



Inwestor:	GMINA IŁÓW 96 – 520 Iłów, ul. Płocka 2
Nazwa Inwestycji:	„Przebudowa z rozbudową oczyszczalni ścieków w miejscowości Iłów”
Umowa numer	z dnia 22.10.2021 r.

STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

Branża:	ELEKTRYKA
Kategoria:	XXX – obiekty służące do korzystania z zasobów wodnych, jak: ujęcia wód morskich i śródlądowych, budowle zrzutów wód i ścieków, pompownie, stacje strefowe, stacje uzdatniania wody, oczyszczalnie ścieków
Adres/ usytuowanie obiektu:	Obręb: 0020 – Iłów Wieś, gmina Iłów, powiat sochaczewski, województwo mazowieckie, dz. nr: 42/2

Zespół projektowy:

Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko, uprawnienia, specjalność	Podpis
Projektant	mgr inż. Jerzy Osiecki nr upr. LOD/1222/PWOE/09; Spec. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sprawdzający	mgr inż. Krzysztof Fabisiak nr upr. LOD/1416/PWOE/11; Spec. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

Rzgów, marzec 2022 r.

Spis treści

1. Informacje ogólne.....	4
1.1. Inwestor.....	4
1.2. Podstawy opracowania.....	4
1.3. Zakres opracowania.....	4
2. Opis techniczny.....	4
2.1. Zasilanie oczyszczalni – stan istniejący.....	4
2.2. Zasilanie oczyszczalni – stan projektowany.....	5
2.3. Wykonanie nowego układu pomiarowego.....	6
2.4. Kabel zasilający z układu pomiarowego do układu SZR (zasilanie oczyszczalni ścieków).....	6
2.5. Układanie kabli zasilających, sterowniczych i oświetlenia na terenie oczyszczalni.....	6
2.6. Instalacje elektryczne w obiektach oczyszczalni.....	7
2.7. Oświetlenie zewnętrzne.....	8
2.8. Połączenia wyrównawcze.....	8
2.9. Ochrona od porażień.....	9
2.10. Ochrona przeciwprzepięciowa.....	9
2.11. Zasilanie rezerwowe oczyszczalni ścieków.....	9
3. Obliczenia techniczne.....	9
3.1. Bilans mocy.....	9
3.2. Obliczenie spadków napięć na kablu zasilającym.....	10
3.3. Obliczenia kompensacji mocy biernej dla obwodów zasilanych z rozdzielni RZG.....	10
4. Obliczenia, schematy i rysunki.....	10

Spis rysunków

- Rys.1-6. Zmiany w schemacie instalacji elektrycznych na terenie oczyszczalni ścieków- rozdzielnica RZG (istniejąca).
- Rys.7-13. Schemat instalacji elektrycznych na terenie oczyszczalni ścieków- rozdzielnica RZG2.
- Rys.14. Schemat instalacji elektrycznych na terenie oczyszczalni ścieków- rozdzielnica RW (wiata).
- Rys.15. Kable w terenie oczyszczalni ścieków.
- Rys.16. Rozmieszczenie rozdzielnic i szaf zasilających w budynku technologicznym.
- Rys.17. Oświetlenie wiaty.

1. Informacje ogólne

1.1. Inwestor

Inwestorem jest:

GMINA IŁÓW
96 – 520 IŁÓW, UL. PŁOCKA 2

1.2. Podstawy opracowania

Podstawą opracowania są :

- umowa z Inwestorem,
- projekt technologiczny oczyszczalni ścieków,
- inne opracowania branżowe,
- obowiązujące przepisy i normy techniczne.

1.3. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny rozdzielni głównej nN dla obiektów rozbudowywanej i przebudowywanej oczyszczalni ścieków.

2. Opis techniczny

2.1. Zasilanie oczyszczalni – stan istniejący

Zasilanie główne realizowane kablem nN z szafy pomiarowej w linii ogrodzenia.

Kabel YKY 5x25 mm² jest ułożony do szafy SZR przy agregacie prądotwórczym o mocy 40kVA.

Z szafy SZR jest zasilana kablem YKY 5x25mm² rozdzielnica główna oczyszczalni ścieków RZG. Z rozdzielnicy RZG są zasilane wszystkie obwody elektryczne w oczyszczalni ścieków.

Do kompensacji mocy, pobieranej przez urządzenia w oczyszczalni ścieków, służyła bateria kondensatorów o mocy 12,5 kVAR. W nowym układzie ta bateria nie będzie wykorzystywana, gdyż kondensatory straciły swoją pojemność.

Moc zainstalowana	Pi = 75kW
Moc szczytowa	Ps = 29kW
Współczynnik po kompensacji cosfi	= 0,93
Prąd szczytowy	In = 47A

2.2. Zasilanie oczyszczalni – stan projektowany

W wyniku rozbudowy i przebudowy oczyszczalni ścieków nastąpi wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną.

W oczyszczalni ścieków nastąpi zmiana technologii oczyszczania, w związku z tym, zostaną wybudowane nowe obiekty z dodatkowymi urządzeniami, a w istniejących obiektach będą zaprojektowane urządzenia o innej mocy.

Nowe warunki zasilania przedstawiają się następująco :

Moc zainstalowana	$P_i = 97\text{kW}$
Moc szczytowa	$P_s = 56\text{kW}$
Współczynnik po kompensacji $\cos\phi$	$= 0,93$
Prąd szczytowy	$I_n = 87\text{A}$

Istniejący kabel zasilający YKY 5x25mm², którego obciążalność wynosi 145A, nadaje się do dalszego wykorzystania.

Należy wystąpić o nowe warunki zasilania, ze względu na zwiększony pobór energii.

Układ zasilania składa się z :

- układu SZR
- Istniejąca rozdzielnica RZG
- nowoprojektowana rozdzielnica RZG2
- agregat prądotwórczy do awaryjnego zasilania

Istniejąca rozdzielnica RZG będzie wykorzystana w dalszej eksploatacji z pewnymi zmianami w jej obwodach elektrycznych.

Zmiany te są opisane na załączonym schemacie istniejącej rozdzielnicy RZG. Zmiany te polegają na zmianie przeznaczenia niektórych obwodów elektrycznych, wymianie istotnych elementów obwodu i przewodów w obwodach zasilających.

Istniejąca rozdzielnica posiada wydzielone obwody zasilania dla grup urządzeń zasilanych. Na schemacie pokazano, które grupy należy połączyć ze sobą. Te wydzielone grupy należy połączyć z obwodem zasilania, który w sytuacji awaryjnej, jest zasilany z agregatu prądotwórczego (SZR). Pozostałe obwody rozdzielnicy RZG należy połączyć bezpośrednio z zasilaniem sieciowym.

Nowo projektowaną rozdzielnicę RZG2 projektuje się jako rozdzielnicę niskiego napięcia z izolacją ochronną w stalowej obudowie, wykonanej w formie szaf w wersji stojącej.

Stopień ochrony IP24. Klasa izolacji I.

Nowa rozdzielnica RZG2 ma za zadanie uzupełnić rozdzielnicę RZG i zasilić pozostałe obiekty i urządzenia na terenie oczyszczalni ścieków.

Rozdzielnica RZG2 w sytuacji awaryjnej, ma być w całości zasilana przez agregat prądotwórczy. Rozdzielnica ta będzie posiadała zestaw baterii kondensatorów do kompensacji mocy biernej.

2.3. Wykonanie nowego układu pomiarowego

Należy wykonać nowy układ pomiarowy, którego projekt nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

2.4. Kabel zasilający z układu pomiarowego do układu SZR (zasilanie oczyszczalni ścieków)

Mimo zwiększonego zapotrzebowania mocy dla nowo projektowanych urządzeń oczyszczalni ścieków, istniejący kabel 5x25mm², nadaje się do dalszego wykorzystania.

2.5. Układanie kabli zasilających, sterowniczych i oświetlenia na terenie oczyszczalni

Wszystkie urządzenia elektryczne na terenie oczyszczalni, a więc urządzenia zastosowane w ciągach technologicznych, pompowniach, budynku techniczno-obsługowym, będą zasilane z rozdzielnic RZG i RZG2. Rozdzielnice mają być usytuowane w pomieszczeniu rozdzielnic, w budynku istniejącym. Rozdzielnica RZG2 będzie zawierać elementy kompensacji mocy biernej. W tym samym budynku, w pomieszczeniu obsługi znajdować się będzie kompletnie nowa szafa automatyki SA. Z rozdzielnic będą rozprowadzone wszystkie kable zasilające i część przewodów sterowniczych.

Do poszczególnych obiektów i urządzeń projektuje się kable nN i sterownicze. Wszystkie obwody pokazane są na schematach elektrycznych oraz rysunkach sytuacyjnych, pokazujących drogę kabli w terenie oczyszczalni ścieków.

Kable elektryczne, układane na terenie oczyszczalni oznaczone są następującą nomenklaturą (patrz schemat elektryczny):

- KZ, KR – główne kable zasilające nN, do skrzynek obiektowych lub odbiorów indywidualnych, oświetlenia terenu (kable poza budynkiem, w terenie otwartym),
- KW – kable zasilające w obiektach kubaturowych (np.: budynek techniczno-obsługowy)
- KS – kable sterownicze i sygnalizacyjne,

Wychodzące kable z rozdzielnic i rozprowadzane w obrębie budynku mają być ułożone w korytkach stalowych ocynkowanych oraz w korytkach i rurkach z tworzywa sztucznego do pozostałych odbiorów. Kable zasilające urządzenia i obiekty w terenie oczyszczalni, powinny wychodzić z rozdzielnic w istniejących kanałach kablowych.

Kable sterownicze KS wyprowadzone będą z szafy automatyki SA. Część kabli będzie wychodziła na zewnątrz budynku, a część będzie połączona z rozdzielnicami RZG i RZG2.

