

**ENERGA-OPERATOR SA**  
**Oddział w Toruniu, RD Brodnica**

UL. 18 – STYCZNIA 40, 87-300 BRODNICA

**WYTYCZNE PROGRAMOWE**

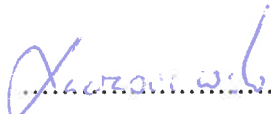
**NA WYMIANĘ LINII NAPOWIETRZNEJ 15KV GOLUB – WALENTOWO  
ODGAŁĘZIENIA MACIKOWO 2, MACIKOWO 6 I CIECHANÓWEK 1,  
WYMIANA STACJI SN/NN CIECHANÓWEK 1**

NR WYT.: **105/0/2026/95MZE**


NR.ZAD. INWEST.: **0137131/95/26501**

OPRACOWANO W: **DZIAŁ ZARZĄDZANIA  
EKSPLOATACJĄ 95MZE**

OPRACOWAŁ: **MATEUSZ  
KACZOROWSKI**

  
.....

SPRAWDZIŁ: **JANUSZ  
PIOTROWSKI**

  
Dyrektor  
Rejonu Dystrybucji  
.....  
Janusz Piotrowski

ZATWIERDZIŁ: **SŁAWOMIR  
ORZECZOWSKI**

Data: **16.04.2026**  
.....



Wytyczne w zakresie zasad realizacji prac na sieciach

Nr

Linia SN Gdub-Walentowo odgaterunek  
SN Macikowo 2 i 6 oraz Cichanówek 1.  
Wymiana słupów i przewodów

Nazwa i adres obiektu (zamówienia): Wykonanie robót budowlanych –

#### Dotyczy tylko robót na nN:

1. Prace na niskim napięciu winny być wykonywane w technologii PPN.
2. Jeżeli z przyczyn obiektywnych nie można wykonać prac w technologii PPN to dopuszcza się wyłączenie :
  - a) dopuszczenie do prac na sieci nN realizuje:
 

WYKONAWCA <input type="checkbox"/>	WUS <input type="checkbox"/>
------------------------------------	------------------------------
  - b) agregat zapewnia:
 

WYKONAWCA <input type="checkbox"/>	ENERGA <input type="checkbox"/>
- Ilość ..... moc.....	- Ilość ..... moc.....
- Ilość ..... moc.....	- Ilość ..... moc.....
- Ilość ..... moc.....	- Ilość ..... moc.....

#### I. Dotyczy robót na SN, bądź SN i nN:

1. Dopuszczenie do prac na sieciach SN realizuje:
 

WYKONAWCA <input type="checkbox"/>	WUS <input type="checkbox"/>
------------------------------------	------------------------------
2. Zakres zlecenia wymaga pracy agregatów:
 

TAK <input checked="" type="checkbox"/>	NIE <input type="checkbox"/>
---	------------------------------
3. Agregat zapewnia:
 

WYKONAWCA <input checked="" type="checkbox"/>	
- Ilość ..... moc..... 40kVA	- Ilość ..... moc.....
- Ilość ..... moc..... 50kVA	- Ilość ..... moc.....
- Ilość ..... 3 ..... moc..... 63kVA	- Ilość ..... moc.....
- Ilość ..... moc..... 100kVA	- Ilość ..... moc.....
- Ilość ..... moc..... 160kVA	- Ilość ..... moc.....

#### 4. Maksymalny czas wyłączeń odbiorców \*:

- ilość wyłączeń: ..... 2 .....  
- czas wyłączeń: ..... 8 .....

#### 5. Maksymalny czas pracy przez Wykonawcę na urządzeniach ustala się na ..... 5 ..... dni roboczych.

#### 6. Powiadomienia o wyłączeniu realizuje:

WYKONAWCA ☐

ENERGA ☒

#### 7. Uwagi:



Zatwierdził:

Kierownik MZE

Kierownik  
Działu Zarządzania Eksploatacją  
Marcin Dębek

- Dotyczy sytuacji szczególnych, np. wymiana stacji, wymiana rozdzielnic nN

## Spis treści

1	Wymagania techniczne.....	3
2	Przedmiot opracowania .....	3
3	Lokalizacja przedmiotu wytycznych .....	3
4	Stan istniejący.....	3
5	Stan planowany / zakres prac.....	4
6	Rzeczowy zakres prac.....	5
7	Informacje dodatkowe .....	5
8	Informacje dodatkowe .....	5
9	Spis załączników .....	5
10	Załączniki (mapa).....	5

## 1 Wymagania techniczne

Realizacja zakresu inwestycyjnego objętego przedmiotowymi wytycznymi programowymi musi być zgodna z:

- 1) wymogami ustawy Prawo Budowlane, obowiązującymi Polskimi Normami, zasadami wiedzy technicznej oraz pozostałymi, obowiązującymi w tym zakresie przepisami,
- 2) wytycznymi oraz standardami technicznymi obowiązującymi u Zamawiającego, dostępnymi na stronie internetowej [www.energa-operator.pl](http://www.energa-operator.pl).

Wszystkie urządzenia:

- 1) muszą posiadać certyfikaty zgodności wystawione przez niezależne akredytowane jednostki certyfikujące i/lub protokoły badań typu wykonanych przez niezależne akredytowane laboratoria,
- 2) muszą spełniać wymagania Dyrektyw Europejskich Nowego Podejścia w zakresie podanym w Dyrektywach

## 2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest wymiana istniejącej linii napowietrznej SN wraz ze słupami, w ciągu liniowym SN Golub - Walentowo SN 5-0033-09, odgałęzienie Macikowo 2, Macikowo 6 i Ciechanówek 1 wraz ze stacją SN/nN Ciechanówek 1, ze względu na zły stan techniczny linii.

Odgałęzienia Macikowo 2 i Macikowo 6 należą do Rejonu Dystrybucji w Brodnicy, odgałęzienie Ciechanówek 1 należy do Rejonu Dystrybucji w Rypinie.

## 3 Lokalizacja przedmiotu wytycznych

Linia SN Golub - Walentowo odgałęzienie Macikowo 2, Macikowo 6 i Ciechanówek 1 przewidziane do wymiany znajdują się w miejscowościach Macikowo, Carski Dar i Ciechanówek, gmina Golub Dobrzyń gmina wiejska., oraz gmina Zbójno.

## 4 Stan istniejący

Linia napowietrzna SN Golub - Walentowo SN 5-0033-09 odgałęzienia Macikowo 2, Macikowo 6 i Ciechanówek 1 zbudowane są na słupach drewnianych i ŻN oraz przewodach 3 x AFL 6 25mm<sup>2</sup>, linia wybudowana w 1973 roku. Linia przebiega przez tereny rolne.

