



**BEATA WÓJTOWICZ „ELEKTROKONTEL”**  
Przedsiębiorstwo Robót Elektroenergetycznych,  
Telekomunikacyjnych i Montażu Konstrukcji Stalowych  
Na Załączu 8b, 31-587 Kraków  
tel. +48 12 420 07 50, biuro@elektrokontel.pl  
www.elektrokontel.pl  
NIP: 6782040582 REGON: 356541740



# PROJEKT WYKONAWCZY

## ArcelorMittal Distribution Solutions Poland Sp. z o.o. Modernizacja Podstacji P-47g

**INWESTOR:** *ArcelorMittal Distribution  
Solutions Poland Sp. z o.o.  
31-752 Kraków, ul. Łowińskiego 15*

**OBIEKT:** *ArcelorMittal Distribution  
Solutions Poland Sp. z o.o.  
Oddział Kraków*

**NR PROJEKTU:** *01-01.2022-RK/W*

**OPRACOWAŁ:** *Robert Kucharski*

**PROJEKTOWAŁ:** *Robert Kucharski*

**SPRAWDZIŁ:** *Maciej Kondraciuk*

Kraków, styczeń 2022 r.

Usługi w branży elektrycznej w zakresie:




- Projektowania instalacji elektrycznych,
- Instalacji elektroenergetycznych NN i SN,
- Linii kablowych i stacji transformatorowych,
- Instalacji automatyki, sterowniczych i AKP,
- Oświetlenia ulicznego, itp.

Usługi w branży mechanicznej w zakresie:

- Projektowania konstrukcji i urządzeń mechanicznych z wizualizacją 3D,
- Prac modernizacyjnych urządzeń dla przemysłu ciężkiego, głównie hutnictwa,
- Modernizacji i konserwacji urządzeń dźwignicowych,
- Obróbki i regeneracji części maszyn i urządzeń metodą napawania,
- Cięcia przecinarką plazmową z głowicą 3D

# Spis rysunków

Lp.	Tytuł rysunku	Nr rysunku
1.	Strona tytułowa	-
2.	Spis rysunków	100/01
3.	Opis techniczny	ark. 1 - 5 100/04
4.	Schemat ideowy zasilania - rozdzielnica nn P-47g	200/01
5.	Rozdzielnica nn P-47g	300/01
6.	Plan sytuacyjny	400/01
7.	Dziennik kablowy	500/01
8.	Zestawienie materiałów	ark. 1 - 7 600/01

 <b>PRETIMS "ELEKTROKONTEL"</b> <b>BEATA WÓJTONIŁ</b> 31-587 Kraków, ul. Na Zaleczu 8b tel./fax +48 12 420 07 50, e-mail: biuro@elektrokontel.pl	Modyfikacja Lp. Data Opis Nazwisko Podpis	Opracował: 11.01.2022 Robert Kucharski 	Format: A3	Nazwa projektu: ArcelorMittal Distribution Solutions Poland Sp. z o.o. Modernizacja Podstacji P-47g <b>Spis rysunków</b>	Nr projektu: <b>01-01.2022-RK/W</b> Obiekt: <b>ArcelorMittal Distribution Solutions Poland Sp. z o.o.</b>	Nr rys: 100/01
		Sprawdził: 11.01.2022 Maciej Kondraciuk 	Skala:			

# Opis techniczny

## 1. Wstęp

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy, dot. modernizacji rozdzielnic nn w Stacji P47g w ArcelorMittal Distribution Solutions Poland Sp. z o.o. Oddział w Krakowie.

## 2. Podstawa opracowania:

- zamówienie nr 5500240920 z dnia 28.12.2021 r.,
- założenia otrzymane od Zleceniodawcy,
- uzgodnienia ze Służbami Technicznymi Inwestora,
- aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

## 3. Zakres opracowania

Zakres:

- zabudowa rozdzielnic nn w Stacji P-47g,
- zasilanie szafy technologicznej linii FIMI.

## 4. Treść opisu

Istniejąca rozdzielnica nn zabudowana w Stacji P-47g zostanie w całości zdemonstrowana. W jej miejsce zaprojektowano nową dwusekcyjną, typu Sivacon S4.

Projektowana rozdzielnica jest rozdzielnicą niskiego napięcia z badaniami typu zgodnymi z normą IEC 61439 - potwierdzone raportami z przeprowadzonych badań (badania 10.3 – 10.13 rozdział 10. normy IEC 61439-2). Szkielet rozdzielnic wykonany jest w formie skręcanej ramy, składającej się z wsporników pionowych i poziomych, przy czym minimalna grubość konstrukcji/ramy wynosi 2,5mm, a minimalna grubość drzwi 2mm. Stanowi ona konstrukcję nośną dla wszystkich elementów montowanych wewnątrz i na zewnątrz szafy.

Inwestor: ArcelorMittal Distribution Solutions Poland Sp. z o.o. 31-752 Kraków, ul. Łowińskiego 15				Nr projektu: 01-01.2021-RK/W
Opracował:	Robert Kucharski	11.01.2022		Nr rysunku: 100/4 ark. 1 / 5
Projektował:	Robert Kucharski	11.01.2022		
Sprawdził:	Maciej Kondraciuk	11.01.2022		
Temat: ArcelorMittal Distribution Solutions Poland Sp. z o.o. Modernizacja Podstacji P-47g				
Treść rysunku:				Opis techniczny

Rozdzielnica Sivacon S4 standardowo wyposażona jest w drzwi z uniwersalnymi zawiasami. Innowacyjny system zawiasów i zamknięć umożliwia wybór dowolnego kierunku otwierania drzwi. Kierunek otwierania drzwi może zostać zmieniony także po zainstalowaniu aparatury bez potrzeby jej demontażu.

Pola zasilające oraz pole sprzęgłowe projektowanej rozdzielniczy Sivacon wyposażone będą w powietrzne wyłączniki mocy 3WL przystosowane do zabudowy wysuwnej, o prądzie znamionowym  $I_n=2000A$  i  $I_{cu}=I_{cs}=55kA$  przy 500V.

Podstawowe wyposażenie wyłączników 3WL:

- napęd silnikowy z wyzwoleniem mechanicznym i elektrycznym,
- blokada mechaniczną,
- cewka załączającą, przystosowana do pracy ciągłej,
- cewka wzrostową,
- mechaniczny wskaźnik gotowości łączeniowej,
- zdalne sterowanie.

Zastosowane elektroniczne wyzwalacze, typu ETU45B będą wyposażone w funkcję monitorowania obciążenia, funkcję autotestu oraz diody LED do sygnalizacji przyczyny wyzwolenia. Wartość prądu wyzwolenia będzie przechowywana w pamięci wyłącznika i wyświetlana na jego wyświetlaczu.

W polach zasilających zastosowano analizatory parametrów sieci PAC32200 z wbudowanym modułem komunikacyjnym Modbus TCP/IP. Miernik umożliwia rejestrację dziennego i miesięcznego zużycia energii. Analizatory PAC 3220 posiadają wbudowany serwer Web z możliwością podglądu aktualnych oraz archiwalnych wartości mierzonych przez urządzenia za pomocą przeglądarki internetowej.

Rozdzielnica główna zostanie wyposażona w programowalny układ automatyki SZR. Układ ten oparty będzie na programowalnym sterowniku SZR Simatic S7, kontrolującym pracę wyłączników. Za kontrolę napięć źródeł odpowiedzialne są przemysłowe przekaźniki kontroli kolejności i zaniku fazy typu 3UG. Zintegrowany w panelu HMI Web Server umożliwia podgląd stanu układu SZR oraz pobranie dziennika zdarzeń poprzez sieć Ethernet i zwykłą przeglądarkę internetową.

