

Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 47/20003 poz. 401), Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/2003 poz. 401).

Wszystkie wykonane prace należy realizować przy udziale nie mniej niż dwóch osób. Wszyscy pracownicy wykonujące czynności przy montażu lub obsłudze instalacji i urządzeń elektrycznych muszą posiadać ważne zaświadczenia kwalifikacyjne „E” lub „D” upoważniające do wykonywania pracy przy eksploatacji lub dozorcze sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych o napięciu znamionowym od 1kV (Dz. U. Nr 89/2003 poz. 828).

Kierownik budowy zobowiązany jest ustalić z Zarządcą terenu i obiektów zasady wykonywania robót pod względem czasowym i ewentualnego wyłączenia prądu oraz zabezpieczenia miejsca wykonywania prac dla osób trzecich.

W przypadku wykorzystywania do prac maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych lub drogowych, pracę należy wykonać zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118/2001 poz. 1263).

Obszar pracy z użyciem podnośnika (dźwigu) należy wygrodzić, odpowiednio oznakować, a prace wykonywać z zachowaniem zasad bezpieczeństwa pracy z użyciem podnośnika (dźwigu).

Niezależnie od powyższych wskazań kierownik budowy zobowiązany jest przy opracowaniu planu BIOZ uwzględnić wymogi Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/2003 poz. 401) oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. 2013 poz. 492). Kierownik budowy zobowiązany jest również zapewnić nadzór zgodnie z warunkami Art. 208 i 212 Kodeksu pracy.

## 9.7 Uwagi końcowe

Prace budowlane powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności z wymienionymi poniżej:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. nr 47, poz. 401).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997r. nr 129, poz. 844).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. z 2013r., poz. 492).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. z 1996r. nr 62, poz. 288).

Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzaju prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz. U. Nr 62/1996 poz. 287).

Kodeks pracy (Dz. U. Nr 21/1998 poz. 94).

Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników pracy (Dz. U. Nr 191/2002 poz. 1596) ze zmianą (Dz. U. Nr 178/2003 poz. 1745).

Ministra Gospodarki i pracy z dnia 27 lipca 2004r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 180/2004 poz. 1860).

Pracownicy zatrudniani przy budowie sieci, instalacji oraz urządzeń elektroenergetycznych muszą posiadać świadectwo kwalifikacyjne zgodne z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 kwietnia 2003r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzenia posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. Nr 89/2003 poz. 828).

Całość robót wykonać zgodnie z projektem oraz powszechnie przyjętymi zasadami, zgodnie z aktualnymi normami, warunkami technicznymi i przepisami instalacji elektroenergetycznej.

Wyznaczenie trasy sieci kablowej nn 0,4kV należy zlecić uprawnionemu geodecie.

Po wykonaniu prac ziemnych, a przed zasypaniem kabli, należy przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną.

Przed oddaniem do eksploatacji należy przeprowadzić procedury odbiorcze zgodnie z wymaganiami ENERGA - Operator SA Oddział w Koszalinie.

Wszelkie roboty budowlane rozpocząć po uprawomocnieniu pozwolenia na budowę.

mgr inż. Zbigniew Kozak  
Upr. bud. nr ewid. 12/P/0109/PW0E/08  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bezpogranicznego zasięgu instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
Z010-2A-01-00000009



# RYSUNKI

*PROJEKT BUDOWLANY - Budowa słupowej stacji transformatorowej 15/0,4kV nr T540446 Dąbrowica i sieci kablowej 0,4kV oraz rozbiórka wieżowej stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 40446 Dąbrowica i sieci elektroenergetycznej napowietrznej 0,4kV na terenie dz. geod. nr 12/61, 12/72, 12/73 obręb Dąbrowica w miejscowości Dąbrowica, gmina Borne Sulinowo.*

---

## 10 RYSUNKI













Obudowa i fundament wykonane są z tworzywa o symbolu SMC 01A0 samogasnącego w czasie 15s. Możliwość pokrycia obudowy lakierem do powierzchniowego zabezpieczania przed zjawiskami atmosfery oraz promieniowania UV. Zestaw zbudowany jest w sposób modułowy. Poszczególne elementy łączone są za pośrednictwem złącz grubych. Całość posiada barwę RAL 7035. Drzwi mocowane są czteropunktowo i dostosowane są do zamka typu MASTERS. Szafka posiada trwałe oznakowanie które można skonfigurować w przyjętego systemu.



**Szafka oświetlenia ulicznego SOP1/S/1/C**

Technical drawings of the TSC 3000 cabinet showing front, internal, and side views with dimensions:



- Front View:** Dimensions are 396 mm width and 840 mm height. It features a door with a handle and a warning label.
- Internal View:** Shows the internal layout with components labeled 'TSC 3000' and 'POWER SUPPLY'.
- Side View:** Dimensions are 245 mm depth and 840 mm height.

OPCJA:  
C - z konstrukcją na słup skośny

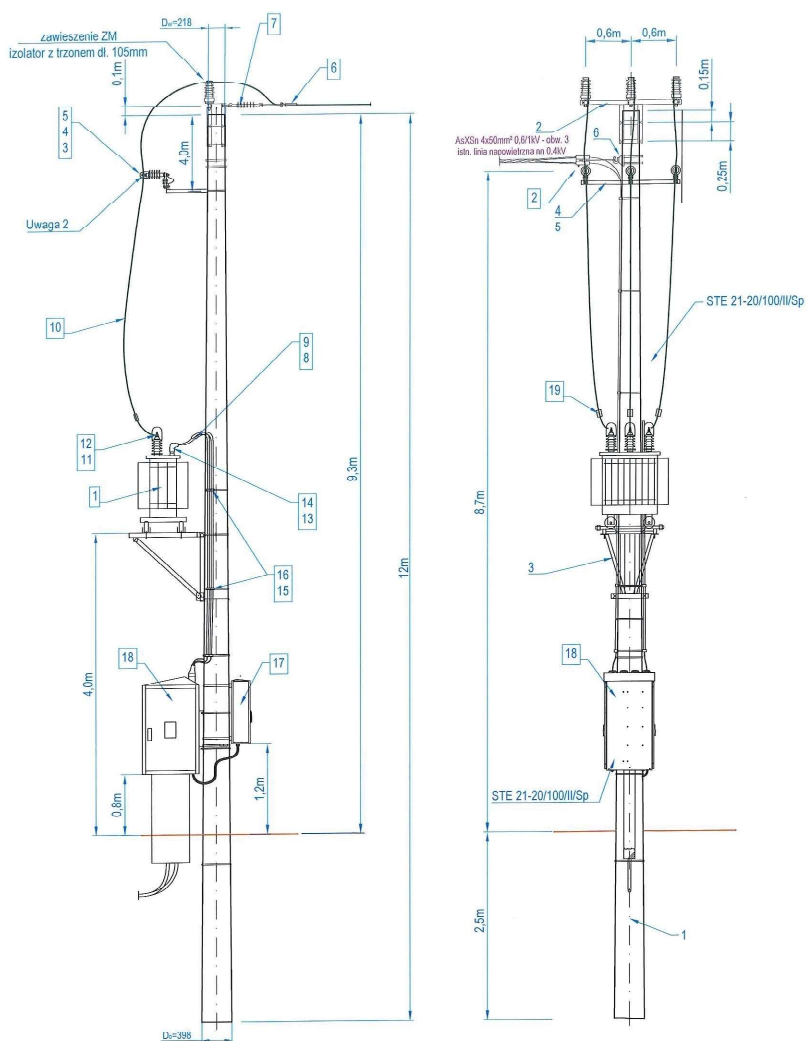
[illegible]

### Parametry znamionowe urządzenia

Znamionowe napięcie	230/400 V
Znamionowe napięcie izolacji	500 V
Znamionowy prąd ciągly zasilania	160 A
Znamionowy prąd ciągly pomiaru	63 A
Prąd zwarcilowy	10 kA
Częstotliwość	50 Hz
Stopień szczelności obudowy	IP 44
Klasa ochronności	II

		<b>Pracownia GOSPODARSTWA II</b>	
<b>ElektraPROJEKT</b> Biuro Projektów ELEKTROPROJEKT Zdobychańska 14 ul. Jeleni Kępczyńska 14 75-110 Gdynia tel. 58 22 22 22 22 biuro@elektra-projekt.pl www.elektra-projekt.pl		Projektant: mgr inż. Zdzisław Kozłowski data: 2019.09.19/09.20/2019	Wzrost:
		Opracował: mgr inż. Zdzisław Kozłowski data: 2019.09.19/09.20/2019	Data:
ELEKTROENERGIA S.A. ul. Markińskiego 13/15 80-557 Gdańsk tel. 58 22 22 22 22 ul. Monte 10, 75-100 Kołobrzeg		Branża: Elektroenergetyczna	Nazwa: Projekt Budowlany
Budowa słupowej stacji transformatoralno-OWS/SLV TS50446		Oświadczenie: 015015/SA/16306	Data: 2019.05.29/05.29/2019
Budowa słupowej stacji transformatoralno-OWS/SLV TS50446 150 kV/110 kV oraz rozbiórka wieżowej stacji transformatoralno-OWS/SLV 110 kV/10 kV 12/72, 12/72 obr. Dąbrowica m. Dąbrowica, gm. Borne Sulinowo.		Data: 08.20.2019	Data: 08.20.2019
Schemat strukturalny sieci oświetleniowej na 0,4 kV		F-4/28	






6	Hak wiszakowy Ø16 na taśmę stalową	SOT29	ENSTO POL	1	szt.	0,71	0,71	
5	Konstrukcja do izolatorów	KI2-1a	4-385-41	1	szt.	13,0	13,0	
4	Konstrukcja do ograniczników przepięć	KOG-50	4-385-29	1	szt.	8,3	8,3	
3	Konstrukcja do transformatora	KTZ 2a	3-385-42	1	szt.	51,80	51,80	
2	Poprzecznik krańcowy	PK-6a	3-385-5	1	szt.	31,20	31,20	
1	Zerost wirowana	E-12/12	WIRDCST	1	szt.	2060	2060	

#### ZESTAWIENIE KONSTRUKCJI

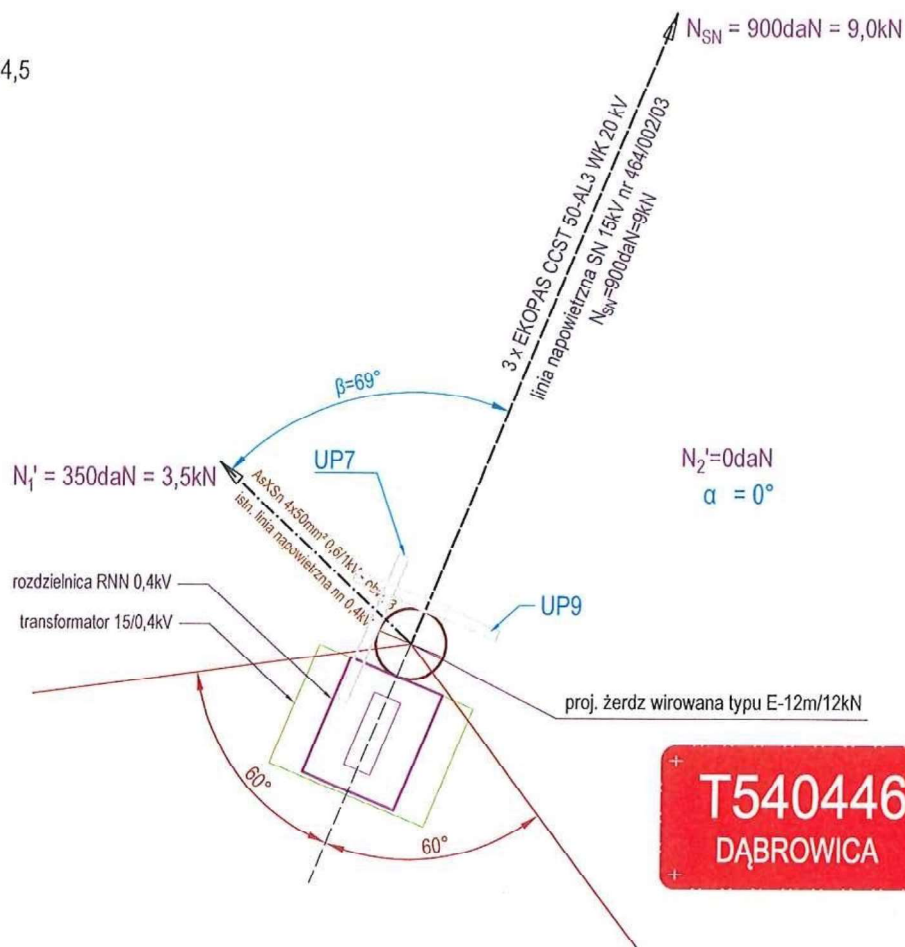
19	Pasywny wskaźnik napięcia			3	szt.	0,11	0,33	
18	Rozdzielnica nn słupowa	RS-W 4/3, 1+...-H	ZPUE	1	kpl.			
17	Szafka pomiarowa bilansująca nn wieszająca słupowa	AMISRG 1N	-	1	kpl.			
16	Uchwyt do niny	RK 3421	REFPOL	3	szt.			
15	Uchwyt do kabla	SO 79.5	ENSTO POL	12	szt.			
14	Ochrona zacisku transformatorowego nn	OZT-4/50B	BEZPOL	4	szt.			
13	Zaciski transformatorowe nn	TOGA4M12 TOGA4M12N	BEZPOL	1	kpl.			
12	Kończówka kablowa Al-Cu	70x16 ALU-KU-M	GPH NEXANS	3	szt.			
11	Ochrona przeciw płaskom na zaciski SN transformatora	SP 36.3	ENSTO POL	3	szt.	0,5500	1,6500	
10	Przewód w osłonie izolacyjnej EKOPAS	CCST 50-AL3 WK 20KV	-	4,5	m	0,2920	1,3140	
9	Palczak (głowiczka) termokurczliwa 4-palczkasta	AKR 4 35-150	RADPOL	2	szt.			
8	Kabel 0,6/1kV połączenie transformatora z rozdzielnicą nn słupową	2 x 4 x YAKXS 95mm²	-	28	m	1,44	40,32	
7	Zawieszenie odciążowe na słaj transformatorowej	LO wyk. 5		3	kpl.			
6	Zacisk odciążowy dwustronnie przebiegający izolację	SLW 26	ENSTO POL	3	szt.	0,317	0,951	
5	Zawieszenie przetłokowe mostka SN	7M		3	szt.	-	-	
4	Ochrona na zacisku ogranicznika przepięć SN i głowic kablowych	SP 46.3	ENSTO POL	3	szt.	0,30	0,90	
3	Ogranicznik przepięć SN	ASMI 18 N-V-WG3	APATOR	3	szt.	-	-	
2	Uchwyt odciążowy 4x(50-70)mm²	SOT29S	ENSTO POL	1	szt.	1,22	1,22	
1	Transformator napowietrzny trifazowy o przekładni 15/0,42 kV / 40kVA Yzn5	TNOS(N) 40/20 Yzn5		1	szt.	-	-	do 250kVA max 1250kg

#### ZESTAWIENIE APARATURY I OSPRZĘTU


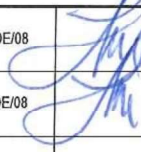

Poz.	Wykazanie	Oznaczenie typ	Producent (dyspozytor)	Ilość	Jednostka	Masa jednostkowa [kg]	Masa całkowita [kg]	Uwagi
------	-----------	----------------	------------------------	-------	-----------	-----------------------	---------------------	-------

	<b>Biurowo Projektów ELEKTRO-PROJEKT</b> Zdzisław Kozak ul. Jana Kasprowicza 14 73-110 Stargard tel./fax 91-276-66-74 biuro@elektro-projekt.stargard.pl www.elektro-projekt.stargard.pl		Projektant: mgr inż. Zdzisław Kozak mgr. bud. nr. aut. 24570/000/PWO/08 w szczególności instalacyjnej		Opracował: mgr inż. Zdzisław Kozak mgr. bud. nr. aut. 24570/000/PWO/08 w szczególności instalacyjnej	
	Energetyk: ENERGETA - OPERATOR SA ul. Marynarska Podbił 130 80-537 Gdańsk Oddział w Koszalinie ul. Morska 10, 75-950 Koszalin		Branża: Elektroenergetyczna Nazwa: Projekt Budowlany OBMS/54/16306 ZN/2675/505/MZ/2016/16307/1		Data: 08.2019 Skala: 1:50 Data: E-5/28	

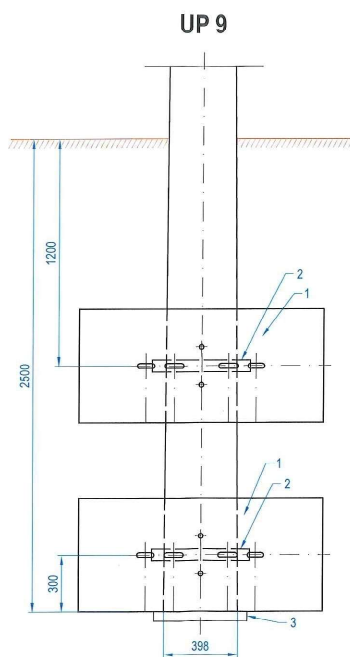
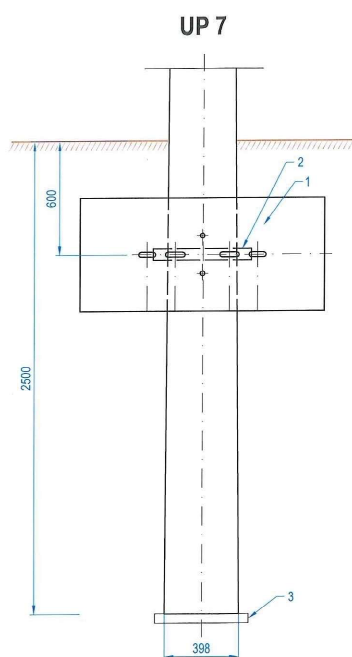
$$\begin{aligned}
 A &= N_1' \sin \beta - N_2' \sin \alpha \\
 N &= N_1' \cos \beta + N_2' \cos \alpha \\
 A &= 3,5 \cdot \sin 69^\circ - 0 \\
 N &= 3,5 \cdot \cos 69^\circ + 0 \\
 A &= 3,27 \text{ kN} \\
 N &= 1,25 \text{ kN} \\
 N &\leq 3,0 \\
 (N + 6,1)^2 + A^2 &\leq 84,5 \\
 (1,25 + 6,1)^2 + 3,27^2 &\leq 84,5 \\
 7,35^2 + 3,27^2 &\leq 84,5 \\
 64,7 &\leq 84,5
 \end{aligned}$$



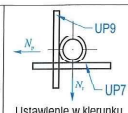
SCHEMAT OBCIĄŻENIA STACJI STE					
ZERDŹ 12kN					
Rodzaj obciążenia	Schemat obciążenia	DOPUSZCZALNE OBCIĄŻENIE STACJI, kN			
		Max naciąg przewodów linii SN	Maksymalne naciągi przewodów linii nn		
			STE-20/250/II	STE-20/400/II	STE-20/630/II
STREFA WIATROWA II					
1	<p><math>N_2'</math> <math>N_{cr}</math> <math>\alpha</math> <math>\beta</math> <math>N_1'</math> <math>60^\circ</math> <math>60^\circ</math></p> <p><math>A = N_1' \sin \beta - N_2' \sin \alpha</math> <math>N = N_1' \cos \beta + N_2' \cos \alpha</math></p>	9,2	$(N+7,4)^2 + A^2 \leq 99,2$ $N \leq 2,5 \quad A \leq 6,6$ $N_{1max} = N_{2max} = 9,9$	$(N+6,5)^2 + A^2 \leq 88,4$ $N \leq 2,9$ $N_{1max} = N_{2max} = 10,2$	$(N+6,1)^2 + A^2 \leq 84,5$ $N \leq 3,0$ $N_{1max} = N_{2max} = 10,3$
UWAGI:					
1. Maksymalny naciąg przewodów linii SN i nn jest to największy naciąg przewodów ustalony zgodnie z PN-EN 50341-1.					
2. W czasie montażu linii, naciąg przewodów przyłożony do żerdzi nie może przekroczyć siły 20kN.					

