

## PROJEKT TECHNICZNY

### BUDOWA ZBIORNIKA ZAPASU WODY WRAZ Z BUDYNKIEM TECHNICZNYM DO OBSŁUGI SIECI WODOCIĄGOWEJ ORAZ NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

---

Adres: Krępiec, dz. ewid. nr 129/2  
21-007 Metgiew

Ident. dz.: 061702\_\_2.0007.129/2

Numer działki: 129/2

Obręb: 0007 Krępiec

Jednostka ewid.: 061702\_\_2 Metgiew

Powiat: Świdnicki

Województwo: lubelskie

Inwestor: Gmina Metgiew  
ul. Partyzancka 2, 21-007 Metgiew

Kat. obiektu: XXX – Stacje Uzdatniania Wody

Branża: Elektryczna

Etap: Projekt Techniczny

Projektował: mgr inż. Łukasz Boczkowski  
(br. elektryczna) upr. bud. nr LUB/0045/PW0E/13

Lublin, 23 grudzień 2024

# SPIS TREŚCI

<b>1 PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA .....</b>	<b>2</b>
1.1 Przedmiot i cel opracowania.....	2
1.2 Podstawa opracowania .....	2
1.2.1 Materiały podstawowe.....	2
1.2.2 Akty prawne .....	2
1.2.3 Zakres opracowania.....	3
1.2.4 Charakterystyka energetyczna obiektu budowlanego:.....	3
<b>2 OPIS STANU PROJEKTOWANEGO.....</b>	<b>4</b>
2.1 Zasilanie .....	4
2.2 Agregat prądotwórczy .....	4
2.3 Tablica rozdzielcza RG.....	6
2.4 Tablica RZH.....	6
2.5 Typy kabli i przewodów.....	7
2.6 Prowadzenie instalacji .....	7
2.7 Instalacja oświetlenia podstawowego pomieszczeń.....	7
2.8 Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne.....	7
2.9 Instalacja gniazd wtyczkowych.....	8
2.10 Instalacja odgromowa.....	8
2.11 Połączenia wyrównawcze .....	8
2.12 Ochrona przeciwporażeniowa .....	9
2.13 Powiadomienie SMS.....	9
<b>3 Obliczenia .....</b>	<b>10</b>
3.1 Bilans mocy .....	10
3.2 Dobór linii WLZ .....	11
3.3 Spadki napięć.....	11
3.4 Skuteczność ochrony przed skutkami przeciążeń.....	12
3.5 Dobór agregatu prądotwórczego.....	12
<b>4 UWAGI KOŃCOWE.....</b>	<b>13</b>
<b>5 CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....</b>	<b>14</b>

## 1 PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA

---

**INWESTYCJA:** BUDOWA ZBIORNIKA ZAPASU WODY WRAZ Z BUDYNKIEM TECHNICZNYM DO OBSŁUGI SIECI WODOCIĄGOWEJ ORAZ NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

**ADRES:** Krępiec, dz. ewid. nr 129/2, 21-007 Mełgiew

**INWESTOR:** GMINA MEŁGIEW  
UL. PARTYZANCKA 2, 21-007 MEŁGIEW

**KAT. OBIEKTU:** XXX

**RODZAJ OBIEKTU :** STACJE UZDATNIANIA WODY

### 1.1 PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA

---

Przedmiotem opracowania jest wykonanie instalacji elektrycznej zbiornika zapasu wody oraz budynku technicznego do obsługi sieci wodociągowej raz z montażem agregatu prądotwórczego na zewnątrz obiektu.

### 1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA

---

#### 1.2.1 MATERIAŁY PODSTAWOWE

- Zlecenie Inwestora
- Inwentaryzacja
- Ustalenia i konsultacje z Inwestorem i Użytkownikami
- Projekt technologiczny branży sanitarnej
- Projekt zagospodarowania terenu
- Warunki przyłączenia nr 24-C2/WP/06054 z dnia 23.12.2024

#### 1.2.2 AKTY PRAWNE

- Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz.U. 2021 r. poz. 2351 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. 2022 r. poz. 1225 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020 r. poz. 1609)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401)

### 1.2.3 ZAKRES OPRACOWANIA

Zakresem opracowania objęte są :

- kablowa linia zasilająca (zasilaczownikowa)
- tablica rozdzielcza główna RG,
- instalacja agregatu prądotwórczego (zasilanie rezerwowe) wraz z układem SZR,
- instalacja oświetlenia podstawowego ~230V,
- instalacja oświetlenia awaryjnego ~230V,
- instalacja gniazd wtyczkowych ~230V i ~400V
- instalacja zasilania urządzeń technologicznych,
- instalacja odgromowa i uziemiająca;
- instalacja przepięciowa;
- instalacja przeciwporażeniowa;

### 1.2.4 CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

- |                              |             |
|------------------------------|-------------|
| – Napięcie                   | – 230/400 V |
| – Moc zainstalowana urządzeń | – 36,89 kW  |
| – Moc szczytowa              | – 22,30 kW  |

## 2 OPIS STANU PROJEKTOWANEGO

---

### 2.1 ZASILANIE

---

Zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4kV nr 24-C2/WP/06054 instalację wewnętrzną należy zasilić ze złącza kablowo-licznikowego zlokalizowanego w linii ogrodzenia przy granicy działek nr 129/2 i 130/2 od strony drogi główniej.

