CONNECT BARTŁOMIEJ PAUŚ
OCIĄŻ UL.SPOKOJNA 24, 63-460 NOWE SKALMIERZYCE; TEL.: 533-686-549

Nr egz. : 1

PROJEKT TECHNICZNY

BRANŻA:	**ELEKTROENERGETYCZNA**
TEMAT:	**Budowa powiązania kablowego sieci elektroenergetycznej SN-15kV w okolicach stacji 41478 w miejscowości Siedlemin gm. Jarocin**
ZAKRES:	**Budowa sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym nie wyższym niż 15kV. Przebudowa sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym nie wyższym niż 15kV.**
LOKALIZACJA:	**Nazwa miejscowości: Siedlemin** **Identyfikator i nazwa jednostki ewidencyjnej: 300602_5 Jarocin obszar wiejski** **Numer i nazwa obrębu ewidencyjnego: 0015 Siedlemin** **Działki o numerze ew.: 480/1, 160, 174, 128/8, 155/1, 154/7, 149/1, 147/1, 147/2**
INWESTOR/ ZLECAJĄCY:	**ENERGA-OPERATOR S.A.** **ul. Marynarki Polskiej 130** **80-557 Gdańsk**
KATEGORIA OBIEKTU:	XXVI
PROJEKTOWAŁ:	**mgr inż. Bartłomiej Pauś** uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewidencyjny: WKP/0288/OWOE/14; WKP/0439/POOE/16 nr członkowski: WKP/IE/0085/15
NR PROJEKTU:	**234/CON_BP_SEE/2025**
PODSTAWA OPRACOWANIA:	**Nr wytycznych programowych: 31/0/2025/4MMPR z dn. 15.05.2025r.** **Umowa nr KJ042085/25 z dn. 26.06.2025 r. (ZN/4302/404MZI/2025/25197/1)** **Nr identyfikacyjny zadania: OBMBS/44/25197**
DATA OPRACOWANIA:	**Czerwiec 2026r.**

mgr inż. Bartłomiej Pauś
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. upr. bud.: WKP/0288/OWOE/14; WKP/0439/POOE/16
nr wpisu do CeOPUB: 752/15/U/C; 826/17/U/C

Projekt jest chroniony Prawem Autorskim (Dz.U.94/24/83). Wszystkie informacje zawarte w tym projekcie (zarówno na rysunkach jak i części opisowej) stanowią własność intelektualną firmy CONNECT BARTŁOMIEJ PAUŚ i nie wolno ich użyć ponownie i reprodukować bez pisemnej zgody wyżej wymienionej firmy.

Projekt wykonawczy		
SPIS TREŚCI		
L.p.		**Str.**
a)	Strona tytułowa	1
b)	Spis treści	2
1.	Temat	3
2.	Zakres rzeczowy projektowanych sieci i urządzeń	4-5
3.	Oświadczenie projektanta	6-8
4.	Uprawnienia budowlane	9-11
5.	Podstawa opracowania	12-25
6.	Uzgodniony z ENERGA-OPERATOR S.A. PZT	26-30
7.	Odpis protokołu z narady koordynacyjnej	31-33
8.	Uzgodnienia branżowe	34-37
9.	Decyzje administracyjne	38-43
10.	Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego	44-48
11.	Stan istniejący	49
12.	Rozbiórki	49
13.	Linia SN (napowietrzna/kablowa)	49-60
14.	Stacja transformatorowa SN/nn	NIE DOTYCZY
15.	Linia nn (napowietrzna/kablowa)	NIE DOTYCZY
16.	Oświetlenie uliczne	NIE DOTYCZY
17.	Przyłącza SN (napowietrzne/kablowe)	NIE DOTYCZY
18.	Przyłącza nn (napowietrzne/kablowe)	NIE DOTYCZY
19.	Ochrona przeciwprzepięciowa linii SN	60
20.	Ochrona przeciwprzepięciowa stacji transformatorowej SN/nn	NIE DOTYCZY
21.	Ochrona przeciwprzepięciowa linii nn	NIE DOTYCZY
22.	Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w linii napowietrznej SN	60-61
23.	Ochrona od porażeń prądem elektrycznym stacji transformatorowej SN/nn	NIE DOTYCZY
24.	Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w sieci nn	NIE DOTYCZY
25.	Obliczenia techniczne	62-67
26.	Opina geotechniczna	68-69
27.	Zestawienia danych na umieszczenie urządzeń w pasie drogowym	70
28.	Kolizje/skrzyżowania	70
29.	Ingerencja w zieleń wysoką	71
30.	Ochrona konserwatorska	71-72
31.	Opis do projektu zagospodarowania terenu	72-74
32.	Obszar oddziaływania inwestycji	74-75
33.	Uwagi	75-77
34.	Zestawienie montażowe i demontażowe	78-80
35.	PZT	81
36.	Schematy jednokreskowe	82-149
37.	Inne rysunki	150
38.	Informacja BIOZ	151-155

CONNECT BARTŁOMIEJ PAUŚ
OCIĄŻ UL.SPOKOJNA 24, 63-460 NOWE SKALMIERZYCE; TEL.: 533-666-549

TEMAT:	**Budowa powiązania kablowego sieci elektroenergetycznej SN-15kV w okolicach stacji 41478 w miejscowości Siedlemin gm. Jarocin**
ZAKRES:	**Budowa sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym nie wyższym niż 15kV. Przebudowa sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym nie wyższym niż 15kV.**
LOKALIZACJA:	**Nazwa miejscowości: Siedlemin** **Identyfikator i nazwa jednostki ewidencyjnej: 300602_5 Jarocin obszar wiejski** **Numer i nazwa obrębu ewidencyjnego: 0015 Siedlemin** **Działki o numerze ew.: 480/1, 160, 174, 128/8, 155/1, 154/7, 149/1, 147/1, 147/2**

Czerwiec 2026r.

CONNECT BARTŁOMIEJ PAUŚ
OCIĄŻ UL. SPOKOJNA 24, 63-460 NOWE SKALMIERZYCE, TEL.: 533-686-549

Zakres rzeczowy projektowanych sieci i urządzeń

Zasilanych z (linii SN o nazwie: ***GPZ Jarocin Płd. - Nosków; GPZ Jarocin Płd. - Golina*** z GPZ: ***Jarocin Płd.***) ~~lub (stacji o nr ruchowym: *numer:*.....)~~

Wymiana pojedynczego słupa SN:

stan. słup. SN-15kV nr SN15kV_S440204_10

typu ONgoo-13,5/12 (fund.: Up-2a; t= 2,6m; hp= 10,10m) w istn. linii SN-15kV rel. Jarocin Płd. - Nosków

Linia napowietrzna SN: Typ: ilość: - nie dotyczy –

Rozłącznik napowietrzny SN:

Typ: RN III 24/4-100A W-S-H z napędem ręcznym NR ilość: 1kpl.

Typ: rozłącznik sterowany radiowo typu THO AIR C-D z szafą sterowniczą typu SO1-THO-AIR-P-D-B prod. ZPUE wraz z napędem sterowanym radiowo (rozłącznik na napięcie znamionowe 24(25)kV z napędem silnikowym) ilość: 1kpl.

Linia kablowa SN: Typ: 3xNA2XS(FL)2Y (XRUHAKXS1) 1x240RMC 12/20kV z żyłą powrotną 25mm2 ilość: 1odc. L=687/750m

Mufy kablowe: Typ: ilość: - nie dotyczy-

Głowice kablowe: Typ: CHE-F 24kV 70-240/CSK 95-240/(25/50) prod. BBC Cellpack GmbH (napowietrzne proste) ilość: 2kpl.

Ogranicznik przepięć: Typ: ASM 18N + zacisk liniowy typu A+ wspornik izolacyjny z odłącznikiem W3 + osłona izolacyjna ilość: 9szt.

Złącze kablowe SN: Typ: ilość: - nie dotyczy -

Stacja transformatorowa SN/nn: Typ: ilość: - nie dotyczy -

Transformator: moc: ilość: - nie dotyczy -

Wymiana pojedynczego słupa nn: Typ: ilość: - nie dotyczy -

Linia napowietrzna nn: Typ: ilość: - nie dotyczy -

dł. trasy/dł. całkowita

Przyłącze napowietrzne: Typ: ilość: - nie dotyczy -

dł. trasy/dł. całkowita

(zbiorczo przyłącza obwodu)

CONNECT BARTŁOMIEJ PAUŚ
OCIĄŻ UL.SPOKOJNA 24, 63-460 NOWE SKALMIERZYCE; TEL.: 533-686-549

Szafka pomiarowa: Typ: ilość: - *nie dotyczy* -

Przyłącze/a kablowe: Typ: ilość: - *nie dotyczy* -

dł. trasy/dł. całkowita

Szafka pomiarowa: Typ: ilość: - nie dotyczy -

Linia kablowa nn: Typ: ilość: - nie dotyczy -

dł. trasy/dł. całkowita

Kablowa rozdzielnica szafowa: Typ: ilość: - nie dotyczy -

Słupowy rozłącznik bezpiecznikowy: Typ: ilość: - nie dotyczy -

Przecisk: Typ: ilość: - nie dotyczy -

Przeciski: Typ: SRS Ø160 dł.: 6m Ilość: 1odc.

Typ: SRS Ø160 dł.: 9m Ilość: 1odc.

Przewiert: Typ: SRS-G Ø160 dł.: 13m Ilość: 1odc.

CONNECT BARTŁOMIEJ PAUŚ
OCIĄŻ UL.SPOKOJNA 24, 63-460 NOWE SKALMIERZYCE, TEL.: 533-686-549

Kalisz dn. 01-06-2026r.

mgr inż. Bartłomiej Pauś
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewidencyjny: WKP/0288/OWOE/14; WKP/0439/POOE/16
nr członkowski: WKP/IE/0085/15

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA
SPORZĄDZAJĄCEGO PROJEKT BUDOWLANY

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2025r., poz. 418 z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany, pt.:

TEMAT:	**Budowa powiązania kablowego sieci elektroenergetycznej SN-15kV w okolicach stacji 41478 w miejscowości Siedlemin gm. Jarocin**
ZAKRES:	**Budowa sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym nie wyższym niż 15kV. Przebudowa sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym nie wyższym niż 15kV.**
LOKALIZACJA:	**Nazwa miejscowości: Siedlemin** **Identyfikator i nazwa jednostki ewidencyjnej: 300602_5 Jarocin obszar wiejski** **Numer i nazwa obrębu ewidencyjnego: 0015 Siedlemin** **Działki o numerze ew.: 480/1, 160, 174, 128/8, 155/1, 154/7, 149/1, 147/1, 147/2**

jest zgodny z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

[redacted]

(imię i nazwisko projektanta lub nazwa biura projektowego)

[redacted]

(adres)

(podpis)

mgr inż. Bartłomiej Pauś
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. upr. bud.: WKP/0288/OWOE/14, WKP/0439/POOE/16
nr wpisu do CRIOPUB: 754/15/IE, 356/17/IE

Czerwiec 2026r.

CONNECT BARTŁOMIEJ PAUŚ
OCIĄŻ UL.SPOKOJNA 24, 63-460 NOWE SKALMIERZYCE; TEL.: 533-686-549

OŚWIADCZENIE O KOMPLETNOŚCI DOKUMENTACJI

Dotyczy projektu:

TEMAT:	**Budowa powiązania kablowego sieci elektroenergetycznej SN-15kV w okolicach stacji 41478 w miejscowości Siedlemin gm. Jarocin**
ZAKRES:	**Budowa sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym nie wyższym niż 15kV. Przebudowa sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym nie wyższym niż 15kV.**
LOKALIZACJA:	**Nazwa miejscowości: Siedlemin** **Identyfikator i nazwa jednostki ewidencyjnej: 300602_5 Jarocin obszar wiejski** **Numer i nazwa obrębu ewidencyjnego: 0015 Siedlemin** **Działki o numerze ew.: 480/1, 160, 174, 128/8, 155/1, 154/7, 149/1, 147/1, 147/2**

Projekt został wykonany zgodnie z umową, warunkami technicznymi, obowiązującymi przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Oświadczam, że zostały uzyskane niezbędne zgody właścicieli działek, na których zaprojektowano budowę urządzeń elektroenergetycznych, prawo własności zostało sprawdzone z danymi w księgach wieczystych. Zgadzam się ponieść wszelkie konsekwencje za szkody, jakie ewentualnie poniosłaby Energa-Operator S.A. Oddział w Kaliszu w przypadku nieprawdziwych lub niekompletnych zgód właścicieli gruntów na lokalizację urządzeń elektroenergetycznych.

Oświadczam, że niniejszy projekt został wykonany zgodnie ze Standardami Technicznymi w ENERGA-OPERATOR S.A., opublikowanymi na stronie internetowej www.energa-operator.pl aktualnymi na dzień składania oświadczenia.

Oświadczam, że wypełniono obowiązek informacyjny RODO.

[redacted]

(imię i nazwisko projektanta lub nazwa biura projektowego)

[redacted]

(adres)

01-06-2026r.

mgr inż. Bartłomiej Pauś
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr uprawnień: WKP/0284/OWOE/14, WKP/0439/POOE/16
nr wpisu do CIOPU: 752/15/U/C, 986/17/U/C

(podpis, data)

Czerwiec 2026r.

Załącznik Nr 7 Oświadczenie wykonawcy w zakresie Praw autorskich

CONNECT BARTŁOMIEJ PAUŚ
Ociąż ul. Spokojna 24
63-460 Nowe Skalmierzyce
NIP: 622-248-34-62

OŚWIADCZENIE WYKONAWCY

Niniejszym, działając w imieniu **CONNECT BARTŁOMIEJ PAUŚ** jako Wykonawca w ramach umowy nr **KJ042085/25 z dn. 26.06.2025 r. (ZN/4302/404MZI/2025/25197/1)** zawartej z **ENERGA OPERATOR SA** („Umowa") pragnę oświadczyć, iż w ramach wynagrodzenia określonego w Umowie, Wykonawca przenosi na Zamawiającego wszelkie przewidziane w Prawie autorskim autorskie prawa majątkowe do Dokumentacji projektowej, które powstaną w związku z realizacją Umowy oraz prawo własności nośników, na których dokumentacja ta przekazana zostanie Zamawiającemu wraz z uprawnieniem do wykonywania praw zależnych do opracowań tej dokumentacji na wszelkich znanych w chwili zawarcia Umowy polach eksploatacji, obejmujących w szczególności: 1

a) odtwarzanie,
b) utrwalanie dowolną techniką i zwielokrotnianie na każdym nośniku informacji – wytwarzanie kolejnych egzemplarzy określoną techniką, w tym techniką drukarską, reprograficzną zapisu magnetycznego oraz techniką cyfrową,
c) wprowadzenie do pamięci komputera i jej zapisywanie,
d) wprowadzanie do obrotu i rozporządzanie w całości lub części, w tym zbywanie pod tytułem odpłatnym lub darmowym na rzecz osób trzecich,
e) rozpowszechnianie lub publiczne prezentowanie w sposób inny niż określony w pkt d) powyżej,
f) przetwarzanie, chociażby w formie częściowej.

Wykonawca oświadcza ponadto, że w ramach wynagrodzenia określonego w Umowie, w zakresie o którym mowa powyżej przenosi na Zamawiającego autorskie prawa majątkowe do innych projektów, opracowań, dokumentów i wszelkiej dokumentacji stanowiącej opracowania cząstkowe do całej Dokumentacji projektowej bądź związanej z prowadzonymi postępowaniami administracyjnymi, wykonanej przez innych autorów, projektantów, doradców, konsultantów, rzeczoznawców, biegłych itp.
Wykonawca potwierdza, że przenosi także na Zamawiającego, w ramach wynagrodzenia określonego w Umowie, na wyłączność prawo do zezwalania na wykonywanie zależnych praw autorskich do Dokumentacji projektowej oraz opracowań cząstkowych, których mowa powyżej, w szczególności prawo zezwalające Zamawiającemu na dokonywanie wszelkich zmian, przeróbek lub adaptacji bez konieczności uzyskiwania dodatkowej zgody Wykonawcy.
Wykonawca zapewnia Zamawiającego, że w chwili przekazania Dokumentacji projektowej oraz opracowań cząstkowych dysponuje wszelkimi autorskimi prawami majątkowymi do nich oraz uprawnieniem do wykonywania praw zależnych do opracowań tej dokumentacji.

W imieniu Wykonawcy

mgr inż. Bartłomiej Pauś
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. upr. budl. WKP/0288/OWOE/14, WKP/0439/POOE/16
nr wpisu do CROPUB 752/15/U/C, 986/17/U/C

Czerwiec 2026r.

8

WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIIB-OKK-EP-0054-429/2016

Poznań, dnia 20 grudnia 2016 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art.12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 1 oraz art. 13 ust 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290 z późn. zm.) oraz § 14 ust 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIB
otrzymuje

Pan

[redacted]

magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
urodzony dnia [redacted]

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny WKP/0439/POOE/16

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

WIELKOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Bartłomiej Michał Pauś jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

Zgodnie z § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjnej metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:.....

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:.....

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:.....

Otrzymują:
1. [redacted]
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

10

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-I7R-1TP-XY4 *

Pan [redacted] o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0085/15

adres zamieszkania [redacted]

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2026-01-01 do 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-12-31 roku przez:

Wojciech Ratajczak, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Energa operator

wersja szablonu: 3.1

Energa-Operator S.A.
Oddział w Kaliszu

AL. WOLNOŚCI 8; 62-800 KALISZ

WYTYCZNE PROGRAMOWE

BUDOWA POWIĄZANIA KABLOWEGO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ SN 15 KV W OKOLICACH STACJI 41478 W MIEJSCOWOŚCI SIEDLEMIN GM. JAROCIN

NR WYT.: **31/0/2025/4MMPR**

NR ZAD. INWEST.: 44 Lenka **OBMBS/45/25197**

OPRACOWANO W: **WYDZIAŁ PRZYŁĄCZEŃ I ROZWOJU, 4MMPR**

OPRACOWAŁ: **JAKUB SALAMON, 4MMPR**

Główny Inżynier ds. Rozwoju Sieci
Jakub Salamon
.....

SPRAWDZIŁ: **PIOTR TUŁACZ, 4MM**

Kierownik Biura Majątku Sieciowego
Piotr Tułacz
25 KWI. 2025

ZATWIERDZIŁ: Dyrektor Departamentu Zarządzania Majątkiem Sieciowym Eryk Łukaszewski

Data: 15-05-2025

25-04-2025

72

SPIS TREŚCI

1. Wymagania techniczne....2
2. Przedmiot opracowania....3
3. Lokalizacja przedmiotu wytycznych....3
4. Stan istniejący....3
   - Linia SN Jarocin Południe - Nosków (SN4-04002/04)....3
   - Linia SN Jarocin Południe - Golina (SN4-04002/02).....3
5. Stan planowany / zakres prac....3
6. Rzeczowy zakres prac....4
7. Wymagania dodatkowe....4
   - Wstępna analiza skutków realizacji inwestycji....4
   - Wyłączenia planowe....5
   - Dokumentacja projektowa....5
   - Ochrona środowiska....5
8. Informacje dodatkowe....5
   - Uzgodnienie dokumentacji....5
   - Zmiany i odstępstwa....6
   - Parametry zwarciowe....6
9. Spis załączników....6

1. **Wymagania techniczne**

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

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

Wszystkie urządzenia:

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

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszych Wytycznych Programowych jest budowa nowego powiązania SN linią kablową o przekroju 240 mm² pomiędzy odgałęzieniem od magistrali Jarocin Południe - Nosków (SN4-04002/04) oraz Jarocin Południe - Golina (SN4-04002/02) w celu poprawy pewności zasilania Odbiorców.

3. Lokalizacja przedmiotu wytycznych

Wytyczne Programowe obejmują budowę nowego powiązania SN na terenie miejscowości Siedlemin gm. Jarocin w powiecie jarocińskim w woj. wielkopolskim.

4. Stan istniejący

- **Linia SN Jarocin Południe - Nosków (SN4-04002/04).**

Charakterystyka stanu istniejącego słupa linii SN 15kV		
Dane ogólne dla obiektu		**Uwagi/Komentarze**
Rok budowy	2018 r.	
Nr słupa	10	
Przekrój linii	3xAFL-6 35	
Typ słupa	E	
Funkcja słupa	[P] Przelotowy	
Zabudowane łączniki	brak	
Własność	Energa-Operator S.A.	

- **Linia SN Jarocin Południe - Golina (SN4-04002/02).**

Charakterystyka stanu istniejącego słupa linii SN 15kV		
Dane ogólne dla obiektu		**Uwagi/Komentarze**
Rok budowy	2006 r.	Na słupie nr 27 podwieszony jest drugi tor linii SN relacji Jarocin Południe - Nosków
Nr słupa	27	
Przekrój linii	3xAAsXSn 120	
Typ słupa	E 16,5/10	
Funkcja słupa	[P] Przelotowy	
Zabudowane łączniki	brak	
Własność	Energa-Operator S.A.	

5. Stan planowany / zakres prac

W zakresie niniejszych Wytycznych Programowych przewiduję się budowę nowej linii kablowej SN 15kV o przekroju 240 mm². Planowany zakres prac w zakresie sieci SN pokazany został na załączniku mapowym nr 1.
W celu realizacji zakresu niniejszych Wytycznych Programowych należy:

5.1 Wybudować linię kablową o przekroju 240 mm² sprowadzając ją ze słupa nr 10 linii SN Jarocin Południe - Nosków, wprowadzając ją na słup nr 27 dwutorowej linii SN Jarocin Południe – Nosków, Jarocin Południe – Golina. Linię kablową należy podłączyć pod tor relacji Jarocin Południe – Golina.

5.2 Stanowisko słupowe nr 10 (Jarocin Południe - Nosków) dostosować do nowo pełnionej funkcji lub wymienić na nowe.

5.3 Stanowisko słupowe nr 27 (Jarocin Południe - Golina) dostosować do nowo pełnionej funkcji lub wymienić na nowe.

5.4 Na stanowisku słupowym nr 27 (Jarocin Południe - Golina) zainstalować rozłącznik napowietrzny sterowany radiowo w kierunku projektowanej linii kablowej SN. Na stanowisku słupowym nr 10 (Jarocin Południe - Nosków) zainstalować rozłącznik napowietrzny w kierunku projektowanej linii kablowej SN oraz rozłączniko-uziemnik w kierunku stacji nr 41478 (należy przenieść istniejący rozłączniko-uziemnik nr

440496 zlokalizowany na słupie nr 9). Należy zastosować takie rozwiązanie, które zgodnie z Instrukcją Organizacji Bezpiecznej Pracy, umożliwiało będzie realizację prac eksploatacyjnych po rozmostkowaniu.

5.5 Nowe stanowiska słupowe SN należy przewidzieć z zastosowaniem żerdzi o wys. min. 13,5 m wraz z uwzględnieniem zachowania zapasu odległości przewodów od ziemi min. 1 m w odniesieniu do obowiązujących norm.

5.6 W przypadku, gdy na napowietrznym odcinku sieci SN i/lub nn, objętym przebudową w ramach przedmiotowego zadania projektowego, występuje dodatkowo infrastruktura niebędąca na majątku Energa-Operator S.A. np. oświetleniowa, telekomunikacyjna itp., wykonawca najpóźniej w terminie do 14 dni od zawarcia Umowy, obejmującej swym zakresem wykonanie prac projektowych, po dokonaniu wizji w terenie, winien pisemnie powiadomić właściciela przedmiotowej infrastruktury o zamierzeniach projektowych i planowanym rozwiązaniu technicznym w zakresie dotyczącym Energa-Operator S.A. W przypadku dokonania w toku prac projektowych zmian w rozwiązaniu technicznym lub zmian zakresu zadania, mających oddziaływanie na w/w obcą infrastrukturę, należy każdorazowo w terminie do 7 dni od akceptacji przez zamawiającego przedmiotowych zmian, również powiadamiać właścicieli przedmiotowej infrastruktury o planowanym ostatecznym rozwiązaniu technicznym. Wypełnienie przez wykonawcę (w imieniu Energa-Operator S.A.) w/w obowiązku powiadamiania należy udokumentować, dołączając kopię/skan stosownej korespondencji do wniosku o uzgodnienie z zamawiającym koncepcji technicznej oraz do dokumentacji projektowej. W przypadku uzasadnionego braku możliwości ustalenia w terenie właściciela w/w urządzeń, wykonawca winien niezwłocznie wystąpić do odpowiedniego terytorialnie Działu Dokumentacji Energetycznej o informację w przedmiotowym zakresie.

5.7 Należy wskazać konieczność weryfikacji i modyfikacji nazewnictwa pól SN i nn (w tym opisów na tabliczkach zamontowanych na stanowiskach słupowych lub początkach linii kablowych) w sąsiadujących obiektach energetycznych z przedmiotem niniejszych wytycznych programowych, powiązanych elektrycznie, topologicznie i relacyjnie - w taki sposób, aby po zrealizowaniu zadania, w terenie nie występowały nieprawidłowości w tym zakresie. Powyższe wymaga podjęcia działania przez projektanta (w tym oględzin w terenie) i zamieszczenia w dokumentacji projektowej szczegółowych informacji (wskazania dokładnych lokalizacji dokonania zmian na przygotowanych rysunkach/planach oraz określenia treści tabliczek, szczegółów ich wykonania i sposobu montażu), a także uwzględnienia w kosztorysie. Na etapie opracowywania dokumentacji projektowej, Rejon Dystrybucji (na wniosek przedstawiciela biura projektowego) określi nowe numery eksploatacyjne dla projektowanych obiektów energetycznych w celu prawidłowego sporządzenia projektu w opisanym powyżej zakresie.

6. Rzeczowy zakres prac

Lp.	Zakres zadania	J.m.	Ilość
1.	Linia kablowa SN o przekroju 240 mm²	km	0,6
2.	Montaż słupa rozgałęźnego z rozłącznikiem sterowanym radiowo	szt.	1
3.	Montaż słupa rozgałęźnego z rozłącznikiem	szt.	1
4.	Dokumentacja projektowa	kpl.	1
5.	Agregaty	h	32

7. Wymagania dodatkowe

- **Wstępna analiza skutków realizacji inwestycji**

Wstępna analiza skutków realizacji inwestycji jest analizą możliwości ujęcia dodatkowych środków zaradczych mających na celu zminimalizowanie planowanych wyłączeń w celu ograniczenia wskaźników SAIDI i SAIFI prace należy zrealizować w sposób następujący:

a) prace w sieci elektroenergetycznej SN i nn należy przewidzieć wykorzystując maksymalnie zastosowanie technologii prac PPN. Szczegóły w tym zakresie należy uzgodnić na etapie projektowania (Biuro

16

projektowe) i przed przystąpieniem do realizacji prac (Wykonawca robót) w Rejonie Dystrybucji i/lub Regionalnej Dyspozycji Mocy Energa-Operator S.A.

b) pobudować nowe linie kablowe SN - bez konieczności wyłączeń i przerw dla Odbiorców.
c) montaż linii kablowej SN oraz wymiana stanowiska słupowego nr 10 w linii Jarocin Południe - Nosków – stacje 41478 (63kVA – 24 PPE), 41477 (160kVA – 60 PPE), 41994 (630kVA – 112 PPE), 41476(63kVA – 24 PPE) zasilić z agregatu prądotwórczego (8h).
d) montaż linii kablowej SN oraz dostosowanie stanowiska słupowego nr 27 w linii Jarocin Południe – Golina – nie przewiduje się wyłączeń.

- **Wyłączenia planowe**

W ramach zadania nie planuje się przerw planowych.
W ramach zadania przewiduje się pracę 4 agregatów przez łączny czas 32h. Realizacja zadania wymaga zastosowania agregatów o mocy:

- 2 x 65 kVA – 2 x 8h;
- 1 x 160 kVA – 1 x 8h;
- 1 x 500 kVA – 1 x 8h;

- **Dokumentacja projektowa**

Dokumentację projektową należy opracować zgodnie ze specyfikacją techniczną towarzyszącą zadaniu inwestycyjnemu i aktualnymi standardami technicznymi Energa-Operator S.A. (w tym w zakresie projektowania i budowy sieci SN i nn).

Niniejsze wytyczne programowe powinny być integralną częścią dokumentacji projektowej.

Wykonawca jest zobowiązany na etapie występowania z wnioskiem o uzgodnienie koncepcji technicznej do zamawiającego o przedstawienie analizy ekonomicznej i możliwości technicznych dotyczących układania linii kablowej SN metodą maszynową (płużenia).

- **Ochrona środowiska**

Przy realizacji dokumentacji projektowej oraz w trakcie wykonywania przedmiotowego zadania inwestycyjnego, należy uwzględnić następujące aspekty środowiskowe:

- złom metali - konieczność zagospodarowania odpadów,
- gleba i ziemia - konieczność zagospodarowania odpadów,
- gruz betonowy - konieczność zagospodarowania odpadów,
- pozostałe zużyte urządzenia i elementy - konieczność zagospodarowania odpadów,
- zasady ochrony zieleni przy realizacji prac inwestycyjnych i remontowych w Energa-Operator S.A. Oddział w Kaliszu – szczegóły przedstawia załącznik do wytycznych.

8. Informacje dodatkowe

- **Uzgodnienie dokumentacji**

W celu dokonania uzgodnień projektowych wykonawca dokumentacji składa do kancelarii **Energa-Operator S.A. Oddział w Kaliszu, Al. Wolności 8, 62-800 Kalisz, która następnie zostanie przekierowana do Wydziału Dokumentacji Energetycznej**.
W/w komórka odpowiedzialna jest za prowadzenie procesu uzgadniania dokumentacji zależnie od zakresu wytycznych z poszczególnymi komórkami EOP w Centrali, Oddziałach lub Rejonach Dystrybucji, zgodnie z wewnętrzną procedurą - decyzję w tym względzie podejmuje Kierownik komórki ds. dokumentacji energetycznej.
Poniżej sugerowany zakres komórki organizacyjnej opiniujące dokumentację:

Punkty wytycznych	Komórki EOP		
	Centrala	Oddział w Kaliszu	RD w Jarocinie
Pkt. 5	Nie dotyczy	Wydział Przyłączeń i Rozwoju, Wydział Zarządzania Eksploatacją, Wydział Nieruchomości Energetycznych, Regionalna Dyspozycja Mocy, Wydział Dokumentacji Energetycznej	Dział Dokumentacji Energetycznej

Kierownik komórki ds. dokumentacji energetycznej, w zależności od potrzeb, może rozszerzyć listę komórek weryfikujących.

- **Zmiany i odstępstwa**

W sytuacji, gdy na etapie projektowania lub realizacji zadania nastąpiła konieczność zastosowania rozwiązań technicznych specjalnych/nietypowych, odbiegających od Standardów Technicznych w Energa-Operator S.A. lub pojawiła się konieczność zastosowania dodatkowych elementów nieujętych w wytycznych lub wyjaśnienia wątpliwości w zakresie rozwiązania technicznego należy kontaktować się z Zamawiającym. Zastosowanie rozwiązań nieujętych w standardach wymaga uzyskania odstępstwa.

- **Parametry zwarciowe**

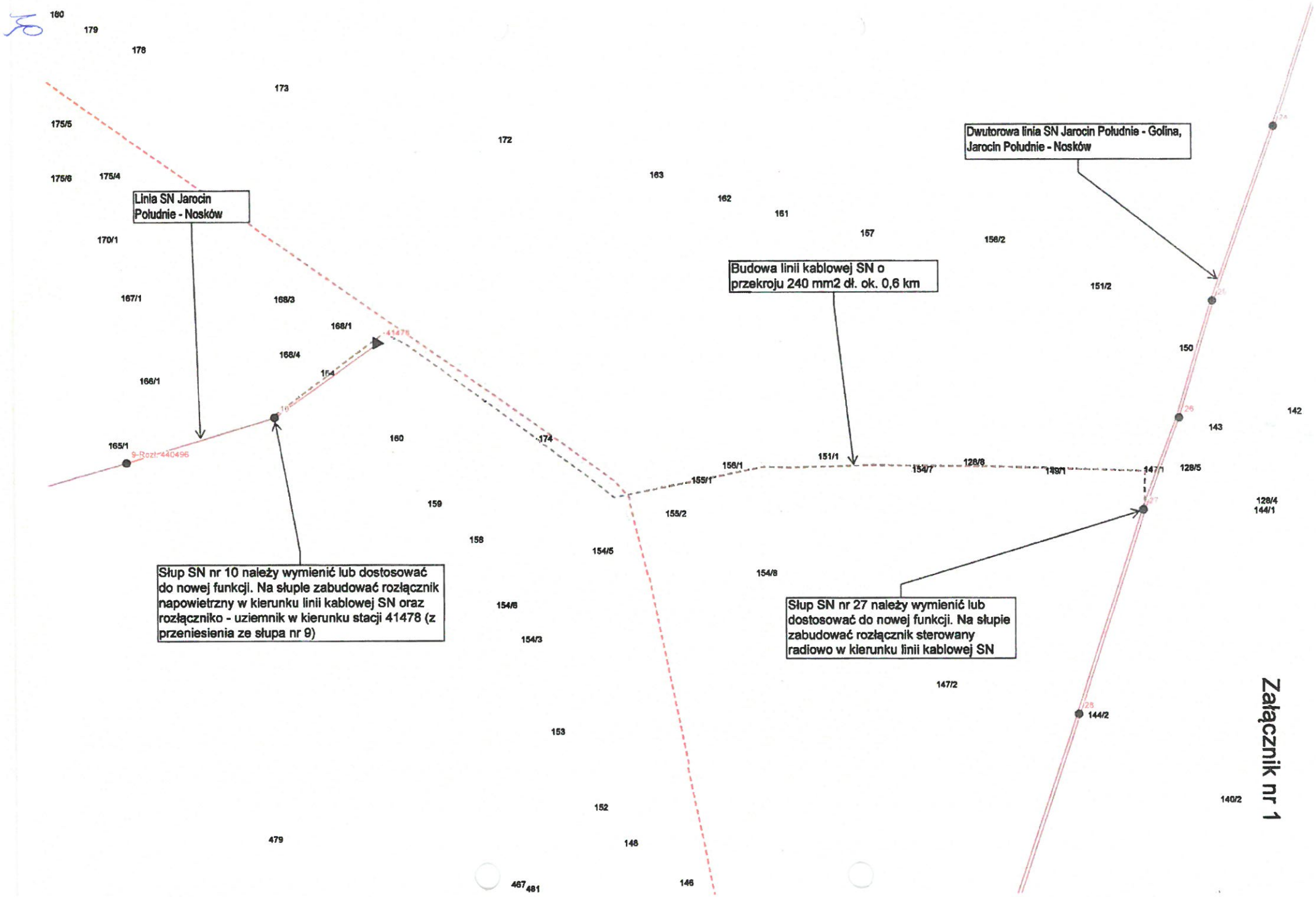
Parametry zwarciowe w GPZ Jarocin Południe:

- Sposób pracy punktu neutralnego sieci: *kompensowany;*
- Napięcie znamionowe sieci: 15 kV;
- Prąd wymuszania składowej czynnej I_{AWSzC} - 20A;
- Czas wyłączenia zwarcia doziemnego: 5 s;
- Moc zwarciowa na szynach 15kV: Sekcja 1 – 125,1MVA, Sekcja 2 – 99,5MVA [do obliczeń 125,1MVA]
- Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego: 0,3 s;
- System ochrony od porażeń: *uziemienie.*
- Prąd doziemny I_f: 30A - podana wartość prądu doziemnego I_f, jest wartością prądu, który płynie od obwodu głównego do ziemi lub do części uziemionej w miejscu zakłócenia (miejscu doziemienia) przy pojedynczym doziemieniu i należy ją bezpośrednio przyjąć do obliczania prądu uziomowego.

9. Spis załączników

1. *Rysunek mapowy szczegółowy*
2. *Przebieg linii magistralnych*
3. *Zasady ochrony zieleni przy realizacji prac inwestycyjnych i remontowych w Energa-Operator S.A. Oddział w Kaliszu*

18


Linia SN Jarocin Południe - Nosków
Budowa linii kablowej SN o przekroju 240 mm2 dł. ok. 0,6 km
Dwutorowa linia SN Jarocin Południe - Golina, Jarocin Południe - Nosków
Słup SN nr 10 należy wymienić lub dostosować do nowej funkcji. Na słupie zabudować rozłącznik napowietrzny w kierunku linii kablowej SN oraz rozłączniko - uziemnik w kierunku stacji 41478 (z przeniesienia ze słupa nr 9)
Słup SN nr 27 należy wymienić lub dostosować do nowej funkcji. Na słupie zabudować rozłącznik sterowany radiowo w kierunku linii kablowej SN
9-Rozł-440496
41478
Załącznik nr 1

Załącznik nr 2

20

Załącznik nr 3

Zasady ochrony zieleni przy realizacji prac inwestycyjnych i remontowych*
w ENERGA – OPERATOR SA Oddział w Kaliszu

Teren realizacji inwestycji lub remontu jest miejscem, gdzie występują szczególnie liczne zagrożenia dla drzew i krzewów w postaci bezpośrednich uszkodzeń lub niekorzystnych zmian warunków siedliskowych. Dlatego też **żadne drzewa i krzewy na terenie realizacji zadania nie mogą pozostać bez skutecznego zabezpieczenia**.

Zarówno przepisy ustawy o ochronie przyrody, jak i przepisy ustawy prawo budowlane określają, że obowiązek właściwego zabezpieczenia elementów środowiska przyrodniczego, w tym również istniejących drzew i krzewów, spoczywa na **wykonawcy robót**. Inwestor zobowiązany jest do dopilnowania, aby wykonawca robót zabezpieczył drzewa i krzewy w sposób gwarantujący ich skuteczną ochronę przed uszkodzeniami.
Niedopełnienie obowiązku właściwego zabezpieczenia drzew oraz krzewów na terenie inwestycji i spowodowanie uszkodzenia lub całkowitego zniszczenia drzew i krzewów, naraża wykonawcę prac na karę pieniężną.

Aktualnie obowiązują następujące akty prawne dotyczące ochrony przyrody :

1. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody (Dz. U. nr 92 poz. 880 z późniejszymi zmianami) wraz z przepisami wykonawczymi do ustawy.
2. Decyzje administracyjne.

1. Najczęstsze rodzaje uszkodzeń drzew

- Uszkodzenia pni - odarcia i nacięcia kory,
- Uszkodzenia koron - złamania i nieprawidłowe cięcia,
- Uszkodzenia systemu korzeniowego - nadsypanie, odkrycie, nieprawidłowe przycięcie lub oberwanie korzeni

2 *Ograniczenie przy wykonywaniu prac ziemnych*

2.1 Wykopy - powodują najczęstsze uszkodzenia systemów korzeniowych

- zakaz wykonywania wykopów bliżej niż 2 m od pnia
- prace w obrębie korzeni wykonywać **tylko sposobem ręcznym**
- przy głębokich wykopach - wykonać ekrany zabezpieczające - zgodnie z zasadami pielęgnacji drzew
- zakaz odcinania korzeni szkieletowych
- przy wykonywaniu prac podczas upałów - maksymalnie skrócić okres narażenia korzenie na przesuszenie

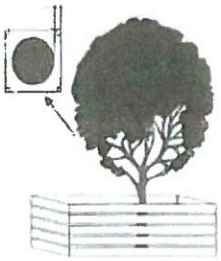
2.2 nasypy – powodują zmianę napowietrzania gleby w obrębie systemu korzeniowego

- zakaz zmian poziomu gruntu do odległości rzutu korony drzewa + 1 m
- w przypadku konieczności zmiany poziomu należy wykonać **systemy napowietrzające glebę** - zgodnie z normami pielęgnacji drzew

2.3 przecisk - w przypadku kiedy niemożliwe jest zachowanie bezpiecznej odległości w obrębie bryły korzeniowej należy wykonać prace przeciskiem

3. Zabezpieczanie pni

3.1 Ogrodzenia pni



- przy drzewach dojrzałych teren ogrodzony obejmuje powierzchnię równą rzutowi koron (rys.)
- przy drzewach wąskich powierzchnia ogrodzona obejmuje obszar o średnicy równej 2-krotnej średnicy korony drzew

3.2 Osłony przypniowe (odeskowania, osłony z maty słomianej bądź juty)

- osłona z desek wokół całego pnia (rys.)
- wys. nie mniej niż 150 cm
- dolna część desek powinna opierać się na podłożu
- oszalowanie należy opasać drutem bądź taśmą co 40-60 cm (min.3 razy)
- deski powinny ściśle przylegać do pnia
- zamiast desek dopuszcza się zastosowanie mat słomianych, folii pęcherzykowych, juty

4. Składowanie materiałów oraz postój i przemieszczanie ciężkiego sprzętu.

4.1 Składowanie materiałów - nieprawidłowe składowanie powoduje nieodwracalne zmiany fizykochemiczne struktury gleby

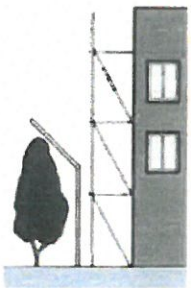
- zakaz składowania na powierzchni wyznaczonej rzutem korony drzew materiałów chemicznych i budowlanych (zwłaszcza mat. sypkich)
- zakaz wysypywania, składowania, wylewania w obrębie drzew środków trujących
- zakaz palenia ognisk pod drzewami

4.2 Drogi

- zakaz postoju i poruszania się ciężkim sprzętem budowlanym
- zakaz zagęszczania gruntu (wałowanie należy ograniczyć do minimum) w obrębie korzeni

5. Zabezpieczanie koron drzew

5.1 Dodatkowe osłony



- podwiązywanie gałęzi narażonych na uszkodzenia
- wykonanie dodatkowych osłon pomiędzy budynkiem a drzewem (rys.)
- wykonanie cięć redukujących rozmiary korony (cięcia powinny być wykonane zgodnie z normami obowiązującym w chirurgii drzew)

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek problemów lub wątpliwości związanych z ochroną przyrody przy realizacji zadań inwestycyjnych lub remontowych należy niezwłocznie konsultować się z Pracownikiem ds. Ochrony Środowiska EOP lub z odpowiednim urzędem gminy.

* Skorzystano z opracowania Wydziału Kształtowania Środowiska Urzędu Miasta Krakowa

Energa operator

CONNECT Bartłomiej Pauś
Ociąż ul. Spokojna 24
63-460 Nowe Skalmierzyce

Znak EOP/KD/4/2025/11/02730/AK
Dot. koncepcja budowy powiązania kablowego sieci elen. SN 15 w okolicach stacji 41478 w m. Siedlemin gm. Jarocin - OBMBS/44/25197

Kalisz, 21 listopada 2025 roku

Szanowni Państwo,
w odpowiedzi na korespondencję, która wpłynęła do Energa-Operator S.A. Oddział w Kaliszu drogą elektroniczną w dniu 13.11.2025 roku, w sprawie uzgodnienia koncepcji rozwiązania technicznego, realizowanego na zlecenie Energa-Operator S.A. Oddział w Kaliszu zadania projektowego pn.: „Budowa powiązania kablowego sieci elektroenergetycznej SN 15 kV w okolicach stacji 41478 w miejscowości Siedlemin gm. Jarocin" (OBMBS/44/25197), uprzejmie informujemy, iż Energa-Operator S.A. Oddział w Kaliszu akceptuje zaproponowaną koncepcję, przedstawioną na załączonym planie projektowym, pod warunkiem, że dla proj. infrastruktury elektroenergetycznej tytuły prawne zostaną pozyskane zgodnie z Wytycznymi dla Wykonawców opracowanymi na podstawie „Procedury nabywania praw do nieruchomości dla istniejących i projektowanych urządzeń elektroenergetycznych". Dla projektowanej infrastruktury elektroenergetycznej, w ciągach pieszo-jezdnych stanowiących drogi publiczne, należy uzyskać decyzję administracyjną o umieszczeniu urządzeń elektroenergetycznych w pasie drogowym.

Poniżej przedstawiamy zastrzeżenia, do których należy się zastosować podczas opracowywania dokumentacji projektowej:

1. Na słupie nr 27 dwutorowej linii Jarocin Południe - Golina, Jarocin Południe - Nosków, w torze linii Jarocin Południe - Golina na zejściu linii kablowej należy zainstalować rozłącznik sterowany radiowo.
2. Na słupie nr 10 w kierunku linii kablowej należy przewidzieć rozłącznik bez uziemnika. Rozłączniko - uziemnik z przeniesienia należy zamontować w kierunku stacji transformatorowej SN/nn nr 41478.
3. Na PZT i schemacie należy min.:
   - opisać miejsce podziału sieci,
   - zamieścić nr ciągu zgodnie ze Standardem oznakowania (S440204, S440202),
   - zamieścić dane i funkcje słupów (27 i 10)
   - nr istn. stacji (41478).
4. W dokumentacji projektowej należy uwzględnić nadane numery dla nw. rozłączników:
   - na słupie nr 27 ciąg S440202 proj. rozłącznik sterowany radiowo – 443319,
   - na słupie nr 10 ciąg S440204 proj. rozłącznik bez uziemnika – 443320.

Sprawdzeniu podlegała jedynie ogólna koncepcja przyjętego do projektowania rozwiązania technicznego. Na tym etapie Energa-Operator S.A. nie zajmuje stanowiska względem akceptacji istniejących lub potrzeby uzupełnienia brakujących szczegółowych danych w opisie

26

technicznym lub na planie projektowym (m.in. w zakresie proj. stanowisk słupowych, profili podłużnych i poprzecznych, numeracji słupów, obostrzeń, uziemień, przepustów, typu i przekroju linii elektroenergetycznych, obliczeń technicznych, schematów itp.). Ten zakres zostanie poddany ocenie dopiero podczas ostatecznego sprawdzania dokumentacji projektowej. Przypominamy m.in. o konieczności:

- stosowania rozwiązań technicznych zgodnych z normami, przepisami branżowymi oraz Standardami Technicznymi obowiązującymi w Energa-Operator S.A.,
- stosowania urządzeń zgodnych z wykazem materiałów zweryfikowanych w procesie prekwalifikacji wg aktualnej listy opublikowanej na stronie internetowej Energa-Operator S.A., a w przypadku, gdy projektowane urządzenia/komponenty nie przynależą do kategorii (rodziny) elementów poddanych prekwalifikacji wówczas winny być zgodne ze Standardami Technicznymi obowiązującymi w Energa-Operator S.A.,
- przedłożenia do ostatecznego sprawdzenia w Przedsiębiorstwie energetycznym kompletnego opracowania projektowego wykonanego zgodnie ze Specyfikacją Techniczną (stanowiąca załącznik do Umowy).

Informujemy jednocześnie, iż przed przedłożeniem dokumentacji projektowej do ostatecznego uzgodnienia przez Energa-Operator S.A. należy uzyskać zatwierdzenie pozyskanych tytułów prawnych do nieruchomości gruntowych objętych przedmiotowym przedsięwzięciem inwestycyjnym. W tym celu należy wystąpić do Wydziału Nieruchomości Energetycznych Energa-Operator S.A. Oddział w Kaliszu dołączając uzupełnioną „Tabelę tytułów prawnych" (stanowiącą załącznik nr 7 do Wytycznych dla Wykonawców wersja 03 z dnia 21.02.2018 r), zgromadzone tytuły prawne oraz przedmiotowe pismo uzgodnieniowe wraz z częścią formalno - prawną dokumentacji projektowej, opisem technicznym i planem projektowym z uzyskaną pieczęcią uzgodnieniową Wydziału Dokumentacji Energetycznej Energa-Operator S.A. Oddział w Kaliszu.

W przypadku gdy niniejsze uzgodnienie koncepcji technicznej, stanowi zmianę w stosunku do podstawy do projektowania, nie jest jednoznaczne z ustaleniem nowych warunków finasowania zadania przez Energa-Operator S.A. i akceptacji w zakresie ewentualnego udzielenia w przyszłości aneksu do zawartej między Stronami Umowy / Zlecenia na wykonanie dokumentacji projektowej i/lub robót budowlanych. W przypadku otrzymania przez Energa-Operator S.A. od Państwa wniosku w tej sprawie będzie on przedmiotem odrębnego rozpatrzenia przez komórkę organizacyjną Oddziału właściwą dla spraw inwestycji. W przypadku realizacji zadania w trybie „pod klucz" Wykonawca winien wystąpić do Energa-Operator S.A. z wnioskiem o stosowny aneks kwotowy jeszcze na etapie opracowywania dokumentacji projektowej.

Wersja elektroniczna (skan) dokumentacji projektowej, która będzie publikowana w postępowaniu zakupowym na wyłonienie wykonawcy robót budowlanych musi spełniać wymogi w zakresie ochrony danych osobowych, w szczególności art. 5 ust.1 lit. c Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego I Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. Uwzględniając powyższe wymagane jest dostarczenie poza wersją elektroniczną będącą wierną kopią dokumentacji papierowej, również tej samej wersji elektronicznej, jednak z usuniętymi lub zasłoniętymi następującymi nw. danymi:

a) dane osobowe projektantów obejmujące ich nr PESEL, daty i miejsca urodzenia, miejsca zamieszkania,
b) dane osobowe właścicieli nieruchomości, poprzednich właścicieli, stron postępowania administracyjnego oraz pełnomocników obejmujące ich imiona, nazwiska, adresy zamieszkania, nr PESEL,
c) nr ksiąg wieczystych i pozostałe dane osobowe nadmiarowe.

Wyżej wymienione dane są najczęściej wskazywane w:

Energa operator

Ad. a) uprawnieniach projektowych / w poświadczeniach o wpisie do właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;

Ad. b) i c) treściach decyzji o pozwoleniu na budowę, ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, itp. a także w uzgodnieniach z właścicielami nieruchomości, najczęściej w tzw. części prawnej dokumentacji projektowej.

Powyższe wymagania nie dotyczą tomów pn. „Tytuły prawne do nieruchomości", gdyż nie są one publikowane w postępowaniach zakupowych.

Kontakt z nami:

W przypadku dodatkowych pytań, zachęcamy do kontaktu:

- telefonicznie: **801 404 404*, lub +48 58 767 43 50***
- za pomocą formularza zgłoszeniowego na stronie: www.energa-operator.pl
- poprzez e-mail: kalisz@energa-operator.pl
- listownie na adres: Energa-Operator S.A., Oddział w Kaliszu, al. Wolności 8, 62-800 Kalisz
- w przypadku odpowiedzi na niniejszy dokument, prosimy o powołanie się na znak pisma Energa-Operator S.A. Oddział w Kaliszu (umieszczony w górnej części pisma po lewej stronie)
- sprawę prowadzi: Pani Aneta Krygier, T: 62 500 23 04, e-mail: aneta.krygier@energa-operator.pl

*Opłata za połączenie zgodna z cennikiem operatora.

Administratorem danych osobowych jest Energa-Operator S.A. Szczegóły dostępne na www.energa-operator.pl

Z poważaniem

Signed by / Podpisano przez: Aneta Krygier

Date / Data: 2025-11-21 14:24

Niniejszy dokument winien stanowić integralną część dokumentacji projektowej, w związku z czym należy go powielić (kserokopia) i dołączyć do wszystkich egzemplarzy opracowania projektowego.

Załącznik: plan projektowy - 1 kpl.

k/o: 44MMD, 4MMPR,4MZI, 4MMN, 4MMD – a/a

Uzgodniono pismem znak EOP/KD/4/2025/11/02730/AK

Signed by / Podpisano przez: Aneta Krygier
Date / Data: 2025-11-21 14:24

KJ04205/25 WTP nr 3/AV/2025/ABMPR z dn. 15.05.2025 r.
OBMBS/44/25187

CONNECT
Oddz ul. Spokojna 54
82-430 Nowe Stalmierzyce
Tel.: 532 272 573
E-mail: bartlomiej.paus@connect-pase.pl

PROJEKTOWAŁ / DESIGNED: mgr inż. Bartłomiej Pauś
WKP/0439/POOE/16
UPRAWN. / AUTHOR
SPRAWDZIŁ / CHECKED: -
OPRACOWAŁ / DRAWN
PODPIS I DATA / SIGNATURE

INWESTOR / INWESTOR
ENERGA-OPERATOR S.A. z siedzibą w Gdańsku
ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk

OBIEKT / OBJECT / INWESTYCJA / PROJECT
Budowa powiązania kablowego sieci elektroenergetycznej SN-15kV w okolicach stacji 41478 w miejscowości Siedlemin gm. Jarocin
Jedn. ewid.: 300602_5 Jarocin - obszar wiejski, obręb: 0015 Siedlemin

RYSUNEK / DRAWING
Projekt zagospodarowania terenu

DATA ROZP. / START DATE: 06-2025
DATA WYDANIA / DATE OF ISSUE: 11-2025
FORMAT / SIZE: 297x700
SKALA / SCALE: 1:500
NR RYSUNKU / DRAWING No.: E-01
ARKUSZ / SHEET: 1/2
NR PROJEKTU / DESIGN No.: 234/CON_BP_SEE/2025

Istn. przewody napowietrzne nn-0,4kV - bez zmian

Istn. przewody napowietrzne nn-0,4kV - bez zmian

Istn. stanowisko słupowe SN-15kV nr SN4-04002/04_10 w linii Jarocin Południe - Nosków
- brak konieczności wymiany
Należy na nim zabudować: konstrukcję pod głowice kablowe SN; konstrukcję pod ogranicznik przepięć SN; ograniczniki przepięć typu ASM 18N(+ zacisk liniowy typu A + wspornik izolacyjny z odłącznikiem W3 + osłona izolacyjna); wykonać uziemienie (R≤7,86Ω; Ur≤82V); zabudować rozłącznik-uziemnik przeniesiony ze słupa nr SN4-04002/04_9 na sprowadzeniu proj. linii kablowej SN-15kV w kier. proj. słupa SN; wprowadzić proj. linię kablową SN-15kV w rurze osłonowej typu BEŝi 110mm (L=6m); kabel na wyjściu z rury osłonowej należy uszczelnić palczatką termokurczliwą typu 1x175-56/3x64-28mm .

