

**PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**  
wymiany urządzeń w stacji uzdatniania wody w Mazewie gm. Daszyna  
**INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

**Inwestor:**

Gmina Daszyna  
Daszyna 34a  
99-107 Daszyna

**Projektował:**

techn. Henryk Barwaśny  
upr. bud. 164/89/WŁ

techn. energetyk HENRYK BARWAŚNY  
Uprawniony projektant oraz kier. bud. i robót  
w spec. instal.-inż. w zakresie sieci  
i instalacji elektrycznych  
nr ewid. 164/89/WŁ



**Sprawdził:**

mgr inż. Mariusz Tyran  
upr. bud. LOD/0614/POOE/07



mgr inż. elektryk Mariusz Tyran  
uprawniony do projektowania bez ograniczeń  
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. LOD/0614/POOE/07  
Nr czł. Izby Inż. Bud. LOD/IE/8030/07


## OŚWIADCZENIE

Ja niżej podpisany, zgodnie z art. 20 ust.4 Ustawy „Prawo budowlane” (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że wykonany przeze mnie projekt budowlano-wykonawczy instalacji elektrycznych w stacji uzdatniania wody w Mazewie gm. Daszyna

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2003 nr 120, poz. 1133), zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, posiada informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i że jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

projektant

techn. Henryk Barwaśny

 techn. energetyk HENRYK BARWAŚNY  
Uprawniony projektant oraz kier. bud. i robót  
w spec. instal.-inż. w zakresie sieci  
i instalacji elektrycznych  
nr ewid. 164/89/WŁ

Ja niżej podpisany, zgodnie z art. 20 ust.4 Ustawy „Prawo budowlane” (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że sprawdzony przeze mnie projekt budowlano-wykonawczy instalacji elektrycznych w stacji uzdatniania wody w Mazewie gm. Daszyna

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2003 nr 120, poz. 1133), zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, posiada informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i że jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

sprawdzający

mgr inż. Mariusz Tyran



mgr inż. elektryk Mariusz Tyran  
uprawniony do projektowania bez ograniczeń  
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. LOD/0614/POOE/07  
Nr czł. Izby Inż. Bud. ŁOD/IE/8030/07

URZĄD MIASTA ŁODZI  
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY  
I URBANISTYKI  
ul. Piotrkowska 104, tel. 35-65 81  
90-926 Łódź  
Ident. Regon 0514182

Łódź

, dnia 30.06 19 89 r.

(pieczęć)

Nr 164/89/WŁ

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

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

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)

Henryk Barwaśny

(imię i nazwisko)

technik energetyk

(tytuł naukowy-zawodowy)

urodzony(a) dnia 15 stycznia 19 47 r. w Łodzi

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonania samodzielnej funkcji  
projektanta oraz kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności

instalacyjno - inżynierskiej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie

sieci i instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

OSP. Z.7 zar. 1217/87 3.000 szt.

Za zgodność z oryginałem

data.....podpis.....



Obywatel(ka)

Henryk Barwaśny

(imię i nazwisko)

jest upoważniony(a) do:

1. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.
2. sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne, o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.

Z-ca Dyrektora Wydziału

mgr inż. Ryszard Kruciński



(podpis) (pieczęć)





Łódź, 21 czerwca 2007 r.

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

OKK/2740/387/07  
sygn. akt. KK/D/7131/614/06

**D E C Y Z J A**

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 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. nr 156 poz. 1118 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. nr 83 poz. 578*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. nr 98 poz. 1071 z późn. zm.*).

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
n a d a j e**

**Panu Mariuszowi Tyranowi**

magistrowi inżynierowi elektrykowi  
kierunek elektrotechnika

urodzonemu dnia 5 września 1972 r. w Pabianicach

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny LOD/0614/POOE/07**

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych**  
szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

**UZASADNIENIE**

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 16 sierpnia 2006 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Mariusz Tyran posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

**Pouczenie**

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

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Jan Gałązka

*Sawicki*  
*Cichoński*

*Gałązka*



Pan Mariusz Tyran jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego, obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 24 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Jan Gałązka

*Sawicki*  
*Cichoński*  
*Gałązka*



Otrzymują:

1. Mariusz Tyran  
ul. Bracka 37/39 m. 4  
95-200 Pabianice;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



**ŁÓDZKA OKRĘGOWA**  
**IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**

*utworzona 23 marca 2002 roku*  
*jako jednostka organizacyjna Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa*

---

Łódź, 13 grudnia 2007 r.

**ZAŚWIADCZENIE nr 51**

**Pan Henryk BARWAŚNY**

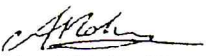
zamieszkały: 94-002 Łódź

ul. Sprinterów 7 m. 35

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
wpisanym pod numerem ewidencyjnym **ŁOD/IE/0051/02**  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej za szkody,  
które mogą wyniknąć w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji  
technicznych w budownictwie.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne  
od dnia 1 stycznia 2008 r. do 31 grudnia 2008 r.

**PRZEWODNICZĄCY**  
Rady Łódzkiej Okręgowej  
Izby Inżynierów Budownictwa

  
dr inż. Andrzej B. NOWAKOWSKI

**ŁÓDZKA OKRĘGOWA**  
**IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**  
*utworzona 23 marca 2002 roku*  
*jako jednostka organizacyjna Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa*

---

Łódź, 3 lipca 2008 r.

**ZAŚWIADCZENIE nr 8030**

**Pan Mariusz TYRAN**  
zamieszkały: 95-200 Pabianice  
ul. Bracka 37/39 m. 4

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
wpisanym pod numerem ewidencyjnym **ŁOD/IE/8030/07**  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej za szkody,  
które mogą wynikać w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji  
technicznych w budownictwie.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne  
od dnia 1 sierpnia 2008 r. do 31 lipca 2009 r.

**PRZEWODNICZĄCY**  
Rady Łódzkiej Okręgowej  
Izby Inżynierów Budownictwa

  
dr inż. Andrzej B. NOWAKOWSKI



## OPIS TECHNICZNY

### 2. SPIS TREŚCI.

1. STRONA TYTUŁOWA .....	str. 1
2. SPIS TREŚCI.....	str. 2
1) Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	
2) Kserokopia uprawnień projektanta.	
3) Kserokopia zaświadczenia o przynależności do ŁOIIB projektanta	
4) Kserokopia uprawnień sprawdzającego.	
5) Kserokopia zaświadczenia o przynależności do ŁOIIB sprawdzającego.	
3. CZĘŚĆ OGÓLNA. ....	4
3.1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA I PRZEDMIOT OPRACOWANIA. ....	4
3.2. WYKAZ PODSTAWOWYCH NORM I PRZEPISÓW.....	4
4. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA. ....	4
4.1. ZASILANIE SUW. ....	4
4.2. ROZDZIELNICA RG - Obwody główne.....	4
4.3. GENERATOR.....	5
4.4. INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	5
4.4.1. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA.....	6
4.4.2. OŚWIETLENIE AWARYJNE.....	6
4.4.3. OŚWIETLENIE TERENU .....	6
4.4.4. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH 230V.....	6
4.4.5. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH 24V.....	6
4.4.6. OGRZEWANIE ELEKTRYCZNE.....	7
4.5. ROZDZIELNICE TECHNOLOGICZNE .....	7
4.6. LINIE KABLOWE NN.....	7
4.7. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	7
4.8. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE.....	8
4.9. OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA.....	8
4.10. OCHRONA ODGROMOWA.....	8
4.11. UWAGI KOŃCOWE.....	9
4.12. WYTYCZNE DLA WYKONAWCY.....	9
5. OBLICZENIA.....	11
5.1. ZESTAWIENIE MOCY SUW.....	11
5.2. OBLICZENIA DOPUSZCZALNEGO SPADKU NAPIĘCIA.....	11
5.3. OBLICZENIA ZWARCIOWE.....	12
6. LISTA KABLOWA.....	14
7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	16
7.1. ROZDZIELNICA GŁÓWNA - RG.....	16
7.2. AGREGAT.....	17
7.3. INSTALACJA ELEKTRYCZNA.....	17
7.4. KABELE TECHNOLOGICZNE.....	18

### RYСУNKI:

01. Teren SUW. Plan
02. Plan rozproawdzenia kabli w budynku.
03. Instalacje elektryczne. Plan.
04. Instalacja odgromowa. Plan.
05. Zasilanie SUW Mazew. Schemat strukturalny.
06. Rozdzielnica główna RG. Schemat strukturalny.
07. Kable i przewody w SUW.
08. Rozdzielnica główna RG. Widok.

### 3. CZĘŚĆ OGÓLNA.

#### 3.1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA I PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania są instalacje elektryczne oraz zasilanie urządzeń elektrycznych w stacji uzdatniania wody w Mazewie gmina Daszyna.

Opracowanie obejmuje:

- zasilanie rozdzielnic RG z za istniejącego układu pomiarowego,
- zasilanie rozdzielnic RG z generatora,
- zasilanie rozdzielnic RT;
- zasilanie rozdzielnic RZH;
- ułożenie kabli zasilających i sygnalizacyjnych dla urządzeń zasilanych z rozdzielnic RT i RZH (typ i przekrój kabli wg wytycznych Instalcompact);
- instalacje gniazd wtykowych i oświetlenia budynku;
- instalacja ochrony od porażeń,
- instalacje odgromową.

Opracowanie nie obejmuje:

- rozdzielnic RT;
- rozdzielnic RZH;

#### 3.2. WYKAZ PODSTAWOWYCH NORM I PRZEPISÓW.

1. Przepisy budowy Urządzeń Energetycznych P.B.U.E. – wyd. z IV z 1997r.
2. PN-IEC 60364. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
3. Nowoczesne elementy zabezpieczeń i środki ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach do 1 kV.

### 4. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA.

#### 4.1. ZASILANIE SUW.

Obecnie stacja uzdatniania wody zasilana jest linia napowietrzną ze stacji transformatorowej S3-928 „Mazew Hydrofornia”. Rezerwowo stacja zasilana jest ze stacjonarnego agregatu prądotwórczego.

Istniejący pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej umieszczony jest we wnętrzu stacji. Pomiar wykonany jest jako półpośredni.

**Zasilanie oraz pomiar rozliczeniowy pozostaje bez zmian.**

#### 4.2. ROZDZIELNICA RG - Obwody główne.

Instalacje wewnętrzne obiektu zasilane będą za pośrednictwem rozdzielnic głównej RG zlokalizowanej w hali głównej stacji uzdatniania wody. Rozdzielnica główna zasilana będzie kablem YKY 5x50mm<sup>2</sup> z układu pomiarowego i rezerwowo z generatora.

Rozdzielnica główna RG wykonana będzie jako szafa metalowa o stopniu ochrony IP-55.

Na zasilaniu rozdzielnic zabudowany będzie automatyczny układ przełączania zasilania oparty na wyłącznikach NS160N. Układ przełączania zasilania należy podłączyć zgodnie z DTR urządzenia.

Dla awaryjnego wyłączenia instalacji w budynku SUW przed wejściem do pomieszczeń (na zewnątrz budynku) przewiduje się przycisk WG.



Poszczególne odpływy zabezpieczone będą wyłącznikami instalacyjnymi. Dostęp do aparatury możliwy będzie po otwarciu drzwi rozdzielnicy.

W pomieszczeniu generatora znajduje się automatyczna bateria kondensatorów kompensująca moc bierną w instalacji elektrycznej stacji uzdatniania wody do poziomu wymaganego przez Zakład Energetyczny dostarczający energię do budynku ( $\text{tg}\phi < 0,4$ ).

Istniejąca bateria pozostaje bez zmian. Baterię należy włączyć w układ rozdzielnicy RG.

Schemat strukturalny zasilania pokazano na rys. 06.

W rozdzielnicy RG umieszczono odpływy (pola odpływowe) do:

- rozdzielnicy RT,
- rozdzielnicy RZH,
- oświetlenia budynku SUW
- gniazd 1- faz. w budynku;
- gniazda 3- faz. i 1-faz.;
- ogrzewania budynku,
- rezerwy.

#### 4.3. GENERATOR.

Do zasilania awaryjnego SUW dobrano generator o następujących parametrach:

- moc ciągła pozorna: 160kVA,
- moc ciągła czynna: 128kW,
- napięcie znamionowe 400/230V 50Hz,

W rozdzielnicy RG zlokalizowano niezbędną aparaturę do przełączenia zasilania sieciowego (w przypadku braku napięcia) na zasilanie awaryjne z generatora G. Rozdzielnica RG steruje także rozruchem i zatrzymaniem generatora.

Montaż generatora w pomieszczeniu należy wykonać zgodnie z wytycznymi wytwórcy zawartymi w DTR urządzenia.

#### 4.4. INSTALACJE ELEKTRYCZNE.

Istniejącą instalację elektryczną w budynku SUW należy zdemontować lub pozostawić jako nieczynną.

Instalację w budynku zaprojektowano, zgodnie z wymaganiami zawartymi w poszczególnych arkuszach normy PN/E - 05009 i PN-IEC 60364 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych" oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. ( Dz. Ust. nr 75 poz 690 z 2002r.).

