



Przedsiębiorstwo Projektowo-Inżynieryjne „EKOLOG-1” Sp z o o , ul Okrzei 18, 64-920 Piła, tel.(+48 67) 214 23 28, 214 21 98 fax (+48 67) 214 23 29, 214 22 00  
e-mail: eko\_pila@ekolog.com.pl NIP. 764-23-04-165

### ZESPÓŁ PROJEKTOWY PIŁA

Piła 64 – 920, ul Okrzei 18,tel. (+48 0 prefiks 67) 214 22 40, 214 22 41, fax (+48 0 prefiks 67) 214 22 50,e-mail. biuropila@ekolog.com.pl

INWESTYCJA	:	<b>MODERNIZACJA I ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW DLA MIASTA TOMASZÓW LUBELSKI</b>
INWESTOR	:	<b>GMINA MIEJSKA TOMASZÓW LUBELSKI</b>
OBIEKT	:	<b>OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW TOM IV</b>
ADRES	:	<b>TOMASZÓW LUBELSKI PRZY UL. J.PETERA DZIAŁKA NR 36</b>
STADIUM	:	<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>
BRANŻA	:	<b>ELEKTRYCZNA</b>
PROJEKTOWAŁ	:	mgr inż. Czesław Andrzejak <i>Andrzejak</i> - upr. proj. BR-III-8345/364/80 <b>mgr inż. CZESŁAW ANDRZEJAK</b> Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej instalacje elektryczne Nr ewid. BR-III-8345/364/80
SPRAWDZIŁ	:	mgr inż. Zbigniew Jankun <i>Z. Jankun</i> - upr. proj. GP-7342/1686/92 <b>PROJEKTANT</b> <b>mgr inż. Zbigniew Jankun</b> Upr. bud. GP-7342/1686/92 6 4 ust. 2, 5 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d
DATA	:	marzec, 2003 r.
NR REJESTRU	:	<b>122/3//PB/E/03</b>

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią wyłączną własność firmy wymienionej w nagłówku i mogą być stosowane, powielane oraz udostępnione osobom trzecim jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia w/w firmy z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych. Zastrzegamy sobie prawa autorskie do niniejszego opracowania zgodnie z art. 1,8,16,17 ustawy z dnia 14 lutego 1994 roku (j. t. Dz. U. Nr 80 z 2000 roku, poz. 904).

## S P I S   T R E Ś C I

Odpis warunków technicznych przyłączenia

Opis techniczny

Bilans mocy urządzeń elektrycznych

Rysunki:

1. Plan sytuacyjny. Linie kablowe NN
2. Schemat zasilania
3. Złącze ZK i pomiar energii elektrycznej
4. Rozdzielnica R23 w BD. Schemat strukturalny. Ark.1/2, 2/2
5. Złącze ZK16 i rozdzielnica R16 w SOO. Schemat strukturalny
6. Rozdzielnica R20 w BA. Schemat strukturalny
7. Rozdzielnica R22 w GAR. Schemat strukturalny
8. Budynek krat BK, pompownia ścieków PS, piaskownik P. Instalacja elektryczna
9. Reaktory biologiczne RB. Instalacja elektryczna
10. Osadniki wtórne OWR, pompownia osadu PO, komora KO. Instalacja elektryczna
11. Budynek dmuchaw BD i rozdzielnia NN. Instalacja elektryczna
12. Stacja odwadniania osadu SOO, zbiornik osadu ZO. Instalacja elektryczna
13. Zbiornik retencyjny ZR. Instalacja elektryczna
14. Budynek administracyjny BA. Instalacja elektryczna
15. Garaże, myjnia GAR. Instalacja elektryczna
16. Schemat zasadniczy pompy, mieszadła
17. Schemat zasadniczy zasuwy, zastawki
18. Sterowanie wentylatorów w budynku krat BK

ZAMOWIENIE KONTAKTOWE  
 WYKONANIE PRAC  
 KONTAKTOWE  
 WYKONANIE PRAC

PGKIM Spółka z o.o.

Tomaszów Lub.

[WP 1]

WYMIAR: 26 10 263

Ld: 1/76

Tomaszów Lubelski, dnia 2003-02-17

Znak: 084 /TU/RZ/2

**PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI  
 KOMUNALNEJ I MIESZKANIOWEJ SPÓŁKA Z O.O.  
 TOMASZÓW LUBELSKI ul. LWOWSKA 37a  
 22 600 TOMASZÓW LUBELSKI**

**WARUNKI PRZYŁĄCZENIA  
 do sieci elektroenergetycznej Nr 71/02/2003**

Odpowiadając na wniosek z dnia 2003 02 07 L.dz. 454 na podstawie Ustawy z dnia 10.04.1997 r. Prawo Energetyczne (Dz. U. Nr 54, poz. 348, z późniejszymi zmianami) i Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 25.09.2000 r. (Dz. U. Nr 85, poz. 957) wyrażamy zgodę na przyłączenie do sieci elektroenergetycznej 380/220 V oczyszczalni ścieków w miejscowości Tomaszów Lubelski ul. Petera .

i dostawę mocy umownej w wysokości 350 kW przy mocy przyłączeniowej 415 kW.

1. Zasilanie obiektu odbywać się będzie: stacja SN/mn Tomaszów Petera 2

2. Dla zasilania obiektu należy:

- a) Wymienić transformator m 2 w stacji trafo Tomaszów Petera 2 na jednostkę o mocy 630 kVA.
- b) Wykonać skrzynkę złączową typu ZK usytuowaną na zewnątrz budynku wyposażoną w zabezpieczenie główne (przełącznikowe) o wartości 630 A o charakterystyce gG.
- c) Wybudować przyłącze kablowe YAKY o przekroju według obliczeń od stacji trafo Tomaszów Petera 2 do skrzynki usytuowanej zgodnie z punktem 2b.
- d) Zainstalować układ pomiarowo-rozliczeniowy w rozdzielni głównej wewnątrz budynku składający się z: heznika półpośredniego energii czynnej + biernej z sieci i do sieci

Przy układzie półpośrednim zastosować: przekładniki klasy 0,5 dobrane do obciążenia, listwę kontrolną w obwodach wtórnych pomiaru, kontrolę ciągłości obwodów napięciowych liczników Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do plombowania.

3. Obecny stan pracy sieci zasilającej SN:

- a) Moc zwarciova MVA w stacji
  - b) Prąd ziemnozwarciowy A, czas rażenia t - s.
- Sieć SN pracuje w układzie bez kompensacji

4. Pobór mocy winien odbywać się przy współczynniku tgφ = 0,33.

5. Odbiorca zakwalifikowany jest do IV grupy przyłączeniowej.

6. Miejsce przyłączenia przyłącza do sieci stanowią końcówki przyłącza w stacji trafo Petera 2.

7. Miejsce dostarczenia energii elektrycznej stanowią: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w skrzynce złączowej, w kierunku instalacji odbiorcy.

8. Miejsce rozgraniczenia własności stanowią: końcówki WLZ w złącze kablowym.

9. Dla ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym należy zapewnić skuteczne wyłączenie w układzie sieci zasilającej TN.

10. Wykonać instalację odbiorczą zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym: PN IEC 364, PN IEC 60364, Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przemysłowej

- i Budownictwa z dnia 14.12.1994 r. (tekst jednolity: Dz. U. z 1999 r. Nr 15 poz. 140 z późniejszymi zmianami).
11. Zamontować zabezpieczenie odbiorników trójfazowych przed zanikiem fazy oraz znamionym napięciem, ochronę przeciwprzepięciową spełniającą wymagania PN 86/A1-05003, PN IEC 364-4-481, PN IEC 364 703, PN IEC 60364
  12. Na zakres prac wynikających z warunków przyłączenia należy opracować projekt budowlany - wykonawczy i uzyskać pozwolenie na budowę, zgodnie z wymogami ustawy z dnia 1.07.1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414, z późniejszymi zmianami). Projekt podlega sprawdzeniu w Rejonowym Zakładzie Energetycznym w Tomaszowie Lubelskim.
  13. Realizacja warunków przyłączenia odchodzi się na podstawie umowy o przyłączenie, której projekt został załączony do warunków. Po podpisaniu należy dwa egz. projektów umów przesłać do Rejonowego Zakładu Energetycznego w Tomaszowie Lubelskim.
  14. Przyłączenie do sieci elektroenergetycznej nastąpi po zrealizowaniu warunków przyłączenia i zawarciu umowy sprzedaży energii elektrycznej.
  15. Ważność warunków przyłączenia ustala się do dnia 2005-02-17.
  16. Podmioty zaliczane do grup przyłączeniowych I-III i VI, przyłączone bezpośrednio do sieci o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, opracowują instrukcję ruchu i eksploatacji posiadanych urządzeń, instalacji i sieci, z uwzględnieniem warunków określonych w instrukcji opracowanej dla sieci, do której te podmioty są przyłączone. Instrukcja podlega uzgodnieniu z operatorem systemu rozdzielczego.
  17. Do zgłoszenia urządzeń i instalacji elektroenergetycznych do odbioru technicznego i przyłączenia ich do sieci należy dołączyć:
    - a) opis techniczny urządzeń uwzględniający schemat zasilania, obejmujący urządzenia do granicy strom;
    - b) oświadczenie wykonawcy o prawidłowym wykonaniu instalacji odbiorczej i odebraniu jej przez inwestora
  18. Od powyższych warunków przyłączenia służy prawo odwołania do Zamojskiej Korporacji Energetycznej SA Zamość ul. Kościuska 1
  19. Informacje dodatkowe:

ZASTĘPCA DYREKTORA  
dł. DYSKRYBUICM

mgr inż. Andrzej Sarha

## O P I S   T E C H N I C Z N Y

### 1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE. ZAKRES OPRACOWANIA

Wszystkie użyte w niniejszej dokumentacji nazwy producentów są przykładowe i mają na celu wyłącznie wskazanie standardu jakościowego przyjętych systemów i elementów wykonawczych oraz dostaw urządzeń.

W procesie realizacji możliwe jest zastosowanie rozwiązań, urządzeń i aparatury dowolnej firmy, równorzędnych technicznie, o takich samych parametrach, pod warunkiem zachowania standardu jakościowego nie gorszego niż przywołany w dokumentacji.

Ewentualne zmiany projektowe spowodowane różnicą zastosowanego w wyniku przetargu wyposażenia, materiałów i aparatury obciążają Wykonawcę i wymagają akceptacji projektanta.

Opracowanie dotyczy branży elektrycznej dla oczyszczalni ścieków w Tomaszowie Lub. i obejmuje:

- złącze kablowe ZK i pomiar energii elektrycznej w budynku administracyjnym BA
- rozdzielnicę R23 w rozdzielni elektrycznej przy budynku dmuchaw BD
- złącze kablowe ZK16 i rozdzielnicę R16 w stacji odwadniania osadu SOO
- rozdzielnicę R20 w budynku administracyjnym BA
- rozdzielnicę R22 w garażach GAR
- linie kablowe NN - zasilanie obiektów technologicznych
- linie kablowe NN - sterowanie
- instalacje elektryczne w obiektach technologicznych oczyszczalni
- połączenia wyrównawcze
- ochronę przeciwprzepięciową
- agregat prądotwórczy

- oświetlenie zewnętrzne

Branża PiA wyda w projekcie wykonawczym szafę zasilająco - sterowniczą z falownikiem przełączalnym dla czterech pomp w pompowni PS

Producent kraty rzadkiej, krat schodkowych i praski wraz z urządzeniami dostarczy dwie szafy zasilająco - sterownicze do tych urządzeń w BK.

Producent zgarniacza piaskownika wraz z urządzeniami dostarczy szafę zasilająco - sterowniczą do zgarniacza w P.

Producent zgarniaczy osadników wtórnych wraz z urządzeniami dostarczy szafy zasilająco - sterownicze do zgarniaczy w OWR.

Producent dmuchaw promieniowych z falownikami dostarczy szafę zasilająco - sterowniczą dla tych dmuchaw.

Producent urządzeń zagęszczania i odwadniania wraz z urządzeniami dostarczy szafę zasilająco - sterowniczą do tych urządzeń w SOO.

Producent urządzeń wapnowania wraz z urządzeniami dostarczy szafę zasilająco - sterowniczą do tych urządzeń w SOO.

Poniżej zamieszczono tabelę z wykazem odbiorników elektrycznych (bez urządzeń pomiarowych) mających sterowanie z systemu oraz sygnalizację do systemu:

L.p.	Nr odbiornika Rozdzielnicza	Nazwa	Obiekt Sterownik	Moc kW	Uwagi
1.	0251 R23	Pompa ścieków 1 (falownik wędrujący)	PS PLC1	11,0	Sterow. + sygnal. (szafa PiA)
2.	0252 R23	Pompa ścieków 2 (falownik wędrujący)	PS PLC1	11,0	Sterow. + sygnal. (szafa PiA)
3.	0253 R23	Pompa ścieków 3 (falownik wędrujący)	PS PLC1	11,0	Sterow. + sygnal. (szafa PiA)
4.	0254 R23	Pompa ścieków 4 (falownik wędrujący)	PS PLC1	11,0	Sterow. + sygnal. (szafa PiA)
5.	0351 R23	Krata rzadka	BK PLC1	1,9	Sygnal.
6.	0352 R23	Kraty schodkowe z praską	BK PLC1	4,5	Sygnal.
7.	0353 R23	Phuczka piasku	BK PLC1	1,6	Sygnal.
8.	0354 R23	Dmuchawa	BK PLC1	4,0	Sterow. + sygnal.
9.	0361 R23	Zastawka kanałowa	BK PLC1	0,75	Sterow. + sygnal.
10.	0451 R23	Zgarniacz piasku z pompą	P PLC1	2,3	Sygnal.
11.	0461 R23	Zastawka kanałowa	P	0,75	Sterow. + sygnal.

L.p.	Nr odbiornika Rozdzielnicza	Nazwa	Obiekt Sterownik	Moc kW	Uwagi
			PLC1		
12.	0651 R23	Mieszadło 1	RB PLC1	1,5	Sterow. + sygnał.
13.	0652 R23	Mieszadło 2	RB PLC1	1,5	Sterow. + sygnał.
14.	0653 R23	Mieszadło 3	RB PLC1	1,5	Sterow. + sygnał.
15.	0654 R23	Mieszadło 4	RB PLC1	1,5	Sterow. + sygnał.
16.	0655 R23	Mieszadło 5	RB PLC1	1,5	Sterow. + sygnał.
17.	0656 R23	Mieszadło 6	RB PLC1	1,5	Sterow. + sygnał.
18.	0657 R23	Mieszadło 7	RB PLC1	2,5	Sterow. + sygnał.
19.	0658 R23	Mieszadło 8	RB PLC1	2,5	Sterow. + sygnał.
20.	0659 R23	Mieszadło 9	RB PLC1	2,5	Sterow. + sygnał.
21.	0660 R23	Mieszadło 10	RB PLC1	2,5	Sterow. + sygnał.
22.	0661 R23	Pompa recyrkulacji wew. 1 (falownik)	RB PLC1	2,5	Sterow. + sygnał.
23.	0662 R23	Pompa recyrkulacji wew. 2 (falownik)	RB PLC1	2,5	Sterow. + sygnał.
24.	0851 R23	Zgarniacz osadu 1	OWR-1 PLC1	0,5	Sygnał.
25.	0852 R23	Zgarniacz osadu 2	OWR-2 PLC1	0,5	Sygnał.
26.	0951 R23	Pompa PIX 1	PIX PLC1	0,02	Sygnał.
27.	0952 R23	Pompa PIX 2	PIX PLC1	0,02	Sygnał.
28.	1151 R23	Dmuchawa 1 (falownik wbudowany)	BD PLC1	83,0	Sygnał.
29.	1152 R23	Dmuchawa 2 (falownik wbudowany)	BD PLC1	83,0	Sygnał.
30.	1153 R23	Dmuchawa 3 (falownik wbudowany)	BD PLC1	83,0	Sygnał.
31.	1154 R23	Zestaw hydroforowy	BD PLC1	5,5	Sygnał.
32.	1261 R23	Przelew	KO PLC1	0,75	Sterow. + sygnał.
33.	1262 R23	Przelew	KO PLC1	0,75	Sterow. + sygnał.
34.	1351 R23	Pompa osadu 1	PO PLC1	4,7	Sterow. + sygnał.