Wszystkie pola odpływowe w projektowanej rozdzielniczy wykonane będą

Inwestor: ArcelorMittal Distribution Solutions Poland Sp. z o.o. 31-752 Kraków, ul. Łowińskiego 15				Nr projektu: 01-01.2021-RK/W
Opracował:	Robert Kucharski	11.01.2022		Nr rysunku: 100/4 ark. 2 / 5
Projektował:	Robert Kucharski	11.01.2022		
Sprawdził:	Maciej Kondraciuk	11.01.2022		
Temat: ArcelorMittal Distribution Solutions Poland Sp. z o.o. Modernizacja Podstacji P-47g				
Treść rysunku:				Opis techniczny

w technice wyłącznikowej. Dla odpływu zasilającego linię FIMI, zaprojektowano powietrzny wyłącznik mocy 3WL do zabudowy wysuwnej z zabezpieczeniem elektronicznym typu ETU 25B LSI.

W pozostałych polach odpływowych zaprojektowano wyłączniki kompaktowe 3VA w zabudowie stacjonarnej, 3-biegunowe w jednym typoszeregu o prądach znamionowych 630 A, 800 A i 1000 A oraz prądzie zwarciovym  $I_{cu}=I_{cs}=55kA$  dla napięcia 415 V AC. Wyłączniki kompaktowe 3VA będą wyposażone w wyzwalacz elektroniczny (ETU serii 3) z nastawianym prądem zadziałania (regulacja nastaw prądu roboczego w zakresie od  $0,4 \cdot I_n$  do  $1 \cdot I_n$ ) oraz regulowanym czasem zwłoki. Wyłączniki 3VA z ETU 350 wyposażone są w trwale aktywną pamięć termiczną, bez możliwości dezaktywacji. Sygnalizacja stanu wyzwalacza zrealizowana jest za pomocą LED-ów (ACT, AL1, AL2). Wyzwalacz wyposażony jest w interfejs do połączenia testerów (tester TD300/TD500).

Dane techniczne projektowanej rozdzielniczy Sivacon S4:

- znamionowe napięcie izolacji: 1000V AC
- napięcie znamionowe: 400V AC
- częstotliwość znamionowa: 50Hz,
- prąd znamionowy ( $t=35^{\circ}C$ ): 1920A
- znamionowa wytrzymałość na prąd krótkotrwały ( $I_{cw}$ ): 55kA
- stopień ochrony: IP 41
- klasa ochrony: 1
- przekrój szyn głównych: 4x20x10 mm
- forma zabudowy wewnętrznej: 2B
- grubość profilu konstrukcji: 2,5mm
- grubość drzwi: 2mm

Inwestor: ArcelorMittal Distribution Solutions Poland Sp. z o.o. 31-752 Kraków, ul. Łowińskiego 15				Nr projektu: 01-01.2021-RK/W
Opracował:	Robert Kucharski	11.01.2022		Nr rysunku: 100/4 ark. 3 / 5
Projektował:	Robert Kucharski	11.01.2022		
Sprawdził:	Maciej Kondraciuk	11.01.2022		
Temat: ArcelorMittal Distribution Solutions Poland Sp. z o.o. Modernizacja Podstacji P-47g				
Treść rysunku:				Opis techniczny

Zgodnie z założeniami, przy nowo projektowanym urządzeniu do prostowania blach dla linii FIMI zostanie posadowiona rozdzielnica technologiczna zasilana kablami 2x (3xBit 1000 Power 1x240 mm<sup>2</sup>) +2x Bit 1000 Power 1G240 mm<sup>2</sup> zabezpieczonymi wyłącznikiem -8Q1, typu 3VA ETU 350, w Podstacji P47g.

Ze względu na zabudowę urządzenia do prostowania blach w ciągu linii technologicznej FIMI, niektóre urządzenia zostały przesunięte, w konsekwencji czego wydłużyły się również zasilające linie kablowe nn. Na potrzeby przedmiotowego projektu sprawdzono:

- kable zasilające linie pakowania nr 1,
- kabel zasilający silnik nożycy latającej.

Wnioski:

Linia pakowania nr 1

- istniejące kable zasilające: YKYżo 3x185/95 mm<sup>2</sup>, l= 27,5 m
- wydłużenie linii o 45 m nie wpływa na poprawność zasilania odbioru,
- istniejący kabel należy przedłużyć poprzez jego „zmufowanie” z nowym odcinkiem lub wymienić na nowy,

Silnik nożycy latającej

- istniejące kable zasilające: YKYżo 4x70 mm<sup>2</sup>, l=15 m
- wydłużenie linii o 45 m nie wpływa na poprawność zasilania odbioru,
- istniejący kabel należy przedłużyć poprzez jego „zmufowanie” z nowym odcinkiem lub wymienić na nowy,

## 5. Ochrona przeciwporażeniowa.

Urządzenia ujęte w niniejszym opracowaniu projektowym zasilane będą napięciem niebezpiecznym 3x400V/230V, 50Hz, w układzie TN-C (TN-C-S).

Inwestor: ArcelorMittal Distribution Solutions Poland Sp. z o.o. 31-752 Kraków, ul. Łowińskiego 15				Nr projektu: 01-01.2021-RK/W
Opracował:	Robert Kucharski	11.01.2022		Nr rysunku: 100/4    ark. 4 / 5
Projektował:	Robert Kucharski	11.01.2022		
Sprawdził:	Maciej Kondraciuk	11.01.2022		
Temat: ArcelorMittal Distribution Solutions Poland Sp. z o.o. Modernizacja Podstacji P-47g				
Treść rysunku:				Opis techniczny

Ochrona przeciwporażeniowa podstawowa zapewniona będzie poprzez zastosowanie izolacji roboczej i ochronnej aparatury rozdzielczej, łączeniowej oraz odpowiedniego stopnia ochrony IP (osłon) dla szaf, szafek sterowniczych i rozdzielczych.

Ochrona przeciwporażeniowa przy uszkodzeniu zapewniona będzie za pomocą połączenia części przewodzących z przewodem ochronnym PE i szybkie (w wymaganym czasie) samoczynne wyłączenie napięcia zasilającego przez urządzenia ochronne nadprądowe.

W celu zmniejszenia lub wyeliminowania możliwości wystąpienia napięć dotykowych między różnymi częściami przewodzącymi, na obiekcie powinny zostać wykonane połączenia wyrównawcze łączące wszystkie części przewodzące mogące znaleźć się pod napięciem z główną szyną uziemiającą obiektu.

Ochronę przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z postanowieniami obowiązujących norm i przepisów.

