

## PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

### MODERNIZACJA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH AKPiA

#### **Lokalizacja obiektu:**

Krynica dz. nr 4/2 gm. Suchożebry

#### **Inwestor:**

Gmina Suchożebry  
ul. A.Ogińskiej 11, 05-125 Suchożebry

#### **Wykonawca:**

Inżynieria Andrzej Kozak  
ul. Mieszka I 6/22, 08-110 Siedlce  
Tel. 888 218 488

### **BRANŻA ELEKTRYCZNA AKPiA**

#### **OPRACOWAŁ:**

mgr inż. Paweł Drosio

#### **PROJEKTANT:**

mgr inż. Krzysztof Kozak upr. bud. nr MAZ/0538/PBE/15  
w specjalności instalacyjnej w zakresie, sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych

maj 2020 r.

## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1. Strona tytułowa
2. Spis treści
3. Oświadczenie
4. Uprawnienia i izba projektanta
5. Opis techniczny
6. Rysunki

**Oświadczenie projektanta**

Ja, niżej podpisany - mgr inż. Krzysztof Kozak, uprawnienia budowlane nr MAZ/0538/PBE/15 w specjalności instalacyjnej w zakresie, sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych oświadczam, że jestem członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów o nr ewidencyjnym MAZ/IE/0121/09.

Oświadczam, że projekt budowlany modernizacja instalacji elektrycznych AKPiA, położonego w miejscowości Krynica dz. nr 4/2 gm. Suchożebry powiat siedlecki został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

maj 2020 r.

**ZASWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY ZAWODOWEJ I KOPIE UPRAWNIENI**



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygn. akt. MAZ/7131/876/15/E

Warszawa, dnia 28 grudnia 2015 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 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. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan mgr inż. Krzysztof Kozak**  
ur. dnia 2 listopada 1975 roku w Siedlecach  
otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny MAZ/0538/PBE/15**  
**do projektowania**  
**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń**  
**elektrycznych i elektroenergetycznych**  
**bez ograniczeń**

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

### Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw. ....

mgr inż. Krzysztof Latoszek .....

mgr inż. Krzysztof Karol Booss .....



Uprawnienia budowlane nadane

**Panu mgr inż. Krzysztofowi Kozak**  
ur. dnia 2 listopada 1975 roku w Siedleach

**numer ewidencyjny MAZ/0538/PBE/15**  
**do projektowania**  
**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń**  
**elektrycznych i elektroenergetycznych**  
**bez ograniczeń**

upoważniają do:

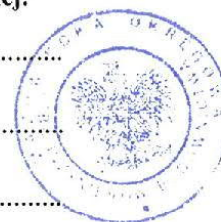
- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego 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;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw. ....

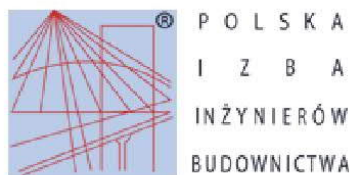
mgr inż. Krzysztof Latoszek .....

mgr inż. Krzysztof Karol Booss .....



Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Kozak  
ul. Jagiełły 19 m. 25  
08-110 Siedlce,
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-SC9-T3J-Z1J \*

Pan KRZYSZTOF KOZAK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0121/09  
adres zamieszkania ul. POZNAŃSKA 107 M 41, 08-110 SIEDLCE  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-03-01 do 2021-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-31 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

# OPIS TECHNICZNY

## 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji Automatyki dla istniejących instalacji technologicznych jako część zadania „**Modernizacja instalacji elektrycznej i automatyki dla Stacji Ujęcia Wody w Krynicy**”.

## 2. Podstawa opracowania

Projekt branży AKPiA został opracowany na podstawie:

- p.b. branży budowlanej
- p.b. branży elektrycznej
- wytycznych AKPiA stacji wodociągowej ujętych w p.b. technologii, instalacji sanitarnych
- uzgodnień z inwestorem

## 3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje swym zakresem projekt szafy zasilająco-sterowniczej o oznaczeniu technologicznym 110.ST wraz z instalacjami pomiarów.

Projekt zawiera schematy:

- Zasilania,
- instalacji sterowania urządzeniami technologicznymi zasilanym z szafy RAKPiA 110.ST,
- obwodów pomiarowych i sygnalizacyjnych,
- montażowe szafy sterowniczej RAKPiA 110.ST,
- zestawienie materiałów szafy sterowniczej RAKPiA 110.ST.

Producentów oraz typy zastosowanych materiałów i urządzeń podano dla określenia wymaganego standardu instalacji i należy je traktować jako przykładowe.

Zgodnie z zasadami ustawy o zamówieniach publicznych można stosować materiały i rozwiązania równoważne, tj. w żadnym stopniu nieobniżające standardu i niezменяjące zasad i rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie. Stosowane materiały równoważne muszą posiadać wymagane dokumenty dopuszczenia ich do stosowania w budownictwie. Równoważność materiałów, urządzeń i rozwiązań technicznych Wykonawca musi udowodnić w formie pisemnej w postaci wniosku materiałowego.

Wniosek materiałowy musi być zatwierdzony przez Projektanta i Inwestora.

Wykonawca w żadnym wypadku nie może odstąpić od przestrzegania Prawa Budowlanego, odpowiednich norm czy postanowień umowy z Inwestorem.

## 4. Opis techniczny

### 4.1 Informacje ogólne

Do sterowania urządzeniami SUW przewidziano szafę sterowniczą 110.ST wyposażoną w:

- modułowy sterownik programowalny PLC,
- panel operatorski z kolorowym, dotykowym wyświetlaczem o przekątnej ekranu 7”,
- zabezpieczenia urządzeń i obwodów tj. wyłączniki nadmiarowo prądowe, różnicowo prądowe, bezpieczniki topikowe, elektroniczne zabezpieczenia silników pomp głębinowych,
- elementy zasilająco-sterownicze tj. układy łagodnego rozruchu „softstart”,

- przełączniki umożliwiające sterowanie ręczne urządzeń, lampki kontrolne
- zasilacz impulsowy buforowy z akumulatorami do zasilania obwodów sterowniczych, pomiarowych i awaryjnego podtrzymania pracy sterownika, panela i urządzeń pomiarowych.

Istniejące szafy sterownicze tj. obsługujące zbiorniki wody oraz studnie głębinowe należy zdemontować. Istniejące zabezpieczenia silników pomp głębinowych typu MP 204 przenieść do projektowanej szafy sterowniczej 110.ST

#### 4.2 Zasilanie

Projektowana szafa sterownicza 110.ST zasilana będzie z szafy RG SUW (patrz p.b. elektrycznej) kablem YKY 5x10mm<sup>2</sup> – i zabezpieczona będzie rozłącznikiem bezpiecznikowym z wkładkami topikowymi 80A g/G.

W przypadku zaniku zasilania z sieci energetycznej PGE przewidziany został zasilacz buforowy zadaniem którego jest utrzymanie pracy sterownika, panela operatorskiego, oraz pomiarów analogowych do czasu podania napięcia zasilającego z agregatu prądotwórczego.

#### 4.3 Studnie głębinowe

Na terenie stacji eksploatowane są dwie studnie głębinowe Ob. 1 i 2 odpowiednio Nr1 i Nr2. Przewiduje się zasilanie i opomiarowanie istniejącymi kablami:

- zasilanie pompy głębinowej YKY 4x10mm<sup>2</sup>
- ogrzewanie obudowy studni YKY 5x1mm<sup>2</sup> (**konieczna jest weryfikacja stanu technicznego kabli o oznaczeniach 10W2 i 20W2 odpowiednio studni nr 1 i 2**)
- pomiar lustra wody, otwarcie włazu LiYCY 4x1,5 mm<sup>2</sup>

W/w kable wprowadzone są do istniejących skrzynek połączeniowych SP10 i SP20 zainstalowanych w obudowach studni. Studnie **doposażyć** w sondy hydrostatyczne i kontaktronowe czujniki otwarcia szachtu w wykonaniu ze stali KO. Parametry sond hydrostatycznych podane zostały na schemacie ideowym arkusz nr 14. Sygnał sondy i czujnika otw. studni wprowadzić do sterownika PLC z użyciem istniejących kabli. Przewiduje się iż sygnały prądowe 4-20mA z sond odseparowane będą galwanicznie od sterownika za pośrednictwem dedykowanych separatorów.

Do rozruchu i zasilania silników pomp głębinowych przewidziano układy łagodnego startu typu „softstart” o parametrach:

- moc znamionowa 18,5kW
- prąd znamionowy 42A
- zasilanie 3x400V
- wewnętrzny stycznik By-pass
- napięcie sterowania 24VDC
- obudowa min. IP20
- wyjście typu styk bezpotencjałowy potwierdzający pracę

Pompy zabezpieczone będą wyłącznikami nadprądowymi oraz elektronicznymi zabezpieczeniami typu MP 204 firmy Grundfoss, które **należy przenieść z istniejącej szafy sterowniczej**. Zabezpieczenia MP 204 realizują ochronę silników przed:

- przeciążeniem i niedociążeniem (suchobieg),
- przekroczeniem dopuszczalnej temperatury,
- zanikiem lub błędną kolejnością faz,
- pod i nad napięciem,
- przekroczeniem współczynnika mocy cos φ,



- asymetrią prądową.

Przewiduje się pracę Automatyką, ręczną oraz odstawienie pompy. Praca Automatyka na podstawie pomiaru poziomu w zbiornikach retencyjnych i nastaw wartości zadanych. Dla pracy ręcznej (sprzętowe uruchomienie z pominięciem sterownika PLC) z poziomu przycisków na elewacji szafy sterowniczej.

#### **Ogrzewanie obudów studni**

Przewiduje się doposażenie obudów studni w ogrzewanie tj. termostaty elektroniczne i kable grzejne samoregulujące o mocy 15-25W/m. Przewiduje się 3m kabla grzejnego na obudowę. Zasilanie **istniejącymi** kablami o oznaczeniach 10W2 i 20W2 odpowiednio studni nr 1 i 2 z projektowanej szafy 110.ST (stan techniczny kabli do weryfikacji). W przypadku negatywnej oceny stanu kabli ułożyć nowe typu YKY 3x2,5 w ziemi - zgodnie ze sztuką po istniejącej trasie kablowej.

**Pomiar ilości i przepływu wody** ze studni zrealizowany będzie z użyciem istniejącego wodomierza o numerze 30.2. Wodomierz **doposażyć** o nadajnik impulsów. Zaleca się zastosowanie nadajnika optycznego z dodatkową elektroniką dopasowującą napięcie zasilania. Sygnał przekazywany będzie do szafy 110.ST przy użyciu przewodu YKSLY 4x0,75mm<sup>2</sup>. W sterowniku PLC obliczać wartość przepływu w m<sup>3</sup>/h, sumować wartość przepływu.

#### **4.4 Zbiorniki wody czystej**

Na terenie ujęcia wody znajdują się trzy zbiorniki wody czystej o oznaczeniach 40.Z.1, 50.Z.1, 60.Z.1 obiekty odpowiednio Ob4, Ob5, Ob6 o pojemności V=150m<sup>3</sup> każdy. Pomiedzy zbiornikami a budynkiem stacji znajdują się kable:

- 40.Z.1 YKSY 14x1 mm<sup>2</sup>
- 50.Z.1 YKSY 14x1 mm<sup>2</sup>
- 60.Z.1 2xLiYCY 4x1,5<sup>2</sup>

Przewiduje się wykorzystanie istniejących kabli, dwóch z trzech sond hydrostatycznych (uszkodzoną wymienić na nową) oraz sondy konduktometrycznej poziomu MAX. Na stopie każdego zbiornika zainstalować skrzynki połączeniowe z tworzywa sztucznego o IP min. 54. Włazy doposażyć o kontaktronowe czujnik otwarcia w wykonaniu ze stali KO. Okablować zgodnie ze schematami arkusze 15 i 16 schematu ideowego. Sygnał sond hydrostatycznych, konduktometrycznych i czujnika otw. studni wprowadzić do sterownika PLC z użyciem istniejących kabli. Przewiduje się iż sygnały prądowe 4-20mA z sond odseparowane będą galwanicznie od sterownika za pośrednictwem dedykowanych separatorów.

#### **4.5 Zestaw pompowy II° 30.P.1-4**

Do sieci wodociągowej woda tłoczona jest istniejącym zestawem czterech pomp o mocy nominalnej P<sub>n</sub> = 5,5kW. Na silniku każdej z pomp zabudowana jest przetwornica częstotliwości - zasilane i sterowane z dostarczonej wraz z zestawem szafy sterowniczej. Wydajność każdej z pomp ustalana jest na podstawie pomiaru ciśnienia na rurociągu tłocznym. Przewiduje się „zezwalanie na pracę” zestawu pompowego z szafy sterowniczej 110.ST. Zezwolenie na pracę jest „zdejmovane” w przypadku niskiego poziomu wody w zbiornikach retencyjnych. Wznowienie pracy zestawu jest możliwe po częściowym odbudowaniu poziomu wody. Przewiduje się również przekazanie sygnałów Pracy i Awarii zestawu pompowego do szafy sterowniczej 110.ST. W celu realizacji w/w funkcji ułożyć przewód YKSLYekw 10x0,75mm<sup>2</sup>. Przewodem tym transmitowany będzie również ciągły sygnał pomiaru ciśnienia na wyjściu zestawu. Sygnał ten należy pobrać z użyciem separatora-powielacza który należy zainstalować w szafie sterowniczej zestawu pompowego i wpiąć w pętlę prądową przetwornika ciśnienia zestawu.

**Pomiar ilości i przepływu wody** wyjściowej do sieci zrealizowany będzie z użyciem istniejącego wodomierza o numerze 30.3. Wodomierz **doposażyć** o nadajnik impulsów. Zaleca się zastosowanie nadajnika optycznego z dodatkową elektroniką dopasowującą napięcie zasilania. Sygnał przekazywany będzie do szafy 110.ST przy użyciu przewodu YKSLY 4x0,75mm<sup>2</sup>. W sterowniku PLC obliczać wartość przepływu w m<sup>3</sup>/h, sumować wartość przepływu.

Przewiduje się również możliwość wymiany wodomierza na **przepływomierz elektromagnetyczny**. W tym celu należy przygotować zasilanie – ułożyć przewód YDY 3x1,5 i zakończyć puszką hermetyczną o IP min 54 oraz ułożyć przewód komunikacyjny typu YKSLY 1x2x0,5 pomiędzy wspomnianą puszką hermetyczną a rozdzielnicą RG SUW (połączenie między projektowanym analizatorem parametrów sieci a przepływomierzem). Wymiana danych odbywać się będzie z użyciem protokołu ModBus RTU.

## 5. Sterowanie i sygnalizacja

### 5.1 Sterownik programowalny

Projektowana szafa wyposażona będzie w modułowy sterownik PLC zadaniem którego jest:

- sterowanie i monitorowanie poprawności pracy urządzeń technologicznymi SUW
- dokonywanie pomiarów przy pomocy przetworników, sond , wodomierzy (przepływomierzy)
- wykonywanie procedur awaryjnych
- odczyt danych (w drodze komunikacji cyfrowej RS-485) z analizatora parametrów sieci
- odczyt danych (w drodze komunikacji cyfrowej RS-485) z przepływomierza (opcja)
- udostępnianie danych dla panela operatorskiego
- wysyłanie danych dla klienta zdalnego (monitoring)

#### 5.1.1 Specyfikacja sterownika PLC

Sterownik PLC powinien spełniać wymagania:

- zasilanie 24VDC
- zegar czasu rzeczywistego
- obsługiwane We/Wy: 128 lub więcej
- pamięć programu 1MB
- wbudowane interfejsy komunikacyjne: 2xRS-485, Ethernet
- pamięć podtrzymywana bateryjnie
- Web serwer

Sterownik należy wyposażyć w karty rozszerzeń:

- karta wejść cyfrowych 16DI sztuk: 2
- karta tranzystorowych wyjść cyfrowych 16DO sztuk: 1
- karta wejść analogowych 8AI 4-20mA sztuk: 1

#### 5.1.2 Kontrola poprawności pracy urządzeń

W programie sterownika należy wykonać algorytmy kontrolujące poprawność pracy urządzeń:

- Monitorować czas załączenia pomp – w przypadku braku potwierdzenia pracy w określonym czasie, mimo wystawienia Polecenia pracy, - generować alarm typu „Awaria w układzie sterowania”,

- kontrola poprawności pracy urządzeń pomiarowych 4-20mA – jeżeli prąd pętli mniejszy niż 3.8mA lub większy niż 20,5mA – generować alarm typu „Awaria sondy/przetwornika”,
- w przypadku zbiorników retencyjnych użytkownik samodzielnie dokonuje wyboru poziomu którego zbiornika używany jest do sterowania – w przypadku uszkodzenia sondy w zbiorniku wybranym do sterowania należy automatycznie przełączyć na sprawną sondę,
- monitorować rozbieżność pomiarów poziomów w zbiornikach, sygnalizować gdy odchyłka większa niż 0,2m,
- Kontrola poziomów, ciśnień – generować alarmy w przypadkach:
  - poziom minimum studni głębinowej – np. 1m słupa wody nad sondą,
  - poziom minimum i przelew zbiorników retencyjnych,
  - niskie ciśnienie na wyjściu stacji
  -

Lista alarmów jaką należy zdefiniować w sterowniku przedstawiona została w rozdziale **5.2.5 Lista alarmów**.