L.p.	Nr odbiornika Rozdzielnica	Nazwa	Obiekt Sterownik	Moc kW	Uwagi
35.	1352 R23	Pompa osadu 2	PO PLC1	4,7	Sterow. + sygnal.
36.	1353 R23	Pompa osadu 3	PO PLC1	4,7	Sterow. + sygnal.
37.	1354 R23	Pompa osadu 4	PO PLC1	2,0	Sterow. + sygnal.
38.	1451 R20	Urządzenia stacji zlewczej ścieków	SZ PLC2	3,0	Sygnal.
39.	1551 R16	Mieszadło	ZO PLC2	1,5	Sterow. + sygnal.
40.	1561 R16	Zasuwa	ZO PLC2	0,25	Sterow. + sygnal.
41.	1651 R16	Urządzenia zagęszczania i odwadniania	SOO PLC2	47,7	Sygnal.
42.	1652 R16	Urządzenia wapnowania	SOO PLC2	16,6	Sygnal.
43.	1851 R23	Mieszadło 1	ZR PLC1	10,0	Sterow. + sygnal.
44.	1852 R23	Mieszadło 2	ZR PLC1	10,0	Sterow. + sygnal.
45.	1853 R23	Pompa ścieków	ZR PLC1	5,9	Sterow. + sygnal.
46.	1951 R23	Biofiltr 1	BF-1 PLC1	1,5	Sygnal.
47.	1952 R23	Biofiltr 2	BF-2 PLC1	1,5	Sygnal.
48.	2352	Agregat prądotwórczy	BD PLC1		Sygnal.
49.	2351	RG	BD PLC1		Sygnal.

## 2. ZŁĄCZE KABLOWE ZK, POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Przy wejściu do części socjalnej budynku administracyjnego BA znajdować się będzie złącze kablowe ZK, do którego dostarczana będzie energia elektryczna z Zakładu Energetycznego zasilaczem NN.

Złącze to wykonane w drugiej klasie ochronności posiadać będzie rozłączniko-bezpiecznik w układzie pionowym o prądzie znamionowym wkładek 630A oraz usytuowane za nim przekładniki prądowe szynowe do pomiaru półpośredniego energii elektrycznej. Ta część złącza musi być oddzielona od drugiej części złącza i przystosowana do plombowania. Druga część złącza służyć będzie jako rozdzielnica i wyposażona będzie w rozłączniki bezpiecznikowe do zabezpieczenia wyprowadzonych stąd obwodów zasilania rozdzielnic



obiektowych R16 (SOO), R20 (BA), R22 (GAR) oraz do ochrony przeciwprzepięciowej dwustopniowej.

Pomiar energii znajdować się będzie w tablicy pomiarowej usytuowanej w korytarzu budynku BA i składać się będzie z listwy Ska, zabezpieczenia obwodów napięciowych pomiaru, sygnalizacji napięcia na tych obwodach i licznika energii elektronicznego czterokwadrantowego realizującego pomiar energii czynnej ze wskaźnikiem mocy maksymalnej, pomiaru energii biernej pobranej i oddanej.

Schemat strukturalny ZK pokazano na rys. 3, lokalizację na rys. 14 ark. 1/2.

### 3. ROZDZIELNICA R23 W BUDYNKU DMUCHAW BD

W budynku dmuchaw BD jedno z pomieszczeń przeznaczono na rozdzielnię NN. W rozdzielni znajdować się będzie rozdzielnica R23 zasilana bezpośrednio ze złącza kablowego ZK przy BA. Rozdzielnica R23 w wykonaniu przyściennym szafowym usytuowana na kanale kablowym będzie posiadać zespół przełączania zasilania z wyłącznikami (SZR) oraz dwustopniową ochronę przeciwprzepięciową warystorową. R23 wyposażona będzie w wyłączniki silnikowe, wyłączniki nadmiarowe, rozłączniki bezpiecznikowe, styczniki, listwy zaciskowe.

Z R23 zasilane będzie szafa zasilająco - sterownicza z falownikiem przełączalnym dla czterech pomp ścieków w pompowni ścieków PS, odbiorniki technologiczne budynku krat BK wraz z szafami zasilająco - sterowniczymi krat, piaskownik P z szafą zasilająco - sterowniczą zgarniacza, urządzenia technologiczne zbiornika retencyjnego ZR, biofiltry BF, urządzenia technologiczne reaktorów biologicznych RB, pompowni osadu PO, komory osadowej KO, stanowiska PIX, szafy zasilająco - sterownicze zgarniaczy osadników wtórnych OWR, szafa zasilająco - sterownicza dmuchaw z falownikami w budynku dmuchaw BD, rozdzielnica potrzeb ogólnych (oświetlenie, gniazda wtykowe, wentylacja) i warsztatowych R3 w budynku krat BK, oświetlenie, gniazda wtykowe, wentylacja budynku dmuchaw BD.

Agregat prądotwórczy 200kVA usytuowany będzie w oddzielnym pomieszczeniu i współpracować będzie z SZR w R23. Przy lub w R23 zainstalowana będzie bateria kondensatorów 120kVAr do poprawy współczynnika mocy.

Schemat strukturalny R23 pokazano na rys. 4, lokalizację na rys. 11.

#### 4. ZŁĄCZE KABLOWE ZK16, ROZDZIELNICA R16 W BUDYNKU SOO

Złącze kablowe ZK16 wyposażone będzie w rozłączniki bezpiecznikowe do zabezpieczenia wyprowadzonego stąd obwodu szaf zasilająco – sterowniczych urządzeń zagęszczania, odwadniania, wapnowania osadu oraz do ochrony przeciwprzepięciowej dwustopniowej.

Złącze kablowe ZK16 zasilane będzie z projektowanego ZK przy BA. Rozdzielnica R16 w wykonaniu naściennym będzie posiadać wyłącznik i wyposażona będzie w wyłącznik silnikowy, wyłączniki nadmiarowe, rozłącznik bezpiecznikowy, styczniki, listwy zaciskowe. Z R16 zasilane będą odbiorniki technologiczne zbiornika osadu nadmiernego ZO, oświetlenie, gniazda wtykowe, wentylacja stacji odwadniania osadu SOO.

Schemat strukturalny R16 pokazano na rys. 5, lokalizację na rys. 12.

#### 5. ROZDZIELNICA R20 W BUDYNKU ADMINISTRACYJNYM BA

Rozdzielnica R20 w wykonaniu naściennym będzie posiadać wyłącznik, dwustopniową ochronę przeciwprzepięciową i wyposażona będzie w wyłączniki nadmiarowe, przeciwporażeniowe, listwy zaciskowe dla oświetlenia, gniazd wtykowych, wentylacji, zasilania urządzeń laboratoryjnych i punktu zlewnego.

Schemat strukturalny R20 pokazano na rys. 6, lokalizację na rys. 14 ark. 1/2.

#### 6. ROZDZIELNICA R22 MYJNI I GARAŻY

Rozdzielnica R22 usytuowana będzie w obudowie złącza kablowego i znajdować się będzie na zewnątrz budynku myjni. R22 będzie w wykonaniu naściennym i posiadać będzie wyłącznik, dwustopniową ochronę przeciwprzepięciową, rozłączniki bezpiecznikowe, wyłączniki nadmiarowe, przeciwporażeniowe, listwy zaciskowe dla oświetlenia, gniazd wtykowych, wentylacji i zasilania urządzeń myjni.

Schemat strukturalny R22 pokazano na rys. 7, lokalizację na rys. 15.

#### 7. INSTALACJE ELEKTRYCZNE OBIEKTÓW OCZYSZCZALNI

Instalację siły należy wykonać przewodami miedzianymi kabelkowymi i kablami.

- Budynek krat BK, pompownia ścieków PS, piaskownik P:

Zasilanie szafy zasilająco - sterowniczej do kraty rzadkiej oraz szafy zasilająco – sterowniczej do dwu krat schodkowych i praski do skratek wraz z instalacją

elektryczną dla w. w. zespołu urządzeń wg DTR producenta, zasilanie szafy zasilająco – sterowniczej dla płuczki piasku wraz z instalacją elektryczną wg DTR producenta, zasilanie szafy zasilająco – sterowniczej z falownikiem przełączalnym dla pomp wraz z instalacją elektryczną wg DTR producenta, zasilanie szafy zasilająco – sterowniczej dla urządzeń zgarniacza z pompą piaskownika wraz z instalacją elektryczną dla w. w. zespołu urządzeń wg DTR producenta. Zasilanie napędów dwu zastawek, dmuchawy - trzy skrzynki sterowania lokalnego (dwie w BK).

Centralka sygnalizacyjna gazów dobrana w projekcie PiA. Wentylatory nawiewu i wywiewu załączane poprzez tablicę wentylatorów z centrali sygnalizacyjnej lub ręcznie. Zasilanie urządzeń warsztatowych.

Instalację pokazano na rys. 8.

- Reaktory biologiczne RB (dwa ciągi):

Na każdym ciągu zainstalowane będzie pięć mieszadeł i pompa recyrkulacji (współpracująca z falownikiem). Skrzynki sterowania lokalnego usytuowane będą bezpośrednio przy mieszadłach.

Instalację pokazano na rys. 9.

- Osadniki wtórne OWR, pompownia osadu PO, komora osadu KO, stanowisko PIX: Zasilanie szaf zasilająco – sterowniczych dla urządzeń zgarniaczy wraz z instalacją elektryczną dla w. w. urządzeń osadników OWR, zasilanie pomp osadu, zasilanie (w tym jednej z falownikiem). Trzy skrzynki sterowania lokalnego i jedna przejściowa usytuowane będą przy ścianie pompowni. Zasilanie przelewów w KO, dwie skrzynki sterowania lokalnego. Zasilanie pomp PIX.

Instalację pokazano na rys. 10.

- Budynek dmuchaw BD:

Dmuchawy z falownikami w BD zasilane i sterowane będą z szafy zasilająco - sterowniczej dostarczonej przez producenta. Kable do dmuchaw i ich wyposażenia poprowadzić zgodnie z DTR producenta.

Wentylatory załączane będą bezpośrednio.

Instalację pokazano na rys. 11.

- Stacja odwadniania osadu SOO:

Urządzenia w SOO zasilane i sterowane będą z szafy zasilająco - sterowniczej do urządzeń zagęszczania i odwadniania i z szafy zasilająco - sterowniczej do urządzeń wapnowania. Wentylatory i aparaty grzewczo – wentylacyjne załączane bezpośrednio.

Instalację pokazano na rys. 12.

- Zbiornik retencyjny ZR:  
Zasilanie mieszadeł i pompy. Trzy skrzynki sterowania lokalnego.  
Instalację pokazano na rys. 13.
- Budynek administracyjny BA:  
Zasilanie urządzeń technologicznych laboratorium. Wentylatory i centrala wentylacyjna załączanie bezpośrednio i automatycznie.  
Instalację pokazano na rys. 14.
- Myjnia, garaże:  
Zasilanie urządzeń do mycia. Wentylatory i aparaty grzewczo – wentylacyjne załączane bezpośrednio.  
Instalację pokazano na rys. 15.

## 8. INSTALACJE OGÓLNE W OBIEKTACH

Wykonać instalacje oświetlenia przewodami kabelkowymi miedzianymi YDY 1,5mm<sup>2</sup> i gniazd wtykowych przewodami kabelkowymi 2,5mm<sup>2</sup> z osprzętem szczelnym w następujących obiektach: BK, BD, BA, SOO, MYJ, GAR (nr nr 3, 11, 16, 20, 21, 22, 23).  
Wykonać instalację odgromową drutem stalowym ocynkowanym na budynku administracyjnym BA wraz z uzupełnieniem istn. otoku.

## 9. STEROWANIE I SYGNALIZACJA

Przewidziano sterowanie urządzeń automatyczne przy pomocy sterowników PLC, ręcznie lokalne w skrzynkach sterowania lokalnego oraz z szaf dostarczanych z urządzeniami. Przełączniki wyboru sterowanie ręczne lokalne - automatycznie z systemu znajdować się będą w skrzynkach sterowania lokalnego. W skrzynkach będą się znajdować przyciski załączenia i wyłączenia dla napędów jednokierunkowych lub przełączniki sterowane piórkami dla napędów dwukierunkowych.

Schematy zasadnicze ze sterowaniem pokazano na rysunkach 16, 17.

## 10. WARUNKI UKŁADANIA KABLI

Głębokość wykopów pod kable przy układaniu jednowarstwowym - 0,8m, głębokość układania kabli - 0,7m, przy układaniu w dwu warstwach wykop - 1m, głębokość pierwszej warstwy - 0,7m, drugiej - 0,9m.

Kable układać zachowując odległości 10 cm zbliżenia między powłokami dla kabli zasilania, pozostałe kable układać tak, by się stykały. Maksymalna szerokość wykopu 1m. Głębokość układania przepustów z rur PVC o średnicy 100 - 1 m od powierzchni drogi do górnej powierzchni rury.

Kable układać na 10 cm podsypce z piasku linią falistą. Ziemię w wykopie ubijać warstwami.

Znakowanie kabli opaskami i folią kablową koloru niebieskiego.

Zapasy kabli, odległości od uzbrojenia i budowli wykonać zgodnie z PN-76/E05125.

Kable przebiegające na powierzchni zewnętrznej konstrukcji lub powyżej poziomu ziemi należy zabezpieczyć odpowiednimi osłonami przed wpływem promieniowania słonecznego. W miejscu gdzie kable kończą się na konkretnej pozycji sprzętu należy zapewnić, aby dochodziły do tego urządzenia z jednego kierunku i były zakończone w prawidłowy i symetryczny sposób. Wszystkie dławiki kabli muszą mieć nie korodujące wykończenia i muszą być wyposażone w izolacyjną nakładkę ochronną z PCV.

Wszystkie przewody kabla muszą być zakończone miedzianą końcówką.

Tam gdzie kable wchodzi lub wychodzą z budynku, powinny one być uszczelniane w punktach wejścia do budynku. Uszczelnianie należy wykonać przy pomocy zatwierdzonego składnika azbestowego, a następnie składnikiem bitumicznym minimum 4 cm lub mieszaniną piasek - cement. W przypadku używania podgrzewanego składnika bitumicznego, należy uważać, aby podczas uszczelniania nie została uszkodzona izolacja kabla z PVC.

Jeżeli zachodzi potrzeba usunięcia z kabla izolacji PCV, np. na łączeniu, to należy usuwać niezbędną długość, a odstąpięty przewód miedziany, izolację i pancerz odpowiednio pokryć (zaizolowaną) taśmą lub tulejką z PCV lub innymi odpowiednimi środkami.

## 11. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

Wraz z kablami układana będzie bednarka stalowa ocynkowana 20 x 3 jako połączenia wyrównawcze. Bednarka połączeń wyrównawczych przyłączona będzie do pomostów, konstrukcji wsporczych, metalowych obudów, metalowych szaf oraz głównych szyn uziemiających obiektów i zacisków PEN rozdzielnicy.

Wewnątrz obiektów bednarkę prowadzić wzdłuż ścian wykonując podejścia do urządzeń

linką miedzianą o przekroju zgodnym z przepisami.

## 12. OŚWIETLENIE TERENU

Oświetlenie zasilane i sterowane będzie z R20 w BA. Zaprojektowano oświetlenie wzdłuż podstawowych ciągów komunikacyjnych ze zwróceniem uwagi na oświetlenie obiektów technologicznych (budowli inżynierskich). Oświetlenie będzie skablowane, na słupach ocynkowanych wielobocznych z gotowymi fundamentami i oprawami z kloszami i lampami sodowymi.

## 13. UWAGI KOŃCOWE

Ochrona przed porażeniem - samoczynne wyłączenie zasilania oraz połączenia wyrównawcze.

Projektowane w niniejszym opracowaniu obiekty oczyszczalni nie są zagrożone wybuchem.

Należy zaprojektować zasilanie dwu bram z napędem elektromagnetycznym.

Eksploatację obiektu prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, zaprojektowane techniczne środki ochrony przed porażeniem prądem należy uzupełnić środkami organizacyjnymi.

Całość wykonać zgodnie z PN/E i PBUE.