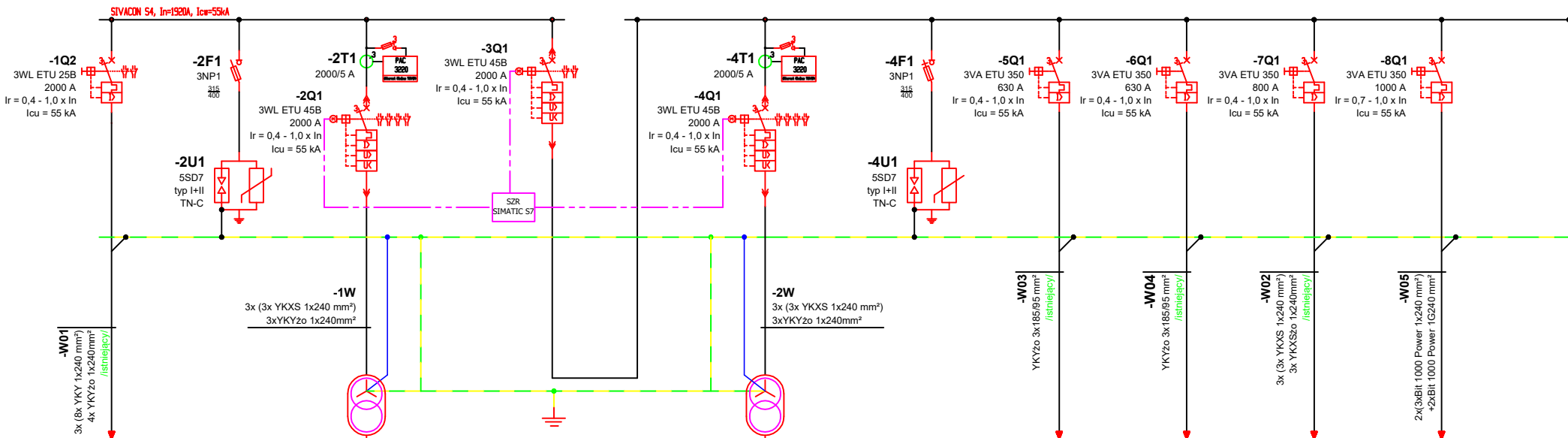
Przed oddaniem urządzeń /instalacji/ do eksploatacji należy potwierdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej pomiarami.

## 6. Uwagi końcowe.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Po zakończeniu prac należy przeprowadzić próby funkcjonalne urządzeń, dokonać sprawdzenia aparatury, wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

Inwestor: ArcelorMittal Distribution Solutions Poland Sp. z o.o. 31-752 Kraków, ul. Łowińskiego 15				Nr projektu: 01-01.2021-RK/W
Opracował:	Robert Kucharski	11.01.2022		Nr rysunku: 100/4 ark. 5 / 5
Projektował:	Robert Kucharski	11.01.2022		
Sprawdził:	Maciej Kondraciuk	11.01.2022		
Temat: ArcelorMittal Distribution Solutions Poland Sp. z o.o. Modernizacja Podstacji P-47g				
Treść rysunku:				Opis techniczny



Zasilanie linii FIMI	Ochrona przepięciowa	Zasilanie 3 x 400 V, 50 Hz	Sprzęgło	Zasilanie 3 x 400 V, 50 Hz	Ochrona przepięciowa	Linia pakowania nr 1	Linia pakowania nr 2	Zasilanie linii SLITTER	Urządzenie do prostowania blach	Rezerwa
-	-	1000 kVA	-	1000 kVA	-	130 kW	130 kW	50 kW	380 kW	Rezerwa

Type of supply	Drytransf.	Drytransf.
FIMIKORE Code	T1	T2
Sn (kVA)	1000	1000
In (A)	1375	1375
Uec (%)	6	6
Losses(kW)	11	11
Icn (kA)	22.91	22.91
R Ph (mohm)	1.94	1.94
X Ph (mohm)	10.4	10.4
R PE (mohm)		
X PE (mohm)		
R N (mohm)		
X N (mohm)		

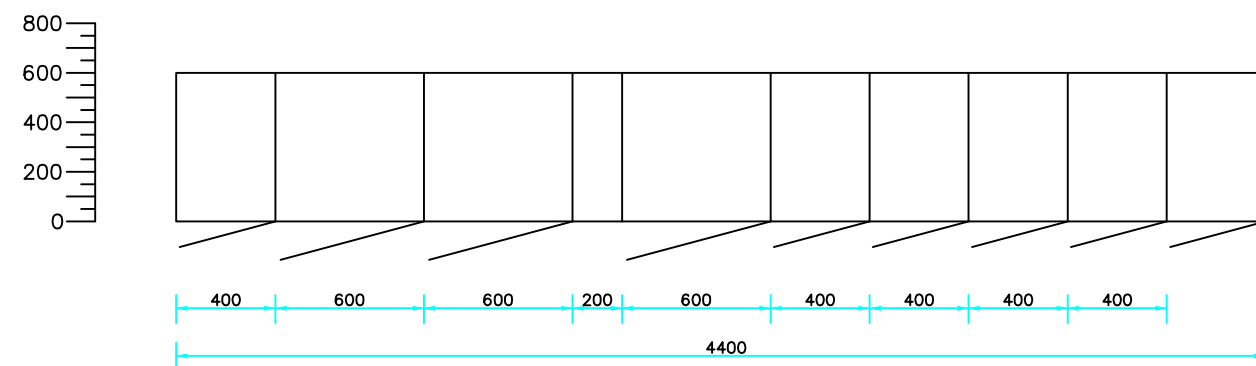
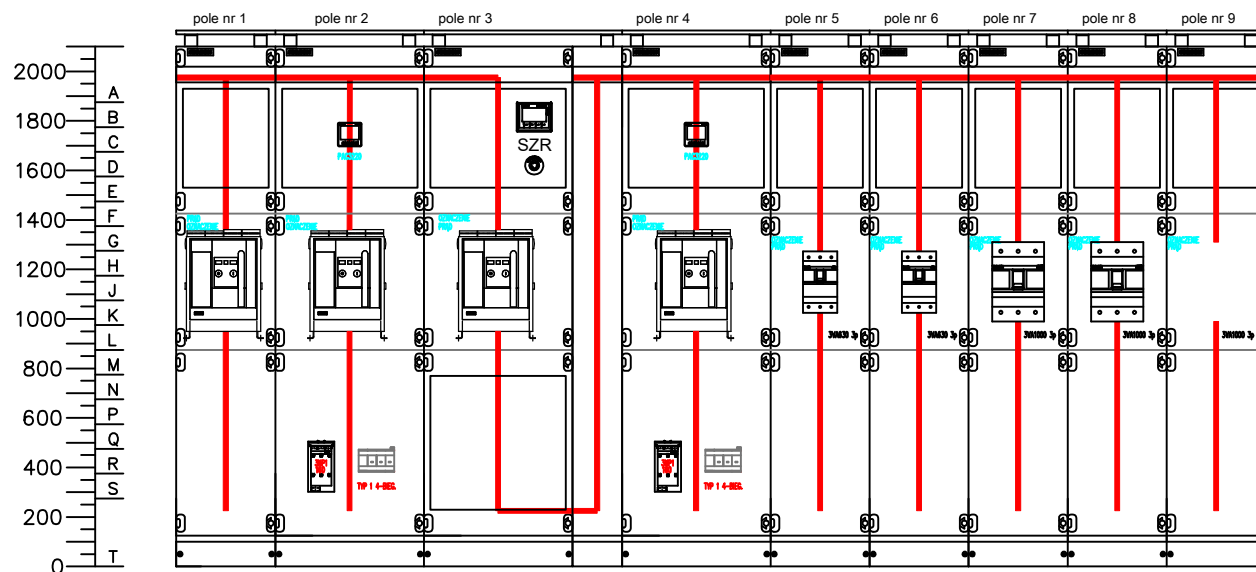


**PRETIMKS "ELEKTROKONTROL"**  
**BEATA WÓJTONOWICZ**  
 31-587 Kraków, ul. Na Zaleczu 8b  
 tel./fax +48 12 420 07 50,  
 e-mail: biuro@elektrokontrol.pl

