

Symulacja local

Last updated by | Patrycja Jasińska | Sep 12, 2024 at 5:00 PM GMT+2

PUBLIC

Symulacja	local	hyperv
-----------	-------	--------

Kompletny poradnik uruchomienia symulacji lokalnie

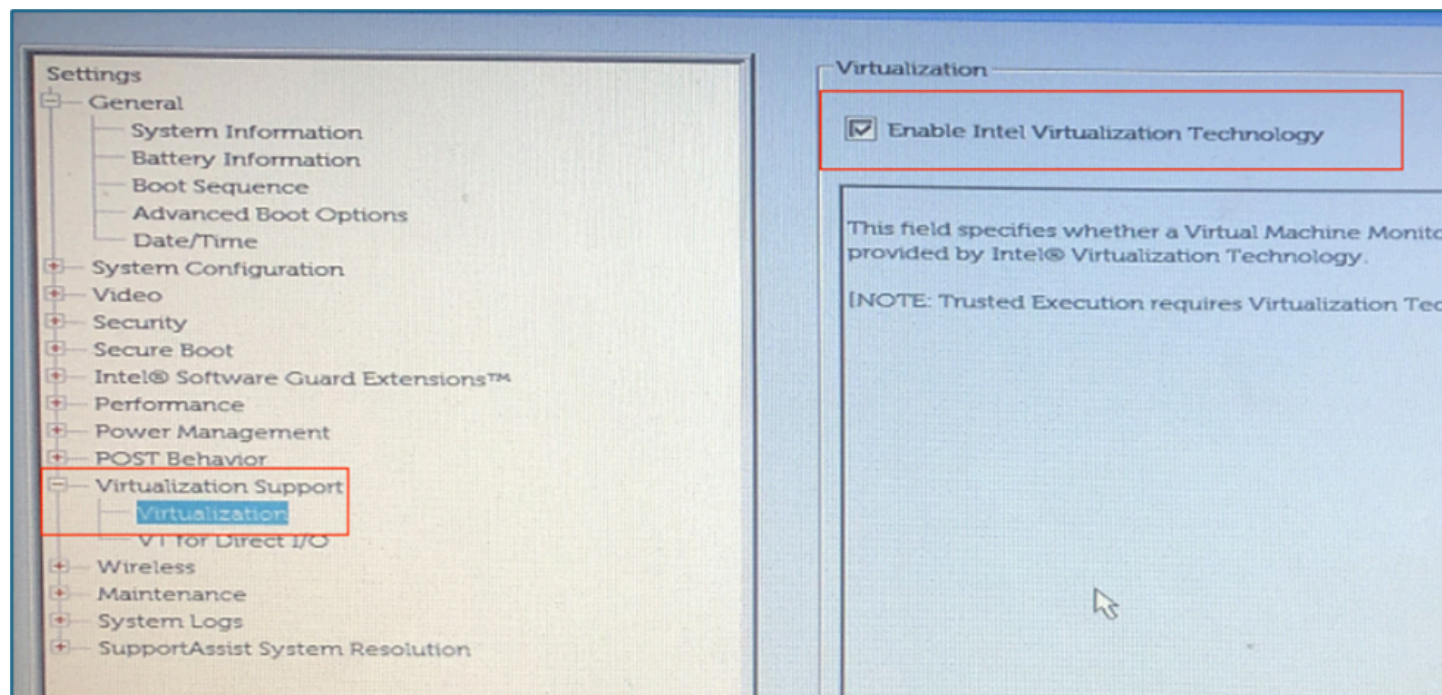
Contents

- [Przygotowanie komputera](#)
- [Przygotowanie projektu](#)
- [Uruchomienie projektu](#)
- [Możliwe problemy](#)
 - [Izolacja rdzenia](#)
 - [HyperV](#)
 - [Virtualization based security](#)
 - [Wyłączenie VBS dla Windows 7 lub Windows 10](#)
 - [Wyłączenie VBS dla Windows 11](#)
 - [Dodatkowe ustawienia które mogą być wymagane](#)
 - [Sprawdzenie czy VBS zostało poprawnie wyłączone](#)
- [Dodatek - przywracanie izolowanego rdzenia](#)

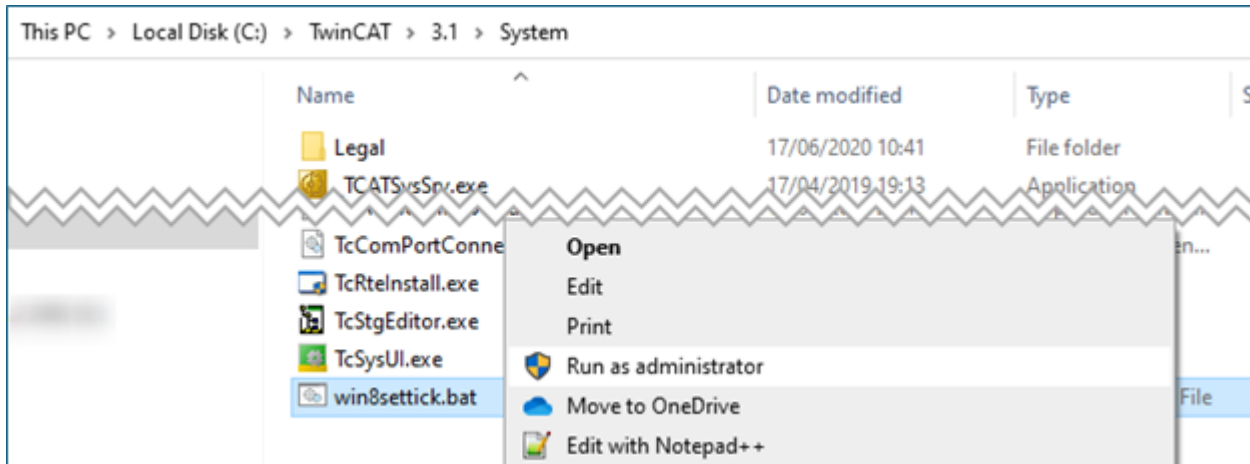
Przygotowanie komputera

W celu uruchomienia TwinCAT w symulacji, niezbędne są dwa kroki:

