

# **PROJEKT BUDOWLANO- WYKONAWCZY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

Inwestycja: **"MODERNIZACJA STACJI UZDATNIANIA WODY W KAMESZNICY"**

**1.NADBUDOWA ISTNIEJĄCEGO ZBIORNIKA STACJI IZDATNIANIA WODU I  
POMPOWNI WODY Z INFRASTRUKTURĄ TECHNOLOGICZNĄ WRAZ ZE ZMIANĄ  
KONSTRUKCJI DACHU, 2.BUDOWĄ BUDYNKU KOAGULACJI Z OSADNIKIEM ORAZ  
BUDOWA DWÓCH ZBIORNIKÓW WODY SUROWEJ NA DZIAŁKACH NR. 14011/88,  
14011/171 I 14011/121**

Adres inwestycji: **KAMESZNICA UL. PARKOWA DZ. NR. 14011/88 i 14011/71**

Inwestor: **ZWIĄZEK MIĘDZYGMINNY DS. EKOLOGII W ŻYWCU  
UL. KS. PR. ST. SŁONKI 22  
34-300 ŻYWIEC**

Autorzy projektu:

Projektował:

**mgr inż. Przemysław Stana nr upr. SLK/0815/PWOE/05**

**- specjalność w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**

**mgr inż. Przemysław Stana**  
34-325 Łodygowice, ul. Sportowa 13  
Uprawniony do projektowania  
i kierowania robotami w zakresie  
sieci i instalacji elektrycznych  
Nr SLK/0815/PWOE/05

Projektował:

**mgr inż. Jarosław Ficek nr upr. SLK/6217/PWBE/15**

**- specjalność w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**

**mgr inż. Jarosław Ficek**  
Uprawniony do kierowania, nadzorowania  
i projektowania bez ograniczeń w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych  
Upr. nr SLK/6217/PWBE/15  
tel. 601279492

**ŁUTY 20 16**

Żywiec dnia 01.05.2016r.

## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

Stosownie do ustawy Prawo budowlane art.20 ust.4 z dnia 7lipca 1994r.

Prawo budowlane( tekst jednolity Dz. U. z 2013r.poz.1409 z późniejszymi zmianami):

- niniejszym oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy instalacji elektrycznych:

"MODERNIZACJA STACJI UZDATNIANIA WODY W KAMESZNICY"

1.NADBUDOWA ISTNIEJĄCEGO ZBIORNIKA STACJI UZDATNIANIA WODY I POMPOWNI WODY Z INFRASTRUKTURĄ TECHNOLOGICZNĄ WRAZ ZE ZMIANĄ KONSTRUKCJI DACHU, 2.BUDOWĄ BUDYNKU KOAGULACJI Z OSADNIKIEM ORAZ BUDOWĄ DWÓCH ZBIORNIKÓW WODY SUROWEJ NA DZIAŁKACH NR. 14011/88, 14011/171 I 14011/121

został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami technicznymi, budowlanym normami i wytycznymi oraz zasadami wiedzy technicznej

Projektował:

**mgr inż. Przemysław Stana nr upr. SLK/0815/PWOE/05**

- specjalność w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

mgr inż. Przemysław Stana  
34-325 Łodygowice, ul. Sportowa 13  
Uprawniony do projektowania  
i kierowania robotami w zakresie  
sieci i instalacji elektrycznych  
Nr SLK/0815/PWOE/05

Projektował:

**mgr inż. Jarosław Ficek nr upr. SLK/6217/PWBE/15**

- specjalność w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

mgr inż. Jarosław Ficek  
Uprawniony do kierowania, nadzorowania  
i projektowania bez ograniczeń w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych  
Upr. nr SLK/6217/PWBE/15  
tel. 601279492

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA
2. ZAKRES OPRACOWANIA
3. CHARAKTERYSTYKA ELEKTROENERGETYCZNA
4. ZASILANIE OBIEKTU
5. PROJEKTOWANY AGREGAT PRĄDOTÓRCZY
6. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA I PRZECIWPRZEPIĘCIOWA
7. PROJEKTOWANE ROZDZIELNICE WEWNĘTRZNE
8. SPOSÓB UŁOŻENIA PRZEWODÓW WEWNĄTRZ OBIEKTU
9. INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO
10. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNO - EWAKUACYJNEGO
11. INSTALACJA ODGROMOWA
12. UWAGI KOŃCOWE
13. ZABEZPIECZENIA I PRZEKROJE PRZEWODÓW OBWODÓW ZASILANYCH Z „RK”
14. OBWODY GNIAZD JEDNOFAZOWYCH
15. BILANS MOCY ORAZ DOBÓR PRZEWODU ZASILAJĄCEGO ROZDZIELNICĘ RG
16. OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA
17. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

## RYSUNKI PROJEKTOWE:

- 1- Plan instalacji gniazd 230/400V, rozdzielczych oraz agregatu prądotwórczego- rys. E01
- 2- Plan instalacji oświetlenia ogólnego i awaryjno- ewakuacyjnego - rys. E02
- 3- Plan instalacji odgromowej- rys. E03
- 4- Plan instalacji oświetlenia zewnętrznego oraz uziemienia zbiorników - rys. E04
- 5- Schemat rozdzielnicy RG- rys. E05
- 6- Widok rozdzielnicy RG - rys. E06
- 7- Schemat rozdzielnicy RK- rys. E07
- 8- Widok rozdzielnicy RK- rys. E08
- 9- Schemat zasilania- rys. E09

## ZAŁĄCZNIKI:

UPRAWNIENIA PROJEKTANTA ORAZ ZAŚWIADCZENIE PRZYNALEŻNOŚCIO DO ŚOIIB

BIOZ



## 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora
- podkłady budowlane
- wizja w terenie
- obowiązujące normy i przepisy

## 2. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie niniejszej dokumentacji obejmuje projekt instalacji elektrycznej wewnętrznej, instalacji odgromowej dla potrzeb rozbudowy wraz z nadbudową stacji uzdatniania wody w Kamesznicy wraz ze zmianą konstrukcji dachu na działce nr 14011/88 i 14011/71.

## 3. CHARAKTERYSTYKA ELEKTROENERGETYCZNA

- napięcie zasilania  $U_z$  – 230/400V
- system ochrony od porażeń- szybkie wyłączenie, II klasa izolacji
- układ sieci – TN-S

## 4. ZASILANIE OBIEKTU

Istniejący przewód zasilający istniejącą rozdzielnicę RB w istniejącym budynku należy usunąć. Z istniejącego złącza kablowo- pomiarowego należy wyprowadzić nowy przewód zasilający YKY 5 x 10 mm<sup>2</sup> do projektowanego agregatu prądotwórczego. Z agregatu należy zasilić projektowaną rozdzielnicę RK, w której nastąpi podział zasilania na nowy oraz istniejący budynek. Projektowaną rozdzielnicę RG należy zasilić przewodem YDY 5 x 10 mm<sup>2</sup> a istniejącą YKY 5 x 10 mm<sup>2</sup>. W związku ze zwiększeniem zapotrzebowania na moc inwestor wystąpi do zakładu energetycznego z wnioskiem o zwiększeniu mocy do 14 kW.

## 5. PROJEKTOWANY AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY

W celu zapewnienia zasilania awaryjnego w czasie zaniku napięcia podstawowego projektuje się zabudowę agregatu prądotwórczego typu np.: EP13,5 KH. Projektowany agregat należy zabudować w miejscu wskazanym na rysunku nr E01. Projektuje się agregat o mocy 15kVA/12kW i napięciu 230V/400V w obudowie, posiadający: wbudowany układ SZR (Samoczynne Załączanie i Wyłączanie zespołu po zaniku napięcia w sieci elektroenergetycznej), automatyczny układ ładowania akumulatora oraz możliwość ręcznego uruchomienia oraz zatrzymania. Zabudowę zespołu prądotwórczego inwestor powinien uzgodnić z zakładem energetycznym.

## **6. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA I PRZECIWPRIEPĘCIOWA**

Jako dodatkowy system ochrony od porażeń w sieci nn stosuje się Samoczynne Wyłączenie Zasilania w układzie TN-S. Wszystkie obwody będą chronione przez zaprojektowane odpowiednie wyłączniki różnicowo- prądowe. Rezystancja uziemienia przewodu PE dla wyłączników różnicowo- prądowych musi wynosić nie mniej niż 690  $\Omega$ .

Jako zabezpieczenie przeciwprzepięciowe projektuje się ochronnik klasy B+C podłączony do przewodu zasilającego obiekty.

## **7. PROJEKTOWANE ROZDZIELNICE WEWNĘTRZNE**

Dla całego obiektu projektuje się dwie rozdzielnice bezpiecznikowych o nazwach RG oraz RK zabudowane zgodnie z załączonymi rysunkami .

Rozdzielnica „RG” to rozdzielnica szafowa typu XL<sup>3</sup> 400 IP55 firmy LEGRAND o wymiarach 515x650x215mm i zasilana będzie obwody gniazd 1 –fazowych, obwody oświetlenia oraz pompy projektowanej stacji.

Rozdzielnica „RK” to rozdzielnica natynkowa typu XL<sup>3</sup> 400 IP55 firmy LEGRAND o wymiarach 515x650x215mm w której projektuje się podział zasilania na projektowany oraz istniejący budynek

W projektowanych rozdzielnicach projektuje się rozłącznik główny, ochronnik przepięć typu B+C, wyłączniki różnicowo- prądowe, wyłączniki nadmiarowo- prądowe 1P i 3P, zegar astronomiczny, przekaźniki bistabilne, rozłączniki. Informacje dotyczące poszczególnych typów i wielkości osprzętu w rozdzielnicach pokazane zostały na schemacie elektrycznym dla całego obiektu oraz rozdziale niniejszego projektu dotyczącym rozdzielnicy.

