

HYDROEKO PLUS  
Przedsiębiorstwo Projektowo – Usługowe  
inż. Jerzy Wesolek  
61-234 POZNAŃ os. Jagiellońskie 40 5.

Investor:

**Gmina Gołańcz**  
pow. Wągrowiec, 62-130 Gołańcz

STAROSTWO POWIATOWE  
Wydział Architektury i Budownictwa  
Kępczyński 15; tel (067) 268 05 54  
62-100 WĄGROWIEC

Investycja - Zagadnienie:

**PROJEKT BUDOWLANY**  
modernizacji stacji uzdatniania wody Potulin, gm. Gołańcz.

150-6740 509.20M  
załączniki do decyzji .....  
z dnia 30.12.2011

Obiekt:

Stacja uzdatniania wody w m. Potulin dz. nr 55/32,  
gm. Gołańcz, pow. Wągrowiec.

Część:

**ELEKTRYCZNA**

Składniki opracowania:

**Opis techniczny i rysunki.**

Projektant:

mgr inż. Wojciech Podwójski  
upr. bud. w zakr. instal. elektr.  
nr 385/73/Pm i 285/76/Pw

*Wojciech Podwójski*  
10.11.11

Sprawdzający:

mgr inż. Jacek Mizgajski  
upr. bud. w zakr. instal. elektr.  
528/87/Pw

*Jacek Mizgajski*  
10.12.2011

Poznań listopad 2011.

## Oświadczenie projektanta

Ja, niżej podpisany : **Wojciech Podwójski**

posiadający uprawnienia do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie zakresie: instalacji i urządzeń elektrycznych nr: 385/73/Pm i 285/76/Pw

oraz aktualny wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego - Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa nr ewid.: WKP/IE/3996/01 po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003 Nr 207 poz 2016 z późn. zm.) zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy oświadczam, że projekt budowlany dotyczący: **Modernizacji stacji uzdatniania wody w m. Potulin, gm. Gołańcz (dz. nr 55/32) – część elektryczna.**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu Karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych, zamieszczonych powyżej.

W załączeniu przedkładam:

1. kserokopię uprawnień do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
2. kserokopię aktualnego wpisu na listę członków izby samorządu zawodowego



( podpis projektanta )

## Oświadczenie sprawdzającego

STAROSTWO POWIATOWE  
Wydział Architektury i Budownictwa  
ul. Kościuszki 15 ; tel. (067) 268 05 54  
62-100 WĄGROWIEC

Ja, niżej podpisany **Jacek Mizgajski**

posiadający uprawnienia do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych  
budownictwie zakresie: instalacji elektrycznych nr: 528/87/Pw

oraz aktualny wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego -  
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa nr ewid.: WKP/IE/3346/01

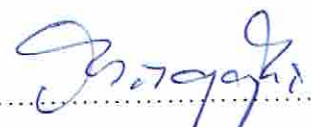
po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo Budowlane (Dz. U. z  
2003 Nr 207 poz 2016 z późn. zm.) zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy oświadczam, że  
projekt budowlany dotyczący: **Modernizacji stacji uzdatniania wody w m. Potulin,  
gm. Gołańcz (dz. nr 55/32) – część elektryczna.**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy  
technicznej.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu  
nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu Karnego, potwierdzam własnoręcznym  
podpisem prawdziwość danych, zamieszczonych powyżej.

W załączeniu przedkładam:

1. kserokopię uprawnień do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
2. kserokopię aktualnego wpisu na listę członków izby samorządu zawodowego

  
( podpis sprawdzającego )



POZNAN, dnia 6. grudnia 1967.

Nr ewid. uprawn. 385/73/Pm

STAROSTWO POWIATOWE  
Wydział Architektury i Budownictwa  
ul. Kościuszki 15; tel. (067) 268 05 54  
62-100 WĄGROWIEC

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt. 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r.  
- prawo budowlane (Dz. U. nr 7; poz. 46) oraz § 29 i § 9 ust. 1 pkt. 2  
rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia  
10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje tech-  
niczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. nr 53, poz. 266)

Ob. PODWOJSKI Wojciech, Kazimierz  
magister inżynier elektryk

urodzony dnia 14 stycznia 1943 r. w Poznaniu

o t r z y m u j e  
instalacji i urządzeń elektrycznych  
w specjalności

uprawnienia budowlane do:  
kierowania robotami budowlanymi w zakresie budowy  
wszelkiego rodzaju instalacji i urządzeń elektrycznych  
budownictwa powszechnego.



Z-ca Głównego Architekta Miasta  
Główny Architekt Miasta  
mgr inż. arch. Stefan Zieliński  
Z-ca Kierownika Wydziału  
Kierownik Wydziału



STAROSTWO POWIATOWE  
Wydział Architektury i Budownictwa  
ul. Kadłubzki 15; tel. (057) 256 05 54  
62-100 WĄGROWIEC

Urząd Wojewódzki  
w Poznaniu  
Wydział Gospodarki Przestrzennej  
i Ochrony Środowiska

Poznań, dnia 19.XI. 1976 r.

(pieczęć)

Nr 285/76/Pw



**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel (ka) **Wojciech Kazimierz PODWÓJSKI**

(imię i nazwisko)

**magister inżynier elektryk**

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony (a) dnia **14 stycznia** 1943 r. w **Poznaniu**

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

**projektanta**

(rodzaj funkcji)

w specjalności **instalacyjno-inżynieryjnej**

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie **instalacji elektrycznych**

(specjalizacja zawodowa)

MA-BUA/14

CWD MA-BUA-14 zam. 10087 Kw-W-76 WDA zam. 218-KI 50.000 piłm. 71g



Nr 528/BZ/P

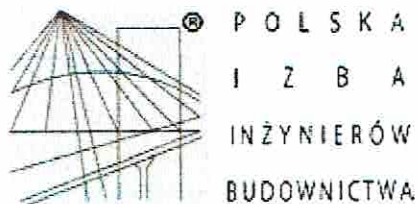
STAROSTWO POWIATOWE  
Wydział Architektury i Budownictwa  
ul. Kościuszki 15; tel. (067) 258 05 54  
62-100 WĄGROWIEC

## Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych  
w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w spra-  
wie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) Jacek MIZGAJSKI  
(imię i nazwisko)  
magister inżynier elektryk  
(nazwa zawodu)  
urodzony(a) dnia 04.01. 1943 w Poznaniu  
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji  
projektanta  
(rodzaj funkcji)  
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)  
w zakresie instalacji elektrycznych  
(specjalizacja zawodowa)



STAROSTWO POWIATOWE  
Wydział Architektury i Budownictwa  
ul. Kościuszki 15 ; tel. (067) 268 05 54  
62-100 WĄGROWIEC

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-3EC-986-NX2 \*

Pan Wojciech Podwójski o numerze ewidencyjnym WKP/IE/3996/01

adres zamieszkania ul. Krosińska 6 H, 62-050 Mosina

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2011-12-31.

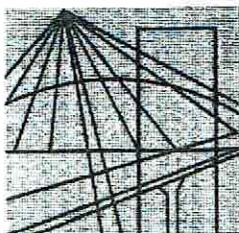
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2011-06-03 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej 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.





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

STAROSTWO POWIATOWE  
Wydział Architektury i Budownictwa  
ul. Kosciuszki 15; tel. (067) 268 05 54  
62-100 WĄGROWIEC

Poznań, 2010-11-15

## ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani ..... **Jacek Mizgajski** .....

miejsce zamieszkania ..... **ul. Drewsa 38** .....

**..61-606.Poznań** .....

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów

Budownictwa o numerze ewidencyjnym **WKP/IE/3346/01** .....

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności  
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **2011-01-01** .....

do dnia **2011-12-31** .....

PRZEWODNICZĄCY  
Wielkopolskiej Okręgowej Izby  
Inżynierów Budownictwa

*mgr inż. Jerzy Stronński*

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
ul. Dworkowa 14, 60-602 Poznań, tel./fax 061 854 2014, 061 854 2011  
e.mail: wkp@piib.org.pl

### ***Spis treści:***

1. Dane ogólne.
  - 1.1. Przedmiot opracowania.
  - 1.2. Zakres opracowania.
  - 1.3. Materiały wyjściowe do projektu.
2. Opis techniczny.
  - 2.1. Zasilanie podstawowe.
  - 2.2. Zasilanie awaryjne.
  - 2.3. Rozdzielnica główna.
  - 2.4. Instalacje elektryczne potrzeb własnych SUW.
  - 2.5. Instalacje zasilania i sterowania urządzeń technologicznych.
  - 2.6. Oświetlenie terenu.
  - 2.7. Instalacja odgromowa.
  - 2.8. Ochrona przeciwporażeniowa.
3. Wyniki obliczeń.
4. Lista kabli i przewodów.
5. Karta katalogowa agregatu prądotwórczego FI 100 firmy FOGO
6. Opracowanie firmy Legrand – „Samoczynne przełączanie zasilania – SZR” (rys. 1/3, 2/3, 3/3)
7. Rysunki:

E1 - Mapa lokalizacyjna	1:500	
E2 - Plan instalacji elektrycznych – część nadziemna		1:50
E3 - Plan instalacji odgromowej		1:100
E4 - Schemat główny zasilania.		
E5 - Rozdzielnia główna RG – rozmieszczenie urządzeń.		
E6 - Rozdzielnia główna RG – elewacja.		

STAROSTWO POWIATOWE  
Wydział Architektury i Budownictwa  
ul. Kościuszki 15 ; tel. (087) 288 05 54  
62-100 WĄGROWIEC

## **1. Dane ogólne.**

### **1.1. Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest część elektryczna projektu modernizacji stacji uzdatniania wody w m. Potulin, dz. nr 55/32, gm. Gołańcz, pow. Wągrowiec – na podstawie zlecenia Zakładu Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Gołańczy, który administruje wodociągami w gminie Gołańcz.

### **1.2. Zakres opracowania.**

1.2.1. Rozdzielnia główna stacji uzdatniania wody RG.

1.2.2. Zasilanie rozdzielnic zasilająco sterujących urządzeń technologicznego wyposażenia stacji.

1.2.3. Instalacje elektryczne potrzeb własnych SUW - siły i światła

1.2.4. Agregat prądotwórczy

**Uwaga: Tematem odrębnego opracowania jest projekt sterowania technologii stacji uzdatniania wody z rozdzielnicami zasilająco sterującymi urządzeniami I<sup>o</sup> stopnia pompowania - RT i II<sup>o</sup> stopnia pompowania - RZH.**

### **1.3. Materiały wyjściowe do projektu.**

1.3.1. Przeprowadzona inwentaryzacja obiektu

1.3.2. Projekt sterowania technologii SUW.

1.3.3. Część technologiczna projektu.

1.3.4. Instrukcja montażu i eksploatacji agregatu prądotwórczego firmy FOGO.

1.3.5. Opracowanie firmy Legrand – „Samoczynne przełączanie zasilania – SZR”.

## **2. Opis techniczny.**

### **2.1. Zasilanie podstawowe.**

Zasilanie podstawowe stacji uzdatniania wody w energię elektryczną odbywa się z istniejącej słupowej stacji transformatorowej ENEA Chodzież nr 0854, obw. nr 2. projektowaną linią kablową YAKY 4x120 mm<sup>2</sup> długości 130m, z mocą umowną 32 kW. Linia kablowa i złącze kablowo – pomiarowe ZKP, ustawione w granicy działki, zgodnie z umową o przyłączenie do sieci nr OD5/ZR3/808/2011 – są tematem opracowania projektu i wykonania ENEA Chodzież. Wewnętrzna linię zasilającą do złącza ZKP do rozdzielnicy RG zaprojektowano linią kablową YKY 4x70 mm<sup>2</sup> długości 25 m. Podejścia do budynku SUW linii kablowej zasilającej, a także linii



kablowych do pomp głębinowych chronić w rurach osłonowych AROTA SRS110 na całej długości wzajemnego zbliżenia kabli oraz kabli i bednarki uziemienia instalacji odgromowej budynku.

STAROSTWO POWIATOWE  
Wydział Architektury i Budownictwa  
ul. Kościuszki 16 ; tel. (067) 262 05 54  
62-100 WĄGROWIEC

## **2.2. Zasilanie awaryjne.**

Zasilanie awaryjne stacji uzdatniania wody odbywa się z agregatu prądotwórczego typu FI 100 firmy FOGO. Agregat prądotwórczy dobrano dla pełnej mocy umownej.

Załączanie agregatu odbywa się samoczynnie w systemie SZR – samoczynnego załączenia.

**Uwaga:** *Z uwagi na zastosowany układ SZR, przy zamawianiu agregatu prądotwórczego należy bezwzględnie zaznaczyć konieczność wyposażenia panelu sterowania agregatu w odpowiedni element sterujący, który zapewni zdjęcie obciążenia z agregatu przed jego zatrzymaniem. Zatrzymanie agregatu prądotwórczego z załączonym obciążeniem może doprowadzić do uszkodzenia prądnicy.*

W układzie sterowania SZR przewidziano wyłącznik pożarowy (Gewiss 42RV RANGE 1z+1r) zlokalizowany przy drzwiach wejściowych do SUW. Styk zwierny wyłącznika p.poż. działa na wyzwalacze obu wyłączników DPX-250, a styk rozwierny – przez sterownik, na STOP agregatu prądotwórczego.

## **2.3. Rozdzielnica główna.**

W budynku stacji uzdatniania wody, w pomieszczeniu hali technologicznej zaprojektowano rozdzielnicę główną RG, w której zainstalowana jest aparatura elektryczna zabezpieczająca i zasilająca urządzeń technologicznych stacji. W szafie rozdzielniczy zainstalowany jest układ SZR – samoczynnego załączenia agregatu prądotwórczego zasilania awaryjnego. Rozdzielnicę w szafie stojącej, wyposażono w aparaturę firmy Legrand.

**Uwaga:** Dopuszcza się wykonanie rozdzielniczy z zastosowaniem aparatury innej firmy, o podobnym standardzie i jakości.

## **2.4. Instalacje elektryczne potrzeb własnych SUW.**

W budynku stacji uzdatniania wody wszystkie instalacje elektryczne siły, światła i sterowania zaprojektowano przewodami kabelkowymi miedzianymi i osprzętem natynkowym szczelnym. Ciągi kablowe wielokrotne – na drabinkach kablowych.

Podejście kabla zasilającego do rozdzielnic **RZH** wykonać w posadzce, w rurze osłonowej AROTA SRS110. Szczegółowe rozmieszczenie opraw oświetleniowych i gniazd wtykowych należy dokonać uwzględniając lokalizację technologicznego wyposażenia stacji. W pomieszczeniach stacji przewidziano oprawy świetlówkowe wewnętrzne zamknięte, szczelne 2x58W oraz oprawy do żarówek wewnętrzne zamknięte, szczelne 60W. Instalacje elektryczne w pomieszczeniach: szatni, WC i dyżurki – osprzętem wtykowym.

**Uwagi:** 1. W pomieszczeniach WC i chlorowni, w projekcie technologicznym przewidziano wentylatory wyciągowe. Ich załączenie odbywa się jednocześnie z załączeniem oświetlenia w tych pomieszczeniach.

2. W hali technologicznej przewidziano ogrzewanie trzema piecami elektrycznymi akumulacyjnymi z rozładowaniem dynamicznym o mocy 4,0 kW, 230V. Piece załączane będą zegarem sterującym w nocy, w dolinie obciążenia systemu energetycznego (zgodnie z ich instrukcją obsługi). Natomiast w pomieszczeniach: WC, dyżurki i agregatorni – ogrzewanie piecami elektrycznymi konwektorowymi o mocy 1,5 kW, 230V załączane w zależności od potrzeby i sterowane własnymi termostatami.

## **2.5. Instalacje elektryczne zasilania i sterowania urządzeń technologicznych.**

### **2.5.1. Pompowanie ( $I^0$ ).**

Urządzenia technologicznego wyposażenia stacji pierwszego stopnia pompowania zasilane są i sterowane z rozdzielnic technologicznej **RT**. Szafa **RT** zasilana jest wydzielonym obwodem z szafy rozdzielnic głównej **RG**.

### **2.5.2. Pompowanie ( $II^0$ ).**

W części technologicznej projektu przewidziano zestaw pomp  $II^0$  pompowania. Zestaw pomp  $II^0$  **RZH** zasilany jest wydzielonym obwodem z szafy rozdzielnic głównej **RG**. Aparatura zabezpieczająca i sterująca zestawu pomp zainstalowana jest w wydzielonej szafie, która jest elementem dostawy producenta pomp.

**Rozdzielnica technologiczna - RT, rozdzielnic zestawu pomp  $II^0$  - RZH oraz ich obwody zasilania i sterowania urządzeń technologicznego wyposażenia projektowanej stacji uzdatniania wody są tematem odrębnego opracowania.**

## **2.6. Oświetlenie terenu.**

Zaprojektowano sześcioma lampami metalohalogenkowymi o mocy 70W na wysięgnikach mocowanych do elewacji budynku SUW. Załączanie oświetlenia



odbywa się wyłącznikiem zmierzchowym. Metalowe konstrukcje wysięgników należy połączyć drutem stalowym ocynkowanym  $\Phi 8$  mm do zwodów poziomych instalacji odgromowej budynku SUW.

STAROSTWO POWIATOWE  
Wydział Architektury i Budownictwa  
ul. Kosciuszki 15 ; tel. (057) 288 05 54  
62-100 WĄGROWIEC

### **2.7. Instalacja odgromowa.**

Dach budynku wykonany jest z płyt betonowych pokrytych papą na lepiku. Na dachu znajdują się konstrukcje wywietrzaków wentylacji grawitacyjnej. Budynek należy zaliczyć do obiektów zwykłych z możliwością utraty świadczenia usług przez użytkownika. Zgodnie z wytycznymi norm PN-ICE 61024 oraz PN-EN 62305 przyjęto poziom ochrony III, dla którego wymiar oka siatki wynosi 15m.

Instalację odgromową zaprojektowano z zastosowaniem zwodów poziomych wykonanych drutem stalowym ocynkowanym Fe/Zn o średnicy 8 mm, ułożonym na dachu na uchwytych przyklejanych. Jako przewody odprowadzające zastosowano drut stalowy ocynkowany Fe/Zn o średnicy 8 mm ułożony wzdłuż ściany metodą naciagową. Na dachu znajdują się kominki wywietrzaków, które należy połączyć z instalacją zwodów poziomych. Instalację uziemiającą zaprojektowano jako otok wykonany bednarką stalową ocynkowaną Fe/ZN 30x4 mm ułożoną w ziemi na głębokości 0,7 m, w odległości 2 m od budynku. Dodatkowo w narożnikach budynku przewidziano uziom pionowy wykonany prętami stalowymi ocynkowanymi o średnicy 18 mm. Przewody uziemiające wykonane bednarką Fe/Zn 30x4 mm należy połączyć z uziomem przez spawanie i zabezpieczyć przed korozją lakierem asfaltowym. Przewody odprowadzające połączyć z uziemiającymi za pomocą złącz kontrolnych. Złącza i gwinty osprzętu instalacji odgromowej pokryć warstwą wazeliny technicznej.

### **2.8. Ochrona przeciwporażeniowa.**

Instalacje elektryczne stacji uzdatniania wody zaprojektowano w układzie sieciowym TN-S, z oddzielnymi przewodami ochronnymi PN i neutralnymi N.

Jako system ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim przewidziano SZYBKIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA.

Ponadto w budynku stacji przewidziano szynę połączeń wyrównawczych (bednarka stal. ocynk. 30x4 mm), do której przyłączone są wszystkie konstrukcje metalowe wyposażenia technologicznego stacji oraz zaciski PE rozdzielnic głównej, rozdzielnic technologicznej i rozdzielnic zestawu pomp  $\Pi^0$ .



### 3. Wyniki obliczeń.

#### 3.1. Bilans mocy.

- pompy głębinowe (3 x 7,5 kW)	22,5 kW
- zespół pomp II <sup>0</sup> (4 x 4,0 kW)	16,0 kW
- chlorator (2 x 0,5 kW)	0,03 kW
- dmuchawa	5,5 kW
- pompa płuczna	5,5 kW
- sprężarka	2,2 kW
- osuszacz powietrza (2 x 2,0 kW)	4,0 kW
- oświetlenie	1,0 kW
- ogrzewanie (3 x 4,0 kW + 3 x 1,5 kW)	16,5 kW
- elektryczny podgrzewacz wody	1,5 kW
- oświetlenie terenu	0,45 kW

**Moc zainstalowana:  $P_i = 75,18 \text{ kW}$**

Z technologii pracy SUW wynika, że maksymalne obciążenie wystąpi gdy pracują:

- dwie pompy głębinowe (2 x 7,5 kW) [ $I_n = 16,3 \text{ A}$ , $i_r = 5,47$ ]	15,0 kW
- trzy pompy II <sup>0</sup> (3 x 4,0 kW)	12,0 kW
- dwa osuszacze powietrza (2 x 2,0 kW)	4,0 kW
- sprężarka	2,2 kW
- chlorator	0,03 kW
- terma elektryczna	1,5 kW
- oświetlenie	1,0 kW
- grzejniki konwektorowe	4,5 kW

**Moc szczytowa: 40,23 kW**

Uwzględniając niejednoczesność występowania obciążeń maksymalnych ( $k_j = 0,8$ )

**moc przyłączeniowa wynosi: 32,0 kW**

#### 3.2. Dobór zabezpieczeń.

##### 3.2.1. Linii kablowej zasilającej RZH.

Maksymalne obciążenie wystąpi gdy pracują dwie pompy i nastąpi rozruch trzeciej.

Uwzględniając warunki rozruchowe w takiej sytuacji dobrano zabezpieczenie wkładkami topikowymi gG50A.

### 3.2.2. Linii kablowej zasilającej RT.

Maksymalne obciążenie wystąpi gdy pracują: sprężarka (2,2 kW), chlorator (0,03 kW) jedna z pomp głębinowych (7,5 kW,  $I_n = 16,3A$ ,  $i_r = 5,47$ ) i nastąpi rozruch drugiej pompy głębinowej. Uwzględniając warunki rozruchowe w takiej sytuacji oraz dla zachowanie selektywności zwarciowej z zabezpieczeniami rozdzielnic TR dobrano zabezpieczenie wkładkami topikowymi gG80A.

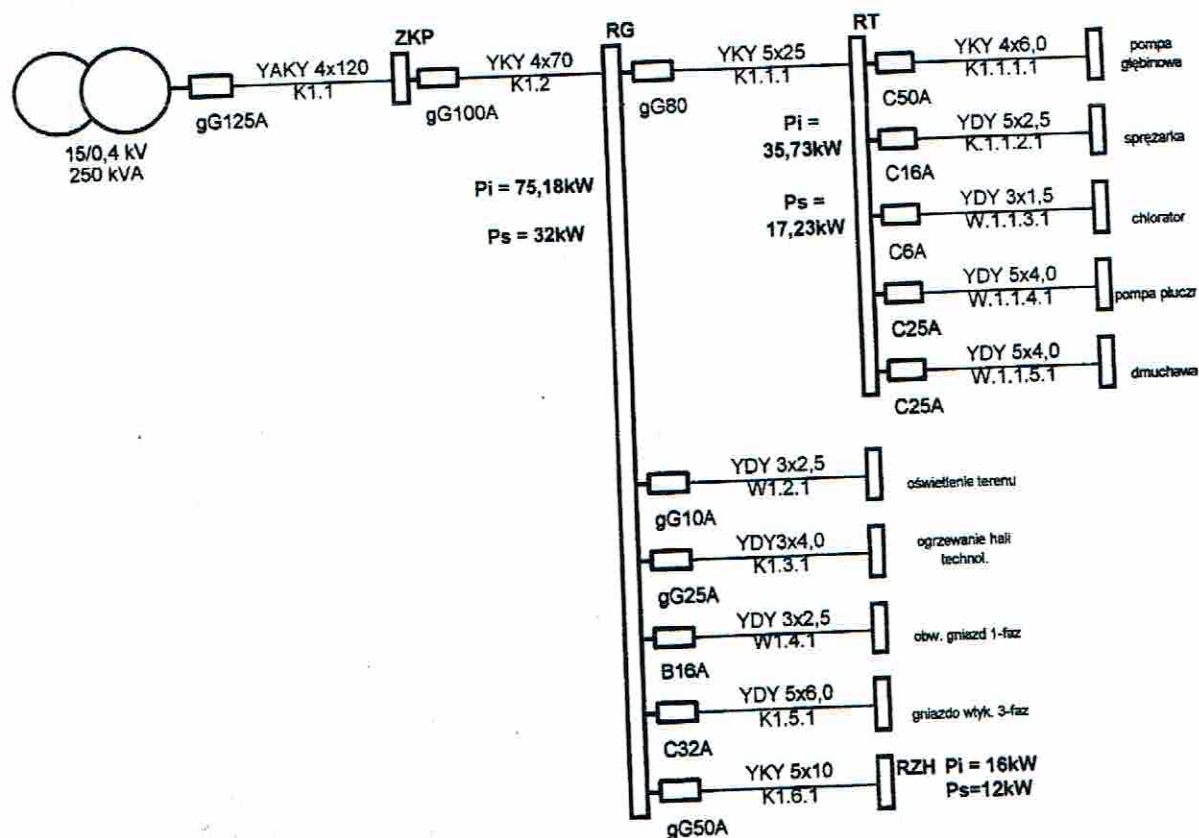
### 3.2.3. Urządzeń elektrycznych potrzeb własnych SUW.

