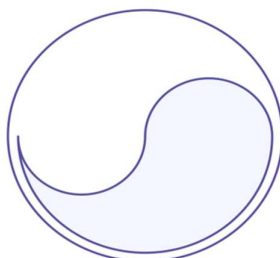


HYDRO-TERM

BIURO PROJEKTOWO - INWESTYCYJNE



biuro@hydroterm.biz  
al Wojska Polskiego 90A/b  
82-200 Malbork  
tel.55 272 70 81  
NIP 579 113 23 72

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO: ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW TRĄBKİ WIELKIE Kategoria obiektu budowlanego: XXVI, XXX			
ADRES INWESTYCJI Dz. nr: 107/1 Jed. ewid.: 220408_2 Obręb 0017 Trąbki Wielkie, gmina Trąbki Wielkie		INWESTOR Urząd Gminy Trąbki Wielkie ul. Gdańska 12 83-034 Trąbki Wielkie	
Projekt instalacji elektrycznych zasilających, oświetlenia oraz instalacji wewnętrznych budynku obsługi			
ZESPÓŁ PROJEKTANTÓW BIORĄCYCH UDZIAŁ W OPRACOWANIU PROJEKTU BUDOWLANEGO			
ZAKRES OPRACOWANIA		OSOBY POSIADAJĄCE UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W ODPOWIEDNIEJ SPECJALNOŚCI	
SPECJALNOŚĆ INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PROJEKTANT :	mgr inż. Adam Kibort upr. nr POM/0009/PWOE/12 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych do projektowania bez ograniczeń	PODPIS 2024-06-24
	SPRACOWUJĄCY	mgr inż. Marcin Kacprzak upr. nr POM/0207/POOE/10 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych do projektowania bez ograniczeń	PODPIS 2024-06-24
OPRACOWANIE SKŁADA SIĘ Z JEDNEGO TOMU.			
DATA OPRACOWANIA 2024-06-24			

## **SPIS TREŚCI**

<b>PROJEKT TECHNICZNY .....</b>	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
<b>Oświadczenie .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Przedmiot opracowania .....</b>	<b>10</b>
<b>2. Zakres prac – instalacje elektryczne i AKPiA na terenie oczyszczalni .....</b>	<b>10</b>
<b>3. Rozdzielnica główna RT-1.....</b>	<b>11</b>
<b>4. Rozdzielnice DM1, DM2.....</b>	<b>12</b>
<b>5. Puszki połączeniowe .....</b>	<b>12</b>
<b>6. Instalacje elektryczne w budynku oczyszczalni ścieków. ....</b>	<b>13</b>
<b>7. Bilans mocy .....</b>	<b>14</b>
<b>8. Instalacja ochrony przepięciowej .....</b>	<b>14</b>
<b>9. Oprogramowanie funkcjonalne sterownika PLC.....</b>	<b>15</b>
<b>10. Wizualizacja procesu technologicznego .....</b>	<b>15</b>
<b>11. Stanowisko dyspozytorskie .....</b>	<b>18</b>
<b>12. Instalacja Monitoringu CCTV .....</b>	<b>19</b>
<b>13. Instalacja sygnalizacji włamania.....</b>	<b>19</b>
<b>III ZAŁĄCZNIKI</b>	

### Oświadczenie

Ja niżej podpisana/y, zgodnie z wymogiem ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku

Prawo budowlane, oświadczam, że projekt budowlany – projekt techniczny:

#### **Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w m. Trąbki Wielkie,**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

#### **Skład zespołu projektowego**

Zakres opracowania/ branża	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Branża elektryczna	Adam Kibort	Uprawnienia budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0009/PWOE/12	

#### **Skład zespołu sprawdzającego**

Zakres opracowania/ branża	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Branża elektryczna	Marcin Kacprzak	Uprawnienia budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	POM/0207/POOE/10	

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80 840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44  
(t) Tel. 58-324 89-77  
Fax 58-301-44-98

Gdańsk, 25 czerwca 2012 r.

Syg. akt 9/POM/OKK/12

## 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, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 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 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
stwierdza, że:

**Pan ADAM WIKTOR KIBORT**  
magister inżynier  
urodzony dnia 09.01.1981 r. w Nowym Dworze Gdańskim

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny: POM/0009/PWOE/12**

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

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres prac projektowych i robót budowlanych objętych uprawnieniami budowlanymi został określony na drugiej stronie decyzji i stanowi jej integralną część.

**Pan Adam Wiktor Kibort upoważniony jest do:**

**I.** Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II.** Na podstawie § 15 oraz § 24 ust. 1 powołanego na wstępie 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 ze zm./, uprawnienia niniejsze uprawniają do:

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień (§ 15),
- 2) 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 instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów (§ 24 ust. 1).

**Pouczenie**

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

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**



**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
**dr inż. Leszek Niedostatkiwicz**

**WICEPRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
**mgr inż. Zbigniew Drewnowski**

**CZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
**dr inż. Marek Wesołowski**

**Otrzymują:**

- 1. Pan Adam Wiktor Kibort
- 82-110 Sztutowo, ul. Krótka 2
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4.aa



**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:  
**POM-SF7-RY5-2L3 \***

Pan Adam Wiktor Kibort o numerze ewidencyjnym POM/IE/0238/12  
adres zamieszkania ul. Krótka 2, 82-110 Sztutowo  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-08-01 do 2024-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-07-17 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* 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.



Gdańsk, dnia 30 grudnia 2010 r.

syg. akt 224/POM/OKK/10

## 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, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 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, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
stwierdza, że:

**Pan MARCIN TOMASZ KACPRZAK**  
magister inżynier  
urodzony dnia 04.02.1981 r. w Gdańsku

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny: POM/0207/POOE/10

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

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres prac projektowych objętych uprawnieniami budowlanymi został określony na drugiej stronie decyzji i stanowi jej integralną część.



Pan Marcin Tomasz Kacprzak upoważniony jest do:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 15 i 24 ust. 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, ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniam do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) projektowania obiektu budowlanego związanego 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 (§ 24 ust. 1).

#### Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
dr inż. Leszek Niedostatkiwicz

**WICEPRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
mgr inż. Zbigniew Drewnowski

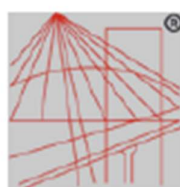
**CZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
dr inż. Marek Wesolowski

#### Otrzymują:

- 1. Pan Marcin Tomasz Kacprzak
- 83-000 Pruszcz Gdański, ul. Czesława Miłosza 12a/2
- 2. Okręgowa Rada Izby





P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-776-BJ1-AMJ \*

Pan Marcin Tomasz Kacprzak o numerze ewidencyjnym POM/IE/0163/11  
adres zamieszkania ul. Miłosza 12a/2, 83-000 Pruszcz Gdański  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-04-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-04-02 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* 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.



## **ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE I AKPiA**

### **CZĘŚĆ OPISOWA**

#### **1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny branży elektrycznej i AKPiA dla zadania: „Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w m. Trąbki Wielkie”.

Tom obejmuje rozdzielnice elektryczne i AKPiA. Należy go rozpatrywać jednocześnie pozostałymi tomami dokumentacji projektowej zadania

#### **2. Zakres prac – instalacje elektryczne i AKPiA na terenie oczyszczalni**

Projekt swoim zakresem obejmuje teren istniejącej oczyszczalni ścieków. Na terenie oczyszczalni zostaną wykonane nowe instalacje elektryczne zewnętrzne do zasilania urządzeń technologicznych, urządzeń ogólnych oraz instalacja sterownicza i słaboprądowa.

Budynek oczyszczalni zasilony będzie z istniejącego złącza kablowego w bezpośrednim sąsiedztwie złącza kablowo-pomiarowego, złącze kablowe wyposażać w rozłącznik bezpiecznikowy RBK-2. Zza zacisków rozłącznika bezpiecznikowego należy wyprowadzić linię kablową, typu YAKXS 5x185mm<sup>2</sup> w kierunku projektowanej rozdzielnicy SZR.

Rozdzielnicę SZR (250A) należy wyposażać w układ Samoczynnego Załączania Rezerwy w postaci projektowanego Agregatu prądotwórczego o mocy 174KVA(140kW). Z rozdzielnicy SZR wyprowadzić linię kablową w kierunku agregatu prądotwórczego, oraz w kierunku rozdzielnicy RT-1 (rozdzielnicy głównej oczyszczalni ścieków). Układ SZR pełnił będzie funkcję Przeciwpowozarowego Wyłącznika Prądu.

Zaprojektowano przebudowę i rozbudowę oświetlenie terenu oczyszczalni. Z rozdzielnicy RT-1 wyprowadzić zasilanie, linię kablową typu YKY 5x4mm<sup>2</sup>+ bednarka ocynkowana FeZn 25x4mm, w kierunku słupa oświetleniowego nr L1, następnie w kierunku istniejącego słupa L2. Od słupa L2 wyprowadzić linię kablową w kierunku słupa L3, L4, L5. Istniejącą linię kablową od słupa L2 w kierunku słupów L2/1, L2/2, L2/3, L2/4, L3/5, należy pozostawić i wykorzystać do zasilania w-w słupów oświetleniowych.

Do oświetlenia projektowanej terenu oczyszczalni zaprojektowano oprawy o mocy 36W, i strumieniu świetlnym 6050lm/740, ze źródłem typu LED, montowane bezpośrednio na słupie.

Istniejące oprawy oświetleniowe zamontowane na słupach L2/1, L2/2, L2/3, L2/4, L3/5 należy wymienić na oprawy o parametrach podanych powyżej.

We wnętrzu słupów należy zamontować tabliczki bezpiecznikowe słupowe przelotowe. Od tabliczki słupowej, do oprawy oświetleniowej należy w słupie ułożyć kabel YKY 3x2,5mm<sup>2</sup>. Latarnie należy zasiląć kolejno z różnych faz, w taki sposób aby uzyskać równo-mierne obciążenie na każdej fazie. Fundamenty słupów zagłębić na taką głębokość żeby górna płaszczyzna fundamentu wystawała 3cm ponad poziom obrzeża). Fundamenty zaimpregnować masą klejąco-uszczelniającą w kolorze szarym. Śruby montażowe słupów zabezpieczyć za pomocą kapturków termokurczliwych.

Zaprojektowano sześciokątne, stalowe, ocynkowane ogniowo, malowane proszkowo na kolor grafit/antracyt, słupy o wysokości 4m, o grubości ścianki 4mm, z wzdłużną spoiną trzonu z niewidocznym szwem wykonanym laserowo, przystosowane do montażu na fundamencie prefabrykowanym.

Kable należy układać zgodnie z normą: N SEP-E-004.

Na dnie rowu kablowego, na głębokości 0,9m, między słupami oświetleniowymi poprowadzić bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4 mm, którą należy przysypać 10cm warstwą gruntu rodzimego.

Kabel należy układać w wykopie o szerokości 0,4m i głębokości 0,8m na 10cm warstwie pod-sypki piaskowej, w rurach osłonowych karbowanych dwuściennych o średnicy 75mm na całej długości

tras kablowych. Rury osłonowe układać w taki sposób aby możliwa była wymiana kabla- zachować odpowiednie promienie gięcia rur, stosować pewne łączenia poszczególnych rur. Wzdłuż trasy kabla co 10 m, na końcu i początku kabla przed wejściem do rur osłonowych umieścić oznaczniki na których należy umieścić informacje: rodzaj i przekrój kabla, właściciel kabla, rok zainstalowania linii kablowej. Na kablu ułożyć 10 centymetrową warstwę piasku, następnie 15 centymetrową warstwę gruntu rodzimego, Po ułożeniu i przysypaniu kabla w wykopie ułożyć niebieską folię kablową nie więcej niż 25 cm nad układanym kablem, następnie wykop zasypywać i zagęszczać warstwami.

### **3. Rozdzielnica główna RT-1**

Rozdzielnica główna obiektu RT w obudowie stalowej, malowanej proszkowo o IP54. Projektowana rozdzielnica musi być wykonana w warunkach warsztatowych, z załączonym świadectwem kontroli technicznej i funkcjonalnej rozdzielnic, wykonanej u producenta. Rozdzielnicę należy zamontować w pomieszczeniu technicznym budynku techniczno-socjalnego. Rozdzielnica ta powinna zostać wyposażona w:

- rozłącznik główny z cewką wybijakową,
- główną szynę wyrównawczą GSW,
- miernik parametrów sieci,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe B+C,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe D torów sygnałowych,
- czujnik kontroli faz,
- zabezpieczenia przetężeniowe i różnicowoprądowe obwodów odbiorczych,
- przyciski sterownicze, łączniki krzywkowe (wybór trybu pracy Auto-0-Ręka) i lampki sygnalizacyjne (Awaria, Praca) w obwodach sterowniczych,
- układy rozruchowe D/Y i układy miękkiego startu dobrane w zależności od wymagań producenta silnika, rozruch bezpośredni silników indukcyjnych tylko dla mocy silników poniżej 5kW,
- układ automatyki zbudowany w oparciu o sterownik programowalny wraz z niezbędnym oprogramowaniem i portami szeregowymi RS232 / RS485, komunikacja Modbus ,
- dotykowy panel operatorski 5,7cala,
- rozgłęziacz sieci Modbus.

Rozdzielnica RT-1 powinna spełniać następujące wymagania:

- otwarcie rozłącznika głównego za pomocą przycisku awaryjnego umieszczonego na elewacji rozdzielnic oraz wyłącznikiem p.poż. zlokalizowanym przy wejściu do budynku,
- sygnalizację obecności napięcia i pomiar parametrów sieci,
- zabezpieczenia termiczne silników,
- pomiar i przetwarzanie wszystkich niezbędnych parametrów i sygnałów technologicznych,
- dławice i płyty przepustowe zapewniające utrzymanie stopnia ochrony przy wprowadzaniu kabli i przewodów,
- kieszeń A4 na dokumentację umieszczoną na wewnętrznej stronie drzwi.

## 4. Rozdzielnice DM1, DM2

Rozdzielnice DM1 i DM2 przeznaczona jest do zasilania i sterowania pracą dmuchaw dla napowietrzania reaktorów oczyszczalni i zlokalizowane są w bezpośrednim sąsiedztwie dmuchaw.

Rozdzielnice wykonane w obudowie stalowej, malowanej proszkowo o stopniu ochrony IP54 w wykonaniu zewnętrznym, posadowione na cokole z przepustami na kable i przewody umożliwiające montaż i demontaż wszystkich kabli bez konieczności demontażu obudowy rozdzielnic. Projektowane rozdzielnice muszą być wykonane w warunkach warsztatowych, z załączonym świadectwem kontroli technicznej i funkcjonalnej rozdzielnic, wykonanej u producenta.

Rozdzielnice muszą być wyposażone w zamek patentowy, płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2 mm oraz dodatkowe drzwi wewnętrzne, na których zainstalowane są:

- przełącznik trybu pracy dla każdej z dmuchaw (Ręczna-0-Automatyczna)
- kontrolki:
  - poprawności zasilania
  - pracy
  - awarii

Rozdzielnica powinna zostać wyposażona w:

- rozłącznik główny,
- szynę wyrównawczą GSW,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe B
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe D torów sygnałowych,
- czujnik kontroli faz,
- zabezpieczenia przetężeniowe i różnicowoprądowe obwodów odbiorczych,
- przyciski sterownicze, łączniki krzywkowe (wybór trybu pracy Auto-0-Ręka) i lampki sygnalizacyjne (Awaria, Praca) w obwodach sterowniczych,
- układy rozruchowe D/Y i układy miękkiego startu dobrane w zależności od wymagań producenta silnika, rozruch bezpośredni silników indukcyjnych tylko dla mocy silników poniżej 5kW,
- układ automatyki zbudowany w oparciu o sterownik programowalny wraz z niezbędnym oprogramowaniem i portami szeregowymi RS232 / RS485, komunikacja Modbus.

## 5. Puszki połączeniowe

Kable fabryczne urządzeń łączyć z kablami projektowanymi w puszkach połączeniowych z tworzywa sztucznego wyposażonej w rozłączniki serwisowe, stopień ochrony IP65. Ilość i typ dławnic oraz wielkość puszki dostosować do typu ilości wprowadzanych kabli.

## 6. Instalacje elektryczne w budynku oczyszczalni ścieków.

- Oświetlenie

Zaprojektowane oświetlenie wewnętrzne budynku. Natężenie oświetlenia ogólnego przyjęto zgodnie z normą PN-EN 12464-1. Oprawy oświetleniowe zamontowane w pomieszczeniach technicznych, oraz na zewnątrz budynku muszą spełniać wymogi stopnia ochrony IP65.

Oprawy w pomieszczeniach sanitariatów i szatni muszą spełniać wymogi stopnia ochrony IP44. Pozostałe oprawy zamontowane w budynku muszą spełniać wymogi stopnia ochrony IP20. Instalacje w budynku poprowadzić pod tynkiem, w korytach kablowych siatkowych, lub w rurkach PCV, nierozprzestrzeniających ognia, przewodami HDHp-J 3(4)x2,5mm<sup>2</sup>. Dobrano oprawy energooszczędne ze źródłem światła typu LED.

W toalecie dla niepełnosprawnych, zaprojektowano instalacje awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Zaprojektowano oświetlenie awaryjne, ewakuacyjne, wg PN-EN 1838:2013-11 „Oświetlenie awaryjne” i PN-EN 50172:2005 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”, przyjęto natężenie oświetlenia na poziomie min. 1lx (strefa otwarta) przy równomierności  $E_{max}/E_{min}$  jak 40:1.

Zaprojektowano oprawy oświetlenia awaryjnego ze źródłem typu LED o podtrzymaniu 1 godzinny.

Rozmieszczenie opraw na załączonym rysunku nr E-1.

- Gniazda i wypusty zasilające

Gniazda wtykowe 230V, siłowe 3x400V, oraz wypusty zasilania urządzeń, ogrzewania, wentylacji, montować w miejscach wskazanych na rysunku E-1. Instalacje w budynku poprowadzić pod tynkiem, w korytach kablowych siatkowych, lub w rurkach PCV, nierozprzestrzeniających ognia, przewodami HDHp-J 3(5)x2,5(4)(6)mm<sup>2</sup>. Rozmieszczenie gniazd i wypustów kablowych zasilania urządzeń, ogrzewania, wentylacji pokazano na rys. E-1.

