

Przedsiębiorstwo Projektowo - Usługowe "ELFRA"

Sikora Franciszek

ul. Dworcowa 7/2A, 83-300 Kartuzy

tel. +48 510-832-531

mail: ppu.elfra@wp.pl



TOM I

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

Nr inw. 2025/10/06508/35MMO

Egz.
nr

**ORYGINAŁ
ENERGA**

Obiekt
budowlany

**Wymiana/przebudowa istniejącego słupa linii
napowietrznej nn 0,4kV wraz z montażem RSA-1/3**

Adres obiektu
budowlanego

Borcz gm. Somonino

jednostka ewidencyjna: 220505_2, Somonino
obręb ewidencyjny: 0001, Borcz

Działka
zasilana

281/79

Działka(i) na
trasie inwestycji

281/79

Kategoria
obektu bud.

XXVI

Umowa

CRU nr GJ/06099/25

ZN/5503/3535MZI/2025/2502467/1

Warunki przyłączenia P/25/024810

Obszar stacji:

T352639 "Borcz Brzozowa"

Branża:

Elektryczna

Inwestor:

Energa-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku
ul. Marynarki Polskiej 130, 80 – 557 Gdańsk

Energa-Operator S.A. Oddział w Gdańsku
Dział Dokumentacji Energetycznej
Dokumentację projektową sprawdzono pod
względem zgodności z P/25/024810
Uzgodnienie nr 2025/10/06508/35MMO
Data uzgodnienia 2025-11-17

Specjalista
ds. Dokumentacji Energetycznej

Laura Stromska
Laura Stromska

Projektował:

mgr inż. Franciszek Sikora

upr. bud. nr POM/0005/PWOE/13

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

mgr inż. Franciszek Sikora
Uprawnienia budowlane do projektowania i
kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w
specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. POM/0005/PWOE/13

Kartuzy, październik 2025

1. Temat

Przedmiotem projektu jest wymiana/przebudowa istniejącego słupa linii napowietrznej nn 0,4kV wraz z montażem zabezpieczenia wzdłużnego, celem zwiększenia mocy przyłączeniowej dla działki nr 281/79 w msc. Borch gm. Somonino.

2. Zakres rzeczowy projektowanych sieci i urządzeń

Zasilanych ze stacji transformatorowej: T352639 "Borch Brzozowa"

Wymiana pojedynczego słupa SN:	-----	-----
Linia napowietrzna SN:	-----	-----
Rozłącznik napowietrzny SN:	-----	-----
Linia kablowa SN:	-----	-----
Mufy kablowe:	-----	-----
Głowice kablowe:	-----	-----
Ogranicznik przepięć:	ASA-500-10BO+D+K	3 szt.
Złącze kablowe SN:	-----	-----
Stacja transformatorowa SN/nn:	-----	-----
Transformator:	-----	-----
Wymiana pojedynczego słupa nn:	O-10,5/12	1 kpl
Linia napowietrzna nn:	-----	-----
Przyłącze napowietrzne:	-----	-----
Przyłącze kablowe nn:	-----	-----
Szafka pomiarowa:	-----	-----
Linia kablowa nn:	-----	-----
Kablowa rozdzielnica szafowa:	-----	-----
Słupowy rozłącznik bezpiecznikowy:	RSA -1/3	1 kpl
Przecisk:	-----	-----
Nawierzchnia - rozbiórka i odtworzenie:	-----	-----

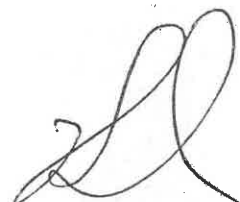
Uszczegółowienie opisowe do zakresu prac

- | | |
|--|---------|
| 1.1. Wymiana i przebudowa istn. słupa typu P-9 na słup odporowy O-10,5/12 | - 1 kpl |
| 1.2. Zawieszenie odporowe istn. linii napowietrznej 4xAL70 na wymienianym słupie | - 1 kpl |
| 1.3. Montaż rozłącznika bezpiecznikowego typu RSA-1/3 na słupie | - 1 kpl |
| 1.4. Wykonanie mostków i połączeń celem podłączenia RSA-1/3, na słupie | - 1 kpl |
| 1.5. Montaż ograniczników przepięć | - 3 szt |
| 1.6. Wymiana wkładek i tabliczki opisowej obwodu w istn. stacji | - 1 kpl |
| 1.7. Wymiana istn. zabezpieczenia przedlicznikowego w z istn. łączy | - 1 kpl |
| 1.8. Wymiana wkładek bezpiecznikowych w istn. łączy | - 3 szt |

Numer P/25/024810	Miejscowość Kartuzy	Data 16-04-2025
-------------------	---------------------	-----------------

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA
DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA
Oddział w Gdańsku