Istn. stan. słup SN-15kV nr SN15kV_SN4-04002/04_9
- istn. rozłącznik-uziemnik nr 440496 zdemontować
(bez zmian)

Istn. linia napowietrzna SN-15kV L=72m

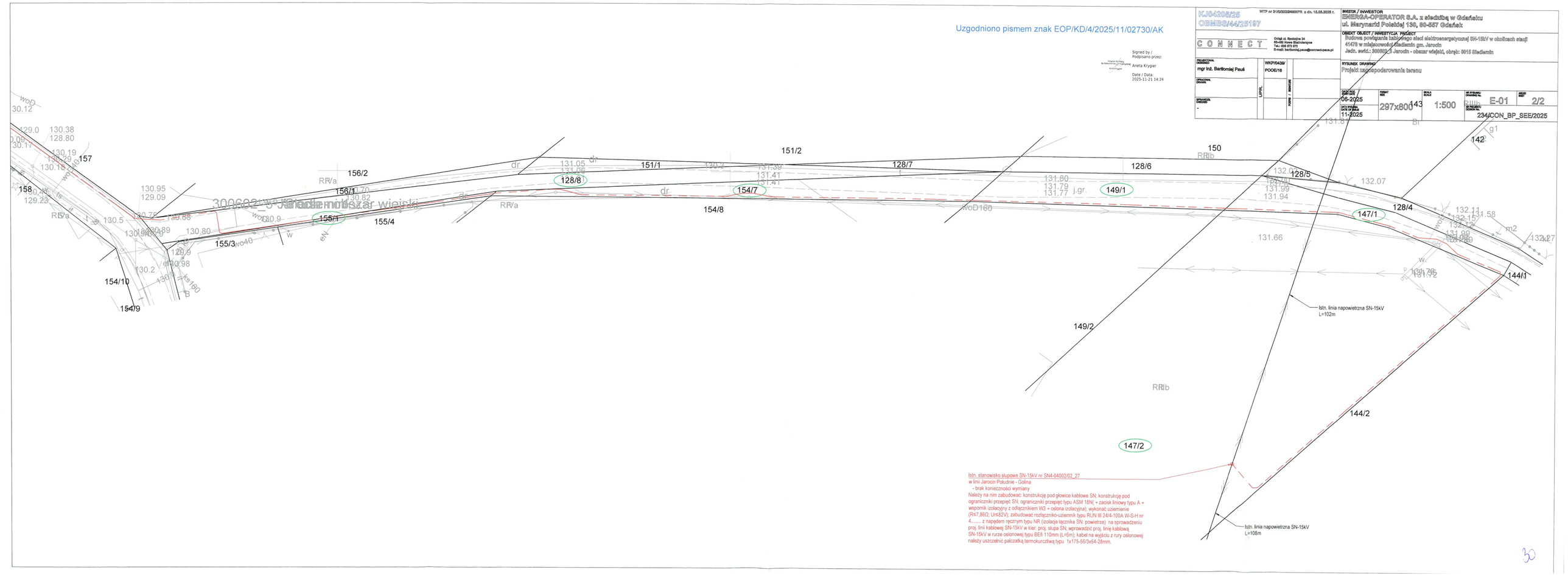
Istn. linia napowietrzna SN-15kV L=85m

Istn. linia napowietrzna SN-15kV L=88m

Proj. linia kablowa SN-15kV typu 3xNA2XS(FL)2Y(XRUHAKXS) 1x240RMC/25 12-20kV L=687/738m

Arkusz nr 2

172/3 172/4 163/3 163/1 163/2 162 161 159 157 158 155/3 154/10 154/9
168/1 168/6 164 160 166/1 165/1 480/1 174
Główna
RPVa RPVb
ks200 ks160 woD160 woD woD40


Uzgodniono pismem znak EOP/KD/4/2025/11/02730/AK
Signed by / Podpisano przez:
Aneta Krygier
Date / Data: 2025-11-21 14:24
WTP nr 31/U/2025/ENERGIA z dn. 15.05.2025 r.
K/04306/25
OBMBS/44/25167
C O N N E C T
Ostaja ul. Spokojna 24
65-420 Nowe Skalmierzyce
Tel.: 502 072 272
E-mail: bartlomiej.paus@connect-pace.pl
PROJEKTOWAŁ / DESIGNED
mgr inż. Bartłomiej Paus
WKP/0439/POOE/16
UPRL
UPRAWNIENIA / LICENCE
SPRAWDZIŁ / CHECKED
INWESTOR / INVESTOR
ENERGA-OPERATOR S.A. z siedzibą w Gdańsku
ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk
OBIEKT / OBJECT / INWESTYCJA / PROJECT
Budowa powiązania kablowego sieci elektroenergetycznej SN-15kV w okolicach stacji 41478 w miejscowości Stadlemin gm. Jarocin
Jedn. ewid.: 300602_5 Jarocin - obszar wiejski, obręb: 0015 Stadlemin
RYSUNEK / DRAWING
Projekt zagospodarowania terenu
DATA OPR. / DRAWING DATE 06-2025
FORMAT / SIZE 297x800
SKALA / SCALE 1:500
NR RYSUNKU / DRAWING NO. E-01
ARKUSZ / SHEET 2/2
DATA WYDANIA / DATE OF ISSUE 11-2025
NR PROJEKTU / DESIGN NO. 234/CON_BP_SEE/2025
300602_5 Jarocin - obszar wiejski
156/2
156/1
155/1
155/4
155/3
154/10
154/9
154/8
154/7
151/2
151/1
128/8
128/7
128/6
128/5
128/4
150
149/1
149/2
147/1
147/2
144/1
144/2
142
143
158
157
Istn. linia napowietrzna SN-15kV L=102m
Istn. linia napowietrzna SN-15kV L=108m
Istn. stanowisko słupowe SN-15kV nr SN4-04002/02_27 w linii Jarocin Południe - Golina
- brak konieczności wymiany
Należy na nim zabudować: konstrukcję pod głowice kablowe SN; konstrukcję pod ograniczniki przepięć SN; ograniczniki przepięć typu ASM 18N(+ zacisk linowy typu A + wspornik izolacyjny z odłącznikiem WG + osłona izolacyjna); wykonać uziemienie (Rs≤7,86Ω; Us≤82V); zabudować rozłącznik-uziemnik typu RUN III 24/4-100A W-S-H nr 4..... z napędem ręcznym typu NR (izolacja łącznika SN: powietrze) na sprowadzeniu proj. linii kablowej SN-15kV w kier. proj. słupa SN, wprowadzić proj. linię kablową SN-15kV w rurze osłonowej typu BE‡ 110mm (L=6m); kabel na wyjściu z rury osłonowej należy uszczelnić palczatką termokurczliwą typu 1x175-56/3x64-28mm.
30

MICHAŁ JERZYNIAK

Elektronicznie podpisany przez MICHAŁ JERZYNIAK
Data: 2026.05.25 11:41:05 +02'00'

Odpis protokołu z narady koordynacyjnej
dotyczącej usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu,
przeprowadzonej przez Starostę Jarocińskiego sposobem elektronicznym
w siedzibie Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Jarocinie
w terminie do 2026-05-21

Znak sprawy: GGN-ODGK.6630.136.2026

Wnioskodawca: CONNECT Bartłomiej Pauś
63-460 Nowe Skalmierzyce, Ociąż, ul. Spokojna 24, Polska

Opis przedmiotu narady:
Lokalizacja: JE: Jarocin - obszar wiejski, Obr.: 0015, Dz.: 147/2, 147/1, 149/1, 154/7, 128/8, 155/1, 174, 160
Rodzaj i funkcja przewodu: Projekt sieci elektroenergetycznej średniego napięcia

Informacje uzupełniające:

Przewodniczący narady koordynacyjnej: Michał Jerzyniak

Wynik narady (określa Przewodniczący narady koordynacyjnej po jej zakończeniu):

jednomyślny i pozytywny

Protokolant: Damian Mikołajczak

Podmioty władające sieciami uzbrojenia terenu:		
Lp.	Oznaczenie podmiotu oraz imię i nazwisko osoby, która ten podmiot reprezentuje:	Stanowisko/treść uwagi:
1	"Energa-Operator" S.A. Oddział w Kaliszu Rejon Dystrybucji Jarocin _____ Elżbieta Dudziak	pozytywne bez uwag _____ Brak uwag
2	Anco Sp. z o.o. _____ Marta Woźniczka	nie dotyczy _____ Nie dotyczy
3	G.EN. Operator Sp. z o.o. _____ Łukasz Mikuła	nie dotyczy _____ Nie dotyczy
4	INEA S.A.	pozytywne bez uwag _____ Należycie zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie
5	Magazyn Fabryczny Netcom	pozytywne bez uwag _____ Należycie zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie
6	NETIA S.A. _____ Jerzy Urbański	pozytywne bez uwag _____ Brak uwag
7	Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu _____ Janusz Wesołowski	pozytywne bez uwag _____ Brak uwag
8	Orange Polska S.A.	pozytywne bez uwag _____ Należycie zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie

3l

9	Oświetlenie Uliczne i Drogowe Sp. z o.o. w Kaliszu Michał Pawelec	pozytywne bez uwag Brak uwag
10	PKP Utrzymanie Spółka z o.o.	pozytywne bez uwag Należycie zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie
11	Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Zakład w Poznaniu	pozytywne bez uwag Należycie zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie
12	Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego	pozytywne bez uwag Należycie zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie
13	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. w Jarocinie Mariusz Cypryan	pozytywne z uwagami W obrębie projektowanych urządzeń istnieje infrastruktura wodociągowa i kanalizacyjna, w związku z tym prace ziemne w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z powyższymi sieciami i przyłączami wykonać ręcznie z zachowaniem ostrożności, zgodnie z obowiązującymi normami. W przypadku natrafienia na niezinwentaryzowane urządzenia wod - kan należy powiadomić PWiK, poddać je geodezyjnej inwentaryzacji, którą należy dostarczyć do Przedsiębiorstwa.Prace ziemne w strefie po min. 1 m od sieci i przyłączy wod - kan należy prowadzić bez użycia sprzętu mechanicznego. Wszelkie naruszone elementy infrastruktury wod - kan, takie jak taśmy ostrzegawcze, słupki i tabliczki lokalizacyjne itp. podlegają odtworzeniu na koszt naruszającego stan istniejący. Ewentualne koszty związane z usuwaniem uszkodzeń naszych urządzeń podziemnych zaistniałych w czasie budowy lub w terminie 1 roku od czasu zakończenia robót obciążają inwestora lub wykonawcę.
14	Starostwo Powiatowe Referat Komunikacji i Dróg	pozytywne bez uwag Należycie zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie
15	Starostwo Powiatowe Wydział Rozwoju Referat Budownictwa i Ochrony Środowiska	pozytywne bez uwag Należycie zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie
16	Urzą Miasta i Gminy Jarocin	pozytywne bez uwag Należycie zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie
17	Urząd Miasta i Gminy Żerków	pozytywne bez uwag Należycie zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie
18	Veolia Energia Poznań S.A. Zakład Jarocin	pozytywne bez uwag Należycie zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie
19	WSS S.A. Hubert Kolasiński	pozytywne z uwagami Warunki Techniczne jakie należy spełnić przy realizacji robót na infrastrukturze WSS S.A.: 1. Lokalizację podziemnych urządzeń telekomunikacyjnych należy potwierdzić w terenie za pomocą przekopów próbnych. 2. Inwestor/Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia przed uszkodzeniem infrastruktury WSS S.A. w sposób umożliwiający dalszą eksploatację, konserwację, modernizację czy naprawę. 3. Termin prac należy zgłosić, z co najmniej 14-dniowym wyprzedzeniem, do siedziby WSS S.A. ul. Wierzbowa 84 Wysogotowo, 62-081 Przeźmierowo, tel. (61) 222 10 00, e-mail (prace.planowe@fiberhost.com). 4. Zobowiązuje się Inwestora i Wykonawcę robót do prowadzenia prac w sposób wykluczający możliwość powstania awarii sieci lub urządzeń WSS S.A. W przypadku uszkodzenia w trakcie prowadzenia robót, infrastruktury WSS S.A. należy ją zabezpieczyć i

		bezwzględnie powiadomić WSS S.A. tel. (61) 222 10 00. Inwestor ponosi odpowiedzialność materialną i karną wynikającą z Kodeksu Cywilnego za spowodowanie uszkodzeń infrastruktury WSS S.A. w czasie wykonywania robót oraz za szkody, które mogłyby powstać w przyszłości na skutek przeprowadzonych robót w tym strat tytułem braku transmisji. 5. Wszelkie prace wykonywane w pobliżu infrastruktury WSS S.A. (skrzyżowania lub zbliżenia) czy też prace związane z przebudową infrastruktury należy wykonać ręcznie zgodnie z obowiązującymi przepisami, z należytą ostrożnością, zachowując normatywne odległości, pod nadzorem osoby wskazanej przez jej właściciela (WSS S.A.). Koszt płatnego nadzoru wynosi 200 zł netto + VAT za jedną roboczogodzinę. Zabezpieczyć dwudzielnymi rurami grubościennymi na koszt Inwestora. Przed zasypaniem miejsca zabezpieczeń podlegają odbiorowi przez służby techniczne WSS S.A. 6. Przy natrafieniu w trakcie wizji lokalnej dokonywanej przez projektanta lub podczas robót ziemnych, na urządzenia WSS S.A. nie naniesione na podkład mapowy, należy je zabezpieczyć i powiadomić WSS S.A. w celu ustalenia trybu dalszego postępowania. 7. W przypadku konieczności przebudowy lub przemieszczenia urządzeń telekomunikacyjnych WSS S.A., Inwestor opracuje dokumentację projektowo-kosztorysową zgodnie z normą ZN-15/OPL-004, która musi być uzgodniona i zaakceptowana przez przedstawiciela WSS S.A. oraz zleci wykonanie robót firmie specjalistycznej na własny koszt. W przypadku konieczności poniesienia kosztów przez WSS S.A., Inwestor przedstawi ich skosztorysowaną wartość do akceptacji przez WSS S.A. 8. Ewentualne przebudowy kabli światłowodowych należy dokonać w godzinach nocnych (od 24:00 do 6:00). 9. Ewentualne prace związane z przebudową infrastruktury zostaną protokolarnie odebrane przez osobę wskazaną przez właściciela infrastruktury (WSS S.A.). 10. W przypadku konieczności przebudowy sieci, po zakończeniu prac Inwestor jest zobowiązany do przekazania dokumentacji powykonawczej przebudowanej sieci która jest warunkiem odbioru prac. 11. Zmiany posadowienia istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej należy powykonawczo nanieść na mapy i dostarczyć do WSS S.A., w formie inwentaryzacji geodezyjnej w terminie 3 miesięcy od zakończenia prac.

Wniosek o koordynację robót budowlanych, o których mowa w art. 36a ust. 3 pkt 5 lit. b ustawy z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych, jeśli został złożony:
nie złożono****,
~~złożono~~****.
****niewłaściwe skreślić

Integralną częścią protokołu z narady koordynacyjnej jest plan sytuacyjny sporządzony na kopii aktualnej mapy zasadniczej lub kopii aktualnej mapy do celów projektowych, poświadczonej za zgodność z oryginałem przez projektanta z przedstawioną na nim propozycją usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu z adnotacją, że ta dokumentacja była przedmiotem narady koordynacyjnej.

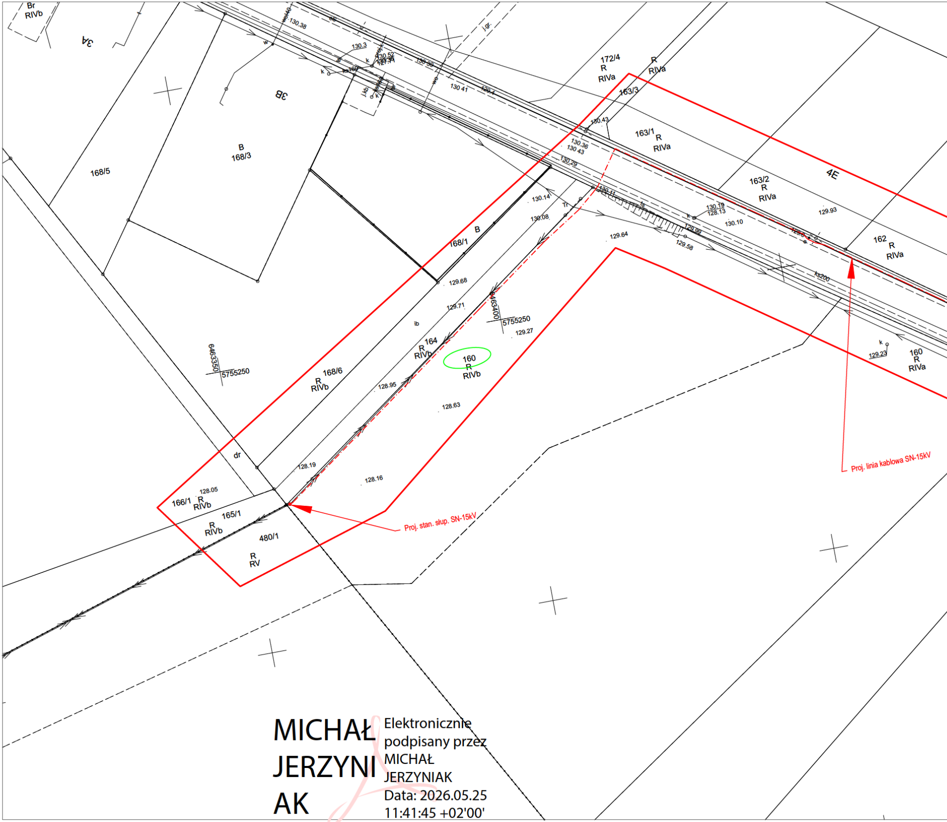
32

.....

Podpis i pieczęć przewodniczącego
narady koordynacyjnej

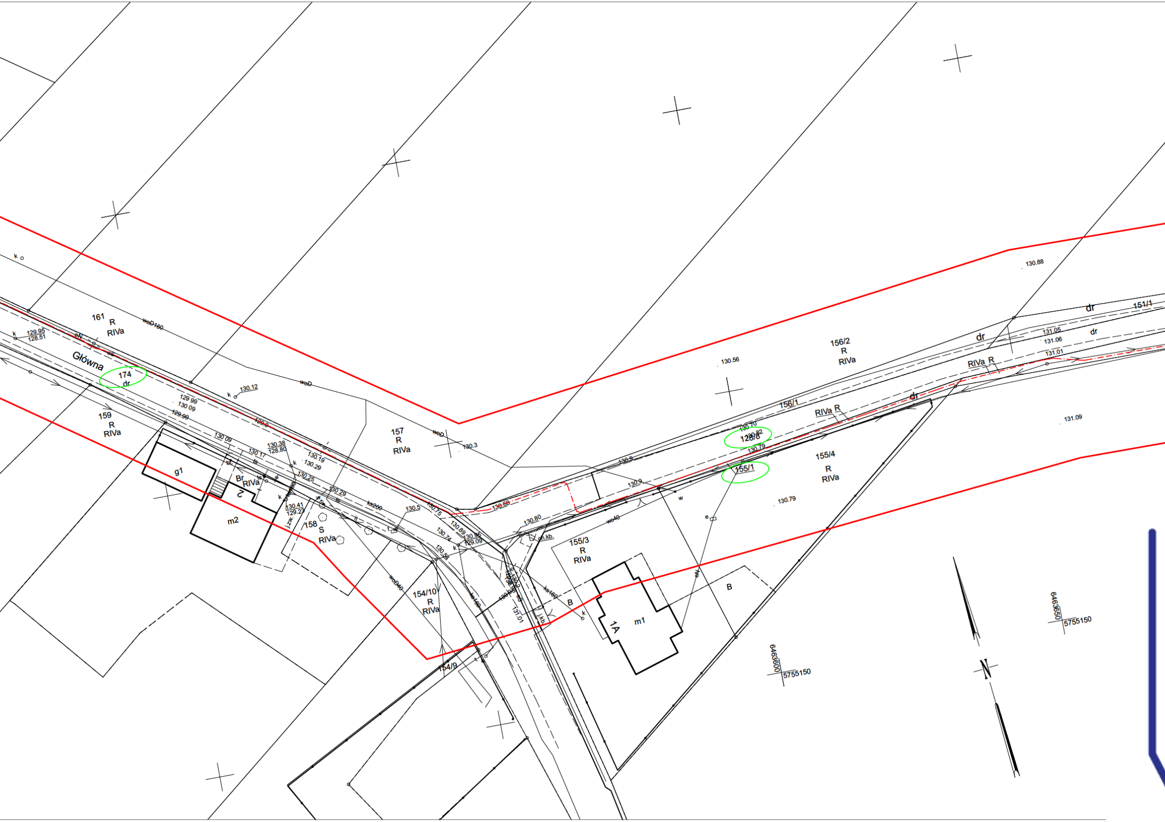
Informacje dodatkowe:

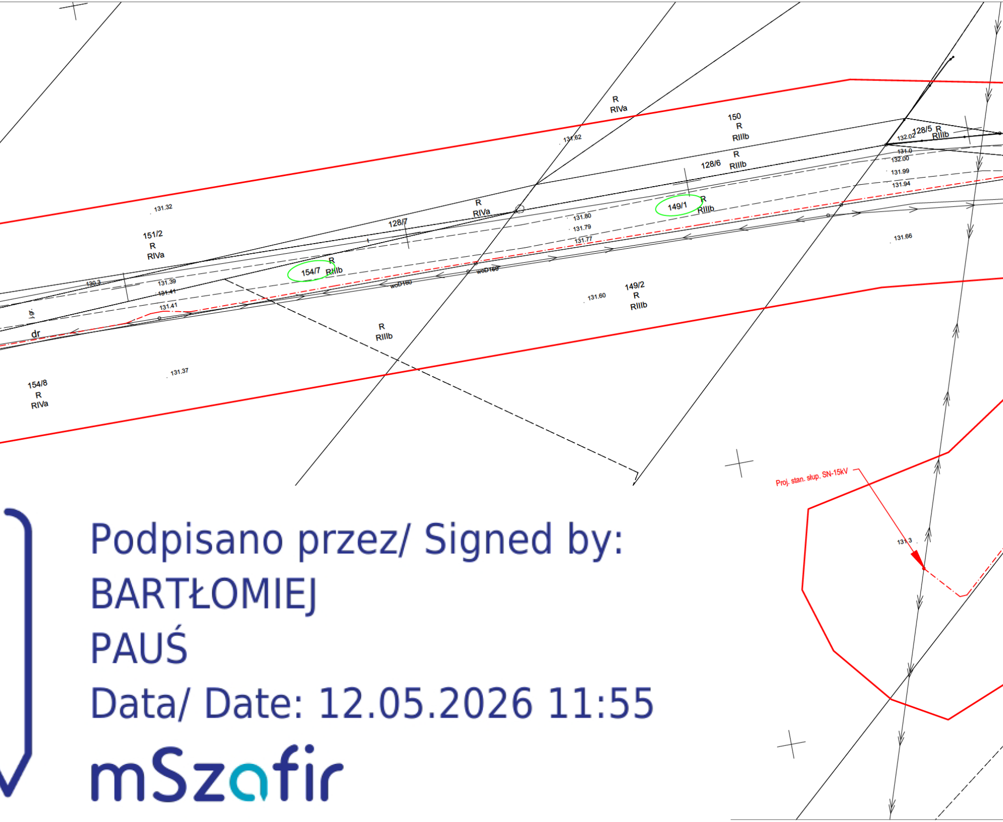
1. Zgodnie z art. 28ba ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U.2020.276), nieobecność na naradzie koordynacyjnej podmiotu należycie zawiadomionego o jej miejscu i terminie nie stanowi przeszkody do jej przeprowadzenia. Przyjmuje się, że podmiot ten nie składa zastrzeżeń do usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu (...).
2. Zgodnie z § 10 ust. 1 pkt 2 Rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 października 2015 r. w sprawie powiatowej bazy GESUT i krajowej bazy GESUT (Dz.U.2015.1938), powiatową bazę GESUT (...) aktualizuje się w drodze czynności materialno-technicznych na podstawie danych lub informacji zawartych w dokumentach, które były przedmiotem narady koordynacyjnej, (...), w przypadku gdy stanowiska uczestników tej narady są jednomyślne i pozytywne.
3. Zgodnie z art. 15 ust. 1 w związku z art. 48 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U.2020.276): znaki geodezyjne, urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne podlegają ochronie; kto wbrew przepisom art. 15 niszczy, uszkadza, przemieszcza znaki geodezyjne, grawimetryczne lub magnetyczne i urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne, a także nie zawiadamia właściwych organów o zniszczeniu, uszkodzeniu lub przemieszczeniu znaków geodezyjnych, grawimetrycznych lub magnetycznych, urządzeń zabezpieczających te znaki oraz budowli triangulacyjnych, podlega karze grzywny.
4. Zgodnie z art. 277 Kodeksu karnego, kto znaki graniczne niszczy, uszkadza, przesuwa lub czyni niewidocznymi albo fałszywie wystawia podlega grzywnie, karze ograniczenia wolności albo pozbawienia wolności do lat dwóch.
5. O wymagane zezwolenia na usunięcie drzew lub krzewów kolidujących z przebiegiem projektowanej inwestycji należy wnioskować do odpowiedniego organu w trybie przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz.U.2018.1614 z późn. zm.).


Br
RIVb
3A
3B
B
168/3
168/5
168/1
B
168/6
R
RIVb
164
R
RIVb
160
R
RIVb
166/1
R
RIVb
165/1
R
RIVb
480/1
R
RV
172/4
R
RIVa
R
RIVa
163/3
163/1
R
RIVa
163/2
R
RIVa
4E
162
R
RIVa
160
R
RIVa
6463350
5755250
6463400
5755250
dr
ib
Tr
j.gr.
ks200
ks160
130.38
130.3
130.52
130.39
130.41
130.4
130.43
130.36
130 43
130.29
130.14
130.08
130.11
130.19
128.13
130.10
129.93
129.99
129.58
129.64
129.68
129.71
129.27
128.95
128.63
128.19
128.16
128.05
129.23
Proj. stan. słup. SN-15kV
Proj. linia kablowa SN-15kV

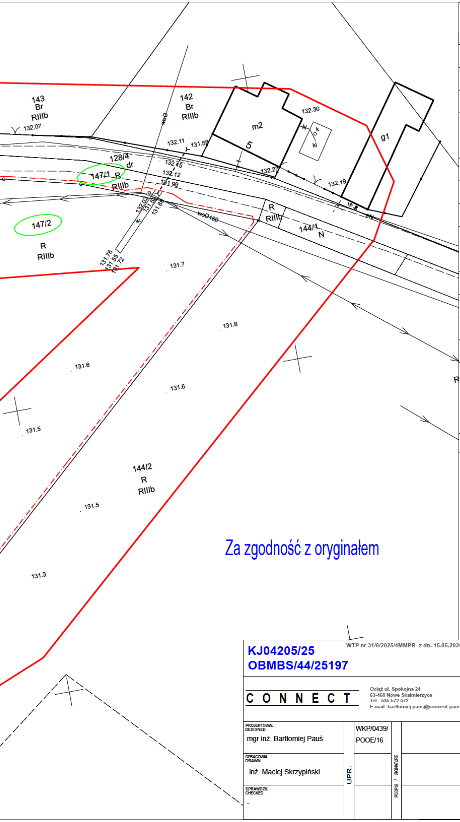
MICHAŁ JERZYNIAK

Elektronicznie podpisany przez MICHAŁ JERZYNIAK
Data: 2026.05.25 11:41:45 +02'00'


Główna
161
R
RIVa
woD160
174
dr
129.95
128.51
k
159
R
RIVa
g1
m2
Br
RIVa
2
158
S
RIVa
157
R
RIVa
woD
130.12
130.3
129.99
130.09
129.99
130.09
130.17
130.38
128.80
130.19
130.29
130.25
130.29
130.41
129.23
ks200
130.5
130.75
130.89
130.74
130.86
129.09
130.54
130.80
130.60
130.9
130.9
woD40
wo40
ks160
154/10
R
RIVa
154/9
155/3
R
RIVa
m1
1A
B
B
155/1
128/8
130.70
130.82
130.79
155/4
R
RIVa
130.79
156/1
RIVa R
dr
156/2
R
RIVa
130.56
130.88
131.09
dr
151/1
dr
131.05
131.06
131.01
RIVa R
131.01
6463600
5755150
6463650
5755150
N


R
RIVa
131.62
150
R
RIIIb
128/5
R
RIIIb
132.02
131.0
132.00
131.99
131.94
128/6
R
RIIIb
149/1
R
RIIIb
131.80
131.79
131.77
R
RIVa
128/7
131.32
151/2
R
RIVa
130.3
131.39
131.41
131.41
154/7
R
RIIIb
woD160
woD160
j.gr.
dr
149/2
R
RIIIb
131.60
131.66
R
RIIIb
131.37
154/8
R
RIVa
Proj. stan. słup. SN-15kV
131.3

Podpisano przez/ Signed by:
BARTŁOMIEJ
PAUŚ
Data/ Date: 12.05.2026 11:55
mSzafir


143
Br
RIIIb
132.07
142
Br
RIIIb
woD
m2
5
132.30
kl
k
kl
g1
132.11
131.58
128/4
dr
132.15
132.12
131.99
147/1
R
RIIIb
132.27
132.19
ts
oN
R
RIIIb
144/1
N
132.02
131.58
131.89
woD160
w.
147/2
R
RIIIb
131.76
131.55
131.72
131.7
131.8
131.6
131.6
131.5
144/2
R
RIIIb
131.5
131.3
R

Za zgodność z oryginałem

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala	1:500
Położenie obszaru opracowania	Siedlemin ul. Pinki
Nazwa gminy	Jarocin
Identyfikator i nazwa obrębu ewidencyjnego	300602_5.0015 Siedlemin
Nazwa wykonawcy prac geodezyjnych	Geodezja Pruchnik Sp. z o. o.
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GGN-ODGK.6640.1397.2022
Imię i nazwisko kierownika prac geodezyjnych	Tomasz Pruchnik
Numer uprawnień zawodowych kierownika prac geodezyjnych	20982
Układu współrzędnych prostokątnych płaskich	2000/18
Układu wysokości	PL-EVRF2007-NH
Określenie obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	—
Data opracowania mapy	03.04.2026 r.
Imię i nazwisko osoby, która opracowała mapę	Tomasz Pruchnik
Geodezja Pruchnik Sp.z o. o. ul. Bolesława Pobożnego 9, 62-800 Kalisz tel.62 766 36 74, tel. 885 99 44 55 NIP 6182149939	TOMASZ PRUCHNIK geodeta uprawniony Upr. GUGIK Nr 20982 Podpis kierownika prac geodezyjnych

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji.

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GGN-ODGK.6640.1397.2022
Organ służby goedezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Jarociński
Wykonawca prac geodezyjnych	Geodezja Pruchnik Sp z o o
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wyniki pozytywnej weryfikacji	Protokół weryfikacji nr 1 z dnia 17.04.2026 r.
Imię i nazwisko, podpis oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Tomasz Pruchnik Nr uprawnień 20982

KJ04205/25
OBMBS/44/25197

WTP nr 31/0/2025/4MMPR z dn. 15.05.2025 r.

INWESTOR / INWESTOR
ENERGA-OPERATOR S.A. z siedzibą w Gdańsku
ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk

CONNECT

Ociąż ul. Spokojna 24
63-460 Nowe Skalmierzyce
Tel.: 535 572 572
E-mail: bartlomiej.paus@connect-paus.pl

OBIEKT OBJECT / INWESTYCJA PROJECT
Budowa powiązania kablowego sieci elektroenergetycznej SN-15kV w okolicach stacji 41478 w miejscowości Siedlemin gm. Jarocin
Jedn. ewid.: 300602_5 Jarocin - obszar wiejski, obręb: 0015 Siedlemin

	UPR.		PODPIS / SIGNATURE
PROJEKTOWAŁ DESIGNED mgr inż. Bartłomiej Pauś		WKP/0439/POOE/16	
OPRACOWAŁ DRAWN inż. Maciej Skrzypiński			
SPRAWDZIŁ CHECKED -			

RYSUNEK DRAWING
Projekt zagospodarowania terenu

DATA ROZ. START DATE	FORMAT SIZE	SKALA SCALE	NR RYSUNKU DRAWING No.	ARKUSZ SHEET
06-2025	297x1400	1:500	E-01	1/1
DATA WYDANIA DATE OF ISSUE 05-2026			NR PROJEKTU DESIGN No. 234/CON_BP_SEE/2025	

WOJEWÓDZKI URZĄD OCHRONY ZABYTKÓW
w Poznaniu
WIELKOPOLSKI
WOJEWÓDZKI KONSERWATOR ZABYTKÓW
61-834 Poznań
ul. Gołębia 2
tel. 8528003
8528004
fax. 8528002
e-mail: archeologia@poznan.wuoz.gov.pl

Poznań dnia 23 lutego 2026 r.

Po.Wa.5183.16107.2.2025

ENERGA-OPERATOR S.A.
ul. Marynarki Polskiej 130
80-557 Gdańsk
Pełnomocnik:
CONNECT Bartłomiej Pauś
Ociąż ul. Spokojna 24
63-460 Nowe Skalmierzyce

CONNECT Wpłynęło 03. MAR. 2026

Dotyczy: *budowy linii kablowej SN-15kV wraz z zabudową rozłaczniko-uziemników na działkach nr ewid.: 480/1, 160, 174, 128/8, 155/1, 154/7, 149/1, 147/1 147/2 w m. Siedlemin, gm. Jarocin, pow. jarociński*

W odpowiedzi na pismo z dnia 13.11.2025 r., data wpływu 17.11.2025 r., Wielkopolski Wojewódzki Konserwator Zabytków informuje, ze w obrębie planowanej inwestycji nie zlokalizowano zewidencjonowanych stanowisk archeologicznych ani innych obiektów zabytkowych objętych ochroną konserwatorską. W związku z powyższym WWKZ informuje, że nie wnosi uwag dot. przedmiotowej inwestycji.

Jednocześnie WWKZ przypomina, że kto w trakcie prowadzenia robót ziemnych odkrył przedmiot co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, jest obowiązany zgodnie z art. 32 ust. 1 ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami „1) wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot 2) zabezpieczyć przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia; 3) niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, właściwego wójta[...]".

Załączniki:
Informacja o prywatności
Projekt zagospodarowania terenu

Wielkopolski Wojewódzki
Konserwator Zabytków
mgr inż. arch. Jacek Maleszka

Otrzymują:
1. Pełnomocnik Inwestora: CONNECT Bartłomiej Pauś, Ociąż, ul. Spokojna 24, 63-460 Nowe Skalmierzyce
2. aa AR, MR

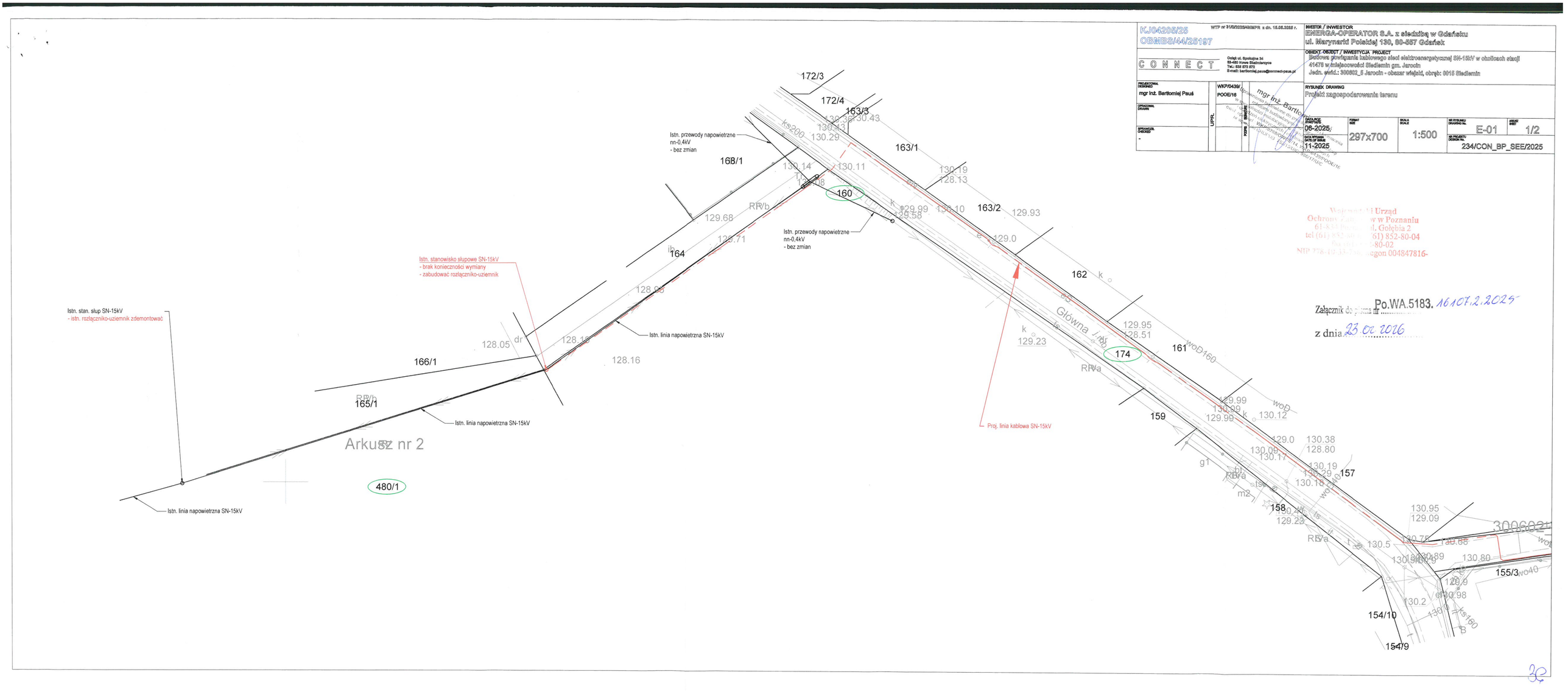
Sprawę prowadzi:
A. Romańska st. inspektor ds. ochrony zabytków archeologicznych, tel. 61 852 80 03/04 wew. 113

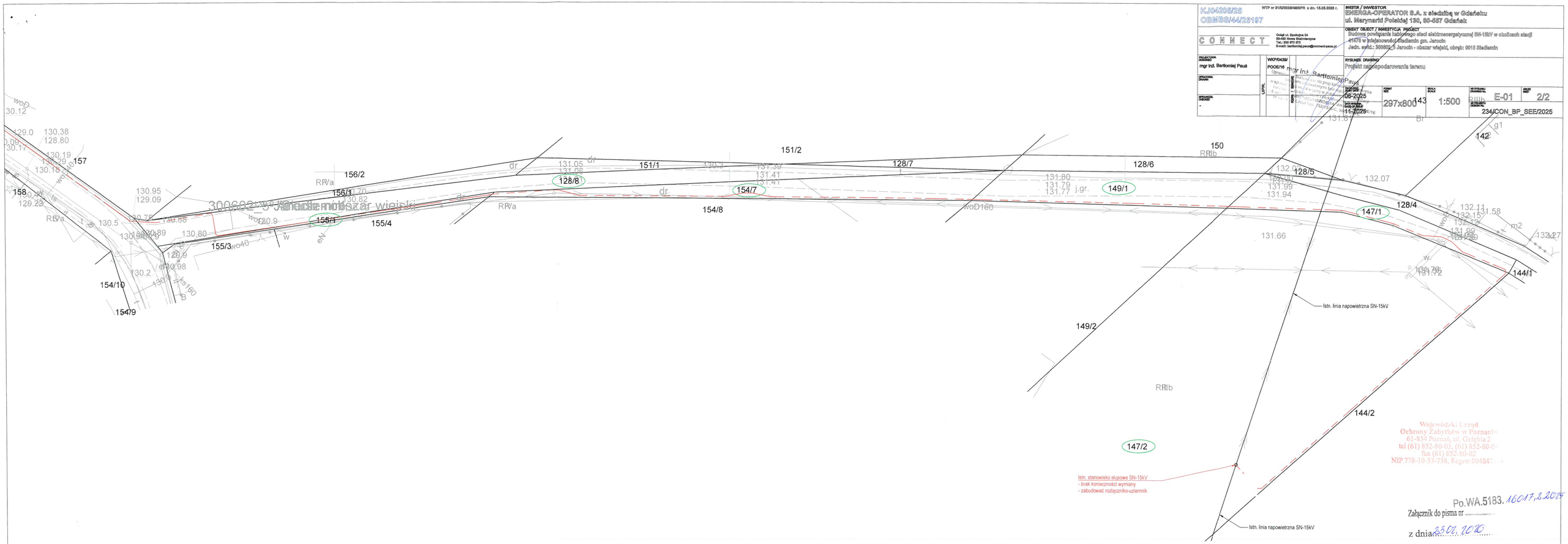
34

INFORMACJA O PRYWATNOŚCI

Zgodnie z art. 13 ust. 1 i 2 ogólnego rozporządzenia o ochronie danych Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. (dalej RODO) informujemy, że:

1. Administratorem Pani/Pana danych osobowych jest Wielkopolski Wojewódzki Konserwator Zabytków z siedzibą w Poznaniu przy ul. Gołębiej 2, 61-834 Poznań, tel. 61 852 80 03, mail: wuoz@poznan.wuoz.gov.pl
2. W sprawach związanych z danymi osobowymi można kontaktować się z inspektorem ochrony danych w Wojewódzkim Urzędzie Ochrony Zabytków w Poznaniu pod adresem: iod@poznan.wuoz.gov.pl
3. Pani/Pana dane osobowe będą przetwarzane w celu realizacji zadań wynikających z ustawy z dnia 6 września 2001 r. o dostępie do informacji publicznej oraz ustawy z 25 lutego 2016 r. o ponownym wykorzystywaniu informacji sektora publicznego, zgodnie z art. 6 ust. 1 lit. c RODO.
4. W związku z przetwarzaniem danych w celu wskazanym powyżej, Pani/Pana dane osobowe mogą być udostępniane innym odbiorcom lub kategoriom odbiorców danych osobowych, którymi mogą być: 1/ podmioty upoważnione do odbioru Pani/Pana danych osobowych na podstawie odpowiednich przepisów prawa; 2/ podmioty, które przetwarzają Pani/Pana dane osobowe w imieniu Administratora na podstawie zawartej umowy powierzenia przetwarzania danych osobowych (tzw. podmioty przetwarzające).
5. Pani/Pana dane osobowe będą przetwarzane przez okres niezbędny do realizacji wskazanego powyżej celu przetwarzania, w tym również obowiązku archiwizacyjnego wynikającego z przepisów prawa.
6. Zgodnie z przepisami prawa, na podstawie których odbywa się przetwarzanie danych, oraz RODO przysługuje Pani/Panu prawo: dostępu do treści danych, do sprostowania danych, do usunięcia danych, do ograniczenia przetwarzania danych, do przenoszenia danych, do wniesienia sprzeciwu wobec przetwarzania danych.
7. Podanie przez Panią/Pana danych osobowych jest niezbędnym warunkiem prowadzenia sprawy w Wojewódzkim Urzędzie Ochrony Zabytków w Poznaniu i wynika z przepisów prawa.
8. Pani/Pana dane osobowe nie będą przekazywane do państw trzecich.
9. Pani/Pana dane nie będą poddawane zautomatyzowanemu podejmowaniu decyzji, w tym również profilowaniu.
10. Ma Pani/Pan prawo wniesienia skargi do organu nadzorczego, tj. Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych


KJ04205/25
OBMBS/44/25197
WTP nr 31/U/2025/MBPR z dn. 16.06.2025 r.
C O N N E C T
Ostaszewo 34
89-400 Nowe Miasto Lubawskie
Tel.: 606 870 272
E-mail: bartlomiej.paus@connect-pwa.pl
INWESTOR / INWESTOR
ENERGA-OPERATOR S.A. z siedzibą w Gdańsku
ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk
OBIEKT, OBJECT / INWESTYCJA, PROJECT
Budowa gwiazdy kablowego złącz elektroenergetycznej SN-15kV w obrębach stacji
41478 w miejscowości Siedlemin gm. Jarocin
Jedn. ewid.: 300602_5 Jarocin - obszar wiejski, obręb: 0015 Siedlemin
PROJEKTOWAŁ DESIGNED
mgr inż. Bartłomiej Paus
OPRACOWAŁ DRAWN
SPRAWDZIŁ CHECKED
-
UPRP.
WKP/0439/
POOE/16
RYSUNEK DRAWING
Projekt zagospodarowania terenu
DATA ROZP. DOKUMENTU
06-2025
DATA WYDANIA DATE OF ISSUE
11-2025
FORMAT SIZE
297x700
SKALA SCALE
1:500
NR RYSUNKU DRAWING No.
E-01
ARKUSZ SHEET
1/2
NR PROJEKTU DESIGN No.
234/CON_BP_SEE/2025
mgr inż. Bartłomiej Paus
Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Poznaniu
61-833 Poznań, ul. Gołębia 2
tel (61) 852 80 04
fax (61) 852-80-02
NIP 778-10-33-576, Regon 004847816
Załącznik do pisma nr Po.WA.5183.16107.2.2025
z dnia 23.07.2026
Istn. przewody napowietrzne nn-0,4kV - bez zmian
Istn. przewody napowietrzne nn-0,4kV - bez zmian
Istn. stanowisko słupowe SN-15kV - brak konieczności wymiany - zabudować rozłącznik-uziemnik
Istn. stan. słup SN-15kV - istn. rozłącznik-uziemnik zdemontować
Istn. linia napowietrzna SN-15kV
Istn. linia napowietrzna SN-15kV
Istn. linia napowietrzna SN-15kV
Proj. linia kablowa SN-15kV
Główna
Arkusz nr 2
172/3
172/4
163/3
163/1
163/2
168/1
164
160
166/1
165/1
480/1
162
161
174
159
158
157
154/10
154/9
155/3
ks200
ks160
RRVb
RRVa
woD160
woD
woD40


KJ/0430/25
OBMBS/44/25197
WTP nr 31/U/2025/MAŁOPR z dn. 15.08.2025 r.
C O N N E C T
Oddział ul. Spokojna 34
83-400 Nowe Stolniczyce
Tel.: 555 572 272
E-mail: bartlomiej.paus@connect-pasa.pl
INWESTOR / INWESTOR
ENERGA-OPERATOR S.A. z siedzibą w Gdańsku
ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk
OBIEKT OBJECT / INWESTYCJA PROJECT
Budowa powiązania kablowego stacji elektroenergetycznej SN-15kV w obciosach stacji
41476 w miejscowości Stadlemin gm. Jarocin
Jedn. ewid.: 300602_5 Jarocin - obszar wiejski, obręb: 0015 Stadlemin
PROJEKTOWAŁ DESIGNED
mgr inż. Bartłomiej Paus
WKP/0439/
POOE/16
RYSUNEK DRAWING
Projekt zagospodarowania terenu
mgr inż. Bartłomiej Paus
DATA DATE
06-2025
FORMAT SIZE
297x800
SKALA SCALE
1:500
NR RYSUNKU DRAWING No.
E-01
ARKUSZ SHEET
2/2
234/CON_BP_SEE/2025
Istn. linia napowietrzna SN-15kV
Istn. stanowisko słupowe SN-15kV
- brak konieczności wymiany
- zabudować rozłącznik-uziemnik
Istn. linia napowietrzna SN-15kV
Wojewódzki Urząd
Ochrony Zabytków w Poznaniu
61-834 Poznań, ul. Gołębia 2
tel (61) 852-80-03, (61) 852-80-04
fax (61) 852-80-02
NIP 778-10-33-758, Regon 004847
Po.WA.5183. 16017.2.2025
Załącznik do pisma nr .....
z dnia 23.07.2025

Niniejsza decyzja stała się ostateczna
w dniu 16.12.2025 r.
i podlega wykonaniu
Jarocin, dnia 7.01.2026 r.

Zarząd Powiatu
Jarocińskiego

Jarocin, 1 grudnia 2025 r.

Z up. Zarządu Powiatu
Jarocińskiego
Wiesław Katajczak
Kierownik Referatu

DECYZJA Nr A-D.7130.2.93.2025.KL
Zarządu Powiatu Jarocińskiego

Na podstawie art. 39 ust. 1, pkt. 1 i ust.3, art. 43 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2025 r., poz. 889) i § 97 ust. 1 – 4 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno – budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. z 2022 r., poz. 1518) a także art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2024 r., poz. 572) Zarząd Powiatu Jarocińskiego w składzie:

Przewodniczący: Mariusz Stolecki
Członkowie: Katarzyna Szymkowiak
Jan Szczerbań

CONNECT Wpłynęło 08. GRU. 2025

po rozpatrzeniu wniosku złożonego dnia 17 listopada 2025 roku przez:

Wpłynęło 14. STY. 2026

CONNECT Bartłomiej Pauś
Ociąż ul. Spokojna 24, 63-460 Nowe Skalmierzyce
w imieniu inwestora : ENERGA – OPERATOR SA
z siedzibą w Gdańsku, Oddział w Kaliszu

w sprawie wydania decyzji zezwalającej na lokalizację w pasie drogowym drogi powiatowej 4204 P (działka: 174) w miejscowości Siedlemin projektowanej linii kablowej SN - 15kV

zezwala

na lokalizację w pasie drogowym drogi powiatowej 4204 P (działka: 174) w miejscowości Siedlemin projektowanej linii kablowej SN - 15kV

Przy zachowaniu poniższych warunków:

- Lokalizacja jak na mapie stanowiącej załącznik do niniejszej decyzji z uwzględnieniem poniższych warunków.
- Nie zezwala się na jakiekolwiek prace w jezdni bitumicznej drogi powiatowej, prace wykonać w sposób nienaruszający konstrukcji jezdni. **Przejście pod jezdnią i zjazdami wykonać metodą przewiertu w rurze osłonowej bądź przecisku sterowanego.**
- Linię kablową ułożyć na głębokości **minimum 1 metra, w połowie wykopu zlokalizować taśmę ostrzegawczą**.
- Przy wykopach zaplanować należy całkowitą wymianę gruntu.
- Grunt w miejscach wykopu należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia Is = 1,0 oraz odpowiednio wyprofilować.
- W przypadku prac w poboczu w odległości mniejszej niż 1 metr od krawędzi jezdni należy dokonać jego utwardzenia 10 centymetrową warstwą kruszywa o frakcji 0/31,5.
- Wszelkie kolizje z innymi liniami bądź sieciami należy uzgodnić z ich właścicielami.
- Za skutki wynikłe z lokalizacji linii kablowej w pasie drogowym i ewentualne jego uszkodzenie w trakcie wykonywania robót drogowych Zarząd Powiatu nie będzie ponosił odpowiedzialności.

38

- Jeżeli budowa, przebudowa lub remont drogi wymaga przełożenia urządzenia bądź obiektu koszt tego przełożenia ponosi jego właściciel, zgodnie z art. 39 ust. 5 ustawy z dnia 21 marca 1985 roku o drogach publicznych.
- W przypadku uszkodzenia konstrukcji jezdni drogi powiatowej należy ją odtworzyć stosując:
  - warstwę odcinającą z piasku o grubości 10 centymetrów,
  - podbudowę z kruszywa kamiennego niesortowanego minimum 24 centymetry.
- W przypadku uszkodzenia nawierzchni bitumicznej należy dokonać jej odbudowy stosując:
  - nawierzchnię z masy bitumicznej – warstwa wiążąca z betonu asfaltowego według PN-S-96025 o grubości 6 centymetrów, warstwa ścieralna z betonu jw. o grubości 4 centymetrów, stabilność 8kN.
- Po zakończeniu prac związanych z lokalizacją linii kablowej wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wraz z zawiadomieniem o zakończeniu robót i przywróceniu zajmowanego odcinka pasa drogowego do poprzedniego stanu użyteczności oświadczenie osoby posiadającej uprawnienia budowlane o specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych o posadowieniu linii zgodnie z dokumentacją i obowiązującymi przepisami branżowymi.
- Wykonawca udziela 3 letniej gwarancji na zajęty odcinek drogi powiatowej
- Pas drogowy przywrócić do stanu poprzedniego.
- Prace wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną.
- Prace w całości wykona Inwestor na koszt własny.
- Przed przystąpieniem do realizacji niniejszej decyzji należy zawiadomić zarządcę drogi (pisemnie lub telefonicznie – numer 698-266-198), który będzie prowadził nadzór przy wykonywaniu robót w pasie drogowym.
- Warunki nie zwalniają z obowiązku spełnienia innych wymogów wynikających z odrębnych przepisów.
- Uzgodnienie traci ważność w przypadku niedotrzymania warunków.

Zezwolenie zarządcy drogi wyrażone w niniejszej decyzji nie jest równoznaczne z pozwoleniem na prowadzenie robót w pasie drogowym, na które wykonawca, albo inwestor powinien wystąpić do Zarządu Powiatu Jarocińskiego w trybie i warunkach określonych w ustawie z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2025 r., poz. 889). W zezwoleniu tym, na podstawie Uchwały nr LVIII/339/22 Rady Powiatu Jarocińskiego z dnia 22 września 2022 r. w sprawie wysokości stawek opłat za zajęcie pasa drogowego zostaną naliczone opłaty: opłata za zajęcie pasa drogowego, za okres prowadzenia robót w pasie drogowym oraz opłata coroczna za umieszczenie w pasie drogowym urządzenia będącego przedmiotem niniejszego zezwolenia. Przy wystąpieniu o decyzję na prowadzenie robót w pasie drogowym należy załączyć zatwierdzony projekt organizacji ruchu na czas prowadzenia robót.

UZASADNIENIE

W związku z art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2024 r., poz. 572) odstąpiono od uzasadnienia decyzji, ponieważ w całości uwzględnia ona żądania wnioskodawcy.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji stronie służy prawo wniesienia odwołania do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Kaliszu za pośrednictwem Zarządu Powiatu Jarocińskiego w terminie 14 dni od daty jej doręczenia. Zgodnie z art. 127a k.p.a. w trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania Strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który ją wydał. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. Zrzeczenie się odwołania powoduje, iż nie będzie można jej zaskarżyć.

Otrzymują:
1. CONNECT Bartłomiej Pauś, Ociąż ul. Spokojna 24, 63-460 Nowe Skalmierzyce
2. a/a.

z up. Zarządu Powiatu Jarocińskiego
Wiesław Ratajczak
Kierownik Referatu

KJ04205/25
OBMRS/44/25197

WTP nr 31/R/2025/GM/PR z dn. 18.08.2025 r.

C O N N E C T	Osiągi ul. Spokojna 24 63-000 Nowe Skalmierzyce Tel.: 526 572 572 E-mail: bartlomiej.pauu@connect-pauu.pl	
PROJEKTOWAŁ / DESIGNED: mgr inż. Bartłomiej Pauś	UPR.	WKP/0438/POOE/16
OPRACOWAŁ / DRAWN:		
SPRAWDZIŁ / CHECKED: -		

INWESTOR / INWESTOR
ENERGA-OPERATOR S.A. z siedzibą w Gdańsku
ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk

OBIEKT / INWESTYCJA / PROJECT
Budowa powietrzania kablowego sieci elektroenergetycznej SN-15kV w okolicach stacji
41478 w miejscowości Siedlemin gm. Jarocin
Jedn. ewid.: 300602_5 Jarocin - obszar wiejski, obręb: 0015 Siedlemin

RYSUNEK / DRAWING
Projekt zagospodarowania terenu

DATA / DATE: 08-2025	FORMAT / SIZE: A3	SKALA / SCALE: 1:500	NR RYSUNKU / DRAWING NO.: E-01	ARKUSZ / SHEET: 1/1
DATA WYDANIA / DATE OF ISSUE: 11-2025			NR PROJEKTU / PROJECT NO.: 234/CON_BP_SEE/2025	

mgr inż. Bartłomiej P
Uprawnienia do projektowania w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń
WKP/0438/POOE/16

Istn. przewody napowietrzne nn-0,4kV - bez zmian

Istn. przewody napowietrzne nn-0,4kV - bez zmian

Istn. linia napowietrzna SN-15kV

Proj. linia kablowa SN-15kV

172/3 172/4 163/3 163/1 168/1 160 164 163/2 162 174 161 159 158 157 154/10 154/9 155/3

Główna

—
—
zgodnie z war. techn. dec. AD-D.4130.2.93.2025.KW
01.12.2025 r.

Z up. Zarządu Powiatu Jarocińskiego
Wiesław Natajczak
Kierownik Referatu

BURMISTRZ JAROCINA
63-200 Jarocin
Al. Niepodległości 10

BURMISTRZ JAROCINA
63-200 Jarocin
al. Niepodległości 10

CONNECT Wpłynęło 09 LUT. 2026

WGK-RIK.7230.1.190.2025

Jarocin, dnia 15.12.2025 r.

DECYZJA Nr WGK-RIK.7230.1.190.2025

Burmistrz Jarocina na podstawie art. 39 ust. 3 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t.j. Dz.U. z 2025 r. poz. 889) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz.U. z 2025 r. poz. 1691) po rozpatrzeniu wniosku złożonego w dniu 17.11.2025 r. złożonego przez pełnomocnika tj. CONNECT Bartłomiej Pauś, występującego w imieniu inwestora tj. Energa Operator S.A., ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk, w celu uzyskania zezwolenia na lokalizację inwestycji w pasie drogowym drogi gminnej tj. ul. Pinki w Siedleminie zlokalizowanej na działkach o numerach ewidencyjnych 128/8, 155/1, 154/7, 149/1, 147/1 obręb 300602_5.0015 Siedlemin, linii kablowej SN-15kV

CONNECT 31. GRU 25

ZEZWALA
Energa Operator S.A.
ul. Marynarki Polskiej 130,
80-557 Gdańsk

na lokalizację inwestycji w pasie drogowym drogi gminnej tj. ul. Pinki w Siedleminie zlokalizowanej na działkach o numerach ewidencyjnych 128/8, 155/1, 154/7, 149/1, 147/1 obręb 300602_5.0015 Siedlemin, linii kablowej SN-15kV, zgodnie z warunkami technicznymi oraz z załącznikami (planami sytuacyjnymi) na następujących warunkach:

1. **Wykonanie robót w elementach pasa drogowego drogi gminnej:**
   1.1. wykop o szerokości minimalnej koniecznej do wbudowania urządzenia,
   1.2. przejście poprzeczne przez jezdnie oraz zjazdy należy przeprowadzić metodą bezwykopową w rurze osłonowej,
   1.3. naziemne elementy (np. obudowy zasuw) wyregulować do poziomu gruntu,
2. **Naruszony pas drogowy należy przywrócić do poprzedniego stanu użyteczności tj.:**
   2.1. wykop w pasie drogowym zasypać i zagęścić warstwowo,
   2.2. w przypadku wystąpienia gruntów wysadzinowych dokonać wymiany gruntu na grunt zagęszczalny na koszt inwestora,
   2.3. wykonać badania wskaźnika zagęszczenia gruntu – na odcinku prowadzonych robót na koszt inwestora; uzyskując wskaźniki zagęszczenia gruntu zgodne z normami i przepisami branżowymi,
   2.4. wyniki pomiarów zagęszczenia gruntu stanowić będą załącznik do protokołu odbioru technicznego pasa drogowego,
   2.5. zajmowany odcinek drogi przywrócić do stanu poprzedniego,
   2.6. uszkodzone elementy nawierzchni wymienić na nowe na koszt inwestora,
   2.7. zajmowany odcinek robót uporządkować.
3. **Decyzja jest ważna tylko z załącznikiem (planem sytuacyjnym), na którym widnieje pieczątka tutejszego Urzędu przez okres dwóch lat od dnia w którym niniejsza decyzja staje się ostateczna.**

41

4. Jeżeli budowa, przebudowa lub remont drogi wymaga przełożenia urządzenia lub obiektu koszt tego przełożenia ponosi jego właściciel, zgodnie z art. 39 ust. 5 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t.j. Dz.U. z 2025 r. poz. 889)
5. **Przed przystąpieniem do robót należy złożyć stosowny wniosek o zezwolenie na zajęcie pasa drogowego do tut. Urzędu Miejskiego wraz z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu, w terminie dwóch tygodni od planowanego rozpoczęcia robót w pasie drogowym.**
6. Przed przystąpieniem do robót należy dokonać przekazania pasa drogowego, który wydawany jest wraz z decyzją administracyjną na zajęcie pasa drogowego.
7. Termin zakończenia prac wyznacza się na dzień odtworzenia zajmowanego odcinka pasa drogowego.
8. Po zakończeniu robót należy dokonać zgłoszenia uzyskać protokół odbioru pasa drogowego.

