

**Przedsiębiorstwo Projektowo Budowlane
„TW PROJEKT” Tobiasz Walczak
63-720 KOŹMIN WLKP. ul. Pleszewska 51**

DOKUMENTACJA TECHNICZNA

Egz.1

Inwestor: *Gmina Baćkowice, Baćkowice 84, 27-552 Baćkowice*

Budowa: *Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w m. Piskrzyn*

Adres: *dz. ew. nr 137,138,139,141,142,143,144,146,148,150,152,154,156,158
obręb Piskrzyn, 363,363,364,365,366 obręb Baranówek - powiat opatowski*

Temat opracowania: *Projekt instalacji elektrycznych*

Stadium opracowania: *Projekt budowlany - wykonawczy*

Branża: *elektryczna*

Funkcja	Imię i nazwisko	Pieczętka i podpis:
PROJEKTANT	mgr inż. Filipiak Krzysztof	mgr inż. Krzysztof Filipiak Upr. do kierow. robót budowl. w zakr. instalacji i siec. tel. Nr GP 7342/149/94 62-510 Konin, ul. Powst. Wlkp. 3/1 tel. (0-63) 42-18-98
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Ireneusz Jeńć	mgr inż. Ireneusz Jeńć Upr. do projektowania i kier. robótami budowlanymi bez ograniczeń w zakr. siec. instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr GP 7342-9997 62-506 Konin, ul. Pleszewska 2, tel. (063) 242 78 81 NIP 663-134-57-89
Kierownik Biura	Kazimierz Walczak	

Baćkowice, data opracowania: lipiec 2014r

STRONA AUTORSKA

ZAKRES OPRACOWANIA	Tytuł, Nazwisko i imię, nr uprawnienia, data i podpis	
	OPRACOWANIE	PROJEKTANT
BRANŻA ELEKTRYCZNA	mgr inż. Krzysztof Filipiak opr. GP 7342/149/94	mgr inż. Ireneusz Jeńć opr. GPB.I 7342-9/97
	Data, podpis 22.07.2014 mgr inż. Krzysztof Filipiak Upr. do kierow. robót budowl. w zakr. instalacji i sieci el. Nr GP 7342/149/94 62-510 Konin, ul. Powst. Wlkp. 3/1 tel. (0-63) 42-18-98	Data, podpis 22.07.2014 mgr inż. Ireneusz Jeńć Upr. do projektowania i nadzoru robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych 62-506 Konin, ul. Mazurska 2, tel. 1064242 78 81 NIP 665-134-57-89
Baćkowice, lipiec 2014		
<p>Projektant i Sprawdzający oświadczają, że niniejszy projekt oraz wszystkie jego składowe są wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, obowiązującymi przepisami technicznymi oraz normami, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.</p> <p>Projektant i Sprawdzający oświadczają, że niniejszy projekt oraz wszystkie jego składowe zostają wydane jako kompletne z punktu widzenia celu, któremu mają służyć.</p>		

1. Zawartość projektu

1. Zawartość projektu
2. Podstawa opracowania
3. Przedmiot opracowania
4. Opis techniczny
5. Wytyczne technologiczne automatyki Oczyszczalni
6. Linie kablowe NN terenu Oczyszczalni
7. Opis działania automatyki Oczyszczalni
8. Instalacja połączeń wyrównawczych i uziemiająca
9. Ochrona od porażen prądem elektrycznym
10. Ochrona przeciwprzepięciowa urządzeń
11. Uwagi końcowe
12. Obliczenia techniczne
13. Informacja BIOZ
14. Zestawienie kabli
15. Zestawienie materiałów
16. Załączniki 1 – 3
17. Rysunki
 - 1) schemat ideowy rozdzielnicy głównej RG
 - 2) schemat ideowy rozdzielnicy agregatu RAgr
 - 3) schemat ideowy rozdzielnicy punktu zlewnego i kraty RPZ
 - 4) schemat ideowy rozdzielnicy technologicznej RT
 - 5) schemat ideowy rozdzielnicy pomieszczenia prasy RPP
 - 6) schemat ideowy rozdzielnicy budynku warsztatu RBW
 - 7) plan zewnętrznych tras kablowych i oświetlenia oczyszczalni
 - 8) plan instalacji elektrycznych obiektowej technologicznych oczyszczalni
 - 9) plan instalacji elektrycznych stacji dmuchaw i oczyszczania mechanicznego
 - 10) plan instalacji elektrycznej wewnętrznej budynku socjalno-technicznego
 - 11) plan instalacji elektrycznej stacji odwadniania osadu
 - 12) plan instalacji elektrycznej punktu zlewnego i kraty hakowej
 - 13) plan instalacji elektrycznej pompowni ścieków
 - 14) plan instalacji elektrycznej budynku warsztatu
 - 15) plan instalacji elektrycznej budynku agregatu

2. Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego opracowania jest :

- umowa zawarta z inwestorem
- wytyczne technologiczne
- wytyczne budowlane
- uzgodnienia z użytkownikiem obiektu
- inwentaryzacja na obiekcie
- dotychczasowe warunki technicznego przyłączenia do sieci energetycznej
- obowiązujące przepisy i normy w zakresie budowy instalacji elektro-energetycznych i ochrony przeciwporażeniowej

3. Przedmiot opracowania

Niniejszy projekt w zakresie budowy Oczyszczalni Ścieków obejmuje opracowanie:

- a. instalacji zasilającej odbiorniki Oczyszczalni
- b. instalacji sterowniczej
- c. instalacji sygnalizacji
- d. instalacji pomiarowej
- e. instalacji odgromowej
- f. instalacji uziemiającej i połączeń wyrównawczych,
- g. rozdzielnic elektrycznych RG, RAgr, RPZ, RT, RPP, RBW

4. OPIS TECHNICZNY

4.1 Zasilanie Oczyszczalni

W związku z modernizacją oczyszczalni następuje wzrost mocy szczytowej do wartości ok. $P_s=73\text{kW}$. Dostosowanie układu zasilania do w/w mocy ze stacji transformatorowej wykona Zakład Energetyczny po złożeniu przez Inwestora wniosku o wzrost mocy zapotrzebowanej na przyłączy Oczyszczalni, oraz po podpisaniu przez Inwestora stosownej Umowy z Zakładem Energetycznym.

Schemat zasilania przedstawiony na rys. PL-ZAS-OS-01

4.2 Rozdzielnica RG

Rozdzielnicę RG projektuje się wykonać w szafce typu Spacial 6000 produkcji firmy Schneider, która posiada konstrukcję o stopniu ochrony IP 55.

Rozdzielnicę RG należy wykonać w układzie TN-S. Należy z niej wyprowadzić zasilanie instalacji oświetlenia, ogrzewania, gniazd oraz zasilić wszystkich elektrycznych urządzeń technologicznych. Zacisk ochronny rozdzielnicy RG wraz z jej konstrukcją należy połączyć z uziomem o wartości rezystancji $R_u < 10 \Omega$.

Schemat rozdzielnicy RG przedstawiono na rys. nr SCH-ZAS-RG-01 ark. 1÷3

4.3 Zakres modernizacji oczyszczalni

- 1). Wymienić kabel zasilający Oczyszczalnię
- 2). Zdemontować istniejące rozdzielnie elektryczne
- 3). Wykonać rozdzielnie główną RG, agregatu prądtwór. RAgr, punktu zlewnego RPZ, technologiczną RT, pomieszczenia prasy filtracyjnej RPP, budynku warsztatu RBW.
- 4). W obiektach Oczyszczalni wykonać instalację oświetlenia, zasilania i sterowania urządzeń, oraz instalację wyrównawczą
- 5). Wykonać instalacje siłowe i sterownicze dla urządzeń elektrycznych modernizowanej Oczyszczalni

5. Wytyczne technologiczne automatyki Oczyszczalni

Projektowana oczyszczalnia ścieków pracować ma całkowicie w trybie automatycznym. Pracą wydzielonych odbiorników elektrycznych zarządzać będzie sterownik mikroprocesorowy, zapewniający automatyczne działanie procesu oczyszczania ścieków.

1 – STACJA ZLEWCZA

Stanowi autonomiczny układ sterowniczo-zasilający wchodzący w skład kompletu stacji zlewczej STZ 201. Zasilona będzie z rozdzielni punktu zlewnego RPZ.

2 – KRATA HAKOWA

Stanowi autonomiczny układ sterowniczo-zasilający wchodzący w skład kompletu kraty hakowej. Zasilona będzie z rozdzielni punktu zlewnego RPZ.

3 - POMPOWIA ŚCIEKÓW SUROWYCH

Praca dwóch pomp w układzie naprzemiennym z wzajemną asekuracją od awarii pompy dyżurnej z blokadą od poziomu minimum w zbiorniku ścieków.

Wykonać blokadę równoległej pracy dwóch pomp.

Przewidzieć awaryjne pompowanie ścieków dwoma pompami od poziomu maximum pompowni. Mieszadło sterować cyklicznie z możliwością zmiany czasu pracy i postoju.

Przewidzieć możliwość sterowania ręcznego pomp i mieszadła.

4 - OCZYSZCZALNI MECHANICZNA

Wyposażona w rozdzielnię stanowiącą autonomiczny układ zasilająco-sterowniczy urządzenia elektryczne. Zasilana z rozdzielni RG. Sygnalizację stanów oczyszczalni wykonać na elewacji rozd. RT i na ekranie komputera.

5 - MIESZADŁA KOMÓR PREDENITRYFIKACJI, DEFOSFATACJI I DENITRYFIKACJI, POMPY RECYRKULACJI WEWNĘTRZNEJ I ZEWNĘTRZNEJ,

Praca automatyczna w funkcji czasu z możliwością nastawy czasu pracy i postoju. Przewidzieć możliwość sterowania ręcznego.

6 - POMPA KOAGULANTU PIX

Praca automatyczna równoczesna z pracą pomp ścieków surowych z możliwością załączania pompy lokalnie. Przewidzieć możliwość sterowania ręcznego

7 - DMUCHAWY POWIETRZA DO REAKTORA

Praca dwóch dmuchaw w układzie naprzemiennym z wzajemną asekuracją od awarii dmuchawy dyżurnej z płynną regulacją wydajności powietrza w funkcji zawartości tlenu rozpuszczonego w ściekach (tlenomierz + falownik). Przewidzieć możliwość sterowania ręcznego

8 - POMPY OSADU NADMIERNEGO

Praca automatyczna w funkcji czasu z możliwością nastawy czasu pracy i postoju, z blokadą od procesu sedymentacji osadu w zagęszczaczu i pracy pompy osadu na prasę filtracyjną. Przewidzieć możliwość sterowania ręcznego

9 - POMPA WODY NADSADOWEJ

Załączenie automatyczne po procesie sedymentacji osadu z blokadą poziomu minimum danego medium. Przewidzieć możliwość sterowania ręcznego oraz sterowania lokalnego.

10 - DMUCHAWA POWIETRZA DLA STABILIZACJI OSADU

Praca dmuchawy z płynną regulacją wydajności powietrza w funkcji zawartości tlenu rozpuszczonego w ściekach (tlenomierz + falownik) w fazie napowietrzania osadu. Przewidzieć możliwość sterowania ręcznego .

11 - PRASA FILTRACYJNA

Wyposażona w rozdzielnię stanowiącą autonomiczny układ zasilająco-sterowniczy urządzenia elektryczne . Pracę prasy uzależnić od odbioru i higienizacji osadu oraz poziomu minimum osadu w zagęszczaczu.

12 – POMIAR ILOŚCI ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH

Przepływomierz elektromagnetyczny z monitorem parametrów na elewacji szafy sterowniczej.

13 – POMPA WODY TECHNOLOGICZNEJ

Praca automatyczna w funkcji ciśnienia wody. Przewidzieć możliwość sterowania ręcznego .

14- OGRZEWANIE ELEKTRYCZNE

Ogrzewanie elektryczne możliwe tylko przy zasilaniu oczyszczalni z sieci energetyki zawodowej. Podczas zasilanie z agregatu prądowórczego ogrzewanie wyłączyć.

15 - UWAGI KOŃCOWE

Rozdzielnie elektryczną przewidzieć w pomieszczeniu dyżurki

6. Linie kablowe NN na terenie oczyszczalni

Dla zasilania urządzeń technologicznych zewnętrznych obiektu zaprojektowano następujące linie kablowe :

- YAKY 4x70 – zasilanie rozdzielnicy RE z sieci energetyki
- YKY 5x4 - zasilanie rozdzielni RPZ i ROM
- YKY5x2,5 – zasilanie oświetlenia zewnętrznego
- YKY3x2,5 – zasilanie ogrzewania i skrzynki sterowniczej bramy
- YKY4x1,5 – zasilanie i zabezpieczenia silników pomp, mieszadeł

6.1 Wykonywanie zewnętrznych tras kablowych

Kable należy układać w rowie kablowym na głębokości 0,7m na podsypce piasku o grubości nie mniejszej niż 10cm. Następnie kable należy przysypać warstwą piasku tej samej grubości i warstwą gruntu rodzimego o grubości 15cm. 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° C . Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m., 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.

7. Opis działania automatyki Oczyszczalni

ROZDZIELNIA RT

Rozdzielnia RT zasila i steruje pracą pomp i mieszadeł ścieków wyposażonych w silniki o mocy 0,75 – 5,5 kW 400 V, oraz pracą dmuchaw powietrza. Wyposażona jest w zabezpieczenia zwarciove i termiczne dla sterowanych urządzeń. Do rozdzielnic przyłączone są elementy pomiarowo-kontrolne takie jak sondy poziomu wody w zbiorniku ścieków surowych i mechanicznie oczyszczonych, sygnalizatory poziomu ścieków w zbiorniku wody nadosadowej i osadu, sonda tlenu rozpuszczonego oraz przepływomierz. W rozdzielni zamontowany jest sterownik, który steruje pracą Oczyszczalni z wyłączeniem agregatu prądotwórczego, posiadającego własne regulator. Włączanie odpowiednich urządzeń następuje poprzez styczniki i przekaźniki pomocnicze. Sterownik na podstawie wytycznych technologicznych i inwestora oraz na podstawie sygnałów otrzymywanych z czujników zewnętrznych realizuje program spełniający następujące zadania :

- włącza i wyłącza pompy ścieków w układzie pracy naprzemiennej w zakresie poziomów określonych odpowiednimi nastawami miernika poziomu ścieków w zbiornikach
- załącza w cyklu czasowym mieszadła i pompy recyrkulacji ścieków
- w sposób ciągły reguluje zawartość tlenu rozpuszczonego w ściekach na zadanym poziomie poprzez płynną regulację obrotów dmuchawy

Projekt nie obejmuje oprogramowania sterowników.

