

PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Egz.1

TEMAT: Dostawa i montaż agregatu prądotwórczego dla potrzeb zasilania gwarantowanego budynku biurowego Nadleśnictwa Łosie wraz z wykonaniem i dostosowaniem instalacji elektrycznych

LOKALIZACJA: Dz. ew. nr 526/2, 529/2 obręb ewid. [0001] Łosie, jednostka ewid. [120508_2] Ropa

INWESTOR: Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Łosie
38-314 Łosie 39

OBIEKT: Instalacja elektryczna

KATEGORIA OBIEKTU: VIII

BRANŻA: Elektryczna

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: Firma Projektowo-Usługowa PRO-MAR
Marcin Koza
Stara Wieś 409
34-600 Limanowa

STADIUM: Projekt techniczny

DATA OPRACOWANIA: 08.2023r.

PROJEKTOWAŁ:
mgr inż. Marcin Koza

NR UPRAWNIEŃ:
MAP/0323/POOE/13
Izba nr MAP/IE/0373/09

PODPIS: *mgr inż. Marcin Koza*

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr MAP/0323/POOE/13 Nr MAP/0040/OWOE/09

Zawartość

1.	Instalacja agregatu prądotwórczego	3
1.1.	Wstęp	3
1.2.	Zakres opracowania	3
1.3.	Podstawa opracowania	3
1.4.	Stan istniejący	4
1.5.	Stan projektowany	4
1.6.	Agregat prądotwórczy	4
1.7.	Instalacja zasilania gwarantowanego	4
1.8.	Modernizacja instalacji elektrycznej	5
1.10.	Ochrona dodatkowa od porażień prądem elektrycznym	5
1.11.	Obowiązki wykonawcy	5
1.12.	Uwagi końcowe	5
2.	Obliczenia techniczne	6
3.	Zestawienie podstawowych materiałów	8
4.	Informacja dotycząca planu BIOZ	8
5.	Spis rysunków	11
6.	Załączniki	12

1. Instalacja agregatu prądowórczego

1.1. Wstęp

Niniejsze opracowanie projektowe obejmuje swym zakresem dostawę i montaż agregatu prądowórczego dla potrzeb zasilania gwarantowanego budynku biurowego Nadleśnictwa Łosie wraz z wykonaniem i dostosowaniem instalacji elektrycznych.

1.2. Zakres opracowania

Zakres projektu obejmuje:

- budowę instalacji elektrycznej kablowej nN-0,4kV
- modernizację instalacji elektrycznej
- montaż agregatu prądowórczego,

Projekt opracowano w oparciu o:

- podkłady budowlane,
- kopię mapy zasadniczej w skali 1:500
- aktualne normy i przepisy,
- ustalenia z inwestorem.

1.3. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania niniejszego projektu są:

- Zlecenie Inwestora,
- Wytyczne inwestora
- Aktualnie obowiązujące normy i przepisy
- Inwentaryzacja na obiekcie,
- Obowiązujące przepisy i normy,
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2020 r., poz. 961 tekst jednolity).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 tekst jednolity).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 roku w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2015r., poz. 2117).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2010 r. nr 109, poz. 719) wraz ze zmianami (Dz.U. 2019 poz. 67)
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. 2020 poz. 1333 tekst jednolity)
- PN-EN 62852:2015-05 Złącza DC stosowane w systemach fotowoltaicznych — Wymagania bezpieczeństwa i badania
- PN-EN 61439-2:2011 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe — Część 2: Rozdzielnice i sterownice do rozdziału energii elektrycznej
- PN-EN 50565-1:2014-11 Przewody elektryczne — Wytyczne stosowania przewodów na napięcie znamionowe nieprzekraczające 450/750 V (U0/U) — Część 1: Wskazówki ogólne

1.4. Stan istniejący

Obecnie budynek biurowy Nadleśnictwa Łosie zasilony jest wyłącznie z sieci nN-0,4 kV dwoma liniami kablowymi zakończonymi w złączu kablowym ZK3-a nr ZK-KRS279338 zlokalizowanym przy ścianie budynku biurowego. Zasilanie podstawowe wykonane jest linią kablową typu YAKY 4x120mm² wyprowadzoną z 4 pola stacji transformatorowej SN/nN nr KRS81242 Łosie 01. Zasilanie rezerwowe wykonane jest linią kablową YAKY 4x120mm² od słupa OSD nr 69 zasilanego od tej samej stacji transformatorowej. Z uwagi na możliwość zaniku napięcia zasilającego zarówno na zasilaniu podstawowym jak też rezerwowym, obiekt wymaga dodatkowego zasilania gwarantowanego w postaci agregatu prądotwórczego.

1.5. Stan projektowany

Zgodnie z wytycznymi inwestora projektuje się zabudowę agregatu prądotwórczego o mocy 36kVA/29kW zlokalizowanego na zewnątrz budynku w obudowie dźwiękochłonnej na potrzeby zasilania gwarantowanego budynku biurowego Nadleśnictwa Łosie wraz z modernizacją dotychczasowego zasilania budynku.

