
	Wykonawca: EKOWATER SP. Z O.O. ul. Prosta 69, 00-838 Warszawa	NR EGZ. 1
	Inwestor: Gmina Lubasz ul. Bolesława Chrobrego 37 64 – 720 Lubasz	
PROJEKT BUDOWLANY TOM IV		
Inwestycja: „BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W STAJKOWIE NA DZ. NR 168/6, GMINA LUBASZ”		
Branża: ELEKTRYCZNA		
Jednostka ewidencyjna, obręb, numer działki:	Gmina Lubasz, obręb 0015 Stajkowo, dz. nr ew. 168/6	
Obszar oddziaływania obiektu:	dz. nr ew. 168/6, 168/5, 178	
Kategoria obiektu budowlanego:	XXX	
Projektant wiodący:	mgr inż. Aleksandra Żółtowska, <i>upr. bud. KUP/0152/PWOS/08</i>	
OŚWIADCZENIE: Niniejszym oświadczam, że przedmiotowe opracowanie zostało sprawdzone i uznane za sporządzone prawidłowo zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Projekt podlega ochronie Ustawa o prawie autorskim (Dz. U. Nr 24/94) </div>
<u>Projektował :</u> mgr inż. Leszek Sobala <i>upr. nr KUP/0070/POOE/11</i>	<u>Podpis:</u>	
<u>Sprawdził:</u> mgr inż. Piotr Łoś <i>upr. nr KUP/0138/POOE/11</i>	<u>Podpis:</u>	
Warszawa (miejscowość)		05.09.2016 r. (data)

Spis treści

1	Informacje ogólne	4
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
2	Opis techniczny.....	6
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 socjalno-techniczny	8
2.3.2	Budynek techniczny.....	8
2.3.3	Plac składowania osadu odwodnionego z wiatą	9
2.4	Oświetlenie wewnętrzne.....	9
2.5	Instalacje elektryczne zewnętrzne	9
2.5.1	Stacja zlewna ścieków dowożonych z sitem automatycznym.....	9
2.5.2	Wielofunkcyjne reaktory osadu czynnego CF-SBR	10
2.5.3	Zagęszczacz grawitacyjny osadu.....	10
2.5.4	Zbiornik stabilizacji i magazynowania osadu.....	10
2.6	Oświetlenie zewnętrzne	10
2.7	Połączenia wyrównawcze.....	10
2.8	Uziom otokowy.....	11
2.9	Ochrona od porażień.....	11
2.10	Ochrona przeciwprzepięciowa	11
2.11	Ochrona przeciwpożarowa.....	11
2.12	Uwagi końcowe	11
3	Obliczenia techniczne	12
3.1	Bilans mocy.....	12
3.2	Obliczenie wartości zabezpieczeń	15

3.3	Sprawdzenie doboru kabla zasilającego.....	15
3.4	Obliczenie spadku napięć.....	15
4	Załączniki	16
	Rysunek 1: Plan zagospodarowania terenu	16
	Rysunek 2: Topologia sieci zasilającej	16
	Rysunek 3: Instalacje elektryczne wewnętrzne – budynek socjalno-techniczny	16
	Rysunek 4: Instalacje elektryczne wewnętrzne – budynek techniczny.....	16
	Rysunek 5: Instalacje elektryczne wewnętrzne – wiata magazynowania osadu	16
	Rysunek 6: RG – schemat elektryczny.....	16
	Rysunek 7: RL1 – schemat elektryczny.....	16
	Rysunek 8: RL2 – schemat elektryczny.....	16
	Rysunek 9: RL3 – schemat elektryczny.....	16

1 Informacje ogólne

1.1 Inwestor

Gmina Lubasz
ul. Bolesława Chrobrego 37
64-720 Lubasz

1.2 Nazwa inwestycji

Budowa oczyszczalni ścieków w Stajkowie na dz. nr 168 /6, gm. Lubasz.

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 budowlanego branży elektrycznej gminnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Stajkowo w ramach zadania „Budowa oczyszczalni w Stajkowie na działce nr 168.6, gmina Lubasz”. Oczyszczalnia przeznaczona będzie do oczyszczania ścieków o charakterze bytowo – gospodarczym, pochodzących z terenu gminy Lubasz.

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:

- budynku technicznego:
 - ✓ pompowni ścieków surowych z sitem pionowym,
 - ✓ sitopiaskownika z wbudowaną płuczką piasku,
 - ✓ zbiornika retencyjnego
 - ✓ wielodyskowej prasy śrubowej odwadniającej osad wraz z systemem higienizacji i transportu osadu,
 - ✓ stacji dmuchaw,
- stacji zlewnej ścieków dowożonych z sitem automatycznym,
- dwóch wielofunkcyjnych reaktorów osadu czynnego CF-SBR,
- zagęszczacza grawitacyjnego osadu,
- zbiornika stabilizacji i magazynowania osadu,
- budynku socjalno – technicznego – obiekt modernizowany
- studni przepływomierzy,
- studni 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 budowanej oczyszczalni ścieków zasilanie odbywać się będzie zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci energetycznej, z szafki pomiarowej SZP, usytuowanej na południowej elewacji budynku socjalno-technicznego. Zaprojektowano kabel zasilający rozdzielnię główną YKY 4x150mm². Układ zabezpieczeń projektuje się dla następujących parametrów:

- Moc zainstalowana $P \approx 197 \text{ kW}$
- Moc szczytowa $P_S \approx 137 \text{ kW}$
- Prąd szczytowy $I_S \approx 247 \text{ A}$
- Zabezpieczenie główne $I_B = 300 \text{ A}$

Sieć zasilająca rozdzielnię główną RG pracuje w systemie TN-C, należy w niej dokonać rozdzięcia 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 200 kVA. Agregat zamontowany zostanie na płycie umiejscowionej obok budynku technicznego. W ramach niniejszego opracowania projektuje się układ SZR umiejscowiony w pomieszczeniu gospodarczym, w budynku socjalno-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 80% mocy znamionowej agregatu. Zabudowano agregat o następującej charakterystyce:

- agregat w obudowie,
- automatyczna regulacja napięcia,
- współpraca z układem SZR,
- moc znamionowa 200 kVA
- napięcie znamionowe 230/400V
- prąd znamionowy 289A
- stabilizacja napięcia +/- 1%
- częstotliwość 50Hz

Dobiera się agregat prądotwórczy Fogo FI200 lub równoważny.

Projektuje się montaż układu SZR w szafie sterowniczej zlokalizowanej w pomieszczeniu gospodarczym w budynku socjalno-technicznym. W skład układu SZR będzie wchodził: przełącznik

sieć agregat z blokadą mechaniczną oraz układ automatyki sterującej tym przełącznikiem w sytuacjach awaryjnych z możliwością nastawienia zwłoki czasowej zadziałania typu InteliATS PWR. Zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciovie 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 200 lub równoważny.

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 z sitem automatycznym,
- Pompowni ścieków surowych z sitem pionowym,
- Sito-piaskownika z wbudowaną płuczką piasku,
- Zbiornika retencyjnego,
- Wielodyskowej prasy śrubowej odwadniającej osad wraz z systemem higienizacji i transportu osadu,
- Stacji dmuchaw,
- Dwóch wielofunkcyjnych reaktorów osadu czynnego CF-SBR,
- Zagęszczacza grawitacyjnego osadu,
- Zbiornika stabilizacji i magazynowania osadu,
- Budynku socjalno-technicznego – obiekt modernizowany,
- Studni przepływomierzy,
- Studni pomiarowych.

Wyżej wymienione obiekty i urządzenia elektryczne znajdujące się na terenie oczyszczalni zastosowane w ciągu technologicznym będą zasilane z rozdzielnic – „RG” znajdującej się w budynku socjalno-technicznym oraz „RL2” znajdującej się w budynku technicznym. Rozdzielnice wykonane będą w formie szaf stalowych, wolno stojących, w II klasie izolacji i umieszczone na kanałach kablowych.

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 elektryczne należy prowadzić zgodnie z trasami wyznaczonymi na planie zagospodarowania terenu, we wspólnym wykopie, na głębokości 0,7m zachowując odległości i wymagania techniczne zgodne z normą PN-76/E-05125.

Na skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym oraz drogami i podjazdami kable układać w rurach z utwardzonego PCV o śred.100 mm lub w rurach stalowych o śred.100 mm.

2.3 Instalacje elektryczne wewnętrzne

2.3.1 Budynek socjalno-techniczny

W budynku socjalno-technicznym w pomieszczeniu dyspozytorni 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 i sterownicze wychodzące z rozdzielnicy 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.

Dodatkowo w budynku socjalno-technicznym przewidziano usytuowanie rozdzielni:

- RAKPiA – zaprojektowana jako obudowa wolnostojąca w II klasie izolacji, usytuowana w pomieszczeniu dyspozytorni, zawiera układ kontrolno-pomiarowy, oparty na sterowniku PLC, oczyszczalni ścieków.
- RL1 – usytuowana w pomieszczeniu gospodarczym, zasilane z niej będą obwody gniazd oraz oświetlenia w budynku socjalno-technicznym.
- SZR – usytuowana w pomieszczeniu gospodarczym, zawiera układ odpowiadający za załączenie agregatu prądotwórczego w przypadku awarii podstawowej sieci zasilającej.

2.3.2 Budynek techniczny

W budynku technicznym przewidziano usytuowanie rozdzielni elektrycznej RL2. Projektuje się rozdzielnicę wolnostojącą w obudowie stalowej w II klasie izolacji. Wszystkie kable zasilające i sterownicze wychodzące z rozdzielnicy RL2, 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 Pompownia ścieków surowych z sitem pionowym

Do pompowni ścieków surowych przewiduje się doprowadzenie przewodu zasilającego KZS2 – YKY 5x4mm² oraz sterowniczych. W obiekcie znajdować się będzie szafka lokalna SL2, z której wyprowadzone będą przewody: zasilający i sterowniczy do pomp i czujników.

