PROJEKT TECHNICZNY

Nr ewidencyjny 133/JM/2172/2024 **Egz. nr 1**

Nazwa i adres obiektu budowlanego:	**Kablowa sieć elektroenergetyczna nN-0,4kV dla zasilenia obiektów na działkach 43/22, 43/x w miejscowości Sójki, ul. - gm. Strzelce.**
Kategoria obiektu budowlanego	**XXVI**
Zakres opracowania:	**Budowa sieci kablowej nN–0,4kV ze złączem rozdzielczym oraz szafkami pomiarowymi.**
Numery ewidencyjne działek:	**43/3, 138, 33/2, 43/8, 43/9, 43/10**
Obręb:	**Sójki – 0025**
Jednostka ewidencyjna:	**Strzelce – 100210_2**
Branża:	**Elektryczna**
Zleceniodawca, Inwestor, adres:	**ENERGA – OPERATOR Spółka Akcyjna w Gdańsku Ul. Marynarki Polskiej 130; 80-557 Gdańsk**
Nr WBS i WP:	**B/24/018072, P/24/017877**

4.1. Projekt Techniczny – część opisowa

4.1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest budowa sieci kablowej nN–0,4kV ze złączem rozdzielczym oraz szafkami pomiarowymi dla zasilenia działek nr 43/22, 43/x w m. Sójki, ul. -, Gm. Strzelce, zlokalizowana w obszarze dz. nr 33/2, 43/3, 43/8, 43/9, 43/10, 138

4.1.2. Zakres rzeczowy projektowanych sieci i urządzeń

Projektowane urządzenia będą zasilane z istniejącej stacji transformatorowej SN/nN 15/0,4kV oznaczonej numerem ruchowym „S3-00939 Sójki k/Lasu" przyłączonej do istniejącej sieci średniego napięcia 15 kV kier. Strzelce zasilanej z GPZ Kutno.

Projekt obejmuje :

20. Wymiana pojedynczego słupa SN –	***NIE DOTYCZY***,
21. Linia napowietrzna SN –	***NIE DOTYCZY***,
22. Rozłącznik SN –	***NIE DOTYCZY***,
23. Linia kablowa SN –	***NIE DOTYCZY***,
24. Mufy kablowe 0,4 kV–	***NIE DOTYCZY,***
25. Głowice kablowe 0,4 kV–	SFEX4 70-150 – 16 szt.,
26. Ograniczniki przepięć -	ASA 440-10BO+D+K+P – 3 szt.,
27. Złącze kablowe SN –	***NIE DOTYCZY***,
28. Stacja transformatorowa SN/nn –	WT-1/gG 80A 500V – 3szt
29. Transformator -	***NIE DOTYCZY***,
30. Wymiana pojedynczego słupa nn –	***NIE DOTYCZY***,
31. Budowa pojedynczego słupa nn –	***NIE DOTYCZY***,
32. Linia napowietrzna niskiego napięcia –	***NIE DOTYCZY***,
33. Linia kablowa niskiego napięcia –	
➢ typ przewodów -	NA2XY
➢ - przekrój -	4 x 120 SE
➢ - dł. na mapie -	282 m
➢ - dł. całkowita pojedynczego kabla-	341 m
34. Szafka pomiarowa:	
➢ typ szafki pomiarowej	P1/Rs/LZV/F – 1szt.,
➢ typ szafki pomiarowej	P2/Rs/LZV/LZR/F – 6szt.,
35. Szafka rozgałęźna:	KRSN-0/4R-NH2/F – 1szt.,
36. Słupowy rozłącznik bezpiecznikowy –	SZ 160.41 – 1szt
37. Przecisk –	SRS110 – 20m,
38. Przewiert sterowany –	***NIE DOTYCZY.***

mgr inż. Jacek Chrobociński
upr. bud. MAZ/0686/PBE/18
do projektowania w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń

4.1.3. Podstawa opracowania

Projekt został opracowany na podstawie Umowy zawartej pomiędzy ENERGA-OPERATOR Spółka Akcyjna z siedzibą w Gdańsku 80-557 Gdańsk ul. Marynarki Polskiej 130 a „JM Projekt Bożena Szewczyk" w oparciu o następujące materiały :

- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego przyjęty Uchwałą Nr XXI/131/2017 Rady Gminy Strzelce z dnia 29 marca 2017r.
- Warunki Budowy Sieci B/24/018072 wydane przez ENERGA-OPERATOR S.A.,
- Warunki Przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr P/24/017877 wydane przez ENERGA-OPERATOR S.A.,
- Protokół nr z Narady Koordynacyjnej wydany przez Starostwo Kutno,
- Zgoda Wójta Gminy Strzelce na lokalizację sieci kablowej
- Porozumienie indywidualne z właścicielem działki.
- Mapa do celów projektowych,
- Polskie normy i Katalogi,
- Rozporządzenia i ustawy:
  - Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo Energetyczne (Dz.U. 2022 poz. 1385 z dnia 01.07.2022),
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225 z dnia 06.06.2022,
  - Ustawa Prawo budowlane (Dz. U. 2025 poz. 418),
  - Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energ., (Dz. U. z 2021 poz. 1210 z dnia 05.07.2021),
  - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U.z 2007 Nr 93 poz. 623),
  - Ustawa Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. 2025 poz. 647 tj.),
- Normy i instrukcje:
  - N SEP-E 001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa,
  - N SEP-E 004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
  - IEC 364-6-61: 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Sprawdzanie – Sprawdzanie odbiorcze,
  - PN-HD 60364-5-54:2007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych,
  - PN-HD 60364-4-41:2007(U) - Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa,
  - PN-IEC 60364-4-41:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa.
  - PN-E-04700 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych – Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.

inż. Jacek Chrobaciński
upr. bud. MAZ/0686/PBE/18
do projektowania w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń

PN-EN 60140:2003 (U) Ochrona przed porażeniem elektrycznym.,

4.1.4. MPZP / ~~Decyzja lokalizacyjna~~

Decyzja Nr 10/2025 o ustaleniu lokalizacji celu publicznego

4.1.5. Stan istniejący – inwentaryzacja sieci i urządzeń

Teren objęty zakresem niniejszego projektu nie podlega ochronie konserwatorskiej.

W obszarze znajduje się napowietrzna stacja transformatorowa oznaczona numerem ruchowym „S3-00939 Sójki k/Lasu". Stacja zasila pobliskie obiekty. Ze względu na planowaną zabudowę zachodzi potrzeba zasilenia w energię elektryczną działek w miejscowości Sójki, ul. - Gm. Strzelce.

4.1.6. Rozbiórki/demontaże - *NIE DOTYCZY*

4.1.7. Linia SN – *NIE DOTYCZY*

4.1.8. Stacja transformatorowa 15/0,4 kV

W istniejącej stacji transformatorowej oznaczonej numerem ruchowym „S3-00939 Sójki k/Lasu" na istniejącym obwodzie nr 01 kierunek przyłączane działki dokonać montażu zabezpieczeń typu WT-1/gG 80A 500V w miejsce istniejących wkładek WT-1/gF 80A 500V – zgodnie z załączonymi obliczeniami.

4.1.9. Linia niskiego napięcia (~~napowietrzna~~/kablowa)

Zgodnie z Warunkami Budowy Sieci B/24/081744 do zasilania działek nr 43/22, 43/x projektuje się nową sieć kablową typu NA2XY 4x120 SE od istniejącego na dz. gminnej 33/2 stanowiska słupowego P/ZN-200. Projektowaną sieć kablową zasilić od przewodów 4 x Al. 35mm^2 poprzez rozłącznik słupowy SZ 160.41, w którym należy zabudować zwory NH-00/160A. Zasilanie od sieci napowietrznej do rozłącznika wykonać z wykorzystaniem przewodu AsXSn 4x70, który do żerdzi należy przymocować za pomocą uchwytów SO79.6. Końcówki przewodów zabezpieczyć z wykorzystaniem osłonek końca przewodu PK99.070. Na linii napowietrznej zabudować ograniczniki przepięć 3xASA 440-10BO+D+K+P. Wykonać wspólne uziemienie ograniczników przepięć oraz rozłącznika słupowego o wartość zgodnej ze schematem.
Na zejściu projektowanej sieci kablowej od rozłącznika osłaniać kabel rurą osłonową BE110 do wysokości 3m od gruntu. Rurę osłonową przymocować do żerdzi słupa.
Projektowaną sieć kablową na dz. 33/2 należy układać w wykopie o głębokości 0,8m. W przejściu poprzecznym przez drogę gminną (dz. 138 i 44/3) sieć kablową układać w rurze osłonowej SRS110 na głębokości 1,1m.
Sieć kablową w dz, 43/3 od załomu przy działce 43/7 w kierunku dz. 43/8 na odcinku wzdłuż dz. 43/7 układać metodą przecisku na głębokości 0,7m w rurze osłonowej SRS110. Dalszą część w dz. 43/3 układać metodą wykopu otwartego w wykopie o głębokości 0,8m.
Projektowana sieć kablowa nN-0,4kV krzyżuje się z istniejącą siecią wodociągową w dz. 138 oraz w dz. 43/8.

