

Symulacja zapisu danych w systemie alarmowym rurociągów preizolowanych za pomocą maszyny wirtualnej zaimplementowanej w usłudze Azure.

21.12.2021 r.
Patrycja Paśniewska
299148

Spis treści

Cel	1
Wykorzystanie Azure	1
Przebieg.....	2
Wyniki	4
Wnioski	5

Cel

Celem projektu wykonanego w ramach przedmiotu „Obliczenia inżynierskie w chmurze” było zapoznanie z wykorzystaniem chmury do podstawowych obliczeń oraz poznanie funkcjonalności oferty Azure.

Wykorzystanie Azure

W programie Azure wykorzystano usługę tworzenia maszyny wirtualnej. Zaimplementowano maszynę z systemem operacyjnym Windows (Windows Server 2019 Datacenter), o parametrach podanych poniżej:

^ Essentials	
Resource group (Move) Project_Cloud_21	Operating system Windows (Windows Server 2019 Datacenter)
Status Running	Size Standard B2s (2 vcpus, 4 GiB memory)
Location Germany West Central	Public IP address 20.52.158.7
Subscription (Move) Azure for Students	Virtual network/subnet Project_Cloud_21-vnet/default
Subscription ID 3154ca86-7c34-42cc-83d5-16cd44d9d705	DNS name Not configured
Tags (Edit) Click here to add tags	

Rysunek 1: Parametry maszyny wirtualnej

Z maszyną łączono się poprzez RDP. Na maszynę wirtualną pobrano program MS Excel, gdzie dokonywano regularnej analizy danych i ich wizualizacji na wykresie.

Wykorzystanie maszyny wirtualnej dało możliwość wykonywania obliczeń po wyłączeniu komputera użytkownika. Zapisy rezystancji i pogody oraz obliczenia wykonywane były przez cały czas działania maszyny wirtualnej. Wykorzystanie maszyny wirtualnej umożliwiło działanie procesu w całym wymaganym czasie. W celu ograniczenia kosztów ustawiono automatyczny czas wyłączenia maszyny na godz. 19:00

Przebieg

W projekcie dokonano symulacji działania programu analizującego wskazania systemu alarmowego rurociągów preizolowanych. Makro napisane w języku VBA o nazwie „srednie” w MS Excel jest wykorzystywane w pracy inżynierskiej o nazwie „Wpływ parametrów wody sieciowej na wskazania systemu alarmowego rurociągów preizolowanych”.

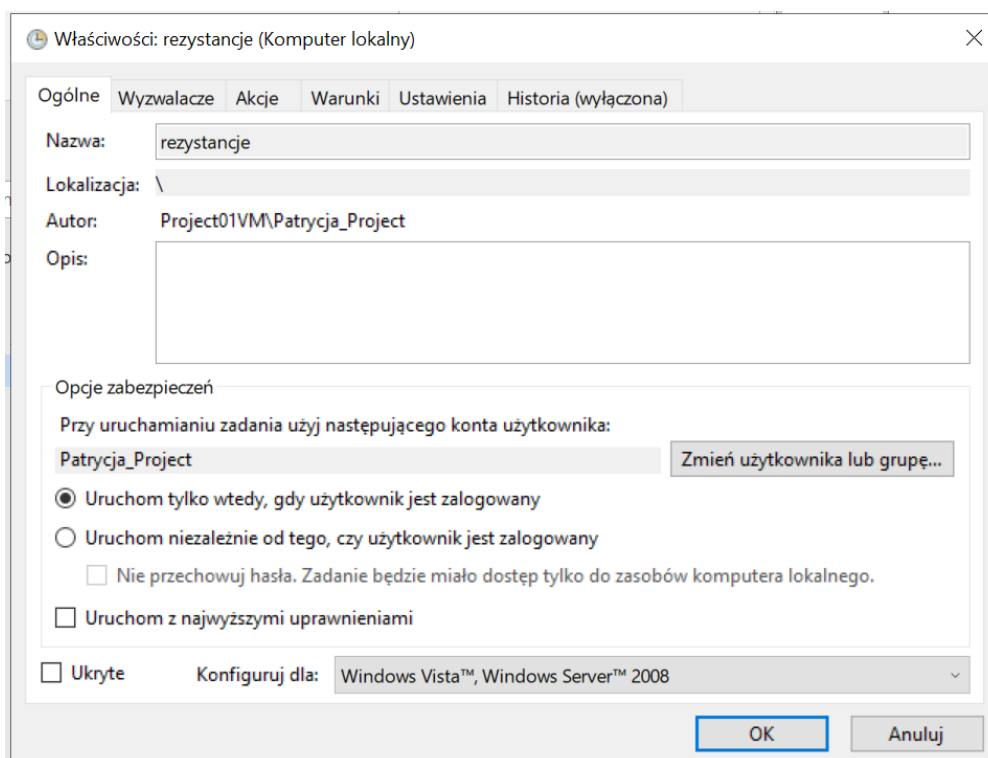
W systemie alarmowym rurociągów preizolowanych w pianie poliuretanowej, stanowiącej izolację, umieszcza się dwa przewody. Pomiędzy przewód, a rurociąg podawane jest napięcie – mierzona jest rezystancja pianki. Spadek rezystancji oznacza wzrost wilgoci oraz sugeruje wyciek. Celem pracy inżynierskiej jest analiza wpływu parametrów wody sieciowej – temperatury zasilania oraz powrotu, temperatury otoczenia oraz wpływu opadów na spadek i wzrost rezystancji. Analizie poddawane są przypadki, gdy rezystancja samoistnie rośnie co sugeruje zniknięcie wycieku. W rzeczywistym rozwiązaniu do programu MS Excel podawane są dane na temat zmierzonej rezystancji pianki, temperatur oraz opadów. Dane na temat rezystancji sączytywane są co 15 minut, na temat parametrów wody sieciowej oraz pogody co godzinę. W projekcie dokonano symulacji sączytywania wyników. W języku VBA napisano makra, które podają do tabeli losowe wartości z przedziałów.