Na elewacji szafy przewidziana została lampka czerwona „**Alarm**” – stanowi sumę wszystkich komunikatów alarmowych (z wyjątkiem czujników otwarcia).

## 5.2 Panel operatorski

Projektowana szafa wyposażona będzie w panel operatorski zadaniem którego jest:

- Wyświetlanie grafiki obrazującej proces technologiczny z naniesionymi kontrolkami, polami danych, przyciskami odsyłającymi do innych stron aplikacji panela,
- wyświetlanie danych w postaci kontrolek (praca/postój, awaria, zamknięty/otwarty), pól danych cyfrowych (liczniki czasu pracy, liczniki m<sup>3</sup>, przepływy, poziomy, ciśnienia), bargrafów (poziomy w zbiornikach, studniach głębinowych), wykresów, dziennika alarmów bieżących i historycznych,
- umożliwienie sterowania ręcznego napędów/urządzeń w postaci przełączników, przycisków,
- umożliwienie nastaw parametrów technologicznych.

### 5.2.1 Specyfikacja panela operatorskiego

Panel operatorski

- kolorowy, dotykowy ekran o przekątnej nie mniejsza niż 7”
- rozdzielczość nie gorsza niż 800x480,
- interfejsy komunikacyjny RS-232, RS-485, USB,
- panel frontowy o stopniu szczelności IP66,
- zasilanie 24VDC,
- slot karty pamięci microSD,
- obsługa funkcji dostępu zdalnego do wizualizacji poprzez sieć Ethernet.

### 5.2.2 Sterowanie ręczne

Oprócz przełączników Ręka-0-Auto na elewacji szafy sterowniczej (sprzętowe, z pominięciem PLC, sterowanie ręczne urządzeń) należy wykonać sterowanie ręczne z poziomu panela operatorskiego studni głębinowych.

### 5.2.3 Wykresy

W aplikacji panela zdefiniować wykresy:

- praca i przepływy studni głębinowych,
- poziom lustra wody studni,
- ciśnienie i przepływ na wyjściu stacji
- poziomy w zbiornikach retencyjnych wody czystej.

Każdy z wykresów powinien obrazować zarejestrowane dane z ostatnich minimum trzech dób. Zdefiniować paski przewijania wykresów oraz kursor umożliwiający odczyt zarejestrowanej wartości w miejscu postawienia kursora.

### 5.2.4 Liczniki

W aplikacji panela wyświetlać liczniki:

- czasy pracy urządzeń
- ilość załączeń silników pomp
- całkowite liczniki wody studni głębinowych, wody wyjściowej stacji
- w postaci tabeli prezentować całkowite liczniki wody studni głębinowych, wody wyjściowej stacji oraz za ostatnią dobę i za ostatni miesiąc

### 5.2.5 Komunikaty alarmowe

W aplikacji panela zdefiniować dziennik alarmów zawierający komunikaty alarmowe:

- |  |  |
|--|--|
| - 10.P.1 Awaria (brak gotowości)                     | - Dmuchawa Awaria w układzie sterowania                |
| - 10.P.1 Suchobieg (Sonda hydro)                     | - Awaria przetwornika ciśnienia powietrza              |
| - Studnia nr 1 awaria sondy hydro                    | - Awaria przetwornika ciśnienia wody na wyjściu stacji |
| - 10.P.2 Awaria (brak gotowości)                     | - Awaria przetwornika ciśnienia wody na wejściu stacji |
| - 10.P.2 Suchobieg (Sonda hydro)                     | - Awaria aeratora                                      |
| - Studnia nr 2 awaria sondy hydro                    | - Awaria sondy hydro Zbiornik wody czystej A           |
| - CKF1 Brak zasilania lub nie właściwa kolejność faz | - Awaria sondy hydro Zbiornik wody czystej B           |
| - Otwarcie pokrywy studni głębinowych                | - Awaria sondy hydro Zbiornik wód popłucznych          |
| - Otwarcie pokrywy zbiorników                        | - Alarm Zestaw pompowy II°                             |
| - Otwarcie drzwi budynku stacji                      | - Brak komunikacji z analizatorem parametrów sieci     |
| - 10.P.1 Awaria w układzie sterowania                | - Brak komunikacji z modułem telemetrycznym MT         |
| - 10.P.2 Awaria w układzie sterowania                |  |
| - Mieszadło awaria w układzie sterowania             |  |
| - Zbiornik P.Poż awaria sondy hydro                  |  |
| - Zbiornik P.Poż awaria pomiaru temperatury          |  |
| - Popłuczna Awaria w układzie sterowania             |  |

- Brak komunikacji ze sterownikiem pomp II°
- ZB A Niski poziom wody
- ZB B Niski poziom wody
- ZB A Poziom wody Przelew
- ZB B Poziom wody Przelew
- ZB P.Poż Niski poziom wody
- ZB P.Poż Poziom wody Przelew
- ZB P.Poż Niska temperatura wody
- Ciśnienie powietrza poza zakresem
- Ciśnienie wody na wyjściu stacji poza zakresem
- Niska wartość  $\cos(\Phi_i)$  zasilania
- Przekroczenie mocy
- Awaria w układzie pomiaru poziomu wody w zbiorniku popłuczyn (kolejność pływaków)
- Poziom maksymalny w zbiorniku wód popłuczynych (pływak max)
- Awaria płukania filtra
- 90.P.1 Alarm pompy dozującej podchloryn sodu
- 130.P.1 Alarm pompy dozującej antyskalant
- 130.RO Alarm zestawu odwróconej osmozy

### 5.3 Dostęp zdalny, wizualizacja

Projektuje się modem GSM umożliwiający zdalny dostęp do aplikacji generowanej przez panel operatorski z użyciem aplikacji VNC Viewer instalowanej na komputerach lub telefonach typu „smartfon” użytkownika. Możliwe jest również generowanie wizualizacji w postaci strony internetowej HTML z poziomu sterownika PLC (WebSerwer). Modem GSM wyposażać w kartę SIM ze stałym adresem IP.

### 5.4 Komunikacja cyfrowa RS-232/485

- **RS-485** – komunikacja panela operatorskiego ze sterownikiem PLC - sugerowana prędkość nie mniejsza niż 38,4kbps
- **RS-485** – komunikacja sterownika PLC z analizatorem parametrów sieci zainstalowanym w rozdzielni RG SUW i przepływomierzem wody wyjściowej (perspektywa). Sugerowana prędkość to 19,2kbps
- 

### 6. Kompensacja mocy biernej

Dobrano indywidualne kompensatory mocy przy pompach głębinowych.

### 7. Instalacje ochronne

#### 7.1 Ochrona od porażenia prądem elektrycznym

Instalację zasilającą wykonać w układzie sieci TN-S. Dodatkowa ochrona od porażenia w projektowanych instalacji realizowana będzie poprzez szybkie wyłączenie. Szybkie wyłączenie realizowane będzie poprzez zastosowanie urządzeń ochronnych przetężeniowych tj. wyłączników nadmiarowo prądowych, wkładek topikowych oraz wyłączników różnicowo prądowych.

#### 7.2 Ochrona od przepięć łączeniowych i wyładowczych

Na zasilaniu rozdzielnic zaprojektowano ogranicznik przepięć typu II. W celu ochrony sterownika programowalnego przewidziano przekaźniki interfejsowe oraz separatory sygnału analogowego 4-20mA stanowiące separację galwaniczną od instalacji na zewnątrz budynku technologicznego.

### 8. Uwagi końcowe

Wszystkie roboty należy wykonać starannie zgodnie obowiązującymi przepisami i niniejszą dokumentacją. Wszelkie odstępstwa od projektu winny być uzgodnione z projektantem lub inspektorem nadzoru i potwierdzone odpowiednim wpisem w dzienniku budowy.

### 9. Lista kablowa

Zestawienie kabli - szafa 110.ST SUW Krynica						
Symbol	Przeznaczenie	Status	Typ	Żyły	Producent	Długość [m]
0W1	Zasilanie szafy RAKPiA z RG SUW	Proj.	YKY	5x10	-	8
0W2	Analizator Parametrów Sieci, Komunikacja ModBus RTU,	Proj.	YnTKSYekw	4x2x0,8	-	8
0W3	30.3 Przepływomierz wyj. (perspektywa) Komunikacja	Proj.	YnTKSYekw	4x2x0,8		22
0W4	Sygnalizacja położenia SZR	Proj.	YKSLY	5x0,75		8
0W5	Czujnik otwarcia drzwi wejściowych stacji	Proj.	YKSLY	3x0,75		10
0W6	Sygnalizacja otwarcia do SSWIN	Proj.	YKSLY	7x0,75		

10W1	SP10, 10.P.1 Zasilanie pompy głębinowej	Istn.	YKY	4x10	-	
10W2	SP10 Ogrzewanie szachtu studni	Istn.	YKY	5x1	-	
10W3	SP10 Pomiary	Istn.	LIYCY	4x1,5	-	
20W1	SP20, 10.P.2 Zasilanie pompy głębinowej	Istn.	YKY	4x10	-	
20W2	SP20 Ogrzewanie szachtu studni	Istn.	YKY	5x1	-	
20W3	SP20 Pomiary	Istn.	LIYCY	4x1,5	-	
30W1	30.P.1-4 Zestaw pompowy II° sterowanie, sygnalizacja	Proj.	YKSLYekw	10x0,75		18
30W2	30.2 Wodomierz studni głębinowych	Proj.	YKSLY	5x0,75		12
30W3	30.3 Zas. przepływomierza wyj. (perspektywa)	Proj.	YDY	3x1,5		20
30W4	30.3 Wodomierz wyjściowy stacji	Proj.	YKSLY	5x0,75		20
40W1	SP40, Pomiary w zbiorniku wody czystej	Istn.	YKSY	14x1,5		
50W1	SP50, Pomiary w zbiorniku wody czystej	Istn.	YKSY	14x1,5		
60W1	SP60, Pomiary w zbiorniku wody czystej	Istn.	LIYCY	4x1,5		
60W2	SP60, Pomiary w zbiorniku wody czystej	Istn.	LIYCY	4x1,5		

## 10. Lista materiałów



Zestawienie materiałów - szafa 110.ST SUW Krynica			
Symbol	Typ	Opis	Sztuk
Obudowa	NSYSM181040	Obudowa metalowa 1800x1000x400	1
Płyta montażowa	NSYMP1810	Płyta montażowa	1
Cokół 200mm przód	NSYSPF10200	Cokół (tył i przód szafy)	1
Cokół 200mm bok	NSYSPS4200	Cokół (boki)	1
Akcesoria obudowy	NSYDPA44	Kieszeń na dokumentację A4 Samoprzylepna	1
0La1	MERA TL-8 04730	Oprawa świetłówkowa 8W IP20	1
0S1	XCKP2128G11	Łącznik krańcowy do oświetlenia szafy	1
Q1	N1-4-100	Rozłącznik mocy, 4 bieguny, 100A	1
	NZM1-XHB 266626	Napęd drzwicowy rozłącznika	1
0LZ	EBR 4-11/125	Blok rozdzielczy 4P 100A	1
G1	SPET2-280/4 168693	Ogranicznik przepięć typ II 4P	1
CKF1	CKF-316	Czujnik kontroli faz	1
0F4, 11F2, 12F2	BZ3	Oprawka bezpiecznikowa z sygnalizacją 3F	1
G1	2414010	Gniazdo modułowe 2P+Z 230V na szynę DIN	1
OP	WOP-2070T-N2AE	Panel operatorski 7",SVGA 800x480, 2xRS485, Ethernet	1
A2	Q.NET-5TX	Switch ethernet	1
A3	RK-11	Modem GSM	1
PLC	PCD3.M5360	Moduł bazowy sterownika PLC 2xRS-485, 1xRS-232, Eth	1
	PCD3.E165	Karta wejść cyfrowych 16We	2
	PCD3.A465	Karta wyjść cyfrowych 16Wy	1
	PCD3.W210	Karta wejść analogowych 4-20mA 8AI	1
Bat	12V 7Ah	Akumulator żelowy 12V 7Ah	2
Zs	AD-155B	Zasilacz impulsowy buforowy 27,6VDC 5A	1
11Ss1, 12Ss1	MCD 202	Uchwyt montażowy zasilacza do szyny DIN	1
0WR1	CFI6 25/2/003-A 235757	Wyłącznik różnicowoprądowy 2P 30mA, 25A typ A	1
0F1, 0F3	CLS6-B10-DP	Wyłącznik nadprądowy 1P B10A	2
0F2, 0F5	CLS6-B6-DP	Wyłącznik nadprądowy 1P B6A	2
11F4, 12F4	CLS6-B16-DP	Wyłącznik nadprądowy 1P B16A	2
11F1	CLS6-C40/3-DP 270424	Wyłącznik nadprądowy 3P C40A	1
11F5	CLS6-C25/3-DP 270422	Wyłącznik nadprądowy 3P C25A	1
12F1	CLS6-C20/3-DP 270421	Wyłącznik nadprądowy 3P C20A	1
11SW1, 12SW1	M22-WRLK3-G 216847	Przeł. 3 położenia bez samopowrotu, podświetlany	2
0La1	M22-L-W 216771	Główka lampki biała	1
	M22-LED-W 216557	Dioda biała, 24V	1
0La2	M22-L-R 216772	Główka lampki czerwona	1
	M22-LED-R 216558	Dioda czerwona, 24V	1
	M22-LED-G 216559	Dioda zielona, 24V	2
11S, 12S	M22-DDLM-GR-X1/X0	Przycisk podwójny start/stop z samopowrotem	2
	M22-A 216374	Łącznik	6
	M22-K10 216376	Styk NO	6