8. Instalacja połączeń wyrównawczych i uziemiająca

Podczas wykonywania systemu uziemień na obiekcie, należy możliwie w wielu miejscach połączyć ze sobą nowo wykonywaną instalację uziemiającą.

Instalacja odgromowa budynków powinna na całej swej długości zapewnić ciągłość elektryczną. Przewody uziemiające należy wykonać z płaskownika FeZn 25x4 , a zwody z drutu FeZnfi8. Na połączeniu zwodów i przewodów uziemiających należy zabudować zaciski probiercze. Miejsca połączeń śrubowych i przejścia do gruntu przewodów uziemiających należy zakonserwować.

Główną szynę wyrównawczą z płaskownika FeZn 25*4 należy wykonać pod rozdzielnicą RG i RT, należy do niej podłączyć szynę PE rozdzielnic, oraz instalację uziemiającą.

W budynku technologicznym należy wykonać otokową instalację wyrównawczą z bednarki FeZn 25*4 z wykorzystaniem metalowych konstrukcji, do której należy podłączyć wszystkie urządzenia technologiczne wyposażone w przewodzące części obudów i konstrukcji metalowych. Ciągi metalowych konstrukcji, wykorzystane jako fragmenty instalacji wyrównawczej, pomalować kolorem żółto – zielonym.

Instalację połączeń wyrównawczych i uziemiającą obiektów technologicznych połączyć należy z główną szyną PE pod rozdzielnicą RG i RT

9. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

Ochrona od porażen prądem elektrycznym w sieci 400/230VAC o konfiguracji sieci TN-S 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 porażen zastosowano system samoczynnego wyłączenia zasilania w czasie $\leq 0,2$ 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, podłączyć należy instalację piorunochronną wraz z nowo wykonaną instalacją uziemiającą i połączeń wyrównawczych.

10. Ochrona przeciwprzepięciowa urządzeń obiektu

Ochrona przeciwprzepięciowa instalacji obiektu, zaprojektowana została jako dwustopniowa za pomocą ochronników produkcji DEHN klasy B typ zabudowano w rozdzielnicy RG i klasy C typu DEHNventil 275T, które zabudowano w rozdzielnicach obiektowych.

11. Uwagi końcowe

1. Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy, wymaganiami norm branżowych, oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru, ze ścisłym przestrzeganiem zasad i przepisów BHP
2. Wykopy pod linie kablowe wykonać po wytrasowaniu linii przez fachowe służby geodezyjne.
3. W celu uniemożliwienia uszkodzenia jakiegokolwiek urządzenia podziemnego, wszystkie prace ziemne wykonać ręcznie za szczególną ostrożnością.
4. Dokonać inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej w skali 1 : 500 wybudowanych linii kablowych. Po zakończonych robotach montażowych przywrócić nawierzchnię do stanu pierwotnego.
5. Montaż urządzeń technologicznych należy wykonać zgodnie z dostarczonymi DTR-kami , a w przypadku niejasności wykonać je pod nadzorem przedstawiciela firmy dostarczającej dane urządzenie.
6. Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać obowiązujące pomiary instalacji elektrycznych.

12. Obliczenia techniczne

Zestawienie mocy zainstalowanej – zgodnie z wytycznymi technologicznymi

a) rozdzielnica RG	- $P_i = 17,7 \text{ kW}$	$P_s = 9,7 \text{ kW}$
b) rozdzielnica agregatu	- $P_i = 1,66 \text{ kW}$	$P_s = 1,5 \text{ kW}$
c) rozdzielnica punktu zlewczego	- $P_i = 9,05 \text{ kW}$	$P_s = 6,8 \text{ kW}$
d) rozdzielnica technologiczna	- $P_i = 53,1 \text{ kW}$	$P_s = 34,9 \text{ kW}$
e) rozdzielnica oczyszczania mechanicznego	- $P_i = 5,5 \text{ kW}$	$P_s = 4,6 \text{ kW}$
f) rozdzielnica odwadniania osadu	- $P_i = 22,9 \text{ kW}$	$P_s = 14,2 \text{ kW}$
g) rozdzielnica warsztatu	- $P_i = 3,36 \text{ kW}$	$P_s = 1,72 \text{ kW}$
h) skrzynka bramy	- $P_i = 0,25 \text{ kW}$	$P_s = 0,20 \text{ kW}$
i) skrzynka solarów	- $P_i = 0,1 \text{ kW}$	$P_s = 0,1 \text{ kW}$

Całkowita moc elektryczna

- zainstalowana	- $P_i = 113,62 \text{ kW}$
- szczytowa	- $P_s = 73,72 \text{ kW}$

Prąd dopływający do rozdzielni RG dla mocy szczytowej $P_s=73,72 \text{ kW}$ wynosi $I_d = 134,6 \text{ A}$

I_{dd} kabla YKY $4 \times 50 \text{ mm}^2$ wg PN-IEC 60364-5-523:2001 wynosi 210 A .

$I_{dd} > I_d$

13. Informacja BIOZ

13.1 Podstawa prawna

Podstawę prawną opracowania niniejszego planu są wymagania w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa pracy określone w następujących przepisach:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr 169 poz.1650 z 2003r.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i polityki Społecznej z dnia 14.03.2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych robotach transportowych (Dz.U. nr 26 poz. 313 z 2000r. z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych (Dz.U. nr 47 poz. 401 z 2003r.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robot ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. nr 118 poz. 118 z 2001r.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999r w sprawie bezpieczeństwa przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. nr 80 poz. 912 z 1999r)

13.2 Ogólne założenia organizacji robot

Po zatwierdzeniu projektu budowlanego i przekazaniu go do realizacji, Inwestor dokona przekazania terenu budowy wykonawcy robot wyłonionemu w fazie przetargu.

Termin rozpoczęcia prac - określony protokołem przekazanie terenu budowy

Termin zakończenia prac - data pozytywnego odbioru końcowego

Roboty budowlane przewiduje się wykonywać w systemie jednozmianowym.

13.3 Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Kierownik budowy ma obowiązek przedstawić zagrożenia wynikające w czasie prowadzenia prac budowlanych oraz przygotować i przeprowadzić instruktaż na temat przestrzegania przepisów bhp i udzielania pierwszej pomocy. Do wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych powinni być dopuszczeni pracownicy, którzy oprócz wymogów regulowanych przepisami bhp, będą dodatkowo przeszkoleni z zakresie bhp przy tych pracach z uwzględnieniem konkretnych warunków na budowie. Bezpośredni nadzór nad tymi pracami sprawuje kierownik budowy, który udzieli pracownikom instruktażu i ustali imienny podział pracy, kolejność wykonywania zadań i przypomni wymagania bhp przy poszczególnych czynnościach. Wszyscy pracownicy oprócz instruktażu wstępnego powinni przejść odpowiednie przeszkolenie bhp na stanowisku pracy. Szkolenie pracowników na stanowisku roboczym prowadzi majster budowy.

SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU.

- Szkolenie na stanowisku roboczym polega na praktycznym i poglądowym instruktażu, oraz omówieniu istniejących lub mogących wystąpić zagrożeń, a także na wskazaniu metod środków, zapobiegawczych.
- W czasie szkolenia na stanowisku roboczym należy:
 - podać cel szkolenia,
 - zapoznać z bezpiecznymi metodami pracy (teoretycznie i praktycznie),
 - omówić najczęściej spotykane przypadki nieprzestrzegania przepisów i zasad bhp przez pracowników wskazując na ich związek z wypadkami i przy pracy,
 - łączyć zagadnienie zawodowe z problematyką bezpieczeństwa i higieny pracy
- Każdy podwykonawca oraz pracownik budowy ma obowiązek zapoznać się z przedstawionymi przez kierownika budowy instrukcjami:
 - na wypadek zagrożenia, awarii, pożaru,
 - przeciwpożarową dla zaplecza budowy,
 - organizacji pierwszej pomocy w nagłych wypadkach,
 - wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych (z właściwościami pożarowymi i wybuchowymi materiałów, pracach w wykopach, pracach przy mechanicznych środkach transportu, praca na wysokości),
 - sposobu postępowania w sytuacji, która wymaga natychmiastowego odcięcia mediów w zakresie elektrycznym i wodociągów.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.

Środkami technicznymi zapobiegającymi niebezpieczeństwom będą:

- Wydzielane i oznakowanie miejsca prowadzenia robot budowlanych, składowania materiałów i parkowania maszyn
- Ustawienie i oznakowanie środków gaśniczych
- Oznakowanie dróg i wyjść ewakuacyjnych, pozostawianie wyjść ewakuacyjnych nie zaryglowanych w czasie wykonywania robot
- Egzekwowanie od pracowników stosowania właściwych środków ochrony indywidualnej - odzieży, obuwia roboczego, kasków ochronnych oraz właściwych narzędzi i sprzętu

Środkami organizacyjnymi są:

Zapoznanie przedstawicieli podwykonawców, przed podjęciem robot, z warunkami bioz na budowie. Pisemne potwierdzenie tego faktu przez podwykonawców i ich deklaracja pracy zgodnej z przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

14. Zestawienie kabli

14.1 Wychodzących z rozdzielnic RG

Lp.	Symbol kabla	Dokąd	Typ kabla	Długość [m]
1	2	3	4	5
1.	01W1	Złącze kablowo-pomiarowe ZK-1L	YKY 4x50	50
2.	01W2	Agregat prądowórczy	YKY 4x35	25
3.	01W3	Wyłączniki p/pożarowe	YKY 3x1,5	30
4.	01W4	Rozdzielnia RT - sygnalizacja	YDY 4x1,5	6
5.	1W	Rozdzielnia Agreg.Prąd. RAgr	YKY 5x4	25
6.	2W1	Bateria kondensat. -zasilanie	YKY 5x10	6
7.	2W2	Bateria kondensat. -pomiar prądu	YDY 3x2,5	6
8.	3W	Rozdzielnia punktu zlewnego RPZ	YKY 5x4	85
9.	4W	Rozdzielnia technologiczna RT	YKY 5x25	6
10.	5W	Rozdzielnia oczyszcz. Mechan. ROM	YKY 5x4	95
11.	6W	Rozdzielnia pom. prasy filtr. RPP	YKY 5x10	140
12.	7W	Rozdzielnia bud. Warsztatu	YKY 5x6	60
13.	8W	Skrzynka ster.bramy wjazdowej SBr	YKY 5x4	35
14.	9W	Skrzynka ogrzew. solarami SOS	YDY 3x2,5	18
15.	10W	Czujnik zmierzchowy	YDY 3x1,5	12
16.	11W	Oświetlenie zewnętrzne obw.1	YKY 5x4	160
17.	12W	Oświetlenie zewnętrzne obw.2	YKY 5x4	150
18.	13W1	Wyłącz.oświetl.korytarza + ośw.wejście	YDY 3x1,5	50
19.	13W2	Oświetl.korytarza	YDY 3x1,5	20
20.	14W	Oświetl.pom.bud.socjal.-techn. Str.L	YDY 3x1,5	120
21.	15W	Oświetl.pom.bud.socjal.-techn. Str.P	YDY 3x1,5	150
22.	16W	Gn. 1F pom.bud.socjal.-techn. Str.L	YDY 3x2,5	60
23.	17W	Gn. 1F pom.bud.socjal.-techn. Str.P	YDY 3x2,5	50
24.	18W	Ogrzewacz wody kuchnia	YDY 3x2,5	10
25.	19W	Zestaw gniazd remont. hala Ocz.Mech	YDY 5x4	110
26.	20W	Grzejnik pom.bud.socjal.-techn.	YDY 3x2,5	6
27.	21W	Grzejnik pom.bud.socjal.-techn.	YDY 3x2,5	15
28.	22W	Grzejnik pom.bud.socjal.-techn.	YDY 3x2,5	20
29.	23W	Grzejnik pom.bud.socjal.-techn.	YDY 3x2,5	18
30.	24W	Grzejnik pom.bud.socjal.-techn.	YDY 3x2,5	12
31.	25W	Grzejnik pom.bud.socjal.-techn.	YDY 3x2,5	15
32.	26W	Grzejnik pom.bud.socjal.-techn.	YDY 3x2,5	18
33.	27W	Grzejnik pom.bud.socjal.-techn.	YDY 3x2,5	21
34.	28W	Grzejnik w hali Ocz. Mech.	YKY3x4	110
35.	29W	Oświetl.zewn.biobloku	YKY 5x2,5	250
36.	30W1	Oświetl.wewn.hali Ocz.Mech.	YKY 3x4	110
37.	30W12	Oświetl.wewn.hali Ocz.Mech.	YDY 3x1,5	150
38.	CC	Instalacja uziemień i wyrównawcza	Be FeZn 25x4	600

14.2 Wychodzących z rozdzielnic RAgr

Lp.	Symbol kabla	Dokąd	Typ kabla	Długość [m]
1	2	3	4	5
1.	31W	Oświetlenie wewnętrzne + wejście	YKY 3x1,5	50
2.	32W	Grzejnik elektryczny	YKY 3x2,5	15
3.	33W	Gniazdko 1F	YKY 3x2,5	16
4.	34W	Gniazdo remont.32A	YKY 5x2,5	6

14.3 Wychodzących z rozdzielnic RPZ

Lp.	Symbol kabla	Dokąd	Typ kabla	Długość [m]
1	2	3	4	5
1.	35W	Oświetlenie wewnętrzne + wejście	YKY 3x1,5	100
2.	36W	Gniazdko 1F	YKY 3x2,5	12
3.	37W	Ogrzewacz wody	YKY 3x2,5	7
4.	38W	Grzejnik elektryczny punkt zlewny	YKY 3x2,5	8
5.	39W	Grzejnik elektryczny krata hakowa	YKY 3x2,5	8
6.	40W	Skrzynka ster. punktu zlewnego	YKY 5x2,5	10
7.	41W	Skrzynka ster. Kraty hakowej	YKY 5x2,5	6
8.	42W1	Wentylator wyciągowy	YKY 4x1,5	10
9.	42W2	Ster. wentylatora wyciągowego	YKY 3x1,5	10