1.6. Agregat prądotwórczy

W oparciu o wartość mocy zapotrzebowania dobrano agregat o mocy 36 kVA/29kW typu GPW 40 EY w obudowie dźwiękochłonnej produkcji Pex-Pool Plus. Lokalizację agregatu przewiduje się na zewnątrz budynku zgodnie z projektem zagospodarowania (Rys. nr E1). Montaż agregatu należy wykonać na fundamencie betonowym z prefabrykowanej zbrojonej płyty betonowej o wymiarach 2200x1300x250.

1.7. Instalacja zasilania gwarantowanego

W celu wykonania układu zasilania z automatycznym układem SZR przewiduje się montaż elementów wykonawczych układu SZR w wykonaniu zewnętrznym za układem pomiarowym oraz przed wyłącznikiem głównym. Połączenie pomiędzy agregatem a układem SZR należy wykonać linią kablową typu YKY 4x35mm². Współbieżnie z zasilaniem głównym od agregatu do układu SZR należy poprowadzić kabel sterowniczy typu YKSY 7x2,5 mm² oraz kabel typu YKY 3x2,5 mm² do zasilania potrzeb własnych agregatu. Na zewnątrz, kable należy prowadzić według trasy jak w projekcie zagospodarowania. Kabel ułożyć w wykopie na głębokości 0,7 m w warstwie piasku /10 cm pod i nad kablem/. W miejscach oznaczonych na projekcie zagospodarowania kable układać w rurach osłonowych: SRS110 pod drogami, wjazdami oraz DVK110 w pozostałych przypadkach. Zastosowane rury osłonowe powinny być szczelne, a miejsca wprowadzenia kabla do rury powinny być uszczelnione tak aby do jej wnętrza nie dostawała się woda i nie była zamulana. Wzdłuż trasy kabla w odległości 25 cm nad kablem rozwinąć folię kablową koloru niebieskiego. Na kablu należy zamieścić oznaczniki z zaznaczonym typem kabla, długością, relacją i rokiem budowy. Całość prac należy zgłosić do odbioru Inwestorowi, a służbom geodezyjnym zlecić wykonanie inwentaryzacji powykonawczej. Wszelkie prace wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną. Miejsca odkładów oraz składowiska odpadów wraz z kosztami ewentualnej utylizacji ustali swoim staraniem Wykonawca - zgodnie z wymaganiami ustawy o odpadach. Zebrane namuły, liście i korzenie Wykonawca odwiezie na wysypisko wraz ze spowodowaniem ich utylizacji – z uwzględnieniem przepisów ustawy

o odpadach. Lokalizacja agregatu oraz przebieg trasy kablowej zostały przedstawione na rysunku E1.

1.8. Modernizacja instalacji elektrycznej

W tablicy TG w zestawie złączowo-pomiarowym należy zdemontować istniejące podstawy bezpiecznikowe PB-2 250A oraz wyłącznik nadprądowy stanowiące zabezpieczenia WLZ do budynków warsztatowego oraz biurowego. W ich miejsce projektuje się zabudowę płyty montażowej z rozłącznikami typu RBK-00 160A. Oprzewodowanie pomiędzy układem SZR a tablicami TL i TG należy wykonać przewodami typu LgY 35mm² zgodnie ze schematem ideowym zasilania przedstawionym na rys. nr E2

1.9. Przeciwpowozarowy wyłączeni prądu

Z uwagi, że przeciwpowozarowe wyłączniki prądu zabudowane w pobliżu głównych wejść do budynku biurowego oraz warsztatowego odcinają dopływ prądu do w/w budynków za układem SZR, nie przewiduje się żadnej zmiany w ich działaniu jak również odstępuje się od realizacji wyłączenia powozarowego agregatu. Awaryjne wyłączenie agregatu realizowane będzie poprzez przycisk umieszczony na obudowie agregatu.

1.10. Ochrona dodatkowa od porażen prądem elektrycznym

Jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C-S, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Przemysłu z dnia 08.10.1990r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwpowozarzeniowej oraz normy N-SEP- E-001.

1.11. Obowiązki wykonawcy

Instalację należy wykonać zgodnie z polskimi przepisami oraz normami. Przyjęty przez wykonawcę projekt, rysunki związane z projektem w żadnym stopniu nie zmniejszają jego odpowiedzialności za zgodność wykonanych robót z obowiązującymi przepisami i normami. Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do szczegółów, które nie zostały w projekcie omówione.

1.12. Uwagi końcowe

Wszystkie prace montażowe należy wykonać zgodnie z postanowieniami aktualnych w okresie budowy, odnośnych przepisów PBUE i BHP. Należy dokonać prób skuteczności działania ochrony od porażen prądem elektrycznym i dokonać pomiaru oporności uziomu.