Jednostka projektowa			
			
Biuro Projektów ELEKTRO-PROJEKT Zbigniew Kozak ul. Jana Kasprzowicza 14 73-110 Stargard tel./fax 091-578-06-74 biuro@elektro-projekt.stargard.pl www.elektro-projekt.stargard.pl		Projektował:  mgr inż. Zbigniew Kozak upr. bud. nr ewid. ZAP/0199/PWOE/08 w specjalności instalacyjnej	
		Opracował:  mgr inż. Zbigniew Kozak upr. bud. nr ewid. ZAP/0199/PWOE/08 w specjalności instalacyjnej	
Inwestor:		Branża:	Faza:
		Elektroenergetyczna	Projekt Budowlany
		Zaświadczenie inżynierskie nr:	Umowa nr:
		OBMBS/54/16306	ZN/2675/505MZ/2016/16307/1
Temat:		Data:	
Budowa słupowej stacji transformatorowej 15/0,4kV T540446 Dąbrowica i sieci kablowej 0,4kV oraz rozbiórka wieżowej stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 40446 Dąbrowica i sieci napowietrznej 0,4kV na dz. nr 12/61, 12/72, 12/73 obr. Dąbrowica m. Dąbrowica, gm. Borne Sulinowo.		08.2019	
		Skala:	-
Rysunek:		Numer rysunku:	
Schematy obciążeń stacji		E-6/28	







1. Objętość zasypki grunтовой  $V_z = 0,9V_w$  [m<sup>3</sup>]
2. Dobór lp.3  
OU-2 dla  $360 \leq 398 \leq 440$   
D - średnica żerdzi w miejscu mocowania 398mm
3. Objętość wykopu  $V_w$  - ustalona przy założeniu 20% odchylenia ścian bocznych od pionu.

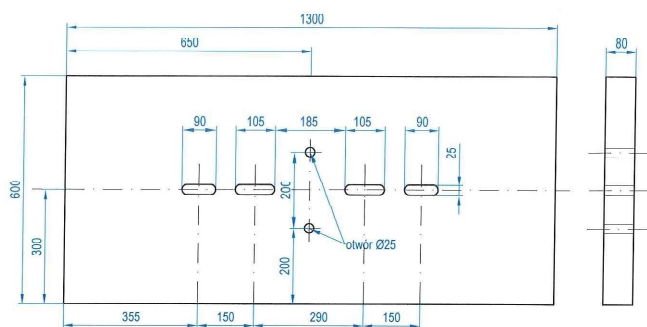
o małej nośności	STE 21-20/	Wszystkie rodzaje obciążenia		UP9+UP7 +stabilizacja	2,5	6,7
Rodzaj gruntu	Typ stacji	obciążenie	Usytuowanie usłoju	Typ usłoju	Głębokość posadowienia żerdzi [t=tw][m]	Objętość wykopu Vw[m <sup>3</sup> ]

USTOJE PŁYTOWE DOBÓR

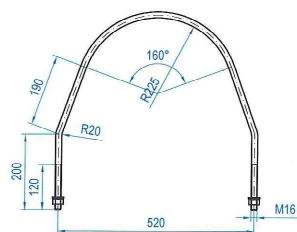
Wymiary dna wykopu, m x m				0,5 x 0,5	0,5 x 0,5
Masa fundamentu bez betonu uzupełniającego, kg				190	350
4	Cement portlandzki	32,5	-	Do stabilizacji gruntu 80-100kg/1m <sup>3</sup> zasypki grunтовой	
3	Płyta stopowa	0,5x0,5m	39	1	1
2	Objemka	rys. 4-385-63	OU-2	2,5	1
1	Płyta ustojowa	TOM III Rozdział 8	P-130	156	1
Lp.	Wyszczególnienie			Masa jednostka [kg]	ILOŚĆ SZT. UP7 UP9 TYP USTOJU

MATERIAŁY USTOJU

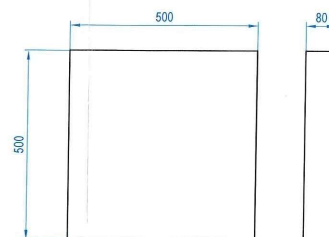
	Biuro Projektów ELEKTRO-PROJEKT Zbigniew Kozak ul. Jena Kapitulicza 14 75-118 Stargard tel/fax 091-578-08-04 biuro@elektro-projekt-stargard.pl www.elektro-projekt-stargard.pl	Projektował: mgr inż. Zbigniew Kozak opł. list. nr ewid. 25-018-199/PWC/08 w specjalności Instalacyjnej	
	Opracował: mgr inż. Zbigniew Kozak opł. list. nr ewid. 25-018-199/PWC/08 w specjalności Instalacyjnej		
Nazwa: ENERGA - OPERATOR SA ul. Marynarski Przystań, 130 85-857 Gdańsk Oddział w Koszalinie ul. Młodych 10, 75-800 Koszalin	Nazwa: Elektroenergetyczna OBMS/54/16306	Plan: Projekt Budowlany	
Temat: Budowa słupowej stacji transformatorowej 15/0,4kV T540446 Dąbrowica i sieci kablowej 0,4kV oraz rozbiórka wieżowej stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 40446 Dąbrowica i sieci napowietrznej 0,4kV na dz. nr 12/61, 12/72, 12/73 obr. Dąbrowica m. Dąbrowica, gm. Borne Sulinowo.	Data: 08.2019	Data: -	Data: -
Nazwa: Ustoje płytowe UP - dobór	Data: E-7/28		



Nazwa elementu	Szkic elementu [cm]	Masa elementu [kg]
Płyta U-130	130 x 60 x 80	PPSŻW WIRBET S.A.
		156



Nazwa elementu	Nr rysunku	Opracowanie	Masa elementu [kg]
Objemka OU-2	4-385-63	ENERGOLINIA W POZNANIU	2,5

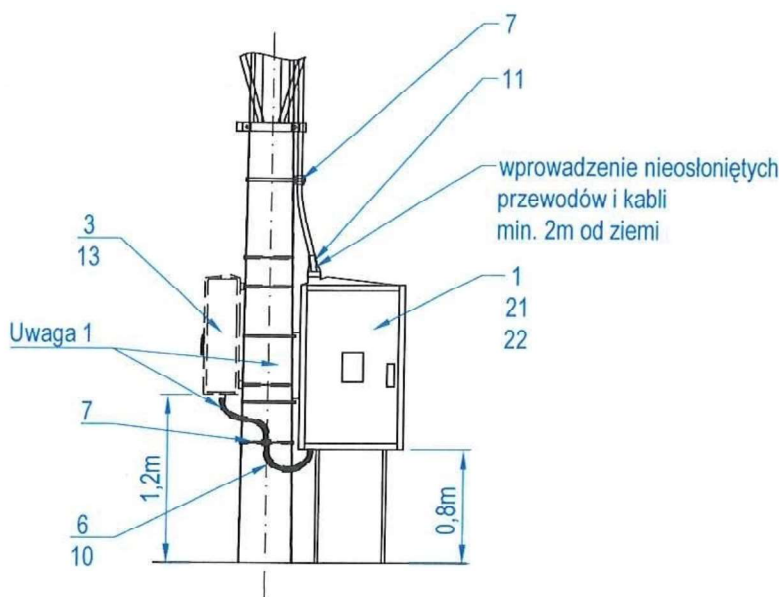


Nazwa elementu	Szkic elementu [mm]	Masa elementu [kg]
Płyta stopowa	500 x 500 x 80	WIRBET S.A.
		39

UWAGI:  
1. Produkowane są zgodnie z normą PN-EN 14991:2010  
"Prefabrykaty z betonu. Elementy fundamentów".

 Biuro Projektów ELEKTRO-PROJEKT Zbigniew Kozak ul. Jana Kargonia 14 73-110 Stargard tel./fax 091-578-06-74 k.kozak@elektro-projekt.stargard.pl www.elektro-projekt.stargard.pl	mgr inż. Zbigniew Kozak opr. bud. nr ewid. ZAP/0188/PWCE/08 w sprawie: bud. i wykończenia	 ENERGA - OPERATOR SA ul. Marynarska 130 80-557 Gdańsk Oddział w Konarskiej ul. Moskwa 16, 75-800 Koszęcin	mgr inż. Zbigniew Kozak opr. bud. nr ewid. ZAP/0188/PWCE/08 w sprawie: bud. i wykończenia
	mgr inż. Zbigniew Kozak opr. bud. nr ewid. ZAP/0188/PWCE/08 w sprawie: bud. i wykończenia		mgr inż. Zbigniew Kozak opr. bud. nr ewid. ZAP/0188/PWCE/08 w sprawie: bud. i wykończenia
Energa - Operator SA ul. Marynarska 130 80-557 Gdańsk Oddział w Konarskiej ul. Moskwa 16, 75-800 Koszęcin	Elektroenergetyczna OBMB5/54/16306 ZN2675/505MZ/2016/16307/1	Projekt Budowlany	08.2019 1:10 E-8/28

# Rozdzielnica nn słupowa



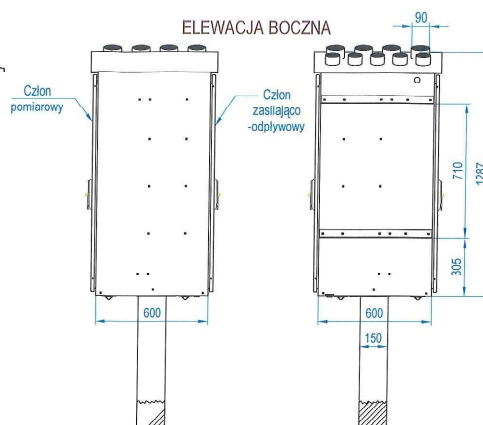
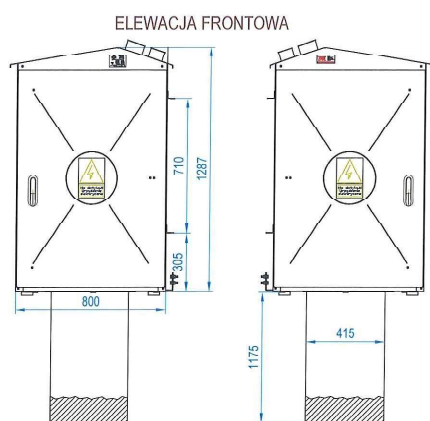
## Uwagi:

1. Połączenie poz. 6 wykonać w przypadku pomiaru energii z wykorzystaniem szafki pomiarowej bilansującej. Montaż przekładników napowietrznych wykonać wprowadzając przewody przekładników do rozdzielni lub szafki pomiarowej bilansującej. Powyższe rozwiązania stosować jeżeli nie ma możliwości montażu elementów układu pomiarowego wewnątrz rozdzielni nn na stacjach eksploatowanych.
2. Alternatywnie obwody układu pomiarowego mogą być wykonane przewodem YDY.
3. Dla stacji 400 i 630 kVA, ze względu na duże przekroje kabli zasilających, zaleca się stosowanie rozdzielnic wolnostojących.

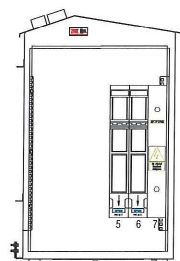
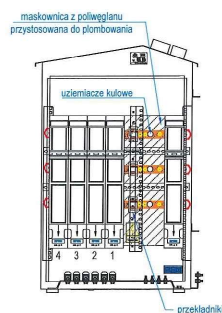
22	Objemka	OB-10	2	szt.	4-385-57	2,0	Do KSZ-8a, żerdzie Dw = 218	
21	Konstrukcja do rozdzielnicy	KSZ-8a	2	szt.	4-385-56	2,5	Do żerdzi Dw = 218	
KONSTRUKCJE								
13	Taśma stalowa 20x0,7 dl. 2 m z klamerką		2	kpl.			Do mocowania szafki pomiarowej	
11	Rura termokurczliwa		2	m				
10	Rura ochronna karbowana (dwa odcinki dl. 2 m)	Øz = 32mm,	4	m			Osłona kabli poz. 6	
7	Zamocowanie kabli i przewodów na stacji		1	kpl.				
6	Kabel 0,6/1 kV	YKY 7x2,5 mm2	6	m	TELEFONIKA SA		Połączenie rozdzielnica - szafka pomiarowa	obwód prądowy
	Kabel 0,6/1 kV	YKY 5x1,5 mm2	2	m	TELEFONIKA SA			obwód napięciowy
5	Kabel 0,6/1 kV	AsXSn 1x35mm²	2	m	TELEFONIKA SA			
3	Szafka pomiarowa bilansująca nn słupowa	AMI SG typ 1N	1	szt.	ZPUE SA			
1	Rozdzielnica słupowa	RS-W 4/6,1+_-+I	1	szt.	ZPUE SA			
APARATURA I OSPRZĘT								
Poz.	Wyszczególnienie	Oznaczenie typ	Ilość	Jedno -stka	Producent nr katalogowy, normy, rysunku	Masa jednostkowa [kg]	Uwagi	

<b>Jednostka projektowa:</b> <b>ELEKTRO PROJEKT</b> Biuro Projektów ELEKTRO-PROJEKT Zbigniew Kozak ul. Jana Kasprzowicza 14 73-110 Stargard tel./fax 091-578-06-74 biuro@elektro-projekt.stargard.pl www.elektro-projekt.stargard.pl		Projektował: mgr inż. Zbigniew Kozak upr. bud. nr ewid. ZAP/0199/PWOE/08 w specjalności instalacyjnej	
		Opracował: mgr inż. Zbigniew Kozak upr. bud. nr ewid. ZAP/0199/PWOE/08 w specjalności instalacyjnej	
Inwestor: <b>Energa operator</b> ENERGA - OPERATOR SA ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Oddział w Koszalinie ul. Morska 10, 75-950 Koszalin	Branża: Elektroenergetyczna	Tytuł: Projekt Budowlany	
Temat: Budowa słupowej stacji transformatorowej 15/0,4kV T540446 Dąbrowica i sieci kablowej 0,4kV oraz rozbiórka wieżowej stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 40446 Dąbrowica i sieci napowietrznej 0,4kV na dz. nr 12/61, 12/72, 12/73 obr. Dąbrowica m. Dąbrowica, gm. Borne Sulinowo.	Zadanie inwestycyjne nr: OBMB5/54/16306	Umowa nr: ZN/2675/505MZI/2016/16307/1	Data: 08.2019
Rysunek: Rozdzielnica nn słupowa			Numer rysunku: E-9/28





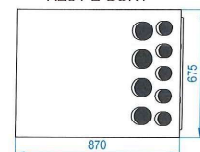
**ROZMIESZCZENIE APARATURY**



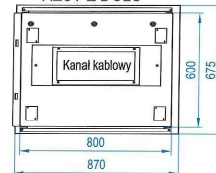
**UWAGI:**

- drzwi z zamkiem Dirac (Master Key), BEZ WKŁADEK
- przekładniki: 400/5A; kl. 0.2s; 5VA; FS5
- kolor rozdzielnic RAL 7035
- wymiary obudowy aluminiowej: szerokość 750–800mm, wysokość 1300mm oraz głębokość 510mm, z uwzględnieniem tolerancji wymiarów  $\pm 10\%$

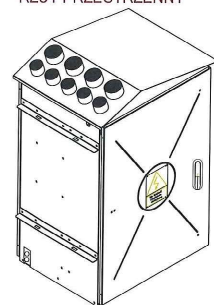
**RZUT Z GÓRY**



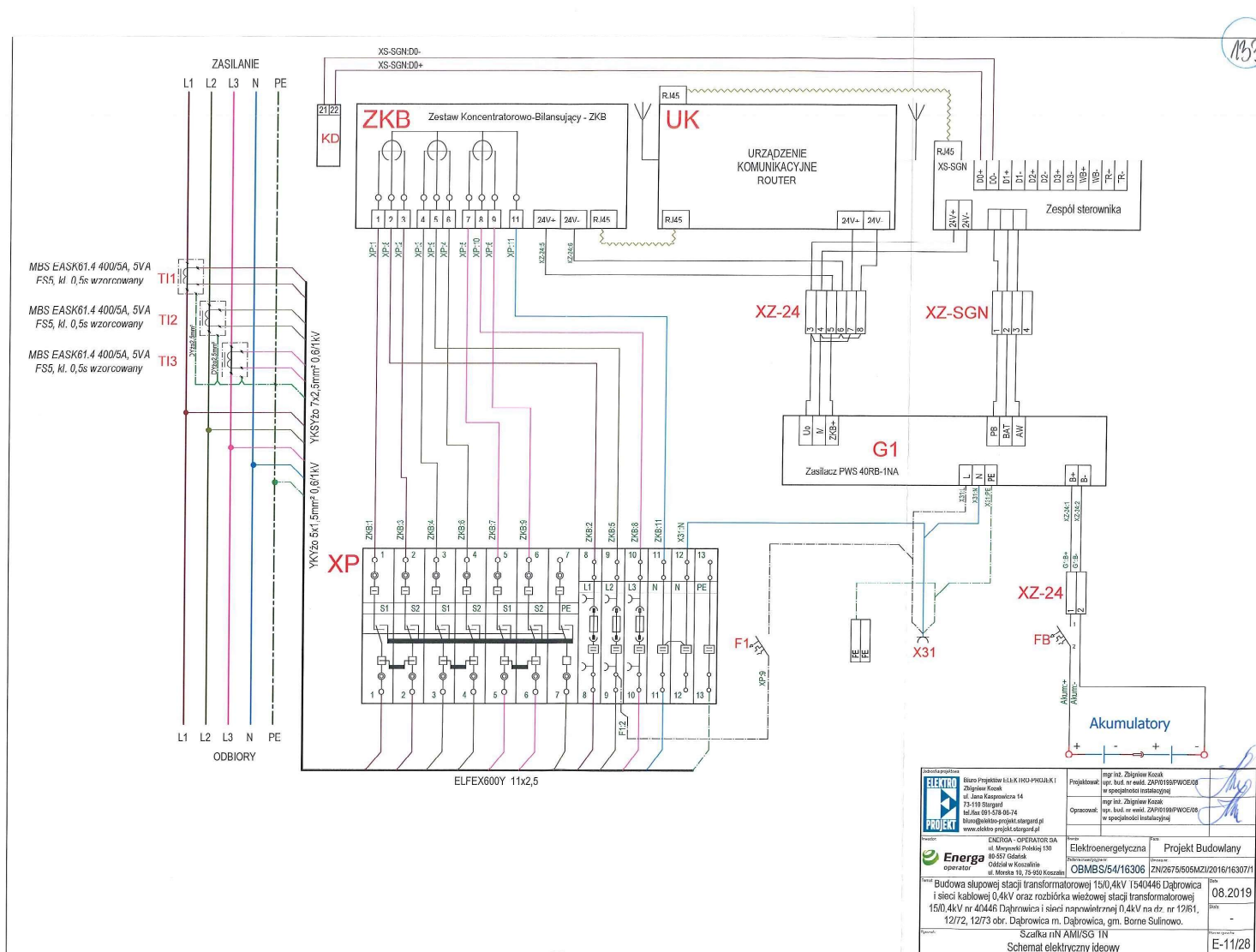
**RZUT Z DOŁU**

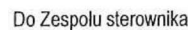


**RZUT PRZESTRZENNY**



<p><b>Elektroprojekt</b></p> <p>Biurowo Projektowe ELEKTRO-PROJEKT Zbigniew Kozak ul. Jana Krasieńskiego 14 73-110 Słupsk tel/fax 091-578-05-54 biuro@elektroprojekt.słupsk.pl www.elektroprojekt.słupsk.pl</p>	<p><b>Projektant</b> mgr inż. Zbigniew Kozak op. bud. nr ewid. ZAP/10/09/PW/0008 w specjalności instalacyjnej</p> <p><b>Opiniotwórca</b> mgr inż. Zbigniew Kozak op. bud. nr ewid. ZAP/10/09/PW/0008 w specjalności instalacyjnej</p>	<p><b>Projekt Budowlany</b></p> <p><b>Elektroenergetyczna</b></p> <p><b>OBMBS/54/16306</b></p> <p><b>ZN/2675/505MZ/2016/16307/1</b></p> <p><b>00.2019</b></p> <p><b>1:20</b></p> <p><b>E-10/28</b></p>
<p><b>ENERGA - OPERATOR SA</b> ul. Marynarska 130 85-517 Gdańsk</p> <p><b>operator</b></p> <p><b>OBMBS/54/16306</b></p>	<p><b>Elektroenergetyczna</b></p> <p><b>OBMBS/54/16306</b></p>	<p><b>Projekt Budowlany</b></p> <p><b>00.2019</b></p> <p><b>1:20</b></p> <p><b>E-10/28</b></p>
<p><b>Text</b></p> <p>Budowa słupowej stacji transformatorowej 150,4kV T540446 Dąbrowica i sieci kablowej 0,4kV oraz rozbiórka wieżowej stacji transformatorowej 150,4kV nr 40446 Dąbrowica i sieci napowietrznej 0,4kV na dz. nr 12651, 12172, 12173 obr. Dąbrowica m. Dąbrowica, gm. Borne Sulinowo.</p>	<p><b>Task</b></p> <p>Rozdzielnia szafowa RG-W z widokiem elewacji i rozmieszczeniem aparatury</p>	<p><b>Task</b></p> <p>Rozdzielnia szafowa RG-W z widokiem elewacji i rozmieszczeniem aparatury</p>

