

Opis przedmiotu zamówienia
do postępowania na realizację zamówienia pn.:

**MIGRACJA SYSTEMU STEROWANIA I WIZUALIZACJI SCADA
DO NAJNOWSZEJ WERSJI SIEMENS PCS7**

Niniejszy dokument określa wymagane warunki realizacji zamówienia oraz minimalne parametry techniczne, jakościowe, wydajnościowe, ergonomiczne i eksploatacyjne jakie musi spełniać oferowany sprzęt komputerowy.

Obecnie istniejący system PCS7 v7.0 został stworzony z wykorzystaniem bibliotek Water, które zostały wycofane przez firmę Siemens. Obecna w użyciu biblioteka Water nie jest kontynuacją tej, która jest wykorzystywana w obecnie istniejącym systemie. Tak więc migracja do wersji 9.1 pozwala dokonać upgrade'u istniejących licencji, dzięki czemu pozostają licencje Runtime, lecz wymaga ponownej inżynierii oprogramowania w oparciu o standard APL/IL i szablony Water.

Opis stanu istniejącego

Istniejący system PCS7 v7.0 zbudowany jest w oparciu o następujące urządzenia:

a) Warstwa IT:

1. Serwer podstawowy systemu PCS7 (serwer redundantny -zapewnia gromadzenie danych i obsługę systemu SCADA, gromadzenie danych raportowych dla programu SAP CristalReports, pełni funkcję serwera KepServerEx oraz realizuje obsługę tablicy synoptycznej)
2. Serwer zapasowy systemu PCS7 (serwer redundantny - zapewnia gromadzenie danych i obsługę systemu SCADA, gromadzenie danych raportowych dla programu SAP CristalReports, pełni funkcję serwera KepServerEx oraz realizuje obsługę tablicy synoptycznej)
3. Serwer WEB systemu PCS7 (umożliwia dostęp do systemu SCADA z poziomu przeglądarek WEB, zapewnia gromadzenie danych raportowych dla programu SAP CristalReports, pełni funkcję serwera OpenPCS7, przekazuje dane do systemu)
4. Serwer czasu dla systemu PCS7
5. Stacja operatorska nr 1 dla systemu PCS7
6. Stacja operatorska nr 2 dla systemu PCS7
7. Stacja inżynierska dla systemu PCS7
8. Serwer NAS do przechowywania backupów.

Urządzenia 1-4 zamontowane są w szafie serwerowej RACK zlokalizowanej w pomieszczeniu serwerowni i współpracują z przełącznikiem KVM (4xVGA, 8xPS/2), zabudowanym monitorem NEC MultiSync LCD175M oraz klawiaturą i myszą PS/2.

Urządzenia 5 i 6 zamontowane są w szafce RACK 19" zlokalizowanej w pomieszczeniu serwerowni. Poprzez urządzenia KVMATHenCE624L łączą się z monitorami (po dwa monitory na każdą stację, pracujące z rozdzielczością 1600x1200 px) oraz peryferiami (mysz, klawiatura, drukarka, dźwięk).

Urządzenie 7 zlokalizowane jest w pomieszczeniu 1.13. Wyposażone jest w dwa monitory, pracujące z rozdzielczością 1600x1200px.

b) Warstwa PLC:

1. CPU 417-4 H, 6ES7 417-4HT14-0AB0, V4.5 (redundancja)
2. CP 443-1, 6GK7 443-1EX11-0XE0, V2.3
3. CP 443-5 Ext, 6GK7 443-5DX04-0XE0, V6.1
4. Moduły IM 153-2 HF Outdoor, 6ES7 153-2BA82-0XB0

5. Moduły ET200M - IM153-2, 6ES7 153-2BA02-0XB0
6. Moduły Y-Link, 6ES7197-1LA11-0XA0
7. Moduły AI8x12Bit, 6ES7 331-7KF02-0AB0
8. Moduły DI32xDC24V, 6ES7 321-1BL00-0AA0
9. Moduły DO16xDC24V/0.5A, 6ES7 322-1BH01-0AA0
10. Moduły AO8x12Bit, 6ES7 332-5HF00-0AB0
11. Moduły DI16xDC24V, 6ES7 321-1BH02-0AA0
12. Panele operatorskie Siemens SIMATIC HMI TP177B
13. Panele operatorskie Siemens SIMATIC HMI TP277

Główne sterowniki PLC komunikują się z rozproszonymi modułami oraz obiektowymi sterownikami PLC poprzez redundanтную magistralę Profibus DP (światłowod/miedź). Niektóre sterowniki obiektowe PLC komunikują się z głównymi sterownikami PLC oraz systemem wizualizacji SCADA poprzez sieć Ethernet (światłowod/miedź). Obiektowe panele operatorskie komunikują się z głównymi sterownikami PLC poprzez sieć Ethernet (światłowod/miedź).

c) Licencje

Zamawiający posiada wszystkie licencje i certyfikaty obecnie użytkowanego systemu PSC7 oraz programów KEPServerEx i SAP CristalReports. Jeżeli w celu realizacji zadania potrzebne są licencje dodatkowe (nie wyspecyfikowane poniżej), Wykonawca zobowiązany jest do ich dostarczenia.

Poniższa tabela przedstawia zestawienie wykorzystywane licencje Siemens PCS7:

Urządzenie	Produkt	Posiadany Certyfikat- Numer zam./Nazwa
ES	AS RT PO	6ES7653-2BA00-0XB5 / RuntimeLicense AS (PO 100)
	AS RT PO	6ES7658-5AF07-0YA5 / Engineering (AS/OS: PO unlimited)
	CFC	
	PDM (512)	6ES7658-3XB06-2YD5 / PDM PowerPack (128->512 TAGs)
	PDM Basic	6ES7658-3LX06-0YA5 / PDM PCS7 (128 TAGs)
	PDM Integration in STEP 7	
	PDM Routing	
	PID-Tuner	6ES7658-5AF07-0YA5 / Engineering (AS/OS: PO unlimited)
	S7-SCL	
	SFC	
	STEP 7	
	TH-PO	
	WinCC Advanced ProcessCtrl	
	WinCC ES PO (unlimited)	
	WinCCRedundancy	
	WinCC Server	
OS SERVER 1	Industrial Ethernet S7-1613	6GK1716-0HB64-3AC0 / Power Pack (S7-1613->REDCONNECT)
	Industrial Ethernet S7-REDCONNECT	
	WinCC Server	6ES7652-3BB07-2YA0 / Server Redundancy (PO 1.000)
	WinCCRedundancy	
	WinCC RT PO (1000)	
	WinCC Archive	6ES7658-2EA07-2YB0 / Archive (1.500 Var)

