



ELMO S.A.

08-110 Siedlce, Żelków Kolonia ul. Akacyjowa 1

PRACOWNIA PROJEKTOWA

PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

**Budowa kablowej sieci SN 15 kV i napowietrznej sieci nn 0,4 kV, budowa złączy kablowych SN 15 kV i napowietrznych stacji transformatorowych 15/0,4 kV.
Rozbiórka napowietrznej i kablowej sieci SN 15 kV i nn 0,4 kV, rozbiórka napowietrznych stacji transformatorowych 15/0,4 kV**

ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

**Mięsy, Częstoniew gm. Grójec; Żyrów, Kukały, Sikuty gm. Chynów
Kategoria obiektu budowlanego: Sieci XXVI**

INWESTOR

**PGE Dystrybucja S.A.
ul. Garbarska 21A; 20 – 340 Lublin**

ZADANIE

„PBW przebudowy i rozbudowy linii elektroenergetycznej SN „Grójec-Częstoniew, odg. Kukały” w miejscowościach Mięsy, Żyrów, Kukały oraz Sikuty, gm. Grójec oraz gm. Chynów – RE Grójec”

Zespół autorski	Imię i nazwisko	Specjalność i numer uprawnień	Zakres opracowania	Data	Podpis
Projektant			Branża elektryczna	03.2021	
Sprawdzający			Branża elektryczna	03.2021	
Opracował			Branża elektryczna	03.2021	
Opracował			Branża elektryczna	03.2021	
Kierownik pracowni				03.2021	

Egz.

Umowa z dnia 18.03.2019r., nr umowy: 69/LZA/MC/2019

POZOSTAŁE DANE ADRESOWE

Mięsy, Częstoniew gm. Grójec

Jednostka ewidencyjna 140605_5 Grójec, obręb 0027 Mięsy dz. nr ew. 107/1, 22, 80/1, 224 80/2, 76/1, 76/2, 77, 78/7, 79, 222, 116, 117/1, 118/1, 120, 131/1, 125, 123, 146/1, 145/1, 177/2, 178/1, 158/1, 159/1, 181/1, 162/1, 163/1, 165/1, 166/1, 167/1, 168/1, 170/1, 171/1, 172/1, 173/1, 195/1;

140605_5 Grójec-obszar wiejski, obręb 0003 – Częstoniew, dz. nr ewid.: 69/1, 69/2;

Żyrów, Kukały, Sikuty gm. Chynów

Jednostka ewidencyjna 140603_2 Chynów, obręb 0064 Żyrów dz. nr ew. 107, 140, 92, 106, 98, 105, 142/4, 142/1, 141, 120, 119, 118, 117/1, 96, 97, 99, 100, 101, 102, 103, 104;

Jednostka ewidencyjna 140603_2 Chynów, obręb 0029 Kukały dz. nr ew. 82, 102, 120, 101/2, 101/1, 48, 10, 11, 84/1, 84/2, 85, 87, 88, 89, 90/3, 90/8, 91, 92, 93, 94, 95/1, 95/2, 96/1, 96/2, 97, 99, 48, 83, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 121;

Jednostka ewidencyjna 140603_2 Chynów, obręb 0046 Sikuty dz. nr ew. 5, 8, 19, 23, 2, 3, 1;



ELMO S.A.

ul. Akacjowa 1, Żelków Kolonia, 08-110 Siedlce

tel.(25)643 60 75

Spis projektów budowlanych do których został opracowany Projekt techniczny:

- Projekt budowlany „Budowa elektroenergetycznej sieci SN 15 kV i nn 0,4 kV (kablowej linii SN 15 kV, napowietrznej linii nn 0,4 kV, złączy kablowych ZKSN 15 kV i napowietrznych stacji transformatorowych 15/0,4 kV)”
- Projekt rozbiórki „Rozbiórka elektroenergetycznej sieci SN 15 kV (napowietrznej i kablowej SN 15kV oraz stacji transformatorowych 15/0,4kV)”



ELMO S.A.

ul. Akacjowa 1, Żelków Kolonia, 08-110 Siedlce

tel.(25)643 60 75

Spis treści	4
1. Dokumenty	
1.1 Oświadczenia projektanta i sprawdzającego	6
1.2 Zaświadczenie o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa	7
1.3 Uprawnienia projektanta i sprawdzającego	9
1.4 Specyfikacja techniczna	13
1.5 Decyzja o pozwoleniu na budowę nr 1182/2021.....	17
1.6 Decyzja o pozwoleniu na rozbiórkę nr 42/2021	21
2. Zagadnienia ogólne	26
2.1 Przedmiot opracowania	26
2.2 Inwestor i zleceniodawca	26
2.3 Podstawa opracowania	26
2.4 Zakres opracowania	26
2.5 Wykonawca projektu	27
3. Opis techniczny	27
3.1 Stan istniejący	27
3.2 Stan projektowany	28
3.2.1 Rozbiórka.....	28
3.2.2 Budowa linii SN 15 kV i stacji transformatorowych 15/0,4 kV.....	28
3.2.3 Budowa złączy kablowych SN 15 kV	30
3.2.4 Budowa linii nN 0,4 kV	32
3.2.5 Przyłącza nN 0,4 kV	33
3.3 Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego	33
4. Uwagi dodatkowe	34
5. Zestawienia demontażowe i montażowe	
5.1 Zestawienie demontażowe LSN 15 kV	35
5.2 Zestawienie demontażowe linii lnN 0,4 kV	36
5.3 Zestawienie demontażowe stacji transformatorowej 15/0,4 kV typu ŻH-15B	37
5.4 Zestawienie demontażowe stacji transformatorowej 15/0,4 kV typu ŻH-15B	38
5.5 Zestawienie montażowe linii kablowej SN 15 kV	39
5.6 Zestawienie montażowe linii napowietrznej SN 15 kV	40
5.7 Zestawienie montażowe stacji transformatorowej STSa-20/250	
"Mięsy 1"nr 362	41
5.8 Zestawienie montażowe stacji transformatorowej STSbp-20/250	
"Żyrów Kukały"nr 789	42
5.9 Zestawienie montażowe stacji transformatorowej STNKO-12/12	
"Sikuty"nr 574.....	43
5.10 Zestawienie montażowe stacji transformatorowej STNKO-12/12	
"Kukały 2"nr 284.....	44
5.11 Zestawienie montażowe napowietrznej linii nN 0,4 kV	45
5.12 Zestawienie montażowe napowietrznej linii nN 0,4 kV	46
5.13 Zestawienia montażowe przyłączy napowietrznych.....	47
5.14 Zestawienia montażowe przyłączy napowietrznych.....	48

5.15 Tabela montażowa przyłączy kablowych	49
5.16 Ogrodzenie panelowe.....	50
5.17 Wykaz obiektów skrzyżowaniowych kabli SN 15 kV.....	51
6. Rysunki	53
Rys. 1 Orientacja	
Rys. 2.1-2.8 Stan istniejący. Rozbiórka	
Rys. 3.1-3.18 Stan projektowany	
Rys. 4 Schemat ideowy	
Rys. 5 Schemat jednokreskowy w układzie geograficznym	
Rys. 6 Widok słupa nr 49 Ogo-12/17,5	
Rys. 7.1 – 7.4 Widok stacji	
Rys. 8.1 – 8.2 Schemat zasilania stacji	
Rys. 9.1 – 9.2 Układ pomiarowy stacji transformatorowej	
Rys. 10 Sposób układania kabla SN 15 kV	
Rys. 11.1-11.10 ZK SN 4P	
Rys. 12.1-12.5 Lokalizacja złącz i stacji	
Rys. 13 Profil skrzyżowania z rzeką	



2 ZAGADNIENIA OGÓLNE

2.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy kablowej sieci SN 15 kV i napowietrznej sieci nN 0,4 kV, budowy złączy kablowych SN 15 kV i napowietrznych stacji transformatorowych 15/0,4 kV. Rozbiórka napowietrznej i kablowej sieci SN 15 kV i nN 0,4 kV, rozbiórka napowietrznych stacji transformatorowych 15/0,4 kV w miejscowościach Mięsy, Częstoniew gmina Grójec; Żyrów, Kukały i Sikuty gmina Chynów.

2.2 Inwestor i zleceniodawca

PGE Dystrybucja S.A.
20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A

2.3 Podstawa opracowania

- umowa z Inwestorem,
- uzgodnienia z narady koordynacyjnej,
- założenia do projektowania,
- katalogi,
- standardy techniczne w PGE Dystrybucja S.A.,
- mapy,
- normy i przepisy związane z tematem opracowania,
- wizja w terenie.

2.4 Zakres opracowania

- Budowa kablowej LSN 15 kV 3 x XRUHAKXS 120/25 – 7152/7469 m
- Budowa kablowej LSN 15 kV EXCEL 3x10/10 – 180/189 m
- Budowa złączy kablowych SN 15 kV 4P (LLLL+) – 3 szt.
- Budowa słupowej stacji transformatorowej 15/0,4 kV typu STNKO - 20/250 – 2 szt.
- Budowa stanowisk słupowych SN 15 kV – 1 szt.
- Budowa napowietrznej lnN 0,4 kV AsXSn 4x70 – 101 m
- Budowa stanowisk słupowych nN 0,4 kV – 4 szt.
- Budowa przyłącza kablowego lnN 0,4 kV YAKXS 4x35 – 2/13 m
- Rozbiórka napowietrznych LSN 15 kV typu 3 x AFL-6 70 – 1987 m



ELMO S.A.

ul. Akacjowa 1, Żelków Kolonia, 08-110 Siedlce

tel.(25)643 60 75

- Rozbiórka napowietrznych LSN 15 kV typu 3 x AFL-6 35 – 3378 m
- Rozbiórka kablowej LSN 15 kV typu EXCEL 3x10/10 – 80 m
- Rozbiórka napowietrznych LnN 0,4 kV typu 4 x Al 25 – 158 m

2.5 Wykonawca projektu

Wykonawcą projektu jest:

3 OPIS TECHNICZNY

3.1 Stan istniejący

Istniejąca linia napowietrzna SN 15 kV Grójec – Częstoniew, odgałęzienie Kukały wykonana jest przewodami typu 3x AFL-6 70 w układzie płaskim i 3x AFL-6 35 w układzie trójkątnym na podbudowie ze słupów ŻN, Ala, BSW i E.

Istniejące stacje „Mięsy 1” nr 362 typu STSa-20/250, „Żyrów Kukały” nr 789 typu STSpb-20/250, „Kukały 2” nr 284 typu ŻH-15B, „Sikuty” nr 574 typu ŻH-15B.

Istniejące obwody nN 0,4 kV wychodzące ze stacji "Sikuty" nr 574 wykonane są przewodami 4x Al 25 na podbudowie ze słupów ŻN i Ala.

Istniejące obwody nN 0,4 kV wychodzące ze stacji " Kukały 2" nr 284 wykonane są przewodami 4x Al 25 na podbudowie ze słupów ŻN.

Strefy klimatyczne: obciążenia wiatrem – strefa WI, obciążenia sadią – strefa SI. Grunt kategorii średniej.



ELMO S.A.

ul. Akacyjowa 1, Żelków Kolonia, 08-110 Siedlce

tel.(25)643 60 75

3.2 Stan projektowany

3.2.1 Rozbiórka

Istniejące linie napowietrzne i kablowe średniego napięcia 15kV należy rozebrać zgodnie z rys.2.1 – 2.8 oraz zestawieniami demontażowymi.

W istniejącej linii napowietrznej SN 15 kV Grójec-Częstoniew, należy wybudować stanowisko słupowe nr 53 według odrębnego opracowania.

Istniejące linie nN 0,4 kV wychodzące ze stacji „Sikuty” i „Kukały 2” należy rozebrać zgodnie z rys. 2.6 i 2.8 oraz zestawieniami demontażowymi.

Istniejące stacje „Sikuty” i „Kukały 2” należy rozebrać zgodnie z zestawieniami demontażowymi.

3.2.2 Budowa linii SN 15 kV i stacji transformatorowych 15/0,4 kV

W istniejącej linii napowietrznej SN 15 kV Grójec-Częstoniew, należy wybudować stanowisko słupowe nr 49 typu Ogo-12/17,5. Na stanowisku słupowym nr 49 zastosowano rozłącznik RN III 24/4 oW-SV z ogranicznikami przepięć i rozłączniko-uziemnik RUN III 24/4 oW-SV z ogranicznikami przepięć. Ze stanowiska słupowego nr 49 należy wyprowadzić linie kablowe SN 15 kV typu 3 x XRUHAKXS 120/25 do projektowanego złącza kablowego ZKSN 15 kV nr 1 i do istniejącej stacji transformatorowej „Mięsy 1”.

Ze złącza kablowego nr 1 należy wyprowadzić linie kablowe typu 3 x XRUHAKXS 120/25 do istniejącej stacji transformatorowej „Żyrów Kukały” i do projektowanego złącza kablowego ZKSN 15 kV nr 2.

Ze złącza kablowego nr 2 należy wyprowadzić linie kablowe typu 3 x XRUHAKXS 120/25 do projektowanej stacji transformatorowej „Sikuty” i do projektowanego złącza kablowego ZKSN 15 kV nr 3.

Ze złącza kablowego nr 3 należy wyprowadzić linię kablową typu 3 x XRUHAKXS 120/25 do projektowanej stacji transformatorowej „Kukały 2” oraz linię kablową typu EXCEL 3x10/10, która należy połączyć mufą typu 3 x HJU33.2401 (mufa nr 5) z istniejącą linią kablowa SN 15 kV typu EXCEL 3x10/10.

Należy wybudować słupową stację transformatorową 15/0,4 kV „Sikuty” typu STNKO-20/250, 12/12 z transformatorem o mocy 63 kVA wraz z rozłączniko-uziemnikiem RUN III 24/4 S. Stacje wykonać zgodnie z rys.nr 7.3.



Należy wybudować słupową stację transformatorową 15/0,4 kV „Kukały 2” typu STNKO-20/250, 12/12 z transformatorem o mocy 100 kVA wraz z rozłączniko-uziemnikiem RUN III 24/4 S. Stacje wykonać zgodnie z rys.nr 7.4.

Kable na słupach i stacjach zakończyć głowicami kablowymi POLT-24D/1XO. W złączach kablowych kable zakończyć głowicami konektorowymi K430TB-18-120(K)M-12-2 i URZJ250.EXCEL do łączenia kabli ze sobą należy stosować mufy POLJ 24/1x70-150 i HJU33.2401.

Projektowaną linię kablową układać w ziemi na głębokości 120 cm (w drogach gminnych) i 200 cm (w drogach powiatowych) na podsypce z piasku o grubości 10cm. Ułożony kabel zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm a następnie warstwą rodzimego gruntu o gr. co najmniej 15 cm, a następnie przykryć folią ostrzegawczą w kolorze czerwonym. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm. Kable układać linią falistą z zapasem 3% w stosunku do długości wykopu. Kabel zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz w miejscach charakterystycznych tj. osłonach otaczających (rury ochronne), przy głowicach kablowych.

Na skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem terenu oraz drogami zastosować rury ochronne ROS-Zk-160/9,1, wykonane metodą przewiertu sterowanego lub przecisku oraz RODOH-160 i RODK-160 w wykopie otwartym zgodnie z wykazem obiektów. Końce wszystkich rur zabezpieczyć przed zamulaniem dławicami czopowymi.

Zgodnie z warunkami Wód Polskich przejście poprzeczne z rzeką Kraską wykonać metodą przewiertu sterowanego na głębokości minimum 1,8 m poniżej dna rzeki w jednej rurze ROS-Zk-250/14,2. Miejsce kolizji trwale oznakować poprzez ustawienie po obu skarpach rowu betonowe słupki pomalowane na czerwono.

Zgodnie z postanowieniem Wód Polskich w przypadku skrzyżowania z rowem projektowaną linię kablową należy układać na głębokości minimum 1,5 m poniżej dna rowu, a prace wykonać metodą bezwykopową. Miejsce kolizji trwale oznakować poprzez ustawienie po obu skarpach rowu betonowe słupki pomalowane na czerwono.

Sieć SN wybudować w oparciu o normę N SEP-E-004, protokoły narady koordynacyjnej, postanowienia PZD Grójec oraz decyzje UG Grójec i Chynów oraz rys. 3.1-3.16.

Rezystancja uziemienia ochronnego słupów linii SN 15 kV:

$$R \leq \frac{2U_{TP}}{0,2 \cdot I_E} = \frac{2 \cdot 88V}{0,2 \cdot 250A} = \frac{176V}{50A} = 3,52\Omega$$

Gdzie:



ELMO S.A.

ul. Akacjowa 1, Żelków Kolonia, 08-110 Siedlce

tel.(25)643 60 75

U_{TP} – napięcie rażeniowe dotykowe dla czasu trwania zwarcia 4s wynosi 88V

I_E – prąd ziemnozwarciowy $I_E = 250A$

Sieć SN pracuje w układzie z kompensacją

Przyjęto wartość rezystancji uziemienia dla ochrony przeciwporażeniowej:

$$R \leq 3,52 \Omega.$$

Rezystancja uziemienia stacji transformatorowej i złączy kablowych SN 15 kV dla ochrony przeciwporażeniowej dla wspólnej instalacji uziemiającej powinna spełnić warunki:

$$R_B \leq \frac{U_F}{0,2 \cdot I_E} = \frac{83V}{0,2 \cdot 250A} = 1,66 \Omega$$

U_F – największe dopuszczalne napięcie uziomowe dla czasu trwania zwarcia 4s wynosi 83V

R_B – wypadkowa rezystancja uziemienia uziomów połączonych z punktem neutralnym

Przyjęto wypadkową wartość rezystancji uziemienia dla ochrony przeciwporażeniowej:

$$R \leq 1,66 \Omega$$

Wypadkową rezystancją uziemienia istniejących stacji uzupełnić do ww. wartości.

3.2.3 Budowa złączy kablowych SN 15 kV

Należy wybudować 3 złącza kablowe ZKSN 15 kV 4 polowe (LLLL+) w izolacji z gazu SF₆ produkcji ZPUE S.A.:

- w obrębie Żyrowa na działce o nr. ewid. 98 ZKSN 15 kV nr 1;
- w obrębie Kukały na działce o nr. ewid. 102 ZKSN 15 kV nr 2;
- w obrębie Kukały na działce o nr. ewid. 101/2 ZKSN 15 kV nr 3;

Złącza zbudowane są z prefabrykowanych wielkowymiarowych elementów żelbetowych razem z częścią fundamentową. Wokół złącza ZKSN nr 3 wykonać ogrodzenie z siatki panelowej 3D.

Budowa złącza

Złącze jest modułową prefabrykowaną konstrukcją składającą się z następujących elementów:

- obudowa betonowa z fundamentem,
- rozdzielnica SN,
- dach betonowy płaski.

Kable SN z zewnątrz wprowadzone są przez otwory przepustowe umieszczone w części fundamentowej. Kabel należy wsunąć w otwór przepustowy wraz z założonym gumowym



ELMO S.A.

ul. Akacjowa 1, Żelków Kolonia, 08-110 Siedlce

tel.(25)643 60 75

wkładem uszczelniającym typu APW3-150/30/35(40) wodoszczelnym do 5 bar i gazoszczelnym do 3 bar.

Wewnętrzna powierzchnia ścian pokryta jest akrylowym tynkiem w kolorze białym. Zewnętrzna powierzchnia ścian pokryta jest tynkiem TEXAS TX2 – RAL 1013. Wszystkie elementy metalowe zamontowane na zewnętrznej stronie złącza wykonane są z blachy aluminiowej lakierowanej proszkowo w kolorze RAL 8007.

Masa i gabaryty złącza 4P:

– Długość	2400 mm
– Szerokość	1160 mm
– Wysokość od powierzchni gruntu z dachem betonowym	1900 mm
– Masa budynku z wyposażeniem oraz dachem	3200 kg
– Powierzchnia zabudowy:	2,78 m ²
– Kubatura zabudowy:	6,80 m ³

Dane znamionowe złącza kablowego SN:

– Napięcie znamionowe U_0	25 kV
– Częstotliwość znamionowa / Liczba faz	50 Hz / 3
– Napięcie probiercze o częstotliwości sieciowej	
• do ziemi i między biegunami	50 kV
• bezpiecznej przerwy izolacyjnej	60 kV
– Napięcie probiercze udarowe	
• do ziemi i między biegunami	125 kV
• bezpiecznej przerwy izolacyjnej	145 kV
– Prąd znamionowy ciągły szyn głównych I_n	630 A
– Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany I_{cw}	20 kA (1s)- 4P
– Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany I_{pk}	50 kA- ZK 4P
– Odporność na działanie łuku wewnętrznego	20 kA (1s)- ZK 4P
– Prąd znamionowy wyłączalny	630 A



ELMO S.A.

ul. Akacjowa 1, Żelków Kolonia, 08-110 Siedlce

tel.(25)643 60 75

Uziemienie złącza

Złącze kablowe posiada uziemienie ochronne średniego napięcia wykonane w postaci głównej szyny uziemiającej wykonane z płaskownika miedzianego P50x10, zainstalowanego na izolatorach. Szyna podłączona jest w dwóch punktach poprzez bednarki Fe/Zn 40x5mm oraz przepusty umieszczone w bocznych ścianach złącza kablowego, do złącz kontrolnych znajdujących się wewnątrz stacji. Złącza kontrolne łączone są podczas montażu złącza kablowego w terenie do zewnętrznego uziomu otokowego.

W złączu kablowym do szyny za pomocą izolowanych linek miedzianych uziemiono:

- Rozdzielnicę SN – 2xLgY 1x70,
- Ramę nośną rozdzielniczy SN – 2xLgY 1x70,
- Dach złącza – 1xLgY 1x70,
- Zbrojenie złącza – 2xLgY 70,
- Drzwi, obróbki – 1xLgY 1x35 i 1xLgY 1x16.

Po wykonaniu uziomu konturowego (otokowego) i podłączeniu uziomów naturalnych należy wykonać pomiar rezystancji uziemienia. W przypadku niedostatecznej wartości rezystancji uziemienia należy wbić pręty uziomowe stalowe ocynkowane. Ø 16 / 6m i ponownie wykonać pomiar rezystancji.

Projektowane złącza SN 15 kV wykonać zgodnie z rysunkiem nr 11.1 ÷ 11.10 (ZK SN 4P+).

3.2.4 Budowa linii nN 0,4 kV

Z projektowanej stacji transformatorowej „Sikuty” należy wyprowadzić 2 obwody niskiego napięcia wykonane przewodem napowietrznym AsXSn 4x70.

Obwód nr 1 należy doprowadzić do projektowanego słupa nr 1 typu O-10,5/12. Na słup nr 1 należy przełożyć z demontowanego słupa istniejące linie nN 0,4 kV.

Obwód nr 2 należy doprowadzić do projektowanego słupa nr 6 typu ROK-10,5/12. Na słup nr 6 należy przełożyć z demontowanego słupa istniejące linie nN 0,4 kV.

Na słupach nr 1, 6 zamontować ograniczniki przepięć ASA 500/10 i wykonać uziemienia słupów o wartości $R \leq 10 \Omega$.

Z projektowanej stacji transformatorowej „Kukały 2” należy wyprowadzić 2 obwody niskiego napięcia wykonane przewodem napowietrznym AsXSn 4x70. Na stacji ponownie zamontować szafkę oświetlenia ulicznego SON.

Obwód nr 1 należy doprowadzić do projektowanego słupa nr 1 typu O-10,5/15. Na słup nr 1 należy przełożyć z demontowanego słupa istniejące linie nN 0,4 kV.



Obwód nr 2 należy doprowadzić do projektowanego słupa nr 6 typu ROK-10,5/12. Na słup nr 6 należy przełożyć z demontowanego słupa istniejące linie nN 0,4 kV.

Na słupach nr 1, 6 zamontować ograniczniki przepięć ASA 500/10 i wykonać uziemienia słupów o wartości $R \leq 10 \Omega$.

Ponownie zamontować zdemontowane przewody i oprawy oświetleniowe.

Projektowaną linię kablową układać w ziemi na głębokości 80 cm i 130 cm (w drodze gminnej) na podsypce z piasku o grubości 10 cm. Ułożony kabel zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm a następnie warstwą rodzimego gruntu o gr. co najmniej 15 cm, a następnie przykryć folią ostrzegawczą w kolorze niebieskim. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm. Kable układać linią falistą z zapasem 3% w stosunku do długości wykopu. Kabel zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz w miejscach charakterystycznych tj. osłonach otaczających (rury ochronne), przy głowicach kablowych.

Sieć nN wybudować w oparciu o normę N SEP-E-004, protokoły narady koordynacyjnej, postanowienia PZD Grójec oraz decyzje UG Grójec i Chynów oraz rys. 3.17-3.18.

3.2.5 Przyłącza nN 0,4 kV

Na projektowanym słupie nr 1 w obrębie stacji transformatorowej „Sikuty” ponownie zamontować istniejące przyłącze napowietrzne oraz połączyć projektowany kabel YAKXS 4x35 z istniejącym przyłączem kablowym mufą ZRM-2.

Na projektowanym słupie nr 1 w obrębie stacji transformatorowej „Kukały 2” ponownie zamontować istniejące przyłącze napowietrzne.

3.3 Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego.

Wykopy pod elektroenergetyczne linie kablowe zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej, która obejmuje niewielkie obiekty budowlane o statystycznie obliczeniowym, w prostych warunkach gruntowych dla których wystarcza jakościowe określenie własności gruntów.

Proste warunki gruntowe – występujące w przypadku warstw gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, równoległych do powierzchni terenu, nie obejmujących gruntów słabonośnych, przy zwierciadle wód gruntowych poniżej projektowanego posadowienia oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych. Ocena podłoża gruntowego dokonana została na podstawie praktycznych doświadczeń z budowy linii na podobnych terenach.

Posadowienie złącza



ELMO S.A.

ul. Akacjowa 1, Żelków Kolonia, 08-110 Siedlce

tel.(25)643 60 75

Posadowienie złącza nie wymaga wykonania dodatkowych fundamentów, a jedynie przygotowania podłoża zgodnie z załączonymi rysunkami. Na miejsce przeznaczenia złącze dostarczone jest z przepustami kablowymi, przez które po zamontowaniu w części fundamentowej należy z zewnątrz wprowadzić kable SN.

Pierwszym etapem posadowienia złącza jest wykonanie w ziemi wykopu zgodnego z rys. nr 8.5 (w zależności od wielkości złącza). W wykonanym wykopie należy ułożyć uziom otokowy i podłączyć ze złączami kontrolnymi w złączu kablowym.

Pod złączem należy wykonać podsypkę piaskowo-żwirową o grubości około 350 mm. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby powierzchnia podsypki była wypoziomowana. Na tak przygotowane miejsce należy: ustawić bryłę główną złącza a następnie dach.

4. UWAGI DODATKOWE

- Wytyczenie lokalizacji projektowanych urządzeń powierzyć uprawnionemu geodecie.
- Prace ziemne przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącymi urządzeniami podziemnymi (woda, kable elektroenergetyczne, kanalizacja) wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, pod nadzorem przedstawicieli odpowiednich branż.
- W trakcie prowadzenia robót pracownicy zobowiązani są do używania materiałów i narzędzi posiadających certyfikat B, które zostały dopuszczone do obrotu. Sprzęt mechaniczny winien być technicznie sprawny i obsługiwany jedynie przez osoby do tego uprawnione, posiadające odpowiednie kwalifikacje.
- Po zakończeniu robót budowlanych oraz prac towarzyszących wybudowane obiekty podlegają końcowemu odbiorowi technicznemu. Pozytywny odbiór techniczny warunkuje możliwość załączenia wybudowanych urządzeń pod napięcie i rozpoczęcie ich eksploatacji.
- Po zakończeniu prac montażowych teren uporządkować.



5.1 Zestawienie demontażowe LSN 15 kV

SŁUPY											PRZEWODY					KONSTRUKCJE I OSPRZĘT											
Nr słupa	Typ słupa	10/ŻN	12/ŻN	10/Ala	12/Ala	E-12/15	E-13,5/25	14/BSW	Odciąg	Podpora	3x AFL-6 70	3x AFL-6 70 - ponowny montaż	Excel 3x10/10	Excel 3x10/10 - ponowny montaż	3x AFL-6 35	Poprzecznik przelotowy	Poprzecznik odporowy	Poprzecznik narożny	Poprzecznik krańcowy	Głowica słupa rozkracznego	Łącznik z napędem	Głowice kablowe z konstrukcją	Konstrukcja + podstawy bezpiecznikowe	Izolator stojący	Łańcuch odciagowy ŁO	Łańcuch odciagowy ŁO2	
		szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	m	m	m	m	m	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	
Odgałęzienie na stację "Mięsy 1" nr 362																											
49	RPK		2													1			1						3	3	
1	O		2												30		1							3	6		
2	Oo		2												77		1				1				6		
3	PS		1												83	1								6			
stacja Mięsy 1		Pozostaje													77								1				
Magistrala																											
53	RPK		2									69				1			1						3	3	
54	P		1								101					1									3		
55	P		1								71					1									3		
56	ROKo					1					75						1		1			2				6	3
1	ONo		2							1	70							1			1					6	
2	P		1								113					1									3		
3	P		1								106					1									3		
4	P		1								73					1									3		
5	P		1								123					1									3		
6	P		1								108					1									3		
7	N							2			120							1							6		
8	P		1								101					1									3		
9	P		1								100					1									3		
10	O		2								101						1								1	3	3
11	O		2								103						1								1	3	3
12	P		1								101					1									3		
13	ON		2							1	105						1				1				2	6	
14	P		1								89					1									3		
15	O		2								100						1								1	3	3
16	O							2			80						1								1	3	3
17	RPK		1								95						1			1					6		
	O		2								52						1								1	6	
18	P			1											98	1									3		
19	P			1											99	1									3		
20	P			1											97	1									3		
21	P			1											95	1									3		
22	RPK			1											100	1				1					9		
23	P			1											97	1									3		
24	P			1											102	1									3		
25	P			1											89	1									3		
26	PS			1											102	1									6		
27	PS			1											95	1									6		
28	N			1						1					100				1						6		
29	P			1											91	1									3		
30	Kgo					1									97					1		1					3
31	Kg	Pozostaje											80	3													
Odgałęzienie na stację "Żyrów Kukały" nr 789																											
17	RPK	Opisany																							4	2	
1	ONo		2												11		1				1	1					
stacja Żyrów Kukały		Pozostaje													57								1				
Odgałęzienie na stację "Sikuty" nr 574																											
22	RPK	Opisany																									
1	Oo				2					2					12		1					1					6
2	P	1													93	1									3		
3	P	1													93	1									3		
4	P	1													96	1									3		
5	P	1													99	1									3		
6	P	1													92	1									3		
7	P	1													100	1									3		
8	P	1													94	1									3		
9	P	1													99	1									3		
10	P	1													92	1									3		
11	P	1													89	1									3		
12	P	1													89	1									3		
13	N	1								2					89	1									3		
stacja Sikuty		Demontaż													97												
Odgałęzienie na stację "Kukały 2" nr 284																											
22	RPK	Opisany																									
1	Oo				2					2					12		1					1					6
2	P	1													88	1									3		
3	P	1													94	1									3		
4	P	1													86	1									3		
5	P	1													86	1									3		
6	N	1								1					84			1							6		
stacja Kukały 2		Demontaż													97												
Suma:		17	35	12	4	1	1	4	8	2	1987	69	80	3	3378	41	13	4	6	2	8	1	2	176	68	18	

Demontaż:

Linia	3 x AFL-6 70	1987 m
Przewód	AFL-6 70	5961 m
Linia	3 x AFL-6 35	3378 m
Przewód	AFL-6 35	10134 m
Linia	Excel 3x10/10	80 m

5.2 Zestawienie demontażowe linii nN 0,4 kV

Obiekt: Sikuty, Kukaly gm. Chynów

SŁUPY						PRZEWODY				KONSTRUKCJE I OSPRZĘT												
Nr słupa	Typ słupa	10/ŻN	10/Ala	Podpora	Odcieg	4xAL 25	AsXSn 2x25 - do ponownego montażu	Przylącze kablowe YAKY 4x50 - do ponownego montażu	Przylącze 4x Al 25 - do ponownego montażu	izolator	Poprzecznik przelotowy	Poprzecznik narożny	Poprzecznik krańcowy	Poprzecznik PPR	Poprzeczka przyłączowa	Trzon hakowy	Hak wieszakowy	Uchwyt przelotowy	Uchwyt odciegowy	Oprawa oświetleniowa z wysięgnikiem - do ponownego montażu	Ograniczniki przepięć	
		szt.	szt.	szt.	szt.	m	m	szt.	m	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	kpl.	szt.
Stacja "Sikuty" nr 574																						
Obwód nr 1																						
1	ON		1	1		50	50	1	18	8		1		1			1	1		1	5	
Obwód nr 2																						
6	RPK	1		1		51	51			8	1		1				1	1				
Stacja "Kukały 2" nr 284																						
Obwód nr 1																						
1	P	1			1	7	7		36	8			1		2	4	1		1	1	1	
Obwód nr 2																						
16	RPK	1		1		50				8	1			1			1	1		1		
Suma:		3	1	3	1	158	108	1	54	32	2	1	2	2	2	4	4	3	1	3	6	

