

	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 3
Data opracowania 07.11.2025	WYMAGANIA OGÓLNE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW ZAŁĄCZNIK C – ZAKŁADOWE WYTYCZNE DO OPRACOWANIA KODÓW NAZW ZMIENNYCH RZECZYWISTYCH ANALOGOWYCH	Strona 1

ZAKŁADOWE WYTYCZNE DO OPRACOWANIA KODÓW NAZW ZMIENNYCH RZECZYWISTYCH ANALOGOWYCH I CYFROWYCH

	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 3
Data opracowania 07.11.2025	WYMAGANIA OGÓLNE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW ZAŁĄCZNIK C – ZAKŁADOWE WYTYPY DO OPRACOWANIA KODÓW NAZW ZMIENNYCH RZECZYWISTYCH ANALOGOWYCH	Strona 2

Spis treści

1. WSTĘP	3
2. FORMAT NAZWY ZMIENNYCH	4
2.1 Schematy P&ID	4
2.2 DCS i PLC	5
2.3 Baza danych czasu rzeczywistego- PI	5
3. LITEROWE KODOWANIE FUNKCJI UKŁADÓW PIA	6
3.1 Kodowanie Funkcji	6
3.2 Oznaczanie sygnałów dotyczących maszyn i urządzeń	7
3.3 Sposób oznaczania zaworów	7
4. PRZYKŁADY OZNACZEŃ UKŁADÓW	8
4.1 Przykłady oznaczeń układów PiA i ich konwersji	8
4.2 Przykłady oznaczeń maszyn i urządzeń	9
4.3 Przykłady oznaczeń zaworów	9

	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 3
Data opracowania 07.11.2025	WYMAGANIA OGÓLNE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW ZAŁĄCZNIK C – ZAKŁADOWE WYTTCZYNE DO OPRACOWANIA KODÓW NAZW ZMIENNYCH RZECZYWISTYCH ANALOGOWYCH	Strona 3

1. Wstęp

W związku z coraz szerszym stosowaniem w ORLEN SA rozproszonych systemów sterowania (DCS) i sterowników programowalnych (PLC) oraz spięciem ich w zintegrowany system informatyczny przedsiębiorstwa, zachodzi konieczność zrewidowania standaryzacji nazw (tag names), zmiennych rzeczywistych analogowych i cyfrowych.

Zbiory tych nazw są podstawowym składnikiem baz danych systemów sterowania rozproszonego.

Należy dążyć przy tym do tego, aby zachodziła ścisła korelacja, a w miarę możliwości identyczność nazw (tag names) stosowanych na schematach technologiczno-pomiarowych (P&ID) oraz w bazach danych DCS, PLC.

W tym zakresie zachodzi sprzeczność interesów. Nazwy zmiennych rzeczywistych analogowych i cyfrowych (tag names) powinny być w przypadku wykorzystywania ich w bazach danych oraz do tworzenia grafik na monitorach DCS jak najkrótsze, natomiast w przypadku stosowania ich na schematach P&ID jak najpełniejsze a więc długie.

Niniejsze opracowanie stanowi próbę osiągnięcia kompromisu.

Aktualnie w ORLEN SA są stosowane dwa systemy oznaczeń na schematach technologiczno-pomiarowych (P&ID).

Krajowe biura projektowe stosują Polskie Normy :

- PN-89/M-42007/01 - Automatyka i pomiary przemysłowe.
Oznaczenia na schematach.
Podstawowe symbole graficzne i postanowienia ogólne.
- PN-90/M-42007/02 - Automatyka i pomiary przemysłowe.
Oznaczenia na schematach.
Oznaczenia funkcji systemów komputerowych
- PN-89/M-42007/03 - Automatyka i pomiary przemysłowe.
Oznaczenia na schematach.
Symbole graficzne na schematach obwodowych.
- PN-89/M-42007/04 - Automatyka i pomiary przemysłowe.
Oznaczenia na schematach.
Symbole graficzne uzupełniające.

Natomiast zachodnie biura projektowe stosują głównie normy ISA :

- ANSI/ISA - S 5.1 - 1984 (R1992) - Instrumentation symbols and identification
- ISA-S5.3 - 1983 - Graphic symbols for distributed Control / shared display instrumentation, logic and computer systems.

