

SZKOLENIE SŁUŻB OCHRONY ŚRODOWISKA I PROJEKTOWANIE

DOKUMENTACJA TECHNICZNA

Nr 1/MPR/WIEL/2005

Stadium: *Projekt budowlany*
Przedmiot: *Sieci energetyczne zalicznikowe*
Zadanie: *Modernizacja oczyszczalni ścieków*
Inwestor: *Urząd Gminy Wielgie*
Branża: *Elektryczna i Automatyka*
Data: *01.2005r.*
Egz. *4*

Opracował:


Fabisiak Tadeusz

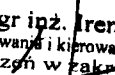
Projektował:

mgr inż. Filipiak Krzysztof

Sprawdził:

mgr inż. Ireneusz Jeńc


mgr inż. Krzysztof Filipiak
Upz. do kierow. robót budowl. w zakt.
Instalacji i siec. Nr GP 7342/149/94
62-510 Konin, ul. Powsi. Wilk. 3/1
tel. (0-66) 42-18-98


mgr inż. Ireneusz Jeńc
Upz. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr GP.1. 7342-9/97
62-506 Konin, ul. Mazurska 2, tel. (063) 242 78 81
NIP 655-134-57-89

Koźmin 2005

Koźmin 20.02.2005r

Oświadczenie

My niżej podpisani oświadczamy, że projekt elektryczny oczyszczalni ścieków w Wielgim sporządzony został w oparciu o wymogi następujących aktów normatywnych:

- w zakresie doboru przewodów i ochrony przeciwporażeniowej: postanowienia zawarte w normach serii PN-IEC 60364
- w zakresie wykonawstwa:
 - a. zapisów Ustawy z dnia 7 lipca 1994r „Prawo Budowlane” z późniejszymi zmianami
 - b. postanowień Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.12.1994r (Dz. U. nr 10/95 poz. 46) „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”
- inne aktualnie obowiązujące przepisy i normy

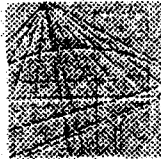
oraz zgodnie z posiadaną wiedzą i kwalifikacjami w zakresie objętym projektem

Ireneusz Jeńc -

mgr inż. Ireneusz Jeńc
Upr. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr GPB.I. 7342-9/97
62-506 Konin, ul. Mazurska 2, tel. (063) 242 78 81
NIP 665-134-57-89

Krzysztof Filipiak

mgr inż. Krzysztof Filipiak
Upr. do kierowania robotami budowl. w zakr.
instalacji i sieci tel. Nr GP 7342/149/94
62-510 Konin, ul. Powst. Wlkp. 3/1
tel. (0-63) 42-18-98



P O L S K A
I Z B A
I N Z Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Poznań, 2004-12-30

Z A Ś W I A D C Z E N I E

Pan/Pani Ireneusz Jeńc

miejsce zamieszkania ul. Mazurska 2

62-506 Konin

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym WKP/IE/6205/02

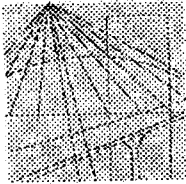
posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2005-01-01

do dnia 2005-12-31

Wiceprezesa
Wielkopolskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa

[Signature]
inż. Jacek Skarżawski



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Poznań, 2004-08-20

Z A Ś W I A D C Z E N I E

Pan/Pani Krzysztof Filipiak
miejsce zamieszkania ul. Powstańców Wlkp. 3/1
62-510 Konin

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0982/01
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 01-09-2004
do dnia 31-08-2005

PRZEWODNICZĄCY
Wielkopolskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa


dr. inż. Marjan Krzyštofiak



Wojewoda Koninowski

DECYZJA

o nadaniu uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt. 1 - 6, art. 13 ust. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414), w związku z § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 6, poz. 38) stwierdza się, że :

Pan IRENEUSZ JEŃC

magister inżynier elektryk

syn Leona i Józefy

urodzony 9 kwietnia 1958 r. w Koninie

zdał w dniu 5 grudnia 1997 r. egzamin przed Komisją Egzaminacyjną i otrzymał uprawnienia budowlane :

do projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Pan Ireneusz Jeńc w zakresie swojej specjalności jest uprawniony do :

- projektowania, sprawdzania projektów i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową i robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- wykonywania państwowego nadzoru budowlanego.

Od decyzji niniejszej przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego za pośrednictwem Wojewody Koninowskiego w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.



z up. WOJEWODY

Mieczysław Gajda
Dyrektor Wydziału Gospodarki
Przestrzennej i Budownictwa

Urząd Powiatowy
w Koninie

GP 7342/149/94

Konin dnia 1994.12.20.

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA
ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI
TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE**

Na podstawie przepisów § 5 ust. 1, 6 ust.1, 7 i § 13 ust.1 pkt 4 lit d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr.8 poz.40 z późniejszymi zmianami)

Stwierdza się, że Pan/Pani

Krzysztof Filiplak

magister inżynier elektryk

urodzony/a dnia 11 kwietnia 1955 r. w Warszawie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji:

Kierownik budowy i robót

w specjalności:

Instalacyjno-inżynierskiej

w zakresie:

sił i instalacje elektryczne

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

Strona tytułowa

Zawartość projektu

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot opracowania
3. Opis techniczny
4. Opis zakresu projektu
5. Obliczenia techniczne
6. Rysunki techniczne
 - Schemat technologiczny oczyszczalni ścieków
 - Schemat ideowy rozdzielnic potrzeb ogólnych RE - przebudowa
 - Schemat ideowy rozdzielnic technologicznej RT1
 - Schemat ideowy rozdzielnic technologicznej RT2
 - Plan instalacji oświetlenia zewnętrznego
 - Plan instalacji elektrycznych zewnętrznych oczyszczalni
 - Plan instalacji oświetlenia i gniazd stacji odwadniania osadu
 - Rozmieszczenie urządzeń elektrycznych technologicznych biolobloku
7. Zestawienia materiałów i kabli.

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania niniejszego projektu są:

- a. umowa podpisana z Inwestorem
- b. wytyczne technologiczne
- c. wytyczne budowlane
- d. DTR-ki i wytyczne firm dostarczających urządzenia technologiczne
- e. uzgodnienia z przyszłym użytkownikiem obiektu
- f. obowiązujące przepisy i normy w zakresie budowy instalacji elektroenergetycznych

2. Przedmiot opracowania

Niniejszy zakres obejmuje opracowanie projektu technicznego:

- b. zalicznikowych linii kablowych zasilania rozdzielni i urządzeń elektrycznych
- c. instalacji sterowniczych
- d. instalacji pomiarowych
- e. instalacji sygnalizacyjnych
- f. instalacji wyrównawczych
- g. modernizacji rozdzielni potrzeb ogólnych RE (schemat ideowy)
- h. rozdzielni dla potrzeb technologii oczyszczania ścieków (schematy ideowe)
- i. instalacji oświetlenia wewnętrznego

3. Opis zakresu projektu

1. Przystosowanie rozdzielnic potrzeb ogólnych RE wynikające z rozbudowy oczyszczalni do zwiększonego obciążenia elektrycznego w n/w zakresie:
 - a. wymiana przełącznika zasilania typ PRZ ku 363 na przełącznik na SIRCO VM1 125A
 - b. wymiana zabezpieczeń głównych obwodów 12 i 13 tj. zasilanie nowych rozdzielnic RT1 i RT2 na typu S 303 C 40 A.
 - c. wymiana przewodów łączących wewnętrzne aparaty rozdzielni RE :
 - z listwy X1/1-8 do Q (LY16)
 - z Q do 12F i 13F (LY6)
 - z 12F i 13F do 12Q i 13Q (LY6)
 - z 12Q i 13Q do listwy X1/9-16

4. Opis techniczny

4.1 Zasilanie obiektu

Zasilanie obiektu z sieci energetyki zawodowej objęte jest odrębnym opracowaniem dla pokrycia mocy zapotrzebowanej = 39,0 kW. Zasilanie ze złącza kablowego ZK-1L z rozliczeniowym pomiarem energii elektrycznej zlokalizowanym w granicy oczyszczalni, zrealizowane kablem ziemnym typu YAKY 4x25 o dł. l=25 m pozostaje bez zmian. Ze względu na możliwość zasilania rozdzielnic RE oczyszczalni z agregatu prądotwórczego nie współpracującego z siecią energetyki zawodowej opisanego w branży technologicznej PT, zaprojektowano w rozdzielnic RE przełącznik zasilania z blokadą mechaniczną dla podłączenia agregatu.

4.2 Instalacje wewnętrzne siły i światła

W dobudowanej hali oczyszczalni instalację wykonać jako hermetyczną na tynku w korytkach i listwach kablowych typu LN i KI. Typy opraw i osprzętu podano w zestawieniu materiałów.

4.3 Wykonywanie zewnętrznych tras kablowych

Kable należy układać w rowie kablowym na głębokości 0,7 m na podsypce piasku o grubości nie mniejszej niż 10 cm. Następnie kable należy przysypać warstwą piasku tej samej grubości i warstwą gruntu rodzimego o grubości 15 cm. Wzdłuż kabli należy ułożyć folię z tworzywa koloru niebieskiego. Folia powinna mieć grubość minimum 0,5 mm i szerokość taką, aby przykrywała ułożone na dnie wykopu kable. Przy układaniu kabli należy je zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień zgięcia powinien być możliwie duży i nie mniejszy niż 10-cio krotna zewnętrzna średnica kabla. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być niższa niż 0 st. C. Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m., oraz w miejscach charakterystycznych np.: przy skrzyżowaniach, wejściach do przepustów osłon itp. Kable przy wprowadzaniu do budynku należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi wmurowaną osłoną z rury DVK. Osłony należy ułożyć ze spadkiem na zewnątrz budynku. Wprowadzając kable do budynku należy na zewnątrz pozostawić ich zapas w postaci pętli ułożonej w ziemi. Przy wciąganiu kabli do wnętrza budynku przez rury, oba końce rur należy uszczelnić, aby zapobiec przedostawaniu się wody do wnętrza budynku. Skrzyżowania kabli z drogami wykonać w przepustach z rur DVK. Przepusty ułożyć na

głębokości 1,0m od powierzchni drogi z wystawianiem min. 0,5m poza krawędzie jezdni. Przy skrzyżowaniach z rurociągami podziemnymi, projektowane kable zabezpieczyć przez zastosowanie osłon z rur DVK.