Istniejąca słupowa stacja transformatorowa SN/nN, ŻH 15-B Ciechanówek 1 STA4-0134, została wybudowana w 1967 roku. Na stacji zabudowany jest układ bilansujący AMI. Ze względu na zły stan techniczny, została zakwalifikowana do wymiany.

Ze stacji wyprowadzone są 2 obwody niskiego napięcia:

Obwód 100	z zabezpieczeniem	40 A	AsXSn 4x25mm <sup>2</sup>
Obwód 200	z zabezpieczeniem	40 A	AsXSn 4x35mm <sup>2</sup>

## 5 Stan planowany / zakres prac

Zakres prac obejmuje wymianę linii napowietrznej SN Golub - Walentowo odgałęzienia Macikowo 2, Macikowo 6 i Ciechanówek 1 oraz wymiana stacji napowietrznej Ciechanówek 1 STA4-0134, linię wymienić na linię z przewodami gołymi 3 x AFL-6 50mm<sup>2</sup>, w układzie trójkątnym, na żerdziach wirowanych wysokości 13,5 m. Wymiana stacji Ciechanówek 1 STA4-0134 na STNu21/20/250/II/Sp.

- dokonać wymiany linii od stan. nr 143 linii głównej Golub - Walentowo do stanowiska nr 13 z rozłącznikiem nr 911517, wraz z odgałęzieniami Macikowo 6 i Ciechanówek 1, linię wymienić na przewody gołe 3 x AFL-6 50mm<sup>2</sup> długości 1474m. (łącznie długość przewodu z zapasem 4640m.)
- dokonać wymiany słupów w odgałęzieniach Macikowo 2, Macikowo 6 i Ciechanówek 1,
- na stanowisku nr 143 w linii głównej, wymienić słupek rozgałęźno-przelotowo-krańcowy na E15/17,5
- na stanowisku nr 1 wymienić słupek na E13,5/15, zabudować rozłącznik z uziemnikiem nr 911518, zabudować uziemienie wartość poniżej 9Ω,
- na stanowisku nr 2 wymienić słupek rozgałęźno-przelotowo-krańcowy na E15/17,5, zabudować rozłącznik z uziemnikiem nr 911387 przeniesiony ze stanowiska nr 1, zabudować uziemienie wartość poniżej 9Ω,
- stanowiska przelotowe, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10 i 11 w odgałęzieniu Macikowo 2, stanowisko przelotowe nr 1 w odgałęzieniu Macikowo 6, stanowisko nr 1 w odgałęzieniu Ciechanówek 1, wymienić na słupy E13,5/6,
- na stanowisku nr 6 wymienić słupek rozgałęźno-odporowo-krańcowy na E13,5/17,5, zabudować rozłącznik z uziemnikiem nr 99564, zabudować uziemienie wartość poniżej 9Ω,
- na stanowisku przelotowym nr 12 zmienić funkcję na odporową, wymienić słupek na E13,5/15,
- na stacji Macikowo 6 wymienić izolatory odciągowe, ograniczniki przepięć SN oraz mostki SN,
- na stanowisku przelotowym nr 1 w odgałęzieniu Ciechanówek 1 zabudować uziemienie wartość poniżej 9Ω,
- na stan. nr 2 i 6 w odgałęzieniu Macikowo 2 – zastosować obostrzenie w kierunku dróg,
- na istniejącym stanowisku nr 13 wymienić izolatory odciągowe, ograniczniki przepięć SN oraz mostki SN,
- istniejącą stację transformatorową Ciechanówek 1 STA4-0134 typu ŻH-15B zdemontować. W jej miejsce ( żerdź posadzić pośrodku istniejących żerdzi,) wybudować słupową stację transformatorową 15/0,4kV typu STNu21-20/250/II/Sp na pojedynczej strunobetonowej żerdzi wirowanej typu E13,5/17,5, zabudować szafę stacyjną, transformator 63 kVA należy zamontować na podeście, (rozwiązanie według albumu słupowych stacji transformatorowych SN/nn – STNu, Poznań 2020).

Uziemienie stacji wykonać jako jeden główny przewód ( zwód ) uziemiaczy, wspólny dla uziemienia ochronnego i roboczego wykonany bednarką ocynkowaną 30x4, do którego należy podłączyć punkt neutralny transformatora, ograniczniki przepięć i wszystkie elementy podlegające ochronie. W celu wykorzystania istniejącego uziomu należy go rozbudować za pomocą prętów uziemiaczy i bednarki ocynkowanej 30x4, aby uzyskać rezystancję nie przekraczającą 2,5 Ω.

Istniejący układ bilansujący AMI przełożyć na nową stację.

Na stacji zamontować nowe tabliczki z opisami obwodów zgodnie ze „Standardami oznakowania i numeracji obiektów energetycznych” ENERGA OPERATOR:

## 6 Wymagania dodatkowe

Lp	Nazwa	J.m.	Ilość
1.		szt.	
2.			
3.			
4.			
5.			

## 7 Informacje dodatkowe

Wykonawca zobowiązany jest do:

- uzyskania zgód związanych z wejściem na teren, oraz uregulowaniem ewentualnych roszczeń właścicieli działek, na których znajdują się słupy do wymiany,
- naniesienia nowej numeracji na stanowiskach zgodnie ze standardami obowiązującymi w EOP,
- wykonania dokumentacji powykonawczej,
- wykonania pomiarów uziemień, w przypadku negatywnego wyniku poprawić wartość uziemienia przez rozbudowę istniejącego uziomu,
- rozliczenia materiałów z demontażu zgodnie z zasadami obowiązującymi w EOP,
- wymiany gruntu rodzimego, podczas wymiany słupa, w przypadku stwierdzenia gruntu o zaniżonej nośności,
- wykonania inwentaryzacji geodezyjnej wykonanych robót,
- uzyskania pozwolenia na prace w pasie drogowym,
- do wykonania zakresu wytycznych powinny być dopuszczone wyłącznie wykwalifikowane służby ENERGA-OPERATOR SA lub wykonawcy zewnętrzni posiadający certyfikaty wydane przez upoważnione ośrodki szkoleniowe lub przez producentów / dostawców osprzętu.

Wyłączenia linii uzgodnić w Rejonach Dystrybucji Brodnica i Rypin.