Szafa automatyki SA ujęta jest w projekcie AKPiA.

Kable elektryczne należy prowadzić zgodnie z trasami wyznaczonymi na rysunku. (planie rozprowadzenia kabli zasilających nN, sterowniczych i oświetlenia terenu), we wspólnym wykopie, na głębokości 0,6m zachowując odległości i wymagania techniczne

zgodne z normą N-SEP-E 004.

Na skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym, z drogami i podjazdami kable układać w rurach osłonowych, odpowiednich dla kabli elektrycznych o śred. 100 mm, o ile nie ma innych wskazań.

Zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu wykopów na kable ze względu na istniejące i zasilane kable, jako, że urządzenia technologiczne muszą pracować podczas prac modernizacyjnych.

Posługując się rysunkiem nr 15, „Kable w terenie oczyszczalni ścieków”, jak również schematem elektrycznym, należy doprowadzić kable do określonego urządzenia lub miejsca (obiektu), zaznaczonego na rysunku. W przypadku zasilania poprzez skrzynki miejscowe SM, do zacisków w skrzynce i dalej ze skrzynki do zasilanego urządzenia. W skrzynkach miejscowych znajdują się rozłączniki bezpieczeństwa, przyciski, listwy zaciskowe.

Ze skrzynki miejscowej do urządzenia należy ułożyć taki sam kabel jak do skrzynki SM o ile na schemacie nie pokazano zmiany rodzaju kabla.

2.6. Instalacje elektryczne w obiektach oczyszczalni

W istniejącym pomieszczeniu technologicznym, budynku techniczno- obsługowym, będą wymieniane prasa, sitopiaskownik oraz zestaw do higienizacji osadu. Do tych urządzeń należy doprowadzić nowe kable, jeżeli to będzie wymagane oraz wykonać połączenia z urządzeniami składowymi odpowiednich systemów.

Szafa automatyki jest opisana w opracowaniu dotyczącym automatyki.

Wszystkie kable zasilające i sterownicze wychodzące z rozdzielnic RZG, RZG2 i szafy automatyki SA, będą rozprowadzane w budynku obsługi w kanałach kablowych, korytkach z tworzywa lub stalowych ocynkowanych i doprowadzone do poszczególnych odbiorów.

Kable z rozdzielnic i szafy automatyki należy doprowadzać do skrzynek miejscowych - SM... lub bezpośrednio do lokalnych układów zasilająco - sterowniczych, wykonanych przez producentów urządzeń.

W kontenerze stacji zlewczej znajdować się będzie rozdzielnica lokalna RSZ (dostarczana przez producenta stacji). Z rozdzielnic są rozprowadzone obwody zasilania wewnętrznego oświetlenia, wentylacji, gniazd oraz punktu zlewnego.

Wszystkie istniejące skrzynki SM..., należy wymienić na nowe – IP65.

Kable zasilające i sterownicze do urządzeń w terenie otwartym należy wyprowadzić z rozdzielnic RZG i RZG2 i rozprowadzić po terenie w wykopach kablowych, wykorzystując schemat elektryczny. Pod drogami kable należy układać w rurach osłonowych.

Kable należy doprowadzić do obiektów zewnętrznych (teren) :

- stacja zlewcza
- krata koszowa
- wiata
- reaktor biologiczny nr 1 i 2
- pompownia osadu recyrkulowanego
- pomiar osadu recyrkulowanego
- pomiar ścieków oczyszczonych,

- agregat prądotwórczy,
- oświetlenie zewnętrzne,
- pompownia ścieków

Kable, które nie da się wykorzystać, należy uzupełnić przez położenie nowych kabli w celu wykonania połączeń.

2.7. Oświetlenie zewnętrzne

Na terenie oczyszczalni wykorzystuje się istniejące oświetlenie zewnętrzne. Projektuje się 3 dodatkowe słupy oświetleniowe oraz likwidację jednego słupa, z tyłu budynku technologicznego. Dla oświetlenia dodatkowych miejsc, zaprojektowano oprawę CUDDLE II LED REG 72 4000K optyka T4 na słupie aluminiowym anodowanym 8m typu SAL-80K z wysięgnikiem WR-4/1/1,0/5 ZP, oparte na technologii LED, firmy ROSA.

Nowe oświetlenie (poszczególne słupy) należy podłączyć do najbliższego istniejącego słupa oświetleniowego.

Rozmieszczenie słupów pokazano na rysunku 15.

Dla wiaty na osad przewiduje się także oświetlenie, które ma być zrealizowane przez oprawę ISKRA LED 36 4000K optyka T4 montowaną na kinkiecie KA WR4-1-0,5-5, firmy ROSA. Lampy mają być zasilane z rozdzielnicy RW (stojącej obok wiaty), za pośrednictwem wyłącznika oświetlenia.

2.8. Połączenia wyrównawcze

W celu wyrównania potencjałów elektrycznych, w budynku sitopiaskownika, pomieszczeniu prasy, budynku techniczno- obsługowym oraz w terenie oczyszczalni należy ułożyć przewód wyrównawczy, bednarkę ocynkowaną ogniowo FeZn 25x4 we wspólnym wykopie z kablami.

Bednarkę należy ułożyć min.10 cm poniżej kabli. Z bednarką należy połączyć przewodami wyrównawczymi, LgY, o przekroju, co najmniej 16 mm² w kolorze żółto-zielonym, następujące elementy:

- przewody ochronne PE, rozdzielnic RZG i RZG2, rozdzielnic obiektowych i układów lokalnych
- przewodzące obudowy urządzeń elektrycznych
- metalowe rurociągi wodne
- urządzenia technologiczne
- metalowe konstrukcje budynku
- pomosty i bariery ochronne
- słupy oświetlenia zewnętrznego
- uziomy otokowe instalacji odgromowych budynków
- instalacja agregatu

- metalowe korytka kablowe

W ten sam sposób połączyć wszystkie rozdzielnice i lokalne układy zasilające – sterownicze na terenie oczyszczalni. Rezystancja uziemienia $\leq 30 \text{ Ohm}$.

2.9. Ochrona od porażeń

Odbiory zasilane z rozdzielnic RZG2 pracować będą w układzie sieciowym TN – S. Dodatkowo w obwodach projektuje się wyłączniki różnicowo – prądowe, 3 fazowe oraz wyłączniki nadprądowe z modułami różnicowo- prądowymi z prądem różnicowym

$$I_{DN} = 0,03A.$$

2.10. Ochrona przeciwprzepięciowa

W celu przeciwdziałania przepięciom powstałym z przyczyn atmosferycznych lub elektrycznych przewiduje się zastosowanie we wszystkich rozdzielnicach, ochronników przeciwprzepięciowych klasy 1+2 .

2.11. Zasilanie rezerwowe oczyszczalni ścieków

Zasilanie rezerwowe oczyszczalni ścieków ma zapewnić istniejący agregat prądotwórczy o mocy 40kVA. Mimo zwiększenia mocy urządzeń w oczyszczalni ścieków, agregat pozostaje ten sam, dlatego w sytuacji awaryjnej, sterownik mikroprocesorowy musi zapewnić, selektywne włączenie niezbędnych urządzeń do podtrzymania procesu technologicznego. Obsługa musi zachować ostrożność przy włączaniu dodatkowych urządzeń.

3. Obliczenia techniczne

3.1. Bilans mocy

Bilans mocy dla całego obiektu oczyszczalni ścieków, przedstawia się następująco (moc szczytowa dobrana na podstawie doświadczenia i obliczeń technologów):

- Moc zainstalowana $P_i = 97kW$
- Moc szczytowa $P_s = 56kW$
- Współczynnik po kompensacji $\cos\phi = 0,93$
- Prąd szczytowy $I_n = 87A$

Przewidywany prąd szczytowy urządzeń zasilanych z rozdzielnic RZG i RZG2, $J_s = 87 A$.

Jako zabezpieczenie główne obwodu zasilającego oczyszczalnię ścieków, należy

przyjąć wkładkę bezpiecznikową wielkiej mocy o działaniu zwłocznym $I_b = 100 \text{ A}$.

Do zasilania rozdzielnic przyjmuje się istniejący kabel YKYżo 5x25 mm² o obciążalności wg normy PN – IEC 60369 – 5 – 523, $I_{dn} = 145 \text{ A}$, $I_{dn} = 145 \text{ A} > 100 \text{ A}$.