Odległości między kablami ułożonymi w ziemi przy skrzyżowaniach i zbliżeniach

Lp.	Skrzyżowanie lub zbliżenie	Najmniejsza dopuszczalna odległość w cm	
		pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe sieci do 1kV z kablami tego samego rodzaju lub sygnalizacyjnymi	25	10
2	Kabli sygnalizacyjnych i kabli przeznaczonych do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego rodzaju	25	mogą stykać się
3	Kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe sieci do 1kV z kablami elektroenergetycznymi na napięcie znamionowe sieci wyższe niż 1kV	50	10
4	Kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe sieci wyższe niż 1kV i nie przekraczające 10kVz kablami tego samego rodzaju		
5	Kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe sieci wyższe niż 10kVz kablami tego samego rodzaju		25
6	Kabli elektroenergetycznych z kablami telekomunikacyjnymi		50
7	Kabli różnych użytkowników		
8	Kabli z mufami sąsiednich kabli		25

Odległości kabli ułożonymi w ziemi
od innych urządzeń podziemnych

Lp.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość w cm	
		pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłe, gazowe z gazami niepalnymi i rurociągi z gazami palnymi o ciśnieniu do 0,5 at	80 1) przy średnicy rurociągu do 250 mm	50
2	Rurociągi z cieczami palnymi	150 2) przy średnicy rurociągu większej niż 250 mm	100
3	Rurociągi z gazami palnymi o ciśnieniu wyższym niż 0,5 at i nie przekraczającym 4 at		
4	Rurociągi z gazami palnymi o ciśnieniu wyższym niż 4 at	BN-71/8976-31	
5	Zbiorniki z płynami palnymi	200	
6	Części podziemne linii napowietrznych (ustrój, podpora, odciążka)	--	80
7	Ściany budynków i inne budowle, np. tunele, kanały, z wyjątkiem urządzeń wyszczególnionych w lp. 1-6	--	50
8	Skrajna szyna toru trakcji nie przystosowanej do trakcji elektrycznej	100 – między osłoną kabla i stopą szyny 50 – między osłoną kabla i dnem rowu odwadniającego	250
9	Skrajna szyna toru trakcji elektrycznej		Wg PN-66/E-05024
10	Skrajny koniec podkładu toru manewrowego i bocznic kolejowej, nie przystosowanych do trakcji elektrycznej na zamkniętym terenie zakładu przemysłowego		80 ³⁾
11	Urządzenia ochrony budowli od wyładowań elektrycznych	Wg zarządzenia nr 16 Ministerstwa Gospodarki terenowej i ochrony środowiska z dnia 26.08.1972	

¹⁾ dopuszcza się zmniejszenie odległości do 50 cm pod warunkiem zastosowania osłony z rury stalowej o długości wg tablicy 3

²⁾ dopuszcza się zmniejszenie odległości do 80 cm pod warunkiem zastosowania osłony z rury stalowej o długości wg tablicy 3

³⁾ jeżeli z uzasadnionych względów odległość ta nie może być zachowana, dopuszcza się zmniejszenie jej do 30 cm, lecz należy zastosować osłony otaczające

Rodzaj osłony przed uszkodzeniami oraz odległość ochrony kabla przy skrzyżowaniu z rurociągami, drogami kołowymi, torami kolejowymi, rzekami i innymi wodami

Lp.	Rodzaj obiektu krzyżowanego		Rodzaj zabezpieczenia kabla	Długość ochrony kabla na skrzyżowaniu
1	Rurociąg		podwójne przykrycie kabla	długość kabla na skrzyżowaniu z rurą z dodaniem co najmniej po 50 cm z każdej strony
2	Droga kołowa	z krawężnikami (ulice)	mechanicznie wytrzymałe rury, bloki betonowe lub kanały	długość kabla na skrzyżowaniu (z drogą wraz z krawężnikami) z dodaniem co najmniej po 50 cm z każdej strony
3		z rowami odwadniającymi		długość kabla na skrzyżowaniu z drogą wraz z rowami do zewnętrznej strony skarpy z dodaniem co najmniej po 100 cm z każdej strony
4		na nasypie		długość kabla na skrzyżowaniu z nasypem drogi z dodaniem co najmniej po 100 cm z każdej strony
5		Tor kolei		z rowami
6	na nasypie			długość kabla na skrzyżowaniu z nasypem z dodaniem co najmniej po 100 cm z każdej strony
7	Rzeka lub inne wody			osłona otaczająca

4.4 Instalacje połączeń wyrównawczych

Należy możliwie w wielu miejscach połączyć ze sobą nowo wykonywaną i istniejącą instalację uziemiającą. Główną szynę wyrównawczą z płaskownika FeZn 25*4 należy wykonać pod rozdzielnicami RE, RT1 i RT2. Obok instalacji piorunochronnej należy do niej podłączyć szynę PE rozdzielnic RE. W budynkach technologicznych należy wykonać otokową instalację wyrównawczą z bednarki FeZn 25*4, do której należy podłączyć wszystkie urządzenia technologiczne wyposażone w przewodzące części obudów i konstrukcji metalowych.

4.5 Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w sieci 400/230 VAC konfiguracji sieci TN-S modernizowanej części Oczyszczalni ścieków, realizowana jest przez zastosowanie ochrony przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim. Przewidziane w projekcie urządzenia zabezpieczone są fabrycznie przed dotykiem bezpośrednim przez zastosowanie odpowiedniej izolacji i odpowiednich obudów. W projektowanych instalacjach, jako ochronę dodatkową od porażeń zastosowano system samoczynnego wyłączenia zasilania w czasie $\leq 0,4$ sek, w oparciu o urządzenia przetężeniowe w układzie TN-S (wkładki topikowe, wyłączniki nadmiarowo-prądowe, wyłączniki różnicowo-prądowe). Do uziemienia przewodu PE w nowo zabudowanym złączu kablowym – pomiarowym, wykorzystać należy istniejącą instalację piorunochronną wraz z nowo wykonaną instalacją uziemiającą i połączeń wyrównawczych.

4.6 Ochrona przeciwprzebieciowa

Ochrona przeciwprzebieciowa instalacji obiektu Oczyszczalni, wykonana jest jako jednostopniowa za pomocą ochronników produkcji DEHN klasy C typu DEHN quard 275 T, które zabudowane są w rozdzielnicach potrzeb ogólnych RE.

4.7 Uwagi końcowe

- Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy, wymaganiami norm branżowych, oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru, ze ścisłym przestrzeganiem zasad i przepisów BHP

- Wykopy pod linie kablowe wykonać po wytrasowaniu linii przez fachowe służby geodezyjne.

- W celu uniemożliwienia uszkodzenia jakiegokolwiek urządzenia podziemnego, wszystkie prace ziemne wykonać ręcznie za szczególną ostrożnością.

- Dokonać inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej w skali 1:500 wybudowanych linii kablowych. Po zakończonych robotach montażowych przywrócić nawierzchnię do stanu pierwotnego.

- Montaż urządzeń technologicznych należy wykonać zgodnie z dostarczonymi DTR-kami, a w przypadku niejasności wykonać je pod nadzorem przedstawiciela firmy dostarczającej dane urządzenie.

- Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać obowiązujące pomiary instalacji elektrycznych.

4.8 Opis sterowania pracą oczyszczalni

Projektowana oczyszczalnia ścieków pracować ma całkowicie w trybie automatycznym. Pracą wydzielonych odbiorników elektrycznych zarządzać będą sterowniki mikroprocesorowe, zapewniające automatyczne działanie procesu oczyszczania ścieków.

- 1 - Pompownia ścieków dowożonych – praca mieszadła cykliczna z blokadą od poziomu ścieków w zbiorniku, praca pompy ścieków dowożonych uzależniona będzie od :
 - a. poziomu w zbiorniku ścieków dowożonych
 - b. pory doby
- 2 - Rozdzielnia RPZ – stacji zlewnej ścieków dowożonych – jest autonomicznym układem sterowniczo-zasilającym wchodzącym w skład kompletu stacji ST 201. Zasilanie rozdzielni 3x400/230 V AC z szafy RT1.
- 3 - Rozdzielnia ROM – oczyszczalnia mechaniczna – jest autonomicznym układem sterowniczo-zasilającym wchodzącym w skład kompletu stacji ZSP 20. Zasilanie rozdzielni 3x400/230 V AC z szafy RT1 z wyprowadzonym sygnałem blokady dla pompowni ścieków surowych.
- 4 - Pompownia ścieków surowych – praca pomp ścieków surowych uzależniona będzie od stanu technologicznego n/w obiektów oczyszczalni:
 - a - zbiornik ścieków surowych - poziom
 - b - praca oczyszczalni mechanicznej ścieków,

Pompownia ma zadanie podać ścieki przez oczyszczalnię mechaniczną do komory predenitryfikacji lub komory defosfatacji. Kierowanie ścieków na dany obiekt następuje poprzez odpowiednią konfigurację zaworów z napędem ręcznym. Dla równomiernego zużywania się pomp zaprogramować należy zmianę pomp z dyżurnej na rezerwową i odwrotnie dwa razy w tygodniu. Ponadto układ sterowania musi uwzględniać wzajemną asekurację pomp na wypadek awarii jednej z nich.

- 5 - Reaktor biologiczny – mieszadła komór : predenitryfikacji, defosfatacji, denitryfikacji; pompy recyrkulacji wewnętrznej i zewnętrznej oraz zawór na rurociągu osadu nadmiernego - sterowane cyklicznie sterownikiem z możliwością zmiany czasów pracy i postoju (otwarcia – zamknięcia).
- pompownia koagulantu PIX – sterowanie automatyczne ciągle lub czasowe równoległe z pracą pomp ścieków surowych
 - dmuchawy powietrza – automatyczna płynna regulacja wydajności poprzez regulację obrotów dmuchawy w zależności od zawartości tlenu rozpuszczonego w komorze nityfikacji realizowana przemiennikiem częstotliwości. Dmuchawy pracować będą w układzie naprzemiennym .
- 6 – Dmuchawy powietrza technologicznego – pracujące naprzemienie - w układzie sterowania cyklicznego
- 7 - Zbiornik osadów dowożonych – praca urządzeń analogiczna jak dla pompowni ścieków dowożonych (patrz p-kt 1)
- 8 – Stany pracy urządzeń elektrycznych, stany technologiczne normalne i awaryjne, sygnalizowane będą na elewacji szafy sterowniczej. Każde urządzenie elektryczne wyposażone jest w przełącznik rodzaju pracy, zlokalizowany na elewacji rozdzielni sterowniczo – zasilającej. Na elewację wyniesiono również wskazania tlenomierza, regulatora falownika, oraz przepływomierza ścieków oczyszczonych.