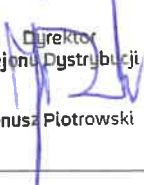
## 8 Informacje dodatkowe

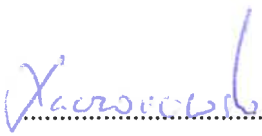
### ➤ Zmiany i odstępstwa

W sytuacji, gdy na etapie projektowania lub realizacji zadania nastąpiła konieczność zastosowania rozwiązań technicznych specjalnych/nietypowych, odbiegających od Standardów Technicznych stosowanych w Energa-Operator S.A. lub pojawiła się konieczność zastosowania dodatkowych elementów nieujętych w wytycznych lub wyjaśnienia wątpliwości z zakresie rozwiązania technicznego należy kontaktować się z autorem wytycznych programowych. Zastosowanie rozwiązań nieujętych w standardach wymaga uzyskania odstępstwa od zespołu przy Radzie Technicznej. Uzyskanie odstępstwa leży po stronie komórki opracowującej wytyczne programowe.

## 9 Załączniki (mapa)

## Uzgodnienia i zatwierdzenie

Komórka opiniująca		Pieczęć i podpis (lub informacja o uzgodnieniu w formie elektronicznej przez komórkę opiniującą)
SYMBOL	NAZWA	
95MMD	Dział Dokumentacji Energetycznej	
94MMD	Dział Dokumentacji Energetycznej	<div> <div> Kierownik Działu Dokumentacji Energetycznej    Wojciech Wernerowski </div> <div> Kierownik Działu Dokumentacji Energetycznej    Robert Paczkowski </div> </div>
95MMPR	Dział Przyłączeń	<div> Kierownik Działu Przyłączeń    Jarosław Oelberg </div>
94MMPR	Dział Przyłączeń	<div> Kierownik Działu Przyłączeń    Jarosław Kleps </div>
	Dyrektor Rejonu Dystrybucji Brodnica i Rypin	<div> Dyrektor Rejonu Dystrybucji    Janusz Piotrowski </div>

  
.....  
Podpis autora wytycznych

**Zestawienie montażowe: Golub - Walentowo SN 5-0033-09 odgałęzienia Macikowo 2, Macikowo 6 i Ciechanówek 1**

LP	Tabela nr 1 Słup rozgałęźno-przelotowo-krańcowy stan. 143 linii głównej		
1	Żerdź wirowana E15/17,5	1	szt.
2	Ustój UP-11	1	kpl.
3	Płyta U-85	8	szt.
4	Płyta stopowa 0,3 x 0,3	1	szt.
5	Element stalowy ES-2a	8	szt.
6	Izolator kompozytowy odciągowy	3	szt.
7	Izolator kompozytowy stojący	4	szt.
8	Poprzącznik przelotowy (układ płaski) PP-57	1	szt.
9	Obejma O-11	1	szt.
10	Poprzącznik rozgałęźny PRK-57	1	szt.
11	Obejma O-12	2	szt.
12	Element do łańcucha EŁ-9	1	szt.
13	Zawieszenie odciągowe ŁO	3	szt.
14	Uchwyt odciągowy SO85	3	szt.
15	Przewód EKOPASS 50	9	m.
16	Zaciski jednostronnie przebijające NTDC	12	szt.
17	Taśma stalowa COT + klamerki	10	m.
18	Uchwyt opłotowy przelotowy	3	szt.
19	Tabliczka ostrzegawcza	1	szt.
20	Tabliczka z numeracją stanowiska	1	szt.
21	Materiały drobne wg potrzeb		

LP	Tabela nr 2 Słup odporowy stan. nr 1 odg. Macikowo 2 rozłącznik nr 911518		
1	Żerdź wirowana E13,5/15	1	szt.
2	Ustój UP-17	1	kpl.
3	Płyta U-85	4	szt.
4	Element stalowy ES-2a	4	szt.
5	Płyta stopowa 0,3 x 0,3	1	szt.
6	Izolator kompozytowy odciągowy	6	szt.
7	Zawieszenie odciągowe ŁO	3	szt.
9	Uchwyt odciągowy SO85	6	szt.
10	Poprzącznik (układ trójkątny) PO-22	1	szt.
11	Przewód EKOPASS 50	18	m.
12	Zaciski jednostronnie przebijające NTDC	12	szt.
13	Konstrukcja pod rozłącznik KRO-2/E	1	szt.
14	Rozłącznik napowietrzny RUN III 24/4-100A	1	szt.
15	Napęd ręczny NRVu-13,5 II W-H	1	kpl.
16	Taśma stalowa COT + klamerki	12	m.
17	Bednarka 30x4	36	m
18	Pręt uziomu	6	szt.
19	Tabliczka z numeracją stanowiska	1	szt.
20	Tabliczka z numerem rozłącznika + konstrukcja	1	szt.



21	Tabliczka ostrzegawcza	1	szt.
22	Tabliczka z nr łącznika + konstrukcja	1	szt.
23	Materiały drobne wg potrzeb		

LP	Tabela nr 3 Słup rozgałęźno-przelotowo-krańcowy stan. nr 2 odg. Macikowo 2 rozłącznik nr 911794		
1	Żerdź wirowana E15/17,5	1	szt.
2	Ustój UP-11	1	kpl.
3	Płyta U-85	8	szt.
4	Element stalowy ES-2a	8	szt.
5	Płyta stopowa 0,3 x 0,3	1	szt.
6	Izolator kompozytowy odciągowy	6	szt.
7	Zawieszenie odciągowe ŁO-2	3	szt.
8	Izolator kompozytowy stojący	3	szt.
9	Uchwyt opłotowy przelotowy	3	szt.
10	Uchwyt odciągowy SO85	3	szt.
11	Poprzecznik rozgałęźny (układ trójkątny) PR-20	1	szt.
12	Poprzecznik wierzchołka słupa PW-20	1	szt.
13	Poprzecznik krańcowy PK-20	1	szt.
14	Obejma O-11	1	szt.
15	Przewód EKOPASS 50	9	m.
16	Zaciski jednostronnie przebijające NTDC	12	szt.
17	Konstrukcja pod rozłącznik KRO-2/E	1	szt.
18	Rozłącznik napowietrzny RUN III 24/4-100A	1	szt.
19	Napęd ręczny NRVu-13,5 II W-H	1	kpl.
20	Taśma stalowa COT + klamerki	12	m.
21	Tabliczka z numeracją stanowiska	1	szt.
22	Tabliczka z numerem rozłącznika	1	szt.
23	Tabliczka ostrzegawcza	1	szt.
24	Tabliczka z nr łącznika + konstrukcja	1	szt.
25	Bednarka 30x4	36	m
26	Pręt uziomu	6	szt.
27	Materiały drobne wg potrzeb		

