

KRZYSZTOF KOZAK
RZESZOTKÓW 27, 08-107 PAPROTANIA
NIP: 8212116496, REGON: 388003970
TEL. +48 888 218 488

PROJEKT TECHNICZNY

**INSTALACJA PRZYŁĄCZENIA AGREGATU
PRĄDOTWÓRCZEGO 43kVA/34kW**

LOKALIZACJA INWESTYCJI:

Hołowienki dz. 257

gm. Sabnie powiat sokołowski

Zasilanie stacja transformatorowa nr 07-1516 [HOŁOWIENKI POMPOWIA]

INWESTOR:

Gmina Sabnie
ul. Główna 73
08-331 Sabnie

BRANŻA

Elektryczna

PROJEKTANT:

mgr inż. Krzysztof Kozak upr. bud. nr MAZ/0538/PBE/15
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych

PROJEKTANT
mgr inż. Krzysztof Kozak
Upr. budowlana do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr MAZ/0538/PBE/15

Kwiecień 2022 r.

Zawartość opracowania

I. O Ś W I A D C Z E N I E	3
II. ZAŁACZNIKI.....	4
2.1. Uprawnienia projektanta	5
2.2. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów projektanta.....	7
2.3. Warunki.....	8
2.4. Uzgodnienie PGE Dystrybucja S.A.	11
III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	12
IV. OPIS TECHNICZNY	16
4.1. Przedmiot inwestycji.....	17
4.2. Podstawa opracowania	17
4.3. Opis do projektu zagospodarowania terenu.....	17
4.4. Wpływ inwestycji na środowisko naturalne	17
4.5. Obszar oddziaływania obiektu	18
4.6. Warunki geotechniczne	18
4.7. Stan istniejący	18
4.8. Stan projektowany.....	18
4.9. Czynności ruchowe	19
4.10. Obliczenia dla sprawdzenie doboru kabla – YKXS 4x16mm ²	19
4.11. Ochrona przeciwporażeniowa	21
4.12. Ochrona przeciwprzepięciowa	21
4.13. Uwagi.....	21
V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	22
Rys. 1 - orientacja w terenie.....	23
Rys. 2 - Projekt zagospodarowania Terenu.....	24
Rys. 3 - Schemat układu SZR	25
Rys. 4 - Schemat zasilania	26

I. O Ś W I A D C Z E N I E

Oświadczam, na podstawie art.20, ust.4 ustawy Prawa Budowlanego z dnia 7 lipca 1994 r. Dz. U. 2020 poz. 1333, że w/w projekt budowlany pn. „Instalacja przyłączenia agregatu prądotwórczego 43kVA w miejscowości Hołowienki dz. 257 gm. Sabnie, powiat sokołowski, został wykonany z należytą starannością, zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Dokumentacja jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

PROJEKTANT:

mgr inż. Krzysztof Kozak

Upr. nr MAZ/0538/PBE/15 do proj. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, nr ewid. proj. MAZ/IE/0121/09

PROJEKTANT
mgr inż. Krzysztof Kozak
Upr. budowlana do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr MAZ/0538/PBE/15

II. ZAŁACZNIKI

2.1. Uprawnienia projektanta



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131/876/15/E

Warszawa, dnia 28 grudnia 2015 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 10 i 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Krzysztof Kozak
ur. dnia 2 listopada 1975 roku w Siedlcach
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0538/PBE/15
do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń

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

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Krzysztof Latoszek

mgr inż. Krzysztof Karol Booss



Uprawnienia budowlane nadane

Panu mgr inż. Krzysztofowi Kozak
ur. dnia 2 listopada 1975 roku w Siedleach

numer ewidencyjny MAZ/0538/PBE/15
do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń

upowazniają do:

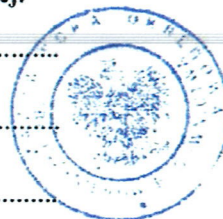
- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:
 - 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, w odniesieniu do 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 trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Krzysztof Latoszek

mgr inż. Krzysztof Karol Booss



Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Kozak
ul. Jagiełły 19 m. 25
08-110 Siedlce,
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

2.2. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów projektanta



Zaświadczenie o numerze weryfikacyjnym: MAZ-J7F-G9V-FMK *

Pan KRZYSZTOF KOZAK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0121/09
adres zamieszkania RZESZOTKÓW 27, 08-107 PAPROTANIA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-03-01 do 2023-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-02-03 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

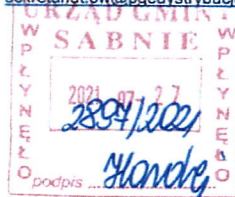
* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



2.3. Warunki



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Warszawa
04-470 Warszawa, ul. Marsa 95
tel. (22) 341-14-11, fax: (22) 673 49 11
e-mail: sekretariat.ow@pgedystrybucja.pl



Warszawa, dn. 20.07.2021 r.
GR/PP/HB/ 16299 /2021

Urząd Gminy Sabnie
ul. Główna 73
08 – 331 Sabnie

Dotyczy: Warunków przyłączenia agregatu prądotwórczego rezerwującego zasilanie stacji uzdatniania wody w Hołowienkach.