3.2. Obliczenie spadków napięć na kablu zasilającym

Do obliczeń przyjęto obwód zasilania kablem YKYżo 5x25 mm na odcinku : pomiar-SZR- rozdzielnica RZG. Moc 56 kW. Długość obwodu ok. 40 m.

$$\Delta u = (100 \times 56000 \times 40) / (57 \times 25 \times 400 \times 400) = 0,98\%.$$

3.3. Obliczenia kompensacji mocy biernej dla obwodów zasilanych z rozdzielni RZG

Do obliczeń przyjmuje się moc czynną 56 kW. Zakłada się $\cos \phi_i$ istniejący równy 0,83. $\cos \phi_i$ projektowany równy 0,93.

$$\cos \phi_i \text{ ist.} = 0,83 \rightarrow \tan \phi_i = 0,672$$

$$\cos \phi_i \text{ proj.} = 0,93 \rightarrow \tan \phi_i = 0,3952$$

$$P_q = 56 \times (0,672 - 0,3952) = 15,5 \text{ kvar}$$

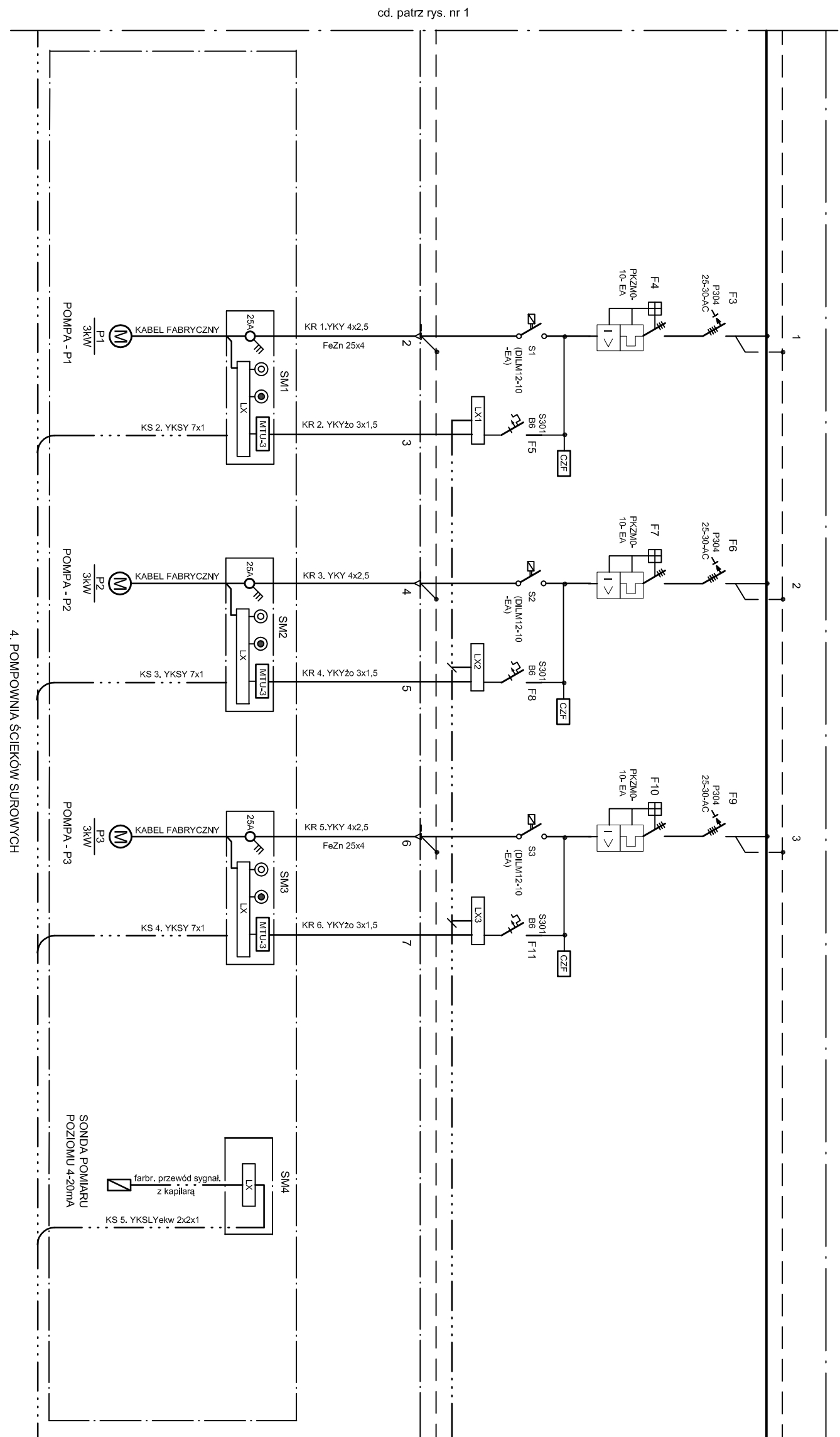
Przyjmuje się baterie kondensatorów 20 kvar

4. Obliczenia, schematy i rysunki




DO WYDZIELONYCH OBWODÓW ROZDZIELNICY RZG (ISTNIEJĄCEJ)

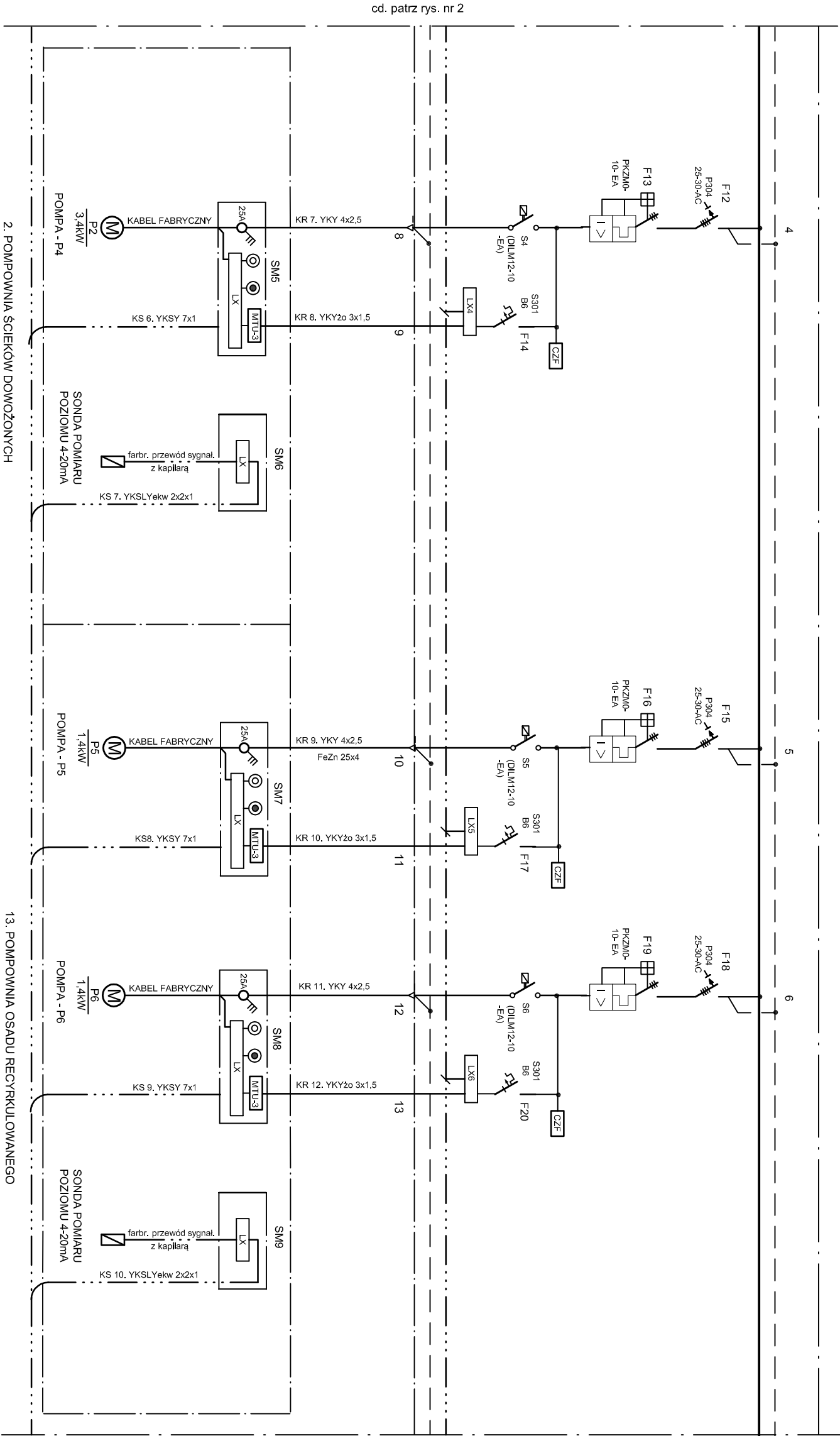
Biuro	95 - 030 Rzgów, ul. Guzowska 14 tel/fax (42) 227 87 86, 227 88 78 e-mail: projekt@ekokompleks.com.pl www.ekokompleks.com.pl	
projektowe:	NIP 729-10-17-522 REGON 471121530 J. Kozłowski, E. Kozłowska	
Nazwa zadania:	Przebudowa z rozbudową oczyszczalni ścieków w miejscowości Ilów	
Funkcja:	Imię i nazwisko, numer uprawnień, specjalność:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Jacek Osika upr. nr LOD/1222/PO/08 projektant i nadzorca ds. instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sprawdzający:	mgr inż. Rafał Fackiel upr. nr LOD/18/PO/08 nadzorca ds. instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Rysunek:	Schemat instalacji elektrycznych na terenie oczyszczalni ścieków - rozdzielnica RZG2	
Skala:	Data:	Brutto:
	03.2022 r.	ELEKTRYCZNA
		Rysunek nr
		1