**BILANS MOCY URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH**

Moc zainstalowana wraz z odbiornikami rezerwowymi  $P_i = 560\text{kW}$

Moc zainstalowana po modernizacji bez odbiorników rezerwowych  $P_i = 500\text{kW}$

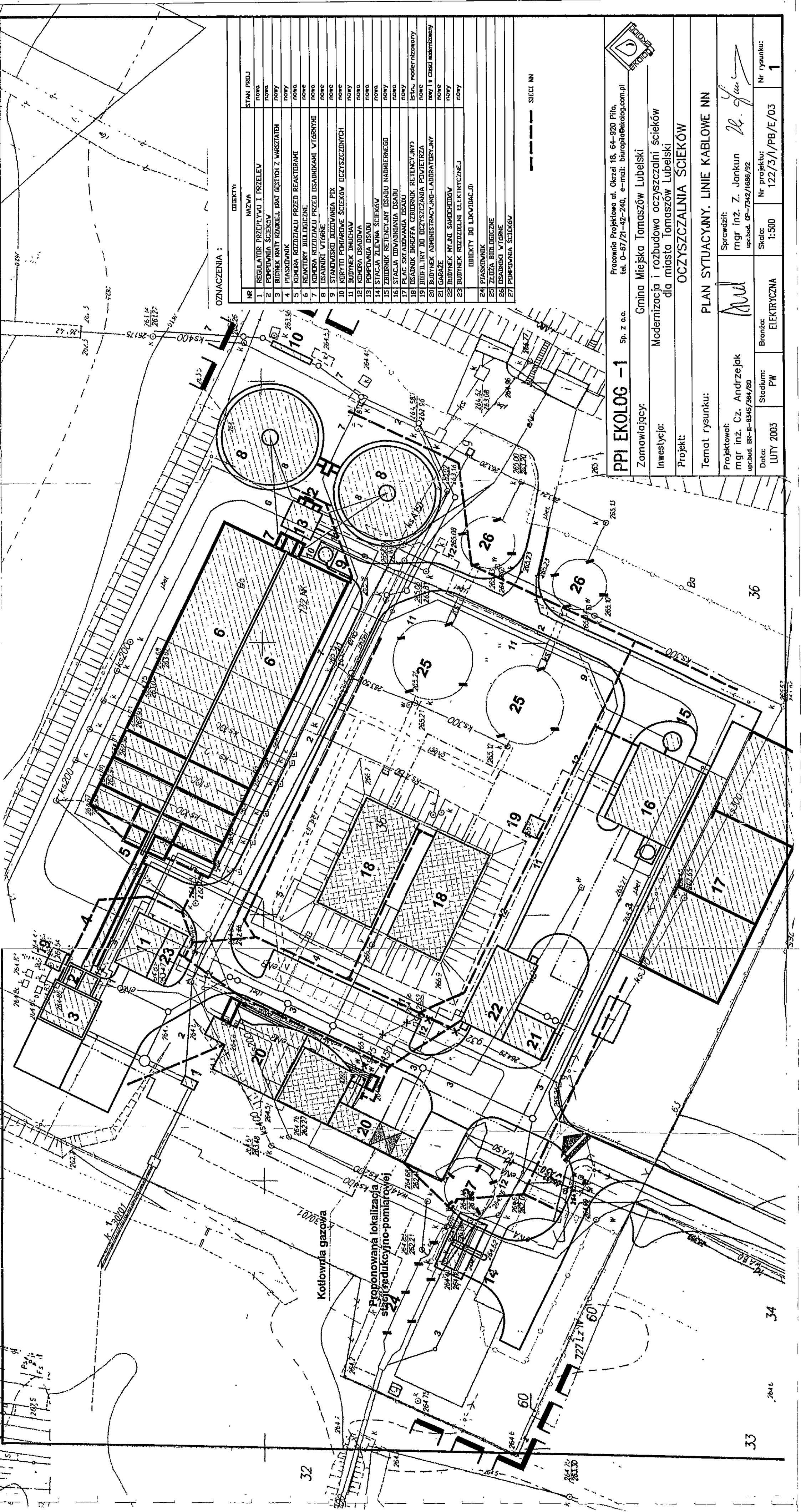
Moc obliczeniowa  $P_o = 500 \times 0,7 = 350\text{kW}$

Moc bierna  $Q_o = 240\text{kvar}$

Średni tangens  $\text{fi}$  obliczeniowy 0,68

Moc baterii kondensatorów  $Q_b = 350(0,68 - 0,33) = 122,5\text{kVAr}$  - przyjęto 120kVAr

Moc pozorna transformatora 400kVA



OZNACZENIA :

NR	OBIEKTY	NAZWA	STAN PROJEKTU
1	REGULATOR PRZEPŁYWU I PRZELEW	nowa	nowa
2	POMPYWNIĄ ŚCIEKÓW	nowa	nowa
3	BUDYNEK KRATY ŻARZEWEJ, KRAT GESTYCH Z WARSZTATAMI	nowy	nowy
4	PIASKOWNIK	nowy	nowy
5	KOMORA ROZDZIAŁAJĄCA PRZED REAKTORAMI	nowa	nowa
6	REAKTORY BIOLOGICZNE	nowa	nowa
7	KOMORA ROZDZIAŁAJĄCA PRZED OSADNIKAMI WTÓRNYMI	nowa	nowa
8	OSADNIKI WTÓRNE	nowe	nowe
9	STANOWISKO DOZOWANIA PIŁK	nowe	nowe
10	KORYTA POMIAROWE ŚCIEKÓW O CZYSZCZONYCH	nowe	nowe
11	BUDYNEK DMUCHAW	nowy	nowy
12	KOMORA OSADOWA	nowa	nowa
13	POMPYWNIĄ OSADU	nowa	nowa
14	STACJA ZLEWNI ŚCIEKÓW	nowy	nowy
15	ZBIORNIK RETENCYJNY OSADU NADMIERNEGO	nowy	nowy
16	STACJA ODWADNIANIA OSADU	nowy	nowy
17	PLAC SKŁADOWANIA OSADU	nowy	nowy
18	OSADNIK IMHOFFA	nowy	nowy
19	BIFILTR DO O CZYSZCZANIA POWIETRZA	nowy	nowy
20	BUDYNEK ADMINISTRACYJNO-LABORATORYJNY	nowy	nowy
21	GARAŻE	nowe	nowe
22	BUDYNEK MYJNI SAMOCHODÓW	nowy	nowy
23	BUDYNEK ROZDZIELNI ELEKTRYCZNEJ	nowy	nowy
24	PIASKOWNIK	nowy	nowy
25	ZŁOŻA BIOLOGICZNE	nowy	nowy
26	OSADNIKI WTÓRNE	nowy	nowy
27	POMPYWNIĄ ŚCIEKÓW	nowy	nowy

----- SIECI NN



**PPI EKOLOG - 1** Sp. z o.o.  
 Pracownia Projektowa ul. Okrzei 18, 64-920 Pila,  
 tel. 0-67/21-42-240, e-mail: biuro@ppei-ekolog.com.pl

Zamawiający: Gmina Miejska Tomaszów Lubelski  
 Inwestycja: Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków dla miasta Tomaszów Lubelski  
 Projekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Temat rysunku: PLAN SYTUACYJNY. LINIE KABLOWE NN

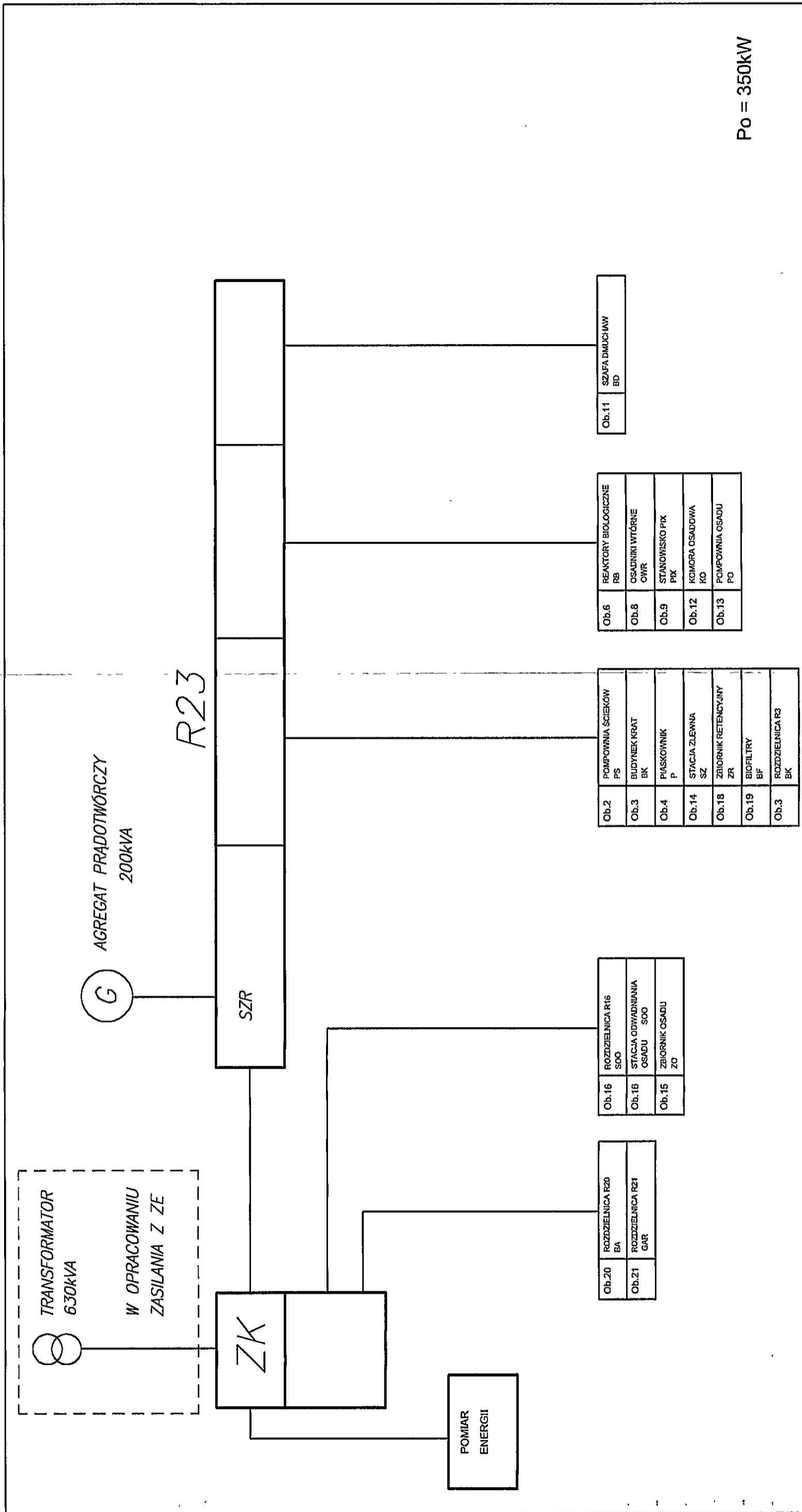
Projektował: mgr inż. Cz. Andrzejak  
 upr.bud. BR-III-8345/364/80

Sprawił: mgr inż. Z. Jankun  
 upr.bud. GP-7342/1686/92

Data: LUTY 2003  
 Stadium: PW  
 Branża: ELEKTRYCZNA

Skala: 1:500  
 Nr projektu: 122/31/PB/E/03  
 Nr rysunku: 1





Po = 350kW

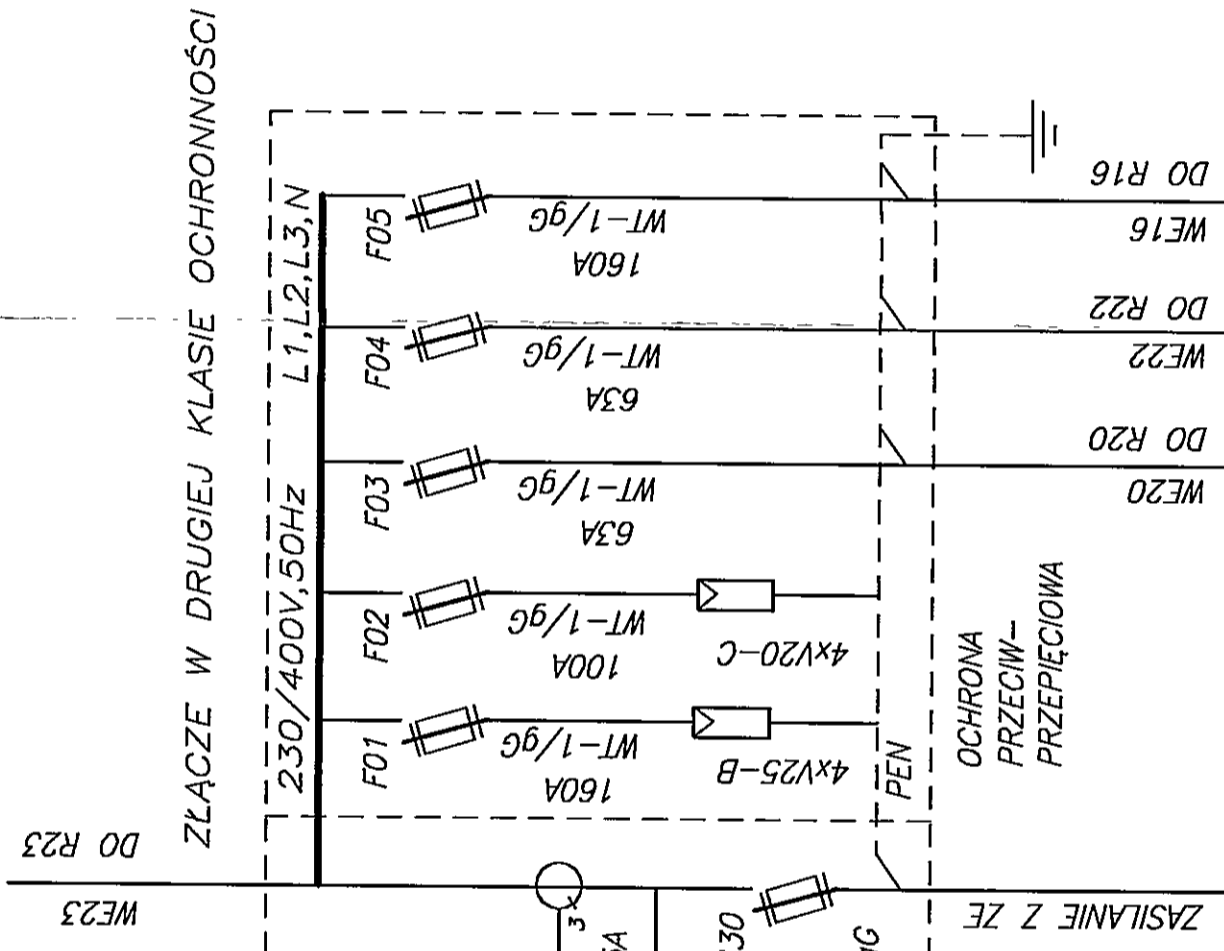
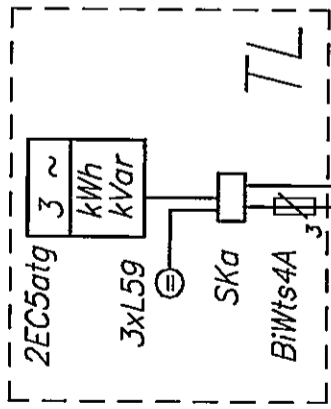
OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA – SZYBKE WYŁĄCZANIE ZASILANIA, POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

**PPI EKOLOG** sp. z o.o.  
 ul. Okrzei 18, 64-920 Pila tel. 0-67/214-22-40; 214-23-02  
 e-mail: eko\_pila@ekolog.com.pl

Inwestor: Gmina Miejska Tomaszów Lubelski		Sprawdził: mgr inż. Z. Jankun upr. bud. GP-7342/1686/92	
Inwestycja: Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków dla miasta Tomaszów Lubelski		Nr projektu: 122/3/1/PB/E/03	
Projekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW		Wersja: 1.0	
Temat rys.: SCHEMAT ZASILANIA		Nr rysunku: 2	
Projektował: mgr inż. Cz. Andrzejak upr. bud. BR-III-8345/364/80		Ważność: 10	
Data: LUTY 2003		Skala: ELEKTRYCZNA	
Stadium: PB		Branża: ELEKTRYCZNA	

Ob. 2	POMPOWIA ŚCIEKÓW PS	Ob. 6	REAKTORY BIOLOGICZNE RB
Ob. 3	BUDYNEK KRAT BK	Ob. 8	OSADNIKI WTORNE OWR
Ob. 4	PIASKOWNIK P	Ob. 9	STANOWISKO PIK PIK
Ob. 14	STACJA ZLEWNA SZ	Ob. 12	KOMORA OSADOWA KO
Ob. 18	ZBIORNIK RETENCYJNY ZR	Ob. 13	POMPOWIA OSADU PO
Ob. 19	BIOFILTRY BF		
Ob. 3	ROZDZIELNICA R3 BK		
Ob. 16	ROZDZIELNICA R16 SOO	Ob. 11	SZAFKA DMUCHAW BD
Ob. 16	STACJA ODWADNIANIA OSADU SOO		
Ob. 15	ZBIORNIK OSADU ZO		
Ob. 20	ROZDZIELNICA R20 BA		
Ob. 21	ROZDZIELNICA R21 GAR		

