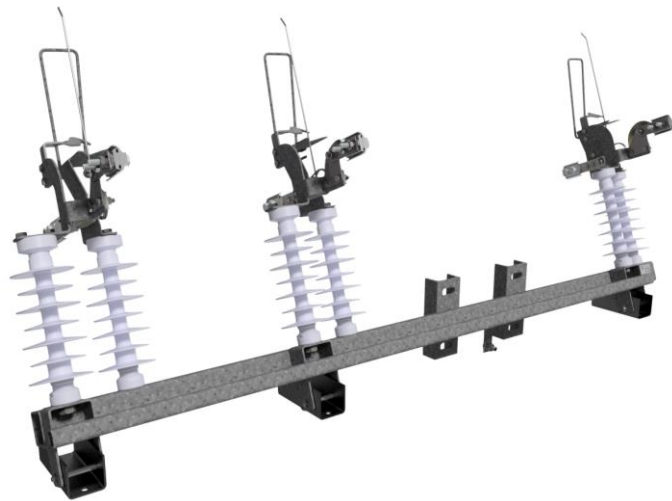


**Zakład Obsługi Energetyki**  
ul. S. Kuropatwińskiej 16,  
PL 95-100 Zgierz  
tel.: +48 42 675 25 37  
fax: +48 42 716 48 78  
zoen@zoen.pl  
www.zoen.pl



## Rozłącznik, rozłączniko-uziemnik napowietrzny Flc



### Charakterystyka i przeznaczenie

Rozłączniki, rozłączniko-uziemniki trójbiegunowe typu Flc są zgodne z normą *PN-EN 62271-1:2018-02*, *PN-EN 62271 102:2005 + A1:2011 + A2:2013-10*, *PN-EN 62271-103:2011*. Stosowane są w napowietrznych sieciach dystrybucyjnych (ŚN). Ich zadaniem jest załączanie i rozłączanie linii pod obciążeniem oraz uziemianie linii w odłączonej części (dotyczy rozłączników z zamontowanym uziemnikiem). Rozwiązanie przeniesienia napędu umożliwia montowanie rozłącznika w pozycji poziomej i pionowej. Modułowe rozwiązanie biegunów rozłącznika pozwala na rozbudowanie zestawów o nowe opcje tworząc wymagany rodzaj łącznika, jak również zmianę rozstawu pola. Lokalne operacje łączeniowe rozłącznika realizowane są za pomocą napędu ręcznego lub napędu silnikowego wykorzystywanego do zdalnego sterowania. Rozłączniki, rozłączniko-uziemniki Flc typu N ułatwiają montaż pod napięciem, m.in. dzięki zmniejszeniu wymiarów i zredukowaniu wagi rozłącznika w porównaniu z podstawową wersją.

### Budowa

Rozłączniki, rozłączniko-uziemniki składają się z trzech niezależnych biegunów osadzonych na wspólnej belce. Każdy biegun wyposażony jest w dwa izolatory wsporcze - stały i ruchomy. Izolatory mogą być wykonane z różnych materiałów: porcelana, silikon lub żywica cykloalifatyczna. Do izolatorów przytwierdzone są uchwyty z zespołami styków głównych. Wykonane są one z płaskowników miedzianych, zabezpieczonych przed korozją poprzez cynowanie, dodatkowo mogą zostać pokryte srebrną powłoką. Konstrukcja styków pozwala na ich samonaprowadzanie oraz zapewnia dużą powierzchnię przylegania i siłę docisku. Bieguny rozłączników wyposażone są w styki opalne stanowiące zespoły gaszenia łuku. Rozłącznik, rozłączniko-uziemnik jest wyposażony w zaciski prądowe mocowane w sposób wahlkowy eliminujący naprężenie mostków linki AFI. Całość mocowana jest na konstrukcji wsporczej ocynkowanej ogniowo. Rama, mechanizmy wsporcze i przeniesienia napędu wykonane są ze stalowych elementów

zabezpieczonych antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe. Poprzez zamontowanie do biegunów rozłącznika dodatkowego modułu można zrealizować funkcję uziemnika. Do sterowania rozłącznikami, rozłączniko-uziemnikami dostarczane są napędy ręczne, lub do sterowania zdalnego - napędy elektryczne. Rozłączniki mogą być wyposażone w styki pomocnicze (stopień ochrony obudowy IP 44) umieszczone bezpośrednio na ramie przyrządu, co zapewnia niezawodną sygnalizację załączenia i rozłączenia.

Konstrukcja rozłączników, jakość stosowanych materiałów oraz staranność wykonania, prowadzona z systemem kontroli jakości według normy ISO 9001, zapewnia niskie koszty użytkowania i konserwacji.

**W normalnych warunkach użytkowania rozłączniki nie wymagają konserwacji w okresie dwudziestu lat.**

Aparaty mogą być uzupełnione w ograniczniki przepięć. Wyposażone w ten sposób przyrządy posiadają w oznaczeniu literę O. Na przykład: DRIBO Flc GB KO – rozłącznik do montażu na betonowym słupie, do wyprowadzenia kablowego, wyposażony w ogranicznik przepięcia. Ograniczniki montowane są na przyrządach bezpośrednio u producenta lub mogą być, przy współpracy z producentem, montowane w terminie późniejszym. W zasadzie mogą być wykorzystane dowolne ograniczniki. konstrukcyjnie jednak zalecane są ograniczniki firm ABB, RAYCHEM, TRIDELTA.

Ostatnia cyfra w numerze zamówieniowym (symbol x ewent. y) oznacza stosowane ograniczniki przepięć. :

Napięcie znamionowe $U_r$ [kV]	x	y	Stosowane ograniczniki przepięć
25	-	-	Przyrząd bez ograniczników
25	1	-	ABB, typ POLIM D 24N
25	2	-	ABB, typ MVK 25
25	3	-	RAYCHEM, typ HDA-24NA
25	4	-	TRIDELTA, typ SBK-I 31/5
25	5	-	TRIDELTA, typ SBK-I 31/10
38,5	-	-	Przyrząd bez ograniczników
38,5	-	1	ABB, typ MVK 39
38,5	-	2	RAYCHEM, typ HDA-40N
38,5	-	3	TRIDELTA, typ SBK-I 48/5
38,5	-	4	TRIDELTA, typ SBK-I 48/10

## Parametry techniczne

Wielkość charakterystyczna	Wartość	
Napięcie znamionowe	25 kV	38,5 kV
Częstotliwość znamionowa	50 Hz	
Prąd znamionowy ciągły	do 630 A	
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany	do 20 kA	
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	do 50 kA	
Prąd znamionowy załączeniowy zwarcia	12,5 kA	10 kA
Prąd znamionowy wyłączeniowy w obwodzie małej indukcyjności	do 31,5 A	do 15 A
Prąd znamionowy wyłączeniowy w obwodzie sieci pierścieniowej	do 31,5 A	do 15 A
Prąd znamionowy wyłączeniowy nieobciążonego transformatora	do 8 A	do 4 A
Prąd znamionowy wyłączeniowy ładowania kabli	do 16 A	do 20 A
Prąd znamionowy wyłączeniowy ładowania linii napowietrznej	do 10 A	
Prąd znamionowy wyłączeniowy zwarcia doziemnego	do 50 A	do 60 A
Prąd znamionowy wyłączeniowy ładowania kabli i linii w warunkach zwarcia doziemnego	do 28 A	do 23 A
Napięcie wytrzymywane o częstotliwości sieciowej na sucho – i pod deszczem (1 min.):		
- do ziemi i międzyfazowo	50 kV	80 kV
- bezpiecznej przerwy izolacyjnej	60 kV	90 kV
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane (1,2/50 $\mu$ s):		
- do ziemi i międzyfazowo	125 kV	180 kV
- bezpiecznej przerwy izolacyjnej	145 kV	210 kV
Klasa rozłącznika	E1, M1	