2.3.2.2 Sito-piaskownik z wbudowaną płuczką piasku

Do sito-piaskownika z wbudowaną płuczką piasku przewiduje się doprowadzenie przewodu zasilającego KZS3 – YKY 5x4mm² oraz sterowniczych. W obiekcie znajdować się będzie szafka lokalna SL3, z której wyprowadzone będą przewody: zasilające i sterownicze do napędów oraz czujników.

2.3.2.3 Zbiornia retencyjny

Do zbiornika retencyjnego ścieków przewiduje się doprowadzenie przewodu zasilającego KZS4 – YKY 5x16mm² oraz sterowniczego. W obiekcie znajdować się będzie szafka lokalna SL4, z której wyprowadzone będą przewody: zasilające i sterownicze do: mieszadeł, dmuchawy oraz czujników.

2.3.2.4 Wielodyskowa prasa śrubowa odwadniająca osad wraz z systemem higienizacji i transportu osadu

Do wielodyskowej prasy śrubowej odwadniającej osad wraz z systemem higienizacji i transportu osadu przewiduje się doprowadzenie przewodu zasilającego KZS13 – YKY 5x6mm² oraz sterowniczych. W obiekcie znajdować się będzie szafka lokalna SL13, z której wyprowadzone będą przewody: zasilający i sterowniczy prasy, pomp, przenośników oraz stacji polielektrolitu.

2.3.2.5 Stacja dmuchaw

Do stacji dmuchaw przewiduje się doprowadzenie przewodu zasilającego KZS6– YKY 5x70mm² oraz sterowniczych. W obiekcie znajdować się będzie szafka lokalna SL6, z której wyprowadzone będą przewody: zasilające i sterownicze dmuchaw.

Dodatkowo w budynku technicznym przewidziano rozdzielnię SW. 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 ich dostawcę.

2.3.3 Plac składowania osadu odwodnionego z wiatą

Na placu składowania osadu odwodnionego z wiatą przewidziano usytuowanie rozdzielni elektrycznej RL3. Projektuje się rozdzielnicę w obudowie z tworzywa sztucznego w II klasie izolacji. Wszystkie kable zasilające wychodzące z rozdzielni RL3, są rozprowadzane w kanałach kablowych, korytkach z tworzywa sztucznego lub stali nierdzewnej. Do poszczególnych odbiorów, kable są doprowadzane w odpowiednich miejscach wg rysunków.

2.4 Oświetlenie wewnętrzne

W budynkach zaprojektowano instalację oświetlenia ogólnego oraz ewakuacyjnego. Jako oświetlenie ogólne projektuje się hermetyczne oprawy świetlówkowe w obudowie IP65 2x36W. 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 mm², prowadzić je należy w rurkach elektroinstalacyjnych, kanałach kablowych lub podtytnkowo. 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 1,8 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 zmierniku.

2.5 Instalacje elektryczne zewnętrzne

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

2.5.1 Stacja zlewna ścieków dowożonych z sitem automatycznym

Do stacji zlewnej ścieków dowożonych z sitem automatycznym przewiduje się doprowadzenie przewodu zasilającego KZS1 – YKY 5x2,5mm² oraz sterowniczego. W obiekcie znajdować się będzie

szafka lokalna SL1, z której wyprowadzone będą przewody: zasilające i sterownicze do: pomp i czujników.

2.5.2 Wielofunkcyjne reaktory osadu czynnego CF-SBR

Do wielofunkcyjnych reaktorów osadu czynnego CF-SBR przewiduje się doprowadzenie przewodów zasilających KZS5.1 – YKY 5x4mm², KZS5.2 – YKY 5x4mm² oraz sterowniczych. W obiektach znajdować się będą szafki lokalne SL5.1, SL5.2, z których wyprowadzone będą przewody: zasilające i sterownicze do: mieszadeł pomp i czujników.

2.5.3 Zagęszczacz grawitacyjny osadu

Do zagęszczacza osadu przewiduje się doprowadzenie przewodu zasilającego KZS10 – YKY 5x2,5mm² oraz sterowniczych. W obiekcie znajdować się będzie szafka lokalna SL10, z której wyprowadzone będą przewody: zasilające i sterownicze do: mieszadeł, pomp i czujników

2.5.4 Zbiornik stabilizacji i magazynowania osadu

Do zbiornika stabilizacji i magazynowania osadu przewiduje się doprowadzenie przewodu zasilającego KZS11 – YKY 5x6mm² oraz sterowniczego. W obiekcie znajdować się będzie szafka lokalna SL11, z której wyprowadzone będą przewody: zasilające i sterownicze do: mieszadeł, pomp i czujników.

2.6 Oświetlenie zewnętrzne

Sterowanie oświetleniem zewnętrznym odbywać się będzie poprzez zegar sterujący: **SMARTCLOCK SC-1**, jest to mikroprocesorowy system sterowania oświetleniem 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 zmodernizować istniejącą sieć oświetleniową. Na planie zaznaczono istniejące oraz nowo projektowane latarnie. W celu zasilenia słupów oświetleniowych z oprawami należy ułożyć nowe kable typu YKY 5x4 mm² do wszystkich latarni. W latarniach istniejących należy wymienić naświetlacze na nowe.

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
- uziom otokowy instalacji odgromowej

2.8 Uziom otokowy

Należy wykonać uziom otokowy z bednarki 30x4, którą należy ułożyć na głębokości 0,7 m i w odległości 1m od ścian budynków. Do uziomu należy podłączyć przewody odprowadzające oraz odcinki bednarki 20x4 wyprowadzone od stopy fundamentowej konstrukcji wsporczej, aby umożliwić podłączenie złącza kontrolnego. Połączenie powinny być pewne aby przypadkowe siły nie spowodowały przerwania lub obluźowania. Przy skrzyżowaniu otoku z kablem zasilającym należy zachować przepisowe odległości. Minimalna wartość rezystancji uziemienia wynosi 10Ω

2.9 Ochrona od porażień

Odbiory zasilane z rozdzielnic „RG” pracować będą w układzie sieciowym TN-S, dodatkowo, wszystkie odbiorniki należy podłączyć drugim przewodem ochronnym o minimalnym przekroju 16mm² do otokowej instalacji odgromowej.

2.10 Ochrona przeciwprzepięciowa

W celu przeciwdziałania przepięciom powstałym z przyczyn atmosferycznych lub elektrycznych przewiduje się zastosowanie w rozdzielnic głównej „RG” oraz rozdzielnic lokalnej RL2, ochronników przeciwprzepięciowych klasy B/C.

2.11 Ochrona przeciwpożarowa

W celu przeciwdziałania pożarom przewiduje się zastosowanie rozłącznika z cewką wybijakową w rozdzielni głównej RG, połączonego z wyłącznikami przeciwpożarowymi umieszczonymi przy wejściach do każdego z budynków.

2.12 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

Nr	Obiekt / urządzenie	Symbol urządzenia	Ilość [szt.]	Moc zainst. [kW/szt.]	Razem moc zainst. [kW]	Moc pobierana [kW]	Czas pracy [h/d]	Dobowe zużycie energii [kWh/d]
PPS	Pompownia ścieków surowych							
1.1.	Sito pionowe	PPS.SP.1	1	1,50	1,5	1,5	7,0	10,5
1.2. - 1.3.	Pompy ścieków surowych	PPS.P.1 PPS.P.2	2	2,5	5,0	2,2	2,5	5,5
1.4.	Przepływomierz elektromagnetyczny DN125	PPS.PP.1	1	-	-	-	-	-
ASZ	Automatyczna Stacja Zlewcza ścieków dowożonych							
1.5.	Stacja zlewna	ASZ.1	1	0,75	0,75	0,75	4,0	3,0
MO	Oczyszczanie mechaniczne ścieków							
1.6.	Sito - piaskownik	MO.SPK.1	1	5,27	5,27	5,27	7,0	36,89
ZR	Zbiornik retencyjny ścieków							
1.8.	Mieszadła wolnoobrotowe zatapialne	ZR.MZ.1	2	4,2	8,4	6,0	3,0	18,0
1.9. - 1.10.	Pompy ścieków	ZR.P.1 ZR.P.2	2	3,4	6,8	2,95	7,0	17,50
1.11.	Dmuchała napowietrzająca	ZR.ES.1	1	11	11	11	16,5	60,5
1.12. - 1.13.	Przepływomierz	-	2	-	-	-	-	-

	elektromagnetyczny DN100							
SBR	Reaktory CF-SBR							
2.1.-2.2.	Dekanter ścieków oczyszczonych	SBR.DK.1 SBR.DK.2	2	1,1	2,2	1,1	0,67	1,5
2.3. - 2.4.	Pompa osadu nadmiernego	SBR.P.1 SBR.P.2	2	1,5	3,0	1,3	1,0	1,3
2.5. - 2.6.	Mieszadło pompujące	SBR.MP.1 SBR.MP.2	2	2,9	5,8	5,8	1,0	5,8
2.7 - 2.9	Dmuchawa napowietrzająca	SBR.ES.1 SBR.ES.2 SBR.ES.3	3	37	74	74	16,5	1121
ZG	Zagęszczacz osadu							
3.1.	Dekanter wód nadosadowych	ZG.DK.1	1	1,1	1,1	1,1	0,5	0,55
3.2.	Pompa osadu zagęszczonego	ZG.P.1	1	1,7	1,7	1,5	0,75	1,13
KTS	Komora stabilizacji tlenowej osadu							
4.1.	Dekanter wód nadosadowych	KTS.DK.1	1	1,1	1,1	1,1	0,5	0,55
4.2. - 4.3.	Mieszadło wolnoobrotowe	KTS.MZ.1 KTS.MZ.2	2	1,5	3	1,5	3,0	4,5
4.4.	Pompa osadu po stabilizacji tlenowej	KTS.P.1	1	1,5	1,5	1,3	2,0	2,6
4.5	Dmuchawa	KTS.ES.1	1	7,5	7,5	7,5	16,5	123,75

	napowietrzająca							
SOO	Pomieszczenie odwadniania osadu							
5.1.	Zbiornik pośredni osadu	SOO.ZB.1	1	-	-	-	-	-
5.2.	Pompa osadu	SOO.PO.1	1	4,0	4	4,0	3,0	12,0
5.3.	Wielodyskowa prasa śrubowa	SOO.PSD.1	1	2,0	2,0	2,0	3	6,0
5.4.	Przenośnik osadu	SOO.PS.1	1	1,1	1,1	1,1	3	3,3
5.5.	Dozownik wapna	SOO.DW.1	1	2,2	2,2	1,8	3	5,4
5.6.	Stacja dozowania polielektrolitu	SOO.SPL.1	1	1,1	1,1	0,9	3	2,7
SPP1	Studzienka pomiaru przepływu							
	Przepływomierz elektromagnetyczny DN125	SPP1.PP.1	1	-	-	-	-	-
SPP2	Studzienka pomiaru przepływu							
	Przepływomierz elektromagnetyczny DN80	SPP2.PP.1	1	-	-	-	-	-
SPP3	Studzienka pomiaru przepływu							
	Przepływomierz elektromagnetyczny DN300	SPP3.PP.1	1	-	-	-	-	-
RAZEM					150			1444