1. Przyłączany obiekt:
Nazwa: dom jednorodzinny
Adres (Nr działki): Borcz, ul. Brzozowa 9
gm. Somonino, działka numer 281/79
2. Grupa przyłączeniowa: grupa V
3. Moc przyłączeniowa: 40 kW (zwiększenie mocy o: 14,5 kW)
4. Miejsce przyłączenia:
GPZ - GPZ RUTKI [G3086]
Linia 15 kV GPZ Rutki - Egierowo [G3086-19-088700]
Stacja SN/nn Borcz Brzozowa [T352639]
Obwód nn Ob. 02 kier. SŁ. 1/02 / 504 [T352639-02]
Obiekt Złącze, szafka [nN] Borcz; dz. 281/34 [Z-516-1]
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
30061486995;
zaciski prądowe na listwie zaciskowej w złączu Z-516-1 w kierunku instalacji przyłączanej.
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
7. Zakres prac niezbędnych do realizacji przyłączenia oraz wymagania w zakresie wyposażenia niezbędnego do współpracy z siecią:
 - 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
 - 7.1.1. Urządzenia WN i SN:
-
 - 7.1.2. Stacja transformatorowa:
-
 - 7.1.3. Urządzenia nn:
Istniejące przedlicznikowe zabezpieczenia topikowe w szafce pomiarowej Z-516-1 wymienić na zabezpieczenia 63 A.
Słup nr 13 (T352639 obw. 02) wymienić na słup krańcowo - krańcowy i zainstalować na nim zabezpieczenie wzdłużne 63 A wg projektu.
Numer PPE GS1 klienta 590243835015278217.
 - 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:
-
 - 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:
-
 - 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:
-
 - 7.1.7. Demontaże:
-
 - 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:
Dostosować WLZ i instalację do zwiększonego poboru mocy.
Wykonanie tych czynności powinno zostać potwierdzone w "Oświadczeniu o gotowości instalacji przyłączanej".
8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej:
tgφ QI: 0.4





tgφ QIV: 0

9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
- 9.1. Miejsce zainstalowania:
na granicy działki
- 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:
wyłącznik nadmiarowo - prądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) o prądzie znamionowym 63 A, zainstalowane w szafce pomiarowej;
układ pomiarowy: bezpośredni 3-fazowy.
- 9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni
- 9.4. Rodzaj mierzonej energii: Energia elektryczna czynna pobrana, Straty nieobecne/ pomijalnie małe
- 9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych
-
- 9.6. Wymagania dodatkowe:
- a) Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.
- b) Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.
- c) Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.
- d) Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA
- e) inne:
-
10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej
- 10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:
- a) Układ sieci TN-C
- b) Napięcie znamionowe sieci 0,4 kV
- c) Maksymalny prąd zwarciovowy w sieci 26 kA
Rzeczywistą wartość prądu zwarciovowego oblicza projektant.
- d) System ochrony od porażeń Samoczynne wyłączenie zasilania
- 10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:
- a) Sposób pracy punktu neutralnego sieci -
- b) Napięcie znamionowe sieci - kV
- c) Prąd zwarcia doziemnego - A
- d) Czas wyłączenia zwarcia doziemnego - s
- e) Moc zwarciovowa na szynach 15 kV - MVA
- f) Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego - s
- w stacji 110/15 kV GPZ GPZ RUTKI
- Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciovowej.
- g) System ochrony od porażeń uziemienie ochronne
- 10.3. Inne:
-
11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy
- | Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci | Napięcie znam. [kV] | Moc znam. [kW] | Prąd rozruchu [A] |
|------------------------------------|---------------------|----------------|-------------------|
| | | | |
12. Inne ustalenia:

12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:

12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:

12.4. Inne wymagania:

13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.

14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.

15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).

ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Gdańsku

16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.

17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.

Po zawarciu umowy o przyłączenie warunki przyłączenia ważne są w okresie obowiązywania umowy o przyłączenie.

18. Działając na podstawie art. 7 ust. 14 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 poz. 348 z późn. zm.) w związku z art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.) ENERGA-OPERATOR SA oświadcza, że zapewni dostawę energii dla obiektu przyłączanego:

- po przyłączeniu obiektu do sieci elektroenergetycznej na podstawie niniejszych warunków przyłączenia oraz w oparciu o umowę o przyłączenie, jaka zostanie zawarta pomiędzy Podmiotem Przyłączanym a ENERGA – OPERATOR SA,

- po zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.

Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem w rozumieniu art. 34 ust. 3, pkt. 3 ustawy - Prawo budowlane.

Keler Bogdan

OPRACOWAŁ

tel. 58 527 93 40



Kierownik
Działu Przyłączeń


ZATWIERDZIŁ Piotr Kistowski

Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Gdańsku Rejon Dystrybucji w Kartuzach
ul. 3-go Maja 9, 83-300 Kartusy

MAPA ZASADNICZA DO CELÓW INFORMACYJNYCH
SKALA 1:1000

Układ odniesienia: PL-ETRF89, układ wsp. płaskich: PL-2000 strefa 6 (18°), układ wys.: PL-EVRF 2007-NH
obr. Borch 0001: dz. 281/79

Nazwa organu prowadzącego państwową zasob geodezyjny i kartograficzny	Starosta Kartuski
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	P.2205.2014.3149
Nazwa materiału zasobu	Mapa zasadnicza
Data wykonania kopii materiału zasobu	2025.09.15
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	Z up. STAROSTY Waldemar Klinkosz Inspektor ds. Geodezji

Energa-Operator S.A. Oddział w Gdańsku
Dział Dokumentacji Energetycznej
Uzgodnienie w zakresie trasy i lokalizacji
projektowanych urządzeń elektroenergetycznych

Uzgodnienie nr 2025/09/06475/351MD

Data uzgodnienia 07.10.2025

Ilość rysunków 111

1. Projekt budowlany i/lub wykonawczy opracować zgodnie ze Standardami technicznymi w Energa-Operator S.A.
2. Do uzgodnienia projektu budowlanego dostarczyć uzgodnione tytuły prawne do nieruchomości z Wydziałem Nieruchomości Energetycznych.
3. 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.
4. Uzgodnienie jest ważne 3 lata.

