

# BECKHOFF

## **Diagnostyka programu PLC – informacje o taskach i Runtime TwinCAT**

**Wyświetlanie informacji na temat tasków i systemu przy pomocy programów FB\_TaskInfo oraz P\_SystemInfo z wizualizacją**

Wersja dokumentacji 1.0

Aktualizacja: 17.11.2020

Kontakt: *support@beckhoff.pl*

Beckhoff Automation Sp. z o. o.

## Spis treści

1	Wstęp.....	3
2	Import programów do projektu PLC w TwinCAT .....	4
3	Wywołanie i uruchamianie programów diagnostycznych.....	6
3.1	Wywołanie programów .....	6
3.2	Uruchomienie programów diagnostycznych.....	6
3.2.1	P_TaskInfo (FB_TaskInfo).....	6
3.2.2	P_SystemInfo .....	7
4	Wyświetlanie informacji diagnostycznych na wizualizacji .....	8
4.1	Placeholder PH_SystemInfo.....	8
4.2	Placeholder PH_TaskInfo .....	8

© Beckhoff Automation Sp. z o.o.

*Wszystkie obrazy są chronione prawem autorskim. Wykorzystywanie i przekazywanie osobom trzecim jest niedozwolone.*

*Beckhoff®, TwinCAT®, EtherCAT®, Safety over EtherCAT®, TwinSAFE®, XFC® i XTS® są zastrzeżonymi znakami towarowymi i licencjonowanymi przez Beckhoff Automation GmbH. Inne oznaczenia użyte w niniejszej prezentacji mogą być znakami towarowymi, których użycie przez osoby trzecie do własnych celów może naruszać prawa właścicieli.*

*Informacje przedstawione w tej prezentacji zawierają jedynie ogólne opisy lub cechy wydajności, które w przypadku rzeczywistego zastosowania nie zawsze mają zastosowanie zgodnie z opisem lub które mogą ulec zmianie w wyniku dalszego rozwoju produktów. Obowiązek przedstawienia odpowiednich cech istnieje tylko wtedy, gdy zostanie to wyraźnie uzgodnione w warunkach umowy.*

Uwaga! Poniższy dokument zawiera przykładowe zastosowanie produktu oraz zbiór zaleceń i dobrych praktyk. Służy on wyłącznie celom szkoleniowym i wymaga szeregu dalszych modyfikacji przed zastosowaniem w rzeczywistej aplikacji. Autor dokumentu nie ponosi żadnej odpowiedzialności za niewłaściwe wykorzystanie produktu. Dany dokument w żadnym stopniu nie zastępuje dokumentacji technicznej dostępnej online na stronie [infosys.beckhoff.com](https://infosys.beckhoff.com).

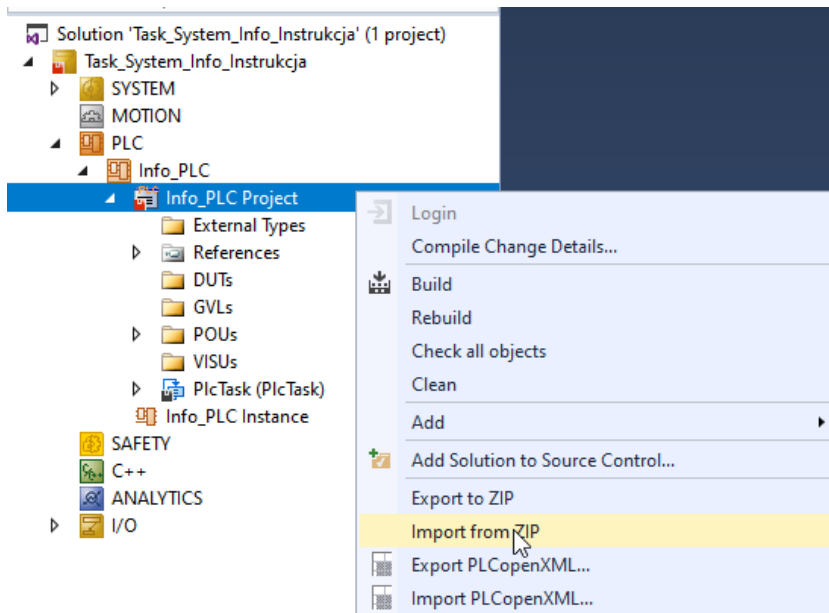
## 1 Wstęp

Niniejsza instrukcja opisuje ogólną ideę, sposób dodania do projektu, a także sposób użycia funkcji diagnostycznych FB\_TaskInfo oraz P\_SystemInfo. Są to funkcje służące do wyświetlania podstawowych informacji na temat poszczególnych tasków (FB\_TaskInfo) lub na temat całego Runtime TwinCATa (P\_SystemInfo). Dodatkowo dostępne są placeholderzy, które można zaimportować do projektu PLC HMI (lub PLC HMI Web) w celu wyświetlenia tych informacji na wizualizacji.

