



**STANDARDY TECHNICZNE
BIURA TECHNIKI ORLEN S.A.
DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI**

**WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I
MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W
BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO
KONTRAKTÓW**

Opracował:
Kierownik
Dział Automatyki
Zespół Analiz Technicznych i Inspekcji

Waldemar Krakowiak
06.12.2024 r.
(data i podpis)


Akceptował:
Kierownik
Dział Automatyki

Andrzej Gąsienica
12.12.2024 r.
(data i podpis)

Zatwierdził:
Dyrektor
Wydział Inżynierii i Zarządzania Ruchem


Krzysztof Adamkiewicz
14.12.2024 r.
(data i podpis)

PŁOCK, 6 GRUDZIEŃ 2024


	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 2

KARTA EDYCJI

Strona			Edycja					Strona			Edycja					Strona			Edycja				
			1	2	3	4	5				1	2	3	4	5				1	2	3	4	5
		1	X	X					2	6	X	X					5	1	X	X			
		2	X	X					2	7	X	X					5	2	X	X			
		3	X	X					2	8	X	X					5	3	X	X			
		4	X	X					2	9	X	X					5	4	X	X			
		5	X	X					3	0	X	X					5	5	X	X			
		6	X	X					3	1	X	X					5	6	X	X			
		7	X	X					3	2	X	X					5	7	X	X			
		8	X	X					3	3	X	X					5	8	X	X			
		9	X	X					3	4	X	X					5	9	X	X			
1	0	X	X						3	5	X	X					6	0	X	X			
1	1	X	X						3	6	X	X					6	1	X	X			
1	2	X	X						3	7	X	X					6	2	X	X			
1	3	X	X						3	8	X	X					6	3	X	X			
1	4	X	X						3	9	X	X					6	4	X	X			
1	5	X	X						4	0	X	X					6	5	X	X			
1	6	X	X						4	1	X	X					6	6	X	X			
1	7	X	X						4	2	X	X					6	7	X	X			
1	8	X	X						4	3	X	X					6	8	X	X			
1	9	X	X						4	4	X	X					6	9	X	X			
2	0	X	X						4	5	X	X					7	0	X	X			
2	1	X	X						4	6	X	X					7	1	X	X			
2	2	X	X						4	7	X	X					7	2	X	X			
2	3	X	X						4	8	X	X					7	3	X	X			
2	4	X	X						4	9	X	X					7	4	X	X			
2	5	X	X						5	0	X	X					7	5	X	X			


	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 3

Strona			Edycja					Strona			Edycja					Strona			Edycja				
			1	2	3	4	5				1	2	3	4	5				1	2	3	4	5
	7	6	X	X				1	0	3	X	X				1	3	0	X	X			
	7	7	X	X				1	0	4	X	X				1	3	1	X	X			
	7	8	X	X				1	0	5	X	X				1	3	2	X	X			
	7	9	X	X				1	0	6	X	X				1	3	3	X	X			
	8	0	X	X				1	0	7	X	X				1	3	4	X	X			
	8	1	X	X				1	0	8	X	X				1	3	5	X	X			
	8	2	X	X				1	0	9	X	X				1	3	6	X	X			
	8	3	X	X				1	1	0	X	X				1	3	7	X	X			
	8	4	X	X				1	1	1	X	X				1	3	8	X	X			
	8	5	X	X				1	1	2	X	X				1	3	9	X	X			
	8	6	X	X				1	1	3	X	X				1	4	0	X	X			
	8	7	X	X				1	1	4	X	X				1	4	1	X	X			
	8	8	X	X				1	1	5	X	X				1	4	2	X	X			
	8	9	X	X				1	1	6	X	X				1	4	3	X	X			
	9	0	X	X				1	1	7	X	X				1	4	4	X	X			
	9	1	X	X				1	1	8	X	X											
	9	2	X	X				1	1	9	X	X											
	9	3	X	X				1	2	0	X	X											
	9	4	X	X				1	2	1	X	X											
	9	5	X	X				1	2	2	X	X											
	9	6	X	X				1	2	3	X	X											
	9	7	X	X				1	2	4	X	X											
	9	8	X	X				1	2	5	X	X											
	9	9	X	X				1	2	6	X	X											
1	0	0	X	X				1	2	7	X	X											
1	0	1	X	X				1	2	8	X	X											
1	0	2	X	X				1	2	9	X	X											


	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 4

SPIS TREŚCI

LP.	NAZWA KATALOGU	STRONA
1.	Schemat technologiczno-pomiarowy	6
2.	Specyfikacja aparatury PiA	14
3.	Analizatory i chromatografy	40
4.	Rysunki lokalizacyjne i trasy kablowe	52
5.	Skrzynki złączne i szafy sterownicze	57
6.	Schematy obwodowe	69
7.	Detale konfiguracyjne	96
8.	Przykładowe rysunki typowych rozwiązań	105
9.	Legalizacja zbiorników	110
10.	Legalizacja układów pomiarowych	118
11.	Analiza SIL	122
12.	Weryfikacja obwodów iskrobezpiecznych	131
13.	FAT – testy fabryczne	136

	<p>STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI</p>	<p>Edycja 2</p>
<p>Data opracowania 06.12.2024</p>	<p>WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW</p>	<p>Strona 5</p>




WOLNA STRONA

	<p style="text-align: center;">STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI</p>	<p>Edycja 2</p>
<p>Data opracowania 06.12.2024</p>	<p style="text-align: center;">WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW</p>	<p>Strona 6</p>

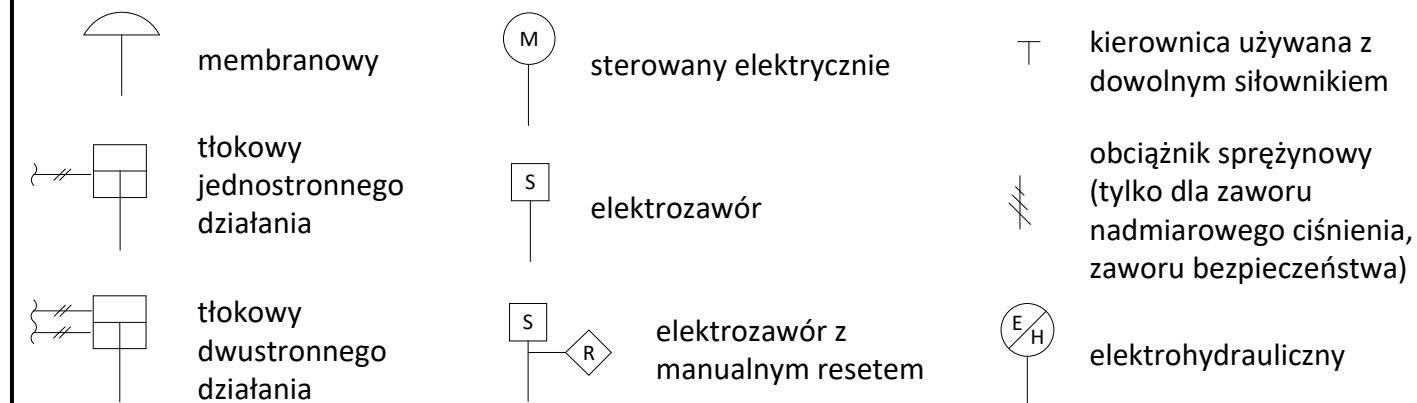
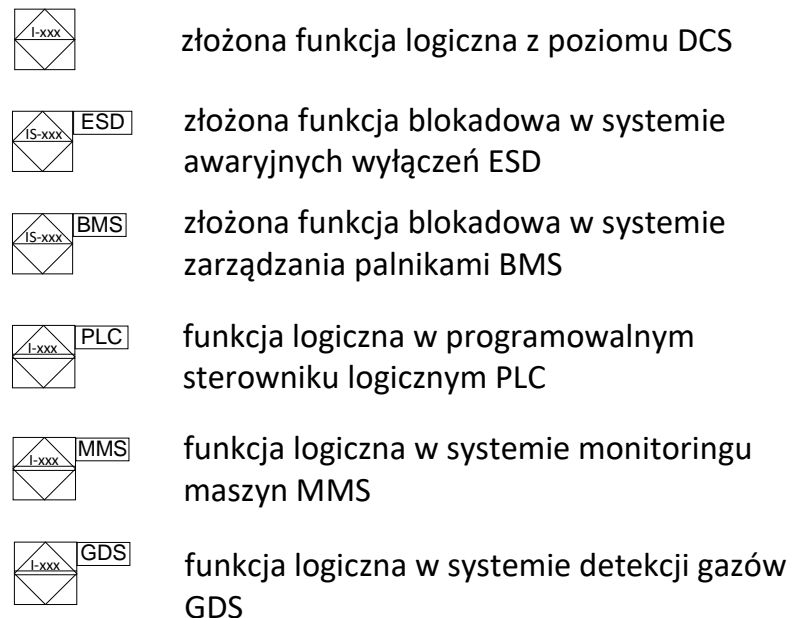
SPIS ZAWARTOŚCI

1. SCHEMAT TECHNOLOGICZNO - POMIAROWY

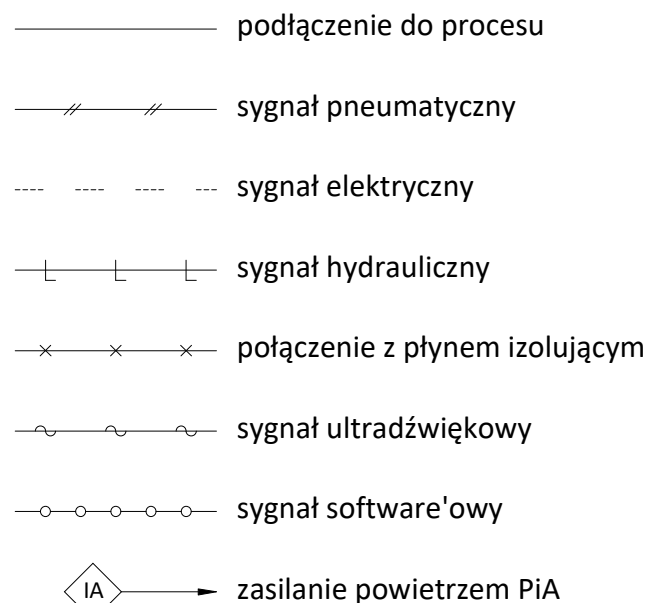
- 1.1 Oznaczenia instalacji produkcyjnych
- 1.2 Symbole stosowane na schematach PiA
- 1.3 Oznaczenia urządzeń AKPiA, obwodów AKPiA, zaworów
- 1.4 Typowe oznaczenia literowe urządzeń PiA
- 1.5 Przykładowe schematy P&ID

4		3		2		1																																																																																																																																									
OZNACZENIA INSTALACJI PRODUKCYJNYCH																																																																																																																																															
D	<table><tr><th>Nazwa</th><th>ID</th></tr><tr><td>DRW II (Destylacja rurowo-wieżowa II)</td><td>DRW2</td></tr><tr><td>DRW III (Destylacja rurowo-wieżowa III)</td><td>DRW3</td></tr><tr><td>DRW IV (Destylacja rurowo-wieżowa IV)</td><td>DRW4</td></tr><tr><td>DRW VI (Destylacja rurowo-wieżowa VI)</td><td>DRW6</td></tr><tr><td>Oksydacja asfaltów i Biturox</td><td>ASF</td></tr><tr><td>Mek-Tol</td><td>MEK</td></tr><tr><td>Furfurol</td><td>FUR</td></tr><tr><td>Hydrorafinacja (HROS)</td><td>HRS</td></tr><tr><td>Kraking katalityczny II</td><td>FKK2</td></tr><tr><td>Odsiarczanie benzyny krakingowej</td><td>OBK</td></tr><tr><td>Alkilacja HF</td><td>ALK</td></tr><tr><td>Komponowanie benzyn</td><td>KOB</td></tr><tr><td>Komponowanie olejów</td><td>KON</td></tr><tr><td>Hydroodsiarczanie gudronu</td><td>HOG</td></tr><tr><td>Hydroodsiarczanie oleju napędowego z HOG</td><td>HON-H</td></tr><tr><td>Hydrokraking</td><td>HWK</td></tr><tr><td>Wytwórnia wodoru I</td><td>WW1</td></tr><tr><td>Wytwórnia wodoru II</td><td>WW2</td></tr><tr><td>Reforming V</td><td>REF5</td></tr><tr><td>Reforming VI</td><td>REF6</td></tr><tr><td>Hydroodsiarczanie oleju napędowego I</td><td>HON1</td></tr><tr><td>Hydroodsiarczanie oleju napędowego V</td><td>HON5</td></tr><tr><td>Hydroodsiarczanie oleju napędowego VI</td><td>HON6</td></tr><tr><td>Hydroodsiarczanie oleju napędowego VII</td><td>HON7</td></tr><tr><td>Izomeryzacja</td><td>IZO</td></tr><tr><td>Olefiny II</td><td>WO2</td></tr><tr><td>Butadien II</td><td>BU2</td></tr><tr><td>Uwodornienie benzyn I</td><td>PGH1</td></tr><tr><td>Uwodornienie benzyn II</td><td>PGH2</td></tr><tr><td>EMTB Eter</td><td>EMB</td></tr><tr><td>Uwodornienie olejów roślinnych</td><td>HVO</td></tr><tr><td>Oczyszczanie gazów poprocesowych po procesie Clausa</td><td>TGTU</td></tr><tr><td>Wytwórnia tlenu i azotu III</td><td>WTiA3</td></tr><tr><td>Visbreaking</td><td>VBU</td></tr><tr><td>Olefiny III</td><td>WO3</td></tr></table>			Nazwa	ID			DRW II (Destylacja rurowo-wieżowa II)	DRW2	DRW III (Destylacja rurowo-wieżowa III)	DRW3	DRW IV (Destylacja rurowo-wieżowa IV)	DRW4	DRW VI (Destylacja rurowo-wieżowa VI)	DRW6	Oksydacja asfaltów i Biturox	ASF	Mek-Tol	MEK	Furfurol	FUR	Hydrorafinacja (HROS)	HRS	Kraking katalityczny II	FKK2	Odsiarczanie benzyny krakingowej	OBK	Alkilacja HF	ALK	Komponowanie benzyn	KOB	Komponowanie olejów	KON	Hydroodsiarczanie gudronu	HOG	Hydroodsiarczanie oleju napędowego z HOG	HON-H	Hydrokraking	HWK	Wytwórnia wodoru I	WW1	Wytwórnia wodoru II	WW2	Reforming V	REF5	Reforming VI	REF6	Hydroodsiarczanie oleju napędowego I	HON1	Hydroodsiarczanie oleju napędowego V	HON5	Hydroodsiarczanie oleju napędowego VI	HON6	Hydroodsiarczanie oleju napędowego VII	HON7	Izomeryzacja	IZO	Olefiny II	WO2	Butadien II	BU2	Uwodornienie benzyn I	PGH1	Uwodornienie benzyn II	PGH2	EMTB Eter	EMB	Uwodornienie olejów roślinnych	HVO	Oczyszczanie gazów poprocesowych po procesie Clausa	TGTU	Wytwórnia tlenu i azotu III	WTiA3	Visbreaking	VBU	Olefiny III	WO3	<table><tr><th>Nazwa</th><th>ID</th></tr><tr><td>Ekstrakcja aromatów</td><td>EAR</td></tr><tr><td>Paraksylen</td><td>PXY</td></tr><tr><td>Odsiarczanie gazów płynnych z DRW</td><td>OGP</td></tr><tr><td>Odsiarczanie gazu płynnego z DRW i izomeryzacji</td><td>OGD</td></tr><tr><td>Depentanizacja gazów płynnych reformingowych</td><td>DGP</td></tr><tr><td>Tlenek etylenu i glikolu II</td><td>WTEiG2</td></tr><tr><td>Fenol</td><td>FEN</td></tr><tr><td>Odzysk wodoru</td><td>IOW</td></tr><tr><td>Claus I</td><td>CLA1</td></tr><tr><td>Claus V</td><td>CLA5</td></tr><tr><td>Claus VI</td><td>CLA6</td></tr><tr><td>Claus VII</td><td>CLA7</td></tr><tr><td>Claus VIII</td><td>CLA8</td></tr><tr><td>OxyClaus II</td><td>CLA2</td></tr><tr><td>COSTAIN – wydzielanie C2+</td><td>WC2</td></tr><tr><td>Odsiarczanie gazów kominowych I</td><td>OGK1</td></tr><tr><td>Odsiarczanie gazów kominowych II</td><td>OGK2</td></tr><tr><td>Sprężanie gazów suchych z DRW</td><td>SGS</td></tr><tr><td>Odsiarczanie gazów suchych z DRW</td><td>OGS</td></tr><tr><td>Utylizacja gazów zrzutowych z DRW</td><td>UGZ</td></tr><tr><td>Utylizacja gazów zrzutowych Petrochemicznych</td><td>UGP</td></tr><tr><td>Wytwórnia tlenu i azotu</td><td>WTiA</td></tr><tr><td>Stacja sprężonego powietrza I</td><td>SSP1</td></tr><tr><td>Stacja sprężonego powietrza II</td><td>SSP2</td></tr><tr><td>Stacja redukcyjna gazu ziemnego</td><td>UGZD</td></tr><tr><td>Produkcja kwasu tereftalowego</td><td>PTA</td></tr><tr><td>Zakład wodno-ściekowy – Bloki wodne petrochemiczne 1,2,3,4</td><td>BWP1 BWP2 BWP3 BWP4</td></tr><tr><td>Zakład wodno-ściekowy – Bloki wodne rafineryjne 1,2,3,4</td><td>BWR1 BWR2 BWR3 BWR4</td></tr><tr><td>Zakład wodno-ściekowy – Centralna oczyszczalnia ścieków</td><td>COŚ</td></tr><tr><td>Zakład wodno-ściekowy – Dekarbonizacja</td><td>DKB</td></tr><tr><td>Metateza</td><td>MET</td></tr></table>				Nazwa	ID	Ekstrakcja aromatów	EAR	Paraksylen	PXY	Odsiarczanie gazów płynnych z DRW	OGP	Odsiarczanie gazu płynnego z DRW i izomeryzacji	OGD	Depentanizacja gazów płynnych reformingowych	DGP	Tlenek etylenu i glikolu II	WTEiG2	Fenol	FEN	Odzysk wodoru	IOW	Claus I	CLA1	Claus V	CLA5	Claus VI	CLA6	Claus VII	CLA7	Claus VIII	CLA8	OxyClaus II	CLA2	COSTAIN – wydzielanie C2+	WC2	Odsiarczanie gazów kominowych I	OGK1	Odsiarczanie gazów kominowych II	OGK2	Sprężanie gazów suchych z DRW	SGS	Odsiarczanie gazów suchych z DRW	OGS	Utylizacja gazów zrzutowych z DRW	UGZ	Utylizacja gazów zrzutowych Petrochemicznych	UGP	Wytwórnia tlenu i azotu	WTiA	Stacja sprężonego powietrza I	SSP1	Stacja sprężonego powietrza II	SSP2	Stacja redukcyjna gazu ziemnego	UGZD	Produkcja kwasu tereftalowego	PTA	Zakład wodno-ściekowy – Bloki wodne petrochemiczne 1,2,3,4	BWP1 BWP2 BWP3 BWP4	Zakład wodno-ściekowy – Bloki wodne rafineryjne 1,2,3,4	BWR1 BWR2 BWR3 BWR4	Zakład wodno-ściekowy – Centralna oczyszczalnia ścieków	COŚ	Zakład wodno-ściekowy – Dekarbonizacja	DKB
Nazwa	ID																																																																																																																																														
DRW II (Destylacja rurowo-wieżowa II)	DRW2																																																																																																																																														
DRW III (Destylacja rurowo-wieżowa III)	DRW3																																																																																																																																														
DRW IV (Destylacja rurowo-wieżowa IV)	DRW4																																																																																																																																														
DRW VI (Destylacja rurowo-wieżowa VI)	DRW6																																																																																																																																														
Oksydacja asfaltów i Biturox	ASF																																																																																																																																														
Mek-Tol	MEK																																																																																																																																														
Furfurol	FUR																																																																																																																																														
Hydrorafinacja (HROS)	HRS																																																																																																																																														
Kraking katalityczny II	FKK2																																																																																																																																														
Odsiarczanie benzyny krakingowej	OBK																																																																																																																																														
Alkilacja HF	ALK																																																																																																																																														
Komponowanie benzyn	KOB																																																																																																																																														
Komponowanie olejów	KON																																																																																																																																														
Hydroodsiarczanie gudronu	HOG																																																																																																																																														
Hydroodsiarczanie oleju napędowego z HOG	HON-H																																																																																																																																														
Hydrokraking	HWK																																																																																																																																														
Wytwórnia wodoru I	WW1																																																																																																																																														
Wytwórnia wodoru II	WW2																																																																																																																																														
Reforming V	REF5																																																																																																																																														
Reforming VI	REF6																																																																																																																																														
Hydroodsiarczanie oleju napędowego I	HON1																																																																																																																																														
Hydroodsiarczanie oleju napędowego V	HON5																																																																																																																																														
Hydroodsiarczanie oleju napędowego VI	HON6																																																																																																																																														
Hydroodsiarczanie oleju napędowego VII	HON7																																																																																																																																														
Izomeryzacja	IZO																																																																																																																																														
Olefiny II	WO2																																																																																																																																														
Butadien II	BU2																																																																																																																																														
Uwodornienie benzyn I	PGH1																																																																																																																																														
Uwodornienie benzyn II	PGH2																																																																																																																																														
EMTB Eter	EMB																																																																																																																																														
Uwodornienie olejów roślinnych	HVO																																																																																																																																														
Oczyszczanie gazów poprocesowych po procesie Clausa	TGTU																																																																																																																																														
Wytwórnia tlenu i azotu III	WTiA3																																																																																																																																														
Visbreaking	VBU																																																																																																																																														
Olefiny III	WO3																																																																																																																																														
Nazwa	ID																																																																																																																																														
Ekstrakcja aromatów	EAR																																																																																																																																														
Paraksylen	PXY																																																																																																																																														
Odsiarczanie gazów płynnych z DRW	OGP																																																																																																																																														
Odsiarczanie gazu płynnego z DRW i izomeryzacji	OGD																																																																																																																																														
Depentanizacja gazów płynnych reformingowych	DGP																																																																																																																																														
Tlenek etylenu i glikolu II	WTEiG2																																																																																																																																														
Fenol	FEN																																																																																																																																														
Odzysk wodoru	IOW																																																																																																																																														
Claus I	CLA1																																																																																																																																														
Claus V	CLA5																																																																																																																																														
Claus VI	CLA6																																																																																																																																														
Claus VII	CLA7																																																																																																																																														
Claus VIII	CLA8																																																																																																																																														
OxyClaus II	CLA2																																																																																																																																														
COSTAIN – wydzielanie C2+	WC2																																																																																																																																														
Odsiarczanie gazów kominowych I	OGK1																																																																																																																																														
Odsiarczanie gazów kominowych II	OGK2																																																																																																																																														
Sprężanie gazów suchych z DRW	SGS																																																																																																																																														
Odsiarczanie gazów suchych z DRW	OGS																																																																																																																																														
Utylizacja gazów zrzutowych z DRW	UGZ																																																																																																																																														
Utylizacja gazów zrzutowych Petrochemicznych	UGP																																																																																																																																														
Wytwórnia tlenu i azotu	WTiA																																																																																																																																														
Stacja sprężonego powietrza I	SSP1																																																																																																																																														
Stacja sprężonego powietrza II	SSP2																																																																																																																																														
Stacja redukcyjna gazu ziemnego	UGZD																																																																																																																																														
Produkcja kwasu tereftalowego	PTA																																																																																																																																														
Zakład wodno-ściekowy – Bloki wodne petrochemiczne 1,2,3,4	BWP1 BWP2 BWP3 BWP4																																																																																																																																														
Zakład wodno-ściekowy – Bloki wodne rafineryjne 1,2,3,4	BWR1 BWR2 BWR3 BWR4																																																																																																																																														
Zakład wodno-ściekowy – Centralna oczyszczalnia ścieków	COŚ																																																																																																																																														
Zakład wodno-ściekowy – Dekarbonizacja	DKB																																																																																																																																														
Metateza	MET																																																																																																																																														
C				C																																																																																																																																											
B				B																																																																																																																																											
A				A																																																																																																																																											
4		3		2		1																																																																																																																																									
				<table><tr><td rowspan="3"></td><td colspan="2">STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI</td><td rowspan="2">Edycja 2</td></tr><tr><td colspan="3">WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW</td></tr><tr><td colspan="2" rowspan="2">1.1 Oznaczenia instalacji produkcyjnych</td><td>Strona 7</td></tr><tr><td colspan="4">Niniejsze opracowanie stanowi własność ORLEN S.A. Kopiowanie, rozpowszechnianie, przekazywanie stronom trzecim, wykorzystywanie lub publikowanie zawartości opracowania w części lub w całości do innych celów niż opisane w umowie bez pisemnej zgody ORLEN S.A. jest zabronione. Wszelkie prawa zastrzeżone.</td></tr></table>			STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI		Edycja 2	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW			1.1 Oznaczenia instalacji produkcyjnych		Strona 7	Niniejsze opracowanie stanowi własność ORLEN S.A. Kopiowanie, rozpowszechnianie, przekazywanie stronom trzecim, wykorzystywanie lub publikowanie zawartości opracowania w części lub w całości do innych celów niż opisane w umowie bez pisemnej zgody ORLEN S.A. jest zabronione. Wszelkie prawa zastrzeżone.																																																																																																																															
	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI		Edycja 2																																																																																																																																												
	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW																																																																																																																																														
	1.1 Oznaczenia instalacji produkcyjnych		Strona 7																																																																																																																																												
Niniejsze opracowanie stanowi własność ORLEN S.A. Kopiowanie, rozpowszechnianie, przekazywanie stronom trzecim, wykorzystywanie lub publikowanie zawartości opracowania w części lub w całości do innych celów niż opisane w umowie bez pisemnej zgody ORLEN S.A. jest zabronione. Wszelkie prawa zastrzeżone.																																																																																																																																															

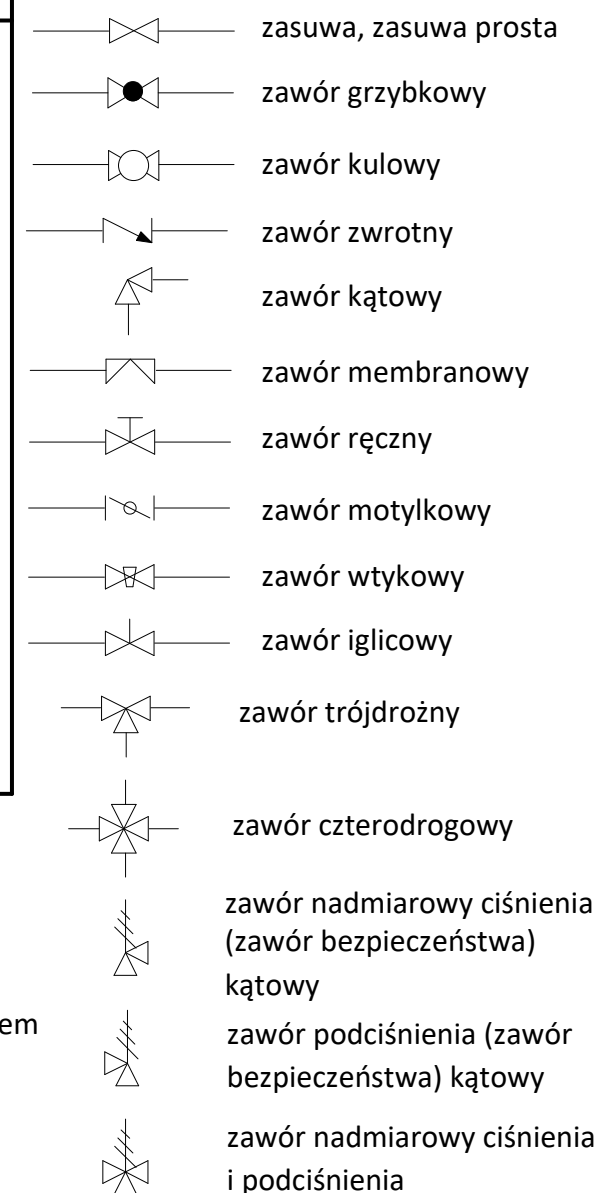
SIŁOWNIKI



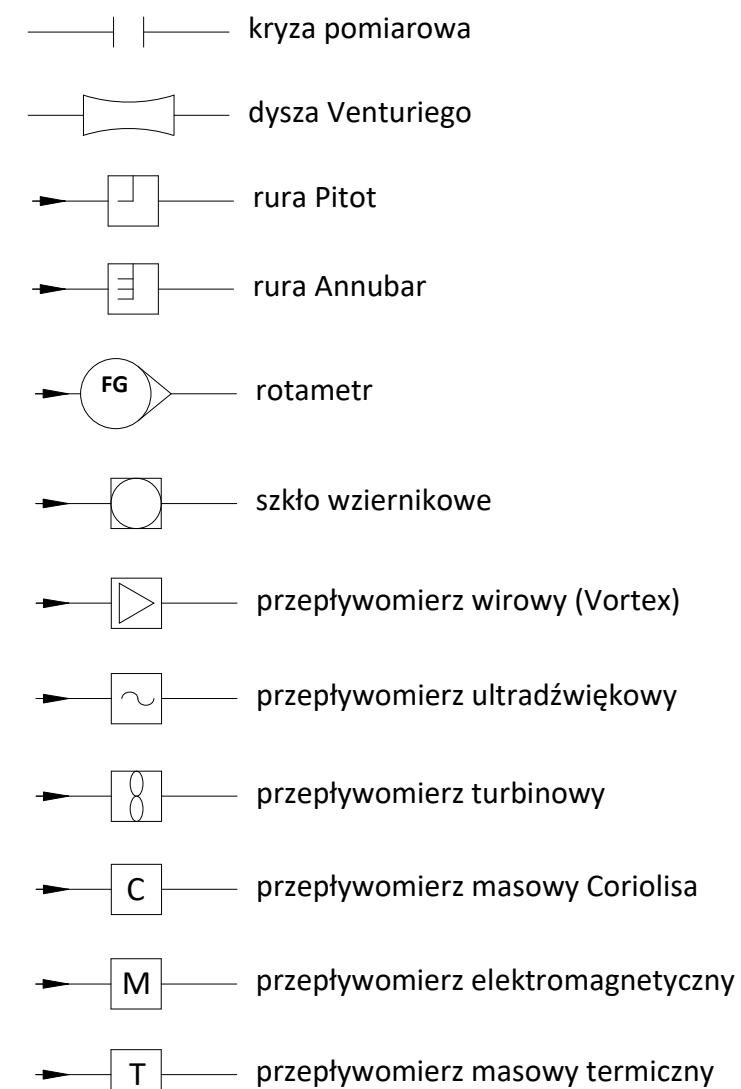
TRASY PiA













ZAWORY



ELEMENTY PIERWOTNE PiA









PONIŻEJ LISTA IDENTYFIKACYJNA OZNACZEŃ

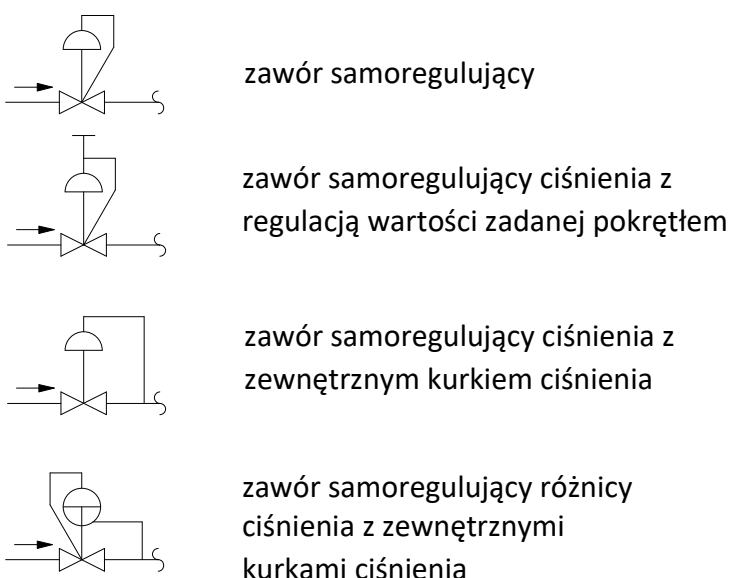
	SUMOWANIE		OGRANICZNIK WYSOKI		WYBÓR WYSOKI
	DZIELENIE		OGRANICZNIK NISKI		WYBÓR NISKI
	PIERWIASTKOWANIE		RÓŻNICA		MNOŻENIE
	POCHODNA				

 = WEJŚCIE/WYJŚCIE NASTĘPUJĄCYCH SYGNAŁÓW

OZNACZENIE	SYGNAŁ
A	ANALOGOWY
D	CYFROWY
E	NAPIĘCIOWY (EMF)
I	PRĄDOWY
N	HYDRAULICZNY
O	ELEKTROMAGNETYCZNY
P	PNEUMATYCZNY
R	REZYSTANCYJNY

SYGNALIZACJA

	H	wartości wysokiej, I poziom
	L	wartości niskiej, I poziom
	HH	wartości bardzo wysokiej, II poziom
	LL	wartości bardzo niskiej, II poziom
	HHH	wartości bardzo bardzo wysokiej, III poziom
	LLL	wartości bardzo bardzo niskiej, III poziom



BUDOWA OZNACZEŃ TECHNOLOGICZNO-POMIAROWYCH URZĄDZEŃ AKPiA (TAG NUMBER)

UUU-PPPPP-NNNNSS

- UUU = 2-3 znaki (cyfry) do zidentyfikowania węzła (dokładna ilość znaków w zależności od potrzeb projektowych)
- PPPPP = 2-5 znaków (litery) do zidentyfikowania urządzenia pomiarowego (dokładna ilość znaków w zależności od potrzeb projektowych)
- NNNN = 3-4 znaki (cyfry) identyfikują część numeryczną (dokładna ilość znaków w zależności od potrzeb projektowych)
- SS = 1-2 znaki (litery) do rozróżnienia np. przetworników pracujących w trybie głosowania 2 z 3 (dokładna ilość znaków w zależności od potrzeb projektowych)

- Separacja pomiędzy kolejnymi partiami oznaczenia poprzez kreskę.
- Każde oznaczenie technologiczno-pomiarowe musi być unikatowe w obrębie danej instalacji.

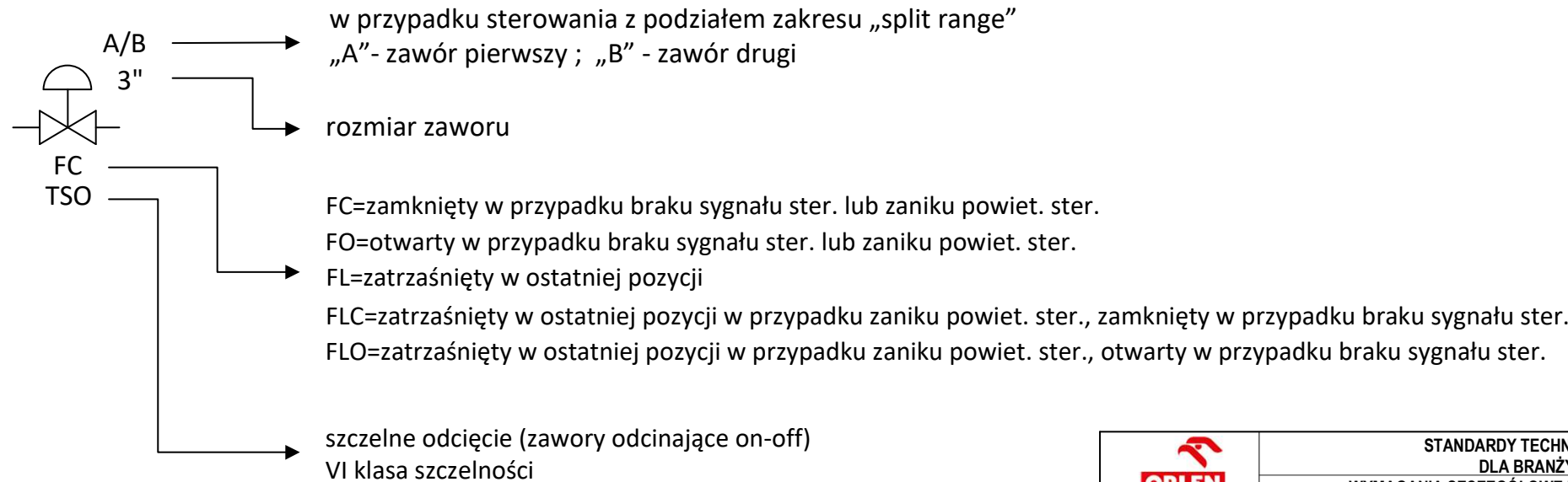
BUDOWA OZNACZEŃ OBWODÓW POMIAROWYCH AKPiA (LOOP NUMBER)


UUU-PP-NNNNSS

- UUU = 2-3 znaki (cyfry) do zidentyfikowania węzła (dokładna ilość znaków w zależności od potrzeb projektowych)
- PP = 1-2 znaki (litery) do zidentyfikowania obwodu pomiarowego (zwykle 1 litera ale dokładna ilość znaków w zależności od potrzeb projektowych)
- NNNN = 3-4 znaki (cyfry) identyfikują część numeryczną (dokładna ilość znaków w zależności od potrzeb projektowych)
- SS = 1-2 znaki (litery) do rozróżnienia np. obwodów pomp redundowanych na instalacji (dokładna ilość znaków w zależności od potrzeb projektowych)


- Separacja pomiędzy kolejnymi partiami oznaczenia poprzez kreskę.
- Każdy obwód pomiarowy zawierający kilka sygnałów musi być unikatowy w obrębie danej instalacji.

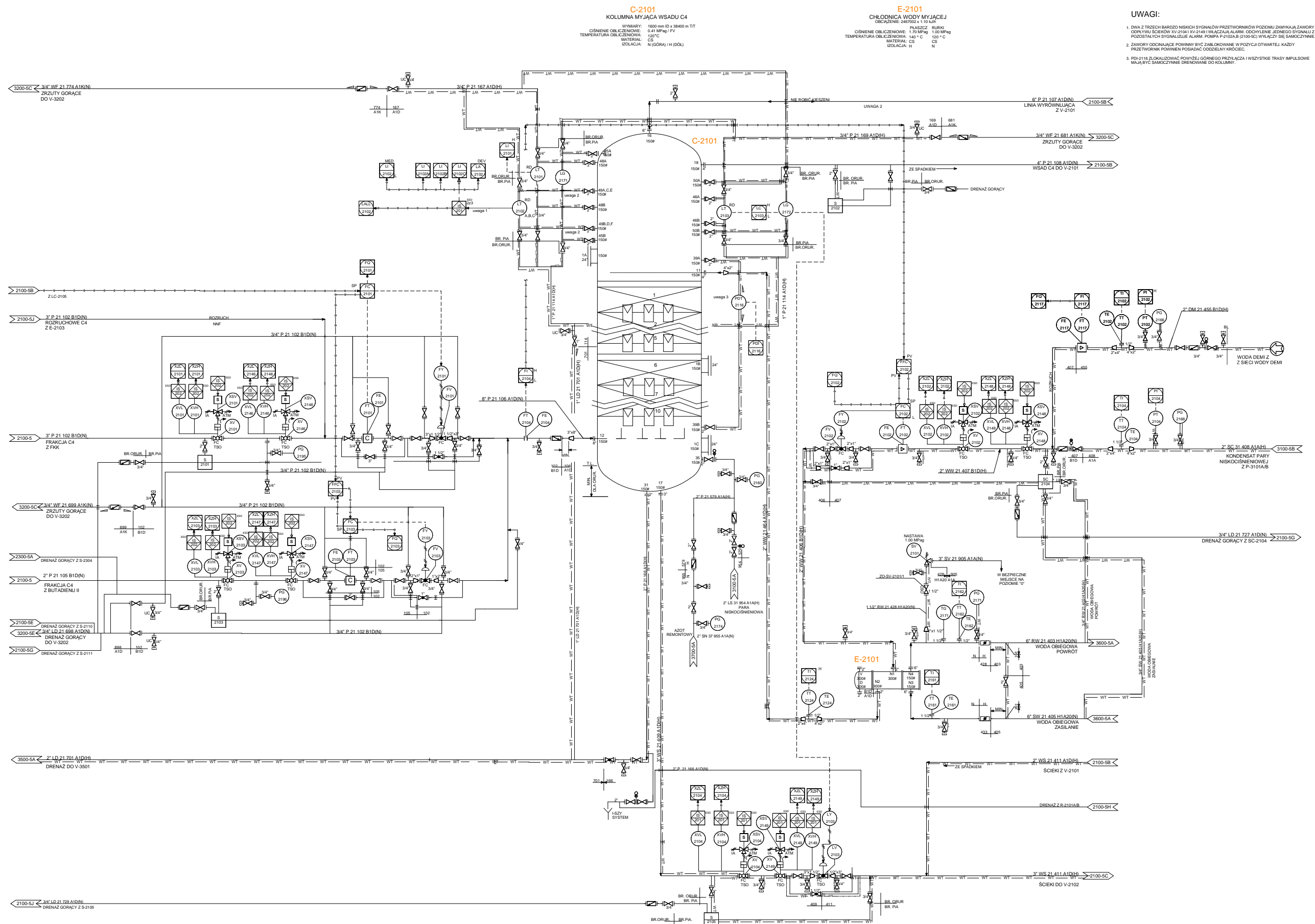
OPIS ZAWORÓW NA P&ID



	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 9
Data opracowania 06.12.2024	1.3 Oznaczenia urządzeń AKPiA, obwodów AKPiA, zaworów	
Niniejsze opracowanie stanowi własność ORLEN S.A. Kopiowanie, rozpowszechnianie, przekazywanie stronom trzecim, wykorzystanie lub publikowanie zawartości opracowania w części lub w całości do innych celów niż opisane w umowie bez pisemnej zgody ORLEN S.A. jest zabronione. Wszelkie prawa zastrzeżone.		

TYPOWE OZNACZENIA LITEROWE URZĄDZEŃ PIA

	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 10
Data opracowania 06.12.2024	1.4 Typowe oznaczenia literowe urządzeń PiA	
Niniejsze opracowanie stanowi własność ORLEN S.A. Kopiowanie, rozpowszechnianie, przekazywanie stronom trzecim, wykorzystanie lub publikowanie zawartości opracowania w części lub w całości do innych celów niż opisane w umowie bez pisemnej zgody ORLEN S.A. jest zabronione. Wszelkie prawa zastrzeżone.		



Data opracowania
06.12.2024

STANDARZY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A.
DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI
WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI
PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW

1.5 Przykładowe schematy P&ID

Niniejsze opracowanie stanowi własność ORLEN S.A. Kopiowanie, rozpowszechnianie, przekazywanie stronom trzecim, wykorzystanie lub publikowanie zawartości opracowania w części lub w całości do innych celów niż opisane w umowie bez pisemnej zgody ORLEN S.A. jest zabronione. Wszelkie prawa zastrzeżone.

D

D

C

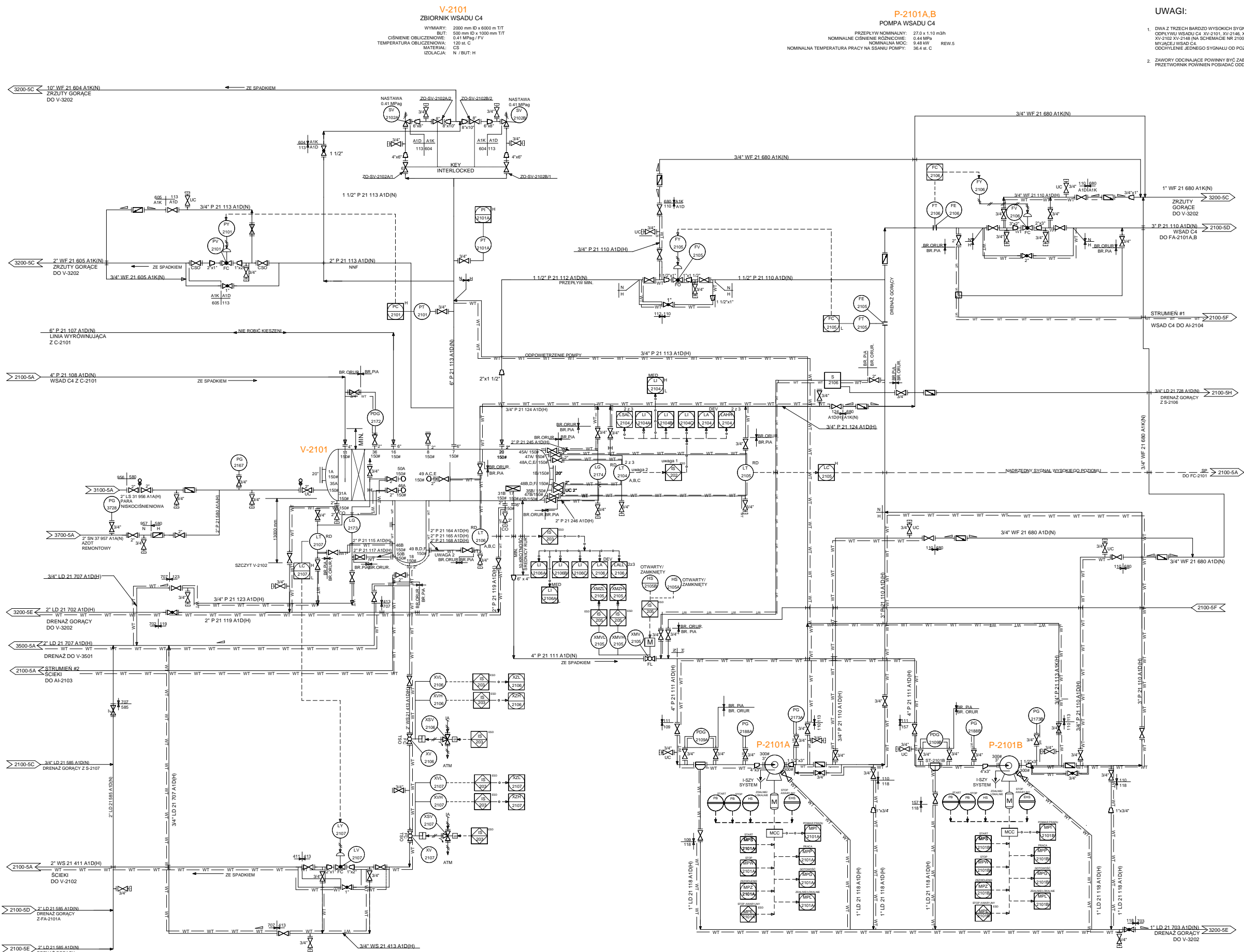
C

B

B


A


A



UWAGI:

- DWA Z TRZECH BARDZO WYSOKICH SYGNAŁÓW PRZETWORNIKA POZIOMU ZAMYKAJĄ ZAWORY ODPLYWU WSADU C4. XV-2101, XV-2146, XV-2103, XV-2147 NA RYS. NR 2100-5A). ZAWORY XV-2102 XV-2148 (NA SCHEMACIE NR 2100-5A) Z DOPŁYWEM WODY MYJĄCEJ DO KOLUMNY MYJĄCEJ WSADU C4. ODCZYTYCIE JEDNEGO SYGNAŁU OD POZOSTAŁYCH SYGNALIZUJE ALARM.
- ZAWORY ODCINAJĄCE POWINNY BYĆ ZABLOKOWANE W POZYCJI OTWARTEJ. KAŻDY PRZETWORNIK POWINIEN POSIADAĆ ODDZIELNY KRÓCIEC.


 Data opracowania 06.12.2024	STANDARZY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW		Edycja 2
	1.5 Przykładowe schematy P&ID		Strona 13
	Niniejsze opracowanie stanowi własność ORLEN S.A. Kopiowanie, rozpowszechnianie, przekazywanie stronom trzecim, wykorzystanie lub publikowanie zawartości opracowania w części lub w całości do innych celów niż opisane w umowie bez pisemnej zgody ORLEN S.A. jest zabronione. Wszelkie prawa zastrzeżone.		

	<p style="text-align: center;">STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI</p>	<p>Edycja 2</p>
<p>Data opracowania 06.12.2024</p>	<p style="text-align: center;">WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW</p>	<p>Strona 14</p>


SPIS ZAWARTOŚCI

2. SPECYFIKACJA APARATURY PIA


- 2.1 Specyfikacja aparatury – Detektor stężeń
- 2.2 Specyfikacja aparatury – Kryza pomiarowa
- 2.3 Specyfikacja aparatury – Przepływomierz typu Vortex
- 2.4 Specyfikacja aparatury – Przepływomierz masowy
- 2.5 Specyfikacja aparatury – Rurka Annubar
- 2.6 Specyfikacja aparatury – Rotametr
- 2.7 Specyfikacja aparatury – Wibracyjny sygnalizator poziomu
- 2.8 Specyfikacja aparatury – Nurnikowy przetwornik poziomu
- 2.9 Specyfikacja aparatury – Poziomowskaz
- 2.10 Specyfikacja aparatury – Radarowy przetwornik poziomu
- 2.11 Specyfikacja aparatury – Przetwornik ciśnienia
- 2.12 Specyfikacja aparatury – Przetwornik różnicy ciśnień
- 2.13 Specyfikacja aparatury – Manometr
- 2.14 Specyfikacja aparatury – Sygnalizator ciśnienia
- 2.15 Specyfikacja aparatury – Termopara
- 2.16 Specyfikacja aparatury – Czujnik temperatury PT100 + przetwornik temperatury
- 2.17 Specyfikacja aparatury – Termometr bimetaliczny
- 2.18 Specyfikacja aparatury – Termopara płaszczowa
- 2.19 Mocowanie termopary do ścianki rurociągu
- 2.20 Specyfikacja aparatury – Zawór regulacyjny
- 2.21 Specyfikacja aparatury – Zawór odcinający (ON-OFF)
- 2.22 Specyfikacja aparatury – Zawór bezpośredniego działania
- 2.23 Szafka ochronna aparaturowa – przykład
- 2.24 Arkusz danych kabli jednoparowych (wielżyłowych)

	<p align="center">STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI</p>	<p align="right">Edycja 2</p>
<p>Data opracowania 06.12.2024</p>	<p align="center">WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW</p>	<p align="right">Strona 15</p>


2.1 SPECYFIKACJA APARATURY – DETEKTOR STĘŻEŃ				
DANE OGÓLNE	1	Oznaczenie techn.-pom. (TAG NUMBER)		
	2	Serwis		
	3	Nr rysunku		
	4	Stopień ochrony obudowy		
	5	Klasyfikacja strefy zagrożenia wybuchem		
	6	Temperatura otoczenia min.	max.	
	7	Zakres temperatur pracy		
	8	Waga		
	9	Wymiary		
	10	Montaż		
CZUJNIK / PRZETWORNIK	11	Wykrywany gaz		
	12	Typ czujnika		
	13	Zakres pomiarowy		
	14	Rozdzielczość pomiarowa		
	15	Próg pomiarowy pierwszy	Drugi	
	16	Przełącznik alarmu 1 & alarmu 2		
	17	Przełącznik awarii		
	18	Czas odpowiedzi		
	19	Sygnał wyjściowy		
	20	Komunikacja		
	21	Źródło zasilania		
	22	Napięcie zasilania		
	23	Pobór mocy		
	24	Pobór prądu		
	25	Wykonanie przeciwwybuchowe (ATEX)		
	26	Wejścia kablowe rozmiar	Dławik, zaślepka	
	27	Gaz kalibracyjny / skład		
	28	Wyświetlacz		
	29			
ZAKUP	30	Producent		
	31	Model		
	32	Nr zamówienia	Pozycja	
	33	Wymagane certyfikaty		
UWAGI	1) Wraz z czujnikami, jeśli wymagany, powinien być dostarczony system monitorowania stężeń gazów posiadający następujące cechy: - umożliwiać kalibrację każdego kanału bez ingerencji w detektor - zakresy kanałów: 0-100% L.E.L. (liniowy) dla gazów palnych - progi alarmowe jak wyżej z możliwością dostrojenia - posiadać możliwość załączania lampy sygnalizującej alarm wysokiego stężenia (pierwszy, drugi próg), jak i sygnalizatora dźwiękowego - posiadać lampkę sygnalizującą uszkodzenie systemu, przycisk Reset oraz ACK - centrala musi posiadać minimum jeden port komunikacyjny do systemu nadrzędnego2) Należy dostarczyć dokumenty i certyfikaty: ATEX, deklaracje zgodności, protokół kalibracji, dokumentację montażową, obsługi i konserwacji w języku polskim.			

