

## PROJEKT TECHNICZNY

### CZĘŚĆ III • TOM 3:

Branża instalacyjno – elektryczna • Część opisowa i rysunkowa

#### NAZWA PROJEKTU

Projekt techniczny adaptacji typowej kontenerowej stacji podnoszenia ciśnienia wraz ze zbiornikiem retencyjnym wody pitnej.

#### NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Adaptacja typowej kontenerowej stacji podnoszenia ciśnienia wraz ze zbiornikiem retencyjnym wody pitnej ramach inwestycji pod nazwą:

Modernizacja systemu zaopatrzenia w wodę – modernizacja sieci wodociągowej zasilanej z SUW w Szczutowie gm. Szczutowo. Kontenerowa stacja podnoszenia ciśnienia wraz ze zbiornikiem retencyjnym wody pitnej”.  
Szczuchowo gm. Szczutowo / dz .nr ew.62/9.

#### ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO

Jednostka ewidencyjna : 142706\_2 Szczutowo  
Obręb ewidencyjny 0024 Szczuchowo  
działka nr ew.: 62/9

#### KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

XXVI, XXX

#### NAZWA I ADRES INWESTORA:

Urząd Gminy Szczutowo ul. Lipowa 5a  
09-227 Szczutowo

#### PROJEKTANT

branża instalacyjno - elektryczna  
mgr inż. Tomasz Flak  
uprawnienia MAZ/0543/PWOE/14

*mgr inż. Tomasz Flak*  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**nr MAZ/0543/PWOE/14**  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie **sied.**  
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
**nr ewid. MAZ/IE/0138/15**

## **Spis treści**

I. DOKUMENTY FORMALNE .....	3
1. Oświadczenie .....	3
2. Uprawnienia projektanta .....	5
3. Zaświadczenie z Izby projektanta .....	6
4. Warunki przyłączenia .....	7
II. INFORMACJE OGÓLNE .....	10
1. Dane ogólne.....	10
1.1. Biuro projektowe .....	10
1.2. Pracownia branżowa .....	10
1.3. Inwestor .....	10
1.4. Adres inwestycji .....	10
2. Podstawa opracowania .....	10
III. OPIS TECHNICZNY .....	11
1. Dane ogólne.....	11
2. Zasilanie obiektu.....	11
3. Pomiar energii elektrycznej .....	11
4. Rozdzielnice i tablice elektryczne .....	11
5. Oświetlenie zewnętrzne .....	12
6. Sieć kablowa .....	12
7. Kable sterownicze .....	12
8. Instalacja ochrony od porażeń .....	12
9. Układanie kabli w ziemi .....	13
10. Obliczenia .....	14
IV. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW .....	19
V. Część rysunkowa do projektu zagospodarowania terenu .....	20
34-IE-2546-PT-LDS-001 PLAN SYTUACYJNY (1:500) .....	20
34-IE-2546-PT-LDS-002 SCHMAT ROZDZIELNICY RGA .....	21
34-IE-2546-PT-LDS-003 RZUT PRZYZIEMIA – INSTALACJA UZIEMIAJĄCA (1:100) .....	22

## I. DOKUMENTY FORMALNE

### 1. Oświadczenie

Zgodnie z Art. 34 ust. 3d pkt.3 ustawy Prawo budowlane tekst jednolity (Dz.U.2021 poz. 2351 z późn. zm.), składam niniejsze oświadczenie projektu budowlanego inwestycji pod nazwą:

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Projekt techniczny adaptacji typowej kontenerowej stacji podnoszenia ciśnienia wraz ze zbiornikiem retencyjnym wody pitnej
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	gm. Szczutowo Powiat: sierpecki; województwo: mazowieckie Kategoria obiektu budowlanego: XXVI, XXX
IDENTYFIKATOR DZIAŁEK	Jednostka ewidencyjna : <b>142706_2 Szczutowo</b> Obręb ewidencyjny <b>0024 Szczechowo</b> działka nr ew.: <b>62/9</b>
INWESTOR	Urząd Gminy Szczutowo ul. Lipowa 5a 09-227 Szczutowo

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

#### INSTALACJE ELEKTRYCZNE

PROJEKTANT  
MGR INŻ. TOMASZ FLAK  
UPR. NR MAZ/0543/PWOE/14  
INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI,  
INSTALACJI I URZĄDZEŃ  
ELEKTRYCZNYCH  
I ELEKTROENERGETYCZNYCH  
UPR. NR MAZ/0543/PWOE/14

24.09.2025  
Data

*mgr inż. Tomasz Flak*  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
nr MAZ/0543/PWOE/14  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. MAZ/IE/0138/15

Podpis

## KLAUZULA PROJEKTOWA

Poszczególne produkty wymienione lub użyte w dokumentacji zostały przyjęte w celu jak najdokładniejszego określenia charakterystyki i parametrów technicznych jakie winny spełniać projektowane rozwiązania architektoniczne, budowlano-konstrukcyjne i instalacyjne.

**Nie jest możliwe przeprowadzenie niezbędnych obliczeń i sprawdzeń, czy przyjęte rozwiązania projektowe spełniają obowiązujące przepisy i normy, bez przyjęcia konkretnych wartości parametrycznych, którymi charakteryzują się istniejące, certyfikowane, dostępne na rynku budowlanym materiały i technologie.**

**Wymienione w dokumentacji projektowej produkty, urządzenia, instalacje i materiały konkretnych producentów należy traktować wyłącznie jako służące do określenia parametrów przedmiotu zamówienia oraz do oceny rozwiązań równoważnych.**

**Dla wszystkich użytych w projekcie wyrobów dopuszcza się rozwiązania równoważne.**

Równoważność to rozwiązania (materiałowe, technologiczne i użytkowe), które nie są identyczne z opisem przedmiotu zamówienia, ale które powodują, że zamawiający uzyska efekt inwestycyjny w pełni odpowiadający jego potrzebom, celowi zamówienia oraz zgodny z obowiązującymi przepisami i normami.