3.2 Obliczenie wartości zabezpieczeń

Po uwzględnieniu instalacji oświetlenia, ogrzewania, wentylacji oraz gniazd należy przyjąć następujące parametry sieci:

- Moc zainstalowana $P \approx 197 \text{ kW}$
- Moc szczytowa $P_s \approx 137 \text{ kW}$

Stąd:

$$I_s = \frac{137 \text{ kW}}{\sqrt{3} * 400 * 0,80} = 247 \text{ A}$$

Jako zabezpieczenie główne obwodu zasilającego oczyszczalnię ścieków należy przyjąć wkładkę bezpiecznikową o charakterystyce gG i prądzie zadziałania 300A.

3.3 Sprawdzenie doboru kabla zasilającego

- Obciążalność kabla YKY 5x150mm² $I_d = 325 \text{ A}$
 - Prąd szczytowy $I_s \approx 247 \text{ A}$
- $I_s < I_d$

Obciążalność kabla jest większa od prądu szczytowego.

3.4 Obliczenie spadku napięć

Dla przewodu zasilającego RG:

- Długość przewodu $L = 10 \text{ m}$
- Prąd szczytowy $I_s \approx 247 \text{ A}$
- Pole przekroju żyły $S = 150 \text{ mm}^2$
- Konduktywność miedzi $\sigma = 59,6 * 10^6 \frac{1}{\Omega * \text{mm}^2}$

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

$$\Delta U_{\%} = \frac{\sqrt{3} * 100 * 157 \text{ A} * 10 \text{ m} * 0,8}{59,6 * 10^6 \frac{1}{\Omega * \text{mm}^2} * 150 * 400 \text{ V}} \approx 0,1\%$$

Spadek napięcia w normie.

4 Załączniki

Rysunek 1: Plan zagospodarowania terenu

Rysunek 2: Topologia sieci zasilającej

Rysunek 3: Instalacje elektryczne wewnętrzne – budynek socjalno-techniczny

Rysunek 4: Instalacje elektryczne wewnętrzne – budynek techniczny

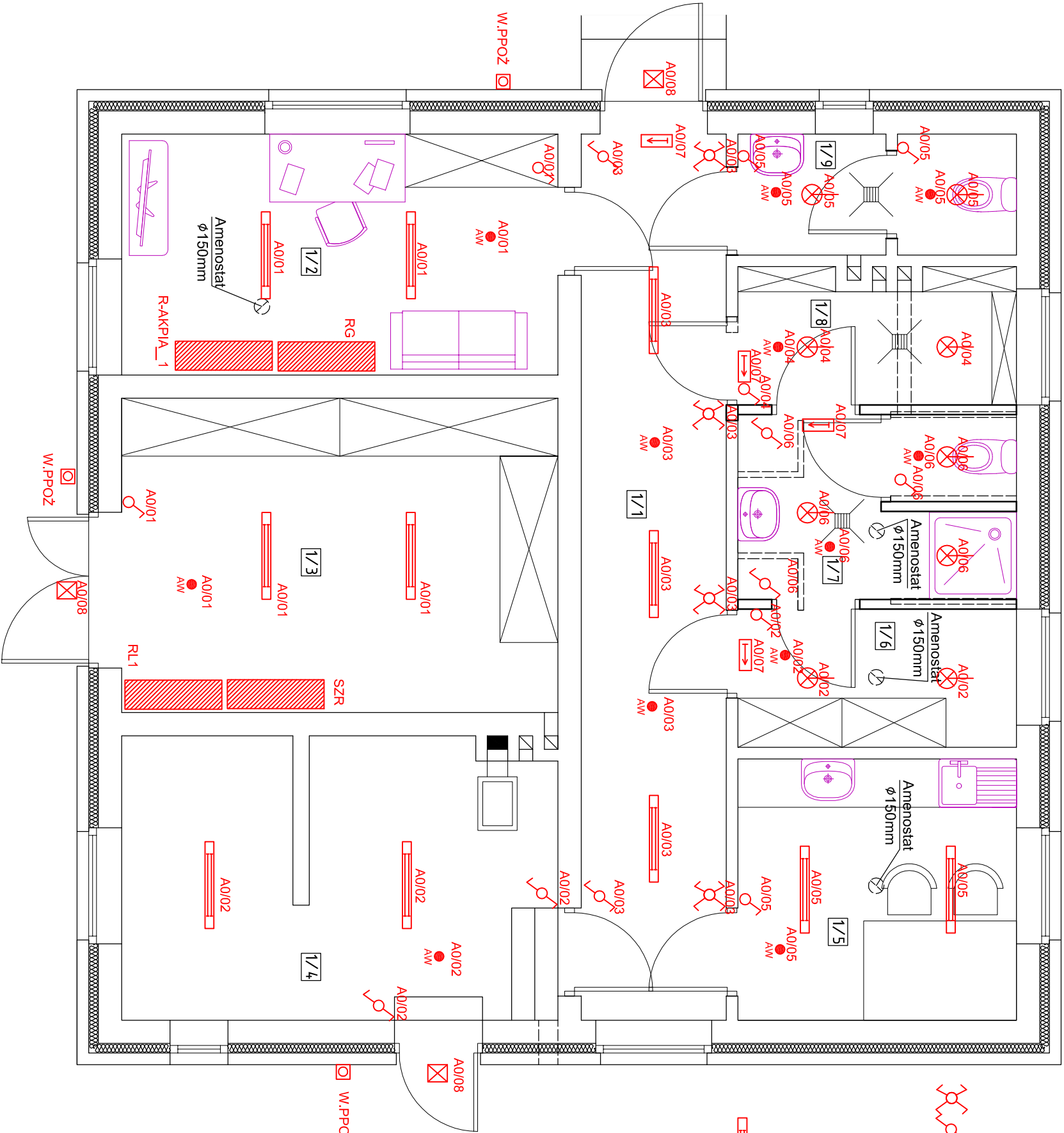
Rysunek 5: Instalacje elektryczne wewnętrzne – wiata magazynowania osadu

Rysunek 6: RG – schemat elektryczny

Rysunek 7: RL1 – schemat elektryczny

Rysunek 8: RL2 – schemat elektryczny

Rysunek 9: RL3 – schemat elektryczny




- Legenda:**

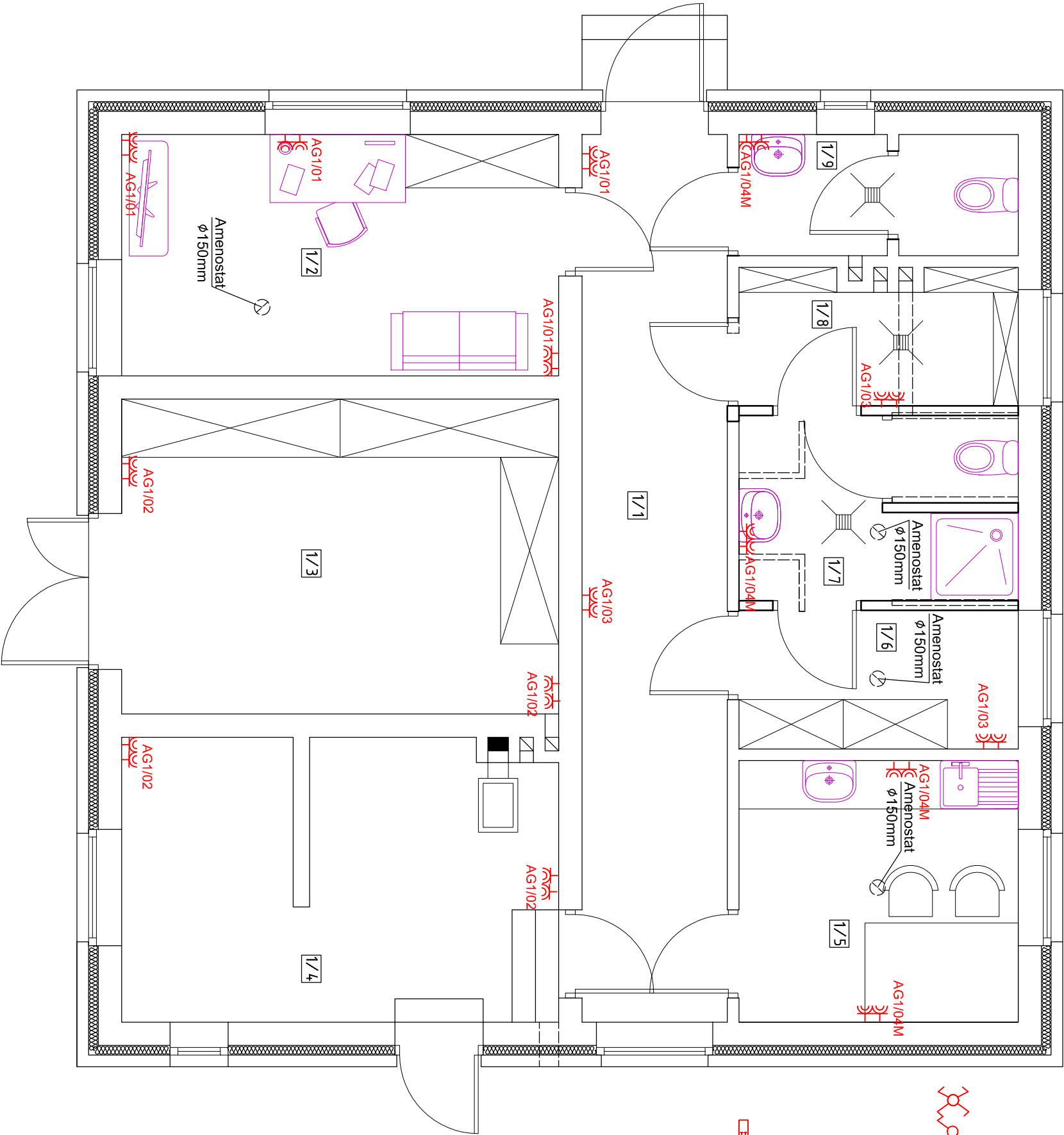
 - gniazdo wtyczkowe jednofazowe, trójfazowe podtynkowe z kółkiem uziemiającym
 - łącznik jednofazowy, grupowy, schodowy, krzyżowy
 - wypust pod grzejniki elektryczne
 - gniazda dla podgrzewaczy wody
 - oprawa ewakuacyjna t=1h
 - wyłącznik p-poż
 - plafoniera LED / plafoniera LED z czujnikiem ruchu 10W
 - oprawa nastropowa LED IP65 2x25W
 - Oprawa oświetlenia awaryjnego LED 3W
 - Zasilanie wentylatora
 - Naświetlacz ledowe 30W