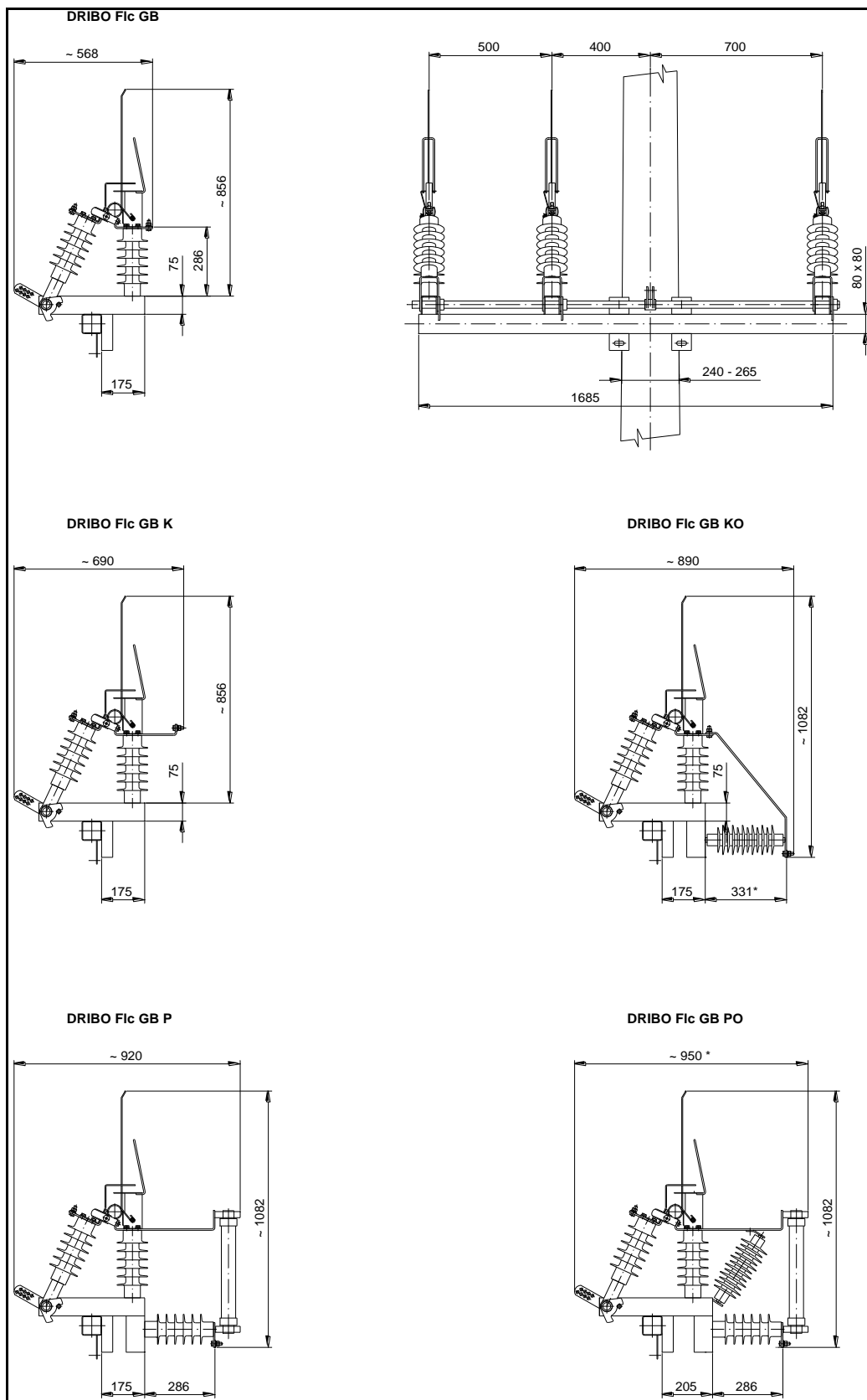
## Warunki klimatyczne

Wielkość charakterystyczna	Wartość
Maksymalna temperatura pracy	+ 40 (°C)
Minimalna temperatura pracy	- 30 (°C)
Maksymalna wilgotność powietrza	100 %
Dopuszczalne ciśnienie parcia wiatru	700 Pa (34 m/s)
Wysokość montażu n. p. m.	Do 1000 m

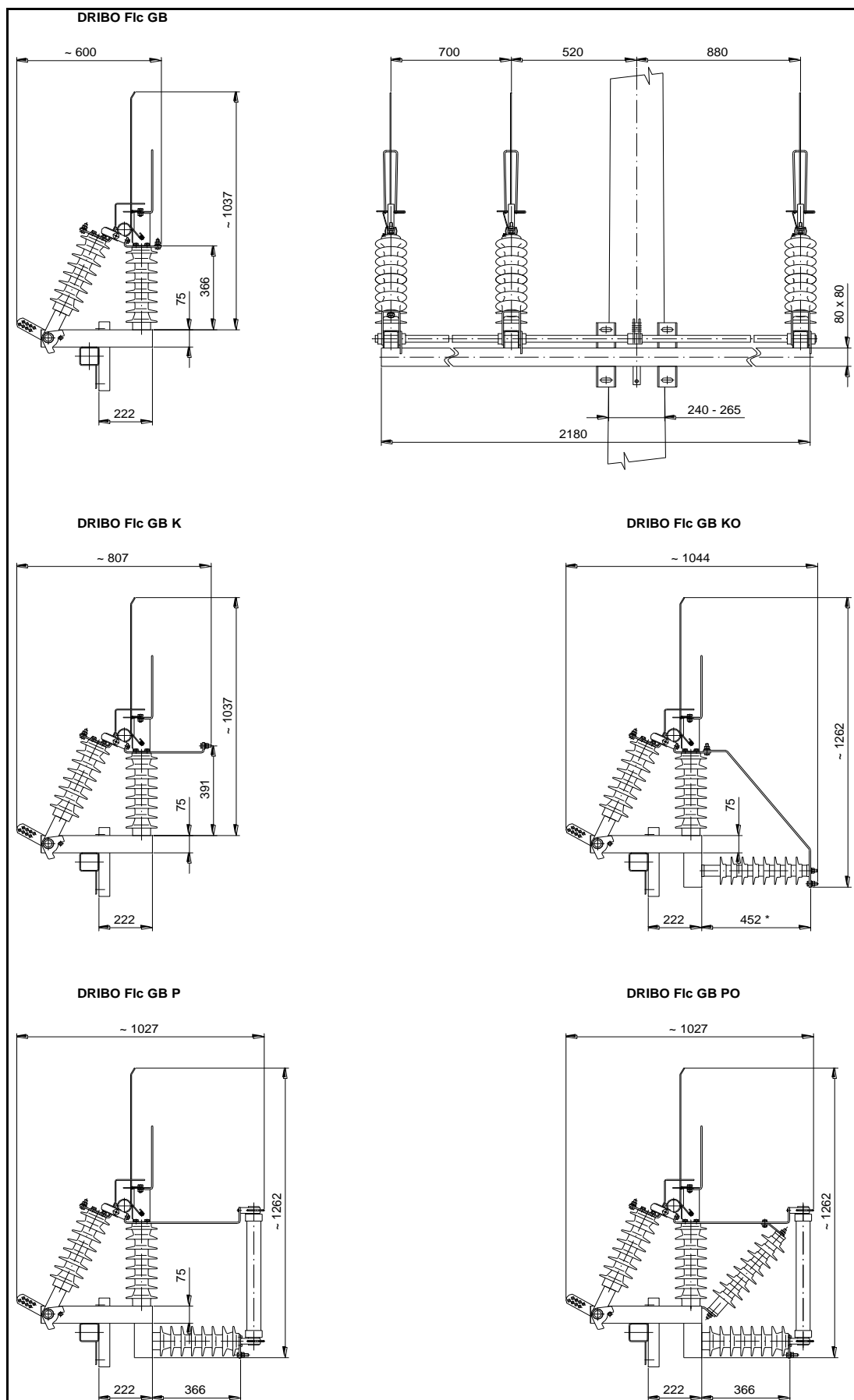
W przypadku chęci użycia rozłącznika dla innych warunków należy skontaktować się z dostawcą.

