
	<p align="center">EKOWATER SP. Z O.O ul. Prosta 69, 00-838 Warszawa</p>		
<p align="center">EGZ. 1.</p>			
Inwestycja (zagadnienie):	<p align="center">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</p>		
Branża	<p align="center">ELEKTRYCZNA</p>		
Stadium:	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY</p>		
Inwestor:	<p align="center">Gmina Krypno Krypno Kościelne 23B 19-111 Krypno</p>		
Projektant wiodący:	<p align="center">mgr inż. arch. Zofia Wernerowska-Frąckiewicz <i>upr. nr UAN-KZ-7210/144/88</i></p>		
Projektant b. elektrycznej mgr inż. Leszek Sobala KUP/0070/POOE/11	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych		
Sprawdzający b. elektrycznej mgr inż. Piotr Łoś KUP/0138/POOE/14	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych		
Opracowujący: inż. Paweł Dejnakowski Bartosz Stypczyński Jakub Modrzejewski	-		
<p>Nr działki: 192/7, 1192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obręb Krypno Wielkie</p>			
<p>Kategoria obiektu budowlanego: XXX</p>			
<p>Data: 14 luty 2017r.</p>			
<p>Zawartość opracowania: TOM VI – PROJEKT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ Zał. formalno-prawne:</p> <ol style="list-style-type: none"> Oświadczenia projektantów i sprawdzających Spis uprawnień i zaświadczeń projektantów i sprawdzających 			
<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 14 luty 2017 r.</p>	

I. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	2
II. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	3
III.SPIS RYSUNKÓW	3
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 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
3 OBLICZENIA TECHNICZNE	13
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
II. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW		18
III.SPIS RYSUNKÓW		19

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

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 budowlanego 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 4x70mm². 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 rozdzielnie główną RG pracuje w systemie TN-C, należy w niej dokonać rozdziału 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 prądowórczy 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 prądowórczy 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 prądowórczy 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 3x2,5mm²
- Komunikacyjny – YKSY 7x1,5mm²

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 I 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 5x4mm² 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 5x2,5mm² 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 5x2,5mm² 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 5x4mm² 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 5x2,5mm² 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 5x2,5mm² 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 5x25mm² 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 mm², 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 5x4mm² 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, mieszańców 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 5x4mm² 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, mieszańców 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 5x2,5mm² oraz sterowniczych. W obiekcie znajdować się będzie szafka lokalna SL3, zawierająca lokalny układ sterowania. Wyprowadzone z niej będą przewody: zasilające i sterownicze do pomp, mieszańców 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 5x2,5mm² 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 dwożonych

Do pompowni osadów dwożonych przewiduje się doprowadzenie przewodu zasilającego KZS5 – YKY 5x2,5mm² 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 3x2,5mm², 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 porażen

Odbiory zasilane z rozdzielnic „RG” pracować będzie w układzie sieciowym TN-S, dodatkowo, wszystkie odbiorniki należy podłączyć drugim przewodem ochronnym o minimalnym przekroju 16mm² 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 głównie 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 4x70mm² $I_d = 200 \text{ A}$
 - 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 4x50mm² $I_d=160A$
- 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

000500

192/7	Rozprzeczanie Między Sądowcami z dnia 14 stycznia 2007r.
192/8	w sprawie doposażenia Sądowców następu: (tabelki 1)
193/4	Rozprzeczanie Między Instancjami z dnia 12 kwietnia 2007r. w
193/5	sp. o zwolnienie z urzędu Sędziów, jakimi powołani odpowiedni byłby
194/6	dot. wyłączenia S.S.
	Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1984 art.5 ust 1
	Rozprzeczanie Sądowców z dnia 18 grudnia 2007r. w sprawie
	zwolnienia z urzędu Sędziów, jakimi powołani odpowiedni byłby
	dot. zwolnienia z urzędu Sędziów, jakimi powołani odpowiedni
	byli, oraz w sprawie ustalając szczególne zasady wyłączenia z
	rozw. z urzędu Sędziów, jakimi powołani odpowiedni byli, jakimi
	powołani, jakimi powołani odpowiedni byłby (dot. wyłączenia z urz






1 - Projektowany budynek technologiczny:

- Zrzuć - Zbiornik reentryjowy-istniejąca
 - ASZS - Autonomiczna sieć złącz składowa dowodzący
 - ASZCO - Autonomiczna sieć złącz zlewnia osadów dowodzący
 - SD - Sieć dźwiękowy
 - MO - Instalacja oczyszczania mechanicznego
 - PPS - Przeprowadzenia składowa surowych
 - Projektowana reaktory SBR
 - Projektowany zagęszczacz osadu ZG
 - Projektowany zbiornik osadu ZO
 - Projektowana przepompownia osadów dowodzący
 - Projektowana studnia zaworowa SZ1
 - Projektowana studnia przepływnicza SP1
 - Projektowana studnia przepływnicza SP2
 - Projektowana studnia przepływnicza SP3
 - Projektowana studnia zaworowa SZ2
 - Projektowana studnia przepływnicza SP4
 - Projektowane miejsce składowania odpadów komunalnych
- WYKORZYSTYWANE:**
- 3 - Budynki odwadniania i higienizacji osadu
 - 4 - Budynki czaj zasilających i sterowniczych
 - Budynki socjalny wraz z pomieszczeniem sterowni

ELEMENTY ISTNIEJĄCE WYKORZYSTYWANE:

ZNACZENIA:


- projektowany przepływ ścieków surowych
- projektowany przepływ osadów
- projektowany przepływ ścieków oczyszczonych
- projektowany przepływ ścieków
- projektowany przepływ powietrza
- projektowany przepływ obciążenia wawerńskiego oczyszczalni
- projektowany przepływ kanalizacji wewnętrznej
- projektowane kable elektroenergetyczne
- projektowana instalacja odgromowa
- projektowana studzienka kanalizacyjna
- projektowany wyład
- projektowane wejścia do budynków