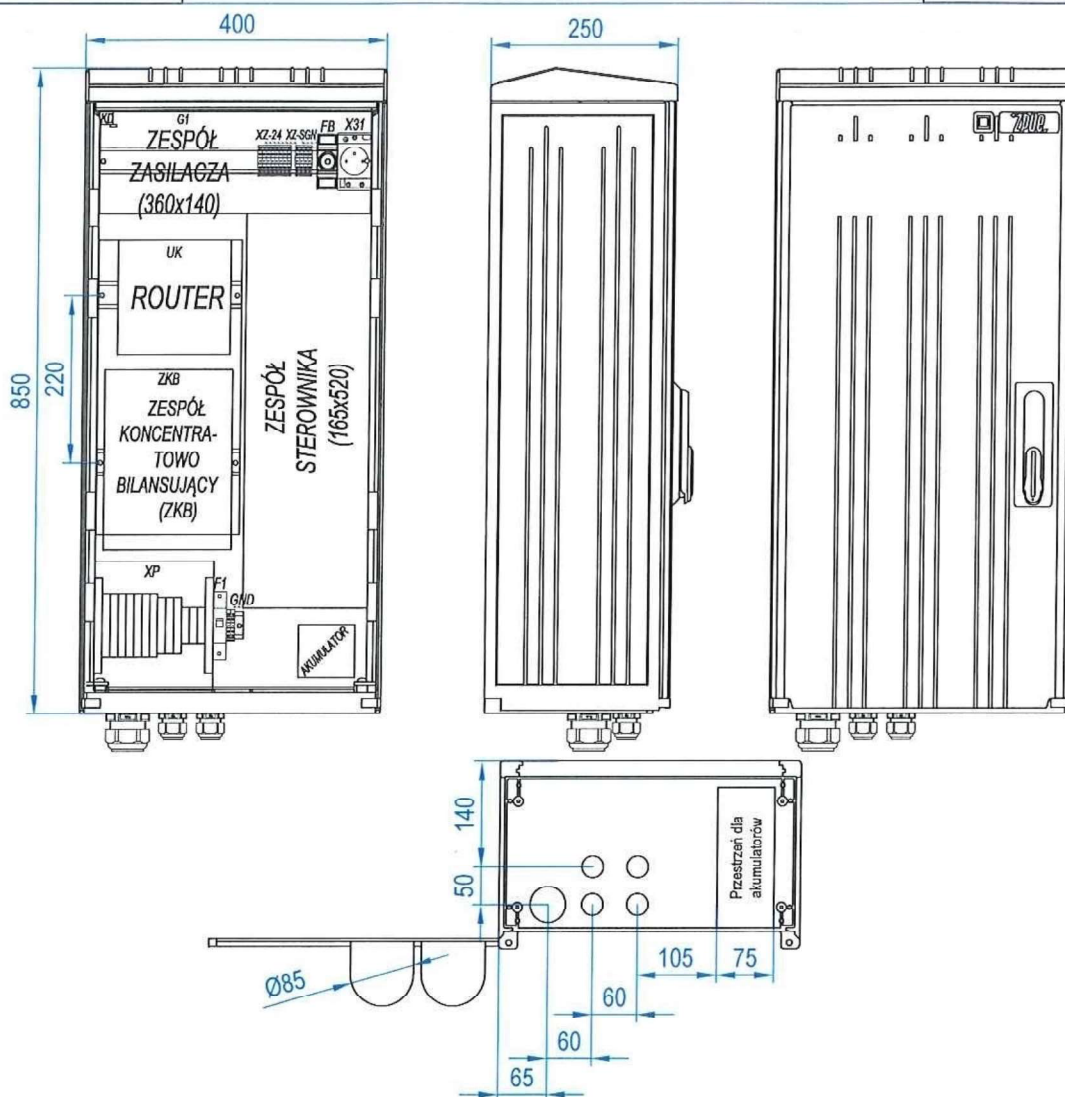







135

	KARTA WYROBU	
	SZAFKA POMIAROWA BILANSUJĄCA PODWIESZANA	
	AMI SG TYP 1N	



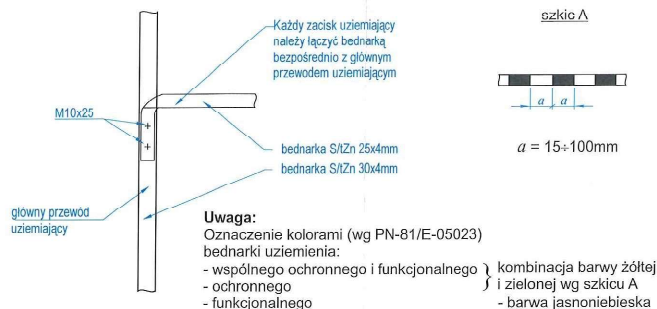
Parametry znamionowe:  
 Prąd znamionowy: 100 A  
 Napięcie znamionowe: 230/400 V  
 Częstotliwość znamionowa: 50 Hz  
 Napięcie znamionowe izolacji: 690V  
 Napięcie znamionowe wytrzymywane o częstotliwości sieciowej: 2,5 kV  
 Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane: 4 kV  
 Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany: 10 kA/1s  
 Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany: 17 kA  
 Odporność na działanie łuku wewnętrznego: 10 kA/0,1s  
 Stopień ochrony IP: IP44 lub IP54  
 Stopień ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi: IK10  
 Rodzaj obudowy: izolacyjna  
 Odporność na żar: 960°C  
 Zakres temperatury: -25°C do +55°C  
 Klasa ochronności urządzenia : II

Jednostka projektowa:					
	Biuro Projektów ELEKTRO-PROJEKT Zbigniew Kozak ul. Jana Kasprowicza 14 73-110 Stargard tel./fax 091-578-06-74 biuro@elektro-projekt.stargard.pl www.elektro-projekt.stargard.pl		Projektował:	mgr inż. Zbigniew Kozak upr. bud. nr ewid. ZAP/0199/PWOE/08 w specjalności instalacyjnej	
			Opracował:	mgr inż. Zbigniew Kozak upr. bud. nr ewid. ZAP/0199/PWOE/08 w specjalności instalacyjnej	
Inwestor:		ENERGA - OPERATOR SA ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Oddział w Koszalinie ul. Morska 10, 75-950 Koszalin	Branża:	Elektroenergetyczna	Faza:
			Zakres inwestycyjny nr:	Projekt Budowlany	
			OMBMS/54/16306	Umowa nr:	ZNI/2675/505MZI/2016/16307/1
Temat:	Budowa słupowej stacji transformatorowej 15/0,4kV T540446 Dąbrowica i sieci kablowej 0,4kV oraz rozbiórka wieżowej stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 40446 Dąbrowica i sieci napowietrznej 0,4kV na dz. nr 12/61, 12/72, 12/73 obr. Dąbrowica m. Dąbrowica, gm. Borne Sulinowo.				Data:
					08.2019
					Skala:
					1:20
Rysunek:	Szafka nN AMI/SG 1N Widok elewacji				Numer rysunku:
					E-13/28

## POŁĄCZENIE UZIEMIENIA

Elementy uziemiające	Elementy połączenia uziemienia		Główny przewód uziemiający (bednarka Si/Zn 30x4mm poz. 4) mocowany do żerdzi taśmą poz. 8
	Lp. zestawienia materiałów	nazwa lub typ elementu	
Poprzączniki, konstrukcja KOD, konstrukcja pod rozłącznikiem	5	bednarka Si/Zn 25x4	
Linka nosna kabli	7	PN-85/M-82105	
Aparatura SN	5	bednarka Si/Zn 25x4	
Żyły powolne kabli	-	-	
Konstrukcje wsporcze górnej części stacji	4	bednarka Si/Zn 25x4	
Ograniczniki przepięć nn (SIFU)	-	przewód giętki Cu cynowany Lgc 16	
Izolator N transformatora	5	H07V-K 70mm <sup>2</sup>	
Każdy transformatora	5	H07V-K 70mm <sup>2</sup>	
Konstrukcja do transformatora	5	bednarka Si/Zn 25x4	
Konstrukcje wsporcze dolnej części stacji, napęd rozłącznika, rozdzielnica nn	5	bednarka Si/Zn 25x4	
Uwagi: 1. Szczegóły montażowe 2. Zestawienie materiałów	3a 6	Zacisk probierczy	
	1, 2, 3a, 3b	Uziom	

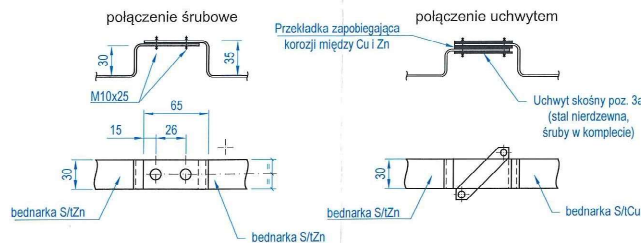
## POŁĄCZENIE UZIEMIENIA I KOLORYSTYKA







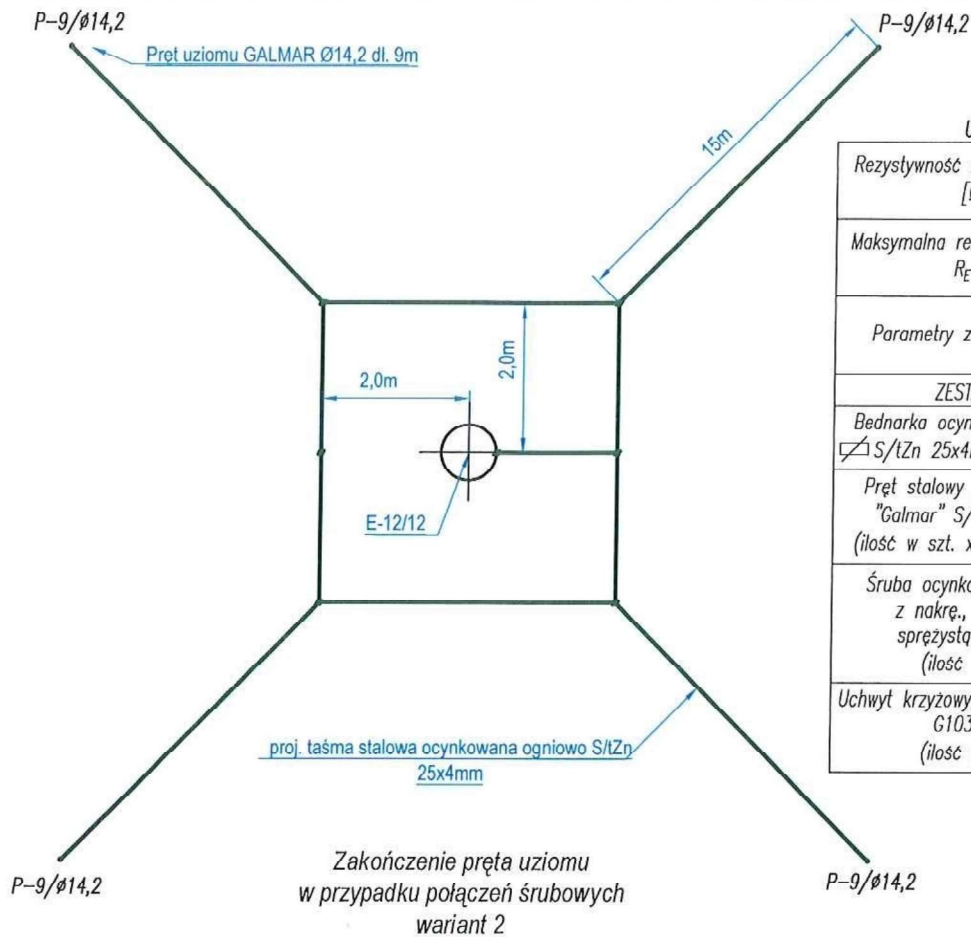
## UZIEMIENIE STACJI ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

8	Taśma stalowa 20x0,4 długości 1,5 m - żerdź Dw = 218	OB-3	6	kpl.	4-385-57	1,5	Do mocowania poz. 4
7	Zacisk śrubowy uziemiający	KOY-50	1	szt.	3-385-29	8,3	Do linki nośnej kabla AHDAMK-WM
6	Śruba M10x25 z nakrętką, podkładką okrągłą i sprężystą - ocynkowana	PN-85/M-82105	4(8)	szt.	-	-	Do połączenia bednarki, 2 szt. na połączenie
5	Bednarka stalowa ocynkowana ogniowa Si/Zn 25x4mm	-	1(3)	m	-	-	-
4	Bednarka stalowa ocynkowana ogniowa Si/Zn 30x4mm	-	8,5	m	-	-	Główny przewód uziemiający
POŁĄCZENIE UZIEMIENIA							
3b	Uchwyt płaski, do połączenia bednarki z bednarką Si/Zn	-	6	szt.	-	-	Ze stali ocynkowanej (śruby w komplecie),
3a	Uchwyt skośny, płaski, do połączenia bednarki z bednarką: Si/Zn, Si/Cu, Si/Zn - Si/Cu,	-	6	szt.	-	-	Ze stali nierdzewnej (śruby w komplecie),
2	Pręt uziomu stalowy pomiedziowany	P(Si/Cu)-91014,2	4	szt.	GALMAR	-	Wyposażony w uchwyty do bednarki
1	Bednarka stalowa 25x4 pomiedziowana	Si/Cu 25x4mm	78	m	-	-	-
	Bednarka stalowa 25x4 ocynkowana	Si/Zn 25x4mm	78	m	-	-	-
UZIOM							
Poz.	Wyszczególnienie	Oznaczenie typ	Ilość	jedno- stka	Producent nr katalogowy, normy, rysunku	Masa jednostkowa (kg)	Uwagi

## ZACISK PROBIERCZY

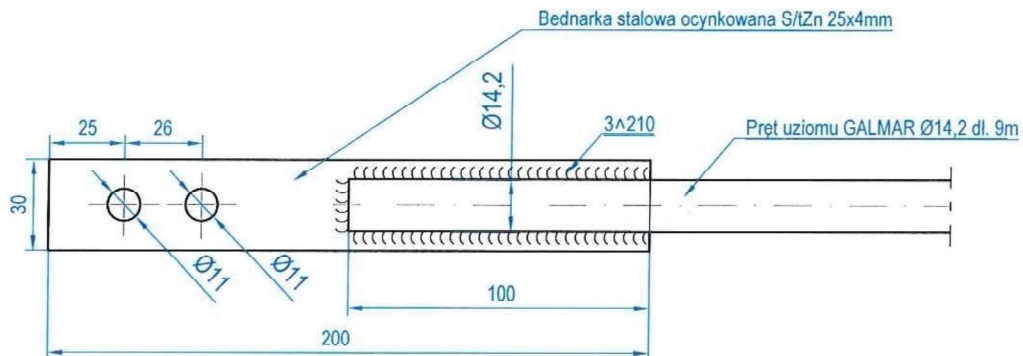


 ELEKTRO-PROJEKT	Biuro Projektów ELEKTRO-PROJEKT Zbigniew Kozak ul. Jana Kasprowicza 14 73-118 Stargard tel./fax 091-579-09-24 biuro@elektro-projekt.stargard.pl www.elektro-projekt.stargard.pl	Projektował mgr inż. Zbigniew Kozak wp. bud. nr ewid. ZP/1918/PWCE/09 w specjalności instalacyjnej		
	Opcjonował mgr inż. Zbigniew Kozak wp. bud. nr ewid. ZP/1918/PWCE/09 w specjalności instalacyjnej			
 Energa operator	ENERGA – OPERATOR EA ul. Mirowski, Próżnik 12B 85-657 Gdańsk Oddział w Koszalinie ul. Mińska 10, 75-950 Koszalin	Elektroenergetyczna OBMS/54/16306	Projekt Budowlany ZN/267/5/505MZ/2016/16307/1	
"Budowa słupowej stacji transformatorowej 15/0,4kV T540446 Dąbrowica i sieci kablowej 0,4kV oraz rozbiórka wieżowej stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 40446 Dąbrowica i sieci napowietrznej 0,4kV na dz. nr 12/61, 12/72, 12/73 obr. Dąbrowica m. Dąbrowica, gm. Borne Sulinowo.				
UZIEMIENIE STACJI - POŁĄCZENIE UZIEMIENIA				08.2019 E-14/28



#### UZIOM TYPU TP 1 + 4 x 9

Rezystywność zastępcza gruntu $[\Omega m]$	250
Maksymalna rezystancja uziomu $R_E [\Omega]$	5
Parametry zwarcia sieci	$I_c=85,5A$ $t_{zc}=5s$
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW UZIOMU	
Bednarka ocynkowana ogniowo S/tZn 25x4mm (ilość w m)	78,0-[TP 1 + 4x9]
Pręt stalowy pomiedziowany "Galmar" S/Cu Ø14,2mm (ilość w szt. x długość w m)	4 x 9
Śruba ocynkowana M10x25 z nakrę., podkładką sprężystą i okrągłą (ilość w szt.)	10(18)
Uchwyt krzyżowy, stal nierdzewna G103 96N (ilość w szt.)	5

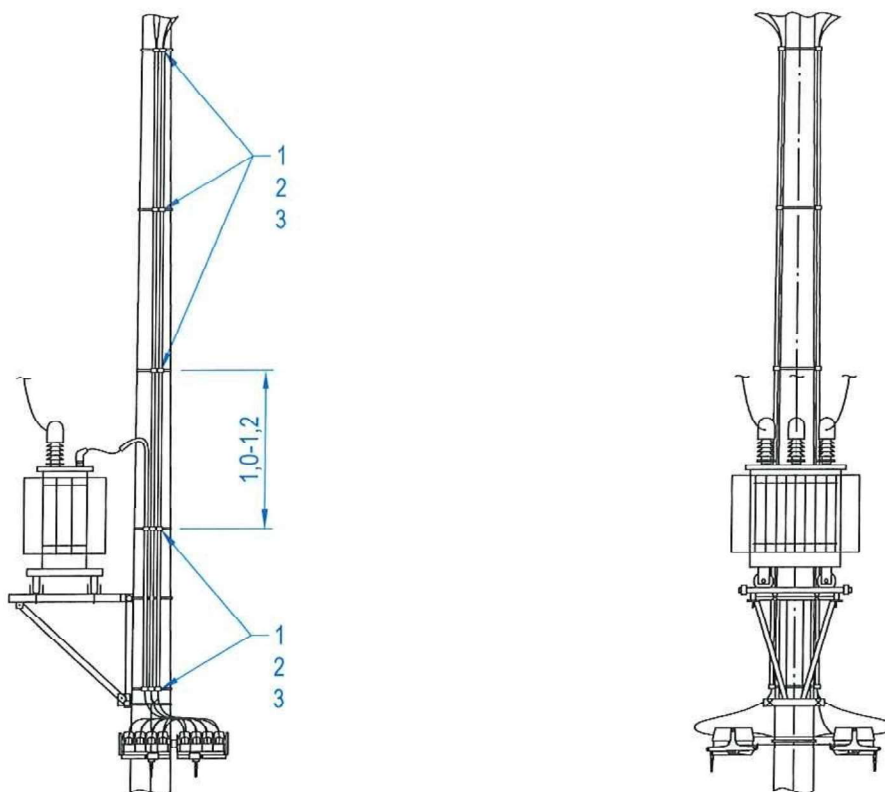


#### UWAGI:

1. Uziemienie ochronne wykonać zgodnie z albumem słupowych stacji transformatorowych SN/hn STE ENERGOLINIA W POZNANIU.
2. Rezystancja uziemienia dla urządzeń SN 15kV nie większa niż 5,0Ω.
3. Przy braku spełnienia wymaganej wartości rezystancji uziemienia pograć już wbite pręty lub pograć dodatkowe pręty. Liczbę dodatkowych pograżonych prętów ustalić doświadczalnie podczas wykonywania uziomów (metodą pomiarową)
4. Połączenia wykonać jako spawane lub skręcane.