## Wersje konstrukcyjne rozłącznika, rozłączniko-uziemnika typu Flc GB

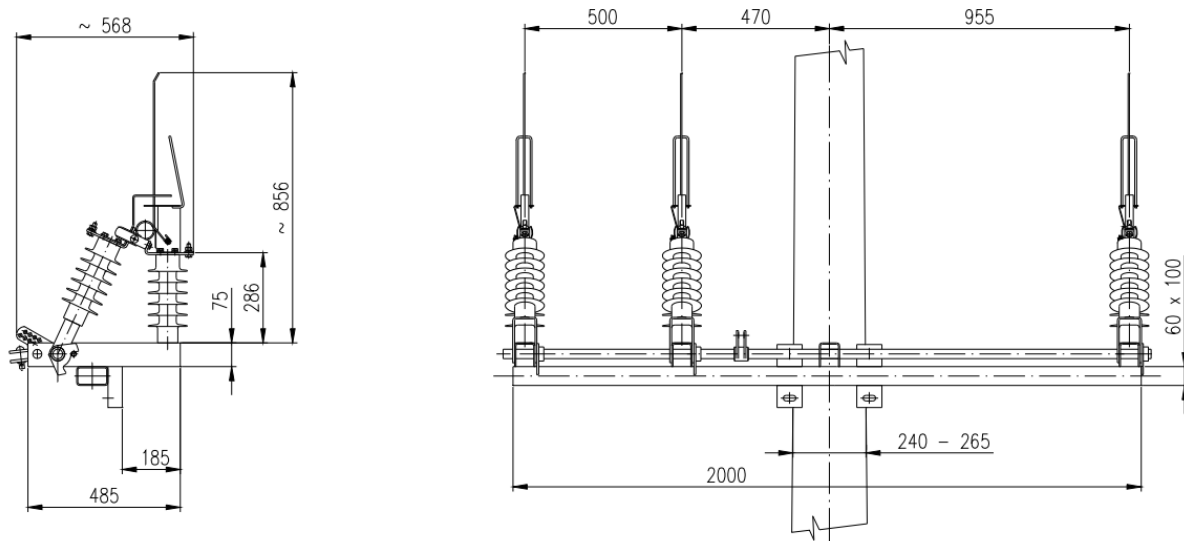
- Trójbiegunowy rozłącznik napowietrzny Flc GB;  $U_r = 25 \text{ kV}$



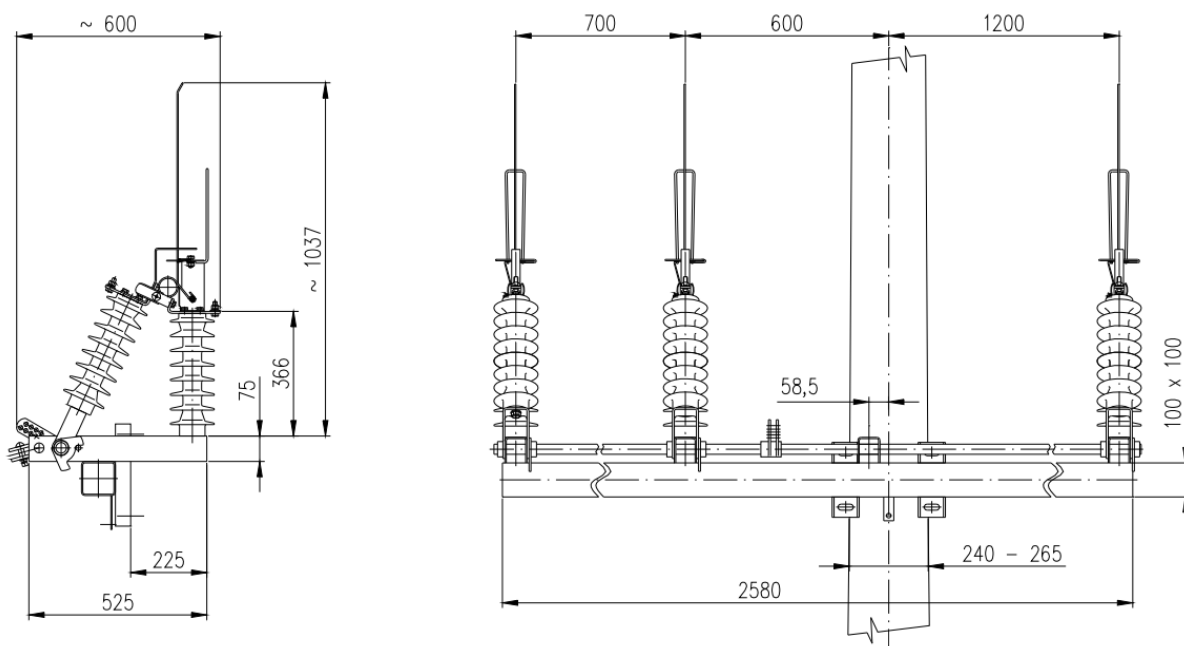
➤ Trójbiegunowy rozłącznik napowietrzny Flc GB;  $U_r = 38,5 \text{ kV}$



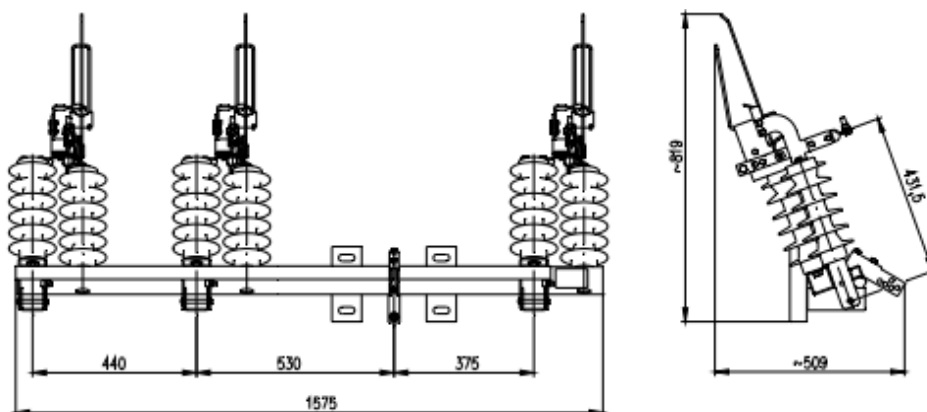
➤ Trójbiegunowy rozłącznik napowietrzny Flc GB R;  $U_r = 25$  kV



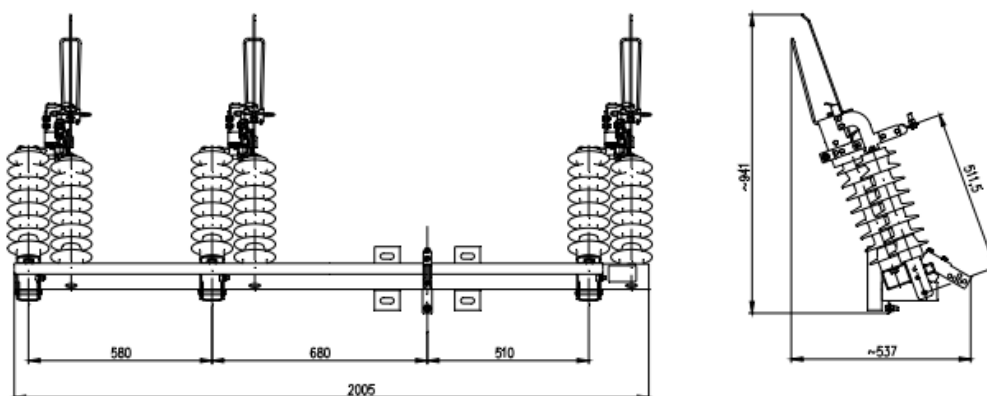
➤ Trójbiegunowy rozłącznik napowietrzny Flc GB R;  $U_r = 38,5$  kV



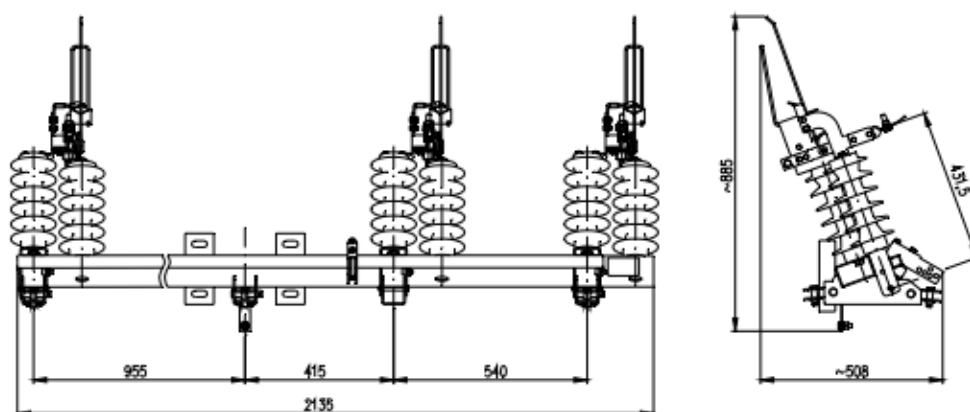
- Trójbiegunowy rozłącznik napowietrzny Flc GB N;  $U_r = 25$  kV