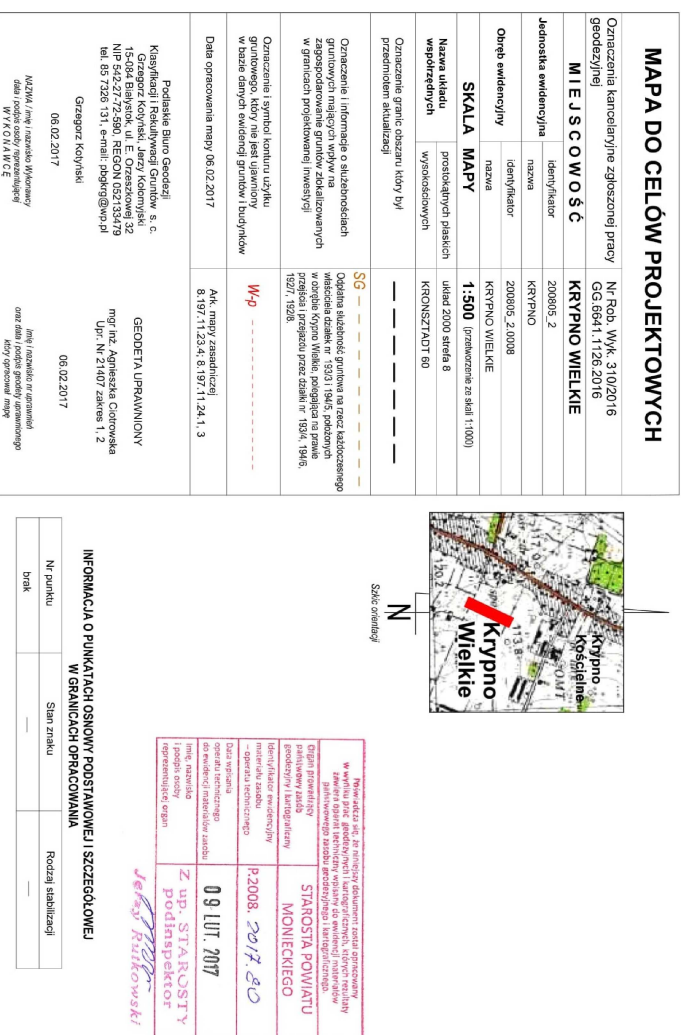
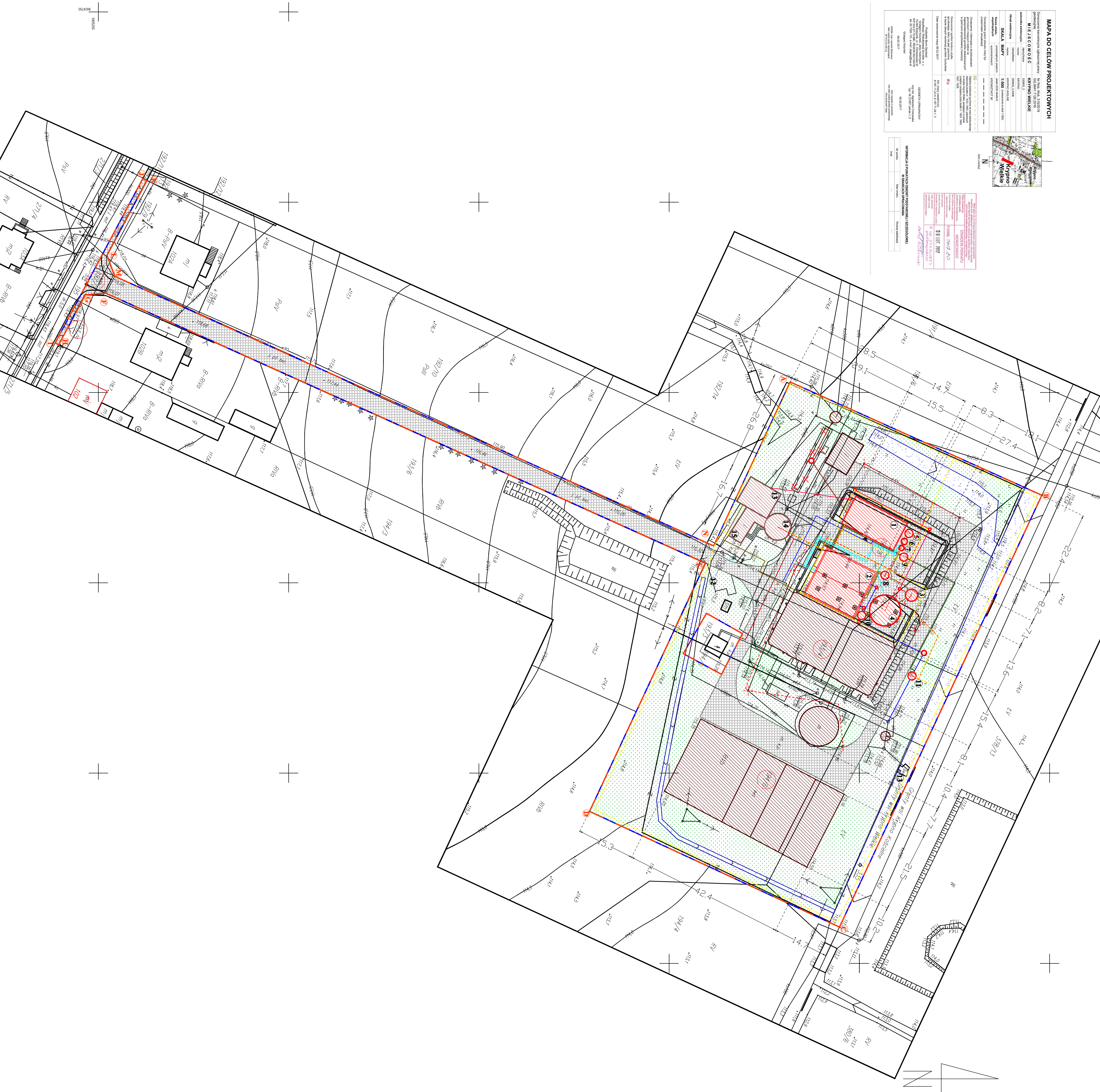
- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|  | projektowane obiekty |
|  | istniejące obiekty do adaptacji |
|  | obiekty istniejące bez zmian |
|  | projektowane ciągi komunikacyjne - drogi, place, chodniki |
|  | projektowana zielona izolacyjna (zielona niska) |

