

Stadium opracowania:

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

Zawartość opracowania:

### **PW-EiA1**

**Obejmujący obiekty projektowane:**

**OB.2 BUDYNEK TECHNICZNY;**

Nazwa inwestycji:

## **WYKONANIE UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH DLA POTRZEB WODOCIĄGU KOMUNALNEGO MIASTA STRZYŻÓWA WRAZ Z BUDOWĄ ZBIORNIKA ORAZ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ**

Nazwa i adres obiektu budowlanego: **Obiekty infrastruktury technicznej zlokalizowane w miej. Strzyżów**

Kategoria obiektu budowlanego: **XXX - Obiekty służące do korzystania z zasobów wodnych**

Jednostka ewidencyjna: **181904\_4 STRZYŻÓW - MIASTO**

Obręb: **0001 STRZYŻÓW OBR.1**

Numerы działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany: **546/3;546/4;470/10;1579/12**

Nazwa i adres Inwestora:

**Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o.**

38-100 Strzyżów, ul. Południowa 3

tel. 17 276 11 03, 17 276 12 59 fax. 17 276 12 11

e-mail: sekretariat@pgkim.stryzow.pl

Nazwa i adres Jednostki Projektowania:

**INIKO Sp. z o.o.**

35-303 Rzeszów, ul. Zagłoby 8/2B,

tel.: +48 17 250 25 19, fax: +48 17 250 25 19

www.iniko.pl, e-mail: iniko@iniko.pl



ZESPÓŁ AUTORSKI				
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	PODPIS	DATA
	NR UPRAWNIENI			
BRANŻA ELEKTRYCZNA i AKPiA				
Projektant:	mgr inż. Wojciech Joniec	Instalacyjna w zakresie sieci, Instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		09.2017
	PDK/0246/PWOE/13			
Opracowujący:	mgr inż. Sebastian Mroczek	-		09.2017
	-			
Umowa z dnia 24.04.2017				

**EGZ NR**

## Oświadczenie o zgodności z Projektem Budowlanym

**Oświadczam, iż:**

Stadium opracowania:

### **PROJEKT WYKONAWCZY PW-EiA1** **BRANŻA ELEKTRYCZNA I AKPiA**

Zawartość opracowania:

**Obejmujący obiekty projektowane :**

**OB.2\_ BUDYNEK TECHNICZNY;**

**ZAWIERA/ NIE ZAWIERA istotnych odstępstw(a) od:**

Stadium opracowania:

### **PROJEKT BUDOWLANY** **TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

Zawartość opracowania:

**Obejmujący obiekty projektowane :**

**OB.2\_ BUDYNEK TECHNICZNY;**

.....  
Podpis projektanta

## **Branża elektryczna i AKPIA część opisowa**

<b>Branża elektryczna i AKPIA część opisowa .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Przedmiot opracowania .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Cel opracowania .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Podstawa opracowania .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Lokalizacja inwestycji .....</b>	<b>4</b>
<b>5. Instalacje elektryczne.....</b>	<b>5</b>
5.1. Zasilanie w energię elektryczną i sterowanie .....	5
5.2. Instalacja oświetleniowa.....	5
5.3. Instalacja gniazd wtykowych.....	5
5.4. System tras kablowych .....	6
5.5. Instalacja wentylacji i ogrzewania.....	6
5.6. Instalacja uziemiająca i odgromowa.....	6
5.7. Kompensacja mocy biernej .....	6
5.8. Urządzenia / napędy technologiczne .....	7
5.9. Układy pomiarowe .....	7
5.10. System nadrzędny do wizualizacji pracy technologicznej .....	7
<b>6. Instalacja AKPIA .....</b>	<b>10</b>
<b>7. Ochrona przeciwprzepięciowa, od porażeń elektrycznych i połączenia wyrównawcze .....</b>	<b>12</b>
<b>8. Uwagi końcowe.....</b>	<b>12</b>
<b>Branża elektryczna i AKPIA część graficzna .....</b>	<b>13</b>

## 1. Przedmiot opracowania

Przedmiot opracowania obejmuje rozwiązania elektryczne I AKPiA obiektów projektowanych:

### **OB.2 BUDYNEK TECHNICZNY;**

Zakresem opracowania jest objęty projekt wykonawczy w części:

- Branża elektryczna i AKPiA część opisowa
- Branża elektryczna i AKPiA część graficzna

, stanowiący uzupełnienie projektu budowlanego TOM II dla zadania pn. WYKONANIE UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH DLA POTRZEB WODOCIAĞU KOMUNALNEGO MIASTA STRYŻÓWA WRAZ Z BUDOWĄ ZBIORNIKA ORAZ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ.

## 2. Cel opracowania

Celem opracowania jest wykonanie wielobranżowego projektu budowlanego i wykonawczego dla zadania pn. " WYKONANIE UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH DLA POTRZEB WODOCIAĞU KOMUNALNEGO MIASTA STRYŻÓWA WRAZ Z BUDOWĄ ZBIORNIKA ORAZ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ" wraz z pozyskaniem wymaganych prawem uzgodnień i decyzji.

Projekt budowlany i wykonawczy zostaje opracowany, jako kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć tj. wykonanie całego zadania inwestycyjnego.

## 3. Podstawa opracowania

Podstawą formalną opracowania są:

- Projekt budowlany,
- Umowa z dnia 24.04.2017 r. zawarta pomiędzy Przedsiębiorstwem Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o z siedzibą ul. Południowa 3, 38-100 Strzyżów, a INIKO Sp. z o.o. 35-303 Rzeszów, ul. Zagłoby 8/2B,
- Projekt budowlany w pozostałych częściach,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Mapa do celów projektowych,
- Warunki techniczne przyłączenia obiektu do sieci dystrybucyjnej PGE\_ Pismo znak 17-F6/WO/00889 z dnia 22.06.2017 r.,
- Protokół z narady koordynacyjnej znak ZUDP.6630.70.2017 z dnia 24.07.2017 r.,
- Normy i przepisy branżowe,
- Wizja lokalna na terenie przewidzianym pod Inwestycje,

## 4. Lokalizacja inwestycji

Nazwa i adres obiektu budowlanego: **Obiekty infrastruktury technicznej zlokalizowane w miej. Strzyżów**

Kategoria obiektu budowlanego: **XXX - Obiekty służące do korzystania z zasobów wodnych**

Jednostka ewidencyjna: **181904\_4 STRYŻÓW - MIASTO**

Obręb: **0001 STRYŻÓW OBR.1**

Numerы działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany: **546/3;546/4;470/10;1579/12**

**Działki ewidencyjne nr 546/3 oraz 546/4 powstały w wyniku podziału działki ewidencyjnej nr 546/1.**

Dojazd do obiektów infrastruktury technicznej projektowanej na działce ewidencyjnej nr 546/3 zapewniony jest poprzez istniejącą sieć dróg gminnych w tym drogę zlokalizowaną na działce nr 471/10; oraz drogę służebną ustanowioną w zachodniej części działki nr ewid. 546/4, pasem o szerokości 4,50 metra.

## **5. Instalacje elektryczne**

### **5.1. Zasilanie w energię elektryczną i sterowanie**

Dystrybucja energii elektrycznej odbywać się będzie dzięki projektowanemu zestawowi kablowo – pomiarowemu oznaczonego wg warunków technicznych i projektu ZK1+1P, dostarczanego i zabudowanego przez Zakład Energetyczny PGE Dystrybucja S.A. stanowiący jednocześnie jego własność, linią kablową typu YAKXS 4x120 mm<sup>2</sup> o długości około 320 metrów. W obiekcie OB.2 – Budynek Techniczny, projektuje się rozdzielnicę główną o wymiarach 1200x500x2100 mm, stopniu ochrony obudowy IP40, oznaczoną wg projektu RG, z której zasilone zostaną wszystkie urządzenia / napędy i instalacje elektryczne znajdujące się w obrębie obiektu, przedstawione w załączniku niniejszego opracowania na schematach elektrycznych i rysunkach branżowych. Ponadto projektuje się gniazdo siłowe awaryjne dla potrzeb podłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego zabezpieczone wyłącznikiem mocy wyposażonym w blokadę mechaniczną przed podaniem napięcia z dwóch źródeł dystrybucji energii elektrycznej jednocześnie. Wybór zasilania zrealizowany będzie dzięki dźwigni pokrętnej 1-0-2 na elewacji rozdzielniczy głównej RG. Schemat rozdzielniczy RG i szafy GSA przedstawiono na rysunkach branżowych nr E/1 i E/2 w załączniku niniejszego opracowania.

Projektuje się Główną Szafę Automatyki o wymiarach 800x500x2100 mm, stopniu ochrony obudowy IP40, oznaczoną wg projektu GSA, dzięki której i zainstalowanemu sterownikowi PLC wraz z odpowiednimi modułami odbywać się będzie sterowanie wszystkimi urządzeniami i napędami zainstalowanymi na terenie objętym inwestycją.

Projektuje się instalację zasilającą i sterowniczą wykonaną kablami i przewodami miedzianymi o izolacji XLPE oraz PVC w układzie sieci TN-C-S/TN-S. W ciągach instalacyjnych przewiduje się stosowanie korytek kablowych ze stali nierdzewnej i rur instalacyjnych sztywnych, a także linek nośnych. Podejścia do urządzeń będą dodatkowo chronione. Sterowanie urządzeniami technologicznymi odbywać się będzie automatycznie z głównej szafy automatyki oraz poprzez szafki sterowania lokalnego zlokalizowane przy napędach. Każda z szafek wyposażona będzie w możliwość załączenia ręcznego lokalnego i automatycznego, sygnalizację pracy i awarii napędu oraz wyłącznik remontowy.