	WinCC Advanced ProcessCtrl	6ES7652-3BB07-2YA0 / Server Redundancy (PO 1.000)
OS SERVER 2	Industrial Ethernet S7-1613	6GK1716-0HB64-3AC0 / Power Pack (S7-1613->REDCONNECT)
	Industrial Ethernet S7-REDCONNECT	
	WinCC Server	6ES7652-3BB07-2YA0 / Server Redundancy (PO 1.000)
	WinCCRedundancy	
	WinCC RT PO (1000)	
	WinCC Archive	6ES7658-2EA07-2YB0 / Archive (1.500 Var)
	WinCC Advanced ProcessCtrl	6ES7652-3BB07-2YA0 / Server Redundancy (PO 1.000)
OS WEB SRV	PCS 7 - Web Server (3)	6ES7658-2GA07-2YB0 / Web Server (3 Clients)
	WinCC Advanced ProcessCtrl	6ES7658-2CX07-0YA5 / OS Software Client
	OpenPCS 7 Station / WinCC	6ES7658-0GX07-2YB0 / OpenPCS 7 (OS-Client)
	WinCCWebNavigator (3)	6ES7658-2GA07-2YB0 / Web Server (3 Clients)
	WinCC RT PO Client	6ES7658-2CX07-0YA5 / OS Software Client
OS CLIENT 1	WinCC Advanced ProcessCtrl	6ES7658-2CX07-0YA5 / OS Software Client
	WinCC RT PO Client	
OS CLIENT 2	WinCC Advanced ProcessCtrl	6ES7658-2CX07-0YA5 / OS Software Client
	WinCC RT PO Client	

Zakres przedmiotu zamówienia:

Wykonawca zaproponuje i dostarczy pełne rozwiązanie sprzętowe (m.in. serwery, sprzęt do backupu) dostosowane do zaoferowanego systemu. Oferowane serwery muszą być produkcji uznanych producentów np. IBM, HP lub DELL. Wymagane jest, aby cały oferowany sprzęt był nowy, a oferowane serwery wyprodukowane nie wcześniej niż 6 miesięcy przed dostarczeniem Zamawiającemu. Serwery muszą być dostarczone wraz z oświadczeniem producenta potwierdzającym spełnienie powyższego wymagania.

Do czasu rozpoczęcia pracy systemu będącego przedmiotem niniejszego zamówienia dotychczasowy system musi działać bez zakłóceń.

Wykonawca dostarczy sprzęt i wszystkie licencje zgodne ze wskazaniem producenta oprogramowania PCS7 dla oferowanej wersji.

Zamówienie obejmuje, w szczególności:

- 1) Dostawę sprzętu i oprogramowania umożliwiającego stworzenie środowiska wirtualnego systemu PCS7.

Wykonawca zobowiązany jest dobrać odpowiedni sprzęt oraz oprogramowanie, umożliwiające przeprowadzenie migracji aktualnie wykorzystywanego systemu PCS7 (v7.0) do najnowszej wersji PCS7 (v9.1), pracującej w środowisku wirtualnym.

W szafie serwerowej należy zainstalować konsolę KVM LCD umożliwiającą obsługę zainstalowanych serwerów (OS SERVER 1, OS SERVER 2, OS WEB SERVER, serwer czasu). Należy dobrać i dostarczyć urządzenie pozwalające na obsługę pełnej rozdzielczości obrazu wystawianego przez poszczególne serwery.

Dla stacji operatorskich należy przewidzieć dostawę i montaż ekstenderów KVM, umożliwiających zdalną obsługę komputerów OS CLIENT (docelowo urządzenia winny być zainstalowane w pomieszczeniu serwerowni, w miejscu aktualnie pracujących) z poziomu dyspozytorni centralnej. Należy dobrać i dostarczyć urządzenie pozwalające na obsługę pełnej rozdzielczości obrazu wystawianego przez poszczególne stacje.

Stacje ES, OS CLIENT 1 oraz OS CLIENT 2 muszą posiadać po dwa monitory, dostosowane rozdzielczością do rozdzielczości projektu oraz wizualizacji.

Poniższa tabela przedstawia minimalne rozwiązania sprzętowe wskazane przez producenta oprogramowania PCS7 na dzień tworzenia OPZ. Wykonawca odpowiada za ostateczny dobór sprzętu.