Inżynier
ds. Dokumentacji Energetycznej

Marcin Maśkowa

Istn. linię 4xAL70 (zwieszenie przelotowe) - ukl. prostokątny
na wymienianym słupie nr 13
PRZECIĄĆ I ZAWIESIĆ ODPOROWO
- zastosować istn. naprężenia przewodów
do obliczeń przyjęto (linia 4xAL70): naciąg 1265daN, napr. obl. 45MPa

istn. złącze kablowe - BEZ ZMIAN
ZK1+1TL nr Z3519025
WYMIENIĆ istn. ogranicznik mocy na 63A
np. typu ETIMAT T 3P 63A

Istn. kabel YAKY 4x25 podłączyć do linii 4xAL70
kier. słup nr 12 (przed proj. RSA)

W linii 4xAL70 kier. słup 14 zamontować
proj. RSA-1/3 + wkładki WT-1/gF 63A,
mostki wykonać kablem 2x YAKXS 4x70 L=6m

istn. słup Nr-10
12
BEZ ZMIAN

Lokalizacja słupa
BEZ ZMIAN
istn. słup P-9
nr 13
WYMIENIĆ NA
O-10,5/12

proj. 2x
3x ASA-500-10B0+D+K
R ≤ 10Ω

istn. słup P-9
14
BEZ ZMIAN

LEGENDA

- o wymieniany słup EPV
XXX działka na trasie inwestycji

umowa nr OBI/35/2502467



Przedsiębiorstwo Projektowo - Usługowe "ELFRA"
Sikora Franciszek
ul. Dworcowa 7/2A, 83-300 Kartusy
tel. +48 510-832-531, << ppu.elfra@wp.pl >>

TEMAT: Projekt zagospodarowania terenu
Wymiana istn. słupna nn 0,4kV na dz.
dz. 281/79 w msc. Borch gm. Somonino

ADRES: Borch - działka zasilana 281/79
działki na trasie - 281/79
gm. Somonino

INWESTOR: Energa-Operator S.A.
ul. Marynarki Polskiej 130
80 - 577 Gdańsk

PROJEKTANT mgr inż. F. Sikora
POM/0005/PWOE/13

PODPIS:

DATA: 09.2025

E-1
Nr rys.
1:500
Skala

Uwaga: Przedstawione dane nie spełniają wymogów
dokładnościowych określonych w standardach geodezyjnych.

5. Podstawa opracowania

- umowa z ENERGA – OPERATOR SA z siedzibą w Gdańsku;
- warunki przyłączenia, wydane przez EOP, Rejon Dystrybucji Kartuzy;
- inwentaryzacja sieci w terenie;
- mapa zasadnicza do celów informacyjnych w skali 1:1000;
- prawo budowlane, normy PN-E-05100-1; N-SEP-E-001, N SEP-E-002, N SEP-E-004, PN-HD 60364-4-41;
- Album Lnn z przewodami gołymi AL 25-95 na żerdziach wirowanych – układ przewodów prostokątny TOM I– PTPiREE 1998;
- Tablice zwisów i naprężeń – przewody AL;
- aktualne standardy techniczne w ENERGA-OPERATOR SA;

6. Uzgodniony z ENERGA-OPERATOR SA PZT

- uzgodnienie trasy w Rejon Dystrybucji Kartuzy.

7. Odpis protokołu z narady koordynacyjnej

- Nie dotyczy

8. Uzgodnienia branżowe

- Nie dotyczy

9. Decyzje administracyjne

- Nie dotyczy

10. MPZP lub decyzja lokalizacyjna

- Nie dotyczy

11. Stan istniejący

Istniejąca sieć elektroenergetyczna nn 0,4kV (sieć napowietrzna nn 0,4kV, której schemat przedstawiono na rys. E-2), zasilana jest z obwodu „02” stacji transformatorowej T352639 ”Borcz Brzozowa” i zabezpieczona (w stacji) wkładkami bezpiecznikowymi typu WT-2/gG 80A – moc zainstalowanego transformatora to 100kVA.

12. Rozbiórki – NIE DOTYCZY

13. Linia SN (napowietrzna/kablowa) — NIE DOTYCZY

14. Stacja transformatorowa SN/nn

W istniejącej wolnostojącej rozdzielnicy nn 0,4kV stacji transformatorowej T352639 ”Borcz Brzozowa”, w polu zabezpieczenia obw. ”02”, wymienić istn. wkładki bezpiecznikowe (WT-2/gG 80A) na 3x WT-1/gF 100A i zmienić tabliczkę opisową obwodu "02". Szczegóły opisu uzgodnić na etapie wykonawstwa w EOP, Rejon Dystrybucji Kartuzy.