### **5.2. Instalacja oświetleniowa**

Projektowana instalacja oświetleniowa obejmuje pomieszczenia budynku na jak również oświetlenie zewnętrzne nad wejściem do obiektu. Zastosowano oprawy oświetleniowe LED o stopniu ochrony IP65 z czujnikiem ruchu o mocy 30W i świetlówkowe o stopniu ochrony IP44/65 o mocy 2x36W doposażone o moduł bateryjny 2h w miejscach wskazanych na rysunkach oraz wyłączniki natynkowe jednobiegunowe i schodowe o stopniu ochrony IP44/65 i prądzie znamionowym 10A. Instalacje oświetleniowe podzielono na obwody zasilane bezpośrednio z nowoprojektowanej rozdzielniczy głównej RG i należy wykonać je przewodami wg załączonych schematów. Kable w ciągach wielokrotnych układać należy w korytkach kablowych ze stali nierdzewnej na odpowiednich konstrukcjach wsporczych dedykowanym korytom, natomiast kable pojedyncze w rurach ochronnych sztywnych mocowanych na uchwytach lub podtynkowo oraz/lub za pomocą linek nośnych.

### **5.3. Instalacja gniazd wtykowych**

Projektuje się zestaw gniazd remontowych wyposażony w rozłącznik główny, zabezpieczenia nadprądowe i różnicowoprądowe, gniazda 1x32A/400VAC i 2x16A/230VAC oraz gniazda wtykowe o stopniu ochrony IP44/65, 16A/230VAC, podzielone na obwody zasilane bezpośrednio z rozdzielniczy głównej RG. Instalację dla gniazd remontowych należy wykonać kablem typu YKYżo 5x6 mm<sup>2</sup>

natomiast instalację gniazd wtykowych wykonać kablem typu YKYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Kable w ciągach wielokrotnych układać należy w korytkach kablowych ze stali nierdzewnej na odpowiednich konstrukcjach wsporczych dedykowanym korytom, natomiast kable pojedyncze w rurach ochronnych sztywnych mocowanych na uchwytych lub podtynkowo. Obudowy zestawów gniazd remontowych powinny być wykonane z tworzywa sztucznego o stopniu ochrony IP65, II klasy ochronności, odporne na UV, kwasy i zasady.

#### **5.4. System tras kablowych**

Wewnątrz pomieszczeń obiektu projektuje się ułożenie kabli zasilających i sterowniczych w systemie koryt kablowych o szerokości 100, 200 mm ze stali nierdzewnej mocowanych na konstrukcjach wsporczych i bezpośrednio przykręcanych do konstrukcji ścian obiektu na wspornikach montażowych oraz za pomocą konstrukcji wsporczych spawanych kotwionych do posadzki obiektu. Ponad to dla kabli o przekroju do 4 mm<sup>2</sup> przewiduje się ułożenie ich poprzez wciąganie do rur ochronnych sztywnych o średnicy do Ø20 mm, montowanych na uchwytych przykręcanych do ścian obiektu.

#### **5.5. Instalacja wentylacji i ogrzewania**

Wentylacja obiektu realizowana będzie poprzez układy wentylacyjne zgodnie z opracowaniem branży technologiczno-sanitarnej. Zasilanie nasad kominowych projektuje się z szafki sterowniczej wentylacją mechaniczną oznaczoną wg projektu „RNK”, dostarczaną w komplecie z urządzeniami, okablowaniem producenta i zasilaną bezpośrednio z rozdzielnic głównej RG zgodnie ze schematami elektrycznymi. Ponad to projektuje się zasilanie wentylatora kanałowego oznaczonego wg projektu W2 z najbliższego obwodu oświetleniowego nr O3 poprzez załączanie dzięki łącznikowi oświetleniowemu W5. Projektuje się ogrzewanie elektryczne obiektu poprzez zastosowanie grzejników zgodnie z opracowaniem branży technologiczno-sanitarnej, zasilanych przelotowo z wydzielonych obwodów elektrycznych w rozdzielnic głównej RG, kablem zasilającym typu YKYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup>.

#### **5.6. Instalacja uziemiająca i odgromowa**

Na dachu budynku należy ułożyć siatkę zwodów poziomych drutem stalowym ocynkowanym FeZn o średnicy Ø8 mm oraz w bliskiej lokalizacji elementów wentylacji mechanicznej, zabudować zwody pionowe w postaci iglic odgromowych o długości ~3 m, a także zwody i przewody odprowadzające do uziomu otokowego. Zwody należy układać na wspornikach mocowanych do blachy / konstrukcji dachu zgodnie z instrukcją producenta. Do zwodów należy zamocować przewody odprowadzające wykonane drutem stalowym ocynkowanym FeZn Ø8 mm. Przewody te należy mocować w uchwytych odstępowych rozmieszczonych co ~1 m i wprowadzić do zacisków kontrolnych (złącza kontrolne ZK) zainstalowanych na wysokości ~1,2 m nad powierzchnią gruntu. Z zacisków kontrolnych należy taśmą FeZn 30x4 mm wyprowadzić przewody uziemiające, które trzeba połączyć przez spawanie z uziemieniem otokowym. Miejsca spawów zabezpieczyć przed korozją. W wykopie o głębokości 1 m, oddalonym o 1 m od krawędzi fundamentu obiektów, należy ułożyć uziom otokowy, wykonany taśmą FeZn 50x4 mm, zabezpieczony przed korozją w miejscu wykonywanych spawów. Do uziomu otokowego podłączyć poprzez spawanie elementy zbrojenia fundamentu obiektów, a także połączenia wyrównawcze miejscowe. Po wykonaniu w/w instalacji należy sprawdzić ciągłość połączeń poszczególnych przewodów. Dla połączeń wyrównawczych rozdzielnic i urządzeń znajdujących się w obiekcie należy zastosować taśmę FeZn 30x4 mm prowadzoną na uchwytych odstępowych po ścianach wewnętrznych oraz linkę LgY 16mm<sup>2</sup> dla połączeń wyrównawczych miejscowych z końcówkami energetycznymi ocynkowanymi.

#### **5.7. Kompensacja mocy biernej**

Projektuje się zainstalowanie baterii kondensatorów oznaczonej wg projektu BK, w celu kompensacji mocy biernej. Ponad to przewiduje się doposażenie baterii o dodatkowe dławiki. Ofertę wraz ze szczegółowymi parametrami baterii kondensatorów BK (moc, wymiary, itp.) przedstawione zostaną na etapie wykonawstwa z uwagi na wymaganą potrzebę przeprowadzenia szczegółowych pomiarów po zainstalowaniu i uruchomieniu wszystkich odbiorników elektroenergetycznych.

### 5.8. Urządzenia / napędy technologiczne

W obrębie terenu objętym inwestycją, przewiduje się montaż oraz instalację urządzeń i napędów takich jak:

- Pompa głębinowa 1P1 - zasilanie z rozdzielnic głównej RG, sterowanie z szafy GSA, (zgodnie z bilansem mocy, rysunkami branżowymi i schematami elektrycznymi). Komunikacja za pomocą ProfibusDP lub Ethernet,
- Szafa SA1 obejmująca dostawę kompleksową przez producenta wraz z urządzeniami tj.: K - kompresor, FO - filtry odżelaziające, FJ - filtry jonowymienne, CP - system pomiaru i regulacji twardości, ceta pomiarowa, P - pompa do celi pomiarowej, SDP - stacja dozowania podchlorynu sodu, URS - układ roztwarzania solanki - zasilanie z rozdzielnic głównej RG, sterowanie z szafy GSA, (zgodnie z bilansem mocy, rysunkami branżowymi i schematami elektrycznymi). Komunikacja za pomocą ProfibusDP lub Ethernet,
- Szafa SA2 obejmująca dostawę kompleksową przez producenta wraz z urządzeniami tj.: 4P1 - pompa p.poż.; 4CC1 - czujnik ciśnienia - zasilanie z rozdzielnic głównej RG, sterowanie z szafy GSA, (zgodnie z bilansem mocy, rysunkami branżowymi i schematami elektrycznymi). Komunikacja za pomocą ProfibusDP lub Ethernet,
- Zestaw hydroforowy HF dostarczany z szafą zasilająco-sterowniczą przez producenta - zasilanie z rozdzielnic głównej RG, sterowanie z szafy GSA, (zgodnie z bilansem mocy, rysunkami branżowymi i schematami elektrycznymi). Komunikacja za pomocą ProfibusDP lub Ethernet,
- Przetwornik wraz z przepływomierzem elektromagnetycznym 4PE1 - zasilanie z rozdzielnic głównej RG, sterowanie z szafy GSA, (zgodnie z bilansem mocy, rysunkami branżowymi i schematami elektrycznymi). Komunikacja za pomocą ProfibusDP lub Ethernet,

Szczegółowe parametry techniczne, czasy pracy, układ technologiczny pracy, wymiary, specyfikację w/w urządzeń i napędów przedstawiono w projekcie branży technologiczno – sanitarnej.

### 5.9. Układy pomiarowe

W obrębie terenu objętym inwestycją, przewiduje się montaż oraz instalację układów pomiarowych takich jak:

- Autonomiczne układy pomiarowe (opcjonalnie) dostarczane przez producentów urządzeń / napędów fabrycznych – przedstawione na etapie wykonawstwa przez dostawców,
- Czujnik otwarcia pokrywy włazowej studni głębinowej OB.1 – 1CO1
- Czujnik otwarcia pokrywy włazowej w komorach wodnych OB.3/1,OB.3/2,OB.3/3,OB.3/4 – oznaczone kolejno: 3/1CO1; 3/2CO1; 3/3CO1; 3/4CO1,
- Pomiar poziomu maksimum w komorze wodnej OB.3/4 – oznaczony LAHH.3.01
- Pomiar poziomu cieczy w komorze wodnej OB.3/1 (sonda hydrostatyczna) – oznaczony LIC.3.01,

Szczegółowe parametry techniczne, czasy pracy, układ technologiczny pracy, wymiary, specyfikację w/w układów pomiarowych przedstawiono w projekcie branży technologiczno – sanitarnej.