	<p align="center">STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI</p>	<p align="center">Edycja 2</p>
<p>Data opracowania 06.12.2024</p>	<p align="center">WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW</p>	<p align="center">Strona 16</p>


2.2 SPECYFIKACJA APARATURY – KRYZA POMIAROWA										
DANE OGÓLNE	1	Oznaczenie techn.-pom. (TAG NUMBER)								
	2	Serwis								
	3	Nr P&ID								
	4	Nr rurociągu	Nr aparatu							
	5	Średnica wew. rur.	Klasa rurociągu							
	6	Materiał rurociągu								
	7	Klasyfikacja strefy zagrożenia wyb.								
	8	Temperatura otoczenia min.	max.							
DANE TECHNOLOGICZNE	9	Medium	Stan skupienia							
	10	Przepływ min.	norm.	max.						
	11	Ciśnienie min.	norm.	max.						
	12	Temperatura min.	norm.	max.						
	13	Współczynnik ściśliwości								
	14	Masa molowa	C _p /C _v							
	15	Gęstość	Lepkość							
	16									
KRYZA POMIAROWA	17	Norma obliczeniowa								
	18	Typ								
	19	Materiał								
	20	Grubość								
	21	Średnica otworu pomiarowego								
	22	Współczynnik Beta =d/D								
	23	Otwór odpowietrzający lub drenując.								
	24	Ciśnienie różnicowe								
	25	Długość odcinka prostego przed								
	26	Długość odcinka prostego za								
	27									
Zakres	28	Od	Do	Jedn. inż.						
PRZYŁĄCZA PROCESOWE	29	Rozmiar przyłącza								
	30	Klasa ciśnień.	Typ przyłącza							
	31	Materiał kołnierza								
	32	Materiał uszczelki								
	33	Rozmiar króćców impulsowych		Ilość						
	34	Orientacja króćców impulsowych								
	35									
	36									
ZA KUP	37	Producent								
	38	Model								
	39	Nr zamówienia	Pozycja							
	40	Wymagane certyfikaty								
UWAGI	1) Producent powinien dostarczyć pełny arkusz obliczeniowy wraz z rysunkami kryzy oraz przyłączy kołnierzowych z odcinkami prostymi. 2) Należy dostarczyć dokumenty i certyfikaty: CE, jakości wykonania 3.1 zgodnie z normą PN-EN 10204, dokumentację montażową, obsługi i konserwacji w języku polskim.									

	<p align="center">STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI</p>	<p align="center">Edycja 2</p>
<p>Data opracowania 06.12.2024</p>	<p align="center">WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW</p>	<p align="center">Strona 17</p>


2.3 SPECYFIKACJA APARAT. – PRZEPŁYWOMIERZ TYPU VORTEX									
DANE OGÓLNE	1	Oznaczenie techn.-pom. (TAG NUMBER)							
	2	Serwis							
	3	Nr P&ID							
	4	Nr rurociągu	Nr aparatu						
	5	Średnica rur.	Klasa rurociągu						
	6	Klasyfikacja strefy zagrożenia wybuchem							
	7	Temperatura otoczenia min.	max.						
DANE TECHNOLOGICZNE	8	Medium	Stan skupienia						
	9	Przepływ min.	norm.	max.					
	10	Ciśnienie min.	norm.	max.					
	11	Temperatura min.	norm.	max.					
	12	Maksymalny dopuszcz. spadek ciśn.							
	13	Gęstość	Lepkość						
	14	Masa molowa							
	15	Współczynnik ściśliwości							
	16	Przewodność elektryczna							
	17	Typ przepływu							
CZUJNIK	18	Materiał korpusu							
	19	Materiał elem. mokr.							
	20	Długość kabla							
	21	Waga							
	22	Wykonanie przeciwwybuchowe (ATEX)							
	23	Wejścia kablowe rozmiar	Dławik, zaślepka						
PRZETWORNIK	24	Rodzaj zabudowy							
	25	Sygnał wyjściowy	Komunikacja						
	26	Dokładność pomiarowa							
	27	Zakres pomiarowy	Zakres kalibracji						
	28	Zasilanie elektryczne							
	29	Wykonanie przeciwwybuchowe (ATEX)							
	30	Wejścia kablowe rozmiar	Dławik, zaślepka						
	31	Stopień ochrony obudowy							
PRZYŁĄCZA PROCESOWE	32	Typ							
	33	Materiał przyłącza							
	34	Rozmiar	Klasa ciśnieniowa						
	35	Rodzaj przyłgi	Chropowatość						
OPCJE	36	Wyświetlacz							
	37	Blok zaworowy							
	38	Materiał bloku zaworowego							
	39								
	40								
ZAKUP	41	Producent							
	42	Model							
	43	Nr zamówienia	Pozycja						
	44	Wymagane certyfikaty							
UWAGI	1) Należy dostarczyć rysunki przepływomierza, na których będą podane wymiary przepływomierza i kołnierzy przyłączeniowych, długość zabudowy. 2) Należy dostarczyć dokumenty i certyfikaty: CE, jakości wykonania 3.1 zgodnie z normą PN-EN 10204, ATEX, deklarację zgodności, protokoły z kalibracji, PED zgodnie z dyrektywą 2014/68/UE, dokumentację montażową, obsługi i konserwacji w języku polskim.								

	<p align="center">STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI</p>	<p align="center">Edycja 2</p>
<p>Data opracowania 06.12.2024</p>	<p align="center">WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW</p>	<p align="center">Strona 18</p>


2.4 SPECYFIKACJA APARATURY – PRZEPŁYWOMIERZ MASOWY									
DANE OGÓLNE	1	Oznaczenie techn.-pom. (TAG NUMBER)							
	2	Serwis							
	3	Nr P&ID							
	4	Nr rurociągu	Nr aparatu						
	5	Średnica rur.	Klasa rurociąg.						
	6	Klasyfikacja strefy zagrożenia wybuchem							
	7	Temperatura otoczenia min.		max.					
DANE TECHNOLOGICZNE	8	Medium	Stan skupienia						
	9	Przepływ min.	norm.	max.					
	10	Ciśnienie min.	norm.	max.					
	11	Temperatura min.	norm.	max.					
	12	Maksymalny dopuszcz. spadek ciśn.							
	13	Gęstość	Lepkość						
	14	Masa molowa							
	15	Współczynnik ściśliwości							
	16	Przewodność elektryczna							
	17	Typ przepływu							
CZUJNIK	18	Materiał korpusu							
	19	Materiał elementów zwilżanych							
	20	Długość kabla							
	21	Ciężar urządzenia							
	22	Wykonanie przeciwwybuchowe (ATEX)							
	23	Wejścia kablowe rozmiar	Dławik, zaślepka						
PRZETWORNIK	24	Rodzaj zabudowy							
	25	Sygnał wyjściowy	Komunikacja						
	26	Dokładność pomiarowa							
	27	Zakres pomiarowy	Zakres kalibracji						
	28	Zasilanie elektryczne							
	29	Wykonanie przeciwwybuchowe (ATEX)							
	30	Wejścia kablowe rozmiar	Dławik, zaślepka						
	31	Stopień ochrony obudowy							
PRZYŁĄCZA PROCESOWE	32	Typ							
	33	Materiał przyłącza							
	34	Rozmiar	Klasa ciśnieniowa						
	35	Rodzaj przyłgi	Chropowatość						
OPCJE	36	Wyświetlacz							
	37	Blok zaworowy							
	38	Materiał bloku zaworowego							
	39								
ZAKUP	40	Producent							
	41	Model							
	42	Nr zamówienia	Pozycja						
	43	Wymagane certyfikaty							
UWAGI	1) Należy dostarczyć rysunki przepływomierza, na których będą podane wymiary przepływomierza i kołnierzy przyłączeniowych, długość zabudowy. 2) Należy dostarczyć dokumenty i certyfikaty: CE, jakości wykonania 3.1 zgodnie z normą PN-EN 10204, ATEX, deklarację zgodności, protokoły z kalibracji, PED zgodnie z dyrektywą 2014/68/UE, dokumentację montażową, obsługi i konserwacji w języku polskim. 3) Urządzenie musi posiadać wbudowaną zaawansowaną (wersja professional) procedurę weryfikacji pomiaru w trybie on-line.								

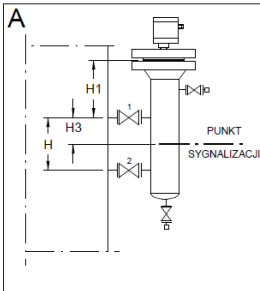
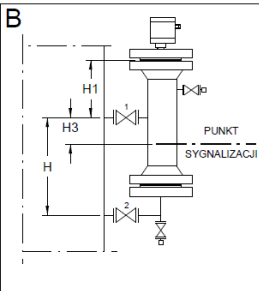
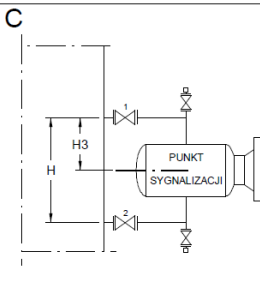
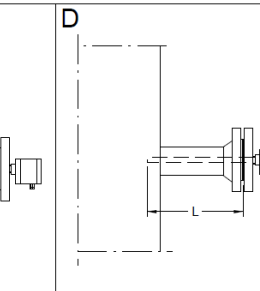
	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 19


2.5 SPECYFIKACJA APARATURY – RURKA ANNUBAR									
DANE OGÓLNE	1	Oznaczenie techn.-pom. (TAG NUMBER)							
	2	Serwis							
	3	Nr P&ID							
	4	Nr rurociągu	Nr aparatu						
	5	Średnica rur.	Klasa rurociągu						
	6	Materiał rurociągu	Orientacja rur.						
	7	Klasyfikacja strefy zagrożenia wybuchem							
	8	Temperatura otoczenia min.		max.					
DANE TECHNOLOGICZNE	9	Medium	Stan skupienia						
	10	Przepływ min.	norm.	max.					
	11	Ciśnienie różnicowe							
	12	Ciśnienie min.	norm.	max.					
	13	Temperatura min.	norm.	max.					
	14	Gęstość	Lepkość						
	15	Masa molowa							
	16	Współczynnik ściśliwości							
	17	Przewodność elektryczna							
	18	Typ przepływu							
ANNUBAR	19	Typ	Rozmiar czujnika						
	20	Materiał							
	21	Dławnica							
	22	Długość kabla							
	23	Waga							
	24	Wykonanie przeciwwybuchowe (ATEX)							
	25	Wejścia kablowe rozmiar	Dławik, zaślepka						
PRZETWORNIK	26	Materiał korpusu							
	27	Rodzaj zabudowy							
	28	Sygnał wyjściowy	Komunikacja						
	29	Dokładność pomiarowa							
	30	Zakres pomiarowy	Zakres kalibracji						
	31	Zasilanie elektryczne							
	32	Wykonanie przeciwwybuchowe (ATEX)							
	33	Wejścia kablowe rozmiar	Dławik, zaślepka						
	34	Stopień ochrony obudowy							
PRZYLACZKA PROCE SOWE	35	Typ							
	36	Materiał przyłącza							
	37	Rozmiar	Klasa ciśnieniowa						
	38	Rodzaj przyłgi	Chropowatość						
OPCJE	39	Wyświetlacz							
	40	Blok zaworowy							
	41	Materiał bloku zaworowego							
	42								
ZAKUP	43	Producent							
	44	Model							
	45	Nr zamówienia	Pozycja						
	46	Wymagane certyfikaty							
UWAGI	1) Należy dostarczyć dokumenty i certyfikaty: CE, jakości wykonania 3.1 zgodnie z normą PN-EN 10204, ATEX, deklaracje zgodności, dokumentację montażową, obsługi i konserwacji w języku polskim.								

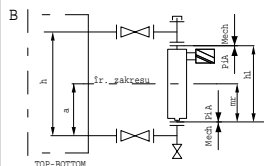
	<p align="center">STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI</p>	<p align="center">Edycja 2</p>
<p>Data opracowania 06.12.2024</p>	<p align="center">WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW</p>	<p align="center">Strona 20</p>


2.6 SPECYFIKACJA APARATURY – ROTAMETR									
DANE OGÓLNE	1	Oznaczenie techn.-pom. (TAG NUMBER)							
	2	Serwis							
	3	Nr P&ID							
	4	Nr rurociągu	Nr aparatu						
	5	Średnica rur.	Klasa rurociągu						
	6	Klasyfikacja strefy zagrożenia wybuchem							
	7	Temperatura otoczenia min.		max.					
DANE TECHNOLOGICZNE	8	Medium	Stan skupienia						
	9	Przepływ min.	norm.	max.					
	10	Ciśnienie pracy	Ciśnienie projektowe						
	11	Temperatura pracy	Temp. projektowa						
	12	Maksymalny dopuszcz. spadek ciśn.							
	13	Gęstość	Lepkość						
	14	Masa molowa							
	15	Współczynnik ściśliwości							
	16	Przewodność elektryczna							
	17	Typ przepływu							
ROTAMETR	18	Rozmiar	Prowadzenie pływak.						
	19	Materiał rury	Materiał pływaka						
	20	Skala rotametru							
	21	Zakres pomiarowy							
	22	Dokładność wskazań							
	23	Wymagania kalibracji hydraulicznej							
	24	Stopień ochrony obudowy							
PRZETWORNIK	25	Rodzaj zabudowy							
	26	Materiał	Stopień ochrony ob.						
	27	Sygnał wyjściowy	Komunikacja						
	28	Dokładność pomiarowa							
	29	Zakres pomiarowy	Zakres kalibracji						
	30	Zasilanie elektryczne							
	31	Wykonanie przeciwwybuchowe (ATEX)							
	32	Wejścia kablowe rozmiar	Dławik, zaślepka						
ZAKUP	33	Producent							
	34	Model							
	35	Nr zamówienia	Pozycja						
	36	Wymagane certyfikaty							
UWAGI	1) Należy dostarczyć dokumenty i certyfikaty: CE, jakości wykonania 3.1 zgodnie z normą PN-EN 10204, ATEX, deklaracje zgodności, dokumentację montażową, obsługi i konserwacji w języku polskim.								

	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 21

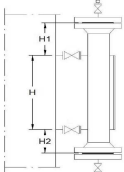
2.7 SPECYF. APARAT. – WIBRACYJNY SYGNALIZATOR POZIOMU				
DANE OGÓLNE	1	Oznaczenie techn.-pom. (TAG NUMBER)		
	2	Serwis		
	3	Nr P&ID		
	4	Nr rurociągu	Nr aparatu	
	5	Średnica rurociągu	Klasa ciśnieniowa	
	6	Klasyfikacja strefy zagrożenia wybuchem		
	7	Temperatura otoczenia min.	max.	
DANE TECHNOLOGICZNE	8	Medium górne	Stan skupienia	
	9	Gęstość g.	Lepkość g.	
	10	Medium dolne	Stan skupienia	
	11	Gęstość d.	Lepkość d.	
	12	Ciśnienie pracy	Ciśnienie projektowe	
	13	Temperatura pracy	Temp. projektowa	
	14			
SYGNALIZATOR	15	Rodzaj sygn.	Typ zabudowy	
	16	Materiał	Stopień ochrony ob.	
	17	Sygnal wyjściowy	Komunikacja	
	18	Zasilanie elektryczne		
	19	Wykonanie przeciwwybuchowe (ATEX)		
	20	Wejścia kablowe rozmiar	Dławik, zaślepka	
PRZYŁĄCZ E PROCESOWE	21	Typ	Długość L	
	22	Materiał przyłącza		
	23	Rozmiar przyłącza	Klasa ciśnieniowa	
	24	Rodzaj przyłgi	Chropowatość	
KOMORA	25	Konstrukcja	Typ zabudowy	
	26	Rozmiar przyłącza	Klasa ciśnieniowa	
	27	Rodzaj przyłgi	Chropowatość	
	28	Rozstaw króć. H		
	29	Odległość koł. – górny króciec H1	Odległość g. króciec – punkt sygn. H3	
	30	Materiał komory		
31	Zawór spustowy	odpowietrzający		
OPCJE	32	Wymagania szczególne		
	33			
	34			
ZAKUP	35	Producent		
	36	Model		
	37	Nr zamówienia	Pozycja	
	38	Wymagane certyfikaty		
UWAGI	1) Należy dostarczyć dokumenty i certyfikaty: CE, jakości wykonania 3.1 zgodnie z normą PN-EN 10204, ATEX, deklaracja zgodności, dokumentację montażową, obsługi i konserwacji w języku polskim.			
	2) Typy zabudowy:			
<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>				


	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 22

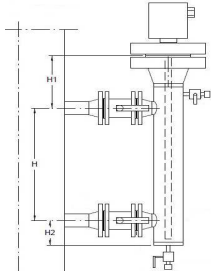
2.8 SPECYFIK. APARAT. – NURNIKOWY PRZETWORNIK POZIOMU				
DANE OGÓLNE	1	Oznaczenie techn.-pom. (TAG NUMBER)		
	2	Serwis		
	3	Nr P&ID		
	4	Nr rurociągu	Nr aparatu	
	5	Klasyfikacja strefy zagrożenia wybuchem		
	6	Temperatura otoczenia min.	max.	
DANE TECHNOLOGICZNE	7	Medium górne	Stan skupienia	
	8	Gęstość g.	Lepkość g.	
	9	Medium dolne	Stan skupienia	
	10	Gęstość d.	Lepkość d.	
	11	Ciśnienie pracy	Ciśnienie projektowe	
	12	Temperatura pracy	Temp. projektowa	
	13			
KOMORA	14	Konstrukcja	Typ zabudowy	
	15	Rozmiar przyłącza	Klasa ciśnieniowa	
	16	Rodzaj przyłgi	Chropowatość	
	17	Odległość króć. h (rozstaw)		
	18	Odległość h1		
	19	Materiał komory		
	20	Zawór spustowy	odpowietrzający	
NURNIK	21	Materiał nurnika		
	22	Długość nurnika		
	23	Sprężyna nurnika		
	24	Materiał układu zawieszenia nurnika		
PRZETWORNIK	25	Rodzaj zabudowy		
	26	Materiał	Stopień ochrony ob.	
	27	Sygnal wyjściowy	Komunikacja	
	28	Dokładność pomiarowa		
	29	Zakres pomiarowy	Zakres kalibracji	
	30	Zasilanie elektryczne		
	31	Wykonanie przeciwwybuchowe (ATEX)		
	32	Wejścia kablowe rozmiar	Dławik, zaślepka	
OPCJE	33	Wydłużenie chłodzące		
	34	Wyświetlacz		
	35			
ZAKUP	36	Producent		
	37	Model		
	38	Nr zamówienia	Pozycja	
	39	Wymagane certyfikaty		
UWAGI	1) Producent wyspecyfikuje ciężar całkowity.			
	2) Należy dostarczyć dokumenty i certyfikaty: CE, jakości wykonania 3.1 zgodnie z normą PN-EN 10204, ATEX, deklaracja zgodności, protokoły z kalibracji, dokumentację montażu, obsługi i konserwacji w języku polskim.			
UWAGI	3) Typy zabudowy:			
	<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>			


	<p align="center">STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI</p>	<p align="center">Edycja 2</p>
<p>Data opracowania 06.12.2024</p>	<p align="center">WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW</p>	<p align="center">Strona 23</p>

2.9 SPECYFIKACJA APARATURY – POZIOMOWSKAZ				
DANE OGÓLNE	1	Oznaczenie techn.-pom. (TAG NUMBER)		
	2	Serwis		
	3	Nr P&ID		
	4	Nr rurociągu	Nr aparatu	
	5	Klasyfikacja strefy zagrożenia wybuchem		
	6	Temperatura otoczenia min. max.		
DANE TECHNOLOGICZNE	7	Medium górne	Stan skupienia	
	8	Gęstość g.	Lepkość g.	
	9	Medium dolne	Stan skupienia	
	10	Gęstość d.	Lepkość d.	
	11	Ciśnienie pracy	Ciśnienie projektowe	
	12	Temperatura pracy	Temp. projektowa	
	13			
KOMORA	14	Konstrukcja	Typ zabudowy	
	15	Rozmiar przyłącza	Klasa ciśnieniowa	
	16	Rodzaj przylgi	Chropowatość	
	17	Odległość króć. H (rozstaw)		
	18	Odległość króć. g. – koł. H1	Odległość króć. d. – koł. H2	
	19	Materiał komory		
	20	Zawór spustowy	odpowietrzający	
POZIOMOWSKAZ	21	Rodzaj wskaźnika	Skala	
	22	Liczba sekcji		
	23	Zakres pomiarowy	Dokładność zakresu	
	24	Materiał pływaka	Materiał uszczelnień	
SYGNALIZATOR	25	Rodzaj sygnalizatora		
	26	Materiał	Stopień ochrony ob.	
	27	Sygnał wyjściowy	Komunikacja	
	28	Zasilanie elektryczne		
	29	Wykonanie przeciwwybuchowe (ATEX)		
	30	Wejścia kablowe rozmiar	Dławik, zaślepka	
OPCJE	31	Pokrycie mika		
	32	Ogrzewanie elektryczne		
	33	Oświetlenie (transparentowy)		
	34	Typ lampy		
	35	Napięcie zasilania		
	36	Kontaktrony		
	37	Producent		
ZAKUP	38	Model		
	39	Nr zamówienia	Pozycja	
	40	Wymagane certyfikaty		
UWAGI	1)	Producent wyspecyfikuje ciężar całkowity.		
	2)	Należy dostarczyć dokumenty i certyfikaty: CE, jakości wykonania 3.1 zgodnie z normą PN-EN 10204, dokumentację montażową, obsługi i konserwacji w języku polskim.		




	<p align="center">STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI</p>	<p align="center">Edycja 2</p>
<p>Data opracowania 06.12.2024</p>	<p align="center">WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW</p>	<p align="center">Strona 24</p>

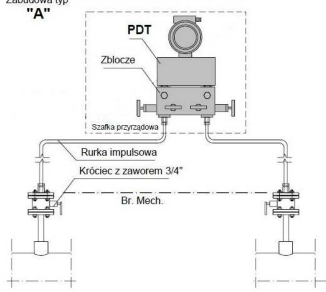
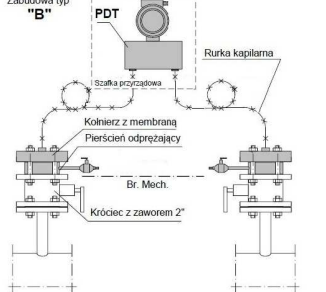
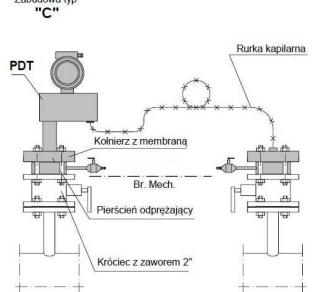
2.10 SPECYFIK. APARAT. – RADAROWY PRZETWORNIK POZIOMU				
DANE OGÓLNE	1	Oznaczenie techn.-pom. (TAG NUMBER)		
	2	Serwis		
	3	Nr P&ID		
	4	Nr rurociągu	Nr aparatu	
	5	Klasyfikacja strefy zagrożenia wybuchem		
	6	Temperatura otoczenia min.	max.	
DANE TECHNOLOGICZNE	7	Medium górne	Stan skupienia	
	8	Gęstość g.	Lepkość g.	
	9	Medium dolne	Stan skupienia	
	10	Gęstość d.	Lepkość d.	
	11	Ciśnienie pracy	Ciśnienie projektowe	
	12	Temperatura pracy	Temp. projektowa	
	13			
KOMORA	14	Konstrukcja	Typ zabudowy	
	15	Rozmiar przyłącza	Klasa ciśnieniowa	
	16	Rodzaj przyłgi	Chropowatość	
	17	Odległość króć. H (rozstaw)		
	18	Odległość króć. g. – koł. H1	Odległość króć. d. – koł. H2	
	19	Materiał komory		
	20	Zawór spustowy	odpowietrzający	
PRZETWORNIK RADAROWY	21	Rodzaj zabudowy		
	22	Długość falowodu		
	23	Materiał	Stopień ochrony ob.	
	24	Sygnał wyjściowy	Komunikacja	
	25	Dokładność pomiarowa		
	26	Zakres pomiarowy	Zakres kalibracji	
	27	Zasilanie elektryczne		
	28	Wykonanie przeciwwybuchowe (ATEX)		
	29	Wejścia kablowe rozmiar	Dławik, zaślepka	
OPCJE	30	Wymagania szczególne		
	31			
	32			
	33			
	33			
ZAKUP	34	Producent		
	35	Model		
	36	Nr zamówienia	Pozycja	
	37	Wymagane certyfikaty		
	UWAGI	1) Producent wyspecyfikuje ciężar całkowity		
2) Należy dostarczyć dokumenty i certyfikaty: materiałowy 3.1 wg. PN-EN 10204, ATEX, deklarację zgodności, protokoły kalibracji, dokumentację montażową, obsługi i konserwacji w języku polskim.				
				


	<p align="center">STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI</p>	<p align="center">Edycja 2</p>
<p>Data opracowania 06.12.2024</p>	<p align="center">WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW</p>	<p align="center">Strona 25</p>

2.11 SPECYFIKACJA APARATURY – PRZETWORNIK CIŚNIENIA				
DANE OGÓLNE	1	Oznaczenie techn.-pom. (TAG NUMBER)		
	2	Serwis		
	3	Nr P&ID		
	4	Nr rurociągu	Nr aparatu	
	5	Klasyfikacja strefy zagrożenia wybuchem		
	6	Temperatura otoczenia min.	max.	
DANE TECHNICZNE	7	Medium	Stan skupienia	
	8	Gęstość	Lepkość	
	9	Ciśnienie pracy	Ciśnienie projektowe	
	10	Temperatura pracy	Temperatura projekt.	
	11			
PRZETWORNIK	12	Typ zabudowy		
	13	Materiał korpusu	Stopień ochrony ob.	
	14	Materiał uszczel.	Materiał sensora	
	15	Sygnał wyjściowy	Komunikacja	
	16	Dokładność pomiarowa		
	17	Zakres pomiarowy	Zakres kalibracji	
	18	Zasilanie elektryczne		
	19	Wykonanie przeciwwybuchowe (ATEX)		
	20	Wejścia kablowe rozmiar	Dławik, zaślepka	
PRZYŁĄCZE PROCESOWE	21	Typ		
	22	Materiał przyłącza		
	23	Rozmiar	Klasa ciśnieniowa	
	24	Rodzaj przyłgi	Chropowatość	
SEPARATOR	25	Rodzaj separatora		
	26	Rozmiar przyłącza	Klasa ciśnieniowa	
	27	Rodzaj przyłgi	Chropowatość	
	28	Materiał przyłącza	Materiał membrany	
	29	Materiał kapilary	Materiał osłony	
	30	Ciecz wypełniająca		
	31	Długość kapilary	Dług. odsadz. membr.	
AKCESORIA	32	Wyświetlacz	Skala	
	33	Typ zblocza zaworowego		
	34	Materiał zblocza	Producent zblocza	
	35	Pierścień odprężający		
	36			
ZAKUP	37	Producent		
	38	Model		
	39	Nr zamówienia	Pozycja	
	40	Wymagane certyfikaty		
UWAGI	1) Należy dostarczyć dokumenty i certyfikaty: CE, jakości wykonania 3.1 zgodnie z normą PN-EN 10204, ATEX, deklar. zgodności, protokoły z kalibracji, dok. montażową, obsługi i konserwacji w języku polskim.			
	2) Typy zabudowy:			
	<div><div><p>Zabudowa typ "A"</p></div><div><p>Zabudowa typ "B"</p></div><div><p>Zabudowa typ "C"</p></div></div>			

	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 26


2.12 SPECYFIKACJA APARAT. – PRZETWORNIK RÓŻNICY CIŚNIEŃ

DANE OGÓLNE	1	Oznaczenie techn.-pom. (TAG NUMBER)	
	2	Serwis	
	3	Nr P&ID	
	4	Nr rurociągu	Nr aparatu
	5	Klasyfikacja strefy zagrożenia wybuchem	
	6	Temperatura otoczenia min. max.	
DANE TECHNICZNE	7	Medium	Stan skupienia
	8	Gęstość	Lepkość
	9	Ciśnienie pracy	Ciśnienie projektowe
	10	Temperatura pracy	Temperatura projekt.
	11		
PRZETWORNIK	12	Typ zabudowy	
	13	Materiał korpusu	Stopień ochrony ob.
	14	Materiał uszczel.	Materiał sensora
	15	Sygnał wyjściowy	Komunikacja
	16	Dokładność pomiarowa	
	17	Zakres pomiarowy	Zakres kalibracji
	18	Zasilanie elektryczne	
	19	Wykonanie przeciwwybuchowe (ATEX)	
	20	Wejścia kablowe rozmiar	Dławik, zaślepka
PRZYŁĄCZE PROCESOWE	21	Typ	
	22	Materiał przyłącza	
	23	Rozmiar	Klasa ciśnieniowa
	24	Rodzaj przyłgi	Chropowatość
SEPARATOR STRONA WYSOKA | NISKA	25	Rodzaj separatora	
	26	Rozmiar przyłącza	Klasa ciśnieniowa
	27	Rodzaj przyłgi	Chropowatość
	28	Materiał przyłącza	Materiał membrany
	29	Materiał kapilary	Materiał osłony
	30	Ciecz wypełniająca	
	31	Długość kapilary	Dług. odsadz. membr.
AKCESORIA	32	Wyświetlacz	Skala
	33	Typ zblozca zaworowego	
	34	Materiał zblozca	Producent zblozca
	35	Pierścień odpężający	
	36		
	36		
ZAKUP	37	Producent	
	38	Model	
	39	Nr zamówienia	Pozycja
	40	Wymagane certyfikaty	
UWAGI	1)	Należy dostarczyć dokumenty i certyfikaty: CE, jakości wykonania 3.1 zgodnie z normą PN-EN 10204, ATEX, deklar. zgodności, protokoły z kalibracji, dok. montażową, obsługi i konserwacji w języku polskim.	
	2)	Typy zabudowy:   	


	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 27

2.13 SPECYFIKACJA APARATURY – MANOMETR


DANE OGÓLNE	1	Oznaczenie techn.-pom. (TAG NUMBER)		
	2	Serwis		
	3	Nr P&ID		
	4	Nr rurociągu	Nr aparatu	
	5	Klasyfikacja strefy zagrożenia wybuchem		
	6	Temperatura otoczenia min.	max.	
DANE TECHNOLOGICZNE	7	Medium	Stan skupienia	
	8	Gęstość	Lepkość	
	9	Ciśnienie pracy	Ciśnienie projektowe	
	10	Temp. pracy	Temp. projektowa	
	11			
MANOMETR	12	Typ zabudowy	Element pomiarowy	
	13	Położenie króćca	Średnica tarczy	
	14	Zakres pomiarowy	Dokładność	
	15	Materiał korpusu	Stopień ochrony ob.	
	16	Materiał szkła	Materiał sensora	
	17	Dopuszczalne przeciążenie		
	18	Pierścień		
	19	Wypełnienie		
PRZYŁĄCZE PROCESOWE	20	Typ		
	21	Materiał przyłącza		
	22	Rozmiar	Klasa ciśnieniowa	
	23	Rodzaj przyłgi	Chropowatość	
SEPARATOR	24	Rodzaj separatora		
	25	Rozmiar przyłącza	Klasa ciśnieniowa	
	26	Rodzaj przyłgi	Chropowatość	
	27	Materiał przyłącza	Materiał membrany	
	28	Materiał kapilary	Materiał osłony	
	29	Ciecz wypełniająca		
	30	Długość kapilary	Dług. odsadz. membr.	
AKCESORIA	31	Typ zblocza zaworowego		
	32	Materiał zblocza	Producent zblocza	
	33	Syfon - przył. proc.	Syfon materiał	
	34	Ogranicznik ciśn.	Ogranicznik ciś.- mat.	
	35	Tłumik drgań - przył. proc.	Tłumik drgań - mat.	
	36	Wieża chłodnicza		
ZAKUP	37	Producent		
	38	Model		
	39	Nr zamówienia	Pozycja	
	40	Wymagane certyfikaty		
UWAGI	1) Należy dostarczyć dokumenty i certyfikaty: CE, jakości wykonania 3.1 zgodnie z normą PN-EN 10204, świadectwo wzorcowania, dok. montażową, obsługi i konserwacji w języku polskim.			
	2) Typ zabudowy:			
	<div><div><p>Zabudowa typ "A"</p></div><div><p>Zabudowa typ "B"</p></div><div><p>Zabudowa typ "C"</p></div></div>			

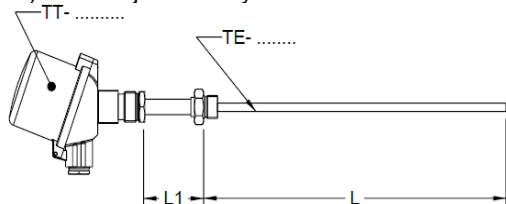
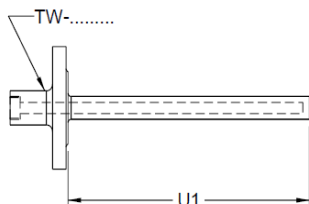
	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 28


2.14 SPECYFIKACJA APARATURY – SYGNALIZATOR CIŚNIENIA				
DANE OGÓLNE	1	Oznaczenie techn.-pom. (TAG NUMBER)		
	2	Serwis		
	3	Nr P&ID		
	4	Nr rurociągu	Nr aparatu	
	5	Klasyfikacja strefy zagrożenia wybuchem		
	6	Temperatura otoczenia min. max.		
DANE TECHNOLOGICZNE	7	Medium	Stan skupienia	
	8	Gęstość	Lepkość	
	9	Ciśnienie pracy	Ciśnienie projektowe	
	10	Temp. pracy	Temp. projektowa	
	11			
SYGNALIZATOR	12	Typ		
	13	Materiał korpusu	Stopień ochrony ob.	
	14	Materiał uszczel.	Materiał sensora	
	15	Sygnał wyjściowy	Komunikacja	
	16	Dokładność pomiarowa		
	17	Nastawa pomiarowa		
	18	Strefa nieczułości		
	19	Zasilanie elektryczne		
	20	Wykonanie przeciwwybuchowe (ATEX)		
	21	Wejścia kablowe rozmiar	Dławik, zaślepka	
	PRZYŁĄCZE PROCESOWE	22	Typ	
23		Materiał przyłącza		
24		Rozmiar	Klasa ciśnieniowa	
25		Rodzaj przyłgi	Chropowatość	
ZAKUP	26	Producent		
	27	Model		
	28	Nr zamówienia	Pozycja	
	29	Wymagane certyfikaty		
UWAGI	1) Należy dostarczyć dokumenty i certyfikaty: CE, jakości wykonania 3.1 zgodnie z normą PN-EN 10204, ATEX, deklar. zgodności, dok. montażową, obsługi i konserwacji w języku polskim.			

	<p align="center">STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI</p>	<p align="center">Edycja 2</p>
<p>Data opracowania 06.12.2024</p>	<p align="center">WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW</p>	<p align="center">Strona 29</p>

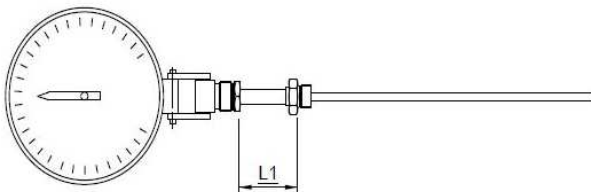
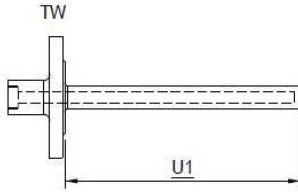
2.15 SPECYFIKACJA APARATURY – TERMOPARA				
DANE OGÓLNE	1	Oznaczenie techn.-pom. (TAG NUMBER)		
	2	Serwis		
	3	Nr P&ID		
	4	Nr rurociągu	Nr aparatu	
	5	Klasyfikacja strefy zagrożenia wybuchem		
	6	Temperatura otoczenia min.	max.	
DANE TECHNICZNE	7	Medium	Stan skupienia	
	8	Gęstość	Lepkość	
	9	Ciśnienie pracy	Ciśnienie projektowe	
	10	Temp. pracy	Temp. projektowa	
	11			
TERMOPARA	12	Oznaczenie projektowe (Tag Number)		
	13	Typ czujnika	Model czujnika	
	14	Średnica osłony	Materiał osłony	
	15	Spoina	Budowa	
	16	Przyłącze	Listwa zaciskowa	
	17	Głowica	Materiał głowicy	
	18	Klasa dokładności		
	19	Wykonanie przeciwwybuchowe (ATEX)		
	20			
	PRZETWORNIK	21	Oznaczenie techn.-pom. (Tag Number)	
22		Rodzaj zabudowy		
23		Materiał korpusu	Stopień ochrony ob.	
24		Sygnał wyjściowy	Komunikacja	
25		Dokładność pomiarowa		
26		Zakres pomiarowy	Zakres kalibracyjny	
27		Zasilanie elektryczne		
28		Wykonanie przeciwwybuchowe (ATEX)		
29		Wejścia kablowe rozmiar	Dławik, zaślepka	
OSŁONA TERMOMETRYCZNA	30	Oznaczenie techn.-pom. (Tag Number)		
	31	Konstrukcja	Model osłony	
	32	Przyłącze do term.		
	33	Materiał przyłącza		
	34	Rozmiar przyłącza	Klasa ciśnieniowa	
	35	Typoszereg	Chropowatość	
OPCJE	36	Wskaźnik lokalny	Skala	
	37			
	38			
ZAKUP	39	Producent osłony/termopary/przetwornika		
	40	Model osłony/termopary/przetwornika		
	41	Nr zamówienia	Pozycja	
	42	Wymagane certyfikaty		
UWAGI	1) Należy dostarczyć dokumenty i certyfikaty: CE, jakości wykonania 3.1 zgodnie z normą PN-EN 10204, ATEX, deklar. zgodności, protokoły z kalibracji, dok. montażową, obsługi i konserwacji w języku polskim.			


	<p align="center">STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI</p>	<p align="center">Edycja 2</p>
<p>Data opracowania 06.12.2024</p>	<p align="center">WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW</p>	<p align="center">Strona 30</p>

2.16 SPECYFIKACJA APARATURY – CZUJNIK TEMPERATURY PT100 + PRZETWORNIK TEMPERATURY				
DANE OGÓLNE	1	Oznaczenie techn.-pom. (TAG NUMBER)		
	2	Serwis		
	3	Nr P&ID		
	4	Nr rurociągu	Nr aparatu	
	5	Klasyfikacja strefy zagrożenia wybuchem		
	6	Temperatura otoczenia min.	max.	
DANE TECHNICZNE	7	Medium	Stan skupienia	
	8	Gęstość	Lepkość	
	9	Ciśnienie pracy	Ciśnienie projektowe	
	10	Temp. pracy	Temp. projektowa	
	11			
CZUJNIK	12	Oznaczenie projektowe (Tag Number)		
	13	Typ czujnika	Model czujnika	
	14	Średnica osłony	Materiał osłony	
	15	Przylącze	Listwa zaciskowa	
	16	Głowica	Materiał głowicy	
	17	Wymiar L(mm)	Wymiar L1(mm)	
	18	Klasa dokładności		
	19	Wykonanie przeciwwybuchowe (ATEX)		
	20			
	PRZETWORNIK	21	Oznaczenie techn.-pom. (Tag Number)	
22		Rodzaj zabudowy		
23		Materiał korpusu	Stopień ochrony ob.	
24		Sygnał wyjściowy	Komunikacja	
25		Dokładność pomiarowa		
26		Zakres pomiarowy	Zakres kalibracyjny	
27		Zasilanie elektryczne		
28		Wykonanie przeciwwybuchowe (ATEX)		
29		Wejścia kablowe rozmiar	Dławik, zaślepka	
OSŁONA TERMOMETRYCZNA	30	Oznaczenie techn.-pom. (Tag Number)		
	31	Konstrukcja	Model osłony	
	32	Przylącze do term.	Długość zanurz.U1(mm)	
	33	Materiał przylącza		
	34	Rozmiar przylącza	Klasa ciśnieniowa	
	35	Typoszereg	Chropowatość	
OPCJE	36	Wskaźnik lokalny	Skala	
	37			
	38			
ZAKUP	39	Producent osłony/czujnika/przetwornika		
	40	Model osłony/czujnika/przetwornika		
	41	Nr zamówienia	Pozycja	
	42	Wymagane certyfikaty		
UWAGI	1) Należy dostarczyć dokumenty i certyfikaty: CE, jakości wykonania 3.1 zgodnie z normą PN-EN 10204, ATEX, deklar. zgodności, protokoły z kalibracji, dok. montażową, obsługi i konserwacji w języku polskim.			
	2) Rodzaj zabudowy			
<div><div></div><div></div></div>				

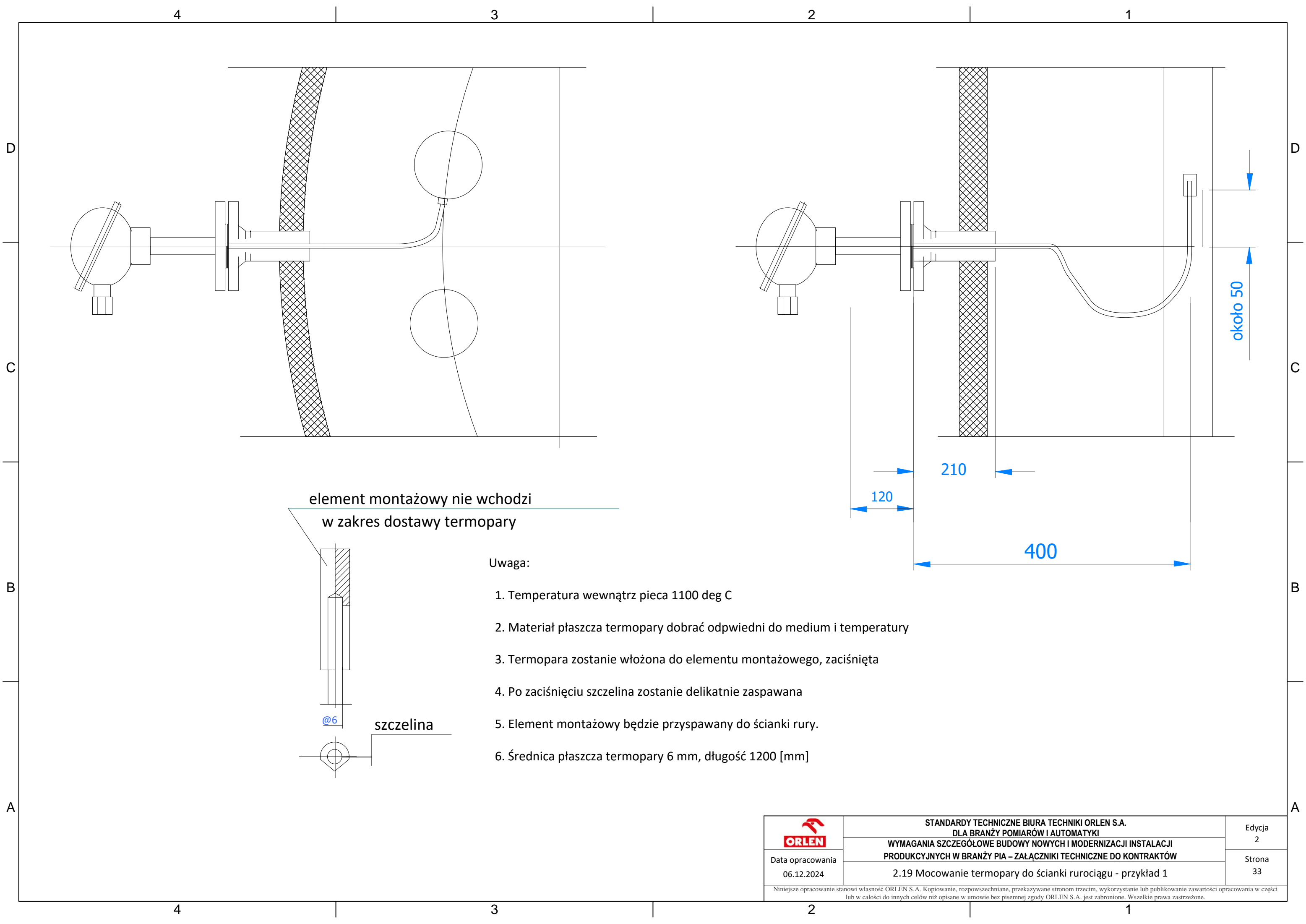
	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 31

2.17 SPECYFIKACJA APARATURY – TERMOMETR BIMETALICZNY

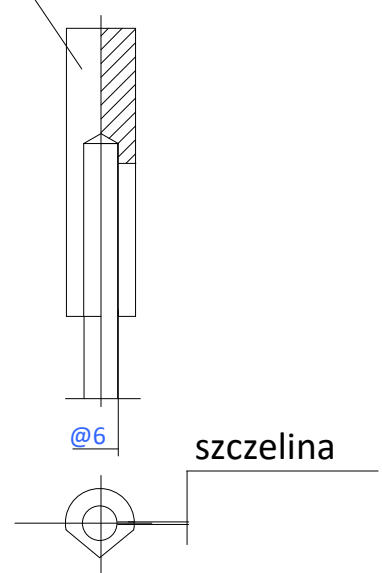
DANE OGÓLNE	1	Oznaczenie techn.-pom. (TAG NUMBER)		
	2	Serwis		
	3	Nr P&ID		
	4	Nr rurociągu	Nr aparatu	
	5	Klasyfikacja strefy zagrożenia wybuchem		
	6	Temperatura otoczenia min.	max.	
DANE TECHNICZNE	7	Medium	Stan skupienia	
	8	Gęstość	Lepkość	
	9	Ciśnienie pracy	Ciśnienie projektowe	
	10	Temperatura pracy	Temp. projektowa	
	11			
TERMOMETR	12	Oznaczenie projektowe (Tag Number)		
	13	Typ czujnika	Model czujnika	
	14	Średnica osłony	Materiał osłony	
	15	Średnica tarczy	Budowa	
	16	Element pomiarowy		
	17	Zakres pomiarowy		
	18	Przyłącze		
	19	Wymiar L1(mm)		
	20	Klasa dokładności		
	21	Stopień ochrony obudowy		
	22	Szyba		
	OSŁONA TERMOMETRYCZNA	23	Oznaczenie techn.-pom. (Tag Number)	
24		Konstrukcja	Model osłony	
25		Przyłącze do term.	Długość zanurz.U1(mm)	
26		Materiał przyłącza		
27		Rozmiar przyłącza	Klasa ciśnieniowa	
28		Typoszereg	Chropowatość	
P C J	29	Wskaźnik	Skala	
	30			
ZAKUP	31	Producent osłony/termometru		
	32	Model osłony/termometru		
	33	Nr zamówienia	Pozycja	
	34	Wymagane certyfikaty		
UWAGI	1) Należy dostarczyć dokumenty i certyfikaty: CE, jakości wykonania 3.1 zgodnie z normą PN-EN 10204, świadectwo wzorcowania, dok. montażową, obsługi i konserwacji w języku polskim.			
	2) Schemat zabudowy			
<div><div><p>TG</p><p>L1</p></div><div><p>TW</p><p>U1</p></div></div>				

	<p align="center">STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI</p>	<p align="center">Edycja 2</p>
<p>Data opracowania 06.12.2024</p>	<p align="center">WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW</p>	<p align="center">Strona 32</p>

2.18 SPECYFIKACJA APARATURY – TERMOPARA PŁASZCZOWA				
DANE OGÓLNE	1	Oznaczenie techn.-pom. (TAG NUMBER)		
	2	Serwis		
	3	Nr P&ID		
	4	Nr rurociągu	Nr aparatu	
	5	Klasyfikacja strefy zagrożenia wybuchem		
	6	Temperatura otoczenia min.	max.	
DANE TECHNOLOGICZNE	7	Medium	Stan skupienia	
	8	Gęstość	Lepkość	
	9	Ciśnienie pracy	Ciśnienie projektowe	
	10	Temp. pracy	Temp. projektowa	
	11			
TERMOPARA TYPU SKIN	12	Oznaczenie techn.-pom. (Tag Number)		
	13	Typ czujnika	Model czujnika	
	14	Średnica osłony	Materiał osłony	
	15	Spoina	Budowa	
	16	Przyłącze	Listwa zaciskowa	
	17	Głowica	Materiał głowicy	
	18	Klasa dokładności		
	19			
	19			
PRZETWORNIK	20	Oznaczenie techn.-pom. (Tag Number)		
	21	Rodzaj zabudowy		
	22	Materiał korpusu	Stopień ochrony ob.	
	23	Sygnał wyjściowy	Komunikacja	
	24	Dokładność pomiarowa		
	25	Zakres pomiarowy	Zakres kalibracyjny	
	26	Zasilanie elektryczne		
	27	Wykonanie przeciwwybuchowe (ATEX)		
	28	Wejścia kablowe rozmiar	Dławik, zaślepka	
OSŁONA TERMOMETRYCZNA	29	Oznaczenie techn.-pom. (Tag Number)		
	30	Konstrukcja	Model osłony	
	31	Przyłącze do term.	Długość kabil.(przew.)	
	32	Materiał przyłącza		
	33	Rozmiar przyłącza	Klasa ciśnieniowa	
	34	Typoszereg	Chropowatość	
	34	Typoszereg	Chropowatość	
OPCJE	35	Wskaźnik lokalny	Skala	
	36			
	37			
ZAKUP	38	Producent osłony/termopary/przetwornika		
	39	Model osłony/termopary/przetwornika		
	40	Nr zamówienia	Pozycja	
	41	Wymagane certyfikaty		
UWAGI	1) Należy dostarczyć dokumenty i certyfikaty: CE, jakości wykonania 3.1 zgodnie z normą PN-EN 10204, ATEX, deklar. zgodności, protokoły z kalibracji, dok. montażową, obsługi i konserwacji w języku polskim.			
	2) Rodzaj zabudowy			
				