Demontaż

Al 4x25 158 m
Przewód Al 25 632 m

5.3 Zestawienie demontażowe stacji transformatorowej 15/0,4 kV typu ŻH-15B

Obiekt: "Sikuty" nr 574

L.p.	Nazwa materiału	J.m.	Ilość	Uwagi
1	Transformator 40 kVA	szt.	1	
2	Podstawa bezpiecznikowa	szt.	3	
3	Wkładka bezpiecznikowa 4A	szt.	3	
4	Łańcuch odciągowy ŁO	szt.	3	
5	Rozdzielnia słupowa nn z wyposażeniem	kpl.	1	
6	Podstawa bezpiecznikowa nN	kpl.	2	
7	Izolator liniowy nN	szt.	8	
8	Odlącznik z napędem	szt.	1	
KONSTRUKCJE				
1	Żerdź 12/ŻH	szt.	2	
2	Poprzecznik krańcowy	szt.	1	
3	Konstrukcja zamocowania transformatora	szt.	1	
4	Konstrukcja wyprowadzenia linii nN	szt.	4	
5	Konstrukcja pod podstawy bezpiecznikowe	szt.	1	
6	Konstrukcja podestu pod transformator	szt.	1	
7	Odciąg	szt.	2	
8	Hak odciągowy nN	szt.	2	
9	Konstrukcja pod odlącznik	szt.	1	

5.4 Zestawienie demontażowe stacji transformatorowej 15/0,4 kV typu ŻH-15B

Obiekt: "Kukały 2" nr 284

L.p.	Nazwa materiału	J.m.	Ilość	Uwagi
1	Transformator 40 kVA	szt.	1	
2	Podstawa bezpiecznikowa	szt.	3	
3	Wkładka bezpiecznikowa 4A	szt.	3	
4	Łańcuch odciągowy ŁO	szt.	3	
5	Izolator stojący SN	szt.	3	
6	Rozdzielnia słupowa nn z wyposażeniem	kpl.	1	
7	Izolator liniowy nN	szt.	8	
8	Ogranicznik przepięć SN	szt.	3	
9	Odłącznik z napędem	szt.	1	
KONSTRUKCJE				
1	Żerdź 12/ŻH	szt.	2	
2	Poprzecznik przelotowy	szt.	1	
3	Konstrukcja zamocowania transformatora	szt.	1	
4	Konstrukcja wyprowadzenia linii nN	szt.	4	
5	Konstrukcja pod podstawy bezpiecznikowe	szt.	1	
6	Konstrukcja podestu pod transformator	szt.	1	
7	Hak odciągowy nN	szt.	2	
8	Szafka oświetlenie ulicznego SON - do ponownego montażu	kpl.	1	
9	Odciąg	szt.	2	
10	Konstrukcja pod odłącznik	szt.	1	

5.5 Zestawienie montażowe linii kablowej SN 15 kV

L.p																															
	Wyszczególnienie	Długość trasowa kabla 3x XRUHAKXS 120/25	Długość montażowa kabla 3x XRUHAKXS 120/50	Długość trasowa kabla EXCEL 3x10/10	Długość montażowa kabla EXCEL 3x10/10	Długość wykopu	Układanie kabla w rowie kablowym	Układanie kabla w turach w ziemi	Długość rur RODOH-160 w wykopie	Długość rur RODK-160 w wykopie	Długość rur ROS-Zk-160/9,1 (przewiert)	Długość rur ROS-Zk-250/14,2 (przewiert)	Układanie kabla na stacji słupowej	Zapas kabla na mufach	Układanie kabla w złączu kablowym	Układanie kabla na słupie	Głowice wewnętrzne K430TB-18-120(K)M-12-2	Głowice napowietrzne POLT-24D/1 XO	Osłona przed płatkami SP 46.3	Głowice wewnętrzna URZJ250 EXCEL	Ogranicznik przepięć 300PB-10SA- 22N	Ogracznik przepięć US-10kA-22kV	Mufa HUU33.240 1	Mufa POLJ-24/1x70-150	Rura BE 160	Palczatka termokurczliwa AK3 25-120	Słupek betonowy pomalowany na czerwono	Opaski oznacznikowe	Folia oznaczniikowa czerwona		
	Jednostka	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	szt.	szt.	szt.	szt.	kpl.	kpl.	szt.	szt.	m	szt.	szt.	m	szt.	szt.	m
Kabel ralcji: pr. Słup Ogo-12/17,5 - ist. Stacja "Mięsy 1" nr 362																															
1	pr. Słup Ogo-12/17,5 nr 49 - ist. Stacja "Mięsy 1" nr 362	291	319			4	278	13	2		11		9			10		6	6		3				8	2		30	280		
Kabel ralcji: pr. Słup Ogo-12/17,5 - pr. Złącze ZKSN nr 1																															
2	pr. Słup Ogo-12/17,5 nr 49 - pr. Mufa nr 1	947	988			903	814	133	69	20	44			2		10		3	3					3	4	1		95	903		
3	pr. Mufa nr 1 - pr. Mufa nr 2	873	904			591	483	390	102	6	142	140		4									3			2	88	591			
4	pr. Mufa nr 2 - pr. ZKSN nr 1	783	812			733	700	83	33		50			2	3		3											79	733		
Kabel ralcji: pr. Złącze ZKSN nr 1 - ist. Stacja "Żyrów Kukały" nr 789																															
5	pr. ZKSN nr 1 - ist. Stacja "Żyrów Kukały" nr 789	9	22			9	9						9		3		3	3	3		3				4	1		2	9		
Kabel ralcji: pr. Złącze ZKSN nr 1 - pr. Złącze ZKSN nr 2																															
6	pr. ZKSN nr 1 - pr. Mufa nr 3	596	619			468	443	153	28		125			2	3		3							3				60	471		
7	pr. Mufa nr 3 - pr. ZKSN nr 2	736	764			599	587	149	12		137			2	3		3											74	599		
Kabel ralcji: pr. Złącze ZKSN nr 2 - pr. Stacja "Sikuty" nr 574																															
8	pr. ZKSN nr 2 - pr. Mufa nr 4	558	580			532	523	35	28		7			2	3		3				3			3				56	551		
9	pr. Mufa nr 4 - pr. Stacja "Sikuty" nr 574	714	747			698	651	63	47		16		9	2			3	3						4	1			72	698		
Kabel ralcji: pr. Złącze ZKSN nr 2 - pr. Złącze ZKSN nr 3																															
10	pr. ZKSN nr 2 - pr. ZKSN nr 3	673	700			606	533	140	73		67				6		6										2	68	606		
Kabel ralcji: pr. Złącze ZKSN nr 3 - pr. Mufa nr 5																															
11	pr. ZKSN nr 3 - pr. Mufa nr 5			180	189	1	81	99	35		64				3					3		3	3					18	118		
Kabel ralcji: pr. Złącze ZKSN nr 3 - pr. Stacja "Kukały 2" nr 284																															
12	pr. ZKSN nr 3 - pr. Stacja "Kukały 2" nr 284	972	1014			762	664	308	98		210		9		3		3	3	3		3				4	1	2	98	762		
	Razem	7152	7469	180	189	5906	5766	1566	527	26	873	140	36	16	27	20	24	18	18	3	12	3	3	12	24	6	6	740	6321		

Montaž

Linia 3 x XRUHAKXS 120/25 12/20 kV
Kabel XRUHAKXS 120/25 12/20 kV
Linia EXCEL 3x10/10

7469 m
22407 m
189 m

5.6 Zestawienie montażowe linii napowietrznej SN 15 kV

SŁUPY		ŻERDZIE		USTOJ				PRZEWÓD		KONSTRUCJE			IZOLACJA				ZACISKI		OSPRZĘT				ROZŁĄCZNIK				UZIEMIENIE			
Nr słupa	Typ słupa																													
		szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	kpl.	m	Mpa	kpl.	szt.	szt.	kpl.	szt.	szt.	szt.	szt.	m	m	szt.	szt.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	m	kpl.	kpl.	m
Magistrala																														
49	Ogo			1	SFP111	2	1	1	72	90	1	1	1	6	6	1	6	6	3	6	12	6	1	1	1	1	1	1	1	40
50	P	Pozostaje							96	90																				
Razem		0	0	1	0	2	1	1	168	180	1	1	1	6	6	1	6	6	3	6	12	6	1	1	1	1	1	1	1	40

Przewód BLL-T12 m

Przewód AFL-6 706 m

5.7 Zestawienie montażowe stacji transformatorowej STSa-20/250
"Mięsy 1"nr 362

L.p.	Nazwa	Jednostka	Ilość
Konstrukcje			
1	Konstrukcja pod głowicę	szt.	1
Aparatura i osprzęt			
2	Ogranicznik ASM 18 N+A+W3	szt.	3
3	Osłona przed ptakami SP46.3	szt.	3
4	Przewód 3 x BLL-T 50	m	24

5.8 Zestawienie montażowe stacji transformatorowej STSbp-20/250
"Żyrów Kukały"nr 789

L.p.	Nazwa	Jednostka	Ilość
Konstrukcje			
1	Konstrukcja do głowic kablowych KG-1/1 + OB-6	szt.	1
Aparatura i osprzęt			
2	Ogranicznik ASM 18 N+A+W3	szt.	3
3	Osłona przed ptakami SP46.3	szt.	3
4	Przewód 3 x BLL-T 50	m	30

5.9 Zestawienie montażowe stacji transformatorowej STNko-12/12
"Sikuty" nr 574

L.p.	Nazwa	Jednostka	Ilość
Konstrukcje			
1	Żerdź wirowana E-12/12	szt.	1
2	Płyta ustojowa U-85	szt.	3
3	Płyta stopowa 0,3x0,3	szt.	1
4	Tabliczka ostrzegawcza AL tłoczona 148x210	szt.	1
5	Kon. pod transformator KTZ-2a + Objemka OS-22	szt.	1
6	Kon. drabinka DKZ-2	szt.	1
7	Kon. drabinka DKZ-3	szt.	1
8	Kon. do drabinki KDZ-1	szt.	3
9	Konstrukcja PK-11	szt.	1
10	Kon. do ograniczników przepięć KOG-6a+OB-3	szt.	1
11	Kon. LSN/E do głowic kablowych KG-1/1+OB-6	szt.	1
12	Kon. LSN/E obejmą OB- 8/E	szt.	2
13	Kon. pod rozdzielnicę nn KSZ-8	kpl.	1
Aparatura i osprzęt			
14	Hak wieczakowy HOT-39	szt.	4
15	Izolator LWP-8-24-S	szt.	3
16	Hak SOT 39	szt.	2
17	Uchwyt odciągowy S274S	szt.	4
18	Ogranicznik ASM 18 N+A+W3	szt.	3
19	Ogranicznik ASA 500-10	szt.	3
20	Transformator 63 kVA - dostawa inwestorska	szt.	1
21	Rozłączniko-uziemiający napowietrzny RUN III 24/4 S	kpl.	1
22	Rozdzielnica RS-W 5/5,3	kpl.	1
23	Przewód 3 x BLL-T 50	m	20
24	Kabel YKXS 8x(1x240)	m	16
25	Przewód AsXSn 4x70	m	21
26	Osłona przed ptakami SP46.3	szt.	3
27	Osłona przed ptakami SPSP31.3	szt.	3
28	Osłona przed ptakami SPSP36.3	szt.	3
29	Bednarka na słupie 30x4	m	12
30	Bednarka w ziemi 30x4	m	40
31	Pręty uziomowe stalowe ocynkowane Ø 16 / 6m	kpl.	6

5.10 Zestawienie montażowe stacji transformatorowej STNKo-12/12
"Kukały 2"nr 284

L.p.	Nazwa	Jednostka	Ilość
Konstrukcje			
1	Żerdź wirowana E-12/12	szt.	1
2	Płyta ustojowa U-85	szt.	3
3	Płyta stopowa 0,3x0,3	szt.	1
4	Tabliczka ostrzegawcza AL tłoczona 148x210	szt.	1
5	Kon. pod transformator KTZ-2a + Objemka OS-22	szt.	1
6	Kon. drabinka DKZ-2	szt.	1
7	Kon. drabinka DKZ-3	szt.	1
8	Kon. do drabinki KDZ-1	szt.	3
9	Konstrukcja PK-11	szt.	1
10	Kon. do ograniczników przepięć KOG-6a+OB-3	szt.	1
11	Kon. LSN/E do głowic kablowych KG-1/1+OB-6	szt.	1
12	Kon. LSN/E obejma OB- 8/E	szt.	2
13	Kon. pod rozdzielnicę nn KSZ-8	kpl.	1
Aparatura i osprzęt			
14	Hak wieczakowy HOT-39	szt.	4
15	Izolator LWP-8-24-S	szt.	3
16	Hak SOT 39	szt.	2
17	Uchwyt odciągowy S274S	szt.	4
18	Ogranicznik ASM 18 N+A+W3	szt.	3
19	Ogranicznik ASA 500-10	szt.	3
20	Transformator 100 kVA - dostawa inwestorska	szt.	1
21	Rozłączniko-uziemnik napowietrzny RUN III 24/4 S	kpl.	1
22	Rozdzielnica RS-W 5/5,3	kpl.	1
23	Szafka SON - ponowny montaż	kpl.	1
24	Przewód 3 x BLL-T 50	m	20
25	Kabel YKXS 4x70	m	16
26	Przewód AsXSn 4x70	m	21
27	Oslona przed ptakami SP46.3	szt.	3
28	Oslona przed ptakami SPSP31.3	szt.	3
29	Oslona przed ptakami SPSP36.3	szt.	3
30	Bednarka na słupie 30x4	m	12
31	Bednarka w ziemi 30x4	m	40
32	Pręty uziomowe stalowe ocynkowane Ø 16 / 6m	kpl.	6

5.11 Zestawienie montażowe napowietrznej linii nN 0,4 kV

Obiekt: Sikuty gm. Chynów

SŁUPY		ŻERDZIE			PRZEWODY				USTÓJ					KONSTRUKCJE															UZIEMIENIE										
														HAKI, UCHWYTY						OSWIETLENIE					ZACISKI														
Nr słupa	Typ słupa	E-9/6	E-10,5/12	E-12/12	AsXSn 4x70	4x Al 25 (ponowny montaż)	Naprężenie	AsXSn 2x25 (ponowny montaż)	Naprężenie	Płyta stopowa 0,3x0,3	Płyta ustojowa U-85	Obejma Ou-1/VE	Typ Ustoju	Głębokość posadowienia	Poprzecznik krańcowy PK-1	Izolator S-80/2	Śruba oc. z nakr. i podkł. okr. i spręż. M16x280	Obejma O-3	Hak wieszakowy SOT 21.2	Złączka pętlicowa 25-35 324131	Uchwyt odciągowy SO 275S	Uchwyt przelotowy SO 239	Oprawa oświetleniowa z demontażu	Wysięgnik z demontażu	Objemka OG-11	Przewód YDY 3x2,5	Zacisk odgałęźny SLIP 12.05	Wkładka bezpiecznikowa 4A	Oprawa bezpiecznikowa SV 29.253	Zacisk odgałęźny SLIP 22.12	Kapturek kablowy SEC 1.2	Zacisk odgałęźny SLIP 12.05	Bednarka 30x4 na słupie	Bednarka 30x4 w ziemi	Zestaw do zakładania uziemiaczy ST208.57 (ST208+SLIP22.1)	Zacisk kontrolny	Pręty uziomowe stalowe ocynk. Ø 16 / 6m	Ograniczniki przepięć ASA-A 500/10	Zacisk uziemiający śrubowy 2442
		szt.	szt.	szt.	m	m	MPa	m	Mpa	szt.	szt.	szt.	szt.	m	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	kpl.	szt.	szt.	m	szt.	szt.	kpl.	szt.	szt.	szt.	m	m	kpl.	kpl.	kpl.	szt.	szt.
Sikuty [574]																																							
Obwód nr 1																																							
1	O		1		50		22,5	50	42,5	1	3	3	UP3+UP2	2,4	1	4	2	1	1	4	1	1	1	1	2	3	2	1	1	4			10	40	1	1	6	3	1
2	P	Istniejący				50	65,0	50	42,5																														
Obwód nr 2																																							
6	ROK		1		51		22,5	51	42,5	1	3	3	UP3+UP2	2,3	1	4	2	1	1	4	1	1								4			10	40	1	1	6	3	1
7	P	Istniejący				49	65,0	49	42,5																														
Odgałęzienie																																							
6	ROK	Opisany													1	4	2	1		4										4									
1	P	Isntniejący				52	75,0																																
Razem		0	2	0	101	151		200		2	6	6			3	12	6	3	2	12	2	2	1	1	2	3	2	1	1	12	0	0	20	80	2	2	12	6	2

Montaż

Linia AsXSn 4x70 101 m

Ponowny montaż

Linia AsXSn 2x25 200 m

Linia 4x Al 25 151 m

5.12 Zestawienie montażowe napowietrznej linii nN 0,4 kV

Obiekt: Kukały gm. Chynów

SŁUPY		ŻERDZIE			PRZEWODY				USTÓJ						KONSTRUKCJE																UZIEMIENIE																	
Nr słupa	Typ słupa	E-9/6	E-10,5/12	E-10,5/15	AsXSn 4x70	4x Al 25 (ponowny montaż)	Naprężenie	AsXSn 2x25 (ponowny montaż)	Naprężenie	Płyta stopowa 0,3x0,3	Płyta fundamentu PS-120	Połączenie skręcane do SFP111	Płyta ustojowa U-85	Obejma Ou-1/VE	Typ Ustoju	Głębokość posadowienia	HAKI, UCHWYTY										OSWIETLENIE						ZACISKI															
																	Konstrukcja mocna Km-1	Poprzecznik krańcowy PK-1	Izolator S-80/2	Złączka pętlicowa 25-35 324131	Śruba oc. z nakr. i podkł. okr. i spręż. M16x40	Śruba oc. z nakr. i podkł. okr. i spręż. M16x280	Obejma O-3	Hak wieszakowy SOT 21.2	Hak wieszakowy SOT 39	Uchwyt odciągowy SO 245S	Uchwyt odciągowy SO 275S	Uchwyt przelotowy SO 239	Oprawa oświetleniowa z demontażu	Wysięgnik z demontażu	Konstrukcja mocująca wysięgnik oprawy KW-2a	Objemka OG-11	Przewód YDY 3x2,5	Zacisk odgałęźny SLIP 12.05							Wkładka bezpiecznikowa 4A	Oprawa bezpiecznikowa SV 29.253	Zacisk odgałęźny SLIP 22.1	Zacisk odgałęźny SLIP 22.12	Zacisk odgałęźny SLIP 12.05			
		szt.	szt.		m	m	Mpa	m	MPa	szt.	szt.	kpl.	szt.	szt.	szt.	m	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	m	m	kpl.	szt.	szt.	szt.	m	m	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	szt.	szt.
Kukały 2 [284]																																																
Obwód nr 1																																																
1	O		1		6		3,0	6	5,0	1	2	1			SFP111	2,3	4		4	4	4			1	1	1	1		1	1	2	2	3	2	1	1	4			10	40	1	1	6	3	1		
2	P	Istniejący				43	60,0																																									
Obwód nr 2																																																
16	ROK		1		50		22,5	50	42,5	1			3	3	UP3+UP2	2,3		1	4	4		2	1	1			1	1	1	1	2	2	3	2	1	1	4			10	40	1	1	6	3	1		
17	P	Istniejący				49	65,0	49	42,5																																							
Odgałęzienie																																																
16	ROK	Opisany																1	4	4		2	1													4												
1	P	Istniejący				50	65,0																																									
Razem		0	2	0	56	142		105		2	2	1	3	3			4	2	12	12	4	4	2	2	1	1	2	1	2	2	4	4	6	4	2	2	12	0	0	20	80	2	2	12	6	2		

Montaż

Linia AsXSn 4x70 56 m

Ponowny montaż

Linia AsXSn 2x25 105 m

Linia 4x Al 25 142 m

5.13 Zestawienia montażowe przyłączy napowietrznych

Obiekt: Sikuty gm. Chynów

				Przewody		Osprzęt na słupie					
Nr słupa	Typ słupa	Nr budynku	Nr działki	AsXSn 4x25	m z demontażu 4xAl 16	Śruba oc. z nakr. i podkl. okr. i spręż. M16x280	Złączka pętlicowa 25-35 324131	Poprzecznik krańcowy PK-1	Izolator S-80/2	Obejma O-3	Zacisk odgałęźny SLIP 22.1
				m	m	szt.	kpl.	kpl.	kpl.	szt.	szt.
STACJA "Sikuty" nr 574											
Obwód nr 1											
1	O	2	2		19	2	4	1	4	1	4
Suma				0	19	2	4	1	4	1	4

Montaż przyłączy jednostronny:

4x Al 16 - 1 szt. / 19 m

5.14 Zestawienia montażowe przyłączy napowietrznych

Obiekt: Kukały gm. Chynów

				Przewody		Osprzęt na słupie				
Nr słupa	Typ słupa	Nr budynku	Nr działki	AsXSn 4x25	z demontażu 4xAl 16	Śruba oc. z nakr. i podkl. okr. i spręż. M16x280	Złączka pętlicowa 25-35 324131	Konstrukcja Km-1	Izolator S-80/2	Zacisk odgałęźny SLIP 22.1
				m	m	szt.	kpl.	kpl.	kpl.	szt.
STACJA "Kukały 2" nr 284										
Obwód nr 1										
1	O	5	10		36	4	4	4	4	4
Suma				0	36	4	4	4	4	4

Montaż przyłączy jednostronny:

4 Alx16 - 1 szt. / 36 m

5.15 Tabela montażowa przyłączy kablowych

Obiekt: Sikuty gm. Chynów

L.p	Nr działki	Wyszczególnienie	Długość trasowa kabla YAKXS 4x35	Długość montażowa kabla YAKXS 4x35	Długość wykopu	Układanie kabla w rowie kablowym	Układanie kabla w uchwytych na słupie	Rura Be 50	Palczatka termokurczliwa AK4 35-150	Uchwyt dystansowy SO 79.6	Zacisk odgąteżny SLIP 22.1	Mufa ZRM-2	Opaski oznacznikowe	Folia oznacznikowa w kolorze niebieskim
		Jednostka	m	m	m	m	m	m	kpl.	szt.	szt.	kpl.	szt.	m
STACJA "Sikuty" 574														
Obwód nr 1														
1	21/3	słup nr 1 O-10,5/12 - proj. mufa ZRM-2	2	13	2	3	10	3	1	7	4	1	2	2
Razem			2	13	2	3	10	3	1	7	4	1	2	2

Montaż przyłączy

YAKXS 4x35

1 szt./ 2 m

5.16 Ogrodzenie panelowe

L.p	Wyszczególnienie	siatka panelowa 3D - 1,5m (dł. 2,5m)	stłupek przelotowy	stłupek podporowy	łącznik betonowy pod stłupek	plyta betonowa
	Jednostka	szt.	szt.	szt.	szt.	m
1	złącze kablowe ZKSN nr 3	2	1	3	4	5
	Razem	2	1	3	4	5

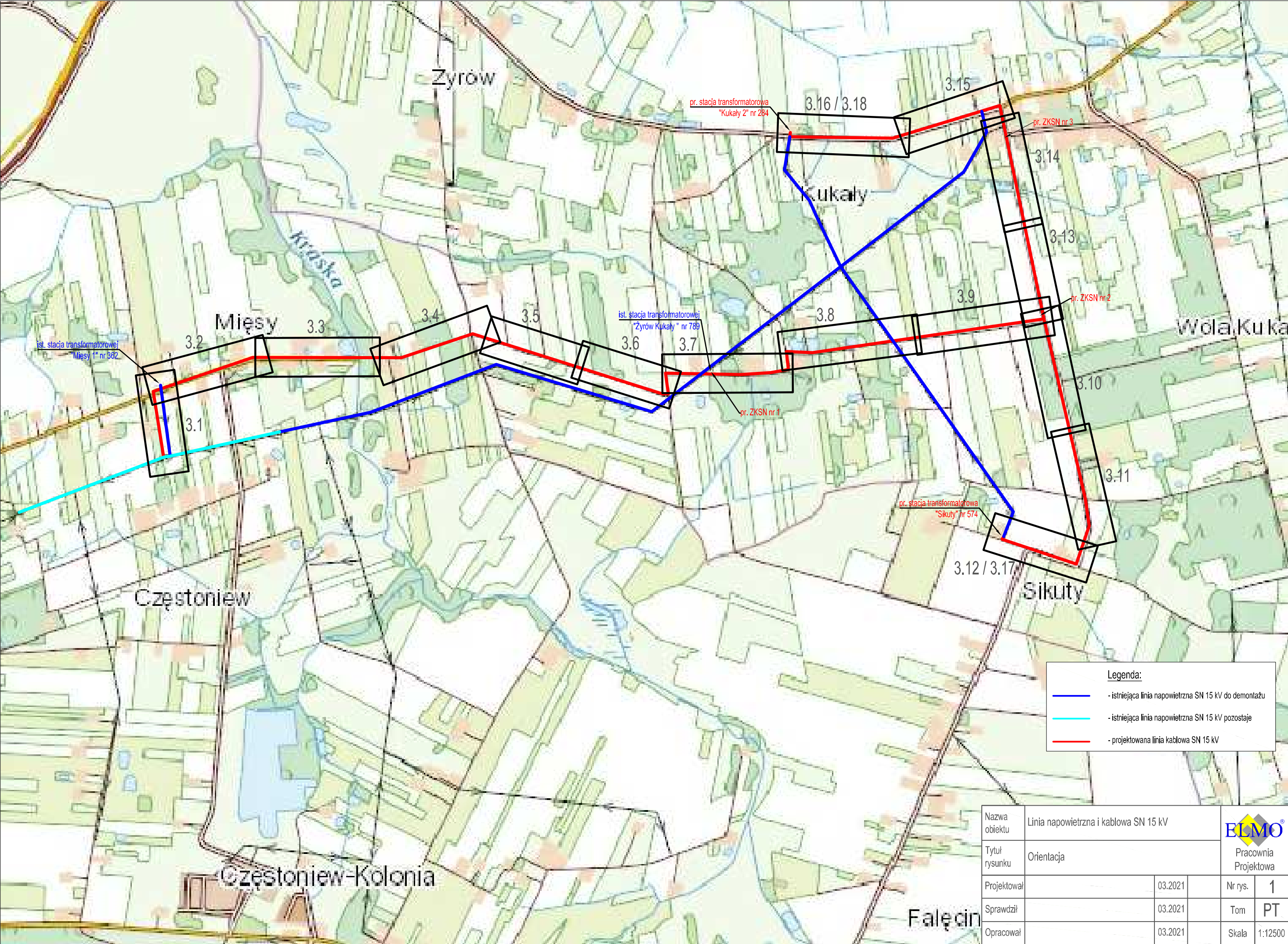
5.17 Wykaz obiektów skrzyżowaniowych kabli SN 15 kV

Numer obiektu	Rodzaj przeszkody	Rodzaj rury				sposób wykonania
		RODOH-160	RODK-160	ROS-Zk-160	ROS-Zk-250	
1	2	3				4
Kabel ralcji: pr. Słup Ogo-12/17,5 - ist. Stacja "Mięsy 1" nr 362						
OB-1	gazociąg	2,00				wykop otwarty
OB-2	rów i droga			11,00		przecisk
Kabel ralcji: pr. Słup Ogo-12/17,5 - pr. Złącze ZKSN nr 1						
OB-1	gazociąg	2,00				wykop otwarty
OB-2	rów i droga			11,00		przecisk
OB-3	drzewo		8,00			wykop otwarty
OB-4	wjazd	6,00				wykop otwarty
OB-5	wodociąg	2,00				wykop otwarty
OB-6	wjazd	6,00				wykop otwarty
OB-7	kabel telekomunikacyjny	2,00				wykop otwarty
OB-8	wjazd	6,00				wykop otwarty
OB-9	wodociąg	2,00				wykop otwarty
OB-10	gazociąg	2,00				wykop otwarty
OB-11	drzewo		8,00			wykop otwarty
OB-12	wjazd	6,00				wykop otwarty
OB-13	kabel telekomunikacyjny	2,00				wykop otwarty
OB-14	gazociąg	2,00				wykop otwarty
OB-15	droga			7,00		przecisk
OB-16	wodociąg	2,00				wykop otwarty
OB-17	gazociąg	2,00				wykop otwarty
OB-18	gazociąg	2,00				wykop otwarty
OB-19	wodociąg	2,00				wykop otwarty
OB-20	kabel telekomunikacyjny	2,00				wykop otwarty
OB-21	drzewo		4,00			wykop otwarty
OB-22	wodociąg	2,00				wykop otwarty
OB-23	wodociąg	2,00				wykop otwarty
OB-24	droga			7,00		przecisk
OB-25	wjazd utwardzony			12,00		przecisk
OB-26	wodociąg	2,00				wykop otwarty
OB-27	kabel telekomunikacyjny	2,00				wykop otwarty
OB-28	gazociąg	2,00				wykop otwarty
OB-29	droga			7,00		przecisk
OB-30	wjazd	17,00				wykop otwarty
OB-31	wodociąg	2,00				wykop otwarty
OB-32	wjazd i gazociąg			12,00		przecisk
OB-33	rzeka i wodociąg				140,00	przewiert
OB-34	wjazd	9,00				wykop otwarty
OB-35	droga i wodociąg	12,00				wykop otwarty
OB-36	gazociąg, wodociąg, kabel telekomunikacyjny	7,00				wykop otwarty
OB-37	drzewa			12,00		przewiert
OB-38	wjazd	9,00				wykop otwarty
OB-39	wodociąg	2,00				wykop otwarty
OB-40	wodociąg	12,00				wykop otwarty
OB-41	wjazd, wodociąg, gazociąg, kabel nN	24,00				wykop otwarty
OB-42	las			110,00		przewiert
OB-43	droga			8,00		przecisk
OB-44	drzewo, droga		6,00			wykop otwarty
OB-45	wjazd	13,00				wykop otwarty
OB-46	wjazd	6,00				wykop otwarty
OB-47	wjazd	6,00				wykop otwarty
OB-48	droga			12,00		przewiert
OB-49	droga			14,00		przewiert
OB-50	droga	9,00				wykop otwarty
OB-51	droga			14,00		przewiert
OB-52	wjazd, wodociąg	18,00				wykop otwarty
OB-53	droga, wodociąg			5,00		przecisk
OB-54	droga, wodociąg			5,00		przecisk
Kabel ralcji: pr. Złącze ZKSN nr 1 - pr. Złącze ZKSN nr 2						
OB-54	droga, wodociąg			5,00		przecisk
OB-55	droga			11,00		przecisk
OB-56	droga, wodociąg			9,00		przecisk
OB-57	droga	28,00				wykop otwarty
OB-58	drzewa			100,00		przewiert
OB-59	las			52,00		przewiert
OB-60	wjazd	12,00				wykop otwarty
OB-61	las			48,00		przewiert
OB-62	droga			30,00		przewiert
OB-63	droga			7,00		przecisk