mgr inż. Jacek Chrobociński
upr. bud. MAZ/0686/PBE/18
do projektowania w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń

Na działkach 43/8, 43/9, 43/10 prace ziemne wykonać metodą wykopu otwartego. Sieć kablową układać w wykopie o głębokości 0,8m poza przejściem poprzecznym przez dz. 43/8, gdzie sieć kablową należy ułożyć na głębokości 1,1m. odcinki sieci kablowej od projektowanego złącza rozdzielczego KRSN-00/4R-NH2/F do miejsca rozejścia w kierunku zasilanych działek osłonić odcinkami rur osłonowych DVK110. Dodatkowo odcinki sieci kablowej w przejściach poprzecznych na dz. 43/9 oraz 43/10, a także w przejściu poprzecznym na dz. 43/8 w wjazdach na dz. 43/15 i 43/20 należy ułożyć w rurze osłonowej SRS110 na głębokości 1,1m
Końce wszystkich rur osłonowych należy zabezpieczyć z wykorzystaniem dławic czopowych EK 186/110.

Na działkach 43/8, 43/9 i 43/10 w miejscach wskazanym na Rys. E-01 zabudować:
- szafkę pomiarową P1-Rs/LZV/F na wysokości 0,4 m dolnej krawędzi szafki od powierzchni podłoża
- złącze rozdzielcze KRSN-00/4R-NH2/F na wysokości 0,4 m dolnej krawędzi szafki od powierzchni podłoża
- sześć szafek pomiarowych P2-Rs/LZV/LZR.F na dz. 43/8, 43/9, 43/10
Lokalizacja złącza rozdzielczego i szafek pomiarowych w granicach działek zapewni swobodny dostęp dla służb eksploatacyjnych.
Kable należy układać na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kable należy układać stosując warstwę piasku 10cm poniżej kabla i 10cm nad kablem, następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości około 15cm. Na odcinku układanym metodą wykopu otwartego nad kablem na wysokości 25cm należy ułożyć folię koloru niebieskiego. Kable należy układać w wykopie linią falistą z zapasem wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu (~ 3 %).
Przy projektowanej szafce pomiarowej należy pozostawić zapasy kabla. Promień zgięcia kabla powinien być nie mniejszy niż 20-krotna średnica kabla.
Na projektowanym kablu należy na całej długości rozmieścić oznaczniki oraz w miejscach zmiany kierunku kabla i w miejscach skrzyżowań i zbliżeń. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zgodnie ze „Standardami oznakowania i numeracji obiektów energetycznych".
Projektowaną trasę kabli pokazano na załączonym projekcie zagospodarowania rys. nr E-01.

Zaleca się stosowanie szafek wykonanych z tworzywa termoutwardzalnego typu SMC, trudnopalne (samogasnące), odporne na uderzenia mechaniczne, wpływy atmosferyczne, działanie promieni UV, działanie wysokich temperatur i żaru. Szafka powinna spełniać wymagania szczelności (IP-44) oraz pozostałe wymogi określone w „Specyfikacji technicznej dla złączy/szaf kablowych i szafek pomiarowych" stanowiącej Załącznik nr 1 do „Standardów technicznych" obowiązujących w ENERGA_OPERATOR S.A..

Dla działki 43/22 w szafce pomiarowej P2-Rs/LZV/LZR/F zabudować ograniczniki mocy 3xETIMAT-T 1p 25A. W RBK dobezpieczyć wkładkami 3xWT-00/gG 32A. Zmontować układ pomiarowy 3-fazowy. Część pomiarową dedykowaną dla dz. 43/21 pozostawić bez wyposażenia.
Dla działki 43/6 w szafce pomiarową P1-Rs/LZV/F pozostawić bez wyposażenia do czasu wystąpienia właścicieli o warunki przyłączenia.

mgr inż. Jacek Chrobociński
upr. bud. MAZ/0686/PBE/18
do projektowania w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń

Dla dz. 43/12, 43/13, 43/15, 43/16, 43/17, 43/18 szafki pomiarowe P2-Rs/ŁZV/LZR/F pozostawić bez wyposażenia do czasu wystąpienia właścicieli o warunki przyłączenia.
Wykonać uziemienie szafek pomiarowych o wartościach **zgodnie z Rys E-02**. Szafki pomiarowe uziemić indywidualnie. Uziomy zaprojektowano, jako pionowe i poziome z użyciem taśmy FeZe 25x4 mm^2 prętów typu GALMAR dla rezystywności gruntu 300 Ωm. Połączenia uziomów w ziemi wykonać przez spawanie z jednoczesnym zabezpieczeniem miejsc łączenia materiałem bitumicznym. W złączach kablowym połączenia uziomów wykonać z wykorzystaniem śrub z podkładkami sprężynującymi.
Projektowaną trasę oraz miejsce usytuowania złącz pokazano na załączonym projekcie zagospodarowania **rys. nr E-01**.

Zachować uwagi i zalecenia zawarte w decyzjach i opiniach.

4.1.10. Oświetlenie uliczne– *NIE DOTYCZY*
4.1.11. Przyłącza SN(napowietrzne/kablowe) – *NIE DOTYCZY*
4.1.12. Przyłącza niskiego napięcia – *NIE DOTYCZY*
4.1.13. Ochrona przeciwprzepięciowa linii SN– *NIE DOTYCZY*
4.1.14. Ochrona przeciwprzepięciowa stacji transformatorowej SN/nn– *NIE DOTYCZY*
4.1.15. Ochrona przeciwprzepięciowa linii nn

Ochronę przeciwprzepięciową klasy A stanowić będą istniejące i projektowane ograniczniki przepięć zgodnie ze schematem. Dla urządzeń wymagających większej niż „A„ klasy ochronności instalacje wewnętrzne i odbiorcze powinny być chronione zgodnie z PN IEC 60364.

4.1.16. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w linii napowietrznej SN – *NIE DOTYCZY*

4.1.17. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym stacji transformatorowej SN/nn – *NIE DOTYCZY*

4.1.18. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w sieci do 1kV

Jako środek ochrony przy uszkodzeniu w sieci zasilająco rozdzielczej niskiego napięcia zgodnie z wymogami normy N-SEP-E 001 zastosowano samoczynne wyłączenie przez odpowiednio dobrane zabezpieczenia w stacji transformatorowej. W obwodzie nr 01 w istniejącej stacji transformatorowej zabudować zabezpieczenie 3x WT-1/gG 80A 500V.
Skuteczność ochronny przy uszkodzeniu w sieci elektroenergetycznej dla istniejącej sieci i projektowanej sieci kablowej nN-0,4kV dla obwodu nr 01 potwierdzona została obliczeniami wykonanymi w oparciu o pkt. 10.3 normy N SEP-E-001.
Dla obwodu sieciowego w układzie TN-C 0,4kV wypadkowa rezystancja w kole o średnicy 300m obejmująca jego koniec nie może być większa niż 5,0 Ω.
Ochronę od porażeń prądem elektrycznym w instalacjach elektrycznych wykonać należy zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41 (połączenia wyrównawcze ochronne, uziemienia ochronne, samoczynne wyłączenie zasilania).

mgr inż. Jacek Chrobociński
upr. bud. MAZ/0686/PBE/18
do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń

4.1.20. Opinia geotechniczna

Zgodnie z rozporządzeniem ministra transportu, budownictwa i gospodarki morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych przedmiotową inwestycję tj. budowę sieci kablowej nN–0,4kV ze złączem rozdzielczym oraz szafkami pomiarowymi należy zaliczyć do **pierwszej kategorii geotechnicznej** (posadowienie niewielkich obiektów budowlanych o statystycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych w przypadku których możliwe jest zapewnienie minimalnych wymagań na podstawie doświadczeń). **Warunki gruntowe** na których zlokalizowana jest inwestycja należy zaliczyć do **prostych** –

grunty jednorodnie genetycznie i litologicznie, zalegające poziomo, nieobejmujących gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych. Ocena geotechniczna podłoża na której zlokalizowana jest inwestycja dokonana została w oparciu o zasady zalecane w normie PN-81/B-03020 tj. metody przyjęte powszechnie w budownictwie energetycznym polegające na oznaczeniu wartości parametrów geotechnicznych na podstawie oświadczeń z budowy na podobnych terenach ocenianych przy wyznaczaniu miejsca posadowienia obiektów. Obszar na którym realizowana jest inwestycja zawiera żwiry, piaski grube i luźne, piaski drobne i pylaste średnio zagęszczone.