W przypadkach szczególnych Wykonawca może zastosować urządzenia innego typu niż podano w projekcie, pod warunkiem, że parametry tych urządzeń nie będą niższe od parametrów urządzeń podanych w projekcie, oraz pod warunkiem, że w/w zmiana urządzeń będzie uzgodniona z Inwestorem i projektantem.

mgr inż. Marcin Koza

Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr MAP/0323/P00E/13 Nr MAP/0040/W00E/09

2. Obliczenia techniczne

Dobór kabla zasilającego układ SZR (zasilanie gwarantowane) z agregatu ze względu na długotrwałą obciążalność prądową i przeciążalność:

$$I_B = \frac{P_n}{\sqrt{3} * U_N * \cos \phi} = \frac{29000}{\sqrt{3} * 400 * 0,93} = 45A$$

Gdzie:

I_B - prąd obciążenia w [A]

P_n - moc zapotrzebowana zasilania gwarantowanego w [W]

U_n - napięcie międzyfazowe w [V]

$\cos \phi$ - współczynnik mocy

I tak:

$$I_B = 45 \leq I_n \leq I_z$$

$$45 \leq 63 \leq 63$$

$$I_z = \frac{k_2 * I_n}{1,45} = \frac{1,45 * 63}{1,45} = 63A$$

$$I'_z * k_p \geq I_z$$

$$157A > 63A$$

Gdzie:

I_n - prąd znamionowy zabezpieczenia w [A]

I_z -wymagana minimalna obciążalność długotrwała przewodu w [A]

I'_z -dopuszczalne długotrwałe obciążenie przewodu w [A]

k_2 - współczynnik krotności prądu znamionowego zabezpieczenia, przy którym następuje jego zadziałanie

k_p - współczynnik poprawkowy uwzględniający sposób ułożenia przewodu

Wnioski:

- Projektowana linia kablowa typu YKY 4x35mm² spełnia wymagania obliczeniowe
- Dobrane zabezpieczenie w agregacie – 63A spełnia wymagania techniczne.

2.2 Obliczanie spadku napięcia na odcinku zasilania gwarantowanego:

$$\Delta U_{\%} = \frac{P \cdot l \cdot 100}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2} = \frac{29000 \cdot 108 \cdot 100}{56 \cdot 35 \cdot 160000} = 0,99\%$$

$$\Delta U_{\%} < 3 \%$$

$$0,99\% < 3\%$$

Gdzie:

P – moc czynna w [W]

l – długość linii kablowej w [m]

γ – konduktywność w [$\text{m}/\Omega \cdot \text{mm}^2$]

S – przekrój przewodu w [mm^2]

Wnioski:

- Projektowana linia kablowa typu YKY 4x35 mm^2 spełnia wymagania obliczeniowe

mgr inż. Marcin Koza

Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr MAP/0323/P00E/13 Nr MAP/0040/OW0E/09

3. Zestawienie podstawowych materiałów

Lp	Element	jednostka	ilość
1	Agregat prądowórczy GPW 40 EY w obudowie dźwiękochłonnej	kpl	1
2	Płyta fundamentowa agregatu	kpl	1
3	Układ SZR	kpl	1
4	Płyta montażowa	kpl	1
5	Rozłącznik RBK-00 160A	szt.	2
6	Kabel YKY 4x35mm ²	m	108
7	Kabel YKY 3x2,5mm ²	m	108
8	Kabel YKXS 7x2,5mm ²	m	108
9	Przewód LgY 35 mm ²	m	30
10	Rura osłonowa SRS110/DVK110	m	98
11	Materiały pomocnicze (uchwyty, rurki, kanały)	kpl	1

Uwaga: Dopuszcza się zastosowanie materiałów innych producentów, lecz o parametrach nie gorszych niż zaproponowane.

4. Informacja dotycząca planu BIOZ

4.1 Wymagania ogólne.

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych i rozbiórkowych (Dz.U.Nr 13, poz.93). Ponadto w trakcie prac związanych z realizacją instalacji elektrycznych wykonawca robót zobowiązany jest do przestrzegania zasad BHP podanych w n/w rozporządzeniach:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia,
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, tekst jednolity wg Obwieszczenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.08.2003r. Dz. U. 169 poz.. 1650,
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.
- Prace przy wykonywaniu instalacji prowadzić przy wykorzystaniu drabin i rusztowań. Prowadzić szkolenia stanowiskowe dla pracowników.

4.2 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Kierownik budowy przed przystąpieniem do wykonywania robót jest obowiązany opracować plan BiOZ i zaznajomić z nim pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Należy zapoznać pracowników z dokumentacją techniczno-ruchową lub instrukcjami obsługi maszyn i urządzeń, które będą obsługiwać.

Przed przystąpieniem do prac szczególnie niebezpiecznych na budowie należy opracować projekt organizacji robót według wzoru przedstawionego poniżej.

W projekcie należy między innymi odnotować fakt przeszkolenia pracowników w zakresie bhp przez osobę dozoru, która posiada zaświadczenie ukończenia szkolenia bhp dla kierowników.

Instruktaż stanowiskowy zawiera:

- część ogólną,
- właściwy instruktaż stanowiskowy.

W części ogólnej prowadzący instruktaż uwzględnia:

- warunki na stanowisku pracy,
- stanowisko pracy (pozycja przy pracy, oświetlenie stanowiskowe, odległości od sąsiednich stanowisk, itp.),
- maszyny i urządzenia (rodzaje urządzeń i występujące w związku z ich obsługą zagrożenia),
- surowce, półprodukty i produkty danego stanowiska pracy (właściwości fizyczne i chemiczne i ich wpływ na zdrowie pracownika),
- urządzenia sygnalizacyjne i ostrzegawcze,
- przebieg procesu pracy,
- zagrożenia na stanowisku pracy i sposoby ochrony przed zagrożeniem ,
- sprzęt ochrony osobistej.