Wewnętrzną linię zasilającą należy wykonać kablem ziemnym typu YKY 4x16/1kV. Szczegóły wykonania zostały przedstawione w projekcie zagospodarowania terenu. Linię kablową należy prowadzić od złącza po działce objętej inwestycją (dz. nr 129/2) w kierunku rozdzielnic RG zlokalizowanej wewnątrz budynku technicznego. Kabel projektu się wykorzystać do zasilania docelowego instalacji oraz tymczasowo do zasilania placu budowy.

W instalacji odbiory należy wykonać przejście z układu sieci zasilającej TN-C na układ TN-S dla instalacji wewnętrznej budynku. Rozdział przewodu „PEN” na przewód neutralny „N” i ochronny „PE” projektuje się w tablicy RGZ-0,4kV. Dla przewodu „PE” należy wykonać uziemienie ochronne o wartości rezystancji  $\sim 10\Omega$ . Jako uziom należy wykorzystać zbrojenie fundamentu budynku.

Obwody technologiczne stacji ujęcia wody będą posiadały rezerwowe zasilanie (zewnętrzny agregat prądotwórczy). Przetączenie zasilanie będzie realizowane poprzez układ SZR.

### 2.2 AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY

---

Dla zapewnienia możliwości funkcjonowania instalacji technologicznej ujęcia wody w przypadku przerwy w zasilaniu z sieci energetycznej przewidziano montaż zewnętrznego agregatu prądotwórczego zasilanego silnikiem diesla. Szczegóły doboru agregatu zostały opisane w rozdział „3 Obliczenia techniczne”. Agregat prądotwórczy przewidziano do zasilania wydzielonych obwodów elektrycznych dotyczących technologii.

Wykonawca zobowiązany jest przygotować instrukcję współpracy ruchowej agregatu prądotwórczego z siecią energetyki zawodowej oraz uzgodnić ją z operatorem sieci.

Zakres prac montażowych objętych zadaniem :

- Przygotowanie miejsca pod agregat.
- Dostawa, posadowienie i zakotwienie agregatu w miejscu wskazanym w projekcie.
- Dostawa i montaż układu SZR
- Ułożenie i wpięcie linii kablowej pomiędzy agregatem i rozdzielnią główną.
- Wykonanie okablowania na potrzeby własne agregatu oraz na potrzeby sterowania
- Uruchomienie, próby odbiorowe, rozruch agregatu pod pełnym obciążeniem zgodnie z wymogami producenta, szkolenie obsługi, wypełnienie dokumentacji eksploatacyjnej agregatu prądotwórczego.
- Wykonanie pomiarów elektrycznych w zakresie rezystancji uziemienia agregatu oraz rezystancji izolacji zmodernizowanych obwodów.

DANE OGÓLNE:

- Moc znamionowa - 28 kVA / 23 kW
- Moc maksymalna - 31 kVA / 25 kW
- napięcie wyjściowe - V AC 400 / 230
- częstotliwość - Hz 50
- współczynnik mocy  $\cos \Phi$  0,8
- autonomia 100% / 75% / 50% obciążenia h 12,2 / 16,7 / 24,9
- Rodzaj paliwa Diesel (EN 590)
- Silnik chłodzony płynem chłodzącym
- Pojemność zbiornika paliwa zapewniająca 12h pracy
- Automatyczny rozruch
- Układ SZR
- Wyciszona obudowa
- Wysyłanie powiadomień o błędach poprzez SMS lub e-mail
  - Praca agregatu,
  - Awaria agregatu
  - Niski poziom paliwa
- Układ wspomagania rozruchu w niskich temperaturach
- Wyłącznik główny
- Schemat elektryczny i instrukcja obsługi agregatu w języku Polskim

## 2.3 TABLICA ROZDZIELCZA RG

---

Tablicę projektuje się w obudowie natynkowej z tworzywa sztucznego 4x21 modułowej, wymiary 720x510x250mm. Drzwiczki pełne, stopień ochrony IP66, II klasa izolacji. Na zasilaniu projektuje się rozłącznik izolacyjny 100A, ochronniki przeciwprzepięciowe typu I i II oraz lampki kontroli obecności napięcia. Na odpytywach tablicę projektuje się wyposażyć w aparaturę łączeniową i zabezpieczającą /wyłączniki nadmiarowo-prądowe i różnicowoprądowe/.

Z tablic projektuje się zasilic obwody wewnętrzne budynku technicznego (tj. instalacje oświetleniowe i gniazd wtyczkowych 230V) oraz z wykorzystaniem zasilania rezerwowanego agregatem prądotwórczym obwodów technologicznych. Z tablicy zostanie wyprowadzony obwód zasilający dla tablicy zestawu pompowego RZH.

Poszczególne aparaty w rozdzielnicy należy opisać w sposób umożliwiający łatwą identyfikację zasilanego obwodu. Wewnątrz rozdzielnicy należy umieścić powykonawczy schemat rozdzielnicy.

## 2.4 TABLICA RZH

---

Zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej instalacja zostanie wyposażona w zestaw pompowy II-go stopnia. Układy zasilania i sterowania pracą pomp zestawu, zostaną zabudowane w rozdzielnicy „RZH” dostarczanej jako komplet z zestawem pompowym. Rozdzielnica będzie wyposażona w zabezpieczenia i układu sterowana dobrane do parametrów pom. Wydajność zestawu regulowana będzie poprzez zmianę prędkości obrotowej każdej z pomp wchodzącej w skład zestawu pompowego, za pośrednictwem przetwornicy częstotliwości oraz poprzez zmianę ilości pracujących pomp. Regulacja będzie się odbywać poprzez sterownik PLC zabudowany w rozdzielnicy.