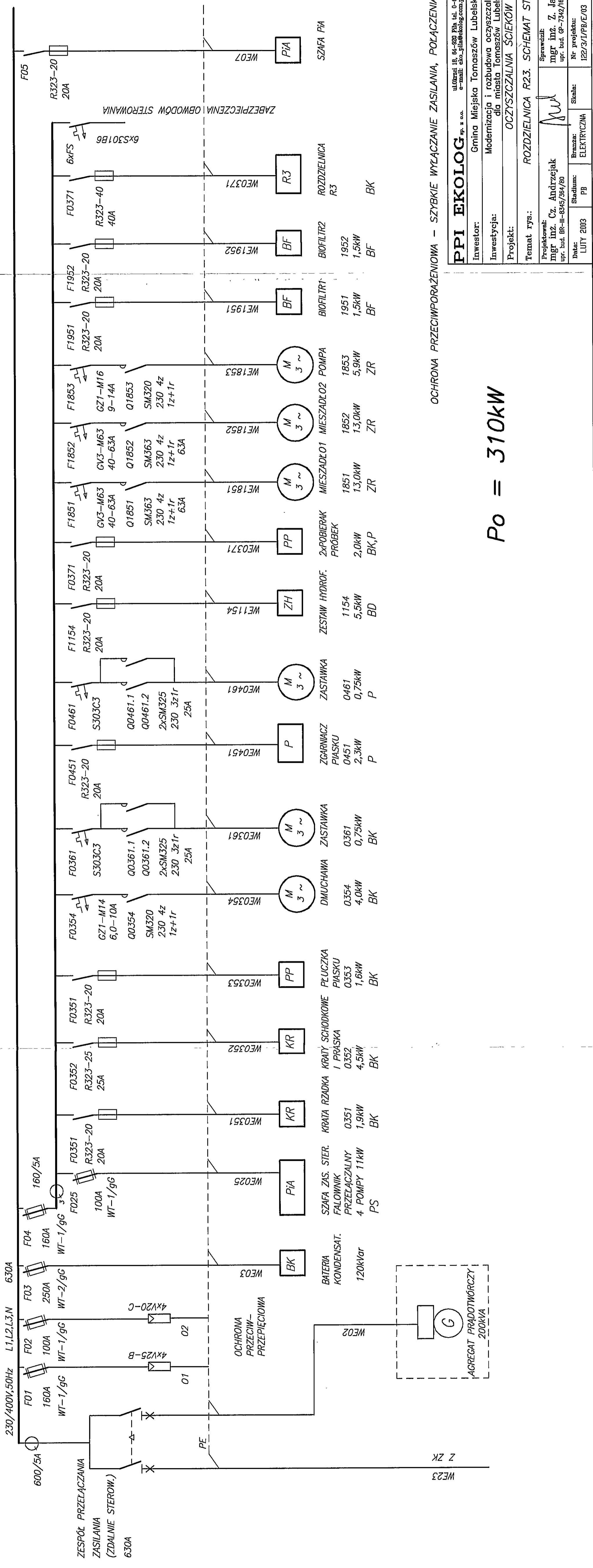
LICZNIK ELEKTRONICZNY  
CZTEROKWADRANTOWY



$P_0 = 350kW$

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA  
SZYBKIĘ WYŁĄCZENIE ZASILANIA, POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

<b>PPI EKOLOG</b> sp. z o.o. ul. Okrzei 1B, 84-920 Pila tel. 0-87/214-22-40; 214-23-02 e-mail: eko.pila@ekolog.com.pl	
Investor:	Gmina Miejska Tomaszów Lubelski
Investycja:	Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków dla miasta Tomaszów Lubelski
Projekt:	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW
Temat rys.:	ZŁĄCZE ZK I POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ
Projektował:	mgr inż. Cz. Andrzejak upr. bud. BR-III-8345/364/80
Skontrolował:	mgr inż. Z. Jankun upr. bud. GP-7342/1686/92
Data:	LUTY 2003
Stadium:	PB
Branża:	ELEKTRYCZNA
Skala:	
Nr projektu:	122/3/I/PB/E/03
Wersja:	1.0
Nr rysunku:	3



ZABEZPIECZENIA OBWODÓW STEROWANIA

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA - SZYBKE WYŁĄCZANIE ZASILANIA, POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

**PPI EKOLOG** sp. z o.o.  
 ul. Obrzei 18, 64-920 Pila tel. 0-87/214-22-40; 214-23-02  
 e-mail: eko\_pila@ekolog.com.pl

Investor: Gmina Miejska Tomaszów Lubelski  
 Inwestycja: Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków dla miasta Tomaszów Lubelski  
 Projekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Temat rys.: ROZDZIELNICA R23. SCHEMAT STRUKTURALNY

Projektował: mgr inż. Z. Jankun  
 upr. bud. BR-III-8345/364/80

Data: LUTY 2003

Stadium: PB

Skala: ELEKTRYCZNA

Wersja: 1.0

Nr rysunku: 4

ARK.1/2

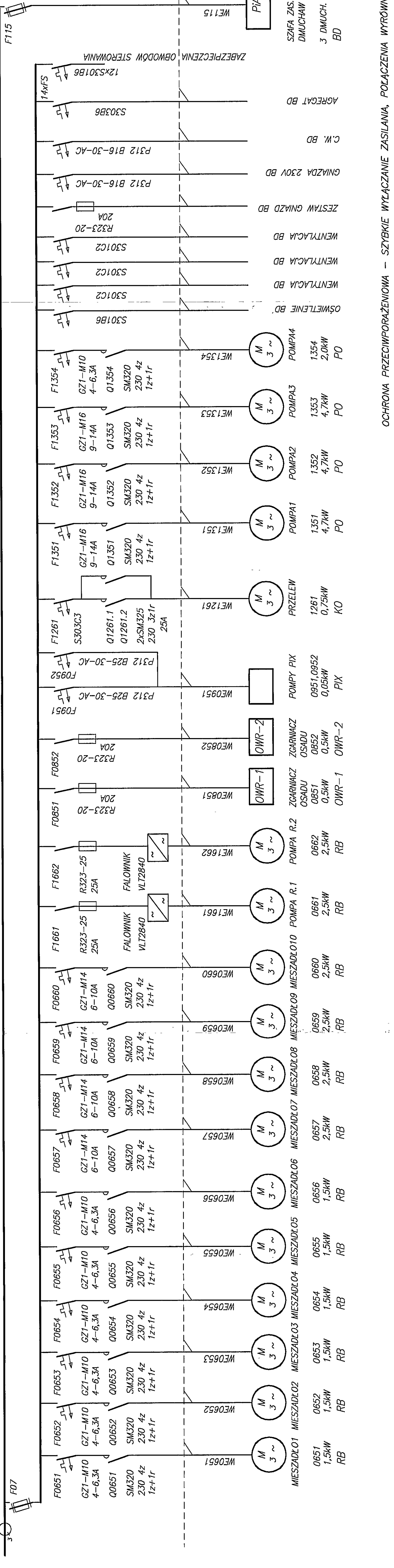
Po = 310kW

Z ZK

C.D. ARK. 2/2

500/5A  
WT-1/gG  
F07

500A  
WT-3/gG  
F115



**PPI EKOLOG** sp. z o.o.

ul. Ormazi 18, 64-600 Pih vol. 0-87/214-22-40, 24-28-02  
e-mail: ppi@eko-pi.com.pl

Investor: Gmina Miejska Tomaszów Lubelski  
Inwestycja: Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków dla miasta Tomaszów Lubelski  
Projekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Temat rys.: ROZDZIELNICA R23. SCHEMAT STRUKTURALNY

Projektował: mgr inż. Z. Jankun  
upr. bud. BR-II-8345/364/80

Data: LUTY 2003

Skala: ELEKTRYCZNA

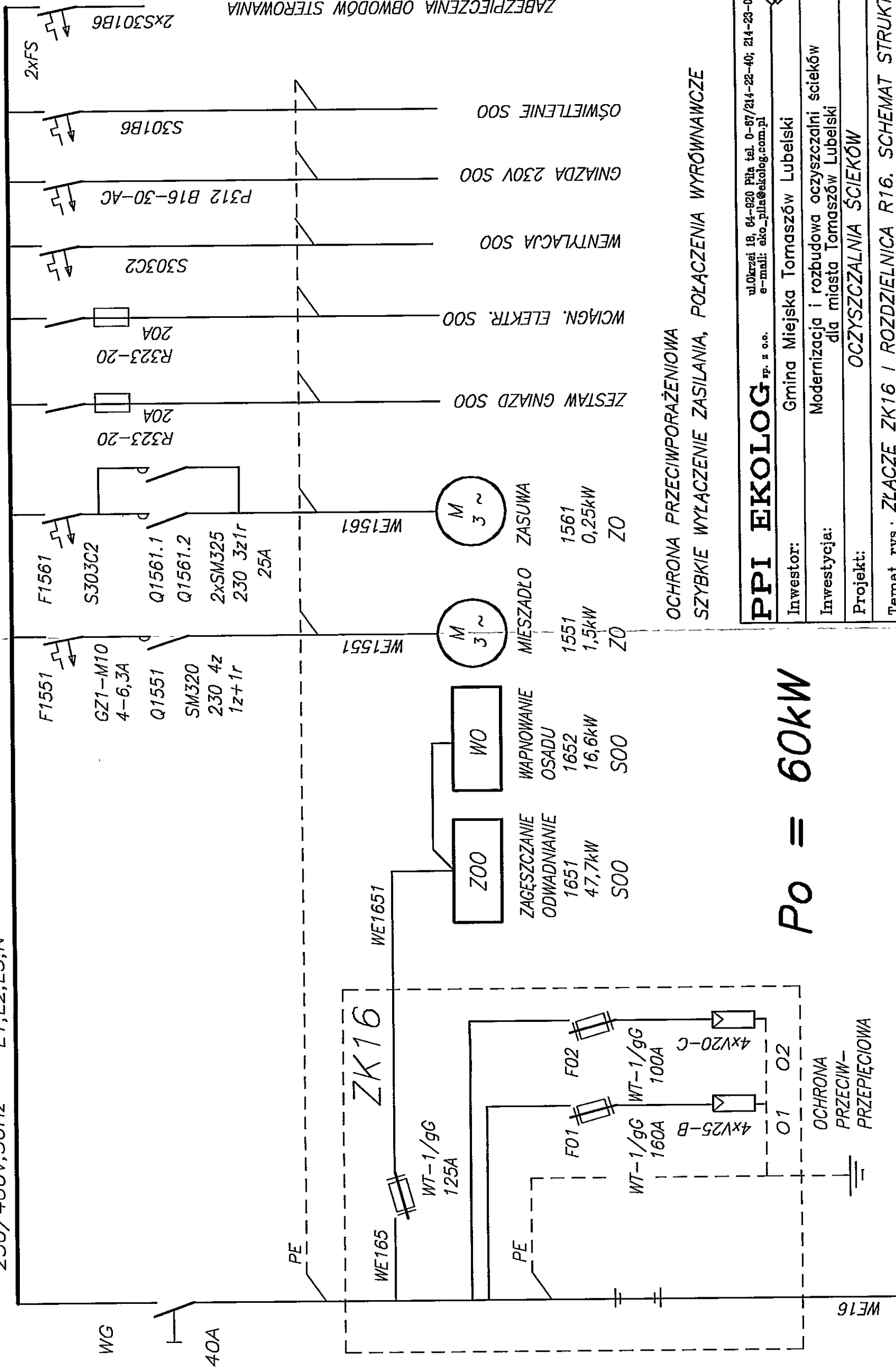
Nr projektu: 122/3/1/PB/E/03

Wersja: 1.0

Nr rysunku: 4 ARK.2/2

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA – SZYBKI WYŁĄCZANIE ZASILANIA, POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

230/400V, 50Hz L1, L2, L3, N



OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA  
SZYBKE WYŁĄCZENIE ZASILANIA, POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

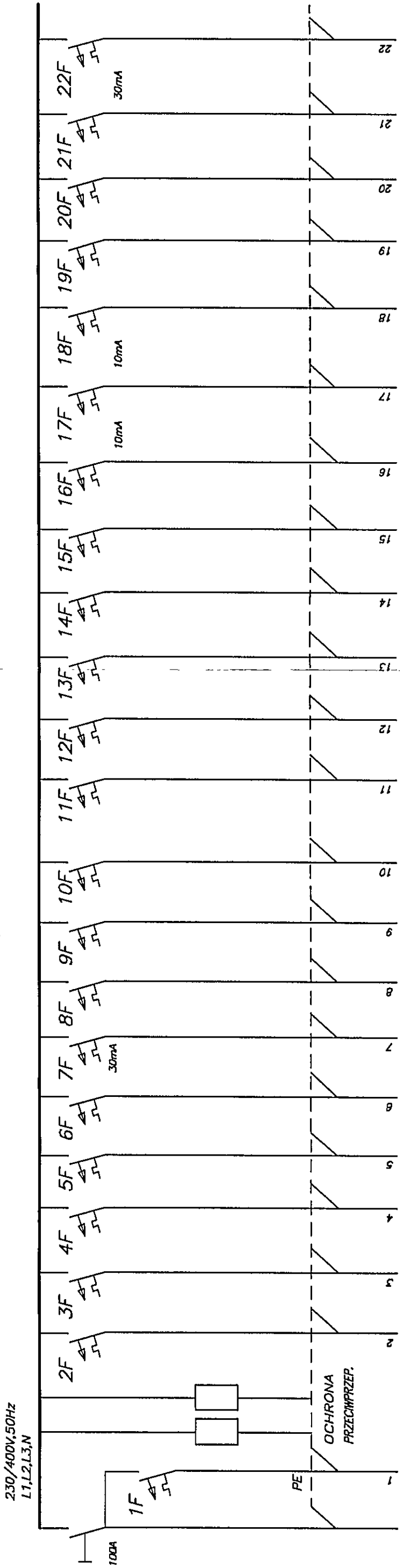
**PPI EKOLOG** sp. z o.o.  
ul. Okrzei 18, 64-820 Pila, tel. 0-67/214-22-40; 214-23-02  
e-mail: eko\_pila@ekolog.com.pl

Inwestor: Gmina Miejska Tomaszów Lubelski  
Inwestycja: Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków dla miasta Tomaszów Lubelski  
Projekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Temat rys.: ZŁĄCZE ZK16 I ROZDZIELNICA R16. SCHEMAT STRUKTURALNY

Projektował: mgr inż. Cz. Andrzejak upr. bud. BR-III-8345/364/80	Sprawił: mgr inż. Z. Jankun upr. bud. GP-7342/1686/92
Data: LUTY 2003	Nr rysunku: 5
Stadium: PB	Wersja: 1.0
Branża: ELEKTRYCZNA	Nr projektu: 122/31/PB/E/03
Skala:	

ROZDZIELNICA NAŚCIENNA 6 x 24 MODUŁY Z LISTWAMI PRZYŁĄCZOWYMI IP43



ZASILANIE OŚWIETLENIE  
Z ZK KOMUNIKAC.

OŚWIETLENIE POMIESZCZEŃ

GNIAZDA WTYKOWE 220V

DYGESTORIA PRZYST.  
INSTALAC.

DESTYLARKI PIEC DO  
SPALAŃ

SUSZARKI

WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWO I NADMIAROWOPRĄDOWE

30mA  
10mA

WYŁĄCZNIKI NADPRĄDOWE

ROZŁĄCZNIKI IZOLACYJNE Z BEZPIECZNIKAMI

ROZŁĄCZNIKI IZOLACYJNE

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA – SZYBIE WYŁĄCZANIE ZASILANIA, POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

$P_o = 35kW$   
 $I_n = 60A$

**PPI EKOLOG** sp. z o.o.  
ul. Orzeł 16, 84-920 Pila tel. 0-87/214-22-40; 214-23-02  
e-mail: eko\_pila@ekolog.com.pl

Inwestor: Gmina Miejska Tomaszów Lubelski

Inwestycja: Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków dla miasta Tomaszów Lubelski

Projekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Temat rys.: ROZDZIELNICA R20 W BA. SCHEMAT STRUKTURALNY

Projektował:  
Inż. Cz. Andrzejak  
upr. bud. BR-III-8345/364/80

*[Signature]*

Sprawdził:  
Inż. Z. Jankun  
upr. bud. GP-7342/1686/92

*[Signature]*

Data: LUTY 2003

Stadium: PB

Branża: ELEKTRYCZNA

Skala:

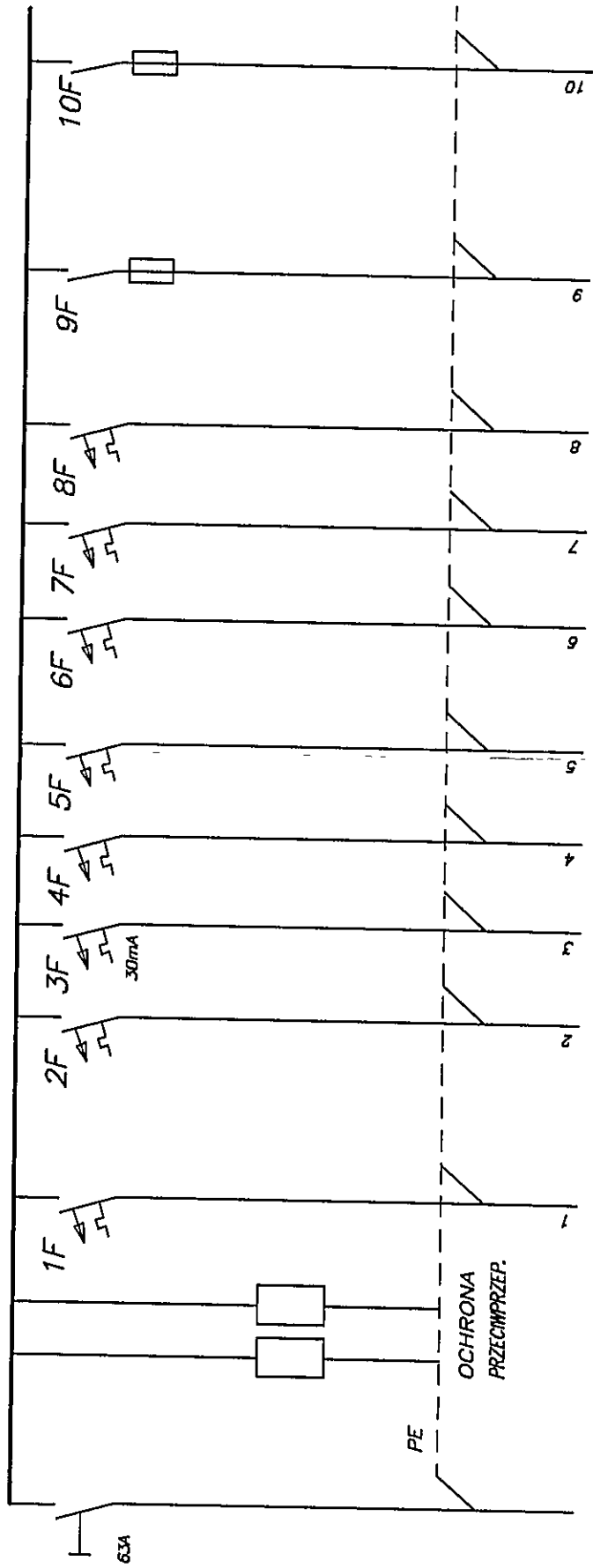
Nr projektu: 122/31/PB/E/03

Wersja: 1.0

Nr rysunku: 6

ROZDZIELNICA NASCIEENNA 3 x 24 MODUŁY Z LISTWAMI PRZYŁĄCZOWYMI IP43 W ZŁĄCZU KABLOWYM

230/400V, 50Hz  
L1, L2, L3, N



ZASILANIE  
Z ZK

OŚWIETLENIE

GNIAZDA WTYKOWE 220V

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

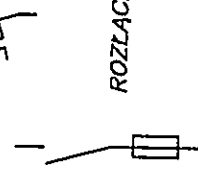
AGREGAT  
DO MYCIA

POMPA  
WYS.CIŚN.

WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWO I NADMIAROWOPRĄDOWE



WYŁĄCZNIKI NADPRĄDOWE



ROZŁĄCZNIKI IZOLACYJNE Z BEZPIECZNIKAMI



ROZŁĄCZNIKI IZOLACYJNE

OCZYSZCZALNIA PRZĘCZNIOWA - SZYBKE WYŁĄCZANIE ZASILANIA, POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

**PPI EKOLOG** sp. z o.o.

ul. Okrzei 18, 64-920 Pila tel. 0-67/214-22-40; 214-23-02  
e-mail: eko\_pila@ekolog.com.pl

Inwestor: Gmina Miejska Tomaszów Lubelski

Inwestycja: Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków dla miasta Tomaszów Lubelski

Projekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Temat rys.: ROZDZIELNICA R22 W GAR. SCHEMAT STRUKTURALNY

Projektował:  
mgr inż. Cz. Andrzejak  
upr. bud. BR-III-8345/364/80

Sprawdził:

mgr inż. Z. Jankun  
upr. bud. GP-7342/1686/92

Data:  
LUTY 2003

Stadium:  
PB

Branża:  
ELEKTRYCZNA

Skala:

Nr projektu:  
122/3/L/PB/E/03

Wersja:  
1.0

Nr rysunku:  
7

# BUDYNEK KRAT BK

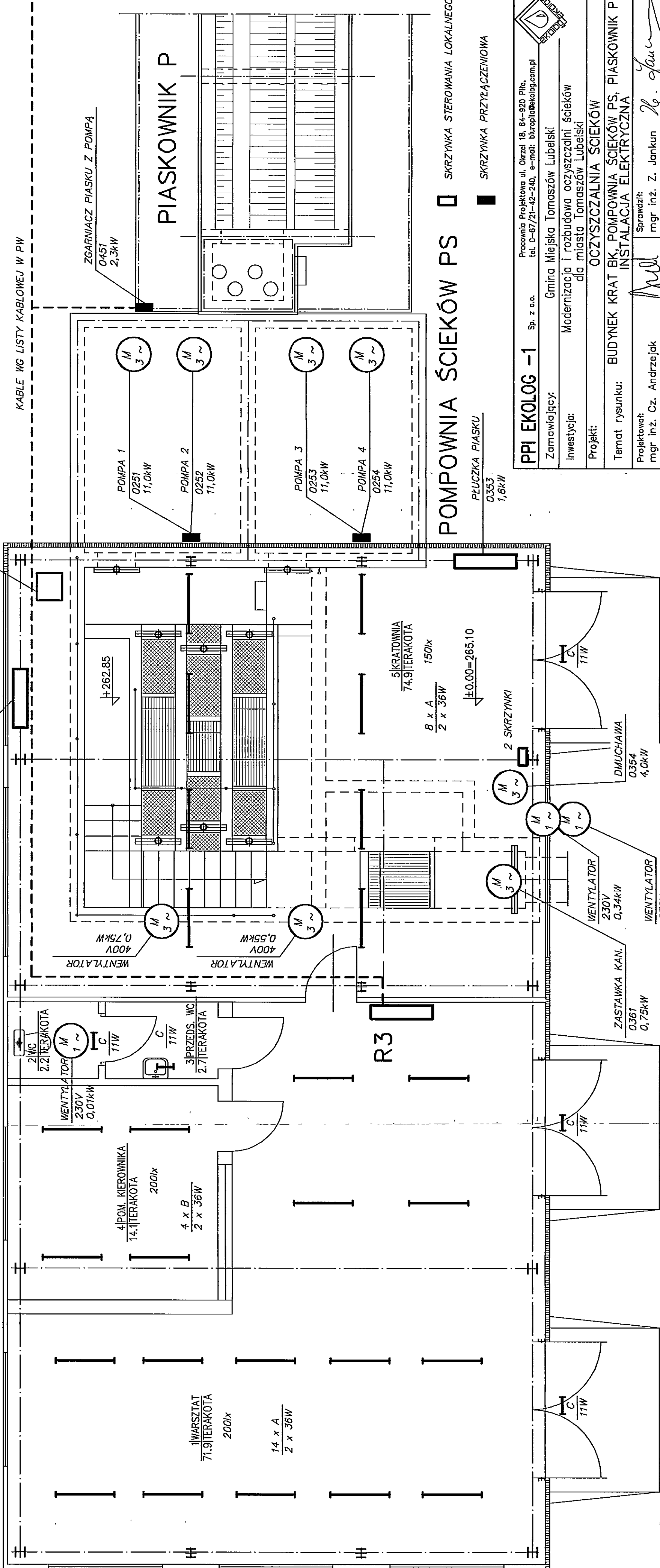
SZAFKA KRAT SCHODKOWYCH Z PRASKĄ  
0352  
4,5kW

POBIERAK PRÓBEK  
0371  
1,0kW

Oprawa A – oprawa świetlówkowa 2 x 36W, IP65

Oprawa B – oprawa świetlówkowa 2 x 36W, z klaszem

Oprawa C – oprawa świetlówkowa kompaktowa 11W, IP65



# POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW PS

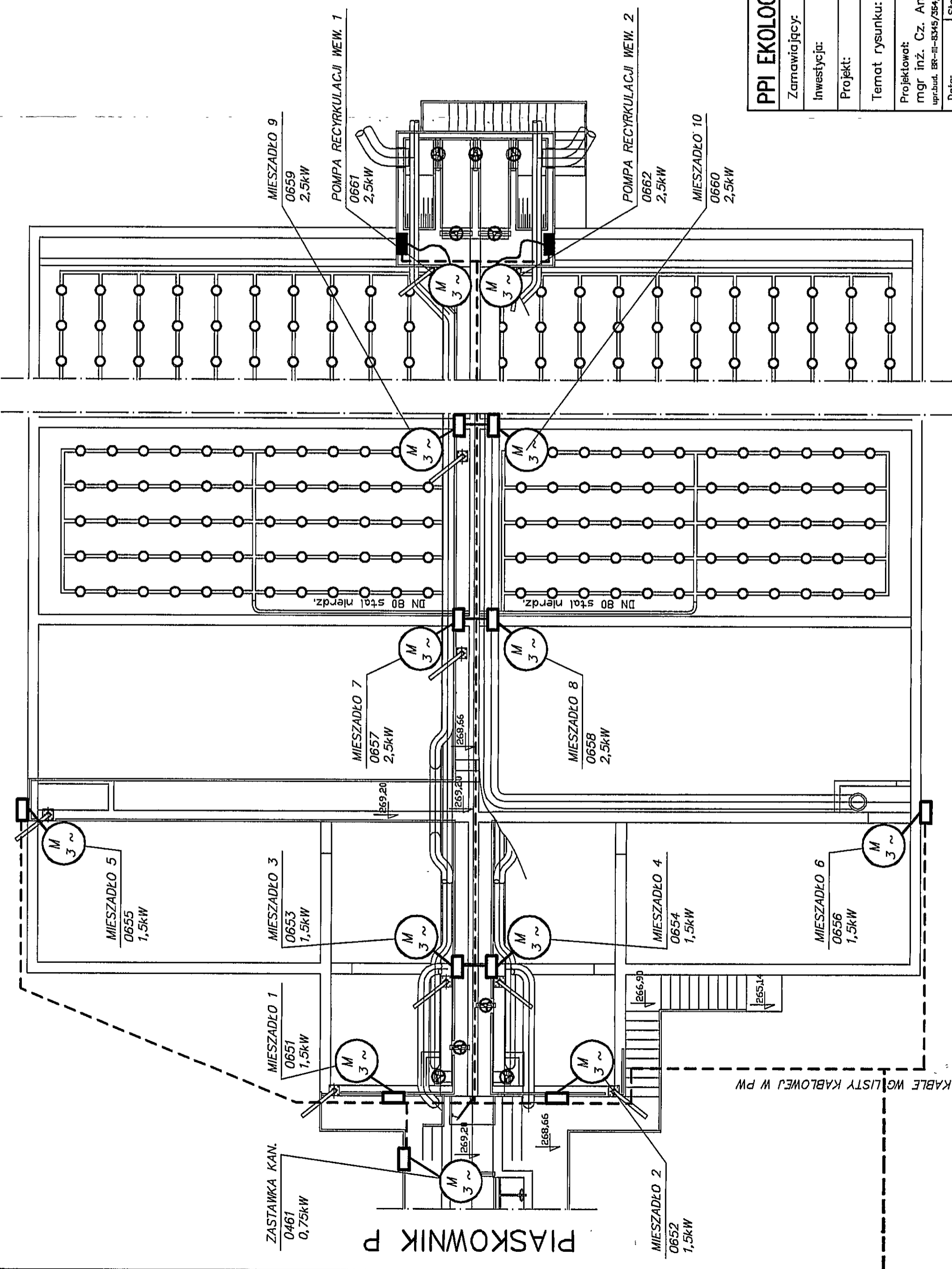
SKRZYŃKA STEROWANIA LOKALNEGO

SKRZYŃKA PRZYŁĄCZENIOWA

<b>PPI EKOLOG -1</b> Sp. z o.o.		Pracownia Projektowa ul. Okrzei 18, 64-920 Pila, tel. 0-67/21-42-240, e-mail: biuro@ppei.ekolog.com.pl	
Zamawiający:	Gmina Miejska Tomaszów Lubelski	Inwestycja: Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków dla miasta Tomaszów Lubelski	
Projekt:	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	Temat rysunku: BUDYNEK KRAT BK, POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW PS, PIASKOWNIK P INSTALACJA ELEKTRYCZNA	
Projektował:	mgr inż. Cz. Andrzejak	Sprawdził: mgr inż. Z. Jankun	
Data:	LUTY 2003	upr.bud. BR-III-8345/364/80	
Stadium:	PW	Bransz: ELEKTRYCZNA	
Nr projektu:	122/31/PB/E/03	Skala: 1:50	
Nr rysunku:	8	Data: 12.01.2003	



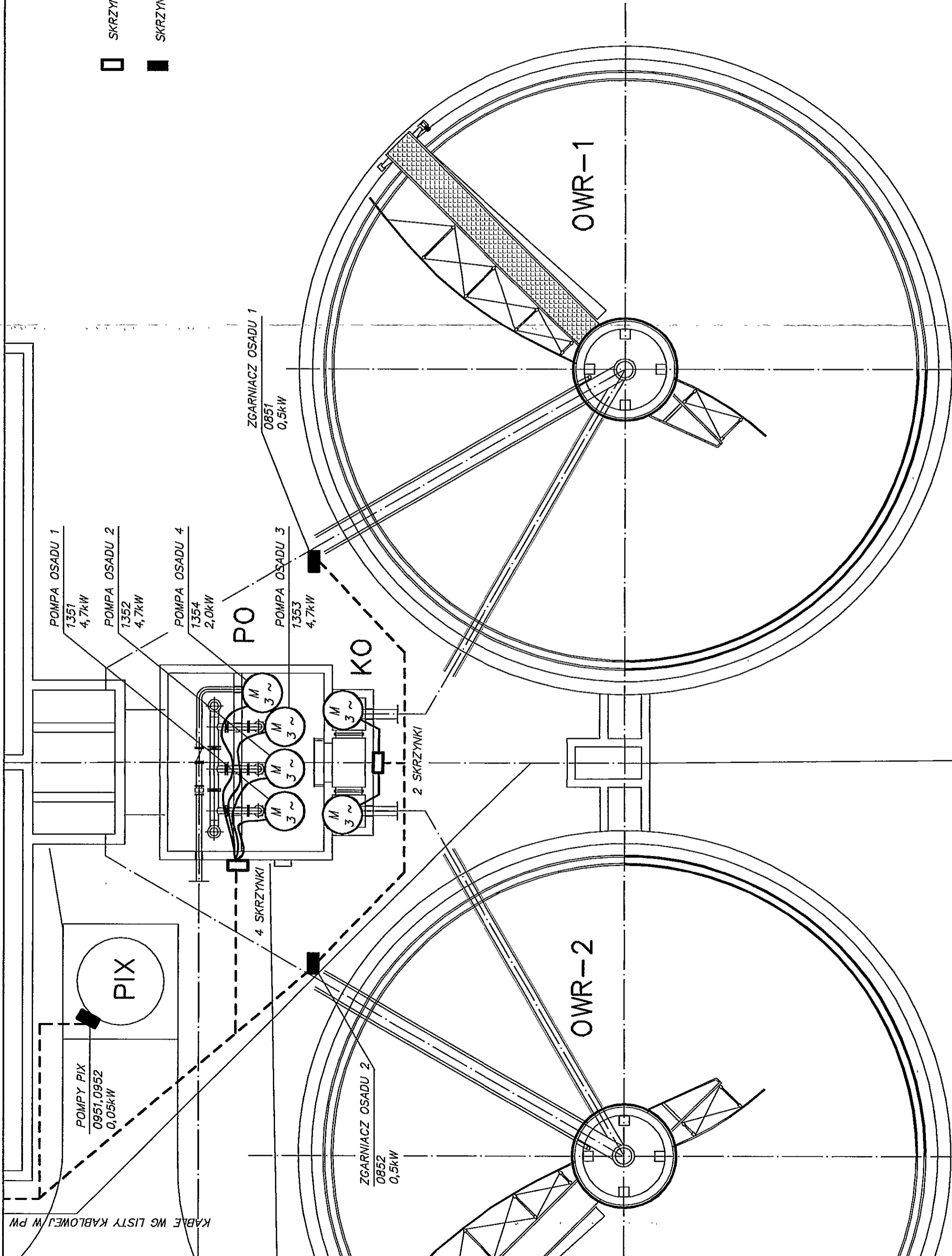
- SKRZYŃKA STEROWANIA LOKALNEGO
- SKRZYŃKA PRZYŁĄCZENIOWA



<b>PPI EKOLOG -1</b>		Sp. z o.o.		Pracownia Projektowa ul. Okrzei 18, 64-920 Piła, tel. 0-67/21-42-240, e-mail: biuro@ppei.ekolog.com.pl	
Zamawiający: Gmina Miejska Tomaszów Lubelski		Inwestycja: Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków dla miasta Tomaszów Lubelski		Projekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
Temat rysunku: REAKTORY BIOLOGICZNE RB		INSTALACJA ELEKTRYCZNA		Sprawdził: <i>[Signature]</i>	
Projektował: mgr inż. Cz. Andrzejak		Nr projektu: 122/31/PB/E/03		Nr rysunku: 9	
Data: LUTY 2003		Stadium: PW		Skala: 1:100	
Branża: ELEKTRYCZNA		Sprawdził: <i>[Signature]</i>		mgr inż. Z. Jankun	
		upr.bud. BR-III-8345/264/80		upr.bud. GP-7342/1666/82	