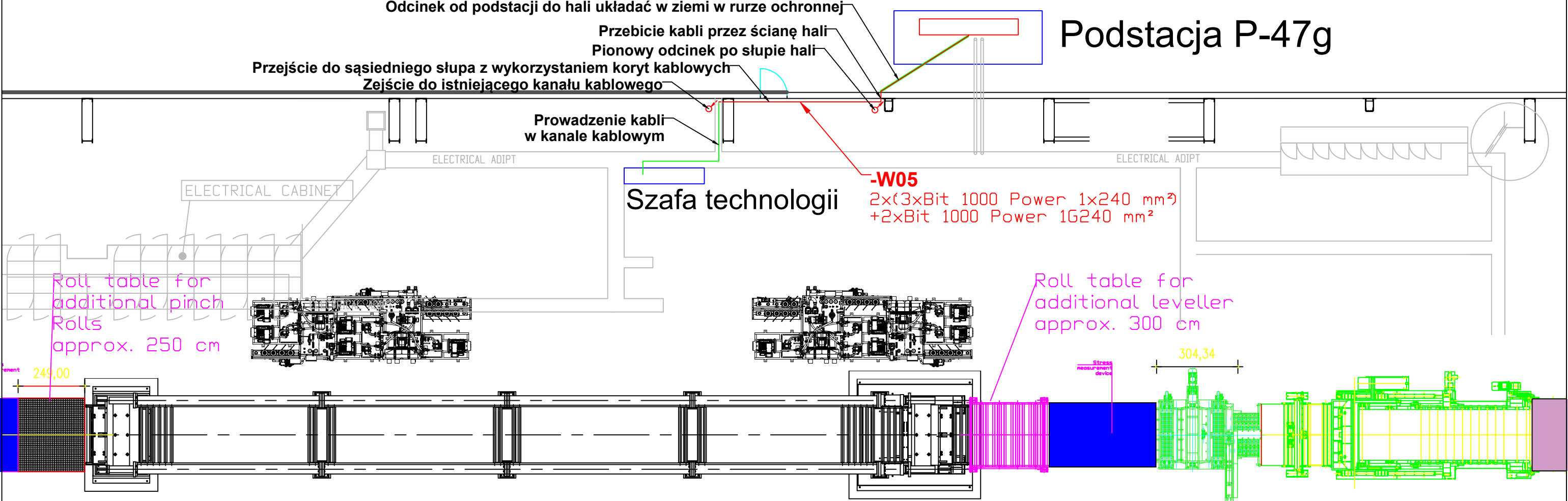
Lp.	Data	Opis	Nazwisko	Podpis	Data	Nazwisko	Podpis

Opracował:	11.01.2022	Robert Kucharski	Format	A3	Nazwa projektu:	ArcelorMittal Distribution Solutions Poland Sp. z o.o. Modernizacja Podstacji P-47g	Nr projektu:	01-01.2022-RK/W
Projektował:	11.01.2022	Robert Kucharski	Skala	:	Tytuł rysunku:	Schemat ideowy zasilania - rozdzielnica nn P-47g	Obiekt:	ArcelorMittal Distribution Solutions Poland Sp. z o.o.
Sprawdził:	11.01.2022	Maciej Kondraciuk						Nr rys: 200/01








Linia FIMI AMDS Arcelor Mittal	
Rozdzielnica Sivacon S4	
Prąd znamionowy In	1920A
Prąd zwarciovowy Icw	55kA
Stopień ochrony	IP41
Przekrój szyn zbiorczych	4x20x10mm
Forma separacji wewnętrznej	2B
Zasilanie	Od dołu
Odpływy	Do dołu





# Dziennik kablowy

Lp.	Nr kabla	Typ kabla	Cel 1	Cel 2
1.	1W	3x (3x YKXS 1x240 mm <sup>2</sup> ) 3xYKYżo 1x240mm <sup>2</sup>	Transformator 1T	Rozdzielnica nn P-47g
2.	2W	3x (3x YKXS 1x240 mm <sup>2</sup> ) 3xYKYżo 1x240mm <sup>2</sup>	Transformator 2T	Rozdzielnica nn P-47g
3.	W01	3x (8x YKY 1x240 mm <sup>2</sup> ) 4x YKYżo 1x240mm <sup>2</sup>	Rozdzielnica nn P-47g	<b>Zasilanie linii FIMI</b>
4.	W02	3x (3x YKXS 1x240 mm <sup>2</sup> ) 3x YKXSżo 1x240mm <sup>2</sup>	Rozdzielnica nn P-47g	Zasilanie linii SLITTER
5.	W03	YKY 3x185/95 mm <sup>2</sup>	Rozdzielnica nn P-47g	Linia pakowania nr 1
6.	W04	YKY 3x185/95 mm <sup>2</sup>	Rozdzielnica nn P-47g	Linia pakowania nr 1
7.	W05	2x(3xBit 1000 Power 1x240 mm <sup>2</sup> ) +2xBit 1000 Power 1G240 mm <sup>2</sup>	Rozdzielnica nn P-47g	Urządzenie do prostowania blach

 <b>PRETIMS "ELEKTROKONTROL"</b> <b>BEATA WÓJTONOWICZ</b> 31-587 Kraków, ul. Na Zaleczu 8b tel./fax +48 12 420 07 50, e-mail: biuro@elektrokontrol.pl	Mod/kabla Lp. Data Opis Nazwisko Podpis	Opracował:	11.01.2022	Robert Kucharski		Format A3	Nazwa projektu: ArcelorMittal Distribution Solutions Poland Sp. z o.o. Modernizacja Podstacji P-47g	Nr projektu: <b>01-01.2022-RK/W</b>	Obiekt: <b>ArcelorMittal Distribution Solutions Poland Sp. z o.o.</b>	Nr rys: 500/01
		Projektował:	11.01.2022	Robert Kucharski						