<div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div><div><span></span></div><div><span></span></div></div></div><div><div><span>ELEKTRO</span></div><div><span>PROJEKT</span></div></div></div><div>Biuro Projektów ELEKTRO-PROJEKT Zbigniew Kozak ul. Jana Kasprzowicza 14 73-110 Stargard tel./fax 091-578-06-74 biuro@elektro-projekt.stargard.pl www.elektro-projekt.stargard.pl</div></div></div>		Projektował: mgr inż. Zbigniew Kozak upr. bud. nr ewid. ZAP/0199/PWOC/08 w specjalności instalacyjnej		
Opracował: mgr inż. Zbigniew Kozak upr. bud. nr ewid. ZAP/0199/PWOC/08 w specjalności instalacyjnej				
Inwestor: ENERGA - OPERATOR SA ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Oddział w Koszalinie ul. Morska 10, 75-950 Koszalin		Branża: Elektroenergetyczna Zadanie inwestycyjne nr: OBMBS/54/16306	Face: Projekt Budowlany Umowa nr: ZN/2675/505MZI/2016/16307/1	
Temat: Budowa słupowej stacji transformatorowej 15/0,4kV T540446 Dąbrowica i sieci kablowej 0,4kV oraz rozbiórka wieżowej stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 40446 Dąbrowica i sieci napowietrznej 0,4kV na dz. nr 12/61, 12/72, 12/73 obr. Dąbrowica m. Dąbrowica, gm. Borne Sulinowo.		Data: 08.2019 Skala: -		
Rysunek: Uziemienie stacji transformatorowej		Numer rysunku: E-15/28		





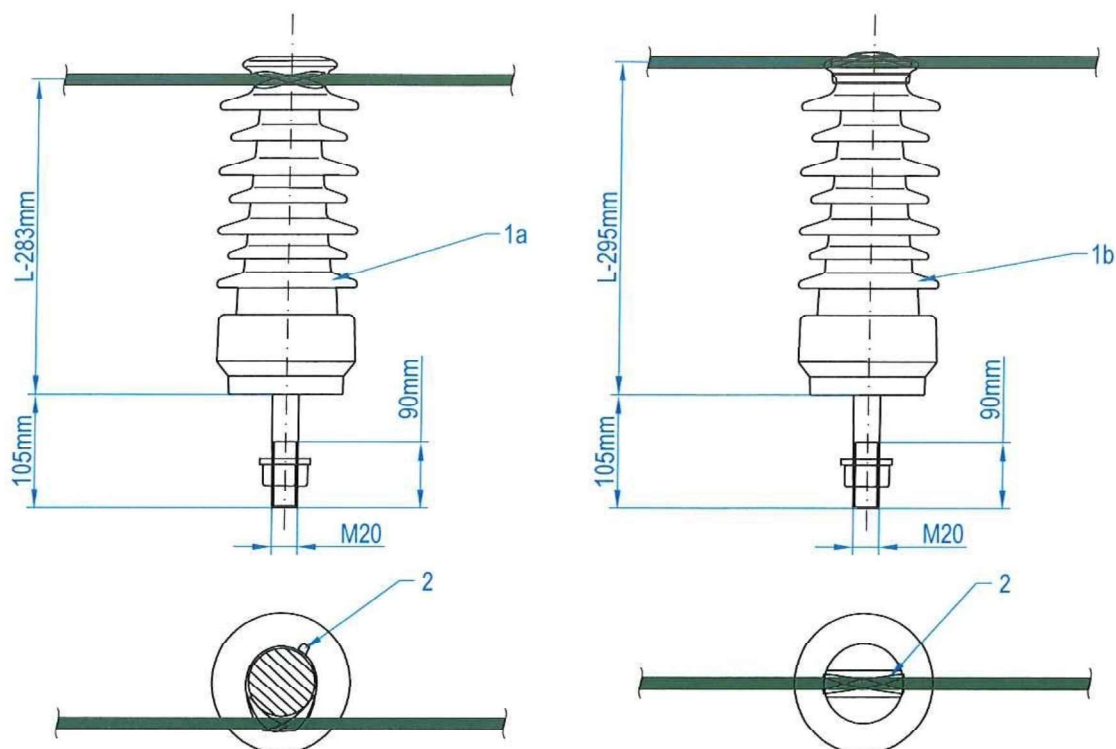
3	Klamerka	COT 36	3	szt.	ENSTO POL	0,015	
2	Taśma stalowa 20x0,7	COT 37	6	m	ENSTO POL	0,115kg/m	
1	Uchwyt do kabla	SO 79.5	6	szt.	ENSTO POL		
UCHWYTY I TAŚMY							
Poz.	Wyszczególnienie	Oznaczenie typ	Ilość	Jedno- stka	Producent nr katalogowy, normy, rysunku	Masa jednostkowa [kg]	Uwagi

<b>Jednostka projektowa</b> <b>ELEKTRO</b> <b>PROJEKT</b> Biuro Projektów ELEKTRO-PROJEKT Zbigniew Kozak ul. Jana Kasprzowicza 14 73-110 Stargard tel./fax 091-578-06-74 biuro@elektro-projekt.stargard.pl www.elektro-projekt.stargard.pl		<b>Projektował:</b> mgr inż. Zbigniew Kozak upr. bud. nr ewid. ZAP/0199/PWOE/08 w specjalności instalacyjnej			
<b>Opracował:</b> mgr inż. Zbigniew Kozak upr. bud. nr ewid. ZAP/0199/PWOE/08 w specjalności instalacyjnej					
<b>Inwestor:</b> <b>Energa</b> operator ENERGA - OPERATOR SA ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Oddział w Koszalinie ul. Morska 10, 75-950 Koszalin		<b>Brzoza</b> Elektroenergetyczna		<b>Faza</b> Projekt Budowlany	
<b>Temat:</b> Budowa słupowej stacji transformatorowej 15/0,4kV T540446 Dąbrowica i sieci kablowej 0,4kV oraz rozbiórka wieżowej stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 40446 Dąbrowica i sieci napowietrznej 0,4kV na dz. nr 12/61, 12/72, 12/73 obr. Dąbrowica m. Dąbrowica, gm. Borne Sulino.		<b>Zadanie inwestycyjne nr:</b> OBMBS/54/16306		<b>Umowa nr:</b> ZN/2675/505MZI/2016/16307/1	
<b>Rysunek:</b> Zamocowanie kabli i przewodów nn na stacji					<b>Data:</b> 08.2019 <b>Skala:</b> - <b>Numer rysunku:</b> E-16/28

139

## ZAWIESZENIE PRZELOTOWE MOSTKA ZM

Przewody w osłonie izolacyjnej 50, 70mm<sup>2</sup>



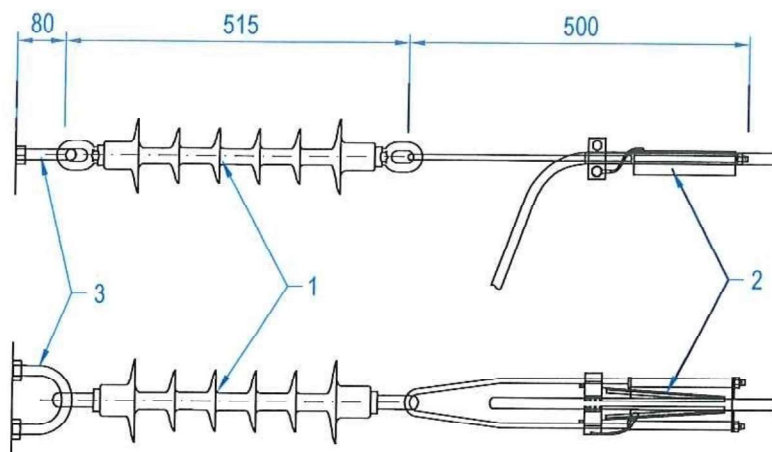
2	Taśma kablowa	VPC 8/540	1	szt.	NEXANS-GPH	-	do zawiesznień ZM
1b	Izolator liniowy porcelanowy	LWP 8-24R	1	szt.	RADPOL (CIECHÓW)	6,0	mocowanie przewodów środkowe
1a	Izolator liniowy porcelanowy	LWP 8-24	2	szt.	RADPOL (CIECHÓW)	6,8	mocowanie przewodów boczne
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW APARATURA I OSPRZĘT							
Poz	Wyszczególnienie	Oznaczenie typ	Ilość	Jedno-stka	Producent nr katalogowy, normy, rysunku	Masa jednostkowa [kg]	Uwagi

<b>ELEKTRO PROJEKT</b> Biuro Projektów ELEKTRO-PROJEKT Zbigniew Kozak ul. Jana Kasprzowicza 14 73-110 Stargard tel./fax 091-578-06-74 biuro@elektro-projekt.stargard.pl www.elektro-projekt.stargard.pl		Projektował: mgr inż. Zbigniew Kozak upr. bud. nr ewid. ZAP/0199/PWOE/08 w specjalności instalacyjnej	
Inwestor: <b>Energa</b> OPERATOR SA ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Oddział w Koszalinie ul. Morska 10, 75-950 Koszalin		Opracował: mgr inż. Zbigniew Kozak upr. bud. nr ewid. ZAP/0199/PWOE/08 w specjalności instalacyjnej	
Branża: Elektroenergetyczna Zadanie inwestycyjne nr: OBMBS/54/16306		Faza: Projekt Budowlany Umowa nr: ZN/2675/505MZI/2016/16307/1	
Temat: Budowa słupowej stacji transformatorowej 15/0,4kV T540446 Dąbrowica i sieci kablowej 0,4kV oraz rozbiórka wieżowej stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 40446 Dąbrowica i sieci napowietrznej 0,4kV na dz. nr 12/61, 12/72, 12/73 obr. Dąbrowica m. Dąbrowica, gm. Borne Sulimow.			
Rysunek: Zawieszenie przełotowe mostka ZM			Data: 08.2019 Skala: - Numer rysunku: E-17/28

140

## ŁAŃCUCH ODCIĄGOWY ŁO WYKONANIE 5

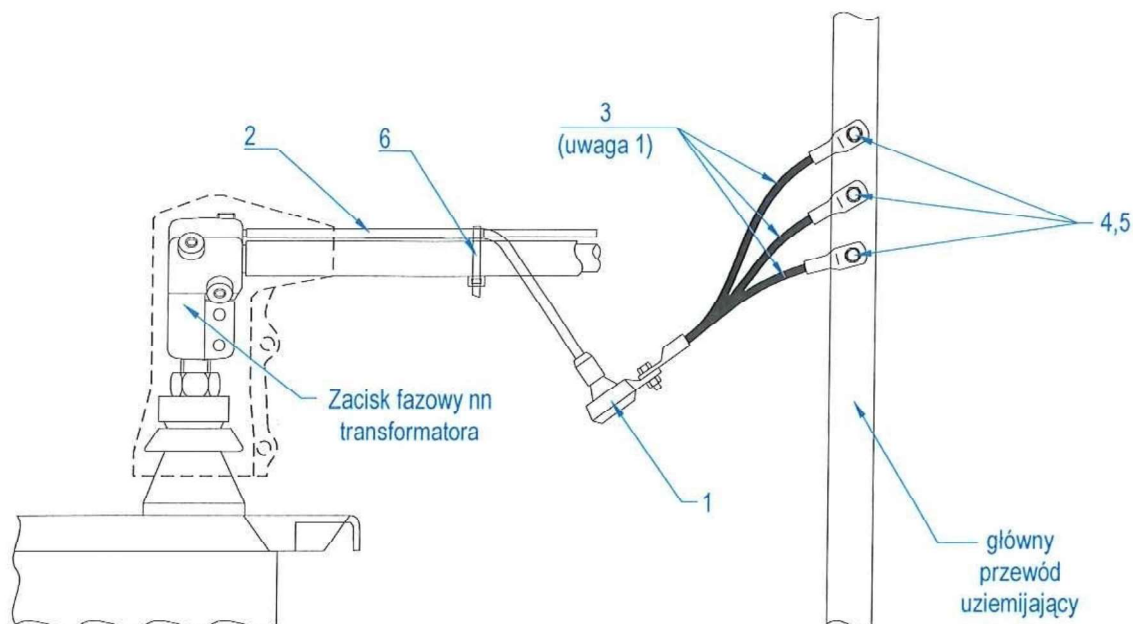
Przewody w osłonie izolacyjnej 50, 70mm<sup>2</sup>



3	Wieszak śrubowo-kabłąkowy	BK 8000	1	szt.	BEZPOL	0,78	dł. montażowa -40mm
2	Uchwyt odciągowy do przewodów w osłonie izolacyjnej	SO 255	1	szt.	ENSTO POL	1,0	
1	Izolator liniowy kompozytowy	CS 70/515	1	szt.	RADPOL (CIECHÓW)	2,2	
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW APARATURA I OSPRZĘT							
Poz.	Wyszczególnienie	Oznaczenie typ	Ilość	Jedno- stka	Producent nr katalogowy, normy, rysunku	Masa jednostkowa [kg]	Uwagi

<b>ELEKTRO PROJEKT</b> Biuro Projektów ELEKTRO-PROJEKT Zbigniew Kozak ul. Jana Kasprzowicza 14 73-110 Stargard tel./fax 091-578-06-74 biuro@elektro-projekt.stargard.pl www.elektro-projekt.stargard.pl		Projektował: mgr inż. Zbigniew Kozak upr. bud. nr ewid. ZAP/0199/PWOE/08 w specjalności instalacyjnej		
		Opracował: mgr inż. Zbigniew Kozak upr. bud. nr ewid. ZAP/0199/PWOE/08 w specjalności instalacyjnej		
Inwestor: <b>Energia operator</b> ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Oddział w Koszalinie ul. Morska 10, 75-950 Koszalin	Branża: Elektroenergetyczna	Temat: Budowa słupowej stacji transformatorowej 15/0,4kV T540446 Dąbrowica i sieci kablowej 0,4kV oraz rozbiórka wieżowej stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 40446 Dąbrowica i sieci napowietrznej 0,4kV na dz. nr 12/61, 12/72, 12/73 obr. Dąbrowica m. Dąbrowica, gm. Borne Sulinowo.	Data: 08.2019	
Zadanie inwestycyjne nr: <b>OBMBS/54/16306</b>	Umowa nr: ZN/2675/505MZI/2016/16307/1	Rysunek: Zawieszenie odciągowe ŁO wykonanie 5	Strona: E-18/28	





#### Uwaga:

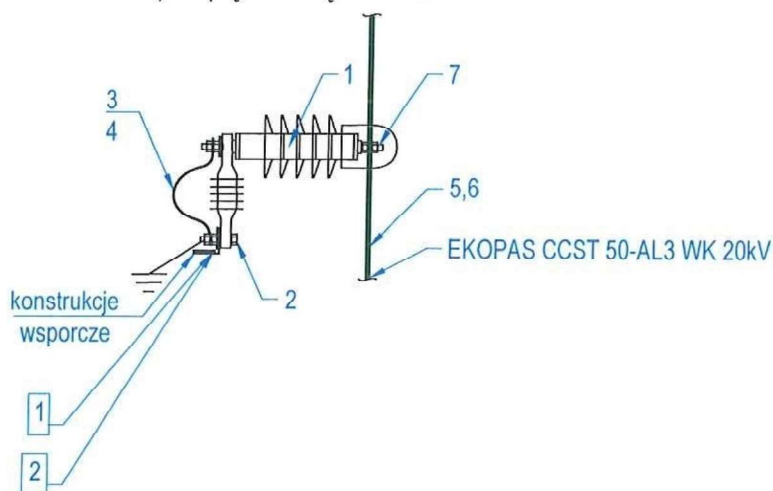
1. Dopuszcza się łączenie zacisków uziemiających wspólnym przewodem w przypadku stosowania SPD o konstrukcji, przy której takie połączenie nie utrudni prawidłowej pracy odłącznika.
2. Przewód Lgc - poz. 3 stosować w przypadku SPD, które dla prawidłowego zadziałania odłącznika wymagają elastycznego połączenia z uziemieniem.