Układ w trybie pracy automatycznej niezależnie od zabezpieczeń programowych wyposażany jest w następujące bloki zabezpieczające:

- zabezpieczenie pomp przed pracą na suchobiegu w zbiorniku magazynowym wody – realizowane przez pływak.
- zabezpieczenie od suchobiegu w kolektorze ssawnym zestawu – realizowane przez czujnik wibracyjny
- zabezpieczenie przed pracą niepełno fazową oraz zanikiem napięcia zasilania – realizowane przez czujnik kolejności faz,

Zadziałanie tych zabezpieczeń spowoduje wyłączenie układu oraz sygnalizację na panelu operatorskim szafy RZH.

Zakres dostawy rozdzielnicy i wykonania instalacji technologicznej został ujęty w branży sanitarnej. Instalację należy wykonać w oparciu o dokumentację dostarczoną przez producenta zestawu pompowego.

## 2.5 TYPY KABLI I PRZEWODÓW

---

Do zasilania instalacji wewnętrznych należy zastosować przewody z żyłami miedzianymi, o przekroju zgodnym z odpowiednimi schematami. Przekroje przewodów zostały dobrane do obciążalności prądowej oraz spadków napięć, zgodnie z zapisami normy PN-HD 60364-5-52:2011.

Kable i przewody wprowadzać do szafy rozdzielczo/sterowniczej wykorzystując dławiki kablowe skręcane. Kable i przewody powinny być oznakowane tabliczkami oznacznikowymi informującymi o przeznaczeniu przewodu. Przewody wprowadzać do puszek przy pomocy odpowiednich dławików skręcanych. Zastosować osprzęt bryzgoszczelny.

## 2.6 PROWADZENIE INSTALACJI

---

Przejścia przez elementy konstrukcyjne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem izolacji kabli (np. stosując rury osłonowe). Wszystkie kable i przewody zasilające powinny przebiegać w rurach elektroinstalacyjnych natynkowo lub w korytkach kablowych. Podejścia do urządzeń wykonać w rurach giętkich.

## 2.7 INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO POMIESZCZEŃ

---

Oświetlenie podstawowe zasilane będzie z tablicy rozdzielczej RT poprzez wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30mA i wyłączniki instalacyjne o charakterystyce typu B/C – zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciove. Oświetlenie zataczane będzie lokalnie poprzez taczники zlokalizowany w pomieszczeniu. Instalację oświetleniową należy wykonać przewodem o przekroju 1.5 mm<sup>2</sup> natynkowo. Oprawy oświetleniowe projektuje się w technologii LED. Parametry zastosowanych opraw zostały opisane na rzucie budynku.

## 2.8 OŚWIETLENIE AWARYJNE EWAKUACYJNE

---

W budynku zaprojektowano oświetlenie awaryjne ewakuacyjne. Zastosowano autonomiczne oprawy wyposażone w źródło światła typu LED o dużej wydajności świetlnej. Będą one wyposażone w moduły zasilania awaryjnego z układem zasilającym i baterią podtrzymującą świecenie opraw przez min 1 godzinę po zaniku napięcia.

Oprawy awaryjne zasilić z obwodów oświetleniowych danych pomieszczeń z przed taczników oświetleniowych. Tryb pracy opraw awaryjnych – „na ciemno”



## 2.9 INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH

---

Obwody gniazd wtyczkowych ~230V i 400V zasilane zostaną z wydzielonych obwodów tablicy rozdzielczej RG i RT. Jako zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciovowe w tablicy zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30mA i nadprądowe o charakterystyce typu B lub C.

Instalację gniazd wtyczkowych należy wykonać przewodami przewodowymi o przekrojach nie mniejszych niż 2,5mm<sup>2</sup>. Gniazdko wtyczkowe 230V w pomieszczeniach ogólnych (o ile na planie nie oznaczono inaczej) montować na wys. 1,4m. Stosować osprzęt natynkowy bryzgoszczelne o stopniu ochrony IP44 n/t.

Zastosowano wydzielone obwody gniazd wtyczkowych do zasilania instalacji grzejników elektrycznych i podgrzewaczy cwu.

## 2.10 INSTALACJA ODGROMOWA

---

Obiekt zaliczamy do IV kat. ochrony odgromowej. Wymiary oka siatki odgromowej  $\leq 20m$ . Zwody poziome oraz przewody odprowadzające wykonać z drutu stalowego ocynkowanego o przekroju 8mm<sup>2</sup>, mocowanego naprężnie. Przewody odprowadzające wykonać z drutu FeZn8mm, prowadzonego w rurkach instalacyjnych PVC dedykowanych do instalacji odgromowych w warstwie docieplenia ścian. Połączenia inst. odgromowej z uziomem wykonać taśmą stalową ocynkowaną FeZn30x4mm poprzez złącza kontrolne ZK. Złącza kontrolne zlokalizować w elewacji budynku w puszkach probierczych p/t. Do instalacji odgromowej przyłączyć wszystkie urządzenia przewodzące wystające ponad dach (np. metalowe kominki, rynny, itp). Projektuje się uziom otokowy wykonany z płaskownika FeCu 25x4. Płaskownik układać w odległości min 1m od budynku na głębokości 60cm pod powierzchnią gruntu. Wszystkie połączenia odcinków płaskownika wykonać jako spawane (minimum 6cm) lub skręcane (dwie śruby M8 lub jedna M10), miejsca połączeń zabezpieczyć przed korozją masą bitumiczną. Rezystancja uziemienia powinna być mniejsza niż 10Ω. W razie nie spełnienia tego warunków należy wbić dodatkowe szpile uziemiające. Do uziomu podłączyć główną szynę uziemiającą budynku GSU i zbiornik wody czystej ZWC.