Rozmieszczenie gniazd wtykowych, opraw oświetleniowych, łączników oraz zasilanie poszczególnych odbiorników pokazano na planach instalacji:

Kable zasilające oraz przewody elektryczne należy układać zgodnie z obowiązującymi przepisami (PN-76/E-05125, N SEP-E-004):

- ❑ w budynku SUW kable i przewody układać na ścianach na tynku w kanałach elektroinstalacyjnych i korytkach kablowych.
- ❑ kable sygnalizacyjne należy prowadzić w oddzielnych kanałach lub oddzielone przegrodą od kabli zasilających.
- ❑ do urządzeń usytuowanych w większej odległości od ścian, tzn. umożliwiającej przechodzenie, przewody i kable należy prowadzić w rurce ochronnej w posadzce zabezpieczając rurkę przed dostaniem się wody do wnętrza.
- ❑ przejścia przez ściany należy wykonać w rurkach ochronnych.

Podział poszczególnych obwodów i przekroje przewodów pokazano na schemacie strukturalnym rozdzielnicy RG.

Osprzęt przyjęto z tworzyw sztucznych natynkowy bryzgoszczelny o stopniu ochrony IP 44.

Łączniki oświetlenia montować na wysokości 1,4m nad posadzką.

Gniazda wtyczkowe montować nad posadzką na wysokości 0,9m.

Dla potrzeb konserwacji lub remontu poszczególnych napędów przewiduje się przy urządzeniach wyłącznik ręczny - remontowy. Otwarcie wyłącznika remontowego blokuje układ sterowania urządzeniem wyłączanym do remontu lub przeglądu.



Podłączenie urządzeń pomiarowych i sygnalizacyjnych należy wykonać za pośrednictwem puszek przyłączeniowych.

Kable do pomp głębinowych należy połączyć z istniejącymi za pomocą puszek odgałęźnych.

#### **4.4.1. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA.**

Pomieszczenia oświetlone będą oprawami:

- montowane na stropie – nabudowane lub na zwieszakach,
- montowane na ścianach.

Oprawy przewidziano w wykonania szczelnym

Rozmieszczenie opraw w poszczególnych pomieszczeniach pokazano na planach instalacji.

Instalacje oświetlenia należy wykonać zgodnie z EN 12464-1-2004 (E)

Wszystkie wypusty instalacji oświetleniowej zrealizowane będą przewodami z żyłą ochronną, co umożliwi podłączenie i bezpieczne użytkowanie opraw oświetleniowych wykonanych w I lub II klasie ochronności.

#### **4.4.2. OŚWIETLENIE AWARYJNE.**

W budynku przewidziano oświetlenie awaryjne.

Oświetlenie to będzie realizowane wytypowanymi oprawami oświetleniowymi wyposażonymi w moduł awaryjny z dwugodzinnym podtrzymaniem

Oprawy z modułem awaryjnym zasilane są kablem co najmniej 4x1,5mm, ponieważ do modułu awaryjnego należy doprowadzić przewód fazowy z przed łącznika instalacyjnego („czysta faza” do kontroli zaniku napięcia).

Instalacje oświetlenia awaryjnego należy wykonać zgodnie z PN-EN 1838.

#### **4.4.3. OŚWIETLENIE TERENU**

Na elewacji budynku stacji uzdatniania wody zaprojektowano oprawy oświetleniowe do oświetlenia terenu SUW. Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie z rozdzielnicy głównej za pośrednictwem przełącznika S7. Oświetlenie załączone jest do pracy w zależności od położenia przełącznika

- W położeniu RĘCZNA – oświetlenie włączone jest ciągle
- W położeniu AUTO – praca oświetlenia steruje wyłącznik zmierzchowy
- W położeniu 0 – oświetlenie jest wyłączone

Przy montażu czujnika zmierzchowego należy przestrzegać aby czujnik nie był oświetlony przez załączane lub inne źródła światła. Miejsce zainstalowania należy ustalić podczas montażu.

#### **4.4.4. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH 230V.**

W poszczególnych pomieszczeniach zaprojektowano instalację gniazd wtyczkowych 230V przeznaczonych do celów ogólnych. Instalację gniazd wtyczkowych należy wykonać przewodem kabelkowym YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>. Wszystkie gniazdka powinny posiadać styki ochronne do których należy podłączyć przewód ochronny PE. W stacji uzdatniania należy zastosować osprzęt bryzgoszczelny. Gniazda instalować należy w strefie 3 wg PN-IEC 60364-7-701. Wszystkie obwody gniazd wtyczkowych są zabezpieczone w rozdzielnicy głównej wyłącznikami różnicowoprądowymi o czułości 30mA

#### **4.4.5. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH 24V.**

Instalacja 24V służy do oświetlenia miejsc pracy za pomocą przenośnej lampy bezpieczeństwa. Źródłem obniżonego napięcia jest transformator PSZ 200VA 230/24V zamontowany w rozdzielnicy głównej.

Należy zastosować gniazda hermetyczne SELV 24V AC firmy ELFA Elektronika. Przewód zasilający YDY 2x2,5mm<sup>2</sup>.

Rozmieszczenie gniazd 24V pokazano na rysunku instalacji



**4.4.6. OGRZEWANIE ELEKTRYCZNE.**

Do ogrzewania budynku zastosowano grzejniki konwektorowe o mocy 2kW. Podłączenie ogrzewaczy wykonać za pomocą gniazd wtykowych 230V, 16A montowanych na wys. 0,4m od posadzki.

Zastosowane grzejniki typu GE-20 posiadają regulację temperatury w zakresie 8÷26°C.

Miejsca przyłączenia grzejników pokazano na rysunku instalacji.

**4.5. ROZDZIELNICE TECHNOLOGICZNE**

Wszystkie urządzenia związane z uzdatnianiem wody zasilane i sterowane będą z rozdzielnic technologicznych RT i RZH.

Szczegóły dotyczące podłączenia urządzeń technologicznych, wyposażenia i sterowania szafy RT oraz zestawu hydroforowego RZH stanowi przedmiot prac dostawców urządzeń oraz jest tematem projektu technologicznego.

Niniejszy projekt obejmuje jedynie zasilanie w/w rozdzielnice oraz rozprowadzenie kabli zasilających i sterujących urządzenia technologiczne.

**4.6. LINIE KABLOWE NN.**

Kable zasilające oraz przewody elektryczne pod chodnikami i trawnikami należy układać na głębokości 0,7 m pod powierzchnią ziemi a pod droga wewnętrzną stacji na głębokości 1m zgodnie z obowiązującymi przepisami (PN-76/E-05125, N SEP-E-004):

- w odstępach nie większych niż 10 m i w miejscach charakterystycznych (skrzyżowania, przepusty) rozmieścić trwale oznaczniki;
- kable i przewody układać na dnie wykopu na warstwie piachu o grubości 10 cm;
- ułożone kable i przewody przysypać warstwą piachu o grubości co najmniej 10 cm, warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15 cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego o kolorze niebieskim;
- odległość kabla i przewodów od folii winna wynosić co najmniej 25 cm;
- kable i przewody układać w wykopie linią falistą z zapasem 1 –3 % długości wykopu;
- przy wprowadzaniu kabli i przewodów do przepustów należy zapewnić zapas po obydwu stronach wynoszący 1m;
- promień gięcia kabli na łukach – 1m;
- kable sygnalizacyjne należy prowadzić w odległości min. 25 cm od kabli i przewodów elektrycznych. W przypadku braku możliwości zachowania tej odległości należy zastosować przegrodę np. z obrzeża trawnikowego;
- kable sygnalizacyjne należy układać w oddzielnych przepustach;

Do zasilania pomp głębinowych P1, P2 i P3 należy wykorzystać istniejące kable a wydłużenie ich do rozdzielnicy RT wykonać kablami tego samego typu poprzez puszki odgałęźne.

**4.7. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.**

Układ sieciowy zasilania SUW z punktu widzenia ochrony od porażeń – TN-C – szybkie wyłączenie

Układ sieciowy instalacji SUW z punktu widzenia ochrony od porażeń – TN-S – szybkie wyłączenie.

Jako ochronę przed porażeniem w instalacjach elektrycznych obiektu zastosowano szybkie wyłączenie.

Wprowadzono rozdział przewodu ochronno–neutralnego na przewód neutralny N i ochronny PE w przyłączy. Dla obwodów szczególnie zagrożonych zastosowano wyłączniki różnicowo–prądowe o prądzie różnicowym  $\Delta I = 30 \text{ mA}$ .

Uziemienie ochronne rozdzielnicy połączyć z magistralą uziemiającą w stacji SUW  $R_{\text{uziem}} < 30 \Omega$ .

Po wykonaniu robót należy dokonać pomiaru skuteczności dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.



#### 4.8. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE.

W budynku stacji należy ułożyć bednarke FeZn 4x25mm, pełnić ona będzie rolę magistrali uziemiającej (szyny wyrównawczej). Bednarke należy prowadzić na uchwytych mocowanych do ścian, na wysokości 0,5m od podłogi, przy drzwiach wzdłuż progu, a do urządzeń oddalonych od ściany pod posadzką.

Bednarke należy połączyć z otokiem budynku.

Połączenia wyrównawcze powinny mieć na całej widocznej długości oznaczenie barwne (pasy zielonożółte) zgodnie z normą PN/E-05023. Bednarke należy pomalować naprzemian na kolor żółty i zielony.

Do projektowanej szyny należy podłączyć:

- ✓ szyny PE w
  - rozdzielnicy RG,
  - rozdzielnicy RT,
  - rozdzielnicy RZH,
- ✓ metalowe konstrukcje urządzeń technologicznych,
- ✓ metalowe rurociągi wychodzące na zewnątrz budynku,
- ✓ drabinki kablowe.

Przewody z urządzeniami należy łączyć przez spawanie, lub za pomocą zacisków śrubowych. Dopuszcza się łączenie przewodów wyrównawczych z urządzeniem za pomocą obejm zapewniających połączenie elektryczne nie gorsze od połączenia śrubowego.

Przewody i żyły ochronne powinny mieć zapewnioną ciągłość metaliczną pomiędzy przyłączem zasilającym i urządzeniem chronionym. Nie mogą być przerywane przez instalowanie jakichkolwiek urządzeń.

Z uwagi na możliwość wystąpienia braku połączeń galwanicznych należy zamontować mostki z przewodu LgY 16mm<sup>2</sup> w miejscach łączenia urządzeń sieci hydroforowej.

#### 4.9. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA.

Rozdzielnię RG stacji uzdatniania wody zabezpieczono ogranicznikiem przepięć PowerPro BC TNS 25/100kA stanowiącym zintegrowaną ochronę I i II-go stopnia wyrównywania potencjałów w obiekcie i ograniczania przepięć w instalacji elektroenergetycznej pochodzących od bezpośredniego i pośredniego uderzenia pioruna.

#### 4.10. OCHRONA ODGROMOWA.

Budynek SUW będzie chroniony od wyładowań atmosferycznych przez instalację odgromową. Zwody i przewody odprowadzające pionowe wykonane zostaną drutem ocynkowanym Ø8mm. Wokół budynku należy ułożyć uziom otokowy z bednarki stalowej FeZn min. 4x25mm

- ✓ Nad kominy oraz ponad ewentualne osłony wentylatorów należy wyprowadzić zwody pionowe o wysokości takiej, aby zapewnić kąt ochronny  $\angle 45^{\circ}$ .
- ✓ Przewody odprowadzające poprowadzić w miejscach wskazanych na rysunku *Instalacja odgromowa*. Na wysokości 1,2m ponad poziomem należy zamontować złącza probiercze.
- ✓ Przewody odprowadzające oraz uziemiające łączyć z otokiem w narożach budynku.
- ✓ W przypadku gdyby rezystancja uziomu otokowego była niewystarczająca, to należy dodatkowo zainstalować uziomy prętowe pograżalne, tak aby uzyskać pożądaną rezystancję;
- ✓ W miejscach skrzyżowań z kablami i przewodami energetycznymi przewody odprowadzające należy układać w rurach izolacyjnych PCV.
- ✓ W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z kablami i przewodami energetycznymi otok należy układać w rurach izolacyjnych PCV o średnicy Ø 100mm.

Instalacje odgromową należy wykonać zgodnie z PN-86/E-05003, PN-IEC 61024-1, PN-IEC 61024-1-2.



#### 4.11. UWAGI KOŃCOWE.

Przy układaniu instalacji elektrycznej w budynku należy postępować zgodnie z ustawą z dn. 7.07.1994 r – Prawo Budowlane /Dz. U. Nr 89, poz. 415 z późniejszymi zmianami/ oraz ustawą z dn. 7.07.1994 r O zagospodarowaniu przestrzennym/ Dz. U. nr 89, poz. 415 z późniejszymi zmianami /oraz aktami wykonawczymi dotyczącymi w/w ustaw/.

Instalacje elektryczne winny być ułożone zgodnie z odpowiednimi arkuszami normy PN-IEC 60364-5-56:1999, PN-IEC 60364-7-702:1999, PN-IEC 60364-4 ..... a także zgodnie z normami PN-84/E-02033, PN-EN 1838: 2005, PN-EN 50172: 2005, PN/E-05003 i PN-IEC 61024 i PN-IEC 61312 oraz rozporządzeniem Min. Spraw Wewnętrznych z dn. 3.11.1992 r. Dz. U. nr 92, poz. 460 i szczegółowymi normami i wytycznymi branżowymi.

Zastosowany osprzęt instalacyjny musi posiadać certyfikat B Biura Badań ds. Jakości lub znak CE.