UZASADNIENIE

Decyzja została wydana zgodnie z wnioskiem strony, który wpłynął do tut. Urzędu w dniu 17.11.2025 r. W związku z art. 107 ust. 4 Kodeksu Postępowania Administracyjnego odstąpiono od uzasadnienia decyzji, ponieważ w całości uwzględnia ona żądania wnioskodawcy.

POUCZENIE

Zgodnie z art. 127, § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego (t.j. Dz.U. z 2025 r. poz. 1691) od niniejszej decyzji stronie służy odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Kaliszu za moim pośrednictwem złożone w terminie 14 dni od dnia jej otrzymania.

z up. BURMISTRZA
Beata Godniak
KIEROWNIK REFERATU

Niniejsza decyzja stała się ostateczna
w dniu 15.01.2026 r.
i podlega wykonaniu
Jarocin, dnia 03.02.2026 r.

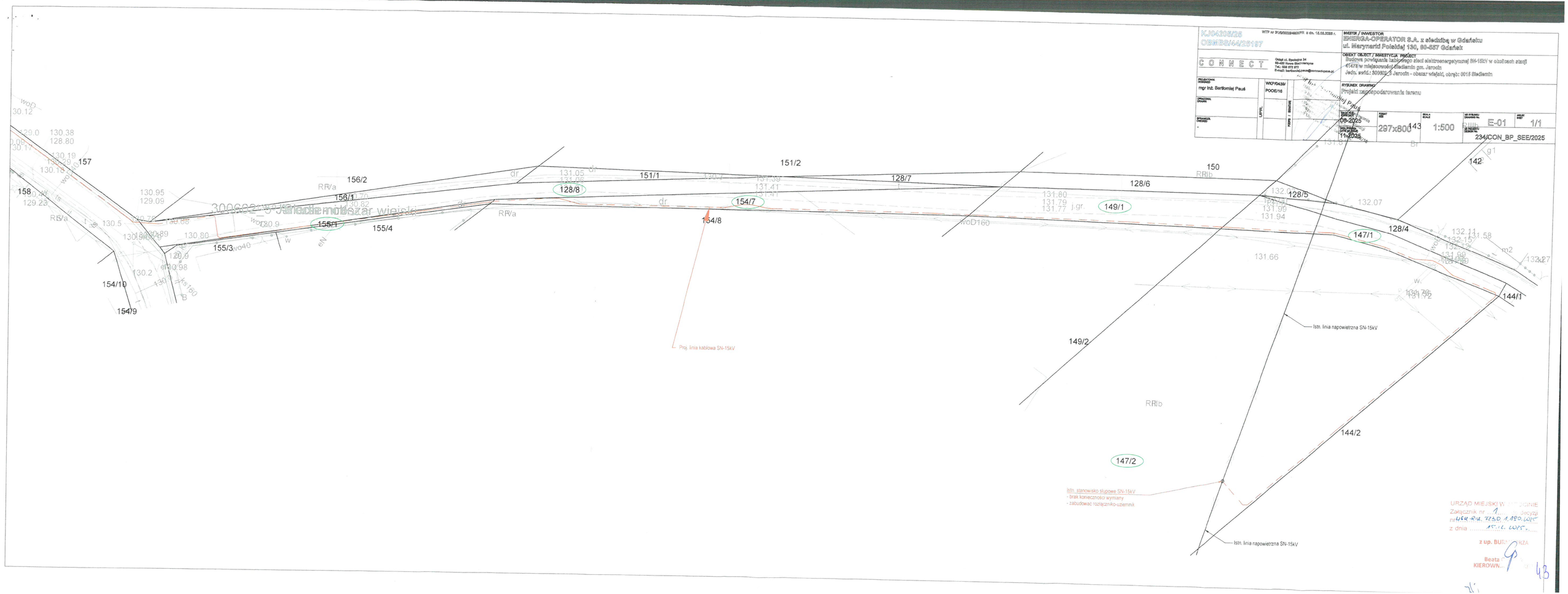
Z up. Burmistrza
Radosław Zyta
II Z-ca Burmistrza

Załącznik:
- plan sytuacyjny
Otrzymują:
1. *Wnioskodawca*
2. *a/a*

Informuje, że:
Zezwolenie zarządcy drogi wyrażone w niniejszej decyzji nie jest równoznaczne z zezwoleniem na prowadzenie robót w pasie drogowym, na które wykonawca, albo inwestor powinien wystąpić do Burmistrza Jarocina w trybie warunkach określonych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 1 czerwca 2004 roku w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (Dz. U. Nr 140, poz. 1481 ze zm.).
Sporządził: *Wojciech Gałązka*

Zgodnie z przepisami Ogólnego Rozporządzenia o Ochronie Danych Osobowych z dnia 27 kwietnia 2016 r. (dalej RODO) informujemy, że

1. Administratorem Państwa danych osobowych jest Gmina Jarocin z siedzibą w Jarocinie przy Al. Niepodległości 10, 63-200 Jarocin, tel. (62) 749-96-00, e-mail: office@jarocin.pl
2. W sprawach związanych z danymi osobowymi można kontaktować się z inspektorem ochrony danych pod adresem: iodo@jarocin.pl
3. Państwa dane osobowe przetwarzane będą w celu wypełnienia obowiązków i zadań Gminy Jarocin wynikających z przepisów prawa. Są to takie zadania jak: prowadzenie rejestru mieszkańców, obsługa aktów stanu cywilnego, obsługa wyborów, naliczanie i windykacja podatków i opłat lokalnych a także zapewnienia porządku publicznego
   - bezpieczeństwa obywateli oraz ochrony przeciwpożarowej i przeciwpowodziowej w tym w formie monitoringu wizyjnego. Zakres przetwarzanych danych osobowych wynika
   a. art. 6 ust. 1 lit. c RODO gdy przetwarzanie jest niezbędne do wypełnienia obowiązku prawnego ciążącego na administratorze;
   b. art. 6 ust. 1 lit. e RODO gdy przetwarzanie jest niezbędne dla wykonania zadania realizowanego w interesie publicznym lub w ramach sprawowania władzy publicznej powierzonej Administratorowi;
   c. art. 6 ust. 1 lit. b RODO gdy przetwarzanie jest niezbędne do zawarcia i realizacji umowy;
   d. art. 6 ust. 1 lit. f RODO gdy przetwarzanie jest niezbędne w prawnie uzasadnionym interesie administratora np. w celu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony mienia, ochrony przeciwpożarowej i innych.
4. W związku z przetwarzaniem danych w celu wskazanym powyżej, Państwa dane osobowa mogą być udostępnione innym odbiorcom lub kategoriom odbiorców danych osobowych, którym mogą być:
   a podmioty upoważnione do odbioru Państwa danych osobowych na podstawie odpowiednich przepisów prawa;
   b podmioty, które przetwarzają Państwa dane osobowe w imieniu Administratora na podstawie zawartej umowy powierzenia przetwarzania danych osobowych (tzw. podmioty przetwarzające).
5. Państwa dane osobowe przechowywane będą przez okres wymagany przepisami prawa a szczególne przepisami określającymi zasady postępowania z dokumentacją oraz przechowywania dokumentów nie krócej niż przez wskazany w przepisach o archiwizacji. Oznacza to, że dane osobowe mogą zostać usunięte po okresie od 5 do 50 lat lub przetwarzane bezterminowo zależnie od kategorii archiwalnej danej sprawy i przepisów
6. Przysługuje Państwu prawo żądania dostępu do Państwa danych osobowych, ich sprostowania, usunięcia lub ograniczenia przetwarzania oraz prawo wniesienia sprzeciwu wobec przetwarzania a także prawo do przenoszenia danych.
7. Przysługuje Państwu prawo do wniesienia skargi do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych 00 193 Warszawa, ul. Stawki 2, tel. 22 531 03 00.
8. Podanie przez Panią/Pana danych osobowych jest:
   a. warunkiem prowadzenia sprawy w Urzędzie Miejskim w Jarocinie i wynika z przepisów prawa.
   b. dobrowolne, jednak niezbędne do załatwienia sprawy w Urzędzie Miejskim w Jarocinie.
9. Państwa dane nie będą podlegane zautomatyzowanemu podejmowaniu decyzji, w tym również profilowaniu.
10. Państwa dane osobowe nie będą przekazywane do państw trzecich.


WTP nr 31/0/2025/44/0/PPE z dn. 16.06.2025 r.
KJ/0439/25
OSMB/0/4/25107
CONNECT
Ortopl sp. z o.o.
ul. Rzeźnicka 34
83-400 Nowe Stolno/Starogrunia
Tel.: 606 872 277
E-mail: bartlomiej.pauis@connect-gaz.pl
INWESTOR / INWESTYCJA
ENERGA-OPERATOR S.A. z siedzibą w Gdańsku
ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk
OBIEKT / INWESTYCJA
Budowa przyłącza kablowego sieci elektroenergetycznej SN-15kV w obrębach stacji 4167 w miejscowości Stellmin gm. Jeroch
Jedn. ewid.: 220802_2 Jeroch - obszar wiejski, obręb: 0016 Stellmin
mgr inż. Bartłomiej Pauś
WKP/0439/POOE/16
RYSUNEK OPRACOWANIA
Projekt zagospodarowania terenu
09-2025
297x800
1:500
E-01
1/1
234/CON_BP_SEE/2025
Stellmin
Jeroch
Jeroch - obszar wiejski
RRIVa
RRIb
dr.
Proj. linia kablowa SN-15kV
Istn. linia napowietrzna SN-15kV
Istn. stanowisko słupowe SN-15kV
- brak konieczności wymiany
- zabudować rozłącznik-uziemnik
URZĄD MIEJSKI W [illegible]
Załącznik nr 1 do decyzji
nr GK-RiL.7330.1.180.2025
z dnia 15.12.2025 r.
z up. BURMISTRZA
Beata [illegible]
KIEROWN[illegible]

BURMISTRZ JAROCINA

63 – 200 Jarocin, Al. Niepodległości 10

WPR-RPPS.6733.68.2025 Jarocin, dnia 10 lutego 2026r.

CONNECT Wpłynęło 16. LUT. 2026

DECYZJA Nr 67/2025

O USTALENIU LOKALIZACJI
INWESTYCJI CELU PUBLICZNEGO

Na podstawie art. 50 ust. 1, 51 ust. 1 pkt 2, 53, 54, 55 i 56 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2024r. poz. 1130) oraz art. 104 i 107 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2024r. poz. 752), po rozpatrzeniu wniosku złożonego przez:

Wpłynęło 23. MAR. 2026

Energa-Operator S.A.

Ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk

Działającej przez pełnomocnika Pana Bartłomieja Pausia

w dniu 14 listopada 2025r. w sprawie ustalenia lokalizacji inwestycji celu publicznego polegającej na budowie sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym nie wyższym niż 15kV. Inwestycja planowana jest do zlokalizowania w Siedleminie, na terenie części działek nr 164, 160, 174, 155/1, 156/1, 128/8, 151/1, 154/7, 149/1, 147/1, 128/4, 147/2, obręb Siedlemin, gmina Jarocin,

<u>ustalam następujące warunki lokalizacji inwestycji celu publicznego</u>

1. **Rodzaj inwestycji:**

   Infrastruktura techniczna:

   - budowa linii kablowej o długości maks. 1500m,

2. **Ustalenia dotyczące funkcji zabudowy i zagospodarowania terenu:**

   1) **ustalenia dotyczące warunków i wymagań kształtowania ładu przestrzennego:**

   - inwestycja polega na budowie elektroenergetycznej linii kablowej, inwestycja planowana jest do zrealizowania w pasie drogi powiatowej oraz gminnej, na obszarze istniejącej i projektowanej zabudowy mieszkaniowej oraz rolniczej

   2) **ustalenia dotyczące ochrony środowiska i zdrowia ludzi oraz dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej:**

   - na ewentualną wycinkę drzew lub krzewów, należy uzyskać stosowne zezwolenie;

- teren, na którym planowana jest wnioskowana inwestycja nie jest objęty ochroną konserwatora zabytków ani konserwatora przyrody, a także nie podlega ochronie w ramach sieci Natura 2000 i nie przylega do takich terenów;

3) ustalenia dotyczące obsługi w zakresie komunikacji i infrastruktury technicznej:

- dostęp do drogi publicznej – nie dotyczy,
- jeżeli w obrębie planowanej inwestycji występują urządzenia melioracyjne inwestor zobowiązany jest wykonać w sposób zapewniający zachowanie sprawności użytkowej urządzeń melioracji wodnych, a w przypadku uszkodzenia przebudować, celem zapewnienia swobodnego przepływu wód, planowaną inwestycję należy uzgodnić z administratorem tych urządzeń przed uzyskaniem pozwolenia na budowę,
- wszelkie kolizje z sieciami i urządzeniami infrastruktury technicznej należy uzgodnić z ich zarządcami,

4) wymagania dotyczące ochrony interesów osób trzecich:

- budowa i zagospodarowanie nie może ograniczać dostępu do drogi publicznej dla innych działek;
- zabudowa i zagospodarowanie nie może ograniczać korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej oraz środków łączności dla obiektów zlokalizowanych na innych działkach;
- w projekcie technicznym należy zastosować takie rozwiązania, aby nie wnosić dodatkowych uciążliwości na tereny sąsiadujące, w zakresie zanieczyszczenia powietrza, hałasu i drgań;
- realizacja inwestycji nie może zmieniać stosunków wodnych na sąsiednich działkach osób trzecich;
- zachować wymogi wynikające z przepisów odrębnych,.

3. Linie rozgraniczające inwestycji.

Wkreślono na mapie w skali 1 : 500, stanowiącej załącznik do decyzji.

UZASADNIENIE

W dniu 14 listopada 2025r. wpłynął wniosek złożony przez Energa-Operator S.A., Ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk, działającej przez pełnomocnika Pana Bartłomieja Pausia w sprawie ustalenia lokalizacji inwestycji celu publicznego polegającej na budowie sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym nie wyższym niż 15kV. Inwestycja planowana jest do zlokalizowania w Siedleminie, na terenie części działek nr 164, 160, 174, 155/1, 156/1, 128/8, 151/1, 154/7, 149/1, 147/1, 128/4, 147/2, obręb Siedlemin, gmina Jarocin.

Pismem z dnia 23 grudnia 2025r. zawiadomiono o wszczęciu postępowania administracyjnego, poprzez podanie informacji do publicznej wiadomości: zawiadomienie właścicieli działek, na których planowana jest lokalizacja inwestycji, zamieszczenie na tablicy ogłoszeń w tut.

Urzędzie, powiadomienie właściwego terenowo przewodniczącego zarządu osiedla i zamieszczenie na lokalnej tablicy ogłoszeń . Do tut. Urzędu w czasie określonym w zawiadomieniu nie wpłynęły żadne wnioski i uwagi dotyczące omawianej sprawy.

Po do dokonaniu analizy zgodności planowanej inwestycji pod kątem jej zgodności z przepisami odrębnymi, stwierdzono, że wnioskowana inwestycja nie narusza wymagań przepisów odrębnych do ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, w szczególności:

- ustawy prawo wodne, prawo geologiczne i górnicze,
- ustawy o lasach,
- ustawy ochronie przyrody,
- ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych,
- ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami,
- rozporządzenia w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Na podstawie art. 53 ust. 4 pkt 2a, w związku z art. 64 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2024r. poz. 1130 ze zm.), art. 3 pkt 1a ustawy z dnia 14 marca 1985r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (Dz. U. z 2023r. poz. 338 ze zm.), projekt decyzji przekazano dnia 23 grudnia 2025r. do uzgodnienia przez Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego. W czasie określonym w wystąpieniu organ nie zajął stanowiska. Wobec czego uzgodnienie uznano za dokonane.

Ze względu na lokalizację inwestycji w drodze powiatowej, pismem z dnia 23 grudnia 2025r., zgodnie z art. 53, ust. 4, pkt. 9 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, projekt decyzji skierowano do uzgodnień do właściwego zarządcy – Starostwa Powiatowego w Jarocinie, Al. Niepodległości 10, w Jarocinie. W czasie określonym w wystąpieniu organ nie zajął stanowiska. Wobec czego uzgodnienie uznano za dokonane.

Po rozpoznaniu sprawy postanowiono orzec jak w sentencji decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy stronom prawo wniesienia odwołania do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Kaliszu, za moim pośrednictwem, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

W myśl art. 127a K.P.A.:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

Załączniki:

Rysunek na kopii mapy zasadniczej w skali 1:500

z upoważnienia BURMISTRZA

Tomasz Ratajczak
DYREKTOR WYDZIAŁU

Otrzymują:

[redacted]

2. *Starostwo Powiatowe w Jarocinie*
   Al. Niepodległości 10, 63-200 Jarocin
3. *Strony postępowania wg rozdzielnika*
4. *Urząd Miejski w Jarocinie*
   - tablica ogłoszeń –
5. *a/a*

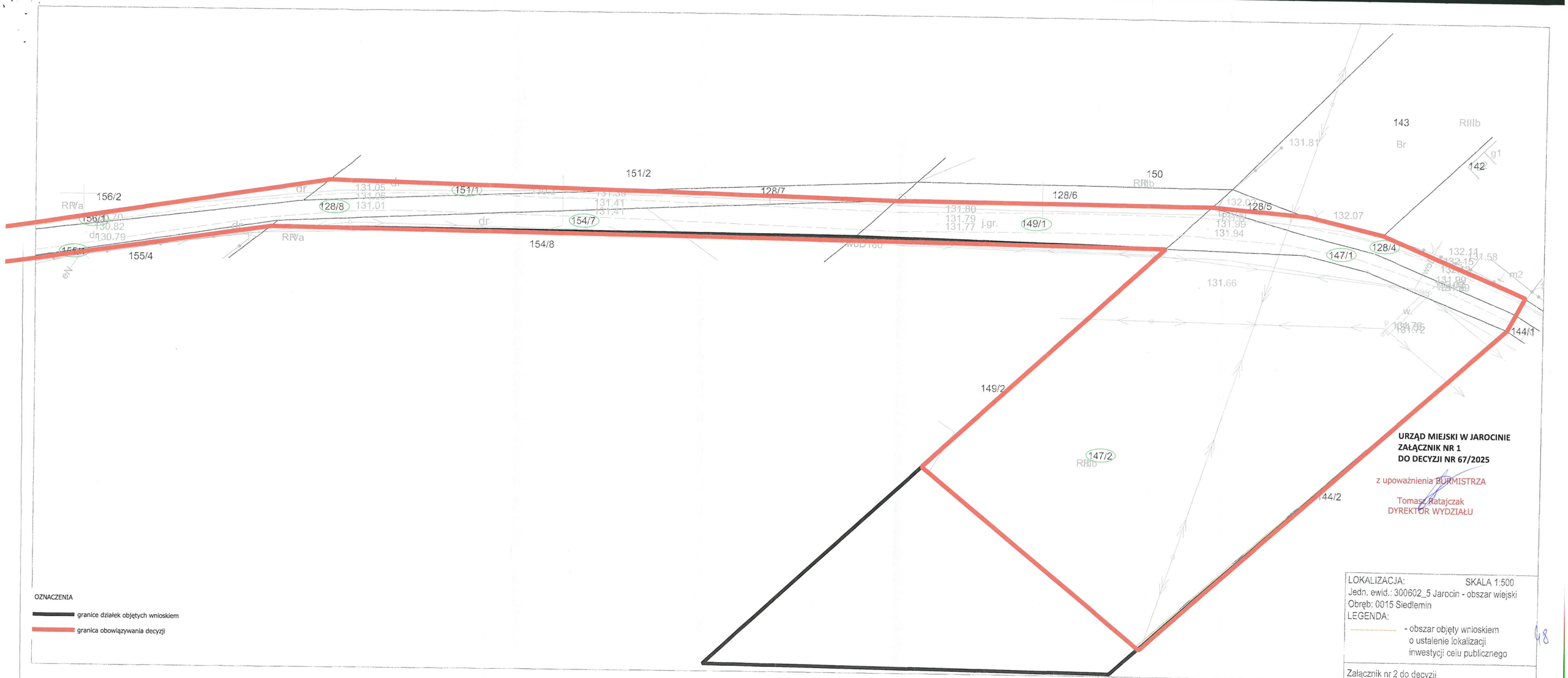
Do wiadomości:

1. *Sołtys wsi Siedlemin*
   Witold Kałuża, Ul. Główna 12B, 63-200 Siedlemin

Niniejsza decyzja stała się ostateczna
w dniu 17.3.2026
i podlega wykonaniu
Jarocin, dnia 18.3.2026

z up. BURMISTRZA

Krzysztof Dziewiątka
KIEROWNIK REFERATU


156/2
RIVa
156/1
155/4
128/8
151/1
151/2
154/7
154/8
128/7
128/6
150
RIIIb
149/1
149/2
147/2
147/1
128/5
128/4
143
RIIIb
Br
142
g1
144/1
144/2
131.81
132.07
131.66
OZNACZENIA
granice działek objętych wnioskiem
granica obowiązywania decyzji
URZĄD MIEJSKI W JAROCINIE
ZAŁĄCZNIK NR 1
DO DECYZJI NR 67/2025
z upoważnienia BURMISTRZA
Tomasz Ratajczak
DYREKTOR WYDZIAŁU
LOKALIZACJA:
SKALA 1:500
Jedn. ewid.: 300602_5 Jarocin - obszar wiejski
Obręb: 0015 Siedlemin
LEGENDA:
- obszar objęty wnioskiem o ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego
Załącznik nr 2 do decyzji

URZĄD MIEJSKI W JAROCINIE
ZAŁĄCZNIK NR 1
DO DECYZJI NR 67/2023

z upoważnienia BURMISTRZA

Tomasz Ratajczak
DYREKTOR WYDZIAŁU

LOKALIZACJA: SKALA 1:500
Jedn. ewid.: 300602_5 Jarocin - obszar wiejski
Obręb: 0015 Siedlemin
LEGENDA:
- obszar objęty wnioskiem o ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego

Załącznik nr 1 do decyzji

BURMISTRZ JAROCINA
Al. Niepodległości 10
63-200 Jarocin
WPR-RPPS.6733.68.2025

Jarocin, dnia 18 maja 2026r.

Wpłynęło
17. LIP. 2026

Wpłynęło
28. MAJ. 2026

POSTANOWIENIE

Na podstawie art. 113 § 1 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (jednolity tekst Dz. U. z 2025 r. poz. 1691)

postanawiam

z urzędu sprostować zapis w decyzji Burmistrza Jarocina nr 67/2025 z dnia 10 lutego 2025 r. oznaczonej sygn. WPR-RPPS.6733.68.2025 w sprawie ustalenia lokalizacji inwestycji celu publicznego polegającej budowie sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym nie wyższym niż 15kV. Inwestycja planowana jest do zlokalizowania w Siedleminie, na terenie części działek nr 164, 160, 174, 155/1, 156/1, 128/8, 151/1, 154/7, 149/1, 147/1, 128/4, 147/2, obręb Siedlemin, gmina Jarocin,

w ten sposób, że:

- **Dotychczasowy zapis pkt 1 decyzji:**

  Rodzaj inwestycji:

  Infrastruktura techniczna:

  - budowa linii kablowej o długości maks. 1500m,

- **otrzymuje brzmienie:**

  Rodzaj inwestycji:

  Infrastruktura techniczna:

  - budowa linii kablowej średniego napięcia o długości maks. 1500m wraz z lokalizacją 2 stanowisk słupowych średniego napięcia.

Pozostałe zapisy nie ulegają zmianie.

Uzasadnienie

W trakcie sporządzania treści decyzji omyłkowo pominięto jeden z elementów inwestycji. Powyższy przypadek należy traktować jako oczywistą pomyłkę pisarską, którą postanawiam sprostować.

Pouczenie

Sprawę prowadzi:
Krzysztof Dziewiątka, tel. kont. (62) 7499556, p.49

Na niniejsze postanowienie służy stronie prawo wniesienia zażalenia do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Kaliszu, za pośrednictwem organu wydającego postanowienie, w terminie 7 dni.

W myśl art. 127a:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania (zażalenia) strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania (zażalenia) wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania (zażalenia) przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

z upoważnienia BURMISTRZA

Tomasz Ratajczak
DYREKTOR WYDZIAŁU

Otrzymują:

1. *Bartłomiej Paus ul. Spokojna 24, 63-460 Ociąż*
2. *Starostwo Powiatowe w Jarocinie*
   Al. Niepodległości 10, 63-200 Jarocin
3. *Strony postępowania wg rozdzielnika*
4. *Urząd Miejski w Jarocinie*
   - tablica ogłoszeń –
5. *a/a*

Do wiadomości:

1. *Sołtys wsi Siedlemin*
   Witold Kałuża, Ul. Główna 12B, 63-200 Siedlemin

Niniejsza decyzja stała się ostateczna
w dniu 12.6.2024

i podlega wykonaniu
Jarocin, dnia 13.7.2024

z up. BURMISTRZA

Krzysztof Dziewiątka
KIEROWNIK REFERATU

Sprawę prowadzi:
Krzysztof Dziewiątka, tel. kont. (62) 7499556, p.49

CONNECT BARTŁOMIEJ PAUŚ
OCIĄŻ UL. SPOKOJNA 24, 63-460 NOWE SKALMIERZYCE; TEL.: 533-686-549

11. Stan istniejący

Linia napowietrzna średniego napięcia SN-15kV relacji GPZ Jarocin Płd. - Nosków; GPZ Jarocin Płd. - Golina.

12. Rozbiórki

Zgodnie z brzmieniem wytycznych programowych, należy dokonać rozbiórki/przebudowy dwóch stanowiska słupowego średniego napięcia SN-15kV , tj.:

- Istn. stan. słup. SN-15kV nr SN15kV_S440204_10
typu P-13,5/6
- do rozbiórki (przekazać do ponownego wykorzystania do RD Jarocin)

13. Linia SN (~~napowietrzna~~/kablowa)

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa istniejącego stanowiska słupowego średniego napięcia nr SN15kV_S440204_10 w istn. linii napowietrznej średniego napięcia relacji GPZ Jarocin Płd. - Nosków. Ww. stanowisko słupowe SN należy wymienić na nowe i wyposażyć je w rozłączniki SN tj..: Istn. stanowisko słupowe SN-15kV nr SN-15kV_S440204_10 typu P-13,5/6 (E-13,5/6) w linii Jarocin Południe – Nosków do wymiany. Na podstawie katalogu ELprojekt Poznań 2006 pt. "Album linii napowietrznych średniego napięcia 15-20kV z przewodami gołymi na żerdziach wirowanych Układ Trójkątny LSNS 35" dobieramy słup typu ONgoo-13,5/12 z ustojem Up-2a (dla gruntu słabego), słup należy posadowić na głębokości 2,6m przy wysokości zawieszeniu przewodów 10,10m.
- zabudować rozłączniko-uziemnik nr 440496 przeniesiony ze słupa nr SN15kV_S440204_9 (kier. stacja SN/nn nr 41478)
- zabudować konstrukcję pod głowice kablowe SN; konstrukcję pod ograniczniki przepięć SN; ograniczniki przepięć typu ASM 18N(+ zacisk liniowy typu A + wspornik izolacyjny z odłącznikiem W3 + osłona izolacyjna); wykonać uziemienie (R≤5,73Ω; Ur≤86V); zabudować rozłącznik typu RN III 24/4-100A W-S-H nr 44 3320 z napędem ręcznym typu NR (izolacja łącznika SN: powietrze) na sprowadzeniu proj. linii kablowej SN-15kV w kier. proj. słupa SN; wprowadzić proj. linię kablową SN-15kV w rurze osłonowej typu BEfi 160mm (L=6m); kabel na wyjściu z rury osłonowej należy uszczelnić palczatką termokurczliwą typu

CONNECT BARTŁOMIEJ PAUŚ
OCIĄŻ UL. SPOKOJNA 24, 63-460 NOWE SKALMIERZYCE; TEL.: 533-686-549

1x175-56/3x64-28mm, zamontować łańcuch izol.: ŁO/2 - 6kpl.; izolatory kompozytowe wiszące typu SGL 24-2/M/E - 6szt.

Dodatkowo stn. stanowisko słupowe SN-15kV nr SN-15kV_S440202_27 typu P-16,5/10 (E-16,5/10) w linii Jarocin Południe – Golina należy doposażyć w proj. elementy, tj.: należy na nim zabudować: rozłącznik SN nr 443319 typu THO Air C-D z szafą sterowniczą SO1-THO-Air-P-D-B prod. ZPUE wraz z napędem sterowanym radiowo; konstrukcję pod głowice kablowe SN; konstrukcję pod ograniczniki przepięć SN; ograniczniki przepięć typu ASM 18N(+ zacisk liniowy typu A + wspornik izolacyjny z odłącznikiem W3 + osłona izolacyjna); wykonać uziemienie (R≤5,0Ω; Ur≤69,00V); wprowadzić proj. linię kablową SN-15kV w rurze osłonowej typu BEfi 160mm (L=6m); kabel na wyjściu z rury osłonowej należy uszczelnić palczatką termokurczliwą typu 1x175-56/3x64-28mm. Nowa funkcja słupa SN: Pgo-16,5/10 (E-18,5/10). **Rozłącznik SN nr 443319 należy zasilić z linii SN-15kV relacji GPZ Jarocin Płd.-Golina. Uwaga: Weryfikacji linii SN należy dokonać na etapie realizacji robót w porozumieniu z RD Jarocin. Wykonać uziemienie** Ur≤86V; R≤5,73Ω

Projektowany rozłącznik sterowany radiowo winien być zgodny ze „Standardami technicznymi" Załącznik Nr 31 do Procedury „Standardy techniczne w ENERGA-OPERATOR SA" w ramach procesu „Standaryzacja i prekwalifikacja materiałów i urządzeń elektroenergetycznych w megaprocesie „Zarządzanie pracami na sieci" „ROZŁĄCZNIKI NAPOWIETRZNE SN O BUDOWIE ZAMKNIĘTEJ Z ZESPOŁAMI TELESTEROWANIA I TELESYGNALIZACJI". Na żerdzi słupa poniżej przewodów zabudować napowietrzny rozłącznik sterowany radiowo typu THO AIR C-D z szafą sterowaną typu SO1-THO-AIR-P-D-B prod. ZPUE wraz z napędem sterowanym radiowo (rozłącznik na napięcie znamionowe 24(25)kV z napędem silnikowym oraz sterownikiem SO-54SR-301 z sygnalizatorem zwarć oraz modułem pomiaru napięcia MCA-0101 x 1szt. W szafce telemechaniki jest przygotowane miejsce do montażu zestawu łączności cyfrowej TETRA, składającego się z elementów jak: terminal TETRA typy MTM5400 DataBox, odgromnik antenowy np. Rosenberger 53BK501-S00, przedłużki antenowej np. 1 x H155 długość 1,5m. Podłączenia obwodów pierwotnych proj. rozłącznika sterowanego radiowo należy dokonać za pośrednictwem mostków prądowym niepełnoizolowanych typu EKOPAS CCST 120mm2 20kV. Na istn. stanowisku słupowym SN należy m.in. zabudować zainstalować dwa komplety napowietrznych ograniczników przepięć typu ASM 18N wraz z osłonami p/ptakom

CONNECT BARTŁOMIEJ PAUŚ
OCIĄŻ UL. SPOKOJNA 24, 63-460 NOWE SKALMIERZYCE, TEL.: 533-686-549

typu SP 46.3 x 6szt.. Należy zabudować również osprzęt zewnętrzny szafki telemechaniki, w tym:

- antena GSM AK M/W z przewodem 5mb i uchwytem do montażu anteny na słupie;
- antenę TETRA (w celu zapewnienia odpowiednich warunków dla łączności obiektu z systemem dyspozytorskim SCADA w systemie łączności TETRA, należy stosować zewnętrzną antenę np. KATHREIN K7515211 z przewodem antenowym np. RG 8F RNC, H1000B, C400AL oraz ochronnik antenowy);
- akumulatory EPL 17Ah x 2szt.
- przekładnik napięciowy typu VRJ-24 15750/230 V/V wraz z osłoną p/ptakom OIP x 1kpl, który należy zabudować i przyłączyć do sieci.

Podstawowe parametry techniczne proj. rozłącznika sterowanego radiowo typu THO AIR C-D:

CONNECT BARTŁOMIEJ PAUŚ
OCIĄŻ UL. SPOKOJNA 24, 63-460 NOWE SKALMIERZYCE; TEL.: 533-686-549

Parametry

ZGODNOŚĆ Z NORMAMI ODNIESIENIA

- **PN-EN 62271-103:2024-04** - Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza
  Część 103: Rozłączniki o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV do 52 kV włącznie.
- **PN-EN IEC 62271-102:2018-10** - Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza
  Część 102: Odłączniki i uziemniki prądu przemiennego.
- **PN-EN 62271-1:2018-02** - Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza
  Część 1: Postanowienia wspólne dla aparatury rozdzielczej i sterowniczej prądu przemiennego.
- **PN-EN IEC 62271-200:2022-02** - pkt. 6.106 i zał. AA - próby zwarcia łukowego.
- **PN-EN 60529:2003** - Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
- **PN-EN IEC 62271-4:2023-04** - Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza
  Część 4: Procedury postępowania z gazami stosowanymi do izolacji i/lub procesów łączeniowych.
- **PN-EN 61140:2016-07** - Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.
  Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.

Parametry rozłącznika	
Typ	THO Air
Napięcie znamionowe U_r	24(25) kV
Częstotliwość znamionowa - liczba faz f_r	50 Hz-3
Znamionowe napięcie wytrzymywane o częstotliwości sieciowej na sucho i pod deszczem -1min U_d - do ziemi i międzyfazowo - bezpiecznej przerwy izolacyjnej	 50 kV 60 kV
Znamionowe napięcie wytrzymywane udarowe piorunowe 1,2/50ms U_p - do ziemi i międzyfazowo - bezpiecznej przerwy izolacyjnej	 125kV 145 kV
Prąd znamionowy ciągły I_r	630 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany I_k	20 kA (1s)
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany I_p	50 kA
Prąd znamionowy załączeniowy zwarciowy I_{ma}	50 kA
Prąd znamionowy wyłączeniowy w obwodzie o małej indukcyjności I_{load}	630 A
Prąd znamionowy wyłączeniowy w obwodzie sieci pierścieniowej I_{loop}	630 A
Znamionowy prąd wyłączalny ładowania kabli I_{cc2}	70 A
Znamionowy prąd wyłączalny linii napowietrznej I_{lc}	20 A
Znamionowy prąd wyłączalny zwarcia doziemnego I_{ef1}	210A
Znamionowy prąd wyłączalny ładowania kabli i linii w warunkach zwarcia doziemnego I_{ef2}	121A
Odporność na działanie łuku wewnętrznego (1s)	IAC-C 16 kA
Trwałość mechaniczna (cykl rozumiany jako otwarcie i zamknięcie)	M2 (5000)
Temperatura pracy	- 40°C + 60°C
Klasa trwałości elektrycznej rozłącznika	E3
Klasa trwałości elektrycznej uziemnika	E2
Stopień ochrony IP - zbiornik z aparaturą łączeniową - przedział napędowy	 IP 67 IP 54(65*)

52

CONNECT BARTŁOMIEJ PAUŚ
OCIĄŻ UL.SPOKOJNA 24, 63-460 NOWE SKALMIERZYCE; TEL.: 533-686-549

Karta nastaw dla sygnalizatorów przepływu prądów zwarciowych i ziemnozwarciowych przez zaprojektowany rozłącznik zdalnie sterowany typu THO AIR C-D

NASTAWY SYGNALIZATORA ZWARĆ			Bank nr 1	Bank nr 2
ZABEZPIECZENIA PRĄDOWE	Człon Ist I1>>	Tryb działania (AKTYWNY/NIEAKTYWNY)	*Aktywny*	
		Prąd pobudzenia [A]	*132*	
		Czas opóźnienia [ms]	*800*	
		Praca (bezkierunkowa/kierunkowa)	*bezkierunkowa*	
			____	
		Blokada 2gą harmoniczną	____	
	Człon IIst I2>>	Tryb działania (AKTYWNY/NIEAKTYWNY)	*Aktywny*	
		Prąd pobudzenia [A]	*720*	
		Czas opóźnienia [ms]	*50*	
		Praca (bezkierunkowa/kierunkowa)	*bezkierunkowa*	
			____	
		Blokada 2gą harmoniczną	____	
	Człon IIst I4>>	Tryb działania (AKTYWNY/NIEAKTYWNY)	*Nieaktywny*	
		Prąd pobudzenia [A]	____	
		Czas opóźnienia [ms]	____	
		Praca (bezkierunkowa/kierunkowa)	____	
			____	
		Blokada 2gą harmoniczną	____	
NASTAWY SYGNALIZATORA ZWARĆ			**Bank nr 1**	**Bank nr 2**
ZABEZPIECZENIA ZIEMNOZWARCIOWE	Człon ziemnozwarciowy I0>	Tryb działania (AKTYWNY/NIEAKTYWNY)	*Nieaktywny*	
		Prąd pobudzenia [A]	____	
		Czas opóźnienia [s]	____	
	Człon ziemnozwarciowy kierunkowy I0k>	Tryb działania (AKTYWNY/NIEAKTYWNY)	*Nieaktywny*	
		Kąt [°]	____	
		Praca (w przód/w tył)	____	
		Prąd pobudzenia [A]	____	
		Napięcie progowe [V]	____	
		Czas opóźnienia [s]	____	
	Człon Admitancyjny 1	Tryb działania (AKTYWNY/NIEAKTYWNY)	*Aktywny*	
		Rodzaj (Konduktancyjne/Susceptancyjne/ Użytkownika)	*Konduktancyjne Go*	
		Kąt [°]	*0°*	
		Praca (bezkierunkowa/kierunkowa)	*bezkierunkowa*	
		Admitancyjne pobudzenia [mS]	*0,15*	
		Napięcie progowe [V]	*3897*	
		Czas opóźnienia [s]	*0,8*	
NASTAWY SYGNALIZATORA ZWARĆ			**Bank nr 1**	**Bank nr 2**
	Człon Admitancyjny 2	Tryb działania (AKTYWNY/NIEAKTYWNY)	*Nieaktywny*	
		Rodzaj (Konduktancyjne/Susceptancyjne/Użytkownika)	____	

Czerwiec 2026r.

CONNECT BARTŁOMIEJ PAUŚ
OCIĄŻ UL.SPOKOJNA 24, 63-460 NOWE SKALMIERZYCE; TEL.: 533-686-549

		Kąt [°]	____	
		Praca (bezkierunkowa/kierunkowa)	____	
		Admitancja pobudzenia [ms]	____	
		Napięcie progowe [V]	____	
		Czas opóźnienia [s]	____	
	Człon Admitancyjny 3	Tryb działania (AKTYWNY/NIEAKTYWNY)	*Nieaktywny*	
		Admitancja pobudzenia [ms]	____	
		Napięcie progowe [V]	____	
		Czas opóźnienia [s]	____	
Blokada 2gą harmoniczną		Wartość drugiej harmonicznej W2hmax [%]	*Nieaktywny*	
		Czas opóźnienia [s]	____	
NASTAWY SYGNALIZATORA ZWARĆ			**Bank nr 1**	**Bank nr 2**
Tryb pracy (SYGNALIZATOR/SEKCJONALIZER)			*Synalizator*	
Detekcja cykli SPZ w linii (AKTYWNA/NIEAKTYWNA)			*Nieaktywna*	
Sygnalizacja po nieudanym cyklu SPZ w linii (nr cyklu 1; 2; 3)			____	
Pomiar napięcia (Brak napięcia/Napięcie jednofazowe/Napięcie trójfazowe)			*Jednofazowe*	

CONNECT BARTŁOMIEJ PAUŚ
OCIĄŻ UL.SPOKOJNA 24, 63-460 NOWE SKALMIERZYCE; TEL.: 533-686-549

Zakresem opracowania jest również budowa linii kablowej średniego napięcia typu 3 x NA2XS(FL)2Y (XRUHAKXS1) 1 x 240RMC/25mm2 12/20kV L=687/750. Proj. ww. linią kablową średniego napięcia, należy sprowadzić z przebudowanego stanowiska nr SN-15kV_S440204_10 i wprowadzić na istn. stanowisko słupowe SN-15kV_S440202_27, w ramach niniejszego opracowania.

Proj. linie kablową SN należy przyłączyć do proj. rozłącznika typu RN III 24/4-100A W-S-H nr 44 3320 z napędem ręcznym typu NR (izolacja łącznika SN: powietrze) zabudowanego na stanowisku nr SN-15kV_S440204_10 za pomocą mostków prądowych wykonanych przewodem niepełnoizolowanym typu EKOPAS CCST 70mm2 20kV, a na istn. stanowisku słupowym SN-15kV_S440202_27 proj. linię kablową SN należy podłączyć za pomocą mostków prądowych typu EKOPAS CCST 120mm2 20kV do proj. rozłącznika SN sterowanego radiowo typu THO AIR C-D. Na proj. kablu SN zarobić głowice kablowe napowietrzne proste typu CHE-F 24kV 70-240/CSK 95-240/(25/50) (łącznie 2kpl.).

Zakres rzeczowy projektowanych sieci i urządzeń:

Wymiana pojedynczego słupa SN:

stan. słup. SN-15kV nr SN15kV_S440204_10

typu ONgoo-13,5/12 (fund.: Up-2a; t= 2,6m; hp= 10,10m) w istn. linii SN-15kV rel. Jarocin Płd. - Nosków

Rozłącznik napowietrzny SN:

Typ: RN III 24/4-100A W-S-H z napędem ręcznym NR ilość: 1kpl.

Typ: rozłącznik sterowany radiowo typu THO AIR C-D z szafą sterowniczą typu SO1-THO-AIR-P-D-B prod. ZPUE wraz z napędem sterowanym radiowo (rozłącznik na napięcie znamionowe 24(25)kV z napędem silnikowym) ilość: 1kpl.

Linia kablowa SN: Typ: 3xNA2XS(FL)2Y (XRUHAKXS1) 1x240RMC 12/20kV z żyłą powrotną 25mm2 ilość: 1odc. L=687/750m

Głowice kablowe: Typ: CHE-F 24kV 70-240/CSK 95-240/(25/50) prod. BBC Cellpack GmbH (napowietrzne proste) ilość: 2kpl.

Ogranicznik przepięć: Typ: ASM 18N + zacisk liniowy typu A+ wspornik izolacyjny z odłącznikiem W3 + osłona izolacyjna ilość: 9szt.

Przeciski: Typ: SRS Ø160 dł.: 6m Ilość: 1odc.

Typ: SRS Ø160 dł.: 9m Ilość: 1odc.

Przewiert: Typ: SRS-G Ø160 dł.: 13m Ilość: 1odc.

CONNECT BARTŁOMIEJ PAUŚ
OCIĄŻ UL. SPOKOJNA 24, 63-460 NOWE SKALMIERZYCE; TEL.: 533-686-549

Charakterystyka terenu, na którym przewiduje się budowę urządzeń elektroenergetycznych:

Istniejące zagospodarowanie terenu podziemne i naziemne, w tym sieci uzbrojenia terenu i inne obiekty budowlane:
Projektowana inwestycja mieści się na obszarze zabudowanym poprzez budownictwo jednorodzinne zagrodowe i jednorodzinne oraz na użytkach rolnych. Główna i większa część linii kablowej SN, przebiegać będzie przez teren drogi publicznej, tj. drogi powiatowej – powiatu jarocińskiego, gdzie jezdnia jest z masy bitumicznej – asfaltowej, chodniki z kostki brukowej, pobocze porośnięte trawą częściowo – utwardzone.

- projektowana inwestycja elektroenergetyczna realizowana będzie zgodnie z wydanymi przez Przedsiębiorstwo Energetyczne wytycznymi programowymi;
- dzięki zastosowaniu najnowocześniejszych i energooszczędnych rozwiązań oraz ze względu na poziom napięcia znamionowego 15kV, dla planowanej inwestycji elektroenergetycznej zostanie zapewniona ochrona przez polami elektromagnetycznymi, pozwalająca ich utrzymanie poniżej dopuszczalnych poziomach;
- istniejące na terenie działek znaki geodezyjne należy podczas realizacji niniejszej inwestycji chronić, w szczególności nie wolno dopuścić do naruszenia ich lokalizacji;
- inwestycja nie wymaga uzyskania stosownych zezwoleń na usunięcie drzew i krzewów, ponieważ jej proj. lokalizacja nie koliduje w drzewami oraz krzewami;
- inwestycje należy realizować w sposób niezagrażający istn. systemowi korzennemu drzew i krzewów;
- planowana inwestycja nie zmieni naturalnego spływu wód gruntowych;
- planowana inwestycja nie koliduje z urządzeniami melioracji wodnych;
- planowana inwestycja nie koliduje z drenażem odwadniającym;
- inwestycja została pozytywnie uzgodniona z gestorami istniejącej infrastruktury technicznej;
- inwestycja została uzgodniona z Właścicielami terenów, które obejmuje;
- **inwestycja nie powoduje konieczności zmiany przeznaczenia gruntów;**
- ewentualne substancje wydobyte lub powstałe podczas realizacji eksploatacji lub likwidacji inwestycji zostaną zutylizowane zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami prawa;

CONNECT BARTŁOMIEJ PAUŚ
OCIĄŻ UL.SPOKOJNA 24, 63-460 NOWE SKALMIERZYCE; TEL.: 533-686-549

- projektowana inwestycja jest zgodna z przepisami Ustawy z dnia 16-04-2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2016r. poz. 2134 wraz z późniejszymi zmianami);

- w zakresie ochrony konserwatorskiej – teren nie podlega ochronie konserwatorskiej. **Jeżeli jednak w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych odkryty zostanie przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem archeologicznym, Inwestor/Wykonawca Robót zobowiązany jest niezwłocznie zgłosić ten fakt do Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Poznaniu,**

- dostęp do planowanej inwestycji będzie zapewniony z istniejących dróg publicznych;

- planowana inwestycja nie będzie ograniczać dostępu do drogi publicznej;

- planowana inwestycja nie będzie ograniczać korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i cieplnej oraz środków łączności;

- planowana inwestycja nie będzie ograniczać dostępu do światła dziennego;

- planowana inwestycja została zaprojektowana w taki sposób aby nie wnosić dodatkowych uciążliwości na tereny sąsiadujące, w zakresie zanieczyszczenia powietrza, hałasu i drgań;

- planowana inwestycja została zaprojektowana w taki sposób aby nie zmieniać stosunków wodnych na sąsiednich działkach osób trzecich;

- brak jest kolizji z ciekami naturalnymi, a zatem nie ma podstaw do uzgadniania planowanej inwestycji z Państwowym Gospodarstwem Wodnym w Wody Polskie Zarząd Zlewni. Nie ma podstaw do konieczności uzyskania pozwolenia wodnoprawnego, ponieważ projektowane sieci elektroenergetyczne nie będą przekraczały powierzchniowych wód płynących oraz wałów przeciwpowodziowych. Zgodnie z art. 389 pkt. 9) Ustawy Prawo Wodne, pozwolenie wodnoprawne jest wymagane na prowadzenie przez wody powierzchniowe płynące w granicach linii brzegu oraz przez wały przeciwpowodziowe obiektów mostowych, rurociągów, przewodów w rurociągach osłonowych lub przepustów i nie obejmuje jednak budowy ziemnych kabli energetycznych i elektroenergetycznych, w tym sieci elektroenergetycznych;

- Inwestor zobowiązany jest wykonać inwestycję z sposób zapewniający zachowanie sprawności użytkowej ww. urządzeń melioracji wodnych (sieci drenarskich i rowów), a w przypadku uszkodzenia przebudować. Należy postępować zgodnie z pozyskanym uzgodnieniem;

- prace realizowane będą zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej oraz zgodnie z zasadami o ochronie przyrody, w przypadku natrafienia w trakcie prac ziemnych

na kopalne szczątki roślin lub zwierząt należy niezwłocznie powiadomić o tym Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, a gdy nie jest to możliwe Burmistrza. Przy realizacji robót budowlanych, należy postępować zgodnie z ustawą o ochronie przyrody. Planowana inwestycja zastąpi w części istniejącą sieć elektroenergetyczną niskiego napięcia zasilającą istniejących i nowych odbiorców energii elektrycznej;

- robót budowlanych nie należy wykonywać w porze nocnej – tj. pomiędzy godz. 22.00 – 6.00;
- roboty budowlane wykonywać bez naruszenie standardów akustycznych dla analizowanej zabudowy mieszkaniowej;
- planowana inwestycja nie obejmuje i nie powoduje grodzenia nieruchomości przyległych do publicznych śródlądowych wód powierzchniowych o odległości mniejszej niż 1,5m od linii brzegu. Planowana inwestycja nie powoduje utrudnienia dostępu do wód publicznych oraz nie powoduje utrudnień dla robót związanych z utrzymaniem wód.

Zabrania się podejmowania działań które mogą w jakikolwiek sposób negatywnie oddziaływać na środowisko. Przedmiotowa inwestycja nie będzie oddziaływać w jakikolwiek negatywny sposób na istn. środowisko.

Podczas planowanej inwestycji nie będą zabijane jakiekolwiek dzikie zwierzęta, jak również nie będą niszczone ich siedliska, gniazda, ostoje itp.

Podsumowując, niniejsza inwestycja jest zgodna z brzmieniem ostatecznej decyzji lokalizacji inwestycji celu publicznego.

Podziemne uzbrojenie terenu: sieć elektroenergetyczna napowietrzna SN.

Naziemne uzbrojenie terenu: sieć elektroenergetyczna napowietrzna SN.

Dopuszcza się istnienie innego podziemnego uzbrojenia terenu nie uwidocznionego na mapie.

Istniejące rządne terenu w stosunku do docelowego zagospodarowania terenu:

128-132

Proj. kabel SN na terenach rolniczych i leśnych należy sytuować na głębokości min. 1,1m. Przy skrzyżowaniach z istn. uzbrojeniem należy stosować normatywne odległości pionowe wynikające z obowiązujących norm i przepisów, w tym w szczególności w zakresie sieci gazowych, teletechnicznych, telekomunikacyjnych, kanalizacyjnych – należy stosować obowiązujące rozporządzenia wykonawcze.

CONNECT BARTŁOMIEJ PAUŚ
OCIĄŻ UL. SPOKOJNA 24, 63-460 NOWE SKALMIERZYCE, TEL.: 533-686-549

Budowa sieci kablowej SN nie spowoduje zmiany rzędnych wysokościowych istniejącego zagospodarowania terenu.

Jednostka projektowa, na etapie pozyskiwania uzgodnień, nie otrzymała informacji o planowanej zmianie zagospodarowania terenu w zakresie innych branż.

Istniejące i projektowane nawierzchnie:

Użytki leśne, rolnicze i pastwiska.

Wartości pól powierzchni pasa drogowego zajmowanej przez projektowane urządzenia elektroenergetyczne:

Zestawienia danych na umieszczenie urządzeń w pasie drogowym													
Lp.	element sieci proj.	pobocze			jezdnia			chodnik			suma pow.:	nr działki	status drogi
		dł. [m]	szer. [m]	pow. [m2]	dł. [m]	szer. [m]	pow. [m2]	dł. [m]	szer. [m]	pow. [m2]	[m2]		
1.	Proj. 3xNA2XS(FL)2Y(XRUHAKXS1) 1x240RMC/25mm²	156,8000	0,0816	12,7949	5,0000	0,0816	0,4080	0,0000	0,0000	0,0000	13,2029	174	powiatowa
2.	Proj. 3xNA2XS(FL)2Y(XRUHAKXS1) 1x240RMC/25mm²	41,0000	0,0816	3,3456	4,5000	0,0816	0,3672	0,0000	0,0000	0,0000	3,7128	128/8	gminna
3.	Proj. 3xNA2XS(FL)2Y(XRUHAKXS1) 1x240RMC/25mm²	52,0000	0,0816	4,2432	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	4,2432	155/1	gminna
4.	Proj. 3xNA2XS(FL)2Y(XRUHAKXS1) 1x240RMC/25mm²	122,0000	0,0816	9,9552	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	9,9552	154/7	gminna
4.	Proj. 3xNA2XS(FL)2Y(XRUHAKXS1) 1x240RMC/25mm²	65,0000	0,0816	5,3040	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	5,3040	149/1	gminna
4.	Proj. 3xNA2XS(FL)2Y(XRUHAKXS1) 1x240RMC/25mm²	74,0000	0,0816	6,0384	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	6,0384	147/1	gminna
całkowita pow. proj. sieci w pasie drogowym [m2]											**42,5**		

Wykaz innych istniejących opracowań w obszarze projektowanych sieci i urządzeń:

CONNECT BARTŁOMIEJ PAUŚ
OCIĄŻ UL.SPOKOJNA 24, 63-460 NOWE SKALMIERZYCE; TEL.: 533-686-549

Na etapie opracowywania i uzgadniania dokumentacji projektowej, jednostka projektowa nie uzyskała informacji o istnieniu innych opracowań w obrębie niniejszego zadania projektowego.

14. Stacja transformatorowa SN/nn - NIE DOTYCZY -
15. Linia nn (napowietrzna/kablowa) - NIE DOTYCZY -
16. Oświetlenie uliczne - NIE DOTYCZY -
17. Przyłącza SN (napowietrzne/kablowe) - NIE DOTYCZY -
18. Przyłącza nn (napowietrzne/kablowe) - NIE DOTYCZY -
19. Ochrona przeciwprzepięciowa linii SN

Ochronę przeciwprzepięciową w linii SN należy wykonać zgodnie z normami N SEP-E-003 i PN-E-05100-1 1998 i wskazówkami wykonawczymi „Ochrona sieci elektroenergetycznych od przepięć" (opracowanie PTPiREE). W opracowanym projekcie ochronę przeciwprzepięciową w linii SN przewidziano stosując proj. ograniczniki przepięć na proj. stanowiskach słupowych SN-15kV.

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

21. Ochrona przeciwprzepięciowa linii nn - NIE DOTYCZY –

22. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w sieci SN

Ochronę przeciwporażeniową zaprojektowano zgodnie w oparciu o obowiązujące normy i przepisy. Jako system ochrony w sieci SN przyjęto uziemienie ochronne.

W sieci SN instalacja uziemiająca dotyczy uziemienia ochronnego urządzeń stanowisk słupowych SN.

Uziemienie proj. stanowisk słupowych należy wykonać tak, aby napięcie rażeniowe dotykowe nie przekroczyło dopuszczalnej wartości wynoszącej 86V.

UWAGA: Jedynym kryterium prawidłowego wykonania uziemienia jest zachowanie dopuszczalnej wartości napięcia rażeniowego dotykowego.

CONNECT BARTŁOMIEJ PAUŚ
OCIĄŻ UL.SPOKOJNA 24, 63-460 NOWE SKALMIERZYCE; TEL.: 533-686-549

Po wybudowaniu uziemienia należy sprawdzić metodą pomiarową oraz pomiarowo-obliczeniową wartość uziemienia oraz napięcia rażeniowego dotykowego i w razie potrzeby rozbudować wykonany uziom do poziomu zachowania w/w dopuszczalnych wartości uziemienia ochronnego i napięcia rażeniowego dotykowego.

W niniejszej dokumentacji przyjęto wykonanie uziomów jako taśmowych i prętowych dla gruntów o rezystywności do 500 Ω· m. Dla gruntów o rezystywności powyżej 500 Ω· m należy dokonać pomiarów rezystywności gruntu i dokonać ewentualnej rozbudowy uziomu. Do wykonania dodatkowego uziomu roboczego należy wykorzystać uziomy prętowe. Szczegóły wykonania uziomów określają katalogi do projektowania zastosowane do projektowania.

Rezystancja stanowisk słupowych SN objętych niniejszym opracowaniem winna wynosić R≤5,73Ω przy zachowaniu napięcia rażeniowego nie większego niż Ur≤86V. Należy również dokonać pomiarów napięcia rażenia oraz wartości proj. uziemienia ww. stanowisk, a w przypadku uzyskania niezadawalających wartości, większych niż wyznaczonych w niniejszym opracowaniu, proj. uziemienia słupów należy rozbudować.

23. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym stacji transformatorowej SN/nn - NIE DOTYCZY -

24. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w sieci nn - NIE DOTYCZY –

CONNECT BARTŁOMIEJ PAUŚ
OCIĄŻ UL.SPOKOJNA 24, 63-460 NOWE SKALMIERZYCE, TEL.: 533-686-549

25. Obliczenia techniczne

Ochrona przeciwporażeniowa - obliczenie wartości uziemienia – dla proj. łączników SN
Do obliczeń przyjęto:
R_E<10Ω
R_{a1}=30Ω (buty skórzane),
R_{a2}=225Ω (grunt gliniasty z roślinnością)
t_f=5s czas trwania zwarcia doziemnego
największe dopuszczalne napięcie rażeniowe wynosi U_F=86V

$$R_E \leq \frac{2*U_{TP}}{I_E}$$ **gdzie:**

$U_{TP} = 86V$ – maksymalne dopuszczlane napięcie dotykowe rażeniowe [V]dla czasu trwania zwarcia $t_f = 3{,}5s$
I_E – prad uziomowy
$I_{cs} - 30$ – największy prąd zwarcia doziemnego

$$R_E \leq \frac{2*86}{30} = 5{,}73\Omega$$

O skuteczność ochrony od porażeń na stanowisku słupowym decyduje ostatecznie pomiar napięcia rażeniowego U_F≤86V.

Dobór stanowisk słupowych SN-15kV:
Stanowiska słupowe dobrano w zakresie linii nieizolowanej na podstawie katalogu:

„Katalog linii napowietrznych średniego napięcia 15-20kV z przewodami gołymi na żerdziach wirowanych – układ trójkątny LNSN 35"

1. Ustalenie strefy wiatrowej, sadziowej i zabrudzeniowej.
   Strefa WI

2. Ustalenie rodzaju i przekroju przewodu.
   Istn. przewód napowietrzny nieizolowany typu AFL 6-35mm2

3. Ustalenie typu linii przyjmując odpowiednie naprężenie podstawowe.

   Założenia dla sieci przewodem AFL 6-35mm2
   Przyjęto naprężenie normalne: 100MPa
   Przyjęto naciąg podstawowy na 1 przewód: 400,8daN
   Przyjęto naciąg podstawowy na 3 przewody: 1203daN

   Na podstawie powyższych założeń oraz powyższego katalogu ustalono typ linii: L1

4. Ustalenie typu żerdzi.

   Zgodnie z obowiązującymi standardami w ENERGA-OPERATOR S.A. oraz zgodnie z ww. katalogiem projektuje się zastosowanie żerdzi wirowanej typu E.

   <u>Dobór proj. słupa odporowo-narożnego:</u>

   Zgodnie z katalogiem dla linii rodzaju L1 oraz z uwzględnieniem niekorzystnej asymetrycznej dł. przęseł dobrano słup odporowo-narożny o sile wierzchołkowej 12kN.
   Typ proj. słupa krańcowego ONgoo-13,5/12.
   Zgodnie z pkt. nr 3.1.1.60. zał. nr 36 do Procedury „Standardy techniczne w ENERGA-OPERATOR S.A.", minimalna siła wierzchołkowa dla proj. stanowisk słupowych winna wynosić: 6kN. **Warunek jest spełniony.**

5. Ustalenie podstawowej wysokości słupa.
   Minimalna odległość przewodów do najwyższej rzędnej terenu (grunty rolne) wg PN-EN-50341-1: 2013-03, tabela 5.10: 5,6m
   Zwiększenie minimalnej normatywnej odległości pionowej o 1m zgodnie z pkt. nr 3.1.1.49. zał. nr 36 do Procedury „Standardy techniczne w ENERGA-OPERATOR S.A.": 6,6m
   Na podstawie powyższych założeń dokonano symulacji komputerowej dla ustalenia minimalnej wysokości stanowiska słupowego. Wyniki, tj. profile wraz z obliczeniami załączono do niniejszego opracowania.
   Na podstawie ww. ustalono wysokość podstawową 13,5m.
6. Ustalenie warunków gruntowych.
   Na podstawie wizji w terenie oraz na podstawie dokonanych badań – stwierdzono grunt słaby. Zgodnie z ww. katalogiem dobrano fundament typu Up-2a.
   <u>Na podstawie ww. obliczeń dobrano stanowisko słupowe</u> nr SN15kV_S440204_10 typu ONgoo-13,5/12 (fund.: Up-2a; t= 2,6m; hp= 10,10m) w istn. linii SN-15kV rel. Jarocin Płd. - Nosków

CONNECT BARTŁOMIEJ PAUŚ
OCIĄŻ UL.SPOKOJNA 24, 63-460 NOWE SKALMIERZYCE; TEL.: 533-686-549

Dobór linii kablowej średniego napięcia SN-15kV.

- Warunki zwarciowe po stronie SN-15kV :

a. Moc zwarciowa na szynach SN-15kV w stacji GPZ Jarocin Płd. wynosi 125,1MVA.

- Impedancja systemu elektroenergetycznego na szynach stacji WN/SN:

$$\mathbf{Z_{kQ} = \frac{c_{max} \cdot U_n{}^2}{S''_{kQ}} = \frac{1,1 \cdot (15 \cdot 10^3)^2}{125,1 \cdot 10^6} = 1,97\Omega}$$

$$\mathbf{X_{kQ} = 0,995 \cdot Z_{kQ} = 0,995 \cdot 1,97 = 1,96\Omega}$$

$$\mathbf{R_{kQ} = 0,1 \cdot X_{kQ} = 0,1 \cdot 1,96 = 0,196\Omega}$$

- Prąd zwarcia symetrycznego, prąd udarowy oraz zastępczy t_z-sekundowy prąd zwarcia (dla czasu zwarcia t_z = 0,15s) dla zwarć odległych:

Rezystancja obwodu zwarciowego:

$$\mathbf{R_z = R_{kQ} = 0,196\Omega}$$

Reaktancja obwodu zwarciowego:

$$\mathbf{X_z = X_{kQ} = 1,96\Omega}$$

$$Z_Z = \sqrt{R_z^2 + X_z^2} = 1,97\Omega$$

Prąd zwarciowy początkowy :

$$\mathbf{I''_{k3} = \frac{c \cdot U_n}{\sqrt{3} \cdot Z_z} = \frac{1,1 \cdot 15 \cdot 10^3}{\sqrt{3} \cdot 1,97} = 4,84kA}$$

Współczynnik udaru :

$$\mathbf{\kappa = 1,02 + 0,98e^{-3 \cdot \frac{R_z}{X_z}} = 1,02 + 0,98e^{-3 \cdot \frac{0,196}{1,96}} = 1,75}$$

Prąd zwarciowy udarowy:

$$\mathbf{i_p = \sqrt{2} \cdot \kappa \cdot I''_{k3} = \sqrt{2} \cdot 1,75 \cdot 4,84 = 11,91kA}$$

Zastępczy cieplny prąd zwarciowy:

CONNECT BARTŁOMIEJ PAUŚ
OCIĄŻ UL.SPOKOJNA 24, 63-460 NOWE SKALMIERZYCE; TEL.: 533-686-549

$$I_{th} = I_k^{"} * \sqrt{1 + m}$$

$$m \approx 0{,}032$$

$$I_{th} \approx 4{,}91kA$$

Moc zwarciowa w miejscu przyłączenia kabla SN:

$$S_{kQ}^{"} = \sqrt{3} \cdot U_n \cdot I_k^{"} = 125{,}1\text{MVA}$$

gdzie:

Z_{kQ} – impedancja zwarciowa układu poprzedzającego (systemu elektroenergetycznego) [Ω],

R_{kQ} – rezystancja zwarciowa układu poprzedzającego [Ω],

X_{kQ} – reaktancja zwarciowa układu poprzedzającego [Ω],

S_{kQ} – moc zwarciowa w miejscu przyłączenia kabla SN do systemu elektroenergetycznego [MVA].

Dobór kabla na warunki zwarciowe:

$$\tau_{Sr} = \frac{\tau_{pz} + \tau_{dz}}{2} = \frac{90 + 250}{2} = 170\ [°C]$$

$$\gamma_{Sr} = \frac{\gamma_{20}}{1 + \alpha \cdot (\tau_{Sr} - 20)} = \frac{35}{1 + 0{,}0040 \cdot (170 - 20)} = 21{,}88\ \text{m}/\Omega \cdot \text{mm}^2$$

$$k = \sqrt{\gamma_{Sr} \cdot C_w \cdot \frac{\tau_{dz} - \tau_{pz}}{T_k}} = \sqrt{21.88 \cdot 2{,}48 \cdot \frac{250 - 90}{1}} = 93{,}18\ \text{A}/\text{mm}^2$$

$$m = \frac{T}{T_k} \cdot \left(1 - e^{\frac{2 \cdot T_k}{T}}\right) = \frac{0{,}032}{1} \cdot \left(1 - e^{\frac{2 \cdot 1}{0{,}032}}\right) = 0{,}032$$

CONNECT BARTŁOMIEJ PAUŚ
OCIĄŻ UL. SPOKOJNA 24, 63-460 NOWE SKALMIERZYCE, TEL.: 533-686-549

$$I_{th} = I''_{k3f(1)} \cdot \sqrt{1 + m} = 4{,}91kA$$

$$S_{min} \geq \frac{1}{k}\sqrt{\frac{I_{th}^2 \cdot T_k}{1}} = \frac{1}{93{,}18}\sqrt{\frac{(4{,}91 * 10^3)^2 \cdot 1}{1}} = 52{,}69mm^2$$

$$S_{min.} = 52{,}69mm^2 < S_{proj.} = 240mm^2$$

Warunek spełniony dla proj. kabla typu 3xNA2XS(FL)2Y (XRUHAKXS1) 1x240RMC 12/20kV

gdzie:

S''_{kQ} – moc zwarciowa w miejscu przyłączenia kabla SN do systemu elektroenergetycznego [MVA],

γ_{Sr} – konduktywność w temperaturze $\tau_{śr}$ $[m/\Omega \cdot mm^2]$,

γ_{20} – konduktywność przewodów kabla w temp. 20 °C $[m/\Omega \cdot mm^2]$,

τ_{pz} – początkowa temperatura przewodów kabla podczas zwarcia [°C],

τ_{dz} – dopuszczalna końcowa temperatura kabla podczas zwarcia [°C],

C_w – ciepło właściwe aluminium $[J/cm^3K]$,

α – rozszerzalność cieplna aluminium, α = 0,004 $[1/K]$,

T_K – czas trwania zwarcia [s],

τ_{ST} – średnia temperatura przewodów kabla [°C],

S – przekrój przewodów [mm²],

k – jednosekundowa dopuszczalna gęstość prądu zwarciowego $[A/mm^2]$.

Sprawdzenie żyły powrotnej na warunki zwarciowe:

Żyła powrotna kabla SN musi spełniać warunek:

$$I_{k\_żp} = 0{,}033 * S''_{kQ} * \frac{\sqrt{T_k}}{1} \leq I_{k\_żp\_dop}$$

$$S''_{kQ} = 125{,}1MVA$$

$$I_{k\_żp} = 0{,}033 \cdot 125{,}1 \cdot \frac{\sqrt{0{,}15}}{1} = 1{,}6kA < 5{,}3kA = I_{k\_żp\_dop}$$

CONNECT BARTŁOMIEJ PAUŚ
OCIĄŻ UL.SPOKOJNA 24, 63-460 NOWE SKALMIERZYCE; TEL.: 533-686-549

Dla żyły powrotnej 25mm^2 dla czasu 1s $I_{k\_żp\_dop} = 5{,}3\text{kA}$, zatem warunek jest spełniony.

Na podstawie obliczeń dowiedziono, że kabel elektroenergetyczny aluminiowy średniego napięcia typu **3 x NA2XS(FL)2Y (XRUHAKXS1) 1x240RMC 12/20kV z żyłą powrotną 25mm2** w izolacji z polietylenu sieciowanego **spełnia wymagania techniczne zwarciowe.**

CONNECT BARTŁOMIEJ PAUŚ
OCIĄŻ UL.SPOKOJNA 24, 63-460 NOWE SKALMIERZYCE; TEL.: 533-686-549

26. Opina geotechniczna

Ustalenia geotechniczne warunków posadowienia obiektów budowlanych zgodne z:

- Dz. U. RP Warszawa, dnia 27 kwietnia 2012r. Poz. 463 Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych
- art. 34 ust. 6 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2025r. poz. 418, z późn. zm.)

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa sieci kablowej średniego napięcia, przebudowa stanowisk słupowych średniego napięcia.

Projektowane wykopy dla sieci kablowej SN nie powodują zagrożeń mających wpływ na zmiany warunków gruntowych oraz czynników konstrukcyjnych charakteryzujących możliwość przenoszenia odkształceń i drgań, stopnia złożoności oddziaływań, stopnia zagrożenia życia i mienia, awarią konstrukcji, jak również nie wpływa na zmianę wartości zabytkowej lub technicznej obiektu i zagrożeń środowiska, zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Formę przedstawienia geotechnicznych warunków posadawiania oraz zakres niezbędnych badań przyjęto na podstawie § 3.1. ust. 4 ww. rozporządzenia, uzależniając od zaliczenia obiektu budowlanego do odpowiedniej kategorii geotechnicznej.

Odnosząc się do § 4.1. ust. 2 pkt. 1) rozporządzenia dla obszaru objętego budową przyłącza kablowego przejęto warunki gruntowe:

1) proste – „występujące w przypadku warstw gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, zalegających poziomo, nieobejmujących mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych, przy zwierciadle wody poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych;"

Zgodnie z § 4.1. ust. 3 pkt. 1). ww. rozporządzenia projektowaną infrastrukturę niskiego napięcia zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej według podpunktu c):

„1) pierwsza kategoria geotechniczna, która obejmuje posadawianie niewielkich obiektów budowlanych, o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych, w przypadku których możliwe jest zapewnienie minimalnych wymagań na podstawie doświadczeń i jakościowych badań geotechnicznych, takich jak:"

CONNECT BARTŁOMIEJ PAUŚ
OCIĄŻ UL. SPOKOJNA 24, 63-460 NOWE SKALMIERZYCE; TEL.: 533-686-549

„a) 1- lub 2-kondygnacyjne budynki mieszkalne i gospodarcze,"

„b) ściany oporowe i rozparcia wykopów, jeżeli różnica poziomów nie przekracza 2,0 m,"

„c) wykopy do głębokości 1,2 m i nasypy budowlane do wysokości 3,0 m wykonywane w szczególności przy budowie dróg, pracach drenażowych oraz układaniu rurociągów;"

Odnosząc się do § 3.1 rozporządzenia dokonano analizy w zakresie podanych możliwych oddziaływań i stwierdzono:

- obiekt zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej,
- nie występuje konieczność projektowania odwodnień budowlanych,
- grunt jest odpowiedni dla posadowienia projektowanych obiektów,
- nie ma potrzeby zaprojektowania barier lub ekranów uszczelniających;
- grunt jest stateczny o wystarczającej nośności i nie występują przemieszczenia,
- projektowane obiekty nie są zdolne przenosić odkształceń i nie stanowią źródła drgań, oddziaływanie na sąsiedni obiekty nie jest możliwe,
- nie przewiduje się oddziaływań o charakterze złożonym,
- w obrębie inwestycji nie występują zbocza, skarpy ani nasypy,
- nie ma potrzeby wzmacniania podłoża gruntowego i stabilizacji zboczy, skarp wykopów i nasypów;
- wpływ oddziaływania wód gruntowych jest znikomy,
- stopień zagrożenia życia spowodowany awarią konstrukcji jest znikomy,
- wartość techniczna, obiektu jest niewysoka,
- obiekt nie stanowi wartości zabytkowej,
- wpływ na środowisko naturalne jest znikomy. Nie przewiduje się zanieczyszczenia podłoża gruntowego
- Inne ustalenia:

Oddziaływanie projektowanego obiektu budowlanego na sąsiednie obiekty nie występuje.

CONNECT BARTŁOMIEJ PAUŚ
OCIAŻ UL.SPOKOJNA 24, 63-460 NOWE SKALMIERZYCE; TEL.: 533-686-549

27. Zestawienia danych na umieszczenie urządzeń w pasie drogowym

Zestawienia danych na umieszczenie urządzeń w pasie drogowym													
Lp.	element sieci proj.	pobocze			jezdnia			chodnik			suma pow.:	nr działki	status drogi
		dł. [m]	szer. [m]	pow. [m2]	dł. [m]	szer. [m]	pow. [m2]	dł. [m]	szer. [m]	pow. [m2]	[m2]		
1.	Proj. 3xNA2XS(FL)2Y(XRUHAKXS1) 1x240RMC/25mm²	156,8000	0,0816	12,7949	5,0000	0,0816	0,4080	0,0000	0,0000	0,0000	13,2029	174	powiatowa
2.	Proj. 3xNA2XS(FL)2Y(XRUHAKXS1) 1x240RMC/25mm²	41,0000	0,0816	3,3456	4,5000	0,0816	0,3672	0,0000	0,0000	0,0000	3,7128	128/8	gminna
3.	Proj. 3xNA2XS(FL)2Y(XRUHAKXS1) 1x240RMC/25mm²	52,0000	0,0816	4,2432	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	4,2432	155/1	gminna
4.	Proj. 3xNA2XS(FL)2Y(XRUHAKXS1) 1x240RMC/25mm²	122,0000	0,0816	9,9552	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	9,9552	154/7	gminna
4.	Proj. 3xNA2XS(FL)2Y(XRUHAKXS1) 1x240RMC/25mm²	65,0000	0,0816	5,3040	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	5,3040	149/1	gminna
4.	Proj. 3xNA2XS(FL)2Y(XRUHAKXS1) 1x240RMC/25mm²	74,0000	0,0816	6,0384	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	6,0384	147/1	gminna
całkowita pow. proj. sieci w pasie drogowym [m2]											**42,5**		

28. Kolizje/skrzyżowania

Przy skrzyżowaniach z istn. podziemnym uzbrojeniem terenu, na proj. kablu należy stosować rury osłonowe typu DVK fi 160mm / SRS fi 160mm stosując zapas rury w stosunku do krzyżowanego obiektu/infrastruktury min. 0,5m z każdej strony.

Przy skrzyżowaniach należy stosować się m.in. do zapisów normy N SEP-E-004, uzgodnień branżowych oraz decyzji administracyjnych oraz obowiązujących przepisów i zasad wiedzy technicznej.

CONNECT BARTŁOMIEJ PAUŚ
OCIĄŻ UL.SPOKOJNA 24, 63-460 NOWE SKALMIERZYCE; TEL.: 533-686-549

29. Ingerencja w zieleń wysoką

Planowana inwestycja nie ingeruje w istn. zieleń wysoką.

Zgodnie z art. 82 ust. 1 ustawy z dnia 16-04-2004 o ochronie przyrody – zwanej UOP (Dz. U. nr 151 poz. 1220 z późn. zm.) – „Prace ziemne oraz inne prace związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, prowadzone w obrębie bryły korzeniowej drzew lub krzewów na terenach zieleni lub zadrzewienia powinny być wykonywane w sposób jak najmniej szkodzący drzewom lub krzewom". W celu zminimalizowania uszkodzeń systemów korzeniowych prace w obrębie bryły korzeniowej powinny być wykonywane wyłącznie sposobem ręcznym lub metodą bezrozkopową (przewiertem sterowanym).

- nie należy wykonywać wykopów w odległości mniejszej niż 2m od pni drzew,
- nie należy odcinać korzeni szkieletowych odpowiedzialnych za statykę drzewa,
- przy głębokich wykopach zaleca się wykonywać ekrany zabezpieczające zgodnie z zasadami pielęgnacji drzew,
- podczas prac ziemnych prowadzonych w okresie letnim należy zabezpieczyć systemy korzeniowe przed przesychaniem (matami lub folią),
- ograniczenie korzeni należy wykonać ostrą siekierą lub piłą,
- niedopuszczalne jest rwanie i miażdzenie systemów korzeniowych,
- nie należy zmieniać poziomu gruntu w odległości rzutu korony + 1m,
- w przypadku konieczności zmiany poziomu gruntu należy wykonać systemy napowietrzające i nawadniające zgodnie z zasadami pielęgnacji drzew,
- zakaz składowania na powierzchni wyznaczonej rzutem korony, materiałów chemicznych i budowlanych,
- zakaz składania, wylewania środków trujących w obrębie drzew – zakaz palenia ognisk pod drzewami,
- zakaz postoju i poruszania się ciężkim sprzętem budowlanym pomiędzy drzewami,
- zakaz zagęszczania gruntu w pobliżu drzew.

30. Ochrona konserwatorska

W zakresie ochrony konserwatorskiej – teren nie podlega ochronie konserwatorskiej. **Jeżeli jednak w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych odkryty zostanie przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem archeologicznym, Inwestor/Wykonawca Robót zobowiązany jest**

CONNECT BARTŁOMIEJ PAUŚ
OCIĄŻ UL. SPOKOJNA 24, 63-460 NOWE SKALMIERZYCE; TEL.: 533-686-549

niezwłocznie zgłosić ten fakt do Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Poznaniu.

31. Opis do projektu zagospodarowania terenu

1) przedmiot inwestycji:

Budowa i przebudowa sieci elektroenergetycznej napowietrznej oraz kablowej średniego napięcia.

2) istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu z opisem projektowanych zmian, w tym rozbiórek obiektów i obiektów przeznaczonych do dalszego użytkowania:

Istniejące zagospodarowanie terenu podziemne i naziemne, w tym sieci uzbrojenia terenu i inne obiekty budowlane:

Istniejące zagospodarowanie terenu podziemne i naziemne, w tym sieci uzbrojenia terenu i inne obiekty budowlane:
Projektowana inwestycja mieści się na obszarze zabudowanym poprzez budownictwo jednorodzinne zagrodowe i jednorodzinne oraz na użytkach rolnych. Główna i większa część linii kablowej SN, przebiegać będzie przez teren drogi publicznej, powiatu jarocińskiego, gdzie jezdnia jest z masy bitumicznej – asfaltowej, chodniki z kostki brukowej, pobocze porośnięte trawą częściowo – utwardzone.

Podziemne uzbrojenie terenu: sieć elektroenergetyczna napowietrzna SN.
Naziemne uzbrojenie terenu: sieć elektroenergetyczna napowietrzna SN.
Dopuszcza się istnienie innego podziemnego uzbrojenia terenu nie uwidocznionego na mapie.
Istniejące rządne terenu w stosunku do docelowego zagospodarowania terenu:
128-132

Projektowane sieci elektroenergetyczne kablowe i napowietrzne średniego napięcia zostaną umieszczone w gruncie, w związku z powyższym nie będzie powodować zmian w aspekcie wizualnego odbioru terenu, a jedynie spowoduje ograniczenia w dalszym korzystaniu z terenu w

związku z koniecznością stosowania wymaganych odległości przy sytuowaniu kolejnych nowych obiektów w pobliżu proj. w ramach niniejszego obiektu.
Dla przedmiotowej inwestycji nie ma potrzeby zmiany klasyfikacji gruntu.

3) projektowane zagospodarowanie działki lub terenu

W zakres niniejszego opracowania wchodzi budowa sieci elektroenergetycznej napowietrznej i kablowej średniego napięcia. Lokalizacja projektowanych obiektów nie naruszy istniejącego zagospodarowania terenu oraz nie ograniczy rozbudowy leśnej oraz rolniczej istniejącego terenu.

4) zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu

Długość trasy proj. linii kablowej średniego napięcia: 687m
Szerokość trasy linii kablowych SN: 0,0816m (wg katalogu TF Kable 2018r. oraz ułożeniu proj. linii kablowej SN w układzie trójkątnym)
Pow.: 687m x 0,0816m = 56,0592m2

Przyjęta powierzchnia dla istn. i przebud. stanowiska słupowego średniego napięcia: 1m2 x 2szt.

5) dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków

W zakresie ochrony konserwatorskiej – teren nie podlega ochronie konserwatorskiej. **Jeżeli jednak w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych odkryty zostanie przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem archeologicznym, Inwestor/Wykonawca Robót zobowiązany jest niezwłocznie zgłosić ten fakt do Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Poznaniu.**

6) dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego

CONNECT BARTŁOMIEJ PAUŚ
OCIĄŻ UL. SPOKOJNA 24, 63-460 NOWE SKALMIERZYCE; TEL.: 533-686-549

Teren, na którym projektowane są sieci kablowe i napowietrzne SN, zlokalizowane nie są na terenie wpływów eksploatacji górniczej.

7) informację i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi

Planowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.
Planowana inwestycja przy prawidłowej eksploatacji nie powoduje zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników.

8) inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych;

Planowane zamierzenie stanowi typowe rozwiązanie konstrukcyjne o powszechnie znanej budowie.

9) w przypadku budynków – powierzchnię zabudowy, o której mowa w pkt 4, określanej zgodnie z zasadami zawartymi w Polskiej Normie dotyczącej określania i obliczania wskaźników powierzchniowych i kubaturowych wymienionej w załączniku do rozporządzenia

- nie dotyczy –

32. Obszar oddziaływania inwestycji

Obszar oddziaływania projektowanych obiektów budowlanych, mieści się w całości na działkach oznaczonych numerami ewidencyjnymi:

Nazwa miejscowości: Siedlemin

Identyfikator i nazwa jednostki ewidencyjnej: 300602_5 Jarocin obszar wiejski

Numer i nazwa obrębu ewidencyjnego: 0015 Siedlemin

Działki o numerze ew.: 480/1, 160, 174, 128/8, 155/1, 154/7, 149/1, 147/1, 147/2

Podstawa prawna wyznaczenia obszaru oddziaływania:

CONNECT BARTŁOMIEJ PAUŚ
OCIĄŻ UL. SPOKOJNA 24, 63-460 NOWE SKALMIERZYCE; TEL.: 533-686-549

Dz. U. z 2025r., poz. 418 z póź. zm.

Normy N-SEP-004, N-SEP-003, PN-EN ISO 11091:2001, PN-E-05115:2002, PN-S-02205:1998 oraz inne normy branży elektrycznej, elektroenergetycznej oraz zasady wiedzy technicznej.

33. Uwagi

Wszelkie roboty budowlane należy realizować po wykonaniu przekopów próbnych w celu ustalenia faktycznego przebiegu istniejącej podziemnej sieci uzbrojenia terenu.
Podczas realizacji robót należy przestrzegać uzgodnień branżowych oraz należy stosować się do wytycznych w nich zawartych.
Należy zapewnić nadzór gestorów sieci przy realizacji robót budowlanych.
Przed rozpoczęciem robót budowlanych, wejście na teren inwestycji należy odpowiednio wcześniej uzgodnić z właścicielem terenu.

- Wszystkie użyte do budowy materiały i wyroby powinny posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania. Wszystkie roboty należy prowadzić pod nadzorem kierownika budowy.
- Wszystkie wymiary i rzędne należy sprawdzić na budowie, a w przypadku wystąpienia różnic, projektowany układ należy dostosować do stanu istniejącego przy konsultacji z projektantem, zachowując zasady zawarte w projekcie.
- Teren budowy winien być przygotowany przez wydzielenie, uporządkowanie i zabezpieczenie pod względem bhp i p.poż. W czasie wykonywania robót montażowych należy ściśle przestrzegać obowiązujące w tym zakresie przepisy. Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu robót na budowie muszą być przeszkoleni i znać przepisy bhp i p.poż.
- Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy przeprowadzić geodezyjne wyznaczenie lokalizacji proj. obiektów elektroenergetycznych.
- Po wykonaniu prac montażowych należy wykonać pomiary oporności uziemienia oraz napięć rażenia.
- Wykonać opisy i oznaczenia informacyjne poszczególnych elementów urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z obowiązującymi przepisami i standardami ENERGA-OPERATOR S.A.
- Zamontować tabliczki bezpieczeństwa zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.
- Przy realizacji robót uwzględnić uwagi zawarte w decyzjach i uzgodnieniach branżowych.
- W pobliżu istniejących urządzeń podziemnych wszelkie prace ziemne wykonywać ręcznie.
- Skrzyżowania i zbliżenia do istniejących urządzeń podziemnych należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami w uzgodnieniu z właścicielem urządzeń.
- W przypadku wystąpienia nie zinwentaryzowanego uzbrojenia terenu, fakt ten należy zgłosić do właściciela uzbrojenia i dokonać uzgodnień rozwiązania występującego skrzyżowania lub zbliżenia.

CONNECT BARTŁOMIEJ PAUŚ
OCIĄŻ UL.SPOKOJNA 24, 63-460 NOWE SKALMIERZYCE; TEL.: 533-686-549

- Budowę elektroenergetycznych linii kablowych należy wykonać zgodnie z wymaganiami N SEP-E 004:2004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Po wykonaniu prac instalacyjnych należy przeprowadzić procedury odbiorcze zgodnie z wymaganiami Operatora Sieci Dystrybucyjnej.
- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Część D Roboty Instalacyjne, Zeszyt1.
- Jako środek ochrony dodatkowej od porażeń należy stosować **uziemienie ochronne** po stronie SN oraz **wyłączenie zasilania** – po stronie nN.

- Ogólne zasady prowadzenia linii kablowej średniego napięcia SN:

Kabel układać po zniwelowaniu terenu do rzędnych projektowanych na głębokości, mierzonej prostopadle od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla, co najmniej:

- 80 cm kabli o napięciu znamionowym wyższym niż 1kV lecz nie wyższym niż 30kV, ułożonych poza użytkami rolnymi,
- Min. 150cm głębokość ułożenia linii kablowej SN przy skrzyżowaniach z istn. wjazdami na posesję lub skrzyżowaniami z drogą,
- 110 cm kabli o napięciu znamionowym do 30kV, ułożonych na użytkach rolnych,
- 80cm dla kabli układanych w poboczu pasa drogowego, w poprzek pasa na głębokości min. 150cm lub głębszej wynikającej z decyzji Zarządcy drogi lub innych uwarunkowań terenowych pozyskanych na etapie realizacji niniejszego przedsięwdzięcia.

Kable należy układać na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty, pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm i 15 cm warstwą gruntu rodzimego. Na tak przygotowaną warstwę ziemi należy położyć folię z tworzywa sztucznego o trwałym kolorze:

- czerwonym w przypadku kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym wyższym niż 1kV.

Folia powinna mieć grubość min. 0,5 mm a szerokość taka, aby przykrywała ułożone kable, lecz nie mniejsza niż 30 cm. Wykop zasypać całkowicie gruntem rodzimym i dokonać niwelacji terenu. Kable w wykopie układać linią falistą z zapasem (1÷4 % długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. W rejonach rozgałęźnika kablowego i skrzyżowań lub zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, wykopy wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością (również z uwagi na dokładne zlokalizowanie ułożonego już uzbrojenia).

Kable na całej długości (na prostych odcinkach co 10 m) oraz przy wyprowadzeniu ze stacji elektroenergetycznej, mufach kablowych i przepustach zaopatrzyć w oznaczniki kablowe zgodne ze standardami ENERGA-OPERATOR S.A.

Zapasy kabli SN należy wykonać zgodnie z obowiązującymi standardami ENERGA-OPERATOR S.A., w tym w szczególności przed wprowadzeniem linii kabl. na proj. stanowisko słupowe oraz do proj. rozgałęźnika kablowego SN. Zapas kabla winien wynosić min. 2m, a promień gięcia kabla nie może być mniejszy niż 20xD. Zapasy kabli należy oznaczyć zgodnie z obowiązującymi standardami ENERGA-OPERATOR S.A. Zapas ułożyć w przegłębionym wykopie (pionowo) – nie zmieniając trasy kabla, gdzie górna część zapasu powinna być posadowiona co najmniej na głębokościach wskazanych powyżej.

Na skrzyżowaniach z innymi urządzeniami podziemnymi i drogami kable należy chronić od uszkodzeń mechanicznych układając kable w rurach typu SRS lub DVK prod. „AROT-POLSKA" Sp. z o.o. Średnica wewnętrzna osłony otaczającej powinna być równa co najmniej 1,5 – krotnej zewnętrznej średnicy wprowadzanego kabla, jednak nie mniejsza niż 160mm (dla kabli SN wg. stand. EOP SA), dla kabli SN o przekroju żyły głównej 240mm2 – w niniejszej dok. przewidziano zastosowanie rur SRS fi 200mm (przecisk, przewiert), DVK fi 232mm (przekop). Osłony otaczające (przepusty) powinny wystawać poza krawężnik lub krawędź jezdni na długość co najmniej 50 cm z każdej strony. Najmniejsza odległość pionowa pomiędzy górną częścią osłony otaczającej (przepustu) lub kablem a górna powierzchnią drogi powinna być nie mniejsza niż 150cm. Wyloty rur należy uszczelnić, chroniąc kabel przed zgniataniem. Promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy od 20-krotnej średnicy kabla.

Przy budowie sieci kablowej średniego napięcia należy się stosować do zaleceń zawartych w protokole z Narady Koordynacyjnej, pozyskanych uzgodnień oraz decyzji, standardów technicznych ENERGA-OPERATOR S.A. oraz norm i zasad wiedzy technicznej.

UWAGA! Informacja dla wykonawcy! Zgodnie z zapisami Decyzji ZDP nr A-D.7130.2.93.2025.KL konieczne jest przejęcie gwarancji na zajęty odcinek pasa drogowego na okres 3 lat.

Bartłomiej Pauś
projektowania i kierowania
robót budowlanych
w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń energetycznych
MKP/0439/POOE/16
tel. 606 566117/UC

.....
Opracował:

Czerwiec 2026r.

CONNECT BARTŁOMIEJ PAUŚ
OCIĄŻ UL. SPOKOJNA 24, 63-460 NOWE SKALMIERZYCE; TEL.: 533-686-549

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW Z DEMONTAŻU:

- Istn. stan. słup. SN-15kV nr SN15kV_S440204_10

typu P-13,5/6

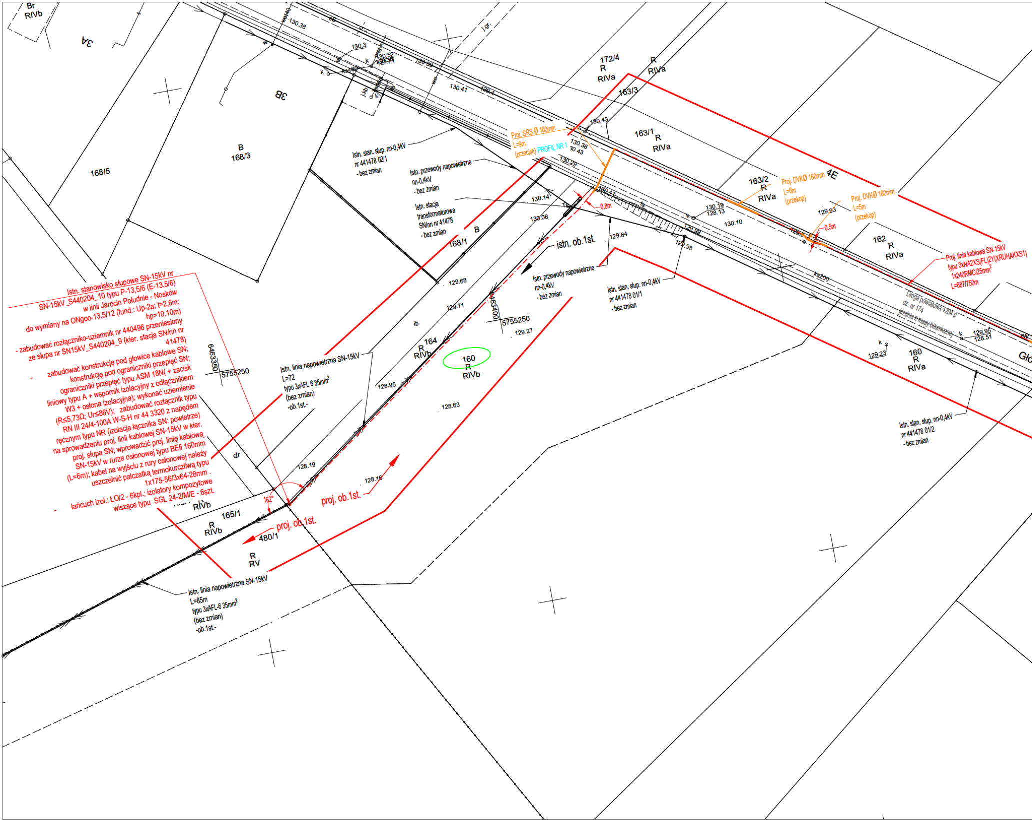
- do rozbiórki (przekazać do ponownego wykorzystania do RD Jarocin)

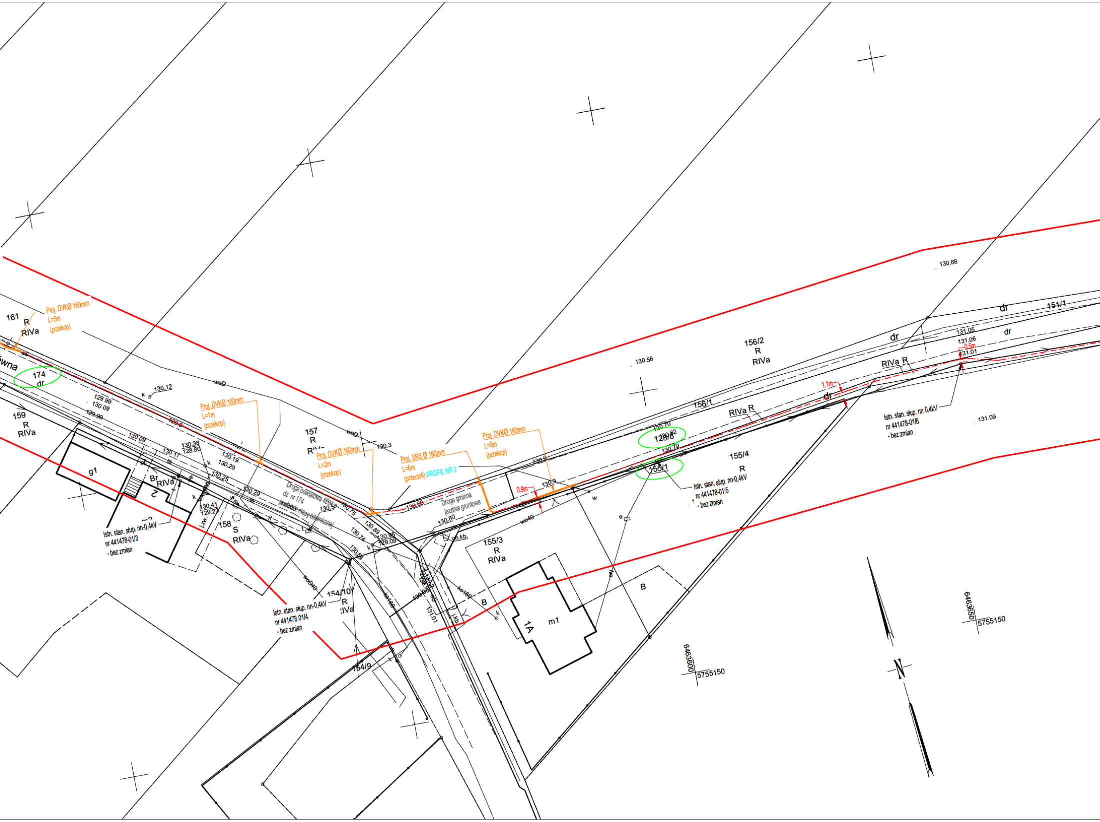
Czerwiec 2026r.

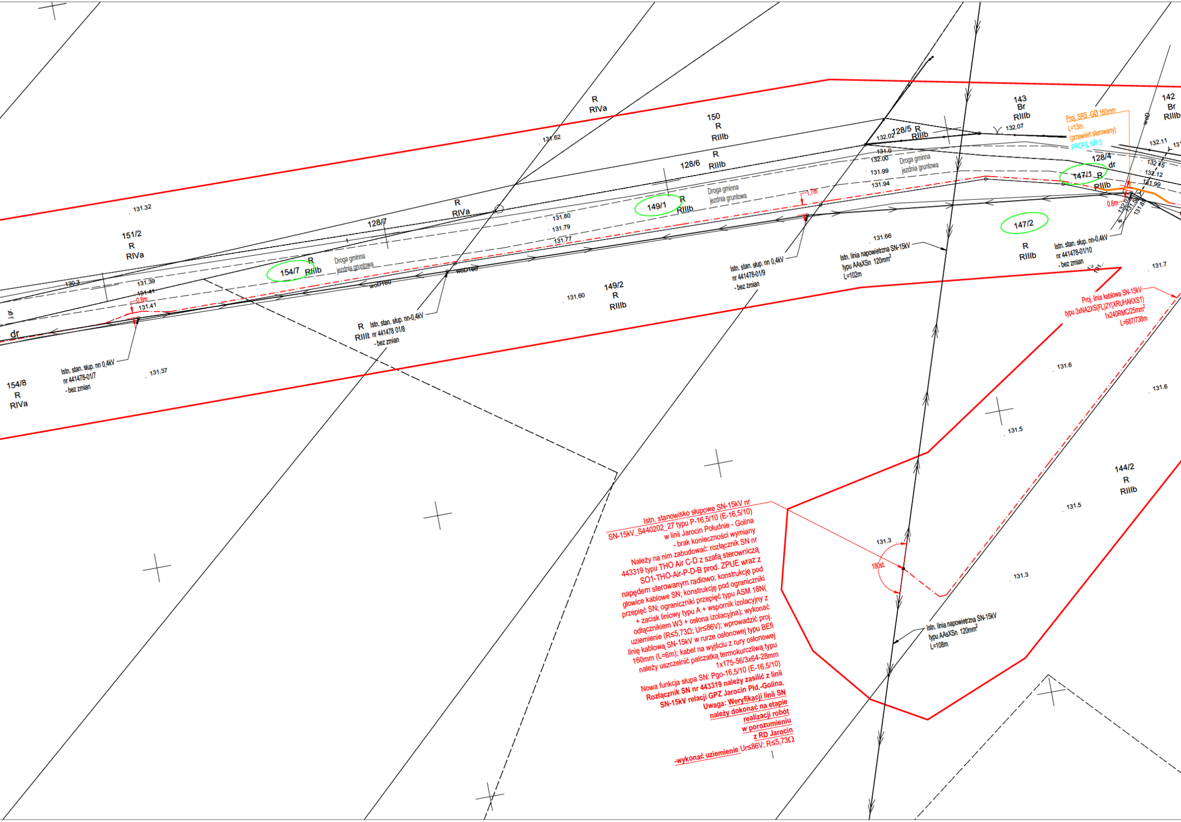
Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Il. inw.	Il. wyk.	Cena jedn.	Wartość	Grupa
1.	Antena TETRA	szt	1.00		1.00			
2.	Bednarka stalowa ocynkowana 30mm x 4mm	m	62.72		62.72			
3.	Beton zwykły C8/10 (B-10)	m^3	0.85		0.85			
4.	Dławnica czopowa typu EK 186 [gniazdowy wkład uszczelniający]	szt	20.00		20.00			
5.	Element ustojowy Eus-4p	szt	2.00		2.00			
6.	Głowica napowietrzna typu CHE-F 24kV 70-240/ CSK 95-240/(25/50) prod. BBC Cellpack GmbH	szt	3.00		3.00			
7.	Głowica o średnicy 14,2mm	szt	1.00		1.00			
8.	Grot do uziemień prętowych fi 14,2mm	szt	1.00		1.00			
9.	Kabel typu NA2XS(FL)2Y (XRUHAKXS) 1 x 240RMC z żyłą powrotną 25mm2 12/20kV	m	2250.00	2250.00	0.00			
10.	Klamerka do taśmy stalowej 19x0.75mm	szt.	4.00		4.00			
11.	Kłodka MarterKey	szt	2.00	2.00	0.00			
12.	krawędziaki iglaste	m^3	0.03		0.03			
13.	modem TETRA	szt	1.00	1.00	0.00			
14.	Obejma	szt	4.00		4.00			
15.	Ogranicznik przepięć ASM 18 N 18kV	szt	12.00		12.00			
16.	opaski kablowe typu Oki'	szt.	215.84		215.84			
17.	Osłona izolacyjna	szt	12.00		12.00			
18.	Osłona rurowa giętka do kabli, polietylenowa DVK o średnicy: 160mm	m	30.00		30.00			
19.	Osłona rurowa sztywna dla ciężkich warunków terenowych SRS-G fi 160mm	m	13.00		13.00			
20.	Osłona rurowa sztywna dla ciężkich warunków terenowych SRS fi 160mm	m	15.00		15.00			
21.	Osłona rurowa sztywna odporna na promienio-wanie UV; BE fi 160mm	m	12.00		12.00			
22.	Pasta uszczel. do połącz.gwint. (500g)	kg	1.00		1.00			
23.	Piasek naturalny kopany	m^3	100.17		100.17			
24.	Płyta stopowa 0,5x0,5x0,1 m	szt	1.00		1.00			
25.	Płyta ustojowa U-0,85	szt	3.00		3.00			
26.	Pręt gwint.do zamoc.do dużych obc. M6-M10	szt	12.00		12.00			
27.	Pręt stalowy okrągły ocynkowany fi 16 - 20 mm	kg	16.00		16.00			
28.	Pręty stalowe okrągłe ocynk. fi 16-20 mm	kg	14.56		14.56			
29.	rozłącznik SN nr 443319 typu THO Air C-D z szafą sterowniczą SO1-THO-Air-P-D-B prod. ZPUE wraz z napędem sterowanym radiowo; konstrukcję pod głowice kablowe SN; konstruk-cję pod ograniczniki przepięć SN; wraz z prze-kładnikiem potrzeb własnych VRJ-24 15750/230 V/V wraz z osłoną p/ptakom OIP x 1kpl	szt	1.00		1.00			
30.	Słup typu ONgoo-13,5/12 kompletny wraz z jed-nym rozłączniko-uziemnikiem wykorzystanym z demontażu ze słupa nr 9 oraz nowym proj. roz-łącznikiem typu RN III 24/4-100A W-S-H z napę-dami ręcznymi typu NR; [układ przewodów: trój-kątny];	szt.	1.00		1.00			
31.	Słupek bet. oznaczeniwy, pomiarowy SO	szt	29.84		29.84			
32.	tabliczka informacyjna na rozłącznik	szt	3.00		3.00			
33.	tabliczka informacyjna na słup	szt	2.00		2.00			
34.	tabliczka informacyjna TIN	szt	1.00		1.00			
35.	tabliczka numeracyjna TID	szt	1.00		1.00			
36.	tabliczka ostrzegawcza	szt.	2.00		2.00			
37.	tabliczka ostrzegawcza TO	szt	1.00		1.00			
38.	Taśma AL 10x1mm	kg	2.00		2.00			
39.	Taśma stalowa 20/0,7mm (25m)	szt.	2.20		2.20			
40.	Taśma z folii polietyl.do znak. wykopów	m	835.48		835.48			
41.	tłuczeń kamienny sortowany'	t	131.46		131.46			
42.	Uchwyt kabl. do słupu UKW-2 /25-46/ L-200'	szt	36.00		36.00			
43.	Uchwyt krzyżowy stal-miedź. fi 14,2mm	szt	2.40		2.40			
44.	Uchwyt odciągowy SO 85	szt	2.00		2.00			
45.	Uchwyty odstępowe do mocowania rur stal.	szt	36.00		36.00			
46.	Wazelina techniczna niskotopliwa N (TN)'	kg	6.96		6.96			
47.	Wkładka bębenkowa szafki kabl. master key, bez klucza	szt	1.00	1.00	0.00			
48.	Woda z rurociągów	m^3	5.51		5.51			
49.	Wspornik izolacyjny z odłącznikiem W3	szt	4.00		4.00			
50.	Zacisk odgałęźny SL 25.2'	szt	12.24		12.24			
51.	złącza kontrolne	szt.	1.18		1.18			
52.	Złącza kontrolne	szt	1.00		1.00			
53.	Złączka do uziemień prętowych fi 14,2mm	szt	15.00		15.00			
54.	materiały pomocnicze	zł						
						RAZEM		

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.	Kabel typu NA2XS(FL)2Y (XRUHAKXS) 1 x 240RMC z żyłą powrotną 25mm2 12/20kV	m	2250.00		
2.	Kłodka MarterKey	szt	2.00		
3.	modem TETRA	szt	1.00		
4.	Wkładka bębenkowa szafki kabl. master key, bez klucza	szt	1.00		
				RAZEM	

Słownie:


Istn. stanowisko słupowe SN-15kV nr
SN-15kV_S440204_10 typu P-13,5/6 (E-13,5/6)
w linii Jarocin Południe - Nosków
do wymiany na ONgoo-13,5/12 (fund.: Up-2a; t=2,6m;
hp=10,10m)
- zabudować rozłączniko-uziemnik nr 440496 przeniesiony
ze słupa nr SN15kV_S440204_9 (kier. stacja SN/nn nr
41478)
- zabudować konstrukcję pod głowice kablowe SN;
konstrukcję pod ograniczniki przepięć SN;
ograniczniki przepięć typu ASM 18N(+ zacisk
liniowy typu A + wspornik izolacyjny z odłącznikiem
W3 + osłona izolacyjna); wykonać uziemienie
(R≤5,73Ω; Ur≤86V); zabudować rozłącznik typu
RN III 24/4-100A W-S-H nr 44 3320 z napędem
ręcznym typu NR (izolacja łącznika SN: powietrze)
na sprowadzeniu proj. linii kablowej SN-15kV w kier.
proj. słupa SN; wprowadzić proj. linię kablową
SN-15kV w rurze osłonowej typu BEfi 160mm
(L=6m); kabel na wyjściu z rury osłonowej należy
uszczelnić palczatką termokurczliwą typu
1x175-56/3x64-28mm .
- łańcuch izol.: ŁO/2 - 6kpl.; izolatory kompozytowe
wiszące typu SGL 24-2/M/E - 6szt.
Istn. stan. słup. nn-0,4kV
nr 441478 02/1
- bez zmian
Istn. przewody napowietrzne
nn-0,4kV
- bez zmian
Istn. stacja
transformatorowa
SN/nn nr 41478
- bez zmian
Proj. SRS Ø 160mm
L=9m
(przecisk) PROFIL NR 1
0.8m
istn. ob.1st.
Istn. przewody napowietrzne
nn-0,4kV
- bez zmian
Istn. stan. słup. nn-0,4kV
nr 441478 01/1
- bez zmian
Proj. DVKØ 160mm
L=6m
(przekop)
Proj. DVKØ 160mm
L=5m
(przekop)
0.5m
Proj. linia kablowa SN-15kV
typu 3xNA2XS(FL)2Y(XRUHAKXS1)
1x240RMC/25mm²
L=687/750m
Droga powiatowa 4204 p
dz. nr 174
jezdnia z masy bitumicznej
Istn. stan. słup. nn-0,4kV
nr 441478 01/2
- bez zmian
Istn. linia napowietrzna SN-15kV
L=72
typu 3xAFL 6 35mm²
(bez zmian)
-ob.1st.-
Istn. linia napowietrzna SN-15kV
L=85m
typu 3xAFL-6 35mm²
(bez zmian)
-ob.1st.-
proj. ob.1st.
proj. ob.1st.
162°
Br
RIVb
3A
3B
B
168/3
168/5
168/1
B
172/4
R
RIVa
R
RIVa
163/3
163/1
R
RIVa
163/2
R
RIVa
4E
162
R
RIVa
160
R
RIVa
164
R
RIVb
160
R
RIVb
165/1
R
RIVb
RIVb
480/1
R
RV
ib
dr
Gło
6463350
5755250
6463400
5755250
130.38
130.3
130.52
127.71
130.39
130 41
129.4
130.43
130.36
130 43
130.29
130.11
130.14
130.08
129.64
130.19
128.13
130.10
129.99
129.58
129.93
129.68
129.71
129.27
128.95
128.63
128.19
128.16
129.95
128.51
129.23
ks200
ks160
j.kb
j.gr.
k
w
we

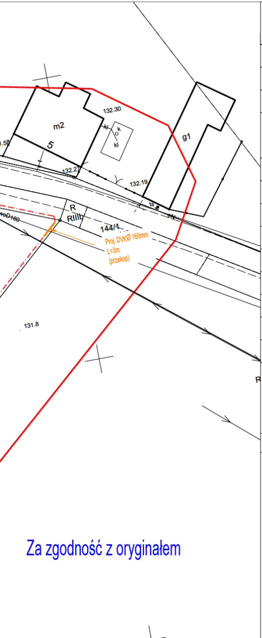

161
R
RIVa
Proj. DVKØ 160mm
L=5m
(przekop)
ówna
174
dr
130.12
woD
129 99
130 09
129.99
129.8
159
R
RIVa
130 09
130 17
130.38
128.80
130.19
130.29
130.25
g1
Br
RIVa
2
130.41
129.23
130.29
Proj. DVKØ 160mm
L=1m
(przekop)
157
R
RIVa
woD
130.3
Proj. DVKØ 160mm
L=2m
(przekop)
Droga powiatowa 4204
dz. nr 174
jezdnia z masy bitumicznej
130.5
130.75
Proj. SRS Ø 160mm
L=6m
(przecisk) PROFIL NR 2
Proj. DVKØ 160mm
L=8m
(przekop)
130.68
Droga gminna
jezdnia gruntowa
0.9m
130.9
130.80
wo40
ch.kb.
158
S
RIVa
Istn. stan. słup. nn-0,4kV
nr 441478-01/3
- bez zmian
130.89
130.74
130.96
129.09
130.54
woD40
154/10
R
RIVa
Istn. stan. słup. nn-0,4kV
nr 441478 01/4
- bez zmian
ks160
131.01
j.kb.
B
154/9
155/3
R
RIVa
1A
m1
B
130.56
156/2
R
RIVa
156/1
RIVa R
130.70
130.82
128/8
130.79
155/1
155/4
R
Istn. stan. słup. nn-0,4kV
nr 441478-01/5
- bez zmian
1.1m
dr
dr
151/1
dr
131.05
131.06
0.5m
131.01
RIVa R
Istn. stan. słup. nn 0,4kV
nr 441478-01/6
- bez zmian
131.09
130.88
N
6463650
5755150
6463600
5755150


R
RIVa
150
R
RIIIb
143
Br
RIIIb
142
Br
RIIIb
128/5 R
RIIIb
128/6
R
RIIIb
128/7
R
RIVa
151/2
R
RIVa
149/1 R
RIIIb
154/7 R
RIIIb
147/1 R
RIIIb
128/4
dr
147/2
R
RIIIb
149/2
R
RIIIb
154/8
R
RIVa
144/2
R
RIIIb
R
RIIIt
dr
Droga gminna
jezdnia gruntowa
Droga gminna
jezdnia gruntowa
Droga gminna
jezdnia gruntowa
woD160
woD160
woD
w
131.62
131.32
130.3
131.39
131.41
131.41
131.37
131.80
131.79
131.77
131.60
131.66
132.02
132.00
131.0
131.99
131.94
132.07
132.11
132.15
132.12
131.99
132.02
131.58
131.89
131.7
131.6
131.6
131.5
131.5
131.3
131.3
0.8m
1.7m
0.6m
180st.
Istn. stan. słup. nn 0,4kV
nr 441478-01/7
- bez zmian
Istn. stan. słup. nn-0,4kV
nr 441478 01/8
- bez zmian
Istn. stan. słup. nn 0,4kV
nr 441478-01/9
- bez zmian
Istn. stan. słup. nn-0,4kV
nr 441478-01/10
- bez zmian
Istn. linia napowietrzna SN-15kV
typu AAsXSn 120mm²
L=102m
Istn. linia napowietrzna SN-15kV
typu AAsXSn 120mm²
L=108m
Proj. SRS -GØ 160mm
L=13m
(przewiert sterowany)
PROFIL NR 3
Proj. linia kablowa SN-15kV
typu 3xNA2XS(FL)2Y(XRUHAKXS1)
1x240RMC/25mm²
L=687/738m

Istn. stanowisko słupowe SN-15kV nr SN-15kV_S440202_27 typu P-16,5/10 (E-16,5/10) w linii Jarocin Południe - Golina - brak konieczności wymiany

Należy na nim zabudować: rozłącznik SN nr 443319 typu THO Air C-D z szafą sterowniczą SO1-THO-Air-P-D-B prod. ZPUE wraz z napędem sterowanym radiowo; konstrukcję pod głowice kablowe SN; konstrukcję pod ograniczniki przepięć SN; ograniczniki przepięć typu ASM 18N(+ zacisk liniowy typu A + wspornik izolacyjny z odłącznikiem W3 + osłona izolacyjna); wykonać uziemienie (R≤5,73Ω; Ur≤86V); wprowadzić proj. linię kablową SN-15kV w rurze osłonowej typu BEfi 160mm (L=6m); kabel na wyjściu z rury osłonowej należy uszczelnić palczatką termokurczliwą typu 1x175-56/3x64-28mm

Nowa funkcja słupa SN: Pgo-16,5/10 (E-16,5/10)
Rozłącznik SN nr 443319 należy zasilić z linii SN-15kV relacji GPZ Jarocin Płd.-Golina.
Uwaga: Weryfikacji linii SN należy dokonać na etapie realizacji robót w porozumieniu z RD Jarocin
-wykonać uziemienie Ur≤86V; R≤5,73Ω


132.30
m2
kl
k
kl
.58
5
g1
132.27
132.19
ts
R
RIIIb
144/1
woD160
Proj. DVKØ 160mm
L=3m
(przekop)
131.8
R

Za zgodność z oryginałem

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala	1:500
Położenie obszaru opracowania	Siedlemin ul. Pinki
Nazwa gminy	Jarocin
Identyfikator i nazwa obrębu ewidencyjnego	300602_5.0015 Siedlemin
Nazwa wykonawcy prac geodezyjnych	Geodezja Pruchnik Sp. z o. o.
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GGN-ODGK.6640.1397.2022
Imię i nazwisko kierownika prac geodezyjnych	Tomasz Pruchnik
Numer uprawnień zawodowych kierownika prac geodezyjnych	20982
Układu współrzędnych prostokątnych płaskich	2000/18
Układu wysokości	PL-EVRF2007-NH
Określenie obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	
Data opracowania mapy	03.04.2026 r.
Imię i nazwisko osoby, która opracowała mapę	Tomasz Pruchnik
Geodezja Pruchnik Sp.z o. o. ul. Bolesława Pobożnego 9, 62-800 Kalisz tel.62 766 36 74, tel. 885 99 44 55 NIP 6182149939	TOMASZ PRUCHNIK geodeta uprawniony Upr. GUGIK Nr 20982 Podpis kierownika prac geodezyjnych

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji.