14.4 Wychodzących z rozdzielnic RT

Lp.	Symbol kabla	Dokąd	Typ kabla	Długość [m]
1	2	3	4	5
1.	43W	Pomp. główna - poziom	LiYCY 2x0,34	85
2.	44W1	Pomp. główna - silnik pompa 1	YKY 4x2,5	85
3.	44W2	Pomp. główna - czujnik silnika pompa 1	YKY 4x1,5	85
4.	45W1	Pomp. główna - silnik pompa 2	YKY 4x2,5	86
5.	45W2	Pomp. główna - czujnik silnika pompa 2	YKY 4x1,5	86
6.	46W1	Pomp. główna - silnik mieszadła	YKY 4x2,5	85
7.	46W2	Pomp. główna - czujnik silnika mieszadła	YKY 4x1,5	85
8.	47W1	Rozdz. oczysz. mech. ROM - sygnał.	YKY 5x1,5	100
9.	47W2	Rozdz. kraty schodk. RKS - sygnał.	YKY 5x1,5	80
10.	48W1	Pompa PIX - zasilanie	YKY 3x1,5	115
11.	48W2	Pompa PIX - sterowanie	LiYY 5x0,5	115
12.	49W1	Kom.predenitr.-miesz. silnik	YKY 4x1,5	120
13.	49W2	Kom.predenitr.-miesz. czujnik silnik	YKY 4x1,5	120
14.	50W1	Kom.defosf. -miesz.-silnik	YKY 4x1,5	125
15.	50W2	Kom.defosf. -miesz.-czujnik silnik	YKY 4x1,5	125
16.	51W1	Kom.denitryf. -miesz.-silnik	YKY 4x1,5	115
17.	51W2	Kom.denitryf. -miesz.-czujnik silnik	YKY 4x1,5	115
18.	52W	Kom.nitryf. - pomiar tlenu	CYK-10-A-151	123
19.	53W	Went.Dmuch. 1	YKY 4x1,5	110
20.	54W1	Dmuch. 1 - silnik	LiCCY 4x4	110
21.	54W2	Dmuch. 1 - czujnik silnik	YKY 2x1,5	110
22.	55W	Went.Dmuch. 2	YKY 4x1,5	112
23.	56W1	Dmuch. 2 - silnik	LiCCY 4x4	112
24.	56W2	Dmuch. 2 - czujnik silnik	YKY 2x1,5	112
25.	57W1	Pompa recyrk.wew. silnik	YKY 4x1,5	130
26.	57W2	Pompa recyrk.wew. czujn.silnika	YKY 4x1,5	130
27.	58W1	Pompa recyrk.wew. 1 silnik	YKY 4x1,5	130
28.	58W2	Pompa recyrk.wew. 1 czujn. silnika	YKY 4x1,5	130
29.	59W1	Pompa osadu nadm.1 - silnik	YKY 4x1,5	125
30.	59W2	Pompa osadu nadm.1 - czujnik silnika	YKY 4x1,5	125
31.	60W1	Pompa recyrk.wew. 2 silnik	YKY 4x1,5	130
32.	60W2	Pompa recyrk.wew. 2 czujn. silnika	YKY 4x1,5	130
33.	61W1	Pompa osadu nadm.2 - silnik	YKY 4x1,5	125

Lp.	Symbol kabla	Dokąd	Typ kabla	Długość [m]
1	2	3	4	5
34.	61W2	Pompa osadu nadm.2 - czujnik silnika	YKY 4x1,5	125
35.	62W	Went.Dmuch.zagęsz. osadu	YKY 4x1,5	115
36.	63W1	Dmuch. zagęsz. osadu silnik	LiCCY 4x4	115
37.	63W2	Dmuch. zagęsz. osadu czujnik silnika	YKY 2x1,5	115
38.	64W	Zagęsz. osadu - pomiar tlenu	CYK-10-A-151	140
39.	65W1	Pompa wody nadosad. - silnik	YKY 4x1,5	145
40.	65W2	Pompa wody nadosad. - czujnik silnika	YKY 4x1,5	145
41.	66W	Mieszadło PIX	YKY 4x1,5	115
42.	67W1	Przepływomierz ścieków oczyszcz.-zasil	YKY 2x1,5	135
43.	67W2	Przepływomierz ścieków oczyszcz.-sygn	YPMYekoż	135
44.	68W1	Krata hakowa -czujnik siarkowodoru	YKY 4x1,5	90
45.	68W2	Hala oczyszcz.mech. -czujnik siarkowodoru	YKY 4x1,5	120
46.	69W1	Hala oczyszcz.mech. -wentyl.wyciąg.-silnik	YKY 4x1,5	115
47.	69W2	Hala oczyszcz.mech. -wentyl.wyciąg.-ster.	YKY 4x1,5	110
48.	70W	Rozdz.RT-syg.stanów stacji odwad.osadu	YKY 5x1,5	140
49.	71W1	Gniazdo 1F zasil. komputera	YDY 3x2,5	10
50.	71W2	Komputer komunikacja	FTP kat. 5 3M	10
51.	71W3	Skrzynka ster.punktu zlew.-komunikacja	Partronic 2x2x0,34	85

14.5 Wychodzących z rozdzielnic RPP

Lp.	Symbol kabla	Dokąd	Typ kabla	Długość [m]
1	2	3	4	5
1.	74W1	Rozdzielnia prasy RPF - zasilanie	YKY 5x4	4
2.	74W2	Rozdzielnia prasy RPF - blokady technol.	YDY 5x1,5	4
3.	75W	Mieszacz	YDY 4x1,5	20
4.	76W	Ślimak osadu odwodn.	YDY 4x1,5	25
5.	77W	Dozownik wapna	YDY 4x1,5	25
6.	78W	Oświetlenie wewnętrzne + wejście	YDY 3x1,5	30
7.	79W	Oświetlenie wewnętrzne	YDY 3x1,5	25
8.	80W	Grzejnik elektryczny 1	YDY 3x2,5	15
9.	81W	Grzejnik elektryczny 2	YDY 3x2,5	8
10.	82W	Gniazdko 1F	YDY 3x1,5	18
11.	83W	Ogrzewacz wody	YDY 3x2,5	10
12.	84W	Gniazdo remont.32A	YDY 5x2,5	8
13.	85W1	Pompa hydrofor. ściek. oczyszcz.	YDY 4x1,5	12
14.	85W2	Wyłącz. ciśn.	YDY 3x1,5	12
15.	86W1	Wentylator wyciąg.	YDY 4x1,5	10
16.	86W2	Wentylator wyciąg. - sterowanie	YDY 3x1,5	10

14.6 Wychodzących z rozdzielni RBW

Lp.	Symbol kabla	Dokąd	Typ kabla	Długość [m]
1	2	3	4	5
1.	90W	Oświetlenie wewnętrzne + wejście	YDY 3x1,5	35
2.	91W	Oświetlenie wewnętrzne	YDY 3x1,5	25
3.	92W	Grzejnik elektryczny 1	YDY 3x2,5	15
4.	93W	Grzejnik elektryczny 2	YDY 3x2,5	11
5.	94W	Gniazdka 1F	YDY 3x2,5	40
6.	95W	Gniazdo remont.32A	YDY 5x2,5	20

15. Zestawienie materiałów

15.1 Rozdzielnic

Poz.	Symbol	Wyszczególnienie, typ, rodzaj	Producent	Jedn	Ilość
1	2	3	4	5	6
1.	Rozdzielnica RG	Wg rys SCH-ZAS-RG	Oferent	kpl	1
2.	Rozdzielnica RAgr	Wg rys SCH-ZAS-RAgr	Oferent	kpl	1
3.	Rozdzielnica RPZ	Wg rys SCH-ZAS-RPZ	Oferent	kpl	1
4.	Rozdzielnica RT	Wg rys SCH-ZAS-RT	Oferent	kpl	1
5.	Rozdzielnica RPP	Wg rys SCH-ZAS-RPP	Oferent	kpl	1
6.	Rozdzielnica RBW	Wg rys SCH-ZAS-RBW	Oferent	kpl	1

15.2 Zewnętrznych rozdzielnic RG

Poz.	Symbol	Wyszczególnienie, typ, rodzaj	Producent	Jedn	Ilość
1	2	3	4	5	6
7.	01S(2-5)	Wyłącznik p/pożarowy 13180	ABB	szt	4
8.	10B	Czujnik zmierzchowy AZH	F&F	szt	1
9.	(11,12)E(1-7)	- słup S 40 - fundament F 100 - oprawa OPC-70KP-PC - lampa sodowa E27 70 W	EL-MONT Rze EL-MONT Rze Elektrim Wilka OSRAM	kpl	14
10.	13S(1-3)	Wyłącznik hermet.powrotny "Światło"	KONTAKT	szt	3
11.	13E(1-3),14E1	Oprawa OPK 136	FAREL	szt	4
12.	14E(2-6),15E(1-7),30E(2-6)	Oprawa OPK 236	FAREL	szt	18
13.	13E4,14E1,30E1	Oprawa OPK 236+układ światła awar.	FAREL	szt	3
14.	13S(1,5),14S(1,2,5),15S(1,2) 29S(1,2),30S(1-3)	Wyłącznik hermetyczny pojed. PW 1/11	KONTAKT	szt	12
15.	13E(5,6)	Oprawa SOPS 60	Polam Mysłak	szt	2
16.	(14,15)S(3,4)	Wyłącznik hermetyczny schodowy	KONTAKT	szt	4
17.	16X(1-5),17X(1-4)	Gniazdo podwójne hermet. 16A PGZ 1/11	KONTAKT	szt	9
18.	18X,(20-28)X	Gniazdo pojedyncze hermet. 16A PGZ 1/11	KONTAKT	szt	10
19.	19ZR	Zestaw instalacyjny ZI 02 R 111	SPAMEL	szt	1
20.	(20-28)E	Grzejnik elektryczny 1,0 kW	KONWEKTOR	szt	9
21.	29E(1-6)	Oprawa oświetl. żarnik 150W	Polam Mysłak	szt	6
22.	BK	Bateria kondensatorów BK-T-95 6x3,25kVAr 3x400/230VAC	Taurus	szt	1
23.	WW	Kable - patrz Album kabli		kpl	1

15.3 Zewnętrznych rozdzielnic RAgr

Poz.	Symbol	Wyszczególnienie, typ, rodzaj	Producent	Jedn	Ilość
1	2	3	4	5	6
1.	31 E1	Oprawa OPK 136	FAREL	szt	1
2.	31 E2	Oprawa OPK 136+układ światła awar.	FAREL	szt	1
3.	31 E3	Oprawa SOPS 60	Polam Mysłak	szt	1
4.	31S(1,2)	Wyłącznik hermetyczny pojed. PW 1/11	KONTAKT	szt	2
5.	32X	Gniazdo pojedyncze hermet. 16A PGZ 1/11	KONTAKT	szt	1
6.	33X(1,2)	Gniazdo podwójne hermet. 16A PGZ 1/11	KONTAKT	szt	2
7.	34X	Gniazdo 3F 32A 5P	POLAM NA-KŁO	szt	3
8.	32E	Grzejnik elektryczny 1,0 kW	KONWEKTOR	szt	1
9.	WW	Kable - patrz Album kabli		kpl	1

15.4 Zewnętrznych rozdzielnic RPz

Poz.	Symbol	Wyszczególnienie, typ, rodzaj	Producent	Jedn	Ilość
1	2	3	4	5	6
1.	35E(1,2)	Oprawa OPK 136	FAREL	szt	2
2.	35 E3	Oprawa SOPS 60	Polam Mysłak	szt	1
3.	35S(1-3)	Wyłącznik hermetyczny pojed. PW 1/11	KONTAKT	szt	3
4.	36X(1,2)	Gniazdo podwójne hermet. 16A PGZ 1/11	KONTAKT	szt	2
5.	(37-39)X	Gniazdo pojedyncze herm. 16A PGZ 1/11	KONTAKT	szt	3
6.	42ZS	ŁącznikŁK15/1.825.P03 w obud. OB1	SPAMEL	kpl	1
7.	WW	Kable - patrz Album kabli		kpl	1

15.5 Zewnętrznych rozdzielnic RT

Poz.	Symbol	Wyszczególnienie, typ, rodzaj	Producent	Jedn	Ilość
1	2	3	4	5	6
1.	(43,64)B	Sonda SG 25 0-10mH ₂ O l=10m	APLISENS	szt	2
2.	(43,64)ZX	Puszka hermet 160x160		szt	2
3.	(44-46,49-51,57-61,65,66)ZXS	Wyłącz.ŁK15-2.8210 OB4-DP-P16 1/2/3	SPAMEL	szt	13
4.	69ZXS	Wyłącz.ŁK15-1.825 OB1-DP-P16 1/3	SPAMEL	szt	1
5.	48X	Gniazdo hermet. L-N-PE 10A		szt	1
6.	(52,73)ZX	Puszka łącz. VBM	ENDRESS+H	szt	2
7.	(52,73)B	Czujnik tlenu rozpusz. COS 41- 2F	ENDRESS+H	szt	3
8.	68B(1,2)	Czujnik siarkowodoru DEX-5 E/N	GAZEX	szt	2
9.	70B	Sygnal.akustyczny 230VAC		szt	1
10.	71X	Gniazdo hermet. Podwójne L-N-PE 10A	Kontakt	szt	1
11.	71 E1	Komputer PC LENOVO ZINT Monitor LCD 21,5" Panorama LG		szt	1
12.	71 E2	Drukarka Pixma iP2700	CANON	szt	1
13.	71 G5	Zasilacz UPS DUO 350	EVER	szt	1
14.	WW	Kable - patrz Album kabli		kpl	1