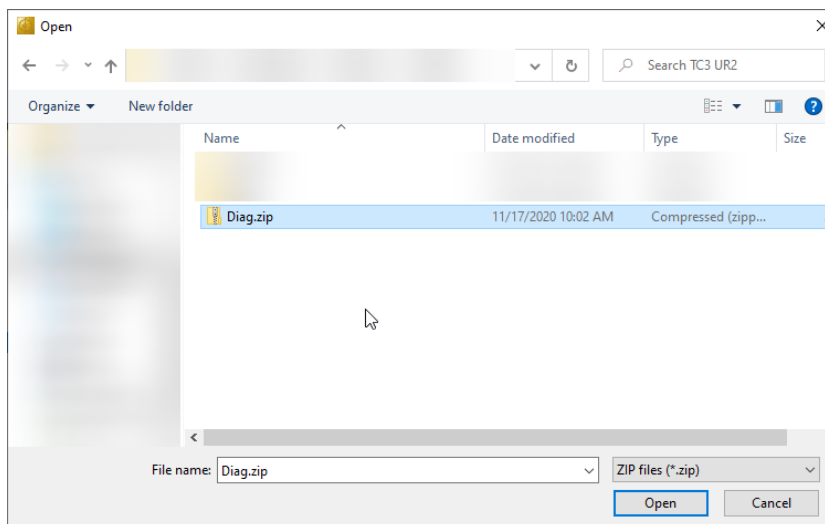
**Uwaga! Użycie placeholderów wymaga zakupu biblioteki TF1800 lub TF1810 (o ile taka nie jest już używana w projekcie)!**

## 2 Import programów do projektu PLC w TwinCAT

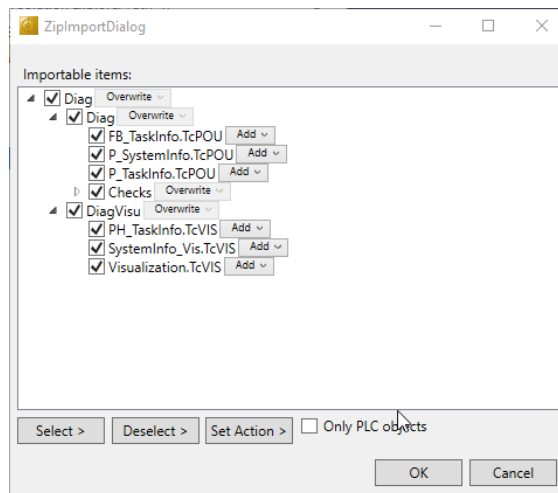
W celu importu programów należy kliknąć PPM na nazwie **projektu PLC**, a następnie wybrać opcję **Import from .zip**:



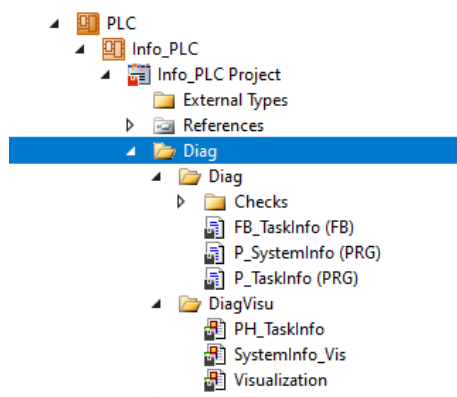
Następnie należy wybrać odpowiednie archiwum .zip (w przypadku tej instrukcji będzie to archiwum **Diag.zip**):



Po wybraniu odpowiedniego pliku .zip i kliknięciu **Open** pojawi się okno ZipImportDialog, w którym można wybrać poszczególne elementy archiwum, które zaimportowane zostaną do projektu PLC:



Po zaimportowaniu folder **Diag** dodał się do rozwiązania i znajduje się w drzewie projektu pod węzłem **PLC**:

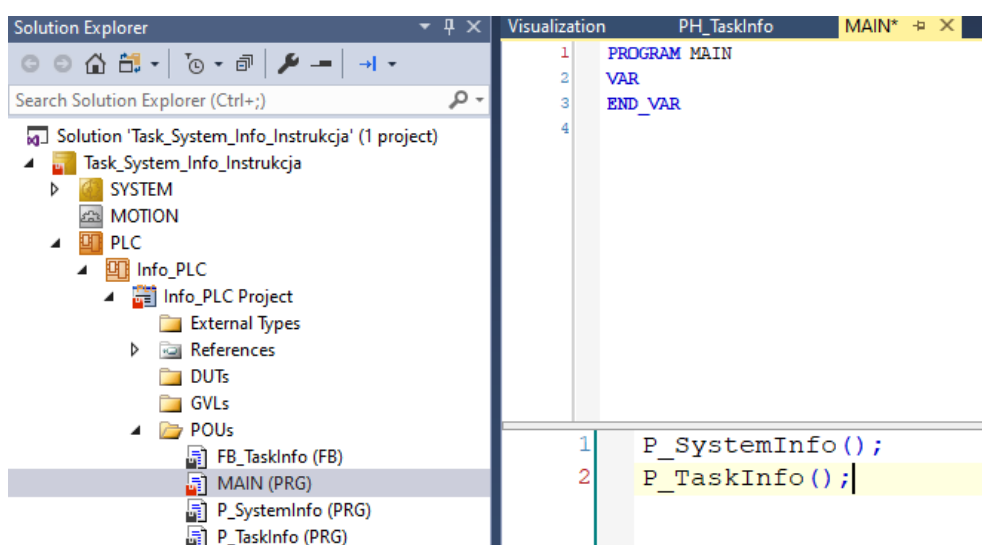


### 3 Wywołanie i uruchamianie programów diagnostycznych

#### 3.1 Wywołanie programów

Po imporcie programów do projektu PLC można przystąpić do ich wywołania. Należy jednak pamiętać o tym, że:

- Program P\_SystemInfo wywołuje się **raz w całym projekcie PLC**
- Program P\_TaskInfo wywołuje się **w każdym tasku**, więc w przypadku posiadania więcej niż jednego tasku w projekcie program ten należy wywołać w każdym z nich.
- **Program P\_TaskInfo posiada wywołany wewnętrznie blok FB\_TaskInfo!**
- Programy możemy wywołać albo poprzez przypisanie ich do konkretnego tasku (drag & drop programu na odpowiedni task) albo poprzez wywołanie ich w programie który do tego tasku jest już przypisany



#### 3.2 Uruchomienie programów diagnostycznych

Po przeaktywowaniu konfiguracji, uruchomieniu programu i zalogowaniu się do niego można podejrzeć wartości zmiennych zawartych w poszczególnych programach. Krótki opis informacji przedstawianych przez poszczególne programy przedstawiony jest poniżej.


##### 3.2.1 P\_TaskInfo (FB\_TaskInfo)

Expression	Type	Value
bReset	BOOL	FALSE
bError	BOOL	FALSE
fbGetCurTaskIdx	GETCURTASKINDEX	
rLastExecTime	REAL	0.0433
rCycleTime	REAL	10
uiPriority	UINT	20
sTaskName	STRING(63)	'Info_PLC_PlcTask'
bCycleTimeExceeded	BOOL	FALSE
rCycleCount	REAL	12190
rTotalTime	REAL	574.863342
rAverageCycleTime	REAL	0.0471586
bResetVisu	BOOL	FALSE
byIndex	BYTE	1
udiCountExceedCycle	UDINT	0
rMaxExecTime	REAL	0.1024

Krótki opis najważniejszych zmiennych:

- **bReset, bResetVisu** – zmienna do resetowania wszystkich liczników
- **rLastExecTime** – czas wykonania ostatniego cyklu PLC w milisekundach
- **rCycleTime** – czas cyklu tasku
- **uiPriority** – priorytet tasku
- **sTaskName** – nazwa tasku
- **bCycleTimeExceeded** – czy przekroczono czas cyklu
- **rCycleCount** – ilość wykonanych cykli od uruchomienia tasku
- **rTotalTime** – sumaryczny czas wykonywania wszystkich cykli
- **rAverageCycleTime** – średni czas wykonywania cyklu
- **udiCountExceedCycle** – ilość przekroczeń czasu wykonania cyklu
- **rMaxExecTime** – najdłuższy czas wykonywania cyklu

### 3.2.2 P\_SystemInfo

Expression	Type	Value
 bConfirm	BOOL	FALSE
 bOK	BOOL	TRUE
 bWarning	BOOL	FALSE
 bError	BOOL	FALSE
 sStartTime	STRING	'2020-11-18-14:02:17'
 nTaskCount	UDINT	2
 nOnlineChangesCount	UDINT	3
 nAdsPort	UINT	851
 sProjectName	STRING(63)	'Info_PLC'
 sAppName	STRING(63)	'Port_851'
 bBSODOccured	BOOL	FALSE
 bLicensePending	BOOL	FALSE
 bShutdownInProgress	BOOL	FALSE

Krótki opis najważniejszych zmiennych:

- **bOk, bWarning, bError** – stan zmiennych Persistent (wczytane poprawnie, wczytane niepoprawnie, niewczytane)
- **sStartTime** – czas rozpoczęcia działania programu PLC
- **nTaskCount** – ilość tasków w programie
- **nOnlineChangesCount** – ilość online change wykonanych w programie od ostatniego wykonania załadowania programu z zatrzymaniem (Login with download/przeaktywowanie konfiguracji)
- **nAdsPort** – port ADS (Runtime) na którym znajduje się program
- **sProjectName** – nazwa projektu PLC o którym uzyskiwane są informacje
- **sAppName** – nazwa aplikacji widziana w systemie operacyjnym
- **bBSODOccured** – jeżeli wystąpił błąd krytyczny (Blue Screen)
- **bLicensePending** – czy na urządzeniu licencyjnym znajdują się jakieś oczekujące licencje
- **bShutdownInProgress** – jeżeli aktualnie przeprowadzana jest operacja zamknięcia systemu operacyjnego

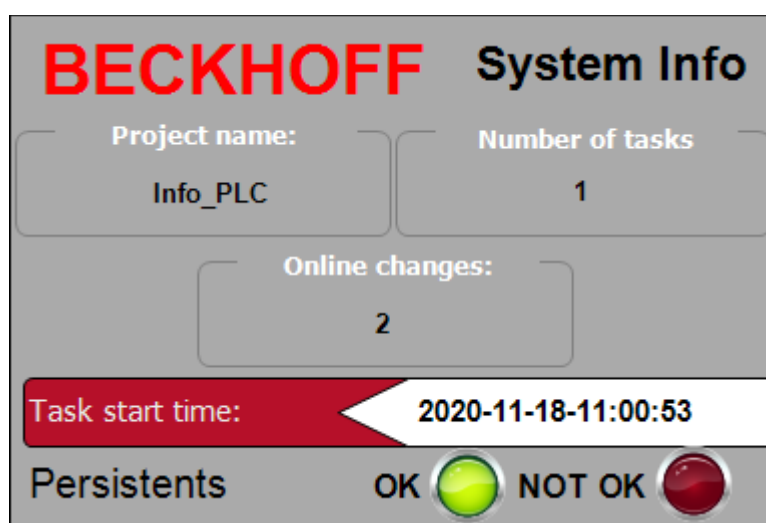
## 4 Wyświetlanie informacji diagnostycznych na wizualizacji

Dzięki dołączonym do programów odpowiednim wizualizacjom można, przy pomocy licencji TF1800 (TwinCAT PLC HMI) lub TF1810 (PLC HMI Web) wyświetlić informacje diagnostyczne opisane w poprzednim rozdziale na wizualizacji. Więcej o tworzeniu wizualizacji znajduje się w instrukcji na serwerze FTP:

<ftp://Poland:L3!u6r5Na@transfer.beckhoff.com/Pomoc/TC3/PLC HMI/TC3 PLC HMI BASE.pdf>

### 4.1 Placeholder PH\_SystemInfo

Placeholder ten można użyć jako samodzielną wizualizację lub jako składową elementu Frame. Do poprawnego działania wymaga tego, aby w projekcie PLC znajdował się wywołany program o konkretnej nazwie P\_SystemInfo. Na podstawie zmiennych z tego programu odczytywane są wartości, które następnie wyświetlane są na wizualizacji.



### 4.2 Placeholder PH\_TaskInfo

Placeholder ten należy używać w elemencie typu Frame i wymaga on dodatkowej konfiguracji. Sam placeholder skonstruowany jest tak, by odczytywać dane z bloku funkcyjnego FB\_TaskInfo. W konfiguracji elementu Frame należy wskazać jednak, do której instancji bloku konkretnie ten placeholder będzie się odnosić (jak już wspomniane zostało we wcześniejszej części instrukcji, każdy task w programie wymaga oddzielnego bloku FB\_TaskInfo). Dokonuje się tego w polu References elementu Frame, gdzie wskazujemy konkretną instancję bloku w PLC dla placeholdera PH\_TaskInfo:

Property	Value
Element name	GenElemInst_1
Type of element	Frame
Clipping	<input type="checkbox"/>
Show frame	No frame
Scaling type	Anisotropic
Deactivate the backgrou...	<input type="checkbox"/>
References	Configure...
PH_TaskInfo	
fbTaskInfo	P_TaskInfo.fbTaskInfo
Position	



Wynika z tego więc, że każdy placeholder połączony z oddzielną instancją bloku w projekcie PLC powinien mieć swój własny Frame (do elementu Frame można dodać tylko jedną instancję danej wizualizacji). Użycie elementu Frame pozwala również na obsługę placeholdera z poziomu głównej wizualizacji, a więc możliwość resetu informacji na temat tasku przy pomocy przycisku na wizualizacji.

**BECKHOFF****Task Info**

Task name:  
Info\_PLC\_PlcTask

Task base time:  
10.0

Task priority:  
20

Cycle Execution Time

Last execution time:

0.038 ms

Avg execution time:

0.047 ms

Max execution time:

0.109 ms

Cycle Time Exceeded

Exceed counter:  
0

Reset