	Modernizacja linii 110 kV nr 1425 relacji Miłobądz-Tczew dost. do zgodności z normą PN-E-05100:1998 w sekcji 3 – 12. Tom L1	Strona nr:	1
---	---	------------	---

PROJEKT WYKONAWCZY


NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Modernizacja linii WN nr 1425 relacji Miłobądz – Tczew. Modernizacja w zakresie dostosowania linii WN 110 kV do zgodności z normą ze względu na odległości przewodów od obiektów w temperaturze projektowej linii 110 kV.
--	--

TYTUŁ OPRACOWANIA	Modernizacja linii 110 kV nr 1425 relacji Miłobądz-Tczew dost. do zgodności z normą PN-E-05100:1998 w sekcji 3 – 12.
------------------------------	---


ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	Województwo: pomorskie Powiat: tczewski Gmina: Tczew
--------------------------------------	--

IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	221406_2.0014.28/40, 221406_2.0014.25/4, 221406_2.0014.25/2, 221406_2.0014.243/13, 221406_2.0014.258, 221406_2.0024.26/14, 221406_2.0024.48/31, 221406_2.0024.48/19, 221406_2.0024.48/33
---	--



NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ	ELFEKO S.A. ul. Hutnicza 20A 81-061 Gdynia	 Uzgodnienie wystawione wyłącznie w formie elektronicznej. Energa-Operator S.A. Oddział w Gdańsku Wydział Dokumentacji Energetycznej Dokumentację projektową sprawdzono pod względem zgodności z OBMLW/30/23003
--	--	---

NAZWA I ADRES INWESTORA	ENERGA – OPERATOR SA Oddział w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk	Uzgodnienie nr 2025/06/01243/3MMD Data uzgodnienia 04.07.2025 r.
------------------------------------	--	---


PROJEKTANT I PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	Zgodnie z zestawieniem na stronie 2	 Signed by / Podpisano przez: Błażej Chyży Date / Data: 2025-07-04 11:16
---	-------------------------------------	--

NUMER ZLECENIA 11/ESA/24	OZNACZENIE OPRACOWANIA L1	NUMER REWIZJI 2	NUMER EGZEMPLARZA 1
--	---	---------------------------	-----------------------------------

Gdynia, 28 listopada 2024


Nr. wytycznych: 141/3MZZ/2022

Nr. zadania inwest.: OBMLW/30/23003

 ELFEKO	Modernizacja linii 110 kV nr 1425 relacji Miłobądz-Tczew dost. do zgodności z normą PN-E-05100:1998 w sekcji 3 – 12. Tom L1	Strona nr:	2
---	---	------------	---


PROJEKTANT I PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY

Zakres opracowania	Czynność	Imię i nazwisko	Specjalność, numer uprawnień budowlanych lub numer decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych i podpis
Projekt sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Projektował	Mariusz Sadłowski	<i>mgr inż. Mariusz Sadłowski</i> uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych nr ewid: POM/0807/PWOE/14
Projekt sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Sprawdził	Grzegorz Mańkowski	<i>mgr inż. Grzegorz Mańkowski</i> uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych nr ewid: POM/0190/PWOE/13

 ELFEKO	Modernizacja linii 110 kV nr 1425 relacji Miłobądz-Tczew dost. do zgodności z normą PN-E-05100:1998 w sekcji 3 – 12. Tom L1	Strona nr:	3
---	---	------------	---

KARTA ZMIAN

Numer rewizji	Podstawa i zakres zmiany	Autor i data zmiany
1	<p>W sekcji „Uwagi końcowe” dodano zapis o konieczności przeprowadzenia kontrolnych pomiarów światłowodu dla wskazanych długości fali oraz informację o konieczności przekazania plików TRC do EOP celem analizy.</p> <p>W nagłówku wykazu montażowego dla stanu projektowanego dodano informację o temperaturze projektowej przewodów fazowych zgodnie ze wskazaniem Wytucznych Programowych.</p> <p>Sekcję „Załączniki” uzupełniono o tablice zwisów przewodów.</p>	27.01.2025 Mariusz Sadłowski
2	<p>Sekcję „Załączniki” uzupełniono o załącznik nr 15 „Wyciąg z obliczeń statycznych konstrukcji projektowanego słupa oraz fundamentu na stanowisku nr 11 linii nr 1425”.</p> <p>Sekcję „Załączniki” uzupełniono o załącznik nr 16 „Zaświadczenie o braku podstaw do wniesienia sprzeciwu wobec zgłoszenia”</p> <p>Dodano informację o szacowanej ilości przewodu OPGW potrzebnej do wykonania regulacji zwisów.</p>	03.06.2025 Mariusz Sadłowski

	Modernizacja linii 110 kV nr 1425 relacji Miłobądz-Tczew dost. do zgodności z normą PN-E-05100:1998 w sekcji 3 – 12. Tom L1	Strona nr:	4
---	---	------------	---

SPIS OPRACOWAŃ

aktualny na dzień: 2024-12-04

Projekt wykonawczy cz. liniowa

Oznaczenie tomu	Nazwa tomu
L1	Modernizacja linii 110 kV nr 1425 relacji Miłobądz-Tczew dost. do zgodności z normą PN-E-05100:1998 w sekcji 3 – 12.

Projekt wykonawczy cz. konstrukcyjna

Oznaczenie tomu	Nazwa tomu
F1	Fundamenty pod słup nr 11 serii B2 P+10

Projekt wykonawczy cz. liniowa linii SN


Oznaczenie tomu	Nazwa tomu
SK1	Budowa sieci kablowej i rozbiórka sieci napowietrznej 15 kV w zamian odcinka w ciągu głównym sieci nr 052900-3 od słupa nr 6 do słupa nr 7.

Projekt wykonawczy cz. formalno-prawna

Oznaczenie tomu	Nazwa tomu
FP	Dokumentacja formalno - prawna

Wytyczne realizacji inwestycji

Oznaczenie tomu	Nazwa tomu
WRI	Wytyczne realizacji inwestycji


 ELFEKO	Modernizacja linii 110 kV nr 1425 relacji Miłobądz-Tczew dost. do zgodności z normą PN-E-05100:1998 w sekcji 3 – 12. Tom L1	Strona nr:	5
---	---	------------	---

SPIS TREŚCI

1.	Wstęp.....	8
1.1.	Przedmiot opracowania	8
1.2.	Inwestor.....	8
1.3.	Podstawa opracowania	8
1.4.	Zakres opracowania	9
2.	Zagospodarowanie terenu.....	9
2.5.	Wykaz nieruchomości.....	9
3.	Opis techniczny	9
3.1.	Podstawowe założenia projektowe.....	9
3.2.	Place montażowe, drogi dojazdowe i mostki tymczasowe	10
3.3.	Przewody fazowe	10
3.4.	Przewody odgromowe	10
3.5.	Łączuchy izolatorowe.....	11
3.6.	Zawiesia przewodu odgromowego	11
3.7.	Konstrukcja słupa na stanowisku nr 11	11
3.8.	Fundamenty	12
3.9.	Uziemienia.....	12
3.10.	Ochrona przeciwdrganiowa	13
3.11.	Oznakowanie linii	13
3.12.	Skrzyżowania z liniami napowietrznymi.....	13
3.13.	Pole elektromagnetyczne	13
4.	Uwagi końcowe.....	14
	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	15


**SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

Lp.	Tytuł załącznika	Numer załącznika
1	Wytyczne Programowe numer 141/2MZZ/2022 z lutego 2023	Załącznik nr 1
2	Wykaz montażowy stanu istniejącego przekazany przez Zamawiającego	Załącznik nr 2
3	Karta kat. istniejącego przewodu OPGW przekazana przez Zamawiającego	Załącznik nr 3
4	Karty istn. łańcuchów izolatorowych przekazane przez Zamawiającego	Załącznik nr 4
5	Wykaz montażowy	Załącznik nr 5
6	Zestawienie materiałów do demontażu	Załącznik nr 6
7	Zestawienie materiałów do budowy	Załącznik nr 7
8	Wykaz współrzędnych geograficznych projektowanego słupa nr 11	Załącznik nr 8
9	Karta katalogowa projektowanego słupa nr 11	Załącznik nr 9
10	Karta katalogowa proj. zawiesia przelotowego OPGW na stanowisku nr 11	Załącznik nr 10
11	Karta katalogowa istniejącego uchwytu zawiesia przelotowego OPGW	Załącznik nr 11
12	Karta katalogowa istniejących oplotów zawiesia odciągowego OPGW	Załącznik nr 12
13	Karta katalogowa fundamentu słupa nr 11 typu B2 P+10	Załącznik nr 13
14	Tablice zwisów przewodów fazowych i OPGW.	Załącznik nr 14
15	Wyciąg z obliczeń statycznych konstrukcji projektowanego słupa oraz fundamentu na stanowisku nr 11 linii nr 1425.	Załącznik nr 15
16	Potwierdzenie przyjęcia zgłoszenia robót budowlanych	Załącznik nr 16
17	Protokół odbioru częściowego ze sprawdzenia projektu wykonawczego	Załącznik nr 17

 ELFEKO	Modernizacja linii 110 kV nr 1425 relacji Miłobądz-Tczew dost. do zgodności z normą PN-E-05100:1998 w sekcji 3 – 12. Tom L1	Strona nr:	7
---	---	------------	---

SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Tytuł rysunku	Numer rysunku
1	Trasa linii na tle mapy topograficznej	01124-L1-01
2	Lokalizacja słupa nr 11 na tle mapy zasadniczej	01124-L1-02
3	Uziemienie robocze stanowiska słupowego nr 11	01124-L1-03
4	Łańcuch odciągowy ŁO2 na stanowisku nr 12 z dodatkowym łącznikiem przedłużającym	01124-L1-04
5	Tablica numeracyjno-kodowa	01124-L1-05.1
6	Tablica ostrzegawcza	01124-L1-05.2
7	Konstrukcja do mocowania tablicy ostrzegawczej i numeracyjno-kodowej	01124-L1-06
8	Schemat rozmieszczenia tablic na stanowisku słupowym nr 11	01124-L1-07
9	Grzebieniowy odstraszacz ptaków – rysunek elementu	01124-L1-08.1
10	Grzebieniowy odstraszacz ptaków – sposób montażu	01124-L1-08.2
11	Profil podłużny sekcji odciągowej 3-12	01124-L1-09

 ELFEKO	Modernizacja linii 110 kV nr 1425 relacji Miłobądz-Tczew dost. do zgodności z normą PN-E-05100:1998 w sekcji 3 – 12. Tom L1	Strona nr:	8
---	---	------------	---

1. Wstęp

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy modernizacji napowietrznej linii WN 110 kV nr 1425 relacji Miłobądz – Tczew polegający na wymianie stanowiska słupowego nr 11.

Inwestycja zlokalizowana jest w województwie pomorskim, w powiecie tczewskim na terenie gminy Tczew. Plan sytuacyjny przedsięwzięcia przedstawiono na mapie topograficznej zamieszczonej w części rysunkowej niniejszego projektu (rysunek 01124-L1-01).

Niniejszy projekt wykonawczy jest zgodny z wytycznymi programowymi (załącznik 1) oraz zapisami zawartymi w umowie. Modernizację należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-E-05100-1:1998 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi”.


1.2. Inwestor

Inwestorem przedmiotowej inwestycji jest ENERGA-OPERATOR SA, Oddział w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk.

1.3. Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią następujące dokumenty oraz akty prawne:

- umowa nr ZN/2694/303MZI/2024/23003/1 zawarta pomiędzy Energa-Operator SA, a ELFEKO S.A. na wykonanie dokumentacji projektowej oraz prac budowlano-montażowych według tej dokumentacji projektowej.
- przepisy prawne:
 - ustawa prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami),
 - rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019, poz. 2448),
 - rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z późniejszymi zmianami),
 - rozporządzenie Ministra Energii w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych z dnia 28 sierpnia 2019 r. (Dz. U. 2019, poz. 1830 z późniejszymi zmianami),
 - rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych z dnia 20 września 2001 r. (Dz. U. Nr 118, poz. 1263 z późniejszymi zmianami),
- inne dokumenty:
 - skaning laserowy trasy linii,
 - mapa zasadnicza,
 - wizja lokalna,
 - Wytyczne Programowe numer 141/3MZZ/2022 z lutego 2023,

 ELFEKO	Modernizacja linii 110 kV nr 1425 relacji Miłobądz-Tczew dost. do zgodności z normą PN-E-05100:1998 w sekcji 3 – 12. Tom L1	Strona nr:	9
---	---	------------	---

- dokumentacja stanu istniejącego w zakresie sekcji 3 – 12,
- standardy Energa Operator.

1.4. Zakres opracowania

Zgodnie z Wytycznymi Programowymi przedmiotem zamówienia jest opracowanie dokumentacji projektowej.

Zakres techniczny modernizacji wskazany jest w Wytycznych Programowych i obejmuje podjęcie następujących działań:

- w przęśle 3 – 4, skablowanie odcinka linii SN w obrębie skrzyżowania z linią 110 kV (odrębny tom dokumentacji, SK1),
- w przęśle 10 – 11, wymianę istniejącego słupa nr 11 Sc240 P-2 na nowego słupa B2 P+10.

Realizacja wskazanego zakresu ma umożliwić pracę linii z temperaturą roboczą graniczną przewodów fazowych wynoszącą +60°C.

W wyniku wymiany stanowiska słupowego nr 11 niezbędne będzie wykonanie regulacji zwisów przewodów fazowych i odgromowego OPGW. Pozwoli to na zredukowanie przekroczeń napiężeń przewodów, które zostały wskazane w formie tabelarycznej Wytycznych na stronie 2 pkt. 4.

2. Zagospodarowanie terenu

Zakres wymiany istniejącego stanowiska słupa nr 11 zamyka się w obrębie jednej działki ewidencyjnej, na której posadowiony jest słup. W bezpośrednim sąsiedztwie stanowiska przebiega wewnętrzna droga komunikacyjna o nawierzchni szutrowej.

Dla potrzeb wykonania regulacji zwisów przewodów w sekcji odciągowej konieczne jest wejście na pozostałe słupy sekcji odciągowej, która zamyka się pomiędzy słupami mocnymi nr 3 i nr 12. Trasa odcinka linii w zakresie sekcji odciągowej 3- 12 przebiega głównie przez tereny użytkowane rolniczo.

Nieruchomość nr 48/19 obręb Zajączkowo, na której zlokalizowany jest słup nr 11, objęta planem zagospodarowania przestrzennego uchwalonego uchwałą Rady Gminy Tczew nr VI/88/2003 z dnia 26.03.2003. W treści planu wzdłuż istniejącej linii 110 kV wprowadzono pas ograniczeń o szerokości 40 m (po 20 m od osi linii), który nakazuje uzgadniać z zarządcą sieci zmiany zagospodarowania polegające na zamiarze zabudowy tego terenu.

2.5. Wykaz nieruchomości


Wykaz nieruchomości, przez które przebiega linia wysokiego napięcia 110 kV zostanie zamieszczony w Tomie FP.

3. Opis techniczny

3.1. Podstawowe założenia projektowe

W celu realizacji inwestycji przyjęto następujące charakterystyczne parametry techniczne:

- strefa obciążenia wiatrem: W II;
- strefa obciążenia oblodzeniem: S I;

 ELFEKO	Modernizacja linii 110 kV nr 1425 relacji Miłobądz-Tczew dost. do zgodności z normą PN-E-05100:1998 w sekcji 3 – 12. Tom L1	Strona nr:	10
---	---	------------	----

- całkowita długość linii: 6 749 m;
- długość sekcji odciągowej 3 – 12: 2 348 m;
- liczba torów: 1;
- projektowany słup nr 11: jednotorowy słup kratowy z trójkątnym układem przewodów serii B2;
- projektowane fundamenty: prefabrykowane;
- istniejący przewód roboczy: AFL-6 240;
- istniejąca izolacja: kompozytowa z okuciami gniazdo-gniazdo;
- istniejący przewód odgromowy: typu OPGW ASLH-D(S)bb 2x24 SMF (AA/ACS 52/25 - 6,0);
- typ zawiesi przewodu OPGW: oplotowe;
- temperatura projektowa przewodów roboczych: +60°C;
- temperatura projektowa przewodów odgromowych: +40°C.

W toku prac projektowych środek nowej konstrukcji słupa kratowego na stanowisku nr 11 zlokalizowano w tym samym miejscu.

Ze względu na znikomy zakres prac związanych z przewodem odgromowym, który ograniczy się do tablicy zwisów przewodu OPGW i informacji o zawiesiach przewodu OPGW nie wydzielono osobnego tomu dokumentacji.

3.2. Place montażowe, drogi dojazdowe i mostki tymczasowe

Transport konstrukcji i materiałów budowlanych prowadzony będzie w oparciu o istniejący układ dróg asfaltowych i polnych. W przypadku wystąpienia konieczności ułożenia dróg tymczasowych lub przejazdów przez rowy do stanowisk słupowych lub wzdłuż trasy linii zostaną zastosowane typowe elementy umożliwiające ich wielokrotne wykorzystanie.

Po zakończeniu prac drogi tymczasowe zostaną zdemontowane, a teren zostanie uporządkowany.

3.3. Przewody fazowe


Jako przewody fazowe na całym odcinku linii zastosowane są istniejące linki stalowo – aluminiowe typu AFL-6 240. Istniejące naprężenia projektowe przewodów zawarte są w udostępnionym przez Zamawiającego wykazie montażowym (załącznik nr 2). Temperaturę projektową przewodów określono na +60°C.

Przewody fazowe nie podlegają wymianie. W związku ze znaczną różnicą wysokości pomiędzy konstrukcją istniejącą przeznaczoną do demontażu, a konstrukcją słupa projektowanego na stanowisku nr 11 konieczne jest wykonanie regulacji zwisów przewodów fazowych.

3.4. Przewody odgromowe

Do ochrony odgromowej linii zastosowany jest istniejący przewód odgromowy typu OPGW ASLH-D(S)bb 2x24 SMF (AA/ACS 52/25 - 6,0) skojarzony z 48 włóknami światłowodowymi jednomodowymi (karta katalogowa, załącznik nr 3). Istniejące naprężenia projektowe przewodów zawarte są w udostępnionym przez Zamawiającego wykazie montażowym (załącznik nr 5).

Przewód odgromowy nie podlega wymianie. W związku ze znaczną różnicą wysokości pomiędzy konstrukcją istniejącą przeznaczoną do demontażu, a konstrukcją słupa projektowanego na stanowisku nr 11 konieczne jest wykonanie regulacji zwisów przewodu odgromowego. Deficyt długości przewodu

 ELFEKO	Modernizacja linii 110 kV nr 1425 relacji Miłobądz-Tczew dost. do zgodności z normą PN-E-05100:1998 w sekcji 3 – 12. Tom L1	Strona nr:	11
---	---	------------	----

OPGW oszacowano na około 20 cm. W celu wykonania regulacji zwisów należy wykorzystać zapas zgromadzony na wieszaku zapasu OPGW na stanowisku nr 12.

3.5. Łącuchy izolatorowe

Na wszystkich słupach sekcji odciągowej 3 – 12 zamontowane są łańcuchy izolatorowe zbudowane w oparciu o typowy osprzęt liniowy oraz izolatory kompozytowe z okuciami gniazdo-gniazdo o oznaczeniu ISOL DS N-SS 120-1240, osprzęt łukochronny montowany poza okuciem izolatora. Karty istniejących łańcuchów izolatorowych zamieszczono w załączniku nr4.

Łańcuchy izolatorowe odciągowe ŁO2 na stanowiskach nr 3 i nr 12 posiadają łącznik przedłużający płaski o długości 300 mm, a wieszaki śrubowo-kabłąkowe zainstalowano w sposób umożliwiający mikroregulację przez odkręcenie. Podczas wykonywania regulacji zwisów należy przewidzieć konieczność wykorzystania typowych łączników przedłużających jednowidlastych o długościach 100, 150 lub 200 mm zależnie od technologii wykonywania regulacji zwisów (*w zestawieniu materiałów do budowy zestawiono NK asortymentu łączników*). Ponadto dopuszcza się wymianę mostków prądowych AFL-6 240 mm² na stanowisku nr 12 w celu zapewnienia odległości wewnętrznych wymaganych w normie PN-E-5100-1 w zależności od zmiany długości łańcuchów ŁO2 po zamontowaniu dodatkowych łączników.

Łańcuchy izolatorowe przelotowe ŁP2 na istniejącym słupie nr 11 należy zdemontować i zamontować je ponownie na nowej konstrukcji. Na podstawie wykonanych oględzin nie przewiduje się konieczności demontażu istniejących wieszaków śrubowo-kabłąkowych poprzez wycięcie, należy je odkręcić.

3.6. Zawiesia przewodu odgromowego

Zawiesia odciągowe i przelotowe istniejącego przewodu OPGW zbudowane są w oparciu o typowy osprzęt oplotowy i składają się z oplotu ochronnego i oplotu mocującego w zawiesiu odciągowym oraz oplotu i uchwytu AGS w zawiesiu przelotowym.


Istniejący na stanowisku słupowym nr 11 wspornik typu „C” dla zawiesia przelotowego OPGW nie nadaje się do demontażu i ponownego wykorzystania na konstrukcji nowego słupa nr 11 B2 P+10 z powodu różnicy w otworowaniu na wieżyczkach słupów. Dla projektowanej konstrukcji zastosowano kompletne typowe nowe zawiesie przelotowe ZP z katalogu PLP Belos (załącznik 10).

W celu wykonania regulacji zwisów przewodu OPGW należy przewidzieć konieczność zastosowania nowego osprzętu oplotowego, tj. nowego uchwytu przelotowego wraz z kompletem oplotów na stanowiskach nry 4-10 oraz nowy oplot ochronny i odciągowy zawiesia odciągowego OPGW na stanowisku nr 12. Istniejący osprzęt oplotowy zidentyfikowano jako zestawy oferowane przez RIBE. W celu ułatwienia identyfikacji karty katalogowe ww. elementów zamieszczono w załącznikach nr 11 i 12. Przed ewentualnym zakupem należy zweryfikować elementy istniejące celem potwierdzenia zgodności.

3.7. Konstrukcja słupa na stanowisku nr 11

Jako nowego słupa na stanowisku nr 11 zaprojektowano typową konstrukcję stalową, kratową z trójkątnym układem przewodów serii B2 typu P+10 (zgodnie ze wskazaniem Wytycznych Programowych).

Słup B2 P zaprojektowano z kątowników równoramiennych gorącowalcowanych ze stali S235JR. Wymagana jest 1 klasa przydatności do cynkowania ogniowego wg PN-EN 10025-2. Wszystkie kątowniki należy łączyć ze sobą na budowie za pomocą śrub. Śruby, podkładki, nakrętki oraz materiały spawalnicze dla konstrukcji nowych będą spełniać wymagania norm PN-EN 1090-2 oraz PN-EN 1993-1-8. W załączniku nr 15 zawarto wyciąg z obliczeń statycznych konstrukcji projektowanego słupa oraz fundamentu.

 ELFEKO	Modernizacja linii 110 kV nr 1425 relacji Miłobądz-Tczew dost. do zgodności z normą PN-E-05100:1998 w sekcji 3 – 12. Tom L1	Strona nr:	12
---	---	------------	----

Wszystkie projektowane elementy stalowe zabezpieczyć poprzez cynkowanie zgodnie z normą PN-EN ISO 1461:2011 w zakresie grubości powłok cynkowych wyrobów stalowych oraz PN-EN ISO 10684 odnośnie łączników śrubowych. Kształtowniki ocynkowane należy łączyć przez skręcanie śrubami ocynkowanymi. Dodatkowo konstrukcję należy zabezpieczyć przez dwukrotne malowanie farbami ochronnymi do powierzchni ocynkowanych. Należy zastosować zestaw malarski kategorii korozyjności C4 wg PN-EN ISO 12944-2 np.:

- warstwa podkładowa (wytwórnia): SikaCor EG 1 – 80mkr,
- warstwa nawierzchniowa (budowa): SikaCor 6630HS/M – 80mkr.