## **8. SPOSÓB UŁOŻENIA PRZEWODÓW WEWNĄTRZ OBIEKTU.**

Projektowane obwody niskiego napięcia należy układać na ścianach lub w korytach kablowych bądź listwach elektroinstalacyjnych. W pozostałych miejscach gdzie ściana lub sufit są z płyty kartonowo- gipsowej należy układać je pod płytą osłaniając rurą instalacyjną karbowaną. Przewody układane w posadzce należy osłonić rurą ochronną PCV. Izolacja używanych do budowy instalacji przewodów ma być odporna na napięcie 750V.

## **9. INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO**

Dla oświetlenia ogólnego obiektu projektuje się oprawy LED typu np: COSMO LED 1287 ze źródłem światła LED o mocy 50W, BASE LED IP44 302 ze źródłem światła o mocy 13W firmy ES-SYSTEM.



Do oświetlenia zewnętrznego projektuje się oprawy LED typu np.: ZEUS MINI LED 79, 3000K, 8W oraz naświetlacze montowane na zbiorniku typu np.: GUEL 1 S/W 4603lm 58W firmy ES-SYSTEM.

Do projektowanych opraw należy dostarczyć certyfikat zgodności CE oraz certyfikat fotobiologiczny.

## **10. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNO- EWAKUACYJNEGO**

Oświetlenie ewakuacyjne zaprojektowano w oparciu między innymi o normy PN-EN 50172: 2005 System awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, PN-EN 1838: 2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne. Oświetlenie ewakuacyjne zaprojektowano na drogach ewakuacyjnych ale również i na całej powierzchni lokalu.

Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego spełniać będzie następujące funkcje:

- Oświetlać będzie znaki drogi ewakuacyjnej,
- wytwarzać natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych w taki sposób, aby możliwy był bezpieczny ruch w kierunku wyjścia do bezpiecznego miejsca (minimalny poziom natężenia oświetlenia 1 luks),
- zapewniać, aby punkty alarmu pożarowego i sprzętu przeciwpożarowego rozmieszczone wzdłuż dróg ewakuacyjnych oraz na terenie lokalu mogły być łatwo zlokalizowane i użyte (minimalny poziom natężenia oświetlenia 5 luksów),
- umożliwić działanie związane ze środkami bezpieczeństwa.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne musi się uruchamiać nie tylko w przypadku całkowitego uszkodzenia zasilania oświetlenia podstawowego, ale również w przypadku lokalnego uszkodzenia takiego, jak uszkodzenie obwodu zasilającego oświetlenie ogólne.

Projektowane oświetlenie ewakuacyjne spełniać będzie między innymi następujące warunki:

- w żadnym punkcie powierzchni dróg ewakuacyjnych natężenie oświetlenia nie będzie mniejsze niż 1 lx,
- oświetlenie ewakuacyjne będzie pojawiać się w czasie nie dłuższym niż 2s po zaniku innych rodzajów oświetlenia elektrycznego,
- oświetlenie ewakuacyjne będzie działać przez co najmniej 1 godziny od zaniku oświetlenia podstawowego,
- urządzenia będą tak zainstalowane, aby ułatwić wykonywanie okresowych testów funkcjonalnych co najmniej raz w tygodniu,
- działanie w systemie rozproszonym, uniezależniającym awarię lokalną od całego systemu,
- zasilanie indywidualne napięciem 230V ~/50Hz, w którym każda oprawa posiada własną baterię bezobsługową,

- oprawy posiadają budowę o stopniu ochrony co najmniej IP 44.

Oświetlenie awaryjne całej powierzchni obiektu realizowane będzie poprzez oprawy OP3-E4x1TA1N o czasie działania 1h posiadające certyfikat dopuszczenia nr 2116/2012 wydany przez CENTRUM NAUKOWO BADAWCZE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ, zabudowane zgodnie z rysunkami.

Oświetlenie kierunkowe realizowane będzie poprzez oprawy OP1-A1,2TC1N o czasie działania 1h posiadające certyfikat dopuszczenia nr 1217/2012 wydany przez CENTRUM NAUKOWO BADAWCZE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ, zabudowane zgodnie z rysunkami.

Na zewnątrz obiektu projektuje się oprawę OP3-A4x1TA1N 120st -20st C o czasie działania 1h posiadające certyfikat dopuszczenia nr 1216/2012 wydany przez CENTRUM NAUKOWO BADAWCZE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ, zabudowane zgodnie z rysunkami.

W celu zasilenia opraw należy użyć przewodu YDY 3 X 2,5 mm<sup>2</sup>.

## **11. INSTALACJA ODGROMOWA**

Projekt opracowano zgodnie z następującym zakresem:

- wykonanie obliczeń zgodnie z normą PN-IEC 61024-1-1 o konieczności zastosowania instalacji piorunochronnej na budynku,
- po wykonaniu obliczeń o konieczności wykonania instalacji opracować projekt instalacji piorunochronnej,
- wybór uziomów pionowych jako możliwych do realizacji i wykonanie obliczeń rezystancji uziom oraz całej instalacji piorunochronnej.

### **11.1 ZWODY POZIOME**

Zwody poziome zgodnie z wymaganiami przedmiotowej normy powinny posiadać najmniejszy wymiar dla stali ocynkowanej 50 mm<sup>2</sup> co odpowiada drutowi Ø 8 mm.

### **11.2 ZWODY PIONOWE**

Przewody odprowadzające wykonane z drutu FeZn Ø 8 mm prowadzone po ścianach budynku w rurach PCV o gr. 28mm<sup>2</sup> ( śrub ) zamocowanych na uchwytych pod elewacją ściany budynku. Przewody odprowadzające należy wykonać od zwodów poziomych do złącza kontrolnego umieszczonego w puszkach kontrolnych na ścianie budynku na wysokości do 0.8 m od powierzchni ziemi.



### 11.3 PRZEWODY UZIEMIAJACE

Przewody uziemiające należy wykonać za pomocą taśmy FeZn 30x4 mm od złącza kontrolnego do uziomu pionowego pogrążonego na głębokość 0,6 m od powierzchni ziemi, w odległości 1,0 m od fundamentów budynku. Przewód uziemiający na ścianie budynku należy mocować za pomocą uchwytów bezpośrednio na ścianie. Przewód uziemiający należy zabezpieczyć antykorozyjnie na głębokość 0,6 m w ziemi oraz 0,2 m nad powierzchnią ziemi. Do uziemienia poziomego należy podłączyć wszystkie stalowe konstrukcje wsporcze projektowanego obiektu oraz uziom fundamentowy.

W przypadku uziomu zbiorników należy wykonać uziom otokowy i połączyć go poprzez złącza kontrolne ze zbiornikami.

### 11.4 ZALECENIA KOŃCOWE

Po zakończeniu prac należy przeprowadzić pomiary instalacji. Wartość rezystancji nie powinna przekraczać 10  $\Omega$ . Pomiary zakończyć protokołem stwierdzającym przydatność instalacji do użytku. Do siatki odgromowej poziomej należy przyłączyć wszystkie elementy konstrukcyjne wystające powyżej 0,3m nad połac dachu.

## 12 UWAGI KOŃCOWE

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP oraz dołączonymi do projektu rysunkami.

W przypadku zastosowania opraw innych niż projektowane należy przedstawić certyfikaty dopuszczenia, w przypadku opraw awaryjnych i ewakuacyjnych certyfikaty CNBOP, a w przypadku opraw LED certyfikaty fotobiologiczne.

## 13 ZABEZPIECZENIA I PRZEKROJE PRZEWODÓW OBWODÓW ZASILANYCH Z „RG”

Typ rozdzielnic: XL<sup>3</sup>400 IP firmy LEGRAND

Lokalizacja : wewnątrz obiektu

Zestawienie obwodów zasilanych z „RG”

Tabela 1/a

Numer obwodu	Odbiornik	P <sub>n</sub> (kW)	U <sub>n</sub> (V)
1	Zasilanie gniazd 230V 1/1; 2/1	1	230
2	Zasilanie gniazd 230V 1/2; 2/2	1,5	230
3	Zasilanie gniazd 230V 1/3; 2/3	2,5	230
4	Zasilanie kompresora	0,5	400
5	Zasilanie pompy 1	3,2	400
6	Zasilanie pompy 2	2,5	400



7	Oświetlenie A, B	0,28	230
8	Oświetlenie C, D	0,02	230
9	Oświetlenie AW, EW	0,05	230
10	Oświetlenie E	0,2	230

Sprawdzenie spodziewanego prądu obciążenia:

Wartość spodziewanego prądu obciążenia wyznacza się z zależności:

-dla obwodów jednofazowych

$$I_B = \frac{S}{U_{nf}} = \frac{P}{\cos\varphi U_{nf}}$$

-dla obwodów trójfazowych

$$I_B = \frac{S}{\sqrt{3} \cdot U_n} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot \cos\varphi U_n}$$

gdzie:

- $I_B$ - Obliczeniowy prąd obciążenia przewodu lub kabla [A]
- $U_{nf}$ - Napięcie fazowe [V]
- $U_n$  - Napięcie międzyfazowe [V]
- $\cos\varphi$ - Współczynnik mocy
- $S$ - Moc pozorna obciążenia przewodu lub kabla [VA]
- $P$ - Moc czynna obciążenia przewodu lub kabla [W]

Zestawienie wyników spodziewanego prądu obciążenia dla wszystkich projektowanych obwodów wyprowadzonych z RG