Do wpisywania wartości rezystancji wykorzystano makro o nazwie „los_rez”, znajdujące się w pliku „Module2.txt”. Do uruchomienia Makra co 15 min za pomocą harmonogramu zadań Windowsa wykorzystano program „macro_los_rez.vbs”

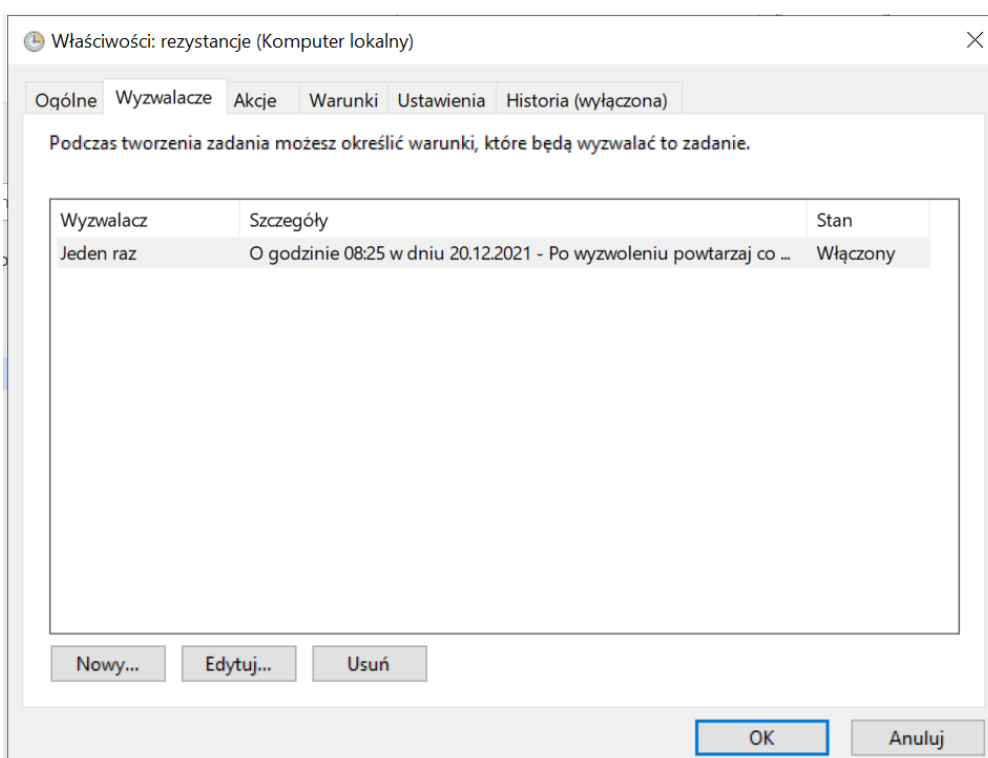
Do wpisywania wartości temperatury zasilania i powrotu wody sieciowej oraz temperatury zewnętrznej wykorzystano makro o nazwie „los_pogoda”, znajdujące się w pliku „Module2.txt”. Do uruchomienia Makra co godzinę, o pełnej godzinie, za pomocą harmonogramu zadań Windowsa wykorzystano program „macro_los_pog.vbs”