Właściwy instruktaż stanowiskowy powinien zawierać:

- pokaz przez instruktora sposobu wykonywania pracy na stanowisku pracy zgodnie z przepisami bhp, z uwzględnieniem poszczególnych czynności i ze szczególnym zwróceniem uwagi na czynności trudne i niebezpieczne,
- próbne wykonanie zadania przez pracownika pod kontrolą instruktora,
- samodzielne wykonanie zadania przez pracownika pod nadzorem instruktora,
- omówienie i ocenę przebiegu wykonania pracy przez pracownika.

4.3 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia, ewakuacja w przypadku zagrożeń.

Wszystkie narzędzia i urządzenia oraz rusztowania wykorzystywane do prac budowlano - montażowych powinny posiadać atesty i dopuszczenia do użytkowania zgodne z polskimi przepisami. W przypadku budowy rusztowań każde rusztowanie odbierane jest protokołem przez użytkownika. Ewakuacja w przypadku zagrożeń odbywa się istniejącymi drogami ewakuacyjnymi.

4.4 Zalecenia

W sporządzonym przez kierownika budowy „Planie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia” należy zwrócić szczególną uwagę na:

- obsługę sprzętu zmechanizowanego, pomocniczego i urządzeń,
- roboty ziemne (głębokość wykopu, skarpy, szalunki, zabezpieczenia),
- prace na rusztowaniach
- roboty spawalnicze,
- pozostałe niebezpieczne czynności.

Przed dopuszczeniem pracownika do pracy, zakład obowiązany jest zaopatrzyć go w odzież roboczą i ochronną, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami. Pracownicy narażeni na urazy mechaniczne, porażenia prądem, upadki z wysokości, oparzenia, zatrucia, wibrację oraz inne szkodliwe czynniki i zagrożenia związane z wykonywaną pracą, powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej. Sprzęt ten winien posiadać stosowne atesty i certyfikaty.

Na budowie powinien być urządzony punkt pierwszej pomocy obsługiwany przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników.

4.5 Warunki techniczne wykonania robót budowlanych.

Wszystkie roboty budowlano - montażowe należy wykonywać:

- zgodnie z projektem budowlanym, zatwierdzonym w odpowiednich urzędach i instytucjach,
- zgodnie z przepisami Prawa budowlanego,
- zgodnie z przepisami BHP,
- pod nadzorem i kierownictwem osób z odpowiednimi uprawnieniami.

Przy prowadzeniu prac budowlanych należy bezwzględnie przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów BHP zawartych w:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47, pozycja 401 z dnia 19.03.2003 r.)
- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami) i bezwzględnie stosować wszystkie przewidziane przy tych robotach urządzenia ochronne i zabezpieczające.

Pracownicy zatrudnieni przy robotach budowlanych powinni być zaopatrzeni w komplet narzędzi oraz sprzęt ochrony osobistej:

- odzież robocza
- kaski ochronne
- okulary ochronne
- rękawice, obuwie ochronne
- pasy bezpieczeństwa przy pracy na wysokości.
- Sprzęt ochronny oraz narzędzia powinny posiadać aktualne atesty oraz instrukcje określające sposób ich użytkowania.
- Robotnicy pracujący na wysokości powinni ograniczyć do niezbędnego minimum posiadanych przy sobie narzędzi. W danym czasie na rusztowaniu może znajdować się tylko sprzęt służący do aktualnie wykonywanych prac.

4.6 Sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości.

„Praca na wysokości” to roboty wykonywane na rusztowaniach (pomostach), podestach, stałych galeriach, słupach, masztach, konstrukcjach budowlanych, stropach, kominach, drabinach, klamrach i innych podwyższeniach na wysokości powyżej 2 m od terenu zewnętrznego lub poziomu podłogi obudowanej ścianami. Zgodnie z Polską Normą PN-90/Z- 8057 do sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości zalicza się: linki bezpieczeństwa, liny asekuracyjne, urządzenia samohamowne, amortyzatory włókiennicze, szelki bezpieczeństwa (uprząż). Pas bezpieczeństwa (zgodnie z cytowaną normą) od 1.1.1992r. nie może być użytkowany jako uprząż chroniąca przed upadkiem z wysokości, a jedynie jako narzędzie umożliwiające wykonywanie przez użytkownika czynności wymagających pracy na wysokości w podparciu. Sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości musi być użytkowany tak, aby droga swobodnego spadania nie była większa niż 2 m. Punkt zamocowania stałego linki bezpieczeństwa lub urządzenia stacjonarnego należy lokalizować możliwie bezpośrednio nad miejscem pracy użytkownika. Użytkując składniki sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości, w skład których wchodzi elementy i części składowe włókiennicze, (np. lina włókiennicza, taśma techniczna tkana), należy pamiętać, że:

- nie mogą być one użytkowane w pobliżu silnych źródeł ciepła (np. miejsca spawania lub cięcia palnikiem acetylenowym), gdy nie zapewniono im odpowiedniej ochrony,
- podlegają kasacji, gdy były wykorzystywane do podtrzymania spadającego użytkownika,
- podlegają kasacji po 5 latach od daty rozpoczęcia użytkowania,
- na każdym składniku sprzętu muszą być umieszczone w sposób trwały i wyraźny dane dotyczące nazwy producenta, jego znak firmowy oraz miesiąc i rok produkcji.