Poz.	Oznaczenie	Opis	Ilość
1.	9LA1110-6SV00-1HB7	IADC - SIVAAS - STANDARD - HPE BASED HOST - 12X1 - XEON GOLD / VMWARE VSPHERE ESXI V7 STD / WINDOWS SERVER IOT 2019 STD ***** ADDITIONAL DELIVERY AND SERVICE CONDITIONS APPLY: WWW.SIEMENS.COM/CONDOC SUBCATEGORY: SIMATIC VIRTUALIZATION AS A SERVICE. IMPORTANT NOTE IN THE SIOS ENTRY ID: 109800806 TO BE CONSIDERED.	1
2.	9LA1110-6SV05-0VF0	VIRTUAL MACHINE AS APPLIANCE WITH VMWARE VCENTER SERVER FOUNDATION SOFTWARE INCL. LICENSES MANAGEMENT WITH A MAX. OF UP TO 3 VIRTUALIZATION HOSTS LIMITED AT THE VSPHERE CLIENT ONLY AVAILABLE IN COMBINATION WITH 9LA1 110-6SV00-1VF0 ***** SPECIAL RELEASE REQUIRED! PLEASE OBSERVE SIOS NOTIFICATION ID: 85668754. ADDITIONAL GENERAL TERMS AND CONDITIONS APPLY, WHICH, PRIOR TO DELIVERY, MUST BE AGREED WITH THE CUSTOMER.	1
3.	9LA1110-6SV05-1AB8	IADC - SIVAAS - VIRTUAL MACHINES - SOFTWARE APPLIANCE - SIMATIC PCS 7 V9.1 SP1 (W2019) OS SERVER / WIN LICENSE INCLUDED IN HOST ***** ADDITIONAL DELIVERY AND SERVICE CONDITIONS ARE APPLIED: WWW.SIEMENS.COM/CONDOC SUBCATEGORY: SIMATIC VIRTUALIZATION AS A SERVICE. IMPORTANT NOTE IN THE SIOS ENTRY ID: 109800806 TO BE CONSIDERED.	2
4.	9LA1110-6SV05-1HB8	IADC - SIVAAS - VIRTUAL MACHINES - SOFTWARE APPLIANCE - SIMATIC PCS 7 V9.1 SP1 (W2019) OS CLIENT / WIN LICENSE INCLUDED IN HOST ***** ADDITIONAL DELIVERY AND SERVICE CONDITIONS ARE APPLIED: WWW.SIEMENS.COM/CONDOC SUBCATEGORY: SIMATIC VIRTUALIZATION AS A SERVICE. IMPORTANT NOTE IN THE SIOS ENTRY ID: 109800806 TO BE CONSIDERED.	1
5.	9LA1110-6SV00-1AB4	SIMATIC VIRTUALIZATION AS A SERVICE; 3-YEAR SERVICE + DMR AGREEMENT TECHNICAL SUPPORT SERVICE FOR SIMATIC PCS 7 BASED ON HP PROLIANT DL380 GEN10 12X1 HP HOST AND VMWARE VSPHERE ESXI CUSTOMIZED SUPPORT BY EXPERTS VIA CENTRAL HOTLINE AND EMAIL IN GERMANY 8:00 - 17:00 2 HOURS FOR EACH CASE; NUMBER OF CASES NOT LIMITED SPECIAL RELEASE REQUIRED!	1
6.	9LA1110-6SV00-1VF0	SIMATIC VIRTUALIZATION AS A SERVICE 2-YEAR SERVICE AGREEMENT TECHNICAL SUPPORT SERVICE FOR VMWARE VCENTER SERVER BASED ON A SIVAAS HOST CUSTOMIZED SUPPORT BY EXPERTS VIA CENTRAL HOTLINE AND E-MAIL IN GERMANY 8:00 - 17:00 2 HOURS FOR EACH CASE; NUMBER OF CASES NOT LIMITED SPECIAL RELEASE REQUIRED! PLEASE OBSERVE SIOS NOTIFICATION ID: 85668754. ADDITIONAL GENERAL TERMS AND CONDITIONS APPLY, WHICH, PRIOR TO DELIVERY, MUST BE AGREED WITH THE CUSTOMER.	1
7.	9LA1110-6SV00-1HB7	IADC - SIVAAS - STANDARD - HPE BASED HOST - 12X1 - XEON GOLD / VMWARE VSPHERE ESXI V7 STD / WINDOWS SERVER IOT 2019 STD ***** ADDITIONAL DELIVERY AND SERVICE CONDITIONS APPLY: WWW.SIEMENS.COM/CONDOC SUBCATEGORY: SIMATIC VIRTUALIZATION AS A SERVICE. IMPORTANT NOTE IN THE SIOS ENTRY ID: 109800806 TO BE CONSIDERED.	1
8.	9LA1110-6SV05-1GC4	IADC - SIVAAS - VIRTUAL MACHINES - SOFTWARE APPLIANCE - SIMATIC PCS 7 V9.1 SP1 (W2019) ENGINEERING STATION / WIN LICENSE INCLUDED IN HOST ***** ADDITIONAL DELIVERY AND SERVICE CONDITIONS ARE APPLIED: WWW.SIEMENS.COM/CONDOC SUBCATEGORY: SIMATIC VIRTUALIZATION AS A SERVICE. IMPORTANT NOTE IN THE SIOS ENTRY ID: 109800806 TO BE CONSIDERED.	1

9.	9LA1110-6SV05-1AB8	IADC - SIVAAS - VIRTUAL MACHINES - SOFTWARE APPLIANCE - SIMATIC PCS 7 V9.1 SP1 (W2019) OS SERVER / WIN LICENSE INCLUDED IN HOST ***** ADDITIONAL DELIVERY AND SERVICE CONDITIONS ARE APPLIED: WWW.SIEMENS.COM/CONDOC SUBCATEGORY: SIMATIC VIRTUALIZATION AS A SERVICE. IMPORTANT NOTE IN THE SIOS ENTRY ID: 109800806 TO BE CONSIDERED.	1
10.	9LA1110-6SV05-1HB8	IADC - SIVAAS - VIRTUAL MACHINES - SOFTWARE APPLIANCE - SIMATIC PCS 7 V9.1 SP1 (W2019) OS CLIENT / WIN LICENSE INCLUDED IN HOST ***** ADDITIONAL DELIVERY AND SERVICE CONDITIONS ARE APPLIED: WWW.SIEMENS.COM/CONDOC SUBCATEGORY: SIMATIC VIRTUALIZATION AS A SERVICE. IMPORTANT NOTE IN THE SIOS ENTRY ID: 109800806 TO BE CONSIDERED.	1
11.	9LA1110-6SV00-1AB4	SIMATIC VIRTUALIZATION AS A SERVICE; 3-YEAR SERVICE + DMR AGREEMENT TECHNICAL SUPPORT SERVICE FOR SIMATIC PCS 7 BASED ON HP PROLIANT DL380 GEN10 12X1 HP HOST AND VMWARE VSPHERE ESXI CUSTOMIZED SUPPORT BY EXPERTS VIA CENTRAL HOTLINE AND EMAIL IN GERMANY 8:00 - 17:00 2 HOURS FOR EACH CASE; NUMBER OF CASES NOT LIMITED SPECIAL RELEASE REQUIRED!	1
12.	9LA1110-6SP10-7KA0	HP THIN CLIENT MANAGEMENT CONSOLE WITH PRE-INSTALLED MICROSOFT WINDOWS 10 IOT; INCL. KEYBOARD AND MOUSE, ENGLISH LOCALIZATION; 2-FOLD MONITOR CONNECTION; CAN ONLY BE ORDERED IN COMBINATION WITH A SIMATIC VIRTUALIZATION AS A SERVICE SYSTEM: SPECIAL RELEASE REQUIRED!	1
13.	9LA1110-6SP10-7GA0	HP FLEXIBLE THIN CLIENT WITH PRE-INSTALLED MICROSOFT WINDOWS 10 IOT INCL. KEYBOARD (EN) AND MOUSE 2-FOLD MONITOR CONNECTION 2-YEAR SERVICE PACK FOR INDIVIDUAL ORDER, SPECIFY EXISTING SERVICE CONTRACT NUMBER ***** SPECIAL RELEASE REQUIRED! PLEASE OBSERVE SIOS NOTIFICATION ID: 85668754. ADDITIONAL GENERAL TERMS AND CONDITIONS APPLY WHICH PRIOR TO DELIVERY MUST BE AGREED WITH THE CUSTOMER	3
14.	9LA1110-6SP10-1AA0	HP Z24N G2 DISPLAY, 24 INCH INCL. HP 5 YEARS NEXT BUSINESS DAY SUPPORT	6

2) Dostawę oprogramowania i licencji (m.in. Siemens PCS7, SAP KEPServer, antywirus)

W celu przeprowadzenia migracji systemu PCS7 do najnowszej wersji Wykonawca zobowiązany jest do doboru i dostawy odpowiedniego oprogramowania i licencji. Ze względu na konieczność wykorzystaniem w aplikacji nowych szablonów Water oraz wykorzystywania bibliotek APL/IL, należy przewidzieć zwiększenie licencji dotyczących PO (Process Objects).

