

PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERSKIE  
**„ELEKTRO-HYDRO”**  
 UL. PUŻAKA 8/6, 42-224 CZĘSTOCHOWA, TEL./FAX. (0-34) 362-39-12

Egz. nr 2

STAROSTWO POWIATOWE  
 W KŁOBUCKU  
 42-100 KŁOBUCK, ul. RYNEK 13

## PROJEKT BUDOWLANY

CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

Załącznik nr 2 do decyzji  
 o znaku AB.D-VIII-4351/2/00  
 z dnia 24.03.2000r.

**Temat :** ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ  
 PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P  
 Opatów ul. Kościuszki dz. nr 377/3  
 Kod : PR - 03-3/99

**Inwestor :** URZĄD GMINY OPATÓW  
 k / Częstochowy

42-152 Opatów, ul. Kościuszki 27

Dokumentacja uzgodniona przez Rejon Energetyczny  
 KŁOBUCK

w zakresie zgodności z warunkami technicznymi zasilania, oraz pomiaru rozbieżności z zastrzeżeniami podanymi w piśmie

z dnia 08.04.1999 o znaku RES/PR/30/622/99  
 Uzgodnienie niniejsze jest ważne

**Projektant :** mgr inż. Marek Pawłaszek  
 spec. instalacyjno-inżynierska  
 UAN - VIII - 7342 / 6 / 95

do dnia 07.04.2001

data 08.04.1999

Rejon Energetyczny Kłobuck



DYREKTOR REJONU

  
 inż. Tadeusz Kwapisz

## 1. OPIS TECHNICZNY

- 1.1. Podstawa opracowania .
- 1.2. Zakres opracowania .
- 1.3. Rozwiązania projektowe .
- 1.4. Dodatkowa ochrona od porażień elektrycznych .
- 1.5. Obliczenia .
- 1.6. Informacje techniczne o Pompowni Ścieków .
- 1.7. Obmiar .
- 1.8. Informacje dodatkowe i mapa pogładowa .

STAROSTWO POWIATOWE  
W KŁOBUCKU  
42-100 KŁOBUCK, ul. RYNEK 13

## 2. SCHEMATY, PLANY, WYKAZY

Lp.	Tytuł	Numer
1.	Mapa sytuacyjno-wysokościowa . Urządzenia podziemne w rejonie pompowni.	00
2.	Zasilanie Pompowni Ścieków w energię elektryczną. Schemat ideowy.	01
3.	Zasilanie Pompowni Ścieków w energię elektryczną. Schemat zasadniczy.	02
4.	Zasilanie szafki sterującej pompami. Schemat zasadniczy.	03
5.	Plan trasy kabla zasilającego i uziemienia sztucznego.	04
6.	Zestaw złączowo-pomiarowy A.	05
7.	Skrzynka SF z wyłącznikiem różnicowoprądowym.	06
8.	Wykaz aparatów i materiałów.	07
9.	Wykaz aparatów i materiałów.	08
10.	Adresy producentów.	09

# 1. OPIS TECHNICZNY

## 1.1. Podstawa opracowania .

- 1.1.1. Zlecenie Przedsiębiorstwa Wielobranżowego „SONDA” w Częstochowie na opracowanie projektu technicznego zasilania w energię elektryczną Pompowni Ścieków P dla Kanalizacji Sanitarnej przy ul. Kościuszki dz. nr 377/3 w Opatowie k/ Cz-wy. .
- 1.1.2. Projekt przepompowni ścieków P.U.P. „ELEKTROMATIC” Gdynia .
- 1.1.3. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej Z.E. Częstochowa Rejon Energetyczny Kłobuck nr RE5/TK/W-836/98.
- 1.1.4. Inwentaryzacja i pomiary w terenie .
- 1.1.5. Obowiązujące przepisy i normy.

## 1.2. Zakres opracowania .

- 1.2.1. Wykonanie zestawu złączowo - pomiarowego A .
- 1.2.2. Montaż zestawu A w linii ogrodzenia przepompowni ( w miejscu dostępnym dla personelu obsługi Z.E. Częstochowa S.A. , zestaw zamykany wkładką Master-key) .
- 1.2.3. Wykonanie połączenia kablowego pomiędzy słupem linii niskiego napięcia Nr 5 zasilanej ze stacji transformatorowej S-344 , a zestawem A.
- 1.2.4. Montaż skrzynki n.n. SF z wyłącznikiem ochronnym , różnicowoprądowym na tylnej ścianie zestawu A ( skrzynka zamykana zamkami patentowymi ) .
- 1.2.5. Wykonania połączenia pomiędzy zestawem A a pompownią .
- 1.2.6. Wykonanie instalacji uziemiającej za pomocą taśmy FeZn 30x4 mm i 4-ech uziomów pionowych .

## 1.3. Rozwiązania projektowe .

- 1.3.1. Na tylnej ścianie zestawu A należy zabudować skrzynkę izolacyjną ( oznaczenie SF ) z wyłącznikiem ochronnym , różnicowoprądowym . Wysokość zabudowy 1,2 m od podłoża . Kable zasilające chronić od uszkodzeń mechanicznych prowadząc je między ziemią , a skrzynką SF w rurach instalacyjnych , sztywnych RL-28 .
- 1.3.2. Należy przewidzieć awaryjne zasilanie przepompowni ścieków za pomocą agregatu spalinowego w przypadku zaniku napięcia podstawowego ( podczas zasilania pompowni przez agregat spalinowy kabel zasilania podstawowego powinien być skutecznie odłączony od instalacji elektrycznej pompowni ) .

1.3.3. Kabel zasilający chroniony jest ogranicznikami przepięć w IV kategorii przepięciowej wg IEC 664 oraz PN-93/E-05009/443 .