Poszczególne powłoki zestawu malarskiego powinny różnić się kolorystycznie. Warstwa nawierzchniowa w kolorze zielonym: RAL 6011 (DB 601).

Uwaga:

nie należy malować miejsc przewidzianych do montażu linek uziemiających i bednarki (otwory Ø14):

- na końcach poprzeczników odgromowych
- w ostatnim segmencie słupa.

Do wysokości 5 m nad terenem należy zastosować śruby z zabezpieczeniem antykradzieżowym.

Na poprzecznikach słupa nad łańcuchami izolatorów zamontować grzebieniowe odstraszacze ptaków.

3.8. Fundamenty

Zakres obejmujący obliczenia, dobór oraz sposób wykonania fundamentów zawarto w tomie F1.


3.9. Uziemienia

Po posadowieniu fundamentów nowego słupa uziemienie stanowiska słupowego należy odtworzyć. W przypadku ubytków lub stwierdzenia braku możliwości ponownego wykorzystania materiałów z istniejącej instalacji uziemienia należy zastosować nowy komplet materiałów. Należy wówczas do odbudowy uziemienia odgromowego stanowiska słupowego zastosować typowe uziemienie głębinowo - powierzchniowe składające się z pojedynczego otoku i pograżonych prętów. Jako materiał do uziemienia należy zastosować taśmę stalową miedziowaną o przekroju 25x4 mm i pręty stalowe miedziowane o średnicy $\phi 14,2$ mm. Taśma powinna być pokryta warstwą miedzi o grubości min. 70 μm , natomiast pręty powinny posiadać powłokę z miedzi o czystości 99,9% i grubości promieniowej min. 250 μm .

Uziom poziomy powinien być ułożony na głębokości minimum 1,2 m od poziomu ziemi w przypadku gruntów ornych, natomiast w pozostałych przypadkach na głębokości minimum 0,9 m, w odległości 1 m od obrysu słupa. Przewody uziemiające, 0,5 m pod poziomem i nad poziomem gruntu zabezpieczone koszulką termokurczliwą lub taśmą Denso, prowadzić po wewnętrznej stronie słupa. Taśmę montować do każdej nogi w sposób umożliwiający założenie cęgów lub zacisków pomiarowych, tj. za pomocą dwóch śrub M12. Przy połączeniu bednarki miedziowanej z konstrukcją słupa należy zastosować przekładkę bimetaliczną.

Wszystkie połączenia taśmy stalowej miedziowanej należy wykonywać w technologii zgrzewania egzotermicznego.

Po zakończeniu prac związanych z montażem uziemienia należy wykonać pomiar rezystancji, której wartość nie powinna przekraczać 10 Ω . W przypadku nie uzyskania wymaganej wartości rezystancji

 ELFEKO	Modernizacja linii 110 kV nr 1425 relacji Miłobądz-Tczew dost. do zgodności z normą PN-E-05100:1998 w sekcji 3 – 12. Tom L1	Strona nr:	13
---	---	------------	----

uziom należy rozbudować poprzez wbicie dodatkowych prętów i połączenie ich z systemem uziemiającym.

Schemat budowy uziomu odgromowego przedstawiono na rysunku nr 01124-L1-03.

3.10. Ochrona przeciwdrganiowa

W linii zainstalowana jest czynna ochrona przeciwdrganiowa w postaci tłumików Stockbridge’a zarówno na przewodach fazowych jak i na przewodzie odgromowym.

Przed wykonaniem regulacji zwisów należy zinwentaryzować położenie tłumików drgań, aby po wyregulowaniu przewodów możliwe było odtworzenie ich pierwotnej lokalizacji.

3.11. Oznakowanie linii

Oznakowanie linii na projektowanym słupie nr 11 jest zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi Standardami. Przewidziano montaż tablic ostrzegawczych i numeracyjno-kodowych. Do montażu tablic zaprojektowane będą dedykowane konstrukcje odpowiednio do typu tablicy i miejsca montażu.

Tabliczki, w zależności od ich funkcji i przeznaczenia, w ujęciu ilościowym na jeden słup, z określeniem lokalizacji na słupie, przedstawiono poniżej:

- Tablice ostrzegawcze. Montowane w ilości po 2 szt. na ścianach R (równoległa do osi linii), po przeciwnych stronach tak by były widoczne przy dochodzeniu do słupa idąc prostopadle do osi linii. Wysokość montażu od 2,5 m do 3 m, wymiar ten może różnić się od założeń zależnie od zakratowania konstrukcji słupa.
- Tablice numeracyjno-kodowe. Montowane w ilości po 2 szt. na ścianach R (równoległa do osi linii), po przeciwnych stronach tak by były widoczne przy dochodzeniu do słupa idąc prostopadle do osi linii. Wysokość montażu od 2,5 m do 3 m, wymiar ten może różnić się od założeń zależnie od zakratowania konstrukcji słupa.

3.12. Skrzyżowania z liniami napowietrznymi


W wytycznych programowych wskazano linię 15 kV przeznaczoną do skablowania. Miejsce skrzyżowania z kablowaną linią 15 kV zlokalizowane jest w przęśle linii 110 kV: 3 - 4. W celu realizacji tego zakresu został opracowany odrębny tom dokumentacji projektowej SK1 pt. „Budowa sieci kablowej i rozbiórka sieci napowietrznej 15 kV w zamian odcinka w ciągu głównym sieci nr 052900-3 od słupa nr 6 do słupa nr 7”.

W przęśle 9 – 10 linia 110 kV krzyżuje linię nn, która pozostaje bez ingerencji w zakresie niniejszej modernizacji.

3.13. Pole elektromagnetyczne


Istniejąca linia 110 kV relacji Miłobądz -Tczew jest działającym obiektem dopuszczonym do eksploatacji i podlega bieżącym przeglądom technicznym. W zakresie oddziaływania pola elektromagnetycznego (PEM) linia powinna spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu, a wartości dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych nie powinny być przekroczone. Dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową składowa elektryczna nie powinna przekraczać wartości 1 kV/m, a składowa magnetyczna nie powinna przekraczać 60 A/m dla częstotliwości sieciowej 50 Hz. Dla miejsc dostępnych dla ludności składowa elektryczna nie powinna przekraczać wartości 10 kV/m, a składowa magnetyczna nie powinna przekraczać 60 A/m dla częstotliwości sieciowej 50 Hz.

Dla zrealizowanego zakresu modernizacji należy wykonać badanie poziomów pól elektromagnetycznych w przęsłach pomiędzy słupami nr 10 – nr 11 i nr 11- nr 12 zgodnie z wymaganiami wytycznych projektowych (punkt 7 ppkt. 2 Ochrona Środowiska).

 ELFEKO	Modernizacja linii 110 kV nr 1425 relacji Miłobądz-Tczew dost. do zgodności z normą PN-E-05100:1998 w sekcji 3 – 12. Tom L1	Strona nr:	14
---	---	------------	----

4. Uwagi końcowe

- a) Realizację obiektu należy dokonać w oparciu o uzgodnioną przez inwestora dokumentację projektową (w szczególności wszelkie decyzje, uzgodnienia, opinie, informację BIOZ). Należy bezwzględnie przestrzegać wszelkich ustaleń wynikających z uzgodnień branżowych oraz uzgodnień z właścicielami terenu.
- b) Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić ważność wydanych uzgodnień, decyzji i pozwoleń.
- c) Mapy zasadnicze mogą nie zawierać wszystkich obiektów uzbrojenia terenu, należy zachować ostrożność podczas wykonywania wykopów.
- d) Prace geodezyjne należy zlecić uprawnionemu geodecie.
- e) Prace związane z wymianą stanowiska słupowego należy wykonać przestrzegając przepisów Bezpieczeństwa i Higieny Pracy oraz sztuką budowlaną. Zwłaszcza przy pracach ziemnych oraz pracach sprzętu ciężkiego należy zachować szczególną ostrożność
- f) Regulację zwisów przewodów należy wykonać zgodnie z tablicami zwisów montażowych zamieszczonych w załącznikach niniejszego opracowania.
- g) Dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych o parametrach równoważnych o nie gorszych niż zaproponowane w niniejszym opracowaniu, jednak każda zmiana podlega uzgodnieniu z projektantem i Zamawiającym.
- h) Wszystkie zastosowane urządzenia, materiały oraz wyroby budowlane muszą posiadać ważne atesty, certyfikaty, świadectwa oraz aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.
- i) Wszystkie prace montażowe należy wykonać zgodnie z obowiązującymi instrukcjami fabrycznymi i aktami normatywnymi.
- j) Przed rozpoczęciem i po zakończeniu prac budowlanych należy wykonać pomiary kontrolne światłowodu w sekcji 3-12 dla trzech długości fali, tj. 1310nm, 1550nm i 1625nm. Wyniki pomiarów oraz pliki TRC z przyrządów pomiarowych przesłać wraz z raportem do EOP celem analizy pomiarów.
- k) Po zakończeniu prac budowlanych teren należy uporządkować.

 ELFEKO	Modernizacja linii 110 kV nr 1425 relacji Miłobądz-Tczew dost. do zgodności z normą PN-E-05100:1998 w sekcji 3 – 12. Tom L1	Strona nr:	15
---	---	------------	----

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU

Modernizacja linii 110 kV nr 1425 relacji Miłobądz-Tczew
dost. do zgodności z normą PN-E-05100:1998 w sekcji 3 - 12.

ADRES OBIEKTU


Województwo: pomorskie
Powiat: tczewski
Gmina: Tczew

NAZWA I ADRES INWESTORA

ENERGA-OPERATOR S.A.
ul. Marynarki Polskiej 130
80-557 Gdańsk

IMIĘ I NAZWISKO PROJEKTANTA: Mariusz Sadłowski
(data i podpis)

ADRES PROJEKTANTA: ELFEKO SA, ul. Hutnicza 20A, 81-061 Gdynia

 ELFEKO	Modernizacja linii 110 kV nr 1425 relacji Miłobądz-Tczew dost. do zgodności z normą PN-E-05100:1998 w sekcji 3 – 12. Tom L1	Strona nr:	16
---	---	------------	----

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Inwestycja obejmie swoim zakresem oraz kolejnością następujące roboty budowlane:

- wypięcie przewodów fazowych i odgromowego,
- demontaż istniejącego stanowiska słupowego wraz z fundamentami,
- posadowienie nowych fundamentów pod projektowaną konstrukcję,
- odtworzenie uziomu dla nowej konstrukcji słupa,
- posadowienie nowej konstrukcji na fundamentach,
- montaż łańcuchów izolatorowych oraz zawiesi,
- montaż przewodów fazowych i odgromowych,
- regulacja zwisów przewodów,
- odtworzenie ochrony przeciwdrganiowej na przewodach,
- montaż tablic na słupie,

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Odcinek linii w zakresie sekcji odciągowej 3-12 przebiega przez tereny użytkowane rolniczo. W sąsiedztwie stanowiska słupowego nr 11 przebiega wewnętrzna, szutrowa droga w pobliżu lokalizacji słupa znajduje się ogrodzony teren zakładu produkcyjnego.

Istniejące obiekty budowlane, znajdujące się w obszarze wykonywanych prac:


- jezdnie dróg,
- budynki gospodarcze i przemysłowe,
- parkingi,
- linia SN i nn.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Na trasie przedmiotowego odcinka sekcji odciągowej 3-12 linii 110 kV przewiduje się prace w skrzyżowaniach z drogami, należy zachować szczególną uwagę prowadząc tam prace.

Elementami zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa zdrowia ludzi są:

- jezdnia,
- skarpy rowów,
- drzewa,
- konstrukcje słupów,
- elektroenergetyczne linie napowietrzne i kablowe,

 ELFEKO	Modernizacja linii 110 kV nr 1425 relacji Miłobądz-Tczew dost. do zgodności z normą PN-E-05100:1998 w sekcji 3 – 12. Tom L1	Strona nr:	17
---	---	------------	----

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

Podczas realizacji robót budowlanych wystąpią zagrożenia związane z prowadzeniem robót na wysokości. Mogą również wystąpić prace w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych. Roboty budowlane wykonywane będą między innymi przy użyciu dźwigów i specjalistycznego sprzętu. Podczas realizacji inwestycji wystąpi także niebezpieczeństwo związane z ruchem pojazdów na drogach oraz prowadzeniu robót w pobliżu terenów podmokłych oraz cieków wodnych. Całość prac będzie prowadzona zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem prac. Pracami będzie kierował kierownik robót posiadający odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje.

Kierownik budowy bądź inna osoba sporządzająca plan BIOZ, opracowany na podstawie niniejszej „Informacji dotyczącej Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia” powinien zweryfikować listę przewidywanych zagrożeń w oparciu o zakładany harmonogram prowadzenia robót i powinien potwierdzić lub wykluczyć zaistnienie wymienionych zagrożeń, a także uzupełnić powyższą listę o niewymienione na niej zagrożenia przewidywane przez nadzór budowy, których nie można określić na obecnym etapie.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do realizacji robót kierownik budowy zobowiązany jest do przeprowadzenia instruktażu pracowników polegającego na wskazaniu i omówieniu miejsc niebezpiecznych, omówieniu zakresu prac i sposobu ich realizacji. Należy zwrócić szczególną uwagę pracowników na przestrzeganie przepisów BHP jak i na możliwe zagrożenia, jakie niosą ze sobą prace. Przy pracach prowadzonych w otoczeniu drogi należy zachować szczególną ostrożność.

Należy wymienić i sprawdzić dostępność środków ochrony: na wypadek pożaru, prac z ciężkimi elementami konstrukcyjnymi bądź prefabrykowanymi, prac z ręcznym sprzętem elektromechanicznym - ryzyko uszkodzeń ciała, przygniecenia, porażenia prądem elektrycznym. Należy wskazać drogi ewakuacyjne, wyznaczyć osoby odpowiedzialne za asekurację, przypomnieć podstawowe zasady BHP, numery telefonów do służb ratowniczych.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniającym bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Wymagania szczegółowe w zakresie organizacji miejsca pracy, ochrony przed dostępem osób postronnych do stanowisk pracy należy określić zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz. U. Nr 47, poz 401).

Na odcinkach linii krzyżujących się z drogami pracowników należy wyposażyć w kamizelki w kolorze pomarańczowym z pasami odbłaskowymi.

Należy skontrolować ważność świadectw kwalifikacji oraz zaświadczeń lekarskich dopuszczających pracowników do prowadzenia określonych robót budowlanych.



ELFEKO

Modernizacja linii 110 kV nr 1425 relacji Miłobądz-Tczew
dost. do zgodności z normą PN-E-05100:1998 w sekcji 3 – 12.
Tom L1

ZAŁĄCZNIKI



wersja szablonu: 3.0

ENERGA-OPERATOR SA
Oddział w Gdańsku

80-557 GDAŃSK UL. MARYNARKI POLSKIEJ 130

WYTYCZNE PROGRAMOWE

**MODERNIZACJA LINII WN NR 1425 RELACJI MIŁOBĄDZ - TCZEW
. MODERNIZACJA W ZAKRESIE DOSTOSOWANIA LINII WN
110KV DO ZGODNOŚCI Z NORMĄ ZE WZGLĘDU NA ODLEGŁOŚCI
PRZEWODÓW OD OBIEKTÓW W TEMPERATURZE
PROJEKTOWEJ LINII 110KV**

NR WYT.: 141/3MZZ/2022

NR ZAD. INWEST.: PRF 2023 ; BB/3/RD30/3000737-001

OPRACOWANO W: 3MZZ - WYDZIAŁ ZARZĄDZANIA EKSPLOATACJĄ

OPRACOWAŁ: ROBERT KORZEMIAKIN

Inżynier Wiodący
ds. Linii Elektroenergetycznych

Robert Korzemiakin
Robert Korzemiakin

Kierownik
Wydział Zarządzania Eksploatacją

Damian Działdowski
Damian Działdowski

SPRAWDZIŁ: DAMIAN DZIAŁDOWSKI

Tomasz Śliwiński
Dyrektor
Departamentu Zarządzania
Majątkiem Stacjonarym

ZATWIERDZIŁ:

Data: 01.02.2023

Tomasz Śliwiński

SPIS TREŚCI

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



1. Wymagania techniczne

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

- 1) wymogami ustawy Prawo Budowlane, obowiązującymi Polskimi Normami, zasadami wiedzy technicznej oraz pozostałymi, obowiązującymi w tym zakresie przepisami,
- 2) wytycznymi oraz standardami technicznymi obowiązującymi u Zamawiającego, dostępnymi na stronie internetowej www.energa-operator.pl w tym m.in. z załącznikami: nr 33 – „Standard Techniczny projektowania i budowy linii napowietrznych i kablowych 110kV” (Dalej „Standard 33”)

Wszystkie urządzenia:

- 1) muszą posiadać certyfikaty zgodności wystawione przez niezależne akredytowane jednostki certyfikujące i/lub protokoły badań typu wykonanych przez niezależne akredytowane laboratoria,
- 2) muszą spełniać wymagania Dyrektyw Europejskich Nowego Podejścia w zakresie podanym w Dyrektywach
- 3) W przedmiotowej inwestycji należy zastosować urządzenia i aparaty nowe, z bieżącej produkcji (tzn. nie starszej niż jeden rok licząc od daty wyprodukowania), dla których dostawca musi zapewnić ich udział pochodzących z państw członkowskich Unii Europejskiej lub państw, z którymi Wspólnota Europejska zawarła umowy o równym traktowaniu przedsiębiorców, na poziomie nie niższym niż 50%.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest modernizacja napowietrznej linii WN-110kV nr 1425 relacji Miłobądz - Tczew, mająca na celu dostosowanie jej do zgodności z Normą PN-E-05100-1:1998, w szczególności w zakresie odległości przewodów do obiektów, terenu w temperaturze projektowej linii 110kV.

Niniejsze wytyczne precyzują jedynie istotne elementy techniczne oraz wybór rozwiązań podstawowych, natomiast nie ujmują rozwiązań szczegółowych określonych dokładnie obowiązującymi w ENERGA-OPERATOR SA standardami technicznymi.

3. Lokalizacja przedmiotu wytycznych

Gmina Pruszcz Gdański

4. Stan istniejący

Przęsła 3 - 4 oraz 10 - 11 linii 110 kV znajdują się w sekcji odciągowej 3 + 12. W przedmiotowej sekcji zawieszone są przewody fazowe typu 3xAFL-6 240 mm² oraz odgromowy OPGW ASLH-D(S)bb 48 SMF AA/ACS 52/25-6.0.

Przedmiotowa linia zaprojektowana jest do pracy przy temp. przewodów fazowych +60°C.

W poniższej tabeli przedstawiono parametry sekcji odciągowej zawarte w wykazie montażowym linii oraz parametry które wyliczono na podstawie pomiarów.

Sekcja	Napężenie [MPa]				Obostrzenie	
	Przewody fazowe		Przewód odgromowy		wg wykazu	istniejące
	wg wykazu	wg obliczeń	wg wykazu	wg obliczeń		
3÷12	98,1	99,1	180,0	181,4	1°	1°

Sekcja 3 ÷ 12

Przęsło 3 - 4: - odległość pionowa przewodów fazowych do przewodów krzyżowanej linii SN przy temp. przewodów fazowych +60°C jest mniejsza od wymaganej 2,74 m i wynosi 1,28 m,

Przęsło 10 - 11: - odległość pionowa przewodów fazowych do dachu krzyżowanego budynku (konstrukcja budynku w formie namiotu - dach trudnodostępny, łatwo zapalny) przy temp. przewodów fazowych +60°C jest mniejsza od wymaganej 5,74 m i wynosi 1,06 m, - odległość pionowa przewodów fazowych do placu betonowego przy temp. przewodów fazowych +60°C jest mniejsza od wymaganej 7,74 m i wynosi 7,51 m,

Charakterystyka stanu planowanego				
1.	Układ linii	dwutorowa	na całej długości	
2.	Rodzaj słupów	kratowe	*	
3.	Układ przewodów	inny	* trójkątny	
4.	Typ przewodów roboczych	AFL-6 240	*	
5.	Typ przewodu/przewodów odgromowych	1. nie dotyczy	48J	
		2. AFL		
6.	Typ izolatorów	porcelanowe		
7.	Typ fundamentów	nie dotyczy		
8.	Typ/przekrój kabla	nie dotyczy		
9.	Kabel światłowodowy	48J		
10	Dla przebudowy istniejącej linii, gdzie przewidziano pozostawienie istniejących konstrukcji do dalszej eksploatacji dopuszcza się stosowanie norm: PN E/05100 1:1998 wraz z normami powiązanymi - dotyczy konstrukcji istniejących, zaprojektowanych na warunki norm PN-E/05100-1		TAK	
11.	Projekt linii wykonać wg aktualnej normy:		PN-EN 50341-1:2013-03; PN-EN 50341-2-22:2016-04	
12.	Zakładana temperatura projektowa pracy linii		inny	+60°C
13.	Czy konstrukcje wsporcze dodatkowo zabezpieczyć antykorozyjnie w systemie DUPLEX		TAK	
14.	Dodatkowe uwagi i wymogi (w tym również z zakresie dodatkowego zabezpieczenia kabli WN jeśli występują).			

5. Stan planowany / zakres prac

W celu dostosowania przęseł 3 - 4 oraz 10 - 11 do pracy przewodów fazowych przy temp. +60°C i wymagań normy PN-E-05100-1:1998 należy wykonać poniższe prace: - skablować odcinek linii SN w obrębie skrzyżowania z linią 110 kV (w przęśle 3 - 4 linii 110 kV), - wymienić istn. słup nr 11 Sc240 P-2 na wyższy B2 P+10 Po wykonaniu ww. prac odległość do budynku wyniesie 7,39 m, a do placu betonowego 13,94 m.

W zakres prac wchodzi wykonanie projektu wraz z kosztorysem, który musi zawierać uzyskanie wszelkich wymaganych pozwoleń i uzgodnień. Prace wykonać zgodnie z Normą PN-E-05100-1:1998.



6. Rzeczowy zakres prac

Lp.	Nazwa	J.m.	Ilość
1.	Wykonanie projektu i kosztorysu	kpl	1
2.
3.
4.
5.
6.

7. Wymagania dodatkowe**1) Nabywanie praw do nieruchomości dla projektowanych urządzeń elektroenergetycznych**

Zgodnie z obowiązującymi w ENERGIA-OPERATOR SA zasadami pozyskiwania tytułów prawnych do nieruchomości dla obiektów modernizowanych w zakresie robót budowlanych na istniejących urządzeniach elektroenergetycznych pozyskanie tytułu prawnego dotyczy tych nieruchomości, których zajęcie przez Wykonawcę jest konieczne w związku z realizacją zadania. Przed przystąpieniem do rozmów z właścicielami nieruchomości należy sprawdzić w EOP stan prawny urządzeń zlokalizowanych na nieruchomościach będących przedmiotem wytycznych.