Data: LUTY 2003		Stadium: PW		Brzoza: ELEKTRYCZNA		Skala: 1:100		Nr projektu: 122/3/1/PB/E/03		Nr rysunku: 10	
mgr inż. Cz. Andrzejak		mgr inż. Z. Janekun		mgr inż. Z. Janekun		mgr inż. Z. Janekun		mgr inż. Z. Janekun		mgr inż. Z. Janekun	
Projektor: mgr inż. Cz. Andrzejak		Sprawdził: mgr inż. Z. Janekun		Sprawdził: mgr inż. Z. Janekun		Sprawdził: mgr inż. Z. Janekun		Sprawdził: mgr inż. Z. Janekun		Sprawdził: mgr inż. Z. Janekun	
Zamawiający: Gmina Miejska Tomaszów Lubelski		Inwestycja: Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków dla miasta Tomaszów Lubelski		Projekt: OCSZCZALNIA ŚCIEKÓW		Temat rysunku: OSADNIKI WTORNE OWR, POMPOWIA OSADU PO, KOMORA KO		Instalacja ELEKTRYCZNA		Temat rysunku: OSADNIKI WTORNE OWR, POMPOWIA OSADU PO, KOMORA KO	
Pracownia Projektowa ul. Okrzei 18, 64-920 Pila, tel. 0-67/21-42-240, e-mail: biuro@piloekolog.com.pl		Sp. z o.o.		PPEKOLG - 1		Gmina Miejska Tomaszów Lubelski		Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków dla miasta Tomaszów Lubelski		Instalacja ELEKTRYCZNA	

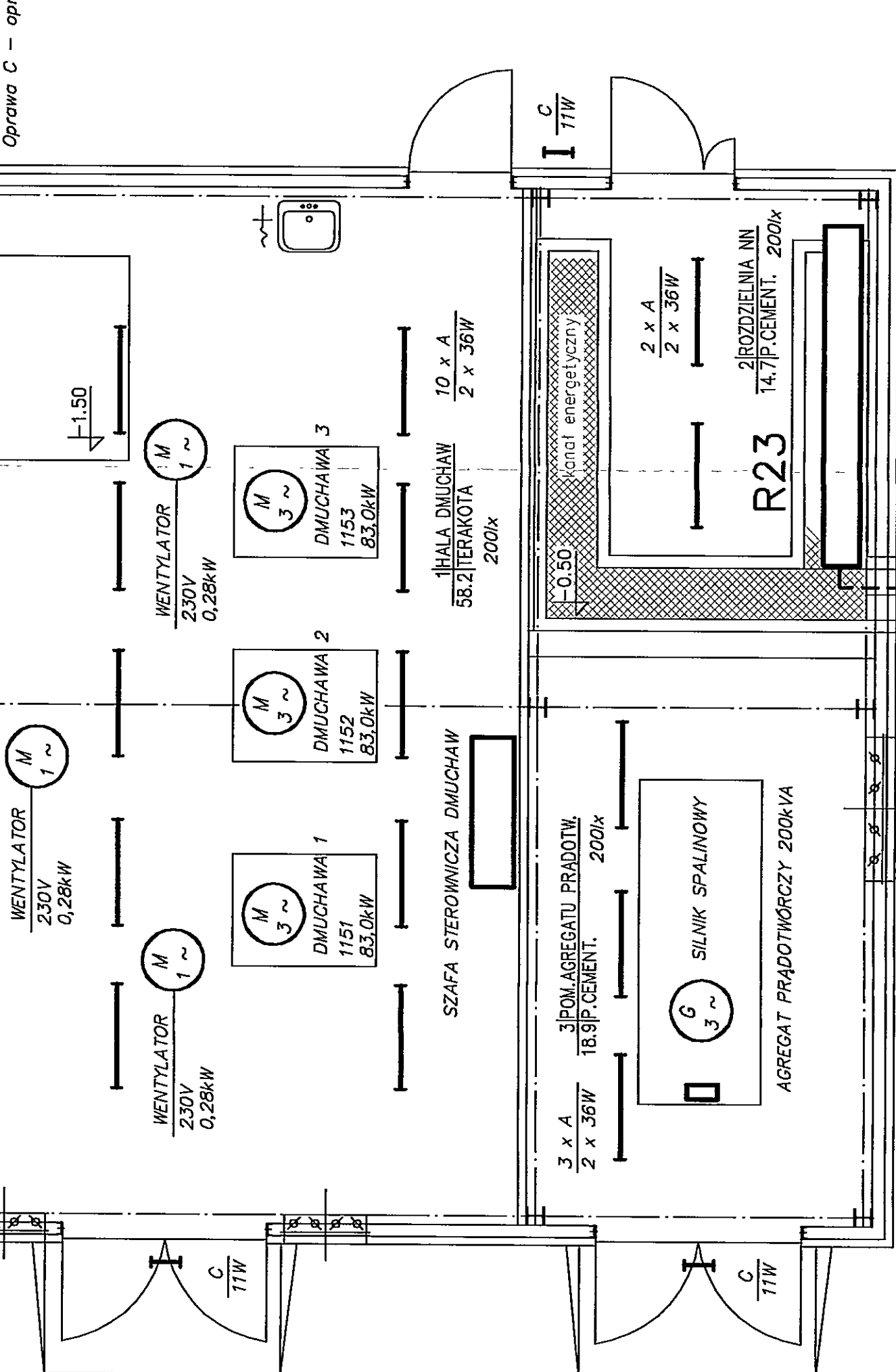
SKRZYŃKA STEROWANIA LOKALNEGO  
 SKRZYŃKA PRZYŁĄCZENIOWA



SZAFKA ZESTAWU HYDROFOROWEGO

1154  
5,5kW

Oprawa A - oprawa świetlówkowa 2 x 36W, IP65  
Oprawa C - oprawa świetlówkowa kompaktowa 11W, IP65



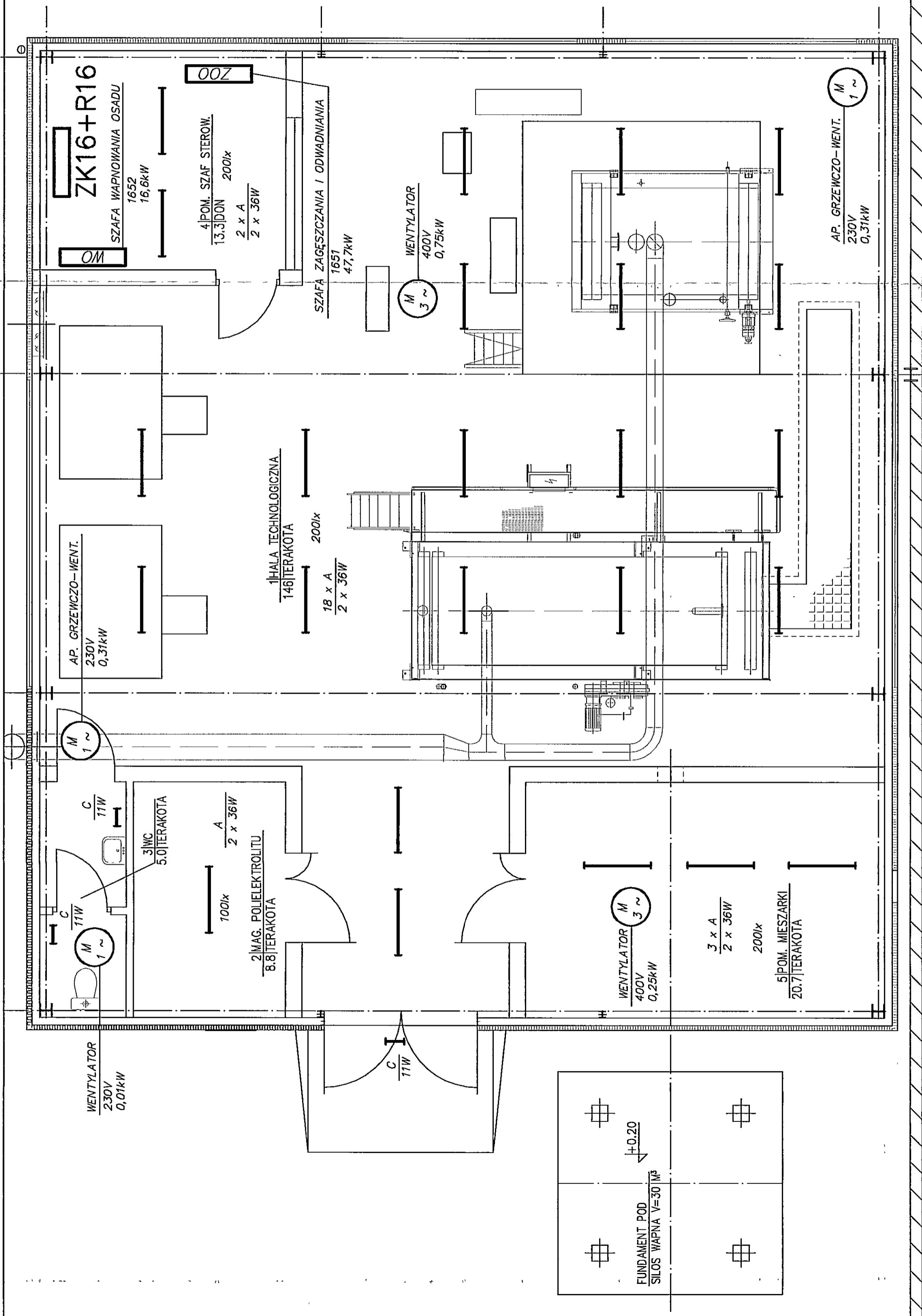
<b>PPI EKOLOG -1</b>		Sp. z o.o.		Pracownia Projektowa ul. Okrzei 18, 64-920 Pila, tel. 0-67/21-42-240, e-mail: biuro@pikolag.com.pl	
Zamawiający:		Gmina Miejska Tomaszów Lubelski			
Inwestycja:		Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków dla miasta Tomaszów Lubelski			
Projekt:		OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW			
Temat rysunku:		BUDYNEK DMUCHAW BD I ROZDZIELNIA NN INSTALACJA ELEKTRYCZNA			
Projektował:		mgr inż. Cz. Andrzejak upr.bud. BR-III-8345/364/80		Sprawdził: mgr inż. Z. Jankun upr.bud. GP-7342/1888/82	
Data:		LUTY 2003		Skala: 1:50	
Branża:		ELEKTRYCZNA		Nr rysunku: 11	
Stadium:		PW		Nr projektu: 122/31/PB/E/03	

KABLE WG LISTY KABLOWEJ W PW

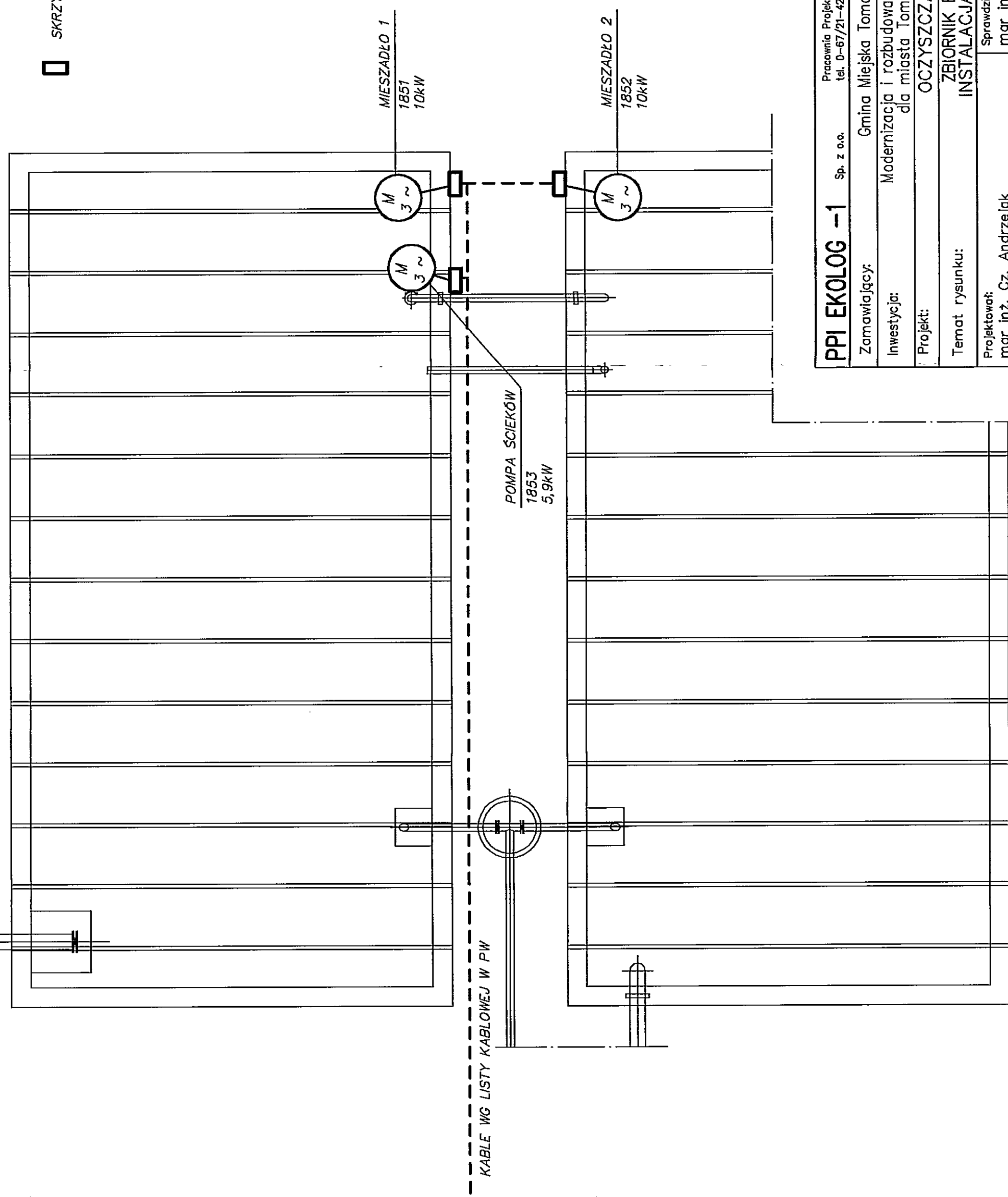
Data: LUTY 2003		Stadium: PW		Branża: ELEKTRYCZNA		Skala: 1:50		Nr projektu: 122/31/PB/E/03		Nr rysunku: 12	
Projektant: mgr inż. Cz. Andrzejak		upr.bud. BR-III-8345/364/80		Sprawdził: <i>[Signature]</i>		mgr inż. Z. Janekun		upr.bud. GP-7342/1686/92		<i>[Signature]</i>	
Temat rysunku: STACJA ODWADNIANIA OSADU S00											
Projekt: OCSZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW											
Inwestycja: Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków dla miasta Tomaszów Lubelski											
Zamawiający: Gmina Miejska Tomaszów Lubelski											
Pracownia Projektowa ul. Krzeli 18, 64-920 Pito, Sp. z o.o. tel. 0-67/21-42-240, e-mail: biuro@pkekolag.com.pl											

Oprawa A – oprawa świetłkowa 2 x 36W, IP65  
 Oprawa C – oprawa świetłkowa kompaktowa 11W, IP65

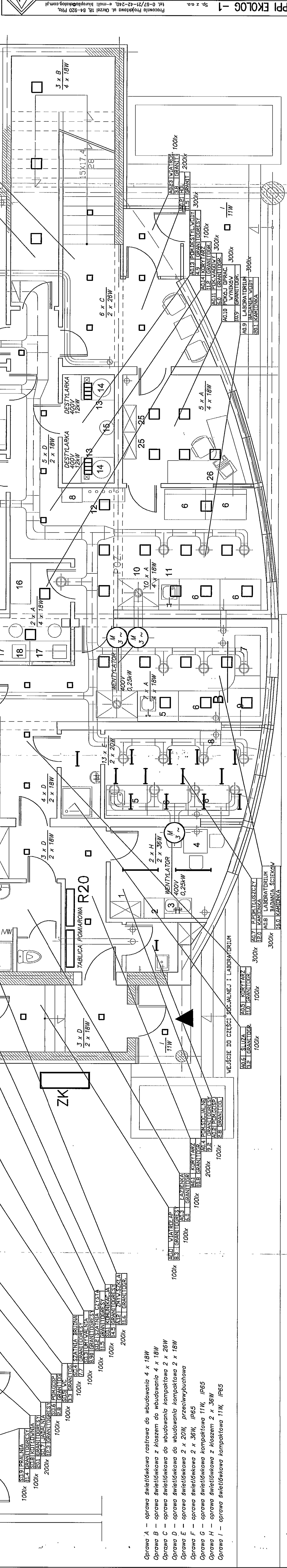
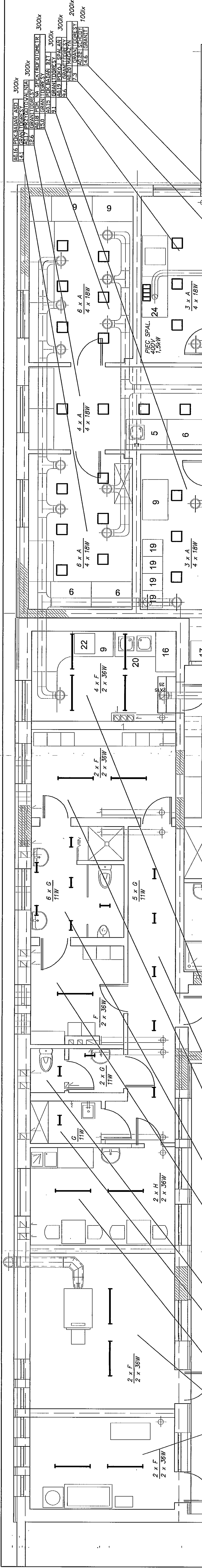
Instalacja technologiczna przylączyc do szaf sterowniczych zgodnie z DTR producentów urzadzén.