Poziom ochrony - < 4 kV

Obciążalność prądowa - do 5 kA , kształt fali 8/20

Instalacja elektryczna pompowni chroniona jest ochronnikami przeciwprzepięciowymi w III kategorii przepięciowej wg IEC 664 oraz PN-93/E-05009/443 .

Poziom ochrony - < 2,5 kV

Obciążalność prądowa - do 15 kA , kształt fali 8/20

1.3.4. Należy ułożyć uziom otokowy w odległości 0,6 m od ogrodzenia pompowni (wewnątrz ogrodzenia , bok o dł. ok. 5 m ) , wykorzystując taśmę stalową , ocynkowaną FeZn 30 x 4mm Taśmę zasypać gruntem bez kamieni i żwiru . Do uziomu należy przyłączyć części przewodzące dostępne i części przewodzące obce . Rezystancja przejścia do „ziemi” uziomu ,  $R_a < 40 \Omega$  .

Równoległe z kablem zasilającym na odcinku  $l=35m$  należy ułożyć taśmę FeZn 30x4mm i połączyć ją z taśmą FeZn 30x4mm uziemienia pompowni .

1.3.3. Kabel zasilający YAKY 4x35mm<sup>2</sup> należy ułożyć pomiędzy słupem nr 5 linii n.n. , a zestawem złączowo-pomiarowym A usytuowanym w linii ogrodzenia pompowni ścieków . Do wysokości 2,2m kabel chronić od uszkodzeń mechanicznych przy pomocy osłony rurowej SV 50 , średnica 50 x 40 mm , prod. „AROT” .

Kable układać na 10 cm warstwie piasku . Taką samą warstwą piasku kable zasypać , następnie nasypać 15 cm warstwę gruntu , Następnie położyć taśmę z folii z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego i zasypać gruntem rodzimym . Głębokość ułożenia kabli 70 cm od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni kabla . Na końcach linii kablowych pozostawić zapasy kabla .

Przy skrzyżowaniu kabla z rurociągami podziemnymi (medium niepalne) zaleca się , aby kabel był ułożony nad rurociągiem . Odległość kabli od rurociągu o średnicy do 250 mm powinna wynosić co najmniej 80 cm , a przy średnicy większej co najmniej 150 cm .

#### 1.3.4. Bilans mocy

Moc zainstalowana ;

Urządzenie	$P_n$ [kW]	$I_n$ [A]	$I_{max}$ [A]
silnik pompy podstawowej 3-faz	2,4	5,8	15,0
silnik pompy rezerwowej 3-faz	2,4	5,8	15,0
monitoring i sterowanie	0,10	0,45	0,45
Suma	4,90		

Moc pracująca ;

Urządzenie	$P_n$ [kW]	$I_n$ [A]	$I_{max}$ [A]
silnik pompy podstawowej 3-faz	2,40	5,8	15,0
monitoring i sterowanie	0,10	0,45	0,45
Suma	2,50	6,25	15,5

## 1.4. Dodatkowa ochrona od porażen elektrycznych.

1.4.1. Jako dodatkową ochronę od porażen zastosowano „szybkie wyłączenie”, układ sieci - „TT”. Elementem wykonawczym jest wyłącznik ochronny różnicowoprądowy, selektywny typ A - jego zadziałanie następuje przy prądzie uszkodzenia większym niż 300 mA

Suma rezystancji uziemienia otokowego i przewodów ochronnych części przewodzących dostępnych aparatów chronionych przez wyłącznik różnicowoprądowy powinna być mniejsza niż ;

$$R_a = \frac{25 \text{ V}}{300 \text{ mA}} = 83,3 \Omega$$

Aby wyłącznik selektywny wyłączał zwarcie za każdym razem z czasem nie większym niż 0,2s producent zaleca, aby prąd wyzwalający wyłącznik był nie mniejszy niż dwukrotna wartość znamionowego prądu wyłączającego.

Stąd, zalecana wartość  $R_a$  wynosi ;

$$R_a = \frac{25 \text{ V}}{600 \text{ mA}} = 41,6 \Omega$$

Ochronie podlegają wszystkie części przewodzące dostępne instalacji i urządzeń, które normalnie nie są pod napięciem, a pojawienie się na nich napięcia stwarza niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.

### 1.4.3. Uwagi końcowe

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z przepisami P.B.U.E. oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - cz.V „Instalacje elektryczne”.

Wykonawcą może być przedsiębiorstwo lub osoba posiadająca uprawnienia do wykonywania w/w robót.

## 1.5. OBLICZENIA .

1.5.2. Obliczenie spadku napięcia w linii kablowej pomiędzy przyłączem do linii głównej, a skrzynką sterowniczą pompowni podczas maksymalnego obciążenia podczas maksymalnego obciążenia

$$U_{1\%} = 100\% \times I_{nC} \times Z_K / 220 \text{ V} ,$$

ponieważ ,

rezystancja linii kablowej ;

$$R_K = 0,095 \text{ km} \times 0,868 \Omega / \text{ km} + 0,006 \text{ km} \times 3,08 \Omega / \text{ km} = 0,1 \Omega$$

impedancja linii kablowej ;

$$X_K = 0,095 \text{ km} \times 0,082 \Omega / \text{ km} + 0,006 \text{ km} \times 0,094 \Omega / \text{ km} = 0,008 \Omega$$

$$\text{stąd, } Z_K = \sqrt{R_K^2 + X_K^2} = 0,1 \Omega$$

$$U_{1\%} = 0,3 \% < 4 \%$$

### 1.5.3. Obliczenie spadku napięcia w linii kablowej podczas maksymalnego obciążenia i rozruchu silnika pompy;

$$U_{2\%} = 100 \% \times I_{\max C} \times Z_K / 220 \text{ V}$$

$$U_{2\%} = 0,7 \% < 15 \%$$

Spadki napięć są mniejsze od dopuszczalnych.