### 5.10. System nadrzędny do wizualizacji pracy technologicznej

Układy sterowania i regulacji oraz układy pomiarowe należy włączyć poprzez komunikację za pomocą protokołu ProfibusDP i Ethernet do głównego sterownika w szafie GSA, a następnie poprzez odpowiedni moduł do centralnej dyspozytorni w celu przekazania informacji o stanie pracy urządzeń, napędów, układów AKPiA i ewentualnych sygnałów o awarii pracy, wyświetlanych w systemie nadrzędnym, przeznaczonym do wizualizacji pracy technologicznej stacji uzdatniania wody i obiektów na terenie objętym niniejszą inwestycją.

W celu przekazywania danych należy zainstalować 8-kanalowy uniwersalny rejestrator danych z wbudowanym modemem SMS/GPRS. Charakterystyka ogólna rejestratora:

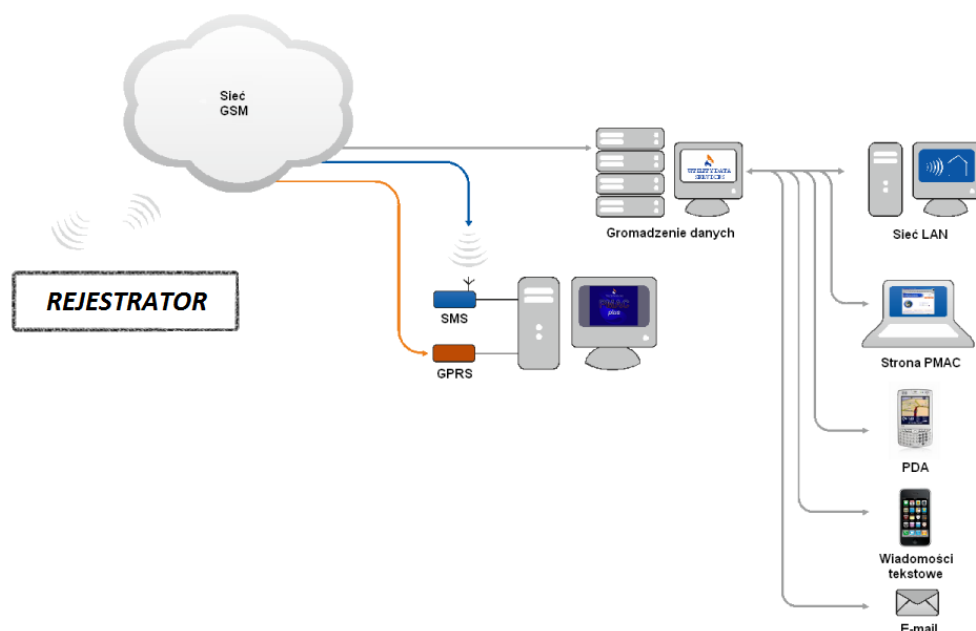
- W pełni zintegrowana transmisja danych GSM/SMS/GPRS
- Dla każdego kanału można niezależnie skonfigurować wejścia cyfrowe i analogowe
- Dwa kanały mogą być skonfigurowane jako wejścia prądowe 4-20 mA o wysokiej rozdzielczości
- Zasilanie pętli prądowej 4-20 mA z baterii rejestratora (konfiguracja fabryczna)
- Zasilanie z baterii wbudowanej przez czas > 5 lat
- Transmisja danych co 15, 30 min, 1 godz. lub wielokrotność
- Alarmy progowe i profilowe
- Przesyłanie stanu licznika
- Opcja "Dane w Internecie"

Rejestrator należy do grupy urządzeń wyposażonych w interfejs GSM, rejestrujących dane w sieci wodociągowej, kanalizacyjnej, gazowej lub elektrycznej. Rejestrator jest wyposażony w specjalnie zaprojektowaną antenę zwiększającą poziom odbieranego sygnału GSM w miejscu podziemnej instalacji. Rejestrator może być dołączany do impulsowego wyjścia wodomierzy i przepływomierzy i/lub elementów ciśnieniowych; rejestruje dane w zaprogramowanych przez użytkownika odstępach

czasu pomiędzy 1 sekundą a 1 godziną.

Rejestrator jest wyposażony w zaawansowany system alarmowania wykorzystywany do wykrywania i natychmiastowego sygnalizowania nienormalnych warunków pracy. Rejestrator obsługuje alarmy niskich i wysokich poziomów dla każdego kanału. Ponadto profile alarmów mogą być konfigurowane tak, aby dostosowywać się do dziennych profili zarejestrowanych danych. W przypadku wystąpienia alarmu, rejestrator może zostać tak zaprogramowany, aby automatycznie wysyłał dane z większą niż zwykle częstotliwością. W trakcie konfigurowania rejestratora Cello wykonywany jest pomiar jakości (siły) sygnału GSM, co pozwala na wybranie najlepszej, dla danej lokalizacji, sieci GSM. Dane wysyłane przez rejestrator Cello mogą być zbierane na kilka sposobów, w tym:

- Oprogramowanie zainstalowane na komputerze lokalnym
- Centrum danych (wykorzystuje bezpośrednie połączenie z operatorami GSM. Dane są bezpiecznie przechowywane, a następnie przekazywane do użytkownika sieci korporacyjnej lub udostępniane za pośrednictwem Internetu)
- Alarmy generowane przez rejestrator znajdujący się w danej lokalizacji mogą być przekazane w formie wiadomości SMS lub e-mail do właściwych służb terenowych





## Specyfikacja techniczna

Standardowy, Uniwersalny 8-kanalowy	
Wejścia	<p>Liczba kanałów: 8</p> <p>Typy kanałów: napięciowy, zdarzeniowy, stanowy, licznik, częstotliwość (niezależnie wybierany dla każdego kanału)</p> <p>Zabezpieczenie wejść: przed odwrotną polaryzacją i przepięciem</p> <p>Wejście napięciowe: zakres od 0 V do 2,5 V, dokładność i rozdzielczość napięcia 0,01 V</p> <p>Wejście zdarzeniowe: zwarcie przełącznika lub impulsy logiczne, zostaje zapamiętana data i czasu zdarzenia, rozdzielczość 1 s lub 10 s</p> <p>Wejście stanu: zwarcie przełącznika lub impulsy logiczne, na skutek zmiany stanu zostaje zapamiętana data i czas oraz nowy stan, rozdzielczość 1 s lub 10 s</p> <p>Wejście licznika: zwarcie przełącznika lub impulsy logiczne, max szybkość zmian dla kanałów 1, 4, 5, 6, 7, 8 wynosi 10 /s, max szybkość zmian dla kanałów 2 i 3 wynosi 45 /s (impulsy zliczane w trakcie przedziału czasu i zapisywane w ustalonych odstępach czasu), max 16 000 dla jednego przedziału rejestracji</p> <p>Wejście częstotliwości: zwarcie przełącznika lub impulsy logiczne, max częstotliwość 16 kHz, programowany okres próbkowania od 1 s do 250 s</p>
Wyjścia	<p>2 niezależne wyjścia cyfrowe do sterowania zasilaniem przetwornika i sygnalizacji alarmu (poziomy 0 i 3 V, aktywny poziom niski, impedancja wyjściowa 100 kΩ)</p> <p>1 stałe wyjście typu otwarty kolektor OC (3 V, impedancja wyjściowa 33 kΩ)</p>
Rejestrator	
Wejścia	<p>Liczba kanałów: 8</p> <p>Typy kanałów: 2 kanały dedykowane dla pętli prądowej 4-20 mA (wysoka lub niska rozdzielczość), specyfikacja pozostałych 6 kanałów jak dla uniwersalnego rejestratora Cello</p> <p>Dokładność pomiarów: zależnie od dokładności zewnętrznego czujnika dołączonego do pętli prądowej</p> <p>Dokładność rejestratora: lepsza niż ±0,1% w pełnym zakresie</p> <p>Rozdzielczość rejestratora: lepsza niż 0,02% dla wersji z wysoką rozdzielczością lub lepsza niż 0,7% dla wersji z niską rozdzielczością</p>
Wyjścia	2 źródła 12 V do zasilania pętli prądowej 4-20 mA (czujnik zewnętrzny) - dostarczany w opcji
Specyfikacja ogólna - dla obu typów rejestratora	
Modem GSM	SMS/GPRS, czteropasmowy: 900 MHz / 1800 MHz lub 850 MHz / 1900 MHz Antena zintegrowana (opcja: antena zewnętrzna)
Port szeregowy	Typ: full duplex, transmisji asynchroniczna Szybkość transmisji szeregowej 1200 kbit/s, 2400 kbit/s, 4800 kbit/s, 9600 kbit/s
Pamięć	Rozmiar: 128 kb, alokowana pomiędzy kanałami zależnie od potrzeb (max 64 kb dla jednego kanału), półprzewodnikowa
Zegar	Zegar czasu rzeczywistego z uwzględnieniem roku przestępnego Maksymalny błąd zegara w ciągu miesiąca 100 s w zakresie temperatur Opcjonalna synchronizacja zegara z siecią GSM
Rodzaj zasilania	Zasilanie z wbudowanej baterii litowej, wymienianej przez użytkownika Wewnętrzne ogniwo rezerwowe podtrzymuje rejestrację i komunikację, Typowa żywotność baterii > 5 lat, zależnie od trybu pracy urządzenia
Rejestracja danych	Przedziały rejestracji: programowane pomiędzy 1 sekundą a 1 godziną Przechowywanie danych: zapis cykliczny lub zapis aż do zapelnienia pamięci
Alarmy	Alarmy progowe Wysoki / Niski i alarmy profilowe Opcja aktualizacji danych po wystąpieniu alarmu i częstszej aktualizacji po alarmie
Parametry środowiskowe	Temperatura otoczenia w czasie pracy: -20°C do +50°C Stopień ochrony: IP68
Złącza	Zgodne ze specyfikacją wojskową, kompatybilne
Parametry mechaniczne	Wymiary: 191 mm × 140 mm × 150 mm Waga: 1 kg