Tabela 2/a

<b>Numer obwodu</b>	<b><math>U_{nf}</math> (V)</b>	<b><math>P</math> (W)</b>	<b><math>I_B</math> (A)</b>
1	230	1000	4,35
2	230	1500	6,52
3	230	2500	10,87
4	400	500	0,72
5	400	3200	4,62
6	400	2500	3,61
7	230	280	1,22
8	230	26	0,11
9	230	50	0,22
10	230	156	0,68

Dobór zabezpieczenia przewodu o prądzie znamionowym  $I_n$  którego wartość ze względu na wahania napięcia zasilającego oraz asymetrię obciążenia poszczególnych faz w obwodach trójfazowych powinna spełniać następujący warunek:

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

Na podstawie znajomości prądów znamionowych oraz charakterystyk czasowo-prądowych wyłączników dobrano następujące wyłączniki serii TX<sup>3</sup>

Zestawienie zabezpieczeń obwodów wyprowadzonych z RG  
Tabela 3/a

<i>Numer obwodu</i>	<i>Obliczone <math>I_n</math> [A]</i>	<i>Dobry typ wyłącznika</i>
1	5,43	TX <sup>3</sup> 1P B 16A
2	8,15	TX <sup>3</sup> 1P B 16A
3	13,59	TX <sup>3</sup> 1P B 16A
4	0,90	TX <sup>3</sup> 3P C 16A
5	5,77	TX <sup>3</sup> 3P C 16A
6	4,51	TX <sup>3</sup> 3P C 16A
7	1,52	TX <sup>3</sup> 1P B 10A
8	0,14	TX <sup>3</sup> 1P B 10A
9	0,27	TX <sup>3</sup> 1P B 10A
10	0,85	TX <sup>3</sup> 1P B 10A

Na podstawie obliczonego prądu obciążenia  $I_B$  oraz dobrego zabezpieczenia o prądzie znamionowym  $I_n$  wyznaczono wymaganą minimalną długotrwałą obciążalność prądową przewodu  $I_Z$ . Wyznaczenie prądu  $I_Z$  przeprowadzono według zależności:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

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

gdzie:

- $I_n$  - Prąd znamionowy lub prąd nastawienia zabezpieczenia przewodu [A]
- $I_Z$  - Wymagana minimalna długotrwałą obciążalność prądowa przewodu [A]
- $k_2$  - Współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym umownym czasie

#### Warunek spełniony

**Dobór przekroju przewodów dla poszczególnych obwodów wyprowadzonych z RG**  
Dobry przewód musi spełniać następującą zależność:

$$I_Z \geq k_p I_{dd}$$

gdzie:

- $I_{dd}$  - Długotrwałą obciążalność przewodu odczytana z katalogu producenta [A]



$K_p$  - Współczynnik poprawkowy uwzględniający sposób ułożenia przewodu  
 Przyjęto układanie pod tynkiem.

Zestawienie przekrojów dla poszczególnych obwodów wyprowadzonych z RG  
 Tabela 4/a

Numer obwodu	$I_{n \text{ urz.zab.}}$ (A)	$I_{dd}$ (A)	$s$ (mm <sup>2</sup> )	Typ przewodu
1	16A	29	2,5	YDY 3 X 2,5
2	16A	29	2,5	YDY 3 X 2,5
3	16A	29	2,5	YDY 3 X 2,5
4	16A	29	2,5	YDY 5 X 2,5
5	16A	29	2,5	YDY 5 X 2,5
6	16A	29	2,5	YDY 5 X 2,5
7	10A	29	2,5	YDY 3 X 2,5
8	10A	29	2,5	YDY 3 X 2,5
9	10A	29	2,5	YDY 3 X 2,5
10	10A	29	2,5	YDY 3 X 2,5

Sprawdzenie warunku dopuszczalnego spadku napięcia

$$\Delta U_{\%} \leq \Delta U_{\text{dop}\%} = 4\%$$

Wartość spadku napięcia na przewodzie zasilającym wyznacza się z zależności:

-dla obwodów jednofazowych:

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

-dla obwodów trójfazowych:

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

gdzie:

$U_n$ - znamionowe napięcie międzyfazowe [V]

$U_{nf}$ - znamionowe napięcie fazowe [V]

$I_b$ - obliczeniowy prąd obciążenia przewodu lub kabla [A]

$\cos \varphi$ - współczynnik mocy

$R = \frac{l}{\gamma \cdot s}$  – rezystancja przewodu

Reaktancję przewodu pominięto. Współczynnik mocy przyjęto jako 1.

Zestawienie wyników obliczeń dopuszczalnego spadku napięcia dla wszystkich projektowanych obwodów wyprowadzonych z RG

Tabela 5/a

Numer obwodu	$l$ (m)	$s$ (mm <sup>2</sup> )	$I_b$ (A)	$R$ (Ω)	$\Delta U_{\%}$ (%)
1	12	2,5	4,35	0,09	0,32
2	18	2,5	6,52	0,13	0,73
3	21	2,5	10,87	0,15	1,42
4	12	2,5	0,72	0,09	0,03
5	18	2,5	4,62	0,13	0,26
6	21	2,5	3,61	0,15	0,23
7	32	2,5	1,22	0,23	0,24
8	28	2,5	0,11	0,20	0,02
9	27	2,5	0,22	0,19	0,04
10	26	2,5	0,68	0,19	0,11

## 14 OBWODY GNIAZD JEDNOFAZOWYCH

Z rozdzielnic RG zaprojektowano 15 obwodów gniazd 1- fazowych 230V/16A p/t, 2 obwody zasilania bram, oraz 15 obwodów oświetlenia.

Lokalizację rozmieszczenia gniazd i opraw oświetleniowych pokazują rysunki nr E1,E2,E3,E4, E5 i E6.

Do zabezpieczenia obwodów gniazd 1- fazowych, zastosowano wyłączniki nadmiarowo prądowe typu TX<sup>3</sup> 1P B,C 16A,20A,25A firmy LEGRAND.

Do zabezpieczenia obwodów oświetleniowych zastosowano wyłączniki nadmiarowo prądowe TX<sup>3</sup> 1P B 10A firmy LEGRAND.

Na podstawie wartości prądu znamionowego wyłącznika nadmiarowo prądowego określono wartość prądu dopuszczalnego długotrwałego i na tej podstawie minimalny przekrój żył roboczych przewodu. Dla zasilania gniazd 1- fazowych, i oświetlenia dobrano przewód YDY 3 X 2,5 mm<sup>2</sup>. Gniazda wtyczkowe 230V/16A IP20 montować na wysokości 0,4 m natomiast gniazda wtyczkowe 230V/16A IP44 montować na wysokości 1,2m Wyłączniki oświetleniowe należy instalować na wysokości 1,2m.

## 15 BILANS MOCY ORAZ DOBÓR PRZEWODU ZASILAJĄCEGO ROZDZIELNICĘ „RG”

Przekrój żył kabla zasilającego rozdzielnicę Nn dobrano metodą współczynnika zapotrzebowania  $k_z$

gdzie:  $k_z$ - współczynnik zapotrzebowania

$$k_z = \frac{k_j \cdot k_o}{\eta_s \cdot \eta_o}$$

gdzie:  $k_j$ - współczynnik jednoczesności szczytowych obciążeń; przyjęto  $k_j=1$

$k_o$ - stopień obciążenia odbiorników; przyjęto  $k_o=1$



$\eta_s$ - sprawność sieci; przyjęto  $\eta_s = 0,99$

$\eta_o$  – sprawność odbiornika

Zestawienie projektowanej mocy pobieranej przez urządzenia zasilane z rozdzielnic RG

Rodzaj odbiornika	$P_n$ (Kw)	$k_z$	$\cos\varphi$	$P_{obl}$ (Kw)
Gniazdo 1- fazowe	5	0,8	1	4
Zestaw pomp	6,2	0,7	1	4,34
Oświetlenie	0,55	0,7	1	0,39

Moc zainstalowana wynosi:

$$P_{obl} = \sum_{i=1}^2 P_{obl} = 11,75kW$$

Sumaryczna moc obliczeniowa wynosi

$$P_{obl} = \sum_{i=1}^2 P_{obl} = 8,73 kW$$

Zatem wartość prądu obliczeniowego wynosi:

$$I_{obl} = \frac{P_{obl}}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos\varphi_{obl}} = \frac{11,75}{\sqrt{3} \cdot 0,4 \cdot 0,90} = 18,84A$$

Dobrano przewód YDY 5x10mm<sup>2</sup> o  $I_{dd} = 57A \geq I_{obl} = 18,84A$ .

## 16 OCHRONA PRZEPięCIOWA

Zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12.04.2002r. oraz normy PN-IEC-60364/443 „Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi” projektuje się wewnętrzną strefową ochronę instalacji elektrycznych w budynkach przed przepięciami powstałymi w instalacji na skutek np. czynników atmosferycznych i łączeniowych.

W celu zapewnienia ochrony przeciwprzepięciowej zastosowano ochronniki przeciwprzepięciowe klasy B+C typ zabudowane w rozdzielnicy RK.