### 1.5.4. Rezystancja uziomu otokowego, PE:

Rezystywność gruntu (piasek gliniasty i pylasty, pospółki gleby biellicowe wytworzone z piasków słabo gliniastych i gliniastych);

$$\rho = 200 \Omega / \text{m}$$

Powierzchnia objęta obrysem uziemienia otokowego;

$$A = 5 \text{ m} \times 5 \text{ m} = 25 \text{ m}^2$$

stąd rezystancja uziomu otokowego;

$$R_{PE} = \frac{0,6 \times \rho}{\sqrt{A}} = 24 \Omega$$

Obliczona rezystancja uziomu otokowego jest mniejsza od wymaganej.

Jeżeli wartość uziemienia nie będzie mniejsza od wymaganej należy uziom rozbudować o dodatkowe uziomy pionowe z prętów o średnicy 18 mm<sup>2</sup>.

Rezystancja uziomu pionowego, pojedynczego

$$R = \frac{\rho}{2l} \ln \frac{l}{r} = 98 \Omega$$

gdzie  $l=3,9\text{m}$ ,  $r=0,5$  średnicy pręta

## 1.6. Informacje techniczne o Pompowni Ścieków.

1.6.1. Zasilanie elektryczne przewidziano dla prefabrykowanej Oczyszczalni Ścieków wykonanej przez P.U.P „ELEKTROMATIC”, 84-120 Władysławowo, ul. Komandorska 9, tel, (058) 230036 wew. 254, fax. 230923.  
„ELEKTROMATIC” montuje i prowadzi serwis.

1.6.2. Zastosowano prefabrykowaną pompownię ścieków PBN, wyposażoną w dwa zespoły pompowe typu; Amarex F 80-210 z silnikiem 024 UG.

1.6.3. Normalna praca pompowni to praca jednej pompy, druga pompa stanowi rezerwę. Należy przewidzieć naprzemienną pracę pomp (zmiana pomp np. co 24h).

## 1.7. Obmiar .

Roboty elektryczne dla pompowni ścieków P przy ul.Kościuszki dz. nr 377/3 w Opatowie k/ Cz-wy.

## LINIE KABLOWE

L.p.	Podstawa wyceny	Opis czynności	Jednostka miary	Ilość jednostek
1.	KNR 2-01 0701/05	Wykonanie wykopu dla kabla; głębokość rowu 0,9m, szerokość 0,5m	mb	94
2.	KNB 5-10 010201	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego 2 x 10cm	mb	94
3.	KNB 5-10 010303	Układanie kabla typu YAKY 4x35 mm <sup>2</sup> , 1kV w rowie	mb	90
4.	KNB 5-10 010303	Układanie kabla typu YKY 4x6 mm <sup>2</sup> , 1kV w rowie	mb	4
5.	Wycena własna	Mocowanie rury Ø50mm do słupa	mb	2,3
6.	KNR 2-01 0701/02	Wykonanie wykopu dla taśmy FeZn 30x4 mm; głębokość rowu 0,6m, szerokość 0,4m	mb	25
7.	KNB 5-10 010303	Układanie taśmy FeZn 30x4 mm w rowie	mb	40
8.	Wycena własna	Mocowanie kabla YAKY 4x35 mm <sup>2</sup> i przewodu DY 16mm <sup>2</sup> do słupa	mb	5
9.	Wycena własna	Mocowanie taśmy stalowej FeZn 30x4 do słupa	mb	1,8
10.	Wycena własna	Podłączenie taśmy stalowej FeZn 30x4 do zestawu złączowo-pomiar. A i ograniczników przepięć	mb	5
11.	Wycena własna	Montaż i podłączenie ograniczników przepięć na słupie linii n.n.	szt.	4
12.	KNB 5-10 06040	Montaż końcówek kablowych i podłączenie kabla YAKY 4x35 mm <sup>2</sup> (ilość żył)	szt.	8
13.	KNB 5-10 06040	Podłączenie kabla YKY 4x6 mm <sup>2</sup> (ilość żył)	szt.	24
14.	KNP cz.18 1327	Badanie linii kablowej	szt.	3

## ZESTAW ZŁĄCZOWO-POMIAROWY A i SKRZYNKA SF

L.p.	Podstawa wyceny	Opis czynności	Jednostka miary	Ilość jednostek
1.	Wycena własna	Wykonanie zestawu złączowo-pomiarowego A w tym ;	szt.	1
	KNR 5-14 040201	Montaż rozłącznika bezpiecznikowego	szt.	1
	KNR 5-14 050101	Montaż licznika energii elektrycznej czynnej	szt.	1
	KNR 5-14 051403	Montaż listwy zaciskowej	szt.	2
2.	KNR 5-08 040110	Przygotowanie podłoża do zamocowania zestawu złączowo-pomiarowego A	szt.	1
3.	KNR 5-08 040409	Montaż zestawu złączowo-pomiarowego A	szt.	1
4.	Wycena własna	Wykonanie skrzynki SF	szt.	1
5.	KNR 5-08 040110	Przygotowanie podłoża do zamocowania skrzynki SF	szt.	1
6.	Wycena własna	Montaż rury $\varnothing$ 28mm do tylnej ściany zestawu A	mb	3
7.	KNR 5-08 040409	Montaż skrzynki SF	szt.	1