5. Obliczenia techniczne

5.1 Bilans mocy

Rozdzielnia RG

Urządzenie	Pi =	ki =	Ps =
Rozdzielnia RE	4,0kW	0,5	2,0 kW
Rozdzielnia RT1	20,0 kW	0,7	14,0 kW
Rozdzielnia RT2	28,0 kW	0,55	16,0 kW
Rozdzielnia RPF	7,7 kW	0,9	7,0 kW
Razem Ps =			39,0 kW

$$I_s = P_s / (1,73 \cdot U_n \cdot \cos \phi)$$

$$I_s = 39,0 / (1,73 \cdot 400 \cdot 0,8) \quad I_s = 71 \text{ A}$$

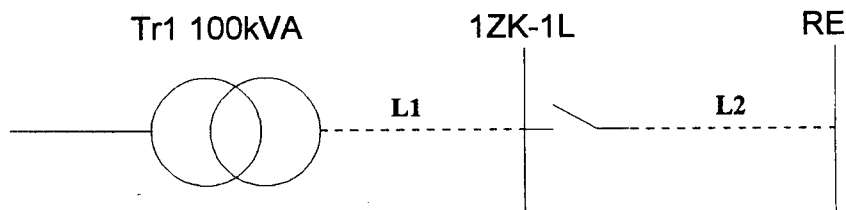
Istniejący kabel zasilający rozdzielnicę RE - YAKY 4x25

$$I_{dd} = 110 \text{ A} \times 0,8 = 88 \text{ A} > I_s = 71 \text{ A}$$

Spełniony jest warunek obciążalności.

5.2 Sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej

Dla rozdzielnic RE



Impedancja transformatora $Z_T = 0,072 \Omega$

Impedancja $Z_{L1} = 0,05 \Omega$ (YAKY 4x120; L=100m)

Impedancja $Z_{L2} = 0,056 \Omega$ (YAKY 4x25; L=25m)

Pętla zwarcia $Z_1 = 0,178 \Omega$

Skuteczność będzie zachowana jeżeli :

$$Z_1 \times I_a < U_0$$

$$U_0 = 230 \text{ V}$$

$$I_a = 320 \text{ A}$$

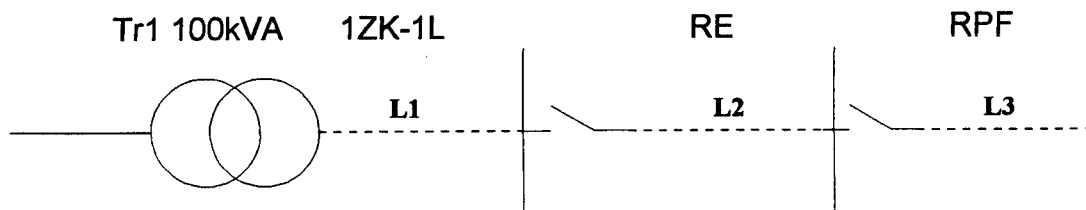
dla S193C32 dla $T_s < 0,4 \text{ s}$

$$0,178 \times 320 \text{ A} = 56,9 \text{ V}$$

$$56,9 \text{ V} < U_0$$

skuteczność zachowana

Dla najbardziej niekorzystnego punktu – rozdzielnic prasy filtracyjnej



Impedancja transformatora $Z_T = 0,072\Omega$
Impedancja $Z_{L1} = 0,05\Omega$ (YAKY 4x120; L=100m)
Impedancja $Z_{L2} = 0,056\Omega$ (YAKY 4x25; L=25m)
Impedancja $Z_{L3} = 0,180\Omega$ (YKY 5x6; L=30m)
Pętla zwarcia $Z_I = 0,358\Omega$

Skuteczność będzie zachowana jeżeli :

$Z_1 \times I_a < U_0$	$U_0 = 230V$
$I_a = 250A$	dla S303 C25A dla $T_s < 0,4s$
$0,562 \times 160 = 89,5V$	
$89,5V < U_0$	skuteczność zachowana

6. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

6.1 Zestawienie materiałów wewnątrz rozdzielnic RE (w zakresie modernizacji)

L.p.	Symbol	Wyszczególnienie, typ, rodzaj	Producent	Ilość	Jedn
1	2	3	4	5	6
1	01Q	Przełącznik RSX 125	SPAMEL	1	szt
2	01T	Przekład. prąd. ELA 0 014-1-D16 (75/5A)	POLKONTAKT	1	szt
3	01P2	Amperomierz EA 17 0-100A 100/5A	LUMEL	1	szt
4	(12,13)F	Wyłącznik instalacyjny S 303 C 40A	FAEL	2	szt
5	18F	Wyłącznik instalacyjny S 303 B 25A	FAEL	1	szt
6	19F	Wyłącznik instalacyjny S 301 B 16A	FAEL	1	szt
7	19K(1,2)	Przełącznik bistabilny PB 301	FAEL	1	szt
8	18S	Rozłącznik KU 340	SPAMEL	1	szt
9	X	- zacisk ZUG-G10 Y	SP.POKÓJ	6	szt
10		- zacisk ZUG-G10 B	SP.POKÓJ	3	szt
11		- zacisk ZUG-G4 Y	SP POKÓJ	4	szt
12		- listwa ochronna ZO 01	SP POKÓJ	1	szt

6.2 Zestawienie materiałów zewnętrznych dla rozdzielnic RE(w zakresie modernizacji)

L.p.	Symbol	Wyszczególnienie, typ, rodzaj	Producent	Ilość	Jedn
1	2	3	4	5	6
1	19E(8-14)	Oprawa OPK 236	FAREL	szt	7
2	19E(1-7,15)	Oprawa OPK 136	FAREL	szt	8
3	19S(1-5)	Wyłącznik hermetyczny chwilowy PS 1/11	KONTAKT	szt	5
4	19S6	Wyłącznik hermetyczny pojed. PW 1/11	KONTAKT	szt	1
5		Puszka hermetyczna	KONTAKT	szt	16
6	WW	Przewody i kable	patrz album kabli	kpl	1

6.3 Zestawienie materiałów wewnątrz rozdzielnic RT1

L.p.	Symbol	Wyszczególnienie, typ, rodzaj	Producent	Ilość	Jedn
1	2	3	4	5	6
1	20F,21F1	Wyłącznik instalacyjny S 303 C 16A	DEHN	szt	2
2	21F2,(22,24-34)F	Wyłącznik instalacyjny S 301 B 6A	FAEL	szt	13
3	23F	Wyłącznik instalacyjny S 301 C 10A	FAEL	szt	1
4	21Q	Wyłącznik silnikowy Mbs 25 (4,0-6,3)A	ELESTER	szt	1
5	(24,26,27,30,33)Q	Wyłącznik silnikowy Mbs 25 (2,5-4,0)A	ELESTER	szt	5
6	(28,29,31,32)Q	Wyłącznik silnikowy Mbs 25 (2,5-4,0)A	ELESTER	szt	12
7	(34-37,54-57)Q	- łącznik pomocniczy HS 9.11-P	ELESTER	szt	8
8	(21,24,26-33)K2	Czujnik zaniku fazy CZF - BS	F&F	szt	10
9	(21,24,26-33)K1	Stycznik LS7.10	ELESTER	szt	10
10	(34-37,54-57)K	Stycznik LS07.10	ELESTER	szt	8
11	25K(1-3)	Przełącznik R2M -2012-23-5230	RELPOL	szt	3
12		- gniazdo G2	RELPOL	szt	3
13	22A	Sterownik LOGO! 230 RC	IMPOL-1	szt	1
14		- moduł DM8 230 R	IMPOL-1	szt	4
15		- oprogramowanie sterownika	MATPRO	kpl	1
16	(20,21,24,26-37,53-57)H(1,2) 21H(3,4)	Kontrolka diodowa KLPp 5-G/Rk-220V	ELBOK	szt	20
17	24H3,25H1	Kontrolka diodowa KLPp 5-G-220V	ELBOK	szt	2
18	24H4,25H2	Kontrolka diodowa KLPp 5-Y-220V	ELBOK	szt	2
19	25H3	Kontrolka diodowa KLPp 5-O-220V	ELBOK	szt	1
20	24H3,25H4	Kontrolka diodowa KLPp 5-R-220V	ELBOK	szt	2
21	(21,24,26-37,53-57)S	Łącznik ŁK16/1.834 P 03	SPAMEL	szt	18
22	RT1	- skrzynka 1200x1000x300 (S83071)			
23		- płyta mont. (S55765)	SAREL	kpl	1
24		- synoptyka	Druk.-Proj.	kpl	1
25		- korytka kablowe KOPD	ERGOM	kpl	1
26		- galanteria (materiały pomocnicze)	WARSZTAT	kpl	1
27		- trzymacz KU 2	SP POKÓJ	szt	86
28	X	- zacisk ZUG-G16 Y	SP POKÓJ	szt	3
29		- zacisk ZUG-G16 B	SP POKÓJ	szt	1
30		- zacisk ZUG-G10 Y	SP POKÓJ	szt	63
31		- zacisk ZUG-G10 B	SP POKÓJ	szt	3
32		- zacisk ZUG-G4 Y	SP POKÓJ	szt	20
33		- zacisk ZUG-G4 B	SP POKÓJ	szt	16
34	PE	Listwa ochronna ZO 03	SP POKÓJ	szt	2

6.4 Zestawienie materiałów zewnętrznych rozdzielnic RT1

L.p.	Symbol	Wyszczególnienie, typ, rodzaj	Producent	Ilość	Jedn
1	2	3	4	5	6
1	(b21,24,26-30,33)ZXS	Zestaw instal. ZI 03 R111 (ŁK16-2.8210)	SPAMEL	szt	8
2	(31,32)ZS	Łącznik ŁK16/2.8211-OB1-P16/5/6	SPAMEL	szt	6
3	23X	Gniazdo hermetyczne podwójne	KONTAKY	szt	1
4	(24,25)ZX	Odgłęźnik izolac. 5t typ 5231-627	Polam Nak	szt	2
5	24B(1,2),25B(1-3)	Sygnaliz.poziomu MAC-3 l = 5m	ENKO	szt	5
6	WW	Przewody i kable	patrz album kabli	kpl	1

