

# Wonderware Historian 2014 R2

## Pierwsze kroki

Firma ASTOR Sp. z o.o. zastrzega sobie prawo zmiany wszelkich informacji zawartych w niniejszej publikacji bez uprzedzenia. Oprogramowanie opisywane w niniejszym podręczniku jest chronione przez prawo autorskie i prawo międzynarodowe. Żadna część niniejszej publikacji nie może być wykorzystywana do celów innych niż cele edukacyjne osoby nabywającej niniejszy podręcznik.

**Wonderware Historian 2014 R2 Pierwsze kroki**

© Kwiecień 2016 ASTOR Sp. z o.o. Wszystkie prawa zastrzeżone

ul. Smoleńsk 29

31-112 Kraków, Polska

12 428-63-00

mail: [info@astor.com.pl](mailto:info@astor.com.pl)

[www.astor.com.pl](http://www.astor.com.pl)

## SPIS TREŚCI

---

<b>1) Wstęp.....</b>	<b>4</b>
<b>2) Uruchamianie przykładowej aplikacji wizualizacyjnej.....</b>	<b>5</b>
<b>3) Uruchamianie i konfigurowanie Wonderware Historian.....</b>	<b>7</b>
a) Uruchamianie Wonderware Historian Server.....	7
b) Konfigurowanie Wonderware Historian Server do zbierania wartości z aplikacji InTouch...9	
<b>4) Analiza danych i tworzenie raportów w programach z pakietu Historian Client..</b>	<b>19</b>
a) Program Historian Client Trend.....	19
b) Program Historian Client Query.....	37
c) Program Historian Client Report.....	44
d) Program Historian Client Workbook.....	52

## 1) Wstęp

Podręcznik przeznaczony jest dla osób, które do tej pory nie projektowały systemów informatycznych opartych na Wonderware Historian Server i pakiecie Historian Client. Jego celem jest umożliwienie szybkiego zapoznania się z podstawowymi funkcjami i możliwościami. Podręcznik ten prowadzi użytkownika "krok po kroku" przez proces konfigurowania Wonderware Historian Server oraz tworzenia przykładowych analiz i raportów w programach dostępnych w pakiecie Wonderware Historian Client.

Wonderware Historian Server będzie automatycznie gromadził dane z przykładowej demonstracyjnej aplikacji InTouch, którą można standardowo zainstalować wraz z oprogramowaniem InTouch.

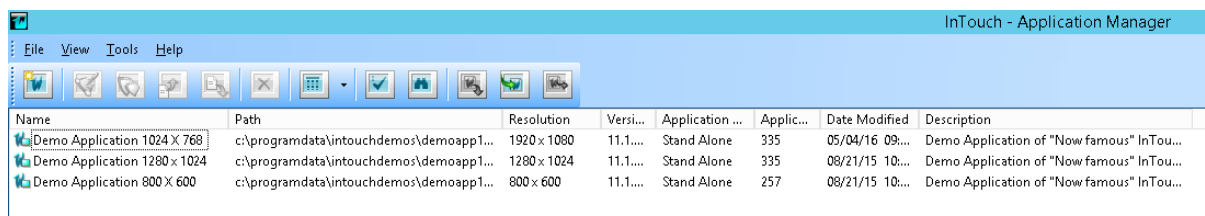
W wersji demonstracyjnej program InTouch możemy utworzyć 32 zmienne. Dodatkowo po uruchomieniu aplikacja będzie działać przez 120 minut, po czym zostanie wyłączona. Po tym czasie aplikację trzeba uruchomić ponownie.


W wersji demonstracyjnej Historian może obsługiwać maksymalnie 32 zmienne. Analizę dla tych danych możemy przeprowadzać maksymalnie jeden tydzień wstecz.

Dla osób zainteresowanych nauką zastosowania Wonderware Historian Server i pakietu Historian Client dla zastosowań przemysłowych zachęcamy do uczestnictwa w specjalnie w tym celu przygotowanych szkoleniach. Szczegółowe informacje na temat dostępnych szkoleń można znaleźć na stronie internetowej Akademii ASTOR pod adresem: [www.astor.com.pl/akademia/start.html](http://www.astor.com.pl/akademia/start.html)

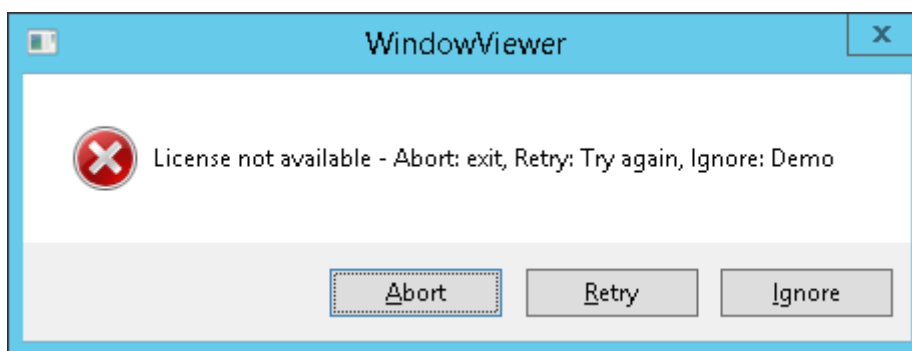
## 2) Uruchamianie przykładowej aplikacji wizualizacyjnej

Z menu **Start\Programy\Wonderware** należy uruchomić program **InTouch**.

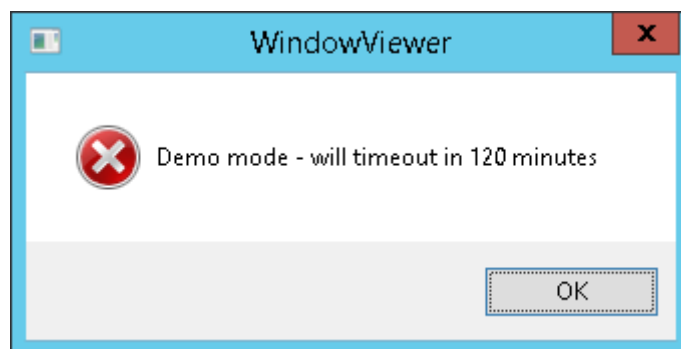


W oknie **InTouch – Application Manager** należy zaznaczyć przykładową aplikację demonstracyjną o rozdzielczości odpowiadającej karcie graficznej np. **Demo Application 1024 X 768** i nacisnąć ikonę , w celu uruchomienia aplikacji.

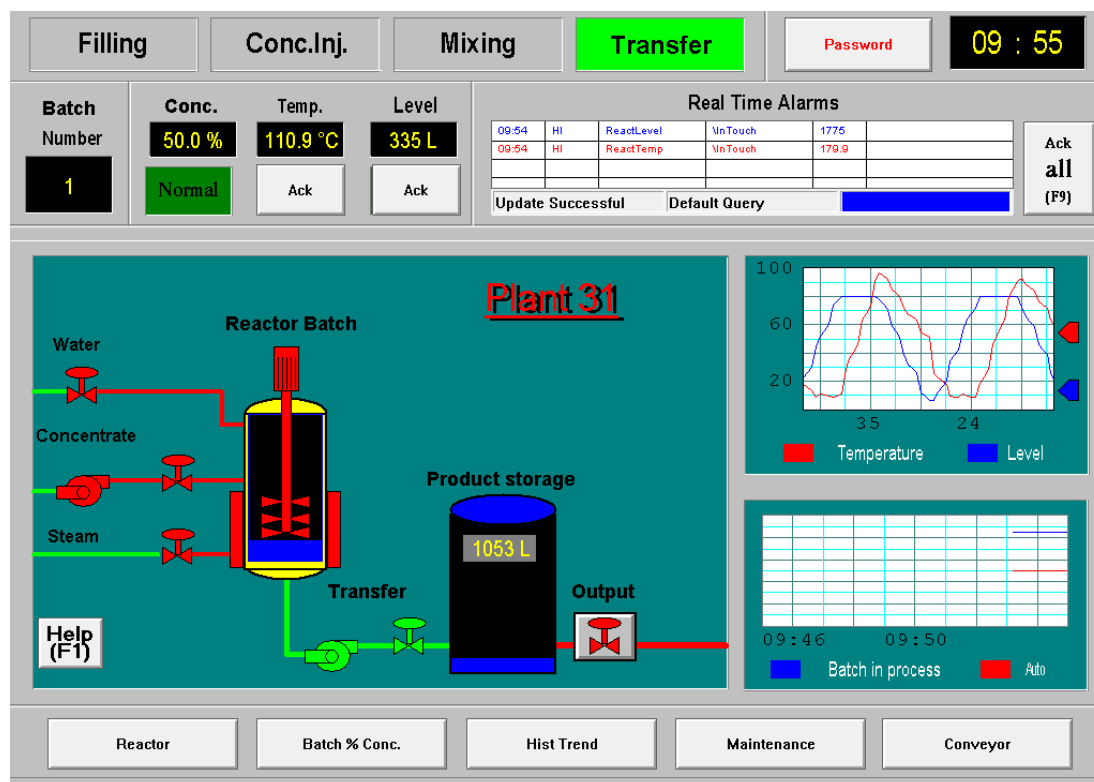
**UWAGA!** W przypadku posiadania innej rozdzielczości karty graficznej niż zaprojektowane aplikacje InTouch, należy wybrać z menu **Tools\Node Properties**, a następnie w zakładce **Resolution** zaznaczyć opcję **Allow WindowViewer to dynamically change resolution**. Wtedy można będzie uruchomić aplikację InTouch na innej rozdzielczości niż ta, w której została zaprojektowana.



Pojawi się kolejne okno, w którym należy nacisnąć przycisk **Ignoruj**.



Pojawi się okno z informacją, że aplikacja będzie pracować w trybie demonstracyjnym przez 120 minut. Po tym czasie aplikacja zostanie zamknięta, po czym można ją ponownie uruchomić. Należy nacisnąć przycisk **OK**.

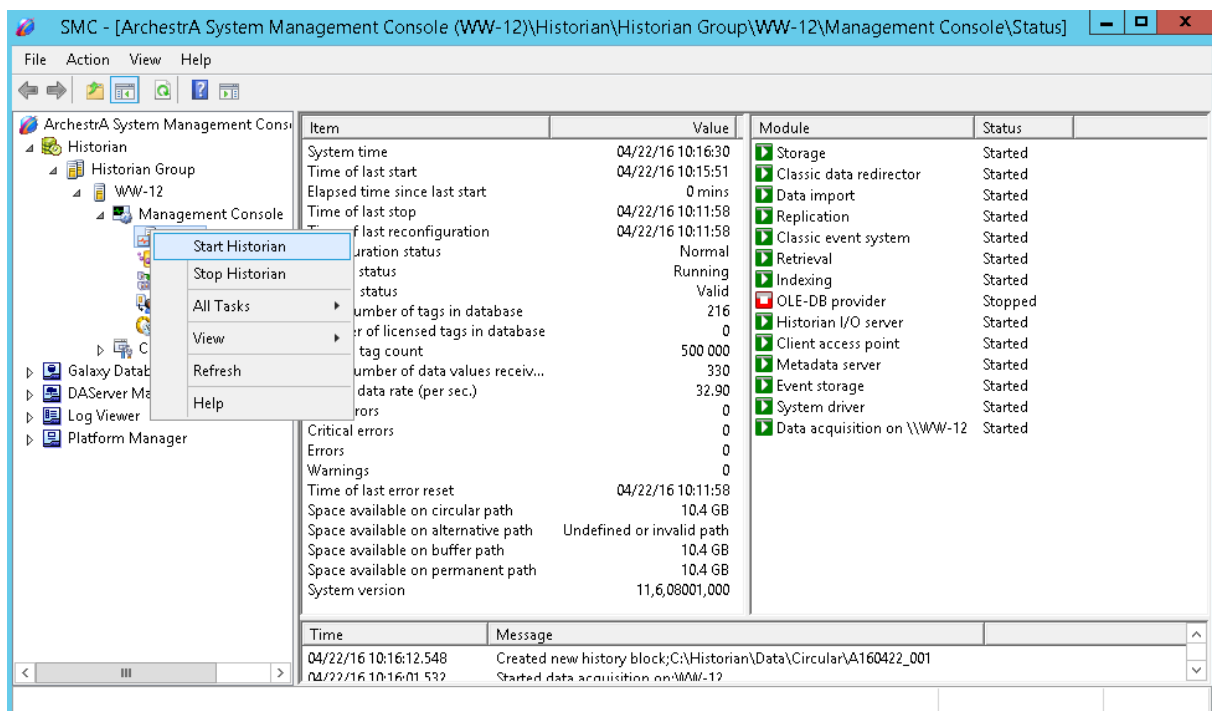


Zostanie uruchomiona aplikacja demonstracyjna. Można ją zminimalizować.

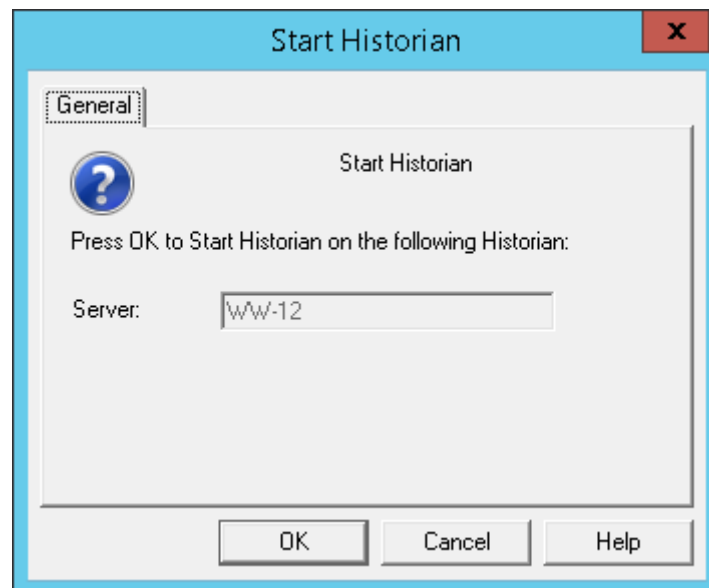
### 3) Uruchamianie i konfigurowanie Wonderware Historian

#### a) Uruchamianie Wonderware Historian

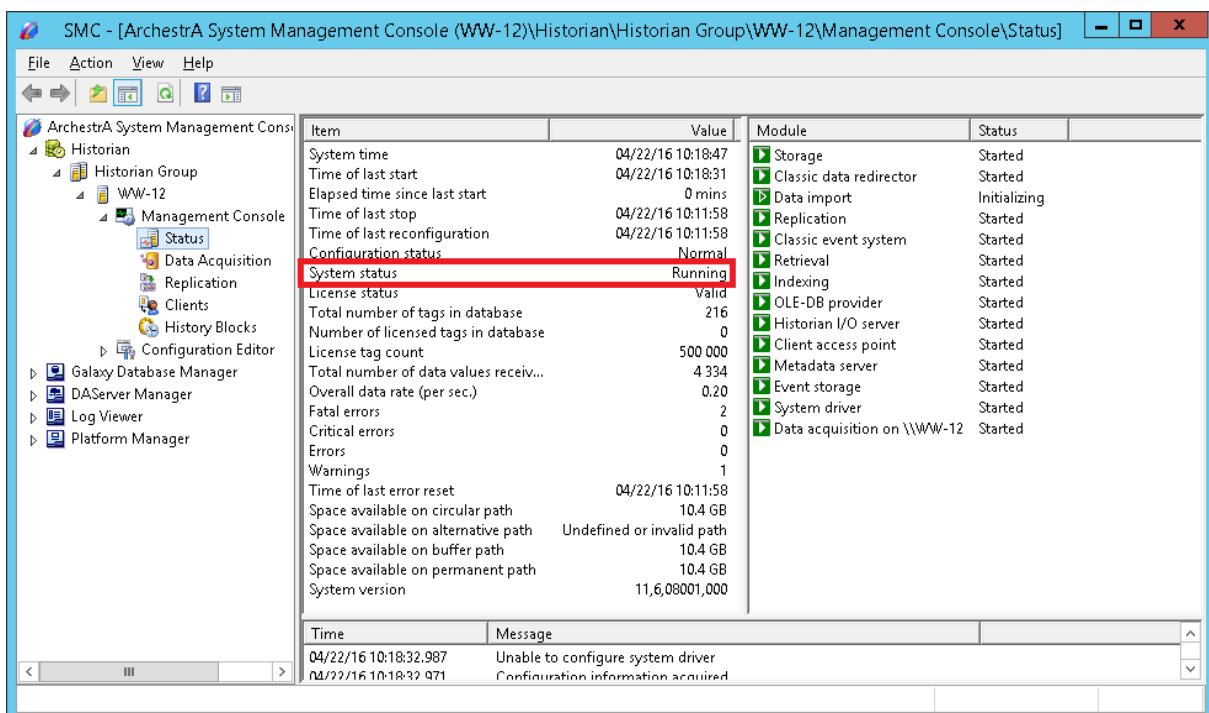
Z menu **Start\Wszystkie Programy\Wonderware\** należy uruchomić program **System Management Console**.



Zostanie uruchomiona konsola **SMC**. Po lewej stronie należy rozwinąć grupę **Management Console**, zaznaczyć **Status**, kliknąć prawym przyciskiem myszy i wybrać opcję **Start Historian**.



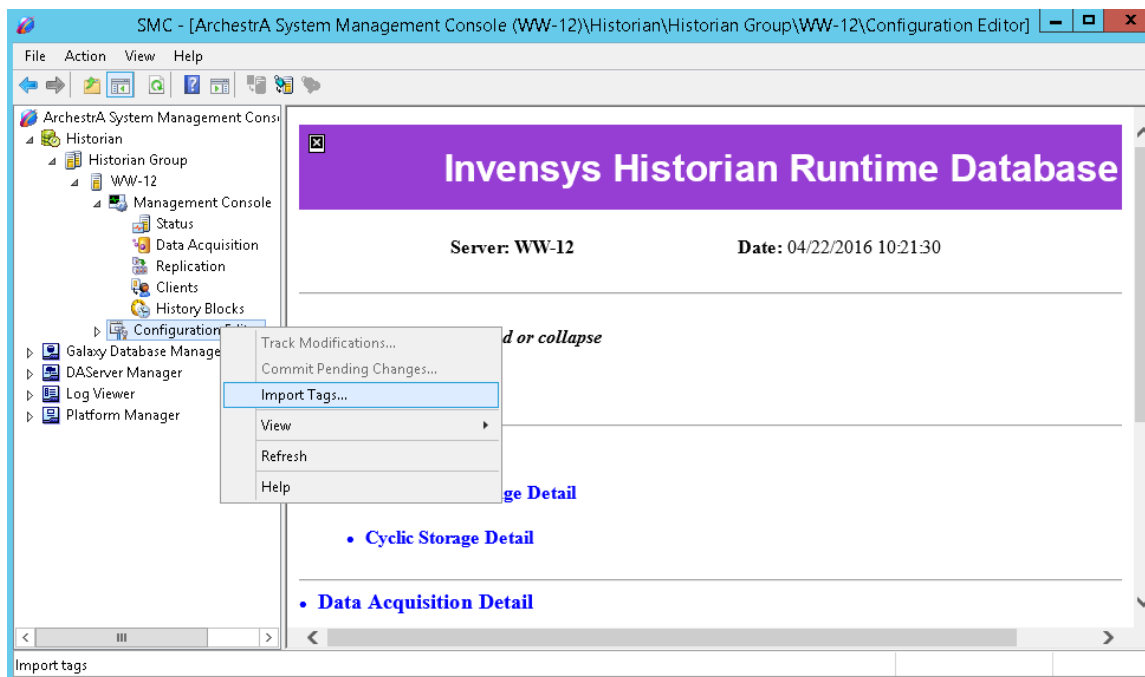
Pojawi się okno, w którym należy wcisnąć **OK**.



Rozpocznie się proces uruchamiania Wonderware Historian. W oknie, znajdującym się po prawej stronie zaczną pojawiać się komunikaty **Started** informujące o uruchamianiu kolejnych usług serwera oraz symbol zielonego trójkąta. Po uruchomieniu serwera parametr **System Status** przyjmie wartość **Running**.



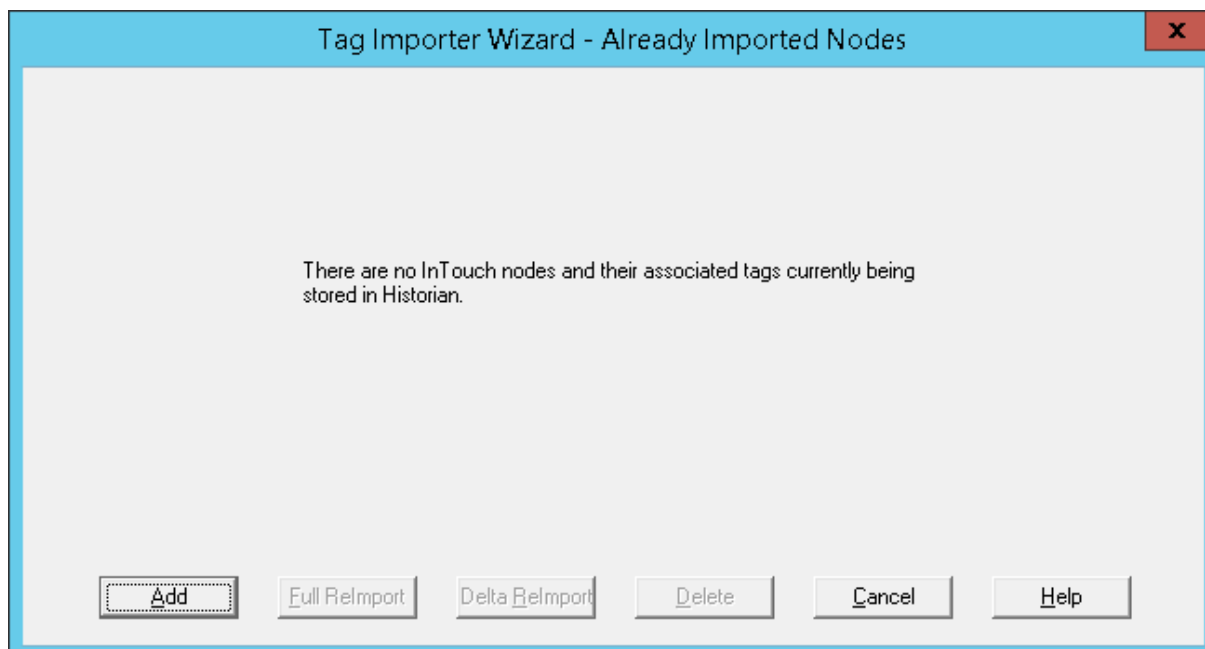
## b) Konfigurowanie Wonderware Historian do zbierania wartości z aplikacji InTouch



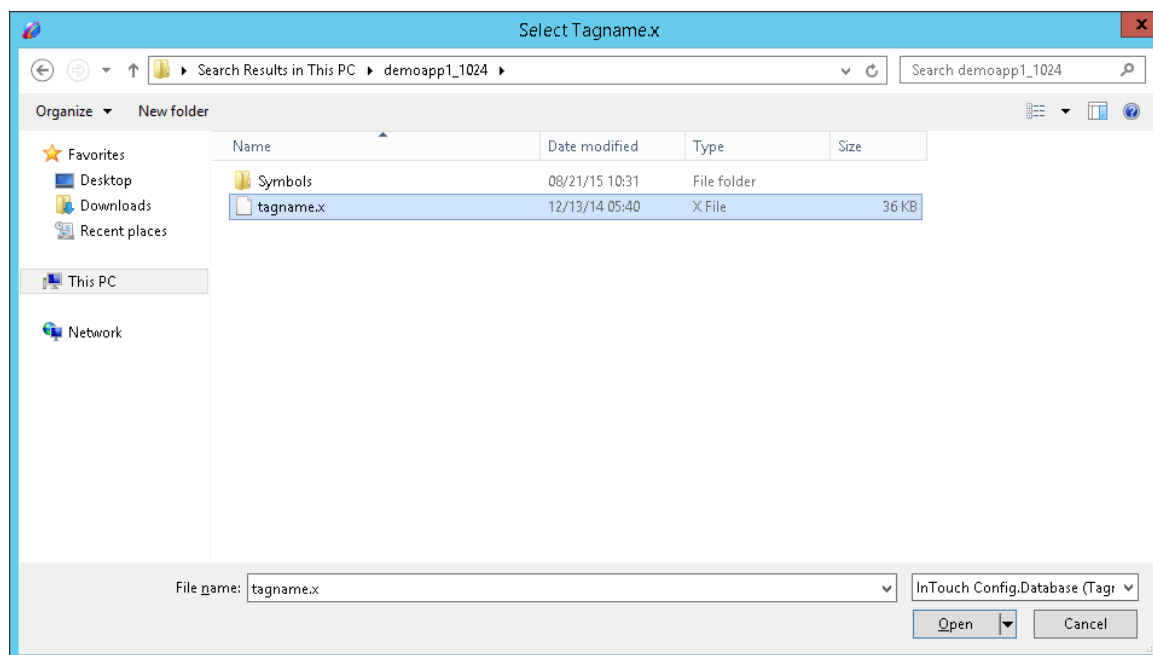
Korzystając z konsoli **SMC** należy zaznaczyć **Configuration Editor**, kliknąć prawym przyciskiem i wybrać opcję **Import Tags**, czyli importowanie zmiennych z aplikacji wizualizacyjnej InTouch.



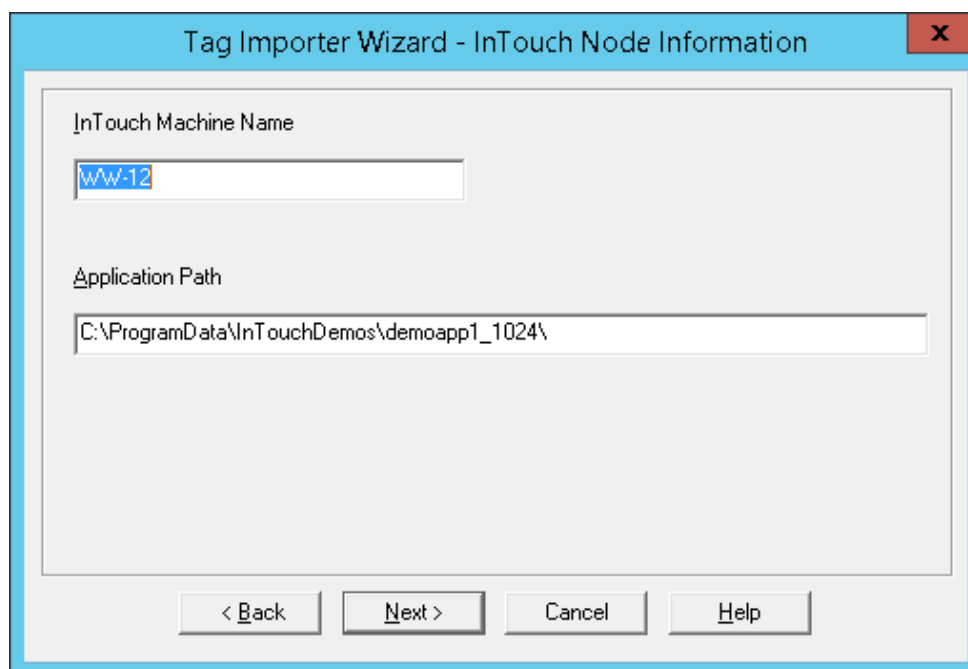
Pojawi się okno z informacją, że użytkownik zostanie przeprowadzony przez etap konfiguracji importowania zmiennych z aplikacji InTouch. Należy nacisnąć przycisk **Next**, aby przejść do następnego okna



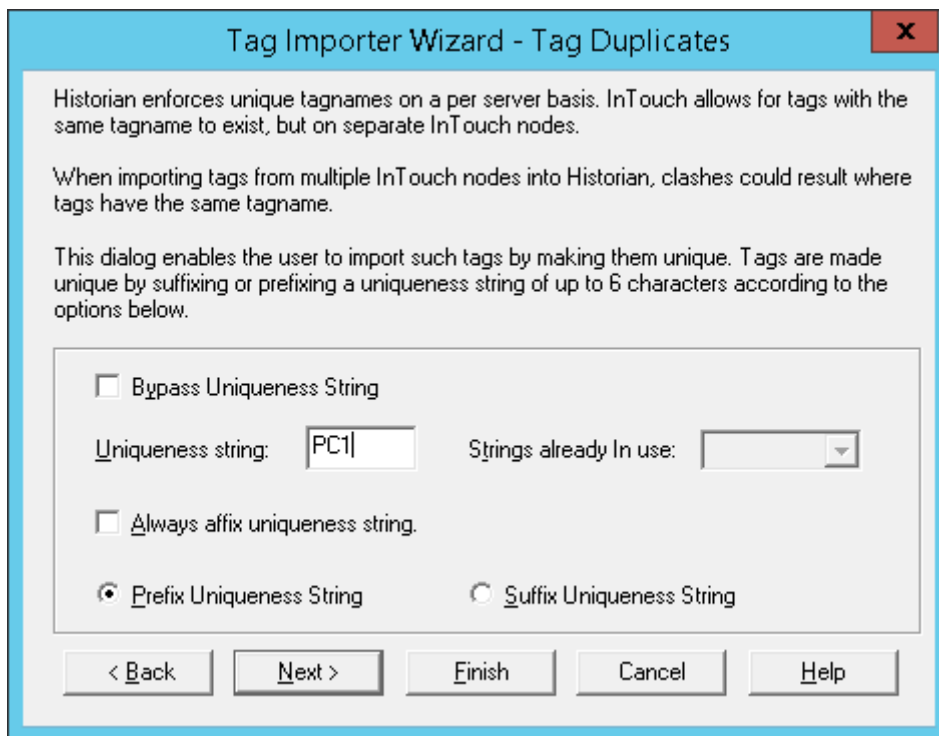
W następnym oknie pojawi się informacja, że obecnie z żadnej aplikacji wizualizacyjnej InTouch nie są gromadzone dane. Należy nacisnąć przycisk **Add**.



W oknie **Select Tagname.x** należy wejść do katalogu **C:\ProgramData\InTouchDemos\demoapp1\_1024** i zaznaczyć plik **tagname.x**, a następnie nacisnąć **Otwórz**. Plik **tagname.x**, zawiera informacje na temat definicji zmiennych skonfigurowanych w aplikacji InTouch, których wartości będą gromadzone w serwerze Wonderware Historian.



Pojawi się okno, w którym pokazane zostaną informacje dotyczące nazwy komputera oraz ścieżki dostępu do katalogu aplikacji wizualizacyjnej, z której gromadzone będą wartości zmiennych. Należy nacisnąć przycisk **Next**.



W tym miejscu można skonfigurować, czy do nazw importowanych zmiennych zostaną dodane przedrostki (**Prefix Uniqueness String**) czy przyrostki (**Suffix Uniqueness String**).

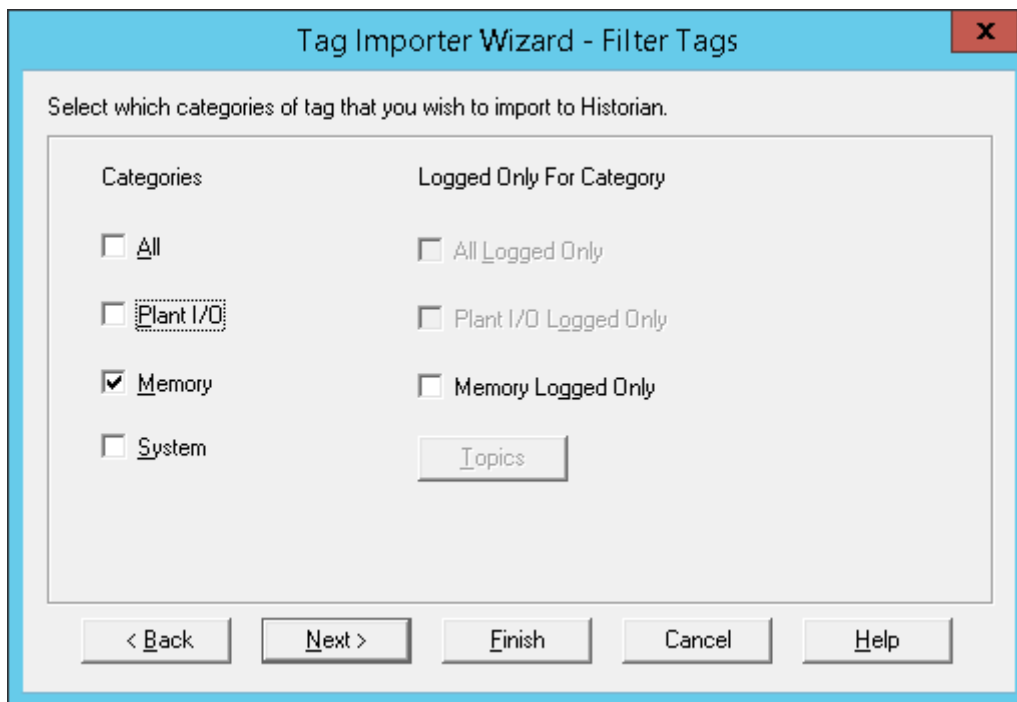
Jest to zabezpieczenie przed sytuacją, gdyby w konfiguracji serwera Wonderware Historian istniały już zdefiniowane zmienne o takiej samej nazwie, jak importowane w tej chwili zmienne lub gdyby była potrzeba zróżnicowania nazwy zmiennych znajdujących się w konfiguracji serwera, w zależności od tego, z jakiego komputera i aplikacji wizualizacyjnej zostały zaimportowane.

Zaznaczenie opcji **Always affix uniqueness string** spowoduje, że do nazwy każdej importowanej zmiennej zostanie obowiązkowo dodany przedrostek lub przyrostek, w zależności od wybranej opcji Prefix Uniqueness String lub Suffix Uniqueness String.

Łańcuch znaków, który zostanie dodany jako przedrostek lub przyrostek, do nazw importowanych zmiennych, należy wpisać w polu **Uniqueness String**.

Z kolei zaznaczając opcję **Bypass Uniqueness String**, przyrostek lub przedrostek nie zostanie dodany. Nie jest to zalecane, gdyż może grozić pominięciem zmiennych przy imporcie, w przypadku, gdyby w konfiguracji Wonderware Historian istniały już zmienne, o takiej samej nazwie, jak zmienne importowane.

W tym oknie w polu **Uniqueness String** należy wpisać np. **PC1**, zaznaczyć opcję **Prefix Uniqueness String** i nacisnąć przycisk **Next**.



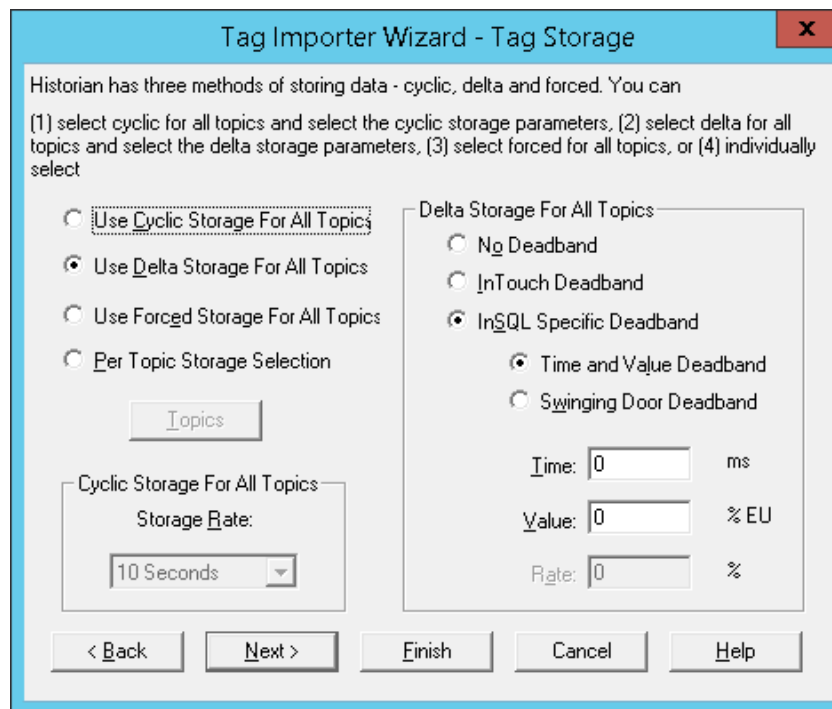
W kolejnym oknie dostępne są opcje służące do wyboru kategorii zmiennych, które mają zostać zaimportowane. Można zaznaczyć, aby zostały zaimportowane następujące zmienne z aplikacji InTouch:

- **All** – wszystkie zmienne,
- **Plant I/O** – zmienne typu I/O, a więc I/O Discrete, I/O Integer, I/O Real, I/O Message,
- **Memory** – zmienne typu Memory Discrete, Memory Integer, Memory Real, Memory Message,
- **System** – zmienne systemowe aplikacji InTouch.

Poza powyższym wyborem kategorii importowanych zmiennych, można zaznaczyć, czy mają zostać zaimportowane zmienne, których wartości są logowane historycznie przez aplikację wizualizacyjną InTouch - opcja **Logged Only**, która dostępna jest dla poszczególnych kategorii zmiennych.

Poza tym, przy imporcie zmiennych typu I/O, można wybrać zmienne przypisane do konkretnych Topic'ów (kanałów komunikacyjnych).

W tym oknie należy zaznaczyć opcję **Memory** w celu zaimportowania tylko zmiennych typu Memory z aplikacji InTouch, niezależnie od tego czy ich wartości są logowane historycznie w aplikacji InTouch, a więc nie należy zaznaczać opcji **Memory Logged Only**. Należy nacisnąć przycisk **Next**, w celu przejścia do następnego okna.

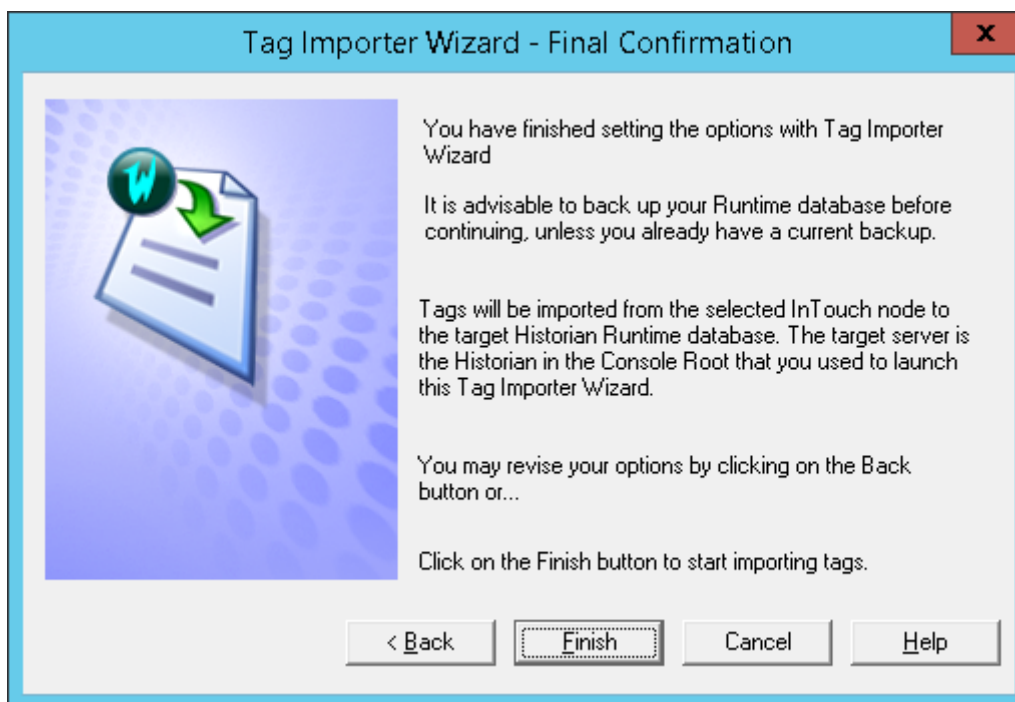


W kolejnym oknie można skonfigurować, w jaki sposób wartości importowanych zmiennych będą gromadzone przez serwer Wonderware Historian. Do dyspozycji są następujące tryby zbierania wartości zmiennych:

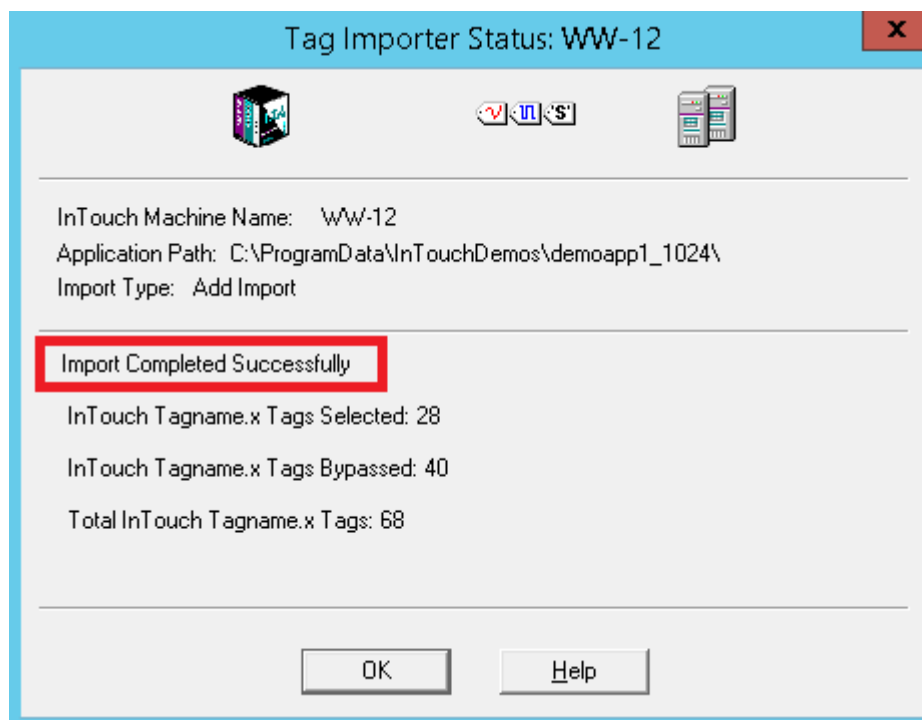
- **Cyclic** (cykliczny) – zmieniające się wartości zmiennych będą gromadzone w stałym interwale czasowym (np. co jedną sekundę, co dwie sekundy itd.). Częstość zapisywania wartości zmiennych należy wybrać w opcji **Use Cyclic Storage For All Topics** w polu **Storage Rate**,
- **Delta** (zdarzeniowy) – wartości zmiennych będą gromadzone wtedy, gdy ich wartości będą się zmieniały. Poza tym, zdarzeniowy tryb zbierania wartości zmiennych, można zróżnicować ze względu na strefy nieczułości (**Deadband**), a mianowicie:
  - bez definicji strefy nieczułości – **No Deadband**,
  - ze strefą nieczułości zdefiniowaną dla zmiennych w aplikacji InTouch – **InTouch Deadband**,
  - z możliwością zdefiniowania strefy nieczułości, na etapie konfiguracji importowania zmiennych – **InSQL Specific Deadband**. W tym przypadku można zdefiniować strefę nieczułości dotyczącą zarówno wartości zmiennych jak i czasu (**Time and Value Deadband**) oraz wartości, czasu i procentowej szybkości zmiany wartości zmiennych (**Swinging Door Deadband**),
- **Forced** (wymuszony) – wartości zmiennych będą gromadzone zgodnie ze sposobem dostarczania danych do serwera.