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GGN-ODGK.6640.1397.2022
Organ służby goedezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Jarociński
Wykonawca prac geodezyjnych	Geodezja Pruchnik Sp z o o
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wyniki pozytywnej weryfikacji	Protokół weryfikacji nr 1 z dnia 17.04.2026 r.
Imię i nazwisko, podpis oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Tomasz Pruchnik Nr uprawnień 20982

KJ04205/25
OBMBS/44/25197

WTP nr 31/0/2025/4MMPR z dn. 15.05.2025 r.

INVESTOR / INWESTOR
ENERGA-OPERATOR S.A. z siedzibą w Gdańsku
ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk

CONNECT

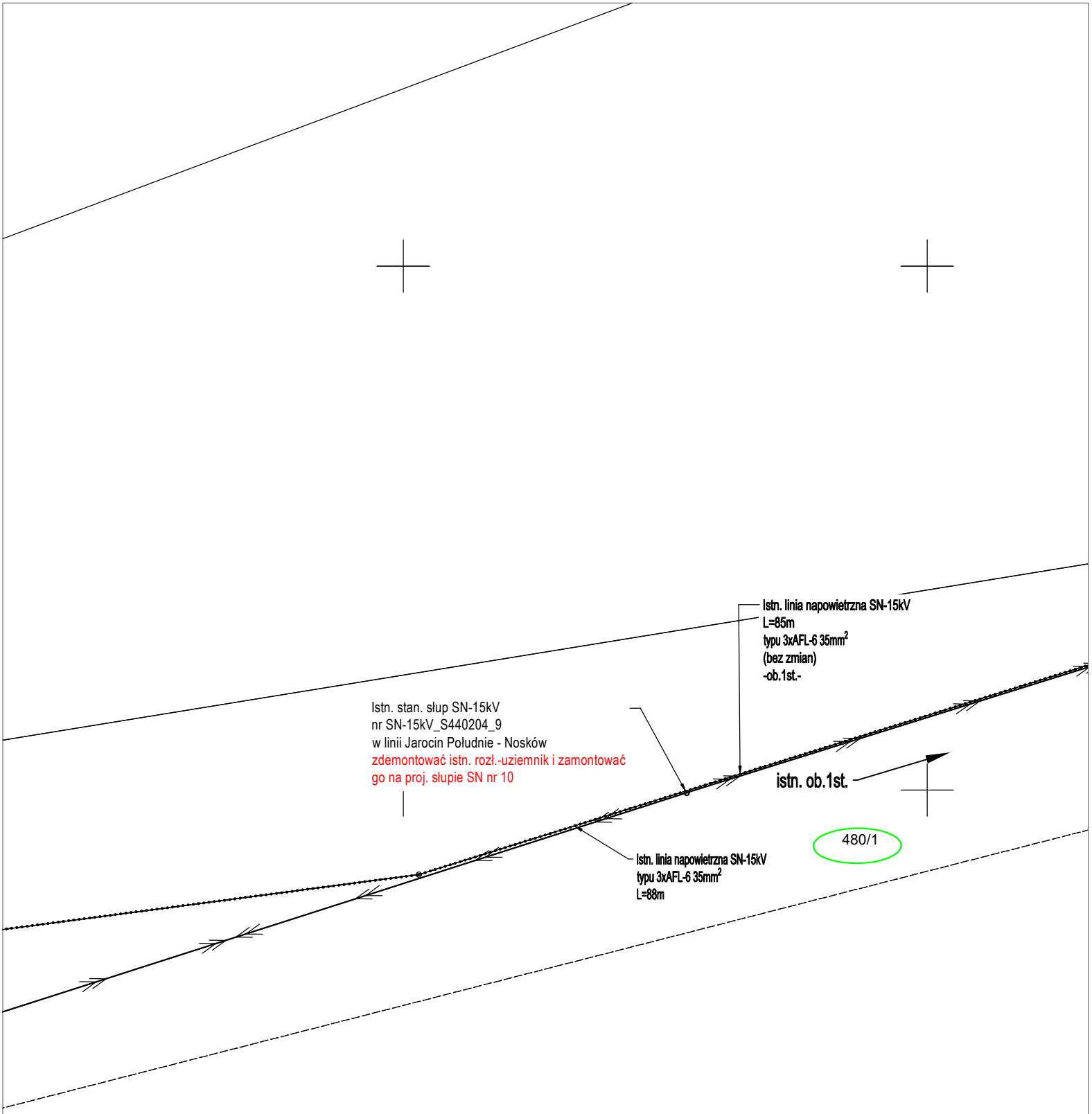
Ociąż ul. Spokojna 24
63-460 Nowe Skalmierzyce
Tel.: 535 572 572
E-mail: bartlomiej.paus@connect-paus.pl

OBIEKT OBJECT / INWESTYCJA PROJECT
Budowa powiązania kablowego sieci elektroenergetycznej SN-15kV w okolicach stacji 41478 w miejscowości Siedlemin gm. Jarocin
Jedn. ewid.: 300602_5 Jarocin - obszar wiejski, obręb: 0015 Siedlemin

	UPR.		PODPIS / SIGNATURE
PROJEKTOWAŁ DESIGNED mgr inż. Bartłomiej Pauś		WKP/0439/ POOE/16	
OPRACOWAŁ DRAWN inż. Patrycja Lis			
SPRAWDZIŁ CHECKED -			

RYSUNEK DRAWING
Projekt zagospodarowania terenu

DATA ROZ. START DATE	FORMAT SIZE	SKALA SCALE	NR RYSUNKU DRAWING No.	ARKUSZ SHEET
06-2025	297x1400	1:500	E-01	1/1
DATA WYDANIA DATE OF ISSUE 05-2026			NR PROJEKTU DESIGN No. 234/CON_BP_SEE/2025	



KJ04205/25
OBMBS/44/25197

WTP nr 31/0/2025/4MMPR z dn. 15.05.2025 r.

INVESTOR / INWESTOR
ENERGA-OPERATOR S.A. z siedzibą w Gdańsku
ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk

C O N N E C T
Ociąż ul. Spokojna 24
63-460 Nowe Skalmierzyce
Tel.: 535 572 572
E-mail: bartlomiej.paus@connect-paus.pl

OBIEKT OBJECT / INWESTYCJA PROJECT
Budowa powiązania kablowego sieci elektroenergetycznej SN-15kV w okolicach stacji 41478 w miejscowości Siedlemin gm. Jarocin
Jedn. ewid.: 300602_5 Jarocin - obszar wiejski, obręb: 0015 Siedlemin

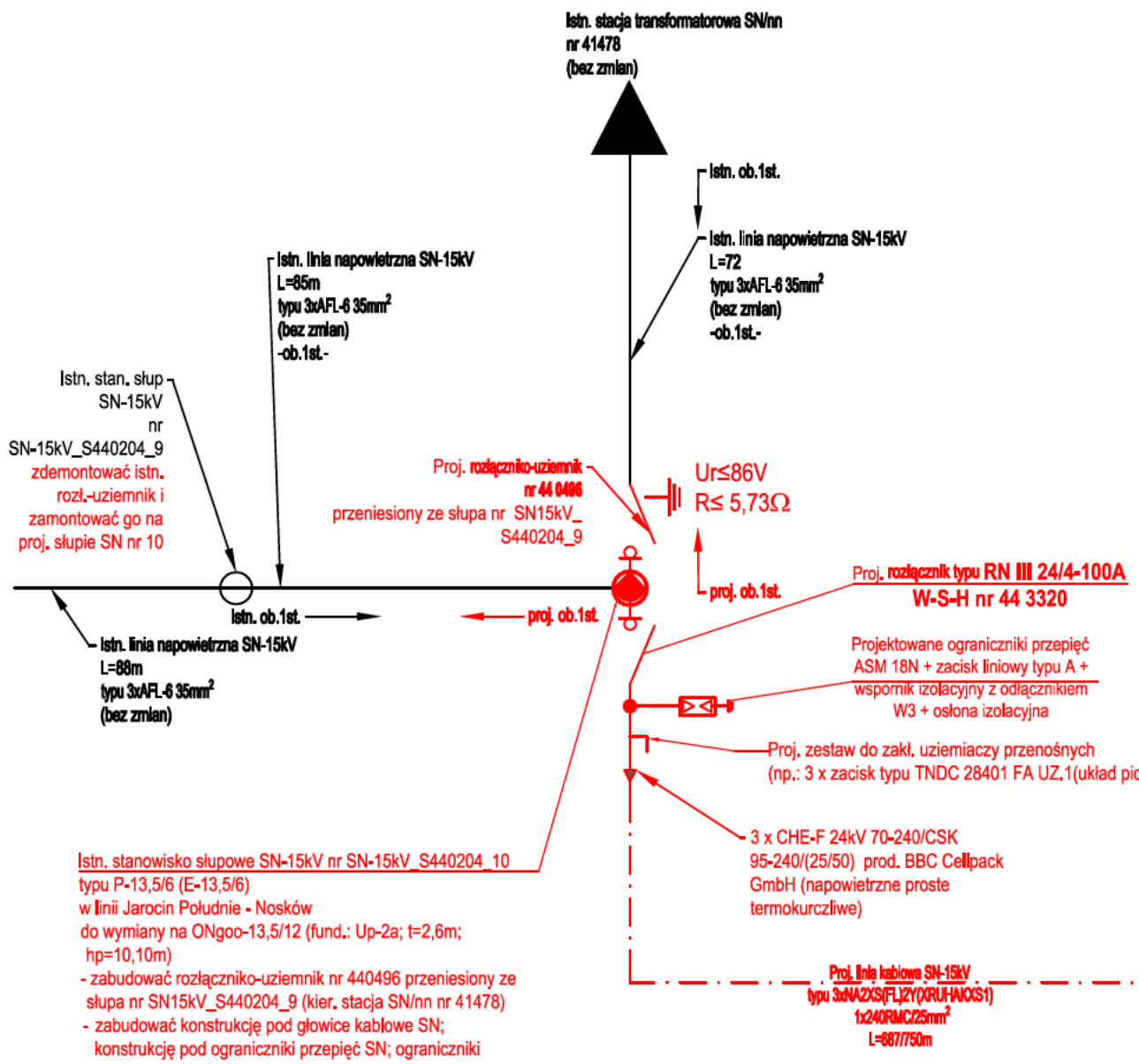
PROJEKTOWAŁ DESIGNED	mgr inż. Bartłomiej Pauś	WKP/0439/POOE/16	
OPRACOWAŁ DRAWN	inż. Patrycja Lis		
SPRAWDZIŁ CHECKED	-		

UPR. / PODPIS / SIGNATURE

RYSUNEK DRAWING
Projekt zagospodarowania terenu

DATA ROZ. START DATE	06-2025	FORMAT SIZE	A4	SKALA SCALE	1:500
DATA WYDANIA DATE OF ISSUE	05-2026				

NR RYSUNKU DRAWING No. E-01a
ARKUSZ SHEET 1/1
NR PROJEKTU DESIGN No. 234/CON_BP_SEE/2025



UKŁAD SIECI - IT

Ochrona od porażeń - uziemienie ochronne

KJ04205/25
OBMBS/44/25197

WTP nr 31/0/2025/4MMPR z dn. 15.05.2025 r.

INWESTOR / INWESTOR
ENERGA-OPERATOR S.A. z siedzibą w Gdańsku
ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk

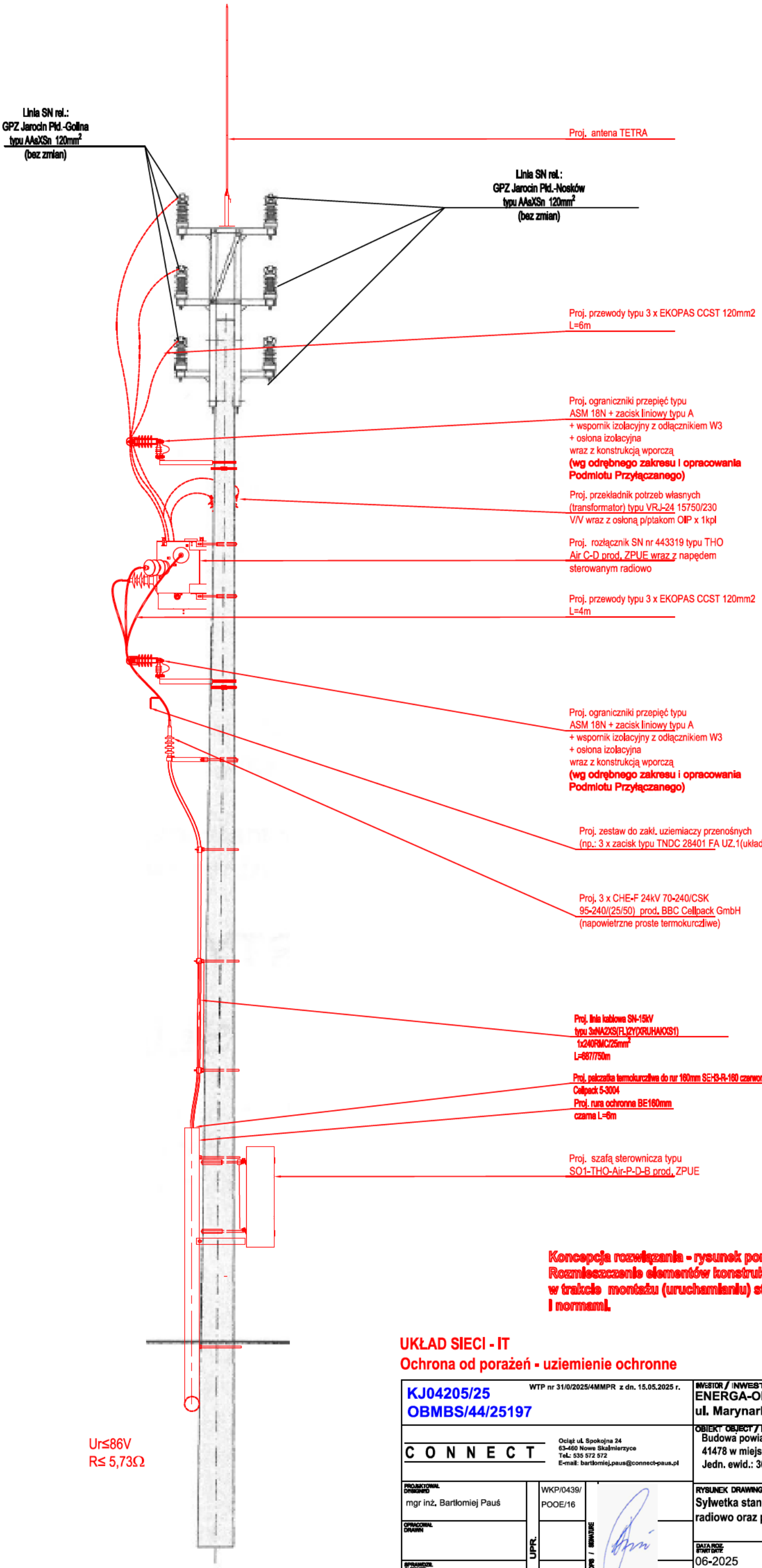
C O N N E C T
Ociąż ul. Spokojna 24
63-460 Nowe Skalmierzyce
Tel.: 535 572 572
E-mail: bartlomiej.paus@connect-paus.pl

OBIEKT OBJECT / INWESTYCJA PROJECT
Budowa powiązania kablowego sieci elektroenergetycznej SN-15kV w okolicach stacji 41478 w miejscowości Siedlemin gm. Jarocin
Jedn. ewid.: 300602_5 Jarocin - obszar wiejski, obręb: 0015 Siedlemin

PROJEKTOWAŁ DESIGNED: mgr inż. Bartłomiej Pauś
WKP/0439/POOE/16
RYSUNEK DRAWING: Schemat sieci

DATA OPRACOWANIA DRAWN				
SPRAWDZIŁ CHECKED: -	UPRL.	PODPIS / SIGNATURE		
DATA WYDANIA DATE OF ISSUE: 11-2025	FORMAT SIZE: A3	SKALA SCALE: _:_	NR RYSUNKU DRAWING No.: E-02	ARKUSZ SHEET: 1/1
			NR PROJEKTU DESIGN No.: 234/CON_BP_SEE/2025	

DATA ROZP. START DATE: 06-2025



Istn. stanowisko słupowe SN-15kV nr SN-15kV_S440202_27 typu P-16,5/10 (E-16,5/10)
w linii Jarocin Południe - Golina
- brak konieczności wymiany
Należy na nim zabudować: rozłącznik SN nr 443319 typu THO Air C-D z szafą sterowniczą SO1-THO-Air-P-D-B prod. ZPUE wraz z napędem sterowanym radiowo; konstrukcję pod głowice kablowe SN; konstrukcję pod ograniczniki przepięć SN; ograniczniki przepięć typu ASM 18N(+ zacisk liniowy typu A + wspornik izolacyjny z odłącznikiem W3 + osłona izolacyjna); wykonać uziemienie (R≤5,73Ω; Ur≤86V); wprowadzić proj. linię kablową SN-15kV w rurze osłonowej typu BEfi 160mm (L=6m); kabel na wyjściu z rury osłonowej należy uszczelnić palczatką termokurczliwą typu 1x175-56/3x64-28mm
Nowa funkcja słupa SN: Pgo-16,5/10 (E-16,5/10)
Rozłącznik SN nr 443319 należy zasilić z linii SN-15kV relacji GPZ Jarocin Płd.-Golina.
Uwaga: Weryfikacji linii SN należy dokonać na etapie realizacji robót w porozumieniu z RD Jarocin
-wykonać uziemienie Ur≤86V; R≤5,73Ω

Koncepcja rozwiązania - rysunek pomocniczy.
Rozmieszczenie elementów konstrukcyjnych i osprzętu - odległości - skorygować w trakcie montażu (uruchamianiu) stanowiska do uzyskania zgodności z przepisami i normami.

UKŁAD SIECI - IT
Ochrona od porażeń - uziemienie ochronne

WTP nr 31/0/2025/4MMPR z dn. 15.05.2025 r.

KJ04205/25
OBMBS/44/25197

C O N N E C T
Ociąż ul. Spokojna 24
63-460 Nowe Skalmierzyce
Tel.: 535 572 572
E-mail: bartlomiej.paus@connect-paus.pl

PROJEKTOWAŁ / DESIGNED: mgr inż. Bartłomiej Pauś
OPRACOWAŁ / DRAWN:
SPRAWDZIŁ / CHECKED: -
UPR.: WKP/0439/POOE/16
PODPIS / SIGNATURE

INWESTOR / INWESTOR
ENERGA-OPERATOR S.A. z siedzibą w Gdańsku
ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk

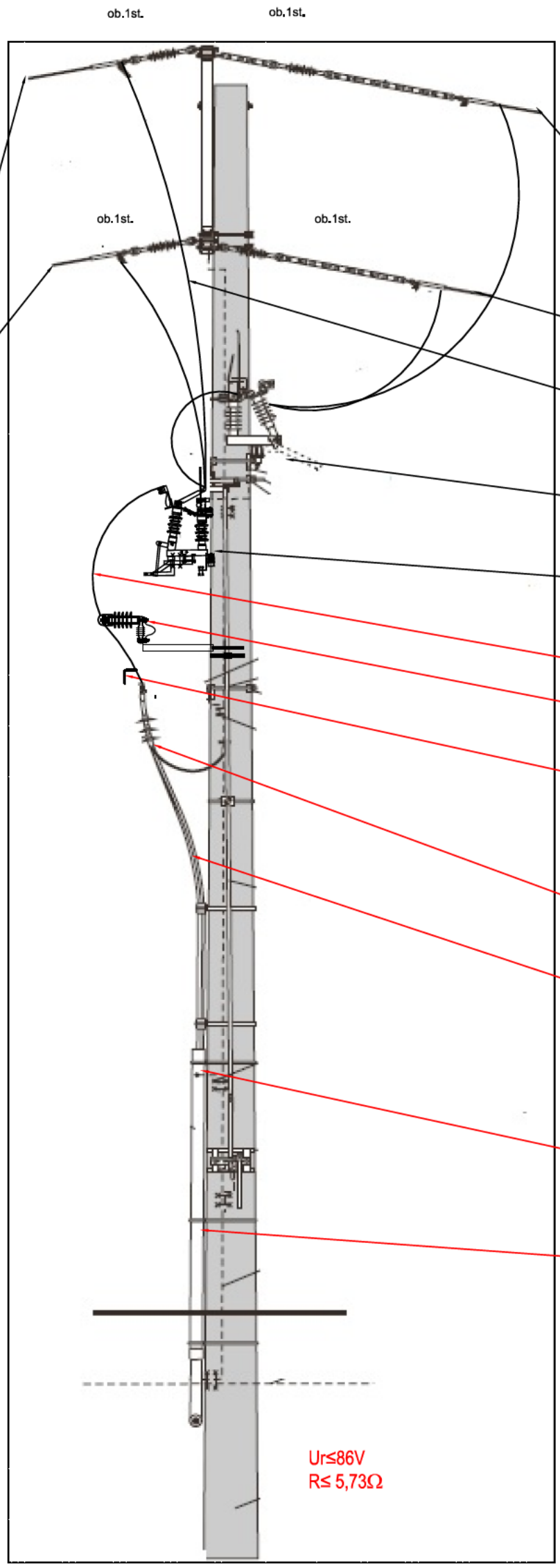
OBIEKT / OBJECT / INWESTYCJA / PROJECT
Budowa powiązania kablowego sieci elektroenergetycznej SN-15kV w okolicach stacji 41478 w miejscowości Siedlemin gm. Jarocin
Jedn. ewid.: 300602_5 Jarocin - obszar wiejski, obręb: 0015 Siedlemin

RYSUNEK / DRAWING
Sylwetka stanowiska słupowego SN nr 27 wraz z proj. rozłacznikiem SN sterowanym radiowo oraz proj. linią kablową SN.

DATA ROZP. / START DATE	FORMAT / SIZE	SKALA / SCALE	NR RYSUNKU / DRAWING No.	ARKUSZ / SHEET
06-2025	A3	-:-	E-03	1/1
DATA WYDANIA / DATE OF ISSUE: 06-2026			NR PROJEKTU / DESIGN No.: 234/CON_BP_SEE/2025	

Istn. stanowisko słupowe SN-15kV nr SN-15kV_S440204_10 typu P-13,5/6 (E-13,5/6)
w linii Jarocin Południe - Nosków
do wymiany na ONgoo-13,5/12 (fund.: Up-2a; t=2,6m; hp=10,10m)
- zabudować rozłączniko-uziemnik nr 440496 przeniesiony ze słupa nr SN15kV_S440204_9 (kier. stacja SN/nn nr 41478)
- zabudować konstrukcję pod głowice kablowe SN; konstrukcję pod ograniczniki przepięć SN; ograniczniki przepięć typu ASM 18N(+ zacisk liniowy typu A + wspornik izolacyjny z odłącznikiem W3 + osłona izolacyjna); wykonać uziemienie (R≤5,73Ω; Ur≤86V); zabudować rozłącznik typu RN III 24/4-100A W-S-H nr 44 3320 z napędem ręcznym typu NR (izolacja łącznika SN: powietrze) na sprowadzeniu proj. linii kablowej SN-15kV w kier. proj. słupa SN; wprowadzić proj. linię kablową SN-15kV w rurze osłonowej typu BEfi 160mm (L=6m); kabel na wyjściu z rury osłonowej należy uszczelnić palczatką termokurczliwą typu 1x175-56/3x64-28mm .
- łańcuch izol.: ŁO/2 - 6kpl.; izolatory kompozytowe wiszące typu SGL 24-2/M/E - 6szt.

kier. st. **41478**



Istn. linia napowietrzna SN-15kV
L=85m
typu 3xAFL-6 35mm²
(bez zmian)
-ob.1st.-
układ przewodów: trójkątny
ob. w przęśle: 1°
- naprężenia: 100MPa
kier. stan. słup. nr SN-15kV_S440204_9

Istn. linia napowietrzna SN-15kV
L=72
typu 3xAFL-6 35mm²
(bez zmian)
-ob.1st.-

Przewody typu 3 x EKOPAS CCST 70mm2
L=4m

Proj. **rozłącznko-uziemnik**
nr 44 0496
przeniesiony ze słupa nr SN15kV_S440204_9

Proj. **rozłącznik typu RN III**
24/4-100A W-S-H nr
44 3320

Przewody typu 3 x EKOPAS CCST 70mm2
L=4m

Projektowane ograniczniki przepięć
ASM 18N + zacisk liniowy typu A + wspornik izolacyjny z odłącznikiem W3 + osłona izolacyjna

Proj. zestaw do zakł. uziemiaczy przenośnych
(np.: 3 x zacisk typu TNDC 28401 FA UZ.1(układ pionowy)

Proj. 3 x CHE-F 24kV 70-240/CSK
95-240/(25/50) prod. BBC Cellpack GmbH
(napowietrzne proste termokurczliwe)

Proj. linia kablowa średniego napięcia
typu 3 x NA2XS(FL)2Y (XRUHAKOS) 1x240RMC 12/20kV z żyłą powrotną 25mm2
L=972/1040m

Proj. uszczelnienie na wyjściu z proj. rury ochronnej BE160mm
zrealizowane przy użyciu trój-palczatki termokurczliwej

Proj. rura ochronna BE160mm

Koncepcja rozwiązania - rysunek pomocniczy.
Rozmieszczenie elementów konstrukcyjnych i osprzętu - odległości - skorygować w trakcie montażu (uruchamianiu) stanowiska do uzyskania zgodności z przepisami i normami.

UKŁAD SIECI - IT
Ochrona od porażeń - uziemienie ochronne

KJ04205/25
OBMBS/44/25197
WTP nr 31/0/2025/4MMPR z dn. 15.05.2025 r.

C O N N E C T
Ociąż ul. Spokojna 24
63-460 Nowe Skalmierzyce
Tel.: 535 572 572
E-mail: bartlomiej.paus@connect-paus.pl

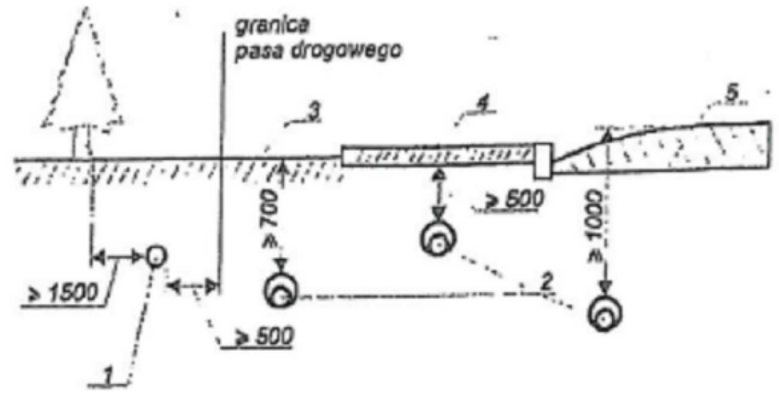
PROJEKTOWAŁ / DESIGNED: mgr inż. Bartłomiej Pauś
OPRACOWAŁ / DRAWN:
SPRAWDZIŁ / CHECKED: -
UPR.: WKP/0439/POOE/16
PODPIS / SIGNATURE

INWESTOR / INWESTOR
ENERGA-OPERATOR S.A. z siedzibą w Gdańsku
ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk

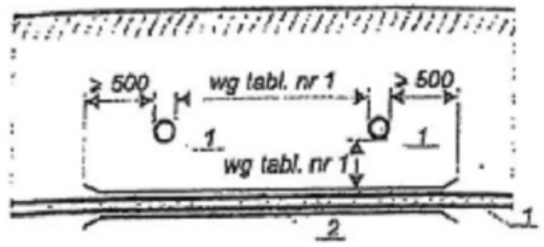
OBIEKT / OBJECT / INWESTYCJA / PROJECT
Budowa powiązania kablowego sieci elektroenergetycznej SN-15kV w okolicach stacji 41478 w miejscowości Siedlemin gm. Jarocin
Jedn. ewid.: 300602_5 Jarocin - obszar wiejski, obręb: 0015 Siedlemin

RYSUNEK / DRAWING
Sylwetka proj. stanowiska słupowego SN nr 10 wraz z proj. rozłacznikiem SN oraz rozłączniko-uziemnikiem SN

DATA ROZP. / START DATE	FORMAT / SIZE	SKALA / SCALE	NR RYSUNKU / DRAWING No.	ARKUSZ / SHEET
06-2025	A3	-:-	E-04	1/1
DATA WYDANIA / DATE OF ISSUE: 06-2026			NR PROJEKTU / DESIGN No.: 234/CON_BP_SEE/2025	



Odległości między kablami układanymi wzdłuż ulic
1 - kabel, 2 - kabel w rurze ochronnej, 3 - nawierzchnia nie utwardzona
4 - chodnik dla pieszych, 5 - jezdnia



Odległości między kablami ułożonymi w ziemi
1 - kabel, 2 - osłona kabla

Tablica 1. Odległości między kablami ułożonymi w ziemi przy skrzyżowaniach i zbliżeniach (wg N SEP-E-004)

skrzyżowanie lub zbliżenie	Najmniejsza dopuszczalna odległość (cm)	
	pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
Kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe do 1 kV z kablami tego samego rodzaju lub sygnalizacyjnymi	25	10
Kabli sygnalizacyjnych i kabli przeznaczonych do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego rodzaju	25	mogą stykać się
Kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe do 1 kV z kablami na napięcie powyżej 1 kV	50	10
Kabli elektroenergetycznych na napięcie powyżej 1 kV do 10 kV z kablami tego samego rodzaju	50	10
Kabli elektroenergetycznych na napięcie powyżej 10 kV z kablami tego samego rodzaju	50	25
Kabli elektroenergetycznych z kablami telekomunikacyjnymi	50	50
Kabli różnych użytkowników	50	50
Kabli z mufami sąsiednich kabli	nie należy krzyżować	25

Tablica 2. Odległość kabli ułożonych w ziemi od innych urządzeń podziemnych (wg N SEP-E-004)

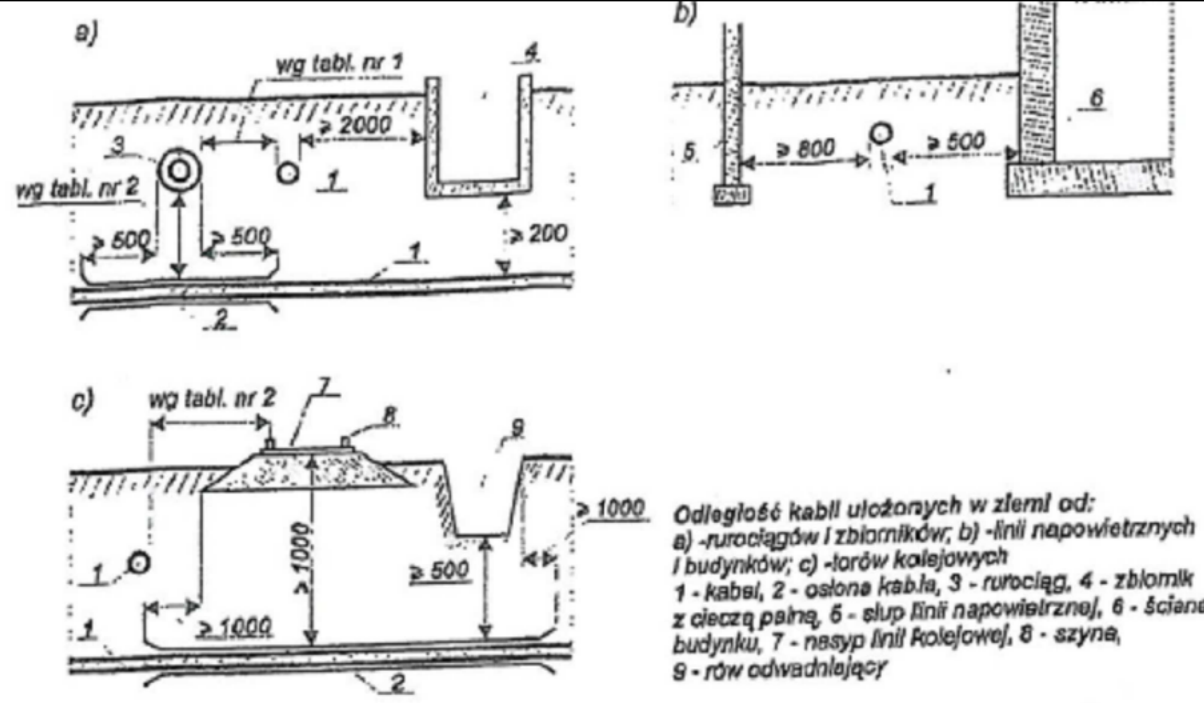
Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość (cm)	
	pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
Rurociągi wodociągowe, ściekowe, cieplne, gazowe z gazami niepalnymi i rurociągi z gazami palnymi o ciśnieniu do 49 kPa (0,5 at)	80* - przy średnicy rurociągu do 250mm 150** - przy średnicy rurociągu większej niż 250mm	50
Rurociągi z gazami palnymi o ciśnieniu 49 - 392 kPa (0,5 - 4 at)		100
Rurociągi z cieczami palnymi		100
Rurociągi z gazami palnymi o ciśnieniu powyżej 392 kPa (4 at)	wg BN-71/ 8976-31	
Zbiorniki z płynami palnymi	200	200
Części podziemne linii napowietrznych	-	80
Ściany budynków i budowli	-	50
Skrajna szyna toru trakcji nieelektrycznej	100 - między osłoną kabla i stopą szyny; 50 - między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego	250
Skrajna szyna toru trakcji elektrycznej		***
Skrajny koniec podkładu toru manewrowego i bocznicy kolejowej,nie przystosowanych do trakcji elektrycznej na zamkniętym terenie zakładu przemysłowego		80****

* Dopuszcza się odległość 50cm. pod warunkiem zastosowania osłony z rury stalowej, długości wg tabl.3

** Dopuszcza się odległość 80cm. pod warunkiem jak w *.

*** Według PN-92/E-05024.

**** Dopuszcza się odległość 30cm. pod warunkiem zastosowania osłon otaczających.



Odległość kabli ułożonych w ziemi od:
a) -rurociągów i zbiorników; b) -linii napowietrznych i budynków; c) -torów kolejowych
1 - kabel, 2 - osłona kabla, 3 - rurociąg, 4 - zbiornik z cieczą palną, 5 - słup linii napowietrznej, 6 - ściana budynku, 7 - nasyp linii kolejowej, 8 - szyna, 9 - rów odwadniający

Tablica 3. Rodzaj ochrony przed uszkodzeniami oraz długość ochrony kabla przy skrzyżowaniu z rurociągami, drogami kołowymi, torami kolejowymi, rzekami i innymi wodami (wg N SEP-E-004)

Rodzaj obiektu krzyżowanego		Rodzaj ochrony kabla	Długość ochrony kabla na skrzyżowaniu
Rurociąg		podwójne przykrycie kabla	długość kabla na skrzyżowaniu z rurociągiem z dodaniem co najmniej po 50cm z każdej strony
Droga kołowa	z krawężnikami (ulice)	mechanicznie wytrzymałe rury, bloki betonowe lub kanały	długość kabla na skrzyżowaniu (z drogą wraz z krawężnikami) z dodaniem co najmniej po 50cm z każdej strony
	z rowami odwadniającymi		długość kabla na skrzyżowaniu z drogą wraz z rowami do zewnętrznej skarpy rowu z dodaniem co najmniej po 100cm z każdej strony
	na nasypie		długość kabla na skrzyżowaniu z nasypem drogi z dodaniem co najmniej po 100cm z każdej strony
Tor kolejowy	z rowami		długość kabla na skrzyżowaniu z torem wraz z rowami do zewnętrznej skarpy rowu z dodaniem co najmniej po 100cm z każdej strony
	na nasypie		długość kabla na skrzyżowaniu z dodaniem co najmniej po 100cm z każdej strony
Rzeka lub inne wody		osłona otaczające	W miejscu wyjścia kabla spod wody, na długości od najniższego powodziowego poziomu wody, z dodaniem co najmniej po 50cm z każdej strony

KJ04205/25
OBMBS/44/25197

WTP nr 31/0/2025/4MMPR z dn. 15.05.2025 r.

CONNECT

Ociąż ul. Spokojna 24
63-460 Nowe Skalmierzyce
Tel.: 535 572 572
E-mail: bartlomiej.paus@connect-paus.pl

PROJEKTOWAL. DESIGNED: mgr inż. Bartłomiej Pauś
OPRACOWAL. DRAWN: inż. Patrycja Lis
SPRAWDZIŁ. CHECKED: -
UPRP.
WKP/0439/POOE/16
PODPIS / SIGNATURE

INWESTOR / INWESTOR
ENERGA-OPERATOR S.A. z siedzibą w Gdańsku
ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk

OBIEKT OBJECT / INWESTYCJA PROJECT
Budowa powiązania kablowego sieci elektroenergetycznej SN-15kV w okolicach stacji
41478 w miejscowości Siedlemin gm. Jarocin
Jedn. ewid.: 300602_5 Jarocin - obszar wiejski, obręb: 0015 Siedlemin

RYSUNEK DRAWING
Schemat jednokreskowy

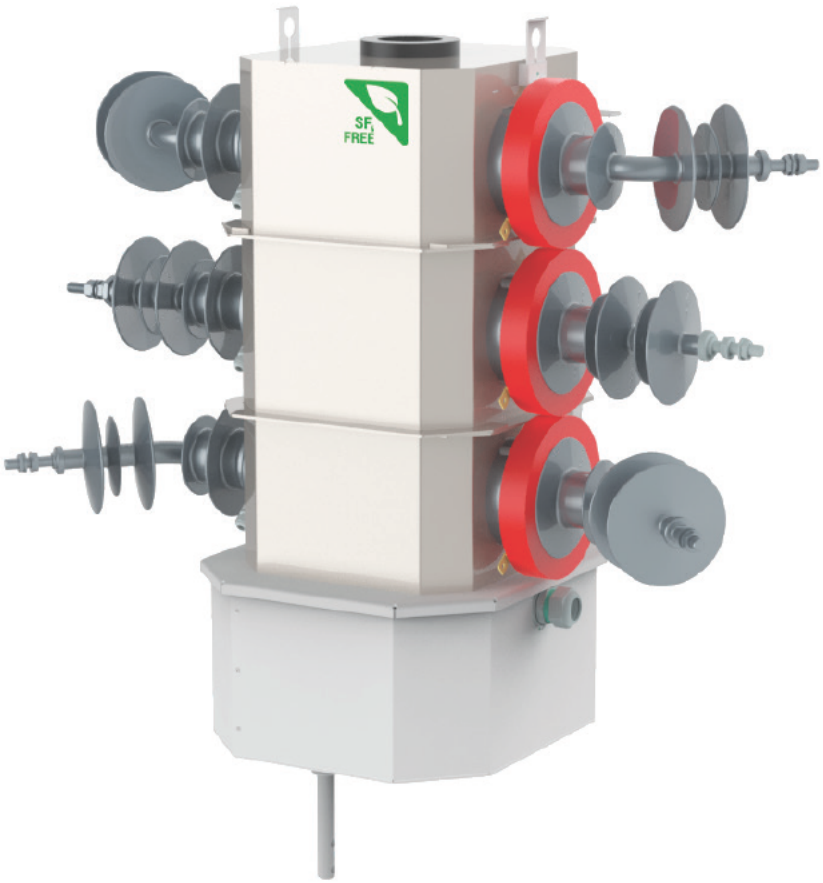
DATA ROZP. START DATE: 06-2025
DATA WYDANIA DATE OF ISSUE: 11-2025
FORMAT SIZE: A3
SKALA SCALE: -:-
NR RYSUNKU DRAWING No.: E-03
ARKUSZ SHEET: 1/1
NR PROJEKTU DESIGN No.: 234/CON_BP_SEE/2025

z energią w przyszłość

ZPUE Koronea

THO Air

Napowietrzny rozłącznik średniego napięcia o budowie zamkniętej w izolacji suchego powietrza



www.zpue.pl

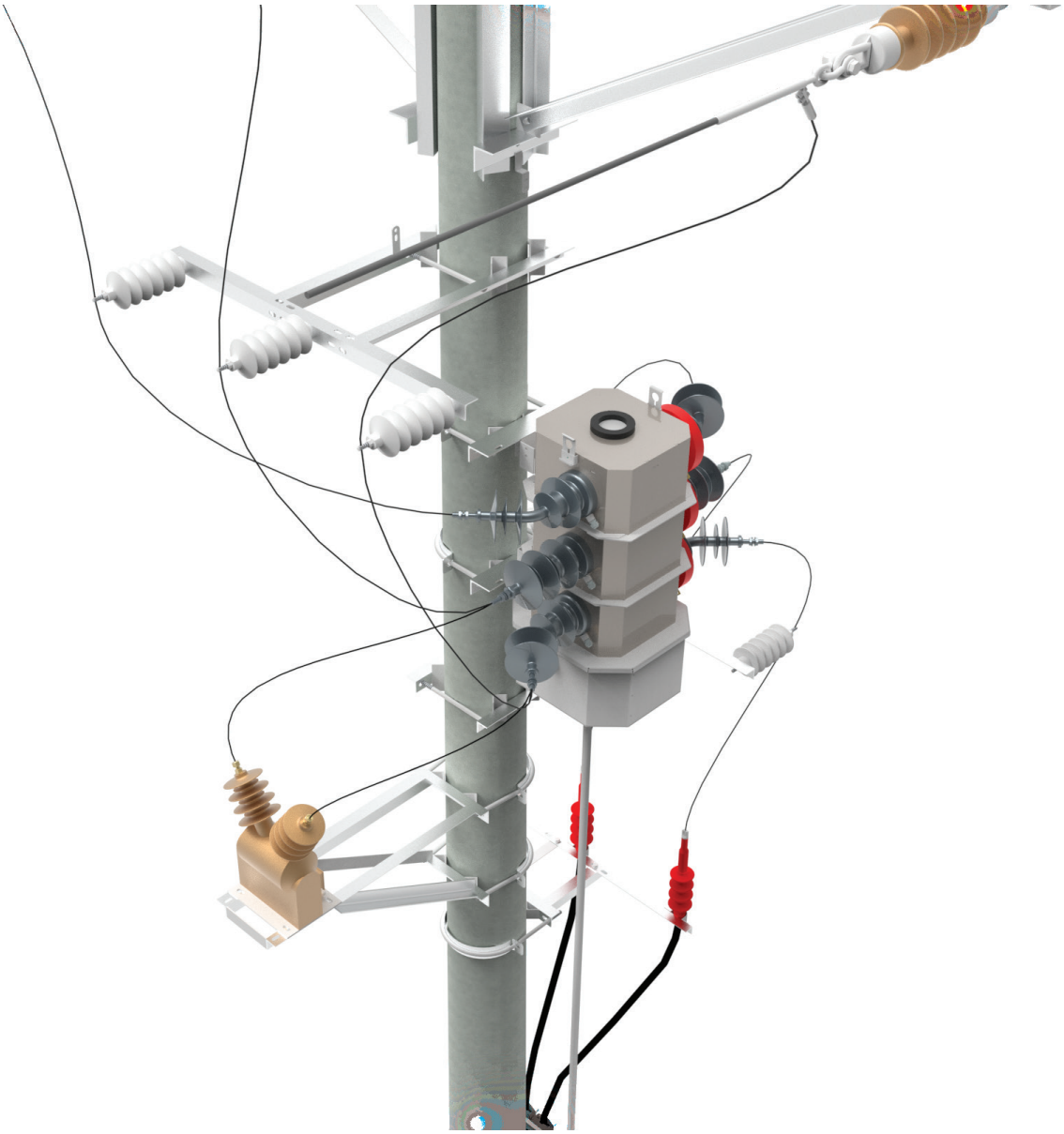
Informacje ogólne

Napowietrzny rozłącznik średniego napięcia o budowie zamkniętej typu **THO Air** jest nowoczesnym aparatem umożliwiającym łączenie prądów roboczych do 630A w napowietrznych sieciach średniego napięcia.

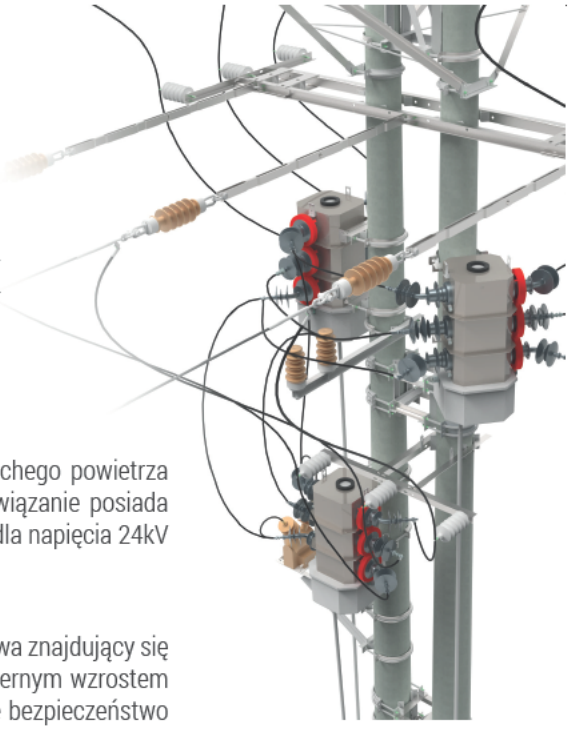
Przystosowany jest do pracy w systemach zdalnego sterowania i automatyki sieciowej.

Szerokie doświadczenie w produkcji aparatury łączeniowej od podstaw, setki realizacji oraz wdrożenie nowych technologii i rozwiązań projektowych pozwoliło stworzyć rozłącznik napowietrzny o budowie zamkniętej wolny od izolacji sześciofluorkiem siarki (SF_6).

Zastosowanie suchego powietrza jako medium izolacyjnego zapewnia zgodność z regulacjami Unii Europejskiej przy jednoczesnym zachowaniu wysokich parametrów elektrycznych.



Budowa

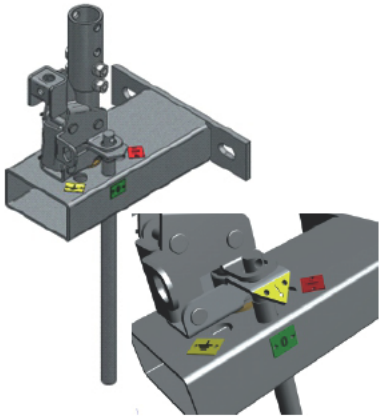


- Innowacyjna konstrukcja rozłącznika zamknięta jest w szczelnym zbiorniku ze stali nierdzewnej o stopniu ochrony IP 67 w izolacji suchego powietrza. Gwarantuje to stałe warunki pracy oraz pozwala uzyskać wysokie parametry elektryczne i znakomitą zdolność łączeniową. Ponadto rozwiązanie o budowie zamkniętej eliminuje konieczność wykonywania konserwacji czy regulacji zespołów rozłącznika. Czas migowego załączania/rozłączania stykow głównych rozłącznika zawsze wynosi <50ms.
- W rozłączniku zastosowano dostosowane do pracy w izolacji suchego powietrza żywiczne izolatory przepustowe osłonięte gumą silikonową. Rozwiązanie posiada doskonałe właściwości hydrofobowe i odpowiednią drogę upływu dla napięcia 24kV i najwyższej strefy zabrudzeniowej.
- Rozłącznik posiada specjalnie zaprojektowany zawór bezpieczeństwa znajdujący się w górnej części aparatu. Chroni on szczelny zbiornik przed nadmiernym wzrostem ciśnienia wewnątrz, a umiejscowienie u góry zbiornika gwarantuje bezpieczeństwo obsługi.
- Rozłącznik zawsze wyposażany jest w manometr do wizualnej weryfikacji poziomu ciśnienia suchego powietrza. Standardowo wyposażany jest również w presostat który przekazuje stan ciśnienia do sterownika telemechaniki.
- Napęd silnikowy jest sprzężony z głównym wałem roboczym w sposób bezpośredni i stanowi integralną część rozłącznika. Załączanie oraz rozłączanie odbywa się w sposób jednoczesny dla wszystkich trzech biegunów za sprawą jednego wspólnego wału. Eliminuje to możliwość ingerencji oraz ogranicza możliwość błędnych sygnalizacji i manewrów.
- Rozłącznik może być wyposażony w przekładniki prądowe lub cewki Rogowskiego, oraz reaktancyjne sensory napięciowe, co umożliwia pracę w sieciach z automatyką zabezpieczeniową oraz realizację funkcji zabezpieczeniowych, monitorowania parametrów linii i szybkiej lokalizacji miejsca zwarcia lub uszkodzenia.

Napęd silnikowy

- Rozłącznik wyposażony jest w prosty i niezawodny napęd silnikowy. Napęd wykonuje operacje otwierania i zamykania rozłącznika zawsze w czasie t < 4s. Jest przystosowany do sterowania lokalnego oraz zdalnego.

Napęd ręczny



- Rozłącznik zawsze wyposażany jest w awaryjny napęd ręczny ze sprzęgłem. Tego typu rozwiązanie gwarantuje swobodną pracę napędu silnikowego bez niepotrzebnego angażowania cięgien napędu ręcznego.Sprzężenie napędu ręcznego z silnikowym jest dostępne tylko w jednym miejscu, co uniemożliwia wykonanie niewłaściwego manewru. Sprzężenie jest również sygnalizowane do sterownika, w wyniku czego taka informacja jest wysyłana także do systemu nadzorującego sieć i stanowi równocześnie blokadę monterską.

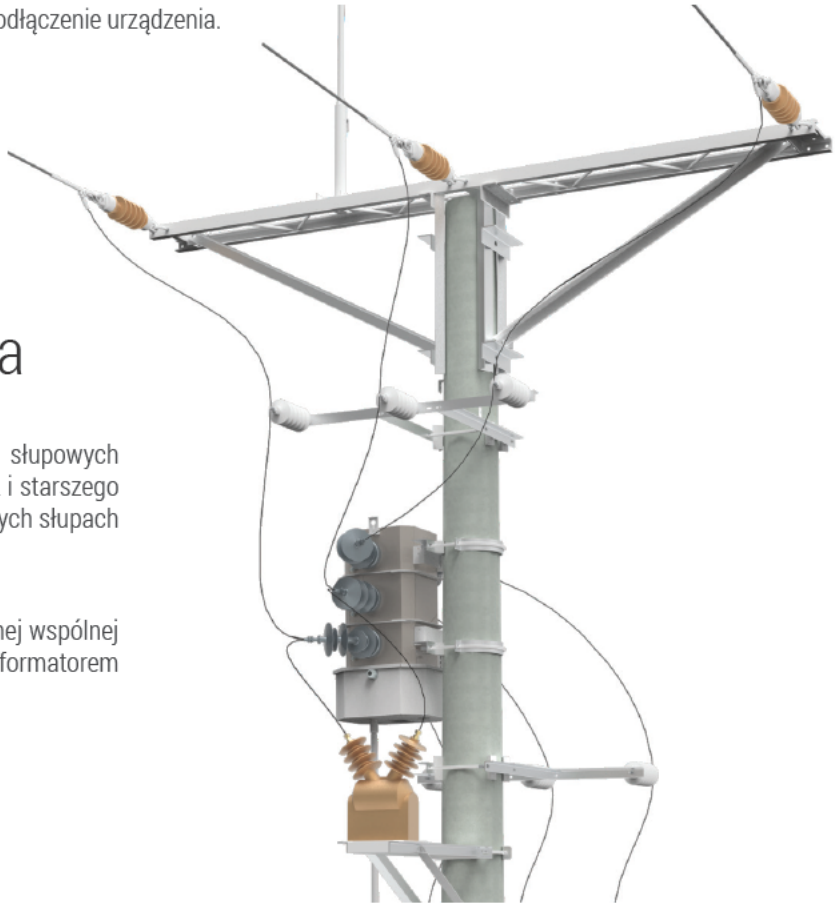
  Napęd ma także możliwość założenia standardowej kłódki w każdej pozycji.

Przewód sterowniczy

Rozłącznik wyposażony jest w dedykowany przewód sterowniczy dostosowany długością do wysokości montażu rozłącznika na docelowym stanowisku.

Przewód od strony rozłącznika jest fabrycznie zarobiony na stałe w wykonaniu standardowym. W wykonaniu specjalnym może być zakończony wtyką przemysłową o stopniu ochrony IP67. Od strony szafy obiektowej przewód zakończony jest oznaczonymi złączkami wtykowymi gotowymi do wpięcia.

Powyższe rozwiązanie uniemożliwia niewłaściwe podłączenie urządzenia.



Konstrukcja mocująca

Rozłącznik może być montowany do stanowisk słupowych wykonanych zarówno na żerdziach wirowanychjak i starszego typu żerdziach żelbetowych BSW/ŻN czy nietypowych słupach betonowych bądź stalowych kratowych.

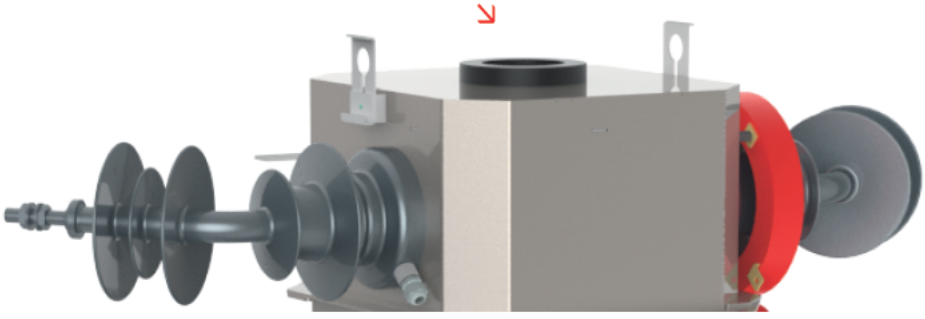
Istnieje również wykonanie specjalne gdzie na jednej wspólnej konstrukcji montowany jest rozłącznik wraz z transformatorem potrzeb własnych oraz ogranicznikami przepięć.

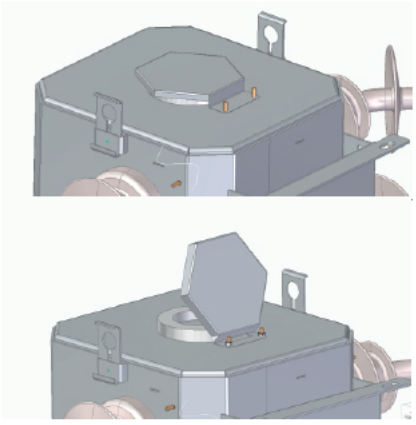
Zawór bezpieczeństwa

Rozłącznik posiada specjalnie zaprojektowany zawór bezpieczeństwa znajdujący się w górnej części zbiornika. Chroni on szczelny zbiornik przed nadmiernym wzrostem ciśnienia wewnątrz.

Zawór jest zabezpieczony osłoną ze stali nierdzewnej.

ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA





Wyposażenie dodatkowe

MANOMETR

Manometr z kompensacją temperatury jest wyposażeniem standardowym.

Zabudowany jest w przedziale napędu rozłącznika doskonale widoczny z poziomu ziemi. Wskaźnik ma podziałkę podzieloną na 2 strefy:

1. STREFA ZIELONA (poziom prawidłowy), gdzie znajduje się wskaźnik w warunkach normalnych (uwzględnia ona wpływ temperatury na zmianę ciśnienia wewnątrz zbiornika)
2. STREFA CZERWONA, gdzie wskaźnik sygnalizuje obniżony stan (stan awaryjny, w którym nie można dokonywać czynności rozłączania).

LICZNIK WYKONANYCH OPERACJI

Licznik jest wyposażeniem standardowym.

Wskazuje on ilość wykonanych operacji na „załącz".

Zabudowany jest w przedziale napędu rozłącznika widoczny od spodu.

DEDYKOWANE ZACISKI PRĄDOWE I OSŁONY IZOLACYJNE P.PTAKOM

Dedykowane zaciski prądowe typu MS20/16 i osłony typu MSC20/16 są wyposażeniem standardowym.