SKRZYNIKA STEROWANIA LOKALNEGO



<b>PPI EKOLOG -1</b> Sp. z o.o.		Pracownia Projektowa ul. Okrzei 18, 64-920 Pila, tel. 0-67/21-42-240, e-mail: biuro@pila@ekolog.com.pl	
Zamawiający:	Gmina Miejska Tomaszów Lubelski		
Inwestycja:	Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków dla miasta Tomaszów Lubelski		
Projekt:	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW		
Temat rysunku:	ZBIORNIK RETENCYJNY ZR INSTALACJA ELEKTRYCZNA		
Projektował:	mgr inż. Cz. Andrzejak upr.bud. BR-III-8345/384/80	Sprawdził:	mgr inż. Z. Jankun upr.bud. GP-7342/1886/82
Data:	LUTY 2003	Skala:	1:100
		Nr rysunku:	122/3/1/PB/E/03
			<b>13</b>



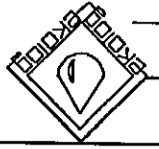
Oprawa A – oprawa świetlówkowa rastrowa do wbudowania 4 x 18W  
 Oprawa B – oprawa świetlówkowa z kloszem do wbudowania 4 x 18W  
 Oprawa C – oprawa świetlówkowa do wbudowania kompaktowa 2 x 26W  
 Oprawa D – oprawa świetlówkowa do wbudowania kompaktowa 2 x 18W  
 Oprawa E – oprawa świetlówkowa 2 x 20W, przeciwwybuchowa  
 Oprawa F – oprawa świetlówkowa 2 x 36W, IP65  
 Oprawa G – oprawa świetlówkowa kompaktowa 11W, IP65  
 Oprawa H – oprawa świetlówkowa z kloszem 2 x 36W  
 Oprawa I – oprawa świetlówkowa kompaktowa 11W, IP65

Zamawiający: Gmina Miejska Tomaszów Lubelski	
Inwestycja: Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków dla miasta Tomaszów Lubelski	
Projekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	
Temat rysunku: BUDYNEK ADMINISTRACYJNY. PRZYZIEMIE	
Instalacja ELEKTRYCZNA	
Skala: 1:100	Nr projektu: 122/31/PB/E/03
Stwierdzono: 14	Przebieg: 14
Projekty: mgr inż. Z. Jankun	
SPRZĄDZONO: [Signature]	
Nr rysunku: 14 ARK.1/2	

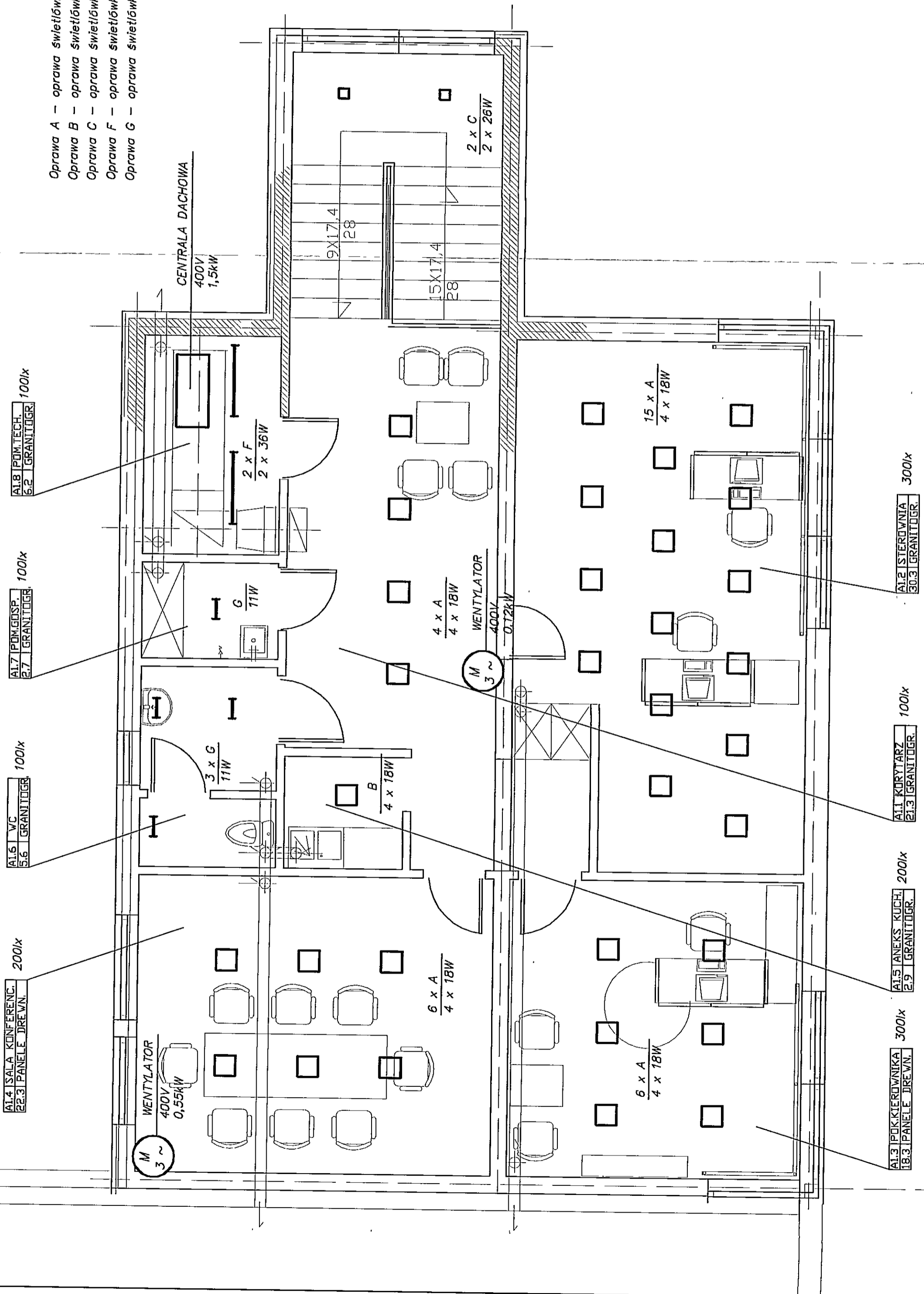
PPI EKOLOG - 1  
 Sp. z o.o.  
 Przedsiębiorstwo Projektowe ul. Okrzei 18, B4-920 Pila  
 tel. 0-87/21-42-240, e-mail: biuro@pilog.pl  
 PRECIS

Data: LUTY 2003	Stwierdzono: 14	Nr projektu: 122/31/PB/E/03
Projekty: mgr inż. Z. Jankun	SPRZĄDZONO: [Signature]	
Instalacja ELEKTRYCZNA		
Temat rysunku: BUDYNEK ADMINISTRACYJNY. PRZYZIEMIE		
Instalacja ELEKTRYCZNA		
Projekty: mgr inż. Z. Jankun		
SPRZĄDZONO: [Signature]		
Nr rysunku: 14 ARK.1/2		

Pracownia Projektowa ul. Okrzei 18, 64-920 Pila, Sp. z o.o. tel. 0-67/21-42-240, e-mail: biuro@pikolog.com.pl		Zamawiający: Gmina Miejska Tomaszów Lubelski		Inwestycja: Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków dla miasta Tomaszów Lubelski		Projekt: OCSZCZALNIA ŚCIEKÓW BUDYNEK ADMINISTRACYJNY. PIĘTRO		Temat rysunku: INSTALACJA ELEKTRYCZNA		Projektant: mgr inż. Z. Janekun upr.bud. BR-III-8345/364/80		Data: LUTY 2003	
PPI EKOLOG -1		Sp. z o.o.		Skala: 1:100		Nr projektu: 122/3/1/PB/E/03		Nr rysunku: 14 ARK.2/2		Branża: ELEKTRYCZNA		Stadium: PW	



- Oprawa A – oprawa świetlówkowa rastrowa do wbudowania 4 x 18W
- Oprawa B – oprawa świetlówkowa z kloszem do wbudowania 4 x 18W
- Oprawa C – oprawa świetlówkowa do wbudowania kompaktowa 2 x 26W
- Oprawa F – oprawa świetlówkowa 2 x 36W, IP65
- Oprawa G – oprawa świetlówkowa kompaktowa 11W, IP65



A1.4 ISALA KONFERENC.  
22.3 PANELE DREW.N.  
200lx

A1.6 WC  
5.6 GRANITOGR.  
100lx

A1.7 POM.GOSP.  
2.7 GRANITOGR.  
100lx

A1.8 POM.TECH.  
6.2 GRANITOGR.  
100lx

A1.3 POK.KIEROWNIKA  
18.3 PANELE DREW.N.  
300lx

A1.5 ANEKS. KUCH.  
2.9 GRANITOGR.  
200lx

A1.1 KORYTARZ  
21.3 GRANITOGR.  
100lx

A1.2 STEROWNIA  
30.3 GRANITOGR.  
300lx

WENTYLATOR  
400V  
0,55kW

WENTYLATOR  
400V  
0,12kW

CENTRALA DACHOWA  
400V  
1,5kW

6 x A  
4 x 18W

6 x A  
4 x 18W

15 x A  
4 x 18W

4 x A  
4 x 18W

2 x C  
2 x 26W

2 x F  
2 x 36W

3 x G  
11W

4 x B  
4 x 18W

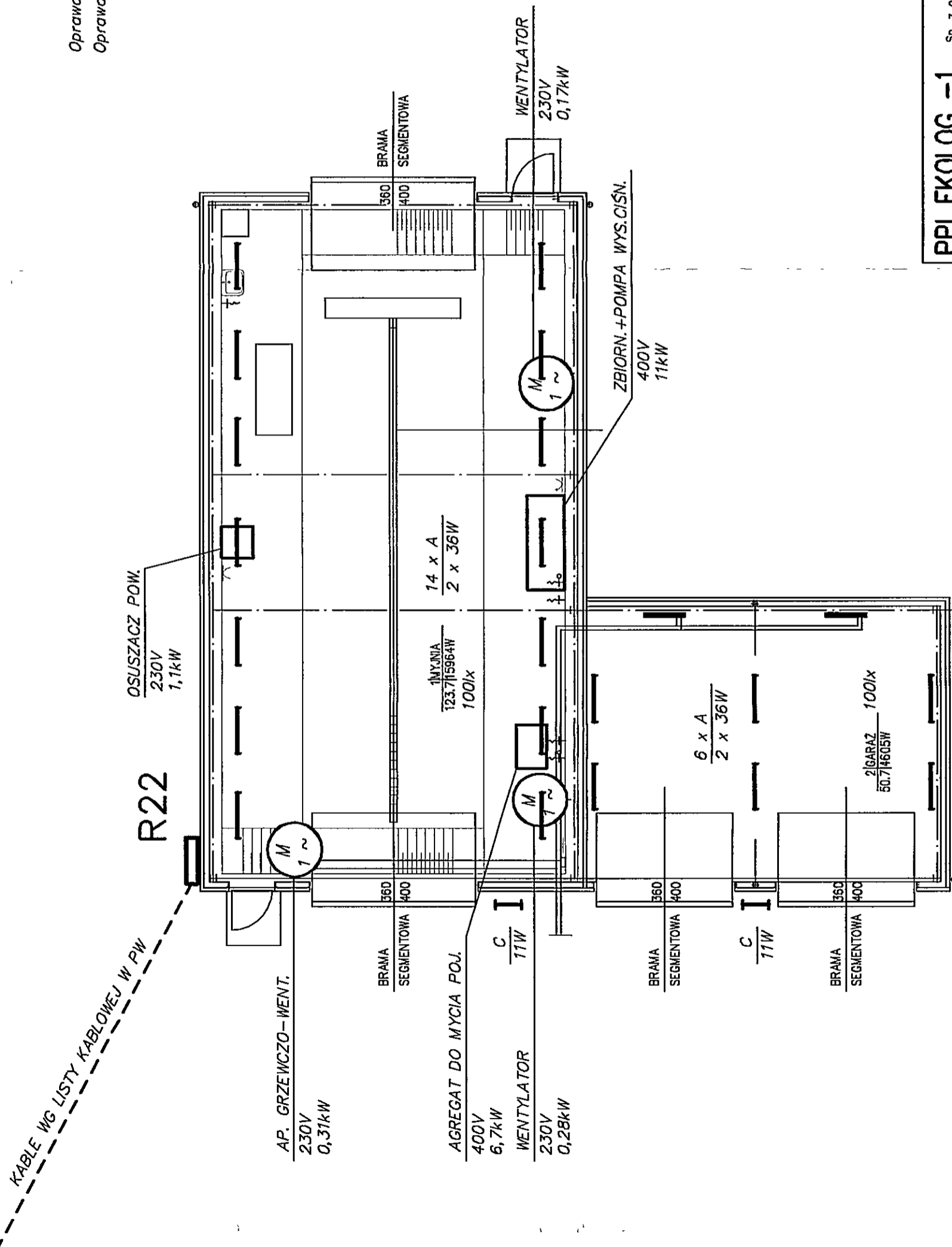
9x17,4  
28

15x17,4  
28

M  
3 ~

M  
3 ~

Oprawa A – oprawa świetłówkowa 2 x 36W, IP65  
 Oprawa C – oprawa świetłówkowa kompaktowa 11W, IP65



<b>PPI EKOLOG -1</b> Sp. z o.o.		Pracownia Projektowa ul. Okrzei 18, 64-920 Pila, tel. 0-67/21-42-240, e-mail: biuro@ppeiolog.com.pl	
Zamawiający:	Gmina Miejska Tomaszów Lubelski		
Inwestycja:	Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków dla miasta Tomaszów Lubelski		
Projekt:	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW		
Temat rysunku:	GARAŻE, MYJNIA GAR INSTALACJA ELEKTRYCZNA		
Projektował: mgr inż. Cz. Andrzejak upr.bud. BR-III-8349/564/80	<i>Cz. Andrzejak</i>	Sprawdził: mgr inż. Z. Jankun upr.bud. GP-7342/1686/92	<i>Z. Jankun</i>
Data: LUTY 2003	Stadium: PW	Skala: 1:100	Nr rysunku: 15
	Branża: ELEKTRYCZNA	Nr projektu: 122/3/1/PB/E/03	