Zabezpieczenia urządzeń elektrycznych potrzeb własnych SUW w rozdzielnic głównej RG dobrano na podstawie „Materiałów pomocniczych do projektowania” opracowanych przez Energoprojekt - Poznań

### 3.2.4. Zabezpieczenie przelicznikowe.

Stosując zasadę stopniowania zabezpieczeń oraz selektywność zwarciową zabezpieczeń dobrano zabezpieczenie wkładkami topikowymi gG100A.

### 3.3. Schemat obliczeniowy



Nazwa obwodu:

**Wyniki weryfikacji selektywności zwarciowej wszystkich zabezpieczeń obwodu:**

Zabezpieczenie 1		Zabezpieczenie 2		Opis zabezpieczenia		Spodziewany I <sub>zw</sub> [A]	Selektywność
B1:1_1	WTN 1 gG 125 A; 5 s (APENA)	B1:2_1		gG 100 A; 5 s (LEGRAND)		1 716,9	TAK*
B1:2_1	gG 100 A; 5 s (LEGRAND)	B1:1:1_1		gG 80 A; 5 s (LEGRAND)		1 654,4	TAK
B1:1:1_1	gG 80 A; 5 s (LEGRAND)	B1:1:1:1_1		S303 C 50 A; 5 s (FAEL)		370,5	TAK
B1:1:1_1	gG 80 A; 5 s (LEGRAND)	B1:1:2:1_1		S303 C 16 A; 5 s (FAEL)		339,0	TAK
B1:1:1_1	gG 80 A; 5 s (LEGRAND)	B1:1:3:1_1		S301 C 6 A; 5 s (FAEL)		223,6	TAK
B1:1:1_1	gG 80 A; 5 s (LEGRAND)	B1:1:4:1_1		S303 C 25 A; 5 s (FAEL)		393,7	TAK
B1:1:1_1	gG 80 A; 5 s (LEGRAND)	B1:1:5:1_1		S303 C 25 A; 5 s (FAEL)		644,9	TAK
B1:2_1	gG 100 A; 5 s (LEGRAND)	B1:2:1_1		gG 10 A; 5 s (LEGRAND)		242,2	TAK
B1:2_1	gG 100 A; 5 s (LEGRAND)	B1:3:1_1		gG 25 A; 0,4 s (LEGRAND)		496,9	TAK
B1:2_1	gG 100 A; 5 s (LEGRAND)	B1:4:1_1		S301 B 16 A; 0,4 s (FAEL)		220,7	TAK
B1:2_1	gG 100 A; 5 s (LEGRAND)	B1:5:1_1		S303 C 32 A; 0,4 s (FAEL)		539,7	TAK
B1:2_1	gG 100 A; 5 s (LEGRAND)	B1:6:1_1		gG 50 A; 5 s (LEGRAND)		748,5	TAK

(\*) wynik pozytywny w granicach błędu odczytu charakterystyk zabezpieczeń (±4%)

**SELEKTYWNOŚĆ ZWARCIOWA W KONTROLOWANYM OBSZARZE JEST ZACHOWANA**  
(weryfikacja uwzględnia tolerancję odczytu pasm zadziałania ±4%)

Weryfikację wykonano na podstawie analizy pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych w obszarze ograniczonym spodziewanym prądem zwarcia i wymaganym czasem zadziałania. Spodziewany prąd zwarcia dla każdej pary zabezpieczeń obliczono automatycznie na podstawie danych technicznych obwodu.  
Charakterystyki zabezpieczeń wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%).  
\* - typ zdefiniowany przez Użytkownika



## Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażeń:

Element	Opis	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs*Ia ≤ U	Izw [A]
K1:1	YKY4x 120 <sup>2</sup>	130,0	B1:1_1	WTN 1 gG 125 A (APENA)	5,0	0,117	660,0	77,14	±3,09	230	TAK	1 967,8
K1:2	YKY4x 70 <sup>2</sup>	25,0	B1:2_1	gG 100 A (LEGRAND)	5,0	0,134	445,0	59,61	±2,38	230	TAK	1 716,9
K1:1:1	YKY4x 25 <sup>2</sup>	3,0	B1:1:1_1	gG 80 A (LEGRAND)	5,0	0,139	317,0	44,07	±1,76	230	TAK	1 654,4
K1:1:1:1	YKY4x 6 <sup>2</sup>	65,0	B1:1:1:1_1	S303 C 50 A (FAEL)	5,0	0,621	305,0	189,33	±7,57	230	TAK	370,5
W1:1:2:1	Cu 2,5 <sup>2</sup>	30,0	B1:1:2:1_1	S303 C 16 A (FAEL)	5,0	0,678	97,5	66,14	±2,65	230	TAK	339,0
W1:1:3:1	Cu 1,5 <sup>2</sup>	30,0	B1:1:3:1_1	S301 C 6 A (FAEL)	5,0	1,029	36,6	37,65	±1,51	230	TAK	223,6
W1:1:4:1	Cu 4 <sup>2</sup>	40,0	B1:1:4:1_1	S303 C 25 A (FAEL)	5,0	0,584	152,0	88,81	±3,55	230	TAK	393,7
W1:1:5:1	Cu 4 <sup>2</sup>	20,0	B1:1:5:1_1	S303 C 25 A (FAEL)	5,0	0,357	152,0	54,21	±2,17	230	TAK	644,9
W1:2:1	Cu 2,5 <sup>2</sup>	45,0	B1:2:1_1	gG 10 A (LEGRAND)	5,0	0,950	27,3	25,88	±1,04	230	TAK	242,2
K1:3:1	YKY4x 4 <sup>2</sup>	30,0	B1:3:1_1	gG 25 A (LEGRAND)	0,4	0,463	140,3	64,93	±2,60	230	TAK	498,9
W1:4:1	Cu 2,5 <sup>2</sup>	50,0	B1:4:1_1	S301 B 16 A (FAEL)	0,4	1,042	72,7	75,75	±3,03	230	TAK	220,7
K1:5:1	YKY4x 6 <sup>2</sup>	40,0	B1:5:1_1	S303 C 32 A (FAEL)	0,4	0,426	277,0	118,04	±4,72	230	TAK	539,7
K1:6:1	YKY4x 10 <sup>2</sup>	40,0	B1:6:1_1	gG 50 A (LEGRAND)	5,0	0,307	184,0	56,54	±2,26	230	TAK	748,5

**OCHRONA OD PORAŻEŃ JEST SKUTECZNA**

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-IEC 60364 w zakresie ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

W obliczeniach uwzględniono wartość impedancji powiększoną o 25%.

Program korzysta ze stabilizowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992

# Wyniki obliczeń skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń

Element	Opis elementu	Sposób ut.	Długość [m]	Opis zabezp.	IB [A]	In [A]	Iz [A]	IB <= In <= Iz	I2 [A]	1,45 * Iz [A]	I2 <= 1,45 * Iz
K1.1.1.1	YKY4x 6	D	65	S303 C 50 A	11,40	50,00	58,50	TAK	74,00	84,82	TAK
W1.1.2.1	YDY 5x2,5	E	30	S303 C 16 A	3,34	16,00	22,50	TAK	23,70	32,62	TAK
W1.1.3.1	YDY3x1,5	E	30	S301 C 6 A	0,14	6,00	19,80	TAK	8,90	28,71	TAK
W1.1.4.1	YDY5x4	E	40	S303 C 25 A	8,36	25,00	30,60	TAK	37,00	44,37	TAK
W1.1.5.1	YDY 4x4	E	20	S303 C 25 A	8,36	25,00	30,60	TAK	37,00	44,37	TAK
K1.1.1	YKY4x 25	E	3	gG 80 A	26,18	80,00	101,00	TAK	127,00	146,45	TAK
W1.2.1	YDY3x2,5	E	45	gG 10 A	2,06	10,00	27,00	TAK	19,03	39,15	TAK
W1.3.1	YDY3x4	E	30	gG 25 A	18,31	25,00	36,00	TAK	41,90	52,20	TAK
W1.4.1	YDY3x2,5	E	50	S301 B 16 A	6,86	16,00	21,00	TAK	23,80	30,45	TAK
K1.5.1	YKY4x 6	E	40	S303 C 32 A	7,60	32,00	38,70	TAK	47,00	56,12	TAK
K1.6.1	YKY4x 10	E	40	gG 50 A	18,23	50,00	54,00	TAK	73,00	78,30	TAK
K1.1	YAKY4x 120	D	130	WTN 1 gG 125 A	48,62	125,00	235,50	TAK	265,00	341,47	TAK
K1.2	YKY4x 70	D	25	gG 100 A	48,62	100,00	226,50	TAK	150,00	328,42	TAK

STAROSTWO POWIATOWE  
Wydział Architektury i Budownictwa  
ul. Kopciuszki 15; tel. (087) 268 05 54  
62-100 WĄGROWIEC

### 3.7. Dobór agregatu prądotwórczego.

Dla mocy szczytowej (umownej) 32 kW oraz natężenia prądu obciążenia mocą szczytową 51,4 A dobrano spalinowy agregat prądotwórczy typu FI 100 (Wilkowice, ul. Święciechowska 36, 64-115 Święciechowa) o parametrach:

- moc znamionowa: 100/80 kVA/kW
- prąd znamionowy: 144,0 A

STOWZYSTWO POWIATOWE  
Wydział Architektury i Budownictwa  
ul. Kościuszki 15 ; tel. (057) 268 05 54  
62-100 WĄGROWIEC



#### 4. Lista kabli i przewodów.

- ZKP - RG	YKY 4x70 mm <sup>2</sup>	25m
- agr. prąd. - RG	YKY 4x70 mm <sup>2</sup>	50m
- agr. prąd. - RG	YKY 3x4,0 mm <sup>2</sup>	50m
- agr. prąd. - RG	YKSY 14x2,5 mm <sup>2</sup>	50m
- RG - wył. p.poż.	YDY 3x1,0 mm <sup>2</sup>	6m
- RG - RT (obw. 1)	YKY 5x25 mm <sup>2</sup>	3m
- RG - RZH (obw. 2)	YKY 5x10 mm <sup>2</sup>	40m
- RG - oświetl. terenu (obw. 3.1 i 3.2)	YDY 3x2,5 mm <sup>2</sup>	60m
- RG - czujnik zmierzchowy	YDY 3x1,0 mm <sup>2</sup>	20m
- RG - ogrzewanie hali technolog. (obw. 5.1, 5.2 i 5.3)	YDY 3x4,0 mm <sup>2</sup>	80m
- RG - ogrzewanie pom. socjalnych (obw. 6.1, 6.2 i 6.3)	YDY 3x2,5 mm <sup>2</sup>	75m
- RG - osuszacz powietrza 1 (obw. 7)	YDY 3x2,5 mm <sup>2</sup>	10m
- RG - osuszacz powietrza 2 (obw. 8)	YDY 3x2,5 mm <sup>2</sup>	30m
- RG - obw. gn. Wtyk. 230V (obw. 9)	YDY 3x2,5 mm <sup>2</sup>	60m
- RG - gniazdo wtyk 3-faz (obw. 10)	YDY 5x6,0 mm <sup>2</sup>	5m
- RG - gniazdo wtyk. 3-faz (obw. 11)	YDY 5x6,0 mm <sup>2</sup>	40m
- RG - obw. oświetl. hali (obw. 12)	YDY 3x1,5 mm <sup>2</sup>	70m
- RG - obw. oświetl. pom. socjal. (obw. 13)	YDY 3x1,5 mm <sup>2</sup>	50m
- RG - obw. oświetl. pom. magazyn. (obw. 14)	YDY 3x1,5 mm <sup>2</sup>	60m

**Uwaga:** Lista kabli i przewodów zasilających i sterujących urządzenia technologiczne zawarta jest w projekcie sterowania technologii SUW.

POWERED BY  
**IVECO**  
**MOTORS**

## PRIME POWER (P.R.P.) (ISO 8528):

(moc podstawowa) – określa maksymalną dostępną moc zespołu przy zmiennym obciążeniu. Dopuszczalne przeciążenie +10% maksymalnie przez 1 godzinę na każde 12 godzin pracy. W ciągu 24 godzin nie powinno się bierać więcej niż 80 % P.R.P.

## MAX. STAND-BY POWER (L.T.P.) (ISO 8528):

(moc awaryjna) – określa maksymalną moc jaką może osiągnąć agregat pracując przy zmiennym obciążeniu, jednak nie dłużej niż sumarycznie 500 godzin rocznie z uwzględnieniem następujących ograniczeń:

- 100 % obciążenia łącznie przez 25 godzin na rok
- 90 % obciążenia łącznie przez 200 godzin na rok

Przeciążenie jest niedopuszczalne. Należy stosować w przypadku awarii zasilania podstawowego.

## UWAGA

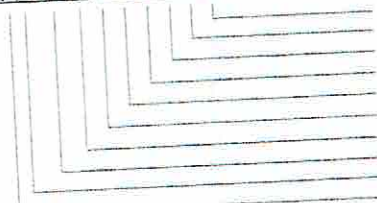
Wyższe parametry zostały podane przy założeniu pracy agregatu w temperaturze otoczenia nie wyższej niż 40 °C oraz wysokości nie większej niż 1000m n.p.m.

## GWARANCJA

Praca ciągła – 12 miesięcy  
Praca awaryjna – 60 miesięcy

## OZNAKOWANIE AGREGATU

FI 100 N A S C G P L



L – Wyposażony w maszt oświetleniowy  
P – Zespół zamontowany na homologowanym podwoziu jezdnym, dostosowanym do wagi i gabarytów agregatu  
G – Układ podgrzewania bloku silnika, wspomagający rozruch w niskich temperaturach  
C – Obudowa cicha, CC – Obudowa super cicha, brak litery oznacza wersję otwartą na ramie  
S – Wyposażony w układ Samoczynnego Złączenia Rezerwy (SZR)  
A – rozruch automatyczny, R – rozruch ręczny (kluczyk)  
N – synchronizacja z siecią, P – synchronizacja z agregatem  
Moc znamionowa w kVA  
Oznaczenie silnika, V – Volvo, I – Iveco, M – Mitsubishi, B – JCB, U – MTU, P – Perkins, D – Doosan  
F = FOGO – oznaczenie marki wyrobu

## PARAMETRY AGREGATU

Moc maksymalna L.T.P. ( $\cos \varphi = 0,8$ )

kVA / kW

Moc znamionowa P.R.P. ( $\cos \varphi = 0,8$ )

kVA / kW

Prąd znamionowy

A

Napięcie znamionowe

V

Częstotliwość

Hz

SILNIK

IVECO

Emisja

STAGE

Obroty silnika

obr / min

Klasa wykonania / regulator obrotów

G2

Stabilizacja obrotów

%

Ilość i układ cylindrów

4

Rodzaj paliwa

CIECZ / POWIETRZE

Czynnik chłodzący

I

Pojemność skokowa

kW

Moc PRP (ISO 3046)

V

Instalacja elektryczna

MECC ALTE  
ECP 34-2S/4

PRĄDNICA

SYNCHRONICZNA  
BEZSŁOZOTKOWA

Rodzaj

4 / GWIAZDA

Ilość biegunów / typ połączeń

WILGOTNIE / SUCHNIE

Uzwojenie odporne na środowisko

H

Klasa izolacji uzwojeń

IP21

Stopień ochrony

ELEKTRONICZNA  
AVR typ SP7 Q

Regulacja napięcia

±1,5 %

Stabilność napięcia

±1 %

Krótkotrwała wytrzymałość prądu na przeciążenie

100 % In

Zawartość THD

2,9 %

Reaktancja Xd"

9,7 %

STANISŁAW POWIATOWE  
Biuro Architektury i Budownictwa  
ul. Koszalińska 15 | tel. (057) 200 05 54  
62-100 WĄGRÓWIEC



## WYTYCZNE INSTALACYJNE

Sposób odbioru mocy	listwa	mm	96
Przewody odbioru mocy	giętka linka	mm <sup>2</sup>	5x70/50mb
Przewody automatyki SZR	giętka linka	mm <sup>2</sup>	7x1,5/50mb
Przewody potrzeb własnych (grzałka, ładowarka)	giętka linka	mm <sup>2</sup>	3x2,5/50mb

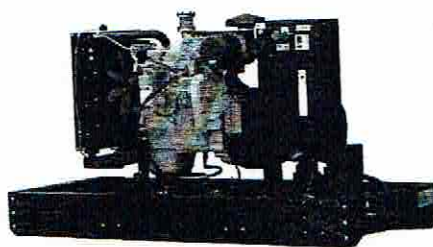
Przewody powyżej 30 mb – do uzgodnienia z działem technicznym.

\*\*\* UWAGA: Za właściwy dobór przekrojów przewodów odpowiada projektant \*\*\*

Rozmiar szafy SZR (dolne podejście kablowe)	wys./szer./gł.	mm	1200/600/300 (wizualna)
Średnica kolektora wydechu silnika	mm	88,9	
Średnica wydechu (max. 7mb, 4 kolana 90st.)	mm	88,9	
Średnica wydechu (max. 15mb, 4 kolana 90st.)	mm	101,6	

## DO ZABUDOWY

Wymiary	dł./szer./wys.	2500, 1000/1520
Masa agregatu	kg	1300
Pojemność zbiornika paliwa	l	210
Czas pracy przy 100% obciążenia	h	8,5
Wysokość chłodnicy	mm	740
Szerokość chłodnicy	mm	860
Odległość chłodnicy od podłoża	mm	400
Powierzchnia wyrzutu powietrza	m <sup>2</sup>	0,45
Powierzchnia czerpni powietrza	m <sup>2</sup>	0,6
Moc akustyczna LWA	dB	117



Zdjęcia przykładowe

## ZABUDOWANY

Wymiary	dł./szer./wys.	2500, 1000/1770
Masa agregatu	kg	1890
Pojemność zbiornika paliwa	l	210
Czas pracy przy 100% obciążenia	h	8,5
Moc akustyczna LWA	dB	97

## EKSPLOATACJA

Rodzaj oleju	15W40	Rimula R3X
Ilość oleju w układzie smarowania	L	12,8
Zużycie oleju (na 1 kW)	%	0,01
Okres pomiędzy wymianami oleju	Rh	500 / 1 rok
Rodzaj płynu chłodzącego (glikolowy)	-38°C Antifreeze	Glycoshell
Ilość płynu chłodzącego	L	18,5
Okres pomiędzy wymianami płynu	Rh / lat	1000 / 2
Pojemność akumulatora rozruchowego	Ah	100
Zgodność paliwa z normą	-	EN 590
Zużycie paliwa 100%	l/h	22,0
Zużycie paliwa 80%	l/h	16,2
Zużycie paliwa 50%	l/h	11,0
Wymiana filtrów paliwa	Rh	500
Wymiana filtrów oleju	Rh	500
Wytężne płyty fundamentowej (płyta zbrojona)	dł./szer.	2700x1200

- \* - kontakt z działem technicznym.
- \*\* - agregat do zabudowy, wymaga zastosowania dodatkowego wyciszenia.
- \*\*\* - spełnia wymagania dyrektywy 2005/88/WE dla urządzeń pracujących na zewnątrz.

POWERED BY

**IVECO**  
**MOTORS**

## WYPOSAŻENIE STANDARDOWE:

- silnik
- prądnica
- bateria akumulatorów
- instalacja elektryczna
- zbiornik paliwa wraz z instalacją
- wibratory
- kompensator wydechu
- tłumik
- płyty eksploatacyjne (płoty chłodzący - 15,5 l/h, 1000/1770)
- silnik 8200 RPM WAGROWIEC
- szafa potrzeb własnych (odbioru mocy)
- zabezpieczenie prądu (wyłącznik mocy)
- mikroprocesorowy układ sterowania
- wskaźnik parametrów elektrycznych i mechanicznych
- przycisk wyłącznika bezpieczeństwa
- sygnał akustyczny awarii

## WERSJE:

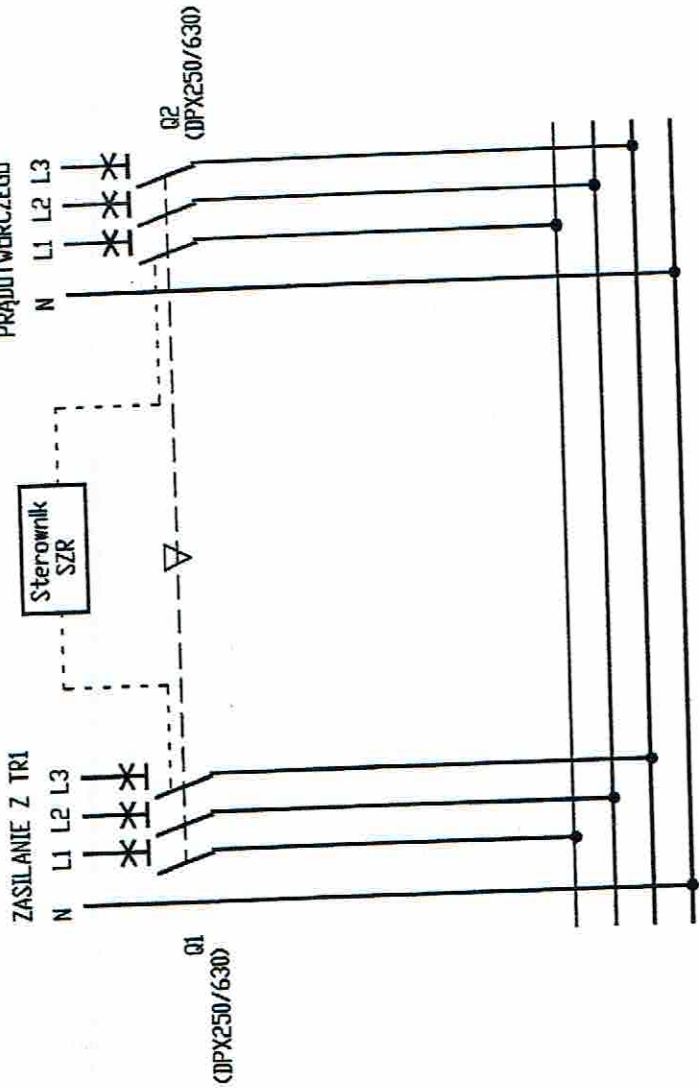
- R** - do zabudowy, sterowanie ręczne
- wyposażenie standardowe
- AG** - do zabudowy, start automatyczny
- wyposażenie standardowe
- ładowarka
- zdolność przyjęcia sygnału zdalnego startu
- ASG** - do zabudowy, start automatyczny, SZR
- wyposażenie standardowe
- ładowarka
- zdolność przyjęcia sygnału zdalnego startu
- SZR (oddzielna szafa z własnym sterowaniem)
- RC** - zabudowany, sterowanie ręczne
- wyposażenie standardowe
- obudowa atmosferyczna
- ACG** - zabudowany, sterowanie automatyczne
- wyposażenie standardowe
- obudowa atmosferyczna
- ładowarka
- zdolność przyjęcia sygnału zdalnego startu
- ASCG** - zabudowany, start automatyczny, SZR
- wyposażenie standardowe
- obudowa atmosferyczna
- ładowarka
- zdolność przyjęcia sygnału zdalnego startu
- SZR (oddzielna szafa z własnym sterowaniem)