5.17 Wykaz obiektów skrzyżowaniowych kabli SN 15 kV


Numer obiektu	Rodzaj przeszkody	Rodzaj rury				sposób wykonania
		RODOH-160	RODK-160	ROS-Zk-160	ROS-Zk-250	
1	2	3				4
Kabel ralcji: pr. Złącze ZKSN nr 2 - pr. Stacja "Sikuty" nr 574						
OB-63	droga			7,00		przecisk
OB-64	wjazd	16,00				wykop otwarty
OB-65	wjazd	12,00				wykop otwarty
OB-66	wjazd	12,00				wykop otwarty
OB-67	wjazd	12,00				wykop otwarty
OB-68	wjazd, wodociąg	5,00				wykop otwarty
OB-69	rów			5,00		przecisk
OB-70	droga			11,00		przecisk
OB-71	wodociąg	2,00				wykop otwarty
OB-72	kabel telekomunikacyjny	2,00				wykop otwarty
OB-73	wjazd, wodociąg	10,00				wykop otwarty
OB-74	kabel telekomunikacyjny	2,00				wykop otwarty
OB-75	kabel telekomunikacyjny	2,00				wykop otwarty
Kabel ralcji: pr. Złącze ZKSN nr 2 - pr. Złącze ZKSN nr 3						
OB-63	droga			7,00		przecisk
OB-76	droga			7,00		przecisk
OB-77	drenaż	3,00				wykop otwarty
OB-78	rów	64,00				wykop otwarty
OB-79	wjazd	6,00				wykop otwarty
OB-80	rów			7,00		przecisk
OB-81	drzewa			17,00		przewiert
OB-82	drzewa			29,00		przewiert
Kabel ralcji: pr. Złącze ZKSN nr 3 - ist. Słup Kg-12/12 nr SN-31, nN-9						
OB-83	wjazd	11,00				wykop otwarty
OB-84	las			64,00		przewiert
OB-85	wjazd	16,00				wykop otwarty
OB-86	wjazd	8,00				wykop otwarty
Kabel ralcji: pr. Złącze ZKSN nr 3 - pr. Stacja "Kukaly 2" nr 284						
OB-83	wjazd	11,00				wykop otwarty
OB-84	las			64,00		przewiert
OB-85	wjazd	16,00				wykop otwarty
OB-86	wjazd	8,00				wykop otwarty
OB-87	wodociąg	2,00				wykop otwarty
OB-88	wjazd	8,00				wykop otwarty
OB-89	droga, wodociąg			8,00		przecisk
OB-90	wjazd	9,00				wykop otwarty
OB-91	wodociąg	2,00				wykop otwarty
OB-92	wjazd, kabel nN	16,00				wykop otwarty
OB-93	chodnik			2,00		przecisk
OB-94	wjazd utwardzony, wodociąg			12,00		przecisk
OB-95	wjazd, wodociąg	12,00				wykop otwarty
OB-96	droga, wodociąg			74,00		przewiert
OB-97	rów			10,00		przecisk
OB-98	wjazd, wodociąg	12,00				wykop otwarty
OB-99	droga, wodociąg			40,00		przewiert
OB-100	wodociąg	2,00				wykop otwarty
Razem:		527,00	26,00	873,00	140,00	

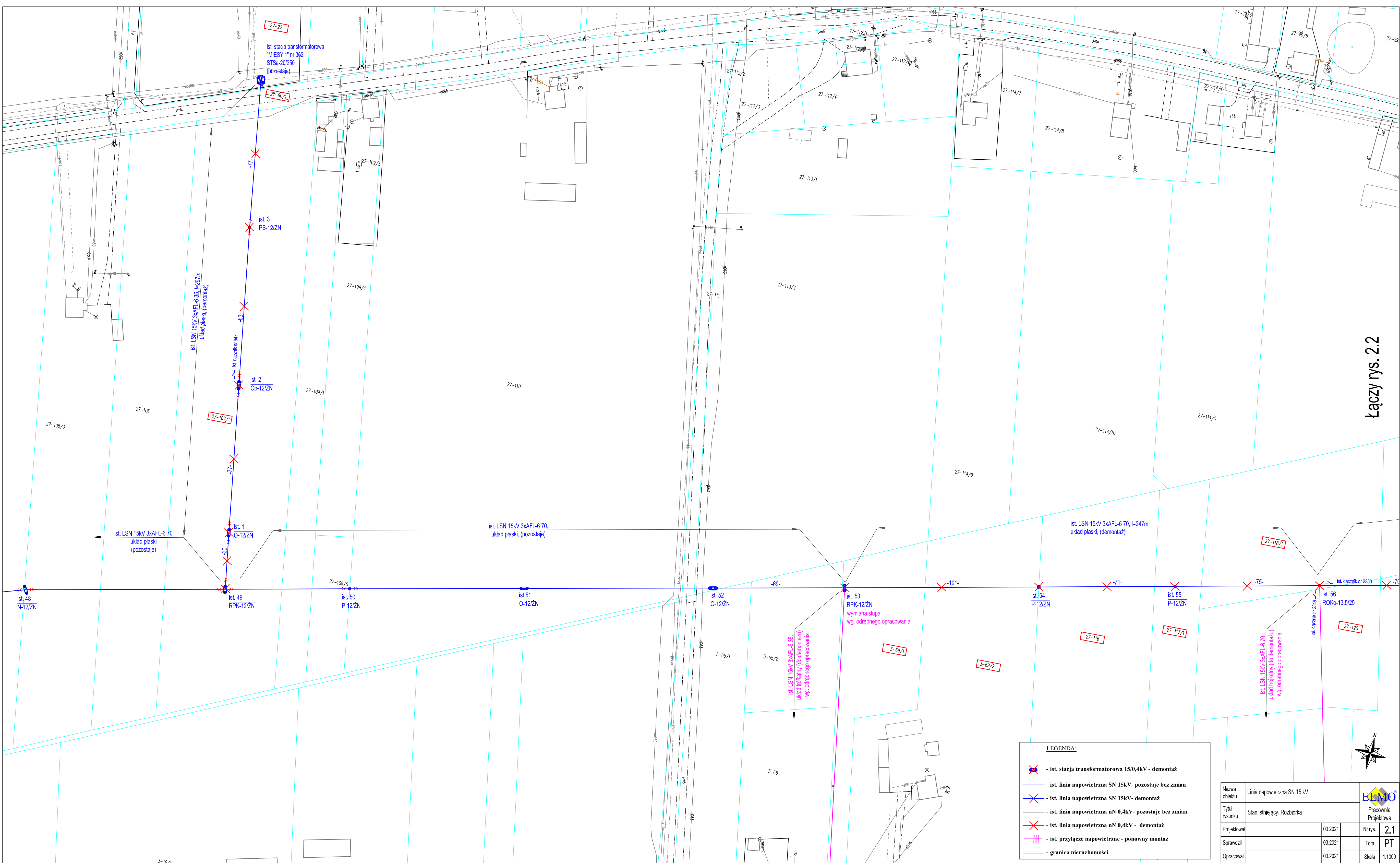
RODOH-160	527,00 m
RODK-160	26,00 m
ROS-Zk-160	873,00 m
ROS-Zk-250	140,00 m



Legenda:


- istniejąca linia napowietrzna SN 15 kV do demontażu
- istniejąca linia napowietrzna SN 15 kV pozostaje
- projektowana linia kablowa SN 15 kV

Nazwa obiektu	Linia napowietrzna i kablowa SN 15 kV			 Pracownia Projektowa	
Tytuł rysunku	Orientacja				
Projektował		03.2021		Nr rys.	1
Sprawdził		03.2021		Tom	PT
Opracował		03.2021		Skala	1:12500



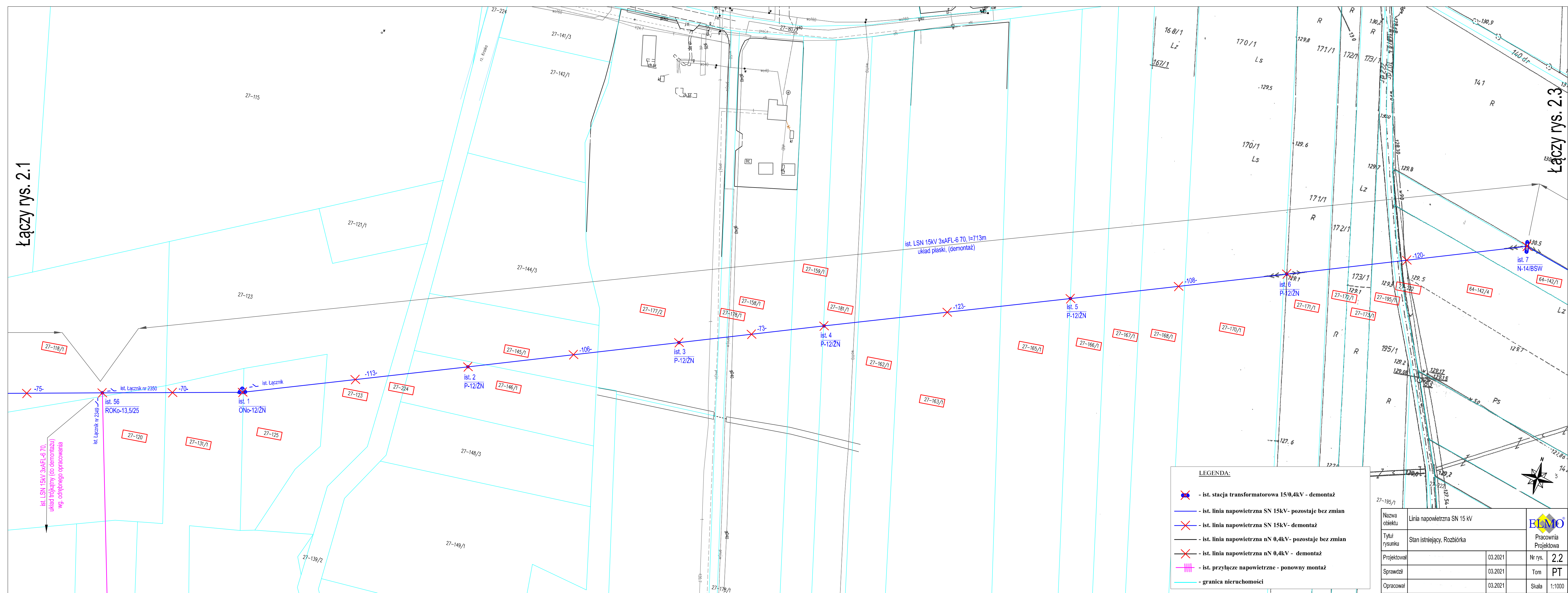
LEGENDA:

- ist. stacja transformatorowa 15/0.4kV - demontaż
- ist. linia napowietrzna SN 15kV- pozostaje bez zmian
- ist. linia napowietrzna SN 15kV- demontaż
- ist. linia napowietrzna nN 0.4kV- pozostaje bez zmian
- ist. linia napowietrzna nN 0.4kV - demontaż
- ist. przyłącze napowietrzne - ponowny montaż
- granica nieruchomości

Nazwa obiektu	Linia napowietrzna SN 15 kV			 Pracownia Projektowa
Tytuł rysunku	Stan istniejący, Rozbiórka			
Projektował		03.2021	Nr rys.	2.1
Sprawdził		03.2021	Tom	PT
Opracował		03.2021	Skala	1:1000

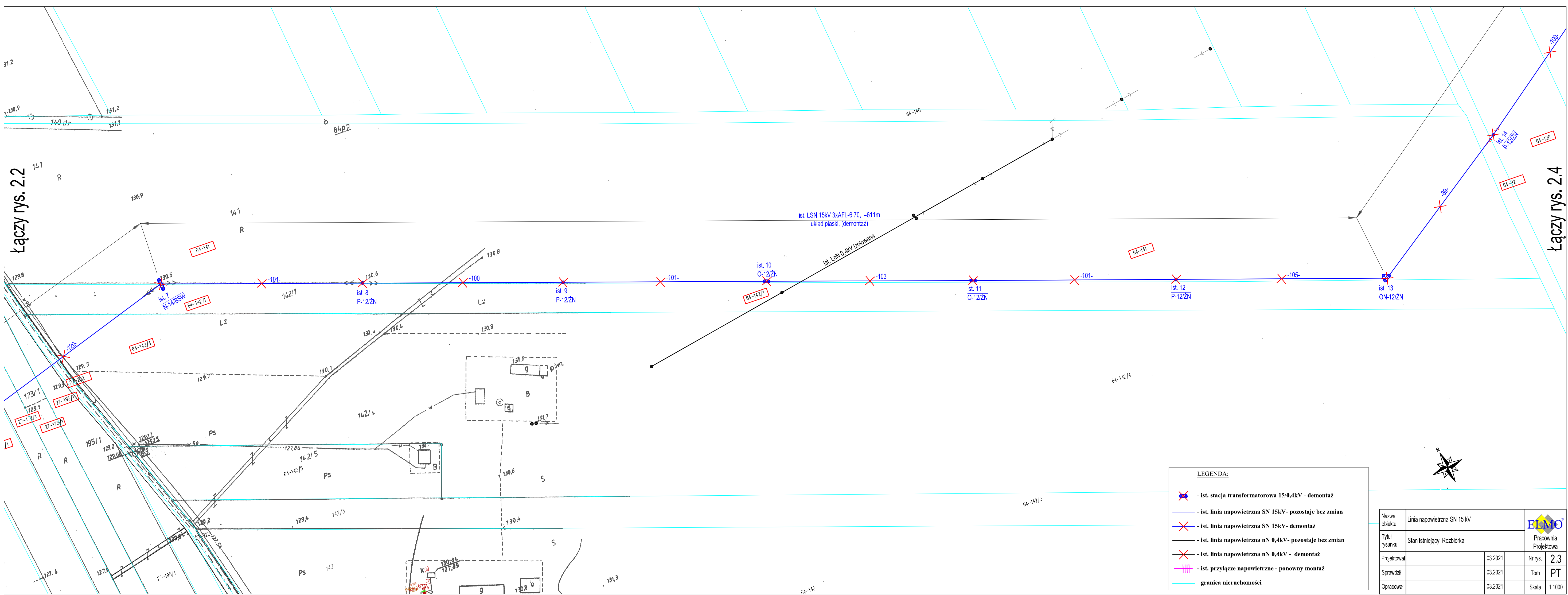
Łączy rys. 2.2

Łączy rys. 2.1




Łączy rys. 2.3

Łączy rys. 2.2



Łączy rys. 2.4

Nazwa obiektu	Linia napowietrzna SN 15 kV				
Tytuł rysunku	Stan istniejący. Rozbiórka				
Projektował		03.2021		Nr rys.	2.3
Sprawdził		03.2021		Tom	PT
Opracował		03.2021		Skala	1:1000

Łączy rys. 2.3


Łączy rys. 2.6

Łączy rys. 2.5

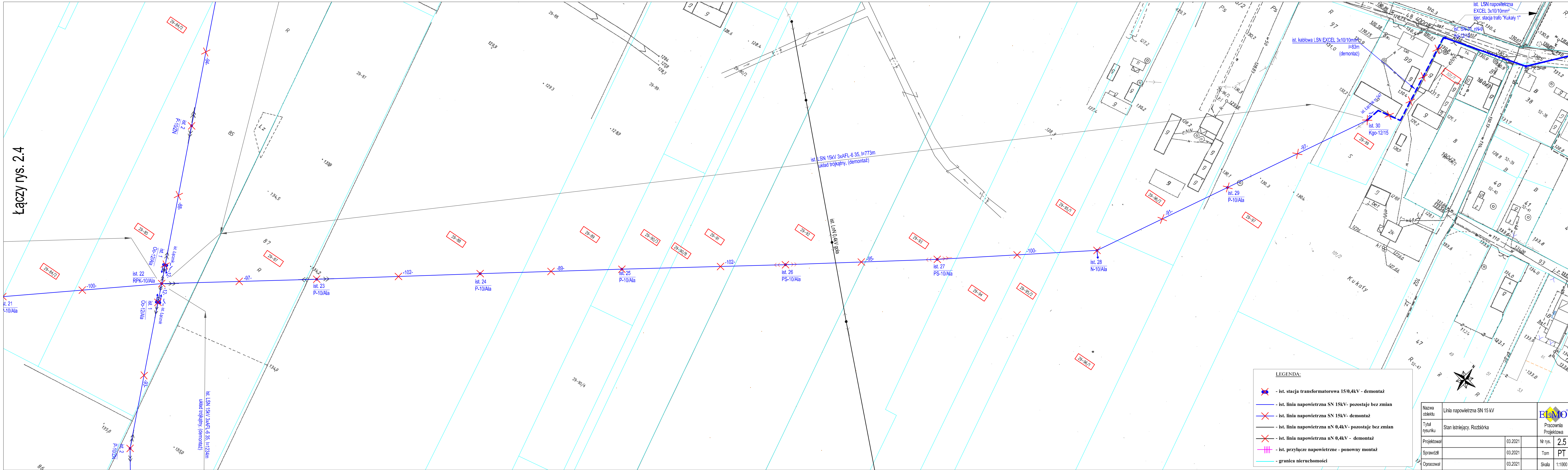
Łączy rys. 2.7

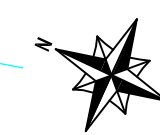
LEGENDA:


- ist. stacja transformatorowa 15/0,4kV - demontaż
- ist. linia napowietrzna SN 15kV- pozostaje bez zmian
- ist. linia napowietrzna SN 15kV- demontaż
- ist. linia napowietrzna nN 0,4kV- pozostaje bez zmian
- ist. linia napowietrzna nN 0,4kV - demontaż
- ist. przyłącze napowietrzne - ponowny montaż
- granica nieruchomości

Nazwa obiektu	Linia napowietrzna SN 15 kV			
Tytuł rysunku	Stan istniejący. Rozbiórka			
Projektował		03.2021		Nr rys. 2.4
Sprawdził		03.2021		Tom PT
Opracował		03.2021		Skala 1:1000

Łączy rys. 2.4

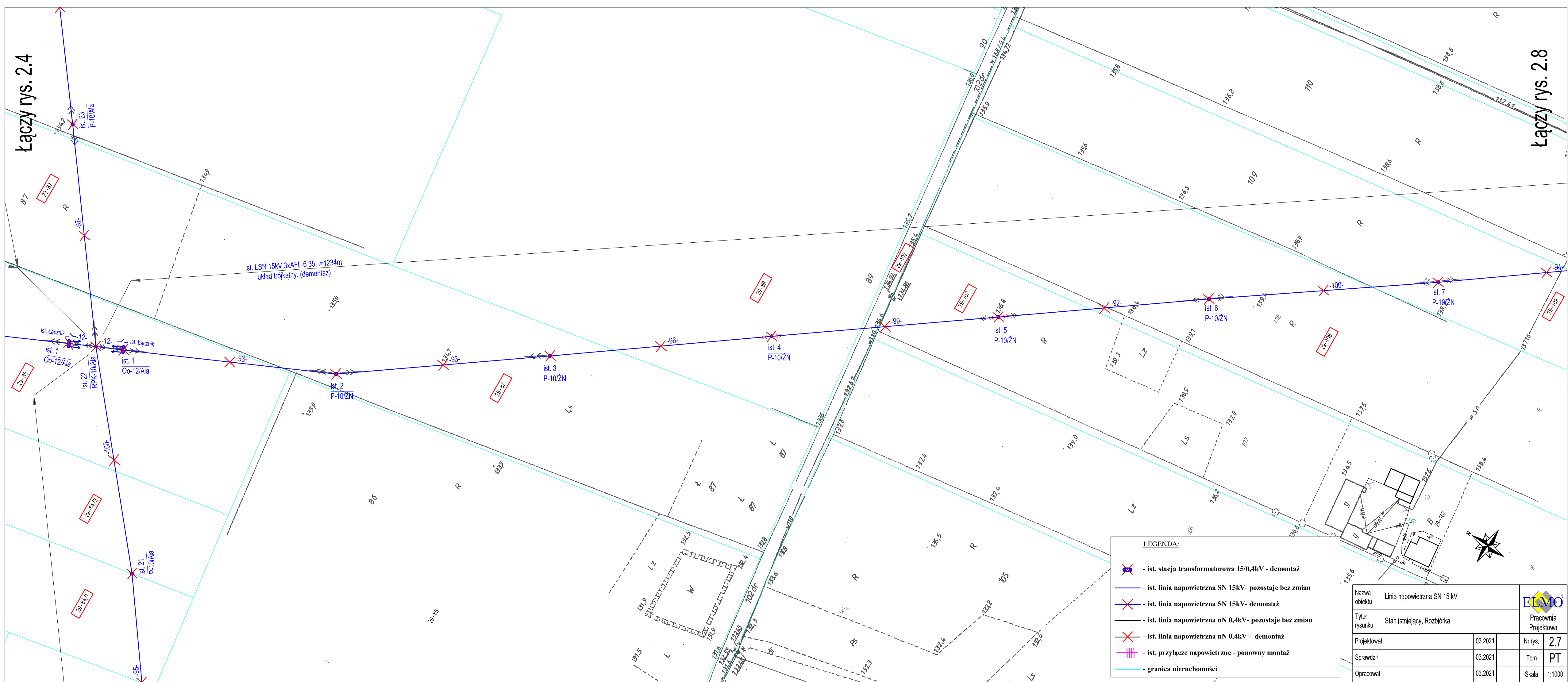





Nazwa obiektu	Linia napowietrzna SN 15 kV				 Pracownia Projektowa	
Tytuł rysunku	Stan istniejący. Rozbiórka					
Projektował		03.2021		Nr rys.	2.6	
Sprawdził		03.2021		Tom	PT	
Opracował		03.2021		Skala	1:1000	

Łączy rys. 2.4

Łączy rys. 2.8



Nazwa obiektu	Linia napowietrzna SN 15 kV			 Pracownia Projektowa	
Tytuł rysunku	Stan istniejący. Rozbiórka				
Projektował		03.2021		Nr rys.	2.7
Sprawdził		03.2021		Tom	PT
Opracował		03.2021		Skala	1:1000

Łączy rys. 2.7

LEGENDA:

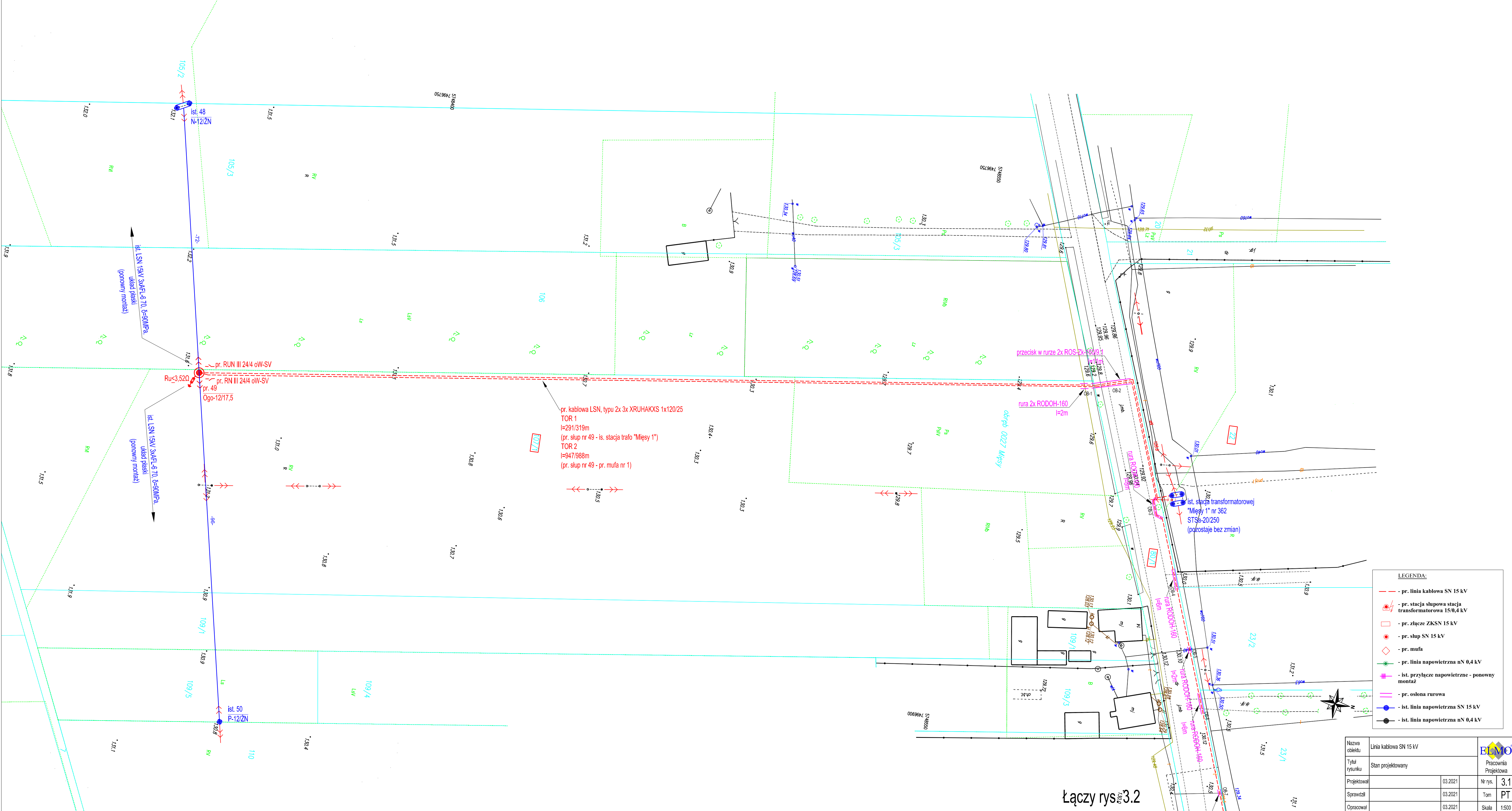
- ist. stacja transformatorowa 15/0,4kV - demontaż
- ist. linia napowietrzna SN 15kV- pozostaje bez zmian
- ist. linia napowietrzna SN 15kV- demontaż
- ist. linia napowietrzna nN 0,4kV- pozostaje bez zmian
- ist. linia napowietrzna nN 0,4kV - demontaż
- ist. przyłącze napowietrzne - ponowny montaż
- granica nieruchomości

Objekt: Linia napowietrzna SN 15 kV

Tytuł rysunku: Stan istniejący, Rozbiórka

Pracownia Projektowa: ELMO


Projektował		03.2021	Nr rys.	2.8
Sprawdził		03.2021	Tom	PT
Opracował		03.2021	Skala	1:1000



Łączy rys 3.2




LEGENDA:

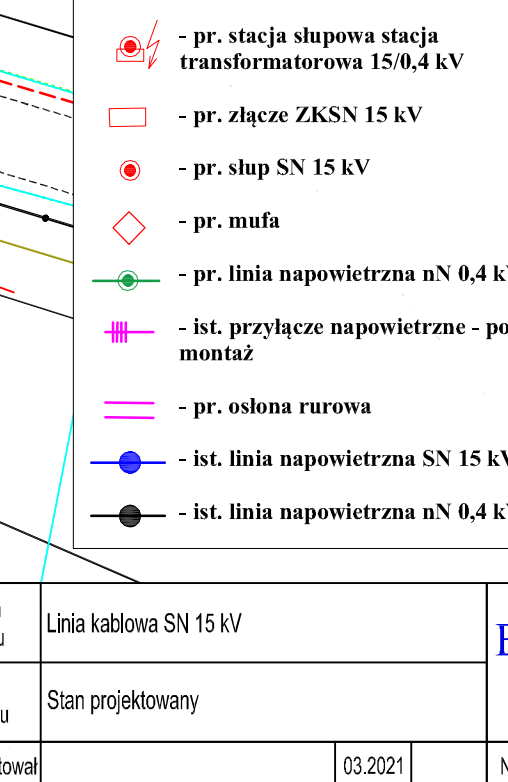
- pr. linia kablowa SN 15 kV
- pr. stacja słupowa stacja transformatorowa 15/0,4 kV
- pr. złącze ZKSN 15 kV
- pr. słup SN 15 kV
- pr. mufa
- pr. linia napowietrzna nN 0,4 kV
- ist. przyłącze napowietrzne - ponowny montaż
- pr. osłona rurowa
- ist. linia napowietrzna SN 15 kV
- ist. linia napowietrzna nN 0,4 kV

Nazwa obiektu	Linia kablowa SN 15 kV		 Pracownia Projektowa	
Tytuł rysunku	Stan projektowany			
Projektował	03.2021	Nr rys.		3.1
Sprawdził	03.2021	Tom		PT
Opracował	03.2021	Skala	1:500	

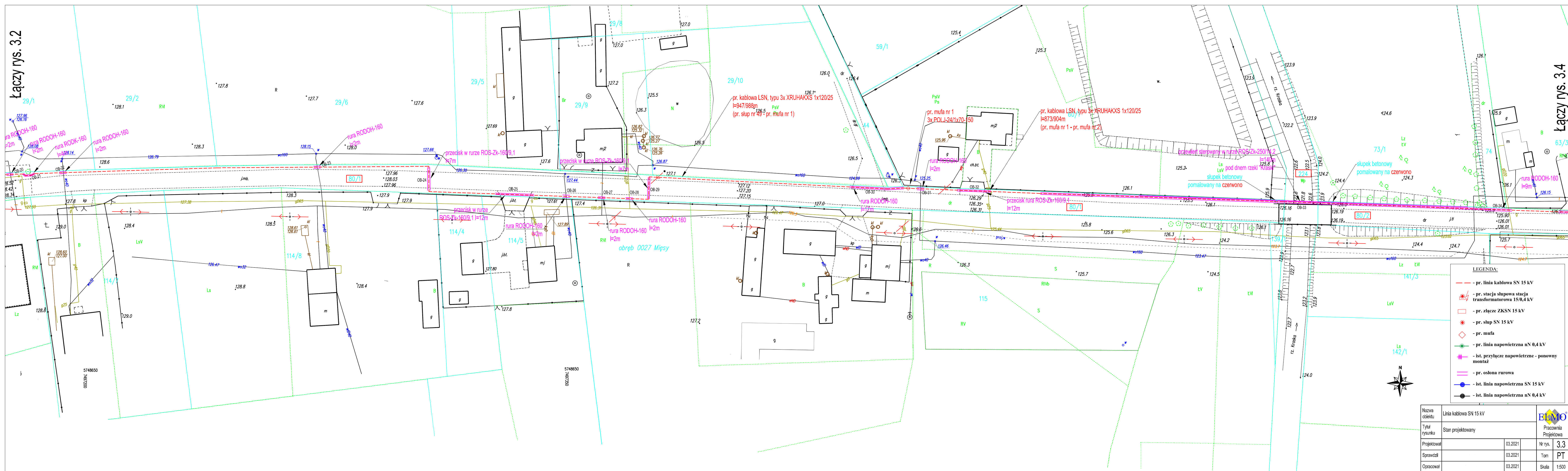
[illegible][illegible]

LEGENDA:

- - pr. linia kablowa SN 15 kV
-  - pr. stacja słupowa stacja transformatorowa 15/0,4 kV
- - pr. złącze ZKSN 15 kV
-  - pr. słup SN 15 kV
- ◇ - pr. mufa
- - pr. linia napowietrzna nN 0,4 kV
-  - ist. przyłącze napowietrzne - ponowny montaż
- - pr. osłona rurowa
- - ist. linia napowietrzna SN 15 kV
- - ist. linia napowietrzna nN 0,4 kV

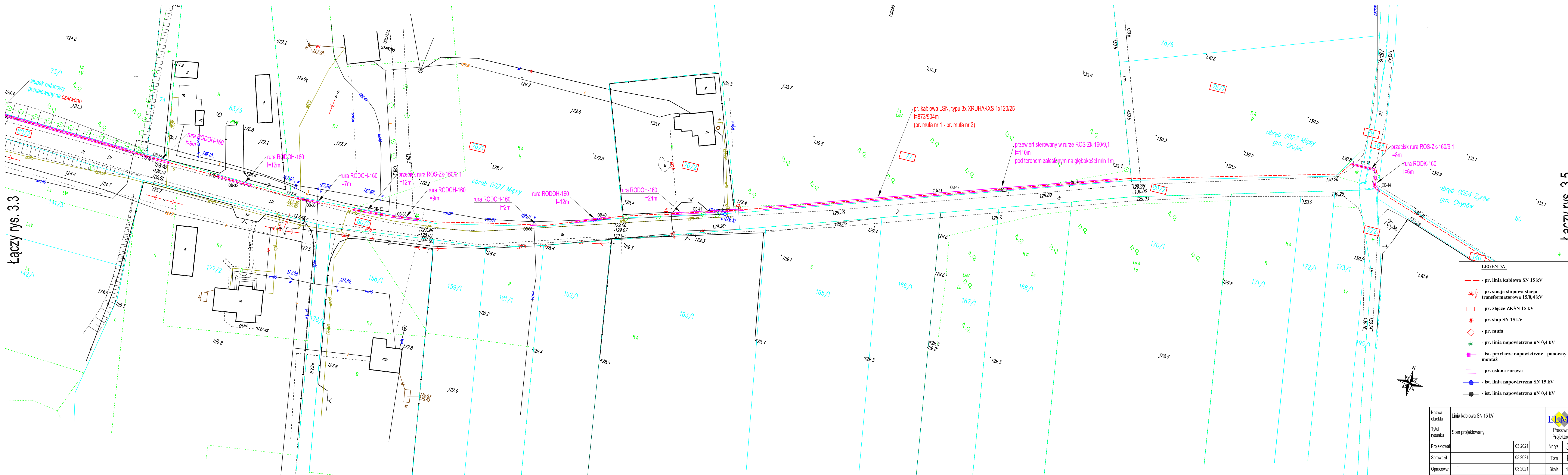


Łączy rys. 3.2



Łączy rys. 3.4


Łączy rys. 3.3

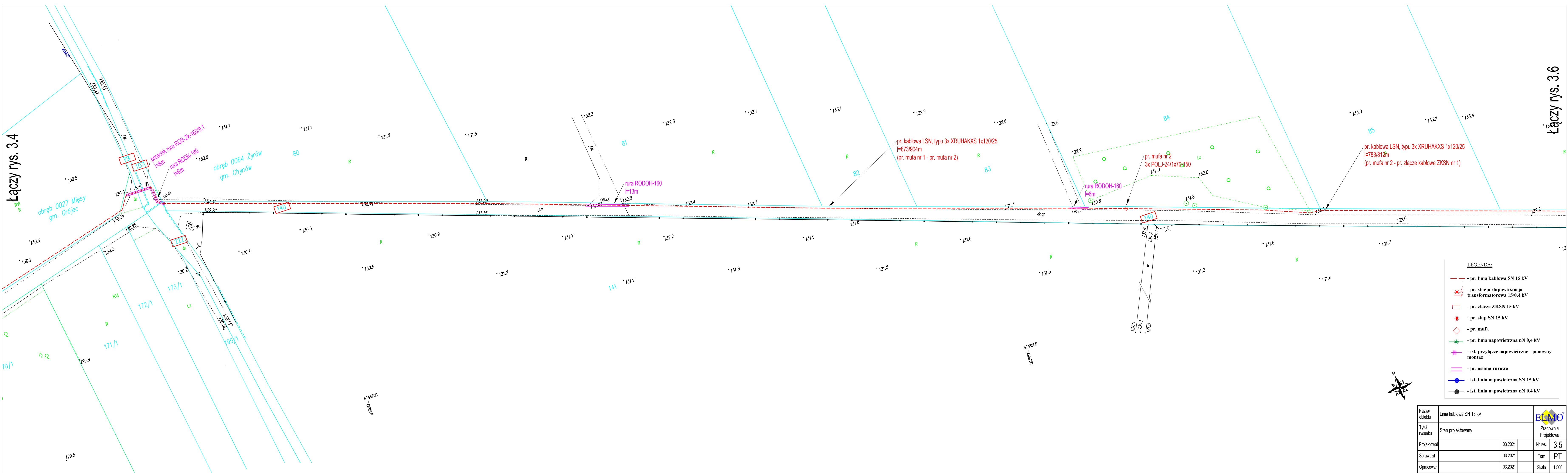


Łączy rys. 3.5


LEGENDA:

