

PROJEKT WYKONAWCZY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	Kompensacja mocy biernej linii kablowych SN-15 kV w kierunku stacji transformatorowych T324639 „SUW Rumia (AB)” oraz T324640 „GSZ GOŚ Dębogórze (AB)” w stacji T324638 „Przepompownia Ścieków (AB)”
ADRES:	Stacja transformatorowa T324638 „Przepompownia Ścieków (AB)” 84-230 Rumia ul. Dąbrowskiego 58
LOKALIZACJA:	Działka nr 221502_1.0015.56/8
INWESTOR:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gdyni 81-311 Gdynia ul. Witomińska 29
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	ELSOMA Maciej Jaskulski ul. Sienkiewicza 23/38, 81-811 Sopot

BRANŻA ELEKTRYCZNA

PROJEKTANT:

mgr inż. Maciej Jaskulski

upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Nr uprawnień: POM/180/PWBE/19

Sopot, Listopad 2024 r.

Spis treści

1. Przedmiot oraz podstawa opracowania	3
2. Rozwiązanie techniczne.....	4
3. Schematy i rysunki	5
3.1. PT_K_M_B_1 Schemat zasilania – stan istniejący	5
3.2. PT_K_M_B_2 Schemat zasilania – stan istniejący	6
BATERIA BD-1	7
3.3. PT_K_M_B_3 Schemat połączeń baterii kondensatorów BD1.....	8
3.4. PT_K_M_B_4 Schemat połączeń regulatora baterii BD1	9
3.5. PT_K_M_B_5 Bateria BD-1 widoki	10
BATERIA BD-2	11
3.6. PT_K_M_B_6 Schemat połączeń baterii kondensatorów BD2.....	12
3.7. PT_K_M_B_7 Schemat połączeń regulatora baterii BD2	13
3.8. PT_K_M_B_8 Bateria BD-2 widoki	14
RSN – POLE ZASILAJĄCE 1.1	15
3.9. PT_K_M_B_9 RSN – pole zasilające 1.1 – schemat cz. 1	16
3.10. PT_K_M_B_10 RSN – pole zasilające 1.1 – schemat cz. 2.....	17
3.11. PT_K_M_B_11 RSN – pole zasilające 1.1 – listwy zaciskowe	18
RSN – POLE ZASILAJĄCE 2.1	19
3.12. PT_K_M_B_12 RSN – pole zasilające 2.1 – schemat cz. 1.....	20
3.13. PT_K_M_B_13 RSN – pole zasilające 2.1 – schemat cz. 2.....	21
3.14. PT_K_M_B_14 RSN – pole zasilające 2.1 – listwy zaciskowe	22
RSN – POLE POMIAROWE 1.2.....	23
3.15. PT_K_M_B_15 RSN – pole pomiarowe 1.2 – schemat cz. 1.....	24
3.16. PT_K_M_B_16 RSN – pole pomiarowe 1.2 – schemat cz. 2.....	25
3.17. PT_K_M_B_17 RSN – pole pomiarowe 1.2 – listwy zaciskowe.....	26
RSN – POLE POMIAROWE 2.2.....	27
3.18. PT_K_M_B_18 RSN – pole pomiarowe 2.2 – schemat cz. 1.....	28
3.19. PT_K_M_B_19 RSN – pole pomiarowe 2.2 – schemat cz. 2.....	29
3.20. PT_K_M_B_20 RSN – pole pomiarowe 2.2 – listwy zaciskowe.....	30
RGnn1, RGnn2	31
3.21. PT_K_M_B_21 RSN – schemat połączeń baterii kondensatorów BD1 BD2.....	32
3.22. PT_K_M_B_22 RSN – RGnn z bateriami BD1 i BD2 widok frontowy.....	33
3.23. PT_K_M_B_23 RSN – RGnn z bateriami BD1 i BD2 widok po otwarciu drzwi.....	34

1. Przedmiot oraz podstawa opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie dokumentacji techniczno wykonawczej dotyczącej kompensacji mocy biernej w stacji transformatorowej T324638 „Przepompownia Ścieków (AB)”, 84-230 Rumia, ul. Dąbrowskiego 58 (stara nazwa T-2575 „Przepompownia Ścieków”) na podstawie warunków technicznych WEW/TT/20/21148 z 18.05.2020 r.

Zgodnie z wytycznymi kompensacji ma dotyczyć linii kablowych SN-15 kV w kierunku stacji transformatorowych T324639 „SUW Rumia (AB)” (stara nazwa T-2515 „Ujęcie Wody Rumia”) oraz T324640 „GSZ GOŚ Dębogórze (AB)” (stara nazwa GOŚ Dębogórze GSZ”).

W celu określenia parametrów i sposobu kompensacji mocy biernej Inwestor przekazał do analizy dane z analizatorów P1 oraz P2 zamontowanych w stacji T324638 Przepompownia ścieków (AB) – sekcji nr 1 oraz 2.

Dane zostały przekazane do firmy Schneider Electric, której aparatura zainstalowana jest na stacji T324638 Przepompownia ścieków (AB). Przyjęto więc, że rozbudowa/modernizacja stacji w celu kompensacji mocy biernej opierać się będzie na rozwiązaniach firmy Schneider Electric, z uwagi na kompatybilność urządzeń, systemu oraz gwarancję na istniejące urządzenia.

Na podstawie przekazanych danych wyciągnięto i przekazano do Inwestora następujące wnioski:

Sekcja P1:

- Największa 15-minutowka pojemnościowa 37,52 kVar
- Maksymalna chwilowa pojemnościowa 123,38 kVar

Sekcja P2:

- Największa 15-minutowka pojemnościowa 83,13 kVar
- Maksymalna chwilowa pojemnościowa 362,5 kVar

Zalecana kompensacja przy użyciu dławików kompensacyjnych .

Dodatkowo w trakcie prac projektowych uszczegółowiono z Działem Technicznym PEWIK, że:

- Podstawowym układem pracy dla T324640 GSZ GOŚ Dębogórze (AB) jest praca przy zamkniętym łączniku sprzęgła.

- Podział sieci w T324638 Przepompownia ścieków (AB) jest w polu nr 1.4 lub 2.4.
- Kompensacja energii biernej pojemnościowej dla pracy jałowej każdego projektowanego ciągu kablowego 15 kV odrębnie w T324638 Przepompownia ścieków (AB).

2. Rozwiązanie techniczne

Kompensacji podlegają linie kablowe SN-15 kV o parametrach:

1. Linia kablowa pomiędzy T324638 Przepompownia ścieków (AB), a T324639 „SUW Rumia (AB)” o długości 1422 metrów i przekroju żyły roboczej 240 mm²

- dobrano baterię dławików kompensacyjnych **BD1** o mocy **60 kVAr** (w jednostkach 4 x 15 kVAr)

2. Linia kablowa pomiędzy T324638 Przepompownia ścieków (AB), a T324640 „GSZ GOŚ Dębogórze (AB)” o długości 2270 metrów i przekroju żyły roboczej 240 mm²

- dobrano baterię dławików kompensacyjnych **BD2** o mocy **120 kVAr** (w jednostkach 2 x 15 kVAr oraz 3x30 kVAr)

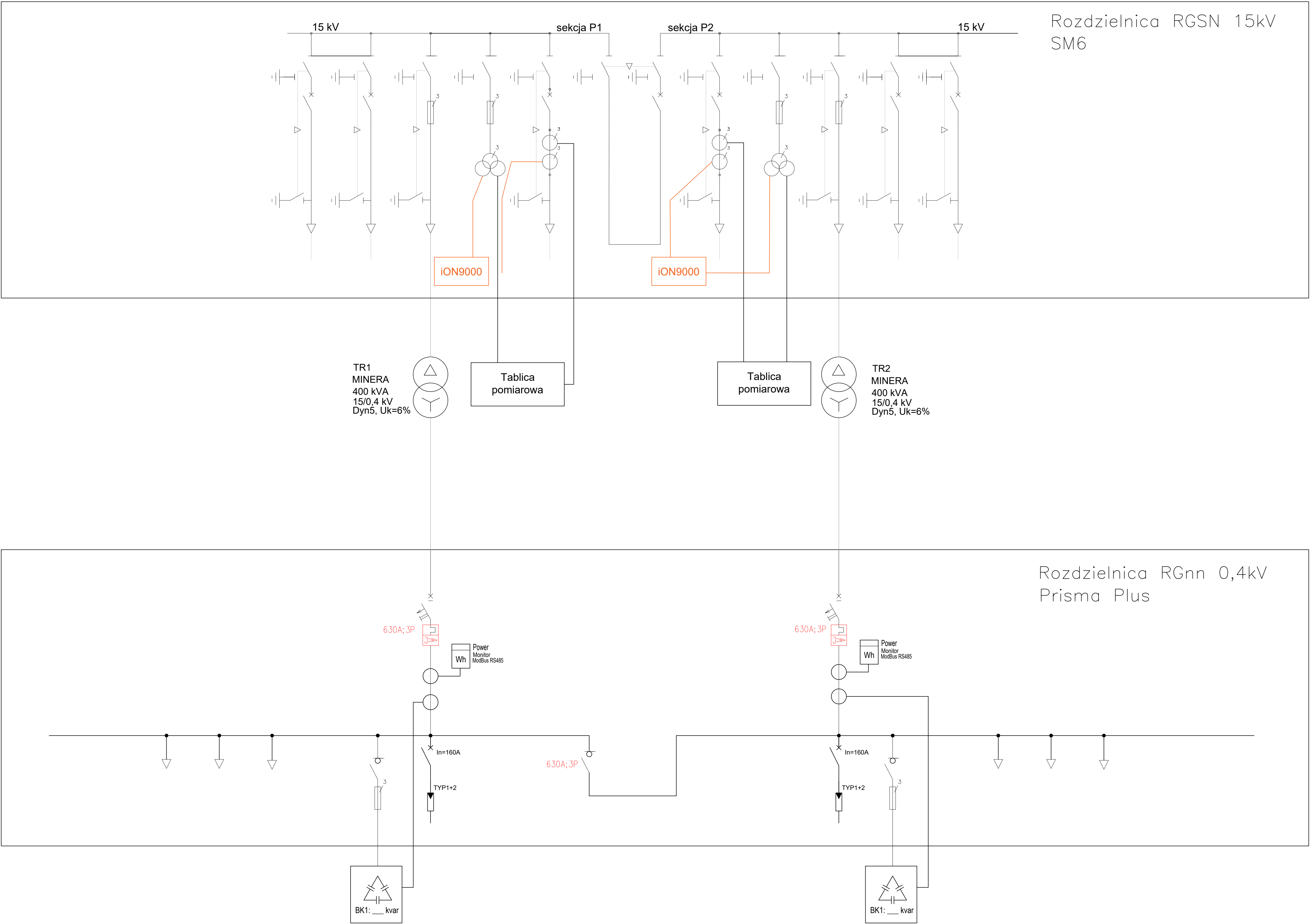
Należy w istniejącej stacji T324638 Przepompownia ścieków (AB) zdemontować baterię dławików **BKD1** oraz w jej miejsce wstawić nową baterię **BD1**. Dodatkowo zdemontować baterię dławików **BKD2** oraz w jej miejsce wstawić nową baterię **BD2** – rozszerzając jej gabaryt w prawo w kierunku tablicy pomiarowej energii elektrycznej. Dokonać modyfikacji w podłączeniach zgodnie z załączonymi schematami.

