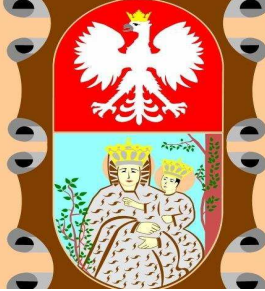
	<p align="center"><b>EKOWATER SP. Z O.O</b> ul. Prosta 69, 00-838 Warszawa</p>		
<p align="center"><b>EGZ. 4.</b></p>			
Inwestycja (zagadnienie):	<p align="center"><b>Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntów 192/7, 192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obręb Krypno Wielkie gm. Krypno</b></p>		
Branża	<p align="center"><b>ELEKTRYCZNA</b></p>		
Stadium:	<p align="center"><b>PROJEKT WYKONAWCZY</b></p>		
Inwestor:	<p align="center"><b>Gmina Krypno Krypno Kościelne 23B 19-111 Krypno</b></p>		
Projektant wiodący:	<p align="center"><b>mgr inż. arch. Zofia Wernerowska-Frąckiewicz <i>upr. nr UAN-KZ-7210/144/88</i></b></p>		
Projektant b. elektrycznej <b>mgr inż. Leszek Sobala KUP/0070/POOE/11</b>	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych		
Sprawdzający b. elektrycznej <b>mgr inż. Piotr Łoś KUP/0138/POOE/14</b>	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych		
Opracowujący: <b>inż. Paweł Dejnakowski Bartosz Stypczyński Jakub Modrzejewski</b>	-		
<p>Nr działki: 192/7, 1192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obręb Krypno Wielkie</p>			
<p>Kategoria obiektu budowlanego: <b>XXX</b></p>			
<p>Data: <b>24 kwiecień 2017r.</b></p>			
<p><b>Zawartość opracowania:</b> <b>TOM VI – PROJEKT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ</b> <b>Zał. formalno-prawne:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Oświadczenia projektantów i sprawdzających</li> <li>Spis uprawnień i zaświadczeń projektantów i sprawdzających</li> </ol>			
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><i>Projekt podlega ochronie Ustawa o prawie autorskim (Dz. U. Nr 24/94)</i></p> </div>		<p>Niniejszym oświadczam, że przedmiotowe opracowanie zostało sprawdzone i uznane za sporządzone prawidłowo zgodnie z przepisami oraz umową i jest kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.</p> <p align="right">Warszawa dnia <b>24 kwiecień 2017 r.</b></p>	

## I. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

<b>I. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA .....</b>	<b>2</b>
<b>II. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW .....</b>	<b>3</b>
<b>III.SPIS RYSUNKÓW .....</b>	<b>3</b>
<b>1 INFORMACJE OGÓLNE.....</b>	<b>4</b>
1.1 INWESTOR .....	4
1.2 NAZWA INWESTYCJI.....	4
1.3 WYKONAWCA .....	4
1.4 PODSTAWY OPRACOWANIA .....	4
1.5 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
1.6 INFORMACJE OGÓLNE.....	5
<b>2 OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>6</b>
2.1 ZASILANIE OCZYSZCZALNI .....	6
2.1.1 Zasilanie podstawowe.....	6
2.1.2 Zasilanie rezerwowe – agregat.....	6
2.2 UKŁADANIE KABLI ZASILAJĄCYCH, STEROWNICZYCH I OŚWIETLENIA NA TERENIE OCZYSZCZALNI.....	7
2.3 INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE .....	8
2.3.1 Budynek socjalny wraz z pomieszczeniem sterowni, budynek szaf zasilających i sterowniczych oraz budynek odwadniania i higienizacji osadu. ....	8
2.3.2 Budynek technologiczny.....	9
2.4 OŚWIETLENIE WEWNĘTRZNE .....	10
2.5 INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE .....	10
2.5.1 Reaktor SBR 1 .....	10
2.5.2 Reaktor SBR 2 .....	10
2.5.3 Zbiornik osadu .....	10
2.5.4 Zagęszczacz osadu .....	10
2.5.5 Pompownia osadów dowożonych .....	11
2.5.6 Studzienki pomiarowe .....	11
2.6 OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE .....	11
2.7 POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE .....	11
2.8 OCHRONA OD PORAŻEŃ.....	11
2.9 OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA.....	12
2.10 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.....	12
2.11 UWAGI KOŃCOWE .....	12
<b>3 OBLICZENIA TECHNICZNE .....</b>	<b>13</b>
3.1 BILANS MOCY .....	13
3.1.1 Rozdzielnia RG: .....	13
3.1.2 Rozdzielnia RZ_2:.....	13
3.2 OBLICZENIE WARTOŚCI ZABEZPIECZEŃ .....	13
3.2.1 Rozdzielnia RG: .....	13

3.2.2	Rozdzielnia RZ_2:.....	14
3.2.3	Pozostałe:.....	14
3.3	SPRAWDZENIE DOBORU KABLA ZASILAJĄCEGO .....	14
3.3.1	Rozdzielnię RG: .....	14
3.3.2	Rozdzielnię RZ_2: .....	15
3.4	OBLICZENIE SPADKU NAPIĘĆ .....	15
3.4.1	Dla przewodów zasilających oczyszczalnię:.....	15
3.4.2	Dla obiektów zasilanych z RG: .....	15
3.4.3	Dla obiektów zasilanych z RZ_2:.....	15
3.5	OBLICZENIE WSKAŹNIKA ZAGROŻENIA PIORUNOWEGO DLA NOWOPROJEKTOWANYCH BUDYNKÓW .....	16
3.5.1	Dla budynku technologicznego .....	16
3.6	OBLICZENIE MOCY BIERNEJ .....	17
<b>II. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW .....</b>		<b>18</b>
<b>III.SPIS RYSUNKÓW .....</b>		<b>19</b>

## II. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- 1.Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
- 2.Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych do projektowania i zaświadczenie o przynależności projektanta do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

## III.SPIS RYSUNKÓW

1. Plan zagospodarowania terenu
2. Budynek Socjalno-Techniczny - Instalacje Elektryczne Wewnętrzne
3. Budynek Technologiczny - Instalacje Elektryczne Wewnętrzne
4. Rozdzielnia główna – schemat elektryczny
5. Rozdzielnia zasilająca 2 – schemat elektryczny
6. Topologia sieci zasilającej - Schemat Elektryczny
7. Rozdzielnica Lokalna 1 – Schemat Elektryczny
8. Rozdzielnica Lokalna 2 – Schemat Elektryczny

## 1 Informacje ogólne

### 1.1 Inwestor

Gmina Krypno  
Krypno Kościelne 23B,  
19-111 Krypno

### 1.2 Nazwa inwestycji

Przebudowa oczyszczalni ścieków w Krypnie Wielkim wraz z zagospodarowaniem terenu

### 1.3 Wykonawca

EKOWATER Sp. z o.o.  
ul. Prosta 69  
00-838 Warszawa

### 1.4 Podstawy opracowania

Podstawą opracowania są:

- umowa z Inwestorem
- projekt technologiczny opracowany przez firmę „EKOWATER”
- plan zagospodarowania terenu 1:500
- obowiązujące przepisy i normy
- oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym /wg PN-84/E-02033/
- światło i oświetlenie, oświetlenie miejsc pracy, część 1 Miejsca pracy we wnętrzach /wg PN-EN 12464-1/
- oświetlenie miejsc pracy /wg PN-IEC 60364-441;2000/
- ochrona przed przepięciami / wg PN-EN 12464-1/
- ochrona przeciwporażeniowa /wg PN-IEC 60364-441;2000/
- ochrona przeciwporażeniowa PN-IEC 60364-4-443;1999
- uziemienia i przewody ochronne /wg PN-IEC-60364-5-54;1999/
- ochrona odgromowa obiektów budowlanych. /PN-EN 62305/.

### 1.5 Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest wykonanie projektu wykonawczego branży elektrycznej gminnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Krypno Wielkie w ramach zadania „Przebudowa oczyszczalni ścieków w Krypnie Wielkim wraz z zagospodarowaniem terenu.”. Oczyszczalnia przeznaczona będzie do oczyszczania ścieków o charakterze bytowo – gospodarczym, pochodzących z terenu gminy Krypno. W zakres opracowania wchodzi:

- rozdzielnice elektryczne w budynkach oraz szafki lokalne usytuowane przy obiektach technologicznych
- instalacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego
- instalacja gniazd 400V i 230V
- instalacja ochrony przepięciowej
- instalacja połączeń wyrównawczych i ochrony przeciwporażeniowej.

## **1.6 Informacje ogólne**

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków składa się będzie z następujących obiektów technologicznych:

- Stacji zlewnej ścieków dowożonych,
- Stacji zlewnej osadów dowożonych,
- Pompowni ścieków surowych,
- Pompowni osadów dowożonych,
- Sito-piaskownika zintegrowanego z płuczką piasku,
- Zbiornika retencyjnego,
- Dwóch reaktorów SBR,
- Stacji dmuchaw,
- Zagęszczacza osadu,
- Stacji odwadniania osadu,
- Czterech studzienek pomiarowych.

## 2 Opis techniczny

### 2.1 Zasilanie oczyszczalni

Zasilanie oczyszczalni ścieków odbywać się będzie z dwóch źródeł energii elektrycznej:

#### 2.1.1 Zasilanie podstawowe

W modernizowanej oczyszczalni ścieków zasilanie odbywać się będzie zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci energetycznej, z rozdzielni SZR usytuowanej w budynku stacji transformatorowej. zaprojektowano kabel zasilający rozdzielnię główną YKY 4x70mm<sup>2</sup>. Układ zabezpieczeń projektuje się dla następujących parametrów:

- Moc zainstalowana  $P \approx 156 \text{ kW}$
- Moc szczytowa  $P_s \approx 99 \text{ kW}$
- Prąd szczytowy  $I_s \approx 178 \text{ A}$
- Zabezpieczenie główne  $I_B = 250 \text{ A}$

Sieć zasilająca rozdzielnię główną RG pracuje w systemie TN-C, należy w niej dokonać rozdzielenia przewodu PEN na PE i N. Sieć odbiorcza pracowała będzie w systemie TN-S.

#### 2.1.2 Zasilanie rezerwowe – agregat

Na potrzeby zapewnienia ciągłości zasilania w budynku Oczyszczalni ścieków zabudowany zostanie agregat prądotwórczy o mocy 130 kVA. Agregat zamontowany zostanie na płycie umiejscowionej obok budynku technicznego. W ramach niniejszego opracowania projektuje się układ SZR umiejscowiony w pomieszczeniu dmuchaw, w budynku technicznym.

Z uwagi na charakter zasilanych urządzeń, moc i prąd rozruchowy do zasilania rezerwowego zabudowano agregat prądotwórczy o mocy znamionowej dobranej na potrzeby pracy Oczyszczalni ścieków w trybie awaryjnym. W normalnym układzie pracy obiektu w pracy ciągłej należy uwzględnić urządzenia o łącznej mocy wynoszącej około 40% całkowitej mocy zainstalowanej. Taką również należy przyjąć chwilową moc rozruchową zainstalowanych silników. Zgodnie z zaleceniami producenta agregatu obciążenie przy pracy ciągłej powinno zawierać się w przedziale 30-40% mocy znamionowej, a dobowe obciążenie nie powinno przekraczać 70% mocy znamionowej agregatu. Zabudowano agregat o następującej charakterystyce:

- agregat w obudowie,
- automatyczna regulacja napięcia,
- współpraca z układem SZR,
- moc znamionowa 130 kVA
- napięcie znamionowe 230/400V
- prąd znamionowy 179A
- $\cos \varphi = 0,8$
- stabilizacja napięcia +/- 1%
- częstotliwość 50Hz

Dobiera się agregat prądotwórczy Fogo FDG 130 VS lub równoważny.

Projektuje się montaż układu SZR w szafie sterowniczej zlokalizowanej w budynku oczyszczania mechanicznego. W skład układu SZR będzie wchodził: przełącznik sieć agregat z blokadą mechaniczną oraz układ automatyki sterującej tym przełącznikiem z chwilach awaryjnych z możliwością nastawienia zwłoki czasowej zadziałania typu InteliATS PWR. Zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciove układu w przypadku zasilania z sieci elektroenergetycznej stanowić będą wkładki zabezpieczenia głównego w szafce pomiarowej. Zabezpieczenie układu w przypadku zasilania z agregatu znajduje się w wyposażeniu agregatu, podobnie jak zabezpieczenie przepięciowe. Do

automatycznego samoczynnego uruchomienia agregatu w chwili zaniku napięcia zasilającego z sieci elektroenergetycznej projektuje się układ SZR składający się z przełącznika OTM200E3CM230C i sterownika InteliATS PWR. Konstrukcja przełącznika uniemożliwia równoczesne połączenie sieci zasilającej z agregatem prądotwórczym, zrealizowaną przez blokadę mechaniczną zgodną z zaleceniami zawartymi w warunkach technicznych. Sterownik umożliwia automatyczne przełączanie pomiędzy źródłami zasilania.