Podstawowym tytułem prawnym do nieruchomości, który należy pozyskać w związku z pracami na istniejącej linii elektroenergetycznej WN, z zastrzeżeniem, że trasa przebiegu linii nie ulega zmianie, jest uzyskanie nieodpłatnego oświadczenia woli o udostępnieniu nieruchomości w związku z planowanymi pracami na istniejących urządzeniach elektroenergetycznych. W przypadku zmiany trasy linii i lokalizacji słupów podstawowym tytułem prawnym do nieruchomości, który należy pozyskać jest służebność przesyłu. W przypadku braku możliwości pozyskania tytułu prawnego w wyżej wskazanej formie możliwe jest pozyskanie takiego tytułu w drodze postępowania administracyjnego w trybie art. 124 i art. następnych Ustawy z dnia 21 sierpnia 1997r. o gospodarce nieruchomościami. Przed złożeniem wniosku do właściwego Starosty rekomenduje się konsultacje z Wydziałem Nieruchomości Energetycznych w zakresie jego treści.

Pozyskiwanie tytułów prawnych do nieruchomości obejmuje wszelkie czynności faktyczne i prawne niezbędne do pozyskania tytułu prawnego do nieruchomości, w tym podjęcia i przeprowadzenie negocjacji z właścicielami nieruchomości objętych planowanymi robotami budowlanymi oraz zawieranie umów dotyczących pozyskania tytułu prawnego do nieruchomości, a także prowadzenie postępowania administracyjnego w przypadkach, w których Zleceniodawca uzna prowadzenie postępowania za uzasadnione - w celu uzyskania decyzji w trybie art. 124 i art. następnych ustawy z dnia 21 sierpnia 1997r. o gospodarce nieruchomościami (t. j. Dz. U. z 2010 r. Nr 102, poz. 651, z późn. zm.).

Pozyskując tytuły prawne do nieruchomości na rzecz EOP należy przestrzegać postanowień „Wytycznych dla wykonawców określających zasady nabywania praw do nieruchomości w zakresie sieci WN” oraz zapisów w umowie z wykonawcą.

Wzory umów/porozumień dotyczących pozyskiwania tytułów prawnych do nieruchomości oraz szczegółowe zasady ich pozyskiwania zostaną udostępnione Wykonawcy dokumentacji projektowej po podpisaniu umowy.

2) Ochrona Środowiska

Wymagania i uwagi dodatkowe:

1. Kolizja z Obszarem Kliknij tutaj, aby wprowadzić tekst.- zwrócić uwagę na obostrzenia prawne.
2. Pola elektromagnetyczne:
 - 2.1. wykonać badania poziomów natężenia PEM w zakresie wynikającym z planowanego przedsięwzięcia, wyniki przekazać właściwym miejscowo: wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska oraz państwowemu wojewódzkiemu inspektorowi sanitarnemu – rozporządzenie dot. dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku,
 - 2.2. dokonać zgłoszenia instalacji elektroenergetycznych o napięciu nie niższym, niż 110kV – rozporządzenie dot. zgłoszenia instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne, oraz dołączyć wyniki ww. badań lub lokalizacji do dokumentacji powykonawczej LWN wraz z potwierdzeniem złożenia właściwym organom a kopie (skan w wersji elektronicznej) – przekazać właściwemu pracownikowi ds. ochrony środowiska.

3) Kolizje planowanych sieci WN

Na etapie opracowania dokumentacji projektowej należy sporządzić wykaz wszystkich kolizji/skrzyżowań występujących na trasie planowanej linii 110kV, w tym z istniejącymi i projektowanymi liniami NN, WN, SN i nn. Dla każdej kolizji/skrzyżowania przedstawić rozwiązanie projektowe (np. obostrzenie, wyższe stanowiska słupowe, skablowanie linii niższego rzędu, przebudowa istniejącej infrastruktury), po uzgodnieniu rozwiązania, wykonać projekt budowlano-wykonawczy usunięcia kolizji oraz uzyskać wymagane prawem decyzje.

8. Informacje dodatkowe

1) Uzgodnienie dokumentacji

W celu dokonania uzgodnień projektowych wykonawca dokumentacji składa do kancelarii **ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Gdańsku, ul. Marynarki Polskiej 130.**

2) Zmiany i odstępstwa

W sytuacji, gdy na etapie projektowania lub realizacji zadania nastąpiła konieczność zastosowania rozwiązań technicznych specjalnych/nietypowych, odbiegających od Standardów Technicznych w ENERGA-OPERATOR SA lub pojawiła się konieczność zastosowania dodatkowych elementów nieujętych w wytycznych lub wyjaśnienia wątpliwości w zakresie rozwiązania technicznego należy kontaktować się z autorem wytycznych programowych. Zastosowanie rozwiązań nieujętych w standardach wymaga uzyskania odstępstwa. Autor wytycznych, po analizie sprawy otrzymanej od biura projektowego, wysła stosowny wniosek o odstępstwo od standardów technicznych do sekcji ds. standardów technicznych Technicznej ENERGA-OPERATOR. Uzyskanie odstępstwa leży po stronie komórki opracowującej wytyczne programowe.

3) Dokumentacja projektowa

Niniejsze wytyczne programowe powinny być integralną częścią dokumentacji projektowej, a jej zakres musi być zgodny z postanowieniami obowiązujących standardów, w tym również wymienionych pkt. 1 ust. 2) niniejszych wytycznych

4) Parametry zwarciove



Doboru elementów linii do warunków zwarciovych należy dokonać na podstawie parametrów zwarciovych przedstawionych w tabeli poniżej uwzględniając perspektywy rozwoju sieci w tym rejonie.
Należy projektować linię dla prognozowanych warunków zwarciovych w sieci WN, należy przyjąć czas zwarcia na poziomie 0,5 s

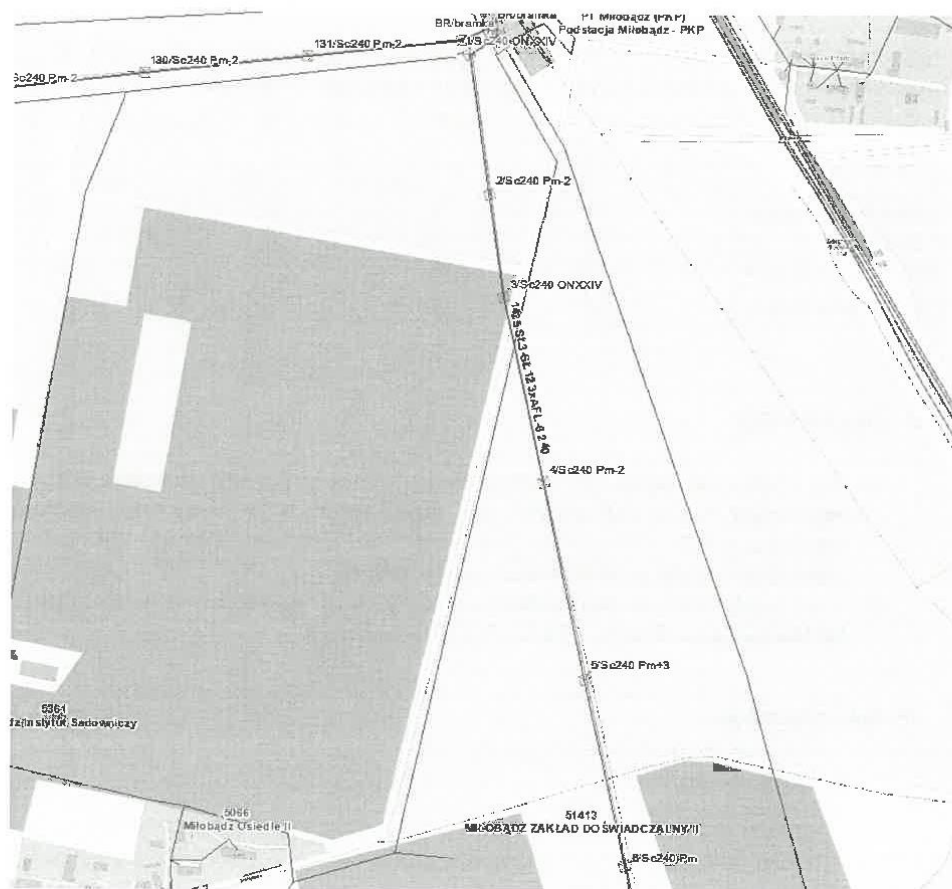
	S_{zw} [GVA]	I_{kzw3f} [kA]	I_{kzw1f} [kA]	$3I_0$	X_0/X_1
Zwarcie na szynach stacji A					
Udział linii od stacji B w zwarcu na stacji A					

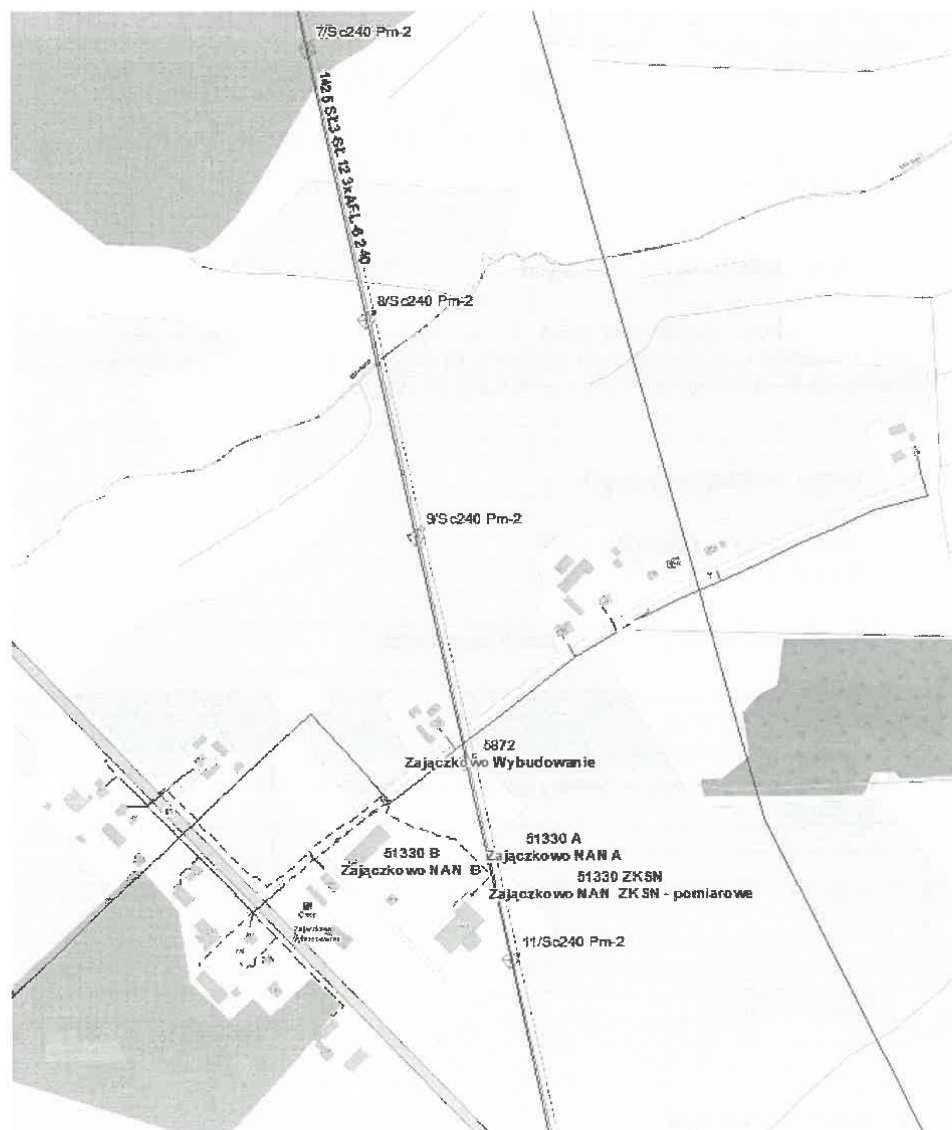
9. Inne informacje

- 1) Przy opracowaniu projektu oraz realizacji inwestycji należy przyjąć takie rozwiązania techniczne i organizacyjne, które do minimum skrócą czas realizacji zadania, w tym również należy przedłożyć do uzgodnienia w EOP - Wytyczne Realizacji Inwestycji dla projektowanego zadania oraz uzyskać ich uzgodnienie na etapie uzgadniania dokumentacji projektowej,
- 2) Przed przystąpieniem do prac wykonawca zobowiązany jest do przedłożenia w celu uzgodnienia harmonogram prac w Energa – Operator SA Oddział w Gdańsku.

10. Spis załączników

- 1) Mapa z przebiegiem linii
- 2) Wykaz montażowy linii





WEWNĘTRZNA KARTA WYTYCZNYCH PROGRAMOWYCH



Tytuł wytycznych:	MODERNIZACJA LINII WN NR 1425 RELACJI MIŁOBĄDZ - TCZEW MODERNIZACJA W ZAKRESIE DOSTOSOWANIA LINII WN 110KV DO ZGODNOŚCI Z NORMĄ ZE WZGLĘDU NA ODLEGŁOŚCI PRZEWODÓW OD OBIEKTÓW W TEMPERATURZE PROJEKTOWEJ LINII 110KV
Nr wytycznych:	141/3MZZ/2022
Data opracowania:	31.03.2022r.

1. Uzasadnienie realizacji wytycznych

Podczas wykonywania oględzin stwierdzono, iż ww. przęślach nie są zachowanie odległości zgodnie z przepisami. Zaniżone przewody stwarzają zagrożenie dla pracy z związku z powyższym należy wykonać prace dostosowawcze linii WN do zgodności z Normą PN-E-05100-1:1998.

2. Termin realizacji wytycznych

Dokumentacja projektowa : 31.03.2023r.

Wykonanie modernizacji: 31.12.2023r.

3. Szacunkowe nakłady/koszty realizacji wytycznych

Lp.	Nazwa	J.m.	Ilość	Nakłady/koszty Iłvs. zł
1.	Wykonanie projektu i kosztorysu	kpl	1	
2.	Wykonanie prac budowlanych zgodnie z opisem w niniejszych wytycznych	kpl	1	
3.	.		-	-
4.	.		-	-
5.	.		-	-
6.	.		-	-
7.	.		-	-
8.	.		-	-
	REZERWA (-%)			
			ŁĄCZNIE	

4. Źródło finansowania

Plan inwestycyjny PRF 2022; PRF 2023

5. Uzgodnienia i zatwierdzenie

Wytyczne zostały uzgodnione drogą elektroniczną z niżej wymienionymi komórkami organizacyjnymi:

- 3MMN - Wydział Nieruchomości Energetycznej

- 3MMD - Wydział Dokumentacji Energetycznej

- 3MMPR – Wydział Przyłączeń i Rozwoju




.....
podpis autora wytycznych programowych



Elektronicznie
podpisany przez
Krzysztof
Siewruk
Data: 2024.07.12
07:50:08 +02'00'

XXX	DANE ODBIOROWE
XXX	DANE ZWERYFIKOWANE
XXX	DANE DO WERYFIKACJI
XXX	DANE DO NIEZBEDNEJ WERYFIKACJI

XXX	DANE ODBIOROWE
XXX	DANE ZWERYFIKOWANE
XXX	DANE DO WERYFIKACJI
XXX	DANE DO NIEZBEDNEJ WERYFIKACJI

SAG ELBUD GDAŃSK HOLDING S.A.		P/4 - 0333																													
Dane techniczne przewodu typu OPGW produkcji ALCATEL - Niemcy																															
Typ przewodu		ASLH-D(S)bb 2x24 SMF (AA/ACS 52/25 - 6,0)																													
Przekrój (budowa)																															
Konstrukcja		<table><tr><td>Rdzeń</td><td>1 ACS</td><td>drut stalowy</td><td>Ø2,60 mm</td></tr><tr><td>1. oplot</td><td>4 ACS</td><td>druty stalowe</td><td>Ø2,50 mm</td></tr><tr><td></td><td>+ 2</td><td>stalowe tuby</td><td>2,10/2,50 mm</td></tr><tr><td></td><td></td><td>z 18 SMF</td><td></td></tr><tr><td>2. oplot</td><td>13 AA</td><td>druty aluminiowe</td><td>Ø2,25 mm</td></tr></table>		Rdzeń	1 ACS	drut stalowy	Ø2,60 mm	1. oplot	4 ACS	druty stalowe	Ø2,50 mm		+ 2	stalowe tuby	2,10/2,50 mm			z 18 SMF		2. oplot	13 AA	druty aluminiowe	Ø2,25 mm								
Rdzeń	1 ACS	drut stalowy	Ø2,60 mm																												
1. oplot	4 ACS	druty stalowe	Ø2,50 mm																												
	+ 2	stalowe tuby	2,10/2,50 mm																												
		z 18 SMF																													
2. oplot	13 AA	druty aluminiowe	Ø2,25 mm																												
Dane techniczne		<table><tr><td>Średnica przewodu</td><td>12,1 mm</td></tr><tr><td>Ciężar przewodu</td><td>3,41 N/m 0,348 kg/m</td></tr><tr><td>Przekrój przewodu</td><td>76,6 mm²</td></tr><tr><td>Wytrzymałość na rozciąganie (RTS)</td><td>46,0 kN</td></tr><tr><td>Moduł sprężystości Young'a (β = 10,9649 x 10⁻⁶ mm²/N)</td><td>91,2 kN/mm²</td></tr><tr><td>Dozwolone maksymalne naprężenie</td><td>251,9 N/mm²</td></tr><tr><td>Zalecane naprężenie codzienne (16% RTS)</td><td>95,9 N/mm²</td></tr><tr><td>Graniczne okresowe naprężenie dopuszczalne</td><td>431,7 N/mm²</td></tr><tr><td>Oporność przewodu</td><td>0,559 Ω/km</td></tr><tr><td>Prąd zwarcia (1s. 20-180°C zgodnie z ICE 73)</td><td>6,0 kA</td></tr><tr><td>Maksymalna dopuszczalna siła naciągu przewodu</td><td>19,3 kN</td></tr><tr><td>Współczynnik wydłużenia cieplnego α =</td><td>17,2 10⁻⁶/°K</td></tr><tr><td>Maksymalna długość na bębnie</td><td>4.000 m</td></tr><tr><td>Minimalny promień zginania</td><td>181,5 mm</td></tr></table>		Średnica przewodu	12,1 mm	Ciężar przewodu	3,41 N/m 0,348 kg/m	Przekrój przewodu	76,6 mm ²	Wytrzymałość na rozciąganie (RTS)	46,0 kN	Moduł sprężystości Young'a (β = 10,9649 x 10 ⁻⁶ mm ² /N)	91,2 kN/mm ²	Dozwolone maksymalne naprężenie	251,9 N/mm ²	Zalecane naprężenie codzienne (16% RTS)	95,9 N/mm ²	Graniczne okresowe naprężenie dopuszczalne	431,7 N/mm ²	Oporność przewodu	0,559 Ω/km	Prąd zwarcia (1s. 20-180°C zgodnie z ICE 73)	6,0 kA	Maksymalna dopuszczalna siła naciągu przewodu	19,3 kN	Współczynnik wydłużenia cieplnego α =	17,2 10 ⁻⁶ /°K	Maksymalna długość na bębnie	4.000 m	Minimalny promień zginania	181,5 mm
Średnica przewodu	12,1 mm																														
Ciężar przewodu	3,41 N/m 0,348 kg/m																														
Przekrój przewodu	76,6 mm ²																														
Wytrzymałość na rozciąganie (RTS)	46,0 kN																														
Moduł sprężystości Young'a (β = 10,9649 x 10 ⁻⁶ mm ² /N)	91,2 kN/mm ²																														
Dozwolone maksymalne naprężenie	251,9 N/mm ²																														
Zalecane naprężenie codzienne (16% RTS)	95,9 N/mm ²																														
Graniczne okresowe naprężenie dopuszczalne	431,7 N/mm ²																														
Oporność przewodu	0,559 Ω/km																														
Prąd zwarcia (1s. 20-180°C zgodnie z ICE 73)	6,0 kA																														
Maksymalna dopuszczalna siła naciągu przewodu	19,3 kN																														
Współczynnik wydłużenia cieplnego α =	17,2 10 ⁻⁶ /°K																														
Maksymalna długość na bębnie	4.000 m																														
Minimalny promień zginania	181,5 mm																														
Zakres temperatur		<table><tr><td>Praca, transport i magazynowanie</td><td>-40 do +80°C</td></tr><tr><td>Instalowanie</td><td>-10 do +50°C</td></tr></table>		Praca, transport i magazynowanie	-40 do +80°C	Instalowanie	-10 do +50°C																								
Praca, transport i magazynowanie	-40 do +80°C																														
Instalowanie	-10 do +50°C																														
Uwagi		Wszystkie wymiary i wartości podane są bez tolerancji jako wartości średnie.																													
OBJAŚNIENIA		<p>ACS – drut stalowy aluminiowany</p> <p>AA – drut ze stopu aluminiowego</p> <p>SMF – 24 włókien światłowodowych jednomodowych</p>																													
Rysunek opracowano na podstawie katalogu firmy ALCATEL - Niemcy.																															

№ kł.	Nazwa części	E	F
1	Wieszak trójbokowo-kablowy M20	NK Belos 41141A	Masa 1,1
2	Łącznik głowkowy z uchtem owalnym do rezbów, płaski	3425	0,7
3	Rezon. jednoczęściowy górny	AHC1224	1,20
4	Izolator kompozytowy	ISOL DS N-55120-1240	3,6
5	Pierścień ochronny	33107/200	2,80
6	Łącznik głowkowo-uchowy do rezbów, okrągły	3431	0,6
7	Uchwyt przelotowy wałkowy	21537	2,2

Minimalne obciążenie niszczące: 120kN
Wytężalność zwarciowa: 25kA
Masa łańcucha bez izolatora: 8,7kg



POLJINE
Rysunek jest wyłączną własnością
PUP PREFORMED LINE PRODUCTS COMPANY
I może być używany tylko za zezwoleniem PUP.