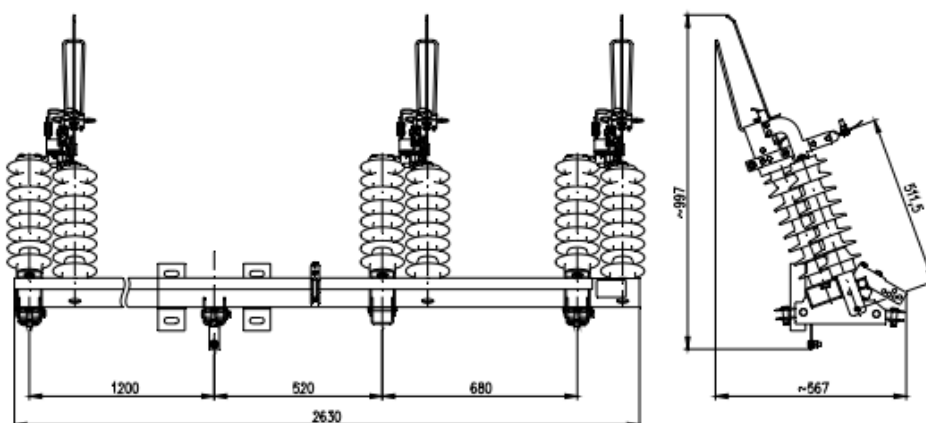
- Trójbiegunowy rozłącznik napowietrzny Flc GB N;  $U_r = 38,5$  kV



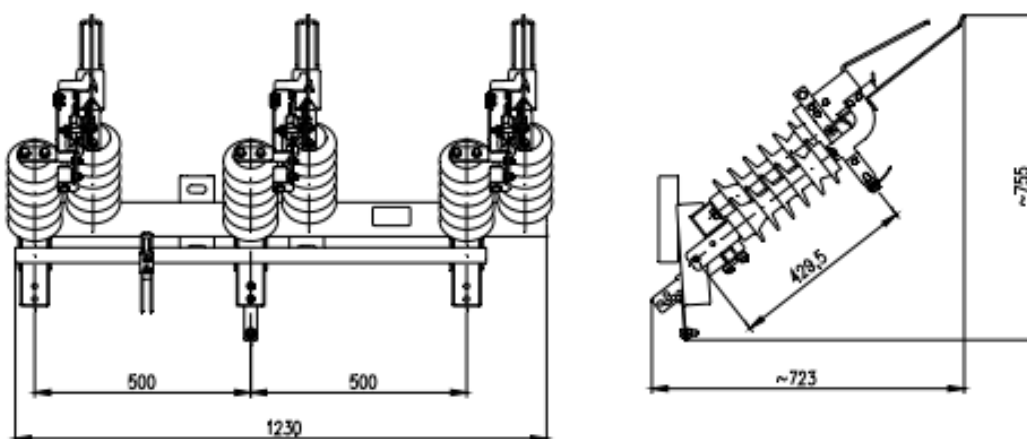
- Trójbiegunowy rozłącznik napowietrzny Flc GB R N;  $U_r = 25$  kV



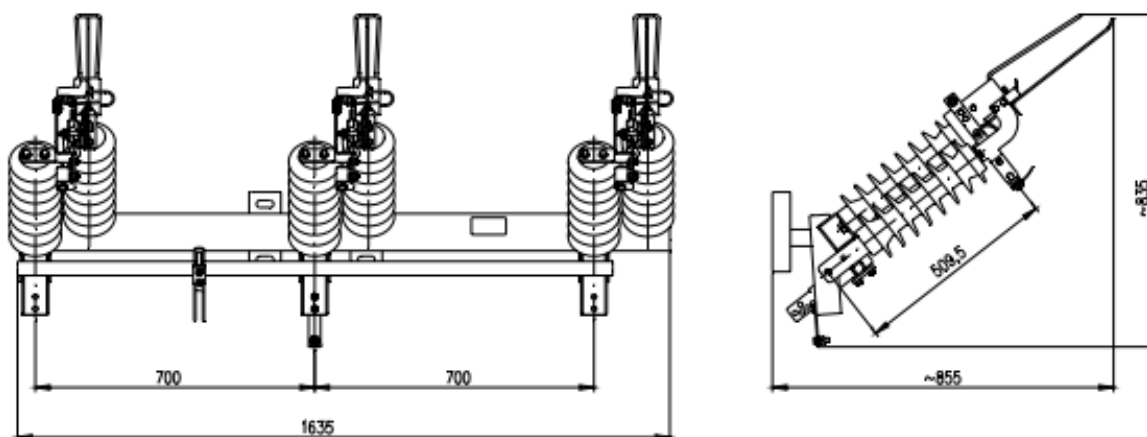
- Trójbiegunowy rozłącznik napowietrzny Flc GB R N;  $U_r = 38,5$  kV