15.6 Zewnętrznych rozdzielnic RPP

Poz.	Symbol	Wyszczególnienie, typ, rodzaj	Producent	Jedn	Ilość
1	2	3	4	5	6
1.	(78,79)E(1-4)	Oprawa OPK 136	FAREL	szt	8
2.	78 E5	Oprawa SOPS 60	Polam Mysłak	szt	1
3.	78S(1,2),79S	Wyłącznik hermetyczny pojed. PW 1/11	KONTAKT	szt	3
4.	(80,81,83)X	Gniazdo pojedyncze hermet. 16A PGZ 1/11	KONTAKT	szt	3
5.	82X(1,2)	Gniazdo podwójne hermet. 16A PGZ 1/11	KONTAKT	szt	2
6.	84X	Gniazdo 3F 32A 5P	POLAM NAKŁO	szt	1
7.	(80,81)E	Grzejnik elektryczny 1,5 kW	KONWEKTOR	szt	2
8.	85B	Wyłącz.ciśn. LC2	HYDROVACUM	szt	1
9.	86ZS	ŁącznikŁK15/1.825.P03 w obud. OB1	SPAMEL	kpl	1
10.	WW	Kable - patrz Album kabli		kpl	1

15.7 Zewnętrznych rozdzielnic RBW

Poz.	Symbol	Wyszczególnienie, typ, rodzaj	Producent	Jedn	Ilość
1	2	3	4	5	6
1.	(90,91)E(1-4)	Oprawa OPK 136	FAREL	szt	8
2.	90 E5	Oprawa SOPS 60	Polam Mysłak	szt	1
3.	(90S(1,2), 91S	Wyłącznik hermetyczny pojed. PW 1/11	KONTAKT	szt	3
4.	(92,93,)X	Gniazdo pojedyncze hermet. 16A PGZ 1/11	KONTAKT	szt	2
5.	94X(1-4)	Gniazdo podwójne hermet. 16A PGZ 1/11	KONTAKT	szt	4
6.	95X	Gniazdo 3F 32A 5P	POLAM NAKŁO	szt	1
7.	(92,93)E	Grzejnik elektr. 1,5kW	KONWEKTOR	szt	2
8.	WW	Kable - patrz Album kabli		kpl	1

**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, ciepłne, 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	100
3	Rurociągi z gazami palnymi o ciśnieniu wyższym niż 0,5 at i nie przekraczającym 4 at	²⁾ przy średnicy rurociągu większej niż 250 mm	
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	250
9	Skrajna szyna toru trakcji elektrycznej	50 – między osłoną kabla i dnem rowu odwadniającego	Wg PN-66/E-05024
10	Skrajny koniec podkładu toru manewrowego i bocznicy 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	

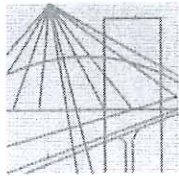
¹⁾ dopuszcza się zmniejszenie odległości do 50 cm pod warunkiem zastosowania osłony z rury stalowej o długości wg tablicy 3

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		długość kabla na skrzyżowaniu z torem wraz z rowami do zewnętrznej strony skarpy z dodaniem co najmniej po 100 cm z każdej strony
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



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, 2013-12-03.....

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Ireneusz Jeńć**
miejsce zamieszkania **ul. Mazurska 2**
..... **62-506 Konin**

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **WKP/IE/6205/02**.....
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **2014-01-01**.....
do dnia **2014-12-31**.....

Z-ca Przewodniczącego
Wielkopolskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa
inż. Włodzimierz Draber

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
ul. Dworkowa 14, 60-602 Poznań, tel./fax 61 854 2014, 61 854 2011
e-mail: wkp@wkp.pilb.org.pl

Nr uprawnień :
GPB.I.7342 - 9/97

KONIN, 1997 - 12 - 15



Wojewoda Koniński

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, Przemysłu i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38) stwierdza się, że:

Pan IRÉNEUSZ 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 :

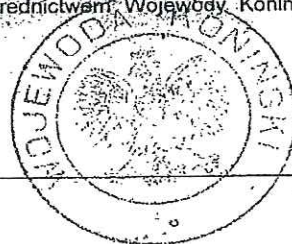
do projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń

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

Pan Ireneusz Jeńc w zakresie swojej specjalności jest uprawniony do :

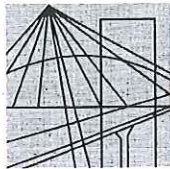
- projektowania, sprawdzania projektów i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową i robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów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

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



z up. WOJEWODY

Marek Józefiak
Dyrektor Wydziału Geodezji,
Przemysłu i Nadzoru Budowlanego



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, 2013-08-20

ZAŚWIADCZENIE

Pan/PaniKrzysztof Filipiak.....
miejsce zamieszkania ...ul. Zagórska 34.....
.....62-504 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 dnia2013-09-01.....
do dnia **2014-08-31**.....

PRZEWODNICZĄCY
Wielkopolskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Jerzy Stronicki

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
ul. Dworkowa 14, 60-602 Poznań, tel./fax 61 854 2014, 61 854 2011
e-mail: wkp@wkp.piib.org.pl

URZĄD WOJEWÓDZKI
w K O S Z U S I E
SP 7342/14894

Konin dnia 1984.12.20.

**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.46 z późniejszymi zmianami)

Stwierdza się, że Pan/Pani

Krzysztof Filipiak
magister inżynier elektryk

urodzony/a dnia 11 kwietnia 1955 r. w Warszawie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji:

klawmnik budowy i robót

w specjalności:

Instalacyjno-inżynierskiej

w zakresie:

sieci i instalacje elektryczne

Pan/Pani Krzysztof Filipiak

jest upoważniony/a do :

kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji elektrycznych, napowietrznych i kablowych linii energetycznych, stacji i urządzeń elektroenergetycznych, sporządzania w budownictwie jednorodnym, zagrodowym oraz innych budynkach o kubaturze do 1000 m³ projektów, przyłączy instalacji elektrycznych.

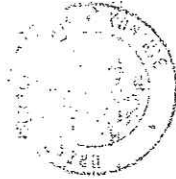
Od decyzji niniejszej przysługuje Panu / Pani odwołanie do Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa za pośrednictwem Dyrektora Wydziału Gospodarki Przestrzennej Urzędu Wojewódzkiego w Koninie, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

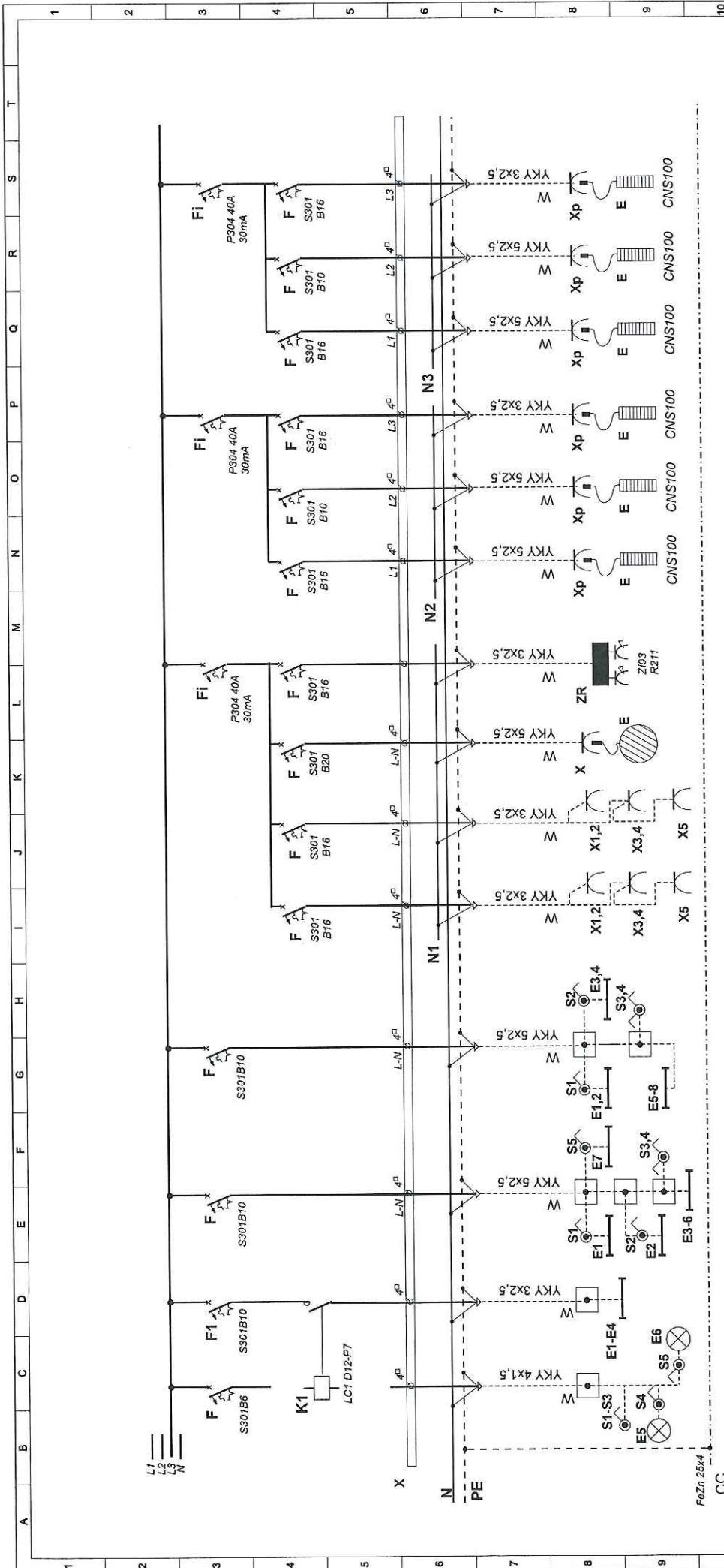
Otrzymuje

Krzysztof Filipiak
62-510 Konin ul. Powstańców Wlkp. 3/1

z up. wojewódzkiej

Bolesław Szafar
Dyrektor Wydziału
Gospodarki Przestrzennej

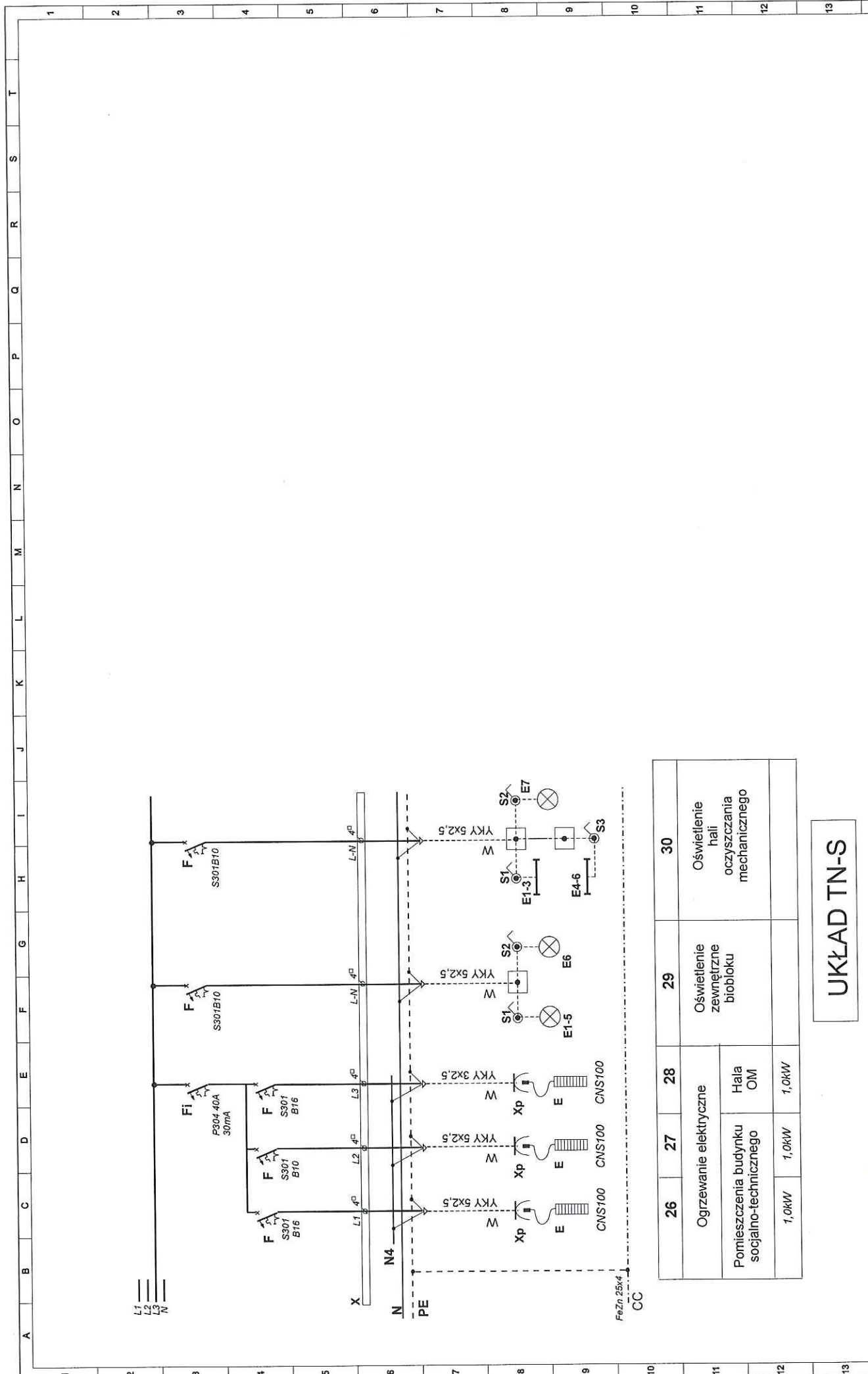




13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Oświetlenie budynku socjalno-technicznego			Gniazda budynku socjalno-technicznego			Ogrzewanie elektryczne						
Wyłączniki ośw. wejści	Korytarz	Strona lewa	Strona prawa	Strona lewa	Strona prawa	Ogrzewacz wody	Gn. rem hala OM	Pomieszczenia budynku socjalno-technicznego				
								1,0kW	1,0kW	1,0kW	1,0kW	1,0kW