Dobiera się układ Fogo SZR 400 lub równoważny.

W celu poprawnej współpracy między układem SZR, a agregatem należy ułożyć przewody:

- Zasilający sterownik agregatu – YKY 3x2,5mm<sup>2</sup>
- Komunikacyjny – YKSY 7x1,5mm<sup>2</sup>

## **2.2 Układanie kabli zasilających, sterowniczych i oświetlenia na terenie oczyszczalni**

Oczyszczalnia będzie się składała z jednego ciągu technologicznego, przewody zasilające i sterownicze należy doprowadzić do następujących obiektów:

- Stacji zlewnej ścieków dowożonych,
- Stacji zlewnej osadów dowożonych,
- Pompowni ścieków surowych,
- Pompowni osadów dowożonych,
- Sito-piaskownika zintegrowanego z płuczką piasku,
- Zbiornika retencyjnego,
- Dwóch reaktorów SBR,
- Stacji dmuchaw,
- Zagęszczacza osadu,
- Stacji odwadniania osadu,
- Czterech studzienek pomiarowych.

Wyżej wymienione urządzenia elektryczne znajdujące się na terenie oczyszczalni zastosowane w ciągu technologicznym będą zasilane z rozdzielnic – „RG” znajdującej się w budynku szaf zasilających i sterowniczych. Rozdzielnica wykonana będzie w formie szafy stalowej, wolno stojącej, w II klasie izolacji i umieszczona nad kanałem kablowym.

Do poszczególnych obiektów i urządzeń projektuje się kable n.n. i sterownicze. Podczas montażu należy zwrócić uwagę na schematy elektryczne oraz rysunki połączeń kablowych.

Kable należy układać zgodnie z planem zagospodarowania terenu na głębokości 70cm na 10 cm podsypce z piasku. Po ułożeniu kabla na podsypce piaskowej należy go najpierw zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości 15cm. Tak przysypany kabel należy przykryć na całej długości trasy folią w kolorze niebieskim o grubości minimalnej 0,5mm. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała kable, ale nie mniej niż 20cm. Kabel powinien być układany w rowie linią falistą, aby długość kabla była większa od długości wykopu o l do 3%. Ponadto należy pamiętać o pozostawieniu zapasów kabla po około 1m przy wejściach do złącz kablowych, szaf zasilających i urządzeń technologicznych w obiektach kubaturowych.

Kable układać jedno i wielowarstwowo w zależności od ilości kabli w rowie. Szerokość i głębokość rowu należy dopasować do ilości kabli i ilości warstw. Zgodnie z normą PN-76/E-05125 należy przestrzegać minimalnych odległości w rowie pomiędzy układanymi kablami: zasilającymi,

sterowniczymi i pomiarowymi. Kable sterownicze i pomiarowe przy układaniu warstwowym powinny znajdować się poniżej kabli zasilających na napięcie do 1kV. Ponadto należy je oddzielić przegrodą z cegły lub bloczków betonowych a odległość między kablami musi wynosić minimum 15cm. Głębokość rowu w takim przypadku musi być powiększona o ilość warstw w wykopie.

W miejscach skrzyżowań kabli z rurociągami podziemnymi (gazociąg, sieć centralnego Ogrzewania) należy stosować rury osłonowe stalowe a kable powinny być układane nad rurociągami. Jeżeli kable będą układane pod rurociągiem, to miejsce skrzyżowania należy oznaczyć przez ułożenie nad rurociągiem folii z tworzywa sztucznego. W miejscach skrzyżowań kabla z drogami utwardzonymi oraz pozostałym uzbrojeniem terenu stosować rury grubościennne z PVC. Długość ochrony kabla w takich przypadkach musi się równać długości skrzyżowania z dodaniem, co najmniej 50cm z każdej strony (dla drogi wraz z krawężnikami)

Po wprowadzeniu kabla uszczelnić przepust z obydwu stron. W miejscach skrzyżowań kabli między sobą należy przestrzegać zasady, że linia o wyższym napięciu jest ułożona głębiej niż linia o niższym napięciu. Całość robót wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125.

## **2.3 Instalacje elektryczne wewnętrzne**

### **2.3.1 Budynek socjalny wraz z pomieszczeniem sterowni, budynek szaf zasilających i sterowniczych oraz budynek odwadniania i higienizacji osadu.**

W budynku szaf zasilających i sterowniczych przewidziano usytuowanie rozdzielni elektrycznej RG. Projektuje się rozdzielnicę wolnostojącą w obudowie stalowej w II klasie izolacji. Rozdzielnica mieścić będzie rozłącznik główny wyposażony w cewkę wybijakową. Wszystkie kable zasilające wychodzące z rozdzielni RG, są rozprowadzane w budynku w kanałach kablowych, korytkach z tworzywa sztucznego lub stali nierdzewnej. Do poszczególnych odbiorów, kable są doprowadzane w odpowiednich miejscach wg rysunków. Do obiektów technologicznych rozprowadzić następujące przewody:

#### **2.3.1.1 Stacja odwadniania osadu**

Do stacji odwadniania osadu przewiduje się doprowadzenie przewodu zasilającego KZS13 – YKY 5x4mm<sup>2</sup> oraz sterowniczych. W obiekcie znajdować się będzie szafka lokalna SL13, z której wyprowadzone będą przewody: zasilający i sterowniczy prasy, pomp, przenośników oraz stacji polielektrolitu. Stacja odwadniania osadu zasilana będzie z rozdzielni RG, przewody komunikacyjne poprowadzić należy do rozdzielni sterowniczej RAKPiA\_1.

#### **2.3.1.2 Pozostałe**

Dodatkowo w budynkach: socjalnym wraz z pomieszczeniem sterowni, szaf zasilających i sterowniczych oraz odwadniania i higienizacji osadu przewidziano usytuowanie rozdzielni:

- RAKPiA\_1 – zaprojektowana jako rozdzielnia wolnostojąca w II klasie izolacji, usytuowana w budynku szaf zasilających i sterowniczych, zawiera nadrzędny układ kontrolno-pomiarowy, oparty na sterowniku PLC, zarządzający pracą oczyszczalni ścieków.
- RL\_1 – usytuowana w budynku szaf zasilających i sterowniczych, zasilane z niej będą obwody gniazd oraz oświetlenia w budynkach: socjalnym wraz z pomieszczeniem sterowni, szaf zasilających i sterowniczych oraz odwadniania i higienizacji osadu.
- RW\_1 - usytuowana w pomieszczeniu sterowni, zasilane z niej będą obwody wentylacji w budynku techniczno-socjalnym.
- SZR – usytuowana w pomieszczeniu agregatu, zawiera układ odpowiadający za załączenie agregatu prądotwórczego w przypadku awarii podstawowej sieci zasilającej.



### **2.3.2 Budynek technologiczny**

W budynku technologicznym przewidziano usytuowanie rozdzielni elektrycznej RZ\_2 zasilanej z RG. Projektuje się rozdzielnicę wolnostojącą w obudowie stalowej w II klasie izolacji. Rozdzielnica mieścić będzie rozłącznik główny wyposażony w cewkę wybijakową. Wszystkie kable zasilające wychodzące z rozdzielni RZ\_2, są rozprowadzane w budynku w kanałach kablowych, korytkach z tworzywa sztucznego lub stali nierdzewnej. Do poszczególnych odbiorów, kable są doprowadzane w odpowiednich miejscach wg rysunków. Do obiektów technologicznych rozprowadzić następujące przewody:

#### **2.3.2.1 Stacja zlewna ścieków dowożonych**

Do stacji zlewnej ścieków dowożonych przewiduje się doprowadzenie przewodu zasilającego KZS1.1 – YKY 5x2,5mm<sup>2</sup> oraz sterowniczych. W obiekcie znajdować się będzie szafka lokalna SL1.1, zawierająca lokalny układ sterowania. Wyprowadzone z niej będą przewody: zasilające i sterownicze do pomp oraz czujników. Stacja zlewna ścieków dowożonych zasilana będzie z rozdzielni RZ\_2, przewody komunikacyjne poprowadzić należy do rozdzielni sterowniczej RAKPiA\_2.

#### **2.3.2.2 Stacja zlewna osadów dowożonych**

Do stacji zlewnej osadów dowożonych przewiduje się doprowadzenie przewodu zasilającego KZS1.2 – YKY 5x2,5mm<sup>2</sup> oraz sterowniczych. W obiekcie znajdować się będzie szafka lokalna SL1.2, zawierająca lokalny układ sterowania. Wyprowadzone z niej będą przewody: zasilające i sterownicze do pomp oraz czujników. Stacja zlewna ścieków dowożonych zasilana będzie z rozdzielni RZ\_2, przewody komunikacyjne poprowadzić należy do rozdzielni sterowniczej RAKPiA\_2.

#### **2.3.2.3 Pompownia ścieków surowych**

Do pompowni ścieków surowych przewiduje się doprowadzenie przewodu zasilającego KZS1.3 – YKY 5x4mm<sup>2</sup> oraz sterowniczych. W obiekcie znajdować się będzie szafka lokalna SL1.3, zawierająca lokalny układ sterowania. Wyprowadzone z niej będą przewody: zasilające i sterownicze do pomp oraz czujników. Pompownia ścieków surowych zasilana będzie z rozdzielni RZ\_2, przewody komunikacyjne poprowadzić należy do rozdzielni sterowniczej RAKPiA\_2.

#### **2.3.2.4 Sito-piaskownik zintegrowany z płuczką piasku**

Do stacji sito-piaskownika zintegrowanego z płuczką piasku przewiduje się doprowadzenie przewodu zasilającego KZS1.4 – YKY 5x2,5mm<sup>2</sup> oraz sterowniczych. W obiekcie znajdować się będzie szafka lokalna SL1.4, zawierająca lokalny układ sterowania. Wyprowadzone z niej będą przewody: zasilające i sterownicze do napędów oraz czujników. Sito-piaskownik zintegrowany z płuczką piasku zasilany będzie z rozdzielni RZ\_2, przewody komunikacyjne poprowadzić należy do rozdzielni sterowniczej RAKPiA\_2.

#### **2.3.2.5 Zbiornik retencyjny**

Do zbiornika retencyjnego przewiduje się doprowadzenie przewodu zasilającego KZS1.5 – YKY 5x2,5mm<sup>2</sup> oraz sterowniczych. W obiekcie znajdować się będzie szafka lokalna SL1.5, zawierająca lokalny układ sterowania. Wyprowadzone z niej będą przewody: zasilające i sterownicze do pomp oraz czujników. Zbiornik retencyjny zasilany będzie z rozdzielni RZ\_2, przewody komunikacyjne poprowadzić należy do rozdzielni sterowniczej RAKPiA\_2.

#### **2.3.2.6 Stacja dmuchaw**

Do stacji dmuchaw przewiduje się doprowadzenie przewodu zasilającego KZS1.6 – YKY 5x25mm<sup>2</sup> oraz sterowniczych. W obiekcie znajdować się będzie szafka lokalna SL1.6, zawierająca lokalny układ sterowania. Wyprowadzone z niej będą przewody: zasilające i sterownicze do dmuchaw. Stacja dmuchaw zasilana będzie z rozdzielni RZ\_2, przewody komunikacyjne poprowadzić należy do rozdzielni sterowniczej RAKPiA\_2.

### **2.3.2.7 Pozostałe**

Dodatkowo w budynku technologicznym przewidziano rozdzielnie:

- RL2 – zasilane z niej będą obwody gniazd oraz oświetlenia.
- RW2 – poprowadzone z niej przewody będą służyć do zasilania obwodów wentylacyjno-grzewczych oraz czujników pomiarowych gazów niebezpiecznych. Wszystkie przewody elektryczne niezbędne do zasilenia oraz poprawnego działania tych urządzeń oraz czujników dostarczane oraz montowane będą przez dostawcę układu wentylacyjnego.