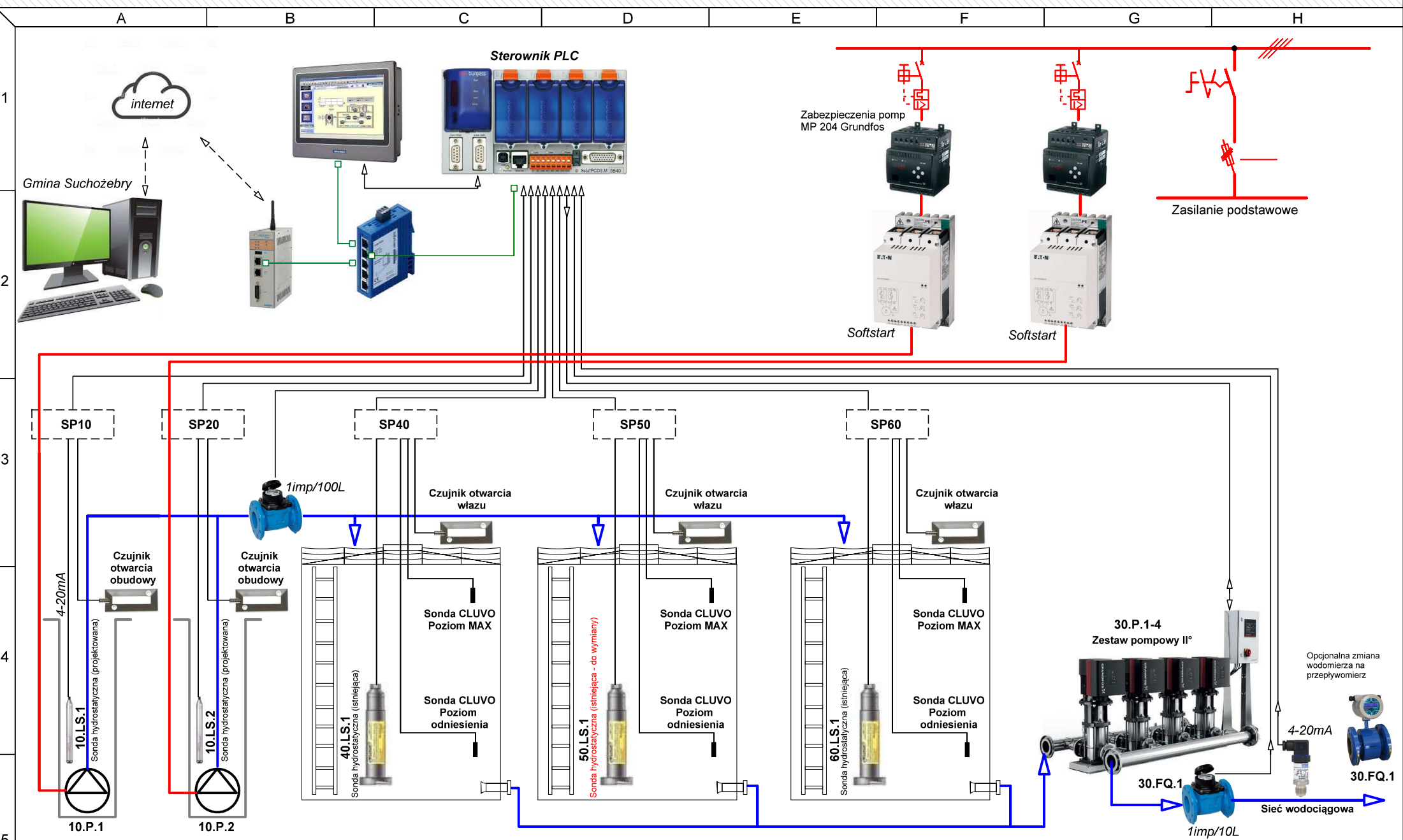
	M22-K01	Styk NC	2
xxKp	PI84-24DC-M41G 859653	Przełącznik interfejsowy 2P 8A 24V DC	17
xxKp, xxKw	PI6-1P-24VAC/DC 858552	Przełącznik interfejsowy 1P 6A 24V DC szer. 6mm	6
	DILM32-10 (RDC24) 277274	Stycznik 32A AC-3 cewka 24VDC, styk pomocniczy 1xNO	2
	DILK12-11 (230V)293988	Stycznik do kondensatorów 12,5kVar cewka 230VAC	2
10R1, 20R1	DEVlreg 610	Termostat -10 +50° 203V 10A	2
	DEVI-pipeguard 25	Kabel grzejny samoregulujący 25W/m	6
10.C.1		Kondensator 10kVar, 400V	1
20.C.1		Kondensator 5kVar, 400V	1
	B4-S	Czujnik otwarcia kontaktron obudowa metalowa	5
10Sp, 50Sp, 60Sp	S2-L2-(3/3)-(3/3)	Separator dwu-kanalowy 4-20mA	3
Ec	Cluvo 111s	Sygnalizator poziomu cieczy - konduktometryczny, 1 kanał	3
10.LS.1, 20.LS.1	SG-16/0-30m/L=30m	Sonda hydrostatyczna fi 16mm, 30mH2O, kabel L=30m, 4-20mA	2
50.LS.1	SG-25/0-6m/L=10m	Sonda hydrostatyczna fi 25mm, 6mH2O, kabel L=10m, 4-20mA	1
30.2, 30.3		Optyczny nadajnik impulsów do wodomierza	2
	WOD3	Elektronika dopasowująca zasilanie nadajnika impulsów	2
30Sp	S3-L2p-3	Separator-powielacz, dwuprzewodowy 4-20mA	1
		Korytka grzebieniowe 60x60	5
		Szyna TH35 1m stalowa, perforowana	5
SP40, SP50, SP60	Z-1/2 z P-1	Skrzynka izolacyjna IP54 280x200x150	3
		Puszka hermetyczna IP67	3
		Materiały pomocnicze (wkręty, opaski, przewody)	1
<b>Listwy zaciskowe</b>			
	CBD.16 CB510	Złączka szara 16mm	9
	TE.16/O TO210	Złączka uziemiająca 16mm	1
	CBD.16(Ex) CBX52	Złączka niebieska 16mm	4
	CBD.2 CB110	Złączka szara 2,5mm	3
	CBD.2(Exi) CBX12	Złączka niebieska 2,5mm	3
	TE.6/O TO110	Złączka uziemiająca 6mm	12
	DAS.4 DS100	Złączka dwutorowa 2,5mm	57
	DAS/PT DS101	Płytko końcowa do złączki dwutorowej 2.5mm	20
	PMP/58	Listwa połączeniowa do złączki dwutorowej	2
	CPM/01	Tulejki i śrubki do łączenia złączek dwutorowych	1
	BTO	Trzymacz końcowy	35
	SFR.4/C24	Oprawki bezpiecznikowe 5x20mm z sygnalizacją 24VDC	17
	SFR.4/C230	Oprawki bezpiecznikowe 5x20mm	5
	SFR/PT SF701	Płytko końcowa do oprawki bezpiecznikowej	4



# DOKUMENTACJA TECHNICZNA - Projekt wykonawczy

## Szafa zasilająco-sterownicza AKPiA 110.ST

<b>Opracowanie:</b> <b>INŻYNIERIA</b> ANDRZEJ KOZAK ul. Mieszka I 6/22, 08-110 Siedlce inzynieria.andrzejkozak@onet.pl		<b>Investor:</b>  Gmina Suchożebry ul. Aleksandry Ogińskiej 11 08-125 Suchożebry	
<b>Investycja:</b> Modernizacja instalacji elektrycznej i automatyki Stacji Ujęcia Wody w Krynicy		<b>Specjalność:</b> Elektryczna i AKPiA	
<b>Lokalizacja:</b> Gmina Suchożebry, miejscowość Krynica		<b>Funkcja: Imię i Nazwisko:</b> Projektant: mgr inż. Krzysztof Kozak	
		<b>Uprawnienia:</b> MAZ/0538/PBE/15	
		<b>Podpis:</b> 	
		<b>Opracował:</b> mgr inż. Paweł Drosio	
		<b>Stadium:</b> Projekt Wykonawczy	
		<b>Sprawdził:</b>	
		<b>Arkusz:</b> 1/22 <b>Format:</b> A4	
		<b>Data:</b> 04.2020r.	
		<b>Nazwa pliku:</b> SUW Krynica V1.3.spl7	



Opracowanie:  
**INŻYNIERIA**  
 ANDRZEJ KOZAK  
 ul. Mieszka I 6/22, 08-110 Siedlce  
 inzynieria.andrzejkozak@onet.pl

Investor:  
  
 Gmina Suchożebry  
 ul. Aleksandry Ogińskiej 11  
 08-125 Suchożebry

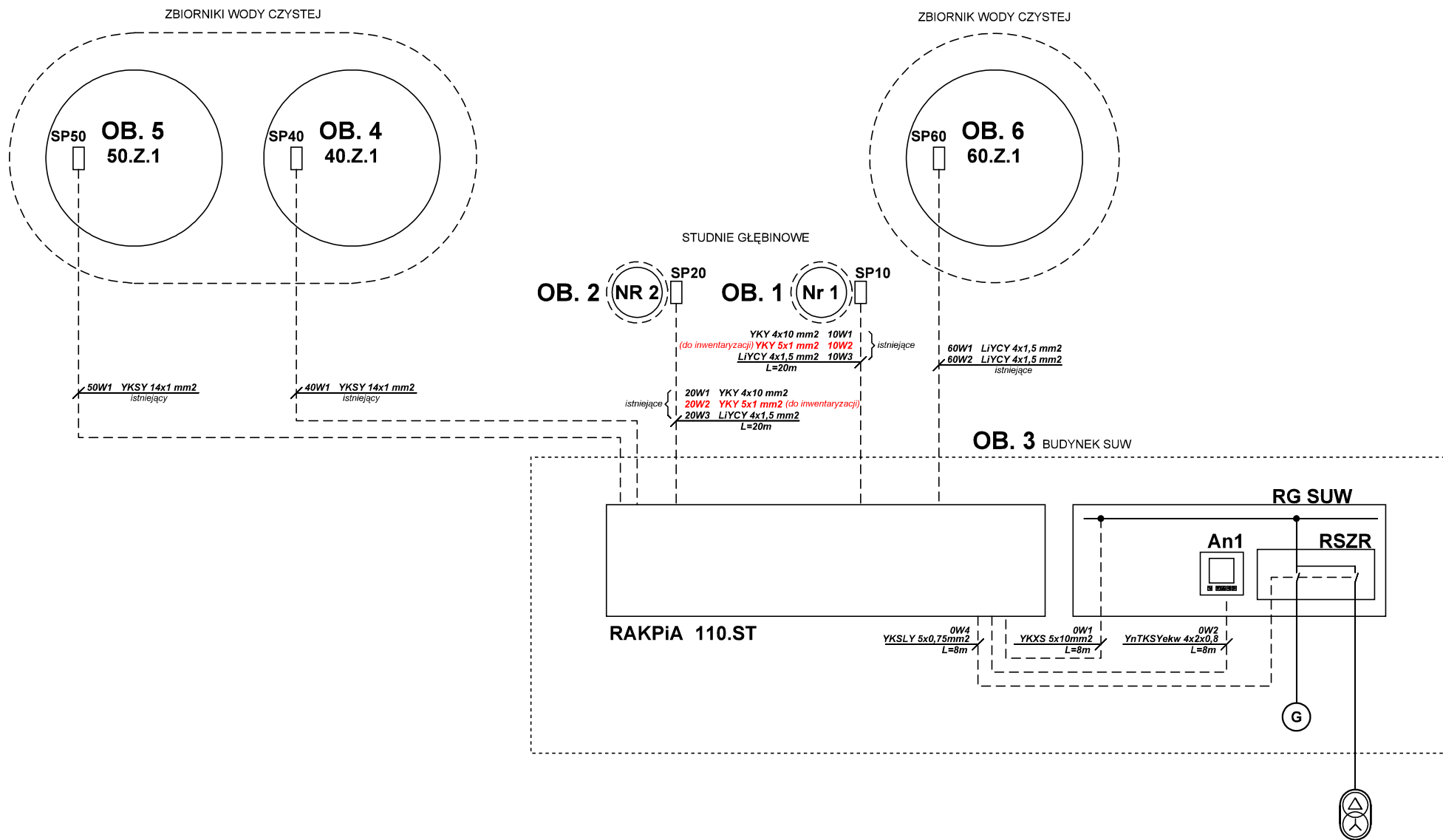
Investycja: **Modernizacja instalacji elektrycznej i automatyki Stacji Ujęcia Wody w Krynicy**  
 Lokalizacja: Gmina Suchożebry, miejscowość Krynica

Treść: **Koncepcja sterowania**  
 Stadium: Projekt Wykonawczy  
 Specjalność: **Elektryczna i AKPiA**

Funkcja:	Imię i Nazwisko:	Uprawnienia:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Krzysztof Kozak	MAZ/0538/PBE/15	
Opracował:	mgr inż. Paweł Drosio		<i>Drosio</i>
Sprawił:			
Nazwa pliku:		SUW Krynica V1.3.sp17	

Arkusz: 2/22  
 Data: 04.2020r.

# SCHEMAT MIĘDZYOBIEKTOWYCH POŁĄCZEŃ KABLOWYCH SUW



Opracowanie:  
**INŻYNIERIA**  
ANDRZEJ KOZAK  
ul. Mieszka I 6/22, 08-110 Siedlce  
inzynieria.andrzejkozak@onet.pl

Investor:  
  
Gmina Suchożebry  
ul. Aleksandry Ogińskiej 11  
08-125 Suchożebry

Investycja: **Modernizacja instalacji elektrycznej i automatyki  
Stacji Ujęcia Wody w Krynicy**

Lokalizacja: Gmina Suchożebry, miejscowość Krynica


Treść:  
**Połączenia między obiektowe**

Stadium: Projekt Wykonawczy

Specjalność: **Elektryczna i AKPiA**

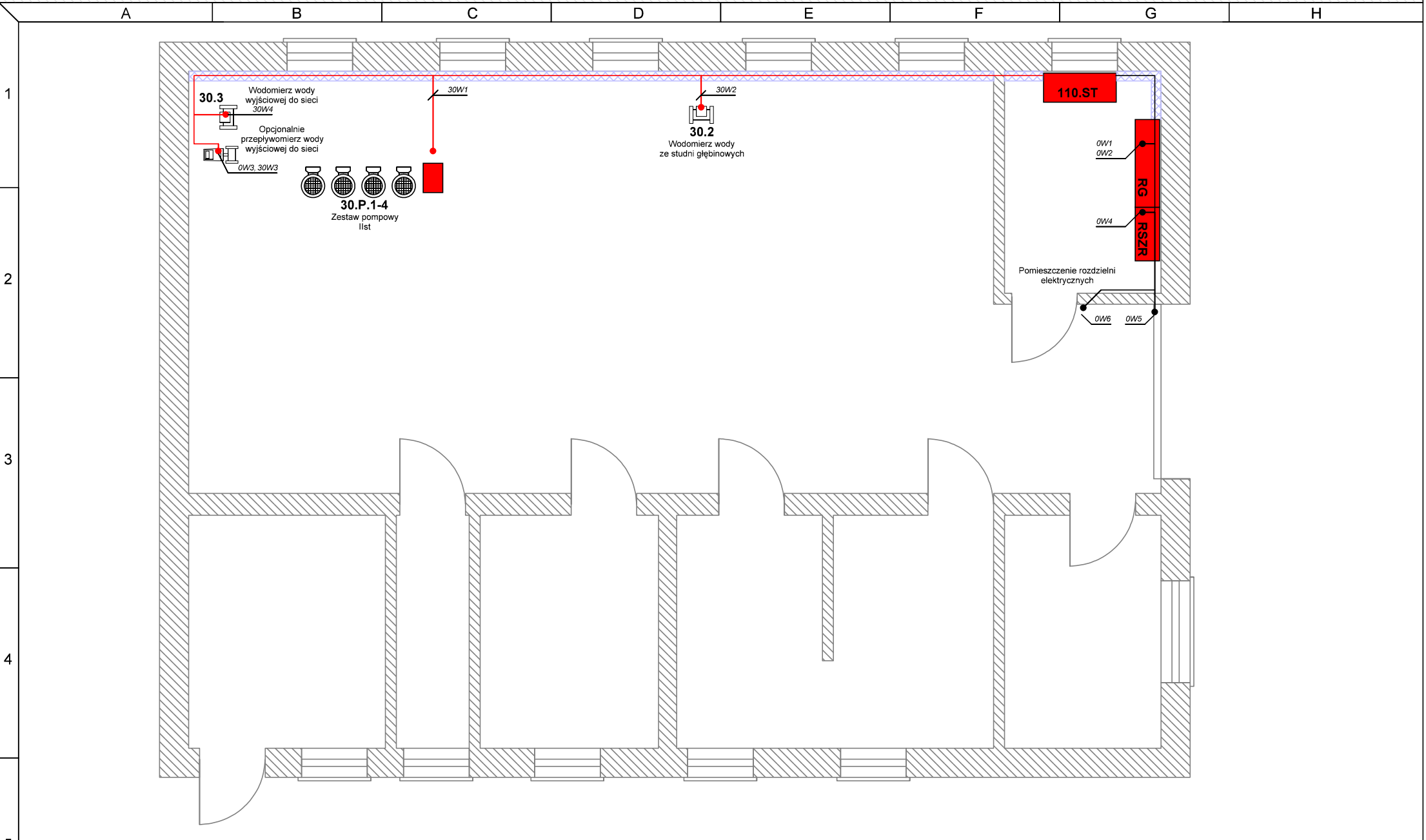
Arkusz: 3/22  
Format: A4  
Data: 04.2020r.