W odpowiedzi na wniosek uprzejmie informujemy, że zainstalowanie agregatu prądotwórczego będzie możliwe po zrealizowaniu niżej podanych warunków:

1. Agregat prądotwórczy należy zainstalować w sposób uniemożliwiający przeniesienie napięcia zwrotnego na sieć PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa. Konieczne jest wcześniejsze kontrolowane przerwanie połączenia (np. przez wyłącznik, stycznik próżniowy) instalacji z siecią elektroenergetyczną zakładu przed podaniem zasilania na tak wydzieloną instalację za pomocą automatyki samoczynnego załączania rezerwy (SZR) z blokadą mechaniczną i elektryczną lub za pomocą przełącznika trójpołożeniowego.
2. Moc rezerwowanych odbiorników należy dostosować do mocy agregatu.
3. Należy opracować dokumentację techniczną zasilania rezerwowego oraz uzgodnić ją w Wydziale Telemechaniki PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa. Informacji w zakresie przyłączenia przedmiotowego agregatu udzieli Andrzej Petrykowski, tel. (22) 512-12-21.
4. Należy opracować i uzgodnić Instrukcję Ruchu i Eksploatacji agregatu prądotwórczego.
5. Po zrealizowaniu inwestycji należy zgłosić instalację agregatu prądotwórczego do odbioru technicznego w Rejonie Energetycznym Wyszków. Na odbiorze należy przedstawić opracowaną i uzgodnioną uprzednio przez Wydział Telemechaniki i Centralną Dyspozycję Mocy:
 - powykonawczą dokumentację techniczną podpisaną za zgodność przez uprawnionego wykonawcę,
 - Instrukcję Ruchu i Eksploatacji agregatu prądotwórczego,oraz
 - protokoły pomiarów badania izolacji,
 - protokół skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Szczegółowe wytyczne dotyczące dokumentacji oraz odbioru technicznego stanowią załącznik do niniejszych warunków.

Załączniki:

- 1 – egz. wytycznych do instalowania agregatów prądotwórczych na terenie działania PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa

Do wiadomości:

1. GR/PP
2. RE Wyszków (PE Sokołów Podlaski)

Z poważaniem,
PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Warszawa
Dział Rozwoju Sieci

Kierownik
Jacek Winiarz

PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie, 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A, wpisana do rejestru przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy Lublin-Wschód w Lublinie z siedzibą w Świdniku, VI Wydział Gospodarczy pod nr KRS: 0000343124, NIP: 946-25-93-855, REGON: 080552840, Kapitał zakładowy: 9 729 424 160 zł w pełni opłacony. Konto bankowe: Bank PEKAO S.A. o/Warszawa, Al. Jerozolimskie 2, 00-400 Warszawa, Nr 40 1240 6016 1111 0010 2859 5194, www.pgedystrybucja.pl

Wytczne do instalowania agregatów prądotwórczych na terenie działania
PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa.
Załącznik do warunków przyłączenia agregatu

I. PROJEKT TECHNICZNY.

Po uzyskaniu warunków przyłączenia agregatu należy opracować projekt techniczny. Projekt techniczny winien zawierać:

- 1) uprawnienia budowlane projektanta, potwierdzenie opłaty składki członkowskiej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa,
- 2) spis treści,
- 3) opis techniczny,
- 4) obliczenia zawierające:
 - dobór aparatów i urządzeń,
 - dobór przewodów i kabli,
 - sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej (obliczenie pętli zwarcia w przypadku zasilania z sieci i z agregatu z podaniem źródła przyjętych do wyliczeń danych, załączyć ksero tych dokumentów),
- 5) schemat zasilania obiektu, który powinien zawierać:
 - parametry zastosowanych łączników i zabezpieczeń,
 - przekroje przewodów,
 - opis układu pomiarowego z podaniem przekładni przekładników,
 - numer i nazwę stacji transformatorowej, z której jest zasilany obiekt,
 - moc odbiorników, które będą załączone w momencie zasilania obiektu z agregatu,
 - dane znamionowe agregatu z jego tabliczki znamionowej, oraz dane zastosowanych łączników i zabezpieczeń agregatu,
 - ochrona od porażen,
 - dane znamionowe styczników głównych w sytuacji przyłączenia agregatu za pomocą SZR oraz oddzielny schemat automatyki SZR,
- 6) instalację przeciwporażeniową i przeciwprzepięciową.

Opracowany projekt techniczny należy składać do uzgodnienia w PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa. w dwóch egzemplarzach wraz z pismem przewodnim zawierającym dane kontaktowe do osoby odpowiedzialnej za prowadzenie sprawy.

II. INSTRUKCJA RUCHU I EKSPLOATACJI AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO.

Po uzgodnieniu projektu i zainstalowaniu agregatu należy opracować instrukcję ruchu i eksploatacji.

- 1) Instrukcję należy składać na dziennik w kancelarii PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa. w trzech egzemplarzach wraz z pismem przewodnim zawierającym dane kontaktowe do osoby odpowiedzialnej za prowadzenie sprawy.
- 2) Dostarczona do uzgodnienia instrukcja winna być opracowana na podstawie uprzednio wydanych warunków przyłączenia agregatu oraz opracowanego i uzgodnionego projektu technicznego oraz podpisana przez użytkownika obiektu.

Pgh

- 3) Treść opracowanej instrukcji winna zawierać następujący spis treści:
- przedmiot instrukcji,
 - dokumenty i przepisy na podstawie których opracowano instrukcję,
 - opis układu zasilania,
 - dane techniczne agregatu i charakterystykę odbiorników,
 - czynności łączeniowe,
 - program pracy agregatu,
 - granice własności,
 - czynności eksploatacyjne i kontrolne uruchomienia,
 - podstawowe zasady bezpieczeństwa przy obsłudze agregatu,
 - podstawowe zasady ochrony przeciwpożarowej,
 - obowiązki i odpowiedzialność użytkownika,
 - obowiązki i uprawnienia zakładu energetycznego,
 - postępowanie w razie porażenia prądem elektrycznym,
 - wykaz minimum dwóch osób upoważnionych do obsługi agregatów z załączonymi kserokopiami ważnych zaświadczeń kwalifikacyjnych „E”,
 - schemat jednokreskowy zasilania obiektu oraz schemat automatyki SZR z blokadą elektryczną i mechaniczną.
- 4) Schemat jednokreskowy zasilania obiektu z sieci elektroenergetycznej oraz z agregatu prądotwórczego winien zawierać:
- parametry zastosowanych łączników, parametry zastosowanych urządzeń oraz przekroje przewodów,
 - opis układu pomiarowego (z podaniem przekładni przekładników),
 - numer lub nazwę stacji transformatorowej, z której jest zasilany obiekt,
 - moce odbiorników, które będą załączane w momencie zasilania obiektu z agregatu,
 - parametry wyłączników i zabezpieczeń agregatu,
 - sposób realizacji ochrony od porażeń oraz ochrony przeciwpożarowej,
 - naniesione dane znamionowe styczników głównych w sytuacji przyłączania agregatu za pomocą automatyki SZR,
 - oświadczenie wykonawcy (na schemacie), że instalacja zasilania obiektu z agregatu jest wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i projektem technicznym.
- 5) W przypadku przyłączenia agregatu za pomocą automatyki SZR, instrukcja podlega uzgodnieniu z Wydziałem Telemechaniki PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa. i winna zawierać schemat i opis działania automatyki.
- 6) W sytuacji przełączania zasilania pod obciążeniem z agregatu na zasilanie podstawowe, do instrukcji należy dołączyć DTR-kę przełącznika potwierdzającego taką możliwość.
- 7) Uzgodniona instrukcja może być przesłana drogą pocztową lub odebrana osobiście.