## 2.11 POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

---

Instalację połączeń wyrównawczych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami. Kotki ochronne gniazd, korpusy metalowe urządzeń technologicznych, metalowe korytka instalacyjne, obudowy metalowe opraw i itp. połączyć w sieć połączeń wyrównawczych miejscowych. Połączenia wyrównawcze miejscowe połączyć z zaciskami PE w tablicach rozdzielczych.

## 2.12 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

---

Jako ochronę przeciwporażeniową zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S. Rozdział funkcji przewodu PEN na PE i N wykonać w tablic RG. Punkt rozdziału skutecznie uziemić, rezystancja uziemienia  $\leq 10\Omega$ .

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim jest zapewniona przez izolację części czynnych lub obudowy, ochrona przed dotykiem pośrednim jest zapewniona przez połączenia wyrównawcze oraz samoczynne wyłączenie zasilania przy uszkodzeniu.

Ochrona uzupełniająca gniazd wtyczkowych, które są przewidziane do powszechnego użytku i obsługiwane przez osoby niewykwalifikowane jest zapewniona za pomocą wyłączników różnicowoprądowych o prądzie upływu  $< 30\text{mA}$ .

## 2.13 POWIADOMIENIE SMS

---

System powiadamiania SMS informuje poprzez wystanie krótkich wiadomości tekstowych na wyznaczone telefony komórkowe o nieprawidłowych stanach pracy urządzeń, zaniku zasilania. W tym celu należy zainstalować modem GSM w szafie RG. Kartę SIM dostarczy inwestor na żądanie wykonawcy

### 3 OBLICZENIA

#### 3.1 BILANS MOCY

KRĘPIEC							
			szt.	W	PI	kj	PS
ZASILANIE PODSTAWOWE	1	Oświetlenie zewnętrzne	1	84	84	0,5	42
	2	Gniazda serwisowe 230V	1	1500	1500	0,3	450
	3	Gniazda serwisowe 400V	1	4000	4000	0,3	1200
	4	Grzejnik elektryczny	1	4000	4000	0,5	2000
	5	Wentylator dachowy	1	150	150	0,5	75
	6	Podgrzewacz cwu	1	3500	3500	0,3	1050
	7	Osuszacz	1	500	500	0,5	250
	8	Agregat prądotwórczy	1	600	600	0,5	300
			Pi	14,33	0,37	5,37	
ZASILANIE Z AGREGATU	1	Oświetlenie wewnętrzne	1	84	84	0,5	42
	2	Pompa pompowy	4	5500	22000	0,75	16500
	3	Stacja dozująca	1	14	14	1	14
	4	Przeptywomierz	1	55	55	1	55
	5	Układ powiadamianie GSM	1	200	200	0,8	160
	6	Obwody sterowania	1	200	200	0,8	160
			Pi	22,55	0,75	16,93	
Łącznie				36,89	0,60	22,30	

Zgodnie z przyjętymi założeniami moc umowna obiektu powinna wynosić minimum 23kW. Na etapie realizacji należy zweryfikować moc poszczególnych urządzeń i dostosować moc umowną.

### 3.2 DOBÓR LINII WLZ

---

Moc zainstalowaną wyznaczono na podstawie :

- dla odbiorów oświetleniowych z ilości i mocy punktów świetlnych,
- dla gniazd wtyczkowych przyjęto średnio 200 W/gn,
- dla odbiorników technologicznych moc wyznaczono w oparciu o wytyczne technologiczne.

Linie zasilające (wlz) oraz przewody instalacyjne dobrano z uwzględnieniem środowiska ułożenia oraz zachowania warunku:

$$I_b \leq I_n \leq I_z \qquad I_w \leq 1,45 I_z$$

gdzie:  $I_b$  – prąd obciążenia obwodu elektrycznego

$I_n$  – znamionowy prąd zabezpieczenia przeciążeniowego

$I_z$  – dopuszczalna obciążalność prądowa przewodów

$I_w$  – prąd zadziałania urządzeń zabezpieczonych dla 1÷4 h jako maksymalny prąd zadziałania

➤ RG – Zakładając zabezpieczenie przedlicznikowego 40A dobieram YKY 4x16 mm<sup>2</sup> o  $I_{dd} = 67$  A (D)

Współczynnik zmniejszający  $I_z$  ze względu na sposób ułożenia przyjmuje  $k = 0,9 \times 67 = 60,3$  A

Dla wyłącznika nadmiarowo-prądowego w wartości prądu znamionowego 40A (przyjęte zabezpieczenie w rozdzielni RG)  $I_w = 64$  A

$$I_b = \frac{22300}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,86} = 37,47 \text{ A dla mocy maksymalnej}$$

$$37,47 \leq 40 \leq 60,3 \quad \text{oraz} \quad 64 \leq 1,45 \cdot 60,3 \Rightarrow 64 \leq 87,46$$

obydwa warunki są spełnione

### 3.3 SPADKI NAPIĘĆ

---

$$\Delta U_{\%1 faz} = \frac{100 P l}{\gamma S U^2} \text{ dla mocy maksymalnej}$$

$$\text{RG (P=22,3kW)} \quad \gamma = 57 \frac{\text{m}}{\Omega \text{mm}^2}, \quad U = 400 \text{ V}, \quad l = 30 \text{ m}, \quad s = 16 \text{ mm}^2 \quad \Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot 22300 \cdot 30}{57 \cdot 16 \cdot 400^2} = 0,46$$

