

2. Zawartość opracowania.

1. Strona tytułowa
2. Zawartość opracowania.
3. Założenia.
4. Opis techniczny.
5. Obliczenia techniczne
6. Spis rysunków.
 - 1 – Schemat blokowy zasilania
 - 2 – Schemat rozdzielnic głównej RG
 - 3 – Instalacje siłowe
 - 4 – Instalacje oświetlenia
 - 5 – Instalacje ogrzewania i wentylacji
 - 6 – Instalacja odgromowa
 - 7 – Schemat sterowania oświetleniem zewnętrznym
 - 8 – Schemat technologiczny z urządzeniami sterowanymi i zasilanymi z rozdzielnic technologicznej
 - 9 – Zabudowa rozdzielnic RG
 - 10 – Elewacja rozdzielnic RG
7. Wykaz materiałów
8. Załączniki

3. Założenia.

3.1. Podstawa opracowania.

1. Zlecenie i umowa z Inwestorem.
2. Wytyczne technologa prowadzącego.
3. Projekt budowlany branży technologicznej na modernizację stacji uzdatniania wody

3.2. Zakres opracowania.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- trasy przewodów zasilających w budynku stacji,
- obwody sterowania poszczególnych odbiorników,
- obwody pomiarowe,
- obwody zasilania
- wykaz materiałów.

4. Opis techniczny.

4.1. Zasilanie

4.1.1. Zasilanie podstawowe.

Zasilanie podstawowe odbywać się będzie z sieci energetyki zawodowej. Istniejący układ pomiarowy oraz przełącznik wyboru zasilania pozostają bez zmian. Stacja uzdatniania wody zasilana jest dwoma kablami ze stacji transformatorowej. Kabel z układu pomiarowego wyprowadzamy na zewnątrz budynku i prowadzimy do układu SZR zamontowanego w pomieszczeniu agregatu prądotwórczego. Blokowy schemat zasilania przedstawiono na rysunku nr 1. Wszystkie kable i przewody prowadzimy w projektowanych kanałach kablowych, na drabinkach kablowych i ziemią. Ze względu na małą moc zainstalowana należy po uruchomieniu stacji uzdatniania dokonać pomiarów mocy biernej pobieranej. Do pomiaru dostosować kompensator mocy biernej.

4.1.2. Zasilanie rezerwowe.

W przypadku zaniku zasilania podstawowego, zaprojektowany układ samoczynnego załączenia rezerwy (SZR) spowoduje uruchomienie zespołu prądotwórczego o mocy 85kVA. Zespół prądotwórczy typu FI-85 zostanie zamontowany w przeznaczonym do tego pomieszczeniu. Dostawcą i producentem zespołu prądotwórczego jest „Akmel - Mielec”. Moc zespołu prądotwórczego uwzględnia prądy rozruchowe zamontowanych na stacji silników. Przy zasilaniu awaryjnym do pracy stacji wyznaczone zostają urządzenia zgodnie z wytycznymi technologicznymi. Zamontowany w rozdzielnicy technologicznej sterownik swobodnie programowalny wyznacza do pracy urządzenia zgodnie z harmonogramem pracy dla stanów awaryjnych. W przypadku wyłączenia zasilania głównego wyłącznikiem przeciwpożarowym (stan awaryjny) znajdującym się na zewnętrznej ścianie budynku, automatyczne uruchomienie zespołu prądotwórczego zostanie zablokowane. Połączenia rozdzielnicy zespołu prądotwórczego, układu SZR, wyłączników przeciwpożarowych i rozdzielnicy RG wykonać zgodnie z DTR dostarczonego zestawu prądotwórczego.

4.1.3. Opis działania układu SZR.

W przypadku zaniku napięcia w torze nr 1 (zasilanie z energetyki) układ SZR automatycznie załączy agregat prądotwórczy stykiem wyzwalającym po nastawionym czasie. Po powrocie napięcia w torze nr 1 nastąpi odłączenie zespołu prądotwórczego i powrót po nastawionym czasie na zasilanie z toru nr 1. Układ SZR należy zamówić

się na prąd 250A. Rozdzielnica SZR dostarczana jest razem z zespołem prądotwórczym.

4.2. Ogólna charakterystyka techniczna obiektu.

Projektowane trasy sieci i instalacji elektrycznych związane są z prowadzoną modernizacją istniejącej stacji uzdatniania wody. Projekt obejmuje trasy przewodów i kabli zasilających. Układ sterowania i zasilania urządzeń biorących udział w procesie uzdatniania wody zamawiane i dostarczane są w komplecie, zgodnie z projektem technologicznym. W ramach dostawy dostarczane i montowane są wszystkie czujniki, przewody, kable, układy zasilania, sterowania wraz z rozdzielnicą technologiczną. Rozdzielnica technologiczna zostanie ustawiona w pomieszczeniu rozdzielni. W pomieszczeniu zamontowana zostanie również rozdzielnica główna RG zasilająca urządzenia i obwody nie biorące udziału w procesie uzdatniania. Schemat rozdzielnicy przedstawiono na rysunku nr 2.

W układ modernizowanej stacji uzdatniania wody wchodzi: osiem filtrów pionowych, aeratory dynamiczne, sprężarki, dmuchawa, zestaw hydroforowy, zestawy dozujące. Nad prawidłową pracą stacji czuwa sterownik swobodnie programowalny zamontowany w rozdzielnicy technologicznej. Szczegółowy przebieg procesu uzdatniania, płukania (czasy, częstotliwości itp.) zostanie określony na etapie rozruchu technologicznego.

4.3. Rozdzielnica „RG”

Rozdzielnica „RG” wykonana jest jako szafa wolnostojąca w wykonaniu metalowym. Punkt „PE” rozdzielnicy „Rzs” połączyć odcinkiem przewodu **Lyżo 35mm²** z szyną wyrównawczą. Schemat zasilania przedstawiono na rysunku nr 2. Dla umożliwienia wyłączenia zasilania ze względów pożarowych projektuje się zamontować w szafie „RG” rozłącznik typu **PSC250/3** wyposażony w wyzwalacz napięciowy wzrostowy typ **A-NZM7 (220-240V)**, na który napięcie jest podawane przez wciśnięcie przycisku oznaczonego symbolem „**WP**”, a zamontowanego przy wejściu do stacji. Przycisk ten posiada obudowę koloru czerwonego o stopniu ochrony IP55 zamykaną na kluczyk - producent S.I. Spamel – Twardogóra. Na elewacji rozdzielnicy „**RG**” umieszczono również przycisk wyłączenia awaryjnego. W przypadku braku napięcia zasilania, możliwe jest zasilanie z agregatu prądotwórczego. Przełączenie i uruchomienie zespołu prądotwórczego odbywa się automatycznie przez układ samoczynnego załączenia rezerwy zasilania.

Jako ochronę przeciw przepięciową zastosowano dwustopniowy ogranicznik przepięć klasy B+C typu **SPI+C/3** produkcji firmy MOELLER.

4.4. Instalacje elektryczne

4.4.1. Instalacje w budynku technologicznym

Istniejącą instalację w modernizowanej i rozbudowywanej stacji należy zdemontować. Nowoprojektowane instalacje układać w projektowanych korytkach kablowych mocowanych do ścian i elementów konstrukcyjnych budynku, zgodnie z rysunkami instalacji. Wszystkie instalacje w budynku należy wykonać jako trójprzewodowe przy napięciu 230V i pięcioprzewodowe przy napięciu 400V. Stosować przewody typu YDY na napięcie znamionowe 750V oraz kable na napięciu 1kV. Żyły ochronne przewodów i przewody ochronne winny mieć izolację dwubarwną, żółtozieloną zaś przewody neutralne barwę jasnoniebieską. Przewody innego rodzaju winny mieć izolację w barwach innych niż ochronny i neutralny. Łączenie przewodów ochronnych i neutralnych za wyłącznikiem różnicowoprądowym jest niedopuszczalne. Stosować przewody o przekrojach podanych na schemacie zasilania (rozdzielnica RG). Instalację gniazd wtykowych i instalację dla odbiorników jednofazowych siłowych wykonać przewodem YDY3x2,5mm². Instalacje siłowe 3-fazowe wykonać przewodem YDY 5x o przekroju wg potrzeb oraz kablem YKY. Stosować gniazda wtykowe 230V na 16A. Wszystkie zejścia i doprowadzenia przewodów do odbiorników należy osłonić przed uszkodzeniami mechanicznymi poprzez prowadzenie w rurkach, korytkach lub rurkach giętkich typu „Peszla”.

4.4.2. Oświetlenie

4.4.2.1. Oświetlenie ogólne

W budynku modernizowanej stacji uzdatniania wody istnieje oświetlenie ogólne. W związku z innymi lokalizacjami urządzeń istniejące oświetlenie należy zdemontować. Rozmieszczenie opraw oświetleniowych w modernizowanej stacji przedstawiono na rysunku nr 4.

Po ustawieniu wszystkich urządzeń modernizowanej stacji uzdatniania (filtry) należy dokonać ewentualnej korekty ustawienia opraw oświetleniowych.

Oprócz oświetlenia ogólnego, zaprojektowano oświetlenie awaryjne, zapewniające w przypadku zaniku napięcia takie oświetlenie hali, które umożliwi obsłudze bezpieczne jej opuszczenie i wykonanie wszystkich niezbędnych manewrów technologicznych w przypadku zaistnienia takiej sytuacji. W wybranych (zaznaczonych na rysunku) oprawach oświetleniowych zamontować zespół zasilania awaryjnego typu **GAR 15/58 M3E** (lub inne) pozwalający na świecenie oprawy przez czas do 3h. Typ zespołu zasilania awaryjnego dostosować do montowanych źródeł światła.

4.4.2.2. Oświetlenie na napięcie 24V.

Dla umożliwienia posługiwania się oprawami oświetleniowymi przenośnymi zamontowano gniazda wtyczkowe 2 biegunowe 16A, 24V, IP44.

Gniazd wtyczkowe 24V zasilane są poprzez transformator ochronny 230/24V, 250VA.

Obwody zasilające gniazda 24V należy prowadzić w korytkach instalacyjnych wraz z innymi przewodami. Wypusty do gniazd wtyczkowych należy osłonić rurką ochronną.

4.4.2.3. Oświetlenie terenu

Dla oświetlenia terenu projektuje się zamontowanie na elewacji budynku osiem sodowych źródeł światła mocowanych na wysięgnikach rurowych. Oprawy załączane będą łącznikiem umieszczonym na elewacji drzwi rozdzielnicy RG. Ustawienie łącznika wyboru sterowania w pozycję „Automat” powoduje załączanie opraw czujnikiem zmierzchowym zamontowanym na ścianie zewnętrznej budynku. W pozycji „Ręka”, następuje załączenie oświetlenia stycznikiem sterującym.

4.4.3. Instalacja odgromowa

Instalację odgromową na budynku wykonać drutem FeZnØ8mm. Jako zwody poziome wykorzystać metalowe pokrycie dachu. Blacha pokrywająca dach musi mieć grubość powyżej 0,5mm. W przypadku nie spełnienia w/w wymogu, należy wykonać zwody poziome drutem FeZnØ8mm. Zwody układać na dachu na uchwytych odstępowych. Do zwodu podłączyć wyprowadzenia wentylacji, kominki wentylacyjne itp. Przewody odprowadzające (elementy konstrukcyjne

budynku) połączyć z uziomem wykonanym jako otok taśmą stalową ocynkowaną **FeZn30x4mm**. Do otoku budynku przyłączyć zbrojenie fundamentów i elementy konstrukcyjne budynku oraz zbiorniki retencyjne. Do instalacji odgromowej stosować osprzęt posiadający certyfikat i znak „B”.

4.5. Instalacja wyrównawcza.

W pomieszczeniach modernizowanej stacji uzdatniania wody projektuje się ułożenie na ścianie na uchwytach odstępowych taśmy **FeZn25x4mm** do której należy przyłączyć za pomocą łączników krzyżowych i taśmy (linki) miedzianej wszystkich metalowych konstrukcji i urządzeń technologicznych jak również szyny wyrównawczej znajdującej się w pomieszczeniu sterowni. Projektowaną instalację wyrównawczą połączyć z uziomem instalacji odgromowej budynku stacji uzdatniania wody. Metalowe korytka instalacyjne na styku poszczególnych odcinków należy połączyć ze sobą za pomocą odcinków przewodu $Ly\ 6mm^2$ (lub połączyć metalicznie) zaopatrzonych w zaprasowane końcówki a ciągi korytek przyłączyć do szyny wyrównawczej. W pomieszczeniach w których istnieje taśma wyrównawcza należy sprawdzić stan połączeń, a w przypadku złego stanu wymienić na nową.

4.6. Ochrona przeciwporażeniowa na terenie stacji

1. Dla zapewnienia właściwej ochrony przeciwporażeniowej zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe i instalacyjne typu „S.”. Jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej zastosowano szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci odbiorczej **TN-C-S**.
2. Dla zapewnienia właściwej ochrony przeciwporażeniowej na terenie stacji zastosowano wyłącznik różnicowoprądowy i połączenia wyrównawcze. System ochrony dodatkowej przed niebezpiecznym napięciem dotyku w układzie sieci **TN-C-S** według normie **PN-IEC-60364-4** „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk”. Sposób wykonania dodatkowej ochrony powinien odpowiadać normie **PN-IEC-60364-4-41** „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”.
3. Punkt PE rozdzielnicy połączyć taśmą stalową **FeZn25x4mm** (lub przewód $LY50mm^2$) z uziomem budynku. Wymagana rezystancja uziomu ochronnego **Ra < 30 Ω**.

4. Po wykonaniu wszystkich zmian montażowych wykonać pomiary sprawdzające zgodnie z normą **PN-IEC 60364-6-61** „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze”.
5. Jako ochronę przeciwprzepięciową zastosować dwustopniowy ogranicznik przepięć klasy B+C.

4.7. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa

Sieć energetyczna zasilająca modernizowaną stację uzdatniania wody pracuje w układzie **TN-C**.

Zastosowano ochronę przeciwporażeniową dodatkową przez samoczynne wyłączenie zasilania poprzez urządzenia przetężeniowe zgodnie z postanowieniami **PN-IEC 60364-4-41** „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa”.

W rozdzielnicy „Rzs” do której został wprowadzony przewód „PEN” dokonano podziału na przewody „PE” i „N” w instalacji odbiorcy.

Dla ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej na poszczególne odbiorniki zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania przez wyłączniki różnicowoprądowe ($I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$)

4.8. Uwagi końcowe

1. Wszelkie roboty elektroinstalacyjne wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.12.1994 r w sprawie „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, oraz normami **PN-IEC-60364-4 ark. 41- 61**.
2. W przypadku zamiany pompy lub każdego innego urządzenia na inne niż jest w projekcie (moc inna niż moc przewidywana w projekcie, inny układ połączeń) należy dokonać sprawdzenia i ewentualnej wymiany urządzeń współpracujących z tym urządzeniem tj: wyłącznika instalacyjnego, stycznika i przekaźnika termicznego dostosowując je do wartości prądu i mocy. Należy także sprawdzić dobór kabla zasilającego na spadek napięcia i Idd kabla, a połączenia wykonać zgodnie z dostarczoną wraz z urządzeniem DTR-ką.
3. W celu zapewnienia właściwej ochrony wszystkie dostępne części przewodzące obudów urządzeń elektrycznych należy przyłączyć do przewodu ochronnego prowadzonego wspólnie z przewodami roboczymi i zerowym. Należy wykonać

połączenia wyrównawcze pomiędzy przewodem ochronnym **PE** a dostępnymi elementami przewodzącymi. Przewód **PE** należy połączyć z uziomem obiektu.

4. Oznaczenia na rysunkach wykonano zgodnie z **PN-78/E-01241 „Rysunek techniczny elektryczny. Oznaczenia identyfikacyjne literowo – cyfrowe”**.

5. Obliczenia techniczne.

5.1. Obliczenie rezystancji uziomu ochronnego.

$$R = 25 \text{ V} : 0,03 \text{ A} = 833 \Omega$$

Przyjęto rezystancję uziomu ochronnego **Ra < 30 om**, jako wymaganą dla uziemienia przewodu PEN w sieci n.n.