4.1.21.Zajęcie pasa drogowego – *NIE DOTYCZY*

dz. 43/3 – pow. 0,0617 ha
- proj. sieć kablowa nN-0,4kV w rurze – 25,06m x 0,1100 m = 2,7566 m2

- proj. sieć kablowa nN-0,4kV w gruncie – 25,72m x 0,0370 m = 0,9516 m2

dz. 138 – pow. 0,5594 ha
- proj. sieć kablowa nN-0,4kV w rurze – 4,05m x 0,1100 m = 0,4455 m2

4.1.22. Kolizje/skrzyżowania

W przejściu poprzecznym przez drogę gminną (dz. 138 i 44/3) sieć kablową układać w rurze osłonowej SRS110 na głębokości 1,1m.
Sieć kablową w dz, 43/3 od załomu przy działce 43/7 w kierunku dz. 43/8 na odcinku wzdłuż dz. 43/7 układać metoda przecisku na głębokości 0,7m w rurze osłonowej SRS110. Dalszą część w dz. 43/3 układać metodą wykopu otwartego w wykopie o głębokości 0,8m.
Projektowana sieć kablowa nN-0,4kV krzyżuje się z istniejąca siecią wodociągową w dz. 138 oraz na dz. 43/8.
Końce wszystkich rur osłonowych należy zabezpieczyć z wykorzystaniem dławic czopowych EK 186/110.

Po wykonaniu prac przywrócić teren do stanu pierwotnego.

4.1.23. Ingerencja w zieleń wysoką – *NIE DOTYCZY*

mgr inż. Jacek Chrobociński
upr. bud. MAZ/0686/PBE/18
do projektowania w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń

4.1.24. Ochrona konserwatorska – *NIE DOTYCZY*

mgr inż. Jacek Chrobociński
upr. bud. MAZ/0686/PBE/18
do projektowania w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń

OBLICZENIA TECHNICZNE

1 Dobór zabezpieczeń na stacji

1.1 Dobór zabezpieczeń na stacji obwód 01

	Zestawienie odbiorców		
	ilość odbiorców	moc przydzielona (w kW)	suma
istn. 3-f	15	7	105
istn. 1-f	0	4	0
proj. 3f	1	12,5	12,5
		Razem:	117,5

współczynnik jednoczesności wynosi

k = 0,393

suma mocy przydzielonej

jΣPp = 0,393 x 117,5 = 46,2 kW

prąd obciążenia $I_{obc} = \frac{46,178 \times 1000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,93} = \frac{46177,5}{644} = 72$ A

Dokonać wymiany istniejącego zabezpieczenia w stacji transformatorowej WT-1/gF 80A 500V na optymalne, projektowane zabezpieczenie WT-1 gG/80A 500V.
Doboru zabezpieczenia dokonano w oparciu o katalog ETI zgodnie z pkt. 10.3 normy N SEP-E-001 oraz ze "Standardami technicznymi projektowania i budowy sieci SN i nN" wydanie czwarte z dnia 2 listopada 2023 zgodnie z którym jeżeli zabezpieczeniami linii są bezpieczniki topikowe czas ten może być dłuższy pod warunkiem, że prąd wyłączający Ia (prąd umowny zadziałania) będzie równy co najmniej dwukrotnej wartości prądu znamionowego wkładki bezpiecznikowej.
WT-1/gG 80A 500V x 2 < Izw

2. Dobór zabezpieczeń w projektowanych szafkach pomiarowych

2.1 Moc szczytowa odbiorcy dz. 43/22 12,5 kW

prąd obciążenia $I_{obc} = \frac{12,5 \times 1000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,93} = \frac{12500}{644} = 19$ A

Dobrano wyłącznik nadmiarowoprądowy 3 x ETIMAT-T 1p 25A
W RBK dobezpieczyć wkładkami WT-00/gG 40A

3. Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażeń prądem przy uszkodzeniu w sieci

3.1 Zwarcie na końcu przyłącza kablowego ze słupa nr 11 dla zabezpieczenia w stacji obwód 01

St = 63 kVA
Rt = 0,0470 Ω
Xt = 0,1040 Ω

R AsXSn 95 = 0,320 x 0,547 x 2 = 0,3501 Ω
R YAKXS 50 = 0,610 x 0,160 x 2 = 0,1952 Ω

X AsXSn 95 = 0,080 x 0,547 x 2 = 0,0875 Ω

mgr inż. Jacek Chrobociński
upr. bud. MAZ/0686/PBE/18
do projektowania w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń

X	YAKXS	50	=	0,070	x	0,160	x	2	=	0,0224	Ω

ΣR = 0,5923 Ω
ΣX = 0,2139 Ω

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2} = 0{,}6297\ \Omega$$

Projektowane zabezpieczenie w stacji WT-1/gG 80A 500V

Iw = Ib x 2 = 80 x 2 = 160

$$Izw = \frac{230 \times 0{,}8}{0{,}6297} = 292\ A$$

Iw = 160 A < 292 A

Doboru zabezpieczenia dokonano w oparciu o katalog ETI zgodnie z pkt. 10.3 normy N SEP-E-001 oraz ze "Standardami technicznymi projektowania i budowy sieci SN i nN" wydanie czwarte z dnia 2 listopada 2023 zgodnie z którym jeżeli zabezpieczeniami linii są bezpieczniki topikowe czas ten może być dłuższy pod warunkiem, że prąd wyłączający Ia (prąd umowny zadziałania) będzie równy co najmniej dwukrotnej wartości prądu znamionowego wkładki bezpiecznikowej.
WT-1/gG 80A 500V x 2 < Izw
160 < 292
Wyłączenie nastąpi w czasie do 30 sek.

3.2 Zwarcie na końcu przyłącza kablowego ze słupa nr 2/15 dla zabezpieczenia w stacji obwód 01

St = 63 kVA
Rt = 0,0470 Ω
Xt = 0,1040 Ω

R	AsXSn	95	=	0,320	x	0,086	x	2	=	0,0550	Ω
R	Al.	35	=	0,845	x	0,743	x	2	=	1,2557	Ω
R	YAKXS	35	=	0,860	x	0,065	x	2	=	0,1118	Ω
X	AsXSn	95	=	0,080	x	0,086	x	2	=	0,0138	Ω
X	Al.	35	=	0,330	x	0,743	x	2	=	0,4904	Ω
X	YAKXS	35	=	0,073	x	0,065	x	2	=	0,0095	Ω

ΣR = 1,4695 Ω
ΣX = 0,6176 Ω

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2} = 1{,}5940\ \Omega$$

Projektowane zabezpieczenie w istniejącym SZ na słupie nr 2 WT-1/gG 50A 500V

Iw = Ib x 2 = 50 x 2 = 100

mgr inż. Jacek Chrobociński
upr. bud. MAZ/0686/PBE/18
do projektowania w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń

$$Izw = \frac{230 \times 0{,}8}{1{,}5940} = 115 \text{ A}$$

Iw = 100 A < 115 A

Doboru zabezpieczenia dokonano w oparciu o katalog ETI zgodnie z pkt. 10.3 normy N SEP-E-001 oraz ze "Standardami technicznymi projektowania i budowy sieci SN i nN" wydanie czwarte z dnia 2 listopada 2023 zgodnie z którym jeżeli zabezpieczeniami linii są bezpieczniki topikowe czas ten może być dłuższy pod warunkiem, że prąd wyłączający Ia (prąd umowny zadziałania) będzie równy co najmniej dwukrotnej wartości prądu znamionowego wkładki bezpiecznikowej.
WT-1/gG 50A 500V x 2 < Izw
100 < 115
Wyłączenie nastąpi w czasie do 950 sek.