## Zestawienie materiałów

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent
1.	ROZŁĄCZNIK BEZPIECZNIKOWY DLA WKŁ. SITOR, 1-BIEG., 10X38, DO 32 A, 690 V AC	2	SIEMENS
2.	ROZŁĄCZNIK BEZPIECZNIKOWY DLA WKŁ. SITOR, 3-BIEG., 10X38, DO 32 A, 690 V AC	2	SIEMENS
3.	ROZŁĄCZNIK BEZP. 3NP1, NH2, 3-BIEG., IN=400A, UE=690V AC, NA PŁYTĘ MONTAŻOWĄ, ZACISKI RAMOWE	2	SIEMENS
4.	WYŁĄCZNIK 3VA24; 3-BIEG. IN=630 A; ZDOL. ZWARĆ. ICU=55KA@415 V AC; Z WYZW. ELEKTRONICZNYM ETU350 I FUNKCJAMI OCHRONY INSTALACJI I GENERATORÓW LSI; Z ZAB. PRZECIĄŻ. IR = 250...630 A, TR = 0,5...12 S; Z ZAB. ZWARĆ ZWL. ISD = 1,5...9 X IR, TSD = 0...0,4S; Z ZAB. ZWARĆ BEZZWL. II=945...5670 A; BEZ ZAINST. FABRYCZNIE WYZWALACZA POMOCNICZEGO, BEZ ZAINST. FABRYCZNIE STYKÓW POMOCNICZYCH; Z PRZYŁĄCZAMI ŚRUBOWYMI	2	SIEMENS
5.	WYŁĄCZNIK 3VA25; 3-BIEG. IN=1000A; ZDOL. ZWARĆ. ICU=55KA@415 V AC; Z WYZW. ELEKTRONICZNYM ETU350 CHAR. LSI I FUNKCJAMI OCHRONY SELEKTYWNEJ INSTALACJI I GEN.; Z ZAB. PRZECIĄŻ. IR = 400 A ...1000 A, TR=1,5...17S; Z ZAB. ZWARĆ ZWL. ISD=1,5 ... 10 X IR, TSD=0...0,4 S; Z ZAB. ZWARĆ BEZZWL. II=10000 A; BEZ ZAINST. FABRYCZNIE WYZWALACZA POMOCNICZEGO, BEZ ZAINST. FABRYCZNIE STYKÓW POMOCNICZYCH; Z PRZYŁĄCZAMI ŚRUBOWYMI	1	SIEMENS
6.	WYŁĄCZNIK 3VA25; 3-BIEG. IN=800 A; ZDOL. ZWARĆ. ICU=55KA@415 V AC; Z WYZW. ELEKTRONICZNYM ETU350 CHAR. LSI I FUNKCJAMI OCHRONY SELEKTYWNEJ INSTALACJI I GEN.; Z ZAB. PRZECIĄŻ. IR = 320 A ...800 A, TR=1,5...17S; Z ZAB. ZWARĆ ZWL. ISD=1,5 ... 10 X IR, TSD=0...0,4 S; Z ZAB. ZWARĆ BEZZWL. II=8000 A; BEZ ZAINST. FABRYCZNIE WYZWALACZA POMOCNICZEGO, BEZ ZAINST. FABRYCZNIE STYKÓW POMOCNICZYCH; Z PRZYŁĄCZAMI ŚRUBOWYMI	1	SIEMENS
7.	UPG.2019 - WYŁĄCZNIK POWIETRZNY 3WL DO ZABUDOWY STAŁEJ, 3-BIEGUNOWY, WIELKOŚĆ I, IN=2000A, ICU=55 KA / 500V AC, STANDARDOWE NAPIĘCIE PRACY DO 690 VAC, PRZYŁĄCZE GŁÓWNE POZIOME • ZABEZPIECZENIE ETU 25B, FUNKCJE LSI, SELEKTYWNE, BRAK MOŻLIWOŚCI ROZBUDOWY. • BEZ NAPĘDU SILNIKOWEGO, NAPĘD RĘCZNY, BEZ CEWKI ZAŁĄCZAJĄCEJ, MECHANICZNY ZAŁĄCZ • PIERWSZY WYZWALACZ WZROSTOWY / NAPIĘCIOWY 230V AC / 220V DC, MOŻLIWE CIĄGŁE ZASILANIE • BEZ DRUGIEGO WYZWALACZA WZROSTOWEGO LUB ZANIKOWEGO • STYKI POMOCNICZE 4NO+4NC	1	SIEMENS




Inwestor: ArcelorMittal Distribution Solutions Poland Sp. z o.o. 31-752 Kraków, ul. Łowińskiego 15				Nr projektu: 01-01.2022-RK/W	
Opracował:	Robert Kucharski	11.01.2022		Nr rysunku: 600/1 ark. 1 / 7	
Projektował:	Robert Kucharski	11.01.2022			
Sprawdził:	Maciej Kondraciuk	11.01.2022			
Temat: ArcelorMittal Distribution Solutions Poland Sp. z o.o. Modernizacja Podstacji P-47g					
Treść rysunku:				Zestawienie materiałów	

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent
	UPG.2019 - WYŁĄCZNIK POWIETRZNY 3WL WYSUWNY Z KASETĄ, 3-BIEGUNOWY, WIELKOŚĆ I, IN=2000A, ICU=55 KA / 500V AC, STANDARDOWE NAPIĘCIE PRACY DO 690 VAC, PRZYŁĄCZE GŁÓWNE KOŁNIERZOWE/ PRZEZ STOPKĘ • ZABEZPIECZENIE ETU 45B, FUNKCJE LSIN, SELEKTYWNE, UNIWERSALNE. OPCJE DODATKOWEJ ROZBUDOWY: KOMUNIKACJA, OCHRONA ZIEMNOZWARCIOWA, OCHRONA PRZEWODU N, WYŚWIETLACZ 4-WIERSZOWY. • NAPĘD SILNIKOWY I RĘCZNY, CEWKA ZAŁĄCZAJACA, US = 230V AC / 220V DC, MOŻLIWE CIĄGŁE ZASILANIE CEWKI • PIERWSZY WYZWALACZ WZROSTOWY / NAPIĘCIOWY 230V AC / 220V DC, MOŻLIWE CIĄGŁE ZASILANIE • DRUGI WYZWALACZ ZANIKOWY / PODNAPIĘCIOWY 208-240V AC / 220-250V DC, BEZZWŁOCZNY • STYKI POMOCNICZE 4NO+4NC • K07: STYK SYGNALIZACJI WYZWOLENIA 1CO (S24), UWAGA !!! K07 NIE JEST MOŻLIWE Z OPCJAMI: F02, F12, F35 • R15: STYKI SYGNALIZACJI POŁOŻENIA WYŁĄCZNIKA/ROZŁĄCZNIKA W KASECIE: 1CO -PRACA; 1CO -TEST; 1CO -WYSUNIĘTY • R21: ŻALUZJA 2-CZĘŚCIOWA ZAMYKANA NA KLÓDKI • R55: BLOKADA MECHANICZNA CIĘGNOVA TYLKO DLA WYŁĄCZNIKA WYSUWNEGO Z KASETĄ 1 CIĘGNO DŁ. 2M	3	SIEMENS
8.	WYPOSAŻENIE DO WYŁ. 3WL, DRZWIOWA RAMKA USZCZELNIAJĄCA	4	SIEMENS
9.	WYPOSAŻENIE WYŁĄCZNIKA 3WL BLOKADA CIĘGNOVA, WZAJEMNA, 2M	1	SIEMENS
10.	WYPOSAŻENIE WYŁĄCZNIKA 3WL BLOKADA CIĘGNOVA, WZAJEMNA, 3M	2	SIEMENS
11.	OGRANICZNIK PRZEPIEĆ KOMBINOWANY TYP 1 + TYP 2, UC 350V, MODUŁY WTYKOWE, 4-BIEG., UKŁAD 3+1, DO SIECI TN-S I TT, IIMP 25 KA (L-N/PE), 100 KA (N-PE), ZE STYKAMI SYGN., 8MM	2	SIEMENS
12.	SETRON PAC3220; MIERNIK PARAMETRÓW SIECI Z LICZNIKIEM ENERGII; KOM. MODBUS TCP/IP (ETHERNET) + SERWER WEB; MONTAŻ PANELOWY 96X96 MM; Z WYŚW. LCD; NAPIĘCIE ZASIL. 100-250 V DC / 100-250V AC; WEJ.NAP.MAX. 690/400V 45-65HZ; WEJ.PRĄD. X/1A LUB X/5A AC; PRZYŁĄCZA ŚRUBOWE	2	SIEMENS
13.	OSŁONA BOCZNEJ PODSTAWY WYSOKOŚĆ 100MM GŁĘBOKOŚĆ 600MM	1	SIEMENS
14.	COKÓŁ Z OSŁONĄ CZOŁOWĄ WYSOKOŚĆ 100MM SZEROKOŚĆ 400MM	6	SIEMENS
15.	COKÓŁ Z OSŁONĄ CZOŁOWĄ WYSOKOŚĆ 100MM SZEROKOŚĆ 600MM	2	SIEMENS
16.	COKÓŁ Z OSŁONĄ CZOŁOWĄ WYSOKOŚĆ 100MM SZEROKOŚĆ 800MM	1	SIEMENS
17.	ZESTAW DO POŁĄCZENIA SZAF	8	SIEMENS
18.	SZAFA WYSOKOŚĆ 2000MM SZEROKOŚĆ 400MM GŁĘBOKOŚĆ 600MM	6	SIEMENS