## **2.4 Oświetlenie wewnętrzne**

W budynkach zaprojektowano instalację oświetlenia ogólnego oraz ewakuacyjnego. Jako oświetlenie ogólne projektuje się hermetyczne oprawy LED w obudowie IP65 2x25W. W WC zastosowano oprawy oświetleniowe o mocy maksymalnej 18W. Do instalacji oświetlenia wewnętrznego należy stosować przewody typu YDY-żo o poziomie izolacji 750V i przekroju minimalnym 1,5 mm<sup>2</sup>, prowadzić je należy w rurkach elektroinstalacyjnych, kanałach kablowych lub podtynkowo. Średnica rury uzależniona jest od średnicy przewodu i przyjmuje się, że powinna wynosić min 1,5 x średnica zewnętrzna przewodu. Do rozgałęzienia przewodów stosować wyłącznie głębokie puszki rozgałęźne o IP min 44. Łączniki oświetlenia montować na wysokości 1,3 m od poziomu podłogi. Szczegóły wykonawcze instalacji odbiorczej – wg załączonych schematów zasadniczych. Wyboru producenta osprzętu instalacyjnego dokonać po konsultacji z Inwestorem. Na zewnątrz budynku, nad drzwiami, należy zamontować oprawy oświetleniowe hermetyczne o mocy maksymalnej 50W z czujnikiem ruchu i zmierzchu.

## **2.5 Instalacje elektryczne zewnętrzne**

Kable zasilające i sterownicze do urządzeń w terenie otwartym należy wyprowadzić z budynku szaf zasilających i sterowniczych przez kanał kablowy, a następnie rozprowadzić w wykopach kablowych do obiektów (pod terenem utwardzonym przewody prowadzić w rurach):

### **2.5.1 Reaktor SBR 1**

Do reaktora SBR 1 przewiduje się doprowadzenie przewodu zasilającego KZS2.1 – YKY 5x4mm<sup>2</sup> oraz sterowniczych. W obiekcie znajdować się będzie szafka lokalna SL2.1, zawierająca lokalny układ sterowania. Wyprowadzone z niej będą przewody: zasilające i sterownicze do pomp, mieszadeł oraz czujników. Reaktor SBR 1 zasilany będzie z rozdzielni RG, przewody komunikacyjne poprowadzić należy do rozdzielni sterowniczej RAKPiA\_1.

### **2.5.2 Reaktor SBR 2**

Do reaktora SBR 2 przewiduje się doprowadzenie przewodu zasilającego KZS2.2 – YKY 5x4mm<sup>2</sup> oraz sterowniczych. W obiekcie znajdować się będzie szafka lokalna SL2.2, zawierająca lokalny układ sterowania. Wyprowadzone z niej będą przewody: zasilające i sterownicze do pomp, mieszadeł oraz czujników. Reaktor SBR 2 zasilany będzie z rozdzielni RG, przewody komunikacyjne poprowadzić należy do rozdzielni sterowniczej RAKPiA\_1.

### **2.5.3 Zbiornik osadu**

Do zbiornika osadu przewiduje się doprowadzenie przewodu zasilającego KZS3 – YKY 5x2,5mm<sup>2</sup> oraz sterowniczych. W obiekcie znajdować się będzie szafka lokalna SL3, zawierająca lokalny układ sterowania. Wyprowadzone z niej będą przewody: zasilające i sterownicze do pomp, mieszadeł oraz czujników. Zbiornik osadu zasilany będzie z rozdzielni RG, przewody komunikacyjne poprowadzić należy do rozdzielni sterowniczej RAKPiA\_1.

### **2.5.4 Zagęszczacz osadu**

Do zagęszczacza osadu przewiduje się doprowadzenie przewodu zasilającego KZS4 – YKY 5x2,5mm<sup>2</sup> oraz sterowniczych. W obiekcie znajdować się będzie szafka lokalna SL4, zawierająca lokalny układ

sterowania. Wyprowadzone z niej będą przewody: zasilające i sterownicze do pomp, mieszadeł oraz czujników. Zagęszczacz osadu zasilany będzie z rozdzielni RG, przewody komunikacyjne poprowadzić należy do rozdzielni sterowniczej RAKPiA\_1.

### **2.5.5 Pompownia osadów dowiezionych**

Do pompowni osadów dowiezionych przewiduje się doprowadzenie przewodu zasilającego KZS5 – YKY 5x2,5mm<sup>2</sup> oraz sterowniczych. W obiekcie znajdować się będzie szafka lokalna SL5, zawierająca lokalny układ sterowania. Wyprowadzone z niej będą przewody: zasilające i sterownicze do pomp oraz czujników. Pompownia ścieków surowych zasilana będzie z rozdzielni RG, przewody komunikacyjne poprowadzić należy do rozdzielni sterowniczej RAKPiA\_1.

### **2.5.6 Studzienki pomiarowe**

Do studzienek pomiarowych przewiduje się doprowadzenie przewodów zasilających: KZS – YKY 3x2,5mm<sup>2</sup>, oraz sterowniczych. Obiekty zasilane będą z rozdzielni RAKPiA\_1, przewody komunikacyjne poprowadzić należy do rozdzielni sterowniczej RAKPiA\_1.

## **2.6 Oświetlenie zewnętrzne**

Sterowanie oświetleniem zewnętrznym odbywać się będzie poprzez zegar astronomiczny umiejscowiony w rozdzielni RL1 o następujących parametrach:

- Napięcie zasilania: 230 V AC
- Pobór mocy: 4 VA
- Stopień ochrony: IP22
- Obciążalność wyjść przekaźnikowych: 8A/230 V AC
- Obciążalność wyjść tranzystorowych: 50mA/60 V DC
- Czas podtrzymania baterijnego układu zegarowego: 10 lat
- Dopuszczalna temperatura pracy: -20°C ÷ 50°C
- Wymiary zewnętrzne: 105mm x 90mm x 53

W celu oświetlenia terenu należy wykorzystać istniejącą sieć oświetleniową. Na planie zaznaczono istniejące latarnie.

## **2.7 Połączenia wyrównawcze**

W celu wyrównania potencjałów elektrycznych w budynkach oraz na terenie oczyszczalni należy ułożyć w wykopach kablowych przewód wyrównawczy, w postaci bednarki ocynkowanej. Do przewodów wyrównawczych należy podłączyć:

- przewody ochronne rozdzielnic RG oraz szafek lokalnych
- przewodzące obudowy połączeń elektrycznych
- metalowe rurociągi wodne
- konstrukcje metalowe
- pomosty i bariery ochronne
- oprawy oświetlenia zewnętrznego

## **2.8 Ochrona od porażeń**

Odbiory zasilane z rozdzielnic „RG” pracować będzie w układzie sieciowym TN-S, dodatkowo, wszystkie odbiorniki należy podłączyć drugim przewodem ochronnym o minimalnym przekroju 16mm<sup>2</sup> do otokowej instalacji odgromowej.

## **2.9 Ochrona przeciwprzepięciowa**

W celu przeciwdziałania przepięciom powstałym z przyczyn atmosferycznych lub elektrycznych przewiduje się zastosowanie w rozdzielnicy głównej „RG” ochronnika przeciwprzepięciowego klasy B/C.

## **2.10 Ochrona przeciwpożarowa**

W celu przeciwdziałania pożarom przewiduje się zastosowanie rozłącznika z cewką wybijakową w rozdzielni głównej „RG”. Do rozłącznika należy podłączyć wyłączniki przeciwpożarowe umieszczone przy wejściach do budynków.

## **2.11 Uwagi końcowe**

- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami BHP i P.POŻ.
- Po wykonaniu linii kablowej wykonać pomiary elektryczne, a wyniki zaprotokołować i przekazać Inwestorowi.
- Wytyczenie linii kablowych oraz ich inwentaryzacje powykonawczą, zlecić uprawnionej jednostce Geodezyjnej.
- Wykopy ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu wykonać ręcznie i pod nadzorem przedstawiciela sieci.
- Całość prac wykonać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu z uwzględnieniem uwag zawartych w protokołach uzgodnień.
- Stosować materiały i urządzenia posiadające certyfikaty i deklaracje zgodności.
- Teren po prowadzonych robotach ziemnych, doprowadzić do stanu pierwotnego.
- Całość prac elektrycznych, zgłosić do przeglądu i odbioru końcowego.

### 3 Obliczenia techniczne

#### 3.1 Bilans mocy

##### 3.1.1 Rozdzielnia RG:

Lp	Opis	Szafka	Moc zainstalowana	Moc pobierana
1	Pompownia osadów dwożonych	SL5	3,14	2,20
2	Reaktory SBR 1	SL2.1	9,46	6,62
3	Reaktory SBR 2	SL2.2	9,46	6,62
4	Zagęszczacz osadu	SL3	2,08	1,46
5	Zbiornik osadu	SL4	3,80	2,66
6	Stacja odwadniania osadu	SL13	7,34	5,14
7	Rozdzielnia lokalna 1	RL1	15,17	3,41
8	Rozdzielnia Wentylacji 1	RW1	10,00	7,00
9	Rozdzielnia automatyki 1	RAKPiA1	1,00	0,70
10	Rozdzielnia zasilająca 2	RZ2	94,66	63,34
		Razem	156,11	99,15

##### 3.1.2 Rozdzielnia RZ\_2:

Lp	Opis	Szafka	Moc zainstalowana	Moc pobierana
1	Stacja zlewna ścieków dwożonych	SL1.1	1,10	0,77
2	Stacja zlewna osadów dwożonych	SL1.2	1,10	0,77
3	Pompownia ścieków surowych	SL1.3	6,38	3,19
5	Mechaniczne oczyszczanie	SL1.4	4,30	3,01
6	Zbiornik retencyjny	SL1.5	4,78	3,35
9	Stacja dmuchaw	SL1.6	46,20	32,34
14	Rozdzielnia lokalna 2	RL2	9,42	4,95
16	Rozdzielnia Wentylacji 2	RW2	20,38	14,27
18	Rozdzielnia automatyki 2	RAKPiA2	1,00	0,70
		Razem	94,66	63,34

#### 3.2 Obliczenie wartości zabezpieczeń

##### 3.2.1 Rozdzielnia RG:

Obliczenia wykonano dla następujących parametrów sieci

- Moc zainstalowana  $P \approx 156 \text{ kW}$
- Moc szczytowa  $P_s \approx 99 \text{ kW}$

Stąd:

$$I_s = \frac{99 \text{ kW}}{\sqrt{3} * 400 * 0,90} = 178 \text{ A}$$

Jako zabezpieczenie gównie obwodu zasilającego oczyszczalnię ścieków należy przyjąć rozłącznik o prądzie wyłączenia 250A

### 3.2.2 Rozdzielnia RZ\_2:

Obliczenia wykonano dla następujących parametrów sieci

- Moc zainstalowana  $P \approx 95 \text{ kW}$
- Moc szczytowa  $P_s \approx 64 \text{ kW}$

Stąd:

$$I_s = \frac{64 \text{ kW}}{\sqrt{3} * 400 * 0,90} = 115 \text{ A}$$

Jako zabezpieczenie główne obwodu zasilającego oczyszczalnię ścieków należy przyjąć rozłącznik o prądzie wyłączenia 160A

### 3.2.3 Pozostałe:

Zgodnie z powyższym wzorem dokonano obliczeń dla pozostałych rozdzielnic

**Zasilanych z RG:**

Lp	Szafka	Moc zainstalowana	Moc pobierana	Prąd pobierany	Zabezpieczenie
1	SL5	3,14	2,20	3,97	C10
2	SL2.1	9,46	6,62	11,95	C32
3	SL2.2	9,46	6,62	11,95	C32
4	SL3	2,08	1,46	2,63	C10
5	SL4	3,80	2,66	4,80	C10
6	SL13	7,34	5,14	9,27	C20
7	RL1	15,17	3,41	6,16	C63
8	RW1	10,00	7,00	12,63	C32
9	RAKPiA1	1,00	0,70	1,26	C10

**Zasilanych z RZ\_2:**

Lp	Szafka	Moc zainstalowana	Moc pobierana	Prąd pobierany	Zabezpieczenie
1	SL1.1	1,10	0,77	1,39	C10
2	SL1.2	1,10	0,77	1,39	C10
3	SL1.3	6,38	3,19	5,76	C20
5	SL1.4	4,30	3,01	5,43	C10
6	SL1.5	4,78	3,35	6,04	C20
9	SL1.6	46,20	32,34	58,35	Rozłącznik 160A, NH0 – 80A
14	RL2	9,42	4,95	8,92	C20
16	RW2	20,38	14,27	25,74	C40
18	RAKPiA2	1,00	0,70	1,26	C10

## 3.3 Sprawdzenie doboru kabla zasilającego

### 3.3.1 Rozdzielnię RG:

- Obciążalność kabla YKY 4x70mm<sup>2</sup>  $I_d = 200 \text{ A}$
- Prąd szczytowy  $I_s \approx 178 \text{ A}$   
 $I_s < I_d$

Obciążalność kabla zasilającego jest większa od prądu szczytowego.