#### 4.12. WYTYCZNE DLA WYKONAWCY.

1. Wybrany przez Inwestora Wykonawca:
  - jest odpowiedzialny za prawidłową realizację projektu zgodną z prawem budowlanym, sztuką inżynierską oraz warunkami BIOZ,
  - jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót i zastosowanych materiałów.
2. Wykonawca:
  - zapozna się z warunkami placu budowy(obiektu) i wykonania prac,
  - dokona weryfikacji aktualności otrzymanej dokumentacji,
  - wykona dokumentację powykonawczą „as built” dla całego zakresu wykonywanych robót (i/lub rysunki powykonawcze),
  - sporządzi księgę odbiorową zawierającą:
    - projekt wykonawczy wraz z naniesionymi przez inspektorów nadzoru poprawkami – posiadający wszystkie niezbędne oświadczenia o zgodności wykonania, niezbędne podpisy i pieczętki,
    - projekt powykonawczy (i/lub rysunki powykonawcze) – posiadający wszystkie niezbędne oświadczenia zgodności wykonania, niezbędne podpisy i pieczętki,
    - zestawienia użytych materiałów wraz z:
      - kartami informacyjno-technicznymi,
      - certyfikatami producentów,
      - dopuszczeniami
    - zestawienie przeprowadzonych testów i badań wraz z pełną dokumentacją,
    - zestawienie dokumentów odbiorowych
3. Roboty elektryczne należy wykonać w koordynacji z wykonawcami innych instalacji z zachowaniem właściwej kolejności robót.
4. Całość robót należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zarządzeniami.
5. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie a nie ujęte na rysunkach lub odwrotnie winny być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić to projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.
6. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.
7. Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.
8. Wykonawca udzieli gwarancji Inwestorowi na cały wykonany zakres robót.
9. Odstąpienia od projektowanych rozwiązań.  
Za nieistotne odstępianie od niniejszego projektu elektrycznego uznaje się zastosowanie równoważnych urządzeń oraz zastosowanie alternatywnych metod realizacji wyspecyfikowanych robót.



Dobre w projekcie urządzenia mogą zostać zastąpione innymi urządzeniami, jednak z zachowaniem identycznych parametrów technicznych oraz jakościowych tzw. urządzeniami równoważnymi.

Przedstawione w ZESTAWIENIU MATERIAŁÓW aparaty i urządzenia wyspecyfikowano podając typ urządzenia po to, aby jednoznacznie określić wymagane parametry techniczne i jakościowe.

## 5. OBLICZENIA

### 5.1. ZESTAWIENIE MOCY SUW.

Lp.	Nazwa odbioru	Moc zainstalowana	Moc obliczeniowa	UWAGI
1.	Oświetlenie	3kW	1,5kW	
2.	Terma	2kW	2kW	
3.	Ogrzewanie	16kW	8kW	
4.	Gniazda	4kW	1kW	
5.	<b>Rozdzielnica RT</b>			
5.1.	Pompa głębinowa 1	26kW	45,3kW	
5.2.	Pompa głębinowa 2	18kW		
5.3.	Pompa głębinowa 3	18kW		
5.4.	Sprężarka	1,5kW		
5.5.	Pompa płuczna	5,5kW		
5.6.	Dmuchawa	5,5kW		
5.7.	Chlorator	0,5kW		
5.8.	Pompa odstożnika	0,5kW		
6.	<b>Rozdzielnica RZH</b>			
6.1.	Pompa II stopnia 1	7,5kW	22,5kW	
6.2.	Pompa II stopnia 2	7,5kW		
6.3.	Pompa II stopnia 3	7,5kW		
6.4.	Pompa II stopnia 4	7,5kW		
	Łącznie	130,5 kW	80,3kWkW	

### 5.2. OBLICZENIA DOPUSZCZALNEGO SPADKU NAPIĘCIA.

Dopuszczalny procentowy spadek napięcia liczony ze wzoru:

$$\Delta u\% = (100 \cdot P \cdot I) / (s \cdot U^2 \cdot \gamma)$$

P - moc

I - długość przewodu

s - przekrój przewodu

U - napięcie międzyprzewodowe

$\gamma$  - konduktancja przewodu (dla Al – 35, dla Cu - 57)

Lp.	Nazwa odbioru	Kabel		kz	P [kW]	spadek napięcia	
		typ	długość [m]			na kablu zasilającym [%]	sumaryczny [%]
1.	Zasilanie RG			0,62	130,5		2,18
2.	Rozdzielnica RT	YKY-żo 5x35 mm	5	0,6	75,5	0,07	2,25
3.	Rozdzielnica RZH	YKY-żo 5x25 mm	5	0,75	30,0	0,05	2,23
4.	Oświetlenie hala główna	YDYp 3x2,5 mm	30		1,6	1,29	3,48
5.	Oświetlenie pom. pomocnicze	YDYp 3x1,5 mm	15		0,5	0,36	2,54
6.	Oświetlenie chlorownia	YDYp 3x1,5 mm	10		0,4	0,15	2,34
7.	Oświetlenie terenu	YDYp 3x1,5 mm	30		0,5	0,66	2,85
8.	Terma	YDYp 3x2,5 mm	10		2,0	0,53	2,71
9.	Ogrzewanie 1 hala	YDYp 3x2,5 mm	7		2,0	0,37	2,56
10.	Ogrzewanie 2 hala	YDYp 3x2,5 mm	12		2,0	0,64	2,82
11.	Ogrzewanie 3 hala	YDYp 3x2,5 mm	15		2,0	0,80	2,98
12.	Ogrzewanie 4 hala	YDYp 3x2,5 mm	25		2,0	1,33	3,51
13.	Ogrzewanie 5 hala	YDYp 3x2,5 mm	30		2,0	1,59	3,78
14.	Ogrzewanie 6 hala	YDYp 3x2,5 mm	17		2,0	0,90	3,09
15.	Ogrzewanie pom. socjalne	YDYp 3x2,5 mm	12		2,0	0,64	2,82

Lp.	Nazwa odbioru	Kabel		kz	P	spadek napięcia	
		typ	długość [m]	-	[kW]	na kablu zasilającym [%]	sumaryczny [%]
16.	Ogrzewanie pom. agregatu	YDYp 3x2,5 mm	12		2,0	0,64	2,82
17.	Gniazda 1-faz.	YDYp 3x2,5 mm	25		1,0	0,66	2,85
18.	Zestaw gniazd	YKY-żo 5x2,5 mm	10		3,0	0,13	2,32

Uwagi:

1. Do obliczeń przyjęto linię zasilającą napowietrzną 4x50mm<sup>2</sup> Al, l=70m.
2. Obliczenia spadku napięcia na kablach zasilających poszczególne urządzenia wykonano z uwzględnieniem współczynnika zapotrzebowania kz.
3. W tabeli podano tylko kz=1
4. Dla obwodów oświetleniowych i gniazd wtyczkowych podano odległość do najdalszego odbiornika.

Z powyższych obliczeń wynika, że sumaryczny spadek napięcia na przewodach zasilających nie przekracza dopuszczalnych wartości.

**5.3. OBLICZENIA ZWARTOWE.**

Lp.	Urządzenie	Typ zabezpieczenia	Prąd znamionowy zabezpieczenia zwarciovego	Impedancja pętli zwarcia	Prąd zwarcia minimalny	Warunek zabezpieczenia zwarciovego	Współczynnik zwarcia obliczony	Współczynnik zwarcia wymagany
1.	Rozdzielnica RT	WTN/00 gG	125	0,151	1220	Spełniony	10	8,4
2.	Rozdzielnica RZH	WTN/00 gG	50	0,152	1209	Spełniony	24	6,2
3.	Bateria kondensatorów	WTN/00 gG	50	0,154	1193	Spełniony	24	6,2
4.	Oświetlenie hala główna	C60NC16	16	0,526	350	Spełniony	22	5
5.	Oświetlenie pom. pomocnicze	C60NC10	10	0,457	402	Spełniony	40	5
6.	Oświetlenie chlorownia	C60NC10	10	0,345	533	Spełniony	53	5
7.	Oświetlenie terenu	C60NC10	10	0,802	229	Spełniony	23	5
8.	Terma	C60NB10	10	0,259	709	Spełniony	71	5
9.	Ogrzewanie 1 hala	C60NB10	10	0,222	827	Spełniony	83	5
10.	Ogrzewanie 2 hala	C60NB10	10	0,285	646	Spełniony	65	5
11.	Ogrzewanie 3 hala	C60NB10	10	0,324	568	Spełniony	57	5
12.	Ogrzewanie 4 hala	C60NB10	10	0,458	402	Spełniony	40	5
13.	Ogrzewanie 5 hala	C60NB10	10	0,526	350	Spełniony	35	5
14.	Ogrzewanie 6 hala	C60NB10	10	0,350	525	Spełniony	53	5
15.	Ogrzewanie pom. socjalne	C60NB10	10	0,285	646	Spełniony	65	5
16.	Ogrzewanie pom. agregatu	C60NB10	10	0,285	646	Spełniony	65	5
17.	Gniazda 1-faz.	C60NC10	10	0,458	402	Spełniony	40	10
18.	Zestaw gniazd	C60NC16	16	0,259	709	Spełniony	44	10

Uwagi:

1. Do obliczeń przyjęto transformator o:

$$S_n = 100 \text{ kVA}$$

$$R_t = 0,0038 \, \Omega$$

$$X_t = 0,0719 \, \Omega$$



$$Z_t = 0,0720 \, \Omega$$

2. Do obliczeń przyjęto linię zasilającą napowietrzną  $4 \times 50 \text{ mm}^2$  Al,  $l = 70 \text{ m}$ .
3. Dla obwodów oświetleniowych i gniazd wtyczkowych obliczenia wykonano dla najdalszego odbiornika.
4. Bez względu na wynik obliczeń skuteczność ochrony należy sprawdzić pomiarem.

## 6. LISTA KABLOWA.

Nr kabla	Typ kabla	Skąd	Dokąd	Długość	Uwagi
W01	YKY-żo 5x50 mm <sup>2</sup>	Układ pomiarowy	Rozdzielnica Główna RG	10	
W02	YKY-żo 5x50 mm <sup>2</sup>	Agregat	Rozdzielnica Główna RG	10	
W02S	YKY-żo 5x1,5 mm <sup>2</sup>	Agregat	Rozdzielnica Główna RG	10	
W02A	YKY-żo 3x2,5 mm <sup>2</sup>	Agregat	Rozdzielnica Główna RG	10	
W03	YKY-żo 5x25mm <sup>2</sup>	Rozdzielnica Główna RG	Bateria kondensatorów	7	
W03S	YKY-żo 3x2,5 mm <sup>2</sup>	Rozdzielnica Główna RG	Bateria kondensatorów	7	
WA	HDGs-żo 5x1,5mm <sup>2</sup>	Rozdzielnica Główna RG	Wyłącznik główny	30	
W10	YKY-żo 5x35mm <sup>2</sup>	Rozdzielnica Główna RG	Rozdzielnica RT	5	
W11	YKY-żo 5x25mm <sup>2</sup>	Rozdzielnica Główna RG	Rozdzielnica ZRH	5	
W21	YKY-żo 5x25 mm <sup>2</sup>	Rozdzielnica RT	Pompa głębinowa 1 (puszka odgałęźna)	7	przedłużenie istniejących kabli
W21	YKY-żo 5x16 mm <sup>2</sup>	Rozdzielnica RT	Pompa głębinowa 2 (puszka odgałęźna)	7	
W22	YKY-żo 5x16 mm <sup>2</sup>	Rozdzielnica RT	Pompa głębinowa 3 (puszka odgałęźna)	7	
W23	YSLY 5x2,5mm	Rozdzielnica RT	Sprężarka	35	
W24	YSLY 5x2,5mm	Rozdzielnica RT	Pompa płuczna	27	
W25	YSLY 5x2,5mm	Rozdzielnica RT	Dmuchawa	20	
W26	YdYżo 3x1,5mm	Rozdzielnica RT	Chlorator	10	
W26a	LIYCY 4x0,34mm	Chlorator	Wodomierz filtry – zbiornik	20	
W27	YSLY 2x0,75mm	Rozdzielnica RT	Łącznik ciśnienia na tłoczeniu ZH	22	
W28	LIYCY 4x0,34mm	Rozdzielnica RT	Rozdzielnica RP – czujnik ciśnienia	32	
W29	YSLY 2x0,75mm	Rozdzielnica RT	Rozdzielnica RP – elektrozawór	32	
W30	YKYftly 3x1,5mm	Rozdzielnica RT	Odstojnik	20	

Nr kabla	Typ kabla	Skąd	Dokąd	Długość	Uwagi
W31	YKY 4x1,5mm	Rozdzielnica RT	Pompa w odstojniku	20	
W32	LIYCY 4x0,34mm	Rozdzielnica RT	Wodomierz wody surowej	30	
W33	LIYCY 4x0,34mm	Rozdzielnica RT	Wodomierz za pompą płuczną	25	
W34	YSLY 7x0,75mm	Rozdzielnica RT	Filtr nr 1	15	
W35	YSLY 7x0,75mm	Rozdzielnica RT	Filtr nr 2	15	
W36	YSLY 7x0,75mm	Rozdzielnica RT	Filtr nr 3	20	
W37	YSLY 7x0,75mm	Rozdzielnica RT	Filtr nr 4	20	
W38	YSLY 7x0,75mm	Rozdzielnica RT	Filtr nr 3	25	
W39	YSLY 7x0,75mm	Rozdzielnica RT	Filtr nr 4	25	
W40	YKYftly 3x1,5mm	Rozdzielnica RT	Zbiornik retencyjny	55	
W41	YKY 3x1,5mm	Rozdzielnica RZH	Zbiornik retencyjny	55	
W42	LIYCY 4x0,34mm	Rozdzielnica RZH	Czujnik ciśnienia ECLIPSE	22	
W43	OLFEX CLASIL 11OCY 7x2,5mm	Rozdzielnica RZH	Pompa II stopnia P1	30	
W44	OLFEX CLASIL 11OCY 7x2,5mm	Rozdzielnica RZH	Pompa II stopnia P2	30	
W45	OLFEX CLASIL 11OCY 7x2,5mm	Rozdzielnica RZH	Pompa II stopnia P3	30	
W46	OLFEX CLASIL 11OCY 7x2,5mm	Rozdzielnica RZH	Pompa II stopnia P4	30	
W47	LIYCY 4x0,34mm	Rozdzielnica RZH	Wodomierz ZH - SIEĆ	35	