6. Spis rysunków.

- 1 – Schemat blokowy zasilania
- 2 – Schemat rozdzielnic głównej RG
- 3 – Instalacje siłowe
- 4 – Instalacje oświetlenia
- 5 – Instalacje ogrzewania i wentylacji
- 6 – Instalacja odgromowa
- 7 – Schemat sterowania oświetleniem zewnętrznym
- 8 – Schemat technologiczny z urządzeniami sterowanymi i zasilanymi z rozdzielnic technologicznej
- 9 – Zabudowa rozdzielnic RG
- 10 – Elewacja rozdzielnic RG

7. Wykaz materiałów podstawowych

Lp	Wyszczególnienie	Jedn	Ilość
Kable i przewody			
1	Wg potrzeb	-	-
Instalacja odgromowa			
1	Złącze kontrolne – nr kat. 3c	szt.	6
2	Drut FeZnØ8mm	m	150
3	Taśma stalowa FeZn30x4mm	m	100
5	Złącze rynnowe – nr kat. 10a	szt.	10
6	Złącza krzyżowe – nr kat. 1b	szt.	20
7	Złącze uziomowe – nr kat. 14p	szt.	6
Osprzęt odgromowy firmy A.H. sp.j., 30-668 Kraków, ul. Polonijna 1			
Instalacja oświetleniowa			
1	Oprawa oświetleniowa typu OPFa-236	szt.	23
2	Zespół zasilania awaryjnego typu GAR 15/58 M3E	szt.	11
3	Oprawa żarowa typu LENA 100	szt.	3
4	Rozgałęźnik instalacyjny szczelny	szt.	25
5	Łącznik schodowy IP24	szt.	4
6	Łącznik jednobiegunowy IP40	szt.	12
7	Łącznik krzyżowy	szt.	1
8	Puszki do osprzętu	szt.	19
Instalacja gniazd wtykowych			
1	Puszki do osprzętu	szt.	29
2	Gniazdo wtyczkowe bryzgoszczelne 3 - biegunowe	szt.	28
3	Gniazdo wtyczkowe 5 - biegunowe 16A/400V	szt.	8
4	Gniazdo wtyczkowe 2 – biegunowe 24V	szt.	6
Instalacja siłowa			
1	Rozdzielnia główna wyposażenie zgodne ze schematami zasilania, obudowa typu „Prisma” f-my Schneider	kpl.	1
2	Ochronnik, I _{max} =70kA, U _p =2,0kV zamontowany w szafce wyłącznika przeciwpożarowego (Legrand Fael – nr kat. 003923)	kpl.	1
3	Taśma stalowa ocynkowana FeZn25x4mm	m	100
8	Korytka metalowe szer. 100mm	m	80
9	Wspornik korytka szerokości 100mm	szt.	100
10	Korytka instalacyjne izolacyjne 40x60mm – KI 6040.1	m	30
11	Korytka instalacyjne izolacyjne 15x32mm – LN 3215.1	m	20
12	Rurka ochronna typu RB18	m	60
13	Uchwyty zamykane UZE18	szt.	80
14	Łącznik typu ZLC18	szt.	20
15	Rura ochronna typu WTG18	m	50
16	Rura ochronna Arot DVK110	m	10
17	Folia koloru niebieskiego szerokości 0,4m	mb	35
18	Oznaczniki do kabli	szt.	100

Zespół prądotwórczy			
1	Zespół prądotwórczy typu FI-85 – produkcja „Akmel-Mielec” ze sterowaniem automatycznym	kpl.	1
2	Układ SZR dostarczany razem z zespołem prądotwórczym na prąd 250A	kpl.	1
Oświetlenie terenu			
1	Wyłącznik zmierzchowy	kpl.	1
2	Wysięgnik KR12 W6/1 śr. 60mm, długość ramienia 2000mm, prod. j.w.	kpl.	8
3	oprawa oświetleniowa OUSb-70 z lampą przezroczystą i z sodowym źródłem światła, prod. „Elgo” - Gostynin	kpl.	8

Uwagi

Zastosować zabezpieczenia zwarciovowe i termiczne zgodnie z DTR dostarczonych urządzeń.

Dopuszcza się zastosowanie innych podzespołów i urządzeń posiadających podobne parametry.

8. Załączniki

1. Uprawnienia projektowe nr **AUB-KZ-7210/63/90** z dnia 05.02.1990r, wydane przez Wojewodę Bydgoskiego
2. Zaświadczenie nr **KUP/IE/3282/02** z Kujawsko – Pomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Uprawnienia projektowe nr **GP-KZ-7342/321/94**, wydane przez Wojewodę Bydgoskiego
4. Zaświadczenie nr **KUP/IE/1256/01** z Kujawsko – Pomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa
5. Karta katalogowa zespołu prądotwórczego
6. Specyfikacja techniczna zespołu prądotwórczego
7. Specyfikacja techniczna układu SZR

WOJEWODA BYDGOSKI

Bydgoszcz, 1992-03-06

GP-KZ-7342/ 26 /92

DECYZJA

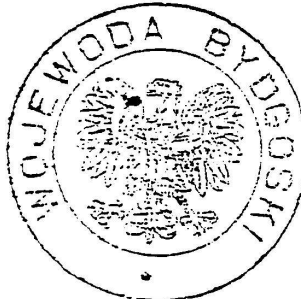
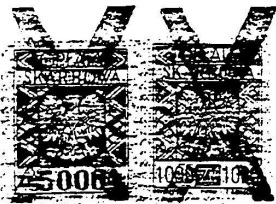
O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust.2, §7 i § 13 ust. 1 pkt 4
lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony
Środowiska, z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji
technicznych w budownictwie /Dz.U. Nr 8, poz. 46 z późn.zm/
stwierdzam, że:

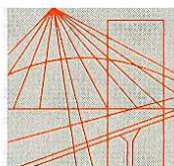
Pan/Pani Ryszard Jerzy TYRAKOWSKI
..... inżynier elektryk
urodzony/a/ dnia 3 września 19. 57 r./w Wągrowcu
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielną
funkcji projektanta
.....
w specjalności instalacyjno - inżynierskiej
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
Pan/Pani Ryszard Jerzy TYRAKOWSKI jest upoważniony/a/ do:

- 1/ do sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych,
- 2/ w budownictwie jednorodzinny, zagrodowy oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m3 - do kierowania nadzorowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci i instalacji elektrycznych - obejmującej instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.

BB/RS.



Z UP. WOJEWODY
mgr inż.
Wzrost:



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Bydgoszcz 2011-01-05

(miejscowość, data)

Zaświadczenie

Pan/Pani **TYRAKOWSKI RYSZARD**

miejsce zamieszkania

85-320 BYDGOSZCZ

UL. L. WARYŃSKIEGO 8/60

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

KUP/IE/3292/02

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2011-01-01

do dnia 2011-12-31

KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w BYDGOSZCZY
85 030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumińskiego 6
tel. 052 366 70 50 • fax 052 366 70 59

PRZEWODNICZĄCY
Rady Okręgowej Izby
A. Podhorecki
prof. dr hab. inż. Adam Podhorecki
(pieczęć i podpis przewodniczącego)

Województwo

Bydgoszcz, 1990 - 02 - 05

Nr. AUB - ~~WZ~~ - 7210/63 /90

DECYZJA

O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 Ust. 2 § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a) ..
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska, z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 3, poz. 46)
oraz Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 20.XII.1988 r.
/Dz. U. Nr 42, poz. 334/ stwierdzam, że :

Czynownik(ka) ANDRZEJ SOBÓCZAK

..... inżynier elektryk

(tytuł zawodowy - umiarkowany)

urodzony(a) dnia 10. grudnia 1955 r. w Kowalewku

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej

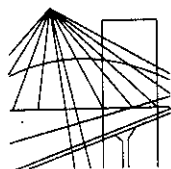
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

Czynownik(ka) Andrzej Sobczak jest upoważniony(a) do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji i sieci elektrycznych obejmujące napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne ;
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji i sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji i sieci elektrycznych - obejmujące napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.

SP/AU





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

Bydgoszcz 2010-01-25

.....
(miejscowość, data)

Zaświadczenie

Pan/Pani **SOBCZAK ANDRZEJ**

miejsce zamieszkania
85-039 BYDGOSZCZ
UL. HETMAŃSKA 30/9

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

KUP/IE/3282/02

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **2010-02-01**

do dnia **2011-01-31**

KUJAWSKO-POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w BYDGOSZCZY
85-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumińskiego 6
tel. 052 366 70 50 - fax 052 366 70 59

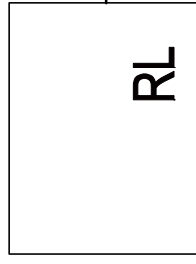
PRZEWODNICZĄCY
RADY OKRĘGOWEJ IZBY

mgr inż. Andrzej Myśliwiec

.....
(pieczęć / podpis przewodniczącego)

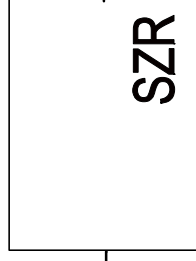
UKŁADY ISTNIEJĄCE

UKŁAD POMIAROWY



YKY5x50mm²

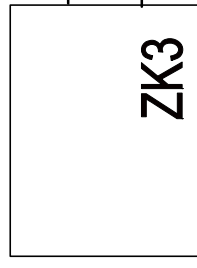
UKŁAD SZR



5xLY50mm²

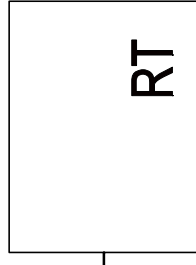
PRZEŁĄCZNIK
ZASILANIA REZERWOWEGO

ZŁACZE KABLOWE



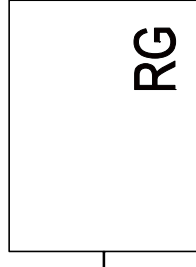
UKŁADY PROJEKTOWANE

ROZDZIELNICA
TECHNOLOGICZNA



5xLY35mm²

ROZDZIELNICA
GŁÓWNA

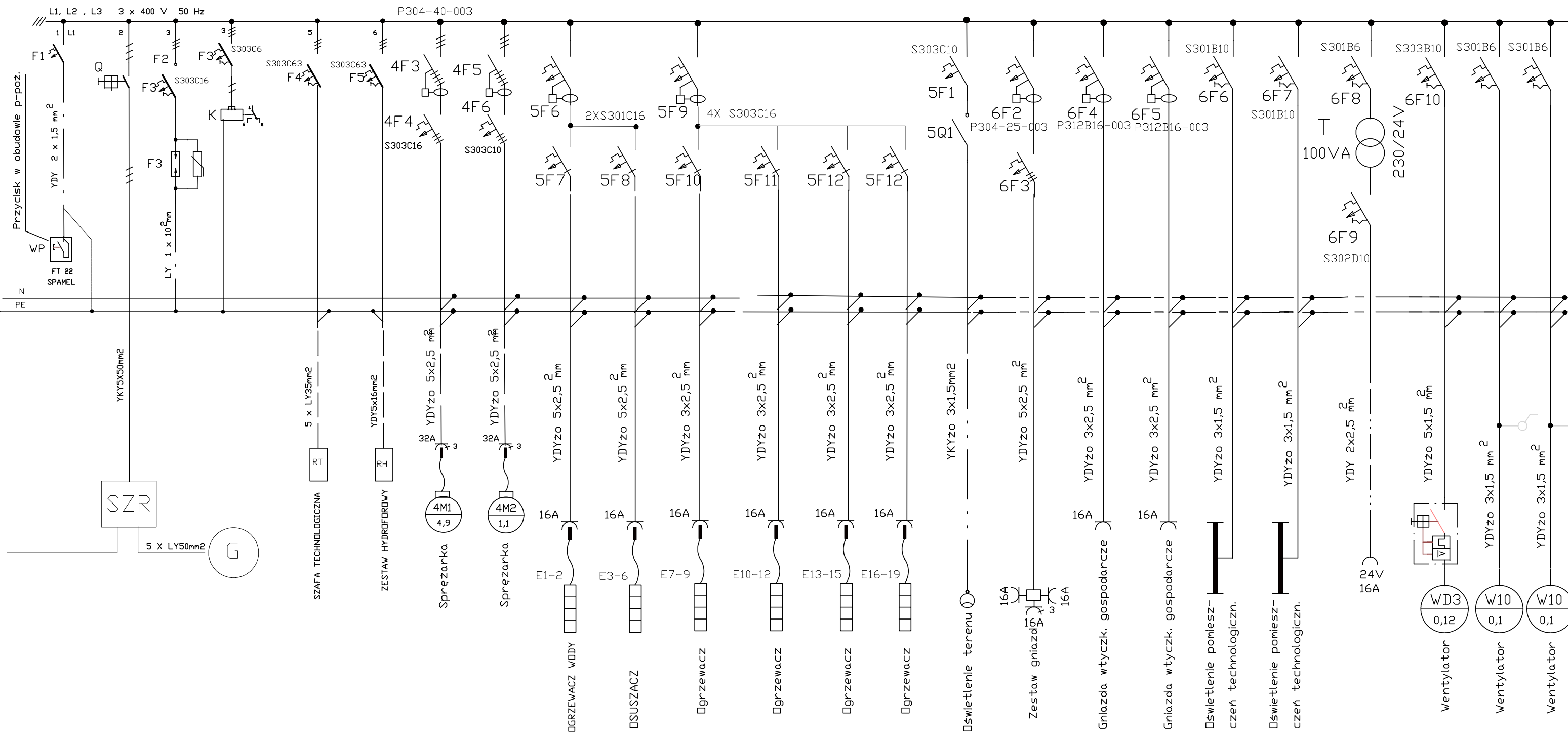


YKY5x50mm²

URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE
NIE UCZESTNICZĄCE W
PROCESIE TECHNOLOGICZNYM


URZĄDZENIA UCZESTNICZĄCE
W PROCESIE TECHNOLOGICZNYM
OBJĘTE DOSTAWĄ ZGODNIE Z
PROJEKTEM TECHNOLOGICZNYM

Investor:	GMINA OSIECK Rynek 1 08-445 Osieck	Jednostka Projektowa:	Pracownia Inżynierii Ochrony Środowiska ul. Bratkowa 33 85-381 Bydgoszcz
Zadanie:	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W OSIECKU	Stadium:	Projekt Budowlano-Wykonawczy
Projektant	inż. Ryszard Tyrakowski	Branża:	ELEKTRYCZNA
Rysunek: SCHEMAT BLOKOWY ZASILANIA			
Sprawdzający: inż. Andrzej Sobczak			
Data: 12.01.2011r.			
Nr rys: 1			



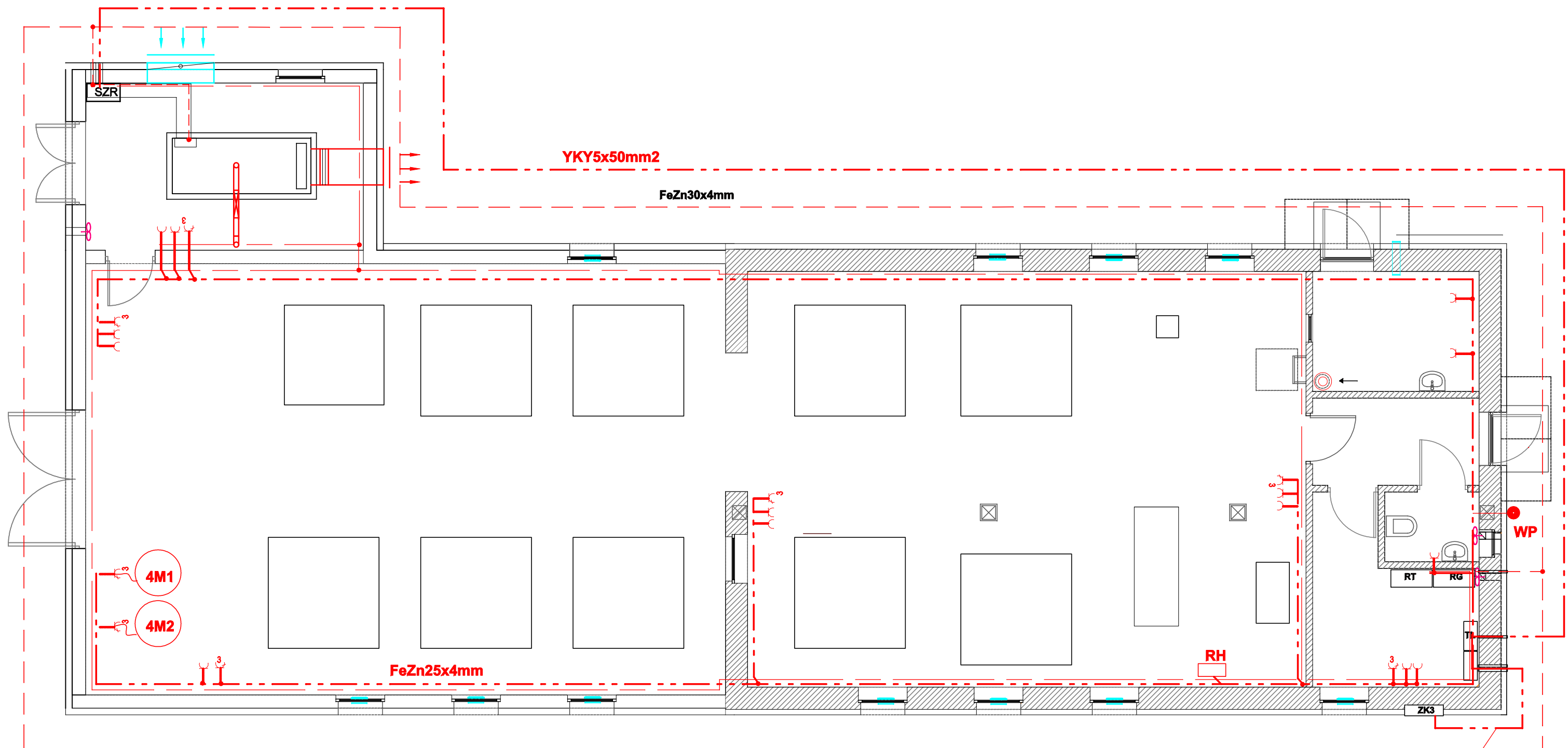
Układ sieci TN-C-S

ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa przez samoczynne wyłączenie zasilania przez urządzenia przetężeniowe oraz wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym $I_{Dn} = 30 \text{ mA}$