III. ODBIÓR TECHNICZNY.

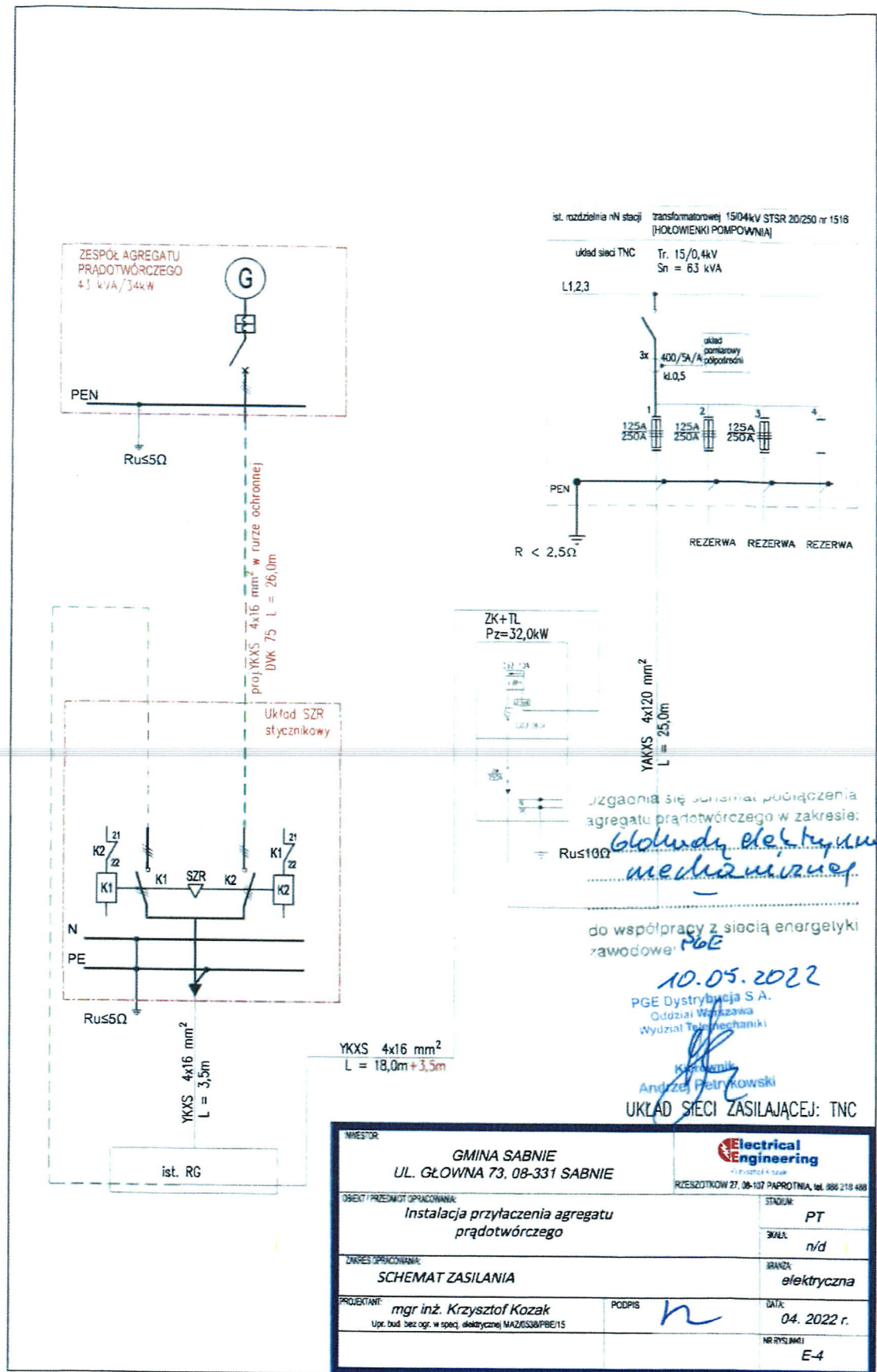
Zainstalowany agregat prądotwórczy należy zgłosić do odbioru technicznego we właściwym terenie Rejonie Energetycznym. Do odbioru technicznego należy przedstawić następujące dokumenty:

- 1) uzgodniony projekt techniczny,
- 2) uzgodnioną instrukcję ruchu i eksploatacji agregatu,
- 3) protokoły badania izolacji i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Warszawa
Wydział Telemechaniki

Kierownik
Andrzej Petrykowski

2.4. Uzgodnienie PGE Dystrybucja S.A.



III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- 1. Zakres robót.**
- 2. Informacje ogólne.**
- 3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu objętego opracowaniem, na którym może wystąpić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**
- 4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych objętych opracowaniem, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.**
- 5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji prac budowlanych.**
- 6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**
- 7. Podsumowanie.**

1. Zakres robót:

Budowa oświetlenia ulicznego - zalicznikowa linia napowietrzna ze słupami poniżej 1 kV

- Budowę linii kablowej YKXS 4x16mm² w DVK 75mm² – 20 (26)m.
- Budowę linii sterowniczych – 20 (26)m.
- Dostawa i montaż agregatu prądotwórczego 43kVA/34kW – 1kpl.
- Dostawa i montaż układu SZR – 1kpl.