15. Linia nn (napowietrzna/kablowa)

W celu, realizacji skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania w sieci TN-C, należy wymienić i przebudować istn. słup przelotowy typu P-9 nr 13 na słup odporowy typu O-10,5/12 – lokalizacja słupa bez zmian. Pozostałe słupy bez zmian.

Przyjęto strefę klimatyczną SIa i WII oraz (dla doboru ustoju) grunt średni. Obliczenia wytrzymałościowe słupa przedstawione są w tab. 25.3. Zastosowano ustój typu U2b, głębokość zakopania 2,4m (grunt średni), wysokość zawieszenia przewodów 4xAL70 – 7,64m.

Istn. linię napowietrzną typu 4xAL70 (zawieszenie przelotowe), na wymienianym słupie nr 13, należy przeciąć i zawiesić odporowo za pomocą konstrukcji mocnych (odporowych) typu Km-10 i izolatorów S-115/2. Zastosować istn. naprężenia przewodów.

Zgodnie z tablicami nr 2 i 3, albumu linii napowietrznych nn TOM I przewody AL 25-95 na żerdziach wirowanych - układ prostokątny opracowanym przez PTPiREE, w linii gołej 4xAL70, do obliczeń przyjęto (w obu kierunkach) - naciąg 1546daN, napr. obl. 55MPa.

Naciągi w temperaturze montażu oraz zalecane zwisy dobierać z tabel zwisów i naciągów opracowanych i rozpowszechnianych przez Energolinia-Poznań.

Na wymienianym słupie nr 13, projektuje się rozłącznik bezpiecznikowy typu RSA-1/3. Mostki wykonać kablami typu YAKXS 4x70mm². Rozłącznik wyposażać we wkładki bezpiecznikowe typu WT-1/gF 63A. Proj. rozłącznik RSA-1/3, należy uziemić wykorzystując istn. uziom słupa ($R \leq 10\Omega$). Na rozłączniku zamontować tabliczkę informującą o prądzie znamionowym zastosowanego bezpiecznika.

Na wymienianym słupie nr 13, należy zamontować odgromniki typu 3x ASA-500-10BO+D+K, Odgromniki należy uziemić. Rezystancja uziemienia musi być nie większa niż 10Ω ($R \leq 10\Omega$).

Wszystkie elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie lub odporne na korozję poprzez wykonanie z metali nie ulegających korozji lub ze stali zabezpieczonej przez cynkowanie ogniowe powłoką o grubości zgodnie z normą PN-EN ISO 1461:2011P i oznaczone trwale znakiem producenta.

Szczegółowe zestawienie konstrukcji, izolatorów i osprzętu znajduje się w zestawieniu montażowym - punkt nr 34. Na słupie zamontować tabliczkę z numerem słupa.

W istniejącym złączu kablowym typu ZK1+1TL nr Z3519025, wymienić istniejące wkładki bezpiecznikowe na (3x)WT-1/gF 63A oraz wymienić istn. zabezpieczenie przedlicznikowe – rozłącznik bezpiecznikowy D02 (uszkodzony) z wkładkami bezpiecznikowymi DO2 50A na ogranicznik mocy typu np. typu ETIMAT T 3P 63A – 40kW.

Istn. kabel YAKY 4x25 – kier. Z3519025, podłączyć do linii 4xAL70, kier. słup nr 12 (przed proj. RSA) – mocowanie kabla i rury osłonowej wymienić/dostosować do żerdzi EPV.

Istniejący słup nr 13 typu P-9 należy zdemonstrować wraz z konstrukcjami i izolatorami. Zdemonstrowane materiały zgodnie z zestawieniem demontażowym – punkt nr 34, wykonawca jest zobowiązany zutylizować w ramach własnej gospodarki odpadami.

16. Oświetlenie uliczne – NIE DOTYCZY

17. Przyłącza SN (napowietrzne/kablowe) – NIE DOTYCZY

18. Przyłącze nn (~~napowietrzne/kablowe~~) – NIE DOTYCZY

19. Ochrona przeciwprzepięciowa linii SN – NIE DOTYCZY

20. Ochrona przeciwprzepięciowa stacji transformatorowej SN/nn – NIE DOTYCZY

21. Ochrona przeciwprzepięciowa linii nn

Na wymienianym słupie nr 13, należy zamontować (wymienić istniejące uszkodzone) odgromniki typu 3x ASA-500-10BO+D+K, Odgromniki należy uziemić. Rezystancja uziemienia musi być nie większa niż 10Ω ($R \leq 10\Omega$).

22. Ochrona od porażenia prądem elektrycznym w linii napowietrznej SN – NIE DOTYCZY

23. Ochrona od porażenia prądem elektrycznym stacji transformatorowej SN/nn – NIE DOTYCZY

24. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w sieci nn

Ochrona przeciwporażeniowa powinna spełniać wymagania:

- PN HD 60364-4-41, Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwporażeniowa.
- N SEP-E-001, Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.

Oprócz podstawowej ochrony od porażeń, jaką jest izolacja i budowa zastosowanych materiałów oraz urządzeń, należy zastosować środek ochrony przy uszkodzeniu – samoczynne wyłączanie zasilania w układzie sieciowym TN-C. Żyłę PEN i RSA na wymienianym słupie należy uziemić. Wypadkowa rezystancja uziemienia musi być nie większa niż 10Ω ($R \leq 10\Omega$) - w razie potrzeby należy wykonać dodatkowe uziemienie pionowe w postaci pręta FeZn $\varnothing 16$.