Z uwagi na rozbudowę stacji SUW Rumia o dodatkowe stacje transformatorowe oraz przebudowę stacji GSZ GOŚ Dębogórze zaleca się przeprowadzenie ponownej analizy poboru mocy biernej na obu liniach kablowych i na tej podstawie docelowe zainstalowanie dławików kompensujących.

T324638 Przepompownia ścieków (AB)

PEWIK

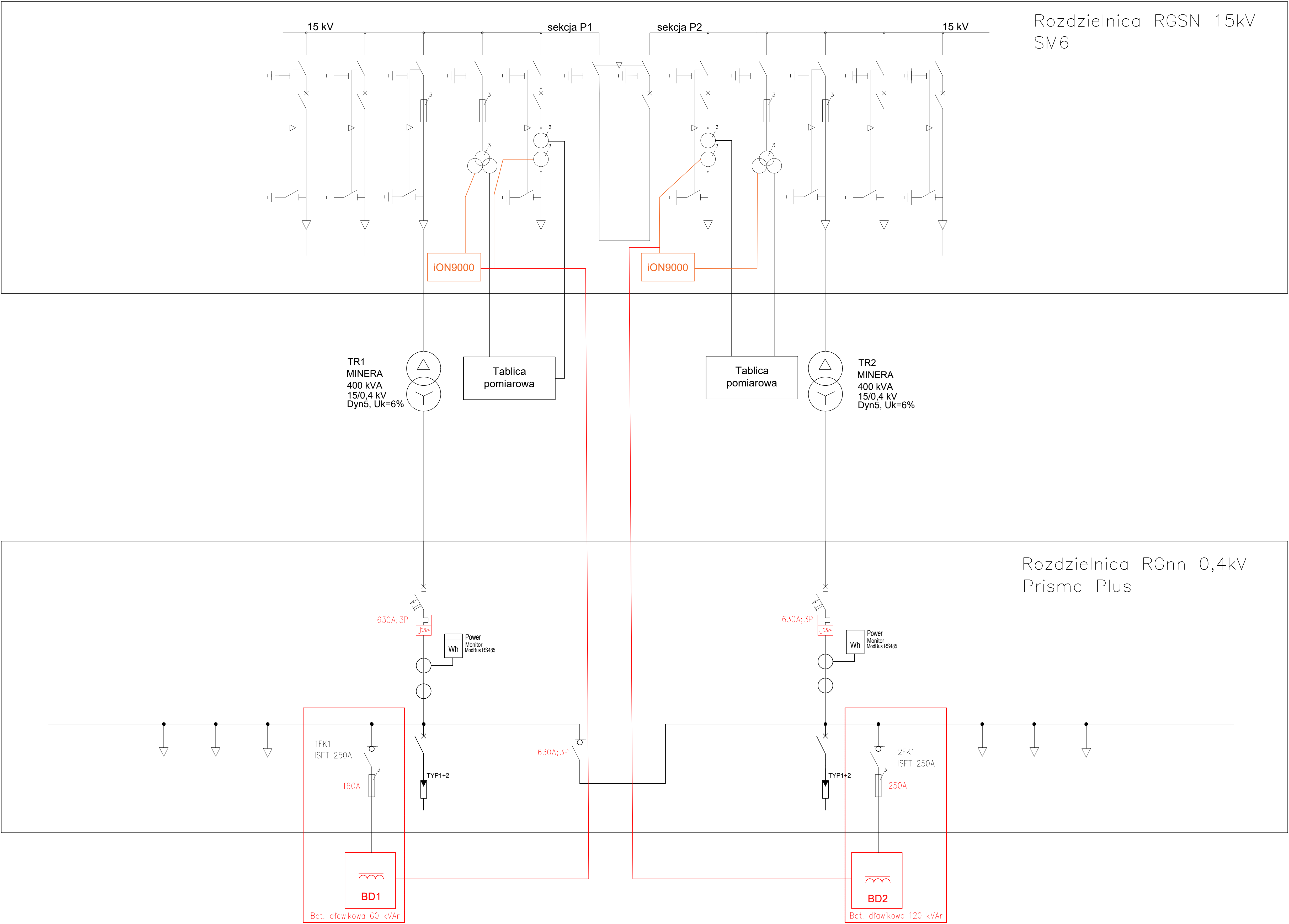
T-2575 15 kV
S _{2"} = 235,00 MVA
I _{k"} = 9,05 kA
i _p = 22,11 kA
I _{th} = 9,18 kA



T324638 Przepompownia ścieków (AB)

PEWIK

T-2575 15 kV
S _{2"} = 235,00 MVA
I _{k"} = 9,05 kA
i _p = 22,11 kA
I _{th} = 9,18 kA

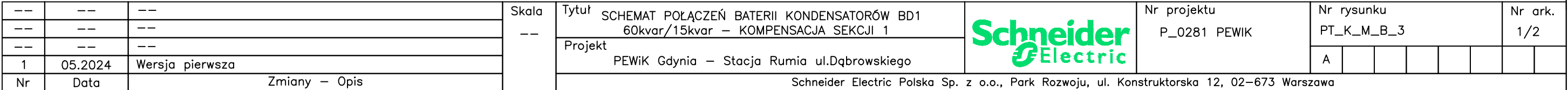


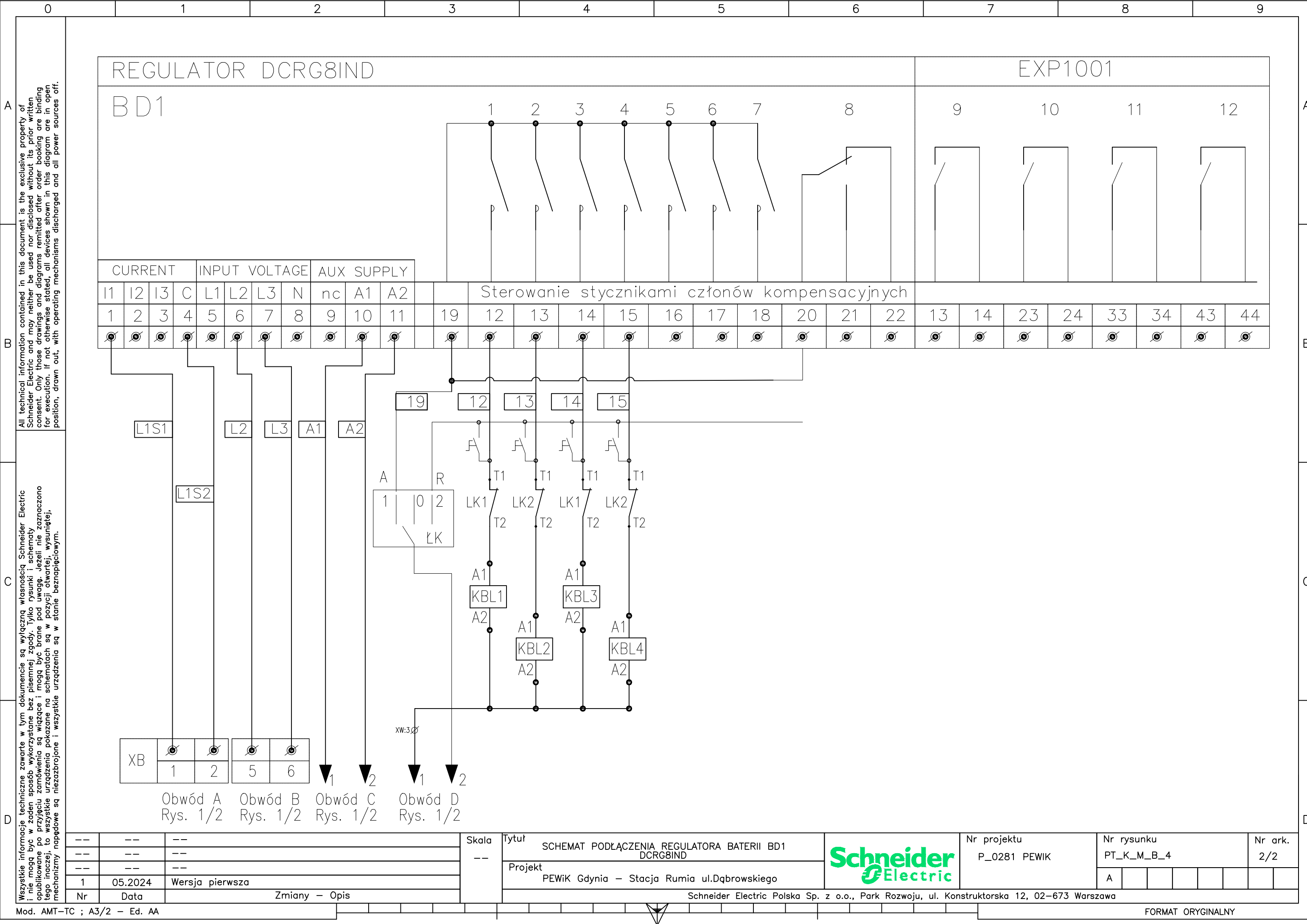
Uwaga :
1. Zaleca się instalację kompensacji indywidualnej przy odbiorach nn zasilanych z RGnn