UKŁAD TN-S

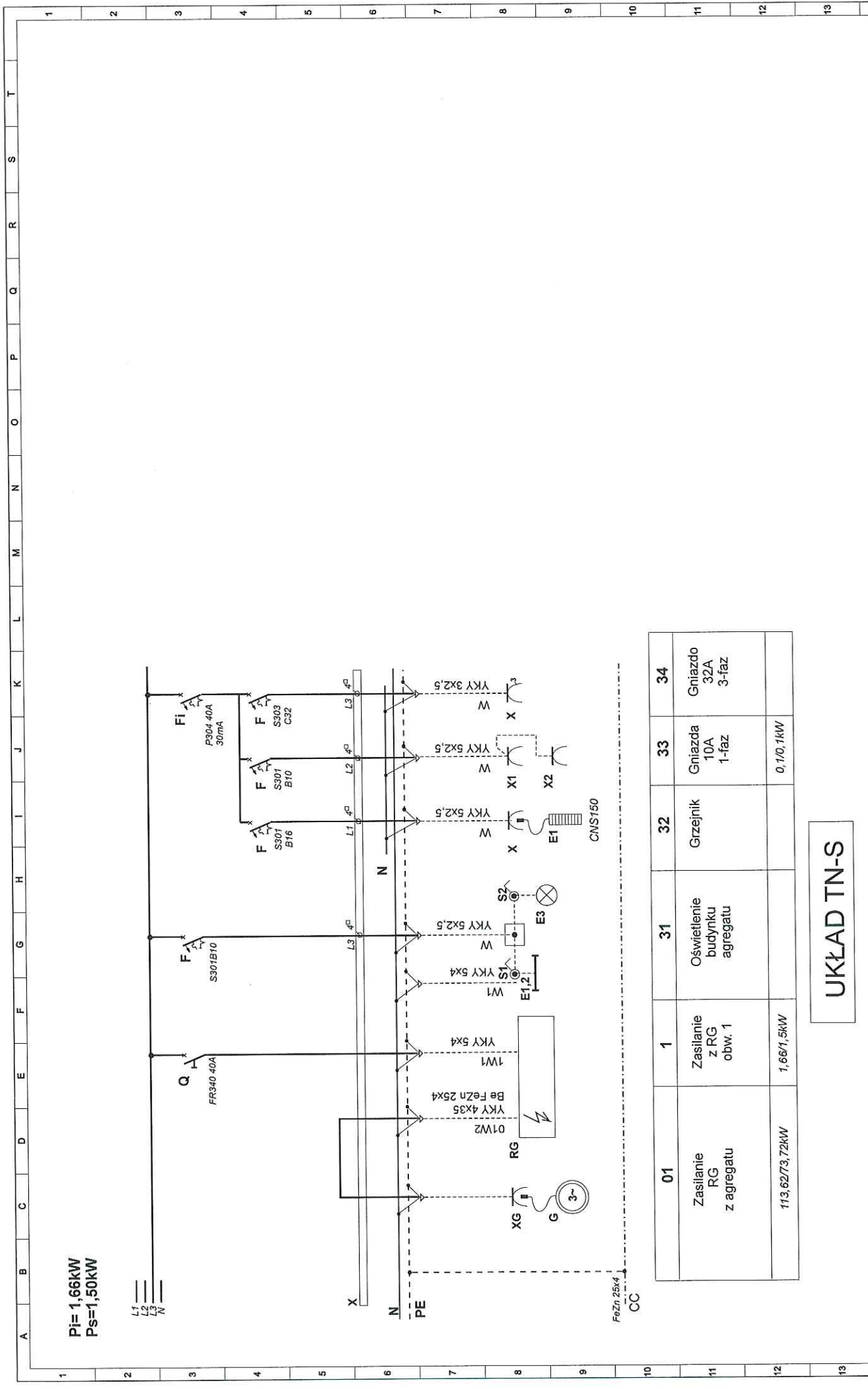
Sprawdził	mgr inż. I. Jędr	07.2014	ILCŚ: ARKUSZY	NR TOMU
Wykonał	mgr inż. K. Filipiak	07.2014	NUMER PROJEKTU	1/OS/PIS/2014
Projektował	mgr inż. K. Filipiak	07.2014	NUMER RYSUNKU	SCH-ZAS-RG-01
Nazwisko	Podpis	Data	NUMER ARKUSZA	2
			OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W PISKRZYŃNIE	
			SCHEMAT ZASADNICZY ROZDZIELNICY RG	



26	27	28	29	30
Ogrzewanie elektryczne		Oświetlenie hali oczyszczania mechanicznego		
Pomieszczenia budynku socjalno-technicznego		Oświetlenie zewnętrzne bloku		
1,0kW	1,0kW	1,0kW		

UKŁAD TN-S

SPRAWDZIŁ		mgr inż. I. Jędr		07.2014	
WYKONAŁ		mgr inż. K. Filipiak		07.2014	
PROJEKTOWAŁ		mgr inż. K. Filipiak		07.2014	
		Nazwisko		Podpis	
OBIEKT		OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W PISKRZYNIĘ			
NAZWA		SCHEMAT ZASADNICZY ROZDZIELNICZY RG			
NUMER PROJEKTU		1/OS/PIS/2014			
NUMER RYSUNKU		SCH-ZAS-RG-01			
ILOŚĆ ARKUSZY		3		NR TOMU	
				NR KOLEJNY W TOMIE	
				3	



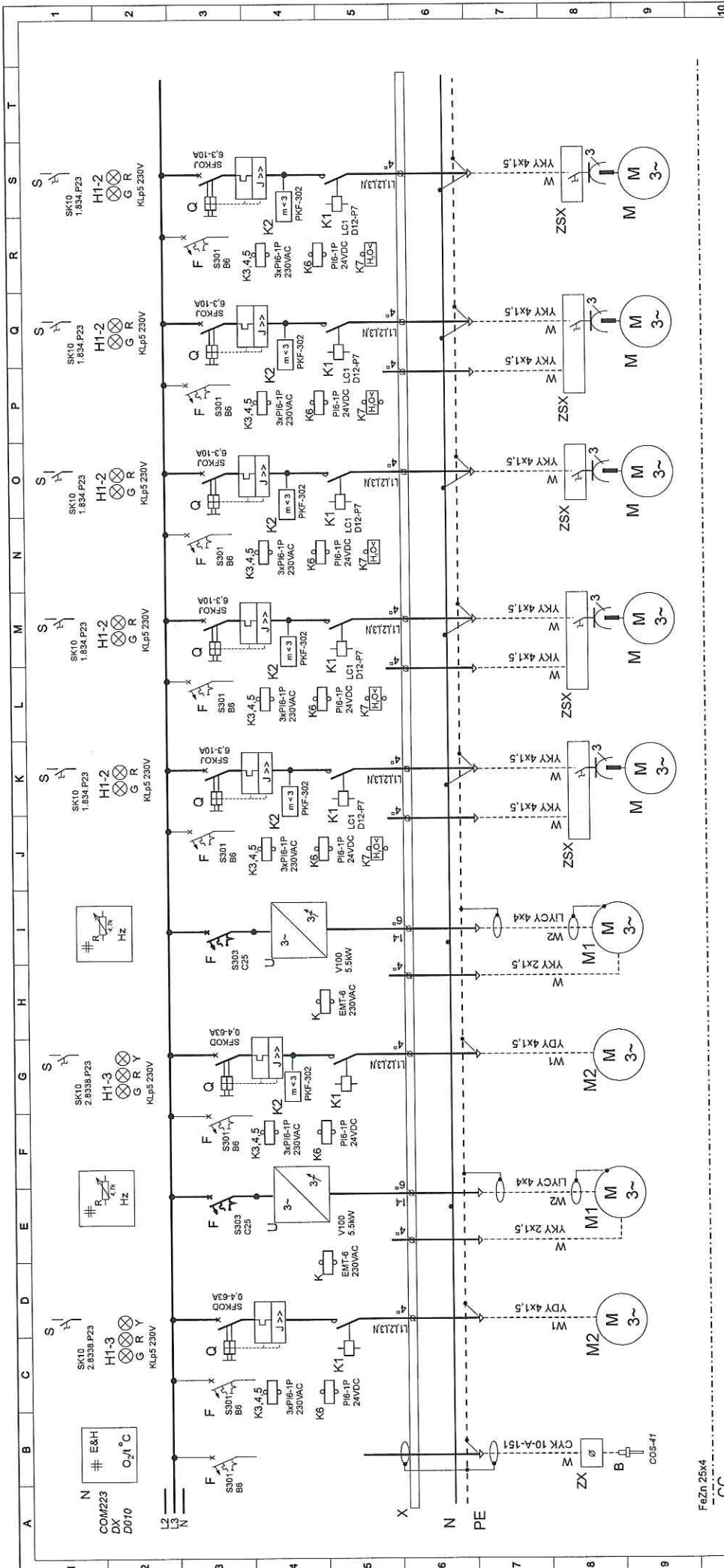
$P_i = 1,66kW$
 $P_s = 1,50kW$

L1
 L2
 L3
 N

01	Zasilanie RG z agregatu	113,62/73,72kW	1,66/1,5kW				
1	Zasilanie z RG obw. 1						
31	Oświetlenie budynku agregatu						
32	Grzejnik						
33	Gniazda 10A 1-faz	0,1/0,1kW					
34	Gniazdo 32A 3-faz						

UKŁAD TN-S

Sprawdził	mgr inż. I. Jędrę	07.2014			ILOSC ARKUSZY	NR TOMU
Wykonał	mgr inż. K. Filipiak	07.2014			1	1
Projektował	mgr inż. K. Filipiak	07.2014			NUMER RYSUNKU	NR KOLEJNY W TOMIE
Nazwisko	Poppis	Data			SCH-ZAS-RAgr-01	1
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-BUDOWLANE				OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W PISKRZYNIĘ		
TW-Projekt				SCHEMAT ZASADNICZY ROZDZIELNICZY RAgr		
63-720 Koźmin Wlkp. ul. Pleszewska 51						
				NUMER PROJEKTU 1/OS/PIS/2014		

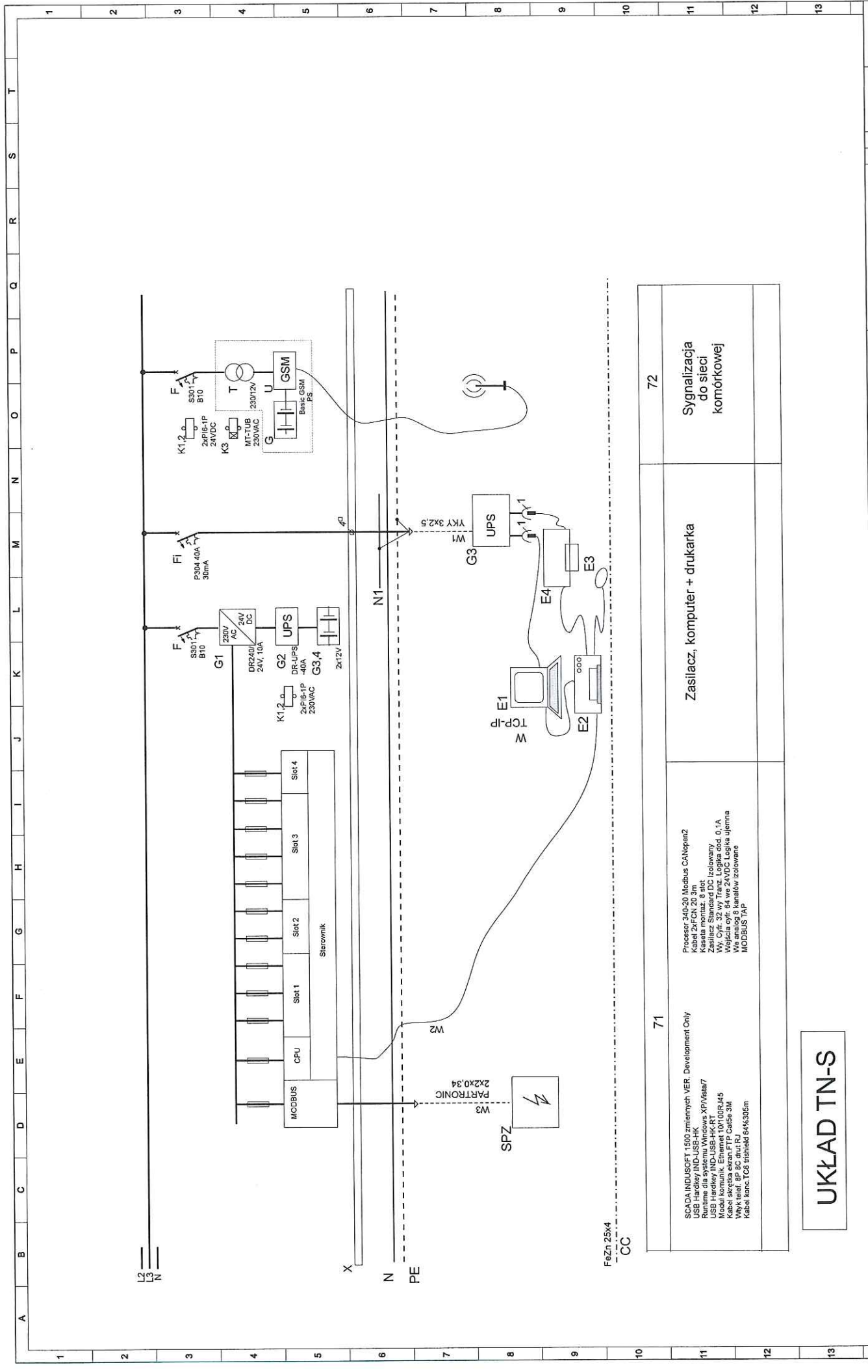


52	53	54	55	56	57	58	59	60	61
Pomiar tlenu rozpuszczonego	Wentylator dmuchawy	Dmuchawa Nr 1	Wentylator dmuchawy	Dmuchawa Nr 2	Pompa recykulacji wewnętrznej	Pompa recykulacji zewnętrznej	Pompa osadu nadmiernego	Pompa recykulacji zewnętrznej	Pompa osadu nadmiernego
---	0,09kW	5,5kW	0,09kW	5,5kW	4,0kW	4,0kW	1,5kW	4,0kW	1,5kW
Osadnik wtrómy 1									
Osadnik wtrómy 2									

UKŁAD TN-S

SPRAWDZIŁ		mgr inż. I. Jerńc		07.2014		OBIEKT		OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W PISKRYNIE		NUMER PROJEKTU		1/OS/PIS/2014		ILOŚĆ ARKUSZY		NR TOMU	
WYKONAŁ		mgr inż. K. Filipak		07.2014		NAZWA		SCHEMAT ZASADNICZY ROZDZIELNICY RT		NUMER RYSUNKU		SCH-ZAS-RT-01		5		WYKOLEJNY W FOLIE	
PROJEKTOWAŁ		mgr inż. K. Filipak		07.2014						NUMER ARKUSZA		1					
Nazwisko		Rodzisz		Data													

