

## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	Oznaczenie w projekcie	Wyszczególnienie	Typ, wymiar	Dostawca, nr normy, katalogu, rys.	Jedn. miary	Ilość wg PT	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8

Rozdzielnia Główna R-18 20kV							
Pole nr 14. Pole zasilające. Obwody pierwotne.							
1.	W	Wyłącznik próżniowy, do zabudowy stałej, konstrukcja wsporcza w formie wózka, wyłącznik typu e <sup>2</sup> BRAVO o parametrach: - napięcie znamionowe wyłącznika: 24kV, - prąd znamionowy: 800A, - napięcie znamionowe udarowe piorunowe (1,2/50μs): 125kV, - napięcie znamionowe o częstotliwości sieciowej (1 min.): 50kV, - prąd znamionowy załączalny zwarcioy: 63kA, - prąd znamionowy wyłączalny zwarcioy: 25kA, - prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany (3s): 25kA, - prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany: 63kA, - napięcie sterownicze: 220VDC.	e <sup>2</sup> BRAVO	Elektrometal Energetyka SA	kpl.	1	Szczegóły wyposażenia według rysunku P-496-11
2.	T11-T13	Przekładnik prądowy typu TPU 60.11, przekładnik o parametrach: - napięcie znamionowe przekładnika: 24kV, - napięcie znamionowe udarowe piorunowe (1,2/50μs): 125kV, - napięcie znamionowe o częstotliwości sieciowej (1 min.): 50kV, - prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany (1s): 31,5kA, - prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany: 80kA, - przekładnia: 150/5/5A: I rdzeń: 5VA, kl. 0,5; FS5, II rdzeń: 10VA, 5P10	TPU 60.11	ABB	szt.	3	
3.	T21-T23	Przekładnik napięciowy typu TJC 6, przekładnik o parametrach: - napięcie znamionowe przekładnika: 24kV, - napięcie znamionowe udarowe piorunowe (1,2/50μs): 125kV, - napięcie znamionowe o częstotliwości sieciowej (1 min.): 50kV, - przekładnia: 20:√3 / 0,1:√3 / 0,1:3 kV I uzwojenie: 5VA, kl. 0,5 II uzwojenie: 5VA, kl. 3P	TJC 6	ABB	szt.	3	

## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	Oznaczenie w projekcie	Wyszczególnienie	Typ, wymiar	Dostawca, nr normy, katalogu, rys.	Jedn. miary	Ilość wg PT	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8
4.	FU1, FU2, FU3	Podstawa bezpiecznikowa pionowa z wkładką bezpiecznikową typu WBP-20 0,5A	-	ABB	kpl.	3	Podstawa dokręcana do przekładnika napięciowego
5.	T31	Przekładnik ziemnozwarciowy z rdzeniem dzielonym 100/1A	I0-100-D	Spie Energotest	szt.	1	
6.	Od1	Odłącznik 3-fazowy, wewnętrzny, wyposażony w izolatory porcelanowe, przystosowany pod napęd typu posuwistego, odłącznik typu OWIII o parametrach: - napięcie znamionowe odłącznika: 24kV, - prąd znamionowy: 630A, - napięcie znamionowe udarowe piorunowe (1,2/50μs): 125kV, - napięcie znamionowe o częstotliwości sieciowej (1 min.): 50kV, - prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany (3s): 20kA, - prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany: 50kA.	OWIII 20/6-1	ABB	kpl.	1	Szczegóły wyposażenia według rysunku P-496-11
7.	RE1	Blokada elektromagnetyczna na napięcie 220VDC	NO5	ABB	szt.	1	
8.	-	Napęd ręczny odłącznika szynowego wraz z łącznikiem pomocniczym	NRWO4-3-L /PS3-8	ABB	kpl.	1	Łącznik pomocniczy 8-stykowy (4NO i 4NC)
9.	Od2/Uz	Odłącznik z uziennikiem dolnym 3-fazowy, wewnętrzny, wyposażony w izolatory porcelanowe, przystosowany pod napęd typu posuwistego, odłącznik typu OWIII o parametrach: - napięcie znamionowe odłącznika: 24kV, - prąd znamionowy: 630A, - napięcie znamionowe udarowe piorunowe (1,2/50μs): 125kV, - napięcie znamionowe o częstotliwości sieciowej (1 min.): 50kV, - prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany (3s): 20kA, - prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany: 50kA.	OWIII 20/6 UD-1	ABB	kpl.	1	Szczegóły wyposażenia według rysunku P-496-11
10.	RE2, RE3	Blokada elektromagnetyczna na napięcie 220VDC	NO5	ABB	szt.	2	
11.	-	Napęd ręczny odłącznika liniowego wraz z łącznikiem pomocniczym	NRWO4-3-L /PS3-8	ABB	kpl.	1	Łącznik pomocniczy 8-stykowy (4NO i

## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	Oznaczenie w projekcie	Wyszczególnienie	Typ, wymiar	Dostawca, nr normy, katalogu, rys.	Jedn. miary	Ilość wg PT	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8
							4NC)
12.	-	Napęd ręczny uziemnika wraz z łącznikiem pomocniczym	NRWO4-3-P /PS3-8	ABB	kpl.	1	Łącznik pomocniczy 8- stykowy (4NO i 4NC)
13.	-	Napęd pośredniczący 2m	NR3-P	ABB	szt.	2	Jeden dla odłącznika liniowego, jeden dla uziemnika
14.	-	Renowacja, malowanie, odnowienie celki pola, nowy opis na elewacji celki	-	Wykonawca	kpl.	1	
15.	-	Śruby, podkładki, elementy drobne i materiały pomocnicze	-	Wykonawca	kpl.	1	
16.	-	Izolatory wsporcze	J8-125	LAPP	szt.	18	
17.	-	Izolatory wsporcze reaktancyjne	MCL-I-24-08	Eltom	szt.	3	
18.	-	Uchwyt kablowy	Triple 38-51	USTEC	szt.	1	
19.	-	Haki do nakładania uziemiaczy przenośnych	RU15	BEZPOL	szt.	3	
20.	-	Szyna aluminiowa płaska, malowana 60x10	60x10mm	-	m	20	
21.	-	Złącze elastyczne	PAL 60/5	IZAR	szt.	6	

## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	Oznaczenie w projekcie	Wyszczególnienie	Typ, wymiar	Dostawca, nr normy, katalogu, rys.	Jedn. miary	Ilość wg PT	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8

<i>Elementy tras kablowych</i>							
1.	M1	Termokurczliwa mufa kablowa $U_n=24\text{kV}$ , mufa do łączenia kabli typu XRUHAKXS $3 \times (1 \times 120\text{mm}^2/50\text{mm}^2)$ , $12/20\text{kV}$ i HAKFtA $3 \times 240\text{mm}^2$	24GTM3.1.M70-240	Nexans lub równoważne	kpl.	1	
2.	-	Zimnokurczliwa głowica kablowa SN $24\text{kV}$ , głowica wewnętrzna, głowica kablowa do przyłączenia kabli $12/20\text{kV}$ , kable typu XRUHAKXS $3 \times (1 \times 240\text{mm}^2/50\text{mm}^2)$ , $12/20\text{kV}$ , długość głowicy 260 mm, głowice z końcówkami kablowymi z oczkiem 12.	3x ITK224 C95-240x12	Euromold	szt.	3	Zabudowa w polu nr 14 rozdz. $20\text{kV}$ R18
3.	-	Testowana masa uszczelniająca ppoż. do REI120	-	Wykonawca	kg	1	
4.	-	Ogniochronna powłoka na kable – pojemnik 1kg typu CP673	CP673	Hilti	kg	1	
5.	-	Oznaczniki (paski plastikowe z wybitymi cechami kabla: nr ewidencyjny linii, rok ułożenia, typ kabla), śruby, podkładki, drobne materiały – zgodnie z zapotrzebowaniem	-	Wykonawca	kpl.	10	
6.	-	Wykonanie badań pomontażowych kabli: a) oględziny zewnętrzne, b) sprawdzenie zgodności faz, c) sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych, d) pomiar rezystancji żył roboczych i powrotnych dla kabli, e) pomiar rezystancji izolacji, f) próba napięciowa izolacji żyły roboczej metodą VLF $0.1$ o kształcie sinusoidalnym z pomiarem współczynnika strat dielektrycznych $\text{tg } \delta$ , g) pomiar poziomu wyładowań niezupełnych, h) badanie szczelności powłoki.	-	Wykonawca	kpl.	1	

## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	Oznaczenie w projekcie	Wyszczególnienie	Typ, wymiar	Dostawca, nr normy, katalogu, rys.	Jedn. miary	Ilość wg PT	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8

<i>Elementy instalacji uziemiającej</i>							
1.	-	Bednarka stalowa ocynkowana 40x5mm, <b>żółto-zielona</b> – uziemienie urządzeń w polu nr 14 rozdz. 20kV R-18	FeZn 40x5	Wykonawca	mb.	20	
2.	-	Przewód uziemiający LgY 1x25mm <sup>2</sup>	LgY 1x25mm <sup>2</sup>	Wykonawca	mb	20	
3.	-	Taśma uszczelniająco-konserwująca antykorozyjna	Denso	Wykonawca	szt.	2	
4.	-	Zacisk uziemiający M12	-	Wykonawca	kpl.	10	
5.	-	Połączenie spawane bednarki uziemiającej	-	Wykonawca	Wg potrzeb		
6.	-	Połączenie skręcane bednarki uziemiającej	-	Wykonawca	Wg potrzeb		
7.	-	Wykonanie badań pomontażowych: a) pomiar rezystancji uziemienia, b) pomiar ciągłości uziemień, c) pomiar napięć rażenia, d) pomiary obciążalności mocą pozorną uzwojeń wtórnych przekładników prądowych.	-	Wykonawca	kpl.	1	
8.	-	Śruby, podkładki, elementy drobne i materiały pomocnicze	-	Wykonawca	kpl.	1	

## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	Oznaczenie w projekcie	Wyszczególnienie	Typ, wymiar	Dostawca, nr normy, katalogu, rys.	Jedn. miary	Ilość wg PT	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8

*Pole nr 14. Pole zasilające. Obwody wtórne.*

1.	A1	<p>Mikroprocesorowe urządzenie do automatyki, sterowania i zabezpieczeń pola złożone z jednostki centralnej i panelu operatorskiego.</p> <p><u>TYP:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) <b>800</b> - Panel sterownika (wyświetlacz kolorowy 6");</li> <li>b) <b>J6</b> - Jednostka centralna;</li> <li>c) <b>TR</b> – (standardowa, 5I+4U);</li> <li>d) <b>5</b> - Prąd znamionowy karty prądowej 5A;</li> <li>e) <b>UNI</b> – (110/230V AC/DC);</li> <li>f) <b>Z</b> - Wykonanie ztablicowe;</li> <li>g) <b>S</b> – 1m;</li> <li>h) <b>14</b> diod sygnalizacyjnych;</li> <li>i) <b>00</b> - Informacje dodatkowe;</li> <li>j) <b>IP 4X</b>.</li> </ul> <p><u>OPIS KART:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) <b>ZASILACZ W, Z</b> (Standard);</li> <li>b) <b>COM1</b> – RS485;</li> <li>c) <b>COM2</b> – rezerwa;</li> <li>d) <b>ETHERNET</b> – 1 (Modbus TCP);</li> <li>e) <b>TR</b> - (karta pomiarowa 5I+4U);</li> <li>f) <b>A</b> - 8_WE (8 wejść cyfrowych);</li> <li>g) <b>B</b> - 8_WY (8 wyjść);</li> <li>h) <b>C</b> - 12_WE (12 wejść cyfrowych);</li> <li>i) <b>D</b> – rezerwa;</li> <li>j) <b>E</b> – rezerwa;</li> <li>k) <b>F</b> – rezerwa</li> </ul>	e <sup>2</sup> TANGO	Elektrometal Energetyka	szt.	1	
2.	A1.1	Panel operatorski dla sterownika polowego	e <sup>2</sup> TANGO PANEL	Elektrometal Energetyka	szt.	1	
3.	Z91	Urządzenie do tłumienia ferorezonansu	VT Guard Pro	ABB	szt.	1	

## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	Oznaczenie w projekcie	Wyszczególnienie	Typ, wymiar	Dostawca, nr normy, katalogu, rys.	Jedn. miary	Ilość wg PT	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8
4.	K1	Przełącznik blokady łączeniowej, Up=220VDC	PB-30	Sitaniec/EG System	szt.	1	
5.	P1	Amperomierz elektromagnetyczny w wykonaniu standardowym, z atestami kontroli jakości, skala od 0 do 150A	EA19	LUMEL	szt.	1	
6.	F1, F2, F3	Wyłącznik nadprądowy 2-biegunowy	C60H-DC-C6-2	Schneider Electric	szt.	3	
7.	F61	Wyłącznik nadprądowy 3-biegunowy ze stykami pomocniczymi typu iOF/SD+OF, C60	iC60N-B2-3	Schneider Electric	szt.	1	
8.	F62	Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy ze stykami pomocniczymi typu iOF/SD+OF, C60	iC60N-B2-1	Schneider Electric	szt.	1	
9.	S11	Przycisk sterowniczy, powrotny, z guzikiem krytym koloru zielonego	NEF30-Kz-3X	Promet	szt.	1	
10.	S12	Przycisk sterowniczy, powrotny, z guzikiem krytym koloru czerwonego	NEF30-Kc-3X	Promet	szt.	1	
11.	S41	Przycisk sterowniczy, powrotny, z guzikiem krytym koloru zielonego	NEF30-Kz-2X	Promet	szt.	1	
12.	K81, K82	Przełącznik pomocniczy z sygnalizacją zadziałania, wyposażony w dwa komplety styków przełączalnych, zabudowa zatablicowa, Up=220VDC	RA70	Merazet	szt.	2	
13.	LB	Lampka diodowa świecąca światłem ciągłym na napięcie 220VDC	NEF30-LDc	Promet	szt.	1	
14.	HW, HOd1, HOd2, HUz	Wskaźnik położenia, obudowa okrągła, Up=220VDC	NEF30 WPcz	Promet	szt.	4	
15.	R14/X0	Listwa zaciskowa 30 zacisków do przewodów do 4 mm <sup>2</sup> kompletna	281-101	Wago	kpl.	1	
16.	R14	Listwa zaciskowa 30 zacisków (zaciski 1-30) do przewodów do 4 mm <sup>2</sup> kompletna	281-101	Wago	kpl.	1	
17.	R14	Listwa zaciskowa 150 zacisków (zaciski 31-180) do przewodów do 2,5 mm <sup>2</sup> kompletna	280-101	Wago	kpl.	1	

## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	Oznaczenie w projekcie	Wyszczególnienie	Typ, wymiar	Dostawca, nr normy, katalogu, rys.	Jedn. miary	Ilość wg PT	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8
18.	R14-PE	Listwa zaciskowa 5 zacisków do przewodów do 2,5 mm <sup>2</sup> kompletna	280-107	Wago	kpl.	1	
19.	-	Ścianki końcowe, rozdzielające, mostki, elementy oznacznikowe i akcesoria montażowe	-	Wago	kpl.	1	
20.	-	Oznacznik do przewodów	-	-	Wg potrzeb		
21.	-	Przewód montażowy giętki Un=750V o przekrojach: 1,0; 1,5; 2,5; 4 mm <sup>2</sup>	LgY-750	-	Wg potrzeb		
22.	-	Materiały drobne według zapotrzebowania wykonawcy	-	-	Wg potrzeb		



## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	Oznaczenie w projekcie	Wyszczególnienie	Typ, wymiar	Dostawca, nr normy, katalogu, rys.	Jedn. miary	Ilość wg PT	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8

<i>Szafka telemetryczna R18SN.</i>							
1.	-	Doposażenie listew zaciskowych	-	Wykonawca	Wg potrzeb		
2.	-	Ścianki końcowe, rozdzielające, mostki, elementy oznacznikowe i akcesoria montażowe	-	Wykonawca	Wg potrzeb		
3.	-	Materiały drobne według zapotrzebowania wykonawcy	-	-	Wg potrzeb		

## ALBUM KABLOWY

L.p.	Oznaczenie w projekcie	Typ kabla	Długość trasy	Długość kabli	Skład	Dokąd	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8

*Linie kablowe SN 20kV*

1.	KSN1	XRUHAKXS 3x(1x240mm <sup>2</sup> /50mm <sup>2</sup> ), 12/20kV	50mb.	150mb.	Istniejąca linia kablowa 20kV relacji Podstacja Mysłowice – Rozdzielnia Główna R-18 20kV, projektowana mufa kablowa SN 20kV M1	Rozdzielnia Główna R-18 20kV, sekcja 1, pole nr 14	Kabel układać w kanale kablowym budynku Rozdzielni Główniej R-18 20kV oraz poza budynkiem
----	------	--	-------	--------	---	---	--

*Linie kablowe sterownicze/sygnalizacyjne*

1.	W1401	YKSY 5x1,5mm <sup>2</sup>	20mb.	20mb.	Rozdzielnia Główna R-18 20kV, sekcja 1, pole nr 14	Rozdzielnia Główna R-18 20kV, sekcja 2, pole nr 17	Kabel układać w budynku Rozdzielni Główniej R-18 20kV.
2.	W1402	YKSY 5x1,5mm <sup>2</sup>	50mb.	50mb.	Rozdzielnia Główna R-18 20kV, sekcja 1, pole nr 14	Rozdzielnia Główna R-18 20kV, pole łącznika sekcyjnego nr 31	Kabel układać w budynku Rozdzielni Główniej R-18 20kV.
3.	W1403	YKSY 5x1,5mm <sup>2</sup>	50mb.	50mb.	Rozdzielnia Główna R-18 20kV, sekcja 1, pole nr 14	Rozdzielnia Główna R-18 20kV, szafka telemetryczna	Kabel układać w budynku Rozdzielni Główniej R-18 20kV.
4.	14K1	YKSY 19x2,5mm <sup>2</sup>	3mb.	3mb.	Rozdzielnia Główna R-18 20kV, sekcja 1, pole nr 14	Rozdzielnia 6kV RMVII, sekcja A, pole poprzednie	Kabel układać w budynku Rozdzielni Główniej R-18 20kV.
5.	14K2	YKSY 19x2,5mm <sup>2</sup>	3mb.	3mb.	Rozdzielnia Główna R-18 20kV, sekcja 1, pole nr 14	Rozdzielnia 6kV RMVII, sekcja A, pole następne	Kabel układać w budynku Rozdzielni Główniej R-18 20kV.
6.	14K3	LiYCY-P 2x2x0,5mm <sup>2</sup>	50mb.	50mb.	Rozdzielnia Główna R-18 20kV, sekcja 1, pole nr 14, zabezpieczenie e <sup>2</sup> TANGO	System nadrzędny	Kabel układać w budynku Rozdzielni Główniej R-18 20kV.

Uwaga:

1. Podane ilości są wartościami orientacyjnymi. Przed montażem sprawdzić podane wartości.
2. Można zastosować inne kable – lecz koniecznie o parametrach równoważnych.