Funkcja: Imię i Nazwisko: mgr inż. Krzysztof Kozak  
Uprawnienia: MAZ/0538/PBE/15

Opracował: mgr inż. Paweł Drosio  
Podpis: 

Sprawdził:

Nazwa pliku: **SUW Krynica V1.3.sp17**




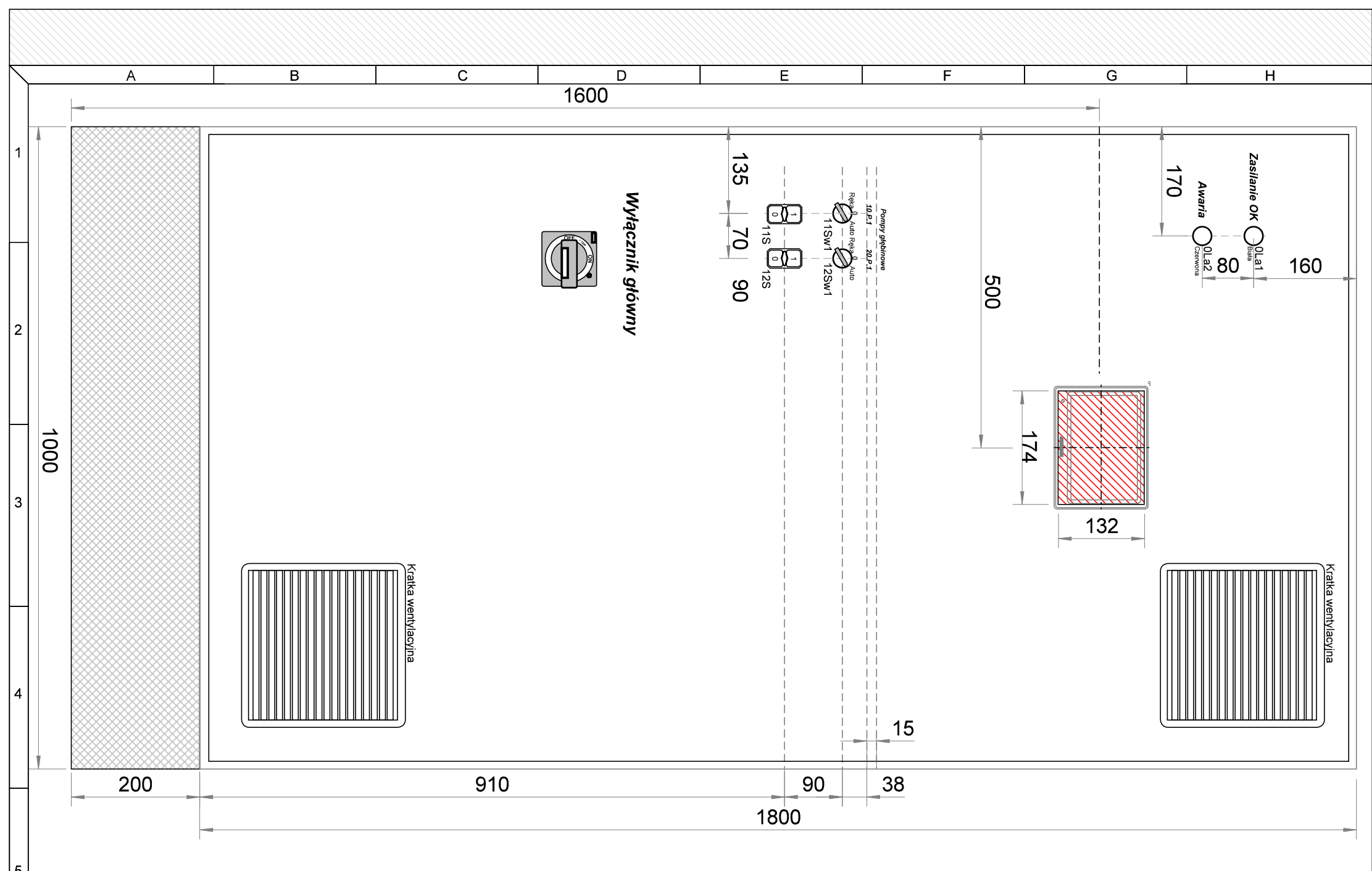
Opracowanie:  
**INŻYNIERIA**  
 ANDRZEJ KOZAK  
 ul. Mieszka I 6/22, 08-110 Siedlce  
 inzynieria.andrzejkozak@onet.pl

Investor:  
  
 Gmina Suchożebry  
 ul. Aleksandry Ogińskiej 11  
 08-125 Suchożebry

Investycja: **Modernizacja instalacji elektrycznej i automatyki Stacji Ujęcia Wody w Krynicy**  
 Treść: **Rzut budynku**  
 Stadium: **Projekt Wykonawczy**  
 Specjalność: **Elektryczna i AKPiA**  
 Lokalizacja: Gmina Suchożebry, miejscowość Krynica

Funkcja: **Imię i Nazwisko:**  
 Projektant: mgr inż. Krzysztof Kozak  
 Opracował: mgr inż. Paweł Drosio  
 Sprawdził:  
 Arkusz: **4/22**  
 Format: **A4**  
 Data: **04.2020r.**

Uprawnienia: **MAZ/0538/PBE/15**  
 Podpis:   
 Nazwa pliku: **SUW Krynica V1.3.sp17**



Opracowanie:  
**INŻYNIERIA**  
 ANDRZEJ KOZAK  
 ul. Mieszka I 6/22, 08-110 Siedlce  
 inzynieria.andrzejkozak@onet.pl

Investor:  
  
 Gmina Suchożebry  
 ul. Aleksandry Ogińskiej 11  
 08-125 Suchożebry

Investycja: **Modernizacja instalacji elektrycznej i automatyki Stacji Ujęcia Wody w Krynicy**

Lokalizacja: Gmina Suchożebry, miejscowość Krynica

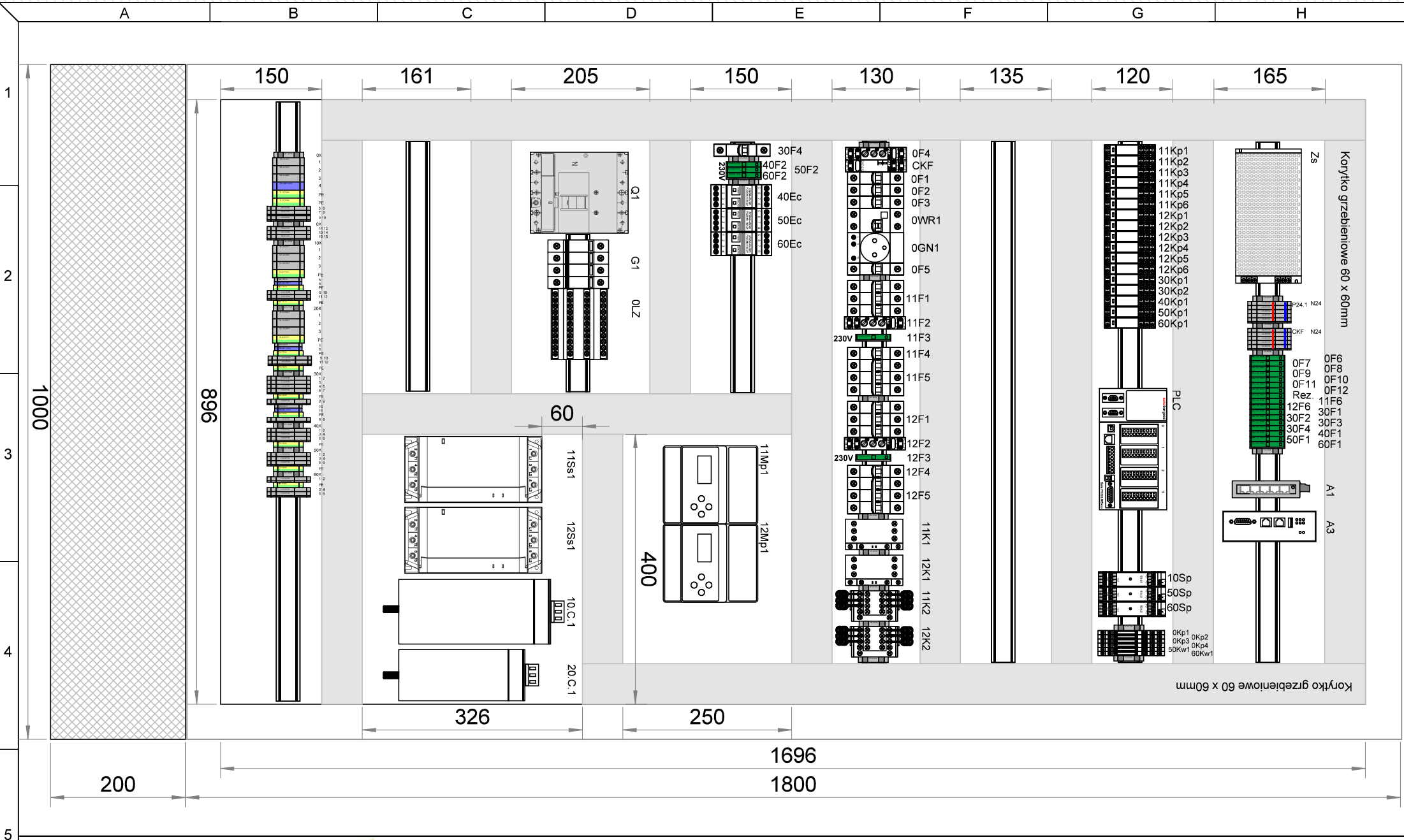
Treść:  
**Elewacja**

Stadium: Projekt Wykonawczy

Specjalność: **Elektryczna i AKPiA**

Arkusz: 5/22  
 Data: 04.2020r.

Funkcja:	Imię i Nazwisko:	Uprawnienia:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Krzysztof Kozak	MAZ/0538/PBE/15	
Opracował:	mgr inż. Paweł Drosio		<i>Drosio</i>
Sprawdził:			
Nazwa pliku: <b>SUW Krynica V1.3.sp17</b>			



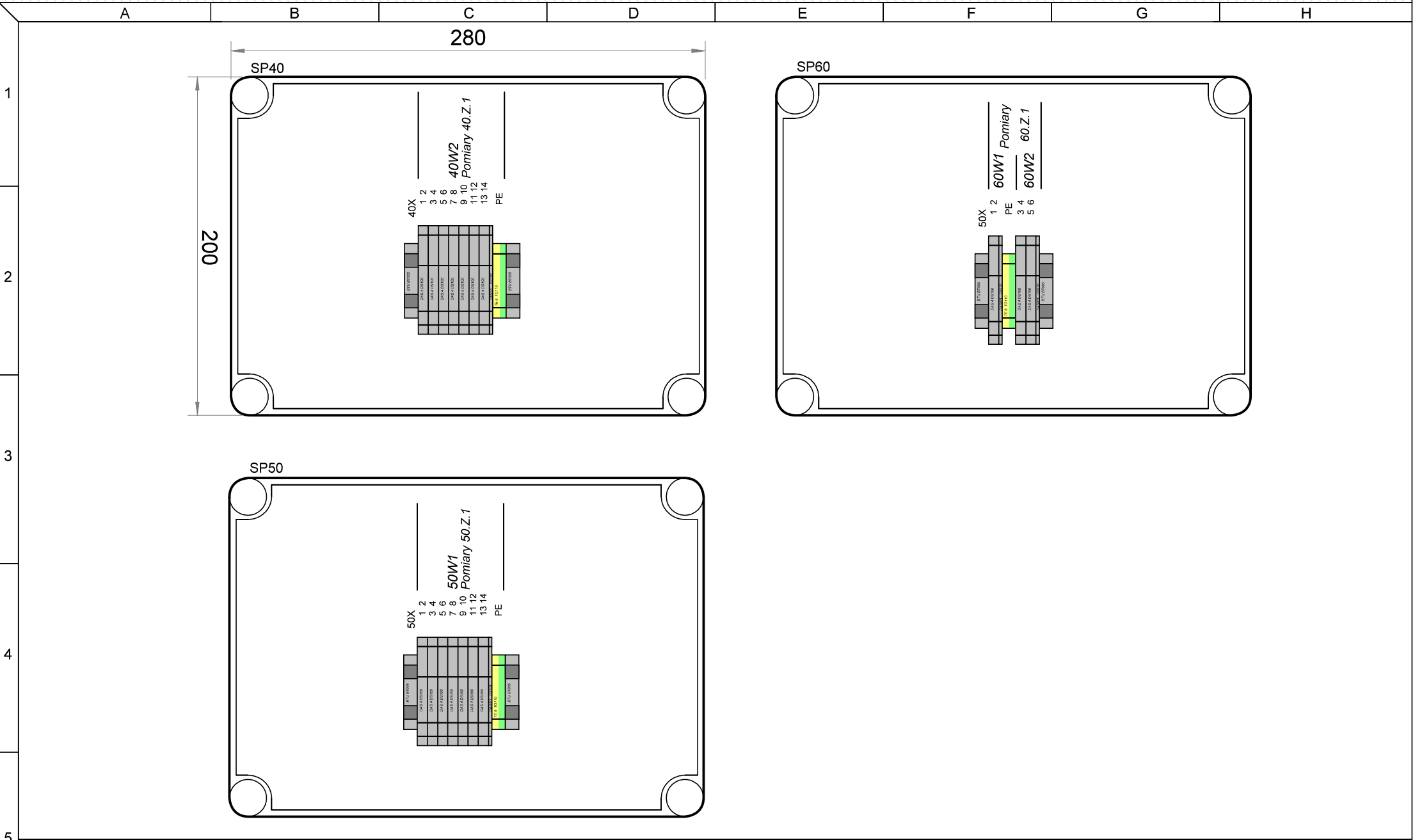
Opracowanie:  
**INŻYNIERIA**  
 ANDRZEJ KOZAK  
 ul. Mieszka I 6/22, 08-110 Siedlce  
 inzynieria.andrzejkozak@onet.pl

Investor:  
  
 Gmina Suchożebry  
 ul. Aleksandry Ogińskiej 11  
 08-125 Suchożebry

Investycja: **Modernizacja instalacji elektrycznej i automatyki Stacji Ujęcia Wody w Krynicy**  
 Lokalizacja: Gmina Suchożebry, miejscowość Krynica

Treść:  
**Płyta montażowa**  
 Stadium: Projekt Wykonawczy  
 Specjalność: **Elektryczna i AKPiA**  
 Arkusz: 6/22  
 Data: 04.2020r.  
 Format: A4

Funkcja:	Imię i Nazwisko:	Uprawnienia:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Krzysztof Kozak	MAZ/0538/PBE/15	
Opracował:	mgr inż. Paweł Drosio		<i>Drosio</i>
Sprawił:			
Nazwa pliku: SUW Krynica V1.3.sp17			