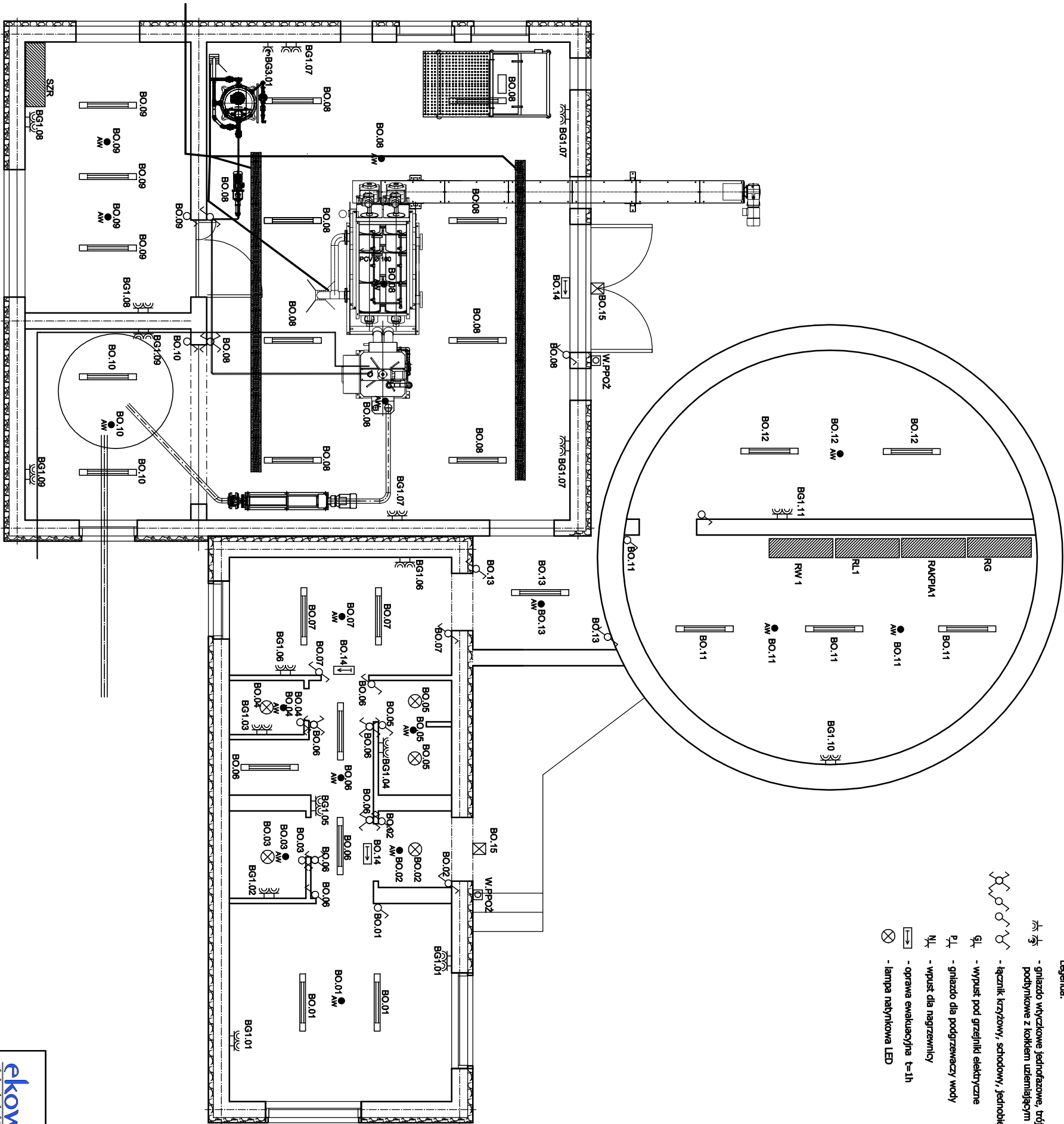
- projektowane szopy oświetleniowe
- granica obszaru oddziaływania obiektu
- granica opracowania (działki)