Sprzęt należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, przewiewnych i nienastłonecznionych, w warunkach uniemożliwiających zabrudzenie lub uszkodzenie mechaniczne i chemiczne. Szelki bezpieczeństwa są jedynym rodzajem uprzęży, przeznaczonym do ochrony przed upadkiem z wysokości. Należy je używać wraz z podzespołem łącząco-amortyzującym, którym może być urządzenie samohamowne stacjonarne, urządzenie samozaciskowe lub linka bezpieczeństwa z amortyzatorem. Szelki należy bezwzględnie wycofać z użytkowania, gdy:

- zostały użyte do powstrzymywania spadania,
- stwierdzono wady po przeprowadzeniu oględzin,
- po 5 latach od daty rozpoczęcia użytkowania.

Wszystkie prace należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane do kierowania pracami budowlanymi, po uprzednim wydaniu pracownikom środków zabezpieczających i przeprowadzeniu instruktażu obejmującego podział prac,

kolejność wykonywanych zadań, wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy

5. Spis rysunków

Rys. nr E1 – Projekt zagospodarowania terenu

Rys. nr E2 – Schemat ideowy zasilania

mgr inż. *Marcin Koza*

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr MAP/0323/P00E/13 Nr MAP/0040/OW0E/09

6. Załączniki

- *Oświadczenie projektanta*
- *Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie projektanta*
- *Zaświadczenie MOIB projektanta*
- *Karty katalogowe urzędzeń*

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dn. 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane
(tj. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 ze zm. – Projektant oświadcza,

Że projekt techniczny branży elektrycznej:

Dostawa i montaż agregatu prądotwórczego
dla potrzeb zasilania gwarantowanego budynku biurowego Nadleśnictwa Łosie
wraz z wykonaniem i dostosowaniem instalacji elektrycznych

Lokalizacja:

Dz. ew. nr 526/2, 529/2 obręb ewid. [0001] Łosie,
jednostka ewid. [120508_2] Ropa

Sporządzony:

Sierpień 2023r.

Inwestor:

Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
Nadleśnictwo Łosie
38-314 Łosie 39

Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

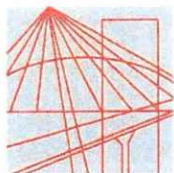
PROJEKTOWAŁ:
mgr inż. Marcin Koza

NR UPRAWNIENÍ:
MAP/0323/POOE/13
Izba nr MAP/IE/0373/09

PODPIS:

mgr inż. Marcin Koza

Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr MAP/0323/POOE/13 Nr MAP/0040/OWOE/09



MAP OIIB/KK/0054-0502/13

DECYZJA

Na podstawie art.24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.*), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2013r., poz. 267 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pan mgr inż. **Marcin Tomasz Koza**
urodzony dnia 07.03.1980 r. w Limanowej
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0323/POOE/13

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Marcin Koza posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy 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 Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
inż. Stanisław Chrobak
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Ryszard Damijan

.....
.....
.....



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

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.), niniejsze uprawnienia uprawniają do:

projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz instalacjami i urządzeniami technicznymi do zasilania i sterowania, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Zgodnie z § 15 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

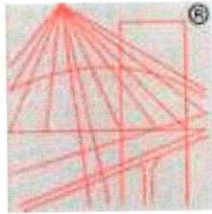
1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
inż. Stanisław Chrobak
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Ryszard Damijan

.....
.....
.....



Otrzymują:

1. Pan Marcin Koza
Stara Wieś 706
34-600 Limanowa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-EN6-DXW-8PX *

Pan Marcin Koza o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0373/09
adres zamieszkania Stara Wieś 706, 34-600 Limanowa
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-08-01 do 2024-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-07-17 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Parametry główne agregatu

Maksymalna moc LTP	[kVA]	40,0
Maksymalna moc LTP	[kW]	32,0
Moc znamionowa PRP	[kVA]	36,0
Moc znamionowa PRP	[kW]	29,0
Napięcie	[V]	400 / 230
Częstotliwość	[Hz]	50
Ilość faz		3
Współczynnik mocy	[cos Φ]	0,8
Prąd znamionowy	[A]	52,0

Dane agregatu otwartego

Długość	[mm]	1900
Szerokość	[mm]	1000
Wysokość	[mm]	1326
Waga bez paliwa	[kg]	631,0
Pojemność zbiornika paliwa	[l]	101

Dane agregatu zabudowanego

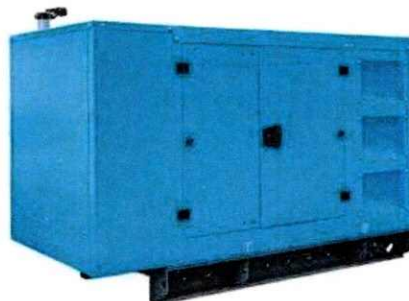
Długość	[mm]	2300
Szerokość	[mm]	1000
Wysokość	[mm]	1545
Waga bez paliwa	[kg]	841,0
Pojemność zbiornika paliwa	[l]	101

PRP - moc znamionowa - definiowana jest jako maksymalna moc jaką agregat prądowórczy jest w stanie dostarczyć podczas pracy ciągłej pod zmiennym obciążeniem przez nieograniczoną liczbę godzin w ciągu roku w ustalonych warunkach oraz przy zachowaniu zalecanych przez producenta okresów serwisowych.