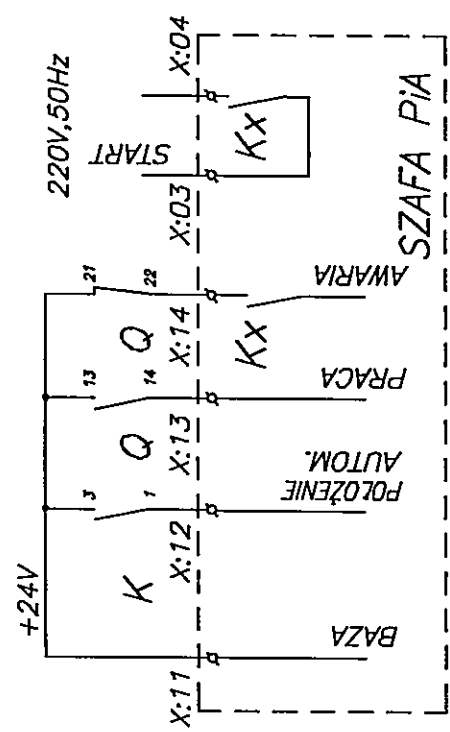
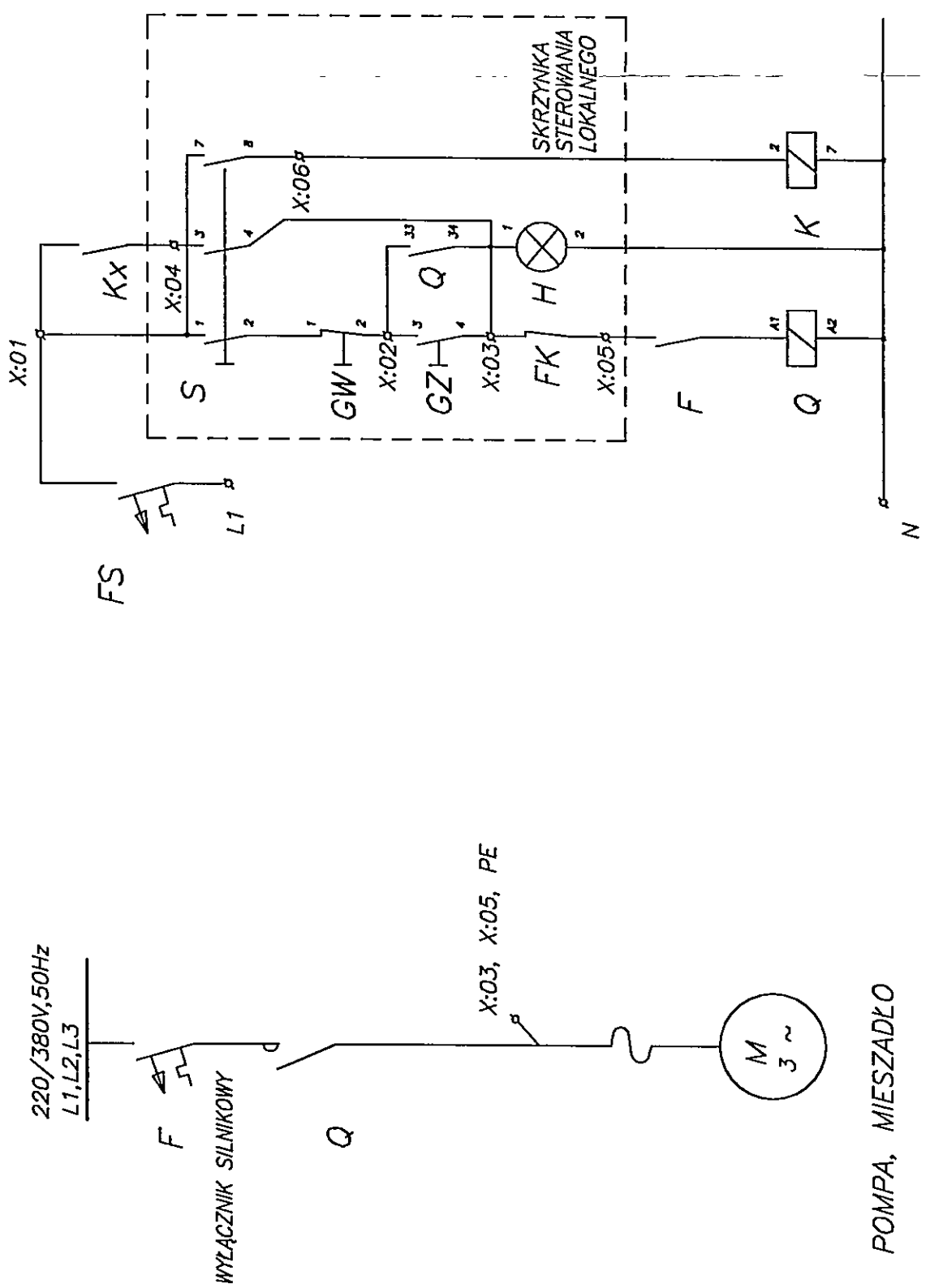


DIAGRAM S

oznacza tabl.	1	0	2
nr styku	-45	0	+45
1-2	X		
3-4			X
5-6	X		
7-8			X

- 1-ZAŁĄCZENIE RĘCZNE
- 0-WYŁĄCZONE
- 2-STEROWANIE AUTOMATYCZNE

UWAGA: przekaźnik Kx znajduje się w projekcie PIA

**PPI EKOLOG** sp. z o.o. ul. Okrzei 18, 64-920 Pila tel. 0-67/214-22-40; 214-23-02 e-mail: [eko\\_pila@ekolog.com.pl](mailto:eko_pila@ekolog.com.pl)

Investor: Gmina Miejska Tomaszów Lubelski  
 Inwestycja: Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków dla miasta Tomaszów Lubelski  
 Projekt: OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

Temat rys.: SCHEMAT ZASADNICZY POMPY, MIESZADŁA

Projektował: mgr inż. Cz. Andrzejek  
 upr. bud. BR-III-8345/354/80

Data: LUTY 2003

Skala: ELEKTRYCZNA

Wersja: 1.0

Nr rysunku: 16

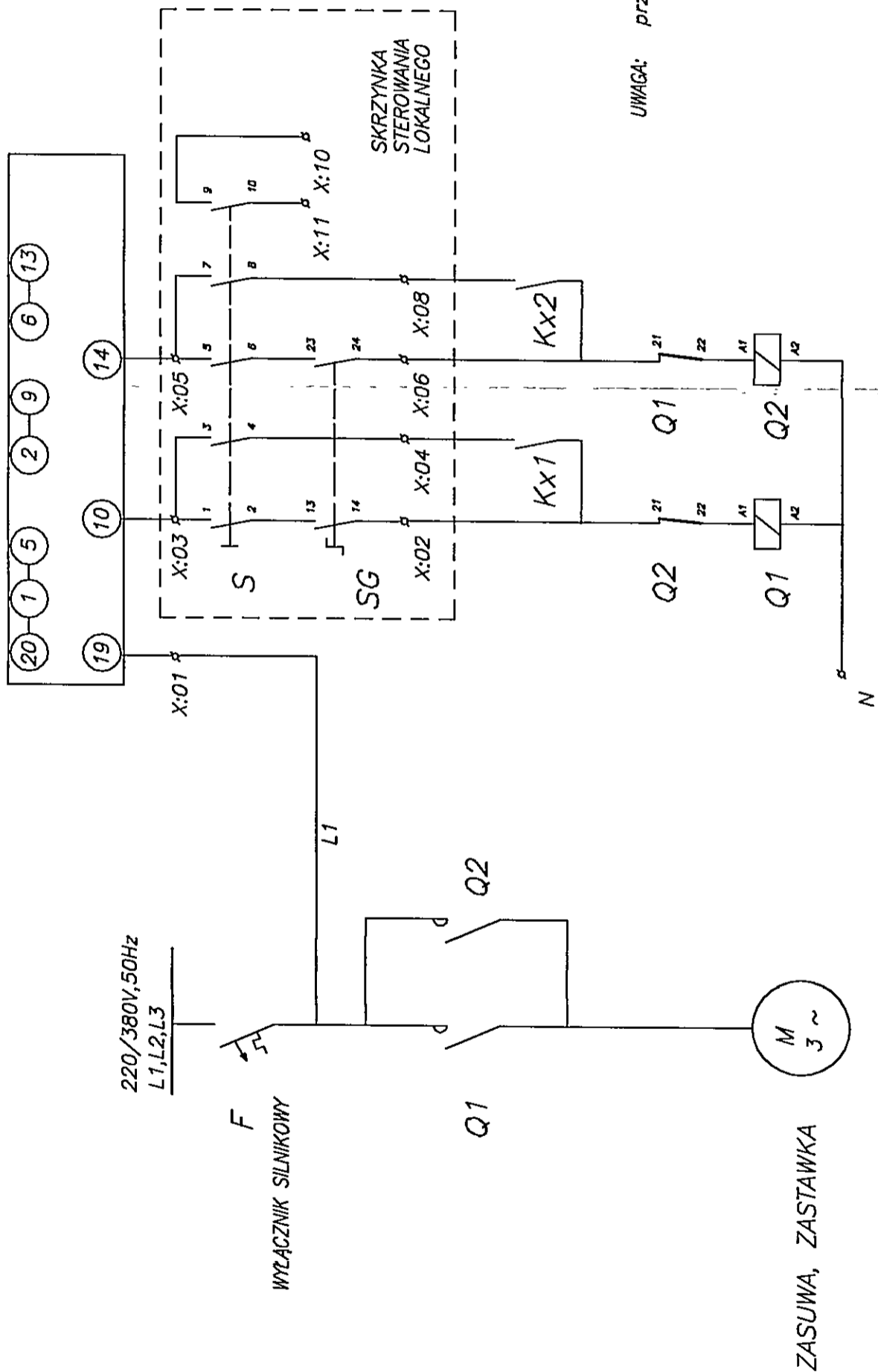
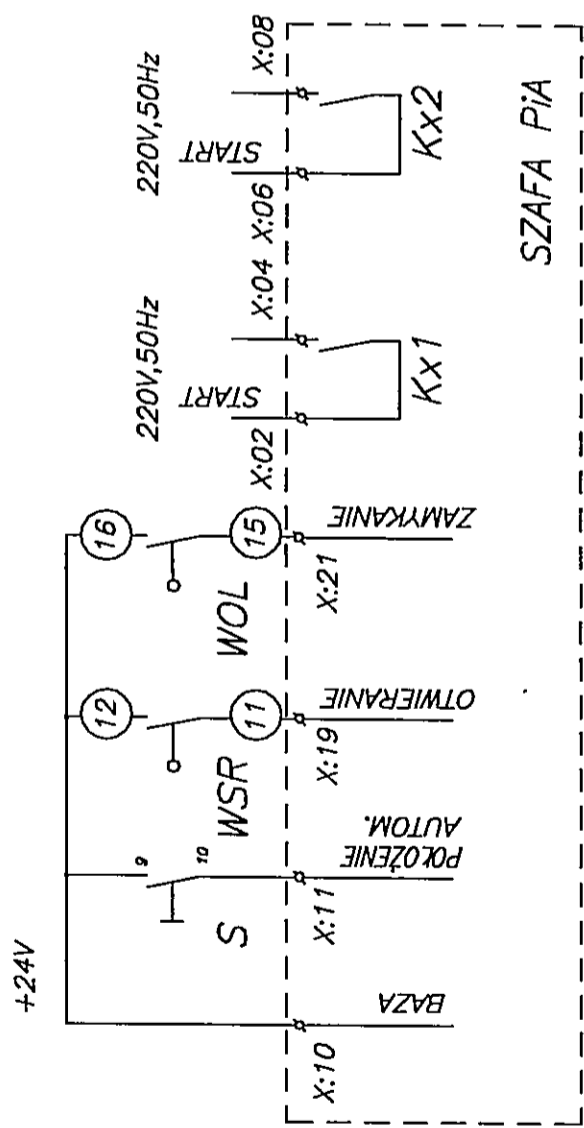


DIAGRAM S

oznacza tabl.	1	0	2
nr	kat. obrotu		
styku	-45	0	+45
1-2	X		
3-4		X	
5-6	X		
7-8		X	
9-10	X		

- 1-ZAŁĄCZENIE RĘCZNE
- 0-WYŁĄCZONE
- 2-STEROWANIE AUTOMATYCZNE

UWAGA: przekaźniki Kx znajdują się w projekcie PIA



**PPI EKOLOG** sp. z o.o. ul. Okrzei 18, 64-920 Pila tel. 0-87/214-22-40; 214-23-02  
e-mail: eko\_pila@ekolog.com.pl

Investor:	Gmina Miejska Tomaszów Lubelski
Investycja:	Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków dla miasta Tomaszów Lubelski
Projekt:	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW
Temat rys.:	SCHEMAT ZASADNICZY ZASUWY, ZASTAWKI

Projektował:	mgr inż. Cz. Andrzejak upr. bud. BR-III-8345/364/80	Skala:	ELEKTRYCZNA	Branża:	ELEKTRYCZNA	Nr projektu:	122/3/1/PB/E/03	Wersja:	1.0	Nr rysunku:	17
Data:	LUTY 2003	Stadium:	PB	Skala:		Nr projektu:		Wersja:		Nr rysunku:	

*Andrzejak*

*Cz. Andrzejak*

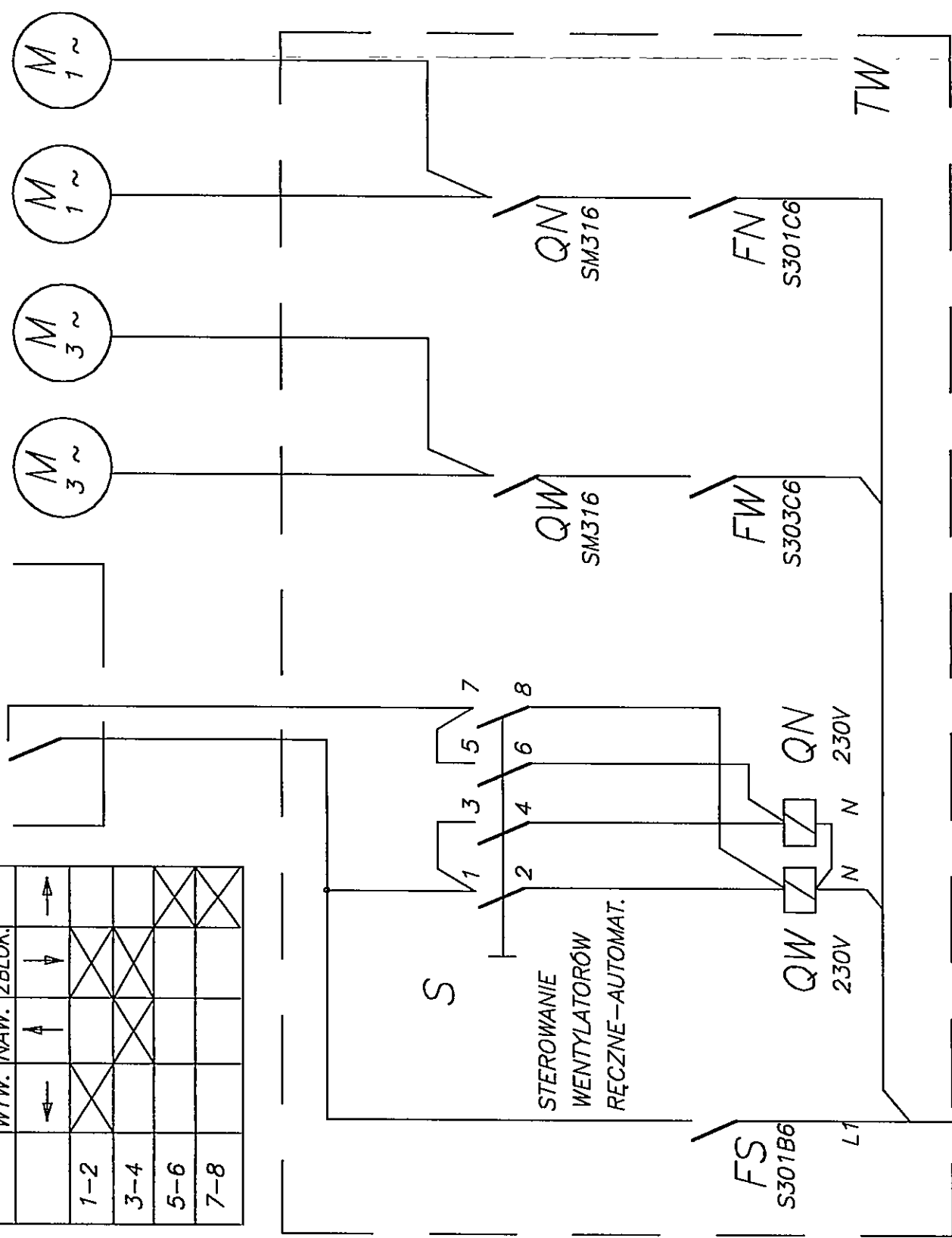
WENTYL.WYWIEW WENTYL.NAWIEW

0,75kW 0,55kW 0,34kW 0,2kW

BRANŻA PIA  
(STĘŻENIE GAZÓW)

S LK-15

	RĘCZ. WYW.	RĘCZ. NAW.	RĘCZ. ZBLOK.	RĘCZ. AUT.
1-2	←	↑	↓	→
3-4	×	×	×	×
5-6	×	×	×	×
7-8	×	×	×	×



**PPI EKOLOG** sp. z o.o.  
ul. Okrzei 18, 64-820 Pila tel. 0-87/214-22-40; 214-23-02  
e-mail: eko\_pila@ekolog.com.pl

**Inwestor:** Gmina Miejska Tomaszów Lubelski

**Inwestycja:** Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków dla miasta Tomaszów Lubelski

**Projekt:** OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

**Temat rys.:** STEROWANIE WENTYLATORÓW W BUDYNKU KRAT BK

**Projektował:** mgr inż. Cz. Andrzejak  
upr. bud. BR-III-8345/364/80

**Data:** LUTY 2003

**Stadium:** PB

**Branża:** ELEKTRYCZNA

**Skala:**

**Sprawił:** mgr inż. Z. Jankun  
upr. bud. GP-7342/1686/92

**Nr rysunku:** 18

**Wersja:** 1.0

**Nr projektu:** 122/31/PB/E/03