6.5 Zestawienie materiałów wewnątrz rozdzielnic RT2

L.p.	Symbol	Wyszczególnienie, typ, rodzaj	Producent	Ilość	Jedn
1	2	3	4	5	6
1	41F(2,3),(40,42-46,49-52)F	Wyłącznik instalacyjny S 301 B 6A	FAEL	szt	12
2	41F1	Wyłącznik instalacyjny S 303 C32A	FAEL	szt	1
3	(47,48)Q1	Wyłącznik silnikowy Mbs 25 (16-25)A	FAEL	szt	2
4	(44,45,47,48)Q2, 46Q	Wyłącznik silnikowy Mbs 25 (0,63-1,0)A	FAEL	szt	4
5	(42-43)Q	Wyłącznik silnikowy Mbs 25 (4,0-6,3)A	FAEL	szt	3
6	(44,45)Q1	Wyłącznik silnikowy Mbs 25 (6,3-10)A	FAEL	szt	2
7	(49,50)Q	Wyłącznik silnikowy Mbs 25 (1,0-1,6)A	FAEL	szt	2
8	(42-50)K2	Czujnik zaniku fazy CZF - BS	F&F	szt	9
9	(42-46,49,50)K1 (44-46)K3 (47,48)K5	Stycznik LS7.10 230V AC	ELESTER	szt	12
		- łącznik pomosniczy HS 17.10	ELESTER	szt	8
		- łącznik pomosniczy HS 17.01	ELESTER	szt	4
10	(47,48)K(1,3)	Stycznik LS17.10 230V AC	ELESTER	szt	4
11	51K(1,2)	Przekaznik R2M-2012-23-5230	RELPOL	szt	2
		- gniazdo GZ 2	RELPOL	szt	2
12	(44,45,47,48)K4	Przekaznik termistor. EMT6 PB 220 V AC	MOELLER	szt	4
13	40A	Sterownik LOGO!230RC	IMPOL 1	kpl	1
		- moduł DM 8 230 R	IMPOL 1	szt	4
		+ oprogramowanie	PROMET	kpl	1
14	52N [+ 52B]	Przeptywomierz elektromagn. MPP 04 fi 100	ENKO	kpl	1
13	41U/P	Falownik VACON 0016 NXS4	KAUKO-M	szt	1
14	41N [+E+B]	Tlenomierz IOMm1 [+P-IOMm1+OS-2]	SENCO	kpl	1
15	(41-45,47-50)S	Łącznik ŁK16/1.834 P 03	SPAMEL	szt	9
16	46S	Łącznik ŁK16/2.83..S P 03	SPAMEL	szt	1
17	36P(1,2)	Wskaźnik liniowy LIN 31 pion	SEM	szt	2
18	46H(3-5), (47,48)H(3,4)	Kontrolka diodowa KLPp5-G/Y/Rk-220V	ELBOK	szt	3
19	(42-46,49,50)H(1,2)	Kontrolka diodowa KLPp5-G/Rk-220V	ELBOK	szt	8
20	51H1	Kontrolka diodowa KLPp5-G-220V	ELBOK	szt	1
21	51H2	Kontrolka diodowa KLPp5-Y-220V	ELBOK	szt	1
22	51H3	Kontrolka diodowa KLPp5-R-220V	ELBOK	szt	1
21	X	- zacisk ZUG-G16 Y	SP POKÓJ	szt	3
		- zacisk ZUG-G16 B	SP POKÓJ	szt	1
		- zacisk ZUG-G10 Y	SP POKÓJ	szt	39
		- zacisk ZUG-G4 B	SP POKÓJ	szt	16
		- zacisk ZUG-G4 Y	SP POKÓJ	szt	20
		- zacisk ZUG-G4 G	SP POKÓJ	szt	2
		- trzymacz KU 2	SP POKÓJ	szt	66
22	PE	Listwa ochronna ZO 03	SP POKÓJ	szt	2
23	RT2	- skrzynka 1200x1000x300 (S83071)	SAREL	kpl	1
		- płyta mont. (S55765)	EL-BUD	kpl	1
		- grawerka	Druk.-Proj.	kpl	1
		- synoptyka	ERGOM	kpl	1
		- korytka kablowe KOPD	WARSZ-TAT	kpl	1
		- listwa TS 35	SP POKÓJ	szt	5

6.6 Zestawienie materiałów zewnętrznych rozdzielnic RT2

L.p.	Symbol	Wyszczególnienie, typ, rodzaj	Producent	Ilość	Jedn
1	2	3	4	5	6
1	(42,43,49,50)ZSX	Zestaw instalacyjny ZI 02 R 111	SPAMEL	szt	4
2	41ZS	Kaseta sterownicza KS-S2-NEF 30-	PROMET	szt	1
4	51Z	Odgłęźnik izolac. 5t typ 5231-627	Polam Nak	szt	1
5	51B(1,2)	Sygnaliz.poziomu MAC-3 l = 5m	ENKO	szt	2
6	ww	Kable i przewody wg tabeli - albumu	patrz album kabl	kpl	1

6.7 Album kabli wychodzących z rozdzielnic RE /w zakresie modernizacji/

L.p.	Symbol kabla	Typ kabla	Dokąd
1	2	3	4
1	01W2	YAKY 4x25	Agregat prądowórczy
2	18W	YKY 5x6	Zasilanie rozdzielni kompleksu odwad. osadu
3	19W1	YDY 3x1,5	Oświetlenie - magazyn wapna nowa hala reaktora
4	19W2	YDY 2x1	Oświetlenie przejść nowej hali reaktora - wyłączniki migowe
5	19W3	YDY 4x2,5	Oświetlenie przejść nowej hali reaktora -lampy
6	19W4	YDY 4x2,5	Oświetlenie podestów nowej hali reaktora - wyłączniki migowe
7	19W5	YDY 4x2,5	Oświetlenie podestów nowej hali reaktora -lampy

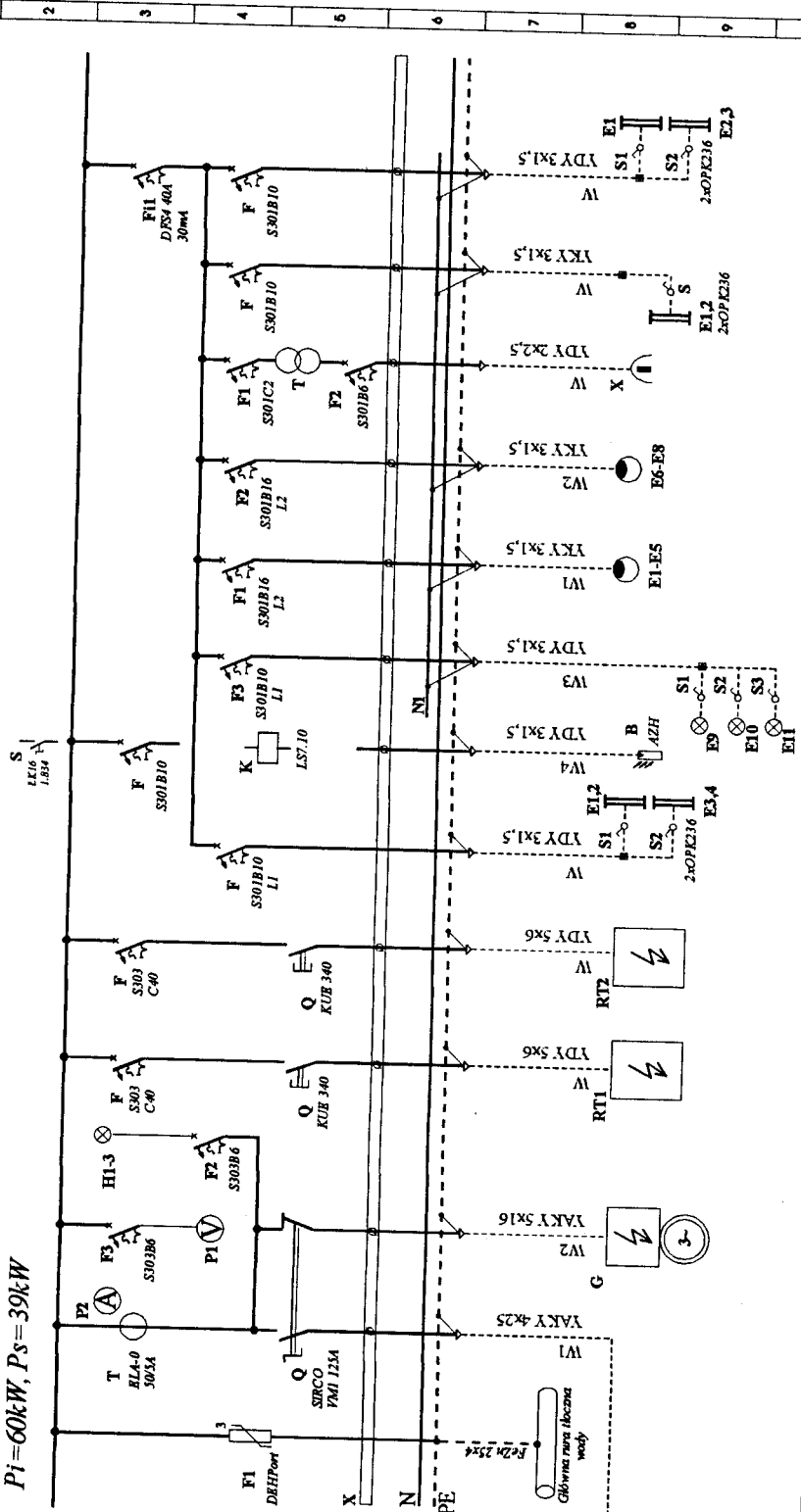
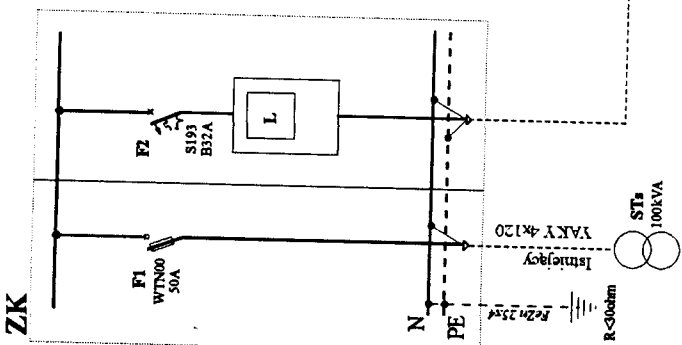
6.8 Album kabli wychodzących z rozdzielnic RT1