### 3.3.2 Rozdzielnia RZ\_2:

- Obciążalność kabla YKY 4x50mm<sup>2</sup>  $I_d=160A$
- Prąd szczytowy  $I_s \approx 115A$
- $I_s < I_d$

Obciążalność kabla zasilającego jest większa od prądu szczytowego.

### 3.4 Obliczenie spadku napięć

Obliczeń spadków napięć dokonywano według wzoru:

$$\Delta U_{\%} = \frac{\sqrt{3} * 100 * I_s * L * \cos\phi}{\sigma * S * U_n}$$

#### 3.4.1 Dla przewodów zasilających oczyszczalnię:

- Długość przewodu  $L=45m$
- Prąd szczytowy  $I_s \approx 178A$
- Pole przekroju żyły  $S=120mm^2$
- Konduktywność miedzi  $\sigma=58*10^6 \frac{1}{\Omega * mm^2}$

$$\Delta U_{\%} = \frac{\sqrt{3} * 100 * 203A * 37m * 0,9}{58 * 10^6 \frac{1}{\Omega * mm^2} * 120 * 400V} = 1,14\%$$

Spadek napięcia w normie.

#### 3.4.2 Dla obiektów zasilanych z RG:

Lp	Szafka	Moc pobierana	Prąd pobierany	Przewód	Długość przewodu	Spadek napięcia
1	SL5	2,20	3,97	YKY 5x2,5	59	0,80
2	SL2.1	6,62	11,95	YKY 5x4	30	0,76
3	SL2.2	6,62	11,95	YKY 5x4	30	0,76
4	SL3	1,46	2,63	YKY 5x2,5	57	0,51
5	SL4	2,66	4,80	YKY 5x2,5	53	0,87
6	SL13	5,14	9,27	YDY 5x4	15	0,30
7	RL1	3,41	6,16	YDY 5x10	15	0,44
8	RW1	7,00	12,63	YDY 5x6	15	0,40
9	RAKPiA1	0,70	1,26	YDY 5x2,5	15	0,06
10	RZ2	63,34	114,27	YKY 5x50	41	0,82

#### 3.4.3 Dla obiektów zasilanych z RZ\_2:

Lp	Szafka	Moc pobierana	Prąd pobierany	Przewód	Długość przewodu	Spadek napięcia
1	SL1.1	0,77	1,39	YKY 5x2,5	41	0,19
2	SL1.2	0,77	1,39	YKY 5x2,5	41	0,19
3	SL1.3	3,19	5,76	YKY 5x4	41	0,70
5	SL1.4	3,01	5,43	YKY 5x2,5	41	0,76
6	SL1.5	3,35	6,04	YKY 5x2,5	41	0,84

9	SL1.6	32,34	58,35	YKY 5x25	41	0,82
14	RL2	4,95	8,92	YKY 5x4	41	0,78
16	RW2	14,27	25,74	YKY 5x10	41	0,90
18	RAKPiA2	0,70	1,26	YKY 5x2,5	41	0,18

### 3.5 Obliczenie wskaźnika zagrożenia piorunowego dla nowoprojektowanych budynków

Wskaźnik zagrożenia piorunowego określono według następującego wzoru:

$$W = n * m * N * A * p$$

gdzie:

$n$  – współczynnik określający liczbę ludzi w obiekcie

$m$  – współczynnik określający położenie obiektu

$N$  – roczne gęstość powierzchniowa wyładowań piorunowych

$A$  – powierzchnia równoważna zbierania wyładowań przez obiekt, określana według następującego wzoru:

$$A = S + 4 * l * h + 50 * h^2$$

gdzie:

$S$  – powierzchnia zajmowana przez obiekt

$l$  – długość poziomego obrysu obiektu

$h$  – wysokość obiektu, dla obiektów o wysokości niższej niż 10m, należy przyjmować  $h=10m$

$p$  – prawdopodobieństwo wywołania szkody przez wyładowanie piorunowe, określane według następującego wzoru:

$$p = R * (Z + K)$$

gdzie:

$R$  – współczynnik uwzględniający rodzaj obiektu

$Z$  – współczynnik uwzględniający zawartość obiektu

$K$  – współczynnik uwzględniający konstrukcję obiektu

#### 3.5.1 Dla budynku technologicznego

**Założenia:**

$n = 1$  – dla obiektów, w których przewiduje się przebywanie nie więcej niż 1 człowieka na  $10m^2$  powierzchni

$m = 1$  – dla obiektów nie znajdujących się w zwartej zabudowie

$N = 1,8 * 10^{-6} m^{-2}$  – dla terenów o szerokości geograficznej powyżej  $51^{\circ}30'$

$$S = 7,4 * 14,4m = 106,56m^2$$

$$l = 2 * 7,4m + 2 * 14,4m = 43,6m$$

$$A = 106,56m^2 + 4 * 43,6 * 10m + 50 * (10m)^2 = 6850,56m^2$$

$R = 0,13$  – dla budynków gospodarstw wiejskich i obiektów przemysłowych



$Z = 0,015$  – wyposażenie obiektów przemysłowych do produkcji i składowania materiałów niepalnych lub trudno zapalnych

$K = 0,01$  – konstrukcja obiektu oraz pokrycie dachu wykonane z materiałów trudno zapalnych

$$p = 0,13 * (0,015 + 0,01) = 0,00325$$

**Określenie:**

$$W = 1 * 1 * 1,8 * 10^{-6} m^{-2} * 6850,56 m^2 * 0,00325 = 4 * 10^{-5}$$

**Wniosek:**

Dla wskaźnika:

$$W \leq 5 * 10^{-5}$$

Zagrożenie piorunowej jest małe, stosowanie ochrony odgromowej jest zbędne.

### 3.6 Obliczenie mocy biernej

Do obliczeń przyjmuje się moc czynną o wartości 99 kW. Na podstawie zabudowanych urządzeń zakłada się istniejący  $\cos \phi = 0,82$ . W celu ograniczenia strat projektowany  $\cos \phi$  powinien wynosić 0,93.

- $\cos \phi = 0,82$  odpowiada  $\tan \phi = 0,698$
- $\cos \phi = 0,93$  odpowiada  $\tan \phi = 0,395$

$$P_q = 99 kW * (0,698 - 0,395) = 30 kVA$$

W celu ograniczenia strat zaleca się budowę baterii kondensatorów.

## **II. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
2. Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych do projektowania i zaświadczenie o przynależności projektanta do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

### **III.SPIS RYSUNKÓW**

1. Plan zagospodarowania terenu
2. Budynek Socjalno-Techniczny - Instalacje Elektryczne Wewnętrzne
3. Budynek Technologiczny - Instalacje Elektryczne Wewnętrzne
4. Rozdzielnia główna – schemat elektryczny
5. Rozdzielnia zasilająca 2 – schemat elektryczny
6. Topologia sieci zasilającej - Schemat Elektryczny
7. Rozdzielnica Lokalna 1 – Schemat Elektryczny
8. Rozdzielnica Lokalna 2 – Schemat Elektryczny

8425050

[illegible]

## ELEMENTY PROJEKTOWANE:

- 1 - Projektowany budynek technologiczny:
    - ZRU - Zbiornik retencyjno-destylacyjny
    - ASZ - Automatyczna stacja zlewna ścieków dowożony
    - ASZ O - Automatyczna stacja zlewna osadów dowożonych
    - SD - Stacja dźwuchowa
    - MO - Instalacja oczyszczania mechanicznego
    - PSS - Przepompownia ścieków surowych
  - 2 - Projektowane reaktory SBR
  - 3 - Projektowany zagęszczacz osadu ZG
  - 4 - Projektowany zbiornik osadu ZO
  - 5 - Projektowana przepompownia osadów dowożonych
  - 6 - Projektowana studnia zanawozna SZ1
  - 7 - Projektowana studnia przepompownicza SP1
  - 8 - Projektowana studnia przepompownicza SP2
  - 9 - Projektowana studnia przepompownicza SP3
  - 10 - Projektowana studnia zanawozna SZ2
  - 11 - Projektowana studnia przepompownicza SP4
  - 12 - Projektowane miejsce składowania odpadów komunalnych
- WYKORZYSTYWANE:**
- ELEMENTY ISTNIENIĄCE**
- 13 - Budynek odwadniania i higienizacji osadu
  - 14 - Budynek sort. zasialajacych i sortowniczych
  - 15 - Budynek sortajny wraz z kompostownia stromow

ELEMENTY ISTNIEJĄCE  
WYKORZYSTYWANE:

OZNACZENIA:


- projektowany pociąg szybów siarowych
- projektowany pociąg szlaków
- projektowany pociąg światłowód oczyszczonych
- projektowany pociąg powietrza
- projektowany pociąg obciąża wewnątrznoży
- projektowany pociąg kanalizacji wewnętrznej
- — projektowane kable elektroenergetyczne
- — projektowana instalacja odprowadna
- projektowana studzienka kanalizacyjna
- projektowany hydrant
- ▲ projektowane wejścia do budynków