- Instalacja odgromowa

Na podstawie PN-EN 62305-1 projektowany budynek wymaga zastosowania III-go stopnia ochrony odgromowej. Na budynku należy wykonać zewnętrzne urządzenie ochronne LPS. Maksymalna odległość pomiędzy przewodami odprowadzającymi powinna wynosić 15m. Jako zwody poziome zastosować drut odgromowy FeZn fi 8 prowadzony metodą nienaprężną na uchwytych systemowych

dostosowanych do rodzaju pokrycia dachowego. Przewody odprowadzające prowadzić pod elewacją budynku, drut prowadzić w rurze odgromowej. Złącze kontrolne wykonać w na wysokości 0,3m od podłoża. Do puszek elewacyjnej złącza pomiarowego, należy doprowadzić przewód odprowadzający, wykonany z bednarki ocynkowanej FeZn 30x4mm, w kierunku uziomu fundamentowego. Uziom fundamentowy wykonać w postaci bednarki ocynkowanej FeZn 30x4. Rezystancja uziomu powinna być mniejsza niż 10 ohm

## 7. Bilans mocy

### Zestawienie urządzeń

obiekt	oznaczenie	opis	ilość	typ	producent	moc jedn. [kW]	moc zainstal. [kW]	współ	zapotrzebowanie mocy [kWh]
STZ	STZ	stacja zlewca	1		POL EKO	7	7	0,5	3,5
KK	KK	krata koszu	1		Ekopil	0,5	0,5	0	0
SSP	SSP	sitopłaskownik	1	SSP40	Ekofinn	2	2	0,7	1,4
PS	PP1, PP2	pompy	2	Amarex KRT F 100-316/114UEC1-S	KSB	11	22	0,5	11
	PP3	pompa do OŚ Sobowidz	1			11	11	0,3	3,3
	SH 7	sonda hydrostatyczna	1	0-6 mSW	Aplisens	0	0	1	0
	ST	strumienica	2			2,2	4,4	0,5	2,2
		plywaki	2			0	0	1	0
KR	PK1, PK2, PK3, PK4	pompy	4	Amarex F-max 80-230/0354USG	KSB	3,7	14,8	0,25	3,7
	MK1,	mieszadło	1	Amamix C 3231/26 UDG	KSB	3,2	3,2	0,25	0,8
	SH6	sonda hydrostatyczna	1	0-6 mSW	Aplisens	0	0	1	0
		plywaki	2			0	0	1	0
	DR5	dmuchawa	1		Ekofinn	5,5	5,5	1	5,5
CF-SBR.1	PO1	pompy osadu do KSTO	4	Amarex F-max 65-230/0174USG	KSB	1,7	6,8	0	0
CF-SBR.2	MP1.1,MP1.2,MP2.1,M	mieszadło pompujące 300 m3/h / 1 mSW	8	Amaline 2035-1450/24UDG/YDG/UDC/YDC 1450 2,5	KSB	2,5	20	0,5	10
CF-SBR.3	MR1,MR2,MR3,MR4	mieszadło	4	Amamix C 3231/26 UDG	KSB	3,2	12,8	0,5	6,4
CF-SBR.4	DR1, DR2, DR3, DR4	dmuchawa	4	ES35/2P ( 350 m3/h)	Ekofinn	11	44	0,5	22
	SH1, SH2, SH3, SH4	sonda hydrostatyczna	4	0-6 mSW	Aplisens	0	0	1	0
		plywaki	12			0	0	1	0
	IO2	pomiar tlenu	4		WTW	0	0	1	0
KSTO	PS1, PS2	pompy osadu	2	Amarex F-max 65-230/0174USG	KSB	1,7	3,4	0,5	1,7
	DR5	dmuchawa	1			5,5	5,5	1	5,5
	SH 5	sonda hydrostatyczna	1	0-6 mSW	Aplisens	0	0	1	0
		plywaki	2			0	0	1	0
BT	PR	Prasa osadu	1	PST-402	Ekofinn	4	4	1	4
	PD	pompa osadu	1	PD-MH060-B2	Ekofinn	1,5	1,5	1	1,5
	PE	polielektrolit	1	CMP10-XL	Ekofinn	0,38	0,38	1	0,38
	PŚ	przenośnik śrub.	1	P 160/4,0	Ekofinn	1,8	1,8	1	1,8
		wentylacja osad	2			0,5	1	1	1
		wentylacja dmuch	2			0,5	1	1	1
	HG	higienizator	1		Ekofinn	0,5	0,5	1	0,5
	PIX	pompki	4	Aldos	Grundfos	0,25	0,08	1	0,08
KSO	PS1, PS2	pompa ścieków oczyszcz	2	Amarex KRT F 80-252/44UEG-S	KSB	3,7	7,4	1	7,4
	PQ2	Pomiar przepływu ścieków oczyszczonych	1		endress	0,1	0,1	1	0,1
	ZR1	zasuwa auma norm	4	SA 07.02 O/Z	Auma	0,35	1,4	0	0
	PQ1	Pomiar przepływu ścieków surowych	1		endress	0,1	0,1	1	0,1
Potrzeby własne									
		oświetlenie zewn					1	0,5	0,5
		oświetlenie wewn.					3	0,5	1,5
		nagrzewnice					13	0,5	6,5
		Ogrzewanie					24	0,5	12
		Wentylacja					5	0,5	2,5
		Gniazda					10	0,3	3
					suma		238,16 Kw		120,86

Przyjęto moc na poziomie 120kW

## 8. Instalacja ochrony przepięciowej

W zakresie ochrony przeciwprzepięciowej projektuje się wykonanie ochrony dwustopniowej typu B+C. Do ochrony przeciwprzepięciowej dobrano ograniczniki przepięć typu SPRT12-264/3\_NPE-AX, który znajduje się w rozdzielnicy głównej RT oraz SPCT2-280/4, który znajduje się w rozdzielnicy STZ-ZDA-ZR. Zabezpieczenia urządzeń pomiarowych zrealizować poprzez separację galwaniczną obwodów i zastosowanie ograniczników przepięć klasy D.

## 9. Oprogramowanie funkcjonalne sterownika PLC

Program sterujący pracą oczyszczalni należy wykonać w oparciu o branżę technologiczną i wytyczne przedstawiciela użytkownika obiektu. Program powinien zapewniać automatyczną pracę oczyszczalni.

## 10. Wizualizacja procesu technologicznego

Do modernizowanej oczyszczalni należy wykonać wizualizację w pełni zgodną z wytycznymi dla systemów klasy SCADA w oparciu o schemat technologiczny i schematy sterowania oraz wytyczne użytkownika.

Główne założenia:

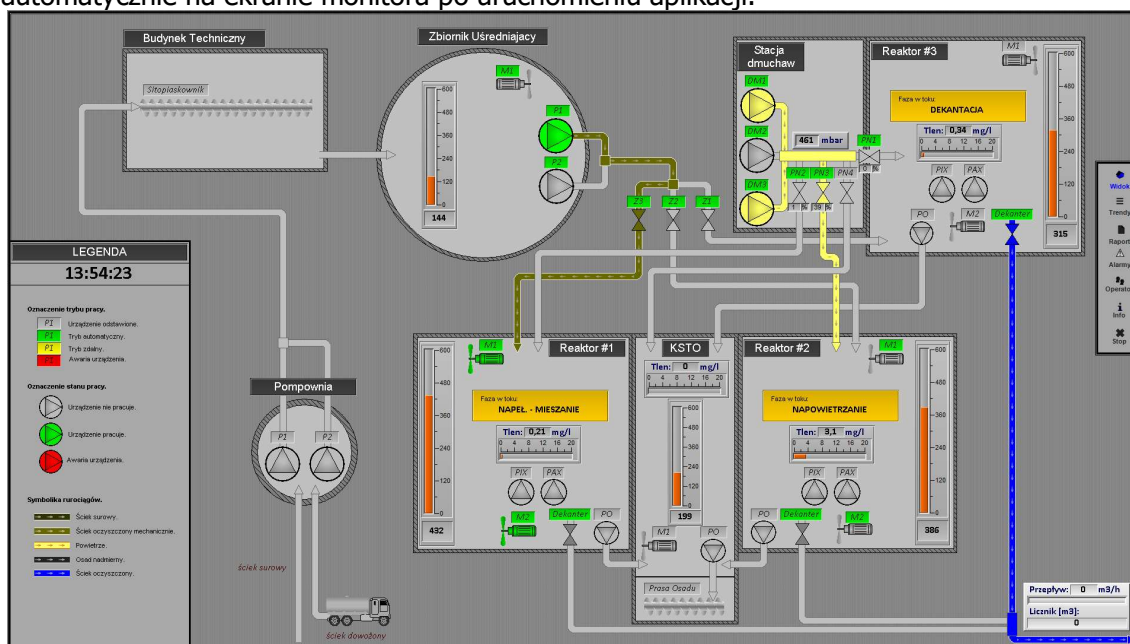
- Obszar sterowania:
  - Zdalne sterowanie i zmiana parametrów pracy wszystkich urządzeń wykonawczych poprzez indywidualne okna diagnostyczne
- Obszar pomiarów technologicznych, podgląd i kontrola parametrów procesu technologicznego:
  - Pomiary wielkości fizycznych, np.: poziom, przepływ, czas pracy i postoju
  - Pomiary wielkości nie fizycznych, np.: praca, awaria, odstawienie, otwarcie, zamknięcie
  - Pomiary wielkości chemicznych, np.: zawartość tlenu
- Obszar nadzoru i rejestracji:
  - Kontrola i sygnalizacja przekroczeń ustawionych progów alarmowych
  - Archiwizacja zdarzeń i przebiegów procesu technologicznego
  - Przygotowanie zestawień i raportów dla Użytkownika

Należy zapewnić zdalny dostęp do pełnej funkcjonalności aplikacji wizualizacji poprzez dowolną przeglądarkę internetową.

Należy zapewnić komunikację przewodową pomiędzy sterownikiem PLC zainstalowanym w rozdzielnicy RT, a stacją dyspozytorską.



Na poniższym rysunku przedstawiony został przykładowy widok główny wizualizacji. Pojawi się on automatycznie na ekranie monitora po uruchomieniu aplikacji.



Zadaniem tego widoku jest ukazanie wszystkich elementów oczyszczalni ścieków oraz ich stanu. Jednocześnie z jego poziomu możnaysterować oraz ustawić parametry sterujące wszystkich urządzeń.

Po prawej stronie zlokalizowanych zostało sześć przycisków służących do wywoływania na ekran monitora innych okien zdefiniowanych w wizualizacji. Są to okna:

1. **Widok** – przycisk ten wywołuje widok główny w sytuacji, gdy na ekranie jest wyświetlany inny widok
2. **Trendy** – przycisk wywołuje okno wykresów
3. **Raporty** – przycisk wywołuje okno raportów
4. **Alarmy** – przycisk wywołuje okno raportów
5. **Operator** – przycisk pozwalający na zalogowanie/wylogowanie użytkownika
6. **Info** - przycisk pozwalający na śledzenie procesów zachodzących wewnątrz aplikacji.
7. **Stop** – przycisk wyłączający program

Sterowanie urządzeniami odbywa się za pomocą specjalnie do tego przygotowanych okien dialogowych.



Powyższy panel umożliwia:

- zmianę trybu pracy z AUTO na ZDALNY. Jeżeli urządzenie nie jest w trybie automatycznym zmiana trybu na zdalny nie jest możliwa.
- załączenie / wyłączenie urządzenia. Jest to możliwe tylko po uprzednim przejściu w tryb zdalny.

Poniżej przedstawiono przykładowe okno z zestawieniem czasu pracy urządzeń biorących udział w procesie technologicznym oraz przykładowe okno alarmów.

Raport urządzeń - zestawienie za dzień 2015-08-03		
L. p.	Nazwa urządzenia	Licznik czasu pracy [h]
1	Zbiornik Uśredniający - Mieszadło M1	28
2	Zbiornik Uśredniający - Pompa P1	22
3	Zbiornik Uśredniający - Pompa P2	30
4	Stacja Dmuchaw - Dmuchawa DM1	0
5	Stacja Dmuchaw - Dmuchawa DM2	0
6	Reaktor #3 - Mieszadło M1	0
7	Reaktor #3 - Mieszadło M2	0
8	Reaktor #3 - Pompa osadu	0
9	Reaktor #2 - Mieszadło M1	0
10	Reaktor #2 - Mieszadło M2	0
11	Reaktor #2 - Aerator A2	51
12	Reaktor #1 - Mieszadło M1	0
13	Reaktor #1 - Mieszadło M2	0
14	Reaktor #1 - Aerator A1	52

Alarmy Przepływ Praca				
Zbiornik Uśredniający	TM_M0: Błędne parametry !!!	2015-07-28 14:23:50	00:00:00	00:00:00
Reaktor SBR1	M1: Uszkodzenie pompy !!!	2015-07-28 17:36:51	00:00:00	00:00:00
Reaktor SBR1	M2: Uszkodzenie pompy !!!	2015-07-28 17:36:52	00:00:00	00:00:00
Reaktor SBR2	M1: Uszkodzenie pompy !!!	2015-07-28 17:36:52	00:00:00	00:00:00
Reaktor SBR2	M2: Uszkodzenie pompy !!!	2015-07-28 17:36:52	00:00:00	00:00:00
Stacja Dmuchaw	PRESS: Błędne parametry !!!	2015-07-28 17:37:05	00:00:00	00:00:00
Zbiornik Uśredniający	TM_M0: Błędne parametry !!!	2015-07-28 17:37:05	00:00:00	00:00:00
Reaktor SBR1	M1: Uszkodzenie pompy !!!	2015-07-28 17:41:40	00:00:00	00:00:00
Reaktor SBR1	M2: Uszkodzenie pompy !!!	2015-07-28 17:41:40	00:00:00	00:00:00
Reaktor SBR2	M1: Uszkodzenie pompy !!!	2015-07-28 17:41:40	00:00:00	00:00:00
Reaktor SBR2	M2: Uszkodzenie pompy !!!	2015-07-28 17:41:41	00:00:00	00:00:00
Stacja Dmuchaw	PRESS: Błędne parametry !!!	2015-07-28 17:41:53	00:00:00	00:00:00
Zbiornik Uśredniający	TM_M0: Błędne parametry !!!	2015-07-28 17:41:53	00:00:00	00:00:00
Reaktor SBR1	M1: Uszkodzenie pompy !!!	2015-07-28 17:48:07	00:00:00	00:00:00
Reaktor SBR1	M2: Uszkodzenie pompy !!!	2015-07-28 17:48:07	00:00:00	00:00:00
Reaktor SBR2	M1: Uszkodzenie pompy !!!	2015-07-28 17:48:08	00:00:00	00:00:00
Reaktor SBR2	M2: Uszkodzenie pompy !!!	2015-07-28 17:48:08	00:00:00	00:00:00
Stacja Dmuchaw	PRESS: Błędne parametry !!!	2015-07-28 17:48:20	00:00:00	00:00:00
Zbiornik Uśredniający	TM_M0: Błędne parametry !!!	2015-07-28 17:48:21	00:00:00	00:00:00
Reaktor SBR1	M1: Uszkodzenie pompy !!!	2015-07-28 17:49:56	00:00:00	00:00:00
Reaktor SBR1	M2: Uszkodzenie pompy !!!	2015-07-28 17:49:57	00:00:00	00:00:00
Reaktor SBR2	M1: Uszkodzenie pompy !!!	2015-07-28 17:49:57	00:00:00	00:00:00
Reaktor SBR2	M2: Uszkodzenie pompy !!!	2015-07-28 17:49:57	00:00:00	00:00:00
Stacja Dmuchaw	PRESS: Błędne parametry !!!	2015-07-28 17:50:10	00:00:00	00:00:00
Zbiornik Uśredniający	TM_M0: Błędne parametry !!!	2015-07-28 17:50:10	00:00:00	00:00:00
Reaktor SBR1	M1: Uszkodzenie pompy !!!	2015-07-28 17:52:18	00:00:00	00:00:00
Reaktor SBR1	M2: Uszkodzenie pompy !!!	2015-07-28 17:52:19	00:00:00	00:00:00
Reaktor SBR2	M1: Uszkodzenie pompy !!!	2015-07-28 17:52:19	00:00:00	00:00:00
Reaktor SBR2	M2: Uszkodzenie pompy !!!	2015-07-28 17:52:19	00:00:00	00:00:00
Stacja Dmuchaw	PRESS: Błędne parametry !!!	2015-07-28 17:52:32	00:00:00	00:00:00
Zbiornik Uśredniający	TM_M0: Błędne parametry !!!	2015-07-28 17:52:32	00:00:00	00:00:00
Reaktor SBR1	M1: Uszkodzenie pompy !!!	2015-07-28 17:57:33	00:00:00	00:00:00
Reaktor SBR1	M2: Uszkodzenie pompy !!!	2015-07-28 17:57:33	00:00:00	00:00:00
Reaktor SBR2	M1: Uszkodzenie pompy !!!	2015-07-28 17:57:33	00:00:00	00:00:00
Reaktor SBR2	M2: Uszkodzenie pompy !!!	2015-07-28 17:57:33	00:00:00	00:00:00

- 1 / 3 -

Źródło	Opis	Czas powstania	Czas zaniku	Czas potwierdz.
Stacja Dmuchaw	PRESS: Błędne parametry !!!	2015-07-28 17:57:46	00:00:00	00:00:00
Zbiornik Uśredniający	TM_M0: Błędne parametry !!!	2015-07-28 17:57:46	00:00:00	00:00:00
Reaktor SBR1	M1: Uszkodzenie pompy !!!	2015-07-28 18:00:54	00:00:00	00:00:00
Reaktor SBR1	M2: Uszkodzenie pompy !!!	2015-07-28 18:00:54	00:00:00	00:00:00
Reaktor SBR2	M1: Uszkodzenie pompy !!!	2015-07-28 18:00:55	00:00:00	00:00:00
Reaktor SBR2	M2: Uszkodzenie pompy !!!	2015-07-28 18:00:55	00:00:00	00:00:00
Stacja Dmuchaw	PRESS: Błędne parametry !!!	2015-07-28 18:01:07	00:00:00	00:00:00
Zbiornik Uśredniający	TM_M0: Błędne parametry !!!	2015-07-28 18:01:08	00:00:00	00:00:00
Reaktor SBR1	M1: Uszkodzenie pompy !!!	2015-07-28 18:10:48	00:00:00	00:00:00
Reaktor SBR1	M2: Uszkodzenie pompy !!!	2015-07-28 18:10:48	00:00:00	00:00:00
Reaktor SBR2	M1: Uszkodzenie pompy !!!	2015-07-28 18:10:48	00:00:00	00:00:00
Reaktor SBR2	M2: Uszkodzenie pompy !!!	2015-07-28 18:10:49	00:00:00	00:00:00
Stacja Dmuchaw	PRESS: Błędne parametry !!!	2015-07-28 18:11:01	00:00:00	00:00:00
Zbiornik Uśredniający	TM_M0: Błędne parametry !!!	2015-07-28 18:11:01	00:00:00	00:00:00
Reaktor SBR1	M1: Uszkodzenie pompy !!!	2015-07-28 18:11:52	00:00:00	00:00:00
Reaktor SBR1	M2: Uszkodzenie pompy !!!	2015-07-28 18:11:52	00:00:00	00:00:00
Reaktor SBR2	M1: Uszkodzenie pompy !!!	2015-07-28 18:11:52	00:00:00	00:00:00
Reaktor SBR2	M2: Uszkodzenie pompy !!!	2015-07-28 18:11:53	00:00:00	00:00:00
Reaktor SBR1	M1: Uszkodzenie pompy !!!	2015-07-28 18:15:26	00:00:00	00:00:00
Reaktor SBR1	M2: Uszkodzenie pompy !!!	2015-07-28 18:15:26	00:00:00	00:00:00
Reaktor SBR2	M1: Uszkodzenie pompy !!!	2015-07-28 18:15:26	00:00:00	00:00:00
Reaktor SBR2	M2: Uszkodzenie pompy !!!	2015-07-28 18:15:27	00:00:00	00:00:00
Stacja Dmuchaw	PRESS: Błędne parametry !!!	2015-07-28 18:15:39	00:00:00	00:00:00
Zbiornik Uśredniający	TM_M0: Błędne parametry !!!	2015-07-28 18:15:39	00:00:00	00:00:00

◀ Poprzedni Data ▶ Następny

## 11. Stanowisko dyspozytorskie

Dla potrzeb wizualizacji należy zapewnić kompletne stanowisko dyspozytorskie składające się z:

- Biurka z miejscem na komputer i krzesło obrotowe
- Komputera PC:
  - macierz dyskowa RAID-1 o pojemności min. 500 GB
  - procesor (4-rdzeniowy, 2,4 GHz, 4 MB pamięci podręcznej)
  - pamięć min. 4 GB DIMM
  - karta sieciowa
  - klawiatura i mysz
- Monitora LCD 27"
- Zasilacza UPS zapewniającego nieprzerwaną pracę systemu w każdych warunkach zasilania przez min. 10 minut
- Kolorowej drukarki atramentowej
- Kompletniej ochrony przeciwprzepięciowej stanowiska dyspozytorskiego
- Routera umożliwiającego podłączenie Internetu, komputera oraz drukarki

## **12. Instalacja Monitoringu CCTV**

Na terenie oczyszczalni należy zainstalować system kamer. Projektuje się system monitoringu składającego się z ośmiu kamer.