2. Informacje ogólne.

- a) Prace budowlano – montażowe wykonać zgodnie z PBUE, obowiązującymi normami, współczesną wiedzą techniczną oraz dokumentacją projektową.
- b) Prace budowlano – montażowe prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej.
- c) Prace w pasie drogowym prowadzić zgodnie z opracowanym projektem organizacji ruchu.
- d) Tyczenie lokalizacji urządzeń zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej.
- e) Po wykonaniu budowy należy zlecić wykonanie inwentaryzacji powykonawczej uprawnionej jednostce geodezyjnej.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu objętego opracowaniem, na którym może wystąpić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- a) Porażenie prądem przy pracy na linii nN.
- b) Praca na wysokości
- c) Wykonywanie wykopów o głębokości powyżej 1m.
- d) Utopienia

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

Podczas realizacji robót budowlanych objętych niniejszym opracowaniem może wystąpić zagrożenie porażenia prądem elektrycznym przy napięciu linii elektroenergetycznej 0,4 kV, potrącenie pojazdem mechanicznym, upadek z wysokości złamanie, zwichnięcie, utopienie, zatonięcie. Opracowany projekt nie przewiduje wystąpienia powyższych zagrożeń, jeżeli prace będą wykonywane zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy. Podczas wykonywania robót należy przestrzegać w szczególności niżej wymienionych zasad:

- a) Sprawdzić brak napięcia i uziemić miejsce pracy w pobliżu linii energetycznych.

- b) Przygotować oznaczenie miejsc prowadzenia robót budowlanych prowadzonych w pasach drogowych ulic
- c) Pracy na wysokości wykonywać przy pomocy specjalistycznego sprzętu osobistego i mechanicznego.
- f) W czasie wykonywania wykopów należy je oznakować w celu ostrzeżenia przed istniejącym zagrożeniem osoby postronne.
- g) Przy pracy w terenie zadrzewionym zastosować niezbędne środki ostrożności przed wypadkiem ludzi i przed uszkodzeniem sprzętu.
- h) Utrzymywać bezpieczne odległości przy pracy ludzi i sprzętu zmechanizowanego w rejonie czynnych linii SN 15 kV

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji prac budowlanych.

Przed przystąpieniem do wykonania robót objętych zakresem niniejszego opracowania, kierownik budowy winien przeprowadzić instruktaż obejmujący:

- a) harmonogram robót
- b) zasady bezpiecznego wykonywania pracy
- c) zagrożenia występujące podczas wykonywania prac
- d) czynności niedozwolone podczas wykonywania robót
- e) zasady udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym

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

- a) Do prac budowlanych należy wykorzystywać sprzęt mechaniczny i ochronny technicznie sprawny, pracownicy winni posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne upoważniające ich do pracy na tych urządzeniach, do pracy na wysokości oraz aktualnie ważne badania lekarskie.
- b) Roboty wykonywane w terenie otwartym, nie występują zagrożenia uniemożliwiające szybką ewakuację

7. Podsumowanie.

Prace należy wykonywać zgodnie z przepisami BHP, sztuką budowlaną oraz normami i katalogami.

PROJEKTANT
 mgr inż. Krzysztof Kozak
 Upr. budowlana do projektowania
 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
 i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
 nr MAZ/0538/PBE/15

IV. OPIS TECHNICZNY

4.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest instalacja przyłączenia agregatu prądotwórczego 43kVA/34kW w miejscowości Hołowienki dz. 257 gm. Sabnie, powiat sokołowski

Inwestycja obejmuje zakres:

- Budowę linii kablowej YKXS 4x16mm² w DVK 75mm² – 20 (26)m.
- Budowę linii sterowniczych YKXSekw 4x1,5mm²+YKXSekw 12x1,5mm² + YKY 3x2,5mm² – 20 (26)m.
- Dostawa i montaż agregatu prądotwórczego 43kVA/34kW – 1kpl.
- Dostawa i montaż układu SZR – 1kpl.
- Wykonanie uziemienia poniżej 5 Ohm – 1kpl.

4.2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora
- mapy w skali 1:500
- warunków PGE Dystrybucja S.A. nr GR/PP/HB/16299/2001
- prac w terenie
- obowiązujących norm
PN-92/E-05009/41 - „Ochrona przeciwporażeniowa”.
- obowiązujących przepisów i norm
Prawo Budowlane, katalogi słupów i opraw oświetleniowych.

4.3. Opis do projektu zagospodarowania terenu

W miejscowości Hołowienki gm. Sabnie, na działce nr 257 zlokalizowana jest Stacja Uzdatniania Wody na potrzeby zaopatrzenia w wodę. Projektuje się ba potrzeby rezerwy zasilania agregat prądotwórczy o mocy 43kVA/34kW wraz z układem samoczynnego załączania rezerwy (SZR) i instalacją zasilającą i sterującą.

4.4. Wpływ inwestycji na środowisko naturalne

Planowana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko naturalne i nie wymaga wyznaczenia strefy ochronnej.

4.5. Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu określono na podstawie przepisów.

Zgodnie z art. 20, ust.1 pkt.1c ustawy z dnia 7 lipca 1994r, - prawo budowlane (Dz. U. z 2020r. poz. 1333 z późn. zmianami.) stwierdza się, że obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach na których został zaprojektowany.

4.6. Warunki geotechniczne

Na terenie inwestycji do głębokości posadowienia agregatu i linii kablowej występują proste warunki gruntowe kategorii I.

Nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych jak zapadliska, osuwanie się gruntu, skurcze i spęczenia gruntu, czy procesy wietrzelinowe, erozyjne lub krasowe.