- sprawdzenie, czy na komputerze włączona jest obsługa wirtualizacji (ustawienie w BIOS)



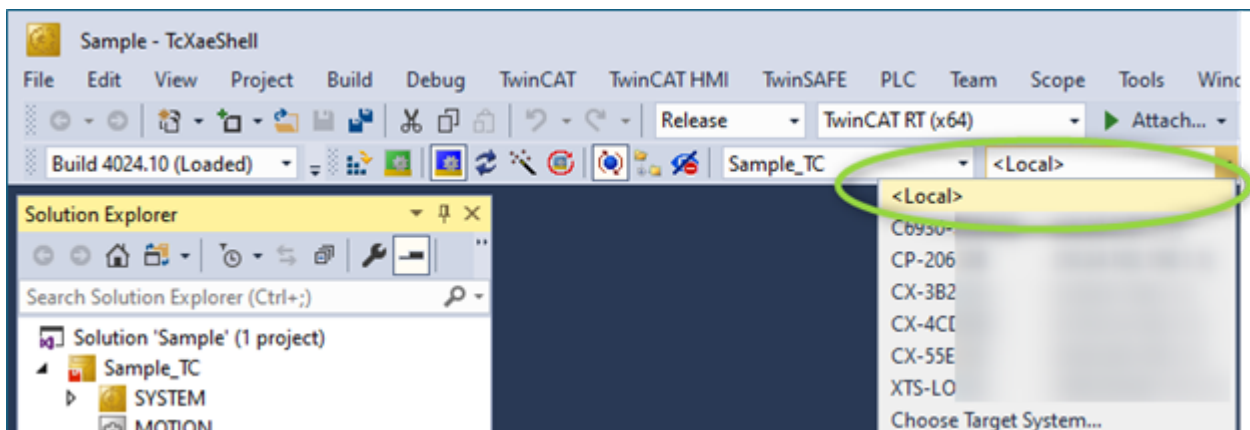
- uruchomienie pliku **win8settick.bat** z prawami Administratora, a następnie restart komputera
 - dla TwinCAT w wersji 3.1.4024.x i niższych, plik znajduje się w lokalizacji C:\TwinCAT\3.1\System
 - dla TwinCAT w wersji 3.1.4026 plik znajduje się w lokalizacji C:\Program Files (x86)\Beckhoff\TwinCAT\3.1\System



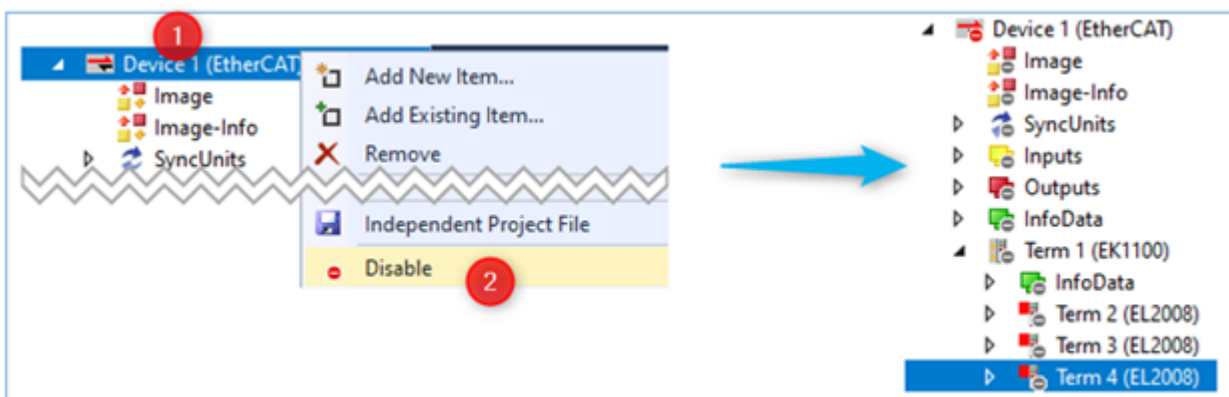
Przygotowanie projektu

Jeżeli posiadamy gotowy projekt, który chcielibyśmy uruchomić w trybie symulacji, to w pierwszej kolejności należy:

- jako urządzenie docelowe wybrać *<Local>* czyli lokalny komputer



- jeżeli w konfiguracji znajdują się urządzenia, należy je czasowo wyłączyć w projekcie (nie symulujemy hardware'u). Można to zrobić klikając na odpowiednie urządzenie główne PPM i wybierając opcję *Disable* (nie powoduje to żadnych zmian w konfiguracji oprócz czasowej dezaktywacji urządzeń, tj. ewentualne linkowanie zmiennych nie zostanie utracone)

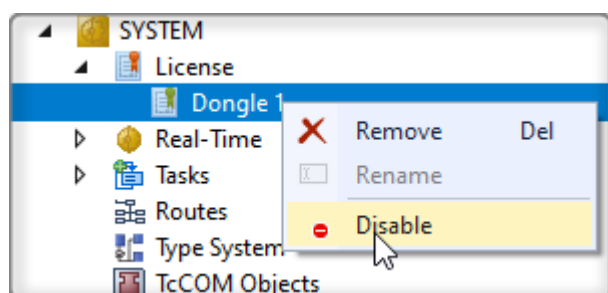


- dodatkowo, należy również czasowo zablokować w kodzie PLC elementy bezpośrednio odwołujące się do sprzętu, jak np. blok do obsługi 1s UPS

```
MAIN*  P2  P1
1  PROGRAM MAIN
2  VAR
3      //fbUPS: FB_S_UPS_CX51x0;
4      fbGetTime : NT_GetTime;
5  END VAR

1  // fbUPS(
2  // sNetID:= ,
3  // iPLCPort:=851 ,
4  // iUPSPort:= ,
5  // tRecoverTime:= ,
6  // bPowerFailDetect=> ,
7  // eState=> );
8
9  P1 ();
10 P2 ();
```