Zakres projektu obejmuje

- instalację nowych kamer w wyznaczonych lokalizacjach
- montaż wideo rejestratora,
- montaż monitora 40".

Rozmieszczenie kamer widoczne jest na załączonym do projektu planie zagospodarowania terenu (rys. E-7). Kamery należy montować na nowo projektowanych słupach oświetleniowych, istniejących konstrukcjach, bądź na dedykowanych słupach pod monitoring CCTV. Do zasilania kamer wykonać należy nową instalację zasilającą. Kable zasilające prowadzić od najbliższego możliwego punktu.

Założono strukturę systemu wykorzystującą kamery w standardzie IP. Podstawowe połączenie będzie odbywać się po sieci Ethernet dedykowanej do podłączenia kamer. Założono możliwość do bezpośredniego podłączenia kamer do switch'y w szafie RACK. W tym celu wykorzysta się switch z zasilaniem PoE dedykowany dla instalacji. Cała sieć jest połączona w jedną spójną sieć komputerową włączoną do routera LTE z możliwością przesyłania obrazu drogą internetową. Rejestracja obrazu odbywa się lokalnie na rejestratorze cyfrowym. Pojemność dysków jest tak dobrana że pozwala na 14 dni rejestracji obrazu.

Kamery będą zasilane z wykorzystaniem kabli sygnałowych po Ethernetie PoE. Zakłada się zastosowanie kamer stacjonarnych kolorowych o rozdzielczości min. 4MPx.

## **13. Instalacja sygnalizacji włamania**

Instalacja sygnalizacji włamania będzie wykonana jako instalacji klasy 2. Przewiduje się instalację systemu alarmowego w oparciu o centralę alarmową produkcji SATEL. Centrala będzie zainstalowana w dedykowanej obudowie wyposażonej w zasilacz oraz mikrostryk sabotażowy; dodatkowo podłączona z zewnętrznym modułem buforowym wyposażonym w zasilacz impulsowy i akumulator 40Ah. Centrala będzie doposażona w moduł komunikacyjny Ethernet TCP oraz moduł komunikacyjny GSM przeznaczony dla służb ochrony obiektu oraz 2x ekspander 8 wejść.

Obsługa systemu z manipulatorów lokalnych zainstalowanych w obiekcie. Nadzór nad systemem z sieci nadrzędnej poprzez sieć Internet.

System będzie wyposażony w czujniki.:

- czujniki ruchu dualne np. GREY Plus
- czujniki kontaktronowe i czujniki sabotażowe

Sygnalizacja będzie się odbywać na sygnalizatorze zewnętrznym i wewnętrznym

- sygnalizator wewnętrzny SPW-100
- sygnalizator zewnętrzny SP 4001 R

Uzbrajanie i rozbrajanie alarmu z manipulatorów wewnętrznych i zewnętrznego.

Czujniki kontaktronowe instalować z zapewnieniem utrudnionego sabotażu.

Instalację skonfigurować do współpracy z lokalną agencją ochrony nadzorującą obiekt.

## **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Spis rysunków

Instalacje elektryczne – rzut parteru

Instalacja odgromowa- rzut dachu

Instalacja odgromowa- rzut fundamentów

Schemat rozdzielnicy RT-1

Schemat instalacji przyzywowej

Schemat instalacji SSWiN

Widok punktu dystrybucyjnego

Projekt zagospodarowania terenu

- rys. nr E-1
- rys. nr E-2/1
- rys. nr E-2/2
- rys. nr E-3
- rys. nr E-4
- rys. nr E-5
- rys. nr E-6
- rys. nr E-7

## Informacja BIOZ

### Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Nazwa obiektu budowlanego: **Projekt instalacji elektrycznych zasilających, oświetlenia oraz instalacji wewnętrznych budynku obsługi**

Adres obiektu budowlanego: **Dz. nr.: 107/1, 107/2, 109, 111/1**

**Jed. ewid.: 220408\_2.0017, obr. 17, gm. Trąbki Wielkie**

Inwestor: **Gmina Trąbki Wielkie, ul. Gdańska 12, 83-034 Trąbki Wielkie**

Projektant: **Adam Kibort 82-110 Sztutowo ul. Krótka 2**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. Dz. U. 2003.120.1126 z dnia 10 lipca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczególnego zakresu rodzaju robót budowlanych stwarzające zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, wymienia się informacje dotyczące zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac wykonawczych związanych z budową sieci elektroenergetycznych zawartych w niniejszym opracowaniu (na podst. §6 w/w Dz.U.):

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

Opis:

1.Zakres robót – instalacje wewnętrzne, zewnętrzne oraz instalacja odgromowa na budynku.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

3. Elementy zagospodarowania działki terenu stwarzające zagrożenie:

4. Rodzaj przewidywanych zagrożeń podczas realizacji robót – porażenie prądem, upadek z wysokości.

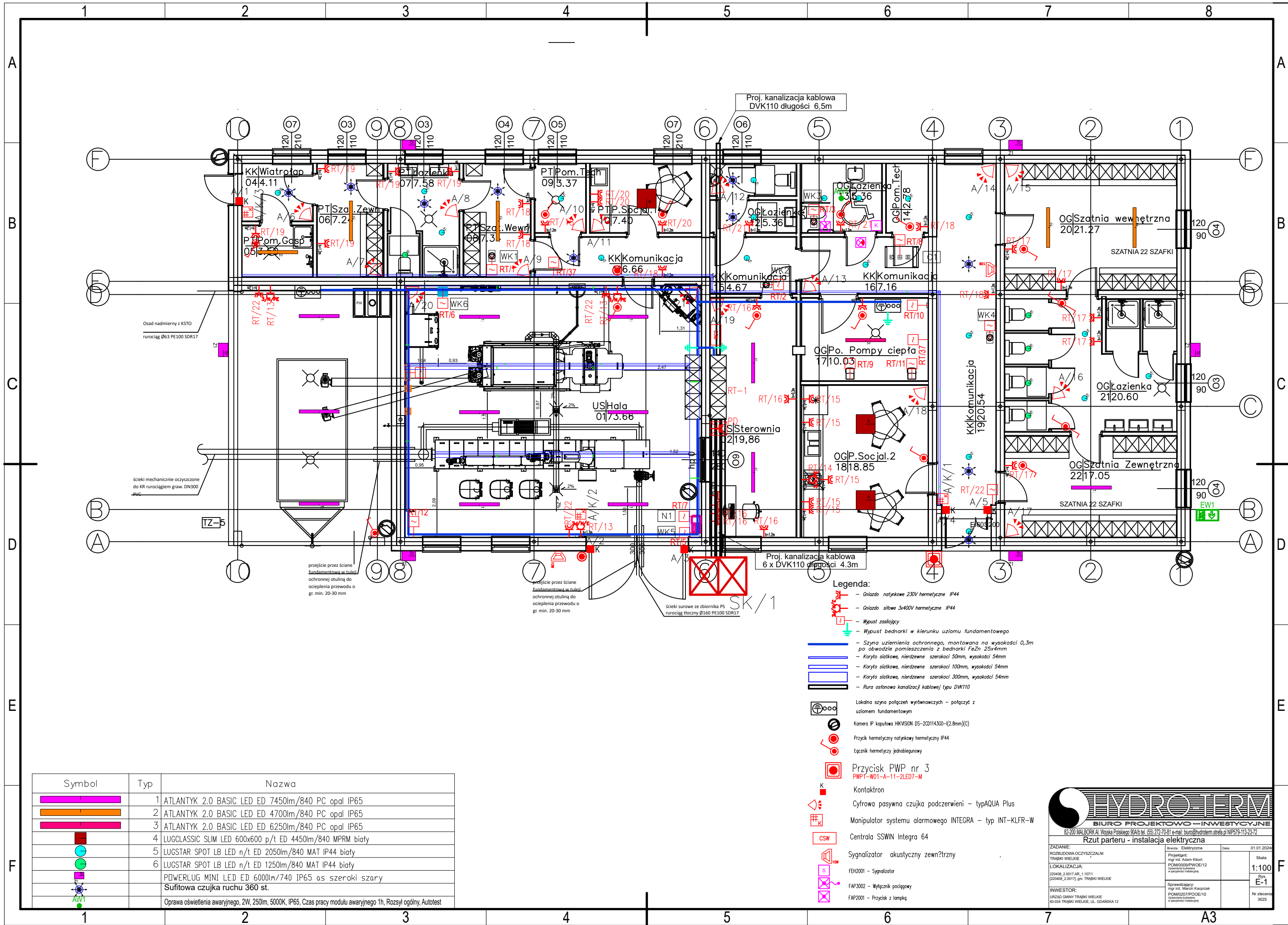
5. Sposób instruktażu pracowników – pracownicy z ważnymi uprawnieniami SEP i BHP, szkolenie stanowiskowe

BHP pracowników przed przystąpieniem do robót niebezpiecznych.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom –Środki i sprzęt ochronny osobistej, zabezpieczenia wykopów przez wyгородzenie, wyłączenie obwodu nn spod napięcia.

**Na podstawie w/w informacji, kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub dostarczyć, przed rozpoczęciem prac, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwany „Planem Bioz”**

mgr inż. Adam Kibort  
Nr upr. proj. POM/0009/PWOE/12  
.....  
(projektant)



Symbol	Typ	Nazwa
	1	ATLANTYK 2.0 BASIC LED ED 7450lm/840 PC opal IP65
	2	ATLANTYK 2.0 BASIC LED ED 4700lm/840 PC opal IP65
	3	ATLANTYK 2.0 BASIC LED ED 6250lm/840 PC opal IP65
	4	LUGCLASSIC SLIM LED 600x600 p/t ED 4450lm/840 MPRM biały
	5	LUGSTAR SPOT LB LED n/t ED 2050lm/840 MAT IP44 biały
	6	LUGSTAR SPOT LB LED n/t ED 1250lm/840 MAT IP44 biały
		POWERLUG MINI LED ED 6000lm/740 IP65 as szeroki szary
		Sufitowa czujka ruchu 360 st.
		Oprawa oświetlenia awaryjnego, 2W, 250lm, 5000K, IP65, Czas pracy modułu awaryjnego 1h, Rozsył ogólny, Autotest

- Legenda:**
- Gniazdo natynkowe 230V hermetyczne IP44
  - Gniazdo siłowe 3x400V hermetyczne IP44
  - Wypust zasilający
  - Wypust bednarki w kierunku uziomu fundamentowego
  - Szyna uziemienia ochronnego, montowana na wysokości 0,3m po obwodzie pomieszczenia z bednarki FeZn 25x4mm
  - Koryto siatkowe, nierdzewne szerokości 50mm, wysokości 54mm
  - Koryto siatkowe, nierdzewne szerokości 100mm, wysokości 54mm
  - Koryto siatkowe, nierdzewne szerokości 300mm, wysokości 54mm
  - Rura osłonaowa kanalizacji kablowej typu DVK110
  - Lokalna szyna połączeń wyrównawczych - połączyć z uziomem fundamentowym
  - Kamera IP kopułowa HIKVISION DS-2CD1143G0-I(2.8mm)(C)
  - Przycisk hermetyczny natynkowy hermetyczny IP44
  - Łącznik hermetyczny jednobiegunowy
  - Przycisk PWP nr 3 PWP1-W01-A-11-2LED7-M
  - Kontakttron
  - Cyfrowa pasywna czujka podczerwieni - typAQUA Plus
  - Manipulator systemu alarmowego INTEGRA - typ INT-KLFR-W
  - Centrala SSWIN Integra 64
  - Sygnalizator akustyczny zewnętrzny
  - FEH2001 - Sygnalizator
  - FAP3002 - Wyłącznik pociągowy
  - FAP2001 - Przycisk z lampką

**BIURO PROJEKTOWO-INWESTYCYJNE**  
82-200 MALBORK Al. Wolności 90A tel. (55) 272-70-81 e-mail: biuro@hydroterm.strefa.pl NIP579-113-23-72

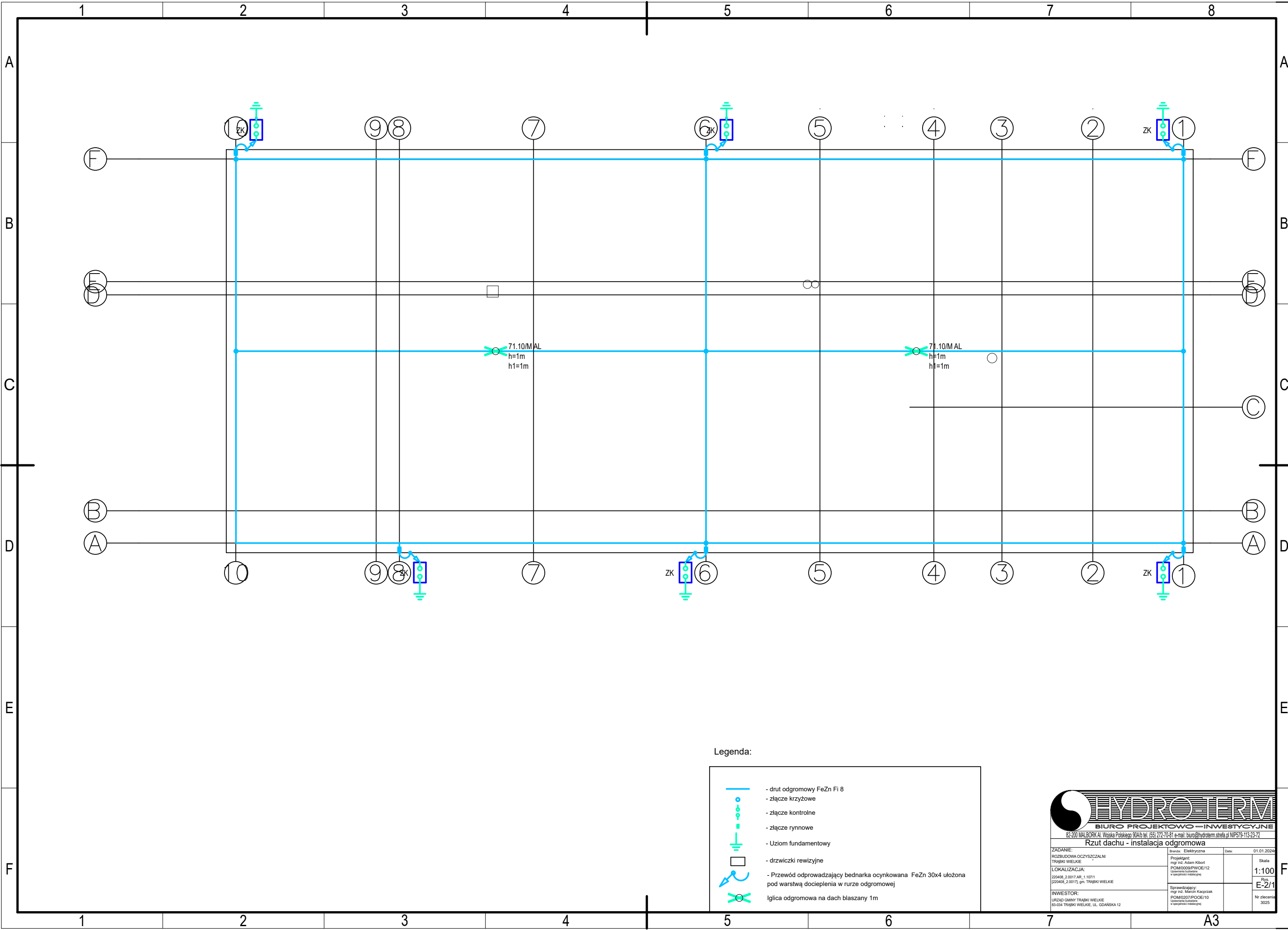
**Rzut parteru - instalacja elektryczna**

**ZADANIE:** ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI TRĄBKI WIELKIE  
**LOKALIZACJA:** 220408\_2.0017\_AR\_1.107/1 (220408\_2.0017)\_gm. TRĄBKI WIELKIE  
**INWESTOR:** URZĄD GMINY TRĄBKI WIELKIE 83-034 TRĄBKI WIELKIE, UL. GDAŃSKA 12









**Bransz:** Elektryczna  
**Projektant:** mgr inż. Adam Kibort POM00009/PWOE/12 (uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej)  
**Sprawdzący:** mgr inż. Marcin Kacprzak POM0207/PWOE/10 (uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej)

**Data:** 01.01.2024  
**Skala:** 1:100  
**Rys:** E-1  
**Nr zlecenia:** 3025





Legenda:



- drut odgromowy FeZn Fi 8

- złącze krzyżowe

- złącze kontrolne

- złącze rynnowe

- Uziom fundamentowy

- drzwiczki rewizyjne

- Przewód odprowadzający bednarka ocynkowana FeZn 30x4 ułożona pod warstwą docieplenia w rurze odgromowej