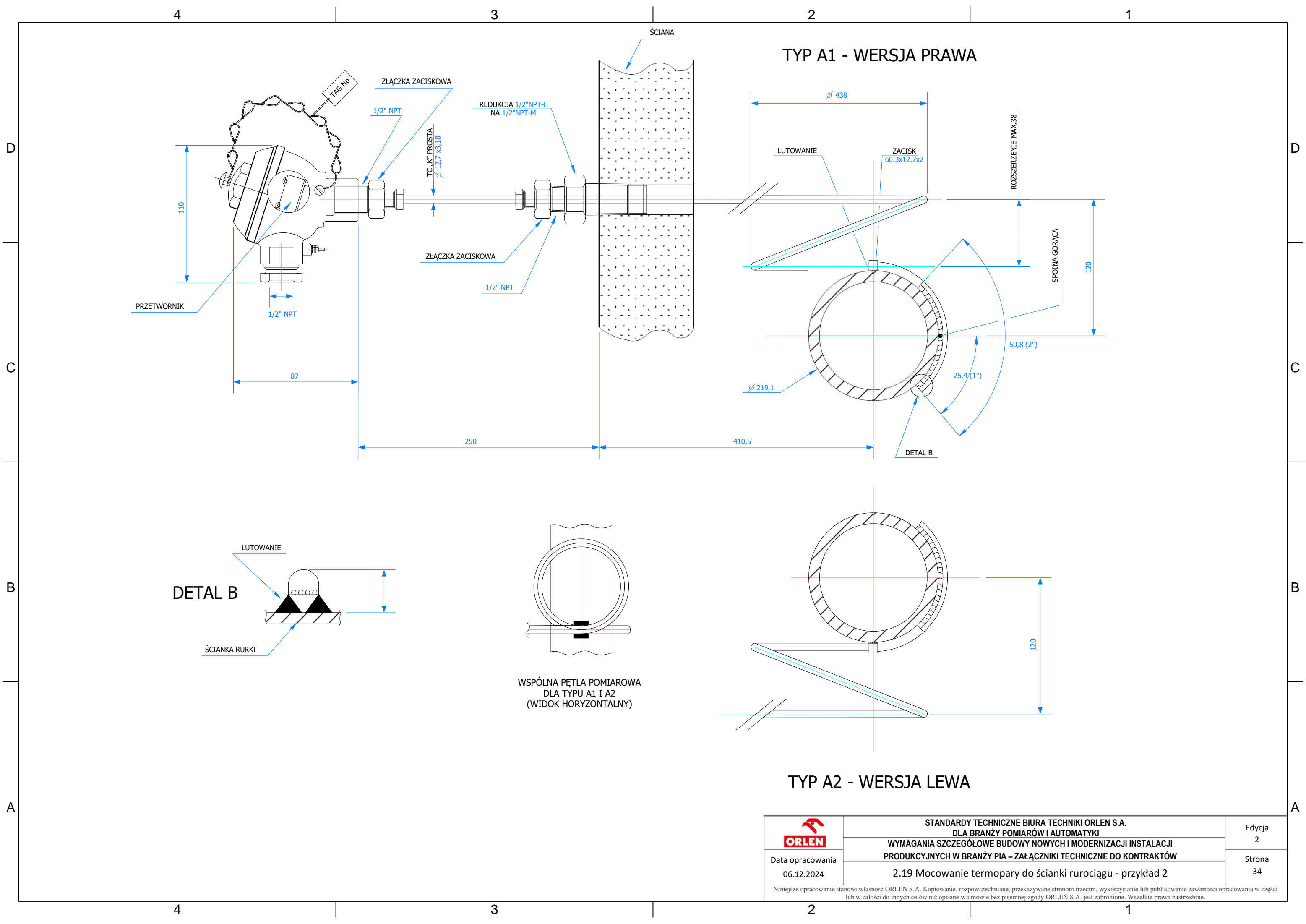



element montażowy nie wchodzi
w zakres dostawy termopary



Uwaga:


1. Temperatura wewnątrz pieca 1100 deg C
2. Materiał płaszcza termopary dobrać odpowiedni do medium i temperatury
3. Termopara zostanie włożona do elementu montażowego, zaciśnięta
4. Po zaciśnięciu szczelina zostanie delikatnie zaspawana
5. Element montażowy będzie przyspawany do ścianki rury.
6. Średnica płaszcza termopary 6 mm, długość 1200 [mm]




	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 35

2.20 SPECYFIKACJA APARATURY – ZAWÓR REGULACYJNY

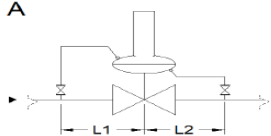
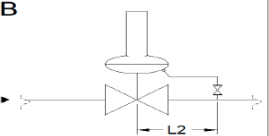
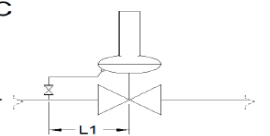
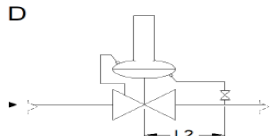
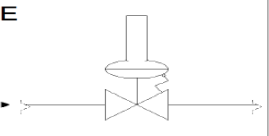
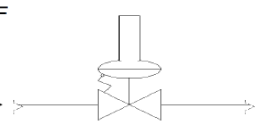
DANE OGÓLNE	1	Oznaczenie techn.-pom. (TAG NUMBER)				
	2	Serwis				
	3	Nr P&ID				
	4	Nr rurociągu	Klasa rurociągu			
	5	Rozmiar rurociągu we.	wy.			
	6	Materiał rurociągu				
	7	Klasyfikacja strefy zagrożenia wybuchem				
	8	Temperatura otoczenia min.	max.			
DANE TECHNOLOGICZNE	9	Medium	Stan skupienia			
	10	Przepływ [kg/h] min.	norm.	max.		
	11	Ciśnienie na we [kPa-g] min.	norm.	max.		
	12	Ciśnienie na wy [kPa-g] min.	norm.	max.		
	13	Ciśnienie różnicowe [kPa] min.	norm.	max.		
	14	Temperatura [°C] min.	norm.	max.		
	15	Ciśnienie krytyczne [kPa-g]				
	16	Ciśnienie par @T | Wsp. ściśliwości Z [kPa-a]				
	17	Gęstość @T | Ciężar jed.@T [kg/m3]				
	18	Lepkość @T [cP]				
	19	Ciśnienie obliczeniowe [kPa-g] min.	norm.	max.		
20	Temperatura obliczeniowa [°C] min.	norm.	max.			
KORPUS / POKRYWA / WYKONCZENIE ZAWORU	21	Dopuszczalny poziom hałasu [dBA]				
	22	Producent				
	23	Model/seria				
	24	Typ zaworu				
	25	Rozmiar/klasa				
	26	Charakterystyka				
	27	Znamionowy Cv				
	28	Materiał korpusu				
	29	Materiał przyłączy				
	30	Rozmiar przył. we.	wy.			
	31	Gładkość pow. kołnierzy				
	32	Długość zabudowy				
	33	Kierunek przepływu				
	34	Typ trzpienia	Materiał			
	35	Rozmiar gniazda	Materiał			
	36	Typ uszczelnienia				
	37	Materiał uszczelniający				
	38	Szczelność odcięcia/klasa				
	39	Typ dysk/kula/grzyb				
	40	Materiał dysk/kula/grzyb				
	41	Typ wydłużenia	Długość			
	42	Tłumik				
	43	Zanik sygnału sterującego				
	SIŁOWNIK	44	Producent	Model		
45		Typ				
46		Ciśnienie zasilania powiet. PiA min.	max.			
47		Max dop. ciśnienie				
48		Czas otwarcia	zamk.			
49		Zanik ciśnienia sterującego				
50		Napęd ręczny / lokalizacja				
51		Ogranicznik skoku				
POZYCJONER		52	TAG Nr.			
		53	Producent	Model		
		54	Typ			
	55	Sygnał wejściowy				
	56	Manometry				
	57	Wykonanie ATEX				
	58	Wejścia kablowe rozmiar	Dławik, zaślepka			
	59					
	ZAWÓR ELEKTROMAG.	60	TAG Nr.			
		61	Producent	Model		
		62	Typ			
63		Napięcie zasilania				
64		Wykonanie ATEX				
65		Wejścia kablowe rozmiar	Dławik, zaślepka			
66						
KRAŃCÓWKI	67	TAG Nr.1	TAG Nr.2			
	68	Producent	Model			
	69	Typ	Ilość			
	70	Wykonanie ATEX				
	71	Wejścia kablowe rozmiar	Dławik, zaślepka			
	72					
REDUKT.	73	Producent	Model			
	74	Typ				
	75	Przyłącze				
	76	Manometr				
	77					
TESTY	78	Ciśnieniowy				
	79	Szczelności				
	80	Funkcjonalny				
	81					
UWAGI	1)	Wymagane certyfikaty: CE, zgodność z dyrektywą 2014/68/UE (PED), ATEX, materiałowy 3.1 wg PN-EN 10204				
	2)	Wymagana dokumentacja montażu, obsługi i konserwacji w języku polskim.				
	3)	Producent dostarczy rysunki konstrukcyjne, pneumatyczne oraz wyspecyfikuje ciężar całkowity.				
	4)	Dostarczyć protokoły z prób fabrycznych oraz arkusze obliczeniowe, a także listę części zamiennych (format excel).				

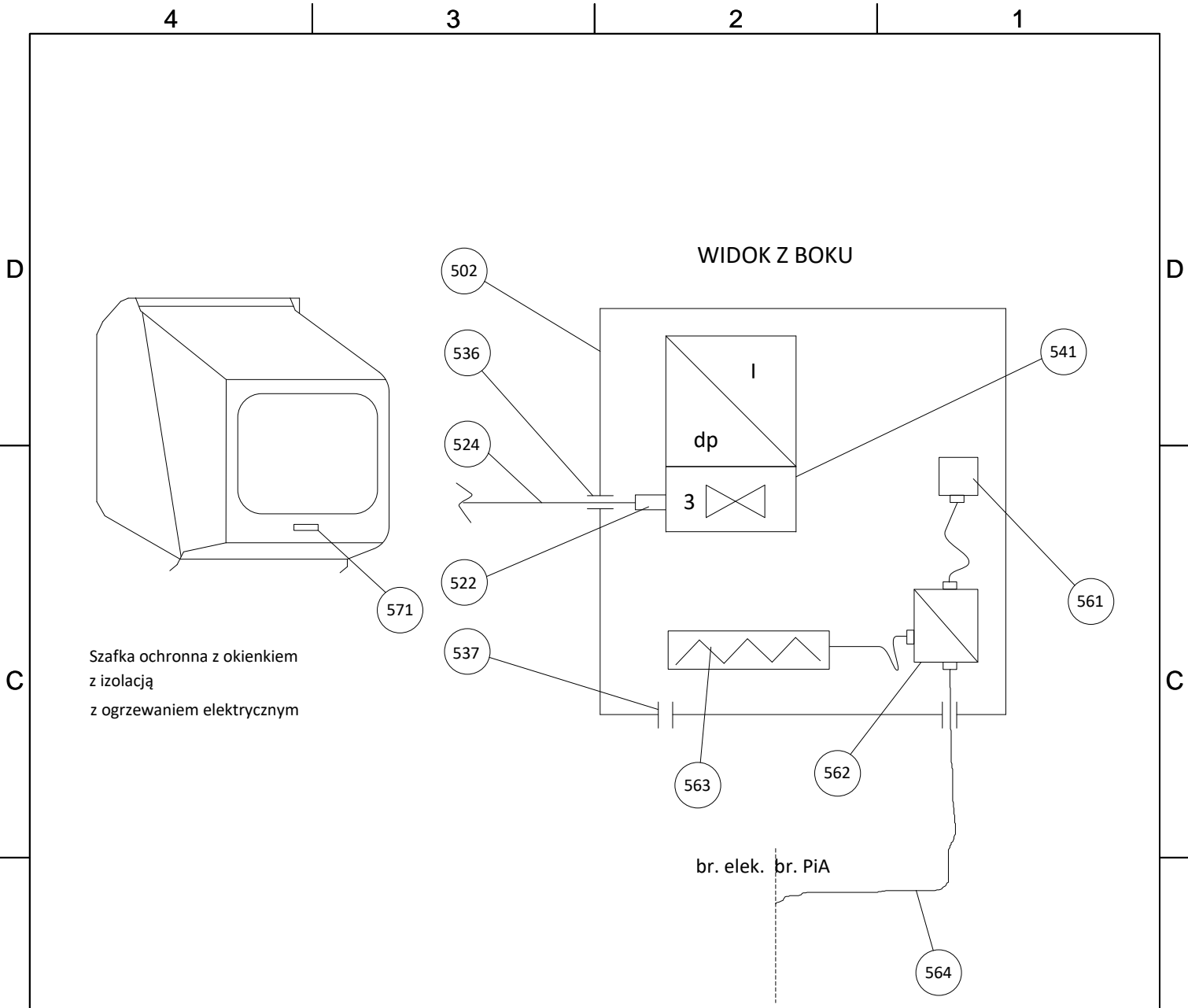
	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 36

2.21 SPECYFIKACJA APARATURY – ZAWÓR ODCINAJĄCY (ON-OFF)											
DANE OGÓLNE	1	Oznaczenie techn.-pom. (TAG NUMBER)									
	2	Serwis									
	3	Nr P&ID									
	4	Nr rurociągu		Klasa rurociągu							
	5	Rozmiar rurociągu we.		wy.							
	6	Materiał rurociągu									
	7	Klasyfikacja strefy zagrożenia wybuchem									
	8	Temperatura otoczenia min.		max.							
DANE TECHNOLOGICZNE	9	Medium		Stan skupienia							
	10	Przepływ [kg/h] min.		norm.	max.						
	11	Ciśnienie na we [kPa-g] min.		norm.	max.						
	12	Ciśnienie na wy [kPa-g] min.		norm.	max.						
	13	Ciśnienie różnicowe [kPa] min.		norm.	max.						
	14	Temperatura [°C] min.		norm.	max.						
	15	Ciśnienie krytyczne [kPa-g]									
	16	Ciśnienie par @T | Wsp. ściśliwości Z [kPa-a]									
	17	Gęstość @T | Ciężar jed.@T [kg/m3]									
	18	Lepkość @T [cP]									
	19	Ciśnienie obliczeniowe [kPa-g] min.		norm.	max.						
20	Temperatura obliczeniowa [°C] min.		norm.	max.							
21	Dopuszczalny poziom hałasu [dBA]										
KORPUS / POKRYWA / WYKONCZENIE ZAWORU	22	Producent									
	23	Model/seria									
	24	Typ zaworu									
	25	Rozmiar/klasa									
	26	Charakterystyka									
	27	Znamionowy Cv									
	28	Materiał korpusu									
	29	Materiał przyłączy									
	30	Rozmiar przył. we.	wy.								
	31	Gładkość pow. kołnierzy									
	32	Długość zabudowy									
	33	Kierunek przepływu									
	34	Typ trzpienia	Materiał								
	35	Rozmiar gniazda	Materiał								
	36	Typ uszczelnienia									
	37	Materiał uszczelniający									
	38	Szczelność odcięcia/klasa									
	39	Typ dysk/kula/grzyb									
	40	Materiał dysk/kula/grzyb									
	41	Typ wydłużenia	Długość								
	42	Tłumik									
	43	Zanik sygnału sterującego									
	SIŁOWNIK	44	Producent	Model							
		45	Typ								
46		Ciśnienie zasilania powiet. PiA min.	max.								
47		Max dop. ciśnienie									
48		Czas otwarcia	zamk.								
49		Zanik ciśnienia sterującego									
50		Napęd ręczny / lokalizacja									
51		Ogranicznik skoku									
ZAWÓR ELEKTROMAG.	52	TAG Nr.1		TAG Nr.2							
	53	Producent		Model							
	54	Typ		Ilość							
	55	Napięcie zasilania									
	56	Wykonanie ATEX									
	57	Wejścia kablowe rozmiar		Dławik, zaślepka							
	58										
	59										
	KRAŃCÓWKI	60	TAG Nr.1		TAG Nr.2						
		61	Producent		Model						
		62	Typ		Ilość						
		63	Wykonanie ATEX								
		64	Wejścia kablowe rozmiar		Dławik, zaślepka						
		65									
		REDUKTOR	66	Producent		Model					
	67		Typ								
68	Przyłącze										
69	Manometr										
70											
OPCJE	72	Inteligentny pozycjoner do PST									
	73	Producent		Model							
	74	Sygnał wejściowy									
	75	Wykonanie ATEX									
	76	Wejścia kablowe rozmiar		Dławik, zaślepka							
TESTY	77										
	78	Ciśnieniowy									
	79	Szczelności									
	80	Funkcjonalny									
	81										
UWAGI	1)	Wymagane certyfikaty: CE, zgodność z dyrektywą 2014/68/UE (PED), ATEX, materiałowy 3.1 wg PN-EN 10204									
	2)	Wymagana dokumentacja montażu, obsługi i konserwacji w języku polskim.									
	3)	Producent dostarczy rysunki konstrukcyjne, pneumatyczne oraz wyspecyfikuje ciężar całkowity.									
	4)	Dostarczyć protokoły z prób fabrycznych oraz arkusze obliczeniowe, a także listę części zamiennych (format excel).									


	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 37

2.22 SPEC. APARATURY – ZAWÓR BEZPOŚREDNIEGO DZIAŁANIA

DANE OGÓLNE	1	Oznaczenie techn.-pom. (TAG NUMBER)										
	2	Serwis										
	3	Nr P&ID										
	4	Nr rurociągu	Klasa rurociągu									
	5	Rozmiar rurociągu we.	wy.									
	6	Materiał rurociągu										
	7	Klasyfikacja strefy zagrożenia wybuchem										
	8	Temperatura otoczenia min.	max.									
DANE TECHNOLOGICZNE	9	Medium	Stan skupienia									
	10	Przepływ [kg/h] min.		norm.	max.							
	11	Ciśnienie na we [kPa-g] min.		norm.	max.							
	12	Ciśnienie na wy [kPa-g] min.		norm.	max.							
	13	Ciśnienie różnicowe [kPa] min.		norm.	max.							
	14	Temperatura [°C] min.		norm.	max.							
	15	Ciśnienie krytyczne [kPa-g]										
	16	Ciśnienie par @T | Wsp. ściśliwości Z [kPa-a]										
	17	Gęstość @T | Ciężar jed.@T [kg/m3]										
	18	Lepkość @T [cP]										
	19	Ciśnienie obliczeniowe [kPa-g] min.		norm.	max.							
20	Temperatura obliczeniowa [°C] min.		norm.	max.								
21	Dopuszczalny poziom hałasu [dBA]											
KORPUS / POKRYWA / WYKOŃCZENIE ZAWORU	22	Producent			SIŁOWNIK	46	Producent	Model				
	23	Model/seria				47	Typ					
	24	Typ zaworu				48	Ciśnienie zasilania powiet. PiA min.	max.				
	25	Rozmiar/klasa				49	Max dopuszczalne ciśnienie					
	26	Charakterystyka				50	Czas otwarcia	zamk.				
	27	Znamionowy Cv				51	Zanik ciśnienia sterującego					
	28	Materiał korpusu				52	Napęd ręczny / lokalizacja					
	29	Materiał przyłączy				53	Ogranicznik skoku					
	30	Rozmiar przył. we.	wy.		REDUKTOR	54	Rodzaj redukcji					
	31	Gładkość pow. kołnierzy				55	Zakres regulacji	Nastawa				
	32	Długość zabudowy				56	Pobór impulsów					
	33	Kierunek przepływu				57	Położenie bez energii					
	34	Typ trzpienia	Materiał			58	Odległość L1	Odleg. L2				
	35	Rozmiar gniazda	Materiał			OPCJE	59	Pilot				
	36	Typ uszczelnienia					60	Manometry				
	37	Materiał uszczelniający					61	Zawór szybkozamykający				
	38	Szczelność odcięcia/klasa			62		Wskaźnik otwarcia					
	39	Typ dysk/kula/grzyb			63		Trasy impulsowe					
	40	Materiał dysk/kula/grzyb			64		System zdalnej kontroli					
	41	Typ wydłużenia	Długość		65		Rodzaj zabudowy					
	42	Tłumik			66		Zabezpieczenie					
	43	Zanik sygnału sterującego			TEST Y	67	Ciśnieniowy					
	44					68	Szczelności					
	45					69	Funkcjonalny					
	UWAGI	1)	Wymagane certyfikaty: CE, zgodność z dyrektywą 2014/68/UE (PED), ATEX, materiałowy 3.1 wg PN-EN 10204									
		2)	Wymagana dokumentacja montażu, obsługi i konserwacji w języku polskim.									
3)		Producent dostarczy rysunki konstrukcyjne, pneumatyczne oraz wyspecyfikuje ciężar całkowity.										
4)		Dostarczyć protokoły z prób fabrycznych oraz arkusze obliczeniowe, a także listę części zamiennych (format excel).										
5)		Rodzaj zabudowy:										
A					B				C			
D					E				F			



Pozycja	Wyszczególnienie	Ilość	Kod
502	Szafka ochronna z okienkiem	1	
522	Złączka zaciskowa 1 / 2" NPT x 16mm	2	
524	Rura precyzyjna 16 mm	2m	
536	Przepust rurowy 16 mm	2	
537	Dławik kablowy 1 / 2" NPT	1	
541	Zblocze 3-zaworowe (dostawa z urządzeniem pomiarowym)	1	
561	Termostat w wykonaniu Ex d	1	
562	Puszka złączna w wykonaniu Ex e	1	
563	Grzałka elektryczna 230V AC o mocy 100W wykonanie Ex d	1	
564	Kabel zasilający 2x1.5 mm2 Cu 0,6/1kV	10m	
571	Tabliczka z oznaczeniem wg. wymagań PiA	1	
	Klasyfikacja strefy zagrożenia		
	Uwaga: Szafka montowana w strefie zagrożenia wybuchem powinna być dostarczona z atestem wykonania antyelektrostatycznego / elektroprzewodzącego		

	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 39

2.24 ARKUSZ DANYCH KABLI JEDNOPAROWYCH

PRODUCENT:


TYP:

WYMAGANIA TECHNICZNE		REWIZJA				
		Suma	0	1	2	3
	NAPIĘCIE ZNAMIONOWE					
	1					
	2					
	3 v					
	EKRAN					
	1					
	2					
	3 v					
	TYP PANCERZA					
	1 v					
	2					
	3					
	KOLOR IZOLACJI ZEWNĘTRZNEJ					
	1 v					
	2					
	3					
	Liczba żył x Przekrój żył	Typ				
1	2x1mm ² + SH	Kabel jedнопарowy 1P+SH IS				
2						
3						
4						

Wymagania dodatkowe:

1. Żyły giętkie, wielodrutowe, skręcone z miękkich drutów miedzianych,
2. Izolacja żył wykonana z polwinitu izolacyjnego (PVC), kolory izolacji żył - czarny z nadrukowanym białym numerem,
3. Żyły izolowane skręcone warstwami w ośrodek,
4. Ośrodek kabla owinięty taśmą poliestrową,
5. Wspólny ekran statyczny z laminowanej tworzywem folii metalowej, z żyłą uziemiającą wykonaną z miękkich drutów miedzianych ocynowanych, umieszczoną pod ekranem,
6. Powłoka kabla wykonana ze specjalnego polwinitu oponowego (PVC) o dużej odporności na działanie oleju i benzyny oraz promieni ultrafioletowych (UV), samogasnąca (indeks tlenowy > 29), w kolorze niebieskim,
7. Warunki otoczenia: -29°C do +40°C.


Kable dla sygnałów analogowych i cyfrowych iskrobezpiecznych

	<p style="text-align: center;">STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI</p>	<p>Edycja 2</p>
<p>Data opracowania 06.12.2024</p>	<p style="text-align: center;">WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW</p>	<p>Strona 40</p>

SPIS ZAWARTOŚCI

3. ANALIZATORY I CHROMATOGRAFY

- 3.1 Analizatory – opis
- 3.2 Analizatory – przykład rozwiązań technicznych
- 3.3 Chromatografy przemysłowe – opis
- 3.4 Chromatografy przemysłowe – przykład rozwiązań technicznych


	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 41

3.1 ANALIZATORY – OPIS

Analizatory przemysłowe stosowane są do wykonania wymaganej przez proces analizy, której wartość wykorzystywana jest do oceny lub regulacji procesu. Sygnał wyjściowy z analizatora musi odzwierciedlać zakres analizowanego parametru.

Dla każdego analizatora należy podać:

DANE OGÓLNE	1	Numer obwodu (TAG NUMBER)		
	2	Serwis		
	3	Nr P&ID		
	4	Klasyfikacja strefy zagrożenia wybuchem		
	5	Stopień ochrony obudowy		
	6	Źródło zasilania		
	7	Temperatura otoczenia min.	max.	
	8			
PARAMETRY PRÓBK	9	Stan fizyczny		
	10	Ciśnienie na zasilaniu		
	11	Ciśnienie na powrocie		
	12	Temperatura		
	13	Skład Próbk:		
	14			
	15			
	16			
	17			
	18			
	19			
CZUJNIK	20	Typ czujnika		
	21	Zakres pomiarowy		
	22	Czas odpowiedzi		
	23	Długość kabla sygnałowego		
	24	Długość kabla zasilającego		
	25	Zakres kalibracji		
	26	Wykonanie przeciwwybuchowe (ATEX)		
PRZETWORNIK	27	Typ czujnika		
	28	Zakres kalibracji		
	29	Przełącznik alarmu & ostrzeżenia		
	30	Przełącznik awarii		
	31	Strefa nieczułości		
	32	Sygnał wyjściowy		
	33	Wykonanie przeciwwybuchowe (ATEX)		
	34	Wyświetlacz	Komputer serwisowy	
ZAKUP	35	Producent		
	36	Model		
	37	Nr zamówienia	Pozycja	
	38	Wymagane certyfikaty		
UWAGI	1)	Należy dostarczyć dokumenty i certyfikaty: CE, ATEX, deklarację zgodności, dokumentację montażową, obsługi i konserwacji w języku polskim.		

	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 42

Opis: Przyrząd wykonuje automatyczne analizę parametru i wysyła standardowy sygnał prądowy lub łączem szeregowym do systemu DCS.

Lokalnie każdy analizator musi posiadać wyświetlacz umożliwiający pełną diagnostykę, podgląd parametrów urządzenia, wartość mierzoną, odstępstwo od tego musi być za akceptowane przez Dział Automatyki Orlen S.A.

Oprócz sygnałów informacyjnych do systemu DCS powinny być podłączone sygnały sterujące (start, analiza) i diagnostyczne (awaria).

System poboru próbki: Wykonawca projektu technicznego zaprojektuje na podstawie wytycznych dostawcy analizatora kompletny układ poboru próbki zawierający zaworki odcinające, chłodnice, filtry, itp. Dostawca analizatora poda średnicę rurki impulsowej, materiał, rodzaj przyłączy i maksymalną długość trasy.

Typowy rysunek instalacyjny (wymagania licencjodawcy) pokazano na następnych stronach.


Kalibracja: Dostawcy analizatora dostarczy wszystkie niezbędne materiały i urządzenia niezbędne do kalibracji urządzenia.

Media użytkowe: Zasilanie elektryczne: 230 V AC,
Powietrze PiA: 450 kPa (g)

Montaż analizatora: W przypadku, gdy producent analizatora deklaruje możliwość pracy w temperaturach otoczenia od min. -29°C do +40°C wówczas możliwy jest montaż w szafce ochronnej. Ponad to działania serwisowe nie mogą spowodować zakłóceń w pracy systemu w wyniku rozszczelnienia szafki ochronnej.

W innych przypadkach analizator musi być zainstalowany w pomieszczeniu analitycznym.

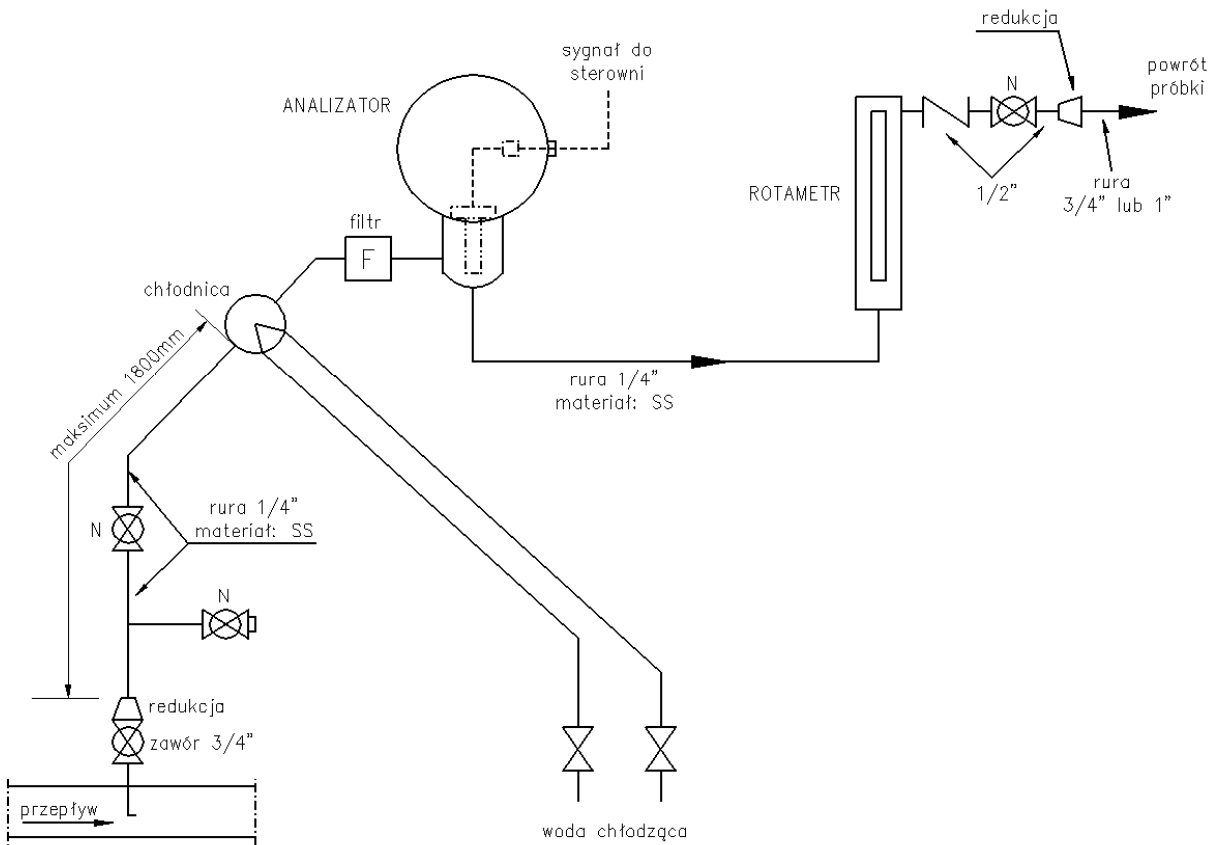
W jednym pomieszczeniu analitycznym może być zainstalowanych kilka analizatorów. Wymagania odnośnie pomieszczeń dla analizatorów podano w opracowaniu „Wymagania ogólne budowy nowych i modernizacji instalacji produkcyjnych w branży PiA – załączniki techniczne do kontraktów” punkt 2.2.7 „Pomieszczenie analizatorów”.


	<p align="center">STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI</p>	<p>Edycja 2</p>
<p>Data opracowania 06.12.2024</p>	<p align="center">WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW</p>	<p>Strona 43</p>

3.2. ANALIZATORY – PRZYKŁAD ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH

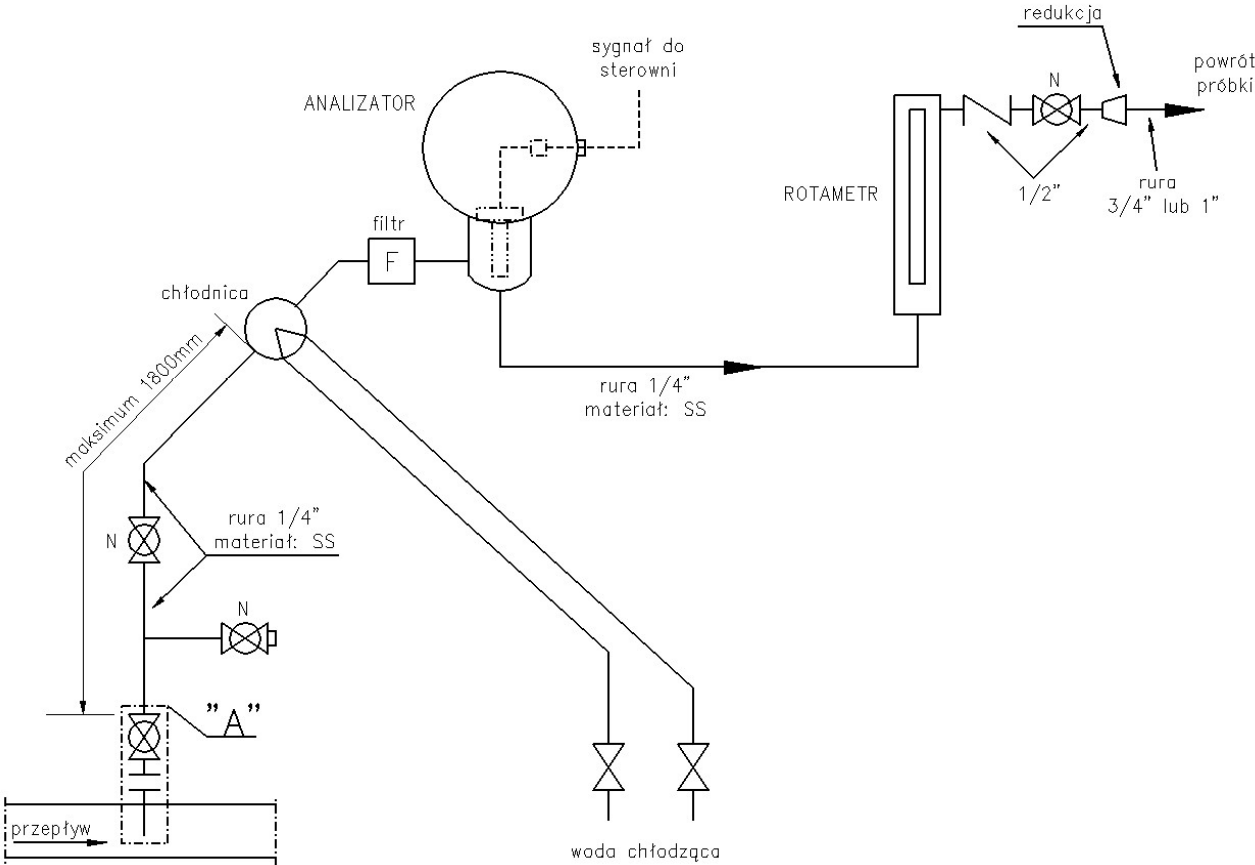
Poniżej pokazano: Typowy schemat podłączenia próbki do analizatora dla cieczy i gazu.


DLA CIECZY



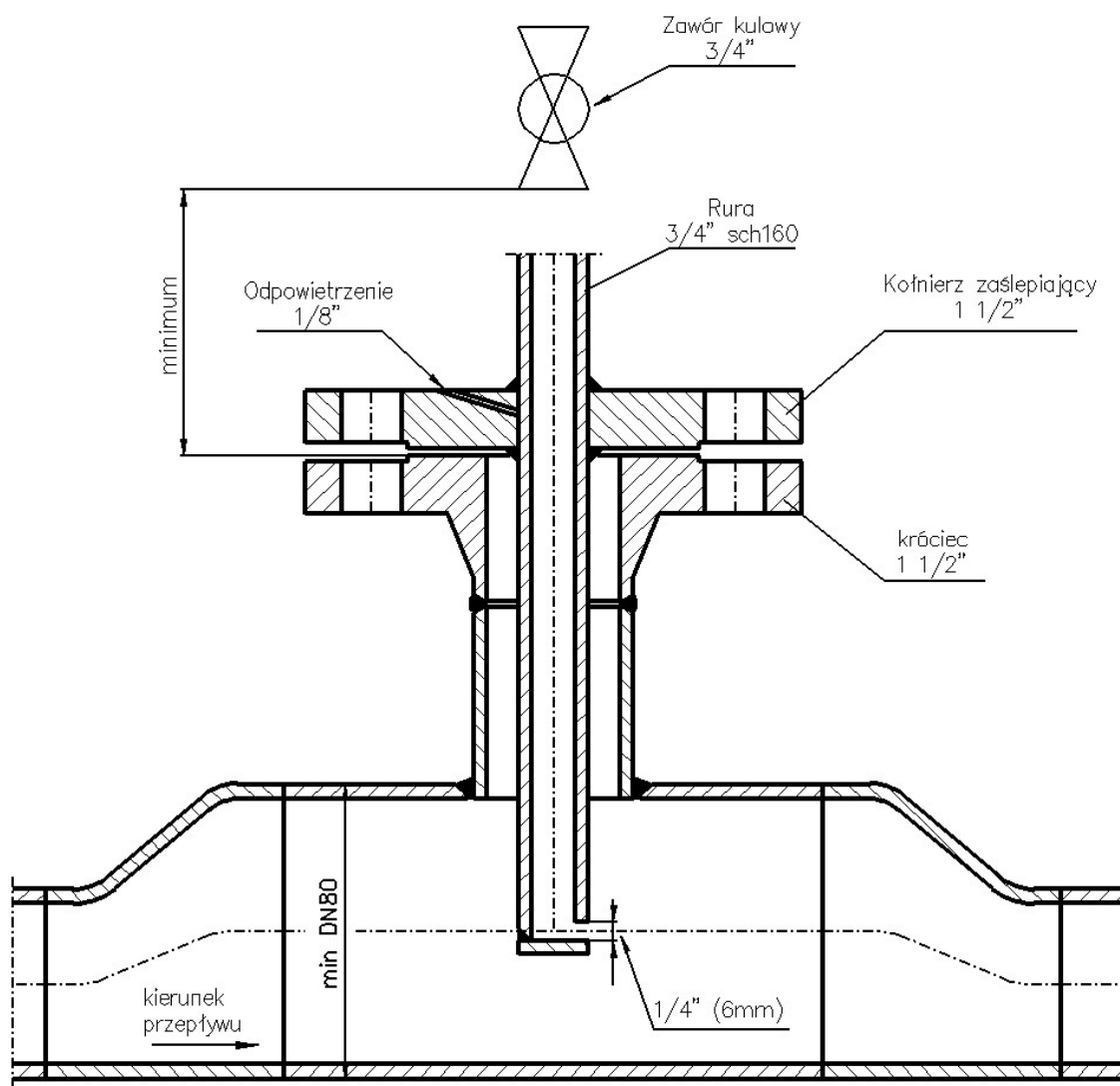
	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 44

DLA GAZÓW




	<p style="text-align: center;">STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI</p>	<p>Edycja 2</p>
<p>Data opracowania 06.12.2024</p>	<p style="text-align: center;">WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW</p>	<p>Strona 45</p>

DETAL „A”



Rurociągi wody chłodzącej muszą być grzane i izolowane, aby zapobiegać zamarzaniu.

Otwór 1/4" (6mm) powinien być wykonany od strony nienapływowej, a jego lokalizacja musi być zaznaczona na kołnierzu. Dla rurociągów o średnicy 16" i mniejszych otwór zestawu poboru próbki powinien znajdować się w osi rurociągu, a dla rurociągów większych niż 16" w odległości 8" od wewnętrznej ścianki rurociągu.


	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 46

3.3. CHROMATOGRAFY PRZEMYSŁOWE – OPIS

Chromatografy przemysłowe stosowane są do wykonania wieloskładnikowych analiz. Sygnał wyjściowy z chromatografu musi odzwierciedlać skład każdego komponentu.

Dla każdego chromatografu należy podać:

DANE OGÓLNE	1	Numer obwodu (TAG NUMBER)		
	2	Serwis		
	3	Nr P&ID		
	4	Klasyfikacja strefy zagrożenia wybuchem		
	5	Stopień ochrony obudowy		
	6	Źródło zasilania		
	7	Temperatura otoczenia min.	max.	
	8			
PARAMETRY PRÓBKİ	9	Stan fizyczny		
	10	Ciśnienie na zasilaniu		
	11	Ciśnienie na powrocie		
	12	Temperatura		
	13	Skład Próbkı:		
	14			
	15			
	16			
	17			
	18			
	19			
CZUJNIK	20	Typ czujnika		
	21	Zakres pomiarowy		
	22	Czas odpowiedzi		
	23	Długość kabla sygnałowego		
	24	Długość kabla zasilającego		
	25	Zakres kalibracji		
	26	Wykonanie przeciwwybuchowe (ATEX)		
PRZETWORNIK	27	Typ czujnika		
	28	Zakres kalibracji		
	29	Przełącznik alarmu & ostrzeżenia		
	30	Przełącznik awarii		
	31	Strefa nieczułości		
	32	Sygnał wyjściowy		
	33	Wykonanie przeciwwybuchowe (ATEX)		
	34	Wyświetlacz	Komputer serwisowy	
ZAKUP	35	Producent		
	36	Model		
	37	Nr zamówienia	Pozycja	
	38	Wymagane certyfikaty		
UWAGI	1) Należy dostarczyć dokumenty i certyfikaty: CE, ATEX, deklarację zgodności, dokumentację montażową, obsługi i konserwacji w języku polskim.			

	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 47

Opis: Chromatograf wykonuje automatyczną analizę komponentów i wysyła prądowy / cyfrowy sygnał do systemu DCS. Cykl pracy chromatografu nie może być dłuższy niż uzgodniony przez zamawiającego.

Lokalnie każdy analizator musi posiadać wyświetlacz umożliwiający pełną diagnostykę, podgląd parametrów urządzenia, wartość mierzona, odstępstwo od tego musi być za akceptowane przez Dział Automatyki Orlen S.A.

Oprócz sygnałów informacyjnych do systemu DCS powinny być podłączone sygnały sterujące (start, analiza) i diagnostyczna (awaria).

System poboru próbki: Wykonawcza projektu technicznego zaprojektuje na podstawie wytycznych dostawcy chromatografu kompletny układ poboru próbki zawierający reduktor ciśnienia, chłodnice, filtry, itp. Dostawca chromatografu poda średnicę rurki impulsowej, materiał, rodzaj przyłączy i maksymalną długość trasy.


Typowy rysunek instalacyjny (wymagania licencjodawcy) pokazano na następnych stronach.

Kalibracja: Dostawcy chromatografu dostarczy wszystkie niezbędne materiały i urządzenia niezbędne do kalibracji urządzenia.

Gaz nośny: Dostawca określi jaki jest wymagany gaz nośny i poda wymagane parametry takie jak Skład (czystość), typowe zużycie, ciśnienie, wymagania do podłączenia (filtry, manometry, ...) i sposób magazynowania.

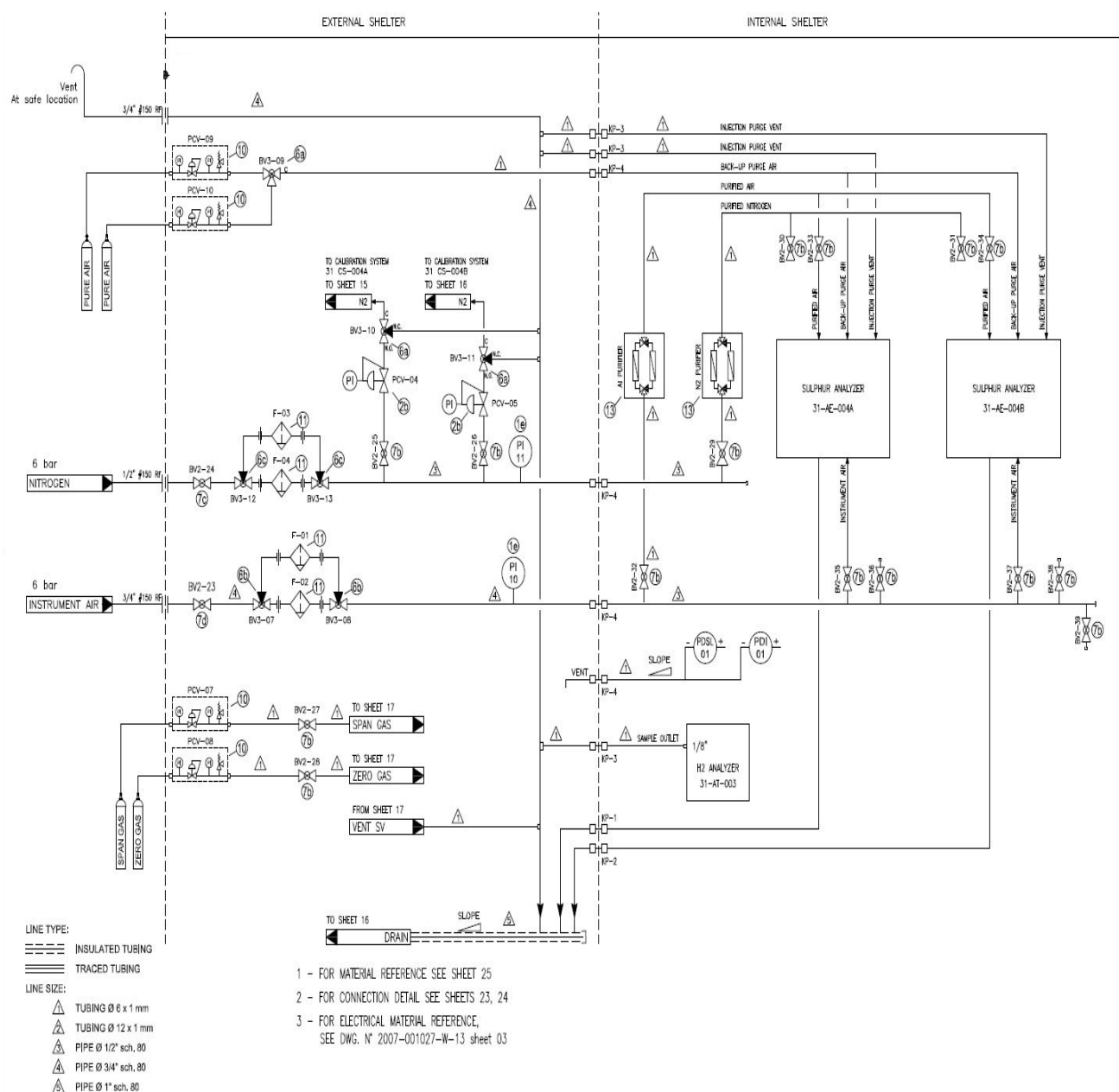
Media użytkowe: Zasilanie elektryczne: 230 V AC,
Powietrze PiA: 450 kPa (g)

Montaż chromatografu: Chromatograf musi być zainstalowany w pomieszczeniu analitycznym. W jednym pomieszczeniu analitycznym może być zainstalowanych kilka chromatografów/analizatorów. Wymagania odnośnie pomieszczeń dla Chromatografów przemysłowych i analizatorów podano w opracowaniu „Wymagania ogólne budowy nowych i modernizacji instalacji produkcyjnych w branży PiA – załączniki techniczne do kontraktów” punkt 2.2.7 „Pomieszczenie analizatorów”.