- gniazdo wtyczkowe komputerowe
- gniazdo telefoniczno-komputerowe

Układ sieci TN-S
Ochrona od porażen :
szybkie wyłączenie zasilania z zastosowaniem wyłącznika różnicowo-prądowego

WYKAZ POMIESZCZEŃ PARTERU	
Nr pom.	Nazwa pomieszczenia
1/1	Korytarz
1/2	Dyspozytornia
1/3	Pomieszczenie gospodarcze
1/4	Kuchnia
1/5	Jadalnia
1/6	Szatnia czysta
1/7	Łazienka
1/8	Szatnia brudna
1/9	WC

<div><div><div><div>Pracownia i biuro</div><div>EKOWATER Sp. z o.o.</div><div>ul. Warszawska 31</div><div>05-092 Lutomia</div></div></div></div>	Nazwa Inwestora		Gmina Lubasz, ul. B. Chrobrego 37, 64-720 Lubasz	
	Nazwa Inwestycji		Budowa oczyszczalni ścieków w Stąjkowie na dz. nr 168 /6, gm. Lubasz	
	Tytuł rysunku		Instalacje elektryczne wewnętrzne - budynek socjalno techniczny	
Branża	Elektryczna - AKPIA	Etap projektu	Skala	1 :50
Projektował	mgr inż. Leszek Sobala		Uprawnienia	AKus2/Akuszy
Sprawdził		mgr inż. Piotr Łoś		Uprawnienia
Opracował		Data podpisu		Podpis



Legenda:

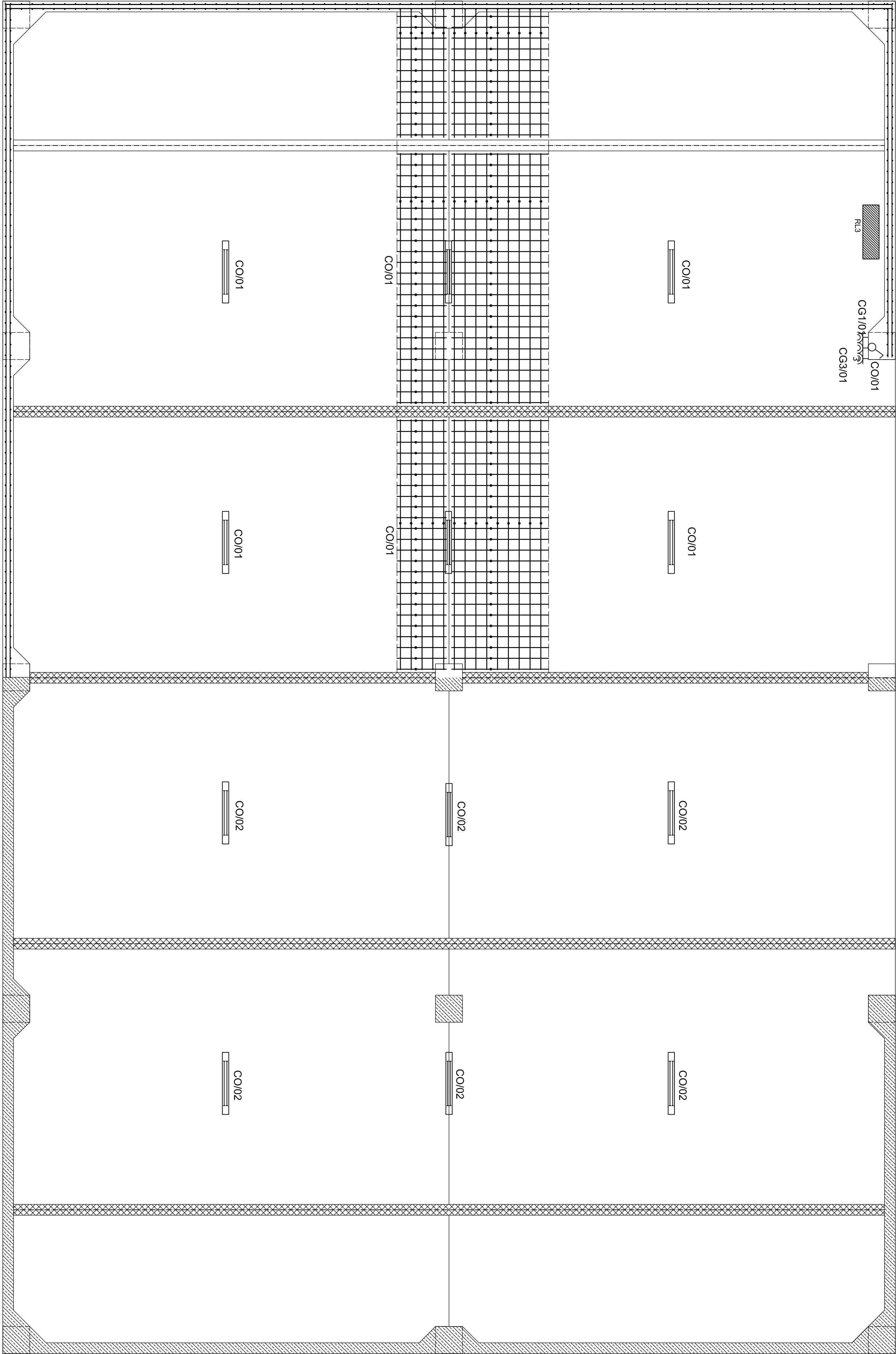
- gniazdo wtyczkowe jednofazowe, trójfazowe podtynkowe z kolkiem uziemiającym
- łącznik jednofazowy, grupowy, schodowy, krzyżowy
- wypust pod grzejniki elektryczne
- gniazda dla podgrzewaczy wody
- oprawa ewakuacyjna t=1h
- wyłącznik p-poż
- plafoniera LED / plafoniera LED z czujnikiem ruchu 10W
- oprawa nastropowa LED IP65 2x25W
- Oprawa oświetlenia awaryjnego LED 3W
- Zasilanie wentylatora

- gniazda wtyczkowe komputerowe
- gniazdo telefoniczno-komputerowe

Układ sieci TN-S
Ochrona od porażień :
szybkie wyłączenie zasilania
z zastosowaniem wyłącznika
różnicowo-prądowego

WYKAZ POMIESZCZEŃ PARTERU	
Nr pom.	Nazwa pomieszczenia
1/1	Korytarz
1/2	Dyspozytornia
1/3	Pomieszczenie gospodarcze
1/4	Kotłownia
1/5	Jadalnia
1/6	Szatnia czysta
1/7	Łazienka
1/8	Szatnia brudna
1/9	WC

<div></div> <div>Ekowater Sp. z o.o. ul. Warszawska 31; 05-092 Łomianki</div>	Nazwa inwestora Gmina Lubasz, ul. B. Chrobrego 37, 64-720 Lubasz		
	Nazwa inwestycji Budowa oczyszczalni ścieków w Stajkowie na dz. nr 168 /6, gm. Lubasz		
	tytuł rysunku	Instalacje elektryczne wewnętrzne - budynek socjalno techniczny	
	Etap projektu PW	Skala 1 :50	A/kusz/A/kuszy 2 / 2 Nr rysunku 3
	Projektował mgr inż. Leszek Sobala	Uprawnienia KUP/0070P/00E/14 Uprawnienie do projektowania budowlanego w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Data podpisu 05.09.2016 Podpis
Sprawdził mgr inż. Piotr Łoś	Uprawnienia KUP/0138P/00E/14 Uprawnienie do projektowania budowlanego w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		Data podpisu 05.09.2016 Podpis
	Opracował		Data podpisu Podpis



Legenda:

- gniazdo wtyczkowe jednofazowe, trójfazowe podtynkowe z kolkiem uziemiającym
- łącznik jednofazowy, grupowy, schodowy, krzyżowy
- wypust pod grzejniki elektryczne
- gniazda dla podgrzewaczy wody
- gniazda ewakuacyjna t=1h
- oprawa ewakuacyjna t=1h
- wyłącznik p-poż
- plafoniera LED / plafoniera LED z czujnikiem ruchu 10W
- oprawa nastropowa LED IP65 2x25W
- Oprawa oświetlenia awaryjnego LED 3W
- Zasilanie wentylatora CO/01