L.p.	Symbol kabla	Typ kabla	Dokąd
1	2	3	4
1	20W1	YKY 5x2,5	Punkt zlewny -zasilanie
2	20W2	YKSY 5x1	Punkt zlewny -sygnał+pomiar
3	21W1	YKY 5x2,5	Oczyszczalnia mechan. -zasilanie
4	21W2	YKSY 5x1	Oczyszczalnia mechan. -sygnał
5	21W3	YKY 4x1,5	Pompa ścieków oczyszcz. dla potrzeb ocz. mechan
6	21W4	YKSY 2x1	Termik pompy j/w
7	23W	YKY 3x2,5	Zasilanie kraty koszowej ścieków surowych
8	24W1	YKY 4x1,5	Pompa 1 ścieków dowożonych
9	24W2	YKSY 2x1	Termik pompy j/w
10	24W3	YKSY 5x1	Zbior ścieków dowożonych - sygnał poziomu
11	25W	YKSY 5x1	Zbior ścieków surow - sygnał poziomu
12	26W1	YKY 4x1,5	Pompa 1 ścieków surowych
13	26W2	YKSY 2x1	Termik pompy j/w
14	27W1	YKY 4x1,5	Pompa 2 ścieków surowych
15	27W2	YKSY 2x1	Termik pompy j/w
16	28W1	YDY 4x1,5	Komora predenitryfikacji - mieszadło
17	28W2	YKSY 2x1	Termik mieszadła j/w
18	29W1	YDY 4x1,5	Komora defosfatacji - mieszadło
19	29W2	YKSY 2x1	Termik mieszadła j/w
20	30W1	YDY 4x1,5	Komora denitryfikacji - mieszadło
21	30W2	YKSY 2x1	Termik mieszadła j/w
22	31W	YDY 4x1,5	Pompa 1 koagulantu PIX
23	32W	YDY 4x1,5	Pompa 2 koagulantu PIX
24	33W1	YDY 4x1,5	Pompa recyrkulacji wewnętrznej
25	33W2	YKSY 2x1	Termik pompy j/w
26	34W	YDY 4x1,5	Wentylator wyciągowy nr 34
27	35W	YDY 4x1,5	Wentylator wyciągowy nr 35
28	36W	YDY 4x1,5	Wentylator wyciągowy nr 36
29	37W	YDY 4x1,5	Wentylator wyciągowy nr 437
30	54W	YDY 4x1,5	Wentylator wyciągowy nr 54
31	55W	YDY 4x1,5	Wentylator wyciągowy nr 55
32	56W	YDY 4x1,5	Wentylator wyciągowy nr 56
33	57W	YDY 4x1,5	Wentylator wyciągowy nr 57

6.4 Album kabli wychodzących z rozdzielni RT2

L.p.	Symbol kabla	Typ kabla	Dokąd
1	2	3	4
1	41W1	LIYCY 4x0,35	Pomiar tlenu rozpuszczonego KN
2	41W2	YDY 4x1,5	Wyłącznik bezpieczeństwa dmuchaw
3	47W1	YDY 4x4	Zasilanie dmuchawy nr 1 KN
4	47W2	YKSY 2x1	Termik dmuchawy j/w
5	47W3	YDY 4x1,5	Wentylator dmuchawy j/w
6	48W1	YDY 4x4	Zasilanie dmuchawy nr 2 KN
7	48W2	YKSY 2x1	Termik dmuchawy j/w
8	48W3	YDY 4x1,5	Wentylator dmuchawy j/w
9	42W1	YDY 4x1,5	Pompa 1 recyrkulacji zewnętrznej
10	42W2	YKSY 2x1	Termik pompy j/w
11	43W1	YDY 4x1,5	Pompa 2 recyrkulacji zewnętrznej
12	43W2	YKSY 2x1	Termik pompy j/w
13	44W1	YDY 4x1,5	Zasilanie dmuchawy technologicznej nr 1
14	44W2	YKSY 2x1	Termik dmuchawy j/w
15	44W3	YDY 4x1,5	Wentylator dmuchawy
16	45W1	YDY 4x1,5	Zasilanie dmuchawy technologicznej nr 2
17	45W2	YKSY 2x1	Termik dmuchawy j/w
18	45W3	YDY 4x1,5	Wentylator dmuchawy
19	49W1	YKY 4x1,5	Mieszadło zbiornika osadu dowożonego
20	49W2	YKSY 2x1	Termik mieszadła j/w
21	50W1	YKY 4x1,5	Pompa osadu dowożonego
22	50W2	YKSY 2x1	Termik pompy j/w
23	51W	YKSY 5x1	Sygnalizatory poziomu zbior. osadów dowożonych
24	52W1	OWY 3x1	Głowica przepływomierza - zasilanie
25	52W2	YPMYekw 3x0,25	Głowica przepływomierza - pomiary
26	53W	YKSY 5x1	Sygnalizacja stanów pracy kompleksu odwadn. osadu

$P_i = 60kW, P_s = 39kW$



Zasilania 3x400/230VAC		01		1		9		17		2	
Złącza kablowego ze stacji słupowej STs		Zasilania rozdzielnic		Oświetlenie pomieszczeń rozdzielni i odwadniania osadu		Oświetlenie pomieszczeń oczyszczalni		Gniazda 24VAC		Oświetlenie pomieszczeń WC i korytarz	
Ochrona przepięciowa		Zasilanie rozdzielnic		Oświetlenie pomieszczeń rozdzielni i odwadniania osadu		Oświetlenie terenu oczyszczalni		Gniazda 24VAC		Oświetlenie pomieszczeń WC i korytarz	
Z		RT1		Oświetlenie pomieszczeń rozdzielni i odwadniania osadu		Czujnik wejście zmierny		Gniazda 24VAC		Oświetlenie pomieszczeń WC i korytarz	
Z		RT2		Oświetlenie pomieszczeń rozdzielni i odwadniania osadu		Na bloku		Gniazda 24VAC		Oświetlenie pomieszczeń WC i korytarz	
Z		RT3		Oświetlenie pomieszczeń rozdzielni i odwadniania osadu		Terenu na słupach		Gniazda 24VAC		Oświetlenie pomieszczeń WC i korytarz	

UKŁAD TN-S

SYSTEM OCHRONY OD PORAZEN ELETRYCZNYCH - SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA

mgr inż. I. sek	02.2005
T. Fabiański	02.2005
mgr inż. K. Filipiak	02.2005
Nazwisko	Projekt
Data	

Szkolenie Służb Ochrony Środowiska i Projektowanie
90-220 Wartkowiec Poleście

OBIEKT
NAZWA

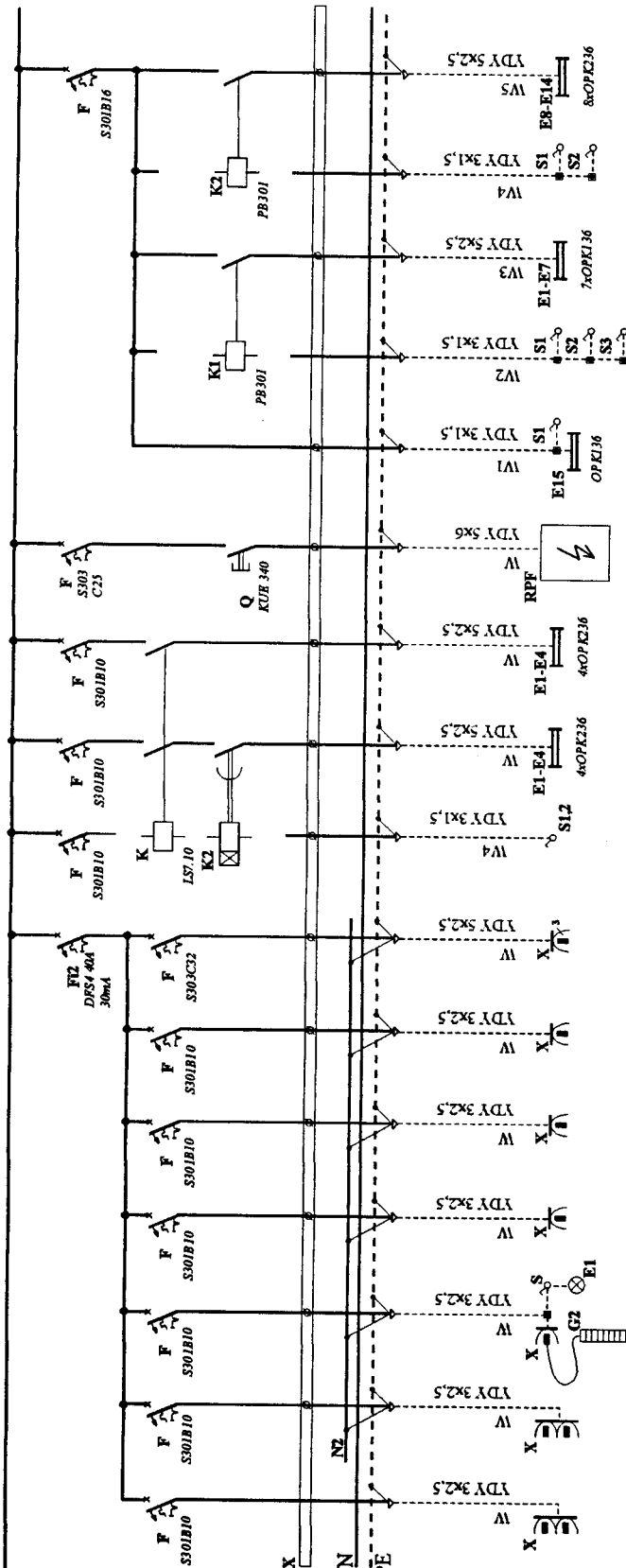
OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW w WIELGIM
SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY RE CZĘŚĆ 1

