

15(20)kV

**Stanowiska słupowe
sterowanie zdalne**



OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania

Tematem niniejszego opracowania są stanowiska słupowe z rozłącznikami z telesterowaniem. Rozwiązania te przeznaczone są do stosowania w napowietrznych liniach średniego napięcia 15 i 20kV z przewodami gołymi.

Na kartach katalogowych przedstawiono rozwiązania stanowisk słupowych z rozłącznikami z telesterowaniem, zamocowanymi w dwóch wariantach:

- wariant I - nad przewodami linii,
- wariant II - pod przewodami linii.

2. Podstawowe parametry techniczne

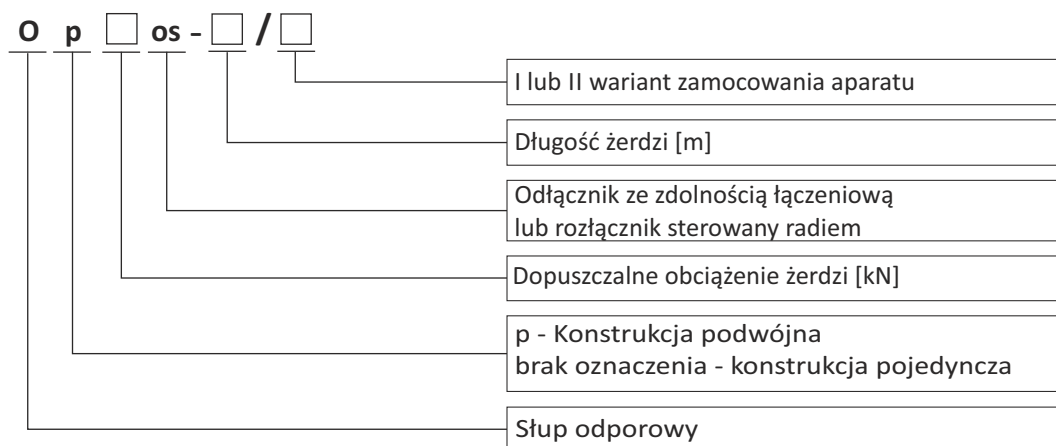
- Napięcie znamionowe linii: 15 i 20kV
- Znamionowe napięcie izolacji: 24kV
- Przewody robocze: AFL 35mm², 50mm² i 70mm²
- Izolacja: - wisząca
- Typy słupów: - odporowe
- Strefa zabrudzeniowa: I, II, III, IV
- Strefa klimatyczna: -I, II, III - oddziaływanie wiatru
S1, S2, S3, S_{spec} - obciążenie oblodzeniem
- Wysokość nad poziomem morza: do 1000 m.
- Zakres temperatur pracy: - 25°C do 40°C
- Zakres temperatur montażu: - 5°C do 40°C S2, S3, S_{spec} - obciążenie sadzą.

3. Oznaczenia

Zainstalowanie rozłączników rozwiązano w dwóch wariantach:

- wariant I - na wierzchołkach słupów, nad przewodami linii SN,
- wariant II - pod przewodami linii SN.

Słupy oznaczono zgodnie z funkcją, jaką spełniają oraz długością konstrukcji wsporczej. Oznaczenia cyfrowe przedstawiają długości żerdzi oraz wariant zainstalowania rozłącznika.



4. Idea rozwiązania

Podstawowym ograniczeniem nowych sposobów automatyzacji prowadzenia ruchu oraz eksploatacji sieci średniego napięcia jest brak skutecznych i względnie tanich środków łączności centrów dyspozytorskich z obiektami - stacjami SN lub nn. Od czasu pojawienia się operatorów świadczących usługi komunikacyjne GPRS (General Packet Radio Service) dostępne w cyfrowej sieci GSM, otworzyły się nowe możliwości w tym zakresie, wykorzystane w systemie sterowania łącznikami. Kompletny system sterowania łącznikami składa się z następujących elementów:

- Urządzenia sieciowe - łączniki SN,
- Napędy łączników i sterowniki obiektowe (we wspólnej obudowie) - instalowane na słupie sieci SN,
- Serwer komunikacyjny z oprogramowaniem - instalowany w centrum dyspozytorskim.

Główną zaletą funkcjonalną takiego rozwiązania jest ciągłość komunikacyjna z istniejącymi systemami dyspozytorskimi SCADA poprzez serwer komunikacyjny STEKOM, obsługujący wszystkie dołączone do niego poprzez sieć GSM/GPRS sterowniki obiektowe.