- gniazda wtyczkowe komputerowe

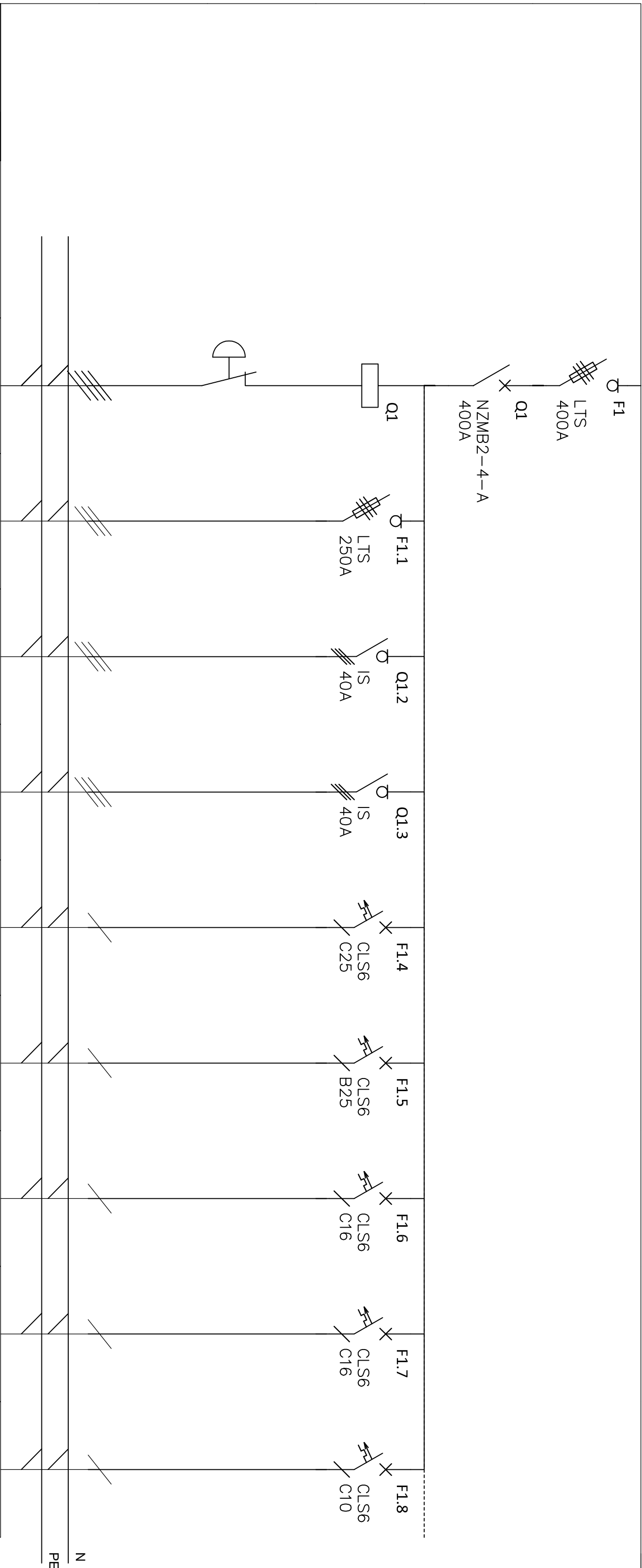
- gniazda telefonizno-komputerowe

Układ sieci TN-S


Ochrona od porażki :

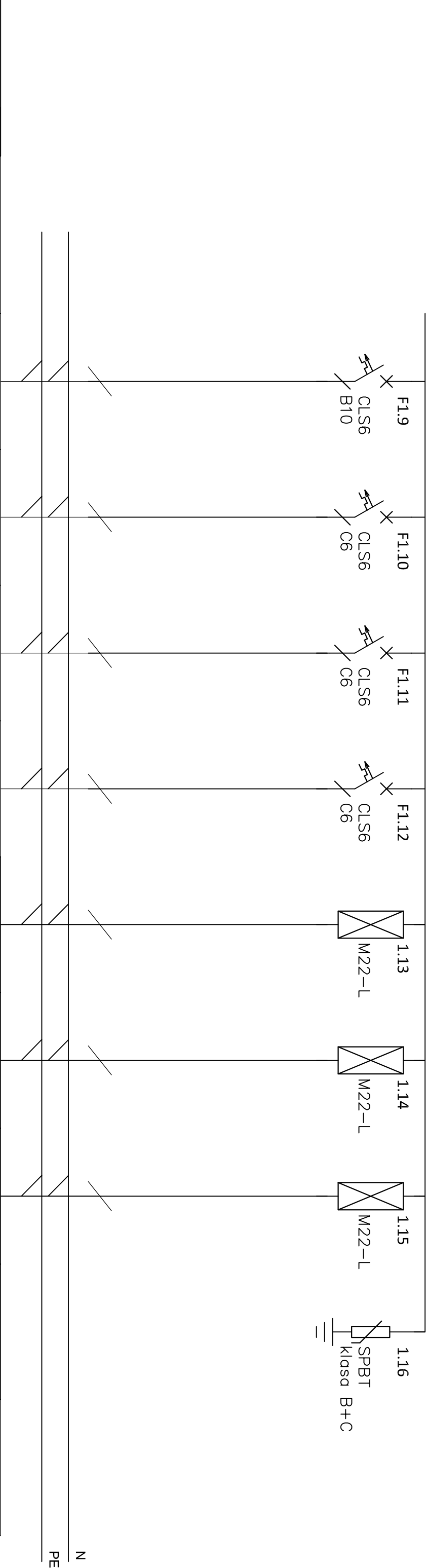
szybkie wyłączenie zasilania z zastosowaniem wyłącznika różnicowo-prądowego

Opisowanie	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt	Data projektu	Projekt
------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------




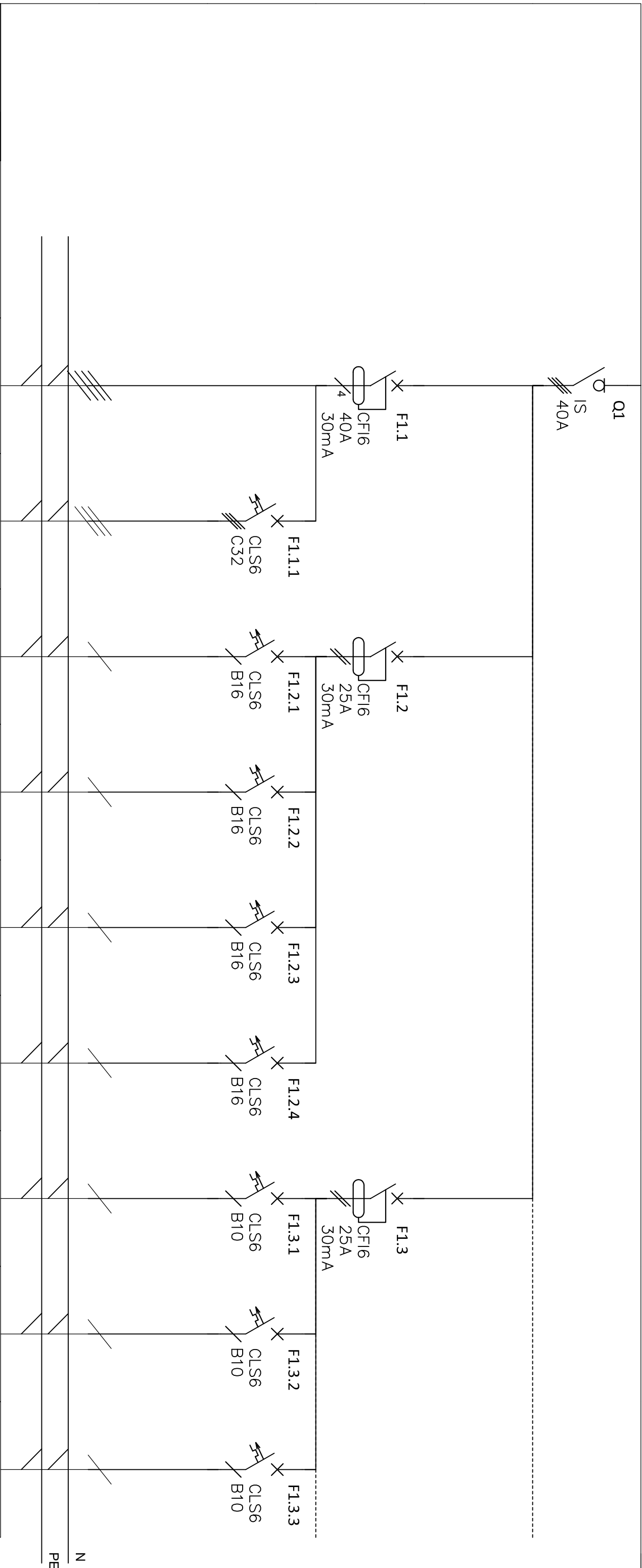
Odbiór	Nr obwodu	F1	F1.1	Q1.2	Q1.3	F1.4	F1.5	F1.6	F1.7	F1.8
	Opis	Zabezpieczenie główne	Rozdzielnia lokalna 2	Rozdzielnia lokalna 1	Rozdzielnia lokalna 3	Komora stabilizacji tlenowej	Obwód oświetlenia zewnętrznego – latarnie	CF – SBR1	CF – SBR2	Zagęszczacz osadu
	Moc [kW]	196,74	146,29	8,8	5,5	11,6	5	5,5	5,5	2,8
	Ib [A]	357	263,94	30,62	13,74	20,93	21,74	9,92	9,92	5,05
	Typ przewodu	YKY	YKY	YKY	YKY	YKY	YKY	YKY	YKY	YKY
Przewód	Przekrój [mm2]	5x150	5x120	5x6	5x6	5x6	5x4	5x4	5x4	5x2,5