ARCADia-IntelliCAD 2009 SE Professional+ PL	Inwestor: GMINA OSIECK Rynek 1 08-445 Osieck	Jednostka Projektowa:  Pracownia Inżynierii Ochrony Środowiska ul. Bratkowa 33 85-361 Bydgoszcz
	Zadanie: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W OSIECKU	
	Stadium: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY	Branża: ELEKTRYCZNA
	Rysunek: SCHEMAT ROZDZIELNICZ GŁÓWNEJ RG	
	Projektant: inż. Ryszard Tyrakowski	Sprawdzający: inż. Andrzej Sobczak

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec. Jalnosci Inzynierii Ino - Instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych GP-KZ-7342/26/92

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec. Jalnosci Inzynierii Ino - Instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych AUB-KZ-7210/63/92



LEGENDA:


-  Kanał wywiewny
-  Wentylator łazienkowy
-  Nawiew powietrza nawiewnikiem okiennym ciśnieniowym AMO V=45m³/h
-  Nawiew powietrza kratką 140x140 mm
-  Grzejnik elektryczny 230 V
1,5 kW
-  Osuszacz powietrza kondensacyjny
30,5 l/24 h (30C, 80%RH), 230 V, 540 W
-  Wyłącznik pożarowy
WP

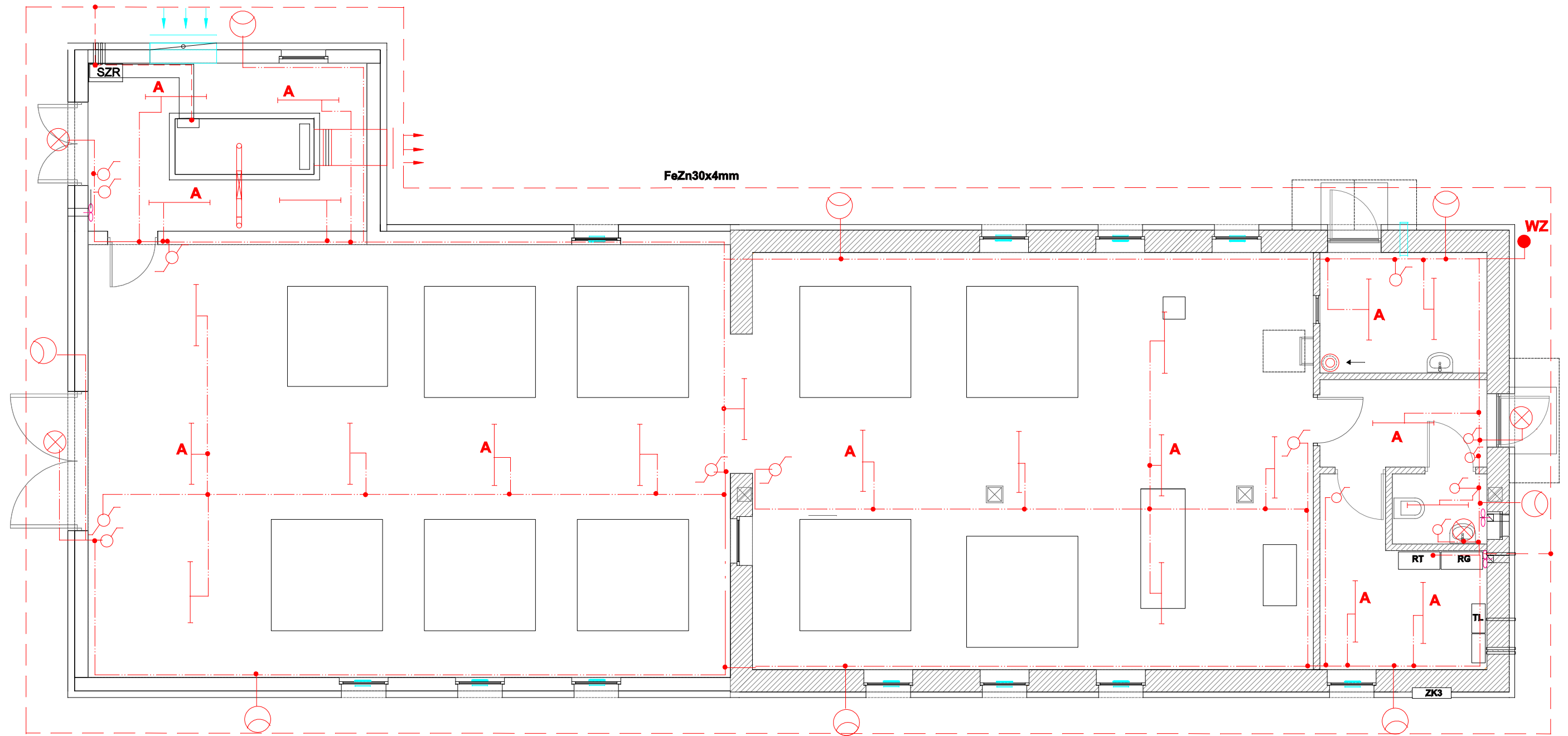
UWAGA

1. Instalacje prowadzić pod tynkiem lub w kanałach kablowych
2. Wszystkie przewody układać 3-żyłowe dla 230V i 5-żyłowe dla 400V.
3. Doprowadzenia do odbiorników wykonać w rurkach ochronnych izolacyjnych lub w korytkach kablowych.
4. Wokół pomieszczenia technologicznego ułożyć na elementach dystansowych taśmę stalową ocynkowaną FeZn25x4mm do której podłączyć linką Ly16mm² wszystkie elementy i konstrukcje metalowe. Taśmę stalową połączyć z uziomem otokowym budynku.







UWAGA
WSZYSTKIE URZĄDZENIA BIORĄCE UDZIAŁ W PROCESIE UZDATNIANIA WODY BĘDĄ ZASILANE I STEROWNE Z ROZDZIELNICY TECHNOLOGICZNEJ DOSTARCZANEJ W KOMPLECIE Z CZUJNIKAMI I OKABLOWANIEM







ISTNIEJĄCY KABEL

ACADia-IntelliCAD 2009 SE Professional+ PL	Inwestor: GMINA OSIECK Rynek 1 08-445 Osieck	Jednostka Projektowa:  Pracownia Inżynierii Ochrony Środowiska ul. Bratkowa 33 85-381 Bydgoszcz
	Zadanie: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W OSIECKU	
Stadium: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY	Branża: ELEKTRYCZNA	
Rysunek: INSTALACJE SIŁOWE		
Projektant: Inż. Ryszard Tyrakowski <small>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych GP-KZ-7342/28/82</small>	Sprawdzający: Inż. Andrzej Sobczak <small>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych AUB-KZ-721/08/80</small>	Skala: Data: 12.01.2011r. Nr rys.: 3




LEGENDA:

-  Kanał wywiewny
-  Wentylator łazienkowy
-  Nawiew powietrza nawiewnikiem okiennym ciśnieniowym AMO V=45m³/h
-  Nawiew powietrza kratką 140x140 mm
-  Grzejnik elektryczny 230 V
-  Osuszacz powietrza kondensacyjny 30,5 l/24 h (30C, 80%RH), 230 V, 540 W

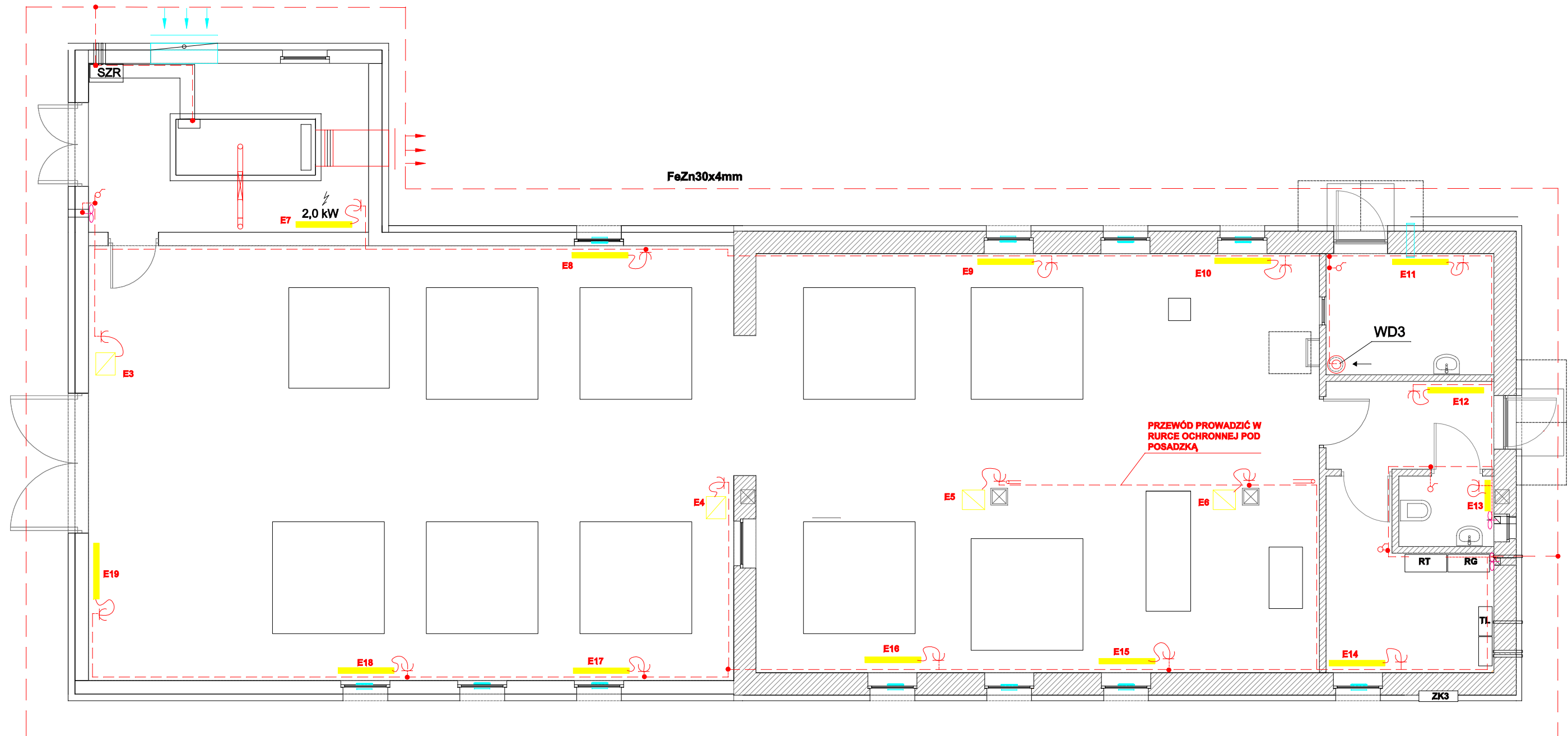
-  **Oprawa oświetleniowa typu OPFa236 z modułem podtrzymania**
-  **Oprawa oświetleniowa typu OPFa236**
-  **oprawa zewnętrzna 60W**
-  **LAMPA OŚWIETLENIOWA TYPU OUSb70W**
-  **WZ**
-  **Wyłącznik zmierzchowy**

UWAGA

1. Instalacje prowadzić pod tynkiem lub w kanałach kablowych
2. Wszystkie przewody układać 3-żyłowe dla 230V i 5-żyłowe dla 400V.
3. Doprowadzenia do odbiorników wykonać w rurkach ochronnych izolacyjnych lub w korytkach kablowych.
4. Wokół pomieszczenia technologicznego ułożyć na elementach dystansowych taśmę stalową ocynkowaną FeZn25x4mm do której podłączyć linką Ly16mm² wszystkie elementy i konstrukcje metalowe. Taśmę stalową połączyć z uziomem otokowym budynku.

Inwestor: GMINA OSIECK Rynek 1 08-445 Osieck	Jednostka Projektowa:  Pracownia Inżynierii Ochrony Środowiska ul. Bratkowa 33 85-381 Bydgoszcz
Zadanie: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W OSIECKU	
Stadium: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY	Branża: ELEKTRYCZNA
Rysunek: INSTALACJE OŚWIETLENIA	
Projektant: Inż. Ryszard Tyrakowski	Sprawdzający: Inż. Andrzej Sobczak
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżyniersko-instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych GP-KZ-7342/2802	
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżyniersko-instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych AUB-KZ-7210/8300	
Data: 12.01.2011r.	
Nr rys.: 4	

A-CADiE-IntelliCAD 2009 SE Professional+ PL



LEGENDA:

- Kanał wywiewny
- Wentylator łazienkowy
- Nawiew powietrza nawiewnikiem okiennym ciśnieniowym AMO V=45m3/h
- Nawiew powietrza kratką 140x140 mm
- Grzejnik elektryczny 230 V
- Osuszacz powietrza kondensacyjny 30,5 l/24 h (30C, 80%RH), 230 V, 540 W

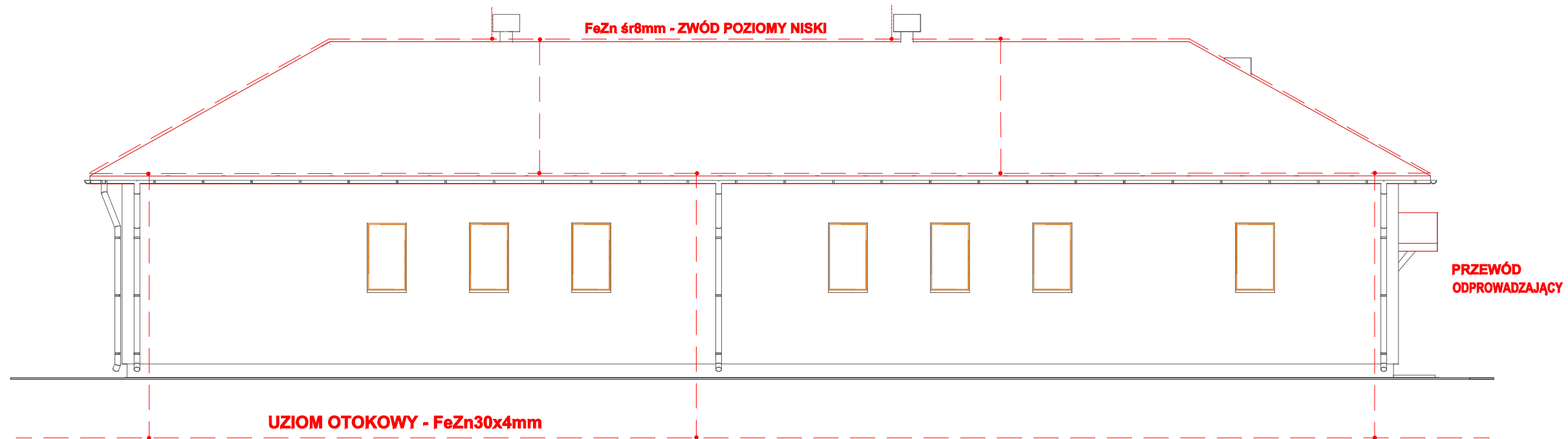
UWAGA

1. Instalacje prowadzić pod tynkiem lub w kanałach kablowych
2. Wszystkie przewody układać 3-żyłowe dla 230V i 5-żyłowe dla 400V.
3. Doprowadzenia do odbiorników wykonać w rurkach ochronnych izolacyjnych lub w korytkach kablowych.
4. Wokół pomieszczenia technologicznego ułożyć na elementach dystansowych taśmę stalową ocynkowaną FeZn25x4mm do której podłączyć linką Ly16mm² wszystkie elementy i konstrukcje metalowe. Taśmę stalową połączyć z uziomem otokowym budynku.