## OPCJE DODATKOWE:

- zewnętrzny zbiornik paliwa
- synchronizacja
- układ wentylacji
- układ odprowadzenia spalin
- zabezpieczenie różnicowo-prądowe
- wykonanie agregatu w innej wersji napięciowej
- wykonanie zewnętrznej szafy SZR
- łapacz iskier
- monitoring
- płyta fundamentowa
- obsługa gwarancyjna i pogwarancyjna
- inne \*



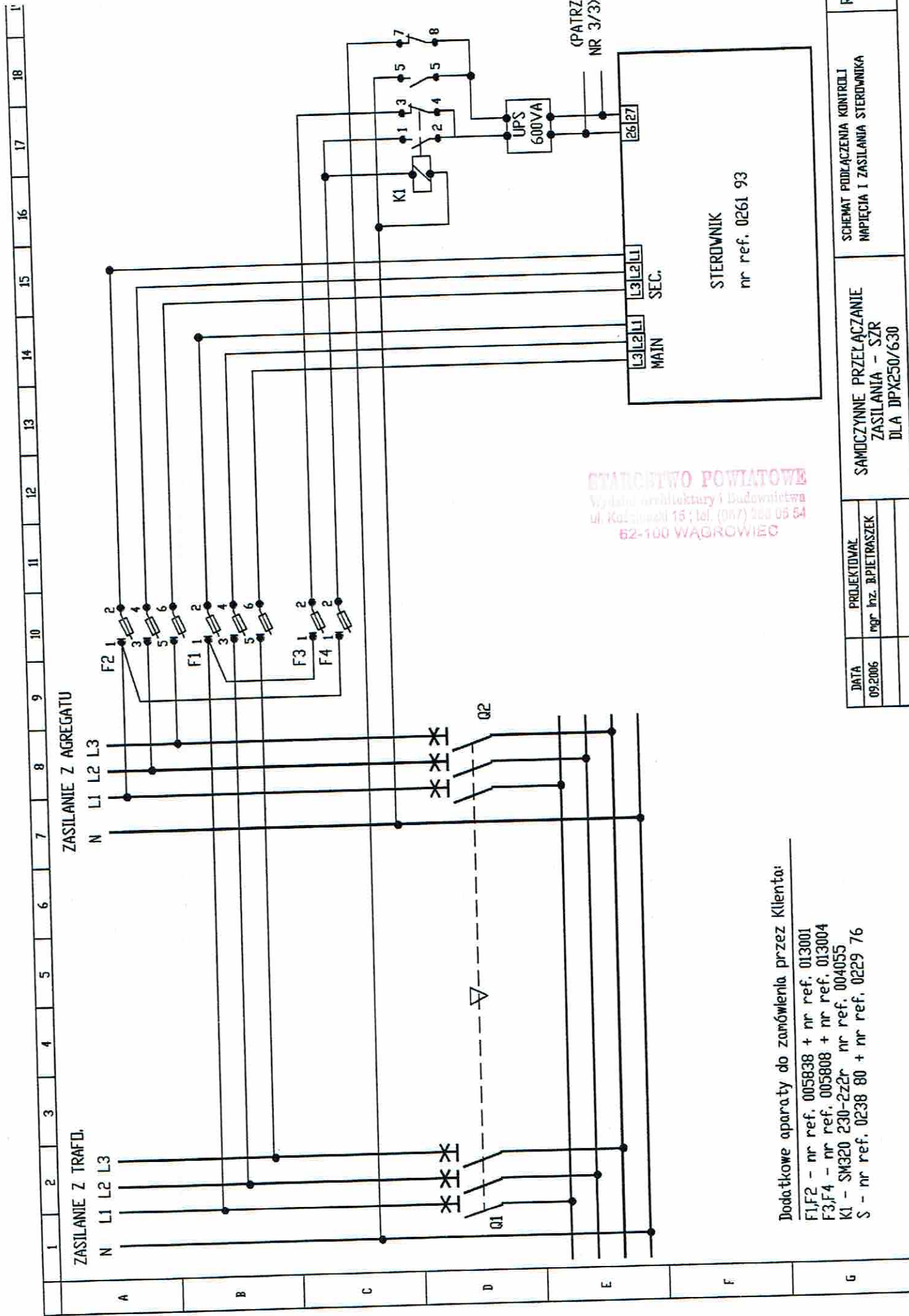
ZASILANIE Z AGREGATU  
PRĄDOTWÓRCZEGO



STADIONOWO POWIATOWE  
Wydział Architektury i Budownictwa  
ul. Koszulińska 18; tel. (087) 200 05 54  
62-100 WĄGROWIEC

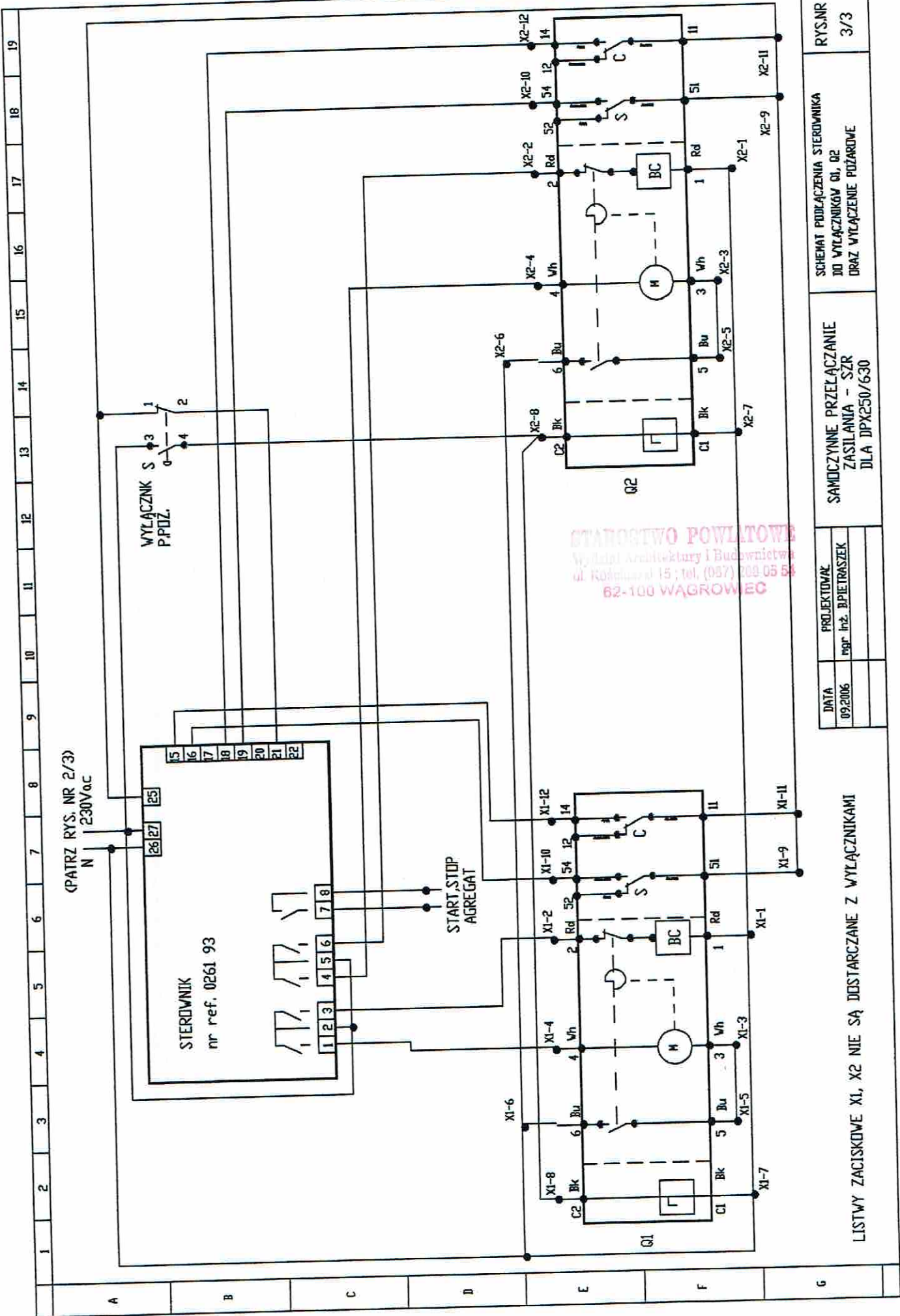
Agregat		Q1	Q2
Praca normalna		+	—
Zanik napięcia w sieci podstawowej		—	—
Pełne obroty agregatu		—	+
Powrót napięcia podstawowego		+	—
Praca awaryjna		—	+
Wyłączony		+	—
Start		—	—
Stop		+	—

+ WYŁĄCZNIK ZAMKNIĘTY  
— WYŁĄCZNIK OTWARTY



Dodatkowe aparaty do zamówienia przez Klienta:

- F1, F2 - nr ref. 005838 + nr ref. 013001
- F3, F4 - nr ref. 005808 + nr ref. 013004
- K1 - SM320 230-2z2r nr ref. 004055
- S - nr ref. 0238 80 + nr ref. 0229 76



LISTWY ZACISKOWE X1, X2 NIE SĄ DOSTARCZANE Z WYLĄCZNIKAMI

DATA	PROJEKTOWAL
09.2006	mgr inż. BPIETRASZEK

SAMODZYNNE PRZELĄCZANIE  
ZASILANIA - SZR  
DLA DPX250/630

SCHEMAT PODŁĄCZENIA STEROWNIKA  
DO WYLĄCZNIKÓW Q1, Q2  
ORAZ WYLĄCZENIE POŻAROWE

RYS.NR  
3/3



ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań  
Rejon Dystrybucji Chodzież  
ul. Mostowa 4  
64-800 Chodzież  
tel. 67-2828811

Chodzież, 06.09.2011 r.

OD5/ZR3/808/2011

Zakład Gospodarki Komunalnej i  
Mieszkaniowej  
ul. Lipowa 5  
62-130 Golańcz

**Warunki przyłączenia  
do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.**

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu  
stacja uzdatniania wody, Potulin, dz. nr 55/32  
warunki dotyczą przyłączenia obiektu projektowanego  
z mocą przyłączeniową 32 kW  
na napięciu 0,4 kV  
zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

STANOWISKO POWIATOWE  
Urząd Architektury i Budownictwa  
ul. Wolności 15, tel. (66) 286 95 54  
62-100 WĄGROWIEC

**I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA**

Obw 2 stacji 0854

**II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI**

1. w zakresie dotyczącym urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o.

1.1 zakres niezbędnych zmian w sieci ENEA Operator

Nie wymaga

1.2 zakres dotyczący budowy przyłącza

Z rozdzielnic 0,4 kV obw. nr 2 stacji 0854 wybudować przyłącze kablowe 0,4 kV YAKY 4x120 mm<sup>2</sup> o  
dl. 130 m do złącza kablowo - pomiarowego ZKP ustawionego w granicy działki.

2. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego

Wybudowanie zalicznikowych linii odbiorczych oraz wykonanie uziemienia w punkcie rozdziału instalacji  
odbiorcy o wartości Ruz < 30,0 omów

**III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ**

w złączu kablowo-pomiarowym - zaciski na listwie zaciskowej, w kierunku instalacji Klienta.

**IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO**

złącze kablowo-pomiarowe

**V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO**

Należy zainstalować układ, który składać się będzie z:

trójfazowego, jedno lub dwustrefowego, licznika energii czynnej

Wszystkie urządzenia do układu pomiarowego włącznie należy przystosować do plombowania.

**VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ**

zabezpieczenie przedlicznikowe - S 303 C50 A w złączu kablowo-pomiarowym

**VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ**

Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .

**VIII. WARTOŚCI DO OBLICZEŃ**

Rezystancja uziemienia sztucznego w punkcie rozdziału u odbiorcy powinna wynosić  $R_{uz} < 30,0 \text{ om}$ .

**IX. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ**

Zasilająca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować  
odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej

**X. WYMAGANIA W ZAKRESIE ZABEZPIECZENIA SIECI PRZED POWODOWANIEM ZAKŁÓCEŃ  
ELEKTRYCZNYCH**

Nie wymaga



## XI. UWAGI DODATKOWE

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).
2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty.
3. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
4. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyień częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
5. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
6. ENEA Operator Sp. z o.o. zapewni dostawę energii elektrycznej po spełnieniu wymogów określonych w warunkach przyłączenia i zawartej umowie o przyłączenie.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.

Rozdzielnik:  
ZR




ENEA Operator Sp. z o.o.  
Oddział Operacyjny Poznań  
Biuro Dystrybucji Chodzież  
ul. Kołłątaja 15  
62-100 Wągrowiec  
*Piotr Stachowiak*

GMINA MIĘDZYGÓRZ  
Urząd Gminy i Powiatowa  
ul. Kołłątaja 15; tel. (067) 268 05 54  
62-100 WĄGROWIEC



**4. PROJEKT STEROWANIA  
TECHNOLOGII STACJI UZDATNIANIA WODY**

<b>OBIEKT:</b>	<b>STACJA UZDATNIANIA WODY POTULIN</b>
<b>ADRES:</b>	<b>POTULIN, Działka nr 55/32 Obręb Jeziorki, gm. Golańcz</b>
<b>INWESTOR:</b>	<b>Gmina Golańcz pow. Wągrowiec, 62-130 Golańcz</b>
<b>BRANŻA:</b>	<b>ELEKTRYCZNA</b>

<b>FUNKCJA</b>	<b>IMIĘ I NAZWISKO</b>	<b>NR UPR.</b>	<b>DATA</b>	<b>PODPIS</b>
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Tomasz Malecha	WKP/0287/PWOE/06	11.2011	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Marek Mielczarek	ZAP/IE/0014/08	11.2011	
OPRACOWAŁ	mgr inż. Marcin Burdajewicz	-	11.2011	

Poznań, listopad 2011r.



## Spis treści

1.	Podstawa opracowania.....	3
2.	Przedmiot i zakres opracowania .....	3
3.	Materiały wyjściowe.....	3
4.	Oświadczenia .....	4
5.	Zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa.....	5
6.	Uprawnienia projektowe .....	7
7.	Rozdzielnia Technologiczna RT .....	11
7.1.	Sterownik mikroprocesorowy .....	11
7.2.	Zasada działania sterownika .....	12
7.3.	Podstawowe funkcje .....	12
7.4.	Sterowanie pracą stacji.....	13
7.4.1.	Praca stacji w trybie uzdatniania wody.....	14
7.4.2.	Praca w trybie płukania.....	14
8.	Rozdzielnia Zestawu Hydroforowego RZH .....	14
8.1.	Sterowanie.....	15
8.2.	Sterownik mikroprocesorowy .....	15
9.	Pozostałe instalacje w budynku Stacji Uzdatniania Wody .....	17
10.	Uwagi końcowe .....	17
11.	Rysunki i tabele .....	18
11.1.	Rozdzielnia Technologiczna RT .....	18
11.2.	Rozdzielnia Zestawu Hydroforowego RZH .....	19

STANOWISKO POWIATOWE  
Wydział Architektury i Budownictwa  
ul. Wolności 15 : tel. (067) 200 05 51  
62-100 WĄGROWIEC

## **1. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania projektu sterowania technologii Stacji Uzdatniania Wody stanowi zlecenie Zakładu Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Gołańczy, który administruje wodociągami w gminie Gołańcz.

## **2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest modernizacja Stacji Uzdatniania Wody w m. Potulin.

Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze obejmuje projekt branży elektrycznej sterowania stacją uzdatniania wody w miejscowości Potulin.

Zakres dokumentacji obejmuje:

- Rozdzielnia Technologiczna RT,
- Rozdzielnia Zestawu Hydroforowego RZH.

## **3. Materiały wyjściowe**

Do opracowania projektu równoważnego technologii uzdatniania wody wykorzystano:

- Zlecenie Inwestora
- Wizja lokalna w terenie
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Obowiązujące akty prawne i normy.

STANISŁAW POWIATOWE  
Wydział Architektury i Budownictwa  
ul. Kościuszki 15 ; tel. (037) 258 05 54  
62-100 WĄGROWIEC

#### 4. Oświadczenia

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – *Prawo budowlane* (jednolity tekst Dz. U. 2003 r. Nr 207, poz. 2016 r. z późniejszymi zmianami)

#### OŚWIADCZAM

że projekt budowlany dla Stacji Uzdatniania Wody w m. Potulin  
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

**Projektant:**

**mgr inż. Tomasz Malecha**

mgr inż. Tomasz Malecha  
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid.: WKP/0287/1-WOŚ/06

.....  
(podpis i pieczęć)

**Sprawdzający:**

**mgr inż. Marek Mielczarek**

mgr inż. Marek Mielczarek  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. ZAP/0146/PCOE/07

.....  
(podpis i pieczęć)

STAROSTWO POWIATOWE  
Wydział Architektury i Budownictwa  
ul. Kościuszki 15; tel. (057) 280 05 54  
62-100 WĄGROWIEC



## 5. Zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-OJT-E1R-X5Y \*

Pan Tomasz Andrzej Malecha o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0140/07

adres zamieszkania ul.Tyrwacka 21/8, 61-615 Poznań

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2012-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2011-03-04 roku przez:

Zenon Wośkowiak, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

STANOWISKO POWIATOWE  
Wydział Architektury i Budownictwa  
ul. Kołłątaja 15 ; tel. (067) 200 05 84  
62-100 WĄGROWIEC

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



ZACHODNIOPOMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
70-656 Szczecin, ul. Energetyków 9  
tel./fax: (091) 462 44 40; (091) 489 8410-12  
www.zap.home.pl e-mail: zap@home.pl

Sz. P.  
MIELCZAREK Marek Krzysztof  
ul. Kazimierza Wielkiego 7c/17  
73-110 STARGARD SZCZECIŃSKI

### ZAŚWIADCZENIE

Pan(i) **MIELCZAREK Marek Krzysztof**, kod identyfikacyjny **ZAP/IE/0014/08**, zamieszkały(a) **73-110 STARGARD SZCZECIŃSKI** ul. Kazimierza Wielkiego 7c/17, jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oraz posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia: **2011-02-01**  
do dnia: **2012-01-31**

Szczecin, dnia 2011-01-05



Zachodniopomorska Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa  
Przewodniczący Rady Okręgowej

*[Signature]*  
prof. dr hab. inż. Zygmunt Meyer

Niniejsze zaświadczenie potwierdza zawarcie obowiązkowego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej inżynierów budownictwa.

Przedmiotem ubezpieczenia jest odpowiedzialność cywilna deliktowa i kontraktowa ubezpieczonego za szkody wyrządzone w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w zakresie posiadanych uprawnień budowlanych.

Suma gwarancyjna na jedno zdarzenie w okresie ubezpieczenia wynosi **50 000 EURO**.

O fakcie powstania szkody należy zawiadomić niezwłocznie Towarzystwo Ubezpieczeniowe nie później niż w ciągu 14 dni od chwili uzyskania wiadomości przez poszkodowanego o roszczeniu, które może rodzić odpowiedzialność cywilną ubezpieczonego. Zgłoszenia szkody można dokonać poprzez wypełnienie i przesłanie formularza zamieszczonego na stronie Internetowej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl)

Posiadanie ubezpieczenia obowiązkowego w ramach umowy generalnej zawartej pomiędzy PIIB a TU umożliwia członkom Izby zawarcie dodatkowego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej na wyższe sumy gwarancyjne.

**STOWISZCISTWO POWIATOWE**  
**Architektury i Budownictwa**  
ul. Katedralna 15; tel. (057) 268 05 54  
62-100 WĄGROWIEC

Kontynuacja ważności zaświadczenia jest możliwa po dokonaniu obowiązkujących opłat składek członkowskich i ubezpieczenia na przydzielone indywidualne konta bankowe 15 dni przed upływem terminu niniejszego zaświadczenia.

Istnieje możliwość wygenerowania elektronicznej wersji niniejszego zaświadczenia poprzez stronę PIIB [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl)

## 6. Uprawnienia projektowe



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-EP-EW-0054-0055-210/2006

Poznań, dnia 18 grudnia 2006 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB  
otrzymuje

**Pan**

**Tomasz Andrzej Malecha**

magister inżynier

kierunek: Elektrotechnika

urodzony dnia 24 września 1976 r. w Ostrowie Wielkopolskim

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny **WKP/0287/PWOE/06**

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

URZĘDOWOŚĆ POWIATOWA  
Wydział Architektury i Budownictwa  
ul. Kadełkowska 15 ; tel. (061) 286 05 54  
62-100 WĄGROWIEC

### 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

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:



Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Tomasz Andrzej Malecha jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów
- wykonywania nadzoru inwestorskiego
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

**bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Wielkopolski Okręgowej Rady Inżynierów Budownictwa

*dr inż. Daniel Prusicki*

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Andrzej Malecha  
63-400 Ostrów Wielkopolski ul. Asnyka 1B/3
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

**STAROSTWO POWIATOWE**  
Wydział Architektury i Budownictwa  
ul. Kościuszki 16 ; tel. (067) 208 05 54  
**62-100 WĄGROWIEC**

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001r. Nr 5, poz. 12, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tłum. jednolitej Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006r. Nr 83, poz. 598), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000r. Nr 56, poz. 1071, z późn. zm.)

Zachodniopomorska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

nadaje

Panu mgr inż. MARKOWI KRZYSZTOFOWI MIFŁICZAREK

ur. dnia 15 maja 1975 r. w Sierpcu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. ZAP/0146/POOE/07

DO PROJEKTOWANIA

BEZ OGRANICZEŃ

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w treści zgłoszenia strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych ustalono na podstawie decyzji.

Powinno być

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

Skład orzekający OKK:

1. Stanisław Kamiński

2. Krzysztof Morylak

3. Daria Kozakowska



STANISŁAW POWIATOWE  
Inżynieria i Budownictwa  
ul. Kłobucka 15; tel. (667) 203 05 54  
62-100 WĄGROWIEC

**Szczegółowy zakres uprawnień  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych.**

- I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 i art. 13 ust. 1 pkt 1 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
  - 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
  - 2) sprawowania kontroli technicznej urządzania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy Prawo budowlane.
- II. Na podstawie § 24 ust. 1 oraz § 15 powołanego na wstępie rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:
  - 1) projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieć, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
  - 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.

**Otrzymują:**

1. Pan Marek Krzysztof Michalski  
Ul. Kazimierza  
Wielkiego 7c/17  
73-110 Stargard Szczeciński
2. Okręgowa Rada Izby ZIIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. OŚK ZIIB - a/a

**STAROSTWO POWIATOWE**  
Wydział Architektury i Budownictwa  
ul. Kościuszki 15; tel. (057) 288 03 54  
62-100 WĄGROWIEC



## 7. Rozdzielnia Technologiczna RT

Rozdzielnia Technologiczna RT jest rozdzielnią zawierającą urządzenia pośrednie dla elementów elektrycznych Stacji Uzdatniania Wody. Zasilana jest z Rozdzielni Energetycznej napięciem 3x400V kablem pięciożyłowym. Zawiera ona w sobie zasilanie i sterowanie:

- pompami głębinowymi,
- pompą płuczną,
- dmuchawą,
- elektrozaworami napędów przepustnic filtrów
- zasilanie sprężarki.

Znajdują się w niej również zabezpieczenia zwarciovowe, różnicowo-prądowe i zabezpieczenia termiczne dla zasilanych urządzeń. Jest ona także miejscem przyłączenia wszelkich elementów pomiarowo - kontrolnych takich jak:

- analogowe przekładniki prądowe (kontrola suchobiegu poprzez pomiar prądu biegu jałowego silników pomp głębinowych),
- sonda hydrostatyczna w każdym zbiorniku retencyjnym wody uzdatnionej (pomiar analogowy poziomu wody),
- wodomierzy
- przetwornik ciśnienia (analogowy pomiar ciśnienia w układzie napowietrzania i obwodach napędów pneumatycznych)

STAROSTWO POWIATOWE  
ul. Karłowicza 15; tel. (067) 268 05 54  
62-100 WĄGROWIEC

Na drzwiach rozdzielni zamontowany jest kolorowy panel dotykowy (przekątna min. 7"), dzięki któremu można obserwować parametry pracy urządzeń SUW oraz sterować pracą całej Stacji z wyłączeniem Zestawu Hydroforowego i agregatu sprężarkowego, które posiadają własne sterowniki.