NUMER ROBIOTU
1/PRO-WIEL/2004
NUMER R. ESTYMO
ID-RE-01

ILUSTRACJE
NR. TOWO
11
NUMER ARKUSZA
NR. KOLEJNY W TOWIE
2

GIANT...
11-09-000

$P_i = 60kW, P_s = 39kW$



3	4	5	6	7	8	10	14	15	16	18	19
Gniazda 230VAC											
Rozdzielnia		Punkt zlewny		WC		Odwodn osadu		Gniazdo 400VAC		Oświetlenie wewn. hali dobowanej części reaktora	
Oświetlenie wewn. hali dobowanej części reaktora		Oświetlenie wewnątrz biobloku		Rozdz. prasy filtrac.		Oświetlenie przejść		Magazyn wapna		Oświetlenie podestów	
Wylącz		Obw. 1		Obw. 2		Rozdz. prasy filtrac.		Oświetlenie przejść		Oświetlenie podestów	

UKLAD TN-S

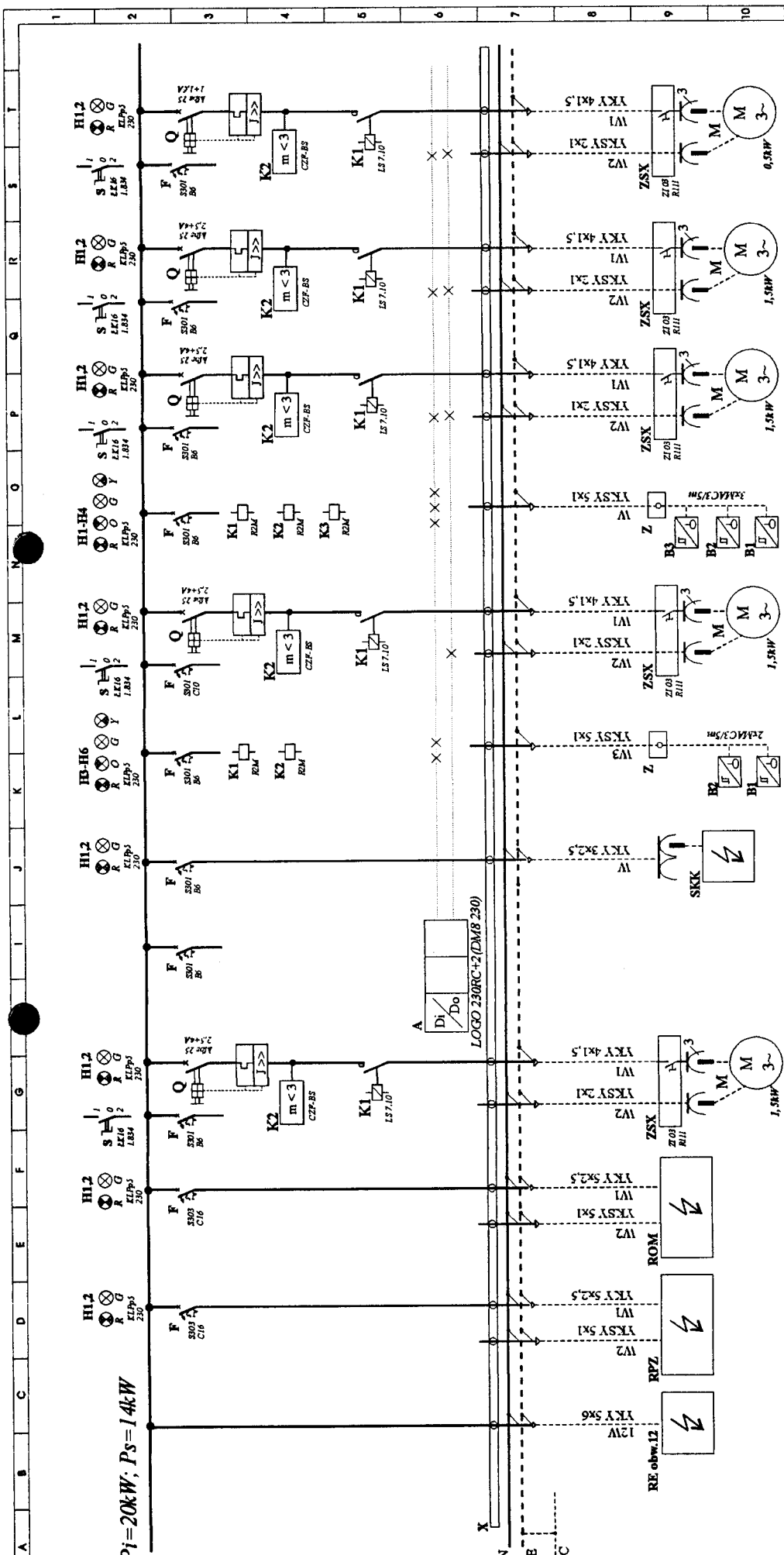
SYSTEM OCHRONY OD PORAŻEN ELEKTRYCZNYCH - SAMOCZYNNY WYLĄCZENIE ZASILANIA

Szkolenie Służb Ochrony Środowiska i Projektowanie
90-220 Wartkowiec Polesie

mgr inż. J. Kac	02.2005
T. Pabiszak	02.2005
mgr inż. K. Filipiak	02.2005
Nazwisko	Podpis
	Data

OBIEKT		OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W WIELGIM	
NAZWA		SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICZY RE CZĘŚĆ 2	
NUMER PROJEKTU	1/PRO-WIEL/2004	ILUSTRACJE	11
NUMER & WYDANIE	ID-RE-02	NUMER ARTYSTY	3

ul. Sierakowska 10
87-600 L (17)