## 7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.

## 7.1. ROZDZIELNICA GŁÓWNA - RG.

Lp.	Nr katalogowy	Wyszczególnienie	Producent/Dostawca	Ilość /szt./
1.	03417	PŁ.M.POZ.NS250 ZMIEN.NAP.SILN.	Schneider Electric	2
2.	03616	PŁ.CZ.POZ.NS250 ZMIEN.NAP.SILN.	Schneider Electric	1
3.	03401	SZYNA DO AP.MOD.	Schneider Electric	4
4.	03203	PŁ.CZ.MOD.3M	Schneider Electric	4
5.	03554	PŁ.M.ISFT100	Schneider Electric	1
6.	03320	PŁ.CZ.PION.ISFT 100A	Schneider Electric	1
7.	03671	PŁ.CZ.UA/BA	Schneider Electric	1
8.	03571	PŁ.M.PERF.4M	Schneider Electric	1
9.	03802	PŁ.CZ.PEŁNA 2M	Schneider Electric	1
10.	03803	OSŁONA CZOŁOWA PEŁNA 3MGO	Schneider Electric	2
11.	08406	RAMA W650 D400	Schneider Electric	1
12.	08546	DRZWI PRZEZR.IP55 W650	Schneider Electric	1
13.	08746	PANEL TYLNY IP30 W650	Schneider Electric	1
14.	08456	POKRYWA PEŁNA IP55 W650 D400	Schneider Electric	1
15.	08506	RAMA ZAWIAS.WSP.PŁ.CZ W650	Schneider Electric	1
16.	08403	RAMA W300 D400	Schneider Electric	1
17.	08523	DRZWI PEŁNE IP55 W700	Schneider Electric	1
18.	08743	PANEL TYLNY IP30 W300	Schneider Electric	1
19.	08453	POKRYWA PEŁNA IP30 W300 D400	Schneider Electric	1
20.	08755	2 PANELE BOCZNE IP55 W400	Schneider Electric	1
21.	03595	ADAPTER SYS.G W500	Schneider Electric	2
22.	04200	SZYNA PE Z 40 ZAC. + 1 ZAC. TULEJ. 35MXM	Schneider Electric	1
23.	08794	4 DRABINKI KABLOWE D400	Schneider Electric	1
24.	08773	4 DRABINKI KABLOWE W300	Schneider Electric	1
25.	08717	ZESTAW USZCZEL.BOCZ./KOMB.BOCZ. IP55	Schneider Electric	1
26.	08726	COKÓŁ H100 W650 D400	Schneider Electric	1
27.	08723	COKÓŁ H100 W300 D400	Schneider Electric	1
28.	08720	PŁ.2-STRONNE DO COKOŁU D400	Schneider Electric	2
29.	30408	NS160N 4P FFC BEZ ZAB.690V 160A	Schneider Electric	2
30.	30450	ZEM.TM160D 4P 4T 160A DO NS160N/H/L	Schneider Electric	2
31.	29387	WYZ.WZR.MX 200/240V 50HZ DO NS100/250	Schneider Electric	2
32.	29349	PŁYTA DO SZR DLA COMPACT NS100/160/250	Schneider Electric	1
33.	29435	MT100/160 380/440V 50/60HZ NS 100/160	Schneider Electric	2
34.	29450	STYKI POMOC.OF,SD,SDE,SDV NS100/630N/H/L	Schneider Electric	4
35.	29451	PRZYS.SDE DO ZAB.TM/MA NS100/630N/H/L	Schneider Electric	2
36.	29352	JED.IVE DLA SZR-OW48-415V 50/60HZ DLA NS	Schneider Electric	1
37.	29364	POMOC.PŁYTA PODSTAWYDO Z.A. BA LUB UA	Schneider Electric	1
38.	29380	ZESPÓŁ AUTOMATYKI UA380/415V	Schneider Electric	1
39.	29359	ZESP.POŁĄCZENIOWY 250A 4P NS100/250N/H/L	Schneider Electric	1
40.	29324	OSŁ.ZAC.DŁUGIE 4P 2SZT.NS100/250N/H/L	Schneider Electric	1
41.	49800	ROZŁ.FUPACT ISFT100FPAV 3P	Schneider Electric	3
42.	24050	Wyłącznik instalacyjny serii: Multi 9 C60N jednobiegunowy, 10A, charakterystyka B, Typ: C 60N B10 / 1p	Schneider Electric	11
43.	24051	Wyłącznik instalacyjny serii: Multi 9 C60N jednobiegunowy, 16A, charakterystyka B, Typ: C 60N B16 / 1p	Schneider Electric	1
44.	24396	Wyłącznik instalacyjny serii: Multi 9 C60N jednobiegunowy, 2A, charakterystyka C, Typ: C 60N C2 / 1p	Schneider Electric	2
45.	24398	Wyłącznik instalacyjny serii: Multi 9 C60N jednobiegunowy, 4A, charakterystyka C, Typ: C 60N C4 / 1p	Schneider Electric	1
46.	24399	Wyłącznik instalacyjny serii: Multi 9 C60N jednobiegunowy, 6A, charakterystyka C, Typ: C 60N C6 / 1p	Schneider Electric	2



Lp.	Nr katalogowy	Wyszczególnienie	Producent/Dostawca	Ilość /szt./
47.	24401	Wyłącznik instalacyjny serii: Multi 9 C60N jednobiegunowy, 10A, charakterystyka C, Typ: C 60N C10 / 1p	Schneider Electric	4
48.	24347	Wyłącznik instalacyjny serii: Multi 9 C60N trójbiegunowy, 4A, charakterystyka C, Typ: C 60N C4 / 3p	Schneider Electric	1
49.	24350	Wyłącznik instalacyjny serii: Multi 9 C60N trójbiegunowy, 16A, charakterystyka C, Typ: C 60N C16 / 3p	Schneider Electric	1
50.	24351	Wyłącznik instalacyjny serii: Multi 9 C60N trójbiegunowy, 20A, charakterystyka C, Typ: C 60N C20 / 3p	Schneider Electric	1
51.	23009	Wyłącznik różnicowo-prądowy serii Multi 9 dwubiegunowy, 25A, $\Delta I_n=30mA$ ,	Schneider Electric	1
52.	23038	Wyłącznik różnicowo-prądowy serii Multi 9 czterobiegunowy, 25A, $\Delta I_n=30mA$ ,	Schneider Electric	4
53.		Transformator typu PSZ200, 230/24V, 200VA	BREVE	1
54.	XB7ED33P	Przełącznik trójpozycyjny 2z, czarny	Schneider Electric	1
55.	004405	Wspornik modułowy	Legrand	1
56.		Automat zmiernicowy z zewnętrzną sondą hermetyczną typu Az-B	F&F	1
57.	15958	Stycznik modułowy typu CT 1P 1z 25A 230/240 V AC	Schneider Electric	1
58.	373960	Czteropolowy ogranicznik przepięć typu PowerPro BCD TNS 25/100kA	Leutron	1
59.	18321	Lampka sygnalizacyjna 230V, kolor zielony	Schneider Electric	3
60.	14481	Szyna grzebieniowa 1p	Schneider Electric	1 kpl.
61.	14483	Szyna grzebieniowa 3p	Schneider Electric	1 kpl.
62.	14885	Złącze do C60N	Schneider Electric	1 kpl.
63.	16459	PRZEKŁ.TI 150/5 PRZEP.SZYN Y ELAST.TROP.	Schneider Electric	1
64.		Wkładka topikowa 50gG	Apator	6
65.		Wkładka topikowa 125gG	Apator	3

**7.2. AGREGAT.**

Lp.	Nr katalogowy	Wyszczególnienie	Producent/Dostawca	Ilość /szt./
1.		Aggregat o następujących parametrach: Znamionowa moc czynna 128 kW Znamionowa moc bierna 160 kVA Napięcie 3 x 400 V, 50Hz, Z układem zdalnego sterowania – możliwość uruchomienia agregatu za pomocą zwarcia zestyku czynnego. typu GI 176	EPS SYSTEM	1

**7.3. INSTALACJA ELEKTRYCZNA.**

Lp.	Nr katalogowy	Wyszczególnienie	Producent/Dostawca	Ilość /szt./
2.	GZ1M08	Wyłącznik silnikowy GZ 1 z wyzwalaczem termicznym i elektromagnetycznym; zakres wyzwalaczy termicznych 2,5–4A;	Schneider Electric	1
3.	GV2MC02	Obudowa dla wyłączników GZ1-M	Schneider Electric	1
4.		Łącznik 1-biegunowy IP-44, naścienny 10A, 250V	Elda	4
5.		Łącznik schodowy IP-44, naścienny 10A, 250V	Elda	4
6.		Gniazdo ze stykiem ochronnym kołkowym IP-44, naścienne, 16A, 250V pojedyncze	Elda	8
7.		Gniazdo ze stykiem ochronnym kołkowym IP-44, naścienne, 16A, 250V podwójne	Elda	4
8.		Gniazdo 24V typu SELV 24V AC	ELFA Elektronika	3
9.		Puszka naścienna odgałęźna IP-56, 440V	Elda	20
10.	ZI 03R211	Zestaw instalacyjny z rozłącznikiem, gniazdem 3-faz. 3P + N + PE, 16A, 400V i gniazdem 1-faz. 1P+N+PE, 16A, 230V w obudowie z tworzywa IP 44	SPAMEL	1
11.		Oprawa do świetlówek, pyłoszczelna i strugoodporna, 2x36W, 230V, IP-66 typu FTCW03 AC 2xTL-D36W	Farel	1



Lp.	Nr katalogowy	Wyszczególnienie	Producent/Dostawca	Ilość /szt./
12.		Oprawa do świetlówek, pyłoszczelna i strugoodporna, 2x36W, 230V, IP-66 typu FTCW03 AC 2xTL-D58W	Farel	18
13.		Moduł awaryjny dwugodzinny do oprawy FTCW03 AC 2xTL-D58W	Farel	4
14.		Świetlówka TLD 36W		2
15.		Świetlówka TLD 58W		36
16.		Oprawa ścienna do żarówek IP-55, 100W typu Omega 100	Lena	3
17.		Żarówka 100W		3
18.		Oprawa zewnętrzna typu OUSb-100	ELGO	4
19.		Lampa sodowa 100W		4
20.		Wysięgnik rurowy do mocowania na ścianie		4
21.		Grzejnik elektryczny 2kW, 230V typu GE-20	Convactor	8
22.	X1, X2, X3	Puszka odgałęźna typu K9355, IP 65	HENSEL	3
23.	X6, X7, X9, X11÷X21, X28	Puszka odgałęźna typu D9045Z, IP 65	HENSEL	15
24.	WR4÷WR7, WR10, WR22÷WR25	Rozłącznik izolacyjny w obudowie IP 55 typu VCFN20GE	Schneider Electric	8
25.		Styki pomocnicze typu VZN-11	Schneider Electric	16
26.	ROP-AD2KXY	Ręczny ostrzegacz pożarowy	Promet	1
27.		Koryto kablowe KPR150H50/3	BAKS	20
28.		Wysięgnik wzmocniony WSS200	BAKS	60
29.		Kanał elektroinstalacyjny KN1-110x60	ELDA	10
30.		Kanał elektroinstalacyjny KM1-50x17	ELDA	20
31.		Kanał elektroinstalacyjny KM1-20x17	ELDA	25
32.		Rura osłonowa o średnicy Ø 50mm typu SRS 50	Arot	25
33.		Rura osłonowa sztywna Ø32 np. 4032LA	Kops Kolin	20
34.		Kabel typu YKY-żo 5x50mm		20
35.		Kabel typu YKY-żo 5x35mm		5m
36.		Kabel typu YKY-żo 5x25mm		12m
37.		Kabel typu YKY-żo 5x2,5mm		10m
38.		Kabel typu YKY-żo 5x1,5mm		10m
39.		Kabel typu YKY-żo 3x2,5mm		20m
40.		Przewód typu YDYp 3x2,5mm		310m
41.		Przewód typu YDYp 3x1,5mm		140m
42.		Kabel typu HDGs-żo 5x1,5mm	Bitner	30m
43.		Folia niebieska o szer. 0,4m		40m
44.		Drut ocynkowany FeZn 8mm		100m
45.		Płaskownik FeZn 4x25mm		250m
46.		Uniwersalny zacisk do połączeń krzyżowych i równoległych pomiędzy drutami o śr. 8-10 mm	Spinpol	20
47.		Iglice z gwintem M16 montowane na podstawach betonowych	Spinpol	7
48.		Podstawa betonowa standardowa	Spinpol	50
49.		Komplet konstrukcji do montażu przewodów odprowadzających metodą naprężania		10 kpl
50.		Uchwyt rynnowy	Spinpol	8