Wnioskuję, że treść mapy, na której wykonano niniejszy projekt, jest zgodna z treścią mapy do celów projektowych wydanej przez GIK w Morkbach

mgr inż. Zofia Wemerowska-Frąckiewicz

 <i>integrated technologies</i>										
EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 88 00-505 Warszawa										
Tytuł projektu Projekt zagospodarowania terenu										
Strona		PZT	Realizacja	2017	Etap projektu	Skala	1:500	Aktywność / 1 / 1	Nr projektu	
Projektant i realizator: mgr inż. Zdzisław Wierzbowski-Pruchniński					Uprawnienie: UAWK/2710/14A/8 <i>(Uprawnienie wyrażone w formie zaopiniowania)</i>					Data podpisu 14.02.2017
Sprawdzający i odpowiedzialny: mgr inż. Anna Pawłucka-Zabojarska					Uprawnienie: GP/63/734/43/5 <i>(Uprawnienie wyrażone w formie zaopiniowania)</i>					Data podpisu 14.02.2017
Projektant i sprawdzający: mgr inż. Marcin Złotowski					Uprawnienie: KUP/001/01P/00/C/15 <i>(Uprawnienie wyrażone w formie zaopiniowania)</i>					Data podpisu 14.02.2017
Sprawdzający i sprawdzający: mgr inż. Eugeniusz Ligzdziński					Uprawnienie: 3878/OL <i>(Uprawnienie wyrażone w formie zaopiniowania)</i>					Data podpisu 14.02.2017
Projektant i sprawdzający: mgr inż. Dominik Złotowski					Uprawnienie: KUP/003/01P/00/S/08 <i>(Uprawnienie wyrażone w formie zaopiniowania)</i>					Data podpisu 14.02.2017
Sprawdzający i sprawdzający: mgr inż. Aleksandra Złotowska					Uprawnienie: KUP/011/01P/00/S/08 <i>(Uprawnienie wyrażone w formie zaopiniowania)</i>					Data podpisu 14.02.2017
Projektant i sprawdzający: mgr inż. Leszek Socha					Uprawnienie: KUP/001/01P/00/C/11 <i>(Uprawnienie wyrażone w formie zaopiniowania)</i>					Data podpisu 14.02.2017
Sprawdzający i sprawdzający: mgr inż. Piotr Łos					Uprawnienie: KUP/013/01P/00/C/14 <i>(Uprawnienie wyrażone w formie zaopiniowania)</i>					Data podpisu 14.02.2017



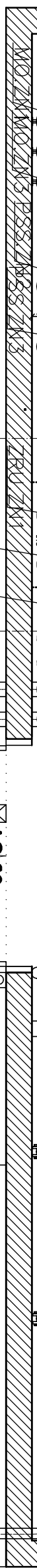


- Legenda:
- gniazdo wtyczkowe jednofazowe, trójfazowe podłynkowe z kółkiem uziemniającym
 - łącznik krzyżowy, schodowy, jednobiegunowy, grupowy
 - wypust pod grzejniki elektryczne
 - gniazdo dla podgrzewaczy wody
 - wypust dla nagrzewnic
 - oprawa ewakuacyjna t=1h
 - lampa natynkowa LED

- oprawa nastropowa LED IP65 2x25W
- Oprawa oświetlenia awaryjnego LED 3W
- Zasilanie wentylatora
- Naswietlacze ledowe 30W z czujnikiem ruchu i zmieleniu
- Ręczny ostrzegacz pożarowy
- W.P.P.O.Z
- kanał kablowy wykonany z prefabrykatów betonowych
- korytka kablowe wykonane z blachy ocynkowanej