## 17 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Numer	Nazwa materiału	Ilość	Jednostka miary
<b>Rozdzielnice</b>			
1	XL <sup>3</sup> 400 IP55 515x650x215	1	Szt.
<b>1 Wyłączniki nadmiarowo- prądowe</b>			
1	TX <sup>3</sup> 1p B 10A	4	Szt.
2	TX <sup>3</sup> 1p B 16A	3	Szt.
3	TX <sup>3</sup> 3p C 16A	3	Szt.
<b>Wyłączniki różnicowo- prądowe, rozłączniki, ograniczniki</b>			
1	Wył. Różn- prądowy 0,03/40A 4p	3	Szt.
5	Kontrolka faz LED 1p	3	Szt.
6	Rozłącznik instalacyjny FR 300 40A	3	Szt.
7	Rozłącznik instalacyjny VISTOP 63A	1	Szt.
8	Ogranicznik przepięć T1 + T2 25kA 4p	1	Szt.
9	Zegar astronomiczny	1	Szt.
10	Stycznik CTX3	1	Szt.
<b>Przewody</b>			
1	YDY 3x2,5mm <sup>2</sup>	250	m
2	YDY 5x2,5mm <sup>2</sup>	80	m
3	YDY 5x10mm <sup>2</sup>	20	m
4	YKY 5x10mm <sup>2</sup>	90	m
<b>Oprawy oświetleniowe</b>			
1	COSMO LED 1287 LED 840 6500lm CLEAR	7	Szt.
2	BASE LED IP44 302 13W	2	Szt.
3	ZEUS MINI LED 79, 3000K, 8W	5	Szt.
4	GUEL 1 S/W 4603lm 58W	2	Szt.
5	OP1-A1,2TC1N	1	Szt.
6	OP3-E4x1TA1N	2	Szt.
7	OP3-A4x1TA1N 120st -20stC	1	Szt.
<b>Materiały różne</b>			
1	Gniazdo 1 fazowe 16A IP 44 PT	6	Szt.



Instalacja odgromowa			
1.	Drut ocynkowany $\varnothing$ 8 mm	75	m.
2.	Złącze pomiarowe	4	Szt.
3.	Taśma FeZn 30x4	157	m.

# **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Szczegółowy zakres robót budowlanych, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi o których mowa w art. 21a ust. 2 ustawy z dnia – prawo budowlane (Dz. U. z 2013r. m. poz. 1409):

- 1) robót budowlanych, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości

a) wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0m	<b>brak</b>
b) roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0m	<b>występuje</b>
c) rozbiórki obiektów budowlanych o wysokości powyżej 8,0m	<b>brak</b>
d) roboty wykonywane na terenie czynnych zakładów przemysłowych	<b>brak</b>
e) montaż, demontaż i konserwacja rusztowań przy budynkach wysokich i wysokościowych	<b>brak</b>
f) roboty wykonywane przy użyciu dźwigów i śmigłowców	<b>występuje</b>
g) prowadzenie robót na obiektach mostowych metodą nasuwania konstrukcji na podpory	<b>brak</b>
h) montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych	<b>brak</b>
i) betonowanie wysokich elementów konstrukcyjnych mostów, takich jak przyczółki, filary i pylony	<b>brak</b>
j) fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach	<b>brak</b>
k) roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:	<b>brak</b>
- 3m- dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV	<b>występuje</b>
- 5m- dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV	<b>brak</b>
- 10m- dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV	<b>brak</b>
- 15m- dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV	<b>brak</b>
l) roboty budowlane prowadzone w portach i przystaniach podczas ruchu	<b>brak</b>



statków	
m) roboty prowadzone przy budowlach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1m	<b>brak</b>
n) roboty wykonywane w pobliżu linii kolejowych	<b>brak</b>

- 2) robót budowlanych, przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu ludzi:

a) roboty prowadzone w temperaturze poniżej -10 °C	<b>brak</b>
b) roboty polegające na usuwaniu i naprawie wyrobów budowlanych zawierających azbest	<b>brak</b>

- 3) robót budowlanych stwarzających zagrożenie promieniowaniu jonowemu:

a) roboty remontowe i rozbiórkowe obiektów przemysłu energii atomowej	<b>brak</b>
b) roboty remontowe i rozbiórkowe obiektów, w których były realizowane procesy technologiczne z użyciem izotopów	<b>brak</b>

- 4) robót budowlanych, prowadzonych w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych:

a) roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 15,0m- dla linii o napięciu znamionowym 110 kV	<b>brak</b>
b) roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 30,0m- dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV	<b>brak</b>
c) budowa i remont:	<b>brak</b>
- linii kolejowych (roboty torowe i podtorowe)	<b>brak</b>
- sieci trakcyjnej i linii zasilającej sieć trakcyjną i urządzenia elektroenergetyczne	<b>brak</b>
- linii i urządzeń sterowania ruchem kolejowym	<b>brak</b>
- sieci telekomunikacyjnych, radiotelekomunikacyjnych i komputerowych	<b>występuje</b>
- związane z prowadzeniem ruchu kolejowego	<b>brak</b>
d) wszystkie roboty budowlane, wykonywane na obszarze kolejowym w warunkach prowadzenia ruchu kolejowego	<b>brak</b>

- 5) robót budowlanych stwarzających ryzyko utonięcia pracowników:

a) roboty prowadzone z wody lub pod wodą	<b>brak</b>
b) montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych	<b>brak</b>
c) fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach	<b>brak</b>
d) roboty prowadzone przy budowlach piętrzących wodę, przy wysokości	<b>brak</b>

ostrożności przy wykonywaniu robót w pobliżu urządzeń i obiektów stwarzających szczególne zagrożenie dla życia i zdrowia,

c) przeprowadzenie szkolenia należy udokumentować wpisem do dziennika budowy, a w książce szkoleń fakt szkolenia potwierdzić przez szkolnych pracowników,

Pozostałe:

Nie występują roboty budowlane, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi o których mowa w art. 21a ust.2 z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane i nie ma konieczności prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

5) Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

a) teren na którym prowadzone będą roboty remontowo – budowlane zewnętrznie należy na czas prowadzenia robót ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi,

Pozostałe:

Nie występują roboty budowlane, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, o których mowa w art. 21a ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane i nie ma konieczności wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

**UWAGA: Opracowanie wykonano dla potrzeb projektu:**

**„ROZBUDOWA WRAZ Z NADBUDOWĄ STACJI UZDATNIANIA WODY W  
KAMESZNICY WRAZ ZE ZMIANĄ KONSTRUKCJI DACHU NA DZIAŁCE NR  
14011/88 i 14011/71 „**

**mgr inż. Jarosław Ficek**  
Uprawniony do kierowania, nadzorowania  
i projektowania bez ograniczeń w zakresie  
sieci, instalacji urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych  
Upr. nr SLK/6217/PWBE/15  
tel. 601279492







SLK/OKK/7131.7132/6217/15

Katowice, dnia 14 grudnia 2015 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.), § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Jarosław Ficek**

inż. automatyki i robotyki + mgr elektrotechniki  
ur. dnia 13 lipca 1985 w Żywcu

**otrzymuje**

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny SLK/6217/PWBE/15

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

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

Na podstawie §10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu wyłącznie w zakresie uzyskanej specjalności.

## UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.



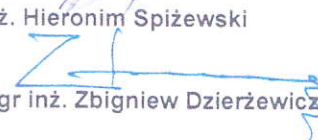
*Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.*

Otrzymują:

1. Pan Jarosław Ficek  
Os. 700 - Lecia 4/60  
34-300 Żywiec
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.   
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.   
inż. Hieronim Spiżewski
3.   
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



**ELEKTROS 2**  
mgr inż. JAROSŁAW FICEK  
tel. 601279492  
e-mail: [jaroslawficek@gmail.com](mailto:jaroslawficek@gmail.com)  
[www.elektros2.pl](http://www.elektros2.pl)

ANIA:

PRZEBUDOWA WRAZ Z NADBUDOWĄ STACJI UZDATNIANIA WODY  
W KAMESZNYCH WRAZ ZE ZMIANĄ KONSTRUKCJI DACHU  
NA DZIAŁCE NR 14011/88 I 14011/71

edygminny ds. Ekologii w Żywcu  
ul. Ks. Pr. St. Słonki 22  
34-300 Żywiec

TEMAT: PLAN INSTALACJI GNIAZD 230/400V  
ROZDZIELNIC ORAZ AGREGATU

mgr inż. Jarosław Ficek

NR UP,  
SLK/6217/PWBE/15

mar. inż. Przemysław Głuch  
31-055 Kraków, ul. Sportowa 13  
Ciepłowni do projektowania  
i kierowania robotami zakresie  
sieci i instalacji elektrycznych  
tel. 514 108 15 15 WOE 05



elektron

RYS. NR

E/01

DATA: II 2016

SKALA

1:50

34-300 Żywiec

TEMAT: PLAN INSTALACJI GNIAZD 230/400V  
ROZDZIELNIC ORAZ AGREGATU

mgr inż. Jarosław Ficek

NR UP,  
SLK/6217/PWBE/15



LEGENDA:



OPRAWA NASTROPOWA LED  
TYP: NP-COSMO LED 1287 LED 840 6500mK CLEAR



OPRAWA NASCENNA LED  
TYP: NP-ZEUS MINI LED 79 3000K 8W



OPRAWA NASTROPOWA LED IP44  
TYP: NP-BASE LED IP44 802-4000K 13W



OPRAWA AWARYJNA NASTROPOWA MONITOR LED  
TYP: NP-OP3-5M-1ALIN



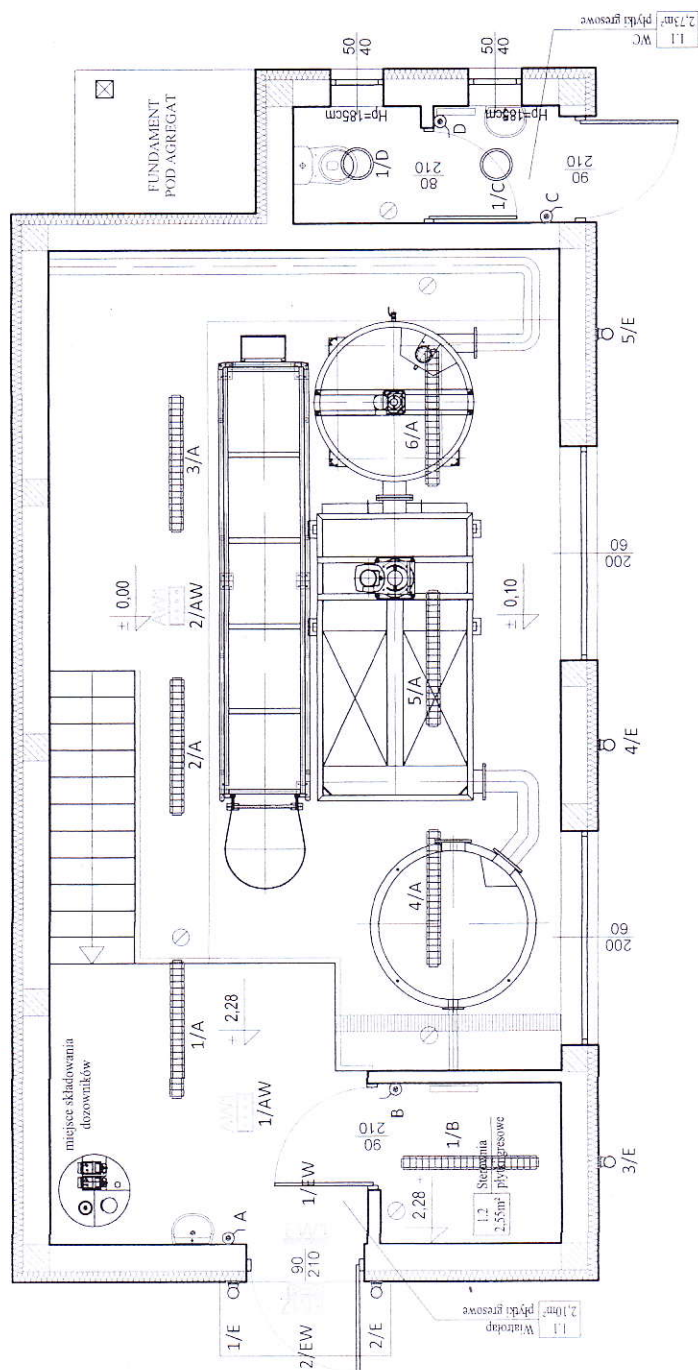
OPRAWA AWARYJNA NA ZEWNĄTRZ MONITOR LED  
TYP: NP-OP3-4M-1ALIN 1200r do 200r C



OPRAWA EWAKUACYJNA NATYNKOWA MONITOR LED  
TYP: NP-OP1-AL-2TCIN



ŁĄCZNIK 1-BIEGUNOWY PODTOKOWY 230V/16A IP44



mgr inż. Jarosław Ficek  
34-025 Łódź, ul. Spółdzielca 13  
Uprawniony do projektowania  
i kierowania robotami w zakresie  
stacji i instalacji sanitarnych  
Nr. 51408/15/14/CE-03

BIURO AUTORSKIE:  
PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO-USŁUGOWE  
ELEKTRUS 2

mgr inż. JAROSŁAW FICEK  
tel. 601279492  
e-mail: jaroslawficek@gmail.com  
www.elektrus2.pl



NAZWA OPRACOWANIA:

PRZEBUDOWA WRAZ Z NADBUDOWĄ STACJI UZDATNIANIA WODY  
W KAMIECZNY WRAZ ZE ZMIANĄ KONSTRUKCJI DACHU  
NA DZIAŁCE NR 14011/88 i 14011/71

RYS. NR

E/02

DATA : II 2016

SKALA

1 : 50

INWESTOR: Związek Międzygminny ds. Ekologii w Żywcu  
ul. Ks. Pr. Śl. Sionki 22  
34-300 Żywiec

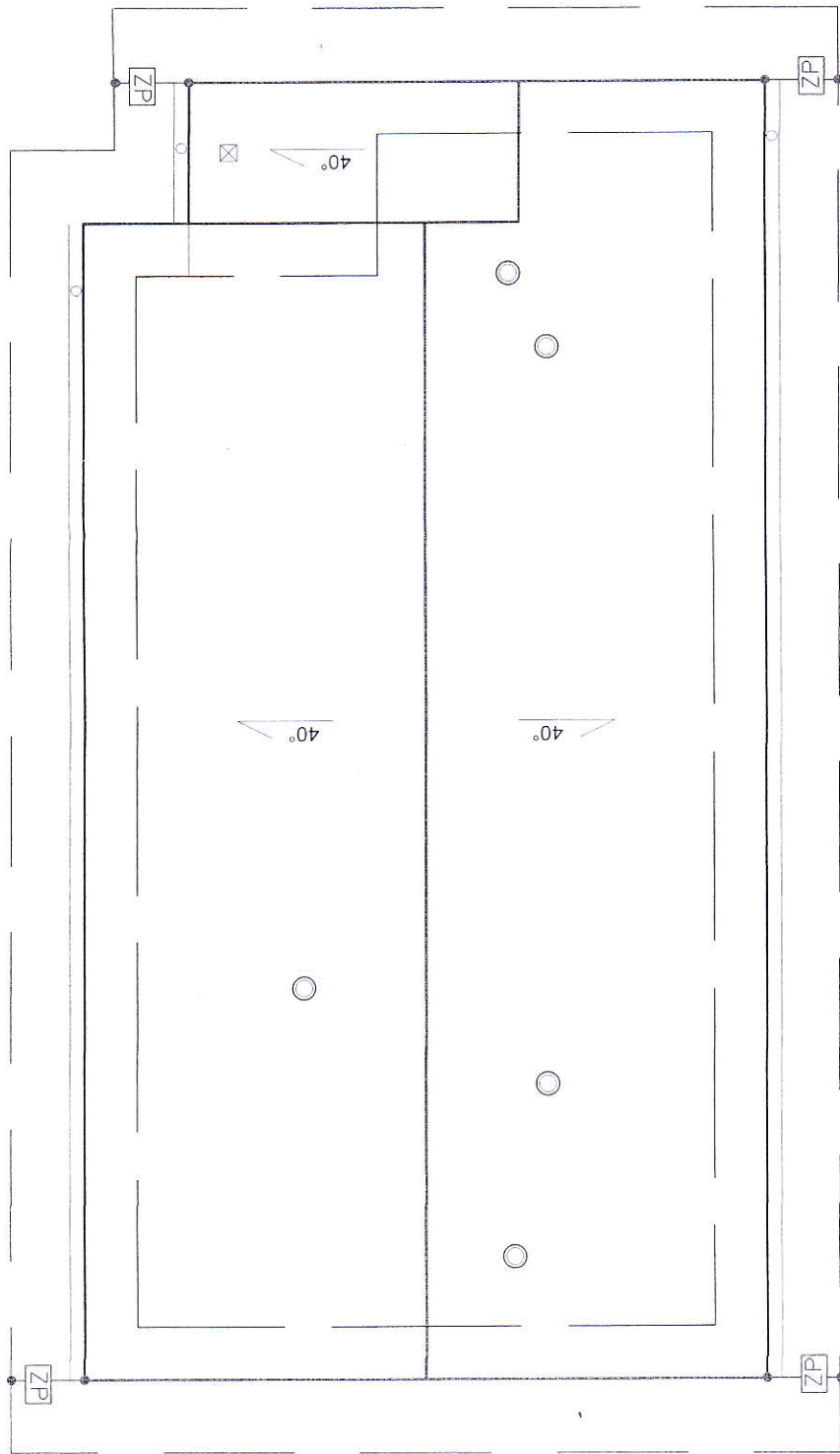
TEMAT: PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA  
OGÓLNEGO I AWARYJNO-EWAKUACYJNEGO

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Jarosław Ficek

NR UP.  
SLK/6217/PWBE/15





mgr inż. Jarosław Ficek  
34-025 Ładogóra, ul. Słoneczna 10  
Uprawniony do projektowania  
i kierowania robotami w zakresie  
sieci i instalacji elektrycznych  
Nr SLK-08/3PWQE/05

BIURO AUTORSKIE:  
PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO- USŁUGOWE  
ELEKTRUS 2

mgr inż. JAROSŁAW FICEK  
tel. 601279492  
e-mail: jaroslawficek@gmail.com  
www.elektus2.pl



**elektus2**

RYS. NR

E/03

DATA : II 2016

SKALA

1 : 50

NAZWA OPRACOWANIA:

PRZEBUDOWA WRAZ Z NADBUDOWĄ STACJI UZDATNIANIA WODY  
W KAMIESZNICY WRAZ ZE ZMIANĄ KONSTRUKCJI DACHU  
NA DZIAŁCE NR 14011/88 I 14011/71

INWESTOR: Związek Międzygminny ds. Ekologii w Żywcu  
ul. Ks. Pr. Ślonki 22  
34-300 Żywiec

TEMAT:

PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ

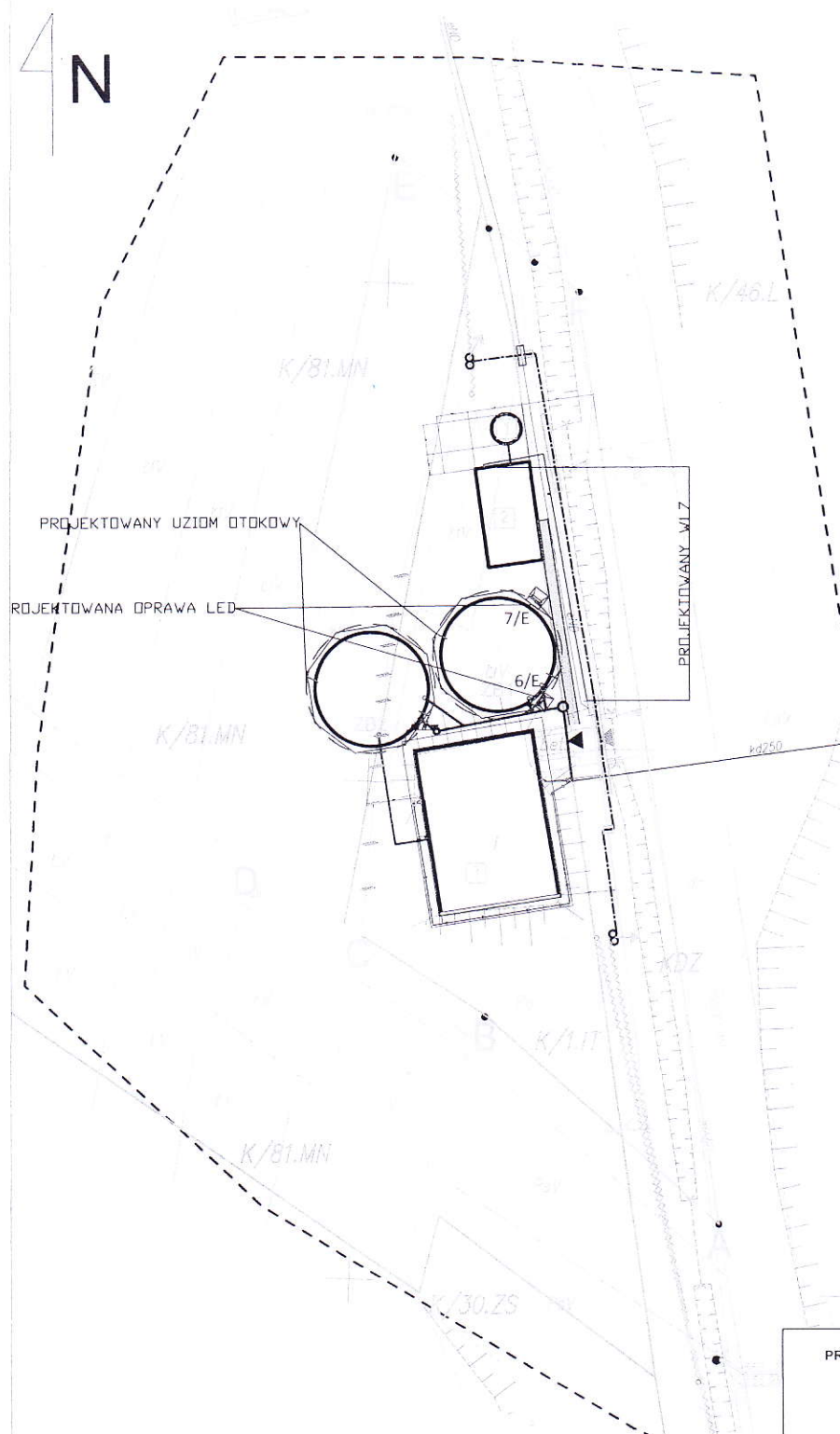
PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Jarosław Ficek

NR UP.  
SLK/6217/PWBE/15

# PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

## SKALA 1:500



### LEGENDA:

- - PROJEKTOWANA SIEĆ WODOCIĄGOWA
- +— PROJEKTOWANY ZASUWA JAFAR
- - - ISTNIEJĄCA SIEĆ WODOCIĄGOWA
- +— PROJEKTOWANA KANALIZACJA DESZCZOWA FI 200
- +— PROJEKTOWANY DRENAŻ OPASKOWY FI 100
- 4 N - ORIENTACJA TERENU
- ▲ - ISTNIEJĄCE WEJŚCIE DO BUDYNKU
- ▲ - ISTNIEJĄCE WEJŚCIE NA DZIAŁKĘ
- +— - ISTNIEJĄCY KAWAŁEK SIATKI ZDEMONTOWAĆ

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI ZABUDOWY DZIAŁEK nr 14011/88, 14011/71, 14011/121 w Między-Kamieszniczy

Powierzchnia zabudowy maksymalna dla działki nr 14011/121 wynosi 403%

• Wartość powierzchni biologicznie czynnej

Minimalna powierzchnia biologicznie czynnej nr 14011/121 i 14011/88 wynosi 30%

POWIERZCHNIA CAŁEGO TERENU DLA DZIAŁKI 14011/121 OZNACZONA SYMBOLEM: K/1.11

Data powierzchnia działki budowlanej 0,0210 ha = 240,0m<sup>2</sup> = 100%

- Powierzchnia istniejącej zabudowy 0m<sup>2</sup> = 0%
- Powierzchnia projektowanego zbiornika retencyjnego 66,1m<sup>2</sup> = 27,5%
- Powierzchnia biologicznie czynna 115,4m<sup>2</sup> = 48,13%
- Powierzchnia utwardzona, fundamenty, pozostałości zbrojenia 13,65m<sup>2</sup> = 5,69%

POWIERZCHNIA CAŁEGO TERENU DLA DZIAŁKI 14011/171 i 14011/88 OZNACZONA SYMBOLEM: K/1.11

Data powierzchnia działki budowlanej 0,0210 ha = 0,1604 ha = 1814,0m<sup>2</sup> = 100%

- Powierzchnia istniejącej zabudowy 197,93m<sup>2</sup> = 10,31%
- Powierzchnia nowa projektowanej zabudowy 261,38m<sup>2</sup> = 14,40%
- Wartość powierzchni zabudowy istniejącej i projektowanej 459,31m<sup>2</sup> = 25,71%
- Powierzchnia biologicznie czynna 1276,43m<sup>2</sup> = 70,37%
- Powierzchnia utwardzona, chodniki, drogi wewnętrzne 16,16m<sup>2</sup> = 4,32%

### Legenda:



PROJEKTOWANA OPRAWA LED  
GUEL 1 S/W 4603lm 58w

PROJEKTOWANA WEWNĘTRZNA LINIA  
WLZ

PROJEKTOWANY UZIOM OTOKOWY  
ZBIORNIKÓW

mgr inż. Przemysław Piana  
34-25 Łodogonice, ul. Spółny 13  
Uprawniony do projektowania  
i kierowania robotami w zakresie  
sieci i instalacji elektrycznych  
Nr SLK 10512/PWOz,05

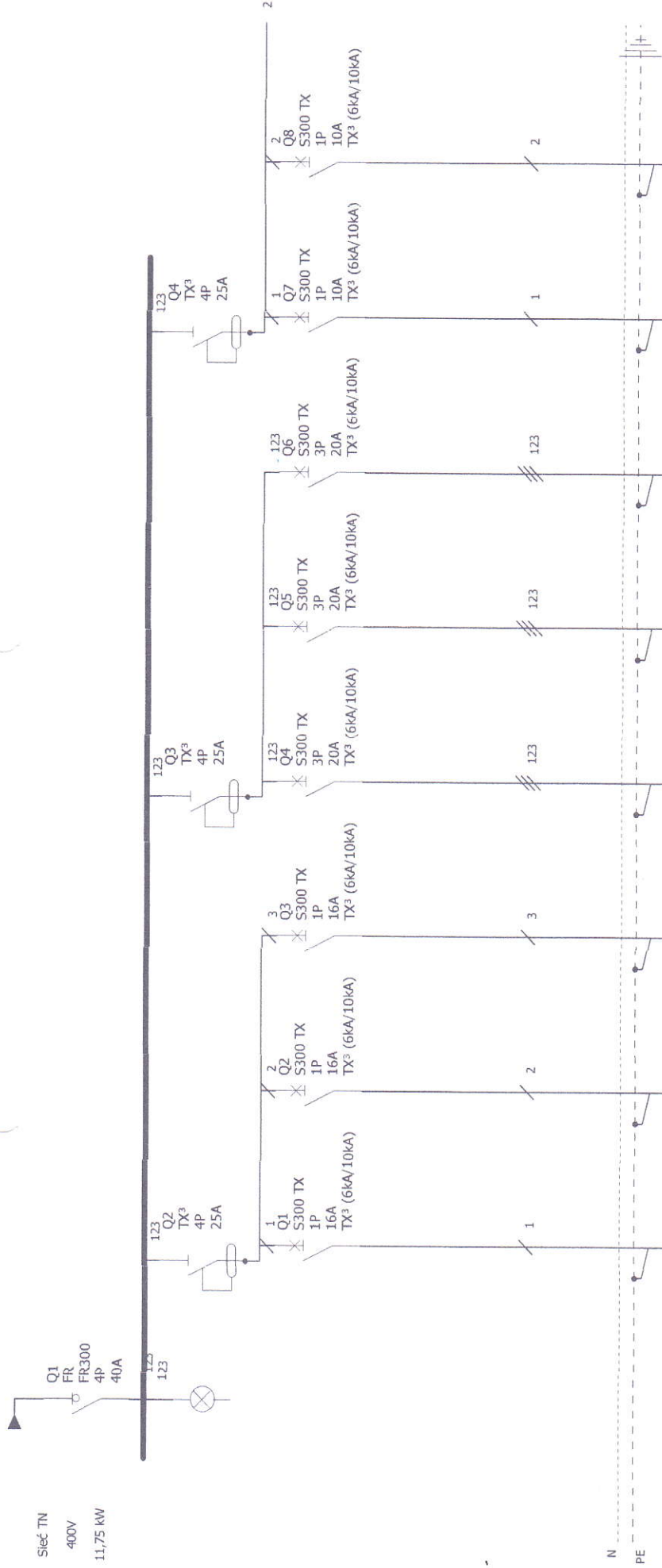
BIURO AUTORSKIE:  
PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO- USŁUGOWE  
ELEKTRUS 2  
mgr inż. JAROSŁAW FICEK  
tel. 601279492  
e-mail: jaroslawficek@gmail.com  
www. elektrus2.pl