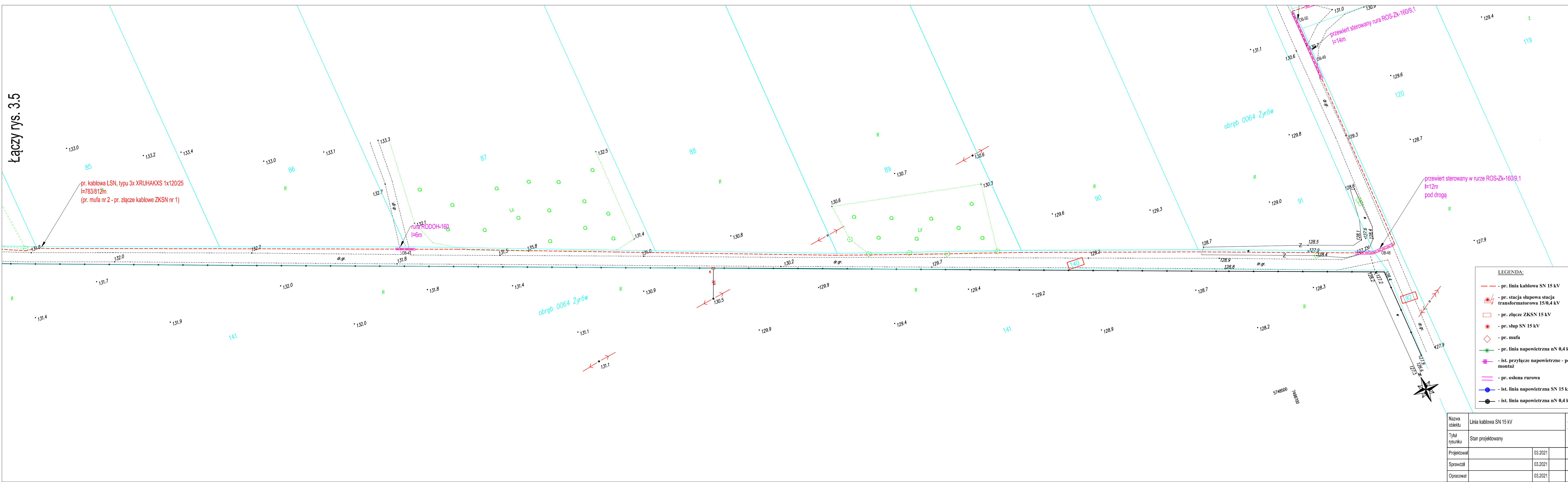
- pr. linia kablowa SN 15 kV
- pr. stacja słupowa stacja transformatorowa 15/0,4 kV
- pr. złącze ZKSN 15 kV
- pr. słup SN 15 kV
- pr. mufa
- pr. linia napowietrzna nN 0,4 kV
- ist. przyłącze napowietrzne - ponowny montaż
- pr. osłona rurowa
- ist. linia napowietrzna SN 15 kV
- ist. linia napowietrzna nN 0,4 kV

Nazwa obiektu	Linia kablowa SN 15 kV		 Pracownia Projektowa	
Tytuł rysunku	Stan projektowany			
Projektował		03.2021	Nr rys.	3.4
Sprawdził		03.2021	Tom	PT
Opracował		03.2021	Skala	1:500




LEGENDA:	
	- pr. linia kablowa SN 15 kV
	- pr. stacja słupowa stacja transformatorowa 15/0,4 kV
	- pr. złącze ZKSN 15 kV
	- pr. słup SN 15 kV
	- pr. mufa
	- pr. linia napowietrzna nN 0,4 kV
	- ist. przyłącze napowietrzne - ponowny montaż
	- pr. osłona rurowa
	- ist. linia napowietrzna SN 15 kV
	- ist. linia napowietrzna nN 0,4 kV

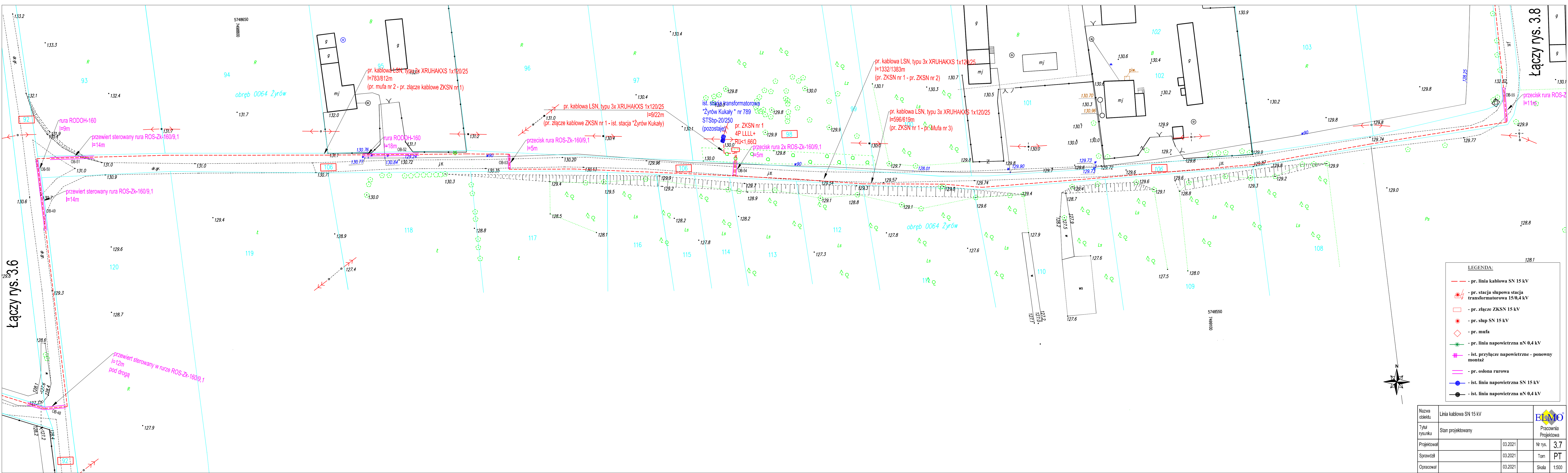
Nazwa obiektu	Linia kablowa SN 15 kV			
Tytuł rysunku	Stan projektowany			
Projektował		03.2021	Nr rys.	3.5
Sprawdził		03.2021	Tom	PT
Opracował		03.2021	Skala	1:500




LEGENDA:

- pr. linia kablowa SN 15 kV
- pr. stacja słupowa stacja transformatorowa 15/0,4 kV
- pr. złącze ZKSN 15 kV
- pr. słup SN 15 kV
- pr. mufa
- pr. linia napowietrzna nN 0,4 kV
- ist. przyłącze napowietrzne - ponowny montaż
- pr. osłona rurowa
- ist. linia napowietrzna SN 15 kV
- ist. linia napowietrzna nN 0,4 kV

Nazwa obiektu	Linia kablowa SN 15 kV			 Pracownia Projektowa
Tytuł rysunku	Stan projektowany			
Projektował		03.2021	Nr rys.	3.6
Sprawdził		03.2021	Tom	PT
Opracował		03.2021	Skala	1:500



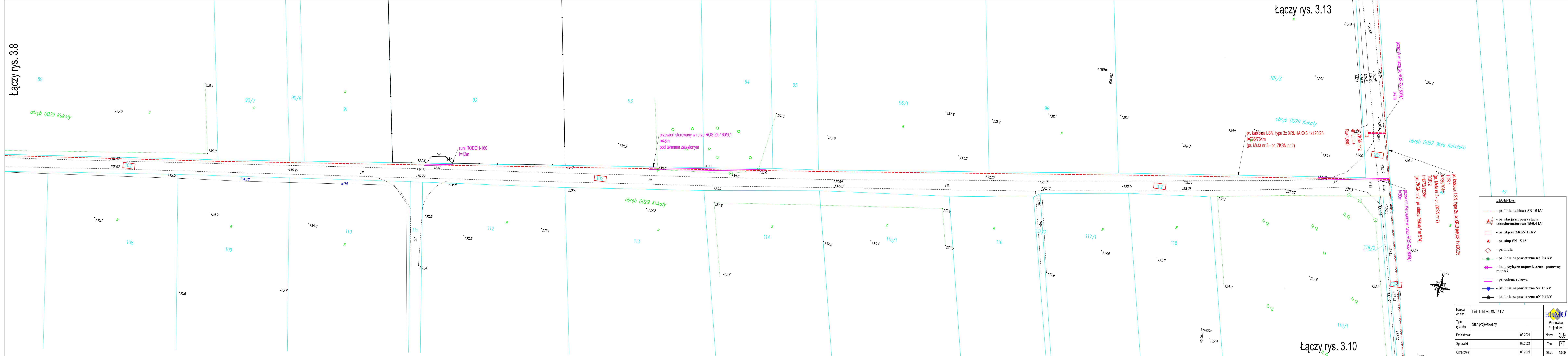
LEGENDA:	
---	- pr. linia kablowa SN 15 kV
	- pr. stacja słupowa stacja transformatorowa 15/0,4 kV
 	- pr. złącze ZKSN 15 kV
●	- pr. słup SN 15 kV
◇	- pr. mufa
—○—	- pr. linia napowietrzna nN 0,4 kV
—■—	- ist. przyłącze napowietrzne - ponowny montaż
—	- pr. osłona rurowa
—●—	- ist. linia napowietrzna SN 15 kV
—●—	- ist. linia napowietrzna nN 0,4 kV


Nazwa obiektu	Linia kablowa SN 15 kV		 Pracownia Projektowa	
Tytuł rysunku	Stan projektowany			
Projektował		03.2021	Nr rys.	3.7
Sprawdził		03.2021	Tom	PT
Opracował		03.2021	Skala	1:500

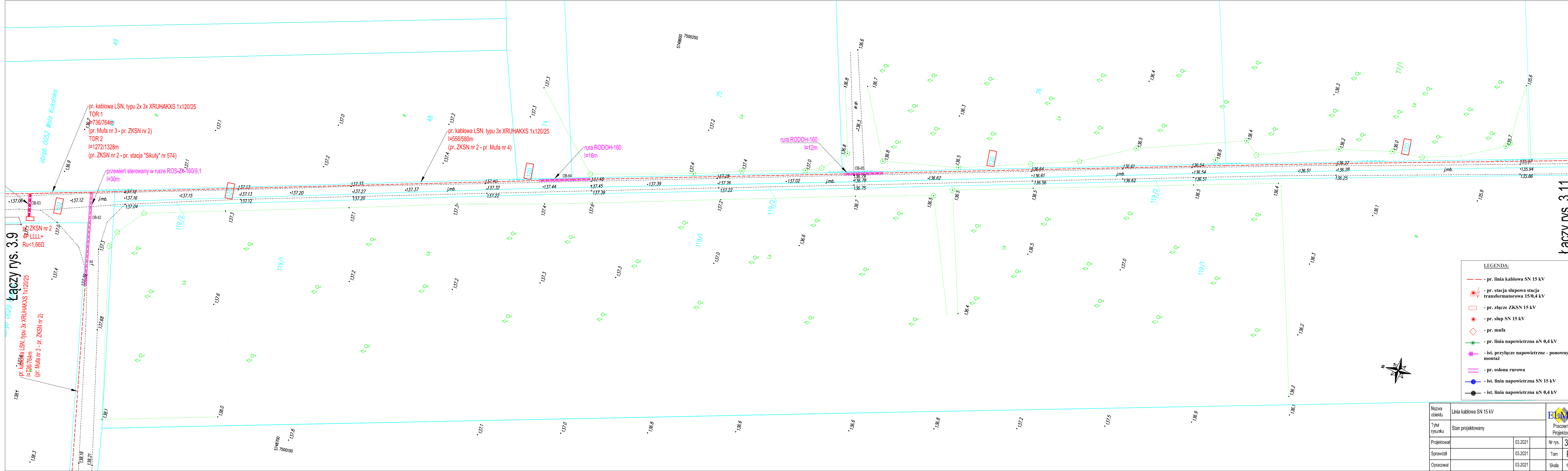
Łączy rys. 3.8

Łączy rys. 3.13

Łączy rys. 3.10



Nazwa obiektu	Linia kablowa SN 15 kV		 Pracownia Projektowa
Tytuł rysunku	Stan projektowany		
Projektował		03.2021	Nr rys. 3,9
Sprawdził		03.2021	Tom PT
Opracował		03.2021	Skala 1:500




Łączy rys. 3.9

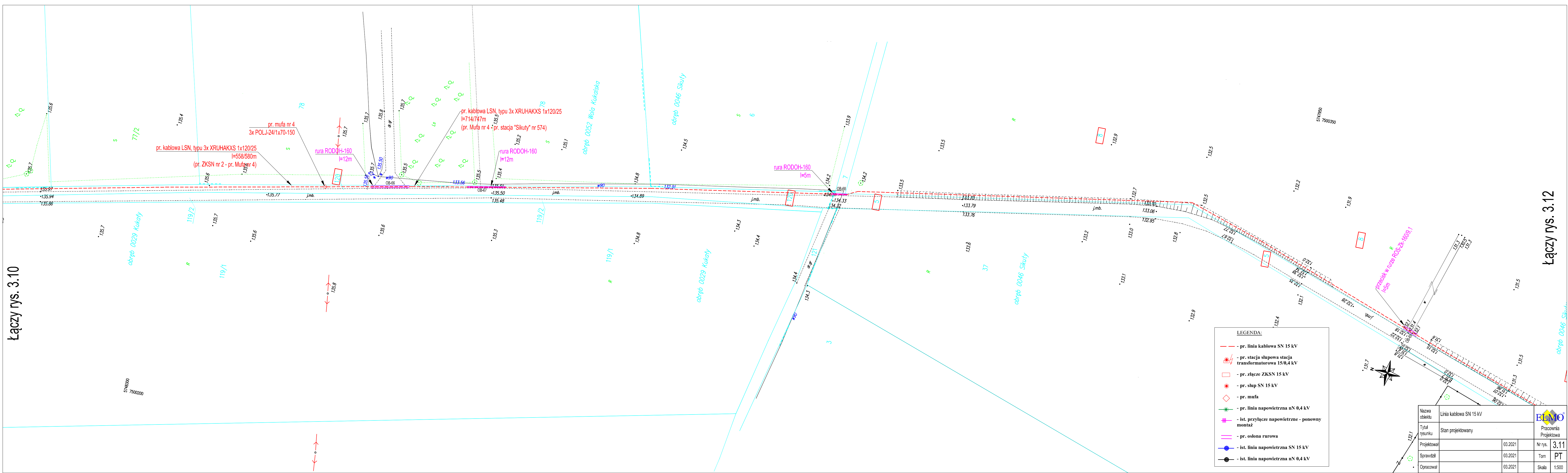
Łączy rys. 3.11

LEGENDA:

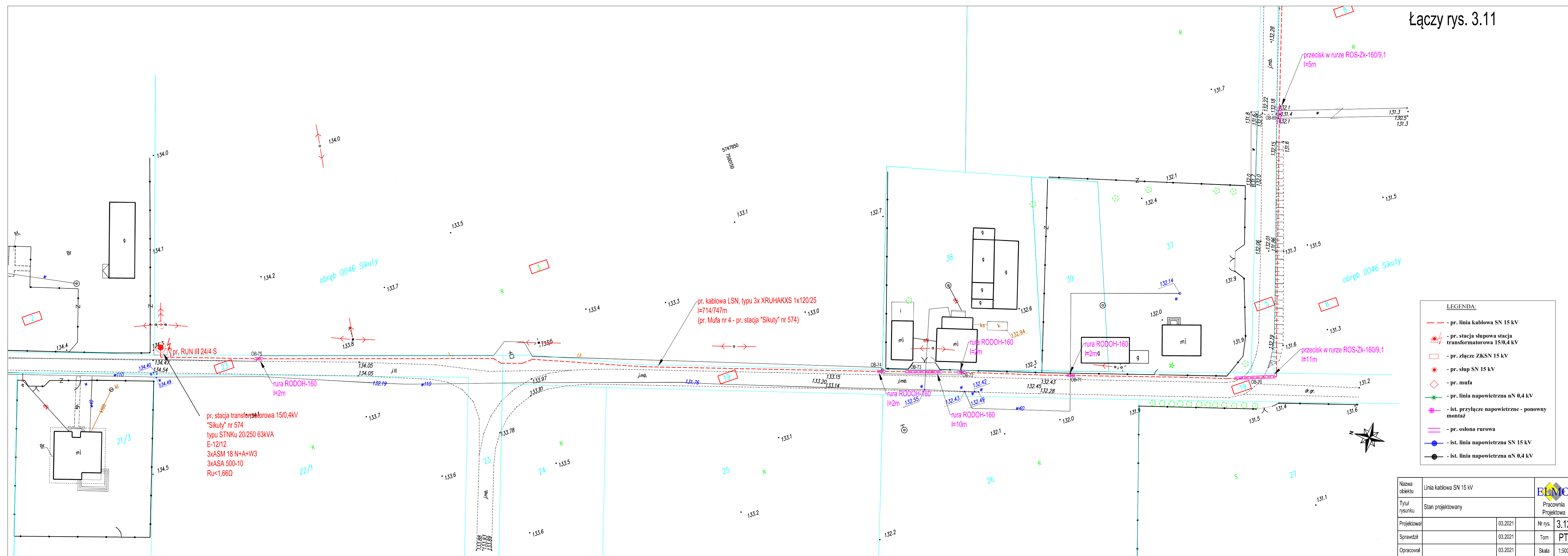
- pr. linia kablowa SN 15 kV
- pr. stacja słupowa stacja transformatorowa 15/0,4 kV
- pr. złącze ZKSN 15 kV
- pr. słup SN 15 kV
- pr. mufa
- pr. linia napowietrzna nN 0,4 kV
- ist. przyłącze napowietrzne - ponowny montaż
- pr. osłona rurowa
- ist. linia napowietrzna SN 15 kV
- ist. linia napowietrzna nN 0,4 kV

Nazwa obiektu	Linia kablowa SN 15 kV			 Pracownia Projektowa	
Tytuł rysunku	Stan projektowany				
Projektował		03.2021			Nr rys. 3.10
Sprawdził		03.2021			Tom PT
Opracował		03.2021			Skala 1:500

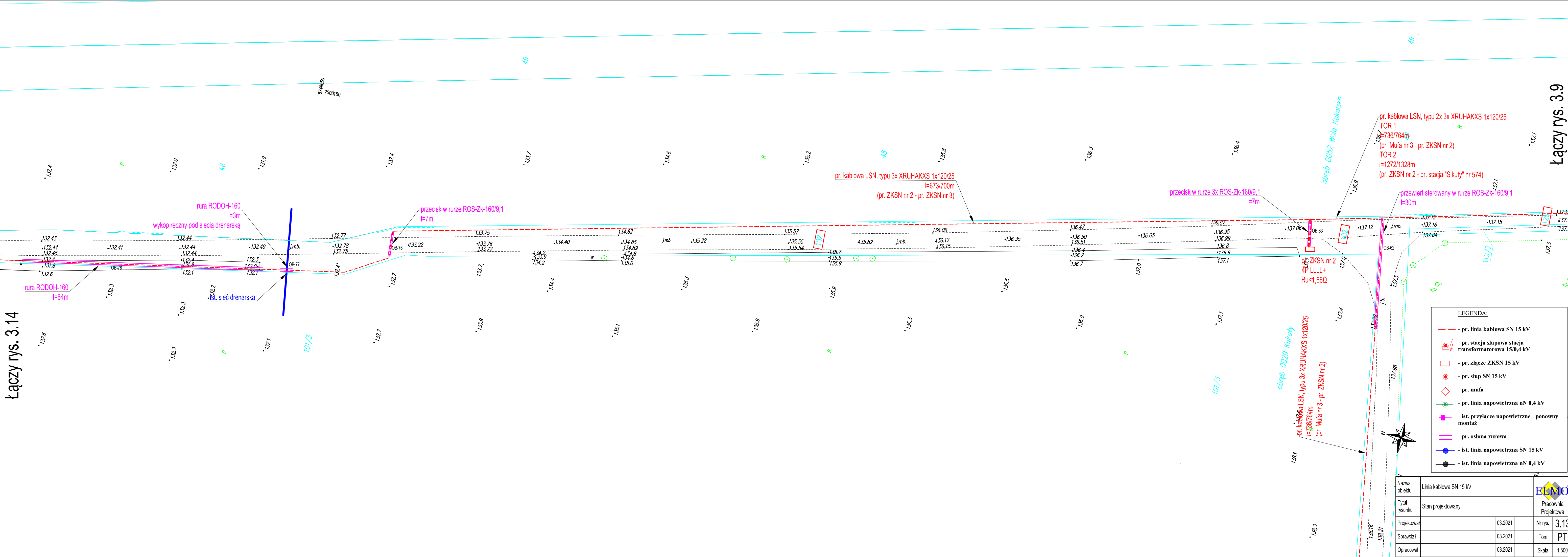
Łączy rys. 3.10



Łączy rys. 3.11




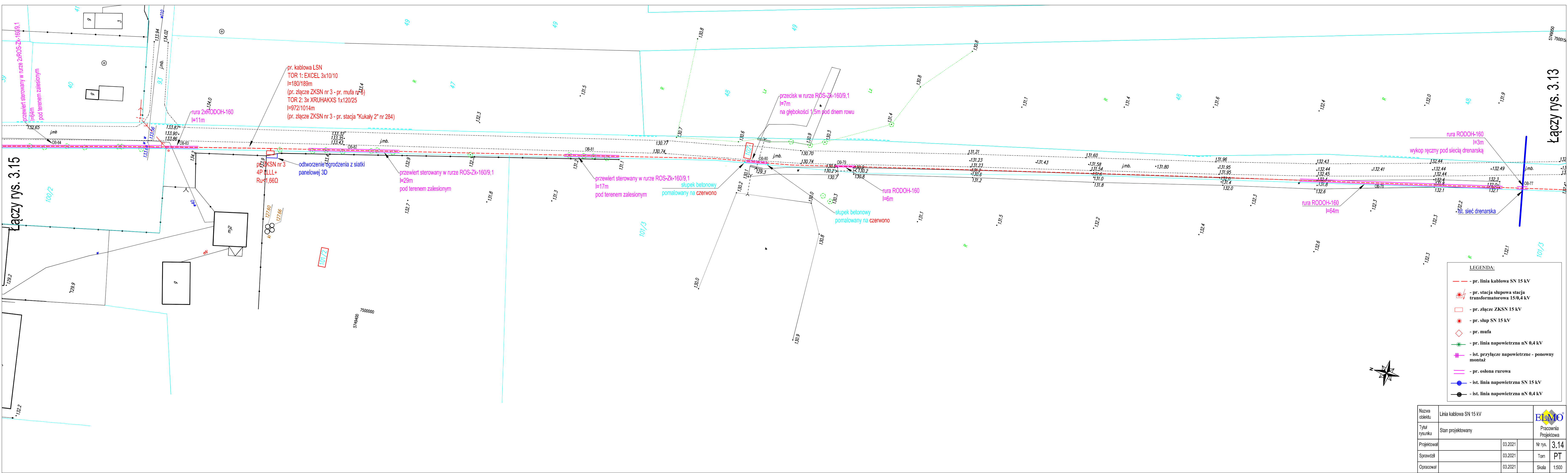
Łączy rys. 3.14

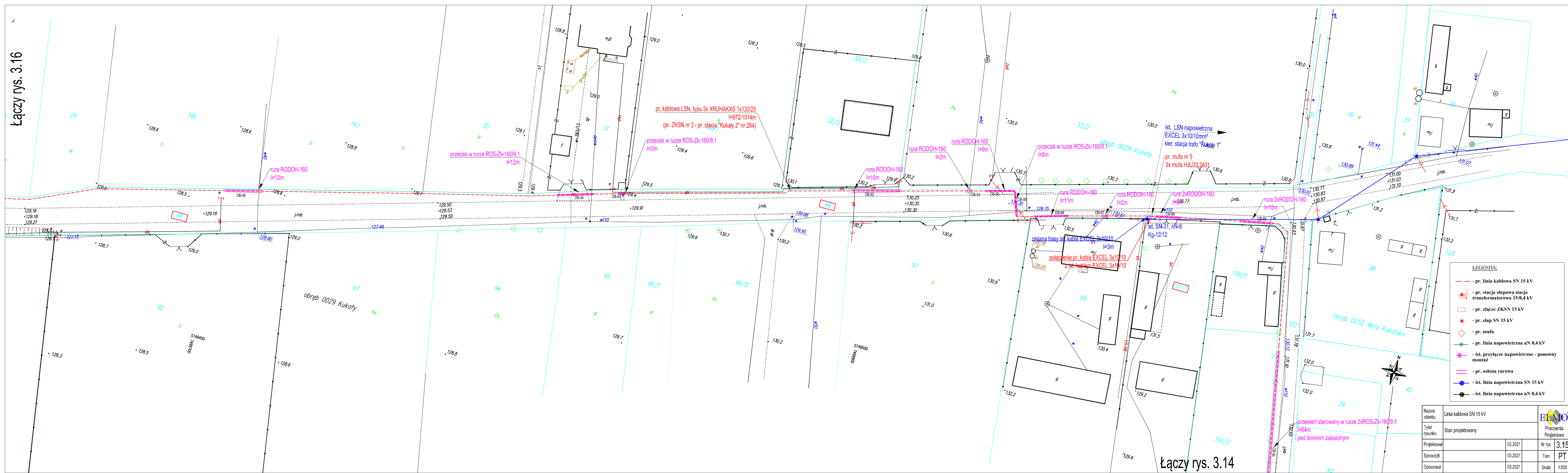


Łączy rys. 3.9


LEGENDA:	
	- pr. linia kablowa SN 15 kV
	- pr. stacja słupowa stacja transformatorowa 15/0,4 kV
	- pr. złącze ZKSN 15 kV
	- pr. słup SN 15 kV
	- pr. mufa
	- pr. linia napowietrzna nN 0,4 kV
	- ist. przyłącze napowietrzne - ponowny montaż
	- pr. osłona rurowa
	- ist. linia napowietrzna SN 15 kV
	- ist. linia napowietrzna nN 0,4 kV

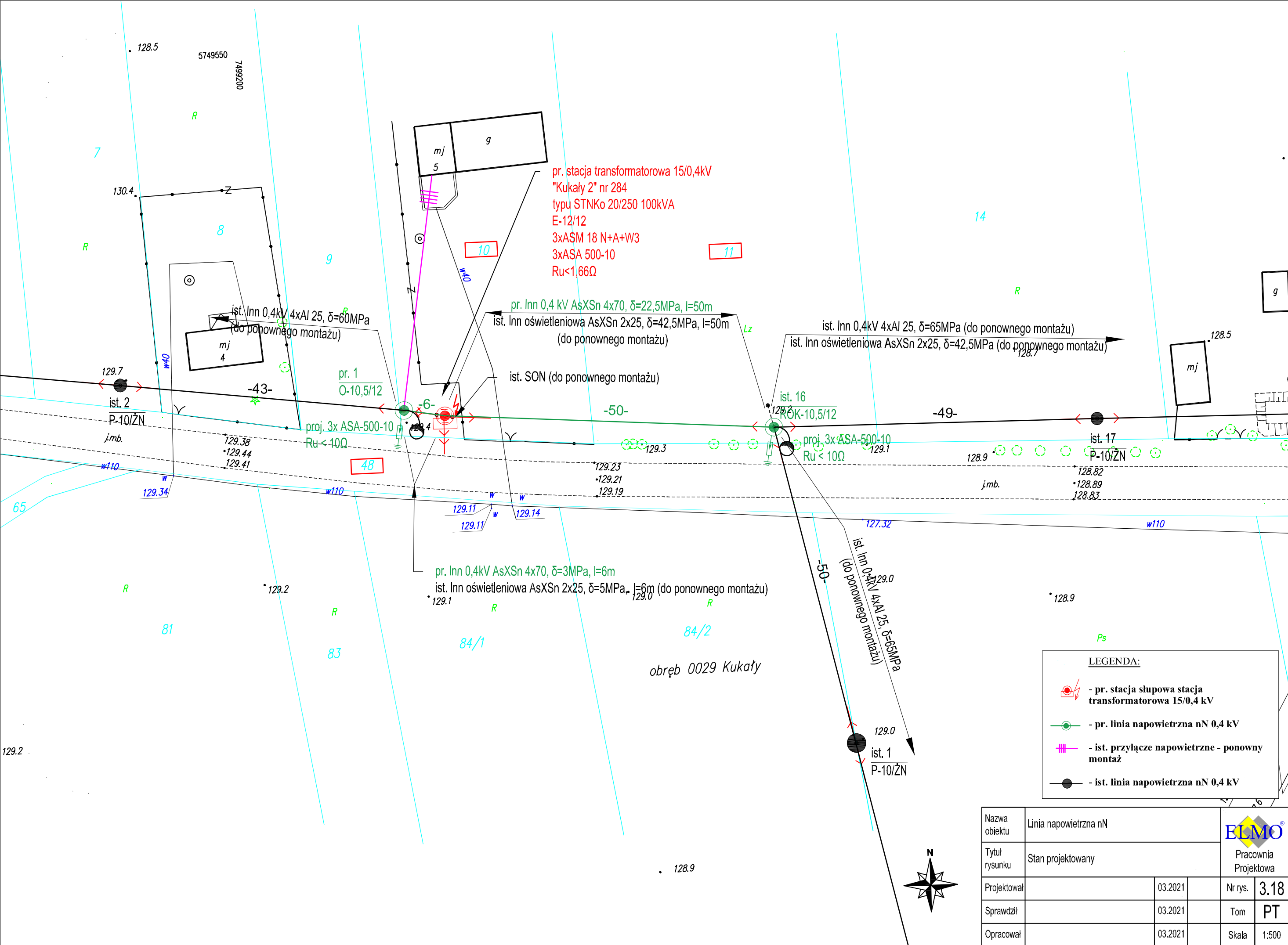
Nazwa obiektu	Linia kablowa SN 15 kV			 Pracownia Projektowa
Tytuł rysunku	Stan projektowany			
Projektował		03.2021		Nr rys. 3.13
Sprawdził		03.2021		Tom PT
Opracował		03.2021		Skala 1:500






LEGENDA:	
	- pr. linia kablowa SN 15 kV
	- pr. stacja słupowa stacja transformatorowa 15/0,4 kV
	- pr. złącze ZKSN 15 kV
	- pr. słup SN 15 kV
	- pr. mufa
	- pr. linia napowietrzna nN 0,4 kV
	- ist. przyłącze napowietrzne - ponowny montaż
	- pr. osłona rurowa
	- ist. linia napowietrzna SN 15 kV
	- ist. linia napowietrzna nN 0,4 kV