Średnie obciążenie w czasie 24 godzin nie powinno przekroczyć 70% mocy znamionowej. Dopuszczalne jest przeciążenie w wysokości 10% przez 1 godzinę na każde 12 godzin.

LTP - moc maksymalna - definiowana jest jako maksymalna moc jaką agregat prądowórczy jest w stanie dostarczyć przez maksymalnie 500 godzin w ciągu roku (z czego nie więcej niż 200 godzin w trybie ciągłym) w ustalonych warunkach przy zachowaniu zalecanych przez producenta okresów serwisowych.

Niedopuszczalne jest jakiegokolwiek przeciążenie.



Producent zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian technicznych wyrobów. Wszystkie zdjęcia należy traktować jako poglądowe.

AGREGATY PEX-POOL PLUS
ul. Metalowców 35
39-200 Dębica

+48 14 681 18 37 / +48 14 680 75 02 / FAX/
sekretariat@generatory.pl
WWW.GENERATORY.PL

Dane silnika

Producent		YANG DONG
Model		Y4100D
Rodzaj paliwa		olej napędowy
Pojemność skokowa	[cm ³]	3707
Ilość cylindrów	[szt.]	4
Moc	[kW]	30,0
Prędkość obrotowa	[obr. / min.]	1500
Regulator prędkości obrotowej		mechaniczny / elektroniczny
Czynnik chłodzący		płyn glikolowy
Ilość czynnika chłodzącego	[l]	16,2
Rodzaj oleju		15W40
Ilość oleju w układzie smarowania	[l]	13,0
Międzyokresy wymiany płynu chłodzącego		2000 Rh / 2 lata ¹
Okres pomiędzy wymianami oleju		200 Rh / 1 rok ¹
Okres pomiędzy wymianami filtra oleju		200 Rh / 1 rok ¹
Okres pomiędzy wymianami filtra paliwa		200 Rh / 1 rok ¹

Dane prądnicy

Producent		EMSA ²
Model		EGK180-36N2
Rodzaj		synchroniczna, bezszczotkowa
Regulacja		elektroniczna AVR
Klasa ochrony		IP 23
Klasa izolacji		H

¹ - w zależności co wystąpi pierwsze

² - opcjonalnie STAMFORD

Producent zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian technicznych wyrobów. Wszystkie zdjęcia należy traktować jako poglądowe.

Wyposażenie standardowe agregatu:

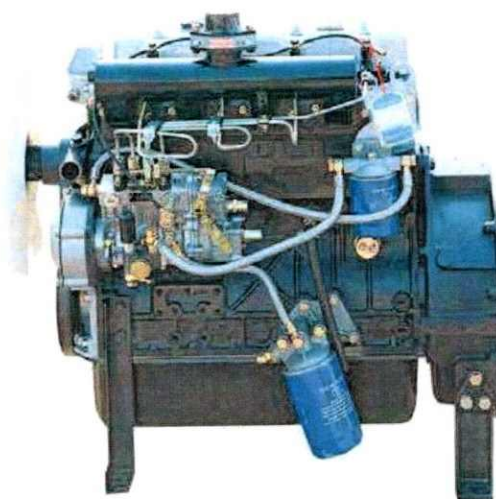
- silnik wysokoprężny
- prądnica
- stalowa rama
- zbiornik paliwa
- wibroizolatory
- tłumik wydechu z kompensatorem
- płyny eksploatacyjne (bez paliwa)
- instalacja elektryczna
- akumulator rozruchowy
- szafa sterowania i zabezpieczeń
- wyłącznik główny (zabezpieczenie prądnicy)
- sterownik agregatu
- przycisk bezpieczeństwa STOP
- zaciski odbioru mocy

Opcje dodatkowe:

- SZR (samoczynne załączanie rezerwy)
- zabudowa dźwiękoszczelna
- zabudowa agregatu w kontenerze
- instalacja odprowadzania spalin
- instalacja wentylacyjna
- powiększony lub zewnętrzny zbiornik paliwa
- obsługa gwarancyjna i pogwarancyjna

Okresy przeglądów gwarancyjnych:

- *przeglądy co 200 Rh lub przynajmniej raz w roku (w zależności co wystąpi pierwsze)*



Zużycie paliwa, czas pracy i poziom hałasu

Zużycie paliwa przy 50% obciążeniu	[l / h]	5,0
Zużycie paliwa przy 75% obciążeniu	[l / h]	7,0
Zużycie paliwa przy 100% obciążeniu	[l / h]	9,0
Czas pracy przy 50% obciążeniu	[h]	20,2
Czas pracy przy 75% obciążeniu	[h]	14,4
Czas pracy przy 100% obciążeniu	[h]	11,2
Gwarantowany poziom mocy akustycznej	[dB]	≤ 96