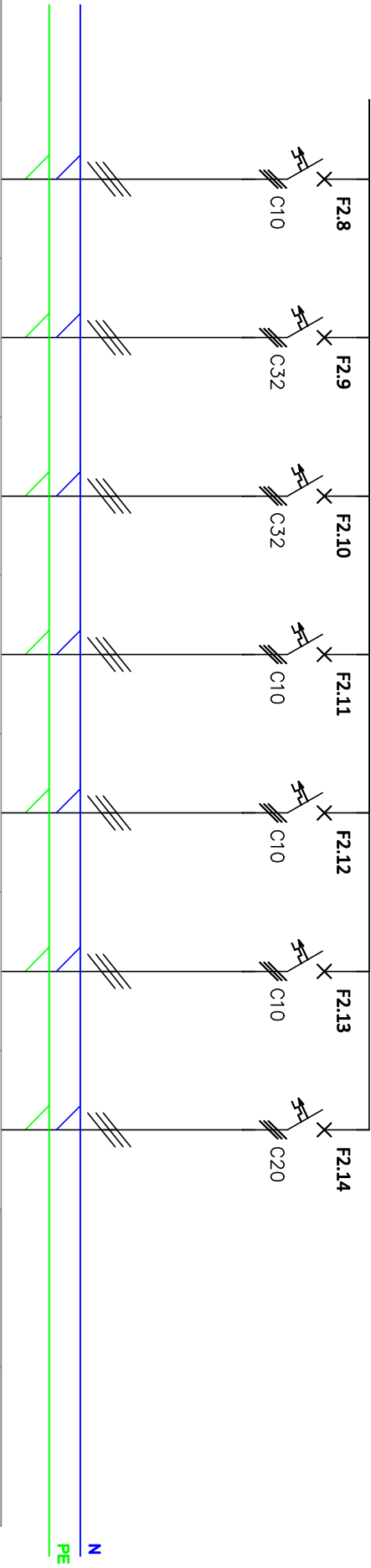
<div><div><div>ekowater</div><div><i>Inżynieria i architektura</i></div></div><div><div>EKOWATER Sp. z o.o.</div><div>ul. Prosta 69,</div><div>00-838 Warszawa</div></div></div>				<div><div><div>Nazwa Inwestora</div><div>Gmina Krupno</div><div>Krupno Kościelne 238</div><div>18-111 Krupno</div></div><div><div>Nazwa Inwestycji</div><div>Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntów 182/7, 1182/8, 183/4, 183/5, 184/6 obręb Krupno Wielkie gm. Krupno</div></div></div>			
<div><div><div>Brana</div><div>Elektrownia</div></div><div><div>Realizacja</div><div>2017</div></div></div>		<div><div><div>Typu Osobu</div><div>Budynki Socjalno-Techniczne - Instalacje</div></div><div><div>Elektryczne Wewnętrzne</div></div></div>		<div><div><div>Etap projektu</div><div>PS</div></div><div><div>Skala</div><div>1:50</div></div></div>		<div><div><div>Arkusz/Arkusz</div><div>1 / 1</div></div><div><div>Nr rysunku</div><div>2</div></div></div>	
<div><div><div>Projektant</div><div>mgr inż. Leszek Sobala</div></div></div>		<div><div><div>Uprawnienie</div><div>KUP.0707P.O.05/11</div></div><div><div>Uprawnienie</div><div>KUP.0138P.O.05/14</div></div></div>		<div><div><div>Data podpisu</div><div></div></div></div>		<div><div><div>Podpis</div><div></div></div></div>	
<div><div><div>Sprzedaż</div><div>mgr inż. Piotr Łoś</div></div></div>		<div><div><div>Uprawnienie</div><div>KUP.0138P.O.05/14</div></div><div><div>Uprawnienie</div><div>KUP.0707P.O.05/11</div></div></div>		<div><div><div>Data podpisu</div><div></div></div></div>		<div><div><div>Podpis</div><div></div></div></div>	