<div> Ekowater Sp. z o.o. ul. Wesoła 11 05-092 Łomża</div>			Nazwa Inwestora Gmina Lubasz, ul. B. Chrobrego 37, 64-720 Lubasz		
Nazwa Inwestycji Budowa oczyszczalni ścieków w Ślajkowie na dz. nr 168/6, gm. Lubasz			Nazwa Inwestycji		
Typ rysunku RG - Schemat elektryczny			Typ rysunku		
Etap projektu PB			Etap projektu		
Skala			Skala		
Arkusze/Aruszy 1 / 2			Arkusze/Aruszy		
M w sumie 6			M w sumie		
Projektował mgr inż. Leszek Sobala			Projektował		
Uprawnienia KUP/0070/P/OOE/11			Uprawnienia		
Uprawnienia do projektowania i nadzoru nad instalacją i urządzeniami elektrycznymi			Uprawnienia do projektowania i nadzoru nad instalacją i urządzeniami elektrycznymi		
Data podpisu 05.09.2016			Data podpisu		
Podpis			Podpis		
Sprawdził mgr inż. Piotr Łoś			Sprawdził		
Uprawnienia KUP/0138/P/OOE/14			Uprawnienia		
Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności Instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroniki przyrządów			Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności Instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroniki przyrządów		
Data podpisu			Data podpisu		
Podpis			Podpis		
Opracował			Opracował		



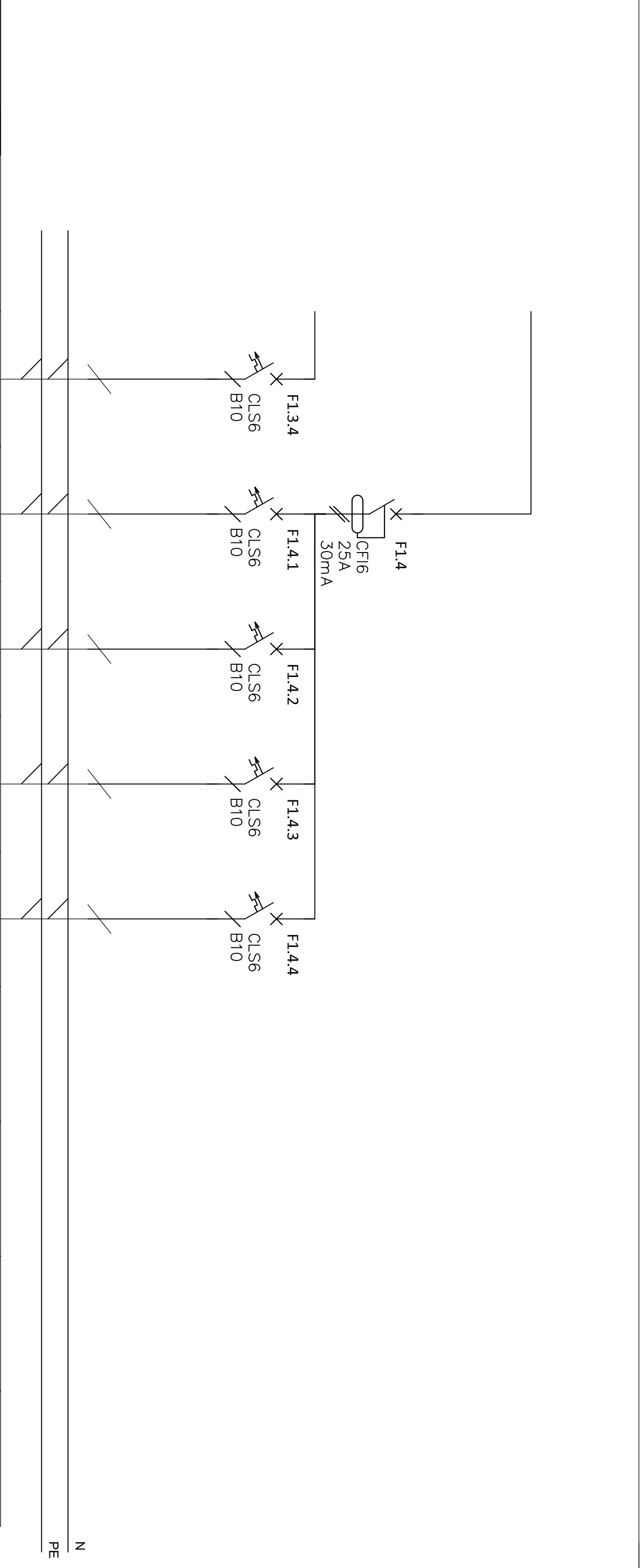
Odbiór	Nr obwodu	F1.9	F1.10	F1.11	F1.12								
	Opis	szafa automatyki	Biofiltr	Stacja PIX, Ferox	Stacja zlewna								
	Moc [kW]	3	1	1	0,75								
	Ib [A]	5,41	1,8	1,8	1,35								
	Typ przewodu	YKY	YKY	YKY	YKY								
Przewód	Przekrój [mm2]	5x2,5	5x2,5	5x2,5	5x2,5								

 Ekowater <small>Ekowater Sp. z o.o.</small> <small>ul. Wawrzynowa 31/1 00-585, Łódź</small>		Nazwa inwestycji Gmina Lubasz, ul. B. Chrobrego 37, 64-720 Lubasz	
Nazwa inwestycji Ekowater Sp. z o.o., ul. Wawrzynowa 31/1, 00-585, Łódź		Nazwa inwestycji Budowa oczyszczalni ścieków w Słajkowie na dz. nr 166 /6, gm. Lubasz	
Branka Elektryczna - AKPIA		Typ instalacji RG - Schemat elektryczny Etap projektu Skala P6 2 : 1	
Projektant mgr inż. Leszek Sobota		Uprawnienia KUP/00070/POOE/11 Uprawnienie do projektowania i opracowywania skrajnych i szczególnych przypadków instalacji i urządzeń elektrycznych	
Wykonawca mgr inż. Piotr Łoś		Uprawnienia KUP/0138/POOE/14 Uprawnienie do projektowania i opracowywania instalacji i urządzeń elektrycznych	
Data podpisu 05.09.2016		Data podpisu 05.09.2016	
Podpis		Podpis	
Opis zmian		Opis zmian	

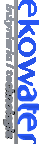


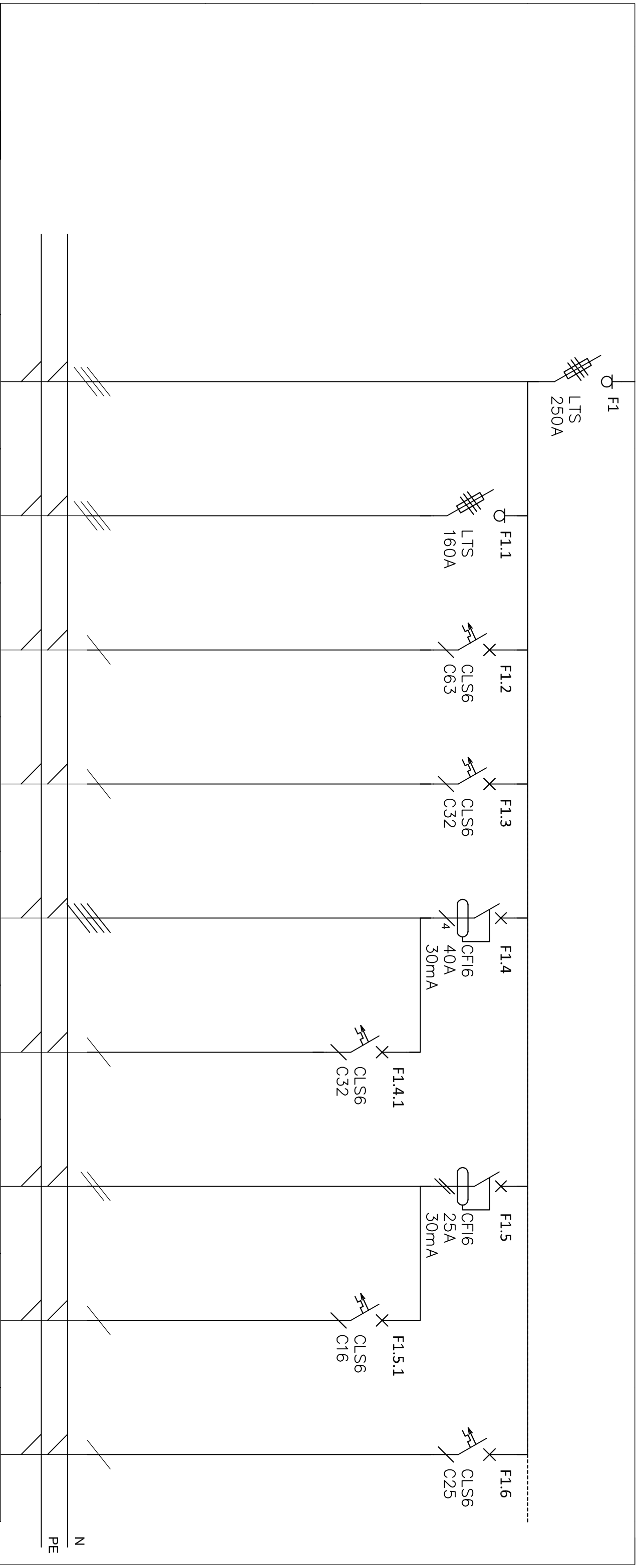
Odbiór	Nr obwodu	F1.1	F1.1.1	F1.2.1	F1.2.2	F1.2.3	F1.2.4	F1.3.1	F1.3.2	F1.3.3
	Opis	Obwód główny	obwód dniazd 3F AG3/01	obwód gniazd 1F AG/01	obwód gniazd 1F AG/02	obwód gniazd 1F AG/03	obwód gniazd 1F AG/04	oświetlenie wewnętrzne AO/01	oświetlenie wewnętrzne AO/02	oświetlenie wewnętrzne AO/03
	Moc [kW]	8,8	3	1	1	1	1	0,2	0,2	0,2
	Ib [A]	30,63	5,41	4,35	4,35	4,35	4,35	0,87	0,87	0,87
	Typ przewodu	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY
Przewód	Przekrój [mm2]	5x6	5x4	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	4x1,5	4x1,5	4x1,5