Na podstawie aktualnego Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji nie występuje potrzeba ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia projektowanej infrastruktury technicznej dla słupów oświetleniowych.

4.7. Stan istniejący

W chwili obecnej budynek zasilany jest linią kablową ze złącza zlokalizowanego w linii ogrodzenia. Kabel dochodzących do złącza to YKY 4x16mm². Rozdzielnica zasilająca i automatyki znajduje się wewnątrz budynku.

Układ pomiarowy znajduje się w złączu kablowo - pomiarowym.

Zasilanie ze stacji transformatorowej nr 07-1516 [HOŁOWIENKI POMPOWNIA].

Układ sieci TNC.

4.8. Stan projektowany

Na potrzeby zapewnienia zasilania gwarantowanego dla całej stacji uzdatniania wody zaprojektowano instalację zespołu prądotwórczego w postaci agregatu prądotwórczy w wersji wyciszonej o mocy 43 kVA/34kW, w konfiguracji z panelem sterującym i układem SZR upartym na stycznikach o prądzie 70A.

Układ SZR wyposażony jest w blokadę mechaniczną i elektryczną uniemożliwiającą podanie napięcia z agregatu do sieci. Automatyka agregatu pozwala na pracę w trybach automatycznym i ręcznym.

W przypadku zaniku napięcia na linii lub jednej fazie zasilania sieciowego, układ SZR odłącza sieć i następnie uruchamia agregat. Gdy agregat działa normalnie następuje podłączenie obwodów pod agregat. Gdy pojawi się zasilanie z sieci następuje wyłączenie agregatu i przyłączenie odbiorów do sieci elektroenergetycznej.

Typ agregatu FD 40W-ST lub równoważny. Sterownik ComAp IntelliLite AMF 25 lub równoważny.

Agregat wykonany będzie w obudowie wyciszonej, postawiony na płycie fundamentowej wg wytycznych producenta.

Postawienie agregatu zaprojektowano z tyłu budynku nr1. Wymiary agregatu to D x S x W [mm] 200 x 1100 x 1490

Agregat należy postawić na płycie fundamentowej, zgodnie z wytycznymi producenta agregatu.

Zespół prądotwórczy należy uziemić $R < 5 \Omega$.

W szafce kablowo-sterowniczej SZR umieszczonym w pomieszczeniu rozdzielni elektrycznej należy umieścić schemat zasilania, a na zewnątrz zostawić trwałe oznaczenie.

Między szafą SZR, a agregatem prądotwórczym należy ułożyć w ziemi kabel zasilający YKXS 4x26mm² w rurze ochronnej ϕ 75, oraz przewody sterownicze do panelu sterowniczego agregatu i kable zasilające dla jego potrzeb własnych.

Kabel w rurze ochronnej ułożyć w wykopie na głębokości 70 cm mierzonej od powierzchni ziemi do górnej zewnętrznej powierzchni kabla. Wcześniej wykonać podsypkę z piasku o gr. 10 cm. Ułożony kabel zasypać warstwą piasku o grubości, co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości, co najmniej 15 cm, a następnie przykryć folią ostrzegawczą w kolorze niebieskim. Kabel układać linią falistą z zapasem 3% w stosunku do długości wykopu dla skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

Przyłącze wykonać w oparciu o normę N SEP-E-004.

Dane ogólne agregatu prądotwórczego

Specyfikacja techniczna	
Parametry znamionowe	400 V 50Hz
Moc znamionowa	43kVA
Moc znamionowa	34kW
Prąd znamionowy	57A

4.9. Czynności ruchowe

SZR pracuje tylko w trybie automatycznym. Blokada elektryczna powoduje brak możliwości podania napięcia z agregatu na odbiory. Po zaniku napięcia z sieci nastąpi zanik napięcia na cewce K1 i rozłączenie stycznika K1. Rozłączenie stycznika K1 spowoduje zwarcie styków pomocniczych stycznika K1 21-22. Następuje uruchomienie agregatu. Po ustawionym czasie opóźnienia podawane jest napięcie na cewkę K4 i styki K4 11-14 zostają zwarte i cewka K2 zostaje zasilona. Podanie napięcia na cewkę K2 co spowoduje załączenie się stycznika K2 i podanie napięcia z agregatu na odbiory. Powrót napięcia sieci powoduje rozłączenie styków K2 11-14 i zanik napięcia z cewki K2 i w efekcie rozłączenie stycznika K2, styki K2 21-22 zwierają się, następuje podanie napięcia na cewkę K1 i załączenie stycznika K1. Załączenie K1 powoduje rozłączenie styków K1 21-22 (zadziałanie blokady elektrycznej, brak możliwości podania napięcia na K2 i załączenia stycznika agregatu K2).

4.10. Obliczenia dla sprawdzenia doboru kabla – YKXS 4x16mm²

Dane do obliczeń:

Moc przyłączeniowa licznik nr 56206246

PPE:PL_ZEWD_1429001065_07

Napięcie zasilania

Współczynnik mocy

Moc zainstalowana

Współczynnik jednoczesności

Moc zapotrzebowana

Prąd znamionowy

Układ sieci zasilającej TN-C

 $P_p = 32 \text{ kW}$ $U_n = 230/400 \text{ V}$ $\cos \varphi = 0,8$ $P_i = 30 \text{ kW}$ $k_j = 1$ $P_o = 30 \text{ kW}$ $I_n = 54,2 \text{ A}$