Opcja **Per Topic Storage Selection** pozwala skonfigurować strategię zbierania wartości zmiennych dla poszczególnych topic'ów (kanałów komunikacyjnych).

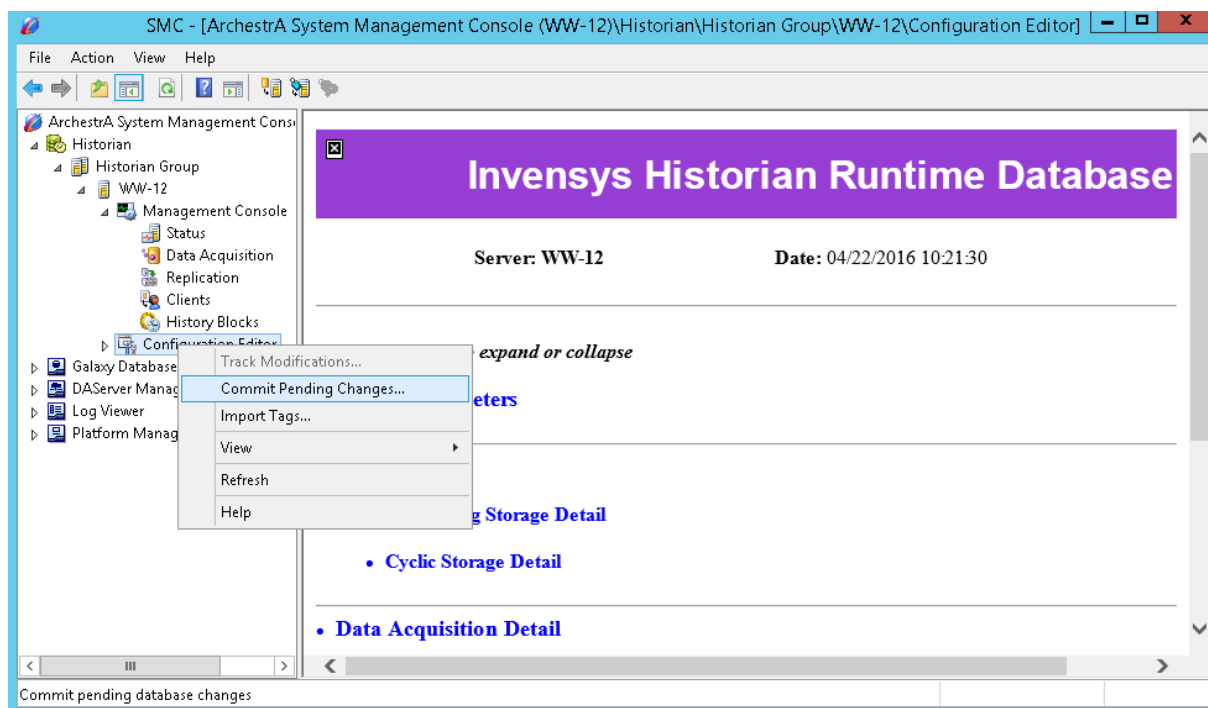
W tym oknie należy zaznaczyć opcję **Use Delta Storage For All Topics** oraz **InSQL Specific Deadband** oraz **Time and Value Deadband**. W polu **Time** oraz **Value** powinny znajdować się wartości **0**. Należy nacisnąć przycisk **Next**, w celu przejścia do następnego okna.



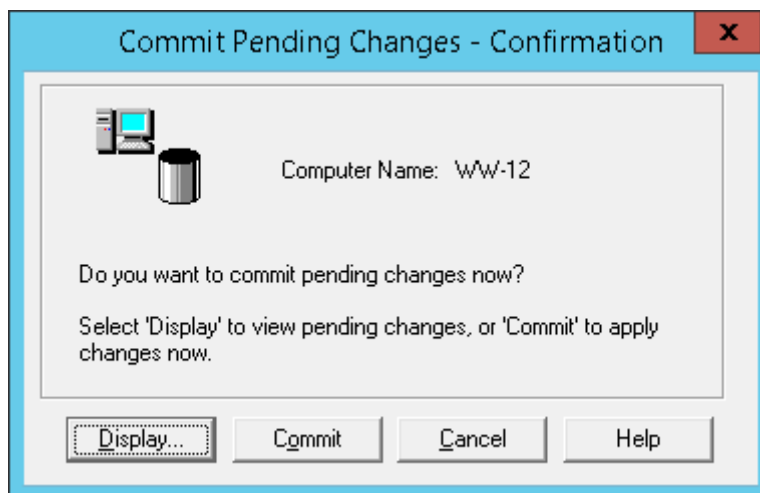
W kolejnym oknie należy nacisnąć przycisk **Finish**, w celu rozpoczęcia procesu importowania definicji zmiennych z aplikacji InTouch.



Zakończenie importowania definicji zmiennych, zostanie potwierdzone wyświetleniem komunikatu **Import Completed Successfully**. Przyciskiem **OK** należy zamknąć okno z komunikatem.

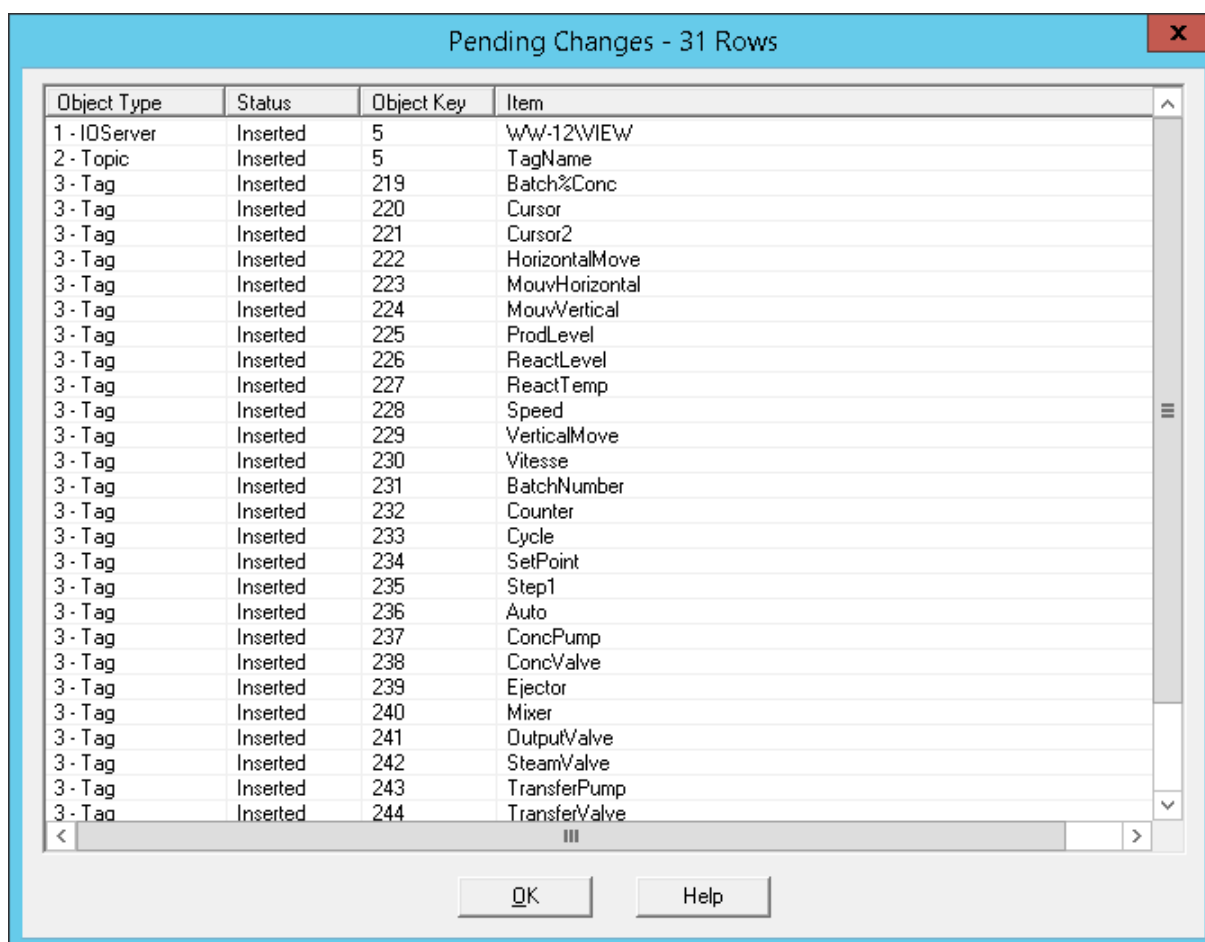


Aby potwierdzić wprowadzone zmiany, związane z zaimportowaniem definicji zmiennych z aplikacji InTouch do serwera Wonderware Historian, należy zaznaczyć opcję **Configuration Editor**, kliknąć prawym przyciskiem myszy i wybrać opcję **Commit Pending Changes**.

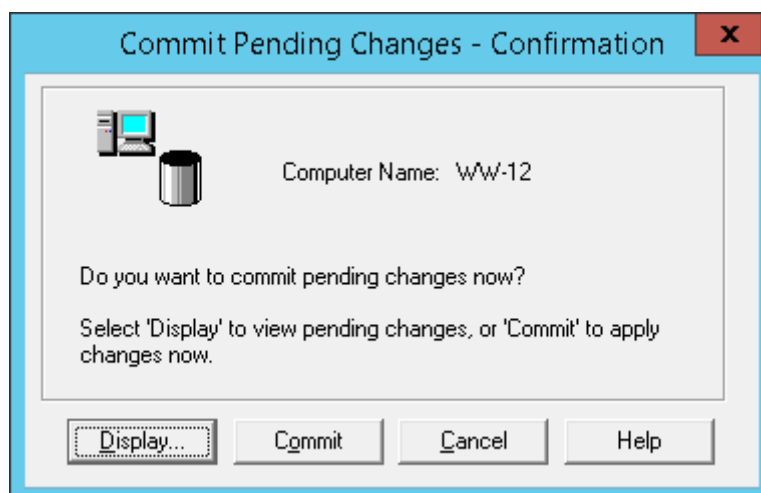


Pojawi się okno **Commit Pending Changes – Confirmation**, w którym po naciśnięciu przycisku **Display**, można zobaczyć jakie zmiany zostaną wprowadzone w konfiguracji serwera Historian.

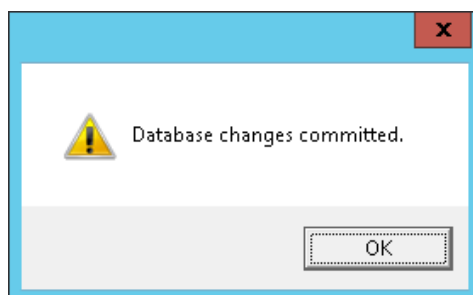




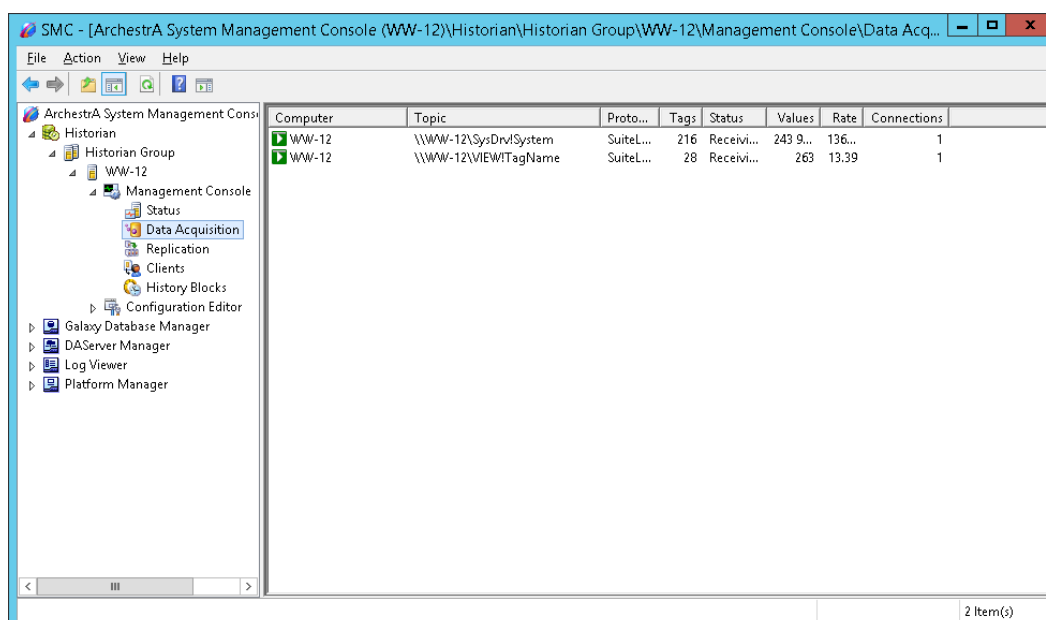
Przyciskiem **OK** należy opuścić okno z informacjami o zmianach w konfiguracji serwera.



W oknie **Commit Pending Changes – Confirmation** należy wybrać przycisk **Commit**, w celu zatwierdzenia wprowadzenia zmian w konfiguracji Wonderware Historian.



Pojawi się okno potwierdzające zakończenie procesu wprowadzania zmian. Należy nacisnąć przycisk **OK**.



W drzewie konfiguracji w grupie **Management Console** należy zaznaczyć **Data Acquisition**. Po prawej stronie pojawią się źródła danych, z których serwer gromadzi wartości. Na pierwszej pozycji znajduje się źródło danych w postaci usługi **SysDrv**, która odpowiedzialna jest za aktualizację wartości zmiennych systemowych serwera. Z kolei na drugiej pozycji znajduje się źródło danych **VIEW**, czyli uruchomiona aplikacja wizualizacyjna InTouch, z której gromadzone są wartości zmiennych. W kolumnach dostępne są następujące informacje:

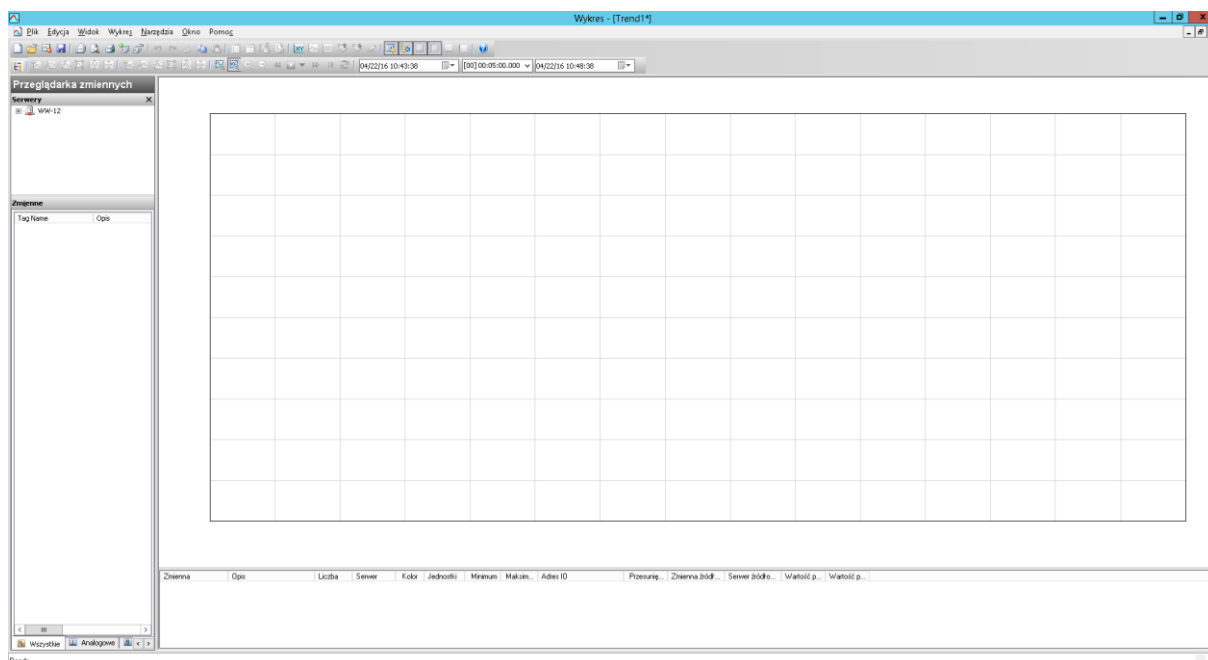
- **Computer** – do jakiego komputera pobierane są dane,
- **Topic** – z jakiego komputera, procesu (usługi) i przez jaki kanał komunikacyjny pobierane są dane,
- **Protocol** – jaki protokół wykorzystywany jest do komunikacji ze źródłami danych,
- **Tags** – dla ilu zmiennych gromadzone są wartości,
- **Status** – jaki jest status pobierania danych,
- **Values** – ile wartości zmiennych do tej pory zostało zgromadzonych,
- **Rate** – ile wartości zmiennych jest gromadzonych w ciągu jednej sekundy,
- **Connections** – ile połączeń zostało nawiązanych.

## 4) Analiza danych i tworzenie raportów w programach z pakietu Historian Client

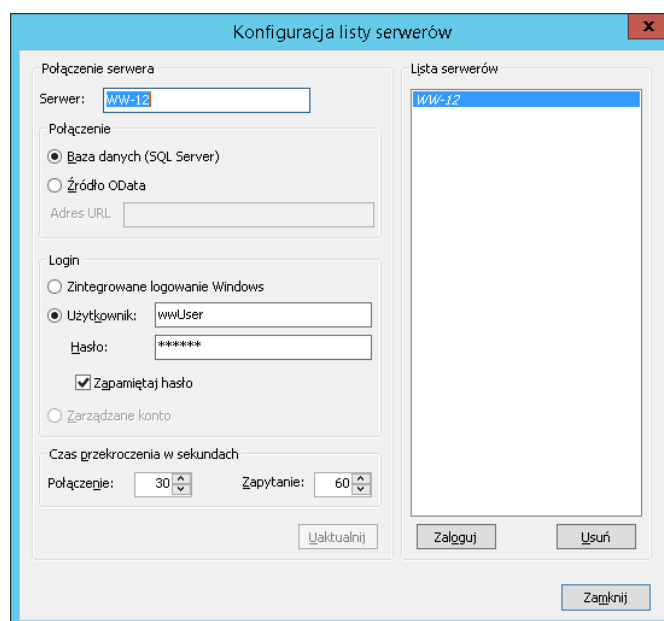
### a) Program Historian Client Trend

Program Historian Client Trend dostępny jest w pakiecie raportowym Historian Client, który jest dedykowanym zestawem programów raportowych dla Wonderware Historian. Przeznaczony jest do wnikliwej analizy gromadzonych danych w postaci wykresów trendów.

Z menu **Start**\**Wszystkie Programy**\**Wonderware**\**Historian Client** należy uruchomić program **Trend**.

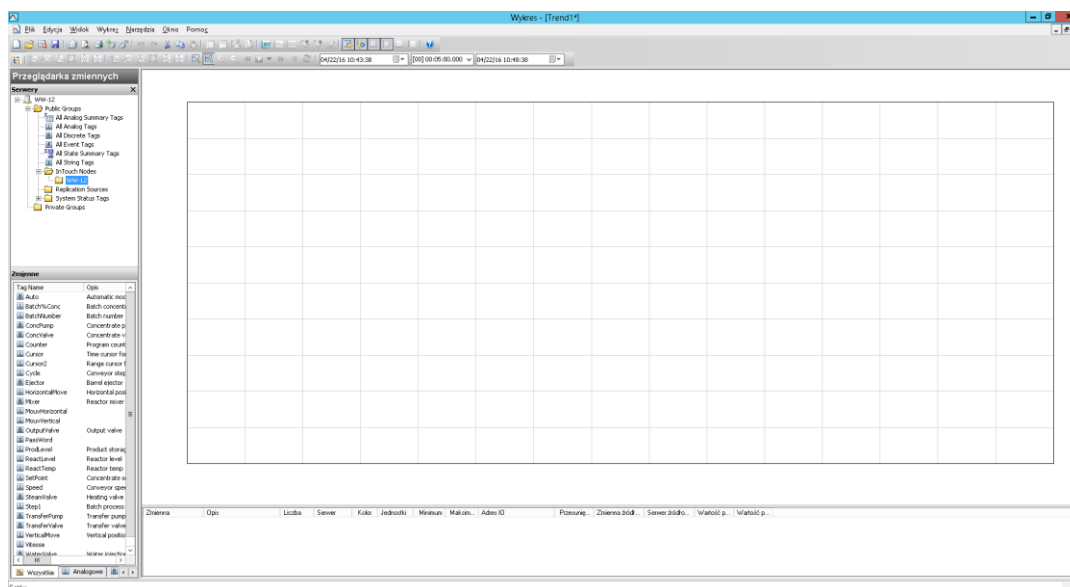


Zostanie uruchomiony program **Trend**, w którym można na wykresach (trendach) analizować zgromadzone przez Wonderware Historian wartości. Z menu należy wybrać opcję **Narzędzia**, a następnie **Serwery**.

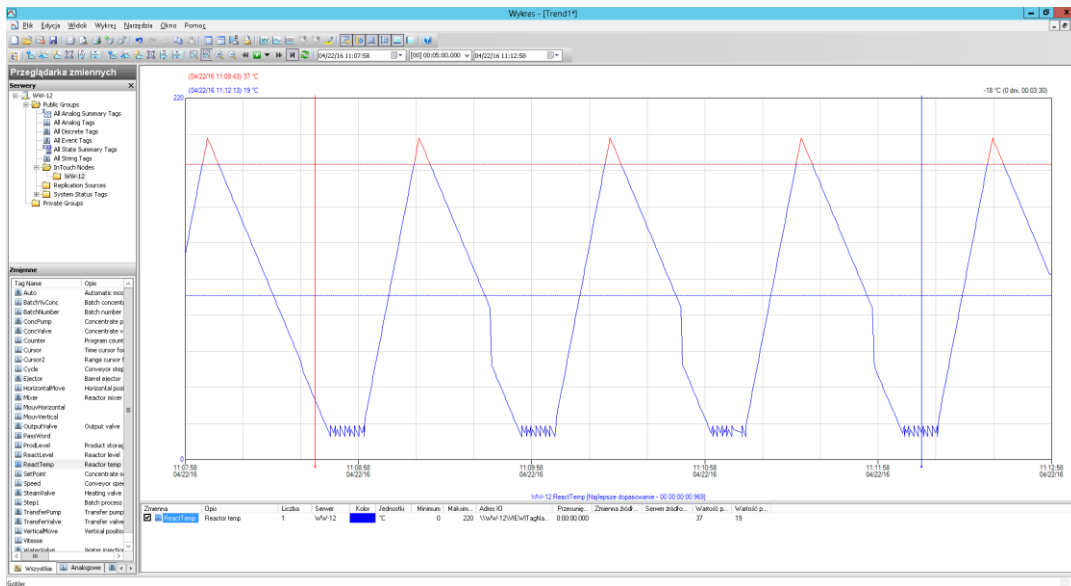




Podczas instalacji środowiska został utworzony domyślny użytkownik wwUser, do którego hasło dostępu to: wwUser. Użytkownik ten jest uprawniony do korzystania np. z raportów Historian Client.

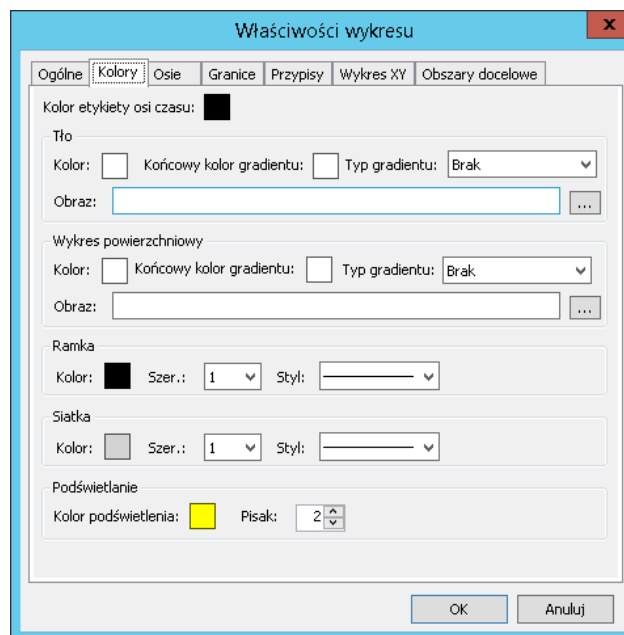
Pojawi się okno **Konfiguracja listy serwerów**, w którym można zalogować się do Wonderware Historian. polu **Serwer** należy wpisać nazwę komputera z Wonderware Historian i nacisnąć przycisk **Zaloguj**. Naciskając przycisk **Zamknij** należy opuścić okno **Konfiguracja listy serwerów**.



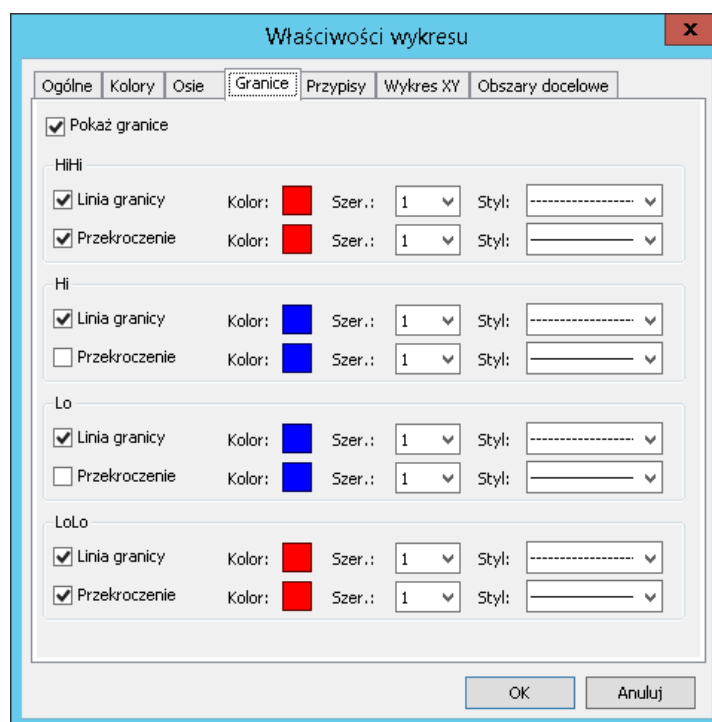
Po lewej stronie dostępne jest okno **Lista zmiennych** z dwoma panelami **Serwery** i **Zmienne**. W panelu **Serwery** należy rozwinąć **XXX**, gdzie **XXX** jest nazwą komputera. Potem należy rozwinąć **Public Groups\InTouch Nodes\XXX**, gdzie **XXX** jest nazwą komputera. W panelu **Zmienne**, znajdującym się poniżej, pojawi się lista zmiennych zaimportowanych z aplikacji InTouch, których wartości gromadzone są przez serwer Wonderware Historian. Należy kliknąć dwukrotnie na zmienną o nazwie **ReactTemp**.



Zmienna zostanie dodana do wykresu. Przesuwając dwoma pionowymi suwakami czerwonym i niebieskim, można zobaczyć, jakie wartości zmiennej, zostały zarejestrowane przez Wonderware Historian. Z kolei naciskając ikonę  można powiększyć obszar między suwakami, a ikonę  pomniejszyć obszar między suwakami. Na wykresie, oprócz wartości zmiennych, są również wyświetlone zdefiniowane dla zmiennej progi alarmowe. Kolor wyświetlonych progów alarmowych oraz kolor wykresu po przekroczeniu progów alarmowych można zmienić wybierając z menu opcję **Wykres**, a następnie **Właściwości**.

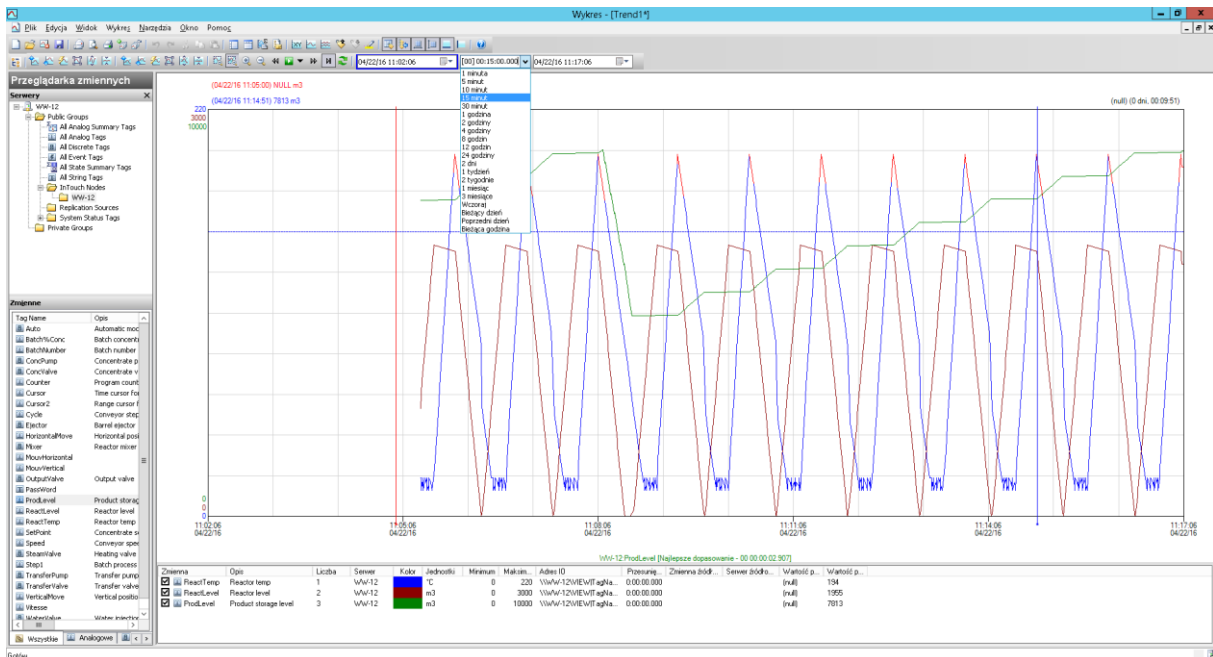


Pojawi się okno **Właściwości wykresu**. W zakładce **Kolory** można dostosować wygląd wykresu do indywidualnych potrzeb.

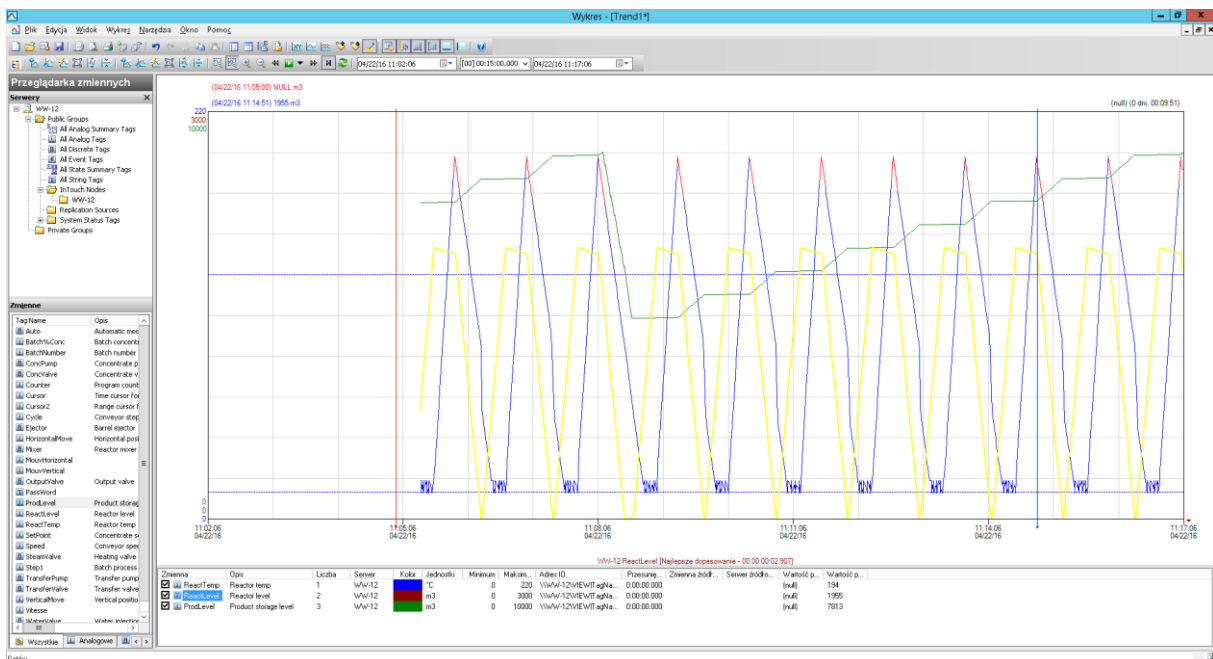


Z kolei w zakładce **Granice** można zobaczyć ustawienia związane z granicami alarmowymi. W tym miejscu można włączyć lub wyłączyć pokazywanie na wykresie progów alarmowych. Poza tym można skonfigurować, jakimi kolorami będą prezentowane granice alarmowe na wykresie, jakimi kolorami będą kreślone wykresy zmiennych, w zależności od przekroczenia progów alarmowych oraz styl linii jakimi będą wyświetlane zarówno progi alarmowe jak i wykresy wartości zmiennych po przekroczeniu progów alarmowych. Przyciskiem **OK** należy zamknąć okno **Właściwości wykresu**.

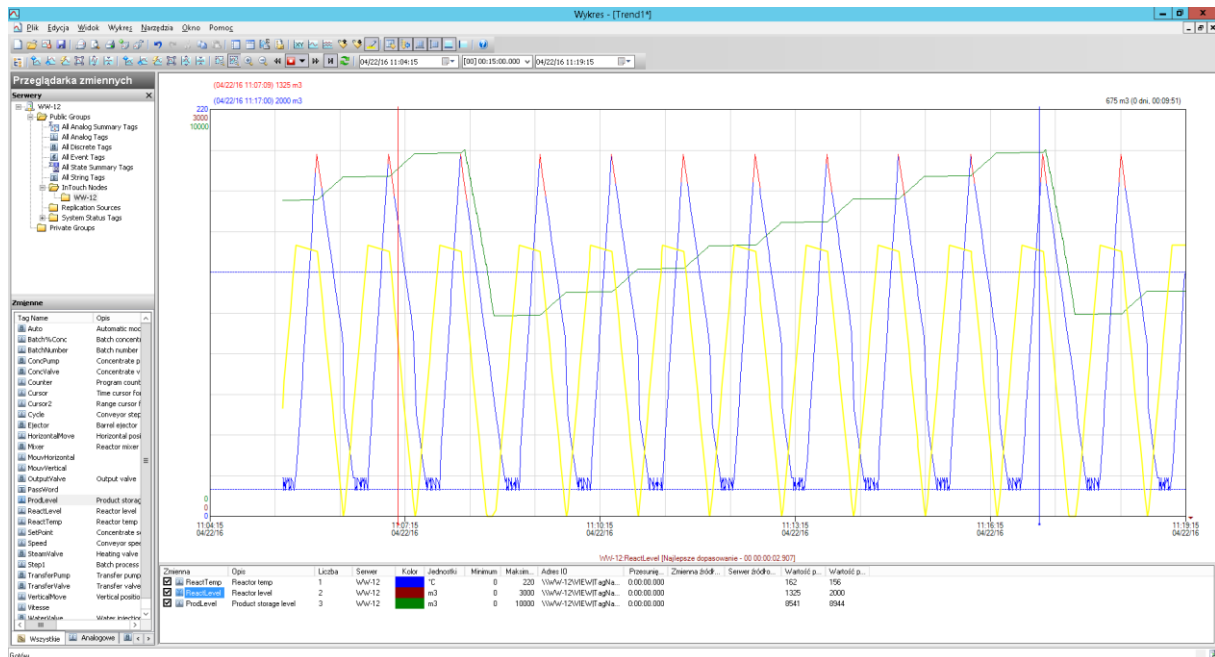
W oknie **Zmienne** należy kliknąć dwukrotnie na zmienne o nazwach **ProdLevel** oraz **ReactLevel**.






Zmienne zostaną dodane do wykresu. Z listy rozwijanej można wybrać np. **15 minut**, czyli ostatnie 15 minut od bieżącego czasu. Wykres uaktualni się, prezentując wartości zmiennych we wskazanym przedziale czasu, czyli z ostatnich 15 minut.



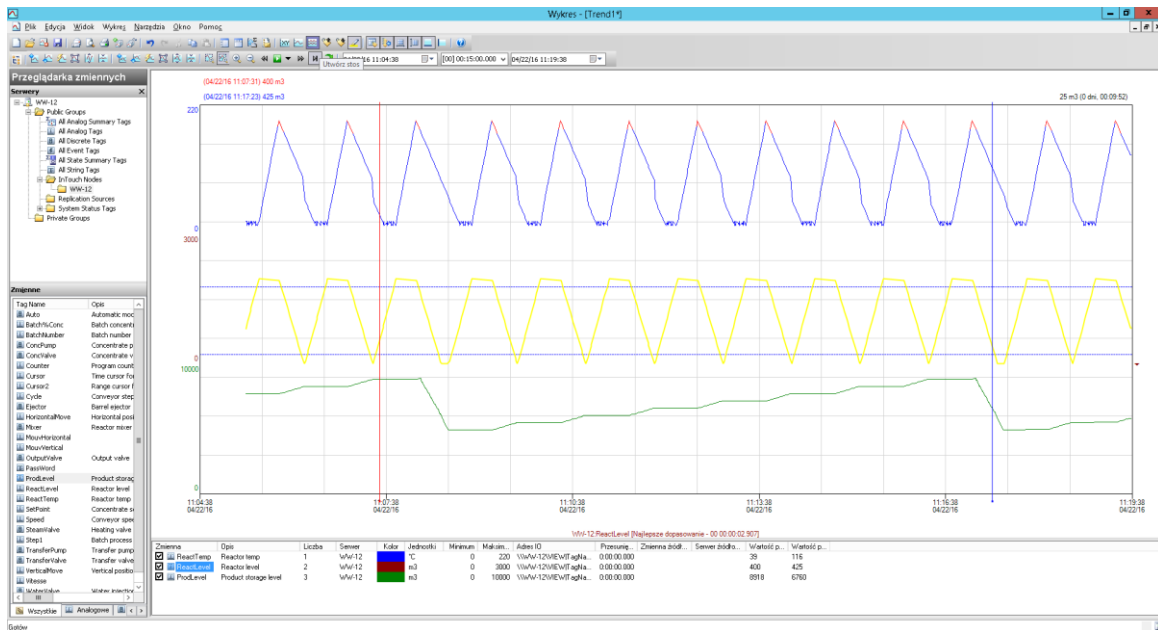
Przesuwając dwoma pionowymi suwakami czerwonym i niebieskim, można zobaczyć, jakie wartości zaznaczonej poniżej wykresu zmiennej, zostały zarejestrowane przez Wonderware Historian.




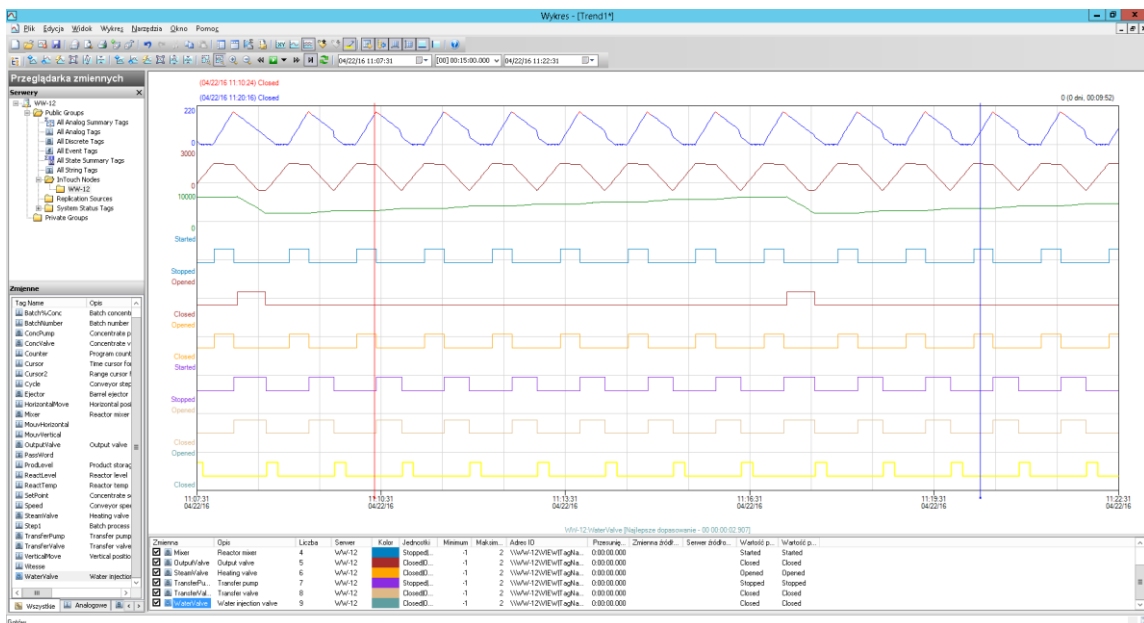
Jeżeli na wykresie ma zostać wyróżniona wybrana zmienna, to naciskając ikonę  wykres dla zaznaczonej zmiennej zmieni kolor na żółty.

Kliknij na ikonę  można włączyć tryb bieżącego aktualizowania wykresu. Wykres będzie się automatycznie aktualizował (przesuwał). W celu wyłączenia trybu bieżącej aktualizacji wykresu należy nacisnąć ikonę .






Włączając ikonę , można wyświetlić na wykresie wartości zmiennych jedną pod drugą, na osobnych skalach.

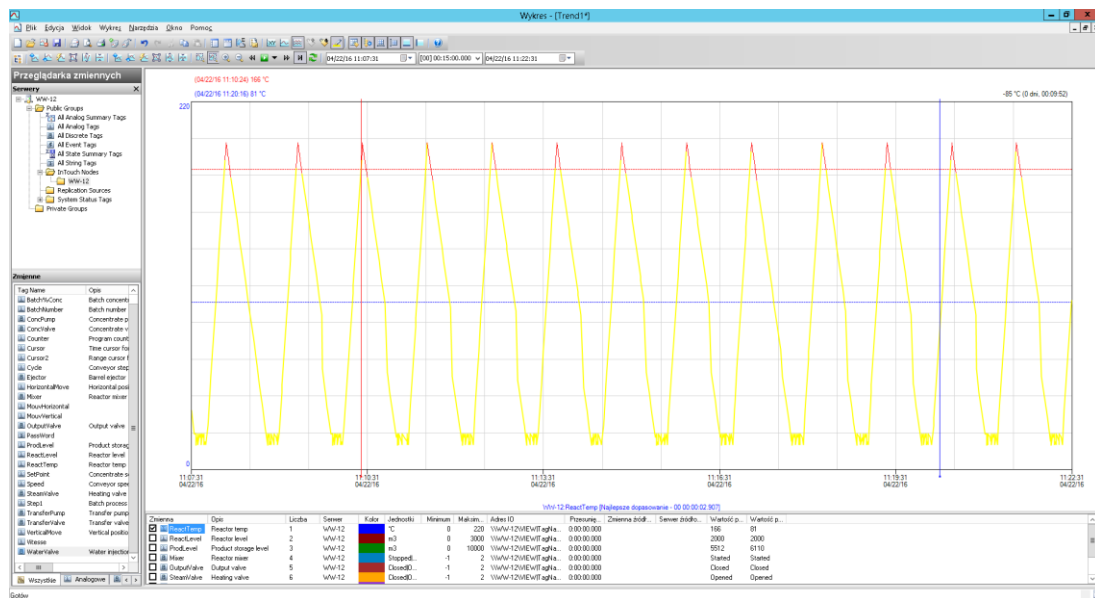


W panelu **Zmienne** można kliknąć dwukrotnie na zmienne **Mixer**, **OutputValve**, **SteamValve**, **TransferPump**, **TransferValve** oraz **WaterValve**. W ten sposób można łatwo analizować, jak zmieniają się wartości analogowe w zależności od wartości dyskretnych np. jaka występuje zależność pomiędzy analogowymi parametrami na produkcji w zależności od włączenia/wyłączenia poszczególnych urządzeń.