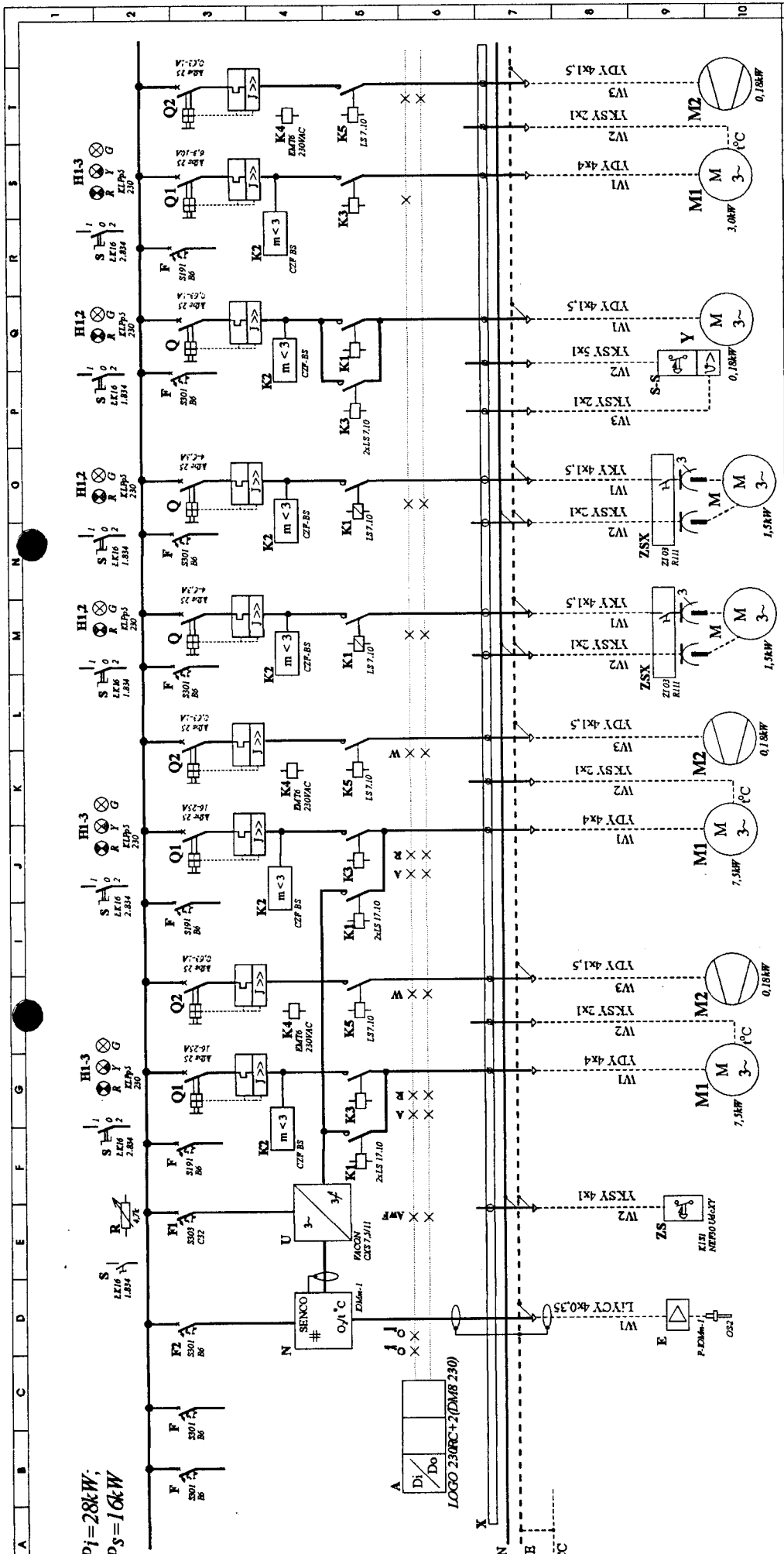
$P_i = 20kW$; $P_s = 14kW$

Zasilanie RT1	Zbiornik ścieków dowodzonych			Zbiornik ścieków w Wielgim			Mieszko komory predestynacja																																										
	20	21	22	23	24	25	26	27	28																																								
RE obw. 12	Oczyszczanie mechaniczne ścieków	Pompa wody nadosadowej	Stworznik	Krata koszowa skratek 05KW	Poziom w zbiorniku	Poziom w zbiorniku	Pompa Nr 1	Pompa Nr 2																																									
	Rozdzielnica punktu zlewnego STZ 201 ENCO																																																
<table border="1"> <tr> <td>nr zad. 1. kąt</td> <td>02.2005</td> <td colspan="2">OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W WIELGIM</td> <td colspan="2">NUMER PROJEKTU</td> <td colspan="2">I/PRO-WIEL/2004</td> <td colspan="2">KOSZTORYS</td> </tr> <tr> <td>Wykonanie</td> <td>02.2005</td> <td colspan="2">Szkolenie Służb Ochrony Środowiska i Projektowanie</td> <td colspan="2">NUMER KONTAKTU</td> <td colspan="2">ID-RT1-01</td> <td colspan="2">NUMER ARKUSZA</td> </tr> <tr> <td>opracowanie</td> <td>02.2005</td> <td colspan="2">90-220 Wartkowiec Polesie</td> <td colspan="2">NAZWA</td> <td colspan="2">SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICZY RT1 CZĘŚĆ I</td> <td colspan="2">NUMER ARKUSZA WYKONANIA</td> </tr> <tr> <td>Nazwisko</td> <td>Po-dla</td> <td colspan="2">Data</td> <td colspan="2">Data</td> <td colspan="2">Data</td> <td colspan="2">Data</td> </tr> </table>										nr zad. 1. kąt	02.2005	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W WIELGIM		NUMER PROJEKTU		I/PRO-WIEL/2004		KOSZTORYS		Wykonanie	02.2005	Szkolenie Służb Ochrony Środowiska i Projektowanie		NUMER KONTAKTU		ID-RT1-01		NUMER ARKUSZA		opracowanie	02.2005	90-220 Wartkowiec Polesie		NAZWA		SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICZY RT1 CZĘŚĆ I		NUMER ARKUSZA WYKONANIA		Nazwisko	Po-dla	Data		Data		Data		Data	
nr zad. 1. kąt	02.2005	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W WIELGIM		NUMER PROJEKTU		I/PRO-WIEL/2004		KOSZTORYS																																									
Wykonanie	02.2005	Szkolenie Służb Ochrony Środowiska i Projektowanie		NUMER KONTAKTU		ID-RT1-01		NUMER ARKUSZA																																									
opracowanie	02.2005	90-220 Wartkowiec Polesie		NAZWA		SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICZY RT1 CZĘŚĆ I		NUMER ARKUSZA WYKONANIA																																									
Nazwisko	Po-dla	Data		Data		Data		Data																																									

UKŁAD TN-S

SYSTEM OCHRONY OD PORAŻEN ELEKTRYCZNYCH - SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA

STAROSTA
ul. Sienkowskiego 87



$P_i = 28kW$
 $P_s = 16kW$

Zasilanie RT1		40	41	47	48	42	43	46	44		
Z		Pomiar zawartości tlenu i układ automatycznej regulacji w komorze nityfikacji		Dmuchała powietrza Nr 1		Pompa Nr 1 recykulacji zewnętrznej		Zawór odpowietrzający osadu nadmiernego		Dmuchała powietrza Nr 1 dla stabilizacji osadu	
RE obw. 12		Sterownik polca		Dmuchała powietrza Nr 2		Pompa Nr 2 recykulacji zewnętrznej		Zawór odpowietrzający osadu nadmiernego		Dmuchała powietrza Nr 1 dla stabilizacji osadu	

UKŁAD TN-S

SYSTEM OCHRONY OD PORAŻEN ELEKTRYCZNYCH - SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

Szkolenie Służb Ochrony Środowiska i Projektowanie
90-220 Wartkowiec Polesie

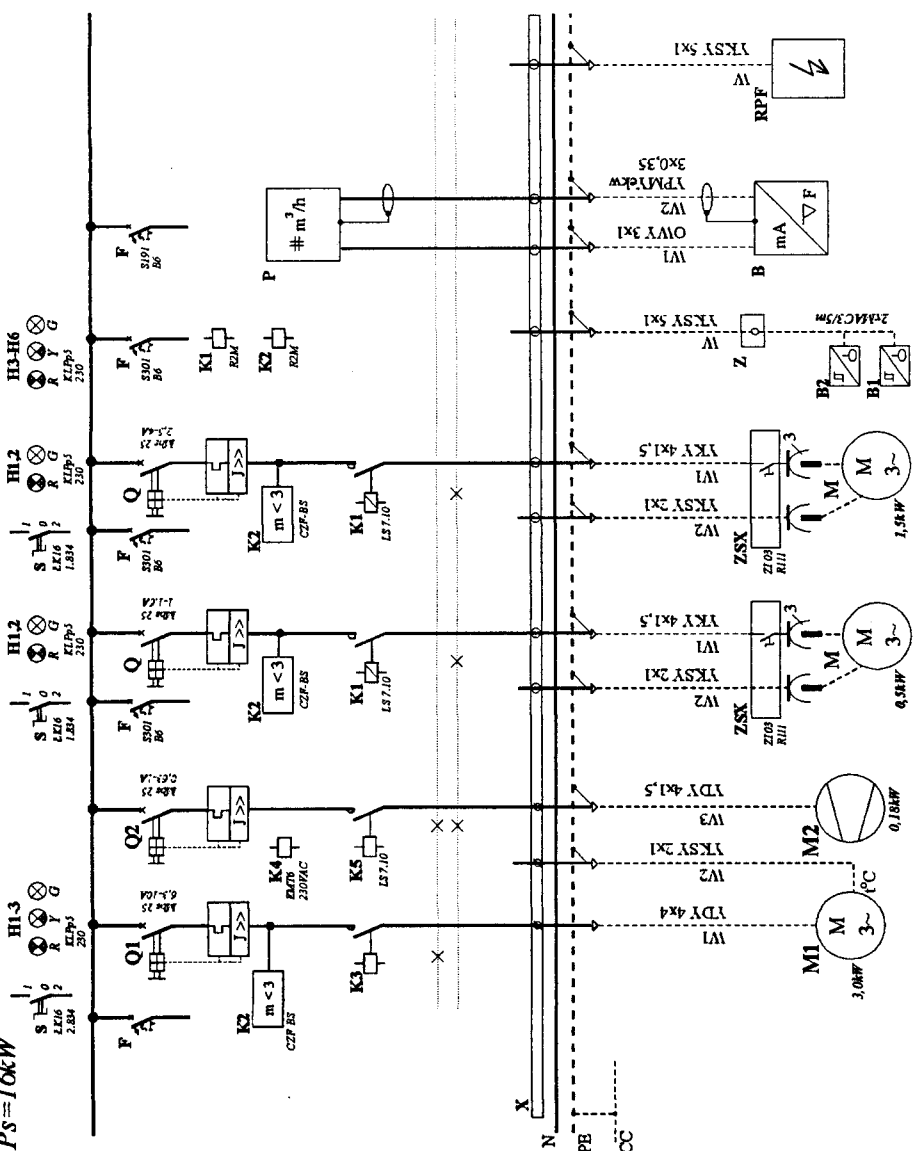
mgr inż. J. Jędrak	02.2005
T. Feliński	02.2005
mgr inż. K. Filipiak	02.2005
Nazwisko	Data

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W WIELGIM
SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICZY RT2
CZĘŚĆ I

NUMER PROJEKTU	1/PRO-WIEL/2004
NUMER WYKONANIA	ID-RT2-01
LOGO-AKUSZCZ	11
NUMER ARKUSZA	6
NUMER WYKONANIA	

ul. Słowackiego 87 - 00-000

Pi=28kW
Ps=16kW



45	DMuchawa powietrza Nr 2 dla stabilizacji osadu	0,10kW
49	Mieszadło zbiornika osadów dowożonych	4,9kW
50	Pompa osadów dowożonych	1,5kW
51	Poziom w zbiorniku osadów dowożonych	2kW/3m
52	Przepływ ścieków oczyszczonych	mA
53	Sygnaly z prasy filtracyjnej	

UKŁAD TN-S

SYSTEM OCHRONY OD PORAŻEN ELEKTRYCZNYCH - SAMOCZYNNNE WYLĄCZENIE ZASILANIA

Wykonano	mgr inż. I. Jędrak	02.2005
Projektował	T. Fabiszka	02.2005
Popisał	mgr inż. K. Filipiak	02.2005
Nazwisko		Data