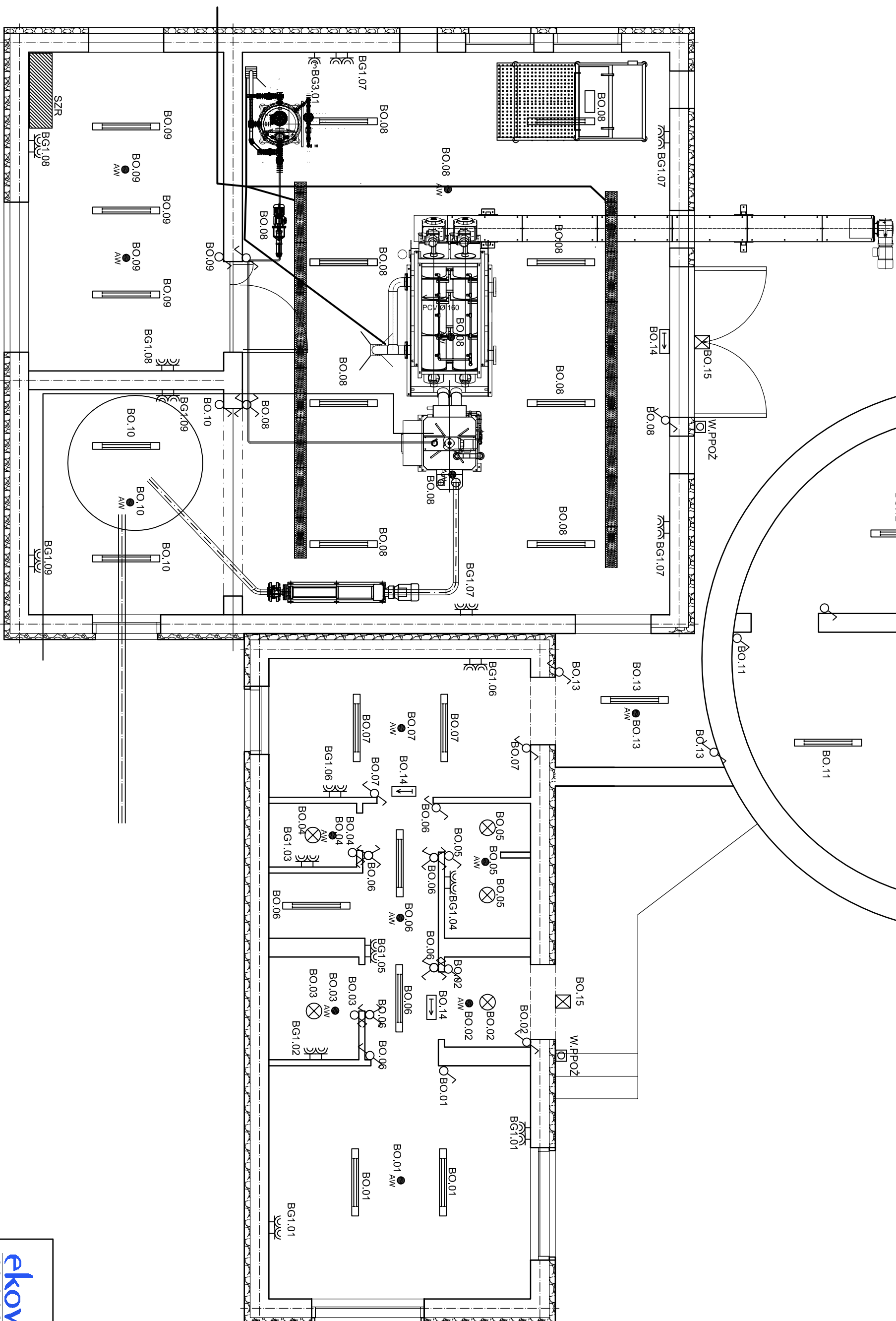
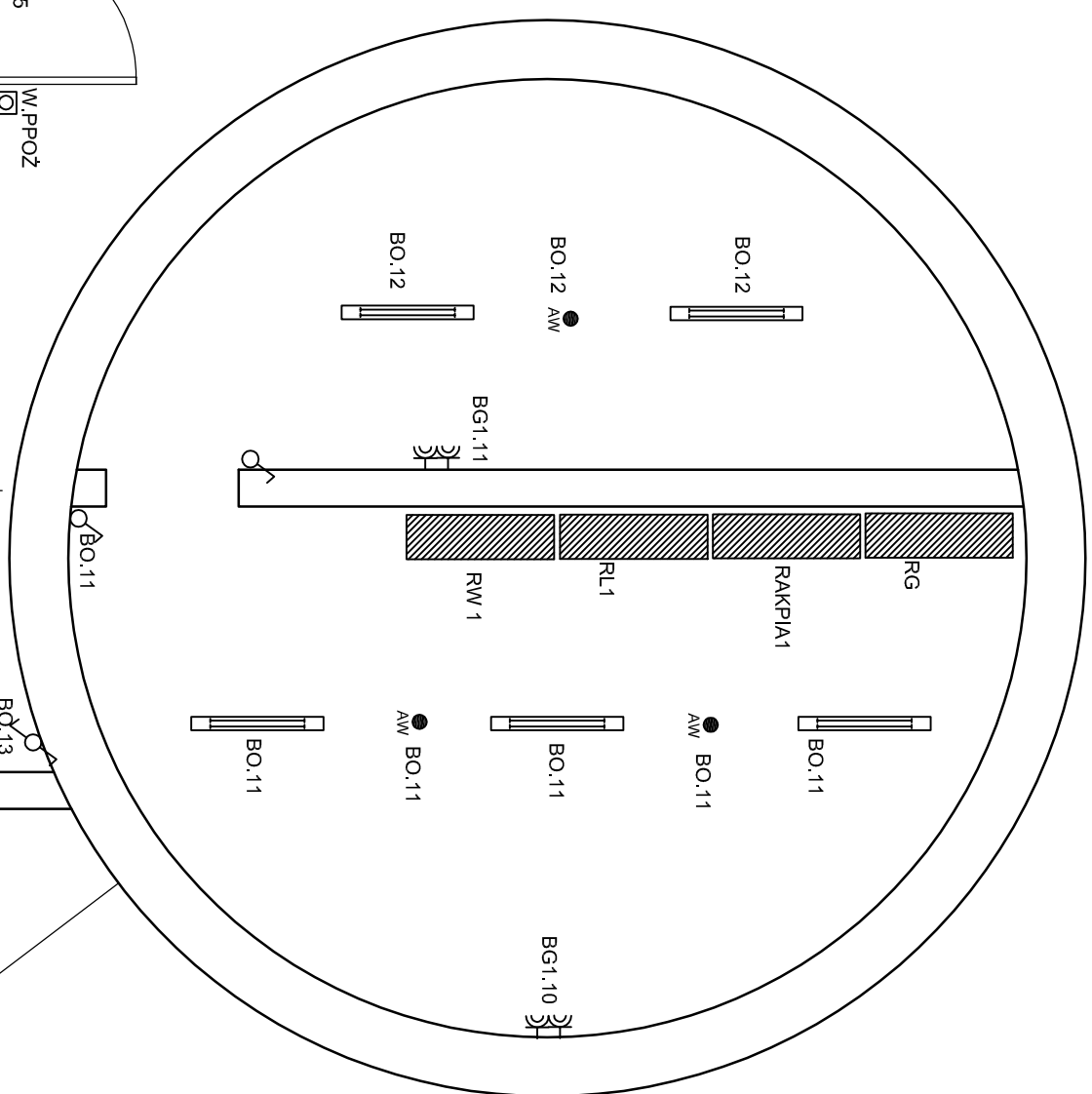
- projektowane obiekty
- istniejące obiekty, do adaptacji
- obiekty istniejące bez zmian
- projektowane części komunikacyjne - drogi, place, chodniki
- projektowana zielonizacja (zielon niska)
- projektowane słupki oświetleniowe
- granica obszaru oddziaływania obiektu
- granica opracowania (dzielnik)








Oświadczam, że treść mapy, na której wykonano niniejszy projekt jest zgodna z treścią mapy do celów projektowych wydanej przez PODGK w Morkach








mgr inż. Zofia Wernerowska-Frąckiewicz


Projektant arch.: \_\_\_\_\_

 <i>Ekowater - Ekologiczne i Ekonomiczne</i> Ekowater Sp. z o.o. ul. Piłsud 69 00-808 Warszawa				Nazwa inwestycji		Gmina Krzyno Kryno Kuchlewo 238 19-411 Kryno	
Technologia Innowacyjna Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid., grunty 192/7, 192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obręb Kryno Wielkie gm. Kryno				Wzrost inwestycji		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411 Kryno	
Wzrost gospodarki Topologia sieci zasilającej - Schemat				Wzrost gospodarki		19-411	



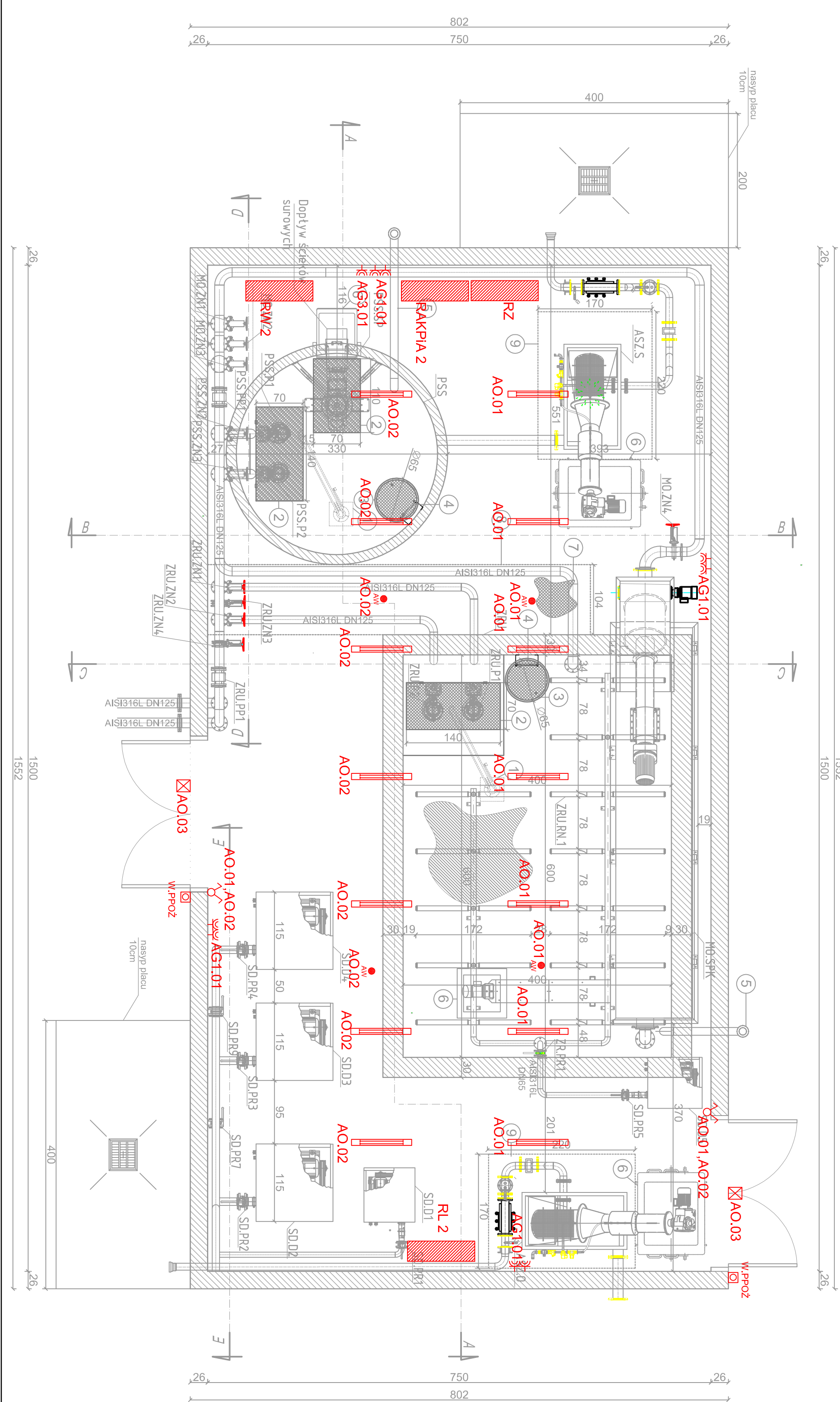
- Legenda:
-  - gniazdo wtyczkowe jednofazowe, trójfazowe podbiynkowe z kolkiem uziemiacym
  -  - lacznik, krzyzowy, schodowy, jednobiegunowy, grupowy
  -  - wypust pod grzejniki elektryczne
  -  - gniazdo dla podgrzewaczy wody
  -  - wpust dla nagrzewnicy
  -  - oprawa ewakuacyjna T=1h
  -  - lampa nabylnkowa LED

- |   |  |
|---|--|
|  | - oprawa nastropowa LED IP65 2x25W                       |
|  | - Oprawa oświetlenia awaryjnego LED 3W                   |
|  | - Zasilanie wentylatora                                  |
|  | - Nocowiadacze ledowe 30W z czujnikiem ruchu i zmierzchu |
|  | - Ręczny ostrzegacz pożarowy                             |
|  | - kanał kablowy wykonany z prefabrykatów betonowych      |
|  | - korytka kablowe wykonane z blachy ocynkowanej          |

 <i>inżynieria i technologia</i>		Nazwa inwestora		Gmina Karpno Karpno Koscielne 23B 19-111 Karpno	
EKOWATER Sp. z o.o. ul. Pościa 69/ 00-838 Warszawa		Nazwa inwestycji		Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntów 1927/1, 1192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obręb Karpno Wielkie gm. Karpno	
Grupa Elektryczna		Tytuł rysunku		Budynk Socjalno-Techniczny - Instalacje Elektryczne Wentylacyjne.	
Projektant mgr inż. Leszek Sochała		Etap projektu		PW	
Realizacja		Skala		1:50	
Projektant mgr inż. Leszek Sochała		Data podpisu		24.04.2017r.	
Sprawdził mgr inż. Piotr Łoś		Data podpisu		24.04.2017r.	