Ochronę przeciwporażeniową instalacji odbiorczej należy wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41. Warunki skuteczności samoczynnego wyłączania zasilania należy sprawdzić poprzez wykonanie odpowiednich pomiarów.

25. Obliczenia techniczne

Do obliczeń przyjęto n/w warunki obciążenia:

- moc przyłączeniowa $P_p = 40\text{kW}$
- współczynnik mocy $\cos\varphi = 0,93$
- moc obciążeniowa istn. odbiorców $P_{istn} = 2 \times 11 = 22\text{kW}$

Moc istniejących odbiorców przyjęto na podstawie inwentaryzacji sieci w terenie (budynki mieszkalne jednorodzinne/letniskowe). Obliczenia przeprowadzono dla maksymalnej mocy danego odbiorcy. Do obliczeń przyjęto po 11kW dla odbiorcy 3f.

Rzeczywiste wartości rezystancji pętli zwarciorowej oraz spadków napięć, sprawdzić końcowo pomiarami w terenie. Maksymalny spadek napięcia nie może przekraczać - $\Delta U \leq 10\%$, natomiast wyniki pomiaru pętli zwarciorowej, sprawdzić pod kątem skuteczności zadziałania projektowanych zabezpieczeń – tj. wkładki WT-1/gF 100A w istn. stacji ($I_{w(5s)} = 250\text{A}$) – w przypadku braku skuteczności dokonać korekty projektowanych wkładek bezpiecznikowych.

Obliczenia przedstawiono w tabelach 25.1 - 25.2

- Obliczenia wytrzymałości słupa nn 0,4kV

Dane do obliczeń:

Obliczenia przeprowadzono na podstawie albumu linii napowietrznych nn 0,4kV :

- Album Lnn z przewodami gołymi AL 25-95 na żerdziach wirowanych – układ przewodów prostokątny TOM I – PTPiREE 1998

Przyjęto:

- strefę klimatyczną WII i SIa wg PN- E-05100-1
- dla linii 4xAL70, kier słup 12 i 14; naprężenia 55MPa i naciąg 1546 daN

Obliczenia przedstawiono w tabeli 25.3 .

- sprawdzenie żerdzi ze względu na wysokość zawieszenia.

Sprawdzenie żerdzi ze względu na wysokość zawieszenia linii przedstawiono na wykresach 25.4÷25.5

W obliczeniach wysokości zawieszenia przewodów musi być spełniony warunek:

$$h_p \geq 4,5\text{m}.$$

26. Opinia geotechniczna

Podłoże gruntowe w obrębie projektowanej inwestycji, nadaje się do bezpośredniego posadowienia – wymiana słupa nie wymaga odwodnienia.

27. Zestawienie danych na umieszczenie urządzeń w pasie drogowym – NIE DOTYCZY

Grunt prywatny

28. Kolizje / skrzyżowania

W miejscach skrzyżowań lub zbliżeń do istniejącego lub projektowanego uzbrojenia podziemnego, wszelkie prace wykonać ręcznie ze szczególną ostrożnością.

29. Ingerencja w zieleni wysoką

Inwestycja nie wymaga żadnej wycinki istniejących drzew czy też wyłączenia gruntów z produkcji rolnej czy leśnej. Na trasie inwestycji brak zadrzewienia.

30. Ochrona konserwatorska

Na terenie inwestycji, nie występują obszary i obiekty objęte formami ochrony zabytków, o których mowa w art. 7 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami czy też wpisanych do Gminnej Ewidencji Zabytków.

31. Opis projektu zagospodarowania terenu

Zgodnie z opisem technicznym przyłącza w punkcie 15.

32. Obszar oddziaływania obiektu

Na podstawie art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r.- Prawo budowlane oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie oraz w oparciu o normy PN-E-05100-1, N SEP-E-004, obszar oddziaływania projektowanego obiektu ogranicza się tylko do działki/działek na których został zaprojektowany oraz zgodnie z art. 30 ust. 7 pkt 4, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r.- Prawo budowlane, planowana inwestycja nie zwiększa ograniczeń lub uciążliwości dla terenów (działek) sąsiednich/przyległych.

Planowana inwestycja nie wpływa szkodliwie na środowisko (nie zanieczyszcza wód, gleby, powietrza, nie stanowi źródła niebezpiecznych odpadów i ponadnormatywnego hałasu czy też szkodliwych natężeń pól elektromagnetycznych).

Roboty należy prowadzić zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, normami i przepisami ogólnymi z zakresu ochrony środowiska (nienaruszanie korzeni drzew, krzewów, przywrócenie do stanu pierwotnego).

Prace ziemne prowadzić w sprzyjających warunkach atmosferycznych umożliwiających doprowadzenie terenu robót do stanu pierwotnego.

33. UWAGI KOŃCOWE

Przed zamierzonym terminem rozpoczęcia robót budowlano – montażowych, Wykonawca jest zobowiązany zgłosić ten fakt do właściwych instytucji branżowych - gestorów sieci w terminie określonym w art. 41 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r - Prawo Budowlane Dz.U. Nr 89 z 1994 r. poz. 414 oraz zgodnie z załączonymi uzgodnieniami.

Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń/uwag podanych w decyzjach oraz załączonych uzgodnieniach.

Całość robót należy wykonać zgodnie z wymogami norm N-SEP-E-004:2004, PN-E-5100-1, Warunkami Technicznego Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych a w szczególności zachować ostrożność pod względem BiHP i instrukcji prac pod napięciem.

Wszelkie roboty związane z pracami na czynnych urządzeniach będących własnością EOP z siedzibą w Gdańsku, należy uzgadniać na roboczo z przedstawicielami w/w.

Wszelkie zmiany, w trakcie wykonywania robót, należy uzgodnić na roboczo z inspektorem nadzoru lub projektantem i umieścić w dokumentacji powykonawczej.

Przed zakończeniem robót „krytych”, należy wykonać pomiary powykonawcze przez uprawnionego geodetę i dokonać etapowego odbioru w EOP z siedzibą w Gdańsku.

Do odbioru końcowego należy dostarczyć komplet dokumentów wymaganych przez EOP z siedzibą w Gdańsku.

W projekcie zastosowano wyłącznie materiały posiadające aktualne atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie i znajdujących się na liście materiałów kwalifikowanych stosowanych przez ENERGA - OPERATOR SA z siedzibą w Gdańsku.

Po zakończeniu robót, teren całej budowy, należy bezwzględnie doprowadzić do stanu pierwotnego.

Na dzień sporządzania dokumentacji projektowej, stan istn. zagospodarowania terenu (na trasie przyłącza) jest zgodny z mapą do celów projektowych.

Przed rozpoczęciem prac w terenie, wykonawca robót, winien zapoznać się z treścią opisu technicznego, wszystkich rysunków oraz załączników graficznych a w razie niejasności zwrócić się zapytaniem do inwestora/projektanta.

mgr inż. Franciszek Sikora
Uprawnienia do kierowania i nadzoru
specjalności: instalacji i urządzeń energetycznych
nr ewid. EOM/005/PWOE/13

34. ZESTAWIENIE MONTAŻOWE I DEMONTAŻOWE

Zestawienie montażowe materiałów na roboty realizowane przez inwestora – ENERGIA-OPERATOR S.A.

Lp.	Materiał	jedn.	Ilość
	ZESTAWIENIE MONTAŻOWE		
1	żerdź E-10,5/12	szt.	1
2	element mocowania płyty ustojowej Eu-2p	szt.	1
3	element mocowania płyty ustojowej Eu-3d	szt.	1
4	element ustojowy Eu-4d	szt.	1
5	obejma Ou-1	szt.	2
6	płyta ustojowa U-85	szt.	3
7	belka ustojowa B-80	szt.	2
8	śruba M16+podkładka+nakrętka oc.	kpl.	12
9	konstrukcja mocna Km-10	szt.	4
10	izolator S-115/2	szt.	8
11	śruba M16x40+podkładka+nakrętka oc.	kpl.	4
12	taśma AL dł 500mm	szt.	8
13	złączka pętlicowa 50-70	szt.	8
14	bednarka FeZn 25x4 mm	mb.	12
15	rozłącznik bezpiecznikowy typu RSA-1/3	szt.	1
16	zespół zacisku neutralnego RSAN-1	kpl.	1
17	zespół oznaczników RSAT	kpl.	1
18	kabel YAKXS 4x70 mm ²	mb.	12
19	uchwyt kabla na słup - podwójny	szt.	4
20	tabliczka z nr słupa	szt.	1
21	ogranicznik przepięć ASA-500-10BO+D+K	szt.	3
22	przewód AsXS _n 1x70	mb.	3
23	zacisk SLIP 32.21	szt.	1
24	zacisk SL 8.21+SP16	kpl.	12
25	uchwyt rury na słup EPV	szt.	3
26	uchwyt kabla na słup EPV	szt.	4
27	ogranicznik mocy np. ETIMAT T 3P 63A	szt.	1
28	wkładka WT-00/gF 63A prod. ETI POLAM	szt.	3
29	wkładka WT-1/gF 63A prod. ETI POLAM	szt.	3
30	wkładka WT-1/gF 100A prod. ETI POLAM	szt.	3
31	tabliczka opisowa obwodu	szt.	1
32	uziom prętowy FeZn Ø16 – do uzyskania rezystancji uziemienia $R \leq 10\Omega$,	kpl.	1

ZESTAWIENIE DEMONTAŻOWE MATERIAŁÓW

Lp.	Materiał	jedn.	Ilość
1	żerdź ŻN-9	szt.	1
2	uchwyt wraz z izolatorem	kpl	4
3	płyta ustojowa	szt.	2
4	zabezpieczenie przedlicznikowe	kpl	1

Zdemontowane materiały wykonawca jest zobowiązany zutylizować w ramach własnej gospodarki odpadami.