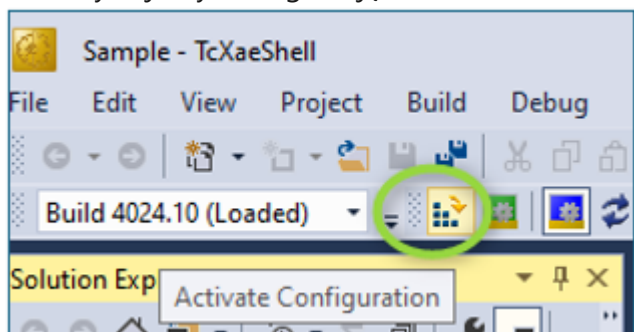
- jeśli w projekcie do licencji używany jest dongle, którego aktualnie nie mamy, należy również go zablokować



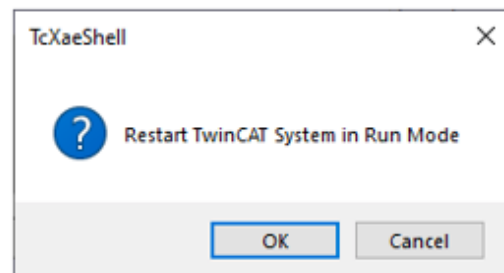
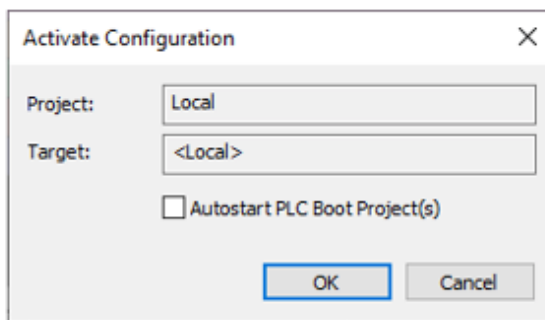
Uruchomienie projektu

Po wykonaniu czynności z poprzednich rozdziałów, można wykonać próbę uruchomienia projektu:

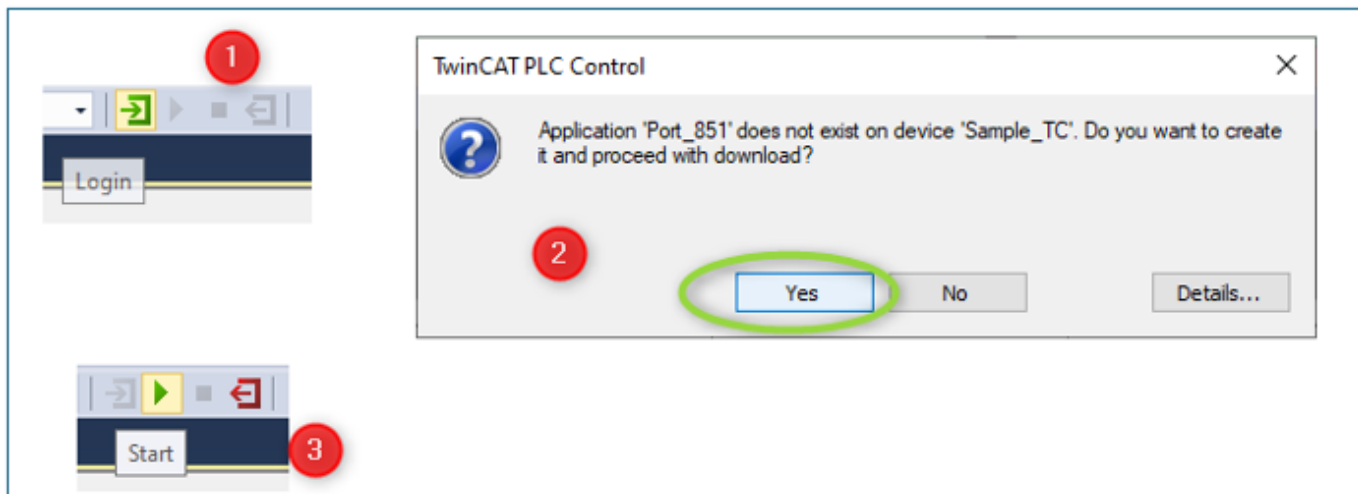
- aktywujemy konfigurację



- opcję *Autostart PLC Boot Project* przy pierwszym uruchomieniu lepiej zostawić odznaczoną, potwierdzamy ten komunikat i kolejny o restarcie TwinCAT do trybu Run



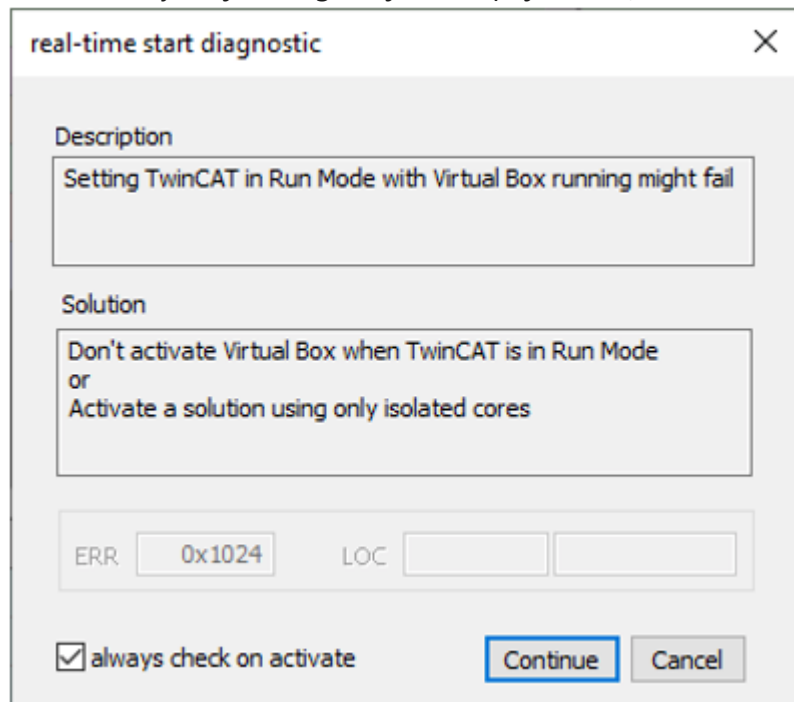
jeżeli powyższe kroki się powiodą, uruchamiany projekt PLC