Nazwa
Łańcuch przelotowy LP 110kV
dla AFL-6 240

Wydanie	001	Projekt	Numer rysunku
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	110S-0612
Wersja	001	Projekt	11

Nr kł.	Nazwa części	NK Belos	Ilość szt.	Masa	Uwagi
1	Wieszak śrubowo-kołowy M20	41141A	1	1,1	
2	Łącznik drutachowy z uchem swalnym, skłębony	3523	1	0,7	
3	Łącznik orczykowy, z reżurami	38242/265	1	5,50	*)
4	Łącznik główkowo-uchowy	3411	2	0,3	
5	Izolator kompozytowy	ISOL DS H-S1120-1240	2	3,6	
6	Pierścień ochronny	33107/200	2	2,90	
7	Łącznik główkowo-uchowy do reżurów, skłębony	3431	2	0,6	
8	Łącznik orczykowy	38251	1	3,8	
9	Uchwyt przelotowy wahłowy	21597/S	1	2,1	

Minimalne obciążenie niszczące: 120kN
Wytrzymałość zwarciowa: 25kA
Masa łańcucha bez izolatora: 21,1kg



POURNE
(PLP POLAND)


Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
PLP PRZECIENIE LINE PRODUCTS COMPANY
I siedziba jest: ul. Włocławek 10a 24-200 Włocławek

Nazwa

Łańcuch przelotowy ŁP2 110kV
dla AFL-6 240

Konstrukcja: 110kV	Projekt: 110S-0613	Numer rysunku: 110S-0613
Autor: 110S-0613	Projekt: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost: 110S-0613	
Wzrost: 110S-0613	Wzrost:	

Nr kół	Nazwa części	Wzrost	Waga	Uwagi
1	Wzrost kablowy M20	41141A	1,1	
2	Łącznik kablowy	38138	1	0,60
3	Łącznik odciagowy	35122-300	1	2,40
4	Łącznik orczykowy, z rozbiorem	33242/285	1	5,60
5	Łącznik główny odciagowy	3411	2	0,3
6	Łącznik główny odciagowy	ISOL D6 N-59120-1240	2	3,6
7	Łącznik odciagowy	33107/200	2	2,90
8	Łącznik główny odciagowy do rozbiorem, składowy	3431	2	0,6
9	Łącznik orczykowy	38251	1	3,8
10	Łącznik odciagowy składowy	3531	1	0,4
11	Łącznik odciagowy zapasowy, AFL-6 240	2577	1	2,6

<div></div>				Identyfikator linii: 1425 Napięcie linii: 110 kV Liczba torów: 1 Fundamenty: prefabrykowane Izolacja kompozytowa: Izolator DS. N-SS120-1240						Przewód odgromowy: OPGW ASLH-D(S)bb 2x24 SMF (AA/ACS 52/25-6,0) Przewody fazowe: AFL-6 240 mm ² temp proj. +60°C Strefa obciążenia oblodzeniem: SI Strefa obciążenia wiatrem: WII Rodzaje słupów: Sc240, B2						WYKAZ MONTAŻOWY														ZAŁĄCZNIK NR 5								
Powiat i gmina	Numer słupa	Współrzędne środków stanowisk słupowych (EPSG:2176 Polska 2000, strefa V)	Kąt załomu	Rozpiętość przęsła	Długość sekcji odciągowej	Długość sekcji światłowodowej	Obiekty krzyżowane	Stopień obostrzenia	Przewody				Słupy				Uziemienia	Łańcuchy izolatorowe				Zawiesia OPGW				Osprzęt OPGW		Ochrona przeciwdrganiowa		Inne	Tabliczki				Numer słupa	UWAGI		
									Przewód fazowy	Napężenie (-5° SN)	Przewód odgromowy typu OPGW	Napężenie (-5° SN)	Seria	Przelotowe	Mocne	Fundamenty		ŁP ()	ŁP2 ()	ŁO2 ()	Izolator kompozytowy (ISOL DS. N-SS120-1240)	ZP OPGW 52/25**	ZP OPGWSK-166E	ZOI-OPGW 52/25	ZOI-OPGW 52/25***	Mufa połączeniowa	Wieszak zapasu	tłumik fazowy	tłumik OPGW F 14 873/1		tłumik OPGW F 14 873/7	Grzebieniowy odstraszacz ptaków	Ostrzegawcze	Numeracyjno-kodowe			Fazowe (dwustronne)	Do kontroli z powietrza
-	-	-	stopień	m	m	m	-	-	-	Mpa	-	Mpa	-	-	-	-	-	kpl.	kpl.	kpl.	szt.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	-	-		
powiat tczewski, gmina Tczew	3	X:6001844,86 Y:6547977,38	175.7	269.6 285.5 273.2 250.3 309.0 248.9 259.5 228.0 224.4	2348.4	2348.4	droga gminna	1	3x AFL-6 240 mm ²	98.1	OPGW ASLH-D(S)bb 2x24 SMF (AA/ACS 52/25-6,0)	180.0	Sc240		ONXXI	FGD 180/250	UTS-360	1		3	7			1				Brak danych w archiwalnej dokumentacji	2				2	1	3		3	Przeszło 3-4 stan istniejący, Dane na podstawie udostępnionej przez Zamawiającego archiwalnej dokumentacji
	4	X:6001581,71 Y:6548035,93						Sc240					Pm-2		FGD 115/200	TU9-5/4		3		6	1						1			2	1			4	Przeszło 4-5 stan istniejący, Dane na podstawie udostępnionej przez Zamawiającego archiwalnej dokumentacji			
	5	X:6001302,98 Y:6548097,88						Sc240					Pm+3		FGD 115/200	TU9-6/5		3		6	1						1			2	1		1	5	Przeszło 5-6 stan istniejący, Dane na podstawie udostępnionej przez Zamawiającego archiwalnej dokumentacji			
	6	X:6001036,31 Y:6548157,15					1	Sc240					Pm		FGD 115/200	TU9-5/5		3		6	1						1			2	1			6	Przeszło 6-7 stan istniejący, Dane na podstawie udostępnionej przez Zamawiającego archiwalnej dokumentacji			
	7	X:6000791,99 Y:6548211,36					1	Sc240					Pm-2		FGD 115/200	TU9-5/4		3		6	1						1			2	1			7	Przeszło 7-8 stan istniejący, Dane na podstawie udostępnionej przez Zamawiającego archiwalnej dokumentacji			
	8	X:6000490,35 Y:6548278,56						Sc240					Pm-2		FGD 150/200-1	TU9-5/4	3			3	1						1			2	1			8	Przeszło 8-9 stan istniejący, Dane na podstawie udostępnionej przez Zamawiającego archiwalnej dokumentacji			
	9	X:6000247,29 Y:6548332,39						Sc240					Pm-2		FGD 115/200	TU9-5/4		3		6	1						1			2	1			9	Przeszło 9-10 stan istniejący, Dane na podstawie udostępnionej przez Zamawiającego archiwalnej dokumentacji			
	10	X:5999993,88 Y:6548388,46					1	Sc240					Pm		FGD 115/200	UTS-280/210		3		6	1						1			2	1		1	10	Przeszło 10-11 stan projektowany, Dane na podstawie udostępnionej przez Zamawiającego archiwalnej dokumentacji			
	11	X:5999771,41 Y:6548438,17					2	B2					P+10		F150/200-1 EC	TU9-7/5		3		6		1					1			3	2	2			11	Wymiana stanowiska ze słupa typu Sc240 Pm-2 na B2 P+10, Dane na podstawie udostępnionej przez Zamawiającego archiwalnej dokumentacji		
	12	X:5999552,30 Y:6548486,53	165.9					Sc240						ONXXII+3	FGDz 180/250	TU9-6/6	1		3*	7				1	1	1			2			2	1	3		12	Przeszło 11-12 stan projektowany, Dane na podstawie udostępnionej przez Zamawiającego archiwalnej dokumentacji	

*Łańcuch ŁO2 z opcjonalnym dodatkowym łącznikiem przedłużającym
**W istniejących zawiesiach przelotowych OPGW zastosowano nowy uchwyt wraz z zestawem opłotów
***W istniejącym zawiesiu odciągowym OPGW zastosowano nowy zestaw opłotów

Zestawienie zawiera materiały demontowane

SŁUPY							
Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Masa jednostkowa*	Masa całkowita**	Sposób zagospodarowania	UWAGI
1.	Sc240 P-2	szt.	1	1,28 t	1,28 t	Skład złomu użytkowego	Masa jednostkowa wg katalogu PTPIREE

FUNDAMENTY							
Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Masa jednostkowa*	Masa całkowita**	Sposób zagospodarowania	UWAGI
2.	fundament słupa przelotowego FGD-115/200	kpl.	1	0,6 x 4 [t]	2,40 t	Utylizacja	Masa jednostkowa wg katalogu PTPIREE

OSPRZĘT OPGW							
Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Masa jednostkowa*	Masa całkowita**	Sposób zagospodarowania	UWAGI
3.	Zawiesie przelotowe OPGW	kpl.	1	15,14 kg	15,14 kg	Utylizacja	Demontaż na stanowisku nr 11

*masa jednostkowa określona na podstawie karty katalogowej elementu; rzeczywista masa zdemontowanego składnika może się różnić od wskazanej.

**rzeczywista masa całkowita elementów w wyniku wieloetapowego ważenia będzie różniła się od wskazanej z powodu obarczenia błędami pomiarowymi powielanymi przy każdym ważeniu.

Załącznik nr 7 Zestawienie materiałów do budowy

SŁUPY				
Lp.	Seria i typ	Jedn.	Liczba	Uwagi
1.	B2 P+10	szt.	1	

FUNDAMENTY				
Lp.	Seria i typ	Jedn.	Liczba	Uwagi
2.	F150/200-1 EC	szt.	4	Karta fundamentu zamieszczona w załączniku nr 13

UZIOMY				
Lp.	Typ	Jedn.	Liczba	Uwagi
3.	TU9-7/5	kpl.	1	Szczegółowe zest. materiałów na rys. nr 01124-L1-03

PRZEWODY FAZOWE				
Lp.	Typ	Jedn.	Ilość	Uwagi
4.	Przewód AFL-6 240 mm ² *	km	24	Opcjonalnie wymiana mostków prądowych na stanowisku nr 12. *Stosować według potrzeb.

TABLICE				
Lp.	Typ	Jedn.	Liczba	Uwagi
5.	Tablica numeracyjno-kodowa	szt.	2	Zgodnie z rys. nr 01124-L1-05.1
6.	Tablica ostrzegawcza	szt.	2	Zgodnie z rys. nr 01124-L1-05.2
7.	Konstrukcja do mocowania tablicy ostrzegawczej i numeracyjno-kodowej	szt.	2	Zgodnie z rys. nr 01124-L1-06

OSPRZĘT PRZEWODÓW ODGROMOWYCH OPGW				
Lp.	Typ	Jedn.	Liczba	Uwagi
8.	Zawiesie przelotowe krótkie OPGW prod. BELOS NK OPGWSK-160E-181E	kpl.	1	Zawiesie przelotowe do montażu na stanowisku nr 11
9.	Uchwyt przelotowy AGS wraz z kompletem oplotów przewodu* OPGW prod. RIBE NK: LTA 125 180/14	kpl.	7	Zgodnie z załącznikiem nr 11, *Stosować według potrzeb na stanowiskach nry 4-10
10.	Oplot ochronny uchwytu odciągowego przewodu OPGW * prod. RIBE NK: RW 123 180	szt.	1	*Stosować według potrzeb na stanowisku nr 12
11.	Oplot odciągowy uchwytu odciągowego przewodu OPGW * prod. RIBE NK: AW 193 111	szt.	1	*Stosować według potrzeb na stanowisku nr 12

Załącznik nr 7 Zestawienie materiałów do budowy

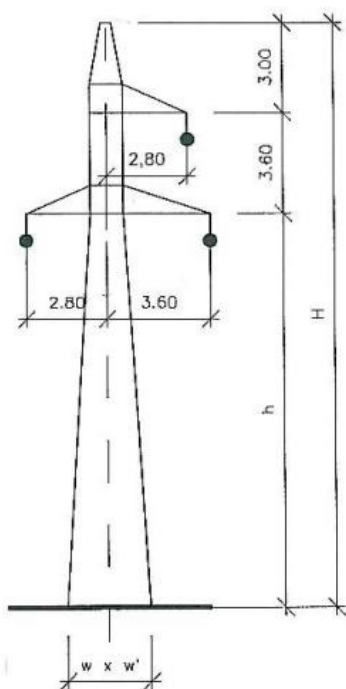
POZOSTAŁE				
Lp.	Typ	Jedn.	Liczba	Uwagi
12.	Grzebieniowy odstraszacz ptaków	szt.	3	Zgodnie z rys. nr 01124-L1-08.1, montować na poprzecznikach słupa nr 11.
13.	Zacisk zaprasowywany dwuśrubowy prod. BELOS NK 24460*	szt.	6	Opcjonalnie wymiana mostków prądowych na stanowisku nr 12. *Stosować według potrzeb.
14.	Łącznik przedłużający jednowidlasty prod. BELOS NK 38481/100*	szt.	3	Opcjonalne łączniki do wykonania regulacji zwisów przewodów fazowych na słupie nr 12. *Stosować według potrzeb.
15.	Łącznik przedłużający jednowidlasty prod. BELOS NK 38481/150*	szt.	3	
16.	Łącznik przedłużający jednowidlasty prod. BELOS NK 38481/200*	szt.	3	

Nr słupa	Nr nogi	Układ wsp. 2000 strefa VI		Układ wsp. 1992		Szerokość geograficzna	Długość geograficzna
		Y	X	Y	X		
Linia relacji Miłobądz – Tczew							
11	1	6548435,88	5999772,30	483074,88	695811,54	18°44'27,360"E	54°7'34,890"N
	2	6548439,88	5999773,19	483078,89	695812,37	18°44'27,581"E	54°7'34,918"N
	3	6548440,47	5999770,53	483079,45	695809,70	18°44'27,612"E	54°7'34,831"N
	4	6548436,47	5999769,64	483075,43	695808,87	18°44'27,391"E	54°7'34,804"N
	środek	6548438,17	5999771,41	483077,16	695810,62	18°44'27,487"E	54°7'34,861"N

LINIE JENOTOROWE **110 kV**

seria: B2
słup: P

DANE SŁUPA



Przewody robocze	AFL-6 240 mm ²
Napężenie przewodów roboczych	100 MPa
Przewody odgromowe	AFL-1,7 70 mm ²
Napężenie przewodów odgromowych	190 MPa
Nominalna rozpiętość przęsła	320 m
Kąt załomu	180°-178°
Konstrukcja	skręcana
Stal	St3SY

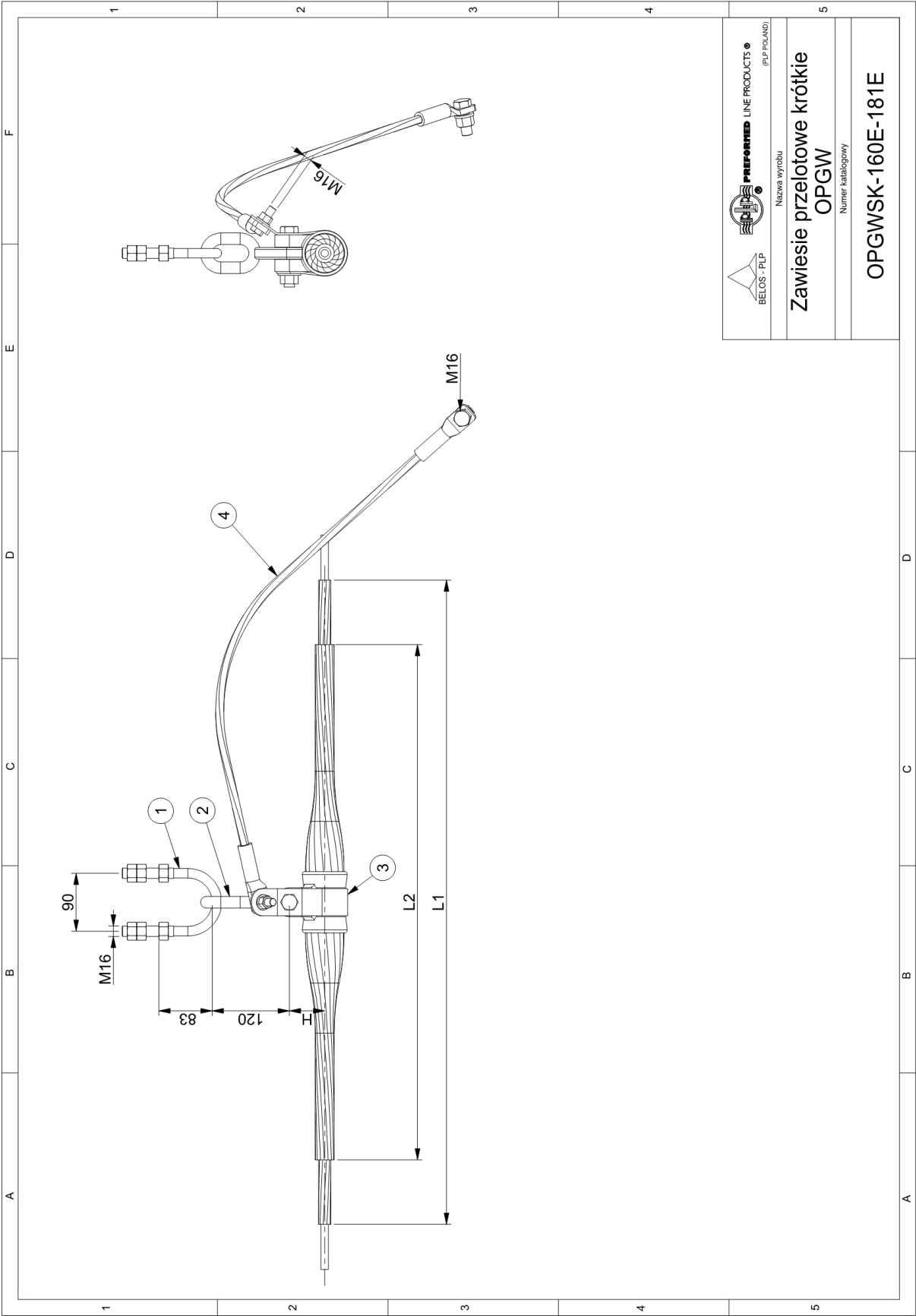
Typ słupa	Wymiary [m]			Powierzchnia do malowania [m ²]	Masa słupa [t]
	h	H	w x w'		
±0	14,00	20,60	2,80 x 2,00	64	1,26
+2,5	16,50	23,10	3,13 x 2,19	74	1,46
+5	19,00	25,60	3,45 x 2,37	86	1,68
+10	24,00	30,60	4,10 x 2,73	109	2,18



BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW ENERGETYCZNYCH
ENERGOPROJEKT
 S.A. KRAKÓW



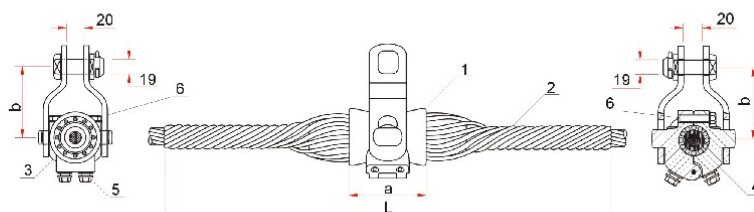
POLSKIE TOWARZYSTWO PRZESYŁU I ROZDZIAŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ



  BELOS-PLP PREFORMED LINE PRODUCTS PLP POLAND	Nazwa wyrobu Zawiesie przelotowe krótkie OPGW Numer katalogowy OPGWSK-160E-181E
---	--



B801/2 Armour grip suspensions for self supporting optical fibre aerial cables (with shunt attachment)



- 1 Clamp body with neoprene-insert
2 Helical rods
3 Fig. 1
4 Fig. 2
5 Attachment for shunts
6 Bolt 1

RIBE-Order-No. (1+2)	Clamping range mm	RIBE-No. Clamp+Neoprene- Insert (1)	Ribe-No.	Helical rods L mm	Ø mm	No. of rods	a mm	b mm	Bolt 1 Size	s mm	Mass/ pcs kg	I _{th} kA	F _N kN
LTA 097 180/18	9,0-9,7	B 801 006 (Fig. 1)	KA 097 180 s	1800	4,24	8	76	82	M 8x35	13	1,8	16	40
LTA 104 180/7	9,8-10,4		KA 104 180 s			9							
LTA 111 180/8	10,5-11,1		KA 111 180 s			10							
LTA 118 180/12	11,2-11,8		KA 118 180 s			10							
LTA 125 180/14	11,9-12,5		KA 125 180 s			10							
LTA 131 180/15	12,6-13,1	F 13 108 (Fig. 1)	KA 131 180 s	1800	4,62	11	89	84	M 8x35	13	2,1	22	90
LTA 137 180/16	13,2-13,7		KA 137 180 s			11							
LTA 144 180/6	13,8-14,4		KA 144 180 s			11							
LTA 149 180/7	14,5-14,9		KA 149 180 s			11							
LTA 157 180/8	15,0-15,7		KA 157 180 s			11							
LTA 161 200/9	15,8-16,1	F 2787 (Fig. 2)	KA 161 200 s	2000	5,18	12	96	105	M 10x42	17	3,1	27	90
LTA 165 200/10	16,2-16,5		KA 165 200 s			12							
LTA 172 200/5	16,6-17,2		KA 172 200 s			11							
LTA 179 200/6	17,3-17,9		KA 179 200 s			12							
LTA 186 200/7	18,0-18,6		KA 186 200 s			12							
LTA 193 200/8	18,7-19,3	F 2698 (Fig. 2)	KA 193 200 s	2000	6,35	12	115	115	M 10x45	17	4,2	28	90
LTA 203 200/5+9	19,4-20,3		KA 203 200 s			11							
LTA 213 200/6+10	20,4-21,3		KA 213 200 s			11							
LTA 222 200/7+11	21,4-22,2		KA 222 200 s			12							
LTA 231 220/8+12	22,3-23,1		KA 231 220 s			12							
LTA 237 220/5+9	23,2-23,7	F 2789 (Fig. 2)	KA 237 220 s	2200	6,35	12	127	136	M 12x55	19	5,7	27	85
LTA 243 220/6+10	23,8-24,3		KA 243 220 s			13							
LTA 249 240/7+11	24,4-24,9		KA 249 240 s			13							
LTA 256 240/8+12	25,0-25,6		KA 256 240 s			13							
LTA 265 240/7+13	25,7-26,5		KA 265 240 s			11							
LTA 274 250/8+14	26,6-27,4	F 2730 (Fig. 2)	KA 274 250 s	2500	7,87	11	140	145	M 12x55	19	8,7	40	150
LTA 283 250/9+15	27,5-28,3		KA 283 250 s			12							
LTA 292 250/10+16	28,4-29,2		KA 292 250 s			12							
LTA 299 300/11+17	29,3-29,9		KA 299 300 s			12							
LTA 306 300/12+18	30,0-30,6		KA 306 300 s			12							
LTA 311 300/6+11	30,70-31,14	F 2792	KA 311 300 s			11							



RIBE-Order-No. (1+2)	Clamping range mm	RIBE-No. Clamp+Neoprene- Insert (1) (Fig. 2)	Helical rods			a mm	b mm	Bolt 1 Size s mm	Mass/ pcs kg	I _{th} kA	F _N kN
			Ribe-No.	L mm	Ø mm						
LTA 317 300/7+12	31,15 -31,74		KA 317 300 s	3000	9,27	150	200	M 12x55	19	13,0	40
LTA 326 300/8+13	31,75 -32,66		KA 326 300 s								
LTA 333 300/9+14	32,67 -33,37		KA 333 300 s								
LTA 344 300/10+15	33,38 -34,43		KA 344 300 s								

s - Width across flats

Material:

Helical rods: Aluminium alloy
Clamp body: Aluminium alloy
Straps: Steel, h.d.g.
Bolt: Steel, h.d.g.
Insert: Neoprene

Application:

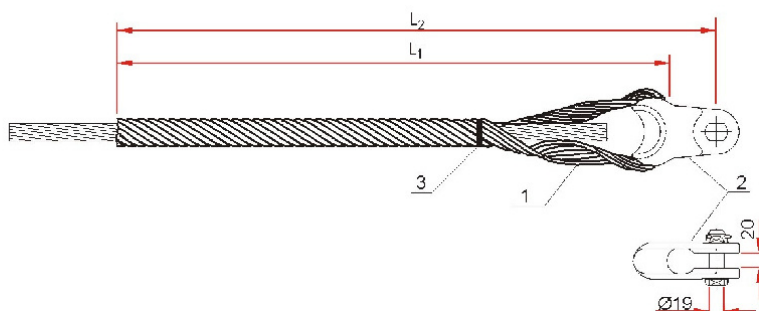
See data-sheet B800

Remarks:

For installation follow [RIBE-Mounting Instruction No. 10](#). All mentioned armour grip suspensions are available with left-hand lay direction on request (order example: LTA 172 200/5 lis).
Armour grip suspensions and shunts have to be ordered separately (shunts: see data-sheet [B834/1](#) and [B834/2](#)).
For other executions please inquire.