Iglica odgromowa na dach blaszany 1m

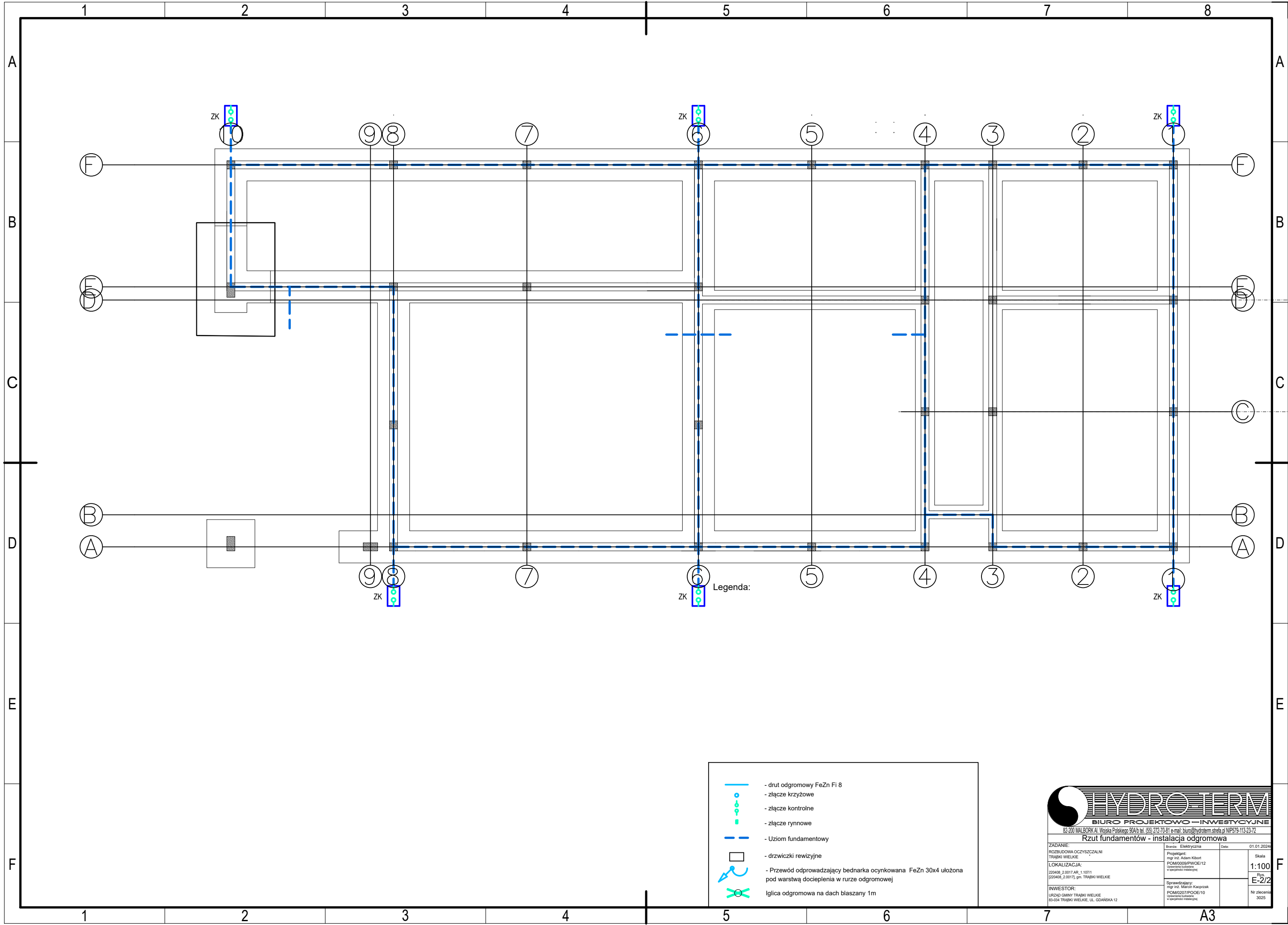


BIURO PROJEKTOWO – INWESTYCYJNE

82-200 MALBORK Al. Wojska Polskiego 90A/6 tel. (55) 272-70-81 e-mail: biuro@hydroterm.strefa.pl NIP579-113-23-72

Rzut dachu - instalacja odgromowa

ZADANIE: ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI TRĄBKÓ WIELKIE	Projektant: mgr inż. Adam Kibort POM0009/PWOE/12 <small>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej</small>	Data: 01.01.2024
LOKALIZACJA: 220408_2.0017.AR.1.107/1 (220408_2.0017) gm. TRĄBKÓ WIELKIE	Sprawdzający: mgr inż. Marek Kacprzak POM0207/PWOE/10 <small>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej</small>	Skala 1:100 Rys. E-2/1 Nr zlecenia 3025
INWESTOR: URZĄD GMINY TRĄBKÓ WIELKIE 83-034 TRĄBKÓ WIELKIE, UL. GDAŃSKA 12		



Legenda:

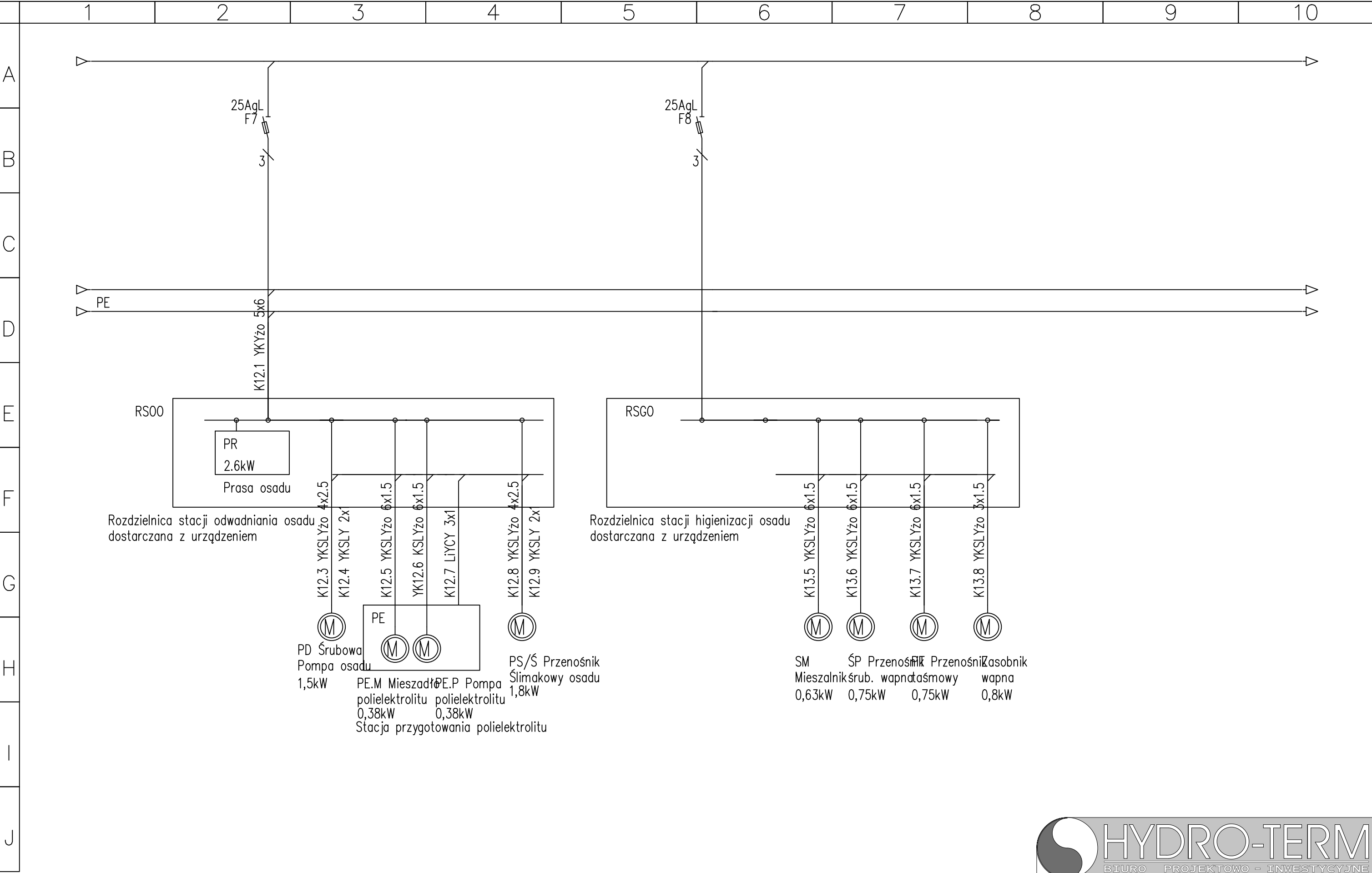
- drut odgromowy FeZn Fi 8
- złącze krzyżowe
- złącze kontrolne
- złącze rynnowe
- Uziom fundamentowy
- drzwiczki rewizyjne
- Przewód odprowadzający bednarka ocynkowana FeZn 30x4 ułożona pod warstwą docieplenia w rurze odgromowej
- Iglica odgromowa na dach blaszany 1m



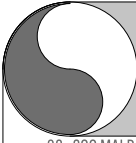
**HYDRO-TERM**  
BIURO PROJEKTOWO-INWESTYCYJNE  
82-200 MALBORK Al. Wojska Polskiego 90A tel. (55) 272-70-81 e-mail: biuro@hydroterm.pl NIP 579-113-23-72

ZADANIE: ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI TRĄBKÓ WIELKIE		Branża: Elektryczna		Data: 01.01.2024	
LOKALIZACJA: 220408_2.0017.AR_1.107/1 (220408_2.0017) gm. TRĄBKÓ WIELKIE		Projektant: mgr inż. Adam Kibort POM0009/PWOE/12 <small>Uprawnienia Podpisane w sporządzeniu instalacji</small>		Skala: 1:100	
INWESTOR: URZĄD GMINY TRĄBKÓ WIELKIE 83-034 TRĄBKÓ WIELKIE, UL. GDAŃSKA 12		Sprawdzający: mgr inż. Marcin Kacprzak POM0207/PWOE/10 <small>Uprawnienia Podpisane w sporządzeniu instalacji</small>		Rys. E-2/2	
				Nr zlecenia 3025	



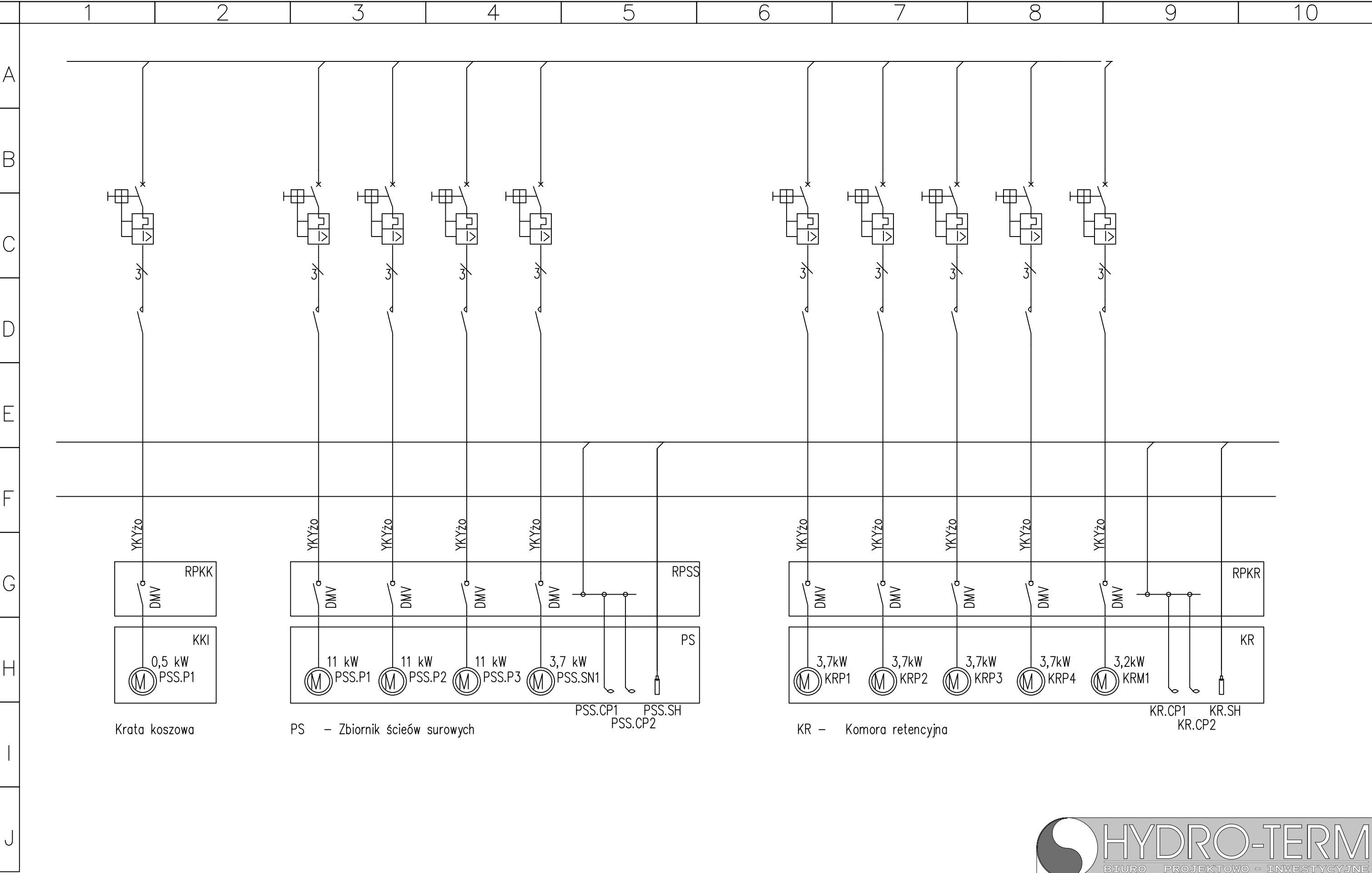


Rozdzielnica – RT – 1

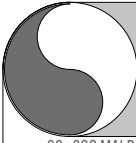


**HYDRO-TERM**  
BIURO PROJEKTOWO - INWESTYCYJNE  
82-200 MALBORK Al. Wojska Polskiego 90A/b tel. 55 272 70 81 email : biuro@hydroterm.biz NIP: 579 113 23 72

Projekt: ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI TRĄBKÓ WIELKIE		Lokalizacja: 220408_2.0017.AR_1.107/1 [220408_2.0017], gm. Trąbki Wielkie	
Rozdzielnica RT - schemat strukturalny		Inwestor: Urząd Gminy Trąbki Wielkie 83-034 Trąbki Wielkie, ul. Gdańska 12.	
Projektant - branża elektryczna mgr inż. Adam Kibort upr. nr POM/0009/PWOE/12	Podpis: 01.01.2024	Sprawdzający - branża elektryczna mgr inż. Marcin Kacprzak upr. nr POM/0207/POOE/10	Podpis: 01.01.2024
PROJEKT TECHNICZNY		Data: 01.01.2024 Skala: 1:500 Nr zlecenia: 3025 Nr Rys.: E-3.2	

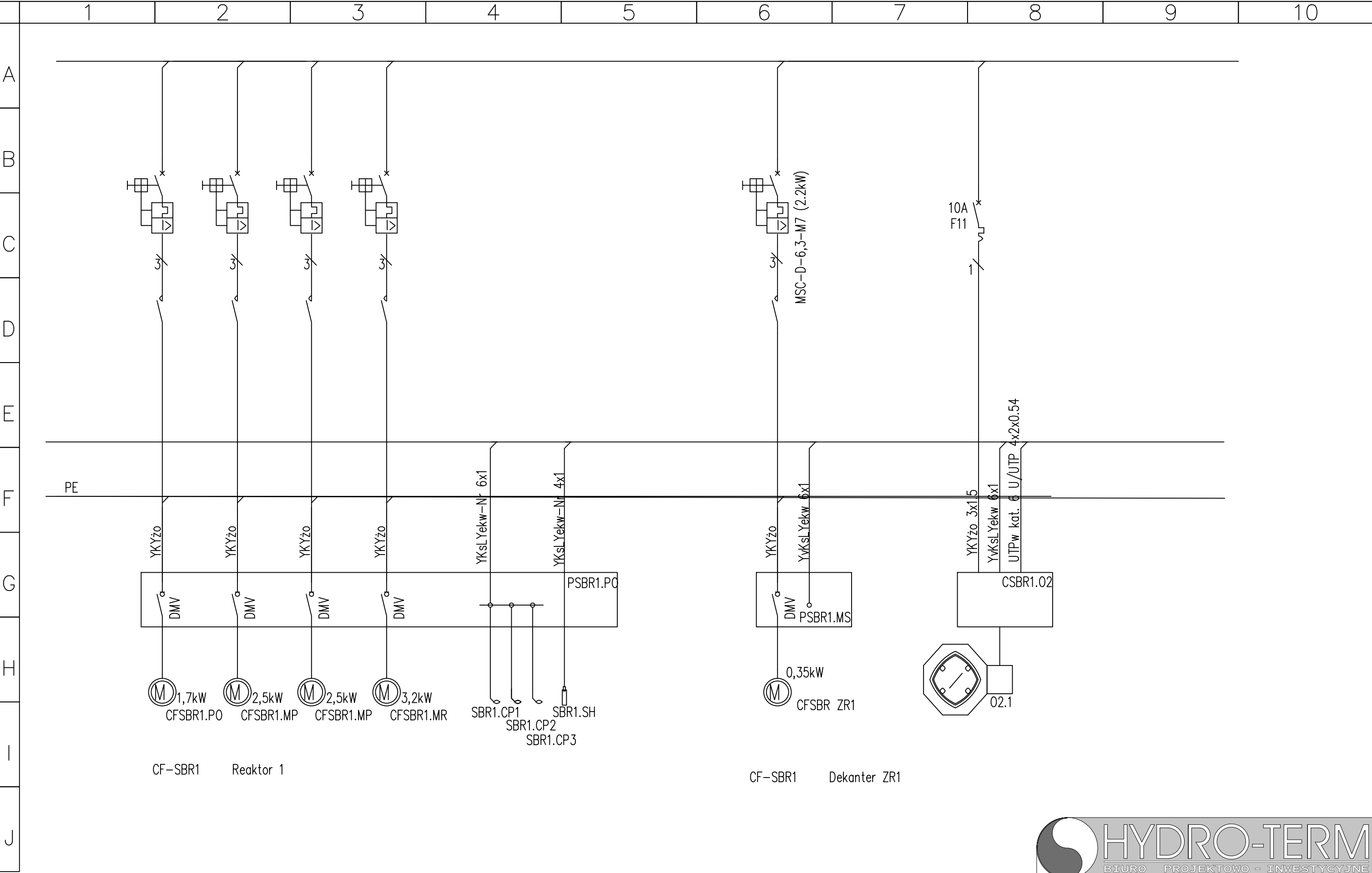


Rozdzielnica – RT –1



**HYDRO-TERM**  
BIURO PROJEKTOWO - INWESTYCYJNE  
82- 200 MALBORK Al Wojska Polskiego 90A/b tel. 55 272 70 81 email : biuro@hydroterm.biz NIP: 579 113 23 72

Projekt: ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI TRĄBKÍ WIELKIE		Lokalizacja: 220408_2.0017 AR_1.107/1 [220408_2.0017], gm. Trąbki Wielkie	
Rozdzielnica RT - schemat strukturalny		Inwestor: Urząd Gminy Trąbki Wielkie 83-034 Trąbki Wielkie, ul. Gdańska 12.	
Projektant - branża elektryczna mgr inż. Adam Kibort upr. nr POM/0009/PWOE/12	Podpis: 01.01.2024	Sprawdzający - branża elektryczna mgr inż. Marcin Kacprzak upr. nr POM/0207/POOE/10	Podpis: 01.01.2024
PROJEKT TECHNICZNY		Data: 01.01.2024	Skala 1:500
		Nr zlecenia 3025	Nr Rys. E-3.3