Poniższa tabela przedstawia minimalne rozwiązania programowe wskazane przez producenta oprogramowania PCS7 na dzień tworzenia OPZ. Wykonawca odpowiada za ostateczny dobór oprogramowania.

Poz.	Oznaczenie.	Opis	Ilość
1.	6ES7658-5AX68-0YA5	SIMATIC PCS 7, SOFTWARE, AS/OS ENGINEERING V9.1 FLOATING LICENSE FOR 1 USER E-SW, WITHOUT SW, WITHOUT DOCU. LICENSE KEY ON USB FLASH DRIVE, CLASS A, 5 LANGUAGES (DE, EN, FR, IT, SP), EXECUTABLE IN WIN 10 LTSC 2019 WIN SERVER 2019 FOR FURTHER INFORMATION, SEE PCS 7 V9.1 README REFERENCE HW: PCS 7 IPC BUNDLE ***** CONTENT: 1X USB	1

2.	6ES7658-3LD78-0YA5	SIMATIC PDM, SOFTWARE PCS 7 V9.2 (100 TAGS) FLOATING LICENSE FOR 1 USER E-SW, WITHOUT SW, WITHOUT DOCU. LICENSE KEY ON USB FLASH DRIVE CLASS A, 6 LANGUAGES (DE, EN, FR, IT, SP, ZH), EXECUTABLE IN WIN 10 LTSC 2019 WIN SERVER 2019 REFERENCE HW: PC/PG ***** CONTENT: 1X USB	1
3.	6ES7658-3XD00-2YB5	SIMATIC PDM, SOFTWARE 100 TAGS. FLOATING LICENSE FOR 1 USER, E-SW, WITHOUT SW, WITHOUT DOCUMENTATION, LICENSE KEY ON USB STICK, CLASS A, REFERENCE HW: PC/PG ***** CONTENT: 1X USB	4
4.	6ES7658-3XC00-2YB5	SIMATIC PDM, SOFTWARE 10 TAGS. FLOATING LICENSE FOR 1 USER, E-SW, WITHOUT SW, WITHOUT DOCUMENTATION, LICENSE KEY ON USB STICK, CLASS A, REFERENCE HW: PC/PG ***** CONTENT: 1X USB	2
5.	6ES7652-3BA68-2YA0	SIMATIC PCS 7, SOFTWARE, OS SOFTWARE SERVER REDUNDANCY V9.1 (PO 100) SINGLE LICENSE FOR 2 INSTALLATIONS R-SW, WITHOUT SW, WITHOUT DOCU. LICENSE KEY ON USB FLASH DRIVE, CLASS A, 5 LANGUAGES (DE, EN, FR, IT, SP), EXECUTABLE IN WIN SERVER 2019 FOR FURTHER INFORMATION, SEE PCS 7 V9.1 README REFERENCE HW: PCS 7 IPC BUNDLE ***** CONTENT: 1X USB	1
6.	6ES7658-2EA00-2YB0	SIMATIC PCS 7, SOFTWARE OS ARCHIVE (1.500 VAR), SINGLE LICENSE FOR 1 INSTALLATION R-SW, WITHOUT SW, WITHOUT DOCUMENTATION LICENSE KEY ON USB STICK, CLASS A, REFERENCE HW: PCS 7 IPC BUNDLE ***** CONTENT: 1X USB	2
7.	6ES7658-2CX68-0YB5	SIMATIC PCS 7, SOFTWARE, OS SOFTWARE CLIENT V9.1 FLOATING LICENSE FOR 1 USER R-SW, WITHOUT SW, WITHOUT DOCU. LICENSE KEY ON USB FLASH DRIVE, CLASS A, 5 LANGUAGES (DE, EN, FR, IT, SP), EXECUTABLE IN WIN 10 LTSC 2019 FOR FURTHER INFORMATION, SEE PCS 7 V9.1 README REFERENCE HW: PCS 7 IPC BUNDLE ***** CONTENT: 1X USB	3
9.	6ES7658-2GX68-2YB0	SIMATIC PCS 7, SOFTWARE, WEB SERVER BASIC V9.1 SINGLE LICENSE FOR 1 INSTALLATION R-SW, WITHOUT SW, WITHOUT DOCU. LICENSE KEY ON USB FLASH DRIVE, CLASS A, 3 LANGUAGES (DE, EN, FR), EXECUTABLE IN WIN SERVER 2019 FOR FURTHER INFORMATION, SEE PCS 7 V9.1 README REFERENCE HW: PCS 7 IPC BUNDLE ***** CONTENT: 1X USB	1
10.	6ES7658-2GE00-0XB0	SIMATIC PCS 7, SOFTWARE WEB SERVER (1 CLIENT) SINGLE LICENSE FOR 1 INSTALLATION R-SW, WITHOUT SW, WITHOUT DOCUMENTATION LICENSE KEY ON USB STICK, CLASS A, REFERENCE HW: PCS 7 IPC BUNDLE ***** CONTENT: 1X USB	3
11.	6ES7658-0GX68-2YB0	SIMATIC PCS 7, SOFTWARE, OPENPCS 7 V9.1 (OS CLIENT) SINGLE LICENSE FOR 1 INSTALLATION R-SW, WITHOUT SW, WITHOUT DOCU. LICENSE KEY ON USB FLASH DRIVE, CLASS A, 3 LANGUAGES (DE, EN, FR), EXECUTABLE IN WIN 10 LTSC 2019 FOR FURTHER INFORMATION, SEE PCS 7 V9.1 README REFERENCE HW: PCS 7 IPC BUNDLE ***** CONTENT: 1X USB	1
12.	6ES7658-2XB00-0XB0	SIMATIC PCS 7, SOFTWARE RUNTIME LICENSE OS (PO 1000) SINGLE LICENSE FOR 1 INSTALLATION R-SW, WITHOUT SW, WITHOUT DOCUMENTATION LICENSE KEY ON USB STICK, CLASS A, REFERENCE HW: PCS 7 IPC BUNDLE, PCS 7 BOX BUNDLE ***** CONTENT: 1X USB	2
13.	6ES7658-2XA00-0XB0	SIMATIC PCS 7, SOFTWARE RUNTIME LICENSE OS (PO 100) SINGLE LICENSE FOR 1 INSTALLATION R-SW, WITHOUT SW, WITHOUT DOCUMENTATION LICENSE KEY ON USB STICK, CLASS A, REFERENCE HW: PCS 7 IPC BUNDLE, PCS 7 BOX BUNDLE ***** CONTENT: 1X USB	6
14.	6ES7653-2BB00-0XB5	SIMATIC PCS 7, SOFTWARE, RUNTIME LICENSE AS (PO 1000), FLOATING LICENSE FOR 1 USER R-SW, WITHOUT SW, WITHOUT DOCUMENTATION LICENSE KEY ON USB STICK, CLASS A, REFERENCE HW: PCS 7 IPC BUNDLE, PCS 7 BOX BUNDLE ***** CONTENT: 1X USB	1

