona bazy zawiera informacje o liczbie alertów ostrzegających i krytycznych
 - po wybraniu danej bazy w zakładce **Alerts** oraz **Database Load**
- po kliknięciu w **[Database Analysis]** na wykresie **DatabaseLoadu**
 - jeżeli wystąpił jakikolwiek Alert na linii Elapsed Time pokazuje się stosowna informacja o ich liczbie
- po kliknięciu w dany punkt czasu (snapshot) – wyświetla się lista alertów

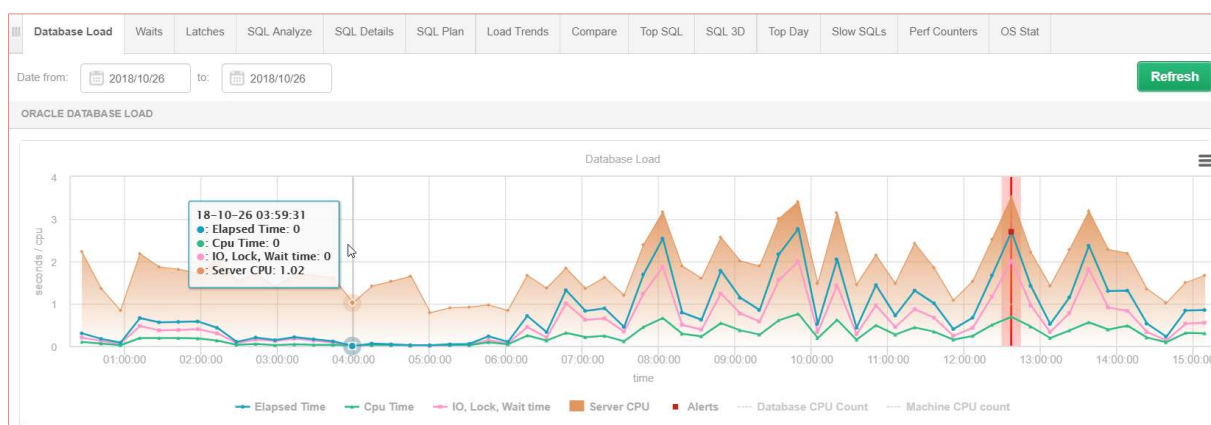
6.7.5.6.1 Dashboard

Przykładowy ekran z dashboardu z wybraną bazą z alertami:



6.7.5.6.2 Database load

Wykres obciążenia bazy – informacja o alertach jako punkty na linii wykresu Elapsed Time:



Po zaznaczeniu snap dla którego wystąpił alert mamy możliwość podglądu informacji na temat przyczyny wystąpienia alertu. Dla przykładu aplikacja wykazała przyczynę wystąpienia problemu powiązaną z zapytaniem o query hash: **782769954**, spowodowane wzrostem ilości wykonywanych zapytań oraz wzrostem odczytu danych z dysku. Co w rezultacie wpłynęło na ogólny poziom wydajności całej bazy danych.

Sql Statements	Waits	Alerts
SNAPSHOT OF ALERTS GENERATED WITHIN 15 MINUTES AT 2018-10-26 12:36:58		
Logdate	Reason name	
2018/10/26 12:37:00	Performance problem for specified SQL Statements cause increase Executions and Disk Reads.	
	Execution	Alert Type: Sql Query, The measured statistic value is 163 % higher than allowed maximum , Statement hash value: 782769954 <input type="button" value="+"/> , Statistics: Execution, Last value: 51 , History value: 19.4
	Disk reads	Alert Type: Sql Query, The measured statistic value is 161 % higher than allowed maximum , Statement hash value: 782769954 <input type="button" value="+"/> , Statistics: Disk reads, Last value: 1693449 , History value: 649503
	Elapsed Time	Alert Type: Sql Query, The measured statistic value is 2.6 times higher than allowed maximum , Statement hash value: 782769954 <input type="button" value="+"/> , Statistics: Elapsed Time, Last value: 597.7 s, History value: 164.2 s
	Elapsed Time	Alert Type: Load Trends, The measured statistic value is 70 % higher than average , Last value: 2458 s, Reference history value: 1445 s
2018/10/26 12:37:00	Performance problem for specified SQL Statements	
	Elapsed Time	Alert Type: Sql Query, The measured statistic value is 111 % higher than allowed maximum , Statement hash value: 1592221868 <input type="button" value="+"/> , Statistics: Elapsed Time, Last value: 534.3 s, History value: 253.6 s
	Elapsed Time	Alert Type: Load Trends, The measured statistic value is 70 % higher than average , Last value: 2458 s, Reference history value: 1445 s

DBPLUS ul. Bruna 9/215; 02-594 Warszawa
Tel: (+48) 22 389-73-24; e-mail: info@dbplus.pl
<http://www.dbplus.pl>

© 2016 DBPLUS. Wszystkie prawa zastrzeżone. DBPLUS, logo DBPLUS i produkty wspomniane w tym dokumencie są znakami towarowymi DBPLUS. Wszystkie inne znaki towarowe i zarejestrowane znaki towarowe są własnością ich odpowiednich właścicieli.