ZESTAWIENIE DEMONTAŻOWE – NIE DOTYCZY**35. PZT**

– rys. E-1 projekt zagospodarowania terenu w skali 1:1000

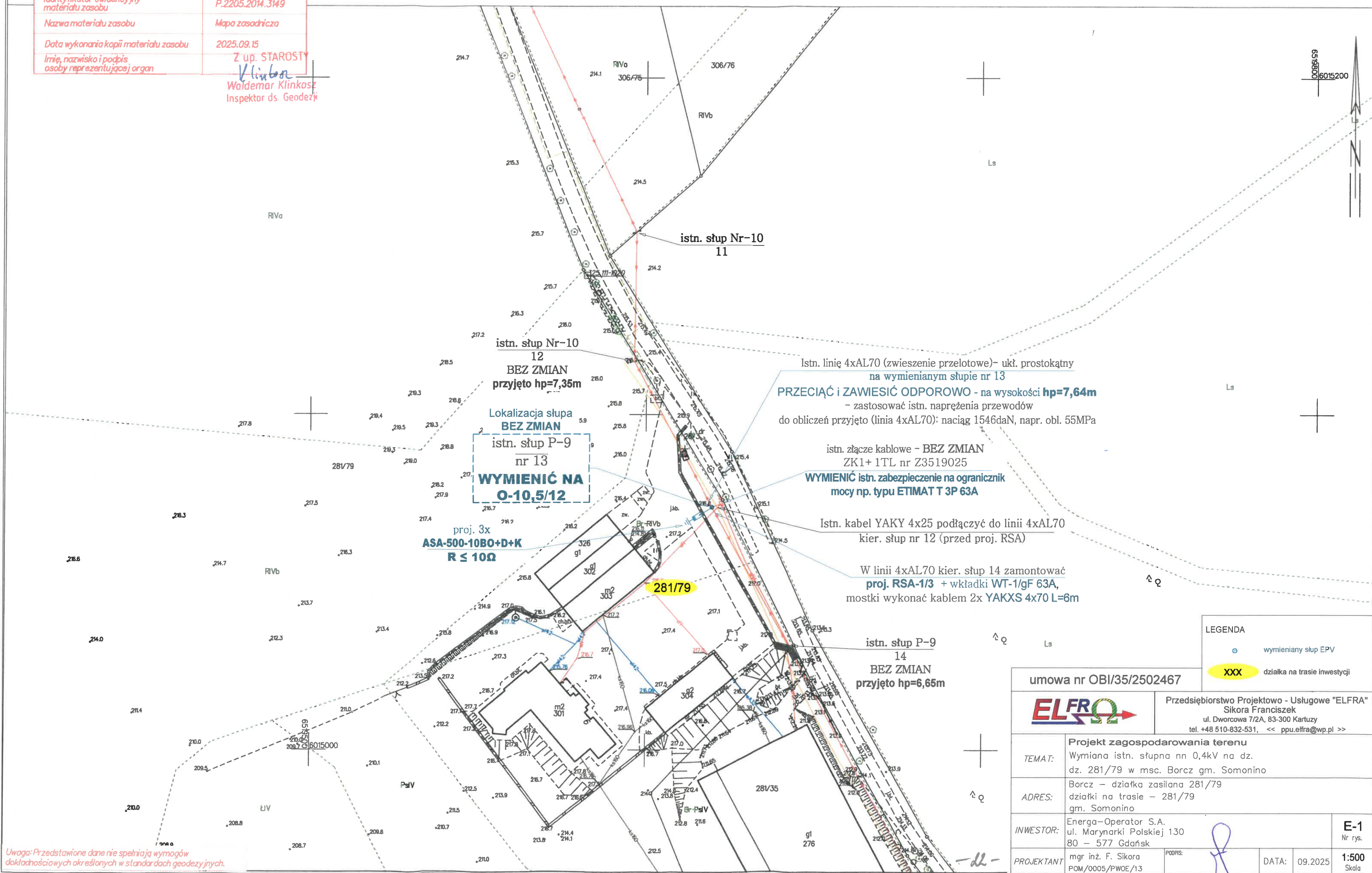
36. Schematy jednokreskowe

–rys. E-2 schemat jednokreskowy projektowanej przebudowy;

37. Inne rysunki - NIE DOTYCZY

Układ odniesienia: PL-ETRF89, układ wsp. płaskich: PL-2000 strefa 6 (18°), układ wys.: PL-EVRF2007-NH
obr. Borch 0001: dz. 281/79

Z up. STAROSTY
Waldemar Klinkosz
Inspektor ds. Geodezji



Uwaga: Przedstawione dane nie spełniają wymogów dokładnościowych określonych w standardach geodezyjnych.

LEGENDA

wymieniany słup EPV

XXX działka na trasie inwestycji

umowa nr OBI/35/2502467

Przedsiębiorstwo Projektowo - Usługowe "ELFRA"
Sikora Franciszek
ul. Dworcowa 7/2A, 83-300 Kartuzy
tel. +48 510-832-531, << ppu.elfra@wp.pl >>



TEMAT:	Projekt zagospodarowania terenu Wymiana istn. słupna nn 0,4kV na dz. dz. 281/79 w msc. Borcz gm. Somonino
--------	--

ADRES:	Borcz – działka zasilana 281/79 działki na trasie – 281/79 gm. Somonino
--------	---

INWESTOR:	Energa-Operator S.A. ul. Marynarki Polskiej 130 80 - 577 Gdańsk
-----------	---