Zasilane urządzenia (silniki) zabezpieczane są kompaktowymi wyłącznikami silnikowymi. Włączanie/wyłączanie odpowiednich urządzeń w trybie ręcznym następuje poprzez aparaturę kontrolno-sterującą (przełączniki trybu pracy „AUTO-0-REKA” dla silników) lub poprzez panel HMI (napędy przepustnic filtrów).

### 7.1. Sterownik mikroprocesorowy

Programowalny sterownik typu SIEMENS S7-1200 lub równoważny służy do sterowania pracą urządzeń stosowanych na Stacjach Uzdatniania Wody.

Mikroprocesorowy sterownik ma budowę modułową pozwalającą na dowolne konfigurowanie oraz rozbudowę o dodatkowe moduły wejść/wyjść analogowych i binarnych.

Podstawowe dane techniczne sterownika:

- Zasilanie: 15..30VDC (standardowo poprzez zasilacz buforowy z podtrzymaniem akumulatorowym)
- Interfejsy komunikacyjne: RS232, RS485
- Parametry transmisji: protokół MODBUS RTU (slave, 8 bitów danych, brak bitu parzystości, 1 bit stopu, maksymalna prędkość transmisji 115200bps)
- Temperatura pracy: -5...+75 °C
- Wilgotność: 5...95 %

Sterownik w wersji rozszerzonej umożliwia:

- Dostęp poprzez przeglądarkę internetową i wbudowany serwer WWW oraz system stron internetowych pozwalający na przegląd bieżących danych procesowych, nastaw, komunikatów alarmowych bieżących i historycznych
  - Zdalną zmianę nastaw poprzez system stron internetowych
  - gromadzenie danych procesowych w plikach historycznych oraz logach
  - wymianę oprogramowania poprzez łącze ethernetowe
  - zdalną wymianę oprogramowania (w przypadku podłączenia do Internetu lub sieci GPRS/EDGE/UMTS)
  - obsługę różnych interfejsów komunikacyjnych (kablów, radiów, GSM/ GPRS/EDGE/UMTS)
- z wykorzystaniem protokołów internetowych

STANISŁAW POWIATOWE  
Biuro Architektury i Budownictwa  
ul. Kosińskiego 15; tel. (087) 200 05 54  
62-100 WĄGROWIEC

## 7.2. Zasada działania sterownika

Sterownik swobodnie programowalny wystawia odpowiednie sygnały sterujące włączające i wyłączające określone urządzenia na podstawie sygnałów otrzymywanych z sondy hydrostatycznej (w każdym zbiorniku retencyjnym), wodomierz i/lub przepływomierzy, prądowych przetworników ciśnienia i prądu oraz programu wewnętrznego jak i wewnętrznego programowalnego zegara wyznaczającego rozpoczęcie procesu płukania.

## 7.3. Podstawowe funkcje

Sterownik typu SIEMENS S7-1200 lub równoważny na podstawie sygnałów analogowych dostarczanych z przetworników zewnętrznych (pomiar: ciśnienia, poziomu wody, przepływu) realizuje rozmaite zadania:

- włącza i wyłącza pompy I stopnia w zależności od poziomu wody w zbiorniku retencyjnym;



- podczas procesu płukania załącza zawory elektromagnetyczne doprowadzające powietrze do filtrów;
- zabezpiecza pompę płuczną przed suchobiegiem w przypadku, gdy poziom wody w zbiorniku retencyjnym obniży się poniżej określonego poziomu lub przy braku przepływu mierzonego wodomierzem przy pompie płucznej;
- blokuje włączenie pompy płucznej jeżeli układ elektryczny wykazuje awarię;
- steruje pracą przepustnic z napędem pneumatycznym przy filtrach;
- umożliwia odczyt aktualnych parametrów podczas pracy oraz przy zablokowanej możliwości włączenia urządzeń;
- umożliwia ręczne sterowanie poszczególnymi urządzeniami (poprzez panel HMI)
- umożliwia nadzór on-line w postaci wizualizacji nadzorowanego obiektu przy zapewnieniu stałego łącza kablowego (lokalne stanowisko operatorskie) lub łącza internetowego (zdalne stanowisko operatorskie)
- opcjonalnie umożliwia całodobowy monitoring stacji uzdatniania wody (powiadamanie SMS).

Proponowane komunikaty wysyłane na wybrane numery telefonów komórkowych przez SMS:

- Awaria urządzenia (tj. pompy głębinowej, pompy płucznej, dmuchawy, zestawu hydroforowego)
- Brak zasilania
- Suchobieg pomp głębinowych
- Niskie ciśnienie na sieci
- Błąd płukania filtra

URZĘDNIWSTWO POWIATOWE  
Wydział Architektury i Budownictwa  
ul. Kasimierza 15 ; tel. (087) 703 00 54  
62-100 WĄGROWIEC

Inwestor ma prawo ustalić dodatkowe inne sygnały, które w jego odczuciu są ważne. Musi to jednak uczynić w formie pisemnej przed rozruchem technologicznym.

#### **7.4. Sterowanie pracą stacji**

Projektowana Stacja Uzdatniania Wody pracować ma całkowicie automatycznie. Pracą zarządzać będzie mikroprocesorowy sterownik zapewniający automatyczne działanie procesów filtracji oraz płukania filtrów. Po przepompowaniu zadanej ilości wody ze studni głębinowych lub upłygnięciu określonej liczby dni, sterownik realizuje automatycznie cały proces płukania ze wskazaniem na okres nocny.

Pracą pomp pierwszego stopnia sterują sondy hydrostatyczne zawieszone w zbiornikach wyrównawczych.



Pracą pomp stopnia drugiego steruje inny odrębny specjalizowany sterownik mikroprocesorowy IC2008 AZCD lub równoważny znajdujący się w wyposażeniu Zestawu Hydroforowego pomp II stopnia i utrzymujący ciśnienie wody na wyjściu ze stacji na stałym poziomie.

#### **7.4.1. Praca stacji w trybie uzdatniania wody.**

Na podstawie ciągłego pomiaru poziomu wody dokonywane jest napełnianie zbiornika retencyjnego pompami głębinowymi. Tłoczą one wodę ze studni głębinowych do budynku stacji i poprzez aerator, zespół filtrów do zbiornika retencyjnego.

Podczas pracy pomp głębinowych dokonywany jest pomiar ilości przepompowanej wody surowej.

Uzdatniona woda znajdująca się w zbiorniku wyrównawczym pobierana jest przez sekcję I (sekcję gospodarczą) Zestawu Hydroforowego pomp II stopnia i tłoczona jest bezpośrednio w sieć wodociagową. Zestaw Hydroforowy jest zabezpieczony przed suchobiegiem sygnalizatorem pływakowym zawieszonym w zbiorniku retencyjnym oraz przez wibracyjny sygnalizator poziomu cieczy zamontowany w kolektorze ssawnym zestawu hydroforowego.

#### **7.4.2. Praca w trybie płukania.**

Proces płukania rozpoczyna się o ustawionej programowo godzinie płukania i upływie określonej liczby dni bądź określonej zadanej ilości wody mierzonej wodomierzem za pompami głębinowymi na wejściu do Stacji. W początkowej fazie napełniany jest zbiornik retencyjny do poziomu maksymalnego. W następnej kolejności układ przechodzi do spustu wody z pierwszego filtru. Po spuszczeniu wody następuje otwarcie odpowiednich przepustnic i rozpoczyna się płukanie (wzruszenie złoża) filtru powietrzem z dmuchawy, po czym filtr płukany jest wodą przy innym odpowiednim ustawieniu przepustnic. W następnej kolejności woda tłoczona jest poprzez filtr do odstojnika stabilizując złożę. Po zakończeniu powyższych procedur układ kończy płukanie filtra nr 1 i przechodzi do płukania kolejnych filtrów w identyczny sposób wg ustalonej procedury. Po zakończeniu płukania filtrów następuje przejście do pracy w trybie uzdatniania.

Uwaga: Projektuje się płukanie wszystkich filtrów co 14 dni jednej doby.

### **8. Rozdzielnia Zestawu Hydroforowego RZH**

Uzdatniona woda znajdująca się w zbiorniku wyrównawczym pobierana jest przez sekcję I (sekcję gospodarczą) Zestawu Hydroforowego pomp II stopnia i tłoczona jest bezpośrednio w sieć wodociagową. Zestaw Hydroforowy jest zabezpieczony przed suchobiegiem sygnalizatorem pływakowym zawieszonym w zbiorniku retencyjnym oraz wibracyjny. Sygnalizator poziomu cieczy zamontowany w kolektorze ssawnym zestawu hydroforowego..

Rozdzielnia sterownicza Zestawu Hydroforowego pomp II stopnia posiada obudowę wykonaną z metalu, malowaną proszkowo, o stopieniu ochrony nie mniejszy niż IP 54, oraz ze znakiem CE.

W wyposażenie rozdzielni sterującej:

- sterownik mikroprocesorowy współpracujący z przetwornicą częstotliwości , - przetwornica częstotliwości firmy Danfoss z wbudowanym filtrem RFI klasy 1B,
- odrębne moduły sterownika i klawiatury,
- aparatura zabezpieczająco-łączeniowa: wyłącznik silnikowy (zabezpieczenie zwarcione i termiczne),
- rozłącznik główny,
- kontrola faz zasilania: spadek napięcia, asymetria, kolejność faz,
- kontrola ciśnienia: przetwornik ciśnienia,
- sygnalizacja zasilania, pracy pomp,
- aparatura kontrolno-sterująca do załączania pomp – przełączniki trybu pracy „AUTO-0-REKA”,
- czujnik ciśnienia zamontowany do rozdzielni za pomocą złączy o stopniu ochrony IP 68, umożliwiającym łatwą wymianę.

### 8.1. Sterowanie

Sterowanie pompami odbywa się za pomocą sterownika mikroprocesorowego IC2008 AZCD lub równoważny, który współpracuje z przetwornicą częstotliwości firmy Danfoss – sterowanie tego rodzaju pozwala na ustabilizowanie ciśnienia w rurociągu tłocznym. W celu równomiernego zużywania się pomp zestaw wyposażono w sterowanie z tzw. „przełączaną przetwornicą”. Zasadą działania tej opcji jest czasowe (np. co 24 godziny) przełączenie przetwornicy i przypisanie jej, na zaprogramowany okres, danej pompie.

### 8.2. Sterownik mikroprocesorowy

Sterownik mikroprocesorowy:

- posiada możliwość pracy z przetwornicą częstotliwości,
- posiada możliwość komunikacji i wykonania wizualizacji zestawu hydroforowego – sterownik AZCD komunikacja przy pomocy konwertera USB->RS485,
- wyposażony w złącze RS 485 i 232 (AZCD) oraz dodatkowe wejścia pomiarowe pozwalające na podłączenie różnych urządzeń pomiarowych, takich jak ciśnieniomierze, przepływomierze i czujniki temperatury,



- umożliwia sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączania pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy),
- sterownik uniemożliwia jednoczesne załączanie więcej niż jednej pompy, przesuwając w czasie rozruchy poszczególnych pomp,
- sterownik umożliwia blokowanie możliwości natychmiastowego włączenia / wyłączenia pompy po wyłączeniu / włączeniu poprzedniej, poprzez co uniemożliwia pulsacyjną pracę w przypadku gwałtownych zmian poboru wody,
- sterownik pozwala na ograniczanie maksymalnej liczby pomp pracujących jednocześnie,
- sterownik zabezpiecza zestaw przed suchobiegiem, wyłączając kolejno poszczególne pompy zestawu przy spadku ciśnienia na ssaniu poniżej wartości zadanej (dla zestawów z bezpośrednim podłączeniem do wodociągu) lub w przypadku, gdy poziom wody w zbiorniku obniży się poniżej wartości zadanej,
- sterownik posiada zabezpieczenie i wyłącza pompy w przypadku przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia w kolektorze tłocznym,
- sterownik umożliwia włączanie pomp pomocniczych w przypadku, gdy różnica ciśnień w kolektorze tłocznym i ssawnym przekracza ich maksymalną wysokość podnoszenia,
- sterownik umożliwia zablokowanie pracy pomp po przekroczeniu zaprogramowanego czasu,
- sterownik umożliwia przełączanie pomp, w czasie małych poborów wody zapewniając ich optymalne wykorzystanie,
- sterownik umożliwia dopasowanie układu do charakterystyki rurociągu tłocznego w zależności od liczby włączonych pomp poprzez dyskretne zmiany ciśnienia,
- sterownik umożliwia dopasowanie układu charakterystyki rurociągu, w przypadku dodatkowego wyposażenia układu w przepływomierz z nadajnikiem poprzez uzależnienie ciśnienia na wyjściu z pompowni od przepływu,
- sterownik umożliwia współpracę z modemem radiowym, co pozwala na przesyłanie sygnałów drogą radiową, (AZCD)
- sterownik umożliwia współpracę z modemem GSM, co pozwala na przesyłanie sygnałów przez sieć komórkową - wysyłanie wiadomości poprzez modem GSM przy zestawie do modemu GSM przy komputerze lub wysyłanie wiadomości SMS(AZCD),
- sterownik umożliwia współpracę poprzez sieć telekomunikacji z wykorzystaniem modemu TP. S.A.
- sterownik umożliwia współpracę z komputerem za pomocą połączenia kablowego poprzez łącze szeregowo w standardzie ethernet (AZCD)
- sterownik umożliwia rejestrację zużycia energii elektrycznej,

STANISŁAW POWIAŁOWE  
Wydział Architektury i Budownictwa  
ul. Kościuszki 45, tel. 022 223 05 54  
62-100 WĄGORZEC



- sterownik umożliwiać automatyczną zmianę parametrów pracy zestawu w zadanych przedziałach czasowych,
- sterownik, posiada możliwość odczytu z panelu sterownika (wyświetlacz na drzwiach szafy): ciśnienia ssania, tłoczenia, obroty/ częstotliwość silnika z przetwornicą,
- sterownik wykonany jest w stopniu ochrony IP 54,
- powinien posiada znak CE.

## 9. Pozostałe instalacje w budynku Stacji Uzdatniania Wody

W celu zapewnienia komunikacji pomiędzy rozdzielniami RT i RZH wymagane jest ułożeniu przewodu komunikacyjnego.

Wody popłuczne, ze spustów zbiorników, zaworu bezpieczeństwa oraz odpowietrzeń i osuszania odprowadzane będą kanalizacją grawitacyjną.

Ze względu na potrzebę utrzymania odpowiedniej wilgotności powietrza w pomieszczeniu przewiduje się zainstalowanie 2 osuszaczy powietrza zainstalowanych w hali technologicznej.

STANISŁAW POWIATOWY  
Wydział Architektury i Budownictwa  
ul. Kościuszki 15 ; tel. (067) 208 05 54  
62-100 WĄGROWIEC

## 10. Uwagi końcowe

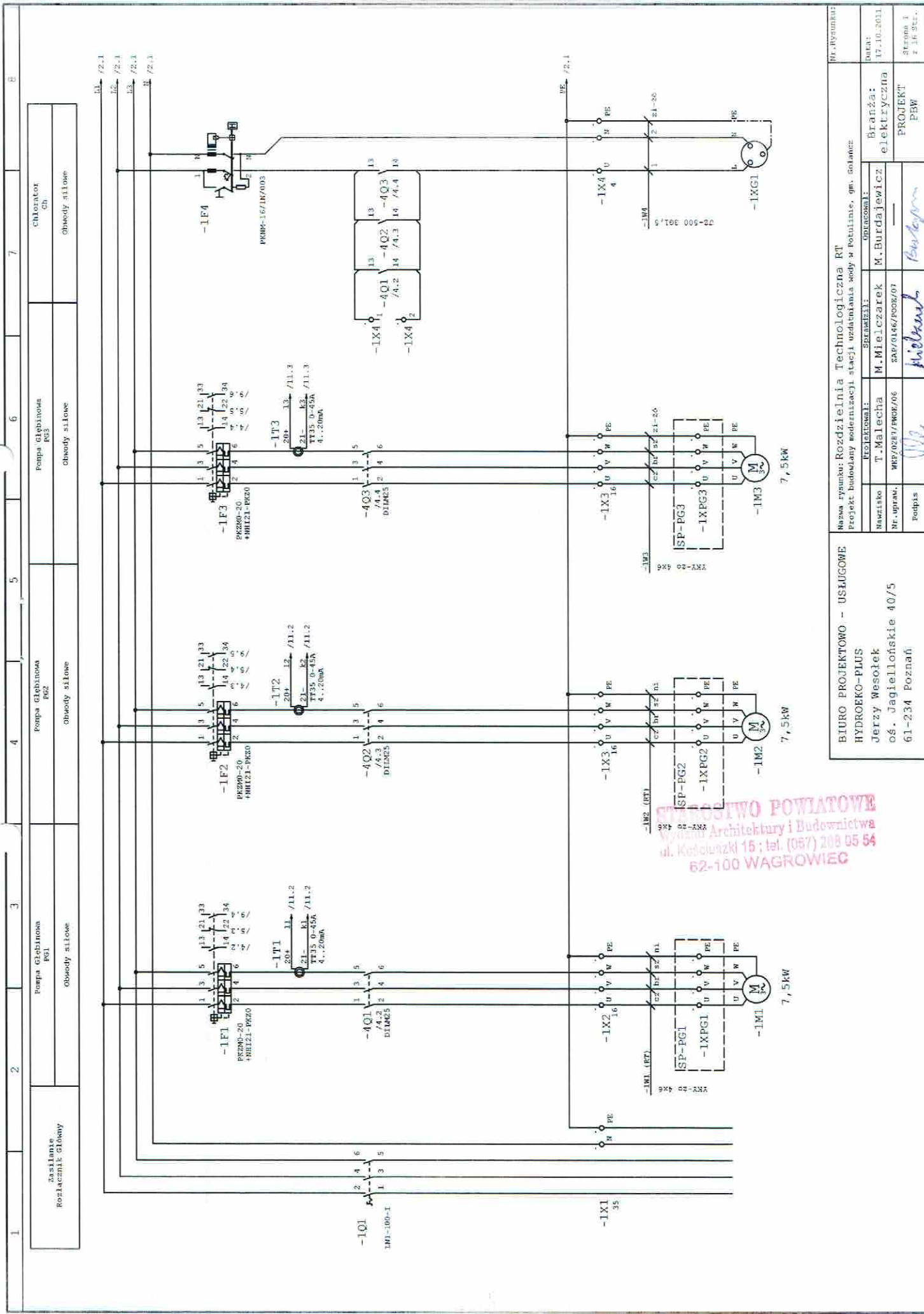
Wszystkie prace związane z robotami budowlano-montażowymi należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401, 2003r.) i Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. (Dz.U. 03.169.1650) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Opracował:  
mgr inż. Marcin Burdajewicz

## 11. Rysunki i tabele

### 11.1. Rozdzielnia Technologiczna RT

STANISŁAW POWIATOWE  
Wydział Architektury i Budownictwa  
ul. Kościuszki 15 ; tel. (087) 258 05 54  
62-100 WĄGROWIEC



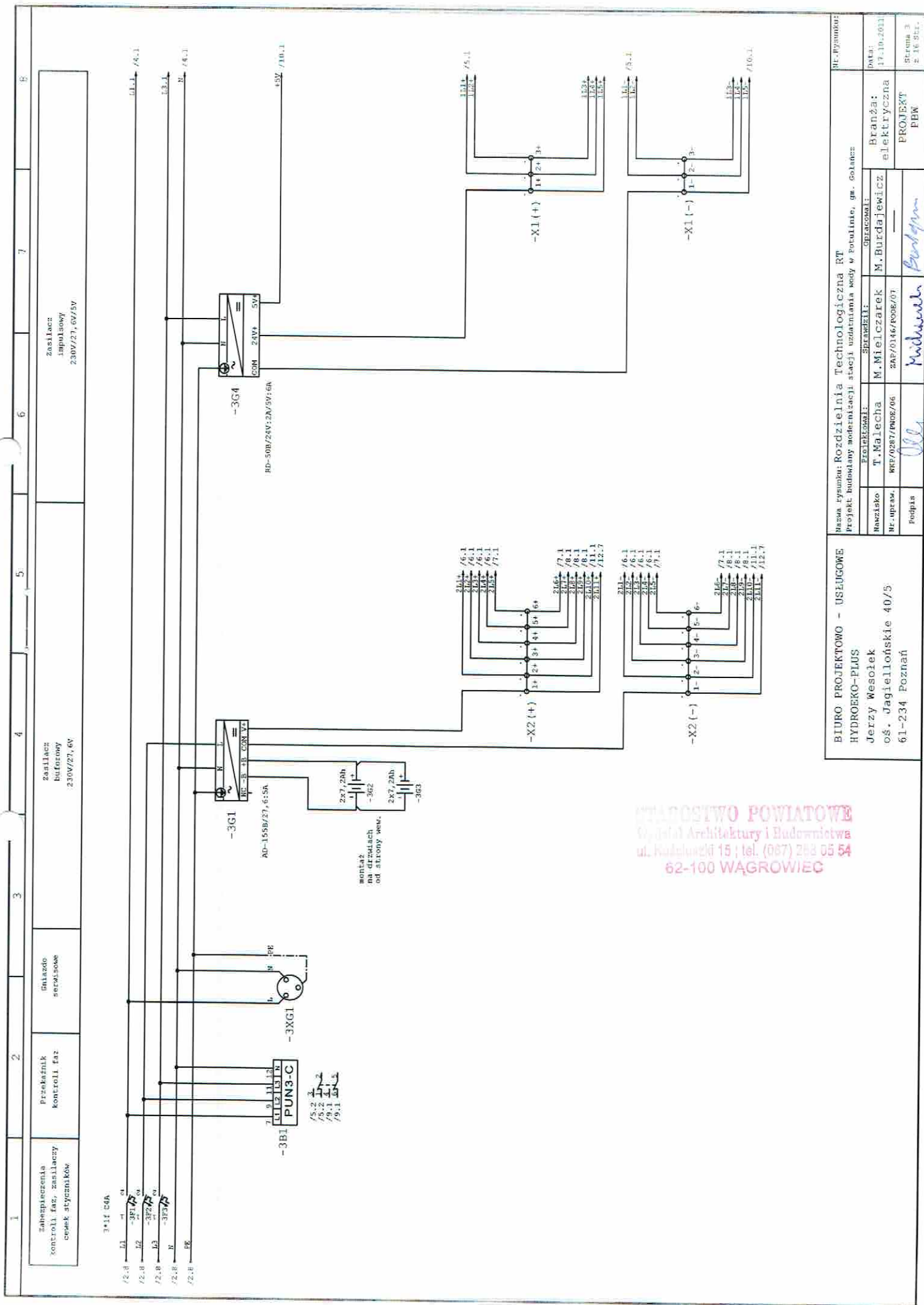
Nasza rynek Rozdzielnia Technologiczna RT				Nr. Wydziału:			
Projekt budowlany modernizacji stacji uzdatniania wody w Potulimie, gm. Gołanów				Data:			
Projektant:		Sprawdził:		Opiniował:		Branża:	
T. Małucha		M. Mielczarek		M. Burdaiewicz		elektryczna	
Nr. upraw.		WRF/0281/FMOE/06		ZAP/0166/POSG/07		PROJEKT	
Podpis		<i>[Signature]</i>		<i>[Signature]</i>		PBW	
Strona 3		Z 16 str.					