15.	6DL5410-8AA68-0YA0	PCS 7 INDUSTRY LIBRARY, SOFTWARE, ENGINEERING AND RUNTIME (1 AS) V9.1, SINGLE LICENSE FOR 1 INSTALLATION E-SW AND R-SW, SW AND DOCU. ON USB, CLASS A, 2 LANGUAGES (DE, EN), EXECUTABLE IN WIN 10 LTSC 2019 WIN SERVER 2019 REFERENCE HW: PCS 7 IPC BUNDLE ***** CONTENT: 1X USB	1
16.	6DL5410-8AA68-0XL1	PCS 7 INDUSTRY LIBRARY, SOFTWARE, RUNTIME LICENSE (1 AS) V9.1, SINGLE LICENSE FOR 1 INSTALLATION R-SW, WITHOUT SW, WITHOUT DOCU., CLASS A, 2 LANGUAGES (DE, EN), EXECUTABLE IN WIN 10 LTSC 2019 WIN SERVER 2019 REFERENCE HW: PCS 7 IPC BUNDLE ***** CONTENT: 1X CERTIFICATE	1
17.	6GK1704-0HB16-0AA0	SOFTNET-IE S7 REDCONNECT V16; INCL. S7 OPC SERVER, SOFTNET-IE S7 V16 SOFTWARE FOR FAIL-SAFE S7 COMMUNICATION FLOATING LICENSE RUNTIME SOFTWARE, SOFTWARE AND ELECTR. MANUAL ON DVD, LICENSE KEY ON USB STICK CLASS A; 2 LANGUAGES (DE, EN); FOR WINDOWS 7 SP1 PROFESSIONAL/ENTERPRISE/ULTIMATE (64 BIT); WINDOWS® 10 PROFESSIONAL/ENTERPRISE (ALL 64 BIT) VERSION 1809, 1903; WINDOWS® SERVER 2012 R2 UPDATE (STANDARD EDITION); WINDOWS® SERVER 2016 (STANDARD EDITION, DATACENTER); WINDOWS® SERVER 2019 (STANDARD EDITION, ENTERPRISE).	2

W ramach realizacji zamówienia Zamawiający wymaga dostawy, instalacji i konfiguracji przez Wykonawcę oprogramowania antywirusowego zalecanego przez producenta systemu PCS7 na wszystkich serwerach i komputerach objętych zakresem dostawy.

W okresie gwarancji Wykonawca zobowiązany również będzie do monitorowania pojawiających się na stronach producentów, poprawek, patchy, łatek dla oprogramowania SCADA, systemu operacyjnego, systemu bazodanowego, programu antywirusowego, a także innego oprogramowania wykorzystywanego przez system PCS7 oraz do instalowania ich po uzgodnieniu terminu z Zamawiającym, jak również na polecenie Zamawiającego. Instalacja poprawek bezpieczeństwa winna nastąpić nie później niż 5 roboczych dni od przesłania polecenia przez Zamawiającego.

3) Wykonanie inżynierii aplikacji PCS7 w oparciu o standard APL/IL i szablony Water.

Istniejący system PCS7 v7.0 Zamawiającego został stworzony z wykorzystaniem bibliotek Water, które zostały wycofane przez firmę Siemens. Aktualnie oferowana biblioteka Water nie jest kontynuacją biblioteki wykorzystywanej w obecnie istniejącym systemie. Z tego powodu wymagana jest ponowna inżynieria aplikacji w oparciu o standard APL/IL i szablony Water.

Wykonanie inżynierii aplikacji należy przeprowadzić w sposób zapewniający odwzorowanie istniejącego stanu obiektu oraz istniejącej funkcjonalności. W szczególności należy zapewnić:

- Wymianę danych z istniejącą tablicą synoptyczną zainstalowaną w pomieszczeniu centralnej dyspozytorni i odwzorowanie stanów procesowych.
Aktualnie obsługa tablicy realizowana jest na poziomie SCADA poprzez skrypt VBS, natomiast dane są przesyłane przez protokół Modbus TCP.
- Raportowanie.
Aktualnie raportowanie realizowane jest na poziomie SCADA - za pośrednictwem skryptów VBS dane logowane są w tabeli bazy danych obu serwerów procesowych, a następnie synchronizowane z tabelą w bazie danych serwera WEB. Za pośrednictwem programu raportowego (SAP Crystal Reports 2008) dane odczytywane są z bazy danych serwera WEB, a następnie generowane są predefiniowane raporty.
Należy dostarczyć, zainstalować i skonfigurować oprogramowanie raportujące w najnowszej dostępnej wersji oraz skopiować/przekonwertować istniejące szablony raportów.
- Archiwizację danych z poboru prób (dla potrzeb laboratorium).
Aktualnie zadanie to realizowane jest na poziomie SCADA - za pośrednictwem skryptów VBS, w momencie poboru prób przez samplery, dane logowane są w tabeli bazy danych obu serwerów procesowych, a następnie synchronizowane z tabelą w bazie danych serwera WEB. Należy zapewnić dostęp do odczytu danych z bazy przez programy zewnętrzne.
- Wymianę danych ze sterownikami obiektowymi poprzez TCP/IP.

Należy zapewnić obsługę i odwzorowanie istniejących sterowników obiektowych PLC w systemie SCADA. Aktualnie część sterowników komunikuje się z wizualizacją za pomocą Simatic S7 Protocol Suite TCP/IP.