PROJEKTANT	mgr inż. F. Sikora POM/0005/PWOE/13
------------	--

POOPIS

DATA:	09.2025
-------	---------

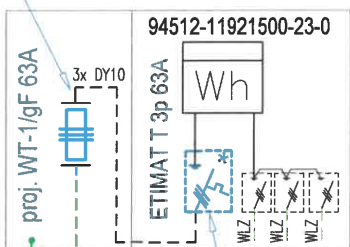
E-1 Nr rys.	
1:500 Skala	

Istn. linia napowietrzna 4xAL70 - ukł. prostokątny

wymienić istn. wkładki
na WT-1/gF 63A

istn. złącze ZK1+1TL
Z3519025

$\Delta U\% = 6,76\%$
 $I_{zmin} = 288A$
 $I_w(5s) = 250A$
dla WT-1/gF 100A



$R \leq 30\Omega$
 $R_w \leq 10\Omega$

WYMIENIĆ
istn. uszkodzony rozłącznik bezpiecznikowy DO2
z wkładkami bezpiecznikowymi DO2 50A
na ogranicznik mocy typu
ETIMAT T 3P 63A - 40kW

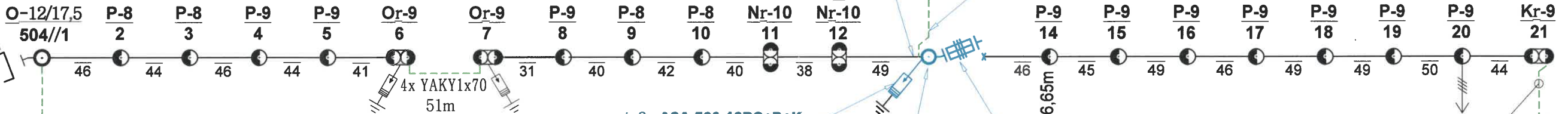
$\Delta U\% = 8,09\%$
 $I_{zmin} = 186A$
 $I_w(5s) = 157,5A$
dla WT-1/gF 63A

Istn. linie 4xAL70 (na wymienianym słupie nr 13)
(zwieszenie przelotowe - ukł. prostokątny)
PRZECIĄĆ I ZAWIESIĆ ODPOROWO - na wysokości **hp=7,64m**
- zastosować istn. naprężenia przewodów
do obliczeń przyjęto (linia 4xAL70): naciąg 1546daN, napr. obl. 55MPa

Istn. kabel YAKY 4x25 podłączyć do linii 4xAL70
kier. słup nr 12 (przed proj. RSA)

RSA-00/3
PODZIAŁ SIECI

4xAL70
kier. słup 503
T-8318

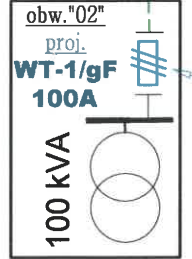


proj. 3x ASA-500-10BO+D+K
(wymiana istn. uszkodzonych)
(istn. uziom $R \leq 10\Omega$)

istn. słup P-9 nr 13
WYMIENIĆ i PRZEBUDOWAĆ
na O-10,5/12
zastosować ustój U2b - gł. zakopania 2,4m
Lokalizacja słupa
BEZ ZMIAN

proj. RSA -1/3
proj. WT-1/gF 63A
mostki wykonać 2x
YAKXS 4x70 L=6m

YAKY 4x25
(odłączony na słupie)



T352639
"Borcz Brzozowa"
(stacja transformatorowa)

W stacji transformatorowej w polu
zabezpieczenia obw. "02", wymienić istn.
wkładki bezpiecznikowe (3xWT-2/gG 80A)
na 3x WT-1/gF 100A
wraz z tabliczką opisową obwodu

Energa-Operator S.A. Oddział w Gdańsku
Dział Dokumentacji Energetycznej
Dokumentację projektową sprawdzono pod
względem zgodności z P1251024810
Uzgodnienie nr 2025/10/06.508135MMO
Data uzgodnienia 2025-11-17

Specjalista
ds. Dokumentacji Energetycznej
Laura Stromska
Laura Stromska

Do obliczeń przyjęto:
Odbiorca proj. 3f- 40kW
Odbiorca istn. 3f- 11kW

LEGENDA:				Przedsiębiorstwo Projektowo - Usługowe "ELFRA" Sikora Franciszek ul. Dworcowa 7/2A, 83-300 Kartuzy tel. +48 510-832-531, << ppu.elfra@wp.pl >>				
	proj. słup EPV							
	proj. odgromniki							
	istn. kabel	TEMAT:		Schemat jednokreskowy sieci nn 0,4kV				
	istn. złącze kablowe	ADRES:		Borcz – działka zasilana 281/79 działki na trasie – 281/79 gm. Somonino				
	istn. słup ZN	INWESTOR:		Energia–Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku 80 – 577 Gdańsk, ul. Marynarki Polskiej 130			E-2 Nr rys.	
	istn. słup "rozkarczny"							
	istn. słup EPV	PROJEKTANT		mgr inż. F. Sikora POM/0005/PWOE/13		PODPIS:	DATA:	10.2025
	istn. przyłącze napow.							

UWAGI:
1. Wypadkowa rezystancja uziemienia wymienianego słupa, musi być nie większa niż: $R \leq 10\Omega$.
2. Ochrona przeciwporażeniowa - szybkie samoczynne wyłączenie w układzie sieciowym TN-C