LP	Tabela nr 4 Słup przelotowy stan. nr 3 odg. Macikowo 2		
1	Żerdź wirowana E13,5/6	1	szt.
2	Ustój UP-4	1	kpl.
3	Płyta U-130	2	szt.
4	Element EU-2P	2	szt.
5	Płyta stopowa 0,3 x 0,3	1	szt.
6	Obejma OU-1	2	szt.
7	Izolator kompozytowy stojący	3	szt.
8	Poprzecznik (układ trójkątny) PP-20	1	szt.
9	Obejma O-10	1	szt.
10	Uchwyt opłotowy przelotowy	3	szt.
11	Tabliczka ostrzegawcza	1	szt.
12	Tabliczka z numeracją stanowiska	1	szt.
13	Materiały drobne wg potrzeb		

LP	Tabela nr 5 Słup przelotowy stan. nr 4 odg. Macikowo 2		
1	Żerdź wirowana E13,5/6	1	szt.
2	Ustój UP-4	1	kpl.
3	Płyta U-130	2	szt.
4	Element EU-2P	2	szt.
5	Płyta stopowa 0,3 x 0,3	1	szt.
6	Obejma OU-1	2	szt.
7	Izolator kompozytowy stojący	3	szt.
8	Poprzecznik (układ trójkątny) PP-20	1	szt.
9	Obejma O-10	1	szt.
10	Uchwyt oplotowy przelotowy	3	szt.
11	Tabliczka ostrzegawcza	1	szt.
12	Tabliczka z numeracją stanowiska	1	szt.
13	Materiały drobne wg potrzeb		

LP	Tabela nr 6 Słup przelotowy stan. nr 5 odg. Macikowo 2		
1	Żerdź wirowana E13,5/6	1	szt.
2	Ustój UP-4	1	kpl.
3	Płyta U-130	2	szt.
4	Element EU-2P	2	szt.
5	Płyta stopowa 0,3 x 0,3	1	szt.
6	Obejma OU-1	2	szt.
7	Izolator kompozytowy stojący	3	szt.
8	Poprzecznik (układ trójkątny) PP-20	1	szt.
9	Obejma O-10	1	szt.
10	Uchwyt oplotowy przelotowy	3	szt.
11	Tabliczka ostrzegawcza	1	szt.
12	Tabliczka z numeracją stanowiska	1	szt.
13	Materiały drobne wg potrzeb		

LP	Tabela nr 7 Słup rozgałęźno-odporowo-krańcowy stan. nr 6 odg. Macikowo 2 rozłącznik nr 99564		
1	Żerdź wirowana E13,5/17,5	1	szt.
2	Ustój UP-11	1	kpl.
3	Płyta U-85	8	szt.
4	Element stalowy ES-2a	8	szt.
5	Płyta stopowa 0,3 x 0,3	1	szt.
6	Izolator kompozytowy odciągowy	12	szt.
7	Zawieszenie odciągowe ŁO	6	szt.
8	Zawieszenie odciągowe ŁO-2	3	szt.
9	Izolator kompozytowy stojący	3	szt.
10	Uchwyt oplotowy przelotowy	3	szt.
11	Uchwyt odciągowy SO85	9	szt.
12	Poprzecznik rozgałęźny (układ trójkątny) PR-21	1	szt.
13	Poprzecznik wierzchołka słupa PW-22	1	szt.
14	Poprzecznik krańcowy PK-20	1	szt.
15	Obejma O-12	1	szt.
16	Przewód EKOPASS 50	9	m.

17	Zaciski jednostronnie przebijające NTDC	12	szt.
18	Konstrukcja pod rozłącznik KRO-2/E	1	szt.
19	Rozłącznik napowietrzny RUN III 24/4-100A	1	szt.
20	Napęd ręczny NRVu-13,5 II W-H	1	kpl.
21	Taśma stalowa COT + klamerki	12	m.
22	Tabliczka z numeracją stanowiska	1	szt.
23	Tabliczka z numerem rozłącznika	1	szt.
24	Tabliczka ostrzegawcza	1	szt.
25	Tabliczka z nr łącznika + konstrukcja	1	szt.
26	Bednarka 30x4	36	m
27	Pręt uziomu	6	szt.
28	Materiały drobne wg potrzeb		

LP	Tabela nr 8 Słup przelotowy stan. nr 7 odg. Macikowo 2		
1	Żerdź wirowana E13,5/6	1	szt.
2	Ustój UP-4	1	kpl.
3	Płyta U-130	2	szt.
4	Element EU-2P	2	szt.
5	Płyta stopowa 0,3 x 0,3	1	szt.
6	Obejma OU-1	2	szt.
7	Izolator kompozytowy stojący	3	szt.
8	Poprzecznik (układ trójkątny) PP-20	1	szt.
9	Obejma O-10	1	szt.
10	Uchwyt oplotowy przelotowy	3	szt.
11	Tabliczka ostrzegawcza	1	szt.
12	Tabliczka z numeracją stanowiska	1	szt.
13	Materiały drobne wg potrzeb		

LP	Tabela nr 9 Słup przelotowy stan. nr 8 odg. Macikowo 2		
1	Żerdź wirowana E13,5/6	1	szt.
2	Ustój UP-4	1	kpl.
3	Płyta U-130	2	szt.
4	Element EU-2P	2	szt.
5	Płyta stopowa 0,3 x 0,3	1	szt.
6	Obejma OU-1	2	szt.
7	Izolator kompozytowy stojący	3	szt.
8	Poprzecznik (układ trójkątny) PP-20	1	szt.
9	Obejma O-10	1	szt.
10	Uchwyt oplotowy przelotowy	3	szt.
11	Tabliczka ostrzegawcza	1	szt.
12	Tabliczka z numeracją stanowiska	1	szt.
13	Materiały drobne wg potrzeb		

LP	Tabela nr 10 Słup przelotowy stan. nr 9 odg. Macikowo 2		
1	Żerdź wirowana E13,5/6	1	szt.
2	Ustój UP-4	1	kpl.
3	Płyta U-130	2	szt.