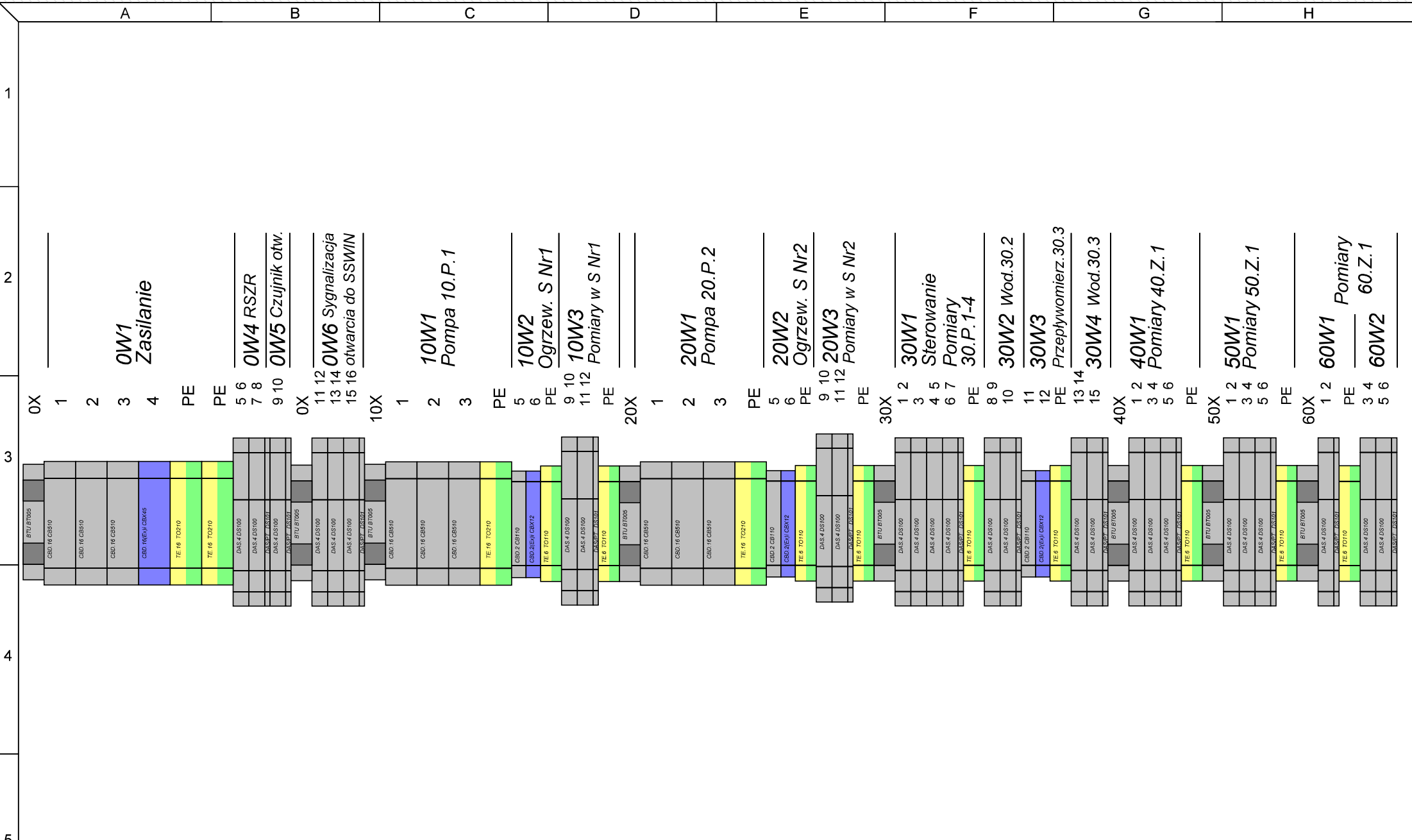
Opracowanie:  
**INŻYNIERIA**  
ANDRZEJ KOZAK  
ul. Mieszka I 6/22, 08-110 Siedlce  
inzynieria.andrzejkozak@onet.pl

Investor:  
  
Gmina Suchożebry  
ul. Aleksandry Ogińskiej 11  
08-125 Suchożebry

Investycja: **Modernizacja instalacji elektrycznej i automatyki Stacji Ujęcia Wody w Krynicy**  
Lokalizacja: Gmina Suchożebry, miejscowość Krynica

Treść: **Skrzynki połączeniowe**  
Stadium: **Projekt Wykonawczy**  
Specjalność: **Elektryczna i AKPiA**  
Arkusz: **7/22**  
Format: **A4**  
Data: **04.2020r.**

Funkcja:	Imię i Nazwisko:	Uprawnienia:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Krzysztof Kozak	MAZ/0538/PBE/15	
Opracował:	mgr inż. Paweł Drosio		
Sprawdził:			
Nazwa pliku: <b>SUW Krynica V1.3.sp17</b>			



**OW1**  
Zasilanie

**OW4** RSZR

**OW5** Czujnik otw.

**OW6** Sygnalizacja  
13 14  
15 16 otwarcia do SSWIN

**10W1**  
Pompa 10.P.1

**10W2**  
Ogrzew. S Nr1

**10W3**  
Pomiary w S Nr1

**20W1**  
Pompa 20.P.2

**20W2**  
Ogrzew. S Nr2

**20W3**  
Pomiary w S Nr2

**30W1**  
Sterowanie  
Pomiary  
30.P.1-4

**30W2** Vod.30.2

**30W3**  
Przeptywomierz.30.3

**30W4** Vod.30.3

**40W1**  
Pomiary 40.Z.1

**50W1**  
Pomiary 50.Z.1

**60W1** Pomiary  
**60Z.1**  
**60W2**

Opracowanie:  
**INŻYNIERIA**  
ANDRZEJ KOZAK  
ul. Mieszka I 6/22, 08-110 Siedlce  
inzynieria.andrzejkozak@onet.pl

Investor:  
  
Gmina Suchożebry  
ul. Aleksandry Ogińskiej 11  
08-125 Suchożebry

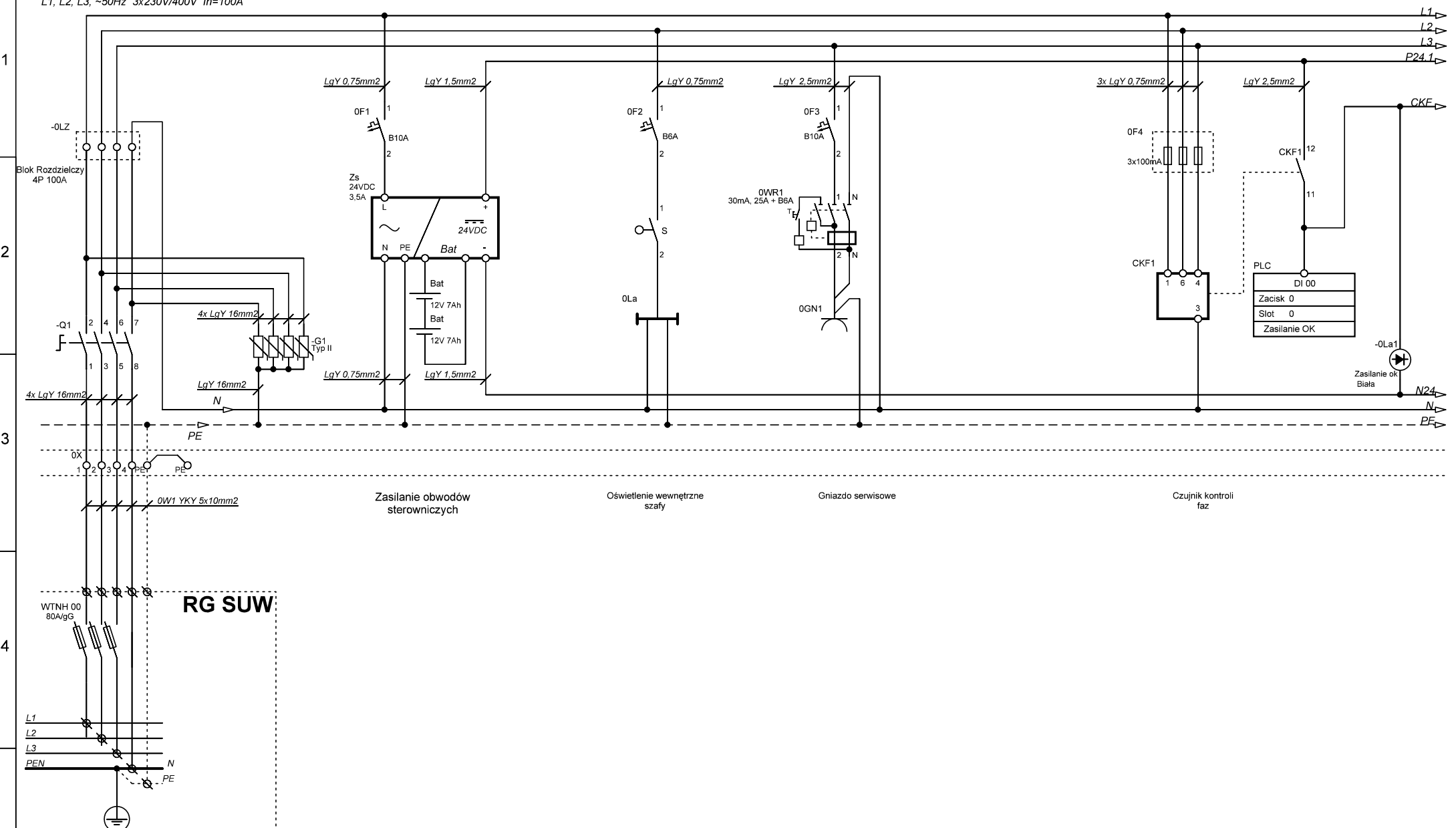
Investycja: **Modernizacja instalacji elektrycznej i automatyki Stacji Ujęcia Wody w Krynica**  
Lokalizacja: Gmina Suchożebry, miejscowość Krynica

Treść: **Listwy zaciskowe**  
Stadium: Projekt Wykonawczy  
Specjalność: **Elektryczna i AKPiA**  
Arkusz: **8/22**  
Format: **A4**  
Data: **04.2020r.**

Funkcja: Imię i Nazwisko: **mgr inż. Krzysztof Kozak** Uprawnienia: **MAZ/0538/PBE/15** Podpis:  
Opracował: **mgr inż. Paweł Drosio**  
Sprawdził:  
Nazwa pliku: **SUW Krynica V1.3.sp17**



L1, L2, L3, ~50Hz 3x230V/400V In=100A



Opracowanie:  
**INŻYNIERIA**  
 ANDRZEJ KOZAK  
 ul. Mieszka I 6/22, 08-110 Siedlce  
 inzynieria.andrzejkozak@onet.pl

Investor:  
  
 Gmina Suchożebry  
 ul. Aleksandry Ogińskiej 11  
 08-125 Suchożebry

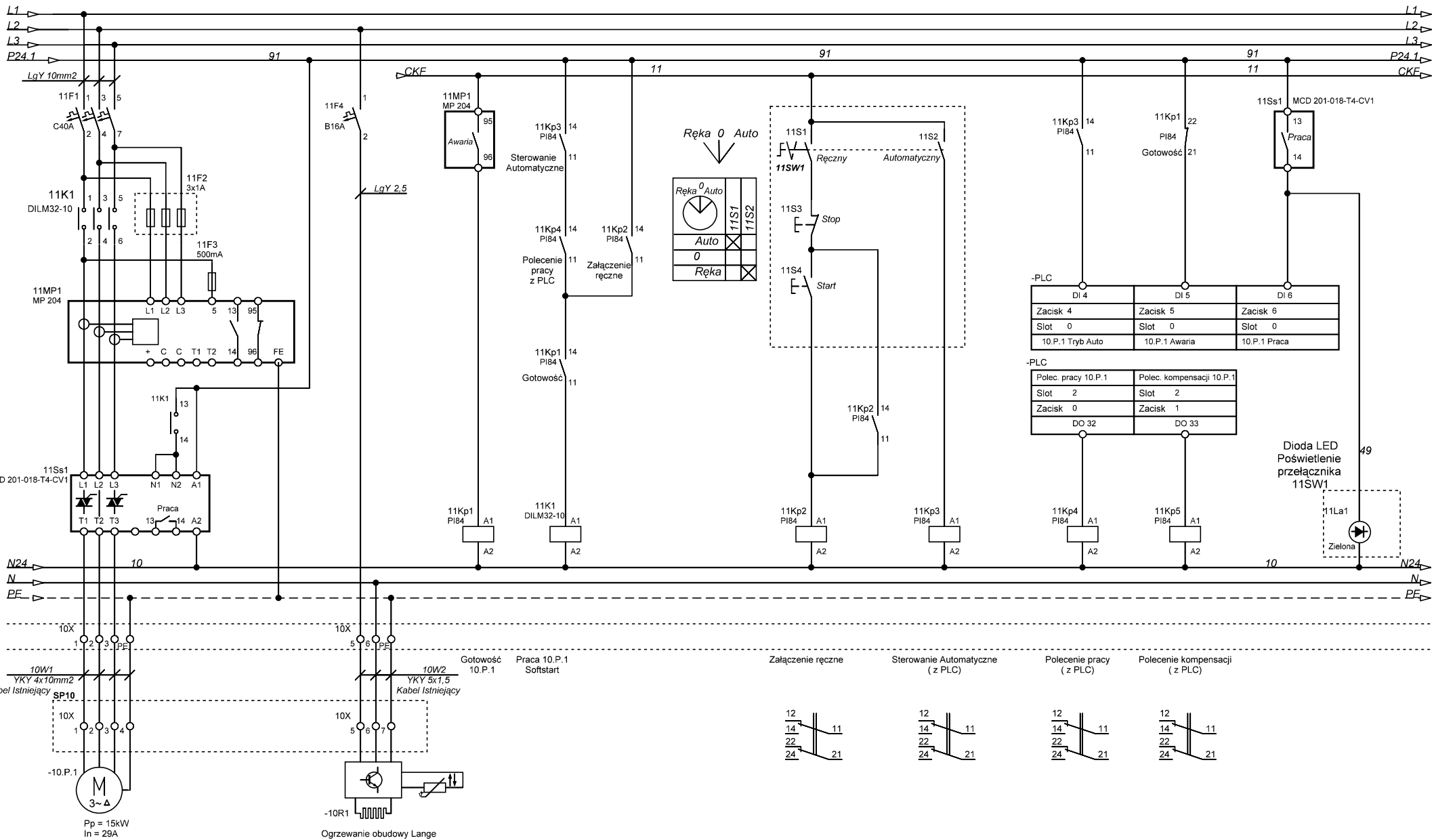
Investycja: **Modernizacja instalacji elektrycznej i automatyki Stacji Ujęcia Wody w Krynicy**  
 Lokalizacja: Gmina Suchożebry, miejscowość Krynica

Treść:  
**Zasilanie**  
 Stadium: Projekt Wykonawczy  
 Specjalność: **Elektryczna i AKPiA**  
 Arkusz: **9/22**  
 Format: **A4**  
 Data: **04.2020r.**

Funkcja:	Imię i Nazwisko:	Uprawnienia:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Krzysztof Kozak	MAZ/0538/PBE/15	
Opracował:	mgr inż. Paweł Drosio		<i>Drosio</i>
Sprawił:			

Nazwa pliku: **SUW Krynica V1.3.sp17**

L1, L2, L3, ~50Hz 3x230V/400V In=100A



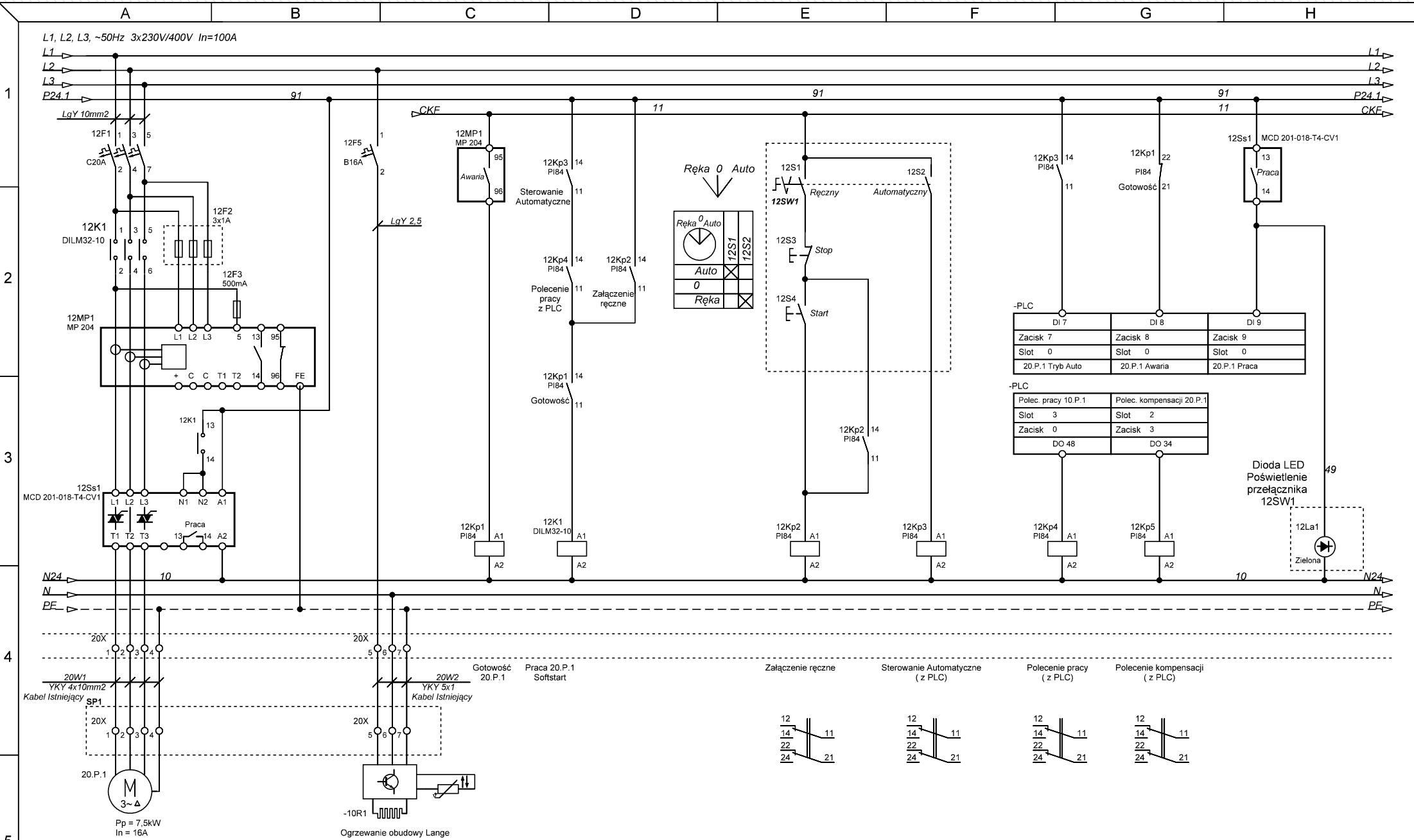
Opracowanie:  
**INŻYNIERIA**  
ANDRZEJ KOZAK  
ul. Mieszka 1 6/22, 08-110 Siedlce  
inzynieria.andrzejkozak@onet.pl