B811 AW-Helical dead ends for OPGW, ADSS and ACSR



- 1 Helical dead end
2 Thimble
3 Black crossing mark

RIBE-Order-No.	Clamping range mm	Dia. of rods mm	L ₁ mm	L ₂ mm	No. of rods	Thimble RIBE-No.	Mass/ piece kg
AW 058 052	5,56 - 5,84	2,59	520	570	4	F 2684/3	0,16
AW 061 053	5,85 - 6,11	2,59	530	580	4		0,16
AW 063 054	6,12 - 6,36	2,59	540	590	4		0,17
AW 068 076 s	6,61 - 6,84	2,59	760	810	4		0,24
AW 071 055	6,85 - 7,12	2,59	550	600	4		0,17
AW 076 058	7,13 - 7,68	2,59	580	630	5		0,23
AW 079 060	7,69 - 7,95	2,59	600	650	5		0,24
AW 082 064	7,91 - 8,23	2,59	640	690	5		0,25
AW 090 074	8,71 - 9,02	2,90	740	790	5		0,36
AW 099 080	9,47 - 9,95	3,25	800	850	4	F 2684/3 or F 2685/3	0,40
AW 100 080	9,65 - 10,00	3,25	800	850	5		0,50
AW 104 083	10,01 - 10,45	3,25	830	880	5		0,51
AW 108 086	10,46 - 10,84	3,25	860	910	6		0,64
AW 112 090	10,85 - 11,23	3,25	900	950	5		0,70
AW 117 119 s	11,24 - 11,70	3,25	1190	1240	6		0,88
AW 121 096	11,50 - 12,10	3,25	960	1010	6		0,70
AW 128 099	12,11 - 12,80	3,25	990	1050	6		0,71
AW 133 100	12,81 - 13,39	3,25	1000	1050	6		0,75
AW 140 102	13,40 - 14,40	3,25	1020	1070	6		0,75
AW 165 102	14,50 - 16,50	3,25	1020	1070	6	F 2685/3	0,74
AW 165 117 s	14,50 - 16,50	4,65	1170	1220	5		1,50
AW 172 106	15,20 - 17,20	3,25	1068	1110	6		0,76
AW 177 125 s	16,51 - 17,79	4,65	1260	1310	6		1,92
AW 193 111	17,30 - 19,30	3,25	1110	1160	8		1,08
AW 193 113	17,30 - 19,30	4,65	1136	1186	6		1,73
AW 188 136 s	17,60 - 18,80	4,65	1340	1390	6	F 2686/2	2,04
AW 214 144	19,40 - 21,40	4,65	1440	1490	6		2,10
AW 225 152	20,50 - 22,50	4,65	1520	1570	6		2,22
AW 237 152	21,70 - 23,70	4,65	1496	1570	7		2,66
AW 252 152	23,20 - 25,20	4,65	1520	1580	7		2,58
AW 270 176	25,00 - 27,00	4,65	1760	1820	8		3,40
AW 285 176	26,50 - 28,50	4,65	1760	1820	8		3,50



RIBE-Order-No.	Clamping range mm	Dia. of rods mm	L ₁ mm	L ₂ mm	No. of rods	Thimble RIBE-No.	Mass/ piece kg
AW 306 192	28,50 - 30,60	4,65	1920	1990	8		3,70
AW 326 199	30,60 - 32,60	4,65	1990	2060	9		4,35
AW 341 200	32,10 - 34,10	4,65	2000	2070	10		5,05
AW 350 200	33,00 - 35,00	5,18	2000	2070	9		5,60
AW 370 224	35,00 - 37,00	5,18	2240	2300	9		6,18
AW 390 232	37,00 - 39,00	5,18	2320	2400	10		6,90

Material:

Helical rods: Aluminium-clad steel
Thimble: Malleable cast iron, h.d.g.

Application:

See data-sheet [B810](#)

Remarks:

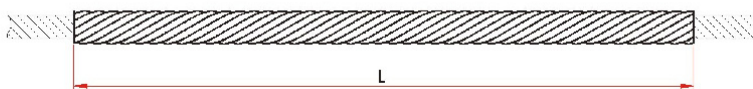
When selecting helical dead ends the total diameter resulting from the cable diameter plus two times the rod diameter of the protection rods has to be taken into account. Furthermore the rated forces of thimbles are observed (see data-sheet [B821](#)).

For installation follow [RIBE-Mounting Instruction No. 9](#).

These dead end designs are only suitable for cables or conductors with right-hand lay armoring and ADSS cables. If dead ends for left-hand lay cables or conductors are required this must specifically be stated when placing the order.

Order example: AW 128 099 li

Thimbles: see data-sheet [B821](#)

**B812 RW-Protection rods**

RIBE-Order-No.	Clamping range mm	Dia. of rods mm	L mm	No. of rods	Rod subsets	Sanding	Mass/ pcs kg
RW 090 140 lis	8,0 - 9,0	2,59	1400	11	4 - 4 - 3	x	0,60
RW 090 160 lis	8,0 - 9,0	2,59	1600	11	4 - 4 - 3	x	0,68
RW 090 240 lis	8,0 - 9,0	2,59	2400	11	4 - 4 - 3	x	1,01
RW 101 140 lis	9,1 - 10,1	2,59	1400	12	4 - 4 - 4	x	0,65
RW 101 160 lis	9,1 - 10,1	2,59	1600	12	4 - 4 - 4	x	0,74
RW 101 190 lis	9,1 - 10,1	2,59	1900	12	4 - 4 - 4	x	0,68
RW 101 240 lis	9,1 - 10,1	2,59	2400	12	4 - 4 - 4	x	1,11
RW 112 150 lis	10,2 - 11,2	2,59	1500	13	4 - 3 - 3 - 3	x	0,76
RW 112 160 lis	10,2 - 11,2	2,59	1600	13	4 - 3 - 3 - 3	x	0,80
RW 112 200 lis	10,2 - 11,2	2,59	2000	13	4 - 3 - 3 - 3	x	1,00
RW 112 220 lis	10,2 - 11,2	2,59	2200	13	4 - 3 - 3 - 3	x	1,10
RW 112 240 lis	10,2 - 11,2	2,59	2400	13	4 - 3 - 3 - 3	x	1,20
RW 117 180 lis	11,3 - 11,75	3,25	1800	12	3 - 3 - 3 - 3	x	1,34
RW 117 210 lis	11,5 - 11,75	3,25	2100	12	4 - 4 - 4	x	1,50
RW 117 240 lis	11,5 - 11,75	3,25	2400	12	4 - 4 - 4	x	1,71
RW 117 300 lis	11,5 - 11,75	3,25	3000	12	4 - 4 - 4	x	2,23
RW 123 100 lis	11,3 - 12,3	2,90	1000	13	4 - 3 - 3 - 3	x	0,64
RW 123 140 lis	11,3 - 12,3	2,90	1400	13	4 - 3 - 3 - 3	x	0,89
RW 123 170 lis	11,3 - 12,3	2,90	1700	13	4 - 3 - 3 - 3	x	1,08
RW 123 180 lis	11,3 - 12,3	2,90	1800	13	4 - 3 - 3 - 3	x	1,11
RW 123 210 lis	11,3 - 12,3	2,90	2100	13	4 - 3 - 3 - 3	x	1,30
RW 123 240 lis	11,3 - 12,3	2,90	2400	13	4 - 3 - 3 - 3	x	1,50
RW 123 300 lis	11,3 - 12,3	2,90	3000	13	4 - 3 - 3 - 3	x	1,91
RW 123 380 lis	11,3 - 12,3	2,90	3800	13	4 - 3 - 3 - 3	x	2,42
RW 134 070 lis	12,4 - 13,4	2,90	700	14	4 - 4 - 3 - 3	x	0,48
RW 134 110 lis	12,4 - 13,4	2,90	1100	14	4 - 4 - 3 - 3	x	0,76
RW 134 140 lis	12,4 - 13,4	2,90	1400	14	4 - 4 - 3 - 3	x	0,96
RW 134 160 lis	12,4 - 13,4	2,90	1600	14	4 - 4 - 3 - 3	x	1,08
RW 134 180 lis	12,4 - 13,4	2,90	1800	14	4 - 4 - 3 - 3	x	1,24
RW 134 210 lis	12,4 - 13,4	2,90	2100	14	4 - 4 - 3 - 3	x	1,42
RW 134 240 lis	12,4 - 13,4	2,90	2400	14	4 - 4 - 3 - 3	x	1,62
RW 134 300 lis	12,4 - 13,4	2,90	3000	14	4 - 4 - 3 - 3	x	2,03
RW 144 070 lis	13,5 - 14,4	3,25	700	14	4 - 4 - 3 - 3	x	0,70
RW 144 100 lis	13,5 - 14,4	3,25	1000	14	4 - 4 - 3 - 3	x	0,86
RW 144 120 lis	13,5 - 14,4	3,25	1200	14	4 - 4 - 3 - 3	x	1,04
RW 144 180 lis	13,5 - 14,4	3,25	1800	14	4 - 4 - 3 - 3	x	1,56
RW 144 200 lis	13,5 - 14,4	3,25	2000	14	4 - 4 - 3 - 3	x	1,73
RW 144 260 lis	13,5 - 14,4	3,25	2600	14	4 - 4 - 3 - 3	x	2,20
RW 144 290 lis	13,5 - 14,4	3,25	2900	14	4 - 4 - 3 - 3	x	2,51
RW 144 320 lis	13,5 - 14,4	3,25	3200	14	4 - 4 - 3 - 3	x	2,77
RW 144 490 lis	13,5 - 14,4	3,25	4900	14	4 - 4 - 3 - 3	x	4,23
RW 144 640 lis	13,5 - 14,4	3,25	6400	14	4 - 4 - 3 - 3	x	5,54
RW 148 070 lis	13,8 - 14,8	3,25	700	14	4 - 4 - 3 - 3	x	0,60
RW 148 200 lis	13,8 - 14,8	3,25	2000	14	4 - 4 - 3 - 3	x	1,72
RW 148 260 lis	13,8 - 14,8	3,25	2600	14	4 - 4 - 3 - 3	x	2,25
RW 148 300 lis	13,8 - 14,8	3,25	3000	14	4 - 4 - 3 - 3	x	2,58
RW 165 070 lis	14,5 - 16,5	3,25	700	15	4 - 4 - 4 - 3	x	0,65



RIBE-Order-No.	Clamping range mm	Dia. of rods mm	L mm	No. of rods	Rod subsets	Sanding	Mass/ pcs kg
RW 252 510 lis	23,8 - 25,2	4,65	5100	17	4 - 4 - 4 - 5	x	10,30
RW 270 070 lis	25,0 - 27,0	4,65	700	18	5 - 5 - 4 - 4		1,53
RW 270 120 lis	25,0 - 27,0	4,65	1200	18	5 - 5 - 4 - 4		2,63
RW 270 310 lis	25,0 - 27,0	4,65	3100	18	5 - 5 - 4 - 4	x	6,80
RW 270 350 lis	25,0 - 27,0	4,65	3500	18	5 - 5 - 4 - 4	x	7,65
RW 285 400 lis	26,5 - 28,5	4,65	4000	19	4 - 4 - 4 - 4 - 3	x	9,40
RW 306 070 lis	28,5 - 30,6	4,65	700	20	4 - 4 - 4 - 4 - 4		1,73
RW 306 120 lis	28,5 - 30,6	4,65	1200	20	4 - 4 - 4 - 4 - 4		2,96
RW 306 330 lis	28,5 - 30,6	4,65	3300	20	4 - 4 - 4 - 4 - 4	x	8,16
RW 306 380 lis	28,5 - 30,6	4,65	3800	20	4 - 4 - 4 - 4 - 4	x	9,40
RW 306 400 lis	28,6 - 30,6	4,65	4000	20	4 - 4 - 4 - 4 - 4	x	9,80
RW 326 350 lis	30,6 - 32,6	4,65	3500	21	4 - 4 - 4 - 4 - 5	x	9,22

Material:

Helical rods: Aluminium-clad steel

Application:

Protection rods are preferably made of Aluminium-clad steel-wires and shall protect the self supporting fibre optical aerial cables at tension sets. They are mounted beneath the helical dead end and spread the radial forces on the cable uniformly along the zone of contact.

Especially on the cable at the loop-side of the helical dead end radial forces (depending on the tension force) can stress the optical part of the cable inadmissibly. This will cause high damping which results in a reduced data transmission or in the worst case an interruption.

The length of the cable guard is determined in such a way that two vibration dampers can be mounted on the rods at the span-side avoiding that the damper clamp is stressing the optical part of the cable.

For optical fibre aerial cables with right-hand outer layer, cableguards with left-hand layer are always used in order to avoid a torsion of the cable by the helical dead end with right-hand layer. A torsion of the aerial cable is causing an enlengthening leading to a destruction of the optical part of the cable.

Installation:

The helical rods can be wrapped on by hand in bundles. Tools are not required for the assembly. Prior to installation the cable must be cleaned along the overall length of protection rods.



Fig.: Mounting example

- 1 Thimble
2 Protection rods
3 Helical dead end

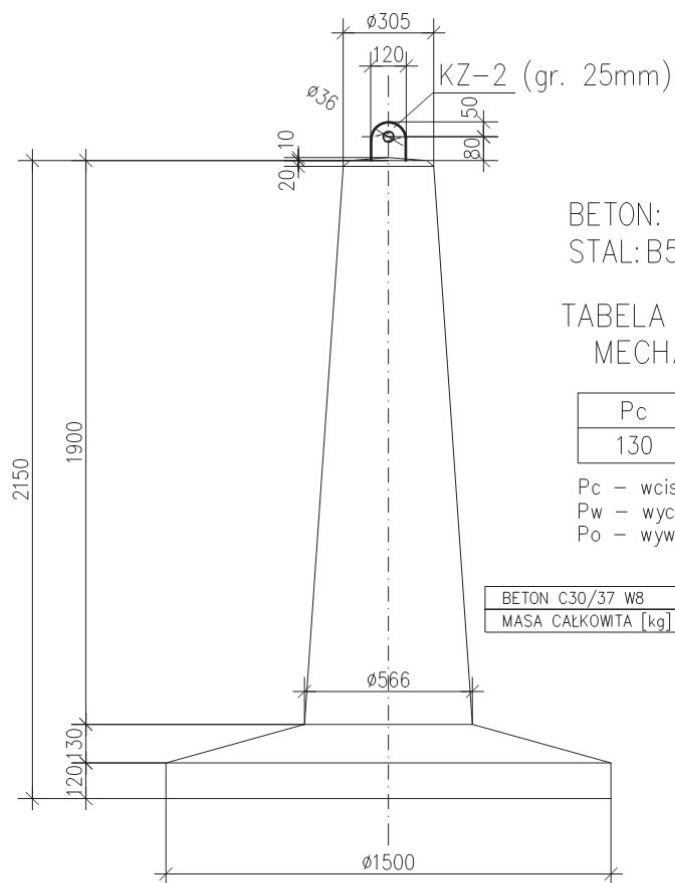
Remarks:

These protection rods designs are only suitable for cables with right-hand lay armoring and ADSS cables. If dead ends for left-hand lay cables are required this must be specifically stated when placing the order.

Order example: RW 237 350 s

Fundament F 150/200-1 EC

SKALA 1:20



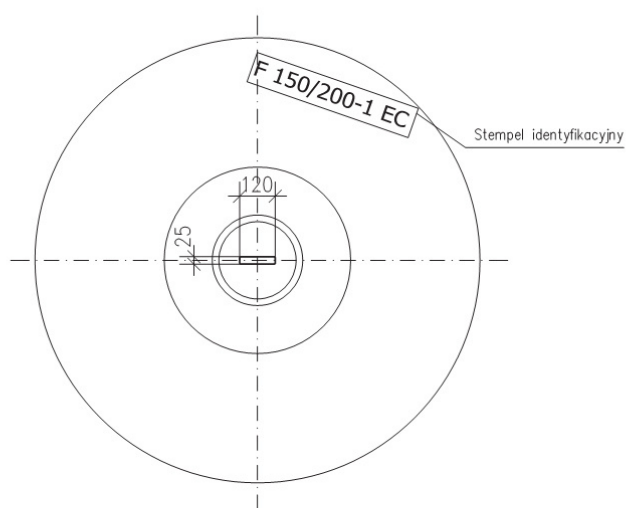
BETON: C30/37 W8
STAL: B500SP

TABELA WYTRZYMAŁOŚCI MECHANICZNEJ [kN]

P _c	P _w	P _o
130	110	20

P_c – wciskanie
P_w – wyciąganie
P_o – wywracanie

BETON C30/37 W8	OBJĘTOŚĆ: 0,62 [m ³]	1426.0
MASA CAŁKOWITA [kg]		1482.5



Fundamenty zostały opracowane przez firmę SPIE Elbud Gdańsk S.A.



Załącznik nr 14 Tablice zwisów przewodów fazowych i OPGW

Rodzaj przewodu								Przeprężenie przewodu (zastosowane)				Strefa obciążenia oblodzeniem				
AFL-6 240 mm ²								Przewód istniejący – nie przeprężać				SI				
Nr przęsła	Naciąg projektowy -5°C SN	Rozp. przęsła	Temperatura przewodu													
	MPa	m	-20°C	-15°C	-10°C	-5°C	0°C	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	
			ZWISY MONTAŻOWE [m]													
3 – 4	98,1	269,6	4,39	4,57	4,75	4,93	5,11	5,29	5,47	5,65	5,82	6,00	6,17	6,34	6,51	
4 – 5		285,5	4,92	5,13	5,33	5,53	5,73	5,93	6,13	6,33	6,53	6,73	6,93	7,12	7,31	
5 – 6		273,2	4,51	4,69	4,88	5,06	5,25	5,43	5,61	5,80	5,98	6,16	6,34	6,51	6,69	
6 – 7		250,3	3,78	3,94	4,09	4,25	4,40	4,56	4,71	4,87	5,02	5,17	5,32	5,46	5,61	
7 – 8		309,0	5,77	6,00	6,24	6,48	6,71	6,95	7,18	7,42	7,65	7,88	8,11	8,34	8,56	
8 – 9		248,9	3,74	3,90	4,05	4,20	4,36	4,51	4,66	4,82	4,97	5,11	5,26	5,41	5,56	
9 – 10		259,5	4,07	4,23	4,40	4,57	4,73	4,90	5,07	5,23	5,40	5,56	5,72	5,88	6,04	
10 – 11		228,0	3,14	3,27	3,40	3,53	3,66	3,78	3,91	4,04	4,17	4,29	4,42	4,54	4,66	
11 – 12		224,4	3,04	3,17	3,29	3,41	3,54	3,66	3,79	3,91	4,03	4,15	4,28	4,39	4,51	
			NACIĄG MONTAŻOWY POZIOMY [kN]													
			19,59	18,82	18,11	17,45	16,83	16,27	15,73	15,23	14,77	14,34	13,93	13,56	13,20	

Rodzaj przewodu								Przeprężenie przewodu (zastosowane)				Strefa obciążenia oblodzeniem				
OPGW ASLH-D(S)bb 2x24 SMF (AA/ACS 52/25-6,0)								Przewód istniejący – nie przeprężać				SI				
Nr przęsła	Naciąg projektowy -5°C SN	Rozp. przęsła	Temperatura przewodu													
	MPa	m	-20°C	-15°C	-10°C	-5°C	0°C	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	
			ZWISY MONTAŻOWE [m]													
3 – 4	180,0	269,6	3,47	3,61	3,76	3,91	4,06	4,22	4,37	4,54	4,70	4,86	5,02	5,19	5,35	
4 – 5		285,5	3,89	4,05	4,22	4,38	4,55	4,73	4,91	5,09	5,27	5,45	5,64	5,82	6,00	
5 – 6		273,2	3,56	3,71	3,86	4,01	4,17	4,33	4,49	4,66	4,82	4,99	5,16	5,33	5,49	
6 – 7		250,3	2,99	3,11	3,24	3,37	3,50	3,63	3,77	3,91	4,05	4,19	4,33	4,47	4,61	
7 – 8		309,0	4,56	4,75	4,94	5,14	5,34	5,54	5,75	5,96	6,17	6,38	6,60	6,82	7,03	
8 – 9		248,9	2,96	3,08	3,20	3,33	3,46	3,60	3,73	3,87	4,00	4,14	4,28	4,42	4,56	
9 – 10		259,5	3,21	3,35	3,48	3,62	3,76	3,91	4,05	4,20	4,35	4,50	4,66	4,81	4,95	
10 – 11		228,0	2,48	2,58	2,69	2,80	2,90	3,02	3,13	3,25	3,36	3,48	3,59	3,71	3,82	
11 – 12		224,4	2,40	2,50	2,60	2,71	2,81	2,92	3,03	3,14	3,25	3,37	3,48	3,59	3,70	
			NACIĄG MONTAŻOWY POZIOMY [kN]													
			8,94	8,58	8,25	7,93	7,63	7,35	7,08	6,83	6,60	6,38	6,17	5,98	5,80	

Wyciąg z obliczeń statycznych konstrukcji projektowanego słupa oraz fundamentu na stanowisku nr 11 linii nr 1425

1) Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje obliczenia statyczne dla elementów linii nr 1425 GPZ Miłobądz – GPZ Tczew:

- Konstrukcji słupa B2 P+10 numer 11
- Fundamentów słupa B2 P+10 numer 11

Zgodnie z wytycznymi programowymi Inwestora na stanowisku nr 11 zaprojektowano wymianę słupa Sc240 P-2 na wyższy słup B2 P+10 zgodnie z normą PN-E-05100-1:1998. Fundamenty istniejące typu FGD 115/200 należy wymienić na F150/200-1 EC z uwagi na różny rozstaw oraz niewystarczającą nośność prefabrykatu.

2) Schematy statyczne

Konstrukcja słupa została zaprojektowana jako stalowa wieża kratowa zamocowana w gruncie za pomocą czterech stóp fundamentowych, po jednej pod każdym krawężnikiem. Trzon słupa ma zmienny przekrój poprzeczny na swojej wysokości. Podstawowym materiałem są kątowniki równoramienne gorąco walcowane ocynkowane. Wszystkie kątowniki łączone są ze sobą na budowie za pomocą śrub.

3) Analiza konstrukcji słupów i fundamentów

Charakterystyczne parametry techniczne i obciążenia przyjęte do wymiarowania:

- kategoria terenu II
- strefa obciążeń wiatrem : WII
- strefa obciążenia oblodzeniem: SI
- przewody odgromowe: ASLH-D(S)b 48SMF (44/ACS 52/25-6,0)
- przewody robocze: AFL-6 240 mm²

Obliczenia statyczne wykonano metodą elementów skończonych za pomocą programu Autodesk Robot Structural Analysis. Analiza została opracowana dla stanu granicznego nośności i stanu granicznego użytkowania. Wymiarowanie prętów wykonano zgodnie z normą PN-E-05100-1:1998. Węzły w modelu konstrukcji odpowiadają punktom przecięcia osi elementów głównych oraz osi śrub skratowań. Dla konstrukcji kratowej słupa dopuszczalne maksymalne odchylenie wierzchołka słupa nie przekracza wartości $H/50$. Konstrukcja słupów na projektowanych stanowiskach spełnia warunki nośności oraz użyteczności.

4) Wyniki analizy statycznej

- Słup nr 11 – B2 P+10

Wyniki wymiarowania głównych elementów konstrukcyjnych				
Element	Przekrój	Stal	Siła ściskająca [kN]	Wyężenie [%]
Krawężnik słupa	L75x75x5	S235JR	99,1	97%
Główne skratowania	L40x40x4	S235JR	10,0	95%

Reakcje na fundament:

Typ słupa	Obliczeniowe reakcje (oś X wzdłuż linii) [kN]				Kotwa
	wciskanie	wyciąganie	pozioma X	pozioma Y	
B2 P+10	101,1	-86,9	6,6	10,1	KZ-2/ø36/25

Konstrukcja słupa B2 P+10 na projektowanym stanowisku spełnia warunki nośności oraz użytkowości.