5. Łączniki słupowe

Obecnie głównym aparatem oferowanym przez naszą firmę jest rozłącznik napowietrzny SRNkp-24/400. Istnieje jednak możliwość zastosowania innego rozłącznika o podobnych parametrach, jak również zastosowanie rozłącznika z komorami próżniowymi typu reklozer. Aparaty te charakteryzują się dużą trwałością mechaniczną konstrukcji, mogą pracować w każdych warunkach klimatycznych oraz mogą być instalowane w różnych pozycjach. Łączniki te mogą być sterowane ręcznie, jak i zdalnie. Wysokie parametry elektryczne zapewniają niezawodność działania także w przypadku zwarc.

6. Szafka sterująca

W celu zdalnego sterowania łącznikami każdy napęd ręczny może zostać zastąpiony przez napęd silnikowy ze zdalnym sterowaniem, lokalnym sterowaniem (przyciskami) i ręcznym sterowaniem (korba). Szafka napędu posiada zabezpieczenia powiązane z sterowaniem łącznika: elektryczne i mechaniczne oraz sygnalizację niezbędną do prowadzenia zdalnego nadzoru i sterowania. Napęd można zablokować mechanicznie poprzez zastosowanie kłódki, co uniemożliwia użycie zarówno mechanizmu ręcznego, jak i silnikowego. Niezależnie od zdalnego sterowania możliwe jest również wykonanie czynności łączeniowej na miejscu za pomocą przycisków lub przy użyciu korby.

Do urządzeń montowanych w takich szafkach zalicza się: napęd silnikowy, sterownik GPRS, akumulatory, zasilacz, grzałka, zabezpieczenia elektryczne itp.

7. Serwer komunikacyjny

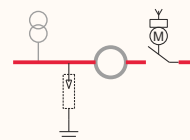
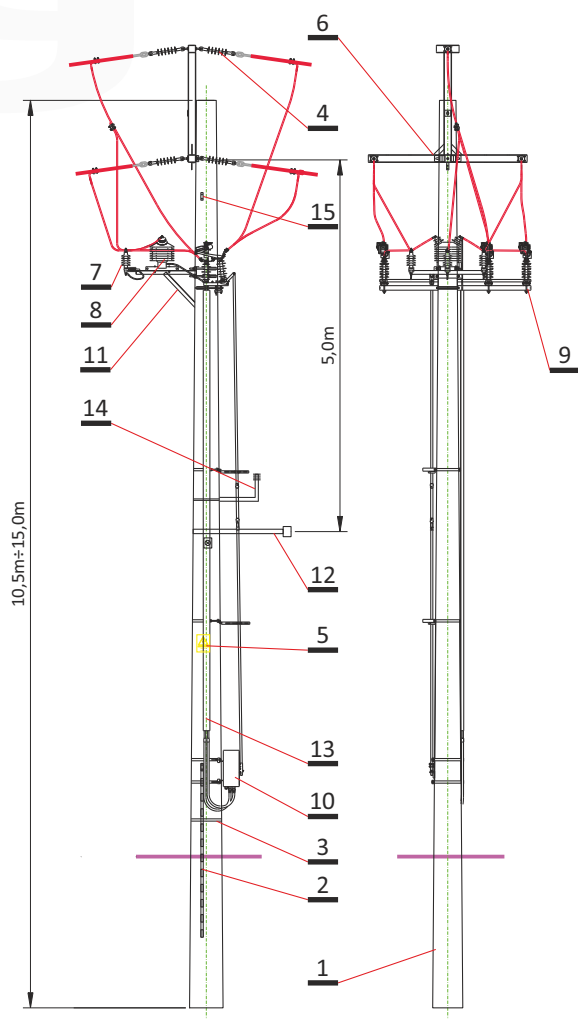
Serwer komunikacyjny zapewnia ciągłość komunikacyjną z istniejącymi systemami dyspozytorskimi oraz obsługuje wszystkie dołączone do niego poprzez sieć GSM/GPRS sterowniki obiektowe. Podstawowymi funkcjami serwera komunikacyjnego realizowanymi poprzez specjalne oprogramowanie są:

- Współpraca z systemem GSM/GPRS w przekazywaniu informacji do/ze sterowników obiektowych, rejestracja zdarzeń nadsyłanych spontanicznie ze sterowników obiektowych,
- Realizacja funkcji zleczanych serwerowi przez nadrzędny system dyspozytorski z wykorzystaniem protokołu (dostępnego w danym systemie dyspozytorskim). W ten sposób przekazywane są dane (informacje o stanie i zdarzenia) z bazy danych serwera do systemu dyspozytorskiego, a także przekazywane są polecenia sterownicze (ZAŁ/WYŁ) z systemu dyspozytorskiego do serwera,
- Prezentacja danych i ich udostępnianie dla innych użytkowników (programów) poprzez dostęp do bazy danych lub określony protokół komunikacyjny. Dane zapisane w bazie danych udostępniane są poprzez usługi ftp, strony www lub specjalne aplikacje.