- Trójbiegunowy rozłącznik napowietrzny Flc GB S N;  $U_r = 25$  kV

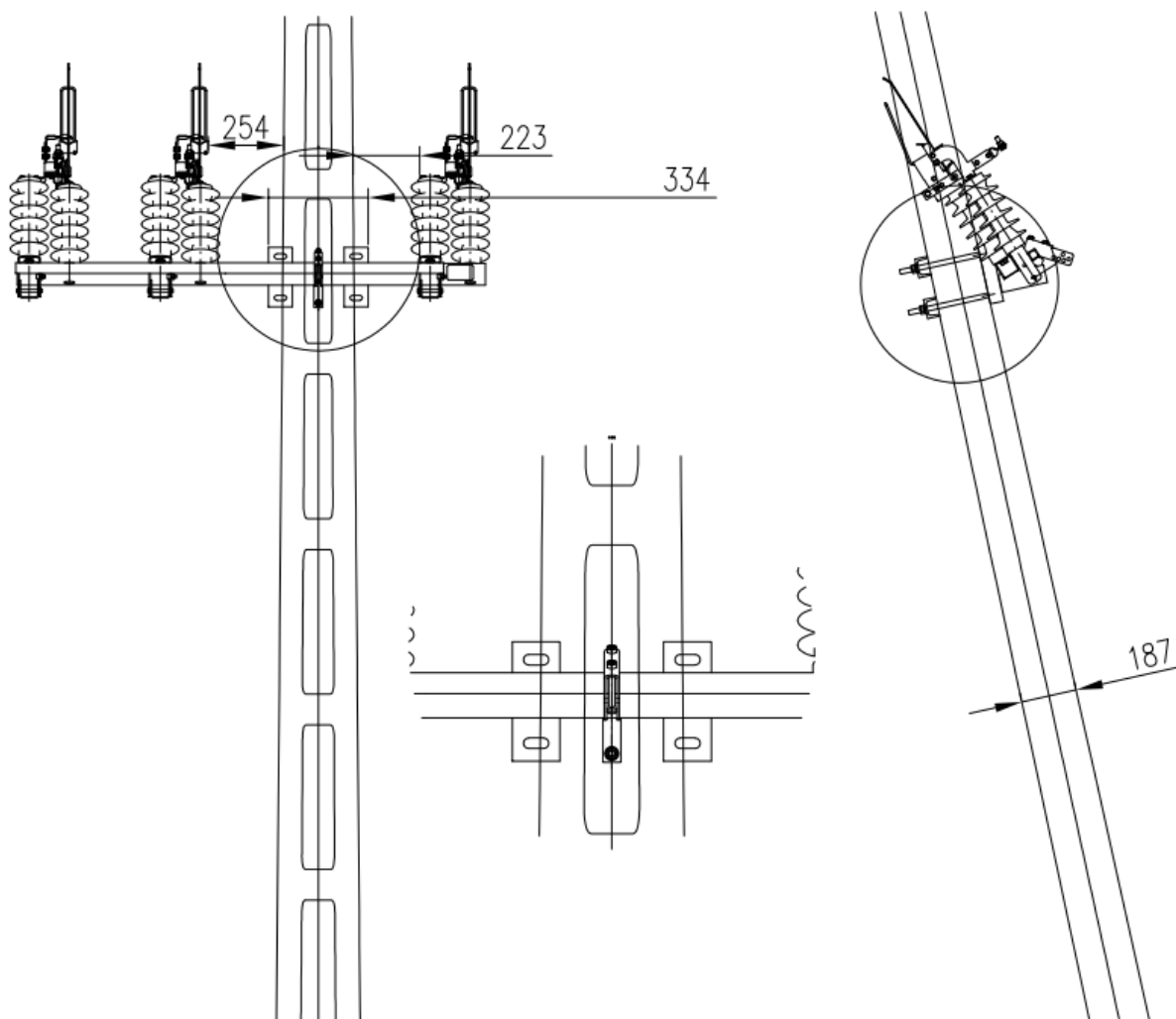


- Trójbiegunowy rozłącznik napowietrzny Flc GB S N;  $U_r = 38,5$  kV

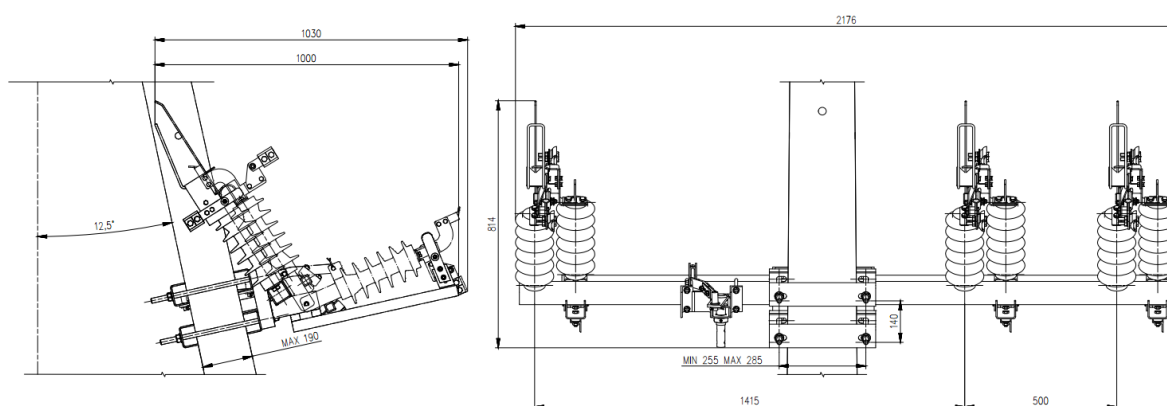


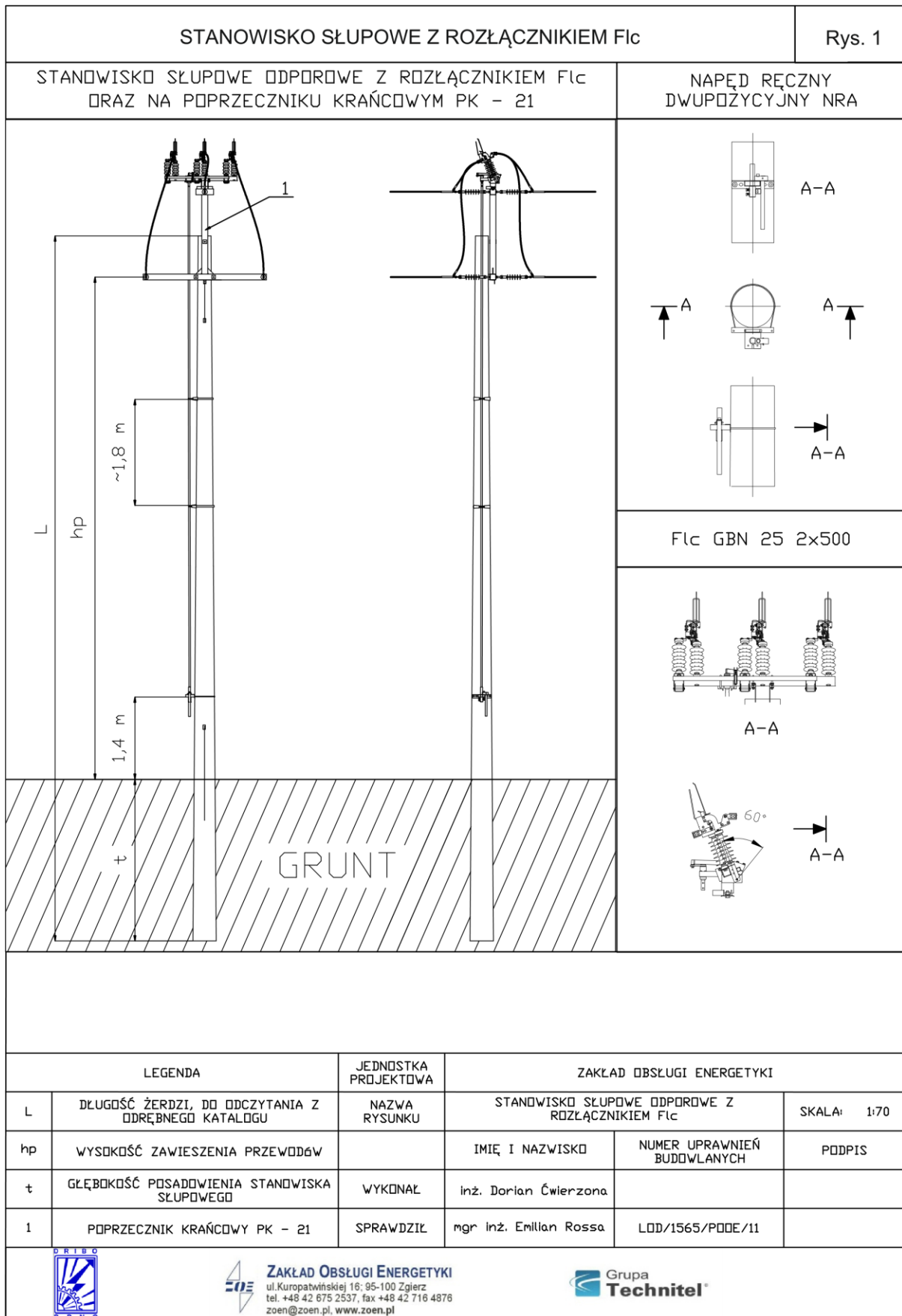


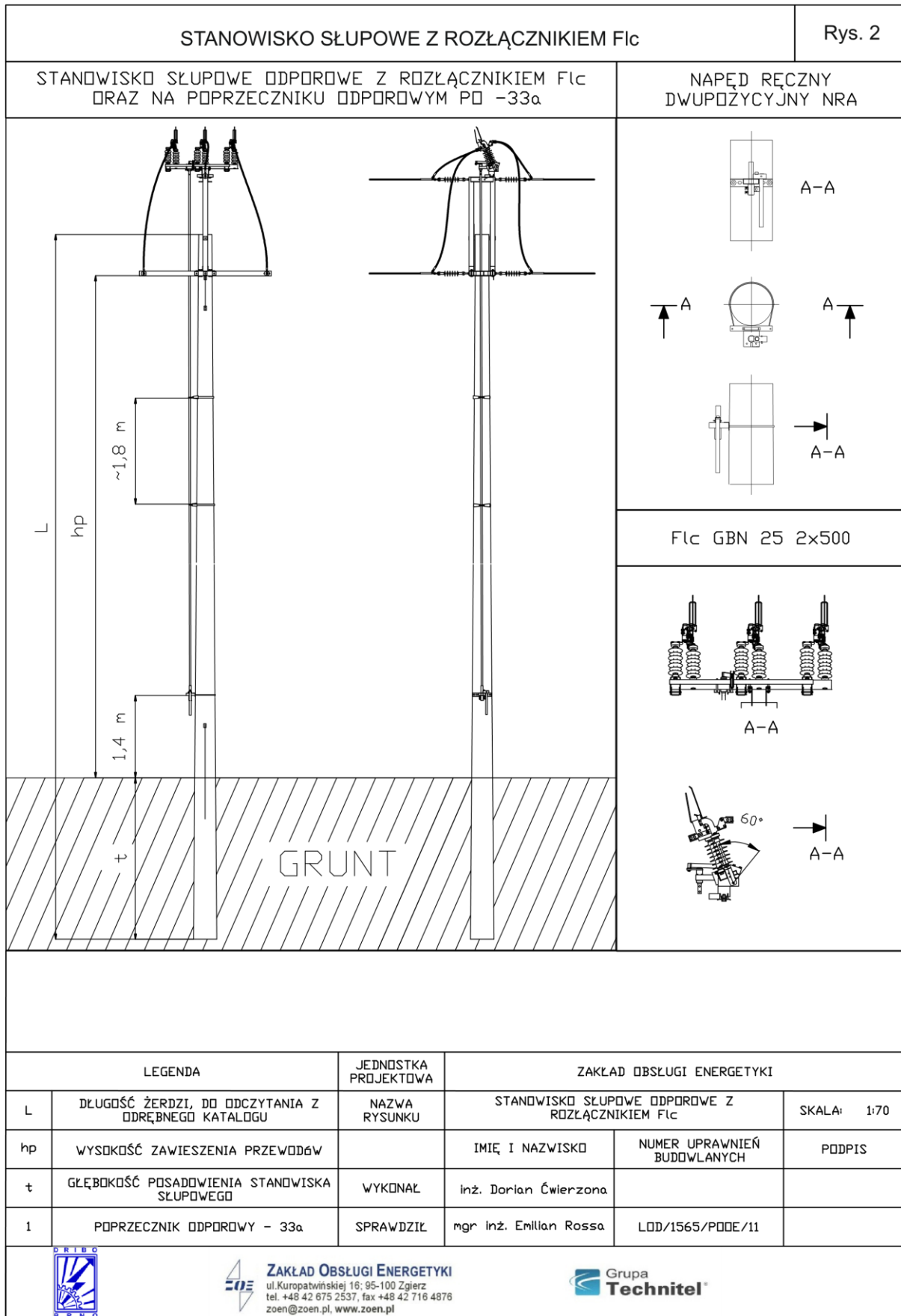
➤ Rozłącznik Flc GB N wersja na słup typu BSW