Inwestor: ArcelorMittal Distribution Solutions Poland Sp. z o.o. 31-752 Kraków, ul. Łowińskiego 15				Nr projektu: 01-01.2022-RK/W	
Opracował:	Robert Kucharski	11.01.2022		Nr rysunku: 600/1 <b>ark. 2 / 7</b>	
Projektował:	Robert Kucharski	11.01.2022			
Sprawdził:	Maciej Kondraciuk	11.01.2022			
Temat: ArcelorMittal Distribution Solutions Poland Sp. z o.o. Modernizacja Podstacji P-47g					
Treść rysunku:				Zestawienie materiałów	






Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent
19.	SZAFA WYSOKOŚĆ 2000MM SZEROKOŚĆ 600MM GŁĘBOKOŚĆ 600MM	2	SIEMENS
20.	SZAFA WYSOKOŚĆ 2000MM SZEROKOŚĆ 800MM GŁĘBOKOŚĆ 600MM	1	SIEMENS
21.	PŁYTA ZEWNĘTRZNA STOPIEŃ OCHRONY IP4X PRZEDZIAŁ DOLNY WYSOKOŚĆ 150MM ZNA	3	SIEMENS
22.	OSŁONA DOLNA IP40 WYS. 150 SZER. 400	6	SIEMENS
23.	OSŁONA GÓRNA IP40 WYS 225 SZER. 400	6	SIEMENS
24.	PŁYTA ZEWNĘTRZNA STOPIEŃ OCHRONY IP4X PRZEDZIAŁ GÓRNY WYSOKOŚĆ 225MM SZEROKOŚĆ 600MM	3	SIEMENS
25.	DRZWI MOD. STOPIEŃ OCHRONY IP4X WYSOKOŚĆ 450MM SZEROKOŚĆ 400MM	6	SIEMENS
26.	DRZWI MODUŁOWE STOPIEŃ OCHRONY IP4X WYSOKOŚĆ 450MM SZEROKOŚĆ 600MM	3	SIEMENS
27.	DRZWI MOD. STOPIEŃ OCHRONY IP4X WYSOKOŚĆ 550MM SZEROKOŚĆ 400MM	5	SIEMENS
28.	DRZWI MODUŁOWE 3WL11/3-BIEG./IP40/WYS.550/SZER.400	1	SIEMENS
29.	DRZWI MODUŁOWE 3WL11/3,4-BIEG./IP40/WYS.550/SZER.600	3	SIEMENS
30.	DRZWI MODUŁOWE IP40 WYS 600 SZER. 400	6	SIEMENS
31.	DRZWI MODUŁOWE STOPIEŃ OCHRONY IP4X WYSOKOŚĆ 600MM SZEROKOŚĆ 600MM	3	SIEMENS
32.	PŁYTA ZEWNĘTRZNA STOPIEŃ OCHRONY IP4X WYSOKOŚĆ 1975MM SZEROKOŚĆ 200MM	1	SIEMENS
33.	PŁYTA DOLNA STOPIEŃ OCHRONY DO IP55 ZAMKNIĘTA SZEROKOŚĆ 200MM GŁĘBOKOŚĆ 600MM	1	SIEMENS
34.	PŁYTA GÓRNA STOPIEŃ OCHRONY IP4X ZAMKNIĘTA SZEROKOŚĆ 400MM GŁĘBOKOŚĆ 600MM	6	SIEMENS
35.	DODATKOWE WYPOSAŻENIE DO PŁYTY GÓRNEJ IPX1 SZEROKOŚĆ 400MM GŁĘBOKOŚĆ 600MM	6	SIEMENS
36.	PŁYTA DOLNA STOPIEŃ OCHRONY DO IP55 ZAMKNIĘTA SZEROKOŚĆ 600MM GŁĘBOKOŚĆ 400MM	6	SIEMENS
37.	PŁYTA GÓRNA STOPIEŃ OCHRONY IP4X ZAMKNIĘTA SZEROKOŚĆ 600MM GŁĘBOKOŚĆ 600MM	2	SIEMENS
38.	DODATKOWE WYPOSAŻENIE DO PŁYTY GÓRNEJ IPX1 SZEROKOŚĆ 600MM GŁĘBOKOŚĆ 600MM	2	SIEMENS
39.	PŁYTA DOLNA STOPIEŃ OCHRONY DO IP55 ZAMKNIĘTA SZEROKOŚĆ 600MM GŁĘBOKOŚĆ 600MM	3	SIEMENS
40.	PŁYTA GÓRNA STOPIEŃ OCHRONY IP4X ZAMKNIĘTA SZEROKOŚĆ 800MM GŁĘBOKOŚĆ 600MM	1	SIEMENS
41.	DODATKOWE WYPOSAŻENIE DO PŁYTY GÓRNEJ IPX1 SZEROKOŚĆ 800MM GŁĘBOKOŚĆ 600MM	1	SIEMENS
42.	PANEL TYLNY STOPIEŃ OCHRONY IP4X WYSOKOŚĆ 2000MM SZEROKOŚĆ 400MM	6	SIEMENS
43.	PANEL TYLNY STOPIEŃ OCHRONY IP4X WYSOKOŚĆ 2000MM SZEROKOŚĆ 600MM	2	SIEMENS

Inwestor: ArcelorMittal Distribution Solutions Poland Sp. z o.o. 31-752 Kraków, ul. Łowińskiego 15				Nr projektu: 01-01.2022-RK/W
Opracował:	Robert Kucharski	11.01.2022		Nr rysunku: 600/1 <b>ark. 3 / 7</b>
Projektował:	Robert Kucharski	11.01.2022		
Sprawdził:	Maciej Kondraciuk	11.01.2022		
Temat: ArcelorMittal Distribution Solutions Poland Sp. z o.o. Modernizacja Podstacji P-47g				
Treść rysunku: Zestawienie materiałów				