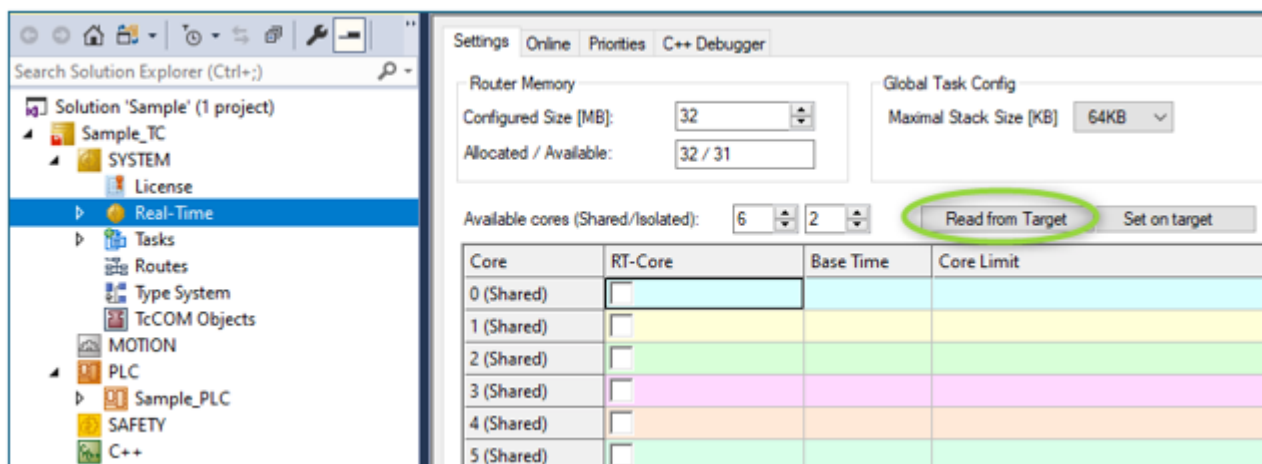
Możliwe problemy

Izolacja rdzenia

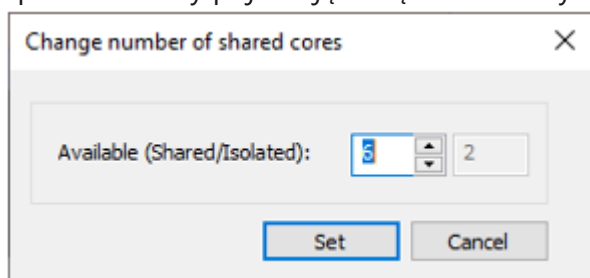
Podczas aktywacji konfiguracji może pojawić się komunikat:



W takim wypadku przed uruchomieniem dobrze jest wykonać izolację procesora logicznego na komputerze (dobrze jest izolować ich parzystą liczbę) i uruchamiać TwinCAT właśnie na tych wyizolowanych rdzeniach. W projekcie należy odnaleźć ustawienia **Real-Time** i w zakładce **Settings** kliknąć na przycisk **Read from Target** (wyświetlone dane będą różnić się w zależności od komputera).



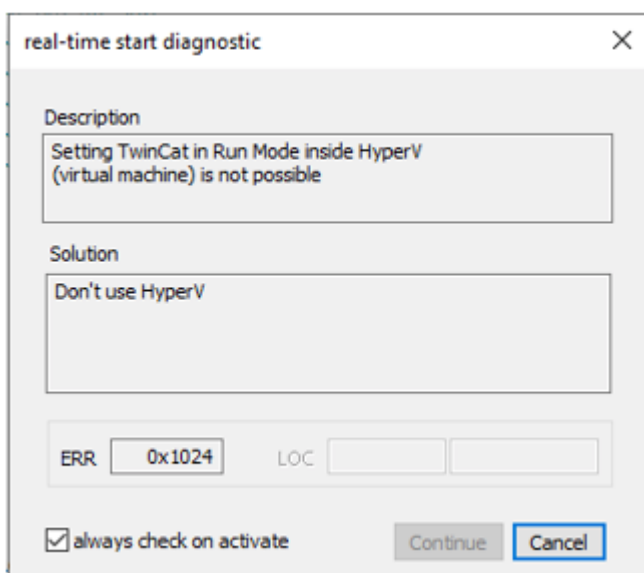
Następnie w tej samej zakładce wybieramy przycisk **Set on Target**. W oknie **Change numbers of Windows CPU** edytujemy ustawienia w ten sposób, aby w polu Isolated znalazła się wartość 5. Po zmianie wybieramy **Set** i potwierdzamy pojawiające się komunikaty. Zmiana tych ustawień wymaga restartu komputera.



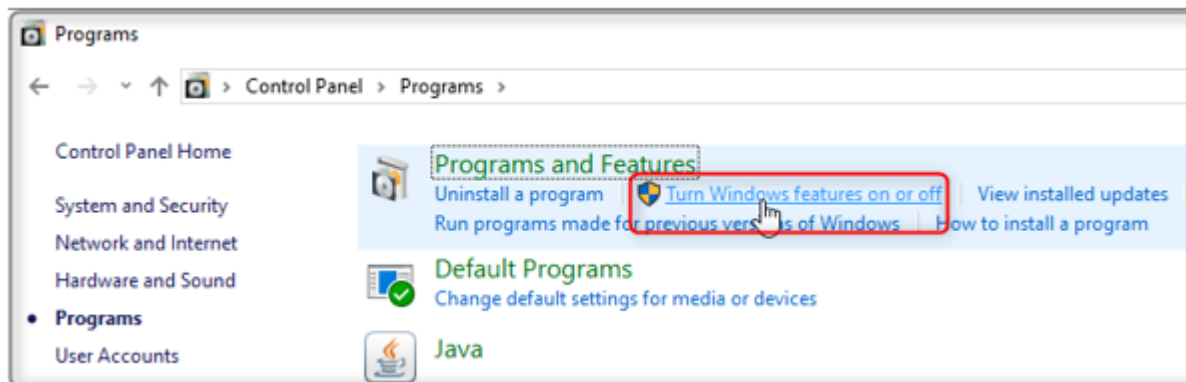
Po restarcie komputera należy wrócić do zakładki **Real-Time -> Settings**. Na liście dostępnych wątków, niektóre pojawiają się z atrybutem Isolated. Należy przy nim zaznaczyć pole w kolumnie RT-CPU a wcześniej wybraną opcję odznaczyć. Aby zmiany zostały wprowadzone należy aktywować konfigurację.