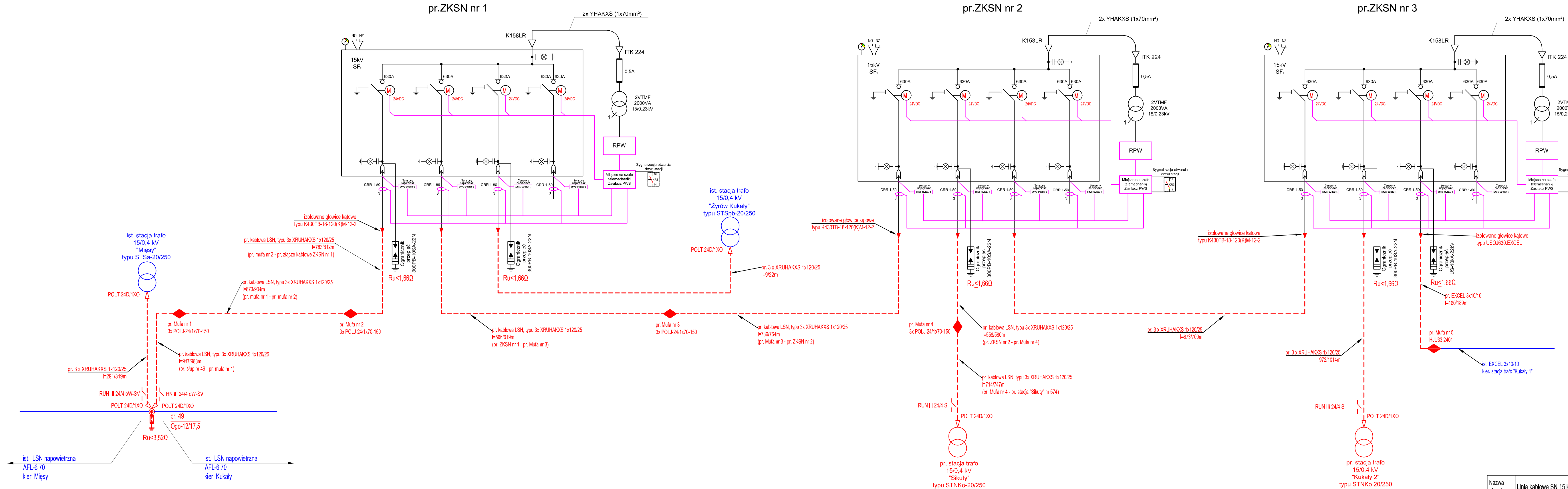
Nazwa obiektu	Linia kablowa SN 15 kV			 ELMO	
Tytuł rysunku	Stan projektowany				
				Pracownia	
				Projektowa	
Projektował	03.2021		Nr rys.	3.15	
Sprawdził	03.2021		Tom	PT	
Opracował	03.2021		Skala	1:500	




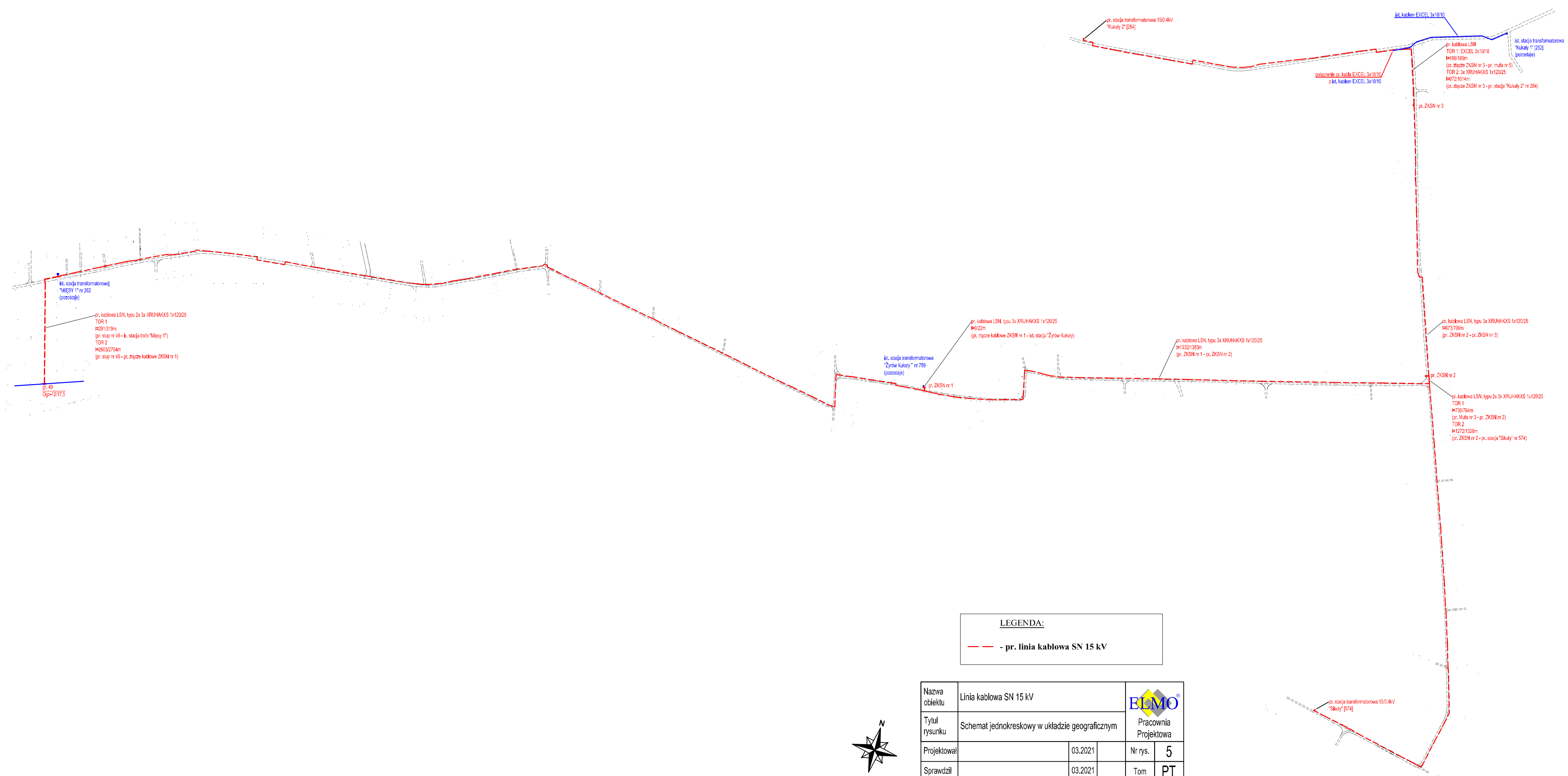
LEGENDA:

- pr. stacja słupowa stacja transformatorowa 15/0,4 kV
- pr. linia napowietrzna nN 0,4 kV
- ist. linia napowietrzna nN 0,4 kV
- ist. przyłącze napowietrzne - ponowny montaż

Nazwa obiektu	Linia napowietrzna nN				 Pracownia Projektowa	
Tytuł rysunku	Stan projektowany					
Projektował		03.2021		Nr rys.	3.18	
Sprawdził		03.2021		Tom	PT	
Opracował		03.2021		Skala	1:500	




Nazwa obiektu	Linia kablowa SN 15 kV			 Pracownia Projektowa	
Tytuł rysunku	Schemat ideowy				
Projektował		03.2021		Nr rys.	4
Sprawdził		03.2021		Tom	PT
Opracował		03.2021		Skala	b.s.

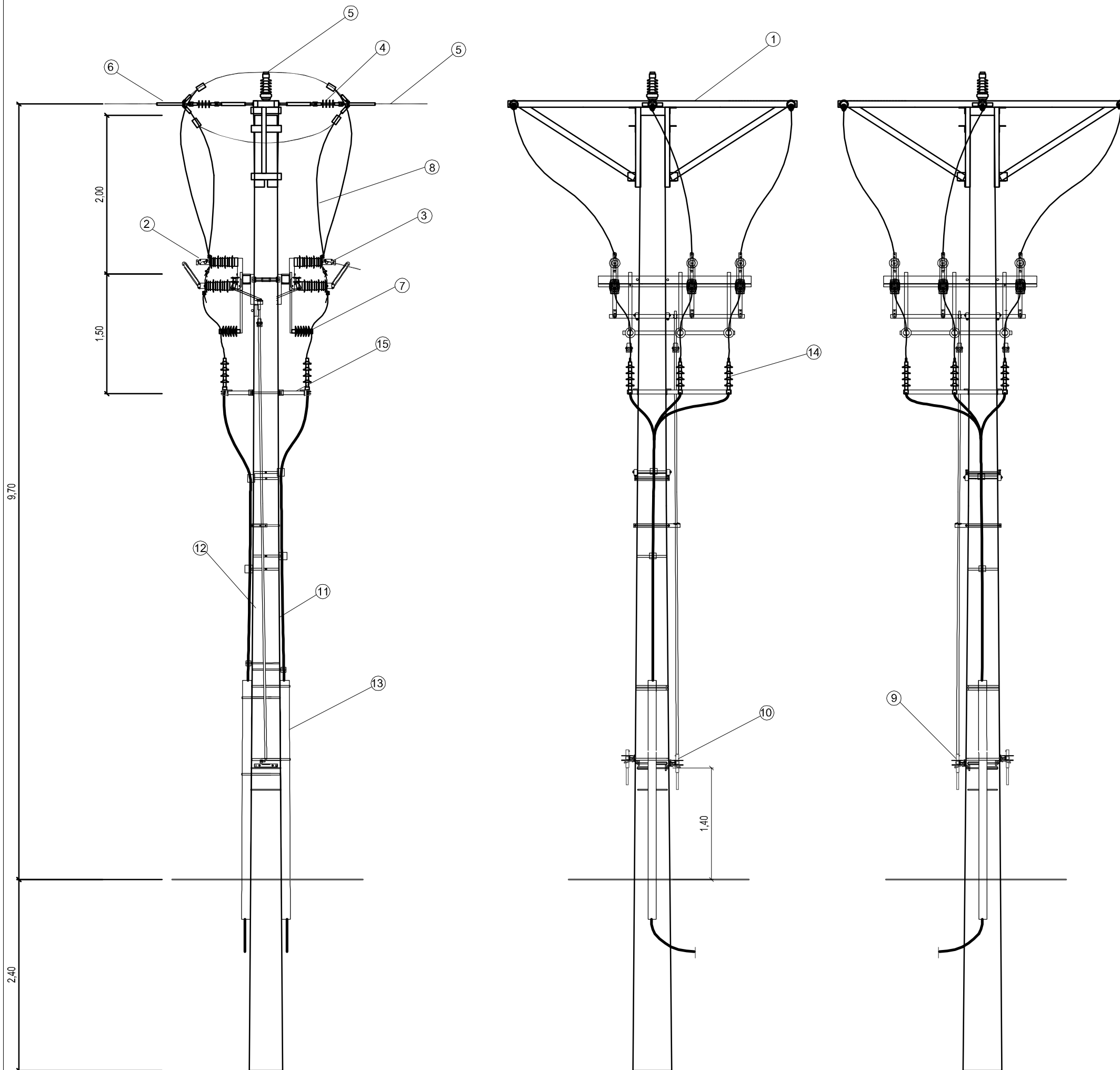


LEGENDA:

- - - - pr. linia kablowa SN 15 kV



Nazwa obiektu	Linia kablowa SN 15 kV				 Pracownia Projektowa	
Tytuł rysunku	Schemat jednokreskowy w układzie geograficznym					
Projektował		03.2021		Nr rys.	5	
Sprawdził		03.2021		Tom	PT	
Opracował		03.2021		Skala	b.s.	




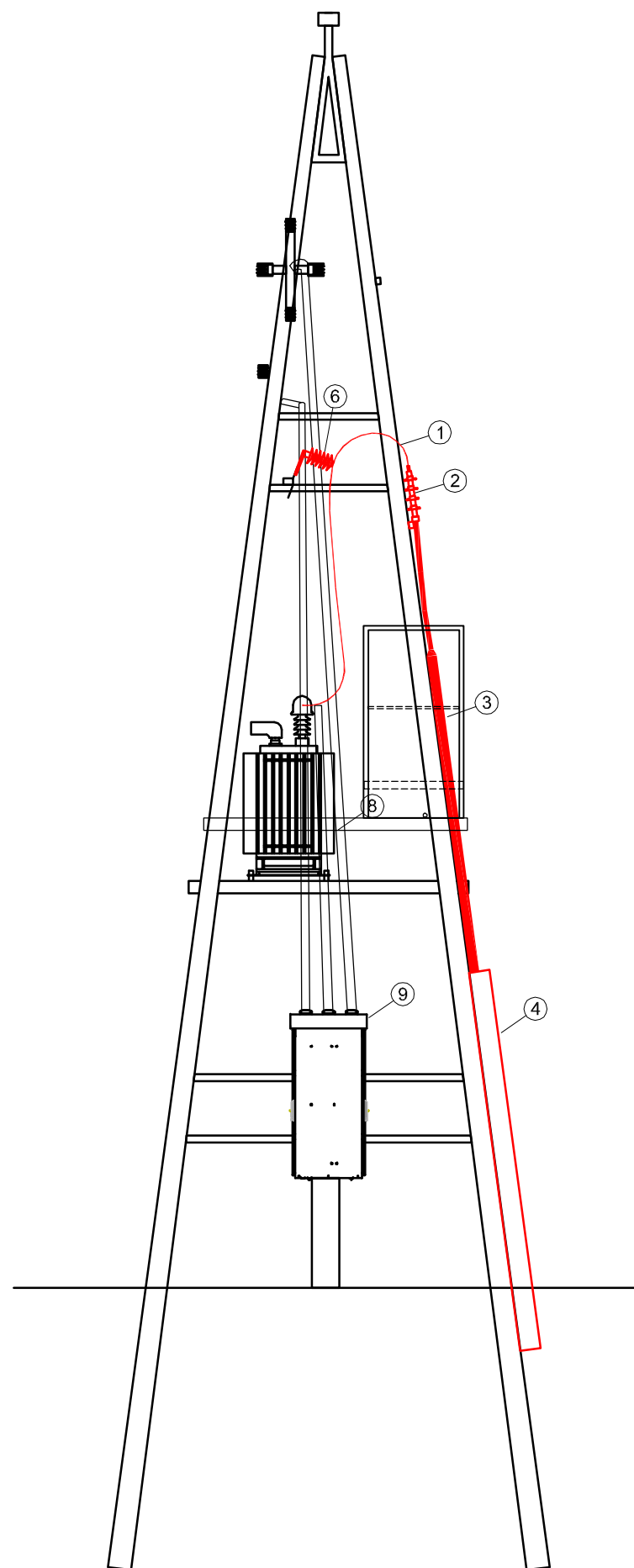
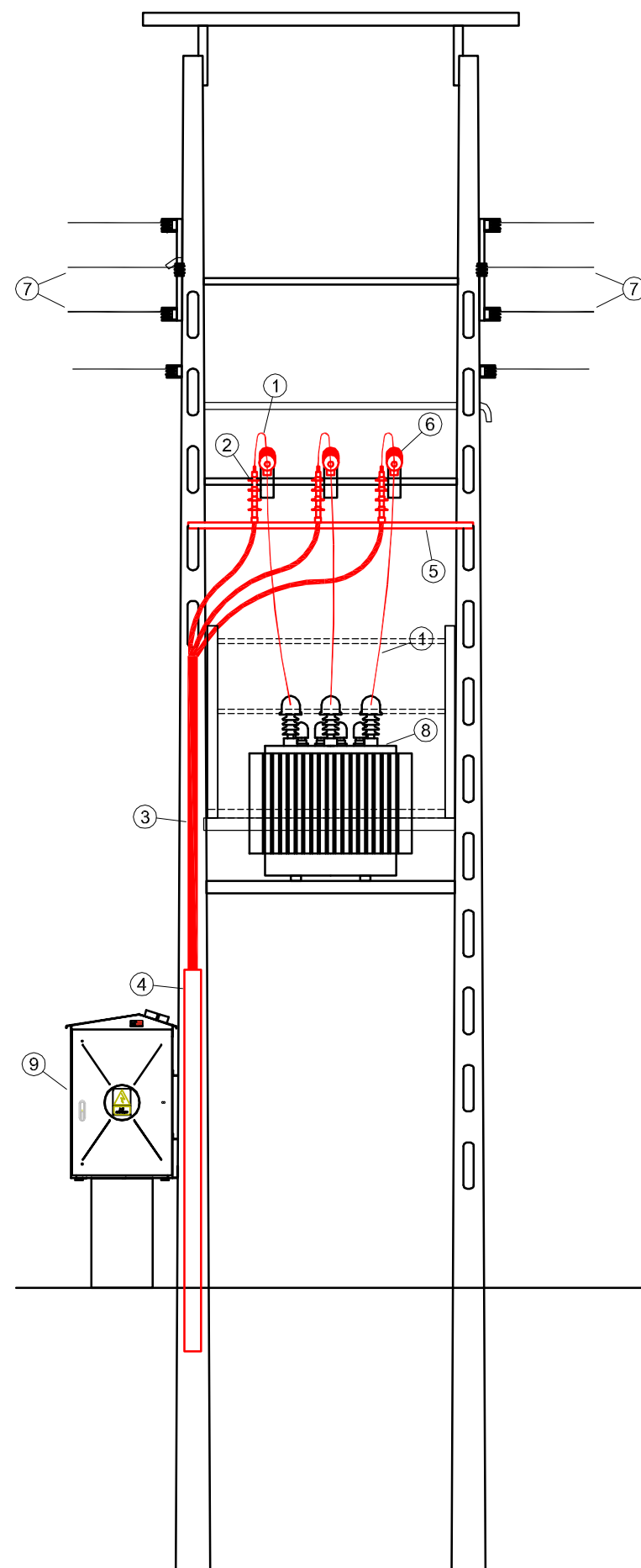
Opis:

- 1 - Poprzecznik odporowy PO-51
- 2 - Rozłącznik RN III 24/4 oW-SV
- 3 - Rozłączniko-uziemnik RUN III 24/4 oW-SV
- 4 - Łańcuch odciągowy ŁO/2
- 5 - Przewód AFL-6 70
- 6 - Zacisk odgałęźny SL4.25+SP15
- 7 - Ograniczniki przepięć ASM 18 N
- 8 - Przewód BLX-T 70
- 9 - Napęd ręczny NRVu 12 w. II
- 10 - Napęd ręczny NRV 12 w. II
- 11 - Kabel 3 x XRUHAKXS 1x120/25
- 12 - Żerdź E 12/17,5
- 13 - Rura BE 160
- 14 - Głowice napowietrzne POLT 24D/1XO
- 15 - Konstrukcja pod głowicę KGZ-3/E + OB-9

Uwaga:

głębokość posadowienia $t = 2,40$;
wysokość zawieszenia przewodów:
 $hp1 = 9,70$


Nazwa obiektu	Linia kablowa SN 15 kV			 Pracownia Projektowa	
Tytuł rysunku	Widok słupa nr 49 Ogo-12/17,5				
Projektował		03.2021		Nr rys.	6
Sprawdził		03.2021		Tom	PT
Opracował		03.2021		Skala	b.s.

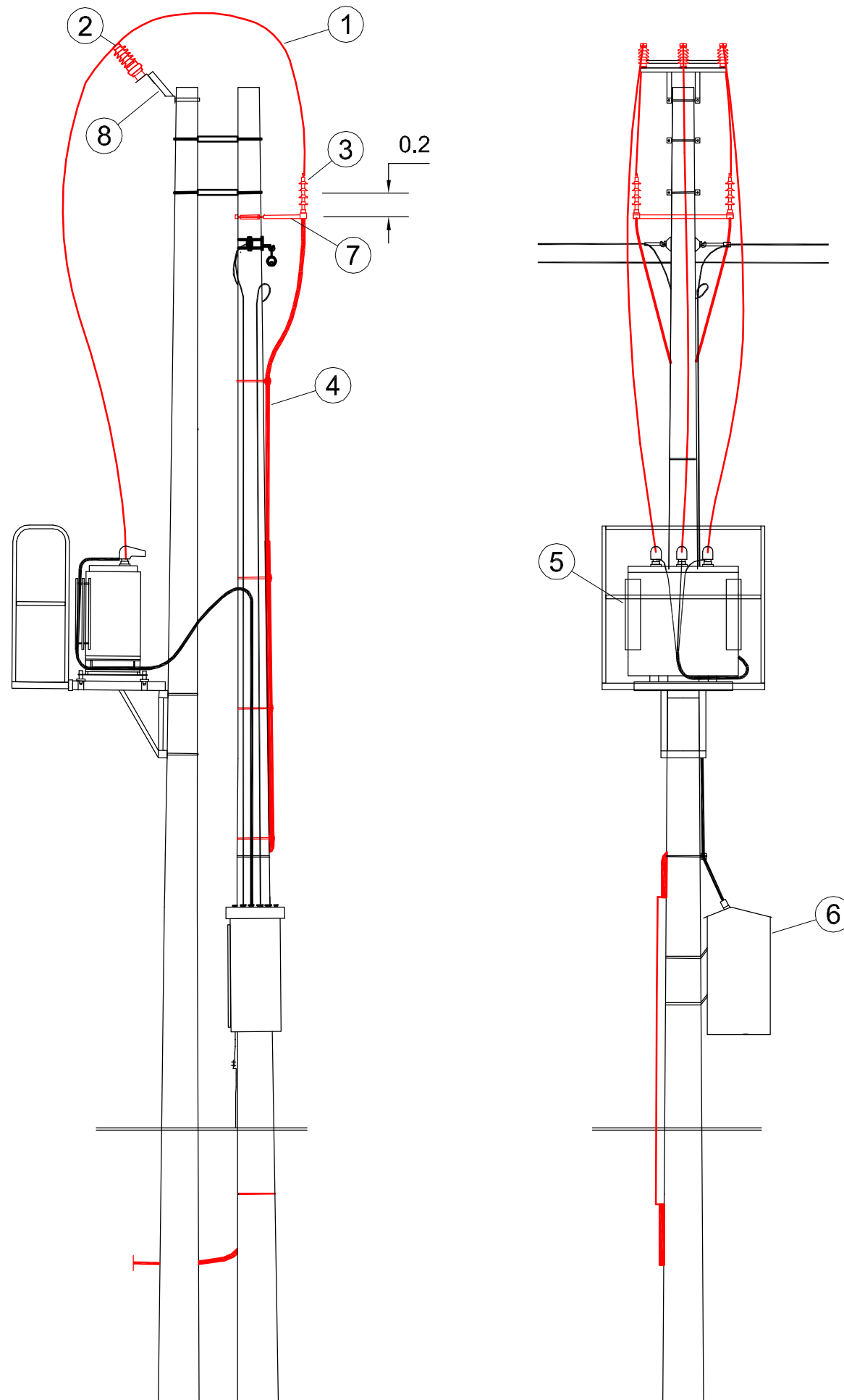


Opis:

Elementy projektowane (kolor czerwony)
1 - Mostki BLL-T 50
2 - Głowica kablowa POLT-24D/1XO
3 - Kabel 3 x XRUHAKXS 1x120/25 mm 12/20kV
4 - Rura BE 160
5 - Konstrukcja pod głowicę
6 - ASM 18 N+A+W3


Elementy istniejące (kolor czarny)
7 - Istn. linia nN
8 - Istn. transformator
9 - Istn. rozdzielnica stacyjna

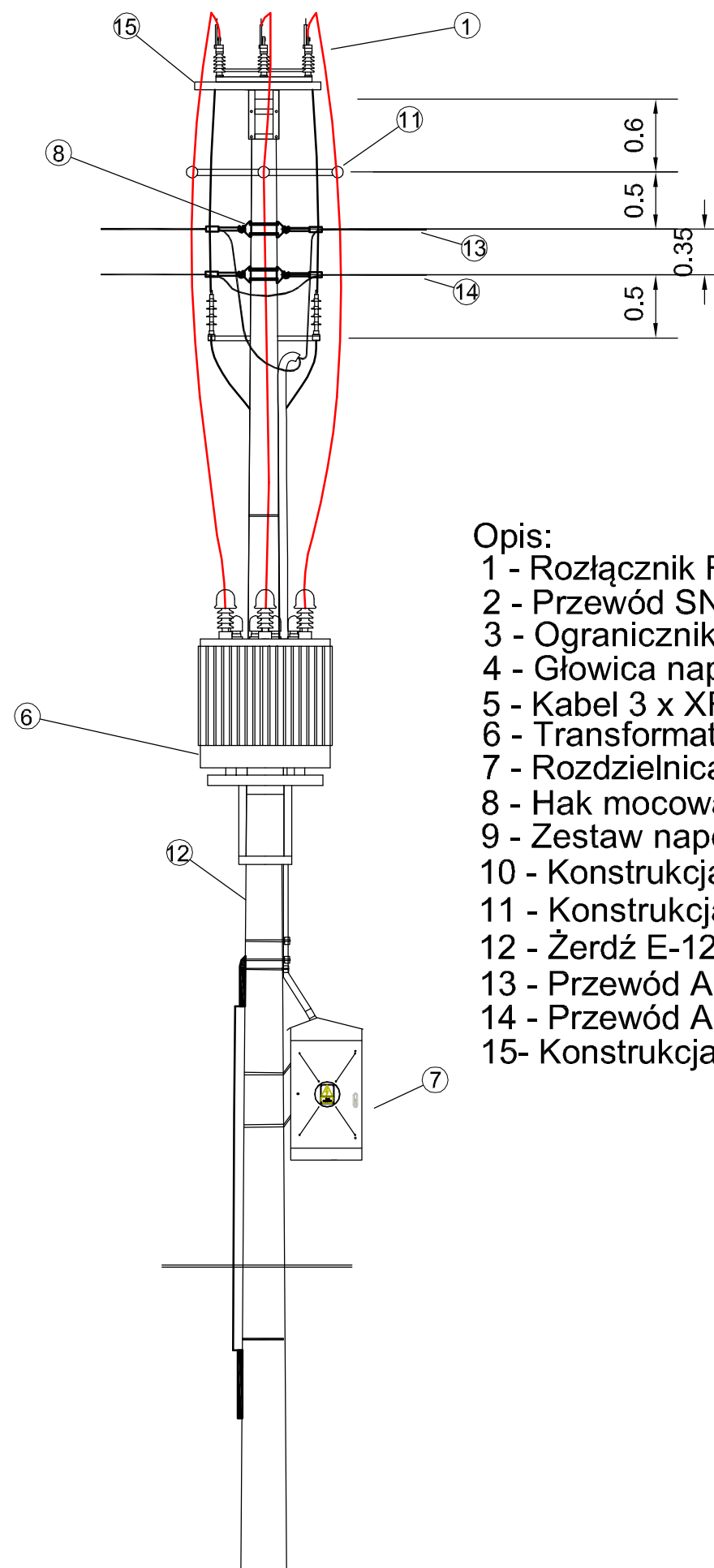
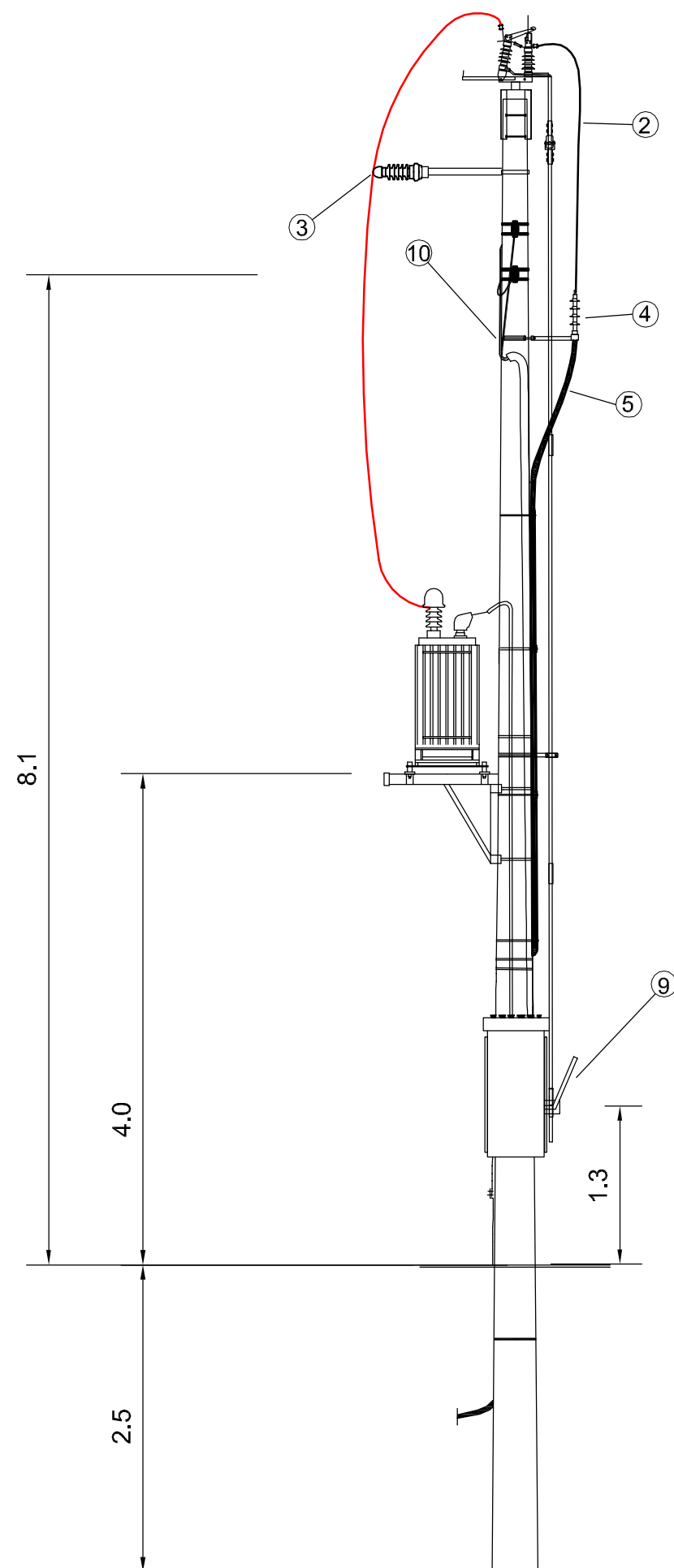
Nazwa obiektu	Linia kablowa SN 15 kV			 Pracownia Projektowa	
Tytuł rysunku	Widok stacji "Mięsy 1" nr 362				
Projektował		03.2021		Nr rys.	7.1
Sprawdził		03.2021		Tom	PT
Opracował		03.2021		Skala	b.s.