Zawarte w dalszej części propozycje stanowią adaptację norm ISA.

Projekty PiA powinny zawierać opisy kodów zmiennych rzeczywistych (tag names) opracowane na podstawie niniejszych wytycznych w postaci "legandy". "Legenda" ta powinna być opracowana bardzo szczegółowo, aby uniknąć niejednoznaczności w rozumieniu symboliki kodów zmiennych rzeczywistych (tag names). W przypadkach wątpliwych należy korzystać z norm ISA.

	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 3
Data opracowania 07.11.2025	WYMAGANIA OGÓLNE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW ZAŁĄCZNIK C – ZAKŁADOWE WYTYPY DO OPRACOWANIA KODÓW NAZW ZMIENNYCH RZECZYWISTYCH ANALOGOWYCH	Strona 4

2. Format nazwy zmiennych

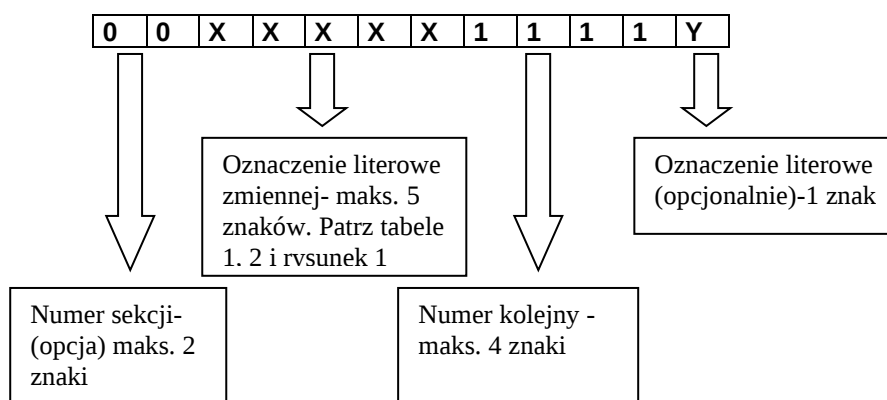
Ze względu na to, że systemy DCS będą podłączone do zintegrowanej sieci informatycznej Zakładu Głównego w ORLEN SA informacje z poszczególnych obiektów będą musiały być rozróżnialne, a zatem oznaczenia technologiczne (tag names) muszą być unikatowe.

Przy ustalaniu nazewnictwa układów wyróżnić można trzy poziomy:

- Schematy P&ID
nazwy specyficzne dla danej instalacji technologicznej. Dla dużych i skomplikowanych instalacji można stosować podziały na sekcje wyróżniane specyficznym numerem.
- Systemy DCS i PLC
nazwy stosowane dla różnych obszarów produkcyjnych, niejednokrotnie skupiających kilka instalacji czasem również podzielonych na sekcje technologiczne. W tym przypadku nazwy muszą być unikalne w skali obszaru obsługiwanego przez system DCS lub PLC. Dla poszczególnych instalacji / sekcji technologicznych należy przewidzieć specyficzny wyróżnik – numer sekcji.
- Baza Danych Czasu Rzeczywistego PI
zasięgu całego przedsiębiorstwa. Poszczególne instalacje, obszary i węzły technologiczne muszą posiadać specyficzne wyróżniki – kody instalacji i numery sekcji w celu poprawnej identyfikacji.

Nazwa dla każdej zmiennej w poszczególnych warstwach powinna być spójna i odpowiednia do możliwości realizacyjnych. Poniżej przedstawione zostały proponowane formaty nazewnictwa układów:

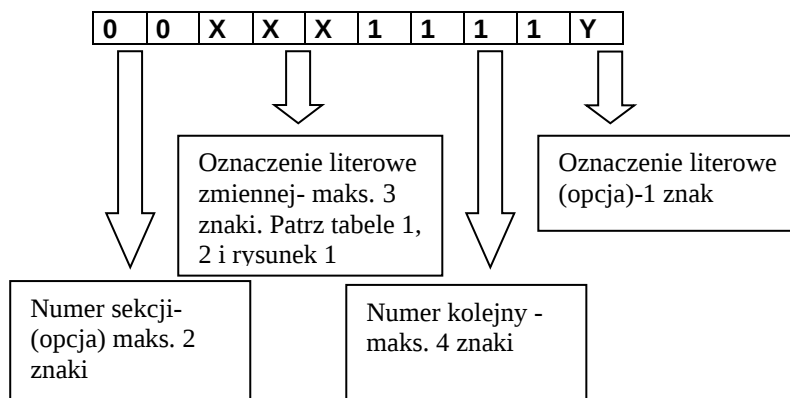
2.1 Schematy P&ID



	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 3
Data opracowania 07.11.2025	WYMAGANIA OGÓLNE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW ZAŁĄCZNIK C – ZAKŁADOWE WYTTCZYNE DO OPRACOWANIA KODÓW NAZW ZMIENNYCH RZECZYWISTYCH ANALOGOWYCH	Strona 5

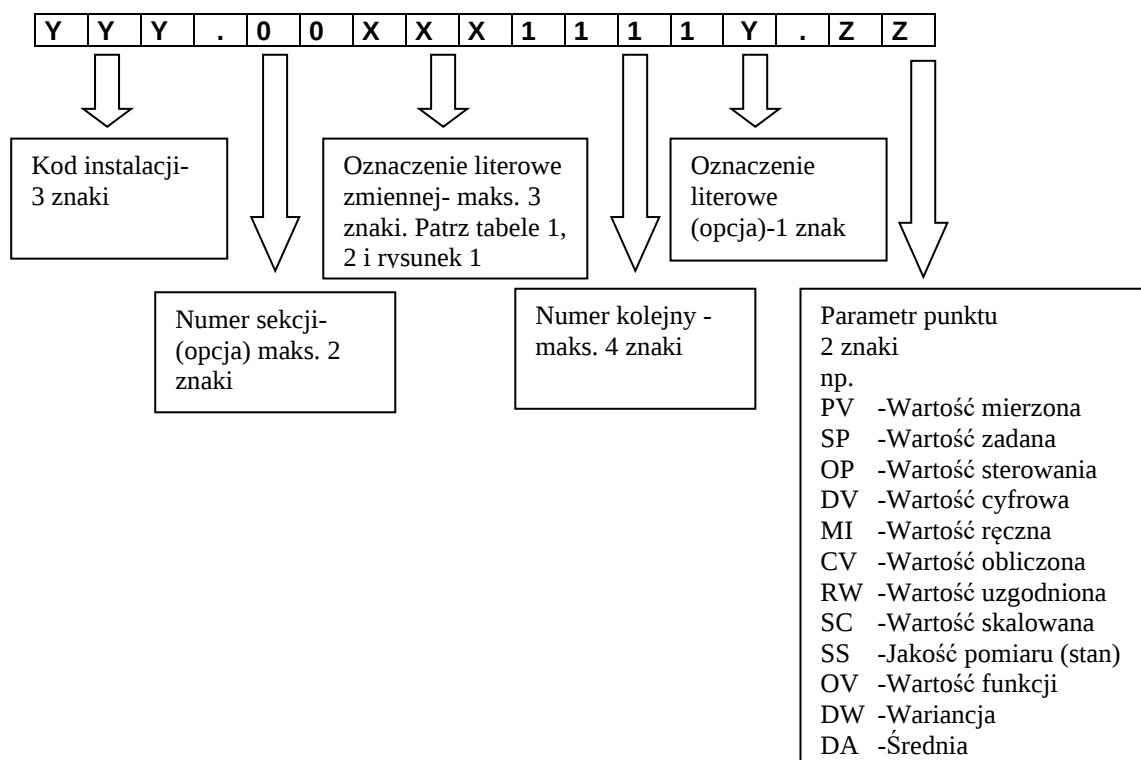
2.2 DCS i PLC

Konwersja z oznaczenia na schemacie P&ID do nazwy punktu w DCS powinna prowadzić do maksymalnego uproszczenia literowej części nazwy zmiennej (w większości przypadków długość tej części nazwy nie powinna przekraczać 3-ch znaków). W szczególności należy pomijać takie funkcje jak I-wskazanie, R-rejestracja, AL, AH, ALL, AHH- rodzaje alarmów dla zmiennych analogowych.