BATERIA BD-1

D

Wszystkie informacje techniczne zawarte w tym dokumencie są wyłączną własnością Schneider Electric i nie mogą być w żaden sposób wykorzystane bez pisemnej zgody. Tylko rysunki i schematy opublikowane po przyjęciu zamówienia są wiążące i mogą być brane pod uwagę, jeżeli nie zaznaczono inaczej. Wszystkie urządzenia pokazane na schematach są w pozycji otwartej, wysuniętej, jeżeli nie zaznaczono inaczej. Wszystkie urządzenia są niezabronione i wszystkie urządzenia są w stanie beznapiętym, jeżeli nie zaznaczono inaczej.





A

B

C

D

All technical information contained in this document is the exclusive property of Schneider Electric and may neither be used nor disclosed without its prior written consent. Only those drawings and diagrams remitted after order booking are binding for execution. If not otherwise stated, all devices shown in this diagram are in open position, drawn out, with operating mechanisms discharged and all power sources off.

Wszystkie informacje techniczne zawarte w tym dokumencie są wyłączną własnością Schneider Electric i nie mogą być w żaden sposób wykorzystane bez pisemnej zgody. Tylko rysunki i schematy opublikowane po przyjęciu zamówienia są wiążące i mogą być brane pod uwagę. Jeżeli nie zaznaczono tego inaczej, to wszystkie urządzenia pokazane na schematach są w pozycji otwartej, wysuniętej, mechanizmy napędowe są niezabronione i wszystkie urządzenia są w stanie beznapięciowym.

A

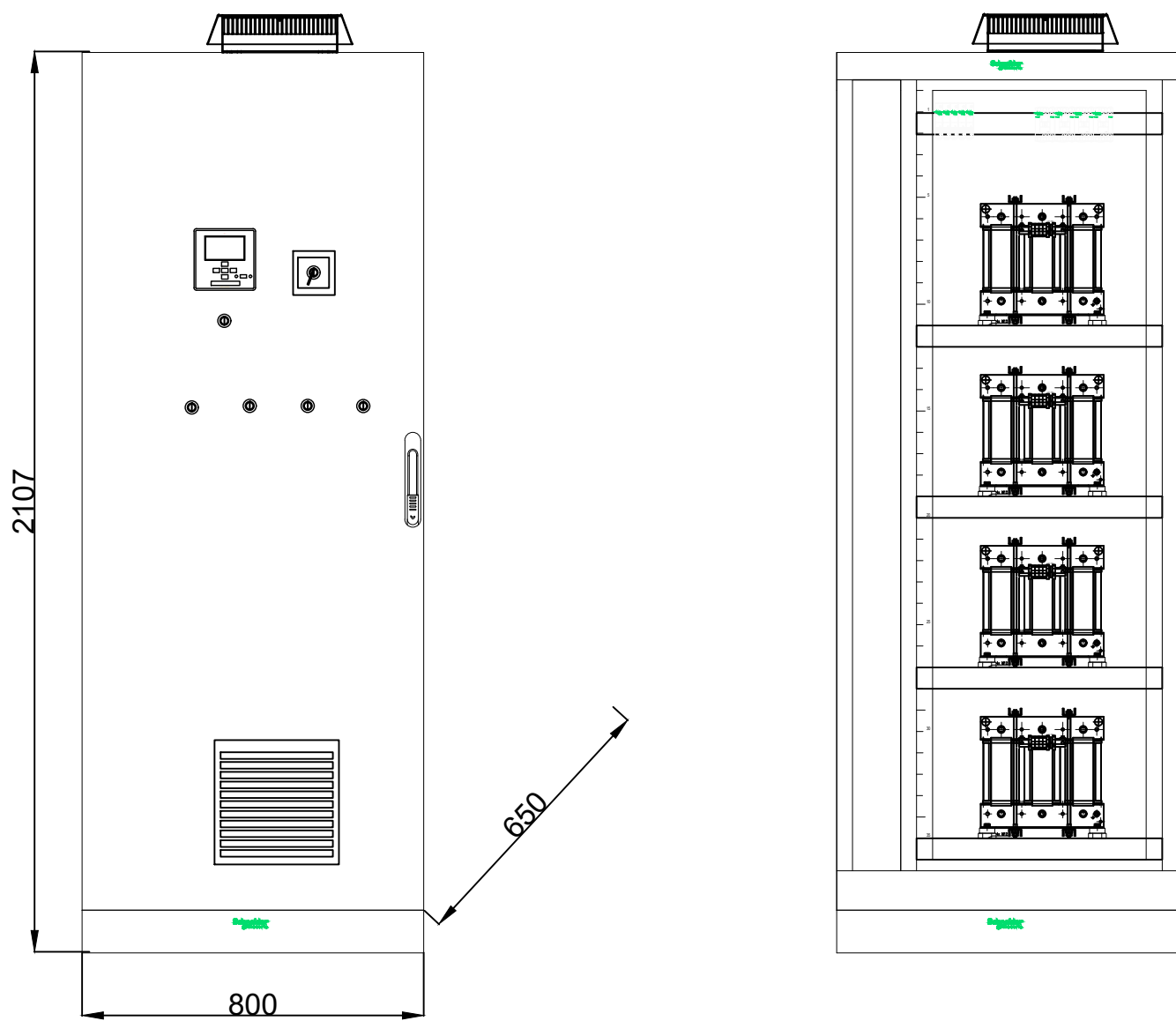
B

C


D

BD1

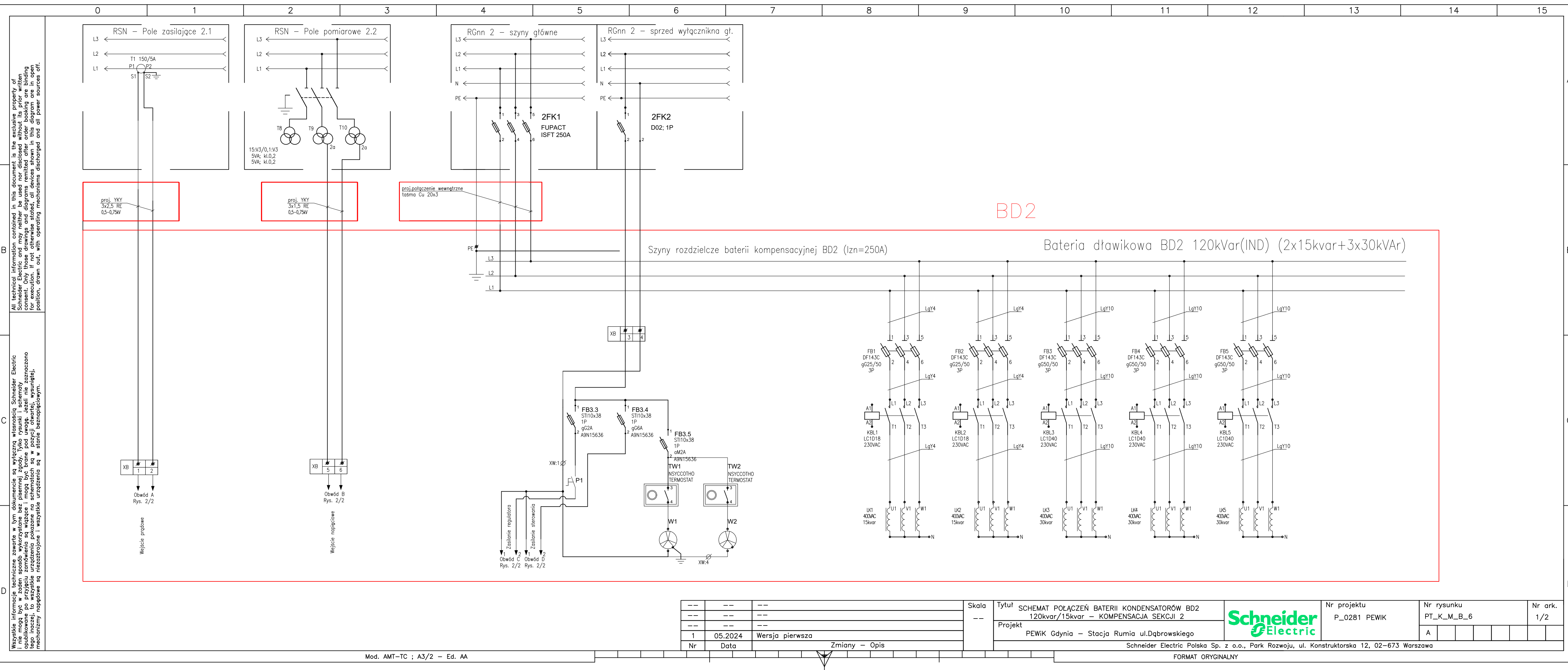
Bateria dławikowa BD1 60kVar(IND) IND(4x15kvar)