Zaciski umożliwiają bezkońcówkowe podpięcie przewodów linii napowietrznej do 185 mm^2.

Osłony zapewniają izolację przyłącza.

CZUJNIK CIŚNIENIA (PRESOSTAT) DLA POTRZEB TELEMECHANIKI

Czujnik sygnalizuje awarię gdy ciśnienie wewnętrzne obniży się do poziomu uniemożliwiającego poprawną pracę rozłącznika. Powoduje to również blokadę wykonywania czynności łączeniowych.

Parametry

ZGODNOŚĆ Z NORMAMI ODNIESIENIA

- **PN-EN 62271-103:2024-04** - Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza
  Część 103: Rozłączniki o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV do 52 kV włącznie.
- **PN-EN IEC 62271-102:2018-10** - Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza
  Część 102: Odłączniki i uziemniki prądu przemiennego.
- **PN-EN 62271-1:2018-02** - Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza
  Część 1: Postanowienia wspólne dla aparatury rozdzielczej i sterowniczej prądu przemiennego.
- **PN-EN IEC 62271-200:2022-02** - pkt. 6.106 i zał. AA - próby zwarcia łukowego.
- **PN-EN 60529:2003** - Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
- **PN-EN IEC 62271-4:2023-04** - Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza
  Część 4: Procedury postępowania z gazami stosowanymi do izolacji i/lub procesów łączeniowych.
- **PN-EN 61140:2016-07** - Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.
  Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.

Parametry rozłącznika	
Typ	THO Air
Napięcie znamionowe U_r	24(25) kV
Częstotliwość znamionowa - liczba faz f_r	50 Hz-3
Znamionowe napięcie wytrzymywane o częstotliwości sieciowej na sucho i pod deszczem -1min. U_d - do ziemi i międzyfazowo - bezpiecznej przerwy izolacyjnej	 50 kV 60 kV
Znamionowe napięcie wytrzymywane udarowe piorunowe 1,2/50ms U_p - do ziemi i międzyfazowo - bezpiecznej przerwy izolacyjnej	 125kV 145 kV
Prąd znamionowy ciągły I_r	630 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany I_k	20 kA (1s)
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany I_p	50 kA
Prąd znamionowy załączeniowy zwarciowy I_{ma}	50 kA
Prąd znamionowy wyłączeniowy w obwodzie o małej indukcyjności I_{load}	630 A
Prąd znamionowy wyłączeniowy w obwodzie sieci pierścieniowej I_{loop}	630 A
Znamionowy prąd wyłączalny ładowania kabli I_{cc2}	70 A
Znamionowy prąd wyłączalny linii napowietrznej I_{lc}	20 A
Znamionowy prąd wyłączalny zwarcia doziemnego I_{ef1}	210A
Znamionowy prąd wyłączalny ładowania kabli i linii w warunkach zwarcia doziemnego I_{ef2}	121A
Odporność na działanie łuku wewnętrznego (1s)	IAC-C 16 kA
Trwałość mechaniczna (cykl rozumiany jako otwarcie i zamknięcie)	M2 (5000)
Temperatura pracy	- 40°C + 60°C
Klasa trwałości elektrycznej rozłącznika	E3
Klasa trwałości elektrycznej uziemnika	E2
Stopień ochrony IP - zbiornik z aparaturą łączeniową - przedział napędowy * wykonanie specjalne	 IP 67 IP 54(65*)

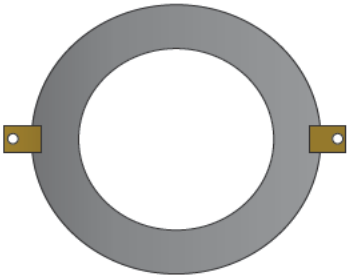
Parametry sensorów prądowych

Parametry przekładników prądowych typu PR-0,72

Wykonanie pierścieniowe nakładane na izolatory przepustowe rozłącznika połączone są w układ Holmgreena.

Służą do pozyskania informacji o prądach zwarciowych doziemnych i międzyfazowych oraz pomiaru prądu w zależności od potrzeb.

Znamionowe napięcie pierwotne U_{pr}	0,66 kV
Najwyższe dopuszczalne napięcie przekładnika U_m	0,72 kV
Znamionowy częstotliwość f_r	50 Hz
Znamionowy prąd pierwotny I_{pr} (Zakres)	50 A do 600 A
Znamionowy prąd wtórny I_{sr}	1 A lub 5 A
Moc	5 VA(10)*
Parametry rdzenia (Sr, kl., AFL)	5(15)VA; 5P*; AFL-5*



*** UWAGA** - przekładniki prądowe o innych parametrach są również dostępne w wykonaniu specjalnym.

Parametry sensorów prądowych (Cewek Rogowskiego) typu PR-0,72s

Znamionowe napięcie pierwotne U_{pr}	0,66 kV
Najwyższe dopuszczalne napięcie U_m	0,72 kV
Znamionowy częstotliwość f_r	50 Hz
Znamionowy prąd pierwotny I_{pr} (Zakres)	0,5 - 2000 A
Czułość	1 mV/1 A lub 5 mV/1 A*
Znamionowy prąd dynamiczny I_{dyn}	75 kA
Dokładność	1%

*** UWAGA** - przekładniki prądowe o innych parametrach są również dostępne w wykonaniu specjalnym.

Sensory prądowe zabudowywane są na izolatorach przepustowych od strony odpływu.

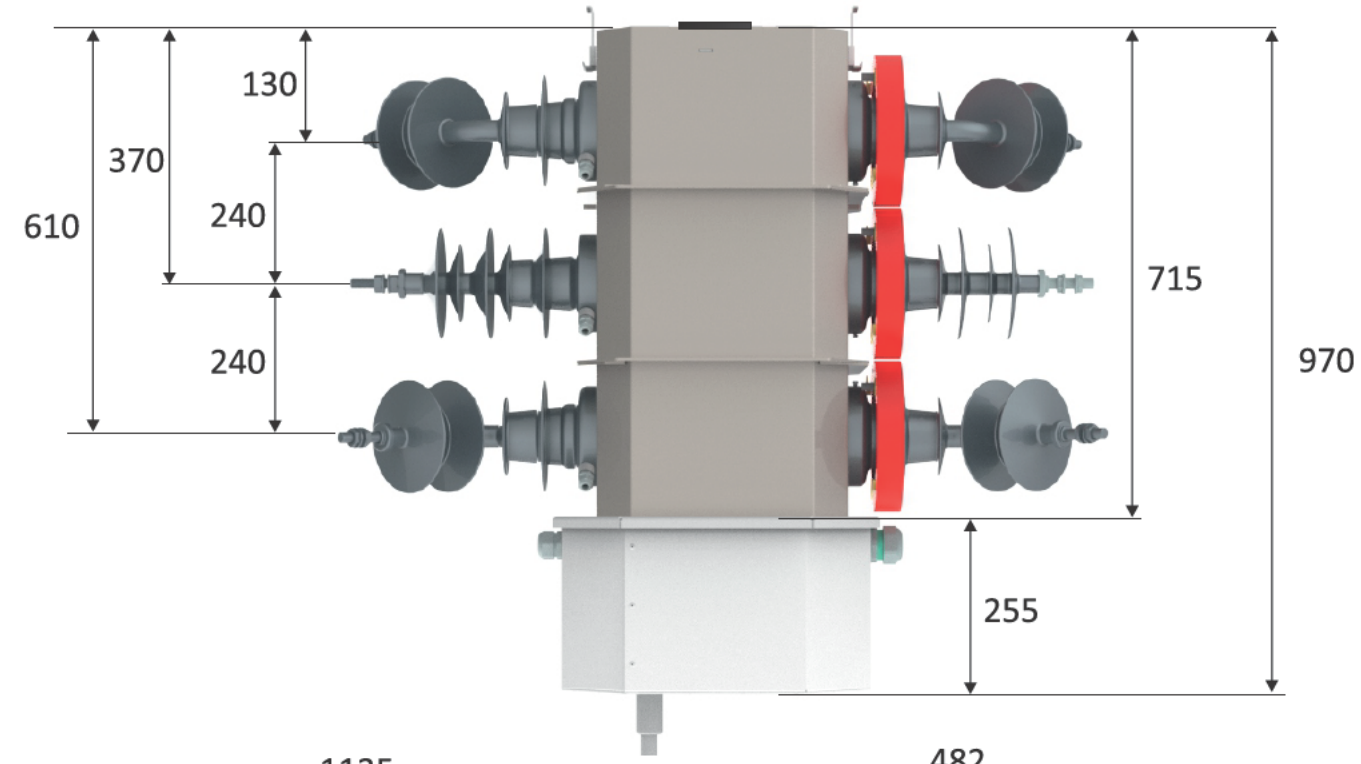
Parametry sensorów napięciowych

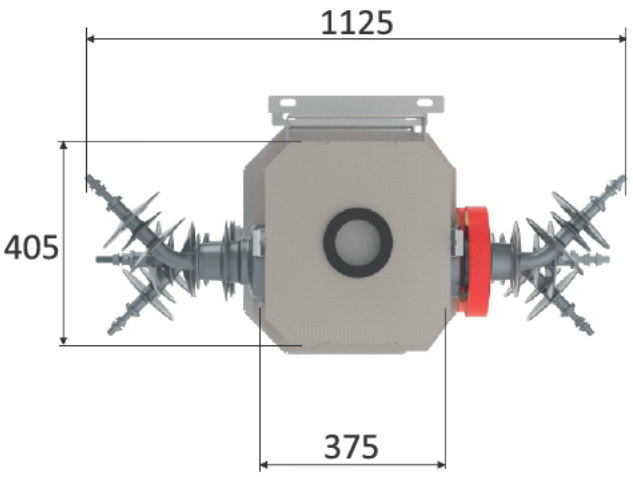
Parametry techniczne sensora napięciowego pojemnościowego

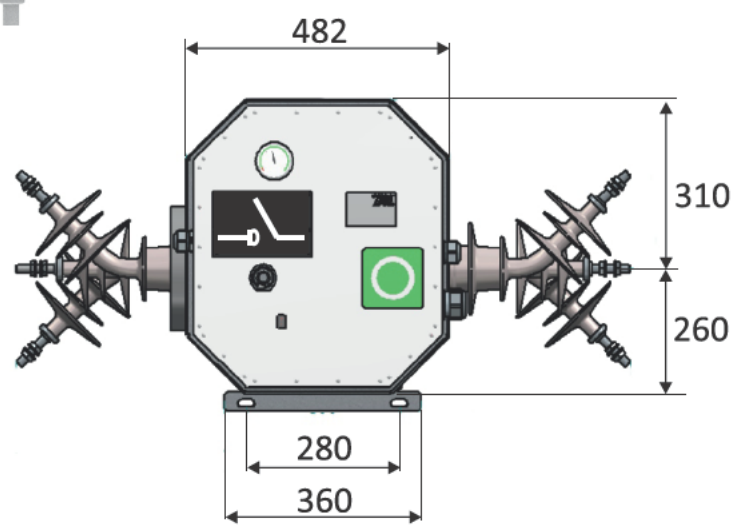
Sensory napięciowe zabudowane w izolatorach przepustowych rozłącznika od strony zasilania.

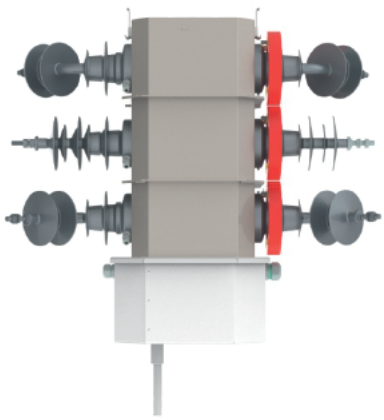
Napięcie znamionowe pierwotne	15/√3, 20/√3*
Najwyższe dopuszczalne napięcie dzielnika	24 kV
Znamionowe napięcie probiercze izolacji	55 kV
Napięcie wytrzymywane udarowe piorunowe 1,2/50µs	125 kV
Pojemność kondensatora górnego zabudowanego w izolatorze	21 pF
Pojemność kondensatora dolnego we wzmacniaczu	200 nF / 267 nF*
Obciążenie znamionowe	≥200 kΩ
Znamionowe napięcie wtórne	3,25/√3 V*
Dokładność pomiaru po uwzględnieniu współczynników korekcyjnych amplitudy napięcia, klasa	3P (1P)*
Temperatura pracy układu	-40°C + 60°C

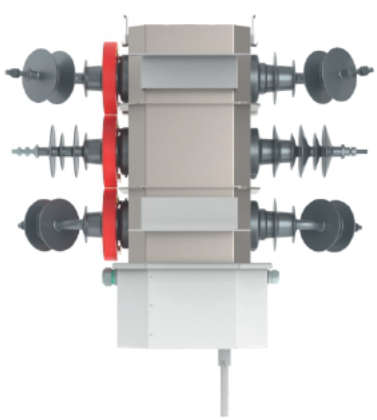
Wygląd i wymiary



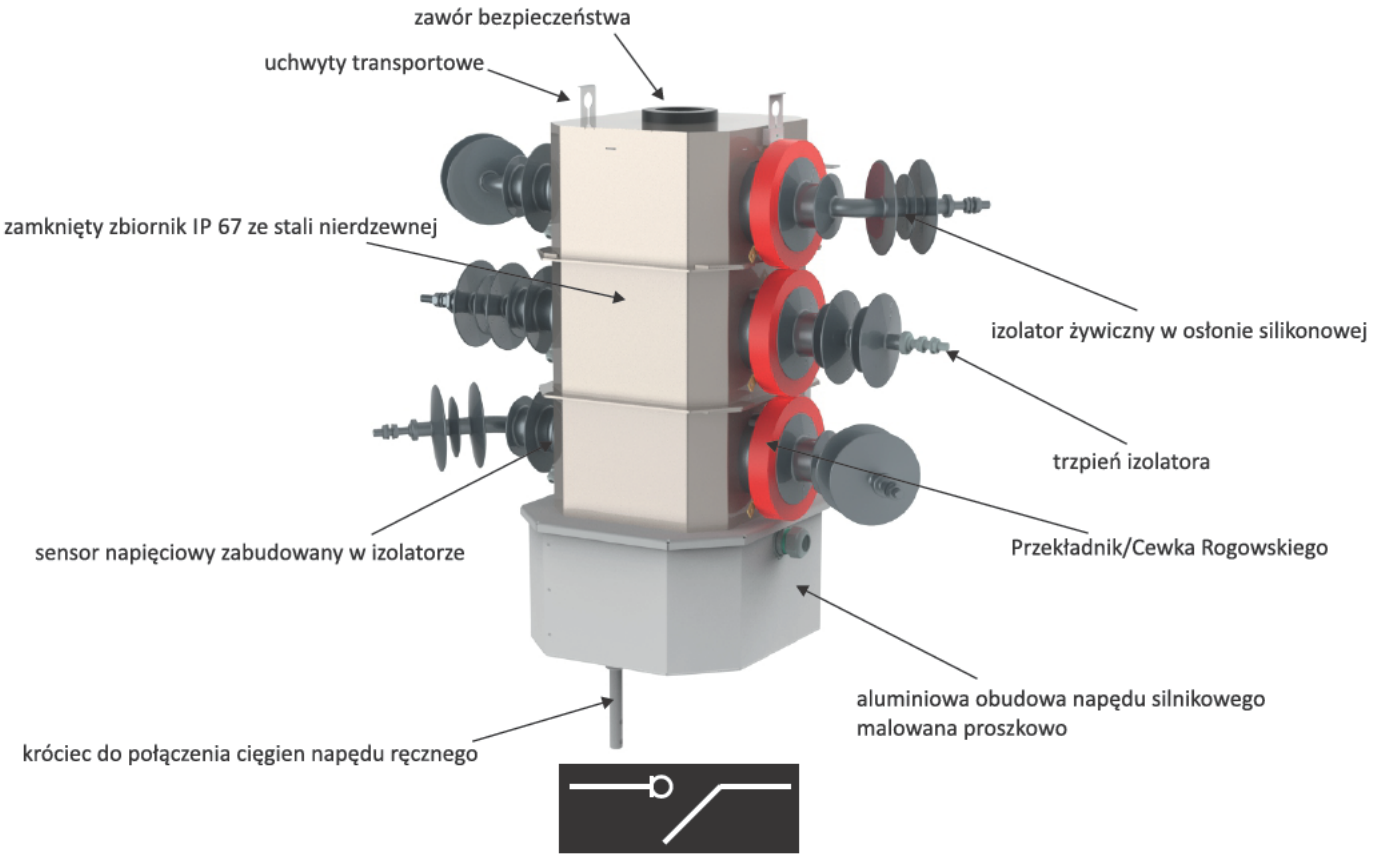








Opis wyposażenia



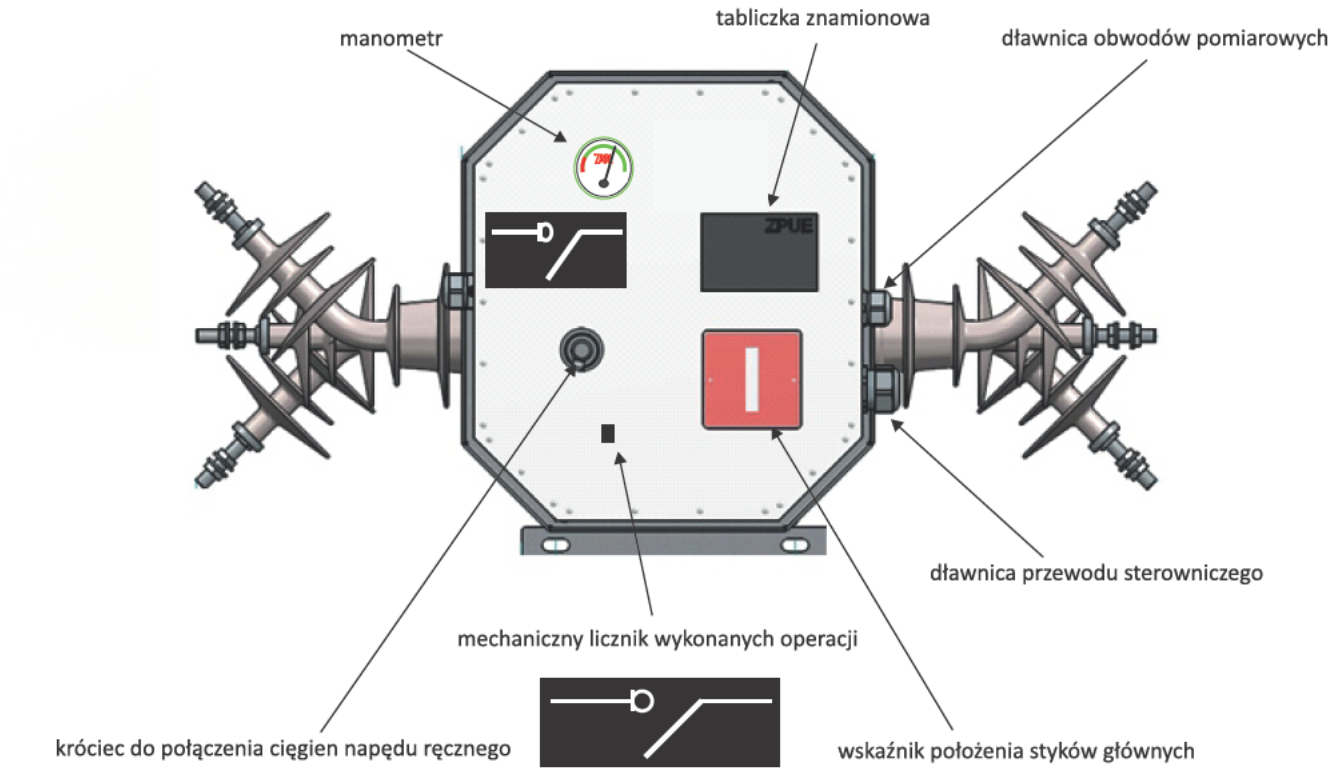


Tabela oznaczeń

Przykładowo:

Rozłącznik THO Air C-D - oznacza rozłącznik napowietrzny o budowie zamkniętej, w izolacji suchego powietrza na napięcie 24kV z napędem silnikowym, cewkami Rogowskiego dla pomiaru prądu oraz sensorami napięciowymi dla kontroli obecności/pomiaru napięcia.

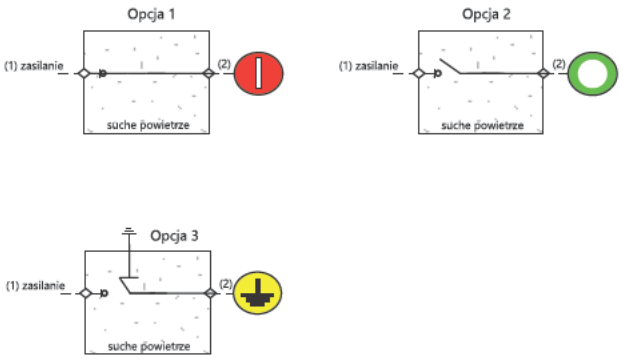
Rozłącznik THO/T Air P-D - oznacza rozłącznik napowietrzny o budowie zamkniętej, w izolacji suchego powietrza na napięcie 24kV, z uziemnikiem, napędem silnikowym, przekładnikami dla pomiaru prądu oraz sensorami napięciowymi dla kontroli obecności/pomiaru napięcia.

Rozłącznik THO Air napęd ręczny - oznacza rozłącznik napowietrzny o budowie zamkniętej, w izolacji suchego powietrza, na napięcie 24kV, przystosowany do sterowania ręcznego, z możliwością doposażenia w napęd silnikowy.

Rozłącznik THO/T Air napęd ręczny - oznacza rozłącznik napowietrzny o budowie zamkniętej, w izolacji suchego powietrza, z uziemnikiem, na napięcie 24kV, przystosowany do sterowania ręcznego, z możliwością doposażenia w napęd silnikowy.

Opcje sekcjonowania sieci

THO Air



Szafa obiektowa

- Szafy sterownicze (obiektowe) typu SO przeznaczone są do kompleksowej obsługi rozłączników zdalnie sterowanych typu THO produkcji ZPUE.

- Obudowa szafy obiektowej wykonana jest z blachy aluminiowej malowanej proszkowo (istnieje możliwość wykonania obudowy ze stali nierdzewnej). Drzwi obudowy szafy wyposażone są zamek typu Master-Key z możliwością założenia kłódki oraz w blokadę zapobiegającą przed przypadkowym zamknięciem. W obudowie zastosowane specjalny system odwadniający i zapobiegający przedostawaniu się zanieczyszczeń do wnętrza. Obudowy standardowo są izolowane termicznie.

- W dnie szafy obiektowej zabudowane są metalowe dławice przez które wprowadzane są wszystkie niezbędne przewody (sterownicze, antenowe, zasilające itd.). Dławice ø36, ø29, ø21 lub inne dobierane są według potrzeb danej inwestycji.

- W szafach obiektowych znajduje się miejsce do zabudowy sterowników telemechaniki ogólnodostępnych na rynku, oraz modemów komunikacyjnych dowolnego producenta które integrują następujące funkcje: pomiarowe, zabezpieczeniowe, sterownicze napędami silnikowymi, telemechaniki, automatyki i wielokanałowego rejestratora zakłóceń jak również do zbierania i przetwarzania informacji o parametrach sieci i występujących zdarzeniach. Zapewniają one odpowiednią komunikację z systemem SCADA.

- Oprócz układu telemechaniki, szafy tego typu zwykle wyposażone są jeszcze w gniazdo serwisowe 230VAC, oświetlenie wewnętrzne LED, oraz ogrzewanie i wentylator wyciągowy działające w sposób automatyczny. Można w nich również zainstalować urządzenia typu radiomodemy do systemu TETRA, switche przemysłowe, osprzęt światłowodowy itp.

- Dokładny schemat elektryczny oraz rozmieszczenie urządzeń zależne są od standardu danego Zakładu Energetycznego bądź wytycznych klienta.

- Standardowy kolor lakierowania obudowy aluminiowej to RAL 7035. Istnieje możliwość zmiany koloru na dowolny według potrzeb lub wytycznych operatora.

- Możemy również zaprojektować i wykonać szafy sterownicze do obsługi innych rozłączników bądź urządzeń według wytycznych klienta. W tym celu prosimy o zwrócenie się z indywidualnym zapytaniem.

Dobór szafy – Tabela oznaczeń

SO □□ THO-Air- □□□

B - z sygnalizacją zablokowania napędu
bez oznaczenia - bez blokady

D - sensory napięciowe
bez oznaczenia - bez dzielników do pomiaru napięcia

C - cewki Rogowskiego
P - przekładniki prądowe
bez oznaczenia - bez urządzeń do pomiaru prądu

bez oznaczenia - sterowanie jednym rozłącznikiem
2x - sterowanie dwoma rozłącznikami
3x - sterowanie trzema rozłącznikami
4x - sterowanie czterema rozłącznikami

1 - sterownik telemechaniki prod. Mikronika
2 - szafa sterownicza pośrednicząca
3 - sterownik telemechaniki prod. WAGO
5 - sterownik telemechaniki prod. Apator Elkomtech
6 - sterownik telemechaniki IEN Gdańsk lub inny

Przykładowo:

SO1-THO-Air-P-D-B - szafa do sterowania jednym rozłącznikiem typu THO Air z sygnalizacją zablokowania napędu, przekładnikami prądowymi oraz dzielnikami napięcia. Sterownik telemechaniki prod. Mikronika.

SO5-THO-Air-P-D-B - szafa do sterowania jednym rozłącznikiem typu THO Air z sygnalizacją zablokowania napędu, przekładnikami prądowymi oraz dzielnikami napięcia. Sterownik telemechaniki prod. Apator Elkomtech.

SO1-2xTHO-Air-C-D - szafa do sterowania dwoma rozłącznikami typu THO Air, Cewkami Rogowskiego oraz dzielnikami napięcia. Sterownik telemechaniki prod. Mikronika.

SO2-THO-Air - mała szafa obiektowa zawierająca tylko obwody sterownicze rozłącznika typu THO Air. Stosowana w przypadku gdy sterownik telemechaniki znajduje się w innej, oddzielnej szafie.

SO6-THO-Air-P-D-B - szafa do sterowania jednym rozłącznikiem typu THO Air z sygnalizacją zablokowania napędu, przekładnikami prądowymi oraz dzielnikami napięcia. Sterownik telemechaniki IEN Gdańsk lub innego producenta.

Zgodność z normami

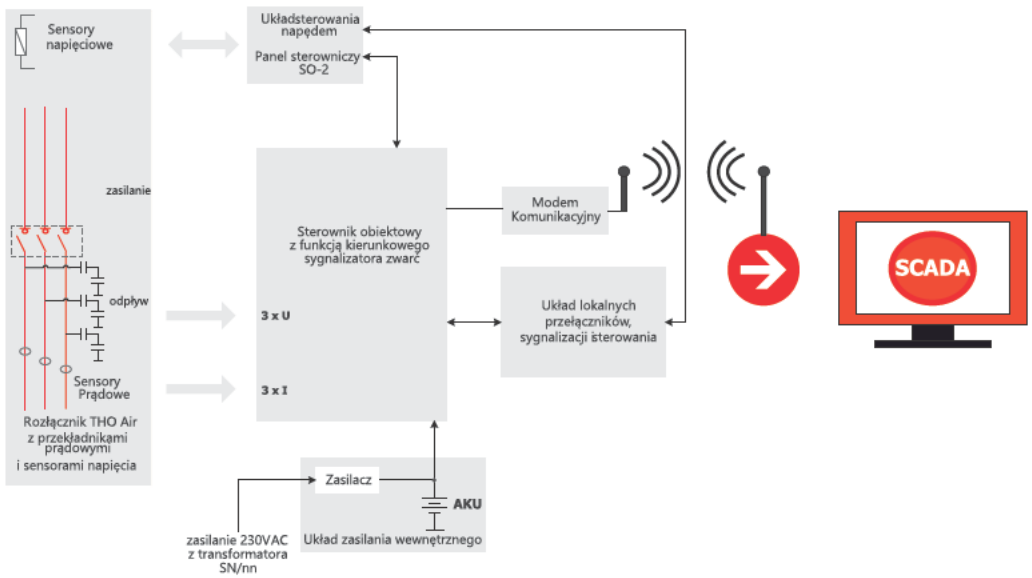
- **PN-EN 62271-1:2018-02** - Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Część 1: Postanowienia wspólne dla aparatury rozdzielczej i sterowniczej prądu przemiennego
- **PN-EN IEC 61439-1:2021-10** - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Postanowienia ogólne
- **PN-EN 60439-5:2008** - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 5: Wymagania szczegółowe dotyczące zestawów do rozdziału energii w sieciach publicznych
- **PN-EN ISO 1461:2023-02** - Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową
- **PN-EN ISO 12944-2:2018-02** - Farby i lakiery – Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich – Część 2: Klasyfikacja środowisk
- **PN-EN 60529:2003** - Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP) i normy związane
- **PN-EN 62262:2003** - Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK)
- **PN-EN 61140:2016-07** - Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym – Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
- **PN-EN 61000-3-.. / PN-EN 61003-4-..** - Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

Parametry

Parametry szaf obiektowych	
Napięcie znamionowe zasilania ze źródła prądu przemiennego	230 VAC*
Napięcie znamionowe zasilania układów wewnętrznych	24/12 VDC
Stopień ochrony	IP54**
Zakres temperatury otoczenia	-40°C +60°C
Możliwość zabudowy modułów transmisji danych	GPRS/TETRA NET-MAN/TRUNKING
Stopień ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami	IK10
Masa	35-50kg***

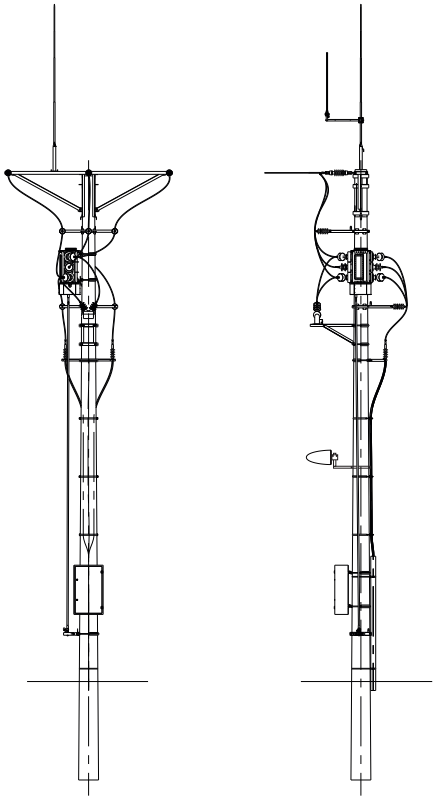
* Możliwe wykonanie pod inne napięcie zasilania
** Inny stopień IP możliwy do wykonania w zależności od potrzeb klienta
*** Masa własna uzależniona od wariantu wyposażenia, i ilości obsługiwanych łączników

Schemat blokowy

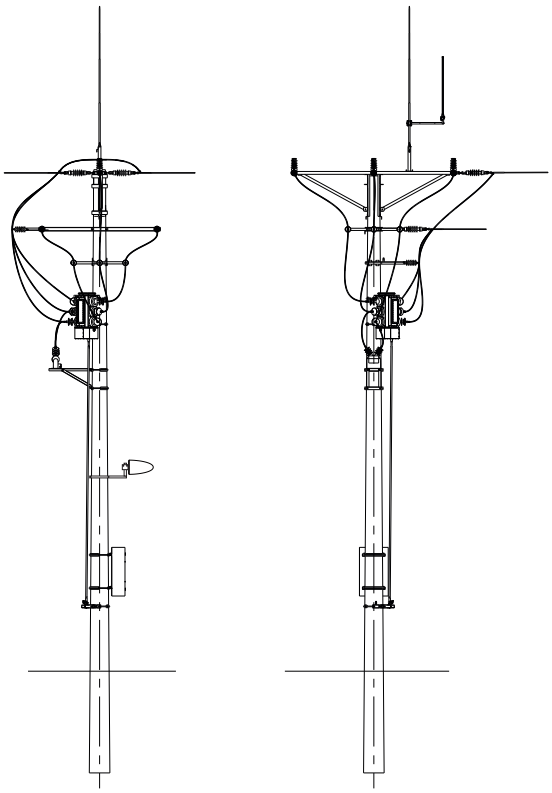


Przykładowe sylwetki stanowisk

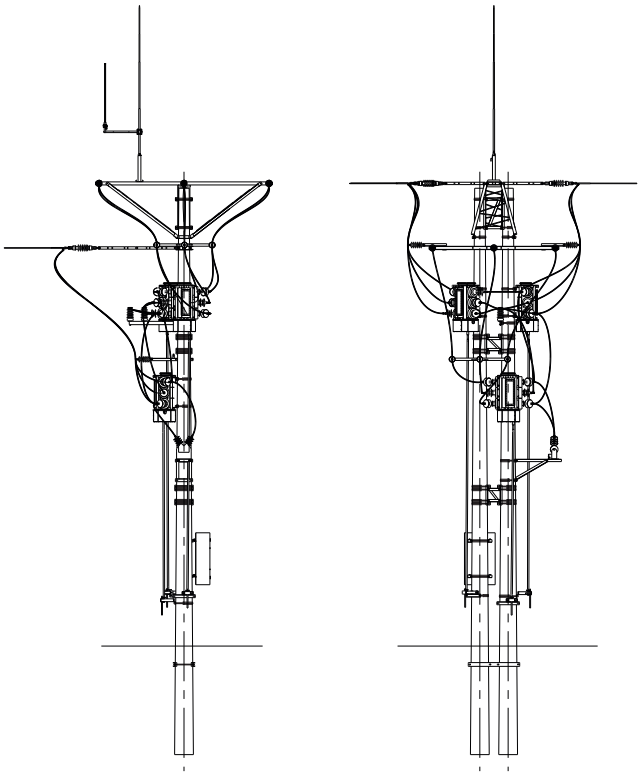
Stanowisko słupowe LSN 70(50) typu Kgr w układzie płaskim



Stanowisko słupowe LSN 70(50) typu ROK-1r w układzie płaskim



Stanowisko słupowe LSN 70(50) typu ROKp-3r w układzie płaskim



Notatki

Nasze Biura Techniczno-Handlowe

REGION I

Dyrektor Regionu: Janusz Chilicki, tel.: 506 005 487

Pomorskie Biuro Techniczno-Handlowe

Obszar obsługi: ENERGA, oddział Gdańsk
80-847 Gdańsk, ul. Gnilna 2, II Piętro lok. 21-22
Tel.: 58 329 46 25, gdansk@zpue.pl

Obszar obsługi: ENERGA, oddział Koszalin
Tel.: 506 005 375, lukasz siwko@zpue.pl

Obszar obsługi: ENERGA, oddział Olsztyn
82-300 Elbląg, ul. 1 Maja 58, I Piętro lok. i
Tel.: 506 005 168, tomasz.bajaka@zpue.pl
Dyrektor Biura: Piotr Souczek, tel.: 506 005 429

Włocławskie Biuro Techniczno-Handlowe

Obszar obsługi: ENERGA, oddziały Toruń, Płock, Kalisz
87-800 Włocławek, ul. Kościuszki 16 b lok. 6
Tel.: 54 426 99 16, wloclawek@zpue.pl
Dyrektor Biura: Tomasz Tomczak, tel.: 506 005 446

REGION II

Dyrektor Regionu: Artur Dobosz, tel.: 506 005 190

Łódzkie Biuro Techniczno-Handlowe

Obszar obsługi: PGE Dystrybucja S.A., oddział Łódź
90-520 Łódź, ul. Gdańska 126/128 lok. 205
Tel.: 506 005 534, lodz@zpue.pl
Dyrektor Biura: Przemysław Łaski, tel.: 506 005 534

Świętokrzyskie Biuro Techniczno-Handlowe

Obszar obsługi: PGE Dystrybucja S.A., oddział Skarżysko-Kamienna
29-100 Włoszczowa, ul. Jędrzejowska 79 c
Tel.: 41 38 81 141, fax: 41 38 81 011, kielce@zpue.pl
Dyrektor Biura: Rafał Kowalski, tel.: 506 005 141

REGION III

Dyrektor Regionu: Dariusz Kowalczyk, tel.: 506 005 114

Wielkopolskie Biuro Techniczno-Handlowe

Obszar obsługi: ENEA, oddziały Poznań, Bydgoszcz
61-369 Poznań, ul. Wagrowska 2 / pok. 214
poznan@zpue.pl
Dyrektor Biura: Grzegorz Gryczyński, Tel.: 506 005 481

Zachodniopomorskie Biuro Techniczno-Handlowe

Obszar obsługi: ENEA, oddziały Szczecin, Gorzów Wielkopolski
70-392 Szczecin, ul. Wawrzyniaka 6 W
szczecin@zpue.pl
Dyrektor Biura: Rafał Urbanowicz, tel.: 506 005 480

Lubuskie Biuro Techniczno-Handlowe

Obszar obsługi: ENEA, oddział Zielona Góra
65-775 Zielona Góra, ul. Zacisze 13
zielonagora@zpue.pl
Dyrektor Biura: Wojciech Garbaciak, tel.: 506 005 420

REGION IV

Dyrektor Regionu: Paweł Lichosik, tel.: 506 005 241

Śląskie Biuro Techniczno-Handlowe

Obszar obsługi: TAURON, oddziały Gliwice, Będzin, Bielsko-Biała, Częstochowa
44-100 Gliwice, ul. Portowa 14 Y
Tel.: 32 79 04 950, gliwice@zpue.pl
Dyrektor Biura: Marek Gałązka, tel.: 506 005 544

Dolnośląskie Biuro Techniczno-Handlowe

Obszar obsługi: TAURON, oddziały Wrocław, Wałbrzych, Opole, Legnica, Jelenia Góra
51-160 Wrocław, Business Park Wrocław,
ul. Długosza 60, Budynek D
wroclaw@zpue.pl
Dyrektor Biura: Adrian Kotowicz, tel.: 506 005 441

Małopolskie Biuro Techniczno-Handlowe

Obszar obsługi: TAURON, oddziały Kraków, Tarnów
30-503 Kraków, ul. Krasickiego 36 A
krakow@zpue.pl
Dyrektor Biura: Wojciech Błazucki, tel.: 506 005 494

REGION V

Dyrektor Regionu: Wojciech Smoczek, tel.: +48 506 005 483

Mazowieckie Biuro Techniczno-Handlowe

Obszar obsługi: PGE Dystrybucja S A., Innogy (RWE), Oddział - Warszawa
02-678 Warszawa, ul. Szturmowa 2, budynek B/piętro 4
Tel.: 22 559 50 00, warszawa@zpue.pl
Dyrektor Biura: Piotr Roguski, tel.: 506 005 493

Podlaskie Biuro Techniczno-Handlowe

Obszar obsługi: PGE Dystrybucja S A., oddział Białystok
15-085 Białystok, ul. J.K. Branickiego 17E lok. IVa
bialystok@zpue.pl
Dyrektor Biura: Radosław Wiśniewski, tel.: 506 005 591

Lubelskie Biuro Techniczno-Handlowe

Obszar obsługi: PGE Dystrybucja S A., oddziały Lublin, Zamość
20-719 Lublin, ul. Gęsia 5
Piętro 1, lokal 105
Tel.: 81 88 15 610, lublin@zpue.pl
Kierownik Obszaru: Jakub Zarzycki, tel.: 515 116 068

Podkarpackie Biuro Techniczno-Handlowe

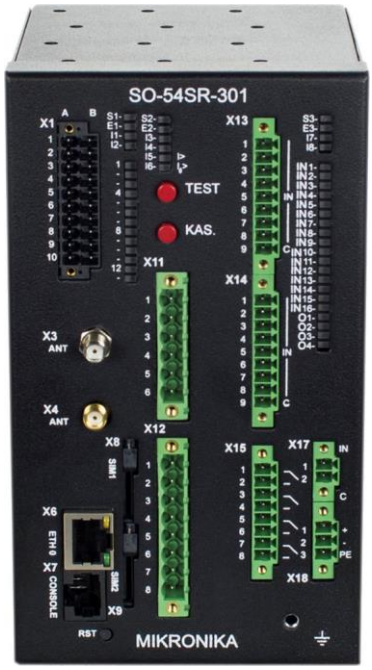
Obszar obsługi: PGE S.A., oddział Rzeszów
35-105 Rzeszów,
ul. Aleja Generała Leopolda Okulickiego 12 lok. 3
Tel.: 17 85 37 610, rzeszow@zpue.pl
Dyrektor Biura: Robert Grabka, tel.: 506 005 307

MIKRONIKA

SO-54SR-301

STEROWNIK Z FUNKCJĄ SYGNALIZATORA ZWARĆ
I SEKCJONALIZERA

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA



DK.DF.SO54SR301.0121.11

SPIS TREŚCI

1. Karta zmian 5
2. Eksploatacja i bezpieczeństwo 7
3. Wprowadzenie 8
3.1. Nazwa i oznaczenie wyrobu 8
3.2. Przeznaczenie 8
3.3. Stosowane skróty 8
4. Dane techniczne 10
4.1. Bezpieczeństwo użytkowania 10
4.2. Wykonanie i gabaryty 10
4.3. Budowa i dostępne zasoby 13
4.4. Zasilanie 15
4.5. Wejścia dwustanowe 15
4.6. Wyjścia dwustanowe 16
4.7. Wejścia analogowe 18
5. Parametry transmisji 21
5.1. Kanały telemechaniki 21
5.1.1. Łącze radiowe w sieci 2G/3G/4G 21
5.1.2. Łącze sieciowe 21
5.2. Łącza szeregowe 21
5.3. Łącze konsoli 23
6. Warunki środowiskowe 24
6.1. Odporność mechaniczna 25
6.2. Kompatybilność elektromagnetyczna 25
6.3. Wytrzymałość izolacji 27
7. Transport i magazynowanie 28
7.1. Opakowanie i zabezpieczenie w czasie transportu 28
7.2. Postępowanie ze zużytym urządzeniem 28
8. Podstawowa funkcjonalność 30
8.1. Komunikacja 30
8.2. Transmisja modemowa 31
8.3. Współpraca z systemem TETRA 31
8.4. Restart pracy 31
8.5. Sygnalizacja i diagnostyka pracy 32
8.6. Rejestrator zdarzeń 33
8.7. Rejestrator zakłóceń 34
9. Funkcje specjalizowane 36
9.1. Informacje podstawowe 36

9.2. Sygnalizator / sekcjonalizer ... 37
9.3. Szczegółowe nastawy zabezpieczeń ... 38
10. Bezpieczeństwo „cyber security” ... 40
10.1. Ochrona komunikacji ... 40
10.2. Kontrola dostępu ... 42
10.3. Ochrona danych wrażliwych ... 42
10.4. Monitorowanie/Logowanie aktywności użytkowników ... 42
11. Oprogramowanie ... 43
12. Montaż i uruchomienie sterownika ... 44
13. Klucz produktu ... 47

1. KARTA ZMIAN

Lp.	Data	Symbol dok.	Zakres zmian
1	2016-07-19	**DK.DF.SO54SR301.0716.01**	utworzenie dokumentu
2	2016-07-29	**DK.DF.SO54SR301.0716.02**	korekta dokumentacji
3	2017-01-10	**DK.DF.SO54SR301.0117.03**	aktualizacja zakresów nastaw członów zabezpieczeniowych
4	2017-04-20	**DK.DF.SO54SR301.0417.04**	dodanie zapisów dot. eksploatacji i bezpieczeństwa oraz ogólne inf. dot opakowań, zabezpieczeń w czasie transportu i postępowania ze zużytymi urządzeniami
5	2017-05-15	**DK.DF.SO54SR301.0517.05**	zamiana zdjęcia tyłu urządzenia
6	2017-10-05	**DK.DF.SO54SR301.1017.06**	korekta warunków środowiskowych, dodanie klucza produktu
7	2017-12-29	**DK.DF.SO54SR301.1217.07**	uzupełnienie informacji dot. podłączenia anten GSM, zmiany w rys. 5, korekta w pkt dot. uwierzytelnienia poleceń
8	2018-04-18	**DK.DF.SO54SR301.0418.08**	usunięcie byłego rozdz. 13 – powielenie materiału, korekta klucza produktu, modyfikacja klucza produktu, korekta tab. 23
9	2019-08-22	**DK.DF.SO54SR301.0819.09**	korekta wartości nastaw zabezpieczeń w tab. 35 i 36
10	2020-12-17	**DK.DF.SO54SR301.1220.10**	korekta klucz produktu
11	2021-01-12	**DK.DF.SO54SR301.0121.11**	dodanie rozdziałów « 8.6. », « 8.7. », aktualizacja klucza produktu, aktualizacja schem. blokowego

2. EKSPLOATACJA I BEZPIECZEŃSTWO

UWAGA!

W CELU ZAPEWNIENIA PRAWIDŁOWEJ PRACY URZĄDZENIA ORAZ BEZPIECZEŃSTWA UŻYTKOWNIKA NALEŻY *PRZESTRZEGAĆ* NASTĘPUJĄCYCH ZALECEŃ:

- Przed rozpoczęciem pracy z urządzeniem należy zapoznać się dokładnie z instrukcją i zastosować się do obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i zaleceń producenta.
- Zastosowanie urządzenia do innych celów niż podaje producent może spowodować jego uszkodzenie i zagrożenie dla użytkownika.
- Niedopuszczalne jest użycie częściowo lub całkowicie niesprawnego urządzenia.
- Jeśli to możliwe, urządzenie powinno być podłączone do obwodów przy wyłączonym zasilaniu w sieci.
- Na zaciskach urządzenia może wystąpić niebezpieczne napięcie, należy więc zachować odpowiednią ostrożność.
- Każdorazowo muszą być przestrzegane ogólne i branżowe zasady i przepisy BHP.
- Obudowa urządzenia musi być starannie uziemiona.
- Jedynie wykwalifikowany i odpowiednio przeszkolony personel może wykonywać montaż, instalację i uruchomienie urządzenia, jak również jego prawidłową obsługę, konserwację i serwis.
- Właściwa i bezawaryjna praca urządzenia wymaga odpowiedniego transportu, przechowywania.
- Niezachowanie należytej ostrożności może prowadzić do zagrożenia zdrowia i życia personelu oraz spowodować poważne szkody materialne.

3. WPROWADZENIE

3.1. NAZWA I OZNACZENIE WYROBU

Sterownik z funkcją sygnalizatora zwarć i sekcjonalizera typu SO-54SR-301

3.2. PRZEZNACZENIE

Sterownik automatyki sieciowej SO-54SR-301 przeznaczony jest do obsługi rozłączników napowietrznych pracujących w głównych ciągach lub na liniach odpływowych sieci SN. Urządzenie pełni rolę automatyki zabezpieczeniowej, realizując zadania sygnalizatora zwarć lub sekcjonalizera. Ponadto integruje w sobie funkcje pomiarowe, sterownicze, komunikacyjne, a także rejestratora zdarzeń i zakłóceń.

3.3. STOSOWANE SKRÓTY

adres IP – adresacja nadawana urządzeniu pracującemu w sieci Internet

APN – *„Access Point Name”* – nazwa serwera GPRS obsługującego transmisję danych

CSD – *„Circuit Switched Data”,* transmisja danych z wykorzystaniem komutacji łączy - technologia umożliwiająca przesyłanie danych w sieciach GSM z prędkością do 9,6 kb/s

DNP3.0 – ***„****Distributed Network Protocol”*, protokół komunikacyjny

EDGE – *„Enhanced Data rates for GSM Evolution”,* technologia używana w sieciach GSM do przesyłania danych – jest ona rozszerzeniem dla technologii GPRS

ETHERNET – standard określający budowę i transmisje w lokalnych i rozległych sieciach komputerowych

GSM – „*Global System for Mobile Communications*” – technologia pakietowego przesyłania głosu, danych, wiadomości tekstowych, powszechnie stosowana w telefonii komórkowej

GPRS – „*General Packet Radio Service”*, technologia stosowana do pakietowego przesyłania danych w sieciach GSM

HSPA – „*High Speed Packet Access*” – standard bezprzewodowej komunikacji szerokopasmowej

HSPA+ „*Evolved High Speed Packet Access*” (**HSPA+**) – rozwinięty standard bezprzewodowej komunikacji szerokopasmowej, zdefiniowany przez konsorcjum 3GPP

IP – „*Internet Protocol”* – protokół używany powszechnie w sieciach Internetowych

IEC – „*International Electrotechnical Commision”* – Międzynarodowy Komitet Normalizacyjny w zakresie elektrotechniki

LTE – „*Long Term Evolution*” – standard bezprzewodowego przesyłu danych będący następcą systemów trzeciej generacji

TCP – „*Transmission Control Protocol*” – strumieniowy protokół transmisji, wykorzystywany do przesyłu danych pomiędzy urządzeniami pracującymi w sieci. Dane słane są pakietowo. Protokół zapewnia poprawność przesyłu danych.

Transmisja pakietowa – transmisja, w której dane nie są przesyłane w sposób ciągły, lecz dzielone na części tzw.: pakiety

UDP – „*User Datagram Protocol”* – podstawowy protokół transmisji danych, wykorzystywany do przesyłu danych pomiędzy urządzeniami pracującymi w sieci. Dane słane są pakietowo. Protokół nie zapewnia poprawności przesłania danych.

UMTS – „*Universal Mobile Telecommunications System*” – uniwersalny system telekomunikacji mobilnej

SIM – „*Subscriber Identity Module”* – karta identyfikacji abonenta

SMS – „*Short Message Service”* – usługa przesyłu krótkich wiadomości tekstowych

Smart Grid – inteligentna sieć energetyczna z dostosowanym zarządzaniem i zabezpieczeniem sieci do potrzeb wynikających z integracji dotychczasowych źródeł energii ze źródłami odnawialnymi i mikro-źródłami, a także wymuszająca pożądane zachowania konsumentów i prosumentów energii

TETRA – „*TErrestrial Trunked RAdio (dawniej TransEuropean Trunked RAdio)”* – otwarty standard cyfrowej radiotelefonicznej łączności dyspozytorskiej (trankingowej)

4. DANE TECHNICZNE

4.1. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

Sterownik automatyki sieciowej z funkcją sygnalizatora zwarć i sekcjonalizera SO-54SR-301 spełnia wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych i automatyki określone w normie PN-EN 61010-1:2011P. Sterownik spełnia także wymagania dla urządzeń 2 klasy, w tym odnośnie palności, zaburzeń napięcia zasilania, odstępów izolacyjnych według normy PN-EN 60950:2002E; Bezpieczeństwo urządzeń techniki informatycznej oraz normy PN-EN 60950-1:2007; Urządzenia techniki informatycznej – Bezpieczeństwo – część 1. Wymagania podstawowe, z uzupełnieniami w najnowszej edycji.

4.2. WYKONANIE I GABARYTY

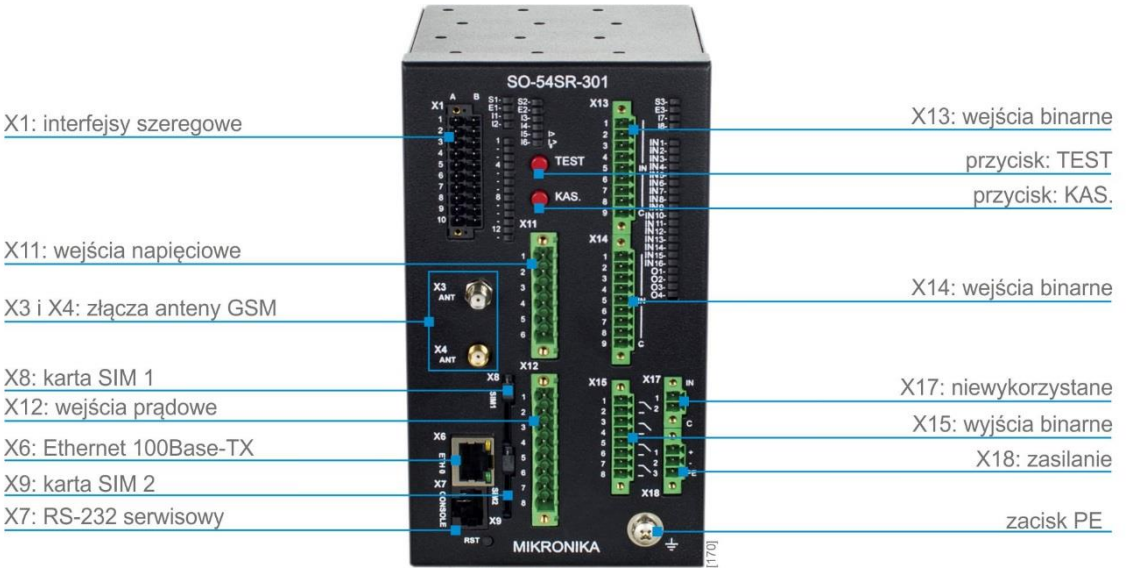
Sterownik automatyki sieciowej SO-54SR-301 jest wykonany w zwartej obudowie, przeznaczonej do montażu na szynę DIN 35mm. W obudowie umieszczone są wszystkie podzespoły elektroniczne. Dostęp do nich jest możliwy w trybie serwisowym. Wszystkie interfejsy urządzenia są dostępne od frontu. Sterownik jest chłodzony obiegiem naturalnym bez wymuszania obiegu powietrza i nie zawiera wewnątrz żadnych wentylatorów ani innych części ruchomych. Sterownik posiada poniższe cechy konstrukcyjne:

- obudowa z uchwytem do montażu na szynę DIN 35mm/TH 35 wg normy PN-EN 60715:2007P
- brak ruchomych części mechanicznych (np. wentylatorów)
- klasa ochrony: IP50
- masa: 1200g
- wymiary: 95 mm x 165 mm x 112 mm (S x W x G)

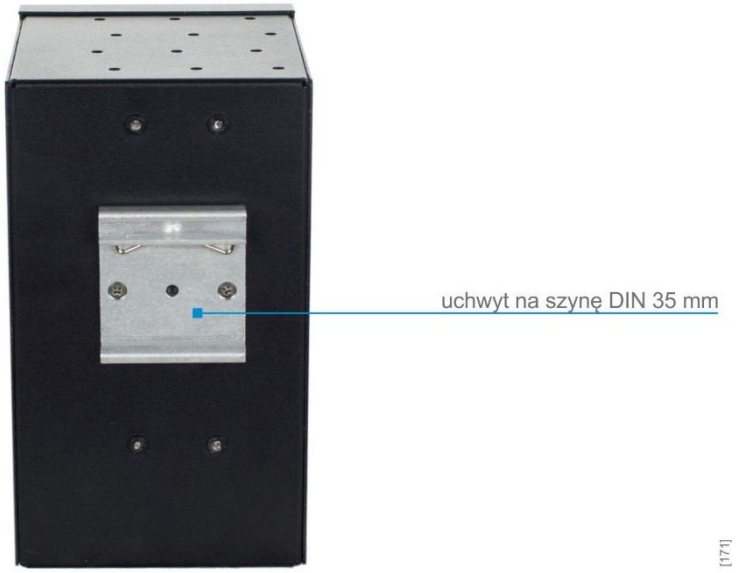
Uwaga:

Istnieje możliwość wykonania SO-54SR-301 do montażu natablicowego po zamontowaniu dodatkowych uchwytów oraz w wyższej klasie ochrony. Wymagane parametry należy uzgodnić z dostawcą.