- e) Wymianę danych ze sterownikami obiektowymi poprzez Profibus DP.
Należy zapewnić obsługę i odwzorowanie istniejących sterowników obiektowych PLC w systemie PCS7.
- f) Obsługę sterowników zainstalowanych w budynku krat (ob. 01) oraz STUOŚ (ob. 32) jako obiektów w konfiguracji AS (automation system).
- g) Wymianę danych urządzeniami obiektowymi poprzez Profibus DP.
Należy zapewnić obsługę, sterowanie i odwzorowanie istniejących urządzeń obiektowych w systemie PCS7.
- h) Wizualizacja na panelach HMI.
Należy zapewnić obsługę i odwzorowanie procesu na panelach operatorskich zainstalowanych w szafach automatyki na terenie obiektu (Siemens TP 177B, TP 277).
Aktualnie komunikacja z panelami odbywa się poprzez protokół TCP/IP. Panele wymieniają dane z systemem PCS7 z wykorzystaniem bloków DB sterownika głównego.
Zamawiający dysponuje kodami źródłowymi projektów dla poszczególnych paneli HMI, zapisanymi w programie WinCCFlexible 2008.
- i) Instalacja i konfiguracja serwerów KEPServer.
Aktualnie na głównych serwerach procesowych zainstalowane jest oprogramowanie KEPServerEx, korzystające z licencji Modbus Suite oraz SNMP Suite. Za pomocą protokołów Modbus oraz SNMP serwery odczytują dane z urządzeń obiektowych obsługujących te standardy i przekazują dane do systemu SCADA.
Należy dokonać uaktualnienia oprogramowania KEPServer do najnowszej wersji, zaimplementować odpowiednie licencje i przywrócić aktualną konfigurację odczytu danych dla systemu wizualizacji.
- j) Serwer WEB.
Należy zapewnić dostęp do serwera WEB umożliwiający podgląd/sterowanie (w zależności od nadanych uprawnień) dla minimum 3 jednocześnie zalogowanych użytkowników.
- k) Serwer OpenPCS7.
Aktualnie serwer OPC zainstalowany jest na serwerze WEB. Za pośrednictwem tego serwera realizowana jest wymiana danych z zewnętrznym systemem monitoringu Zamawiającego (TelWin SCADA).
Należy przywrócić komunikację oprogramowania zewnętrznego z wykorzystaniem klienta TelWinOPC.
- l) Odwzorowanie wszystkich stacyjek w systemie SCADA w zakresie funkcjonalnym odpowiadającym stanowi istniejącemu.
- m) Odwzorowanie stanów alarmowych w systemie SCADA w zakresie funkcjonalnym odpowiadającym stanowi istniejącemu.
- n) Archiwizację danych w systemie SCADA w zakresie funkcjonalnym odpowiadającym stanowi istniejącemu.
- o) Synchronizację czasu serwerów.
Do synchronizacji czasu wykorzystywany jest serwer czasu zainstalowany w serwerowni w szafie serwerowej. Serwer ten nie podlega wymianie w ramach zadania. Należy skonfigurować urządzenia do synchronizacji czasu z tym serwerem.
- p) Wszystkie stacyjki, komunikaty, okna itp. systemu wizualizacji muszą być sporządzone w języku polskim lub przetłumaczone na język polski (analogicznie jak w istniejącym projekcie).
- q) Dla sieci Profibus DP oraz Profinet należy przewidzieć w sterowniku PLC konfigurację CIR (Configuration in Run).
- r) Wykonywanie kopii zapasowych (backup)
Należy skonfigurować cykliczne tworzenie kopii zapasowych wszystkich dysków sprzętu komputerowego (za pomocą posiadanego przez Zamawiającego oprogramowania

SnapShot) lub obrazów maszyn wirtualnych (dostawa oprogramowania leży po stronie Wykonawcy w ramach zadania) na serwerze NAS Zamawiającego, umożliwiającym szybkie odtworzenie jednostki w przypadku awarii. Na serwerze NAS należy również zapisywać kopie baz danych.

4) Migracja systemu

Ze względu na specyfikę obiektu całe zadanie musi być realizowane przy zapewnieniu ciągłości pracy oczyszczalni w trybie automatycznym. Zamawiający zezwala na krótkotrwale przerwy w sterowaniu obiektem. Każdorazowe zatrzymanie musi być uzgodnione z wyznaczonym personelem Zamawiającego. Zamawiający dopuszcza maksymalnie jedną przerwę w pracy sterowania w ciągu doby nie dłuższą niż 180 minut, z jednoczesnym wymogiem, że opisana przerwa musi nastąpić w godzinach 6:00 - 11:00 w dniu bezdeszczowym, a maksymalna ilość takich przestojów w tygodniu nie może przekraczać 3 (trzy), a w miesiącu 6 (sześć). Zamawiający dopuszcza wystąpienie przerw w pracy systemu wyłącznie w uzgodnionych wcześniej tygodniach (co drugi tydzień). W przypadku konieczności zatrzymania sterowania oczyszczalni na czas dłuższy niż wynikający z powyższego zapisu, niezbędne jest zgłoszenie Zamawiającemu na piśmie z wyprzedzeniem minimum 3 dni roboczych takiej konieczności, natomiast Zamawiający może wyrazić ewentualną zgodę na taki przestój (każdorazowo wniosek będzie rozpatrywany przez Zamawiającego) po rozpatrzeniu aktualnych możliwości technicznych, wielkości przepływu ścieków, przewidywanych warunków pogodowych i przeanalizowaniu skutków takiego przestoju dla procesu oczyszczania ścieków.

Należy przeprowadzić instalację i konfigurację systemu PCS7 w wersji 9.1 na dostarczonych przez Wykonawcę serwerach procesowych, serwerze WEB, stacjach operatorskich, stacji inżynierskiej wraz z uruchomieniem.

Na czas inżynierii aplikacji Zamawiający zezwala na włączenie sprzętu objętego dostawą do istniejących sieci przemysłowych. Urządzenia niezbędne do budowy sieci tymczasowych zapewni Wykonawca. Włączenie do sieci musi być wykonane pod nadzorem Zamawiającego.

Zamawiający zezwala podczas wdrożenia na czasowe rozłączenie redundancji sterowników głównych PLC oraz wykorzystanie jednego sterownika PLC do prowadzenia prac programistycznych, wykonania testów itp. W takim wypadku sterownikiem aktywnym musi być PLC współpracujący z istniejącym systemem PCS7. W przypadku sytuacji awaryjnych Wykonawca jest zobowiązany do przywrócenia redundancji sterowników, wraz z wgraniem konfiguracji i programu z istniejącego projektu PCS7, w ciągu max. 2h od czasu zgłoszenia przez Zamawiającego.

Sprzęt objęty dostawą docelowo zastąpi istniejący i winien być zabudowany w miejsce istniejącego. Do czasu pełnego wdrożenia nowej instalacji systemu PCS7 Wykonawca jest odpowiedzialny za tymczasową zabudowę, konfigurację oraz uruchomienie dostarczonego sprzętu. Lokalizacja zabudowy tymczasowej zostanie ustalona z Zamawiającym.