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent
44.	PANEL TYLNY STOPIEŃ OCHRONY IP4X WYSOKOŚĆ 2000MM SZEROKOŚĆ 800MM	1	SIEMENS
45.	PANEL BOCZNY BEZ WZORU WYSOKOŚĆ 2000MM GŁĘBOKOŚĆ 600MM	1	SIEMENS
46.	KONSTRUKCJA NOŚNA WEWNĘTRZNA, DO PÓŁ Z GŁÓWNYMI SZYNAMI ZBIORCZYMI NA GÓRZE GŁĘB. 600 MM	9	SIEMENS
47.	POPRZECZNICA GŁĘBOKOŚĆ 400MM (600, 800MM) (1 ZESTAW = 2 ELEMENTY)	8	SIEMENS
48.	PRZEGRODA POMIĘDZY SEKCJAMI GŁĘBOKOŚĆ 600MM	7	SIEMENS
49.	SEPAR. DO SYST. SZYN GŁÓWNYCH NA GÓRZE FORMA 2B SZYNY PRZEDNIE SZEROKOŚĆ 400MM GŁĘBOKOŚĆ 600MM	6	SIEMENS
50.	SEPAR. DO SYST. SZYN GŁÓWNYCH NA GÓRZE FORMA 2B SZYNY PRZEDNIE SZEROKOŚĆ 600MM GŁĘBOKOŚĆ 600MM	3	SIEMENS
51.	KONSTRUKCJA NOŚNA WEWNĘTRZNA, PRZEDZIAŁ FUNKCYJNY DO PÓŁ Z GŁÓWNYMI SZYNAMI ZBIORCZYMI NA GÓRZE GŁĘB. 600 MM	1	SIEMENS
52.	KONSTRUKCJA NOŚNA, WEWNĘTRZNA PRZESTRZEŃ DOLNA GŁĘBOKOŚĆ 600MM	1	SIEMENS
53.	KONSTRUKCJA NOŚNA, ZEWNĘTRZNA DO DRZWI ROZDZIELNICY	1	SIEMENS
54.	PŁYTA MONTAŻOWA MODUŁOWA ZAMKNIĘTA WYSOKOŚĆ 600MM SZEROKOŚĆ 600MM	3	SIEMENS
55.	PŁYTA MONTAŻOWA MODUŁOWA ZAMKNIĘTA WYSOKOŚĆ 600MM SZEROKOŚĆ 400MM	6	SIEMENS
56.	PŁYTA MONTAŻOWA MODUŁOWA ZAMKNIĘTA WYSOKOŚĆ 550MM SZEROKOŚĆ 400MM	5	SIEMENS
57.	WSPORNIK SZYN GŁÓWNYCH 3200A	9	SIEMENS
58.	SEPARACJA DO SZYN ROZDZIELCZYCH FORMA 2B Z SZYNĄ GŁÓWNĄ SZYNY PRZEDNIE GŁĘBOKOŚĆ 600MM	1	SIEMENS
59.	WZMOCNIENIE SZYN	5	SIEMENS
60.	PODPORA SZYN ROZDZIELCZYCH SZYNY ROZDZIELCZE NIE-KASKADOWE SZEROKOŚĆ 200MM	1	SIEMENS
61.	WSPORNIKI PIONOWYCH SZYN ROZDZIELCZYCH, UKŁAD NIEKASKADOWY, PRZEKRÓJ DO 4X50X10 MM, SZER. 200 MM, (2 SZT.)	1	SIEMENS
62.	ZEST. MONTAŻ. 3WL11/3-BIEG./WYS.550/SZER.400/DRZWI MODUŁOWE	1	SIEMENS
63.	ZEST. MONTAŻ. 3WL11/3/4-BIEG./WYS.550/SZER.600/DRZWI MODUŁOWE	3	SIEMENS
64.	IZOLATORY PRZYŁĄCZY SZYN GŁÓWNYCH 3WL, WLK. 1, WERSJA WYSUWNA	3	SIEMENS
65.	ETYKIETA SZAFY SIVACON SIEMENS	9	SIEMENS
66.	MATERIAŁY DROBNE (SIEMENS)	9	SIEMENS
67.	WSPORNIK PRZYŁĄCZY DO MBB, 3WL2000, STAŁY, GŁĘBOKOŚĆ 800, TYŁ, POD WYL.	1	SIEMENS




Inwestor: ArcelorMittal Distribution Solutions Poland Sp. z o.o. 31-752 Kraków, ul. Łowińskiego 15				Nr projektu: 01-01.2022-RK/W	
Opracował:	Robert Kucharski	11.01.2022		Nr rysunku: 600/1 ark. 4 / 7	
Projektował:	Robert Kucharski	11.01.2022			
Sprawdził:	Maciej Kondraciuk	11.01.2022			
Temat: ArcelorMittal Distribution Solutions Poland Sp. z o.o. Modernizacja Podstacji P-47g					
Treść rysunku:				Zestawienie materiałów	

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent
68.	WSPORNIK PRZYŁĄCZY DO MBB, 3WL2000, STAŁY, GŁĘBOKOŚĆ 800, TYŁ, NAD WYŁ.	3	SIEMENS
69.	WSPORNIK PRZYŁĄCZY KABLI, 3WL2000, STAŁY	1	SIEMENS
70.	WSPORNIK PRZYŁĄCZY KABLI, 3WL2000, WYSUWNY	3	SIEMENS
71.	BLOKADA MECHANICZNA, ZAWIERA ŁĄCZNIKI, DO 3 I 4 POŁOWYCH STYCZNIKÓW, S00-S00	1	SIEMENS
72.	PRZEKAŹNIK POMOCNICZY, 3NO+1NC AC 230V, 50/60 HZ, WLK. S00, POŁĄCZENIE ŚRUBOWE	3	SIEMENS
73.	PRZEKAŹNIK POMOCNICZY, 4NO AC 230V, 50/60 HZ, WLK. S00, POŁĄCZENIE ŚRUBOWE	1	SIEMENS
74.	BLOK STYKÓW POMOCNICZYCH, 4NO, MONTAŻ CZOŁOWY, DO STYCZNIKÓW 3RH2140 I 3RH2440 WLK. S00, PRZYŁ. ŚRUBOWE	1	SIEMENS
75.	WYŁĄCZNIK WIELKOŚĆ S00, DO OCHRONY SILNIKA, CLASS 10, WYZW. TERM. 7...10A, WYZW. ZWARC. 130A, PRZYŁ. ŚRUBOWE, STANDARDOWA ZDOLNOŚĆ ŁĄCZENIOWA	2	SIEMENS
76.	SIRIUS ACT, PRZYCISK, 22MM, OKRĄGŁY, TWORZYWO, CZERWONY, INSKRYPCJA: O, PŁASKI, Z SAMOPOWROTEM	3	SIEMENS
77.	SIRIUS ACT, PRZYCISK, 22MM, OKRĄGŁY, TWORZYWO, ZIELONY, INSKRYPCJA: I, PŁASKI, Z SAMOPOWROTEM	3	SIEMENS
78.	SIRIUS ACT, PRZYCISK PODŚWIETLANY, 22MM, OKRĄGŁY, TWORZYWO, CZERWONY, PŁASKI, Z SAMOPOWROTEM	1	SIEMENS
79.	SIRIUS ACT, LAMPKA SYGNALIZACYJNA, 22MM, OKRĄGŁA, TWORZYWO, ŻÓŁTA, GŁADKA, ZAM. PO 5 SZT.	1	SIEMENS
80.	SIRIUS ACT, LAMPKA SYGNALIZACYJNA, 22MM, OKRĄGŁA, TWORZYWO, NIEBIESKA, GŁADKA, ZAM. PO 5 SZT.	2	SIEMENS
81.	SIRIUS ACT, LAMPKA SYGNALIZACYJNA, 22MM, OKRĄGŁA, TWORZYWO, BIAŁA, GŁADKA, ZAM. PO 5 SZT.	5	SIEMENS
82.	SIRIUS ACT, PRZELĄCZNIK Z MOŻLIWOŚCIĄ PODŚW., 22MM, OKRĄGŁY, TWORZYWO, CZARNY, KRÓTKIE PIÓRO, 2-POZ. O-I, BEZ SAMOPOWROTU, KĄT ZAŁ. 90 ST., GODZ. 10:30/13:30	1	SIEMENS
83.	SIRIUS ACT, PRZYCISK GRZYBKOWY AWARYJNY, 22MM, OKRĄGŁY, TWORZYWO, CZERWONY, 40MM, WYMUSZONE BLOKOWANIE, ODBL. PRZEZ OBRÓT, Z ŻÓŁTĄ ETYKIETĄ PODKŁADKOWĄ, INSKRYPCJA: EMERGENCY STOP, Z UCHWYTEM, 1NO+1NC, PRZYŁ. ŚRUBOWE	1	SIEMENS
84.	SIRIUS ACT, BLOK STYKÓW, 1NO, PRZYŁ. ŚRUBOWE, DO MONTAŻU TABLICOWEGO, ZAM. PO 5 SZT.	9	SIEMENS
85.	SIRIUS ACT, BLOK STYKÓW, 1NC, PRZYŁ. ŚRUBOWE, DO MONTAŻU TABLICOWEGO, ZAM. PO 5 SZT.	8	SIEMENS
86.	SIRIUS ACT, BLOK LED, 230 V AC, CZERWONY, PRZYŁ. ŚRUBOWE, DO MONTAŻU TABLICOWEGO	1	SIEMENS
87.	SIRIUS ACT, BLOK LED, 230 V AC, ŻÓŁTY, PRZYŁ. ŚRUBOWE, DO MONTAŻU TABLICOWEGO	1	SIEMENS
88.	SIRIUS ACT, BLOK LED, 230 V AC, NIEBIESKI, PRZYŁ. ŚRUBOWE, DO MONTAŻU TABLICOWEGO	2	SIEMENS
89.	SIRIUS ACT, BLOK LED, 230 V AC, BIAŁY, PRZYŁ. ŚRUBOWE, DO MONTAŻU TABLICOWEGO	5	SIEMENS
90.	SIRIUS ACT, UCHWYT NA 3 BLOKI, TWORZYWO, ZAM. PO 5 SZT.	16	SIEMENS