TW-Projekt
63-720 Koźmín Wlkp. ul. Pleszewska 51

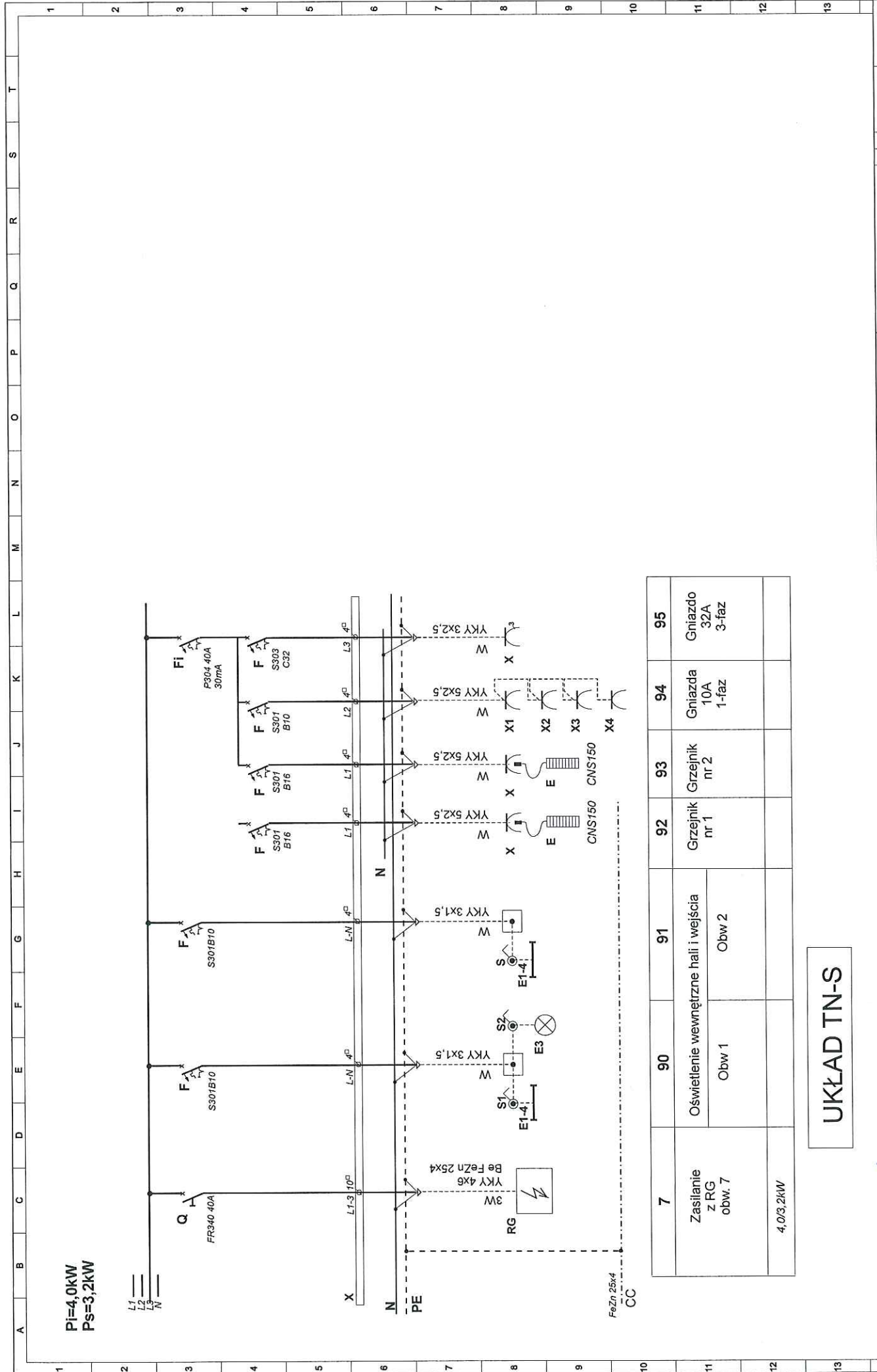


FeZn 25x4
CC

71	<p>SPZ 1. INDU/OUT 1600 zmiennych VER. Development Only USB Hardkey IND-USB-HK Runtime dla systemu Windows XP/Vista/7 USB Hardkey IND-USB-HK-RT Moduł komunik. Ethernet 10/100/145 Kabel skrętkowy Cat5e 3m Kabel konc. RJ45 Kabel konc. TCS Infield 64%305m</p>	72
	Zasilacz, komputer + drukarka	
	Sygnalizacja do sieci komórkowej	

UKŁAD TN-S

Sprawdził	mgr inż. I. Jętko	07.2014	PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-BUDOWLANE TW-Projekt 63-720 Koźmin Wlkp. ul. Pleszewska 51	OBIEKT OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W PISKRZYNI	NUMER PROJEKTU 1/OS/PIS/2014	ILOŚĆ ARKUSZY 4	NR TOMU 4			
Wykonał	mgr inż. K. Filipiak	07.2014						NUMER RYSUNKU SCH-ZAS-RT-01	NUMER ARKUSZA 4	NR KOLEJNY W TOMIE
Projektował	mgr inż. K. Filipiak	07.2014						SCHEMAT ZASADNICZY ROZDZIELNICY RT		
Nazwisko	Poppis	Data								

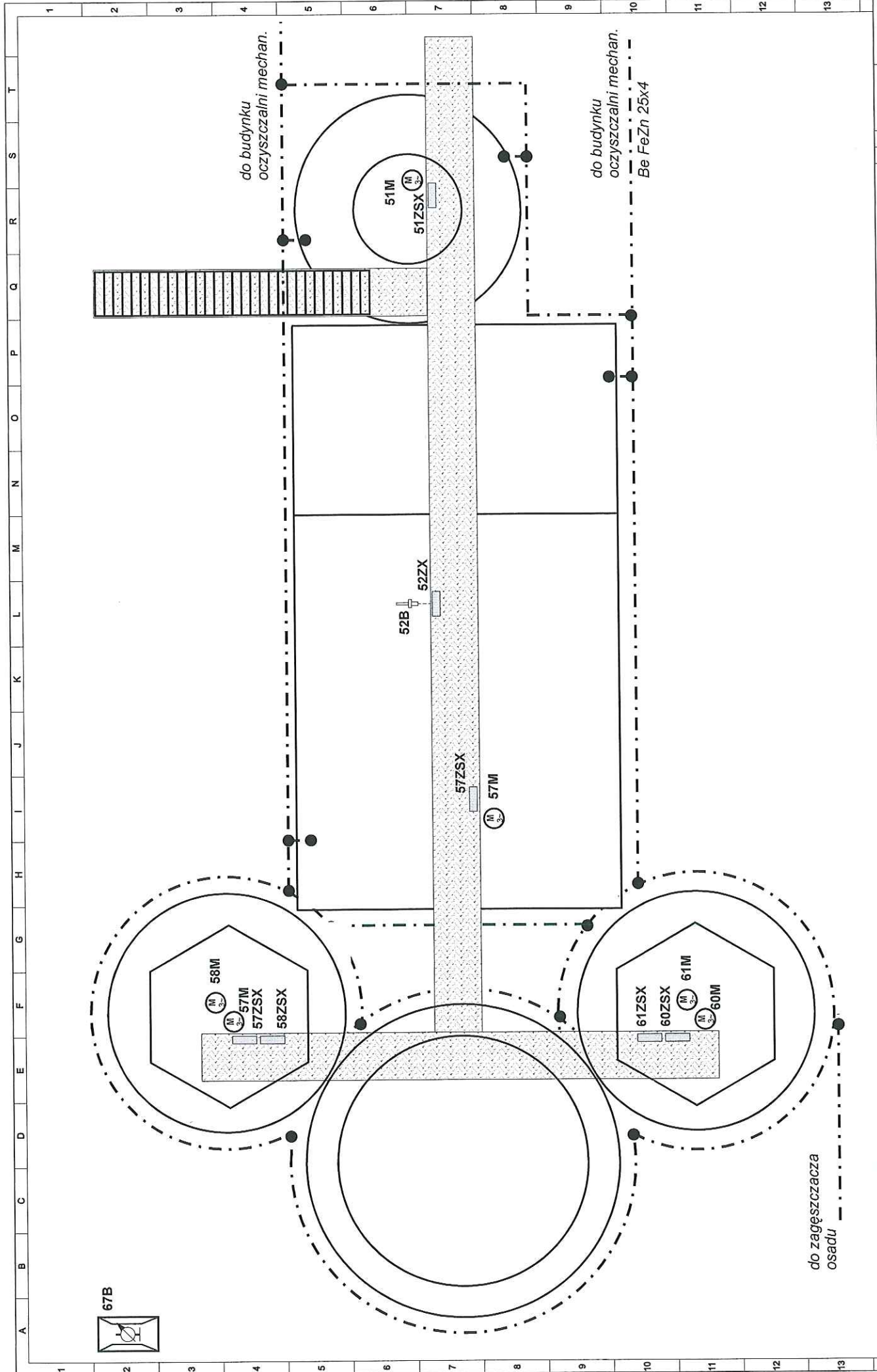


PI=4,0kW
Ps=3,2kW

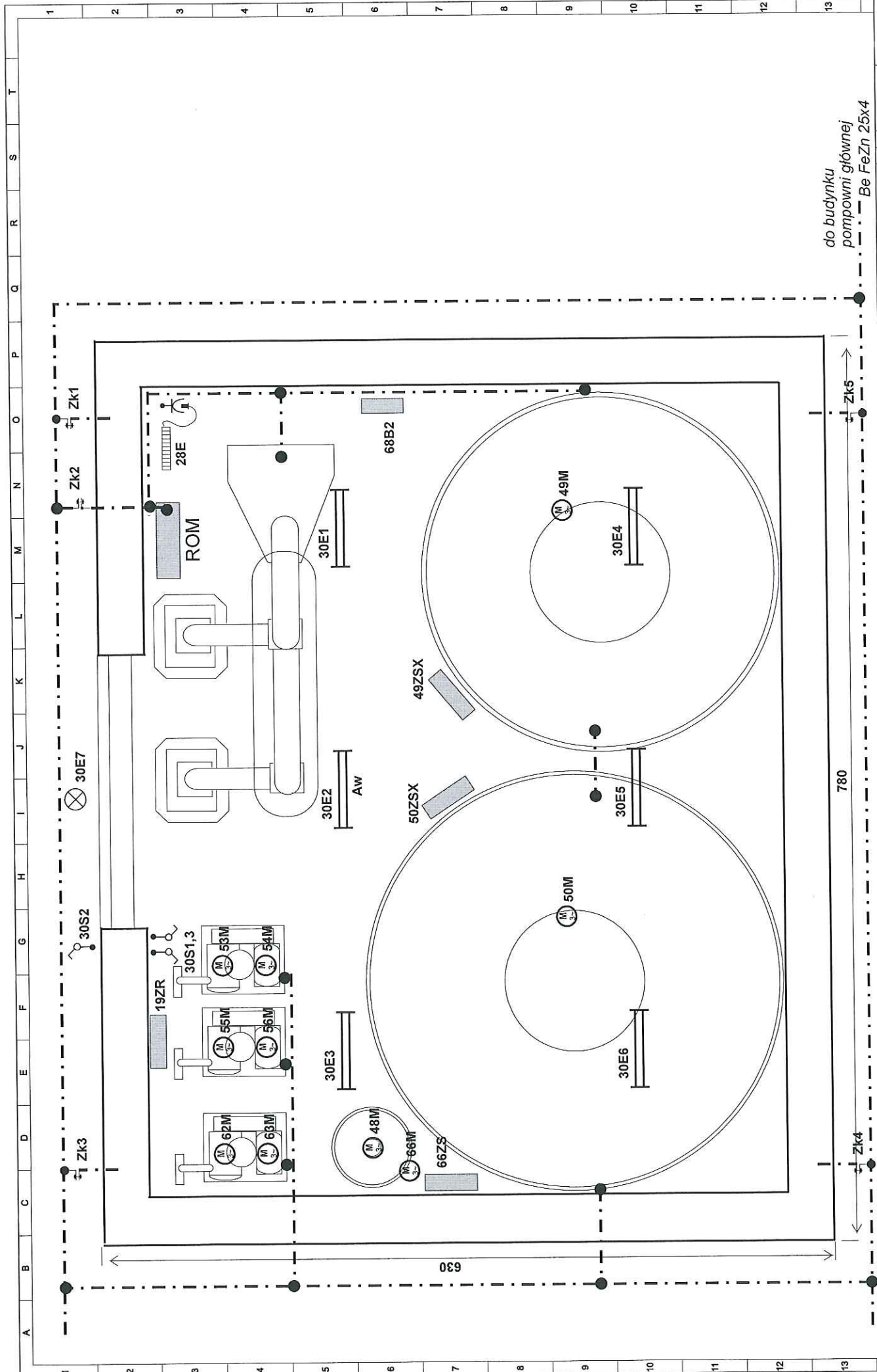
7	Zasilanie z RG obw. 7	Oświetlenie wewnętrzne hali i wejścia	Grzejnik nr 1	Grzejnik nr 2	Gniazda 10A 1-faz	Gniazdo 32A 3-faz
		Obw 1	Obw 2			
	4,0/3,2kW					


UKŁAD TN-S

Sprawdził	mgr inż. I. Jętc	07.2014	OBIEKT		OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W PISKRZYNIĘ		NUMER PROJEKTU	1/OS/PIS/2014		ILUŚĆ ARKUSZY	NR TOMU
Wykonał	mgr inż. K. Filipiak	07.2014	PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-BUDOWLANE		NAZWA		NUMER RYSUNKU	SCH-ZAS-RBW-01			
Projekował	mgr inż. K. Filipiak	07.2014	TW-Projekt		SCHEMAT ZASADNICZY ROZDZIELNICZY RBW		NUMER ARKUSZA	1			
	Nazwisko	Podpis	63-720 Koźmin Wlkp. ul. Pleszewska 51								
		Data									