3.3 Zwarcie na końcu najdłuższego odcinka projektowanej sieci kablowej (P2 dla 43/15, 43/16) dla zabezpieczenia w istniejącym SZ na słupie nr 730937-01 2/5
obwód 01

St = 63 kVA
Rt = 0,0470 Ω
Xt = 0,1040 Ω

R	AsXSn	95	=	0,320	x	0,086	x	2	=	0,0550 Ω
R	Al.	35	=	0,845	x	0,250	x	2	=	0,4225 Ω
R	NA2XY	120	=	0,250	x	0,233	x	2	=	0,1165 Ω
X	AsXSn	95	=	0,080	x	0,086	x	2	=	0,0138 Ω
X	Al.	35	=	0,330	x	0,250	x	2	=	0,1650 Ω
X	NA2XY	120	=	0,067	x	0,233	x	2	=	0,0312 Ω

ΣR = 0,6410 Ω
ΣX = 0,3140 Ω

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2} = 0{,}7138 \text{ Ω}$$

Projektowane zabezpieczenie w istniejącym SZ na słupie nr 2 WT-1/gG 50A 500V

Iw = Ib x 2 = 50 x 2 = 100

$$Izw = \frac{230 \times 0{,}8}{0{,}7138} = 258 \text{ A}$$

Iw = 100 A < 258 A

Doboru zabezpieczenia dokonano w oparciu o katalog ETI zgodnie z pkt. 10.3 normy N SEP-E-001 oraz ze "Standardami technicznymi projektowania i budowy sieci SN i nN" wydanie czwarte z dnia 2 listopada 2023 zgodnie z którym jeżeli zabezpieczeniami linii są bezpieczniki topikowe czas ten może być dłuższy pod warunkiem, że prąd wyłączający Ia (prąd umowny zadziałania) będzie równy co najmniej dwukrotnej wartości prądu znamionowego wkładki bezpiecznikowej.
WT-1/gG 50A 500V x 2 < Izw
100 < 258
Wyłączenie nastąpi w czasie do 40 sek.

mgr inż. Jacek Chrobociński
upr. bud. MAZ/0686/PBE/18
do projektowania w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń

Sprawdzenie spadku napięcia na końcu przyłącza kablowego ze słupa nr 11

Dane:	
Un [V] =	400
Moc projektowana 3-faz [kW] =	12,5
Moc istniejąca [kW] =	105,0

Wzory:

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{U_N^2 \cdot s \cdot \gamma}$$

Odcinek lini nN	Całkowita ilość odbiorców na końcu odcinka lini	Całkowita moc na końcu linii	kj	Długosć odcinka	γ	Przekój	Typ	Spadek U
	szt	[kW]	-	[m]	[1/Ω*m]	[mm^2]		[%]
przyłącze kablowe ze słupa nr 11	1	7	1,000	160	34	50	YAKXS	0,4118
	1	7	0,929	36	34	95	AsXSn	0,0906
	2	14	0,714	98	34	95	AsXSn	0,3791
	1	7	0,657	165	34	95	AsXSn	0,7342
	1	7	0,595	105	34	95	AsXSn	0,5077
	1	7	0,571	56	34	95	AsXSn	0,3032
	1	7	0,536	50	34	95	AsXSn	0,2904
	1	7	0,508	56	34	95	AsXSn	0,3468
	7	54,5	0,393	46	34	95	AsXSn	0,4110
	1	7	0,393	40	34	95	AsXSn	0,3787
Stacja								
							SUMA	**3,853**

3,853 ≤ 10% dopuszczalny spadek napięcia

mgr inż. Jacek Chrobociński
upr. bud. MAZ/0686/PBE/18
do projektowania w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń

Sprawdzenie spadku napięcia na końcu przyłącza kablowego ze słupa nr 11

Dane:	
Un [V] =	400
Moc projektowana 3-faz [kW] =	12,5
Moc istniejąca [kW] =	105,0

Wzory:

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{U_N^2 \cdot s \cdot \gamma}$$

Odcinek lini nN	Całkowita ilość odbiorców na końcu odcinka lini	Całkowita moc na końcu linii	kj	Długosć odcinka	γ	Przekój	Typ	Spadek U
	szt	[kW]	-	[m]	[1/Ω*m]	[mm^2]		[%]
przyłącze kablowe ze słupa nr 2/15	1	7	1,000	65	34	35	Al.	0,2390
	1	7	0,929	493	34	35	Al.	3,3676
	1	12,5	0,810	100	34	35	Al.	1,1274
	1	7	0,714	50	34	35	Al.	0,6281
	1	7	0,657	50	34	35	Al.	0,6988
	2	14	0,571	50	34	35	Al.	0,8172
	8	56	0,406	46	34	95	AsXSn	0,3993
	1	7	0,393	40	34	95	AsXSn	0,3574
Stacja								
							SUMA	7,635

7,635 ≤ 10% dopuszczalny spadek napięcia

mgr inż. Jacek Chrobociński
upr. bud. MAZ/0686/PBE/18
do projektowania w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń

Sprawdzenie spadku napięcia na najdalszym końcu proj. sieci kablowej

Dane:	
Un [V] =	400
Moc projektowana 3-faz [kW] =	12,5
Moc istniejąca [kW] =	105,0

Wzory:

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{U_N^2 \cdot s \cdot \gamma}$$

Odcinek lini nN	Całkowita ilość odbiorców na końcu odcinka lini	Całkowita moc na końcu linii	kj	Długość odcinka	γ	Przekój	Typ	Spadek U
	szt	[kW]	-	[m]	[1/Ω*m]	[mm^2]		[%]
szafka dla dz. 43/15, 43/16	0	0	1,000	16	34	120		0,0000
	1	12,5	1,000	217	34	120		0,4155
	2	14	0,810	100	34	35		1,1274
	1	7	0,714	50	34	35		0,6281
	1	7	0,657	50	34	35		0,6988
	2	14	0,571	50	34	35		0,8172
	8	56	0,406	46	34	95		0,3993
	7	7	0,393	40	34	95		0,3574
Stacja								
							SUMA	4,444

4,444 ≤ 10% dopuszczalny spadek napięcia

mgr inż. Jacek Chrobociński
upr. bud. MAZ/0686/PBE/16
do projektowania w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń

Zestawienie podstawowych materiałów na budowę sieci kablowej niskiego napięcia dla zasilania działek nr 43/6, 43/12, 43/13, 43/15, 43/16, 43/17, 43/18, 43/22 w m. Sójki, ul. - Gm. Strzelce

Lp.	Wyszczególnienie materiałów	Jedn.	Ilość	Uwagi
I. Proj. Zabezpieczenie obwodu w stacji transformatorowej				
1	Wkładka bezpiecznikowa WT-1/gG 80A 500V	Szt.	3	
II. Proj. sieć kablowa niskiego napięcia				
2	Kabel NA2XY- 4 x 120 SE	m	341	
3	Głowica termokurczliwa wnętrzowa typu SFEX4 70-150	Kpl.	16	
4	Folia oznaczeniowa – niebieska o grubości 0,5 mm i szerokości 30 cm	m	250	
5	Piasek	m^3	11	
6	Rura osłonowa SRS110	m	37,5	
7	Dławica czopowa EK 186/10	Szt.	20	
8	Szafka pomiarowa typu P1-Rs/LZV/F	Szt.	1	Wyposażyć zgodnie ze schematem
9	Szafka pomiarowa typu P2-Rs/LZV/LZR/F	Szt.	6	
10	Złącze rozdzielcze KRSN-00/4R-NH2/F	Szt.	1	
11	Wkładka „MASTER KEY" z symbolem kluczy 07-02	Szt.	8	
12	Wkładka P2	Szt.	13	
13	Keramzyt	dm^3	8	
14	Uziom głęboki szpilkowy – 9m	Szt.	8	uziem. złącz
15	Bednarka ocynkowana FeZn 30x4	m	12	
16	Śruba ocynkowana M10x25 z nakrętką, podkładką okrągłą i sprężystą	Szt.	8	
17	ETIMAT-T 1p 25A	Szt.	3	Szafka dla dz. 43/22
18	WT-00/gG 32A 500V	Szt.	3	
22	Tabliczka oznaczeniowa na szafkę	Szt.	8	
23	Tabliczki oznaczeniowe relacji kabla	Szt.	17	
24	Oznaczniki kablowe	Szt.	25	
25	Rura osłonowa BE110	mb	3	
26	Uchwyty do rury BE	Kpl	3	
27	Termokurczliwa kształtka uszczelniająca	Kpl.	1	
28	Uchwyt dystansowy SO79.6	Szt.	4	
29	Rozłącznik słupowy SZ160.41	kpl	1	Montaż na żerdzi ŻN
30	Zwory NH-00/160A	Szt.	12	KRSN i SZ
31	Ogranicznik przepięć ASA 440-10BO+D+K+P	Szt.	3	

mgr inż. Jacek Chrobociński
upr. bud. MAZ/0886/PBE/18
do projektowania w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń

4.2. Projekt Techniczny – część rysunkowa

mgr inż. Jacek Chrobociński
upr. bud. MAZ/0686/PBE/18
do projektowania w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń

istn. stacja □bwód 01
S3-00939 Sójki k/Lasu
WT-1/gG 80A 500V
Tr - 63 kVA

AsXSn 3-f
11 36m 10 49m 9 49m 8 60m 7 56m 6 49m 5 56m 4 50m 3 56m 2 46m 1 40m
AsXSn 3-f
AsXSn 3-f

ΔU = 3,853%
Izw=292A
Iwył=160A
wyłączenie nastąpi
w czasie do 30 sek.

YAKXS 4x50 L=160m
Istniejący SZ Zwory
R<10Ω

Istniejący SZ
3xWT-00/gG 50A 500V
R<10Ω

AsXSn 4x95mm² 547m

50m 2/1 50m 2/2 50m 2/3 50m 2/4 50m 730937-01 2/5

4xAl 35mm² 250m

AsXSn 4x25 L=15m

4xAl 35mm² 743m

ΔU = 7,635%
Izw=115A
Iwył=100A
wyłączenie nastąpi
w czasie do 950 sek.

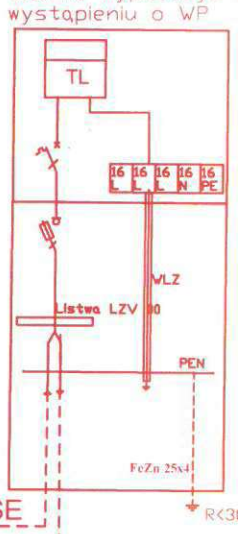
YAKXS 4x35 L=65m
2/15 2/14 2/13 2/12 2/11 2/10 2/9 2/8 2/7 2/6
R<10Ω

4xAl 35mm² 493m

3xASA 440-10BO+D+K+P
R<10Ω

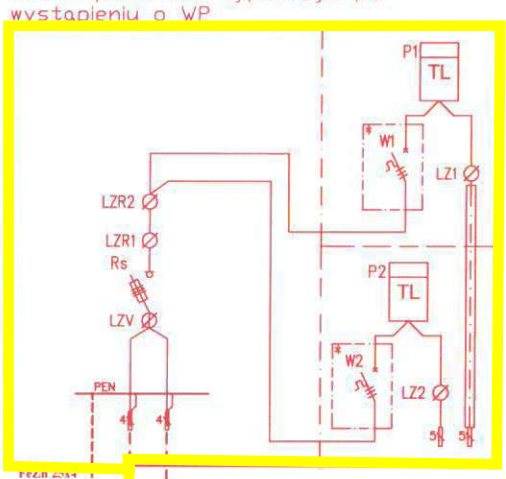
Projektowany
SZ 160.41
3xNH-00/160A

dla dz. 43/6 - P1-Rs/LZV/F
szafkę wyposażyć po wystąpieniu o WP



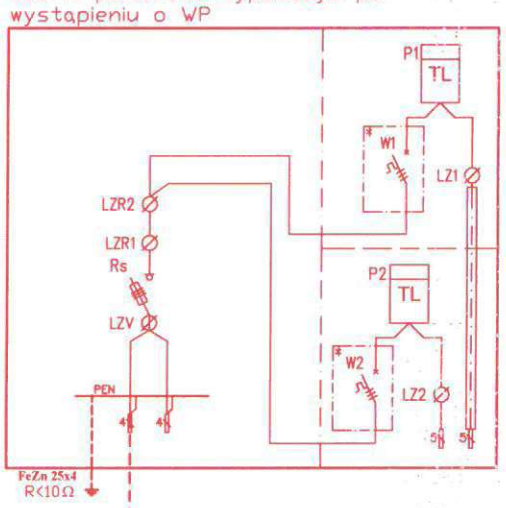
NA2XY 4x120 SE
L=59m/67m

dla dz. 43/11, 43/12 - P2-Rs/LZV/LZR/F
szafki pomiarowe wyposażyć po wystąpieniu o WP



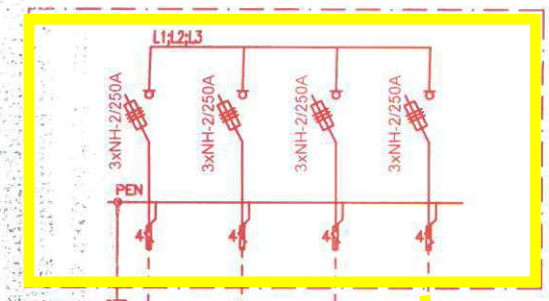
NA2XY 4x120 SE
L=9m/16m

dla dz. 43/13, 43/14 - P2-Rs/LZV/LZR/F
szafki pomiarowe wyposażyć po wystąpieniu o WP



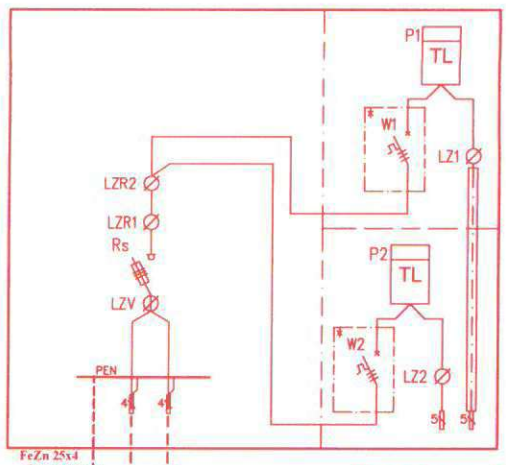
NA2XY 4x120 SE
L=36m/43m

KRSN-0/4R-NH2/F



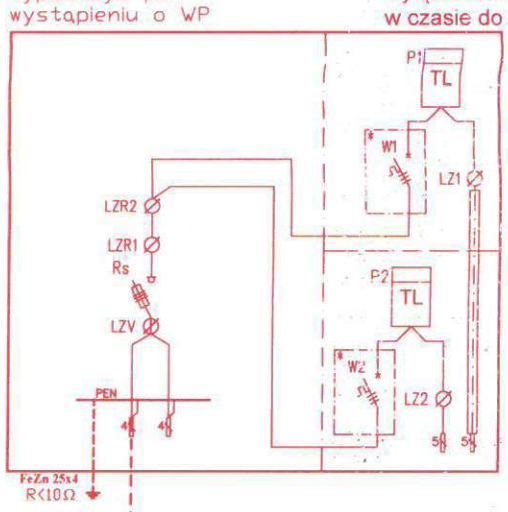
NA2XY 4x120 SE
L=81m/90m

dla dz. 43/19, 43/20 - P2-Rs/LZV/LZR/F
szafki pomiarowe wyposażyć po wystąpieniu o WP



NA2XY 4x120 SE
L=52m/60m

dla dz. 43/15, 43/16
P2-Rs/LZV/LZR/F
szafki pomiarowe wyposażyć po wystąpieniu o WP



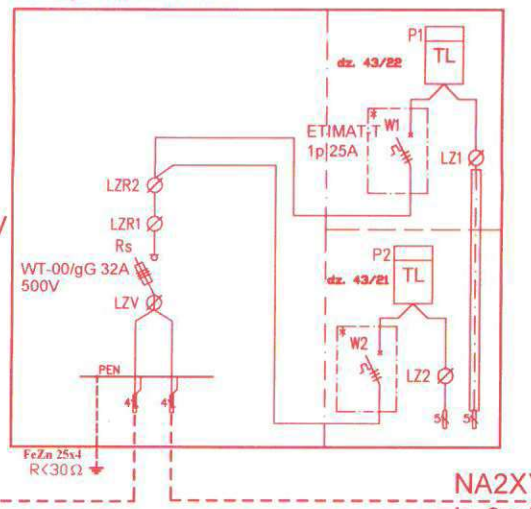
NA2XY 4x120 SE
L=9m/16m

ΔU = 4,444%
Izw=258A
Iwył=100A
wyłączenie nastąpi
w czasie do 40 sek.