Dane rzeczywiste na temat rezystancji odczytywane są przeważnie co 15 min – w szczególnych przypadkach pomiarów może być więcej, lub gdy zasięg nie jest wystarczający mniej: liczba pomiarów nie zawsze równa jest 4. Analizie poddaje się wartości godzinowe, dlatego wykorzystywany jest program do wykonywania obliczeń, uruchamiany za pomocą harmonogramu zadań co godzinę, 5 min po pełnej godzinie. W celu wyliczenia średniej godzinowej rezystancji uruchamiane jest makro o nazwie „srednie” znajdujące się w pliku „Module1.txt” za pomocą harmonogramu zadań Windowsa wykorzystującego program „macro_obliczenia.vbs”.

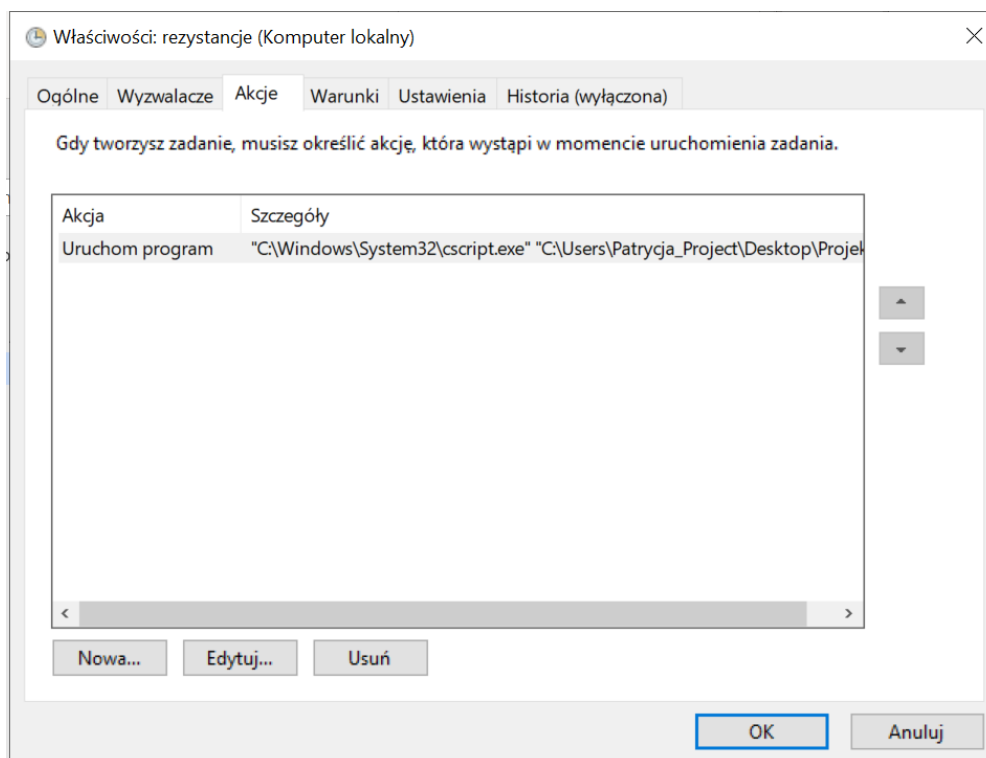
Zadanie w harmonogramie zadań Windowsa dla każdego z makr ustawione było analogicznie:



Rysunek 2: Harmonogram zadań Windows uruchamianie makra zakł. ogólne



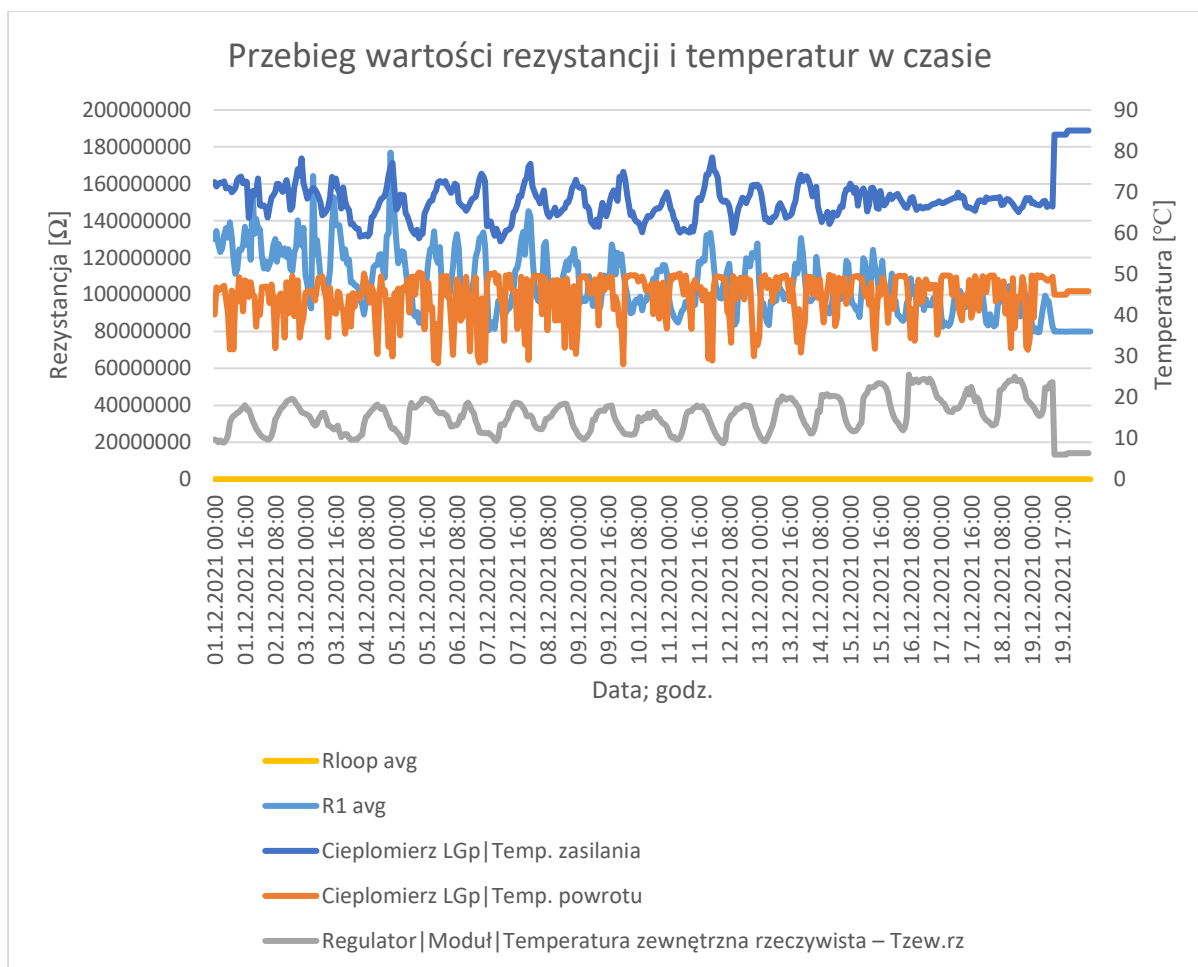
Rysunek 3: Harmonogram zadań Windows uruchamianie makra zakł. wyzwalacze



Rysunek 4: Harmonogram zadań Windows uruchamianie makra zakł. Akcje

Wyniki

W programie MS Excel „Obliczenia.xlms” znajduje się dynamiczny wykres aktualizujący wartość po każdym zadziałaniu makra „srednie”. Przedstawia on zmiany rezystancji, temperatury wody sieciowej oraz temperatury otoczenia w czasie.



Wnioski

Wykorzystanie maszyny wirtualnej w usłudze Azure pozwoliło na symulację działania zapisu danych z systemu alarmowego bez ograniczeń czasowych. Po rozłączeniu z maszyną wirtualną na komputerze użytkownika zapis danych oraz obliczenia wykonywane były zgodnie z harmonogramem zadań do momentu automatycznego wyłączenia maszyny wirtualnej o godzinie 19:00. Po ponownym włączeniu maszyny wirtualnej harmonogram zadań wznowiał działanie makr.