Opis:


- 1 - pr. Przewód SN BLL-T 50
- 2 - pr. Ogranicznik przepięć ASM 18 N+A+W3
- 3 - pr. Głowica napowietrzna POLT 24D/1XO
- 4 - pr. Kabel 3 x XRUHAKXS 1x120/25 mm 12/20kV
- 5 - is. Transformator
- 6 - is. Rozdzielnica stacyjna
- 7 - pr. Konstrukcja do głowic kablowych KG-1/1 + OB-6
- 8 - is. Konstrukcja do ograniczników przepięć

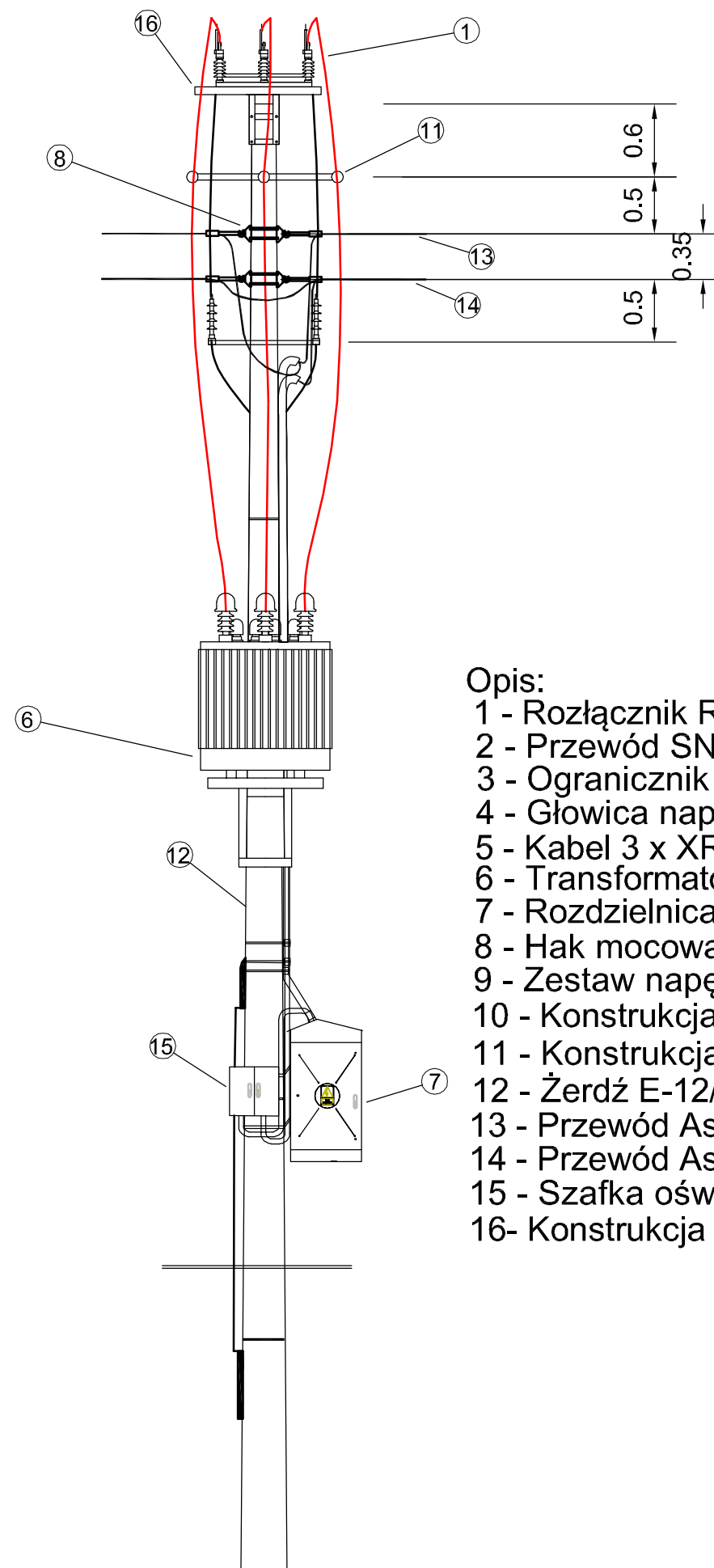
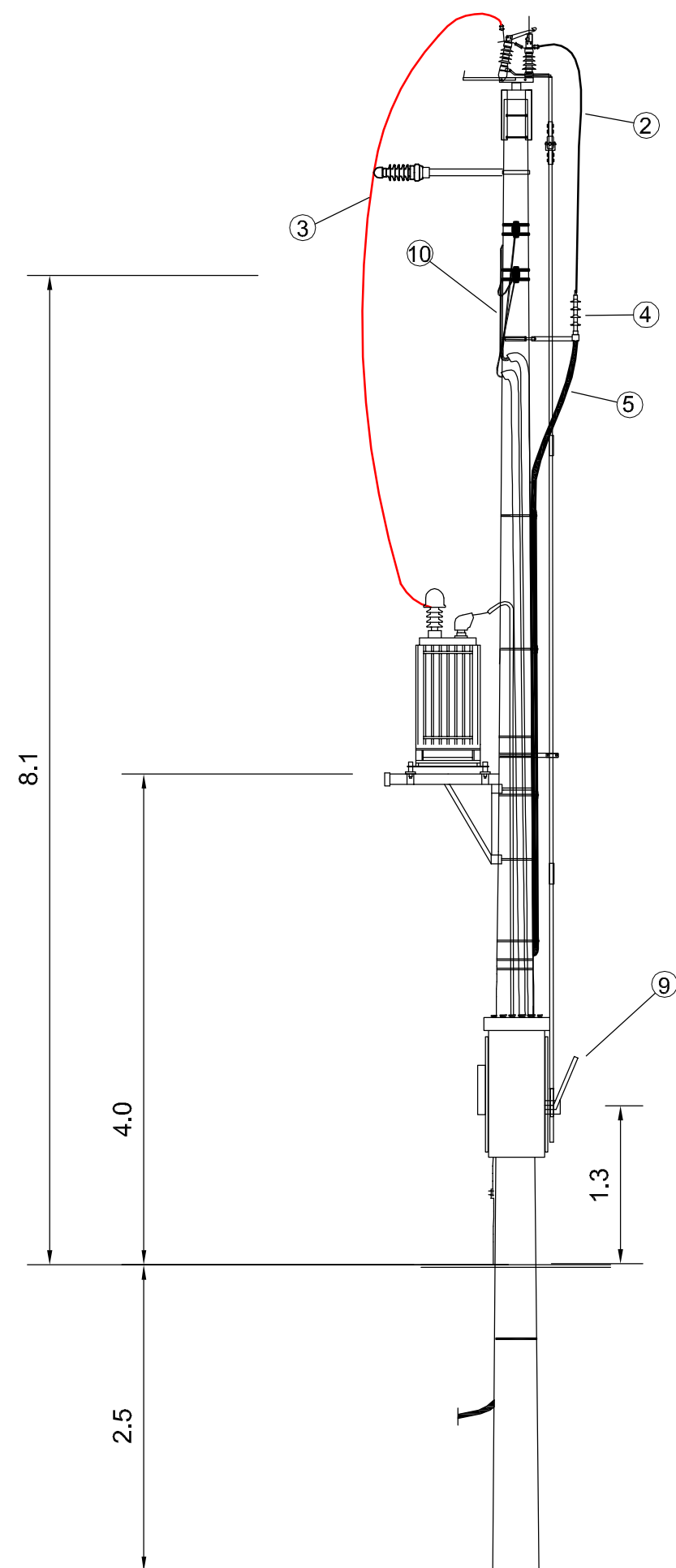
Nazwa obiektu	Linia kablowa SN 15 kV			 Pracownia Projektowa	
Tytuł rysunku	Widok stacji "Żyrów Kukały " nr 789				
Projektował		03.2021		Nr rys.	7.2
Sprawdził		03.2021		Tom	PT
Opracował		03.2021		Skala	b.s.



Opis:


- 1 - Rozłącznik RUN III 24/4 S
- 2 - Przewód SN BLX-T 50
- 3 - Ogranicznik przepięć ASM 18 N+A+W3
- 4 - Głowica napowietrzna POLT 24D/1XO
- 5 - Kabel 3 x XRUHAKXS 1x120/25mm 12/20kV
- 6 - Transformator
- 7 - Rozdzielnica stacyjna RS-W 5/5.3
- 8 - Hak mocowany taśmą
- 9 - Zestaw napędu NRV u 12 w. I
- 10 - Konstrukcja do głowic kablowych KG-1/1 + OB-6
- 11 - Konstrukcja do ograniczników przepięć KOG-6a + OB-3
- 12 - Żerdź E-12/12
- 13 - Przewód AsXSn 4x70
- 14 - Przewód AsXSn 2x25
- 15- Konstrukcja PK-11

Nazwa obiektu	Linia kablowa SN 15 kV			 Pracownia Projektowa	
Tytuł rysunku	Widok stacji "Sikuty" nr 574				
Projektował		03.2021		Nr rys.	7.3
Sprawdził		03.2021		Tom	PT
Opracował		03.2021		Skala	b.s.



Opis:

- 1 - Rozłącznik RUN III 24/4 S
- 2 - Przewód SN BLL-T 50
- 3 - Ogranicznik przepięć ASM 18 N+A+W3
- 4 - Głowica napowietrzna POLT 24D/1XO
- 5 - Kabel 3 x XRUHAKXS 1x120/25 mm 12/20kV
- 6 - Transformator
- 7 - Rozdzielnica stacyjna RS-W 5/5.3
- 8 - Hak mocowany taśmą
- 9 - Zestaw napędu NRV u 12 w. I
- 10 - Konstrukcja do głowic kablowych KG-1/1 + OB-6
- 11 - Konstrukcja do ograniczników przepięć KOG-6a + OB-3
- 12 - Żerdź E-12/12
- 13 - Przewód AsXSn 4x70
- 14 - Przewód AsXSn 2x25 - z demontażu
- 15 - Szafka oświetlenia ulicznego SON - z demontażu
- 16- Konstrukcja PK-11

Nazwa obiektu	Linia kablowa SN 15 kV			 Pracownia Projektowa	
Tytuł rysunku	Widok stacji "Kukaly 2" nr 284				
Projektował		03.2021		Nr rys.	7.4
Sprawdził		03.2021		Tom	PT
Opracował		03.2021		Skala	b.s.

pr. LSN 15kV 3 x XRUHAKXS 1x120/25
- pr. ZKSN nr 3

3xASM 18 N+A+W3

proj. Tr.
63 kVA

YKXS 8x(1x240)

3xASA 500-10

$R_u \leq 1,66 \Omega$

Synchronizacja

Rozdzielnica
RS-W 5/4,3

ARS-2
108A/gTr
400A

3xNSGAFOEU-120mm

Zasilanie

4xNSGAFOEU-120mm

proj. 250/5
2,5VA,
kl.0,2

Patrz rys. 9.1

16BL-PP/ET
C1/L1-brązowy
C2/L2-czarny
C3/L3-szary

16BL-PP/ET
C4/L1-żółty
C5/L2-zielony
C6/L3-fioletowy
C7/N-niebieski

3x(P40x10)

3x(P40x10)
1
L1,L2,L3

2

3

4

ARS-2
50A/gF
400A

ARS-2
50A/gF
400A

ARS-2
50A/gF
400A

ARS-2
50A/gF
400A

P40x5
P40x5

PEN

obw nr 1 AsXSn 4x70
slup nr 1

obw nr 2 AsXSn 4x70
slup nr 6


rezerwa

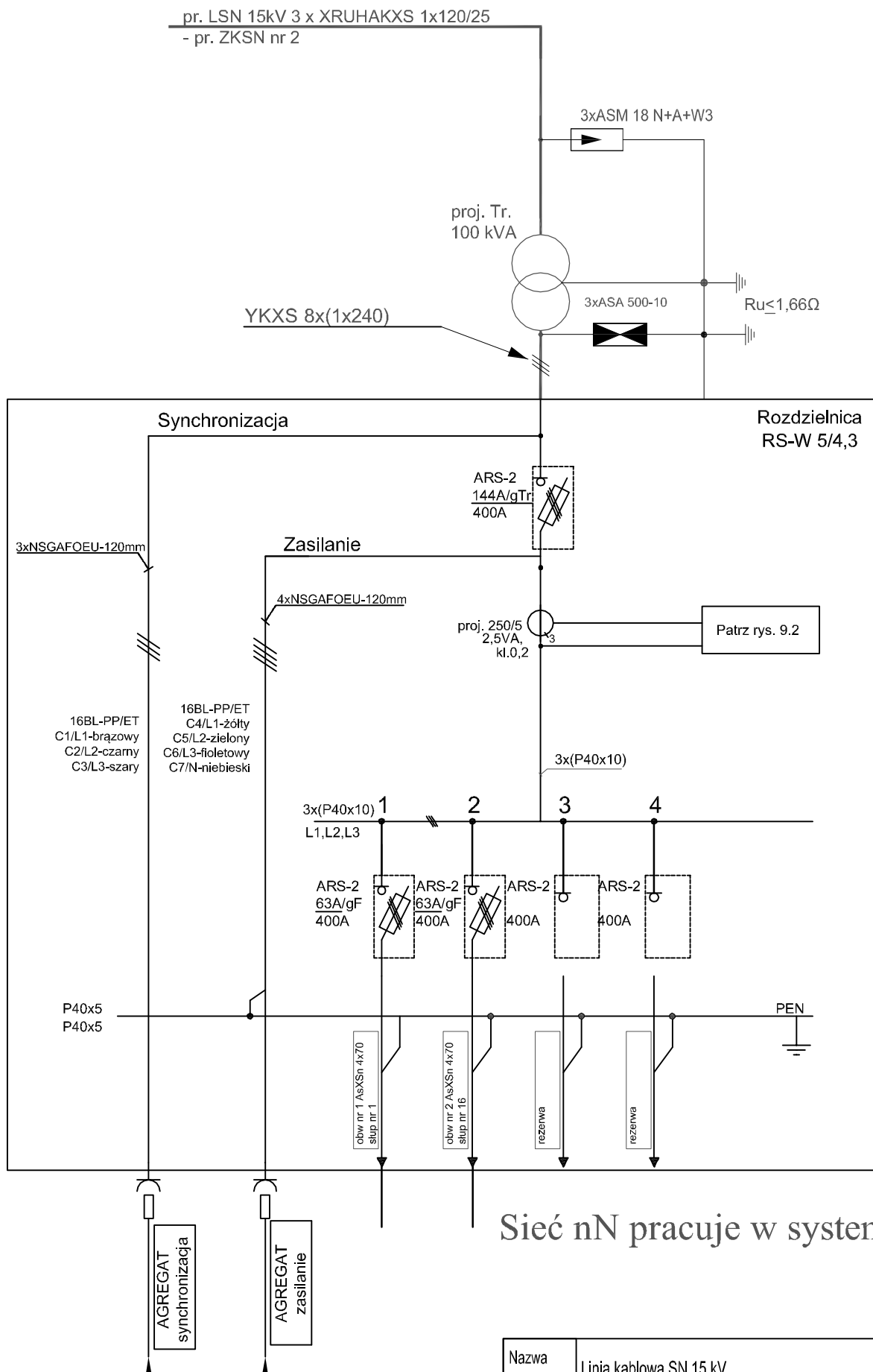
rezerwa

AGREGAT
synchronizacja


AGREGAT
zasilanie

Sieć nN pracuje w systemie TN-C

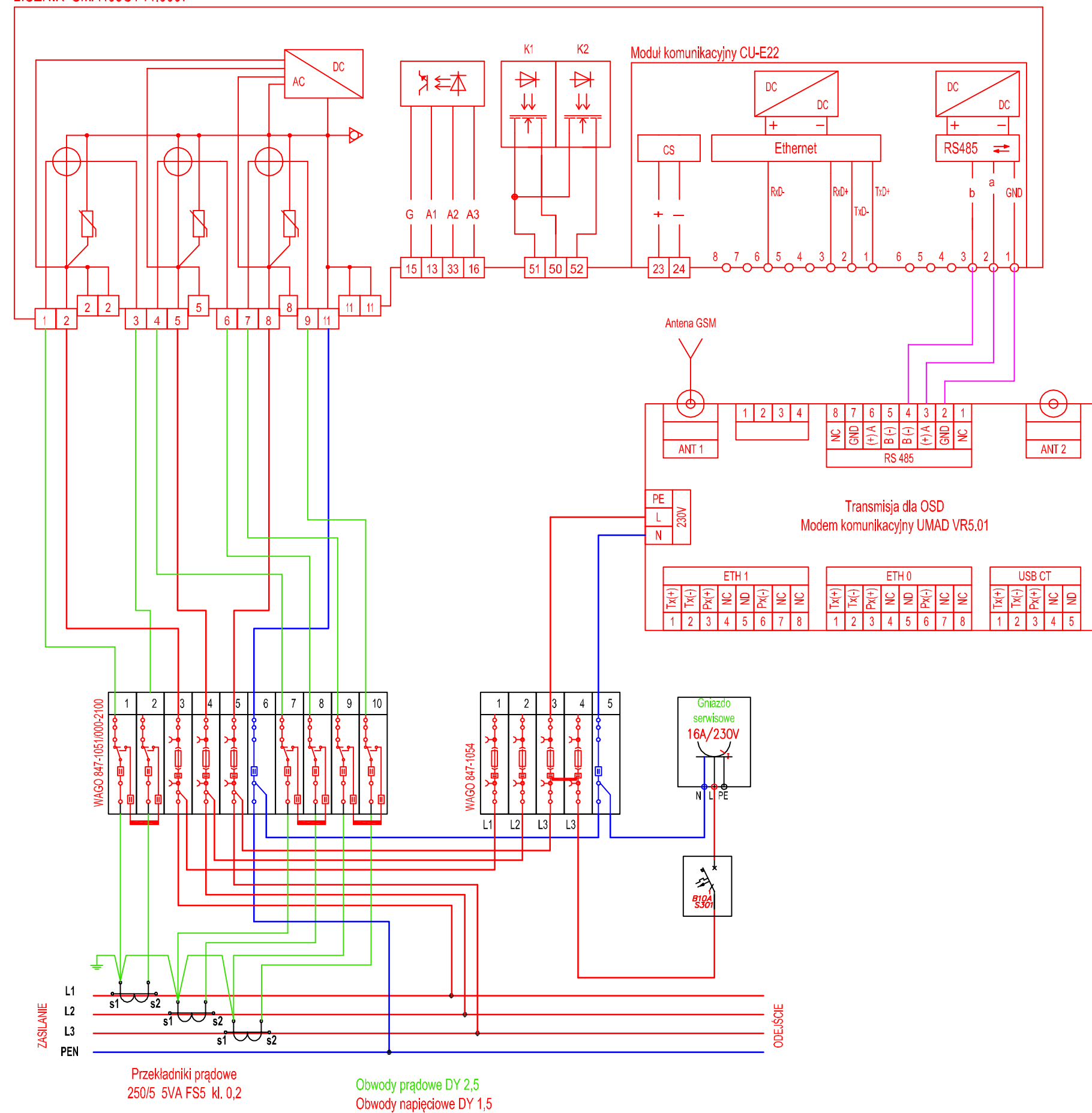
Nazwa obiektu	Linia kablowa SN 15 kV			 Pracownia Projektowa	
Tytuł rysunku	Schemat zasilana stacji transformatorowej "Sikuty" nr 574				
Projektował		03.2021		Nr rys.	8.1
Sprawdził		03.2021		Tom	PT
Opracował		03.2021		Skala	b.s.



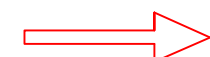
Sieć nN pracuje w systemie TN-C

Nazwa obiektu	Linia kablowa SN 15 kV			 Pracownia Projektowa	
Tytuł rysunku	Schemat zasilana stacji transformatorowej "Kukały 2" nr 284				
Projektował		03.2021		Nr rys.	8.2
Sprawdził		03.2021		Tom	PT
Opracował		03.2021		Skala	b.s.

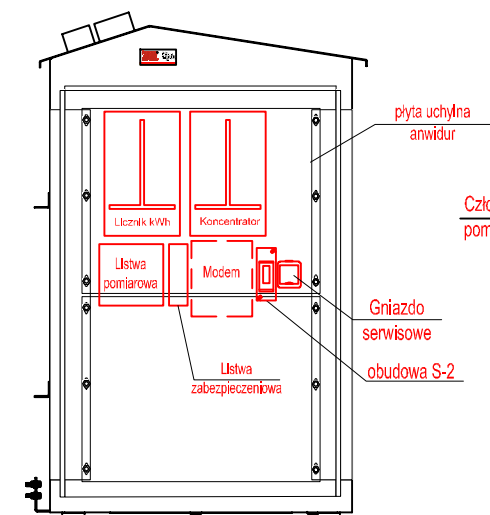
LICZNIK SMA405CT44.0007



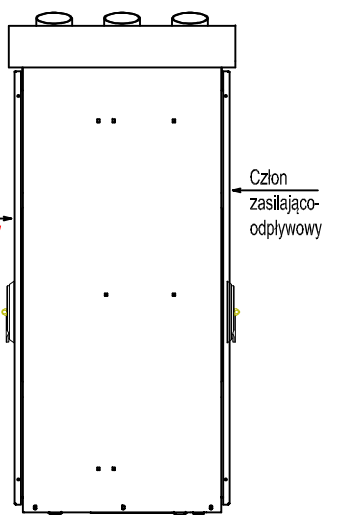
Kierunek zasilania



ROZMIESZCZENIE APARATURY




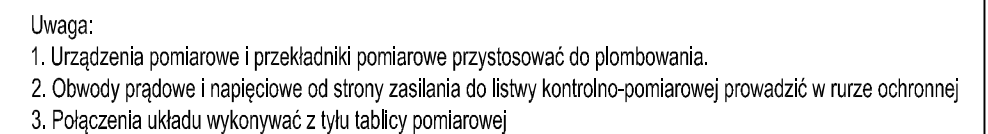
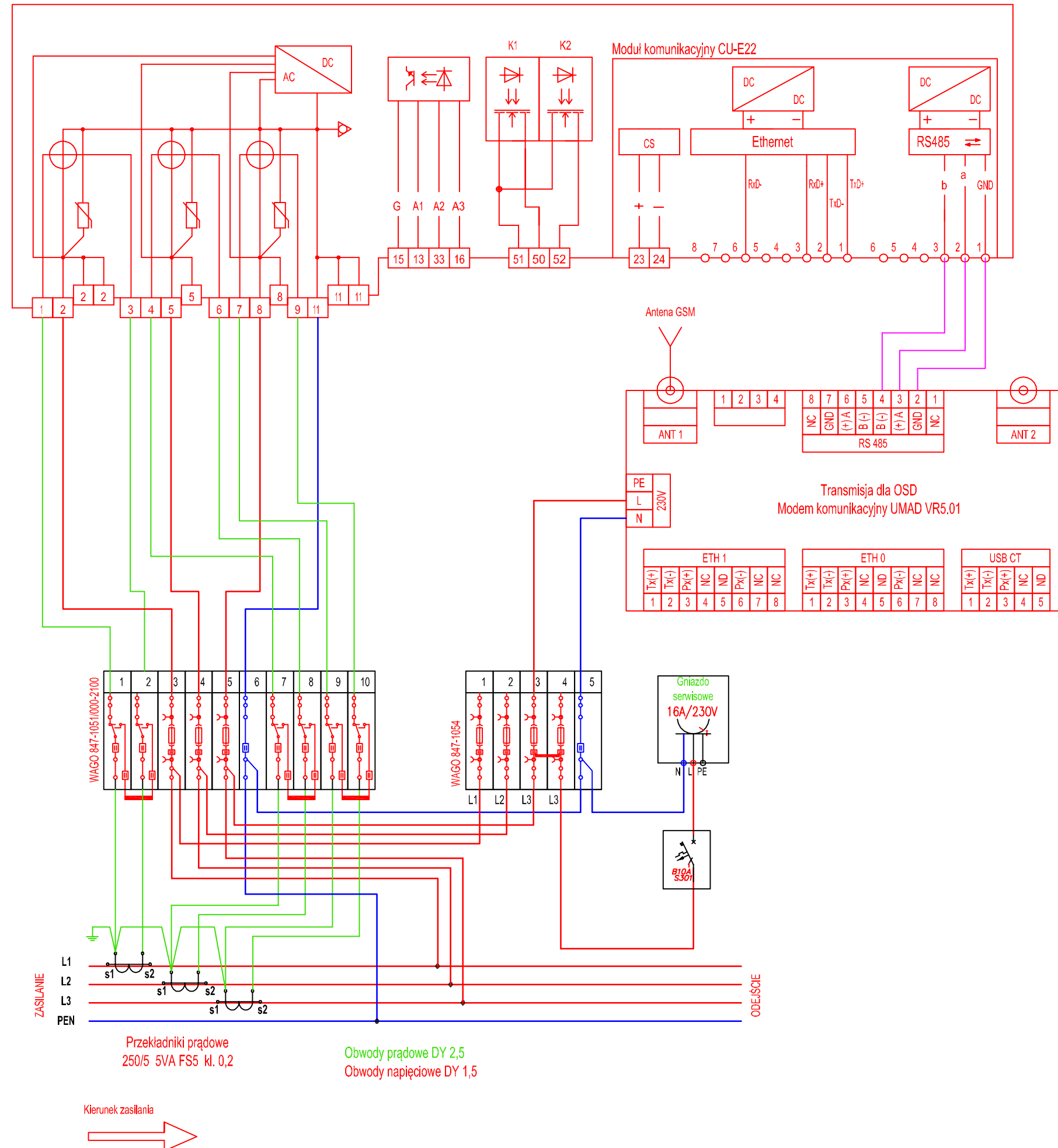
ELEWACJA BOCZNA




Uwaga:

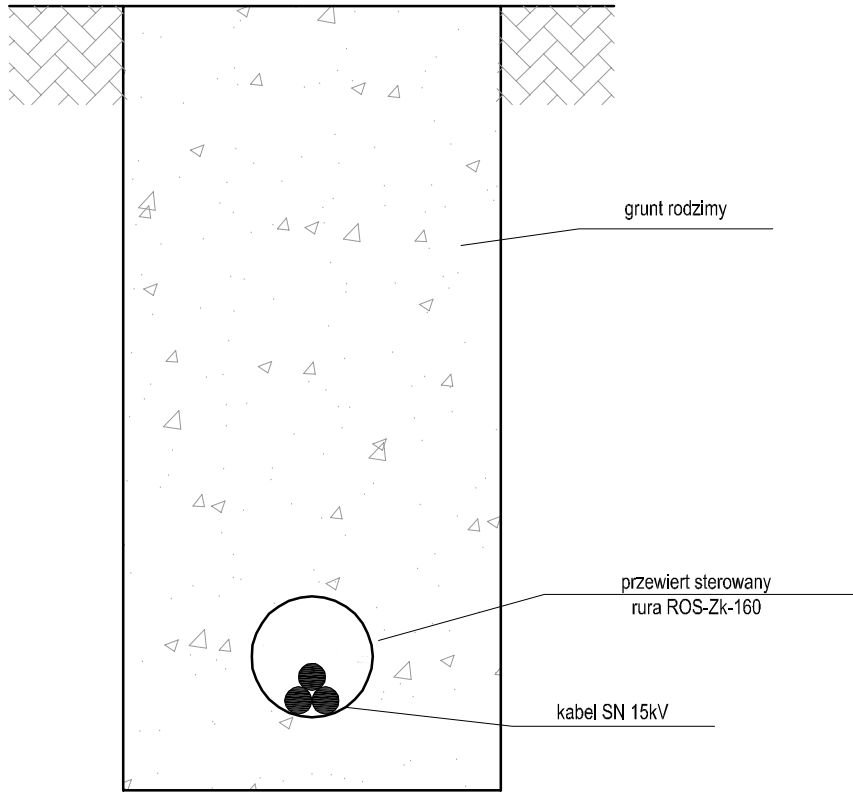
1. Urządzenia pomiarowe i przekładniki pomiarowe przystosować do plombowania.
2. Obwody prądowe i napięciowe od strony zasilania do listwy kontrolno-pomiarowej prowadzić w rurze ochronnej
3. Połączenia układu wykonywać z tyłu tablicy pomiarowej

Nazwa obiektu	Linia kablowa SN 15 kV			 Pracownia Projektowa	
Tytuł rysunku	Układ pomiarowy stacji transformatorowej "Sikuty" nr 574				
Projektował		03.2021		Nr rys.	9.1
Sprawdził		03.2021		Tom	PT
Opracował		03.2021		Skala	b.s.

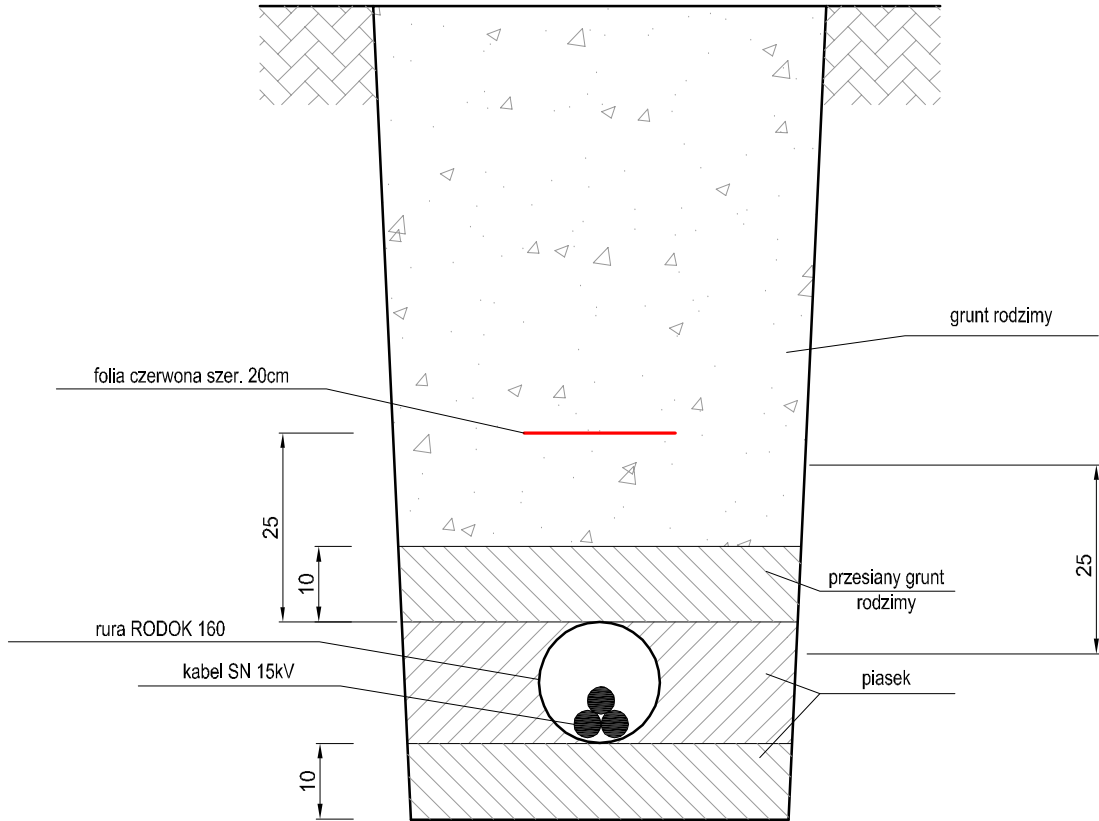


Nazwa obiektu	Linia kablowa SN 15 kV			 Pracownia Projektowa	
Tytuł rysunku	Układ pomiarowy stacji transformatorowej "Kukaly 2" nr 284				
Projektował		03.2021		Nr rys.	9.2
Sprawił		03.2021		Tom	PT
Opracował		03.2021		Skala	b.s.