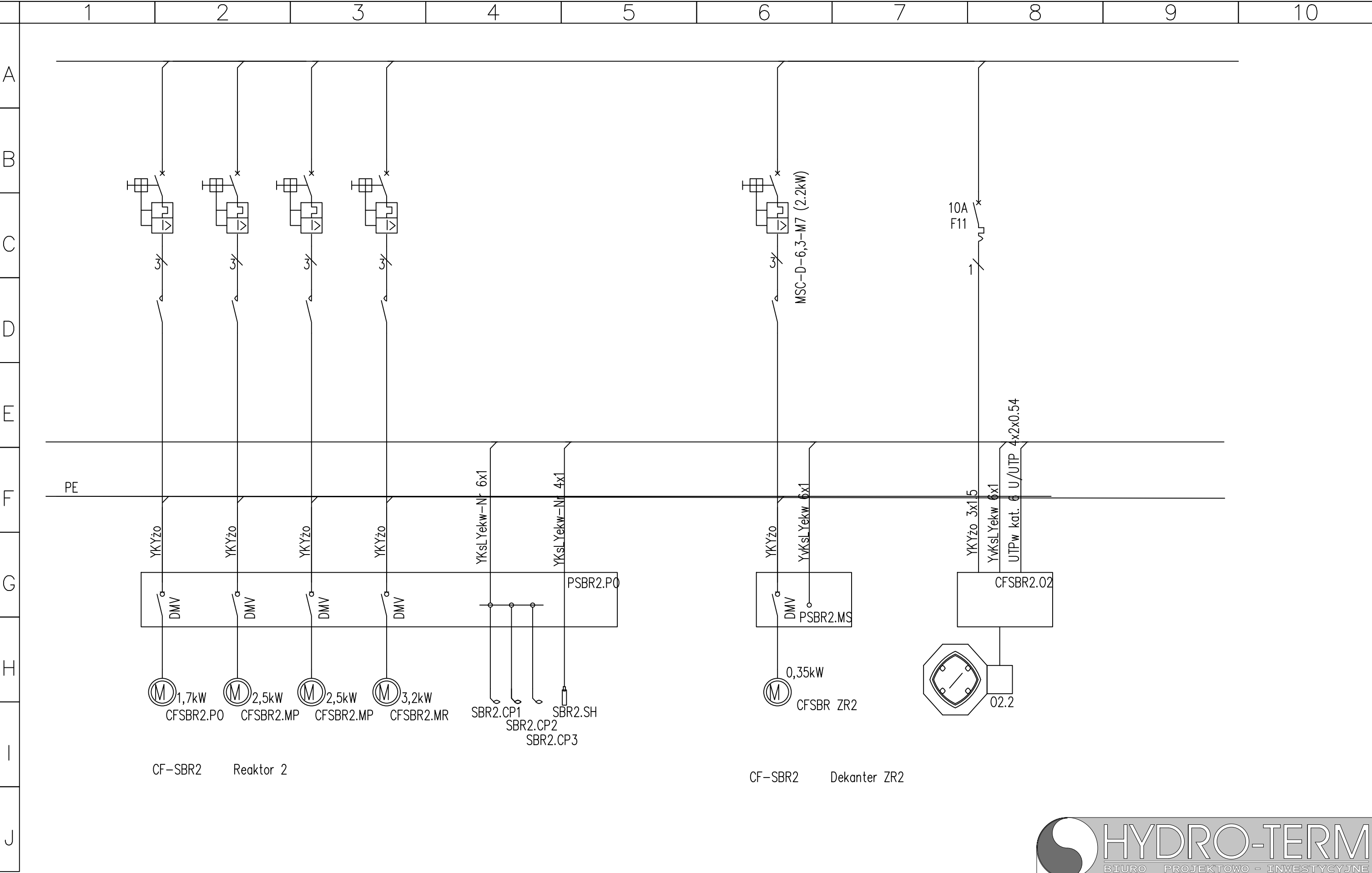


Rozdzielnica - RT - 1



**HYDRO-TERM**  
BIURO PROJEKTOWO - INWESTYCYJNE  
82-200 MALBORK Al. Wojska Polskiego 90A/b tel. 55 272 70 81 email: biuro@hydroterm.biz NIP: 579 113 23 72

Projekt: ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI TRĄBKIE WIELKIE		Lokalizacja: 220408_2.0017.AR_1.107/1 [220408_2.0017], gm. Trąbkie Wielkie	
Rozdzielnica RT - schemat strukturalny		Inwestor: Urząd Gminy Trąbkie Wielkie 83-034 Trąbkie Wielkie, ul. Gdańska 12.	
Projektant - branża elektryczna mgr inż. Adam Kibort upr. nr POM/0009/PWOE/12	Podpis: 01.01.2024	Sprawdzający - branża elektryczna mgr inż. Marcin Kacprzak upr. nr POM/0207/POOE/10	Podpis: 01.01.2024
PROJEKT TECHNICZNY		Data: 01.01.2024	Skala 1:500
		Nr zlecenia 3025	Nr Rys. E-3.4



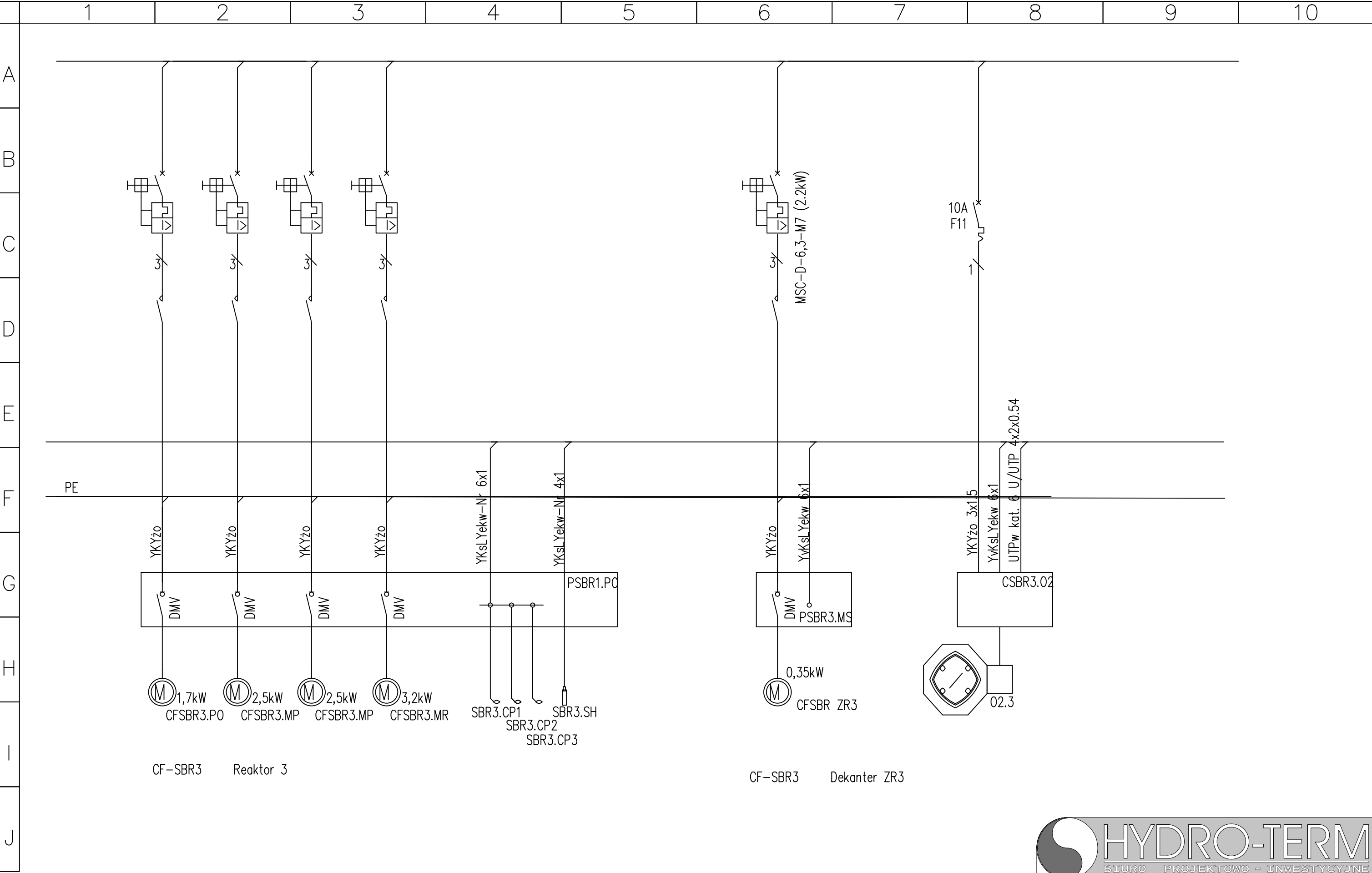
Rozdzielnica - RT -1



**HYDRO-TERM**  
BIURO PROJEKTOWO - INWESTYCYJNE  
82-200 MALBORK Al. Wojska Polskiego 90A/b tel. 55 272 70 81 email: biuro@hydroterm.biz NIP: 579 113 23 72

Projekt: ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI TRĄBKÓW WIELKIE		Lokalizacja: 220408_2.0017.AR_1.107/1 [220408_2.0017], gm. Trąbki Wielkie	
Rozdzielnica RT - schemat strukturalny		Inwestor: Urząd Gminy Trąbki Wielkie 83-034 Trąbki Wielkie, ul. Gdańska 12.	
Projektant - branża elektryczna mgr inż. Adam Kibort upr. nr POM/0009/PWOE/12	Podpis: 01.01.2024	Sprawdzający - branża elektryczna mgr inż. Marcin Kacprzak upr. nr POM/0207/POOE/10	Podpis: 01.01.2024
PROJEKT TECHNICZNY		Data: 01.01.2024 Skala: 1:500 Nr zlecenia: 3025 Nr Rys.: E-3.5	



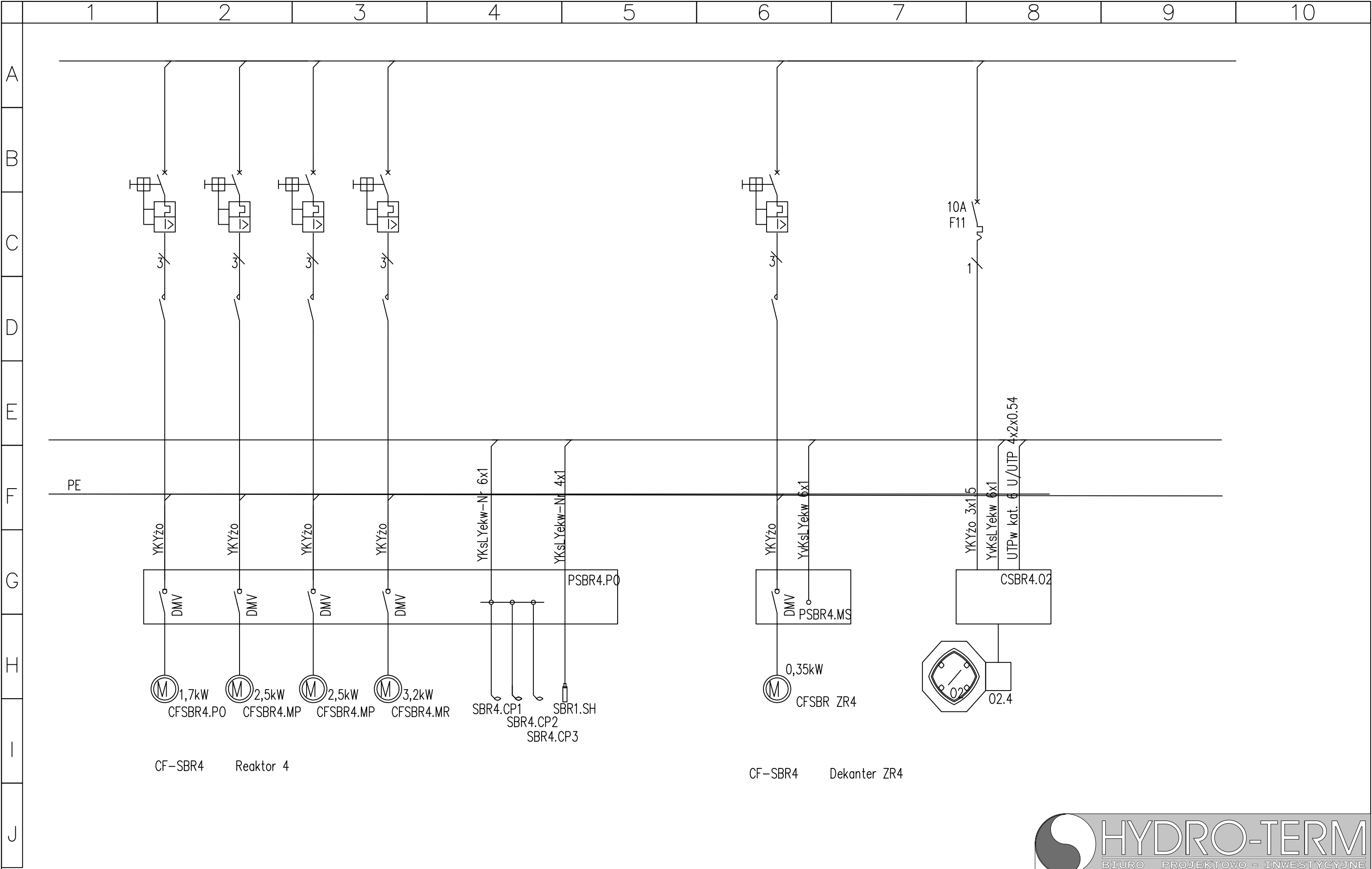


Rozdzielnica - RT - 1

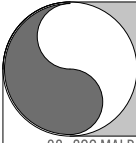


**HYDRO-TERM**  
BIURO PROJEKTOWO - INWESTYCYJNE  
82-200 MALBORK Al. Wojska Polskiego 90A/b tel. 55 272 70 81 email: biuro@hydroterm.biz NIP: 579 113 23 72

Projekt: ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI TRĄBKIE WIELKIE		Lokalizacja: 220408_2.0017.AR_1.107/1 [220408_2.0017], gm. Trąbkie Wielkie	
Rozdzielnica RT - schemat strukturalny		Inwestor: Urząd Gminy Trąbkie Wielkie 83-034 Trąbkie Wielkie, ul. Gdańska 12.	
Projektant - branża elektryczna mgr inż. Adam Kibort upr. nr POM/0009/PWOE/12	Podpis: 01.01.2024	Sprawdzający - branża elektryczna mgr inż. Marcin Kacprzak upr. nr POM/0207/POOE/10	Podpis: 01.01.2024
PROJEKT TECHNICZNY		Data: 01.01.2024 Skala: 1:500 Nr zlecenia: 3025 Nr Rys.: E-3.6	

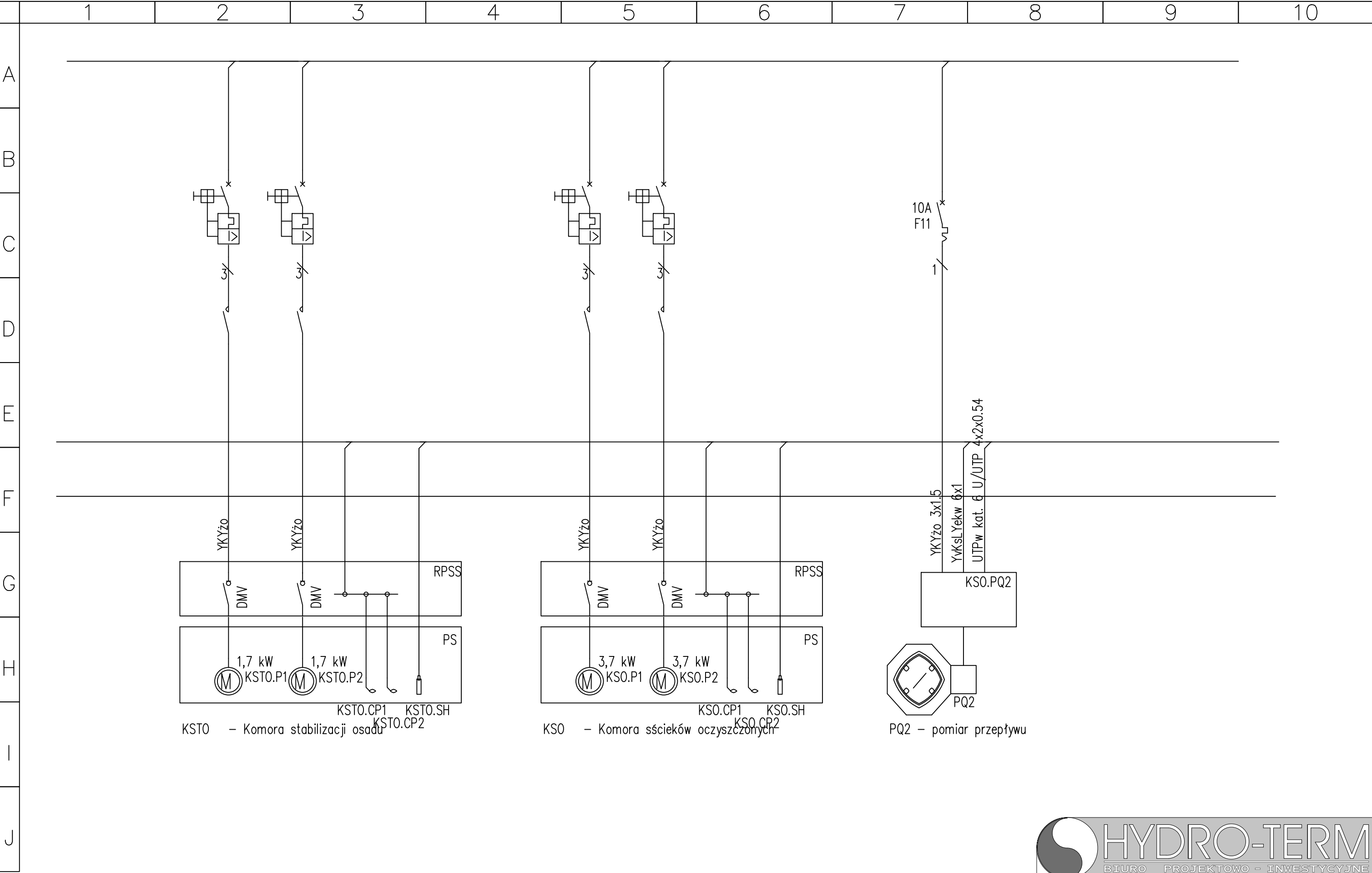


Rozdzielnica - RT -1



**HYDRO-TERM**  
BIURO PROJEKTOWO - INWESTYCYJNE  
82-200 MALBORK Al. Wojska Polskiego 90A/b tel. 55 272 70 81 email: biuro@hydroterm.biz NIP: 579 113 23 72