HyperV

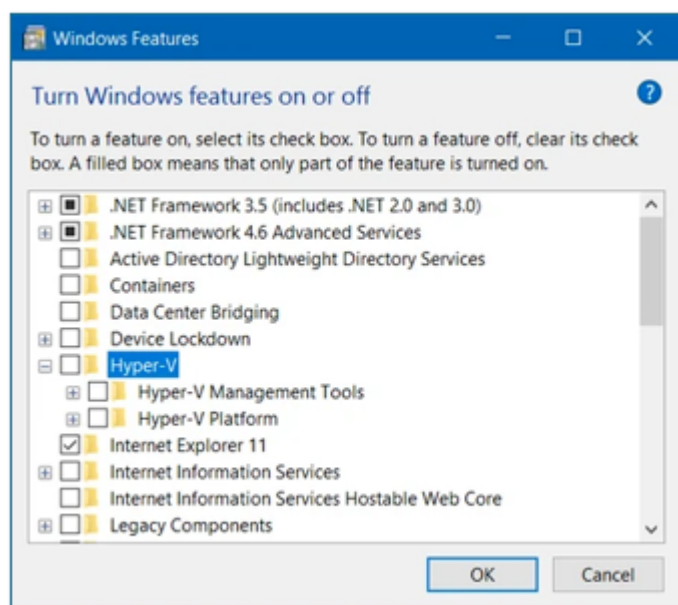
Podczas aktywacji konfiguracji pojawia się błąd zawierający informację o HyperV:



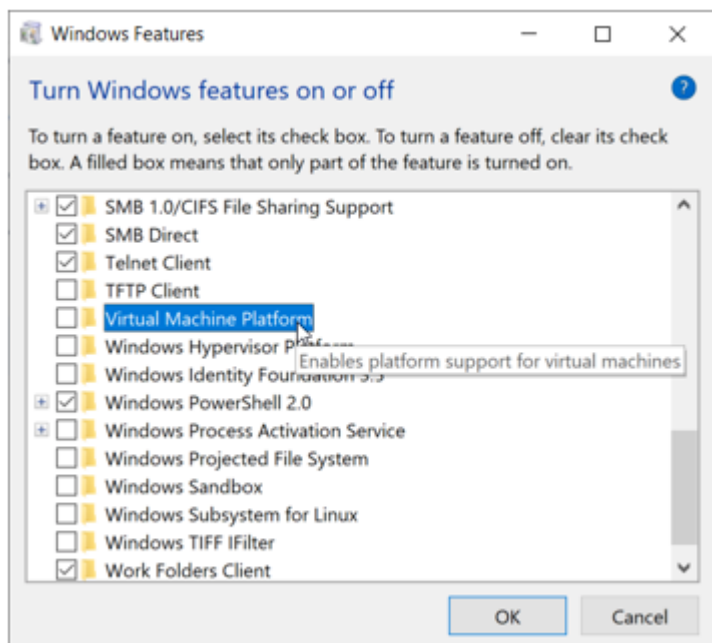
W takiej sytuacji należy wyłączyć HyperV w funkcjach systemu. Można to zrobić z poziomu panelu sterownia:



■ odznaczamy całą sekcję dotyczącą HyperV



■ jeśli jest zaznaczona opcja Virtual Machine Platform, to również odznaczamy



❑ jeśli powyższe kroki zostały wykonane a błąd nadal się pojawia, może być konieczne wyłączenie uruchamiania Hypervisora. Robi się to komendą z poziomu cmd uruchomionego z prawami administratora, a następnie zrestartować system

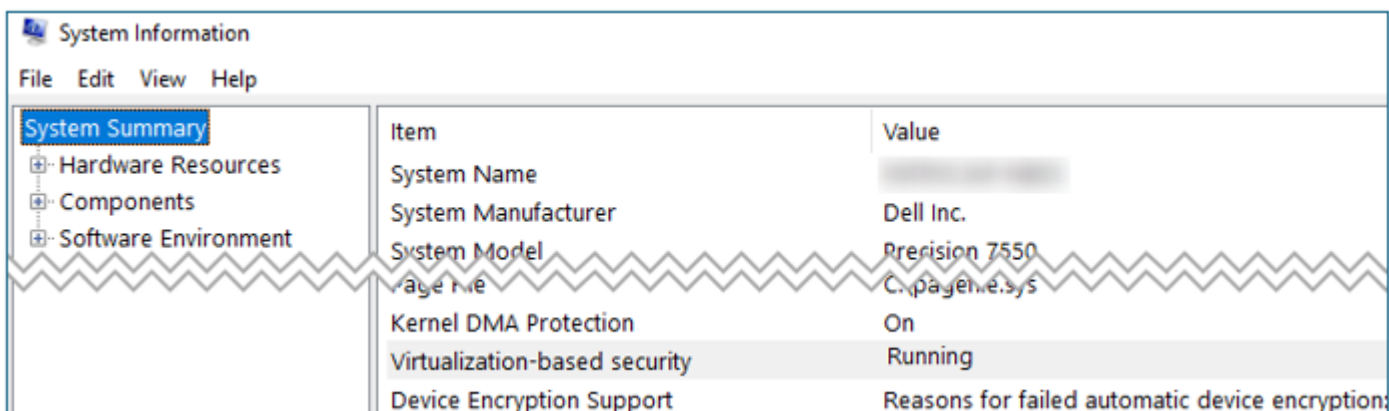
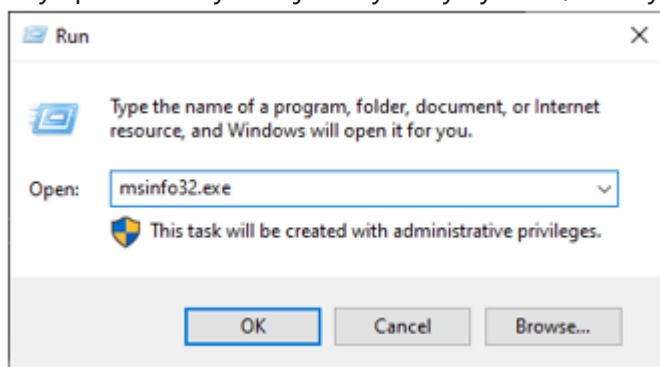
`bcdedit /set hypervisorlaunchtype off`