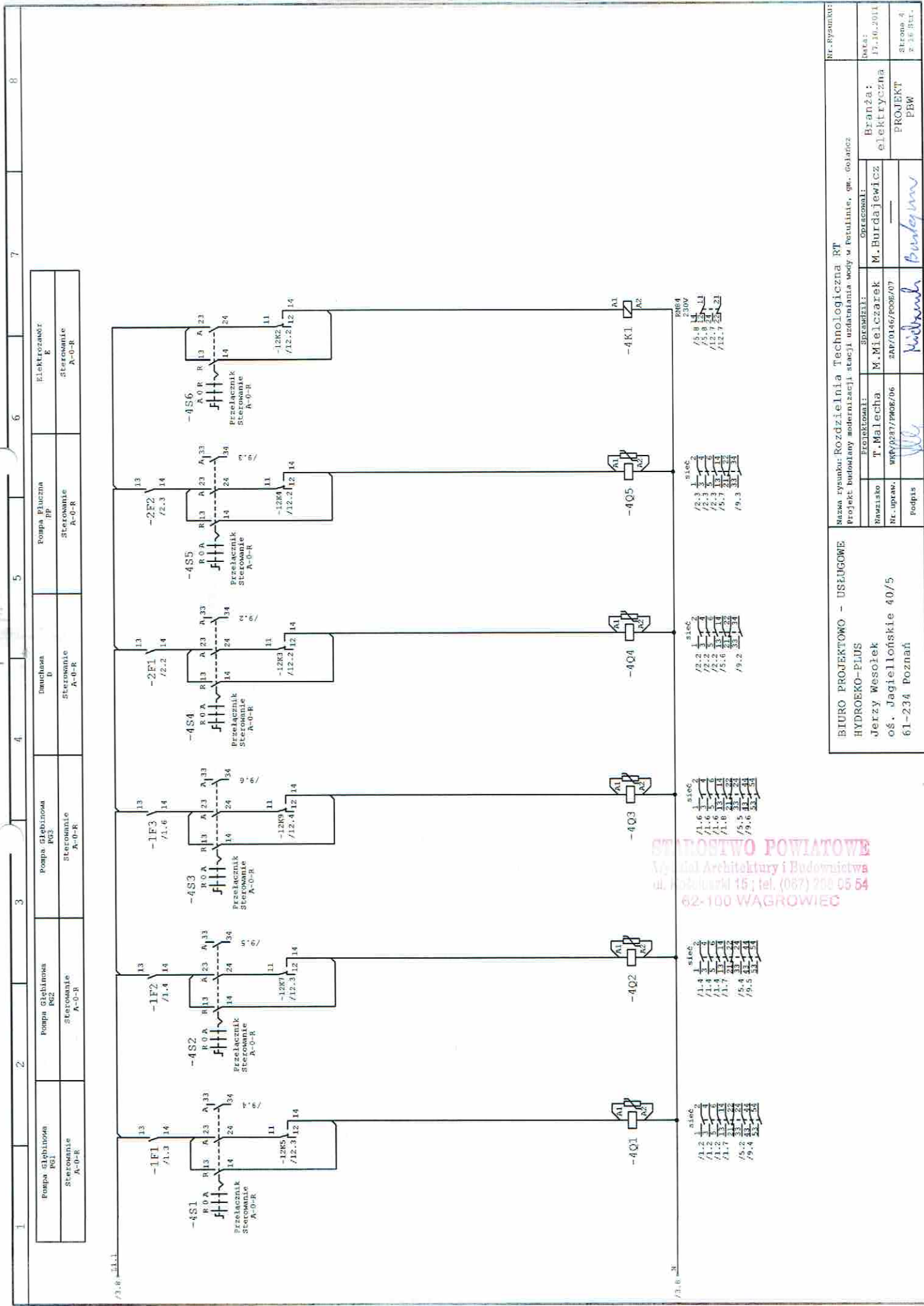
BIURO PROJEKTOWO - USŁUGOWE  
 HYDROEKO-PLUS  
 Jerzy Wesołek  
 oś. Jagiellońskie 40/5  
 61-234 Poznań

STOWISZCISTWO POWIATOWE  
 Wydział Architektury i Budownictwa  
 ul. Kościuszki 15; tel. (057) 208 05 54  
 62-100 WĄGROWIEC





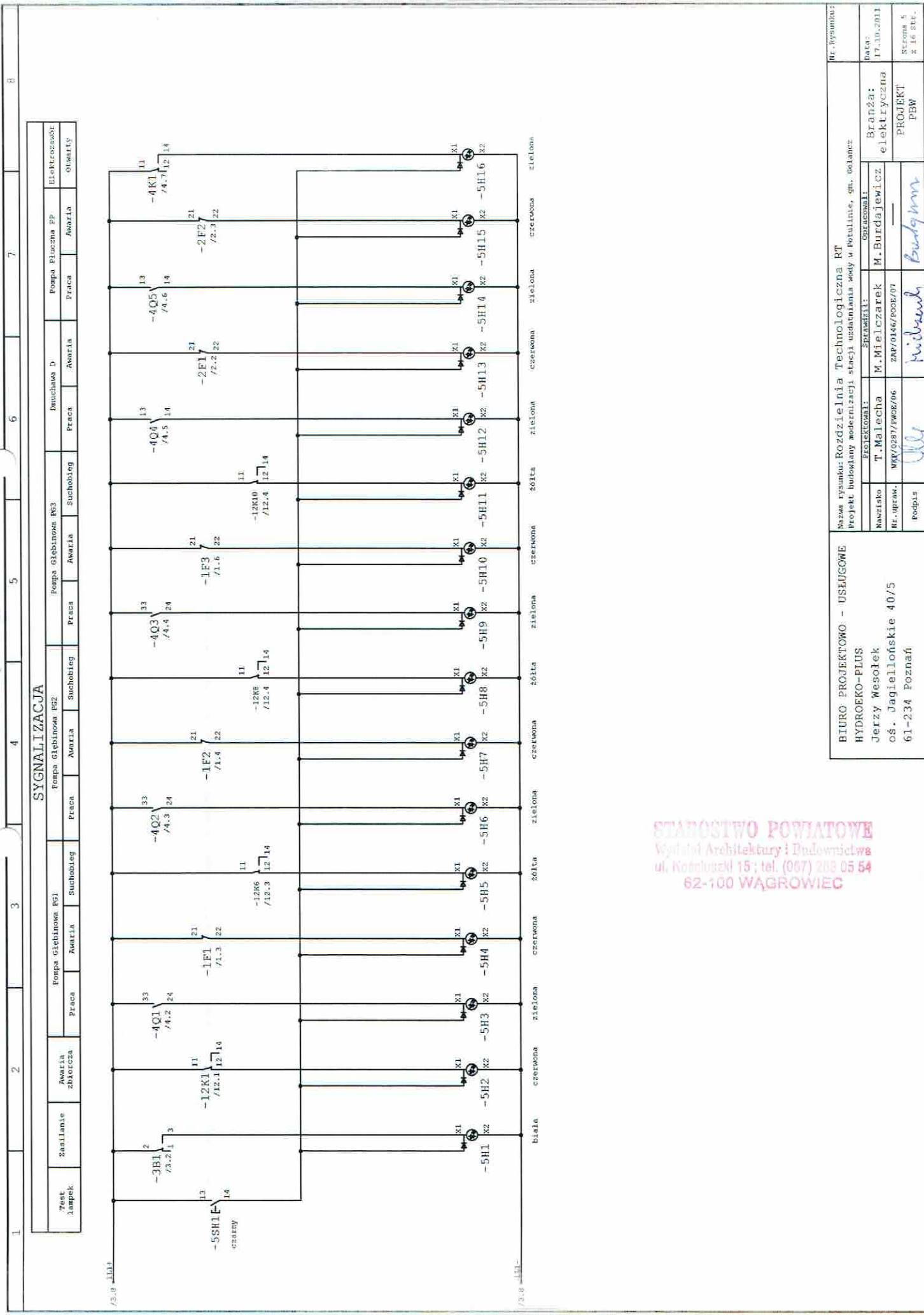




Nazwa rysunku: Rozdzielnia Technologiczna RT Projekt budowlany modernizacji stacji uzdatniania wody w Retulinie, gm. Gołajcza				Nr. Rysunku:	
Projektant: T. Małach		Sprawdził: M. Burdajewicz		Data: 17.10.2011	
Wzrost: WKP/027/P006/06		Podpis: <i>Wzrost</i>		Strona: 4 z 16 Str.	
Biuro Projektowo - Usługowe HYDROEKO-PLUS Jerzy Wesołek os. Jagiellońskie 40/5 61-234 Poznań		Branża: elektryczna		PROJEKT PHW	

STOWARZYSZENIE POWIATOWE  
Wydział Architektury i Budownictwa  
ul. Podchorążych 15; tel. (067) 200 05 54  
62-100 WĄGROWIEC



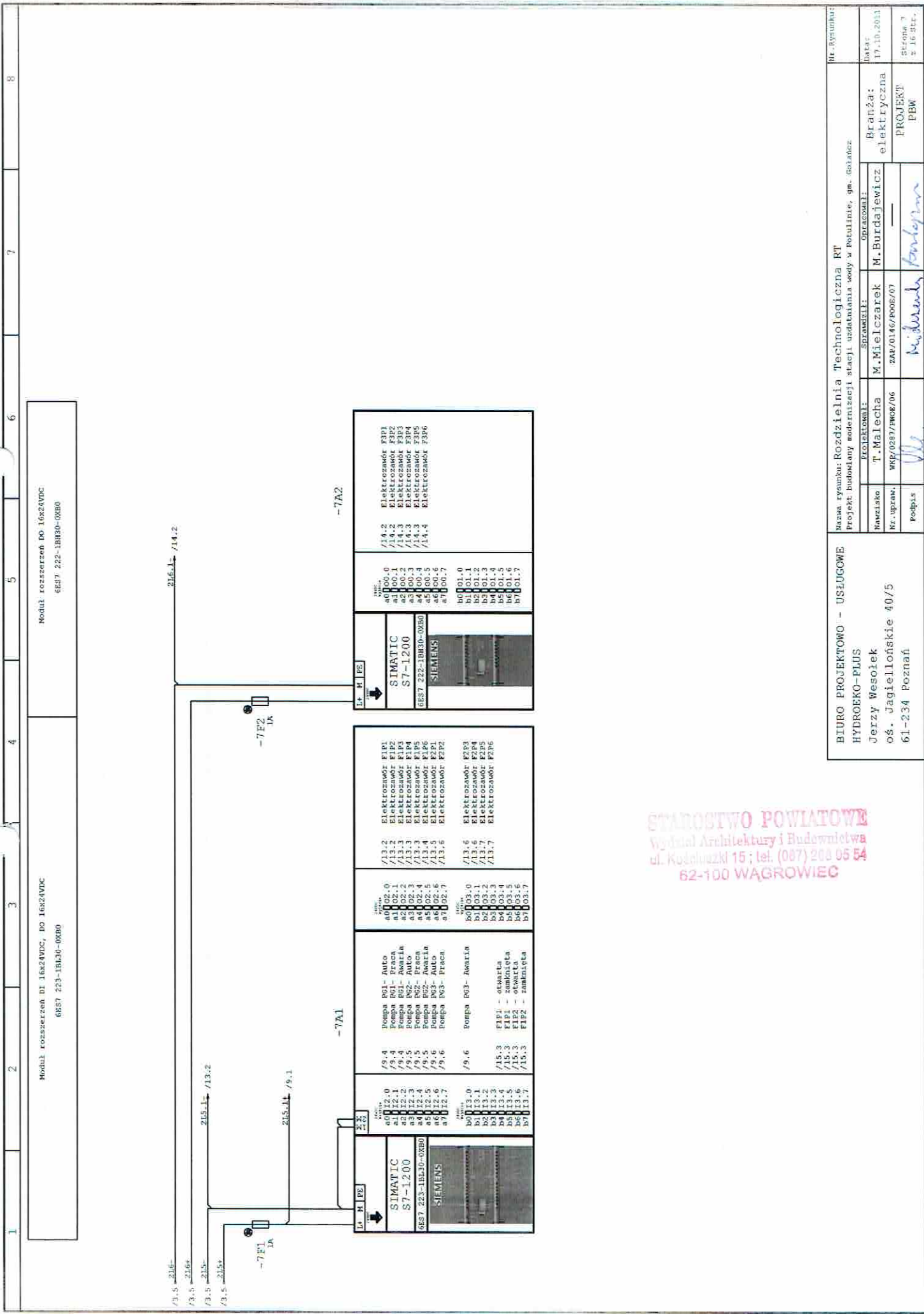


STANOWISKO POWIATOWE  
Wydział Architektury i Budownictwa  
ul. Kościuszki 15; tel. (067) 288 05 54  
62-100 WĄGROWIEC

BIURO PROJEKTOWO - USŁUGOWE				Nazwa rysunku: Rozdzielnia Technologiczna RT			
HYDROEKO-PLUS				Projekt budowlany modernizacji stacji uzdatniania wody w Potulimie, gm. Golanów			
Jerzy Wesołek				Projektant: M. Burdajewicz			
os. Jagiellońskie 40/5				Branża: elektryczna			
61-234 Poznań				PROJEKT PBW			

Ur. rysunku:				Data: 17.10.2011			
Projektant: T. Małucha				Strona 5 z 16 Str.			
Wzrost: 170 cm				Projektant: M. Burdajewicz			
Ciężar ciała: 70 kg				Projektant: M. Burdajewicz			
Ciężar ciała: 70 kg				Projektant: M. Burdajewicz			

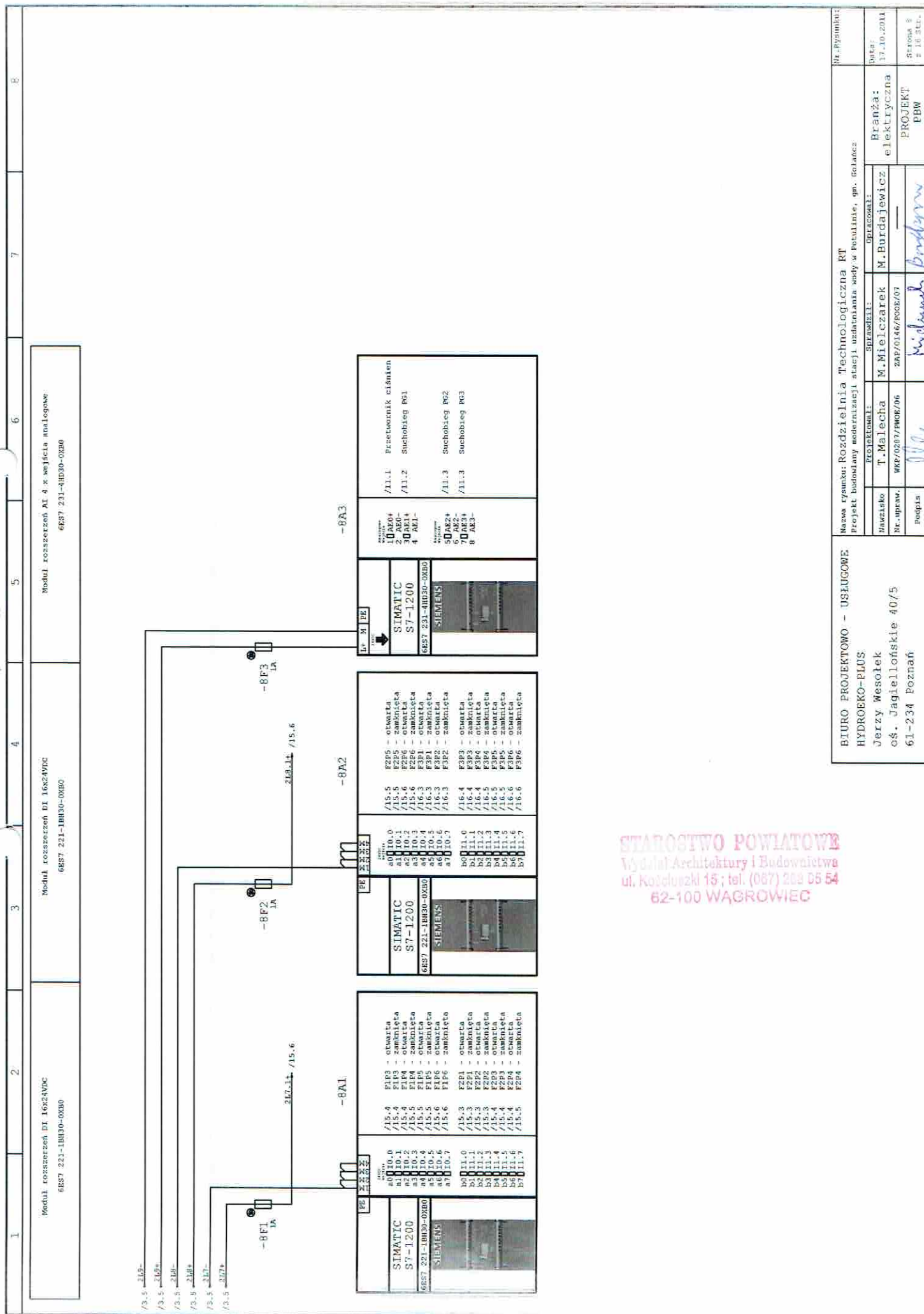




STAROSTWO POWIATOWE  
Wydział Architektury i Budownictwa  
ul. Kosińskiego 15; tel. (087) 200 05 54  
62-100 WĄGROWIEC

Nazwa rysunku: Rozdzielnia Technologiczna RT				Projekt budowlany modernizacji stacji uzdatniania wody w Potulinie, gm. Gołanów		Data: 17.10.2011	
BIURO PROJEKTOWO - USŁUGOWE		HYDROEKO-PLUS		Jerzy Wesołek		Strona 7 z 16 Str.	
Ogólny		Specjalny		Branża: elektryczna		PROJEKT PBW	
T. Malecha		M. Mielczarek		M. Burdajewicz		Strona 7 z 16 Str.	
WSP/0287/TW02/06		ZAR/0146/P006/07		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	
—		—		—		—	



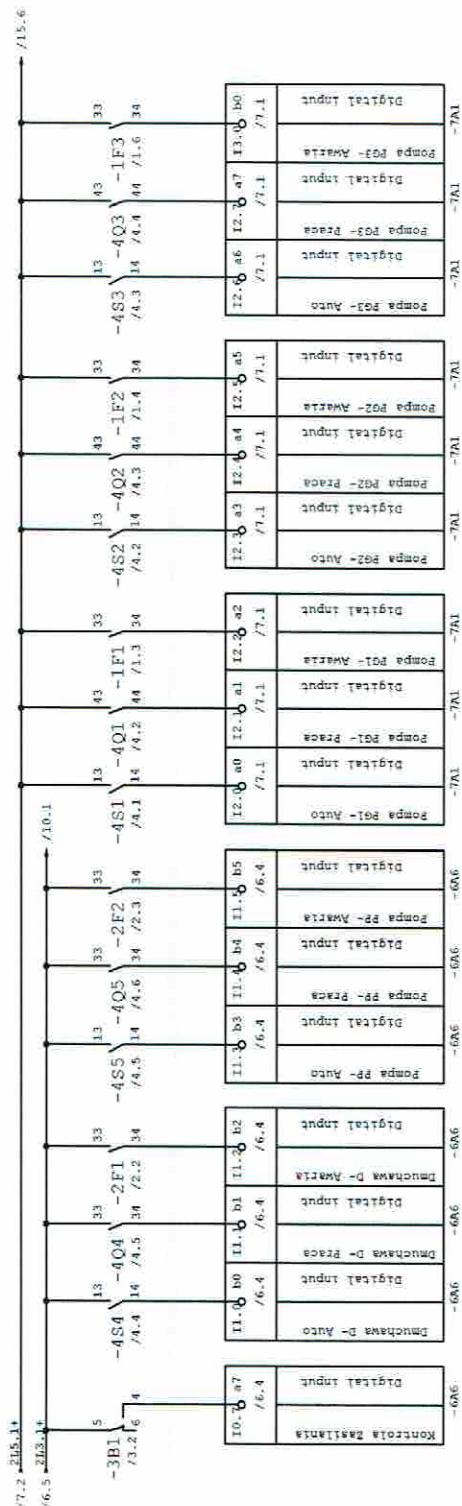


STAROSTWO POWIATOWE  
Wydział Architektury i Budownictwa  
ul. Kozłowski 15; tel. (067) 289 05 54  
62-100 WĄGROWIEC

Nazwa rysunku: Rozdzielnia Technologiczna RT				Nr. rysunku:			
Projekt budowlany modernizacji stacji uzdatniania wody w Potulnie, gm. Golanec							
Projektant:		Sprawdził:		Opiniował:		Data:	
T. Malecha		M. Mielczarek		M. Burdaiewicz		17.10.2011	
Wzrost: WRF/0287/FWOF/06		ZAF/0146/FWOF/07		Branża: elektryczna			
podpis		podpis		PROJEKT		Strona 8 z 10 str.	

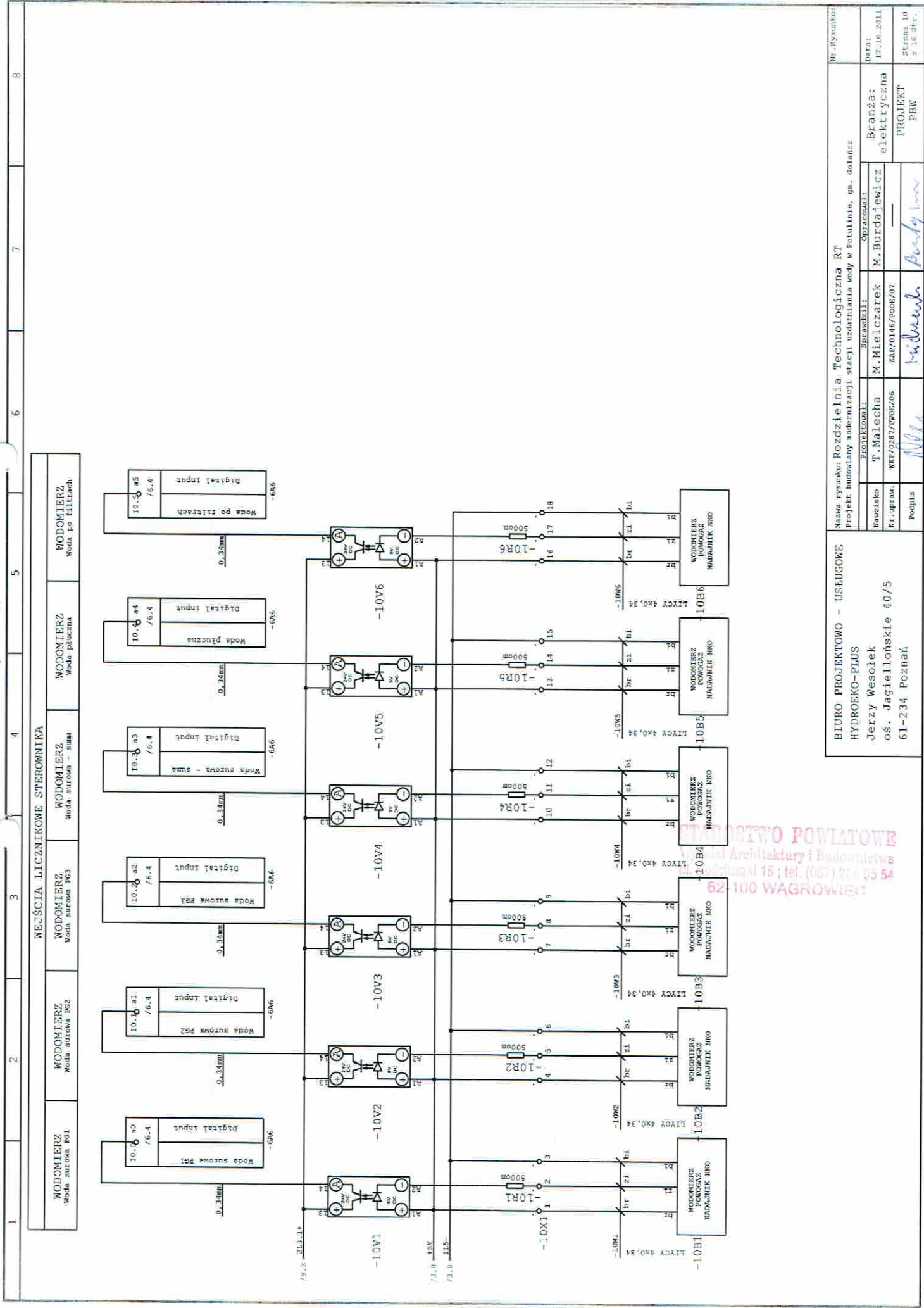
WEJŚCIA BINARNE STEROWNIKA

Imochawa D				Pompa Płuczna PP				Pompa Głębinnia PG1				Pompa Głębinnia PG2				Pompa Głębinnia PG3			
Sterowanie AUTO				Sterowanie PRACA				Sterowanie AUTO				Sterowanie PRACA				Sterowanie AUTO			
AWARIA				AWARIA				AWARIA				AWARIA				AWARIA			



STAROSTWO POWIATOWE  
Wydział Architektury i Budownictwa  
ul. Kościuszki 15; tel. (067) 200 05 64  
62-100 WĄGROW

Nazwa rysunku: Rozdzielnia Technologiczna RT Projekt budowlany modernizacji stacji uzdatniania wody w Potulinie, gm. Gołanów				Nr. rysunku:	
Projektował: T. Malecha WzP/0201/PW06/06		Sprawdził: M. Mielczarek ZAP/0146/PW06/07		Data: 17.10.2011	
Naczelny: Jerzy Wesołek os. Jagiellońskie 40/5 61-234 Poznań		Opracował: M. Burda-Jewicz elektrownia		Branża: elektryczna	
Podpis: <i>[Signature]</i>		Podpis: <i>[Signature]</i>		Strona: 9 z 16 str.	