2.3 Baza danych czasu rzeczywistego- PI

Konwersja nazwy punktu pomiędzy bazą DCS i PI polega na uzupełnieniu nazwy w DCS przedrostkiem z kodem instalacji i zakończeniem z nazwą odczytywanego parametru.



	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 3
Data opracowania 07.11.2025	WYMAGANIA OGÓLNE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW ZAŁĄCZNIK C – ZAKŁADOWE WYTYPY DO OPRACOWANIA KODÓW NAZW ZMIENNYCH RZECZYWISTYCH ANALOGOWYCH	Strona 6

3. Literowe kodowanie funkcji układów PiA

Przypisanie funkcji poszczególnym literom w zależności od pozycji w kodzie literowym (1, 2, 3) umieszczono w tabelach 1 i 2 oraz na Rysunku Nr 1. Tabela 1 definiuje kodowanie nazw zmiennych analogowych i cyfrowych z wyłączeniem maszyn i urządzeń oraz zaworów, które to zawarte są w Tabeli nr 2 i na Rysunku Nr 1.

3.1 Kodowanie Funkcji

	Pierwsza Litera		Kolejne Litery		
	Wartość mierzona lub zmienna inicjująca	Modyfikator	Wskaźnik lub funkcja dodatkowa	Funkcja Wyjściowa	Modyfikator
A	Analiza		Alarm		
B	Palnik (Burner)				
C				Sterowanie (Control)	
D		Różnica (Differential)			
E	Napięcie (Voltage)		Element pierwotny Sensor (Czujnik)		
F	Przepływ (Flow)	Stosunek (Ratio)			
G			Wskaźnik Lokalny (Glass View)		
H	Sterowanie Ręczne (Hand)				Wysoki (High)
I	Prąd (Current – Electrical)		Wskazanie (Indication)		
J	Moc (Power)	Scan			
K	Czas (Time)	Prędkość (Time Rate)			
L	Poziom (Level)		Lampka (Lamp)		Niski (Low)
M		Impuls (Momentary)			Pośredni (Intermediate)
N	Stan napędu Elektr. (Motor Status)				
O			Kryza ograniczająca (Restriction Orifice)		
P	Ciśnienie (Pressure)		Punkt testowy Point (Test) Connection		
Q	Ilość (Quantity)	Całkowanie, Zliczanie (Integrating, Totalizing)			
R	Promieniowanie (Radiation)		Rejestracja, Historyzacja (Recording)		
S	Prędkość, Częstotliwość (Speed, Frequency)	Bezpieczeństwo (Safety)		Przełącznik, Styk (Switch)	
T	Temperatura			Przesyłanie, Nadajnik (Transmit)	
U	Pomiar wieloparametrowy (Multivariable)				
V	Wibracje (Vibration)			Zawór (Valve)	
W	Waga, Siła (Weight, Force)		Gniazdo (Well)		
X		Oś X (X Axis)			
Y	Zdarzenie, Stan (Event, State)	Oś Y (Y Axis)		Przekazanie, Oblicz., Zmiana (Relay, Compute, Convert)	
Z	Położenie, Wymiar (Position, Dimension)	Oś Z (Z Axis)		Silnik, Ustawnik (Driver, Actuator)	

Tabela 1

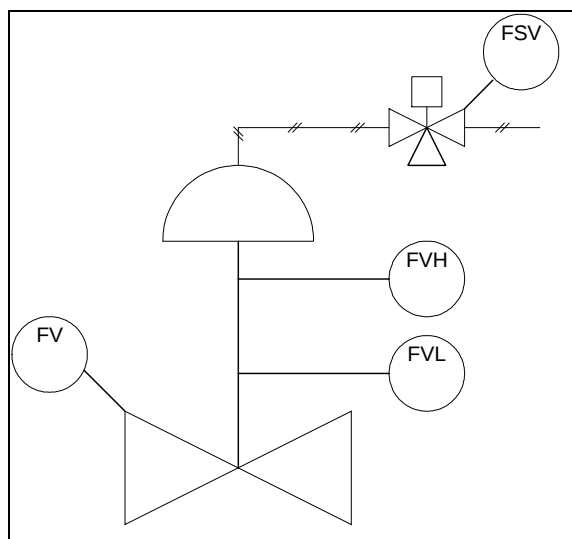
	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 3
Data opracowania 07.11.2025	WYMAGANIA OGÓLNE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW ZAŁĄCZNIK C – ZAKŁADOWE WYTTCZNE DO OPRACOWANIA KODÓW NAZW ZMIENNYCH RZECZYWISTYCH ANALOGOWYCH	Strona 7