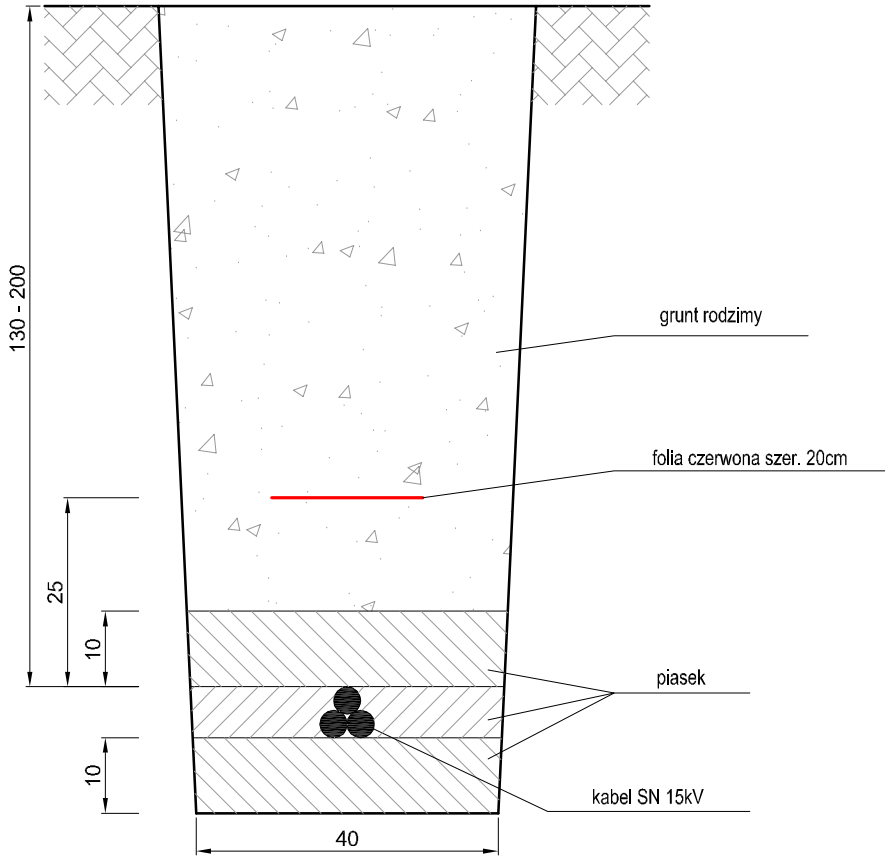
Linia kablowa przewiert



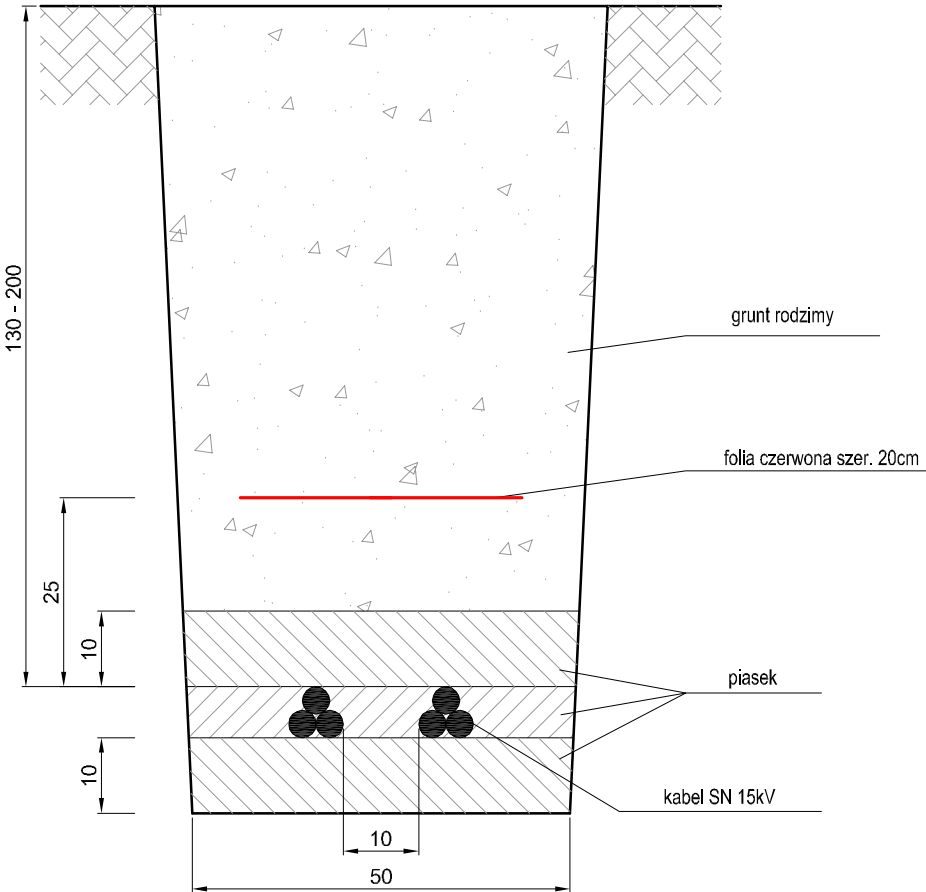
Linia kablowa w wykopie




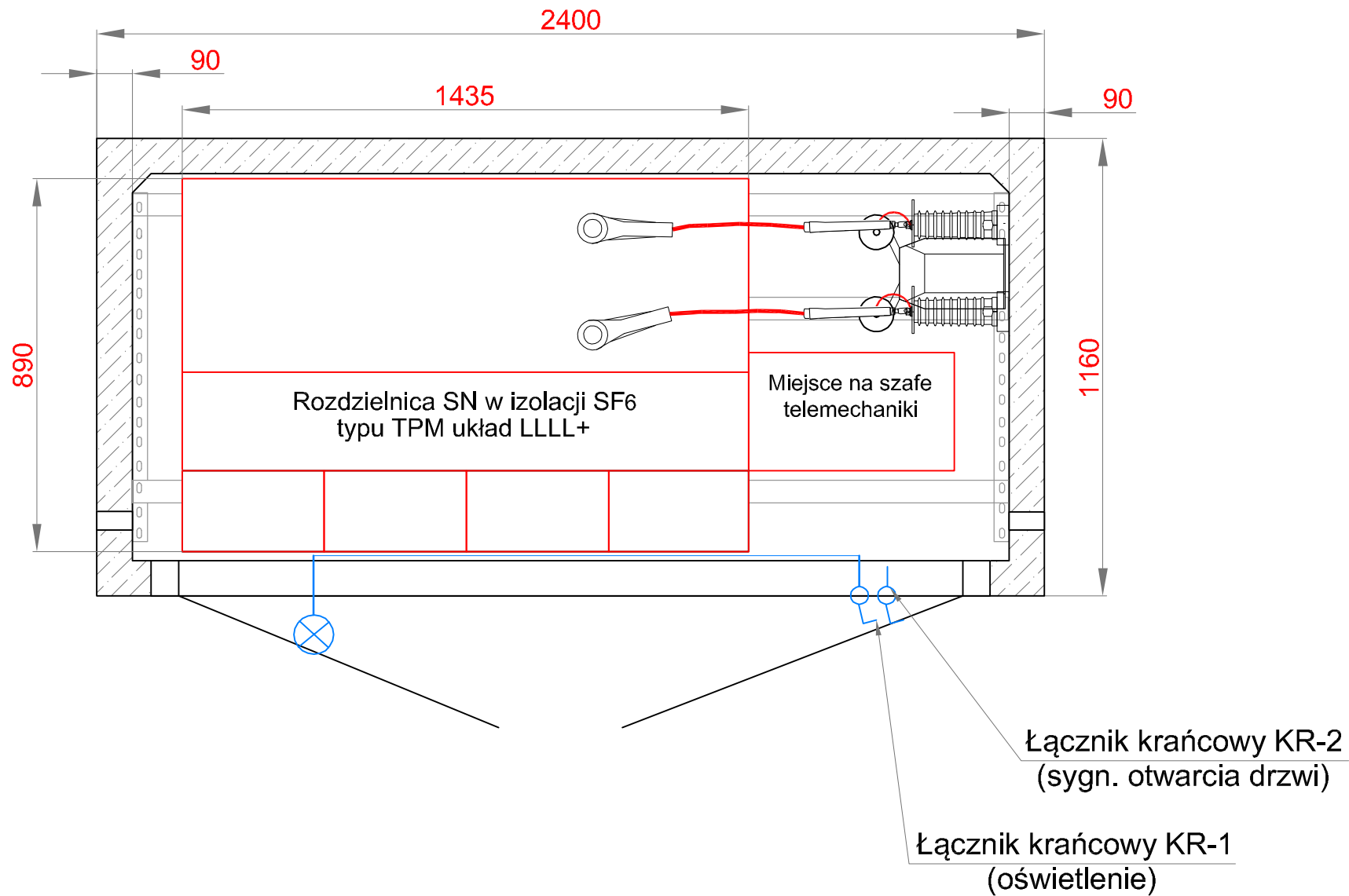
Jedna linia kablowa w wykopie



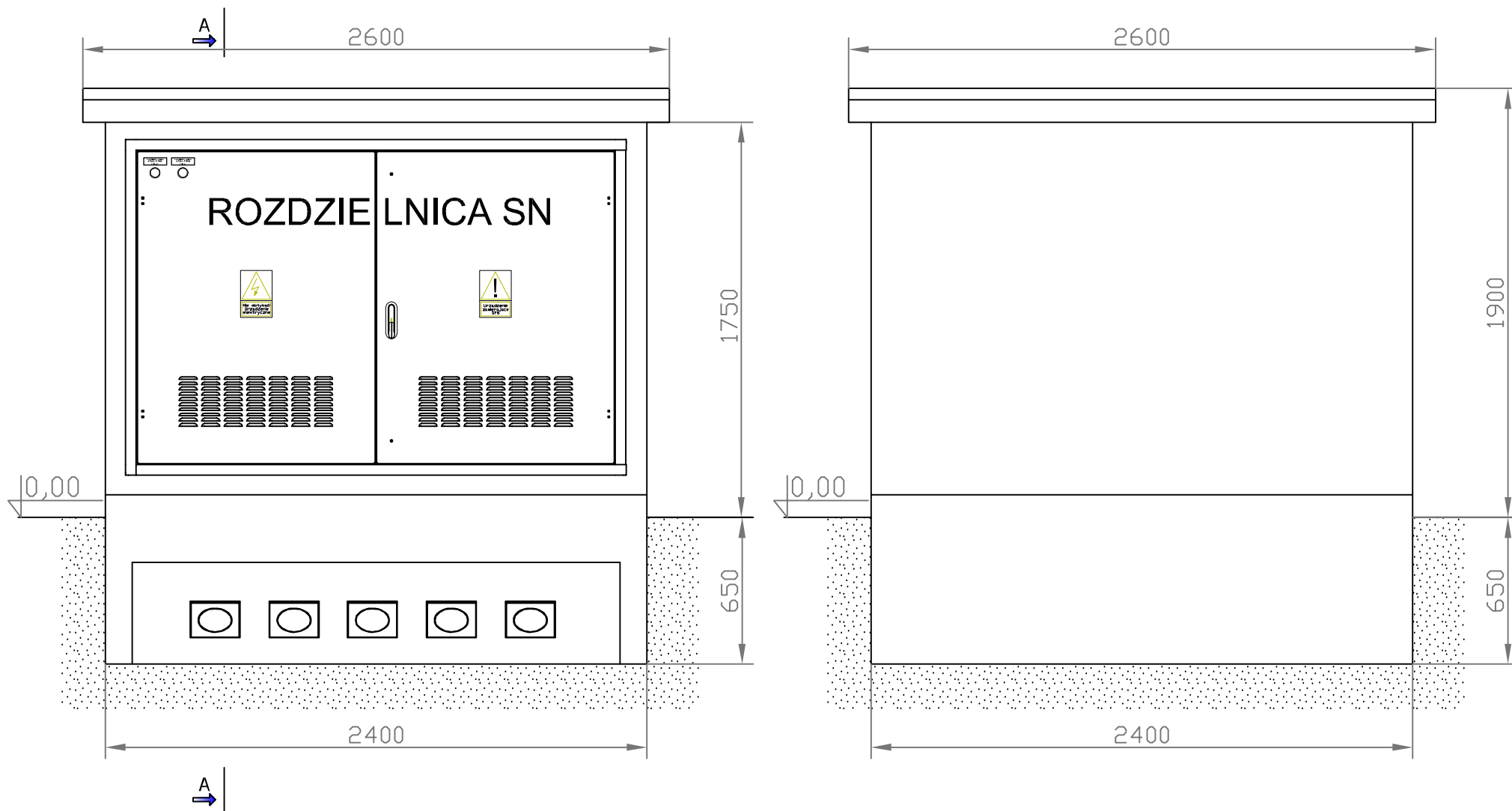
Dwie linie kablowe we wspólnym wykopie



Nazwa obiektu	Linia kablowa SN 15 kV			 Pracownia Projektowa	
Tytuł rysunku	Sposób układania kabla SN 15 kV				
Projektował		03.2021		Nr rys.	10
Sprawdził		03.2021		Tom	PT
Opracował		03.2021		Skala	b.s.



Nazwa obiektu	Kablowa LSN 15 kV	 Pracownia Projektowa	Projektował		03.2021	Nr rys.	11.1
Tytuł rysunku	ZK SN 4P - widok złącza z góry		Sprawdził		03.2021	Tom	PT
			Opracował		03.2021	Skala	1:15

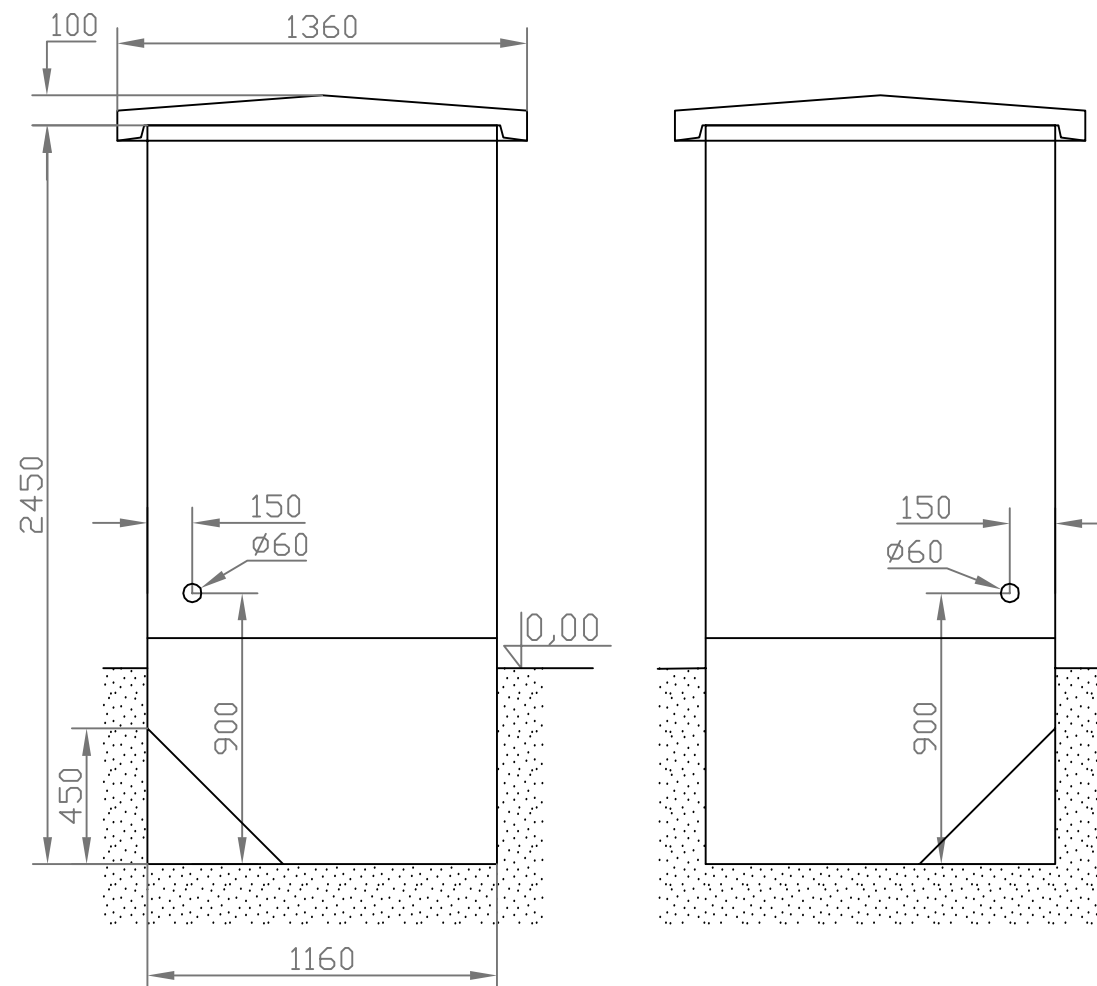


UWAGI:

1. Kolorystyka złącza:

- dach : RAL 8007
 - drzwi i żaluzje: RAL 8007
 - elewacja : TEXAS TX2- RAL 1013
- Elewacja pokryta preparatem antygraffiti.

Nazwa obiektu	Kablowa LSN 15 kV	 Pracownia Projektowa	Projektował		03.2021		Nr rys.	11.2
Tytuł rysunku	ZK SN 4P - widok elewacji frontowej oraz tylnej		Sprawdził		03.2021		Tom	PT
			Opracował		03.2021		Skala	1:25



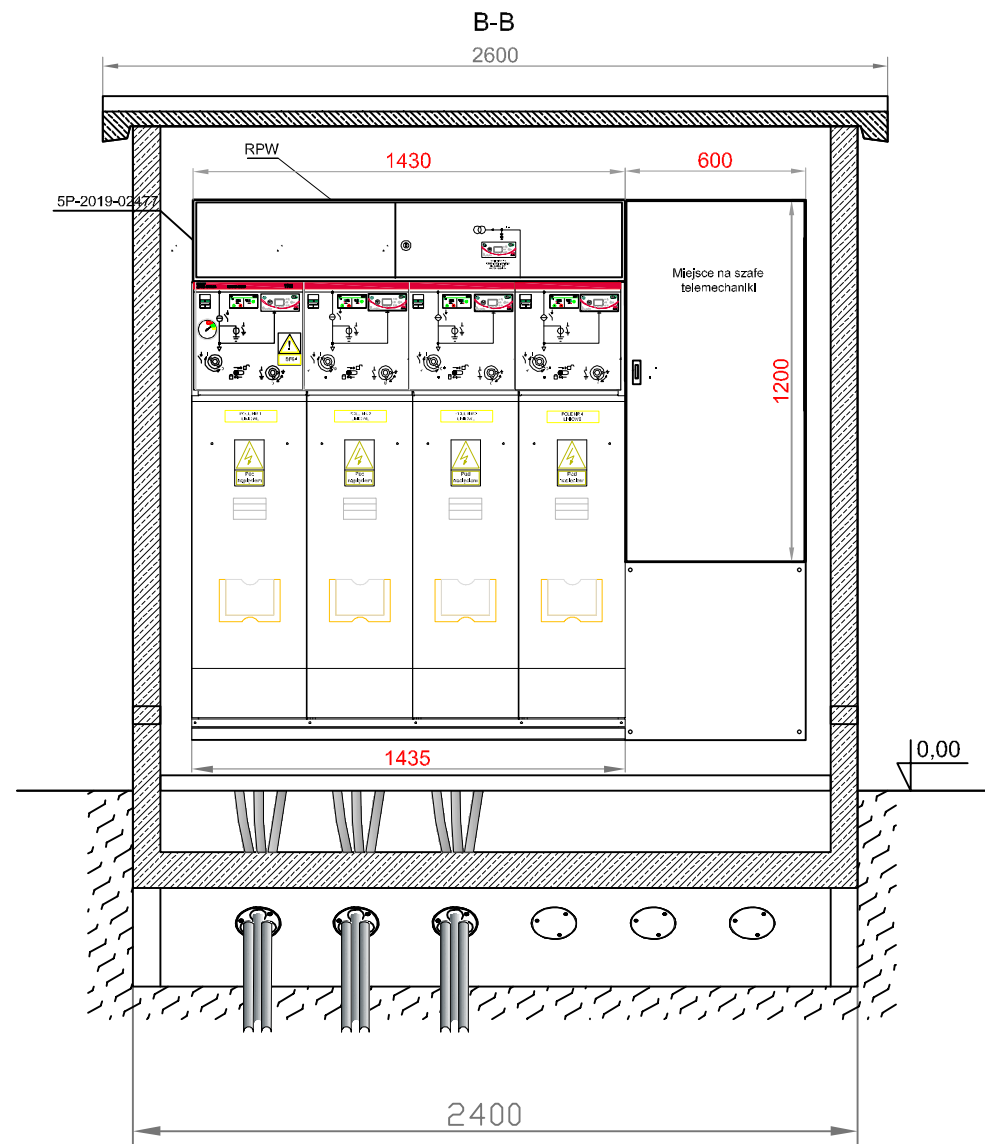
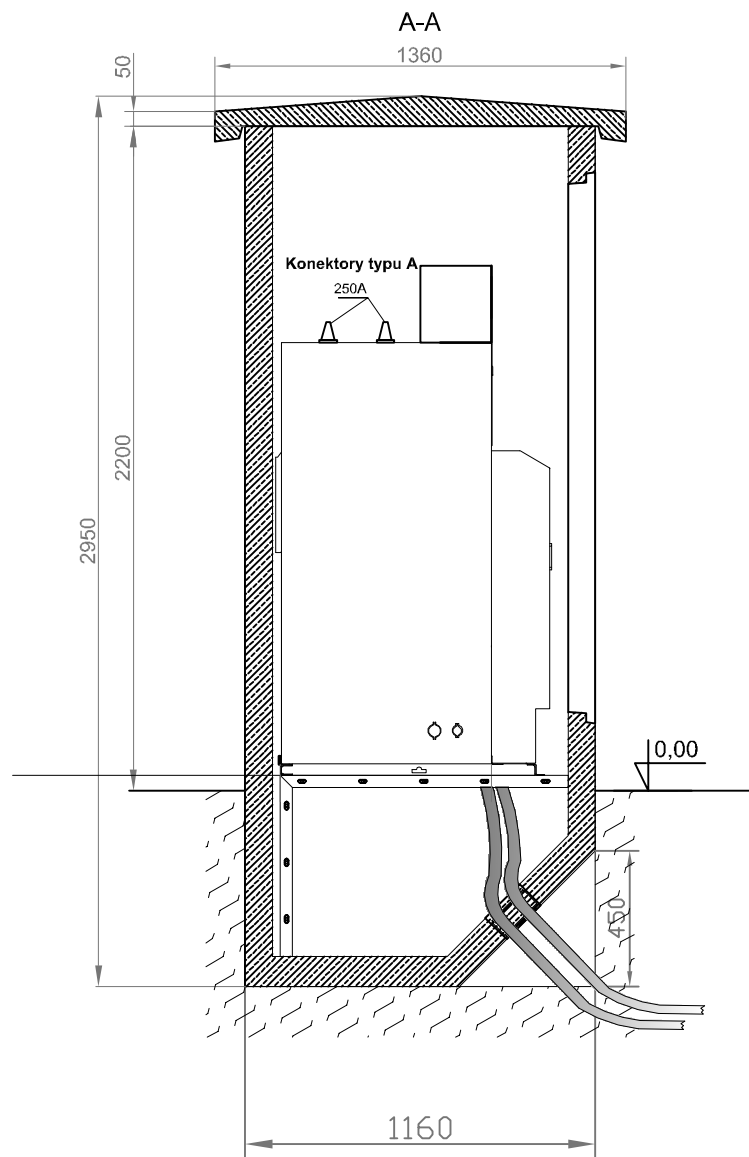
UWAGI:

1. Kolorystyka złącza:

- dach : RAL 8007
- drzwi i żaluzje: RAL 8007
- elewacja : TEXAS TX2- RAL 1013

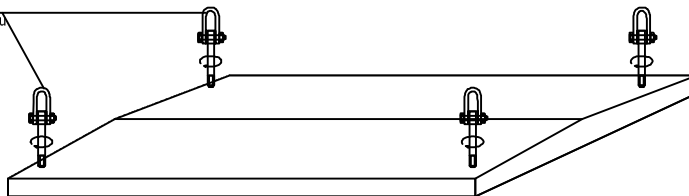
Elewacja pokryta preparatem antygrafiti.

Nazwa obiektu	Kablowa LSN 15 kV	 Pracownia Projektowa	Projektował		03.2021		Nr rys.	11.3
Tytuł rysunku	ZK SN 4P - widok elewacji bocznych złącza		Sprawdził		03.2021		Tom	PT
			Opracował		03.2021		Skala	1:25

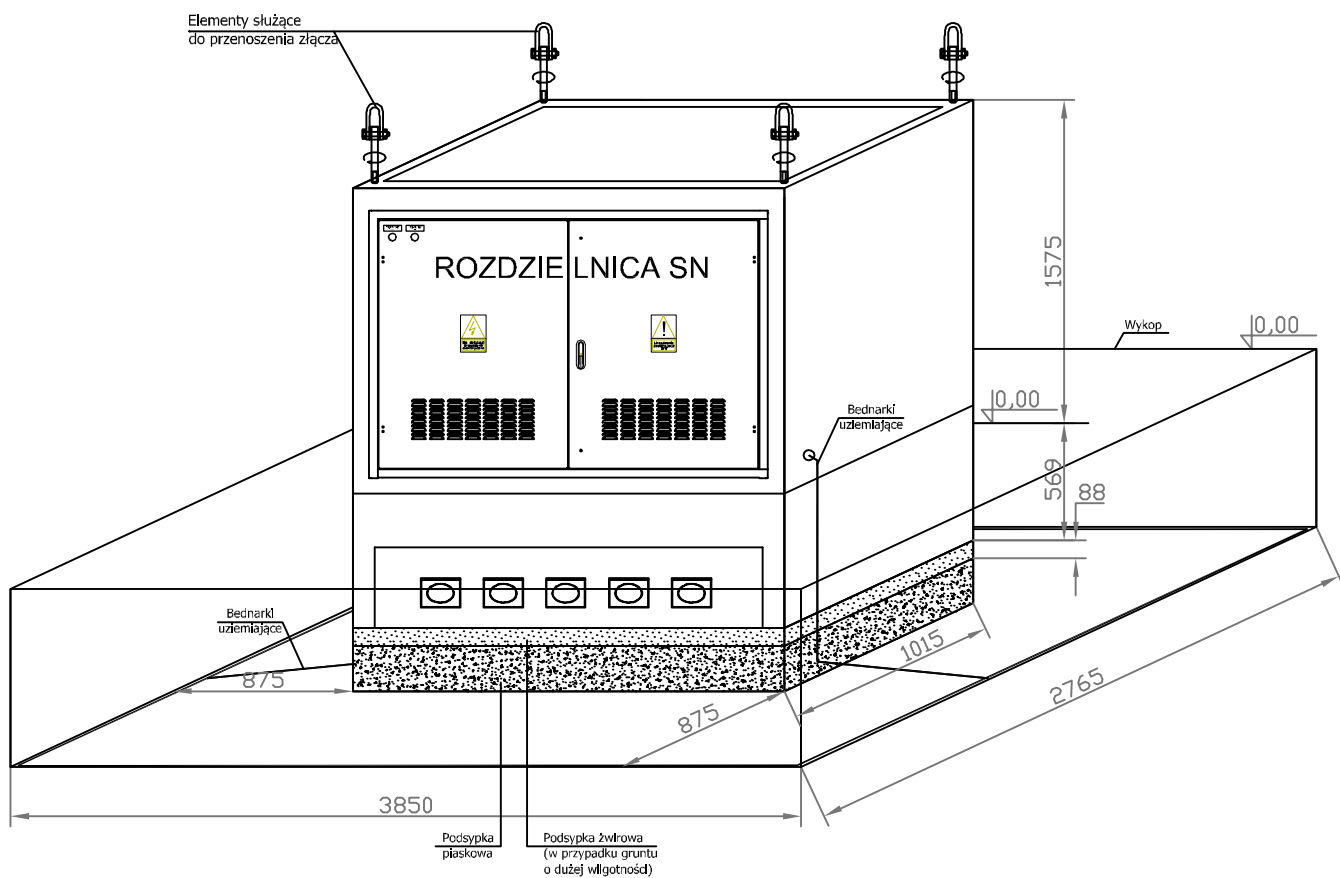


Nazwa obiektu	Kablowa LSN 15 kV	 Pracownia Projektowa	Projektował		03.2021	Nr rys.	11.4
Tytuł rysunku	ZK SN 4P - Przekrój pionowy A-A i B-B złącza.		Sprawdził		03.2021	Tom	PT
			Opracował		03.2021	Skala	1:25

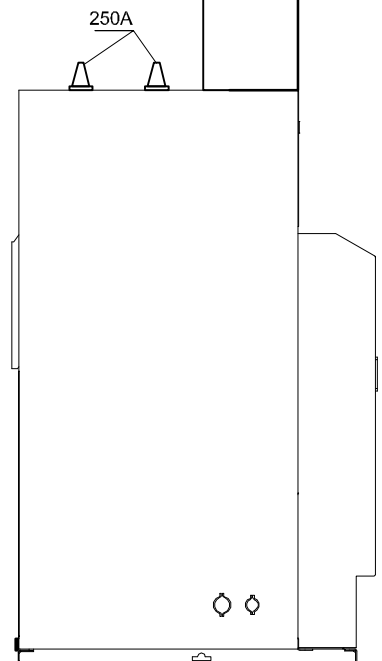
Elementy służące
do przenoszenia dachu



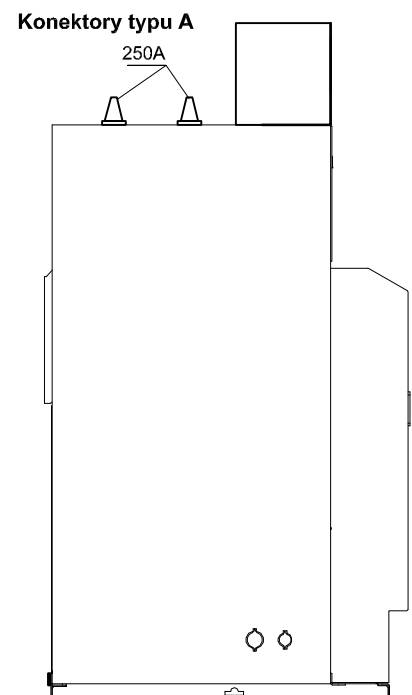
Elementy służące
do przenoszenia złącza



Nazwa obiektu	Kablowa LSN 15 kV	 Pracownia Projektowa	Projektował		03.2021		Nr rys.	11.5
Tytuł rysunku	ZK SN 4P - posadowienie złącza		Sprawdził		03.2021		Tom	PT
			Opracował		03.2021		Skala	1:35

$$\begin{aligned} U_r &= 25 \text{ kV} \\ I_r &= 630 \text{ A} \\ I_k &= 20 \text{ kA (1s)} \\ I_p &= 50 \text{ kA} \end{aligned}$$


Nazwa obiektu	Kablowa LSN 15 kV	 Pracownia Projektowa	Projektował		03.2021		Nr rys.	11.6
Tytuł rysunku	ZK SN 4P nr 1- rozdzielnica SN typu TPM		Sprawdził		03.2021		Tom	PT
			Opracował		03.2021		Skala	1:20

$$\begin{aligned} U_r &= 25 \text{ kV} \\ I_r &= 630 \text{ A} \\ I_k &= 20 \text{ kA (1s)} \\ I_p &= 50 \text{ kA} \end{aligned}$$


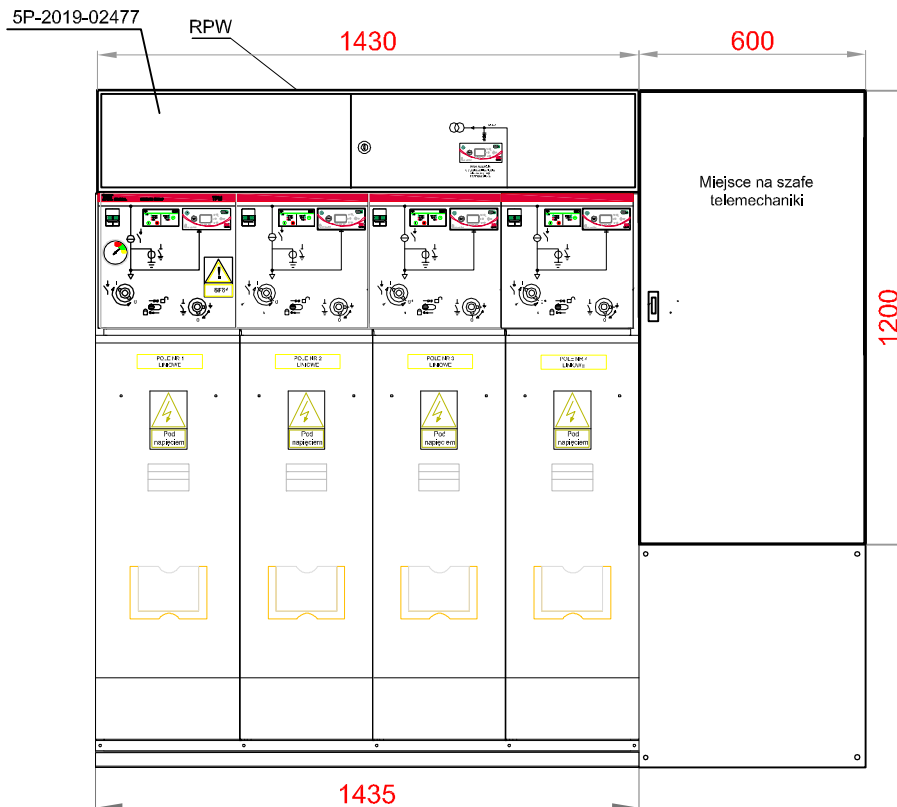
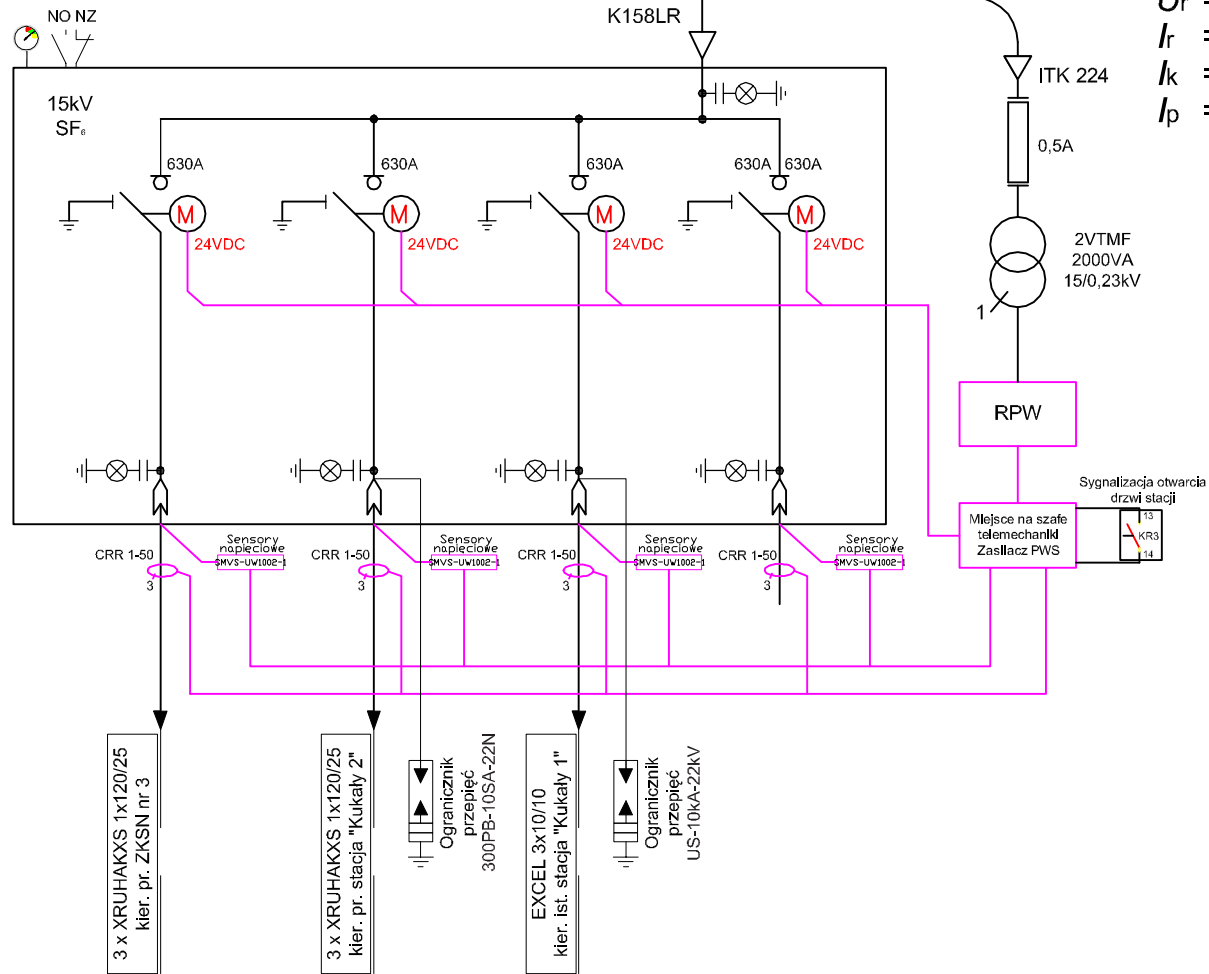
Nazwa obiektu	Kablowa LSN 15 kV	 Pracownia Projektowa	Projektował		03.2021		Nr rys.	11.7
Tytuł rysunku	ZK SN 4P nr 2 - rozdzielnica SN typu TPM		Sprawdził		03.2021		Tom	PT
			Opracował		03.2021		Skala	1:20

Schemat elektryczny rozdzielnicy SN ZKSN nr 3

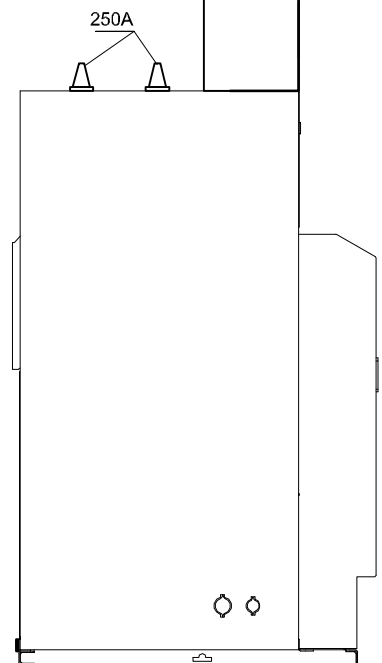
Rozdzielnica SN
typu TPM
prod. ZPUE S.A.

