



ZAKŁAD INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH BARTŁOMIEJ SZCZEŚNIAK

ul. Piłsudskiego 33F m. 19, 05-300 Mińsk Mazowiecki
Siedziba firmy: ul. Konstytucji 3-go Maja 2A lok. nr 1, 05-300 Mińsk Mazowiecki Telefon kontaktowy: 514 957 215

Projekt Budowlany

Branża Elektryczna

Temat projektu:

*Projekt podłączenia agregatu prądotwórczego o mocy
80 kVA, zasilającego rezerwowo stację uzdatniania wody w miejscowości
Sabnie gm. Sabnie, zlokalizowanej na terenie
PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa,
Rejon Energetyczny Wyszków, Posterunek Energetyczny Sokółów Podlaski.*

Obiekt:

Agregat prądotwórczy o mocy 80 kVA

Inwestor/Zleceniodawca:

*Gmina Sabnie
ul. Główna 73
08-331 Sabnie*

Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień budowlanych	Podpis
Projektant	mgr inż. Bartłomiej Szcześniak	MAZ/0589/POOE/12 upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	<i>mgr inż. Bartłomiej Szcześniak</i> MAZ/0589/POOE/12 uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Asystent projektanta:	tech. Kamil Chmielewski	-	<i>Zakład Instalacji Elektrycznych</i> Inż. Bartłomiej Szcześniak dyr. techn. projektu

Egz. nr 2

Mińsk Mazowiecki, Listopad 2016



sygn. akt. MAZ/7131/ 637 /12 /E

Warszawa. dnia 20 grudnia 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, 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.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:
nadaje**

Panu Bartłomiejowi Szcześniak
magistrowi inżynierowi
urodzonemu dnia 31 października 1986 roku w Warszawie, synowi Tadeusza

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr MAZ/0589/POOE/12

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

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego.

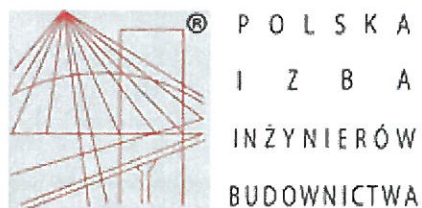
2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:

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



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-A1Y-KDJ-DAR *

Pan BARTŁOMIEJ SZCZEŚNIAK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0092/13
adres zamieszkania ul. CHABROWA 6, 05-300 MIŃSK MAZOWIECKI
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-03-01 do 2017-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-01-21 roku przez:

Mieczysław Grodzki, 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.

SPIS TREŚCI

1. PODSTAWA I PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	2
2. DOKUMENTY PODSTAWOWE I ZWIĄZANE.....	2
3. GRANICE WŁASNOŚCI.	3
4. OPIS UKŁADU ZASILANIA.....	3
5. DANE TECHNICZNE AGREGATU I CHARAKTERYSTYKA ODBIORÓW.	3
6. OPIS DZIAŁANIA.....	4
7. CZYNNOŚCI EKSPLOATACYJNE I KONTROLNE URUCHOMIENIA.....	4
8. ZASADY PRZECHOWYWANIA I PRZELEWANIA PALIWA ORAZ MATERIAŁÓW SMARNYCH.....	5
9. PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRZY OBSŁUDZE AGREGATU I ROZDZIELNI GŁÓWNEJ.....	5
10. PODSTAWOWE ZASADY OCHRONY P.POŻ.	6
11. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	6
12. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA.....	6
13. OBLICZENIA TECHNICZNE.	7

1. PODSTAWA I PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Podstawą opracowania jest zlecenie inwestora.

Przedmiotem opracowania jest projekt podłączenia zespołu prądotwórczego o mocy 80 kVA zasilającego rezerwowo stację uzdatniania wody w miejscowości Sabnie gm. Sabnie, na terenie PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa, Rejon Energetyczny Wyszaków, Posterunek Energetyczny Sokołów Podlaski.

2. DOKUMENTY PODSTAWOWE I ZWIĄZANE.

Ustawa z 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54, poz. 348 z późniejszymi zmianami),

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia z 04 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. nr 93, poz. 623 z 2007 r.)

Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A.,

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci.(Dz. U. nr 89 poz. 828 z 22.07.2003 r.),

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Pracy z 20 lipca 2005 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz.U.nr141poz.1189 z 2005 r.),

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. nr 81 poz.351 z 1991 r.) oraz wynikające z niej przepisy wykonawcze,

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 17.09.1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. nr 80 poz. 912 z 8 października 1999 r.),

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 02 marca 2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 07.49.330 z 2007 r.)