6	Opaska (taśma) kablowa	PER 15	3	szt.	ENSTO POL		
5	Śruba z nakrętką, podkładką okrągłą i sprężystą	M8x20 PN-85/M-82105	6	szt.			Do poz. 4, *dot. zestawienia konstrukcji
4	Końcówka kablowa Cu cynowana galwanicznie do M8	KS 35/8 WOKAZ035000080 1	6	szt.	RADPOL SA		Do poz. 3 - Lgc
	Końcówka kablowa Al do M8	2 KAM 35/8 WOKAA03500008A 1	6	szt.	RADPOL SA		Do poz. 3 - AsXSn
3	Przewód giętki Cu cynowany (uwaga 2)	Lgc 16mm <sup>2</sup>	2	m	TELEFONIKA SA		Połączenie uziemienia SPD
	Przewód 0,6/1kV	AsXSn 1x35mm <sup>2</sup>	2	m	TELEFONIKA SA		
2	Wysięgnik izolowany do ogranicznika przepięć	UM/TOGA 1-4	3	szt.	BEZPOL		
1	Ogranicznik przepięć nn (SPD) z zaciskiem liniowym śrubowym (sworzeń z gwintem)	ASA 500-10 BO+E2+K	3	szt.	APATOR		
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW APARATURA I OSPRZĘT							
Poz.	Wyszczególnienie	Oznaczenie typ	Ilość	Jedno-stka	Producent nr katalogowy, normy, rysunku	Masa jednostkowa [kg]	Uwagi

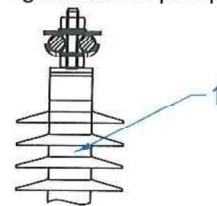
<b>ELEKTRO PROJEKT</b> Biuro Projektów ELEKTRO-PROJEKT Zbigniew Kozak ul. Jana Kasprzowicza 14 73-110 Stargard tel./fax 091-578-06-74 biuro@elektro-projekt.stargard.pl www.elektro-projekt.stargard.pl		Projektował: mgr inż. Zbigniew Kozak upr. bud. nr ewid. ZAP/0199/PW/OE/08 w specjalności instalacyjnej Opracował: mgr inż. Zbigniew Kozak upr. bud. nr ewid. ZAP/0199/PW/OE/08 w specjalności instalacyjnej	
Inwestor: <b>Energia operator</b> ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Oddział w Koszalinie ul. Morska 10, 75-950 Koszalin	Branża: Elektroenergetyczna Zastępca inwestycyjny nr: OBMBS/54/16306 Faza: Projekt Budowlany Umowa nr: ZNI/2675/505MZI/2016/16307/1	Temat: Budowa słupowej stacji transformatorowej 15/0,4kV T540446 Dąbrowica i sieci kablowej 0,4kV oraz rozbiórka wieżowej stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 40446 Dąbrowica i sieci napowietrznej 0,4kV na dz. nr 12/61, 12/72, 12/73 obr. Dąbrowica m. Dąbrowica, gm. Borne Sulino.	
Rysunek: Ograniczniki przepięć nn (SPD)		Data: 08.2019 Skala: 1:20 Numer rysunku: E-19/28	

112

## Szczegóły mocowania ogranicznika przepięć z odłącznikiem



## Szczegóły mocowania przewodu do zacisku ogranicznika przepięć



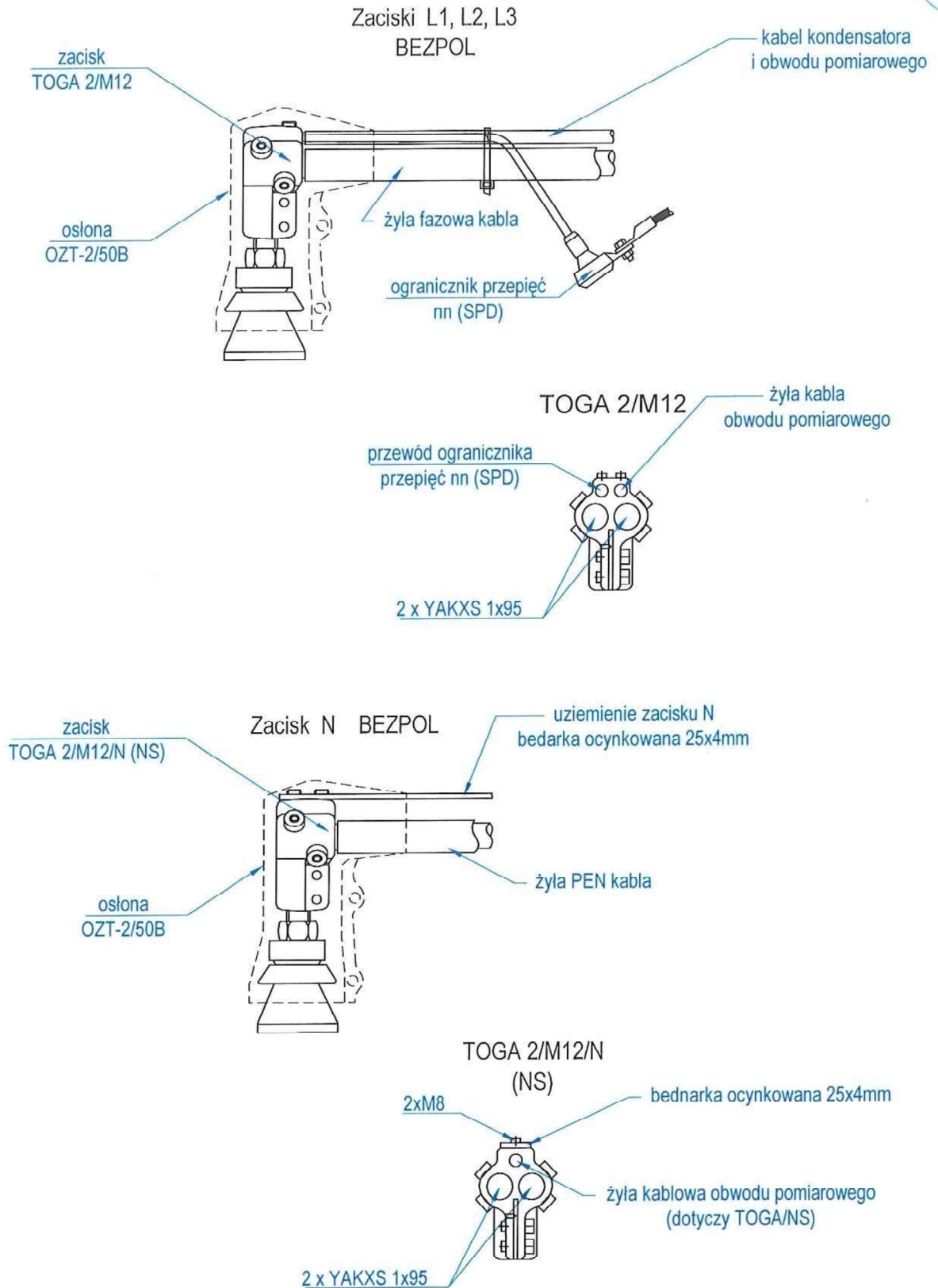
### Uwagi:

1. Zestawienie materiałów obejmuje ilość dla wyposażenia stacji w jeden komplet (3 szt.) ograniczników przepięć. W przypadku zastosowania większej ilości kompletów ograniczników przepięć zestawienie skorygować.
2. W przypadku konstrukcji cynkowanych połączenie uziemienia ograniczników przepięć realizowane jest poprzez uziemioną konstrukcję wsporczą (z wyjątkiem mocowania na transformatorze). W przypadku konstrukcji malowanych lub mocowania na transformatorze należy wykonać połączenie zacisków uziemiających ograniczników przepięć (śruba poz. 2) z głównym przewodem uziemiającym bednarką poz. 9.

2	Objemka	OB-3	1	szt.	4-385-57	1,5	
1	Konstrukcja do ograniczników przepięć	KOG-50	1	szt.	3-385-29	8,3	Do żerdzi Dw = 218
KONSTRUKCJE WSPORCZE							
10	Śruba M10x25 z nakrętką, podkładką okrągłą i sprężystą - ocynkowana	PN-85/M-82105	4(8)	szt.			Połączenie uziemienia, w nawiasie ilości dla konstrukcji malowanych i przypadku mocowania na transformatorze
9	Bednarka stalowa ocynkowana 25x4mm (uwaga 2)	S/tZn 25x4mm	1(3)	m		0,8 kg/m	
7	Oslona przeciw ptakom	SP 46.3	3	szt.	ENSTO POL	0,3	Do ograniczników nie wyposażonych w osłony
6	Końcówka kablowa Al do M12	M8x20 PN-85/M-82105	6	szt.			Do poz. 5
5	Przewód w osłonie 12/20kV	EKOPAS CCST 50-AL3 WK 20kV	3	m	-		Min. 35 mm <sup>2</sup>
4	Końcówka kablowa Cu cynowana galwanicznie do M12	KS 16/12 WOKAA03500008A 1	6	szt.	-		Do poz. 3 - AsXSn
3	Przewód giętki cynowany dl. 0,5m Lgc 16 mm <sup>2</sup>	-	3	szt.	TELEFONIKA SA		Połączenie uziemienia odłącznika ogranicznika
2	Śruba M12x70 z 2 nakrętkami, 2 podkładkami okrągłymi i sprężystymi	PN-85/M-82105	3	szt.	-		
1	Ogranicznik przepięć SN	ASM 18 N+A+W3	3	szt.	APATOR		
APARATURA I OSPRZĘT							
Poz.	Wyszczególnienie	Oznaczenie typ	Ilość	Jedno- -stka	Producent nr katalogowy, normy, rysunku	Masa jednostkowa [kg]	Uwagi

<b>Jednostka projektowa</b> <b>ELEKTRO</b> <b>PROJEKT</b> Biuro Projektów ELEKTRO-PROJEKT Zbigniew Kozak ul. Jana Kasprzowicza 14 73-110 Stargard tel./fax 091-578-06-74 biuro@elektro-projekt.stargard.pl www.elektro-projekt.stargard.pl		<b>Projektował:</b> mgr inż. Zbigniew Kozak upr. bud. nr ewid. ZAP/0199/PW/OE/08 w specjalności instalacyjnej <b>Opracował:</b> mgr inż. Zbigniew Kozak upr. bud. nr ewid. ZAP/0199/PW/OE/08 w specjalności instalacyjnej		
<b>Investor:</b> ENERGA - OPERATOR SA ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Oddział w Koszalinie ul. Morska 10, 75-950 Koszalin		<b>Branch:</b> Elektroenergetyczna <b>Project:</b> Projekt Budowlany <b>Task:</b> Budowa słupowej stacji transformatorowej 15/0,4kV T540446 Dąbrowica i sieci kablowej 0,4kV oraz rozbiórka wieżowej stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 40446 Dąbrowica i sieci napowietrznej 0,4kV na dz. nr 12/61, 12/72, 12/73 obr. Dąbrowica m. Dąbrowica, gm. Borne Sulino.		
<b>Investor:</b> ENERGA - OPERATOR SA ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Oddział w Koszalinie ul. Morska 10, 75-950 Koszalin		<b>Branch:</b> Elektroenergetyczna <b>Project:</b> Projekt Budowlany <b>Task:</b> Budowa słupowej stacji transformatorowej 15/0,4kV T540446 Dąbrowica i sieci kablowej 0,4kV oraz rozbiórka wieżowej stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 40446 Dąbrowica i sieci napowietrznej 0,4kV na dz. nr 12/61, 12/72, 12/73 obr. Dąbrowica m. Dąbrowica, gm. Borne Sulino.		<b>Date:</b> 08.2019 <b>Scale:</b> - <b>Number of sheets:</b> E-20/28
<b>Investor:</b> ENERGA - OPERATOR SA ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Oddział w Koszalinie ul. Morska 10, 75-950 Koszalin		<b>Branch:</b> Elektroenergetyczna <b>Project:</b> Projekt Budowlany <b>Task:</b> Budowa słupowej stacji transformatorowej 15/0,4kV T540446 Dąbrowica i sieci kablowej 0,4kV oraz rozbiórka wieżowej stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 40446 Dąbrowica i sieci napowietrznej 0,4kV na dz. nr 12/61, 12/72, 12/73 obr. Dąbrowica m. Dąbrowica, gm. Borne Sulino.		



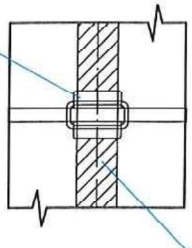


<b>Jednostka projektowa:</b> <b>ELEKTRO</b> <b>PROJEKT</b> Biuro Projektów ELEKTRO-PROJEKT Zbigniew Kozak ul. Jana Kasprzowicza 14 73-110 Stargard tel./fax 091-578-06-74 biuro@elektro-projekt.stargard.pl www.elektro-projekt.stargard.pl	Projektował: mgr inż. Zbigniew Kozak upr. bud. nr ewid. ZAP/0199/PWOE/08 w specjalności instalacyjnej	
	Opracował: mgr inż. Zbigniew Kozak upr. bud. nr ewid. ZAP/0199/PWOE/08 w specjalności instalacyjnej	
Inwestor: <b>Energia</b> operator ENERGA - OPERATOR SA ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Oddział w Koszalinie ul. Morska 10, 75-950 Koszalin	Branża: Elektroenergetyczna	Faza: Projekt Budowlany
Temat: Budowa słupowej stacji transformatorowej 15/0,4kV T540446 Dąbrowica i sieci kablowej 0,4kV oraz rozbiórka wieżowej stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 40446 Dąbrowica i sieci napowietrznej 0,4kV na dz. nr 12/61, 12/72, 12/73 obr. Dąbrowica m. Dąbrowica, gm. Borne Sulino.	Zadanie inwestycyjne nr: OBMBS/54/16306	Utworzył: ZN/2675/505MZI/2016/16307/1
Rysunek: Dobór zacisków transformatorowych	Data: 08.2019	Skala: -
	Numer rysunku: E-21/28	

144

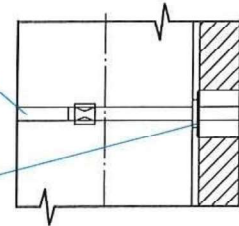
## Ramki RK

Obwój grubości  
~4 mm z paska folii  
np. układanej na kablu  
w ziemi

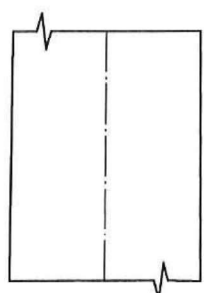


Taśma stalowa  
20 x 0,4

Ramka RK



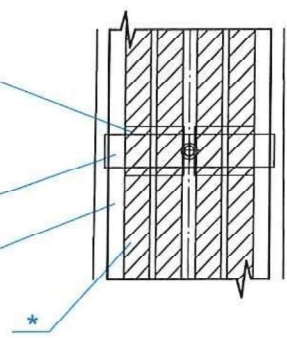
## Drabinka kablowa



Obwój grubości  
~4 mm z paska folii  
np. układanej na kablu  
w ziemi

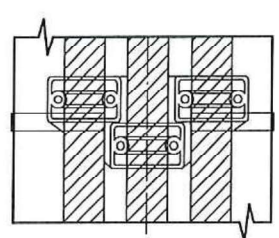
Uchwyt UZ-3

Drabinka  
kablowa DKZ

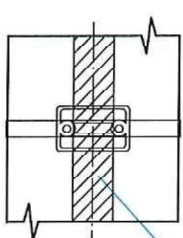


U1031, U2031  
BK 3404

U103, U203  
BK 3401/1



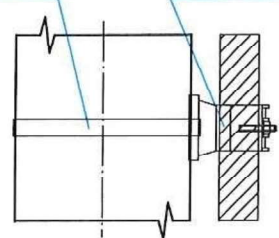
A



Taśma stalowa  
20 x 0,4

A

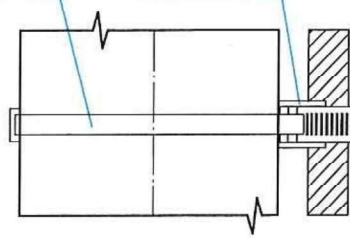
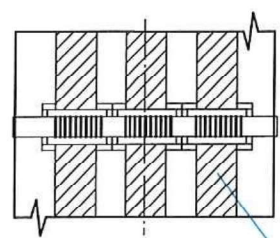
Uchwyt kabla



## Uchwyty SO, BK 3427, BK 3428

Taśma stalowa  
20 x 0,4

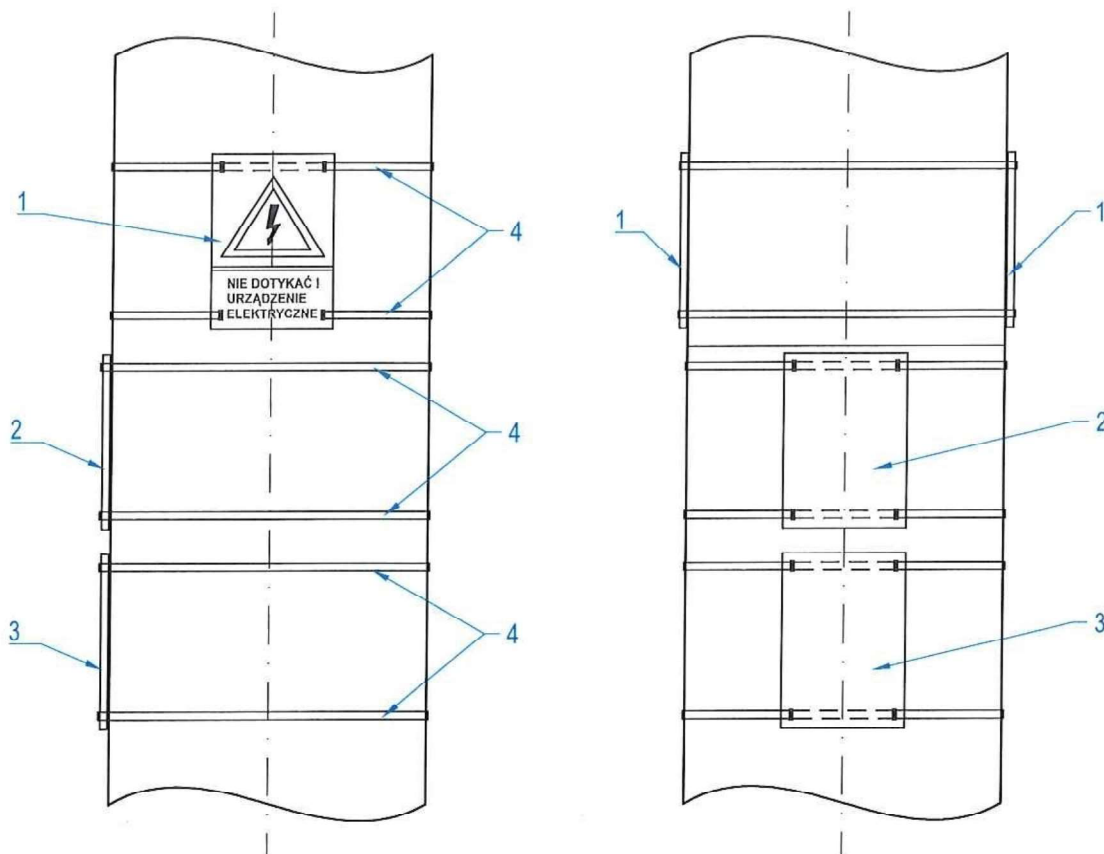
Uchwyt kabla



\* Kabel trójżyłowy, wiązka kabli jednożyłowych, przewód wiązkowy lub kabel jednożyłowy.