do realizacji
-złącze KRSN-0/4R-NH2/F
-złącze do dz. 43/11
-linia NA2XY 4x120mm2 dł. 36/43

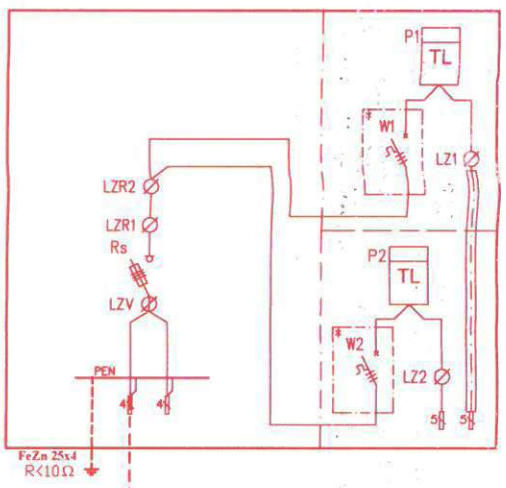
dla dz. 43/21, 43/22 - P2-Rs/LZV/LZR/F
szafki pomiarowa dla dz. 43/21 wyposażyć po wystąpieniu o WP

dz. 43/22
P2-Rs/LZV/LZR/F
B/24/018072
P/24/017877
P=12,5kW
ETIMAT-T 1p 25A
WT-00/gG 32A 500V



NA2XY 4x120 SE
L=27m/33m

dla dz. 43/17, 43/18 - P2-Rs/LZV/LZR/F
szafki pomiarowe wyposażyć po wystąpieniu o WP



NA2XY 4x120 SE
L=9m/16m

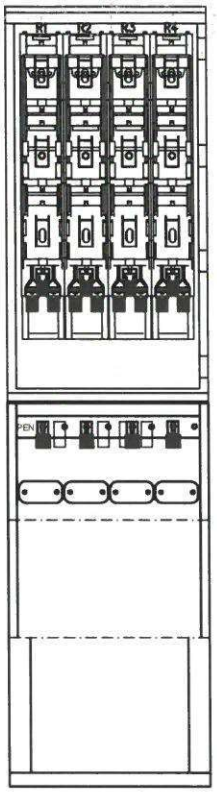
mgr inż. Jacek Chrobociński
upr. bud. MAZ/0686/PBE/18
do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń

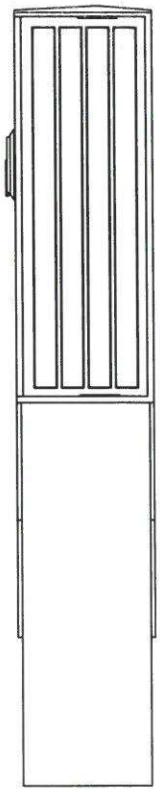
Proj. sieć kablowa nN-0,4kV typu NA2XY 4x120 SE
o łącznej długości trasy - 282m,
Łączna długość kabla do zabudowy - 341m.

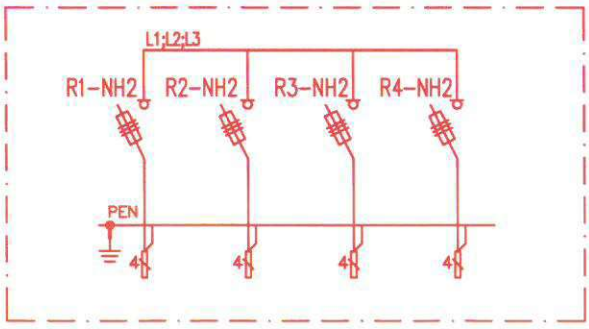
Układ pracy sieci TN-C

str. nr .....

JM Projekt Bożena Szewczyk	Obiekt: Budowa sieci kablowej nN-0,4kV ze złączem rozdzielczym oraz szafkami pomiarowymi dla zasilenia działek 43/22, 43/x w msc. Sójki, ul. - gm. Strzelce.		
Umowa: PJ02172/24	WP: P/24/017877	WBS: B/24/018072	OBI/73/2400999
Tytuł rysunku	Schemat istniejącej sieci i proj. sieci nN-0,4 kV		
Projektant: Jacek Chrobociński	Asystent projektanta:	Sprawdzający (weryfikujący):	Skala
Nr upr. MAZ/0686/PBE/18	Nr upr.	Nr upr.	Nr ewid. rys. E-02
Podpis	Data 01.2026	Podpis / Data	Podpis / Data







Specyfikacja materiałowa

Oznaczenie na schemacie / Wyposażenie (szt.)	Rozłącznik listwowy 400A	Rozłącznik listwowy 160A	Szyna prądowa miedziana	Szyna ochronno-neutralna	Zacisk typu V	Osłona izol. pola rezerw.	Osłona izol. pola rezerw.	Adapter dyst. podwójny	Obejma kablowa
Oznaczenie możliwych wariantów wyposażenia	R-NH2	R-NH00	L	PEN		50mm	100mm		
KRSN-00 4R-NH2 F	4	-	3	1	4	-	-	-	4

mgr inż. Jacek Chrobociński
upr. bud. MAZ/0686/PBE/18
do projektowania w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń

21

JM Projekt
Bożena Szewczyk

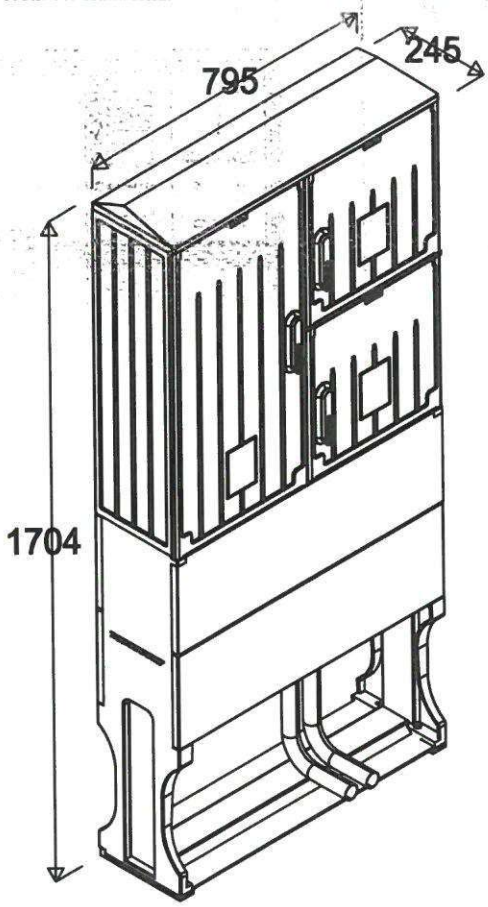
Obiekt:
Budowa sieci kablowej nN-0,4kV ze złączem rozdzielczym oraz szafkami pomiarowymi dla zasilenia działek 43/22, 43/x w msc. Sójki, ul. - gm. Strzelce.

Umowa: PJ02172/24	WP: P/24/017877	WBS: B/24/018072	OBI/73/2400999

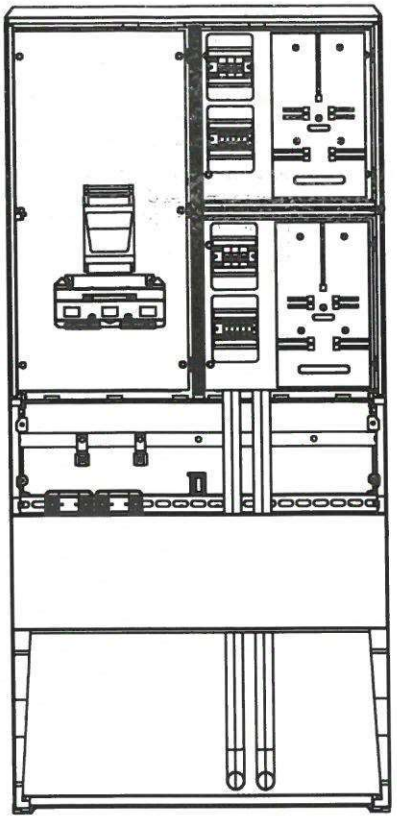
Tytuł rysunku: Szafka rozdzielcza KRSN-0/4R-NH2/F

Projektant	Asystent projektanta	Sprawdzający (weryfikujący)	Skala
Jacek Chrobociński			
Nr upr. MAZ/0686/PBE/18	Nr upr.	Nr upr.	Nr ewid. rys.
Podpis Data 01.2026	Podpis Data	Podpis Data	E-03

str. nr .....