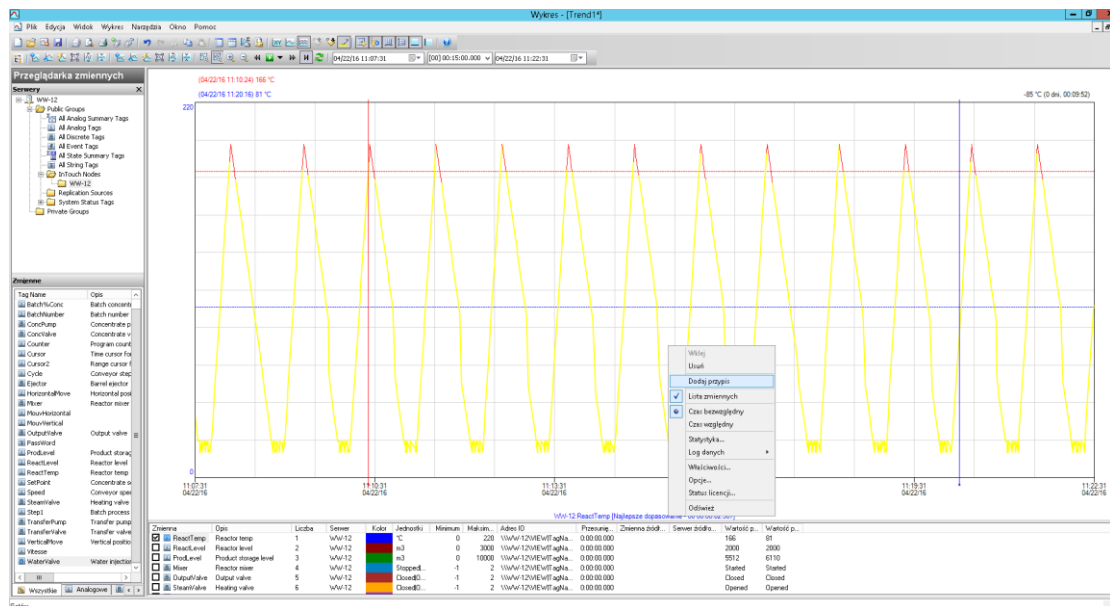
Statystyka								
Typ	Zmienna	Serwer	Próbkę Minimum	Czas przy minimum	Maksimum	Czas przy maksimum	Średnia	Odchylenie stan
Analogowe	ReactTemp	WW-12	730 14	04/22/16 11:07:36.039	196	04/22/16 11:08:06.664	83.1093804882822	62.2603032
Analogowe	ReactLevel	WW-12	471 -45	04/22/16 11:08:31.822	2000	04/22/16 11:07:47.524	985.705821265915	631.347855
Analogowe	ProdLevel	WW-12	243 4940	04/22/16 11:08:37.837	9022	04/22/16 11:08:11.040	6775.04104794911	1162.18048
Dyskretne	Mixer	WW-12	28 Stopped	04/22/16 11:07:31.035	Started	04/22/16 11:07:48.070	(null)	
Dyskretne	OutputValve	WW-12	5 Closed	04/22/16 11:07:31.035	Opened	04/22/16 11:08:11.040	(null)	
Dyskretne	SteamValve	WW-12	28 Closed	04/22/16 11:07:31.035	Opened	04/22/16 11:07:48.070	(null)	
Dyskretne	TransferPump	WW-12	27 Stopped	04/22/16 11:07:31.035	Started	04/22/16 11:08:07.211	(null)	
Dyskretne	TransferValve	WW-12	27 Closed	04/22/16 11:07:31.035	Opened	04/22/16 11:08:07.211	(null)	
Dyskretne	WaterValve	WW-12	28 Closed	04/22/16 11:07:37.133	Opened	04/22/16 11:07:31.035	(null)	

9 rekord(ów)

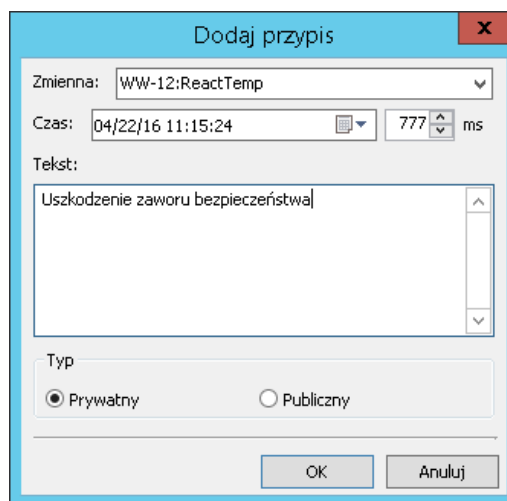
Naciskając ikonę , pojawi się okno **Statystyka**, w którym można zobaczyć dane statystyczne dla zmiennych umieszczonych na wykresie.



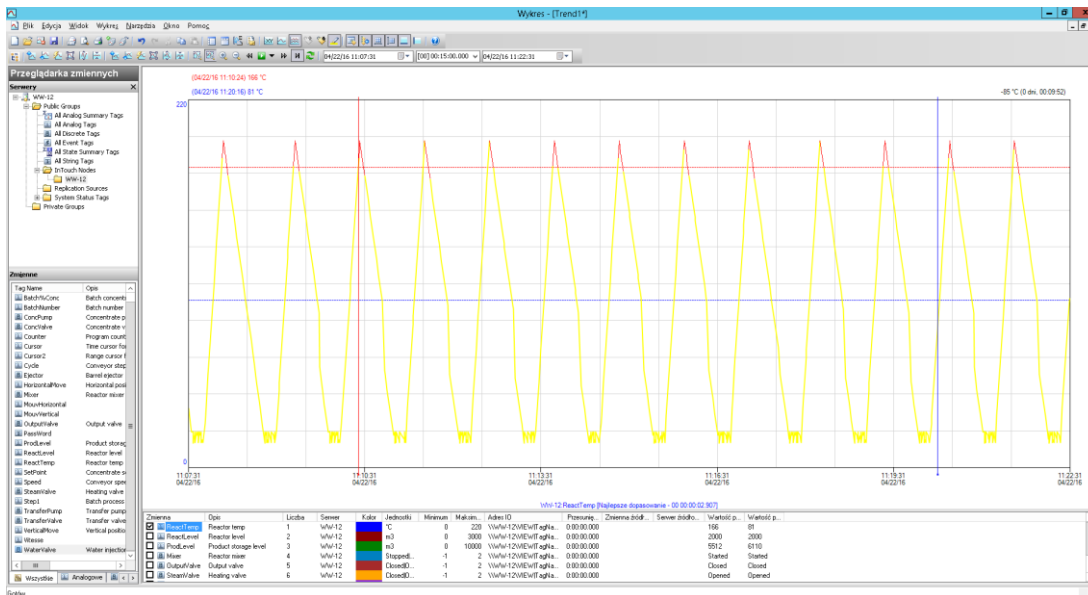
Po zamknięciu okna **Statystyka** należy kliknąć poniżej wykresu na kwadrat znajdujący się po lewej stronie przy nazwie każdej ze zmiennych. W ten sposób zmienne zostaną odznaczone, a ich wykresy zostaną usunięte z trendu. Należy pozostawić zaznaczony kwadrat tylko przy zmiennej **ReactTemp**.




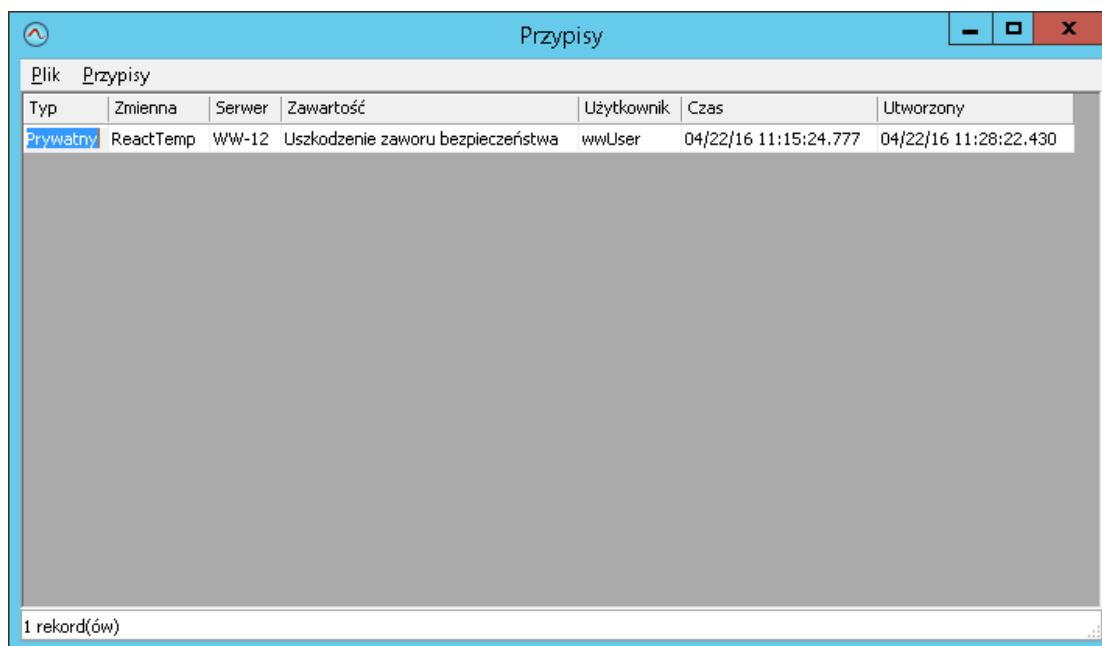
Klikając prawym przyciskiem myszy w dowolnym miejscu, na wykresie zmiennej należy wybrać opcję **Dodaj przypis**.



Pojawi się okno **Dodaj przypis**, w którym można wprowadzić komentarz dla zaznaczonego na wykresie momentu czasu. W polu **Tekst** można wpisać np. **Uszkodzenie zaworu bezpieczeństwa**. Pozostałe parametry należy pozostawić bez zmian i nacisnąć **OK**. Na wykresie pojawi się duża kropka. Gdy kursor zostanie na niej umieszczony zostanie wyświetlony wprowadzony komentarz.



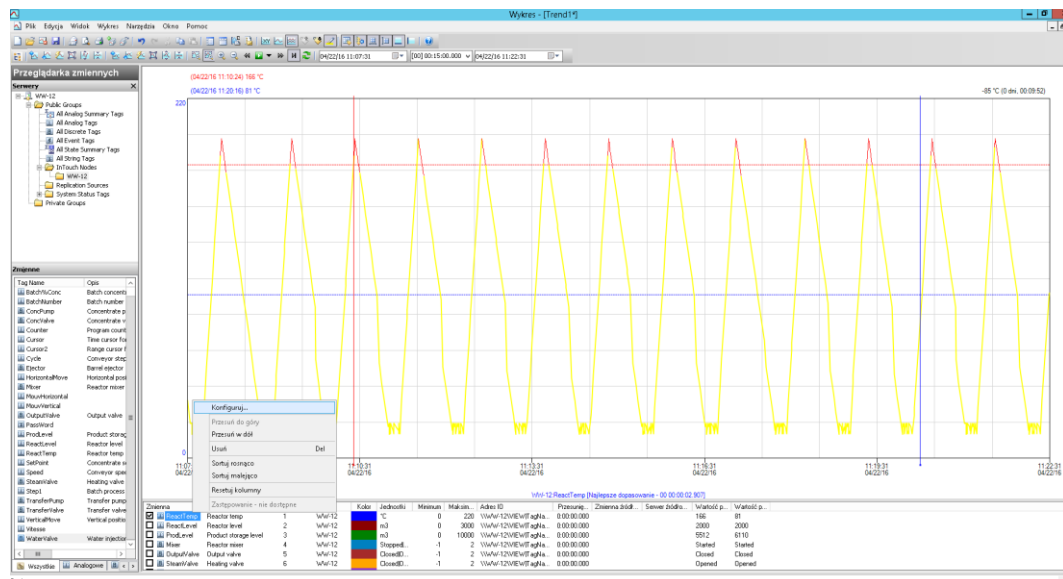
Naciskając ikonę , można zobaczyć listę przypisów.



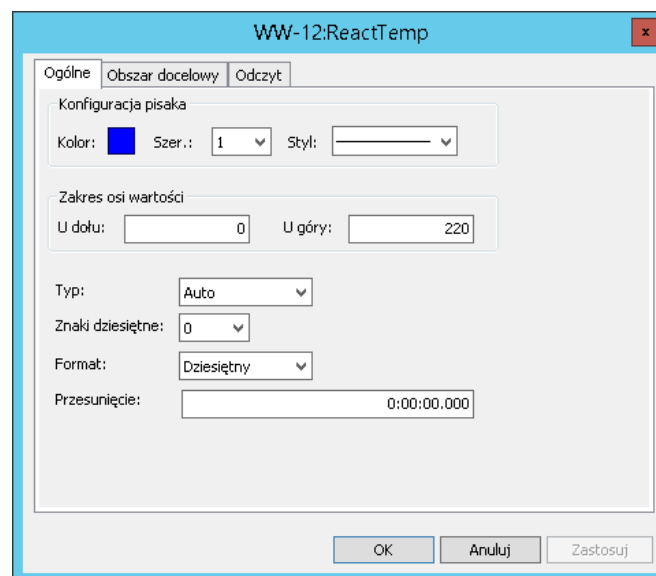
Typ	Zmienna	Serwer	Zawartość	Użytkownik	Czas	Utworzony
Prywatny	ReactTemp	WW-12	Uszkodzenie zaworu bezpieczeństwa	wwUser	04/22/16 11:15:24.777	04/22/16 11:28:22.430

1 rekord(ów)


Pojawi się okno **Przypisy**, w którym można zobaczyć spis wszystkich przypisów dla zmiennych, które wyświetlone są na wykresie. Z tego miejsca przypisy można również usunąć. W tym celu w oknie **Przypisy** należy wybrać z menu **Przypisy** opcję **Usuń**. Okno **Przypisy** można zamknąć.

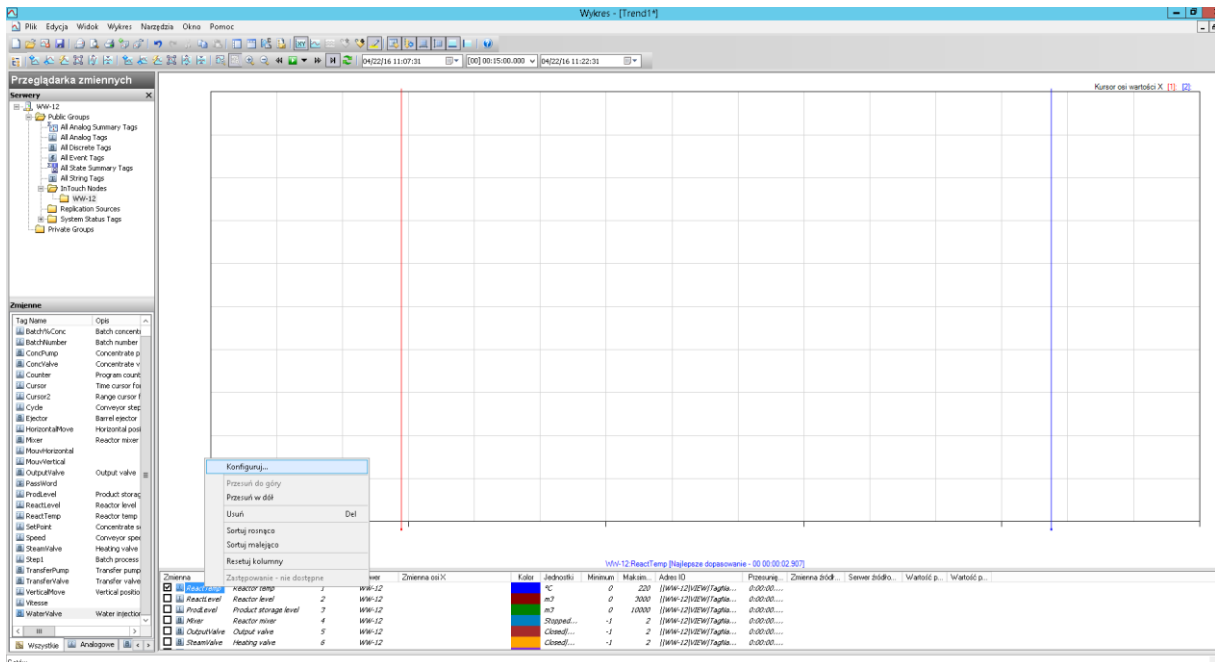


Poniżej wykresu, należy kliknąć prawym przyciskiem na zmienną **ReactTemp** i z menu wybrać **Konfiguruj**.

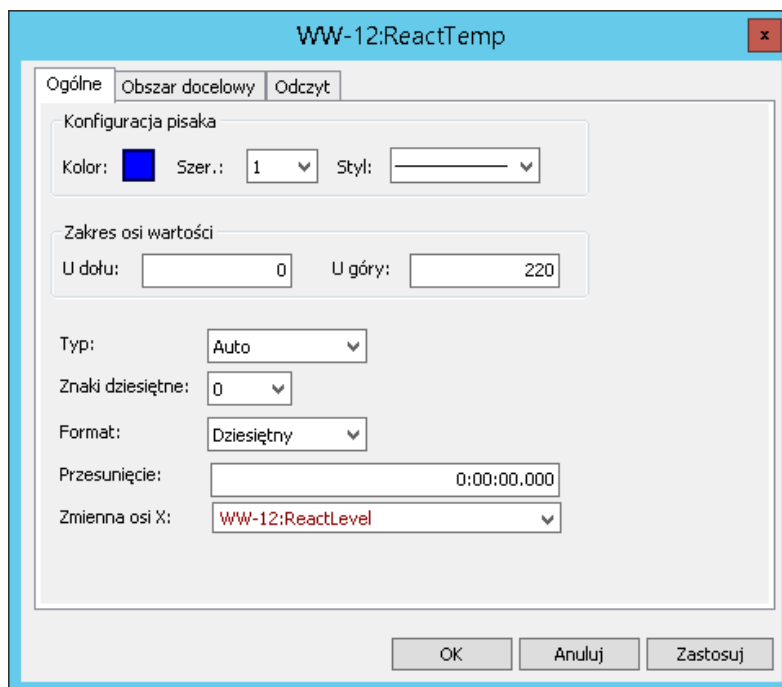


Pojawi się okno z trzema zakładkami. W zakładce **Ogólne** można zmienić ustawienia dotyczące pisaka jaki jest wykorzystywany do kreślenia wykresu – grupa parametrów **Konfiguracja pisaka** oraz zakres wyświetlanych wartości – grupa parametrów **Zakres osi wartości**. Z kolei w opcji **Typ** znajduje się możliwość wyboru sposobu prezentowania wartości na wykresie. Domyślnie jest zaznaczona opcja **Auto**. Można zmienić na **Punkt** i nacisnąć przycisk **Zastosuj**. Wykres zmienił swój wygląd. W podobny sposób można sprawdzić jak zmienia się wykres, gdy zostanie wybrana **Linia** i **Linia schodkowa**. Na końcu należy wróć do opcji **Auto** i nacisnąć **OK**.

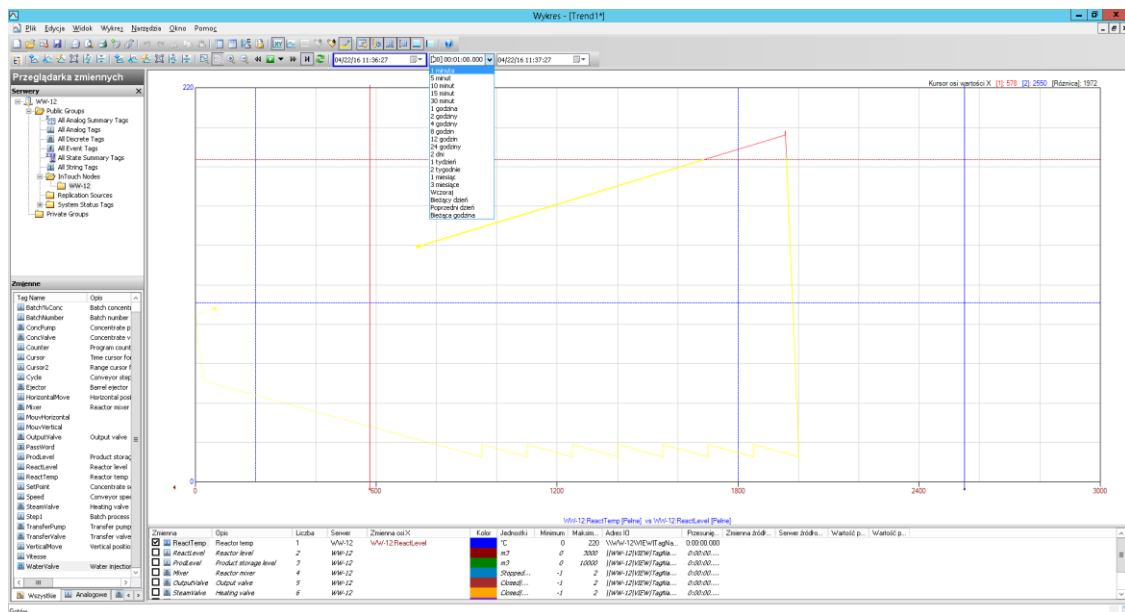
Naciskając ikonę , można wyświetlić wykres typu **XY**.




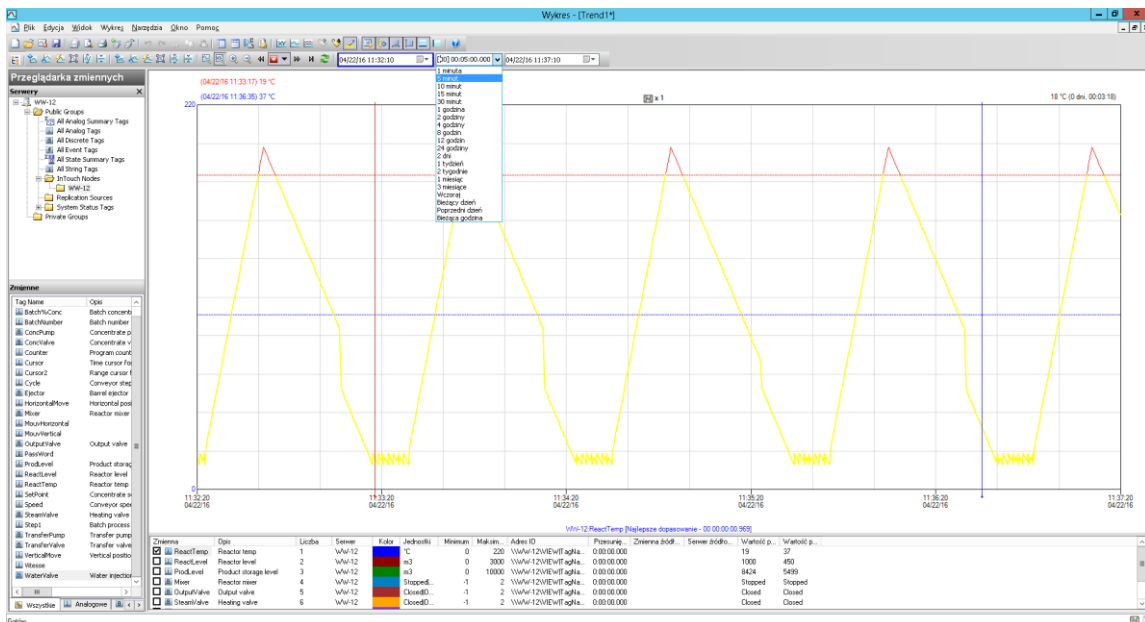
Poniżej wykresu, należy zaznaczyć zmienną **ReactTemp**, kliknąć prawym przyciskiem myszy i wybrać **Konfiguruj**.





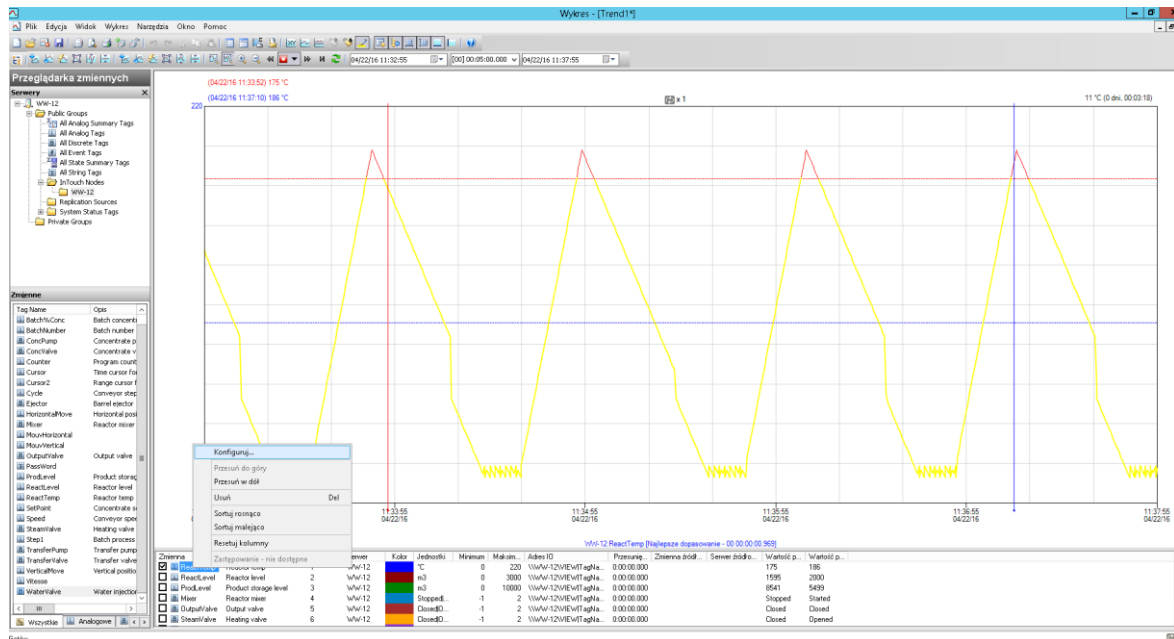
W zakładce **Ogólne**, z listy rozwijanej znajdującej się na samym dole, należy wybrać **Zmienna osi X** i wskazać **XXX:ReactLevel**, gdzie **XXX** jest nazwą komputera. Potem należy nacisnąć **OK**. W ten sposób można zobaczyć na wykresie, jak wartości zmiennych zależą względem siebie.



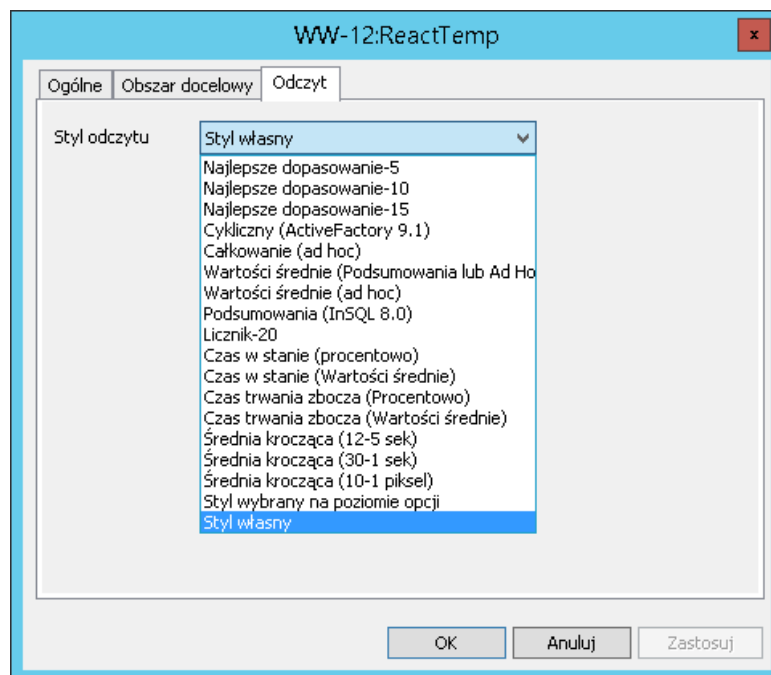
Z listy rozwijanej należy wybrać **1 minuta** i kliknąć na ikonę , aby włączyć tryb bieżącego aktualizowania wykresu. Wykres będzie się na bieżąco odświeżał z zaznaczonym początkiem wykresu, a więc aktualnym czasem oraz końcem wykresu.



Po ponownym naciśnięciu ikony , zostanie wyłączony wykres typu XY. Należy również nacisnąć  w celu wyłączenia trybu bieżącej aktualizacji wykresu. Z kolei z listy rozwijanej należy wybrać **5 minut**.

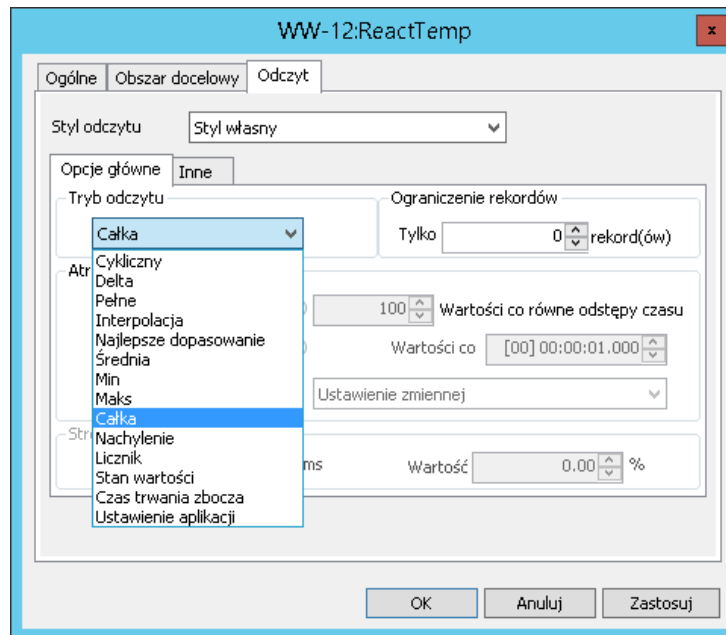


Po lewej stronie, w panelu **Zmienne**, należy kliknąć dwukrotnie na zmienną **ReactTemp**. W ten sposób pod wykresem będą się znajdować dwie takie same zmienne **ReactTemp**. Poniżej wykresu należy zaznaczyć jedną ze zmiennych **ReactTemp**, kliknąć prawym przyciskiem myszy i wybrać opcję **Konfiguruj**.

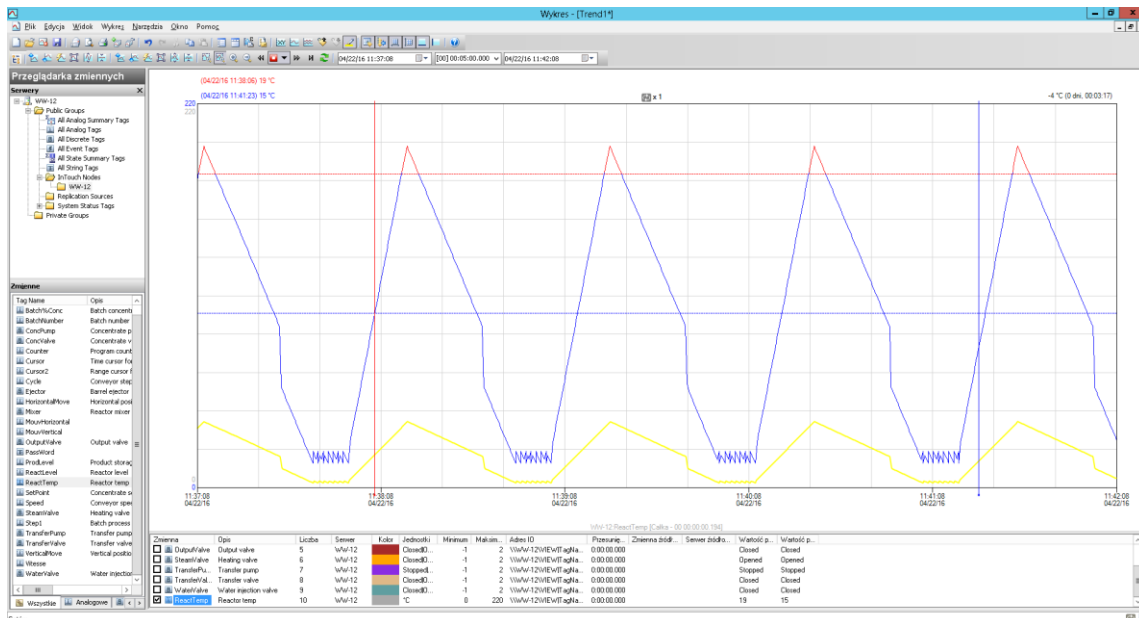


W kolejnym kroku należy przejść do zakładki **Odczyt** i w polu **Styl odczytu** wybrać **Styl własny**.



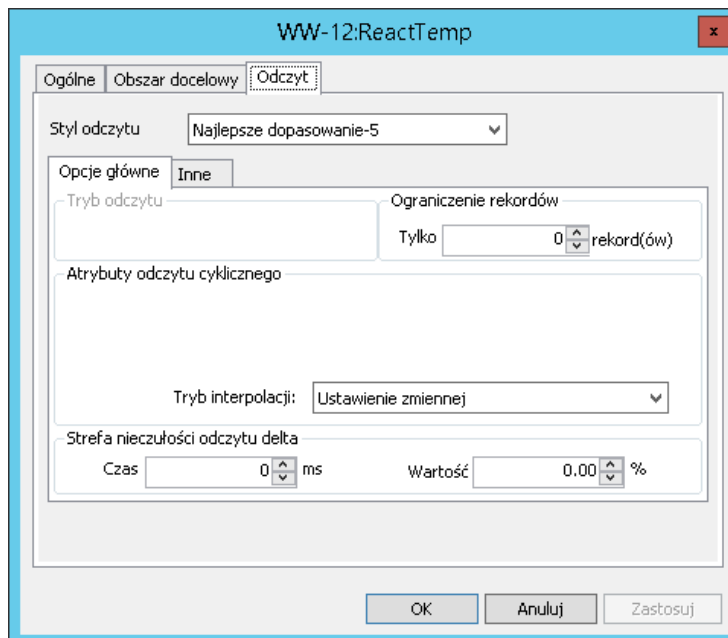


W zakładce **Opcje główne**, znajdującej się poniżej, w polu **Tryb odczytu** należy wybrać **Całka** i nacisnąć **OK**.

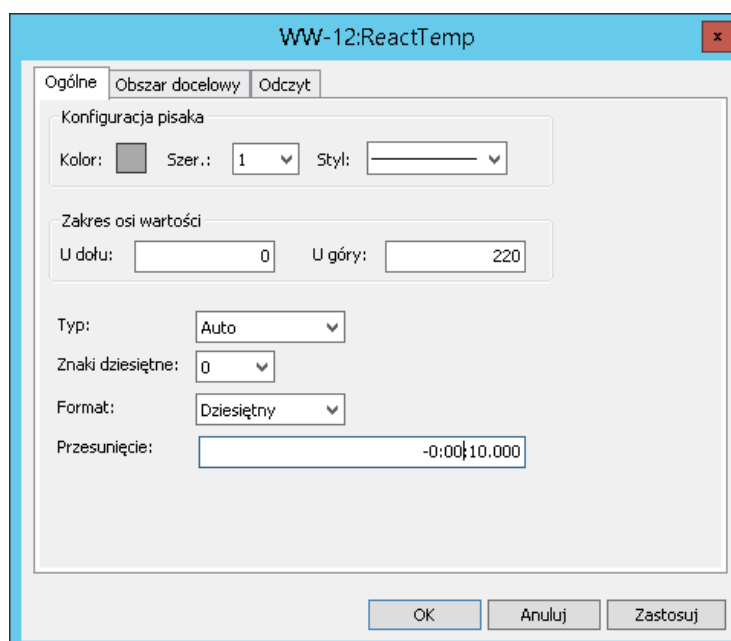


Na trendzie dostępny będzie wykres z zarejestrowanymi wartościami zmiennej **ReactTemp** oraz wykres prezentujący wyliczoną całkę. W ten sposób można wykorzystać tę funkcjonalność np. do prezentowania przepływów przez zawory, pompy itp.

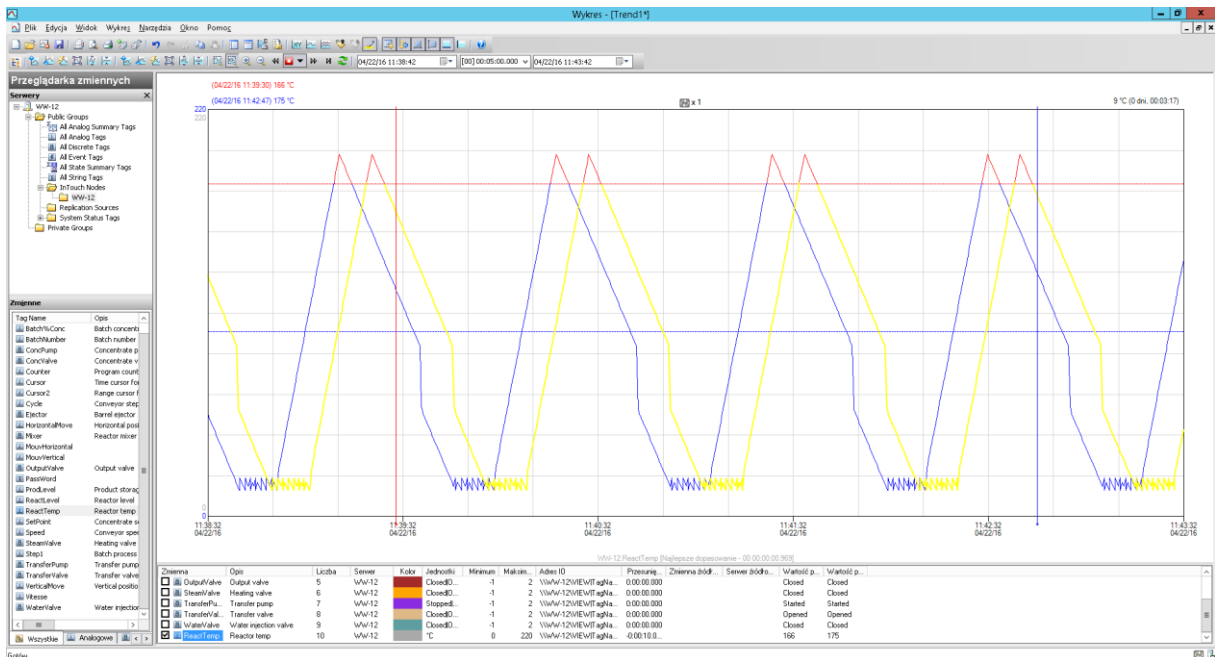
Poniżej wykresu należy zaznaczyć zmienną **ReactTemp**, która ma ustawiony tryb odczytu **Integral**, klikając prawym przyciskiem myszy i wybrać opcję **Konfiguruj**.



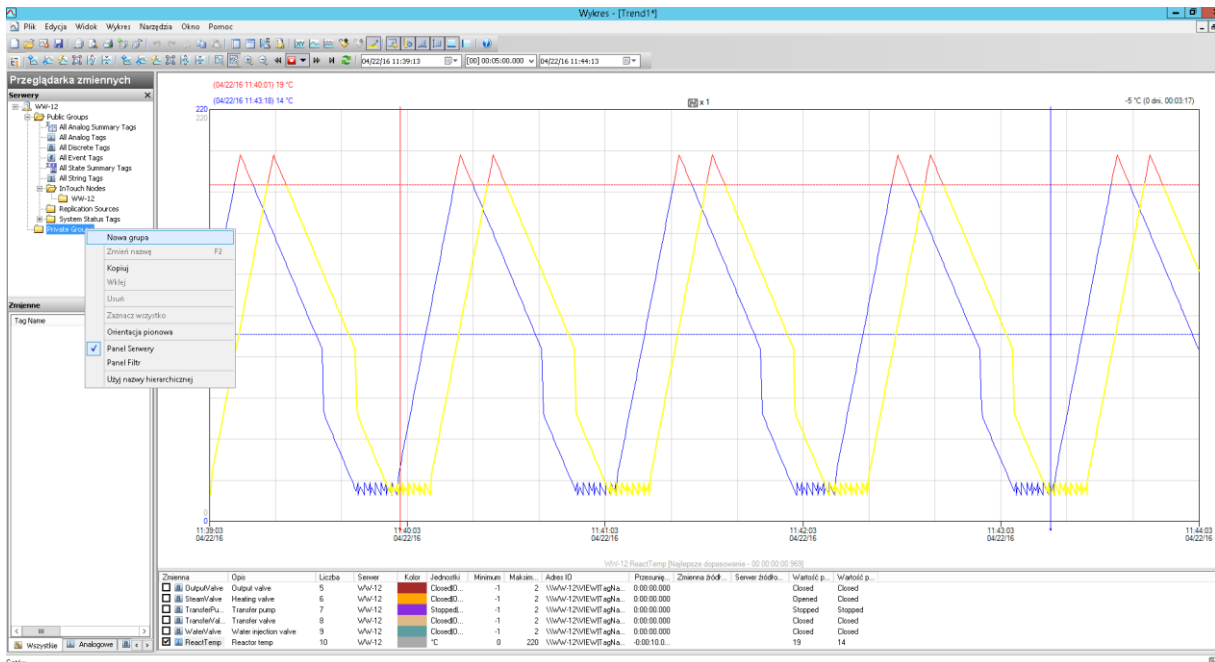
W zakładce **Odczyt** w polu rozwijanym **Styl odczytu** należy wybrać **Najlepsze dopasowanie – 5** i nacisnąć **Zastosuj**.