**UWAGA:** Przepompownia dostarczona jest wraz z kompletnym wyposażeniem

STAROSTWO POWIATOWE  
W KŁOBUCKU  
42-100 KŁOBUCK, ul. RYNEK 13





Przedsiębiorstwo  
Usługowo Produkcyjne  
**ELEKTROMATIC**

Biuro Handlowe:  
81-213 Gdynia  
ul. Opata Hackiego 8/10  
tel./fax 58 623 09 23      Serwis:  
tel. 58 623 00 36      tel. 58 6 23 00 36 w. 253

84-120 Władysławowo, ul. Komandorska 9, NIP 587-020-08-89  
Konto bankowe: Bank Spółdzielczy Puck 83480003-198840-27011-11

Gdynia, dn. 99-01-19

JG/I/31/99

*Przedsiębiorstwo Wielobranżowe „SONDA”  
42-200 Częstochowa  
ul. Krasińskiego 14/24  
fax 034 3651454  
Pan Paweł Hałubek*

## **O F E R T A**

**W zbiorniku zamontowane są dwie pompy, jedna podstawowa, druga stanowi 100 % rezerwy w przypadku awarii pompy podstawowej.**

**Dobór pomp wg tabeli nr 1**

*Dobór strat po stronie tłocznej dobrano programem KSB Pump Selection 1.1. Na podstawie danych z zapytania z dn 15-01-99 przez „SONDA” Częstochowa (obliczenia w załączeniu)*

### **Wyposażenie zbiornika:**

- rurociągi ze stali nierdzewnej DN 50
- drabina włazowa aluminiowa
- stopy pomp
- prowadnice pomp
- łańcuch dla każdej pompy do transportu pionowego - cynkowany ogniowo
- zawory zwrotne kulowy DN 50 na każdym rurociągu tłocznym PN 10
- zasuwki odcinające DN 50 miękko doszczelniana fig. 111 na każdym rurociągu tłocznym z napędem ręcznym, malowana proszkowo
- luk montażowy z laminatów poliestrowo szklanych
- mocowanie łańcuchów pomp
- wentylacja grawitacyjna zbiornika
- króciec dopływowy: połączenie poprzez kielich PCV w/g indywidualnych potrzeb
- króciec tłoczny: połączenie poprzez flanszę obrotową obwiercaną  
w/g PN-87/H-74360

***Armatura w przepompowniach typu PBN usadowiona jest pod włazem zbiornika co umożliwia manewrowanie armaturą z poziomu terenu, bez konieczności wchodzenia do zbiornika***

STAROSTWO POWIATOWE  
W KŁOBUCKU  
42-100 KŁOBUCK, UL. RYNEK 12

## Rozdzielnia zasilająco sterownicza

### Opis rozdzielni zasilająco sterowniczej:

Rozdzielnia zasilająco sterownicza wykonana jest w wersji wolnostojącej. Elementy zabudowane są w szafie aparatuwej wewnętrznej typu SAREL pokrytej lakierem proszkowym na bazie poliestrowej w kolorze RAL 7032 o stopniu dostępu IP55 i zewnętrznej szafie o stopniu dostępu IP55 posadowionej na fundamencie betonowym. Rozdzielnia wewnętrzna i zewnętrzna zamykana jest na dwa zamki patentowe.

### Wyposażenie rozdzielni:

- Wyłącznik główny
- Zabezpieczenia nadmiarowo prądowe dla każdej z pomp
- Wyłączniki pływakowe do sterowania pracą pomp
- Styczniki do zasilania każdej z pomp
- Dla każdego z silników :
  - przełącznik wyboru reżimu pracy (automat , ręcznie, stop)
  - kasowanie awarii
  - amperomierz
  - licznik motogodzin
- pływakowy czujnik poziomu maksymalnego
- Sygnalizację wystąpienia wysokiego poziomu alarmowego z podtrzymaniem z niezależnego akumulatora
  - akustyczna
  - optyczna
- Gniazdo remontowe 16A 220V 50 Hz
- grzejnik anty kondensacyjny

Prace montażowe związane z posadowieniem przepompowni w terenie, podłączenie kolektorów tłoczego i napływowego oraz przyłączy nie wchodzi w zakres i koszt dostawy. W przypadku lokalizacji rozdzielni zasilająco sterowniczej dalej niż dwa metry od zbiornika pompowni, należy przygotować kabel zasilający i sterowniczy w przepuście do miejsca lokalizacji rozdzielni.

STAROSTWO POWIATOWE  
W RZĘBUCKU  
ul. KŁOBUCK, ul. RYNEK 13

## *Dobór zbiorników przepompowni*

	<i>Iwanowice Duże - P2</i>	<i>Iwanowice Duże - P1</i>	<i>Iwanowice Małe - P3</i>	<i>Opatów - P</i>
Głębokość	3480 mm	3700 mm	5590 mm	7250 mm
Średnica	1200 mm	1200 mm	1200 mm	1600 mm
Dno zbiornika	wykonane w kształcie stożka, co nie dopuszcza do osadzania się części stałych i sedymentacji na dnie przepompowni	wykonane w kształcie stożka, co nie dopuszcza do osadzania się części stałych i sedymentacji na dnie przepompowni	wykonane w kształcie stożka, co nie dopuszcza do osadzania się części stałych i sedymentacji na dnie przepompowni	wykonane w kształcie stożka, co nie dopuszcza do osadzania się części stałych i sedymentacji na dnie przepompowni
Wykonanie	laminat poliestrowo-szkłany	laminat poliestrowo-szkłany	laminat poliestrowo-szkłany	laminat poliestrowo-szkłany

STAROSTWO POWIATOWE  
W KŁOBUCKU  
12-100 KŁOBUCK, UL. RYNEK 13

1.6.3. Normalna praca pompowni to praca jednej pompy, druga pompa stanowi rezerwę. Należy przewidzieć naprzemienną pracę pomp (zmiana pomp np. co 24h).