O__os-_/II

Słup odporowy

Schemat elektryczny



Adnotacje	Nr karty katalogowej
Dobór ustojów	79.K01
Wiązania przewodów	79.K09

Specyfikacja materiałowa

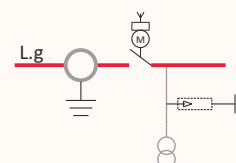
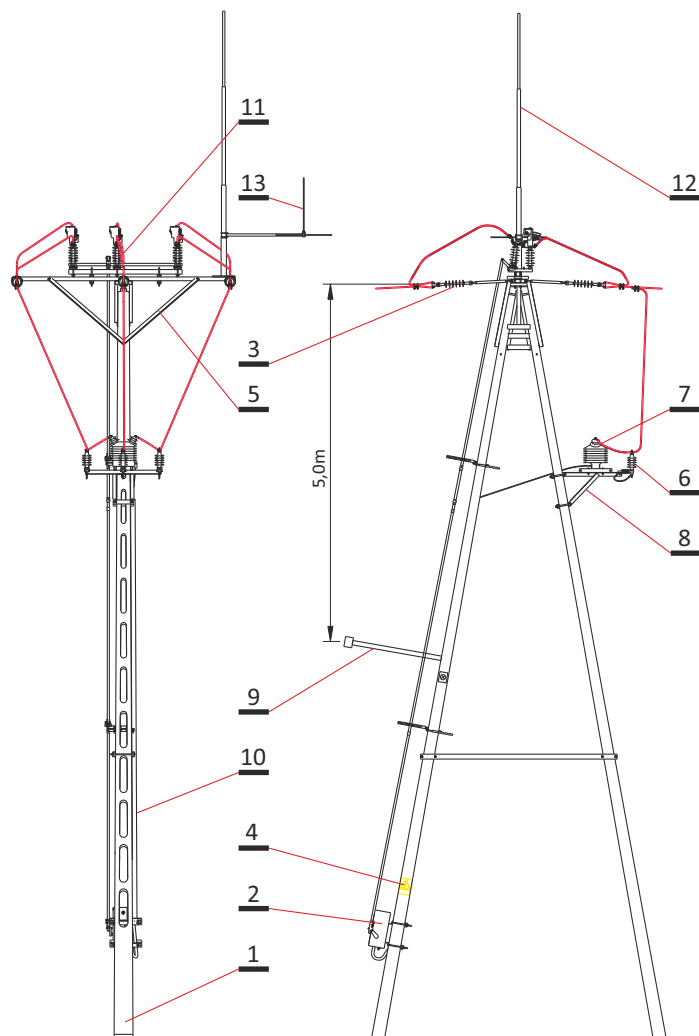
Lp	Nazwa konstrukcji/aparatu	Typ	Uwagi	Ilość
1	Żerdź wirowana	E__/_		1szt
2	Bednarka stalowa-ocynkowana	25x4		2mb
3	Taśma stalowa z klamerką	COT		2kpl
4	Izolator odciągowy	.....	Dobór wg. karty 79.K22	6szt
5	Tabliczka ostrzegawcza		Montaż wg. karty 79.K39	1kpl
6	Poprzecznik odporowy	LPKS-20	dla linii 70mm ²	1kpl
		LPP-21/2	dla linii 50mm ²	
7	Ogranicznik przepięć SN	.....	Dobór wg. karty 79.K33	3szt
8	Transformator potrzeb własnych	.....		1szt
9	Rozłącznik napowietrzny	.....		1szt

Lp	Nazwa konstrukcji/aparatu	Typ	Uwagi	Ilość
10	Skrzynka sterująca	.....		1kpl
11	Konstrukcja pod transformator	LKKP-1		1kpl
12	Sygnalizator zwarć	.....		1kpl
13	Rura PCV (UV 0)	32mm		6mb
14	Antena	.....		1kpl
15	Górny zacisk uziemiający			