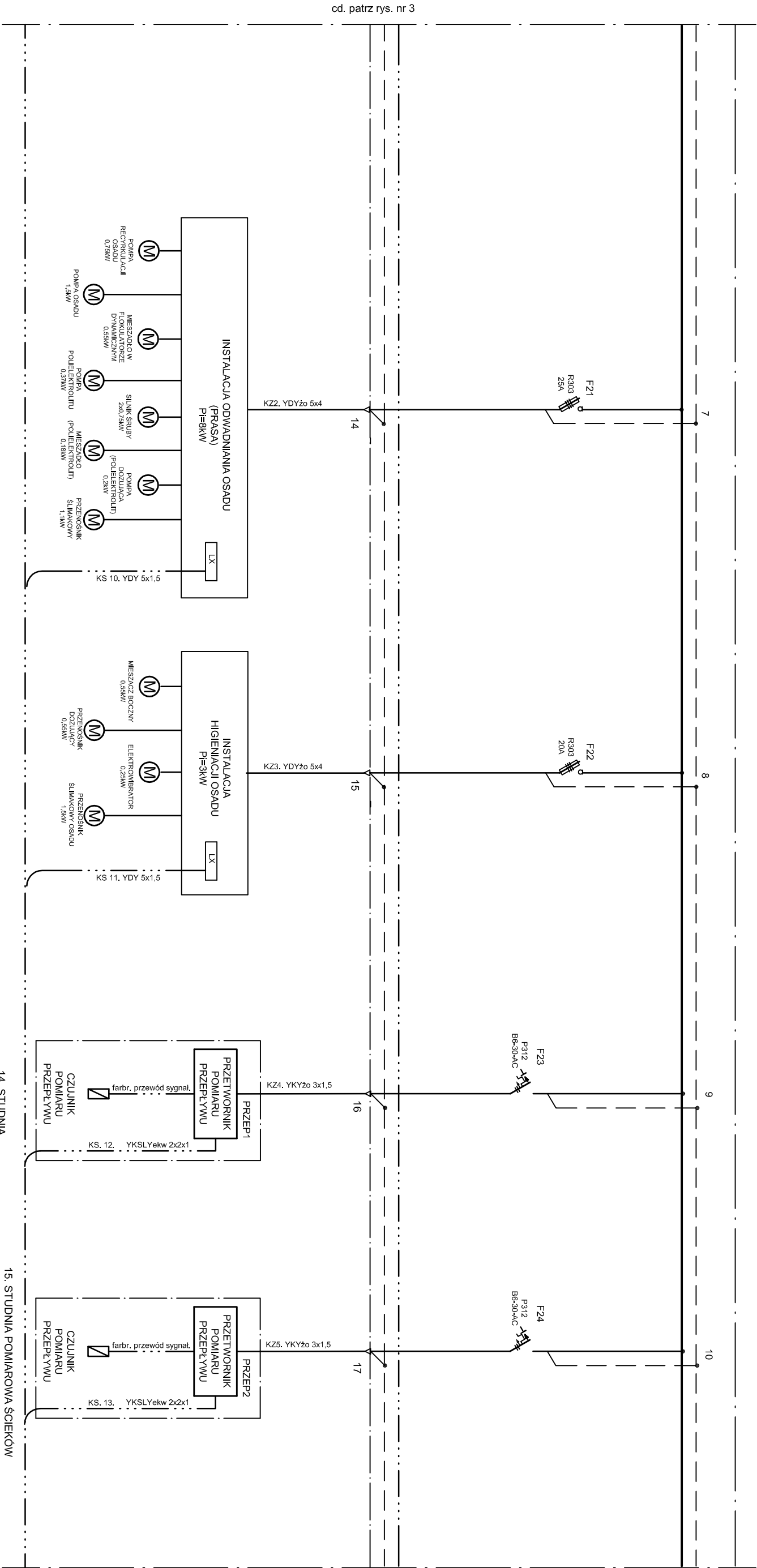
cd. patrz rys. nr 1

cd. patrz rys. nr 3

Biuro projektowe:		95 - 030 Rzęgów, ul. Gruzewska 14 tel/fax (42) 227 87 86, 227 88 78 e-mail: projekty@ekokompleks.com.pl www.ekokompleks.com.pl NIP 729-10-17-522 REGON 471121530
Nazwa zadania:	Przebudowa z rozbudową oczyszczalni ścieków w miejscowości Ilów	
Funkcja:	Imię i nazwisko, numer uprawnień, specjalność:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Jęzzy Olekci upr. nr LOB/1222/PW/OŚ/08 specjalność: projektowanie i nadzór urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sprawdzający:	inż. Krzysztof Falek upr. nr LOB/1222/PW/OŚ/11 specjalność: projektowanie i nadzór urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Rysunek:	Schemat instalacji elektrycznych na terenie oczyszczalni ścieków - rozdzielnica RZG2	
Skala:	Data: 03.2022 r.	Branża: ELEKTRYCZNA Rysunek nr: 2



Biurowy projekt:		95-030 Rąbów, ul. Gąsawska 14 tel./fax (42) 227 87 86, 227 88 78 e-mail: projekty@eko-kompleks.com.pl www.eko-kompleks.com.pl NIP 729-10-17-522 REGON 47121530
Nazwa zadania:	Przebudowa z rozbudową oczyszczalni ścieków w miejscowości Hów	
Funkcja:	Imię i nazwisko, numer uprawnień, specjalność:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Leszł Olski specjalność: Instalacje w zakresie sieci instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sprawdzający:	inż. Krzysztof Fijałkowski specjalność: Instalacje w zakresie sieci instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Rysunek:	Schemat instalacji elektrycznych na terenie oczyszczalni ścieków - rozdzielnica RZG2	
Skala:	Data: 03.2022 r.	Skala: 3




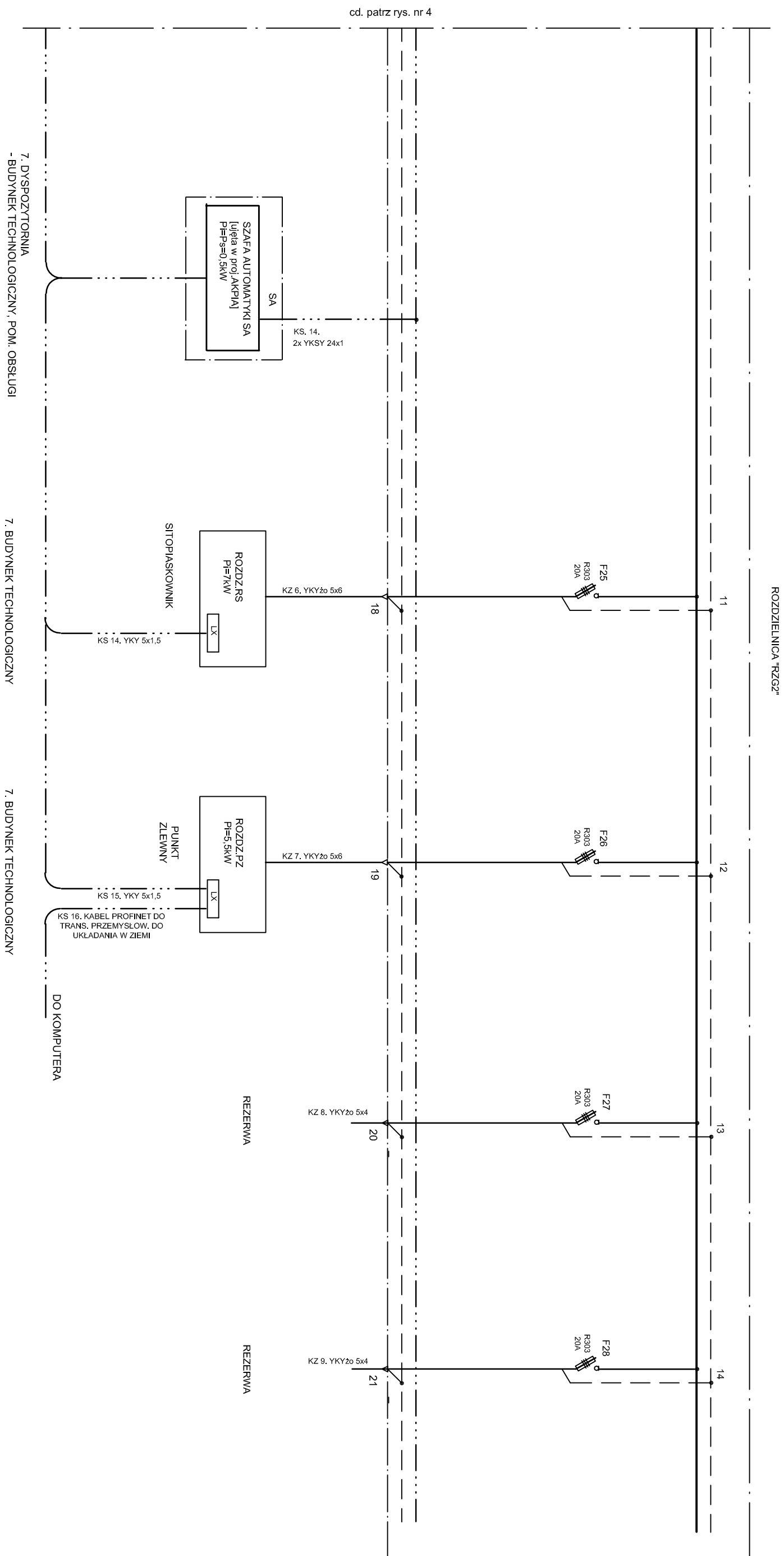
7. BUDYNEK TECHNOLOGICZNY


7. BUDYNEK TECHNOLOGICZNY

14. STUDNIA POMIAROWA OSADU RECYKULOWANEGO

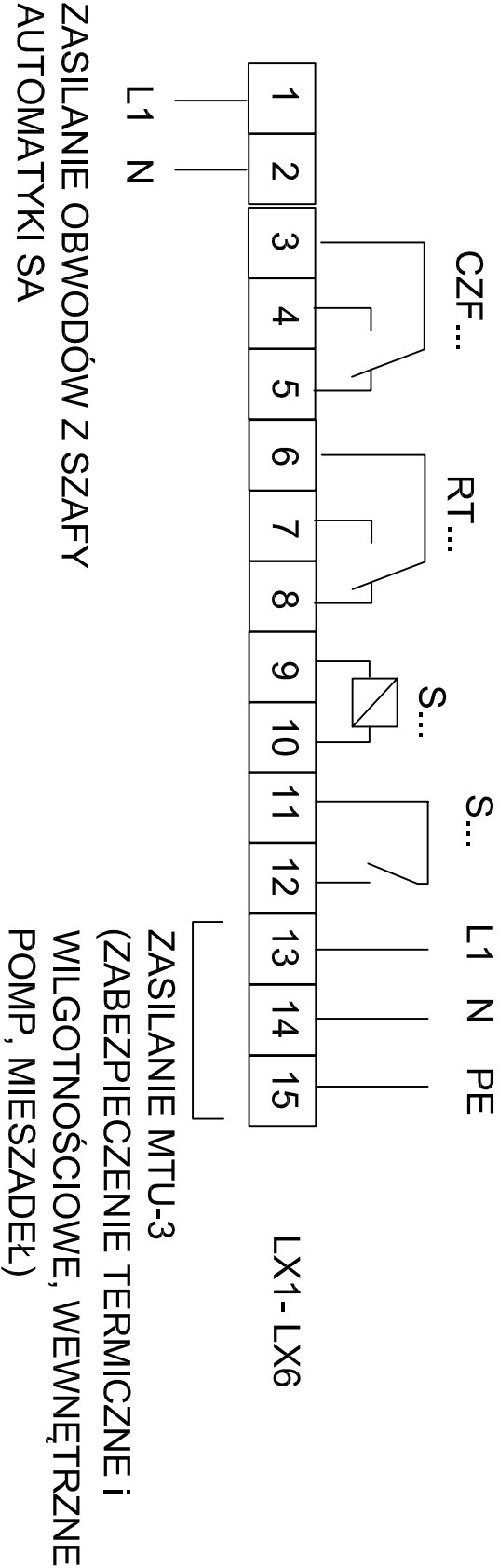
15. STUDNIA POMIAROWA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH


Biurowy projekt:		95 - 030 Rządów, ul. Głazewska 14 tel./fax (42) 227 87 86, 227 88 78 e-mail: projekty@ekokompleks.com.pl www.ekokompleks.com.pl NIP 729-10-17-522 REGON 471121530
Nazwa zadania:	Przebudowa z rozbudową oczyszczalni ścieków w miejscowości Hłów	
Funkcja:	Imię i nazwisko, numer uprawnień, specjalność:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Jarzy Olski specjalność: Instalacje w zakresie ściek instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sprawdzający:	inż. Krzysztof Fablik upr. nr LO01/416PWOE/11 specjalność: Instalacje w zakresie ściek instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Rysunek:	Schemat instalacji elektrycznych na terenie oczyszczalni ścieków - rozdzielnica RZG2	
Skala:	Data: 03.2022 r. Branża: ELEKTRYCZNA	Rysunek nr: 4

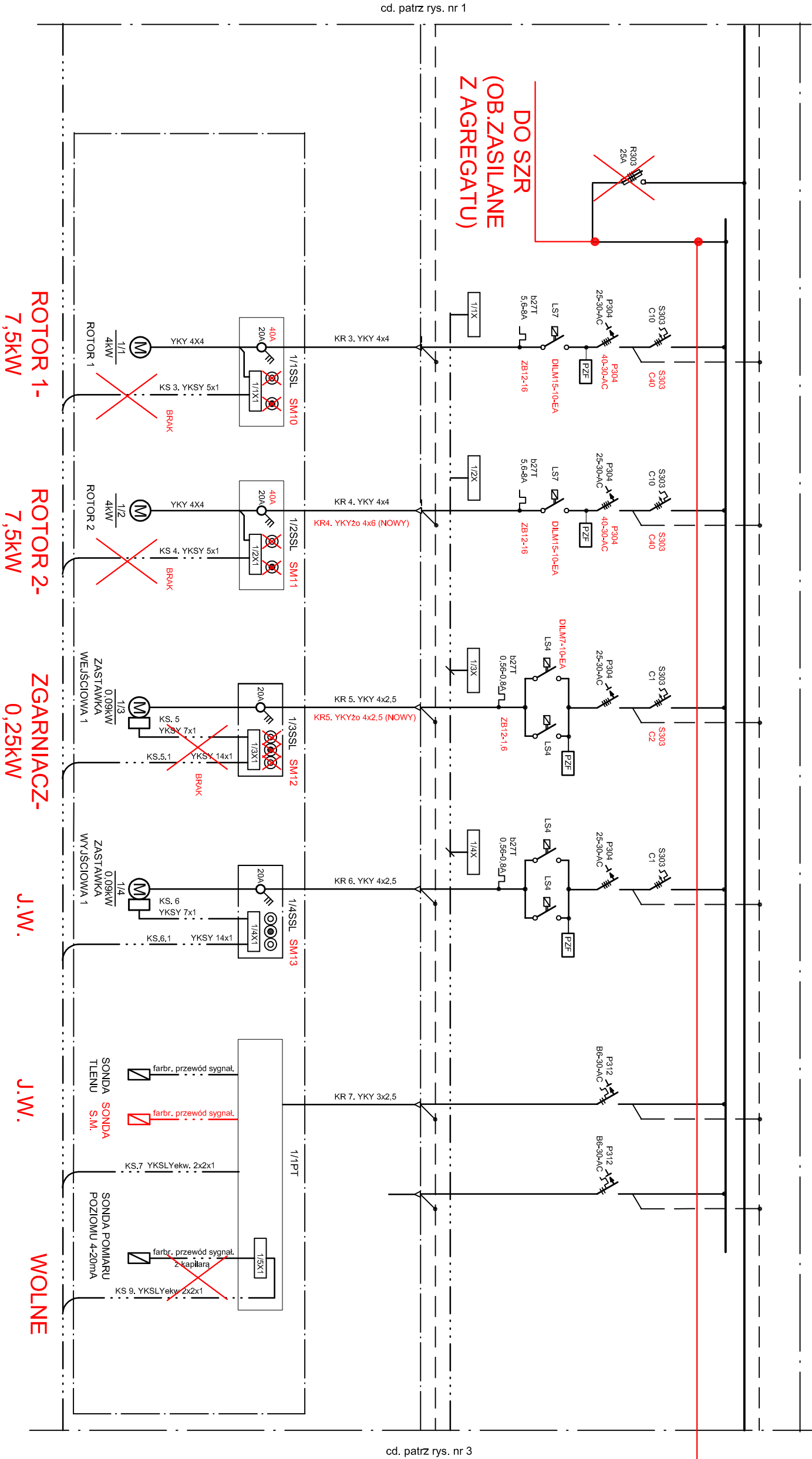


Biuro projektowe:	 EKO-KOMPLEKS <small>11 Rydyk, 1. kondycja, 53</small>	95 - 030 Rogów, ul. Główna 14 tel/fax (42) 227 87 86, 227 88 78 e-mail: polsky@ekokompleks.com.pl www.ekokompleks.com.pl
Nazwa zadania:	Przebudowa z rozbudową oczyszczalni ścieków w miejscowości Hów	NIP 729-10-17-522 REGON 471121530
Funkcja:	Inię i nazwisko, numer uprawnień, specjalność:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Jacek Osiek upr. nr DOB/22279/06/09 specjalność Instalacje i urządzenia elektryczne urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sprawdzający:	inż. Krzysztof Fiałek upr. nr DOB/22279/06/09 specjalność Instalacje i urządzenia elektryczne urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Rysunek:	Schemat instalacji elektrycznych na terenie oczyszczalni ścieków - rozdzielnica RZG2	
Data:	03.2022 r.	Rysunek nr
Skala:	03.2022 r.	5

LISTWY STEROWNICZE W
ROZDZIELNI RG2
DO POŁĄCZEŃ Z UKŁADEM
AUTOMATYKI SA




Biurowy projekt:	 EKO-KOMPLEKS J. Fidyński, J. Budziszewski S.J.		95-030 Rzęgów, ul. Guzewska 14 tel/fax (42) 227 87 86, 227 88 78 e-mail: projekty@ekokompleks.com.pl www.ekokompleks.com.pl NIP 729-10-17-522 REGON 471121530
Nazwa zadania:	Przebudowa z rozbudową oczyszczalni ścieków w miejscowości Hów		
Funkcja:	Imię i nazwisko, numer uprawnień, specjalność:	Podpis:	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Osiecki upr. nr LOD/1222/PWOE/09 specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		
Sprawdzający:	inż. Krzysztof Fabiański upr. nr LOD/1416/PWOE/11 specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		
Rysunek:	Schemat instalacji elektrycznych na terenie oczyszczalni ścieków - rozdzielnica RZG2		
Skala:	Data:	Brutto:	Rysunek nr
	03.2022 r.	ELEKTRYCZNA	6



NA CZERWONO, ZMIANY W ROZDZIELNICY RZG,
POŁĄCZENIACH ZEWNĘTRZNYCH ORAZ
KONFIGURACJI URZĄDZEŃ

REAKTOR SBR 1


Biurowy projekt:		95 - 030 Rzęgów, ul. Główna 14 tel/fax (42) 227 87 86, 227 88 78 e-mail: projekty@ekokompleks.com.pl www.ekokompleks.com.pl NIP 729-10-17-522 REGON 471121530
Nazwa zadania:	Przebudowa z rozbudową oczyszczalni ścieków w miejscowości Ilów	
Funkcja:	Inicjator i nadzór, numer uprawnień, specjalność:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Jarosław Olski specjalność instalacyjna w zakresie sieci instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sprawdzający:	inż. Krzysztof Fabiszko specjalność instalacyjna w zakresie sieci instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Rysunek:	Zmiany w schemacie instalacji elektrycznych na terenie oczyszczalni ścieków - rozdzielnica RZG (istniejąca)	
Skala:	Data: 03.2022 r.	Brand: ELEKTRYCZNA
		Rysunek nr 8

cd. patrz rys. nr 4

ROTOR 3- 7,5kW	ROTOR 4- 7,5kW	ZASUWA W POM.ŚC. DOW.-0,2kW	J.W.	J.W.
-------------------	-------------------	--------------------------------	------	------