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. nr 62 poz. 288 z 1996 r.),

Dokumentacja fabryczna urządzeń (DTR),

Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach energetycznych w PGE Dystrybucja S.A.,

Wytyczne w sprawie zasad postępowania przy ratowaniu osób porażonych prądem elektrycznym,

3. GRANICE WŁASNOŚCI.

Całe instalacje elektryczne zasilające rezerwowo stację uzdatniania wody w miejscowości Sabnie gm. Sabnie wraz z agregatem prądotwórczym o mocy 80 kVA znajdują się poza układami pomiarowymi i są w eksploatacji i na majątku użytkownika.

4. OPIS UKŁADU ZASILANIA.

4.1. W stacji uzdatniania wody w miejscowości Sabnie gm. Sabnie przewidziano następujące źródło zasilania:

sieć podstawowa: ze stacji transformatorowej SABNIE MBM 0599 linią kablową YAKY 4x120 mm² – szt. 2 obwód nr 4 i 5(rezerwa)

zasilanie rezerwowe: z agregatu prądotwórczego, 3x400/230V o mocy kVA.

4.2. W stacji uzdatniania wody w miejscowości Sabnie gm. Sabnie zainstalowany będzie agregat prądotwórczy o mocy 80 kVA. Projektuje się montaż jednostki prądotwórczej o mocy agregatu 80 kVA. Agregat prądotwórczy o mocy 80 kVA planuje się posadowić w pomieszczeniu agregatu zlokalizowanego w budynku na terenie stacji uzdatniania wody. Projektuje się kabel typu LgY 5x25 mm² do wyprowadzenia mocy z agregatu o mocy 80 kVA kabel ten spełnia warunki długotrwałej obciążalności i wymaganych spadków napięć jednostki prądotwórczej o mocy 80 kVA.

5. DANE TECHNICZNE AGREGATU I CHARAKTERYSTYKA ODBIORÓW.

5.1 Dane techniczne projektowanego agregatu.

moc 80 kVA
Napięcie 230/400 V
Częstotliwość 50Hz
 $\cos \varphi = 0,8$

5.2. Charakterystyka zasilanych odbiorników
Odbiorniki wymagające rezerwowego zasilania podłączone do rozdzielni nN mają charakter czynno-indukcyjny.

6. OPIS DZIAŁANIA.

6.1 Zasilanie odbiorów z sieci nN energetyki zawodowej.

Przy zasilaniu podstawowym ze stacji transformatorowej Sabnie MBM 0095 załączony jest w układzie SZR sieć-agregat pozycja „Sieć”.

6.2 Zanik napięcia

Po stwierdzeniu zaniku napięcia w sieci energetyki zawodowej – SZR zostaje pobudzony i przełącza układ sieć-agregat w pozycję „agregat” który za pomocą samostartu następuje rozruch i osiągnięcie parametrów znamionowych w celu podania napięcia do rozdzielnic głównej zasilając wyłącznie odbiorniki których praca jest konieczna.

6.3 Zatrzymanie agregatu prądotwórczego i przejście na zasilanie podstawowe ze stacji transformatorowej (układ sieć-agregat w pozycji „Agregat”).

Po stwierdzeniu powrotu napięcia w sieci energetyki zawodowej układ SZR-u przełącza układ z pozycji agregat w pozycję sieć. Agregat pracuje jeszcze do chwili wychłodzenia.

7. CZYNNOŚCI EKSPLOATACYJNE I KONTROLNE URUCHOMIENIA.

7.1 Wszystkie zabiegi eksploatacyjne i konserwacyjne należy wykonywać zgodnie z załączoną do agregatu fabryczną instrukcją techniczno-ruchową (DTR).

7.2 Agregat prądotwórczy powinien być kontrolowany i sprawdzany co najmniej raz w miesiącu, o ile w tym czasie agregat nie pracował awaryjnie, poddany kontrolnemu uruchomieniu obejmującemu następujące czynności:

sprawdzenie stanu technicznego akumulatora i instalacji rozruchowej,
sprawdzenie stanu paliwa, oleju i płynu chłodzącego,
sprawdzenie działania pompy dostarczającej paliwo,
sprawdzenie połączeń elektrycznych i ochrony przeciwporażeniowej,
przesmarowanie zespołu.