Parametry instalacyjne

Minimalna długość fundamentu	[mm]	2200
Minimalna szerokość fundamentu	[mm]	1300
Zalecane przewody do odbioru mocy (linka) ³	[mm ²]	5 x 10
Zalecane przewody do automatyki SZR (linka)	[mm ²]	7 x 1,5
Zalecane przewody do potrzeb własnych (linka)	[mm ²]	3 x 2,5
Powierzchnia wyrzutni powietrza	[m ²]	-
Powierzchnia czepni powietrza	[m ²]	-



³ - dokładny dobór kabla powinien być przeprowadzony przez projektanta instalacji zgodnie z normą PN-IEC 60364

Producent zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian technicznych wyrobów. Wszystkie zdjęcia należy traktować jako poglądowe.

AGREGATY PEX-POOL PLUS
ul. Metalowców 35
39-200 Dębica

+48 14 681 18 37 / +48 14 680 75 02 /FAX/
sekretariat@generatory.pl
WWW.GENERATORY.PL



Możliwości sterownika Smart 500-MK2/MK3

1. Sterownik mikroprocesorowy Smart 500-MK2/MK3 może pracować w trybie:

- start przez pomiar sieci - sterownik zabezpiecza agregat, kontroluje sieć, załącza agregat i przetacza SZR (SZR typu RTSE, czyli bez własnego sterowania)
- start przez zdalny styk - sterownik zabezpiecza agregat, przyjmuje sygnał startu z SZR-a i załącza agregat (SZR typu ATSE, czyli z własnym sterowaniem)
- jako zdalny panel „lustro” – w celach monitoringu

2. Możliwości wewnętrzne sterownika:

- tryby pracy: wyłączony, ręczny, automatyczny, test
- sterowanie SZR-em
- trójfazowy pomiar napięć i prądów
- pełna kontrola silnika i prądnicy
- pomiary analogowe ciśnienia, temperatury i paliwa
- możliwość sterowania silnikami z ECU poprzez Canbus
- możliwość sterowania pompą paliwa
- log zdarzeń i alarmów + zegar czasu rzeczywistego
- sygnalizacja konieczności przeglądów serwisowych
- uniwersalne zasilanie z instalacji 12V DC lub 24V DC
- podświetlany wyświetlacz graficzno-tekstowy LCD
- menu sterownika w języku polskim lub angielskim

3. Programowanie:

- z komputera przez wbudowany port USB i oprogramowanie Rainbow Plus
- z klawiatury sterownika

4. Możliwości monitoringu w wersji standardowej (dostawa z agregatem):

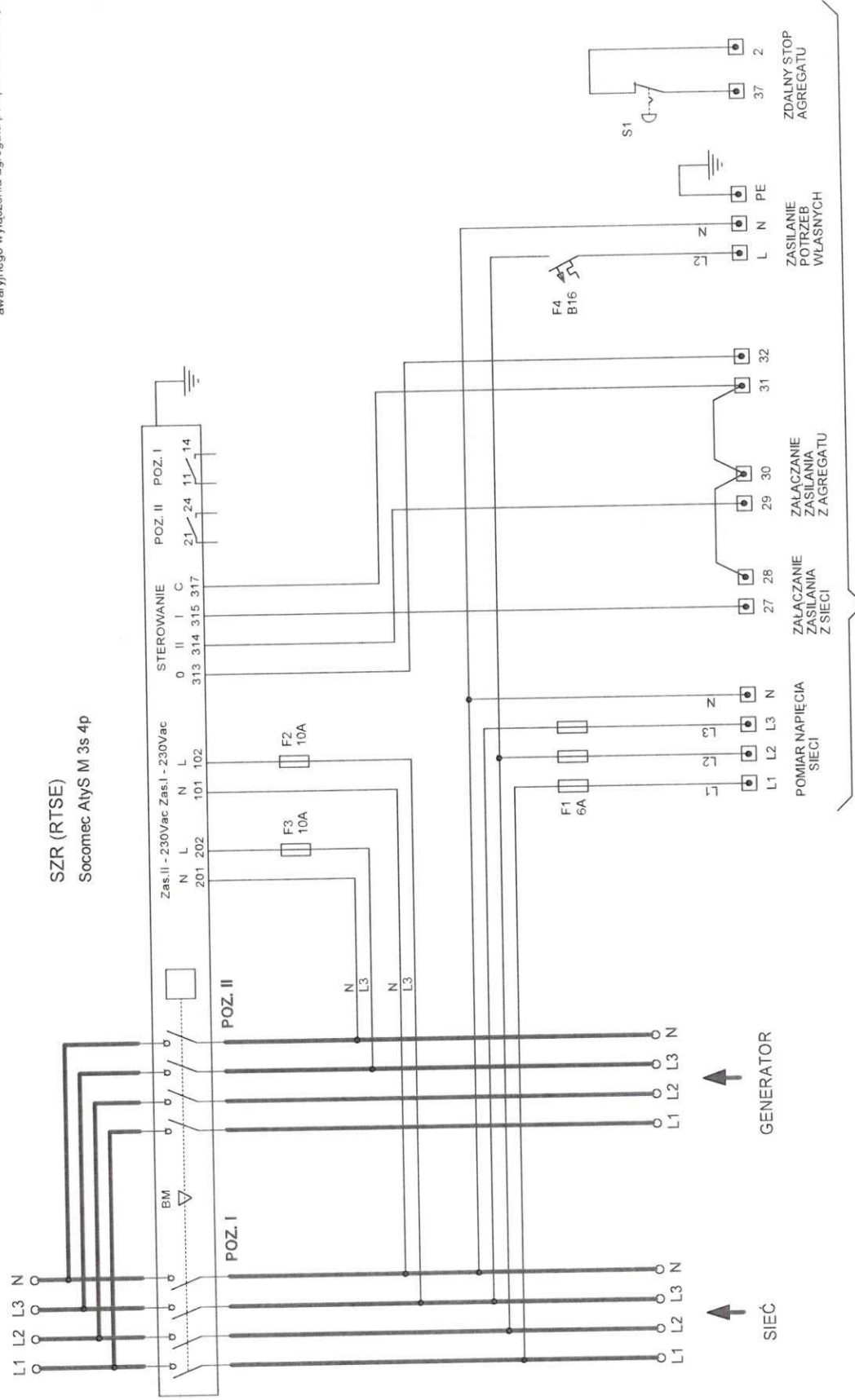
- trzy sygnały stykowe po dołożeniu dodatkowych przekaźników
- dwie programowalne diody powiadomień na sterowniku