- Sprawdzenie nośności fundamentu F150/200-1 EC na st. nr 11

Stanowisko	Słup	Fundament	Nośność fundamentu [kN] Wciskania/wyciąganie/wywracanie	Wyężenie [%]
11	B2 P+10	F150/200-1 EC	130/110/20 kN	75%

Konstrukcja fundamentu F150/200-1 EC na projektowanym stanowisku spełnia warunki nośności oraz użytkowości.

mgr inż. Szymon Lewandowski
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. WAM/0006/P/0001/11

Projektował: Szymon Lewandowski

STAROSTA TCZEWSKI

Tczew, dnia 6 grudnia 2024 r.

WB.6743.2.188.2024

**ZAŚWIADCZENIE
o braku podstaw do wniesienia sprzeciwu**

Na podstawie art. 30 ust. 5aa ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2024 r. poz. 725, 834, 1222) zaświadczam z urzędu, że nie znaleziono podstaw do wniesienia sprzeciwu wobec zgłoszonego w dniu 25 listopada 2024 r. (uzupełnionego dnia 29 listopada 2024 r.) przez spółkę Energa-Operator S.A. zamiaru przebudowy napowietrznej sieci elektroenergetycznej 110kV Miłobądz – Tczew w zakresie wymiany stanowiska słupowego, na terenie działki nr 48/19, obręb ewidencyjny Zajączkowo [0024], jednostka ewidencyjna Tczew - G [221406_2].

ADNOTACJA DOTYCZĄCA OPŁATY SKARBOWEJ:

Nie pobrano opłaty skarbowej z uwagi na fakt, iż na podstawie art. 1 ust. 1 pkt 1 lit. b ustawy z dnia 16 listopada 2006 r. o opłacie skarbowej (Dz. U. z 2023 r. poz. 2111, z 2024 r. poz. 1222) opłacie skarbowej podlega wydanie zaświadczenia na wniosek.

z up. STAROSTY

Sylvia Brange
Dyrektor Wydziału Budownictwa

Dokument podpisany przez
Sylvia Barbara Brange
Data: 2024.12.06 13:59:34 CET

Otrzymują:

1. Energa-Operator S.A.,
– pełnomocnik Inwestora: Pan Kamil Hinc,
2. WB aa.

Pouczenie:

Organ administracji architektoniczno-budowlanej może z urzędu, przed upływem terminu 21 dni od dnia dokonania (uzupełnienia) zgłoszenia, wydać zaświadczenie o braku podstaw do wniesienia sprzeciwu. Wydanie zaświadczenia wyłącza możliwość wniesienia sprzeciwu, o którym mowa w art. 30 ust. 6 i 7 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, oraz uprawnia inwestora do rozpoczęcia robót budowlanych.

AP/AP

**Starostwo Powiatowe w Tczewie
Wydział Budownictwa**

ul. Piaskowa 2, 83-110 Tczew

godziny przyjmowania klientów: pon. 7.30-12.00, wt. 7.30-15.30, śr. 7.30-12.00, czw. 7.30-16.30, pt. 7.30-14.30
tel.: (58) 77 34 909, fax: (58) 77 34 894

Informacja dotycząca przetwarzania danych osobowych

Na podstawie art. 13 ust. 1 i 2 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych), dalej zwanego *rozporządzeniem*, informujemy, że:

- a) administratorem danych osobowych zawartych we wniosku i w wymaganych załącznikach jest Powiat Tczewski, reprezentowany przez Starostę Tczewskiego z siedzibą w Tczewie przy ul. Piaskowej 2;
- b) kontakt do Inspektora Ochrony Danych: inspektor@powiat.tczew.pl lub listownie na adres: Inspektor Ochrony Danych, Starostwo Powiatowe w Tczewie, ul. Piaskowa 2, 83-110 Tczew;
- c) dane osobowe przetwarzane będą na podstawie art. 6 ust. 1 lit. c *rozporządzenia* w celu przeprowadzenia postępowania administracyjnego i rozpatrzenia wniosku, jak również w celu archiwizacji na podstawie przepisów prawa: ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2011 r. w sprawie Instrukcji kancelaryjnej, jednolitych rzeczowych wykazów akt oraz instrukcji w sprawie organizacji i zakresu działania archiwów zakładowych;
- d) odbiorcami danych osobowych mogą być: podmioty przetwarzające – którym zlecimy czynności wymagające przetwarzania danych, np. dostawcy naszych systemów informatycznych (aktualna lista jest dostępna u Inspektora Ochrony Danych). Dane mogą być również udostępniane innym podmiotom lub kategoriom odbiorców danych osobowych, jak stronom postępowań administracyjnych prowadzonych na podstawie ustaw, o których mowa w ww. pkt c) i ich pełnomocnikom, podmiotom działającym na prawach strony ww. postępowań administracyjnych i ich pełnomocnikom, a także uczestnikom postępowań. Zgłoszenia dokonywane na podstawie art. 30 ust. 5 Prawa budowlanego oraz informacje o wszczęciu postępowania dot. art. 34a ww. ustawy podlegają publikacji w Biuletynie Informacji Publicznej naszego urzędu;
- e) dane osobowe będą przechowywane przez okres realizacji niniejszej sprawy oraz przewidziany prawem okres archiwizacji, określony ww. przepisami prawa (zezwoleń, zgłoszenia – kategoria archiwalna B5, rozbiórka obiektów budowlanych – kategoria archiwalna B10, zgodnie z JRWA; pozwolenia – co najmniej przez okres istnienia obiektu budowlanego – zgodnie z Prawem budowlanym);
- f) obowiązek podania danych osobowych jest wymogiem ustawowym określonym w przepisach ww. ustaw, konsekwencją ich niepodania będzie brak możliwości rozpatrzenia wniosku;
- g) w związku z przetwarzaniem przysługuje prawo dostępu do swoich danych oraz ich sprostowania, a także prawo wniesienia skargi do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych w przypadku uznania, iż przetwarzanie danych osobowych narusza przepisy *rozporządzenia*. Można również domagać się ograniczenia przetwarzania danych osobowych ze względu na swoją szczególną sytuację, z zastrzeżeniem przypadków, o których mowa w art. 18 ust. 2 *rozporządzenia*;
- h) dane osobowe nie będą przekazywane do państwa trzeciego/organizacji międzynarodowej. Dane nie będą przetwarzane w sposób zautomatyzowany, w tym również w formie profilowania.



Wydział Dokumentacji Energetycznej
Energa-Operator S.A. Oddział w Gdańsku
ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk

Gdańsk, 04.07.2025 roku

UZGODNIENIE nr 2025/06/01243/3MMD

Uzgodnienie wystawione wyłącznie w formie elektronicznej.

Jednostka projektowa:	ELFEKO S.A., ul. Hutnicza 20A, 81-061 Gdynia
Temat projektu:	Modernizacja linii WN nr 1425 relacji Miłobądz – Tczew. Modernizacja w zakresie dostosowania linii WN 110 kV do zgodności z normą ze względu na odległości przewodów od obiektów w temperaturze projektowej linii 110 kV.
Warunki/Wytyczne:	141/3MZZ/2022 z dnia 01.02.2023 roku
Nr zadania inwest:	OBMLW/30/23003
Numer ekspl.:	LNWN 110 kV nr 1425 relacji Miłobądz – Tczew sekcja 3-12
Załączniki:	1. Projekt wykonawczy (Tom L1, Tom F1, WRI) – 1 kpl. 2. Wersja elektroniczna projektu pdf

1. Uzgodnienie jest ważne 3 lata wyłącznie z ostemplowanym przez Energa-Operator S.A. (dalej EOP) projektem oraz pod warunkiem spełnienia poniższych uwag.
2. Po wykonaniu robót budowlanych należy dostarczyć do EOP dokumentację powykonawczą wraz z wynikami geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej oraz informacją o zgodności usytuowania obiektu budowlanego z projektem zagospodarowania terenu lub odstępstwach od tego projektu.
3. Koszty napraw i strat poniesionych przez EOP pokrywa wykonawca robót budowlanych.
4. Stosować oznaczenia i tabliczki informacyjne zgodnie ze standardami oznakowania i numeracji obiektów energetycznych.
5. Niniejsze uzgodnienie nie zwalnia od obowiązku dotrzymania procedury poprzedzającej rozpoczęcie robót budowlanych, określonej w ustawie Prawo Budowlane oraz odpowiedzialności w zakresie stosowania obowiązujących przepisów budowy i norm.

Sprawę prowadzi:
Błażej Chyży, 58 527 96 89, blazej.chyzy@energa-operator.pl



Signed by /
Podpisano przez:

Błażej Chyży

Date / Data:
2025-07-04 11:16

T +48 58 527 95 95

Regon 190275904-00036
NIP 583-000-11-90

Energa-Operator S.A.
ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk
Oddział w Gdańsku
ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk
gdansk@energa-operator.pl
www.energa-operator.pl

Sąd Rejonowy Gdańsk-Północ
VII Wydział Gospodarczy KRS
KRS 000033455

nr konta: 29 1240 6292 1111 0010 6661 1786
Kapitał zakładowy/wpłacony 1 356 110 400 zł





Upzejmie informujemy

Zgodnie z art. 13 ust. 1 i ust. 2 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (zwane dalej RODO) upzejmie informujemy, że:

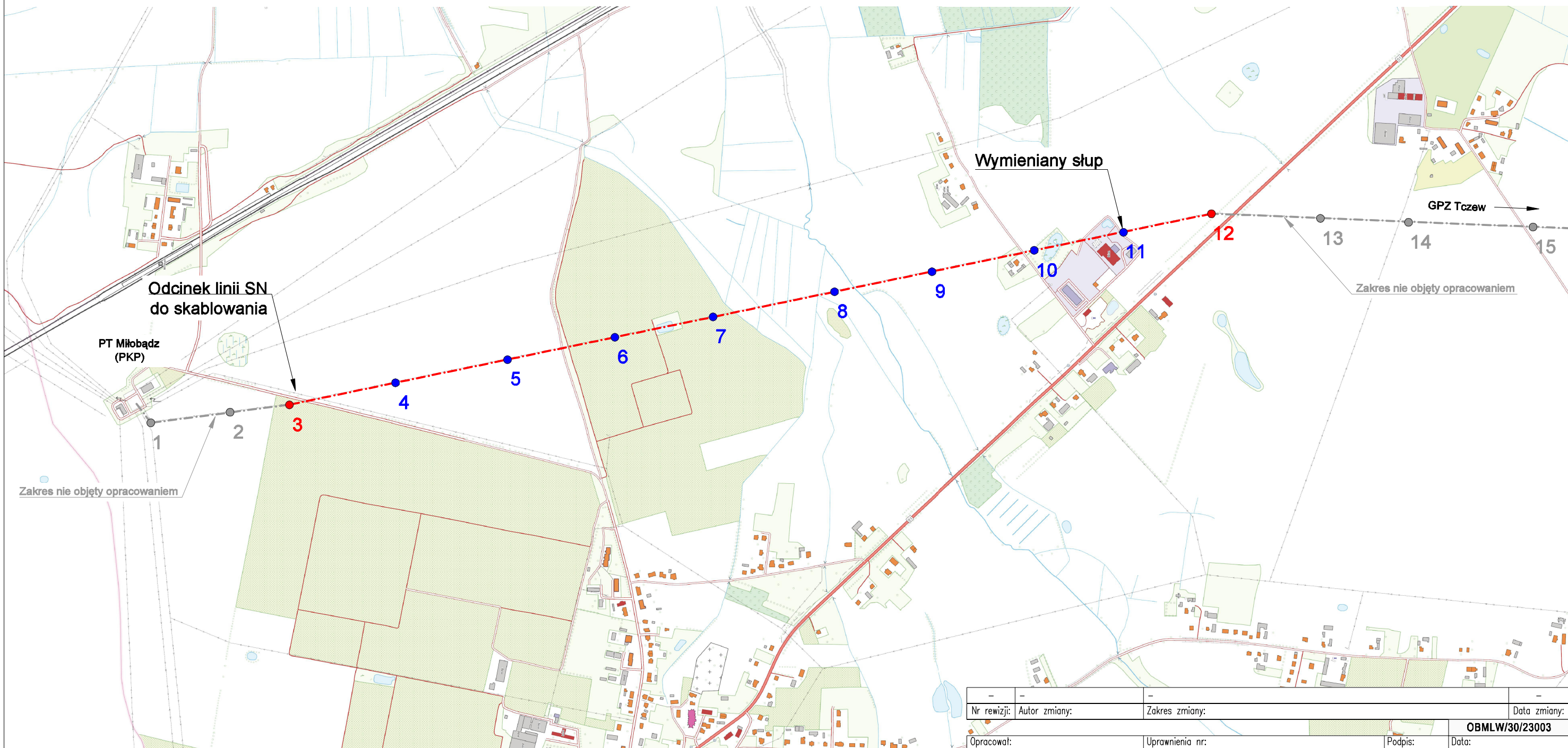
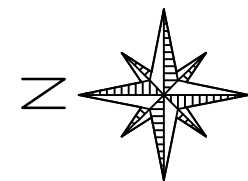
- 1) Administratorem Pani/Pana danych osobowych (ADO) jest: Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku przy ulicy Marynarki Polskiej 130, 80-557.
 - 2) Z inspektorem ochrony danych (IOD) może Pani/Pan skontaktować się pod adresem e-mail: iod@energa-operator.pl lub korespondencyjnie na adres ADO (pkt 2).
 - 3) Dane osobowe przetwarzane będą na podstawie art. 6 ust 1 lit. f RODO, czyli w celu realizacji prawnie uzasadnionych interesów administratora. Prawnne uzasadnionymi interesami ADO jest: umocowanie pełnomocnika oraz obrona i dochodzenie roszczeń ADO wynikających z przepisów prawa.
 - 4) Podanie danych jest niezbędne do przygotowania oświadczenia woli i ustanowienia pełnomocnictwa.
 - 5) Odbiorcą danych osobowych mogą zostać:
 - a. Uprawnione organy instytucje publiczne,
 - b. Podmioty Grupy Energa i Grupy Orlen,
 - c. Podmioty dostarczające korespondencję,
 - d. Podmioty wykonujące usługi archiwizacyjne oraz niszczenia dokumentacji,
 - e. Podmioty świadczące usługi obsługi prawnej,
 - f. Podmioty świadczące usługi serwisu i obsługi technicznej urządzeń wykorzystywanych przez ADO,
 - g. Podmioty świadczące usługi informatyczne.
- ADO może powierzyć Twoje dane dostawcom usług lub produktów działającym na jego rzecz na podstawie umowy powierzenia przetwarzania danych osobowych, wymagając od takich podmiotów wykonywania czynności na udokumentowane polecenia ADO, pod warunkiem zachowania poufności i zapewnienia ochrony prywatności oraz bezpieczeństwa Twoich danych osobowych.
- 6) Dane będą przetwarzane przez okres niezbędny do realizacji celów przetwarzania wskazanych w pkt 4. W zakresie realizacji uzasadnionych interesów ADO, dane będą przetwarzane do chwili ustania pełnomocnictwa lub pozytywnego rozpatrzenia wniesionego przez Panią/Pana sprzeciwu wobec przetwarzania danych, a po tym okresie przez okres wynikający z przepisów powszechnie obowiązującego prawa.
 - 7) Informujemy o przysługującym prawie do:
 - a. dostępu do swoich danych osobowych i żądania ich kopii,
 - b. sprostowania swoich danych osobowych,
 - c. żądania ograniczenia przetwarzania swoich danych,
 - d. usunięcia danych, jeżeli nie jest realizowany żaden inny cel przetwarzania i nie zachodzą przesłanki wyłączające, wynikające z art. 17 RODO.
- W stosunku do danych przetwarzanych na podstawie prawnie uzasadnionych interesów realizowanych przez administratora przysługuje Pani/Panu prawo złożenia sprzeciwu wobec przetwarzania danych osobowych,
Z uprawnień można skorzystać kontaktując się pisemnie lub e-mail z ADO lub IOD (pkt 2, 3).
- 8) Informujemy o prawie wniesienia skargi do organu nadzorczego. W Polsce organem takim jest Prezes Urzędu Ochrony Danych Osobowych.




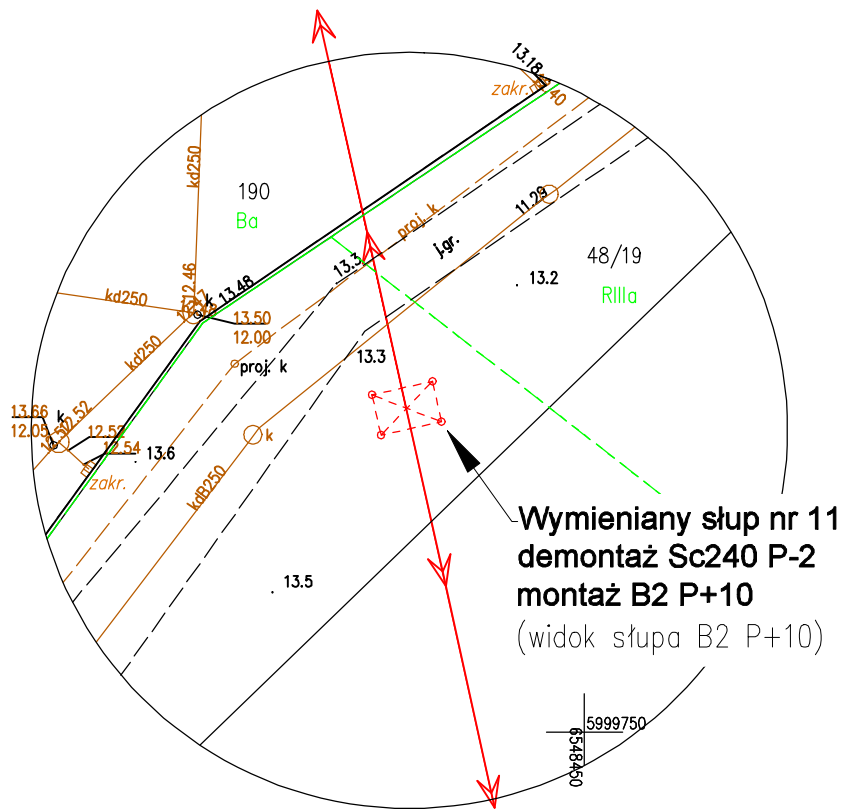
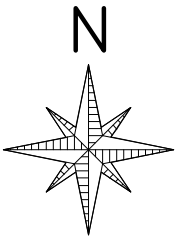
ELFEKO


Modernizacja linii 110 kV nr 1425 relacji Miłobądz-Tczew
dost. do zgodności z normą PN-E-05100:1998 w sekcji 3 – 12.
Tom L1

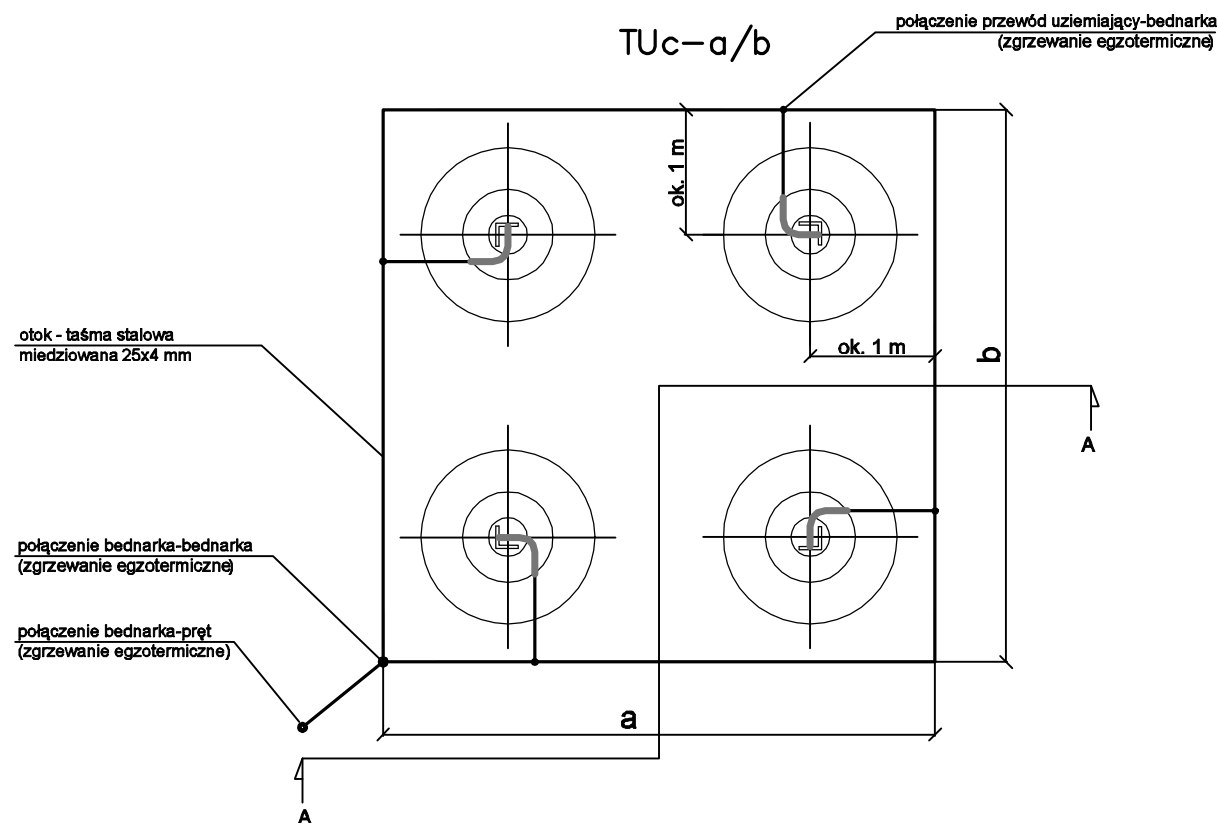
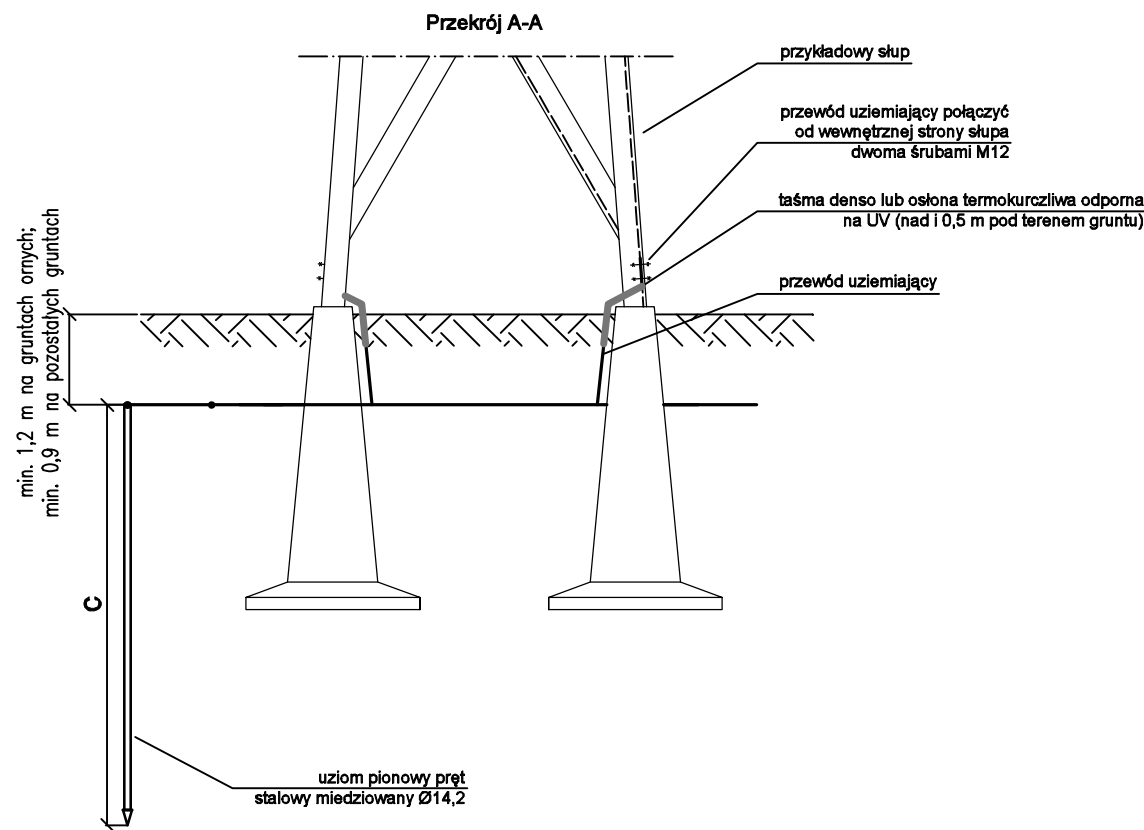
RYSUNKI