2x YHAKXS (1x70mm²)

$U_r = 25 \text{ kV}$
 $I_r = 630 \text{ A}$
 $I_k = 20 \text{ kA (1s)}$
 $I_p = 50 \text{ kA}$

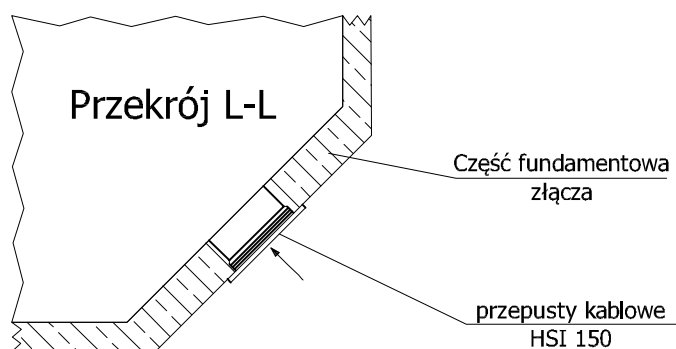
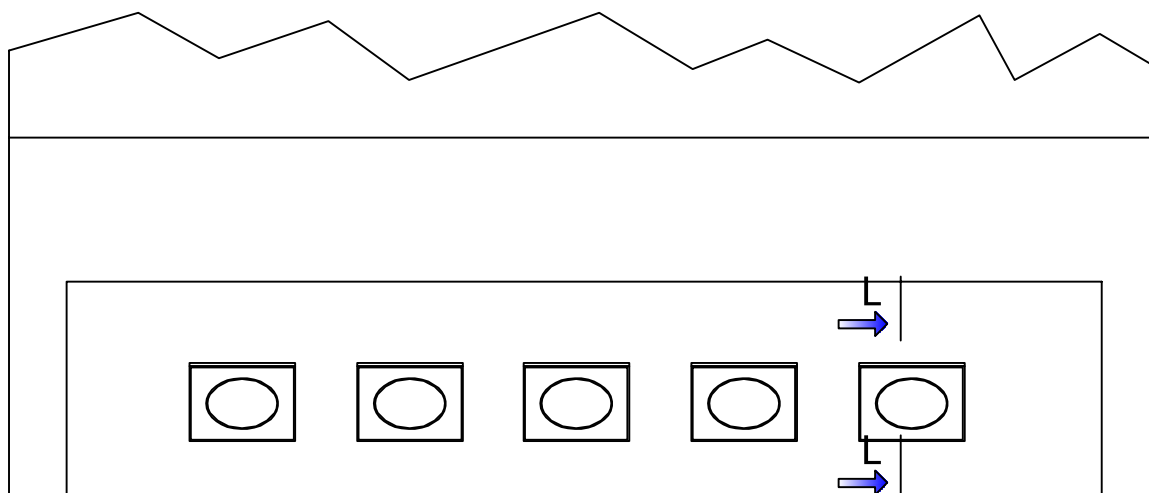
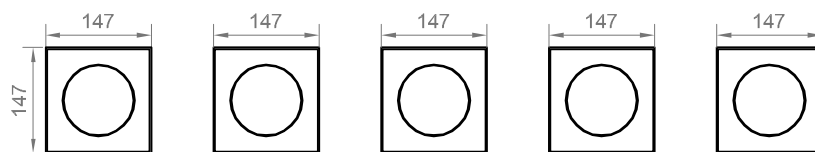


Konektory typu A

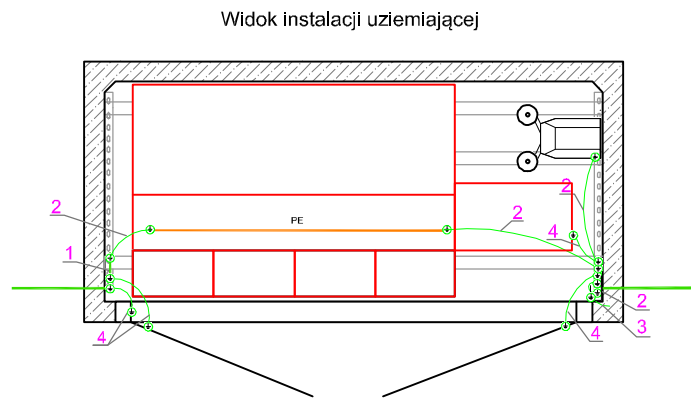


Nazwa obiektu	Kablowa LSN 15 kV	Projektował		03.2021	Nr rys.	11.8
Tytuł rysunku	ZK SN 4P nr 3 - rozdzielnica SN typu TPM	Sprawdził		03.2021	Tom	PT
		Opracował		03.2021	Skala	1:20

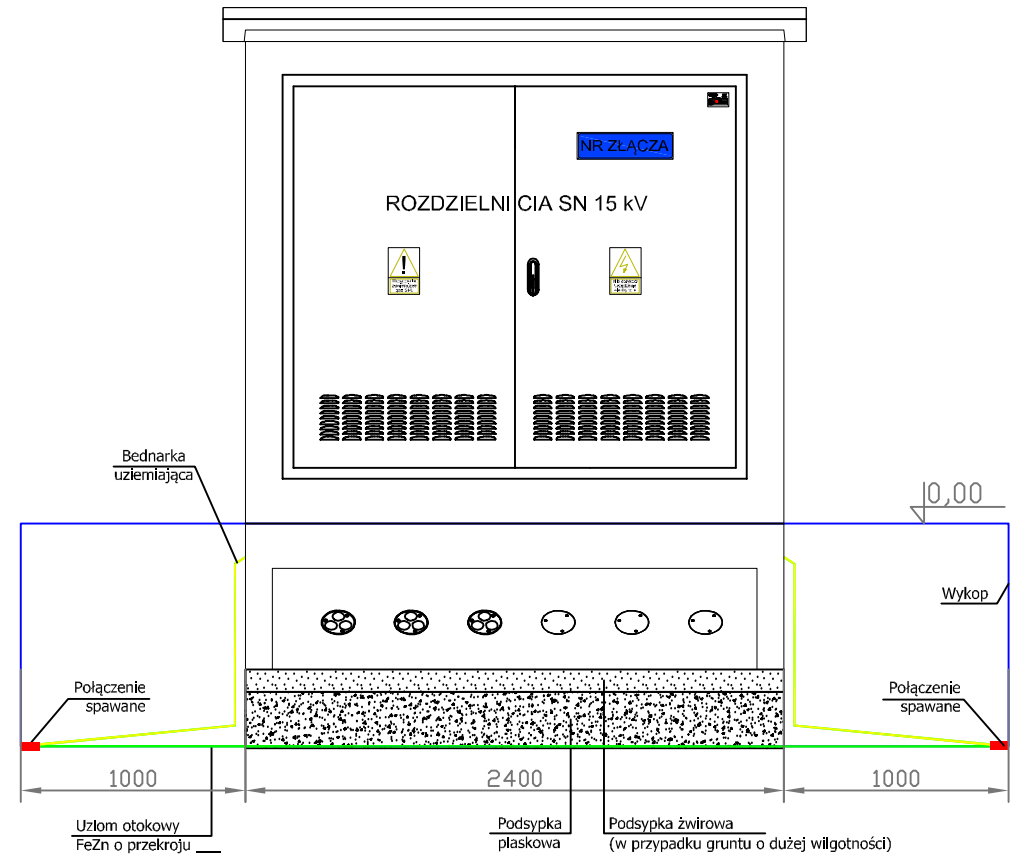
Rodzaje przepustów kablowych



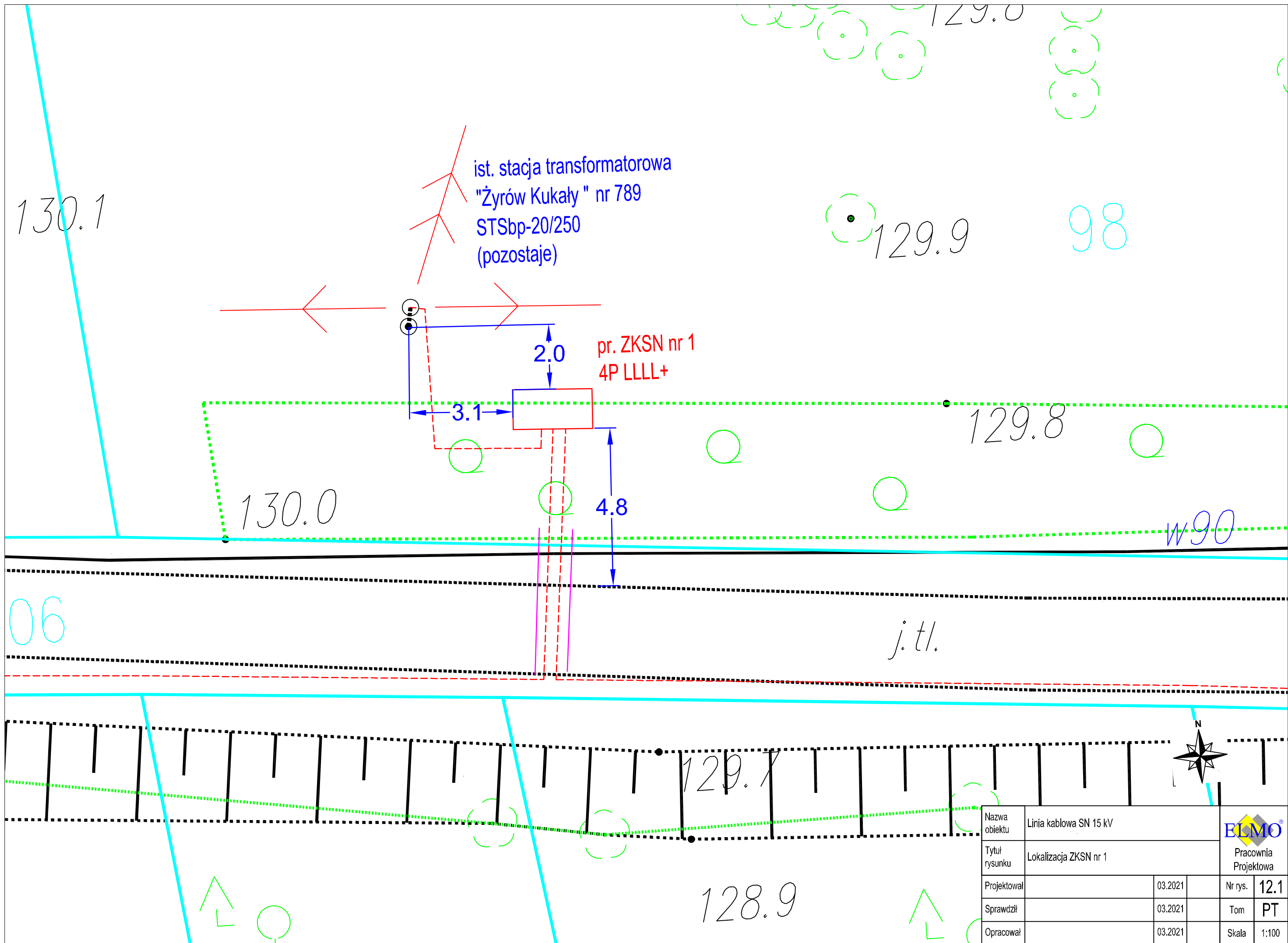
Nazwa obiektu	Kablowa LSN 15 kV	 Pracownia Projektowa	Projektował		03.2021		Nr rys.	11.9
Tytuł rysunku	ZK SN 4P - rozdzaje oraz sposób montażu przepustów		Sprawdził		03.2021		Tom	PT
			Opracował		03.2021		Skala	1:10




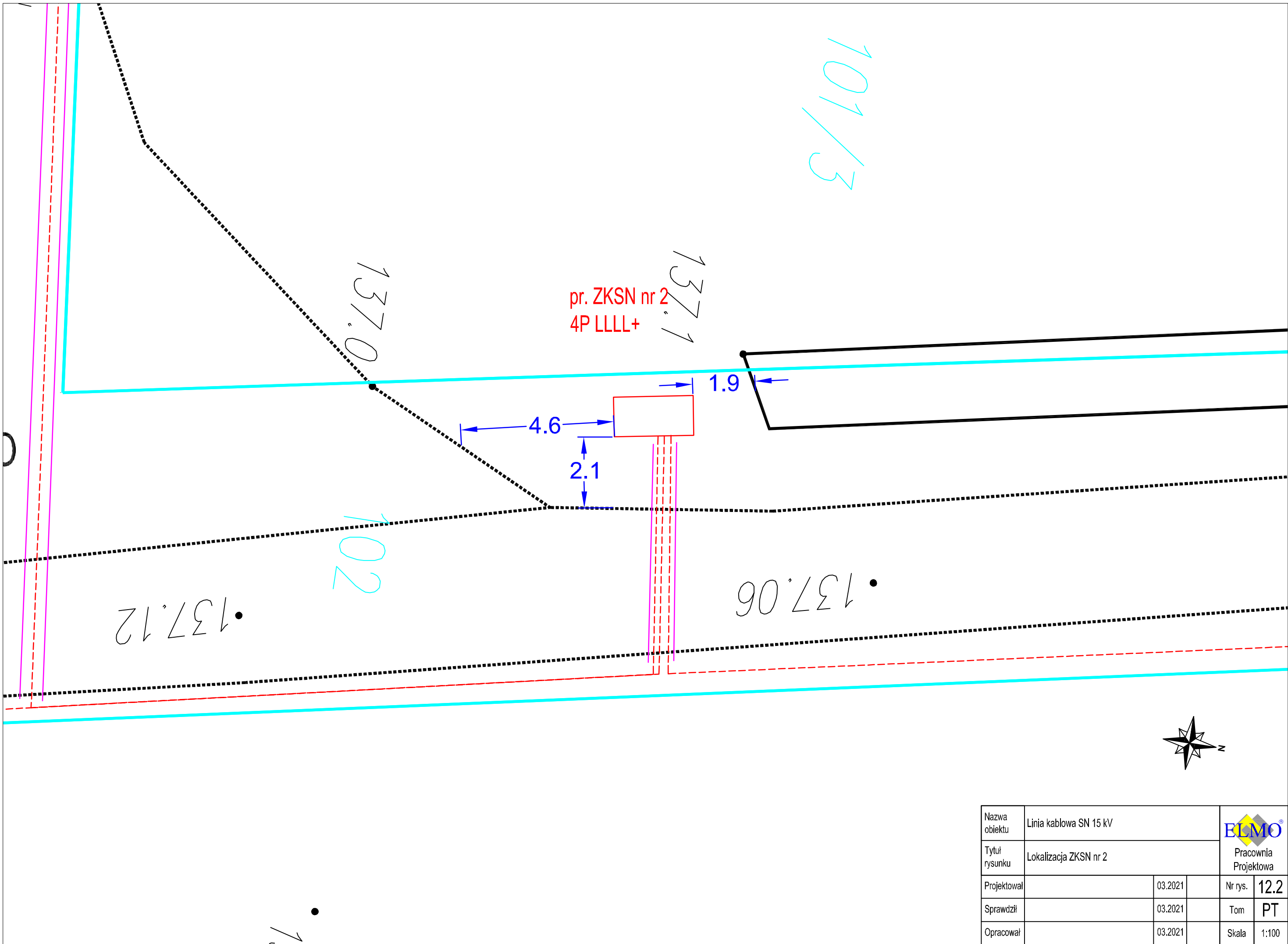
- 1 - Główna szyna uziemiająca - bednarka Fe/Zn 40x5
- 2 - Przewód uziemiający LgY 70 mm²
- 3 - Przewód uziemiający LgY 70 mm² uziemienie dachu
- 4 - Przewód uziemiający LgY 25 mm²




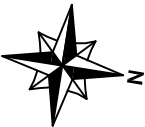
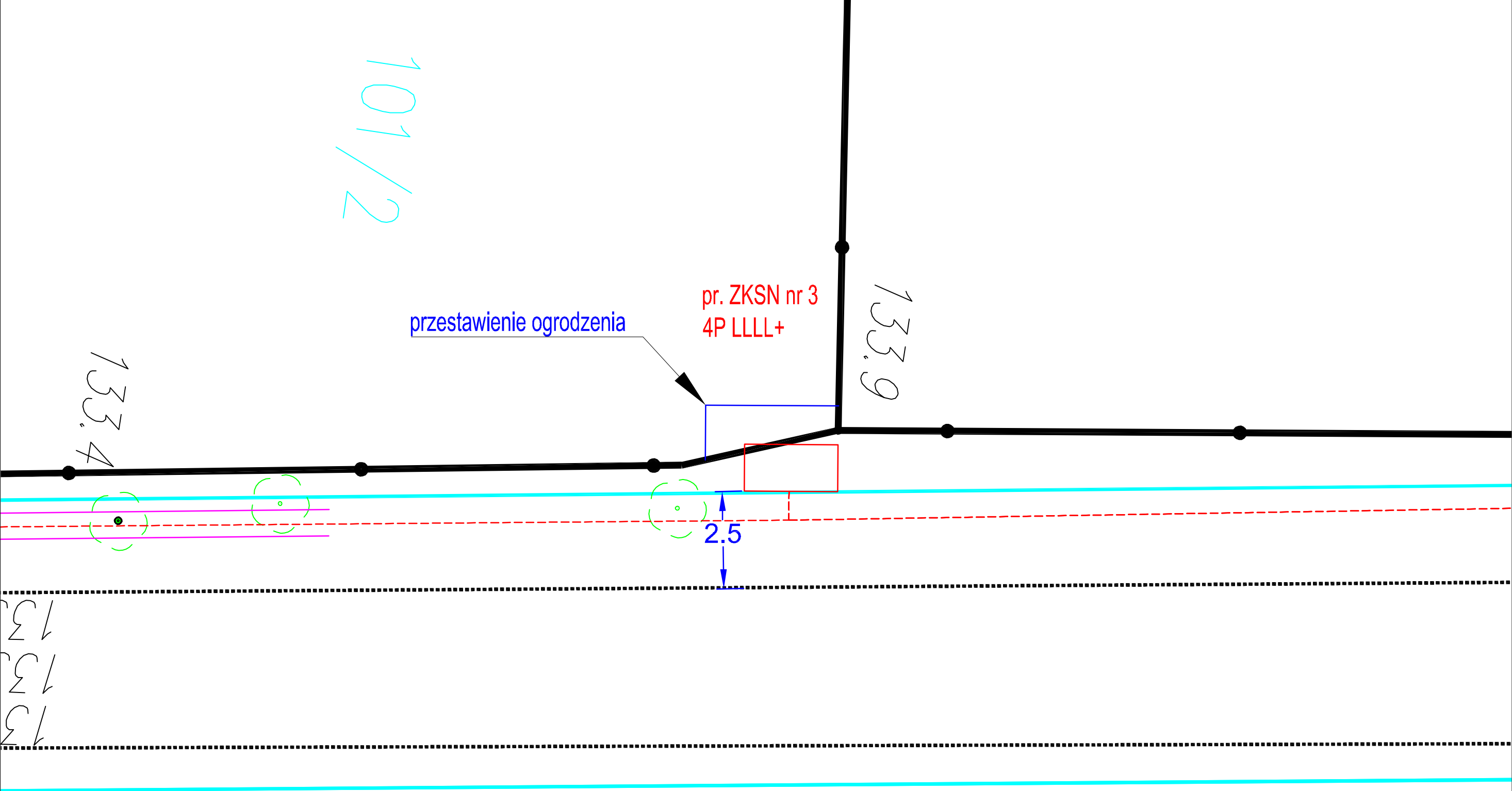
Nazwa obiektu	Kablowa LSN 15 kV	 Pracownia Projektowa	Projektował		03.2021		Nr rys.	11.10
Tytuł rysunku	ZK SN 4P - instalacja uziemiająca złącza		Sprawdził		03.2021		Tom	PT
			Opracował		03.2021		Skala	1:35




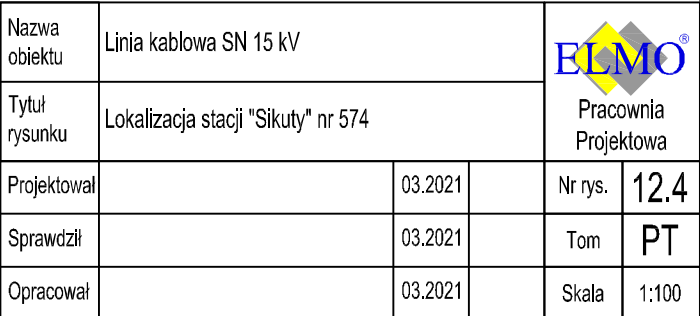
Nazwa obiektu	Linia kablowa SN 15 kV			 Pracownia Projektowa	
Tytuł rysunku	Lokalizacja ZKSN nr 1				
Projektował		03.2021		Nr rys.	12.1
Sprawdził		03.2021		Tom	PT
Opracował		03.2021		Skala	1:100

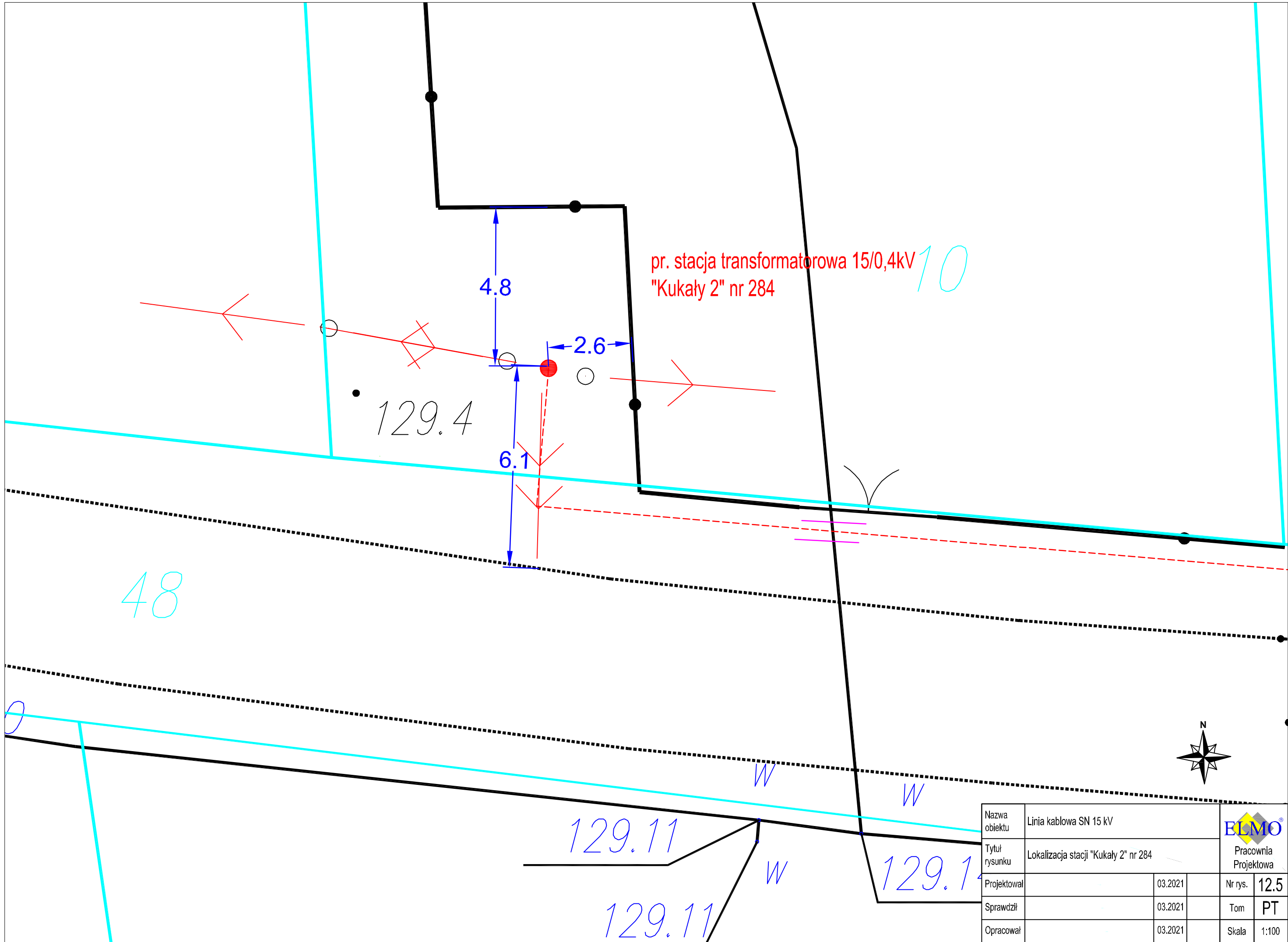


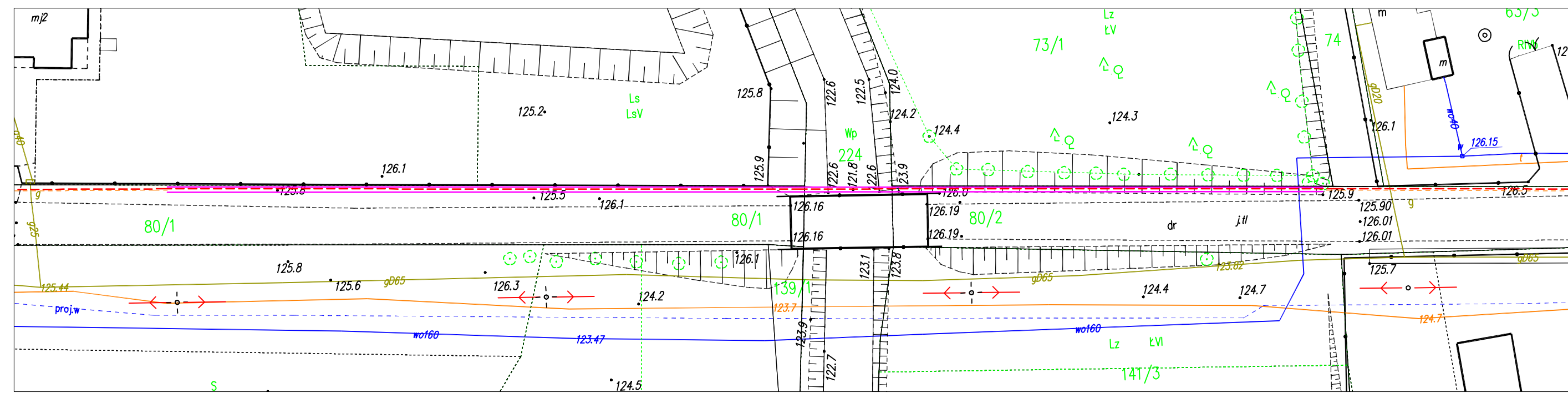
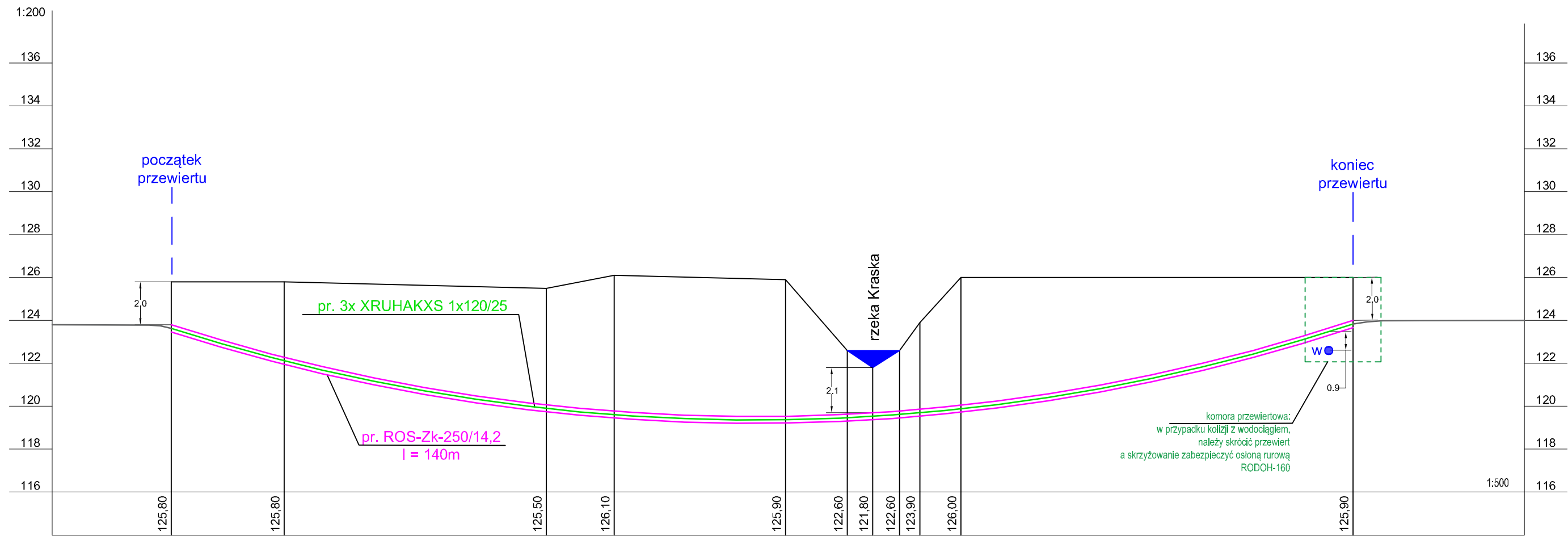
Nazwa obiektu	Linia kablowa SN 15 kV			 Pracownia Projektowa	
Tytuł rysunku	Lokalizacja ZKSN nr 2				
Projektował		03.2021		Nr rys.	12.2
Sprawdził		03.2021		Tom	PT
Opracował		03.2021		Skala	1:100



Nazwa obiektu	Linia kablowa SN 15 kV			 Pracownia Projektowa	
Tytuł rysunku	Lokalizacja ZKSN nr 3				
Projektował		03.2021		Nr rys.	12.3
Sprawdził		03.2021		Tom	PT
Opracował		03.2021		Skala	1:100







Profil skrzyżowania kablowej linii SN 15 kV z rzeką Kraską w km 5+320 w miejscowości Mięsy

Nazwa obiektu	Linia kablowa SN 15 kV	 Pracownia Projektowa	Projektował		03.2021	Nr rys.	13
Tytuł rysunku	Profil skrzyżowania z rzeką		Sprawdził		03.2021	Tom	PT
			Opracował		03.2021	Skala	1:200 1:500