## 1.7. Obmiar .

Roboty elektryczne dla pompowni ścieków P przy ul.Kościuszki dz. nr 377/3 w Opatowie k/ Cz-wy.

## LINIE KABLOWE

L.p.	Podstawa wyceny	Opis czynności	Jednostka miary	Ilość jednostek
1.	KNR 2-01 0701/05	Wykonanie wykopu dla kabla; głębokość rowu 0,9m, szerokość 0,5m	mb	94
2.	KNB 5-10 010201	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego 2 x 10cm	mb	94
3.	KNB 5-10 010303	Układanie kabla typu YAKY 4x35 mm <sup>2</sup> , 1kV w rowie	mb	90
4.	KNB 5-10 010303	Układanie kabla typu YKY 4x6 mm <sup>2</sup> , 1kV w rowie	mb	4
5.	Wycena własna	Mocowanie rury Ø50mm do słupa	mb	2,3
6.	KNR 2-01 0701/02	Wykonanie wykopu dla taśmy FeZn 30x4 mm; głębokość rowu 0,6m, szerokość 0,4m	mb	25
7.	KNB 5-10 010303	Układanie taśmy FeZn 30x4 mm w rowie	mb	40
8.	Wycena własna	Mocowanie kabla YAKY 4x35 mm <sup>2</sup> i przewodu DY 16mm <sup>2</sup> do słupa	mb	5
9.	Wycena własna	Mocowanie taśmy stalowej FeZn 30x4 do słupa	mb	1,8
10.	Wycena własna	Podłączenie taśmy stalowej FeZn 30x4 do zestawu złączowo-pomiar. A i ograniczników przepięć	mb	5
11.	Wycena własna	Montaż i podłączenie ograniczników przepięć na słupie linii n.n.	szt.	4
12.	KNB 5-10 06040	Montaż końcówek kablowych i podłączenie kabla YAKY 4x35 mm <sup>2</sup> (ilość żył)	szt.	8
13.	KNB 5-10 06040	Podłączenie kabla YKY 4x6 mm <sup>2</sup> (ilość żył)	szt.	24
14.	KNP cz.18 1327	Badanie linii kablowej	szt.	3

## ZESTAW ZŁĄCZOWO-POMIAROWY A i SKRZYNKA SF

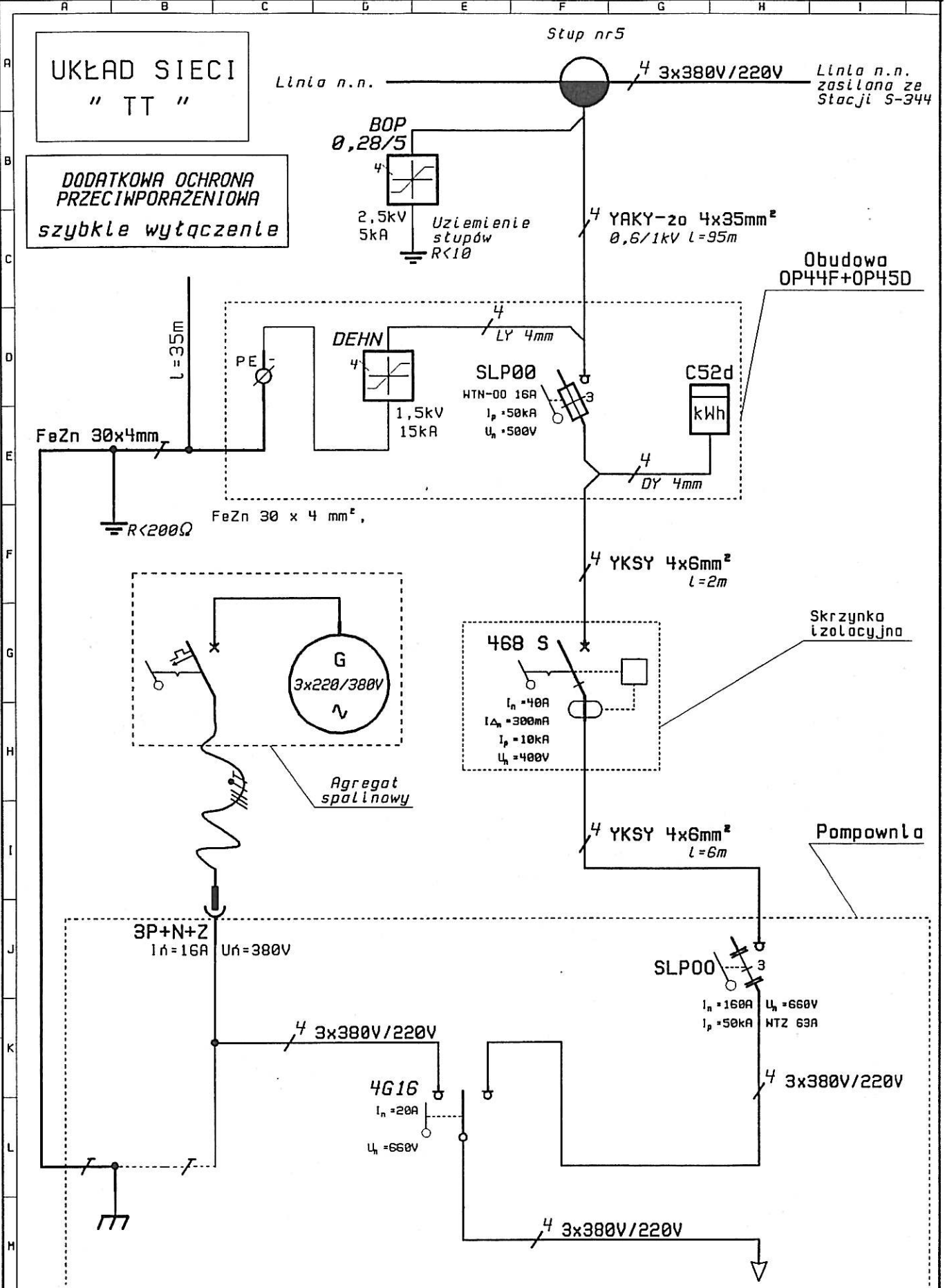
L.p.	Podstawa wyceny	Opis czynności	Jednostka miary	Ilość jednostek
1.	Wycena własna	Wykonanie zestawu złączowo-pomiarowego A w tym ;	szt.	1
	KNR 5-14 040201	Montaż rozłącznika bezpiecznikowego	szt.	1
	KNR 5-14 050101	Montaż licznika energii elektrycznej czynnej	szt.	1
	KNR 5-14 051403	Montaż listwy zaciskowej	szt.	2
2.	KNR 5-08 040110	Przygotowanie podłoża do zamocowania zestawu złączowo-pomiarowego A	szt.	1
3.	KNR 5-08 040409	Montaż zestawu złączowo-pomiarowego A	szt.	1
4.	Wycena własna	Wykonanie skrzynki SF	szt.	1
5.	KNR 5-08 040110	Przygotowanie podłoża do zamocowania skrzynki SF	szt.	1
6.	Wycena własna	Montaż rury $\varnothing$ 28mm do tylnej ściany zestawu A	mb	3
7.	KNR 5-08 040409	Montaż skrzynki SF	szt.	1