Oos-_/I

Słup odporowy

Schemat elektryczny



Adnotacje	Nr karty katalogowej
Dobór ustojów	79.K01
Wiązania przewodów	79.K09

Specyfikacja materiałowa

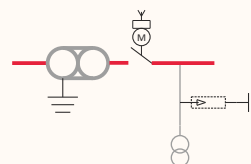
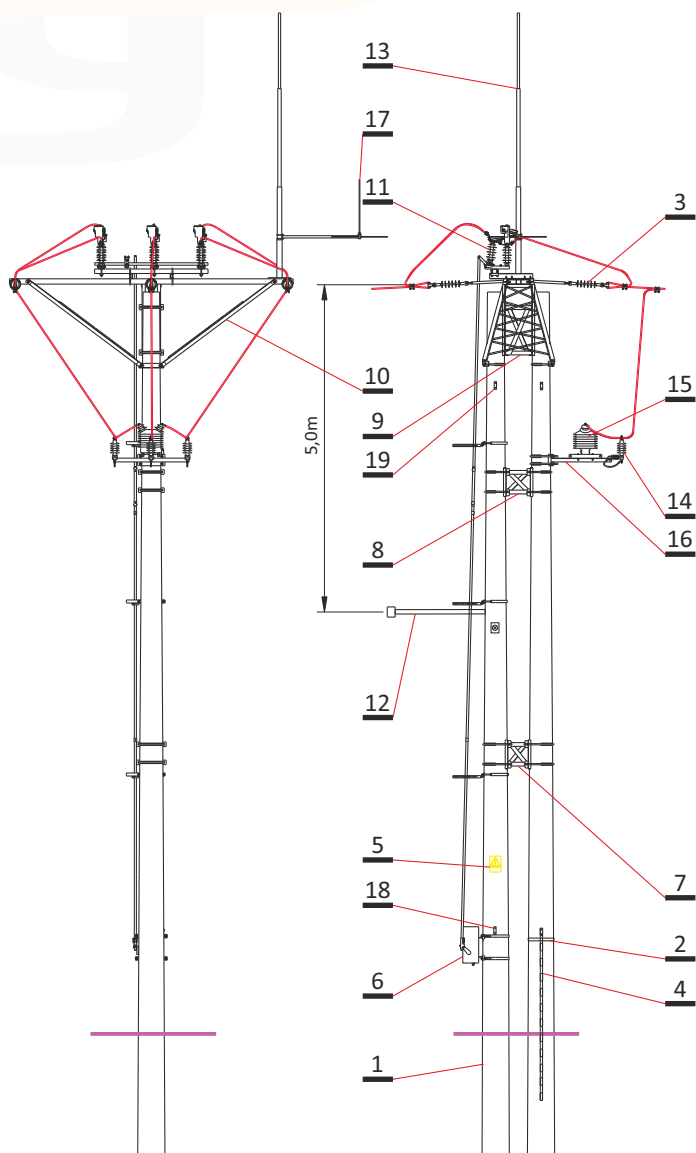
Lp	Nazwa konstrukcji/aparatu	Typ	Uwagi	Ilość
1	Żerdź ŻN	ŻN-_/--		2szt
2	Skrzynka sterująca	.....		1kpl
3	Izolator odciągowy	.....	Dobór wg. karty 79.K22	6szt
4	Tabliczka ostrzegawcza	.....	Montaż wg. karty 79.K39	1kpl
5	Poprzecznik odporowy	LPO-701/ŻN	dla linii 70mm ²	1kpl
6	Ogranicznik przepięć SN	.....	Dobór wg. karty 79.K33	3szt
7	Transformator potrzeb własnych	.....		1szt
8	Konstrukcja pod transformator	LKKP-1		1kpl

Lp	Nazwa konstrukcji/aparatu	Typ	Uwagi	Ilość
9	Sygnalizator zwarć	.....		1kpl
10	Rura PCV (UV 0)	32mm		1kpl
11	Rozłącznik napowietrzny	.....		1szt
12	Maszt odgromowy	.....		1kpl
13	Antena	.....		1kpl

Op_ _os_ _/I

Słup odporowy

Schemat elektryczny



Adnotacje	Nr karty katalogowej
Dobór ustojów	79.K01
Wiązania przewodów	79.K09

Specyfikacja materiałowa

Lp	Nazwa konstrukcji/aparatu	Typ	Uwagi	Ilość
1	Żerdź wirowana	E_ _/_ _		2szt
2	Taśma stalowa z klamką	COT		2kpl
3	Izolator odciągowy	.....	Dobór wg. karty 79.K22	6szt
4	Bednarka stalowa-ocynkowana	25x4		2mb
5	Tabliczka ostrzegawcza	.....	Montaż wg. karty 79.K39	1kpl
6	Szafka sterująca	.....		1kpl
7	Konstrukcja stężająca	LKL-60/D		1kpl
8	Konstrukcja stężająca	LKL-60/G		1kpl
9	Głowica stężająca	LGS-60		1kpl

Lp	Nazwa konstrukcji/aparatu	Typ	Uwagi	Ilość
10	Poprzecznik odporowy	LPO-50/S	dla linii 50÷70mm ²	1kpl
11	Rozłącznik napowietrzny	.....		1szt
12	Sygnalizator zwarć	.....		1kpl
13	Maszt odgromowy	.....		1kpl
14	Ogranicznik przepięć SN	.....	Dobór wg. karty 79.K33	3szt
15	Transformator potrzeb własnych	.....		1szt
16	Konstrukcja pod transformator	LKKP-1		1kpl
17	Antena	.....		1kpl
18	Dolny zacisk uziemiający			
19	Górny zacisk uziemiający			