Rzut z góry  
skala 1:50

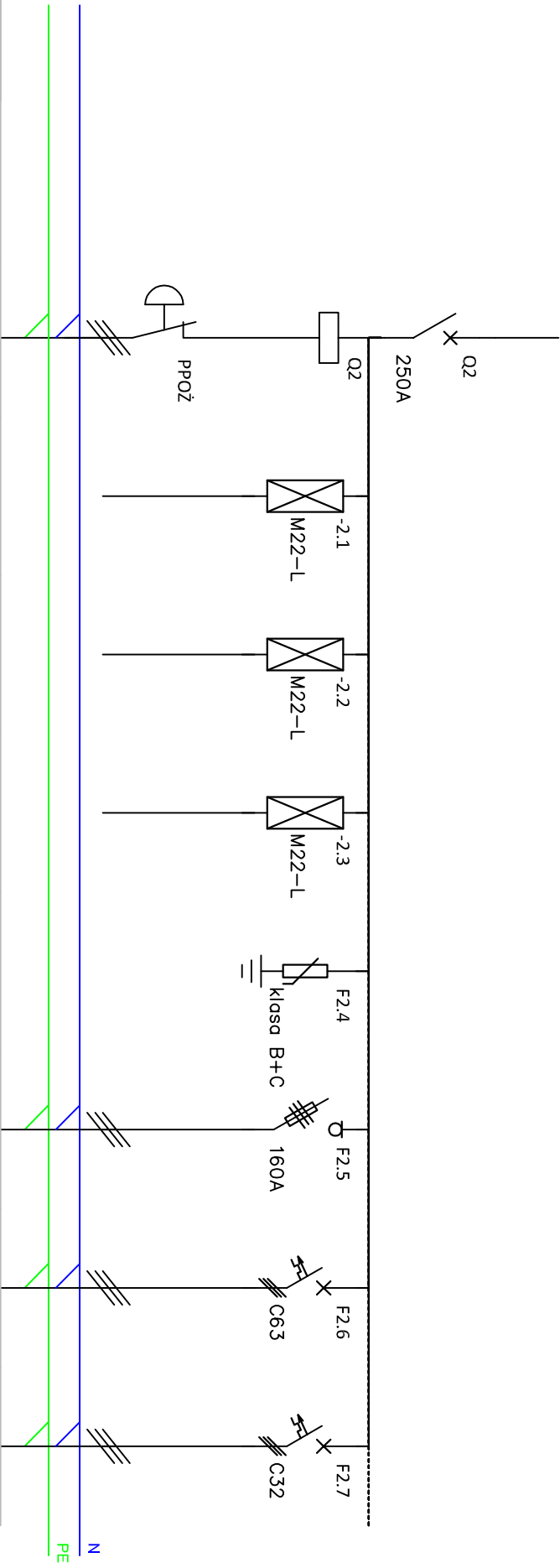


Legenda:

- gniazdo wtyczkowe jednofazowe, trójfazowe
- gniazdo wtyczkowe z kolkiem uziemniającym
- łącznik krzyżowy, schodowy, jednobiegunowy, grupowy
- wypust pod grzejniki elektryczne
- gniazdo dla podgrzewaczy wody
- wypust dla nagrzewnic
- oprawa ewakuacyjna t=1h
- lampa natynkowa LED

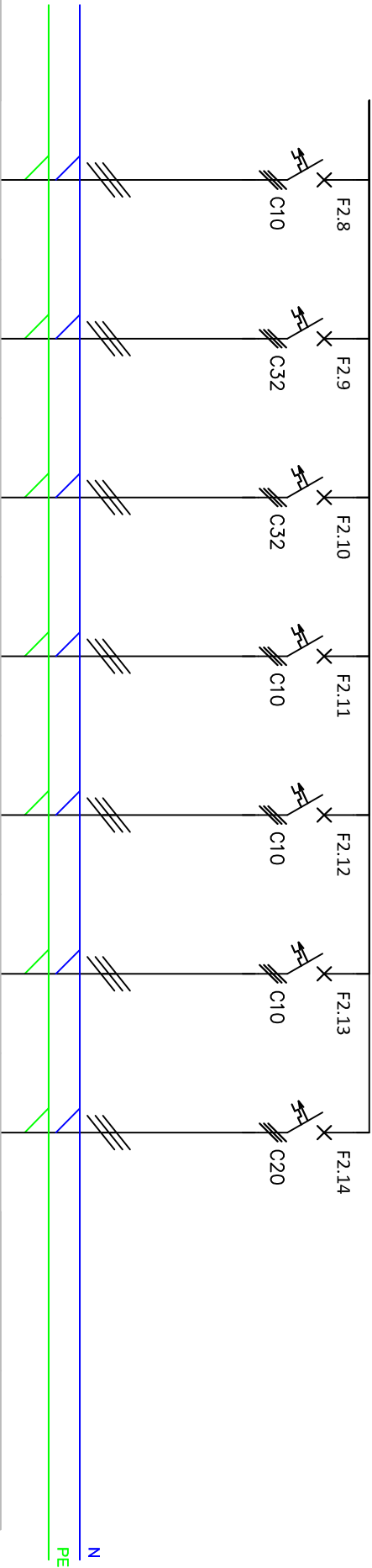
- oprawa nastropowa LED IP65 2x25W
- Oprawa oświetlenia awaryjnego LED 3W
- Zasilanie wentylatora
- Nacwietlacz ledowe 30W z czujnikiem ruchu i zmiernchu
- Ręczny ostrzegacz pożarowy
- kanał wykonany z prefabrykatów betonowych
- korytko kablowe wykonane z blachy ocynkowanej

<div>ekowater</div> <div>inżynieria i technologia</div> <div>EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 69; 00-838 Warszawa</div>						Nazwa inwestora		Gmina Krypno Krypno Kościelne 23B 19-111 Krypno	
						Nazwa inwestycji		Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntów 192/7, 192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obręb Krypno Wielkie gm. Krypno	
Brano						Tytuł rysunku		Budynek Technologiczny - Instalacje Elektryczne Wewnętrzne.	
Elektryczna		Realizacja 2017		Etap projektu PW		Skala 1:50		Arkusz/Arkusz 1 / 1	
Projektował		mgr inż. Leszek Sobala		Uprawnienia		Data podpisu		Podpis	
				KUP/0070/POE/11		24.04.2017r.			
				Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych					
Sprawdził		mgr inż. Piotr Łoś		Uprawnienia		Data podpisu		Podpis	
				KUP/0138/POE/14		24.04.2017r.			
				Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności elektryczności i elektroenergetycznych					



Odbiór	Nr obwodu	Opis	Zabezpieczenie Główne	Lampka Sygnalizacyjna	Lampka Sygnalizacyjna	Lampka Sygnalizacyjna	Ochronnik przepięciowy	F2.5	F2.6	F2.7
		Moc [kW]	149,96					92,31	11,38	10
		Ib [A]	299,52					166,54	49,48	18,04
		Typ przewodu	YKY					YKY	YKY	YDY
Przewód		Przekrój [mm2]	5x70					5x50	5x10	5x6

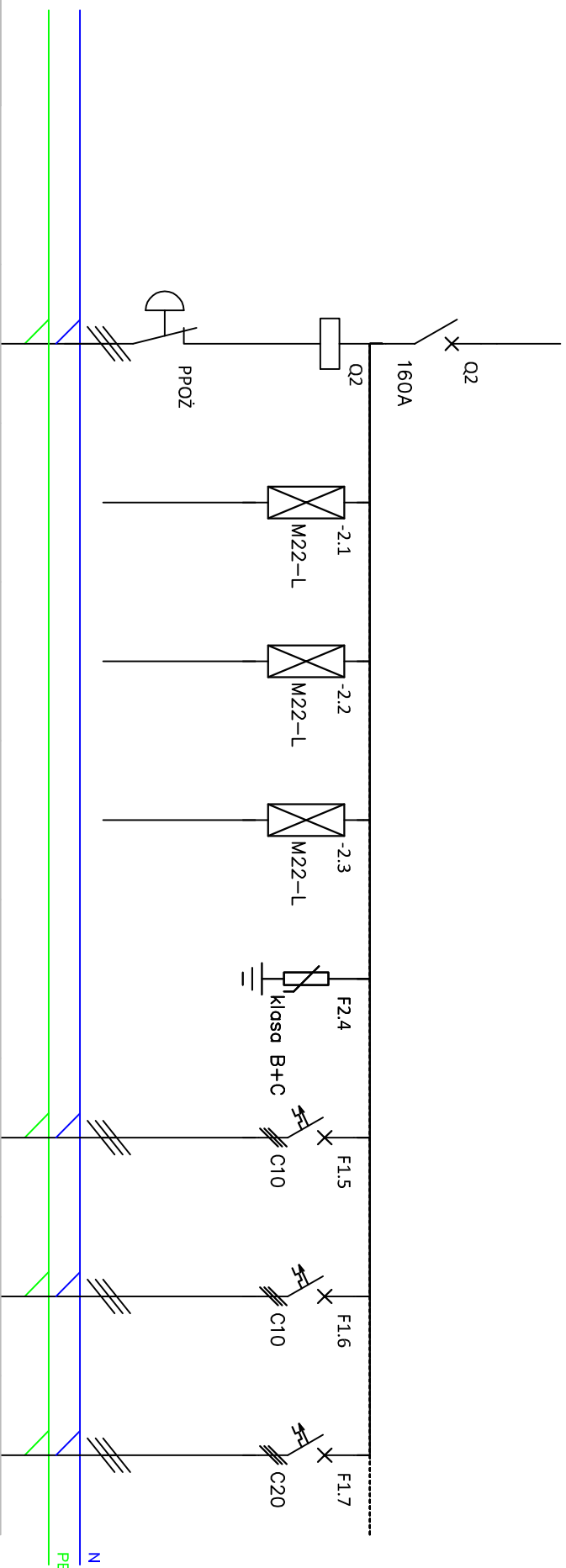
<div><div><div><div><div></div><div>ekowater</div><div>inżynieria i architektura</div></div><div><div><div><div></div><div>Ekowater Sp. z o.o.</div><div>ul. Prosta 89,</div><div>00-838 Warszawa</div></div></div></div></div></div></div>		<div><div><div><div></div><div>Nazwa Inwestora</div><div>Gmina Krypno</div></div><div><div><div><div></div><div>Krypno Kościelne 23B</div><div>19-111 Krypno</div></div></div></div></div></div>	
<div><div><div><div></div><div>Projektant</div><div>mgr inż. Leszek Sobala</div></div><div><div><div><div></div><div>Wykonawca</div><div>mgr inż. Piotr Łoś</div></div></div></div></div></div>		<div><div><div><div></div><div>Tytuł rysunku</div><div>Rozdzielnia Główna - Schemat Elektryczny</div></div><div><div><div><div></div><div>Opis</div><div>Opis</div></div><div><div><div><div></div><div>Opis</div><div>Opis</div></div></div></div></div></div></div></div>	
<div><div><div><div></div><div>Wzrost</div><div>2017</div></div><div><div><div><div></div><div>Wzrost</div><div>2017</div></div></div></div></div></div>		<div><div><div><div></div><div>Wzrost</div><div>2017</div></div><div><div><div><div></div><div>Wzrost</div><div>2017</div></div></div></div></div></div>	
<div><div><div><div></div><div>Wzrost</div><div>2017</div></div><div><div><div><div></div><div>Wzrost</div><div>2017</div></div></div></div></div></div>		<div><div><div><div></div><div>Wzrost</div><div>2017</div></div><div><div><div><div></div><div>Wzrost</div><div>2017</div></div></div></div></div></div>	
<div><div><div><div></div><div>Wzrost</div><div>2017</div></div><div><div><div><div></div><div>Wzrost</div><div>2017</div></div></div></div></div></div>		<div><div><div><div></div><div>Wzrost</div><div>2017</div></div><div><div><div><div></div><div>Wzrost</div><div>2017</div></div></div></div></div></div>	




Odbiór	Nr obwodu	F2.8	F2.9	F2.10	F2.11	F2.12	F2.13	F2.14	
	Opis	RAKPIA1	SL2.1	SL2.2	SL3	SL4	SL5	SL13	
	Moc [kW]	1	9,46	9,46	2,08	3,80	3,14	7,34	
	Ib [A]	1,80	17,07	17,07	3,75	6,86	5,67	13,24	
Przewód	Typ przewodu	YDY	YKY	YKY	YKY	YKY	YKY	YDY	
	Przekrój [mm2]	5x2,5	5x4	5x4	5x2,5	5x2,5	5x2,5	5x4	

<div><div><div><div><div></div><div>ekowater</div><div>inżynieria i architektura</div></div><div><div><div><div>EKOWATER Sp. z o.o.</div><div>ul. Prosta 69,</div><div>00-838 Warszawa</div></div></div></div></div></div></div>				<div><div><div><div>Nazwa Inwestora</div><div>Gmina Krupno</div><div>Krupno Kościelne 23B</div><div>19-111 Krupno</div></div></div><div><div><div>Nazwa Inwestycji</div><div>Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntów 192/7, 192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obręb Krupno Wielkie gm. Krupno</div></div></div></div>			
Branża		Realizacja		Typ i rysunek		Rozdziałka Główna - Schemat Elektryczny	
Elektryczna		2017		Etap projektu		Skala	
Projektant		mgr inż. Leszek Sobala		PW		Arkusz/Arkusz	
mgr inż. Piotr Łoś		24.04.2017		Uprawnienie		Podpis	
Sprawdził		mgr inż. Piotr Łoś		KUP/0138/POE/14		KUP/0138/POE/14	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie	
Uprawnienie		Uprawnienie		Uprawnienie</			