Nazwa inwestora Gmina Lubasz, ul. B. Chrobrego 37, 64-720 Lubasz			
Nazwa inwestycji Budowa oczyszczalni ścieków w Ślajkowie na dz. nr 168 /6, gm. Lubasz			
Inwestor EKOWATER Sp. z o.o., ul. Wierzyńska 37, 05-052 Łomża			
Banka Elektryczna - AKPIA		Typ rysunku PB	Skala 1 : 2
Projektował mgr inż. Leszek Sobala		Uprawnienia KUP/0070/P/OOE/11	Data podpisu 05.09.2016
Sprawdził mgr inż. Piotr Łoś		Uprawnienia KUP/0138/P/OOE/14	Data podpisu 05.09.2016
Opracował		Podpis	



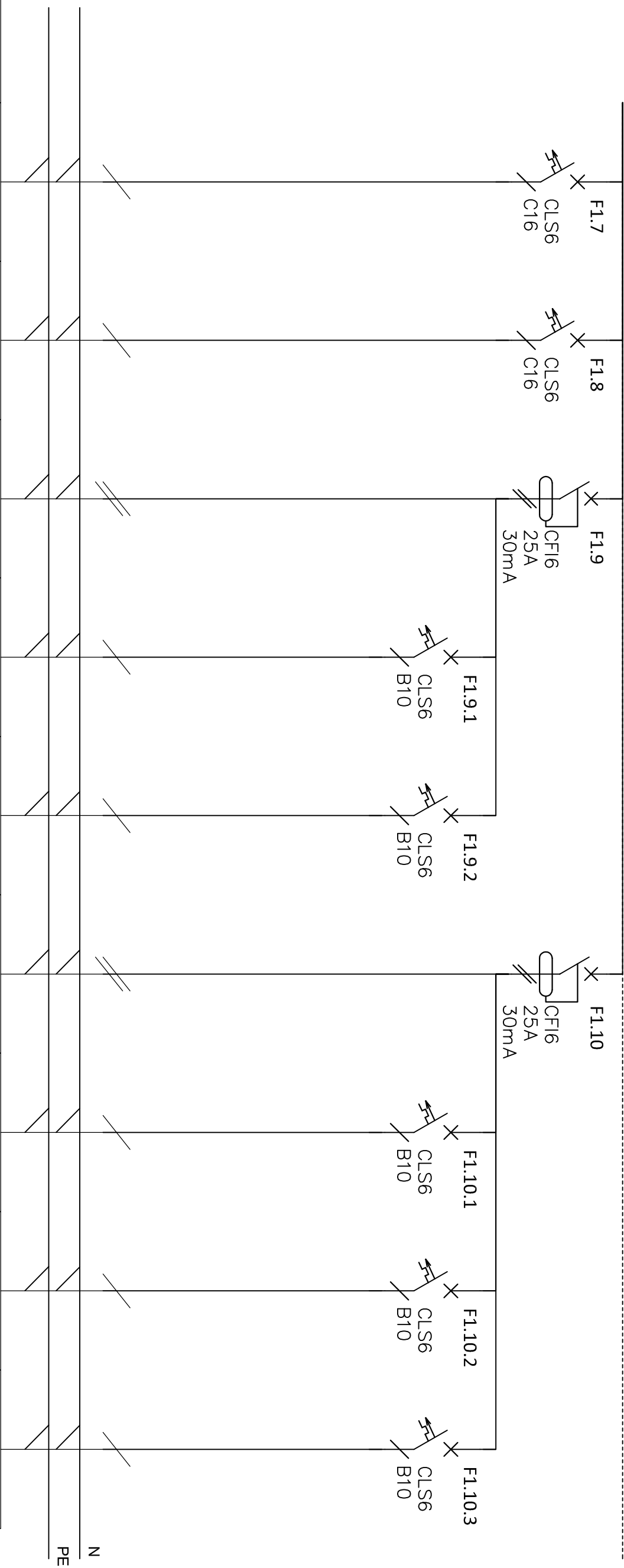
Odbiór	Nr obwodu	F1.3.4	F1.4.1	F1.4.2	F1.4.3	F1.4.4			
	Opis	oświetlenie wewnętrzne AO/04	oświetlenie wewnętrzne AO/05	oświetlenie wewnętrzne AO/06	oświetlenie wewnętrzne AO/07	oświetlenie zewnętrzne AO/08			
	Moc [kW]	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2			
	Ib [A]	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87			
	Typ przewodu	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY			
Przewód	Przekrój [mm2]	4x1,5	4x1,5	4x1,5	4x1,5	3x1,5			

<div><div><div><div><div></div><div><div>ekowater</div><div>Instalacje i serwis elektryczny</div></div></div><div><div>EKO WATERSp. z o.o.</div><div>ul. Wyszowska 37</div><div>05-082 Łomża</div></div></div></div></div>				Nazwa Inwestycji			
Gmina Lubasz, ul. B. Chrobrego 37, 64-720 Lubasz				Nazwa Inwestycji			
Budowa oczyszczalni ścieków w Słajkowie na dz. nr 168 /6, gm. Lubasz				Typ rysunku RI1 - Schemat elektryczny			
Etag projekt. P6				Skala 1 :50			
Autograf/Inkasy				2 / 2			
Nr rysunku				7			
Banka				Elektryczna - AKPIA			
Projektował				mgr inż. Leszek Sobala			
Uprawnienia				KUP/007/01/POOE/11			
Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności urządzeń elektrycznych				Data podpisu			
05.09.2016				Podpis			
Sprawił				mgr inż. Piotr Łoś			
Uprawnienia				KUP/0138/POOE/14			
Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności Instalacji i urządzeń elektrycznych				Data podpisu			
05.09.2016				Podpis			
Opracował				Data podpisu			
Podpis				Podpis			




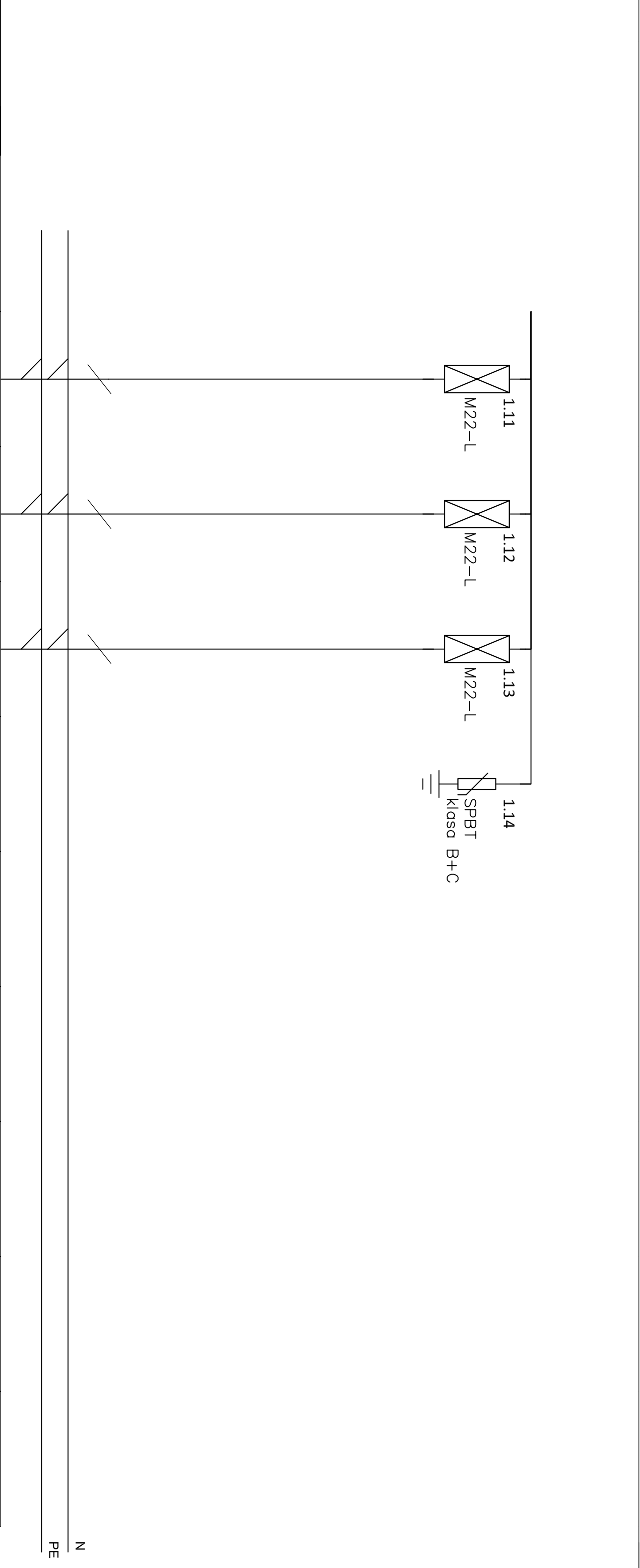
Odbiór	Nr obwodu	F1	F1.1	F1.2	F1.3	F1.4	F1.4.1	F1.5	F1.5.1	F1.6
	Opis	Zabezpieczenie Główne	Stacja dmuchaw	Zbiornik retencyjny	Szafka systemu wentylacji	Obwód gniazda 3F		Obwód gniazda 1F		
	Moc [kW]	146,29	74	26,2	16,92	4		1		10,4
	Ib [A]	263,94	133,51	47,27	30,53	7,22		4,35		18,76
	Typ przewodu	YKY	YKY	YKY	YKY	YKY		YKY		YKY
Przewód	Przekrój [mm2]	5x120	5x70	5x16	5x10	5x4		3x25		5x6