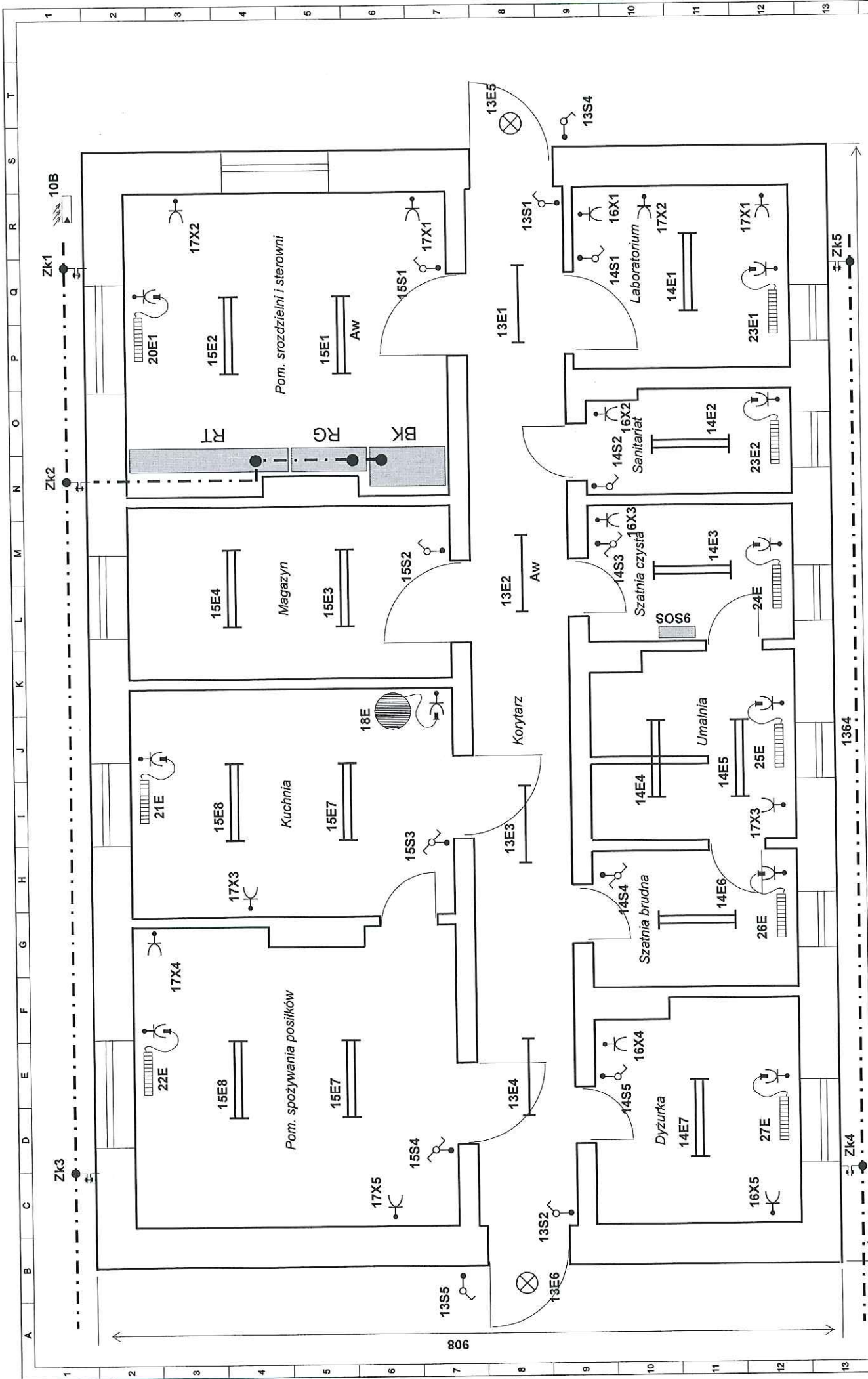


Sprawdził		mgr inż. I. Jeré	07.2014	PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-BUDOWLANE		OBIEKT	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W PISKRZYNE	NUMER PROJEKTU	1/OS/PIS/2014	ILUŚĆ ARKUSZY	NR TOMU
Wykonał		mgr inż. K. Filipiak	07.2014	TW-Projekt		NAZWA	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH OBIEKTOWYCH TECHNOLOGICZNYCH OCZYSZCZALNI	NUMER RYSUNKU	PL-INS-OB1-01	1	1
Projektował		mgr inż. K. Filipiak	07.2014	63-720 Kozłmin Wlkp. ul. Pleszewska 51							
		Nazwisko	Podpis	Data							

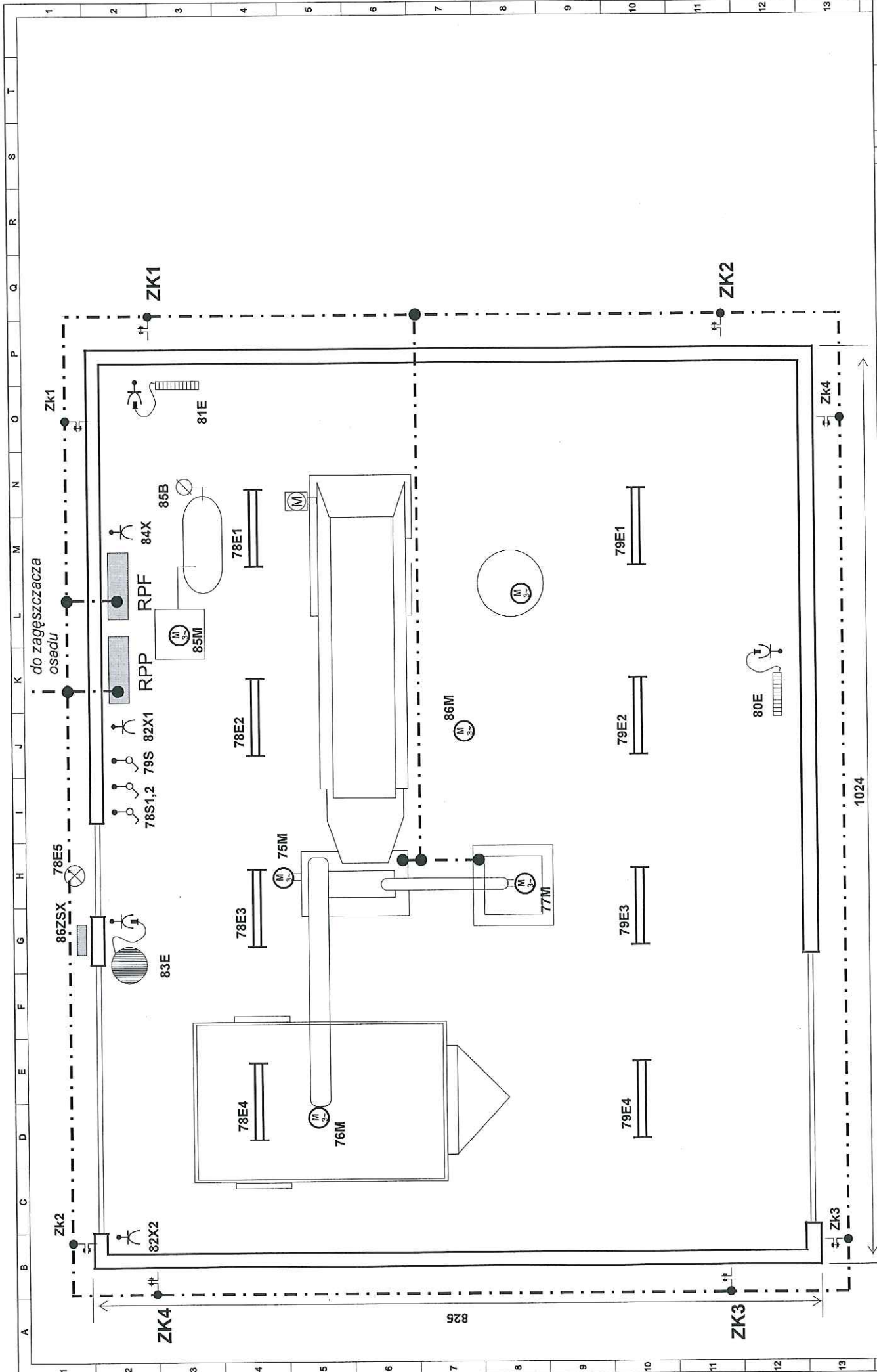


Sprawdził		mgr inż. I. Jędr	07.2014	Podpis 	Data
Wykonał		mgr inż. K. Filipiak	07.2014		
Projektował		mgr inż. K. Filipiak	07.2014		
		Nazwisko			
		PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-BUDOWLANE		OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W PISKRYNIE	
		TW-Projekt		NAZWA	
		63-720 Koźmin Wlkp. ul. Pleszewska 51		STACJI DMUCHAWY I OCZYSZCZANIA MECHANICZNEGO	
		OBJEKT		NUMER PROJEKTU	
				1/OS/PIS/2014	
				NUMER RYSUNKU	
				PL-INS-BU-DM-01	
				LICZBA ARKUSZY	
				1	
				NR TOMU	
				1	
				WSKAZANY WYKONAWCA	
				1	

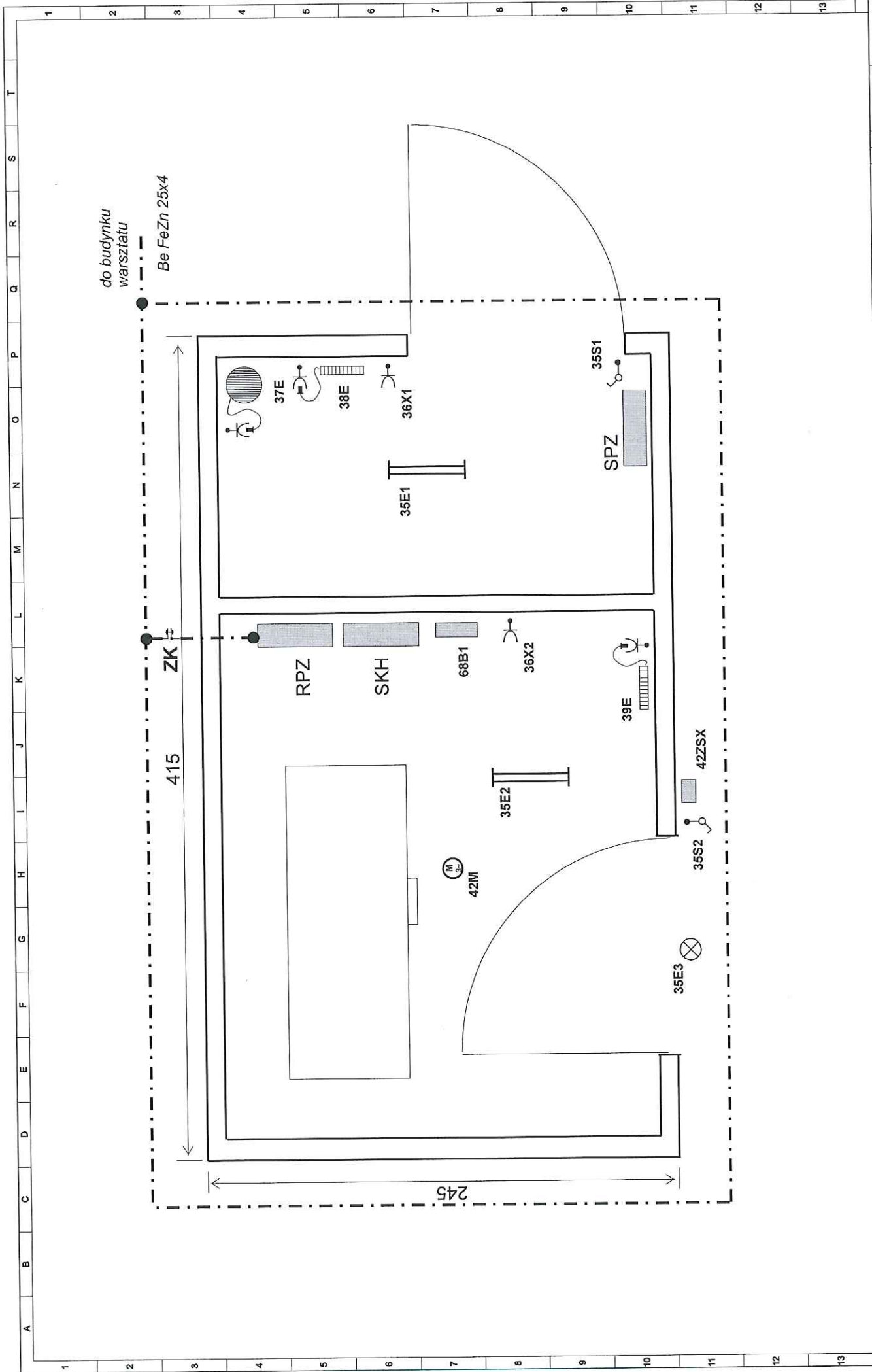
do budynku pompowni głównej
Be FeZn 25x4