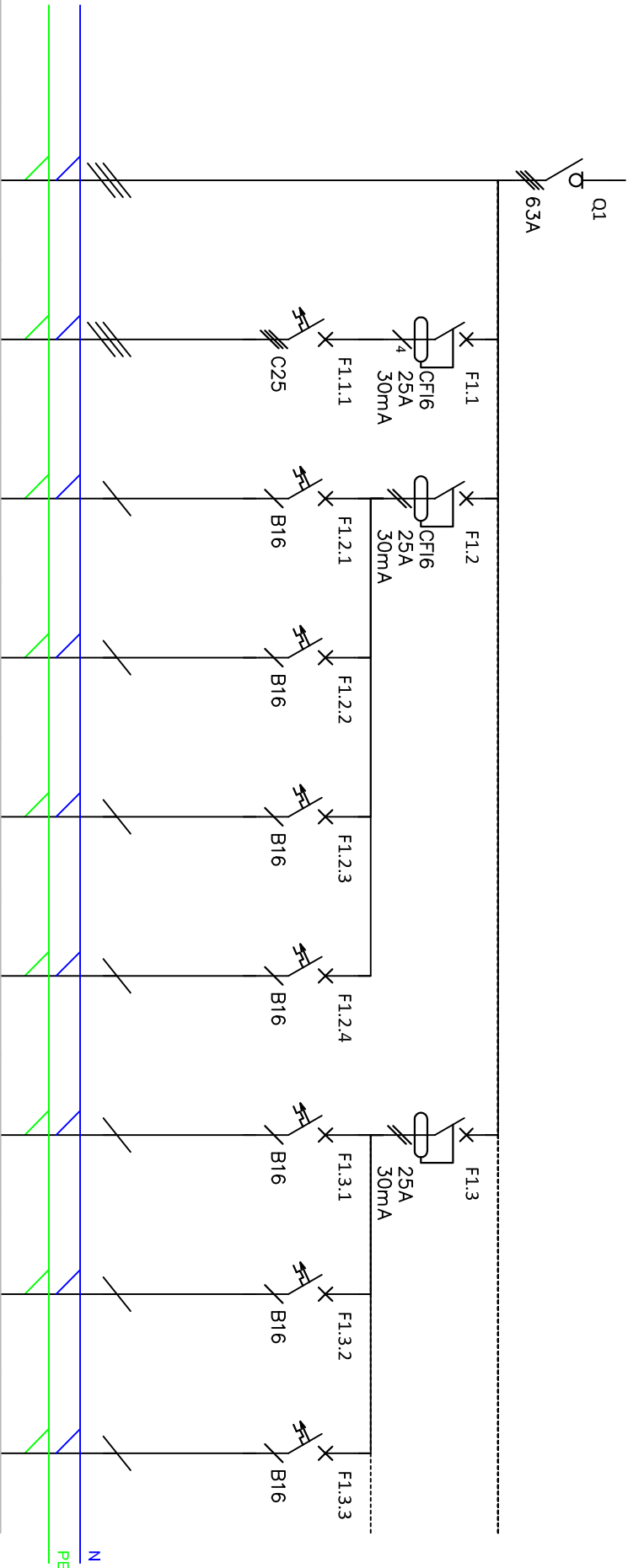


Odbiór	Nr obwodu	Q2	–2.1	–2.2	–2.3	F2.4	F1.5	F1.6	F1.7
	Opis	Zabezpieczenie RZ2	Lampka Sygnalizacyjna	Lampka Sygnalizacyjna	Lampka Sygnalizacyjna	Ochronnik przepięciowy	SL1.1	SL1.2	SL1.3
Przewód	Moc [kW]	92,31					1,10	1,10	6,38
	Ib [A]	166,54					1,98	1,98	11,51
	Typ przewodu	YKY					YKY	YKY	YKY
	Przekr[6] [mm2]	5x70					5x2,5	5x2,5	5x4

<div> <i>Konferencja i technologia</i></div> <div>Ekowater Sp. z o.o. ul. Prosta 69 00-838 Warszawa</div>				Nazwa inwestora		Gintia Krypro Krypro Kościelna 23B 19-111 Krypro		
Nazwa inwestycji				Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gminów 192/7, 192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obręb Krypro Wielkie gmin. Krypro				
Typu i rysunku		Rozdziałnika Główna - Schemat Elektryczny						
Brzozka	Elektryczna	Realizacja		Etap projektu	Stade	Zakres i uszczególnienie	Nr rysunku	
		2017						
	Projekci		Uprawnienia			Uprawnienie do projektowania i rozstrzygnięcia w sprawie wykonania i eksploatacji i eksploatacji zamykanego		
	mgr inż. Leszek Sobola		Uprawnienia			Uprawnienie do projektowania i rozstrzygnięcia w sprawie wykonania i eksploatacji i eksploatacji zamykanego		
	Wykonawca		KUP/0701P/POE/11			Data podpisu		
	mgr inż. Piotr Łoś		KUP/0138P/POE/14			24.04.2017		
			Data podpisu			24.07.2017		
			Podpis			Podpis		

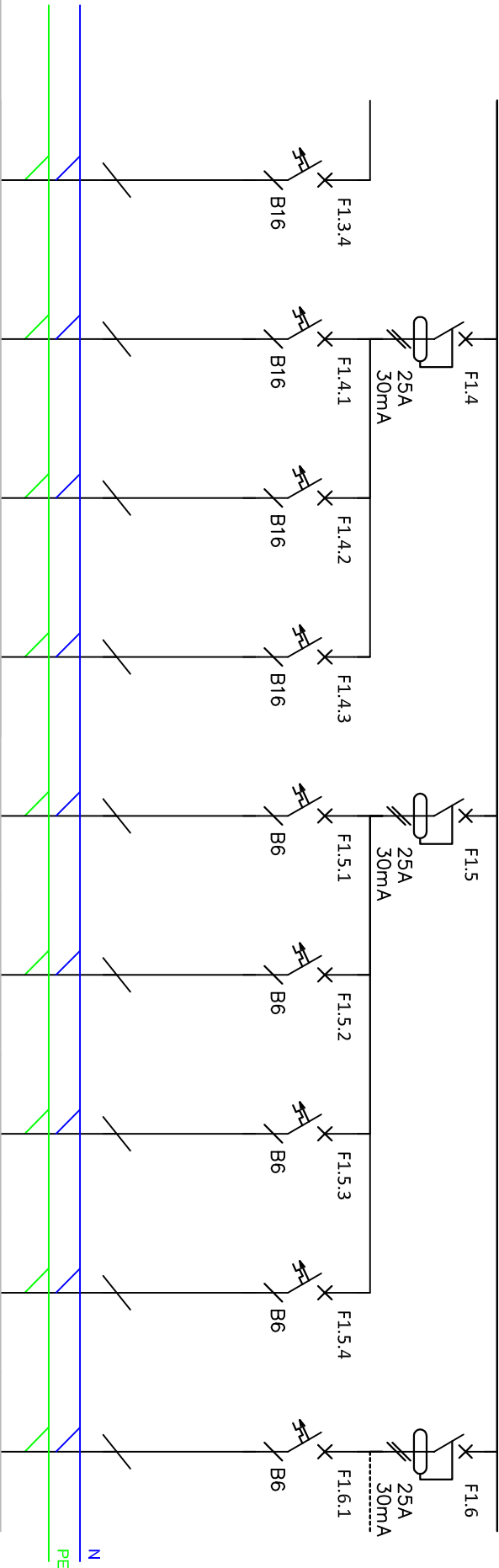






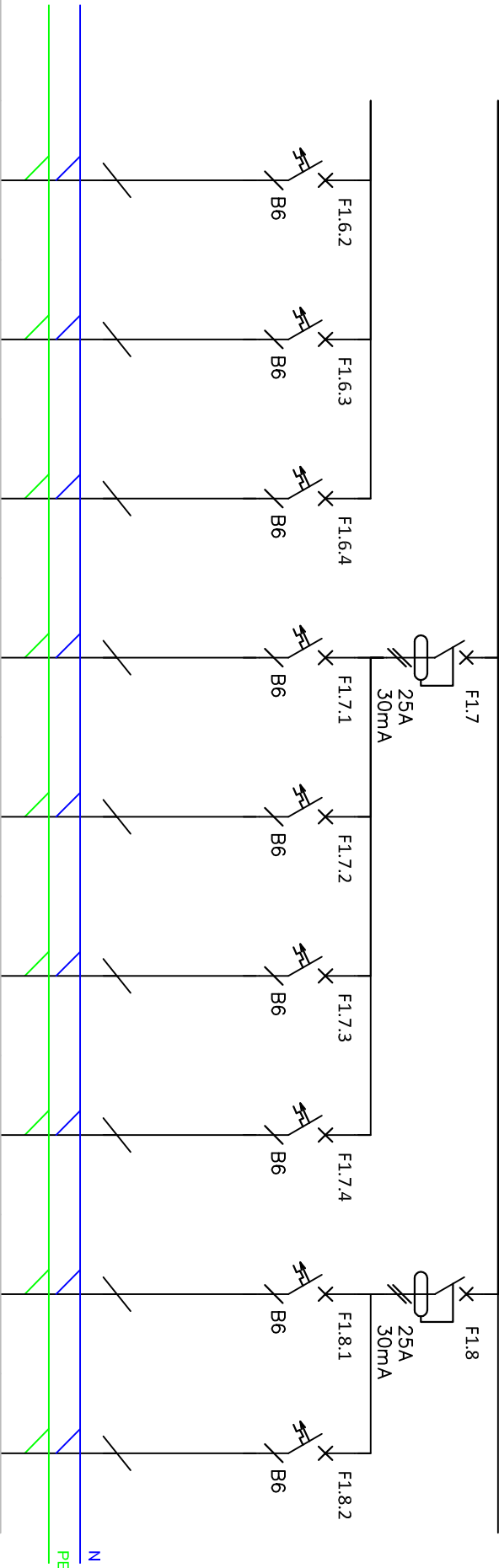
Odbiór	Nr obwodu	Q1	F1.1.1	F1.2.1	F1.2.2	F1.2.3	F1.2.4	F1.3.1	F1.3.2	F1.3.3
	Opis	Rozłącznik główny	BG3.01	BG1.01	BG1.02	BG1.03	BG1.04	BG1.05	BG1.06	BG1.07
	Moc [kW]	17,67	3	1	1	1	1	1	1	1
	Ib [A]	31.88	5,41	4,35	4,35	4,35	4,35	4,35	4,35	4,35
	Typ przewodu	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY
Przewód	Przekrój [mm2]	5x10	5x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5

<div><div><div><div><div><div></div><div>ekowater</div><div>inżynieria i architektura</div></div></div><div><div><div></div><div>EKOWATER Sp. z o.o.</div><div>ul. Prosta 89,</div><div>00-838 Warszawa</div></div></div></div></div></div>				<div><div><div><div><div></div><div>Nazwa inwestora</div><div>Gmina Krypno</div></div></div><div><div><div></div><div>Krypno Kaszelnie 238</div><div>19-111 Krypno</div></div></div></div></div>			
<div><div><div><div><div></div><div>Nazwa inwestycji</div><div>Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntów 192/7, 1192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obręb Krypno Wielkie gm. Krypno</div></div></div><div><div><div></div><div>Typ i rysunek</div><div>Rozdzielnica Lokalna 1 - Schemat</div></div></div></div></div>				<div><div><div><div><div></div><div>Elektryczny</div></div></div><div><div><div></div><div>Etap projektu</div><div>PV</div></div><div><div><div></div><div>Skala</div><div>1:1</div></div></div></div></div></div>			
<div><div><div><div><div></div><div>Projektant</div><div>mgr inż. Leszek Sobala</div></div></div><div><div><div></div><div>Realizacja</div><div>2017</div></div></div></div></div>				<div><div><div><div><div></div><div>Uprawnienie</div><div>KUP/0070P/OOE/1</div></div></div><div><div><div></div><div>Adres/Arkusze</div><div>1 / 4</div></div></div></div></div>			
<div><div><div><div><div></div><div>Uprawnienie</div><div>KUP/0138P/OOE/14</div></div></div><div><div><div></div><div>Data podpisu</div><div>24.04.2017</div></div></div></div></div>				<div><div><div><div><div></div><div>Podpis</div></div></div><div><div><div></div><div>mgr inż. Piotr Łoś</div></div></div></div></div>			