8. ZASADY PRZECHOWYWANIA I PRZELEWANIA PALIWA ORAZ MATERIAŁÓW SMARNYCH.

Przechowywanie paliwa oraz materiałów smarnych powinno odbywać się w beczkach lub szczelnie zamkniętych zbiornikach w wydzielonym pomieszczeniu poza agregatownią.

Beczki względnie zbiorniki z paliwem i materiałami smarnymi należy przechowywać pod dachem.

Pompy, lejki, banki itp. przedmioty służące do przelewania paliwa należy utrzymywać w czystości.

Czerpanie paliwa, oleju z beczki lub zbiornika powinno być dokonywane automatycznie bądź ręcznie przy użyciu pompy np. skrzydełkowej. Koniec rurki ssącej pompy nie powinien być zanurzony niżej niż 10 cm od dna beczki lub zbiornika.

Nie należy mieszać różnych gatunków oleju.

Stosować odpowiednie oleje w okresie letnim i zimowym zgodnie z instrukcją fabryczną.

9. PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRZY OBSŁUDZE AGREGATU I ROZDZIELNI GŁÓWNEJ.

Obsługa agregatu powinna znać i przestrzegać przepisy BHP dotyczące przemysłowych urządzeń elektrycznych i instrukcję fabryczną agregatu oraz posiadać kwalifikacje grupy "E" do 1 kV.

Miejsce podłączenia agregatu powinno posiadać właściwą wentylację oraz system odprowadzania spalin na zewnątrz, zgodnie z DTR agregatu.

Prądnica wraz z tablicą sterującą powinna mieć prawidłowo wykonaną ochronę przeciwporażeniową.

Części wirujące i pod napięciem powinny być zasłonięte w sposób wykluczający przypadkowe zetknięcie z nimi.

Prace na urządzeniach elektroenergetycznych należy wykonywać po wyłączeniu ich spod napięcia.

Bez wyłączenia napięcia zezwala się na wykonywanie niżej wymienionych prac:

polegających na wymianie w obwodach oświetleniowych wkładek bezpiecznikowych i źródeł światła w nieuszkodzonej oprawie lub obudowie,

związanych z wykonywaniem prób i pomiarów w sposób określony w instrukcjach szczegółowych, które zapewniają bezpieczne ich wykonanie, oględziny urządzeń, odczyty zainstalowanych liczników i mierników, wymiana i uzupełnienie tabliczek ostrzegawczych i informacyjnych.

Wyłączenie spod napięcia należy dokonać w taki sposób, aby uzyskać widoczną przerwę w obwodach zasilających.

Przed rozpoczęciem prac na urządzeniach wyłączonych spod napięcia należy: sprawdzić brak napięcia, stosować odpowiednie zabezpieczenia przed przypadkowym załączeniem napięcia.

właściwie uziemić miejsce pracy, wywiesić odpowiednie tablice informacyjne i ostrzegawcze, stosować ogrodzenia i osłony w miejscu pracy oraz oznaczyć miejsce pracy.

10. PODSTAWOWE ZASADY OCHRONY P.POŻ.

W miejscu podłączenia agregatu przewidziano następujące środki ochrony p.poż.:

podręczny sprzęt gaśniczy.

Do gaszenia pożaru na urządzeniach elektrycznych stosować gaśnice śniegowe i halonowe.

11. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.

Jako system dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej zastosowano szybkie wyłączenie za pomocą wyłączników różnicowo-prądowych o prądzie wyłączalnym 0,03 A zainstalowanych za układem pomiarowym.

12. OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA.

Ochronniki podłączone są za układem pomiarowym i znajdują się w komorze przyłącza napięcia przemiennego.

13. OBLICZENIA TECHNICZNE.

1. Dobór przewodów na długotrwałą obciążalność i przeciążalność prądową:

Obliczenia dla kabla zasilającego z agregatu prądotwórczego:

Obliczeniowy prąd obciążenia kabla:

dla mocy agregatu 80 kVA $P_s = 64 \text{ kW}$

maksymalny pobór mocy podczas pracy agregatu – 50kW

$$I_B = \frac{P_s}{\sqrt{3} * U_N * \cos \varphi} = \frac{50000}{\sqrt{3} * 400 * 0,8} = 90 \text{ A}$$

dla $\cos \varphi = 0,8$

2. Dobór zabezpieczeń i kabli zasilających:

Zabezpieczenia przed prądem przeciążeniowym :

dla kabla LgY 5x25mm² - długotrwała obciążalność $I_{dd} = 116 \text{ A}$

$I_B = 90 \text{ A}$

agregat – złącze Z-1A

$$I_B \leq I_{n1} \leq I_{Z1}$$

$$I_{Z1} \geq \frac{k_2 * I_{n1}}{1,45}$$

gdzie:

I_{Z1} – obciążalność długotrwała kabla,

I_B – prąd obliczeniowy w obwodzie, $= 90 \text{ A}$

I_{n1} , – prąd nominalny urządzenia zabezpieczającego,

$k_2 - 1,6$

$$90 \text{ A} \leq 100 \text{ A} \leq 116 \text{ A}$$

$$I_{Z1} \geq \frac{1,6 * 100}{1,45} \quad 116 \text{ A} \geq 110 \text{ A}$$

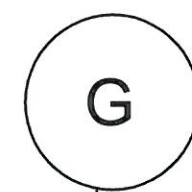
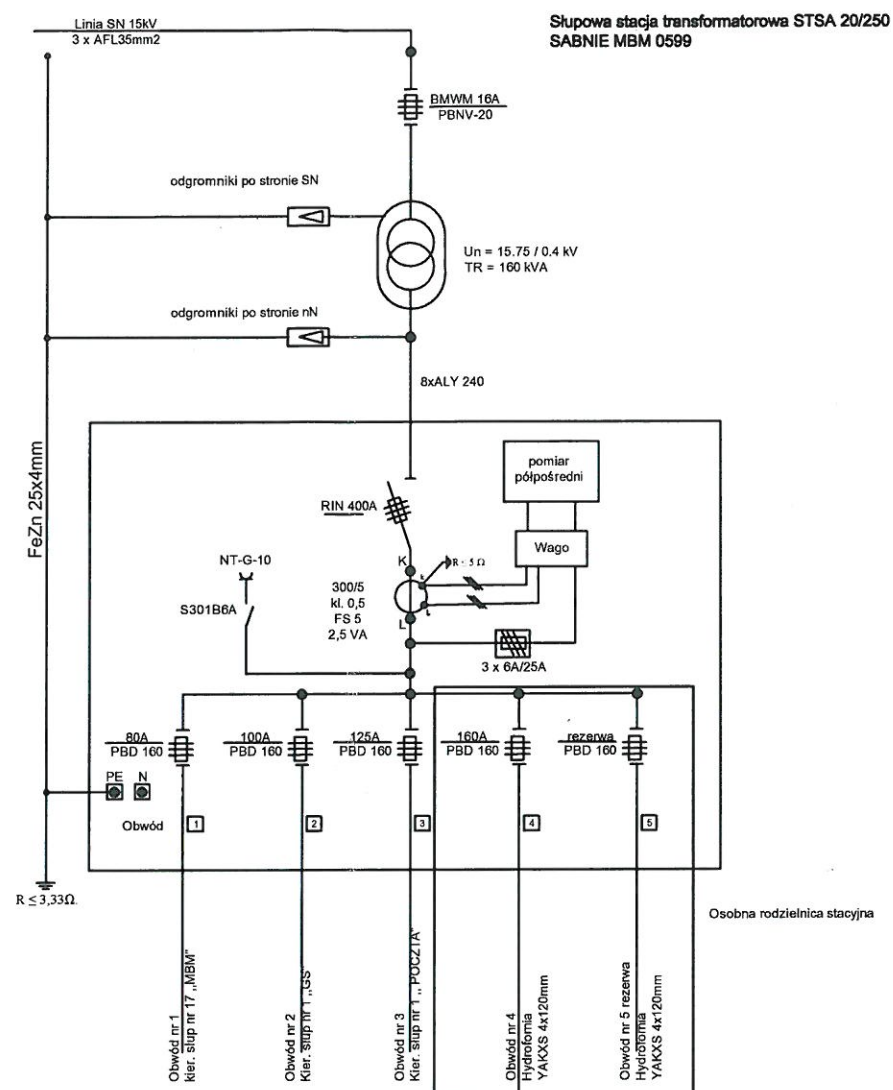
3. Sprawdzenie spadków napięć

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * P_s * L}{\gamma * S * U_N^2} =$$

Spadek napięcia od agregatu do rozdzielnic głównej:

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * 50000 * 30 \text{ m}}{56 * 25 * 400^2} = 0,6 \% \leq \Delta U_{dop} = 5\%$$