	<p align="center">STANDARY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI</p>	<p>Edycja 2</p>
<p>Data opracowania 06.12.2024</p>	<p align="center">WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW</p>	<p>Strona 48</p>

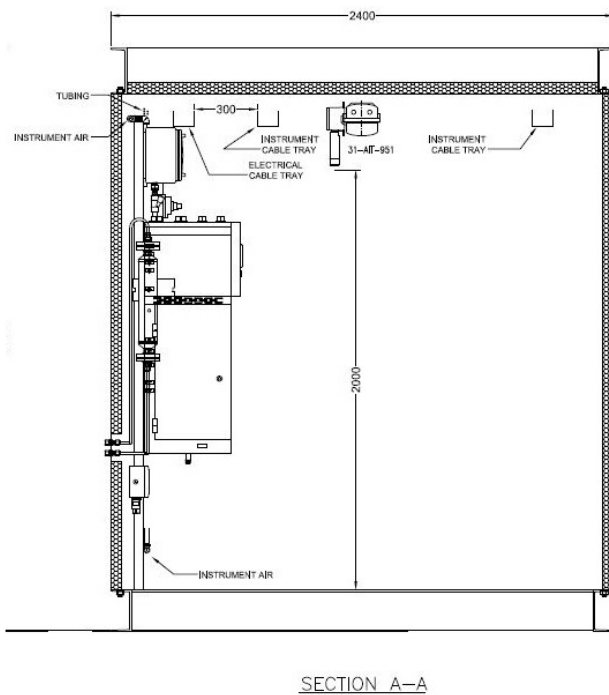
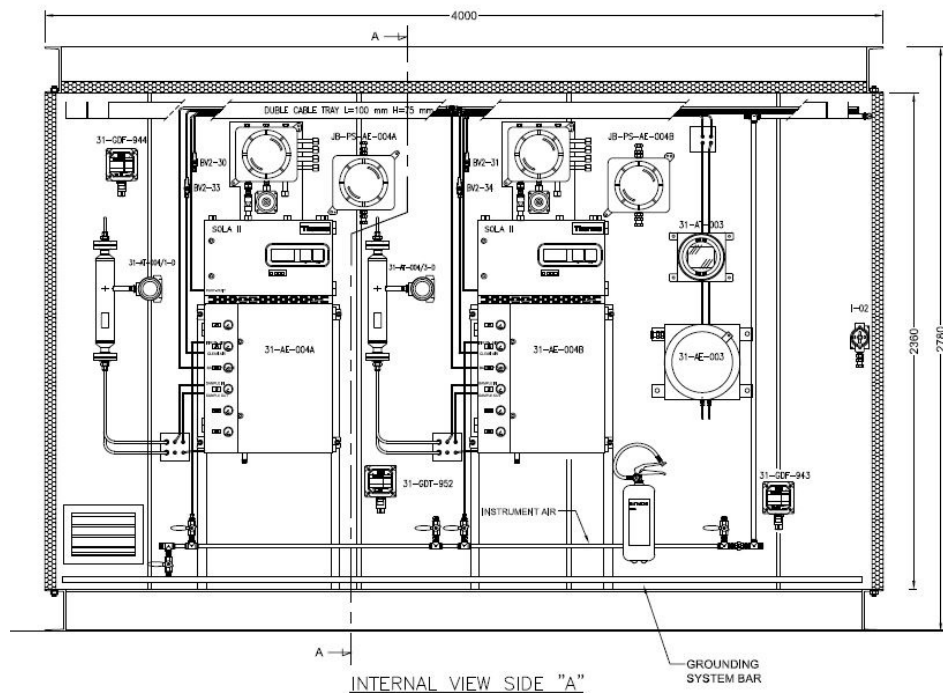
3.4. CHROMATOGRAFY PRZEMYSŁOWE – PRZYKŁAD ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH


Typowy schemat podłączenia próbki oraz mediów pomocniczych do pomieszczenia chromatografów i analizatorów przemysłowych



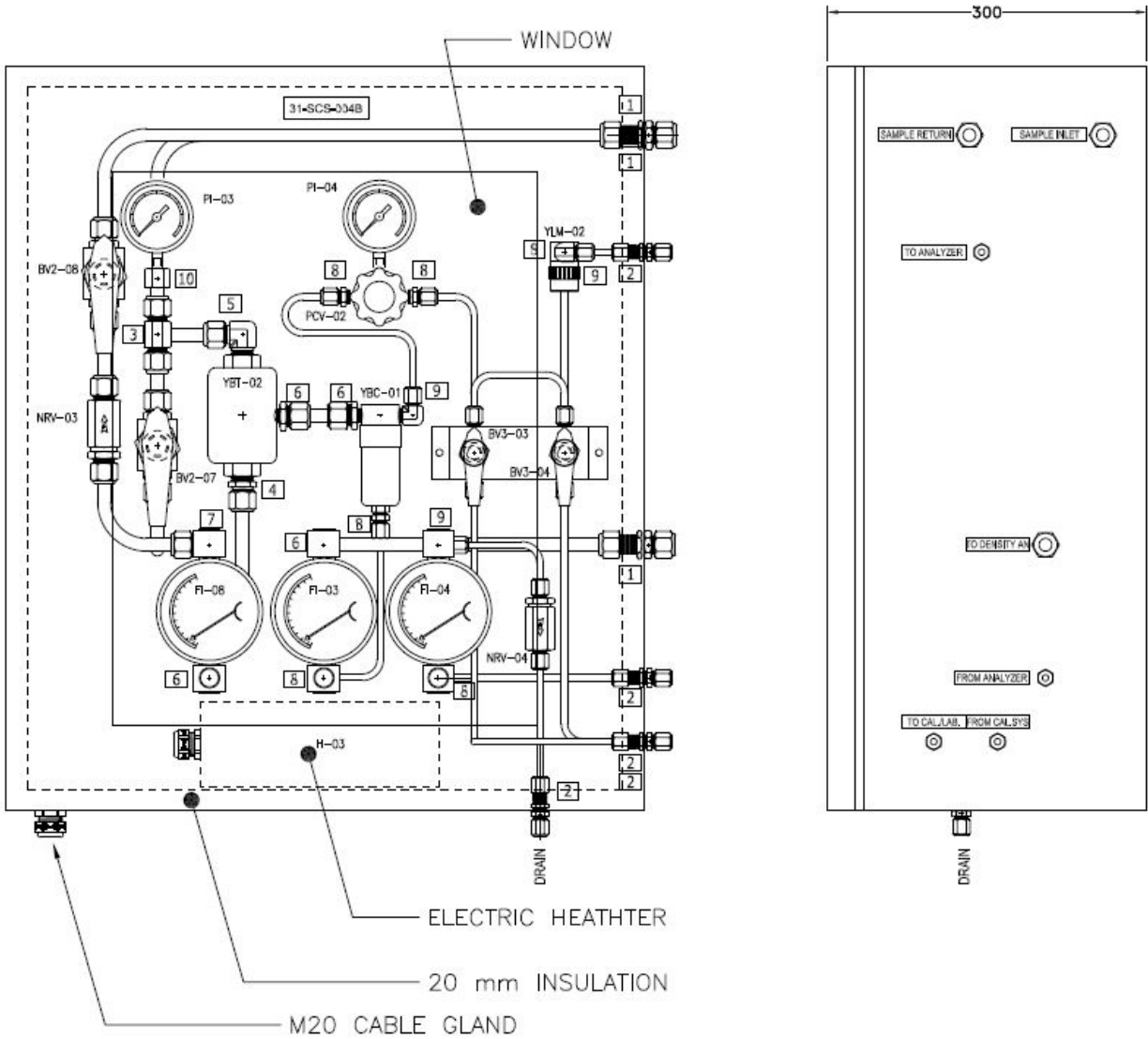
Typowy schemat zainstalowania analizatora w pomieszczeniach chromatografów i analizatorów przemysłowych


	<p style="text-align: center;">STANDARY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI</p>	<p>Edycja 2</p>
<p>Data opracowania 06.12.2024</p>	<p style="text-align: center;">WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW</p>	<p>Strona 49</p>

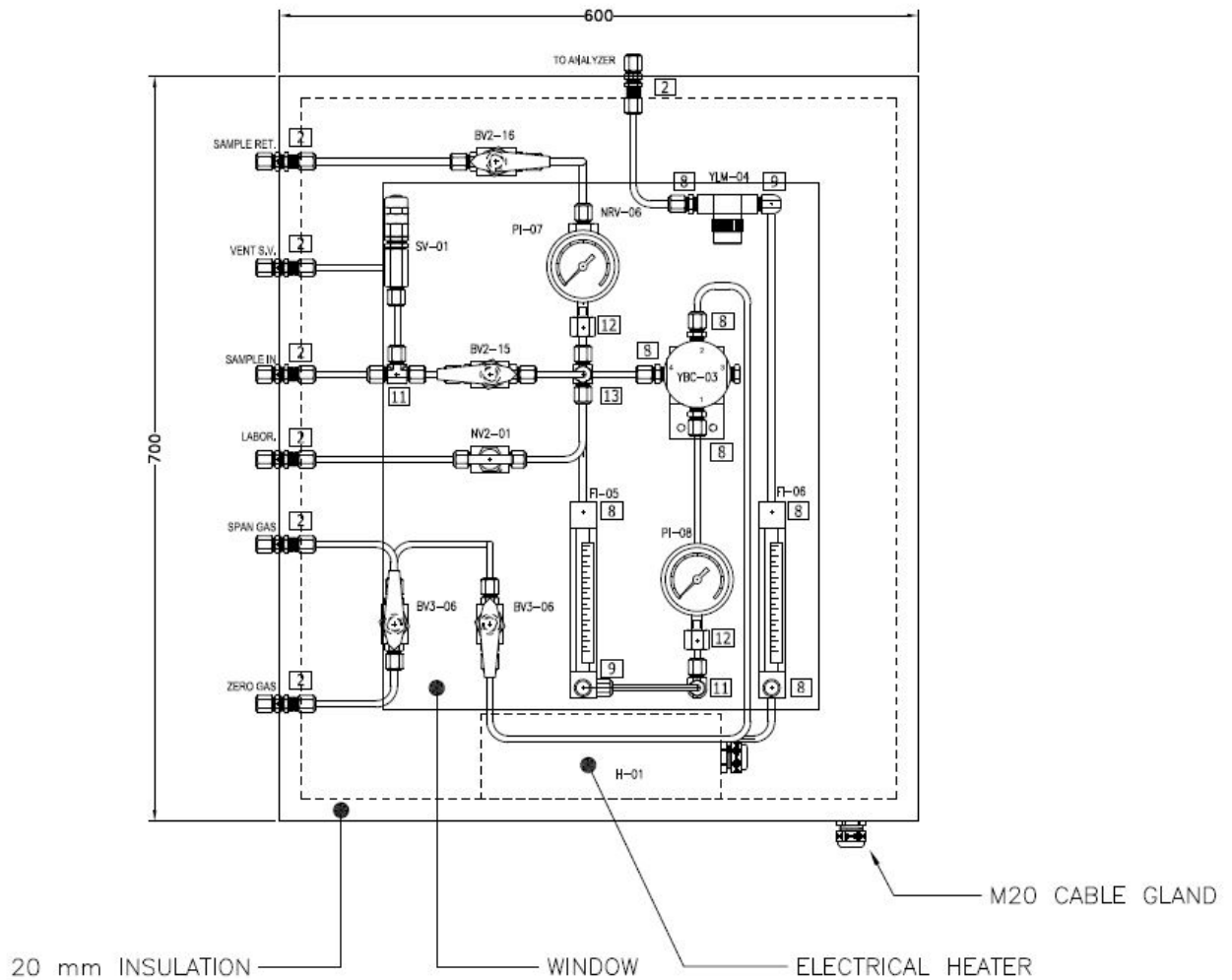



	STANDARZY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 50

Przykładowe widoki rozmieszczenia elementów w układzie przygotowania próbek.



	<p align="center">STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI</p>	<p>Edycja 2</p>
<p>Data opracowania 06.12.2024</p>	<p align="center">WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW</p>	<p>Strona 51</p>

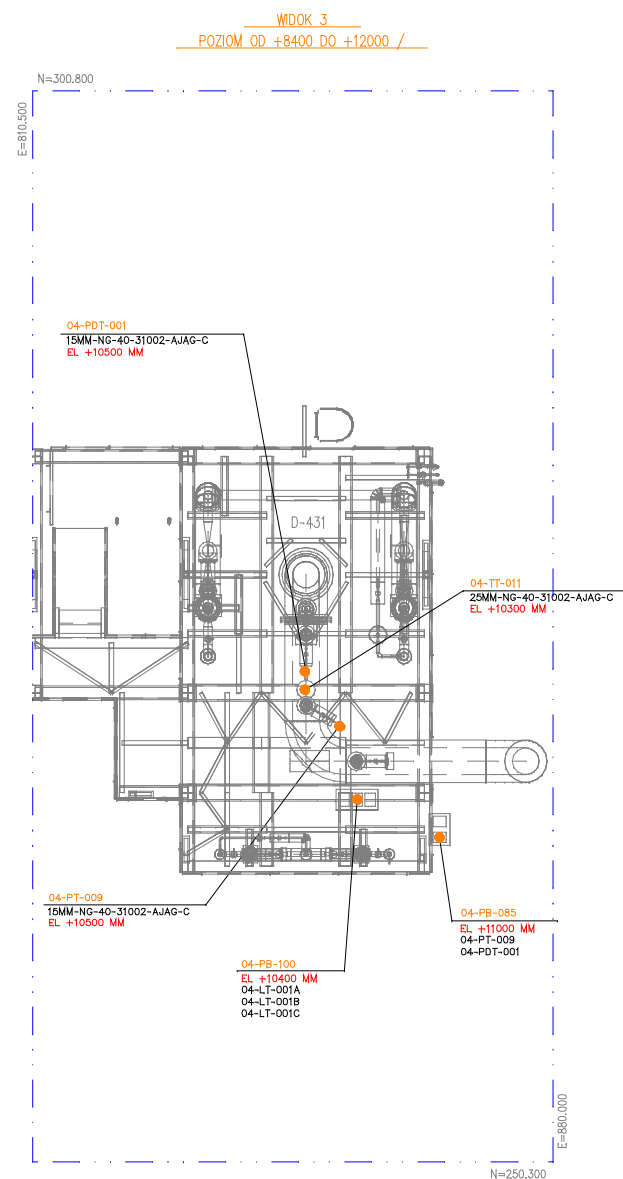
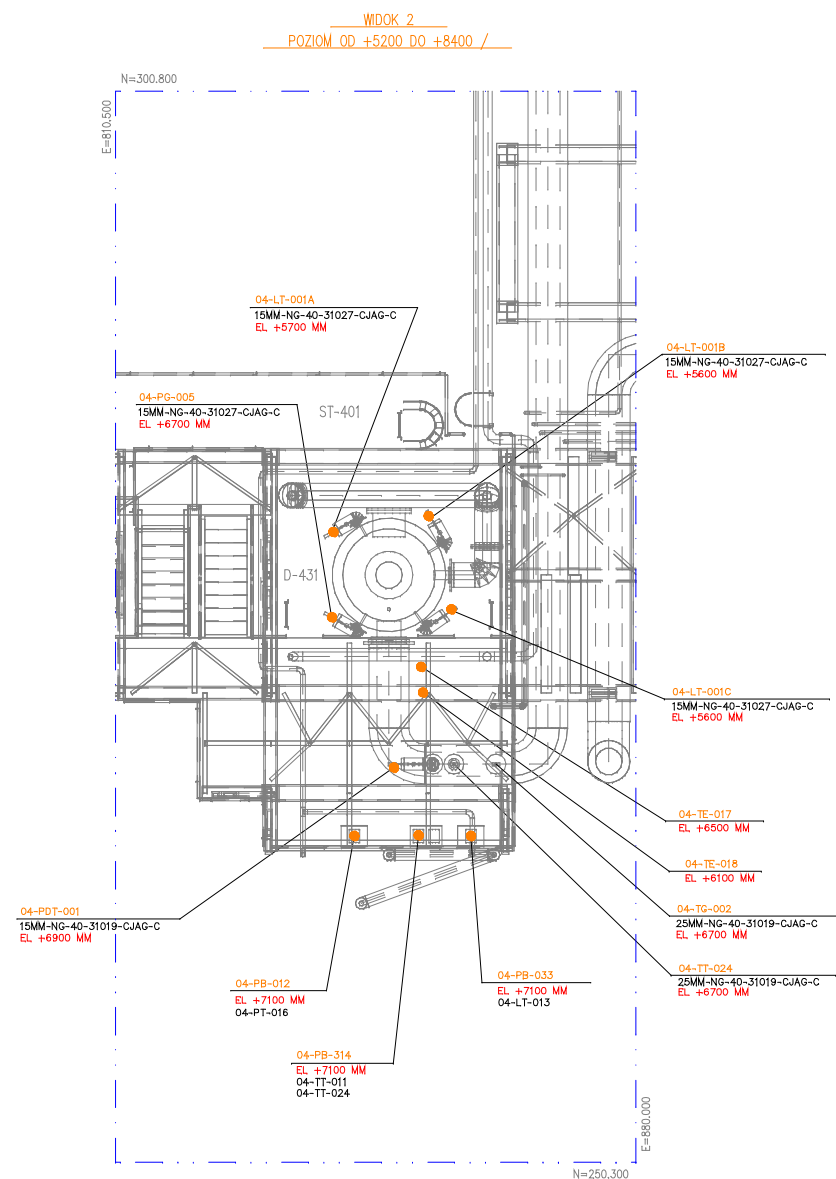
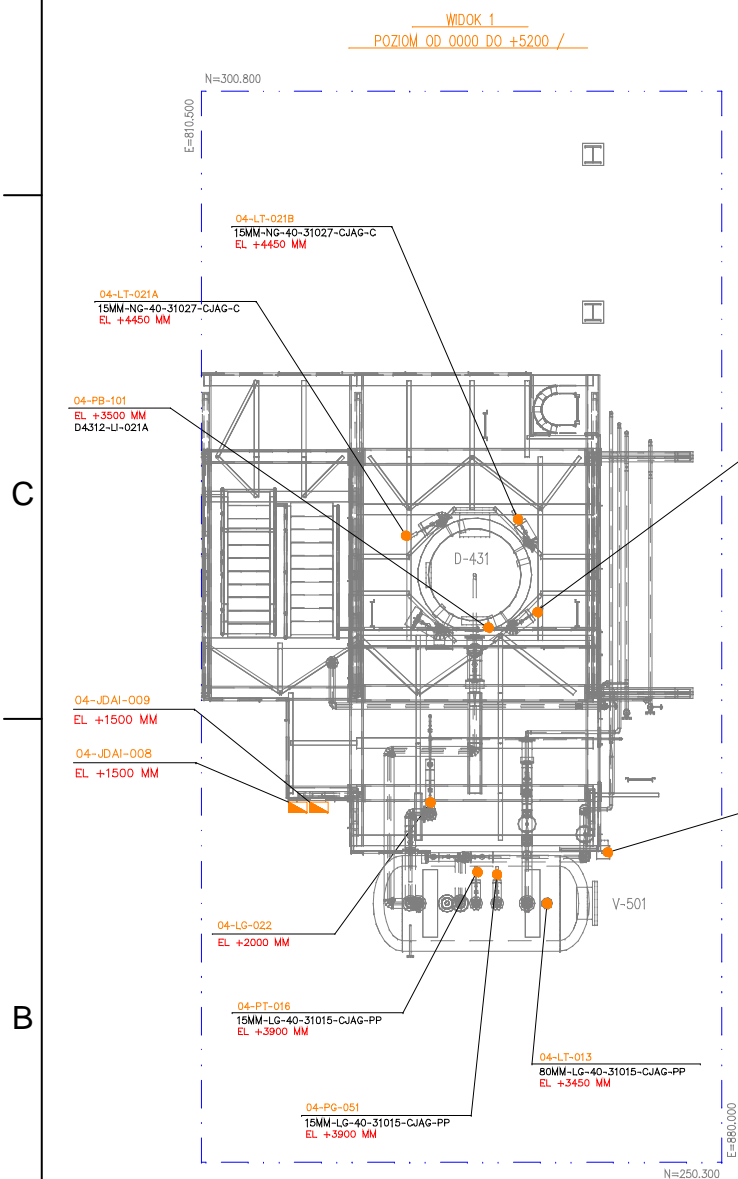


	<p style="text-align: center;">STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI</p>	<p>Edycja 2</p>
<p>Data opracowania 06.12.2024</p>	<p style="text-align: center;">WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW</p>	<p>Strona 52</p>

SPIS ZAWARTOŚCI

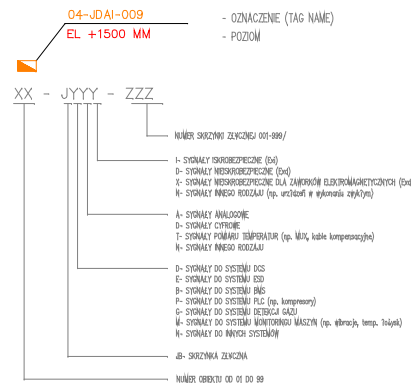
4. RYSUNKI LOKALIZACYJNE I TRASY KABLOWE

- 4.1 Rysunek lokalizacyjny aparatury AKPiA – przykład 1
- 4.2 Rysunek lokalizacyjny aparatury AKPiA – przykład 2
- 4.3 Rysunek lokalizacyjny aparatury AKPiA – przykład 3
- 4.4 Rysunek tras kablowych – przykład



UWAGI OGÓLNE:


- 1) WSZYSTKIE WYMIARY I ELEWACJE PODANE SĄ W mm
2) SKROTY / ABBREVIATIONS:
EL. - POZIOM (POZIOM GRUNTU TO 0000 MM)
H.P.P. - NAJWIŻSZY PUNKT TACY
TOS. - GÓRNY POZIOM BELKI
3) ODEWYKTY SKŁADNI ZŁOŻONE SĄ PODCIĄGANE METODĄ POMIĘSZCZONYCH SYGNALI



- 4) NUMER RUROCIĄG PODANO DLA ELEMENTÓW MONTOWANYCH BEZPOŚREDNIO NA RURZE
- 04-LT-013** - OZNACZENIE (TAG NAME)
B0MM-LG-40-31015-CJAG-PP - NUMER RUROCIĄGÓW
EL +3450 MM - POZIOM
- 5) DLA URZĄDZEŃ KTÓRE NIE SĄ MONTOWANE BEZPOŚREDNIO NA RURZE PODANO TYLKO NUMER OZNACZENIA ORAZ ELEWACJĘ
- 04-FT-041** - OZNACZENIE (TAG NAME)
EL +1500 MM - POZIOM
- 6) DLA SZAFEK OCHRONNYCH PODANO ELEWACJĘ ORAZ OZNACZENIA TECHNOLOGICZNE URZĄDZEŃ WEWNĄTRZ
- 04-PB-085** - OZNACZENIE SZAFKI OCHRONNEJ
EL +11000 MM - POZIOM
04-POT-007 - OZNACZENIE PRZYZWIDÓW

LEGENDA

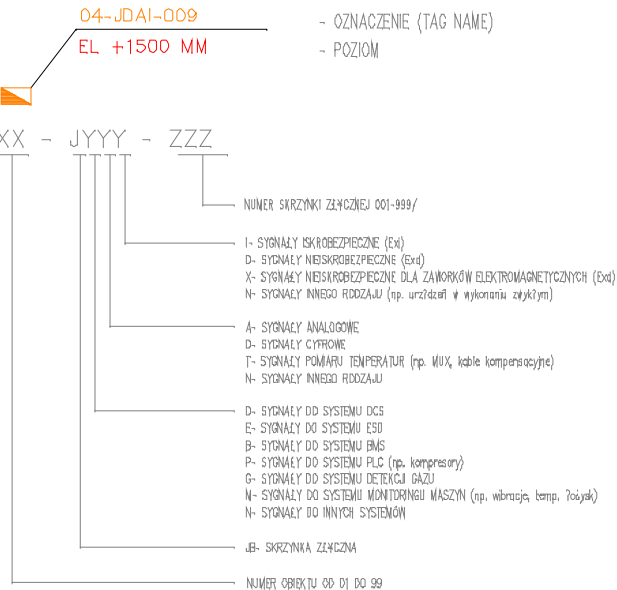
_____ - GRANICA OBSZARÓW

	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 53
Data opracowania 06.12.2024	4.1 Rysunek lokalizacyjny aparatury AKPiA - przykład 1	
Niniejsze opracowanie stanowi własność ORLEN S.A. Kopiowanie, rozpowszechnianie, przekazywanie stronom trzecim, wykorzystanie lub publikowanie zawartości opracowania w części lub w całości do innych celów niż opisane w umowie bez pisemnej zgody ORLEN S.A. jest zabronione. Wszelkie prawa zastrzeżone.		

	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 54
Data opracowania 06.12.2024	4.2 Rysunek lokalizacyjny aparatury AKPiA – przykład 2	
Niniejsze opracowanie stanowi własność ORLEN S.A. Kopiowanie, rozpowszechnianie, przekazywanie stronom trzecim, wykorzystanie lub publikowanie zawartości opracowania w części lub w całości do innych celów niż opisane w umowie bez pisemnej zgody ORLEN S.A. jest zabronione. Wszelkie prawa zastrzeżone.		

UWAGI OGÓLNE:

- 1) WSZYSTKIE WYMIARY I ELEWACJE PODANE SĄ W mm
- 2) SKROTY / ABBREVIATIONS:
- | | |
|--------|------------------------------------|
| EL. | - POZIOM (POZIOM GRUNTU TO DOD MM) |
| H.P.P. | - NAJWYŻSZY PUNKT TACY |
| TOS. | - GÓRNY POZIOM BELKI |
- 3) OBIEKTOWE SKRZYŃKI ZŁĄCZNE SĄ PODZIELONE WEDŁUG PONIŻSZYCH SYGNAŁÓW:



- 4) NUMER RUROCIĄGU PODANO DLA ELEMENTÓW MONTOWANYCH BEZPOŚREDNIO NA RURZE
- 04-LT-013 - OZNACZENIE (TAG NAME)
BOMM-LG-40-31015-CJAG-PP - NUMER RUROCIĄGU
EL +3450 MM - POZIOM
- 5) DLA URZĄDZEŃ KTÓRE NIE SĄ MONTOWANE BEZPOŚREDNIO NA RURZE PODANO TYLKO NUMER OZNACZENIA ORAZ ELEWACJĘ
- 04-FT-041 - OZNACZENIE (TAG NAME)
EL +1500 MM - POZIOM
- 6) DLA SZAFEK OCHRONNYCH PODANO ELEWACJĘ ORAZ OZNACZENIA TECHNOLOGICZNE URZĄDZEŃ WEWNĘTRZNYCH

LEGENDA

- GRANICA OBSZARÓW



D

C

B

A

D

C








B

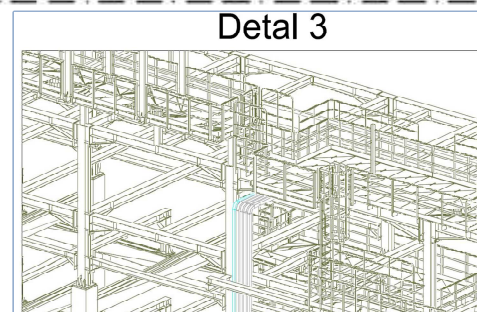
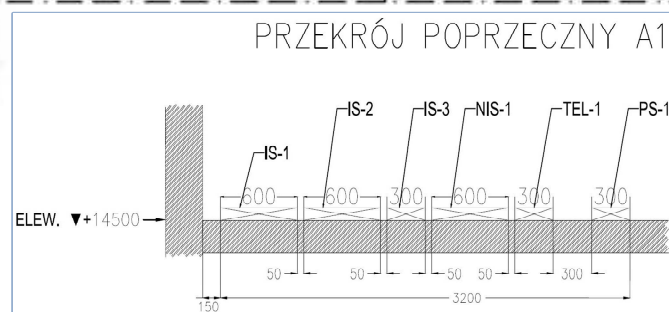
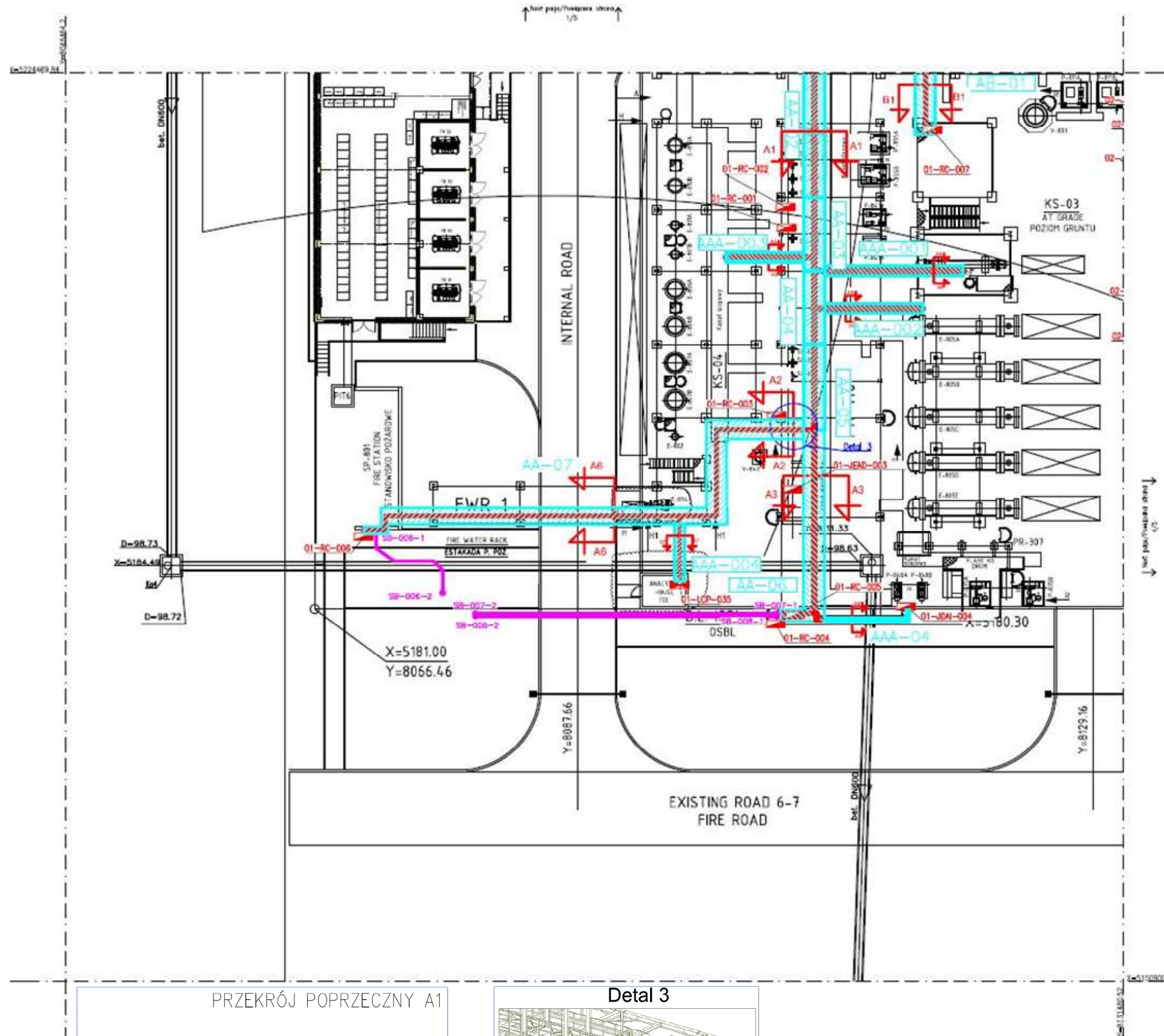
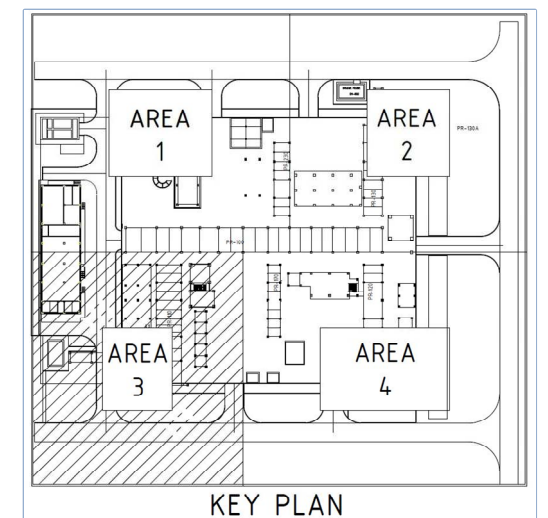
A


UWAGI:

- 1) WSZYSTKIE STOJAKI (RACKS) NA SKRZYNKI ZŁĄCZNE MUSZĄ ZOSTAĆ WYRAŹNIE ROZPISANE
- 2) KORYTA KABLOWE DLA KABLI ISKROBEZPIECZNYCH MUSZĄ BYĆ DODATKOWO MAŁOWANE NA NIEBIESKO LUB OZNACZONE ZNAKIEM "Ex I"
- 3) ROZSTAW PODPÓR KORYT KABLOWYCH NIE MOŻE PRZEKRACZAĆ 3M NA ODCINKU PROSTYM; W PRZYPADKU KSZTAŁTEK (ŁUKI, TRÓJNIKI, CZWÓRNIKI, REDUKCJE ITP.) PODPORY MUSZĄ BYĆ STOSOWANE GĘŚCIEJ
- 4) WSZYSTKIE DETALE SKOMPLIKOWANYCH ROZEJŚĆ KORYT KABLOWYCH NALEŻY ROZRYSOWAĆ W SZCZEGÓŁACH
- 5) WSZYSTKIE PRZEKROJE POPRZECZNE NALEŻY ROZRYSOWAĆ W SZCZEGÓŁACH Z OPISEM TYPÓW KORYT KABLOWYCH I ELEWACJĄ

LEGENDA

-  JB
- SKRZYNKA ZŁĄCZNA
-  RC
- STOJAK NA SKRZYNKI ZŁĄCZNE
-  LCP
- LOKALNY PANEL STEROWANIA
-  PRZĘKRÓJ POPRZECZNY
- TRASZY KABLOWE NADZIEMNE W KORYTACH
-  PODZIEMNA TRASA KABLOWA (KABLE W RURACH OCHRONNYCH)
-  TAG
- WYJSCIE KABLOWE Z ZIEMI
-  AA-002
- SEKCJA



	<p style="text-align: center;">STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI</p>	<p>Edycja 2</p>
<p>Data opracowania 06.12.2024</p>	<p style="text-align: center;">WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW</p>	<p>Strona 57</p>

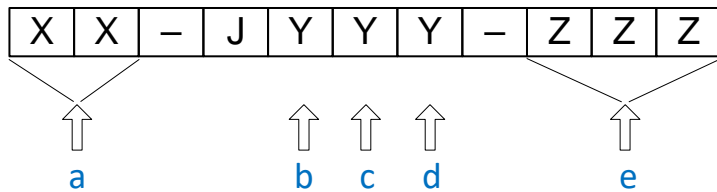
SPIS ZAWARTOŚCI

5. SKRZYNKI ZŁĄCZNE I SZAFY STEROWNICZE

- 5.1 Nazewnictwo skrzynek złącznych
- 5.2 Skrzynka złączna dla sygnałów analogowych iskrobezpiecznych do systemu DCS
- 5.3 Skrzynka złączna dla sygnałów cyfrowych iskrobezpiecznych do systemu DCS
- 5.4 Skrzynka złączna dla sygnałów cyfrowych nieiskrobezpiecznych do systemu DCS
- 5.5 Skrzynka złączna dla sygnałów cyfrowych nieiskrobezpiecznych z zaworów elektromagnetycznych do systemu ESD
- 5.6 Skrzynka złączna dla sygnałów analogowych nieiskrobezpiecznych do systemu ESD
- 5.7 Skrzynka złączna dla sygnałów nieiskrobezpiecznych do systemu detekcji gazu
- 5.8 Skrzynka złączna dla sygnałów temperatury łożysk do systemu monitoringu maszyn
- 5.9 Skrzynka złączna dla sygnałów wibracji do systemu monitoringu maszyn
- 5.10 Nazewnictwo szaf sterowniczych
- 5.11 Oznaczenia przewodów w szafach sterowniczych

NAZEWNICTWO SKRZYNEK ZŁĄCZNYCH

KODOWANIE NAZWY SKRZYNKI ZŁĄCZNEJ



a	01	- skrzynka łączna zlokalizowana na obiekcie o numerze... zaczynamy od 01
	02	
	03	
	.	
	99	
b	D	- skrzynka łączna z sygnałami do systemu DCS
	E	- skrzynka łączna z sygnałami do systemu ESD
	B	- skrzynka łączna z sygnałami do systemu BMS
	P	- skrzynka łączna z sygnałami do systemu PLC (np. kompresory)
	G	- skrzynka łączna z sygnałami do systemu GDS
	M	- skrzynka łączna z sygnałami do systemu MMS (np. wibracje, temperatura łożysk itd.)
	N	- skrzynka łączna z sygnałami innych systemów
c	A	- skrzynka łączna dla sygnałów analogowych
	D	- skrzynka łączna dla sygnałów cyfrowych
	T	- skrzynka łączna z sygnałami pomiaru temperatur (np. multipleksery, kable kompensacyjne itd.)
	N	- skrzynka łączna dla innego rodzaju sygnałów
d	I	- skrzynka łączna sygnałów iskrobezpiecznych (Exi)
	D	- skrzynka łączna dla sygnałów nieiskrobezpiecznych (Exd)
	X	- skrzynka łączna dla sygnałów nieiskrobezpiecznych dla zaworków elektromagnet. (Exd)
	N	- skrzynka łączna dla innego rodzaju sygnałów (np. urządzeń w wykonaniu zwykłym)
e	001	- numer porządkowy skrzynek łącznych dla systemów DCS, ESD, GDS zaczyna się od 001
	002	
	003	
	.	
	501	- numer porządkowy skrzynek łącznych przy piecach dla systemu BMS zaczyna się od 501
	502	
	.	
	801	- numer porządkowy skrzynek łącznych dla systemu MMS zaczyna się od 801
	802	
	.	
	901	- numer porządkowy skrzynek łącznych dla pakietów (SKID-y - PLC) zaczyna się od 901
	902	
	.	
	999	



Data opracowania
06.12.2024

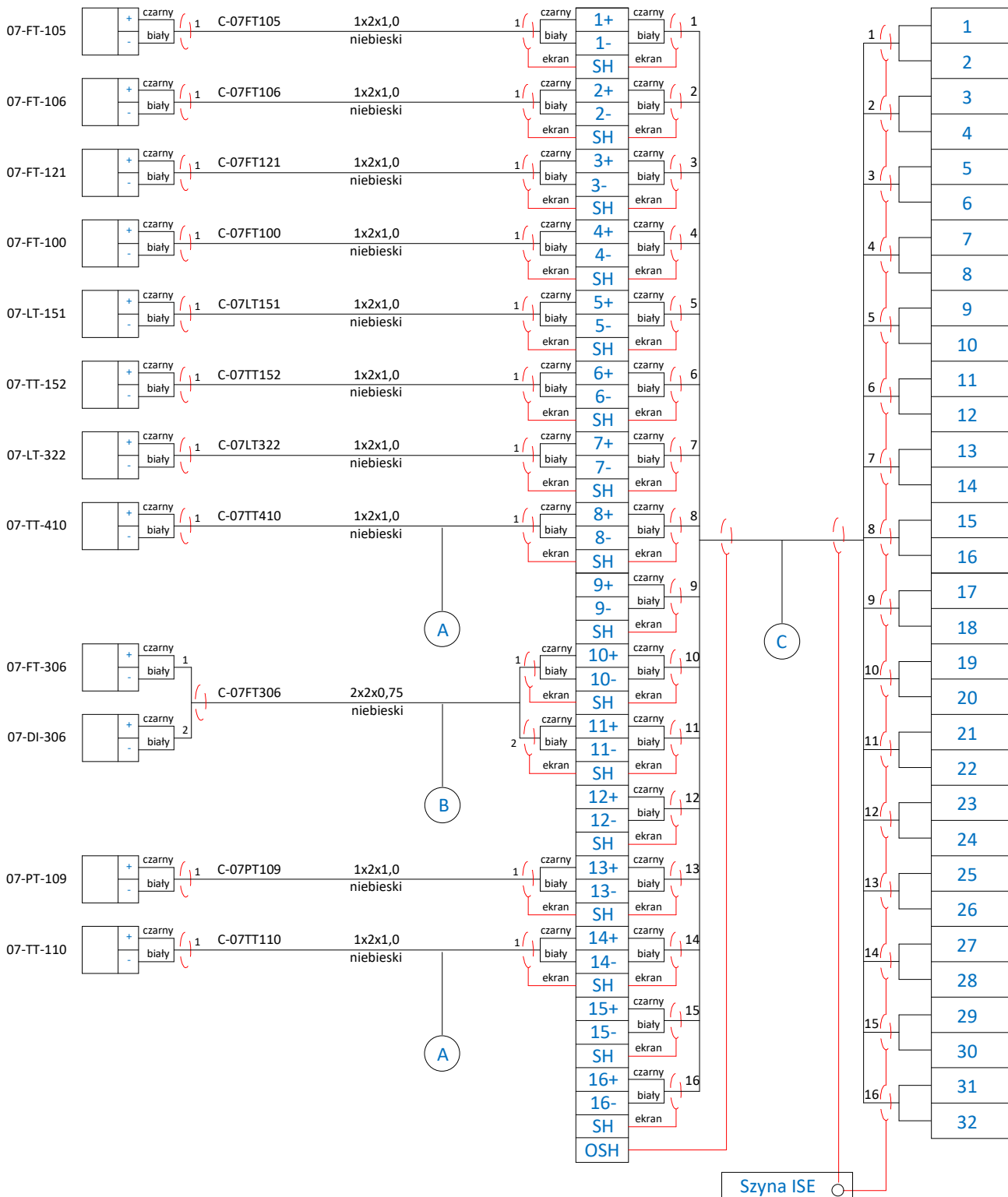
STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A.
DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI
WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI
PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW

5.1 Nazewnictwo skrzynek łącznych

Edycja
2

Strona
58

Urządzenie polowe	Kabel obiektowy		Skrzynka złączna 07-JDAI-101				Kabel wieloparowy	Szafa: WW2-DCS-002/P
Element pomiarowy	Nr kabla	Typ kabla kolor powłoki zewnętrznej	Żyłta	Zaciski	Żyłta	Para	C-07JDAI101	Listwa złączna TS-07JDAI101



Kabel A: pojedynczy 1x2x1,0 mm² Cu ekranowany, kolor izolacji zewnętrznej niebieski.

Kabel B: wieloparowy 2x2x0,75 mm² Cu ekranowane pary+ekran wspólny, kolor izolacji zewnętrznej niebieski.

Kabel C: wieloparowy 16x2x0,75 mm² Cu ekranowane pary+ekran wspólny, kolor izolacji zewnętrznej niebieski.



STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A.

DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI

WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI

PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW

Data opracowania

06.12.2024

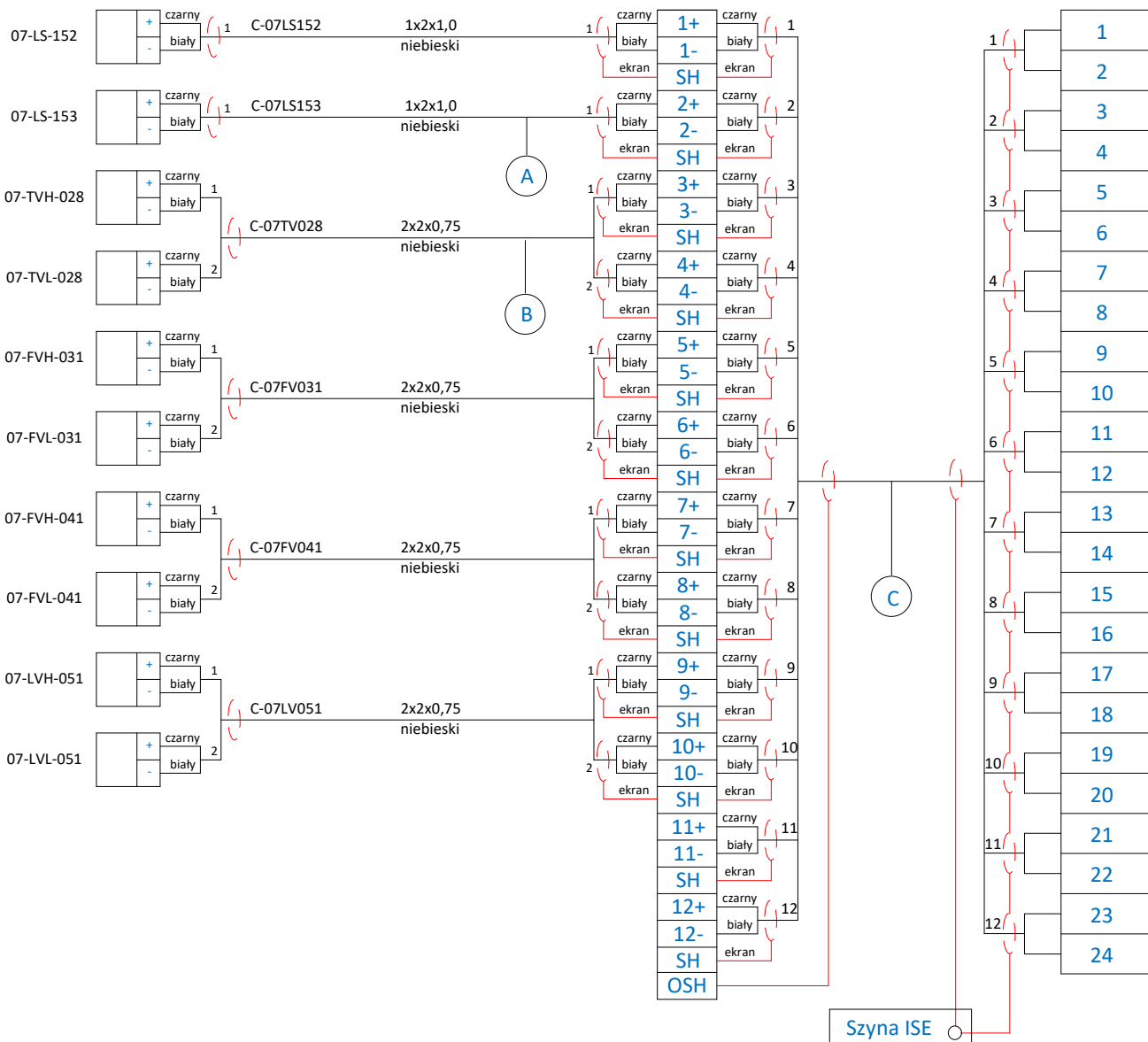
5.2 Skrzynka złączna dla sygnałów analogowych iskrobezpiecznych do systemu DCS

Edycja
2

Strona
59

Niniejsze opracowanie stanowi własność ORLEN S.A. Kopiowanie, rozpowszechnianie, przekazywanie stronom trzecim, wykorzystanie lub publikowanie zawartości opracowania w części lub w całości do innych celów niż opisane w umowie bez pisemnej zgody ORLEN S.A. jest zabronione. Wszelkie prawa zastrzeżone.


Urządzenie polowe	Kabel obiektowy		Skrzynka złączna 07-JDDI-102				Kabel wieloparowy	Szafa: WW2-DCS-002/T
Element pomiarowy	Nr kabla	Typ kabla kolor powłoki zewnętrznej	Żyłka	Zaciski	Żyłka	Para	C-07JDDI102	Listwa złączna TS-07JDDI102



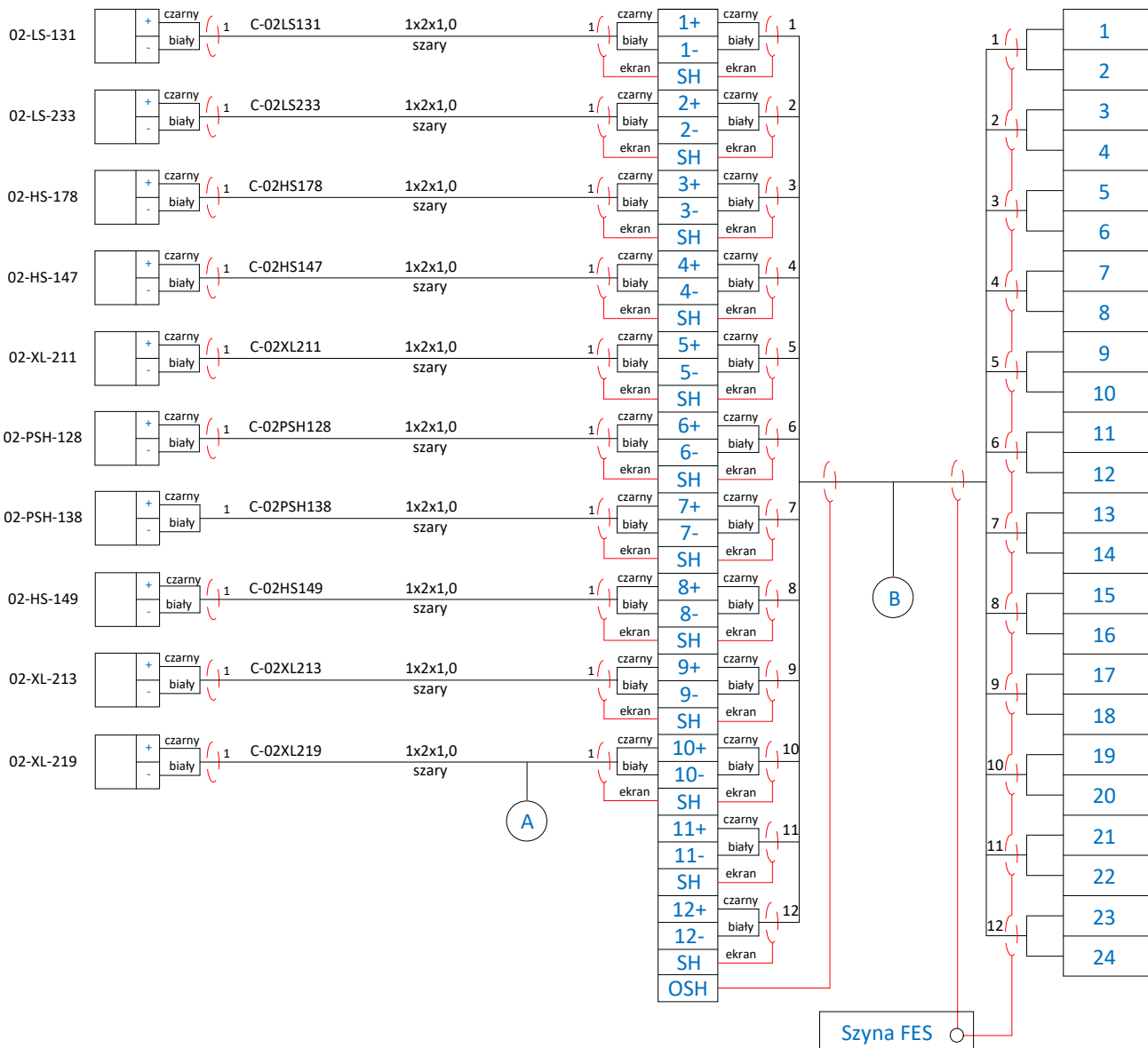
Kabel A: pojedynczy 1x2x1,0 mm² Cu ekranowany, kolor izolacji zewnętrznej niebieski.

Kabel B: wieloparowy 2x2x0,75 mm² Cu ekranowane pary+ekran wspólny, kolor izolacji zewnętrznej niebieski.

Kabel C: wieloparowy 12x2x0,75 mm² Cu ekranowane pary+ekran wspólny, kolor izolacji zewnętrznej niebieski.


	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI		Edycja 2
	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW		Strona 60
Data opracowania 06.12.2024	5.3 Skrzynka złączna dla sygnałów cyfrowych iskrobezpiecznych do systemu DCS		
Niniejsze opracowanie stanowi własność ORLEN S.A. Kopiowanie, rozpowszechnianie, przekazywane stronom trzecim, wykorzystanie lub publikowanie zawartości opracowania w części lub w całości do innych celów niż opisane w umowie bez pisemnej zgody ORLEN S.A. jest zabronione. Wszelkie prawa zastrzeżone.			

Urządzenie polowe	Kabel obiektowy		Skrzynka złączna 02-JDDD-103				Kabel wieloparowy	Szafa: WW2-DCS-002/T
Element pomiarowy	Nr kabla	Typ kabla kolor powłoki zewnętrznej	Żyły	Zaciski	Żyły	Para	C-02JDDD103	Listwa złączna TS-02JDDD103

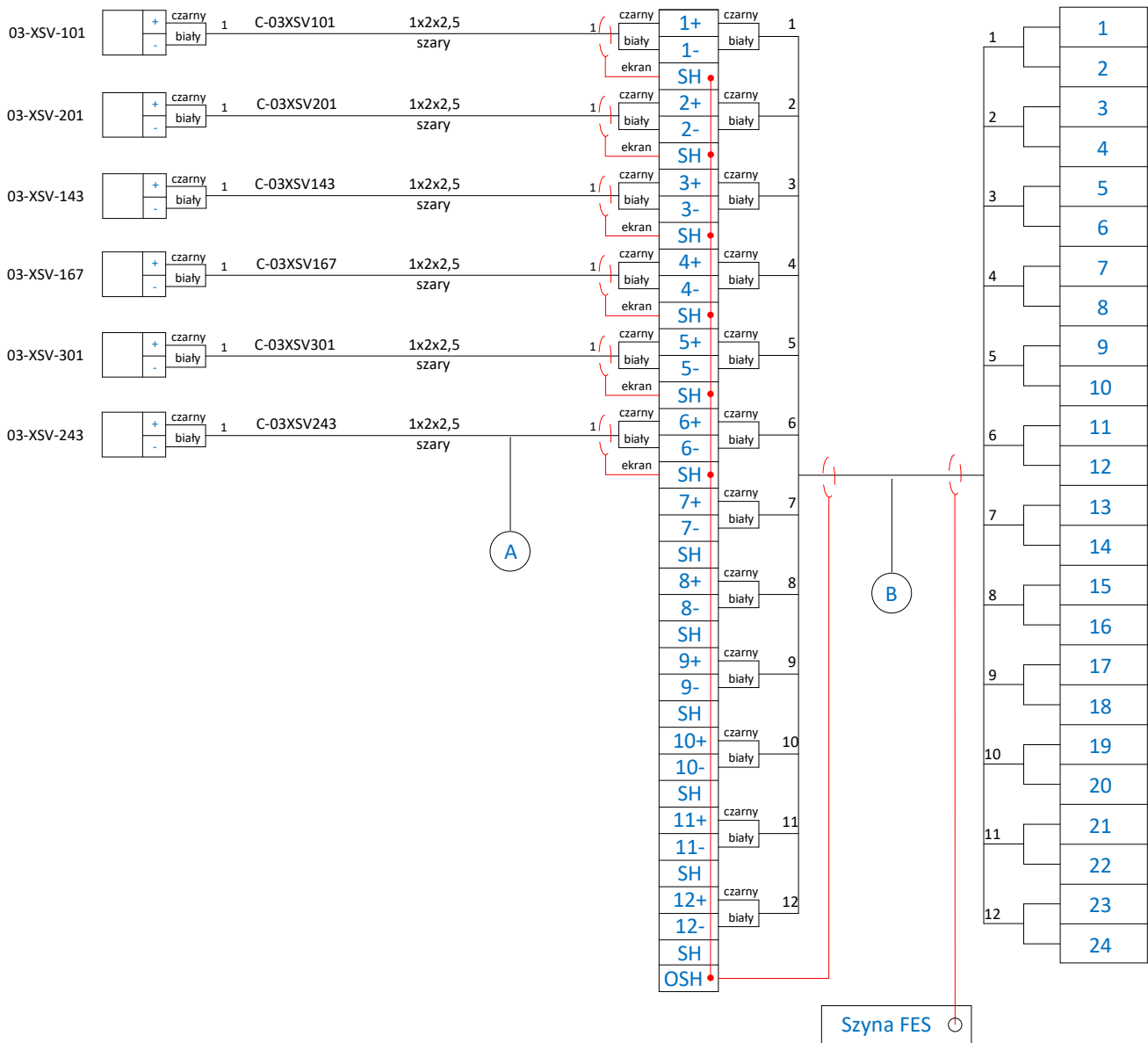


Kabel A: pojedynczy 1x2x1,0 mm² Cu ekranowany, kolor izolacji zewnętrznej szary.