Projekt: ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI TRĄBKIE WIELKIE		Lokalizacja: 220408_2.0017.AR_1.107/1 [220408_2.0017], gm. Trąbkie Wielkie	
Rozdzielnica RT - schemat strukturalny		Inwestor: Urząd Gminy Trąbkie Wielkie 83-034 Trąbkie Wielkie, ul. Gdańska 12.	
Projektant - branża elektryczna mgr inż. Adam Kibort upr. nr POM/0009/PWOE/12	Podpis: 01.01.2024	Sprawdzający - branża elektryczna mgr inż. Marcin Kacprzak upr. nr POM/0207/POOE/10	Podpis: 01.01.2024
PROJEKT TECHNICZNY		Data: 01.01.2024 Skala: 1:500 Nr zlecenia: 3025 Nr Rys.: E-3.7	

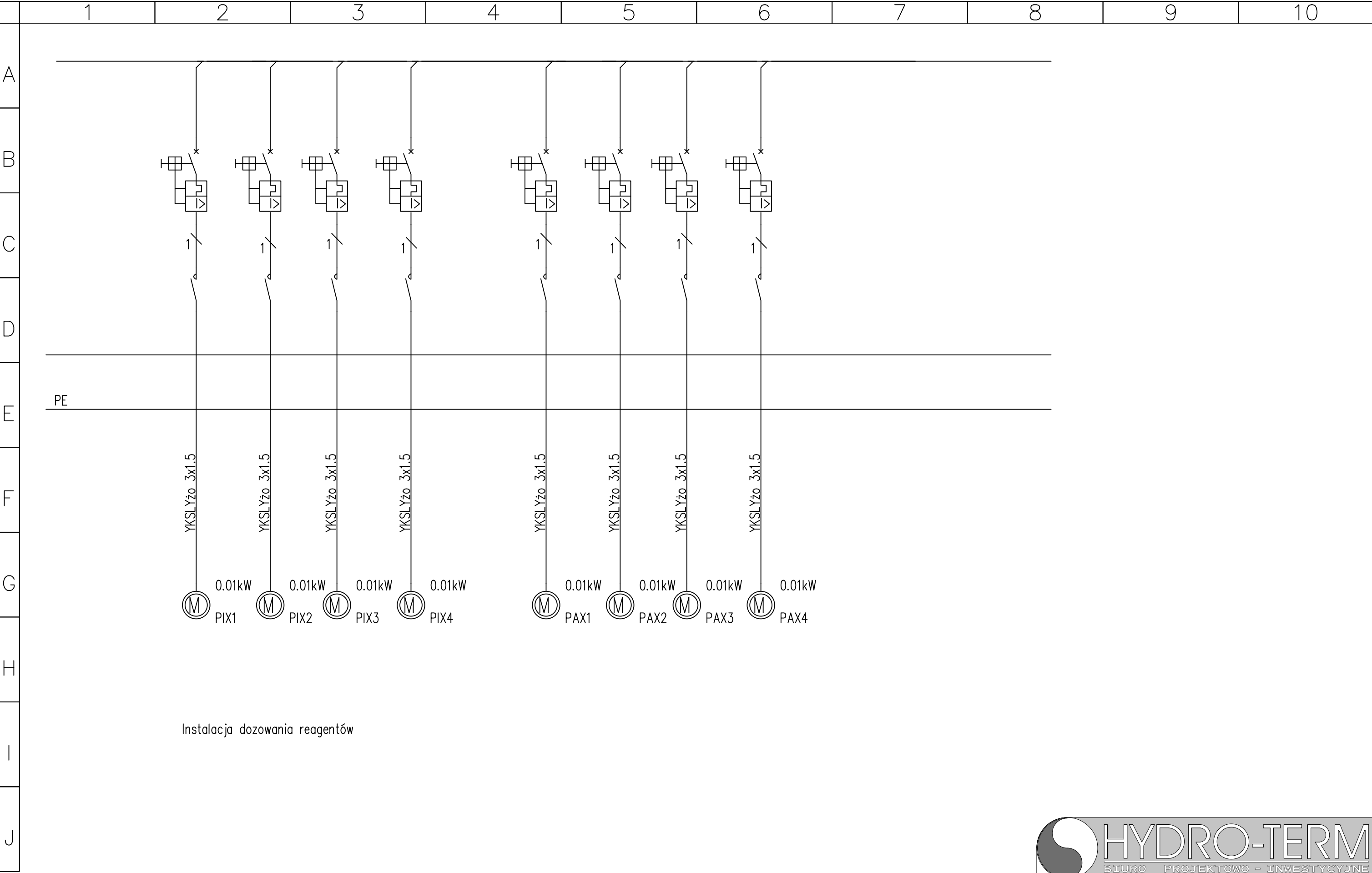


Rozdzielnica – RT –1



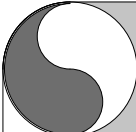
**HYDRO-TERM**  
BIURO PROJEKTOWO - INWESTYCYJNE  
82- 200 MALBORK Al Wojska Polskiego 90A/b tel. 55 272 70 81 email : biuro@hydroterm.biz NIP: 579 113 23 72

Projekt: ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI TRĄBKÍ WIELKIE		Lokalizacja: 220408_2.0017.AR_1.107/1 [220408_2.0017], gm. Trąbki Wielkie	
Rozdzielnica RT - schemat strukturalny		Inwestor: Urząd Gminy Trąbki Wielkie 83-034 Trąbki Wielkie, ul. Gdańska 12.	
Projektant - branża elektryczna mgr inż. Adam Kibort upr. nr POM/0009/PWOE/12	Podpis: 01.01.2024	Sprawdzający - branża elektryczna mgr inż. Marcin Kacprzak upr. nr POM/0207/POOE/10	Podpis: 01.01.2024
PROJEKT TECHNICZNY		Data: 01.01.2024	Skala 1:500
		Nr zlecenia 3025	Nr Rys. E-3.8



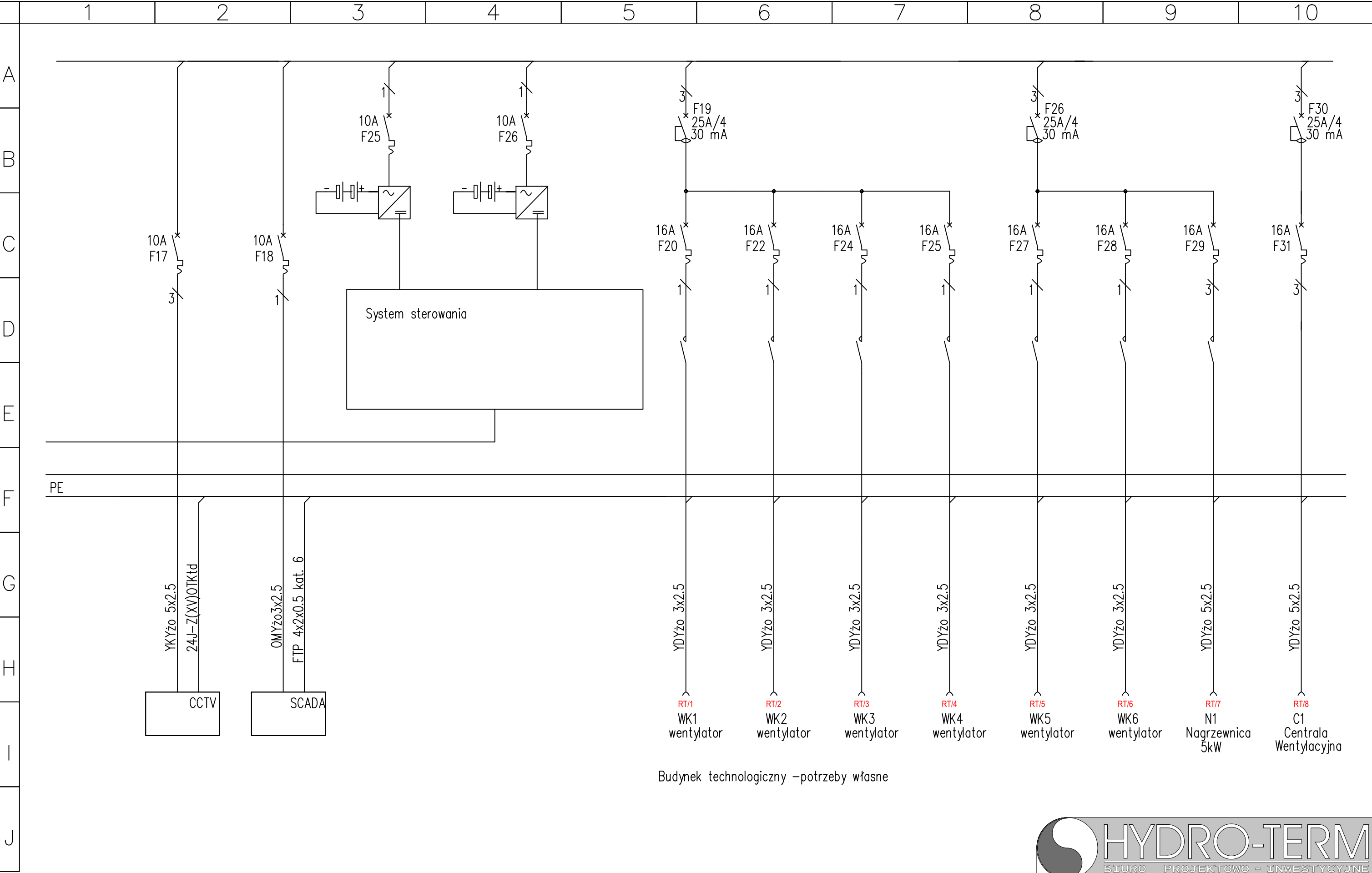
Instalacja dozowania reagentów

Rozdzielnica – RT –1



**HYDRO-TERM**  
BIURO PROJEKTOWO - INWESTYCYJNE  
82- 200 MALBORK Al Wojska Polskiego 90A/b tel. 55 272 70 81 email : biuro@hydroterm.biz NIP: 579 113 23 72

Projekt: ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI TRĄBK WIELKIE		Lokalizacja: 220408_2.0017.AR_1.107/1 [220408_2.0017], gm. Trąbki Wielkie	
Rozdzielnica RT - schemat strukturalny		Inwestor: Urząd Gminy Trąbki Wielkie 83-034 Trąbki Wielkie, ul. Gdańska 12.	
Projektant - branża elektryczna mgr inż. Adam Kibort upr. nr POM/0009/PWOE/12	Podpis: 01.01.2024	Sprawdzający - branża elektryczna mgr inż. Marcin Kacprzak upr. nr POM/0207/POOE/10	Podpis: 01.01.2024
PROJEKT TECHNICZNY		Data: 01.01.2024 Skala: 1:500 Nr zlecenia: 3025 Nr Rys.: E-3.9	

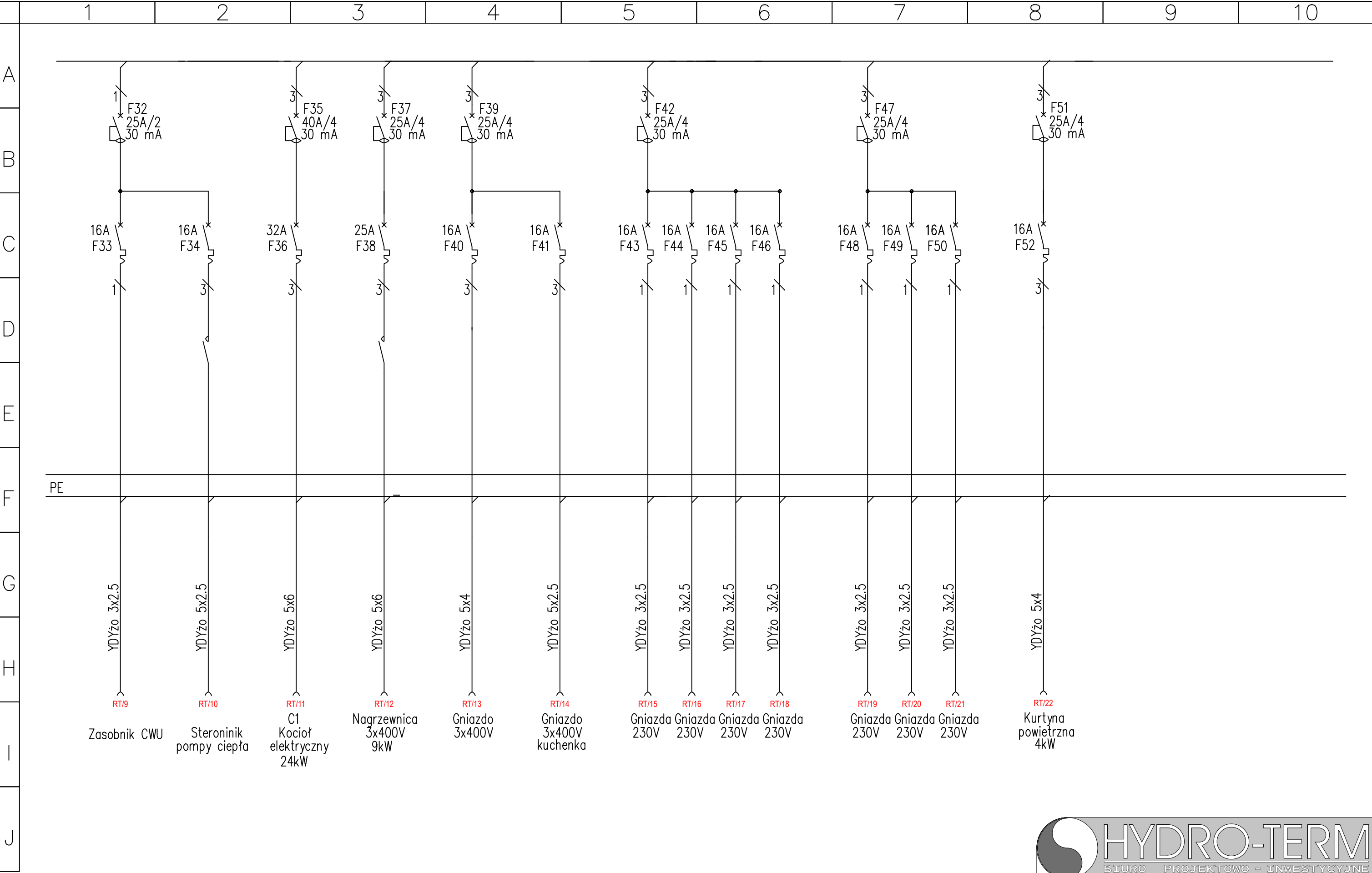


Rozdzielnica – RT –1

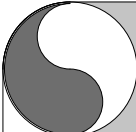


**HYDRO-TERM**  
BIURO PROJEKTOWO - INWESTYCYJNE  
82- 200 MALBORK Al Wojska Polskiego 90A/b tel. 55 272 70 81 email : biuro@hydroterm.biz NIP: 579 113 23 72

Projekt: ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI TRĄBK WIELKIE		Lokalizacja: 220408_2.0017 AR_1.107/1 [220408_2.0017], gm. Trąbki Wielkie	
Rozdzielnica RT - schemat strukturalny		Inwestor: Urząd Gminy Trąbki Wielkie 83-034 Trąbki Wielkie, ul. Gdańska 12.	
Projektant - branża elektryczna mgr inż. Adam Kibort upr. nr POM/0009/PWOE/12	Podpis: 01.01.2024	Sprawdzający - branża elektryczna mgr inż. Marcin Kacprzak upr. nr POM/0207/POOE/10	Podpis: 01.01.2024
PROJEKT TECHNICZNY		Data: 01.01.2024 Skala: 1:500 Nr zlecenia: 3025 Nr Rys.: E-3.10	

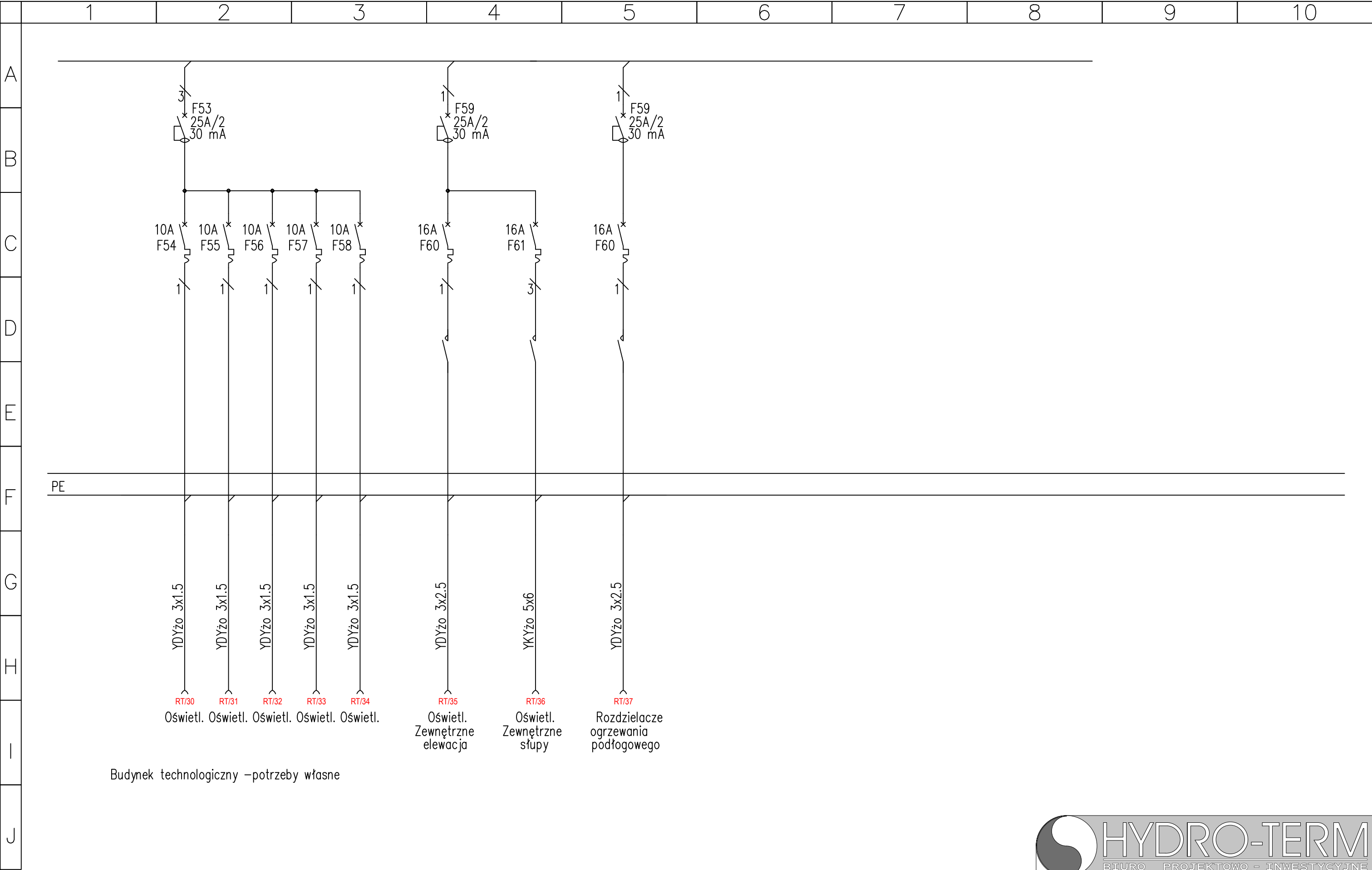


Rozdzielnica – RT –1

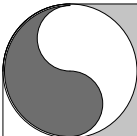


**HYDRO-TERM**  
BIURO PROJEKTOWO - INWESTYCYJNE  
82- 200 MALBORK Al Wojska Polskiego 90A/b tel. 55 272 70 81 email : biuro@hydroterm.biz NIP: 579 113 23 72