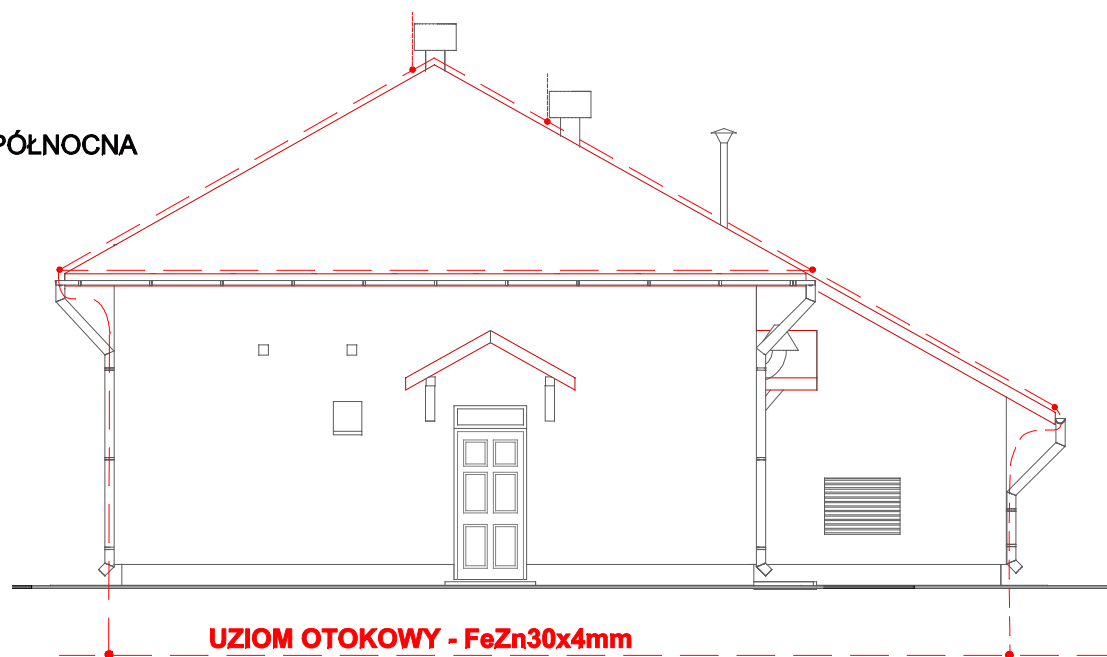
ARCADIA-IntelliCAD 2009 SE Professional+ PL

Inwestor: GMINA OSIECK Rynek 1 08-445 Osieck	Jednostka Projektowa: Pracownia Inżynierii Ochrony Środowiska ul. Bratkowa 33 85-381 Bydgoszcz
Zadanie: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W OSIECKU	
Stadium: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY	Branża: ELEKTRYCZNA
Rysunek: INSTALACJE OGRZEWANIA I WENTYLACJI	
Projektant: Inż. Ryszard Tyrakowski	Sprawdzający: Inż. Andrzej Sobczak
<small>Upewnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności Inżynieria - Instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych GP-KZ-7342/2892</small>	<small>Upewnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności Inżynieria - Instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych AUB-KZ-7210/8300</small>
Data: 12.01.2011r.	
Nr rys: 5	

ELEWACJA WSCHODNIA




ELEWACJA PÓLNOCNA



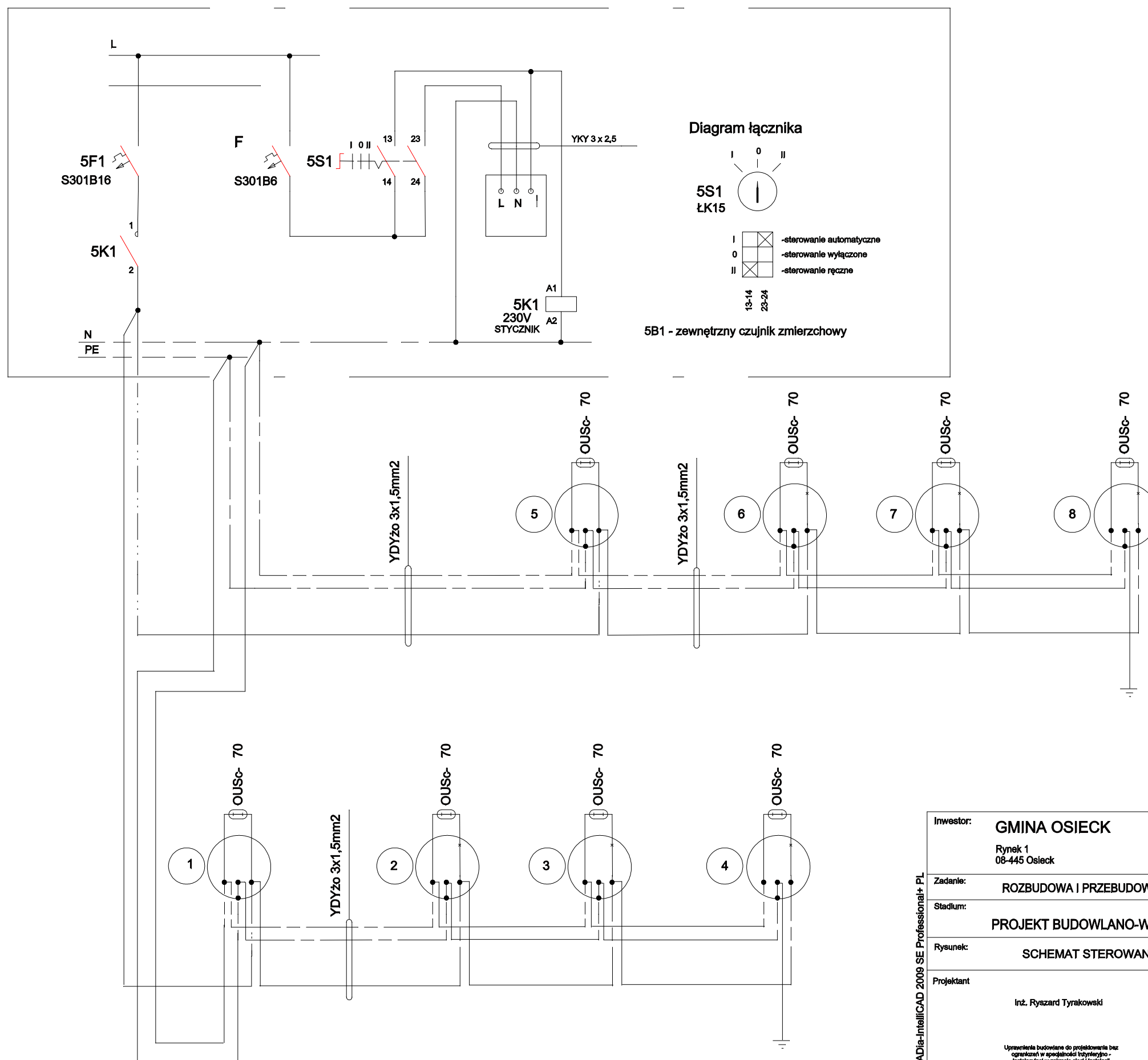
UWAGA
 Jako zwody poziome wykorzystać pokrycie dachu blacha falista. Minimalna grubosc balchy 0,5mm
 W przypadku nie spelnienia w/w warunku, zwody wykonac drutem FeZn8mm.


UWAGA
 WOKÓŁ BUDYNKU UŁOŻYĆ TAŚMĘ STALOWĄ OCYNKOWANĄ TYPU FeZn 30x4mm
 NA GŁĘBOKOŚCI ŁAW FUNDAMENTOWYCH.
 TAŚMĘ POŁĄCZYĆ ZE ZBOJENIEM FUNDAMENTOWYM BUDYNKU.
 NA BUDYNKU WYKONAĆ ZWÓD POZIOMY DRUTEM FeZn8mm

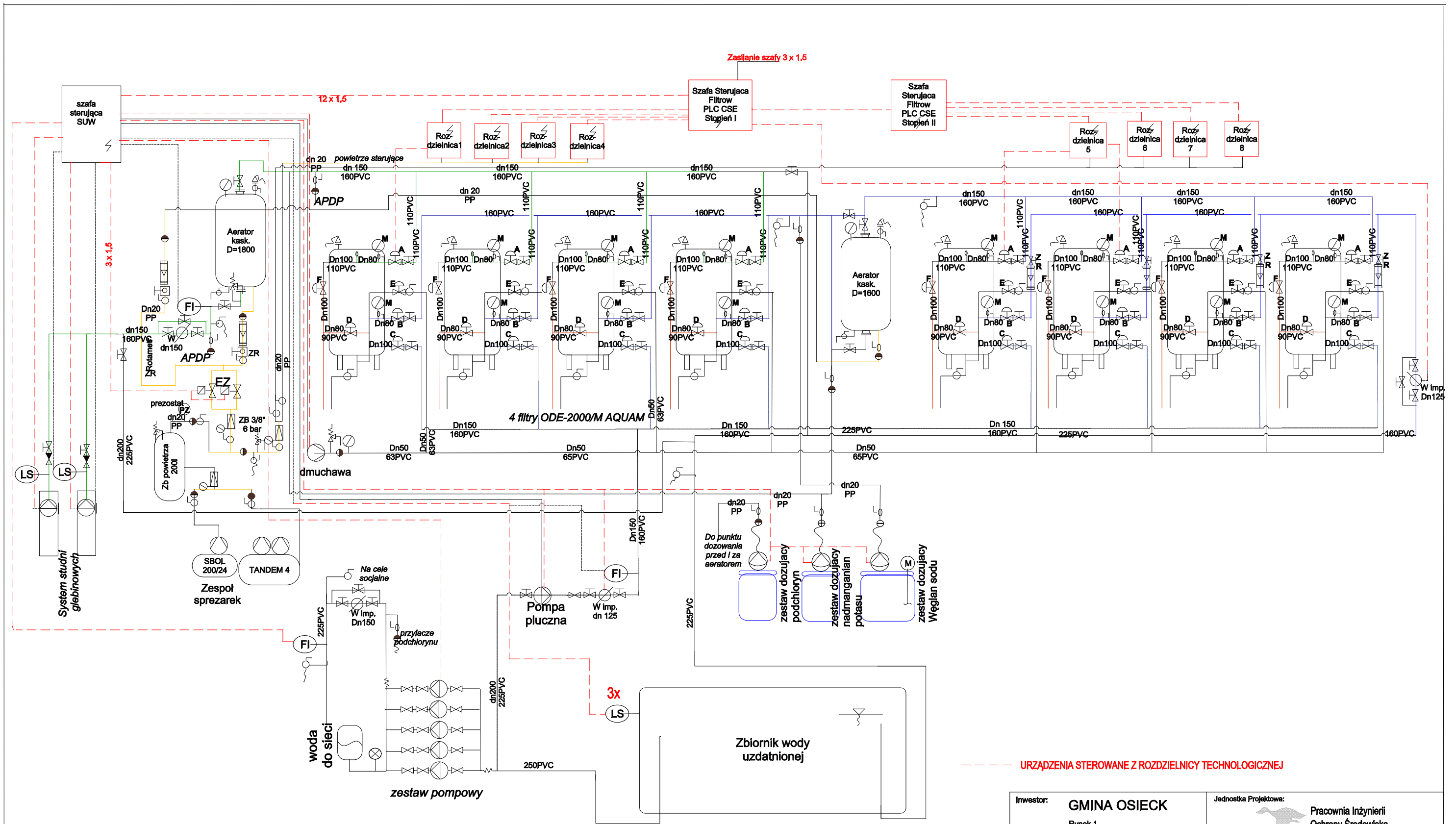
ArcADia-IntelliCAD 2009 SE Professional+ PL

Inwestor: GMINA OSIECK Rynek 1 08-445 Osieck		Jednostka Projektowa:  Pracownia Inżynierii Ochrony Środowiska ul. Bratkowa 33 85-381 Bydgoszcz	
Zadanie: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W OSIECKU			
Stadium: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY		Branża: ELEKTRYCZNA	
Rysunek: INSTALACJA ODGROMOWA			
Projektant: Inż. Ryszard Tyrakowski <small>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej - instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych GP-KZ-7342/26/92</small>		Sprawdzający: Inż. Andrzej Sobczak <small>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej - instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych AUB-KZ-7210/63/99</small>	
		Skala: 1-100 Data: 12.01.2011r. Nr rys.: 6	

ROZDZIELNICA ZASILAJĄCO-STEROWNICZA RG

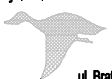


ACADia-InteligCAD 2009 SE Professional+ PL	Inwestor: GMINA OSIECK Rynek 1 08-445 Osieck	Jednostka Projektowa:  Pracownia Inżynierii Ochrony Środowiska ul. Bratkowa 33 85-381 Bydgoszcz
	Zadanie: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W OSIECKU	
	Stadium: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY	Branża: ELEKTRYCZNA
	Rysunek: SCHEMAT STEROWANIA OŚWIETLENIEM ZEWNĘTRZNYM	
	Projektant: Inż. Ryszard Tyrakowski <small>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-energetycznej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych GP-KZ-7342/2892</small>	Sprawdzający: Inż. Andrzej Sobczak <small>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-energetycznej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych AUB-KZ-7210/9300</small>

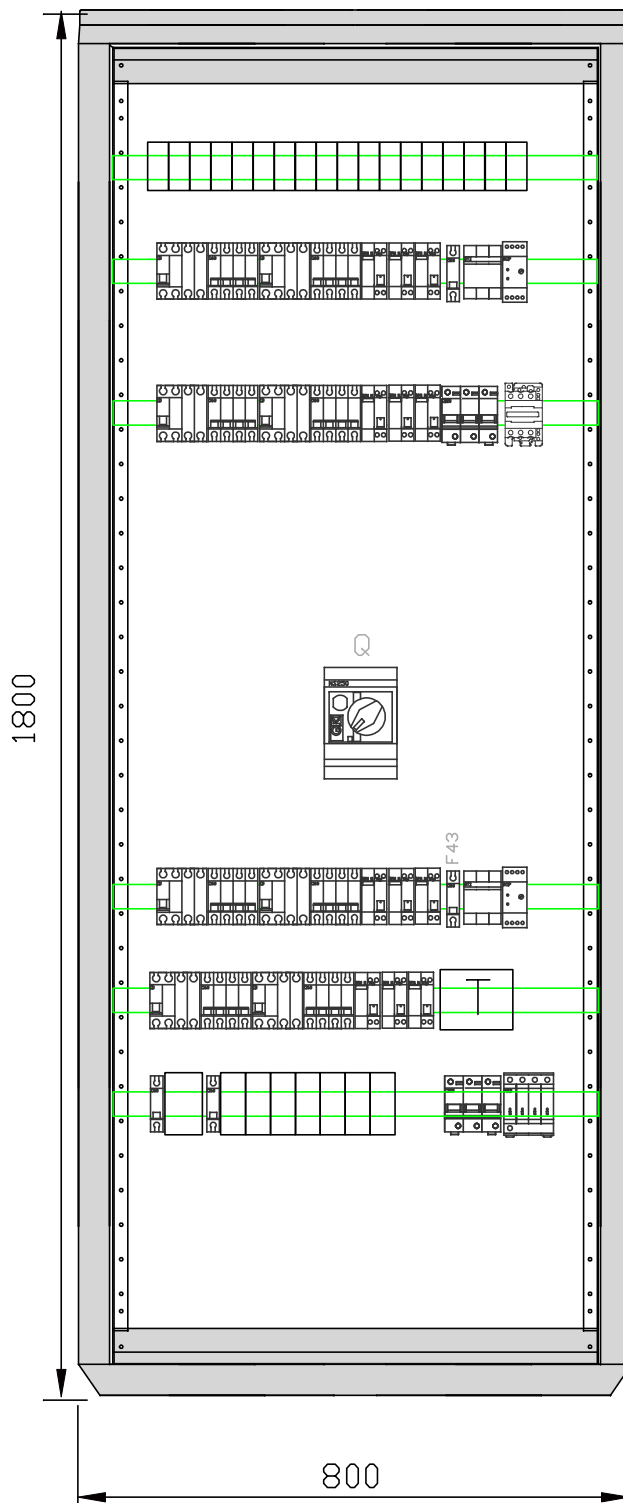


UWAGA
URZĄDZENIA UCZESTNICZĄCE W PROCESIE TECHNOLOGICZNYM UZDATNIANIA WODY,
ZASILANE I STEROWANE SĄ Z ROZDZIELNICZY TECHNOLOGICZNEJ, DOSTARCZANEJ
W KOMPLECIE RAZEM Z URZĄDZENIAMI TECHNOLOGICZNYMI ZGODNIE Z PROJEKTEM TECHNOLOGICZNYM


POWIĄZANIA TECHNOLOGICZNE WYKONAĆ ZGODNIE ZE SCHEMATEM TECHNOLOGICZNYM ZAWARTYM W PROJEKCIE TECHNOLOGICZNYM.