Warunki spełnione



Agregat
Moc 80 kVA / 64 kW

Agregat
Układ SZR na sterowniku InteliLite AMF 20
Sieć zasilająca

Odbiory
rozdzielnicą główną w budynku

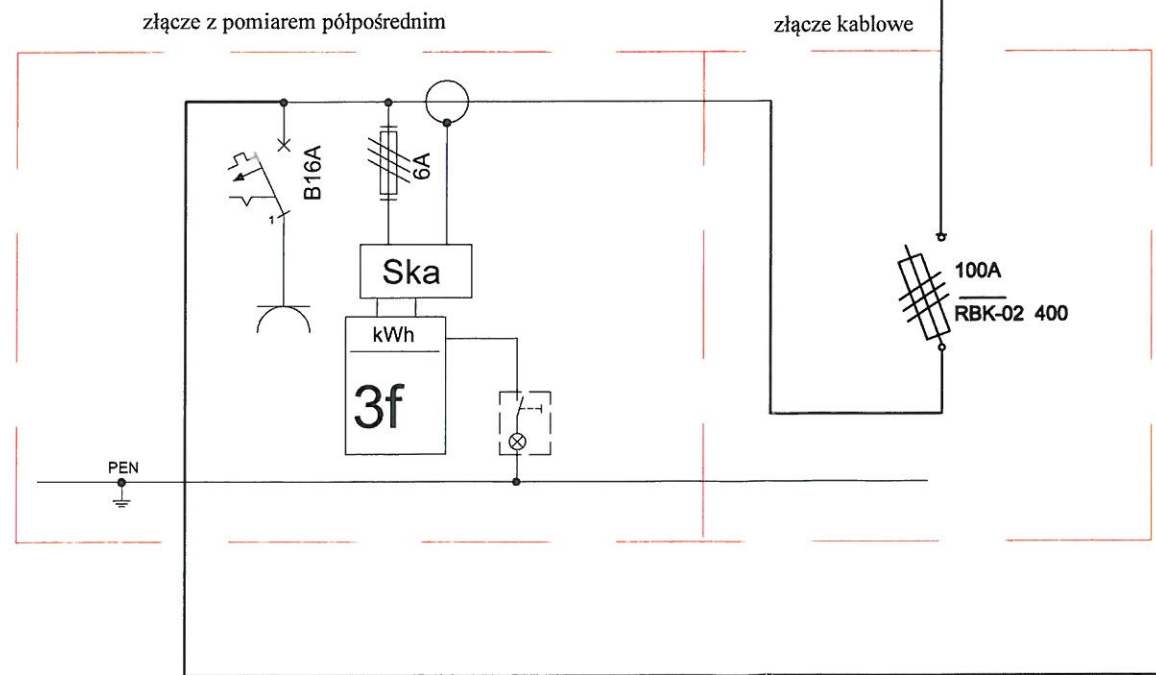
Uzgodnienie schematu podłączenia agregatu prądotwórczego w zakresie: *bloku elektrycznego i mechanicznego*

do współpracy z siecią energetyki i wodociągowej PGE

09.11.2016

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Warszawa
Wydział Elektrotechniki

mgr inż. Andrzej Petrykowski



Wykonawca Projektu	Zakład Instalacji Elektrycznych Bartłomiej Szczepiński ul. Piłsudskiego 33F m. 19, 05-300 Mińsk Mazowiecki	PROJEKTANCI:	mgr inż. Bartłomiej Szczepiński	UPRAWNIENIA:	MAZ/0559/POOE/12 upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w zakresie: instalacji i sieci w zakresie: elektroenergetycznych	PODPIS:	
INWESTOR:	Urząd Gminy Sabnie ul. Główna 73, 08-331 Sabnie	tech. Kamil Chmielewski					
OBIEKT:	Schemat układu zasilania z sieci i z agregatu						
TEMAT:	Projekt podłączenia agregatu prądotwórczego o mocy: 80 kVA, zasilającego rezerwowo Stację Uzdatniania Wody w miejscowości Sabnie gm. Sabnie, zlokalizowanej na terenie PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa, Rejon Energetyczny Wyszków Posterunek Energetyczny Sokółów Podlaski	data: XI-2016				RYS. NR	1
BRANZA:	ELEKTROENERGETYCZNA	skala:					
		PROJEKT BUDOWLANY					

u prądotwórczego

ości Sabnie