4	Element EU-2P	2	szt.
5	Płyta stopowa 0,3 x 0,3	1	szt.
6	Obejma OU-1	2	szt.
7	Izolator kompozytowy stojący	3	szt.
8	Poprzącznik (układ trójkątny) PP-20	1	szt.
9	Obejma O-10	1	szt.
10	Uchwyt opłotowy przelotowy	3	szt.
11	Tabliczka ostrzegawcza	1	szt.
12	Tabliczka z numeracją stanowiska	1	szt.
13	Materiały drobne wg potrzeb		

LP	Tabela nr 11 Słup przelotowy stan. nr 10 odg. Macikowo 2		
1	Żerdź wirowana E13,5/6	1	szt.
2	Ustój UP-4	1	kpl.
3	Płyta U-130	2	szt.
4	Element EU-2P	2	szt.
5	Płyta stopowa 0,3 x 0,3	1	szt.
6	Obejma OU-1	2	szt.
7	Izolator kompozytowy stojący	3	szt.
8	Poprzącznik (układ trójkątny) PP-20	1	szt.
9	Obejma O-10	1	szt.
10	Uchwyt opłotowy przelotowy	3	szt.
11	Tabliczka ostrzegawcza	1	szt.
12	Tabliczka z numeracją stanowiska	1	szt.
13	Materiały drobne wg potrzeb		

LP	Tabela nr 12 Słup przelotowy stan. nr 11 odg. Macikowo 2		
1	Żerdź wirowana E13,5/6	1	szt.
2	Ustój UP-4	1	kpl.
3	Płyta U-130	2	szt.
4	Element EU-2P	2	szt.
5	Płyta stopowa 0,3 x 0,3	1	szt.
6	Obejma OU-1	2	szt.
7	Izolator kompozytowy stojący	3	szt.
8	Poprzącznik (układ trójkątny) PP-20	1	szt.
9	Obejma O-10	1	szt.
10	Uchwyt opłotowy przelotowy	3	szt.
11	Tabliczka ostrzegawcza	1	szt.
12	Tabliczka z numeracją stanowiska	1	szt.
13	Materiały drobne wg potrzeb		

LP	Tabela nr 13 Słup odporowy stan. nr 12 odg. Macikowo 2		
1	Żerdź wirowana E13,5/15	1	szt.
2	Ustój UP-17	1	kpl.
3	Płyta U-85	4	szt.
4	Element stalowy ES-2a	4	szt.

5	Płyta stopowa 0,3 x 0,3	1	szt.
6	Izolator kompozytowy odciągowy	6	szt.
7	Zawieszenie odciągowe ŁO	3	szt.
8	Uchwyt odciągowy SO85	6	szt.
9	Poprzecznik (układ trójkątny) PO-22	1	szt.
10	Przewód EKOPASS 50	18	m.
11	Zaciski jednostronnie przebijające NTDC	12	szt.
12	Taśma stalowa COT + klamerki	6	m.
13	Tabliczka z numeracją stanowiska	1	szt.
14	Tabliczka ostrzegawcza	1	szt.
15	Materiały drobne wg potrzeb		

LP	Tabela nr 14 Słup krańcowy z łącznikiem nr 911517 stan. nr 13 odg. Macikowo 2		
1	Izolatory odciągowe kompozytowe	3	szt.
2	Zaciski jednostronnie przebijające NTDC	6	szt.
3	Uchwyt odciągowy SO85	3	szt.
4	Ogranicznik przepięć SN ASM 18 N + zacisk liniowy typu A + wspornikiem izolacyjnym z odłącznikiem W3 + osłona przeciw ptakom	3	szt.
5	Przewód EKOPASS-50 mm <sup>2</sup>	18	m.
6	Tabliczka ostrzegawcza	2	szt.
7	Tabliczka z numeracją stanowiska	1	szt.
8	Tabliczka z nr łącznika + konstrukcja	1	szt.
9	Materiały drobne wg potrzeb		

LP	Tabela nr 15 Słup przelotowy stan. nr 1 odg. Macikowo 6		
1	Żerdź wirowana E13,5/6	1	szt.
2	Ustój UP-4	1	kpl.
3	Płyta U-130	2	szt.
4	Element EU-2P	2	szt.
5	Płyta stopowa 0,3 x 0,3	1	szt.
6	Obejma OU-1	2	szt.
7	Izolator kompozytowy stojący	6	szt.
8	Poprzecznik (układ trójkątny) PP-20	1	szt.
9	Obejma O-10	1	szt.
10	Uchwyt opłotowy przelotowy obostrzenie	3	szt.
11	Tabliczka ostrzegawcza	1	szt.
12	Tabliczka z numeracją stanowiska	1	szt.
13	Materiały drobne wg potrzeb		

LP	Tabela nr 16 Stacja napowietrzna SN/nN Macikowo 6 T950847		
1	Izolatory odciągowe kompozytowe	3	szt.
2	Zawieszenie odciągowe ŁO	3	szt.
3	Zaciski jednostronnie przebijające NTDC	6	szt.
4	Uchwyt odciągowy SO85	3	szt.
5	Ogranicznik przepięć SN ASM 18 N + zacisk liniowy typu A + wspornikiem izolacyjnym z odłącznikiem W3 + osłona przeciw ptakom	3	szt.
6	Zaciski ZGU z osłonami na transformator	3	szt.



7	Przewód EKOPASS-50 mm <sup>2</sup>	21	m.
8	Tabliczka ostrzegawcza	2	szt.
9	Tabliczka z nazwą stacji <u>MACIKOWO 6 T950847</u>	1	szt.
10	Materiały drobne wg potrzeb		

LP	Tabela nr 17 <b>Słup przelotowy stan. nr 1 odg. Ciechanówek 1</b>		
1	Żerdź wirowana E13,5/6	1	szt.
2	Ustój UP-4	1	kpl.
3	Płyta U-130	2	szt.
4	Element EU-2P	2	szt.
5	Płyta stopowa 0,3 x 0,3	1	szt.
6	Obejma OU-1	2	szt.
7	Izolator kompozytowy stojący	3	szt.
8	Poprzecznik (układ trójkątny) PP-20	1	szt.
9	Obejma O-10	1	szt.
10	Uchwyt opłotowy przelotowy	3	szt.
11	Bednarka 30x4	36	m
12	Pręt uziomu	6	szt.
13	Tabliczka ostrzegawcza	1	szt.
14	Tabliczka z numeracją stanowiska	1	szt.
15	Materiały drobne wg potrzeb		

LP	Tabela nr 18 <b>Stacja napowietrzna SN/nN Ciechanówek 1 T940134</b>		
1	Słupowa stacja transformatorowa typu STNu21-20/250/II/Sp na pojedynczej żerdzi wirowanej E-13,5/17,5	1	kpl.
2	Ustój UP-18	1	kpl.
3	Płyta U-85	2	szt.
4	Płyta U-130	2	szt.
5	Element stalowy ES-2a	4	szt.
6	Płyta stopowa 0,3 x 0,3	1	szt.
7	Izolatory odciągowe kompozytowe	3	szt.
8	Zawieszenie odciągowe ŁO	3	szt.
9	Zaciski jednostronnie przebijające NTDC	6	szt.
10	Uchwyt odciągowy SO85	3	szt.
11	Ogranicznik przepięć SN ASM 18 N + zacisk liniowy typu A + wspornikiem izolacyjnym z odłącznikiem W3 + osłona przeciw ptakom	3	szt.
12	Ogranicznik nN ASA 440-10BO+H1+K+P	3	szt.
13	Zaciski TOGA z osłonami na transformator	4	szt.
14	Zaciski ZGU z osłonami na transformator	3	szt.
15	Przewód EKOPASS-50 mm <sup>2</sup>	21	m.
16	Kabel 4xYAKXS 1x70 mm <sup>2</sup>	24	m
17	Wkładka bezpiecznikowa WTN-01/gF 40 A	6	szt.
18	Wkładka bezpiecznikowa WTN-02/gTr 63 kVA	3	szt.
19	Drabinka kablowa DKZ-2/W	1	szt.
20	Konstrukcja poprzecznik izolatorów SN (układ płaski)	1	szt.
21	ASxSn 4x25mm <sup>2</sup>	8	m.
22	ASxSn 4x35mm <sup>2</sup>	8	m.
23	Tulejki ASxSn	8	szt.