**elektrus2**

NAZWA OPRACOWANIA:		RYS. NR
PRZEBUDOWA WRAZ Z NADBUDOWĄ STACJI UZDATNIANIA WODY W KAMESZNICY WRAZ ZE ZMIANĄ KONSTRUKCJI DACHU NA DZIAŁCE NR 14011/88 i 14011/71		E/04
INWESTOR: Związek Międzygminny ds. Ekologii w Żywcu ul. Ks. Pr. St. Słomki 22 34-300 Żywiec		DATA: II 2016
TEMAT: PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO ORAZ UZIEMIENIA ZBIORNIKÓW		SKALA 1: 500
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Jarosław Ficek	NR UP. SLK/6217/PWOz,05

Układ sieci Sieć TN  
Napięcie znamionowe 400V  
Moc zainstalowana 11,75 kW




Oznaczenie zacisku	1	2	3	1/4	1/5	1/6	A, B	C, D
Opis	Gniazda 1/1, 2/1	Gniazda 1/2, 2/2	Gniazda 1/3, 2/3	Zasilanie kompresora	Zasilanie pompy 1	Zasilanie pompy 2	Oświetlenie A, B	Oświetlenie C, D
Moc	1 kW	1,5 kW	2,5 kW	0,5 kW	3,2 kW	2,5 kW	0,28 kW	0,02 kW
Długość kabla	12 m	18 m	21 m	12 m	18 m	21 m	32 m	28 m
Przekrój przewodu	3 x 2,5 mm <sup>2</sup>	3 x 2,5 mm <sup>2</sup>	3 x 2,5 mm <sup>2</sup>	5 x 2,5 mm <sup>2</sup>	5 x 2,5 mm <sup>2</sup>	5 x 2,5 mm <sup>2</sup>	3 x 2,5 mm <sup>2</sup>	3 x 2,5 mm <sup>2</sup>
Typ kabla	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY
Charakterystyka	B	B	B	C	C	C	B	B
Prąd znamionowy	16A	16A	16A	20A	20A	20A	10A	10A

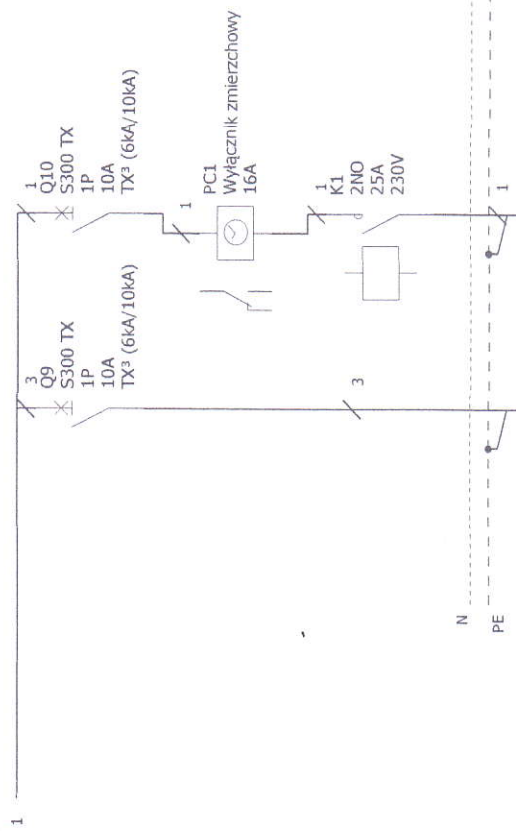


**Biuro autorskie:**  
**P.H.U. ELEKTRUS 2**  
mgr inż. Jarosław Ficek  
os. 700- lecia 4/60  
34-300 Żywiec

# SCHEMAT ROZDZIELNICY RG

Nazwa projektu			Stacja uzdatniania wody w Kamesznicy RG		
Autor:	mgr inż. Jarosław Ficek		Nr. rysunku:		E05
Data:	2016-02-12		XL <sup>3</sup> 400 IP55		Nr. akusza: 1 / 3





Oznaczenie zacisku	AW, EW	E
Opis	Oświetlenie AW EW	Oświetlenie E
Moc	0,05 kW	0,2 kW
Długość kabla	27 m	26 m
Przekrój przewodu	3 x 2,5 mm2	3 x 2,5 mm2
Typ kabla	YDY	YDY/YKY
Charakterystyka	B	B
Prąd znamionowy	10A	10A



**Biuro autorskie:**  
**P.H.U. ELEKTRUS 2**  
mgr inż. Jarosław Ficek  
os. 700- lecia 4/60  
34-300 Żywiec

**SCHEMAT ROZDZIELNICY RG**

Nazwa projektu

Autor: mgr inż. Jarosław Ficek

Data: 2016-02-12

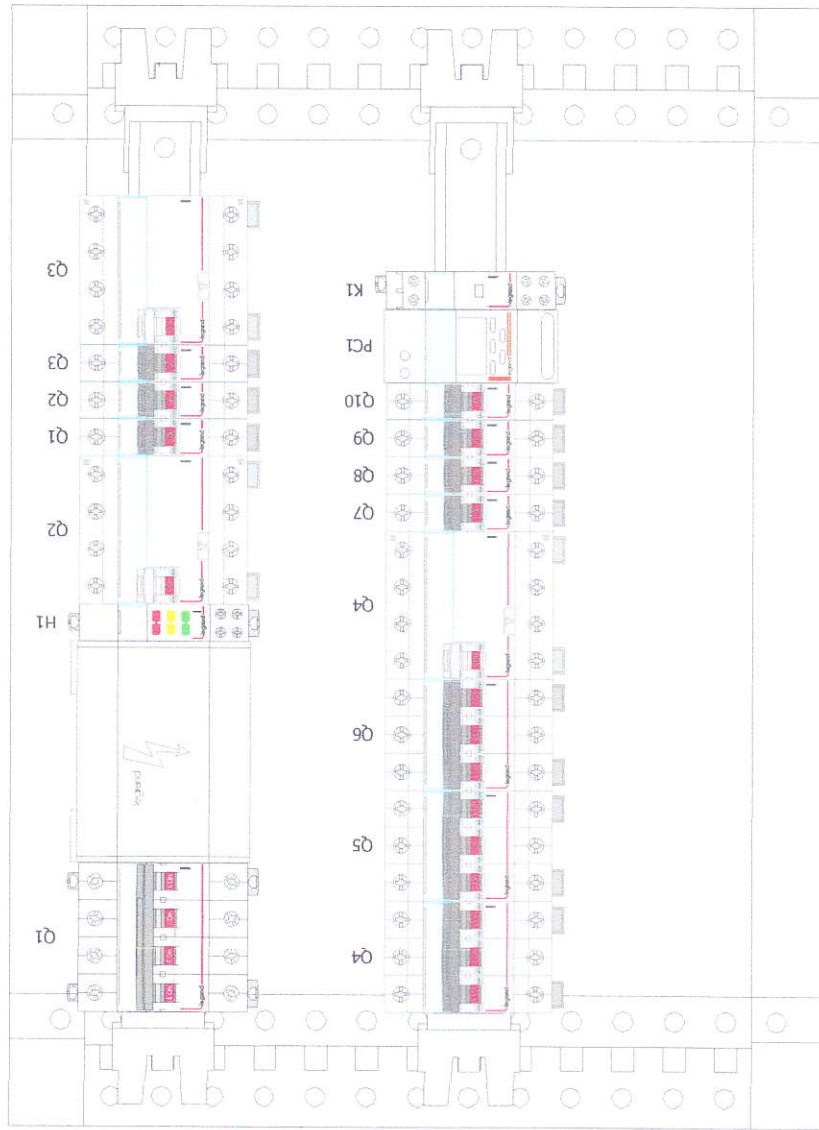
Stacja uzdatniania wody w Kamesznicy RG

Nr.rysunku:  E05

Nr. akursza: XL 3 400 IP55 2 / 3

655 mm

515 mm



Biurow autorskie:  
P.H.U. ELEKTRUS 2  
mgr inż. Jarosław Ficek  
os. 700- lecia 4/60  
34-300 Żywiec

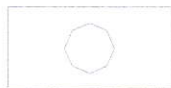


## WIDOK ROZDZIELNICY RG

Nazwa projektu		Stacja uzdatniania wody w Kamesznicy RG	
Autor:	mgr inż. Jarosław Ficek	Nr. rysunku:	E06
Data:	2016-02-12	Nr. akusza:	1 / 2

655 mm

515 mm



Biurow autorskie:  
P.H.U. ELEKTRUS 2  
mgr inż. Jarosław Ficek  
os. 700- lecia 4/60  
34-300 Żywiec

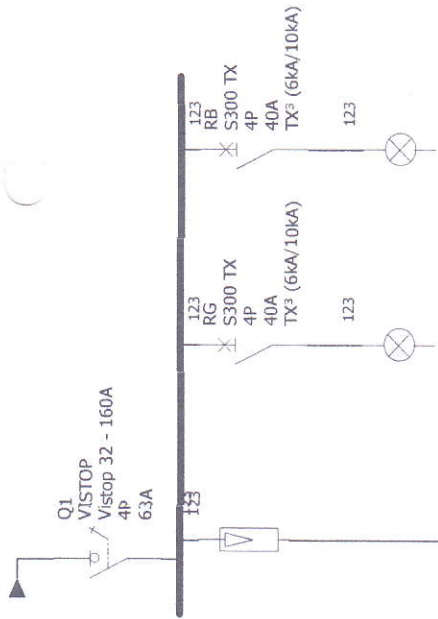
## WIDOK ROZDZIELNICY RG

Nazwa projektu		Stacja uzdatniania wody w Kamesznicy RG		
Autor:	mgr inż. Jarosław Ficek	Nr. rysunku:	E06	
Data:	2016-02-12	XL <sup>3</sup> 400 IP55	Nr. akurusa: 2 / 2	