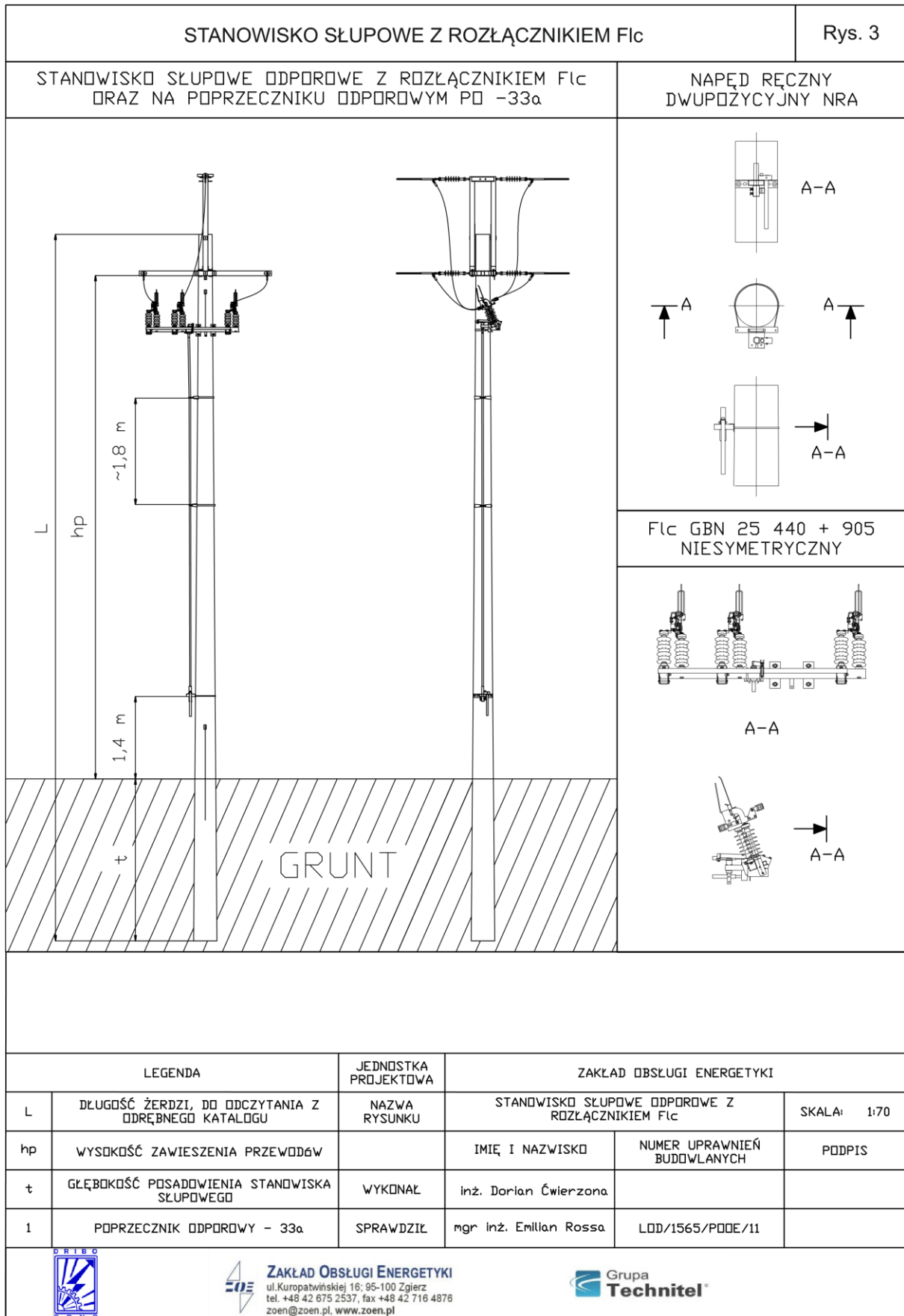


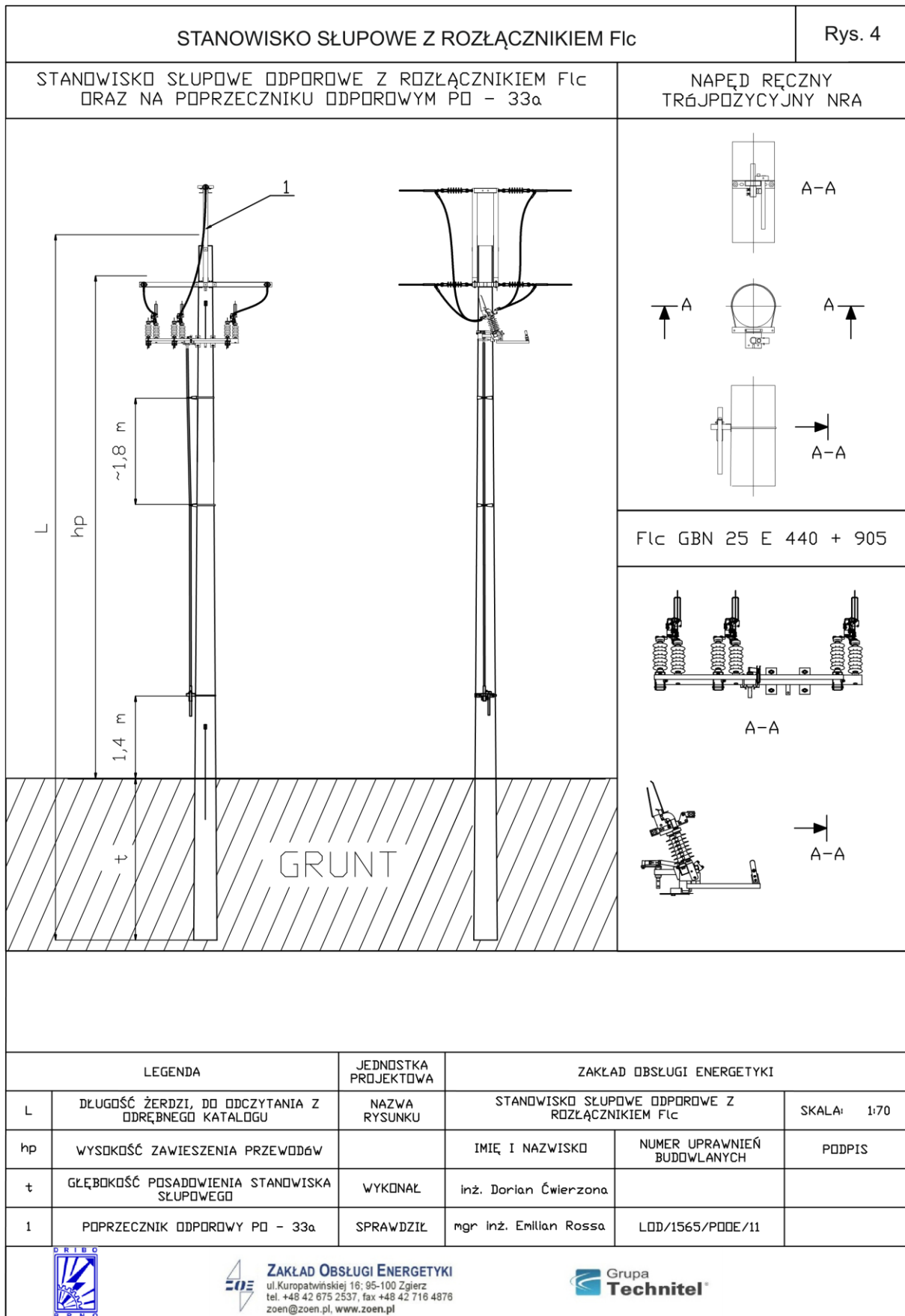
➤ Rozłącznik Flc GBU N, wersja z uzemnikiem, wariant na słup typu BSW, napęd obrotowy