24	Uchwyt odciągowy AsXSn + obejma z hakiem	2	szt.
26	Konstrukcja drabinki KDZ-1/W	1	szt.
27	Bednarka 30 x 4 mm	24	m.
28	Uchwyt krzyżowy	4	szt.
29	Pręt uziomu	12	szt.
30	Grot do uziomu	4	szt.
31	Głowica do uziemienia	1	szt.
32	Tabliczka ostrzegawcza	2	szt.
33	Tabliczka z nazwą stacji <u>Ciechanówek 1 T940134</u>	1	szt.
34	Tabliczki z nazwą obwodów i wartością zabezpieczenia	6	szt.
35	Szafa stacyjna 10-polowa wyposażona w rozłącznik główny, rozłącznik na agregat i rozłączniki na 4 pola odpływowe 400A	1	szt.
36	Materiały drobne wg potrzeb		

LP	<b>Tabela nr 19 Przewód od stan. nr 143 linii głównej do stacji Macikowo 2 i Macikowo 6 RD Brodnica</b>		
1	Przewód goły AFL-6 50 mm <sup>2</sup> (3 x 1374m.)	3927/4325	m.

LP	<b>Tabela nr 20 Przewód od stan. rozgałęźnego nr 6 w odgałęzieniu Macikowo 2 do stacji Ciechanówek 1 RD Rypin</b>		
1	Przewód goły AFL-6 50 mm <sup>2</sup> (3 x 100m.)	300/315	m.

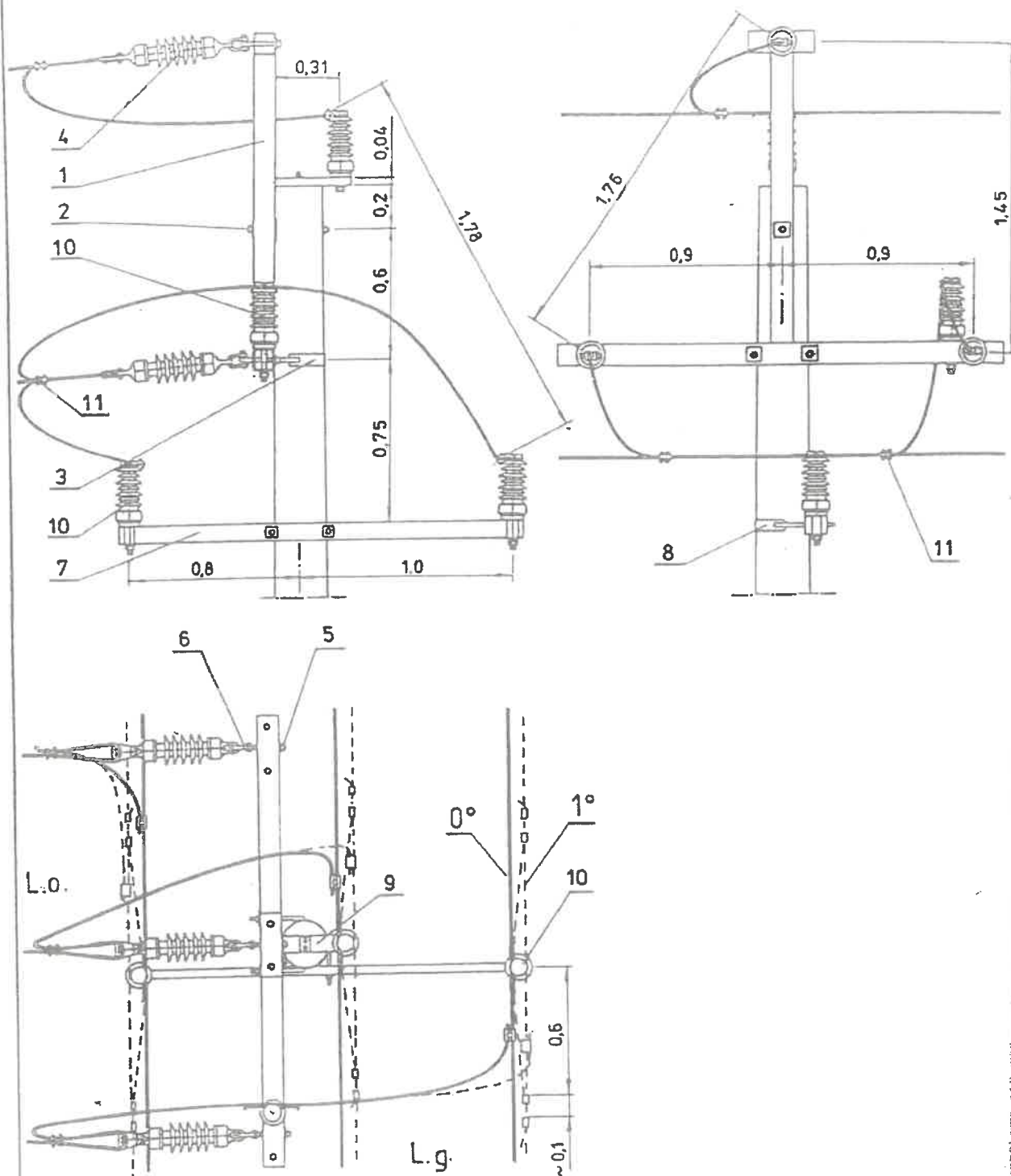
Zestawienie opracowane na podstawie katalogu ENERGOLINIA w Poznaniu.

LP	<b>Zestawienie Demontaż</b>		
1	Słupy	15	szt.
2	Przewód goły AFL-6 25mm <sup>2</sup> (3 x 1474m.)	4422	m.
4	Stacja napowietrzna SN/nN typu ŻH-15B	1	szt.
3	Odłączniki napowietrzne	3	szt.