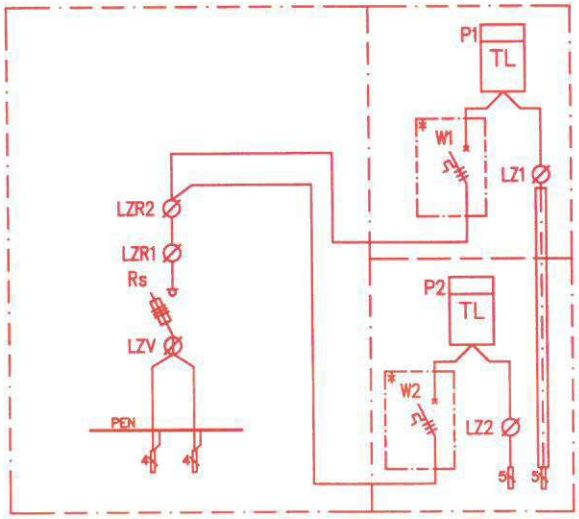


Opis techniczny:

1. OSZ 80x80/8/4+4+F sk. ..... 1szt.
2. Rozłącznik bezpiecznikowy skrzynkowy 00 ..... 1szt.
3. Ogranicznik mocy 3P ..... 2szt.
4. Obudowa S5 ..... 4szt.
5. Płyta montażowa 36x36x4 ..... 2szt.
6. Płyta montażowa 36x76x4 ..... 1szt.
7. Tablica licznikowa T/3F ..... 2szt.
8. Uchwyt kabla ..... 2szt.
9. Zaciski 16 3f+N+PE ..... 2szt.

Podstawowe dane techniczne:

In część pomiarowa max:	.....	63 A
In część złączowa max:	.....	160 A
Napięcie znamionowe:	.....	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	.....	500/690 V
Częstotliwość znamionowa:	.....	50~60 Hz
Stopnie ochrony:	.....	IK10, IP 44
Temperatura pracy:	.....	-25~55 C
Icw prąd znam. krótkotrwały wytrz.:	.....	—
Ipk prąd znam. szczytowy wytrzy.:	.....	—
Dopuszczalny czas trwania łuku elektr.:	.....	100 ms
Klasa ochronności:	.....	II



mgr inż. Jacek Chrobociński
upr. bud. MAZ/0686/PBE/18
do projektowania w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń

25

JM Projekt
Bożena Szewczyk

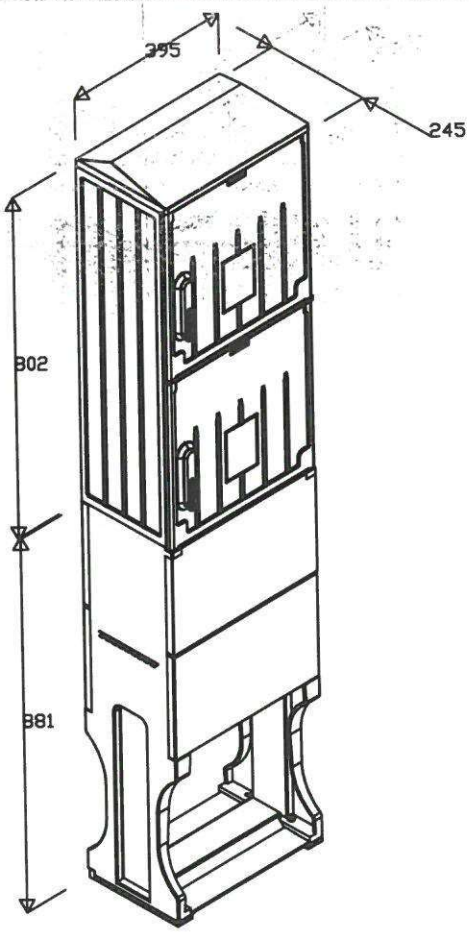
Obiekt:
Budowa sieci kablowej nN-0,4kV ze złączem rozdzielczym oraz szafkami pomiarowymi dla zasilenia działek 43/22, 43/x w msc. Sójki, ul. - gm. Strzelce.

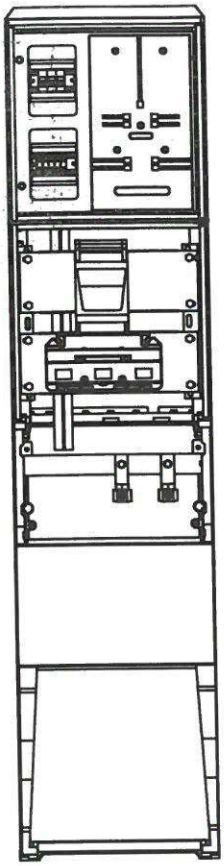
Umowa: PJ02172/24	WP: P/24/017877	WBS: B/24/018072	OBI/73/2400999

Tytuł rysunku: Widok pogłądowy i schemat proj. szafki typu P2-Rs/LZV/F

Projektant	Asystent projektanta	Sprawdzający (weryfikujący)	Skala
Jacek Chrobociński			
Nr upr. MAZ/0686/PBE/18	Nr upr.	Nr upr.	Nr ewid. rys.
Podpis Data 01.2026	Podpis Data	Podpis Data	E-03/1

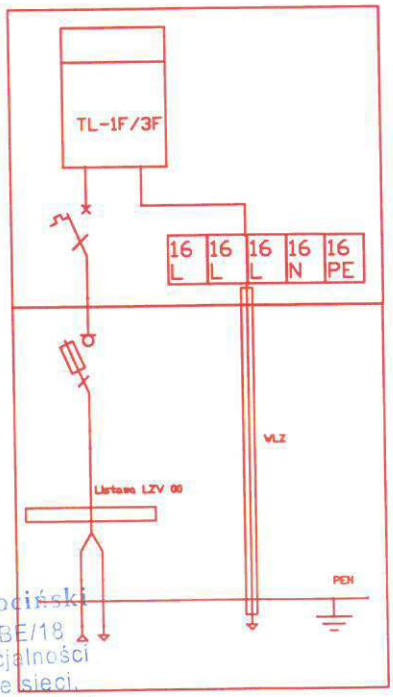
str. nr .....





Opis techniczny:

1. OSZ 40x80/4+4+F sk. 1szt
2. Rozłącznik bezpiecznikowy skrzynkowy 160A 1szt
3. Listwa LZV 00 ..... 1szt
4. Ogranicznik mocy 3P 1szt
5. Zacisk L 16mm2 ..... 3szt
6. Zacisk N 16mm2 ..... 1szt
7. Zacisk PE 16mm2 ..... 1szt
8. Tablica licznikowa 3F 1szt
9. BMS 40 ..... 2szt
10. KMS 40 ..... 2szt
11. Płyta montażowa 36x36x4 ..... 1szt
12. Obudowa S5 ..... 2szt
13. Szyna PEN Cu 1szt
14. Rura PCV fi 37 ..... 1szt
15. V-klema z tyżką 2szt
16. DKP 40 ..... 1szt
17. Uchwyt kabla PUK 1szt



Podstawowe dane techniczne:

In część pomiarowa max:	63 A
In część złączowa max:	160 A
Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500/690 V
Częstotliwość znamionowa:	50~60 Hz
Stopnie ochrony:	IK10, IP 44
Temperatura pracy:	-25~55 C
Icw prąd znam krótkotrwały wytrzy.:	---
Ipk prąd znam szczytowy wytrzy.:	---
Dopuszczalny czas trwania łuku elekt.:	100 ms
Klasa ochronności:	II