Investor:  
**Gmina Suchożebry**  
Gmina Suchożebry  
ul. Aleksandry Ogińskiej 11  
08-125 Suchożebry

Investycja: **Modernizacja instalacji elektrycznej i automatyki Stacji Ujęcia Wody w Krynica**  
Lokalizacja: Gmina Suchożebry, miejscowość Krynica

Treść: **10.P P. Głębinowa**  
Stadium: **Projekt Wykonawczy**  
Specjalność: **Elektryczna i AKPiA**  
Arkusz: **10/22**  
Data: **04.2020r.**  
Format: **A4**

Funkcja: **mgr inż. Krzysztof Kozak**  
Projektant: **mgr inż. Krzysztof Kozak**  
Opracował: **mgr inż. Paweł Drosio**  
Sprawdził: **Drosio**  
Uprawnienia: **MAZ/0538/PBE/15**  
Podpis: **Drosio**  
Nazwa pliku: **SUW Krynica V1.3.sp17**



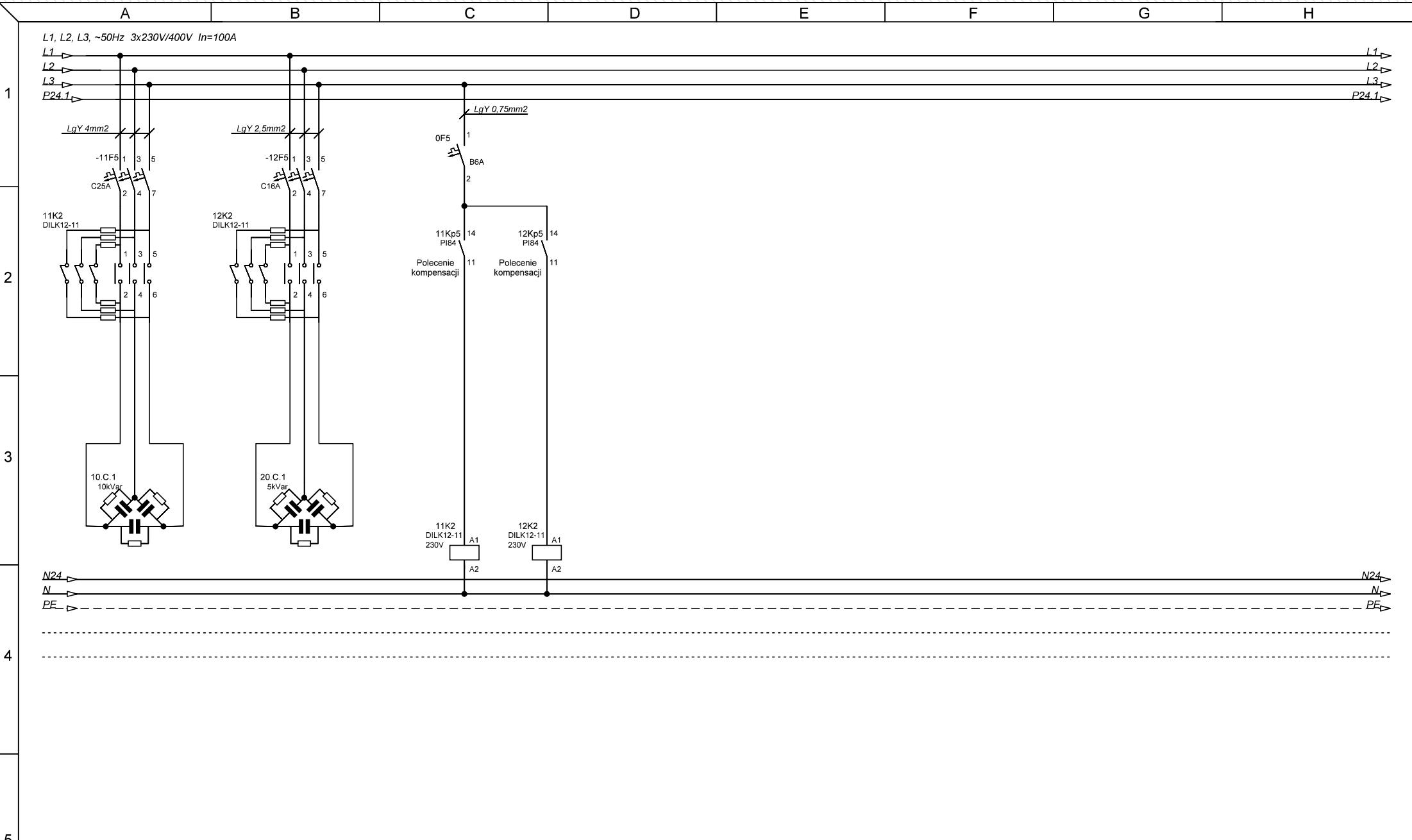
Opracowanie:  
**INŻYNIERIA**  
 ANDRZEJ KOZAK  
 ul. Mieszka 1 6/22, 08-110 Siedlce  
 inzynieria.andrzejkozak@onet.pl

Investor:  
  
 Gmina Suchożebry  
 ul. Aleksandry Ogińskiej 11  
 08-125 Suchożebry

Inwestycja: **Modernizacja instalacji elektrycznej i automatyki Stacji Ujęcia Wody w Krynica**  
 Lokalizacja: Gmina Suchożebry, miejscowość Krynica

Treść:  
**20.P P. Głębinowa**  
 Stadium: Projekt Wykonawczy  
 Specjalność: **Elektryczna i AKPiA**  
 Arkusz: 11/22  
 Data: 04.2020r.  
 Format: A4

Funkcja: Imię i Nazwisko: Uprawnienia: Podpis:  
 Projektant: mgr inż. Krzysztof Kozak MAZ/0538/PBE/15  
 Opracował: mgr inż. Paweł Drosio *Drosio*  
 Sprawdził:  
 Nazwa pliku: **SUW Krynica V1.3.sp17**



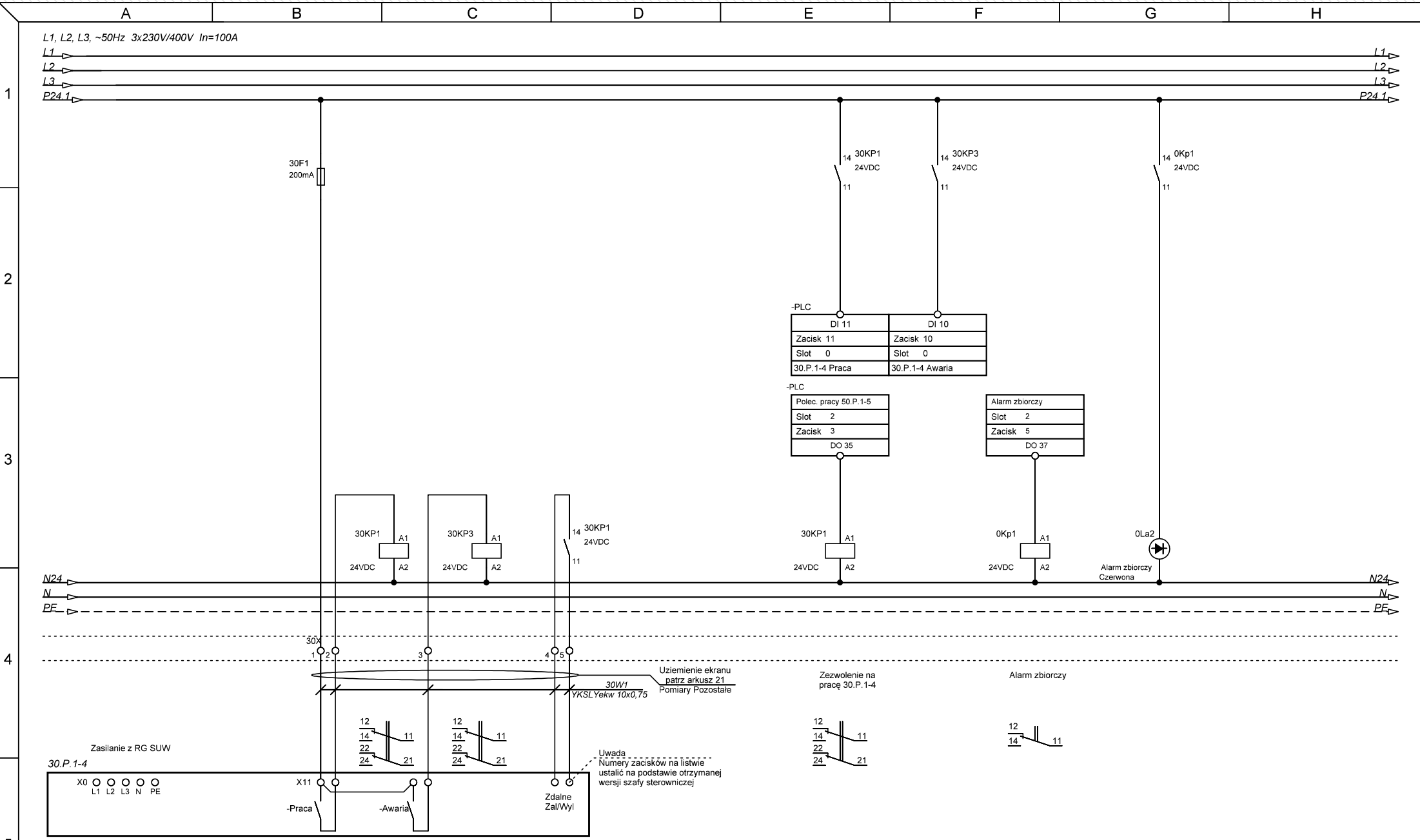
Opracowanie:  
**INŻYNIERIA**  
 ANDRZEJ KOZAK  
 ul. Mieszka I 6/22, 08-110 Siedlce  
 inzynieria.andrzejkozak@onet.pl

Investor:  
  
 Gmina Suchożebry  
 ul. Aleksandry Ogińskiej 11  
 08-125 Suchożebry

Inwestycja: **Modernizacja instalacji elektrycznej i automatyki Stacji Ujęcia Wody w Krynicy**  
 Lokalizacja: Gmina Suchożebry, miejscowość Krynica

Treść:  
**Kompensacja**  
 Stadium: Projekt Wykonawczy  
 Specjalność: **Elektryczna i AKPiA**  
 Arkusz: 12/22  
 Data: 04.2020r.  
 Format: A4

Funkcja:	Imię i Nazwisko:	Uprawnienia:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Krzysztof Kozak	MAZ/0538/PBE/15	
Opracował:	mgr inż. Paweł Drosio		<i>Drosio</i>
Sprawił:			
Nazwa pliku: SUW Krynica V1.3.sp17			



Opracowanie:  
**INŻYNIERIA**  
ANDRZEJ KOZAK  
ul. Mieszka I 6/22, 08-110 Siedlce  
inzynieria.andrzejkozak@onet.pl

Investor:  
  
Gmina Suchożebry  
ul. Aleksandry Ogińskiej 11  
08-125 Suchożebry

Investycja: **Modernizacja instalacji elektrycznej i automatyki  
Stacji Ujęcia Wody w Krynicy**


Lokalizacja: Gmina Suchożebry, miejscowość Krynica

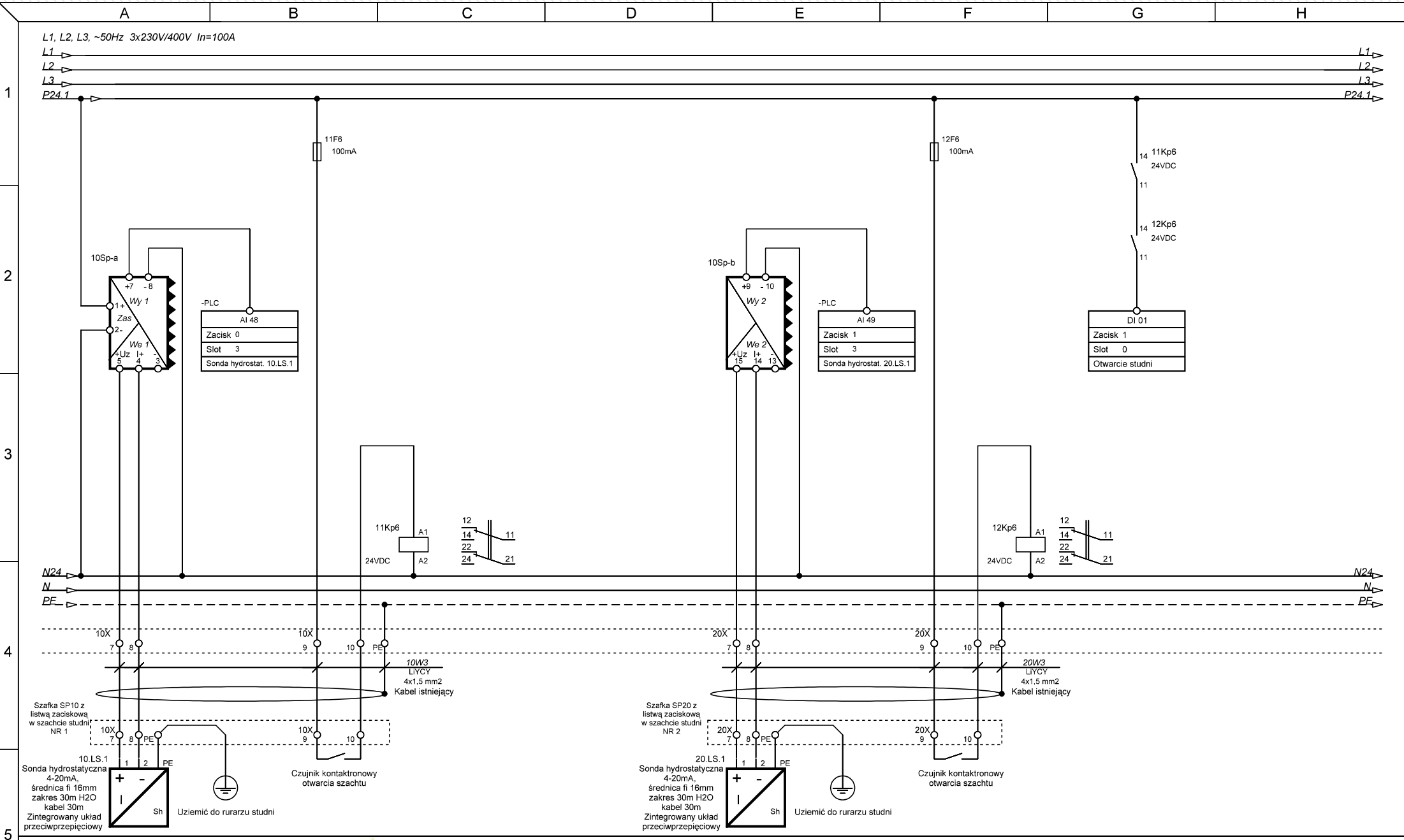
Treść:  
**30.P Zestaw IIst**

Stadium: **Projekt Wykonawczy**

Specjalność: **Elektryczna i AKPiA**

Arkusz: **13/22**    Format: **A4**  
Data: **04.2020r.**

Funkcja:	Imię i Nazwisko:	Uprawnienia:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Krzysztof Kozak	MAZ/0538/PBE/15	
Opracował:	mgr inż. Paweł Drosio		
Sprawił:			
Nazwa pliku:	<b>SUW Krynica V1.3.sp17</b>		