Kabel B: wieloparowy 12x2x0,75 mm² Cu ekranowane pary+ekran wspólny, kolor izolacji zewnętrznej szary.

 Data opracowania 06.12.2024	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW		Edycja 2
	5.4 Skrzynka złączna dla sygnałów cyfrowych nieiskrobezpiecznych do systemu DCS		Strona 61
	Niniejsze opracowanie stanowi własność ORLEN S.A. Kopiowanie, rozpowszechnianie, przekazywanie stronom trzecim, wykorzystanie lub publikowanie zawartości opracowania w części lub w całości do innych celów niż opisane w umowie bez pisemnej zgody ORLEN S.A. jest zabronione. Wszelkie prawa zastrzeżone.		

Urządzenie polowe	Kabel obiektowy		Skrzynka złączna 03-JEDX-104				Kabel wieloparowy	Szafa: WW2-ESD-002/T
Element pomiarowy	Nr kabla	Typ kabla kolor powłoki zewnętrznej	Żyłą	Zaciski	Żyłą	Para	C-03JEDX104	Listwa złączna TS-03JEDX104



Kabel A: pojedynczy 1x2x2,5 mm² Cu ekranowany, kolor izolacji zewnętrznej szary.

Kabel B: wieloparowy 12x2x2,5 mm² Cu ekran wspólny, kolor izolacji zewnętrznej szary.



Data opracowania
06.12.2024

STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A.

DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI

WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI

PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW

5.5 Skrzynka złączna dla sygnałów cyfrowych nieiskrobezpiecznych

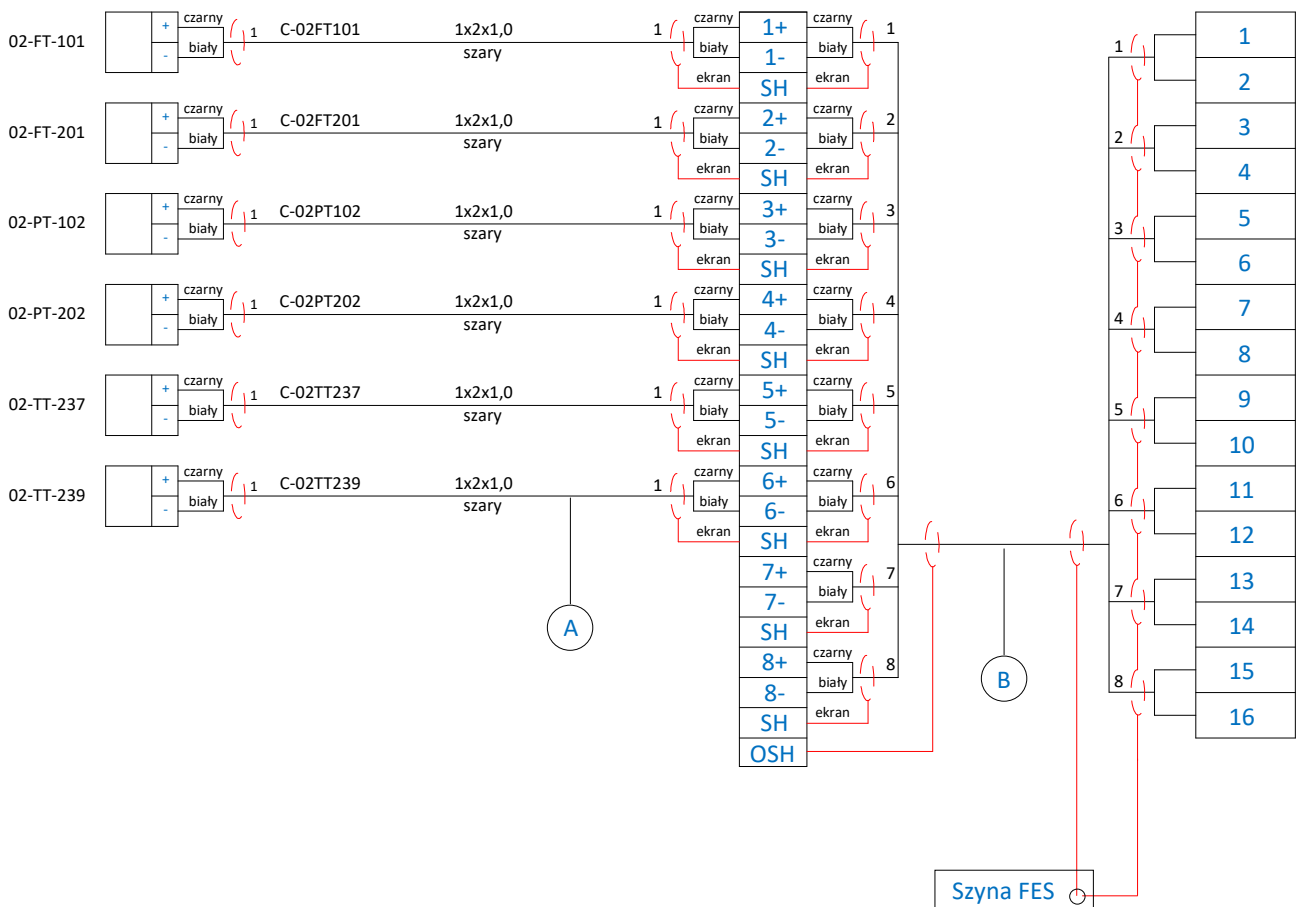
z zaworów elektromagnetycznych do systemu ESD

Edycja
2

Strona
62

Niniejsze opracowanie stanowi własność ORLEN S.A. Kopiowanie, rozpowszechnianie, przekazywanie stronom trzecim, wykorzystanie lub publikowanie zawartości opracowania w części lub w całości do innych celów niż opisane w umowie bez pisemnej zgody ORLEN S.A. jest zabronione. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Urządzenie polowe	Kabel obiektowy		Skrzynka złączna 02-JEAD-105				Kabel wieloparowy	Szafa: WW2-ESD-002/P
Element pomiarowy	Nr kabla	Typ kabla kolor powłoki zewnętrznej	Żyłą	Zaciski	Żyłą	Para	C-02JEAD105	Listwa złączna TS-02JEAD105



Kabel A: pojedynczy 1x2x1,0 mm² Cu ekranowany, kolor izolacji zewnętrznej szary.

Kabel B: wieloparowy 8x2x0,75 mm² Cu ekranowane pary+ekran wspólny, kolor izolacji zewnętrznej szary.



Data opracowania
06.12.2024

STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A.

DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI

WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI

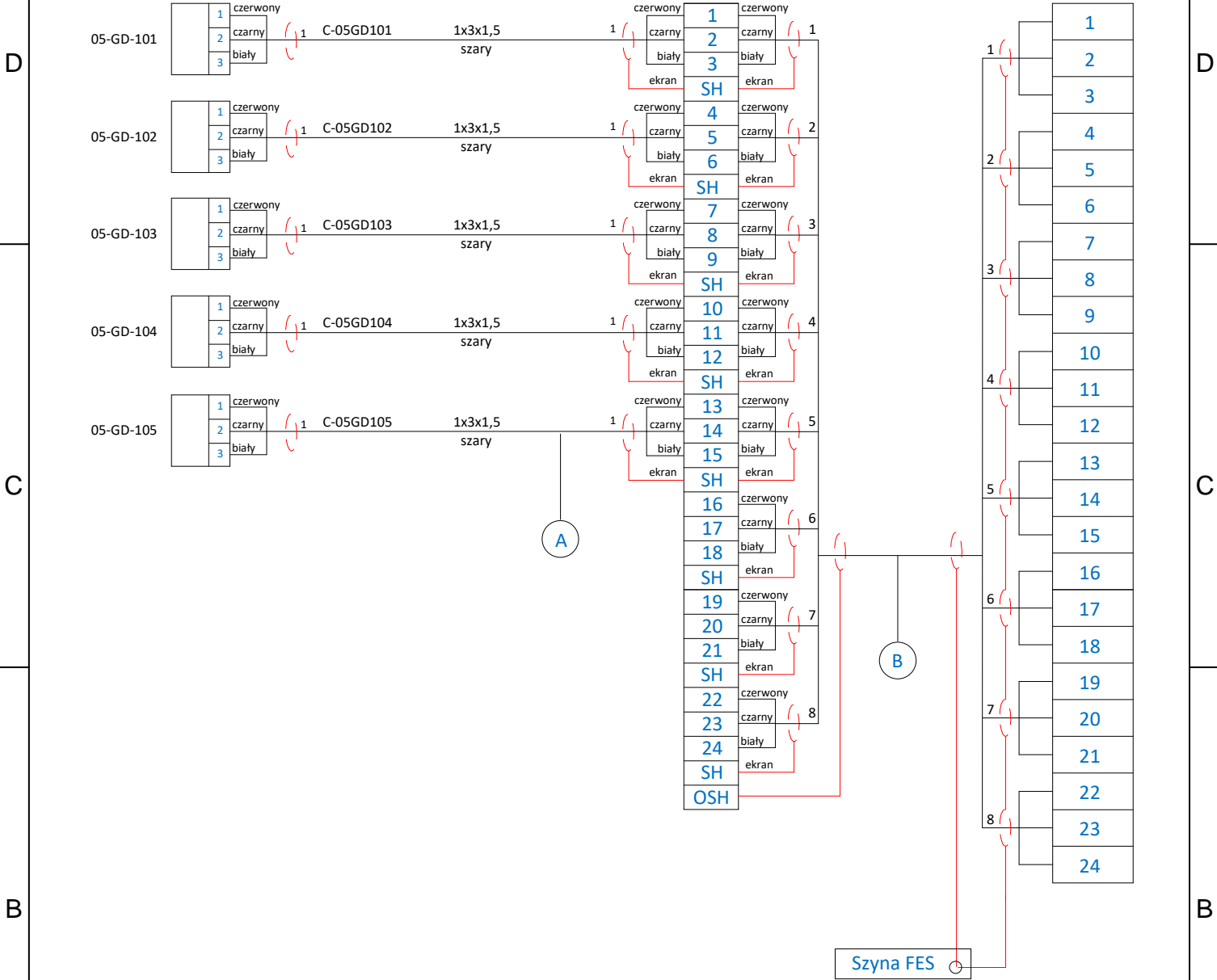
PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW

5.6 Skrzynka złączna dla sygnałów analogowych nieiskrobezpiecznych do systemu ESD

Edycja
2

Strona
63

Urządzenie polowe	Kabel obiektowy		Skrzynka złączna 05-JGAD-106				Kabel wielotriadowy	Szafa: WW2-GDS-001/P
Element pomiarowy	Nr kabla	Typ kabla kolor powłoki zewnętrznej	Żyłta	Zaciski	Żyłta	Triada	C-05JGAD106	Listwa złączna TS-05JGAD106



Kabel A: pojedynczy 1x3x1,5 mm² Cu ekranowany, kolor izolacji zewnętrznej szary.
Kabel B: wielotriadowy 8x3x1,5 mm² Cu ekranowane triady+ekran wspólny, kolor izolacji zewnętrznej szary.

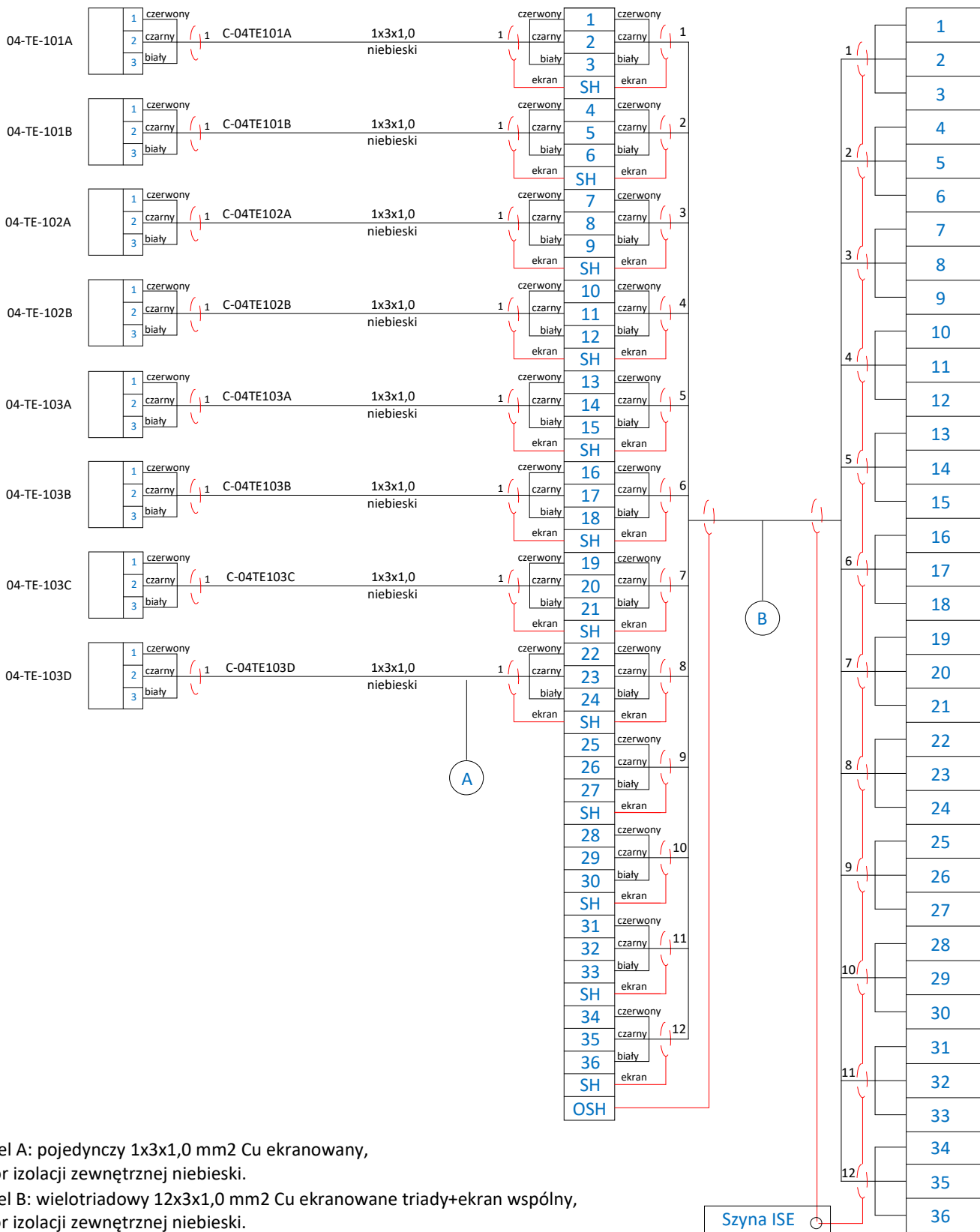
4

3

2

1

Urządzenie polowe	Kabel obiektowy		Skrzynka złączna 04-JMTI-801				Kabel wielotriadowy	Szafa: WW2-MMS-001/P
Element pomiarowy	Nr kabla	Typ kabla kolor powłoki zewnętrznej	Żyłta	Zaciski	Żyłta	Triada	C-04JMTI801	Listwa złączna TS-04JMTI801



Kabel A: pojedynczy 1x3x1,0 mm² Cu ekranowany, kolor izolacji zewnętrznej niebieski.

Kabel B: wielotriadowy 12x3x1,0 mm² Cu ekranowane triady+ekran wspólny, kolor izolacji zewnętrznej niebieski.

Szyna ISE



STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A.
DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI

WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI
PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW

Data opracowania
06.12.2024

5.8 Skrzynka złączna dla sygnałów temperatury łożysk do systemu monitoringu maszyn

Edycja
2

Strona
65

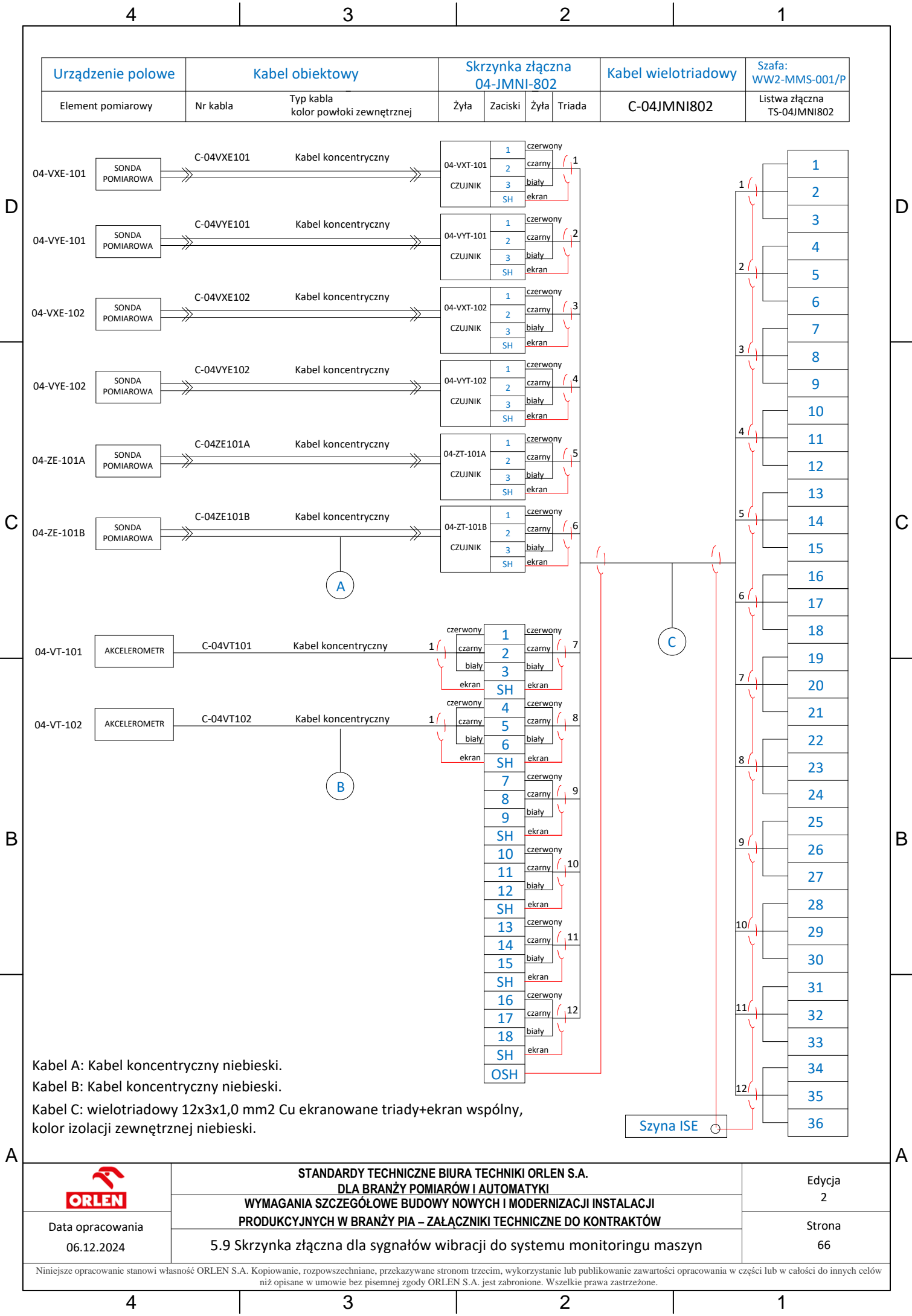
Niniejsze opracowanie stanowi własność ORLEN S.A. Kopiowanie, rozpowszechnianie, przekazywanie stronom trzecim, wykorzystanie lub publikowanie zawartości opracowania w części lub w całości do innych celów niż opisane w umowie bez pisemnej zgody ORLEN S.A. jest zabronione. Wszelkie prawa zastrzeżone.

4

3

2

1





STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A.
DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI
WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI
PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW

5.9 Skrzynka złączna dla sygnałów wibracji do systemu monitoringu maszyn

Edycja
2

Strona
66


Niniejsze opracowanie stanowi własność ORLEN S.A. Kopiowanie, rozpowszechnianie, przekazywanie stronom trzecim, wykorzystanie lub publikowanie zawartości opracowania w części lub w całości do innych celów niż opisane w umowie bez pisemnej zgody ORLEN S.A. jest zabronione. Wszelkie prawa zastrzeżone.

4

3

2

1

	<p style="text-align: center;">STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI</p>	<p>Edycja 2</p>
<p>Data opracowania 06.12.2024</p>	<p style="text-align: center;">WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW</p>	<p>Strona 67</p>

5.10 Nazewnictwo szaf sterowniczych

AAAAA–CCC–XXX/B

AAAAA – 2 do 5 znaków dla nazwy instalacji np. Wytwórnia Wodoru 2 będzie używała skrótu WW2.


CCC – 2 do 3 znaków dedykowane dla konkretnego rodzaju szaf:

DCS	–	dedykowane dla szafy rozproszonego systemu sterowania,
ESD	–	dedykowane dla szafy systemu zabezpieczeń,
BMS	–	dedykowane dla szafy systemu zarządzania palnikami,
PLC	–	dedykowane dla szafy programowalnego sterownika logicznego dla pakietów,
GDS	–	dedykowane dla szafy systemu detekcji gazów palnych i toksycznych,
IRC	–	dedykowane dla szafy przekaźników pośredniczących pomiędzy branżą elektryczną/AKPiA,
MMS	–	dedykowane dla szafy systemu monitoringu maszyn,
PDP	–	dedykowane dla szafy dystrybucji mocy,
SRV	–	dedykowane dla szafy serwerowej,
FO	–	dedykowane dla przełącznicy światłowodowej.

XXX – 3 znaki dla numeru sekwencyjnego szafy

B – 1 znak dla określenia strony szafy P lub T (Przód/Tył)

Przykład – Wytwórnia Wodoru 2, szafa DCS, strona przednia – WW2-DCS-001/P


	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 68

5.11 Oznaczenia przewodów w szafach sterowniczych

Należy oznaczać przewody w zachowaniu zasady cel / źródło, przy czym należy zachować odpowiednią kolejność rozdzieloną znakiem slash „/”.

Przykład oznaczania przewodów z listwy zaciskowej TS-01JDAI003 w szafie DCS do modułu karty analogowej AI-3 na poszczególne kanały i zaciski.


		TS - 01JDAI003			
	AI-3:CH03:3+ / TS-01JDAI003:1	1	+	+	1
	AI-3:CH03:3- / TS-01JDAI003:2	2	+	+	2
	AI-3:CH04:4+ / TS-01JDAI003:3	3	+	+	3
	AI-3:CH04:4- / TS-01JDAI003:4	4	+	+	4
	AI-3:CH05:5+ / TS-01JDAI003:5	5	+	+	5
	AI-3:CH05:5- / TS-01JDAI003:6	6	+	+	6
	AI-3:CH06:6+ / TS-01JDAI003:7	7	+	+	7
	AI-3:CH06:6- / TS-01JDAI003:8	8	+	+	8
			+	+	

	<p style="text-align: center;">STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI</p>	<p>Edycja 2</p>
<p>Data opracowania 06.12.2024</p>	<p style="text-align: center;">WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW</p>	<p>Strona 69</p>

SPIS ZAWARTOŚCI

6. SCHEMATY OBWODOWE

- 6.1 Opis
- 6.2 Analizy
- 6.3 Detekcja gazu
- 6.4 Przepływy
- 6.5 Poziomy
- 6.6 Ciśnienia
- 6.7 Temperatury
- 6.8 Elektroniczny pozycjoner
- 6.9 Zawór z napędem elektrycznym – MV
- 6.10 Zawór blokadowy
- 6.11 Napędy pomp
- 6.12 Statusy UPS, static switch

	<p align="center">STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI</p>	<p align="right">Edycja 2</p>
<p>Data opracowania 06.12.2024</p>	<p align="center">WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW</p>	<p align="right">Strona 70</p>

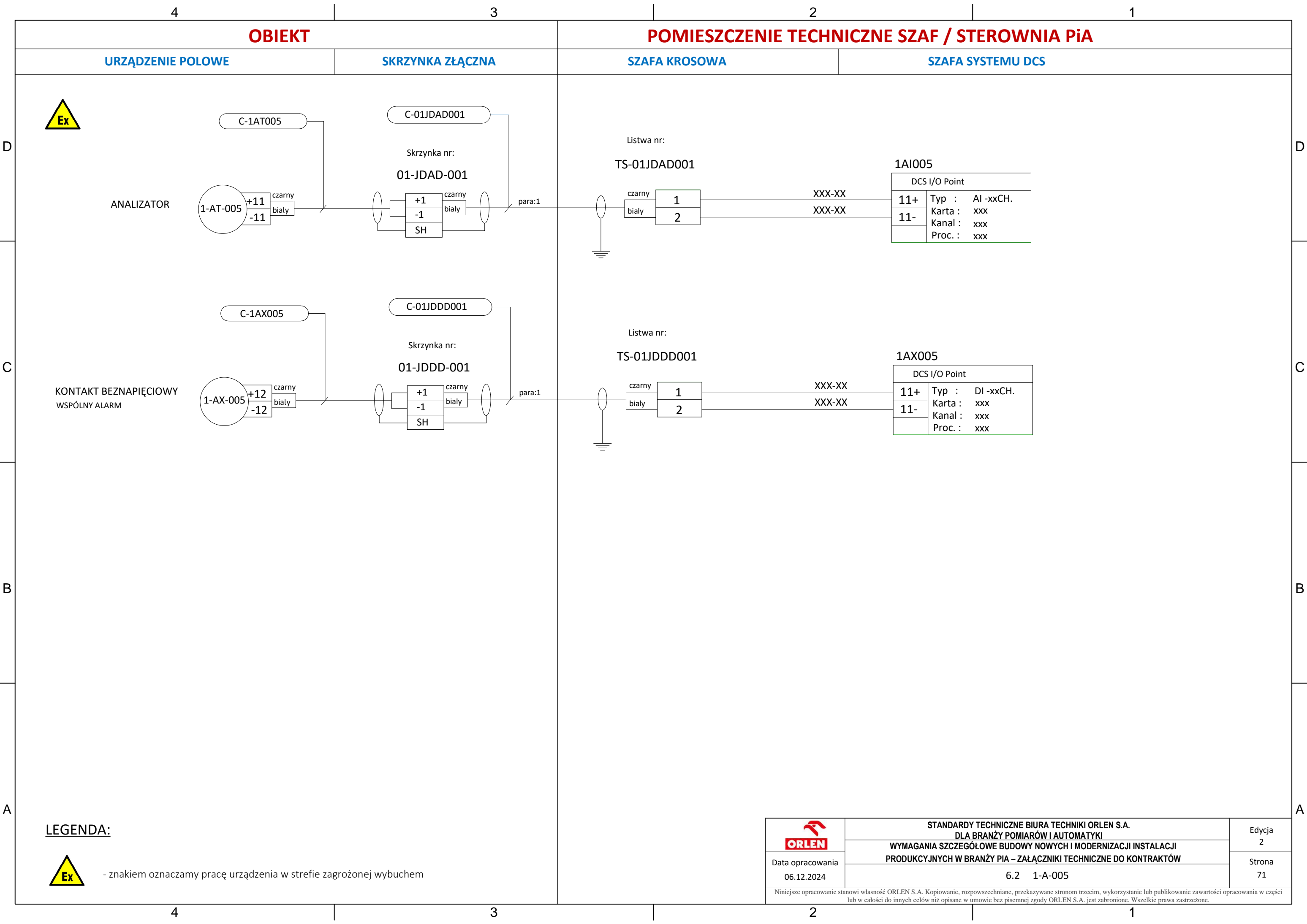
6.1 OPIS

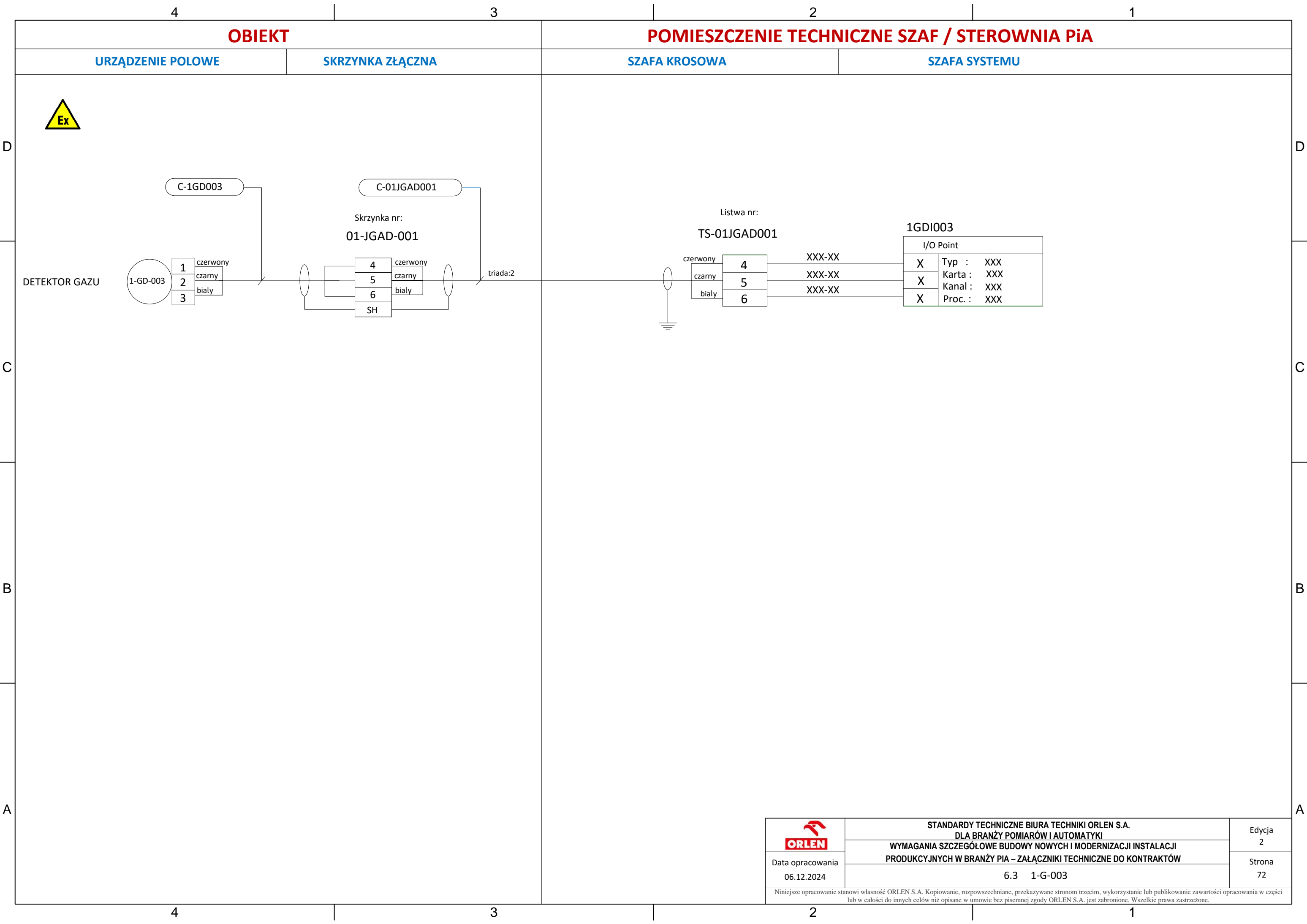
Niniejsza dokumentacja schematów obwodowych zawiera przykładowe podstawowe schematy obwodowe różnych pętli sterowania.

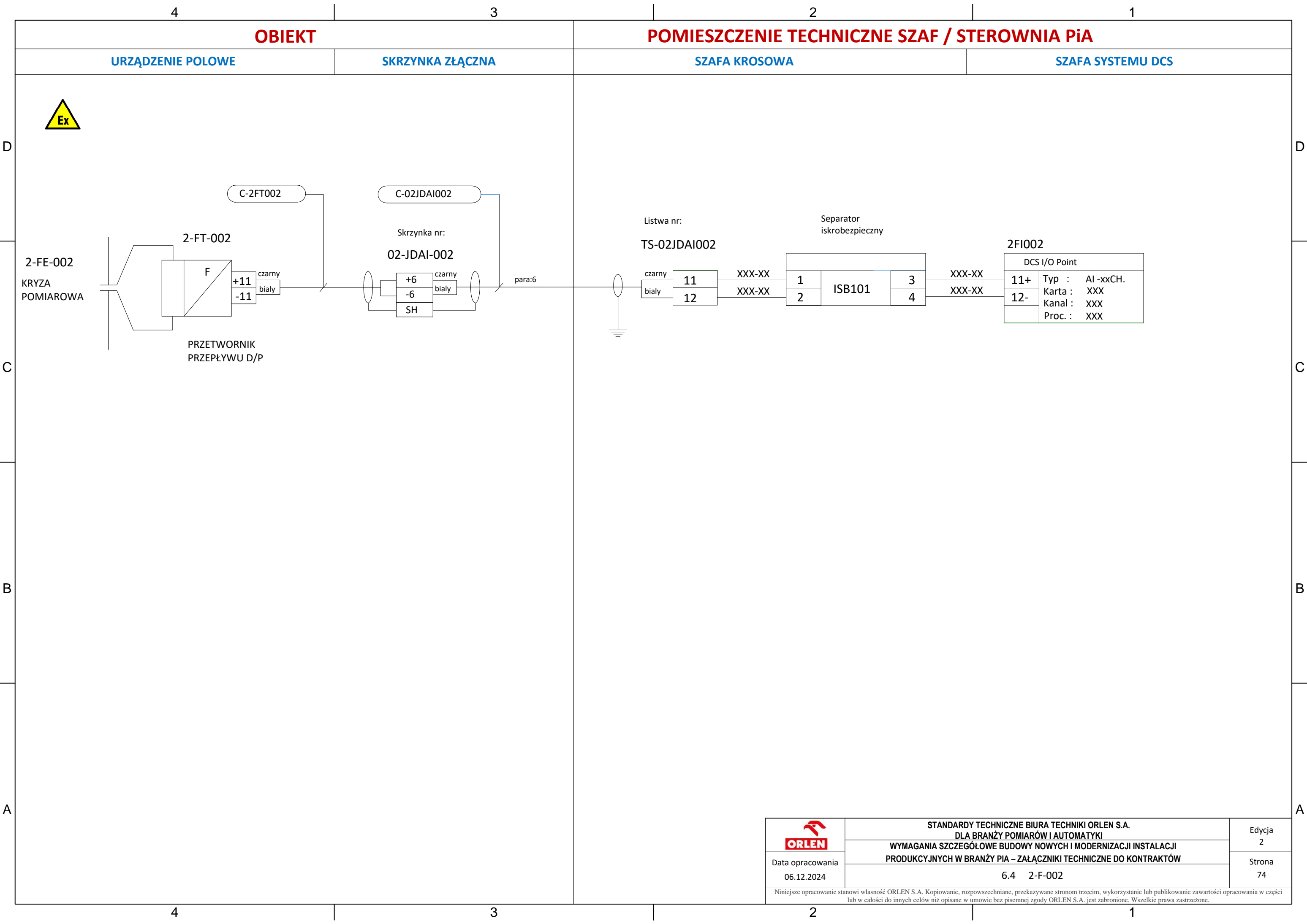
Dokumentacja finalna wydawana przez EPC kontraktora musi jasno precyzyjnie określać pełny tor pomiarowy tj. wszystkie połączenia kablowe od urządzenia obiektowego PiA, poprzez skrzynki złączne, szafy krosowe aż do szafy systemowej i docelowego modułu oraz kanału. Wszystkie terminale zaciskowe muszą być odpowiednio ponumerowane oraz okablowanie musi być klarownie oznaczone.

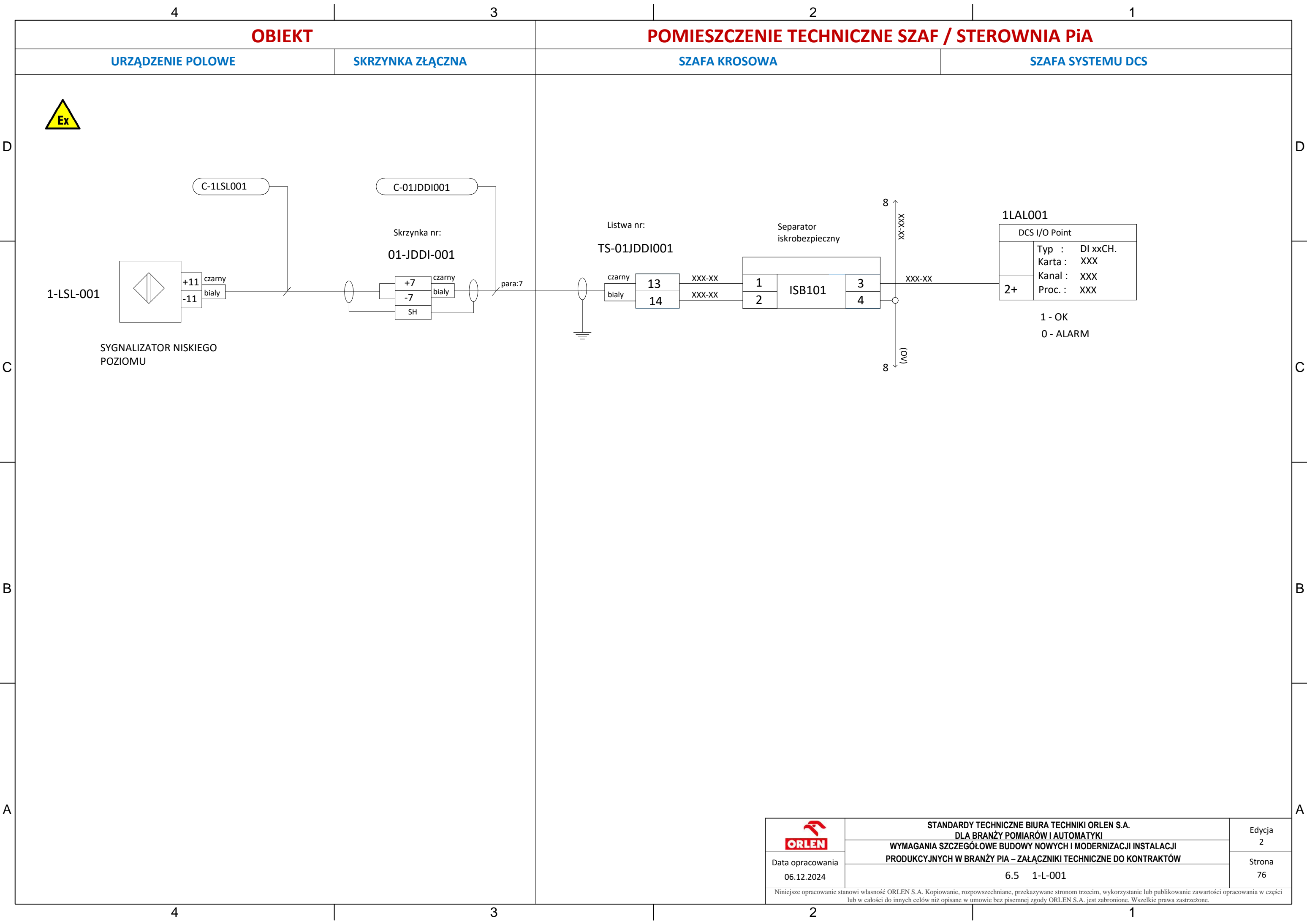
Dla urządzeń wymagających zasilania dodatkowego 230V AC, nie z pętli sterowania, należy pokazać źródło zasilania, numer wyłącznika i zacisków na tym samym rysunku co tor sterowania.

W przypadku pętli regulacyjnych (zawierających przetwornik i zawór) czy też zaworów odcinających (zawierających elektrozawór, wyłączniki krańcowe) wszystkie tory pomiarowe sterowania należy pokazać na jednym rysunku.









OBIJEKT

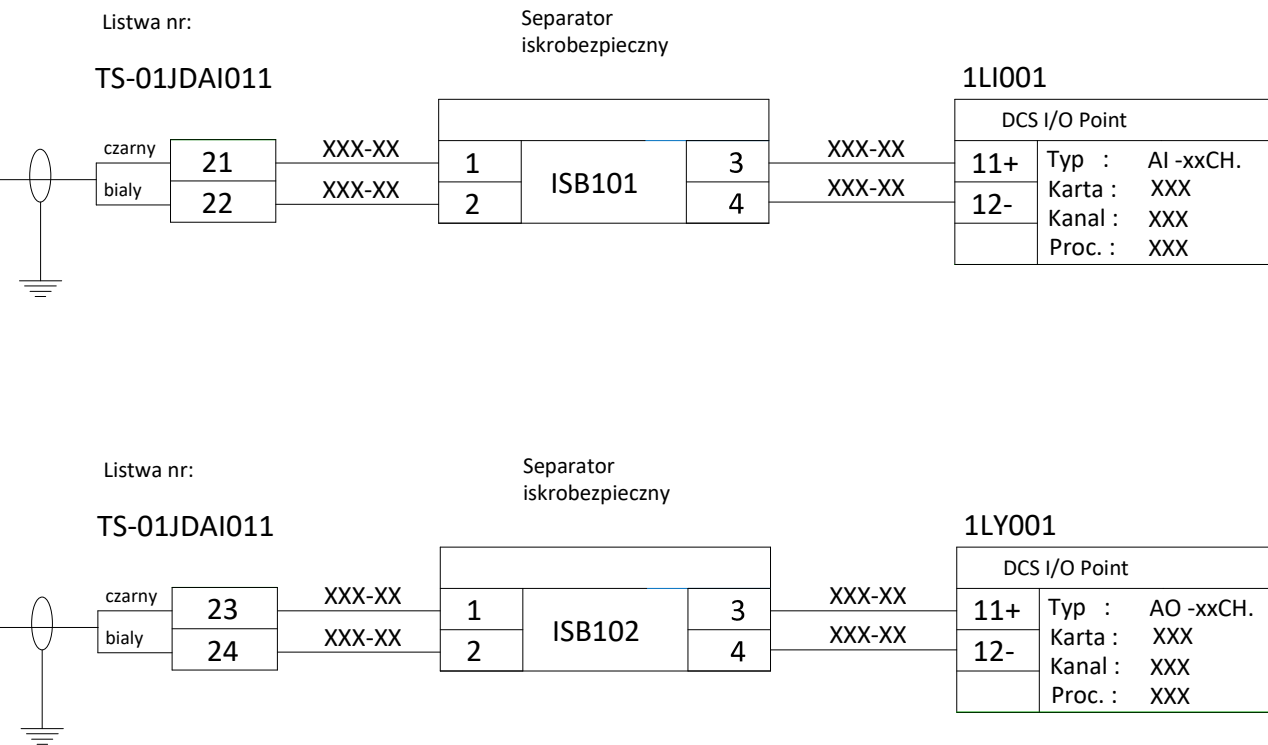
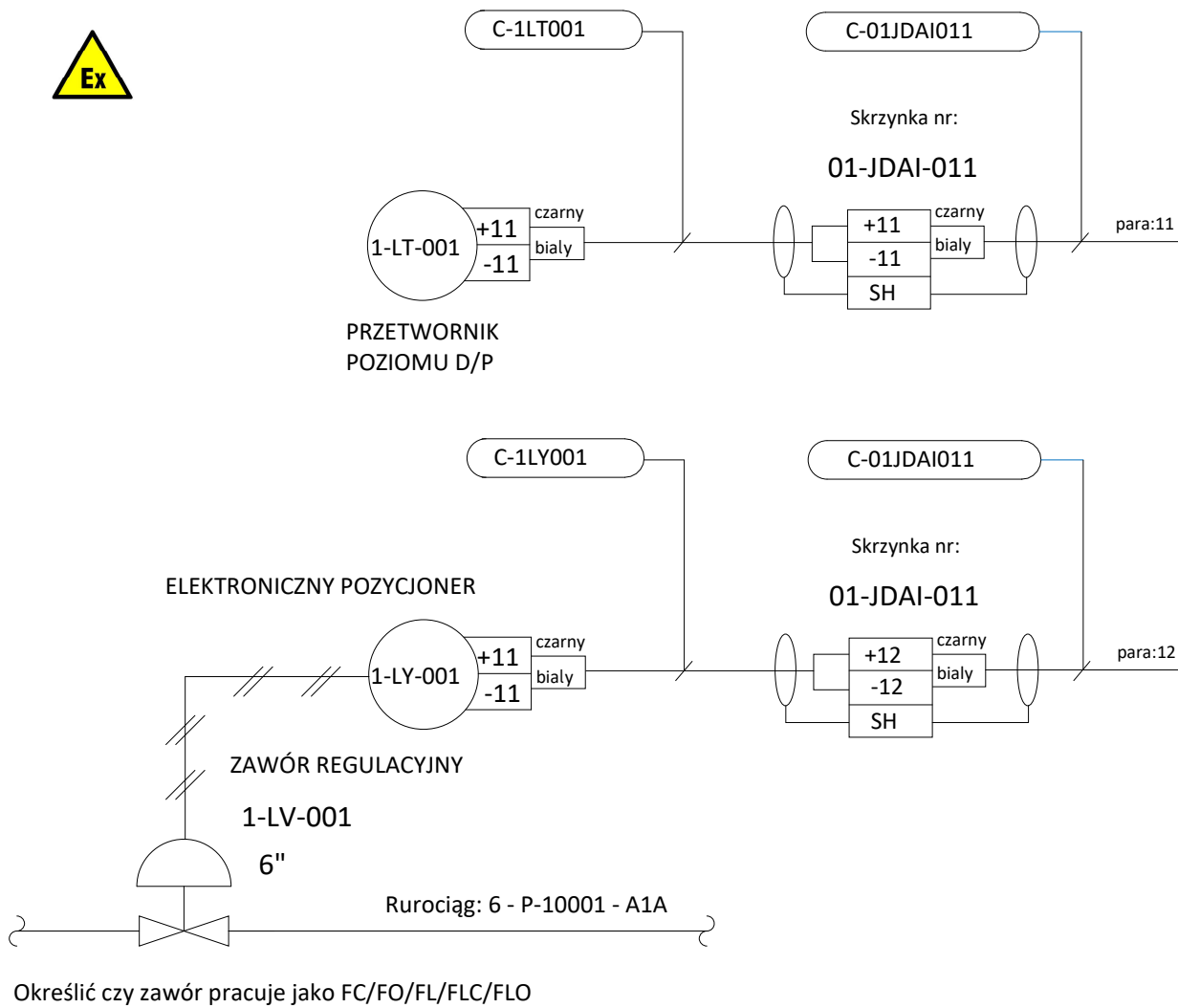
POMIESZCZENIE TECHNICZNE SZAF / STEROWNIA PiA