Po przeprowadzeniu migracji aplikacji, instalacji i konfiguracji niezbędnego oprogramowania, parametryzacji urządzeń oraz wykonaniu testów statycznych Wykonawca zgłosi Zamawiającemu gotowość zastąpienia istniejącej konfiguracji systemu PCS7. Po akceptacji zgłoszenia przez Zamawiającego należy dokonać fizycznego przełączenia systemu na nową konfigurację PCS7, po czym nastąpi wykonanie prób i testów w celu oceny poprawności działania systemu. Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia testów działania systemu w zakresie wskazanym przez Zamawiającego.

Testowanie będzie przeprowadzone przez zespół odelegowany przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy. Polegał on będzie w szczególności na sprawdzeniu prawidłowego działania systemu w zakresie sterowania procesami i urządzeniami w rzeczywistych warunkach eksploatacyjnych w ciągu trzech kolejnych dni pracy oczyszczalni.

W przypadku niewłaściwego działania systemu Zamawiający może nakazać Wykonawcy przywrócenie konfiguracji systemu PCS7 do stanu poprzedniego, bez dodatkowego wynagrodzenia za wykonane prace. Ponowne fizyczne przełączenie systemu na nową konfigurację PCS7 może się odbyć po zgłoszeniu gotowości przez Wykonawcę oraz akceptacji przez Zamawiającego, po czym ponownie nastąpi wykonanie prób i testów w celu oceny poprawności działania systemu.

5) Dokumentacja

- a) Wykonawca w ramach zadania wykona nową dokumentację w zakresie wprowadzonych zmian podczas migracji (m.in., schematów szafy SA1, szafy serwerowej, schematów magistrali komunikacyjnych itp.) w wersji tradycyjnej (wydruk kolorowy) w 2 egz. oraz w wersji elektronicznej (dopuszczalne formaty plików tekstowych: doc, docx, rtf, odt; schematy: pliki dwg, dxf oraz dodatkowo pdf).
- b) Należy wykonać instrukcję obsługi systemu sterowania - instrukcja powinna zawierać szczegółowy opis elementów sterowania, wizualizacji, które w ramach migracji ulegną zmianie (m.in. stacyjek). Instrukcję należy przekazać w wersji tradycyjnej (wydruk kolorowy) w 2 egz. oraz w wersji elektronicznej (dopuszczalne formaty plików: doc, docx, rtf, odt).
- c) W ramach usługi Wykonawca zobowiązany będzie do przekazania kompletnej, aktualnej kopii zapasowej aplikacji PCS7, opatrzonej odpowiednią datą po każdej zmianie wynikającej z prac Wykonawcy w zakresie konfiguracji, programu sterującego czy systemu wizualizacji. Kopia zapasowa winna zostać zapisana w pamięci stacji inżynierskiej, serwerze NAS oraz na nośniku elektronicznym (typu pendrive, płyta CD, DVD). Wykonawca zobowiązany jest zapewnić odpowiedni nośnik do zapisu informacji.
- d) Aplikacja PCS7 po migracji winna zawierać m.in. dotychczasowe oraz nowo utworzone komentarze - Zamawiający wymaga komentowania wszystkich bloków i algorytmów sterujących. Zamawiający zastrzega, że aplikacja nie może posiadać ograniczeń prawa dostępu odczytu, podglądu, edycji oraz wgrywania do urządzeń. Zamawiający zastrzega sobie prawo do wprowadzania modyfikacji i aktualizacji aplikacji PCS7.
- e) Kody źródłowe projektów dla paneli HMI - w przypadku zmiany projektów paneli operatorskich HMI Wykonawca przekaże każdorazowo aktualne ich kopie na nośniku elektronicznym (typu pendrive, płyta CD, DVD). Wykonawca zobowiązany jest zapewnić odpowiedni nośnik do zapisu informacji. Zamawiający zastrzega sobie prawo do wprowadzania modyfikacji, aktualizacji projektów HMI.
- f) Spis wszystkich haseł/kodów dostępu.
- g) Oryginały certyfikatów/licencji zainstalowanego oprogramowania. Licencje winny być udzielone na Zamawiającego
- h) Nośniki instalacyjne oprogramowania, a w przypadku braku oryginalnego nośnika, elektroniczna wersja na nośniku elektronicznym (typu pendrive, płyta CD, DVD). Wykonawca zobowiązany jest zapewnić odpowiedni nośnik do zapisu informacji.
- i) Jeśli w wyniku działań Wykonawcy powstanie utwór objęty autorskimi prawami majątkowymi (programy sterowników PLC, wizualizacja procesu, konfiguracja baz danych, makra, skrypty, grafiki itp.) Wykonawca przeniesie te prawa na Zamawiającego bez dodatkowego wynagrodzenia z tego tytułu. Zamawiający zastrzega sobie prawo dokonywania zmian w utworze stworzonym przez Wykonawcę. Szczegóły w zakresie praw autorskich wskazano we wzorze umowy, stanowiącym **Załącznik nr 8** do SIWZ.

Wykonawca odpowiada za ostateczny dobór sprzętu i licencji tak aby system realizował w pełni założoną funkcjonalność oraz zapewniał stabilność i niezawodność pracy.

Inne wymagania:

1. Zamawiający wymaga od Wykonawcy przez złożeniem przez niego oferty dokonania wizji lokalnej w terenie, na którym będzie realizowany przedmiot zamówienia, tj. Oczyszczalni Ścieków „Sitkówka” w Nowinach k/Kielc:

- a) Odbycie wizji lokalnej jest obowiązkowe.

Zamawiający informuje, iż zgodnie z § 56 ust. 3 pkt 18) Regulaminu, odrzuci ofertę, jeżeli została złożona bez odbycia wizji lokalnej lub bez sprawdzenia dokumentów niezbędnych do realizacji zamówienia dostępnych na miejscu u Zamawiającego, w przypadku gdy Zamawiający tego wymaga w dokumentach zamówienia.

- b) Termin wizji lokalnej Wykonawca winien uzgodnić z Przedstawicielem Zamawiającego, Panem Michałem Stępnem tel. 697 071 918, e-mail: sitkowka@wod-kiel.com.pl.

Każdy z Wykonawców, który zgłosi chęć przeprowadzenia wizji lokalnej będzie dysponował jednym dniem roboczym od poniedziałku do piątku w okresie od 13.12.2023r. do 26.01.2024r. w godz. 7:30 ÷ 14:30 celem sprawdzenia miejsca realizacji zamówienia

oraz warunków związanych z wykonaniem usługi. Dokładny termin zostanie wyznaczony indywidualnie dla każdego Wykonawcy po uprzednim uzgodnieniu z Przedstawicielem Zamawiającego – decyduje kolejność zgłoszeń.