## 6. Instalacja AKPiA

System sterowania będzie składał się z głównego sterownika kompaktowego sterującego w/w obiektami / urządzeniami. Komunikacja z systemem nadrzędnym możliwa będzie za pomocą transmisji GPRS lub połączenia ethernetowego poprzez wbudowane porty komunikacyjne w sterowniku głównym. Dane z pracy układu będą zapisane w sterowniku, a następnie przekazywane do systemu nadrzędnego. Dane muszą być zapisywane także na karcie pamięci co w przypadku utraty komunikacji z systemem nadrzędnym, umożliwi analizę pracy systemu sterowania przez obsługę utrzymania ruchu. Projektowana pompa głębinowa będzie uruchamiana za pośrednictwem dedykowanej jej przetwornicy częstotliwości (lub softstarteru). Przetwornica (lub soft starter) ze względu na warunki pracy muszą być wykonane w wersji dodatkowego lakierowania elektroniki. Na wyjściu z przetwornicy (lub softstarteru) w kierunku odbiorów należy montować dławiki. Istotną cechą jaką powinny wyróżniać się zastosowane przetwornice częstotliwości (lub softstartery) jest wbudowany mechanizm optymalizacji zużycia energii. Możliwe jest to dzięki dostarczaniu do silnika ciągłego optymalnego strumienia magnetycznego. Przetwornice (lub soft startery) powinny posiadać funkcję samodiagnostyki z automatycznym ostrzeganiem o zbliżającym się końcu trwałości kluczowych komponentów. Zastosowane przetwornice częstotliwości (lub softstartery) powinny posiadać lokalny panel wyświetlający dane o prądzie, częstotliwości czy napięciu pracy. Przetwornice częstotliwości (lub softstartery) dedykowane do pomp, przeciążalność minimum 120% przez 60s, z wbudowaną funkcją optymalizacji zużycia energii elektrycznej, filtrem EMC (co najmniej środowisko 2), wbudowany swobodnie programowalny sterownik PLC do programowania dodatkowych niezbędnych funkcji. Przetwornice (lub softstartery) powinny mieć możliwość doposażenia w co najmniej dwie opcjonalne karty komunikacji, lub dodatkowych wejść/wyjść.

Wszystkie urządzenia automatyki takie jak sterownik PLC, przetwornice częstotliwości (lub softstartery) powinny pochodzić od jednego producenta. Producent urządzeń automatyki zapewnia serwis oraz szkolenia na terenie Polski. W ramach realizowanego zadania wymaga się przeprowadzenia przez Producenta co najmniej jednodniowego szkolenia z zakresu każdego z produktów: sterowników PLC oraz przetwornic częstotliwości (lub softstarterów). Szkolenie powinno być przeprowadzone przez autoryzowanych inżynierów wsparcia technicznego Producenta. Oprócz opisanych powyżej niezbędnych funkcjonalności dostarczony sprzęt powinien spełniać minimalne wymagania:

- sterownik kompaktowy z wbudowanym portem komunikacji RS422/485
- minimum 16 wejścia cyfrowe oraz 16 wyjścia cyfrowe
- zabezpieczenie programu w sterowniku hasłem
- obsługa logowania danych na karcie SD
- pamięć na program minimum 64k kroków
- wbudowane minimum 6 szybkich wejść licznikowych 100kHz
- wbudowane minimum 2 wyjścia impulsowe 100 kHz
- możliwość swobodnej rozbudowy o dodatkowe wejścia/ wyjścia analogowe i cyfrowe
- komunikacja z systemem nadrzędnym np. poprzez RS485 Modbus lub Ethernet
- obsługa protokołów komunikacji AS interface, CC-link, Ethernet (TCP/UDP), Profibus DP

### Wymagania odnośnie przetwornic częstotliwości:

Wszystkie projektowane urządzenia powinny zapewniać możliwość szybkiej diagnostyki stanów awaryjnych i sygnalizację prewencyjną nadmiernego zużycia poszczególnych elementów. Należy stosować przemienniki częstotliwości spełniające następujące warunki:

- wyposażone w funkcje: samodiagnostyki starzenia kluczowych komponentów, timer konserwacji, elektroniczny obwód ograniczenia prądów rozruchowych, energooszczędne sterowanie z optymalizacją wzbudzenia,

- możliwość rozbudowy o dodatkowy w panel operatorski umożliwiający monitoring oraz diagnostykę,
- posiadać podwójne lakierowanie elektroniki – zabezpieczenie przed szkodliwymi warunkami pracy,
- wyposażone w wejściowy filtr RFI
- napędy muszą być wyposażone w funkcję uśpienia regulatora PID,
- przetwornica wyposażona w funkcję sterowania z optymalizacją wzbudzenia (tryb pracy energooszczędnej).
- zewnętrzne zasilanie CPU 24V DC, podtrzymanie działania po wyłączeniu zasilania głównego
- automatyczne odłączanie modułów mocy w trybie oczekiwania (zmniejszenie zużycia mocy i generacji mocy biernej pojemnościowej)
- budowa modułowa rozdzielona moduł prostownika i inwertera
- funkcja wstępnego napełniania rurociągu
- funkcja automatycznego oczyszczania pomp
- funkcja zapobiegania regeneracji (automatyczne dostosowanie częstotliwości do warunków obciążenia)
- funkcja pomiaru temperatury otoczenia
- wbudowany w pełni funkcjonalny sterownik PLC (obsługa wejść/wyjść cyfrowych, analogowych)
- co najmniej 12 wejść cyfrowych, 3 wejścia analogowe, 5 wyjść cyfrowych, 2 wyjścia analogowe,
- 3 złącza na dodatkowe karty opcjonalne (rozszerzenie I/O wbudowanego sterownika PLC)
- funkcja zegara czasu rzeczywistego
- port USB do komunikacji z oprogramowaniem na PC
- wbudowany port USB host (obsługa standardowych pamięci Pendrive)
- funkcja zapisu parametrów roboczych na pamięci zewnętrznej

Panel operatorski powinien spełniać poniższe parametry:

- przekątna ekranu min 12"
- minimalna rozdzielczość ekranu 800x600
- matryca TFT 65k kolorów
- wbudowane porty RS232, RS 485/RS422, Ethernet
- możliwość bezpośredniej komunikacji z bazami danych
- możliwość szybkiej wymiany danych z urządzeniami zewnętrznymi do 1 Gbps
- możliwość komunikacji Wi-Fi
- podwójne lakierowanie obwodów elektroniki
- interfejs USB Host wbudowany z przodu panelu operatorskiego
- rejestracja danych na kartę pamięci panelu operatorskiego
- możliwość wyświetlenia dokumentacji na panelu operatorskim
- przywracanie i zapisywanie kopii programu panelu operatorskiego i sterownika PLC z karty pamięci panelu operatorskiego
- zapis informacji o historii zdarzeń na pulpicie operatorskim

## **7. Ochrona przeciwprzepięciowa, od porażeń elektrycznych i połączenia wyrównawcze**

W rozdzielniczy głównej RG projektuje się instalację ochronnika przepięć klasy B+C, typu 1+2, natomiast w głównej szafie automatyki GSA projektuje się instalację ochronnika przepięć klasy C, typu 2. Zgodnie z obowiązującym systemem ochrony od porażeń, dla powyższych obiektów projektuje się szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S. Wszystkie obwody elektryczne posiadają wyłączniki zwarciove i nadmiarowo prądowe. Zestawy gniazd remontowych fabrycznie wyposażone są w wyłączniki różnicowo – prądowe. Dodatkowo dla obwodów oświetlenia 230VAC, ogrzewania elektrycznego, gniazd wtykowych 230VAC, instalacji ogrzewania obudowy studni OB.1, osuszacza powietrza OP, akumulacyjnego i pojemnościowego podgrzewacza wody, zaprojektowano dodatkowe wyłączniki różnicowo-prądowe o różnicowym prądzie wyłączalnym 30mA. Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy sprawdzić skuteczność ochrony od porażeń elektrycznych przez wykonanie pomiarów potwierdzone odpowiednio sporządzonym protokołem.

W pomieszczeniach technologicznych, na ścianach wewnętrznych należy wykonać sieć połączeń wyrównawczych z taśmy FeZn 30x4 mm prowadzoną na uchwytych odstępowych. Wszystkie części przewodzące prąd (rurociągi, konstrukcje wsporcze, korytka kablowe, metalowe elementy wentylacji itp.) należy podłączyć do sieci połączeń wyrównawczych bezpośrednio lub za pomocą linki LgY 16 mm<sup>2</sup>.

## **8. Uwagi końcowe**

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Po wykonaniu prac montażowych należy sprawdzić skuteczność wyłączników różnicowoprądowych i wartość rezystancji uziomów, a odpowiednie protokoły przedstawić do odbioru. Wszelkie odstępstwa od projektu powinny być uzgodnione z projektantem i inspektorem nadzoru i potwierdzone odpowiednim wpisem do dziennika budowy.

Projektant oświadcza, że użyte w niniejszej dokumentacji znaki towarowe, patenty lub informacje dotyczące pochodzenia zastosowanych w projekcie urządzeń i wyrobów, stanowią jedynie informację dodatkową w celu uściślenia parametrów technicznych urządzeń, materiałów, aparatury, elementów wyposażenia itp., których projektant nie mógł opisać za pomocą wystarczająco dokładnych parametrów technicznych, (np. konieczność uzyskania wymaganych efektów eksploatacyjnych, użytkowych lub zapewnienia właściwej współpracy zaprojektowanych urządzeń). W takich przypadkach każdorazowo poduszczać się będzie zastosowanie zamienników równoważnych. Projektant zachowuje przy tym prawo do określania niezbędnych warunków takiej zmiany, przy równoczesnej akceptacji ze strony Inwestora.