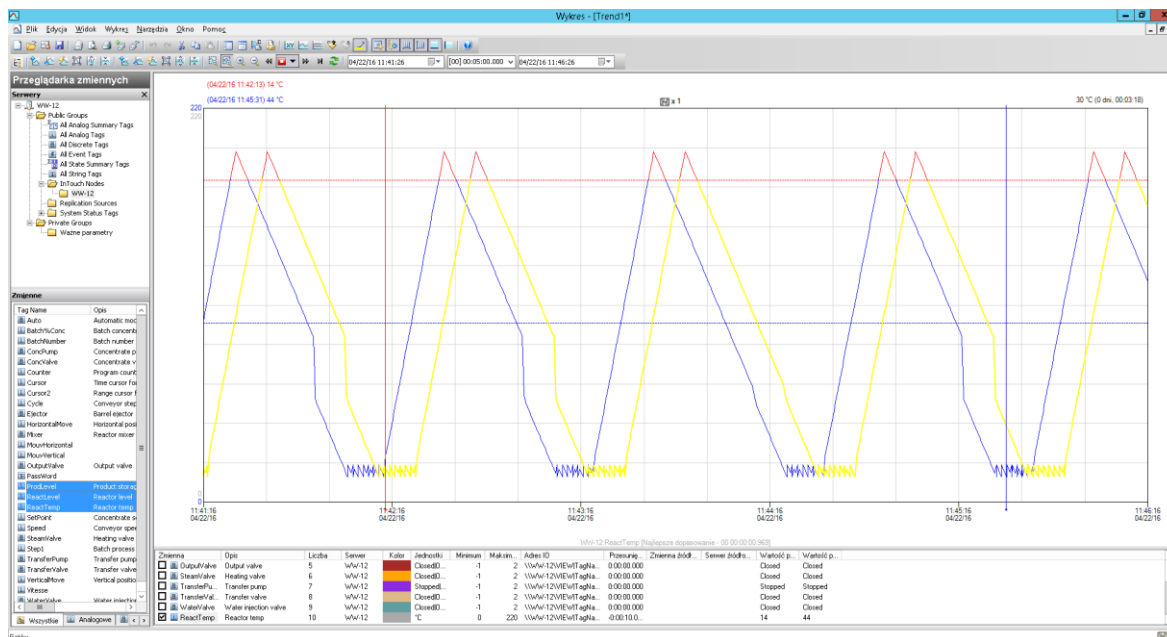
W kolejnym korku należy przejść do zakładki **Ogólne** i w polu **Przesunięcie**, znajdującym się u dołu, należy wpisać **-0:00;10,000** i nacisnąć **OK**.



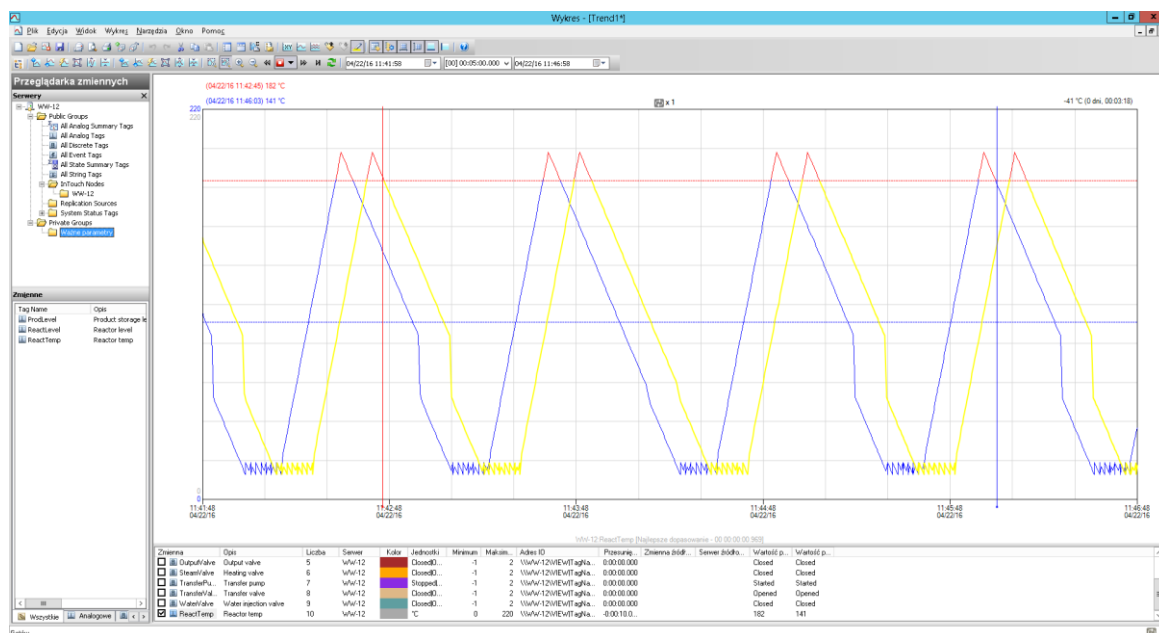
W ten sposób na jednym wykresie można prezentować wartości tej samej zmiennej z różnych przedziałów czasu, w celu ich porównania gdzie różnica czasu może obejmować np. jedną zmianę, dzień, tydzień itd. Poniżej wykresu, klikając prawym przyciskiem na każdej ze zmiennych, należy wybrać opcję **Usuń** lub nacisnąć przycisk **Del**, aby usunąć zmienne z listy wybranych zmiennych.



W panelu **Serwery**, znajdującym się po lewej stronie u góry, należy zaznaczyć **Private Groups**, kliknąć prawym przyciskiem myszy i wybrać opcję **Nowa grupa**.



Należy wpisać nazwę nowej grupy **Ważne parametry**. Powyżej, w grupie **InTouch** należy zaznaczyć **XXX**, gdzie **XXX** jest nazwą komputera. W panelu **Zmienne** należy przy wciśniętym przycisku **Ctrl** zaznaczyć zmienne **ProdLevel**, **ReactLevel** oraz **ReactTemp**.



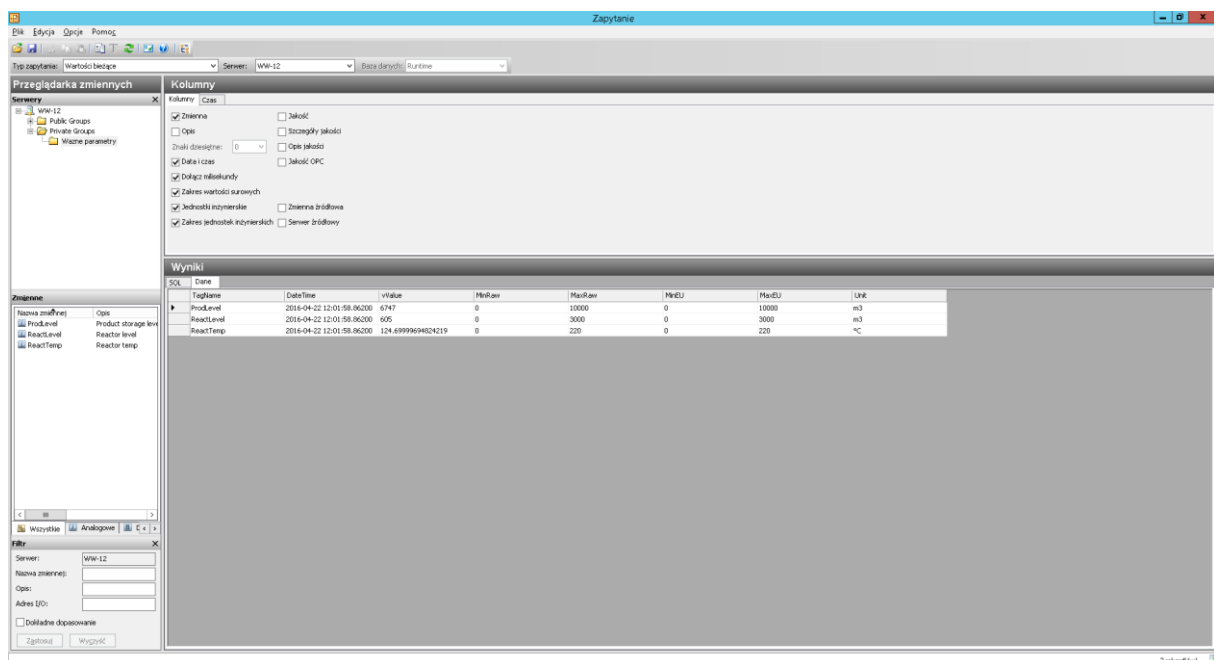
Zaznaczone zmienne należy przeciągnąć do grupy **Ważne parametry**. Zaznaczając grupę **Ważne parametry** można zaobserwować, że w tej grupie dostępne są te zmienne, które zostały w tej grupie umieszczone. W ten sposób, dostępne zmienne można pogrupować na te np. które najczęściej są analizowane lub te, które dotyczą parametrów wybranych urządzeń. Nawet po zamknięciu programu Trend bez zapisywania i ponownym uruchomieniu grupa prywatna będzie dostępna.

## b) Program Historian Client Query


Program Historian Client Query służy do wygodnego konfigurowania raportów tabelarycznych, za pomocą wyboru opcji w oknach graficznych, w których w prosty i intuicyjny sposób ustalane są kryteria pobierania danych z Wonderware Historian. Równoległe z wykonywaną konfiguracją parametrów, uwzględnianych w raporcie, dynamicznie tworzone jest zapytanie SQL w standardzie Transact-SQL, które można podejrzeć i ewentualnie zmodyfikować. Istnieje możliwość zapisywania składni tych zapytań do plików tekstowych lub do schowka celem późniejszego ich wykorzystania.

Z menu **Start\Programy\Wonderware\Historian Client** należy uruchomić program **Query**.

W oknie **Typ zapytania** należy wybrać **Wartości bieżące**. Po lewej stronie w oknie **Serwery** należy rozwinąć **XXX**, gdzie **XXX** jest nazwą komputera, a następnie należy rozwinąć **Private Groups**. W programie **Query** dostępna jest zdefiniowana w programie Trend grupa **Ważne parametry**. Należy tę grupę zaznaczyć.



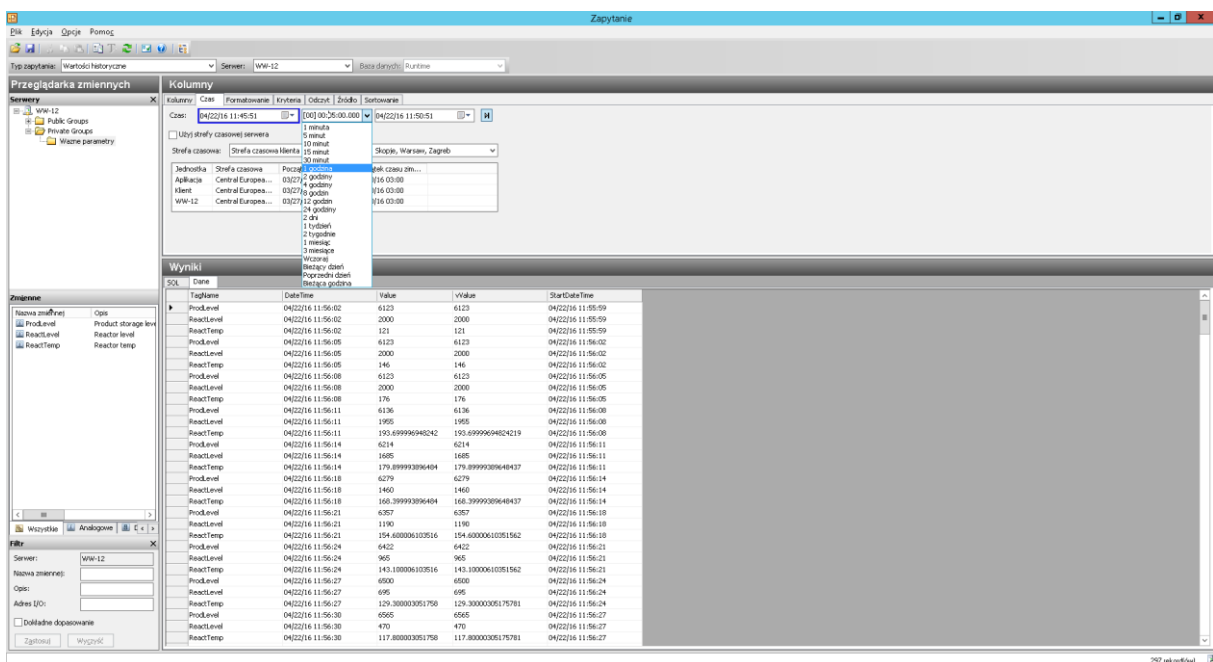
W oknie **Zmienne** należy zaznaczyć, przy wciśniętym przycisku **Ctrl**, zmienne **ProdLevel**, **ReactLevel** oraz **ReactTemp**. W zakładce **Dane** pojawił się raport z informacjami o wartościach bieżących

zaznaczonych zmiennych. Po naciśnięciu przycisku **F5** lub ikonę  dane zostaną zaktualizowane. Obok zakładki **Dane** znajduje się zakładka **SQL**, w której prezentowane jest zapytanie SQL, które wysyłane jest do Wonderware Historian. Jest to zapytanie przygotowane w standardzie Transact-SQL opracowanym przez firmę Microsoft i powszechnie stosowanym do pobierania danych z baz danych.

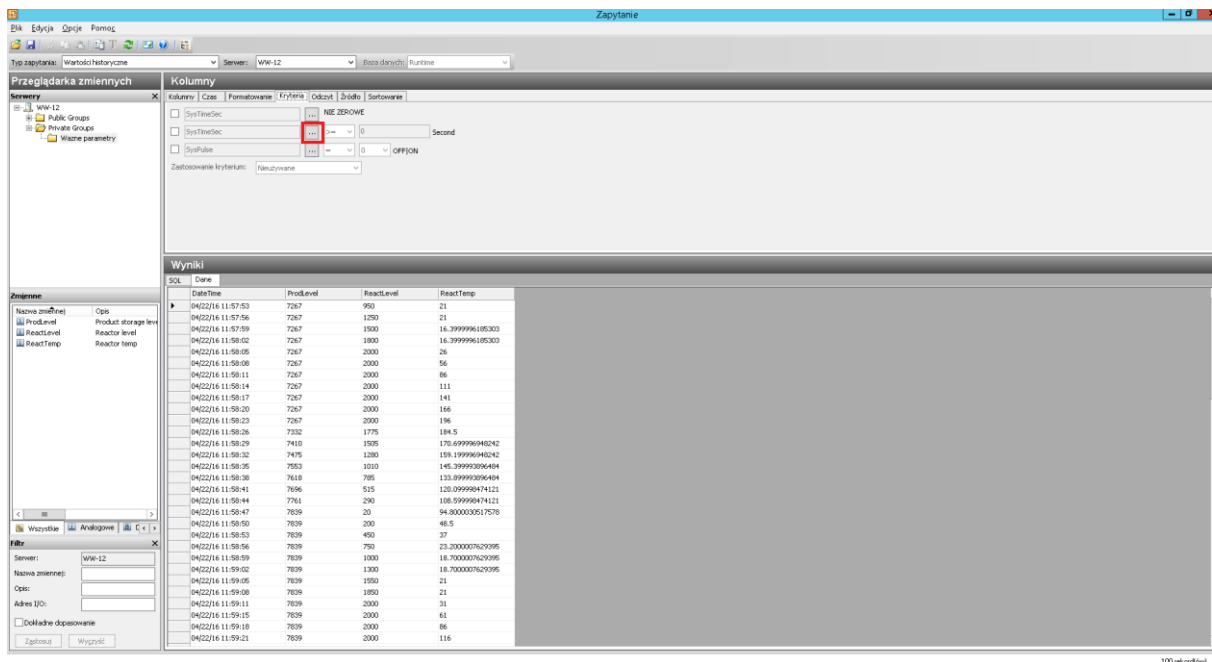
Po prawej stronie u góry znajduje się zakładka **Kolumny**, która zawiera możliwe do umieszczenia w raporcie informacje poprzez ich zaznaczenie.

Z kolei zakładka **Czas**, umożliwia wybranie strefy czasowej, względem której będą w raporcie prezentowane dane. W ten sposób można zawsze prawidłowo analizować dane bez względu na ustawienia strefy czasowej w systemie Windows na komputerze na którym znajduje się serwer lub program **Query**.

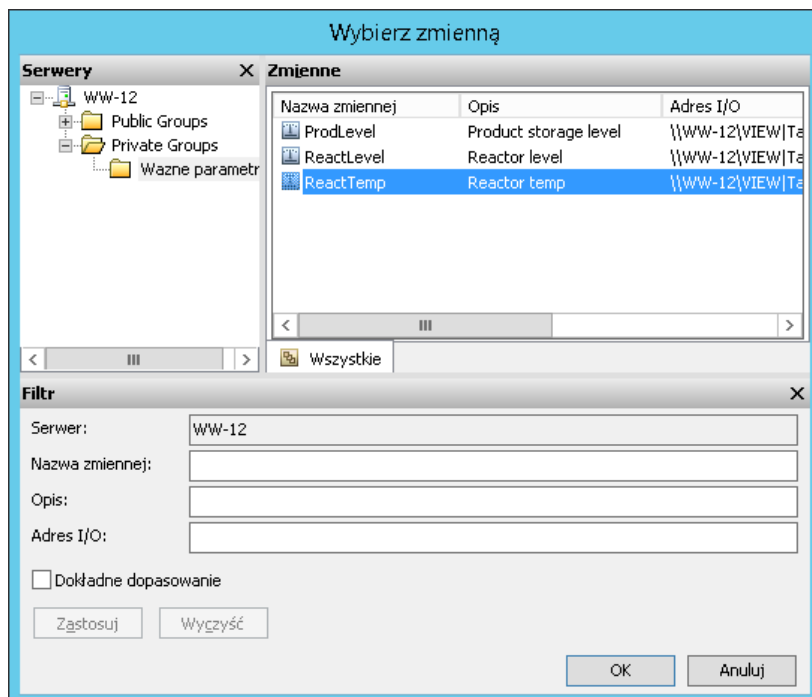
W oknie **Typ zapytania** należy wybrać **Wartości historyczne**. W zakładce **Dane** pojawią się informacje o wartościach historycznych dla zaznaczonych zmiennych **ProdLevel**, **ReactLevel** oraz **ReactTemp**. U góry w zakładce **Kolumny** należy odznaczyć opcję **Dołącz milisekundy**, **Jakość**, **Szczegóły jakości**, **Zakres wartości surowych**, **Jednostki inżynierskie**, **Zakres jednostek inżynierskich** oraz **Opis jakości** i przejść do zakładki **Czas**.



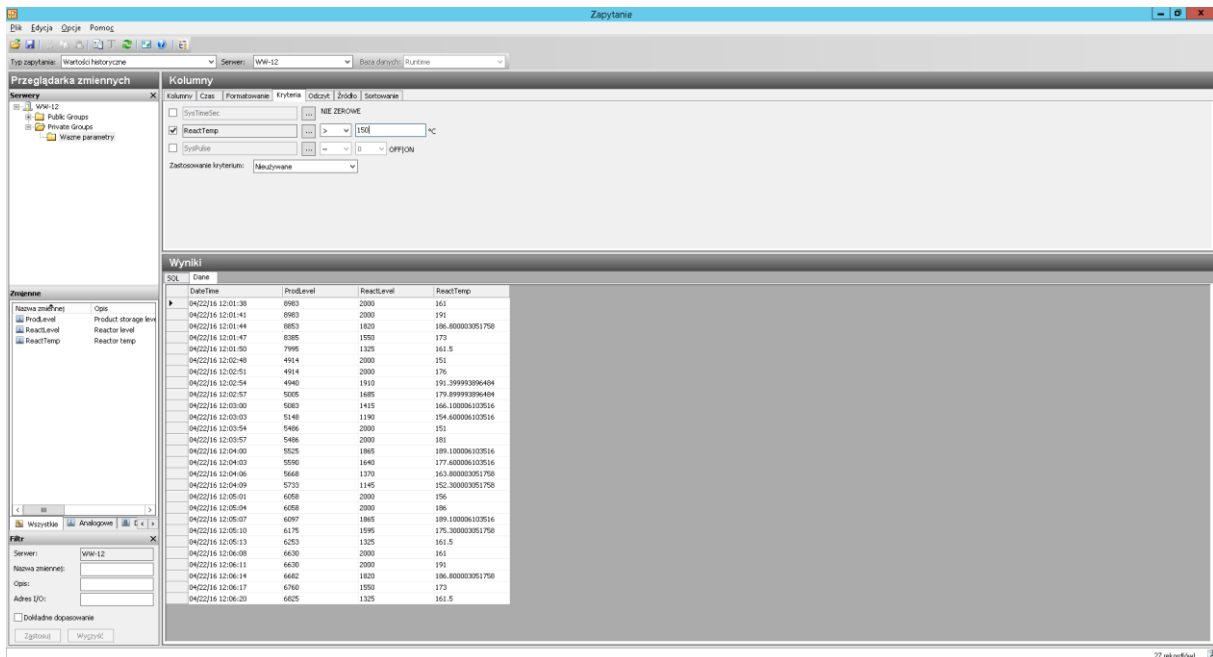
W zakładce **Czas** należy wybrać **1 godzina** i przejść do zakładki **Formatowanie**, w której należy zaznaczyć **Format szeroki**, a potem **Format wąski**. Wygląd tabeli z danymi ulegnie zmianie. Przy zaznaczonym formacie wąskim wartości zmiennych są ułożone w poszczególnych wierszach, a przy formacie szerokim, wartości są umieszczone w kolumnach. Zaznaczając **Format szeroki** należy przejść do zakładki **Kryteria**.



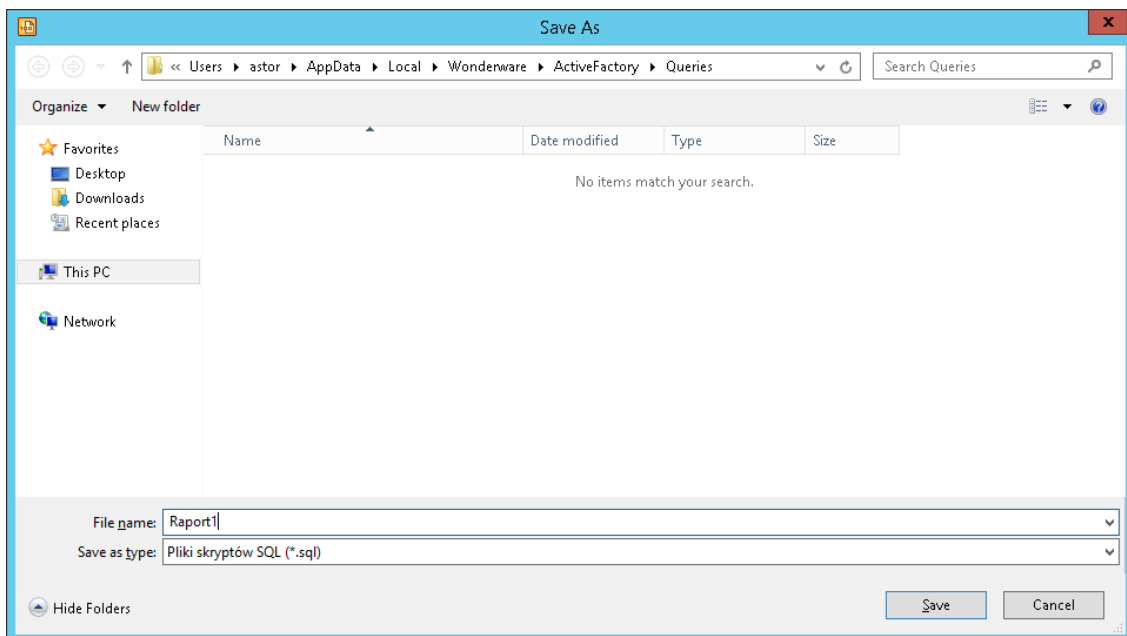
W zakładce **Kryteria** należy zaznaczyć środkowe pole i nacisnąć ikonę z trzema kropkami znajdującą się po prawej stronie środkowego pola.



Pojawi się okno **Wybierz zmienną** umożliwiające wybranie zmiennej. W oknie **Serwery** należy rozwinąć **XXX**, gdzie **XXX** jest nazwą komputera, a następnie rozwinąć **Private Groups** i zaznaczyć grupę **Ważne parametry**. W oknie **Zmienne**, znajdującym się po prawej stronie, należy zaznaczyć zmienną **ReactTemp** i nacisnąć **OK**.



Zmienna **ReactTemp** zostanie umieszczona w zaznaczonym polu w zakładce **Kryteria**. Należy wybrać z listy rozwijalnej znak > i wpisać **150**. Gdy w polu zamiast **150** zostanie wpisana inna wartość, natychmiast tabela z danymi uaktualni się. W ten sposób można łatwo analizować wartości wskazanych zmiennych względem wartości innych zmiennych.



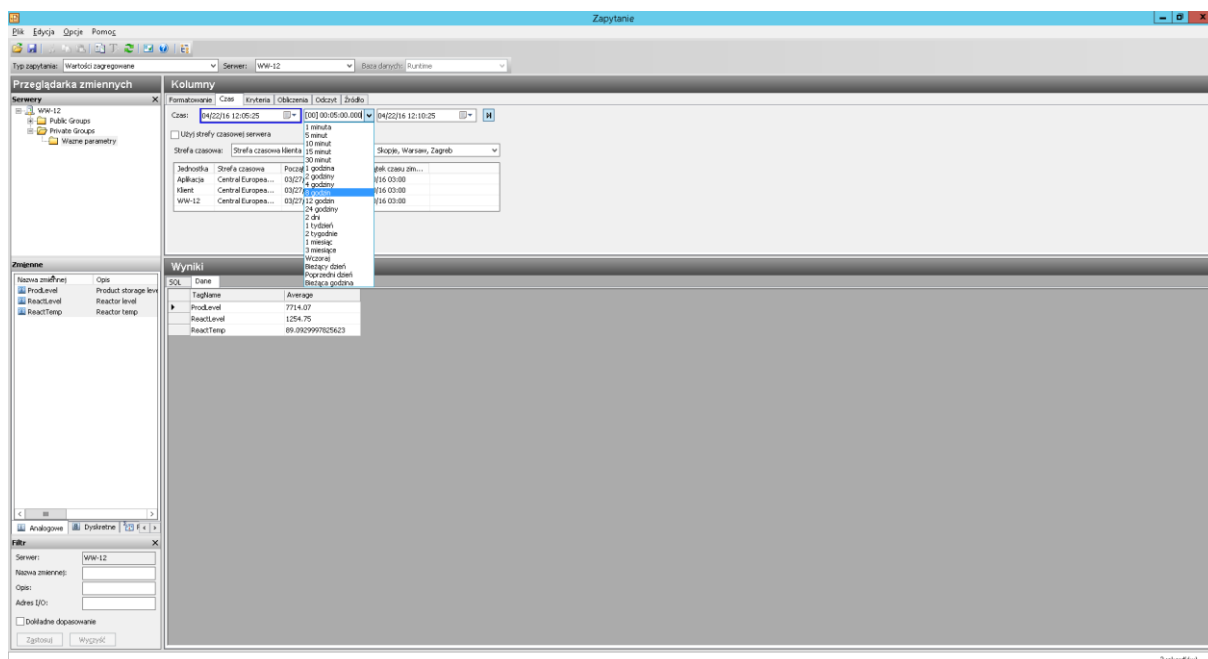
Przechodząc do zakładki **SQL**, należy z menu **Plik** wybrać **Zapisz**. Przygotowane zapytanie SQL należy zapisać w domyślnej lokalizacji do pliku tekstowego o nazwie **Raport1**. W ten sposób zostanie utworzony plik tekstowy **Raport1.sql**. Należy zamknąć program **Query** i ponownie go uruchomić.



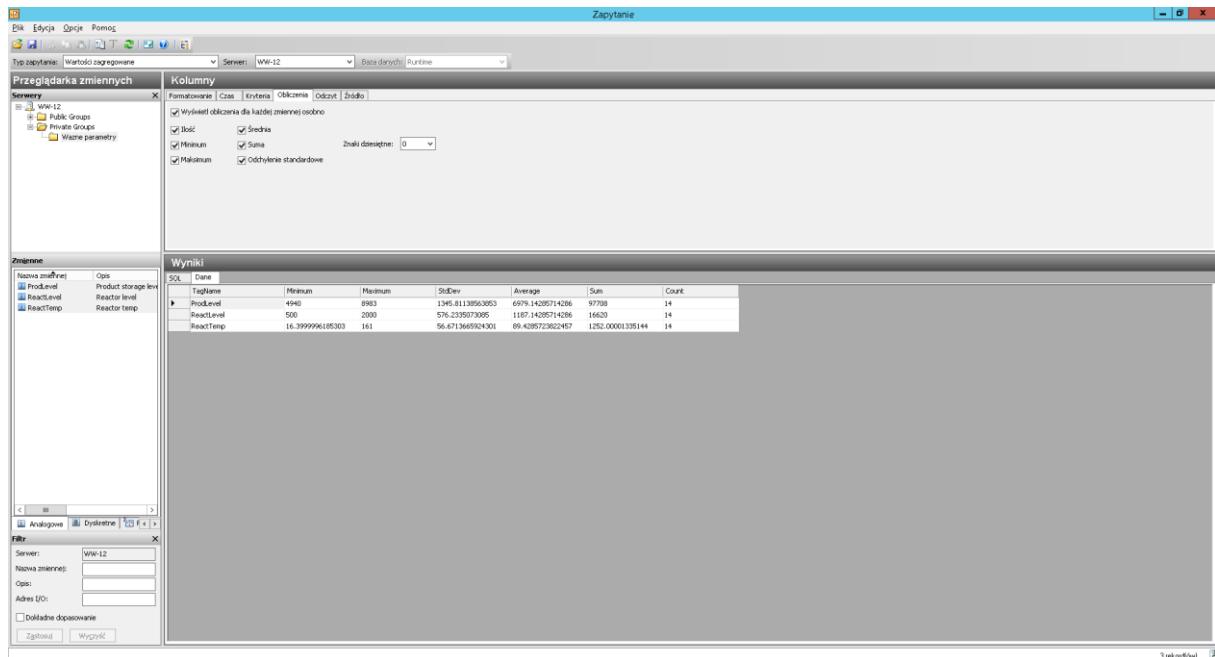
W oknie **Typ zapytania** należy wybrać **Ulubione** i zaznaczyć zapisany plik **Raport1.sql**. Raport zostanie wyświetlony. W ten sposób można przygotować zestaw plików z zapytaniami SQL, w celu ich późniejszego uruchomienia, w celu wyświetlenia określonych raportów.


W oknie **Typ zapytania** należy wybrać **Wartości zagregowane** i w oknie **Serwery** rozwinąć **XXX**, gdzie **XXX** jest nazwą komputera. W kolejnym kroku należy rozwinąć **Private Groups** i zaznaczyć grupę **Ważne parametry**.

W oknie **Zmienne** należy zaznaczyć, przy wciśniętym przycisku **Ctrl**, zmienne **ProdLevel**, **ReactLevel** oraz **ReactTemp**. W zakładce **Formatowanie** należy zaznaczyć **Format wąski**.



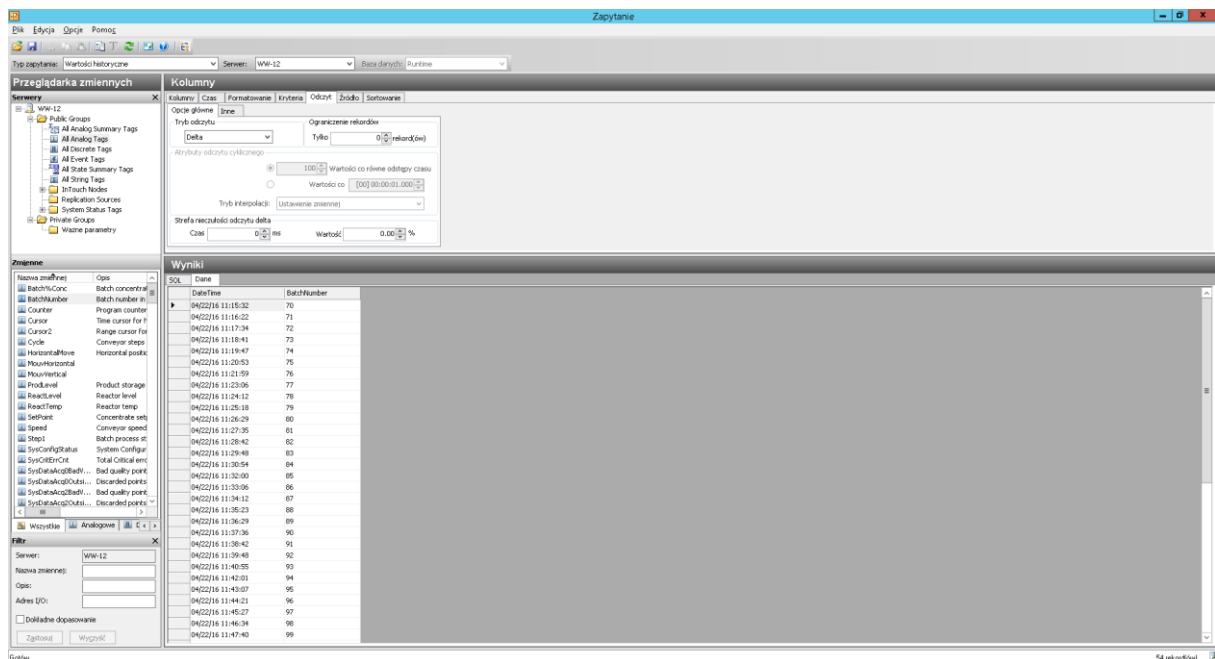
Należy przejść do zakładki **Czas** i wybrać **8 godzin**.



Przechodząc do zakładki **Obliczenia** należy zaznaczyć wszystkie opcje. W zakładce **Dane** pojawią się dane statystyczne. Po naciśnięciu klawisza **F5** lub ikony  dane zostaną zaktualizowane.

W oknie **Typ zapytania** należy wybrać **Wartości historyczne**, w oknie **Serwery** rozwinąć **XXX**, gdzie **XXX** jest nazwą komputera. W kolejnym kroku należy rozwinąć grupę **Public Groups** i zaznaczyć **All Analog Tags**.

W oknie **Zmienne** należy zaznaczyć zmienną **BatchNumber**. W zakładce **Kolumny** należy odznaczyć opcję **Dołącz milisekundy**, **Jakość**, **Szczegóły jakości**, **Opis jakości**, **Zakres wartości surowych**, **Jednostki inżynierskie**, **Zakres jednostek inżynierskich** i przejść do zakładki **Czas**. W zakładce **Czas** należy wybrać z listy **1 godzin**. W zakładce **Formatowanie** należy zaznaczyć **Format szeroki**. W zakładce **Odczyt** w opcji **Tryb odczytu**, należy wybrać opcję **Delta**, co oznacza, że wyniki w raporcie zostaną pokazane tylko wtedy, gdy wartości wybranej zmiennej uległy zmianie.



The screenshot shows the 'Zapytanie' (Query) window in the Wonderware Historian software. The interface includes a menu bar (Edukacja, Opcje, Pomoc), a toolbar, and a main workspace. On the left, there is a tree view for 'Przebieg zmian' (Change History) and a 'Zmienne' (Variables) list. The main workspace is divided into 'Kolumny' (Columns) and 'Wyniki' (Results). The 'Kolumny' section shows the selected columns: 'Date' and 'BatchNumber'. The 'Wyniki' section displays a table of data points.

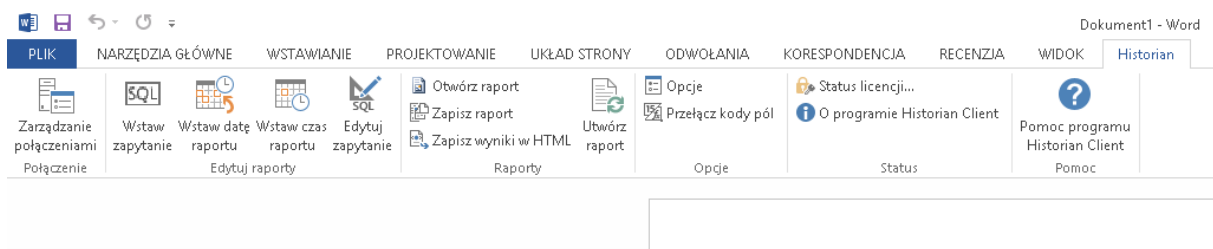
SQL	Date	BatchNumber
	04/22/16 11:15:32	70
	04/22/16 11:16:22	71
	04/22/16 11:17:24	72
	04/22/16 11:18:41	73
	04/22/16 11:19:47	74
	04/22/16 11:20:53	75
	04/22/16 11:21:59	76
	04/22/16 11:23:06	77
	04/22/16 11:24:12	78
	04/22/16 11:25:18	79
	04/22/16 11:26:29	80
	04/22/16 11:27:35	81
	04/22/16 11:28:42	82
	04/22/16 11:29:48	83
	04/22/16 11:30:54	84
	04/22/16 11:32:00	85
	04/22/16 11:33:06	86
	04/22/16 11:34:12	87
	04/22/16 11:35:23	88
	04/22/16 11:36:29	89
	04/22/16 11:37:36	90
	04/22/16 11:38:42	91
	04/22/16 11:39:48	92
	04/22/16 11:40:55	93
	04/22/16 11:42:01	94
	04/22/16 11:43:07	95
	04/22/16 11:44:03	96
	04/22/16 11:45:27	97
	04/22/16 11:46:34	98
	04/22/16 11:47:40	99

Przechodząc do zakładki **Dane** można sprawdzić jak często tworzone były nowe wsady (**BatchNumber**).

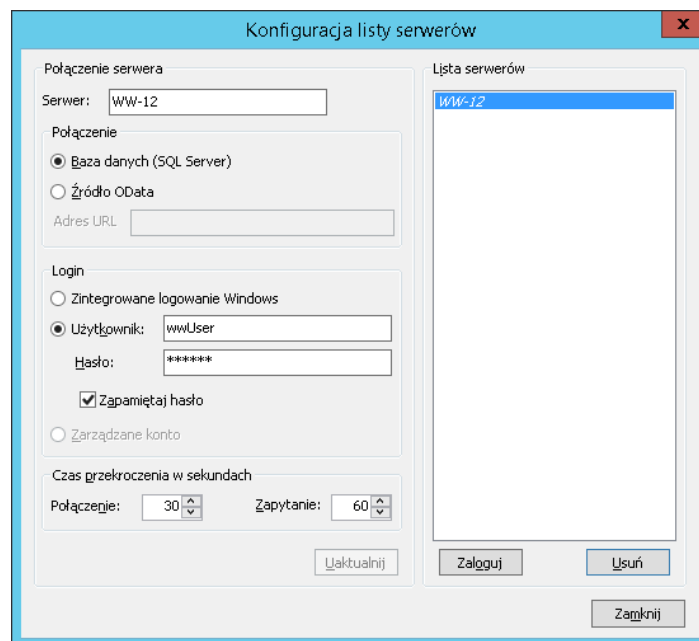
### c) Program Historian Client Report

Program Historian Client Report jest dostępny jako część programu Microsoft Word, który służy do wygodnego konfigurowania raportów tabelarycznych. Po zainstalowaniu pakietu Historian Client w programie Microsoft Word dostępne jest dodatkowe menu, które umożliwi bezpośrednie połączenie z Wonderware Historian oraz pobieranie danych.

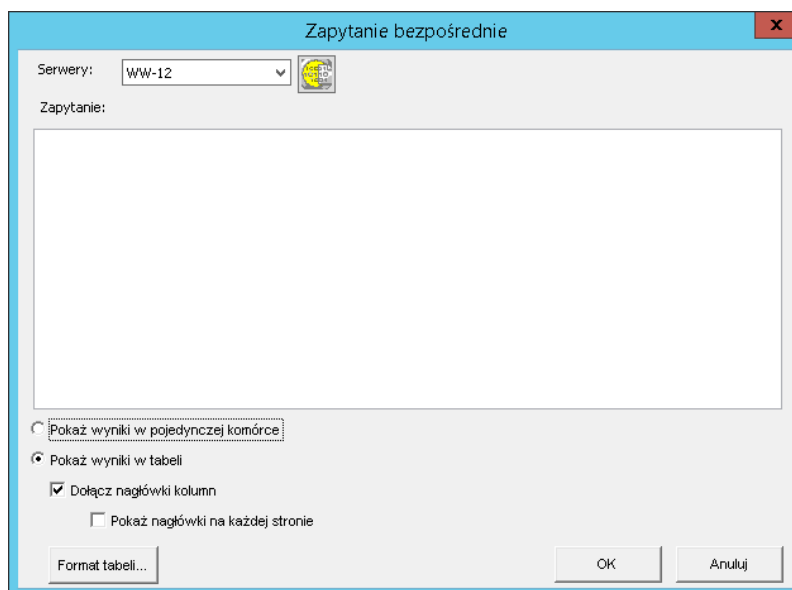
Z grupy programów **Start\All Programs\Microsoft Office** należy uruchomić program **Microsoft Office Word**.




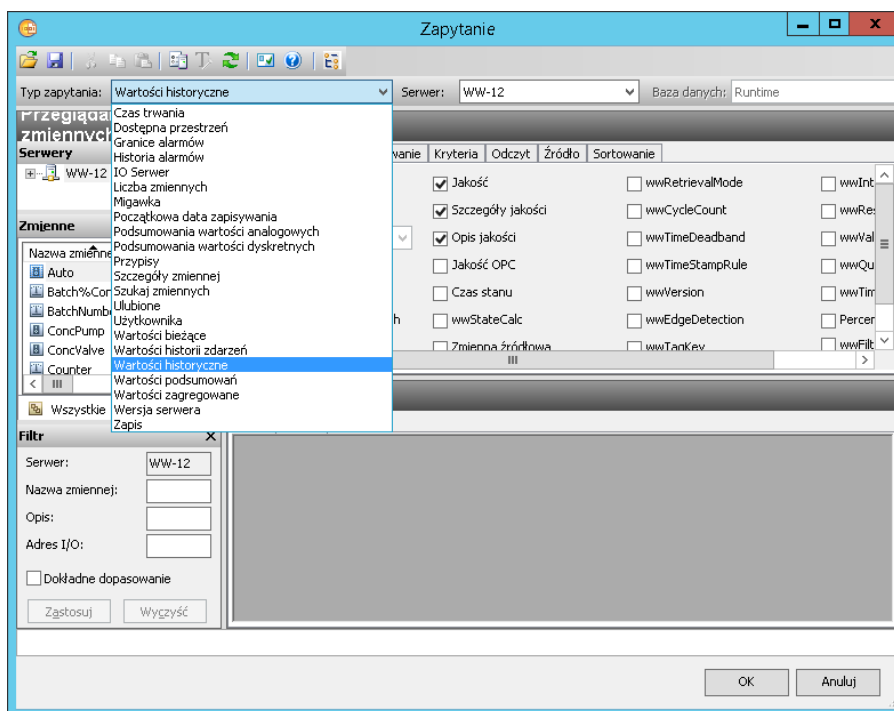
Na ekranie pojawi się program **Microsoft Word**. Z zakładki **Historian** należy wybrać **Zarządzanie połączeniami**.