-		-	-	
Nr rewizji:	Autor zmiany:	Zakres zmiany:	Data zmiany:	
Opracował: mgr inż. Gabriela Moczydłowska		Uprawnienia nr: -	Podpis: <i>Moczydłowska</i>	OBMLW/30/23003 Data: 06.2024 r.
Projektował: mgr inż. Mariusz Sadłowski		Uprawnienia nr: POM/0007/PWOE/14 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Podpis: <i>[Signature]</i>	Zlecenie nr: 011/ESA/24
Sprawdził: mgr inż. Grzegorz Mańkowski		Uprawnienia nr: POM/0190/PWOE/13 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Podpis: <i>[Signature]</i>	Opracowanie: projekt wykonawczy
Nazwa i adres obiektu: Wymiana słupa nr 11 linii 110 kV realcji Miłobądz – Tczew województwo: pomorskie powiat: tczewski; gmina: Tczew				Rewizja nr: -
				Skala: 1:10000
		Tytuł rysunku: Trasa linii na tle mapy topograficznej	Rysunek nr: 01124-L1-01	



-	-	-	-
Nr rewizji:	Autor zmiany:	Zakres zmiany:	Data zmiany:
Opracował: mgr inż. Gabriela Moczyłowska	Uprawnienia nr: -	Podpis: Moczyłowska	OBMLW/30/23003 Data: 11.2024 r.
Projektował: mgr inż. Mariusz Sadłowski	Uprawnienia nr: POM/0007/PWOE/14 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Podpis: [signature]	Zlecenie nr: 011/ESA/24
Sprawdził: mgr inż. Grzegorz Mańkowski	Uprawnienia nr: POM/0190/PWOE/13 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Podpis: [signature]	Opracowanie: projekt wykonawczy
Nazwa i adres obiektu: Wymiana słupa nr 11 linii 110 kV realcji Miłobądz – Tczew województwo: pomorskie powiat: tczewski; gmina: Tczew			Rewizja nr: -
Tytuł rysunku: Lokalizacja słupa nr 11 na tle mapy zasadniczej			Skala: 1:500
			Rysunek nr: 01124-L1-02



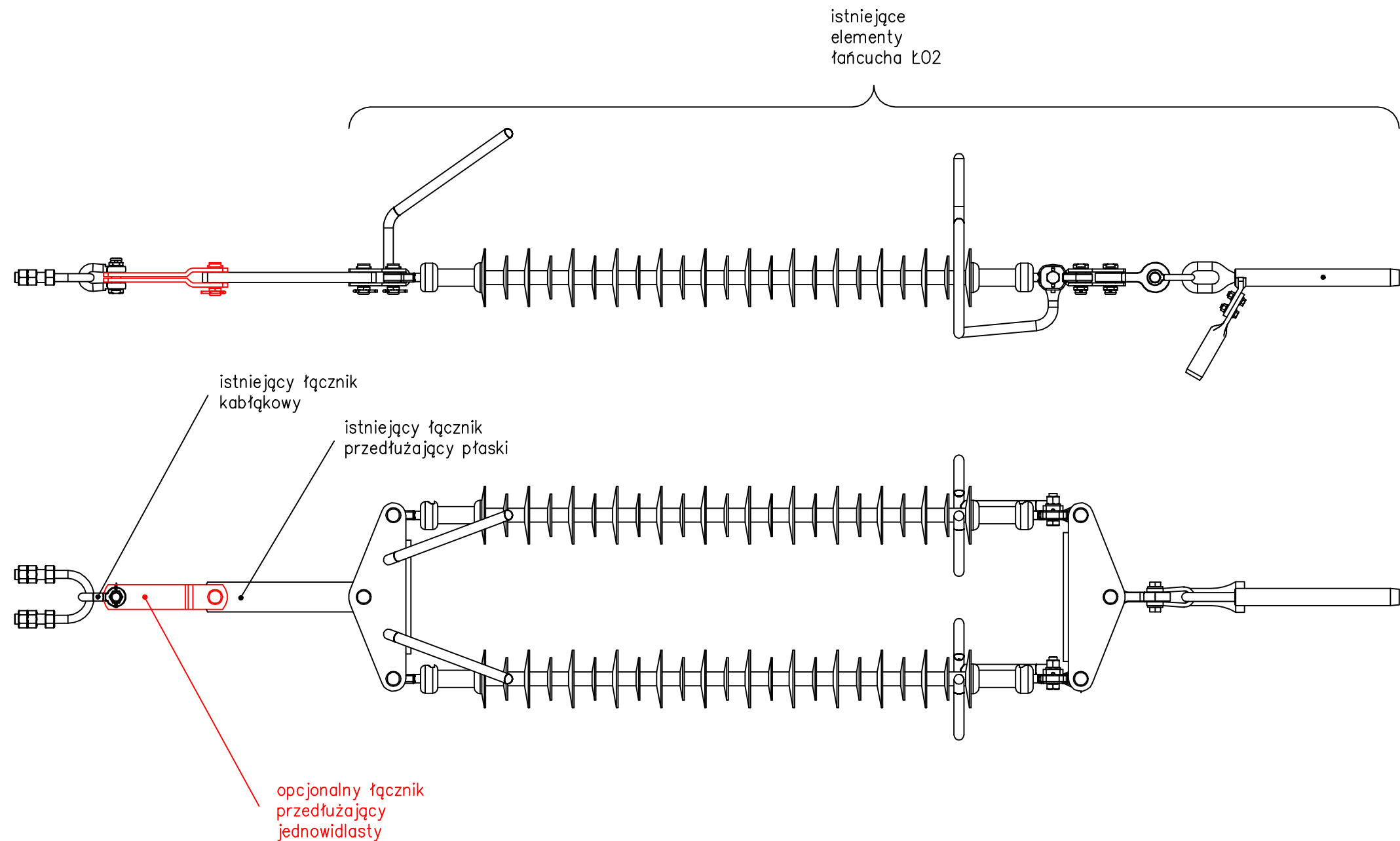
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Oznaczenie	Długość pręta	Ilość prętów 1,5 m	Ilość złączek	Ilość grętów	Długość taśmy	Ciepłota taśmy	Ilość zgrzewów
	m	szt.	szt.	szt.	m	kg	szt.
TU9 - 7/5	9	6	5	1	42	51,2	7

Informacje dodatkowe:

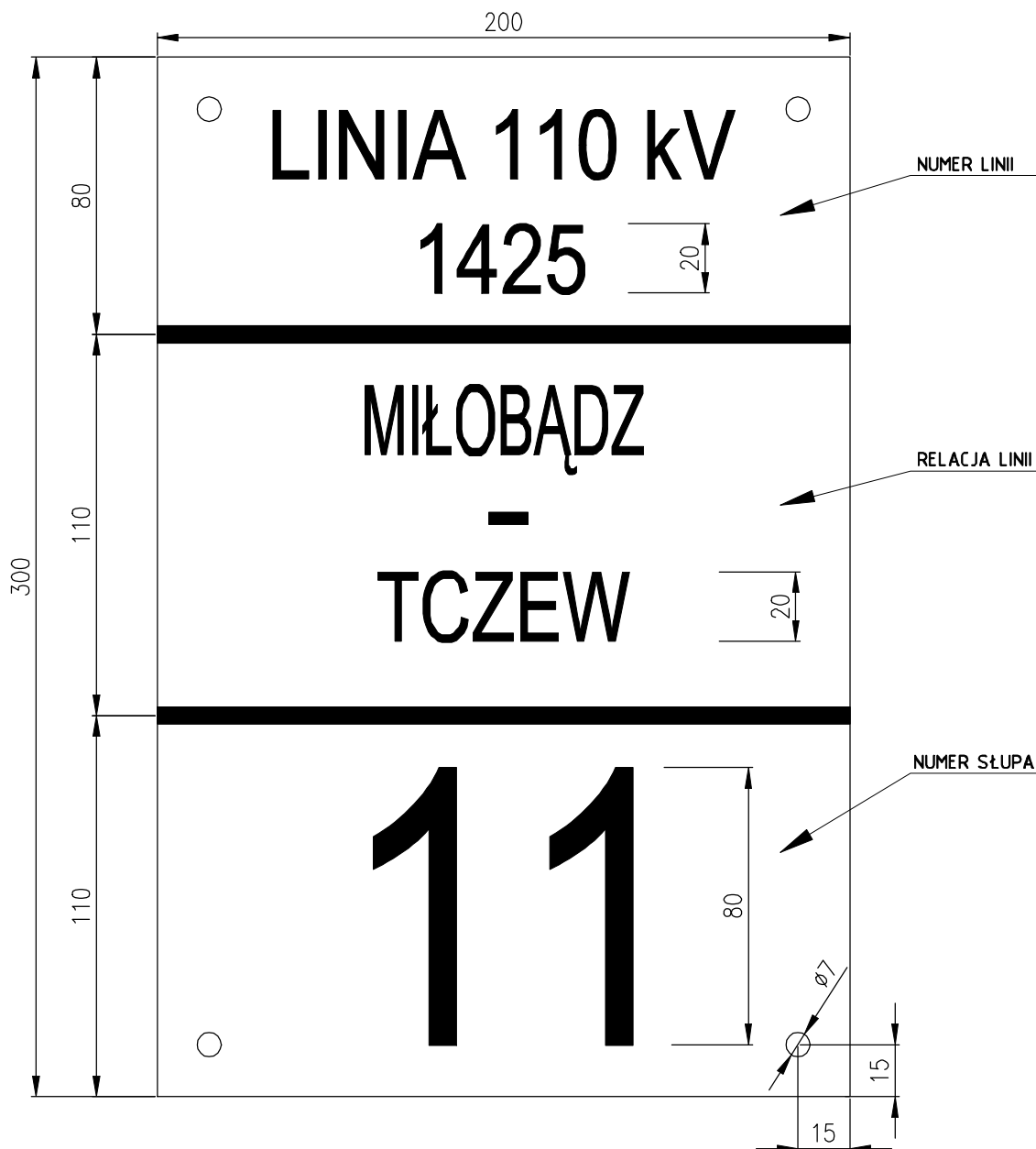
- Łączenia płaskownika w ziemi wykonać w technologii zgrzewania egzotermicznego.
- Łączenie bednarki z prętem pionowym w ziemi należy wykonać w technologii zgrzewania egzotermicznego.
- Przewody uziemiające przykręcić do wewnętrznej strony nogi słupa dwoma śrubami M12, zabezpieczonymi przed korozją smarem.
- Do połączenia bednarki miedziowanej z konstrukcją słupa zastosować przekładkę bimetaliczną.
- Przewody uziemiające zabezpieczyć antykorozyjnie (taśmą Denso lub koszulką termokurczliwą) na całej długości nad poziomem gruntu i 50 cm pod poziomem gruntu.

-	-	-	-
Nr rewizji:	Autor zmiany:	Zakres zmiany:	Data zmiany:
Opracował: mgr inż. Gabriela Moczydłowska	Uprawnienia nr: -	Podpis: Moczydłowska	Data: 06.2024 r.
Projektował: mgr inż. Mariusz Sadłowski	Uprawnienia nr: POM/0007/PWOE/14 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Podpis:	Zlecenie nr: 011/ESA/24
Sprawdził: mgr inż. Grzegorz Mańkowski	Uprawnienia nr: POM/0190/PWOE/13 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Podpis:	Opracowanie: projekt wykonawczy
Nazwa i adres obiektu: Wymiana słupa nr 11 linii 110 kV realcji Miłobądz – Tczew województwo: pomorskie powiat: tczewski; gmina: Tczew			Rewizja nr: -
Tytuł rysunku: Uziemienie robocze stanowiska słupowego nr 11			Skala: -
ELFEKO			Rysunek nr: 01124-L1-03




- Uwagi:
1. Długość projektowanego łącznika przedłużającego jednowidlastego należy dobrać w zależności od potrzeb związanych z technologią regulacji zwisów przewodów fazowych w sekcji odciegowej 3–12.
 2. Dodatkowe łączniki przedłużające należy zastosować w łańcuchach ŁO2 tylko na stanowisku nr 12.
 3. Dodatkowe łączniki przedłużające nie zostały uwzględnione w zestawieniu materiałów.

–	–	–	–
Nr rewizji:	Autor zmiany:	Zakres zmiany:	Data zmiany:
OBMLW/30/23003			
Opracował: mgr inż. Gabriela Moczydłowska	Uprawnienia nr: –	Podpis: Moczydłowska	Data: 11.2024 r.
Projektował: mgr inż. Mariusz Sadłowski	Uprawnienia nr: POM/0007/PWOE/14 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Podpis: [Signature]	Zlecenie nr: 011/ESA/24
Sprawdził: mgr inż. Grzegorz Mańkowski	Uprawnienia nr: POM/0190/PWOE/13 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Podpis: [Signature]	Opracowanie: projekt wykonawczy
Nazwa i adres obiektu: Wymiana słupa nr 11 linii 110 kV realcji Miłobądz – Tczew województwo: pomorskie powiat: tczewski; gmina: Tczew			Rewizja nr: –
Tytuł rysunku: Łańcuch odciegowy ŁO2 na stanowisku nr 12 z dodatkowym łącznikiem przedłużającym			Skala: –
ELFEKO			Rysunek nr: 01124–L1–04



Uwaga:


1. Tło białe, oznaczenia czarne.
2. Tablice wykonać z blachy aluminiowej (gatunek 10525) powlekanej hutniczo, grubość blachy minimum 0,8 mm. Wymiar blachy 200x300mm.
3. Tablice przystosować do mocowania poprzez odpowiednie otwory do nitowania.
4. Napisy i obramowania na tablicy - wytłaczane i pokryte farbą polietylenową.
5. Tablice należy mocować do konstrukcji z zastosowaniem połączeń nitowanych.
6. Wszystkie wymiary w mm.

-	-	-	-
Nr rewizji:	Autor zmiany:	Zakres zmiany:	Data zmiany:
OBMLW/30/23003			
Opracował: mgr inż. Gabriela Moczydłowska	Uprawnienia nr: -	Podpis: Moczydłowska	Data: 06.2024 r.
Projektował: mgr inż. Mariusz Sadłowski	Uprawnienia nr: POM/0007/PWOE/14 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Podpis: [signature]	Zlecenie nr: 011/ESA/24
Sprawdził: mgr inż. Grzegorz Mańkowski	Uprawnienia nr: POM/0190/PWOE/13 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Podpis: [signature]	Opracowanie: projekt wykonawczy
Nazwa i adres obiektu: Wymiana słupa nr 11 linii 110 kV realcji Miłobądz - Tczew województwo: pomorskie powiat: tczewski; gmina: Tczew			Revizja nr: -
Tytuł rysunku: Tablica numeracyjno-kodowa			Skala: 1:2
			Rysunek nr: 01124-L1-05.1

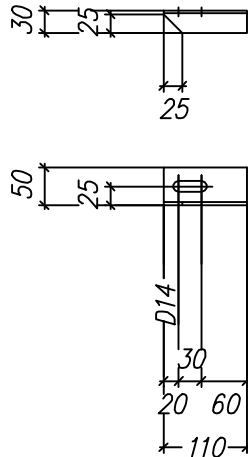


Uwaga:

1. Tło żółte, oznaczenia czarne.
2. Tabliczki wykonać z blachy aluminiowej (gatunek 10525) powlekanej hutniczo, grubość blachy minimum 0,8 mm. Wymiar blachy 297x210 mm.
3. Tabliczki przystosować do mocowania poprzez odpowiednie otwory do nitowania.
4. Tabliczki należy mocować do konstrukcji z zastosowaniem połączeń nitowanych.

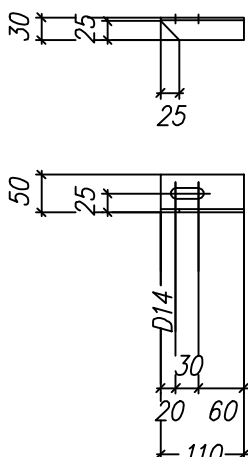
-	-	-	-
Nr rewizji:	Autor zmiany:	Zakres zmiany:	Data zmiany:
OBMLW/30/23003			
Opracował: mgr inż. Gabriela Moczydłowska	Uprawnienia nr: -	Podpis: Moczydłowska	Data: 06.2024 r.
Projektował: mgr inż. Mariusz Sadłowski	Uprawnienia nr: POM/0007/PWOE/14 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Podpis: [signature]	Zlecenie nr: 011/ESA/24
Sprawdził: mgr inż. Grzegorz Mańkowski	Uprawnienia nr: POM/0190/PWOE/13 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Podpis: [signature]	Opracowanie: projekt wykonawczy
Nazwa i adres obiektu: Wymiana słupa nr 11 linii 110 kV realcji Miłobądz – Tczew województwo: pomorskie powiat: tczewski; gmina: Tczew			Rewizja nr: -
Tytuł rysunku: Tablica ostrzegawcza			Skala: 1:2
			Rysunek nr: 01124-L1-05.2

Konstrukcja do mocowania tablicy ostrzegawczej i numeracyjno – kodowej



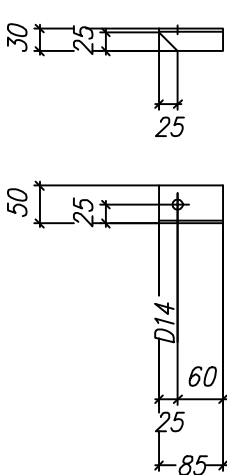
Poz. 1

BLL50*30*4 – ..110



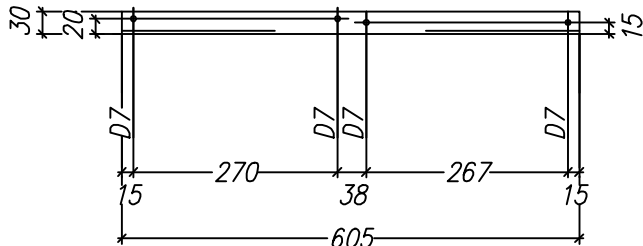
Poz. 2

BLL50*30*4 – ..110



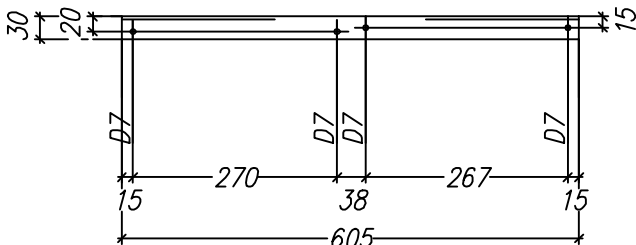
Poz. 3

BLL50*30*4 – ..85



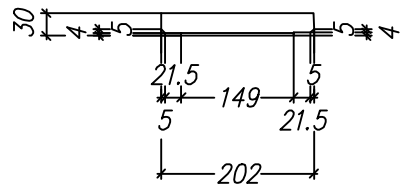
Poz. 4

L30*4 – ..605



Poz. 5

L30*4 – ..605



Poz. 6

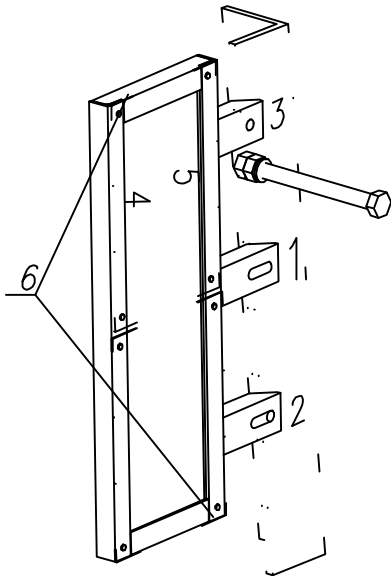
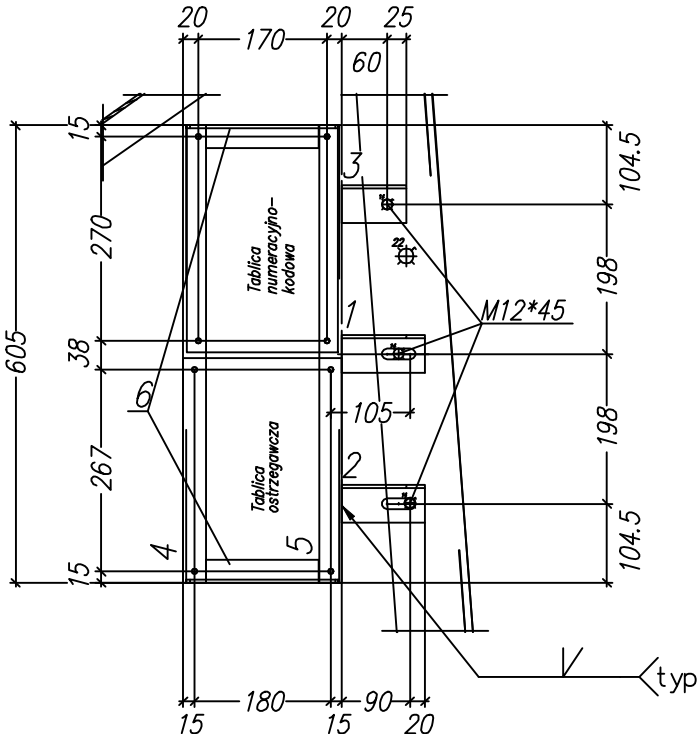
L30*4 – ..202

** Zestawienie dla jednego elementu wysyłkowego-

Nr.	Tnr	Poz.	Nazwa	Sztuk	Profil	Materiał	Długość	Waga	Ozn.
1	1	1	Kątownik	1	BLL50*30*4	S235JR	110	0.26	
2	1	2	Kątownik	1	BLL50*30*4	S235JR	110	0.26	
3	1	3	Kątownik	1	BLL50*30*4	S235JR	85	0.20	
4	1	4	Kątownik	1	L30*4	S235JR	605	1.08	
5	1	5	Kątownik	1	L30*4	S235JR	605	1.08	
6	1	6	Kątownik	2	L30*4	S235JR	202	0.72	
Waga całkowita (kg)								3.60	
Gabaryty (W x S x D): 605 x 30 x 320									

Sztuk	Śruby	Norma	Materiał	Waga
3	M12*45 + 2 x podkładka + nakrętka	82105	5.8	0.324
8	Nit zrywalny A2/A2 6.4x12	82971	–	0.06
Waga całkowita (kg)				0.384

Śruby wraz z zabezpieczeniem antykradzieżowym, gwintowane na całej długości



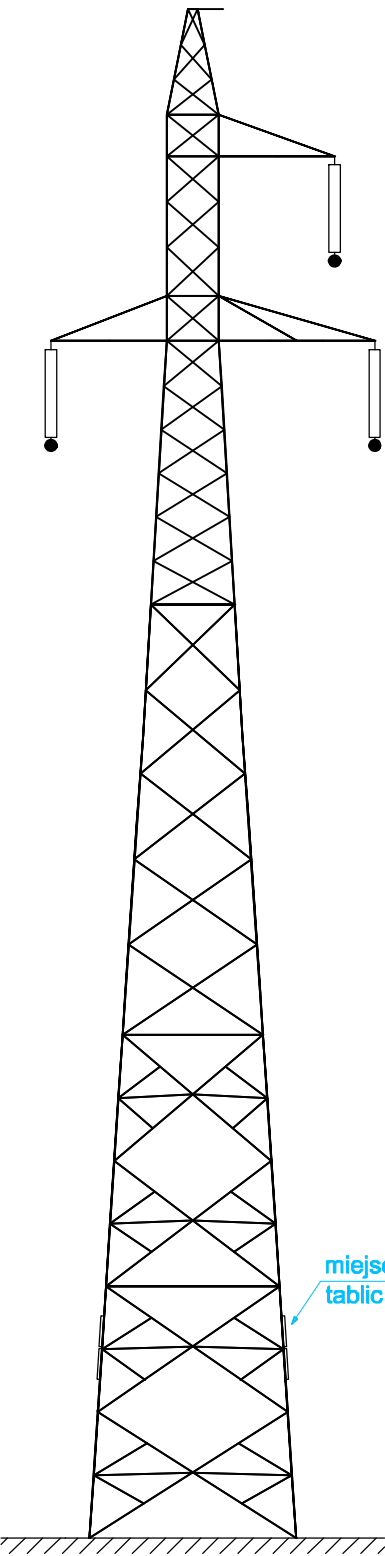
Uwaga
Spawać od wewnętrznej
strony ramki

UWAGI:

1. Materiał: Stal S235JR,
2. Śruby: kl. 5.8 wg PN 82105; Podkładki: wg PN 82005; Nakrętki: wg PN 82144; Nity: wg PN 82971
3. Elektrody: PN-EN ISO: 2560: 2012
4. Elementy konstrukcji zabezpieczyć antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe
5. Wykorzystać istniejące otworowanie pod tabliczki.