26,	1500	26,
	1.50	




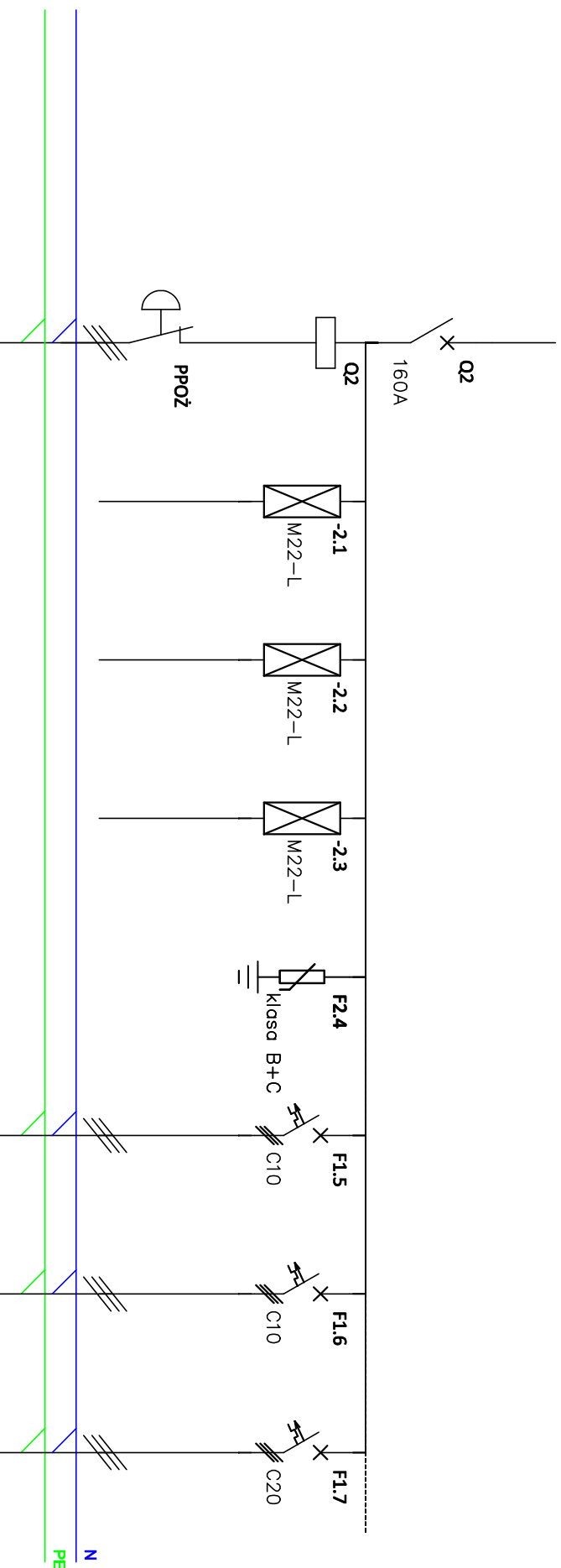
- lampa natynkowa LED**

[illegible]




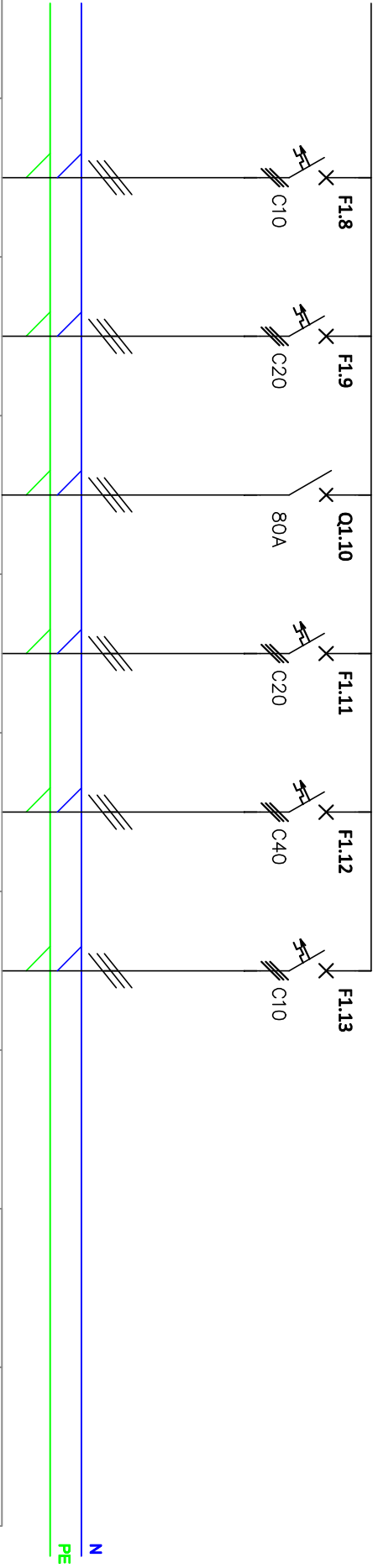
Odbiór	Nr obwodu	F2.8	F2.9	F2.10	F2.11	F2.12	F2.13	F2.14	
	Opis	RAKP1A1	SL2.1	SL2.2	SL3	SL4	SL5	SL13	
	Moc [kW]	1	9,46	9,46	2,08	3,80	3,14	7,34	
	Ib [A]	1,80	17,07	17,07	3,75	6,86	5,67	13,24	
	Typ przewodu	YDY	YKY	YKY	YKY	YKY	YKY	YDY	
Przewód	Przekrój [mm2]	5x2,5	5x4	5x4	5x2,5	5x2,5	5x2,5	5x4	