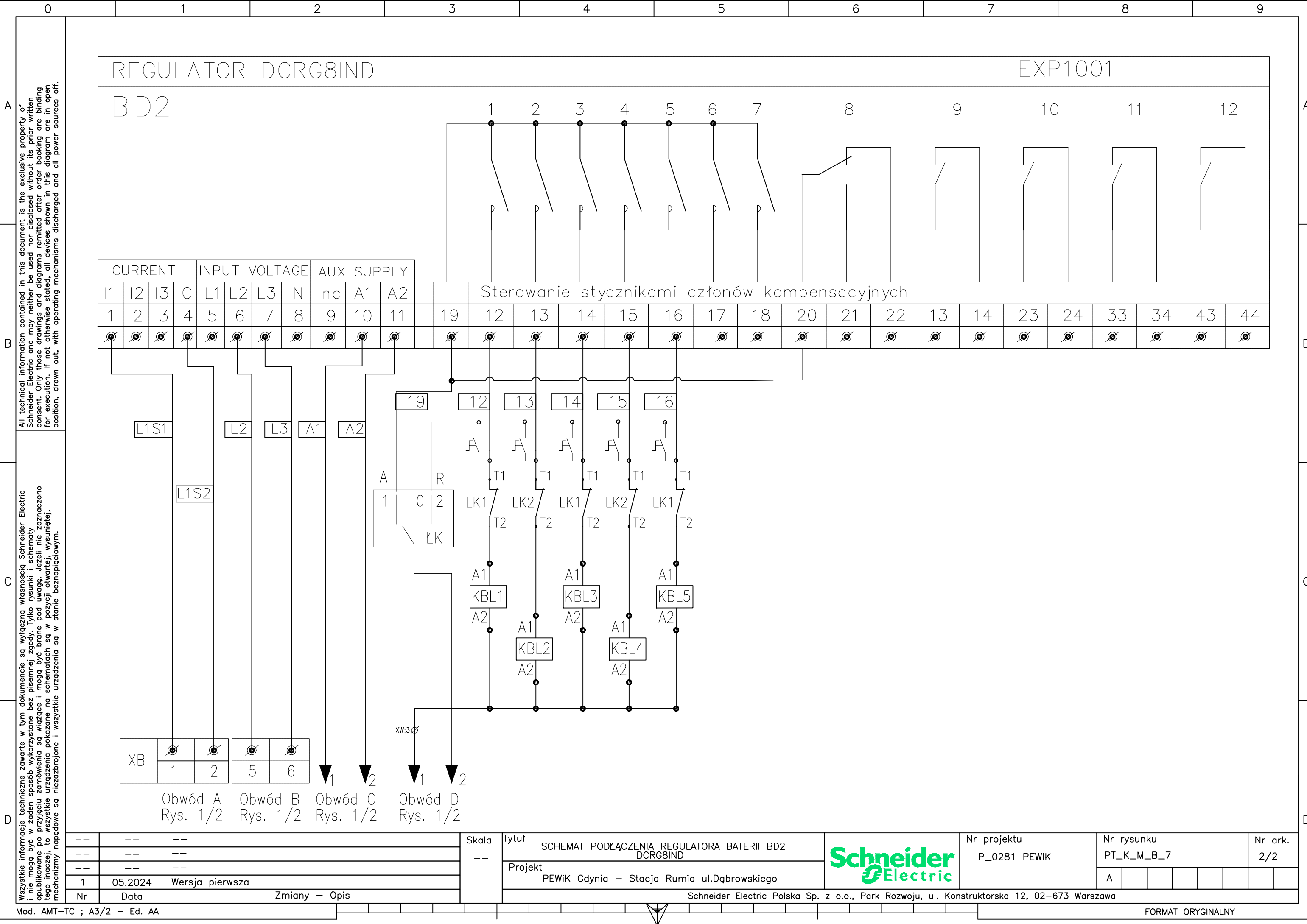


OBUDOWA: PRISMA SeT P
IP 30
Układ sieci: TN-S
In = 160A
Isc = 10kA

--	--	--	Skala --	Tytuł		Nr projektu P_0281 PEWIK	Nr rysunku PT_K_M_B_5						Nr ark. 2/2	
--	--	--		Projekt PEWiK Gdynia – Stacja Rumia ul.Dąbrowskiego										
--	--	--												
1	05.2024	Wersja pierwsza												
Nr	Data	Zmiany – Opis		Schneider Electric Polska Sp. z o.o., Park Rozwoju, ul. Konstruktorska 12, 02–673 Warszawa										

BATERIA BD-2





A

B

C

D

All technical information contained in this document is the exclusive property of Schneider Electric and may neither be used nor disclosed without its prior written consent. Only those drawings and diagrams remitted after order booking are binding for execution. If not otherwise stated, all devices shown in this diagram are in open position, drawn out, with operating mechanisms discharged and all power sources off.

Wszystkie informacje techniczne zawarte w tym dokumencie są wyłączną własnością Schneider Electric i nie mogą być w żaden sposób wykorzystane bez pisemnej zgody. Tylko rysunki i schematy opublikowane po przyjęciu zamówienia są wiążące i mogą być brane pod uwagę. Jeżeli nie zaznaczono tego inaczej, to wszystkie urządzenia pokazane na schematach są w pozycji otwartej, wysuniętej, mechanizmy napędowe są niezazbrojone i wszystkie urządzenia są w stanie beznapięciowym.

A

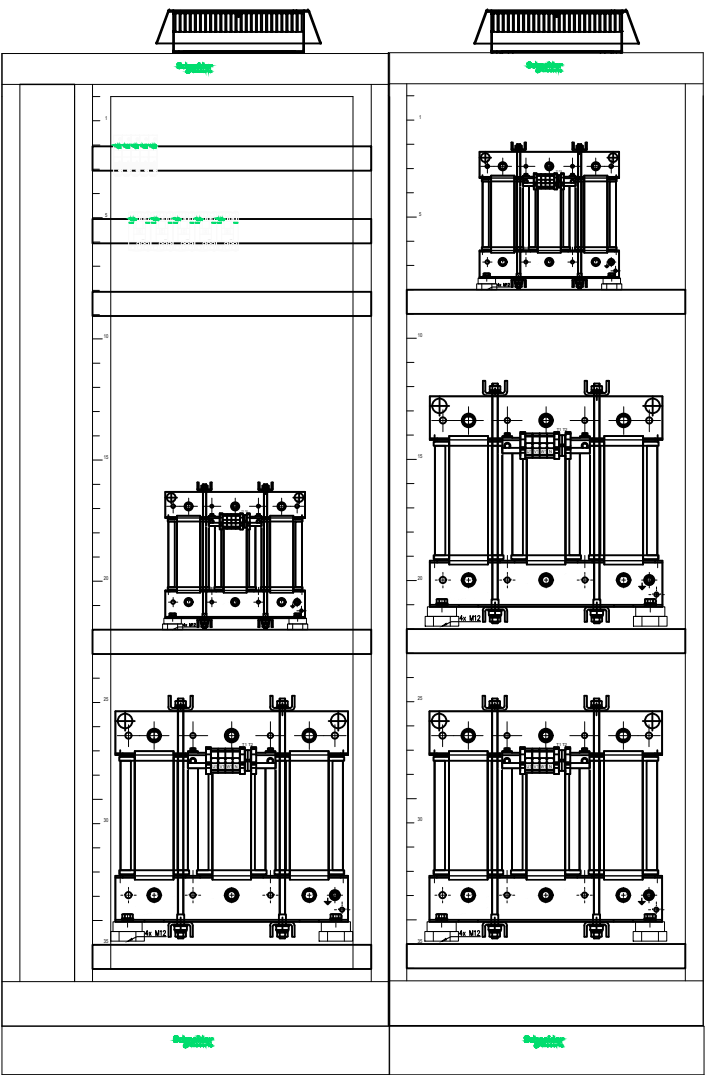
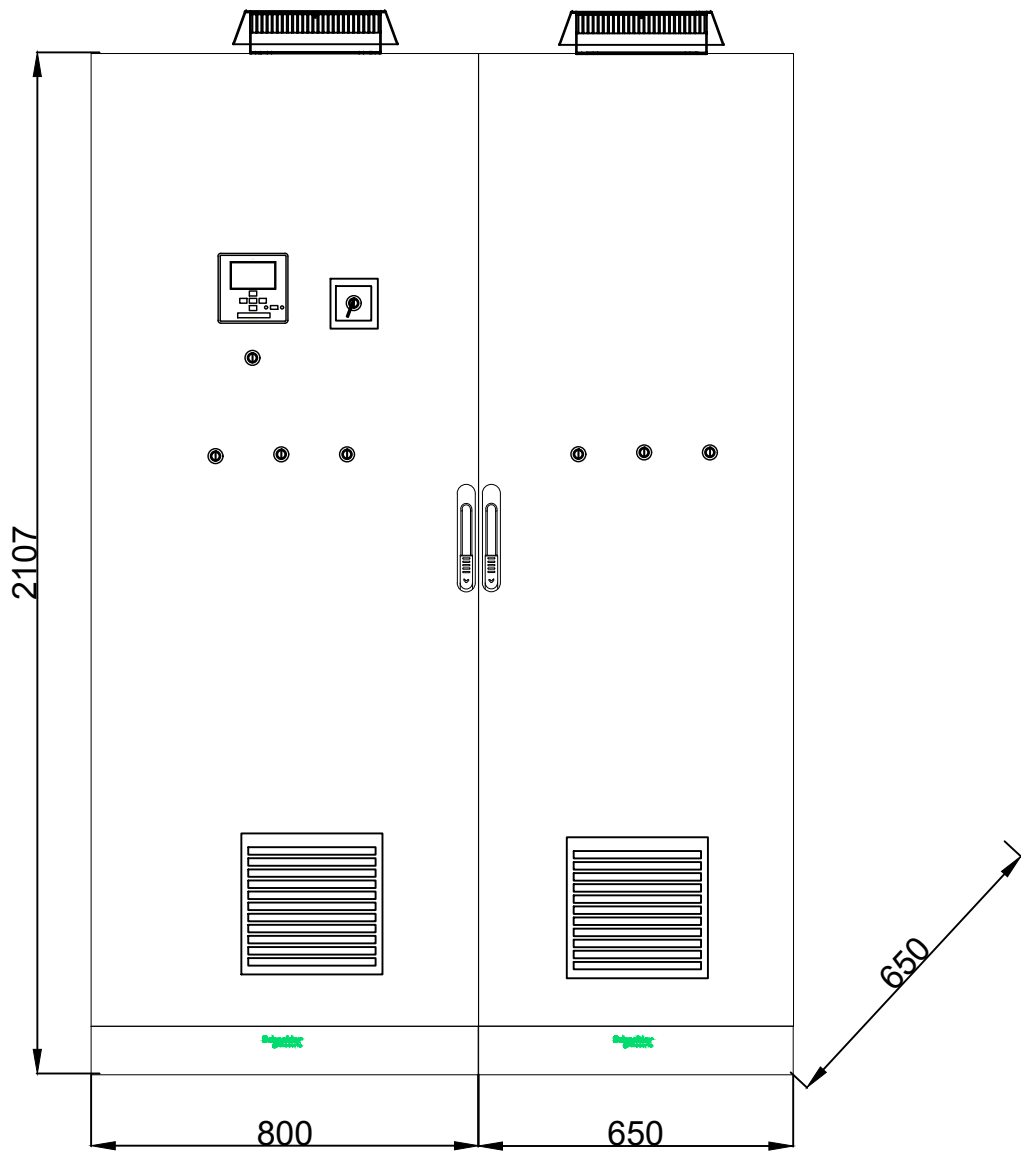
B