W przypadku braku możliwości przeprowadzenia przez Wykonawcę wizji lokalnej w wyznaczonym terminie, Wykonawca w terminie dwóch dni przed wyznaczonym terminem, winien poinformować Zamawiającego za pośrednictwem poczty elektronicznej na adres e-mail wskazany w zdaniu pierwszym niniejszego pkt b).

- c) Na spotkaniu Wykonawcy będą mogli dokonać wizji lokalnej terenu, na którym będzie realizowany przedmiot zamówienia. Podczas wizji lokalnej nie będą udzielane jakiegokolwiek odpowiedzi na pytania dotyczące SIWZ, jednakże po jej zakończeniu Wykonawca może złożyć zapytania do SIWZ stosownie do form porozumiewania się określonych w postępowaniu. Powyższe podyktowane jest koniecznością zachowania w postępowaniu zasady uczciwej konkurencji.
 - d) W trakcie wizji lokalnej Zamawiający dopuszcza możliwość zapoznania się z istniejącym projektem systemu PCS7, który jest przedmiotem migracji w niniejszym postępowaniu. W takim przypadku Wykonawca winien wystąpić ze stosownym wnioskiem. Warunkiem udostępnienia projektu jest konieczność zawarcia umowy o zachowaniu poufności wg wzoru umowy poufności stanowiącego **Załącznik nr 10** do SIWZ przez Wykonawcę i Zamawiającego. W przypadku, gdy upoważnienie do podpisania umowy nie wynika bezpośrednio z odpisu właściwego rejestru albo gdy umowy nie podpisuje Wykonawca, wówczas Przedstawiciel Wykonawcy winien przedłożyć stosowne pełnomocnictwo.
2. Przed przystąpieniem do prac Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia i przedłożenia Zamawiającemu szczegółowego harmonogramu prac celem uzgodnienia terminów realizacji prac przełączeniowych. Zakończenie realizacji każdego etapu winno odbywać się sporządzeniem protokołu wykonania prac.

Wykonawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie Zamawiającemu zakończenie prac i gotowość przystąpienia do odbioru końcowego na 3 dni robocze przed ich planowanym zakończeniem.

3. W ramach usługi, Zamawiający wyraża zgodę na zdalny dostęp do systemu w celu prowadzenia prac programistycznych.

W przypadku wykonywania usługi w sposób zdalny, Wykonawca, po podpisaniu umowy, zobowiązany jest do:

- a) dostarczenia sprzętu / oprogramowania do wykonania bezpiecznego połączenia z siecią Zamawiającego,
- b) zapewnienia możliwości fizycznego rozłączenia zdalnego połączenia w czasie kiedy nie są realizowane żadne prace zdalne,

Wykonywanie prac zdalnych Wykonawca winien uzgodnić z Zamawiającym.

Każdorazowo przed rozpoczęciem prac zdalnych Wykonawca winien poinformować Zamawiającego o rozpoczęciu sesji zdalnej. Zamawiający dokona wtedy fizycznego załączenia połączenia zdalnego. Wykonawca zobowiązany jest do zgłoszenia zakończenia prac zdalnych. Zamawiający dokona wtedy fizycznego rozłączenia połączenia zdalnego.

Po podpisaniu umowy zostanie ustalona lista kontaktów osób ze strony Zamawiającego i Wykonawcy (imię i nazwisko, nr tel., adres e-mail) uprawnionych do komunikowania się w sprawie dostępu zdalnego.

Wykonawca ma obowiązek zachować wszelkie zasady bezpieczeństwa i poufności w trakcie realizowania zamówienia, a w szczególności w zakresie wykonywania prac zdalnych. Zamawiający ma prawo kontroli działań zdalnych Wykonawcy. Nie stosowanie się do zasad bezpieczeństwa, a w szczególności wykonywanie nieautoryzowanych działań, będzie skutkowało natychmiastowym odebraniem praw zdalnego dostępu, bez względu na zapisy zawarte w podpisanej umowie. Zdalny dostęp będzie możliwy tylko do wskazanych przez Zamawiającego zasobów.

4. W ramach usługi Wykonawca przeprowadzi dwukrotne przeszkolenie personelu technicznego oczyszczalni z obsługi systemu SCADA. Pierwsze szkolenie w ciągu 5 dni roboczych od uruchomienia nowej wersji systemu SCADA. Drugie szkolenie na 14 dni roboczych przed zakończeniem Umowy po

wprowadzeniu wszystkich zmian. Zamawiający przewiduje udział max 10 osób biorących udział w szkoleniu.

Wykonawca przeprowadzi również szkolenie dla administratorów systemu PCS7, w szczególności w zakresie zarządzania systemem, konserwacji, nadawania uprawnień, tworzenia i przywracania kopii zapasowych, tworzenia oraz przywracania kopii maszyn wirtualnych.

Szkolenie to nie obejmuje obsługi specjalistycznego oprogramowania tj. PCS7, Step7, WinCC, zagadnień związanych z programowaniem sterowników, itp.

5. Warunki gwarancji:

- a) Wykonawca udzieli min. **36 miesięcznej rękojmi i gwarancji na cały przedmiot zamówienia**, licząc od dnia podpisania protokołu odbioru przedmiotu zamówienia, natomiast na dostarczony w ramach zamówienia sprzęt / urządzenia na okres wynikający z gwarancji producentów.
- b) W trakcie trwania rękojmi i gwarancji Zamawiający zastrzega sobie prawo do modyfikacji oprogramowania użytkownika systemu PCS7. O planowanych pracach programistycznych Zamawiający poinformuje Wykonawcę na min. 3 dni robocze przed rozpoczęciem wprowadzania zmian w projekcie użytkownika. Modyfikacje mogą być prowadzone pod nadzorem Wykonawcy.
- c) W ramach usługi musi zostać zapewniona możliwość kontaktu telefonicznego i elektronicznego z osobami technicznymi Wykonawcy w celu umożliwienia Zamawiającemu zgłaszania problemów technicznych z zakresu Umowy.
- d) Zgłoszenie błędów i usterek przez Zamawiającego w ramach warunków SLA będzie następować telefonicznie z potwierdzeniem pocztą elektroniczną, zgodnie z danymi wskazanymi w umowie (osoba, nr telefonu kontaktowego, adres e-mail).
- e) Lista upoważnionych osób ze strony Zamawiającego i Wykonawcy w trakcie trwania umowy może ulegać zmianie i będzie przekazywana przez Strony w formie elektronicznej na adresy e-mail wskazane w umowie.
- f) Wykonawca będzie realizował usługę serwisową we wszystkie dni, włączając weekendy i święta, 24 godziny na dobę z zachowaniem warunków SLA wynikających z niniejszego OPZ.