Projekt: ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI TRĄBKÓ WIELKIE		Lokalizacja: 220408_2.0017.AR_1.107/1 [220408_2.0017], gm. Trąbki Wielkie	
Rozdzielnica RT - schemat strukturalny		Inwestor: Urząd Gminy Trąbki Wielkie 83-034 Trąbki Wielkie, ul. Gdańska 12.	
Projektant - branża elektryczna mgr inż. Adam Kibort upr. nr POM/0009/PWOE/12	Podpis: 01.01.2024	Sprawdzający - branża elektryczna mgr inż. Marcin Kacprzak upr. nr POM/0207/POOE/10	Podpis: 01.01.2024
PROJEKT TECHNICZNY		Data: 01.01.2024 Skala: 1:500 Nr zlecenia: 3025 Nr Rys.: E-3.11	



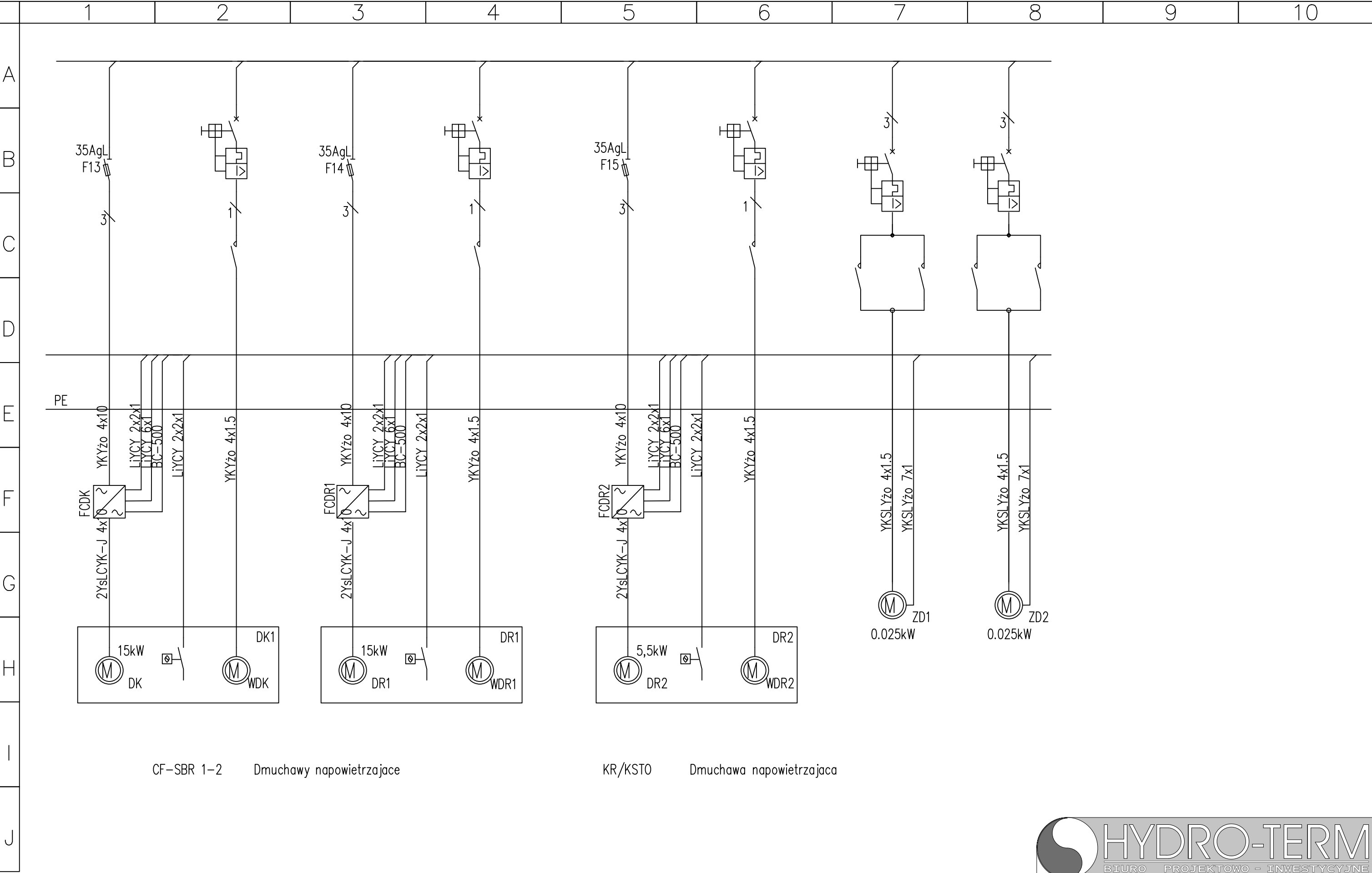
Rozdzielnica – RT –1



**HYDRO-TERM**  
BIURO PROJEKTOWO - INWESTYCYJNE  
82- 200 MALBORK Al Wojska Polskiego 90A/b tel. 55 272 70 81 email : biuro@hydroterm.biz NIP: 579 113 23 72

Projekt: ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI TRĄBK I WIELKIE		Lokalizacja: 220408_2.0017.AR_1.107/1 [220408_2.0017], gm. Trąbki Wielkie	
Rozdzielnica RT - schemat strukturalny		Inwestor: Urząd Gminy Trąbki Wielkie 83-034 Trąbki Wielkie, ul. Gdańska 12.	
Projektant - branża elektryczna mgr inż. Adam Kibort upr. nr POM/0009/PWOWE/12	Podpis: 01.01.2024	Sprawdzający - branża elektryczna mgr inż. Marcin Kacprzak upr. nr POM/0207/POOE/10	Podpis: 01.01.2024
PROJEKT TECHNICZNY		Data: 01.01.2024 Skala: 1:500 Nr zlecenia: 3025 Nr Rys.: E-3.12	



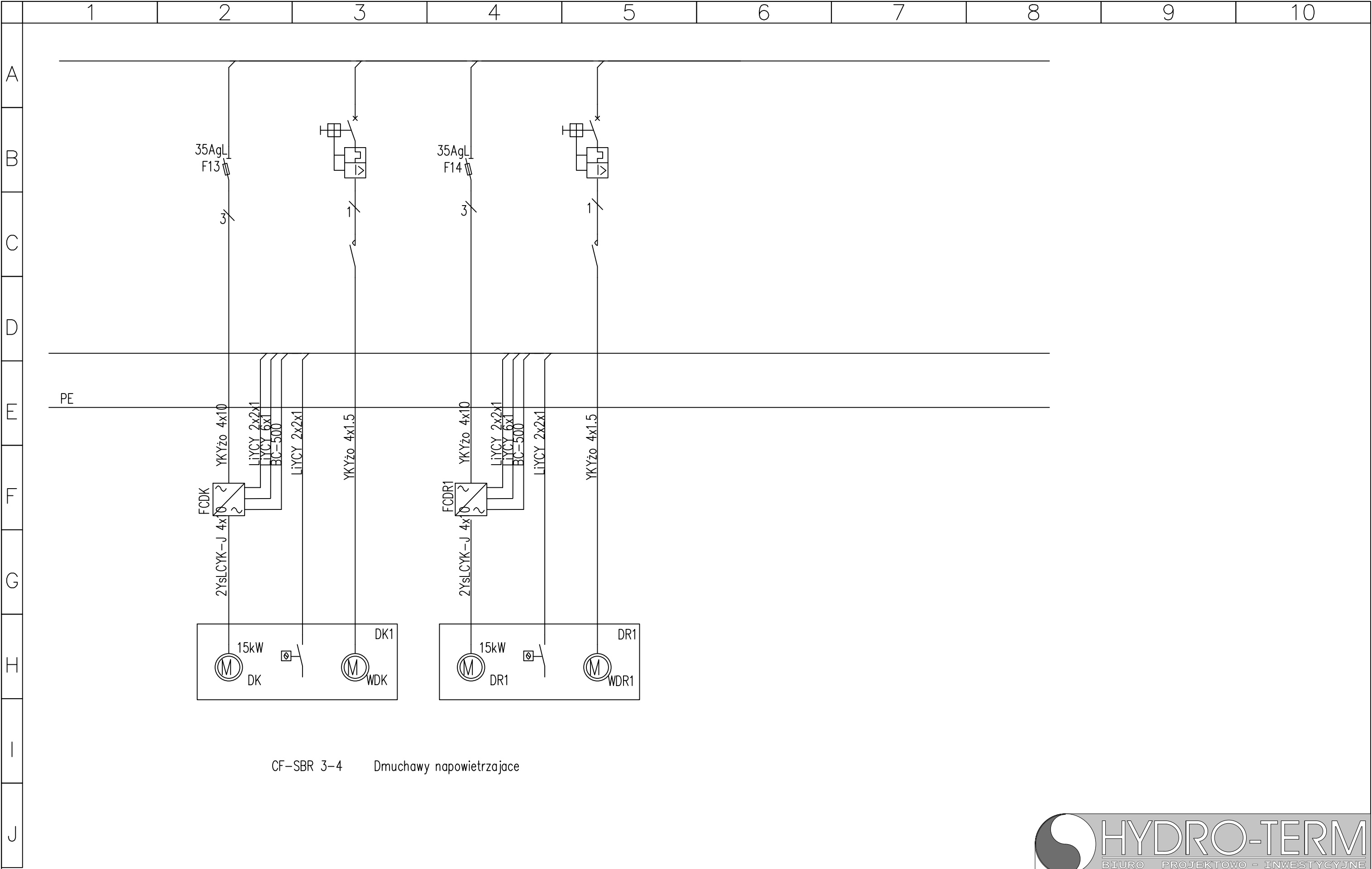


Rozdzielnica – DM –1



**HYDRO-TERM**  
BIURO PROJEKTOWO - INWESTYCYJNE  
82-200 MALBORK Al. Wojska Polskiego 90A/b tel. 55 272 70 81 email: biuro@hydroterm.biz NIP: 579 113 23 72

Projekt: ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI TRĄBKIE WIELKIE		Lokalizacja: 220408_2.0017.AR_1.107/1 [220408_2.0017], gm. Trąbki Wielkie	
Rozdzielnica RT - schemat strukturalny		Inwestor: Urząd Gminy Trąbki Wielkie 83-034 Trąbki Wielkie, ul. Gdańska 12.	
Projektant - branża elektryczna mgr inż. Adam Kibort upr. nr POM/0009/PWOE/12	Podpis: 01.01.2024	Sprawdzający - branża elektryczna mgr inż. Marcin Kacprzak upr. nr POM/0207/POOE/10	Podpis: 01.01.2024
PROJEKT TECHNICZNY		Data: 01.01.2024 Skala: 1:500 Nr zlecenia: 3025 Nr Rys.: E-3.13	



CF-SBR 3-4      Dmuchawy napowietrzające

Rozdzielnica - DM -2



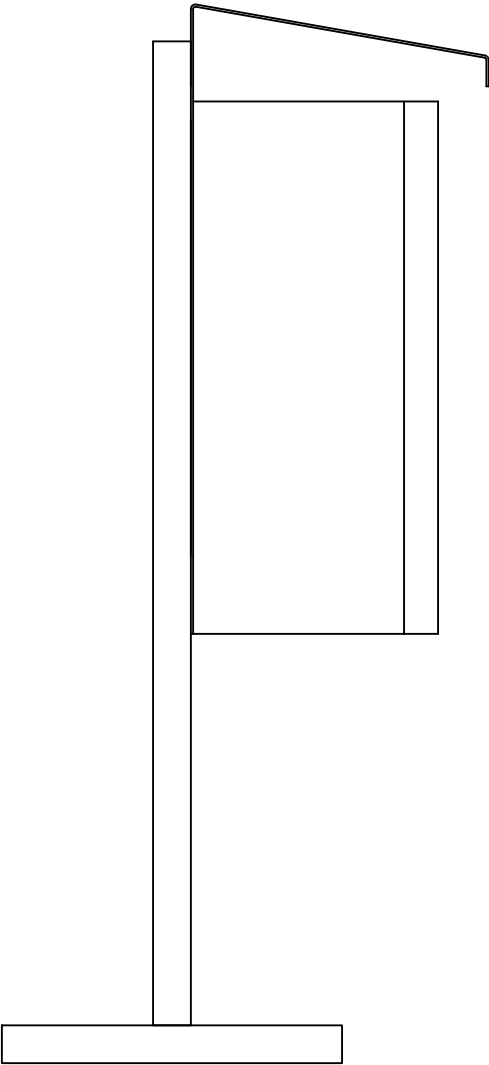
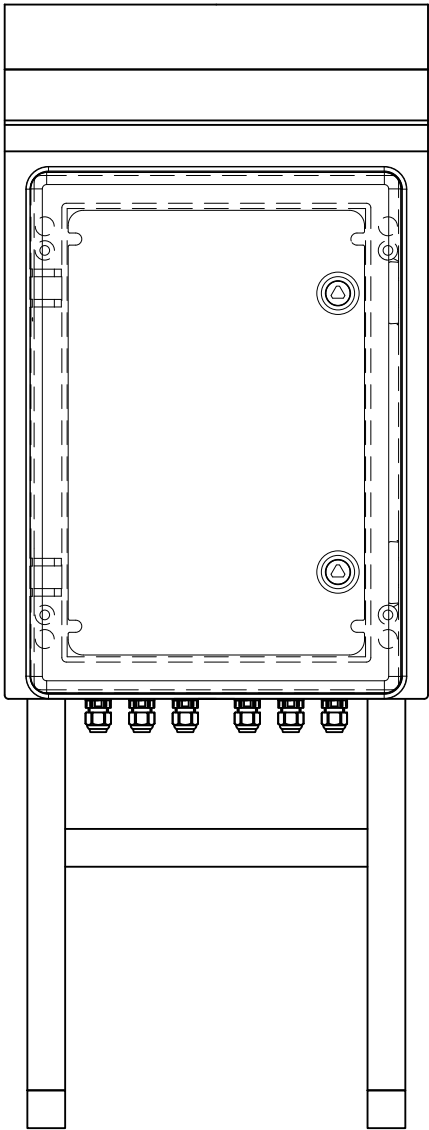
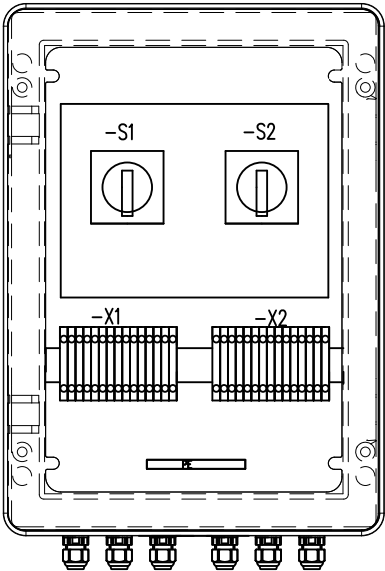
HYDRO-TERM

BIURO PROJEKTOWO - INWESTYCYJNE

82- 200 MALBORK Al. Wojska Polskiego 90A/b tel. 55 272 70 81 email : biuro@hydroterm.biz NIP: 579 113 23 72

Projekt: ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI TRĄBK WIELKIE		Lokalizacja: 220408_2.0017.AR_1.107/1 [220408_2.0017], gm. Trąbki Wielkie	
Rozdzielnica RT - schemat strukturalny		Inwestor: Urząd Gminy Trąbki Wielkie 83-034 Trąbki Wielkie, ul. Gdańska 12.	
Projektant - branża elektryczna mgr inż. Adam Kibort upr. nr POM/0009/PWOE/12	Podpis: 01.01.2024	Sprawdzający - branża elektryczna mgr inż. Marcin Kacprzak upr. nr POM/0207/POOE/10	Podpis: 01.01.2024
PROJEKT TECHNICZNY		Data: 01.01.2024 Skala: 1:500 Nr zlecenia: 3025 Nr Rys.: E-3.14	

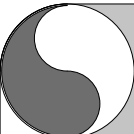
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										
D										
E										
F										
G										
H										
I										
J										



Rozdzielnice serwisowe pomp i mieszadeł:

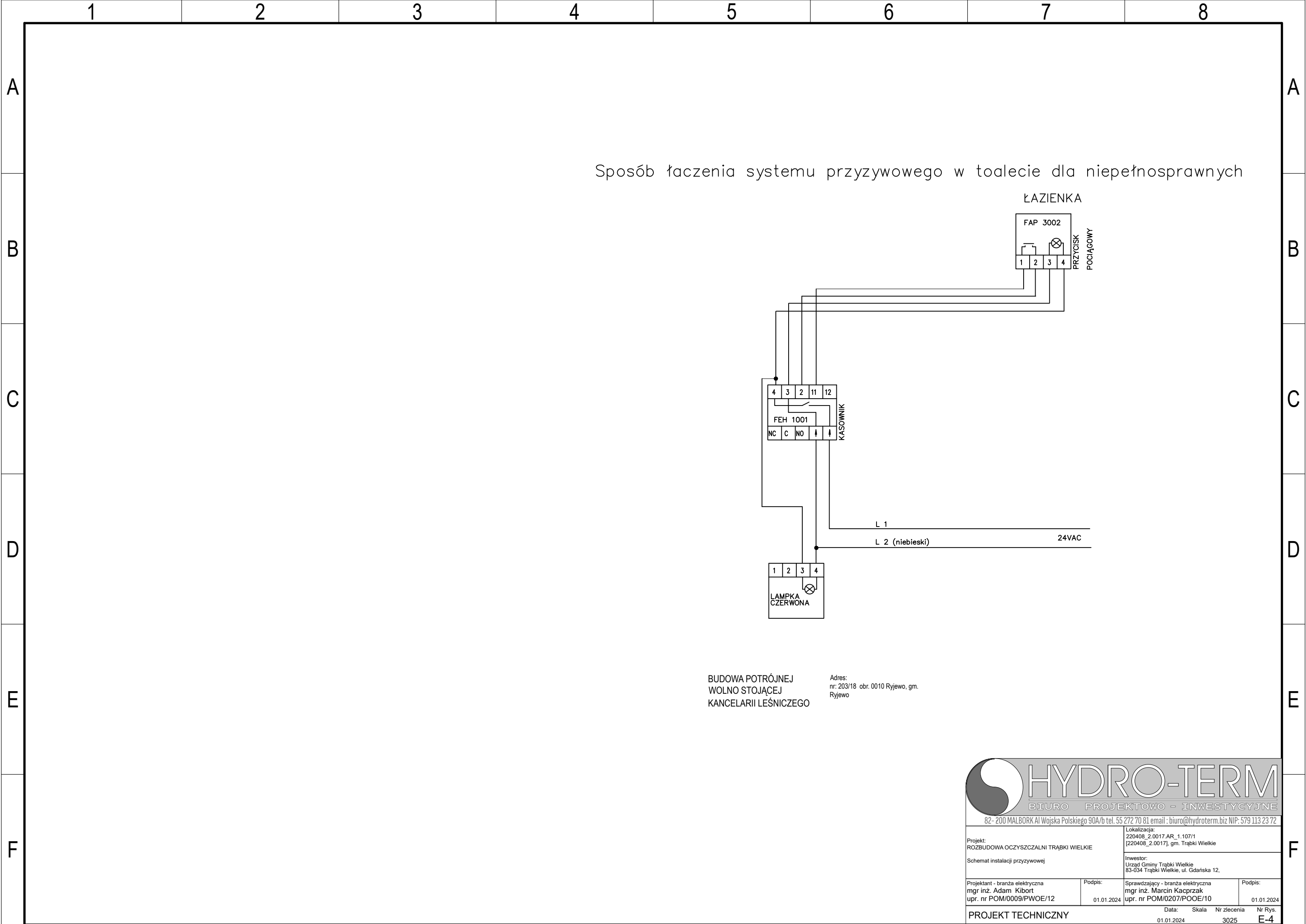
Montaż z zadaszeniem na barierkach, elewacji,  
lub na konstrukcjach ze stali nierdzewnej,  
wykonanie warsztatowe, min. 0.5m  
nad poziomem gruntu lub stropu zbiornika