Szkolenie Służb Ochrony Środowiska i Projektowanie
90-220 Wartkowiec Polesie

OBIEKT
OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W WIELGIM

NAZWA
SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY RT2 CZĘŚĆ 2

NUMER PROJEKTU
I/PRO-WIEL/2004

NUMER KREŚLONKI
ID-RT2-01

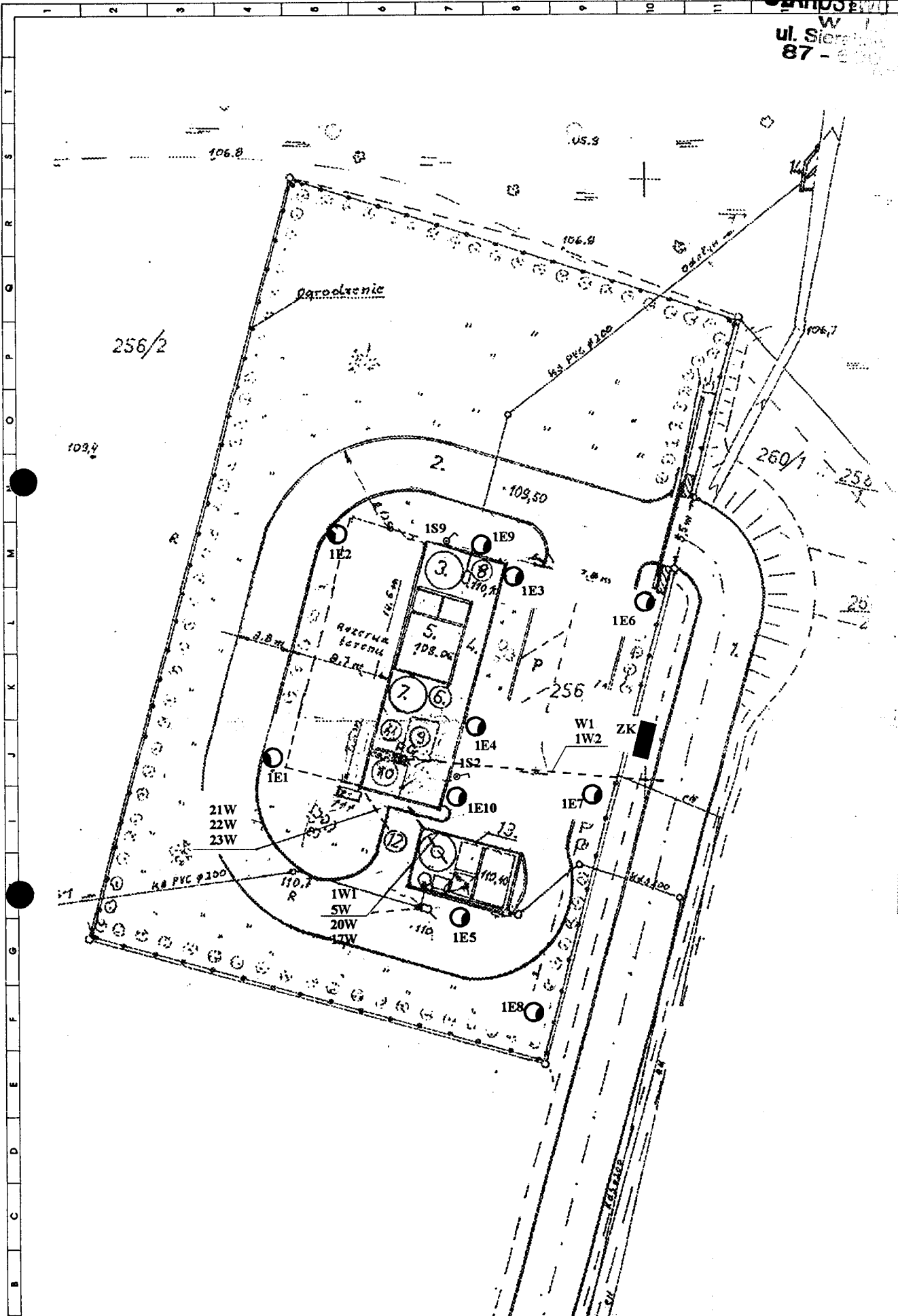
LIŚCIE ARCHIWISTY
11

NUMER ARCHIWIZACJI
7

STANOWISKO
WYKONAWCY

STAROSŁAW

W
ul. Sieradzka
87 - 100



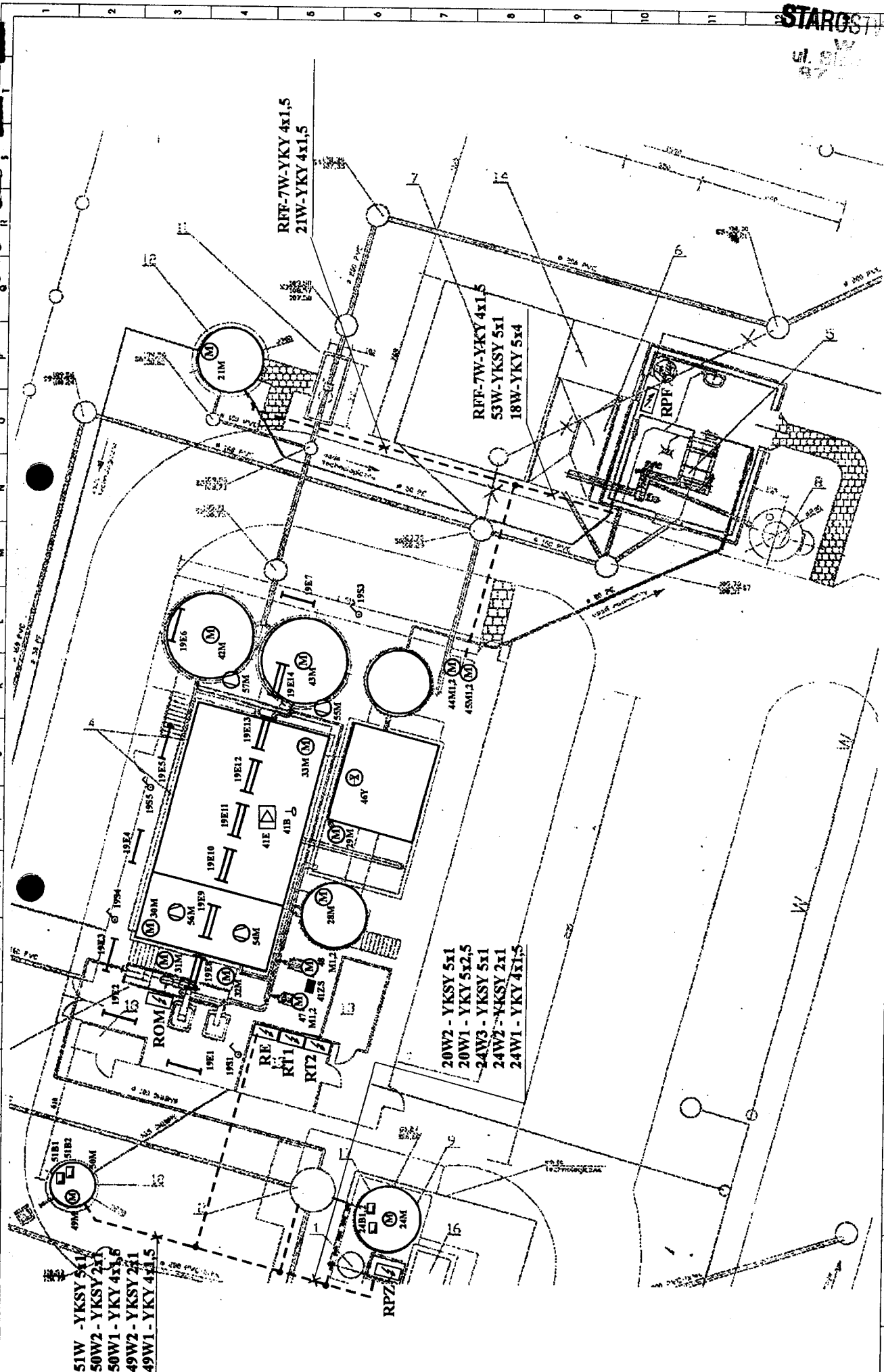
ILUSTRACJE	10
NUMER PROJEKTU	1/PRO-WIEL/2004
NUMER ATTYKOWY	PL-OZ-01
ILUSTRACJE W PLANIE	8

OBJEKT	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W WIELGIM
NAZWA	PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO

PROJEKTOWAŁ	mgr inż. I. Janić	02.2005
WYKONAŁ	T. Fabisiak	02.2005
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. K. Filipiak	02.2005
NAZWISKO		Data
PROJEKT		

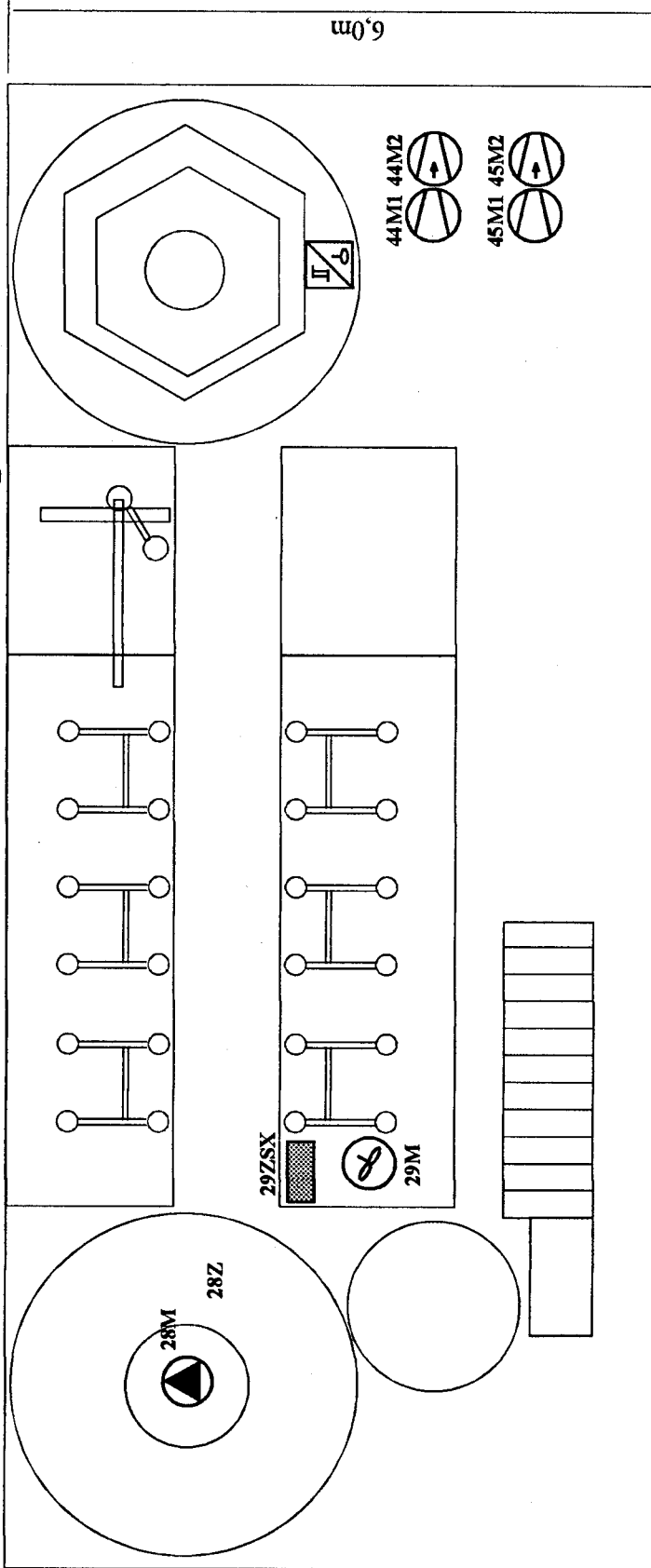
Szkolenie Służb Ochrony Środowiska i Projektowanie
90-220 Warkocice Polesie

STAROSTA



87 - 00

46Y  46M



16,0m

wydział konstrukcyjny	mgr inż. I. Kalc	02.2005	Data	Nazwisko Popek	Projektant	mgr inż. K. Filipiak	02.2005	Data	nazwa obiektu I/PRO-WIEL/2004 numer i sygnatura SCH-BIO-01	ilość arkuszy 11	numer arkusza 11	nazwa obiektu wzrost
	mgr inż. T. Fabisiak	02.2005										
Szkolenie Służb Ochrony Środowiska i Projektowanie 90-720 Wartkowiec Polesie					OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW w WIELGIM ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH TECHNOLOGICZNYCH BIOBLOKU							