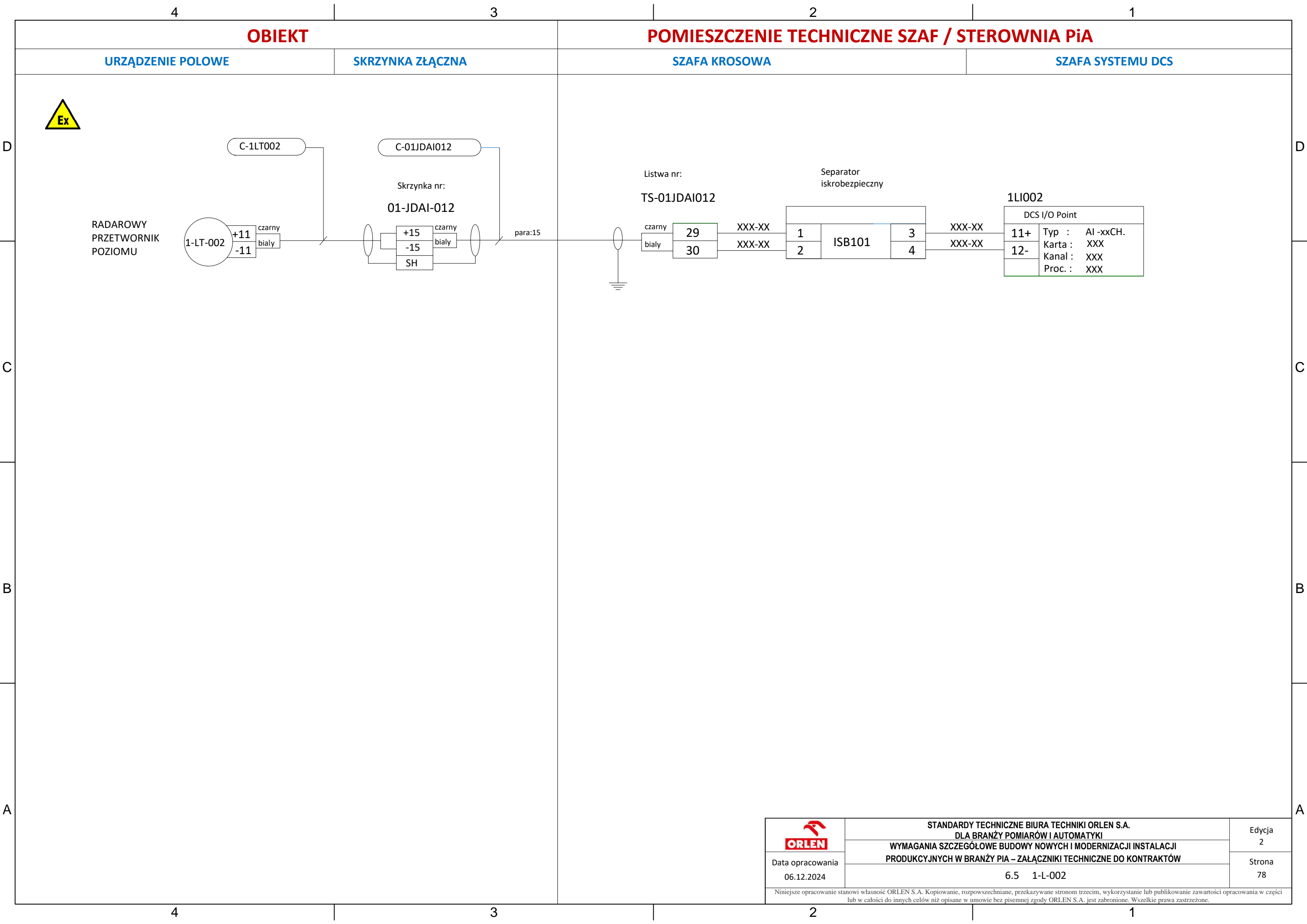
URZĄDZENIE POŁOWE

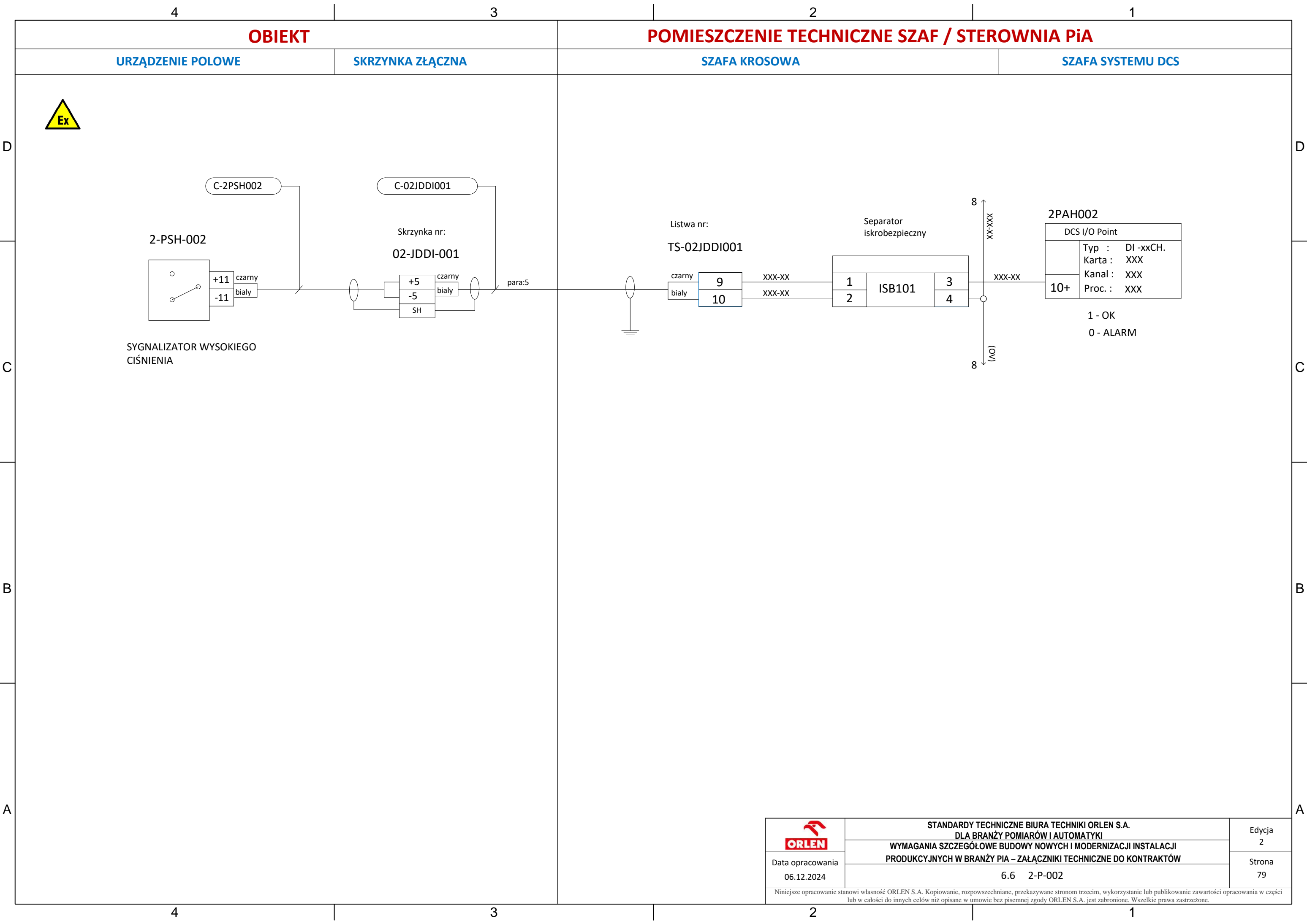
SKRZYŃKA ZŁĄCZNA

SZAFA KROSOWA

SZAFKA SYSTEMU DCS







OBIJEKT

POMIESZCZENIE TECHNICZNE SZAF / STEROWNIA PiA

URZĄDZENIE POŁOWE

SKRZYNKA ZŁĄCZNA

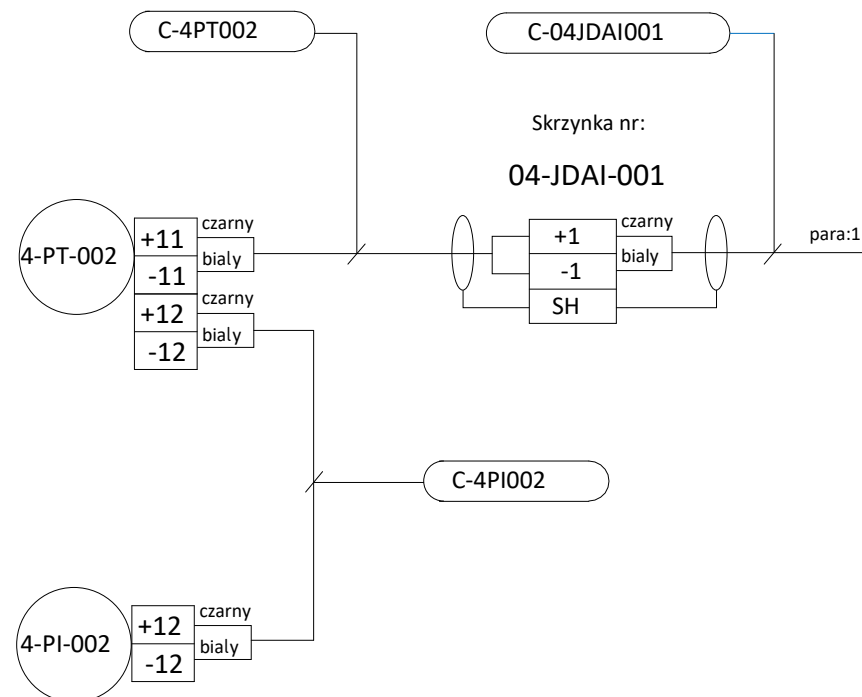
SZAFA KROSOWA

SZAFKA SYSTEMU DCS



PRZETWORNIK CIŚNIENIA

LOKALNY
WSKAŹNIK
CIŚNIENIA

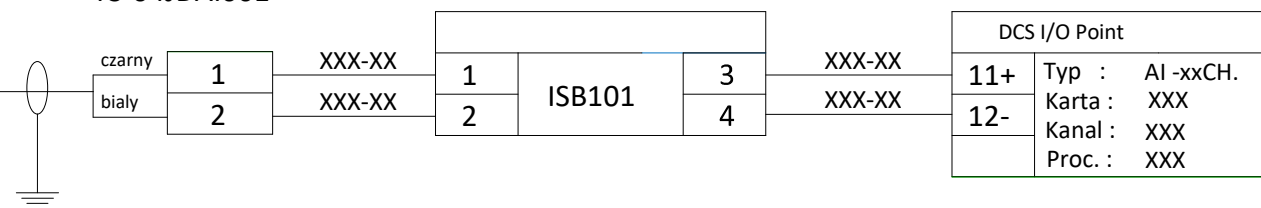


Listwa nr:

TS-04JDAI001

Separator

iskrobezpieczny



OBIJEKT

POMIESZCZENIE TECHNICZNE SZAF / STEROWNIA PiA

URZĄDZENIE POŁOWE

SKRZYNKA ZŁĄCZNA

SZAFA KROSOWA

SZAFA SYSTEMU DCS



PRZETWORNIK RÓŻNICY CIŚNIENIA

(1-PDT-003)

+11	czarny
-11	biały

	czarny
	biały

C-1PDT003

C-01JDAI006

Skrzynka nr:

01-JDAI-006

+1	czarny
-1	biały

	czarny
	biały

para:1

Listwa nr:

TS-01JDAI006

czarny	
biały	

1

XXX-XX

XXX-XX

ISB101

Separator
iskrobezpieczny

1PDI003

DCS I/O Point

	11+
--	-----

Typ :	AI -xxCH.
Karta :	XXX
Kanal :	XXX
Proc. :	XXX



Data opracowania
06.12.2024

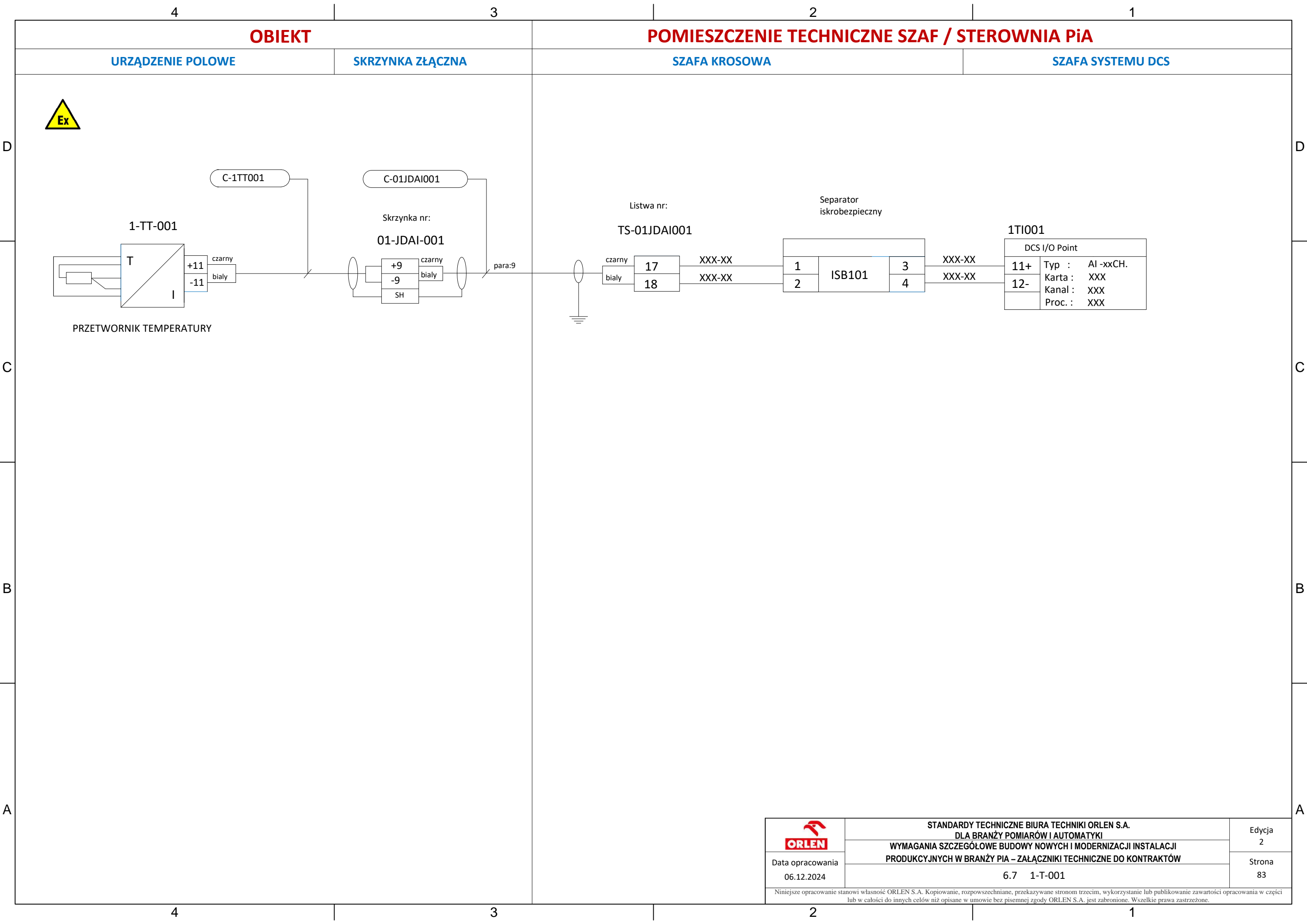
STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A.
DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI
GANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI
KCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO K

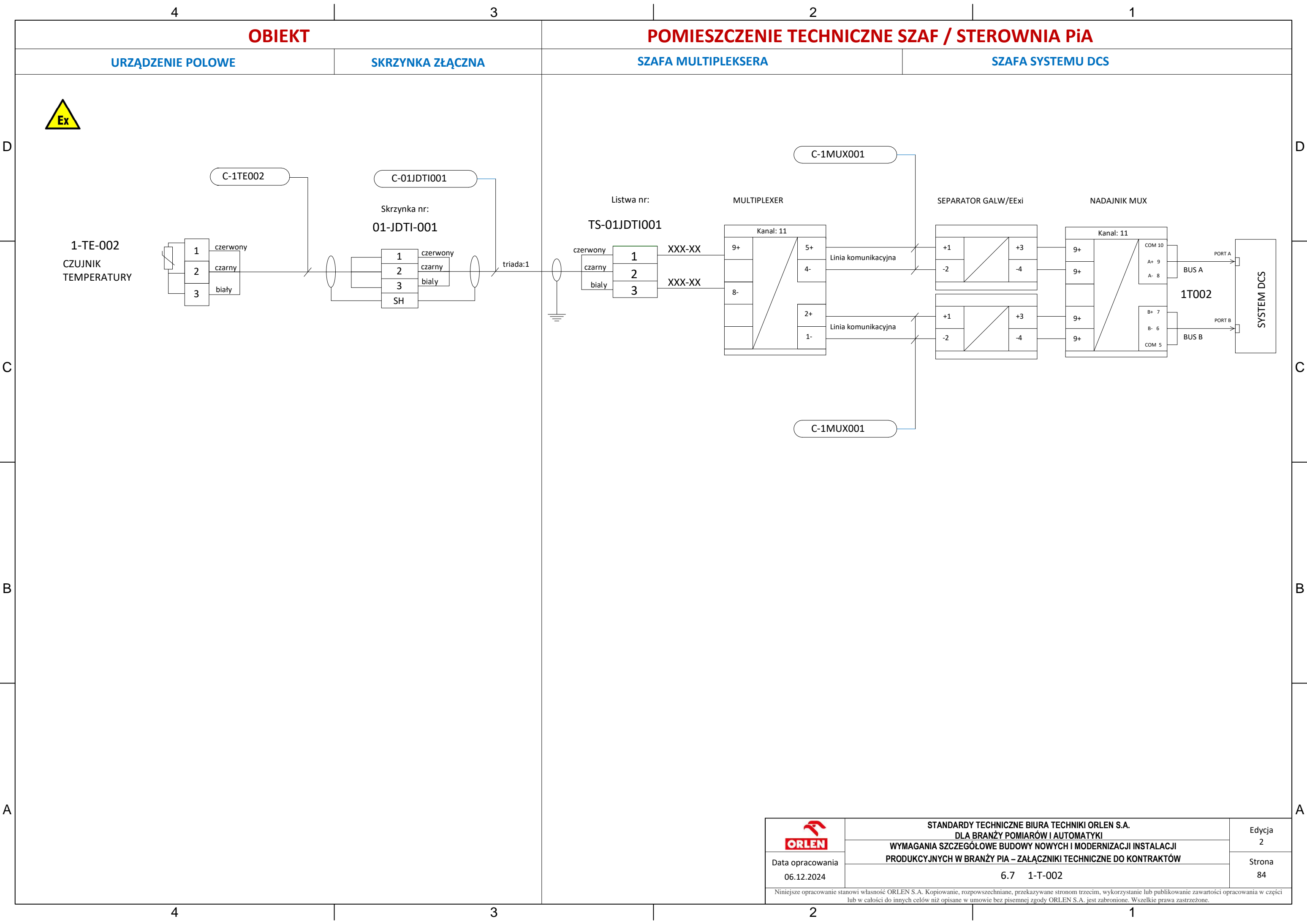
6.6 1-PD-003

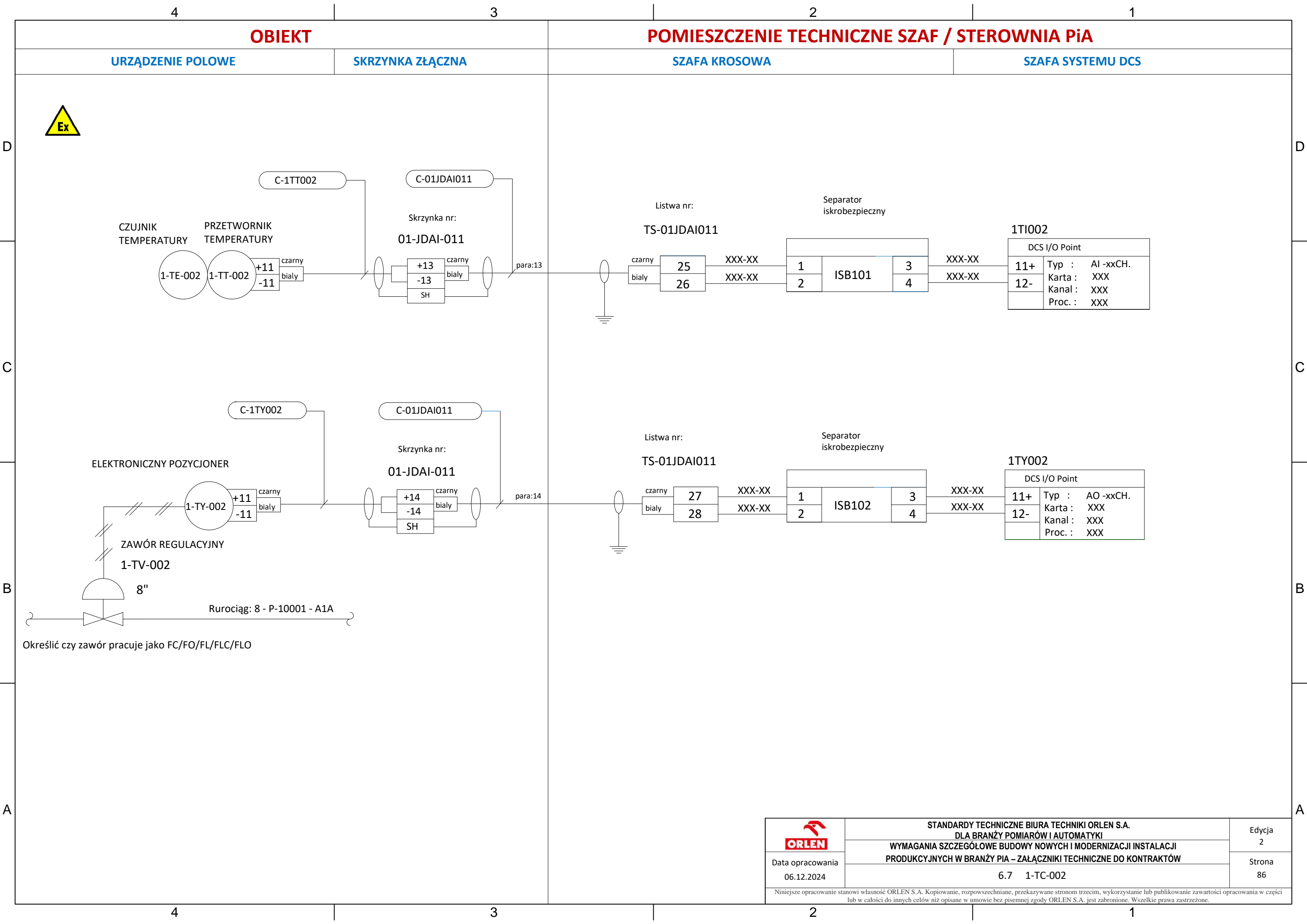
Edycja
2

Strona
82

Niniejsze opracowanie stanowi własność ORLEN S.A. Kopiowanie, rozpowszechnianie, przekazywanie stronom trzecim, wykorzystanie lub publikowanie zawartości opracowania w części lub w całości do innych celów niż opisane w umowie bez pisemnej zgody ORLEN S.A. jest zabronione. Wszelkie prawa zastrzeżone.







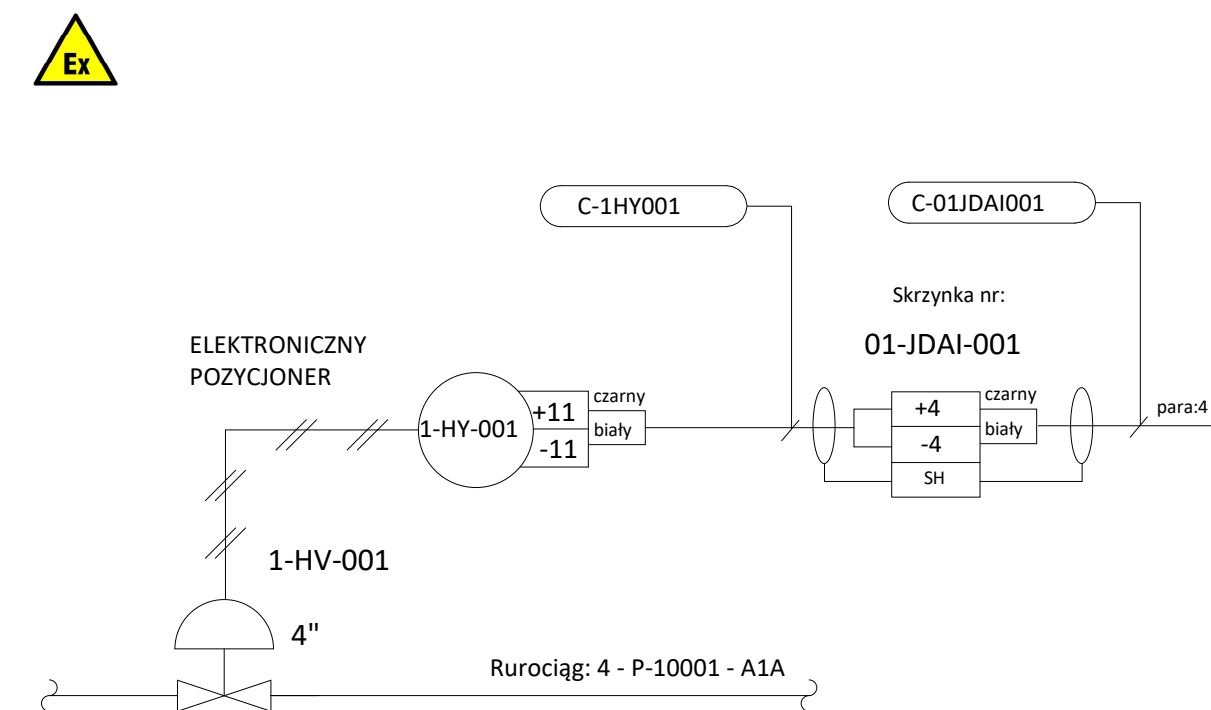
OBIJEKT

POMIESZCZENIE TECHNICZNE SZAF / STEROWNIA PiA

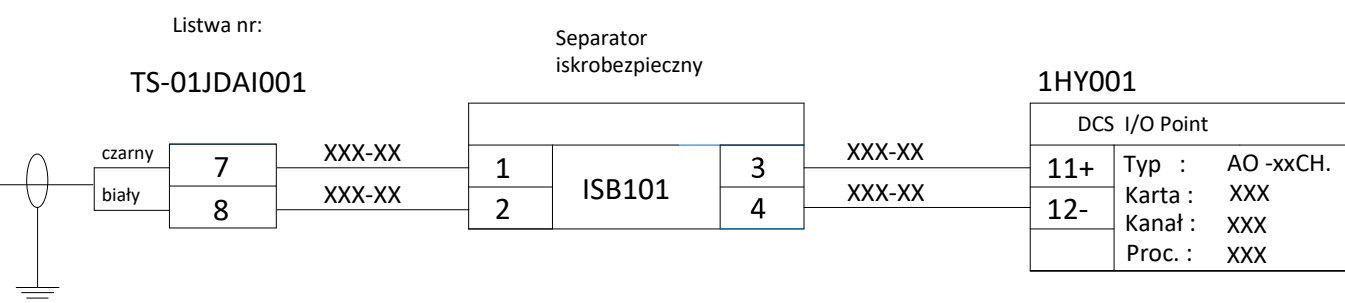
URZĄDZENIE POLOWE**SKRZYŃKA ZŁĄCZNA**

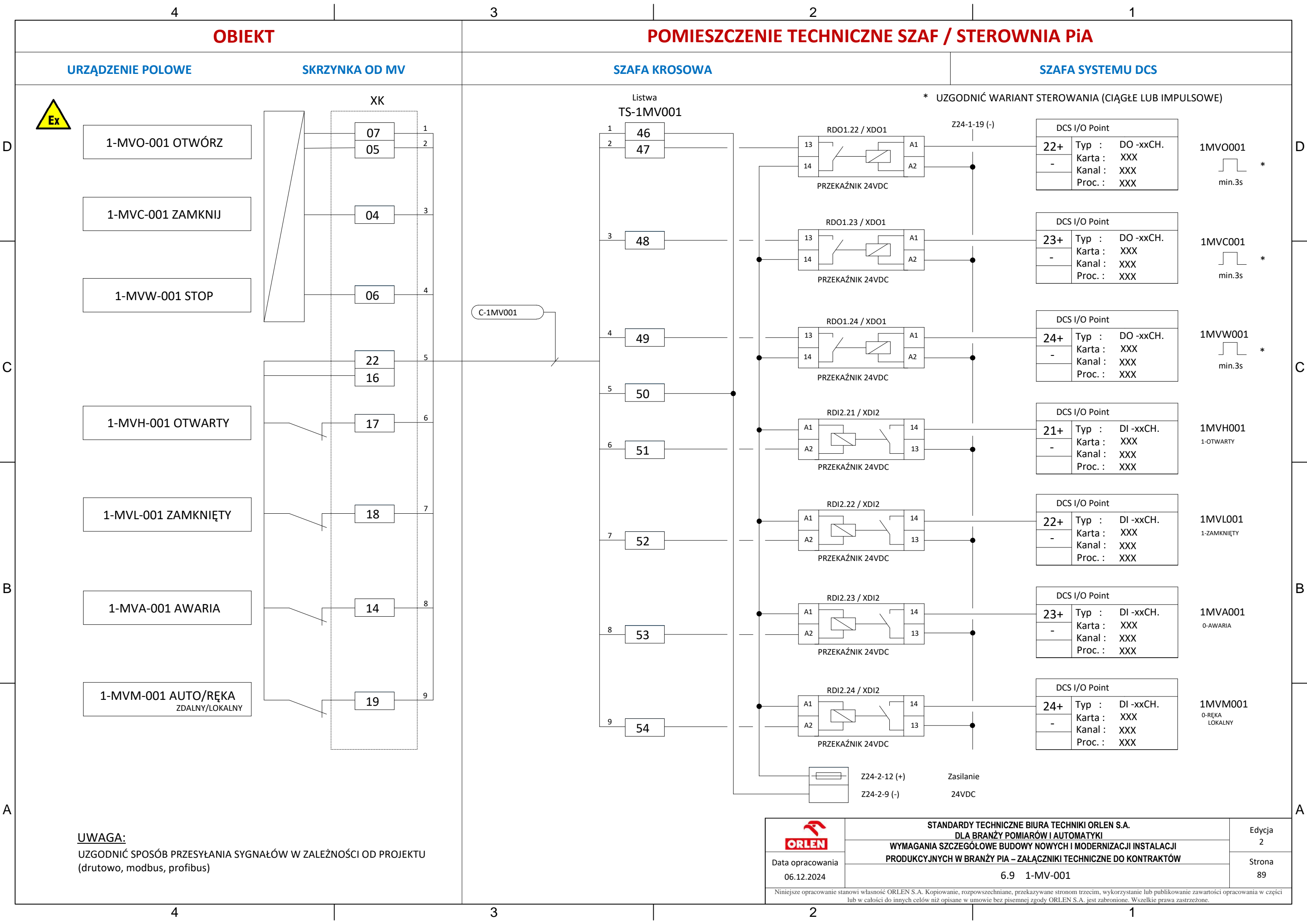
SZAFA KROSOWA

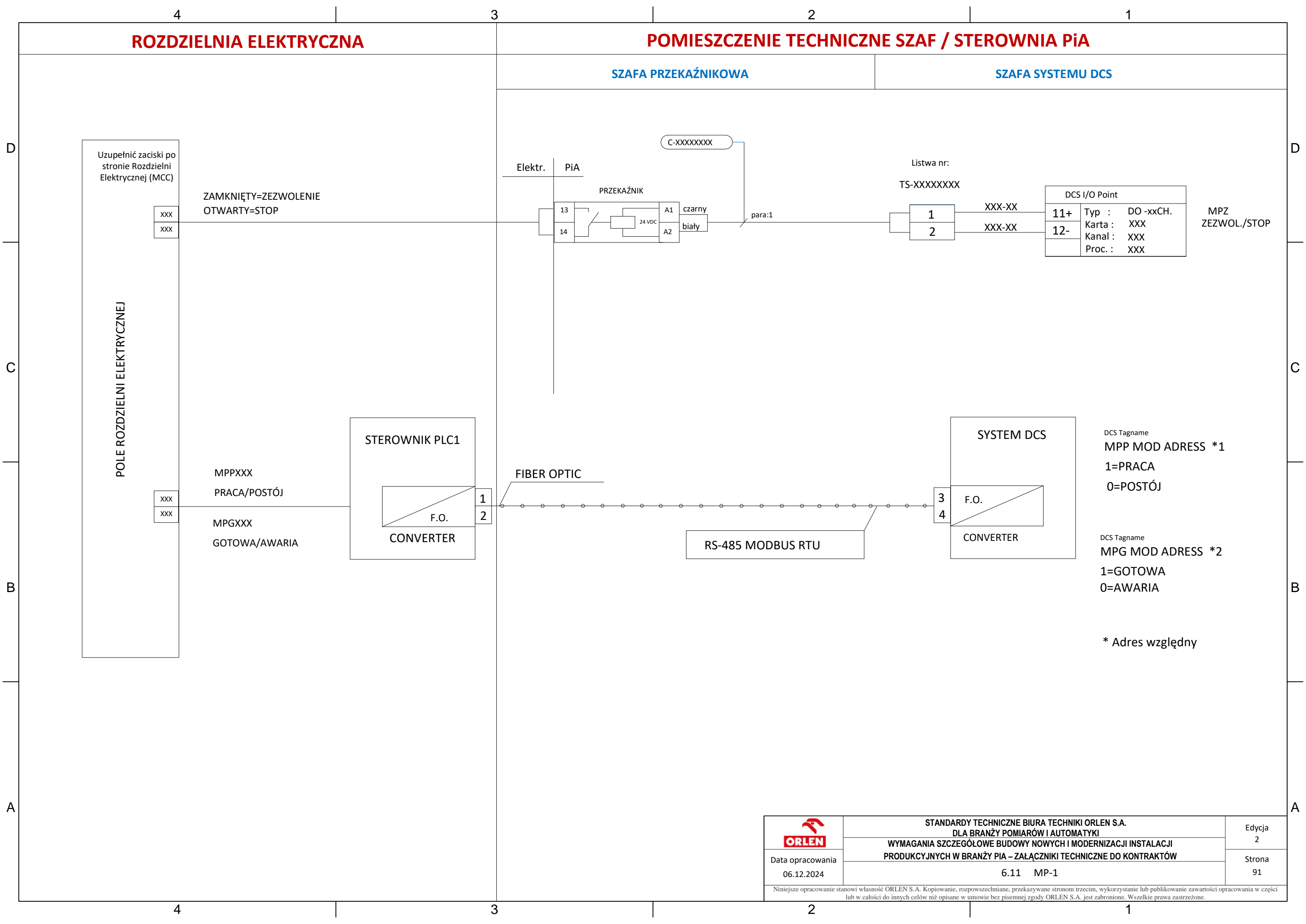
SZAFKA SYSTEMU DCS



Określić czy zawór pracuje jako FC/FO/FL/FLC/FLO



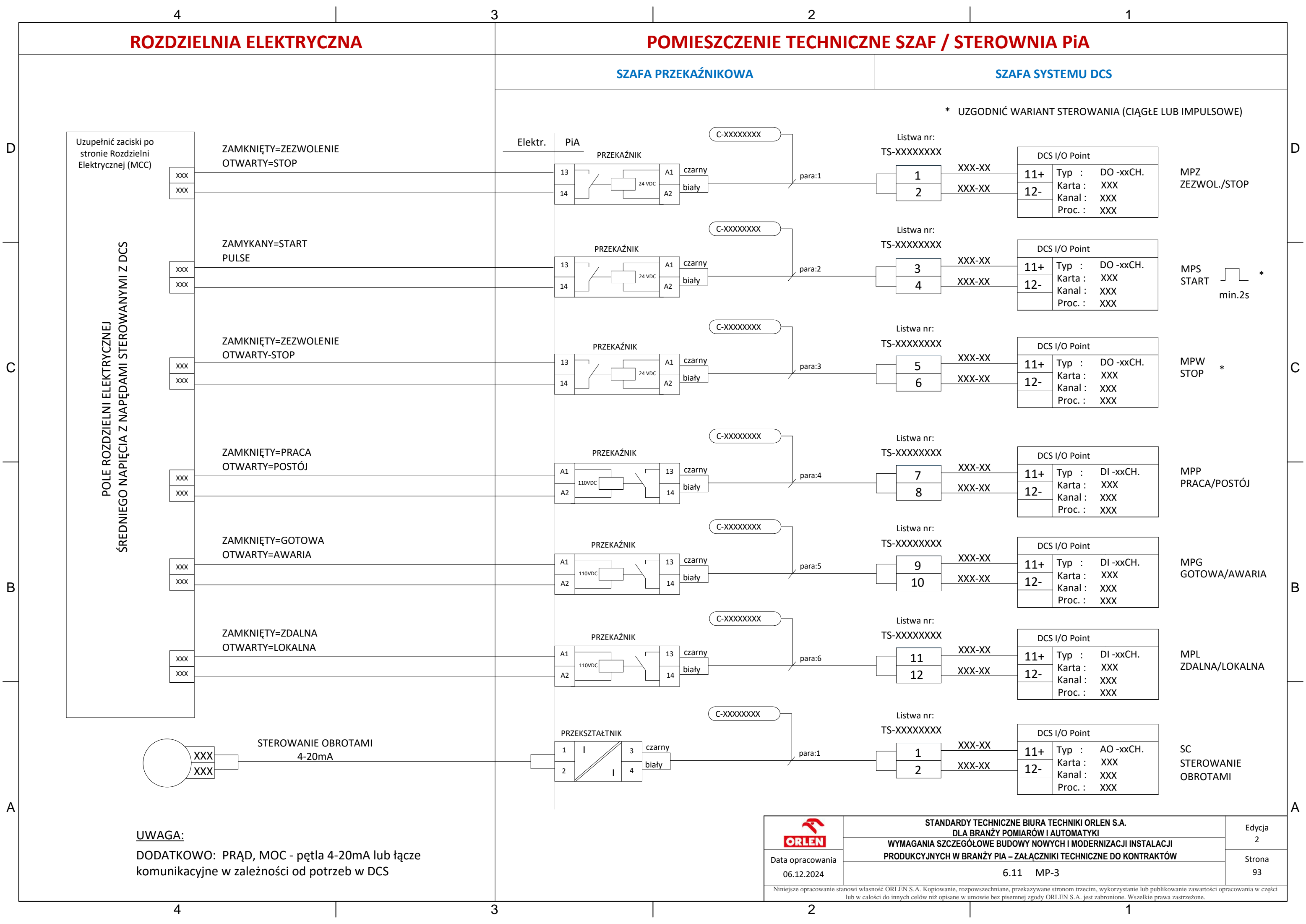


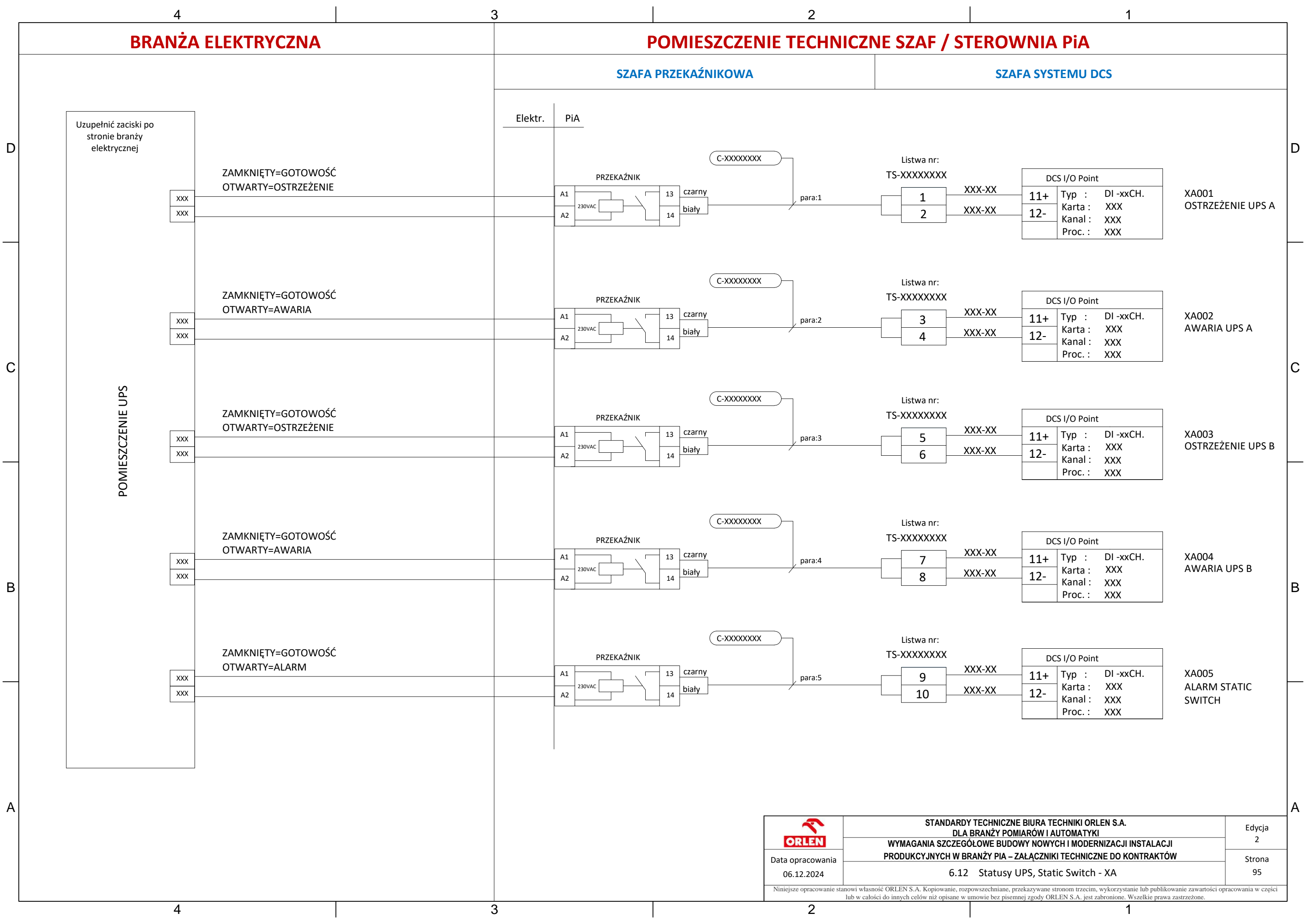



POMIESZCZENIE TECHNICZNE SZAF / STEROWNIA PiA

SZAFA SYSTEMU DCS

Niniejsze opracowanie stanowi własność ORLEN S.A. Kopiowanie, rozpowszechnianie, przekazywanie stronom trzecim, wykorzystanie lub publikowanie zawartości opracowania w części lub w całości do innych celów niż opisane w umowie bez pisemnej zgody ORLEN S.A. jest zabronione. Wszelkie prawa zastrzeżone.






	<p style="text-align: center;">STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI</p>	<p>Edycja 2</p>
<p>Data opracowania 06.12.2024</p>	<p style="text-align: center;">WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW</p>	<p>Strona 96</p>

SPIS ZAWARTOŚCI

7. DETALE KONFIGURACYJNE

- 7.1 Opis
- 7.2 Wskazanie wartości technologicznej w DCS
- 7.3 Regulacja stałowartościowa w DCS
- 7.4 Regulacja kaskadowa w DCS
- 7.5 Korekta przepływu
- 7.6 Zawór blokadowy – ESD
- 7.7 Sterowanie zaworem z napędem elektrycznym – MV
- 7.8 Opis bloku funkcyjnego

	<p align="center">STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI</p>	<p align="right">Edycja 2</p>
<p>Data opracowania 06.12.2024</p>	<p align="center">WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW</p>	<p align="right">Strona 97</p>

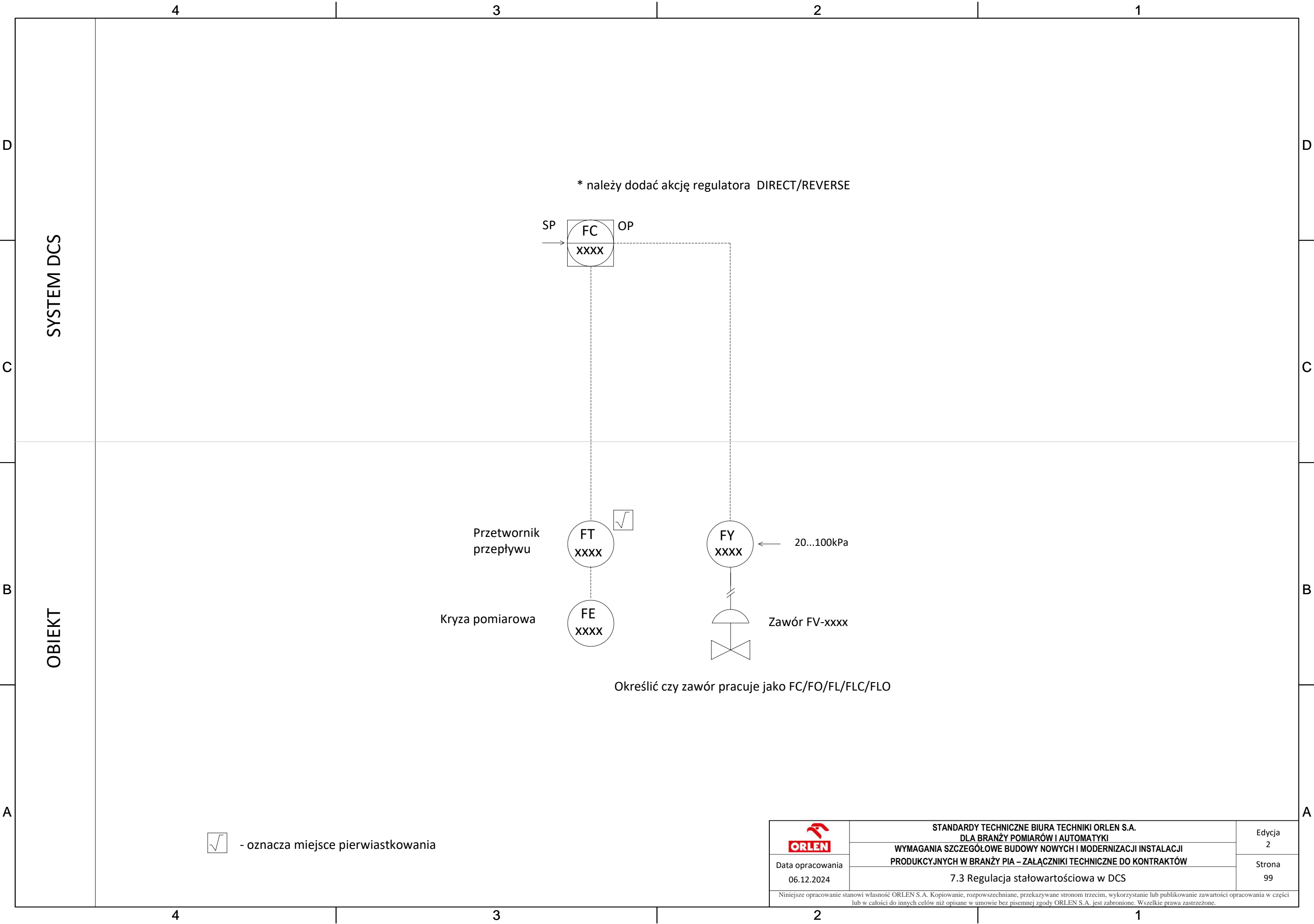
7.1 OPIS

Dokumentacja zawiera przykładowe podstawowe detale konfiguracyjne aplikacji sterujących. Kompletne dane konfiguracyjne takie jak: zakresy pomiarowe, nastawy alarmowe, opisy logiczne sygnałów binarnych itd. muszą być zawarte w instrument index. Baza danych musi zawierać listę wszystkich sygnałów podłączonych na karty I/O systemów oraz przesyłanych łączami komunikacyjnymi pomiędzy systemami.

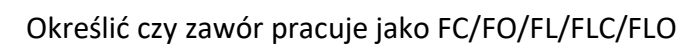
Parametry transmisji oraz lista wszystkich sygnałów (cyfrowych i analogowych) z zakresami, nastawami alarmowymi i opisami stanów logicznych muszą być dodatkowo zamieszczone w dokumentacji mapy komunikacyjnej.

Jeśli sygnał jest wykorzystany bezpośrednio do regulacji/sterowania w DCS, to musi być przesyłany prądowo/stykowo, reszta sygnałów może być przesyłana przez łącze komunikacyjne.

Skomplikowane układy i pętle sterowania muszą dodatkowo, oprócz detalu konfiguracyjnego w postaci schematu, posiadać opis techniczny filozofii sterowania.