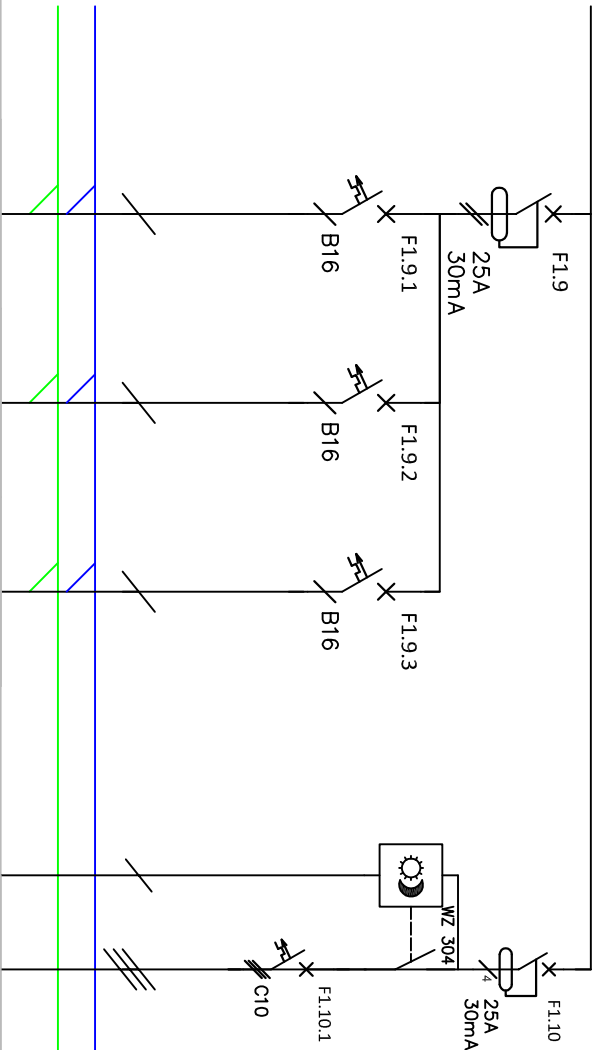
Odbiór	Nr obwodu	F1.3.4	F1.4.1	F1.4.2	F1.4.3	F1.5.1	F1.5.2	F1.5.3	F1.5.4	F1.6.1
	Opis	BG1.08	BG1.09	BG1.10	BG1.11	BO.01	BO.02	BO.03	BO.04	BO.05
	Moc [kW]	1	1	1	1	0,101	0,018	0,018	0,018	0,033
	Ib [A]	4,35	4,35	4,35	4,35	0,44	0,08	0,08	0,08	0,14
Przewód	Typ przewodu	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY
	Przekrój [mm2]	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5

<div><div><div><div><div><div></div><div>ekowater</div><div>inżynieria i architektura</div></div></div><div><div><div></div><div>Ekowater Sp. z o.o.</div><div>ul. Prosta 69,</div><div>00-838 Warszawa</div></div></div></div><div><div><div></div><div>Nazwa Inwestycji</div></div><div><div>Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntów 192/7, 119/2/8, 193/4, 193/5, 194/6 obręb Krupno Wielkie gm. Krupno</div></div></div></div></div>				<div><div><div><div><div></div><div>Gmina Krupno</div><div>Krupno Kściełne 238</div><div>19-111 Krupno</div></div></div><div><div><div></div><div>Typu rysunku</div></div><div><div>Rozdzielnica Lokalna 1 - Schemat</div></div></div></div><div><div><div></div><div>Elektryczny</div></div></div></div>			
<div><div><div></div><div>Strona</div></div><div><div>mgr inż. Leszek Sobala</div></div></div>		<div><div><div></div><div>Etap projektu</div></div><div><div>PV</div></div></div>		<div><div><div></div><div>Skala</div></div><div><div></div></div></div>		<div><div><div></div><div>Adres/Arkuszy</div></div><div><div>2 / 4</div></div></div>	
<div><div><div></div><div>Projektant</div></div><div><div>mgr inż. Leszek Sobala</div></div></div>		<div><div><div></div><div>Realizacja</div></div><div><div>2017</div></div></div>		<div><div><div></div><div>Uprawnienie</div></div><div><div>KUP/007/0P/OE/11</div></div></div>		<div><div><div></div><div>Data podpisu</div></div><div><div>24.04.2017</div></div></div>	
<div><div><div></div><div>Sprawdził</div></div><div><div>mgr inż. Piotr Łoś</div></div></div>		<div><div><div></div><div>Uprawnienie</div></div><div><div>KUP/0138/P/OE/14</div></div></div>		<div><div><div></div><div>Data podpisu</div></div><div><div>24.04.2017</div></div></div>		<div><div><div></div><div>Podpis</div></div></div>	



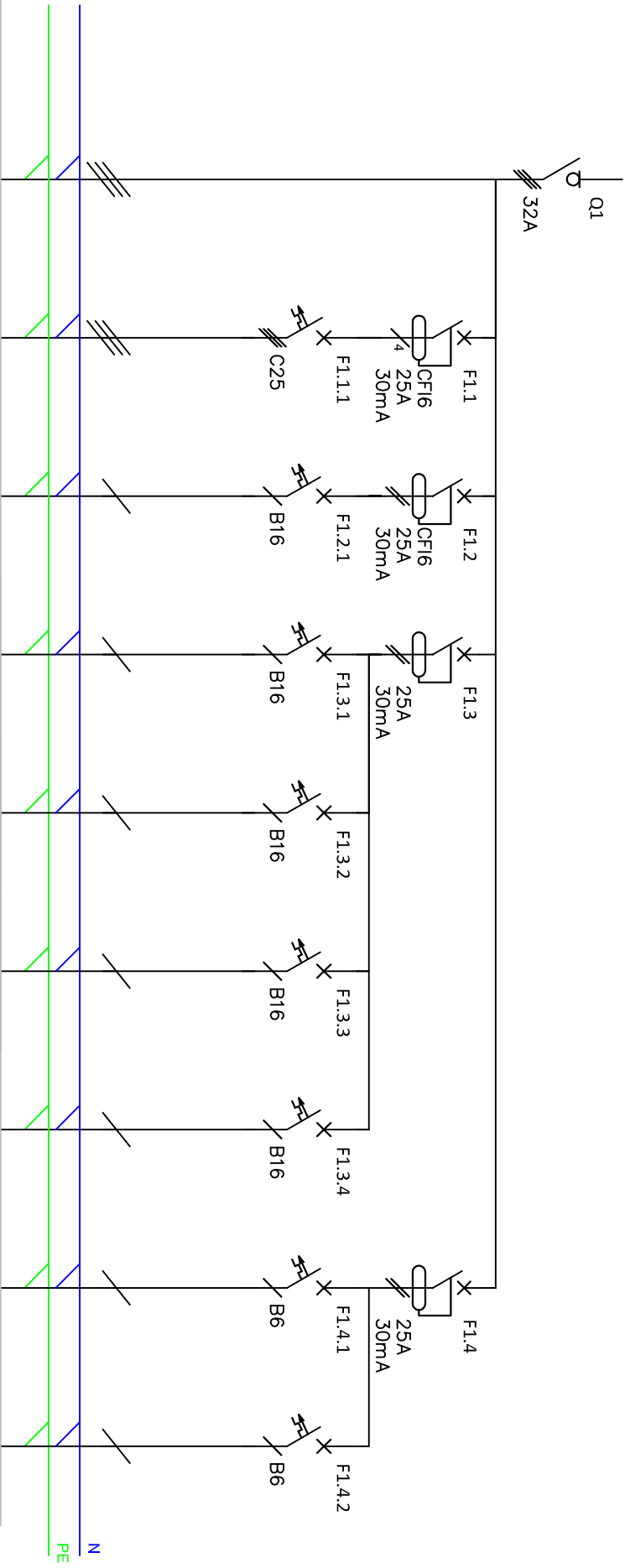
Odbiór	Nr obwodu	F1.6.2	F1.6.3	F1.6.4	F1.7.1	F1.7.2	F1.7.3	F1.7.4	F1.8.1	F1.8.2
	Opis	BO.06	BO.07	BO.08	BO.09	BO.10	BO.11	BO.12	BO.13	BO.14
	Moc [kW]	0,153	0,103	0,41	0,156	0,103	0,156	0,103	0,53	0,06
	Ib [A]	0,67	0,45	1,78	0,68	0,45	0,68	0,45	0,23	0,26
	Typ przewodu	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY
Przewód	Przekrój [mm2]	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5

<div><div><div><div><div><div></div><div>ekowater</div><div>inżynieria i architektura</div></div></div><div><div><div></div><div>Ekowater Sp. z o.o.</div><div>ul. Prosta 69,</div><div>00-838 Warszawa</div></div></div></div></div></div>		Nazwa inwestora		Gmina Krupno Krupno Kościelne 23B 19-111 Krupno	
Nazwa inwestycji		Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntów 192/7, 1192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obręb Krupno Wielkie gm. Krupno			
Typ i rysunek		Rozdzielnia Lokalna 1 - Schemat			
Etap projektu		Skala		Adres/lokalizacja	
Elektryczna		3 / 4		Nr rysunku	
Realizacja		2017		7	
Projektant		Uprawnienie		Podpis	
mgr inż. Leszek Sobala		KUP/007/0P/OE/11		24.04.2017	
		Upoważnienie do projektowania iiz ogarniania w dziedzinie inżynierii i elektroniki (specjalność)			
		24.04.2017			
Sprawdził		Uprawnienie		Podpis	
mgr inż. Piotr Łoś		KUP/0138P/OE/14		24.04.2017	
		Upoważnienie do projektowania iiz ogarniania w dziedzinie inżynierii i elektroniki (specjalność)			
		24.04.2017			
		Podpis			



Odbiór	Nr obwodu	F1.9.1	F1.9.2	F1.9.3	F1.9
	Opis	BG.01	BG.02	BG.03	BO.15 (oświetlenie zewnętrzne)
	Moc [kW]	1	1	0,5	0,06
	Ib [A]	4,35	4,35	2,17	0,26
	Typ przewodu	YDY	YDY	YDY	YDY
Przewód	Przekrój [mm2]	3x2,5	3x2,5	3x2,5	5x2,5

<div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><span>ekowater</span></div><div><i>Inżynieria i Technologia</i></div></div></div><div><div><div><span>EKOWATER Sp. z o.o.</span></div><div>ul. Prosta 89,</div><div>00-838 Warszawa</div></div></div></div></div></div>				Nazwa inwestora		Gmina Krupno Krupno Kosielane 238 19-111 Krupno	
				Nazwa inwestycji		Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntów 192/7, 1192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obręb Krupno Wielkie gm. Krupno	
				Typu rysunku		Rozdzielnica Lokalna 1 - Schemat	
				Elektryczny			
Strona	Elektryczna	Realizacja	2017	Etap projektu	Stade	Amplituda/uszty	Nr rysunku
Projektant	mgr inż. Leszek Sobala			Uprawnienie		KUP/0070P/OOE/11	
				Uprawnienie		24.04.2017	
				Uprawnienie		KUP/0138P/OOE/14	
				Data podpisu		24.04.2017	
				Podpis			



Odbiór	Nr obwodu	Q1	F1.1.1	F1.2.1	F1.3.1	F1.3.2	F1.3.3	F1.3.4	F1.4.1	F1.4.2
	Opis	Rozłączcznik główny	AG3.01	AG1.01	AG.01	AG.02	AG.03	AG.04	AO.01	AO.02
	Moc [kW]	9,42	3	1	1,5	1,5	1	1	0,18	0,18
Przewód	Ib [A]	17	5,41	4,35	6,52	6,52	4,35	4,35	0,79	0,79
	Typ przewodu	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY
Przewód	Przekrój [mm2]	5x10	5x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x1,5	3x1,5

<div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div><span>ekowater</span></div><div><i>Inżyniering i Technologia</i></div></div></div><div><div><div><span>EKOWATER Sp. z o.o.</span></div><div>ul. Prosta 89,</div><div>00-838 Warszawa</div></div></div></div></div></div>		Nazwa inwestora	Gmina Krypno Krypno Kąsialne 238 19-111 Krypno
		Nazwa inwestycji	Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntów 192/7, 119/2/8, 193/5, 194/6 obręb Krypno Wielkie gm. Krypno
		Typ rysunku	Rozdzielnica Lokalna 2 - Schemat
		Elektryczny	Elektryczny
Branża		Elektrownia	
Elektryczna	Realizacja	2017	
Projektował	mgr inż. Leszek Sobala		
Sprawdził	mgr inż. Piotr Łoś		
Uprawnienie		KUP/0070P/OE/11	
		Upoważnienie do projektowania bez ograniczeń w zakresie branż: elektrycznej i elektrotechnicznej	
Uprawnienie		KUP/0138P/OE/14	
		Upoważnienie do projektowania bez ograniczeń w zakresie branż: elektrycznej i elektrotechnicznej	
Data podpisu		24.04.2017	
Podpis		Podpis	