Nazwa rysunku: Rozdzielnia Technologiczna RT				Nr. rysunku:	
Projekt budowlany modernizacji stacji uzdatniania wody w Potulimie, gm. Gołanów					
Projektant:	T. Malecha	Projektant:	M. Mielczarek	Bransza:	elektryczna
Nazwa:	WRF/0287/PW05/06	Nazwa:	WRF/0146/P00E/07	Projekt:	PBW
Podpis:		Podpis:		Strona:	10
					z 16 str.

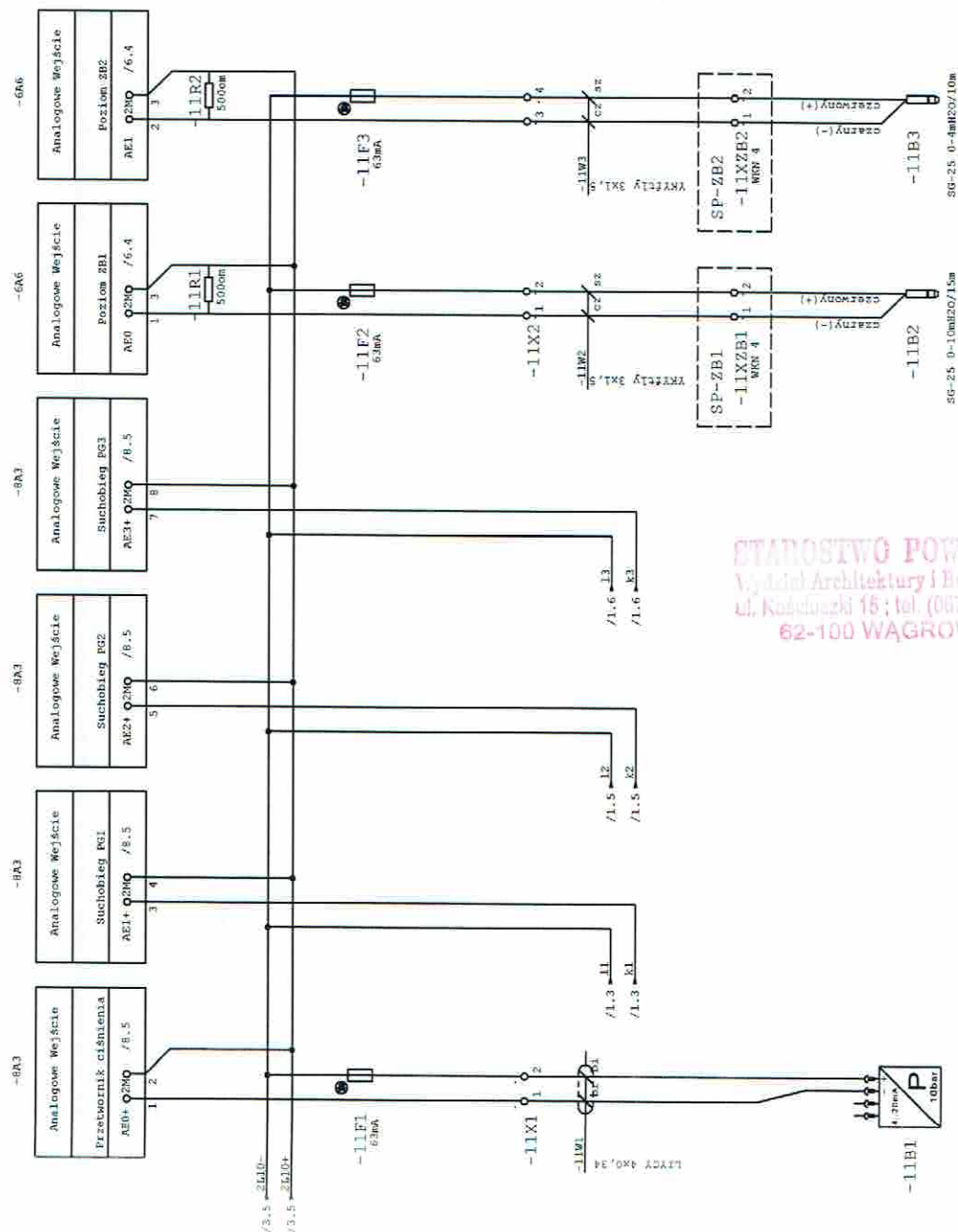
BIURO PROJEKTOWO - USŁUGOWE  
HYDROEKO-PLUS  
Jerzy Wesołek  
oś. Jagiellońskie 40/5  
61-234 Poznań

STADYSTWO POWIATOWE  
Biuro Architektury i Budownictwa  
ul. Wolności 16; tel. (067) 201 05 54  
62-100 WĄGROWIEC



# WWEJŚCIA ANALOGOWE STEROWNIKA

WEJŚCIA ANALOGOWE STEROWNIKA					
Grupa 1: czynniki powołujące rozdziały pomiarowe	Prąd silnika Pompy Głębokiej P03 SUCH00105	Prąd silnika Pompy Głębokiej P02 SUCH00105	Prąd silnika Pompy Głębokiej P03 SUCH00105	Sonda hydrostatyczna w zbiorniku wody czystej Z01	Sonda hydrostatyczna w zbiorniku wody czystej Z02



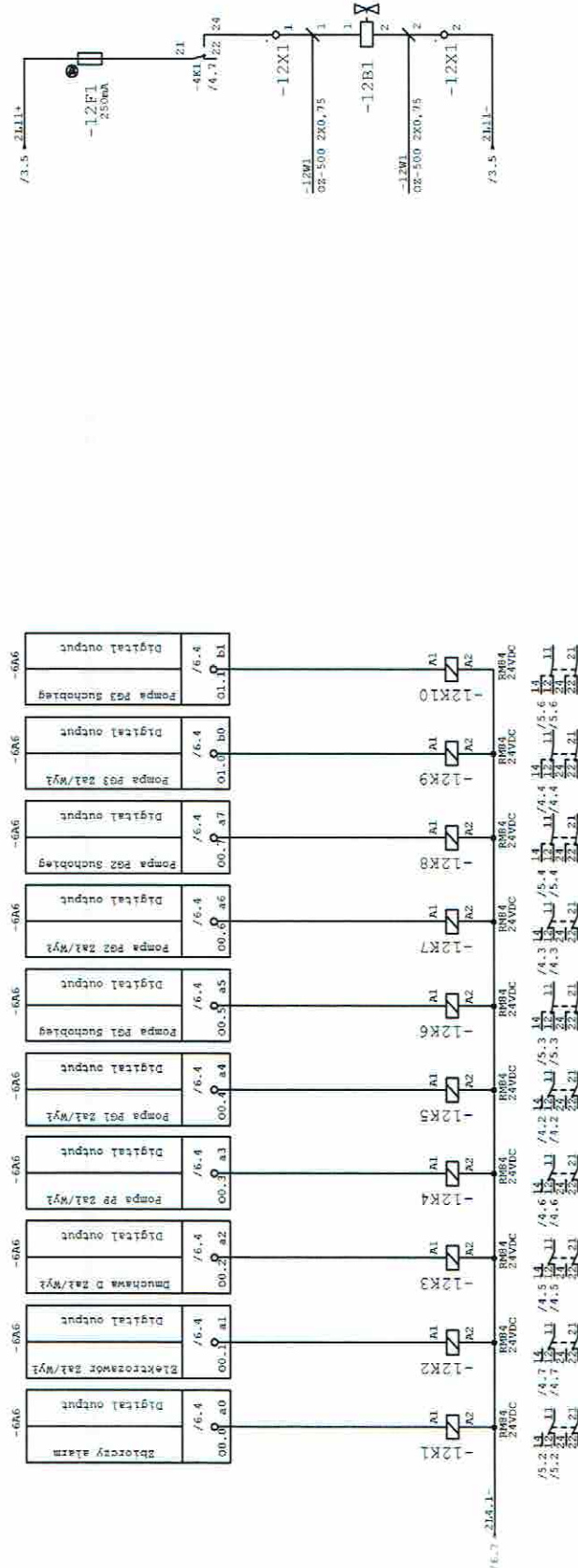
**STANOSTWO POWLATOWE**  
Wydział Architektury i Budownictwa  
ul. Kaszubski 15; tel. (067) 260 05 54  
62-100 WĄGROWIEC

BIURO PROJEKTOWO - USLUGOWE  
HYDROEKO-PLUS  
Jerzy Wesołek  
os. Jagiellońskie 40/5  
61-234 Poznań

Miejsko rysunka: Rozdzielnia Technologiczna RT		Nr. Rysunku:	
Projekt budowlany modernizacji stacji uzdatniania wody w polulanie, gm. Golańcz		Data:	
Projektant:	SPRACOWUJĄCY:	Brzoza:	
T. Malecha	M. Nieleczarek	elektryczna	
WPK/1237/5W06/06	ZAP/0146/P006/07	PROJEKT	
		PWB	
Podpis			Strona 11 z 16 str.

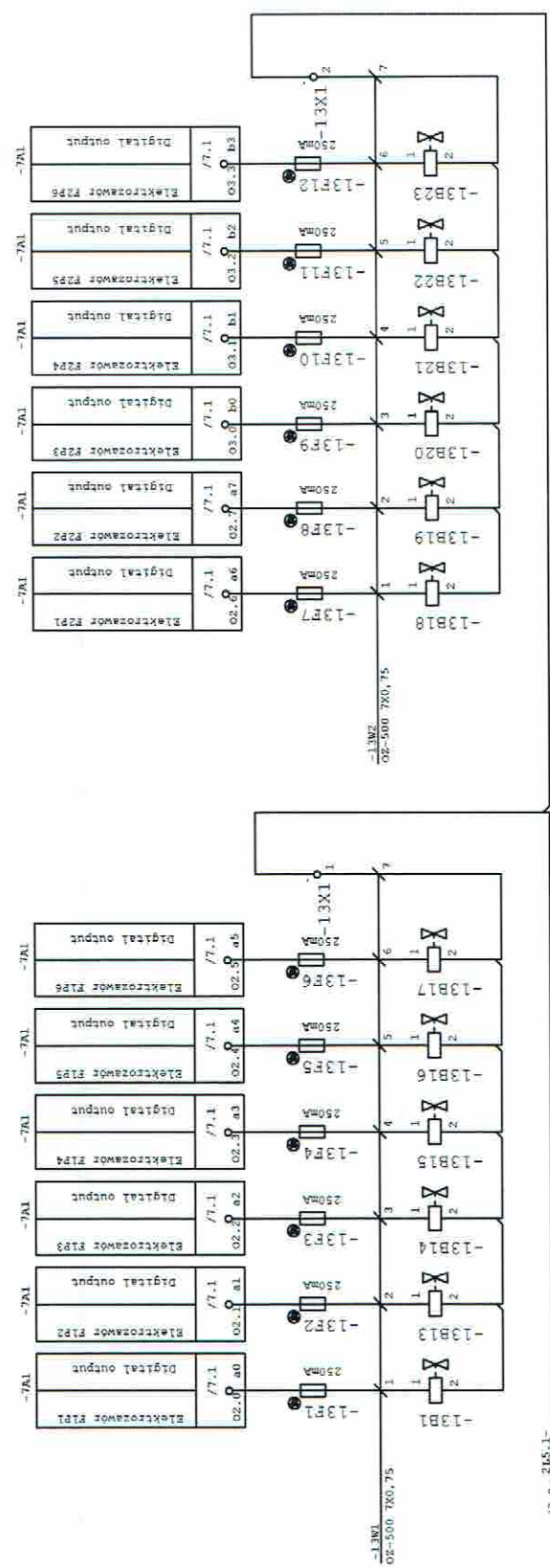
# WYJŚCIA STEROWNIKA

ELEKTROZAWÓR  
ROZDZIELNIA  
PNEUMATYCZNA



**STANOWISKO POWIATOWE**  
Wydział Architektury i Budownictwa  
ul. Katołowska 15; tel. (067) 209 05 54  
62-100 WĄGROWIEC

BIURO PROJEKTOWO - USŁUGOWE HYDROEKO-PLUS Jerzy Wesołek oś. Jagiellońskie 40/5 61-234 Poznań				Nazwa rysunku: Rozdzielnia Technologiczna RT Projekt budowlany modernizacji stacji uzdatniania wody w Poznaniu, gmina Golańcz				Nr. rysunku: 2	
Nazwisko		Imię i nazwisko		Sprawdził:		Opracował:		Data:	
Jerzy Wesołek		T. Małucha		M. Mielczarek		M. Burdajewicz		17.10.2011	
Nr. upraw.		Wzrost		Data		Temat		Strona	
61-234 Poznań		170 cm		17.10.2011		Projekt		2 z 16 str.	

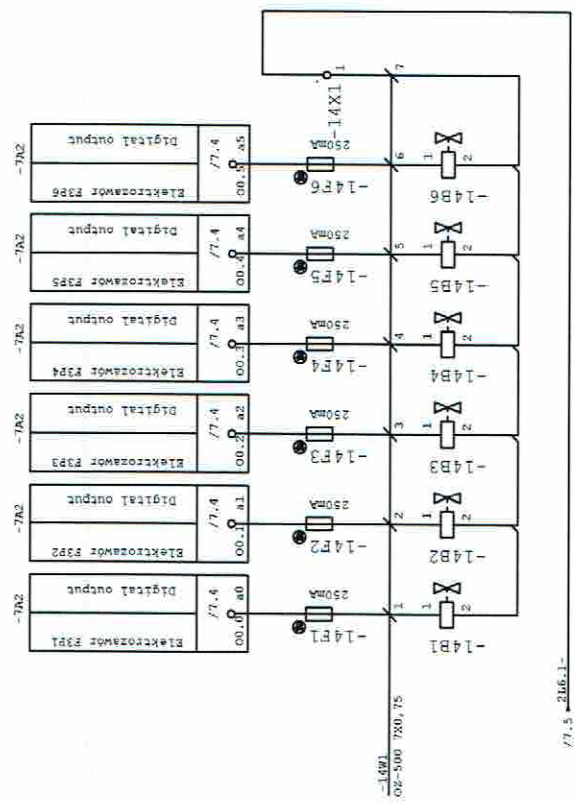


71.2 315.1-

STADIONOWO POWIATOWA  
Wydział Architektury i Budownictwa  
ul. Kościuszki 10 (00-127) 01 52  
62-100 WĄGORÓW

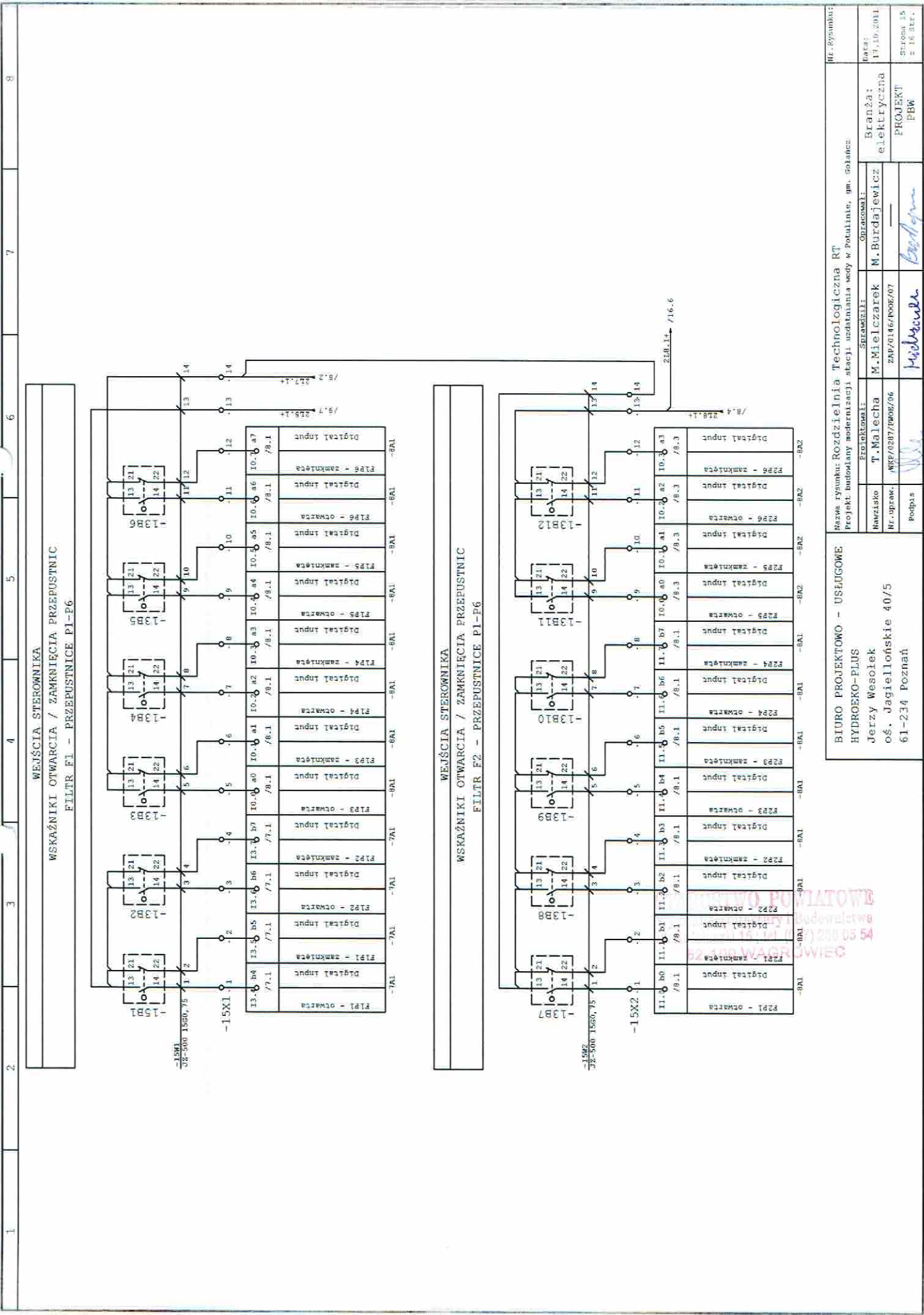
BIURO PROJEKTOWO - USŁUGOWE HYDROEKO-PLUS Jerzy Wesołek oś. Jagiellońskie 40/5 61-234 Poznań				Nazwa rysunku: Rozdzielnia Technologiczna RT Projekt budowlany modernizacji stacji uzdatniania wody w Potulnie, gm. Gołanów			
Nr. rysunku:		Data:		Opracował:		Branża:	
		17.10.2011		M. Burdajewicz		elektryczna	
				M. Mielczarek		PROJEKT	
				ZAW/014E/POK/07		PBW	
				podpis		Mielczarek	
				T. Malocha		Burda	
				WRF/0287/PKOE/06			



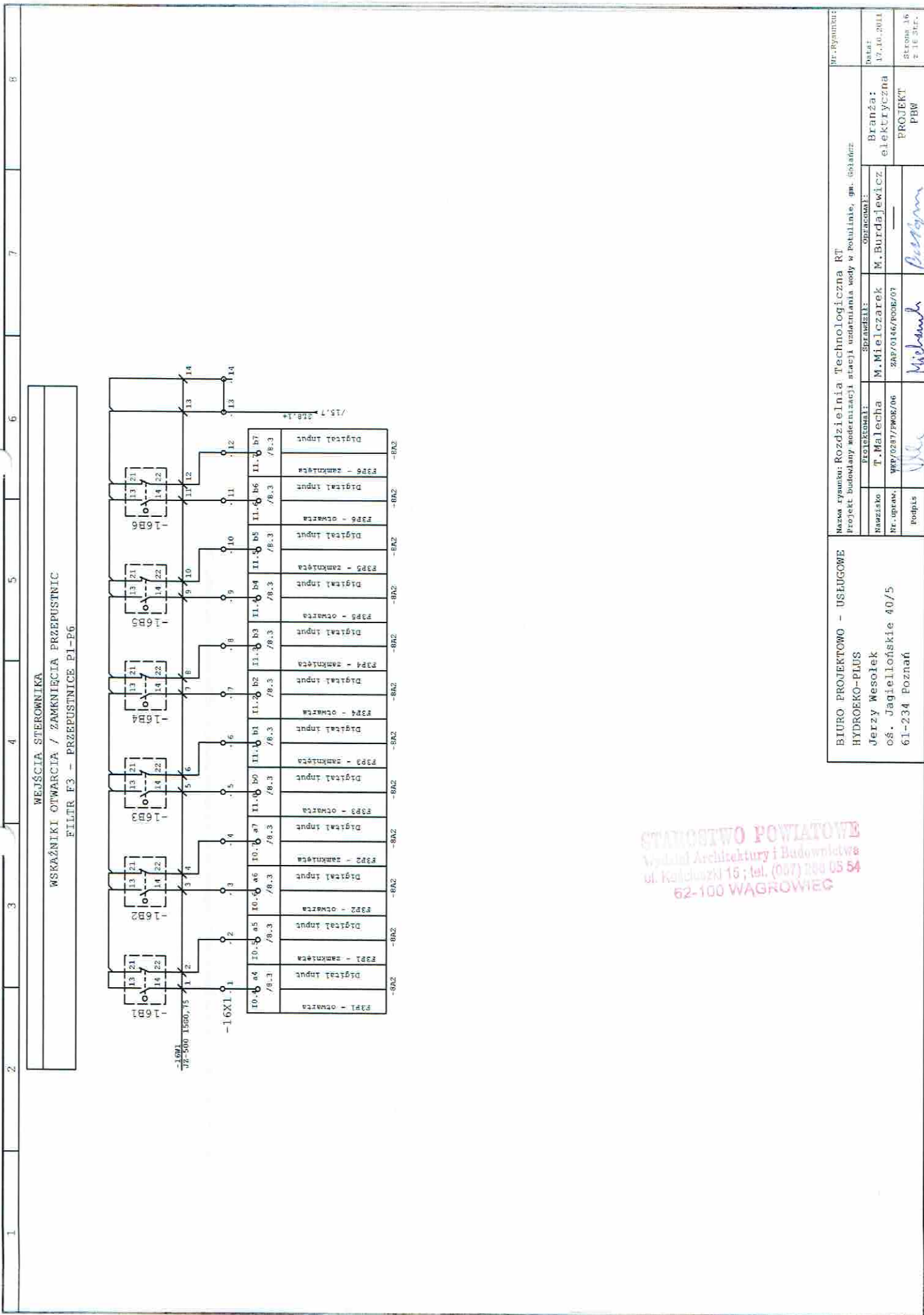


**STAROSTWO POWIATOWE**  
 Wydział Architektury i Budownictwa  
 ul. Kościuszki 15; tel. (067) 260 05 54  
 62-100 WĄGROWIEC

Nazwa rysunku: Rozdzielnia Technologiczna RT		Nr. rysunku:	
Projekt budowlany modernizacji stacji uzdatniania wody w Potulnie, gm. Gołanisz			
Projektant:	opracował:	Branża:	
T. Malecha	M. Mielczarek	elektryczna	
Nr. upraw.	WRF/0287/PWOE/06	ZAW/0146/PWOE/07	
podpis	<i>Wł. K.</i>	<i>Wł. K.</i>	
BIURO PROJEKTOWO - USŁUGOWE		Data: 17.10.2011	
HYDROEKO-PLUS		Strona 14 z 16 str.	
Jerzy Wesołek		PROJEKT	
oś. Jagiellońskie 40/5		PBW	
61-234 Poznań			