(aby ponownie włączyć tę opcję, należy użyć komendy `bcdedit /set hypervisorlaunchtype auto`)

Virtualization based security

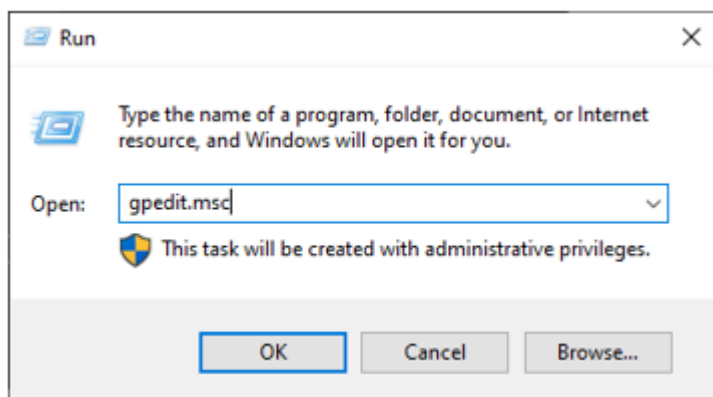
Zabezpieczenia oparte na wirtualizacji wykorzystują funkcje wirtualizacji sprzętu do tworzenia i izolowania bezpiecznego regionu pamięci od normalnego systemu operacyjnego. Windows może używać tego wirtualnego trybu bezpiecznego do hostowania szeregu rozwiązań zabezpieczających, zapewniając im znacznie zwiększoną ochronę przed lukami w systemie operacyjnym i zapobiegając wykorzystaniu złośliwych exploitów, które próbują pokonać zabezpieczenia.

Aby sprawdzić czy VBS jest wykorzystywane, należy w okienku uruchomić wpisać **msinfo32.exe**