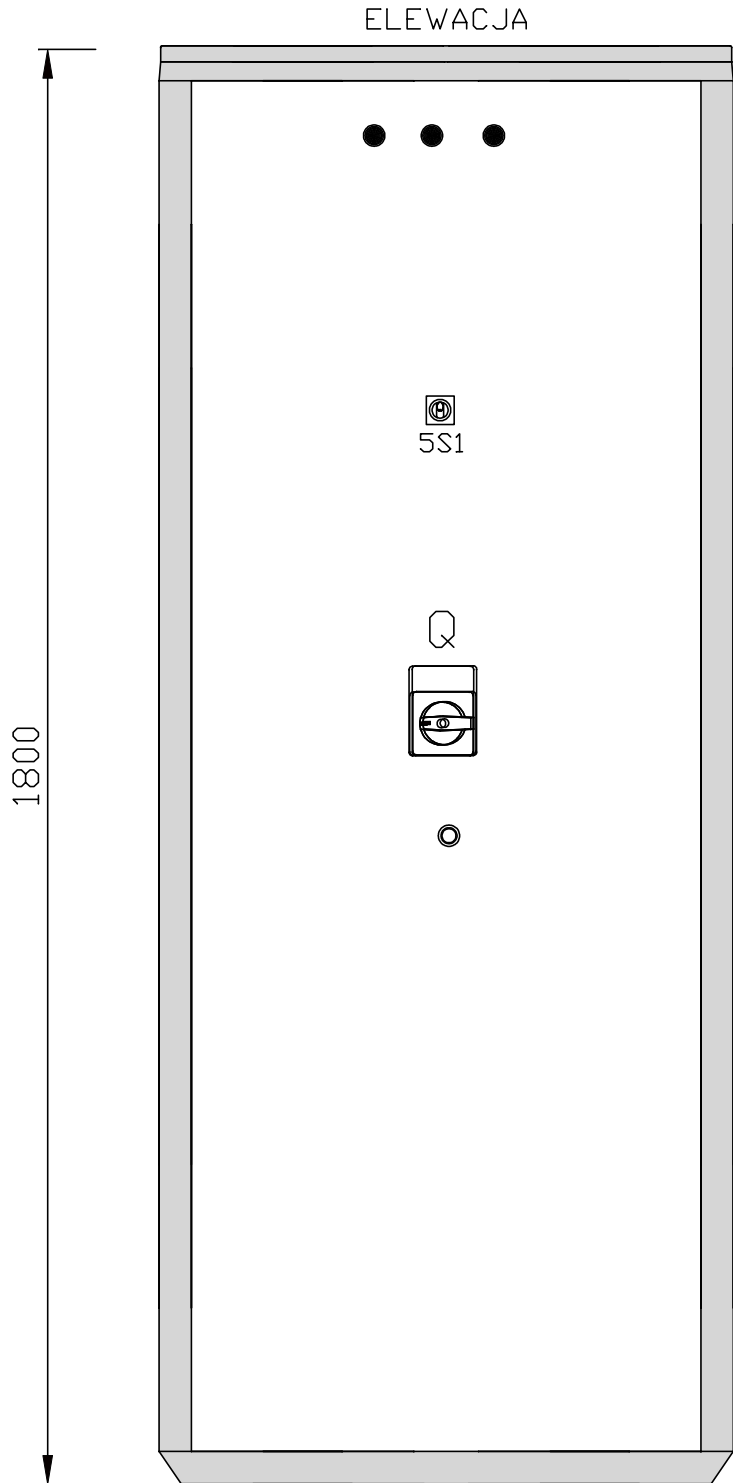
A-CADiE-IntelliCAD 2009 SE Professional+ PL	Inwestor: GMINA OSIECK Rynek 1 08-445 Osieck	Jednostka Projektowa:  Pracownia Inżynierii Ochrony Środowiska ul. Bratkowa 33 85-381 Bydgoszcz
	Zadanie: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W OSIECKU	
	Stadium: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY	Branża: ELEKTRYCZNA
	Rysunek: SCHEMAT TECHNOLOGICZNY Z URZĄDZENIAMI STEROWANYMI I ZASILANYMI Z ROZDZIELNICZY TECHNOLOGICZNEJ	
	Projektant: Inż. Ryszard Tyrakowski	Sprawdzający: Inż. Andrzej Sobczak

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-technicznej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych GP-KZ-7342/28/02




UWAGA
 NA RYSUNKU PRZEDSTAWIONO ORIENTACYJNE ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW

ARCADIA-IntelliCAD 2009 SE Professional+ PL	Inwestor: GMINA OSIECK Rynek 1 08-445 Osieck		Jednostka Projektowa:  Pracownia Inżynierii Ochrony Środowiska ul. Bratkowa 33 85-361 Bydgoszcz	
	Zadanie: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W OSIECKU			
	Stadium: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY		Branża: ELEKTRYCZNA	
	Rysunek: ZABUDOWA ROZDZIELNICZY RG			
	Projektant inż. Ryszard Tyrakowski <small>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynierii instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych GP-KZ-7342/26/92</small>		Sprawdzający inż. Andrzej Sobczak <small>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynierii instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych AUB-KZ-7210/63/90</small>	



UWAGA
 NA RYSUNKU PRZEDSTAWIONO ORIENTACYJNE
 ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW ŁĄCZENIOWYCH

ArCADia-IntelliCAD 2009 SE Professional+ PL	Inwestor: GMINA OSIECK Rynek 1 08-445 Osieck		Jednostka Projektowa:  Pracownia Inżynierii Ochrony Środowiska ul. Bratkowa 33 85-361 Bydgoszcz	
	Zadanie: ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W OSIECKU			
	Stadium: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY		Branża: ELEKTRYCZNA	
	Rysunek: ELEWACJA ROZDZIELNICY RG			
	Projektant inż. Ryszard Tyrakowski <small>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżyniersko - instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych GP-KZ-7342/26/92</small>		Sprawdzający inż. Andrzej Sobczak <small>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżyniersko - instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych AUB-KZ-7210/63/90</small>	

KARTA KATALOGOWA FI 85



1. Specyfikacja techniczna:

Silnik, prądnica, rama lub obudowa, układ paliwowy z czujnikiem paliwa analogowym i krańcowym zatrzymującym silnik, zintegrowany zbiornik z odpowietrznikiem i wlewem paliwa zamykanym na kluczyk. Zintegrowana instalacja elektryczna silnika wraz z akumulatorami gotowymi do pracy, rozrusznik, alternator, regulator obrotów. Instalacja elektryczna prądnicy z wyłącznikiem przeciążeniowo zwarciovym umieszczonym na zespole prądotwórczym. Na silniku standardowo instalowane czujniki analogowo krańcowe ciśnienia oleju i temperatury silnika. W zespołach obudowanych zintegrowany układ wydechowy, komin zamykany klapką grawitacyjną, w zespołach do zabudowy tłumik i kompensator dostarczany luzem. wymienne filtry oleju, paliwa i powietrza zabudowane na silniku. Układ chłodzący i smarowania zalany płynami (olej i płyn chłodzący), w zespole obudowanym drzwi zamykane na klucz. Przeszkłone drzwi w miejscu zamontowanego sterowania. Przycisk zatrzymania awaryjnego z blokadą powrotu. Układ podgrzewania silnika – grzałka cieczy chłodzącej z termostatem. Uchwyty załadunkowe.

2. Podstawowe Parametry Agregatu:

Moc maksymalna L.T.P. kVA / kW	93,5 / 85
Moc znamionowa P.R.P. kVA / kW	85 / 68
Prąd znamionowy A ~3	122,4
Napięcie znamionowe V	400/230
Stabilizacja napięcia %	+/- 1,5
Częstotliwość Hz	50
Stabilizacja częstotliwości %	+/- 1

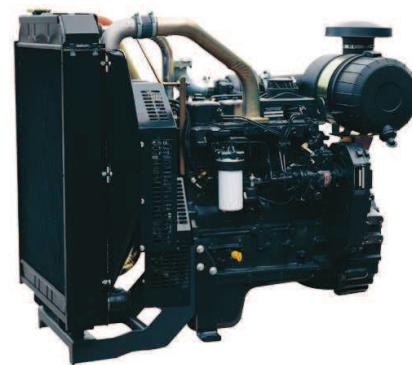
Prime Power (P.R.P.) ISO 8528: (moc podstawowa) – jest to max. dostępna moc podczas jednego zmiennego cyklu, która może być odbierana między zalecanymi przerwami konserwacyjnymi przez nieograniczoną liczbę godzin. W ciągu 24 godzin nie powinno się odbierać więcej niż 80 % P.R.P. 10 % przeciążenia tylko podczas regulacji.

Max. Stand-by Power (L.T.P.) ISO 3046 fuel stop power: (moc awaryjna) – jest to max. moc jaką może osiągnąć agregat pracując pod zmiennym obciążeniem nie dłużej niż sumarycznie 500 godzin rocznie z uwzględnieniem następujących ograniczeń : - 100 % obciążenia w ciągu 25 godzin rocznie - 90 % obciążenia w ciągu 200 godzin rocznie. Przeciążenie jest niedopuszczalne.

UWAGA – Powyższe parametry zostały podane przy założeniu pracy agregatu w temperaturze otoczenia nie wyższej niż 40°C oraz wysokości nie większej niż 1000 m n.p.m.

3. Dane techniczne silnika:

Silnik – Producent / Typ	IVECO / NEF 45 TM1
Moc kWm	77,5
Ilość i układ cylindrów	4 R
Regulator obrotów	Elektryczny G3
Pojemność skokowa	4,5 l
Płyn chłodzący	ANTIFREEZE
Paliwo	ON
Zużycie paliwa w l/h przy obciążeniu 100%	19,3
Ilość i rodzaj oleju	Shell Rimulla R3X ; 12,8
Instalacja V	12
Pobór powietrza m ² /s	---
Obroty silnika na minutę	1500



4. Dane techniczne prądnicy:

Prądnica – Producent / Typ	MECC ALTE ECP 34-1S/4	SINCRO / SK JB4 MA
Rodzaj	Bezsztukowa Synchroniczna	
ilość biegunów i uzwojeń	4 / GWIAZDA	4 / GWIAZDA
Odprowadzenie mocy mm ²	5x50	5x50
Uzwojenie odporne na środowisko	WILGOTNE / SŁONE	WILGOTNE / SŁONE
Klasa izolacji	H	H
Stopień ochrony IP	21	21
Regulacja napięcia Typ AVR	elektroniczna - SR7/2	elektroniczna - AVR BL 4B
stabilność napięcia	±1,5%	±1,5%
Wytrzymałość prądnicy na przeciążenia	300%In	300%In
Zawartość THD	< 3%	< 3%
Reaktancja Xd'' %	7,4 %	5 %

5. Parametry agregatu:



Parametry Agregatu Nie Obudowanego - Otwartego	
Długość mm	2 500
Szerokość mm	1 000
Wysokość mm	1 466
Masa kg	---
Pojemność zbiornika paliwa litry	230
Moc akustyczna dB	116
Wymiary chłodnicy wys./szer. mm	---
Odległość chłodnicy od podłoża	---
Średnica wydechu przy 7mb i 4 kolanach 90°	88,9
Średnica wydechu przy 15 mb i 4 kolanach 90°	88,9

Parametry Agregatu w Obudowie Wyciszonej	
Długość mm	2 500
Szerokość mm	1 000
Wysokość mm	1 730
Masa kg	---
Pojemność zbiornika paliwa litry	210
Moc akustyczna dB	94



Rodzaje wykonania:

Na ramie do zabudowy w pomieszczeniu - Agregaty te wymagają wykonania dodatkowej instalacji wentylacyjnej i spalinowej oraz dylatacji fundamentu.

W obudowie dźwiękochłonnej, odpornej na czynniki atmosferyczne - Agregaty te można z powodzeniem stosować w warunkach zewnętrznych, ograniczając koszty instalacyjne do wykonania fundamentu. W przypadku instalacji w pomieszczeniu, wymagają także wykonania dodatkowej instalacji wentylacyjnej i spalinowej. Obudowy wykonane są z blachy powlekanej alucynkiem.

W kontenerze - Kontenery są doskonałą alternatywą pomieszczenia dedykowanego dla agregatów przeznaczonych do zabudowy. Mogą występować w wersji wyciszonej lub nie wyciszonej, w rozmiarach 20' i 40'. Znormalizowane wymiary ułatwiają ich transport lądowy i morski. Standardowo stosowane są do jednostek wyciszonych powyżej 700 kVA. Opcjonalnie istnieje możliwość zabudowy mniejszych agregatów.

Przewoźne z masztem oświetleniowym - Maszty oświetleniowe mogą być zainstalowane do każdego agregatu w wersji obudowanej lub kontenerowej. W ofercie występują dwa rodzaje masztów: wysuwany ręcznie o wysokości 7 m oraz pneumatycznie o wysokości 9 m. Ilość oraz moc źródła światła zainstalowanych lamp odpowiadają zapotrzebowaniu Klienta.

Na podwoziu jezdnym - Są to homologowane, zabezpieczone antykorozyjnie podwozia, dostosowane do wagi i gabarytu agregatu. Mogą występować z dyszlem stałym lub regulowanym, z zaczepem oczkowym lub kulowym.

6. Wytyczne instalacyjne:

Sposób odbioru mocy – gniazdo 3-f	125A
Przewody odbioru mocy – giętka linka mm ²	5x50 (<30mb)
Przewody automatyki SZR – giętka linka mm ²	7x1,5 (<30mb)
Przewody potrzeb własnych – giętka linka mm ²	3,25 (<30mb)
Rozmiar szafy SZR (dolne podejście kablowe) wys./szer./gł. mm	750 / 500 / 250
Przewody powyżej 60mb do uzgodnienia z działem technicznym *** Uwaga – za prawidłowy dobór przekroju przewodów odpowiada projektant***	

7. Eksploatacja:

Rodzaj oleju	Shell Rimulla R3X
Ilość oleju w układzie smarowania – litry	12,8
Zużycie oleju na 1 kW w %	---
Okres pomiędzy wymianami oleju w Rh	500 / 1 rok
Rodzaj płynu chłodzącego	Antifreeze
Ilość płynu chłodzącego – litry	18,5
Okres pomiędzy wymianami płynu w Rh	1000 / 2 lata
Pojemność akumulatora rozruchowego Ah	100
Zużycie paliwa 100%	19,3 l/h
Zużycie paliwa 75%	14,4 l/h
Zużycie paliwa 50%	9,8 l/h
Zgodność paliwa z normą	EN 590
Wymiana filtrów paliwa w Rh	500
Wymiana filtrów oleju w Rh	500
Wymiary płyty fundamentowej (zbrojonej) dł./szer./gł.	2700 x 1200 x 200

8. Wyposażenie:

Podstawowe: silnik, prądnica, akumulatory, instalacja elektryczna zespołu, zbiornik paliwa z instalacją, wibroizolatory, kompensator wydechu, tłumik, płyny eksploatacyjne (bez paliwa), szafa potrzeb własnych i odbioru mocy, zabezpieczenie prądnicy (wyłącznik mocy), mikroprocesorowy układ sterowania, wskaźniki parametrów elektrycznych i mechanicznych, sygnał akustyczny awarii

Dodatkowe: zewnętrzny zbiornik paliwa, synchronizacja, układ wentylacji, układ odprowadzenia spalin, zabezpieczenie różnicowo prądowe, wykonanie agregatu w innej wersji napięciowej, wykonanie zewnętrzne szafy SZR, łapacz iskier, monitoring, płyta fundamentowa, obsługa gwarancyjna i pogwarancyjna

Wersje - Oznaczenia:

R – do zabudowy, sterowanie ręczne, wyposażenie standardowe

AG – do zabudowy, start automatyczny, wyposażenie standardowe, ładowarka akumulatorów, zdolność przyjęcia sygnału zdalnego startu

ASG – do zabudowy, start automatyczny, wyposażenie standardowe, ładowarka akumulatorów, zdolność przyjęcia sygnału zdalnego startu, szafa SZR

RC – zabudowany, sterowanie ręczne, wyposażenie standardowe

ACG – zabudowany, start automatyczny, wyposażenie standardowe, ładowarka akumulatorów, zdolność przyjęcia sygnału zdalnego startu

ASG – zabudowany, start automatyczny, wyposażenie standardowe, ładowarka akumulatorów, zdolność przyjęcia sygnału zdalnego startu, szafa SZR

9. Gwarancja:

Praca ciągła – 12 miesięcy bez limitu motogodzin

Praca awaryjna – 60 miesięcy z limitem 1000 motogodzin

Dane zawarcie w karcie katalogowej mogą ulec zmianie.