DOBÓR LINII ZASILAJACYCH (w.l.z.)								Obiekt: SUW Hołowienki, gm Sabnie dz. nr 257																
OBLICZENIA wg PN-IEC 60364-5-52 i N SEP-E-002								I _b <I _n <I _z								I _z <1,45I _z				Data: 12.04.2022				
TRASA KABLA			OBCIĄŻENIE					KABEL, PRZEWÓD								ZABEZPIECZENIE								
Nr kabl a	Skąd	Dokąd	P _i (kW)	k _j	cos φ	P _o (kW)	I _b (A)	Typ	s (mm)	I _{dd} (A)	k _g	I _z (A)	I (m)	r ₀	delta U (%)	I _n nasta wa wyl (A)	I _n wielko ść wyl (A)	k _z zab.	I _z (A)	1,45xI _z	Zabezpi eczenie wyl. bezp.	Uwagi tak/nie		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
1	ZK+TL	SZR	30,0	1,00	0,80	30,0	54,2	YKXS 4x16mm ²	16	104,0	0,88	91,5	21,5	55	0,5	63,0	63,0	1,45	91,4	132,7	S 303 D	tak		
2	Agregat	SZR	30,0	1,00	0,80	30,0	54,2	YKXS 4x16mm ²	16	104,0	0,88	91,5	25,0	55	0,5	63,0	63,0	1,15	72,5	132,7	przek	tak		

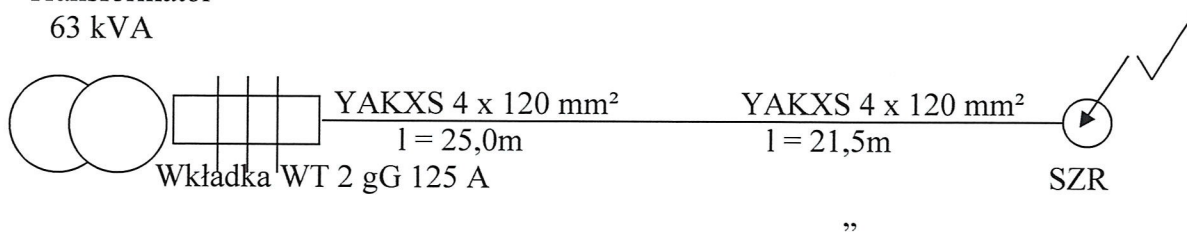
gdzie k_z =:

- 1,15 dla przełącz term do styczników, nowego typu
- 1,20 dla wyłącz selektywnych lub przełącz term do styczników, starego typu
- 1,45 dla wyłączników nadprądowych z charakterystyką B,C, D
- 1,60 dla bezpieczników gG o prądzie 16 A i większym
- 1,90 dla bezpieczników gG o prądzie 6A i 10 A

Sprawdzenie obwodu na skuteczność zabezpieczeń - obwód nr 1 w stacji transformatorowej Nr [1516] HOŁOWIENKI POMPOWNI**Dane do obliczeń:** $X_{\text{TRAFO } 63\text{kVA}} = 0,087 \Omega$, $R_{\text{TRAFO } 63\text{kVA}} = 0,052 \Omega$ $X_{\text{YKXS } 4 \times 16} = 0,093 \Omega/\text{km}$, $R_{\text{YKXS } 4 \times 16} = 1,150 \Omega/\text{km}$ $X_{\text{YAKXS } 4 \times 120} = 0,080 \Omega/\text{km}$, $R_{\text{YAKXS } 4 \times 120} = 0,253 \Omega/\text{km}$

Transformator

63 kVA



$$R_{\text{YAKXS } 4 \times 120} = 0,252 * (2 * 0,025) = 0,01265 \Omega$$

$$R_{\text{YKXS } 4 \times 16} = 1,150 * (2 * 0,0215) = 0,0494 \Omega$$

$$R_{\text{C obw}} = 0,052 + 0,01265 + 0,0494 = 0,1491 \Omega$$

$$X_{\text{YAKXS } 4 \times 120} = 0,080 * (2 * 0,025) = 0,004 \Omega$$

$$X_{\text{YAKXS } 4 \times 16} = 0,093 * (2 * 0,0215) = 0,0039 \Omega$$

$$X_{\text{C obw}} = 0,087 + 0,004 + 0,0039 = 0,09499 \Omega$$

$$Z = \sqrt[3]{0,1491 + 0,09499} = 0,494 \, \Omega$$

$$I_z = \frac{230 \, \text{V} * 0,93}{0,494 \, \Omega} = \frac{213,9 \, \text{V}}{0,494 \, \Omega} = 432,99 \, \text{A}$$

Skuteczność obwodu jest zachowana, gdyż $432,99 \, \text{A} > 200 \, \text{A}$ ($I_b \, 125 \, \text{A}$).

4.11. Ochrona przeciwporażeniowa

W warunkach normalnego użytkowania porażeniom prądem elektrycznym ma zapobiegać ochrona przeciwporażeniowa podstawowa w postaci izolacji przewodów, obudów ochronnych aparatów i urządzeń elektrycznych chroniących przed niezamierzonym dotknięciem. Jako środek ochrony przy uszkodzeniu zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w obwodach rozdzielczych i odbiorczych z zastosowaniem wyłączników różnicowo-prądowych oraz ochronnych połączeń wyrównawczych.

Dla potrzeb agregatu prądotwórczego zaprojektowano uziemienie pionowe o rezystancji uziemienia poniżej $5,0 \, \Omega$.

4.12. Ochrona przeciwprzepięciowa

Zastosowano ekwipotencjalizację.

4.13. Uwagi

Całość prac związanych z budową powinny wykonywać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia, z uwzględnieniem poniższych norm i przepisów:

- Zastosowane materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie.
- Jeżeli występuje nazwa własna należy traktować jako wyłącznie wskazanie parametrów urządzenia. Należy zastosować materiały spełniające parametry o znaczeniu równoważności. Równoważność potwierdza projektant lub inspektor nadzoru.
- Podczas prowadzenia prac przestrzegać przepisów BHP,
- Zakończone roboty należy przekazać do eksploatacji protokołem odbioru technicznego przy udziale PGE Dystrybucja S.A.
- zgłosić niezbędne dokumenty techniczno-prawne (oświadczenie o wykonaniu instalacji).
- Całość robót wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004
- Rozbiórka kostki na dojeździe należy wliczyć w ramach wykupu.
- Agregat w momencie przekazania inwestorowi musi być zatankowany do pełna.
- Po zakończeniu prac montażowych teren uporządkować.