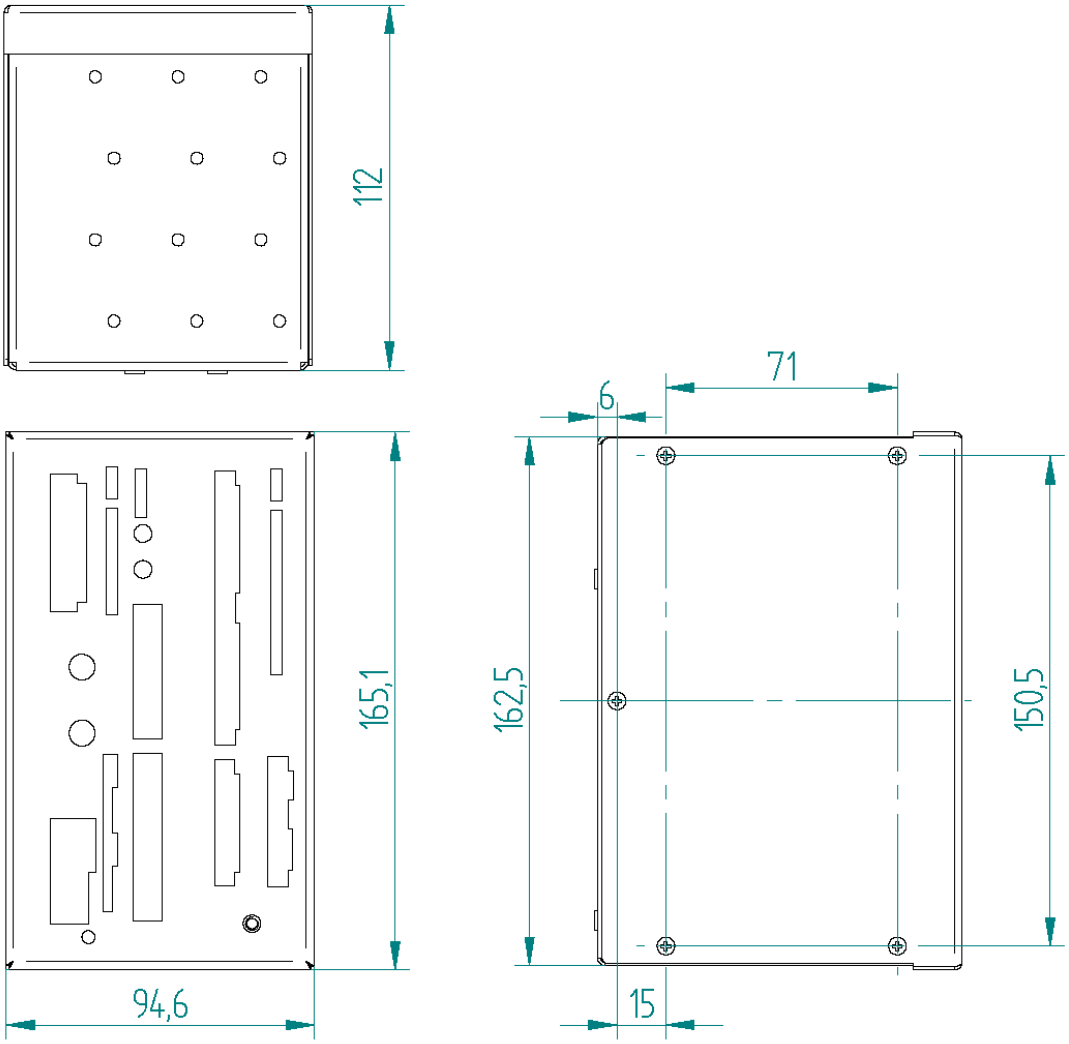
Wygląd sterownika wraz z opisem oznaczeń interfejsów przedstawiono na « Rys. 1 », gabaryty na « Rys. 3 », a uchwyt do montażu na szynę DIN na « Rys. 2 ».



Rys. 1. Wygląd sterownika i oznaczenia interfejsów



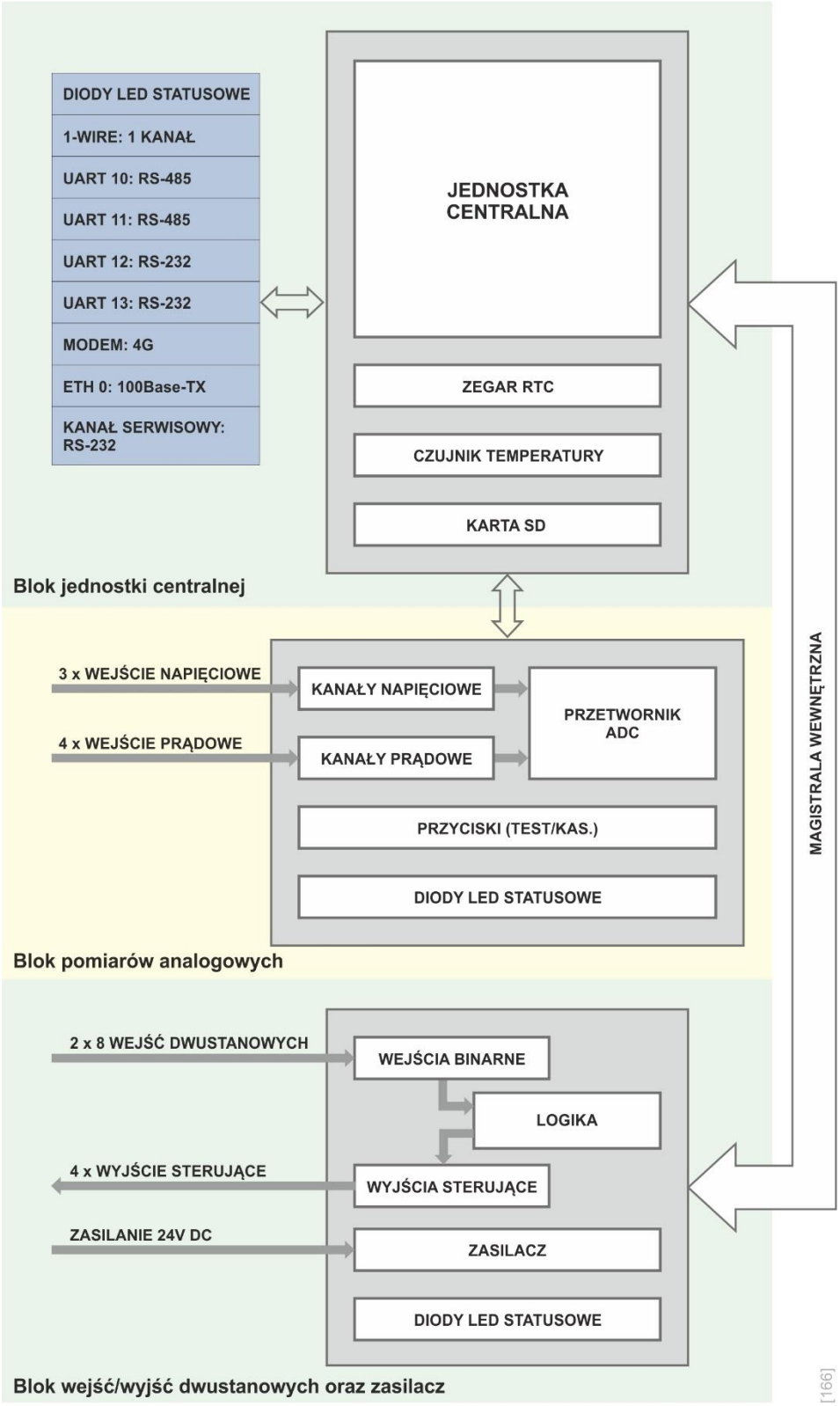
Rys. 2. Widok sterownika od tyłu



Rys. 3. Gabaryty sterownika SO-54SR-301

4.3. BUDOWA I DOSTĘPNE ZASOBY

SO-54SR-301 jest zbudowany z szeregu komponentów umieszczonych w zwartej metalowej obudowie. Na rysunku « Rys. 4 » przedstawiono schemat blokowy sterownika z zaznaczonymi interfejsami i zasobami wewnętrznymi.



Rys. 4. Schemat blokowy sterownika SO-54SR-301

Podstawowym komponentem sterownika SO-54SR-301 jest wysokowydajna jednostka centralna, zawierająca procesor dwurdzeniowy oraz logikę programowalną w postaci układu FPGA. Sterownik posiada wymagane zasoby pamięci DDRAM, SRAM, FLASH, niezbędne dla realizacji wszystkich funkcji. Rdzeń DSP procesora realizuje algorytmy zbierania danych i przetwarzania ich w informacje. Rdzeń ARM procesora obsługuje protokoły transmisji i wszystkie operacje logiczne wykonywane w wewnętrznej bazie danych sterownika.

Zapisy związane z działaniem sterownika, stanem transmisji, funkcjami diagnostyki są umieszczone w dzienniku zdarzeń w pamięci statycznej. Dostęp do rejestru zdarzeń jest zgodny z Syslog. Sterownik posiada wbudowany slot i może obsługiwać kartę mikro SD, służącą do zapisów długookresowych.

Sterownik SO-54SR-301 posiada zasoby komunikacyjne, składające się z łącza Ethernet 100Base-TX, 2 kanałów RS-232, 2 kanałów RS-485, 1 kanału interfejsu 1-Wire oraz 1 kanału RS-232 dedykowanego do lokalnej diagnostyki. Sterownik posiada wbudowany układ modemowy, realizujący transmisję w technologiach GSM / GPRS / EDGE / HSPA / HSPA+ / UMTS / LTE. Wbudowany układ modemowy jest wyposażony w podwójną kartę SIM, dzięki czemu jest możliwa realizacja telesterowania i nadzoru w sieciach dwóch różnych operatorów.

Wykorzystując łącze szeregowe lub sieciowe, do SO-54SR-301 można podłączyć i skonfigurować pracę dowolnego, zewnętrznego modemu. Sterownik posiada zaimplementowany stos protokołów TCP/IP do komunikacji z wewnętrznym lub zewnętrznym modemem.

Sterownik SO-54SR-301 pracujący w lokalnych lub rozległych sieciach GPRS i ETHERNET może standardowo komunikować się w protokołach PN-EN 60870-5-104, DNP 3.0, SNMP v2 i v3 oraz opcjonalnie może pracować jako konwerter tych protokołów. Obsługa protokołów może być realizowana jednocześnie. Opcjonalnie zestaw obsługiwanych protokołów może zostać uzupełniony po wcześniejszym uzgodnieniu z dostawcą.

Wejścia dwustanowe są dostosowane do potrzeb akwizycji sygnałów o napięciu nominalnym 24V DC, z układów i urządzeń typowo spotykanych w aplikacjach Smart Grid. Opcjonalnie sterownik może być wyposażony w wejścia przystosowane do innych napięć wejściowych. Wyjścia dwustanowe standardowo przeznaczone do realizacji sterowań lub sygnalizacji w układach wykonawczych lub sygnalizacyjnych o napięciu 24V DC. Opcjonalnie sterownik może być przygotowany do pracy z innym napięciem sterującym.

Uwaga:

Dokładne opisy wszystkich zasobów oraz wyprowadzeń są zawarte w dalszej części niniejszego dokumentu.

4.4. ZASILANIE

Poniżej podano charakterystykę zasilania sterownika SO-54SR-301, a w tabeli « Tab. 2 » podano opis złącza zasilania. Typ i dane złącza X18 firmy Wurth Elektronik podano w tabeli « Tab. 1 ».

- typ zasilacza: zintegrowany z urządzeniem
- nominalne napięcie zasilania: 24V DC
- tolerancja napięcia zasilania:
  - napięcie: 24V DC, -20 do +15%, klasa DC3
  - dopuszczalne tętnienia: ≤5%, klasa VR3
- maksymalny szczytowy pobór mocy: 7W
- średni pobór mocy: 5W
- rodzaj gniazda i wtyku: WE691325310003 i WE691364300003 firmy Wurth Elektronik

Tab. 1. Typ i dane przyłączeniowe złącza X18

Gniazdo	WE691325310003			
Wtyk	WE691364300003			
Dane przyłączeniowe:				
rodzaj przewodu / parametr	**jednodrutowy**	**linkowy**	**linkowy z tulejką z kołnierzem z tworzywa**	**linkowy z tulejką bez kołnierza z tworzywa**
technika połączenia przewodu	docisk śrubowy			
przekrój min. [mm²] / [AWG]	0,14 / 28		0,25 / 28	
przekrój maks. [mm²] / [AWG]	1,5 / 16		0,5 / 16	
długość odizolowania min. [mm]	6			
długość odizolowania maks. [mm]	8			

Tab. 2. Złącze X18 - zasilanie w sterowniku SO-54SR-301

Nr pinu	Opis	Sygnał
1	(+)	zasilanie 24V, biegun (+)
2	(-)	zasilanie 24V, biegun (-)
3	(PE)	potencjał ochronny

4.5. WEJŚCIA DWUSTANOWE

Sterownik wyposażony jest w 16 separowanych galwanicznie wejść dwustanowych, przeznaczonych do zbierania stanów z obiektu (złącza X13 i X14). Konfiguracja pracy wejść jest wykonywana za pomocą oprogramowania konfiguracyjnego i obejmuje parametry filtracji wejść.

Na dowolne wejścia dwustanowe mogą być wprowadzone między innymi, takie sygnały ze stacji elektroenergetycznej jak:

- stan rozłącznika
- sygnalizacja zadziałania zabezpieczenia
- otwarcie drzwi szafki
- blokada mechaniczna
- inne

W tabeli « Tab. 3 » podano parametry wejść dwustanowych, sterownika SO-54SR-301, a w tabelach « Tab. 5 » i « Tab. 6 » podano opis zacisków. Typ i dane złącz X13 i X14 firmy Wurth Elektronik podano w tabeli « Tab. 4 ».

Tab. 3. Parametry wejść dwustanowych

Parametr	Wartość	Uwagi
liczba wejść	16	
napięcie nominalne Un	24V DC	
pobór prądu w stanie aktywnym	3 mA	dobór w zależności od wymagań obiektowych
gwarantowany poziom „1”	>60%Un	
gwarantowany poziom „0”	<20%Un	

Tab. 4. Typ i dane przyłączeniowe złącza X13, X14

Gniazdo	WE691325110009			
Wtyk	WE691364100009			
Dane przyłączeniowe:				
rodzaj przewodu / parametr	**jednodrutowy**	**linkowy**	**linkowy z tulejką z kołnierzem z tworzywa**	**linkowy z tulejką bez kołnierza z tworzywa**
technika połączenia przewodu	docisk śrubowy			
przekrój min. [mm²] / [AWG]	0,14 / 28		0,25 / 28	
przekrój maks. [mm²] / [AWG]	1,5 / 16		0,5 / 16	
długość odizolowania min. [mm]	6			
długość odizolowania maks. [mm]	8			

Tab. 5. Złącze X13 wejść dwustanowych w sterowniku SO-54SR-301

Nr pinu	Opis	Sygnał
1	X13, IN 1	wejście nr 1 grupa 1
2	X13, IN 2	wejście nr 2 grupa 1
3	X13, IN 3	wejście nr 3 grupa 1
4	X13, IN 4	wejście nr 4 grupa 1
5	X13, IN 5	wejście nr 5 grupa 1
6	X13, IN 6	wejście nr 6 grupa 1
7	X13, IN 7	wejście nr 7 grupa 1
8	X13, IN 8	wejście nr 8 grupa 1
9	X13, IN C	wspólny potencjał GRUPA 1

Tab. 6. Złącze X14 wejść dwustanowych w sterowniku SO-54SR-301

Nr pinu	Opis	Sygnał
1	X14, IN 1	wejście nr 9 grupa 2
2	X14, IN 2	wejście nr 10 grupa 2
3	X14, IN 3	wejście nr 11 grupa 2
4	X14, IN 4	wejście nr 12 grupa 2
5	X14, IN 5	wejście nr 13 grupa 2
6	X14, IN 6	wejście nr 14 grupa 2
7	X14, IN 7	wejście nr 15 grupa 2
8	X14, IN 8	wejście nr 16 grupa 2
9	X14, IN C	wspólny potencjał GRUPA 2

4.6. WYJŚCIA DWUSTANOWE

Sterownik SO-54SR-301 wyposażony jest w 4 separowane galwanicznie wyjścia dwustanowe, przeznaczone do realizacji sterowań (złącze X15). Za pomocą oprogramowania konfiguracyjnego definiuje się czas wysterowania wyjścia. Za pomocą tych wyjść można np. realizować

wysterowanie przekaźnika napędu łącznika, zdjęcie blokady sterowania i inne operacje wymagające załączenia członów wykonawczych.

W tabeli « Tab. 7 » podano parametry wyjść dwustanowych, sterownika SO-54SR-301, a w tabeli « Tab. 9 » podano opis zacisków. Typ i dane złącza X15 firmy Wurth Elektronik podano w tabeli « Tab. 8 ».

Tab. 7. Parametry wyjść dwustanowych

Parametr	Wartość	Uwagi
liczba wyjść	4	
napięcie nominalne	24V DC	
maks. prąd przenoszony	6A / 24V DC	
maks. moc łączeniowa	1500VA AC	Dla styku AgSnO2

Tab. 8. Typ i dane przyłączeniowe złącza X15

Gniazdo	WE691325110008			
Wtyk	WE691364100008			
Dane przyłączeniowe:				
rodzaj przewodu / parametr	**jednodrutowy**	**linkowy**	**linkowy z tulejką z kołnierzem z tworzywa**	**linkowy z tulejką bez kołnierza z tworzywa**
technika połączenia przewodu	docisk śrubowy			
przekrój min. [mm²] / [AWG]	0,14 / 28		0,25 / 28	
przekrój maks. [mm²] / [AWG]	1,5 / 16		0,5 / 16	
długość odizolowania min. [mm]	6			
długość odizolowania maks. [mm]	8			

Tab. 9. Złącze X15 wyjść dwustanowych

Nr pinu	Opis	Sygnał
1	X15, out 1	biegun (NO 1), przekaźnik nr 1
2	x15, out 1	biegun (COM 1) , przekaźnik nr 1
3	x15, out 2	biegun (NO 2) , przekaźnik nr 2
4	x15, out 2	biegun (COM 2) , przekaźnik nr 2
5	x15, out 3	biegun (NO 3) , przekaźnik nr 3
6	x15, out 3	biegun (COM 3) , przekaźnik nr 3
7	x15, out 4	biegun (NO 4) , przekaźnik nr 4
8	x15, out 4	biegun (COM 4) , przekaźnik nr 4

Możliwość wykonania sterowań zależy od stanu wejścia X17. Stan wejścia: logiczna 1 (obecne napięcie na wejście) zezwala na wykonywanie sterowań. Stan: logiczne 0 (brak napięcia na wejściu) powoduje włączenie blokady i brak możliwości wykonywania sterowań.

Tab. 10. Typ i dane przyłączeniowe złącza X17

Gniazdo	WE691325110002			
Wtyk	WE691364100002			
Dane przyłączeniowe:				
rodzaj przewodu / parametr	**jednodrutowy**	**linkowy**	**linkowy z tulejką z kołnierzem z tworzywa**	**linkowy z tulejką bez kołnierza z tworzywa**
technika połączenia przewodu	docisk śrubowy			
przekrój min. [mm²] / [AWG]	0,14 / 28		0,25 / 28	
przekrój maks. [mm²] / [AWG]	1,5 / 16		0,5 / 16	
długość odizolowania min. [mm]	6			
długość odizolowania maks. [mm]	8			

Tab. 11. Opis wyprowadzeń złącza X17

Nr pinu	Opis	Sygnał
1	**IN**	wejście dwustanowe (sygnał '+' lub '-')
2	**C**	wejście dwustanowe (sygnał '-' lub '+')

4.7. WEJŚCIA ANALOGOWE

Sterownik SO-54SR-301 posiada 3 separowane galwanicznie wejścia napięciowe (złącze X11) oraz 4 separowane galwanicznie wejścia do pomiaru prądu (złącze X12).

Pomiar napięć może być realizowany za pomocą dzielników napięciowych, przekładników napięciowych lub sensorów napięcia.

Pomiar trzech prądów fazowych i prądu $3I_0$ (z układu Holmgreena) odbywa się za pomocą przekładników prądowych o stronie wtórnej 1A.

Parametry wejść napięciowych w zależności od wersji sterownika podane są w tabelach « Tab. 12 » i « Tab. 13 ». W tabeli « Tab. 16 » podano parametry wejść do pomiaru prądu.

W tabeli « Tab. 18 » podano opis zacisków wejść do pomiaru napięcia, w tabeli « Tab. 20 » opis zacisków wejść do pomiaru prądu.

Typ i dane złącz X11 i X12 firmy Phoenix Contact podano odpowiednio w tabelach « Tab. 17 » i « Tab. 19 ».

Tab. 12. Parametry wejść napięciowych X11 dla sterownika w wersji SO-54SR-301-01-AI01-CU01

Parametr	Wartość
przeznaczenie	do współpracy z kondensatorem o pojemności od 20 pF do 31 pF zabudowanym w izolatorze
maksymalne napięcie pomiarowe	24 kV
pojemność wejściowa	200 nF
impedancja wejściowa	>2 MΩ
rozdzielczość przetwornika	18 bitów
klasa dokładności wejściowego układu przetwarzania a/c	0,2
nieliniowość	< 0,1 %

Tab. 13. Parametry wejść napięciowych X11 dla sterownika w wersji SO-54SR-301-01-AI04-CU01

Parametr	Wartość
przeznaczenie	do współpracy z sensorem napięcia o przekładni $20000/\sqrt{3} \div 2/\sqrt{3}$ V
maksymalne napięcie pomiarowe	24 kV
impedancja wejściowa	>10 MΩ
rozdzielczość przetwornika	18 bitów
klasa dokładności wejściowego układu przetwarzania a/c	0,2
nieliniowość	< 0,1 %

Tab. 14. Parametry wejść napięciowych X11 dla sterownika w wersji SO-54SR-301-01-AI08-CU01

Parametr	Wartość
przeznaczenie	do współpracy z sensorem napięcia o przekładni 20000/√3 ÷ 3,25/√3 V
maksymalne napięcie pomiarowe	24 kV
impedancja wejściowa	200 kΩ
rozdzielczość przetwornika	18 bitów
klasa dokładności wejściowego układu przetwarzania a/c	0,2
nieliniowość	< 0,1 %

Tab. 15. Parametry wejść napięciowych X11 dla sterownika w wersji SO-54SR-301-01-AI09-CU01

Parametr	Wartość
przeznaczenie	do współpracy z sensorem napięcia o przekładni 20000/√3 ÷ 3,25/√3 V
maksymalne napięcie pomiarowe	24 kV
impedancja wejściowa	2 MΩ
rozdzielczość przetwornika	18 bitów
klasa dokładności wejściowego układu przetwarzania a/c	0,2
nieliniowość	< 0,1 %

Tab. 16. Parametry wejść prądowych dla pomiaru dla sterowników w wersji
SO-54SR-301-01-AI01-CU01
SO-54SR-301-01-AI04-CU01SO-54SR-301-01-AI08-CU01
SO-54SR-301-01-AI09-CU01

Parametr	Wartość
zakres nominalny prądu wejściowego	1A AC
zakres pomiarowy prądu wejściowego	10A AC
rezystancja wejściowa	< 1Ω
rozdzielczość przetwornika	18 bitów
klasa dokładności	0,2
nieliniowość	< 0,1%

Tab. 17. Typ i dane przyłączeniowe złącza X11

Gniazdo	MSTB 2,5/6-GF-5,08			
Wtyk	MSTB 2,5/6-STF-5,08			
Dane przyłączeniowe:				
rodzaj przewodu / parametr	**jednodrutowy**	**linkowy**	**linkowy z tulejką z kołnierzem z tworzywa**	**linkowy z tulejką bez kołnierza z tworzywa**
technika połączenia przewodu	docisk śrubowy			
przekrój min. [mm²] / [AWG]	0,2 / 24		0,25 / 23	
przekrój maks. [mm²] / [AWG]	2,5 / 13			
długość odizolowania min. [mm]	9			
długość odizolowania maks. [mm]	11			

Tab. 18. Opis wyprowadzeń złącza X11

Nr pinu	Opis	Sygnał
1	**1**	Wejście napięciowe U1
2	**2**	Wejście napięciowe U2
3	**3**	Wejście napięciowe U3
4	**4**	Masa dla wejść napięciowych U1..U3
5	**5**	n.c.
6	**6**	PE – potencjał ochronny

Tab. 19. Typ i dane przyłączeniowe złącza X12

Gniazdo	MSTB 2,5/8-GF-5,08			
Wtyk	MSTB 2,5/8-STF-5,08			
Dane przyłączeniowe:				
rodzaj przewodu / parametr	**jednodrutowy**	**linkowy**	**linkowy z tulejką z kołnierzem z tworzywa**	**linkowy z tulejką bez kołnierza z tworzywa**
technika połączenia przewodu	docisk śrubowy			
przekrój min. [mm²] / [AWG]	0,2 / 24		0,25 / 23	
przekrój maks. [mm²] / [AWG]	2,5 / 13			
długość odizolowania min. [mm]	9			
długość odizolowania maks. [mm]	11			

Tab. 20. Opis wyprowadzeń złącza X12 dla pomiaru za pomocą przekładników prądowych

Nr pinu	Opis	Sygnał
1	**1**	Wejście do pomiaru prądu I1 AC
2	**2**	Wejście do pomiaru prądu I1 AC
3	**3**	Wejście do pomiaru prądu I2 AC
4	**4**	Wejście do pomiaru prądu I2 AC
5	**5**	Wejście do pomiaru prądu I3 AC
6	**6**	Wejście do pomiaru prądu I3 AC
7	**7**	Wejście do pomiaru prądu I4 AC z regulowanym wzmocnieniem (I_0)
8	**8**	Wejście do pomiaru prądu I4 AC z regulowanym wzmocnieniem (I_0)

5. PARAMETRY TRANSMISJI

Sterownik SO-54SR-301 wykonuje złożone funkcje komunikacyjne, takie jak równoległa obsługa wielu protokołów transmisji w kilku kanałach komunikacyjnych i opcjonalnie konwersja protokołów. Standardowo SO-54SR-301 wyposażony jest w łącze sieci ETHERNET w standardzie 100Base-TX. Ponadto sterownik posiada 2 kanały transmisji RS-232, 2 kanały transmisji RS-485, interfejs 1-Wire oraz 1 kanał RS-232 dedykowany do lokalnej diagnostyki.

5.1. KANAŁY TELEMECHANIKI

5.1.1. ŁĄCZE RADIOWE W SIECI 2G/3G/4G

- protokół: standardowo, PN-EN 60870-5-104, DNP 3.0/TCP/UDP, SNMP v2 i v3
- warstwa fizyczna: kanały radiowe w sieci GSM 2G/3G/4G
- separacja galwaniczna: między wyjściami RS-232/485, a obudową: więcej niż 1,0kVRMS/1min, w przypadku wykorzystania modemu zewnętrznego
- typ złączy antenowych GSM 900/1800/1900/2100: złącza SMA o impedancji 50Ω, oznaczone symbolem X3 ANT i X4 ANT na elewacji sterownika
- modem GSM 2G/3G/4G zgodny ze standardem 3GPP release 8
- obsługa kart Mini SIM zgodnych ze standardem IEC 7810:2003 ID-000 i z normą ETSI TS 121 111 V8.0.1

5.1.2. ŁĄCZE SIECIOWE

Złącze sieciowe oznaczone jest symbolem X6 na elewacji sterownika:

- protokół: standardowo PN-EN 60870-5-104, DNP 3.0/TCP/UDP, SNMP v2 i v3
- warstwa fizyczna: kanał ETHERNET 100Base-TX
- typ złącza: RJ45

Istnieje możliwość skonfigurowania lokalnie sterownika SO-54SR-301 poprzez łącze sieciowe Ethernet z wykorzystaniem programu pConfig.

5.2. ŁĄCZA SZEREGOWE

Złącze separowanych galwanicznie łącz szeregowych jest oznaczone symbolem X1 na elewacji sterownika. Poniżej podano charakterystykę tych łącz, a w tabela « Tab. 22 » zawiera wyprowadzenia zacisków:

- protokół: PN-EN 60870-5-101, DNP 3.0, PPP
- prędkość transmisji: 300÷38 400 bps
- parametry: transmisja asynchroniczna, konfiguracja za pomocą programu pConfig
- warstwa fizyczna:
  - 2 separowane interfejsy RS-232
  - 2 separowane interfejsy RS-485
  - 1 separowany interfejs 1-Wire
- separacja galwaniczna: między wyjściami RS-232/485, a obudową: 1,0kV/RMS/1min.

W programie konfiguracyjnym pConfig dla interfejsów UART 10 i UART 11 użytkownik ma możliwość wyboru dwóch interfejsów RS-485.

Sterownik posiada wbudowany protokół PPP na interfejsach szeregowych wraz z możliwością sterowania zewnętrznego modemu za pomocą standardowych komend AT.

Tab. 21. Typ i dane przyłączeniowe dla złącza X1

Gniazdo	DMC1,5/10-G1F-3,5-LR Phoenix Contact			
Wtyk	DFMC 1,5/10-STF-3,5 Phoenix Contact			
Dane przyłączeniowe:				
rodzaj przewodu / parametr	**jedno-drutowy**	**linkowy**	**linkowy z tulejką z kołnierzem z tworzywa**	**linkowy z tulejką bez kołnierza z tworzywa**
technika połączenia przewodu	docisk sprężynowy			
przekrój min. [mm²] / [AWG]	0,08 / 28		0,25 / 24	
przekrój maks. [mm²] / [AWG]	1,5 / 16		1 / 18	
długość odizolowania min. [mm]	6			
długość odizolowania maks. [mm]	7			

Tab. 22. Złącze X1 szeregowych interfejsów

Rząd A/ nr pinu	Typ interfejsu	Opis	Rząd B/ Nr pinu	Typ interfejsu	Opis
1	UART 13	RS-232: Rx	**1**	UART 13	RS-232: Tx
2	UART 13	RS-232: GND	**2**	-	-
3	UART 12	RS-232: Rx	**3**	UART 12	RS-232: Tx
4	UART 12	RS-232: GND	**4**	-	-
5	1-Wire	Kanał nr 1 (SIGNAL)	**5**	-	-
6	1-Wire	1-Wire GND	**6**	UART 11	RS-485: B
7	UART 11	RS-485: A	**7**	-	-
8	-	-	**8**	UART 10	RS-485: B
9	UART 10	RS-485: A	**9**	-	-
10	-	-	**10**	-	-

5.3. ŁĄCZE KONSOLI

Złącze szeregowej transmisji dla konsoli typu RJ45 jest oznaczone symbolem X7 na elewacji sterownika. W tabeli « Tab. 24 » podano opis wyprowadzeń.

Tab. 23. Typ i dane przyłączeniowe złącza X7

Gniazdo	RJ45
Wtyk	wtyk zaciskany RJ45
Dane przyłączeniowe:	
skrętka UTP	

Tab. 24. Wyprowadzenia złącza X7 konsoli

Nr pinu	Opis
1	n.c.
2	n.c.
3	n.c.
4	GND
5	RxD
6	TxD
7	CTS
8	RTS

6. WARUNKI ŚRODOWISKOWE

Sterownik SO-54SR-301 może być typowo instalowany w lokalizacjach typu C1 wg PN-EN 60870-2-2 z rozszerzonym zakresem temperatur, w warunkach klimatycznych posiadających następującą charakterystykę:

- w szafkach mających ogrzewanie oraz wentylację grawitacyjną, zamontowanych w warunkach napowietrznych, poza budynkami
- w kioskach i innych pomieszczeniach rozdzielni ogrzewanych i zabezpieczonych przed bezpośrednim wpływem warunków atmosferycznych

Powyższe lokalizacje „a" i „b" odnoszą się do klimatu umiarkowanego- chłodnego, na wysokości nieprzekraczającej 2000 m n.p.m, przy ciśnieniu 86÷106kPa, co odpowiada warunkom wyspecyfikowanym w normie PN-EN 60255-1.

Dla powyższych lokalizacji C1 typu „a" i „b" z rozszerzonym zakresem temperatur, warunki zewnętrzne, panujące na zewnątrz szafki lub szafy lub pomieszczenia mogą kształtować się następująco:

- zakres zmian temperatury: od -40°C do +40°C
- wilgotność względna: od 15% do 100%
- wilgotność bezwzględna: od 0.26 do 25 g/m3
- brak agresywnych par i gazów
- wymagania odnośnie szafek i szaf, w których przewiduje się umiejscowienie sterownika powinny zostać określone na etapie projektu technicznego

Urządzenia instalowane w lokalizacjach „a" i „b" o powyższej charakterystyce warunków zewnętrznych, są przeznaczone do pracy w warunkach określonych w tabeli « Tab. 25 », zgodnie z normą PN-EN 60870-2-2.

Tab. 25. Warunki środowiskowe dla lokalizacji typu C1 z rozszerzonym zakresem temperatury

Parametr	Norma	Wartość parametru
zakres temperatury pracy	PN-EN 60870-2-2 klasa C2 PN-EN 60870-2-2 klasa C2 *)	-25÷55°C -25÷65°C wykonanie „B" **)
wilgotność względna	PN-EN 60870-2-2 klasa C1	5÷95%
ciśnienie atmosferyczne	PN-EN 60870-2-2 klasa C1	86÷106kPa, 0...2 000m
stopień szczelności, bez dodatkowych zabezpieczeń	PN-EN 60529	IP50
szybkość zmian temperatury	PN-EN 60870-2-2	0,5°C/min
zanieczyszczenie powietrza	PN-EN 60721-3-3:2002	3C1/3S1

*) klasa C2 o rozszerzonym zakresie temperatury
**) wykonanie w wersji specjalnej „B" należy uzgodnić z producentem

6.1. ODPORNOŚĆ MECHANICZNA

Sterownik SO-54SR-301 jest przeznaczony do pracy w warunkach środowiskowych w obecności narażeń mechanicznych, określonych w tabeli « Tab. 26 », zgodnie z normami PN-EN 60255-21-1, PN-EN 60255-21-2, PN-EN 60255-21-3.

Tab. 26. Maksymalne wielkości narażeń mechanicznych

Parametr	Wartość parametru	Norma/klasa
amplituda przemieszczenia dla wibracji sinusoidalnych	0,035 mm	klasa 1 wg PN-EN 60255-21
przyspieszenia dla wibracji sinusoidalnych	0,5g (g=9,81m/s^2)	
przyspieszenie maksymalne w przypadku udarów pojedynczych	5g /11ms	

6.2. KOMPATYBILNOŚĆ ELEKTROMAGNETYCZNA

Urządzenia serii SO-54SR-301, pracujące w lokalizacji C1, będące elementami zespołów telesterowania i sygnalizacji, współpracujące bezpośrednio z obwodami pierwotnymi i wtórnymi, spełniają wymagania ogólne dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej w środowisku przemysłowym, zdefiniowane w normie PN-EN 61000-6-2:2008P wraz z aktualizacjami Ap1:2009P oraz Ap2:2009P oraz wymagania szczegółowe dla urządzeń z funkcjami zabezpieczeniowymi, zdefiniowane normie PN-EN 60255-26:2014-01P. Spełnienie tych wymagań zapewnia zgodność z wymaganiami sformułowanymi w normie PN-EN 61850-3 dotyczącej urządzeń pracujących w standardzie PN-EN 61850. Ponadto urządzenia te spełniają określone warunki dotyczące koordynacji izolacji urządzeń niskonapięciowych, wyspecyfikowane w normie PN-EN 60644-1:2011. Zestawienie odnośnych parametrów charakteryzujących odporność sterownika SO-54SR-301 dla poszczególnych portów, wraz z odnośnymi normami i warunkami próby, podano w tabelach « Tab. 27 », « Tab. 28 », « Tab. 29 », « Tab. 30 » i « Tab. 31 ». W tych tabelach kryterium „A" dla akceptacji próby oznacza poprawne działanie w granicach określonych w niniejszej specyfikacji technicznej.

Sterownik SO-54SR-301 posiada dopuszczalny poziom emisji radiowej dla środowiska przemysłowego według normy PN-EN 61000-6-4:2008P wraz z aktualizacją A1:2012P, zgodny także z wymaganiami dla urządzeń zabezpieczeniowych określonymi w normie PN-EN 60255-25 wraz z warunkami prób wyspecyfikowanymi w normie PN-EN 55022:2011P. Wymagania i warunki dotyczące emisji radiowej podano w tabeli « Tab. 32 ».

Spełnienie powyższych szczegółowych norm produktowych, zapewnia także spełnienie wymagań normy ogólnej PN-EN 61000-6-5 „Odporność urządzeń wykorzystywanych w środowisku elektrowni i stacji elektroenergetycznej" przez urządzenie SO-54SR-301.

Uwaga:

Wszystkie przywołane warunki i wymagania normatywne, podane w powyższym opisie i poniższych tabelach odnoszą się do najnowszych edycji odnośnych norm o ile nie wyspecyfikowano daty edycji danej normy.

Tab. 27. Odporność portu obudowy

Test	Badanie	Procedura i kryteria	Standard bazowy	Wartość narażenia	Kryterium
1	wyładowania elektrostatyczne	PN-EN 60255-22-2	PN-EN 61000-4-2	6kV stykowo, 8kV przez powietrze	A
2	zakłócenia od pól elektromagnetycznych	PN-EN 60255-22-3	PN-EN 61000-4-3	80-1000 MHz, 10V/m	A
3	pole magnetyczne	PN-EN 61000-4-8	PN-EN 61000-4-8	30 A/m ciągle, 300 A/m 1 do 3sek	A

Tab. 28. Odporność portu zasilania 24V DC

Test	Badanie	Procedura i kryteria	Standard bazowy	Wartość narażenia	Kryterium
1	szybkie zaburzenia wiązkowe	PN-EN 60255-22-4	PN-EN 61000-4-4	4kV	A
2	udary 1.2 /50µs	PN-EN 60255-22-5	PN-EN 61000-4-5	0.5, 1, 2kV - do uziomu	A
				0.5, 1kV - linia do linii	A
3	szybkie stany przejściowe od częstotliwości radiowych	PN-EN 60255-22-6	PN-EN 61000-4-6	10V RMS, 150kHz÷80MHz	A
4	oscylacje tłumione wspólne/różnicowe	PN-EN 60255-22-1	PN-EN 61000-4-18	2.5kV/ wspólne 1kV/ różnicowe	A
5	zapady zasilania	PN-EN 60255-11	PN-EN 61000-4-29	ΔU 30%/ 0.1s	A
				ΔU 60%/ 0.1s	B *)
6	przerwy zasilania	PN-EN 60255-11	PN-EN 61000-4-29	ΔU 100%/ 0.05s	A

*) – bez obecności zasilania buforowego

Tab. 29. Odporność portów WE/WY

Test	Badanie	Procedura i kryteria	Standard bazowy	Wartość narażenia	Kryterium
1	szybkie zaburzenia wiązkowe	PN-EN 60255-22-4	PN-EN 61000-4-4	4kV	A
2	udary 1.2 /50µs	PN-EN 60255-22-5	PN-EN 61000-4-5	0.5, 1, 2kV - do uziomu	A
				0.5, 1kV - linia do linii	A
3	szybkie stany przejściowe od częstotliwości radiowych	PN-EN 60255-22-6	PN-EN 61000-4-6	10V, RMS 150kHz÷80MHz	A
4	zaburzenia o częstotliwości sieciowej	PN-EN 60255-22-7	PN-EN 61000-4-16	300V RMS wspólne 150V RMS różn.	A
5	oscylacje tłumione wspólne/różnicowe	PN-EN 60255-22-1	PN-EN 61000-4-18	2.5kV/ wspólne 1kV/ różnicowe	A

Tab. 30. Odporność portów komunikacyjnych

Test	Badanie	Procedura i kryteria	Standard bazowy	Wartość narażenia	Kryterium
1	szybkie zaburzenia wiązkowe	PN-EN 60255-22-4	PN-EN 61000-4-4	2kV	A
2	udary 1,2 /50µs	PN-EN 60255-22-5	PN-EN 61000-4-5	0.5, 1kV - linia do uziomu	A
3	szybkie stany przejściowe od częstotliwości radiowych	PN-EN 60255-22-6	PN-EN 61000-4-6	10V, RMS 0,15-80MHz	A
4	oscylacje tłumione wspólne/różnicowe	PN-EN 60255-22-1	PN-EN 61000-4-18	1kV/ wspólne	A

Tab. 31. Odporność portu uziemienia

Test	Badanie	Procedura i kryteria	Standard bazowy	Wartość narażenia	Kryterium
1	szybkie zaburzenia wiązkowe	PN-EN 60255-22-4	PN-EN 61000-4-4	4kV	A
2	na szybkie stany przejściowe od częstotliwości radiowych	PN-EN 60255-22-6	PN-EN 61000-4-6	10V RMS 0,15-80MHz	A

Tab. 32. Poziom dopuszczalnej emisji radiowej

Test	Badanie	Procedura i kryteria	Standard bazowy	Wartość narażenia	Kryterium
1	pola promieniowane o częstotliwości radiowej	PN-EN 60255-25	PN-EN 55022	1) QP ≤30 dB(µV/m), 30 ≤f ≤230 MHz 2) QP ≤37 dB(µV/m), 1GHz>f >230 MHz	Klasa B

6.3. WYTRZYMAŁOŚĆ IZOLACJI

Zgodnie ze normą PN-EN 60664-1 wytrzymałość izolacji na udary wynosi: 4kV/1,2/50µs

7. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Sterownik SO-54SR-301 może być transportowany i magazynowany w warunkach określonych w tabeli « Tab. 33 », zgodnie z normą PN-EN 60870-2-2.

Tab. 33. Transport i magazynowanie

Czynność	Parametr	Zakres	Odniesienie normatywne wg PN-EN 60870-2-2
transport	temperatura	-40°C do 70°C	klasa Ct2
	wilgotność maksymalna	95%	klasa Ct2
magazynowanie	temperatura	-40°C do 70°C	klasa C3
	wilgotność maksymalna	95%	klasa C1

7.1. OPAKOWANIE I ZABEZPIECZENIE W CZASIE TRANSPORTU

Urządzenia są pakowane oddzielnie w swoje opakowania, np. kartonowe. Aby wyeliminować przesuwanie się produktu w opakowaniu i aby go odpowiednio zabezpieczyć w czasie transportu, stosowane jest dodatkowe wypełnienie, np. styropian, folia z tworzywa sztucznego. Partia urządzeń może zostać umieszczona w opakowaniu zewnętrznym. Opakowania zewnętrzne (zbiorcze) mogą być umieszczone na palecie EURO.

Na opakowanie są nanoszone informacje niezbędne dla danego transportu, w tym: nazwa lub logo producenta, typ urządzenia, ostrzeżenia transportowe i symbole identyfikacji materiałów opakowaniowych według odpowiednich norm.

Uwaga! Należy zachować szczególną ostrożność podczas otwierania kartonów i rozpakowaniu, nie należy używać siły. Należy upewnić się, że zostały usunięte z wnętrza kartonu dołączone dokumenty. Prosimy zachować te dokumenty. Przy rozpakowaniu urządzenia należy upewnić się, że wizualnie opakowanie jest w dobrym stanie mechanicznym. Jeśli urządzenie musi zostać wysłane / odesłane, a oryginalne opakowanie nie jest już dostępne, proszę się upewnić, że opakowanie zastępcze spełnia wymogi normy ISO 2248.

7.2. POSTĘPOWANIE ZE ZUŻYTYM URZĄDZENIEM

Urządzenia są oznaczone zgodnie z Dyrektywą Europejską 2012/19/WE oraz polską Ustawą o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym symbolem przekreślonego kontenera na odpady. Takie oznakowanie informuje, że sprzęt ten, po okresie jego użytkowania, nie może być umieszczany łącznie z innymi odpadami komunalnymi (zmieszanymi). Niedopuszczalne jest także spalanie lub zatapianie urządzenia w celu całkowitej jego likwidacji. Właściwe postępowanie ze zużytym sprzętem przyczynia się do uniknięcia szkodliwych dla zdrowia ludzi i środowiska naturalnego konsekwencji, wynikających z obecności składników niebezpiecznych oraz niewłaściwego składowania i przetwarzania takiego sprzętu.

Każdy Klient, który będzie gromadził zużyty sprzęt, powinien przechowywać go na utwardzonym podłożu, pod zadaszeniem.

Zużyty sprzęt MIKRONIKI proszę przekazać do wyspecjalizowanego punktu zbiórki lub do siedziby firmy MIKRONIKA, ul. Wykopy 2/4, 60-001 Poznań. Firma MIKRONIKA lub jej przedstawiciel może zorganizować odbiór zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego w siedzibie Klienta, przy zachowaniu minimum logistycznego 1000 kg.

8. PODSTAWOWA FUNKCJONALNOŚĆ

8.1. KOMUNIKACJA

Sterownik SO-54SR-301 pracujący w lokalnych lub rozległych sieciach GPRS/UMTS/LTE i/lub ETHERNET może standardowo komunikować się w protokołach PN-EN 60870-5-101, PN-EN 60870-5-104, DNP 3.0 oraz SNMP v2 i v3. Sterownik opcjonalnie może także pracować jako konwerter tych protokołów, to znaczy otrzymywać dane w jednym z wymienionych protokołów i dokonywać ich konwersji na inny protokół, wymagany na przykład do komunikacji z systemem nadrzędnym lub urządzeniem.

Zainstalowany w sterowniku wewnętrzny moduł GSM 2G/3G/4G posiada dwa tryby pracy:
- automatyczny – moduł dynamicznie wybiera optymalną technologię komunikacyjną z dostępnych na podstawie skonfigurowanych priorytetów dla technik transmisyjnych,
- manualny – sztywne ustawienie techniki komunikacyjnej przez osobę konfigurującą moduł komunikacyjny (lokalnie lub zdalnie),

Adres IP modułu od strony połączenia radiowego w sieci GSM 2G/3G/4G określa instalowana w nim karta SIM, natomiast adres IP w sieci ETHERNET ustawia się w konfiguracji. Usługi uruchamiane są automatycznie, zgodnie z konfiguracją, po każdym restarcie modułu. Po restarcie, urządzenie sprawdza kartę SIM, poziom sygnału i dostępność sieci GSM. Następnie loguje się do wskazanego w konfiguracji APN. Sterownik posiada kilka portów TCP/UDP. Numery portów są ustawialne podczas konfiguracji urządzenia.

Zainstalowany w sterowniku wewnętrzny moduł GSM 2G/3G/4G posiada funkcje kontroli przepływu danych. W przypadku braku ruchu, moduł automatycznie reinicjuje połączenie w sieci GSM 2G/3G/4G i łączy się z APN. Czas dla wymuszonego restartu modułu jest definiowany przez użytkownika. Użytkownik ma również możliwość wykonania restartu na żądanie.

We wszystkich dostępnych w sterowniku protokołach komunikacyjnych: DNP 3.0, PN-EN 60870-5-101, PN-EN 60870-5-104 oraz SNMP v2 i v3 dostępne są:
- pomiary, stany binarne i sterowania z wewnętrznej bazy danych urządzenia
- parametry niezbędne do lokalnej i zdalnej diagnostyki, takie jak dane sterownika, statusy sieci radiowej GSM 2G/3G/4G, statusy modułu radiowego m.in.:
  - Numer identyfikacyjny urządzenia
  - Wersja urządzenia
  - Wersja oprogramowania
  - Siła sygnału [dBm]
  - Nr IMEI
  - Identyfikator stacji bazowej
  - Aktualny czas w urządzeniu w formacie DD.MM.YYYY HH:MM:SS
  - Typ sieci: GPRS/EDGE/UMTS/HSPA/HSPA+/LTE
  - Częstotliwość nośna uplink [MHz]
  - Częstotliwość nośna downlink [MHz]
  - Adres IP
  - Preferowana technologia radiowa: AUTO/2G/3G/4G
  - Czas odpowiedzi na pakiet ICMP od hosta 1
  - Czas odpowiedzi na pakiet ICMP od hosta 2

- Liczba bajtów odebranych przez poszczególne interfejsy komunikacyjne
- Liczba bajtów wysłanych przez poszczególne interfejsy komunikacyjne
- Adres IP serwera zdalnego
- Numer kanału radiowego
- Statusy modemu:
  - moduł gotowy do pracy
  - nawiązana sesja PPP
  - brak komunikacji
  - szukanie sieci, brak zasięgu
  - wymagany PIN
  - wymagany PUK
  - brak karty SIM
  - błąd karty SIM
  - restart modemu

Wszystkie w/w parametry i statusy są zapisywane w pamięci nieulotnej sterownika

Pełne zestawienie parametrów, możliwych do odczytania znajduje się w opisie programowania SO-54SR-301.

8.2. TRANSMISJA MODEMOWA

Do interfejsów zewnętrznych SO-54SR-301 można podłączyć dowolny modem zewnętrzny, obsługujący transmisję w standardzie GSM/GPRS/UMTS/LTE, CDMA. Można także podłączyć modem radiowy w standardach dedykowanych np. TETRA, DMR oraz modem radiowy w zakresach dedykowanych lub otwartych częstotliwości.

Opcjonalnie możliwe jest podłączenie modemu PSTN lub specjalizowanego konwertera transmisji.

Sterownik umożliwia jednoczesną obsługę co najmniej 2 dowolnych modułów komunikacyjnych.

8.3. WSPÓŁPRACA Z SYSTEMEM TETRA

Standardowo sterownik SO-54SR-301 dostosowany jest do współpracy z systemem TETRA. Zewnętrzny terminal radiowy systemu TETRA można podłączyć do sterownika przez łącza szeregowe X1. Jeśli terminal TETRA posiada możliwość współpracy przez sieć IP można go podłączyć przez złącze X6. Sterownik zapewnia jednoczesną, równoległą komunikację z systemem SCADA w łączności TETRA i GPRS/UMTS/LTE-APN.

8.4. RESTART PRACY

W przypadku konieczności restartu sterownika należy skorzystać z przycisku "RST" umieszczonego na elewacji urządzenia. Restart możliwy jest także zdalnie, z poziomu programu pConfig.

W tym celu należy wykonać polecenie restartu za pomocą programu konfiguracyjnego pConfig. W sterowniku można także uaktywnić opcję samoczynnego restartu np. w skutek utraty połączenia.

8.5. SYGNALIZACJA I DIAGNOSTYKA PRACY

Sterownik posiada umieszczone na elewacji diody LED, informujące o pracy urządzenia. Opis diod i ich zachowanie w poszczególnych sytuacjach jest zawarte w tabelach « Tab. 34 », « Tab. 35 » i « Tab. 36 ». Sterownik realizuje samo-diagnostykę w zakresie wszystkich własnych funkcji, w tym kontrolę pamięci programu, realizację funkcji związanych z obsługą protokołów transmisji, realizację funkcji telemechaniki. Nadzorowane jest połączenie z siecią i urządzeniami zewnętrznymi.

Tab. 34. Opis diod – blok jednostki centralnej

Oznaczenie diody	Opis
S1	Status pracy urządzenia: - nie świeci – moduł nie działa - świeci ciągłym światłem – moduł startuje po restarcie - mruga – 2 szybkie mrugnięcia co ok. 1 sekundę – poprawny stan pracy
E1	Błąd pracy urządzenia
I1	Zestawienie połączenia Ethernetowego – sygnał LINK dla transmisji sieciowej ETH0
I2	rezerwa
1	rezerwa
2	rezerwa
3	rezerwa
4	rezerwa
5	rezerwa
6	rezerwa
7	rezerwa
8	rezerwa
9	rezerwa
10	Status połączenia GPRS/UMTS/LTE-APN
11	Poziom sygnału GSM powyżej -77dBm
12	Poziom sygnału GSM powyżej -87dBm
13	Poziom sygnału GSM powyżej -97dBm

Tab. 35. Opis diod – blok pomiarów analogowych

Oznaczenie diody	Opis
S2	STATUS – świeci, gdy obecna jest komunikacja z jednostką centralną (blok jednostki centralnej), miga z częstotliwością 0,5Hz w wypadku braku transmisji; sterowanie tą diodą realizowane jest autonomicznie przez moduł.
E2	ERROR – miga z częstotliwością 0,5Hz, w przypadku braku komunikacji z jednostką centralną
I3	rezerwa
I4	rezerwa
I5 / I >	Sygnalizacja zwarcia międzyfazowego
I6 / I_0 >	Sygnalizacja zwarcia doziemnego

Tab. 36. Opis diod – blok wejść/wyjść dwustanowych

Oznaczenie diody	Opis
S3	STATUS – świeci, gdy obecna jest komunikacja z jednostką centralną (blok jednostki centralnej), miga z częstotliwością 0,5Hz w wypadku braku transmisji; sterowanie tą diodą realizowane jest autonomicznie przez moduł.
E3	ERROR – miga z częstotliwością 0,5Hz, w przypadku braku komunikacji z jednostką centralną
I7	rezerwa
I8	rezerwa
IN1	Wskaźnik stanu wejścia 1 (grupa 1)
IN2	Wskaźnik stanu wejścia 2 (grupa 1)
IN3	Wskaźnik stanu wejścia 3 (grupa 1)
IN4	Wskaźnik stanu wejścia 4 (grupa 1)
IN5	Wskaźnik stanu wejścia 5 (grupa 1)
IN6	Wskaźnik stanu wejścia 6 (grupa 1)
IN7	Wskaźnik stanu wejścia 7 (grupa 1)
IN8	Wskaźnik stanu wejścia 8 (grupa 1)
IN9	Wskaźnik stanu wejścia 9 (grupa 2)
IN10	Wskaźnik stanu wejścia 10 (grupa 2)
IN11	Wskaźnik stanu wejścia 11 (grupa 2)
IN12	Wskaźnik stanu wejścia 12 (grupa 2)
IN13	Wskaźnik stanu wejścia 13 (grupa 2)
IN14	Wskaźnik stanu wejścia 14 (grupa 2)
IN15	Wskaźnik stanu wejścia 15 (grupa 2)
IN16	Wskaźnik stanu wejścia 16 (grupa 2)
O1	Wskaźnik wysterowania wyjścia 1
O2	Wskaźnik wysterowania wyjścia 2
O3	Wskaźnik wysterowania wyjścia 3
O4	Wskaźnik wysterowania wyjścia 4

Urządzenie posiada umieszczone na elewacji dwa przyciski TEST i KAS. Przycisk TEST służy do wywołania testu poprawności działania algorytmów zabezpieczeniowych wraz z testem komunikacji do systemu SCADA. Przycisk KAS. służy do kasowania sygnalizacji zwarć.

8.6. REJESTRATOR ZDARZEŃ

Jest to dziennik dostępny zarówno z poziomu panelu operatorskiego, programu konfiguracyjnego pConfig jak i z systemu dyspozytorskiego. W dzienniku odnotowane są wszystkie zdarzenia związane z nadzorowanym obiektem. Znacznik czasu z rozdzielczością 1ms pozwala

na dokonywanie analiz manewrów wykonywanych zarówno podczas normalnej eksploatacji (manewrowe załączenia i wyłączenia, zmiany banków nastaw, zmiany konfiguracji itp.) jak i sytuacji awaryjnych.

8.7. REJESTRATOR ZAKŁÓCEŃ

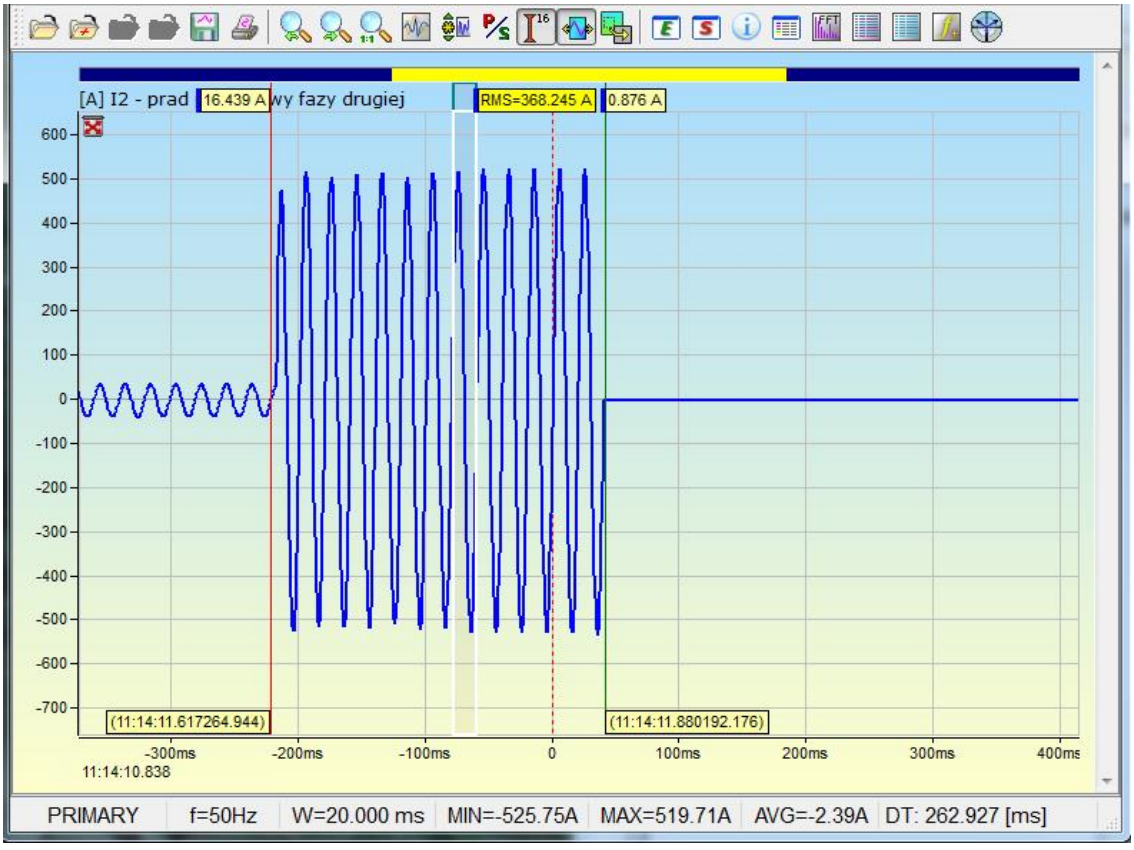
Sterownik został wyposażony w wielokanałowy rejestrator zakłóceń pozwalający na rejestrację oscylogramów wielkości analogowych mierzonych jak i obliczanych, dwustanów odwzorowujących wejścia i wyjścia oraz stanów wewnętrznych samego sterownika.

Rejestrator zakłóceń sterownika może być wyzwalany od pobudzenia lub zadziałania każdego z członów zabezpieczeń oraz od załączenia wyłącznika.