WOLNE

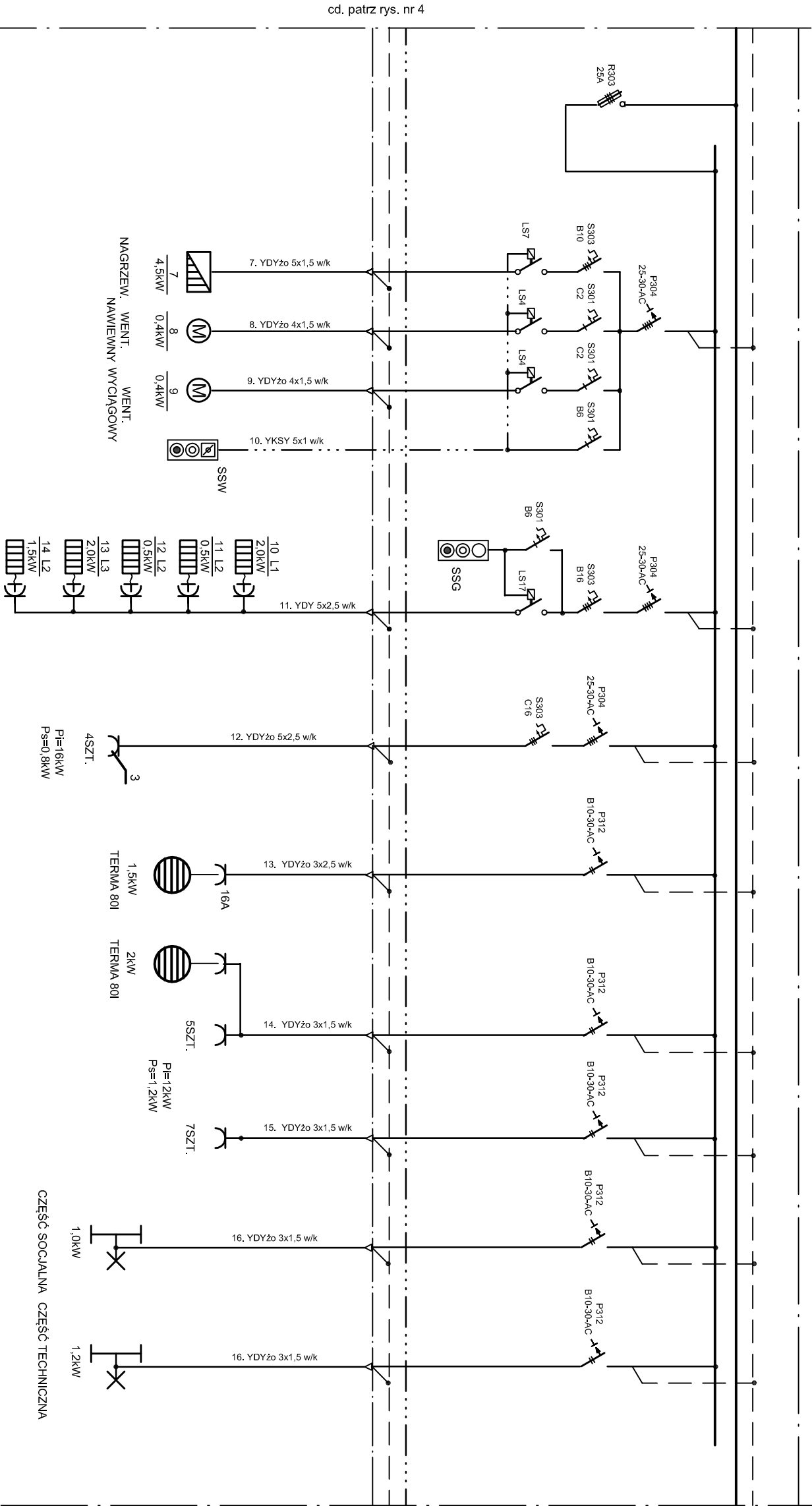
KONFIGURACJI URZĄDZEŃ

Biuro projektowe:		95 - 030 Rzgów, ul. Guzewska 14 tel/fax (42) 227 87 86, 227 88 78 e-mail: projekty@ekomiks.com.pl www.ekomiks.com.pl
Nazwa zadania:	Przebudowa z rozbudową oczyszczalni ścieków w miejscowości Hów	NIP 729-10-17-522 REGON 471121530
Funkcja:	Limit i nazwisko, numer uprawnień, specjalność:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Języ Oleśki upr. nr LODO1422PWOE09 urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sprawdzający:	inż. Krzysztof Fabiański upr. nr LODO1416PWOE11 urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Wynik:	Zmiany w schemacie instalacji elektrycznych na terenie oczyszczalni ścieków - rozdzielnica RZG (istniejąca)	
Skala:	Data:	Wynik nr
	03.2022 r.	9

cd. patrz rys. nr 5

MIESZADŁO 1-0,76kW	MIESZADŁO 2-0,76kW	J.W.	MIESZADŁO 1, MTU-3	MIESZADŁO 2, MTU-3	J.W.
-----------------------	-----------------------	------	-----------------------	-----------------------	------

Biuro projektowe:			95-030 Rzgów, ul. Główna 14 tel/fax (42) 227 87 86, 227 88 78 e-mail: pobjekty@ekokompleks.com.pl www.ekokompleks.com.pl
Nazwa zadania:	Przebudowa z rozbudową oczyszczalni ścieków w miejscowości Now		NIP 729-10-17-522 REGON 471121530
Funkcja:	Imię i nazwisko, numer uprawnień, specjalność:	Podpis:	
Projektant:	mgr inż. Jerry Osiecki upr. nr OD/1222/WO/EG/09 w zakresie projektowania i nadzoru urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		
Sprawdzący:	inż. Krzysztof Falek upr. nr OD/14/Falek/0E/11 w zakresie projektowania i nadzoru urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		
Rysunek:	Zmiany w schemacie instalacji elektrycznych na terenie oczyszczalni ścieków - rozdzielnica RZG (istniejąca)		
Strona:	Rysunek nr		
Stacja:	Data: 03.2022 r. Branża: ELEKTRYCZNA		



cd. patrz rys. nr 4

cd. patrz rys. nr 6

J.W. ?

J.W.

J.W.

J.W.

J.W.


J.W.

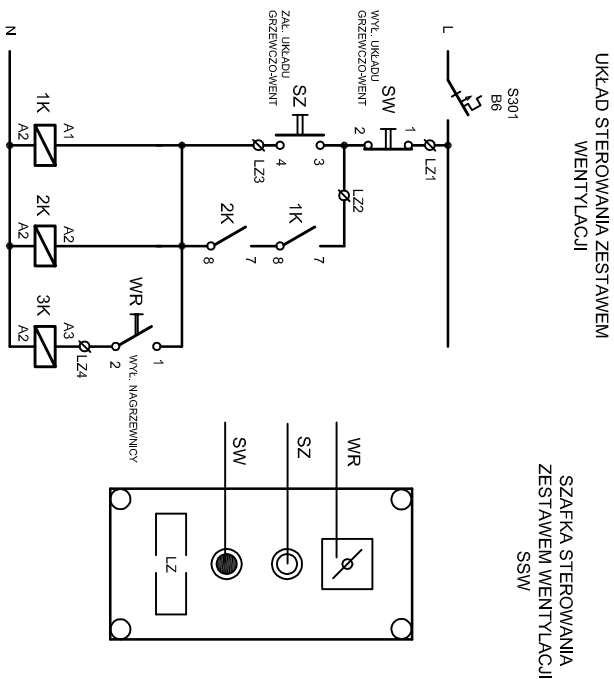
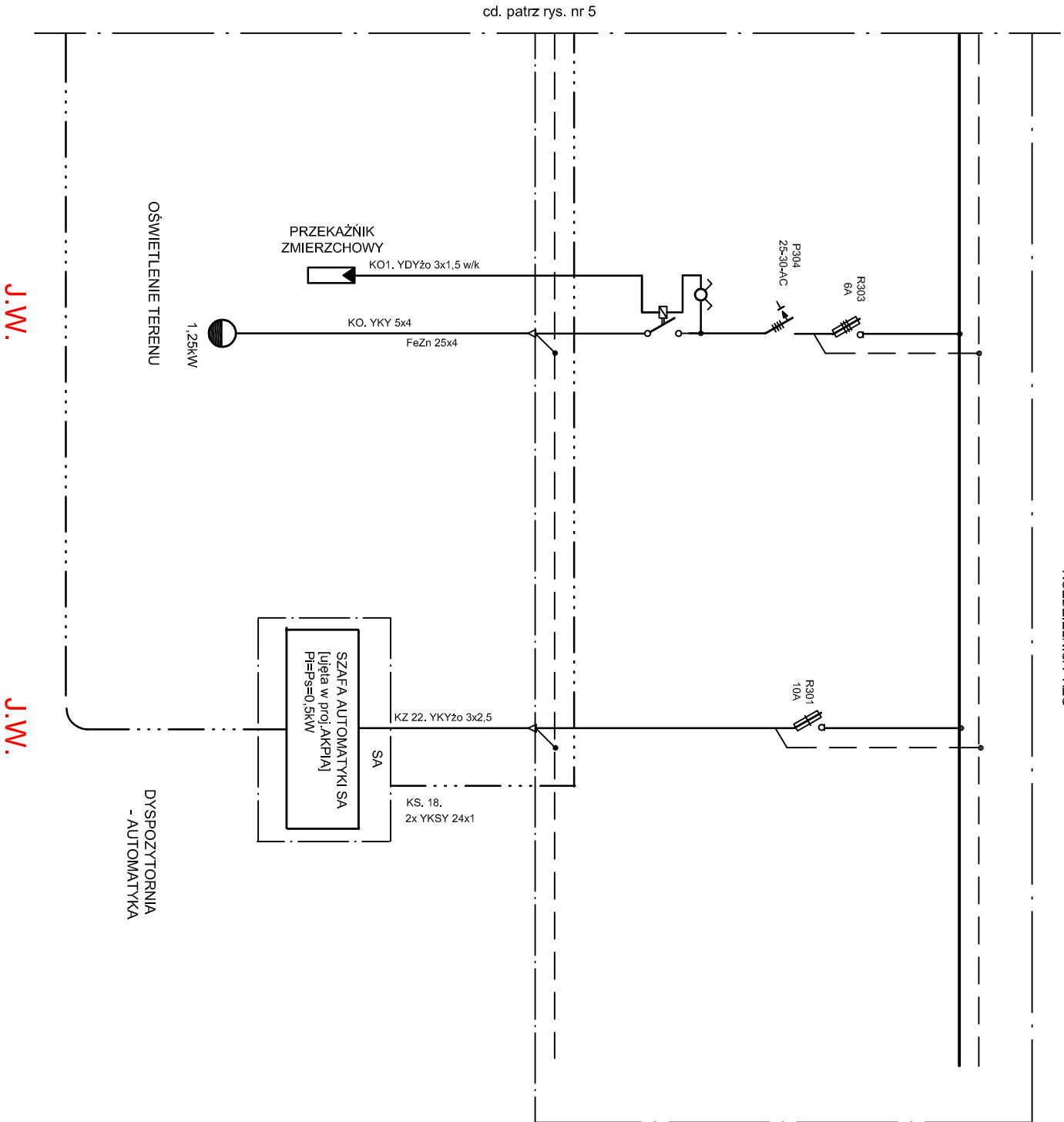
J.W.