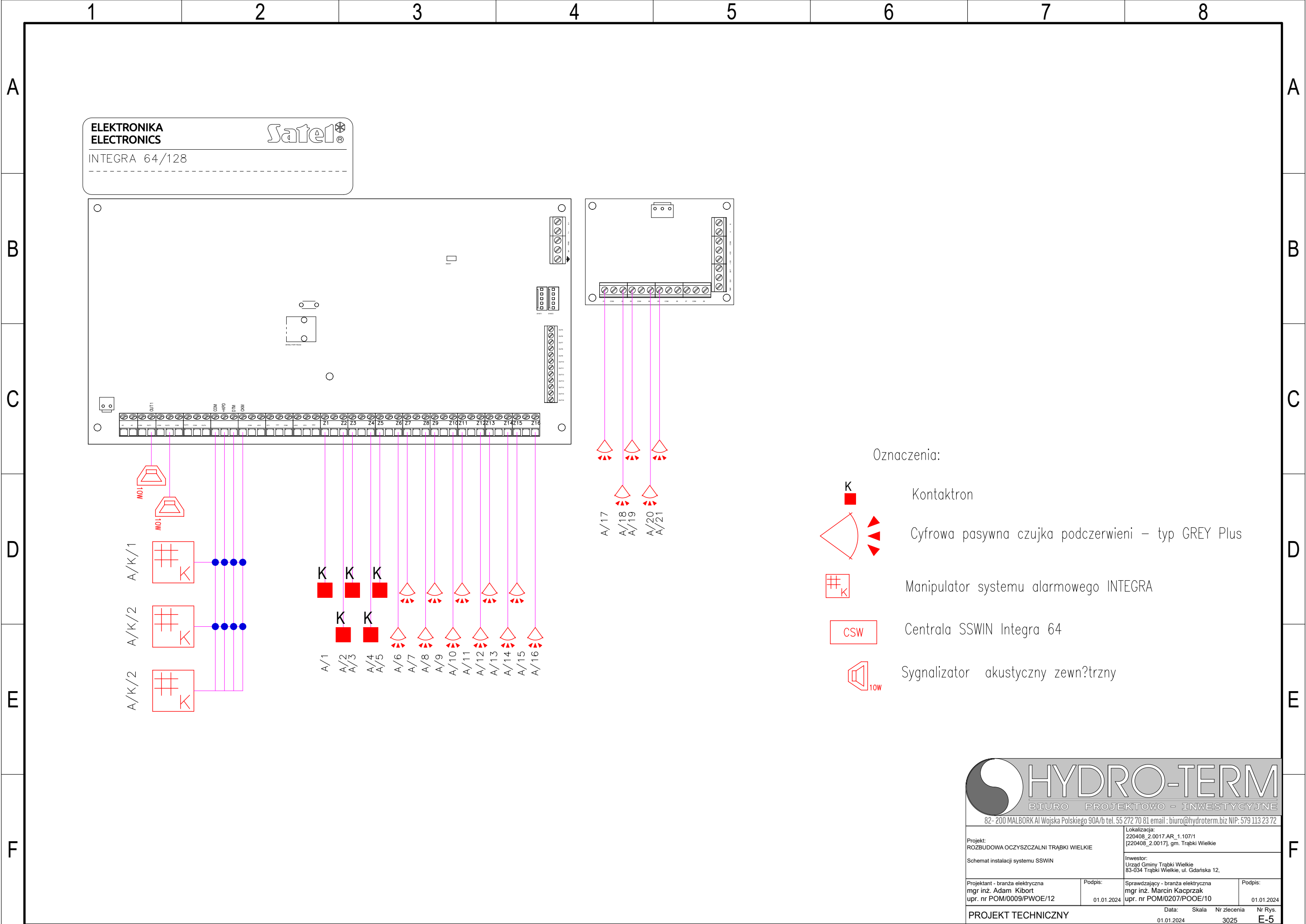
Rozdzielnice serwisowe pomp i mieszadeł:



**HYDRO-TERM**  
BIURO PROJEKTOWO - INWESTYCYJNE  
82-200 MALBORK Al. Wojska Polskiego 90A/b tel. 55 272 70 81 email: biuro@hydroterm.biz NIP: 579 113 23 72

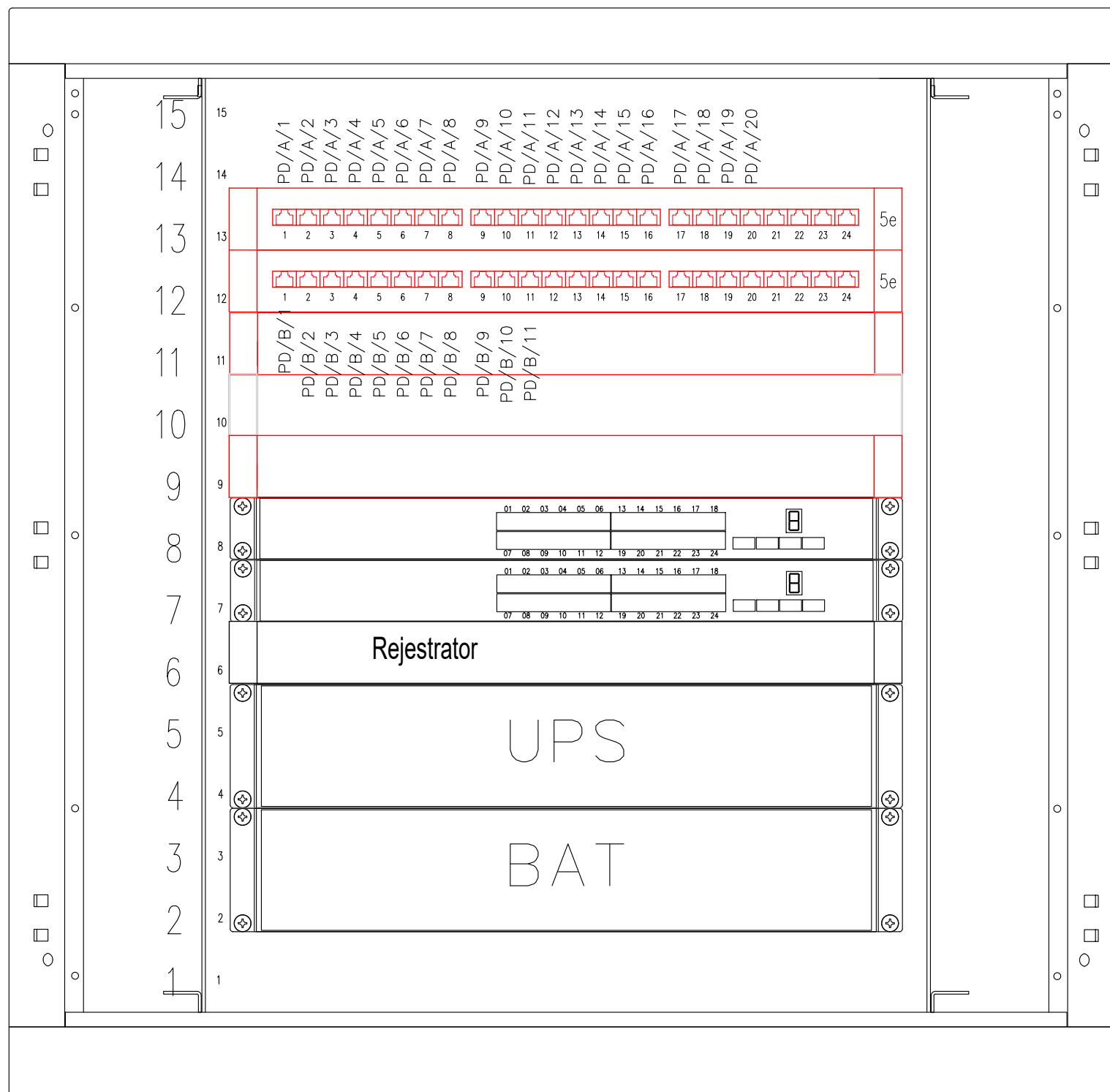
Projekt: ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI TRĄBK WIELKIE		Lokalizacja: 220408_2.0017.AR_1.107/1 [220408_2.0017], gm. Trąbki Wielkie	
Rozdzielnica RT - schemat strukturalny		Inwestor: Urząd Gminy Trąbki Wielkie 83-034 Trąbki Wielkie, ul. Gdańska 12.	
Projektant - branża elektryczna mgr inż. Adam Kibort upr. nr POM/0009/PWOE/12	Podpis: 01.01.2024	Sprawdzający - branża elektryczna mgr inż. Marcin Kacprzak upr. nr POM/0207/POOE/10	Podpis: 01.01.2024
PROJEKT TECHNICZNY		Data: 01.01.2024	Skala 1:500
		Nr zlecenia 3025	Nr Rys. E-3.15





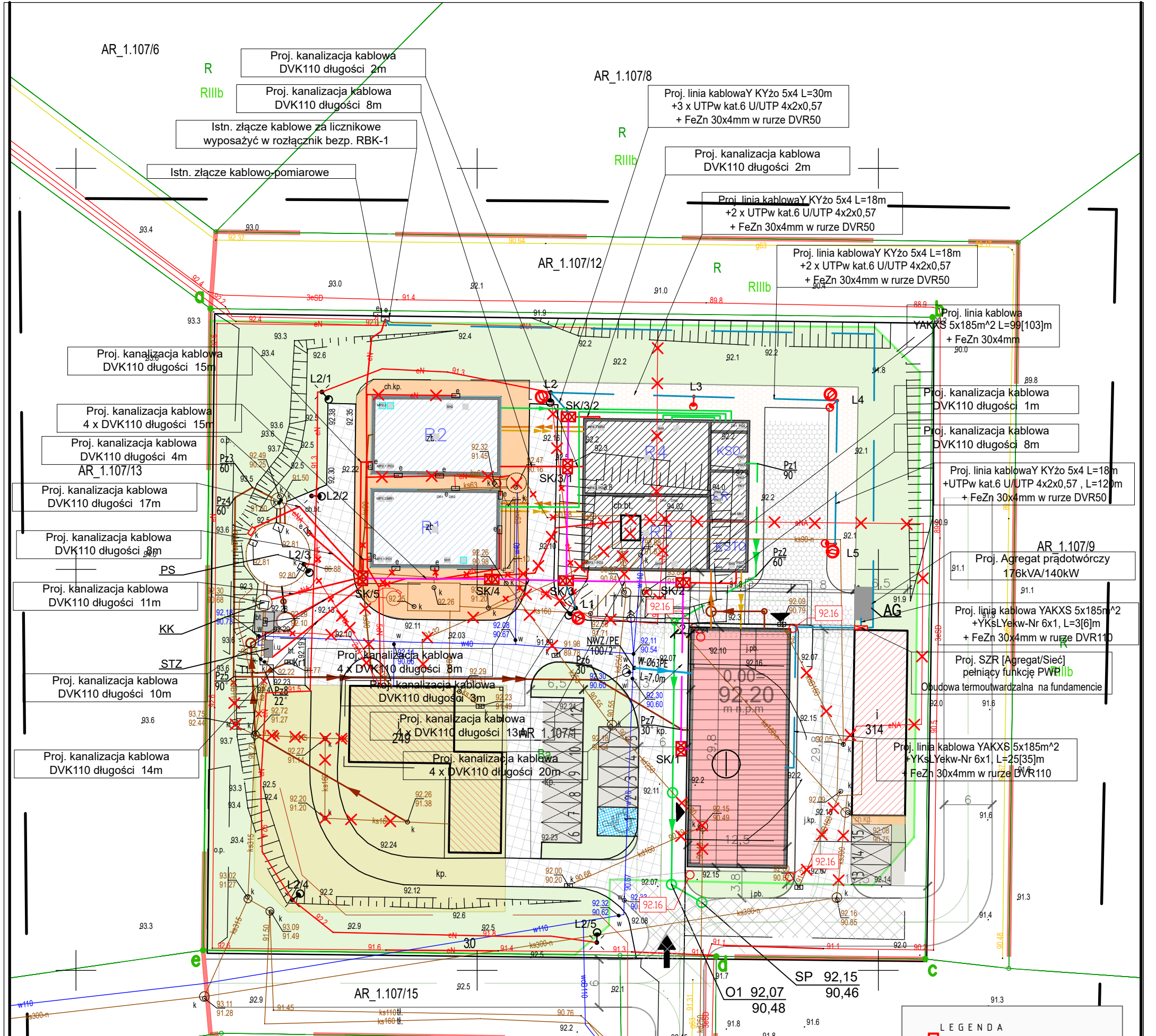
BIURO PROJEKTOWO - INWESTYCYJNE

82- 200 MALBORK Al Wojska Polskiego 90A/b tel. 55 272 70 81 email : biuro@hydroterm.biz NIP: 579 113 23 72



Bateria rozszerzenia dla UPS 2000VA 2U  
typ GT000009





- Legenda:**
- istniejące linie kablowe nn-04kV - bez zmian
  - proj. kanalizacja kablowa 4 x DVK110 (rury osłonowe dwuścienne Ø110)
  - proj. kanalizacja kablowa 1 x DVK110 (rura osłonowa dwuścienne Ø110)
  - proj. linia kablowa nn-04kV
  - proj. studnia kablowa SKR-2 z poliwęglanu
  - proj. słup ośw. ocynk. h=4m, montowany na fund. pref. z oprawą ośw. o mocy 36W, 6050lm/740
  - istn. słup ośw. ocynk. h=3m, montowany na fund. pref. z proj. oprawą ośw. o mocy 36W, 6050lm/740
  - proj. rozdzielnica SZR
  - proj. rozdzielnica zasilająco-sterująca
  - instalacje elektryczne do unieczynnienia
  - rurociągi kanalizacyjne do unieczynnienia
  - instalacja wodociągowa PE100 Ø63
  - rurociąg grawitacyjny ścieków surowych PVC DN200, DN150
  - rurociąg tłoczny ścieków surowych PE100 Ø180
  - rurociąg graw. ścieków mech. oczyszcz. PVC DN300
  - rurociąg tłoczny ścieków mech. oczyszcz. PE100 Ø110
  - rurociąg tłoczny osadu nadmiernego PE100 Ø90
  - rurociąg graw. ścieków oczyszczonych PVC DN250
  - rurociąg tłoczny ścieków oczyszczonych PE100 Ø180
  - R1 reaktor nr 1 istniejący - adaptacja na CF-SBR
  - R2 reaktor nr 2 istniejący - adaptacja na CF-SBR
  - R3 reaktor nr 3 - projektowany CF-SBR
  - R4 reaktor nr 4 - projektowany CF-SBR
  - KR komora retencyjna - obiekt projektowany
  - KSTO komora stabilizacji tlenowej osadu - obiekt projektowany
  - KSO komora ścieku oczyszczonego - obiekt projektowany
  - KK studnia z nową kratą koszową
  - PS zbiornik uśredniający - modernizacja
  - AG agregat prądotwórczy - istniejący
  - SR studnia rozprężna DN800
  - O1 studnia ścieku oczyszczonego DN1000
  - SP studnia poboru próbek ścieku oczyszczonego DN1000
  - Sis1 studnie istniejące
  - S1 studnie rewizyjne
  - SZ studnia zaworowa

- LEGENDA**
- GRANICA OPRACOWANIA PROJEKTU
  - BUDYNEK OCZYSZCZALNI - PROJEKTOWANY
  - URZĄDZENIA TECHNICZNE - PROJEKTOWANE
  - BUDYNEK OCZYSZCZALNI ISTNIEJĄCE
  - ZIELEŃ POWIERZCHNIA BIOLOGICZNE CZYNNA
  - CHODNIKI ISTNIEJĄCE
  - CHODNIKI PROJEKTOWANE
  - KOMUNIKACJA WNETRZNA
  - drogi istniejące - kostka betonowa
  - drogi projektowane - kostka betonowa
  - drogi istniejące do przebudowy - kostka betonowa
  - obszar wyznaczony pod PSZOK - bez zmiany zagospodarowania
  - WEJŚCIA DO BUDYNKU
  - POJAZD
  - ILUŚĆ KONDYGNACJI
  - MEJSCA POSTOJOWE 2,5x5m
  - MEJSCA POSTOJOWE 3x6m
  - GRANICE DZIAŁEK PROJEKTU
  - PROJEKTOWANE RZĘDNE TERENU
  - LINE ROZGRANICZAJĄCE FUNKCJE Z [MPZP]



Projekt: ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI TRĄBKIE WIELKIE		Lokalizacja: 220408, 2.0017, AR_1.107/1 [220408, 2.0017], gm. Trąbki Wielkie	
Projektant - branża elektryczna mgr inż. Adam Kibort upr. nr POM/0009/PWOE/12		Inwestor: Urząd Gminy Trąbki Wielkie 83-034 Trąbki Wielkie, ul. Gdańska 12,	
Podpis: 24.06.2024	Sprawdzający - branża elektryczna mgr inż. Marcin Kacprzak upr. nr POM/0207/POOE/10	Podpis: 24.06.2024	Podpis: 24.06.2024
Projekt ZAGOSPODAROWANIA TERENU		Data: 24.06.2024 Skala: 1:500 Nr zlecenia: 3025 Nr Rys.: E-7	