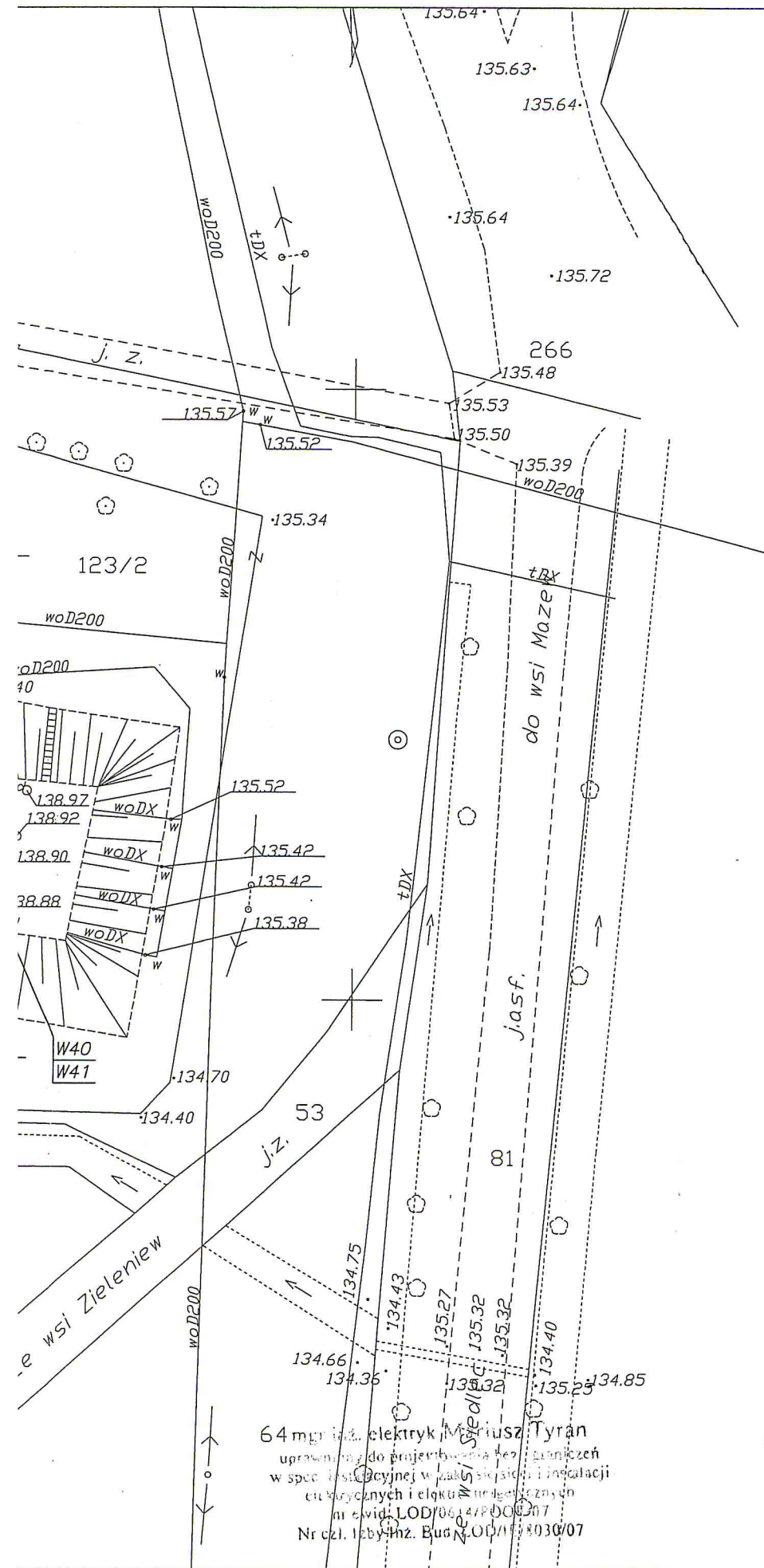
#### 7.4. KABLE TECHNOLOGICZNE.

Lp.	Oznaczenie	Wyszczególnienie	Producent/Dostawca	Ilość /szt./
1.		LIYCY 4x0,34mm		165m
2.		OLFEX CLASIL 11OCY 7x2,5mm		120m
3.		YdYżo 3x1,5mm		10m
4.		YKY-żo 5x25 mm		7m
5.		YKY-żo 5x16 mm		14m
6.		YKY 3x1,5mm		55m
7.		YKY 4x1,5mm		20m

Lp.	Oznaczenie	Wyszczególnienie	Producent/Dostawca	Ilość /szt./
8.		YKYftly 3x1,5mm		75m
9.		YSLY 2x0,75mm		55m
10.		YSLY 5x2,5mm		82m
11.		YSLY 7x0,75mm		120m







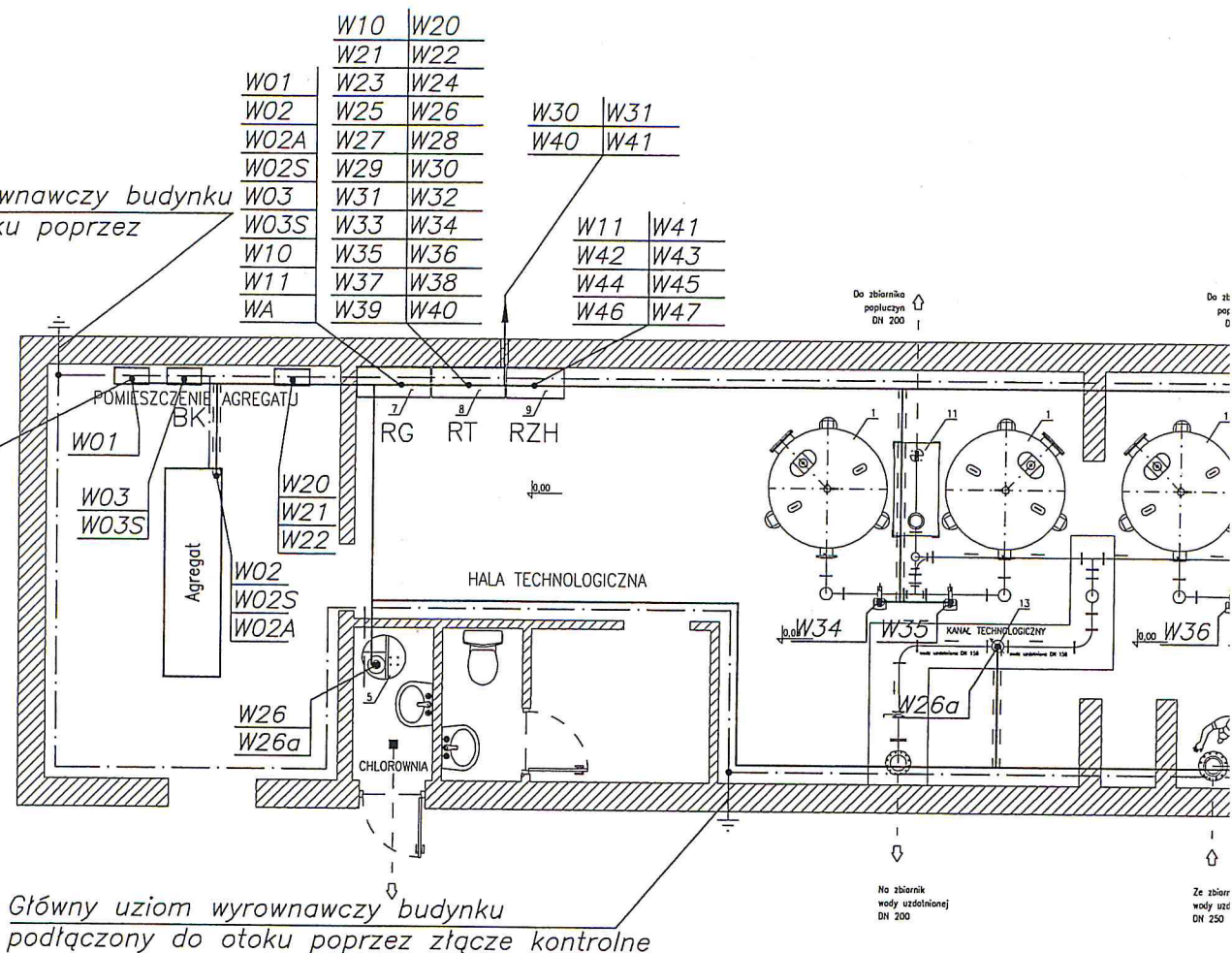
64 mgr inż. elektryk Mariusz Tyran  
uprawniony do projektowania i kierowania  
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. LOD/0614/P00E/07  
Nr czl. Izby Inż. Bud. N. 001/19/030/07

scnn. energetyk HENRYK BARWAŚNY  
Uprawniony projektant oraz kier. bud. i robót  
w spec. instal.-inż. w zakresie sieci  
i instalacji elektrycznych  
nr ewid. 164/89/WŁ

i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	NAZWA PROJEKTU: Projekt wymiany urządzeń w stacji uzdatniania wody w m. Mazów INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Skala: 1:500
Henryk Barwaśny	164/89/WŁ	11.2008r			
Mariusz Tyran	LOD/0614/P00E/07			NAZWA RYSUNKU: Instalacje elektryczne zewnętrzne. Plan	RYSUNEK NUM 01

Główny uziom wyrównawczy budynku  
podłączony do otoku poprzez  
złącze kontrolne

Istn. układ  
pomiarowy



Główny uziom wyrównawczy budynku  
podłączony do otoku poprzez złącze kontrolne

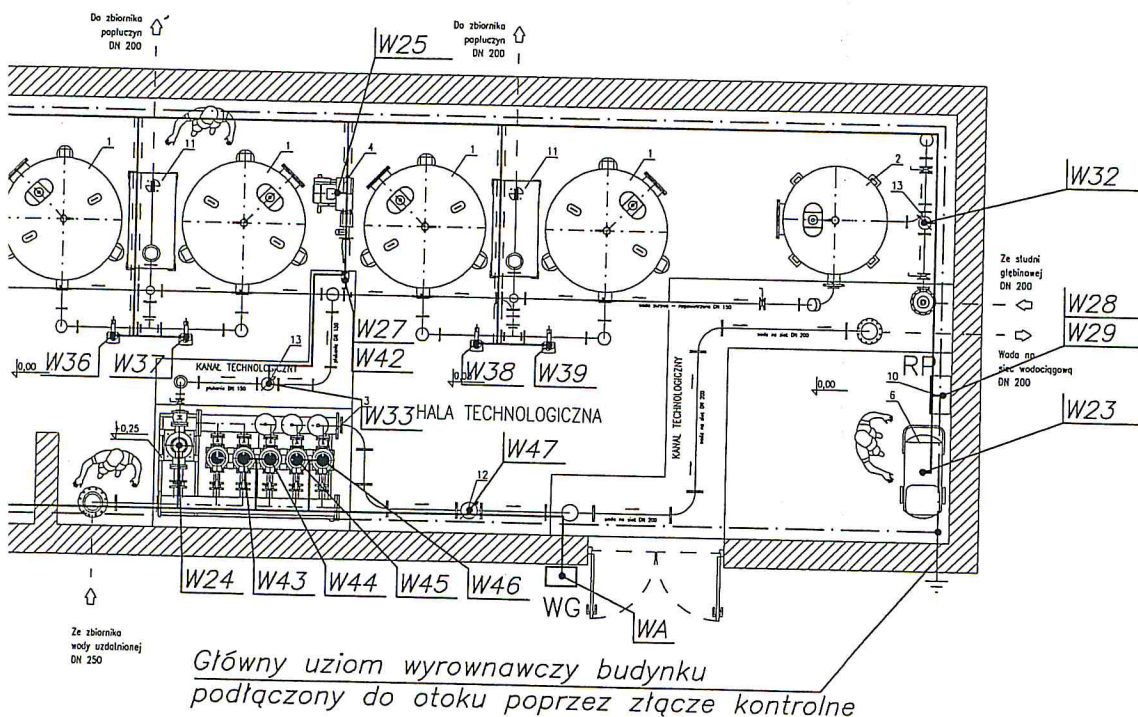
Układ instalacji TN-CS  
Ochrona od porażeń  
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