**UWAGA:** Przepompownia dostarczona jest wraz z kompletnym wyposażeniem

STAROSTWO POWIATOWE  
W KŁOBUCKU  
42-100 KŁOBUCK, ul. RYNEK 13

UKŁAD SIECI  
" TT "

DODATKOWA OCHRONA  
PRZECIWPORAZENIOWA  
szybkie wyłączenie



Numer uprawnień UAN-VIII-7342/6/95 BRANŻA ELEKTRYCZNA

P.I.ELEKTRO-HYDRO, ul.Pużaka 8/6, Częstochowa, tel/fax 3623912

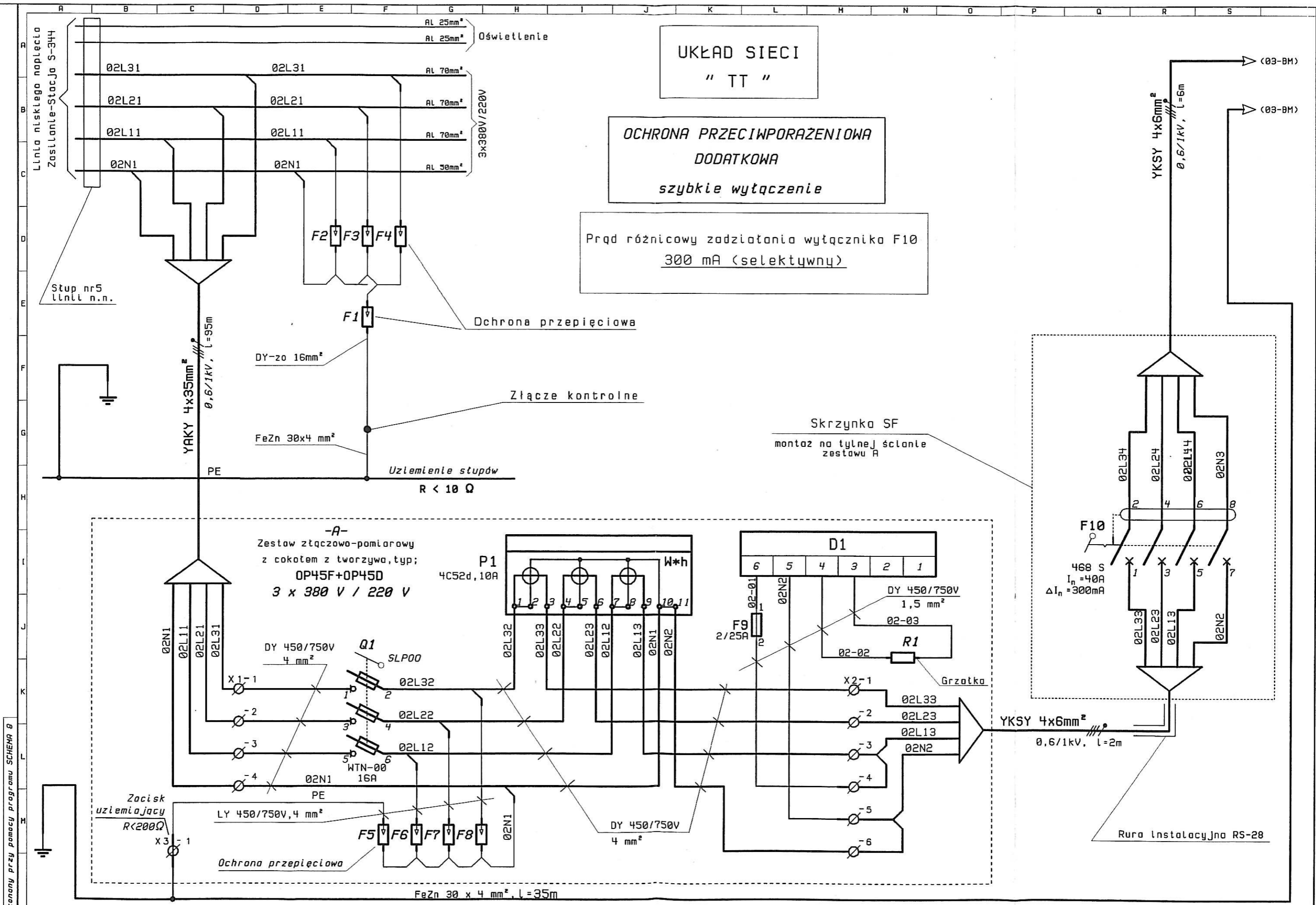
Projektował M.Pawtaszek 05-03-99

Pompownia Ścieków P ul.Kościuszki dz 377/3 Opatów SCHEMAT IDEOWY Format A4 Kod ;PR/03-3/99

Zasilanie Pompowni Ścieków w energię elektryczną. Schemat Ideowy.