Stanowisko takie znajduje poparcie w wyroku Krajowej Izby Odwoławczej z dnia 6 sierpnia 2008 r. sygn. akt KIO/UZP 967/09, zgodnie z którym pojęcie równoważności nie może oznaczać tożsamości produktów, ponieważ przeczyłoby to istocie oferowania produktów równoważnych i czyniłoby ją pozorną i w praktyce niemożliwą do spełnienia.

Równoważny produkt nie musi posiadać cech identycznych z produktem wskazanym w dokumentacji projektowej (wyrok Krajowej Izby Odwoławczej z dnia 12 grudnia 2008 r. sygn. akt KIO/UZP 1391/08)

Przez pojęcie urządzeń i materiałów równoważnych należy rozumieć urządzenia i materiały gwarantujące realizację robót zgodnie z wydanym pozwoleniem na budowę oraz zapewniające uzyskanie parametrów technicznych i eksploatacyjnych takich samych lub wyższych od założonych w dokumentacji projektowej oraz w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

**Podane w dokumentacji projektowej nazwy własne nie mają na celu naruszenia przepisów ustawy z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2019, poz. 2019), a wyłącznie za zadanie sprecyzowanie oczekiwań jakościowych i technologicznych Zamawiającego, na podstawie określonych parametrów technicznych i użytkowych.**

Rozwiązania równoważne są dopuszczalne pod warunkiem spełnienia wymagań technologicznych, wydajnościowych i funkcjonalno-użytkowych ustalonych w projekcie.

**Podstawą do oceny równoważności zaproponowanych produktów / urządzeń / towarów/ jest porównanie parametrów technicznych, materiałowych, jakościowych oraz kryteriów stosowania i wymagań użytkowych podanych w dokumentacji projektowej.**

Inwestor nie jest bezwarunkowo zobowiązany do zastosowania tych konkretnych, podanych w dokumentacji projektowej i kosztorysowej produktów i może stosować inne, jednakże wyłącznie pod warunkiem ich zgodności z produktami podanymi w dokumentacji m.in. pod względem: gabarytów, budowlanych i konstrukcyjnych, przeznaczenia i charakteru użytkowego, charakterystyki materiałowej (rodzaj i jakość materiału), parametrów technicznych (wydajność, izolacyjność, odporność, wytrzymałość, trwałość, etc.), parametrów bezpieczeństwa użytkowania

Oferowane materiały i urządzenia równoważne nie mogą spowodować zwiększenia kosztów eksploatacyjnych obiektu bardziej niż założone w dokumentacji projektowej.

Na etapie składania oferty wykonawca / oferent ma obowiązek zapoznania się z całą dokumentacją projektową. W przypadku wątpliwości dotyczących przyjętych rozwiązań w niniejszej dokumentacji oferent/wykonawca zobowiązany jest wystąpić do jednostki projektowania za pośrednictwem Inwestora o złożenie wyjaśnień.

Wszystkie produkty równoważne (tzw. odpowiedniki / zamienniki) zastosowane w realizacji inwestycji muszą zostać zatwierdzone przez Inwestora oraz posiadać niezbędne, wymagane przez prawo deklaracje zgodności i jakości z normami dotyczącymi określonej grupy produktów, w szczególności aktualne certyfikaty wydane przez akredytowaną jednostkę certyfikującą dla poszczególnych materiałów

i urządzeń, potwierdzające zgodność z Polskimi Normami, które należy dostarczyć wraz z autoryzacją producenta.

W przypadku, gdy w trakcie realizacji inwestycji Zamawiający posiada wiedzę, że przewidziany w ofercie wykonawcy wyrób lub urządzenie nie spełnia parametrów technicznych lub standardów jakościowych przewidzianych w dokumentacji, wykonawca będzie obowiązany zastosować materiały i technologie zgodnie z dokumentacją projektową.

PROJEKTANT

MGR INŻ. TOMASZ FLAK  
UPR. NR MAZ/0543/PWOE/14  
INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI,  
INSTALACJI I URZĄDZEŃ  
ELEKTRYCZNYCH  
I ELEKTROENERGETYCZNYCH  
UPR. NR MAZ/0543/PWOE/14

29.08.2025  
Data

*mgr inż. Tomasz Flak*  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
nr MAZ/0543/PWOE/14  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. MAZ/IE/0138/15

Podpis

## 2. Uprawnienia projektanta



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygn. akt. MAZ/7131-7132/7131/4E

Warszawa, dnia 30 grudnia 2014 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 w związku z art. 11 ust. 1 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2013 r. poz. 932 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 – 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 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. z 2012 r. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa nadaje:

**Panu mgr inż. Tomaszowi Flak**  
ur. dnia 23 lipca 1984 roku w Plocie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny MAZ/0543/PWOE/14

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

Niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę:

- 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) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
  - 3) kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytworzenia tych elementów,
  - 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
  - 5) 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 ogrzewania rozjazdów;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

### UZASADNIENIE:

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

### POUCZENIE:

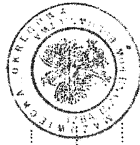
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

### Skład Orzekający:

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

mgr inż. Krzysztof Latoszek

mgr inż. Krzysztof Booss

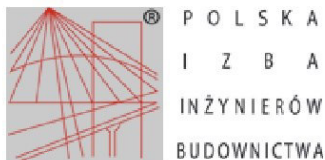


Otrzymał:  
1. Pan Tomasz Flak  
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego  
4. a.l.