Inwestor: ArcelorMittal Distribution Solutions Poland Sp. z o.o. 31-752 Kraków, ul. Łowińskiego 15				Nr projektu: 01-01.2022-RK/W
Opracował:	Robert Kucharski	11.01.2022		Nr rysunku: 600/1 <b>ark. 5 / 7</b>
Projektował:	Robert Kucharski	11.01.2022		
Sprawdził:	Maciej Kondraciuk	11.01.2022		
Temat: ArcelorMittal Distribution Solutions Poland Sp. z o.o. Modernizacja Podstacji P-47g				
Treść rysunku: Zestawienie materiałów				



Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent
91.	ANALOGOWY PRZEKAŹNIK KONTROLI SIECI 3-FAZ., ZANIK I KOLEJNOŚĆ FAZ, 3X 160-690 V AC 50-60HZ, STYK 1CO, PRZYŁ. ŚRUBOWE	2	SIEMENS
92.	WYŁĄCZNIK NADMIAROWOPRĄDOWY, 6KA, 1+N, 1 MODUŁOWY, C2	1	SIEMENS
93.	WYŁĄCZNIK NADMIAROWOPRĄDOWY, 6KA, 1+N, 1 MODUŁOWY, C6	4	SIEMENS
94.	WYŁĄCZNIK NADMIAROWOPRĄDOWY, 6KA, 1+N, 1 MODUŁOWY, C8	2	SIEMENS
95.	PRZELĄCZNIK KONTROLNY 2-POZYCYJNY (I-II), UE=400 V AC, IE=20A, 2CO	1	SIEMENS
96.	LOGO! 8.3 230RCE, MODUŁ LOGICZNY Z ETHERNETEM I WYŚWIETLACZEM, LOGOWANIE DANYCH NA KARTACH MICRO SD, WBUDOWANY WEB SERWER + STRONY UŻYTKOWNIKA, ZASILANIE 115/230V DC/AC, 8 WEJŚĆ BINARNYCH 115/230V DC/AC / 4 WYJŚCIA PRZEKAŹNIKOWE (3A); PAMIĘĆ 400 BLOKÓW, MOŻLIWOŚĆ ROZBUDOWY O DODATKOWE MODUŁY 230V AC/DC; POŁĄCZENIE Z CHMURĄ; WYMAGANE OPROGRAMOWANIE INŻYNIERSKIE: LOGO! SOFT COMFORT 8.3 LUB NOWSZE	1	SIEMENS
97.	LOGO! 8 DM8 230R, MODUŁ ROZSZERZEŃ, ZASILANIE 115/230V DC/AC, 4 WEJŚCIA CYFROWE 115/230V DC/AC/4 WYJŚCIA PRZEKAŹNIKOWE, 2TE	1	SIEMENS
98.	LOGO! 8 DM16 230R, MODUŁ ROZSZERZEŃ, ZASILANIE 115/230V DC/AC, 8 WEJŚĆ CYFROWYCH 115/230V DC/AC/8 WYJŚĆ PRZEKAŹNIKOWYCH, 4 TE	1	SIEMENS
99.	PRZEKAŹNIK WTYKOWY PT KOMPLETNY, 230V AC, STYKI 3CO, MODUŁ LED CZERWONY, PODSTAWA WTYKOWA STANDARDOWA, PRZYŁ. ŚRUBOWE, ROZSTAW PINÓW 3 MM	4	SIEMENS
100.	KABEL ENERGETYCZNY 1kV Bit 1000 Power 1x240mm <sup>2</sup>	216m	BITNER
101.	KABEL ENERGETYCZNY 1kV Bit 1000 Power 1G240mm <sup>2</sup>	72m	BITNER
102.	RURA OSŁONOWA DVK 160 NIEBIESKA	6m	AROT
103.	KORYTKO KABLOWE KCD/KCOD400H60/3	25m	BAKS
104.	ŚRUBA MONTAŻOWA SGKM6X12	72szt.	BAKS
105.	POKRYWA KORYTKA Z ZAMKIEM PZKP300/3	25m	BAKS
106.	CEOWNIK WZMACNIANY CW40H40/2	5szt.	BAKS
107.	WSPORNIK SUFITOWY WPCW/WPCO400N	4szt.	BAKS
108.	ŚRUBA KOMPLETNA SMM8X16 + PW8	8szt.	BAKS
109.	ŚRUBA KOMPLETNA SMM10X60	16szt.	BAKS
110.	UCHWYT UDC	8szt.	BAKS
111.	WYSIĘGNIK WZMACNIANY WW400	4szt.	BAKS

Inwestor: ArcelorMittal Distribution Solutions Poland Sp. z o.o. 31-752 Kraków, ul. Łowińskiego 15				Nr projektu: 01-01.2022-RK/W
Opracował:	Robert Kucharski	11.01.2022		Nr rysunku: 600/1 <b>ark. 6 / 7</b>
Projektował:	Robert Kucharski	11.01.2022		
Sprawdził:	Maciej Kondraciuk	11.01.2022		
Temat: ArcelorMittal Distribution Solutions Poland Sp. z o.o. Modernizacja Podstacji P-47g				
Treść rysunku: Zestawienie materiałów				

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent
112.	PRZEWÓD INSTALACYJNY H07V-K 1G16mm <sup>2</sup>	10m	TELEFONIKA
113.	PRZEWÓD INSTALACYJNY H07V-K 1G6mm <sup>2</sup>	10m	TELEFONIKA
114.	BEDNARKA FeZn 30x4mm	15m	-

Inwestor: <b>ArcelorMittal Distribution Solutions Poland Sp. z o.o.</b> <b>31-752 Kraków, ul. Łowińskiego 15</b>				Nr projektu: <b>01-01.2022-RK/W</b>  Nr rysunku: <b>600/1 ark. 7 / 7</b>
Opracował:	Robert Kucharski	11.01.2022		
Projektował:	Robert Kucharski	11.01.2022		
Sprawdził:	Maciej Kondraciuk	11.01.2022		
Temat: ArcelorMittal Distribution Solutions Poland Sp. z o.o. Modernizacja Podstacji P-47g				
Treść rysunku: <b>Zestawienie materiałów</b>				