J.W.


BUDYNEK TECHNICZNY

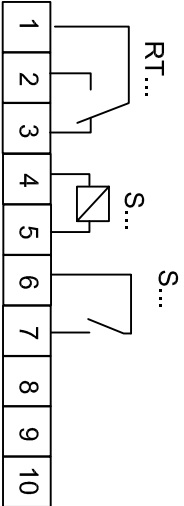
NA CZERWONO, ZMIANY W ROZDZIELNICY RZG,
POŁĄCZENIACH ZEWNĘTRZNYCH ORAZ
KONFIGURACJI URZĄDZEŃ

Biurowy projekt:		95 - 030 Rzęgów, ul. Główna 14 tel/fax (42) 227 87 86, 227 88 78 e-mail: projekt@ekokompleks.com.pl www.ekokompleks.com.pl NIP 729-10-17-522 REGON 471121530
Nazwa zadania:	Przebudowa z rozbudową oczyszczalni ścieków w miejscowości Hów	
Funkcja:	Inne i nazwisko, numer uprawnień, specjalność:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Jarzy Olski specjalność: Instalacyjna w zakresie sieci Instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sprawdzający:	inż. Krzysztof Fajda specjalność: Instalacyjna w zakresie sieci Instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Rysunek:	Zmiany w schemacie instalacji elektrycznych na terenie oczyszczalni ścieków - rozdzielnica RZG (istniejąca)	
Skala:	Data: 03.2022 r.	Brutto: ELEKTRYCZNA Rysunek nr: 11




NA CZERWONO, ZMIANY W ROZDZIELNICY RZG, POŁĄCZENIACH ZEWNĘTRZNYCH ORAZ KONFIGURACJI URZĄDZEŃ

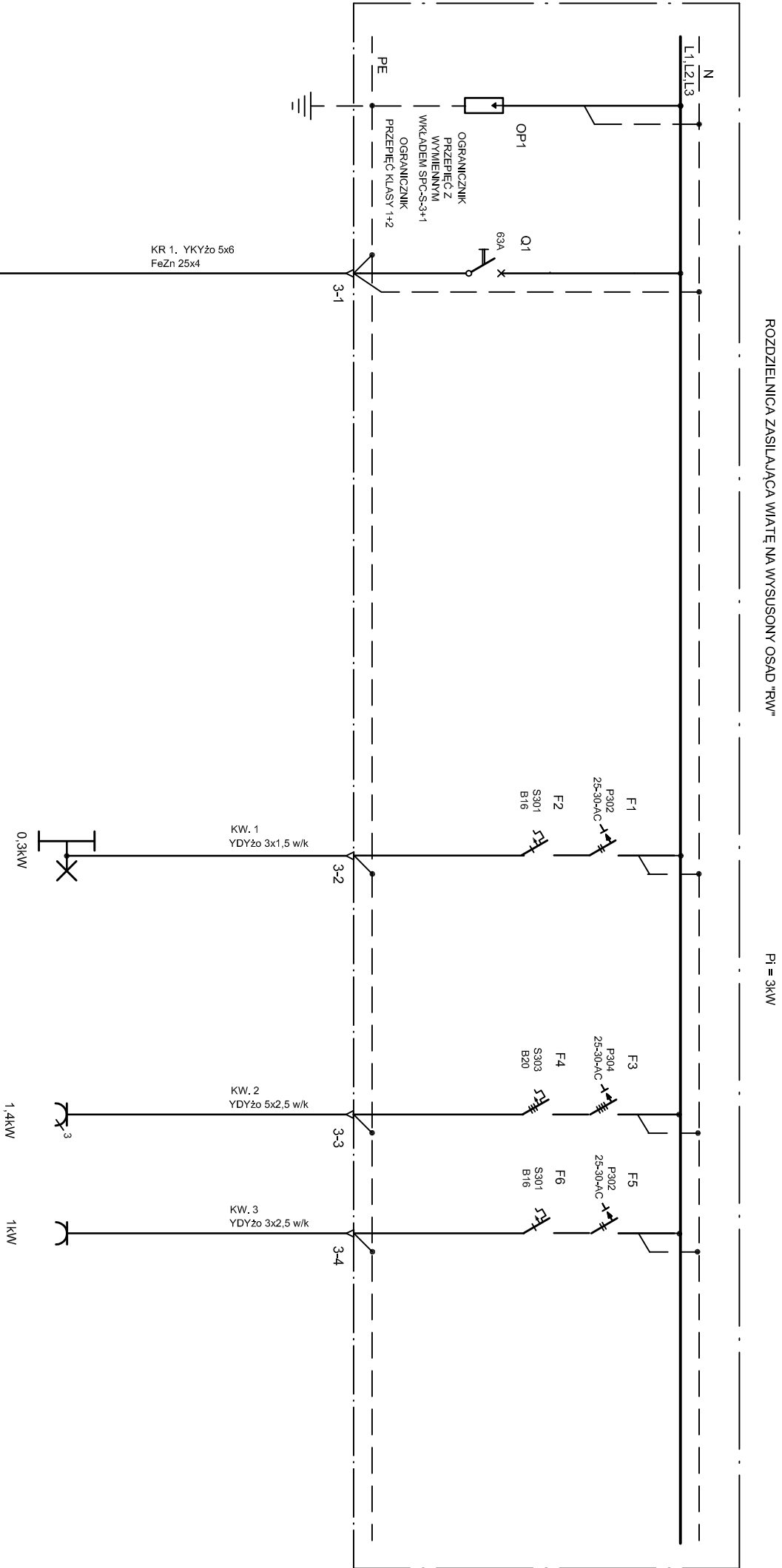
Biurowie projektowe:		95 - 030 Rgów, ul. Główna 14 tel/fax (42) 227 87 86, 227 88 78 e-mail: projekt@ekokompleks.com.pl www.ekokompleks.com.pl NIP 729-10-17-522 REGON 471121530
Nazwa zadania:	Przebudowa z rozbudową oczyszczalni ścieków w miejscowości Hów	
Funkcja:	Imię i nazwisko, numer uprawnień, specjalność:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Jarosław Górecki upr. nr LOB/1722/PW/OE/09 specjalność: Instalacyjna w zakresie sieci i instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sprawdzający:	inż. Krzysztof Fabiszko upr. nr LOB/1418/PW/OE/11 specjalność: Instalacyjna w zakresie sieci i instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Rysunek:	Zmiany w schemacie instalacji elektrycznych na terenie oczyszczalni ścieków - rozdzielnica RZG (istniejąca)	
Skala:	Data: 03.2022 r.	Brutto: ELEKTRYCZNA Rysunek nr: 12