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Tomasz Flak  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
nr MAZ/0543/PWOE/14  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. MAZ/IE/0138/15

### 3. Zaświadczenie z Izby projektanta



#### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
MAZ-BXR-LAE-ZDZ \*

Pan TOMASZ FLAK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0138/15  
adres zamieszkania ul. 3 MAJA 9/ 16, 09-402 PŁOCK  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-30 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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



ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

*mgr inż. Tomasz Flak*  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
nr MAZ/0543/PW0E/14  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. MAZ/IE/0138/15



## 4. Warunki przyłączenia



SID0000000032478757

Numer P/25/043259

Miejscowość Sierpc

Data 25-06-2025

### WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA  
Oddział w Płocku

1. Przyłączany obiekt:  
Nazwa: Kontenerowa stacja podnoszenia ciśnienia  
Adres (Nr działki): Szczechowo gm. Szczutowo, działka numer 0024-62/9
2. Grupa przyłączeniowa: grupa V
3. Moc przyłączeniowa: 16.5 kW
4. Miejsce przyłączenia:  
GPZ - Bojanowo [0035]  
Linia 15 kV Rypin [0035/23]  
Stacja SN/nn Szczechowo I [S5-00065]  
Obwód nn Szczechowo I [S5-00065/01]  
Obiekt Obwód [nN] Szczechowo I [S5-00065/01]  
istniejąca linia napowietrzna nn 0,4kV  
słup linii napowietrznej nn 0,4kV
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:  
zaciski prądowe na listwie zaciskowej w szafce pomiarowej na wyjściu przewodów w kierunku instalacji odbiorcy;
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
7. Zakres prac niezbędnych do realizacji przyłączenia oraz wymagania w zakresie wyposażenia niezbędnego do współpracy z siecią:
  - 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
    - 7.1.1. Urządzenia WN i SN:  
-
    - 7.1.2. Stacja transformatorowa:  
Po realizacji przyłączenia sprawdzić/dostosować wielkość zabezpieczeń w stacji na obwodzie;
    - 7.1.3. Urządzenia nn:  
Wybudować przyłącze kablowe o przekroju min. 35mm<sup>2</sup> od przewodów linii napowietrznej nn 0,4kV na słupie ww. linii do szafki złączowo-pomiarowej typu P1/Rs/LZV/F, którą należy usytuować na przyłączanej działce w linii rozgraniczającej drogi publicznej (gdy działka znajduje się w terenie gdzie obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego) albo w przed ogrodzeniem lub na granicy działki (gdy działka znajduje się w terenie gdzie brak miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego) od drogi publicznej z dostępem do wyposażenia od strony tej drogi;
    - 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:  
-
    - 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:  
-
    - 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:  
Dla podmiotów grupy V zgodnie z instrukcją Przedsiębiorstwa Energetycznego;
    - 7.1.7. Demontaże:  
-
  - 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:  
Odbiorca wykona instalację przyłączaną w obiekcie przyłączanym do poboru mocy, od miejsca rozgraniczenia własności stron. Wykonanie tych czynności powinno zostać potwierdzone w "Oświadczeniu o gotowości instalacji przyłączanej".  
UWAGA: na terenie planowanej inwestycji istnieje uzbrojenie elektroenergetyczne ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Płocku mogące kolidować z planowaną budową i/lub zagospodarowaniem działki. W przypadku wystąpienia ww. kolizji przed rozpoczęciem inwestycji należy uzyskać od Rejonu Dystrybucyjnego warunki likwidacji kolizji oraz zawrzeć stosowną umowę na przebudowę kolizji. Koszt przebudowy ponosi Podmiot Przyłączany.
8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej:  
tgφ QI: 0.4  
tgφ QIV: 0
9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
- 9.1. Miejsce zainstalowania:  
wolnostojące złącze kablowo-pomiarowe

93111111

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEMmgr inż. Tomasz Flak  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
nr MAZ/0543/PWOE/14  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. MAZ/IE/0138/15

str. 7

- 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego: wyłączniki instalacyjne nadmiarowo-prądowe o charakterystyce typu B o prądzie znamionowym 32 A, zainstalowane w części pomiarowej złącza kablowo-pomiarowego
- 9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni
- układ pomiarowy 3-fazowy zainstalować na napięciu przyłączenia
  - licznik energii elektrycznej powinien umożliwiać *jednokierunkowy* pomiar energii czynnej i *dwukierunkowy* pomiar energii biernej z rejestracją profili obciążenia
  - licznik energii elektrycznej w układzie pomiarowo-rozliczeniowym powinien mieć klasę dokładności nie gorszą niż 2 dla energii czynnej i nie gorszą niż 3 dla energii biernej
  - obwody napięciowe licznika powinny być zabezpieczone po stronie nn
  - wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowego energii elektrycznej muszą być przystosowane do plombowania;
- 9.4. Rodzaj mierzonej energii: Energia elektryczna czynna pobrana, Straty nieobecne/ pomijalnie małe
- 9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych
- W przypadkach zbierania danych na potrzeby tworzenia standardowych profili zużycia, wymaganych względami technicznymi lub wymaganymi względami ekonomicznymi, OSD może zdecydować o konieczności:
- realizowania przez układ pomiarowy rejestracji i przechowywania w pamięci pomiarów mocy czynnej w okresach od 15 do 60 minut przez co najmniej 63 dni (nie dłużej jednak niż przez dwa okresy rozliczeniowe). Układy te powinny automatycznie zamykać okres rozliczeniowy
  - realizowania przez układ pomiarowy transmisji danych pomiarowych nie częściej niż raz na dobę (zaleca się raz na miesiąc). Nie wymaga się dostarczania danych o mocy pobieranej i energii biernej.
- 9.6. Wymagania dodatkowe:
- dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy. Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.
  - wymagania dla układu pomiarowego reguluje IRIESD obowiązująca na terenie działania ENERGA -OPERATOR SA Oddział w Płocku
  - inne : na etapie projektowania szczegóły w zakresie układu pomiarowego oraz sposób transmisji danych pomiarowych należy uzgodnić z ENERGA -OPERATOR SA Oddział w Płocku – Wydział Zarządzania Techniczną Obsługą Odbiorców
10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej
- 10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:
- |                                    |      |    |
|------------------------------------|------|----|
| a) Układ sieci                     | TN-C |    |
| b) Napięcie znamionowe sieci       | 0,4  | kV |
| c) Maksymalny prąd zwarcia w sieci | 26   | kA |
- Rzeczywistą wartość prądu zwarcia oblicza projektant.
- d) System ochrony od porażeń Samoczynne wyłączenie zasilania
- 10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:
- |  |   |     |
|--|---|-----|
| a) Sposób pracy punktu neutralnego sieci | Sieć 15 kV pracuje z punktem zerowym uziemionym przez dławik (sieć skompensowana) |     |
| b) Napięcie znamionowe sieci             | 15  | kV  |
| c) Prąd zwarcia doziemnego               | 20  | A   |
| d) Czas wyłączenia zwarcia doziemnego    | 5   | s   |
| e) Moc zwarcia na szynach 15 kV          | 327   | MVA |
| f) Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego | 0,2   | s   |
- w stacji 110/15 kV GPZ Bojanowo
- Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciaowej.
- g) System ochrony od porażeń uziemienie ochronne
- 10.3. Inne: Moc transformatora obecnie zainstalowanego na stacji transformatorowej S5-00065 Szczecხოwo I - 63kVA
11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy
- | Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci | Napięcie znam. [kV] | Moc znam. [kW] | Prąd rozruchu [A] |
|------------------------------------|---------------------|----------------|-------------------|
|                                    |                     |                |                   |
12. Inne ustalenia:
- 12.1. Dotyczy projektu budowlanego: Opracować projekt budowlany - wykonawczy (zgodnie z obowiązującymi w ENERGA-OPERATOR SA standardami technicznymi i Wytycznymi do Projektowania) i uzgodnić z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Płocku - Dział Dokumentacji Energetycznej;
- 12.2. Dotyczy współpracy ruchowej: Nie jest wymagana;
- 12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:

*Handwritten signature*

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

**mgr inż. Tomasz Flak**  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
nr MAZ/0543/PWOE/14  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. MAZ/IE/0138/15



12.4. Inne wymagania:

13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.
14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.
15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).  
ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Płocku
16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.
17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.  
Po zawarciu umowy o przyłączenie warunki przyłączenia ważne są w okresie obowiązywania umowy o przyłączenie.
18. Działając na podstawie art. 7 ust. 14 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 poz. 348 z późn. zm.) w związku z art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.) ENERGA-OPERATOR SA oświadcza, że zapewni dostawę energii dla obiektu przyłączanego:
  - po przyłączeniu obiektu do sieci elektroenergetycznej na podstawie niniejszych warunków przyłączenia oraz w oparciu o umowę o przyłączenie, jaka zostanie zawarta pomiędzy Podmiotem Przyłączanym a ENERGA – OPERATOR SA,
  - po zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem w rozumieniu art. 34 ust. 3, pkt. 3 ustawy - Prawo budowlane.

Kozakiewicz Mariusz

OPRACOWAŁ

tel. ....

Specjalista ds. Przyłączeń

*[Podpis]*

ZATWIERDZIŁ

- Otrzymują:
1. Wnioskodawca
  2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Płocku Rejon Dystrybucji w Sierpcu  
ul. Reymonta 57, 09-200 Sierpc

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

*[Podpis]*

mgr inż. Tomasz Flak  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
nr MAZ/0543/PW0E/14  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. MAZ/IE/0138/15

## **II. INFORMACJE OGÓLNE**

### **1. Dane ogólne**

#### **1.1. Biuro projektowe**

Prywatna Pracownia Projektowa Sieci i Instalacje Sanitarne SANICO

mgr inż. Grażyna Dzięglewska

09-407 Płock, ul. Powstańców Styczniowych 17 m 8

tel: 505376657, mail: sanicograzyna@poczta.onet.pl

#### **1.2. Pracownia branżowa**

TOMEL USŁUGI ELEKTRYCZNE TOMASZ FLAK

Ul. 3 Maja 9/16

09-402 Płock

#### **1.3. Inwestor**

Urząd Gminy Szczutowo

ul. Lipowa 5a

09-227 Szczutowo

#### **1.4. Adres inwestycji**

gm. Szczutowo

Powiat: sierpecki; województwo: mazowieckie

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI, XXX

Jednostka ewidencyjna : 142706\_2 Szczutowo

Obręb ewidencyjny 0024 Szczechowo

działka nr ew.: 62/9

### **2. Podstawa opracowania**

Podstawę sporządzenia opracowania stanowią:

- Zlecenie Inwestora
- podkłady architektoniczno-budowlane
- projekty branżowe
- obowiązujące normy techniczne
  - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. 2021 poz. 2351).
  - Rozporządzenie Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2022 poz.1679).
  - Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2022 poz. 1225).
  - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych
  - Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. z 2001 r. Nr 72, poz. 747, z późn. zm.)
  - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r. Nr 124, poz. 1030)
  - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 Nr 109 poz. 719, z późn. zm.)

### III. OPIS TECHNICZNY

#### 1. Dane ogólne

Zasilanie projektowanej inwestycji zgodnie z warunkami przyłączenia P/25/043259 zostanie wykonane ze złącza kablowego zintegrowane z pomiarem oznaczone na planie sytuacyjnym symbolem ZKP nN 0,4kV. Złącze to stanowi własność Energa Operator S.A.. Moc przyłączeniowa zgodnie z warunkami przyłączeniowymi wynosi 16,5kW, zabezpieczenie przedlicznikowe 32A.

Przyłącze kablowe nN 0,4kV oraz złącze kablowe ZKP nN 0,4kV zgodnie z warunkami przyłączenia wykona Energa Operator S.A. na podstawie odrębnego postępowania administracyjnego.

<b>Warunki przyłączenia</b>	P/25/043259
<b>Moc przyłączeniowa Dla budynku</b>	16,5kW 3x400/230V 50Hz
<b>Zasilanie podstawowe</b>	Jednostronne z sieci Energa Operator S.A.
<b>Układ sieci</b>	Do złącza kablowego ZKP układ sieci TN-C, od złącza kablowego ZKP w kierunku projektowanej instalacji elektrycznej TN-S (podział PEN na PE i N w złączu kablowym)
<b>Zabezpieczenie</b>	32A

#### 2. Zasilanie obiektu

Ze złącza kablowego z pomiarem ZKP należy zasilić projektowaną rozdzielnicę RGA zlokalizowaną przy złączu kablowym ZKP kablem YKY5x10. Z rozdzielnicy RGA należy zasilić:

- ✓ Projektowany kontener zespołu podnoszenia ciśnienia kablem YKY5x10
- ✓ Oświetlenie terenu zewnętrznego kablem YKY3x4

Dla projektowanego obiektu zostało przewidziana możliwość podłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego poprzez gniazdo 63A/400VAC zamontowane na bocznej ścianie rozdzielnicy RGA. Przełączenie zasilania z sieci na agregat jest realizowane za pomocą przełącznika I-0-II 3P 63A zlokalizowanego w rozdzielnicy RGA.