<b>Jednostka projektowa</b> <b>ELEKTRO</b> <b>PROJEKT</b> Biuro Projektów ELEKTRO-PROJEKT Zbigniew Kozak ul. Jana Kasprzowicza 14 73-110 Stargard tel./fax 091-578-06-74 biuro@elektro-projekt.stargard.pl www.elektro-projekt.stargard.pl		<b>Projektował:</b> mgr inż. Zbigniew Kozak upr. bud. nr ewid. ZAP/0199/PW0E/08 w specjalności instalacyjnej	
<b>Investor</b> <b>Energa</b> operator ENERGA - OPERATOR SA ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Oddział w Koszalinie ul. Morska 10, 75-950 Koszalin		<b>Opracował:</b> mgr inż. Zbigniew Kozak upr. bud. nr ewid. ZAP/0199/PW0E/08 w specjalności instalacyjnej	
<b>Temat</b> Budowa słupowej stacji transformatorowej 15/0,4kV T540446 Dąbrowica i sieci kablowej 0,4kV oraz rozbiórka wieżowej stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 40446 Dąbrowica i sieci napowietrznej 0,4kV na dz. nr 12/61, 12/72, 12/73 obr. Dąbrowica m. Dąbrowica, gm. Borne Sulinowo.		<b>Stan</b> Elektroenergetyczna	<b>Faza</b> Projekt Budowlany
<b>Rysunek:</b> ZAMOCOWANIE KABLI I PRZEWODÓW NA STACJI SZCZEGÓŁY MONTAŻOWE		<b>Zadanie inwestycyjne nr.</b> OBMBS/54/16306	<b>Umowa nr.</b> ZN/2675/505MZII/2016/16307/1
		<b>Data</b> 08.2019	
		<b>Staż</b> -	
		<b>Numer rysunku</b> E-22/28	





#### UWAGI:

1. Tablice mocować na wysokości od 1,5 do 3 m nad terenem.
2. Treść napisu, materiał oraz wymiary tablic uzgodnić z producentem w zależności od wymagań odbiorcy. Tablice powinny być wykonane z materiału pozwalającego na ich ukształtowanie do obrysu żerdzi lub stosować tablice już odpowiednio ukształtowane.

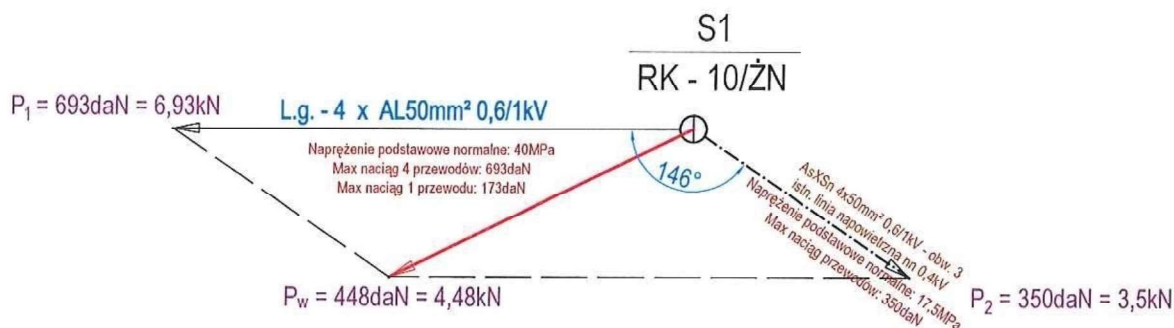
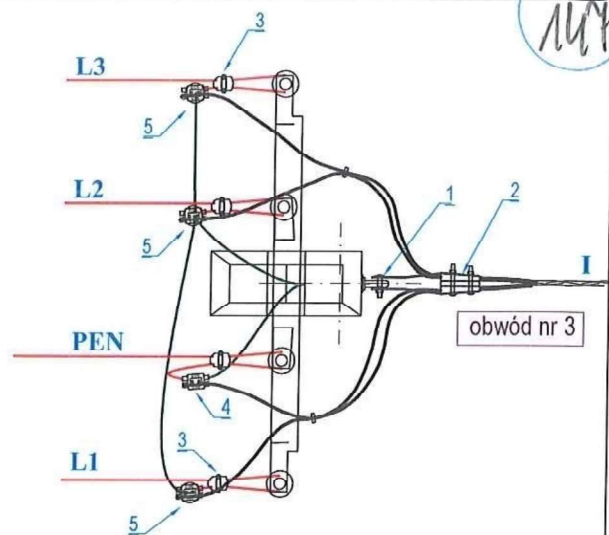
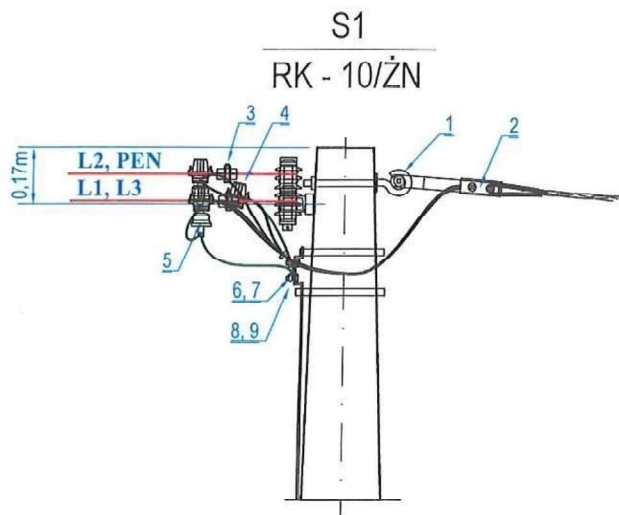
5	Klamerka	COT 36	6	szt.	ENSTO POL	0,015	
4	Taśma stalowa 20x0,7	COT 37	9	m	ENSTO POL	0,115kg/m	
3	Tablica informacyjna o wymiarach 148x210	TIN	1	szt.	-	0,015	
2	Tablica numeracyjna o wymiarach 148x210	TN	1	szt.	-	0,115kg/m	
1	Tablica ostrzegawcza	TO	2	szt.	PN-88/E-08501		
APARATURA I SPRZĘT							
Poz.	Wyszczególnienie	Oznaczenie typ	Ilość	Jedno-stka	Producent nr katalogowy, normy, rysunku	Masa jednostkowa [kg]	Uwagi

<b>Jednostka projektowa</b> <b>ELEKTRO PROJEKT</b> Biuro Projektów ELEKTRO-PROJEKT Zbigniew Kozak ul. Jana Kasprzowicza 14 73-110 Stargard tel./fax 091-578-06-74 biuro@elektro-projekt.stargard.pl www.elektro-projekt.stargard.pl		Projektował: mgr inż. Zbigniew Kozak upr. bud. nr ewid. ZAP/0199/PWOE/08 w specjalności instalacyjnej Opracował: mgr inż. Zbigniew Kozak upr. bud. nr ewid. ZAP/0199/PWOE/08 w specjalności instalacyjnej	
<b>Inwestor</b> <b>Energia operator</b> ENERGA - OPERATOR SA ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Oddział w Koszalinie ul. Morska 10, 75-950 Koszalin	<b>Branka</b> Elektroenergetyczna OBMBS/54/16306	<b>Faza</b> Projekt Budowlany ZN/2675/505MZI/2016/16307/1	<b>Zadanie inwestycyjne nr</b> OBMBS/54/16306
<b>Tenat</b> Budowa słupowej stacji transformatorowej 15/0,4kV T540446 Dąbrowica i sieci kablowej 0,4kV oraz rozbiórka wieżowej stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 40446 Dąbrowica i sieci napowietrznej 0,4kV na dz. nr 12/61, 12/72, 12/73 obr. Dąbrowica m. Dąbrowica, gm. Borne Sulinowo.		<b>Data</b> 08.2019	<b>Skala</b> -
<b>Rysunek</b> TABLICE OSTRZEGAWCZE NUMERACYJNE I INFORMACYJNE		<b>Numer rysunku</b> E-23/28	



Rys. Tablica Numer i Nazwa stacji




<b>Jednostka projektowa:</b> <b>ELEKTRO</b> <b>PROJEKT</b> Biuro Projektów ELEKTRO-PROJEKT Zbigniew Kozak ul. Jana Kasprzowicza 14 73-110 Stargard tel./fax 091-578-06-74 biuro@elektro-projekt.stargard.pl www.elektro-projekt.stargard.pl		<b>Projektował:</b> mgr inż. Zbigniew Kozak upr. bud. nr ewid. ZAP/0199/PWOE/08 w specjalności instalacyjnej	
		<b>Opracował:</b> mgr inż. Zbigniew Kozak upr. bud. nr ewid. ZAP/0199/PWOE/08 w specjalności instalacyjnej	
<b>Inwestor:</b> <b>Energa</b> <b>operator</b> ENERGA - OPERATOR SA ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Oddział w Koszalinie ul. Morska 10, 75-950 Koszalin		<b>Brand:</b> Elektroenergetyczna <b>Faza:</b> Projekt Budowlany <b>Zadanie inwestycyjne nr:</b> OBMBS/54/16306 <b>Umowa nr:</b> ZN/2675/505MZI/2016/16307/1	
<b>Temat:</b> Budowa słupowej stacji transformatorowej 15/0,4kV T540446 Dąbrowica i sieci kablowej 0,4kV oraz rozbiórka wieżowej stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 40446 Dąbrowica i sieci napowietrznej 0,4kV na dz. nr 12/61, 12/72, 12/73 obr. Dąbrowica m. Dąbrowica, gm. Borne Sulinowo.		<b>Data:</b> 08.2019 <b>Skala:</b> 1:20	
<b>Rysunek:</b> Oznakowanie i numeracja obiektów energetycznych		<b>Numer rysunku:</b> E-24/28	



9	Połączenie uziemienia		1	szt.			-
8	Śruba ocynkowana z nakrętką podkładką okrągłą i sprężystą	M10x25	2	szt.			-
7	Końcówki kablowe rurowe aluminiowe rurowe do przewodów PEN	KA50/10	1	szt.			AsXSn 4x50mm²
6	Końcówki kablowe rurowe	KOR 16/10	4	szt.			
5	Ogranicznik przepięć Uc=440V Up=1550V In(8/20μs)=10kA	SE 30.3 44 BZ 10 BK 2405/7 (BOP-R 0,44/10)	3	szt.	BEZPOL		
4	Zaciski jednostronnie przebijające izolację Al 25-95mm²/Al 2,5-95mm²	SLIP22.127	1	szt.	ENSTO	0,12	
3	Uchwyt pętlicowy 50-70mm²	2509	4	szt.	BELOS PLP	0,23	-
2	Uchwyt odciągowy AsXSn 4 x (50-70)	SO 275S	1	szt.	ENSTO	0,87	
1	Hak wieszakowy	SOT 21.116	1	szt.	ENSTO	0,840	M16/240
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW							
Poz.	Wyszczególnienie	Oznaczenie typ	Ilość	Jednostka	Producent nr katalogowy, normy, rysunku	Masa jednostkowa [kg]	Uwagi

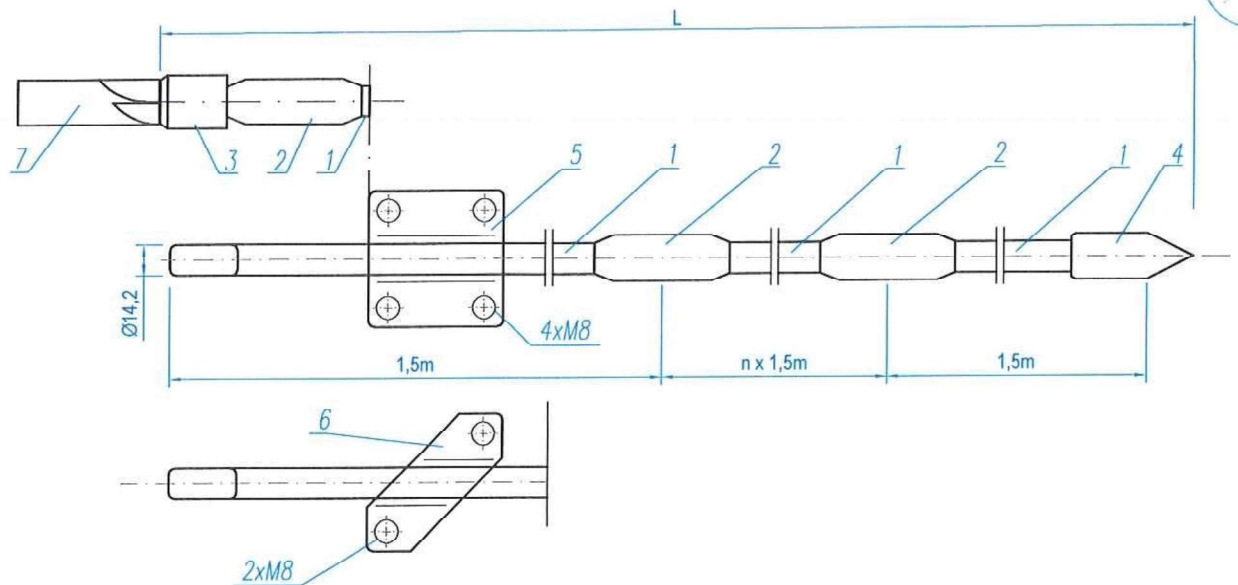
<b>ELEKTRO PROJEKT</b> Biuro Projektów ELEKTRO-PROJEKT Zbigniew Kozak ul. Jana Kasprzowicza 14 73-110 Stargard tel./fax 091-578-06-74 biuro@elektro-projekt.stargard.pl www.elektro-projekt.stargard.pl		Projektował:	mgr inż. Zbigniew Kozak upr. bud. nr ewid. ZAP/0199/PWOE/08 w specjalności instalacyjnej
		Opracował:	mgr inż. Zbigniew Kozak upr. bud. nr ewid. ZAP/0199/PWOE/08 w specjalności instalacyjnej
Investor:	ENERGA - OPERATOR SA ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Oddział w Koszalinie ul. Morska 10, 75-950 Koszalin	Strona:	Elektroenergetyczna
		Faza:	Projekt Budowlany
Temat:	Budowa słupowej stacji transformatorowej 15/0,4kV T540446 Dąbrowica i sieci kablowej 0,4kV oraz rozbiórka wieżowej stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 40446 Dąbrowica i sieci napowietrznej 0,4kV na dz. nr 12/61, 12/72, 12/73 obr. Dąbrowica m. Dąbrowica, gm. Borne Sulimowo.		
Rysunek:	Uzbrojenie słupa - połączenie linii izolowanej z linią z przewodami AL w układzie płaskim- LnnIS 25-120mm²		
		Obmiar:	OBMB/54/16306
		Uwaga nr:	ZN/2675/505MZI/2016/16307/1
		Data:	08.2019
		Skala:	1:20
		Numer rysunku:	E-25/28



	<p>Dział Projektów ELEKTRO-PROJEKT Zagłazna Kom. ul. J. Krasowa 14 71-110 Szlag tel. 71 229 24 74 www.elektro-projekt.szlag.pl www.elektro-projekt.szlag.pl</p>	<p>Projektant: mgr inż. Zdzisław Kucharski mgr inż. Maciej W. ZAPROWADZENIE w specjalności elektrycznej</p> <p>Opracowanie: mgr inż. Zdzisław Kucharski mgr inż. Maciej W. ZAPROWADZENIE w specjalności instalacyjnej</p>	
	<p>Elektrownia i Zakład Energetyczny SA ul. Mysłowi 135 85-537 Szlag Centrala w Koszalinie ul. Młota 18, 75-000 Koszalin</p>	<p>Elektroenergetyczna OBMS/SA/16306 ZNIEM/25675550/2016/16307</p>	<p>Projekt Budowlany</p> <p>08.2019</p>
<p>Opis: Budowa słupowej szklarki i transformatorowej 150 kV/4kV T504046 Dąbrówka i szklarki (słupowej 0,4 kV/4kV oraz rozbiórki wieżowej szklarki transformatorowej 150 kV/4kV oraz 0,4kV/4kV szklarki i szklarki napowietrznej 0,4 kV na nr 1261, 1272, 1273 oraz Dąbrówka m. Dąbrówka, gm. Borne Sulinowo.</p>			
<p>Połączenie linii napowietrznej 0,4 kV z kablem 0,4 kV</p> <p>08.2019</p>			



149



Typ pręta	Wymiar L[m]
P-3/Ø14,2	3,1
P-6/Ø14,2	6,1
P-9/Ø14,2	9,1
P-12/Ø14,2	12,1

Poz.	Rodzaj prętu uziomu		srednica[mm]	Ø14,2 (5/8")			
			długość[m]	3	6	9	12
	Element		nr artykułu	ilosc szt.			
1	Pręt pionowy stalowy pomiedziowany z gwintem		G100 12 długość 1,5m	2	4	6	8
2	Złączka z gwintem	mosiężna	G104 02	1	3	5	7
3	Głowica 5/8"		G108 02	1			
4	Grot 5/8"		G106 02	1			
5	Uchwyt krzyżowy, stal nie – rdzewna z czterema śrubami M8		G103 95N	1			
6	Uchwyt skośny, stal nie – rdzewna z dwiema śrubami M8		G103 28N	1			
7	Bijak do uziomu stalowego pomiedziowanego z gwintem		G109 01	1			

#### UWAGI:

1. Konstrukcja pręta umożliwia pogrążenie metodą uderową,
2. Uchwyt poz. 6 i 7 ujęto wariantowo.

<b>ELEKTRO PROJEKT</b> Biuro Projektów ELEKTRO-PROJEKT Zbigniew Kozak ul. Jana Kasprowicza 14 73-110 Stargard tel./fax 091-578-06-74 biuro@elektro-projekt.stargard.pl www.elektro-projekt.stargard.pl		Projektował: mgr inż. Zbigniew Kozak upr. bud. nr ewid. ZAP/0199/IPWOE/08 w specjalności instalacyjnej	
		Opracował: mgr inż. Zbigniew Kozak upr. bud. nr ewid. ZAP/0199/IPWOE/08 w specjalności instalacyjnej	
Inwestor: <b>Energia operator</b> ul. Marynarki Polskiej 130 80-557 Gdańsk Oddział w Koszalinie ul. Morska 10, 75-950 Koszalin	Branża: Elektroenergetyczna Zadanie inwestycyjne nr: OBMB5/54/16306	Faza: Projekt Budowlany Umowa nr: ZN/2675/505MZI/2016/16307/1	Data: 08.2019 Skala: - Numer rysunku: E-27/28
Temat: Budowa słupowej stacji transformatorowej 15/0,4kV T540446 Dąbrowica i sieci kablowej 0,4kV oraz rozbiórka wieżowej stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 40446 Dąbrowica i sieci napowietrznej 0,4kV na dz. nr 12/61, 12/72, 12/73 obr. Dąbrowica m. Dąbrowica, gm. Borne Sulnowo.			
Rysunek: Uziom pionowy stalowy pomiedziowany elektrolitycznie z gwintem - średnica 5/8" GALMAR			

GLĘBOKOŚĆ UŁOŻENIA KABLI I W ZIEMI ORAZ ODNI FGI OŚCI  
MIEDZY NIMI PRZY SKRZYŻOWANIACH I ZBLIŻENIACH  
WG N SEP - E - 004

ODLEGŁOŚCI MIEDZY UŁOŻONYMI BEZPOŚREDNIO W ZIEMI KABLAMI  
NIE NALEŻĄCYMI DO TEJ SAMEJ LINII KABLOWEJ

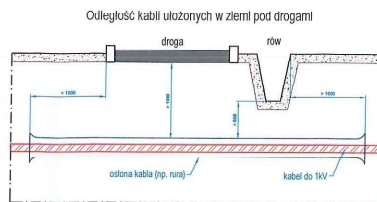
GŁĘBOKOŚĆ UŁOŻENIA KABLA W ZIEMI a [cm]		CHARAKTERYSTYKA KABLI KRZYŻUJĄCYCH SIĘ I ZBLIŻAJĄCYCH SIĘ	NAJMNIEJSZA DOPUSZCZALNA ODLEGŁOŚĆ	
			PIONOWA PRZY SKRZYŻOWANIU b [cm]	POZIOMA PRZY ZBLIŻENIU b [cm]
U <sub>L</sub> > 30kV	100	Kable U <sub>L</sub> < 1kV z kablami o tym samym napięciu lub z kablami sygnalizacyjnymi	15	5 <sup>1)</sup>
U <sub>L</sub> ≤ 30kV NA UŻYTKACH ROLNYCH	90	Kable sygnalizacyjne i oświetleniowe z kablami tego samego przeznaczenia	5	mogą się stykać
1kV < U <sub>L</sub> ≤ 30kV POZA UŻYTKAMI ROLNYMI	80	Kable U <sub>L</sub> ≤ 1kV z kablami 1kV < U <sub>L</sub> ≤ 30kV		25
U <sub>L</sub> ≤ 1kV POZA UŻYTKAMI ROLNYMI	70	Kable 1kV < U <sub>L</sub> ≤ 30kV z kablami z tego samego przeznaczenia	15	10
U <sub>L</sub> ≤ 1kV POD CHODNIKAMI I DROGAMI DO OŚWIECZENIA ULICZNEGO	50	Kable U <sub>L</sub> < 30kV z kablami różnych użytkowników		25
		Kable z mutami innych kabli	nie dopuszcza się	jak w przypadku kabli
		Kable U <sub>L</sub> > 30kV z kablami tego samego przeznaczenia	50	50

- 1) DOPUSZCZA SIĘ STYKANIE NA CAŁEJ DŁUGOŚCI KABLI:
- SYGNALIZACYJNYCH Z SYGNALIZACYJNYMI,
  - SYGNALIZACYJNYCH Z KABLAMI ELEKTROENERGETYCZNYMI DO 1 kV PRZYŁĄCZONYMI DO TEGO SAMEGO ODBIORNIKA,
  - ELEKTROENERGETYCZNYCH JEDNOFAZYJOWYCH STANOWYCH JEDNĄ LINIĘ,
  - ELEKTROENERGETYCZNYCH PRZEDNACZONYCH DO ZASILANIA URZĄDZEŃ OŚWIELENIOWYCH,
  - O NAPIĘCIU ZNAMIONOWYM NIE WYŻSZYM NIŻ 1 kV JEŻELI KABELE TE NIE REZERWUJĄ SIĘ WZAJEMNIE.