### 3.4 SKUTECZNOŚĆ OCHRONY PRZED SKUTKAMI PRZECIĄŻEŃ

---

Dla układu TN-S  $R_a \cdot I_a \leq 25V$

Gdzie:  $R_a$  – suma rezystancji uziomu i przewodu ochronnego części przewodzących dostępnych  
 $I_a$  – suma prądów zapewniających zadziałanie wyłączników różnicowo-prądowych dla  
wyłącznika różnicowoprądowego  $I_a=0,03A$

$$R_a \leq \frac{25}{I_a} \Rightarrow Z_s \leq \frac{25V}{0,09A} \Rightarrow Z_s \leq 277,8 \Omega$$

Wnioski:

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej poprzez samoczynne wyłączenie, dla odbiorników będzie zapewnione dla sumy rezystancji przewodu ochronnego i uziemienia nie większej jak  $277,8 \Omega$ .

### 3.5 DOBÓR AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO

---

Moc agregatu została dobrana z uwzględnienie współczynnika korygującego zależnego od rodzaju odbiorników.

Uproszczony wzór

$$P [kW] \cdot k = S [kVA]$$

przyjęto  $k=1,5$  (silniki elektryczne z przemiennikami napięcia) co daje

$$16,93 \cdot 1,5 = 25,4 [kVA]$$

Przyjęto agregat 230/400V o mocy pozornej 28 kVA co odpowiada 23 kW.

## 4 UWAGI KOŃCOWE

- Całość robót wykonać zgodnie z projektem i przepisami PBUE, PN, BHP i Prawa Budowlanego.
- Wszelkie prace przy instalacjach elektrycznych muszą być nadzorowane przez osoby posiadające uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi o specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.
- Po ułożeniu instalacji, które będą ulegać zakryciu przez tynk lub inny materiał budowlany, należy wykonać dokumentację fotograficzną poszczególnych ścian, podłóg i sufitów. Dokumentacja należy sporządzić zarówno w formie elektronicznej jak i papierowej, w sposób umożliwiający późniejszą identyfikację tras poszczególnych obwodów
- Przed załączeniem urządzeń elektrycznych pod napięcie dokonać niezbędnych prób i pomiarów pozwalających na stwierdzenie gotowości urządzeń do eksploatacji.
- Należy zachować szczególną ostrożność oraz przestrzegać przepisy BHP przy prowadzeniu robót w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi instalacjami podziemnymi.
- Po zakończeniu prac ziemnych, teren przywrócić do stanu pierwotnego

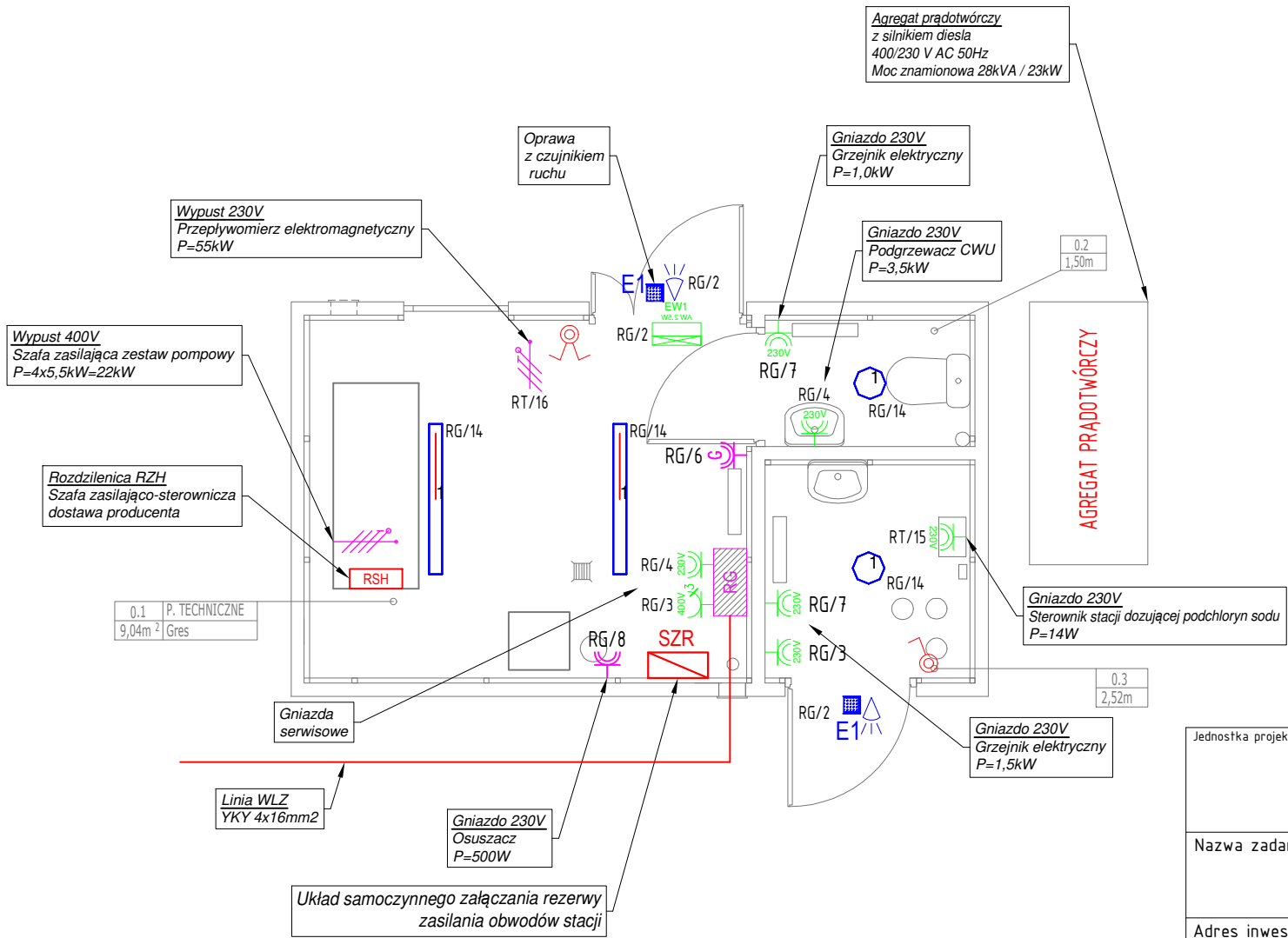
Wykonał:

mgr inż. Łukasz Boczkowski

## 5 CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nazwa rysunku	Skala	Nr rys.
Rzut parteru	1:50	E.02
Rzut dachu	1:50	E.02
Schemat rozdzielnic RG	1:5	E.03

RZUT PARTERU  
SKALA 1:50



LEGENDA OZNACZEŃ GRAFICZNYCH NA RYSUNKU:

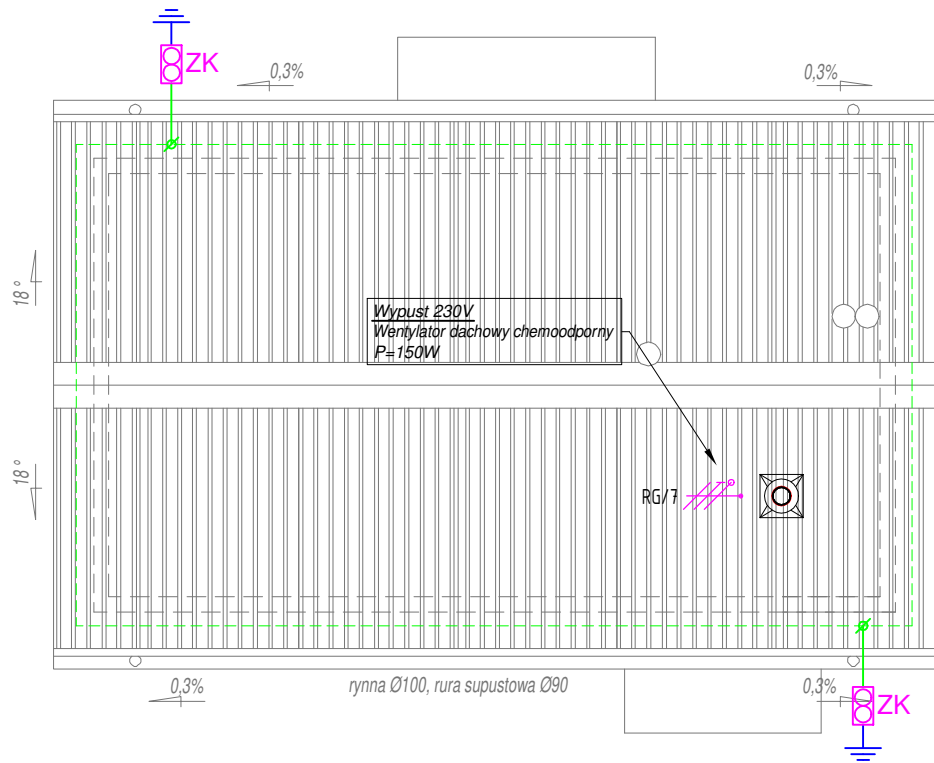
- OPRAWA LED 48W, 7500lm IP65 II kl. OPAL (48W) 4000K
- NAŚWIETLACZ LED, 5450lm I kl. IP66, IK09 840 (41W)
- OPRAWA NATYNKOWA IP44, W KOLORZE BIAŁYM, 18W 1900LM 4000K, Ø240 MM
- OPRAWA OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO LED 270x119mm KŁOSZ Z POLIWĘGLADU, 250lm 840 IP65 II kl. (1,2-3,2W)
- ŁĄCZNIK OŚWIETLENIA 1-BIEGUNOWY, 10A/250V, P1T, IP44
- ŁĄCZNIK OŚWIETLENIA ŚWIECZNIKOWY, 10A/250V, P1T, IP44
- Gniazdo wtyczkowe 16A/250V, IP44, n/ł
- Gniazdo wtyczkowe 16A/400V, IP44, n/ł
- WYPUST ZASILAJĄCY 400V/3F
- WYPUST ZASILAJĄCY 230V/1F

Połączenia wyrównawcze wykonać bednarką ocynkowaną Fe/Zn 25x3, a tam gdzie nie ma takiej możliwości przewodem LgY 16mm<sup>2</sup> żółto-zielonym. Uziemić: rury wodne, kanały wentylacyjne, zbiorniki i inne metalowe urządzenia pompowni, które podczas normalnej pracy nie są pod napięciem.  
Instalację wykonać przewodami H07RN-F/750V, YStY/500V wg schematu RG, instalacja w wykonaniu szczelnym.  
Stosować koryta zbiorcze metalowe, odejścia do urządzeń w rurach ochronnych RL.  
Ochrona od porażeń: wyłączniki różnicowo-prądowe, obudowy w II kl izolacji.