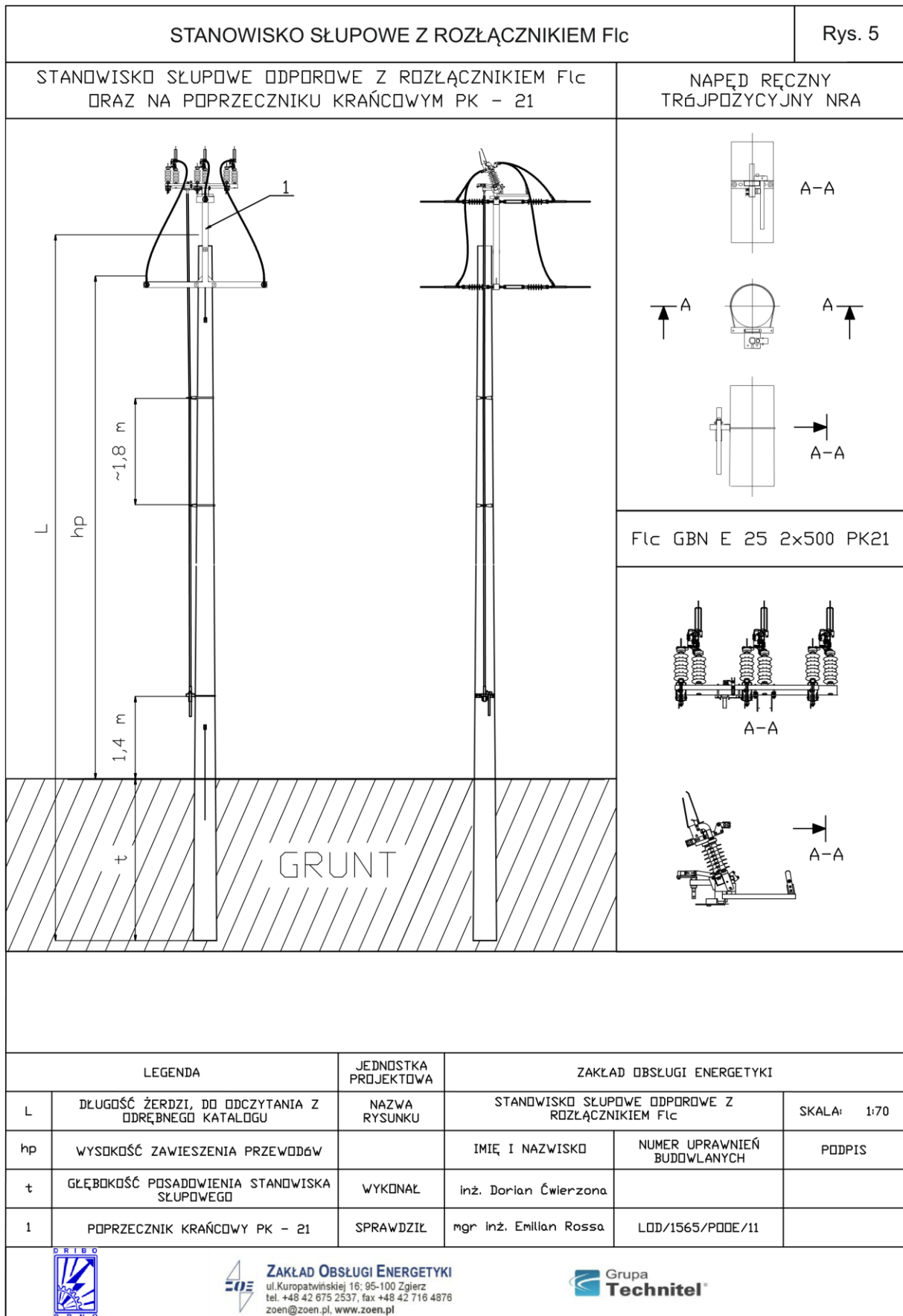


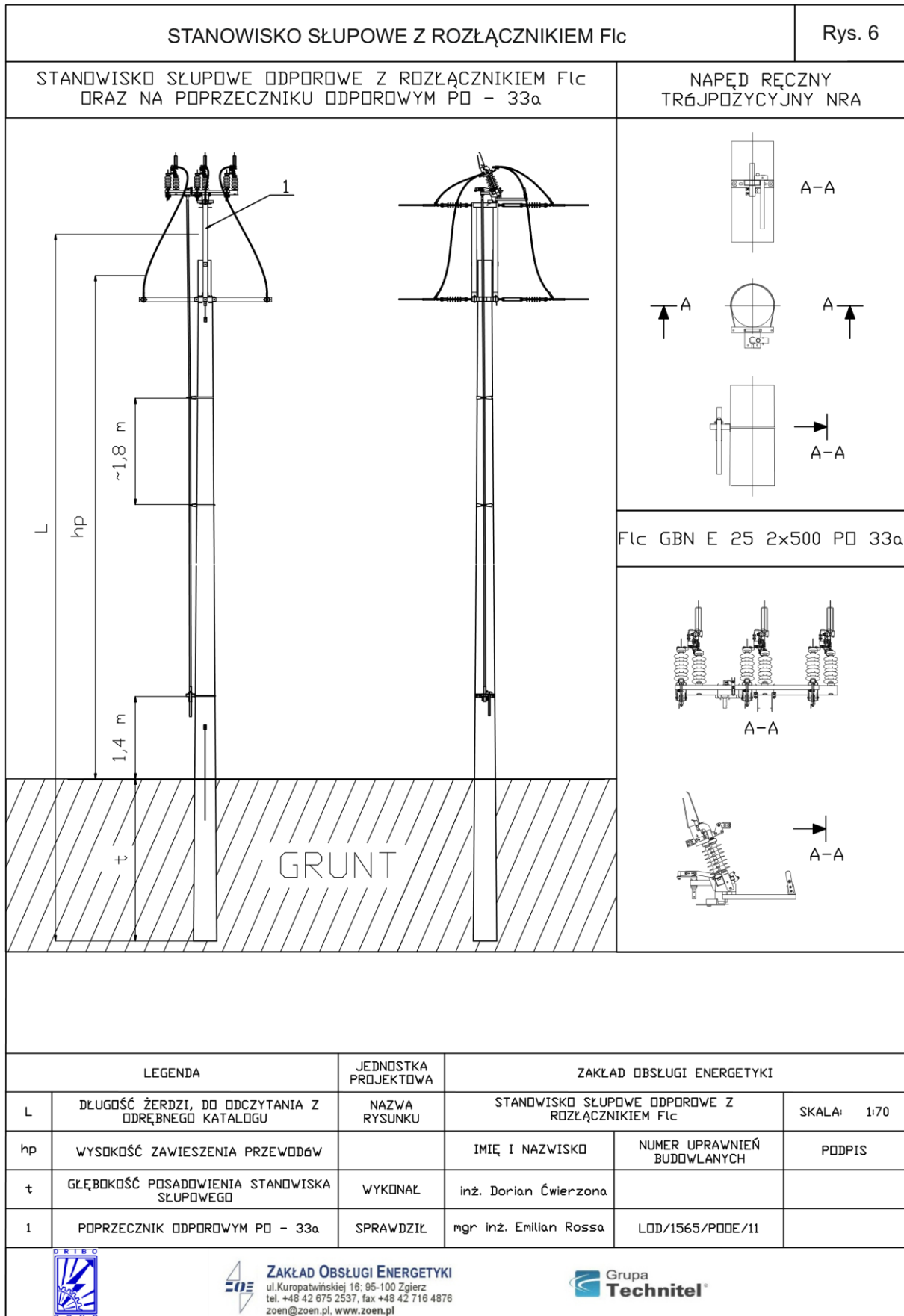




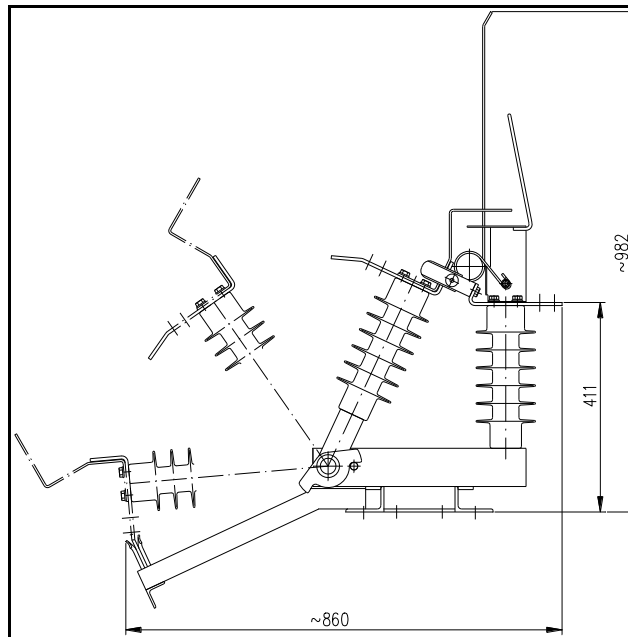








## Napowietrzny rozłączniko-uziemnik Flc p/u Ur = 25 kV



Rozłącznik z uziemnikiem Flc p/u może być wyposażony w napędy ręczne z ruchem obrotowym. Ciężno napędu może obracać się o kąt  $180^{\circ}$  w trzech pozycjach co  $90^{\circ}$ :

- rozłącznik zamknięty
- rozłącznik otwarty
- rozłącznik uziemiony

Rozłącznik na uniwersalnej ramie identycznej jak aparaty typu Fla 15/97 lub Fla 15/60 mogą być mocowane na konstrukcjach KO, jak i na konstrukcjach do mocowania poniżej linii.

### Stosowane typy napędów

L. p.	Typ napędu	Oznaczenie	Producent
1.	Napęd ręczny zależny dla ruchu obrotowego	NR-O/1	ZOE Sp. z o.o.
2.	Napęd ręczny zależny dla ruchu obrotowego (z uziemnikiem)	NRU-O/1	ZOE Sp. z o.o.
3.	Napęd ręczny zależny dla ruchu posuwisto - zwrotnego	NR-PZ/1	ZOE Sp. z o.o.
4.	Napęd ręczny zależny dla ruchu posuwisto - zwrotnego (z uziemnikiem)	NRU-PZ/1	ZOE Sp. z o.o.
5.	Napęd elektryczny dla ruchu posuwisto - zwrotnego	Lp - 1	DRIBO/ZOE Sp. z o.o.
6.	Napęd elektryczny dla ruchu obrotowego	Lo - 1	DRIBO/ZOE Sp. z o.o.



Rozłącznik, rozłączniko-uziemnik napowietrzny Flc

Lp.	Typ napędu	Rodzaj cięgna napędu					Przegub cięgna napędu		Uniwersalna prowadnica cięgna napędu	Klucz napędu	Element pośredni + obejma	Długość zestawu
		ECN-1S	ECN-2S	ECN-3S	ECN-4S	ECN-5S	L-1000	L-2000				
		L-3000	L-750	L-1500	L-1750	L-2500						[m]
1	NRA E-10,5 w. I	1		1		1			1	1	1	7
2	NRA E-10,5 w. II	1		1					1	1	1	4,5
3	NRA-u E-10,5 w. I	1		1		1			1	1	1	7
4	NRA-u E-10,5 w. II	1		1					1	1	1	4,5
5	NRA E-12 w. I	2				1			2	1	1	8,5
6	NRA E-12 w. II	1				1			1	1	1	5,5
7	NRA-u E-12 w. I	2				1			2	1	1	8,5
8	NRA-u E-12 w. II	1				1			1	1	1	5,5
9	NRA E-13,5 w. I	2		1		1			2	1	1	10
10	NRA E-13,5 w. II	1		1		1			1	1	1	7
11	NRA-u E-13,5 w. I	2		1		1			2	1	1	10
12	NRA-u E-13,5 w. II	1		1		1			1	1	1	7
13	NRA ŻN-12 w. I	2	1					1	2	1		8,75
14	NRA ŻN -12 w. II	1				1			1	1		5,5
15	NRA-u ŻN -12 w. I	2	1					1	2	1		8,75
16	NRA-u ŻN -12 w. II	1				1			1	1		5,5
17	NRA BSW-12 w. I	2	1				1		2	1	1	8,75
18	NRA BSW -12 w. II	1				1			1	1	1	5,5
19	NRA-u BSW -12 w. I	2	1				1		2	1	1	8,75
20	NRA-u BSW -12 w. II	1				1			1	1	1	5,5
21	NRA BSW-14 w. I	3					1		2	1	1	10
22	NRA BSW -14 w. II	2		1					1	1	1	7,5
23	NRA-u BSW -14 w. I	3					1		2	1	1	10
24	NRA-u BSW -14 w. II	2		1					1	1	1	7,5