Nazwa rysunku: Rozdzielnia Technologiczna RT				Hf. rysunku:	
Projekt: budowlany modernizacji stacji uzdatniania wody w Potulnie, gm. Góliniec					
Projektant:	Wykonawca:	Opis:	Strona 15 z 16 Str.		
T. Malecha	M. Mielczarek	M. Burdajewicz			
Nr. upraw.	ZAP/0146/P006/07				
Podpis	<i>Hydrotech</i>	<i>Burdajewicz</i>			
BIURO PROJEKTOWO - USŁUGOWE					
HYDROEKO-PLUS					
Jerzy Wesołek					
oś. Jagiellońskie 40/5					
61-234 Poznań					

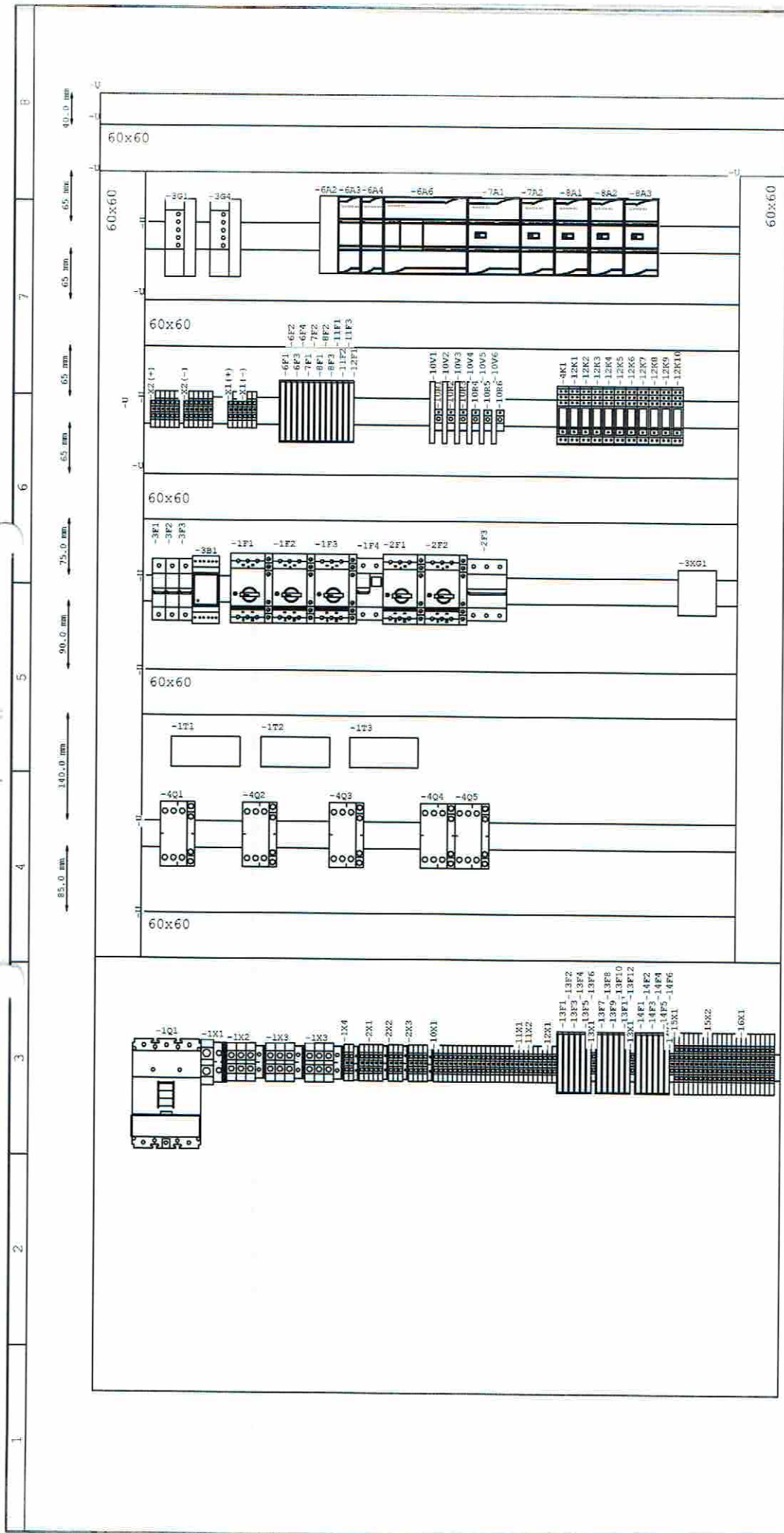


STANOWISKO POWIATOWE  
Wydział Architektury i Budownictwa  
ul. Kościuszki 15 ; tel. (087) 200 05 54  
62-100 WĄGROWIEC

Nazwa rysunku: Rozdzielnia Technologiczna RT				Mr. Rybnik:	
Projekt budowlany modernizacji stacji uzdatniania wody w Potulnie, gm. Golańcz				Data: 17.10.2011	
Projektant:		Sprawdził:		Branża: elektryczna	
T. Malecha		M. Mielczarek		PROJEKT	
WRF/0231/PW06/06		ZAF/0146/P006/07		PBW	
podpis		podpis		Strona 16 z 16 str.	







STANOWISKO POWIATOWE  
Wydział Architektury i Budownictwa  
ul. Książkiewicz 15; tel. (087) 266 05 54  
62-100 WĄGROWIEC

Nazwa rysunku: Rozdzielnia Technologiczna RT Projekt budowlany modernizacji stacji uzdatniania wody w retulnie, gm. Gólarz				Nr. rysunku:	
Projektował: T. Malecha Nawiązano: M. Mielczarek Nr. upraw.: WMY/0287/PWOE/06		Sprawdził: M. Mielczarek Otrzymał: M. Burdajewicz		Branża: elektryczna PROJEKT PEW	
Podpis: <i>[Signature]</i>		Podpis: <i>[Signature]</i>		Data: 17.10.2011 Strona 2 z 2 str.	







Lista kabli

Strona: 3

Kabel	Typ kabla	Artykuł	Zył kabla	Cel wewnętrzny		Cel zewnętrzny		Arkusz / pole
				Oznaczenie	Przyłącze	Przyłącze	tekst funkcyjny	
-14W1	0Z-500 7x0,75	HEL.10039	7	-14X1	1	-14X1	2	14.4
-15W1	0Z-500 15x0,75	HEL.10045	1	-15X1	1	-15X1	14	15.3
"	"	HEL.10046	2	-15X1	2	"	"	15.3
"	"	HEL.10046	3	-15X1	3	"	"	15.3
"	"	HEL.10046	4	-15X1	4	"	"	15.3
"	"	HEL.10046	5	-15X1	5	"	"	15.4
"	"	HEL.10046	6	-15X1	6	"	"	15.4
"	"	HEL.10046	7	-15X1	7	"	"	15.4
"	"	HEL.10046	8	-15X1	8	"	"	15.4
"	"	HEL.10046	9	-15X1	9	"	"	15.5
"	"	HEL.10046	10	-15X1	10	"	"	15.5
"	"	HEL.10046	11	-15X1	11	"	"	15.6
"	"	HEL.10046	12	-15X1	12	"	"	15.6
"	"	HEL.10046	13	-15X1	13	"	"	15.6
"	"	HEL.10046	14	-15X1	14	"	"	15.6
-15W2	0Z-500 15x0,75	HEL.10045	1	-15X2	1	-15X2	14	15.3
"	"	HEL.10046	2	-15X2	2	"	"	15.3
"	"	HEL.10046	3	-15X2	3	"	"	15.3
"	"	HEL.10046	4	-15X2	4	"	"	15.3
"	"	HEL.10046	5	-15X2	5	"	"	15.4
"	"	HEL.10046	6	-15X2	6	"	"	15.4
"	"	HEL.10046	7	-15X2	7	"	"	15.4
"	"	HEL.10046	8	-15X2	8	"	"	15.4
"	"	HEL.10046	9	-15X2	9	"	"	15.5
"	"	HEL.10046	10	-15X2	10	"	"	15.5
"	"	HEL.10046	11	-15X2	11	"	"	15.6
"	"	HEL.10046	12	-15X2	12	"	"	15.6
"	"	HEL.10046	13	-15X2	13	"	"	15.6
"	"	HEL.10046	14	-15X2	14	"	"	15.6
-16W1	0Z-500 15x0,75	HEL.10046	1	-16X1	1	-16X1	14	16.3
"	"	HEL.10046	2	-16X1	2	"	"	16.3
"	"	HEL.10046	3	-16X1	3	"	"	16.3
"	"	HEL.10046	4	-16X1	4	"	"	16.3
"	"	HEL.10046	5	-16X1	5	"	"	16.4
"	"	HEL.10046	6	-16X1	6	"	"	16.4
"	"	HEL.10046	7	-16X1	7	"	"	16.4
"	"	HEL.10046	8	-16X1	8	"	"	16.4
"	"	HEL.10046	9	-16X1	9	"	"	16.4
"	"	HEL.10046	10	-16X1	10	"	"	16.5
"	"	HEL.10046	11	-16X1	11	"	"	16.6
"	"	HEL.10046	12	-16X1	12	"	"	16.6
"	"	HEL.10046	13	-16X1	13	"	"	16.6
"	"	HEL.10046	14	-16X1	14	"	"	16.6

BIURO PROJEKTOWO - USŁUGOWE  
HYDROEKO-PLUS  
Jerzy Wesołek  
oś. Jagiellońskie 40/5  
61-234 Poznań

Projekt budowlany modernizacji stacji uzdatniania wody w Fokulinie, gm. Golańcz

Strona 3 z 3 Str.

Projektant: M. Burda  
Sprawdził: M. Burda  
Data: 17.10.2011

Projektant: M. Burda  
Sprawdził: M. Burda  
Data: 17.10.2011

Projektant: M. Burda  
Sprawdził: M. Burda  
Data: 17.10.2011

Projektant: M. Burda  
Sprawdził: M. Burda  
Data: 17.10.2011

Projektant: M. Burda  
Sprawdził: M. Burda  
Data: 17.10.2011

Projektant: M. Burda  
Sprawdził: M. Burda  
Data: 17.10.2011



Lista materiałowa					Strona: 1	
Nr	Nazwa	Nr artykułu	Nr kat. części	Oznaczenie	Wytwórca	Ilość
1	Panel LCD RT50701H	Panel LCD RT50701H		-6A1	INTROL Sp. z o.o.	1
2	Moduł SIMAUT MD720-3 GSM/GPRS	6889720-3A600		-6A2	Siemens	1
3	Moduł komunikacyjny CM 1241 R232	6857 241-1A130-0X80		-6A3	Siemens	1
4	Moduł komunikacyjny CM 1241 RS485	6857 241-1C130-0X80		-6A4	Siemens	1
5	Antena SIMAUT ANT 794-400	6889660-1A030		-6A5	Siemens	1
6	Jednostka centralna CPU 121AC DC/DC/DC	6857 214-1A030-0X80		-7A1	Siemens	1
7	Moduł wejść/wyjść binarnych SM 1223 16 x 24-V-DC-w	6857 223-1B130-0X80		-7A2	Siemens	1
8	Moduł wyjść binarnych SM 1222 16 x 24-V-DC	6857 222-1B030-0X80		-8A1, -8A2	Siemens	2
9	Moduł wejść binarnych SM 1221 16 x 24-V-DC	6857 221-1B030-0X80		-8A3	Siemens	1
10	Moduł wejść/wyjść analogowych SM 1231 4x wyjście	6857 231-4B030-0X80		-8B1	Mikrobast	1
11	Bezpiecznik Kontroli Faz PWR3-C	PWR3-C		-11B1	Danfoss	1
12	Przetwornik ciśnienia PMS-1900	PMS-1900 1-10bar		-11B2, -11B3	Moeller	2
13	Sonda SG-25	PK280-20		-1F1, -1F2, -1F3	Moeller	3
14	Samoczynny wyłącznik silnikowy PK280-20	PK280-16/B/1H/003		-1F4	Moeller	1
15	Wyłącznik nadprądowy różnicowy PK280-16/B/1H/003	PK280-16		-2F1, -2F2	Moeller	2
16	Samoczynny wyłącznik silnikowy PK280-16	PK280-16		-2F3	Moeller	1
17	Block styków pomocniczych normalnych 221R	HB121-PK20		-3F1, -3F2, -3F3	Moeller	3
18	Wyłącznik nadprądowy 3-bieg	CS16-CL10/3		-6F1, -6F2, -6F3, -6F4, -7F1, -7F2, -8F1, -8F2, -8F3, -11F1	Wieland	31
19	Wyłącznik nadprądowy 1-bieg	CS16-CL10/3		-11F2, -11F3, -12F1, -12F2, -13F1, -13F2, -13F3, -13F4, -13F5		
20	Złącze WK 4/THS1 5 LED 24V	WK 4/THS1 5 LED 24V		-13F6, -13F7, -13F8, -13F9, -13F10, -13F11, -13F12, -14F1		
21				-14F2, -14F3, -14F4, -14F5, -14F6		
22				-361		
23	Zasilacz buforowy AB-155B/27,6/5A (od góry)	AB-155B/27,6/5A (od góry)		-364	MPL POWER ELECTRO	1
24	Zasilacz impulsowy RD-50B/24V/5V:6A (od góry)	Zasilacz impulsowy RD-50B (od góry)			MPL POWER ELECTRO	1
25	Główna lampki sygnalizacyjne) płaska, biała	M22-L-W			Moeller	1
26	Moduł test lampki	M22-XLED-T			Moeller	16
27	Główna lampki sygnalizacyjne) płaska, czerwona	M22-L-R			Moeller	6
28	dioda LED, biała montowana do płyty czolowej	M22-LD-W		-5H1, -5H5, -5H6, -5H11	Moeller	4
29	Główna lampki sygnalizacyjne) płaska, żółta	M22-L-Y			Moeller	3
30	łączeniki mrujące	M22-A			Moeller	23
31	Główna lampki sygnalizacyjne) płaska, zielona	M22-L-G			Moeller	6
32	dioda LED, czerwona montowana do płyty czolowej	M22-LD-R		-5H2, -5H4, -5H7, -5H10, -5H13, -5H15	Moeller	6
33	dioda LED, zielona montowana do płyty czolowej	M22-LD-G		-5H3, -5H6, -5H9, -5H12, -5H14, -5H16	Moeller	6
34	Przełącznik miniaturyowy RM4, 2P, 0A, 230V	RM4-2012-23-1230		-4K1	Reipol	1
35	Gniazdo G27-80	Gniazdo G27-80			Reipol	11
36	Przełącznik miniaturyowy RM4, 2P, 0A, 24V DC	RM4-2012-23-1024		-12K1, -12K2, -12K3, -12K4, -12K5, -12K6, -12K7, -12K8	Reipol	10
37	Obciążnik wyznacznikowa do gniazd G280	M25		-12K9, -12K10	Reipol	11
38	Relejonik mocy	IM1-100-I		-1Q1	Moeller	1
39	Przedłużacz osi napędu h=400mm	RM1/2-2V4			Moeller	1
40	Napęd sterujący z rebojęcia w kol. czarnym	RM21-2V4			Moeller	1
41	Moduł styków pomocniczych	DLIM2-XH102			Moeller	3
42	Stycznik mocy DIM25-10	DLIM25-10(230V50HZ)		-4Q1, -4Q2, -4Q3	Moeller	3
43	Stycznik mocy DIM17-10	DLIM17-10(230V50HZ)		-4Q4, -4Q5	Moeller	2
44	Moduł styków pomocniczych	DLIM32-XH111			Moeller	2
45	Złącza z rezystorem 500 Ohm	9780/12		-10R1, -10R2, -10R3, -10R4, -10R5, -10R6	Wieland	6
46	Napęd przełącznika 2 położenia, bez opisu	M22-WR3		-4S1, -4S2, -4S3, -4S4, -4S5, -4S6	Moeller	6
47	Element stykowy 12 montowany do płyty czolowej	M22-K10			Moeller	13
48	Napęd przycisku z samoprzetrzątkiem płaskim, czarny	M22-D-S		-53H1	Moeller	1
49	Przełącznik na zewnątrz TT35 0-225A/4...20mA	TT35 0-225A/4...20mA		-17L, -17Z, -173	Aples	3
50	Szyba montowana bez otworów FS 35	SST1 141		-0, -0, -0, -0, -0		3. Hm

BIURO PROJEKTOWO - USŁUGOWE  
HYDROEKO-PLUS  
Jerzy Wesołek  
os. Jagiellońskie 40/5  
61-234 Poznań

Nazwa rysunku: Rozdzielnia Technologiczna RT

Projekt budowlany modernizacji stacji uzdatniania wody w Potulinie, gm. Gołańcz

Projektował: SPRZĘDZIŁ

Gracował: SPRZĘDZIŁ

Nazwisko: T. Małocha

Imię: M. Mielczarek

Gracował: SPRZĘDZIŁ

Nr upraw: WP/0267/PCE/06

Podpis: Wesołek

Gracował: SPRZĘDZIŁ

Bransza: elektryczna

Projekt: PROJEKT

Gracował: SPRZĘDZIŁ

Data: 17.10.2011

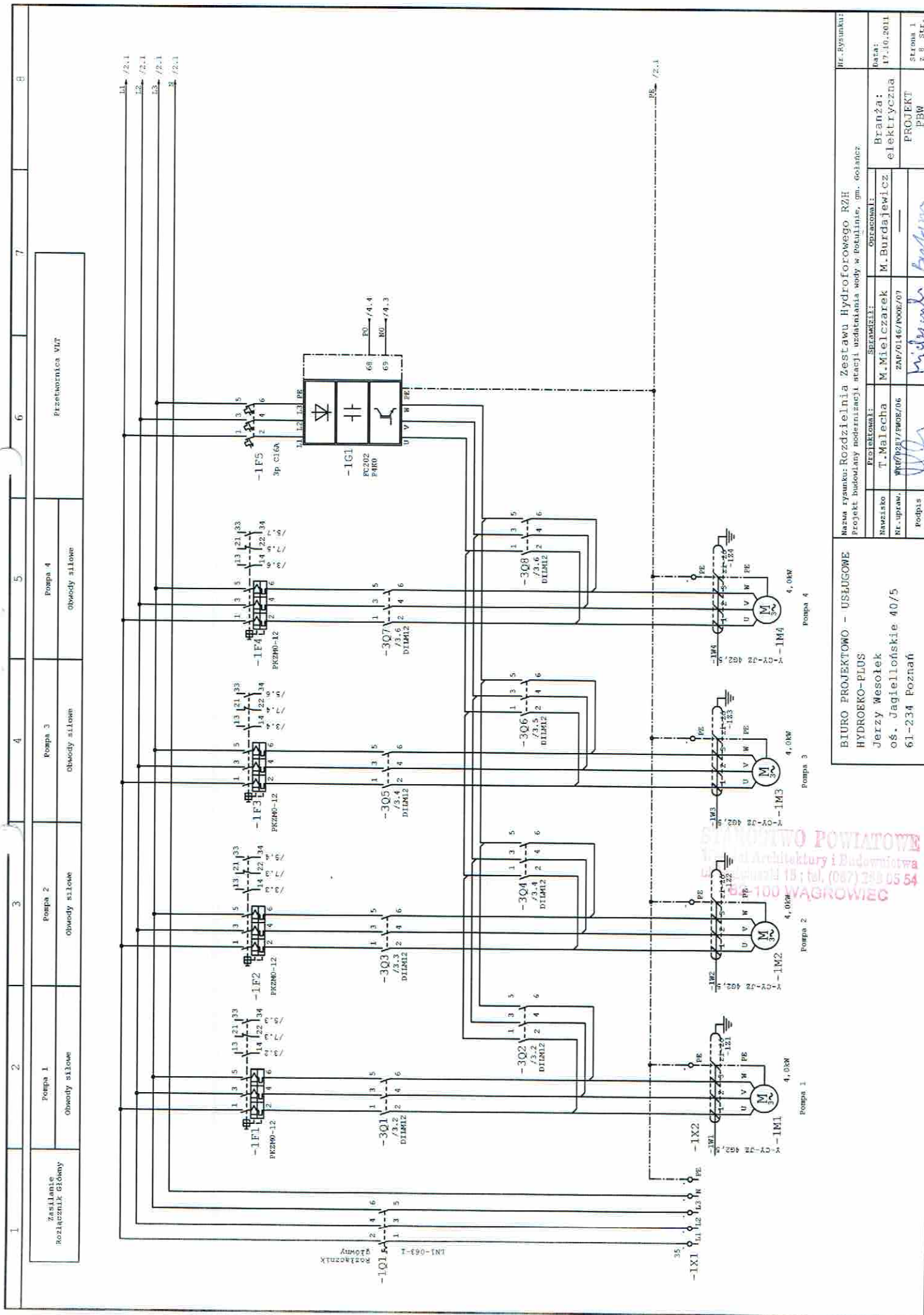
Gracował: SPRZĘDZIŁ





## 11.2. Rozdzielnia Zestawu Hydroforowego RZH

STATYSTYKA POWIATOWA  
Wydział Architektury i Budownictwa  
ul. Kołomyjska 15 ; tel. (067) 200 05 54  
62-100 WĄGROWIEC

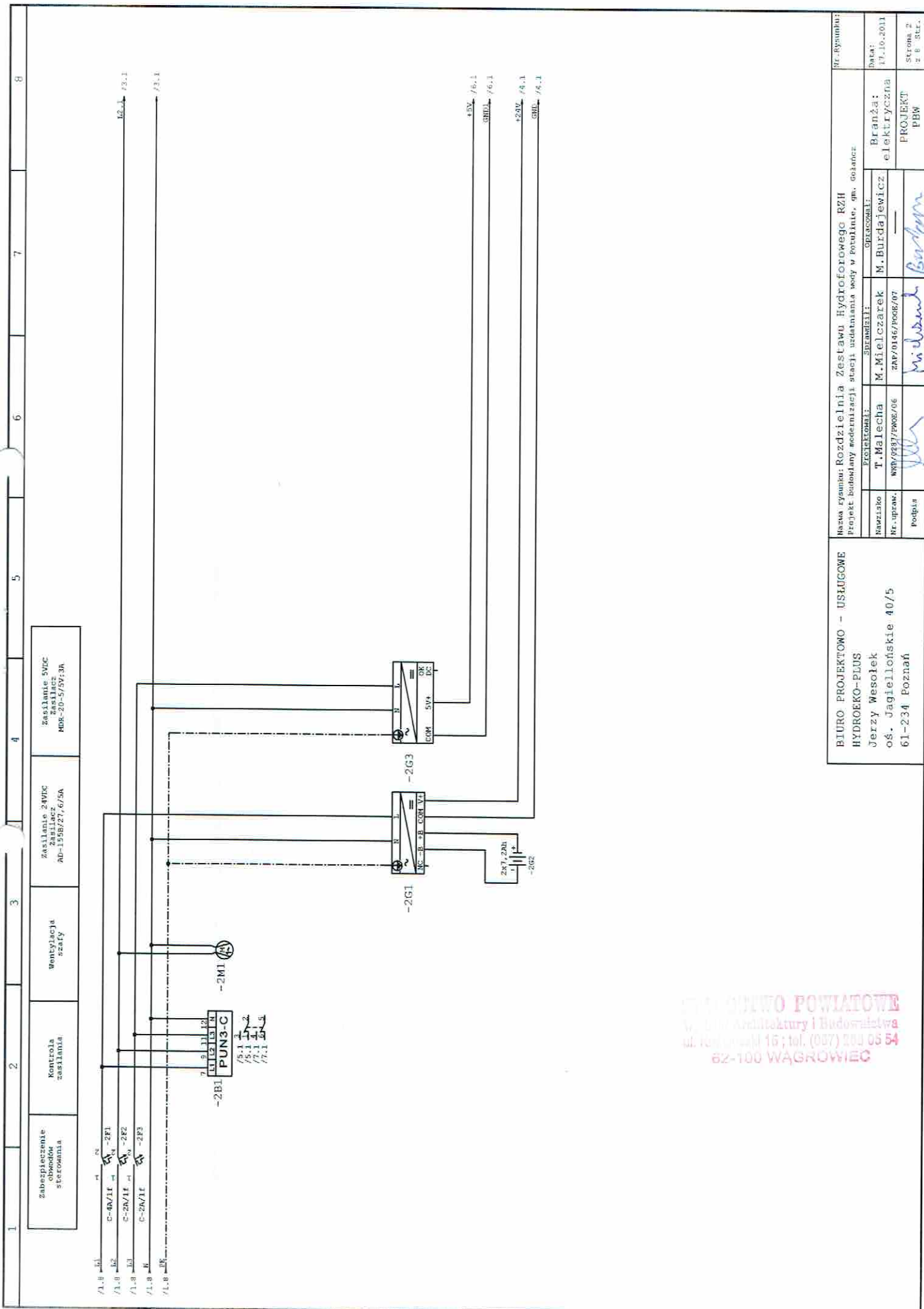


Nazwa rysunku: Rozdzielnia Zestawu Hydroforowego RZH		Opracował: M. Burdajewicz	
Projekt budowlany modernizacji stacji uzdatniania wody w Potulinie, gm. Gołanów		Branża: elektryczna	
Nazwa: T. Malecha	M. Mielczarek	PROJEKT PBM	
Rt. upraw.: WKI/0237/PWOE/06	ZAP/0146/PWOE/07	Data: 17.10.2011	
podpis	<i>[Signature]</i>	Strona 1 z 8 Str.	