Kable od RGA w kierunku kontenera i oświetlenia zewnętrznego układać w ziemi po trasie pokazanej na planie sytuacyjnym.

#### 3. Pomiar energii elektrycznej

Zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej pomiar energii elektrycznej będzie zlokalizowany w złączu kablowym zintegrowanym z pomiarem ZKP.

#### 4. Rozdzielnice i tablice elektryczne

Dla projektowanej inwestycji zostały przewidziane następujące rozdzielnice elektryczne:

- ✓ Rozdzielnica RGA nN 0,4kV
- ✓ Szafa rozdzielcza – dostawa wraz z kontenerem stacji podnoszenia ciśnienia
- ✓ Szafa sterownicza – dostawa wraz z kontenerem stacji podnoszenia ciśnienia

#### Rozdzielnica RGA nN 0,4kV

Na potrzeby projektowanej inwestycji została przewidziana rozdzielnica RGA nN 0,4kV o zapotrzebowaniu na moc elektryczną 16,5kW. Rozdzielnicą RGA należy zasilić ze złącza kablowego z pomiarem ZKP kablem YKY5x10, dodatkowo rozdzielnica RGA umożliwi podłączenie agregatu prądotwórczego poprzez gniazdo 63A/400V IP65 zamontowane na bocznej ścianie rozdzielnicy RGA. Przełączenie zasilania będzie realizowane za pomocą przełącznika I-0-II 3P 63A. W rozdzielnicy RGA należy przewidzieć ogranicznik przepięć oraz pozostałą aparaturę modułowa na potrzeby zasilania kontenera oraz oświetlenia

Zewnętrznego. Rozdzielnicą RGA wykonać zgodnie ze schematem ideowym. Wejście i wyjście kabli od dołu poprzez fundament. Rozdzielnicę RGA wykonać w obudowie SKRF800/400/1 IP44.

### **Szafa rozdzielcza i sterująca**

W/w szafy dostarczane są razem z kontenerem jako kompletne urządzenie, dostawca urządzenia uwzględni zasilanie i sterowanie wszystkich urządzeń technologicznych kontenerowego zespołu podnoszenia ciśnienia wraz ze zbiornikiem retencyjnym.

### **5. Oświetlenie zewnętrzne**

W celu oświetlenia terenu zewnętrznego zostały zaprojektowane dwie latarnie oznaczone na projekcie zagospodarowania symbolami P1-P2

Projektowane latarnie P1 – P2 składające się z:

- ✓ Oprawa: LED 36W około 4500lm 4000K CRI 70
- ✓ Słup oświetleniowy: stalowy ocynkowany wysokość 6m
- ✓ Fundament: prefabrykowany przystosowany do słupa z elementami śrubowymi i kapturkami
- ✓ Zabezpieczenie oprawy: złącze IZK z bezpiecznik BiGs gG 4A
- ✓ Wysokość zawieszenie oprawy: 6m.

Zasilanie latarni wykonać kablem  $YKY3 \times 4 \text{ mm}^2$  z rozdzielnicy RGA do złącza IZK zlokalizowany we wnętrzu słupa, od złącza IZK w kierunku opraw układać przewód  $YDY3 \times 2,5$ . Wszystkie latarnie należy uziemić za pomocą uziomu szpilkowego  $h=6\text{m}$  oporności do  $10\Omega$ . Sterowanie oświetleniem za pomocą zegara astronomicznego.

### **6. Sieć kablowa**

Wszystkie projektowane sieci kablowe nN od RGA wykonać w układzie TN-S, trójżyłowymi lub pięćżyłowymi kablami. Przekroje kabli i przewodów dobrano wg normy PN-HD 60364-5-52 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie”

### **7. Kable sterownicze**

Pomiędzy szafą sterowniczą zespołem podnoszenia ciśnienia a zbiornikiem retencyjnym należy ułożyć dwa kable:

- ✓ Sonda hydrostatyczną zbiornika retencyjnego -kabel  $YKYftly 3 \times 1,5$
- ✓ Pływak –  $YKSY3 \times 1,5$  (zabezpieczenie przed suchobiegiem)

### **8. Instalacja ochrony od porażeń**

Sieć zewnętrzny pracuje w układzie sieciowym TN-S. Jako podstawową ochronę od porażeń prądem elektrycznym stosuje się izolację roboczą i ochronną kabli, przewodów i urządzeń.

Jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym, zastosowane zostanie samoczynne szybkie wyłączenie zasilania za pomocą bezpieczników topikowych oraz wyłączników nadmiarowo prądowych.

Wszystkie latarnie, zbiornik retencyjny oraz kontener z instalacją hydroforową należy uziemić. Latarnie uziemić za pomocą uziemienia szpilkowego natomiast kontener i zbiornik uziemić za pomocą uziemienia otokowego wykonanego bednarką  $FeZn25 \times 4$ .

Należy wykonać właściwe badania i pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla wszystkich urządzeń elektrycznych.

Należy powierzyć eksploatację urządzeń elektroenergetycznych osobom przeszkolonym, posiadającym właściwe kwalifikacje uprawniające do obsługi tych urządzeń.

Całość robót musi być wykonana zgodnie z Polskimi Normami i polskimi przepisami oraz zgodnie z wiedzą i sztuką budowlaną.

### **9. Układanie kabli w ziemi**

Projektowane kable oświetleniowe nN 0,4kV układać w ziemi na głębokości 0,7m. Przy skrzyżowaniach lub zbliżeniach z uzbrojeniem podziemnym lub drogami na projektowane kabel należy założyć rury ochronne typu DVK75 (skrzyżowanie z infrastrukturą) i SRS75 (skrzyżowanie z drogami). Kable układać w wykonanym rowie kablowym na warstwie piasku grubości 10cm i zasypać warstwą piasku grubości 10cm. Następnie kabel należy przysypać warstwą gruntu rodzimego o grubości 15cm oraz przykryć folią koloru niebieskiego. Grubość folii powinna wynosić co najmniej 0,3mm i krawędzie folii powinny wystawać przynajmniej 50mm poza zewnętrzne krawędzie ułożonych kabli. Odległość pionowa folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm i nie więcej niż 35cm. Na folie w wykopie kablowym należy nasypać ziemi rodzimej ubijając ją warstwowo. Kabel w wykopie należy układać linia falistą z zapasem 4% długości wykopu. Przy wprowadzaniu kabli do latarni przewidzieć normatywne zapasy kablów.