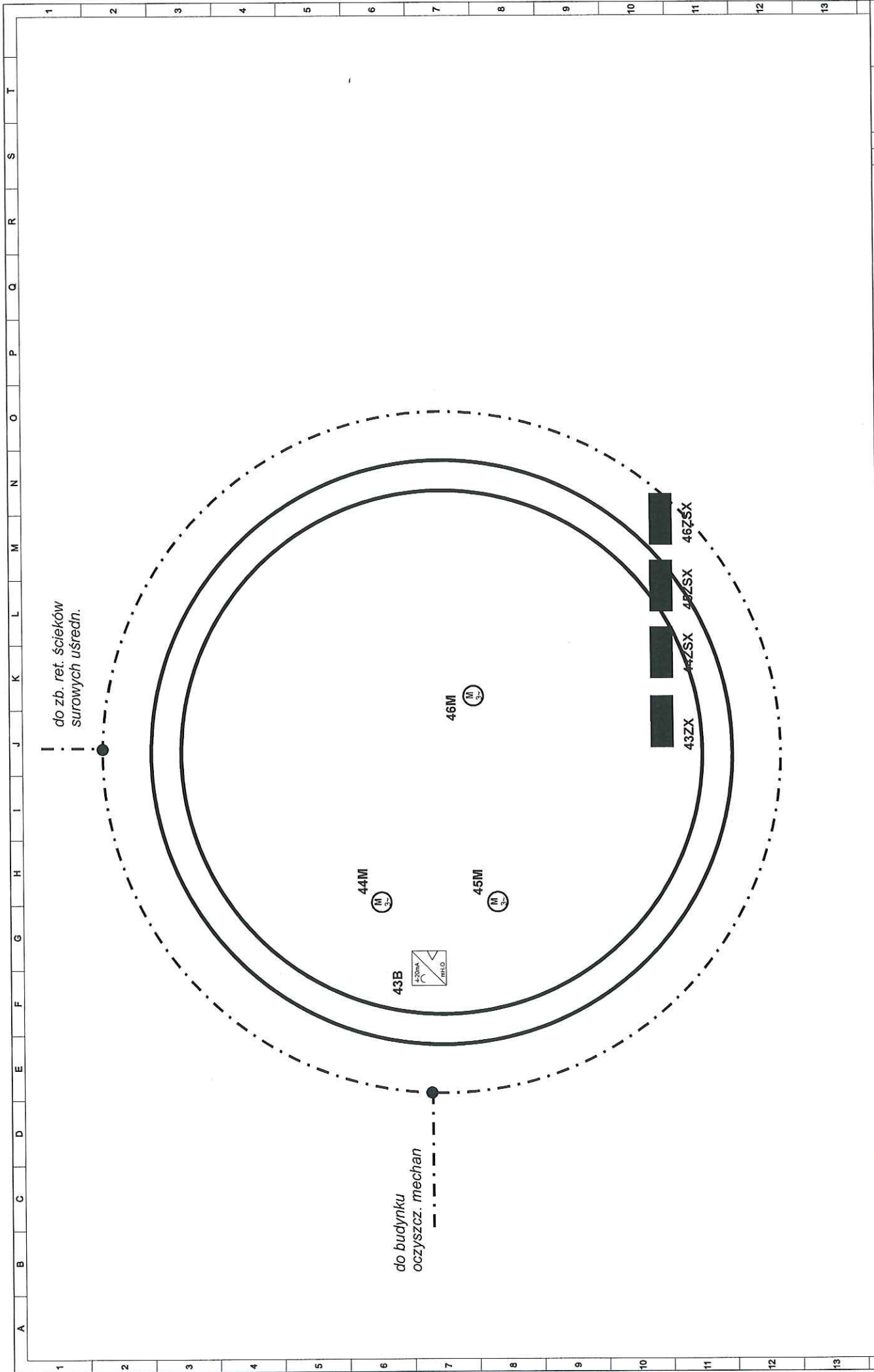
Sprawdził		mgr inż. I. Jani	07/2014
Wykonał		mgr inż. K. Filipiak	07/2014
Projektował		mgr inż. K. Filipiak	07/2014
		Nazwisko	Podpis
		Data	
<p>PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-BUDOWLANE TW-Projekt 63-720 Koźmin Wlkp. ul. Pleszewska 51</p>			
OBJEKT		OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W PISKRZYNE	
NAZWA		PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH BUDYNKU SOCJALNO-TECHNICZNEGO	
NUMER PROJEKTU		1/OŚ/PIS/2014	
NUMER RYSUNKU		PL-INS-BU-TEC-01	
ILOSC ARKUSZY		1	
NR TOMU		1	
		NUMER ARKUSZA W TOMIE	
		1	



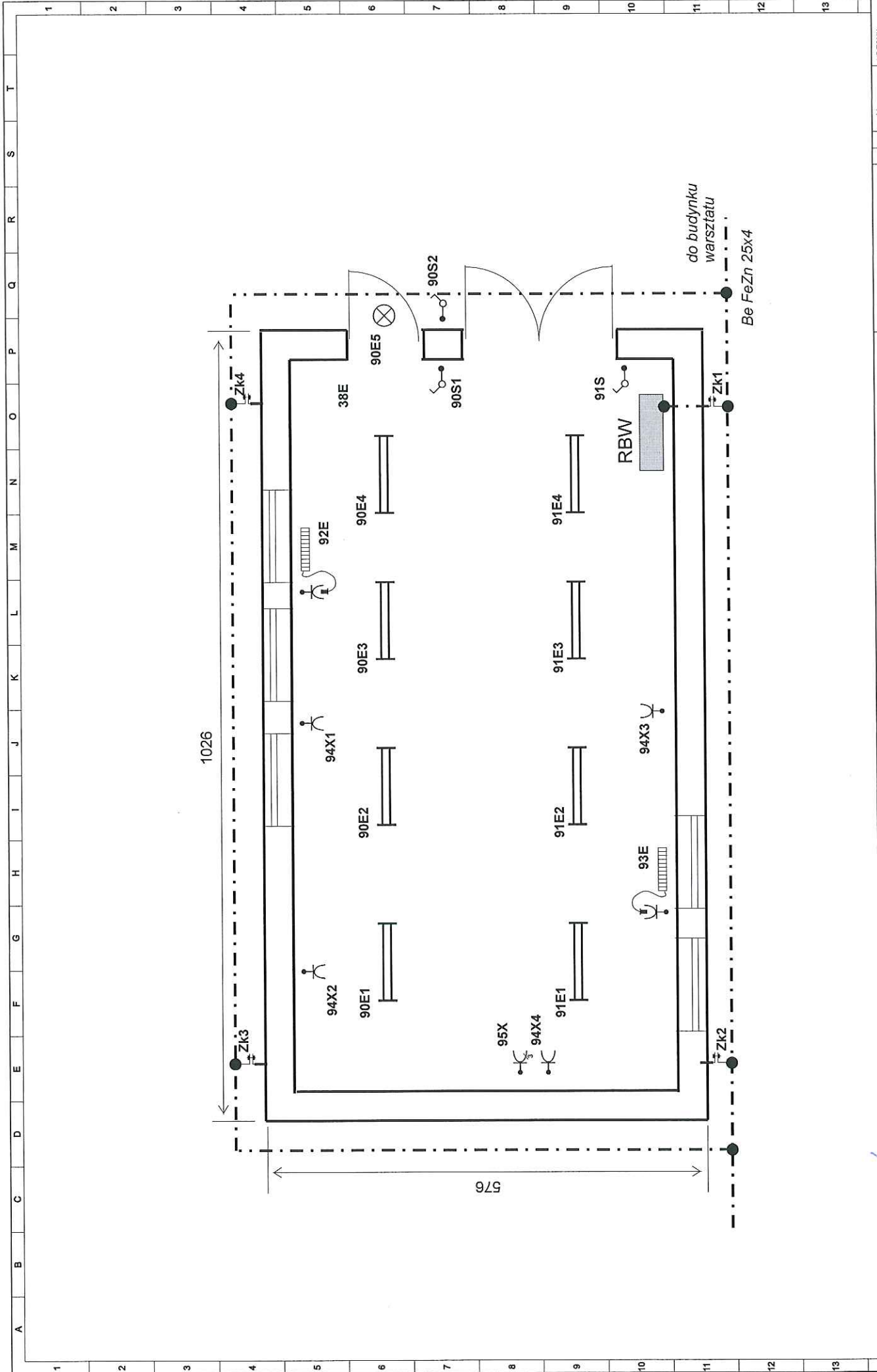
Sprawdził		mgr inż. I. Jerć	07/2014
Wykonał		mgr inż. K. Filipiak	07/2014
Projektował		mgr inż. K. Filipiak	07/2014
		Nazwiśko	Podpis
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-BUDOWLANE TW-Projekt 63-720 Koźmin Wlkp. ul. Pleszewska 51		OBIEKT OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W PISKRZYNIĘ	NUMER PROJEKTU 1/OS/PIS/2014
		NAZWA PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH STACJI ODWADNIANIA OSADU	NUMER RYSUNKU PL-INS-BU-SOO-01
			ILUSTRACJE 1
			NR TOMU 1
			NR KOLEJNY W TOME 1



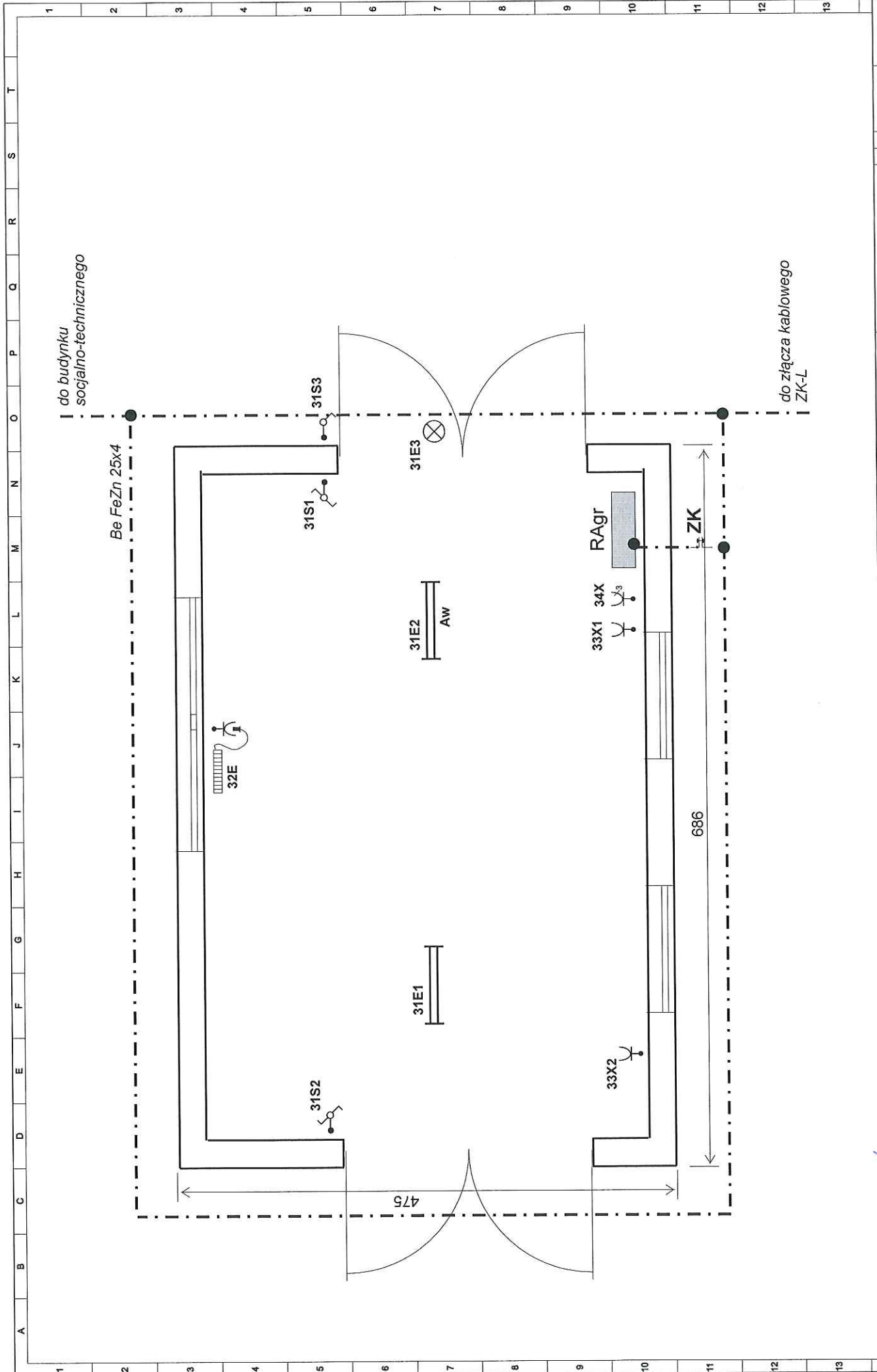
SPRAWDZIŁ		mgr inż. I. Jętc	07.2014	PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-BUDOWLANE TW-Projekt 63-720 Koźmin Wlkp. ul. Pleszewska 51	OBIEKT OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W PISKRZYNI	NUMER PROJEKTU 1/OS/PIS/2014 NUMER RYSUNKU PL-INS-PZL-01	ILOŚĆ ARKUSZY 1	NR TOMU 1
WYKONAŁ		mgr inż. K. Filipiak	07.2014					
PROJEKTOWAŁ		mgr inż. K. Filipiak	07.2014					
		Nazwisko	Podpis					NUMER ARKUSZA 1
			Data					NR TOMEK 1



Sprawdził		mgr inż. I. Jętko	07.2014	ILOSC ARKUSZY 1 NR TOMU NUMER RYSUNKU PL-INS-POŚ-01 NUMER ARKUSZA 1 NR KOLEJNY WYKONANE	
Wykonał		mgr inż. K. Filipiak	07.2014		
Projektował		mgr inż. K. Filipiak	07.2014		
		Nazwisko	Podpis	Data	
		PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-BUDOWLANE TW-Projekt 63-720 Koźmin Wlkp. ul. Pleszewska 51			OBIEKT OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W PISKRZYNIU NAZWA PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH POMPOWNI ŚCIEKÓW



Sprawdził	mgr inż. I. Jerńc	07.2014	ILOŚĆ ARKUSZY	1	NR TOMU
	Wykonał	mgr inż. K. Filipiak		07.2014	
Projektował	mgr inż. K. Filipiak	07.2014	NUMER PROJEKTU 1/OŚPIS/2014		NR KOLEJNY W TOMIE
	Podpis	Data	NUMER RYSUNKU PL-INS-WAR-01		
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-BUDOWLANE TW-Projekt 63-720 Koźmin Wilkp. ul. Pleszewska 51			OBIEKT OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W PISKRZYNIĘ		
			NAZWA PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH WARSZTATU		



Sprawdził		mgr inż. I. Jęć		07.2014		ILOSC ARKUSZY		NR TOMU	
Wykonał		mgr inż. K. Filipiak		07.2014		1		1	
Projektował		mgr inż. K. Filipiak		07.2014		NUMER PROJEKTU		NR KOLEJNY W TOMIE	
		Nazwisko		Podpis		1/OS/PIS/2014		1	
						NUMER RYSUNKU		1	
						PL-INS-AGR-01			
						OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W PISKRZYNE			
						NAZWA			
						PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH			
						BUDYNEK AGREGATU			
						PRZEDSIĘBIORSTWO			
						PROJEKTOWO-BUDOWLANE			
						TW-Projekt			
						63-720 Koźmin Wilkp. ul. Pleszewska 51			