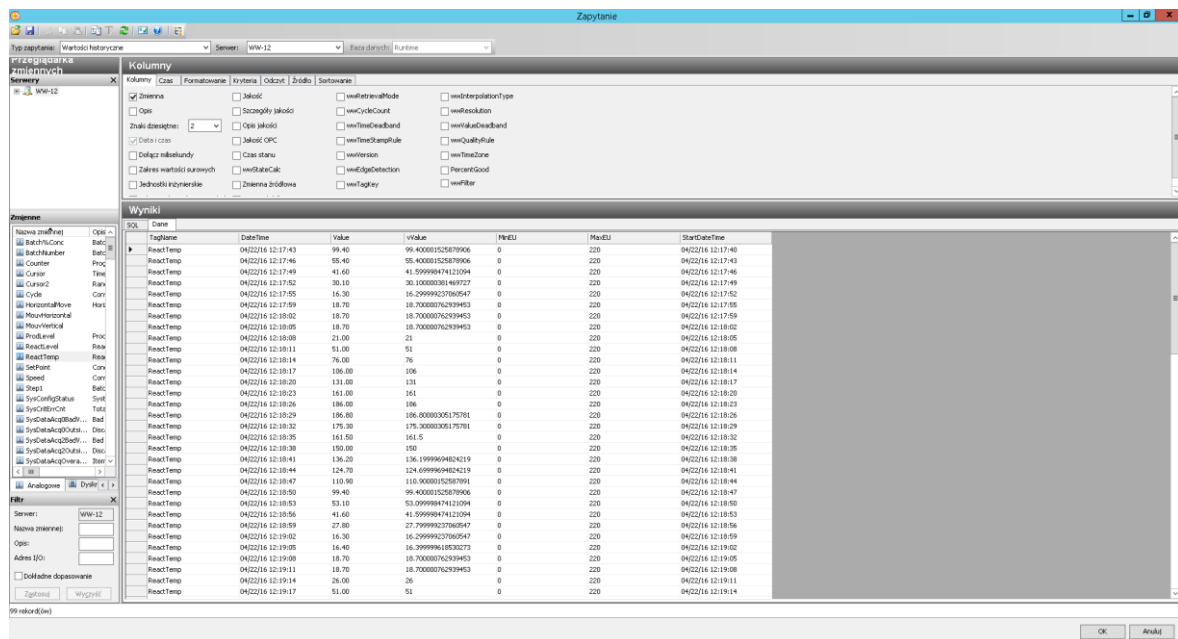
W oknie **Konfiguracja listy serwerów** w polu **Serwer** należy wpisać nazwę komputera z Wonderware Historian. W polu **Użytkownik** oraz **Hasło** należy wpisać **wwUser** i nacisnąć przycisk **Dodaj**, a następnie przycisk **Zamknij**. W kolejnym kroku z zakładki **Historian** należy wybrać **Wstaw zapytanie**, aby skonfigurować nowe zapytanie SQL.



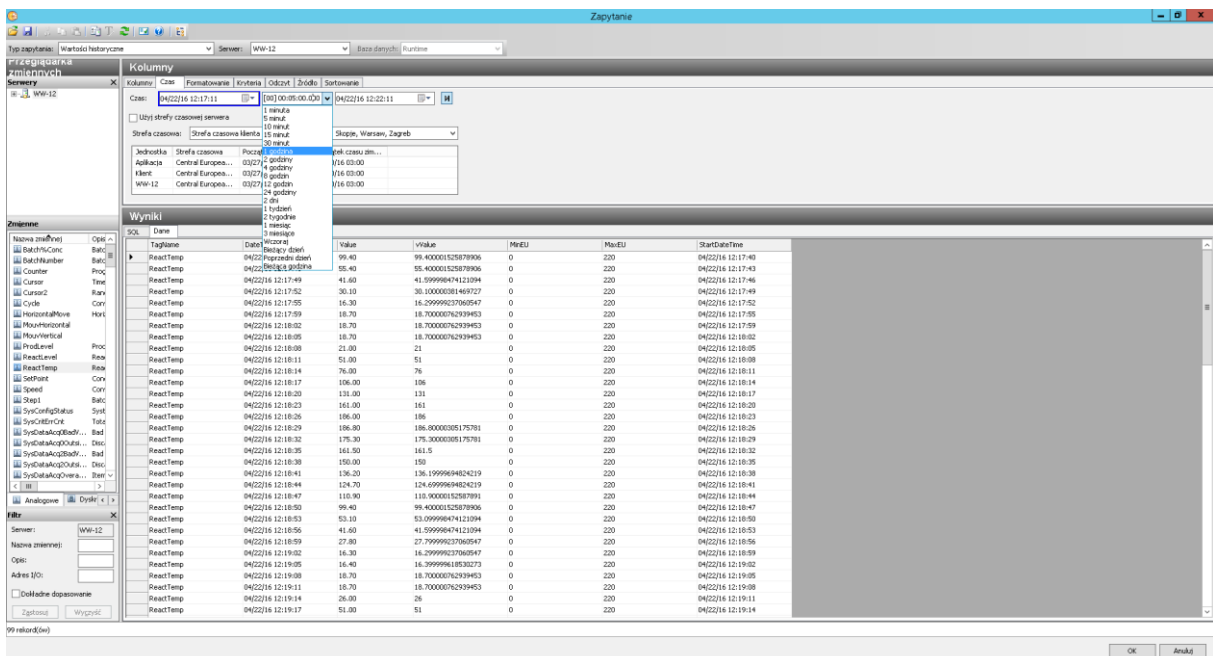
Na ekranie pojawi się okno **Zapytanie bezpośrednie**, w którym można ręcznie wpisać zapytanie SQL lub wykorzystać program **Query** do jego utworzenia. Naciskając przycisk , zostanie uruchomiony program **Query** w którym zostanie przygotowany raport przedstawiający informacje z ostatniej godziny o alarmach związanych z temperaturą w zbiorniku.



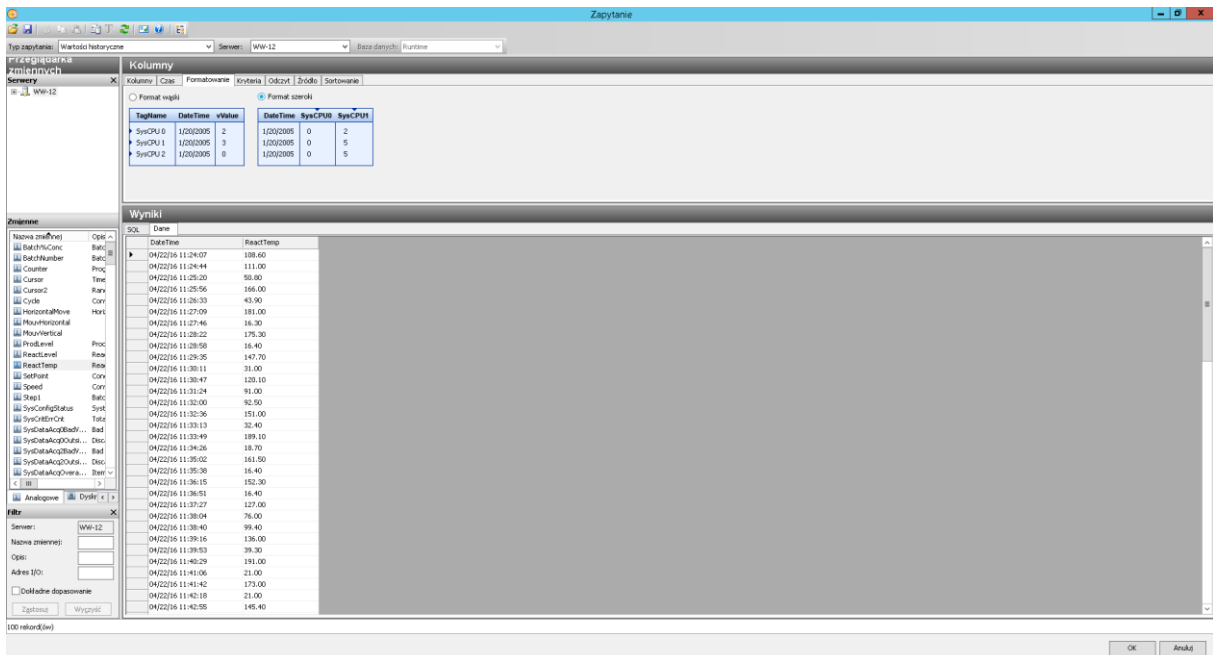
Z listy rozwijanej **Typ zapytania** należy wybrać **Wartości historyczne**.



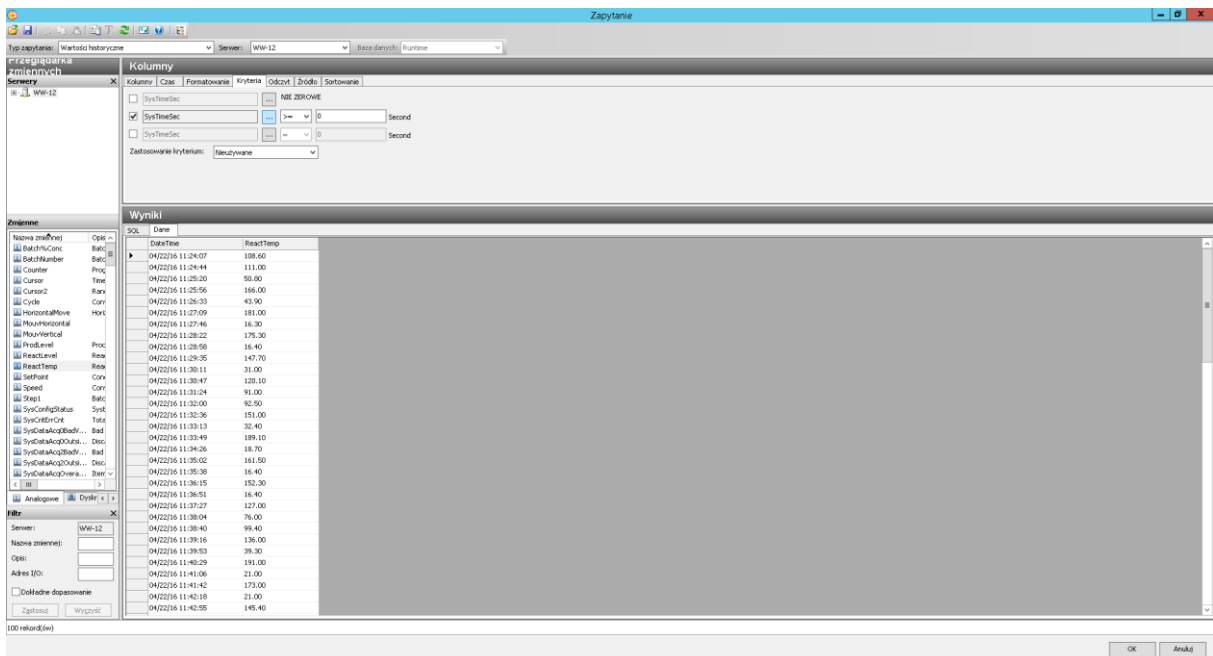
Na liście zmiennych należy wybrać zakładkę **Analogowe**, zaznaczyć zmienną **ReactTemp** i w zakładce **Kolumny** pozostawić tylko zaznaczoną opcję **Nazwa zmiennej**. W opcji **Znaki dziesiętne** należy wybrać **2**, czyli dokładność do dwóch miejsc po przecinku.



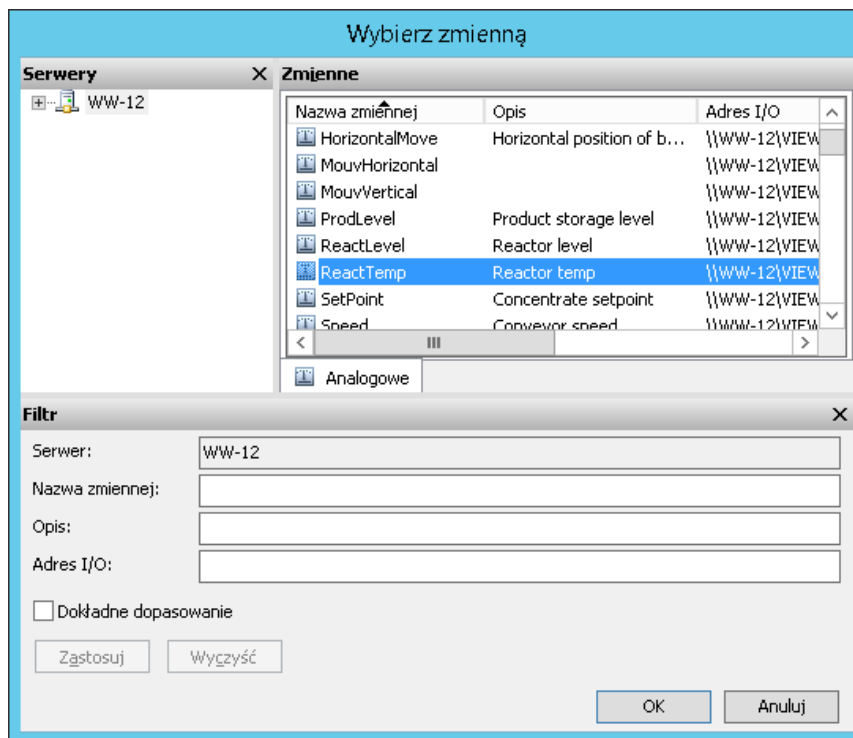
Przechodząc do zakładki **Czas** należy wybrać z listy rozwijanej **1 godzina**.



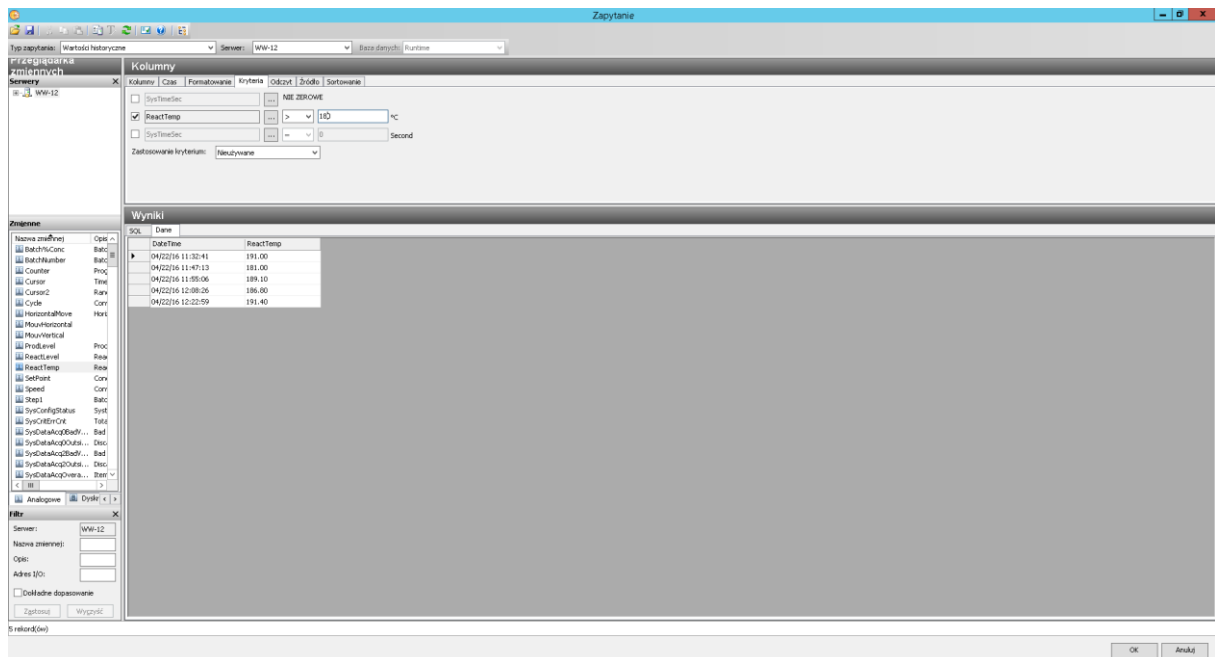
Przechodząc do zakładki **Formatowanie** należy sprawdzić, czy zaznaczony jest **Format szeroki**.



Przechodząc do zakładki **Kryteria** należy zaznaczyć drugi wiersz oraz kliknąć w ikonę z trzema kropkami.

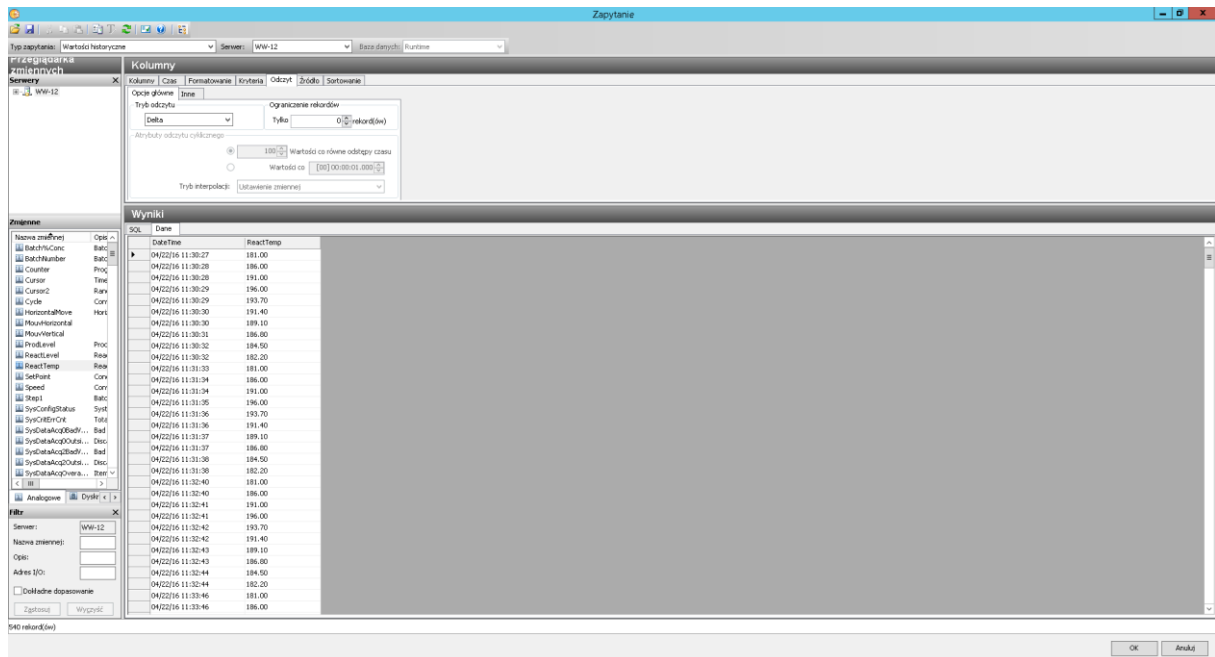


Pojawi się przeglądarka zmiennych, w której należy zaznaczyć zmienną **ReactTemp** i nacisnąć przycisk **OK**.

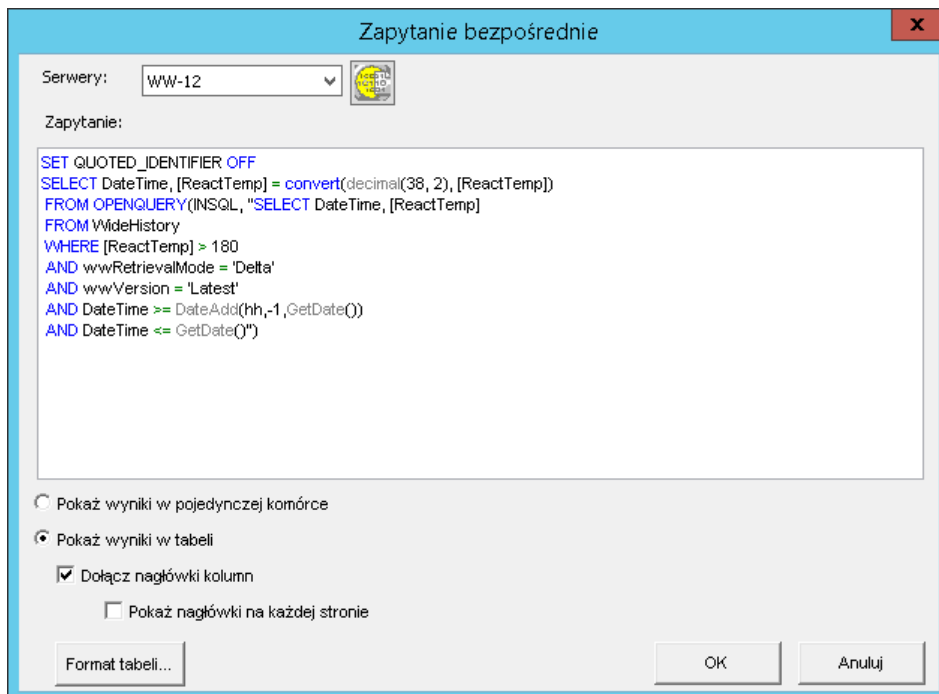


W zakładce **Kryteria** pojawi się wybrana zmienna. Jako operator porównania należy wybrać **>** i wpisać wartość **180**.

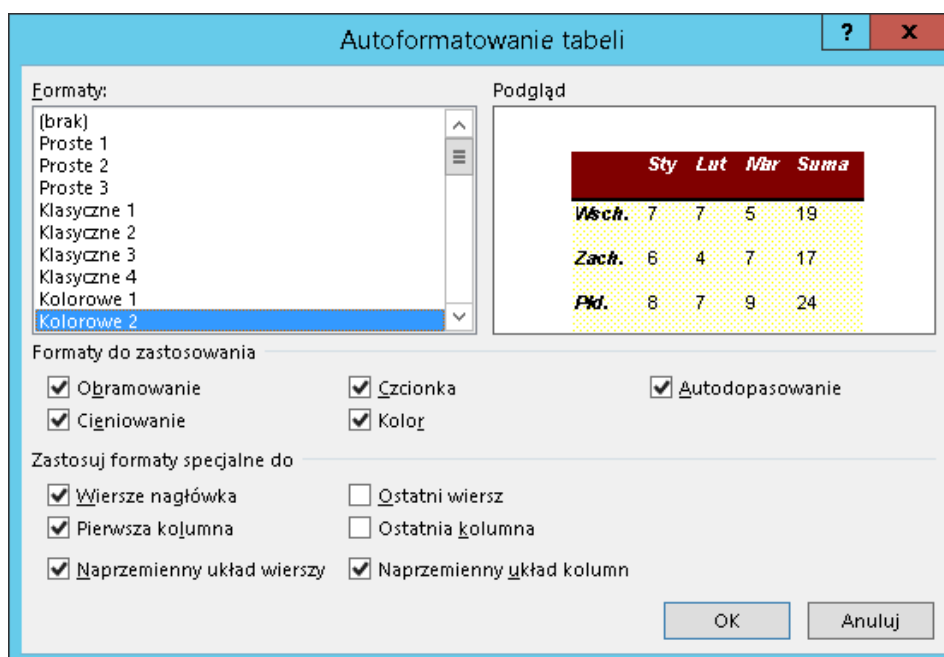




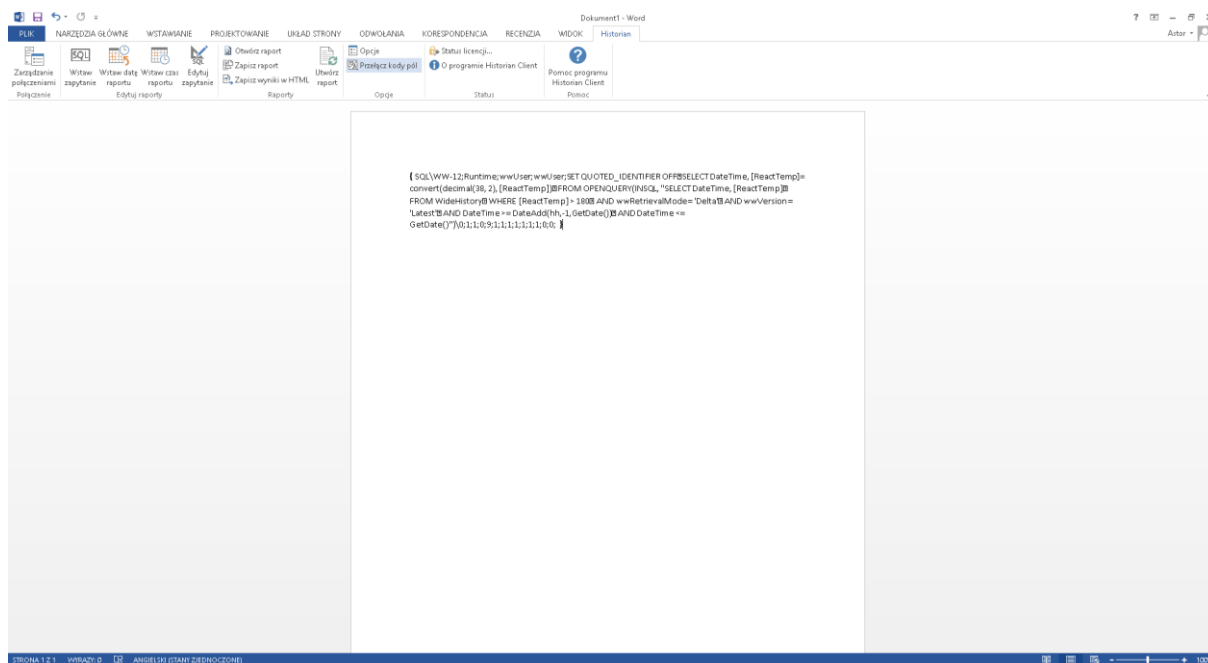
Przechodząc do zakładki **Odczyt**, w polu **Tryb odczytu** należy wybrać **Delta** i nacisnąć przycisk **OK**.



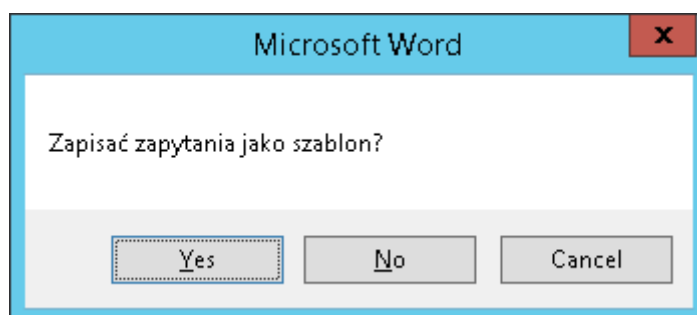
W oknie **Zapytanie bezpośrednie** pojawi się skonfigurowane zapytanie SQL. Należy nacisnąć przycisk **Format tabeli**.



Pojawi się okno **Autoformatowanie tabeli** z możliwością wyboru typu tabeli np. **Kolorowe 2**. Po wyborze typu tabeli należy nacisnąć **OK**. W oknie **Zapytanie bezpośrednie** należy nacisnąć **OK**, a z zakładki **Historian** wybrać **Przełącz kody pól**.

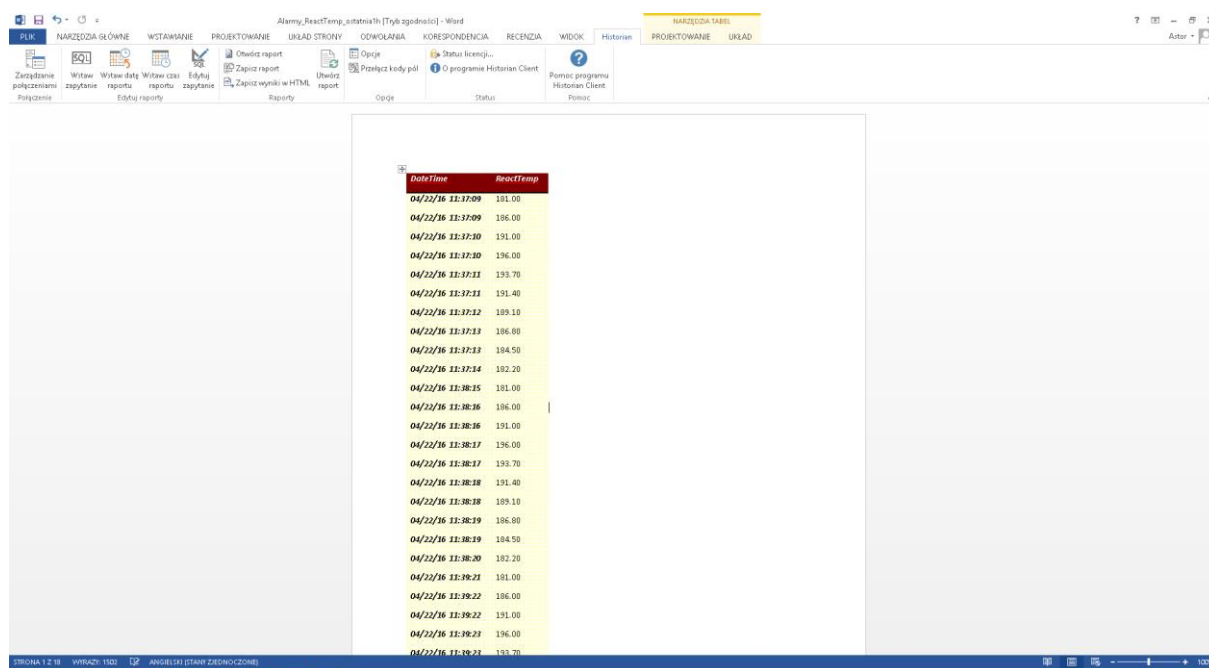


W dokumencie pojawi się zapytanie SQL. Kliknij na nie, aby całe zapytanie zostało zaznaczone. Z zakładki **Historian** wybierz **Utwórz raport**.



Pojawi się komunikat czy zapisać zapytanie jako szablon. Należy wybrać przycisk **Yes** i zapisać bezpośrednio na dysku **C:** plik o nazwie np. **Alarmy\_ReactTemp\_ostatnia1h.dot**.

W ten sposób zostanie przygotowany szablon, który po uruchomieniu będzie zawierał gotowe zapytanie, po wykonaniu którego, zostaną pokazane alarmy zarejestrowane dla zmiennej ReactTemp z ostatniej godziny.

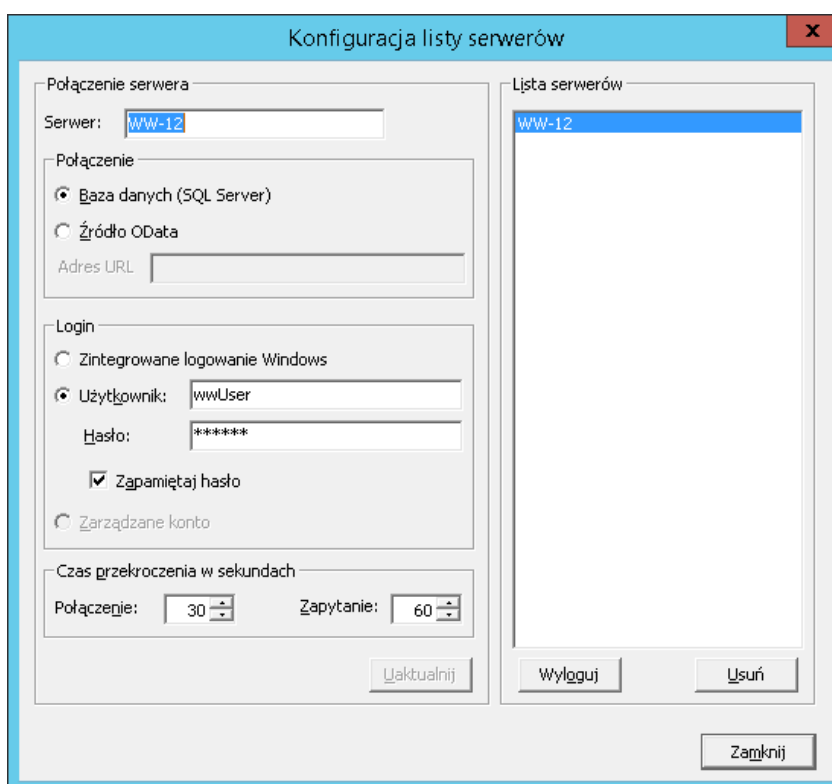


Zostanie utworzony raport zawierający alarmy zarejestrowane dla zmiennej ReactTemp w ciągu ostatniej godziny. Należy zamknąć program Word i nie zapisywać wprowadzonych zmian w dokumencie. W kolejnym kroku należy wejść na dysk **C:** i kliknąć dwukrotnie na plik o nazwie **Alarmy\_ReactTemp\_ostatnia1h.dot**. Uruchomiony zostanie program Word, w którym z zakładki **Historian**, należy wybrać **Utwórz raport**. Zostanie utworzony raport zawierający alarmy zarejestrowane dla zmiennej ReactTemp w ciągu ostatniej godziny.

## d) Program Historian Client Workbook

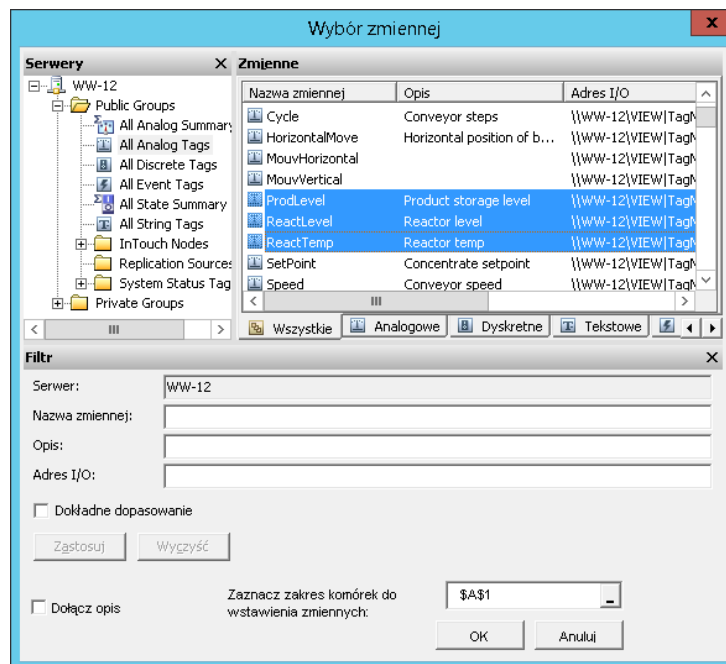
Program Historian Client Workbook dostępny jest jako część programu Microsoft Excel, w którym po zainstalowaniu pakietu Historian Client dostępne jest dodatkowe menu, umożliwiające bezpośrednie połączenie z Wonderware Historian oraz pobieranie i analizę danych.

Z grupy programów **Start\All Programs\Microsoft Office** należy uruchomić program **Microsoft Office Excel**. Z zakładki **Historian** należy wybrać polecenie **Zarządzanie połączeniami**. Pojawi się okno z konfiguracją logowania.

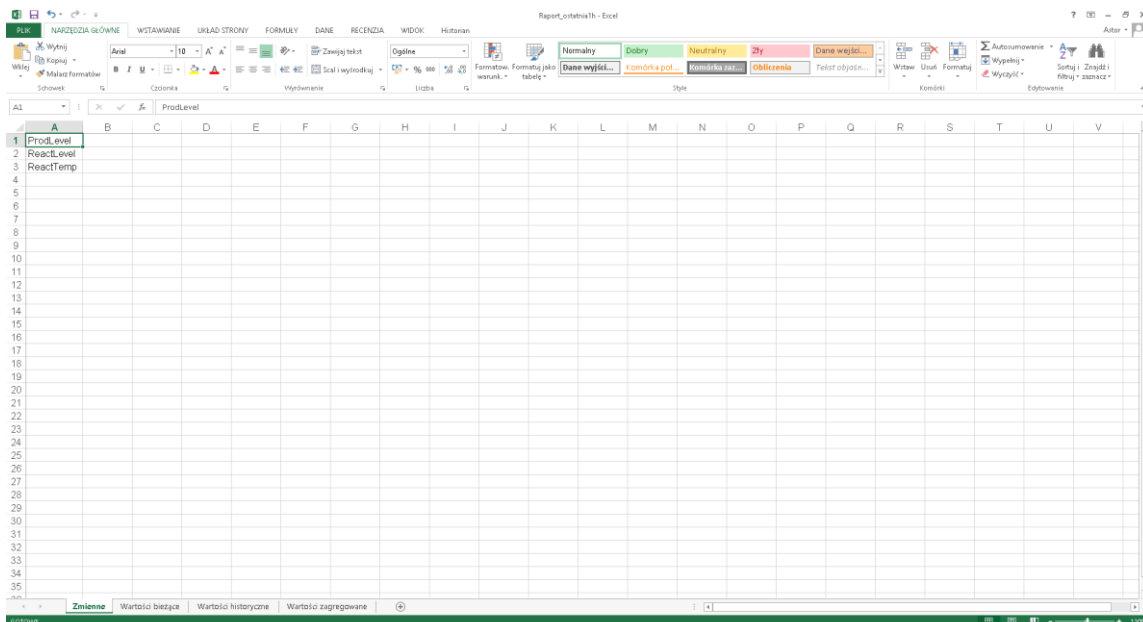


W oknie **Konfiguracja listy serwerów** w polu **Serwer** należy wpisać nazwę komputera z Wonderware Historian. W polu **Użytkownik** oraz **Hasło** należy wpisać **wwUser**, nacisnąć przycisk **Dodaj**, a następnie przycisk **Zamknij** w celu opuszczenia okna **Konfiguracja listy serwerów**.

W programie Excel zmień domyślną nazwę arkusza **Arkusz1** na **Zmienne**. Z zakładki **Historian** należy wybrać **Wybór zmiennej**, a następnie **Wybór zmiennej**.

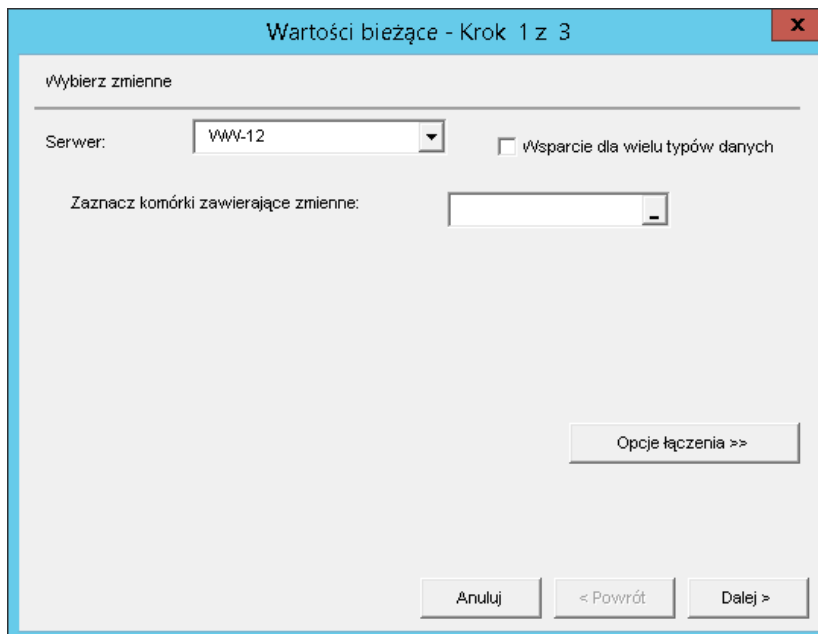


Pojawi się przeglądarka zmiennych. Po lewej stronie należy zaznaczyć grupę **All Analog Tags**, a po prawej przy wciśniętym przycisku **Ctrl** zaznaczyć trzy zmienne **ProdLevel**, **ReactLevel** i **ReactTemp** i nacisnąć przycisk **OK**.

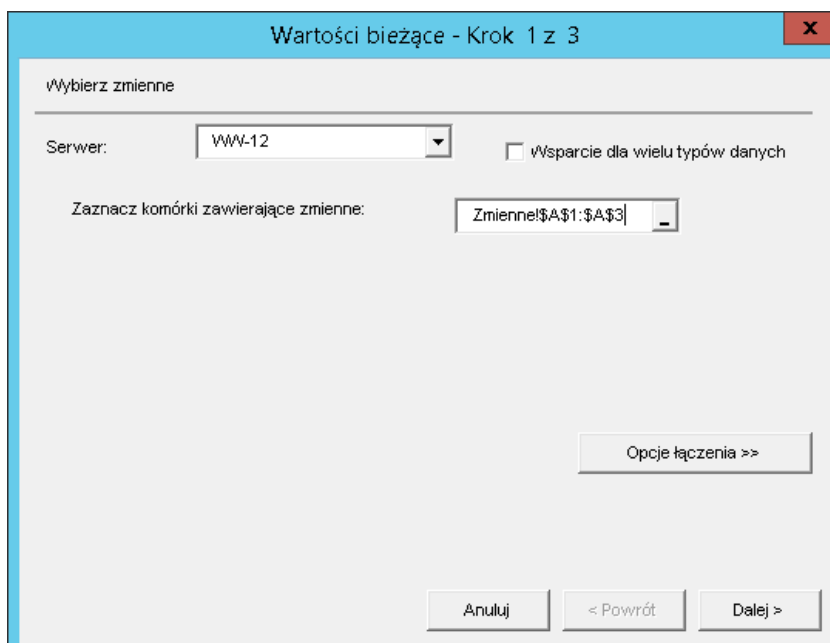


W arkuszu **Zmienne** w komórkach **A1**, **A2** i **A3** pojawią się nazwy wybranych zmiennych. W kolejnym kroku należy zmienić nazwę arkusza **Arkusz2** na **Wartości bieżące**.

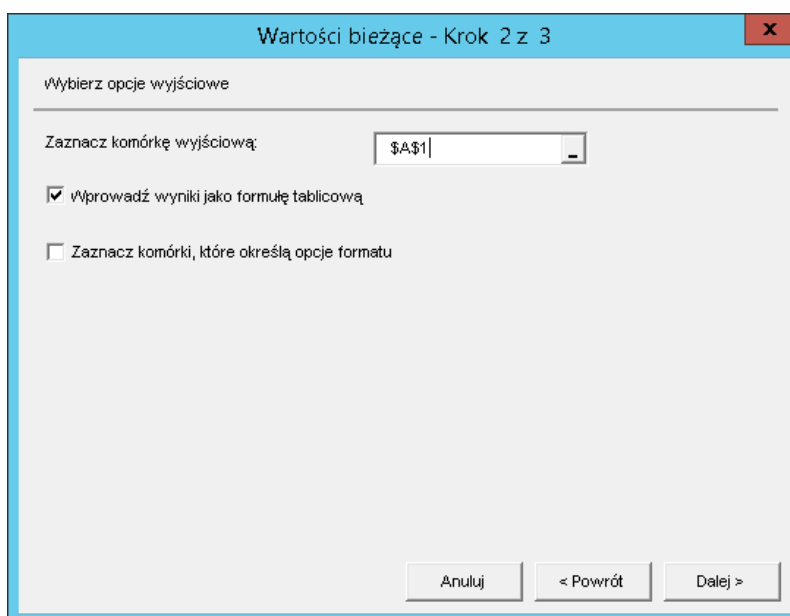
Z zakładki **Historian** należy wybrać **Wartości zmiennych**, a następnie **Wartości bieżące**.



Pojawi się okno **Wartości bieżące – Krok 1 z 3**.

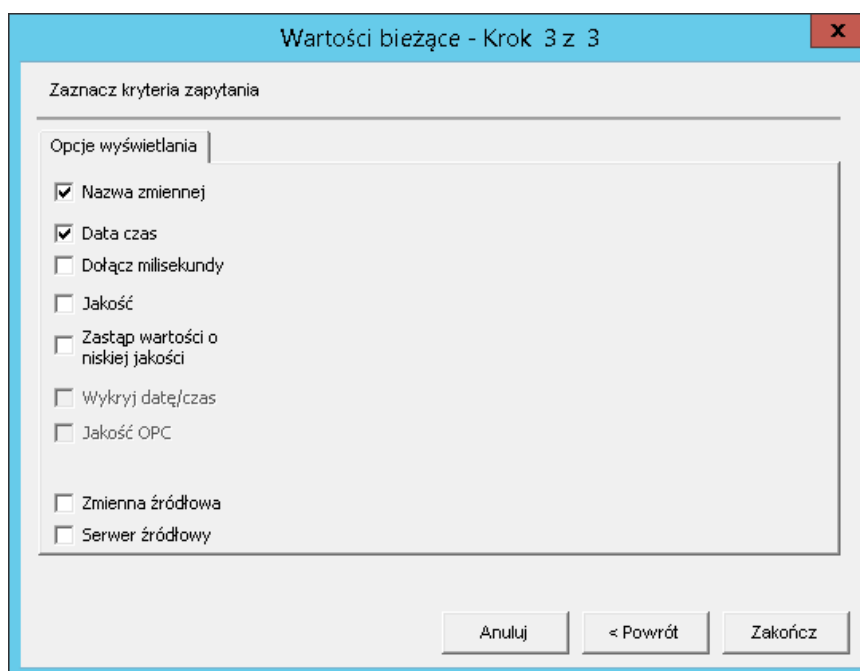


Należy kliknąć na pole znajdujące się po prawej stronie od napisu **Zaznacz komórki zawierające zmiennie**, przejść do arkusza **Zmienne** i przy wciśniętym lewym przycisku myszy zaznaczyć trzy komórki **A1**, **A2** i **A3**. W polu **Zaznacz komórki zawierające zmiennie** pojawi się odwołanie do zaznaczonych komórek. Należy nacisnąć przycisk **Dalej**.