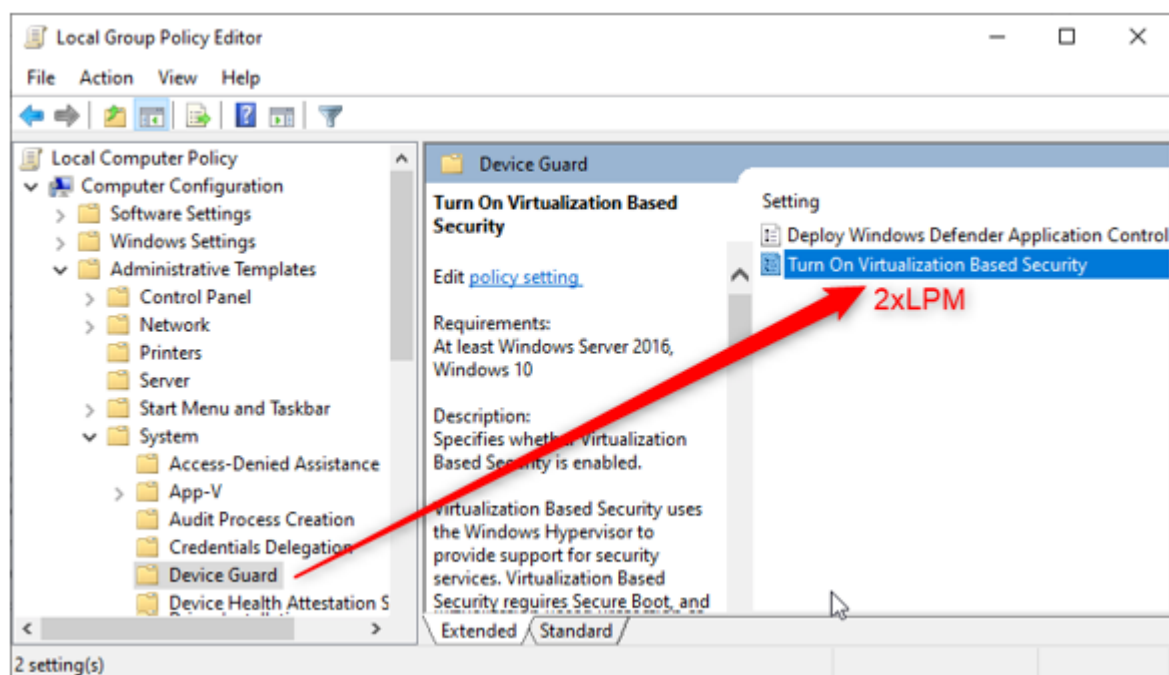


Wyłączenie VBS dla Windows 7 lub Windows 10

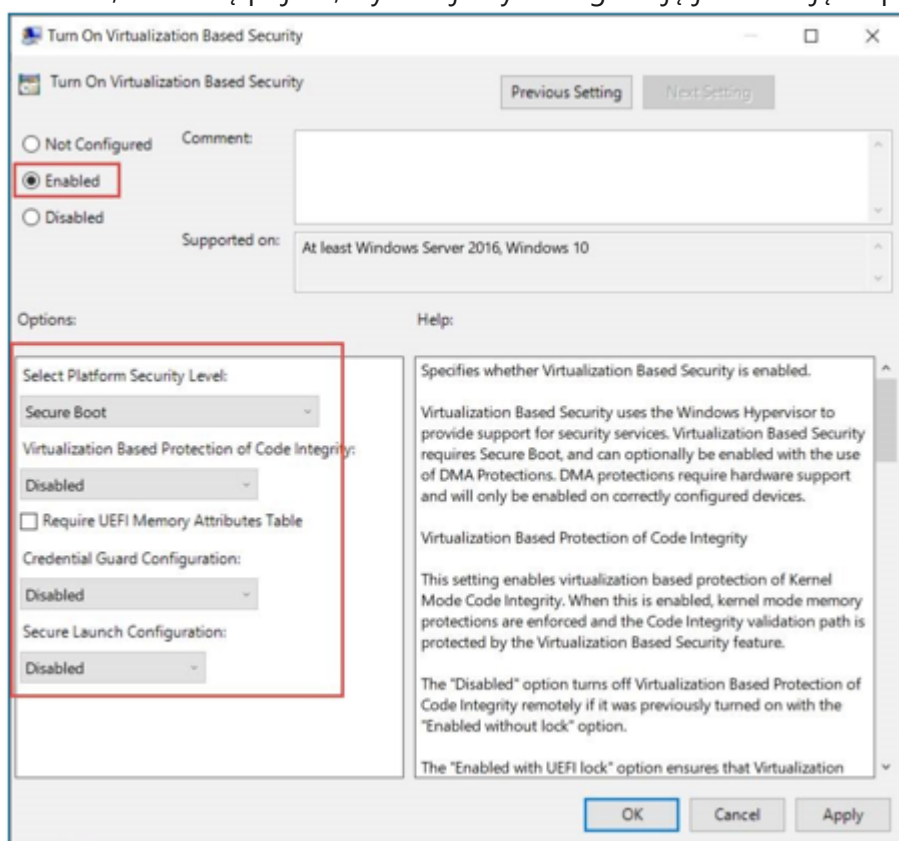
Aby wyłączyć tę funkcję w oknie uruchom wpisz komendę **gpedit.msc**



Przechodzimy do sekcji Computer configuration -> Administrative Templates -> System -> Device Guard -> Turn on virtualization based security



W oknie, które się pojawi, wykonujemy konfigurację jak na zdjęciu poniżej:



Następnie używamy cmd z prawami administratora i wykonujemy komendę **gpupdate /force**


```
C:\> Administrator: Command Prompt

Microsoft Windows [Version 10.0.19045.4780]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

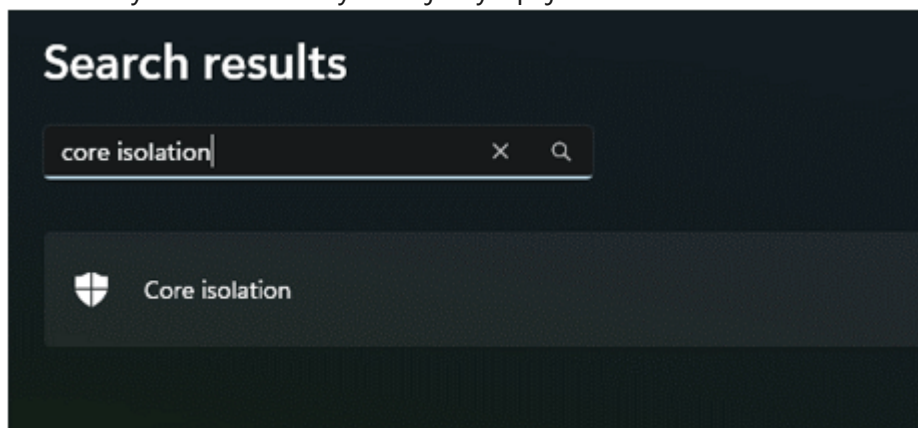
C:\Users\PatrycjaP.BECKHOFF>gpupdate /force
Updating policy...

Computer Policy update has completed successfully.
```

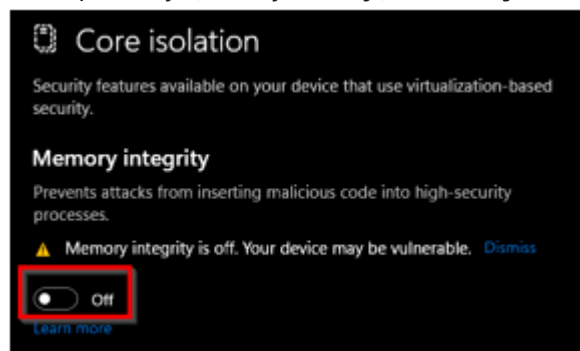
Następnie należy ponownie uruchomić komputer. „**Shutdown**” nie działa z Windows 10/11, ponieważ nie przeładowuje jądra.

Wyłączenie VBS dla Windows 11

Otwieramy ustawienia i wyszukujemy opcji *Core Isolation*:



Następnie wyłączamy funkcję **Memory integrity** i restartujemy system.



Dodatkowe ustawienia które mogą być wymagane

Może być konieczne wprowadzenie dodatkowych zmian w rejestrach.

WAŻNE: Jeśli dane rejestry ze zdjęć nie istnieją na Twoim komputerze, nie należy ich tworzyć

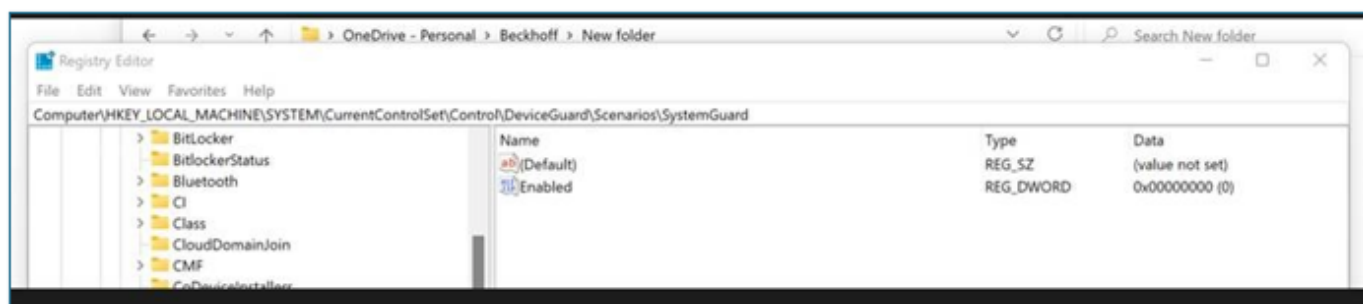
- Computer\HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\DeviceGuard\Scenarios\HypervisorEnforcedCodeIntegrity
 - ☐ ENABLED = 0