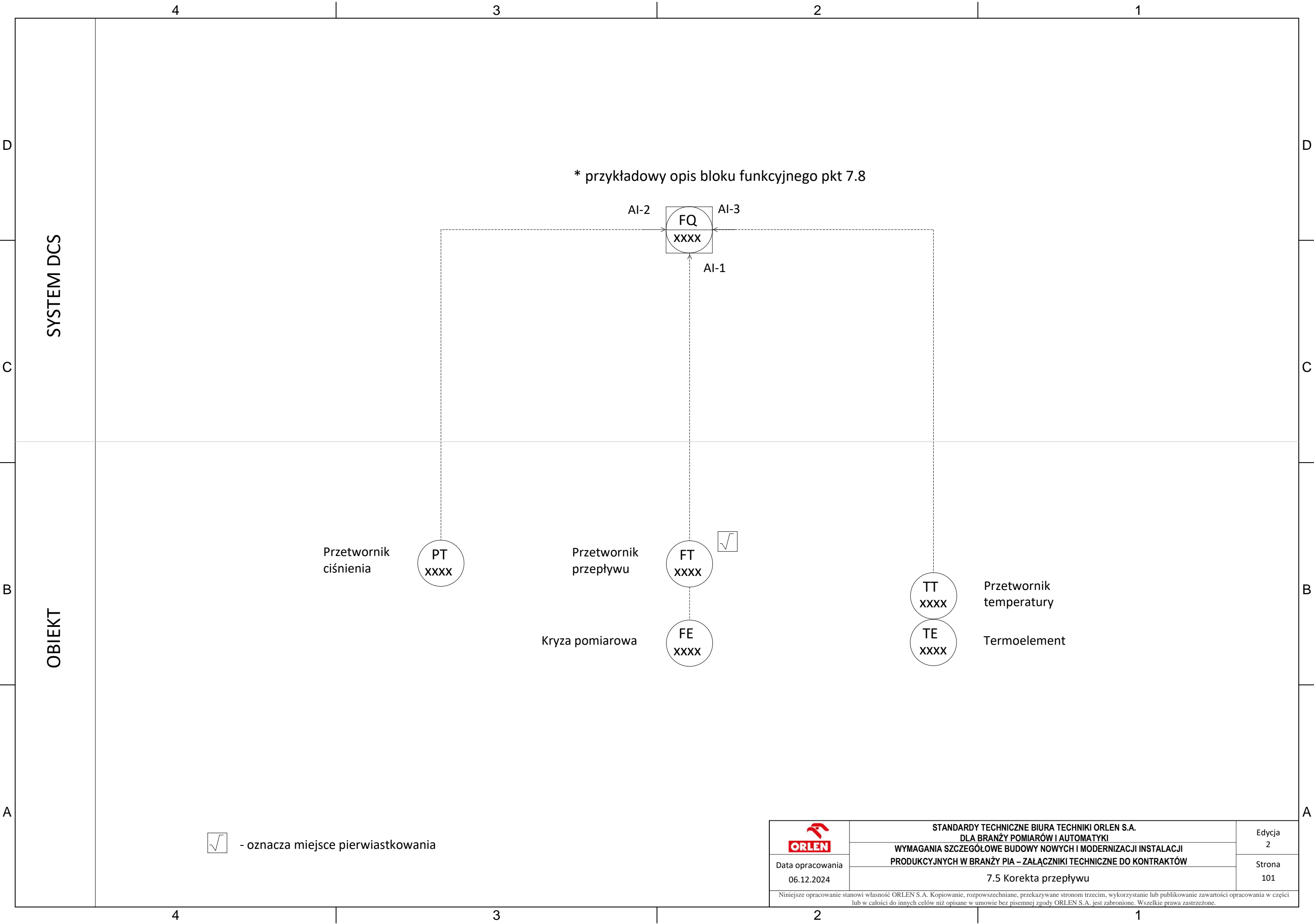
OBIJEKT

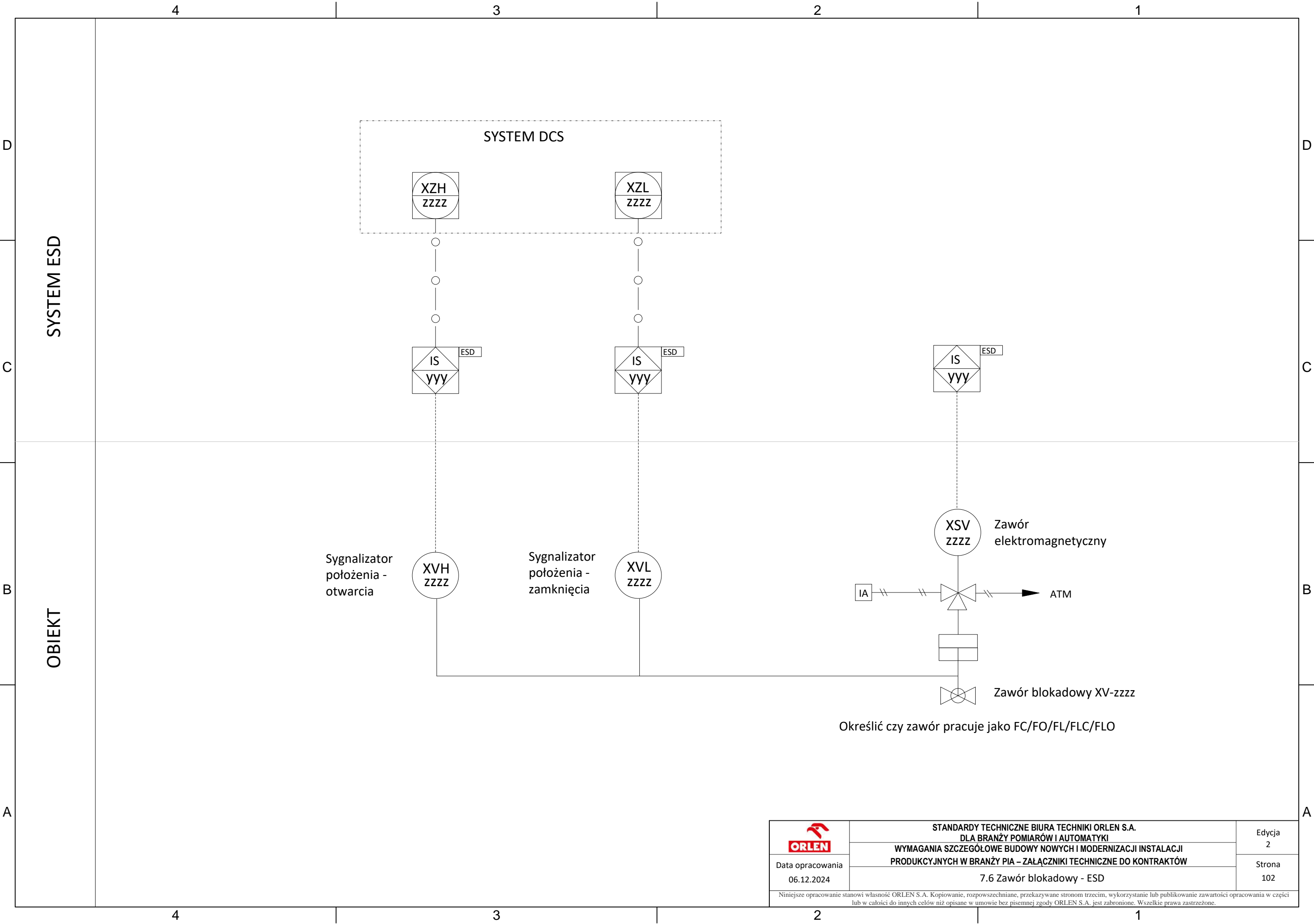


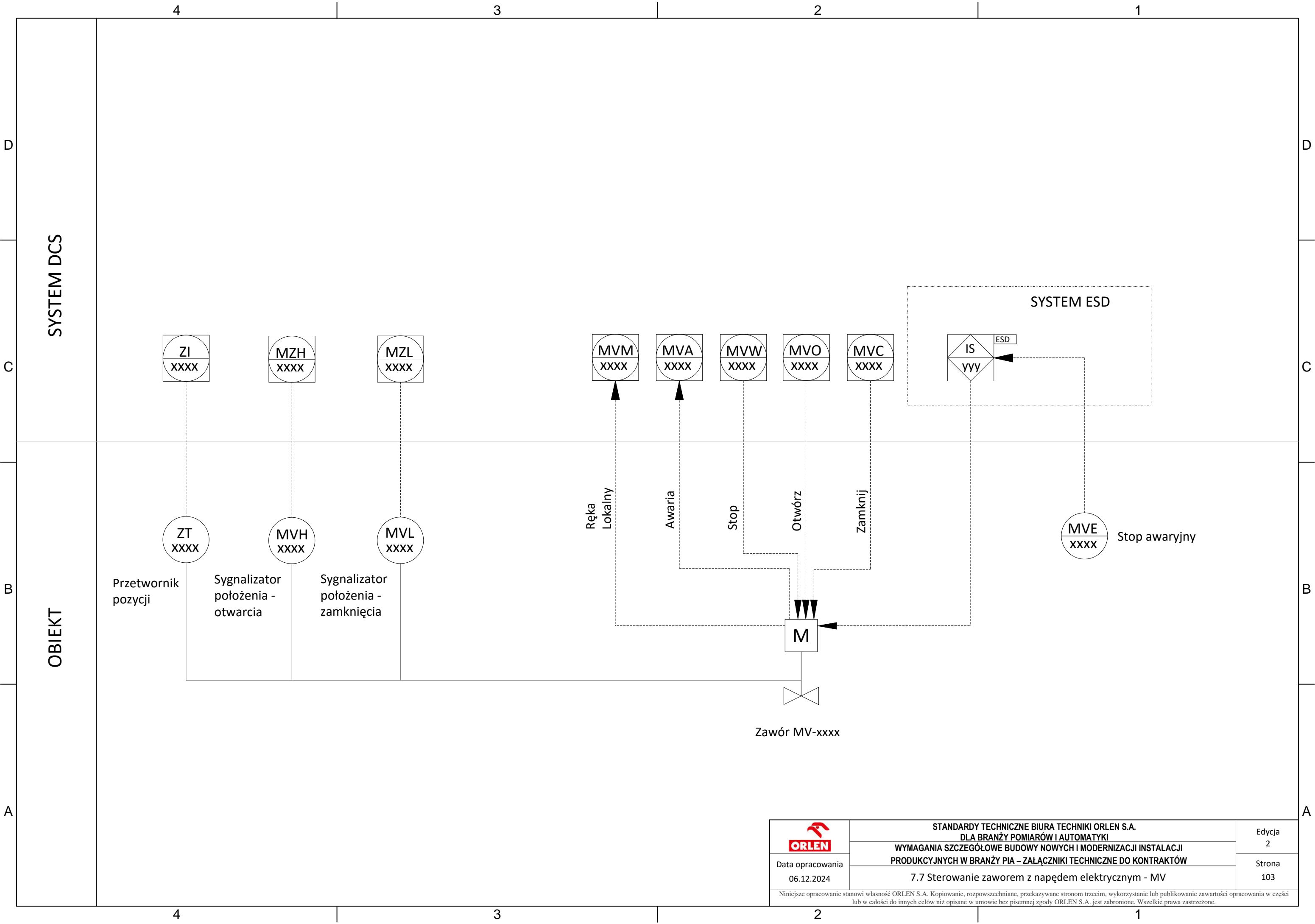
STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A.
DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI
WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI
PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW


Strona
100

Niniejsze opracowanie stanowi własność ORLEN S.A. Kopiowanie, rozpowszechnianie, przekazywanie stronom trzecim, wykorzystanie lub publikowanie zawartości opracowania w części lub w całości do innych celów niż opisane w umowie bez pisemnej zgody ORLEN S.A. jest zabronione. Wszelkie prawa zastrzeżone.







	<p style="text-align: center;">STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI</p>	<p>Edycja 2</p>
<p>Data opracowania 06.12.2024</p>	<p style="text-align: center;">WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW</p>	<p>Strona 104</p>

7.8 OPIS BLOKU FUNKCYJNEGO

Obliczenia np. współczynnika korekcji

<u>WEJŚCIE</u>		FUNKCJA	ZAKRES	FORMAT
<u>ANALOGOWE</u>				
A1	—	XXXXXXXXXXXX	XX-XXX	XXXXXXXXXX
A2	—	XXXXXXXXXXXX	XX-XXX	XXXXXXXXXX
A3	—	XXXXXXXXXXXX	XX-XXX	XXXXXXXXXX

<u>WYJŚCIE</u>	FUNKCJA	ZAKRES	FORMAT
<i>R</i> –	<i>Współczynnik korekcji</i>	<i>0,5 – 1,5</i>	<i>Liniowy</i>


WEJŚCIE
CYFROWE

D1 –
D2 –
D3 –

OPIS

Wzór – $R = xxxxxxxx$


Opis słowny zasady działania: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

	<p style="text-align: center;">STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI</p>	<p>Edycja 2</p>
<p>Data opracowania 06.12.2024</p>	<p style="text-align: center;">WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW</p>	<p>Strona 105</p>

SPIS ZAWARTOŚCI

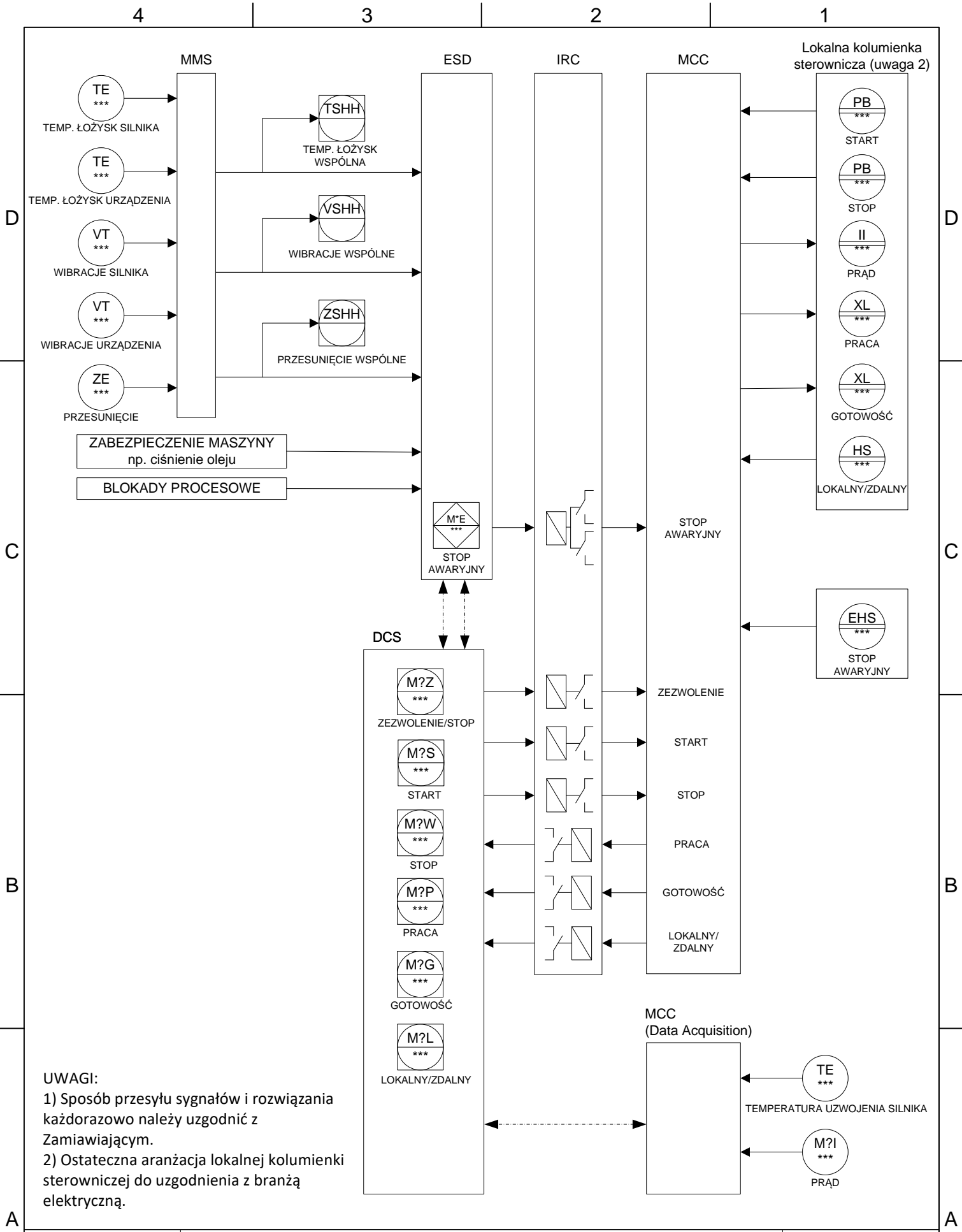
8. PRZYKŁADOWE RYSUNKI TYPOWYCH ROZWIĄZAŃ

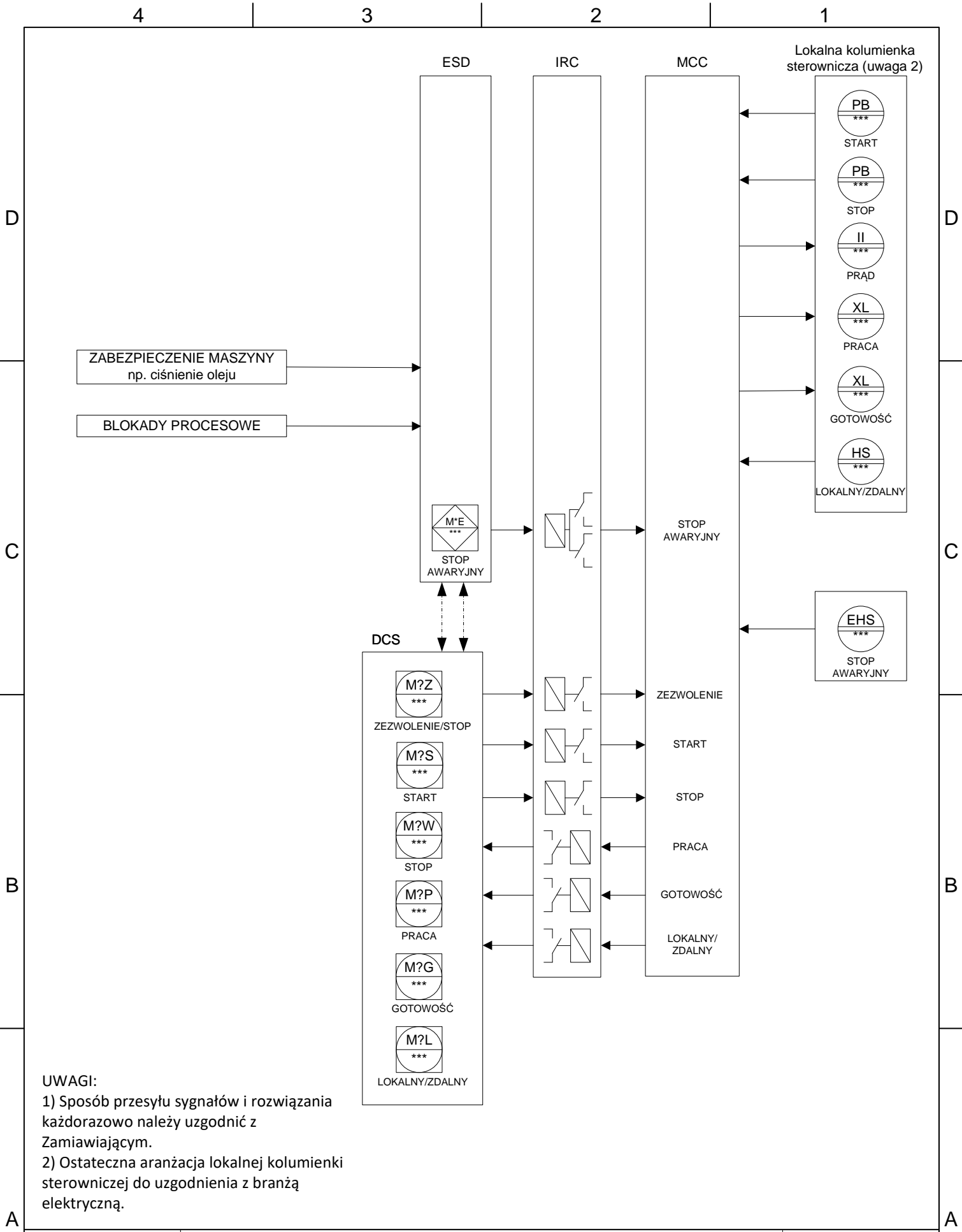
- 8.1 Opis
- 8.2 Rysunek typowego rozwiązania nr.1
- 8.3 Rysunek typowego rozwiązania nr.2
- 8.4 Rysunek typowego rozwiązania nr.3


	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 106

8.1 OPIS

Dokumentacja rysunków typowych rozwiązań zawiera przykłady schematyczne jak należy zaprojektować sterowanie dla napędów poszczególnych maszyn, pomp, wentylatorów, dmuchaw, kompresorów itp. Pokazane są sygnały sterujące i blokadowe przesyłane pomiędzy systemami i poszczególnymi szafami (DCS, ESD), sygnały wibracji i temperatur łożysk (MMS) wymienione z innymi systemami oraz sygnały wymieniane z branżą elektryczną (MCC) poprzez szafy pośredniczące z przekaźnikami (IRC). Dodatkowo zostały zaprezentowane kolumnienki sterownicze napędów, które to należy każdorazowo uzgodnić z branżą elektryczną.





	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI		Edycja 2
	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW		Strona 108
	8.3 Rysunek typowego rozwiązania nr.2		
Data opracowania 06.12.2024	Niniejsze opracowanie stanowi własność ORLEN S.A. Kopiowanie, rozpowszechnianie, przekazywanie stronom trzecim, wykorzystanie lub publikowanie zawartości opracowania w części lub w całości do innych celów niż opisane w umowie bez pisemnej zgody ORLEN S.A. jest zabronione. Wszelkie prawa zastrzeżone.		

4

3

2

1

D

D

C

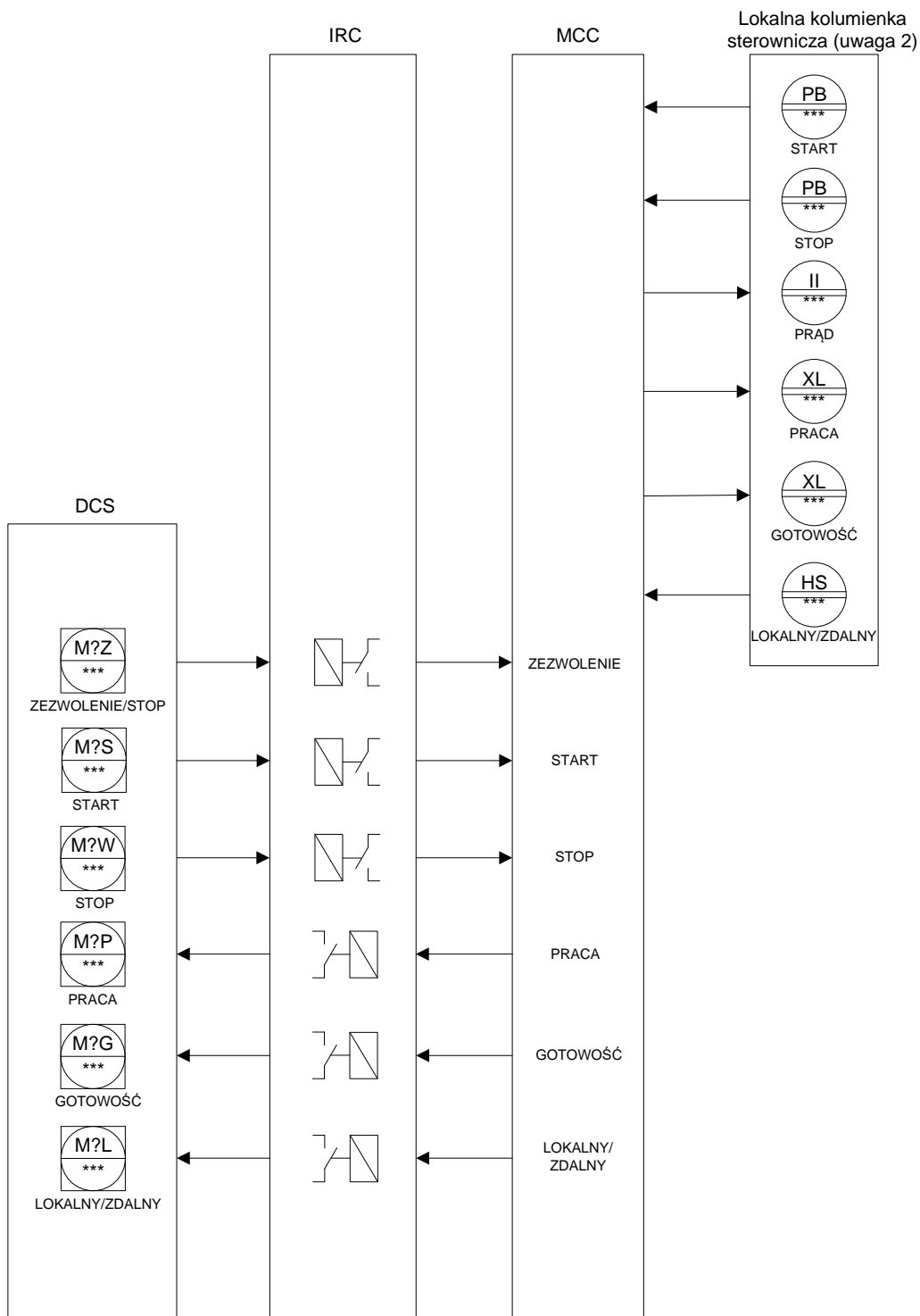
C

B


B

A

A

**UWAGI:**

- 1) Sposób przesyłu sygnałów i rozwiązania każdorazowo należy uzgodnić z Zamawiającym.
- 2) Ostateczna aranżacja lokalnej kolumnki sterowniczej do uzgodnienia z branżą elektryczną.

	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI		Edycja 2
	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW		Strona 109
Data opracowania 06.12.2024	8.4 Rysunek typowego rozwiązania nr.3		


Niniejsze opracowanie stanowi własność ORLEN S.A. Kopiowanie, rozpowszechnianie, przekazywanie stronom trzecim, wykorzystanie lub publikowanie zawartości opracowania w części lub w całości do innych celów niż opisane w umowie bez pisemnej zgody ORLEN S.A. jest zabronione. Wszelkie prawa zastrzeżone.

4

3

2


1

	<p style="text-align: center;">STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI</p>	<p>Edycja 2</p>
<p>Data opracowania 06.12.2024</p>	<p style="text-align: center;">WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW</p>	<p>Strona 110</p>

SPIS ZAWARTOŚCI

9. LEGALIZACJA ZBIORNIKÓW

- 9.1 Zakres opracowania
- 9.2 Podstawy prawne
- 9.3 Wymagania metrologiczne w zakresie konstrukcji, materiałów i wykonania zbiorników pod kątem zainstalowanych urządzeń pomiarowych
 - 9.3.1 Przyrządy do automatycznego pomiaru temperatury i gęstości cieczy oraz przeliczniki
 - 9.3.2 Tabliczka znamionowa
 - 9.3.3 Wykaz dokumentów składanych do GUM w celu legalizacji zbiorników
 - 9.3.4 Przykładowy rysunek lokalizacji króćców technologiczno-pomiarowych
 - 9.3.5 Przykładowa tabliczka znamionowa GUM

	<p style="text-align: center;">STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI</p>	<p>Edycja 2</p>
<p>Data opracowania 06.12.2024</p>	<p style="text-align: center;">WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW</p>	<p>Strona 111</p>

9.1 ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie to określa podstawowe wymagania, jakie powinny spełniać zbiorniki magazynowe podlegające legalizacji przez Główny Urząd Miar (GUM).

9.2 PODSTAWY PRAWNE

Zbiorniki pomiarowe nie podlegają procedurom oceny zgodności MID ujętych w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 2 czerwca 2016r w sprawie wymagań dla przyrządów pomiarowych.

Konstrukcję i wymagania jakim winny odpowiadać zbiorniki pomiarowe, w tym zbiorniki podlegające legalizacji, określają niżej wymienione przepisy:

- Obwieszczenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 2 lutego 2021r. (Dz. U. 2021, poz. 373) w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie wymagań, którym powinny odpowiadać zbiorniki pomiarowe, oraz szczegółowego zakresu badań i sprawdzeń wykonywanych podczas prawnej kontroli metrologicznej tych przyrządów pomiarowych;
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 17 sierpnia 2022r. (Dz. U. 2022, poz. 1797) zmieniające rozporządzenie w sprawie wymagań, którym powinny odpowiadać zbiorniki pomiarowe, oraz szczegółowego zakresu badań i sprawdzeń wykonywanych podczas prawnej kontroli metrologicznej tych przyrządów pomiarowych;
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 9 lutego 2017r. (Dz. U. 2017, poz. 282) zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie.


9.3 WYMAGANIA METROLOGICZNE W ZAKRESIE KONSTRUKCJI, MATERIAŁÓW I WYKONANIA ZBIORNIKÓW POD KĄTEM ZAINSTALOWANYCH URZĄDZEŃ POMIAROWYCH

Komora zbiornika posadowionego na stałe powinna być wyposażona w jedno z następujących urządzeń do pomiaru wysokości napełnienia:

- przymiar wstępowy mieszany z obciążnikiem, zwany dalej „przymiarem wstęgowym”;
- przymiar sztywny;
- przymiar półsztywny;
- cieczowskaz wziernikowy z jedną kresą naniesioną na szklanej płytce cieczowskazu lub metalowej podzielnicy wraz z wartością liczbową pojemności nominalnej komory zbiornika;
- cieczowskaz wziernikowy wyposażony w przymiar;
- cieczowskaz rurkowy wyposażony w przymiar;
- miernik.

Komora zbiornika posadowionego na stałe może być wyposażona w więcej niż jeden cieczowskaz. Cieczowskaz powinien być umieszczony:

- Pionowo, a zakres jego wskazań powinien umożliwiać odczytanie wskazania wysokości:
 - a) Częściowego zalewu zbiornika, dokonanego jak najmniejszą objętością wody,
 - b) Napełnienia w całym zakresie pomiarowym zbiornika;

	<p style="text-align: center;">STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI</p>	<p>Edycja 2</p>
<p>Data opracowania 06.12.2024</p>	<p style="text-align: center;">WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW</p>	<p>Strona 112</p>

- Tak, aby górna granica wskazań cieczowskazu znajdującego się niżej była widoczna na poziomie dolnej granicy zakresu wskazań cieczowskazu znajdującego się bezpośrednio nad nim.

Komory zbiorników mogą być wyposażone w cieczowskazy lub króćce pomiarowe.

Zbiornik posadowiony na stałe w kształcie cylindra o osi głównej pionowej może być wyposażony w dach stały albo dach stały i wewnętrzny dach pływający albo dach pływający. Dach pływający albo wewnętrzny dach pływający mogą być stosowane wyłącznie w zbiornikach beczciśnieniowych.

Konstrukcja komory zbiornika posadowionego na stałe, wyposażonego w miernik powinna umożliwiać wykonywanie sprawdzania wskazań miernika. Do sprawdzania wskazań mierników mogą służyć króćce dodatkowe albo cieczowskazy.

Oś pomiarowa króćca pomiarowego i króćca dodatkowego w zbiorniku posadowionym na stałe powinna być pionowa i przecinać najwyższą tworzącą zbiornika.

Króćce pomiarowe powinny być:

- 1) połączone trwale ze zbiornikiem;
- 2) wykonane z rury o średnicy wewnętrznej umożliwiającej:
 - a) wprowadzenie przymiarów i oparcie o jej krawędzie zderzaków, w przypadku ręcznego pomiaru wysokości napełnienia komory zbiornika,
 - b) zamontowanie miernika i zapewniającej jego poprawne działanie;

Górne krawędzie króćców pomiarowych będące płaszczyznami odniesienia powinny:

- 1) być prostopadłe do jego osi pomiarowej;
- 2) mieć chropowatość Ra nie większą niż $0,63 \mu m$.

Jeżeli króćce pomiarowe wykonane są z kilku połączonych ze sobą elementów, ich położenie nie powinno się zmieniać bez możliwości uszkodzenia cech zabezpieczających.

W zbiorniku wyposażonym w króćcie pomiarowe powinna być zamontowana płytką odniesienia, z zastrzeżeniem*.

Jeżeli zbiornik jest wyposażony w króćce pomiarowe pierwotny i dodatkowy, płytki odniesienia powinny być zamontowane tak, aby ich płaszczyzny odniesienia leżały na wspólnej poziomej płaszczyźnie.

Płytką odniesienia powinna być połączona z konstrukcją zbiornika w sposób nierozłączny.

Płytką odniesienia* nie jest wymagana, jeżeli dno zbiornika jest stabilne i nie występuje ryzyko powstawania osadów.


Króćce pomiarowe mogą być przedłużone do wnętrza komory zbiornika rurami pomiarowymi o średnicach wewnętrznych nie mniejszych niż średnice wewnętrzne tych króćców.

W ścianie rury pomiarowej powinny być wykonane na całej długości przynajmniej dwa rzędy otworów o średnicach d_o nie mniejszych niż $0,1$ średnicy wewnętrznej rury d_i i podziałce nie większej niż średnica wewnętrzna rury d_i .

Otwory, o których mowa powyżej, mogą być wykonane w inny sposób pod warunkiem, że powierzchnia całkowita otworów nie będzie mniejsza niż otworów wykonanych w sposób, o którym mowa powyżej, a podziałka otworów nie będzie większa niż średnica wewnętrzna rury d_i .

Końce rur pomiarowych powinny być umieszczone wewnątrz zbiorników w odległościach nie mniejszych niż 50 mm od dna zbiornika, płytek odniesienia lub najniższej tworzącej w przypadku zbiornika w kształcie cylindra o osi głównej poziomej.

W zbiorniku posadowionym na stałe króćce pomiarowe powinny być umieszczone w taki sposób, aby w warunkach odniesienia zmiana wartości wysokości odniesienia, spowodowana zmianami wysokości napełnienia komory zbiornika, zmianą ciśnienia w zbiorniku lub zmianą obciążenia dachu, nie przekraczała mniejszej z następujących wartości:

	<p style="text-align: center;">STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI</p>	<p>Edycja 2</p>
<p>Data opracowania 06.12.2024</p>	<p style="text-align: center;">WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW</p>	<p>Strona 113</p>

- 1) 4 mm;
- 2) 0,02% wartości wysokości odniesienia.

W zbiorniku posadowionym na stałe w kształcie cylindra o osi głównej pionowej z dachem pływającym z prowadnicą króciec pomiarowy pierwotny może być umieszczony:

- 1) na koronie zbiornika w odległości nie większej niż 1 m od prowadnicy albo
- 2) w prowadnicy, która stanowi rurę pomiarową.

Dach pływający powinien umożliwiać dokonywanie pomiarów wysokości napełnienia komory zbiornika za pomocą przymiaru lub miernika i być wyposażony w trzy, równo rozmieszczone na obwodzie i względem siebie, króćce pomiarowe służące do pomiaru głębokości zanurzenia dachu pływającego zbiornika przy pomocy przymiaru albo czujników zmian głębokości zanurzenia dachu.

Jeżeli w króćcach, o których mowa powyżej, zostały zainstalowane czujniki zmian głębokości zanurzenia dachu pływającego, w odległości nie większej niż 1 m od każdego z tych króćców powinny być umieszczone króćce do ich sprawdzania.

Czujniki zmian głębokości zanurzenia dachu pływającego mogą być wywzorcowane po ich zainstalowaniu w zbiorniku.

Długość działki elementarnej przymiarów wstępowych, sztywnych i półsztywnych stosowanych do pomiaru wysokości napełnienia komory zbiornika powinna być równa 1 mm.

Przymiary sztywne powinny być wyposażone w zderzaki zaciskowe lub w zderzaki stałe. Przymiary wstępowe powinny być wyposażone w zderzaki zaciskowe.

Przymiary wstępowe, sztywne i półsztywne stosowane do pomiaru wysokości napełnienia komory zbiornika powinny spełniać wymagania określone w pkt I Wymagania dla materialnych miar długości załącznika nr 8 do Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 2 czerwca 2016r. w sprawie wymagań dla przyrządów pomiarowych (Dz. U. z 2016, poz. 815) albo posiadać ważną legalizację.

Powierzchnia zderzaków zamocowanych na przymiarze i tworzące ją płaszczyzny odniesienia powinny:

- 1) być prostoliniowe i prostopadłe do przymiaru;
- 2) mieć chropowatość R_a nie większą niż 0,63 μm .

Zderzaki stałe powinny być zamocowane na przymiarach tak, aby przymiar po oparciu się zderzakiem o krawędź króćca pomiarowego był oddalony nie więcej niż o 20 mm od dna zbiornika, płytki odniesienia lub najniższej tworzącej zbiornika w kształcie cylindra o osi głównej poziomej.

Mierniki powinny być zamontowane w króćcach pomiarowych zbiorników w sposób zapewniający niezmienność ich położenia względem tych króćców.


Mierniki powinny być dobrane do zbiorników tak, aby maksymalna zmiana wartości wysokości odniesienia powstała na skutek rozszerzalności cieplnej materiału zbiorników i króćców pomiarowych w wyniku zmiany temperatury o 10°C, nie była większa niż 0,02% jej wartości.

Miernik powinien być zainstalowany w zbiorniku w taki sposób, aby zmiana wartości wysokości odniesienia, spowodowana w szczególności zmianami wysokości napełnienia komory zbiornika, zmianą ciśnienia w zbiorniku lub zmianą obciążenia dachu, pozostawała w granicach wartości bezwzględnej błędu granicznego dopuszczalnego wskazań miernika po zainstalowaniu w zbiorniku.

Mierniki powinny być wywzorcowane przed ich zainstalowaniem w zbiornikach.

Element detekcji poziomu cieczy, będący elementem miernika przekazującym informację o wysokości napełnienia komory zbiornika, bezpośrednio albo przez nadajnik, do urządzenia wskazującego miernika, powinien być zamontowany tak, aby:

1) nie występowały wzajemne zakłócenia podczas ręcznego pomiaru wysokości napełnienia, poboru próbek cieczy lub innych operacji wykonywanych w czasie pomiaru wysokości napełnienia przez miernik;

	<p style="text-align: center;">STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI</p>	<p>Edycja 2</p>
<p>Data opracowania 06.12.2024</p>	<p style="text-align: center;">WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW</p>	<p>Strona 114</p>

2) wpływ zawirowań, prądów, turbulencji, piany, asymetrycznego podgrzewania i wiatru na detekcję poziomu cieczy był możliwy do pominięcia, przy czym, jeżeli jest to konieczne, element detekcji poziomu cieczy powinien być wyposażony w odpowiednią osłonę.

Wartość działki elementarnej urządzenia wskazującego nie powinna być większa niż 1 mm. Urządzenie wskazujące powinno:

- 1) umożliwiać identyfikację każdego z elementów detekcji poziomu cieczy oraz identyfikację zbiornika lub komór zbiornika, w których elementy detekcji poziomu cieczy są zainstalowane;
- 2) wyraźnie identyfikować i oznaczać wskazania miernika w całym obszarze wysokości napełnienia komory zbiornika, który nie został objęty kalibracją;
- 3) jednoznacznie informować, że wskazania mierników nie przedstawiają rzeczywistego pomiaru, jeżeli ruchome elementy detekcji poziomu cieczy mogą być statycznie ustawiane poniżej lub powyżej rzeczywistego poziomu cieczy w zbiorniku.

9.3.1 Przyrządy do automatycz. pomiaru temperatury i gęstości cieczy oraz przeliczniki.

Do pomiaru:

- 1) temperatury cieczy zawartej w zbiorniku może być stosowany termometr z jednym czujnikiem temperatury;
- 2) średniej temperatury cieczy w zbiorniku powinien być stosowany termometr z wieloma czujnikami temperatury, rozmieszczonymi równomiernie w zakresie dopuszczalnego poziomu cieczy w zbiorniku.

W zbiorniku posadowionym na stałe termometry powinny być usytuowane tak, aby osie ich zawieszenia były pionowe i:

- 1) przecinały najwyższą tworzącą zbiornika, przy czym odległości osi od najbliższej dennicy zbiornika nie powinny być mniejsze od połowy jego średnicy – w przypadku zbiorników w kształcie cylindra o osi głównej poziomej;
- 2) były odległe od ścianek zbiornika o odległość nie mniejszą niż 900 mm – w przypadku zbiorników w kształcie cylindra o osi głównej pionowej, prostopadłościanu i graniastosłupa stojącego;

Wartość działki elementarnej termometru nie powinna być większa niż 0,1°C.

Przyrządy do pomiaru gęstości cieczy powinny być instalowane w zbiorniku tak, aby:


- 1) nie występowały zakłócenia podczas czynności wykonywanych w czasie pomiaru gęstości;
- 2) wpływ turbulencji cieczy, piany, asymetrycznego podgrzewania cieczy i wiatru na pomiar gęstości cieczy były możliwe do pominięcia.

Przelicznik powinien być wyposażony w urządzenia wskazujące umożliwiające w szczególności odczyt:

- 1) objętości cieczy zawartej w zbiorniku w warunkach bazowych;
- 2) objętości cieczy (V_i) zawartej w zbiorniku w warunkach pomiaru;
- 3) wartości wielkości mierzonych przez współpracujące przyrządy pomiarowe;
- 4) wszystkich wartości wielkości, które nie są mierzone, a są niezbędne do dokonania przeliczeń.

Jeżeli wpływ zmiany wielkości fizycznych na wynik pomiaru objętości cieczy w zbiorniku jest mniejszy niż 0,1 wartości błędu granicznego dopuszczalnego przy zatwierdzeniu typu i legalizacji, to wielkości te nie muszą być mierzone.

W celu uniemożliwienia niekontrolowanego dokonywania zmian wartości parametrów, które mogą wpływać na wynik przeliczania objętości cieczy w zbiorniku w warunkach pomiaru i w warunkach bazowych, dostęp do oprogramowania przelicznika powinien być zabezpieczony przed osobami nieuprawnionymi, w szczególności za pomocą cech zabezpieczających i hasel.

	<p style="text-align: center;">STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI</p>	<p>Edycja 2</p>
<p>Data opracowania 06.12.2024</p>	<p style="text-align: center;">WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW</p>	<p>Strona 115</p>

Oprogramowanie przeliczników powinno uwzględniać algorytmy pozwalające na dokonanie przeliczeń objętości cieczy, zgodnie ze wzorami określonymi w załączniku nr 2 do rozporządzenia.

9.3.2 Tabliczka znamionowa

Na zbiorniku jednokomorowym oraz na każdej z komór zbiornika wielokomorowego powinny być umieszczone w sposób trwały i czytelny następujące oznaczenia:

- 1) nazwa lub znak producenta;
- 2) numer fabryczny;
- 3) pojemność nominalna zbiornika, wyrażona w l, dm³ lub w m³;
- 4) rok produkcji zbiornika;
- 5) nadany znak zatwierdzenia typu;

Dodatkowo na każdej z komór zbiornika wielokomorowego powinny być umieszczone oznaczenia:

- 1) komory zbiornika w postaci dużej litery alfabetu polskiego;
- 2) pojemności nominalnej komory, wyrażonej w l, dm³ lub w m³.

Na zbiorniku bezciśnieniowym przeznaczonym do pomiaru materiałów ciekłych zapalnych, będących substancjami, które w temperaturze 20°C i pod ciśnieniem normalnym 1,013 bara (101,3 kPa) nie znajdują się całkowicie w stanie gazowym, powinno być dodatkowo umieszczone oznaczenie najwyższego dopuszczalnego poziomu cieczy w zbiorniku, w mm.

Na zbiornikach powinny być dodatkowo umieszczone:

- 1) napis „bezciśnieniowy” – w przypadku zbiorników bezciśnieniowych;
- 2) oznaczenie najwyższego ciśnienia roboczego – w przypadku zbiornika niskociśnieniowego;
- 3) oznaczenie ciśnienia dopuszczalnego – w przypadku zbiorników ciśnieniowych;
- 4) oznaczenie najwyższego dopuszczalnego poziomu cieczy w zbiorniku, w mm – w przypadku zbiorników niskociśnieniowych i ciśnieniowych.

Na komorze zbiornika może być umieszczona dodatkowo informacja, kiedy w zbiorniku można dokonywać pomiaru objętości cieczy.

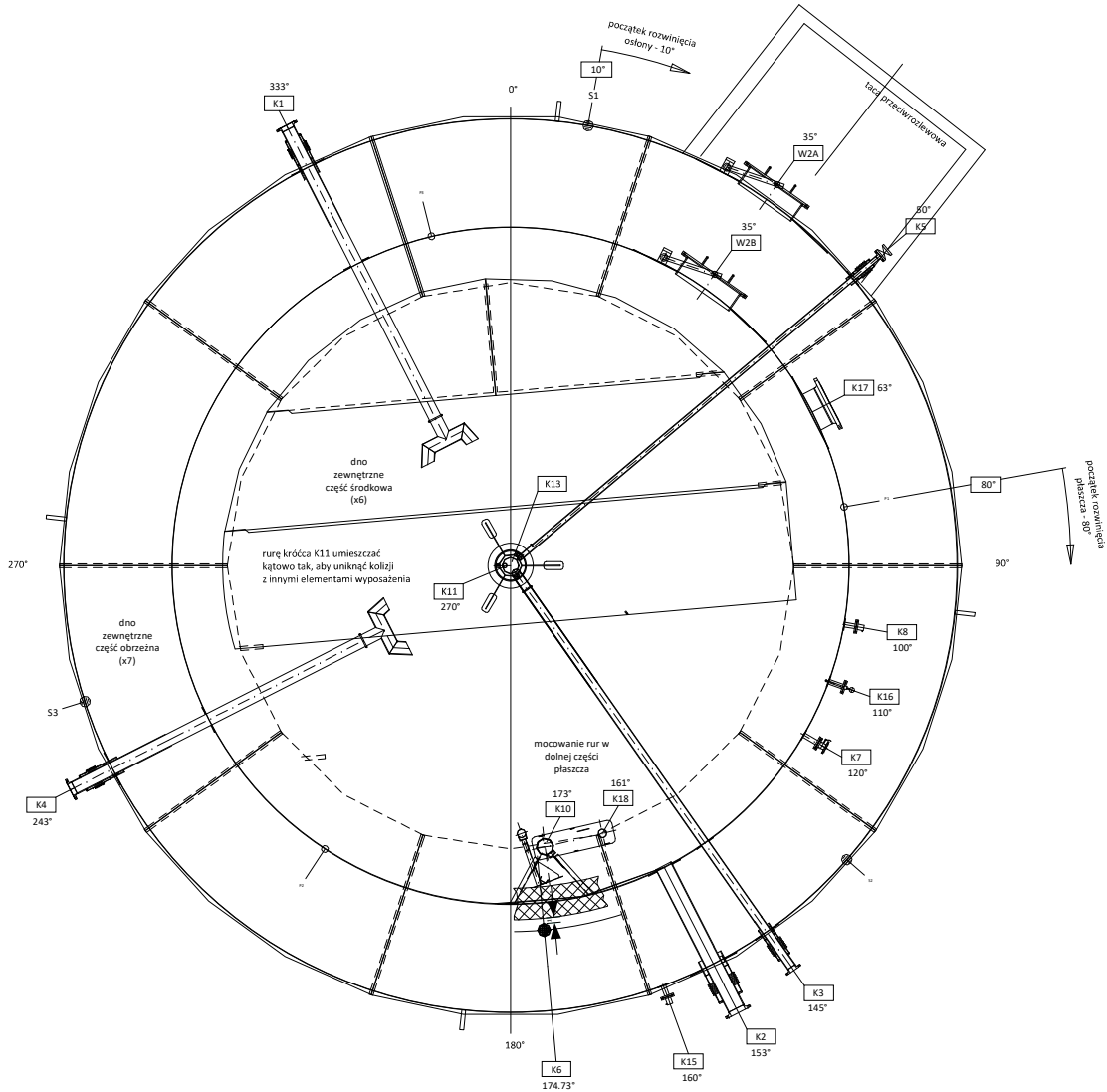
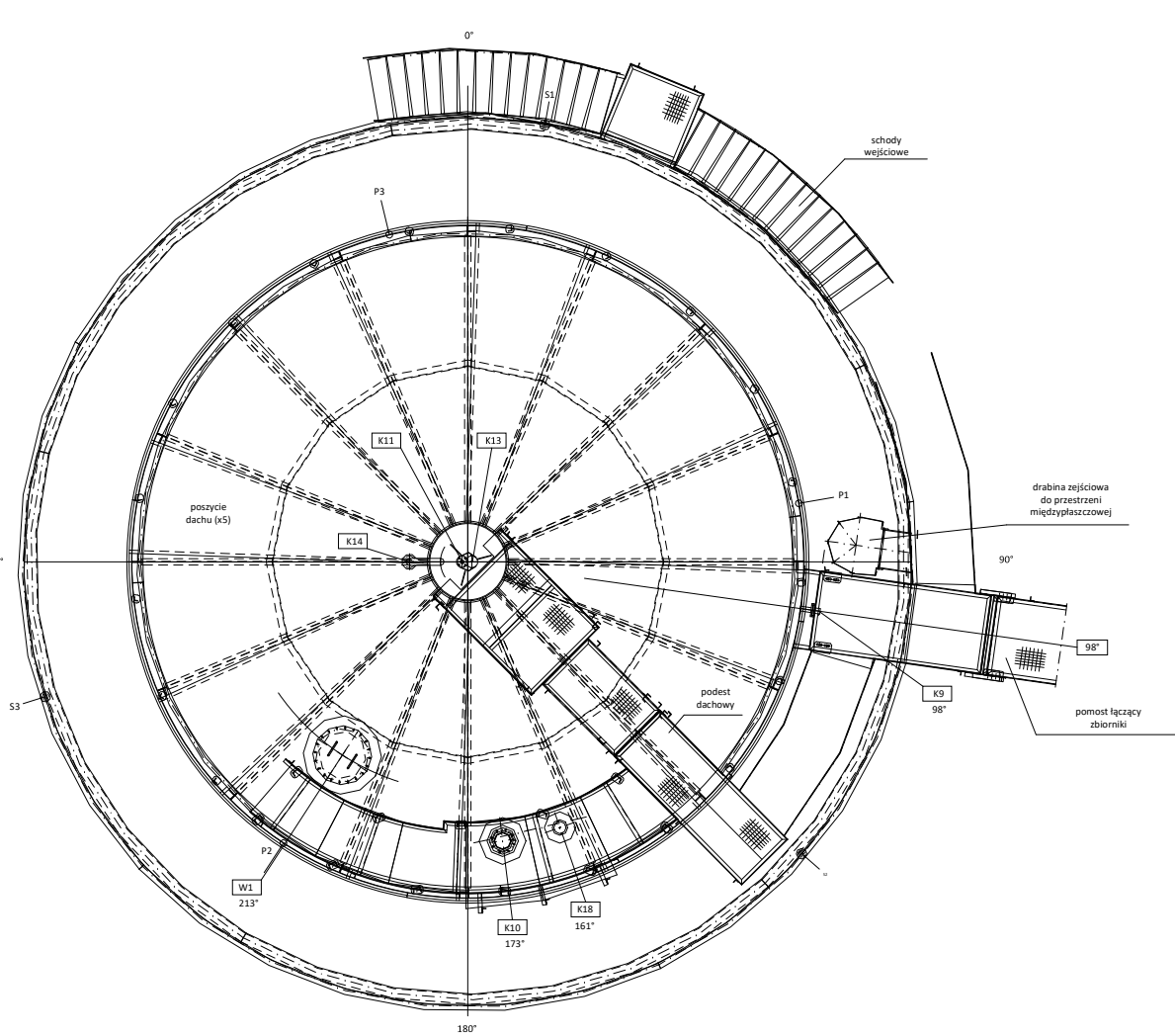
Na zbiorniku mogą być umieszczane inne oznaczenia i informacje.

Tabliczki muszą mieć możliwość plombowania przez pracowników GUM.

9.3.3 Wykaz dokumentów składanych do GUM w celu legalizacji zbiorników

- wyciąg z KRS firmy składającej wniosek
- pełnomocnictwo do reprezentowania firmy przed GUM z kopią opłaty za upoważnienie,
- karta katalogowa z instrukcją obsługi oraz opis techniczny urządzeń wchodzących w skład legalizowanego systemu pomiarowego zbiornika(w języku polskim),
- tabliczki znamionowe urządzeń pomiarowych,
- zatwierdzenie typu zbiornika pomiarowego
- wykaz miejsc nałożenia cech na urządzeniach pomiarowych
- świadectwo wzorcowania miernika poziomu i przetworników ciśnienia
- analiza metrologiczna
- dokumentacja:
 1. rysunek zestawieniowy zbiornika z lokalizacją króćców pomiarowych i technologicznych oraz charakterystyką zbiornika
 2. rysunki wykonawcze króćców pomiarowych: poziomu (rury pomiarowe), ciśnienia, temperatury
 3. rysunki wykonawcze króćców technologicznych napełniania i opróżniania – do pierwszego odcięcia na zbiorniku
 4. rysunek tabliczki znamionowej GUM + wspornik tabliczki.