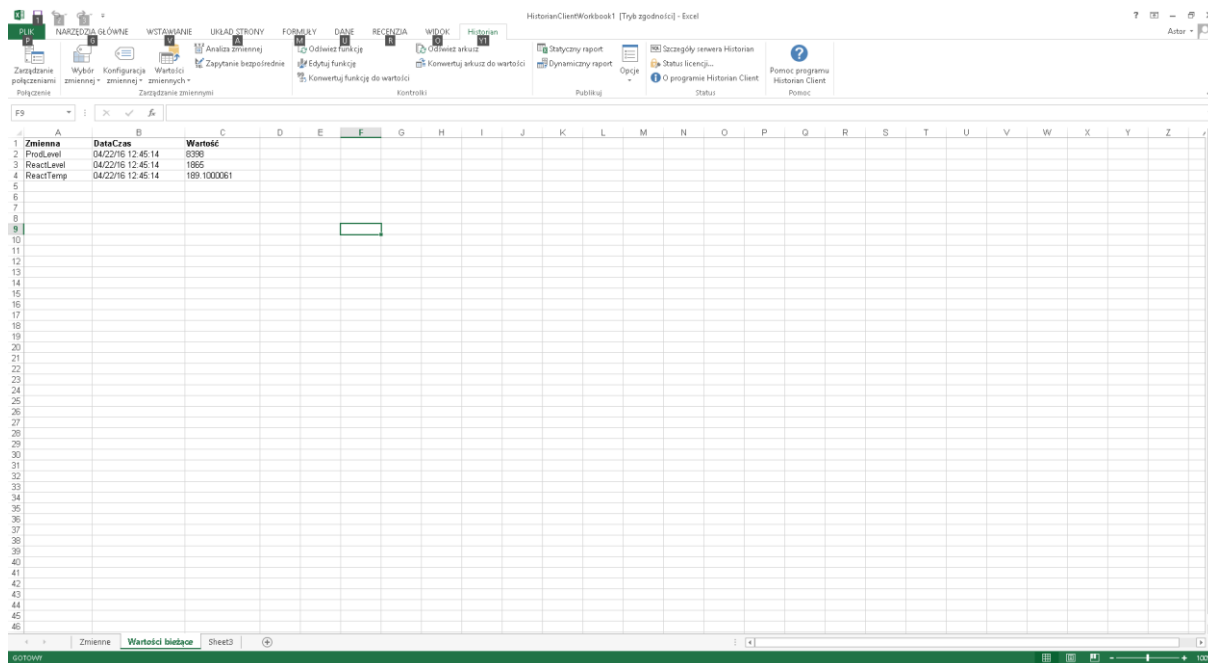


Pojawi się okno **Wartości bieżące – Krok 2 z 3**.

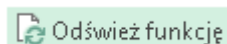
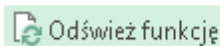
Należy kliknąć na pole znajdujące się po prawej stronie od napisu **Zaznacz komórkę wyjściową** i w arkuszu **Wartości bieżące** zaznaczyć komórkę **A1**. W polu **Zaznacz komórkę wyjściową** pojawi się odwołanie do zaznaczonej komórki. Należy nacisnąć przycisk **Dalej**.

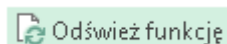


Pojawi się okno **Wartości bieżące – Krok 3 z 3**. Należy pozostawić zaznaczone opcje **Nazwa zmiennej** oraz **Data czas**, a pozostałe opcje odznaczyć i nacisnąć przycisk **Zakończ**.



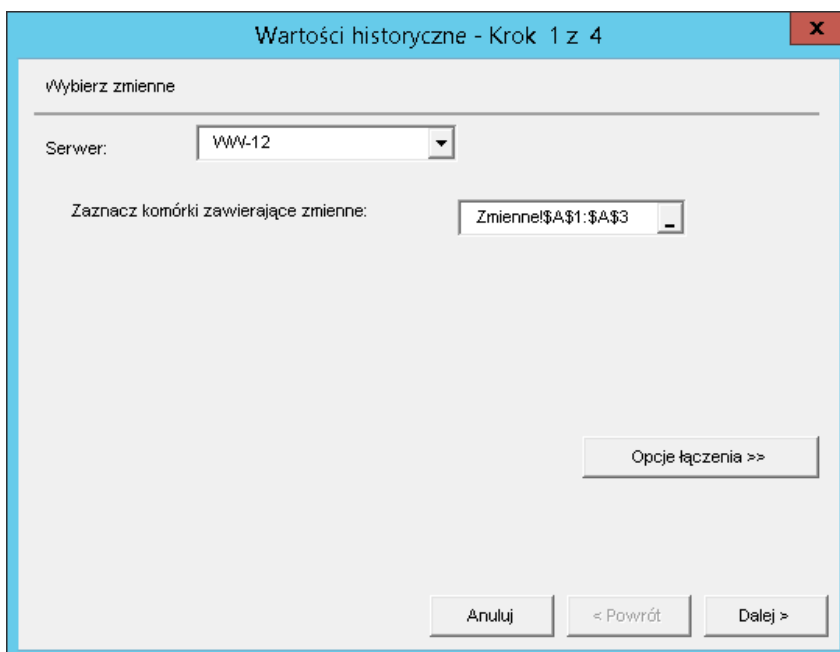
W arkuszu **Wartości bieżące** pojawią się aktualne wartości zmiennych **ProdLevel**, **ReactLevel** oraz **ReactTem**.



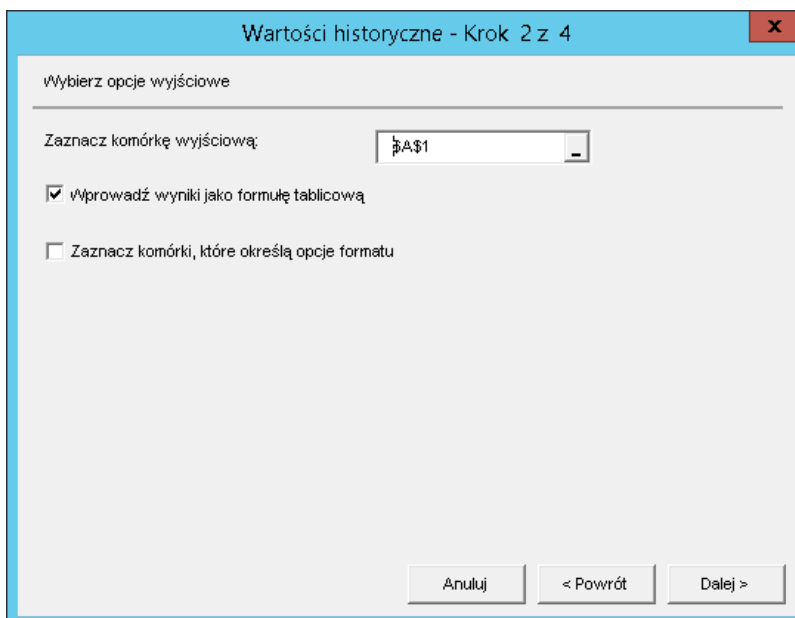
Na pasku narzędziowym Controls można nacisnąć kilka razy ikonę  , aby zaktualizować wartości zmiennych.

W kolejnym kroku należy zmienić domyślną nazwę arkusza **Arkusz3** na **Wartości historyczne**. Z zakładki **Historian** należy wybrać **Wartości zmiennych**, a następnie **Wartości historyczne**.

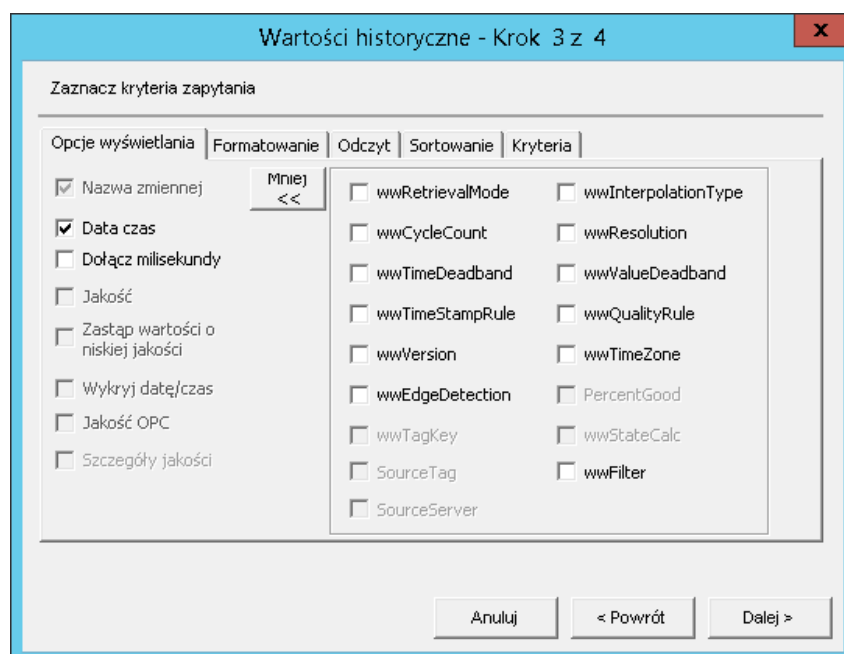




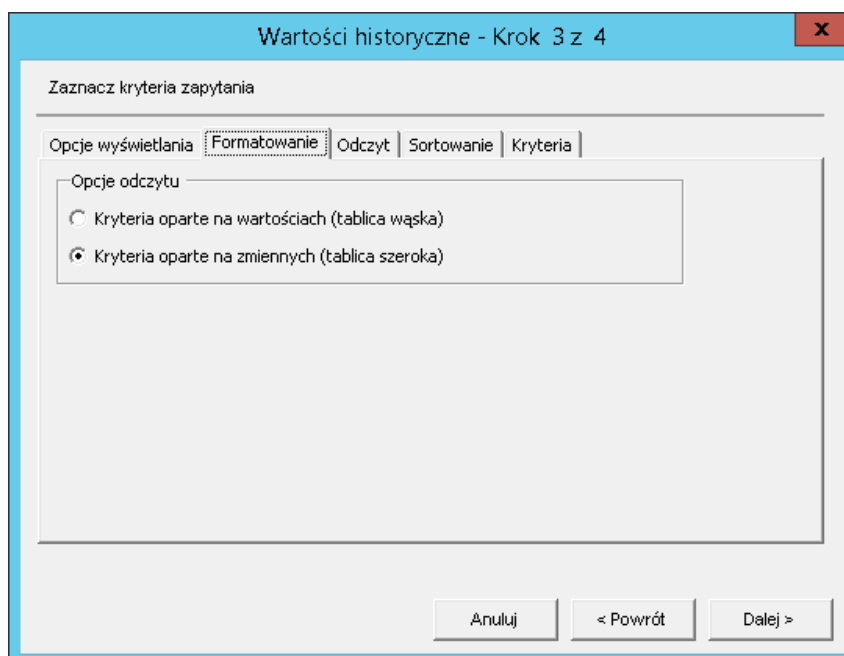
Pojawi się okno **Wartości historyczne – Krok 1 z 4**. W polu **Zaznacz komórki zawierające zmienne** znajduje się odwołanie do zaznaczonych komórek **A1**, **A2** i **A3** w arkuszu **Zmienne**, gdzie znajdują się nazwy zmiennych. Należy nacisnąć przycisk **Dalej**.



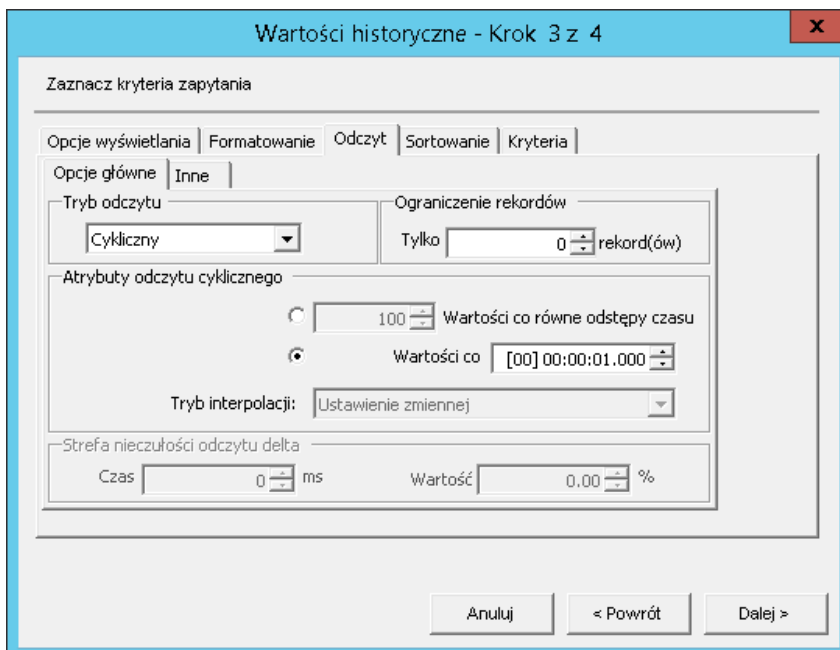
Pojawi się okno **Wartości historyczne – Krok 2 z 4**. Należy kliknąć na pole znajdujące się po prawej stronie od napisu **Zaznacz komórkę wyjściową** i w arkuszu **Wartości historyczne** zaznaczyć komórkę **A1**. W polu **Zaznacz komórkę wyjściową** pojawi się odwołanie do zaznaczonej komórki. Należy nacisnąć przycisk **Dalej**.



Pojawi się okno **Wartości historyczne – Krok 3 z 4**. W zakładce **Opcje wyświetlania** należy kliknąć na przycisk **Więcej** i odznaczyć opcję **wwRetrievalMode**. W kolejnym kroku należy przejść do zakładki **Formatowanie**.



W zakładce **Formatowanie** powinna być zaznaczona opcja **Kryteria oparte na zmiennych (tablica szeroka)**. Należy przejść do zakładki **Odczyt**.



Wartości historyczne - Krok 3 z 4

Zaznacz kryteria zapytania

Opcje wyświetlania | Formatowanie | Odczyt | Sortowanie | Kryteria

Opcje główne | Inne

Tryb odczytu: **Cykliczny**

Ograniczenie rekordów: Tylko 0 rekord(ów)

Atrybuty odczytu cyklicznego

Wartości co: **[00] 00:00:01.000**

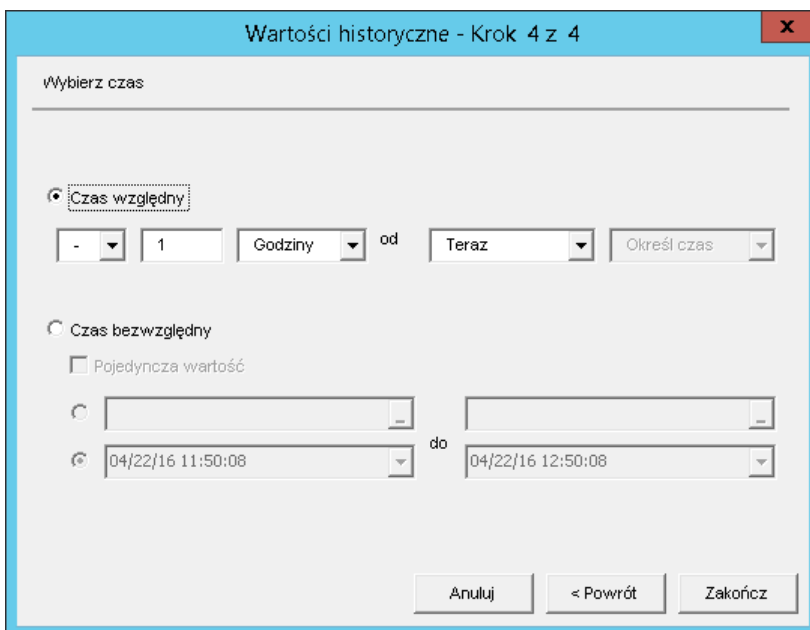
Tryb interpolacji: Ustawienie zmiennej

Strefa nieczułości odczytu delta

Czas: 0 ms      Wartość: 0.00 %

Anuluj    < Powrót    Dalej >

W zakładce **Odczyt**, w opcji **Tryb odczytu** powinna być wybrana opcja **Cykliczny**. Należy zaznaczyć opcję **Wartości co** i sprawdzić czy ustawiona jest opcja **[00] 00:00:01.000**, a więc co jedna sekunda. Przyciskiem **Dalej** należy przejść do następnego okna.



Wartości historyczne - Krok 4 z 4

Wybierz czas

**Czas względny**

- 1 Godziny od Teraz Określ czas

Czas bezwzględny

Pojedyncza wartość

do

04/22/16 11:50:08 do 04/22/16 12:50:08

Anuluj    < Powrót    Zakończ

Pojawi się okno **Wartości historyczne – Krok 4 z 4**. Powinna być zaznaczona opcja **Czas względny**. Zamiast – **10 Minut od Teraz** należy ustawić – **1 Godziny od Teraz** i nacisnąć przycisk **Zakończ**.

DataCzas	ProdLevel	ReactLevel	ReactTemp
04/22/16 11:50:41	7966	1596	170.6999969
04/22/16 11:50:42	7962	1415	166.1000061
04/22/16 11:50:43	8008	1325	161.5
04/22/16 11:50:44	8034	1295	156.8999939
04/22/16 11:50:45	8060	1145	152.3000031
04/22/16 11:50:46	8073	1100	150
04/22/16 11:50:47	8099	1010	146.3999939
04/22/16 11:50:48	8125	930	140.8000031
04/22/16 11:50:49	8151	830	136.1999969
04/22/16 11:50:50	8177	740	131.6000061
04/22/16 11:50:51	8203	650	127
04/22/16 11:50:52	8216	605	124.6999969
04/22/16 11:50:53	8242	515	120.0999969
04/22/16 11:50:54	8268	425	115.5
04/22/16 11:50:55	8294	335	110.9000015
04/22/16 11:50:56	8320	245	106.3000031
04/22/16 11:50:57	8346	155	101.6999969
04/22/16 11:50:58	8369	110	99.4000163
04/22/16 11:50:59	8395	20	94.8000035
04/22/16 11:51:00	8395	0	57.7000076
04/22/16 11:51:01	8395	100	53.0999947
04/22/16 11:51:02	8395	200	48.5
04/22/16 11:51:03	8395	300	43.8000163
04/22/16 11:51:04	8395	360	41.5999947
04/22/16 11:51:05	8395	450	37
04/22/16 11:51:06	8395	550	32.4000163
04/22/16 11:51:07	8395	650	27.7999924
04/22/16 11:51:08	8395	750	23.2000076
04/22/16 11:51:09	8395	850	19.6000038
04/22/16 11:51:10	8395	900	16.2999924
04/22/16 11:51:11	8395	1000	16.7000076
04/22/16 11:51:12	8395	1100	21
04/22/16 11:51:13	8395	1200	16.3999962
04/22/16 11:51:14	8395	1300	16.7000076
04/22/16 11:51:15	8395	1350	16.3999962
04/22/16 11:51:16	8395	1450	16.7000076
04/22/16 11:51:17	8395	1550	21
04/22/16 11:51:18	8395	1650	16.3999962
04/22/16 11:51:19	8395	1750	16.7000076
04/22/16 11:51:20	8395	1850	21
04/22/16 11:51:21	8395	1900	16.7000076
04/22/16 11:51:22	8395	2000	21
04/22/16 11:51:23	8395	2000	31
04/22/16 11:51:24	8395	2000	41
04/22/16 11:51:25	8395	2000	51

W arkuszu **Wartości historyczne** pojawi się raport z wartościami zmiennych ProdLevel, ReactLevel i ReactTemp z ostatniej godziny.

- Odśwież funkcję
- Odśwież arkusz
- Edytuj funkcję
- Konwertuj arkusz do wartości
- Konwertuj funkcję do wartości

Na pasku narzędziowym Controls po naciśnięciu kilka razy ikony Odśwież arkusz wartości zmiennych zaktualizują się.

W kolejnym kroku należy utworzyć nowy arkusz i zmienić jego domyślną nazwę na **Wartości statystyczne**.

33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										

◀ ▶
Zmienne
Wartości bieżące
Wartości historyczne
Wartości statystyczne
+

GOTOWY

Arkusz **Wartości statystyczne** należy przenieść na ostatnią pozycję po prawej stronie.

Z zakładki **Historian** należy wybrać **Wartości zmiennych**, a następnie **Wartości zagregowane**.

Wartości zagregowane - Krok 1 z 4 ✕

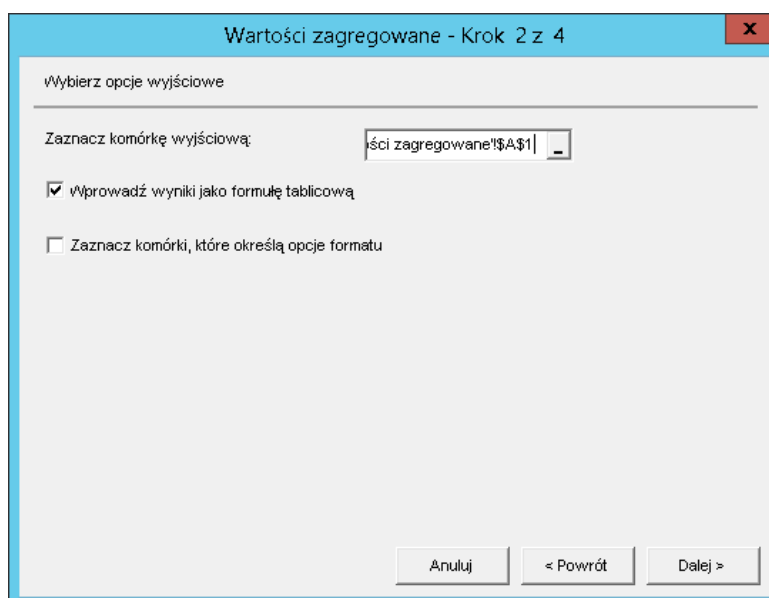
Wybierz zmienne

---

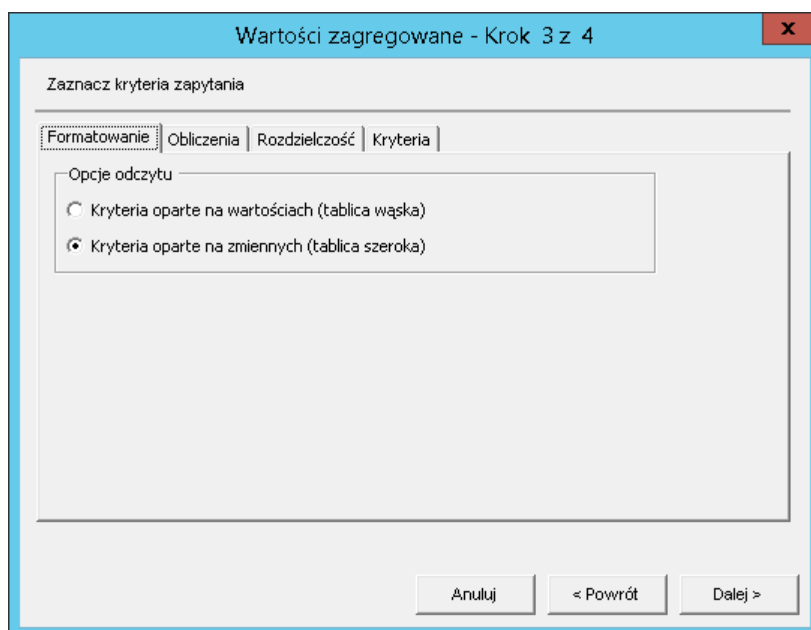
Serwer:

Zaznacz komórki zawierające zmienne:

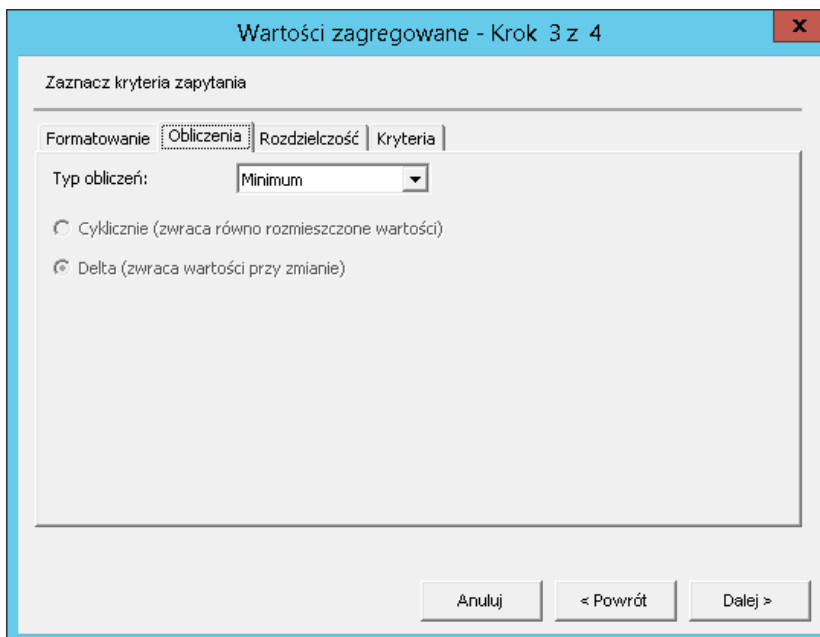
Pojawi się okno **Wartości zagregowane – Krok 1 z 4**. W polu **Zaznacz komórki zawierające zmienne** znajduje się odwołanie do zaznaczonych komórek **A1**, **A2** i **A3** w arkuszu **Zmienne**, gdzie znajdują się nazwy zmiennych. Należy nacisnąć przycisk **Dalej**.



Pojawi się okno **Wartości zagregowane – Krok 2 z 4**. Kliknij na pole **Zaznacz komórkę wyjściową** i w arkuszu **Wartości statystyczne** zaznacz komórkę **A1**. W polu **Zaznacz komórkę wyjściową** pojawi się odwołanie do zaznaczonej komórki. Należy nacisnąć przycisk **Dalej**.



Pojawi się okno **Wartości zagregowane – Krok 3 z 4**. W zakładce **Formatowanie**, powinna być zaznaczona opcja **Kryteria oparte na zmiennych (tablica szeroka)**. Należy przejść do zakładki **Obliczenia**.



Wartości zagregowane - Krok 3 z 4

Zaznacz kryteria zapytania

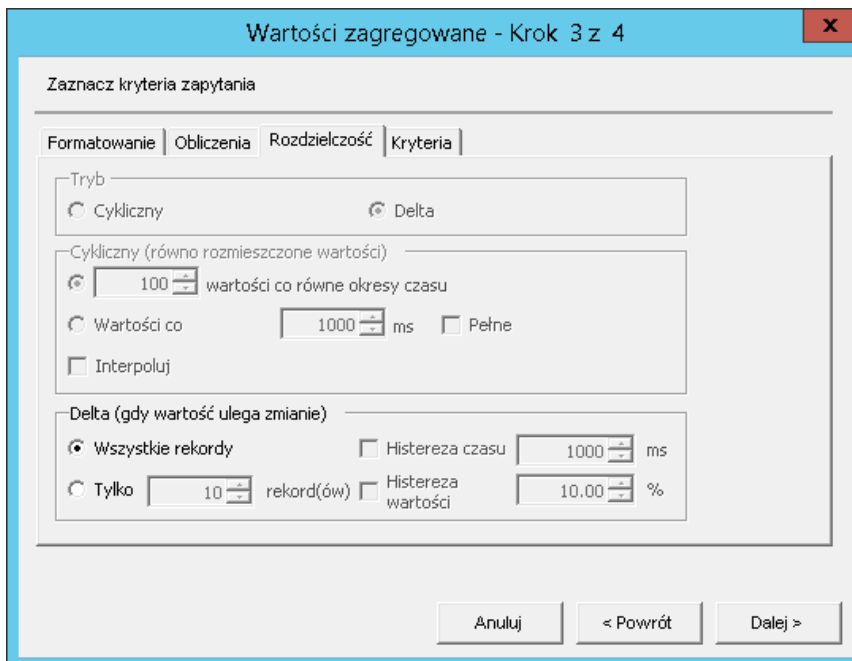
Formatowanie | **Obliczenia** | Rozdzielczość | Kryteria

Typ obliczeń: Minimum

Cyklicznie (zwraca równo rozmieszczone wartości)  
 Delta (zwraca wartości przy zmianie)

Anuluj < Powrót Dalej >

W zakładce **Obliczenia**, w polu **Typ obliczeń** powinna być wybrana opcja **Minimum**. Należy przejść do zakładki **Rozdzielczość**.



Wartości zagregowane - Krok 3 z 4

Zaznacz kryteria zapytania

Formatowanie | Obliczenia | **Rozdzielczość** | Kryteria

Tryb

Cykliczny  Delta

Cykliczny (równomiernie rozmieszczone wartości)

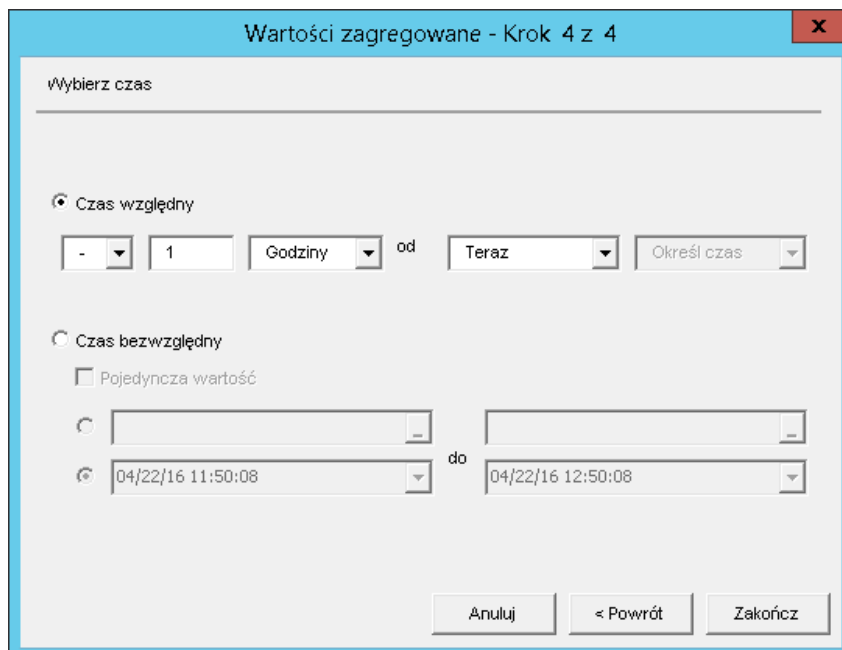
100 wartości co równe okresy czasu  
 Wartości co 1000 ms  Pełne  
 Interpoluj

Delta (gdy wartość ulega zmianie)

Wszystkie rekordy  Histereza czasu 1000 ms  
 Tylko 10 rekord(ów)  Histereza wartości 10.00 %

Anuluj < Powrót Dalej >

W zakładce **Rozdzielczość** powinna być zaznaczona opcja **Wszystkie rekordy**. Przyciskiem **Dalej** należy przejść do następnego okna.



Wartości zagregowane - Krok 4 z 4

Wybierz czas

Czas względny

- 1 Godziny od Teraz Określ czas

Czas bezwzględny

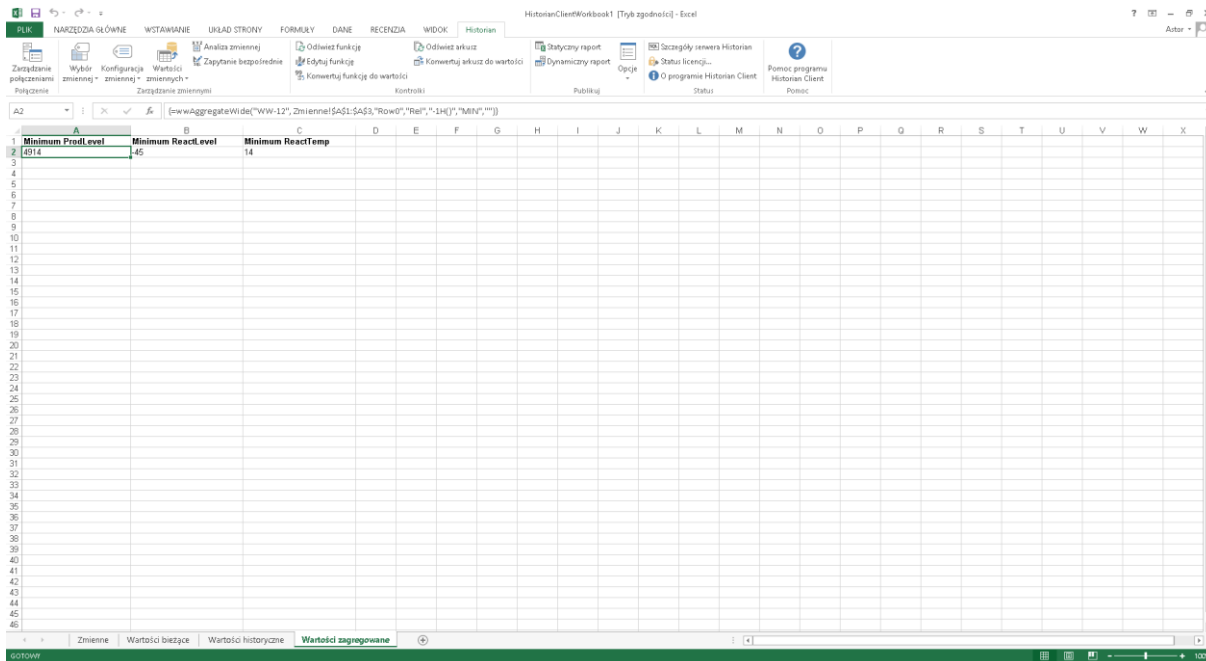
Pojedyncza wartość

do

04/22/16 11:50:08 do 04/22/16 12:50:08

Anuluj < Powrót Zakończ

Pojawi się okno **Wartości zagregowane – Krok 4 z 4**. Powinna być zaznaczona opcja **Czas względny**. Ustaw – **1 Godziny od Teraz**. Należy nacisnąć przycisk **Zakończ**.

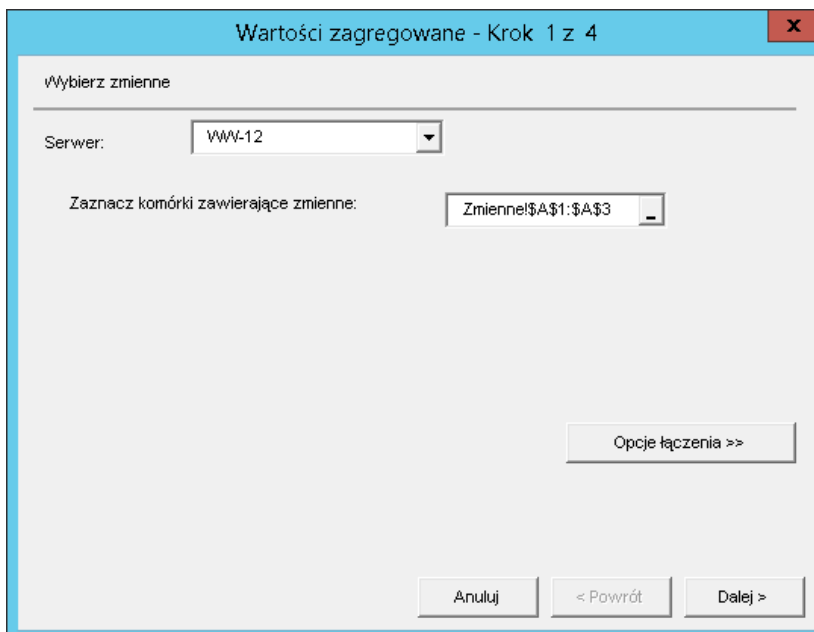


	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
1	Minimum ProdLevel	Minimum ReactLevel	Minimum ReactTemp																					
2	45	14																						

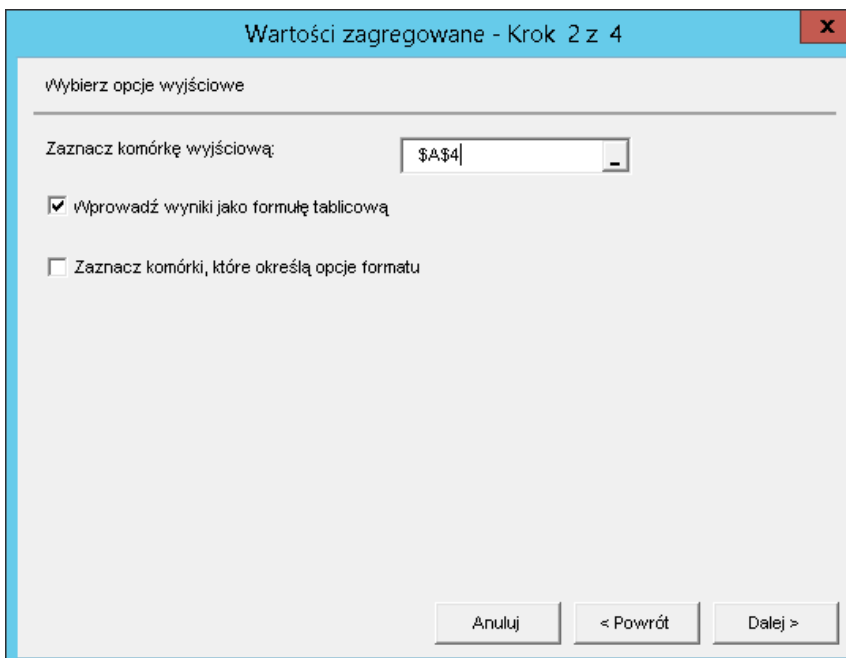
W arkuszu **Wartości statystyczne** pojawią się dane z informacjami o zarejestrowanych wartościach minimalnych dla zmiennych ProdLevel, ReactLevel i ReactTemp w ciągu ostatniej godziny.

Z zakładki **Historian** należy wybrać **Wartości zmiennych**, a następnie **Wartości zagregowane**.

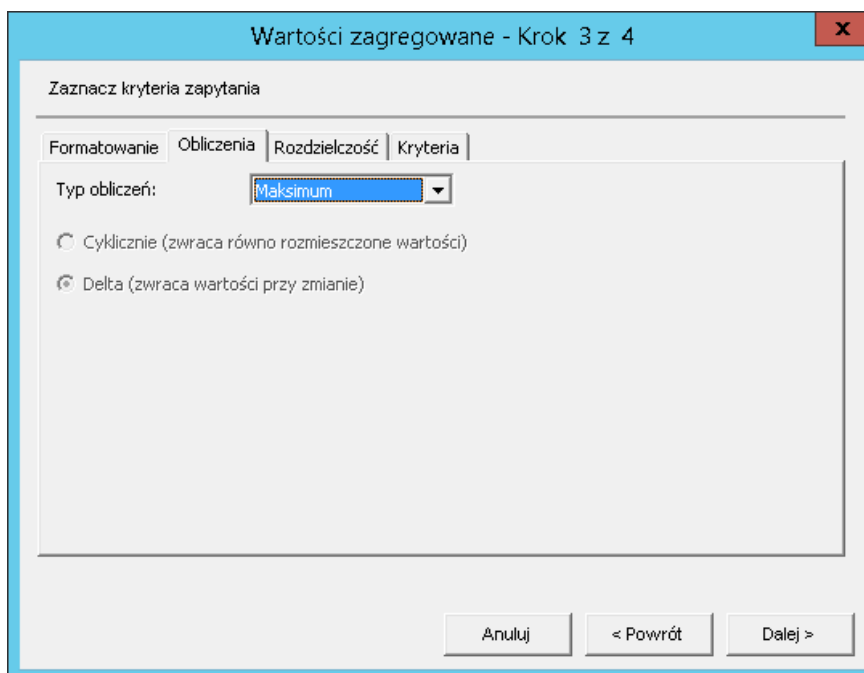




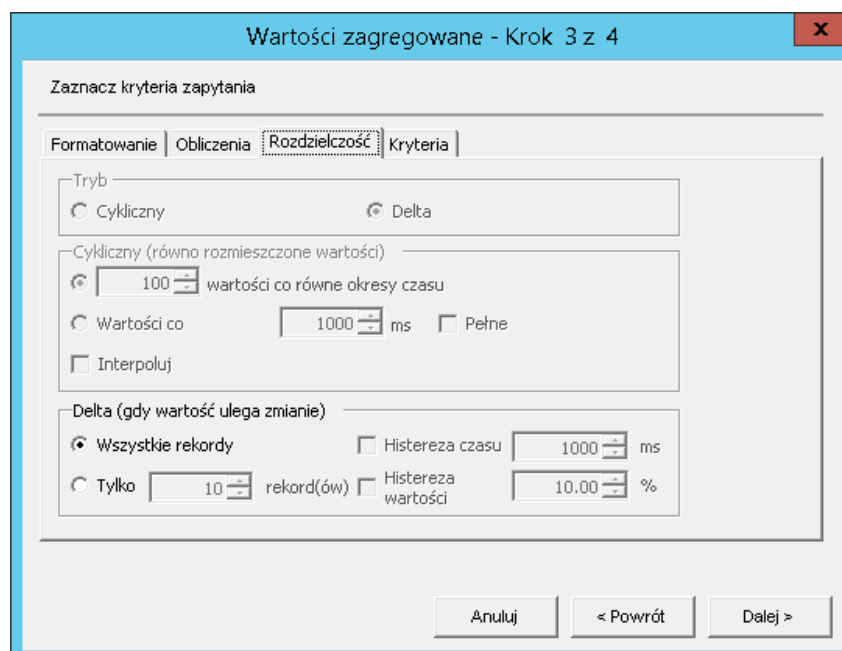
Pojawi się okno **Wartości zagregowane – Krok 1 z 4**. W polu **Zaznacz komórki zawierające zmienne** znajduje się odwołanie do zaznaczonych komórek **A1**, **A2** i **A3** w arkuszu **Zmienne**, gdzie znajdują się nazwy zmiennych. Należy nacisnąć przycisk **Dalej**.