C

D

BD2


Bateria dławikowa BD2 120kVar(IND) (2x15kVar+3x30kVar)



OBUDOWA: PRISMA SeT P
IP 30
Układ sieci: TN-S
In = 250A
Isc = 10kA

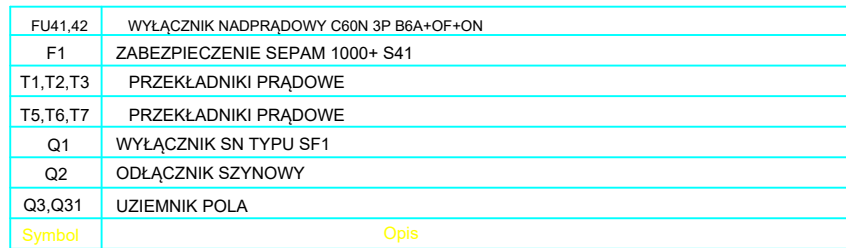
--	--	--
--	--	--
--	--	--
1	05.2024	Wersja pierwsza
Nr	Data	Zmiany - Opis


Skala --	Tytuł BATERIA BD2 - WIDOKI
	Projekt PEWiK Gdynia - Stacja Rumia ul.Dąbrowskiego
	Schneider Electric Polska Sp. z o.o., Park Rozwoju, ul. Konstruktorska 12, 02-673 Warszawa

	Nr projektu P_0281 PEWIK	Nr rysunku PT_K_M_B_8	Nr ark. 2/2
	A		

RSN – POLE ZASILAJĄCE 1.1

Wszystkie informacje techniczne zawarte w tym dokumencie są wyłączną własnością Schneider Electric i nie mogą być w żaden sposób wykorzystane bez pisemnej zgody. Tylko rysunki i schematy opublikowane po przyjęciu zamówienia są wiążące i mogą być brane pod uwagę. Żelazo nieznaczono tego publikacji, wszystkie urządzenia pokazane na schematach są w pozycji otwartej, wysuniętej, mechanizm napędowy są niezabronione i wszystkie urządzenia są w stanie beznapięciowym.



--	--	--	Skala --	Tytuł		Nr projektu	Nr rysunku						Nr ark.	
--	--	--		RSN – POLE ZASILAJĄCE 1.1 TYPU DM1W – schemat cz.1		P_0281 PEWIK	PT_K_M_B_9						2/2	
--	--	--		Projekt										
1	05.2024	Wersja pierwsza		PEWiK Gdynia – Stacja Rumia ul.Dąbrowskiego			A							
Nr	Data	Zmiany – Opis		Schneider Electric Polska Sp. z o.o., Park Rozwoju, ul. Konstruktorska 12, 02–673 Warszawa										

D

D



Dokument | kreš | nov | w | systemie | CAD

All technical information contained in this document is the exclusive property of Schneider Electric and may neither be used nor disclosed without its prior written consent. Only those drawings and diagrams remitted after order booking are binding for execution. If not otherwise stated, all devices shown in this diagram are in open position, drawn out, with operating mechanisms discharged and all power sources off.

Wszystkie informacje techniczne zawarte w tym dokumencie są wyłączną własnością Schneider Electric i nie mogą być w żaden sposób wykorzystane bez pisemnej zgody. Tylko rysunki i schematy opublikowane po przyjęciu zamówienia są wiążące i mogą być brane pod uwagę. Jeżeli nie zaznaczono tego inaczej, to wszystkie urządzenia pokazane na schematach są w pozycji otwartej, wysuniętej, mechanizmy napędowe są niezabronione i wszystkie urządzenia są w stanie beznapięciowym.

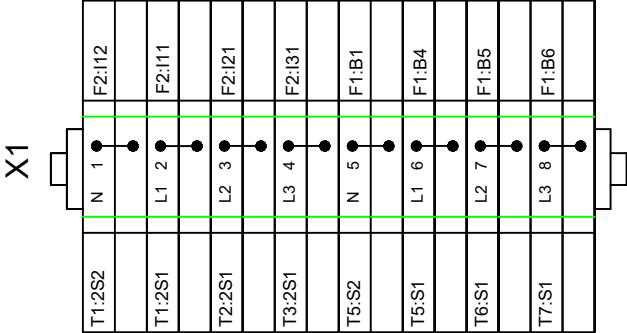
--	--	--
--	--	--
--	--	--
1	05.2024	Wersja pierwsza
Nr	Data	Zmiany – Opis

Skala	Tytuł
	RSN – POLE ZASILAJĄCE 1.1 TYPU DM1W – listwy zaciskowe
	Projekt
--	PEWiK Gdynia – Stacja Rumia ul.Dąbrowskiego

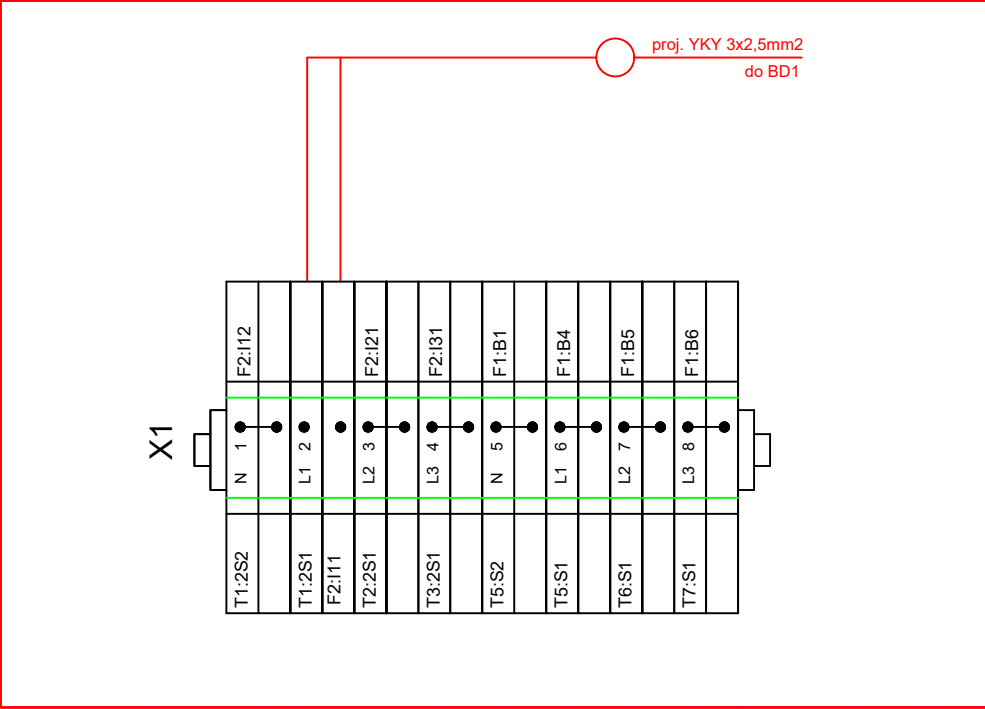
	Nr projektu	Nr rysunku				Nr ark.	
	P_0281 PEWIK	PT_K_M_B_11				2/2	
		A					