Z uwagi na nieograniczenie dostępu innych producentów i dostawców materiałów i urządzeń, oraz zachowanie zasad uczciwej konkurencji dopuszcza się stosowanie urządzeń oraz materiałów spełniających wszystkie parametry techniczne, cechy jakościowe i wytrzymałościowe, jak zawarte w dokumentacji. Nazw producentów użyto wyłącznie celem zdefiniowania wymaganych parametrów jakościowych urządzeń i materiałów. Wszędzie tam gdzie podano konkretne parametry jakościowe itd. należy czytać w rozumieniu ze słowem nie gorsze lub równoważne.

## **Branża elektryczna i AKPIA część graficzna**

Rys. E/1	IDEOWY SCHEMAT ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ RG
Rys. E/2	IDEOWY SCHEMAT GŁÓWNEJ SZAFY AUTOMATYKI GSA
Rys. E/3	SCHEMAT POMPY 1P1
Rys. E/4	OB.2 – PLAN INSTALACJI SIŁOWEJ
Rys. E/5	OB.2 – PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ
Rys. E/6	OB.2 – PLAN INSTALACJI UZIEMIAJĄCEJ I ODGROMOWEJ
ZAŁ. 1	BILANS MOCY
ZAŁ. 2	SPRAWDZENIE DOBORU ZABEZPIECZEŃ I KABLI ZASILAJĄCYCH

"STACJA UZDATNIANIA WODY"										
Lp.	Oznaczenie zgodnie ze schematem technologicznym	Urządzenie	Moc zainst. Pi	Wsp. jedn. kj	Wsp. mocy cos f	Moce obliczeniowe		Czas pracy	Zużycie energii	
			Moc czynna Po			Moc bierna Qo				
			kW			kVar	h/d			kWh/d
OB.1 - Studnia głębinowa										
1	1P1	Pompa głębinowa	7,5000	1,00	0,84	7,50	4,84	20	150,0	
2	1IO1	Instalacja ogrzewania obudowy studni	0,2000	1,00	0,85	0,20	0,12	16	3,2	
OB.2 - Budynek techniczny										
1	K	Kompresor	1,8000	1,00	0,85	1,80	1,12	6	10,80	
2	FO1	Filtr odżelaziający	0,0030	1,00	0,85	0,00	0,00	20	0,06	
3	FO2	Filtr odżelaziający	0,0030	1,00	0,85	0,00	0,00	20	0,06	
4	FO3	Filtr odżelaziający	0,0030	1,00	0,85	0,00	0,00	20	0,06	
5	FJ1	Filtr jonowymienny	0,0300	1,00	0,85	0,03	0,02	20	0,60	
6	FJ2	Filtr jonowymienny	0,0300	1,00	0,85	0,03	0,02	20	0,60	
7	CP	System pomiaru i regulacji twardości	0,0700	1,00	0,85	0,07	0,04	20	1,40	
8	P	Pompa do systemu pomiaru CP	0,0800	1,00	0,85	0,08	0,05	20	1,60	
9	SDP	Stacja dozowania podchlorynu sodu	0,0180	1,00	0,85	0,02	0,01	20	0,36	
10	URS	Układ roztwarzania solanki	0,0250	1,00	0,85	0,03	0,02	20	0,50	
11	G1	Grzejnik elektryczny	1,0000	1,00	0,85	1,00	0,62	24	24,00	
12	G2	Grzejnik elektryczny	1,2500	1,00	0,85	1,25	0,77	24	30,00	
13	G3	Grzejnik elektryczny	1,2500	1,00	0,85	1,25	0,77	24	30,00	
14	G4	Grzejnik elektryczny	1,2500	1,00	0,85	1,25	0,77	24	30,00	
15	G5	Grzejnik elektryczny	0,7500	1,00	0,85	0,75	0,46	24	18,00	
16	G6	Grzejnik elektryczny	0,6000	1,00	0,85	0,60	0,37	24	14,40	
17	G7	Grzejnik elektryczny	0,5000	1,00	0,85	0,50	0,31	24	12,00	
18	G8	Grzejnik elektryczny	1,5000	1,00	0,85	1,50	0,93	24	36,00	
19	OP	Osuszacz powietrza	0,7000	1,00	0,85	0,70	0,43	16	11,20	
20	APW	Akumulacyjny podgrzewacz wody	1,5000	1,00	0,85	1,50	0,93	6	9,00	
21	PPW	Przepływowy podgrzewacz wody	1,5000	1,00	0,85	1,50	0,93	1	1,50	
22	HF	Zestaw hydroforowy	0,9000	1,00	0,85	0,90	0,56	6	5,40	
23	W2	Wentylator kanałowy	0,0080	1,00	0,85	0,01	0,00	4	0,03	
24	W3	Obrotowa nasada kominowa	0,0039	1,00	0,85	0,00	0,00	8	0,03	
25	W4	Obrotowa nasada kominowa	0,0039	1,00	0,85	0,00	0,00	8	0,03	
26	W5	Obrotowa nasada kominowa	0,0039	1,00	0,85	0,00	0,00	8	0,03	
27	W6	Obrotowa nasada kominowa	0,0039	1,00	0,85	0,00	0,00	8	0,03	
28	O	Oświetlenie obiektu	1,1000	1,00	0,95	1,10	0,36	8	8,80	
OB.4 - Komora pomiaru przepływu wody do sieci										
1	4PE1	Przetwornik przepływomierza	0,0200	1,00	0,95	0,02	0,01	8	0,2	
2	4P1+4CC1	Pompa p.poż. z czujnikiem ciśnienia	5,5000	1,00	0,85	5,50	3,41	8	44,0	
Inne										
1	OT1	Oświetlenie terenu	0,8000	1,00	0,95	0,80	0,26	8	6,4	
RAZEM			29,91	1,00	0,85	29,91	18,17			
Współczynnik jednoczesności pracy między powyższymi obiektami i odbiornikami, wynikający z analizy pracy układu technologicznego						kjs	1,00	[-]		
Obliczeniowa moc szczytowa czynna						Ps	29,91	[kW]		
Obliczeniowa moc szczytowa bierna						Qs	18,17	[kVar]		
Obliczeniowa moc pozorna						Sz	34,99	[kVA]		
			tg fi =				0,61		[-]	
			Moc bierna do kompensacji				6,21		[kVar]	
			Szacowane zużycie energii elektrycznej na dobę				450,3		[kWh/d]	

Lp.	Nazwa		Moc zainst. Pi	Wsp. mocy cos fi	Napięcie	Prąd oblicz. Ib	Dobrany prąd aparatury zabezp.	Wymagana obciążalność długotrwała Iz	Dobrany przekrój kabla	Spadek napięcia	Długość linii	Obciążalność długotrwała wg normy PN-IEC	Dop. obc. dług. Izdop z uwzgl. wsp. korekcyjnego zależnego od sp. ułożenia kabla	Warunek Izdop > Iz
			[W]	[-]	[V]	[A]	[A]	[A]	[mm2]	[%]	[m]	[A]	[A]	[A]
1	ROZDZIELNICA GŁÓWNA RG		29906	0,85	400	50,51	63,00	69,52	25	0,41	30	101	70,70	OK.
ROZDZIELNICA GŁÓWNA RG														
			[W]	[-]	[V]	[A]	[A]	[A]	[mm2]	[%]	[m]	[A]	[A]	[A]
OB.1 - Studnia głębinowa														
1	1P1	Pompa głębinowa	7500	0,84	400	18,00	25,00	27,59	4	0,96	45	34	28,90	OK.
2	1IO1	Instalacja ogrzewania obudowy studni	200	0,85	230	1,02	6,00	6,00	1,5	0,41	45	22	18,70	OK.
OB.2 - Budynek techniczny														
1	SA1	Szafa zasilająco - sterownicza w dostawie kompleksowej przez producenta wraz z podłączeniami elektrycznymi, obejmująca urządzenia: K - kompresor, FO - filtry odżelaziające, FJ - filtry jonowymienne, CP - system pomiaru i regulacji twardości, ceta pomiarowa, P - pompa do celi pomiarowej, SDP - stacja dozowania podchlorynu sodu, URS - układ roztwarzania solanki	2062	0,85	230	10,55	16,00	16,00	2,5	0,28	5	30	25,50	OK.
2	OE1	Obwód grzejników elektrycznych (grzejniki G1 i G2)	2250	0,85	230	11,51	16,00	16,00	2,5	1,55	25	30	25,50	OK.
3	OE2	Obwód grzejnikó elektrycznych OE1 (grzejniki G3 i G5)	2000	0,85	230	10,23	16,00	16,00	2,5	0,82	15	30	25,50	OK.
4	OE3	Obwód grzejników elektrycznych (grzejniki G4 i G6)	1850	0,85	230	9,46	16,00	16,00	2,5	1,02	20	30	25,50	OK.
5	OE4	Obwód grzejników elektrycznych (grzejniki G7 i G8)	2000	0,85	230	10,23	16,00	16,00	2,5	0,55	10	30	25,50	OK.
6	APW	Akumulacyjny podgrzewacz wody	1500	0,85	230	7,67	6,00	6,00	2,5	1,03	25	30	25,50	OK.
7	PPW	Przepływowy podgrzewacz wody	1500	0,85	230	7,67	10,00	10,00	2,5	0,21	5	30	25,50	OK.
8	HF	Zestaw hydroforowy	900	0,85	230	4,60	10,00	10,00	2,5	0,49	20	30	25,50	OK.
9	RNK	Obrotowe nasady kominowe W3 -:- W6 (dostawa kompleksowa)	24	0,85	230	0,12	1,00	1,00	2,5	0,01	10	30	25,50	OK.
10	O1	Obwód oświetlenia obiektu	318	0,95	230	1,46	6,00	6,00	1,5	0,36	25	22	18,70	OK.
11	O2	Obwód oświetlenia obiektu	462	0,95	230	2,11	6,00	6,00	1,5	0,74	35	22	18,70	OK.
12	O3	Obwód oświetlenia obiektu	326	0,95	230	1,49	6,00	6,00	1,5	0,60	40	22	18,70	OK.
13	ZGR1	Zestaw gniazd remontowych	18000	0,85	400	30,57	32,00	35,31	6	0,51	15	43	36,55	OK.
OB.4 - Komora pomiaru przepływu wody do sieci														
1	4PE1	Przetwornik przepływomierza	20	0,85	230	0,10	1,00	1,00	1,5	0,05	60	22	18,70	OK.
2	SA2	Szafa zasilająco-sterownicza w dostawie kompleksowej przez producenta wraz z podłączeniami elektrycznymi, obejmująca urządzenia: 4P1 - pompa p.poż.; 4CC1 - czujnik ciśnienia	5500	0,85	400	13,40	16,00	17,66	2,5	0,13	5	25	21,25	OK.
Inne														
1	OT1	Oświetlenie terenu	800	0,95	400	1,22	16,00	16,00	16	0,06	110	80	68,00	OK.