5. Możliwości monitoringu w wersji opcjonalnej (po dokupieniu modułu rozszerzeń)

- do 8 sygnałów stykowych po dołożeniu dodatkowego modułu
- komunikacja przez port RS-485 lub port LAN Internet/Ethernet po dołożeniu dodatkowego modułu
- komunikacja w protokole Modbus RTU lub Modbus TCP przez port RS-485 lub LAN po dołożeniu dodatkowego modułu
- monitoring na PC - darmowe oprogramowanie Rainbow Plus do nastaw i monitoringu przy wykorzystaniu portu USB, RS-485 lub LAN (program w języku angielskim)
- zdalny panel „lustro” przez dołożenie drugiego, takiego samego sterownika Smart 500 MK2/MK3
- komunikacja przez sieć GSM (wysyłanie SMS-ów o stanach pracy i alarmach agregatu) po dołożeniu dodatkowego modułu

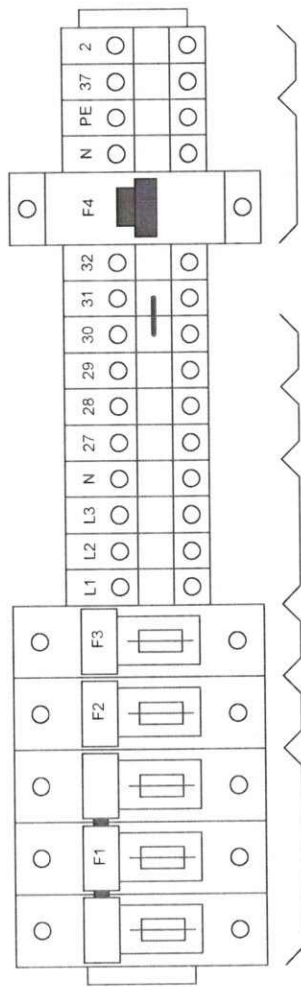
Uwagi:

1. Na zaciskach sterujących 27-32 występuje napięcie około 230Vac. Sygnaly sterujące o czasie >30ms lub ciągłe typu beznapięciowego.
2. Przycisku zdalnego stopu używać do blokady pracy agregatu albo do awaryjnego wyłączenia agregatu po uprzednim odłączeniu obciążenia.



do szafki sterowniczej zespołu prądotwórczego

Nazwa projektu:	Układy SZR typu RTSE (63A-160A)
Nazwa rysunku:	Schemat SZR na przełączniku Socomec AtYS M 3s
Format:	A4
Oprac:	J. Trojanowski
Ark.	1/1
Data:	15.05.2013
RTSE-81.21.00	
Agregaty PEX-POOL Plus Dębica	



ZDALNY STOP AGREGATU

ZASILANIE POTRZEB WŁASNYCH AGREGATU

ZALĄCZANIE ZASILANIA Z GENERATORA

ZALĄCZANIE ZASILANIA Z SIECI

POMIAR NAPIĘCIA SIECI

ZABEZPIECZENIE STEROWANIA Z GENERATORA

ZABEZPIECZENIE STEROWANIA Z SIECI

ZABEZPIECZENIE POMIARU NAPIĘCIA SIECI

Nazwa projektu: Układy SZR typu RTSE (63A-160A)

Nazwa rysunku: Lista sterownicza SZR do ATyS M3s

Format: A4

Numer dokumentu: RTSE-81.61.00

Oprac.: J. Trojanowski

Data: 15.05.2013

Ark.

1/1

Agregaty PEX-POOL Plus Dębica