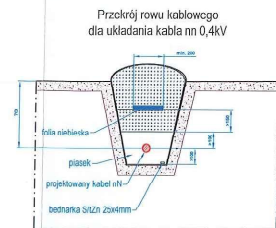
ODLEGŁOŚCI KABLI ELEKTROENERGETYCZNYCH I SYGNALIZACYJNYCH UŁOŻONYCH  
BEZPOŚREDNIO W ZIEMI OD INNYCH URZĄDZEŃ PODZIEMNYCH

Lp.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]			
		kabli o napięciu znamionowym $U_{nc} \leq 30kV$	kabli o napięciu znamionowym $30kV < U_{nc} \leq 110kV$	kabli o napięciu znamionowym $U_{nc} > 110kV$	kabli o napięciu znamionowym $U_{nc} > 110kV$
		pozioma na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu	pozioma na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłe, gazowe z gazami niepalnymi	25 + średnica rurociągu	25 + średnica rurociągu	50 + średnica rurociągu	50 + średnica rurociągu
2	Rurociągi z gazami i cieczami palnymi	uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż lp. 1			
3	Zbiorniki z gazami i cieczami palnymi	nie mogą się krzyżować	200	nie mogą się krzyżować	uzgodnić z właścicielem rurociągu, nie mniej niż 250
4	Części podziemne linii napowietrznych (ustój, podpora, odciąg)	nie mogą się krzyżować	40	nie mogą się krzyżować	100
5	Ściany budynków i inne budowle, np. przycołki, z wyjątkiem urządzeń wyszczególnionych w lp. 1, 2, 3, 4	nie mogą się krzyżować	50*	nie mogą się krzyżować <sup>1)</sup>	100
6	Skrajna szyna trakcji	100 - między osłoną kabeli i szyną szyn; 50 - między osłoną kabeli a dnem rowu odwadniającego	250*	120 - między osłoną kabeli i szyną szyn; 60 - między osłoną kabeli a dnem rowu odwadniającego	250
7	Urządzenia do ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych	wg PN-86/E-05003/01. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne. wg PN-EN 62305-1:2011. Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne.			

\* Dopuszcza się zmniejszenie odległości podanych w tabeli pod warunkiem zastosowania osłon otaczających i uzgodnienia  
odstępstwa z użytkownikami obiektów.  
1) Dopuszcza się w przypadku ułożenia kabli w tunelach, kanałach, kanalizacji kablowej, osłonach otaczających (rurach), po  
uzgodnieniu z właścicielami budynków lub budowli.



Przekrój rowu kablowego  
dla układania kabla nn 0,4kV



Przekrój rowu kablowego  
dla układania kabla nn 0,4kV

Przekrój rowu kablowego  
dla układania kabla nn 0,4kV

Przekrój rowu kablowego  
dla układania kabla nn 0,4kV

Przekrój rowu kablowego  
dla układania kabla nn 0,4kV

Przekrój rowu kablowego  
dla układania kabla nn 0,4kV

Przekrój rowu kablowego  
dla układania kabla nn 0,4kV

Przekrój rowu kablowego  
dla układania kabla nn 0,4kV

Przekrój rowu kablowego  
dla układania kabla nn 0,4kV

Przekrój rowu kablowego  
dla układania kabla nn 0,4kV

Przekrój rowu kablowego  
dla układania kabla nn 0,4kV

Przekrój rowu kablowego  
dla układania kabla nn 0,4kV

Przekrój rowu kablowego  
dla układania kabla nn 0,4kV

Przekrój rowu kablowego  
dla układania kabla nn 0,4kV

Przekrój rowu kablowego  
dla układania kabla nn 0,4kV

Przekrój rowu kablowego  
dla układania kabla nn 0,4kV

Przekrój rowu kablowego  
dla układania kabla nn 0,4kV

Przekrój rowu kablowego  
dla układania kabla nn 0,4kV

Przekrój rowu kablowego  
dla układania kabla nn 0,4kV

Przekrój rowu kablowego  
dla układania kabla nn 0,4kV

Przekrój rowu kablowego  
dla układania kabla nn 0,4kV

Przekrój rowu kablowego  
dla układania kabla nn 0,4kV

Przekrój rowu kablowego  
dla układania kabla nn 0,4kV

Przekrój rowu kablowego  
dla układania kabla nn 0,4kV

Przekrój rowu kablowego  
dla układania kabla nn 0,4kV

Przekrój rowu kablowego  
dla układania kabla nn 0,4kV

Przekrój rowu kablowego  
dla układania kabla nn 0,4kV

Przekrój rowu kablowego  
dla układania kabla nn 0,4kV

Przekrój rowu kablowego  
dla układania kabla nn 0,4kV

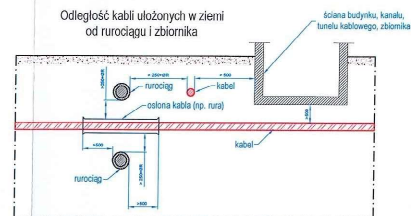
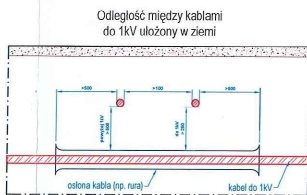
Przekrój rowu kablowego  
dla układania kabla nn 0,4kV

Przekrój rowu kablowego  
dla układania kabla nn 0,4kV

Przekrój rowu kablowego  
dla układania kabla nn 0,4kV

Przekrój rowu kablowego  
dla układania kabla nn 0,4kV

Przekrój rowu kablowego  
dla układania kabla nn 0,4kV



<p>ENERGIA - OPERATOR SA ul. Marynarska 100 80-801 Gdańsk Ogólny tel. 58 75 45 00 www.energia-projekt.pl</p>	<p>ENERGIA - OPERATOR SA ul. Marynarska 100 80-801 Gdańsk Ogólny tel. 58 75 45 00 www.energia-projekt.pl</p>	<p>ENERGIA - OPERATOR SA ul. Marynarska 100 80-801 Gdańsk Ogólny tel. 58 75 45 00 www.energia-projekt.pl</p>	<p>ENERGIA - OPERATOR SA ul. Marynarska 100 80-801 Gdańsk Ogólny tel. 58 75 45 00 www.energia-projekt.pl</p>
--	--	--	--

<p>ENERGIA - OPERATOR SA ul. Marynarska 100 80-801 Gdańsk Ogólny tel. 58 75 45 00 www.energia-projekt.pl</p>	<p>ENERGIA - OPERATOR SA ul. Marynarska 100 80-801 Gdańsk Ogólny tel. 58 75 45 00 www.energia-projekt.pl</p>	<p>ENERGIA - OPERATOR SA ul. Marynarska 100 80-801 Gdańsk Ogólny tel. 58 75 45 00 www.energia-projekt.pl</p>	<p>ENERGIA - OPERATOR SA ul. Marynarska 100 80-801 Gdańsk Ogólny tel. 58 75 45 00 www.energia-projekt.pl</p>
--	--	--	--


Układanie kabli wg normy N SEP-E-004

159

# PROJEKT ROZBIÓRKI



# PROJEKT ROZBIÓRKI egzemplarz nr 1

<b>TYTUŁ</b>	Rozbiórka wieżowej stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 40446 Dąbrowica i sieci napowietrznej 0,4kV na terenie dz. geod. nr 12/61, 12/72, 12/73 obręb Dąbrowica w miejscowości Dąbrowica, gmina Borne Sulinowo.
<b>BRANŻA</b>	Elektroenergetyczna
<b>ADRES ZAKRES</b>	Województwo; zachodniopomorskie. Powiat: szczeciński. Jednostka ewidencyjna: Borne Sulinowo – Obszar Wiejski. Obręb ewidencyjny: 321504_5.0091, Dąbrowica. Działki geodezyjne nr: 12/61, 12/72, 12/73.
<b>KATEGORIA</b>	OBIEKT BUDOWLANY KATEGORII XXVI
<b>INWESTOR</b>	ENERGA-OPERATOR S.A.  <b>Energa</b> operator ODDZIAŁ W KOSZALINIE ul. Morska 10, 75-950 Koszalin
<b>ZLECENIE</b>	OBMBS/54/16306
Dokumentacja została wykonana na podstawie art. 32, 33 Prawo budowlane	

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	PIECZATKA + PODPIS
<b>PROJEKTOWAŁ</b>	mgr inż. Zbigniew Kozak upr. bud. nr ewid. ZAP/0199/PW0E/08 w specjalności instalacyjnej	mgr inż. Zbigniew Kozak Upr. bud. nr ewid. ZAP/0199/PW0E/08 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i telekomunikacyjnych
<b>OPRACOWAŁ</b>	mgr inż. Zbigniew Kozak upr. bud. nr ewid. ZAP/0199/PW0E/08 w specjalności instalacyjnej	mgr inż. Zbigniew Kozak Upr. bud. nr ewid. ZAP/0199/PW0E/08 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i telekomunikacyjnych

Szczecinek – sierpień - 2019



## **2 Spis treści projektu rozbiórki**

- 1 Strona tytułowa
- 3 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA WYNIKAJĄCE Z USTAWY PRAWO BUDOWLANE  
OŚWIADCZENIE WYNIKAJĄCE Z ART. 20 UST. 4 USTAWY PRAWO BUDOWLANE
- 4 ZAKRES RZECZOWY ROZBIÓRKI
- 5 CZĘŚĆ PRAWNA
  - 5.1 Podstawa prawna opracowania projektu
  - 5.2 Podstawa techniczna opracowania projektu
- 6 CZĘŚĆ OPISOWA I TECHNICZNA
  - 6.1 Dane ogólne
  - 6.2 Opis techniczny wykonania robót
  - 6.3 Warunki wykonania robót rozbiórkowych GDDKiA Oddział w Szczecinie
  - 6.4 Opis technologii prac rozbiórkowych wieżowej stacji transformatorowej 15/0,4kV
  - 6.5 Opis technologii prac rozbiórkowych sieci napowietrznej 15 i 0,4kV
  - 6.6 Zakres robót rozbiórkowych
  - 6.7 Uwagi końcowe
- 7 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW ROZBIÓRKI
- 8 RYSUNKI
- 9 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
  - 9.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów
  - 9.2 Wykaz istniejących obiektów
  - 9.3 Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
  - 9.4 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych
  - 9.5 Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót
  - 9.6 Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia
  - 9.7 Uwagi końcowe

### 3 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA WYNIKAJĄCE Z USTAWY PRAWO BUDOWLANE

Szczecinek, dnia 2019-08-07.

## OŚWIADCZENIE WYNIKAJĄCE Z ART. 20 UST. 4 USTAWY PRAWO BUDOWLANE

Zgodnie z art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami,  
składam niniejsze oświadczenie:

Niniejszy projekt rozbiórki dotyczący:

**Rozbiórka wieżowej stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 40446 Dąbrowica i sieci napowietrznej  
0,4kV na terenie dz. geod. nr 12/61, 12/72, 12/73 obręb Dąbrowica w miejscowości Dąbrowica,  
gmina Borne Sulinowo.**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i może być  
realizowany na pozwolenie na rozbiórkę na podstawie art. 32, 33 ustawy Prawo budowlane.

Projektant branży elektrycznej:

**mgr inż. Zbigniew Kozak**

upr. bud. nr ewid. ZAP/0199/PW/OE/08

mgr inż. Zbigniew Kozak  
Upr. bud. nr ewid. ZAP/0199/PW/OE/08  
do projektowania i wykonywania robót budowlanych  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych  
ZOB-ZAP/0199/0052/09

#### 4 ZAKRES RZECZOWY ROZBIÓRKI

- |  |           |
|--|-----------|
| ➤ wieżowa stacja transformatorowa 15/0,4kV nr 40446 Dąbrowica  | 1 kpl.    |
| ➤ słup przelotowy 0,4kV typu P-10/ŻN-200                       | 1 kpl.    |
| ➤ przewody napowietrzne 0,4kV typu AL50mm <sup>2</sup> 0,6/1kV | 4 x 60 mb |
| ➤ przewody napowietrzne 0,4kV typu AL25mm <sup>2</sup> 0,6/1kV | 1 x 60 mb |

## **5 CZĘŚĆ PRAWNA**

### **5.1 Podstawa prawna opracowania projektu**

- Umowa nr ZN/2678/505MZI/2016/16306/1 na wykonanie dokumentacji projektowej zawarta w dniu 30.06.2016r. pomiędzy ENERGA – Operator SA a Biurem Projektów ELEKTRO-PROJEKT Zbigniew Kozak.

### **5.2 Podstawa techniczna opracowania projektu**

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru prac projektowych OBMBS/54/16306
- Wytyczne programowe nr 15/299/SZC/SN/54MZE z dnia 16.02.2016r.
- Notatka służbowa z dnia 15.01.2018r.
- Inwentaryzacja stanu istniejącego i informacje uzyskane w Rejonie Dystrybucji w Szczecinku.
- Mapa do celów projektowych.
- Obowiązujące normy i przepisy w zakresie projektowania.
- Standardy w sieci dystrybucyjnej ENERGA – Operator SA.



## 6 CZĘŚĆ OPISOWA I TECHNICZNA

### 6.1 Dane ogólne

Zgodnie z wytycznymi programowymi nr 15/299/SZC/SN/54MZE należy rozebrać istniejącą wieżową stację transformatorową 15/0,4kV nr 40446 Dąbrowica, sieć napowietrzną 0,4kV (przewody nieizolowane AL25, 35, 50mm<sup>2</sup> i słup na żerdzi ŻN-10/200) na terenie dz. geod. nr 12/61, 12/72, 12/73 obręb Dąbrowica w miejscowości Dąbrowica, Gmina Borne Sulinowo.

### 6.2 Opis techniczny wykonania robót

Przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych powiadomić właściciela nieruchomości, na których posadowione są urządzenia przeznaczone do rozbiórki o terminie prowadzenia robót.

Zgodnie z wytycznymi programowymi roboty rozbiórkowe związane z rozbiórką wieżowej stacji transformatorowej 15/0,4kV, słupów i przewodów linii napowietrznej 0,4kV w obręb ewidencyjny Dąbrowica w miejscowości Dąbrowica, gmina Borne Sulinowo polegają na demontażu istniejących przewodów napowietrznych i konstrukcji zamocowanych na słupach (żerdziach) betonowych zbrojonych przy użyciu podnośnika koszowego. Następnie na rozbiórce istniejących żerdzi słupa poprzez odkopanie fundamentów przy użyciu koparki i dźwigu. Kolejno załadowaniu żerdzi na samochód ciężarowy z dźwigiem oraz załadowaniu konstrukcji i fundamentów na samochód skrzyniowy. Wywiezieniu materiałów do utylizacji. Na końcu na zasypaniu wykopu przy użyciu koparko – spycharki i zagęszczeniu terenu wraz z doprowadzeniem do stanu pierwotnego.

### 6.3 Opis technologii prac rozbiórkowych wieżowej stacji transformatorowej 15/0,4kV

Budynek jest obiektem zrealizowanym w technologii tradycyjnej, murowanej z cegły pełnej, posadowiony na ławach betonowych. Nadproża nad drzwiami z prefabrykatów żelbetowych. Strop monolityczny żelbetowy. Konstrukcja dachu - drewniana, pokrycie dachówką cementową, dach kopertowy. Obiekt bez izolacji termicznej w całości niepodpiwniczony. Wymiary obiektu zgodnie z rzutem przyziemia.

Fundamenty:

- ławy i ściany fundamentowe z pełnej cegły/kamienny

Ściany:

- cegła pełna

Stropy:

- strop żelbetowy/drewniany

Rodzaj elewacji:

- tynki cementowe - wapienne gładkie niemalowane/malowane

Stolarka:

- metalowe- drzwi wejściowe

Dach dwuspadowy:

- konstrukcja drewniana, pokrycie dachówką cementową

Lokalizacja:

- obiekt zlokalizowany na działce o nr ewidencyjnym 12/61 obręb Dąbrowica przy granicy nieruchomości prywatnych i gminy Borne Sulinowo w miejscowości Dąbrowica, obiekt w eksploatacji.

Przed rozpoczęciem demontażu konieczne jest odłączenie urządzeń od zewnętrznych sieci zasilających. Odłączenie musi być potwierdzone przez przedstawicieli przedsiębiorstw zarządzających tymi sieciami. Demontaż rozpoczyna się od elementów wyposażenia, a następnie demontuje się przewody. Równocześnie demontuje się urządzenia i sieci technologiczne. Należy w tym celu stworzyć brygadę, pod kierownictwem doświadczonego kierownika rozbiórki - najlepiej posiadającego uprawnienia w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej, złożoną z robotników do rozbiórki i transportu materiałów oraz gruzu. Demontując osprzęt i urządzenia technologiczne - należy zwrócić uwagę czy nie stanowią one podpory części obiektu bądź urządzenia. W takim wypadku należy jednocześnie rozbierać dany obiekt podparty jak i samą podporę. W żadnym wypadku nie wolno przewracać urządzeń i wyposażenia instalacji i obiektu.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia, jak oznakowanie i ogrodzenie terenu robót, zgromadzenie potrzebnych narzędzi i sprzętu, oraz wykonanie urządzenia do usuwania materiałów z rozbiórki.

Pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być zaznajomieni z zakresem prac do wykonania. Przy rozbiórce gruz i drobne materiały należy usuwać przez zsypy.

Niedopuszczalne jest zrzucanie gruzu na strop.

Roboty rozbiórkowe prowadzi się ręcznie przy użyciu narzędzi pneumatycznych. Zwalanie ścian i konstrukcji dachu metodą podcinania jest niedopuszczalne. Elementy żelbetowe należy rozbijać za pomocą narzędzi pneumatycznych, przecinając zbrojenie palnikiem acetylenowym.

Do robót nie można przystąpić przed odłączeniem stacji transformatorowej od sieci zewnętrznych. Należy przestrzegać ustalonej kolejności prowadzenia robót.



Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- odłączyć obiekt od sieci elektroenergetycznych
- zdemontować elementy wyposażenia technologicznego stacji
- zdemontować konstrukcje wsporcze instalacji wewnętrznych
- zdemontować elementy stolarki okiennej i drzwiowej

Elementy konstrukcyjne należy rozebrać w następującej kolejności:

- zaczynając od dachu rozebrać kolejno warstwy pokrycia dachowego
- rozebrać stropodach
- rozebrać ściany żelbetowe minimum 40 cm poniżej powierzchni terenu
- rozebrać posadzkę wraz z warstwami podłoża do poziomu 40 cm poniżej terenu.

#### **6.4 Opis technologii prac rozbiórkowych sieci napowietrznej 0,4kV**

Ze względu na usytuowanie obiektu i zagrożenia, jakie mogą wystąpić w trakcie wykonywania robót rozbiórkowych, należy je zrealizować w jak najkrótszym czasie oraz z zachowaniem pełnego bezpieczeństwa.

W rozpatrywanym przypadku roboty rozbiórkowe należy rozpocząć od zorganizowania zagospodarowania placu budowy, lokalizacji urządzeń podlegających rozbiórce, oraz wykonania wyłączenia urządzeń z pod napięcia. Przy pomocy specjalistycznego sprzętu, jakim są podnośniki montażowe należy zabezpieczyć przewody demontowanej linii napowietrznej 0,4kV w sposób utrzymujący ich naciąg. Zdemontować przewody, opuszczając rozebrane/zdemontowane elementy na grunt. Stanowiska słupowe wraz z ustojami zdemontować przy pomocy dźwigu. Elementy z rozbiórki na bieżąco składować w miejscu wydzielonego tymczasowego składowania, oddzielając części metalowe od gruzu. Następnie przekazać/oddać do utylizacji. Wszystkie prace muszą wykonywać osoby z aktualnymi szkoleniami BHP.

#### **6.5 Zakres robót rozbiórkowych**

- wygrodzenie terenu rozbiórki
- demontaż wieżowej stacji transformatorowej 15/0,4kV
- demontaż przewodów linii napowietrznej 0,4kV
- rozebranie wsporczych konstrukcji stalowych
- demontaż stanowiska słupowego
- usunięcie gruzu porozbiórkowego na tymczasowe miejsce składowania
- wywóz powstałego gruzu porozbiórkowego



- uporządkowanie terenu z gruzu i innych pozostałości po przeprowadzonych pracach
- teren w miejscach usunięcia słupów i stacji zasypać i wyrównać.

## 6.6 Uwagi końcowe

Wykonanie robót rozbiórkowych należy powierzyć firmie posiadającej doświadczenie w wykonywaniu robót rozbiórkowych i posiadającej odpowiednie zaplecze sprzętowe.

Roboty należy prowadzić pod kierownictwem i nadzorem osób posiadających odpowiednie kwalifikacje zawodowe w dziedzinie budownictwa oraz doświadczenie przy tego typu pracach.

Każdy zatrudniony pracownik powinien posiadać przeszkolenie w zakresie BHP i posiadać aktualne badania lekarskie, dopuszczające do pracy na określonym stanowisku.

Do robót budowlanych można przystąpić po uprawomocnieniu pozwolenia na rozbiórkę.

Wykonawca robót zobowiązany jest przy prowadzeniu robót rozbiórkowych do zachowania szczególnej ostrożności w okolicach sąsiadujących z terenem rozbiórki, budynków i budowli.

Materiały porozbiórkowe należy zagospodarować zgodnie z zawartymi odrębnymi umowami przez wykonawcę prac rozbiórkowych i zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Przed przystąpieniem do prac w terenie należy zawiadomić właścicieli gruntów o terminie wejścia na teren co, najmniej tydzień przed planowanym terminem rozpoczęcia prac. W przypadku znacznego przesunięcia czasowego wykonania przedmiotowej inwestycji wobec okresu sporządzenia dokumentacji projektowej i możliwą zmianę warunków realizacyjnych, przed przystąpieniem do robót zaleca się przeprowadzenie weryfikacji zgodności dokumentacji technicznej z istniejącym zagospodarowaniem terenu, w celu naniesienia niezbędnych i uzasadnionych korekt.

Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego, BHP oraz opracowaniem BIOZ, w celu zapewnienia maksymalnego bezpieczeństwa pracownikom pracującym na budowie jak i użytkownikom drogi.

Oznakowanie robót należy wykonać zgodnie ze „Szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunkami ich umieszczania na drogach” (Dz. U. Nr 220, poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r.). Wykonawca wykona, uzgodni i przedłoży Inwestorowi do zatwierdzenia „Projekt tymczasowego oznakowania robót na czas budowy”, uzależniony od posiadanego zaplecza maszyn oraz przyjętych metod i rozwiązań wykonawczych. W sąsiedztwie wszystkich urządzeń podziemnych niezbędne roboty rozbiórkowe oraz roboty ziemne należy wykonywać ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych wykonawca winien zapoznać się dokładnie z uzgodnieniami dołączonymi do projektu i przestrzegać w trakcie budowy podanych tam warunków – dotyczy to w szczególności wykopu ręcznego w pobliżu istniejących instalacji podziemnych. Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy zlokalizować urządzenia podziemne, poprzez wykonanie przekopów poprzecznych pod nadzorem użytkowników urządzeń.

Po zakończeniu etapu robót teren należy doprowadzić do stanu poprzedniego. Nadzór nad budową winien sprawować przedstawiciel Inwestora (lub inna wyznaczona przez inwestora osoba) dla prac prowadzonych w pobliżu istniejących sieci elektroenergetycznych.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi, zasadami bezpieczeństwa i wymaganą estetyką wykonawstwa.


mgr inż. Zbigniew Kozak  
Upr. bud. nr 0199/PWOWE/08  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
tęż ograniczenia odpowiedzialności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych  
ZOB-2AP/1E/0052/09

## 7 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW ROZBIÓRKI

Lp	Materiał	Typ	Jednostka miary	Ilość
1	Wieżowa stacja transformatora 15/0,4kV	40446 Dąbrowica	kpl.	1
2	Słup przelotowy 0,4V	P-10/ŻN	kpl.	1
3	Przewody linii napowietrznej 0,4kV	AL 50mm <sup>2</sup>	mb	4 x 60
4	Przewody linii napowietrznej 0,4kV	AL 25mm <sup>2</sup>	mb	1 x 60



## INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

<b>TYTUŁ</b>	Rozbiórka wieżowej stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 40446 Dąbrowica i sieci napowietrznej 0,4kV na terenie dz. geod. nr 12/61, 12/72, 12/73 obręb Dąbrowica w miejscowości Dąbrowica, gmina Borne Sulinowo.	
<b>BRANŻA</b>	Elektroenergetyczna	
<b>ADRES ZAKRES</b>	Województwo; zachodniopomorskie. Powiat: szczecinecki. Jednostka ewidencyjna: Borne Sulinowo – Obszar Wiejski. Obręb ewidencyjny: 321504_5.0091, Dąbrowica. Działki geodezyjne nr: 12/61, 12/72, 12/73.	
<b>INWESTOR</b>	ENERGA-OPERATOR S.A. ODDZIAŁ W KOSZALINIE ul. Morska 10, 75-950 Koszalin	
<b>ZLECENIE</b>	OBMBS/54/16306	
<b>FUNKCJA</b>	<b>IMIĘ I NAZWISKO</b>	<b>PIECZĄTKA + PODPIS</b>
<b>OPRACOWAŁ</b>	mgr inż. Zbigniew Kozak upr. bud. nr ewid. ZAP/0199/PWOE/08 w specjalności instalacyjnej	 mgr inż. Zbigniew Kozak Upr. bud. nr ewid. ZAP/0199/PWOE/08 do projektowania i nadzoru robótami budowlanymi nieograniczonej szerokości instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych ZAP/0199/PWOE/082/09

Szczecinek – sierpień - 2018

## **8 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **8.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

Zgodnie z projektem rozbiórki planowane jest rozbiórka wieżowej stacji transformatorowej 15/0,4kV 40446 Dąbrowica, sieci napowietrzna 0,4kV. Województwo; zachodniopomorskie. Powiat: szczecinecki. Jednostka ewidencyjna: Borne Sulinowo – Obszar Wiejski. Obręb ewidencyjny: 321504\_5.0091, Dąbrowica. Działki geodezyjne nr: 12/61, 12/72, 12/73..

W celu wykonania powyższego zadania będą realizowane na budowie następujące prace:

- Rozbiórka wieżowej stacji transformatorowej 15/0,4kV.
- Rozbiórka przewodów aluminiowych AL50mm<sup>2</sup>.
- Rozbiórka przewodów aluminiowych AL25mm<sup>2</sup>.
- Rozbiórka konstrukcji wsporczych słupa.
- Wykonanie wykopów fundamentu.
- Rozbiórka ustoju i fundamentu.
- Rozbiórka żerdzi ŻN-10.
- Wywóz materiałów z rozbiórki.
- Zasypanie wykopów.
- Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

### **8.2 Wykaz istniejących obiektów**

Na terenie planowanej budowy: Województwo; zachodniopomorskie. Powiat: szczecinecki. Jednostka ewidencyjna: Borne Sulinowo – Obszar Wiejski. Obręb ewidencyjny: 321504\_5.0091, Dąbrowica. Działki geodezyjne nr: 12/61, 12/72, 12/73. Znajduje się linia napowietrzna 15kV nr 464, linia napowietrzna 0,4kV, sieć energetyczna kablowa 0,4kV.

### **8.3 Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Istniejące uzbrojenie techniczne terenu.

### **8.4 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych**

Zagrożenia wynikające z wykonywania prac:

transportu ręcznego i mechanicznego ciężkich elementów konstrukcyjnych i maszyn, wykonywanych na terenie budowy w trakcie funkcjonowania instalacji i urządzeń nie objętych zakresem prac projektowych, związanych z wykonywaniem rowów kablowych, jak również podczas wykonania prac w istniejącej stacji transformatorowej.



Skala zagrożenia: lokalnie w miejscu wykonywania prac.

Rodzaj zagrożenia: porażenia prądem elektrycznym o napięciu 15/0,4kV.

Miejsce wystąpienia: teren prac elektroinstalacyjnych.

Czas wystąpienia: okres wykonywania robót związanych z rozbiórka stacji transformatorowej 15/0,4kV i linii napowietrznej 0,4kV.

#### **8.5 Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót**

Sposób prowadzenia instruktażu:

Każdorazowo przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracownika z rodzajem i charakterem wykonywanych robót oraz przedstawić możliwe do wystąpienia zagrożenia i niebezpieczeństwa dla zdrowia lub życia ludzi.

Należy zapoznać pracowników ze środkami ochrony BHP i metodami bezpiecznego wykonywania pracy. Oprócz tego bezpośrednio przed przystąpieniem do pracy, na miejscu pracy należy przeprowadzić instruktaż stanowiskowy bezpiecznego wykonywania pracy z wykorzystaniem dostępnych środków ochrony zdrowia i zabezpieczenia stanowiska prac. Pracownicy muszą być poinstruowani o możliwościach, metodach i drogach ewakuacji z terenu budowy podczas wystąpienia zagrożenia życia lub zdrowia. Każdy instruowany pracownik musi potwierdzić odbycie przeszkolenia stanowiskowego w zakresie BHP i udzielenia pierwszej pomocy.

Szkolenie należy przeprowadzić zgodnie z wymogami rozporządzenia: Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 180/2004 poz. 1860 – obowiązujący, Dz. U. Nr 116/2005 poz. 972).

Należy poinstruować pracowników o zasadach pracy w obszarze urządzeń znajdujących się pod napięciem oraz o konieczności stosowania wymaganych zabezpieczeń.

#### **8.6 Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia**

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci, i sposobu wykonywania tych robót.

Bezpieczną odległość wykonywania robót, ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić.



W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębinie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad powinna znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.

Niezależnie od ustawienia balustrad w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu.

W przypadku przykrycia wykopu, zamiast balustrad jw., teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1 m i w odległości 1 m od krawędzi wykopu.

Prace przy wykonywaniu linii elektrycznych należy wykonać w stanie bez napięciowym przy odpowiednim zabezpieczeniu przed załączeniem napięcia (otwarcie i zabezpieczenie odpowiedniego wyłącznika oraz zawieszenie tablicy informacyjnej „Nie załączać - pracują ludzie”).

Przed przystąpieniem do pracy elektroinstalacyjnych należy powiadomić o zamiarze wykonywania prac podmiot, w którego zakresie obsługi znajdują się projektowane linie kablowe i uzyskać warunki wykonywania prac. Prace elektroinstalacyjne należy wykonać z zasadami określonymi w rozporządzeniach:

Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. 2013 poz. 492),

Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 47/20003 poz. 401),

Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/2003 poz. 401).

Wszystkie wykonane prace należy realizować przy udziale nie mniej niż dwóch osób. Wszyscy pracownicy wykonujące czynności przy montażu lub obsłudze instalacji i urządzeń elektrycznych muszą posiadać ważne zaświadczenia kwalifikacyjne „E” lub „D” upoważniające do wykonywania pracy przy eksploatacji lub dozorcze sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych o napięciu znamionowym od 1kV (Dz. U. Nr 89/2003 poz. 828).

Kierownik budowy zobowiązany jest ustalić z Zarządcą terenu i obiektów zasady wykonywania robót pod względem czasowym i ewentualnego wyłączenia prądu oraz zabezpieczenia miejsca wykonywania prac dla osób trzecich.

W przypadku wykorzystywania do prac maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych lub drogowych, pracę należy wykonać zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118/2001 poz. 1263).

Obszar pracy z użyciem podnośnika (dźwigu) należy wygradzić, odpowiednio oznakować, a prace wykonywać z zachowaniem zasad bezpieczeństwa pracy z użyciem podnośnika (dźwigu).

Niezależnie od powyższych wskazań kierownik budowy zobowiązany jest przy opracowaniu planu BIOZ uwzględnić wymogi Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/2003 poz. 401) oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. 2013 poz. 492).

Kierownik budowy zobowiązany jest również zapewnić nadzór zgodnie z warunkami Art. 208 i 212 Kodeksu pracy.

## 8.7 Uwagi końcowe

Prace budowlane powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności z wymienionymi poniżej:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. nr 47, poz. 401).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997r. nr 129, poz. 844).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. z 2013r., poz. 492).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. z 1996r. nr 62, poz. 288).

Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzaju prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz. U. Nr 62/1996 poz. 287).

Kodeks pracy (Dz. U. Nr 21/1998 poz. 94).



Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników pracy (Dz. U. Nr 191/2002 poz. 1596) ze zmianą (Dz. U. Nr 178/2003 poz. 1745).

Ministra Gospodarki i pracy z dnia 27 lipca 2004r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 180/2004 poz. 1860).

Pracownicy zatrudniani przy budowie sieci, instalacji oraz urządzeń elektroenergetycznych muszą posiadać świadectwo kwalifikacyjne zgodne z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 kwietnia 2003r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzenia posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. Nr 89/2003 poz. 828).

Całość robót wykonać zgodnie z projektem oraz powszechnie przyjętymi zasadami, zgodnie z aktualnymi normami, warunkami technicznymi i przepisami instalacji elektroenergetycznej.

Wyznaczenie trasy linii kablowej należy zlecić uprawnionemu geodecie.

Po wykonaniu prac ziemnych, a przed zasypaniem kabli, należy przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną.

Przed oddaniem do eksploatacji należy przeprowadzić procedury odbiorcze zgodne z wymaganiami ENERGA - Operator SA Oddział w Koszalinie.

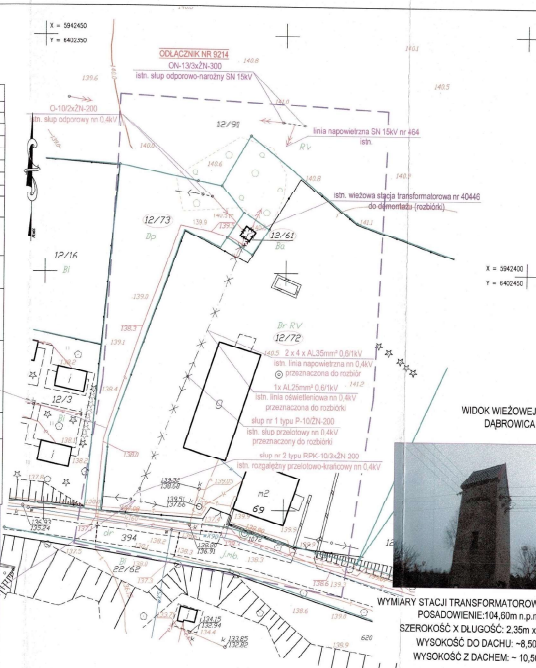
Wszelkie roboty rozbiórkowe rozpocząć po uprawomocnieniu pozwolenia na rozbiórkę.

mgr inż. Zbigniew Kozak  
Upr. bud. nr ew. ZAP/0199/PW/OE/08  
do projektowania i nadzoru robótami budowlanymi  
nieograniczonej ogólności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych  
ZOB-ZAP/E/0052/09



## 9 RYSUNKI

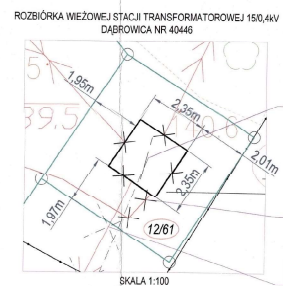
Bieżący miesiąc, sierpień 2019r. ....

[illegible]

WIDOK WIEŻOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ 15/0,4kV  
DĄBROWICA NR 40446 DZ. NR 12/61 DĄBROWICA



WYMIARY STACJI TRANSFORMATOROWEJ 15/0,4kV  
POSADOWIENIE: 104,60m n.p.m.  
SZEROKOŚĆ X DŁUGOŚĆ: 2,35m x 2,35m  
WYSOKOŚĆ DO DACHU: ~8,50m  
WYSOKOŚĆ Z DACHEM: ~10,50m



• PAKOSTWO POWIATOWA  
W SZCZECINKU  
Wzdział Architektury i Budownictwa  
Załącznik Nr ...../2..... w sprawie  
zatwierdzenia projektu budowlanego  
udzieleniu pozwolenia na budowę  
dnia 10.03.2019 Nr 562/2019

istn. odcinek linii kablowej 0,4kV typu YAKY 4x240mm<sup>2</sup>  
przeznaczony do rozbiórki

istn. linia napowietrzna dwubrowna 0,4kV  
typu 2 x 4 x AL50mm<sup>2</sup> 0,6/1kV  
przeznaczona do rozbiórki  
istn. linia napowietrzna oświetleniowa 0,4kV  
typu AL25mm<sup>2</sup> 0,6/1kV  
przeznaczona do rozbiórki

LEGENDA:

- istniejąca wieżowa stacja transformatorowa średniego napięcia SN 15kV na niskiego napięcia na 0,4kV Dąbrowica nr 40446 100kVA przeznaczona do demontażu (rozbiórki)
- DZIAŁKI GEODEZYJNE W ZAKRESIE INWESTYCJI
- 12/61 - ENERGIA-OPERATOR SA  
KW - K/011/00023813/4
- 12/72 - OSOBA PRYWATNA  
KW K/011/0002/01/4/5
- 12/73 - GMINA BORNE DULINOWO

Inwestycja prowadzona na działkach geodezyjnych nr 12/61, 12/72, 12/73 w obrębie ewidencyjnym Dąbrowica w miejscowości Dąbrowica, Gmina Borne Sulinowo, powiat szczecinecki.

[illegible]