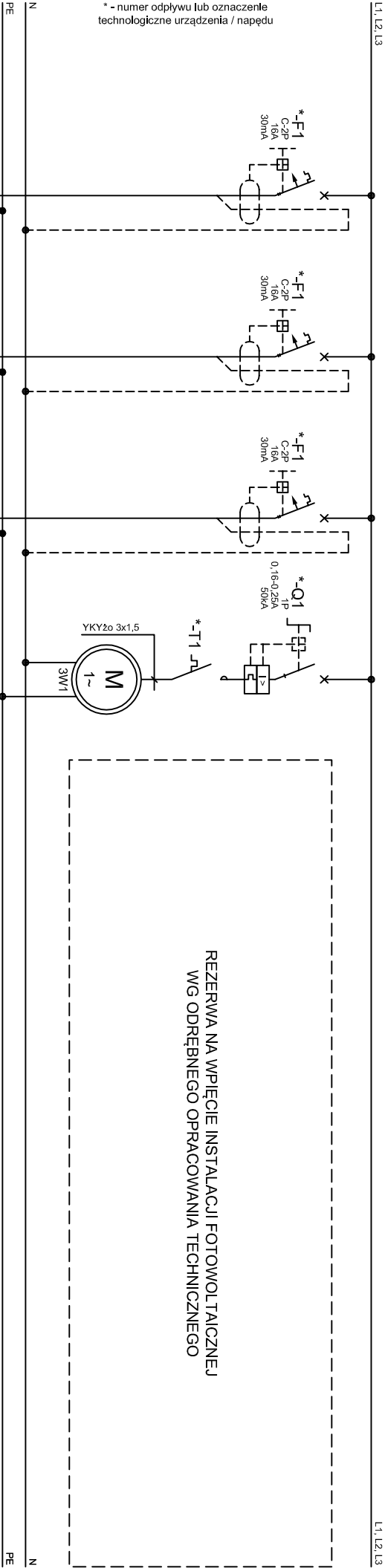






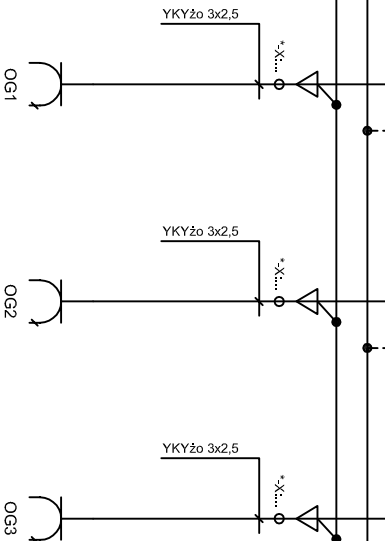




ROZDZIELNICA GŁÓWNA RG									
Nr segmentu									
Nr odbiywu	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Nazwa odbiywu lub urządzenie	Obwód gniazd wtykowych nr OG1 w budynku technicznym OB.2 obejmujący gniazda 16A/230VAC od GN1 do GN4	Obwód gniazd wtykowych nr OG2 w budynku technicznym OB.2 obejmujący gniazda 16A/230VAC od GN5 do GN8	Obwód gniazd wtykowych nr OG3 w budynku technicznym OB.2 obejmujący gniazda 16A/230VAC od GN9 do GN12	Wentylator rozdzielniczy głównej RG z termostatem, filtrem i kratką wentylującą					
Moc załnst. / szczyl.	-	-	-	0,022 kW					
Prąd znam. / szczyl.	-	-	-	0,14 A					
Ozn. kabla / raleja	RG-OG1-1	RG-OG2-1	RG-OG3-1	RG-W-1					



\* - numer odpływu lub oznaczenie technologiczne urządzenia / napędu

#### UKŁAD SIECI TN-S





**INIKO Sp. z o.o.**  
ul. Zagłoby 8/2B  
35-303 Rzeszów  
tel.: 17 250 25 19  
fax.: 17 853 44 68  
iniko@iniko.pl  
www.iniko.pl

**Projektował:** mgr inż. Wojciech Joniec

**OPRACOWAŁ:** mgr inż. Sebastian Mroczek

**Funkcja**

**Imię i nazwisko**

**Nr uprawnień**

**Specjalność**

**Podpis**

Instalacja

W Zakresie Sieci, Instalacji Urządzeń Elektroenergetycznych

*[Signature]*

**Investor:** Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej 1 Mieszkaniowej Sp. z o.o.  
38-100 Strzyżów, ul. Poludniowa 3  
tel. 17 276 11 03, 17 276 12 59  
fax. 17 276 12 11  
e-mail: sekretariat@pgkm.strzyzow.pl

**Nazwa zadania:** WYKONANIE LIECJA WOD PODZIEMNYCH DLA POTRZEB WODOCIĄGU KOMUNALNEGO MIASTA STRYŻOWA WRAZ Z BUDOWĄ ZBIORNIKA ORAZ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ

**Treść rys.:**

**IDEOWY SCHEMAT ROZDZIELNICZY GŁÓWNEJ RG**  
(arkusz 4/4)

**Rys.:** E/1

**Stadium:** PW

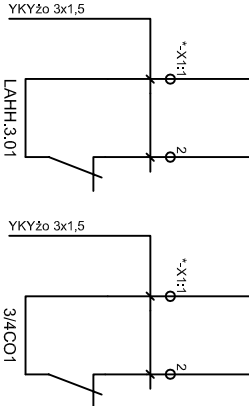
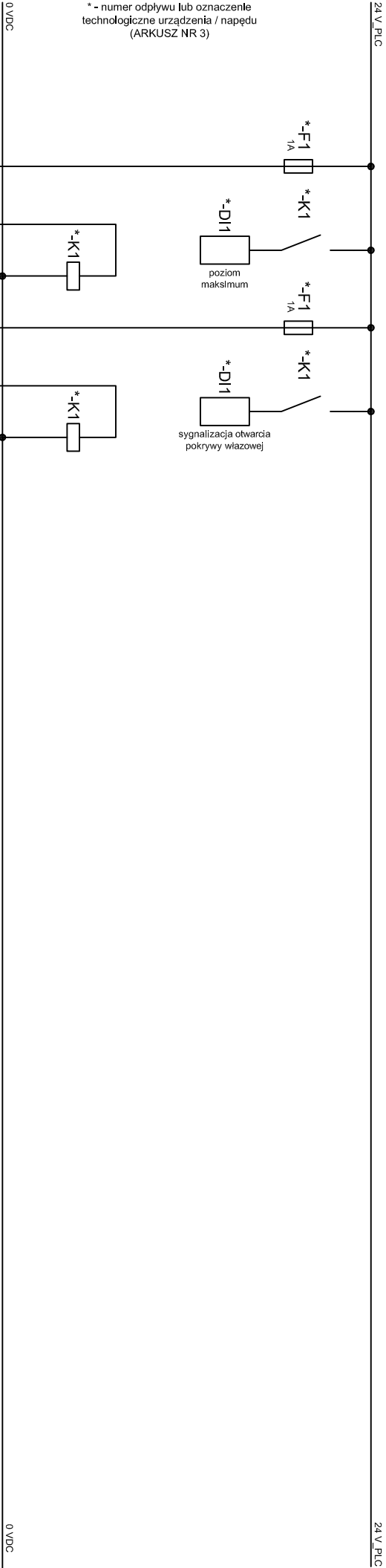
**Skala:** -