**Kable układać zgodnie z normą N SEP-E-004.**



## 10. Obliczenia

### Prąd zwarciov

1. Impedancja systemu elektroenergetycznego na szynach rozdzielnicy SN została obliczona zgodnie z poniższym wzorem:

$$Z_{kQ} = \frac{c \cdot U_n^2}{S_{kQ}} [\Omega]$$

Gdzie:

$U_n$  – napięcie nominalne sieci w [V],

$c$  – wartość współczynnika korekcyjnego siły elektromotorycznej obwodu zwarciovego, dla napięć o wartości większej niż 1kV:

- $c = c_{max} = 1,1$  (przy obliczaniu największego prądu zwarciovego),
- $c = c_{min} = 1$  (przy obliczaniu najmniejszego prądu zwarciovego).

$S''_{kQ}$  – moc zwarciova na szynach rozdzielnicy SN.

2. Na bazie powyższej impedancji została obliczona wartość zastępczej rezystancji  $R_{kQ}$  oraz zastępczej reaktancji  $X_{kQ}$  systemu elektroenergetycznego:

$$X_{kQ} = 0,995 \cdot Z_{kQ} [\Omega]$$

$$R_{kQ} = 0,1 \cdot X_{kQ} [\Omega]$$

3. Wartość rezystancji  $R_{k1}$  oraz reaktancji  $X_{k1}$  kabla SN ( $R_{k2}$ ,  $X_{k2}$  dla kabli nN) biegnącego z rozdzielnicy SN do zacisków transformatora SN/nN lub kabla nN została odczytana z katalogu producenta dla konkretnego typu, przekroju oraz długości kabla lub obliczona za pomocą poniższych wzorów:

$$R_{k1} = \frac{l}{\gamma \cdot s} [\Omega]$$

Gdzie:

$l$  – długość kabla w [m],

$\gamma$  – przewodność żyły kabla w  $\left[\frac{m}{\Omega \cdot mm^2}\right]$

- $\gamma = 56$  dla żyły miedzianej,
- $\gamma = 34$  dla żyły aluminiowej,

$s$  – przekrój żyły kabla w  $[mm^2]$ .

Reaktancja kabla dla napięcia < 1kV została obliczona z poniższego wzoru:

$$X_{k1} = 1 \cdot 0,08 [\Omega]$$

Reaktancja kabla dla napięcia  $\geq 1kV$  została obliczona z poniższego wzoru:

$$X_{k1} = 1 \cdot 0,1 [\Omega]$$

4. Wartość rezystancji  $R_T$ , reaktancji  $X_T$  oraz parametrów transformatora SN/nN została obliczona na bazie poniższych wzorów:

- Składowa czynna napięcia zwarcia:

$$u_R = \frac{\Delta P_{obczn}}{S_{nT}}$$

- Składowa bierna napięcia zwarcia:

$$u_X = \sqrt{u_k^2 - u_R^2}$$

- Rezystancja transformatora:

$$R_T = u_R \cdot \frac{U_{nT}^2}{S_{nT}} [\Omega]$$

- Reaktancja transformatora:

$$X_T = u_X \cdot \frac{U_{nT}^2}{S_{nT}} [\Omega]$$

Gdzie:

$\Delta P_{\text{obczn}}$  – straty obciążeniowe znamionowe transformatora [kW],

$S_{nT}$  – moc znamionowa transformatora [kVA],

$u_k$  – napięcie zwarcia transformatora [-].

5. Wartość impedancji zastępczej  $Z_k$  dla miejsca zwarcia została obliczona na bazie poniższego wzoru:

$$Z_k = \sqrt{(R_{kQ} + R_{k1} + R_T + R_{k2})^2 + (X_{kQ} + X_{k1} + X_T + X_{k2})^2} \quad [\Omega]$$

6. Wszystkie wartości impedancji będące na innym napięciu niż zwarcia zostały przeliczone zgodnie z poniższym wzorem:

$$Z_{nn} = Z_{SN} \cdot \left( \frac{U_{nn}}{U_{SN}} \right)^2 \quad [\Omega]$$

7. Początkowy prąd zwarcia trójfazowy symetryczny został obliczony zgodnie z poniższym wzorem:

$$I''_{k3} = \frac{c_{\max} \cdot U_n}{\sqrt{3} \cdot Z_k} \quad [A]$$

8. Iloraz  $R/X$  dla danego miejsca systemu elektroenergetycznego został obliczony zgodnie z poniższą zależnością:

$$\frac{R_k}{X_k} = \frac{R_{kQ} + R_{k1} + R_T + R_{k2}}{X_{kQ} + X_{k1} + X_T + X_{k2}}$$

Współczynnik udaru  $\chi$  został obliczony zgodnie z poniższym wzorem:  $\chi = 1,02 + 0,98 \cdot e^{-3 \cdot \frac{R_k}{X_k}}$

Prąd zwarcia udarowy  $i_p$  został obliczony zgodnie z poniższym wzorem:  $i_p = \chi \cdot \sqrt{2} \cdot I''_{k3} \quad [A]$

9. Elektromagnetyczna stała czasowa  $T$  została obliczona zgodnie z poniższym wzorem:

$$T = \frac{\tan \varphi_k}{\omega} = \frac{\frac{X_k}{R_k}}{2 \cdot \pi \cdot f} \quad [s]$$

10. Współczynnik  $m$  został obliczony zgodnie z poniższym wzorem:

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

Gdzie:

$T_k$  – czas trwania zwarcia [s],

11. Prąd zwarcia zastępczy cieplny  $I_{th}$  został obliczony zgodnie z poniższym wzorem:

$$I_{th} = I''_{k3} \cdot \sqrt{1 + m} \quad [A]$$

### **Warunek na długotrwałą obciążalność prądową**

$$I_B = \frac{P}{U_{nf} \cdot \cos \varphi} \quad - \text{obwód jednofazowy}$$

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi} \quad - \text{obwód trójfazowy}$$

$$I_n \geq 1,25 \cdot I_B$$

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

$$I_Z \geq \frac{k_2 \cdot I_n}{1,45}$$

gdzie:

- ✓  $I_n$  – prąd znamionowy lub prąd nastawienia zabezpieczenia przewodu, w [A],
- ✓  $I_Z$  – wymagana minimalna długotrwałą obciążalność prądowa przewodu, w [A],
- ✓  $k_2$  – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym umownym czasie, przyjmowany jako równy:

- 1,6–2,1 – dla wkładek bezpiecznikowych,
- 1,45 – dla wyłączników nadprądowych o charakterystyce B, C, D,
- 1,2 – dla wyłączników nadprądowych selektywnych (charakterystyka E), dla przekaźników termobimetalowych i elektronicznych współpracujących ze stycznikami wyłącznikami sieciowymi stacyjnymi.

**Warunek na spadek napięcia**

$$\Delta U_{\%} = \frac{200}{U_{nf}} \cdot I_B \cdot (R \cdot \cos\varphi + X \cdot \sin\varphi) \leq 4\%$$

- obwód jednofazowy

$$\Delta U_{\%} = \frac{\sqrt{3} \cdot 100}{U_n} \cdot I_B \cdot (R \cdot \cos\varphi + X \cdot \sin\varphi) \leq 4\%$$

- obwód trójfazowy

Lp.	Nr obwodu	Nazwa urządzenia	Dane			Prąd	Zabezpieczenia			Przewód/Kabel						Spadek napięcia		Obciążalność			Skut. Wyl.			Zwarcie	
			P	U	cos	I0	Nazwa	k	kb	Typ	L	k	I'z	Ułożenie	dU	Warunek	Ibp	Iz	Warunek	Ik1	Iz	Warunek	Ik3		
			kW	-		A		-	-	-	m	-	A		%		A	A		kA	A		kA		
			ZŁĄCZE KABLOWE ZK																						
1	ZKP	Rozdzielnica RGA	16,5	400	0,98	24,3	S303	C	32	10,0	1,45	YKY5x10	4	1	54	D	1,07	OK	54	32	OK	1,19	0,63	OK	1,7
ROZDZIELNICA RGA																									
1	RG/01	SZAFA ROZDZIELCZA	15,0	400	0,98	22,1	S303	C	32	10,0	1,45	YKY 5x10	29	1	54	D	1,55	OK	54	32,0	OK	0,74	0,32	OK	1,3
2	RG/02	LATARNIE	0,2	230	0,98	0,9	S301	C	16	10,0	1,45	YKY 3x4	21	1	38	D	1,14	OK	38	16,0	OK	0,57	0,16	OK	1,1

Dane przyjęte do obliczeń

- Transformator 63kVA
- Linia kablowa YAKY 4x35mm<sup>2</sup> – L= 20m

**Legenda oznaczeń:**

- P – moc znamionowa urządzenia [kW]
- U – napięcie [V]
- $\cos\varphi$  – współczynnik mocy [-]
- I<sub>0</sub> – obliczeniowy prąd obciążenia przewodu lub kabla [A]
- k<sub>z</sub> – współczynnik krotności prądu znamionowego zabezpieczenia powodujący wyłączenie w określonym czasie [-]
- k<sub>2</sub> – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym umownym czasie [-]
- L – długość [m]
- k<sub>p</sub> – współczynnik korekcyjny uwzględniający sposób ułożenia przewodu lub kabla [-]
- I'z – długotrwała dopuszczalna obciążalność przewodu odczytana z normy [A]
- dU – spadek napięcia [%]
- I<sub>dd</sub> – długotrwała obciążalność przewodu lub kabla [A]
- I<sub>z</sub> – wymagana minimalna obciążalność prądowa przewodu [A]
- I<sub>k1</sub> – prąd zwarcia jednofazowy [kA]
- I<sub>a</sub> – wymagany prąd wyłączenia urządzenia w określonym czasie [kA]
- I<sub>k3</sub> – początkowy trójfazowy prąd zwarcia [kA]



#### IV. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa	Ilość	Jednostki
1	Rozdzielnica RGA wg schemata	1	kpl.
2	Słup stalowy ocynkowany wysokość 6m	2	kpl.
3	Oprawa LED 36W około 4500lm 4000K CRI 70	2	kpl.
4	Fundament prefabrykowany przystosowany do słupa z elementami śrubowymi i kapturkami	2	kpl.
5	Izolacyjne złącze bezpiecznikowe IZK-4-01	2	kpl.
6	Izolacyjne złącze neutralne IZK-4-03/c	2	kpl.
7	Bezpiecznik BiGs25 gG 4A	2	Kpl.
8	Uziemienie szpilekowe (2 x latarnie + RGA)	3	kpl.
9	Kabel YKY 5x10	33	m
10	Kabel YKY 3x4	21	m
11	Kabel YKYftly 3x1,5	24	m
12	YKSY3x1,5	24	m
13	Przewód YDY 3x2,5	20	m
14	Rura ochronna SRS75	6	m
15	Bednarka FeZn 25x4	52	m
16	Złącze probiercze	2	kpl.
17	Pozostałe materiał wg KNR lub KNNR	-	-