 Inżynieria i technologia		Nazwa Inwestora		Gmina Krypno Krypno Kościelne 238 18-111 Krypno	
EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 88- 00-838 Warszawa		Nazwa inwestycji		Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntków 1927/1, 192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obręb Krypno Wielkie gmin. Krypno	
Branża Elektryczna		Typ dokumentu		Rozdziałnictwa Główna - Schemat Elektryczny	
Realizacja 2017		Etap projektu PB		Status 2.1.2	
Projektował mgr inż. Leszek Sobala		Uprawnienie KUP/007/POOE/11		Uprawnienie do projektowania i nadzoru inwestycyjnego w zakresie sieci rozdzielnic i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sprawdził mgr inż. Piotr Łoś		Uprawnienie KUP/0138/POOE/14		Uprawnienie do projektowania i nadzoru inwestycyjnego w zakresie elektroenergetycznych i elektroenergetycznych	
		Data projektu		Data projektu	
		Arkusze/klasyfikacja		Nr projektu	
		2.1.2		4	
		Data projektu		Podpis	
		28.09.2016			



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
	Przekrój [mm2]	5x70					5x2,5	5x2,5	5x4

 <i>Inżynieria i technologia</i>		Mazowiecka Inwestycja Gmina Krzyпно Krzyпно Kościelne 238 19-111 Krzyпно	
Ekowater Sp. z o.o. ul. Piłsка 89, 00-838 Warszawa		Mazowiecka Inwestycja Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntków 192/7, 192/8, 193/4, 193/5, 194/6 obręb Krzyпно Wielkie gm. Krzyпно	
Branda Elektryczna	Realizacja 2017	Typ projektu Rozdziałalnа Głównа - Schemat Elektryczny	Wzrost
Projektant mgr inż. Leszek Sobala	Uprawnienie KUP/0707/P/OOE/11 Uprawnienie do projektowania bez ograniczeń w specjalności elektrycznej i elektroenergetycznej	Etap projektu PB	Staż
Sprawy mgr inż. Piotr Łos	Uprawnienie KUP/0138/P/OOE/14 Uprawnienie do projektowania bez ograniczeń w specjalności elektrycznej i elektroenergetycznej	Data projektu 1.12	Data projektu 28.09.2016
		Data projektu 28.09.2016	Początek



Nr obwodu	F1.8	F1.9	Q1.10	F1.11	F1.12	F1.13		
	SL1.4	SL1.5	SL1.6	RL2	RW2	RAKPIA2		
Odbiór								
	Moc [kW]	4,30	4,78	46,20	7,07	20,38	1,00	
	Ib [A]	7,76	8,62	83,35	12,75	36,77	1,80	
Przewód	Typ przewodu	YKY	YKY	YKY	YKY	YKY	YKY	
	Przekrój [mm2]	5x2,5	5x2,5	5x25	5x4	5x10	5x2,5	

ekowater <i>Inżynieria i technologia</i> EKOWATER Sp. z o.o. ul. Prosta 88 00-838 Warszawa		Nazwa Inwestora Gmina Krypno Krypno Kościelna 238 18-111 Krypno	
Rozdziałnica Główna - Schemat Elektryczny		Nazwa Inwestycji Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków na dz. nr ewid. gruntów 192/7, 192/8, 193/6, 193/5, 194/6 obręb Krypno Wielkie gm. Krypno	
Typ rysunku		Etap projektu	
Projektant		Skala	
mgr inż. Leszek Sobala		Data podpisu	
mgr inż. Piotr Łoś		Data podpisu	
Sprawdził		Podpis	