V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA



! lokalizacja w terenie

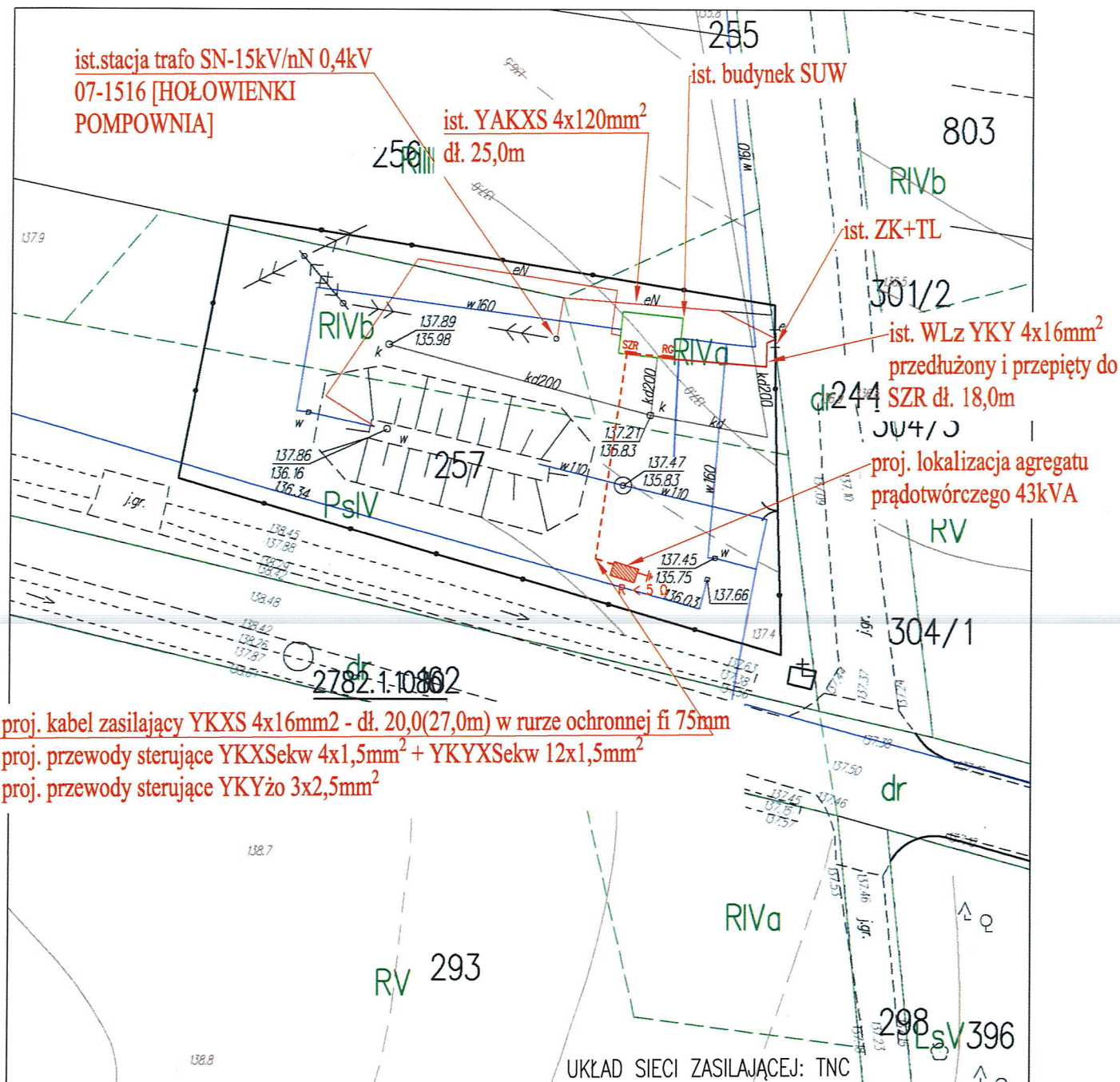
Źródło : www.google.pl

INWESTOR: GMINA SABNIE UL. GŁÓWNA 73, 08-331 SABNIE		 Electrical Engineering Krzysztof Kozak RZESZOTKOW 27, 08-107 PAPROTNIA, tel. 888 218 488	
OBIEKT / PRZEDMIOT OPRACOWANIA: Instalacja przyłączenia agregatu prądotwórczego		STADIUM: PT	
ZAKRES OPRACOWANIA: Orientacja w terenie		SKALA: 1:20000	
PROJEKTANT: mgr inż. Krzysztof Kozak Upr. bud. bez ogr. w specj. elektrycznej MAZ/0538/PBE/15		BRANŻA: elektryczna	
PODPIS 		DATA: 04. 2022 r.	
		NR RYSUNKU: E-1	

Obręb: Hołowienki

Skala 1:500

UWAGA: Zespół prądotwórczy posadowić na płycie fundamentowej zgodnie z wytycznymi producenta agregatu

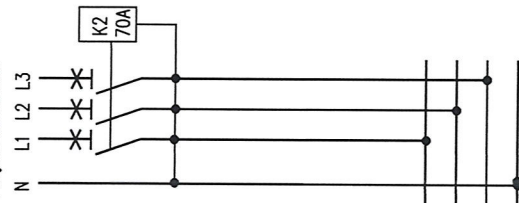


1. proj. kabel zasilający YKXS 4x16mm² - dł. 20,0(27,0m) w rurze ochronnej fi 75mm
2. proj. przewody sterujące YKXSekw 4x1,5mm² + YKYXekw 12x1,5mm²
3. proj. przewody sterujące YKYżo 3x2,5mm²