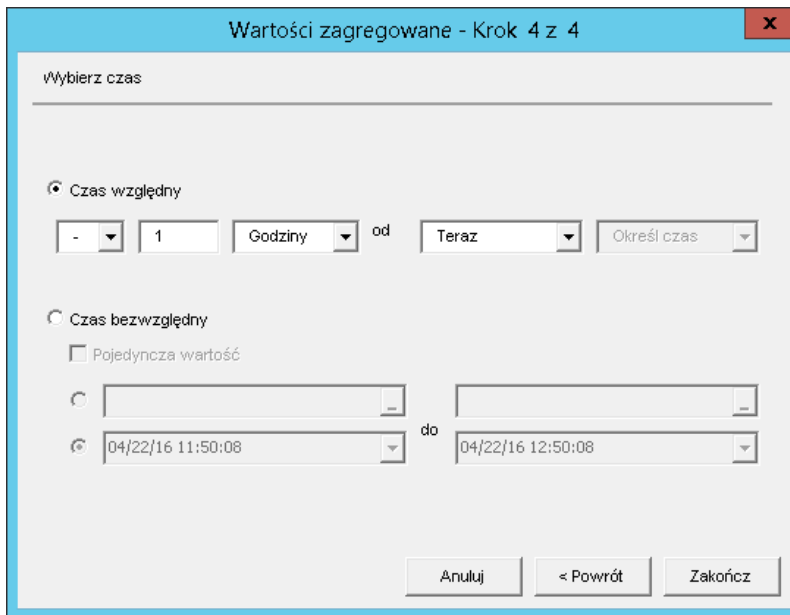
Pojawi się okno **Wartości zagregowane – Krok 2 z 4**. Należy kliknąć na pole **Zaznacz komórkę wyjściową** i w arkuszu **Wartości statystyczne** zaznaczyć komórkę **A4**. W polu **Zaznacz komórkę wyjściową** pojawi się odwołanie do zaznaczonej komórki. Należy nacisnąć przycisk **Dalej**.



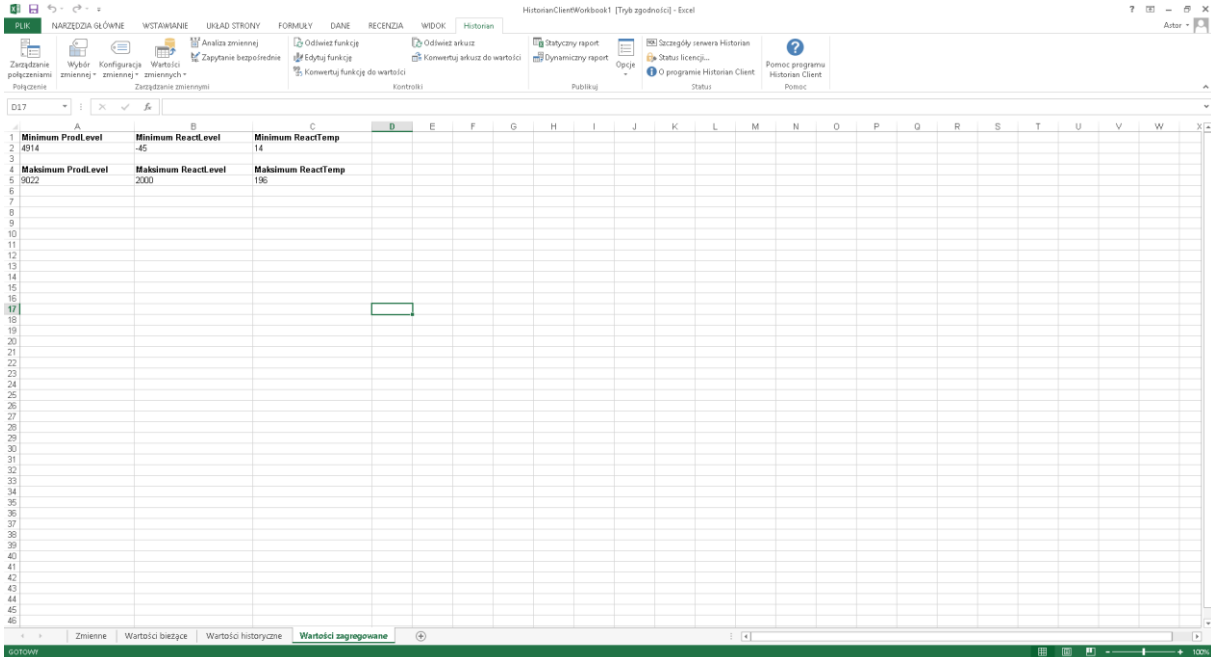
Pojawi się okno **Wartości zagregowane – Krok 3 z 4**. Należy przejść do zakładki **Obliczenia** i w polu **Typ obliczeń** wybrać opcję **Maksimum**. Należy przejść do zakładki **Rozdzielczość**.



W zakładce **Rozdzielczość** powinna być zaznaczona opcja **Wszystkie rekordy**. Przyciskiem **Dalej** należy przejść do następnego okna.

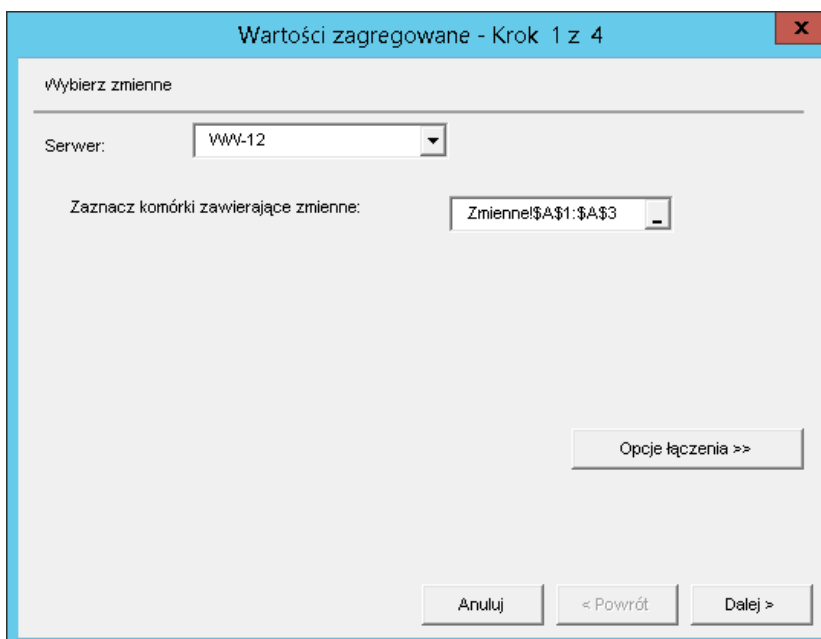


Pojawi się okno **Wartości zagregowane – Krok 4 z 4**. Powinna być zaznaczona opcja **Czas względny** z ustawieniami – **1 Godziny od Teraz**. Należy nacisnąć przycisk **Zakończ**.

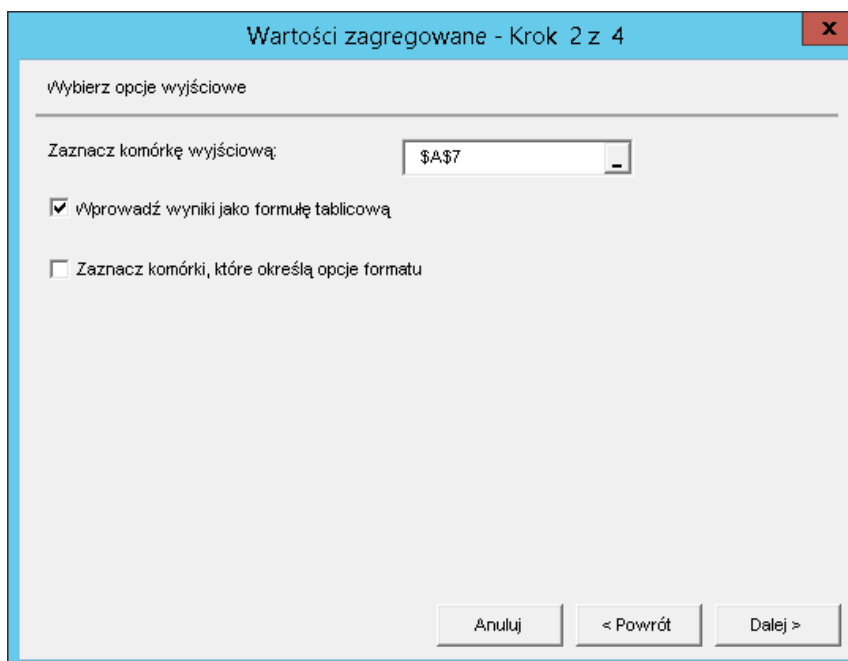


	Minimum ProdLevel	Minimum ReactLevel	Minimum ReactTemp
1	4914	-45	14
2			
3			
	Maksimum ProdLevel	Maksimum ReactLevel	Maksimum ReactTemp
4	9022	2000	196
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			

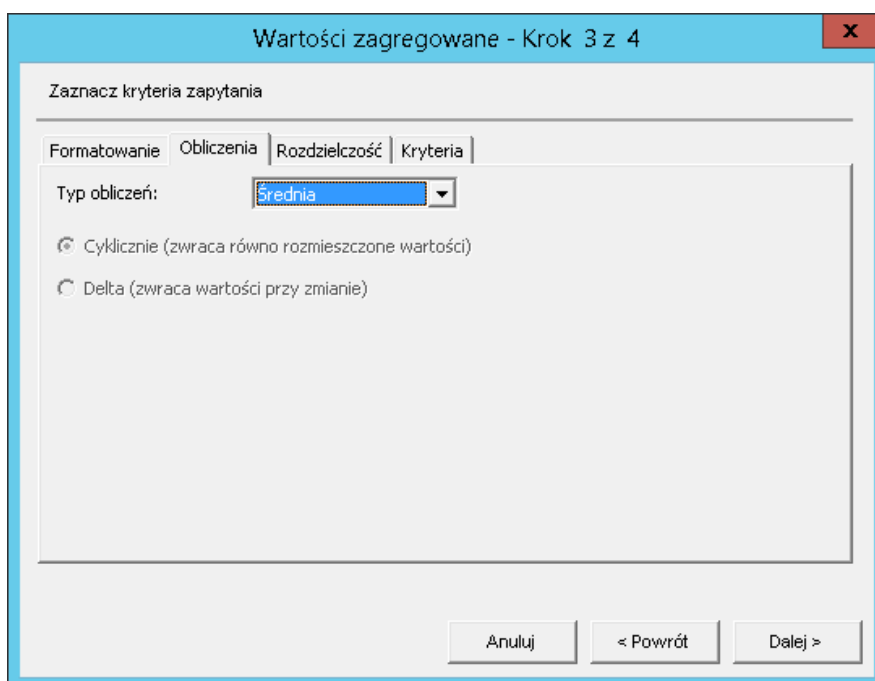
W arkuszu **Wartości statystyczne** pojawią się dane z informacjami o zarejestrowanych wartościach maksymalnych dla zmiennych ProdLevel, ReactLevel i ReactTemp w ciągu ostatniej godziny. Z zakładki **Historian** należy wybrać **Wartości zmiennych**, a następnie **Wartości zagregowane**.



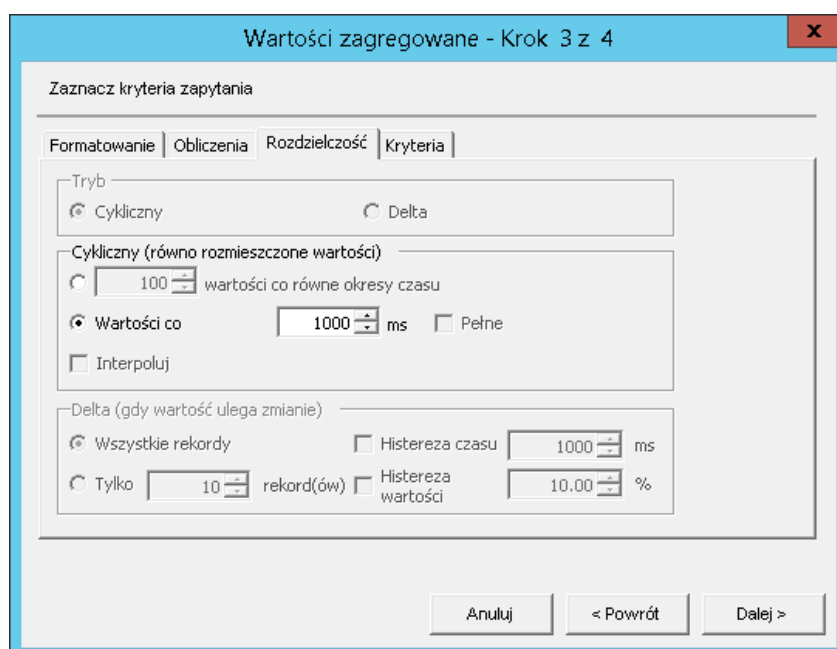
Pojawi się okno **Wartości zagregowane – Krok 1 z 4**. W polu **Zaznacz komórki zawierające zmienne** znajduje się odwołanie do zaznaczonych komórek **A1**, **A2** i **A3** w arkuszu **Zmienne**, gdzie znajdują się nazwy zmiennych. Należy nacisnąć przycisk **Dalej**.



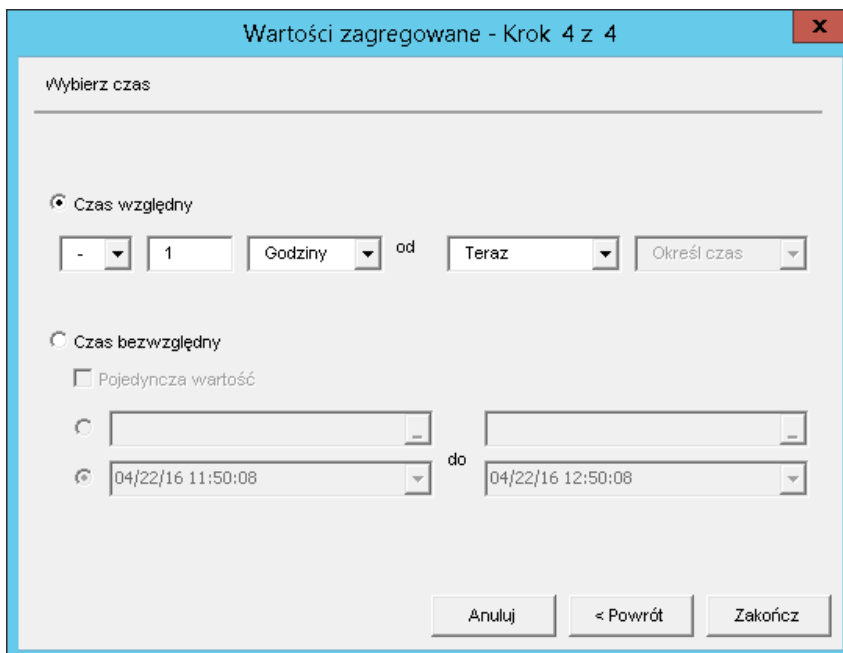
Pojawi się okno **Wartości zagregowane – Krok 2 z 4**. Należy kliknąć na pole **Zaznacz komórkę wyjściową** i w arkuszu **Wartości statystyczne** zaznaczyć komórkę **A7**. W polu **Zaznacz komórkę wyjściową** pojawi się odwołanie do zaznaczonej komórki. Należy nacisnąć przycisk **Dalej**.



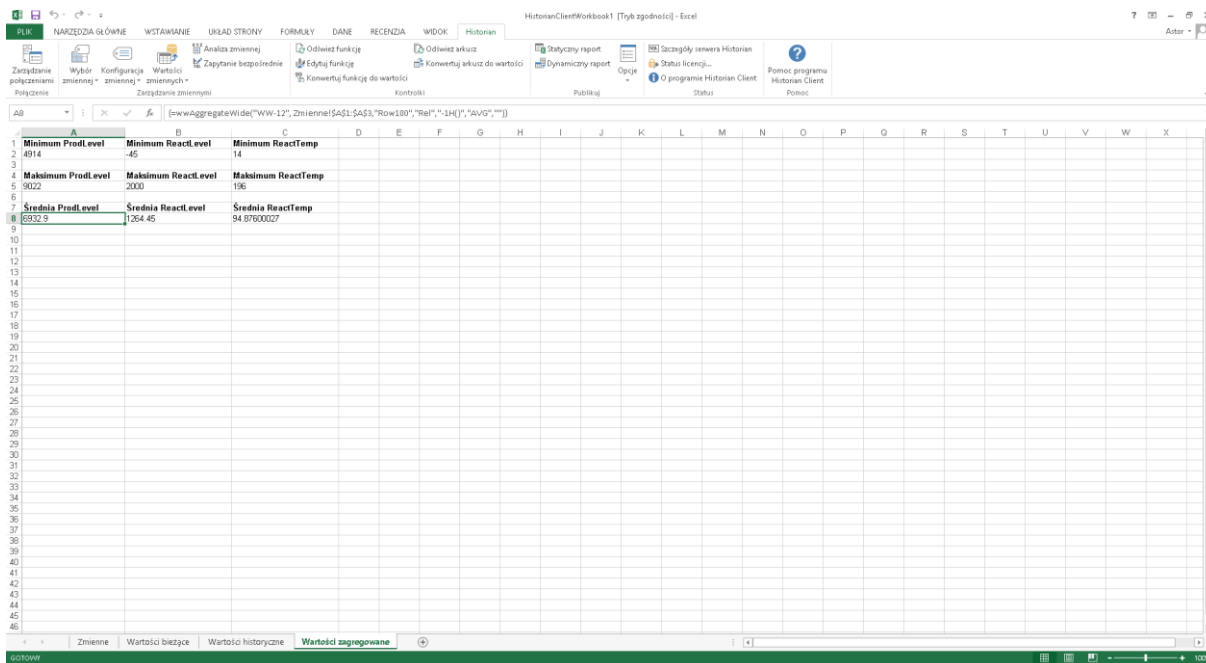
Pojawi się okno **Wartości zagregowane – Krok 3 z 4**. Należy przejść do zakładki **Obliczenia** i w polu **Typ obliczeń** wybrać opcję **średnia** i przejść do zakładki **Rozdzielczość**.



W zakładce **Rozdzielczość** należy zaznaczyć opcję **Wartości co 1000ms** i nacisnąć przycisk **Dalej**.



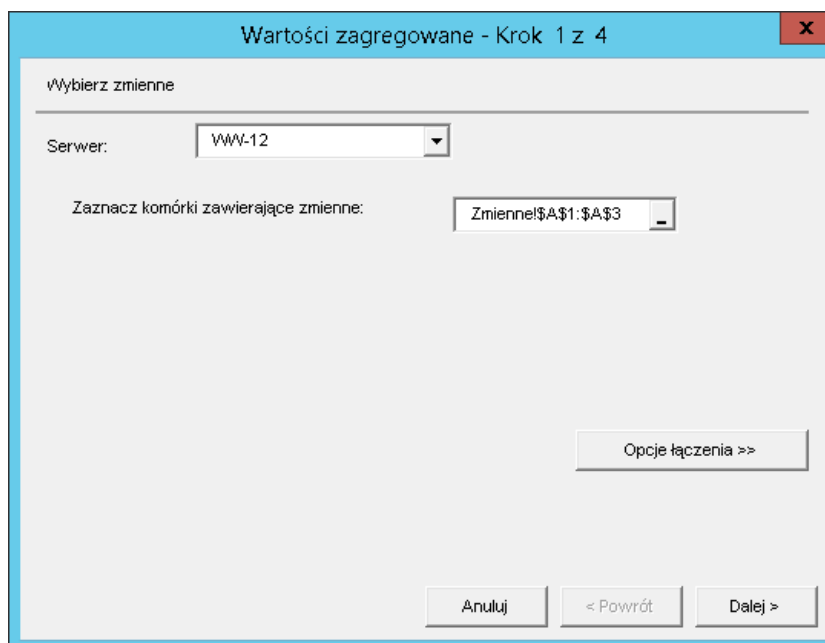
Pojawi się okno **Wartości zagregowane – Krok 4 z 4**. Powinna być zaznaczona opcja **Czas względny** z ustawieniami – **1 Godziny od Teraz**. Należy nacisnąć przycisk **Zakończ**.



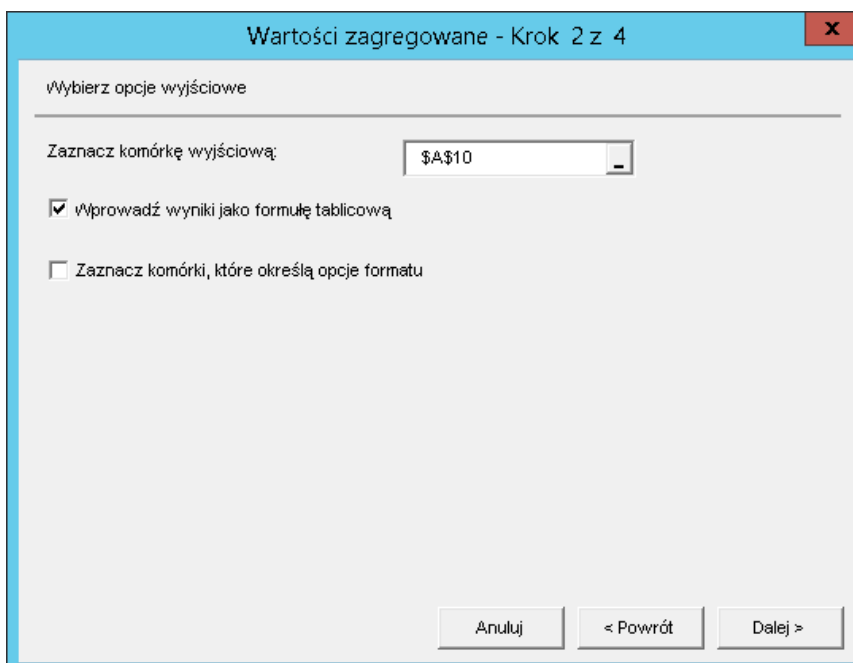
	A	B	C
1	Minimum Prod.level	Minimum React.level	Minimum ReactTemp
2	4914	45	14
4	Maksimum Prod.level	Maksimum React.level	Maksimum ReactTemp
5	9022	2000	196
7	Średnia Prod.level	Średnia React.level	Średnia ReactTemp
8	8932.9	1264.45	94.87600027

W arkuszu **Wartości statystyczne** pojawią się dane z informacjami o obliczonych wartościach średnich dla zmiennych ProdLevel, ReactLevel i ReactTemp w ciągu ostatniej godziny.

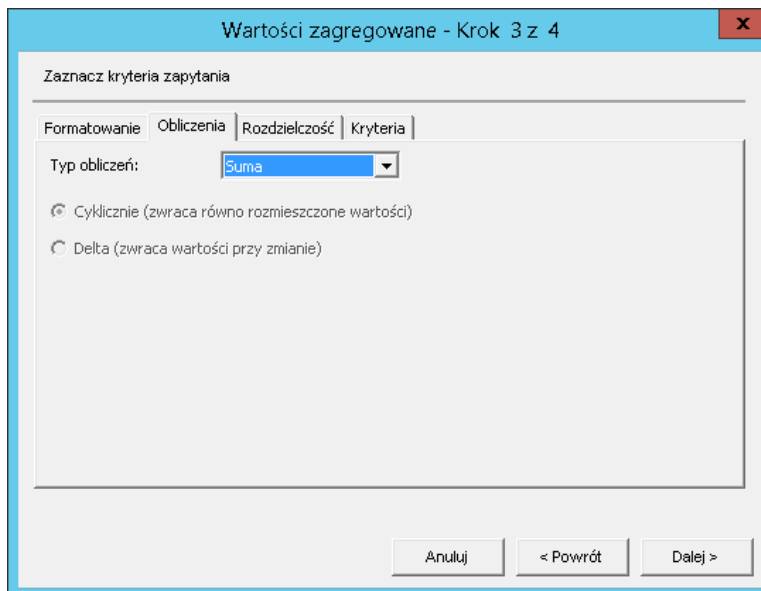
Z zakładki **Historian** należy wybrać **Wartości zmiennych**, a następnie **Wartości zagregowane**.



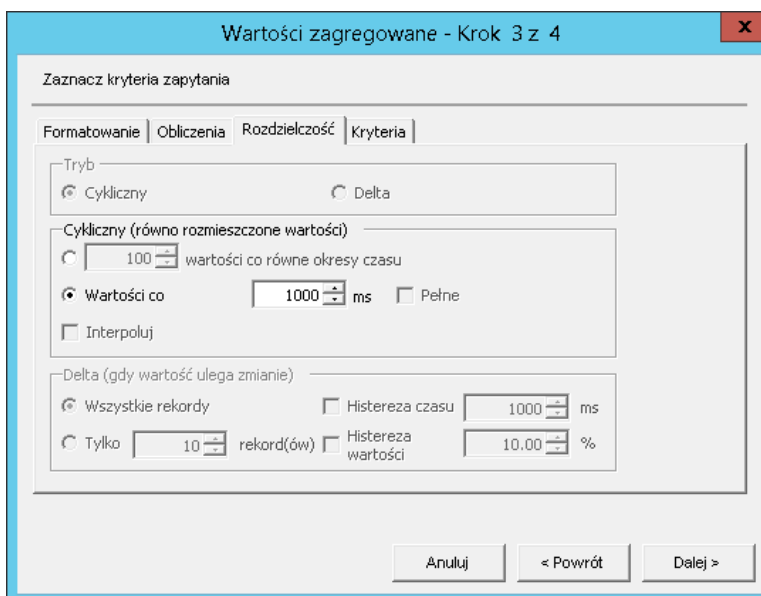
Pojawi się okno **Wartości zagregowane – Krok 1 z 4**. W polu **Zaznacz komórki zawierające zmienne** znajduje się odwołanie do zaznaczonych komórek **A1**, **A2** i **A3** w arkuszu **Zmienne**, gdzie znajdują się nazwy zmiennych. Należy nacisnąć przycisk **Dalej**.



Pojawi się okno **Wartości zagregowane – Krok 2 z 4**. Należy kliknąć na pole **Zaznacz komórkę wyjściową** i w arkuszu **Wartości statystyczne** zaznaczyć komórkę **A10**. W polu **Zaznacz komórkę wyjściową** pojawi się odwołanie do zaznaczonej komórki. Należy nacisnąć przycisk **Dalej**.

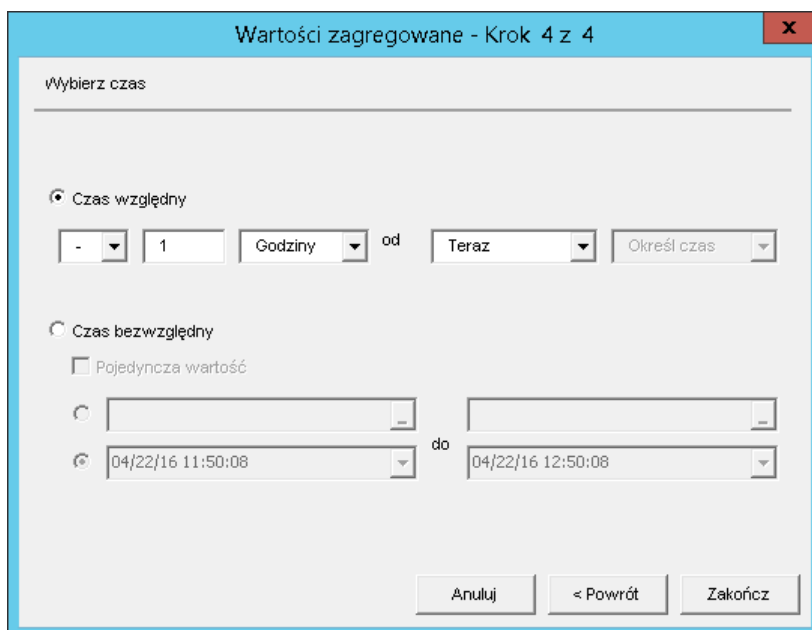


Pojawi się okno **Wartości zagregowane – Krok 3 z 4**. Należy przejść do zakładki **Obliczenia** i w polu **Typ obliczeń** wybrać opcję **Suma** i przejść do zakładki **Rozdzielczość**.

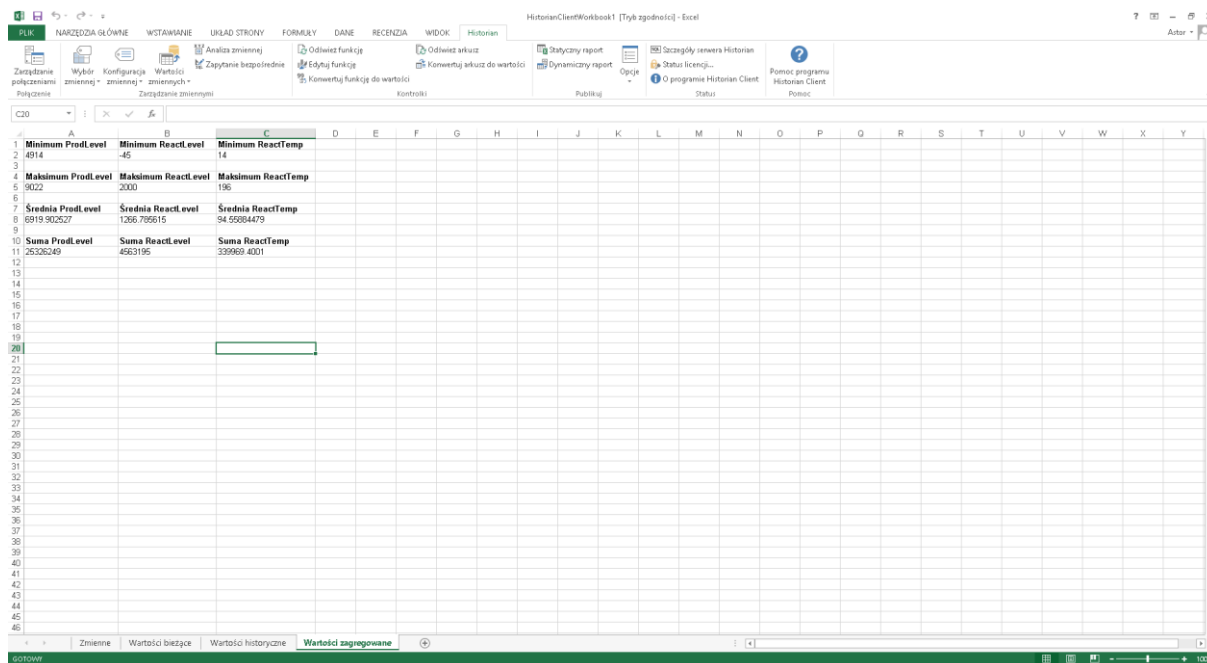


W zakładce **Rozdzielczość** należy zaznaczyć opcję **Wartości co 1000ms** i nacisnąć przycisk **Dalej**.





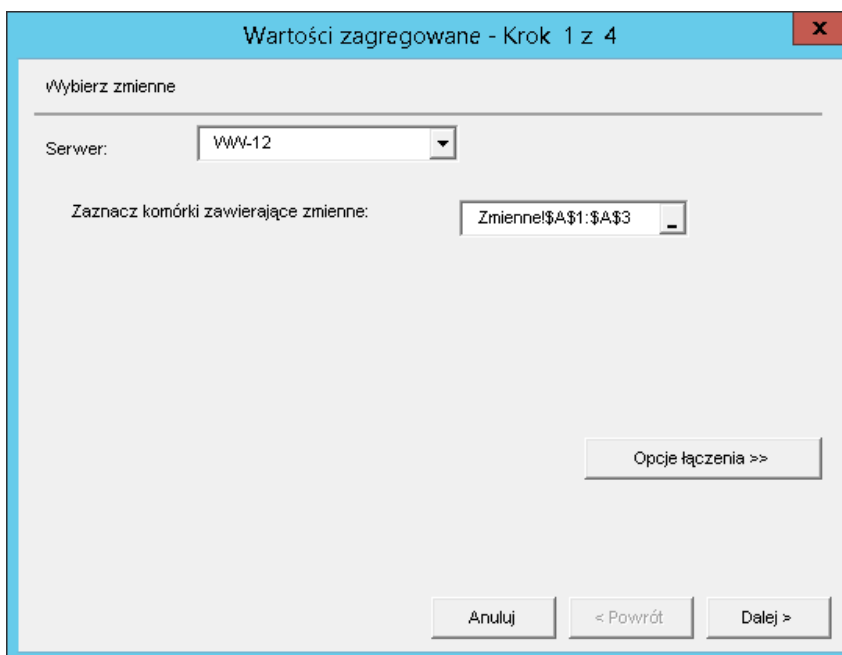
Pojawi się okno **Wartości zagregowane – Krok 4 z 4**. Powinna być zaznaczona opcja **Czas względny** z ustawieniami – **1 Godziny od Teraz**. Należy nacisnąć przycisk **Zakończ**.



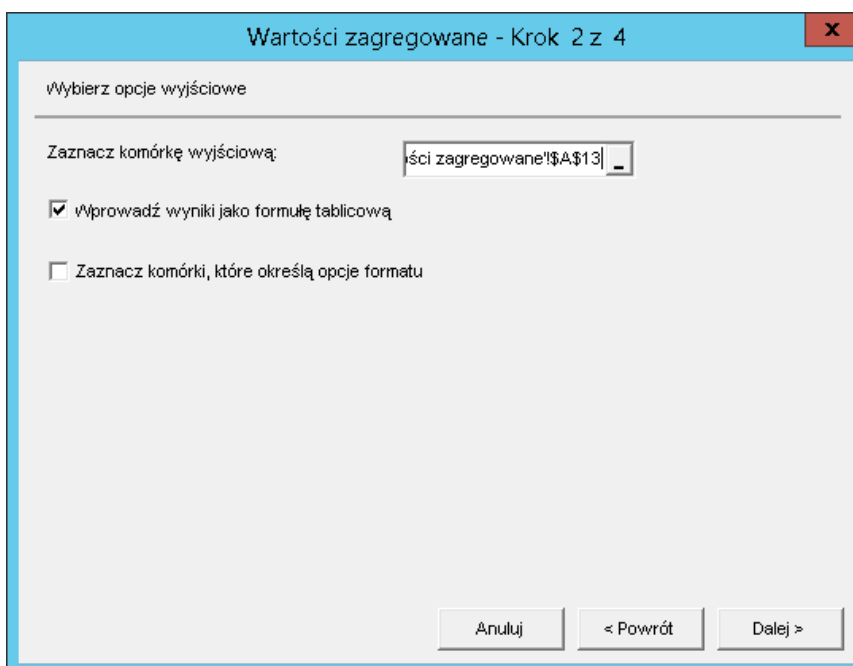
	A	B	C
1	Minimum ProdLevel	Minimum ReactLevel	Minimum ReactTemp
2	4914	-45	14
4	Maksimum ProdLevel	Maksimum ReactLevel	Maksimum ReactTemp
5	9022	2000	196
7	Średnia ProdLevel	Średnia ReactLevel	Średnia ReactTemp
8	8919.902527	1266.785615	94.65884479
10	Suma ProdLevel	Suma ReactLevel	Suma ReactTemp
11	25226249	4563195	339969.4001

W arkuszu **Wartości statystyczne** pojawią się dane z informacjami o obliczonych sumach z wartości zmiennych ProdLevel, ReactLevel i ReactTemp w ciągu ostatniej godziny

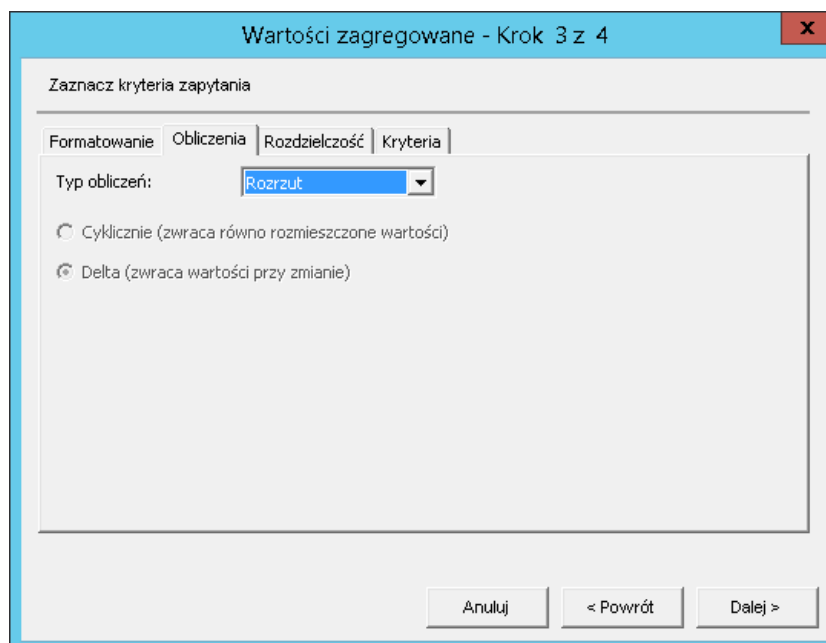
Z zakładki **Historian** należy wybrać **Wartości zmiennych**, a następnie **Wartości zagregowane**



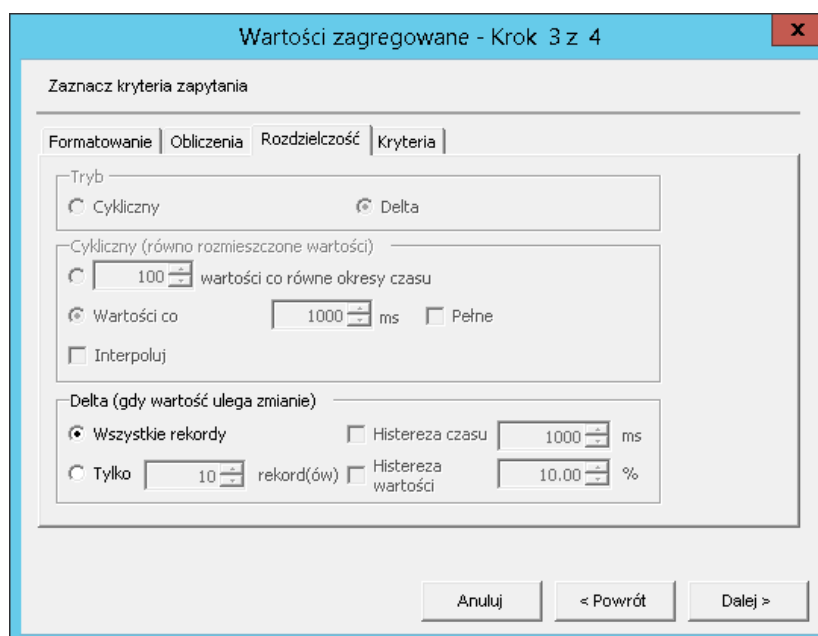
Pojawi się okno **Wartości zagregowane – Krok 1 z 4**. W polu **Zaznacz komórki zawierające zmienne** znajduje się odwołanie do zaznaczonych komórek **A1**, **A2** i **A3** w arkuszu **Zmienne**, gdzie znajdują się nazwy zmiennych. Należy nacisnąć przycisk **Dalej**.



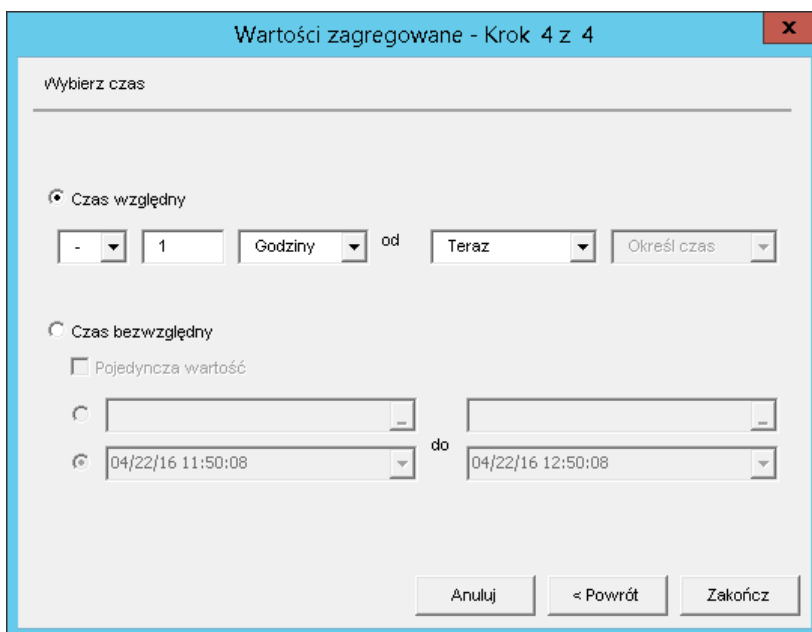
Pojawi się okno **Wartości zagregowane – Krok 2 z 4**. Należy kliknąć na pole **Zaznacz komórkę wyjściową** i w arkuszu **Wartości statystyczne** zaznaczyć komórkę **A13**. W polu **Zaznacz komórkę wyjściową** pojawi się odwołanie do zaznaczonej komórki. Należy nacisnąć przycisk **Dalej**.



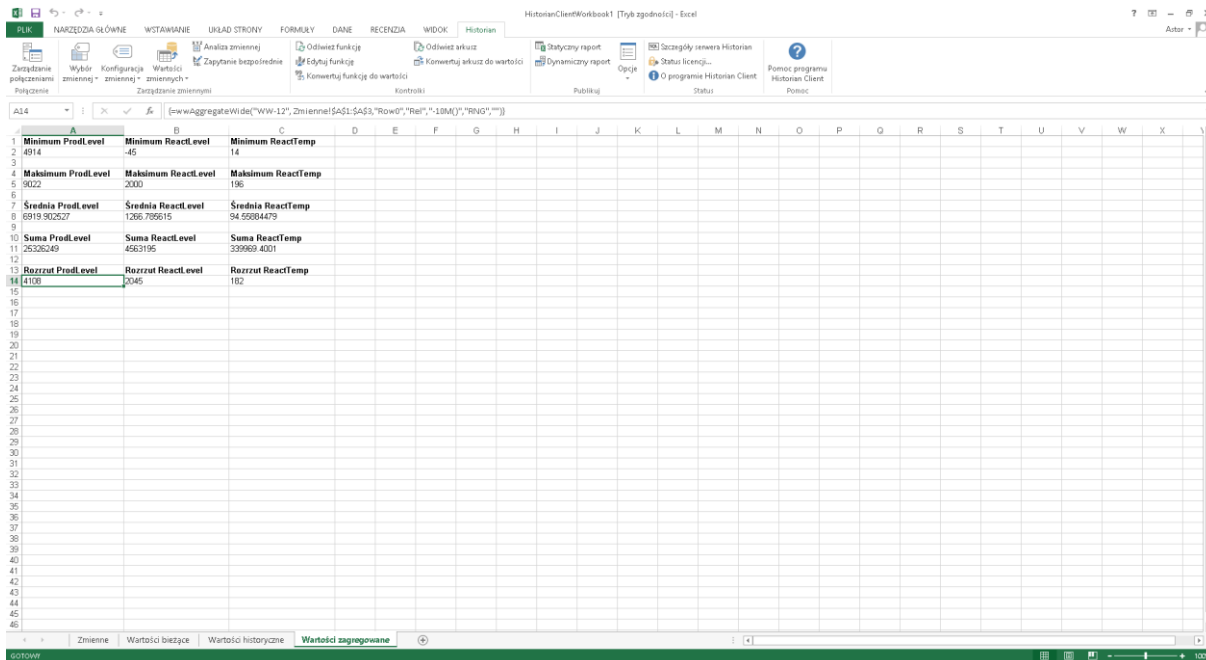
Pojawi się okno **Wartości zagregowane – Krok 3 z 4**. Należy przejść do zakładki **Obliczenia**, w polu **Typ obliczeń** wybrać opcję **Rozrzut** i przejść do zakładki **Rozdzielczość**.