- Computer\HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\DeviceGuard
☐ EnableVirtualizationBasedSecurity = 0

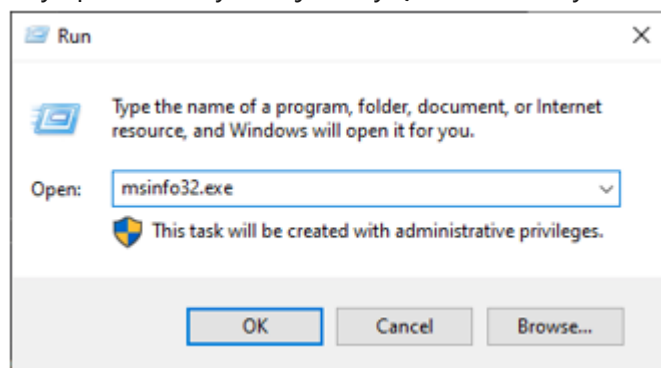


- Computer\HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\DeviceGuard\Scenarios\SystemGuard
☐ ENABLED = 0



Sprawdzenie czy VBS zostało poprawnie wyłączone

Aby sprawdzić czy VBS jest wyłączony, należy w okienku uruchomić wpisać **msinfo32.exe**:



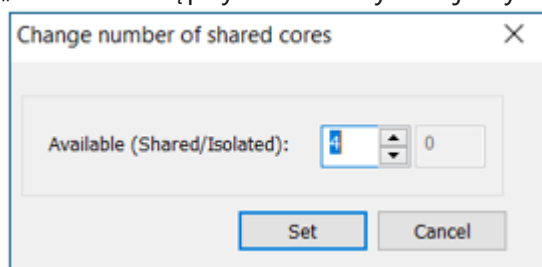
Ustawienie *Virtualization based security* powinno mieć status **Not enabled**:

Page File	C:\pagefile.sys
Kernel DMA Protection	Off
Virtualization-based security	Not enabled
Device Encryption Support	Elevation Required to View
Hyper-V - VM Monitor Mode Extensions	Yes
Hyper-V - Second Level Address Translation Extensions	Yes
Hyper-V - Virtualization Enabled in Firmware	Yes
Hyper-V - Data Execution Protection	Yes

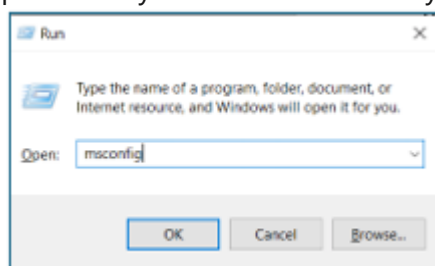
Zauważ również, że zobaczysz wiele wpisów dotyczących Hyper-V z wartością „yes”. Jest to w porządku, są to zależności Hyper-V dla osób, które chcą skonfigurować Hyper-V. W rzeczywistości nie jest on uruchomiony. Jeśli zabezpieczenia oparte na wirtualizacji są wyłączone, powinieneś być gotowy do pracy z TwinCAT.

Dodatek - przywracanie izolowanego rdzenia

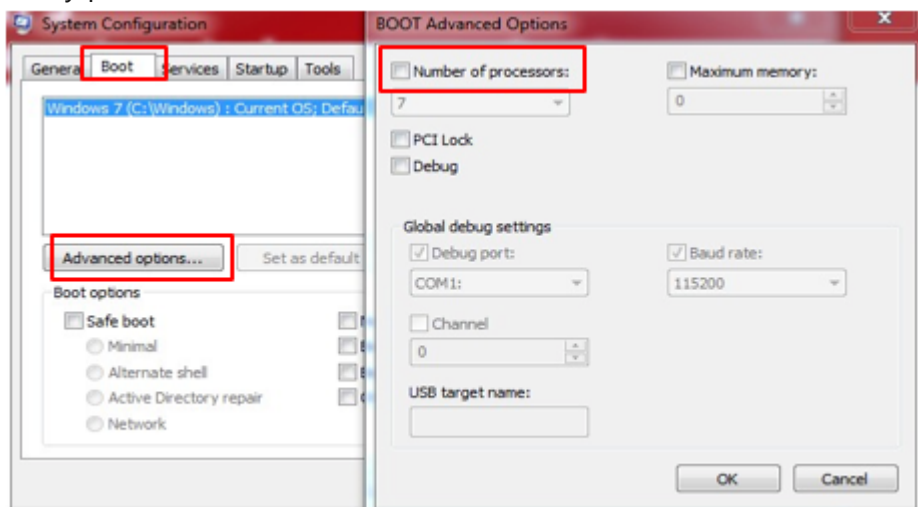
Aby przywrócić na komputerze wyizolowany rdzeń należy wywołać okno „Set on Target” (w analogiczny sposób jak przy jego izolacji – rozdział 4.1). Następnie należy ustawić ilość rdzeni „Isolated” na 0 i wybrać „Set”. W następnym kroku wykonujemy restart komputera.



Jeśli mamy sytuację, w której rdzeń procesora nie jest widoczny w TwinCAT, przywracanie należy wykonać z poziomu systemu Windows. W tym celu należy w oknie uruchom wpisać komendę **msconfig**:



W oknie które się pojawi należy wybrać zakładkę **Boot** i przycisk **Advanced options**. Następnie należy odznaczyć opcję **Number of processors** i zatwierdzić ustawienia przyciskiem OK. W kolejnym oknie należy wybrać przycisk **Apply** a następnie **OK**. Pojawi się komunikat o konieczności restartu komputera, który należy potwierdzić.



Po restarcie komputera należy ponownie otworzyć zakładkę z ustawieniami rozruchu, zaznaczyć opcję **Number of processors** i z rozwijanej listy wybrać maksymalną ich liczbę. Zatwierdzić ustawienia w taki sam

sposób jak poprzednio i ponownie zrestartować komputer. Wszystkie rdzenie będą aktywne.