Legenda

— — — — — k  
- - - - - E  
· · · · · R

	Imię i Nazw
Projektował:	techn. Henryk B
Sprawdził:	mgr inż. Mariusz





### Legenda:

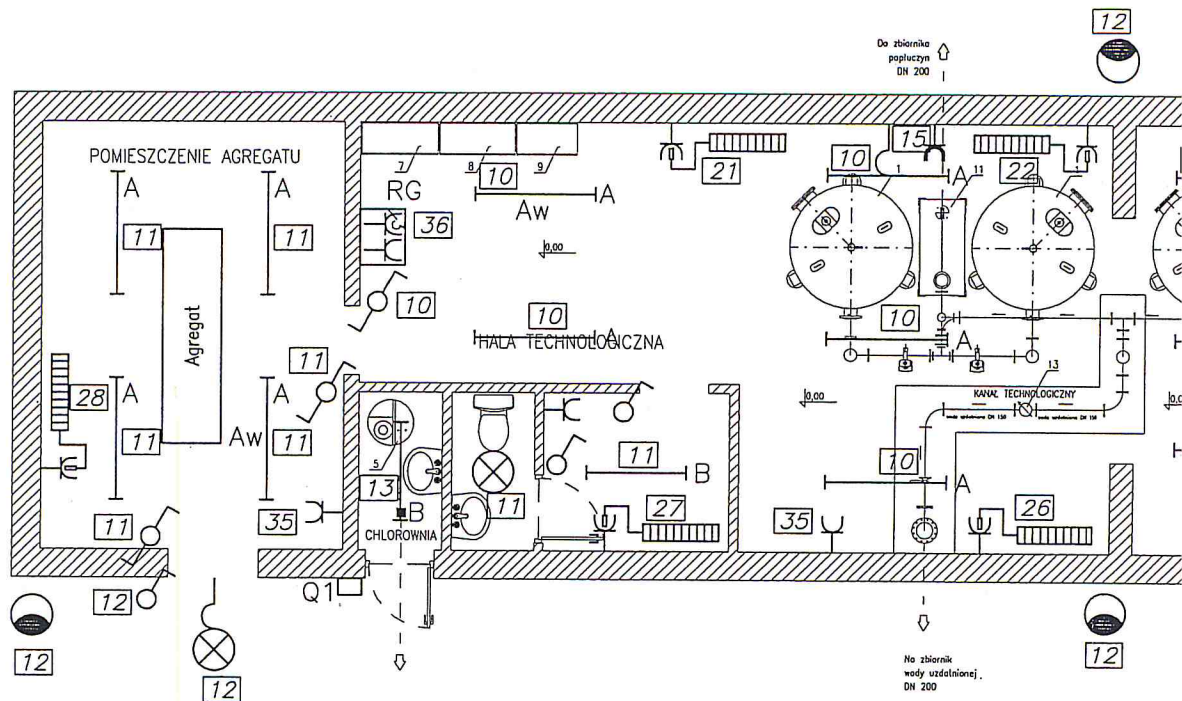
- — Kable i przewody
- — Bednarka FeZn 4x25mm
- — Rura ochronna

techn. energetyk HENRYK BARWAŚNY  
Uprawniony projektant oraz kier. bud. i robót  
w spec. instal.-inż. w zakresie sieci  
i instalacji elektrycznych  
nr ewid. 164/89/WŁ.

mgr inż. elektryk Mariusz Tyran  
uprawniony do projektowania bez ograniczeń  
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. LOD/0614/P00E/07  
Nr czł. Izby Inż. Bud. LOD/0614/030/07

13.	Wodomierz MWN 150 NKO
12.	Wodomierz MWN 200 NKO
11.	Zbiornik kontrolno-pomiarowy
10.	Rozdzielnica pneumatyczna
9.	Rozdzielnica zestawu hydroforowego
8.	Rozdzielnica technologiczna
7.	Rozdzielnica główna
6.	Zestaw sprężarki
5.	Zestaw chloratora
4.	Zestaw dmuchawy DIC-83H/5,5 kW
3.	Zestaw hydroforowy ZH-ICL/M 5.32.40/7,5 kW + TP100-200/2/5,5 kW
2.	Zestaw aeracji AIC1600
1.	Zestaw filtracyjny FIC/106/6156
Lp.	Element:

i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	NAZWA PROJEKTU: Projekt wymiany urządzeń w stacji uzdatniania wody w m. Mazew INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Skala: 1:100
Henryk Barwaśny	164/89/WŁ	11. 2008r			
Mariusz Tyran	LOD/0614/P00E/07			NAZWA RYSUNKU: Budynek stacji uzdatniania wody Plan rozprowadzenia kabli w budynku	RYSUNEK NUMER 02



Legenda:

- Łącznik jednobiegunowy 10A, 250V
- Łącznik schodowy 10A, 250V
- Oprawa oświetleniowa świetlówkowa
- A – 2x58W
- B – 2x36W
- Oprawa oświetleniowa
- Oprawa oświetleniowa sodowa
- Aw – Oprawa z modulem awaryjnym 2-godz
- Oprawa montowana na ścianie
- Gniazdo 1-fazowe 16A, 230V
- Zestaw gniazd 1-faz. + 3-faz. 16A, 400/230V
- Gniazdo 24V
- Grzejnik elektryczny 230V, 2kW z termostatem
- Nr odpływu z rozdzielnic RG

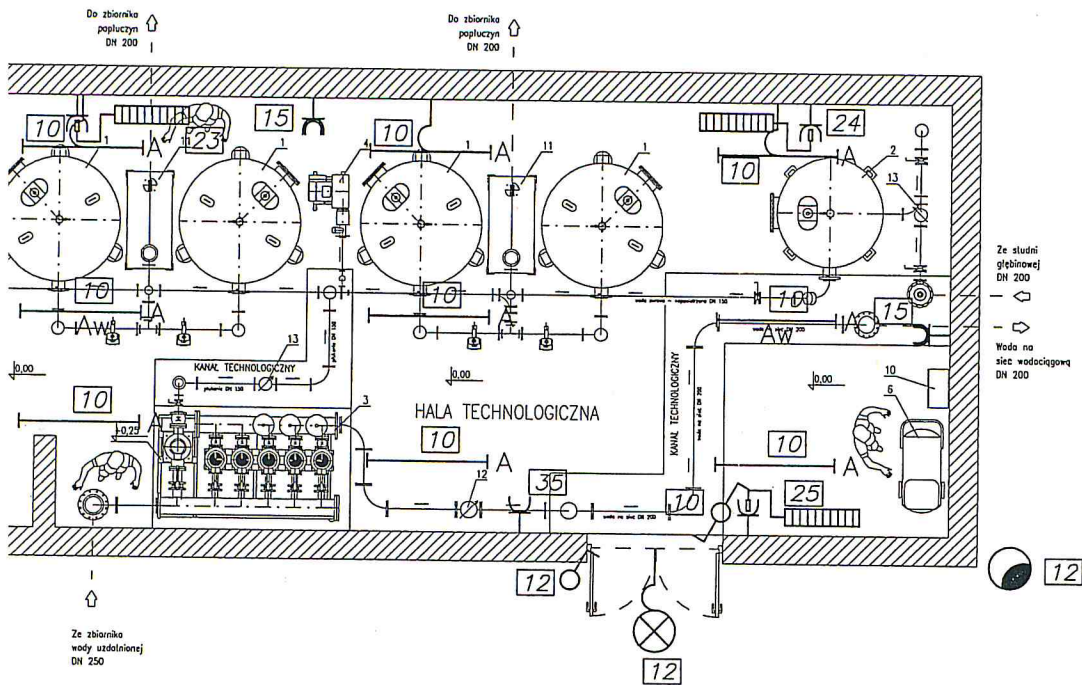
Układ instalacji  
Ochrona od  
SAMOCZYNNE WYLĄC

Uwaga:

1. Oprawy z m.

	Imię i Nazwisko
Projektował:	techn. Henryk Bar
Sprawdził:	mgr inż. Mariusz





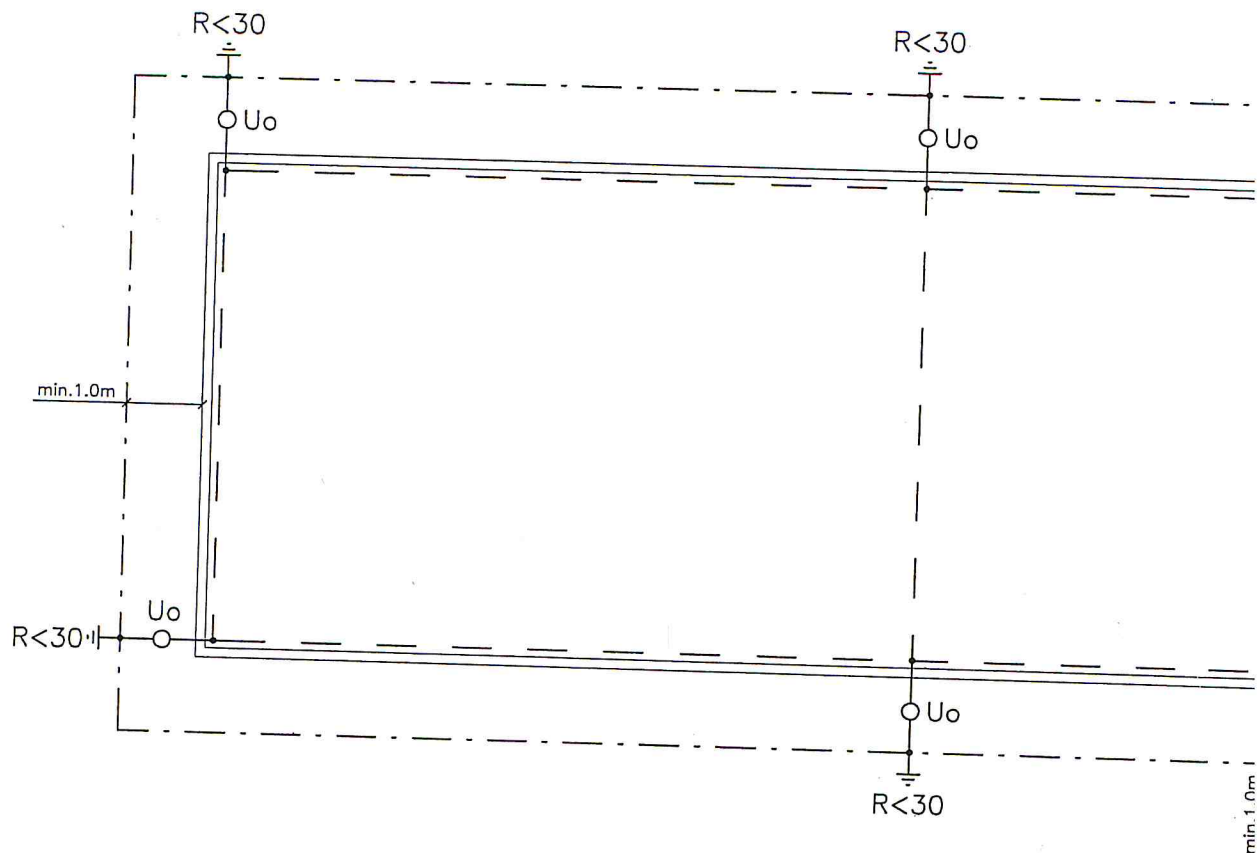
lacji TN-CS  
d porażen  
ĄCZENIE ZASILANIA

modułem awaryjnym zasilane kablem 4x1,5mm

13.	Wodomierz MWN 150 NKO
12.	Wodomierz MWN 200 NKO
11.	Zbiornik kontrolno-pomiarowy
10.	Rozdzielnica pneumatyczna
9.	Rozdzielnica zestawu hydroforowego
8.	Rozdzielnica technologiczna
7.	Rozdzielnica główna
6.	Zestaw sprężarki
5.	Zestaw chloratora
4.	Zestaw dmuchawy DIC-83H/5,5 kW
3.	Zestaw hydroforowy ZH-ICL/M 5.32.40/7,5 kW + TP100-200/2/5,5 kW
2.	Zestaw aeracji AIC1600
1.	Zestaw filtracyjny FIC/106/6156
Lp.	Element:

techn. energetyk HENRYK BARWAŚNY  
Uprawniony projektant oraz kier. bud. i robót  
w spec. instal.-inż. w zakresie sieci  
i instalacji elektrycznych  
nr ewid. 164/89/WŁ  
mgr inż. elektryk Mariusz Tyran  
uprawniony do projektowania bez ograniczeń  
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. LOD/0614/P00E/07  
Nr czł. Izby Inż. Bud. LOD/IE/8030/07

sko	Nr uprawnień	Data	Podpis	NAZWA PROJEKTU: Projekt wymiany urządzeń w stacji uzdatniania wody w m. Mazew INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Skala: 1:100
waśny	164/89/WŁ	11. 2008r			
Tyran	LOD/0614/P00E/07			NAZWA RYSUNKU: Budynek stacji uzdatniania wody Instalacje elektryczne. Plan	RYSUNEK NUMER: 03



Legenda:

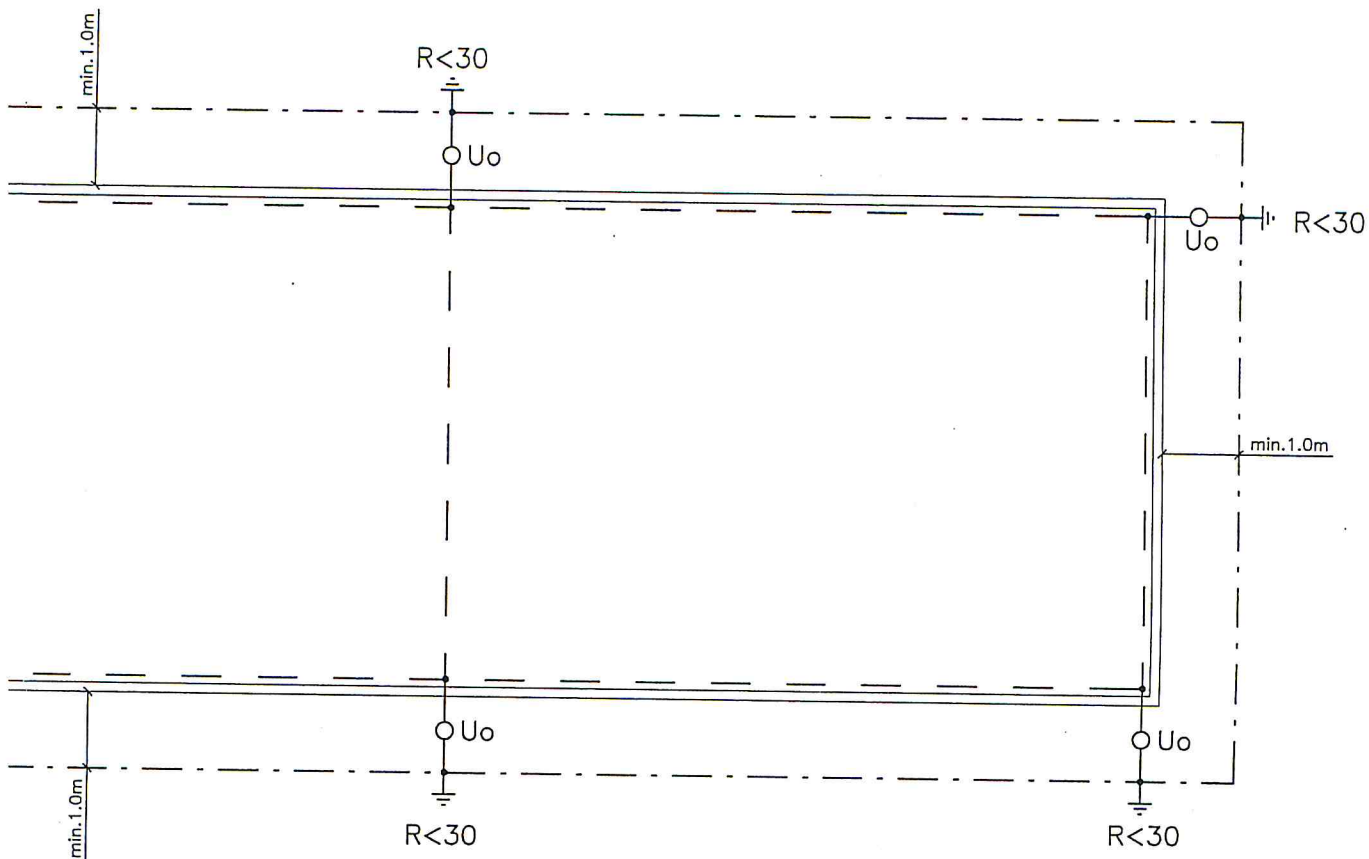
- — — — — Przewód instalacji odgromowej  
(zwód poziomy – drut stalowy ocynkowany  $\varnothing 8\text{mm}$ )
- - - - - Uziom otokowy  
(FeZn 25x4; głębokość ułożenia min. 0,6m)
- — — — — — Złącze kontrolne

Uwagi:  
1. Pozycja  
2. Okno  
3. Średnica  
max.

inż. energetyk HENRYK  
Uprawniony projektant oraz  
w spec. instal.-inż. w z  
i instalacji elektry  
nr ewid. 16446

	Imię i Nazw.
Projektował:	techn. Henryk Bo
Sprawdził:	mgr inż. Mariusz





vagi:


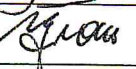
Poziom ochrony II

Okno siatki zodu poziomego max. 10m

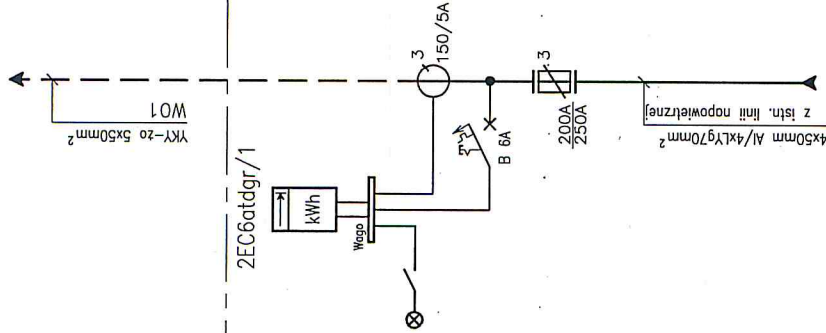
Średnia odległość pomiędzy przewodami odprowadzającymi max. 15m.

HENRYK BARWAŚNY  
tam oraz kier. bud. i robót  
inż. w zakresie sieci  
ji elektrycznych  
l. 164/89/WŁ.

mgr inż. elektryk Mariusz Tyran  
uprawniony do projektowania bez ograniczeń  
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. LOD/0614/P00E/07  
Nr czł. Izby Inż. Bud. LOD/IE/8030/07

Nazwisko	Nr uprawnień	Data 11 2008r	Podpis	NAZWA PROJEKTU: Projekt wymiany urządzeń w stacji uzdatniania wody w m. Mazew INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Skala: 1:100
ryk Barwaśny	164/89/WŁ				
Mariusz Tyran	LOD/0614/P00E/07			NAZWA RYSUNKU: Budynek stacji uzdatniania wody Instalacja odgromowa. Plan	RYSUNEK NUMER: 04

Zasilanie  
rozdzielnic głównej  
RG



Zasilanie ze stacji  
150/4kV  
SL-928  
Mazew Hydraulonia

Oznaczenia:  
— — — — — elementy instalacji istniejące  
— — — — — elementy instalacji projektowane

techn. energetyk HENRYK BARWAŚNY  
Uprawniony projektant oraz kier. bud. i robót  
w spec. instal.-inż. w zakresie sieci  
i instalacji elektrycznych  
nr ewid. 164/89/WŁ

mgr inż. elektryk Mariusz Tyran  
uprawniony do projektowania bez ograniczeń  
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. LOD/0614/POOE/07  
Nr czł. Izby Inż. Bud. LOD/IE/8030/07

	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	NAZWA PROJEKTU: Projekt wymiany urządzeń w stacji uzdatniania wody w m. Mazew INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Arkusze: 1/1
Projektował:	techn. Henryk Barwaśny	164/89/WŁ	11. 2008r.			
Sprawdził:	mgr inż. Mariusz Tyran	LOD/0614/POOE/07			NAZWA RYSUNKU: Zasilanie SUW Mazew Schemat strukturalny	RYSUNEK NUMER: 05







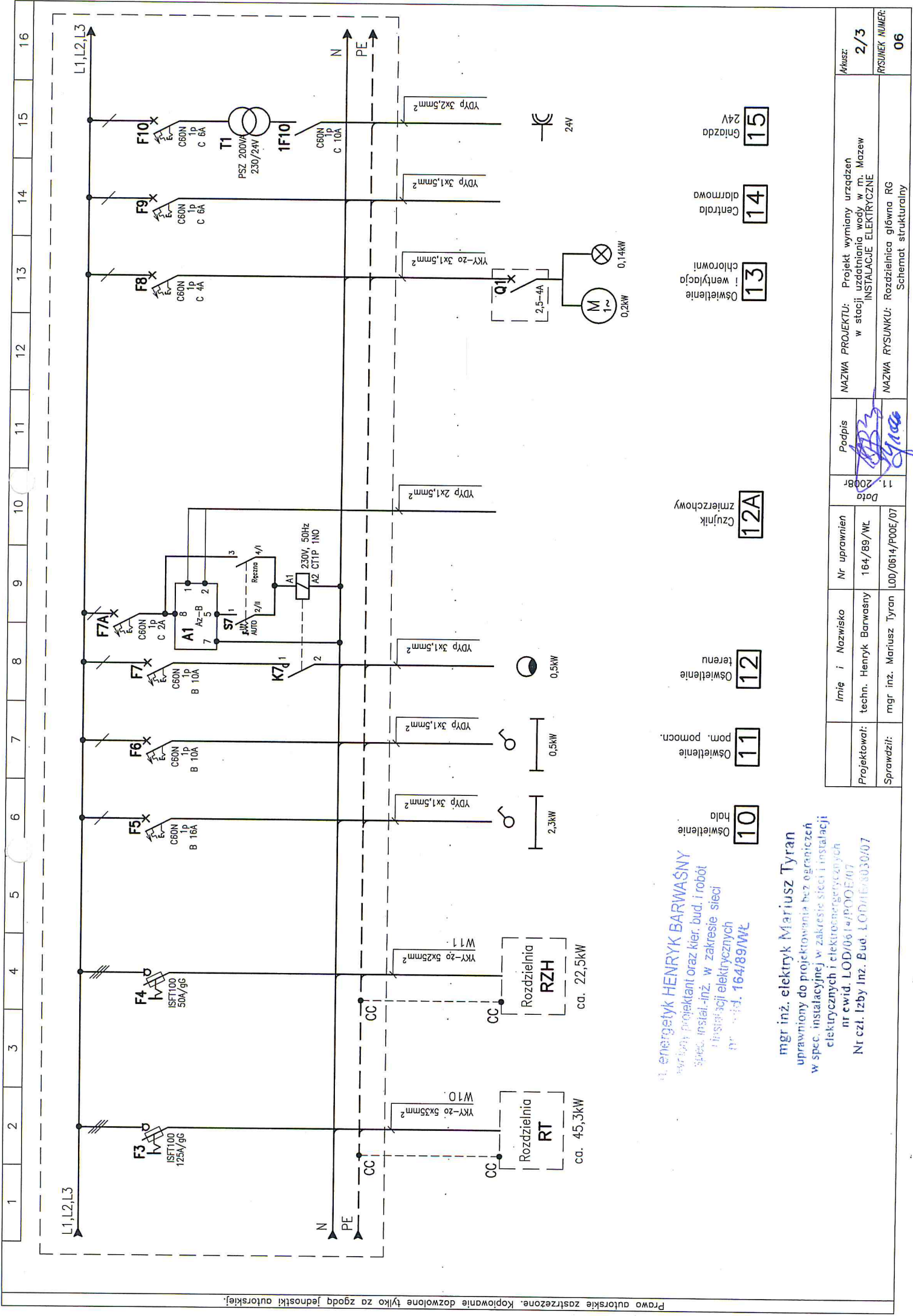
## Do układu sterowania agregatu

Zasilanie z układu pomiarowego	Zasilanie z agregatu

Techn. energetyk HENRYK BARWAŃSKY  
Uprawniony projektant oraz kier. bud. i robót  
w spec. instal.-inż. w zakresie sieci  
i instalacji elektrycznych  
nr ewid. 164/89/WŁ

mgr inż. elektryk Mariusz Tyran  
uprawniony do projektowania bez ograniczeń  
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. LOD/0614/POE/07  
Nr czł. Izby Inż. Bud. LOD/IE/2030/07

	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	NAZWA PROJEKTU: Projekt wymiany urządzeń w stacji uzdatniania wody w m. Mazew INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Arkusze: <b>1/3</b>
Projektowali:	techn. Henryk Barwański	164/89/WL	11. 2008r.			
Sprawdził:	mgr inż. Mariusz Tyrzan	LOD/0614/P00E/07			NAZWA RYSUNKU: Rozdzielnica główna RG Schemat strukturalny	RYSUNEK NUMER: <b>06</b>

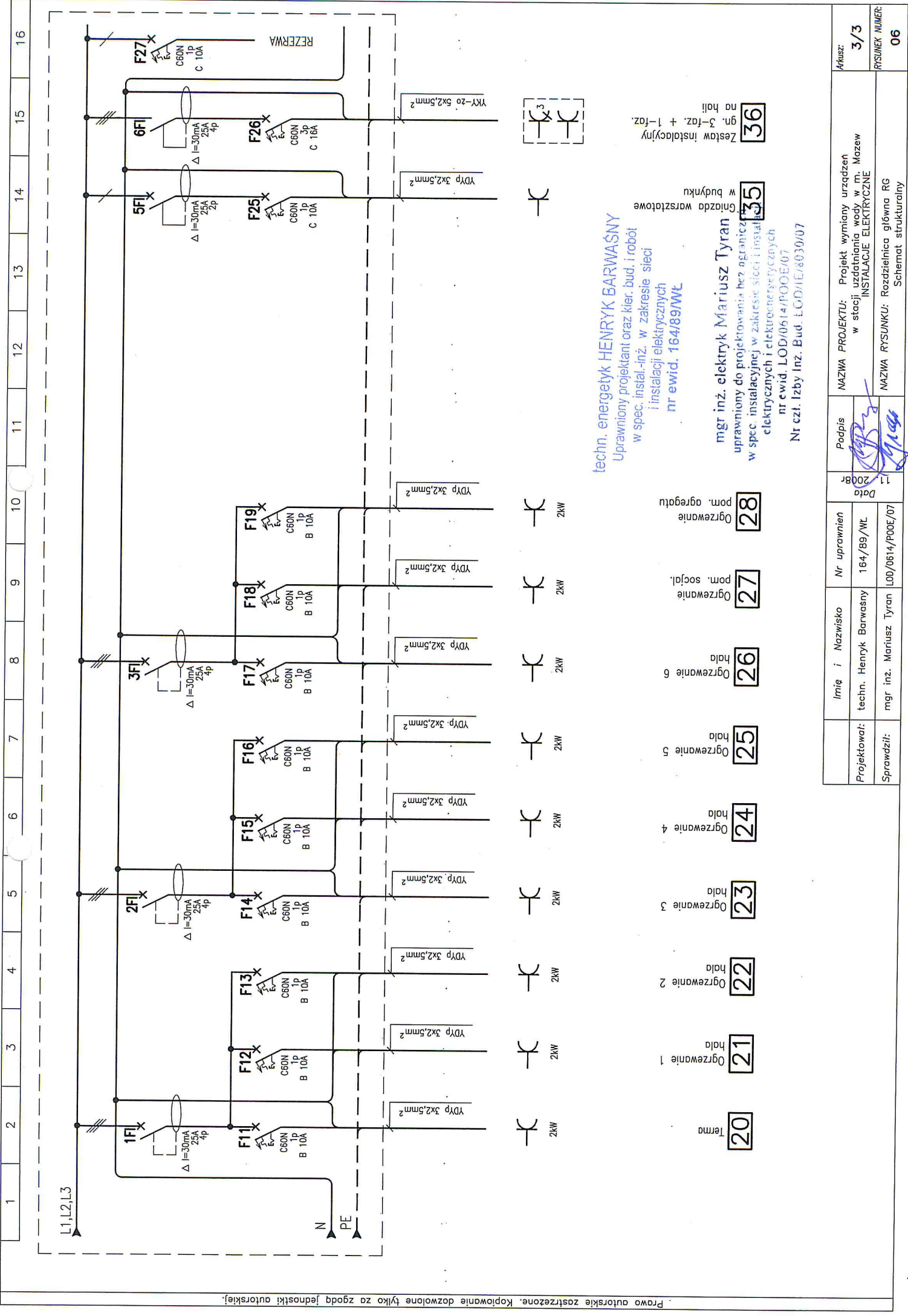


mgr inż. elektryk Mariusz Tyran  
uprawniony do projektowania bez ograniczeń  
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. LOD/0614/P00E/07



mgr inż. Izby Inż. Bud. L.O.D/16/030/07

Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	NAZWA PROJEKTU:	Aktualizacja
techn. Henryk Barwański	164/89/WŁ	11.08.07		Projekt wymiany urządzeń w stacji uzdatniania wody w m. Mazew	2/3
mgr inż. Mariusz Tyran	LOD/0614/P00E/07			NAZWA RYSUNKU: Rozdzielnia główna RG	RYSEK NUMER: 06





Prawo autorskie zastrzeżone. Kopiowanie dozwolone tylko za zgodą jednostki autorskiej.