3.2 Oznaczanie sygnałów dotyczących maszyn i urządzeń

	Pierwsza Litera (First Letter)	Druga Litera (Second Letter)	Trzecia (lub Ostatnia) Litera Third (or Last) Letter
A			Awaria (Fail)
B		Kompresor/Dmuchawa (Compressor/Blower)	
D		Suszarka (Dryer)	
E		Ekspander (Expander)	
G	Napęd Turbinowy (Turbine Driven)		Gotowość (Availability)
I			Prąd (Motor current)
J			Moc (Motor Power)
K			Motogodziny (Running Time)
L			Lokalne / Zdalne (Local / Remote)
M	Napęd Elektryczny (Motor Driven)	Mieszadło (Mixer)	Ręka / Automatyka (Manual / Auto)
P	Przycisk (Pushbutton)	Pompa (Pump)	Praca (Run)
S			Start (Start)
T		Taśmociąg (Conveyor)	
V		Zawór, Żaluzja (Valve, Vane)	
W		Wentylator (Fan)	Wyłączenie (Stop)
Z		Pozycja (Position)	Zezwolenie (Permission)

Tabela 2

3.3 Sposób oznaczania zaworów



Rysunek 1

	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 3
Data opracowania 07.11.2025	WYMAGANIA OGÓLNE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW ZAŁĄCZNIK C – ZAKŁADOWE WYTYPY DO OPRACOWANIA KODÓW NAZW ZMIENNYCH RZECZYWISTYCH ANALOGOWYCH	Strona 8

4. Przykłady oznaczeń układów

4.1 Przykłady oznaczeń układów PiA i ich konwersji

Typ	P&ID	DCS i PLC	System PI
Wskazanie różnicy ciśnień z alarmem	PDIAH100	PD100	INS . PD100 . PV
Sterowanie temperatury z alarmami	TRCAHL1234	TC1234	INS . TC1234 . PV INS . TC1234 . SP INS . TC1234 . OP
Wskazanie przepływu z sumowaniem	2FIQ100	2FQ100	INS . 2FQ100 . PV INS . 2FQ100 . CV
Sterowanie ręczne ze wskazaniem otwarcia	1HIC1234	1HC1234	INS . 1HC1234 . OP
Sterowanie Różnicy ciśnień ze wskazaniem i alarmem	PDICAL123	PDC123	INS . PDC123 . PV INS . PDC123 . SP INS . PDC123 . OP
Alarm wysokiego stężenia	AAH100	AAH100	INS . AAH100 . DV
Blokada wysokiego stężenia	ASHH100	ASH100	INS . ASH100 . DV
Alarm niskiego ciśnienia	1PAL200	1PAL200	INS . 1PAL200 . DV
Blokada niskiego ciśnienia	1PSLL200	1PSL200	INS . 1PSL200 . DV
Sygnalizacja górnej pozycji urządzenia (np. dźwigni)	ZAH1234	ZAH1234	INS . ZAH1234 . DV
Sygnalizacja dolnej pozycji urządzenia (np. dźwigni)	ZAL1234	ZAL1234	INS . ZAL1234 . DV
Blokada nadmiernego przesunięcia	ZSHH1234	ZSH1234	INS . ZSH1234 . DV
Alarm wysokich wibracji	1VAH123	1VAH123	INS . 1VAH123 . DV
Blokada wysokich wibracji	1VSHH123	1VSH123	INS . 1VSH123 . DV
Alarm niskiej temperatury	1TAL1234	1TAL1234	INS . 1TAL1234 . DV
Blokada niskiej temperatury	1TSL1234	1TSL1234	INS . 1TSL1234 . DV
Alarm wysokiego przepływu	2FAH1234	2FAH1234	INS . 2FAH1234 . DV
Blokada wysokiego przepływu	2FSHH1234	2FSH1234	INS . 2FSH1234 . DV
Alarm niskiej prędkości obrotowej	SAL123	SAL123	INS . SAL123 . DV
Blokada niskiej prędkości obrotowej	SSLL123	SSL123	INS . SSL123 . DV
Alarm niskiego poziomu	5LAL123	5LAL123	INS . 5LAL123 . DV
Blokada niskiego poziomu	5LSLL123	5LSL123	INS . 5LSL123 . DV
Alarm zaniku płomienia	BAL1234	BAL1234	INS . BAL1234 . DV
Blokada zaniku płomienia	BSLL1234	BSL1234	INS . BSL1234 . DV