Nr rewizji:		Autor zmiany:		Zakres zmiany:		Data zmiany:	
–		–		–		–	
Opracował: mgr inż. Monika Zawoluk		Uprawnienia nr: POM/0299/PWOK/14 specjalność konstrukcyjno-budowlana		Podpis: M. Zawoluk		Data: 11.2024 r.	
Projektował: mgr inż. Mariusz Sadłowski		Uprawnienia nr: POM/0007/PWOE/14 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		Podpis:		Zlecenie nr: 011/ESA/24	
Sprawdził: mgr inż. Grzegorz Mańkowski		Uprawnienia nr: POM/0190/PWOE/13 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		Podpis:		Opracowanie: projekt wykonawczy	
Nazwa i adres obiektu: Wymiana słupa nr 11 linii 110 kV realcji Miłobądz – Tczew		województwo: pomorskie		powiat: tczewski; gmina: Tczew		Rewizja nr: –	
Tytuł rysunku: Konstrukcja do mocowania tablicy ostrzegawczej i numeracyjno-kodowej		Skala: 1:10		Rysunek nr: 01124–L1–06			

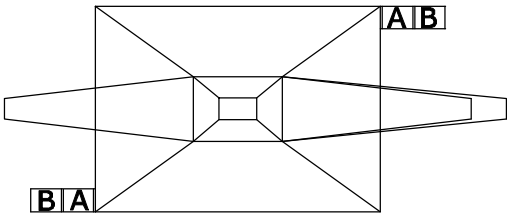
Ściana P
Widok w kierunku słupa nr 12



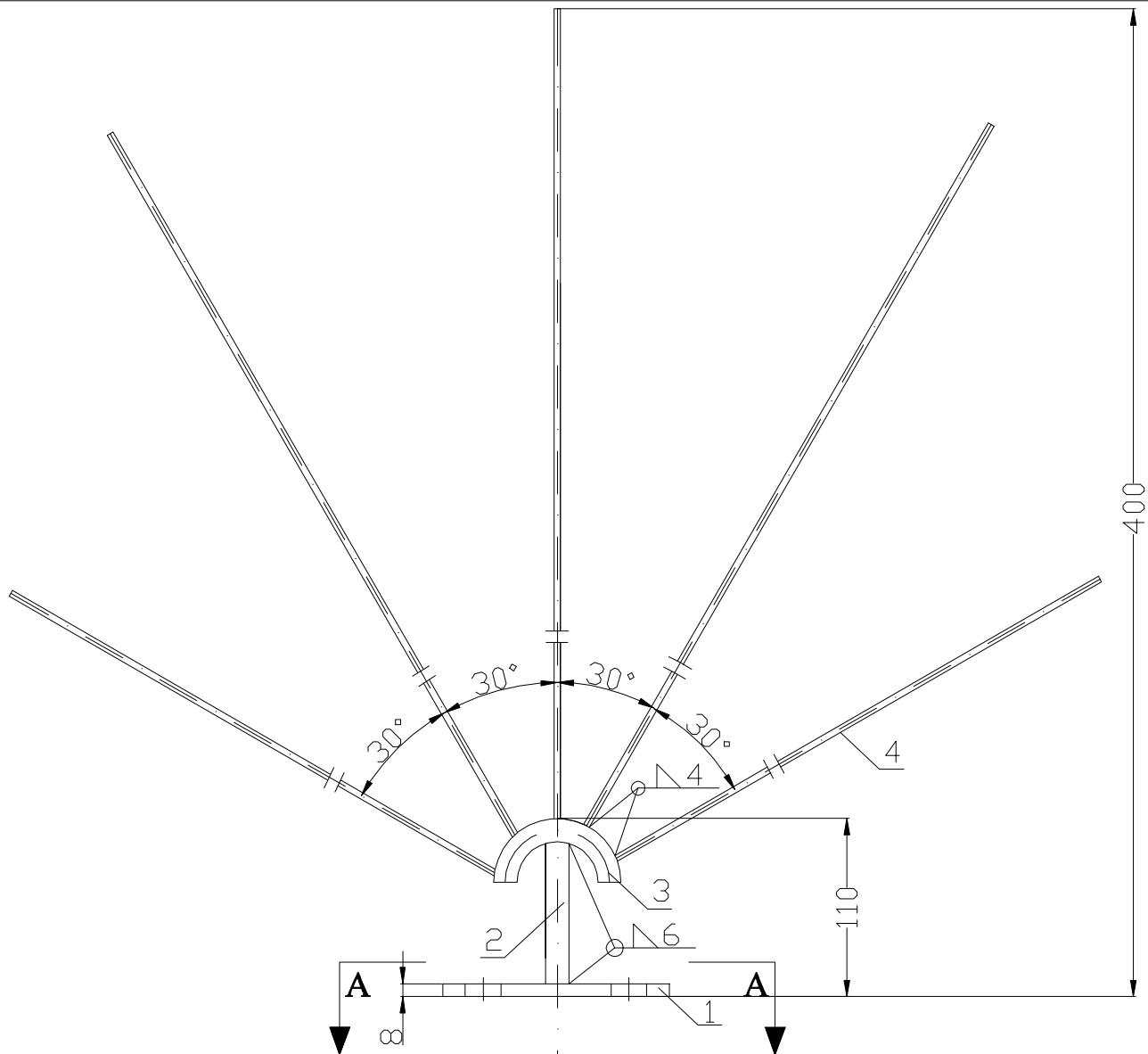
Uwagi:

- Oznaczenia tablic na rysunku:
A - tablica ostrzegawcza,
B - tablica numeracyjno-kodowa.
- Tablice ostrzegawcze montować na ścianach R, na dwóch różnych nogach, po przekątnej. Tablice instalować na wysokości około 2,5 m.
- Tablice numeracyjno-kodowe z numerem kodowym linii montować na ścianach R, na dwóch różnych nogach, po przekątnej. Tablice instalować na wysokości około 2,5 m.

Widok W




-	-	-	-
Nr rewizji:	Autor zmiany:	Zakres zmiany:	Data zmiany:
OBMLW/30/23003			
Opracował: mgr inż. Gabriela Moczydłowska	Uprawnienia nr: -	Podpis: Moczydłowska	Data: 06.2024 r.
Projektował: mgr inż. Mariusz Sadłowski	Uprawnienia nr: POM/0007/PWOE/14 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Podpis: [Signature]	Zlecenie nr: 011/ESA/24
Sprawił: mgr inż. Grzegorz Mańkowski	Uprawnienia nr: POM/0190/PWOE/13 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Podpis: [Signature]	Opracowanie: projekt wykonawczy
Nazwa i adres obiektu: Wymiana słupa nr 11 linii 110 kV realcji Miłobądz – Tczew województwo: pomorskie powiat: tczewski; gmina: Tczew			Rewizja nr: -
Tytuł rysunku: Schemat rozmieszczenia tablic na stanowisku słupowym nr 11			Skala: -
Rysunek nr: 01124-L1-07			

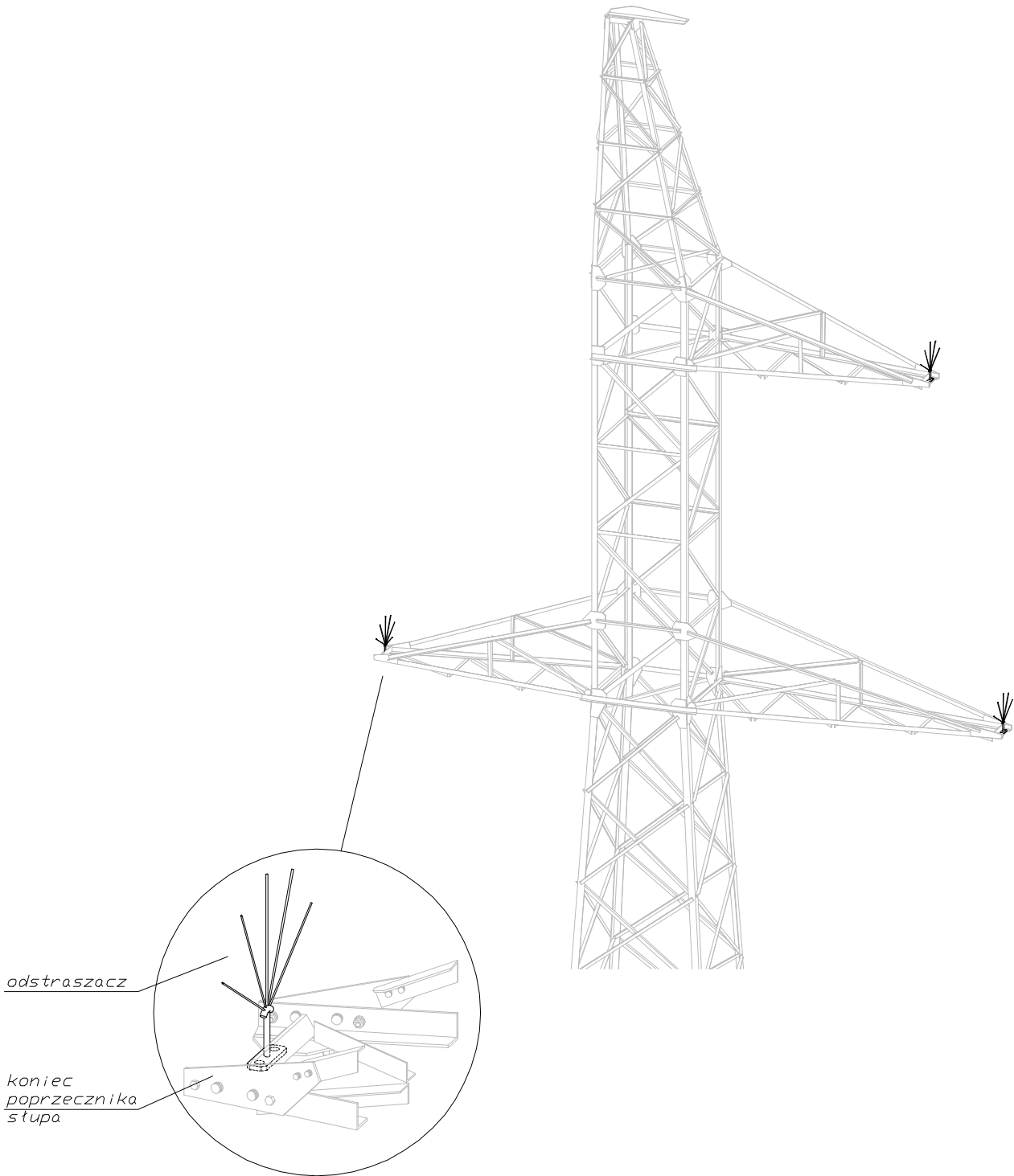



Lp	Sztuk	Element	Gatunek	Profil	Nr normy
1	1	Podstawa	S235JR	8x50x140	PN-EN 1090
2	1	Podpora	S235JR	Ø14,3x96	PN-EN 1090
3	1	Półpiescień	S235JR	Ø14,3x75	PN-EN 1090
4	5	Pręt	S235JR	Ø4x300	PN-EN 1090

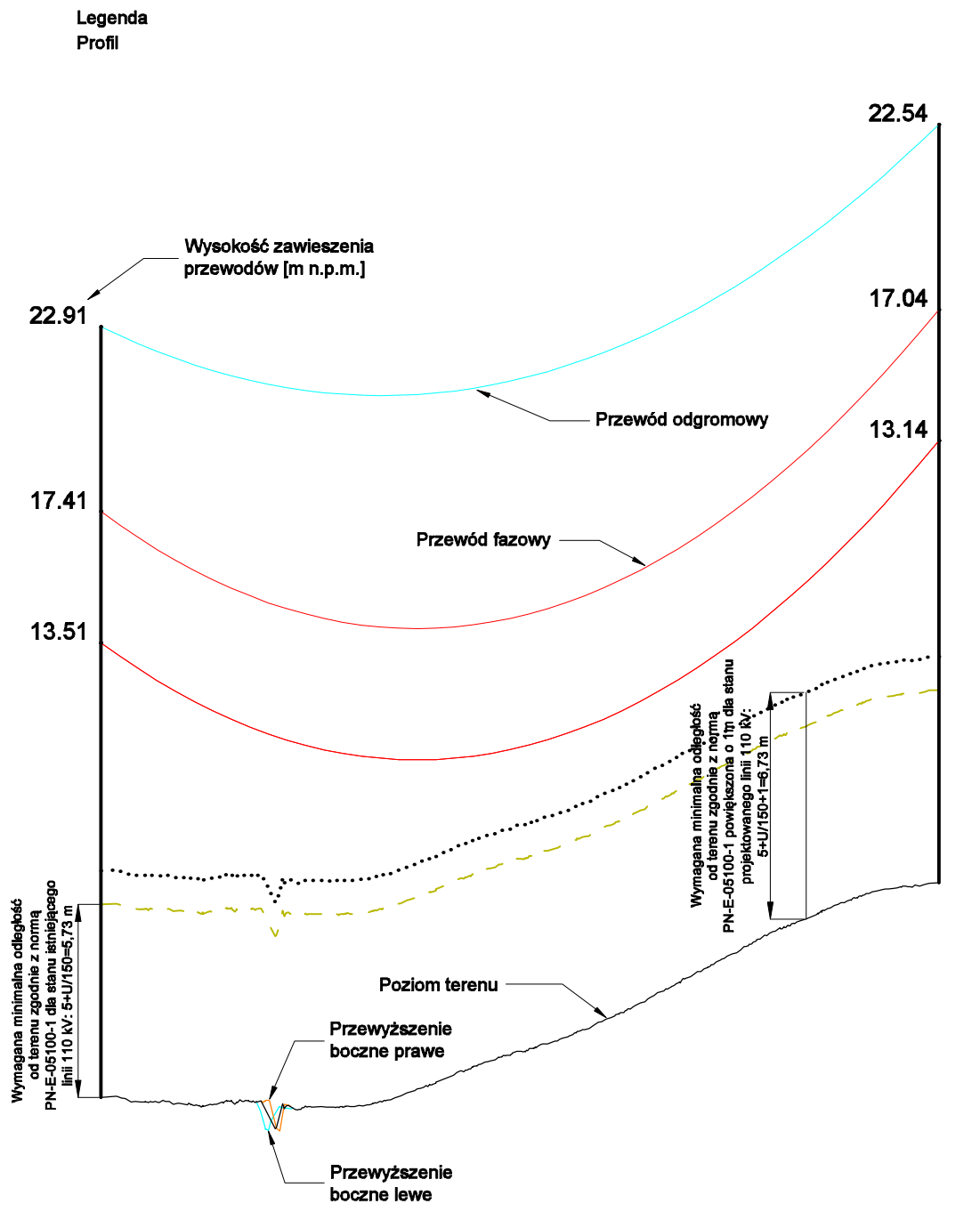
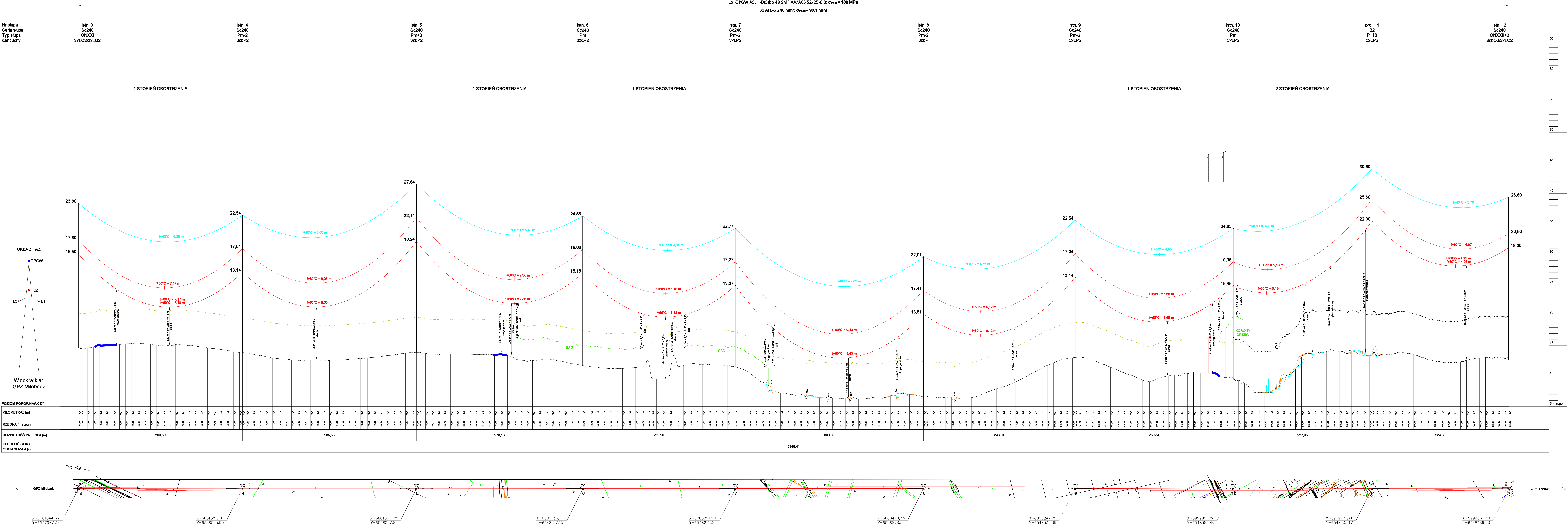
Nr rewizji:	-	Autor zmiany:	-	Zakres zmiany:	-	Data zmiany:	-
-------------	---	---------------	---	----------------	---	--------------	---

			OBMLW/30/23003		
Opracował: mgr inż. Gabriela Moczydłowska		Uprawnienia nr: —		Podpis: <i>Moczydłowska</i>	Data: 11.2024 r.
Projektował: mgr inż. Mariusz Sadłowski		Uprawnienia nr: POM/0007/PWOE/14 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		Podpis: <i>gr</i>	Zlecenie nr: 011/ESA/24
Sprawdził: mgr inż. Grzegorz Mańkowski		Uprawnienia nr: POM/0190/PWOE/13 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		Podpis: <i>gr</i>	Opracowanie: projekt wykonawczy
Nazwa i adres obiektu: Wymiana słupa nr 11 linii 110 kV realcji Miłobądz – Tczew województwo: pomorskie powiat: tczewski; gmina: Tczew					Rewizja nr: —
					Skala: —
		Tytuł rysunku: Grzebieniowy odstraszacz ptaków			Rysunek nr: 01124-L1-08.1

miejsce montażu grzebienowych
odstraszaczy ptaków na słupie
przelotowym



-	-	-	-
Nr rewizji:	Autor zmiany:	Zakres zmiany:	Data zmiany:
OBMLW/30/23003			
Opracował: mgr inż. Gabriela Moczyłowska	Uprawnienia nr: -	Podpis: <i>Moczyłowska</i>	Data: 06.2024 r.
Projektował: mgr inż. Mariusz Sadłowski	Uprawnienia nr: POM/0007/PWOE/14 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Podpis: <i>[Signature]</i>	Zlecenie nr: 011/ESA/24
Sprawdził: mgr inż. Grzegorz Mańkowski	Uprawnienia nr: POM/0190/PWOE/13 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Podpis: <i>[Signature]</i>	Opracowanie: projekt wykonawczy
Nazwa i adres obiektu: Wymiana słupa nr 11 linii 110 kV reakcji Miłobądz – Tczew województwo: pomorskie powiat: tczewski; gmina: Tczew			Rewizja nr: -
Tytuł rysunku: Grzebienowy odstraszacz ptaków Miejsce montażu na słupie przelotowym nr 11			Skala: 1:10
			Rysunek nr: 01124-L1-08.2



Legenda:
Plen: — skrajne przewody fazowe linii 110 kV
— oś linii 110 kV

Uwagi:
- odległości od obiektów w odniesieniu do normy PN-E-05100-1:1998,
- odległości pionowe od obiektów krzywiznowanych i terenu powiększone
o 1 m w przekrojach 10-11 oraz 11-12,
- współrzędne środków słupów podane w układzie PL-2000 strefa 6 (EPG-2177),
- zwis przewodów fazowych w temperaturze +60°C,
- zwis przewodów odgromowych w temperaturze +40°C.

Nr rewizji:		Zmiany:		Data zmiany:	
Opracował:		Uprawnienia nr:		Podpis:	
mgr inż. Gabriela Moczydłowska		mgr inż. Mariusz Sadowski		mgr inż. Grzegorz Markowski	
Projektował:		Uprawnienia nr:		Podpis:	
mgr inż. Mariusz Sadowski		mgr inż. Grzegorz Markowski		mgr inż. Grzegorz Markowski	
Sprawdził:		Uprawnienia nr:		Podpis:	
mgr inż. Grzegorz Markowski		mgr inż. Grzegorz Markowski		mgr inż. Grzegorz Markowski	
Nowa i stara obiekty:		Wymiary słupów nr 11 linii 110 kV w realizacji Miłobądz - Tczew		Skala:	
województwo pomorskie		powiat: tczewski, gmina: Tczew		Rysunek nr:	
Tytuł rysunku:		Profil podłużny sekcji odciągowej 3-12		01124-L1-09	
ELFEKO					