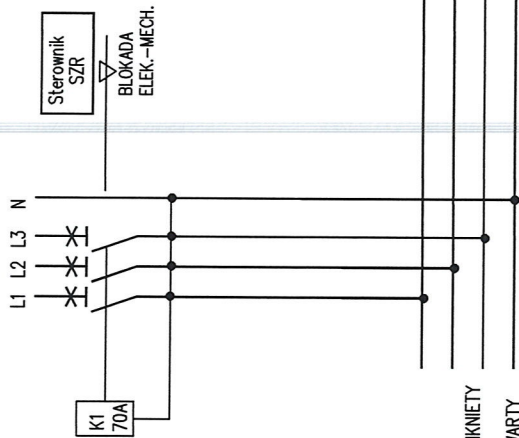
INWESTOR:			
GMINA SABNIE UL. GŁÓWNA 73, 08-331 SABNIE		RZESZOTKÓW 27, 08-107 PAPROTNIJA, tel. 888 218 488	
OBIEKT / PRZEDMIOT OPRACOWANIA: <i>Instalacja przyłączenia agregatu prądotwórczego</i>		STADIUM:	<i>PT</i>
		SKALA:	<i>1:500</i>
ZAKRES OPRACOWANIA: <i>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU</i>		BRANŻA:	<i>elektryczna</i>
PROJEKTANT: <i>mgr inż. Krzysztof Kozak</i> Upr. bud. bez ogr. w specj. elektrycznej MAZ/0538/PBE/15	PODPIS 	DATA:	<i>04. 2022 r.</i>
		NR RYSUNKU:	<i>E-2</i>

ID weryfikacji: 39598-d2dc1a5a (na stronie: <https://pov.pl>)
Dokument wygenerowany automatycznie dnia: 21.12.2023
Niniejsza mapa nie może służyć do celów projektowych

ZASILANIE Z AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO



ZASILANIE Z SIECI ZASILAJĄCEJ W ZK+TL

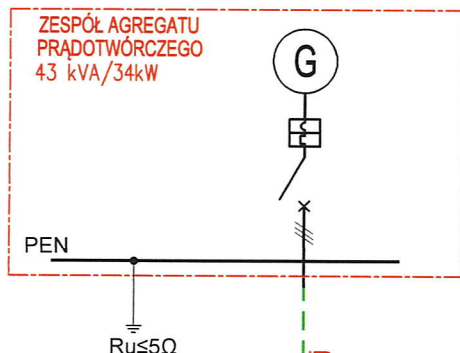


+ WYŁĄCZNIK ZAMKNIĘTY
- WYŁĄCZNIK OTWARTY

Rozdział pracy	K1	K2	Agregat
Praca normalna	+	-	Wyłączony
Zanik napięcia w sieci podstawowej	-	-	Start
Pełne obroty agregatu	-	+	Praca awaryjna
Powrót do pracy normalnej	+	-	Stop

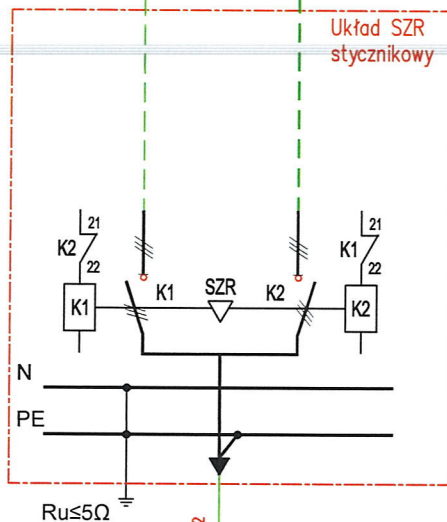
UKŁAD SIECI ZASILAJĄCEJ: TNC

INWESTOR:		Electrical Engineering Krzysztof Kozak RZESZOTKOWI 27, 08-107 PAPIROTNA, tel. 888 218 488	
GMINA SABNIE UL. GŁÓWNA 73, 08-331 SABNIE		STADIUM:	
		PT	
		SKALA:	
		n/d	
		BRANŻA:	
		elektryczna	
ZAKRES OPRACOWANIA:		DATA:	
Instalacja przyłączenia agregatu prądotwórczego Schemat układu SZR (stycznikowy)		04. 2022 r.	
PROJEKTANT:		NR RYSUNKU:	
mgr inż. Krzysztof Kozak		E-3	
Upř. bud. bez ogr. w specj. elektrycznej MAZ0538/PBE/15			



$R_u \leq 5\Omega$

proj. YKXS 4x16 mm² w rurze ochronnej
DWK 75 L = 26,0m



$R_u \leq 5\Omega$

YKXS 4x16 mm²
L = 3,5m

YKXS 4x16 mm²
L = 18,0m + 3,5m

ist. RG

ist. rozdzielnia nN stacji transformatorowej 15/04kV STSR 20/250 nr 1516
[HOŁOWIENKI POMPOWNIJA]

układ sieci TNC

Tr. 15/0,4kV
S_n = 63 kVA

L1,2,3

3x

400/5A/A
kl. 0,5

układ pomiarowy pośredni

1

125A
250A

2

125A
250A

3

125A
250A

4

PEN

$R < 2,5\Omega$

REZERWA REZERWA REZERWA

ZK+TL
Pz=32,0kW

C52 10A

< W_n

S303 06,3A

2W
250A

N

PE

$R_u \leq 10\Omega$

YKXS 4x120 mm²
L = 25,0m

UKŁAD SIECI ZASILAJĄCEJ: TNC

INWESTOR:

GMINA SABNIE
UL. GŁÓWNA 73, 08-331 SABNIE

Electrical Engineering
Krzysztof Kozak

RZESZOTKOW 27, 08-107 PAPROTNIJA, tel. 888 218 488

OBIEKT / PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

Instalacja przyłączenia agregatu
prądotwórczego

STADIUM:

PT

SKALA:

n/d

ZAKRES OPRACOWANIA:

SCHEMAT ZASILANIA

BRANŻA:

elektryczna

PROJEKTANT:

mgr inż. Krzysztof Kozak

Upr. bud. bez ogr. w specj. elektrycznej MAZ/0538/PBE/15

PODPIS

[Signature]

DATA:

04. 2022 r.

NR RYSUNKU:

E-4