**Data:** 09.2017



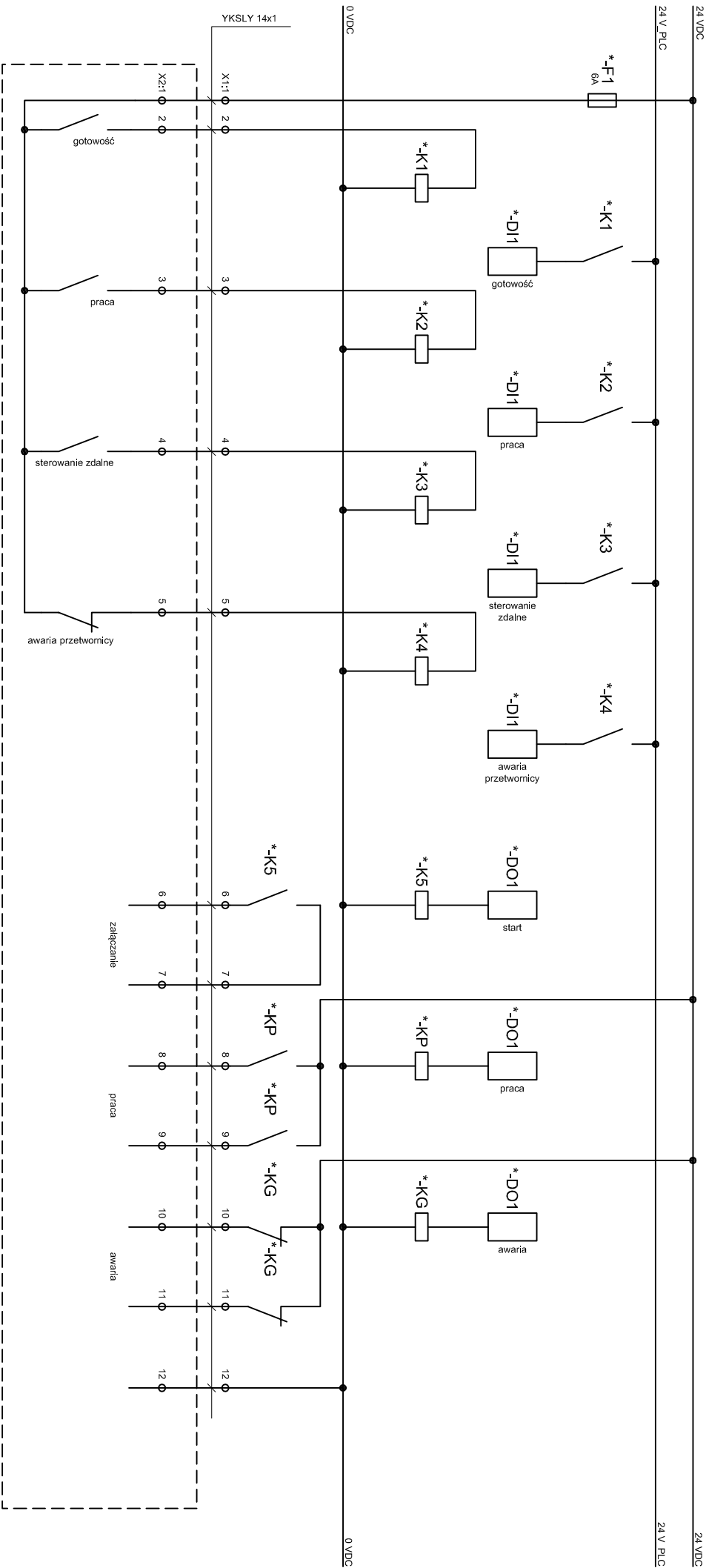


GŁÓWNA SZAFKA AUTOMATYKI GSA								
Nr segmentu	1	2	3	4	5	6	7	8
Nr odpływu								
Nazwa odpływu lub urządzenia	Sygnalizator pływakowy LAHH.3.01 "maksimum" - informacja o poziomie w komorze wodnej OB.3/4	Czujnik otwarcia pokryw wiazowej 3/4CO1 w komorze wodnej OB.3/4						



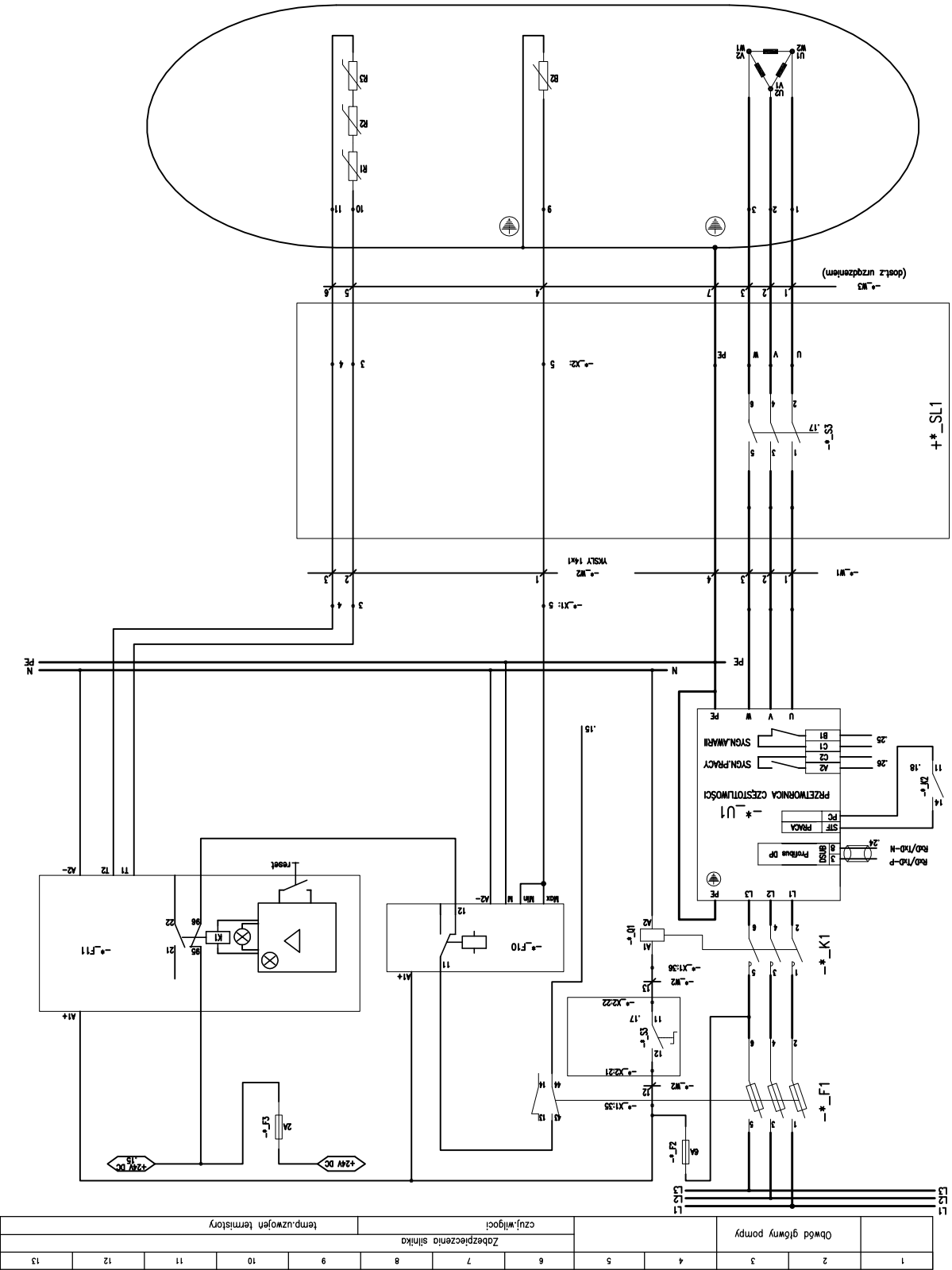
<b>INIKO</b> GRUPA MGPP		<b>INIKO Sp. z o.o.</b> ul. Zagłoby 8/2B 35-303 Rzeszów tel.: 17 250 25 19 fax.: 17 853 44 68 iniko@iniko.pl www.iniko.pl		<b>Funkcja</b>		<b>Imię i nazwisko</b>		<b>Nr uprawnień</b>		<b>Specjalność</b>		<b>Podpis</b>		<b>Investor:</b> <b>Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej</b> <b>1 Mieszkańcowej Sp. z o.o.</b> 38-100 Strzyżów, ul. Półudłowa 3 tel.: 17 276 11 03, 17 276 12 59 fax.: 17 276 12 11 e-mail: sekretariat@pgkm.strzyzow.pl		<b>Treść rys.:</b> <b>IDEOWY SCHEMAT</b> <b>GŁÓWNEJ SZAFY</b> <b>AUTOMATYKI</b> <b>GSA</b> (arkusz 3/4)		<b>Rys.:</b> E/2 <b>Stadium:</b> PW <b>Skala:</b> - <b>Data:</b> 09.2017	
				<b>Projektował:</b> mgr inż. Wojciech Joniec		<b>PDK/0246/PWDE/13</b>		<b>INSTALACJA I URZĄDZENIA ELEKTROENERGETYCZNYCH</b>		<b>Power</b>		<b>Power</b>							
				<b>Opracował:</b> mgr inż. Sebastian Mroczek								<b>Power</b>							

GŁÓWNA SZAFKA AUTOMATYKI GSA								
1	2	3	4	5	6	7	8	9



\* - numer odpływu lub oznaczenie technologiczne urządzenia / napędu  
schemat obowiązuje dla nowoprojektowanej pompy głębinowej oznaczonej wg projektu 1P1

<b>INIKO</b> GRUPA MGPP				Funkcja				Imię i nazwisko				Nr uprawnień				Specjalność				Podpis				Inwestor				Treść rys.:				Rys.:							
ul. Zagłoby 8/2B 35-303 Rzeszów tel.: 17 250 25 19 fax.: 17 853 44 68 iniko@iniko.pl www.iniko.pl				Projektował:				mgr inż. Wojciech Joniec				PDK0246/PWDE/13				INSTALACJA W ZAKRESIE SIŁ INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTROENERGETYCZNYCH				<i>[Signature]</i>				Nazwa zadania:				I Mieszkańcowi Sp. z o.o.				GŁÓWNEJ SZAFY AUTOMATYKI GSA				Stadium:			
Opracował:				mgr inż. Sebastian Mroczek				-				-				-				<i>[Signature]</i>				wykonanie UŁĘCIA WOD PODZIEMNYCH DLA POTRZEB WODOCIĄGU KOMUNALNEGO MIASTA STRZYZÓWA WRAZ Z BUDOWĄ ZBIORNIKA ORAZ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ				(arkusz 4/4)				Skala:							
																								Data:				09.2017											