BIURO PROJEKTOWO - USŁUGOWE  
HYDROBKO-PLUS  
Jerzy Wesołek  
oś. Jagiellońskie 40/5  
61-234 Poznań

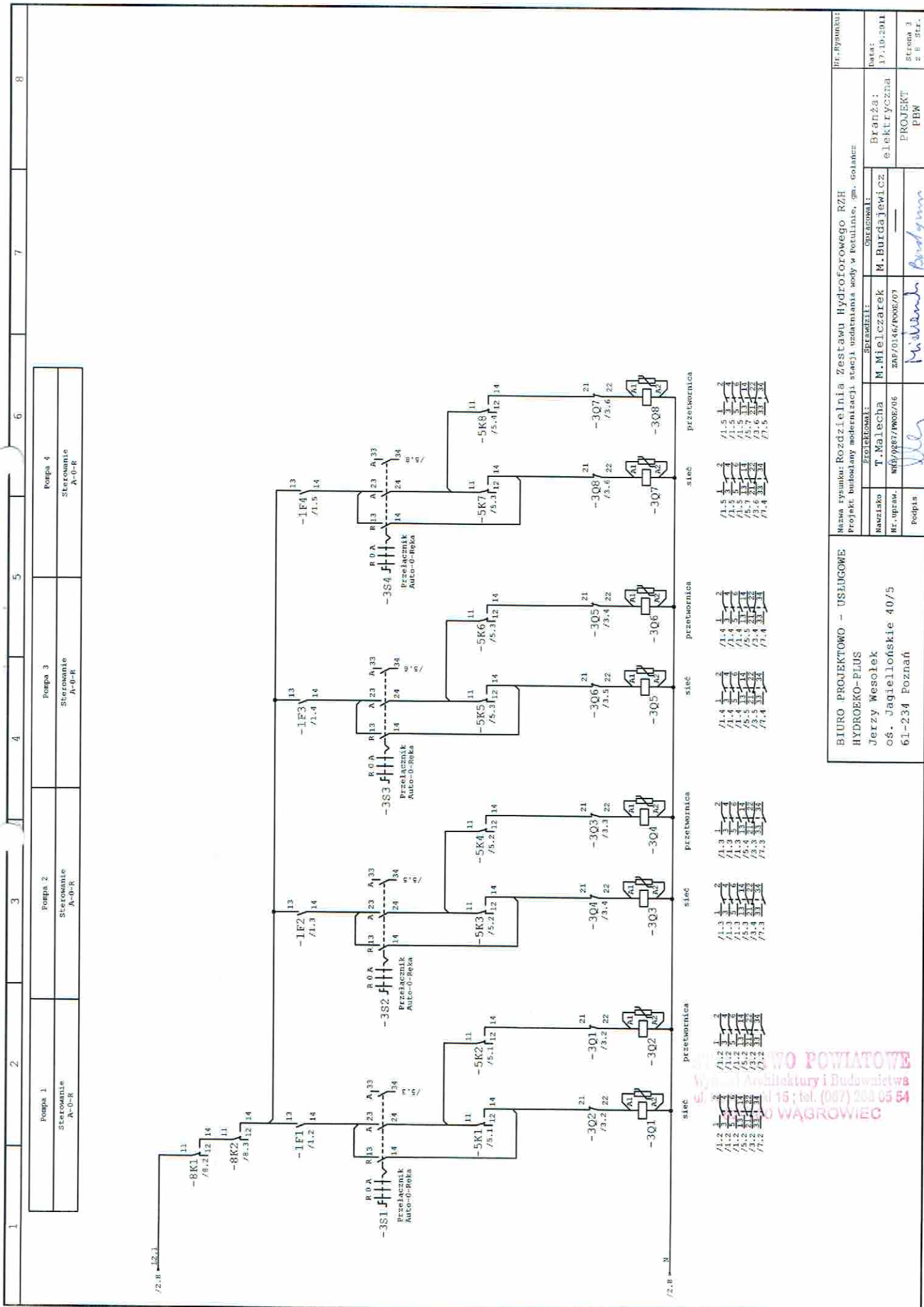
STANOWISKO POWIATOWE  
Wydział Architektury i Budownictwa  
ul. Wolności 15; tel. (067) 345 05 54  
61-100 WĄGROWIEC





BIURO PROJEKTOWO - USŁUGOWE  
 HYDROKO-PLUS  
 Jerzy Wesołek  
 os. Jagiellońskie 40/5  
 61-234 Poznań

Nazwa rysunku: Rozdzielnia Zestawu Hydroforowego RZH				Nr. Rysunku:	
Projekt budowlany modernizacji stacji udziarniania wody w Forlinie, gm. Gołdów				Data:	
Projektant:		Sprawdził:		Branża:	
T. Malecha		M. Burdajewicz		elektrownia	
Wzrostyacja		ZAW/0146/P008/07		PROJEKT	
Podpis		Podpis		Strona 2	
				z 8 str.	



Mr. Rybicki:	
Masa rybnicki Rozdzielnia Zestawu Hydroforowego RZH	
Projekt budowlany modernizacji stacji uzdatniania wody w Kotlinie, gm. Gołacz	
Branża: elektryczna	
PROJEKT PBW	
Data: 17.10.2011	
Strona 3 z 8 Str.	

BIURO PROJEKTOWO - USŁUGOWE	
HYDROEKO-PLUS	
Jerzy Wesołek	
os. Jagiellońskie 40/5	
61-234 Poznań	

Projektant: M. Burdajewicz	
Sprawdził: M. Mielczarek	
Wzrost: 170/0146/0005/07	
Podpis: <i>M. Burdajewicz</i>	

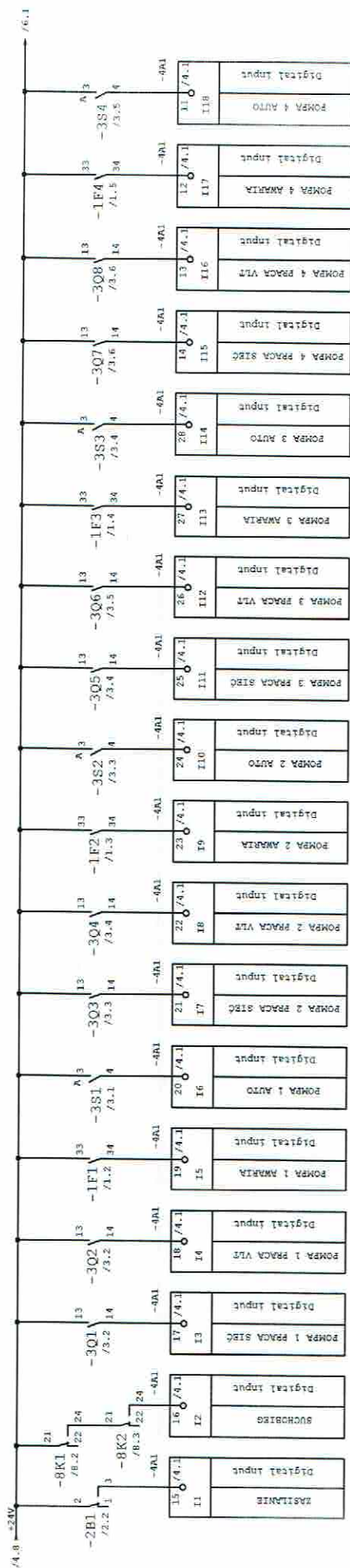
Wzrost: 170/0146/0005/07	
Podpis: <i>M. Burdajewicz</i>	

Wzrost: 170/0146/0005/07	
Podpis: <i>M. Burdajewicz</i>	



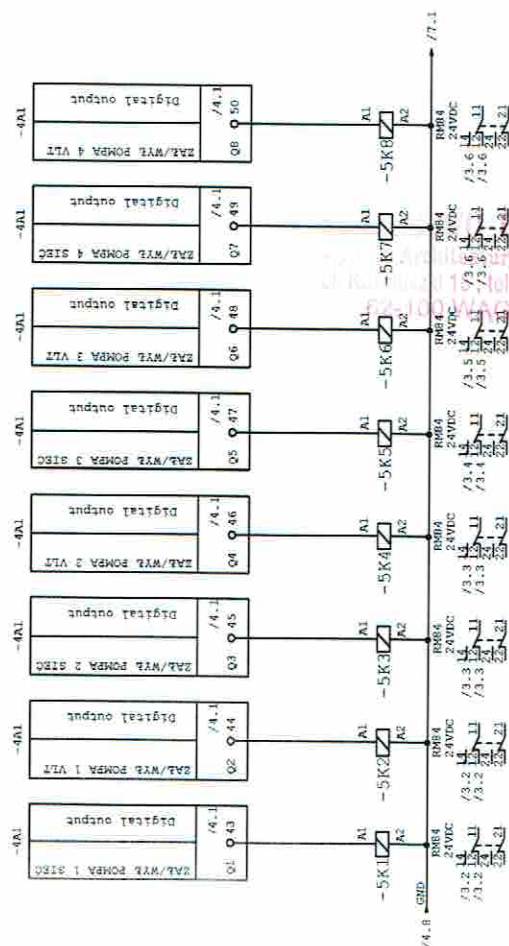


## WEJŚCIA

[illegible]

WYJŚCIA

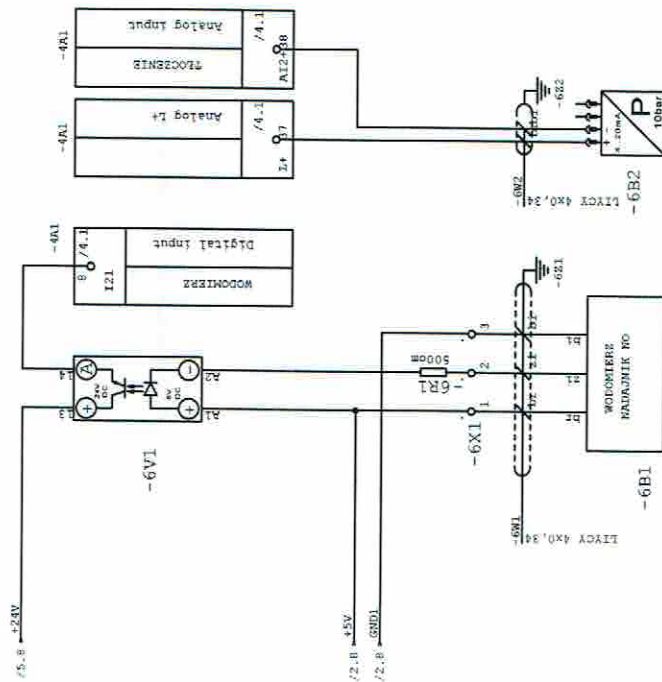
WYJŚCIA							
POMPA 1		POMPA 2		POMPA 3		POMPA 4	
ZAL/WYL STEC	ZAL/WYL VLT	ZAL/WYL STEC	ZAL/WYL VLT	ZAL/WYL STEC	ZAL/WYL VLT	ZAL/WYL STEC	ZAL/WYL VLT



BIURO PROJEKTOWO - USLUGOWE  
HYDROEKO-PLUS  
Jerzy Wesolek  
os. Jagiellońskie 40/5  
61-234 Poznań

Nazwa wykonawcy: <b>Podzielnia Zestawu Hydrofobowego RZH</b>		Miejsce wykonania: <b>Strzażelnia</b>		Data wykonania: <b>17.10.2011</b>	
Projekt: <b>Modernizacja stacji uzdatniania wody w Kulinie, gm. Solanetz</b>		Wykonawca: <b>M. Podzielniak</b>		Data: <b>17.10.2011</b>	
Adres: <b>ul. Włocławska 10, 64-200 Kulinie</b>		Opis robót: <b>Prace ziemne</b>		Data: <b>17.10.2011</b>	
Miejscowość: <b>Włocławek</b>		Miejscowość: <b>Włocławek</b>		Data: <b>17.10.2011</b>	
Kod pocztowy: <b>86-100</b>		Kod pocztowy: <b>86-100</b>		Data: <b>17.10.2011</b>	
Telefon: <b>71 734 11 11</b>		Telefon: <b>71 734 11 11</b>		Data: <b>17.10.2011</b>	
E-mail: <b>biuro@podzielnia.pl</b>		E-mail: <b>biuro@podzielnia.pl</b>		Data: <b>17.10.2011</b>	
Strona 5 z 8 str.		Strona 5 z 8 str.		Data: <b>17.10.2011</b>	

WEJŚCIA LICZNIKOWE	WEJŚCIA ANALOGOWE
WODOMIERZ NO	TLÓCZENIE

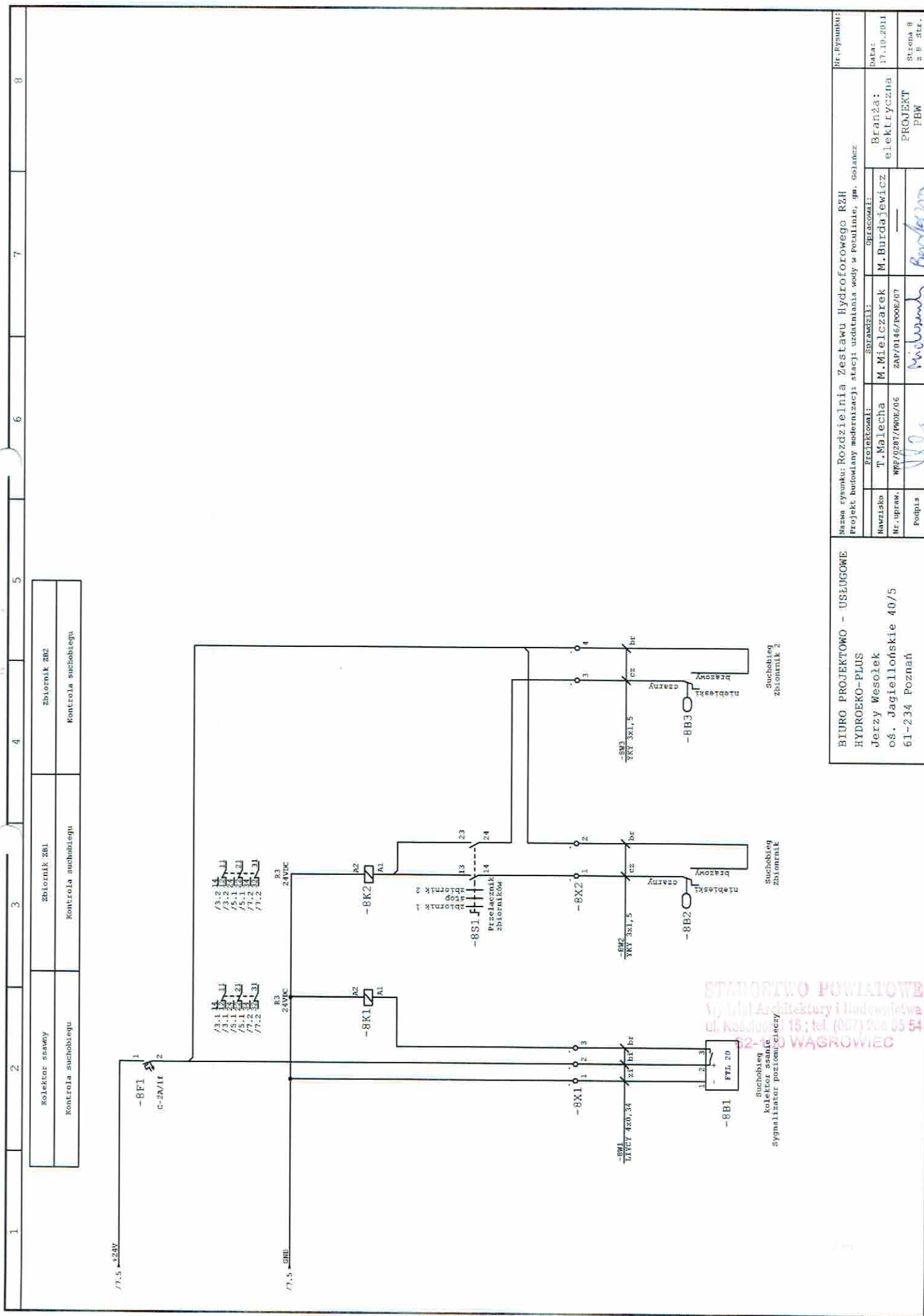


STANOWISKO POWIATOWE  
Wydział Architektury i Budownictwa  
ul. Kołomyjska 15; tel. (087) 200 05 64  
62-100 WĄGROWIEC

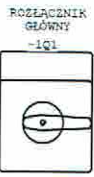
BIURO PROJEKTOWO - USŁUGOWE HYDROEKO-PLUS Jerzy Wesołek oś. Jagiellońskie 40/5 61-234 Poznań				Nazwa rysunku: Rozdzielnia Zestawu Hydroforowego RZH Projekt budowlany modernizacji stacji uzdatniania wody w Retulnie, gm. Golańcz				Nr. rysunku:
Projektant:		Sprawdził:		Opracował:		Data:		
T. Malecha		M. Mielczarek		M. Burda-jewicz		17.10.2011		
WAP/0287/PW06/06		ZAP/0146/PW06/07		PROJEKT		Strona 6 z 8 Str.		
Podpis		Podpis		Podpis				



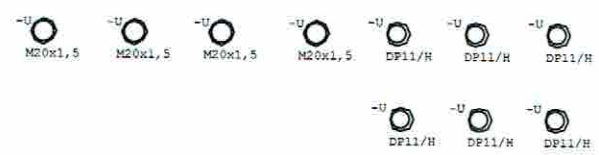
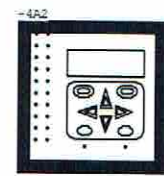
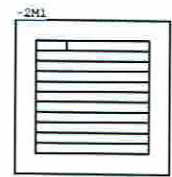




Masa rysunku: Rozdzielnia Zestawu Hydroforowego RZH				Nr. rysunku:	
Projekt budowlany modernizacji stacji udatniania wody w Potulnie, gm. Gołanów				Data:	
Projektant:		Sprawdził:		Branża:	
T. Malecha		M. Mielczarek		elektryczna	
Nr. upraw.		Zap/0146/P00E/07		PROJEKT	
Podpis		<i>Michał</i>		PBW	
		<i>Burda</i>		Strona 8	
				z 8 str.	



-U

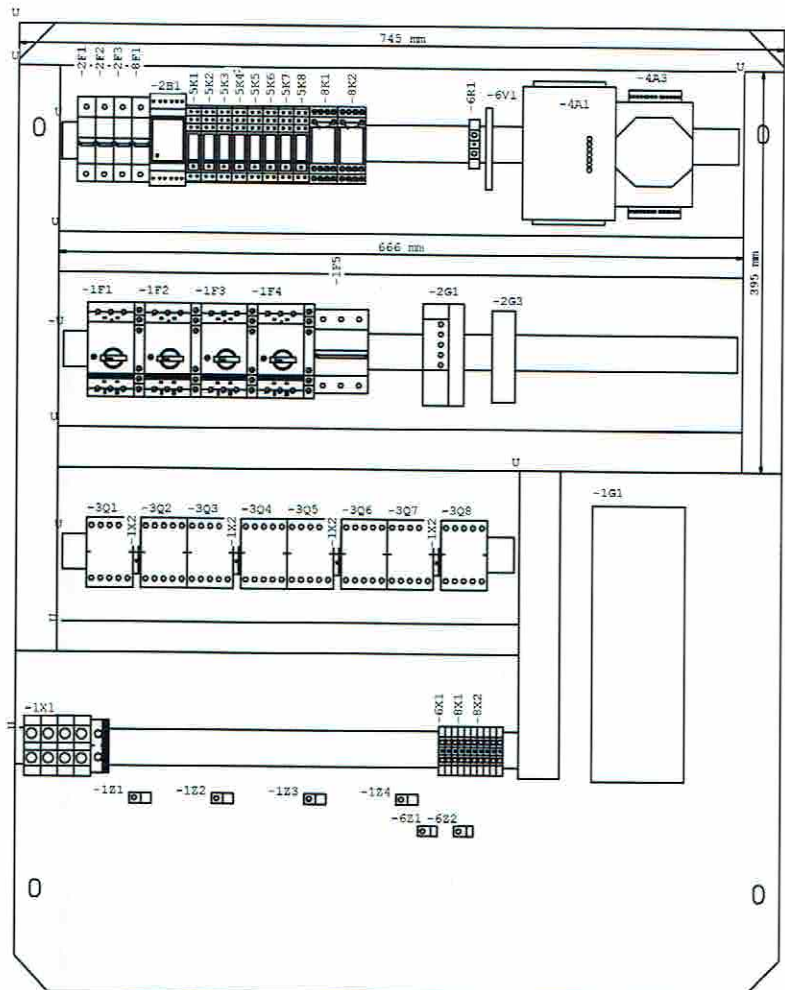


1000x800x300

STANOWISKO POWIATOWE  
Wydział Architektury i Budownictwa  
ul. Radziwiłł 15; tel. (057) 263 05 54  
62-100 WĄGROWIEC

BIURO PROJEKTOWO - USŁUGOWE										Nazwa rysunku: Rozdzielnia Zestawu Hydroforowego RZH										Nr. Rysunku:																																																	
HYDROEKO-PLUS										Projekt budowlany modernizacji stacji uzdatniania wody w Porulimie, gm. Goładach																																																											
Jerzy Wesołek										Projektował:										Opracował:																																																	
os. Jagiellońskie 40/5										Nawilisko										T. Małecha										M. Mielczarek										M. Burdajewicz										Branża: elektryczna																			
61-234 Poznań										Nr. upraw.										WRF/0387/PW06/06										ZAP/0146/PW06/07																				PROJEKT																			
										Podpis										[Signature]										[Signature]										[Signature]										PBW										Strona 1 z 2 str.									

BIURO PROJEKTOWO - USŁUGOWE  
HYDROEKO-PLUS  
Jerzy Wesołek  
oś. Jagiellońskie 40/5  
61-234 Poznań



BIURO PROJEKTOWO - USŁUGOWE HYDROEKO-PLUS Jerzy Wesołek oś. Jagiełłonskie 40/5 61-234 Poznań					Nazwa rysunku: Rozdzielnicza Zestawu Hydroforowego RZH Projekt budowlany modernizacji stacji uzdatniania wody w retulinie, gm. Solarz					Nr. Rysunku:	
Nazwisko		Projektował:		Sprawdził:		Opracował:		Branża:		Data:	
Nr. upraw.		WKP/0387/PROJ/06		ZAP/0146/POB/07		—		elektryczna		17.10.2011	
Podpis		<i>[Signature]</i>		<i>[Signature]</i>		<i>[Signature]</i>		PROJEKT		Strona 2 z 2 Str.	
								PBW			

BIURO PROJEKTOWO - USŁUGOWE  
 HYDROEKO-PLUS  
 Jerzy Wesołek  
 os. Jagiellońskie 40/5  
 61-234 Poznań