W razie jakichkolwiek pytań prosimy o kontakt:

FPH AKMEL Mielec
Wola Mielecka 369 c
39-300 Mielec

Tel/fax: (17) 585 25 51

e-mail: akmel@akmel.mielec.pl

<http://www.akmel.mielec.pl>

<http://www.akmel.pl>

Sterowanie ręczne i automatyczne z kontrolerem

Be-One

INSTRUKCJA OBSŁUGI



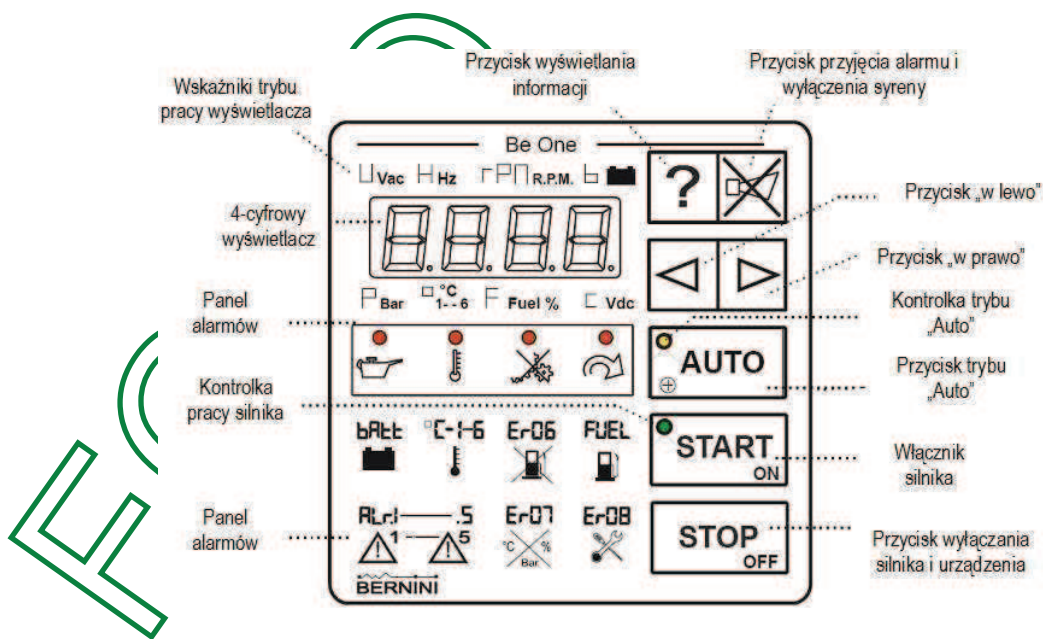
1.0 Wprowadzenie

Sterownik Be-One to oparty na mikrokontrolerze moduł ochrony silnika. Przy pomocy diod LED i wyświetlacza urządzenie wyświetla informacje takie, jak: poziom paliwa, parametry silnika i generatora, ostrzeżenia i komunikaty dotyczące wyłączenia urządzenia. Kontroler Be-One wykorzystuje zestaw parametrów programowalnych i jest zgodne z przepisami SAE. Urządzenie jest zgodne z wymaganiami dyrektywy elektromagnetycznej



UWAGA!!

W urządzeniu Be-ONE występuje wysokie napięcie.
 Aby nie dopuścić do powstania zagrożenia porażenia prądem elektrycznym operatorzy nie mogą zdejmować osłon ochronnych.
 Nie wolno odłączać połączenia uziemiającego. Podczas serwisowania urządzenia sterowanego przez kontroler Be-One należy bezwzględnie odłączyć akumulator i ładujący go układ.



2.0 Wybór trybu pracy

Do wyboru różnych trybów pracy służą przyciski. Każdorazowo, po załączeniu układu zasilania, urządzenie Be-One powraca do pracy w trybie „OFF” (wyłączono), chyba że przed wyłączeniem urządzenie działało w trybie „TEST” lub „AUTO”. Poniższa tabela przedstawia możliwe do wybrania tryby pracy.

Tryb pracy	Przycisk	Identyfikacja	Rozdział
OFF (wyłączono)	[STOP-OFF]	Wszystkie kontrolki wyłączone, na wyświetlaczu przecinek	2.1
MANUAL (ręczny)	[START-ON]	Żółta kontrolka AUTO jest wyłączona	2.2
AUTO	[AUTO]	Żółta kontrolka AUTO jest włączona	
TEST	[AUTO]	Żółta kontrolka AUTO miga	

2.1 Tryb pracy OFF (wyłączono)

Aby wybrać tryb OFF (wyłączono) należy nacisnąć przycisk „OFF”; spowoduje to wyłączenie wyświetlacza i kontrolki, wyświetlenie na wyświetlaczu wolno migającego przecinka oraz wyzerowanie alarmów.

2.2 Tryb pracy MANUAL (ręczny)

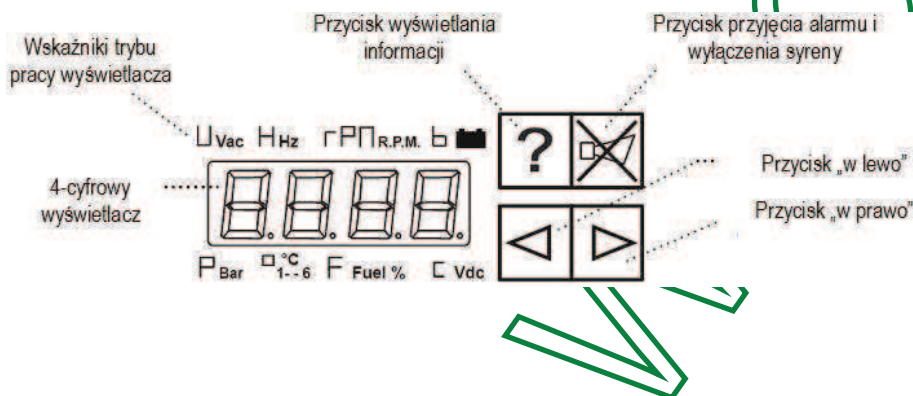
W celu uruchomienia i zatrzymania silnika należy postępować w następujący sposób:

- A)** – Naciskać przycisk [START-ON] tak długo, by na wyświetlaczu pokazany został komunikat [MAN] i podświetliły się wszystkie kontrolki, a następnie puścić przycisk.
- B)** – Naciskać przycisk [START-ON] tak długo, by uruchomił się silnik (*). Podświetlenie się zielonej kontrolki „Engine Running” (pol. silnik pracuje) oznacza, że silnik pracuje (patrz rozdział 10.0).
- C)** – Aby wyłączyć silnik, przycisk [STOP-OFF] należy naciskać tak długo, aby na wyświetlaczu pokazany został napis [StOP]. Jeśli silnik przestał pracować wcześniej, można anulować wykonywanie sekwencji STOP naciskając przycisk [STOP-OFF]. Jeśli silnik nie pracuje, w celu wyłączenia panelu sterowania należy nacisnąć przycisk [STOP-OFF].

Uwaga (*): w trakcie próby uruchamiania silnika na wyświetlaczu pokazany zostanie komunikat [. . .], oraz komunikat [! ! !] w trakcie wstępnego ogrzewania.

3.0 Wyświetlanie pomiarów

Urządzenie Be-One posiada 4-cyfrowy wyświetlacz oraz 4 przyciski.



Aby wybrać menu należy skorzystać z przycisków [←] i [→]. Aby wyświetlić nazwę parametru należy nacisnąć przycisk [?]. Przejście do trybu OFF (wyłączono) powoduje wygaszenie wyświetlacza (migający przecinek po prawej stronie). Poniższa tabela przedstawia funkcje wyświetlacza.

Funkcja wyświetlacza	Wskazanie na wyświetlaczu (*)	Przyciski służące do wyboru funkcji	Aby wyświetlić nazwę parametru należy nacisnąć przycisk [?]
Napięcie generatora (60 – 600Vac)	[UXXX]	[←] lub [→]	[voLt]
Częstotliwość generatora (20 – 70 Hz)	[HXX.X]		[HErt]
Prędkość obrotowa (od 10 do 6.000 obr./min.)	[XXXX]		[rPM]
Napięcie akumulatora w Vdc (6-36 Vdc)	[bXX.X]		[bAtt]
Napięcie alternatora w Vdc (0-36 Vdc)	[cXX.X]		[cHAr]
Ciśnienie oleju w barach (do 20,0 barów)	[PXX.X]		[bAr]
Ilość paliwa w % (0% - 99%)	[F XX]		[FUEL]
Temperatura chłodziwa (0-250 °C)	[XXX ⁰]		[⁰ C-1][⁰ C-2][⁰ C-3]
Temperatura oleju (0-250 °C)			
Temperatura głowicy (0-250 °C)			
Licznik godzin (od 0 do 50.000 h)	[XXXX]	[Hour]	

(*) Uwaga: „X” oznacza cyfrę; jeśli wynik pomiaru wykracza poza zakres, wyświetlacz pokazuje komunikat [X - - -].

4.0 Komunikaty na wyświetlaczu

Urządzenie Be-One wyświetla alarmy (Tabela 4.10) oraz komunikaty (Tabela 4.20).

Tabela 4.10 Alarmy

O wystąpieniu alarmu, ostrzeżenia lub wyłączeniu urządzenia informuje komunikat [ALAr]. Aby przeglądać komunikaty należy naciskać przycisk [→]. Aby wyświetlić parametr należy nacisnąć przycisk [?]

Komunikat	Opis alarmu	Przycisk [?]
Komunikat [ALAr] oznacza wystąpienie alarmu. Aby przeglądać komunikaty (patrz lista poniżej) należy naciskać przycisk [→]		
[OIL.P]	Ostrzeżenie o niskim poziomie oleju (czujnik)	Wskazanie w barach
[Er.01]	Wyłączenie z powodu niskiego poziomu oleju	
[bELt]	Wyłączenie z powodu zerwania pasa napędowego	Wskazanie Vdc
[bAtt]	Ostrzeżenie o poziomie napięcia akumulatora (napięcie zbyt wysokie lub niskie, opóźnienie o 180 sekund)	Wskazanie Vdc
[°C-1]	Wyłączenie przy pomocy przełącznika (lub czujnika) temperatury silnika	Wskazanie w °C (jeśli czujnik nie jest używany, wyświetlacz pokazuje komunikat [S.on])
[°C-2]	Wyłączenie przy pomocy przełącznika (lub czujnika) temperatury głowicy	
[°C-3]	Wyłączenie przy pomocy przełącznika (lub czujnika) temperatury oleju	
[°C-4]	Ostrzeżenie o temperaturze silnika. Nacisnąć przycisk [?] aby wyświetlić wartość.	
[°C-5]	Ostrzeżenie o temperaturze głowicy. Nacisnąć przycisk [?] aby wyświetlić wartość.	Wskazanie w % Brak
[°C-6]	Ostrzeżenie o temperaturze oleju. Nacisnąć przycisk [?] aby wyświetlić wartość.	
[FUEL]	Ostrzeżenie o poziomie paliwa (poziom zbyt wysoki lub niski). Nacisnąć przycisk [?] aby wyświetlić wartość.	Brak
[Er.06]	Wyłączenie z powodu niskiego poziomu paliwa (przełącznik poziomu)	
[AL.01] do [AL.05]	Wejście alarmu #1...#5 (wyłączenie lub ostrzeżenie)	Brak
[Er.07]	Błąd czujnika (ciśnienie oleju, temperatury lub poziom paliwa)	[InP1]...[InP5]
[Er.08]	Czynności konserwacyjne	-
[F.StP]	Alarm nieudanego wyłączenia	Brak
[F.Str]	Alarm nieudanego uruchomienia	Brak
[Err.]	Błąd pamięci	Brak
[Alt.]	Błąd alternatora	Brak
[U.SPd]	Zbyt niska prędkość (patrz parametry [P12] i [P13])	Prędkość
[O.SPd]	Wyłączenie z powodu zbyt wysokiej prędkości (patrz parametry [P10] i [P11])	Częstotliwość
[Hi-H]	Wyłączenie z powodu zbyt wysokiej częstotliwości (patrz parametry [P6] i [P7])	
[Lo-H]	Wyłączenie z powodu zbyt niskiej częstotliwości (patrz parametry [P8] i [P9])	Napięcie ac
[Hi-U]	Wyłączenie z powodu zbyt wysokiego napięcia (patrz parametry [P2] i [P3])	
[Lo-U]	Wyłączenie z powodu zbyt niskiego napięcia (patrz parametry [P4] i [P5])	

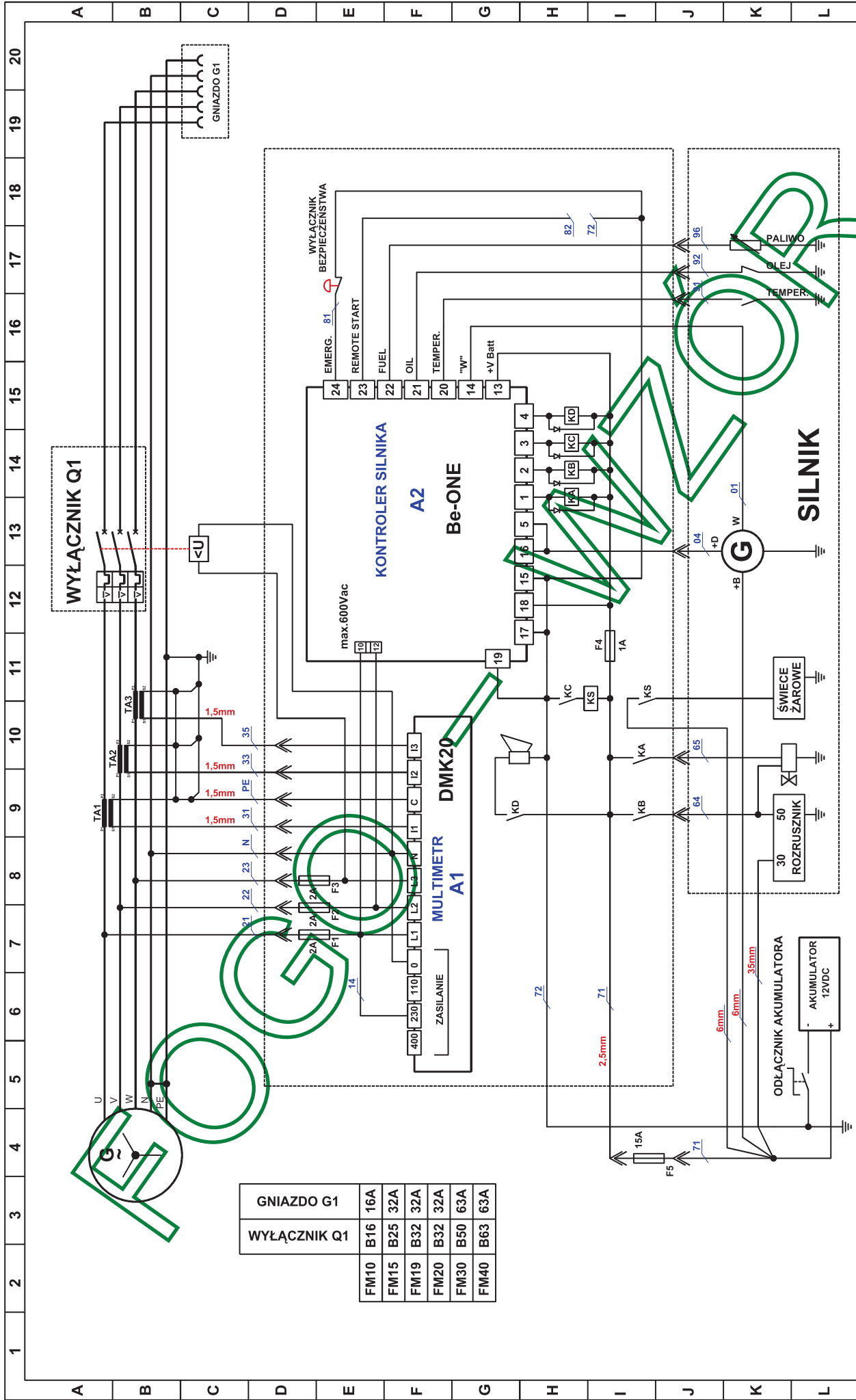
Tabela 4.20 Komunikaty eksploatacyjne

Komunikat	Opis	Komunikat	Opis
[rEst]	Urządzenie Be-One odlicza czas odpoczynku	[ProG]	Urządzenie Be-One jest w trybie programowania
[. . . .]	Urządzenie Be-One wykonuje rozruch	[-CAL]	Urządzenie Be-One jest w trybie kalibracji
[‘ ‘ ‘ ‘]	Urządzenie Be-One wykonuje wstępne rozgrzewanie	[tEst]	Urządzenie Be-One jest w trybie rozwiązywania problemów
[StoP]	Urządzenie Be-One zatrzymuje silnik	[- - -]	Wartość pomiaru poza zakresem
[Err.P]	Niewłaściwie zaprogramowany parametr	[EPM]	Tryb ochrony silnika
[dEL]	Czas opóźnienia przed uruchomieniem mechanizmu korbowego	[dIS]	Wyłączenie trybu ręcznego

5.0 Kontrolki

5.1 Test kontrolek i wyświetlacza

Aby wykonać test kontrolek i wyświetlacza należy jednocześnie nacisnąć i przytrzymać przyciski [←] i [→] (w trybie OFF (wyłączono) lub trybie ręcznym). Kontrolki i wyświetlacz pozostają podświetlone tak długo, jak przyciski [←] i [→] pozostają jednocześnie wciśnięte.