<div><div><div><div><div><div></div><div>ekowater</div></div><div><div></div><div>projektowanie i instalacje</div></div></div><div><div></div><div>EKOWATER Sp. z o.o.</div><div>ul. Warszawska 31:</div><div>05-4592 Combin</div></div></div></div><div><div></div><div>Nazwa inwestora</div><div>Gmina Lubasz, ul. B. Chrobrego 37, 64-720 Lubasz</div></div></div>			<div><div><div><div><div></div><div>Nazwa inwestycji</div></div><div><div></div><div>Budowa oczyszczalni ścieków w Ślajkowie</div></div></div><div><div></div><div>na dz. nr 168 /6, gm. Lubasz</div></div></div></div> <div><div></div><div>Typ rysunku</div><div>RI.2 - Schemat elektryczny</div></div>		
<div><div><div><div></div><div>Branka</div></div><div><div></div><div>Elektryczna - AKPIA</div></div></div></div> <div><div></div><div>Etap projektu</div><div>PB</div></div>		<div><div><div><div></div><div>Skala</div></div><div><div></div><div>Ampera/kilowaty</div></div></div><div><div></div><div>1 / 3</div></div></div>		<div><div><div><div></div><div>Nr rysunku</div></div></div><div><div></div><div>8</div></div></div>	
<div><div><div><div></div><div>Projektował</div></div><div><div></div><div>mgr inż. Leszek Sobala</div></div></div></div> <div><div></div><div>Uprawnienia</div><div>KUP/0070/POOE/11</div></div>		<div><div><div><div></div><div>Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności urządzeń elektrycznych</div></div></div><div><div></div><div>05.09.2016</div></div></div>		<div><div><div><div></div><div>Data podpisu</div></div></div><div><div></div><div>Podpis</div></div></div>	
<div><div><div><div></div><div>Sprawił</div></div><div><div></div><div>mgr inż. Piotr Łoś</div></div></div></div> <div><div></div><div>Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności urządzeń elektrycznych</div><div>KUP/0138/POOE/14</div></div>		<div><div><div><div></div><div>Data podpisu</div></div></div><div><div></div><div>05.09.2016</div></div></div>		<div><div><div><div></div><div>Data podpisu</div></div></div><div><div></div><div>Podpis</div></div></div>	
<div><div><div><div></div><div>Opracował</div></div></div></div> <td colspan="2"><div><div><div><div></div><div>Data podpisu</div></div></div></div><td colspan="2"><div><div><div><div></div><div>Podpis</div></div></div></div></td></td>		<div><div><div><div></div><div>Data podpisu</div></div></div></div> <td colspan="2"><div><div><div><div></div><div>Podpis</div></div></div></div></td>		<div><div><div><div></div><div>Podpis</div></div></div></div>	

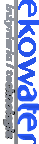


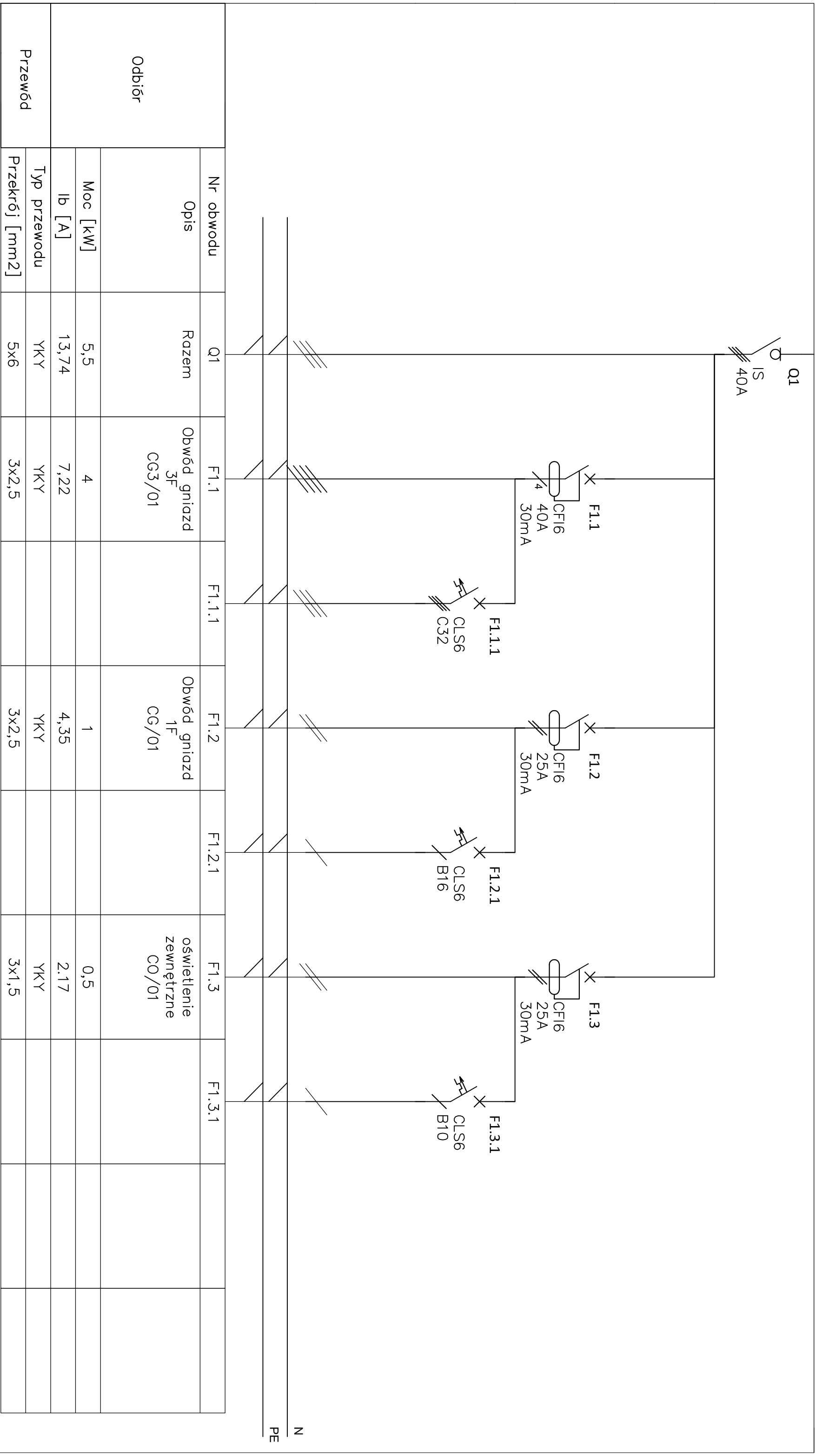
Odbiór	Nr obwodu	F1.7	F1.8	F1.9	F1.9.1	F1.9.2	F1.10	F1.10.1	F1.10.2	F1.10.3
	Opis	Pompownia ścieków surowych	Instalacja oczyszczanie mechanicznego	Obwód grzejników	Grzejnik 1	Grzejnik 2	Obwód oświetlenia	Oświetlenie wewnętrzne	Oświetlenie zewnętrzne	Oświetlenie awaryjne
	Moc [kW]	6,5	5,27	3	1,5	1,5	0,6	0,2	0,2	0,2
	Ib [A]	11,73	9,51	13,04	6.52	6.52	2.61	0,87	0,87	0,87
	Typ przewodu	YKY	YKY	YKY	YKY	YKY	YKY	YKY	YKY	YKY
Przewód	Przekrój [mm2]	5x4	5x4	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5

 Ekoprojekt i Instalacje			Nazwa inwestycji	
EKOWATER Sp. z o.o. ul. Warszawska 31- 03-002 Kombini			Gmina Lubasz, ul. B. Chrobrego 37, 64-720 Lubasz	
Branża Elektryczna - AKPIA	Tytuł rysunku RD - Schemat elektryczny	Etap projektu P6	Skala	Akusator/Inżynier 2 / 3
Projektant mgr inż. Leszek Sobota	Uprawnienia KUP/00070/POOE/11	Data podpisu 05.09.2016		Podpis
Sprawdził mgr inż. Piotr Łoś	Uprawnienia KUP/0138/POOE/14	Data podpisu 05.09.2016		Podpis
Opisane w		Uprawnienia do projektowania nie ograniczają w szczególności Instalacji w zakresie sieci Instalacji i urządzeń elektrycznych, elektrycznych i gazowych.		
Data podpisu		Podpis		
		8		



Odbiór	Nr obwodu	1.11	1.12	1.13	1.14														
	Opis	Lampka sygnalizacyjna Faza 1	Lampka sygnalizacyjna Faza 2	Lampka sygnalizacyjna Faza 3	Ogranicznik przepięć														
	Moc [kW]																		
	Ib [A]																		
	Typ przewodu																		
Przewód	Przekrój [mm2]																		

<div><div><div><div>ekowater</div><div>Instalacje i serwis</div></div></div><div><div>EKOATER Sp. z o.o.</div><div>ul. Wierzyńska 37</div><div>05-082 Łomża</div></div></div>			Nazwa inwestora		
Gmina Lubasz, ul. B. Chrobrego 37, 64-720 Lubasz			Nazwa inwestycji		
Budowa oczyszczalni ścieków w Słajkowie na dz. nr 168 /6, gm. Lubasz			Typ rysunku		
RI.2 - Schemat elektryczny			Etap projektu		
PB			Skala		
Autograf/Inicjał			Nr rysunku		
3 / 3			8		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data podpisu			Data podpisu		
05.09.2016			05.09.2016		
Podpis			Podpis		
Data					



Nazwa Inwestora Gmina Lubasz, ul. B. Chrobrego 37, 64-720 Lubasz			
Nazwa Inwestycji Budowa oczyszczalni ścieków w Słajkowie na dz. nr 168 /6, gm. Lubasz			
Inżynieria i Budownictwo EKOWATER Sp. z o.o., ul. Warszawska 31*, 05-092 Łomża			
Banka	Elektryczna - AKPIA	Etap projektu	RG - Schemat elektryczny
Projektował	mgr inż. Leszek Sobala	Skala	1 / 1
		Uprawnienia	KUP/0070/P/OOE/11
		Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności urządzeń elektrycznych	05.09.2016
Sprawił	mgr inż. Piotr Łoś	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności urządzeń elektrycznych	05.09.2016
		Instalacji urządzeń elektrycznych	Podpis
Opracował		Data podpisu	Podpis