## Sposób oznaczania rozłączników typu FI

FI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p><b>bez oznaczenia</b> - rozłącznik bez noży uziemiających</p> <p><b>U</b> - rozłącznik z nożami uziemiającymi</p> <p><b>P</b> - rozłącznik wyposażony w podstawę bezpiecznikową oraz wyprowadzenie kabla</p> <p><b>O</b> - rozłącznik wyposażony w ogranicznik przepięć</p> <p><b>K</b> - rozłącznik wyposażony w wyprowadzenie kabla</p> <p><b>N</b> - nowe rozwiązanie konstrukcyjne (ułatwiające montaż pod napięciem)</p>
	<p><b>bez oznaczenia</b> - do pracy w pozycji horyzontalnej (izolatory w pozycji pionowej)</p> <p><b>S</b> - do pracy w pozycji wertykalnej (izolatory w pozycji poziomej)</p>				
	<p><b>GB</b> - standardowy układ biegunów na poprzeczniku długości 1685 mm</p> <p><b>GB L</b> - odwrotny układ biegunów na poprzeczniku długości 1685 mm</p> <p><b>GB W</b> - standardowy układ biegunów na poprzeczniku długości 200 mm</p> <p><b>GB WL</b> - odwrotny układ biegunów na poprzeczniku długości 2000 mm</p> <p><b>GB T</b> - symetryczny układ biegunów na poprzeczniku długości 1485 mm (układ dodatkowy tylko do pracy w pozycji pionowej – S)</p> <p><b>GB R</b> - rozłącznik do montażu na słupie betonowym na końcu linii</p> <p><b>p</b> - symetryczny układ biegunów na ramie długości 1075 mm</p>				
	<p><b>a 15/97</b> - komory próżniowe dla znamionowego prądu wyłączeniowego 630 A - 2000 c.o.</p> <p><b>a 15/60</b> - komory olejowe dla znamionowego prądu wyłączeniowego 630 A - 20 c.o., 400 A - 100 c.o., 250 A - 200 c.o., 50 A - 800 c.o.</p> <p><b>c</b> - sprężynowe styki opalne dla znamionowego prądu wyłączeniowego 35 A – 100 c. o.</p>				



Wszelkie pytania prosimy kierować

### Zakład Obsługi Energetyki

ul. S. Kuropatwińskiej 16  
95 – 100 Zgierz  
fax +48 42 716 48 78

### Dział Sprzedaży

+48 42 675 25 16  
+48 42 675 26 21  
+48 695 120 222

### Internet

www.zoen.pl  
zoen@zoen.pl

**DRIBO, spol. s r.o.**  
Pražákova 36  
619 00 Brno  
Česká republika

Tel.: +420 533 101 111  
Tel.: +420 543 321 111  
Fax: +420 543 216 619  
E-mail: dribob@dribo.cz



**DRIBO Stará Turá, s.r.o.**  
Husitská 2  
916 01 Stará Turá  
Slovenská republika

Tel.: +421 32 7762459  
Fax: +421 32 7762199  
E-mail: dribob@dribo.sk

### UWAGA:

Producent zastrzega sobie możliwość wprowadzania zmian nie ujętych w niniejszej karcie katalogowej, a wynikających z postępu technicznego.