W zakładce **Rozdzielczość** powinna być zaznaczona opcja **Wszystkie rekordy**. Przyciskiem **Dalej** należy przejść do następnego okna.



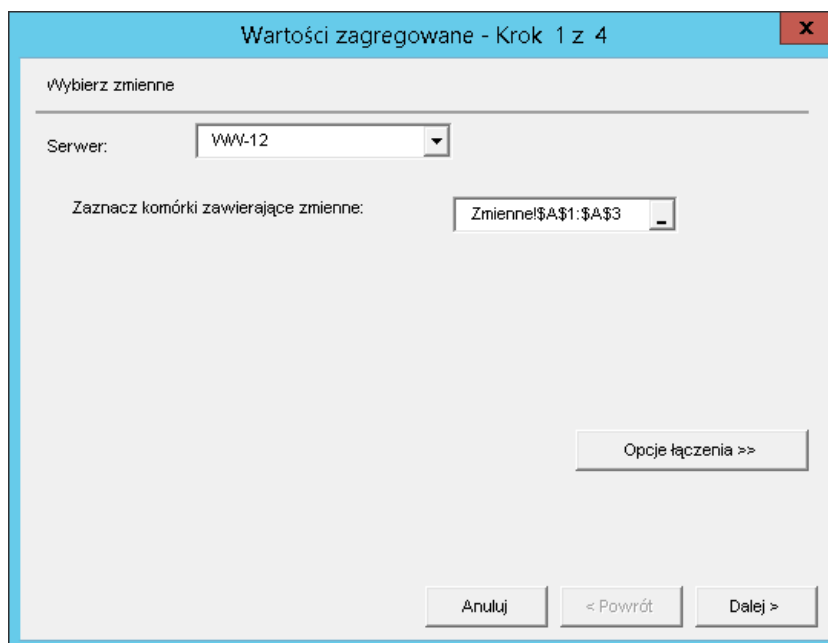
Pojawi się okno **Wartości zagregowane – Krok 4 z 4**. Powinna być zaznaczona opcja **Czas względny** z ustawieniami – **1 Godziny od Teraz**. Należy nacisnąć przycisk **Zakończ**.



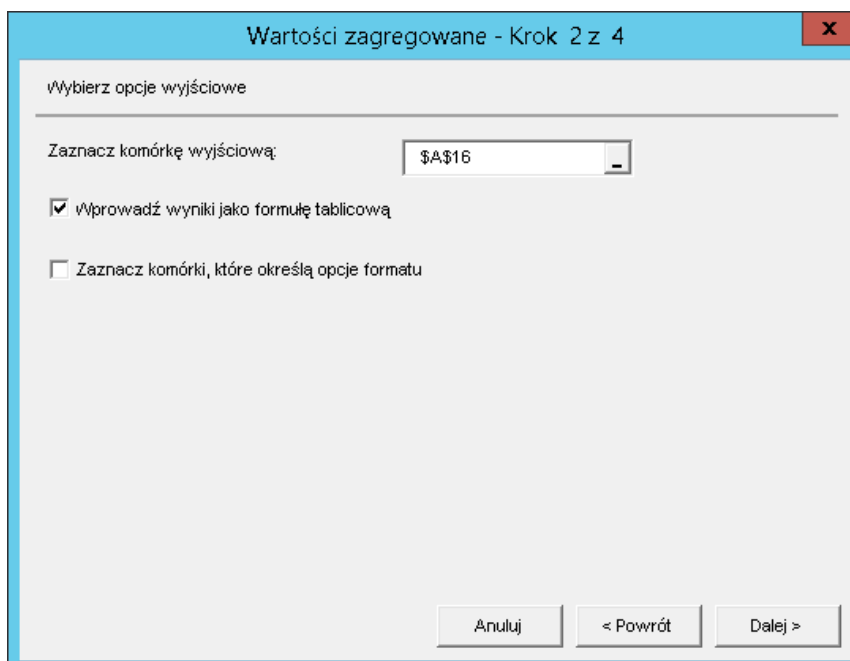
	A	B	C
1	Minimum ProdLevel	Minimum ReactLevel	Minimum ReactTemp
2	4914	-45	14
3			
4	Maksimum ProdLevel	Maksimum ReactLevel	Maksimum ReactTemp
5	9022	2000	196
6			
7	Średnia ProdLevel	Średnia ReactLevel	Średnia ReactTemp
8	6919.902527	1266.785615	94.65884479
9			
10	Suma ProdLevel	Suma ReactLevel	Suma ReactTemp
11	2526249	4563195	339969.4001
12			
13	Rozrzut ProdLevel	Rozrzut ReactLevel	Rozrzut ReactTemp
14	4108	2045	182

W arkuszu **Wartości statystyczne** pojawią się dane z informacjami o obliczonych różnicach pomiędzy wartością maksymalną i minimalną dla zmiennych ProdLevel, ReactLevel i ReactTemp w ciągu ostatniej godziny.

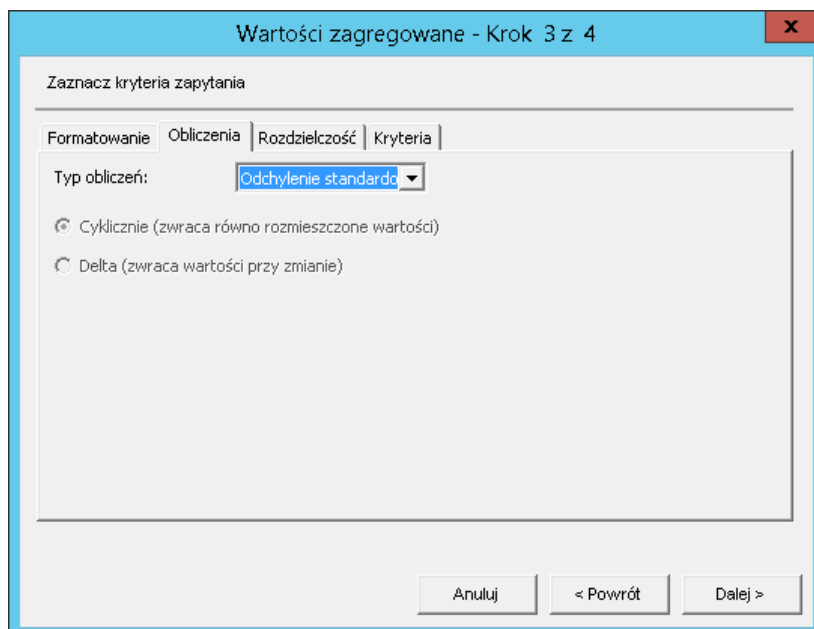
Z zakładki **Historian** należy wybrać **Wartości zmiennych**, a następnie **Wartości zagregowane**.



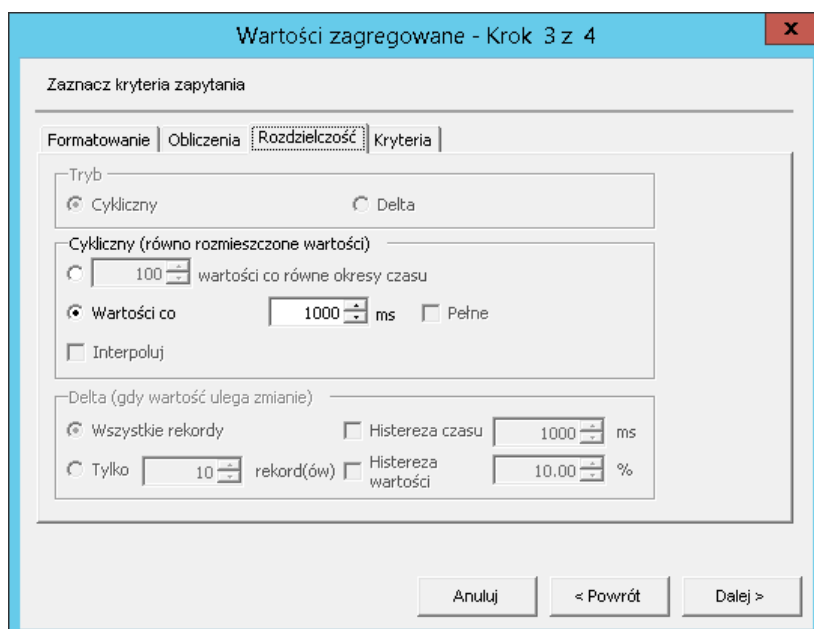
Pojawi się okno **Wartości zagregowane – Krok 1 z 4**. W polu **Zaznacz komórki zawierające zmienne** znajduje się odwołanie do zaznaczonych komórek **A1**, **A2** i **A3** w arkuszu **Zmienne**, gdzie znajdują się nazwy zmiennych. Należy nacisnąć przycisk **Dalej**.



Pojawi się okno **Wartości zagregowane – Krok 2 z 4**. Należy kliknąć na pole **Zaznacz komórkę wyjściową** i w arkuszu **Wartości statystyczne** zaznaczyć komórkę **A16**. W polu **Zaznacz komórkę wyjściową** pojawi się odwołanie do zaznaczonej komórki. Należy nacisnąć przycisk **Dalej**.



Pojawi się okno **Wartości zagregowane – Krok 3 z 4**. Należy przejść do zakładki **Obliczenia**, w polu **Typ obliczeń** wybrać opcję **Odchylenie standardowe** i przejść do zakładki **Rozdzielczość**.



W zakładce **Rozdzielczość** powinna być zaznaczona opcja **Wartości co 1000ms**. Przyciskiem **Dalej** należy przejść do następnego okna.

**Wartości zagregowane - Krok 4 z 4**

Wybierz czas

Czas względny

od

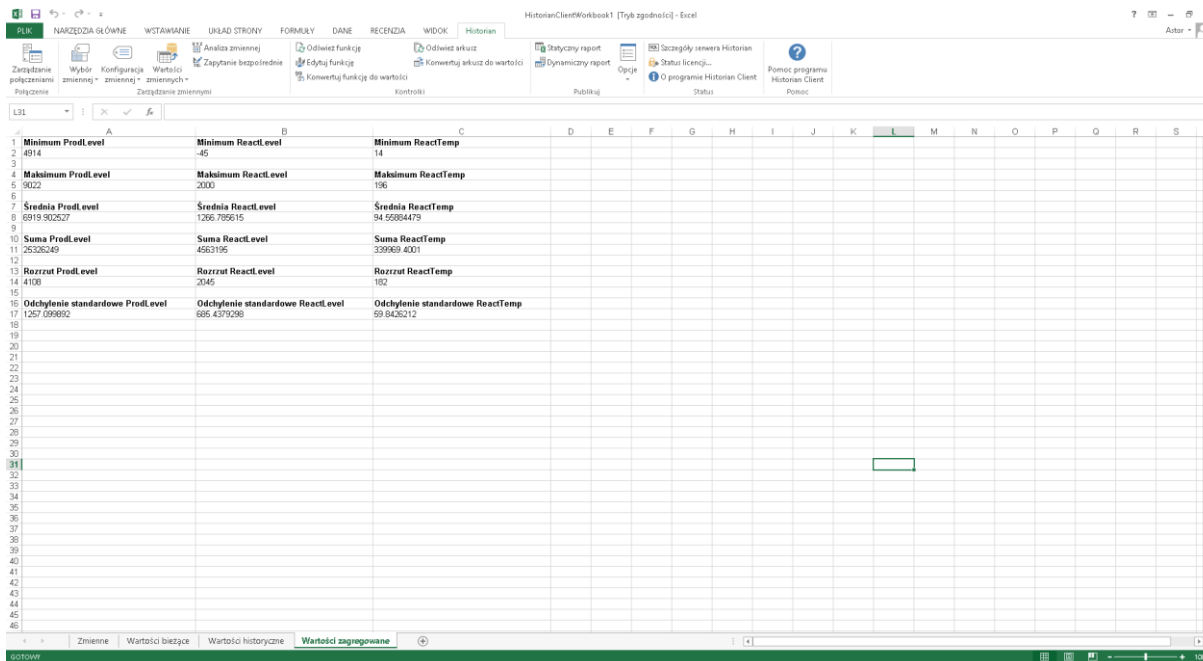
Czas bezwzględny

Pojedyncza wartość

do

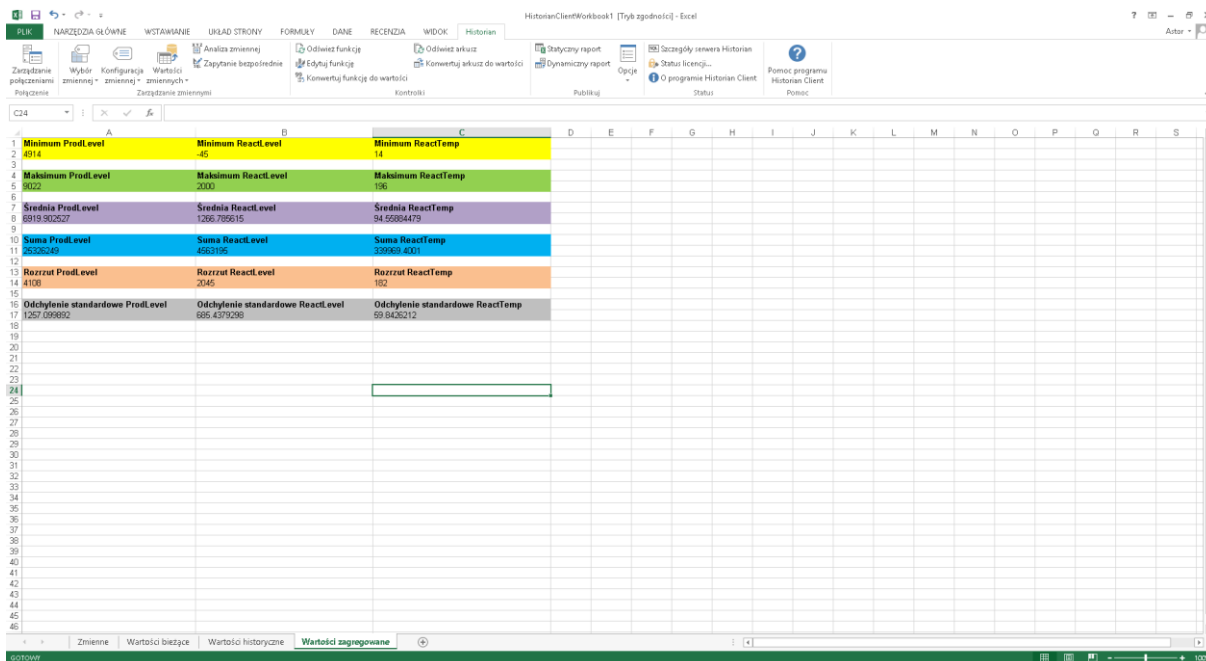
do

Pojawi się okno **Wartości zagregowane – Krok 4 z 4**. Powinna być zaznaczona opcja **Czas względny** z ustawieniami – **1 Godziny od Teraz**. Należy nacisnąć przycisk **Zakończ**.



	Minimum ProdLevel	Minimum ReactLevel	Minimum ReactTemp
1	4914	-45	14
2			
3	Maksimum ProdLevel	Maksimum ReactLevel	Maksimum ReactTemp
4	9022	2000	196
5			
6	Srednia ProdLevel	Srednia ReactLevel	Srednia ReactTemp
7	8919.902527	1266.785615	94.55884479
8			
9	Suma ProdLevel	Suma ReactLevel	Suma ReactTemp
10	2526249	4863195	33989.4001
11			
12	Rozrzut ProdLevel	Rozrzut ReactLevel	Rozrzut ReactTemp
13	4108	2045	182
14			
15	Odchylenie standardowe ProdLevel	Odchylenie standardowe ReactLevel	Odchylenie standardowe ReactTemp
16	1257.099892	685.4379298	59.8426212
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			

W arkuszu **Wartości statystyczne** pojawią się dane z informacjami o obliczonych odchyleniach standardowych dla wartości zmiennych ProdLevel, ReactLevel i ReactTemp w ciągu ostatniej godziny.



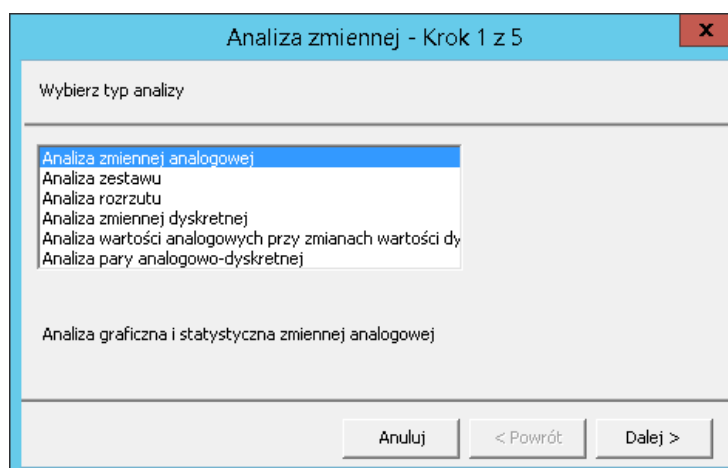
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	Minimum Prod.level	Minimum React.level	Minimum ReactTemp																
2	4914	45	14																
3																			
4	Maksimum Prod.level	Maksimum React.level	Maksimum ReactTemp																
5	9022	2000	196																
6																			
7	Srednia Prod.level	Srednia React.level	Srednia ReactTemp																
8	6919.902527	1266.785615	94.55864473																
9																			
10	Suma Prod.level	Suma React.level	Suma ReactTemp																
11	25326249	4563195	339969.4001																
12																			
13	Rozrzut Prod.level	Rozrzut React.level	Rozrzut ReactTemp																
14	4108	2045	182																
15																			
16	Odczylenie standardowe ProdLevel	Odczylenie standardowe React.level	Odczylenie standardowe ReactTemp																
17	1267.099892	685.4379298	69.8435212																
18																			
19																			
20																			
21																			
22																			
23																			
24																			
25																			
26																			
27																			
28																			
29																			
30																			
31																			
32																			
33																			
34																			
35																			
36																			
37																			
38																			
39																			
40																			
41																			
42																			
43																			
44																			
45																			
46																			

W kolejnym kroku można odpowiednimi kolorami wyróżnić poszczególne obliczenia statystyczne. Z menu programu Excel należy wybrać **Plik**, a następnie **Zapisz jako**. W polu **Nazwa pliku** należy wpisać np. **Raport\_ostatnia1h.xls** i zapisać plik bezpośrednio na dysku **C:**. Program Excel należy zamknąć.

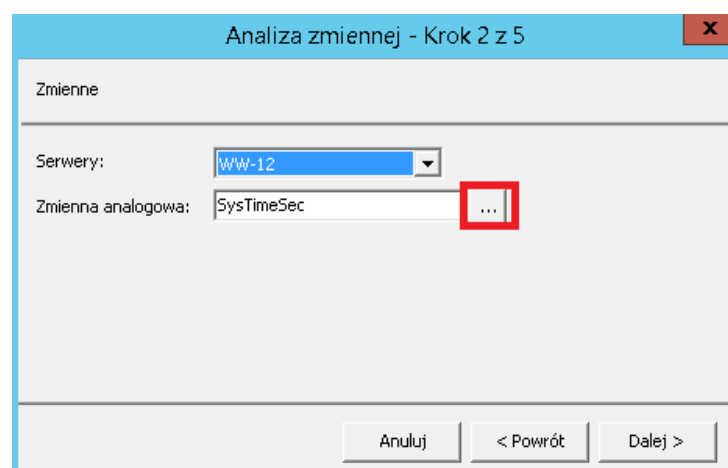
W kolejnym kroku należy wejść na dysk **C:** i kliknąć dwukrotnie na plik o nazwie **Raport\_ostatnia1h.xls**. Uruchomiony zostanie program Excel i w pliku zostaną zaktualizowane wszystkie informacje dotyczące wartości bieżących, wartości historycznych oraz danych statystycznych z ostatniej godziny. Program Excel należy zamknąć.

Z grupy programów **Start\All Programs\Microsoft Office** należy uruchomić **Microsoft Office Excel**. Z zakładki **Historian** wybierz **Analiza zmienne**.

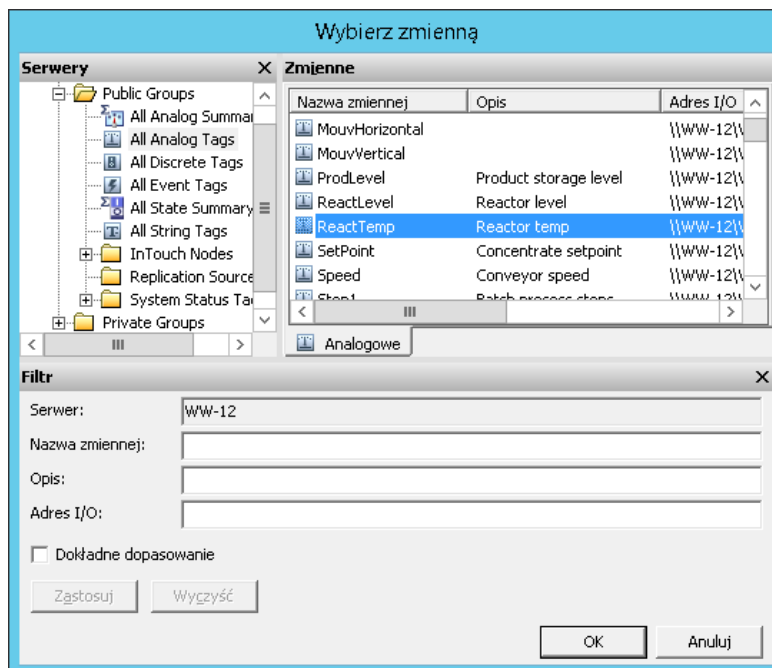




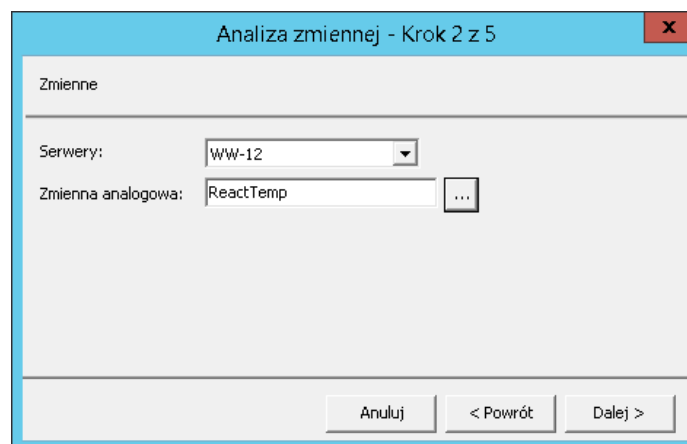
Pojawi się okno **Analiza zmiennej – Krok 1 z 5** z listą predefiniowanych raportów, które pozwalają na dokonanie analiz wybranych typów zmiennych. Należy zaznaczyć **Analiza zmiennej analogowej** i nacisnąć przycisk **Dalej**.



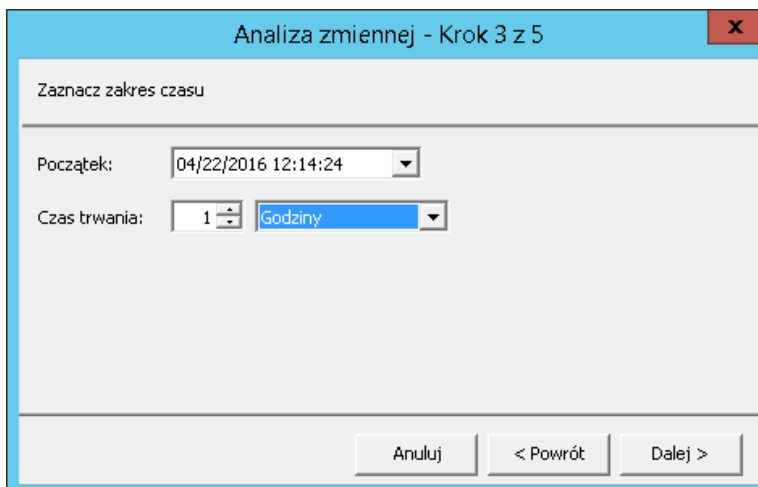
W oknie **Analiza zmiennej – Krok 2 z 5** należy kliknąć na ikonę z trzema kropkami znajdującą się po prawej stronie pola z nazwą zmiennej.



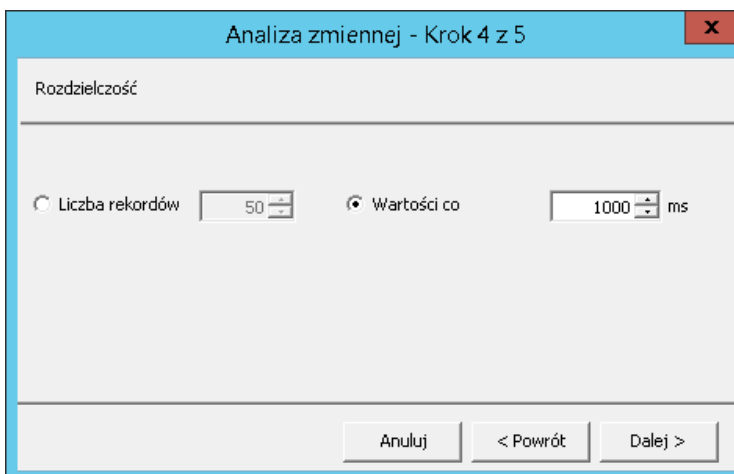
Pojawi się okno **Wybierz zmienną**, w którym należy zaznaczyć zmienną o nazwie **ReactTemp** i nacisnąć **OK**.



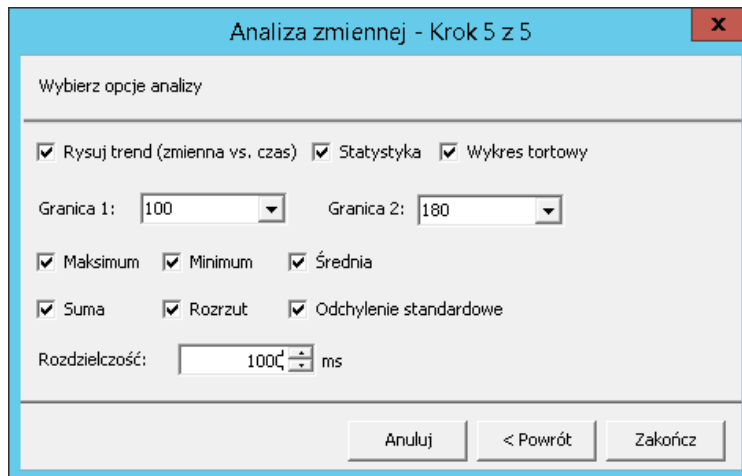
Wybrana zmienna zostanie umieszczona w polu **Zmienna analogowa**. Należy nacisnąć przycisk **Dalej**.



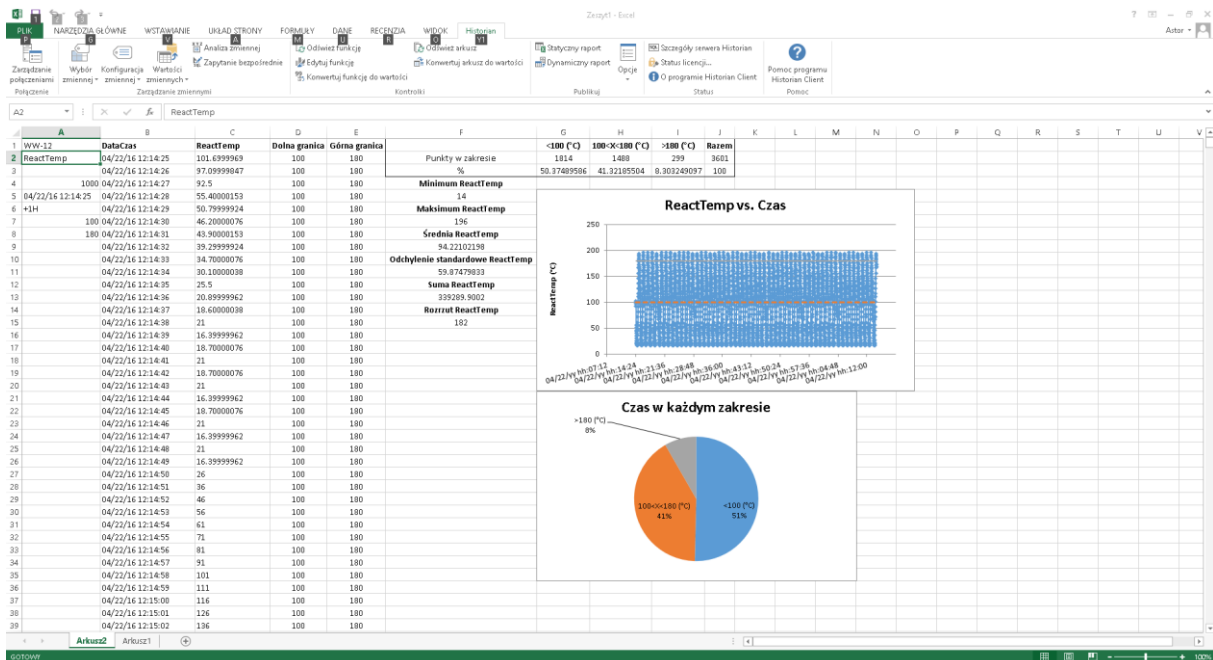
W oknie **Analiza zmiennej – Krok 3 z 5** należy ustawić czas analizy. W polu **Początek** należy wpisać datę i czas od którego będą analizowane wartości zmiennych. Z kolei w polu **Czas trwania** należy wpisać jak długi przedział czasu będzie analizowany np. **1 Godziny**. Naciśnij przycisk **Dalej**.



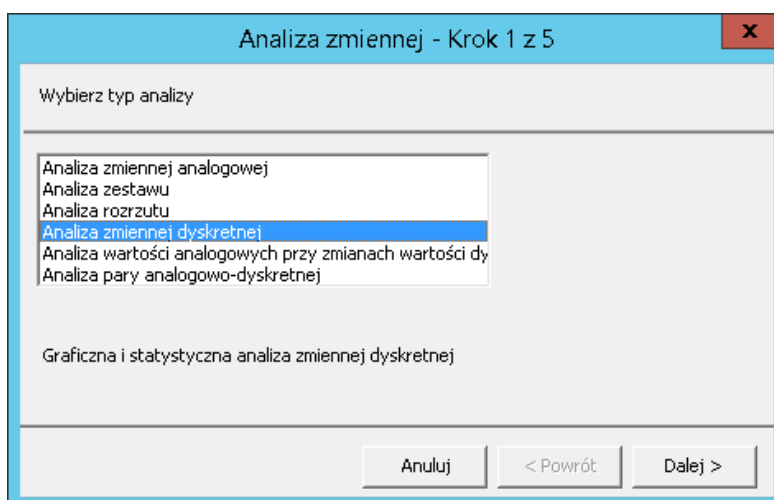
W oknie **Analiza zmiennej – Krok 4 z 5** należy zaznaczyć **Wartości co** i ustawić **1000**, czyli wartości do programu Excel zostaną pobrane z dokładnością do 1 sekundy. Należy nacisnąć przycisk **Dalej**.



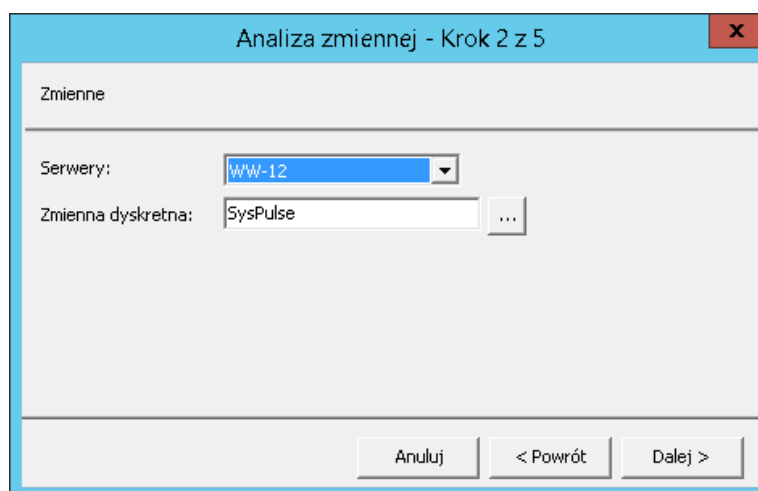
W oknie **Analiza zmiennej – Krok 5 z 5** należy zaznaczyć wszystkie dostępne opcje. W polu **Rozdzielczość** należy ustawić **1000**, co oznacza, że do obliczania statystyk, będą uwzględnione wartości z każdej sekundy. Należy nacisnąć przycisk **Zakończ**.



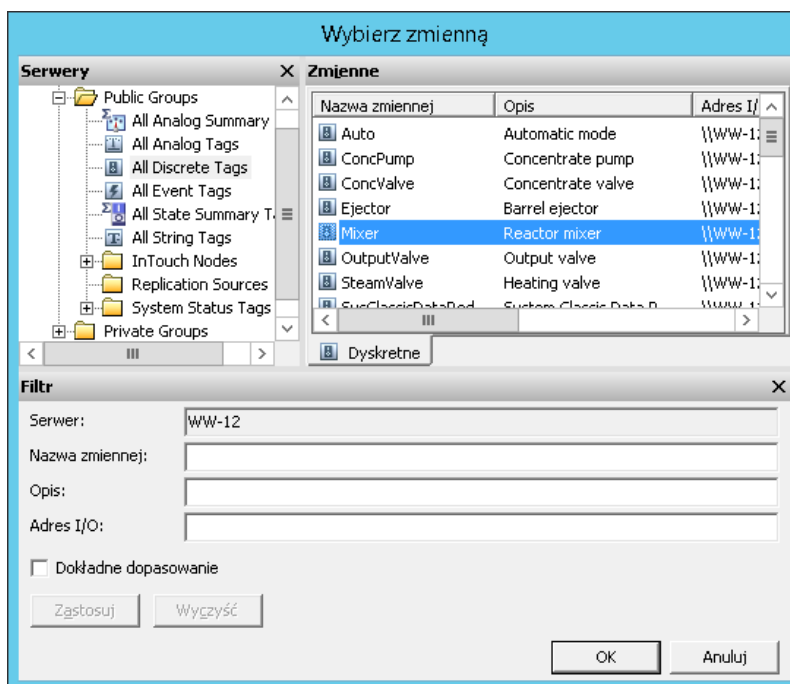
W programie Excel pojawi się predefiniowany raport zawierający analizę zgromadzonych wartości zmiennej ReactTemp. Na wykresie tortowym, znajduje się informacja o procentowym czasie występowania wartości zmiennej w poszczególnych przedziałach rozdzielonych progami alarmowymi.



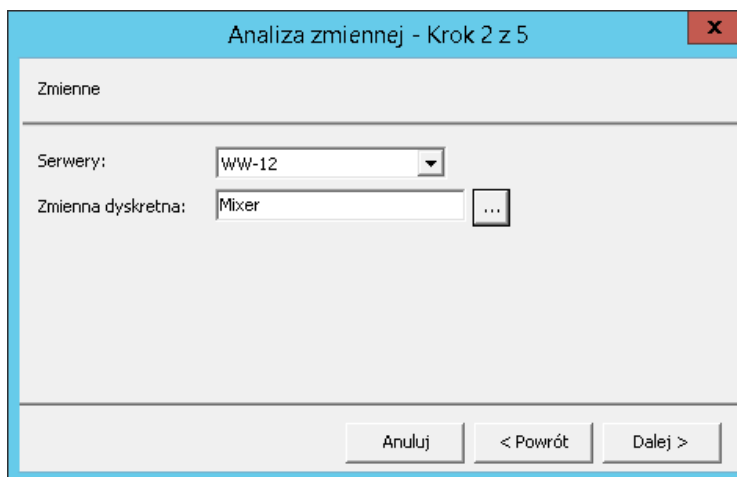
Z zakładki **Historian** wybierz **Analiza zmiennej**. Pojawi się okno **Analiza zmiennej – Krok 1 z 5** z listą predefiniowanych raportów, które pozwalają na dokonanie analiz wybranych typów zmiennych. Należy zaznaczyć **Analiza zmiennej dyskretnej** i nacisnąć przycisk **Dalej**.



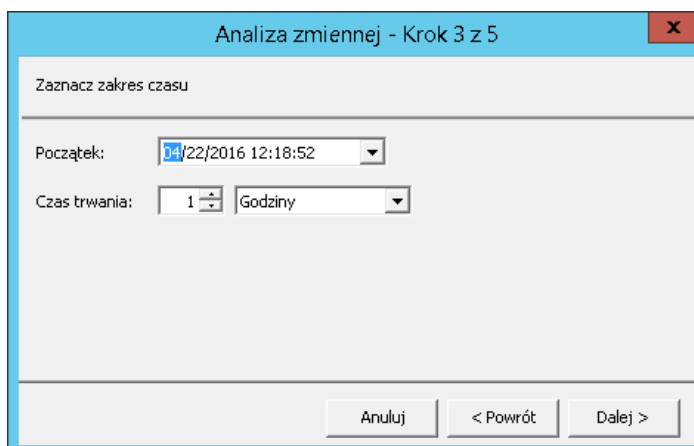
W oknie **Analiza zmiennej – Krok 2 z 5** należy kliknąć na ikonę z trzema kropkami znajdującą się po prawej stronie pola z nazwą zmiennej.



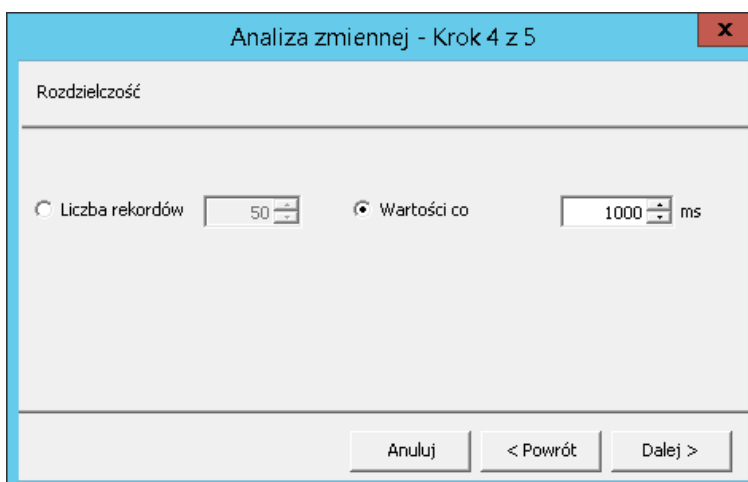
Pojawi się okno **Wybierz zmienną**, w którym należy zaznaczyć zmienną o nazwie **Mixer** i nacisnąć **OK**.



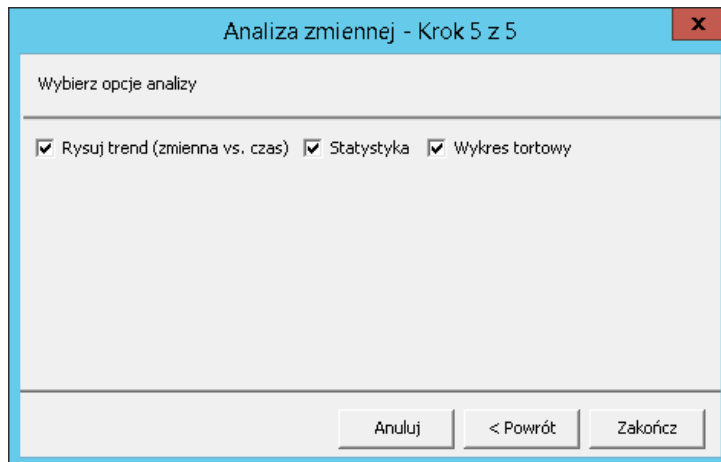
Wybrana zmienna zostanie umieszczona w polu **Zmienna dyskretna**. Należy nacisnąć przycisk **Dalej**.



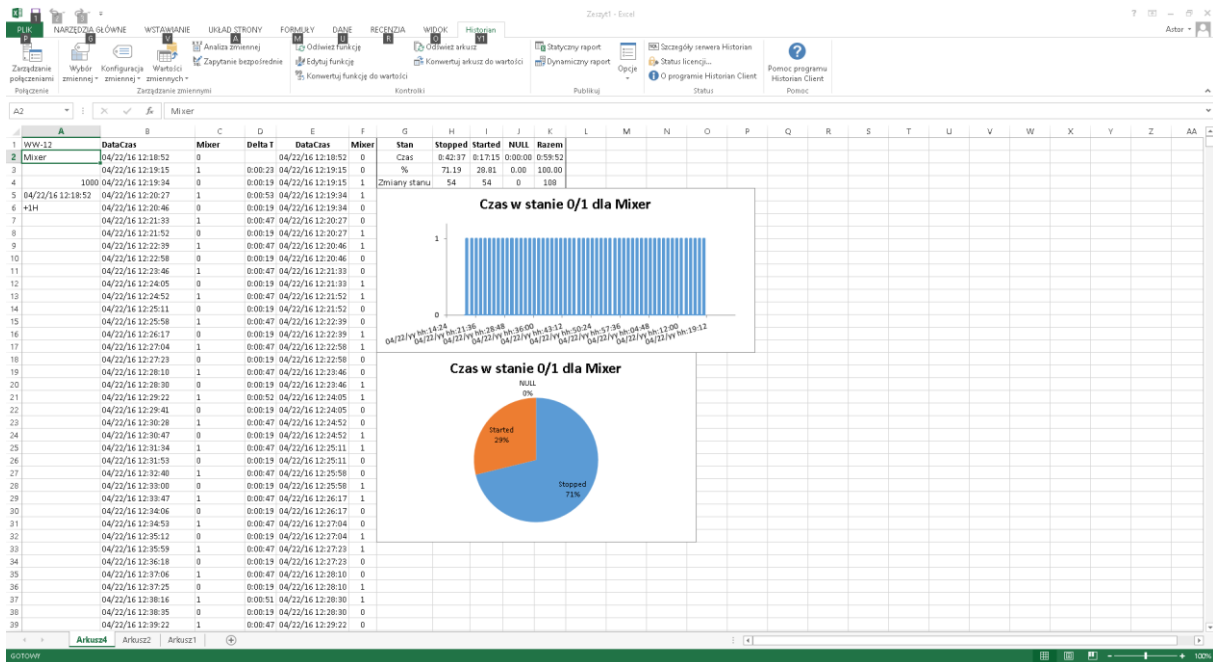
W oknie **Analiza zmiennej – Krok 3 z 5** należy ustawić czas analizy. W polu **Początek** wpisać datę i czas od którego będą analizowane wartości zmiennych. Z kolei w polu **Czas trwania** wpisać jak długi przedział czasu będzie analizowany np. **1 Godziny**, a następnie nacisnąć przycisk **Dalej**.



W oknie **Analiza zmiennej – Krok 4 z 5** należy zaznaczyć **Wartości co** i ustawić **1000**, czyli wartości do programu Excel zostaną pobrane z każdej sekundy, a następnie nacisnąć przycisk **Dalej**.



W oknie **Analiza zmiennej – Krok 5 z 5**, należy sprawdzić, czy zaznaczone są wszystkie dostępne opcje, a następnie nacisnąć przycisk **Zakończ**.



W programie Excel pojawi się predefiniowany raport zawierający analizę zgromadzonych wartości zmiennej Mixer z wybranego przedziału czasu. Wykres tortowy prezentuje informacje o procentowym czasie, gdy wartość zmiennej była Stopped i Started. W ten sposób można przeanalizować np. jak długo dane urządzenie pracowało, a jak długo było wyłączone w wybranym przedziale czasu.