D
C
B
A



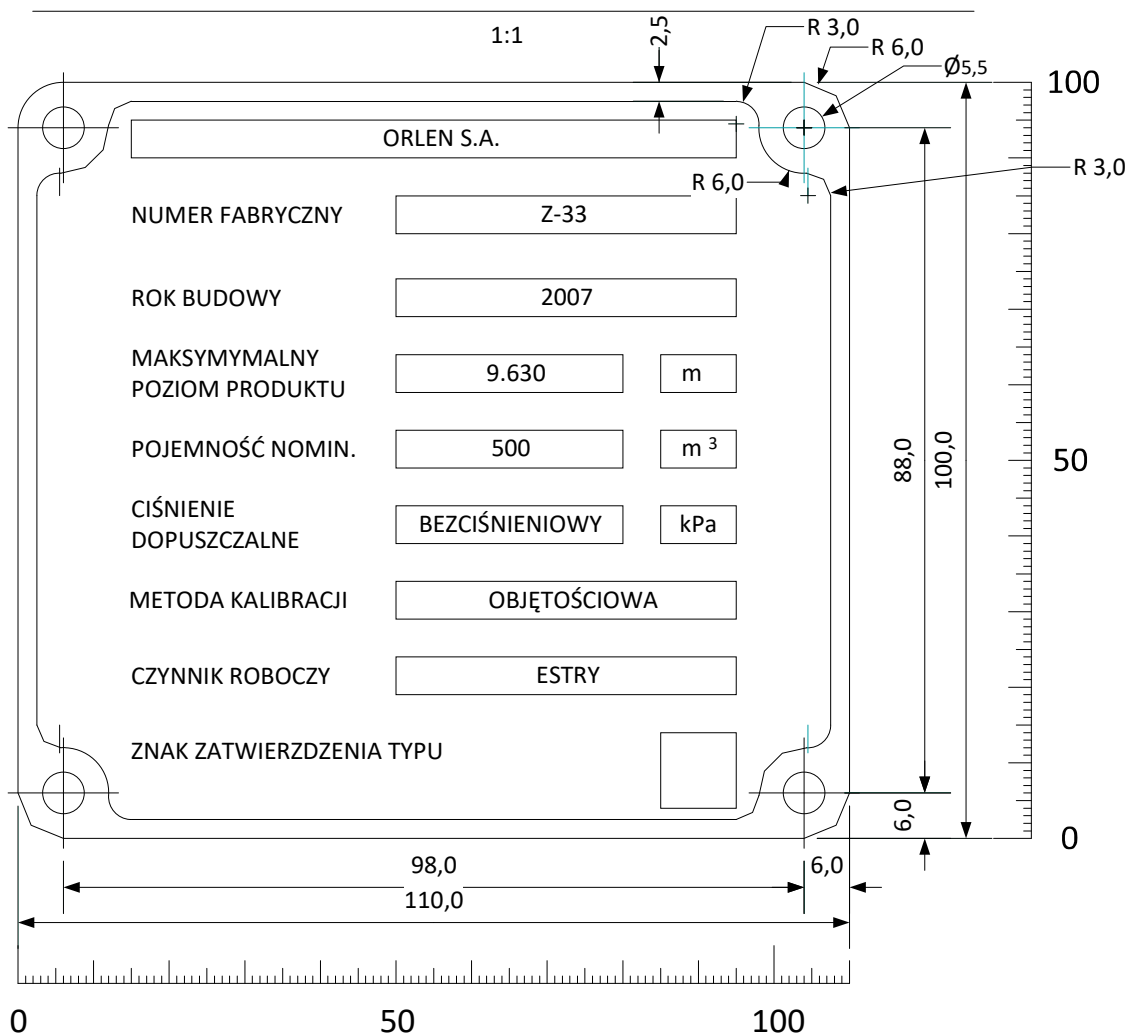
CHARAKTERYSTYKA ZBIORNIKA					
PŁASZCZ					
Parametry/ jednostki		Określenie		Przestrzeń zbiornika	
Ciśnienie [kPa]	Robocze	nadciśnienie	poduszka gazowa	0	
			max. hydrostat.	85.0	
	podciśn.	poduszka gazowa	0		
	Obliczen.	nadciśnienie	poduszka gazowa	2.5	
			max. hydrostat.	85.0	
	podciśn.	poduszka gazowa	0.5		
Próbne	poduszka gazowa	2.5			
	max. hydrostat.	103.0			
Temperatura [° C]		Robocza (min/max)		-20/+30	
		Obliczeniowa		70	
		Czynnika próbnego (woda)		10-40	
Pojemność [m³]		Obliczeniowa		611	
		Nominalna		500	
		Eksploatacyjna		559	
		Całkowita płaszcz		611	

OSŁONA			
Parametry/ jednostki	Określenie		Przestrzeń zbiornika
Ciśnienie [kPa]	Robocze	nadciśnienie	poduszka gazowa 0
		podciśn.	max. hydrostat. 35.3
	Obliczen.	nadciśnienie	poduszka gazowa 0
		podciśn.	max. hydrostat. 35.3
	Próbne	podciśnienie	poduszka gazowa 0
			max. hydrostat. 83.4
Temperatura [° C]	Robocza		otoczenia
	Obliczeniowa		70
	Czynnika próbnego (woda)		10-40
Pojemność [m³]	Obliczeniowa		1064
	Nominalna		500
	Eksploatacyjna		559
	Całkowita osłony		1064
Izolacja		[mm]	150
Dodatek na korozję, erozję		[mm]	1
Współczynnik wytrzyma. złącz spaw. zb			1
Zakres dozoru			-
Czynnik roboczy			ESTRY (RME)
Czynnik próbny			WODA
Właściwości	Tokyczny		NIE
	Zapalny		TAK
	Wybuchowy		NIE

TABELA KRÓĆCÓW					
Oznaczenie	Przeznaczenie	PN	DN/in	Typ/przylga	Norma
Płaszcz/osłona zbiornika					
K1	Króciec wlotu medium	16	150	11-B	PN-EN 1092-1
K2	Króciec wylotu medium	16	200	11-B	PN-EN 1092-1
K3	Króciec resztkowy	16	100	11-B	PN-EN 1092-1
K4	Króciec recykulacji medium	16	150	11-B	PN-EN 1092-1
K5	Króciec odwodnienia zbiornika	16	50	11-B	PN-EN 1092-1
K6	Króciec odwodnienia przestrzeni międzypłaszczowej	-	150	-	W/G RYS.
K7	Króciec przetwornika ciśnienia	16	50	11-B	PN-EN 1092-1
K8	Króciec sygnalizacji minimalnego poziomu	40	50	11-B	PN-EN 1092-1
K9	Króciec sygnalizacji maksymalnego poziomu	40	50	11-B	PN-EN 1092-1
K12	Króciec przetwornika ciśnienia	16	50	11-B	PN-EN 1092-1
K15	Króciec sygnalizatora poziomu w przestrzeni międzypłaszczowej	40	50	11-B	PN-EN 1092-1

TABELA KRÓĆCÓW					
Oznaczenie	Przeznaczenie	PN	DN/in	Typ/przylga	Norma
Płaszcz/osłona zbiornika					
K16	Króciec sygnalizatora temperatury	16	50	11-B	PN-EN 1092-1
K17	Króciec mieszadła	10	500	11-B	PN-EN 1092-1
W2A	Właz boczny (osłona)	-	800	-	W/G RYS.
W2B	Właz boczny (płaszcz)	-	800	-	W/G RYS.
Dach zbiornika					
K10	Króciec wlotny przetwornika pomiaru poziomu	150 lbs	8"	SO-RF	ANSI B16-5
K11	Króciec przetwornika temperatury	16	50	11-B	PN-EN 1092-1
K13	Króciec poboru próbek	-	100	-	W/G RYS.
K14	Kominiek odpowietrzający	-	80	-	W/G RYS.
K18	Króciec pierwotny - pomiar ręczny poziomu	-	100	-	W/G RYS.
W1	Właz dachowy	-	600	-	W/G RYS.

TABLICZKA ZNAMIONOWA dla Głównego Urzędu Miar (GUM)



Uwagi do tabliczki firmowej:

1. Podstawowe dane, jak pokazano na rysunku, powinny być wygrawerowane.
Wszystkie pozostałe dane powinny być wytłoczone przy użyciu liter o wysokości 2.5 mm.
2. Wszystkie pola z danymi i litery powinny być wytłoczone na głębokość 0.5 mm na matowym tle.
3. Tabliczka powinna być trwale przymocowana do cechowanego króćca.



Data opracowania
06.12.2024


STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A.
DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI
WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI
PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW

9.3.5 Przykładowa tabliczka znamionowa GUM

Edycja
2

Strona
117


Niniejsze opracowanie stanowi własność ORLEN S.A. Kopiowanie, rozpowszechnianie, przekazywanie stronom trzecim, wykorzystanie lub publikowanie zawartości opracowania w części lub w całości do innych celów niż opisane w umowie bez pisemnej zgody ORLEN S.A. jest zabronione. Wszelkie prawa zastrzeżone.

	<p style="text-align: center;">STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI</p>	<p>Edycja 2</p>
<p>Data opracowania 06.12.2024</p>	<p style="text-align: center;">WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW</p>	<p>Strona 118</p>

SPIS ZAWARTOŚCI

10. LEGALIZACJA UKŁADÓW POMIAROWYCH

- 10.1 Wstęp
- 10.2 Wniosek i dokumentacja składane do jednostki notyfikowanej
 - 10.2.1 Skład dokumentacji i wniosek
- 10.3 Legalizacja przepływomierzy

	<p style="text-align: center;">STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI</p>	<p>Edycja 2</p>
<p>Data opracowania 06.12.2024</p>	<p style="text-align: center;">WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW</p>	<p>Strona 119</p>

10.1 WSTĘP

Z chwilą wejścia Polski do Unii Europejskiej i ratyfikowaniu poszczególnych konwencji w Polsce zaczęły obowiązywać przepisy prawne obowiązujące w UE.

Decyzją Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej w dniu 31 marca 2004 r. została ustanowiona dyrektywa o przyrządach pomiarowych zwana potocznie MID (Measuring Instruments Directive). Dyrektywa ta dotyczy różnych kategorii przyrządów pomiarowych w tym również „instalacji pomiarowych do ciągłego i dynamicznego pomiaru ilości cieczy innych niż woda”. Dyrektywa została ogłoszona w Dzienniku Urzędowym UE Nr L135 w dniu 30 kwietnia 2004r i czas jej wdrożenia do prawodawstwa państw członkowskich wyznaczono do dnia 30 kwietnia 2006r. Od dnia 30 października 2006r wszystkie państwa członkowskie winny stosować Dyrektywę MID w praktyce.

MID wdraża system oceny zgodności, zastępujący w przypadku przyrządów pomiarowych dotychczasowy system prawnej kontroli metrologicznej w zakresie zatwierdzenia typu i legalizacji pierwotnej.


W dyrektywie ustalono, że dziesięcioletni okres pomiędzy 30 października 2006r, a 29 października 2016r jest okresem przejściowym, w którym obowiązywać będą jednocześnie stare i nowe zasady. Stare – tj. wobec przyrządów pomiarowych posiadających ważną decyzję zatwierdzenia typu wydaną przed 30 października 2006r i nowe – wobec przyrządów pomiarowych poddanych ocenie zgodności po 30 października 2006r. Przyrządy pomiarowe posiadające ważną decyzję zatwierdzenia typu mogą być poddawane legalizacji pierwotnej przez organy administracji miar do czasu wygaśnięcia terminu ważności decyzji (ale nie dłużej niż do 29 października 2016r). Nowe konstrukcje przyrządów pomiarowych zgłaszane od 30 października 2006r poddawane będą nowej ocenie zgodności. Od 30 października 2016r wszystkie przyrządy pomiarowe objęte dyrektywą MID podlegają już wyłącznie ocenie zgodności.

W Polsce przepisy wykonawcze zgodnie z wytycznymi MID zostały wprowadzone w trybie Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 18 grudnia 2006r „w sprawie zasadniczych wymagań dla przyrządów pomiarowych” (Dz. U. Nr 3 z dnia 10 stycznia 2007). Rozporządzenie to zostało uchylone w dniu 10 czerwca 2016r. Wprowadzono natomiast obecnie obowiązujące Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 2 czerwca 2016r w sprawie wymagań dla przyrządów pomiarowych. Rozporządzenie to określa wymagania dla przyrządów pomiarowych, procedury oceny zgodności, zakres dokumentacji technicznej przyrządów pomiarowych, sposób oznakowania przyrządów pomiarowych, elementy deklaracji zgodności.

Przepisy tego rozporządzenia stosowane są do różnych rodzajów przyrządów pomiarowych i ich podzespołów, a między innymi do „instalacji pomiarowych do ciągłego i dynamicznego pomiaru ilości cieczy innych niż woda”. Ta grupa instalacji pomiarowych ujmuje tzw. układy rozliczeniowe występujące w przemyśle rafineryjno-petrochemicznym.

W rozdziale 2 w/w Rozporządzenia podane są wymagania dla przyrządów pomiarowych. Wymagania dla instalacji pomiarowych zawiera Załącznik Nr 5. Załącznik ten określa klasy dokładności zastosowanych przyrządów pomiarowych do budowy instalacji pomiarowych w zależności od ich zastosowania np. instalacje pomiarowe do napełniania (opróżniania) statków, cystern kolejowych i samochodowych winny posiadać klasę dokładności 0,5. Procedury oceny zgodności jakim winny być poddane instalacje pomiarowe podano w rozdziale 3 paragraf 32 punkt 5. Zgodnie z tym wymaganiem instalacje pomiarowe winny być poddawane jednej z ujętych poniżej grup badań:

- a/ badanie typu UE (moduł B) połączone z zapewnieniem jakości procesu produkcji (moduł D)
- b/ badanie typu UE (moduł B) połączone z weryfikacją wyrobu (moduł F)
- c/ weryfikacja jednostkowa (moduł G)

	<p style="text-align: center;">STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI</p>	<p>Edycja 2</p>
<p>Data opracowania 06.12.2024</p>	<p style="text-align: center;">WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW</p>	<p>Strona 120</p>

d/ pełne zapewnienie jakości i badanie projektu (moduł H1)

Procedury oceny zgodności wchodzących w zakresy badań typu poszczególnych modułów ujęto w Załączniki Nr 11 Rozporządzenia.

Producentem instalacji pomiarowej jest firma lub osoba fizyczna składająca wniosek dla przeprowadzenia badań przez jednostkę notyfikowaną. Producent instalacji pomiarowej może upoważnić inną firmę lub osoby fizyczne dla kontaktów w swoim imieniu z jednostką notyfikowaną w zakresie; uzgodnień, uzupełnień wniosku, zmian dokumentacji i innych czynności.

Akredytację Jednostki Notyfikowanej w Polsce przyznano Głównemu Urzędowi Miar w Warszawie.

10.2 WNIOSEK I DOKUMENTACJA SKŁADANE DO JEDNOSTKI NOTYFIKOWANEJ

Szczegółowy zakres dokumentacji, który winien być złożony dla poddania badaniom typu instalacji pomiarowej określony jest w poszczególnych modułach ujętych w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 2 czerwca 2016r w Załączniku Nr 11 tegoż Rozporządzenia. Nakłada ono obowiązek, aby dokumentacja techniczna opracowana była w języku polskim lub innym języku, ale musi on być uzgodniony z Jednostką Notyfikowaną. Załączona dokumentacja winna w sposób zrozumiały przedstawiać konstrukcję, wykonanie oraz działanie przyrządu pomiarowego i umożliwiać ocenę zgodności z zasadniczymi wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu.


Opis urządzeń elektronicznych i zastosowanego w nich oprogramowania (dotyczy to także sterowników PLC i systemu DCS jeśli wchodzi one bezpośrednio w system rozliczeniowy) ujmować winien także opis przyjętych zabezpieczeń dostępu osób nie powołanych określonych w przewodniku WELMEC 7.2. Przewodnik ten ujmuje ujednolicone sposoby wykonania oceny bezpieczeństwa oprogramowania przyrządów pomiarowych objętych dyrektywą MID co powoduje że zasady wykonania badań są wspólne dla wszystkich krajów UE. Opis ten służyć będzie Jednostce Notyfikowanej do przeanalizowania spełnienia wymagań określonych w przewodniku Software Guide (Measuring Instruments Directive 2014/32/EU) WELMEC 7.2. Jednostka Notyfikowana badając bezpieczeństwo oprogramowania opierać będzie swe badania w zasadniczym stopniu na analizie poprawności zabezpieczeń oprogramowania opisanych przez producenta. Tak więc producent winien do wykonania badania bezpieczeństwa oprogramowania dostarczyć dodatkową dokumentację uwzględniającą wszystkie, wymagane przez przewodnik WELMEC 7.2 aspekty bezpieczeństwa oprogramowania oraz wprowadzone przez producenta zabezpieczenia.

Stąd wniosek praktyczny. Ze względu na wymagane zabezpieczenia należy dobierać sprzęt elektroniczny specjalizowany (przeliczniki, sumatory, drukarki) posiadający już certyfikaty zgodności z w/w przepisami wystawiony przez Jednostkę Notyfikującą. Ze względu na istniejącą umowę o wzajemnym uznawaniu badań uprości to i zmniejszy koszty związane z uzyskaniem badania typu dla całej instalacji pomiarowej.

10.2.1 Skład dokumentacji i wniosek

Składany wniosek w Jednostce Notyfikowanej winien określać jakim badaniom typu - modułowi ma być poddana instalacja pomiarowa. Wniosek winien zawierać pełną nazwę firmy z podaniem jej NIP, REGON, KRS i być podpisany przez dwu członków zarządu firmy.

W skład dokumentacji wchodzi:

	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 121

- wyciąg z KRS firmy składającej wniosek
- kopia zaświadczenia o numerze identyfikacyjnym REGON
- opis techniczny instalacji pomiarowej
- fragment schematu technologiczno-pomiarowego z instalacją pomiarową
- parametry technologiczne instalacji pomiarowej i zastosowanego wyposażenia/medium (gęstość, temperaturę, min, normalną, max, strumień objętości, dawkę minimalną, ciśnienie normalne i max, klasę dokładności przepływomierza itp.)
- rysunki złożeniowe dostarczanych pakietów (skidów) pomiarowych instalacji pomiarowej z naniesionymi miejscami umieszczenia cech legalizacyjnych i plomb
- instrukcje fabryczne zastosowanych urządzeń wchodzących w skład instalacji pomiarowej
- świadectwo wstępnej legalizacji przepływomierza
- pełną dokumentację zastosowanego przelicznika i jego oprogramowania oraz sposoby zabezpieczenia oprogramowania (ewentualny atest zgodności z WELMEC 7.2)
- rysunek tabliczki znamionowej GUM


Po złożeniu dokumentacji określonej powyżej Jednostka Notyfikowana ustosunkuje się dodatkowo do jej zawartości i ewentualnie prześle wymagania dodatkowe jakie powinna zawierać składana dokumentacja.

10.3 LEGALIZACJA PRZEPŁYWOMIERZY

Wszystkie układy pomiarowe wprowadzone do obrotu po 30 października 2006 podlegają ocenie zgodności na podstawie ustawy z dnia 30 sierpnia 2002r o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087, z późn. zm.4). ze zmianami wprowadzonymi Obwieszczeniem Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 25 czerwca 2021r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2021, poz. 1344). Obowiązek prawnej kontroli metrologicznej układów pomiarowych przepływu nałożony jest przez Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 13 kwietnia 2017r. w sprawie rodzajów przyrządów pomiarowych podlegających prawnej kontroli metrologicznej oraz zakresu tej kontroli (Dz.U. 2017, poz. 885), §6 pkt.1.

Termin wykonywania legalizacji ponownej określony jest w Rozporządzeniu Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 22 marca 2019r w sprawie prawnej kontroli metrologicznej przyrządów pomiarowych (Dz.U. 2019, poz. 759), Załącznik nr 5. Rodzaje dowodów legalizacji, okresy ważności legalizacji dla poszczególnych rodzajów przyrządów pomiarowych oraz terminy zgłaszania przyrządów pomiarowych do legalizacji ponownej po ocenie zgodności określa w/w Rozporządzenie. Okres legalizacji wyrażony w latach liczy się od dnia pierwszego stycznia roku następującego po roku, w którym legalizacja została dokonana.


Szczegółowy zakres badań wykonywanych podczas legalizacji ponownej zdefiniowany został w Rozporządzeniu Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 10 stycznia 2019r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wymagań, którym powinny odpowiadać instalacje pomiarowe do ciągłego i dynamicznego pomiaru ilości cieczy innych niż woda, oraz szczegółowego zakresu badań i sprawdzeń wykonywanych podczas prawnej kontroli metrologicznej tych przyrządów pomiarowych (Dz. U. 2019, poz. 142).

	<p align="center">STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI</p>	<p align="right">Edycja 2</p>
<p>Data opracowania 06.12.2024</p>	<p align="center">WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW</p>	<p align="right">Strona 122</p>

SPIS ZAWARTOŚCI

11. ANALIZA SIL

11.1 Wyznaczenie poziomu nienaruszalności SIL

	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 123

11.1 WYZNACZANIE POZIOMU NIENARUSZALNOŚCI SIL

a) Wprowadzenie


Nienaruszalność bezpieczeństwa jest to prawdopodobieństwo, że system związany z bezpieczeństwem wykona właściwie wymagane funkcje bezpieczeństwa w określonych warunkach i w wymaganym przedziale czasowym.

b) Określenie SIL

Poziom nienaruszalności bezpieczeństwa (Safety Integrity Level – SIL) jest wyrażony przez liczbę naturalną (1 – 4), która określa wymagania nienaruszalności bezpieczeństwa funkcji bezpieczeństwa.

Poziom nienaruszalności bezpieczeństwa (SIL)	Średnie prawdopodobieństwo niewypełnienia funkcji bezpieczeństwa na żądanie (PFD_{avg})
4*	$\geq 10^{-5}$ do $< 10^{-4}$
3	$\geq 10^{-4}$ do $< 10^{-3}$
2	$\geq 10^{-3}$ do $< 10^{-2}$
1	$\geq 10^{-2}$ do $< 10^{-1}$

* nie zalecane w przemyśle

	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 124

c) Matryca ryzyka

Podstawą oceny ilościowej poziomu nienaruszalności jest zgodnie z normą PN-EN-61508 matryca ryzyka.

W dalszej części dokumentu przedstawimy obligatoryjną matrycę ryzyka obowiązującą w ORLEN S.A.


		Intensyw. zdarzenia raz na ...rok	Poziom bezpieczeństwa (SIL) zgodnie z normą PN-EN 61508				
Kateg. częstości przywołań	D4	0-0,5 roku	a2	2	3	n/a	n/a
	D3	0,5-4 lat	a2	1	2	3	n/a
	D2	4-20 lat	a1	a2	1	2	3
	D1	>20 lat	-	a1	a2	1	2
Kategoria konsekwencji	L	Ekonomiczne (USD \$)	Nieznaczne straty <10k	Małe straty 10-100k	Lokalne straty 0.1-1M	Znaczne straty 1-10M	Rozległe straty >10M
	S	Zdrowie i bezpiecz ludzi	Nieznaczne obrażenia	Małe obrażenia	Znaczne obrażenia	Pojedyncza ofiara	Wiele ofiar
	E	Środowisko	Nieznaczny wpływ	Mały wpływ	Ograniczony wpływ	Znaczny wpływ	Masowy wpływ
Klasa konsekwencji			1 (N)	2 (L)	3 (M)	4 (H)	5 (E)

n/a - zabronione – wymagana weryfikacja procesu

a1 - tylko alarm

a2 - funkcja zautomatyzowana przez element wykonawczy

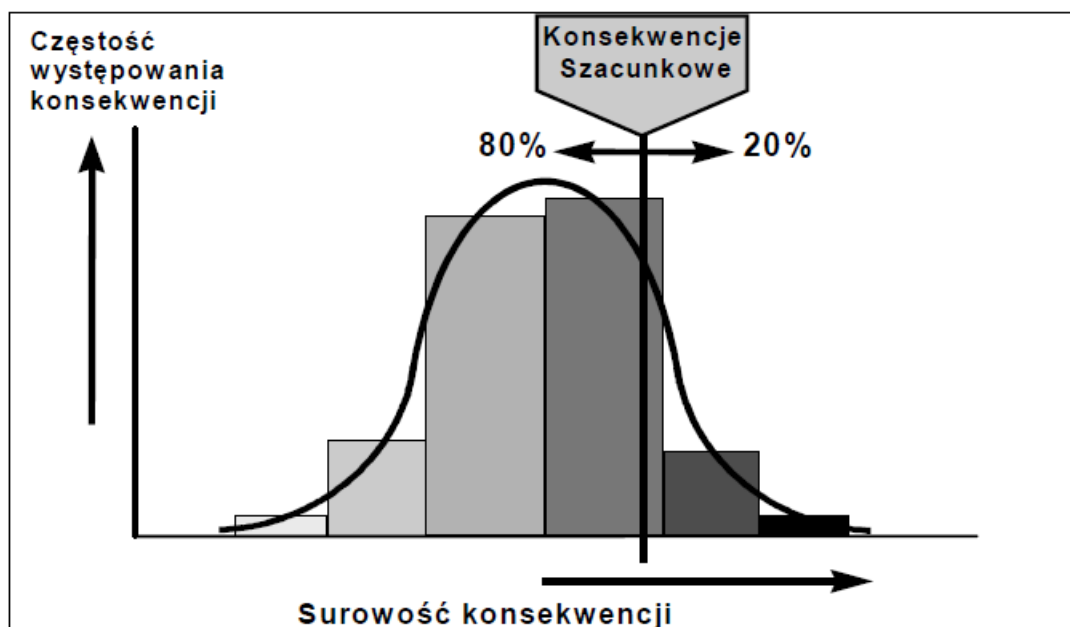
„-” - SIL nie wymagany

	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 125


d) Szacowanie konsekwencji wystąpienia awarii układów blokadowych

Analizowane są trzy kategorie konsekwencji: ekonomiczne, zdrowie i bezpieczeństwo ludzi oraz środowisko. Najgorsza (najwyżej oszacowana) z pośród wymienionych jest kategorią wynikową. Jeżeli wyniki w każdej z kategorii są takie same, to wynik końcowy jest równy jednej z nich (kategoria konsekwencji nie ulega zwiększeniu).

Szacowanie konsekwencji wystąpienia awarii układów blokadowych rozpoczyna się od opisu scenariusza potencjalnych wydarzeń i określenia celu projektu funkcji IPF. Analiza konsekwencji powinna prowadzić do określenia wiarygodnej klasyfikacji potencjalnych zagrożeń. Ważnym jest, aby rozważyć tylko wiarygodne i prawdopodobne scenariusze i nie skupiać się na bardzo mało prawdopodobnych zdarzeniach. Koncept ten przedstawiony jest schematycznie na poniższym rysunku. Jest pewną zasadą, że rzeczywiste konsekwencje powinny być mniejsze od szacowanych w około 80 % przypadków. W pozostałych 20% rzeczywiste konsekwencje mogą być większe od szacowanych. W tych 20% mieszczą się właśnie te najbardziej negatywne, lecz jednocześnie najmniej prawdopodobne scenariusze.



Szacunkowe konsekwencje wystąpienia awarii

	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 126


e) Konsekwencje ekonomiczne

Konsekwencje ekonomiczne są jedną z trzech kategorii wynikających z macierzy ryzyka. Generalnie dotyczą one strat kapitałowych wynikających ze zniszczeń majątku oraz strat produkcyjnych wynikających z przestojów instalacji. Zniszczenia majątku obejmują na ogół koszt materiałów, robociznę oraz naprawę lub wymianę sprzętu. Straty produkcyjne obejmują straty wynikające z przestojów, obniżenia jakości produktu lub obniżenia wydajności, cyrkulacji (głównie dotyczy fazy rozruchowej), itp.

Koszty związane z konsekwencjami w pozostałych dwóch kategoriach nie powinny tu być brane pod uwagę. Macierz określa przedziały strat ekonomicznych dla poszczególnych klas konsekwencji wraz z krótkim opisem.

Klasa	Potencjalny wpływ	Opis
N	nieznaczne straty < 10 kUSD	Bez wpływu na działanie.
L	małe straty 10-100 kUSD	Małe zakłócenie.
M	lokalne straty 0.1-1 MUSD	Częściowe zatrzymanie z możliwością restartu.
H	znaczne straty 1-10 MUSD	Częściowa utrata zdolności operacyjnych (2 tygodnie przestoju).
E	rozległe straty > 10 MUSD	Całkowita utrata zdolności operacyjnych.

Definicja klas konsekwencji ekonomicznych

	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 127

f) Konsekwencje dla zdrowia i bezpieczeństwa ludzi

Specyfika procesów technologicznych niesie ze sobą zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa ludzi.


Obecność niebezpiecznych substancji chemicznych, wysokich temperatur, aparatów ciśnieniowych i maszyn niesie za sobą potencjalne ryzyko dla pracujących w okolicy ludzi. W celu prawidłowej oceny zagrożeń dla ludzi należy wziąć pod uwagę 2 aspekty:

- częstotliwość i czas przebywania ludzi w strefach niebezpiecznych;
- możliwość uniknięcia zdarzeń niebezpiecznych.

Macierz podaje definicję klas konsekwencji w zależności od stopnia wpływu na zdrowie i bezpieczeństwo ludzkie wraz z krótkim opisem.

Klasa	Potencjalny wpływ	Opis
N	nieznaczne obrażenia	Konieczność udzielenia pierwszej pomocy lekarskiej. Bez wpływu na stan zdrowia lub zdolności wykonywania zawodu.
L	małe obrażenia	Uraz powodujący utratę czasu pracy. Wpływ na wydajność pracy, ograniczenia w wykonywaniu normalnych zadań lub konieczność absencji nie dłuższa niż 1 tydzień.
M	znaczne obrażenia	Trwała częściowa utrata zdrowia. Ma wpływ na zdolność wykonywania zawodu w długim terminie, przedłużona absencja. Nieodwracalne pogorszenie zdrowia bez utraty życia, np. utrata słuchu, urazy kręgosłupa.
H	pojedyncza ofiara	Śmierć pojedynczej (lub max. 3 osób) w wyniku zdarzenia, np. eksplozja.
E	wiele ofiar	4 lub więcej przypadki śmiertelne w wyniku zdarzenia w jednym miejscu z jednej przyczyny lub 4 i więcej przypadków zdarzeń w różnych miejscach i z różnych przyczyn.

Definicja klas konsekwencji dla zdrowia i bezpieczeństwa ludzi

	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 128

g) Konsekwencje dla środowiska


Ze względu na zmieniające się przepisy oraz wzrastającą troskę o ochronę środowiska, kwestia konsekwencji dla środowiska wynikających z potencjalnych zdarzeń, staje się z roku na rok coraz bardziej istotna. W szczególności brane są pod uwagę 2 sprawy:

- uwolnienie cieczy które mogą doprowadzić do zanieczyszczenia gleby i wody;
- uwolnienie gazów które mogą doprowadzić do zanieczyszczeń atmosfery.

Macierz podaje definicję klas konsekwencji dla środowiska w zależności od rodzaju, rozległości i nasilenia wyzwolonych zanieczyszczeń.

Klasa	Potencjalny wpływ	Opis
N	nieznaczny wpływ	Lokalny wpływ na środowisko. Wewnątrz obszaru i wewnątrz systemu. Pomijalne straty finansowe.
L	mały wpływ	Przeciek; zniszczenie relatywnie małe aby skażić środowisko, pojedyncze przekroczenie przepisów lub opisanych kryteriów; pojedyncza skarga; bez trwałego wpływu na środowisko.
M	ograniczony wpływ	Ograniczone uwolnienie znanych substancji toksycznych; powtarzalne przekroczenie przepisów lub opisanych kryteriów; wpływ na otoczenie poza obszarem (systemem).
H	znaczny wpływ	Poważne skażenie środowiska. Firma musi wykonać poważny wysiłek aby przywrócić pierwotny stan środowiska. Poważne naruszenie przepisów lub limitów.
E	masowy wpływ	Trwałe poważne skażenie środowiska lub poważna niedogodność na dużym obszarze. Duża strata finansowa dla firmy w sensie utraty walorów przyrodniczych. Ciągłe i poważne naruszenie przepisów lub limitów.

Definicja klas konsekwencji dla środowiska


	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 129

h) Możliwości obniżenia poziomu SIL

Na podstawie parametru D (kategoria częstości przywołania) oraz kategorii konsekwencji (ekonomiczne, zdrowie i bezpieczeństwo ludzi, środowisko) określa się całkowity wyliczony poziom nienaruszalności bezpieczeństwa SIL. Po tym kroku uwzględniając istniejące lub projektowane inne niezależne warstwy zabezpieczeń (IPL) oraz zabezpieczenia mechaniczne typu np. zawór bezpieczeństwa lub dodatkowe uwarunkowania, jedynie gdy takie występują to wówczas możliwa jest mitygacja wynikowego poziomu nienaruszalności. W ten sposób otrzymujemy końcowy wymagany poziom nienaruszalności bezpieczeństwa dla danej funkcji SIF.


Analiza SIL musi być wykonana przy współpracy z przedstawicielami Klienta, a raport końcowy i proponowane rozwiązania techniczne muszą uzyskać akceptację ze strony Działu Automatyki.

Po zakończeniu analizy SIL należy wykonać raport z weryfikacji SIL w oparciu o dane niezawodnościowe poszczególnych elementów projektowanej funkcji tj. inicjatora, logic solvera, elementu wykonawczego biorąc jednocześnie pod uwagę wymagany przez Klienta interwał testowy T_i dla danej instalacji produkcyjnej.

	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 130

ARKUSZ KLASYFIKACJI SIL


Instalacja				
Nazwa funkcji (SIF)				
Schemat P&ID				
Inicjatory				
Logika	Numer blokady			
Elementy wykonawcze				
Cel funkcji				
Scenariusze awaryjne				
Konsekwencje zdarzenia				
Kategoria częstości przywołania [D]	Kategoria konsekwencji			
	straty ekonomiczne	zdrowie i życie	środowisko	
Funkcja SIL dla:				
Wyliczony całkowity poziom nienaruszalności (SIL)				
Inne niezależne warstwy zabezpieczeń lub dodatkowe uwarunkowania				
Końcowy wymagany poziom nienaruszalności (SIL)				

	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 131

SPIS ZAWARTOŚCI

12. WERYFIKACJA OBWODÓW ISKROBEZPIECZNYCH

- 12.1 Opis
- 12.2 Weryfikacja obwodów iskrobezpiecznych (przykład)


	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 132

12.1 OPIS

- 1) Dla elektrycznych obwodów PiA zawierających urządzenia iskrobezpieczne należy dokonać oceny systemu iskrobezpiecznego dla każdego obwodu. W przypadku występowania wielu obwodów iskrobezpiecznych zawierających elementy składowe (tzn. czujnik/przetwornik, zabezpieczenie galwaniczne) tego samego typu, producenta i modelu, wystarczy przeprowadzić ocenę systemu iskrobezpiecznego dla najgorszych warunków pracy obwodu elektrycznego – najdłuższy obwód pomiarowy z danego typoszeregu.
- 2) W przypadku wystąpienia obwodów iskrobezpiecznych innych niż pasywne w strefie zagrożenia wybuchem lub zawierających więcej niż jedno źródło zasilania, należy postępować zgodnie z wymaganiami certyfikatów badania typu WE, dokumentacji techniczno-ruchowej (DTR), instrukcji bezpieczeństwa oraz norm:
 - PN-EN 60079-0;
 - PN-EN 60079-11;
 - PN-EN 60079-25;
 - PN-EN 60079-27.
- 3) W przypadku, kiedy zależność $Li + Lc < Lo$ nie jest prawdziwa, można wykonać badanie alternatywne (L/R) kabla $< (L/R)$ urządzenia towarzyszącego. (*)
- 4) Dla elementów prostych eksploatowanych w strefach zagrożonych wybuchem wymagane jest dostarczenie deklaracji producenta potwierdzającej zgodność z wytycznymi normy PN-EN 60079-11:2012 pkt. 5.7.

5) LEGENDA:


Ui	MAKS. NAPIĘCIE WEJŚCIOWE URZĄDZENIA ISKROBEZPIECZNEGO
Ii	MAKS. PRĄD WEJŚCIOWY URZĄDZENIA ISKROBEZPIECZNEGO
Pi	MAKS. MOC URZĄDZENIA ISKROBEZPIECZNEGO
Ci	WEWNĘTRZNA POJEMNOŚĆ URZĄDZENIA ISKROBEZPIECZNEGO
Li	WEWNĘTRZNA INDUKCYJNOŚĆ URZĄDZENIA ISKROBEZPIECZNEGO
l	DŁUGOŚĆ POŁĄCZENIA KABLEM
C	POJEMNOŚĆ NA JEDNOSTKĘ DŁUGOŚCI KABLA POŁĄCZENIOWEGO
L	INDUKCYJNOŚĆ NA JEDNOSTKĘ DŁUGOŚCI KABLA POŁĄCZENIOWEGO
CC	POJEMNOŚĆ KABLA POŁĄCZENIOWEGO
LC	INDUKCYJNOŚĆ KABLA POŁĄCZENIOWEGO
L/R	STOSUNEK INDUKCYJNOŚCI DO REZYSTANCJI
Uo	MAKS. NAPIĘCIE ISKROBEZPIECZNEGO URZĄDZENIA TOWARZYSZĄCEGO
Io	MAKS. PRĄD ISKROBEZPIECZNEGO URZĄDZENIA TOWARZYSZĄCEGO
Po	MAKS. MOC ISKROBEZPIECZNEGO URZĄDZENIA TOWARZYSZĄCEGO
Co	WEWNĘTRZNA POJEMNOŚĆ ISKROBEZPIECZNEGO URZĄDZENIA TOWARZYSZĄCEGO
Lo	WEWNĘTRZNA INDUKCYJNOŚĆ ISKROBEZPIECZNEGO URZĄDZENIA TOWARZYSZĄCEGO

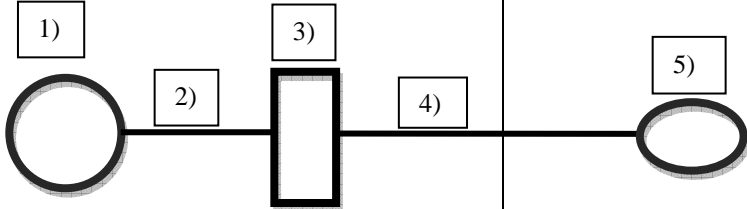
	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 133

12.2 WERYFIKACJA OBWODÓW ISKROBEZPIECZNYCH (przykład)


TYP A1

Lp.	OZN. TECHN. URZĄDZENIA	DŁUGOŚĆ OBWODU POMIAR.	Lp.	OZN. TECHN. URZĄDZENIA	DŁUGOŚĆ OBWODU POMIAR.	Lp.	OZN. TECHN. URZĄDZENIA	DŁUGOŚĆ OBWODU POMIAR.
1	01-FT-007	571	33			65		
2	02-FT-015	325	34			66		
3	02-FT-036	415	35			67		
4	03-FT-121	130	36			68		
5	03-FT-155	210	37			69		
6	04-FT-208	210	38			70		
7	04-FT-006	325	39			71		
8	04-FT-024	335	40			72		
9	04-FT-062	310	41			73		
10	04-FT-243	280	42			74		
11	04-FT-301	470	43			75		
12	05-FT-017	250	44			76		
13	08-FT-018	250	45			77		
14	08-FT-022	240	46			78		
15	11-FT-082	250	47			79		
16			48			80		
17			49			81		
18			50			82		
19			51			83		
20			52			84		
21			53			85		
22			54			86		
23			55			87		
24			56			88		
25			57			89		
26			58			90		
27			59			91		
28			60			92		
29			61			93		
30			62			94		
31			63			95		
32			64			96		

	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 134

WERYFIKACJA OBWODU ISKROBEZPIECZNEGO PASYWNEGO (przykład)				
INFORMACJE / WŁAŚCIWOŚCI				
1	NAZWA SPRAWDZANEJ PĘTLI	Schemat typowy A1		
2	KLASYFIKACJA STREFY ZAGROŻENIA WYBUCHEM	STREFA	GRUPA	KLASA TEMPERATUROWA
		1	IIB	T3
3	DOKUMENTY ODNIESIENIA	DOKOUMENT KLASYFIKACJI STREF - ROZMIESZCZENIE	RYSUNEK PLANU DZIAŁKI	DOKUMENT TRAS KABLOWYCH
		210-PT-00-A-005	210-PT-00-A-002	210-PT-00-A-004
		PLAN ROZMIESZCZENIA URZĄDZEŃ ELEKTRONICZNYCH I SKRZYNEK ZŁĄCZNYCH AKPiA	LISTA KABLOWA	SCHEMATY OBWODOWE
		210-PT-00-A-007	210-PT-00-A-006	210-PT-00-A-009
4	SCHEMAT UPROSZCZONY	STREFA ZAGROŻONA WYBUCHEM		STREFA NIEZAGROŻONA WYBUCHEM
				


5	SPIS CZĘŚCI	Lp.	OZN. TECHN. (TAG NUMBER)	OPIS	PRODUCENT	MODEL	KLASA	NR. CERTYFIKATU ATEX	UWAGA
		1	01-FT-007	PRZETWORNIK POMIARU PRZEPŁYWU	KHRONE	H250	Ex ia IIC T6 Gb	PTB 11 ATEX 2012 X	-
		2	C-01FT007	KABEL WTÓRNY	TECHNOKABEL	-	-	-	Niebieski
		3	01-JDAI-005	SKRZYNKĄ ZŁĄCZNA	CORTEM	-	-	-	Traktujemy jako element prosty
		4	C-01JDAI005	KABEL WIELOPAROWY	TECHNOKABEL	-	-	-	Niebieski
		5	Nie dotyczy	URZĄDZENIE ZABEZPIECZAJĄCE	MTL	4544	[Ex ia Ga] IIC	Baseefa 06 ATEX 0156	-

	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 135

WERYFIKACJA OBWODU ISKROBEZPIECZNEGO PASYWNEGO (przykład)											
6	DANE URZĄDZENIA ISKROBEZ- PIECZNEGO	Lp.	OZN. TECHN.	Ui (V)	Ii (mA)	Pi (W)	Ci (nF)	Li (mH)	UWAGA		
		1	01-FT-007	30	130	1	0	0,01			
7	DANE KABLI POŁĄCZENIO- WYCH	Lp.	OZN. TECHN.	PARAMETRY	l (km)	C (nf / km)	L (mH/km)	CC = C*I (nF)	LC = L* l (mH)	L/R (μH/Ω)	UWAGA
		4	C-01JDAI005	12x2x1,5	0,523	75	0,9	39,225	0,4707	-	wartości projektowe
		2	C-01FT007	1x2x1,5	0,048	75	0,9	3,6	0,0432	-	wartości projektowe
		4	C-01JDAI005	12x2x1,5	-	-	-	43,1	0,67	-	wartości zmierzone
		2	C-01FT007	1x2x1,5	-	-	-	4,5	0,07	-	wartości zmierzone
					-	-	-				
					-	-	-				
8	DANE URZĄDZENIA TOWARZYSZ Ą-CEGO (SEPARATO- RA)	Lp.	OZN. TECHN.	Uo (V)	Io (mA)	Po (W)	Co (nF)	Lo (mH)	L/R (μH/Ω)		
		5	Nie dotyczy	28	93	0,65	83	4,2	-		

9	WERYFIKACJA OBWODU (*)	NIERÓWNOŚĆ DO SPRAWDZENIA	SPRAWDZENIE	UWAGA
		$U_i \geq U_o$ $I_i \geq I_o$ $P_i \geq P_o$ $C_i + CC \leq C_o$ $L_i + LC \leq L_o$ $(L/R)_{KABLA} \leq (L/R)_{URZĄDZ. TOW.}$ $C_i + CC \leq C_o$ $L_i + LC \leq L_o$ $(L/R)_{KABLA} \leq (L/R)_{URZĄDZ. TOW.}$	$30 \geq 28$ $130 \geq 93$ $1 \geq 0,65$ $42,825 \leq 83$ $0,5239 \leq 4,2$ - $47,6 \leq 83$ $0,75 \leq 4,2$ -	wartości projektowe wartości projektowe wartości projektowe wartości zmierzone wartości zmierzone wartości zmierzone


Niniejsze opracowanie stanowi własność ORLEN S.A. Kopiowanie, rozpowszechnianie, przekazywanie stronom trzecim, wykorzystanie lub publikowanie zawartości opracowania w części lub w całości do innych celów niż opisane w umowie bez pisemnej zgody ORLEN S.A. jest zabronione. Wszelkie prawa zastrzeżone.

	<p align="center">STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI</p>	<p align="center">Edycja 2</p>
<p>Data opracowania 06.12.2024</p>	<p align="center">WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW</p>	<p align="center">Strona 136</p>

SPIS ZAWARTOŚCI

13. FAT – TESTY FABRYCZNE

- 13.1 Zawór regulacyjny – formularz FAT
- 13.2 Zawór odcinający ON-OFF – formularz FAT

	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 137

13.1 Zawór regulacyjny – formularz FAT

DANE ZAWORU:

TAG NR	.....	MODEL ZAWORU	.....
TYP ZAWORU	.....	MODEL SIŁOWNIKA	.....
ROZMIAR ZAWORU	.....	MODEL POZYCJONERA	.....
KLASA CIŚNIENIOWA ZAWORU	.....	NUMER SERYJNY	.....

I. Kontrola wymiarów, kontrola wizualna, przegląd tabliczki znamionowej

A) Kontrola wymiarów


Wymiary od kołnierza do kołnierza wg. specyfikacji projektowej	.....	Zmierzona długość zabudowy	.....
Kołnierz wg. specyfikacji projektowej	.....	Rozmiar kołnierza i klasa ciśnieniowa	.....

B) Kontrola wizualna

Złącze końcowe zaworu i powierzchnie uszczelniające muszą być wolne od uszkodzeń		.....
Złącza końcowe zaworu muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem i korozją (zaślepka, lakier lub inne podobne środki)		.....
Prawidłowy montaż akcesoriów i wykonanie materiałowe		.....
Dławiki kablowe i zaślepki powinny być dobrane z uwzględnieniem średnicy kabla		.....
Manometry do pomiaru ciśnienia powietrza zasilającego i sygnału wylotowego		.....
Filtr / Regulator		.....
Pozycjoner		.....
Inteligentny protokół komunikacyjny: HART rev.7		.....

C) Przegląd tabliczki znamionowej

Zawór + siłownik	Komentarze
Tag nr.
Model zaworu
Producent
Rozmiar zaworu
Klasa ciśnieniowa
Materiał korpusu
Numer seryjny zaworu
Pozycja bezpieczna zaworu
Model siłownika

	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 138

Rozmiar siłownika		.....
Numer seryjny siłownika		.....
Charakterystyka i Cv		.....

Elektro-pneumatyczny pozycjoner		Komentarze
Producent	
Model / Typ	
Numer seryjny	
Sygnal wejściowy	
Temperatura otoczenia	
Stopień ochrony IP	
Wykonanie przeciwwybuchowe ATEX	

II. Test funkcjonalny

A) Test szczelności gniazda

Standard	ANSI FCI 70-2 / PN-EN 1349 / FGS 4L5 Klasa IV / IEC 60534-4
Medium	POWIETRZE
Ciśnienie	.....
Czas trwania	.....
Dopuszczalny wyciek	.....

Wyciek		.....
		Brak wycieku
Wynik testu		Pozytywny
		Negatywny

B) Test hydrostatyczny


Standard	ASME B16.34 / PN-EN 12266-1 / FGS 4L1
Medium	WODA
Ciśnienie	.....
Czas trwania	.....
Dopuszczalny wyciek	Brak wycieku

Wyciek		.....
		Brak wycieku
Wynik testu		Pozytywny
		Negatywny

C) Test powietrzem

Standard	PN-EN 12266-1 / FGS 4L1
Medium	POWIETRZE
Ciśnienie	.....
Czas trwania	.....
Dopuszczalny wyciek	Brak wycieku

Wyciek		.....
		Brak wycieku
Wynik testu		Pozytywny
		Negatywny

	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 139

D) Test pozycji w razie awarii

Pozycja w razie awarii
------------------------	-------

- Stan zaworu w przypadku zaniku powietrza

Wynik testu		Pozytywny
		Negatywny

- Stan zaworu w przypadku zaniku sygnału sterując.

Wynik testu		Pozytywny
		Negatywny

E) Test krokowy

Stopień otwarcia %	0	25	50	75	100	75	50	25	0
Sygnał wejściowy (4-20mA)									




- Pozycja zaworu %

Wynik testu		Pozytywny
		Negatywny

- Odczyt sygnału wyjściowego mA

Wynik testu		Pozytywny
		Negatywny


F) Test diagnostyczny przy pomocy oprogramowania ValveLink

	Czas przesterowania Reakcja na docelowe wartości nastawy 0%, 100% i 0%. Służy do oszacowania czasu wymaganego do całkowitego otwarcia i całkowitego zamknięcia zaworu.
	25% Badanie krokowe Dynamiczna reakcja na docelowe wartości nastawy 0%, 25%, 50%, 75%, 100%, 75%, 50%, 25% i 0%. Służy do sprawdzania liniowości.
	Badanie dużych kroków (przesterowań) Kroki 10%, 20%, ..., 80% od wartości wyjściowej 10%. Służy do oceny stabilności zaworów ze złożonymi konfiguracjami akcesoriów.

III. Dokumentacja

Należy dostarczyć następujące dokumenty:

- Certyfikat materiałowy 3.1 według PN-EN 10204
- Certyfikat ATEX wykonania przeciwwybuchowego
- Deklarację zgodności
- Rysunki pneumatyczne
- Rysunki wymiarów (konstrukcyjne)
- Rysunki montażowe z listą części zapasowych (format excel)
- Certyfikaty z przeprowadzonych prób

	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 140

IV. Komentarze / uwagi Klienta

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lista uczestników

.....

.....


.....

.....

.....

.....

.....

	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 141

13.2 Zawór odcinający ON-OFF – formularz FAT

DANE ZAWORU:

TAG NR	.....	MODEL ZAWORU	.....
TYP ZAWORU	.....	MODEL SIŁOWNIKA	.....
ROZMIAR ZAWORU	.....	MODEL ELEKTROZAWORU	.....
KLASA CIŚNIENIOWA ZAWORU	.....	NUMER SERYJNY	.....

I. Kontrola wymiarów, kontrola wizualna, przegląd tabliczki znamionowej

A) Kontrola wymiarów


Wymiary od kołnierza do kołnierza wg. specyfikacji projektowej	.....	Zmierzona długość zabudowy	.....
Kołnierz wg. specyfikacji projektowej	.....	Rozmiar kołnierza i klasa ciśnieniowa	.....

B) Kontrola wizualna

Złącze końcowe zaworu i powierzchnie uszczelniające muszą być wolne od uszkodzeń		.....
Złącza końcowe zaworu muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem i korozją (zaślepka, lakier lub inne podobne środki)		.....
Prawidłowy montaż akcesoriów i wykonanie materiałowe		.....
Dławiki kablowe i zaślepki powinny być dobrane z uwzględnieniem średnicy kabla		.....
Manometry do pomiaru ciśnienia powietrza zasilającego i sygnału wylotowego		.....
Filtr / Regulator		.....
Elektrozawór		.....
Krańcówki		.....
Inteligentny protokół komunikacyjny: HART rev.7		.....

C) Przegląd tabliczki znamionowej

Zawór + siłownik	Komentarze
Tag nr.
Model zaworu
Producent
Rozmiar zaworu
Klasa ciśnieniowa
Materiał korpusu
Numer seryjny zaworu
Pozycja bezpieczna zaworu
Model siłownika

	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 142

Rozmiar siłownika		.....
Numer seryjny siłownika		.....
Charakterystyka i Cv		.....

Elektrozawór		Komentarze
Producent	
Model / Typ	
Numer seryjny	
Parametry elektryczne	
Temperatura otoczenia	
Stopień ochrony IP	
Wykonanie przeciwwybuchowe ATEX	

Krańcówki		Komentarze
Producent	
Model / Typ	
Numer seryjny	
Parametry elektryczne	
Temperatura otoczenia	
Stopień ochrony IP	
Wykonanie przeciwwybuchowe ATEX	


II. Test funkcjonalny

A) Test szczelności gniazda

Standard	ANSI FCI 70-2 / PN-EN 1349 / FGS 4L5 Klasa VI / IEC 60534-4	Wyciek		.....
Medium	POWIETRZE			Brak wycieku
Ciśnienie	.....	Wynik testu		Pozytywny
Czas trwania	.....			Negatywny
Dopuszczalny wyciek	.....		

B) Test hydrostatyczny

Standard	ASME B16.34 / PN-EN 12266-1 / FGS 4L1	Wyciek		.....
Medium	WODA			Brak wycieku
Ciśnienie	.....	Wynik testu		Pozytywny
Czas trwania	.....			Negatywny
Dopuszczalny wyciek	Brak wycieku			

	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 143

C) Test powietrzem

Standard	PN-EN 12266-1 / FGS 4L1
Medium	POWIETRZE
Ciśnienie	.....
Czas trwania	.....
Dopuszczalny wyciek	Brak wycieku

Wyciek		.....
		Brak wycieku
Wynik testu		Pozytywny
		Negatywny

D) Test pozycji w razie awarii

Pozycja w razie awarii
------------------------	-------

- Stan zaworu w przypadku zaniku powietrza

Wynik testu		Pozytywny
		Negatywny

- Stan zaworu w przypadku zaniku sygnału sterując.

Wynik testu		Pozytywny
		Negatywny

E) Test czasów otwarcia/zamknięcia

- Czas otwarcia:

- Czas zamknięcia:


F) Test skoku częściowego zaworu (PST)

Wynik testu		Pozytywny
		Negatywny

III. Dokumentacja

Należy dostarczyć następujące dokumenty:

- Certyfikat materiałowy 3.1 według PN-EN 10204
- Certyfikat ATEX wykonania przeciwwybuchowego
- Deklarację zgodności
- Rysunki pneumatyczne
- Rysunki wymiarów (konstrukcyjne)
- Rysunki montażowe z listą części zapasowych (format excel)
- Certyfikaty z przeprowadzonych prób
- Certyfikaty SIL, jeśli wymagane

	STANDARDY TECHNICZNE BIURA TECHNIKI ORLEN S.A. DLA BRANŻY POMIARÓW I AUTOMATYKI	Edycja 2
Data opracowania 06.12.2024	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BUDOWY NOWYCH I MODERNIZACJI INSTALACJI PRODUKCYJNYCH W BRANŻY PIA – ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE DO KONTRAKTÓW	Strona 144

IV. Komentarze / uwagi Klienta

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lista uczestników

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....