WNĘTRZE PRZEDZIAŁU 450 mm

Listwa X1 - stan instniejący



Listwa X1 po modyfikacji



RSN – POLE ZASILAJĄCE 2.1

D

D



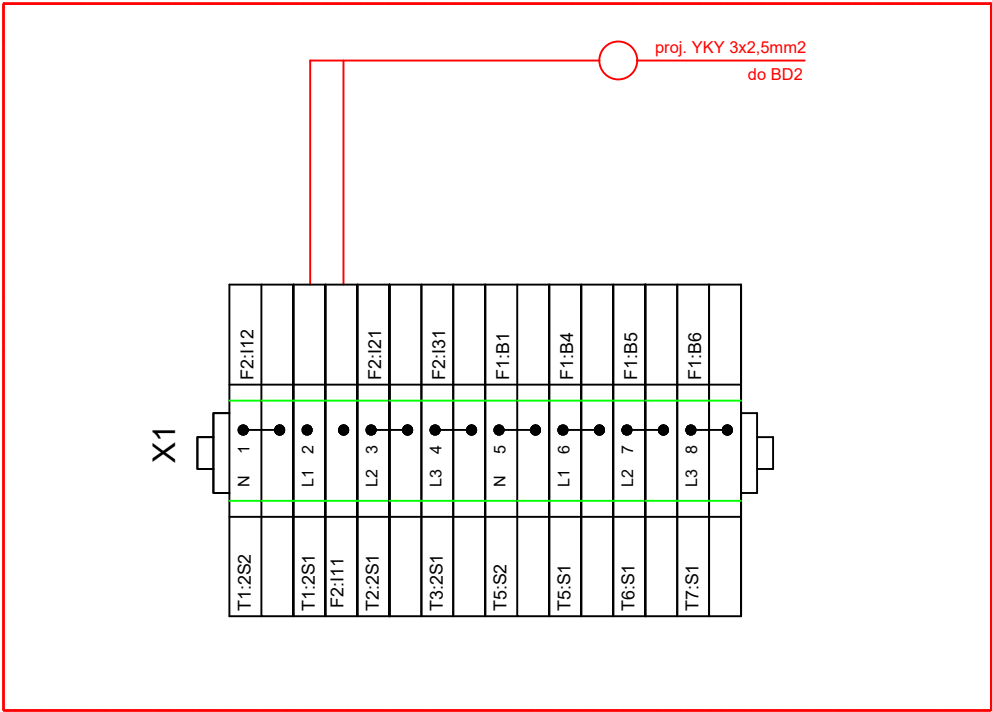
Dokument | kreš | nov | w | systemie | CAD

All technical information contained in this document is the exclusive property of Schneider Electric and may neither be used nor disclosed without its prior written consent. Only those drawings and diagrams remitted after order booking are binding for execution. If not otherwise stated, all devices shown in this diagram are in open position, drawn out, with operating mechanisms discharged and all power sources off.

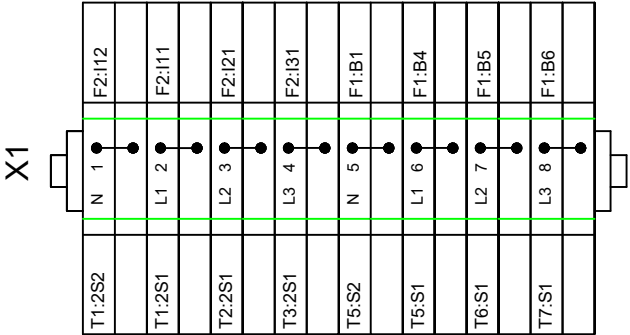
Wszystkie informacje techniczne zawarte w tym dokumencie są wyłączną własnością Schneider Electric i nie mogą być w żaden sposób wykorzystane bez pisemnej zgody. Tylko rysunki i schematy opublikowane po przyjęciu zamówienia są wiążące i mogą być brane pod uwagę. Jeżeli nie zaznaczono tego inaczej, to wszystkie urządzenia pokazane na schematach są w pozycji otwartej, wysuniętej, mechanizmy napędowe są niezabronione i wszystkie urządzenia są w stanie beznapięciowym.

WNĘTRZE PRZEDZIAŁU 450 mm

Listwa X1 po modyfikacji



Listwa X1 - stan instniejący



--	--	--
--	--	--
--	--	--
1	05.2024	Wersja pierwsza
Nr	Data	Zmiany – Opis

Skala	Tytuł
	RSN – POLE ZASILAJĄCE 2.1 TYPU DM1W – listwy zaciskowe
	Projekt
--	PEWiK Gdynia – Stacja Rumia ul.Dąbrowskiego

	Nr projektu	Nr rysunku				Nr ark.	
	P_0281 PEWIK	PT_K_M_B_14				2/2	
		A					

RSN – POLE POMIAROWE 1.2

D

D

DD

D



D

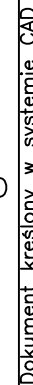
D

D

D

D

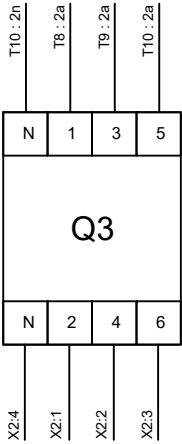
4



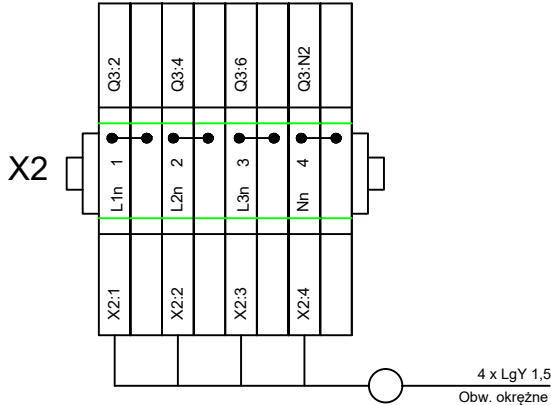
FORMAT ORYGINALNY

All technical information contained in this document is the exclusive property of Schneider Electric and may neither be used nor disclosed without its prior written consent. Only those drawings and diagrams remitted after order booking are in open position, drawn out, with operating mechanisms discharged and all power sources off.

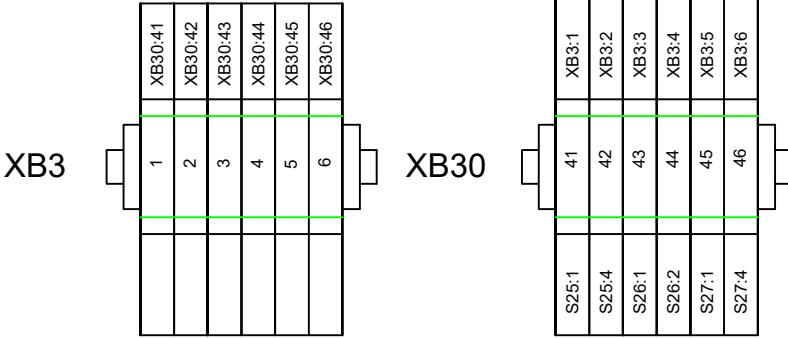
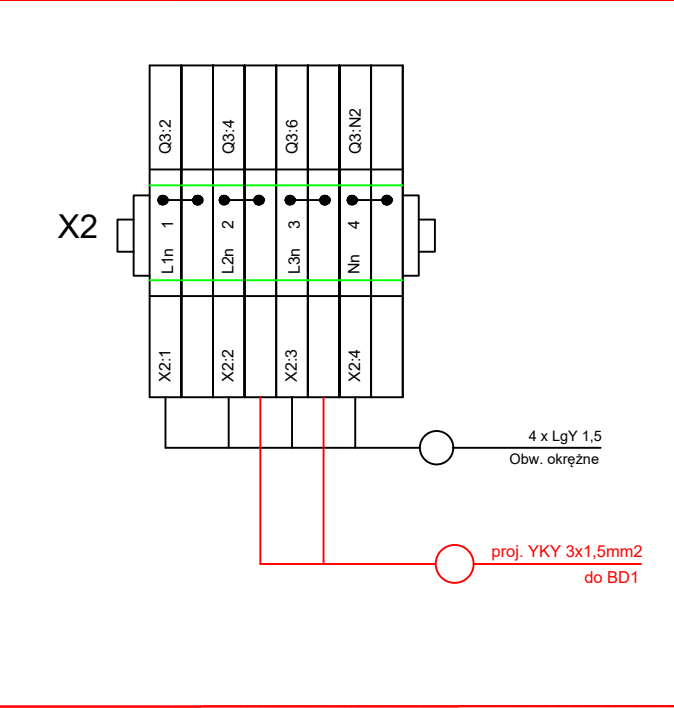
Wszystkie informacje techniczne zawarte w tym dokumencie są wyłączną własnością Schneider Electric i nie mogą być w żaden sposób wykorzystane bez pisemnej zgody. Tylko rysunki i schematy opublikowane po przyjęciu zamówienia są wiążące i mogą być brane pod uwagę. Jeżeli nie zaznaczono tego inaczej, to wszystkie urządzenia pokazane na schematach są w pozycji otwartej, wysuniętej, mechanizmy napędowe są niezabronione i wszystkie urządzenia są w stanie beznapięciowym.