PE

ZASILANIE Z SIECI - ZŁĄCZE PRZYŁĄCZENIOWE ZKP  
YKY 5x10 - OZNACZENIE: KZ - ZKP | RGA

OT63 3P  
I-O-II

QS

ZASILANIE Z AGREGATU - GNIAZDO 3P/63 BOCZNA ŚCIANA RGA  
LgY5x1x16

T1 4P 12.5kA 1.5kV

S314 C63

RB 3xgG32A

RB 3xgG20A

P302-25-30-A

S301 C16

S301 B6

K1.1

FR321 20A

SM40-230-2NO

P302-25-30-AC

S301 B16

GNIAZDO 1F/16A NA SZYNIE TH W RGA

RGA/01  
YKY  
5x10  
15

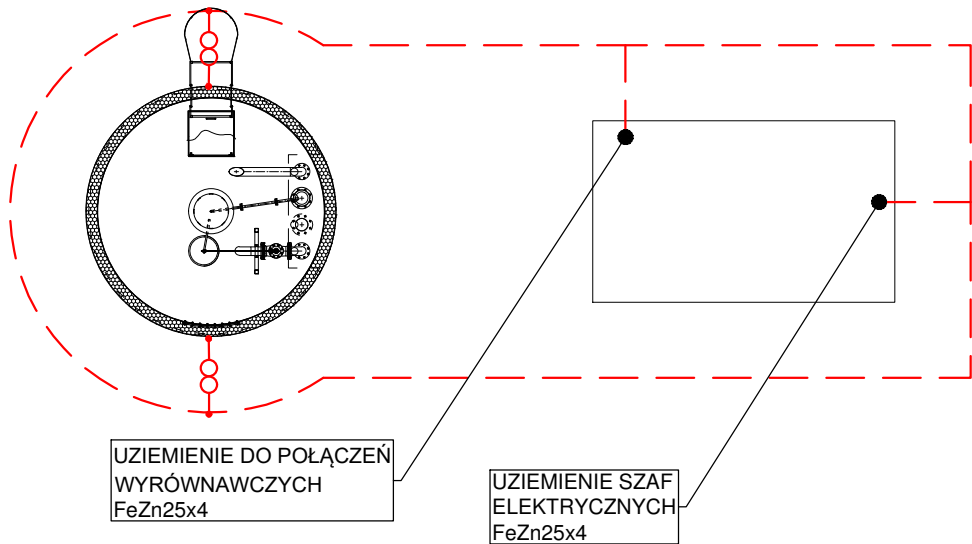
RGA/02  
YKY  
3x4  
0,2

RGA/03  
N2XH-J  
3x2.5  
1,5

PRACOWNIA BRANŻOWA		NAZWA RYS.: SCHEMAT ROZDZIELNICY RGA	
PRYWATNA PRACOWNIA PROJEKTOWA SIECI I INSTALACJE SANITARNE ul. Powstańców Styczniowych 17/8 09-407 Płock,		TOM:  TOM 3	
INWESTOR:	URZĄD GMINY SZCZUTOWO UL. LIPOWA 5A 09-227 SZCZUTOWO	PROJEKTANT  mgr inż. Tomasz Flak MAZ/0543/PWOE/14	ETAP PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA: ELEKTRYCZNA
INWESTYCJA:	Projekt techniczny adaptacji typowej kontenerowej stacji podnoszenia ciśnienia wraz ze zbiornikiem retencyjnym wody pitnej. Nazwa Inwestycji: Modernizacja systemu zaopatrzenia w wodę – modernizacja sieci wodociągowej zasilanej z SUW w Szczutowie gm. Szczutowo Adres; m. Szczechowo, gm. Szczutowo / dz.nr ew.62/9	SPRAWDZAJĄCY	DATA OPRACOWANIA: 09.2025 SKALA: ---
		OPRACOWAŁ	FORMATY RYS.: 297x420 NUMER REWIZJI: 00
		NUMER RYSUNKU: 34 - IE - 2546 - PT - LDS - 002	

LEGENDA

	UZIOM OTOKOWY WYKONANY Z BEDNARKI 25x4
	ZACISKI PROBIERCZE



UAWAG!

- Opis i rysunek stanowią integralną całość projektu instalacji odgromowej.
- Zbiornik retencyjny: przewody odprowadzające oraz zwody poziome - konstrukcja stalowa zbiornika
- Instalacja odgromowa kontenera zestawu hydroforowego wg dokumentacji dostawcy. Projekt obejmuje doprowadzenie uziemienia do szasy elektrycznej w kontenerze oraz do połączeń wyrównawczych.
- Przed przystąpieniem do realizacji należy wszystkie wymiary sprawdzić na budowie
- Instalację uziemiającą i odgromową wykonać zgodnie z normą PN-EN 62305 w klasie IV.
- Uziemieni wykonać jako otokowe za pomocą bednarki 30x4mm ułożonej na głębokości 80cm w odległości minimum 1m od budynku.
- Połączenia uziomów i połączeń wyrównawczych z zastosowaniem bednarki wykonywać przez spawanie. Miejsca połączeń zabezpieczyć przed korozją.

UKŁAD SIECI TN-S

PRACOWNIA BRANŻOWA		NAZWA RYS.: RZUT PRZYZIEMIA - INSTALACJA UZIEMIAJĄCA			
PRYWATNA PRACOWNIA PROJEKTOWA SIECI I INSTALACJE SANITARNE ul. Powstańców Styczniowych 17/8 09-407 Płock,		TOM:  TOM 3			
INWESTOR:	URZĄD GMINY SZCZUTOWO UL. LIPOWA 5A 09-227 SZCZUTOWO	PROJEKTANT	PODPIS	ETAP PROJEKT TECHNICZNY	
		mgr inż. Tomasz Flak MAZ/0543/PWOE/14		BRANŻA: ELEKTRYCZNA	
INWESTYCJA: Projekt techniczny adaptacji typowej kontenerowej stacji podnoszenia ciśnienia wraz ze zbiornikiem retencyjnym wody pitnej. Nazwa Inwestycji: Modernizacja systemu zaopatrzenia w wodę – modernizacja sieci wodociągowej zasilanej z SUW w Szczutowie gm. Szczutowo Adres; m.Szczechowo, gm.Szczutowo / dz.nr ew.62/9	SPRAWDZAJĄCY	PODPIS	DATA OPRACOWANIA: 09.2025		
			SKALA: 1:100		
		OPRACOWAŁ	PODPIS	FORMATY RYS.: 297x420	
				NUMER REWIZJI: 00	
				NUMER RYSUNKU: 34 - IE - 2546 - PT - LDS - 003	