A B C D E F G H I J K

Układ sieci Sieć TN  
Napięcie znamionowe 400V  
Moc zainstalowana 20,8 kW



Oznaczenie urządzenia	F1	RG	RB
Opis	Zasilanie rozdzielnic w projektowanym budynku RG	Zasilanie rozdzielnic w istniejącym budynku RK	
Moc	11,75 kW	9 kW	
Długość kabla	25 m	48 m	
Przekrój przewodu	5 x 10 mm <sup>2</sup>	5 x 10 mm <sup>2</sup>	
Typ kabla	YDY	YKY	
Charakterystyka	D	D	
Prąd znamionowy	40A	40A	



**Biuro autorskie:**  
**P.H.U. ELEKTRUS 2**  
mgr inż. Jarosław Ficek  
os. 700- lecia 4/60  
34-300 Żywiec

**SCHEMAT ROZDZIELNICY RK**

Nazwa projektu: Stacja uzdatniania wody w Kamesznicy RK

Autor: mg inż. Jarosław Ficek

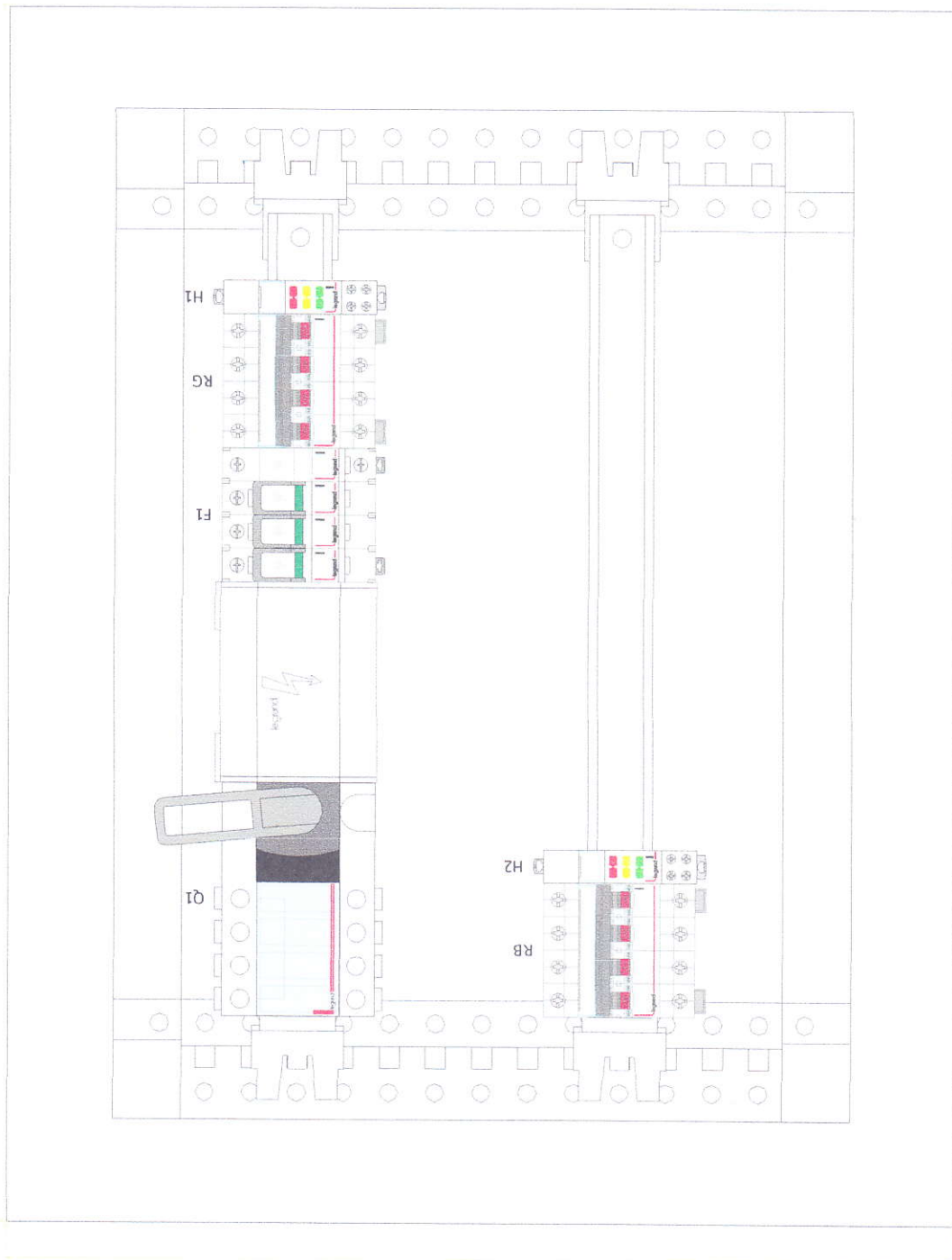
Data: 2016-02-12

Nr. rysunku: E07

Nr. akusza: 1 / 1


655 mm

515 mm

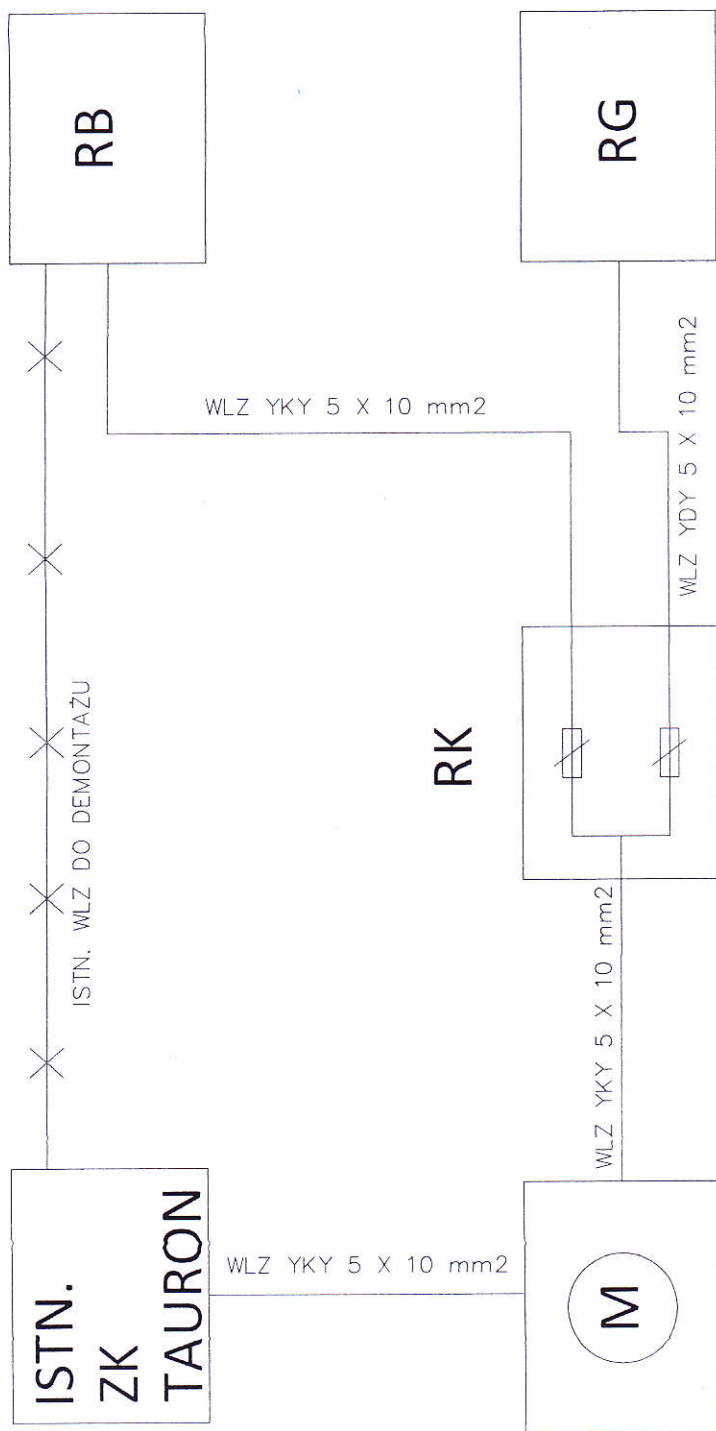


Biuro autorskie:  
P.H.U. ELEKTRUS 2  
mgr inż. Jarosław Ficek  
os. 700- lecia 4/60  
34-300 Żywiec

## WIDOK ROZDZIELNICY RK

Nazwa projektu		Stacja uzdatniania wody w Kamesznicy RK		
Autor:	mgr inż. Jarosław Ficek		Nr. rysunku:	E08
Data:	2016-02-12		Nr. akusza:	1 / 1

XL<sup>3</sup> 400 IP55



BIURO AUTORSKIE:  
PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO- USŁUGOWE  
ELEKTRUSZ 2

mgr inż. JAROSŁAW FICEK  
tel. 601279492  
e-mail: jaroslawficek@gmail.com  
www.elektrusz.pl



**elektrusz2**

NAZWA OPRACOWANIA:

RYS. NR

E/09

PRZEBUDOWA WRAZ Z NADBUDOWĄ STACJI UZDATNIANIA WODY  
W KAMIEŹNICY WRAZ ZE ZMIANĄ KONSTRUKCJI DACHU  
NA OZJĄCIE NR 14011/88 I 14011/71

DATA : II 2016

INWESTOR: Związek Międzygminny ds. Ekologii w Żywcu  
ul. Ks. Pr. Śl. Słomki 22  
34-300 Żywiec

SKALA  
1 : 50

TEMAT: SCHEMAT ZASILANIA

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Jarosław Ficek

NR UP.  
SLK6217/PWBE/15