Opracowanie:  
**INŻYNIERIA**  
 ANDRZEJ KOZAK  
 ul. Mieszka I 6/22, 08-110 Siedlce  
 inzynieria.andrzejkozak@onet.pl

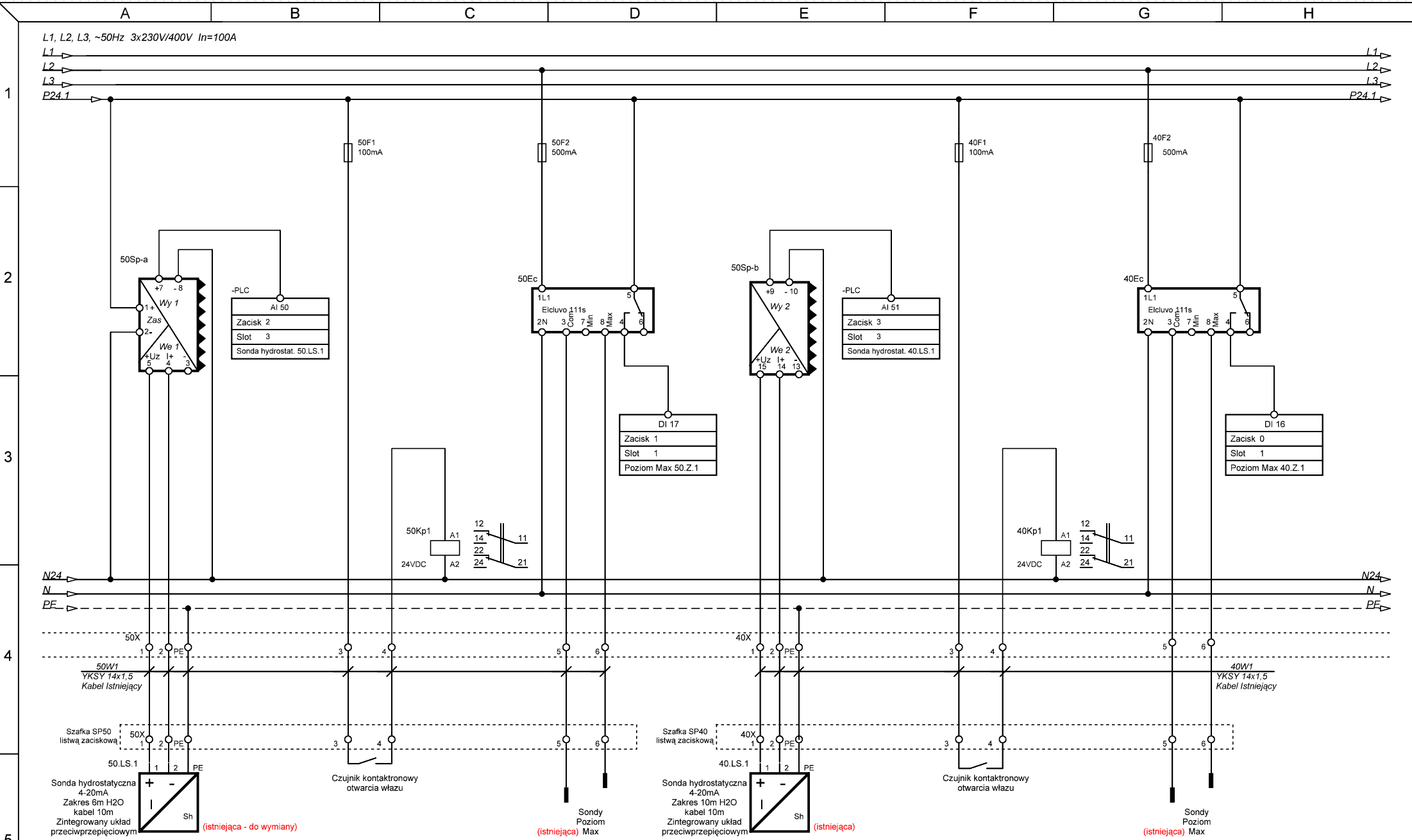
Investor:  
  
 Gmina Suchożebry  
 ul. Aleksandry Ogińskiej 11  
 08-125 Suchożebry

Investycja: **Modernizacja instalacji elektrycznej i automatyki Stacji Ujęcia Wody w Krynicy**  
 Lokalizacja: Gmina Suchożebry, miejscowość Krynica

Treść: **Pomiary studni**  
 Stadium: **Projekt Wykonawczy**  
 Specjalność: **Elektryczna i AKPiA**  
 Arkusz: **14/22**  
 Format: **A4**  
 Data: **04.2020r.**

Funkcja: **Imię i Nazwisko:**  
 Projektant: **mgr inż. Krzysztof Kozak**  
 Opracował: **mgr inż. Paweł Drosio**  
 Sprawdził:  
 Uprawnienia: **MAZ/0538/PBE/15**  
 Podpis:   
 Nazwa pliku: **SUW Krynica V1.3.sp17**





Opracowanie:  
**INŻYNIERIA**  
**ANDRZEJ KOZAK**  
 ul. Mieszka I 6/22, 08-110 Siedlce  
 inzynieria.andrzejkozak@onet.pl

Investor:  
  
 Gmina Suchożebry  
 ul. Aleksandry Ogińskiej 11  
 08-125 Suchożebry

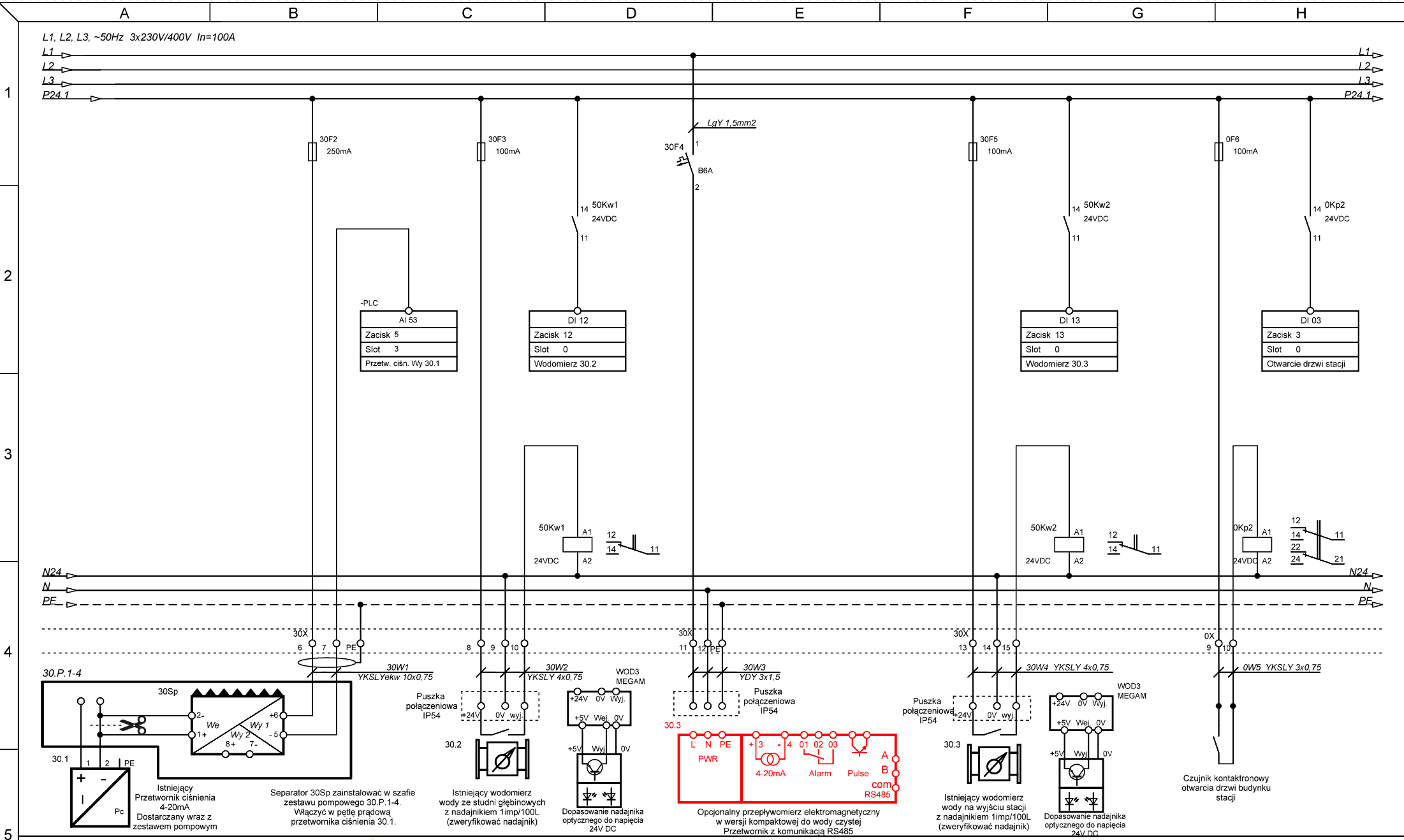
Investycja: **Modernizacja instalacji elektrycznej i automatyki Stacji Ujęcia Wody w Krynica**  
 Lokalizacja: Gmina Suchożebry, miejscowość Krynica

Treść: **Pomiary zb. retencyjne**  
 Stadium: **Projekt Wykonawczy**  
 Specjalność: **Elektryczna i AKPiA**  
 Arkusz: **16/22**  
 Format: **A4**  
 Data: **04.2020r.**

Funkcja: Imię i Nazwisko: mgr inż. Krzysztof Kozak  
 Projektant: mgr inż. Krzysztof Kozak  
 Opracował: mgr inż. Paweł Drosio  
 Sprawdził:  
 Uprawnienia: MAZ/0538/PBE/15  
 Podpis:

Nazwa pliku: **SUW Krynica V1.3.sp17**





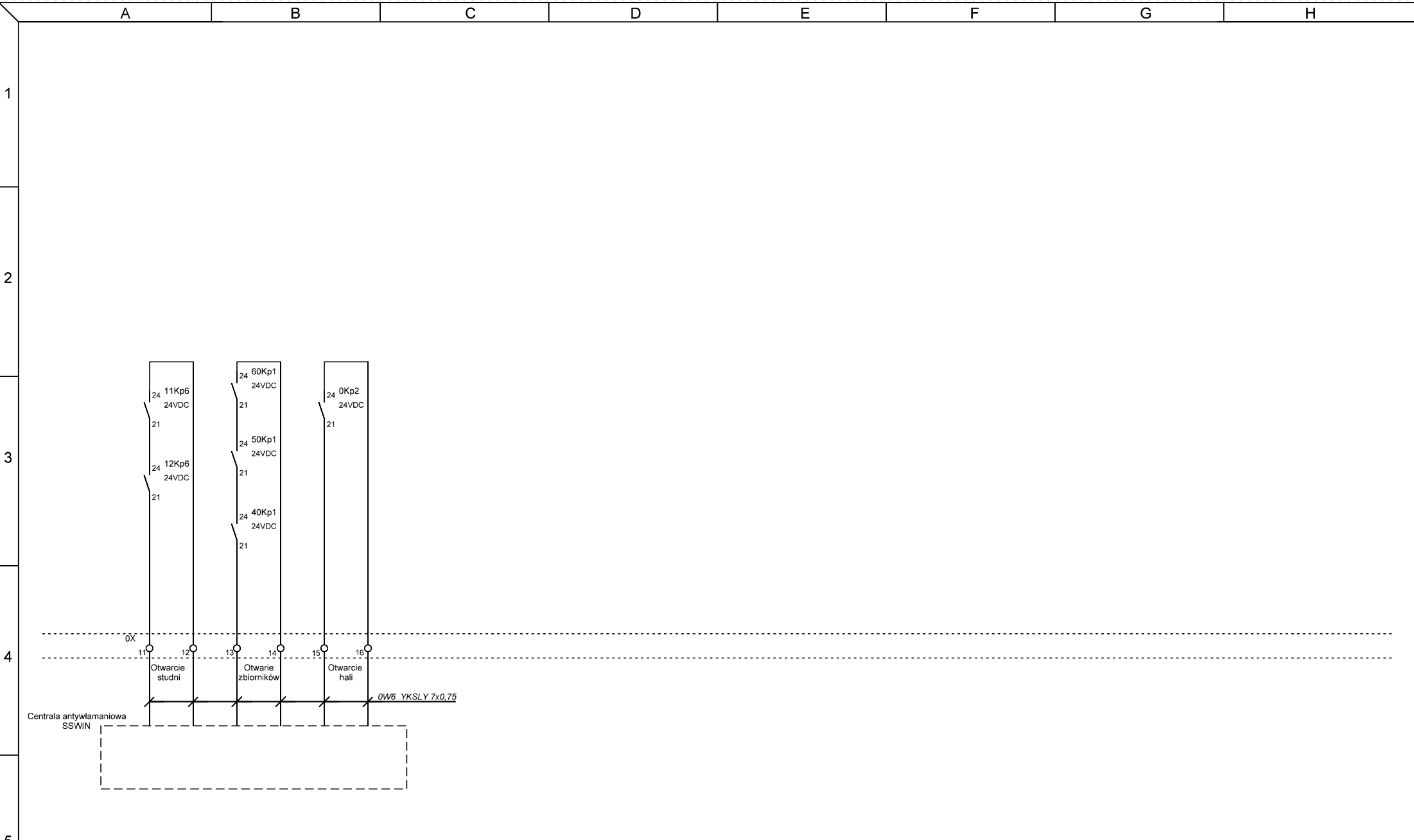
Opracowanie:  
**INŻYNIERIA**  
 ANDRZEJ KOZAK  
 ul. Mieszka I 6/22, 08-110 Siedlce  
 inzynieria.andrzejkozak@onet.pl

Investor:  
  
 Gmina Suchożebry  
 ul. Aleksandry Ogińskiej 11  
 08-125 Suchożebry

Investycja: **Modernizacja instalacji elektrycznej i automatyki Stacji Ujęcia Wody w Krynicy**  
 Lokalizacja: Gmina Suchożebry, miejscowość Krynica

Treść: **Pomiary pozostałe**  
 Stadium: **Projekt Wykonawczy**  
 Specjalność: **Elektryczna i AKPiA**  
 Arkusz: **17/22**  
 Data: **04.2020r.**  
 Format: **A4**

Funkcja: **Imię i Nazwisko: mgr inż. Krzysztof Kozak**  
 Projektant: **mgr inż. Krzysztof Kozak**  
 Opracował: **mgr inż. Paweł Drosio**  
 Sprawdził:  
 Uprawnienia: **MAZ/0538/PBE/15**  
 Podpis:   
 Nazwa pliku: **SUW Krynica V1.3.sp17**