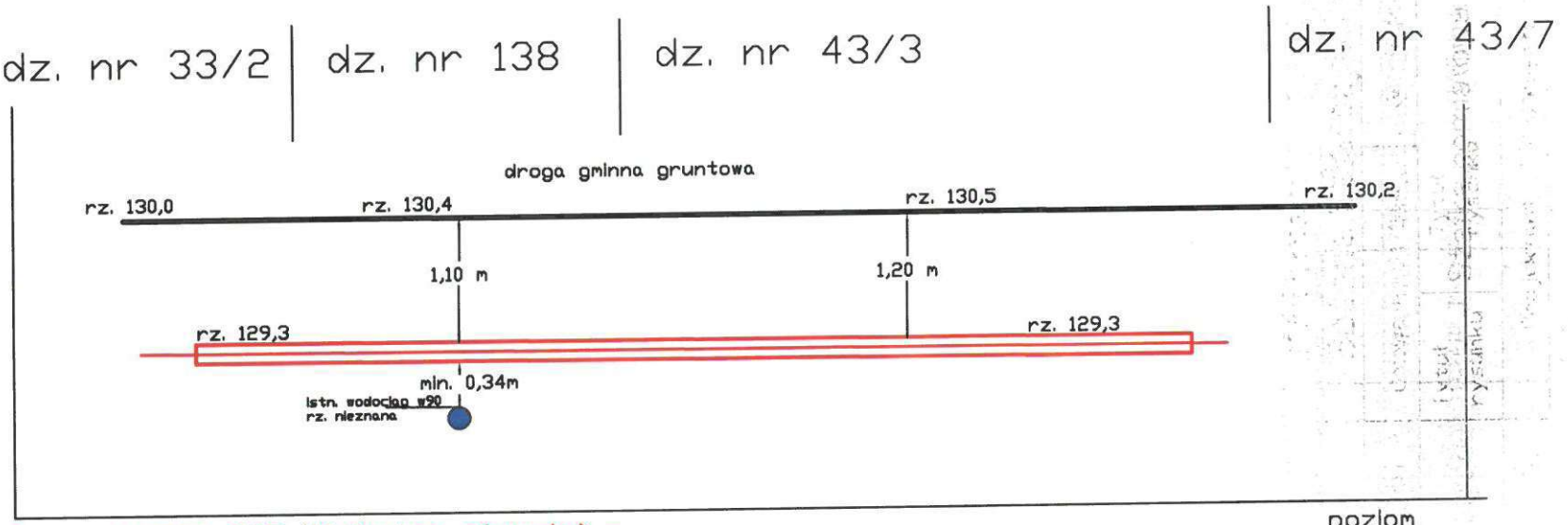
mgr inż. Jacek Chrobociński
upr. bud. MAZ/0686/PBE/18
do projektowania w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń

26

JM Projekt Bożena Szewczyk	Obiekt: Budowa sieci kablowej nN-0,4kV ze złączem rozdzielczym oraz szafkami pomiarowymi dla zasilenia działek 43/22, 43/x w msc. Sójki, ul. - gm. Strzelce.		
Umowa: PJ02172/24	WP: P/24/017877	WBS: B/24/018072	OBI/73/2400999
Tytuł rysunku	Szafka pomiarowa P1-Rs/LZV/F - widok poglądowy		

Projektant	Asystent projektanta	Sprawdzający (weryfikujący)	Skala
Jacek Chrobociński			
Nr upr. MAZ/0686/PBE/18	Nr upr.	Nr upr.	Nr ewid. rys. E-03/2
Podpis ... Data 01.2026	Podpis ... Data	Podpis ... Data	

Sójki, gm. Strzelce



Rura osłonowa SRS 110 (wykop otwarty) - długość - 11m.

Profil skrzyżowania proj. sieci kablowej nN-0,4kV typu NA2XY 4x120 SE w rurze ochronnej typu SRS 110 został opracowany w oparciu o obowiązującą wiedzę techniczną oraz normę N SEP-E-004

str. nr .....

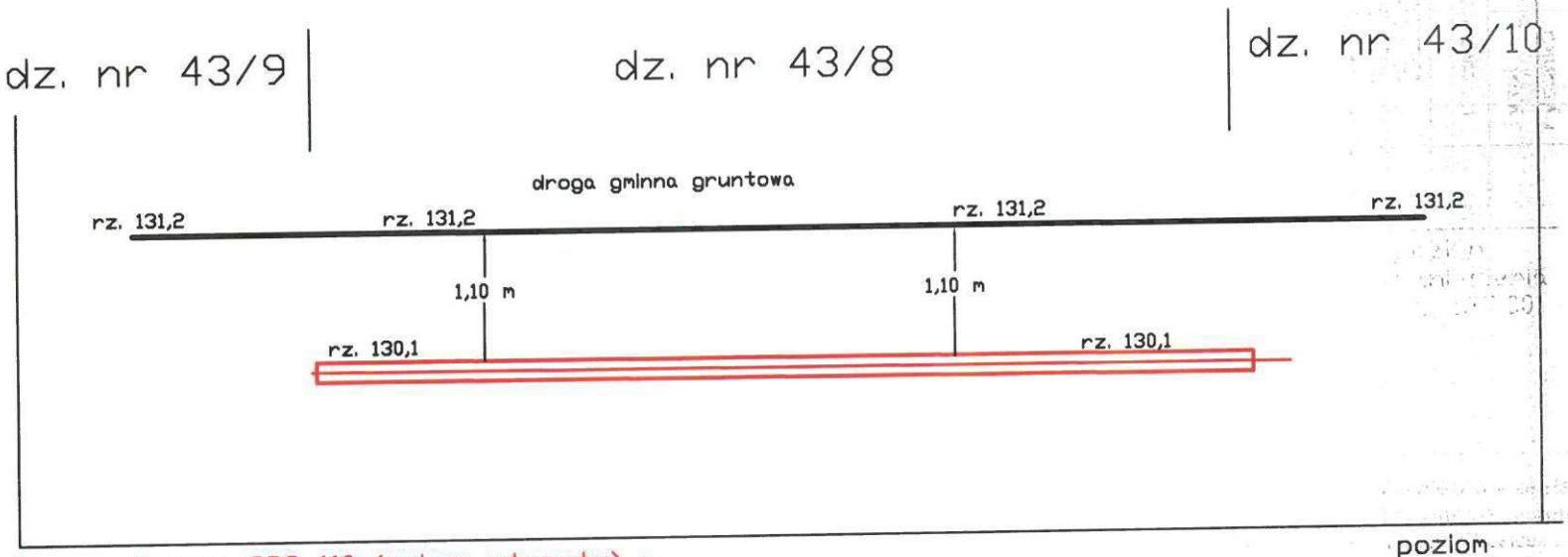
inż. Jacek Chrobociński
upr. bud. MAZ/0686/PBE/18
do projektowania w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń

JM Projekt Bożena Szewczyk	Obiekt: Budowa sieci kablowej nN-0,4kV ze złączem rozdzielczym oraz szafkami pomiarowymi dla zasilenia działek 43/22, 43/x w msc. Sójki, ul. - gm. Strzelce.		
Umowa: PJ02172/24	WP: P/24/017877	WBS: B/24/018072	OBI/73/2400999
Tytuł rysunku	Profil przejścia poprzecznego przez drogę gminną dz. 138, 43/3		

Projektant	Asystent projektanta	Sprawdzający (weryfikujący)	Skala
Jacek Chrobociński			
Nr upr. MAZ/0686/PBE/18	Nr upr.	Nr upr.	Nr ewid. rys. E-04
Podpis Data 01.2026	Podpis Data	Podpis Data	

27

Sójki, gm. Strzelce



Rura osłonowa SRS 110 (wykop otwarty) - długość - 10m.

poziom odniesienia rz. 128,00

Profil skrzyżowania proj. sieci kablowej nN-0,4kV typu NA2XY 4x120 SE w rurze ochronnej typu SRS 110 został opracowany w oparciu o obowiązującą wiedzę techniczną oraz normę N SEP-E-004

mgr inż. Jacek Chrobociński
upr. bud. MAZ/0686/PBE/18
do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń

str. nr .....

JM Projekt Bożena Szewczyk	Obiekt: Budowa sieci kablowej nN-0,4kV ze złączem rozdzielczym oraz szafkami pomiarowymi dla zasilenia działek 43/22, 43/x w msc. Sójki, ul. - gm. Strzelce.		
Umowa: PJ02172/24	WP: P/24/017877	WBS: B/24/018072	OBI/73/2400999
Tytuł rysunku	Profil przejścia poprzecznego przez drogę prywatną dz. 138, 43/3		
Projektant	Asystent projektanta	Sprawdzający (weryfikujący)	Skala
Jacek Chrobociński			
Nr upr. MAZ/0686/PBE/18	Nr upr.	Nr upr.	Nr ewid. rys. E-04/1
Podpis Data 01.2026	Podpis Data	Podpis Data	