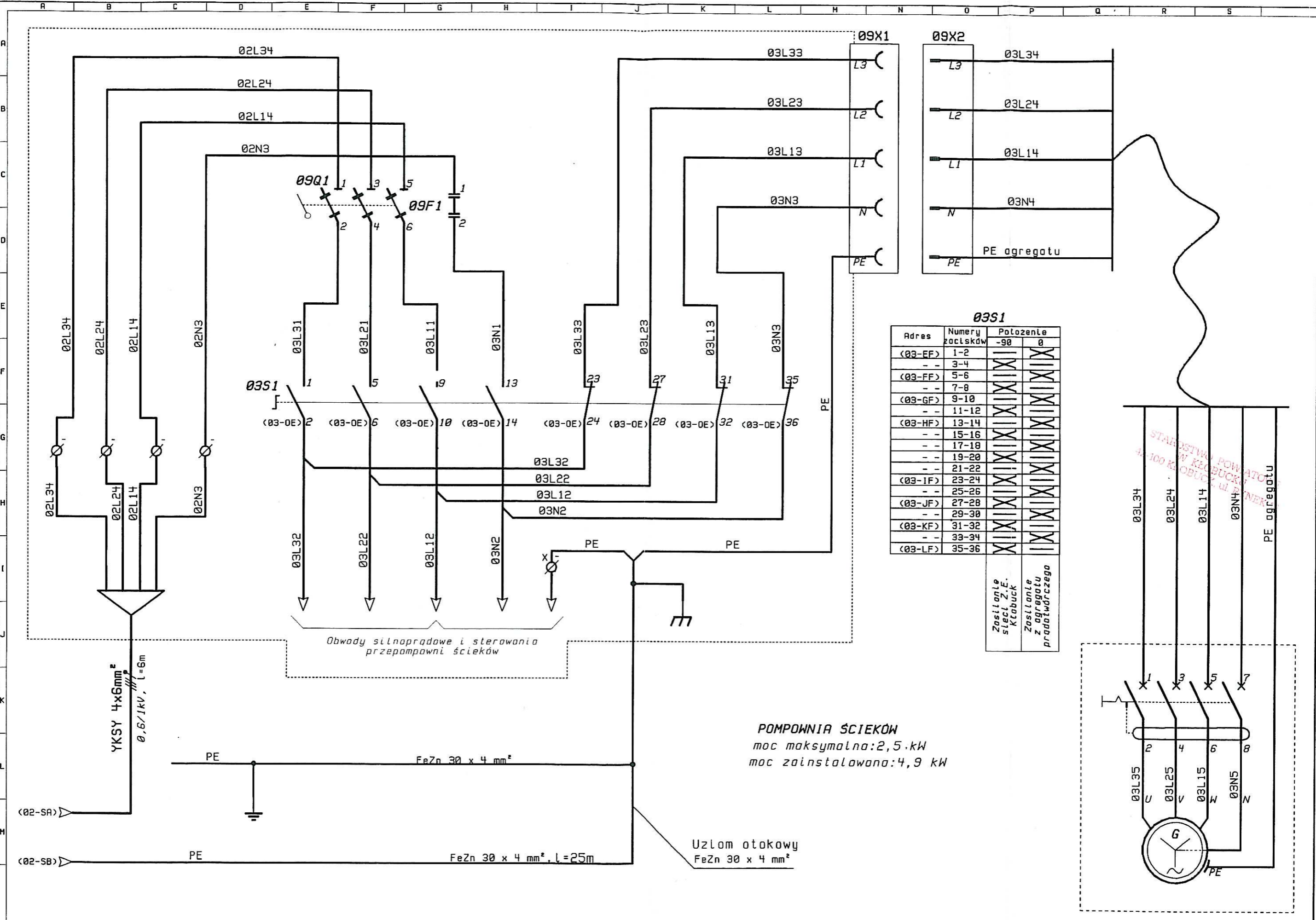
Obwody pompowni  
INWESTOR  
URZĄD GMINY  
OPATÓW k/Cz-wy