**EL projekt** POZNAŃ  
**EN** ENERGOLINIA  
**ELN** POZNAŃ

**UZBROJENIE SŁUPA**  
 RPK4-□, RPK5-□, RPK6-□

**LSN**  
 35 i 50

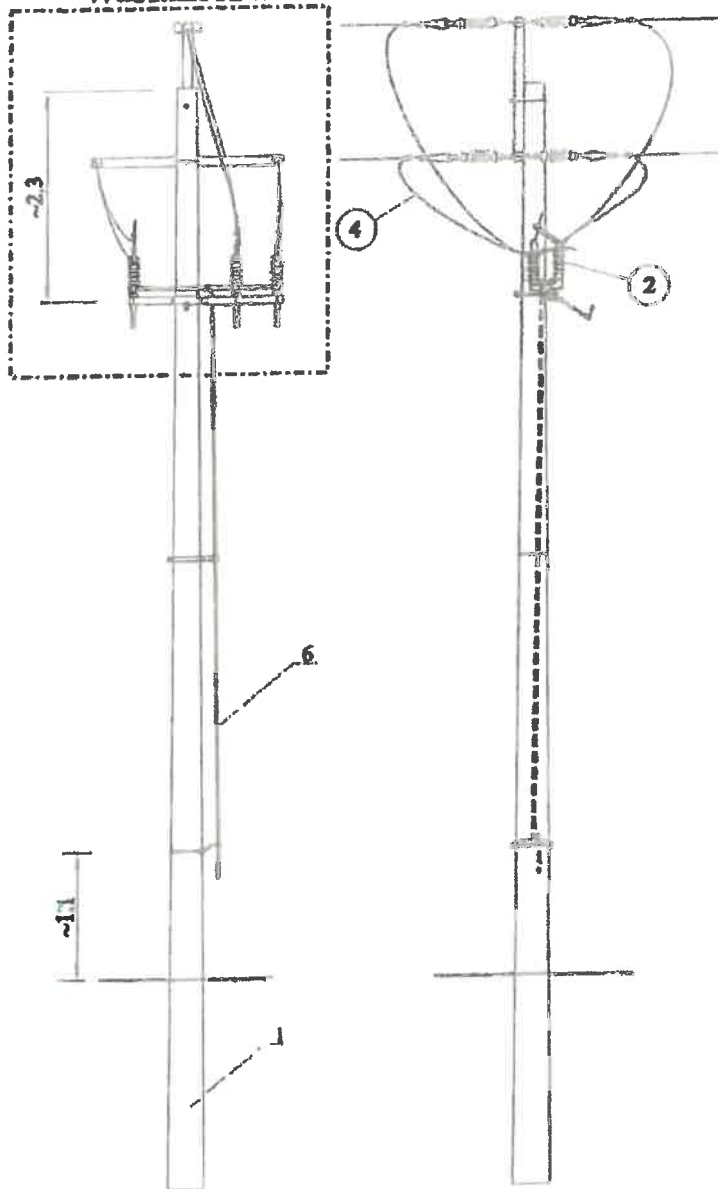


POLSKIE TOWARZYSTWO  
 PRZESYŁU I ROZDZIAŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ

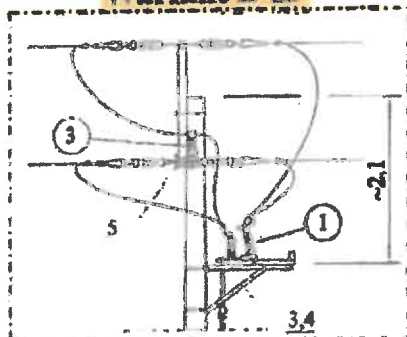


# **SŁUP ODPOROWY** **LSN 35(50) Oo□-□**

**Wariant A II**



**Wariant B II**



## **KONSTRUKCJE**

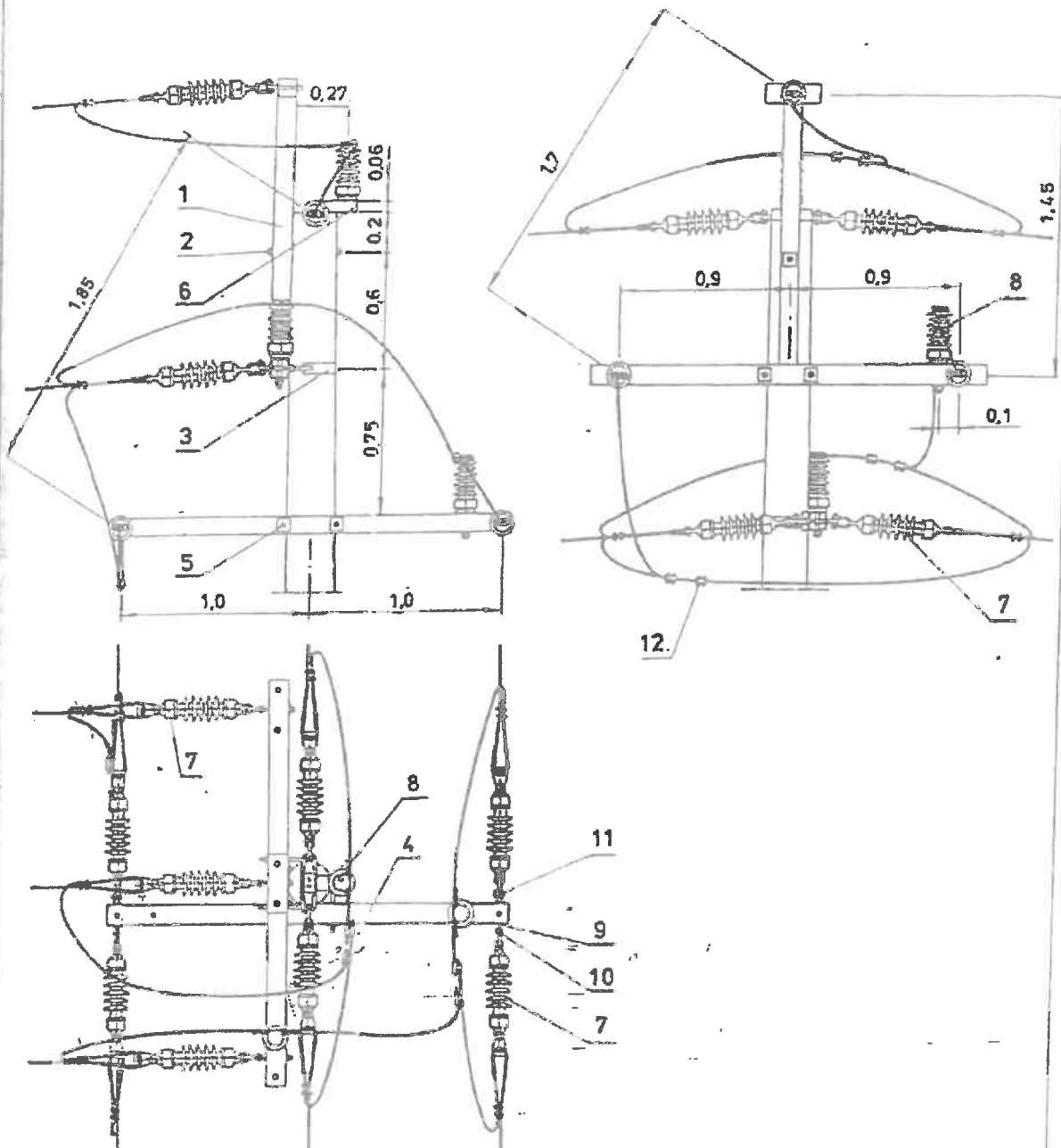
Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	Producent / Uwagi
1	Słup odporowy	O	1	Wg. opracowania LSN 35(50)Tom I ENERGOLINIA Poznań 2002 r.
2	Konstrukcja pod odłącznik	KPO-13	1	
3	Konstrukcja pod odłącznik	KO-1/E	1	
4	Obajma do konstrukcji	OB-7/E	2	
5	Element do izolatora	EI-13	1	Dobór tom II str. 29 Wg. opracowania LSN 35(50)Tom I ENERGOLINIA Poznań 2002 r.
6	Naped ręczny	NRV	1	
7	Ustój	UP□	1	