Przebiegi analogowe zakłóceń i sygnały binarne zapisywane są w nieulotnej pamięci w standardzie COMTRADE i dostępne są zarówno lokalnie jak i zdalnie, poprzez łącze inżynierskie.

Sterownik, w zależności od konfiguracji, może zarejestrowane pobudzenia (przekroczenie progów nastaw) wysyłać do systemu SCADA. W przypadku, gdy SPZ był udany (nastąpiło pomyślne załączenie linii pod napięcie) sterownik zarejestruje pobudzenie oraz wyśle informację o pobudzeniu do systemu dyspozytorskiego SCADA. Jeżeli konfiguracja to przewiduje, może zapisać je do pliku COMTRADE.

Na rysunkach « Rys. 5 » i « Rys. 6 » pokazano przykładowe ekrany rejestracji.



Rys. 5. Przykładowy ekran rejestracji

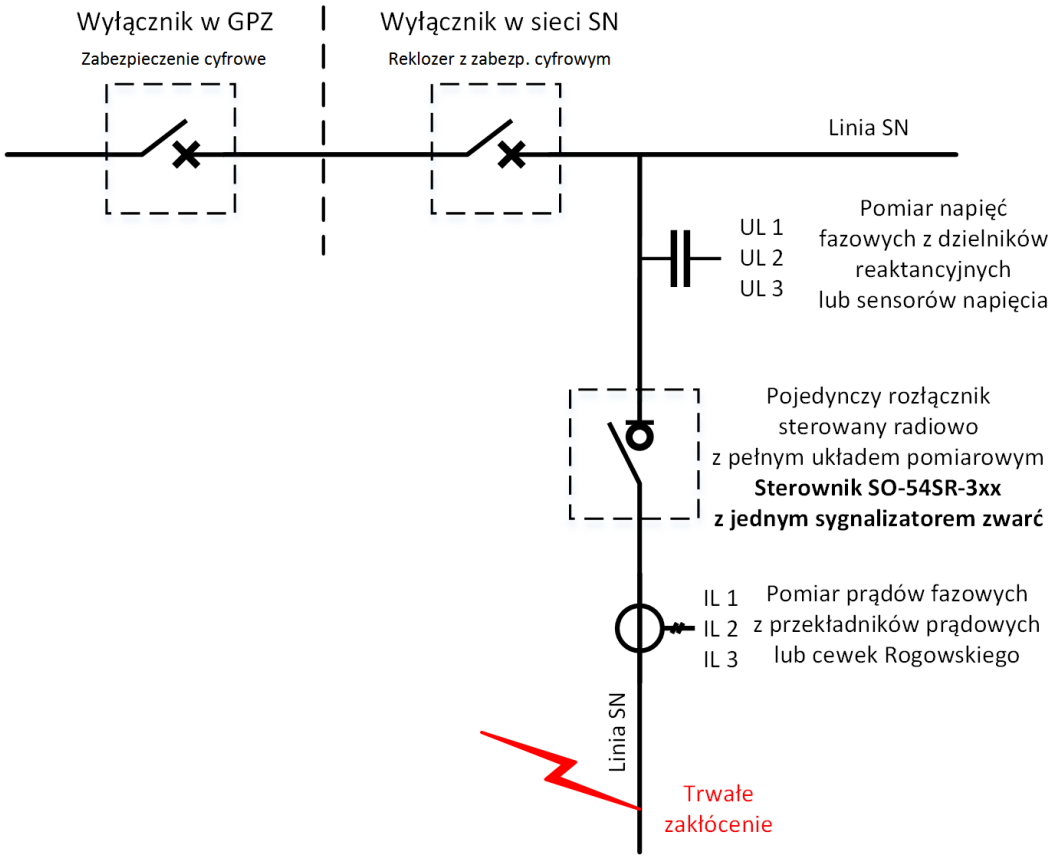
Rys. 6. Przykładowy ekran rejestracji

9. FUNKCJE SPECJALIZOWANE

9.1. INFORMACJE PODSTAWOWE

Sterownik wykrywa zwarcia międzyfazowe i doziemne w sieciach o różnym sposobie pracy punktu neutralnego tj.:

- kompensowanych z automatyką AWSC
- z punktem neutralnym uziemionym przez rezystor
- z punktem neutralnym izolowanym



Rys. 7. Przykład współpracy rozłącznika ze sterownikiem SO-54SR-301

Detekcja zwarć międzyfazowych i doziemnych odbywa się na podstawie prądów i napięć fazowych, prądu I_0 oraz napięcia U_0. W sterowniku SO-54SR-301 dostępne są następujące kryteria zabezpieczeniowe:

- nadprądowe I1>> (kierunkowe / bezkierunkowe)
- nadprądowe I2>> (kierunkowe / bezkierunkowe)
- nadprądowe I4> (kierunkowe / bezkierunkowe)
- ziemnozwarciowe I0> (bezkierunkowe)
- ziemnozwarciowe I0K> (kierunkowe)
- admitancyjne Y> (kierunkowe / bezkierunkowe)
- konduktancyjne G> (kierunkowe / bezkierunkowe)
- susceptancyjne B> (kierunkowe / bezkierunkowe)

Urządzenie standardowo posiada 4 banki nastaw co znacznie ułatwia obsługę zwłaszcza w warunkach konieczności dokonywania zmian konfiguracji sieci elektroenergetycznej. Wprowadzanie nastaw zabezpieczeń ułatwiają wyświetlane przy odpowiednich wielkościach podpowiedzi. Zapobiega to wprowadzaniu nierzeczywistych, niepoprawnych nastaw. Obsługa urządzenia odbywa się w sposób intuicyjny.
Nastawy poszczególnych członów zabezpieczeniowych zebrano w punkcie 9.3. niniejszej dokumentacji.

9.2. SYGNALIZATOR / SEKCJONALIZER

Sterownik SO-54SR-301 pracuje jako sygnalizator zwarć lub sekcjonalizer. W obu trybach po wykryciu zakłócenia przez dowolne, nastawione kryterium zabezpieczeniowe, zliczane są cykle automatyki SPZ. Liczba cykli jest konfigurowalna w zakresie od 1 do 3.

Gdy sterownik pracuje jako sygnalizator zwarć, to informacja o zwarciach międzyfazowych i doziemnych przesyłana jest do systemu nadrzędnego po ustaniu automatyki SPZ i wyłączeniu definitywnym linii przez wyłącznik w GPZ lub poprzedzający reklozer. Jeżeli urządzenie pracuje jako sekcjonalizer, to podczas zwarć lub doziemień sterownik może wygenerować impuls sterowniczy powodujący otwarcie rozłącznika w wybranej przerwie beznapięciowej cyklu SPZ.

Zarówno w trybie sygnalizatora jak i sekcjonalizera, użytkownik ma do wyboru te same funkcje zabezpieczeniowe.

Urządzenie w zależności od konfiguracji może rejestrować pobudzenia (przekroczenie progów nastaw) i wysyłać te informacje do systemu SCADA. W przypadku, gdy SPZ był udany (nastąpiło pomyślne załączenie linii pod napięcie) sterownik zarejestruje pobudzenie i w zależności od konfiguracji może zapisać je do pliku Comtrade oraz wysłać informację o pobudzeniu do systemu SCADA.

Kasowanie sygnalizacji zwarcia w urządzeniu następuje:

- zdalnie przez Dyspozytora w dowolnym momencie
- ręcznie przyciskiem KAS w sterowniku
- samoczynnie po podaniu napięcia na linię i gdy to napięcie utrzymuje się przez czas 180 sek. – ustawienie standardowe (czas ten jest konfigurowany)
- samoczynnie po czasie 30 min., gdy linia jest bez napięcia – ustawienie standardowe (czas ten jest konfigurowany)

Urządzenie umożliwia załączenie rozłącznika SN jedynie po skasowaniu sygnalizacji zwarcia.

Przycisk TEST umieszczony na elewacji sterownika służy do wywołania testu poprawności działania algorytmów zabezpieczeniowych wraz z testem komunikacji do systemu SCADA. Funkcję TEST można wykonać również zdalnie z poziomu systemu SCADA.

9.3. SZCZEGÓŁOWE NASTAWY ZABEZPIECZEŃ

W tabelach « Tab. 37 » i « Tab. 38 » przedstawiono szczegółowe nastawy zabezpieczeń.

Tab. 37. Nastawy zabezpieczeń nadprądowych

Lp.	Człon zabezpieczeniowy	Nastawa	Zakres nastaw
1	I1>> - zabezpieczenie nadprądowe, fazowe, kierunkowe, zwłoczne o charakterystyce niezależnej	Prąd pobudzenia I1>>	0÷1 200A
		Czas opóźnienia	0÷10s
		Kierunkowość	Tak/Nie
		Kąt	0˚÷360˚
		Blokada drugą harmoniczną	Tak/Nie
2	I2>> - zabezpieczenie nadprądowe, fazowe, kierunkowe, zwłoczne o charakterystyce niezależnej	Prąd pobudzenia I2>>	0÷1 200A
		Czas opóźnienia	0÷10s
		Kierunkowość	Tak/Nie
		Kąt	0˚÷360˚
		Blokada drugą harmoniczną – B2H	Tak/Nie
3	I4> - zabezpieczenie nadprądowe, fazowe, kierunkowe, zwłoczne o charakterystyce niezależnej	Prąd pobudzenia I4>	0÷1 200A
		Czas opóźnienia	0÷20s
		Kierunkowość	Tak/Nie
		Kąt	0˚÷360˚
		Blokada drugą harmoniczną – B2H	Tak/Nie
4	I_0> - zabezpieczenie nadprądowe ziemnozwarciowe	Prąd pobudzenia I_0>	0,1÷500A
		Czas opóźnienia tI_0	0÷20s
5	I_0k> - zabezpieczenie nadprądowe ziemnozwarciowe kierunkowe	Prąd pobudzenia I_0k	0,1÷300,0A
		Czas opóźnienia tI_0k	0,02÷20,00s
		Napięcie progowe	200÷12 000V
		Kąt	0°÷360°

Tab. 38. Nastawy zabezpieczeń admitancyjnych

Lp.	Człon zabezpieczeniowy	Nastawa	Zakres nastaw
1	$Y_0$1> - zabezpieczenie admitancyjne	Admitancja pobudzenia	0,1÷100,0mS
		Czas opóźnienia	0,02÷20,00s
		Kąt	0°÷360° 0°– konduktancyjne, 90 – susceptancyjne
		Kierunkowość	Tak/Nie
		Napięcie progowe	200÷12 000V
2	$Y_0$2> - zabezpieczenie admitancyjne	Admitancja pobudzenia	0,1÷100,0mS
		Czas opóźnienia	0,02÷20,00s
		Kąt	0°÷360° 0°– konduktancyjne, 90 – susceptancyjne
		Kierunkowość	Tak/Nie
		Napięcie progowe	200÷12 000V
3	$Y_0$3> - zabezpieczenie admitancyjne	Admitancja pobudzenia	0,1÷100,0mS
		Czas opóźnienia	0,02÷20,00s
		Napięcie progowe	200÷12 000V

Funkcje zabezpieczeniowe działają w urządzeniu niezależnie od stanu łączności z systemem dyspozytorskim.

Wszystkie nastawy są konfigurowane z poziomu programu pConfig.

10. BEZPIECZEŃSTWO „CYBER SECURITY”

Dla zapewnienia wysokiego poziomu „cyber security”, czyli zapewnienia ochrony i poufności danych, pewności wykonywanych operacji, zabezpieczenia przed działaniem nieuprawnionym a także przeciwdziałania błędom ludzkim, w sterowniku zaimplementowano szereg mechanizmów związanych z ochroną komunikacji, dostępem zdalnym i lokalnym oraz ochroną danych wrażliwych.

Rozwiązania „cyber security” zastosowane w sterowniku oparte zostały na rekomendacjach takich instytucji jak ENISA, NIST, BDEW, BlueCrypt. Implementacja mechanizmów bezpieczeństwa jest zgodna z takimi standardami jak PN-EN 62351, IEEE P1686, PN-ISO/IEC 27001, BDEW White Paper „Requirement for Secure Control and Telecommunication Systems". Wdrożone mechanizmy ilustruje « Rys. 8 ».

10.1. OCHRONA KOMUNIKACJI

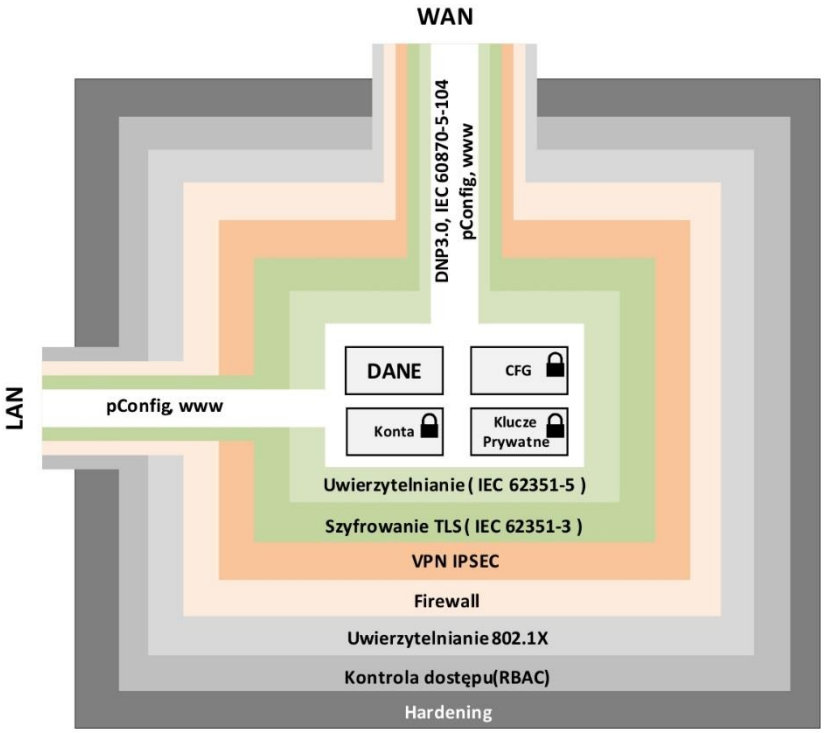
Dla ograniczenia ekspozycji urządzenia na zagrożenia, sterownik poddawany jest procesowi hardeningu. Polega on na usunięciu wszystkich kont, usług, interfejsów, modułów programowych, które w danej konfiguracji nie są wykorzystywane oraz wyłączeniu tych, które mogą być potrzebne, ale w standardowym trybie pracy nie są używane. Restart urządzenia nie powoduje uruchomienia dezaktywowanych komponentów.

Komunikacja sterownika ze światem zewnętrznym podzielona jest na dwa obszary. Pierwszy, jak pokazano na « Rys. 8 », dotyczy zarządzania sterownikiem poprzez sieć LAN za pomocą programu konfiguracyjnego pConfig. Drugi obszar, także zilustrowany na « Rys. 8 » to część operacyjna samego urządzenia, obsługiwana przez sieć www. Interfejsy do obu części są fizycznie i logicznie odseparowane. Usługi uruchamiane na poszczególnych interfejsach są elementem konfiguracji urządzenia. Można pozwolić lub zabronić na lokalne lub zdalne zarządzenie sterownikiem.

W sterowniku, jak pokazano na « Rys. 8 », zastosowano wielowarstwową strukturę zabezpieczeń, tzw. „Defence in Depth”.

Uwaga:

Struktura bezpieczeństwa sterownika powinna być zaprojektowana zgodnie z potrzebami. W zależności od wymagań, możliwe jest wykorzystanie niektórych wybranych lub wszystkich mechanizmów bezpieczeństwa chroniących komunikację z systemami zewnętrznymi jak również dostęp do danych sterownika.



Rys. 8. Wielowarstwowa struktura bezpieczeństwa (Defence in Depth)

Komunikacja z systemami SCADA w protokołach DNP 3.0, PN-EN 60870-5-104 lub innych, może być opcjonalnie szyfrowana oraz uwierzytelniana. Oba wyszczególnione protokoły umożliwiają załączenie szyfrowania w protokole TLS ver 1.2 zgodnie ze standardem PN-EN 62351-3. Predefiniowane klucze oraz certyfikaty używane do szyfrowania komunikacji mogą być umieszczone w sterowniku w procesie produkcji, jednakże uprawniony użytkownik ma możliwość zmiany zarówno kluczy jak i certyfikatów za pomocą oprogramowania narzędziowego pConfig. Uwierzytelnianie krytycznych operacji, np. komend sterowniczych, realizowane jest zgodnie ze standardem PN-EN 62351-5. Parametryzacja jest wykonywana za pomocą oprogramowania konfiguracyjnego pConfig.

Sterownik jest wyposażony w lokalny firewall oparty na systemie linux iptables. Standardowa konfiguracja blokuje cały ruch przychodzący i wychodzący z wyjątkiem wprost dopuszczonego. Możliwe jest również użycie protokołu 802.1X dla realizacji scentralizowanego uwierzytelnienia sterownika w sieci.

Sterownik umożliwia zestawienie do czterech tuneli IPsec VPN na dowolnych interfejsach sieciowych. IPsec pracuje w trybie tunelowania i wykorzystuje protokół IKEv2 do negocjacji sesji.

Sterownik wyposażony jest również w mechanizm walidacji certyfikatów za pomocą protokołu OCSP.

Mechanizmem *chroniącym* przed atakami typu DoS (ang. *Denial of Service*) jest wbudowany „low-level incoming traffic limiter", który na portach ethernet blokuje przychodzący ruch w sytuacji, gdy przekroczona zostanie granica określonej liczby pakietów w jednostce czasu.

10.2. KONTROLA DOSTĘPU

Dostęp zdalny i lokalny do sterownika możliwy jest tylko po poprawnym uwierzytelnieniu użytkownika. Baza kont oparta została na mechanizmie kontroli dostępu RBAC (ang. *Role Based Access Control*) zgodnie z normą PN-EN 62351-8. Zdefiniowane role mają przydzielone stosowne uprawnienia. Użytkownik może mieć przypisaną więcej niż jedną rolę i w zależności od skojarzonych z nimi uprawnieniami może wykonywać określone operacje.

Do zarządzania konfiguracją wykorzystywane jest dedykowane oprogramowanie pConfig. Połączenie między sterownikiem a programem pConfig jest szyfrowane za pomocą protokołu TLS 1.2. Sterownik posiada bazę kont użytkowników zgodną ze standardem RBAC (ang. *Role Based Access Control*). To znaczy, że uprawnienia użytkownika są przypisane do roli, która jest mu przydzielona w procesie konfiguracji uprawnień. Istnieje również możliwość współpracy z serwerami centralnego uwierzytelniania opartego na protokole AAA i serwerach RADIUS lub TACACS+.

Dostęp do sterownika może być również zrealizowany z wykorzystaniem centralnego uwierzytelniania (RADIUS / TACACS+)

10.3. OCHRONA DANYCH WRAŻLIWYCH

Dane wrażliwe to informacje, do których dostęp musi być bezpieczny i ograniczony do minimum. Na « Rys. 8 » jest to centralny obszar, prezentujący kilka tego typu danych: klucze prywatne TLS, IPSEC, HTTPS, baza użytkowników i haseł, klucze używane do uwierzytelniania komunikacji w DNP3.0, IEC 60870-5-104, niektóre pliki konfiguracyjne. Do składowania tych danych sterownik wykorzystuje tzw. „sejf" – czyli dedykowaną, szyfrowaną przestrzeń w pamięci sterownika. Pliki konfiguracyjne korzystają z szyfrowanej partycji plików dm_crypt, a pozostałe dane przechowywane są w postaci plików, zaszyfrowanych silnymi algorytmami kryptograficznymi, z ograniczonym do minimum poziomem dostępu.

10.4. MONITOROWANIE/LOGOWANIE AKTYWNOŚCI UŻYTKOWNIKÓW

Ważne zdarzenia związane z zarządzaniem i bezpieczeństwem rejestrowane są w logach systemowych. Każde takie zdarzenie zawiera czas wystąpienia, źródło oraz opis. Do logów zapisywane są standardowo poniższe zdarzenia:

- Poprawne/Błędne logowanie użytkownika (zdalne/lokalne)
- Wylogowanie ręczne/po czasie
- Zmiana/Wymuszanie wartości pomiarowych lub stanów
- Zmiana/pobranie konfiguracji
- Wymiana firmware
- Dodanie, usunięcie, zmiana ról i kont
- Przeglądanie logów
- Zmiana daty i czasu

Powyższe zdarzenia mogą być też przesyłane do zewnętrznego serwera logów za pomocą protokołu syslog. Zapisy te mogą być niezależnie analizowane w celu weryfikacji szczelności ochrony i ustalenia przyczyn ewentualnych nieprawidłowości.

11. OPROGRAMOWANIE

Do konfiguracji oraz edycji parametrów pracy sterownika SO-54SR-301 służy, pracujący w środowisku Windows, program pConfig. Program dostarczany jest w komplecie ze sterownikiem. Program umożliwia m.in. ustawienie następujących parametrów pracy sterownika:

- konfiguracji modemu GSM 2G/3G/4G (m.in. PIN, PUK, APN)
- adresów urządzenia
- dopuszczalnych adresów, z którymi urządzenie się komunikuje
- numerów portów TCP/IP
- filtrów dla wejść dwustanowych
- czasów czasu trwania impulsu sterowniczego dla wyjść sterujących
- parametryzacja protokołów transmisji
- poleceń diagnostycznych
- nastaw sygnalizatora / sekcjonalizera

Wszystkie funkcje są omówione w opisie programowania SO-54SR-301. W celach diagnostycznych program pozwala na zdalny lub lokalny podgląd stanu pracy sterownika, odczyt dziennika zdarzeń oraz rejestratora zakłóceń. Program pConfig można podłączyć do sterownika lokalnie za pomocą złącza ETHERNET. Zdalnie podłączenie jest możliwe poprzez łącze radiowe w sieci GSM 2G/3G/4G lub ETHERNET w protokole TCP/UDP.

Konfiguracja i diagnostyka modemu GSM 2G/3G/4G możliwa jest również przez stronę WWW oraz za pośrednictwem protokołu SSH. Konfiguracja urządzenia zawarta jest w wewnętrznej nieulotnej pamięci. W przypadku restartu lub ponownego włączenia modułu nastawy pozostają bez zmian.

Oprogramowanie sterownika można zaktualizować zdalnie lub lokalnie za pomocą dedykowanego programu.

12. MONTAŻ I URUCHOMIENIE STEROWNIKA

Aby uruchomić SO-54SR-301 należy wykonać sekwencję poniższych czynności:

a) zainstalować urządzenia na szynie DIN

- założyć urządzenie na szynę DIN
- oprzeć moduł sprężynami o górną krawędź szyny DIN
- silnie pociągnąć urządzenie w dół i pchnąć w kierunku szyny

b) podłączyć okablowanie

Połączenia należy wykonać według projektu, przewodami o zaprojektowanych średnicach. Na końcówkach umieścić tulejki zaciskowe. Należy posługiwać się właściwymi narzędziami do zarabiania końcówek przewodów:

- podłączyć złącza wejść dwustanowych X13, X14 oraz wyjść X15 sygnałów
- podłączyć złącza wejść analogowych X11, X12
- podłączyć kable antenowe do złączy X4 ANT i X3 ANT

Uwaga:

W przypadku stosowania jednej anteny GSM, należy podłączyć ją do złącza oznaczonego jako X4 ANT

- podłączyć przewody transmisyjne do zewnętrznych urządzeń do złącza X1, X6 ETH0
- podłączyć kabel zasilający z zasilacza do złącza X18

Po wykonaniu połączeń należy sprawdzić ciągłość obwodów, posługując się odnośnymi tabelami zawartymi w dokumentacji projektowej i przyrządami. Szczególnie zwrócić uwagę na sprawdzenie ciągłości przewodów uziemienia.

c) załączenie zasilania

Po wykonaniu sprawdzeń, należy załączyć zasilanie.

Uwaga:

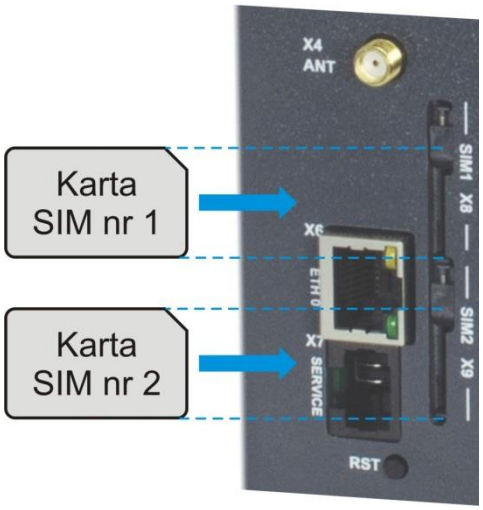
Urządzenie nie posiada oddzielnego włącznika. W przypadku konieczności, należy zainstalować zewnętrzny wyłącznik zasilania.

d) uruchomienie programu konfiguracyjnego

Do złącza X5 ETH podłączyć typowy kabel sieciowy UTP kat. 5 (złącza RJ45/RJ45). Uruchomić komputer z zainstalowanym programem konfiguracyjnym pConfig i wprowadzić co najmniej kod PIN dla karty SIM oraz parametry sieci APN.

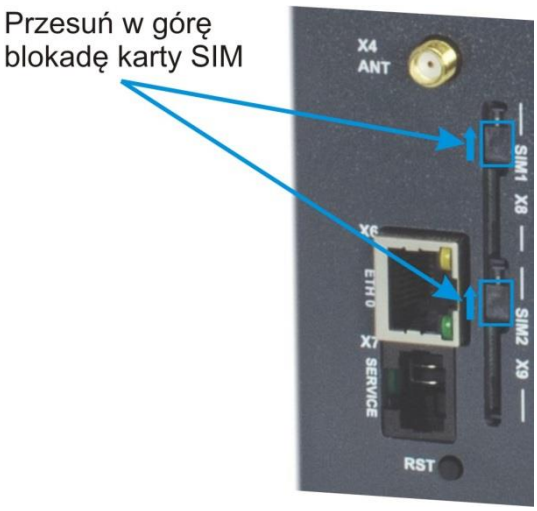
e) umieszczenie karty SIM

Jeśli jest to wymagane, umieścić jedną lub dwie karty SIM w obudowie urządzenia. Gniazda kart SIM są dostępne od strony elewacji, bez otwierania obudowy urządzenia. W celu włożenia karty SIM należy włożyć ją odpowiednio w gniazdo do momentu zatrzaśnięcia się blokady karty.



Rys. 9. Umieszczanie kart SIM w urządzeniu

Chcąc wyjąć kartę SIM z urządzenia należy przesunąć blokadę kary SIM w górę – karta się wysunie i następnie należy ją wyjąć.



Rys. 10. Wyjmowanie kart SIM z urządzenia

f) logowanie do APN

Po zainstalowaniu karty SIM, moduł automatycznie aktywuje kartę i loguje się do skonfigurowanego wcześniej APN. Miganie diody nr 10 informuje o wykonywaniu aktywacji karty SIM oraz podłączanie do APN. Poprawne podłączenie do sieci APN sygnalizowane jest ciągłym świeceniem diody nr 10.

g) ustawienie lub korekcja położenia anteny GSM

Moduł komunikacyjny posiada na elewacji diody LED o numerach 11÷13 informujące o poziomie mocy odbieranego sygnału GSM – patrz tabela « Tab. 34 ».

13. KLUCZ PRODUKTU

Nazwa sterownika	Wersje modułu	Dostępne wersje
SO-54SR-301 sterownik automatyki sieciowej	SO-54SR-**aaa-bb-**AIcc-CU**dd-e** **-aaa –** wersja konstrukcyjna - **sterownik z pomiarem prądów z przekładników prądowych** **301 –** pojedynczy moduł AI pomiar 4 prądów z przekładników prądowych, pomiar 3 napięć z dzielników napięciowych, sensorów napięcia lub przekładników napięciowych, 16 wejść binarnych 24V DC, 4 wyjścia sterujące, modem GSM 4G, 1x Ethernet **-bb –** wersja klucza **01 –** aktualny AI**cc –** rodzaj wejść pomiarowych **01 –** pomiar prądu z przekładników prądowych o stronie wtórnej 1A, wejścia napięciowe przeznaczone do współpracy z kondensatorem o pojemności od 20 pF do 31 pF zabudowanym w izolatorze **04 –** pomiar prądu z przekładników prądowych o stronie wtórnej 1A, pomiar napięcia z sensora napięcia (20000/√3÷2/√3)V, impedancja wejścia 10MΩ **08 –** pomiar prądu z przekładników prądowych o stronie wtórnej 1A, pomiar napięcia z sensora napięcia (20000/√3÷3.25/√3)V, impedancja wejścia 200kΩ **09 –** pomiar prądu z przekładników prądowych o stronie wtórnej 1A, pomiar napięcia z sensora napięcia (20000/√3÷3.25/√3)V, impedancja wejścia 2MΩ CU**dd –** wyposażenie jednostki centralnej **01 –** 2x RS-232, 2x RS-485, 1-Wire, modem 4G **-e –** zakres temperatur pracy urządzenia - patrz « Tab. 25 » **brak –** (-25÷55)°C – zakres podstawowy **B –** (-25÷65)°C – zakres rozszerzony	SO-54SR-301-01-AI01-CU01 SO-54SR-301-01-AI04-CU01 SO-54SR-301-01-AI08-CU01 SO-54SR-301-01-AI09-CU01

Uwaga: Oznaczenie na elewacji urządzenia może nie zawierać wszystkich elementów klucza produktu

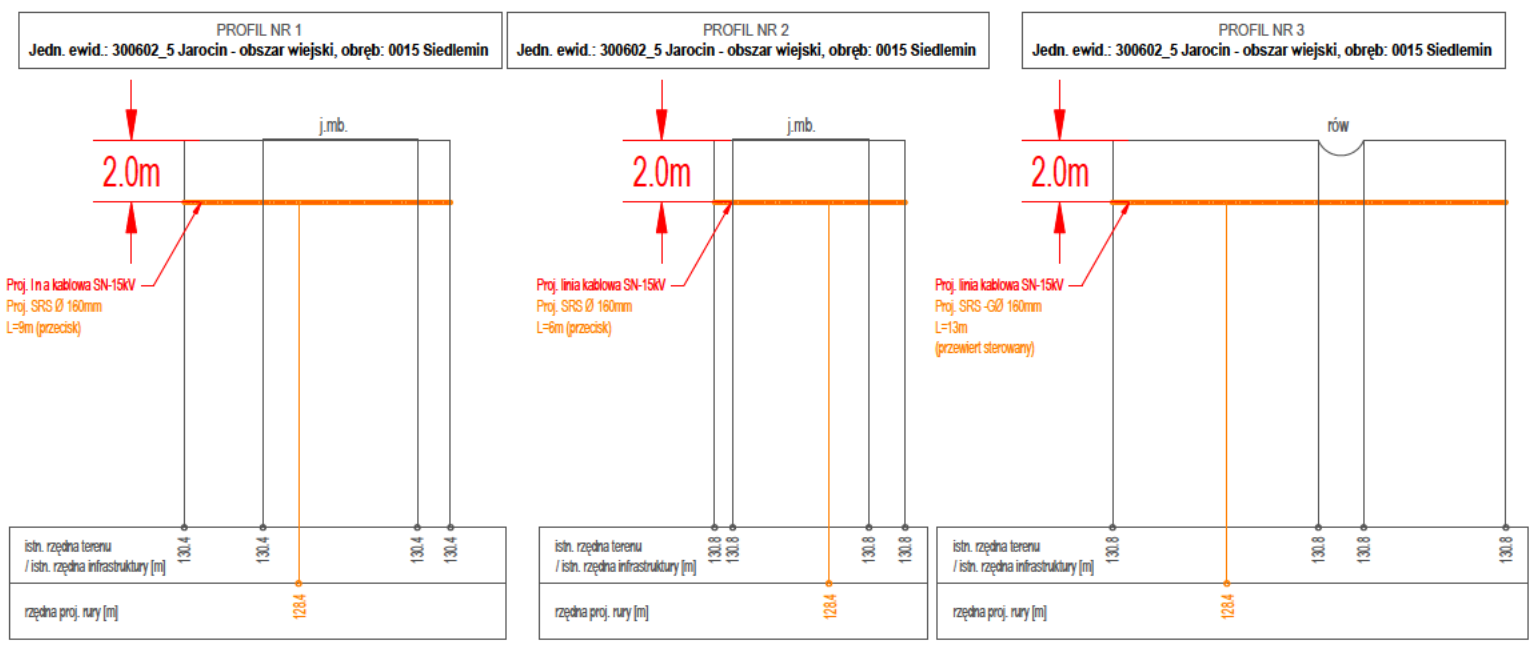
Niniejszy dokument jest przeznaczony do wyłącznego korzystania przez Klienta.
Nie może być reprodukowany, kopiowany lub publikowany
w całości lub jakiejkolwiek jego części bez pisemnej zgody MIKRONIKI.

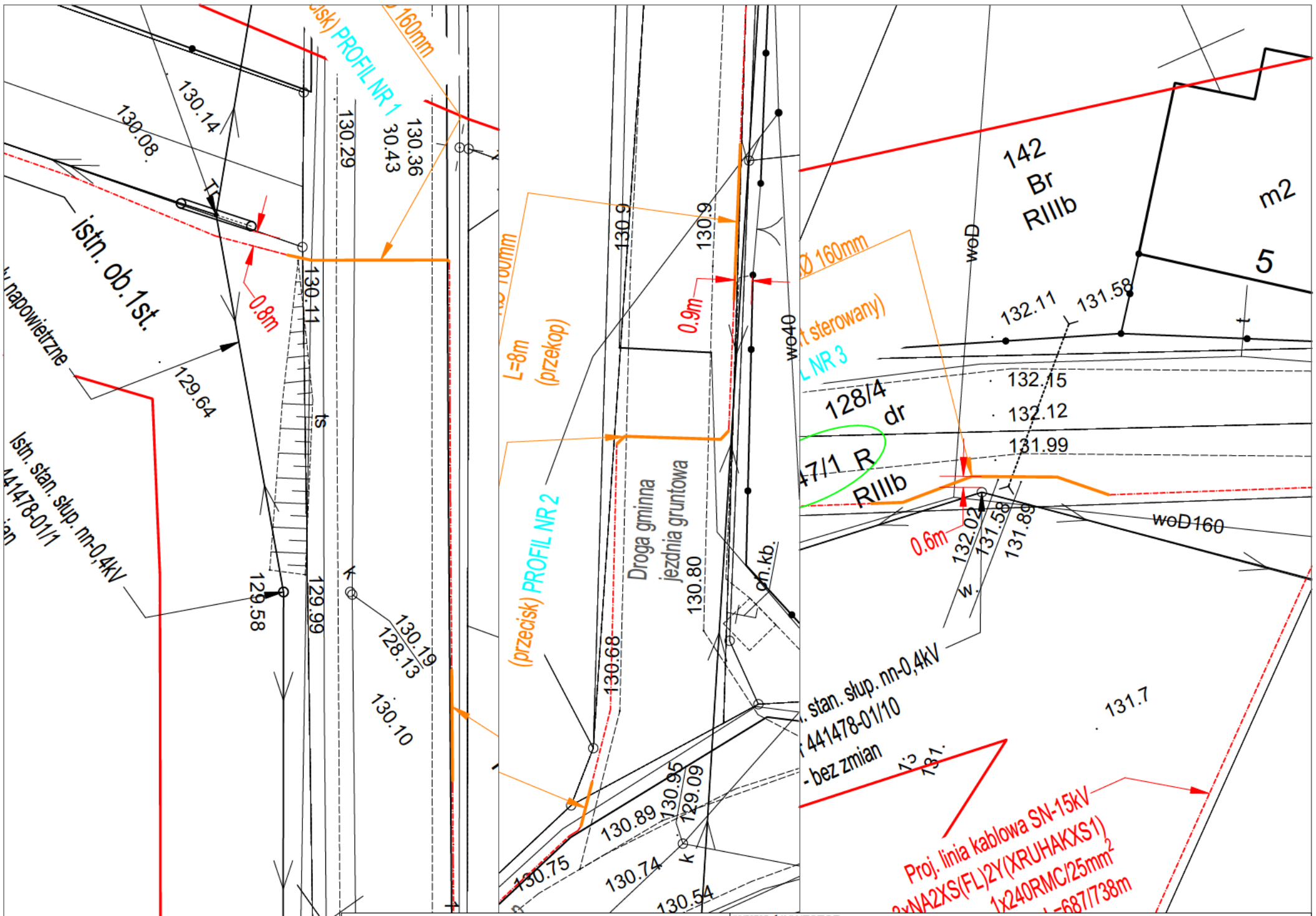
PRODUCENT	**MIKRONIKA sp. z o.o.**
ADRES	**60-001 Poznań, Wykopy 2/4**
NR TELEFONU	**+48.61.6655.600**
NR FAKSU	**+48.61.6655.602**
EMAIL	**biuro@mikronika.pl**
NIP	**779-25-02-760**
KRS	**0000765393**
REGON	**001064137**

PRODUKT	**SO-54SR-301 sterownik z funkcją sygnalizatora zwarć i sekcjonalizera**
SYMBOL DOK.	**DK.DF.SO54SR301.0118.08** **DK.DF.SO54SR301.0118.08.1** **DK.DF.SO54SR301.0418.08.2** **DK.DF.SO54SR301.0418.08.3** **DK.DF.SO54SR301.0819.09** **DK.DF.SO54SR301.1220.10** **DK.DF.SO54SR301.0121.11**
OPRACOWANIE	**---**

UWAGA:

Zawarte na rysunku wymiary oraz lokalizacje istniejącej infrastruktury technicznej podziemnej są jedynie poglodowo sporządzone na podstawie mapy do celów projektowych. Rzeczywistą lokalizację istniejącej infrastruktury technicznej podziemnej dokonać należy na podstawie przekopów próbnych przy współudziale gestorów istniejącej infrastruktury technicznej podziemnej. W szczególnych przypadkach dokonać rozbiórki nawierzchni.





KJ04205/25
OBMBS/44/25197

WTP nr 31/0/2025/4MMPR z dn. 15.05.2025 r.

C O N N E C T
Ociąż ul. Spokojna 24
63-460 Nowe Skalmierzyce
Tel.: 535 572 572
E-mail: bartlomiej.paus@connect-paus.pl

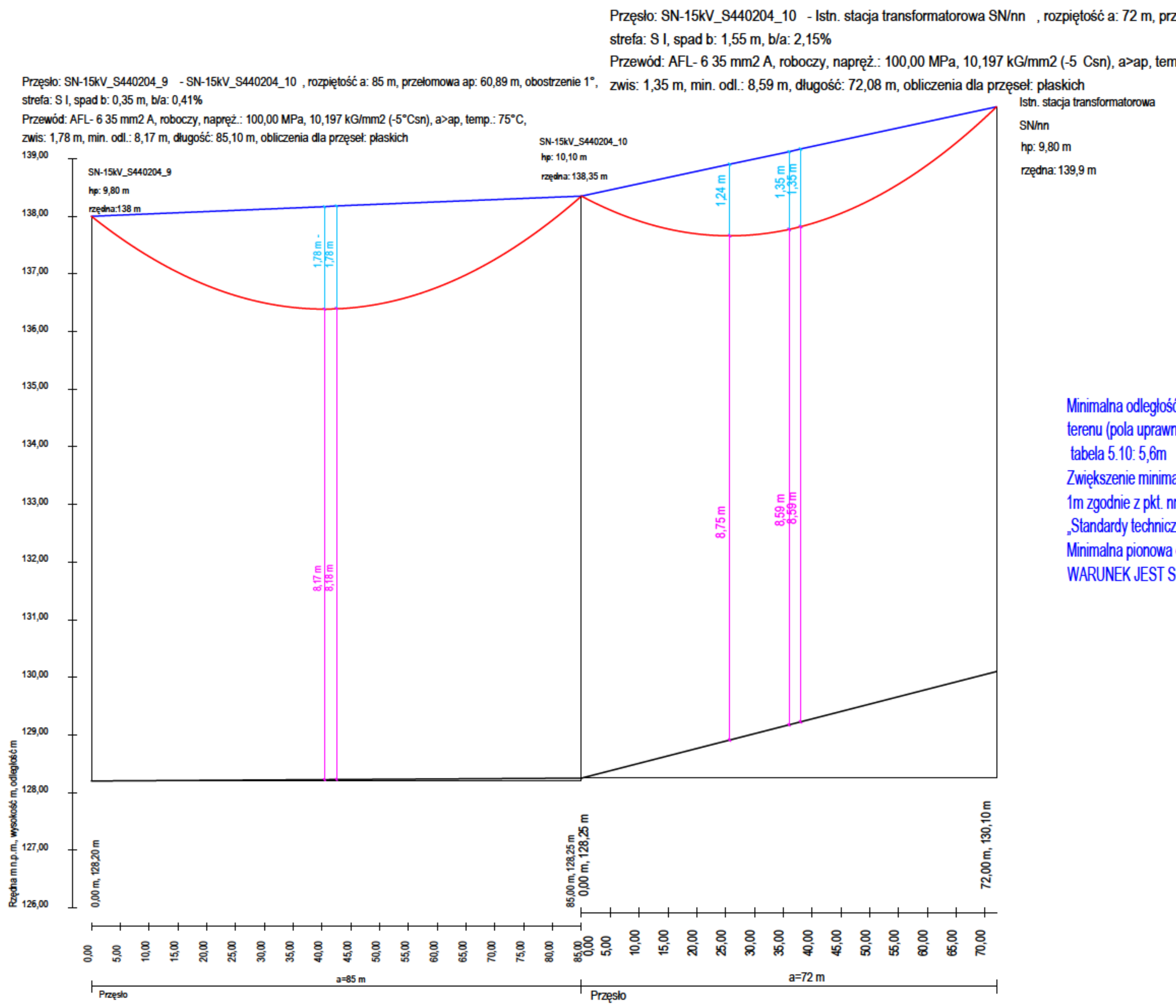
INVESTOR / INWESTOR
ENERGA-OPERATOR S.A. z siedzibą w Gdańsku
ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk

OBIEKT OBJECT / INWESTYCJA PROJECT
Budowa powiązania kablowego sieci elektroenergetycznej SN-15kV w okolicach stacji 41478 w miejscowości Siedlemin gm. Jarocin
Jedn. ewid.: 300602_5 Jarocin - obszar wiejski, obręb: 0015 Siedlemin

PROJEKTOWAL DESIGNED	mgr inż. Bartłomiej Pauś	WKP/0439/ POOE/16	
OPRACOWAL DRAWN	inż. Patrycja Lis	UPR.	PODPIS / SIGNATURE
SPRAWDZIL CHECKED	-		

RYSUNEK DRAWING
Profile

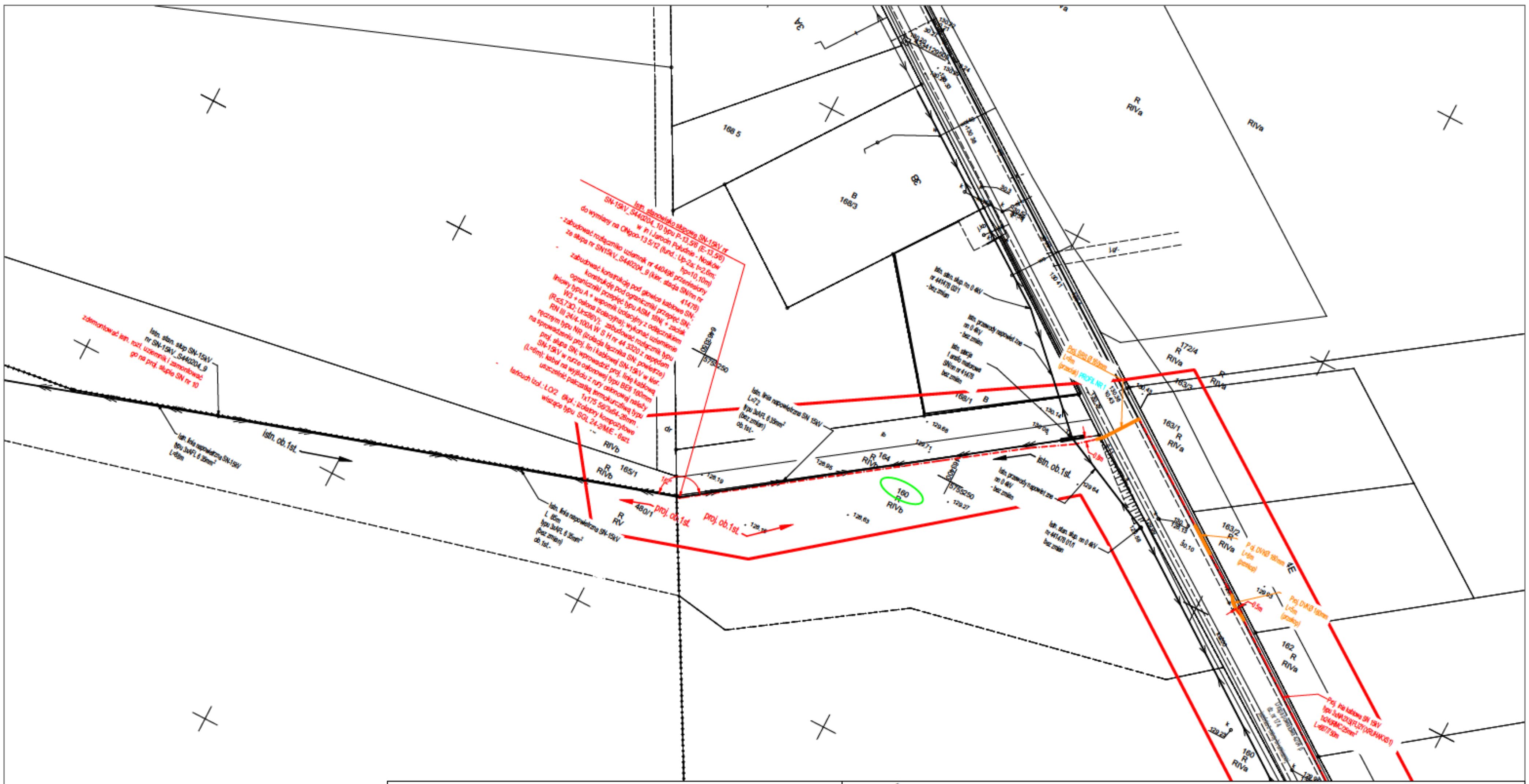
DATA ROZ. START DATE	06-2025	FORMAT SIZE	A3	SKALA SCALE	1:250
DATA WYDANIA DATE OF ISSUE	05-2026	NR RYSUNKU DRAWING No.	E-06	ARKUSZ SHEET	1/1
		NR PROJEKTU DESIGN No.	234/CON_BP_SEE/2025		



Minimalna odległość przewodów do najwyższej rzędnej terenu (pola uprawne) wg PN-EN-50341-1: 2013-03, tabela 5.10: 5,6m

Zwiększenie minimalnej normatywnej odległości pionowej o 1m zgodnie z pkt. nr 3.1.1.49. zał. nr 36 do Procedury „Standardy techniczne w ENERGA-OPERATOR S.A.": 6,6m

Minimalna pionowa odległość projektowana: 8,17m - WARUNEK JEST SPEŁNIONY



KJ04205/25
OBMBS/44/25197

WTP nr 31/0/2025/4MMPR z dn. 15.05.2025 r.

CONNECT

Ociąż ul. Spokojna 24
63-460 Nowe Skalmierzyce
Tel.: 535 572 572
E-mail: bartlomiej.paus@connect-paus.pl

INVESTOR / INWESTOR
ENERGA-OPERATOR S.A. z siedzibą w Gdańsku
ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk

OBIEKT OBJECT / INWESTYCJA PROJECT
Budowa powiązania kablowego sieci elektroenergetycznej SN-15kV w okolicach stacji 41478 w miejscowości Siedlemin gm. Jarocin
Jedn. ewid.: 300602_5 Jarocin - obszar wiejski, obręb: 0015 Siedlemin

PROJEKTOWAŁ DESIGNED: mgr inż. Bartłomiej Pauś	UPR. WKP/0439/POOE/16	PODPIS / SIGNATURE	
OPRACOWAŁ DRAWN: inż. Patrycja Lis			
SPRAWDZIŁ CHECKED: -			

RYSUNEK DRAWING
Profile SN

DATA ROZ. START DATE	FORMAT SIZE	SKALA SCALE	NR RYSUNKU DRAWING No.	ARKUSZ SHEET
06-2025	A3	1:100 / 1:1000	E-07	1/1
DATA WYDANIA DATE OF ISSUE: 05-2026			NR PROJEKTU DESIGN No.: 234/CON_BP_SEE/2025	

CONNECT BARTŁOMIEJ PAUŚ
OCIĄŻ UL.SPOKOJNA 24, 63-460 NOWE SKALMIERZYCE; TEL.: 533-686-549

38. Informacja BIOZ

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

BRANŻA:	**ELEKTROENERGETYCZNA**
TEMAT:	**Budowa powiązania kablowego sieci elektroenergetycznej SN-15kV w okolicach stacji 41478 w miejscowości Siedlemin gm. Jarocin**
ZAKRES:	**Budowa sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym nie wyższym niż 15kV. Przebudowa sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym nie wyższym niż 15kV.**
LOKALIZACJA:	**Nazwa miejscowości: Siedlemin** **Identyfikator i nazwa jednostki ewidencyjnej: 300602_5 Jarocin obszar wiejski** **Numer i nazwa obrębu ewidencyjnego: 0015 Siedlemin** **Działki o numerze ew.: 480/1, 160, 174, 128/8, 155/1, 154/7, 149/1, 147/1, 147/2**
INWESTOR/ ZLECAJĄCY:	**ENERGA-OPERATOR S.A.** **ul. Marynarki Polskiej 130** **80-557 Gdańsk**
KATEGORIA OBIEKTU:	XXVI
PROJEKTOWAŁ:	**mgr inż. Bartłomiej Pauś** uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewidencyjny: WKP/0288/OWOE/14; WKP/0439/POOE/16 nr członkowski: WKP/IE/0085/15
NR PROJEKTU:	**234/CON_BP_SEE/2025**
PODSTAWA OPRACOWANIA:	**Nr wytycznych programowych: 31/0/2025/4MMPR z dn. 15.05.2025r.** **Umowa nr KJ042085/25 z dn. 26.06.2025 r. (ZN/4302/404MZI/2025/25197/1)** **Nr identyfikacyjny zadania: OBMBS/44/25197**
DATA OPRACOWANIA:	**Czerwiec 2026r.**

CONNECT BARTŁOMIEJ PAUŚ
OCIĄŻ UL.SPOKOJNA 24, 63-460 NOWE SKALMIERZYCE; TEL.: 533-686-549

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Postanowienia ogólne

Na podstawie Rozporządzenia Ministra w sprawie Bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, na podstawie Kodeksu Pracy, prace elektroenergetyczne należy wykonywać zgodnie z

a) rozdziałem 6 – instalacje i urządzenia elektroenergetyczne,
b) rozdziałem 8 – rusztowania i ruchome podesty,
c) rozdziałem 9 – roboty na wysokości,
d) rozdziałem 10 – roboty ziemne,

oraz instrukcją organizacji i bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych obowiązującą w ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Kalisz.

Osoby prowadzące tj. kierownicy robót, majstrowie, powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane ze zm. oraz powinni posiadać niezbędne kwalifikacje wynikające z art. 54, ust. 6 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne, które zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci.

Zakres robót.

- budowa linii kablowej średniego napięcia;
- przebudowa dwóch stanowisk słupowych SN wraz z montażem dwóch rozłączników SN;
- rozbiórka zbędnej sieci napowietrznej SN oraz stanowisk słupowych SN;
- wykonanie przewiertów/przecisków dla proj. linii kablowych SN;
- wykonanie pomiarów oraz prób odbiorczych.

Wykaz istniejących obiektów elektroenergetycznych.

Istniejące elektroenergetyczne linie średniego napięcia.

Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Przy normalnej eksploatacji i zgodnej z przepisami i normami, istniejąca infrastruktura elektroenergetyczna nie stwarzają zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Zagrożenia występujące podczas realizacji robót.

- prace przy wykopach pod kabel
- prace w podziemnych obiektach technicznych i elektroenergetycznych
- prace przy wykonywaniu przecisku lub przewiertu pod kabel

CONNECT BARTŁOMIEJ PAUŚ
OCIĄŻ UL. SPOKOJNA 24, 63-460 NOWE SKALMIERZYCE; TEL.: 533-686-549

- prace w istniejącym pasie drogowym
- prace przy czynnej infrastrukturze gazowej
- prace przy czynnej infrastrukturze drogowej

Sposoby instruktażu.

Rutynowy instruktaż ustny i pisemny, któremu podlegają wyspecjalizowani w tych robotach pracownicy.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonawstwa robót budowlanych.

Prace polegające na przebudowie istniejących elementów winny odbywać się przy wyłączonym napięciu.

Przestrzegać zasad BHP i organizacji pracy na urządzeniach elektroenergetycznych zgodnie z:

- „Instrukcja ruchu i eksploatacji sieci dystrybucyjnej" obowiązująca w ENERGA-OPERATOR S.A. zatwierdzona przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki.;
- „Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach" obowiązująca ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Kaliszu;
- Instrukcja czynności łączeniowych obowiązująca w sieci dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR S.A.;
- „Instrukcja stanowiskowa zespołu pogotowia energetycznego" obowiązująca w sieci dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR S.A.;
- „Instrukcja stanowiskowa zespołu automatyki i zabezpieczeń oraz telemechaniki i łączności" obowiązująca w sieci dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR S.A.;
- „Instrukcja stanowiskowa dyspozytora" obowiązująca w sieci dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR S.A..

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z przewidywanych zagrożeń

- udzielenie instruktażu stanowiskowego przez określenie miejsca pracy, warunków wykonania robót, wskazanie zagrożeń oraz potwierdzenie powyższego czytelnymi podpisami,
- prowadzenie robót w oparciu o przepisy zawarte w pkt. 1 niniejszej Informacji,
- zapewnienie dostępu do systemów łączności,
- oznakowanie miejsca pracy i zabezpieczenie go przed dostępem osób postronnych,

CONNECT BARTŁOMIEJ PAUŚ
OCIĄŻ UL.SPOKOJNA 24, 63-460 NOWE SKALMIERZYCE; TEL.: 533-666-549

- zawiadomienie przez inwestora o zamiarze rozpoczęcia robót budowlanych właściwego inspektora pracy, na 7 dni przed rozpoczęciem budowy lub rozbiórki, na której przewiduje się wykonywanie robót budowlanych trwających dłużej niż 30 dni roboczych i jednoczesne zatrudnienie co najmniej 20 osób albo na której planowany zakres robót przekracza 500 osobodni,
- współdziałanie ze sobą uczestników procesu budowlanego w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w procesie przygotowania i realizacji budowy,
- przed rozpoczęciem robót budowlanych należy zagospodarować i oznaczyć teren budowy zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami. Zapewnić m.in. szatnię na odzież roboczą i ochronną, umywalnię, jadalnię, suszarnię i ustęp,
- roboty związane z podłączaniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia,
- nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
  - 3 m dla linii o napięciu znamionowym do 1kV,
  - 5 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1kV, lecz nie przekraczającym 15kV,
  - 10 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15kV, lecz nie przekraczającym 30kV,
  - 15 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30kV, lecz nie przekraczającym 110kV,
  - 30 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110kV,
- osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości w sposób zgodny z przepisami,
- wszelkie prace muszą zostać zgłoszone do zarządcy dróg i mogą zostać wykonane na podstawie pozwolenia na zajęcie pasa drogowego. Roboty w pasie drogowym należy zabezpieczyć oznakowaniem zgodnie z projektem organizacji ruchu drogowego lub innymi zaleceniami zarządcy drogi. W miejscach skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą techniczną prace należy wykonywać z zachowaniem stosownych środków ostrożności. Prace budowlane wykonywać pod nadzorem kierownika budowy,

- prace wykonywane na istniejącej linii elektroenergetycznej napowietrznej SN 15kV mogą zostać wykonane na podstawie zgłoszenia zamiaru wykonania prac do właściciela linii elektroenergetycznej tj. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Kaliszu i uzyskaniu pisemnej zgody i określeniu zaleceń jakie należy zachować przy wykonywaniu prac przy urządzeniach elektroenergetycznych. Prace należy wykonać po wyłączeniu linii spod napięcia pod nadzorem uprawnionych służb ENERGA-OPERATOR SA.
- prace na urządzeniach elektroenergetycznych należy wykonać zgodnie z Instrukcją Organizacji Bezpiecznej Pracy obowiązującej w ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Kaliszu.
- przy wykonywaniu robót budowlanych należy przestrzegać przepisy aktualnie obowiązujące przy wykonywaniu realizowanych robót budowlanych.

<u>Konieczność sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie.</u>

Kierownik budowy jest zobowiązany wykonać plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie w świetle art. 21a ust. 2 pkt 1, 6, 10 Prawa Budowlanego.

.....

Opracował:

Czerwiec 2026r.

155