	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 3
Data opracowania 07.11.2025	WYMAGANIA OGÓLNE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW ZAŁĄCZNIK C – ZAKŁADOWE WYTYPY DO OPRACOWANIA KODÓW NAZW ZMIENNYCH RZECZYWISTYCH ANALOGOWYCH	Strona 9

4.2 Przykłady oznaczeń maszyn i urządzeń

Typ	P&ID	DCS i PLC	System PI
ELEKTRYCZNE			
Stan napędu elektrycznego pompy nr 100: - Praca - Gotowość - Awaria	MPP100 MPG100 MPA100	MP100*	INS.MP100.DV
Zezwolenie na pracę napędu elektr. pompy nr 100	MPZ100	MPZ100	INS.MPZ100.DV
Stan przełącznika „Lokalne / Zdalne” sterowanie	MPL100	MPL100	INS.MPL100.DV
Stan przełącznika „Ręka / Automatyka”	MPM100	MPM100	INS.MPM100.DV
Start Zdalny napędu pompy nr 100	MPS100	MPS100	INS.MPS100.DV
Stop Zdalny napędu pompy nr 100	MPW100	MPW100	INS.MPW100.DV
Motogodziny napędu pompy nr 100	MPK100	MPK100	INS.MPK100.PV
Prąd silnika pompy nr.100	MPI100	MPI100	INS.MPI100.PV
TURBINY			
Praca napędu turbinowego pompy nr 100 / Obszar 1	1GPP100	1GPP100	INS.1GPP100.DV
Moc napędu turb. kompresora nr 100 / Obszar 3	3GBJ100	3GBJ100	INS.3GBJ100.PV
MIESZADŁO			
Praca napędu elektr. mieszadła nr 100 / Obszar 2	2MMP100	2MMP100	INS.2MMP100.DV
Zezwolenie na pracę mieszadła nr 100 / Obszar 2	2MMZ100	2MMZ100	INS.2MMZ100.DV
WENTYLATOR			
Praca Wentylatora Elektr. Nr 123	MWP123	MWP123	INS.MWP123.DV
Start Zdalny Wentylatora elektr. Nr123	MWS123	MWS123	INS.MWS123.DV
PRZYCISKI I PRZEŁĄCZNIKI			
Przycisk ręczny (stan niestabilny)	PB100	PB100	INS.PB100.DV
Przełącznik ręczny (stan stabilny)	HS100	HS100	INS.HS100.DV

* - W systemach DCS można stosować jako Composite lub Device

4.3 Przykłady oznaczeń zaworów

Typ	Zawór	Pozycjoner/ Zaworek elektr.-magnet.	Krańcówka Zamknięcia	Krańcówka Otwarcia
Zawór przepływu	FV100	FY100/FSV100	FVL100	FVH100
Zawór ciśnienia	PV100	PY100/PSV100	PVL100	PVH100
Zawór temperatury	TV100	TY100/TSV100	TVL100	TVH100
Zawór poziomu	LV100	LY100/LSV100	LVL100	LVH100
Zawór ręczny	HV100		HVL100	HVH100
Zawór odcinający w DCS	UV100	USV100	UVL100	UVH100
Zawór odcinający w ESD	XV100	XSV100	XVL100	XVH100
Zawór z napędem elektrycznym	MV100		MVL100	MVH100