Jednostka projektowa:			
TERMKAN		TERMKAN Łukasz Kurzydowski BIURO PROJEKTOWE www.fermkan.pl tel. +48 502 052 711 biuro@fermkan.pl	
Nazwa zadania		BUDOWA ZBIORNIKA ZAPASU WODY WRAZ Z BUDYNKIEM TECHNICZNYM DO OBSŁUGI SIECI WODOCIĄGOWEJ ORAZ NIEZBĘDną INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ	
Adres inwestycji		dz.ew. nr 129/2, obr.7-Krepiec, gm. Metgiew	
Tytuł rysunku		Rzut parteru	
Inwestor		Gmina Metgiew ul. Partyzancka 2, 21-007 Metgiew	
Projektant:		mgr inż. Łukasz Boczkowski upr. w specj. elektrycznej nr LUB/0045/PWOE/13	Podpis
Projektant:			Podpis
Stadium	PT	Data	23.12.2024 r.
Skala	1:50	Nr rysunku:	E.01



RZUT DACHU  
SKALA 1:50




LEGENDA OZNACZEŃ GRAFICZNYCH NA RYSUNKU:

- ZK  Złącze kontrolne 4xM6x16, B do 30mm  
w skrzynce probierczej 150x150x50mm  
+ pokrywa twarda
-  Połączenia spawane
-  drut FeZn8mm
-  iglica kominowa
-  bednarka FeZn 30x4mm  
uziom otokowy

- UWAGI:
- Projektowaną instalację odgromową przyłączyć do uziomu otokowego budynku budynku.
  - W przypadku nie osiągnięcia wymaganej rezystancji uziemienia ( $R < 10 \text{ Ohm}$ ) należy wykonać dodatkowy uziom szpilkowy.
  - Należy wykonać dodatkowy wypust instalacji uziemiającej przy agregacie prądotwórczym.
  - Złącza kontrolne wykonać w miejscach zapewniających swobodny dostęp. Przedów uziemiający od złącza kontrolnego do uziomu układać w rurce inst. PVC-47 w warstwie docieplenia ściany.
  - Do instalacji odgromowej przyłączyć wszystkie elementy metalowe wystające ponad dach.
  - Zwody poziome wykonać naprężnie

Jednostka projektowa:



TERMKAN Łukasz Kurzydowski

BIURO PROJEKTOWE

www.fermkan.pl

tel. +48 502 052 711

biuro@fermkan.pl

Adres biura:

Kredowa 5/XI

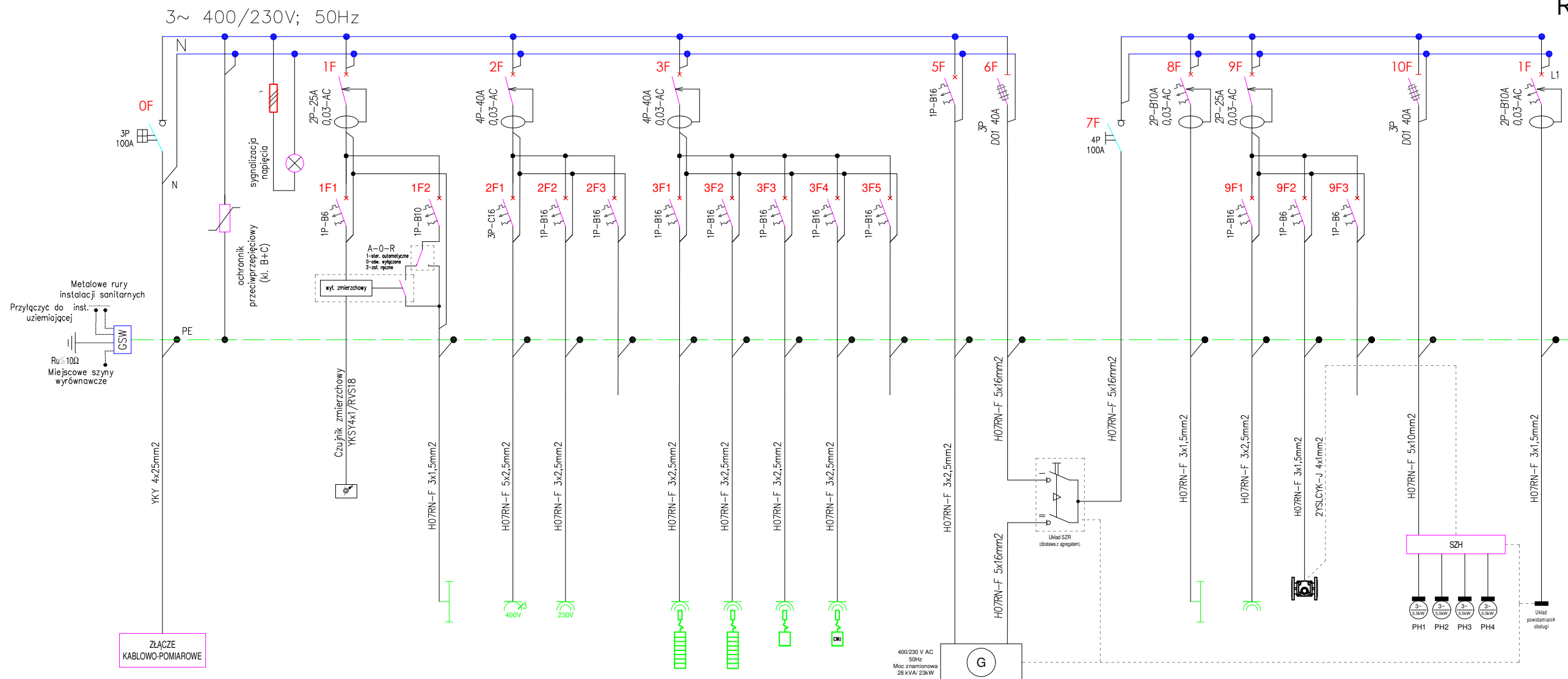
20-502 Lublin

NIP: 919-167-90-06

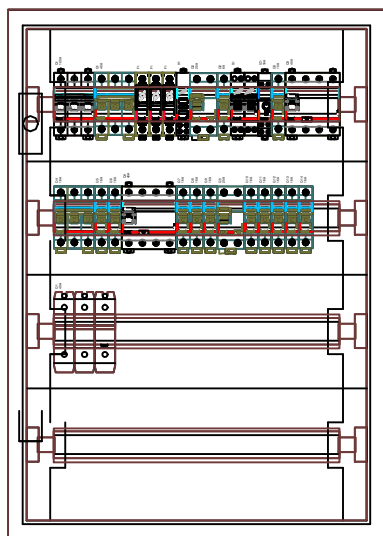
REGON: 361256820

Nazwa zadania	BUDOWA ZBIORNIKA ZAPASU WODY WRAZ Z BUDYNKIEM TECHNICZNYM DO OBSŁUGI SIECI WODOCIĄGOWEJ ORAZ NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ		
Adres inwestycji	dz.ew. nr 129/2, obr.7-.Krępiec, gm. Metgiew		
Tytuł rysunku	Rzut dachu		
Inwestor	Gmina Metgiew ul. Partyzancka 2, 21-007 Metgiew		
Projektant:	mgr inż. Łukasz Boczkowski upr. w specj. elektrycznej nr LUB/0045/PWOE/13		Podpis
Projektant:			Podpis
Stadium	Data	Skala	Nr rysunku:
PT	23.12.2024 r.	1:50	E.02

## ROZDZIELNICA RG



Nr odpływu	—	—	—	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Nazwa odpływu	Zasilanie	Ochronniki przeciwprzepięciowe	Kontrola obecności napięcia	Oświetlenie zewnętrzne sterowanie	Oświetlenie zewnętrzne	Gniazdo serwisowe 400V	Gniazdo serwisowe 230V	Rezerwa	Gniazdo 230V Grzejnik	Gniazdo 230V Grzejnik	Gniazdo 230V Osuszacz	Gniazdo 230V Podgrzewacz CWU	Wentylator dachowy	Agregat prądotwórczy ładowanie	Układ SZR	Zasilanie sekcji rezerwowanej	Oświetlenie wewnętrzne	Gniazdo 230V Stacja dozowania podchlorynu sodu	Przepływomierz	Rezerwa	Szafa sterownicza zestawu pomp	Układ powiadomianie GSM
Moc Pz [kW]	64,09	—	—	0,01	0,08	4,0	1,5	—	2,0	2,0	0,5	3,5	0,15	0,6	—	—	0,45	0,014	0,06	—	22,0 16,5	0,2



$P_z = 64,09 \text{ kW}$   
 $P_s = 39,77 \text{ kW}$   
 $k_j = 0,62$   
 $I_b = 63,85 \text{ A}$

Rozdzielnica metalowa w wykonaniu naściennym 4x21 mod.  
Wymiary 720x510x250mm.  
Drzwiczki pełne z zamkiem. Stopień ochrony IP66.  
Wprowadzenie kabli od dołu.

## SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE

UKŁAD SIECIOWY – TN-S

Jednostka projektowa:		<b>TERMKAN ŁUKASZ KURZYDŁOWSKI</b> <b>BIURO PROJEKTOWE</b> www.termkan.pl tel. +48 502 052 711 biuro@termkan.pl		Adres biura: Kredowa 5/XI 20-502 Lublin NIP: 919-167-90-06 REGON: 361256820	
Nazwa zadania	BUDOWA ZBIORNIKA ZAPASU WODY WRAZ Z BUDYNKIEM TECHNICZNYM DO OBSŁUGI SIECI WODOCIĄGOWEJ ORAZ NIEZBĘDNA INFRASTRUKTURA TECHNICZNA				
Adres inwestycji	dz.ew. nr 129/2, obr.7.-Krepiec, gm. Metgiew				
Tytuł rysunku	Schemat rozdzielnicy RG				
Inwestor	Gmina Metgiew ul. Partyzancka 2, 21-007 Metgiew				
Projektant:	mgr inż. Łukasz Boczkowski upr. w specj. elektrycznej nr LUB/0045/PWOE/13			Podpis	
Projektant:				Podpis	
Stadium	PT	Data	23.12.2024 r.	Skala	1:50
				Nr rysunku:	E.03