Listwa X2 - stan instniejący



Listwa X2 po modyfikacji



NAZWA W DOKUMENTACJI	NUMER ZAMÓWIENIOWY	OPIS TECHNICZNY	PRODUCENT	ILOŚĆ
FU1	3018011.08	WKŁADKA BEZP. 80N 0,8A 10/24kV 292mm	SCHNEIDER ELECTRIC	3
Q1	---	ODŁĄCZNIK SZYNOWY SN	SCHNEIDER ELECTRIC	1
Q2	---	UZIEMNIK LINIOWY	SCHNEIDER ELECTRIC	1
Q3	15658 + DF2CA005	ROZŁACZNIK STI 3P+N 15658 + BEZPIECZNIK AM 0,50A 10X38	SCHNEIDER ELECTRIC	1
S25, S26, S27	3730361B	STYKI POMOCNICZE ODŁĄCZNIKA	SCHNEIDER ELECTRIC	1
T8, T9, T10	03812773N0	PRZEKŁ. NAP. VRQ2n/S2 15:V3/0,1:V3/0,1:V3 5VA kl.0,2 5VA kl.0,2	SCHNEIDER ELECTRIC	3
XB3, XB30	---	LISTWY ZACISKOWE	PHOENIX CONTACT	N/A

-- -- --

-- -- --

-- -- --

105.2024Wersja pierwsza

NrDataZmiany – Opis

Skala
--

Tytuł
RSN – POLE POMIAROWE 1.2 TYPU CM – listwy zaciskowe

Projekt
PEWiK Gdynia – Stacja Rumia ul.Dąbrowskiego

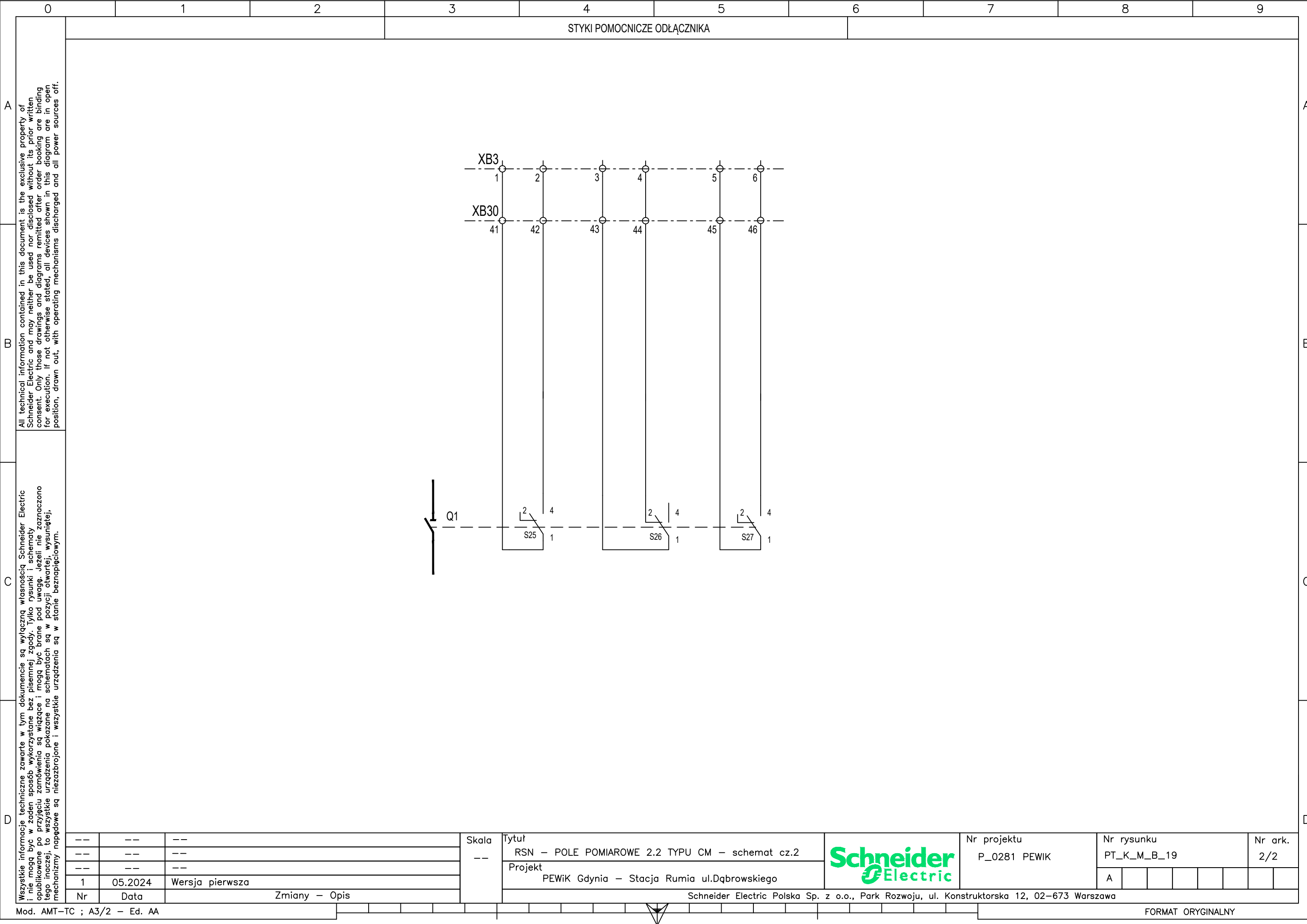
Nr projektu
P_0281 PEWIK

Nr rysunku
PT_K_M_B_17

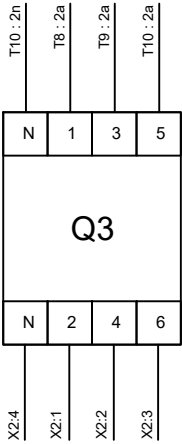
Nr ark.
2/2

Schneider Electric Polska Sp. z o.o., Park Rozwoju, ul. Konstruktorska 12, 02–673 Warszawa

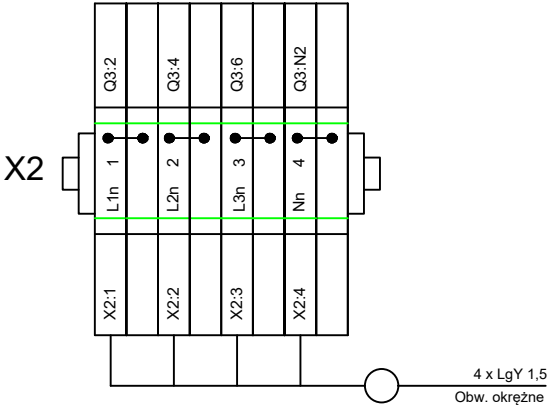
RSN – POLE POMIAROWE 2.2



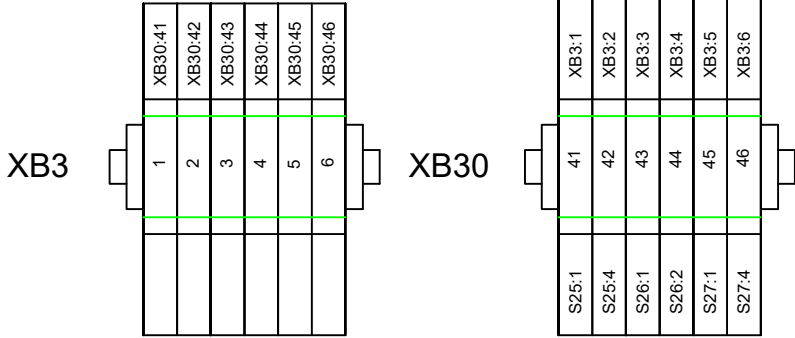
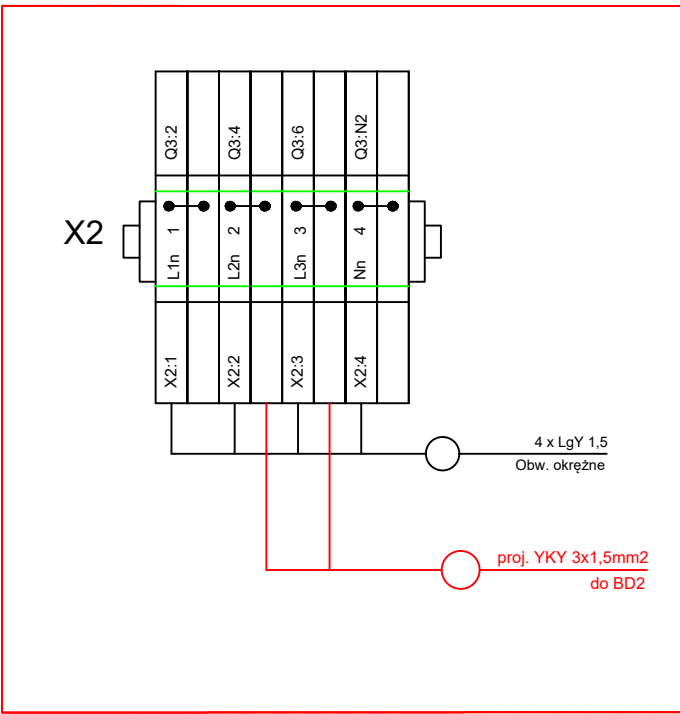
All technical information contained in this document is the exclusive property of Schneider Electric and may neither be used nor disclosed without its prior written consent. Only those drawings and diagrams remitted after order booking are binding for execution. If not otherwise stated, all devices shown in this diagram are in open position, drawn out, with operating mechanisms discharged and all power sources off.