GNIAZDO G1	B16	16A
WYŁĄCZNIK Q1	B10	B16
	B15	B25
	B19	B32
	B20	B32
	B30	B50
	B40	B63
		63A

AGREGATY FOGO Sp. z o.o.
 WILKOWICE, ul. ŚWIĘCIECHOWSKA 36
 64-115 ŚWIĘCIECHOWA

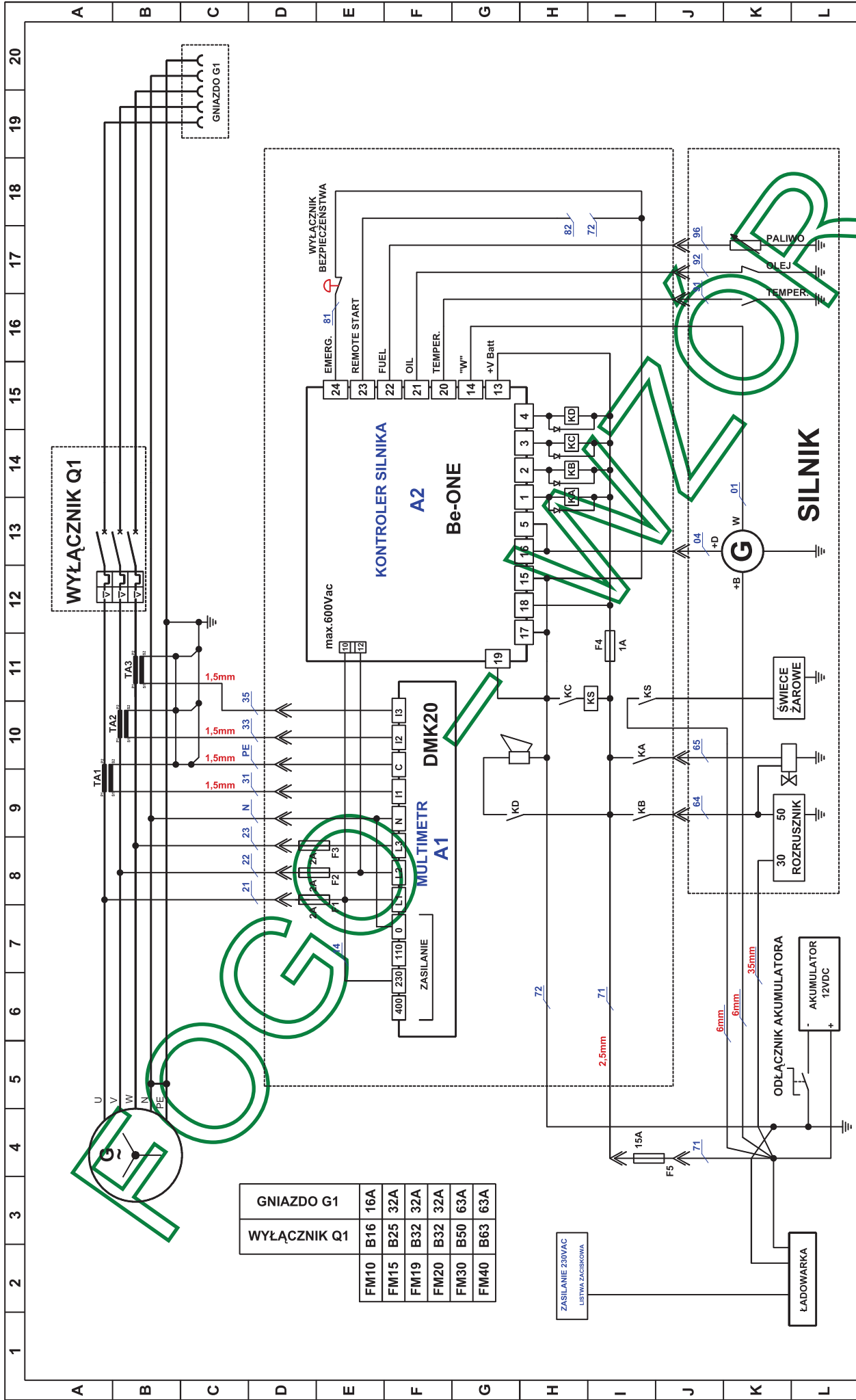
KREŚLIŁ: **A. GRYS**
 SPRAWDZIŁ: **S. KLIKS**
 ZATWIERDZIŁ: **T. BŁASZAK**

DATA UTWORZENIA: **02.2009**
 DATA MODYFIKACJI:

TYP:

FOGO
 FOCUS ON GREAT OPTION

TYTUŁ RYSUNKU:
 STEROWANIE RĘCZNE
 Z ODBIOREM MOCY FM 10...40



AGREGATY FOGO Sp. z o.o.
 WILKOWICE, ul. ŚWIECIECHOWSKA 36
 64-115 ŚWIECIECHOWA

KREŚLIŁ: **A. GRYS**
 SPRAWDZIŁ: **S. KLIKS**
 ZATWIERDZIŁ: **T. BŁASZAK**

TYP: _____
 DATA UTWORZENIA: **02.2009**
 DATA MODYFIKACJI: _____
 DATA MODYFIKACJI: _____

FOGO
 FOCUS ON GREAT OPTION

TYTUŁ RYSUNKU:
**STEROWANIE AUTOMATYCZNE
 Z ODBIOREM MOCY FM 10...40**

Instrukcja Obsługi Sterownika ATS- I



ATS-I

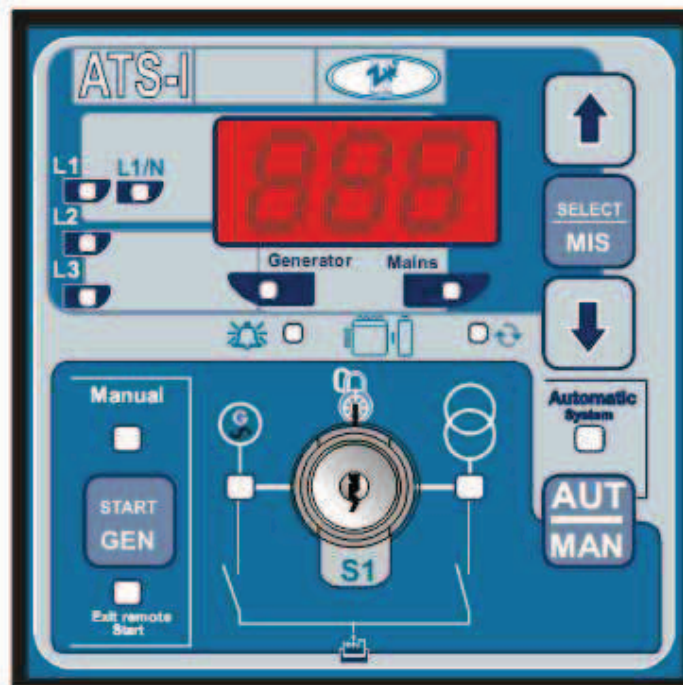
Opis ogólny

Karta ATS-1 pozwala na automatyczne przełączenie pomiędzy źródłami zasilania, to jest siecią elektryczną a agregatem.

W przypadku awarii systemu zasilania, karta wydaje zgodę na rozpoczęcie pracy agregatu: w momencie, gdy agregat działa normalnie, a napięcie i natężenie mają ustalone parametry, w ustabilizowanych warunkach przesyłu, karta automatycznie steruje zamknięciem przełączania po stronie agregatu.

Po przywróceniu głównego zasilanie z sieci, wyłącza się przełączanie po stronie sieci, a agregat się zatrzymuje.

Widok ogólny



Specyfikacja elektryczna

Napięcie zasilania (elektrycznie izolowane)	8 - 30V prąd stały
Typy mierzanego napięcia do wyboru	230 1f - 230 3f - 400 3 f - 440 3f
Częstotliwość nominalna	45 - 65 Hz
Zakres napięcia mierzony po stronie agregatu	0 - 500 V prąd zmienny
Zakres napięcia mierzony po stronie sieci	0 - 500 V prąd zmienny
Dokładność pomiaru	+ - 2%
Biała dioda LG	0 - 440 V prąd zmienny
Biała dioda LR	0 - 440 V prąd zmienny
Zielona dioda LM włączenia silnika	10 - 30 V prąd zmienny
Czerwona dioda LA alarmu silnika	10 - 30 V prąd zmienny
Sg1 Sg2 styki włączenia silnika	5A 10 - 30 V prąd zmienny
TR1- TR2 styki włącznika zdalnego sterowania zasilaniem z sieci	5A 230 V prąd zmienny
TG1- TG2 styki włącznika zdalnego sterowania zasilaniem z agregatu	5A 230 V prąd zmienny

Opis działania urządzenia

Urządzenia pracuje w dwóch trybach: pracy ręcznej i pracy automatycznej. Przy włączeniu urządzenia automatycznie przełącza się ono na jeden z dwóch trybów, zgodnie z ustawieniem wstępnie zadanym w parametrze P13.

Tryb pracy ręcznej

W trybie pracy ręcznej próg zadziałania i czas oczekiwania na przełączenie są wyłączone. Włączenie/wyłączenie agregatu jest sterowane przyciskiem "start GEN". Obciążenia zmienia się przyciskami wyboru LG LR, a odpowiednie białe diody wskazują zmianę.

Przycisk "select MIS" służy do zmiany obrazu danych na wyświetlaczu, z wartości napięcia agregatu na wartość napięcia sieci i odwrotnie. Klawisze ▼ i ▲ służą do cyklicznego wyboru fazy, która zostanie pokazana na wyświetlaczu. Odpowiednia dioda po lewej wskazuje fazę, której dane będą wyświetlane. Zmiany trybu pracy ręcznej na tryb pracy automatycznej i odwrotnie dokonuje się poprzez przyciśnięcie klawisza "AUT - MAN".

Przy wyświetlaniu pomiarów - dla agregatu, w sytuacji, gdy nie jest włączony, wyświetlacz pokazuje "OFF", co wskazuje, że agregat jest wyłączony.

Gdy na stykach załączenia silnika elektrycznego (SG) zostanie wykryte napięcie, napis na wyświetlaczu „OFF” zostanie zastąpiony odpowiednim pomiarem.

Brak wykrycia zadziałania alarmu lub komend na wypadek alarmu w trybie pracy ręcznej.

Jedynie sygnał alarmu z agregatu włącza odpowiednią diodę „GROUP ALARM” (wejście LA)

Tryb pracy automatycznej

W trybie pracy automatycznej funkcje sterowania są przekazane oprogramowaniu. Nie można włączyć lub wyłączyć agregatu za pomocą przycisków na panelu przednim, a klawisze funkcji są nieaktywne.

W tym trybie wyświetlanie wskazuje aktualny stan, jeżeli źródłem zasilania jest linia głównego zasilania, a wszystkie napięcia są właściwe.

Diody i wyświetlacz wskazują napięcia na liniach zasilania. Przy zmianie zasilania z linii zasilających na agregat, wskazania pokazywane na wyświetlaczu będą zgodne ze zmianami zasilania i w konsekwencji wyświetlają się parametry agregatu. Kiedy zasilanie liniami zasilającymi zostanie przywrócone, wyświetlacz będzie pokazywał wskazania zgodnie z tą zmianą.

Jednakże zawsze przy użyciu klawiszy „select MIS” oraz klawiszy ▼ i ▲ dla cyklicznego wyboru fazy będzie możliwa zmiana wyświetlania wskazań pomiarów.

Fazy są sterowane pojedynczo, a tym samym awaria jednej fazy w sieci spowoduje włączenie sekwencji przełączenia z sieci na agregat, a wyłączenie jednej fazy agregatu spowoduje włączenie alarmu.

Biorąc pod uwagę częstotliwości, to można sterować jedynie częstotliwością prądu wytwarzanego przez agregat. Sterowanie częstotliwością dotyczy jedynie fazy G-RS (lub G-RN, co w zasadzie jest tym samym).

W trybie pracy automatycznej można zarządzać następującymi alarmami i sygnałami:

Przekroczenie minimalnych i maksymalnych progów zasilania z sieci.

LO albo HI wyświetlane przy danych dotyczących sieci.

Urządzenie sterowania włącza sekwencję zarządzającą przełączaniem z linii zasilającej.

Sekwencja przełączenia jest aktywowana poprzez następujące zdarzenia:

- 1) Opóźnienie zapłonu agregatu
- 2) Opóźnienie w sprawdzeniu działania agregatu
- 3) Opóźnienie przełączania z linii na obciążenie

Jeżeli w zdarzeniu nr 2 wszystko w agregacie działa właściwie, sekwencja przełączenia obciążenia będzie realizowana, aż do końca, poprzez przełączenie z linii na agregat; jeżeli na końcu zdarzenia nr 2 (P8) częstotliwość i napięcie pracy agregatu nie będzie właściwe, moduł zasilania spowoduje zadziałanie alarmu:

Er1 : napięcie prądu agregatu jest wyższe lub niższe niż ustawiony dla niego próg

Er2 : częstotliwość prądu agregatu jest wyższa lub niższa niż ustawiony dla tej częstotliwości próg

Przekroczenie progów minimalnych i maksymalnych zasilania z sieci po dokonaniu przełączenia

Po dokonaniu przełączenia z linii na agregat włącza się filtr będący częścią oprogramowania (P15). Pozwala to na maskowanie alarmów podczas działania agregatu, tym samym umożliwiając absorbowanie

zmian w obciążeniu bez wysyłania fałszywych alarmów przez zespół zasilający, spowodowanych jedynie zmianami obciążenia. Jeżeli zmiany w napięciu trwają przez cały okres P15, następujące alarmy włączają się:

Er1 : napięcie prądu agregatu jest wyższe lub niższe niż ustawiony próg

Er2 : częstotliwość prądu agregatu jest wyższa lub niższa niż ustawiony próg

W konsekwencji błędu agregat zostaje wyłączony.

Dla zresetowania alarmów należy nacisnąć przycisk **AUTO - MAN**

Urządzenie sterujące przełoży obciążenie na linię zasilającą i sekwencja przełączenia zostanie ponownie aktywowana.

Powrót do właściwej wartości napięcia w zakresie progów minimalnych i maksymalnych

Jeżeli napięcie powróci do wartości określonej w parametrach, to urządzenie sterujące spowoduje zresetowanie linii zasilającej:

1) Opóźnienie w zamianie agregatu na zasilanie liniowe **P10**

2) Opóźnienie w wyłączenia agregatu **P11**

Przełączenie z agregatu na zasilanie liniowe i odwrotnie ma ustawione ryglowanie na 500 ms od momentu zwolnienia wyłącznika zdalnego starowania do włączenia drugiego zasilania.

Zmiana z trybu pracy ręcznej na tryb pracy automatycznej i odwrotnie jest możliwa jedynie, jeżeli parametr ryglowania trybu **P14** nie jest aktywowany.