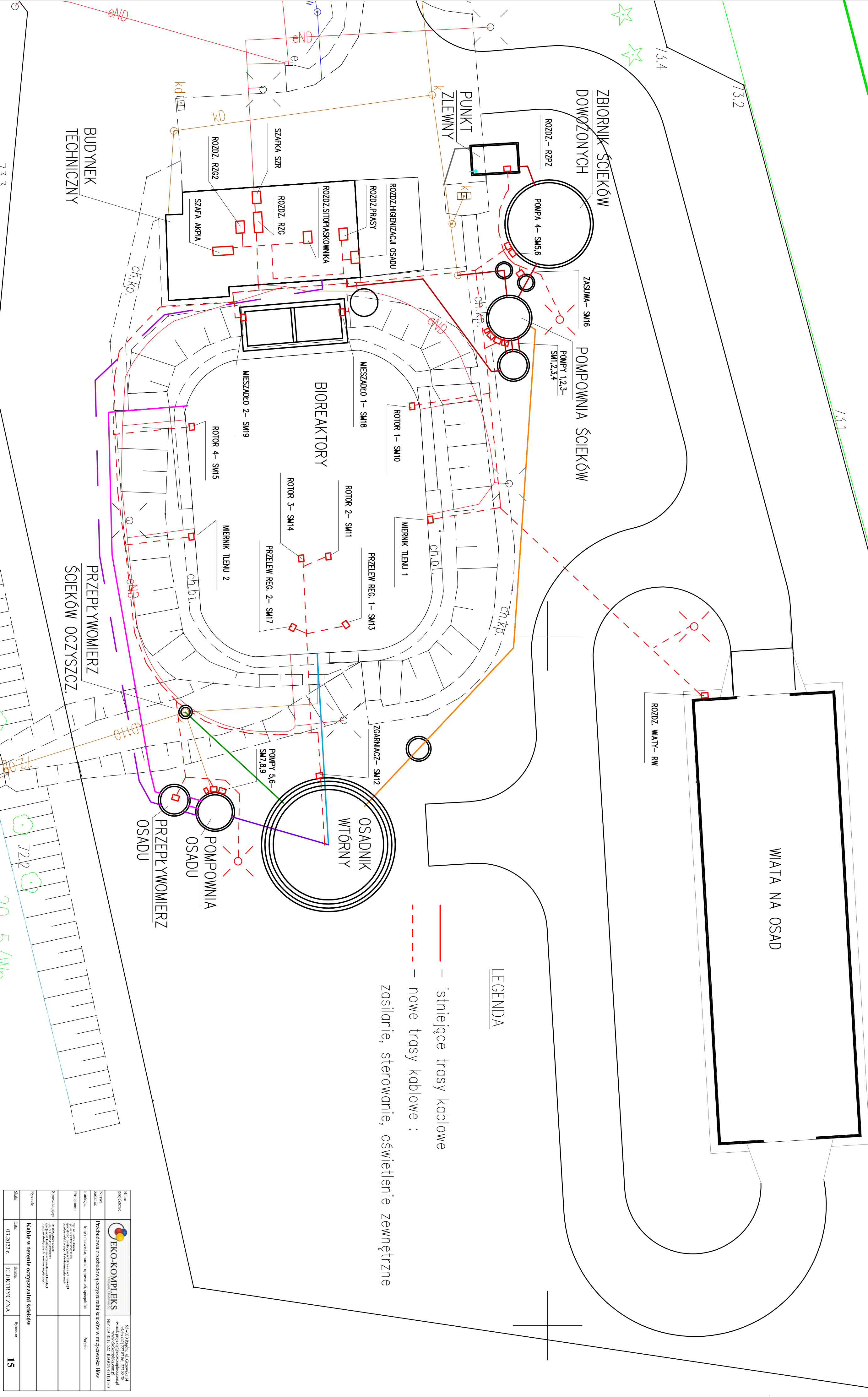
4X, 5X

LISTWY STEROWNICZE W
ROZDZIELNI RZG
DO POŁĄCZEŃ Z UKŁADEM
AUTOMATYKI SA

Biuro projektowe:		95 - 030 Rzgów, ul. Głuszka 14 tel/fax (42) 227 87 86, 227 88 78 e-mail: projekty@ekokompleks.com.pl www.ekokompleks.com.pl NIP 729-10-17-522 REGON 471121530
Nazwa zadania:	Przebudowa z rozbudową oczyszczalni ścieków w miejscowości Hów	
Funkcja:	Inne i nazwisko, numer uprawnień, specjalność:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Jerzy Ochółka upr. nr L00/1222PWOE09 specjalność: Instalacyjna w zakresie ściek. Instalacji urządzeń elektrycznych i elektronarzędziowych	
Sprawdzający:	inż. Krzysztof Fabiszka specjalność: Instalacyjna w zakresie ściek. Instalacji upr. nr L00/1416PWOE11 specjalność: Instalacyjna w zakresie ściek. Instalacji urządzeń elektrycznych i elektronarzędziowych	
Rysunek:	Zmiany w schemacie instalacji elektrycznych na terenie oczyszczalni ścieków - rozdzielnica RZG (istniejąca)	
Skala:	Data: 03.2022 r.	Brano: ELEKTRYCZNA Rysunek nr: 13




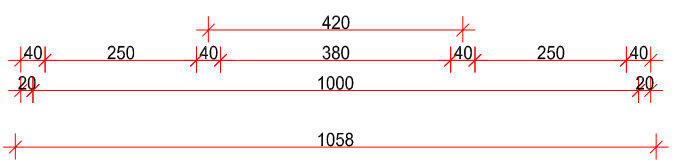
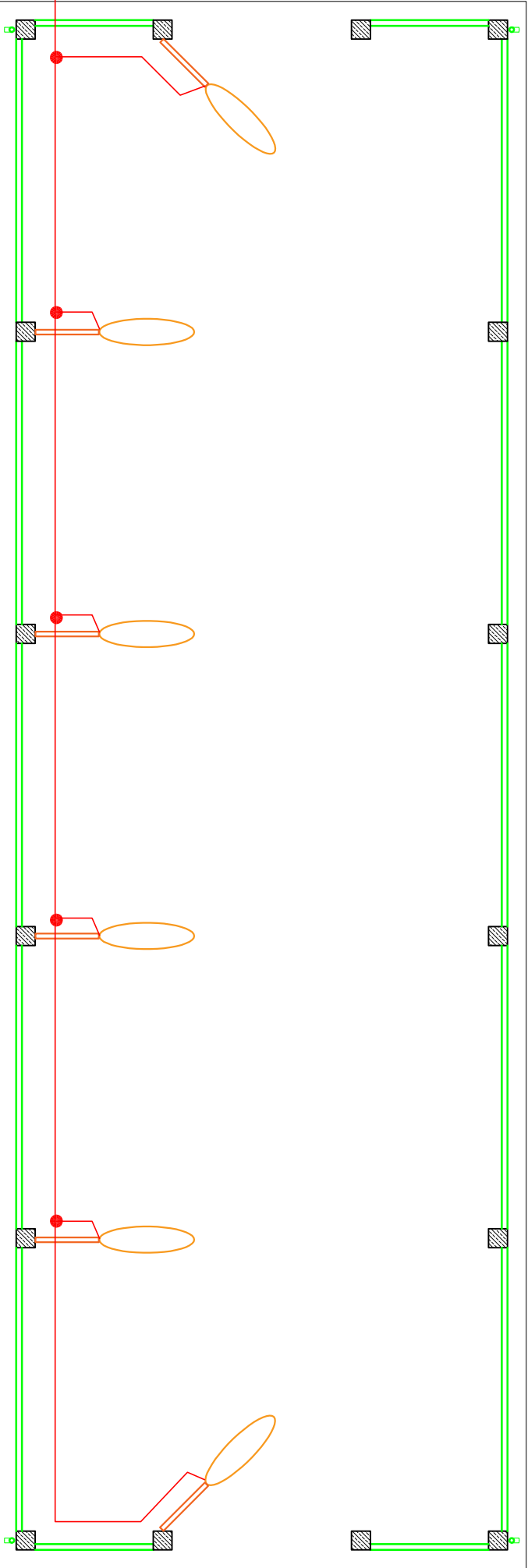
Biurowie: projektowe:	 EKO-KOMPLEKS J. Trępczyński, J. Budziszewski S.J.	95 - 030 Rzgów, ul. Górzewska 14 tel/fax (42) 227 87 86, 227 88 78 e-mail: projekty@ekokompleks.com.pl www.ekokompleks.com.pl NIP 729-10-17-522 REGON 471121530
Nazwa zadania:	Przebudowa z rozbudową oczyszczalni ścieków w miejscowości Hów	
Funkcja:	Inię i nazwisko, numer uprawnień, specjalność:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Jacek Ogiński upr. nr L0011222/PW/OE/09 specjalność: projektowanie w zakresie: inżynieria instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sprawdzający:	inż. Krzysztof Pabliński upr. nr L0011416/PW/OE/11 specjalność: projektowanie w zakresie: inżynieria instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Rysunek:	Schemat instalacji elektrycznych na terenie oczyszczalni ścieków - rozdzielnica RW (wiatra)	
Skala:	Data: 03.2022 r.	Brutto: ELEKTRYCZNA Rysunek: 14




LEGENDA

— istniejące trasy kablowe
- - - nowe trasy kablowe :
zasilanie, sterowanie, oświetlenie zewnętrzne

Imię i nazwisko projektanta	 EKO-KOMPLEKS Inżynieria i Budownictwo	95-4100 Pajęczno, ul. Główna 14 tel. (42) 227 87 86, 227 88 78 www.ekokompleks.com.pl NIP 784041022, REGON 14112580
Stwierdzenie projektanta	Przebudowa z rozbudową oczyszczalni ścieków w miejscowości Iłkowice	
Funerki	Linie i urządzenia, instalacje, specjalizacje	Podpis
Projektant	mgr inż. Andrzej Gajda podpisany i potwierdzony w miejscu wyciągu zobowiązany do odpowiedzialności	
Specyfikacja	na podstawie projektu projektanta i wykonawcy projektanta i wykonawcy	
Wykonanie	Kable w terenie oczyszczalni ścieków	
Stwierdzenie	03.2022 r.	Elektryczna
Strona		15



6x oprawa ISKRA LED 36 4000K optyka T4
montowaną na kinkiecie KA WR4-1-0,5-5

Biurowy projektant:	 EKO-KOMPLEKS <small>J. Fedryszak i Wspólnicy Sp. z o.o.</small>		95 - 030 Rzęgów, ul. Guzewska 14 tel/fax (42) 227 87 86, 227 88 78 e-mail: projekty@ekokompleks.com.pl www.ekokompleks.com.pl NIP 729-10-17-522 REGON 471121530
Nazwa zadania:	Przebudowa z rozbudową oczyszczalni ścieków w miejscowości Iłów		
Funkcja:	Imię i nazwisko, numer uprawnień, specjalność:	Podpis:	
Projektant:	mgr inż. Jerzy Osiecki upr. nr LOD/1222/PW/OE/09 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		
Sprawdzający:	inż. Krzysztof Fabisiak upr. nr LOD/1416/PW/OE/11 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		
Rysunek:	Oświetlenie wiaty		
Skala:	Data:	Branża:	Rysunek
	03.2022 r.	ELEKTRYCZNA	17