	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	Nazwa Projektu:	Arkusz:
Projektował:	techn. Henryk Barwański	164/89/WL	11 2008r.		Projekt wymiany urządzeń w stacji uzdatniania wody w m. Mazów	3/3
Sprawdził:	mgr inż. Mariusz Tyran	LOD/0614/P00E/07	11 2008r.		Instalacje elektryczne	RYSUNEK NUMER: 06
					Nazwa RYSUNKU: Rozdzielnia główna RG	
					Schemat strukturalny	

techn. energetyk HENRYK BARWAŚNY  
Uprawniony projektant oraz kier. bud. i robót  
w spec. instal.-inż. w zakresie sieci  
i instalacji elektrycznych  
nr ewid. 164/89/WŁ

mgr inż. elektryk Mariusz Tyrant  
uprawniony do projektowania bez ograniczeń  
w spec. instalacji w zakresie sieci i instalacji  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. LOD/0614/P00E/07  
Nr czł. Izby Inż. Bud. LOD/IE/8030/07

Zestaw instalacyjny  
9n. 3-faz. + 1-faz.  
na hali

Główna warsztatowa  
w budynku

Ogrzewanie  
pom. agregatu

Ogrzewanie  
pom. socjal.

Ogrzewanie  
hala 6

Ogrzewanie  
hala 5

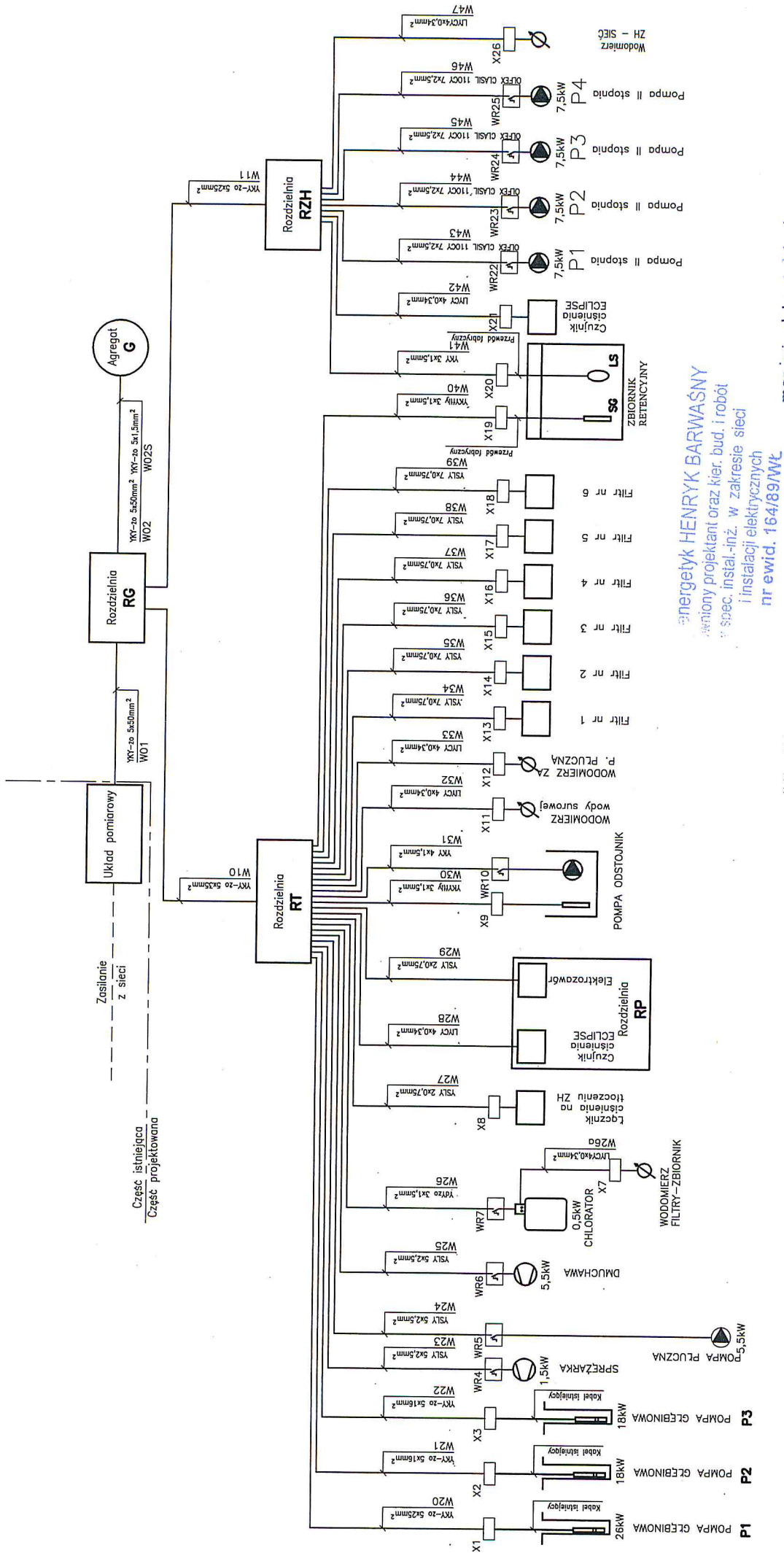
Ogrzewanie  
hala 4

Ogrzewanie  
hala 3

Ogrzewanie  
hala 2

Ogrzewanie  
hala 1

Termo



**mgr inż. elektryk Mariusz Tyran**  
uprawniony do projektowania bez ograniczeń  
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. LOD/0614/P00E/07  
Nr czł. Izby Inż. Bud. ŁOD/IE/8030/07

**energetyk HENRYK BARWAŚNY**  
awantury projektant oraz kier. bud. i robót  
w spec. instal.-inż. w zakresie sieci  
i instalacji elektrycznych  
nr ewid. 164/89/Wt

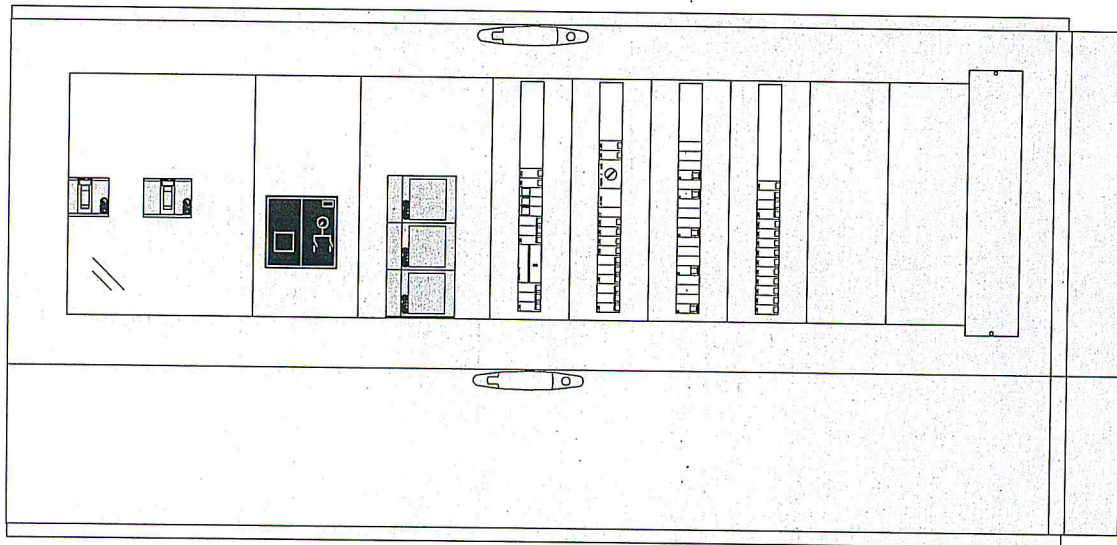
**Legenda:**  
Na schemacie podano typy kabli objętych opracowaniem.

— Kable objęte opracowaniem  
- - - Kable nie objęte opracowaniem  
X... Puszka łączeniowa  
WR... Wyłącznik remontowy

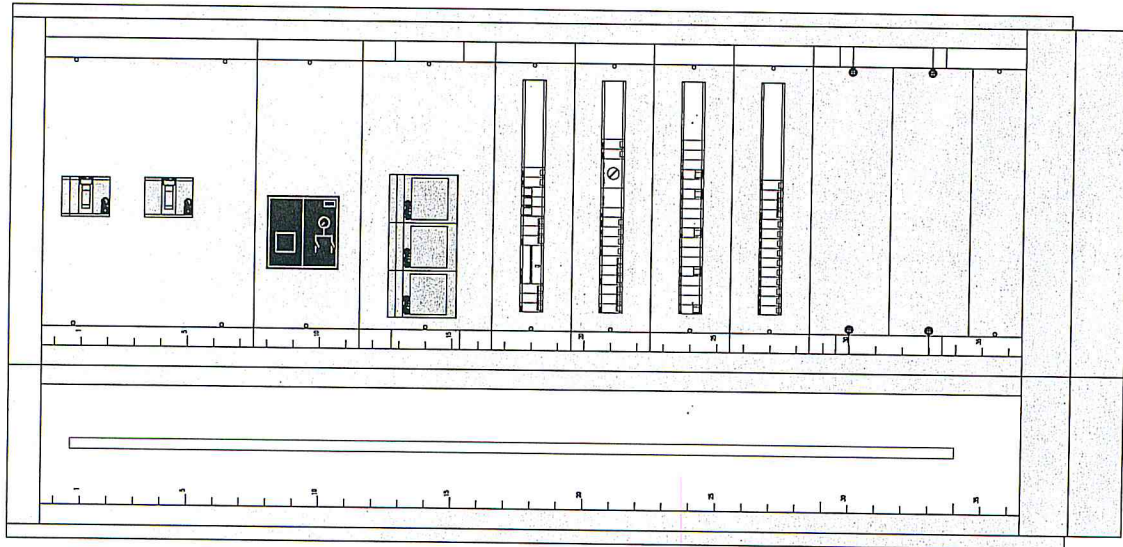
Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	NAZWA PROJEKTU:	Arkusze:
techn. Henryk Barwaśny	164/89/Wt	11. 2008r.		Projekt wymiany urządzeń w stacji uzdatniania wody w m. Mozew INSTALACJE ELEKTRYCZNE	1/1
Sprawdził:	mgr inż. Mariusz Tyran	LOD/0614/P00E/07		NAZWA RYSUNKU:	RYSUNEK NUMER:
				Kable i przewody w SUW	07



Widok rozdzielnicy



Widok po zdjęciu drzwi



Obudowa nacienna typu Prisma Plus o wymiarach  
2100x1000x400mm (wys.xszer.xgt.)

inż. energetyk HENRYK BARWAŚNY  
Uprawniony projektant oraz kier. bud. i robót  
w spec. instal.-inż. w zakresie sieci  
i instalacji elektrycznych  
nr ewid. 164/89/WŁ

mgr inż. elektryk Mariusz Tyran  
uprawniony do projektowania bez ograniczeń  
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. LOD/0614/P00E/07  
Nr czł. Izby Inż. Bud. LOD/IE/8030/07

Projektował:	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	NAZWA PROJEKTU: Projekt wymiany urządzeń w stacji uzdatniania wody w m. Mazew		Skala
					INSTALACJE ELEKTRYCZNE		1:10
Sprawdził:	mgr inż. Mariusz Tyran	LOD/0614/P00E/07			NAZWA RYSUNKU: Rozdzielnica główna RG		RYSUNEK NUMER:
					Widok		08