Gdy ryglowanie jest aktywowane, to przycisk **AUT - MAN** można użyć jedynie w trybie pracy automatycznej dla kasowania ewentualnego błędu.

Jeżeli ryglowanie jest włączone, to urządzenie sterujące zmienia tryb pracy automatycznej na tryb pracy ręcznej lub odwrotnie zgodnie ze stanem parametru P13.

Programowanie

Programować można w każdej sytuacji, również przy działającym alarmie. Jest to spowodowane tym, że parametr P14 wprowadzono do ryglowania trybu; jeżeli funkcja zostanie aktywowana w trybie pracy automatycznej czas resetowania urządzenia w przypadku alarmu może być krótszy, niż czas dostępu do programowania, tak że programowanie będzie niewykonalne.

Klawisze ▲ i ▼ nacisnąć na czas $t > 5S$; wyświetlacz pokaże "IPr" (rozpoczęcie programowania).

Zwolnić klawisze ▲ i ▼: wyświetlacz zmieni obraz na "P01" (parametr 01).

Przy użyciu klawiszy ▲ albo ▼ naciskanych pojedynczo, można dokonać cyklicznego wyboru parametrów **P01....P15....P01...P15** (tryb wyświetlania parametrów)

Gdy wybrano parametr do modyfikacji proszę nacisnąć klawisz **SELECT - MIS** : Aktualna wartość parametru zapisana w pamięci zostanie wyświetlona (*). Tryb wyświetlania wartości.

Poprzez naciskanie pojedyncze klawiszy ▲ albo ▼ można wybrać pożądaną wartość.

Dla przyspieszenia funkcji programowania niektórych parametrów przyciskać klawisze bez ich zwalniania, co doprowadzi do tego, że wartości wzrastają (lub maleją) o 1 jednostkę na każde 500 mS: po pierwszych 10 przyrostach prędkość przyrostu wzrasta do 5 jednostek na sekundę.

O ile podwyższamy wartości dalej do ponad 30 przyrostów, szybkość wzrasta do 10 jednostek na sekundę.

Normalny tryb wyboru zostanie przywrócony w momencie, gdy puścimy klawisz.

Nacisnąć klawisz **"SELECT - MIS"** w celu powrotu do trybu wyboru parametrów.

Postępować w ten sam sposób przy programowaniu wszystkich parametrów.

Na koniec programowania dla wyjścia i zapisania danych proszę postępować zgodnie z podanymi poniżej wskazówkami:

W trybie wyświetlania parametru (P01...P15): nacisnąć razem klawisze ▲ i ▼: wyświetlacz pokaże "EPr" (koniec programowania), parametry zostają zapisane w pamięci EEPROM i przechowywane w celu wykorzystania do pracy urządzenia.

Zwolnić klawisze ▲ i ▼: na mniej więcej 3 sekundy wyświetlacz pokaże wybrany typ linii, który będzie podlegał monitorowaniu:

"L23." dla jednofazowego 230 V (kropka za cyframi wskazuje na system jedno fazowy)

"L23" dla systemu 3 fazowego 230 V (nie ma wyświetlonej kropki po cyfrach)

"L40" dla systemu 3 fazowego 400V (nie ma wyświetlonej kropki po cyfrach)

"L44" dla systemu 3 fazowego 400V (nie ma wyświetlonej kropki po cyfrach)

Ten parametr jest także wyświetlany, gdy zespół prądowłórczy jest włączony, wskazując na typ ustawionej konfiguracji.

Uwaga(*) Poprzez zmianę parametru **P01** związanego z typem zasilającej linii, która będzie monitorowana, zadane progi minimalne i maksymalne wyłączń (dłużej nie potrzebne) są zastąpione przez wartości domyślne z wartościami standardowymi równymi 50% zakresu ustawień dla wybranego typu linii zasilającej. Na przykład:

Przykłady dla systemu jednofazowego 230 V prąd zmienny

Wybrana linia 230 V jednofazowa : **P01 = 230.**

Minimalny próg napięcia dla linii 212 V : **P03= 212.**

Maksymalny próg napięcia dla linii 243 V **P04 = 243**

Przykłady dla systemu jednofazowego 230 V prąd zmienny

Wybrana 3 fazowa nowa linia 400V: **P01 = 400**

Nowy próg nowego minimalnego napięcia **P03 = 360** $(400 + 320) / 2 = 360$

Nowy próg nowego maksymalnego napięcia **P04 = 440** $(480 + 400) / 2 = 440$

Jeżeli na koniec przywrócono wybór wstępnie obranego typu linii zasilającej, to oznacza to, że **P01=230**, co spowoduje, że zostaną ponownie załadowane pierwotne parametry.

To samo odnosi się do limitów maksymalnych i minimalnych napięcia agregatu.

Parametry domyślne mogą by różnicowane zależnie od wymagania.

Nic nie wpływa na wartości opóźnienia i tym samym czasy przełączeń pozostają bez zmian.

Dla odróżnienia odwzorowania wartości na linii 230 V jednofazowej od trójfazowej 230V, w pierwszym przypadku jest wyświetlona kropka za cyframi jednostki, zarówno w trybie programowania, jak i normalnego wyświetlania.

Tabela parametrów i limitów do ustawienia

Parametr	Wybrana funkcja	Zakres	Opis
P01	Typologia sieci (Vn)	230.-230-400-440	Sprawdzenie typologii sieci
P02	Częstotliwość	50 - 60	Częstotliwość nominalna sieci : 50 lub 60 Hz
P03	Minimalne napięcie na linii	Vn... - 20%	Minimalne napięcie linii. Górny limit wynosi Vnom - 4V dla uniknięcia niepotrzebnej zmiany
P04	Maksymalne napięcie na linii	Vn...+20%	Maksymalne napięcie linii. Dolny limit wynosi Vnom + 4V dla uniknięcia niepotrzebnej zmiany. Dla zakresu 440 V prąd zmienny = + 10%
P05	Minimalne napięcie agregatu	Vn...+20%	Minimalne napięcie agregatu. Górny limit wynosi Vnom + 4V dla uniknięcia niepotrzebnej zmiany
P06	Maksymalne napięcie agregatu	Vn...+20%	Maksymalne napięcie agregatu. Dolny limit wynosi Vnom + 4V dla uniknięcia niepotrzebnej zmiany. Dla zakresu 440 V prąd zmienny = + 10%
P07	Opóźnienie zapłonu agregatu	1...600s	Opóźnienie T1 od identyfikacji wadliwego działania linii do załączenia agregatu
P08	Opóźnienie zatwierdzenia dla agregatu	0...600s	Opóźnienie T2 od załączenia agregatu do sprawdzenia, czy wszystko jest w porządku
P09	Opóźnienie przełączenia agregat/linia	1...240s	Opóźnienie T3 od wskazania stabilnej pracy agregatu do zmiany obciążenia agregatu
P10	Opóźnienie przełączenia linia/agregat	1...240s	Opóźnienie T4 od zresetowania alarmu dla wadliwego działania linii do zmiany obciążenia agregatu
P11	Opóźnienie wyłączenia agregatu	1...240s	Opóźnienie T5 od zmiany obciążenia z agregatu na linię, przy wyłączeniu agregatu
P12	Limit tolerancji częstotliwości	1...5 Hz	Dopuszczalna tolerancja częstotliwości agregatu
P13	Tryb pracy ręcznej lub pracy automatycznej	0 = ręczny 1= automatyczny	Tryb działania urządzenia sterującego, gdy jest włączony
P14	Tryb blokady	1= odblokowane 0 = zablokowane	Blokada zmiany trybu pracy automatycznej /pracy ręcznej i odwrotnie
P15	Maskowanie alarmu	0...10 sek.	Czas maskowania alarmu po zmianie sieć agregat

Wartości progów działania są ustawiane w krokach, co 1V

Wartości czasów opóźnienia są ustawiane w krokach, co 1s

Limit tolerancji wartości częstotliwości agregatu jest ustawiony w krokach, co 1Hz

Funkcje specjalne

Funkcjonalność zabezpieczenia danych na EEPROM

W przypadku awarii zasilania pomocniczego podczas zapisywania parametrów, parametry mogą ulec uszkodzeniu. Jeżeli zostaną podświetlone, to urządzenie sterowania sprawdzi poprawność danych EEPROM. W przypadku uszkodzenia danych, następuje blokada programu i na wyświetlaczu pojawi się "EEE" błąd w pracy trybu. System sam przywróci domyślne dane.

W celu ponownego załączenia:

W trybie błędu nacisnąć i zwolnić klawisz "**select MIS**". Na wyświetlaczu pojawi się "rrr" co oznacza, że program zablokowany, jednakże zostały załadowane dane domyślne. Wymagane jest wyłączenie i przywrócenie pomocniczego zasilania. Naciskając razem klawisze ▲ i ▼ podczas przełączania, można wejść do modułu programowania i zresetować pożądane dane.

Jeżeli funkcja programowania nie zostanie wykorzystana, to zostanie włączony konwerter z następującymi ustawieniami fabrycznymi:

P01	"400"	Linia 400 trójfazowa
P02	"50"	Częstotliwość sieci 50Hz
P03	"340"	Dolny limit napięcia linii (V)
P04	"440"	Górny limit napięcia linii (V)
P05	"340"	Dolny limit napięcia agregatu (V)
P06	"440"	Górny limit napięcia agregatu (V)
P07	"5"	Opóźnienie zapłonu agregatu (V)
P08	"120"	Opóźnienie stwierdzenia, że agregat dobrze działa
P09	"5"	Opóźnienie przełączenia agregat/linia (s)
P10	"10"	Opóźnienie przełączenia linia/agregat (s)
P11	"30"	Opóźnienie wyłączenia agregatu (s)
P12	"5"	Limit tolerancji częstotliwości agregatu (Hz)
P13	"0"	Tryb pracy ręcznej
P14	"1"	Funkcja "blokada" wykluczona
P15	"3"	Maskowanie alarmu dla agregatu - zmiana sieci

Programowanie w szczegółach

- ▲ i ▼ nacisnąć czas $t > 5S$ Wyświetla: **IPr** dla $t = 2s$ albo dopóki klawisz nie zostanie zwolniony
Wyświetla: **P01**
- ▲ albo ▼ nacisnąć
SELECT-MIS nacisnąć Wyświetla: **P01.....P15.....P01**
Wyświetla: **Parameter Value (wartość parametru)**
- ▲ albo ▼ nacisnąć Wyświetla: **The parameter increases or decreases (parametr wzrasta lub maleje)**
- SELECT-MIS** nacisnąć Wyświetla: **Stored parameter (parametr zapisany)**
Wyświetla: **P01...albo...P15**
- ▲ i ▼ nacisnąć Wyświetla: **EPr** dopóki klawisz nie zostanie zwolniony

Na koniec programowania, oprócz wartości zapisanych, nastąpi też uaktualnienie wartości bieżących, z wyjątkiem zmiany trybu pracy automatycznej/ pracy ręcznej, który będzie skuteczny przy następnym włączeniu modułu urządzenia sterowania, w celu uniknięcia niepożądanego zmiany obciążenia.

Sekwencja działania przełącznika to:

Sieć działa prawidłowo:

Przełącznik RL1 obciążenie linii = ON (włączone) (styki TR zamknięte)
Przełącznik RL2 pracy ręcznej /automatycznej = OFF (wyłączony) przełącznik w module)
Przełącznik RL3 obciążenie agregatu = OFF (styki TG otwarte)
Przełącznik RL4 agregat start = OFF (styki SG otwarte)

Sieć nie działa, po okresie P07:

Przełącznik RL4 agregat start = ON (styki SG zamknięte)

Sieć nie działa, po okresie P07s + P08s + p09s:

Przełącznik RL1 obciążenie linii = OFF (styki TR otwarte)
Ryglowanie oprogramowania 500ms
Przełącznik RL3 obciążenie agregatu = ON (styki TG zamknięte)

Agregat działa, po P10s, Sieć działa (styki TR zamknięte)

Przełącznik RL3 obciążenie agregatu = OFF (styki TG otwarte)
Ryglowanie 500ms
Przełącznik RL1 obciążenie linii = ON (włączone) (styki TR zamknięte)

Agregat działa, Sieć działa, po P11s obciążenie jest ponownie włączone:

Przełącznik RL4 agregat start = OFF (styki SG otwarte)

Stan pogotowia alarmów

Urządzenie sterowania musi monitorować do 6 napięć 3 fazy i 3 fazy agregatu.

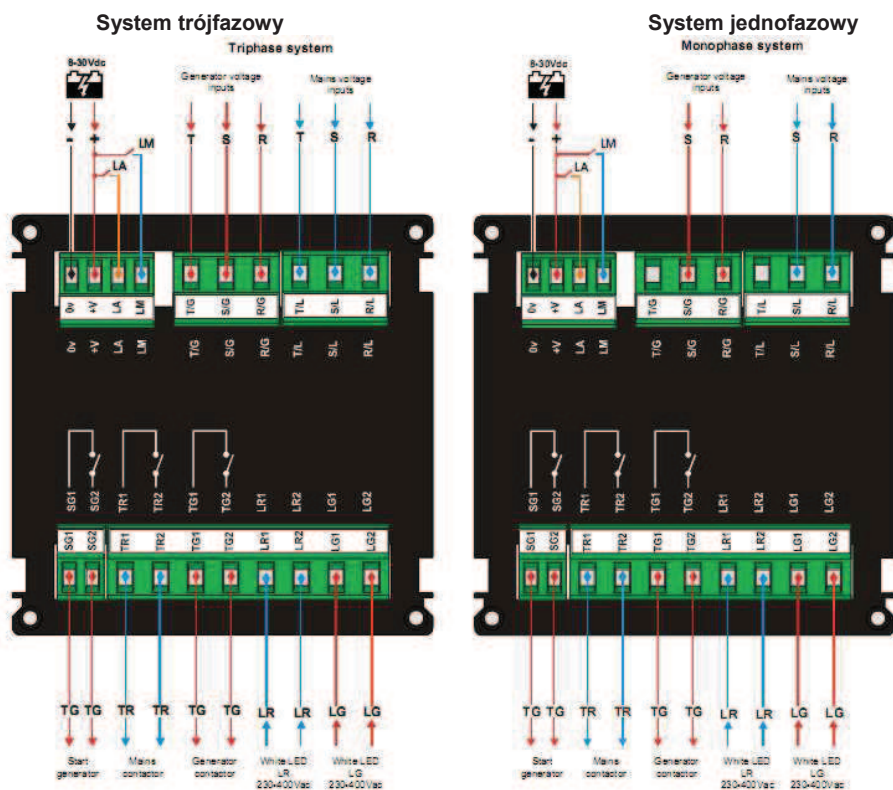
Dla odczytu napięcia każdej fazy z wystarczającą stabilnością przy uwzględnianiu rozdzielczości konwertera cyfrowo-analogowego i szerokie pole wejścia (707Vpk), potrzeba około 300ms. W ciągu 1s następuje całkowite przeskanowanie faz linii; w konsekwencji alarm przerwania zasilania przez linie zasilającą może być opóźniony do 1s.

Dla czasów stanu pogotowia dla zasygnalizowania powrotu napięcia na linię, czasy są podwojone. W rzeczywistości w tym trybie urządzenie sterowania monitoruje wszystkie 6 faz i tym samym maksymalny czas stanu pogotowia wynosi około 2s.

Alarmy Er1 i Er2

Zadziałanie alarmów Er1 i Er2 nie pociąga za sobą przełączania przełączników obciążenia, jedynie wyłączenie przełącznika włączenia agregatu. Sukcesywnie, gdy alarm jest kasowany przy pomocy klawisza AUTO, przełączniki przełączenia obciążenia są przywrócone w konfiguracji „obciążenie na linii zasilającej”

ATS-I Połączenia



Generator voltage inputs – wejścia napięcia agregatu
 Mains voltage inputs - wejścia napięcia głównej linii zasilania
 Start generator – włączenie agregatu
 Mains contactor – styczniki głównego zasilania
 Generator contactor - styczniki agregatu
 White LED LR 230 – 400 V Ac – biała dioda LR 230 – 400 V prąd zmienny
 White LED LG 230 – 400 V Ac – biała dioda LG 230 – 400 V prąd zmienny

Generator voltage inputs – wejście napięcia agregatu
 Mains voltage inputs - Wejście napięcia głównej linii zasilania
 Start generator – włączenie agregatu
 Mains contactor – styczniki głównego zasilania
 Generator contactor - styczniki agregatu
 White LED LR 230 – 400 V Ac – biała dioda LR 230 – 400 V prąd zmienny
 White LED LG 230 – 400 V Ac – biała dioda LG 230 – 400 V prąd zmienny

LA = alarm agregatu
 LM = praca agregatu