\* - numer odpływu lub oznaczenie technologiczne urządzenia / napędu  
1) Pompa glebnowa oznaczona 1P1  
schemat obowiązuje dla urządzeń zainstalowanych na terenie objętym inwestycją, a mianowicie:



Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis
Projektował:	mgr inż. Wojciech Joniec	POK0246/PWDE/13	INSTALACJA W ZAKRESIE SECI INSTALACJI URZĄDZEN ELEKTROENERGETYCZNYCH	<i>Joniec</i>
Opracował:	mgr inż. Sebastian Mroczek	-	-	<i>Mroczek</i>

Investor:	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. 38-100 Strzyżów, ul. Polodniowa 3 tel. 17 276 11 03, 17 276 12 59 fax. 17 276 12 11 e-mail: sekretariat@pgkm.strzyzow.pl
Nazwa zadania:	WYKONANIE UŁĘCIA WOD PODZIEMNYCH DLA POTRZEB WODOCIĄGI KOMUNALNEGO MIASTA STRZYŻOWA WRAZ Z BUDOWĄ ZBIORNIKA OPASZ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ




Trasę rys.:	Rys.:
SCHEMAT POMPY 1P1 (arkusz 1/2)	E/3
	Stadium: PW
	Skala:
	Data: 09.2017



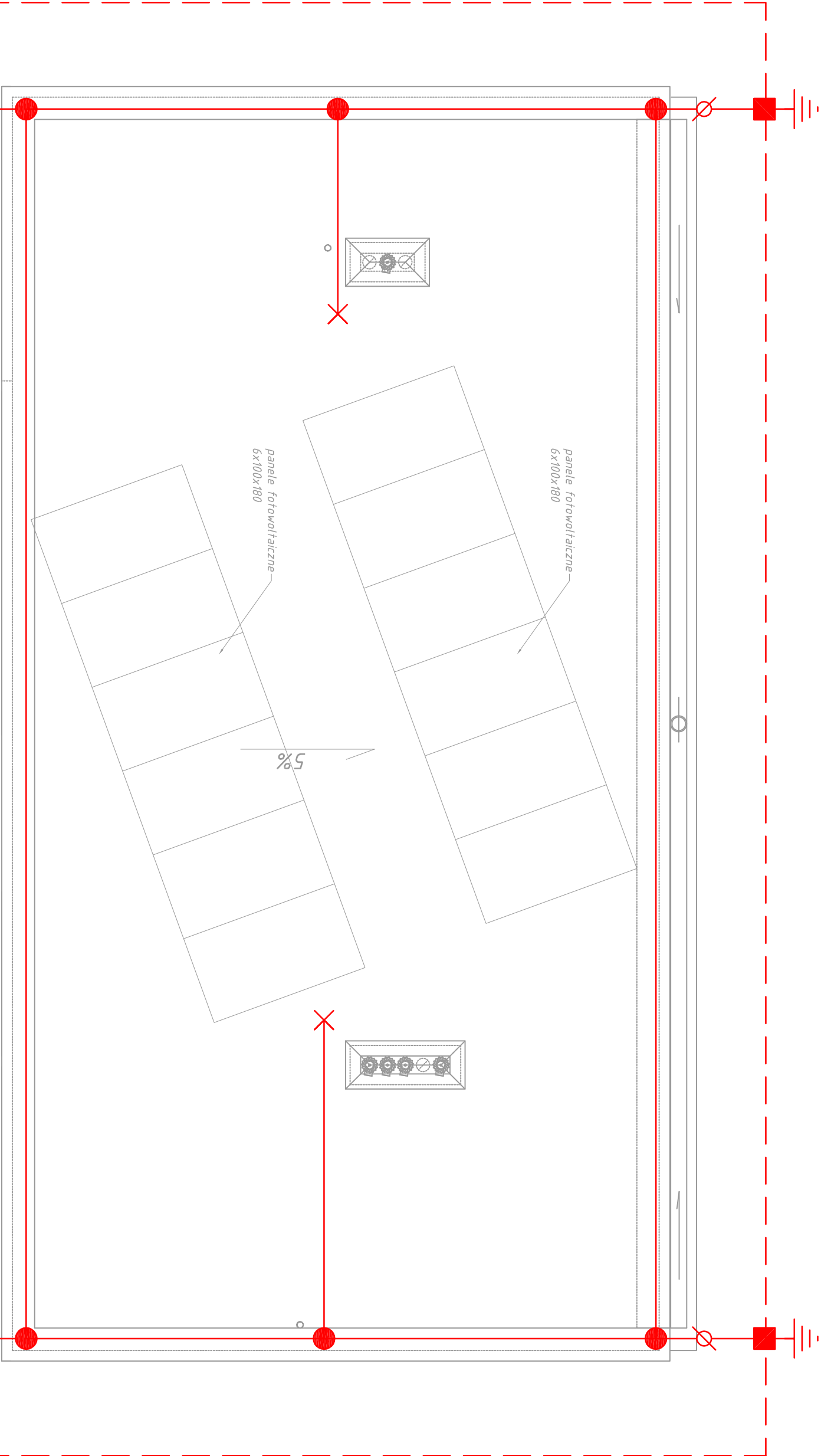




- UWAGI OGÓLNE:**

- |  |   |                            |                  |  |   |   |                 |                  |  |   |              |
|--|---|----------------------------|------------------|--|---|---|-----------------|------------------|--|---|--------------|
|  | <b>INIKO Sp. z o.o.</b><br>ul. Zagłoby 8/2B<br>35-303 Rzeszów<br>tel.: 17 250 25 19<br>fax.: 17 853 44 68<br>iniko@iniko.pl<br>www.iniko.pl |                            | <b>Funkcja</b>   | <b>Imię i nazwisko</b>   | <b>Nr uprawnień</b>   | <b>Specjalność</b>  | <b>Podpis</b>   | <b>Inwestor:</b> | <b>Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej<br/>         i Mieszkaniowej Sp. z o.o.</b><br>38-100 Strzyżów, ul. Południowa 3<br>tel./t 276 11 03, 17 276 12 59<br>fax. 17 276 12 11<br>e-mail: sekretariat@pgkim.strzyzow.pl | <b>Treść rys.:</b><br><br><b>OB.2 - PLAN<br/>         INSTALACJI<br/>         SIŁOWEJ</b> | <b>Rys.:</b> |
|  | Projektował:  | mgr inż. Wojciech Joniec   | PDK/0246/PWOE/13 | INSTALACYJNA<br>WZAKREŚNIENIE SEKCJI,<br>INSTALACJI I URZĄDZEŃ<br>ELEKTRYCZNYCH I<br>ELEKTROENERGETYCZNYCH |  | <b>Nazwa zadania:</b><br>WYKONANIE UCJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH DLA POTRZEB WODOCIĄGU KOMUNALNEGO MIASTA<br>STRYŻÓW Z BUDOWĄ ZBIORNIKA ORAZ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ | <b>Stadium:</b> |                  |  |   |              |
|  | Opracował:  | mgr inż. Sebastian Mroczek | -                | -  |  |   | <b>Skala:</b>   |                  |  |   |              |
|  |   |                            |                  |  |   |   | <b>Data:</b>    |                  |  |   |              |
|  |   |                            |                  |  |   |   |                 |                  |  |   | E/4          |
|  |   |                            |                  |  |   |   |                 |                  |  |   | PW           |
|  |   |                            |                  |  |   |   |                 |                  |  |   | 1:50         |
|  |   |                            |                  |  |   |   |                 |                  |  |   | 09.2017      |





LEGENDA:

- połączenie skręcane
- drut FeZn Ø8, zwód pionowy (! poziomy - na dachu)
- złącze kontrolne
- taśma FeZn 30x4 mm, przewód odprowadzający
- połączenie spawane z uziołem ołokowym wykonany taśmą FeZn 50x4 mm, zabezpieczone przed korozją
- iglica odgromowa

UWAGI OGÓLNE:

- Dla połączeń wyrównawczych rozdzielnic i urządzeń znajdujących się w obiekcie należy zastosować taśmę FeZn 30x4 mm oraz linkę LgY 16mm<sup>2</sup> dla połączeń wyrównawczych miejscowych z końcówkami energoelektrycznymi ocynkowanymi
- Połączenia wyrównawcze wykonane taśmą FeZn 30x4 mm, należy zastosować również dla obiekty poprzecz połączenie spawane z ich konstrukcją fundamentową
- Uziom ołokowy należy układać w ziemi na głębokości ~1 m oraz w odległości minimalnej od fundamentów obiektu ~1 m taśmą FeZn 50x4 mm
- Na dachu obiektu należy zainstalować iglice odgromowe przy elementach wentylacji mechanicznej z drutu FeZn Ø10 mm o długości min. 3 metrów

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Investor:
Projektował:	mgr inż. Wojciech Joniec	PDK/0246/PWOE/13	INSTALACJA W ZAKRESIE BŁE INSTALACJI I URZĄDZE ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH	<i>[Signature]</i>	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. 38-100 Strzyżów, ul. Południowa 3 tel.17 276 11 03, 17 276 12 59 fax. 17 276 12 11 e-mail: sekretariat@pgkim.strzyzow.pl
Opracował:	mgr inż. Sebastian Mroczek	-	-	<i>[Signature]</i>	Nazwa zadania: WYKONANIE UŁECIA WÓD PODZIEMNYCH DLA POTRZEB WODOCIĄGU KOMUNALNEGO MIASTA STRZYŻOWA WRAZ Z BUDOWĄ ZBIORNIKA ORAZ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ

Treść rys.:	Rys.:
OB.2 - PLAN INSTALACJI UZIEMIAJĄCEJ I ODGROMOWEJ	E/6
	Stadium: PW
	Skala: 1:50
	Data: 09.2017