**EL projekt** • POZNAN  
**EN** ENERGOLINIA  
**ELNNT** • POZNAN

**UZBROJENIE SŁUPA**  
 ROK1-□, ROK2-□, ROK3-□, ROK4-□  
 i RONK1-□, RONK2-□, RONK3-□, RONK4-□

**LSN**  
 35 i 50

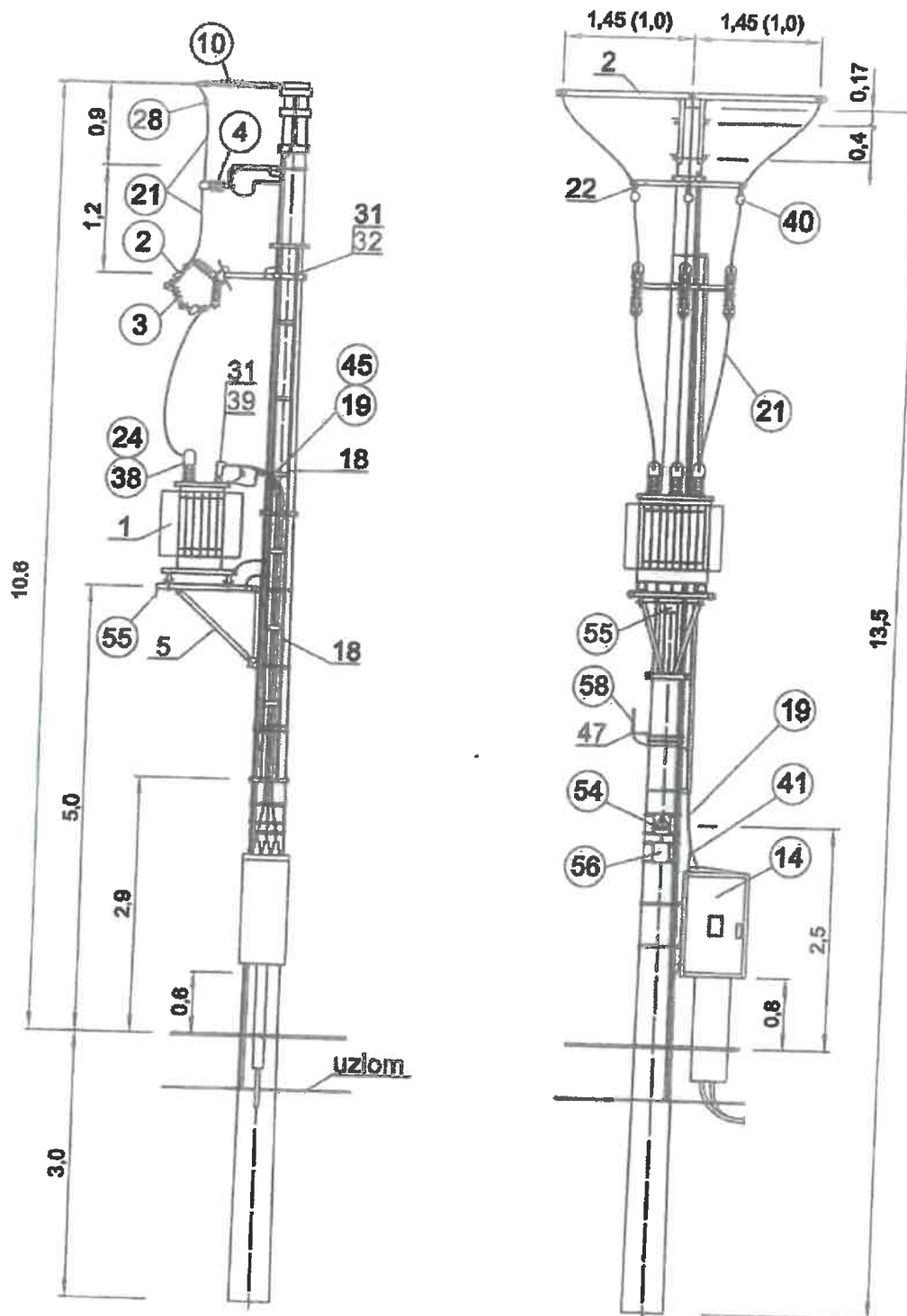
str.  
 130



Uwagi i zestawienie materiałów str. 131



POLSKIE TOWARZYSTWO  
 PRZESYŁU I ROZDZIAŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ



Uwaga: Wymiary w nawiasach dotyczą stacji STN 13,5/12.



PTPIREE



WYMIANA LINII NAPOWIETRZNEJ 15KV GOLUB – WALENTOWO ODGAŁĘZIENIA MACIKOWO 2, MACIKOWO 6  
I CIECHANÓWEK 1, WYMIANA STACJI SN/NN CIECHANÓWEK 1

Tabela zidentyfikowanych obiektów:

Wykaz obiektów (urządzeń) podlegających trwałości projektu	
Dane szczegółowe	Uwagi/Komentarze/Okres trwałości
...	
...	