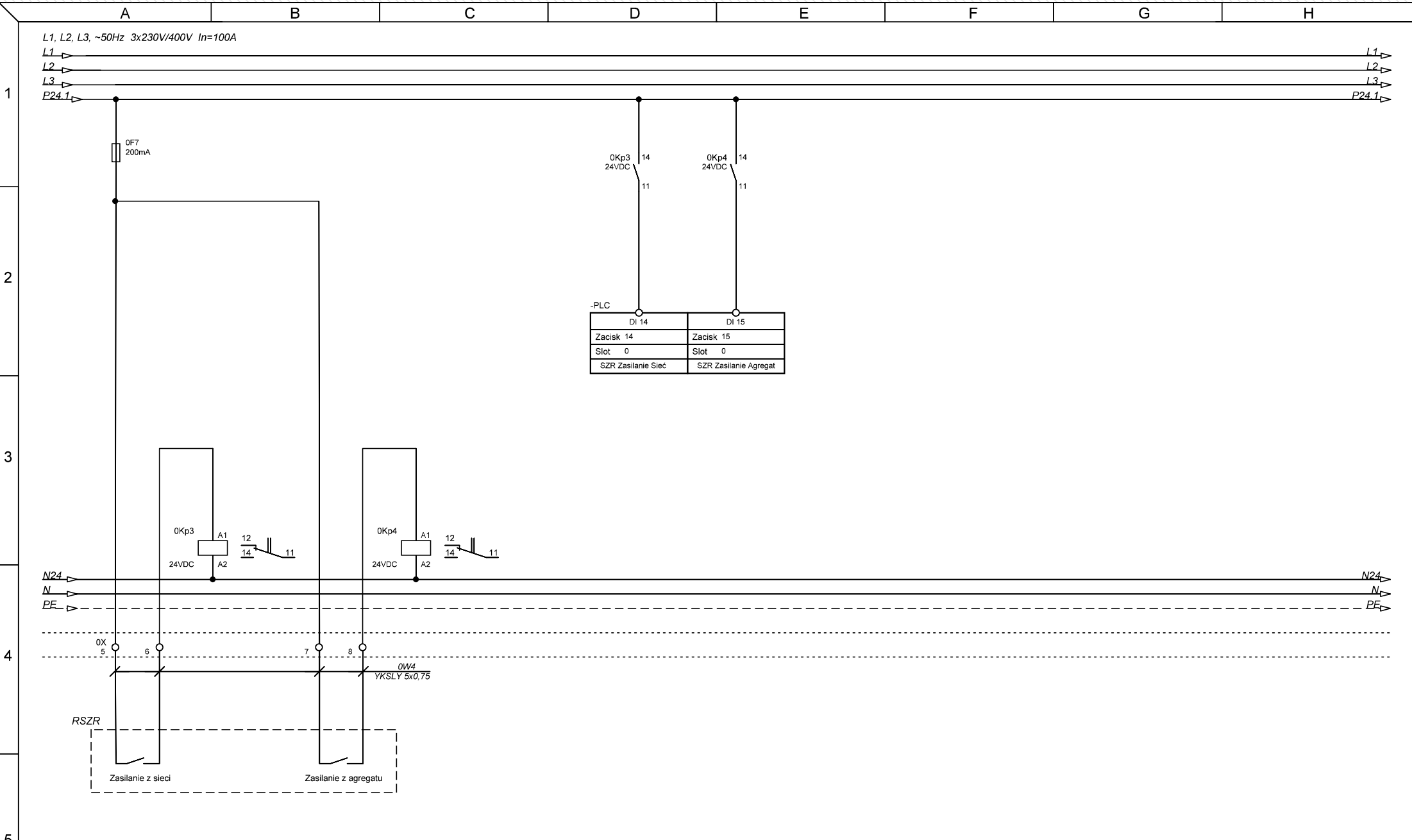
Opracowanie:  
**INŻYNIERIA**  
 ANDRZEJ KOZAK  
 ul. Mieszka I 6/22, 08-110 Siedlce  
 inzynieria.andrzejkozak@onet.pl

Investor:  
  
 Gmina Suchożebry  
 ul. Aleksandry Ogińskiej 11  
 08-125 Suchożebry

Investycja: **Modernizacja instalacji elektrycznej i automatyki Stacji Ujęcia Wody w Krynicy**  
 Lokalizacja: Gmina Suchożebry, miejscowość Krynica

Treść: **Sygnaly do SSWIN**  
 Stadium: Projekt Wykonawczy  
 Specjalność: **Elektryczna i AKPiA**  
 Arkusz: **18/22**    Format: **A4**  
 Data: **04.2020r.**

Funkcja:	Imię i Nazwisko:	Uprawnienia:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Krzysztof Kozak	MAZ/0538/PBE/15	
Opracował:	mgr inż. Paweł Drosio		<i>Drosio</i>
Sprawił:			
Nazwa pliku: <b>SUW Krynica V1.3.sp17</b>			



Opracowanie:  
**INŻYNIERIA**  
 ANDRZEJ KOZAK  
 ul. Mieszka I 6/22, 08-110 Siedlce  
 inzynieria.andrzejkozak@onet.pl

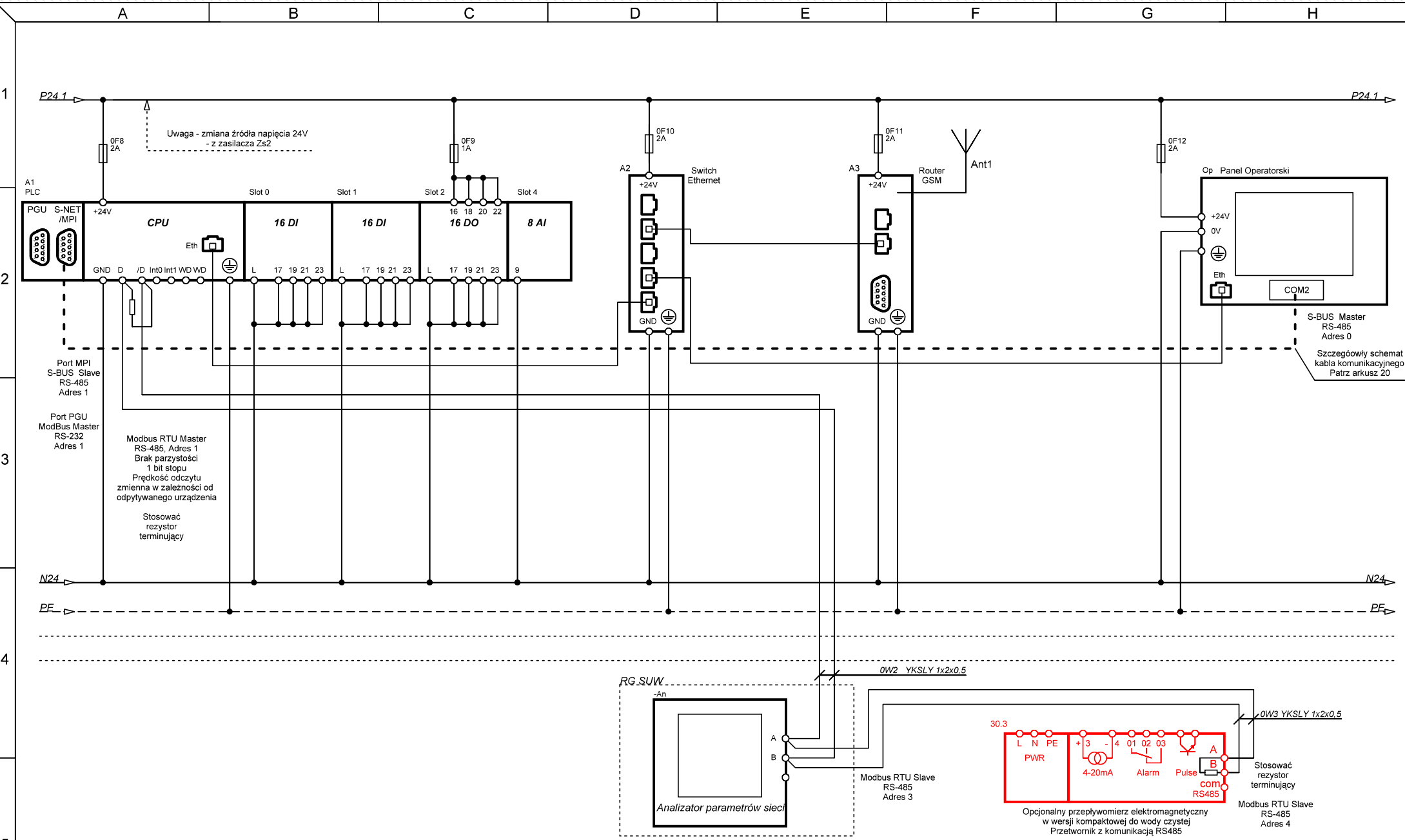
Investor:  
  
 Gmina Suchożebry  
 ul. Aleksandry Ogińskiej 11  
 08-125 Suchożebry

Investycja: **Modernizacja instalacji elektrycznej i automatyki Stacji Ujęcia Wody w Krynicy**  
 Lokalizacja: Gmina Suchożebry, miejscowość Krynica

Treść:  
**Sygnalizacja SZR**  
 Stadium: Projekt Wykonawczy  
 Specjalność: **Elektryczna i AKPiA**  
 Arkusz: 19/22  
 Data: 04.2020r.  
 Format: A4

Funkcja:	Imię i Nazwisko:	Uprawnienia:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Krzysztof Kozak	MAZ/0538/PBE/15	
Opracował:	mgr inż. Paweł Drosio		<i>Drosio</i>
Sprawił:			

Nazwa pliku: **SUW Krynica V1.3.sp17**



Opracowanie:  
**INŻYNIERIA**  
ANDRZEJ KOZAK  
ul. Mieszka I 6/22, 08-110 Siedlce  
inzynieria.andrzejkozak@onet.pl

Investor:  
**Gmina Suchożebry**  
Gmina Suchożebry  
ul. Aleksandry Ogińskiej 11  
08-125 Suchożebry

Investycja: **Modernizacja instalacji elektrycznej i automatyki Stacji Ujęcia Wody w Krynicy**

Lokalizacja: Gmina Suchożebry, miejscowość Krynica

Treść: **Zasilanie elektroniki**

Stadium: **Projekt Wykonawczy**

Specjalność: **Elektryczna i AKPiA**

Funkcja:	Imię i Nazwisko:	Uprawnienia:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Krzysztof Kozak	MAZ/0538/PBE/15	
Opracował:	mgr inż. Paweł Drosio		<i>Drosio</i>
Sprawił:			

Nazwa pliku: **SUW Krynica V1.3.sp17**

Arkusz: **20/22**    Format: **A4**  
Data: **04.2020r.**

A B C D E F G H

1

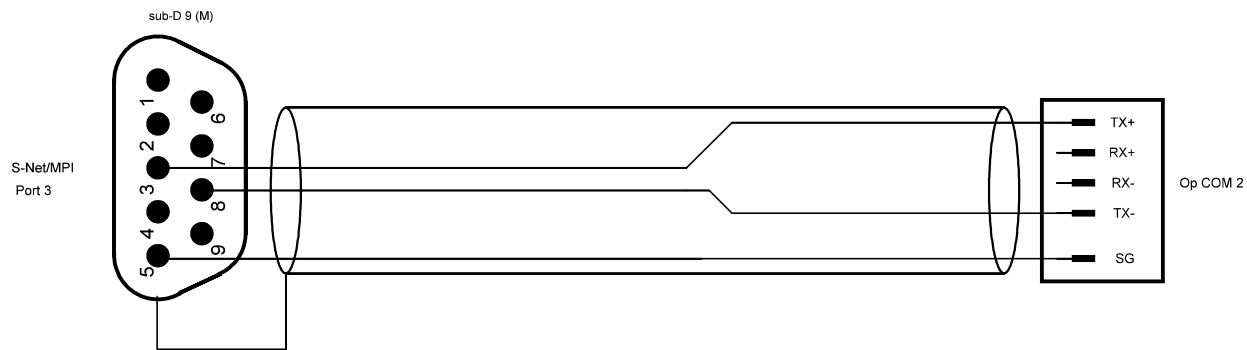
2

3

4

5

RS-485  
Komunikacja RS-485 PLC <=> Panel operatorski




Opracowanie:  
**INŻYNIERIA**  
ANDRZEJ KOZAK  
ul. Mieszka I 6/22, 08-110 Siedlce  
inzynieria.andrzejkozak@onet.pl

Inwestor:  
  
Gmina Suchożebry  
ul. Aleksandry Ogińskiej 11  
08-125 Suchożebry

Inwestycja: **Modernizacja instalacji elektrycznej i automatyki Stacji Ujęcia Wody w Krynicy**  
Lokalizacja: Gmina Suchożebry, miejscowość Krynica

Treść:  
**Kabel komunikacyjny**  
Stadium: Projekt Wykonawczy  
Specjalność: **Elektryczna i AKPiA**  
Arkusz: **21/22** Format: **A4**  
Data: **04.2020r.**

Funkcja:	Imię i Nazwisko:	Uprawnienia:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Krzysztof Kozak	MAZ/0538/PBE/15	
Opracował:	mgr inż. Paweł Drosio		
Sprawdził:			
Nazwa pliku: <b>SUW Krynica V1.3.sp17</b>			

# Lista We/Wy sterownika

**Slot 0 Cyfrowe 16 We**

**Slot 1 Cyfrowe 16 We**

**Slot 2 Cyfrowe 16 Wy**

**Slot 3 Analog 8 We 4-20mA**

DI 0 Zasilanie ok (CKF)  
 DI 1 Otwarcie wläzu studni  
 DI 2 Otwarcie wläzu zbiorników  
 DI 3 Otwarcie drzwi stacji  
  
 DI 4 Studnia głębinowa 10.P.1 Auto  
 DI 5 Studnia głębinowa 10.P.1 Awaria  
 DI 6 Studnia głębinowa 10.P.1 Praca  
  
 DI 7 Studnia głębinowa 20.P.1 Auto  
 DI 8 Studnia głębinowa 20.P.1 Awaria  
 DI 9 Studnia głębinowa 20.P.1 Praca  
  
 DI 10 Zestaw pompowy 30.P.1-4 Awaria  
 DI 11 Zestaw pompowy 30.P.1-4 Praca  
 DI 12 Wodomierz 30.2  
 DI 13 Wodomierz 30.3  
  
 DI 14 SZR Zasilanie Sieć  
 DI 15 SZR Zasilanie Agregat

DI 16 Poziom MAX 40.Z.1  
 DI 17 Poziom MAX 50.Z.1  
 DI 18 Poziom MAX 60.Z.1  
 DI 19  
 DI 20  
  
 DI 21  
 DI 22  
 DI 23  
 DI 24  
  
 DI 25  
 DI 26  
 DI 27  
  
 DI 28  
 DI 29  
  
 DI 30  
 DI 31

DO 32 Polec. Pracy 10.P.1  
 DO 33 Polec kompensacji 10.P.1  
 DO 34 Polec. Pracy 20.P.1  
 DO 35 Polec kompensacji 20.P.1  
  
 DO 36 Polec. Pracy Pomp II° 30.P.1-4  
  
 DO 37 Alarm zbiorczy  
  
 DO 38  
 DO 39  
 DO 40  
 DO 41  
 DO 42  
 DO 43  
 DO 44  
 DO 45  
 DO 46  
 DO 47

AI 48 Sonda hydrostatyczna 10.LS.1  
 AI 49 Sonda hydrostatyczna 20.LS.1  
  
 AI 50 Sonda hydrostatyczna 50.LS.1  
 AI 51 Sonda hydrostatyczna 40.LS.1  
 AI 52 Sonda hydrostatyczna 60.LS.1  
  
 AI 53 Przetwornik ciśnienia Wy 30.1  
 AI 54  
 AI 55

Opracowanie:

**INŻYNIERIA**  
 ANDRZEJ KOZAK  
 ul. Mieszka I 6/22, 08-110 Siedlce  
 inzynieria.andrzejkozak@onet.pl

Inwestor:



Gmina Suchożebry  
 ul. Aleksandry Ogińskiej 11  
 08-125 Suchożebry

Inwestycja: **Modernizacja instalacji elektrycznej i automatyki Stacji Ujęcia Wody w Krynicy**

Lokalizacja: Gmina Suchożebry, miejscowość Krynica

Treść: **We/Wy PLC**

Stadium: Projekt Wykonawczy

Specjalność: **Elektryczna i AKPiA**

Arkusz: **22/22**    Format: **A4**  
 Data: **04.2020r.**

Funkcja:	Imię i Nazwisko:	Uprawnienia:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Krzysztof Kozak	MAZ/0538/PBE/15	
Opracował:	mgr inż. Paweł Drosio		<i>Drosio</i>
Sprawił:			
Nazwa pliku: <b>SUW Krynica V1.3.sp17</b>			