Listwa X2 - stan instniejący



Listwa X2 po modyfikacji



NAZWA W DOKUMENTACJI	NUMER ZAMÓWIENIOWY	OPIS TECHNICZNY	PRODUCENT	ILOŚĆ
FU1	3018011.08	WKŁADKA BEZP. 80N 0,8A 10/24kV 292mm	SCHNEIDER ELECTRIC	3
Q1	---	ODŁĄCZNIK SZYNOWY SN	SCHNEIDER ELECTRIC	1
Q2	---	UZIEMNIK LINIOWY	SCHNEIDER ELECTRIC	1
Q3	15658 + DF2CA005	ROZŁACZNIK STI 3P+N 15658 + BEZPIECZNIK AM 0,50A 10X38	SCHNEIDER ELECTRIC	1
S25, S26, S27	3730361B	STYKI POMOCNICZE ODŁĄCZNIKA	SCHNEIDER ELECTRIC	1
T8, T9, T10	03812773N0	PRZEKŁ. NAP. VRQ2n/S2 15:V3/0,1:V3/0,1:V3 5VA kl.0,2 5VA kl.0,2	SCHNEIDER ELECTRIC	3
XB3, XB30	---	LISTWY ZACISKOWE	PHOENIX CONTACT	N/A

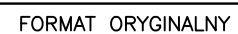
--	--	--
--	--	--
--	--	--
1	05.2024	Wersja pierwsza
Nr	Data	Zmiany – Opis

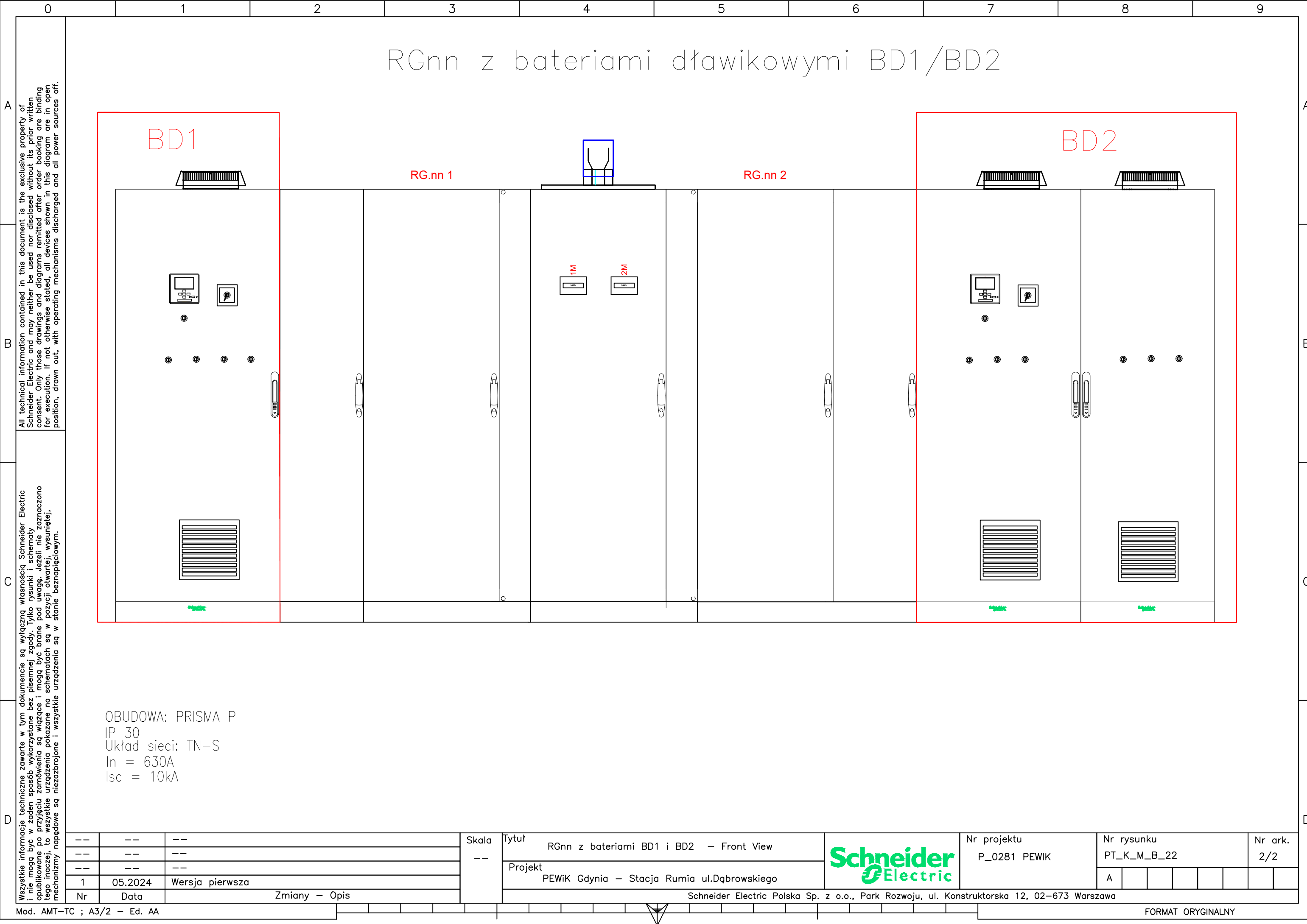
Skala --	Tytuł RSN – POLE POMIAROWE 2.2 TYPU CM – listwy zaciskowe
	Projekt PEWiK Gdynia – Stacja Rumia ul.Dąbrowskiego

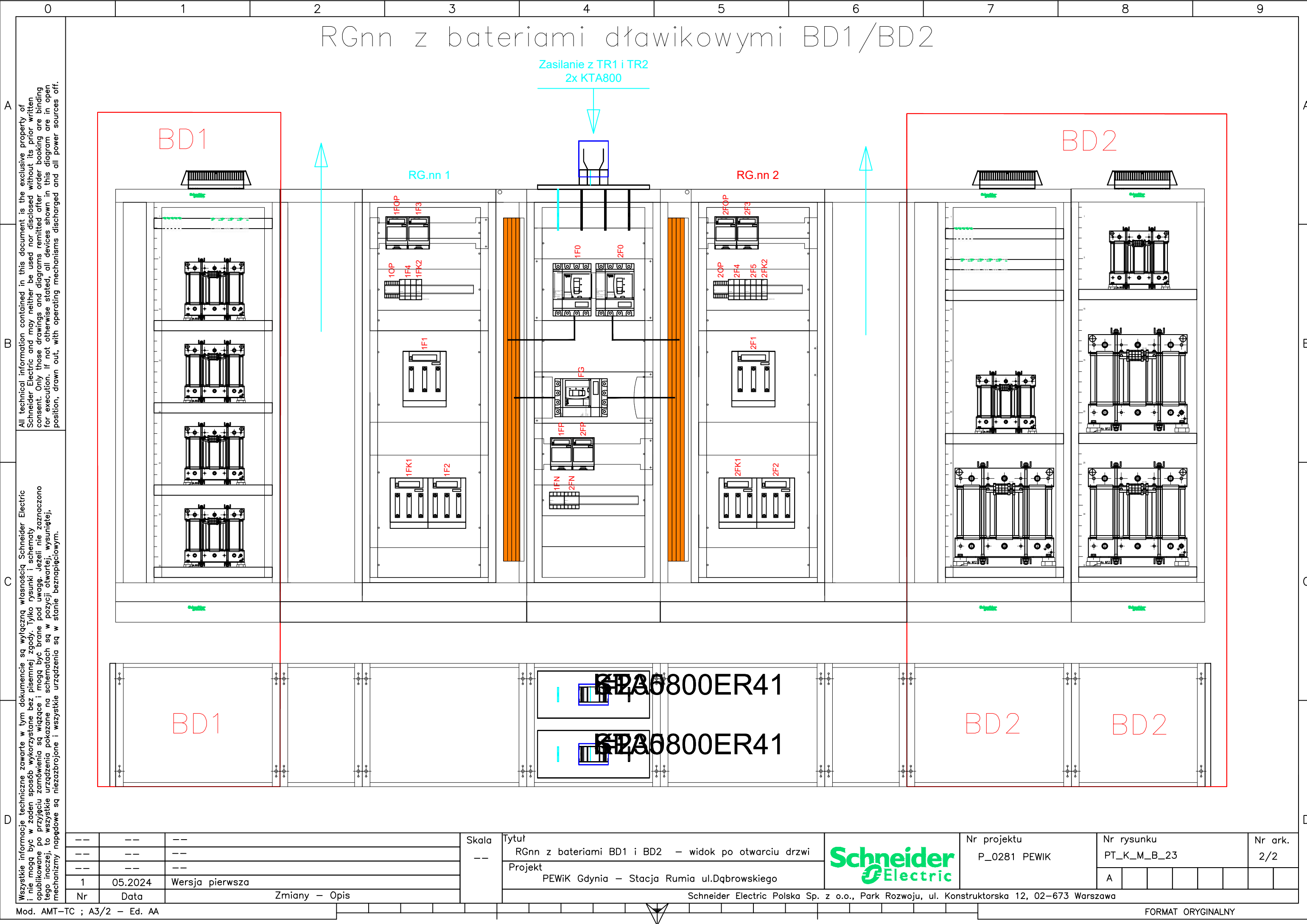
	Nr projektu P_0281 PEWIK	Nr rysunku PT_K_M_B_20						Nr ark. 2/2	
		A							

RGnn1, RGnn2

Wszystkie informacje techniczne zawarte w tym dokumencie są wyłączną własnością Schneider Electric i mogą być w żaden sposób wykorzystane bez pisemnej zgody. Tylko osoby, które uzyskały upoważnienie do publikowania lub przyjęły zobowiązanie do zachowania w tajemnicy, mogą być brane pod uwagę. Żelazo nie zaznaczono jako niebezpieczne, ponieważ nie zawiera substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska naturalnego. W celu uzyskania informacji, prosimy o kontakt z naszymi biurami technicznymi. Wszelkie prawa zastrzeżone. Wszelkie prawa zastrzeżone. Wszelkie prawa zastrzeżone.







All technical information contained in this document is the exclusive property of Schneider Electric and may neither be used nor disclosed without its prior written consent. Only those drawings and diagrams remitted after order booking are binding for execution. If not otherwise stated, all devices shown in this diagram are in open position, drawn out, with operating mechanisms discharged and all power sources off.

Wszystkie informacje techniczne zawarte w tym dokumencie są wyłączną własnością Schneider Electric i nie mogą być w żaden sposób wykorzystane bez pisemnej zgody. Tylko rysunki i schematy opublikowane po przyjęciu zamówienia są wiążące i mogą być brane pod uwagę. Jeżeli nie zaznaczono tego inaczej, to wszystkie urządzenia pokazane na schematach są w pozycji otwartej, wysuniętej, mechanizmy napędowe są niezazbrojone i wszystkie urządzenia są w stanie beznapięciowym.

Dokument kreślony w systemie CAD