Schemat Ideowy wykonany przy pomocy programu SCHEMA 8



Schemat wykonany przy pomocy programu SCHEMA 8

Schemat wykonany przy pomocy programu SCHEMA 8



**03S1**

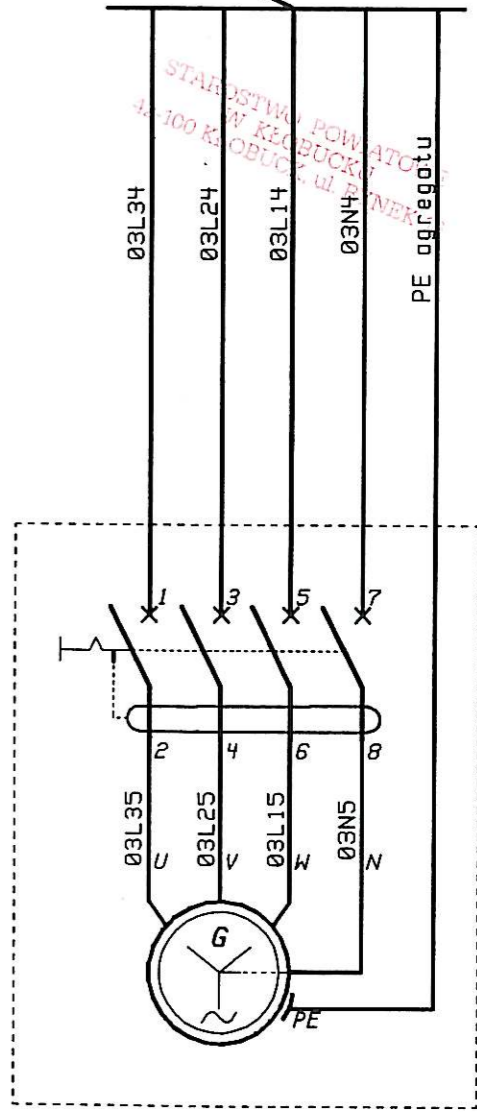
Adres	Numerы zocisków	Polozenie -90	0
(03-EF)	1-2		
-	3-4		
(03-FF)	5-6	X	X
-	7-8	X	X
(03-GF)	9-10	X	X
-	11-12	X	X
(03-HF)	13-14	X	X
-	15-16	X	X
-	17-18	X	X
-	19-20	X	X
-	21-22	X	X
(03-IF)	23-24	X	X
-	25-26	X	X
(03-JF)	27-28	X	X
-	29-30	X	X
(03-KF)	31-32	X	X
-	33-34	X	X
(03-LF)	35-36	X	X

Zasilanie sieci z.E. Kłobuck  
Zasilanie z agregatu prądotwórczego

Obwody silnoprądowe i sterowania przepompowni ścieków

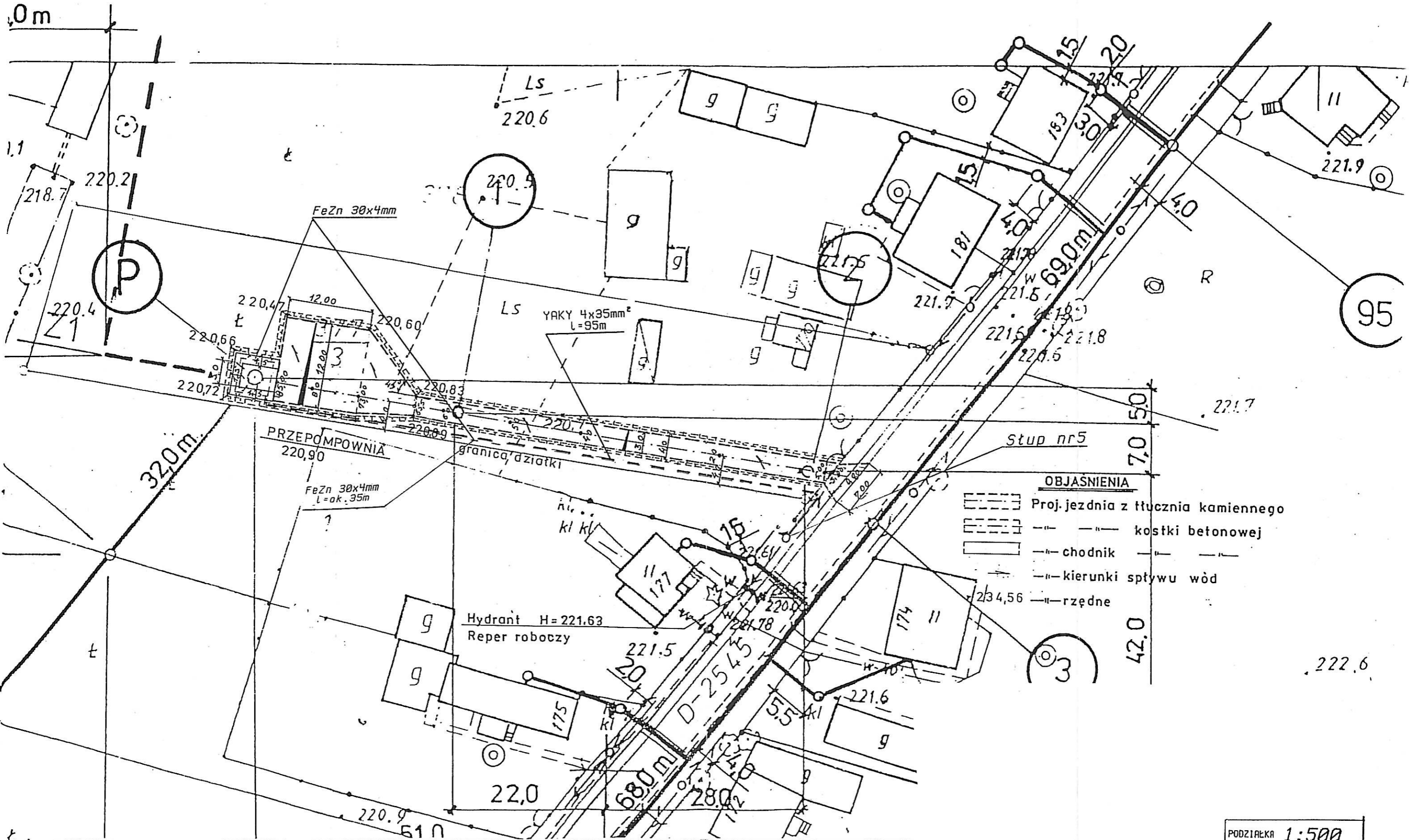
**POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW**  
moc maksymalna: 2,5 kW  
moc zainstalowana: 4,9 kW

Uzłom otokowy  
FeZn 30 x 4 mm²



STAROSTWO POWIATOWE  
W KŁOBUCKU  
ul. Piłsudskiego 100



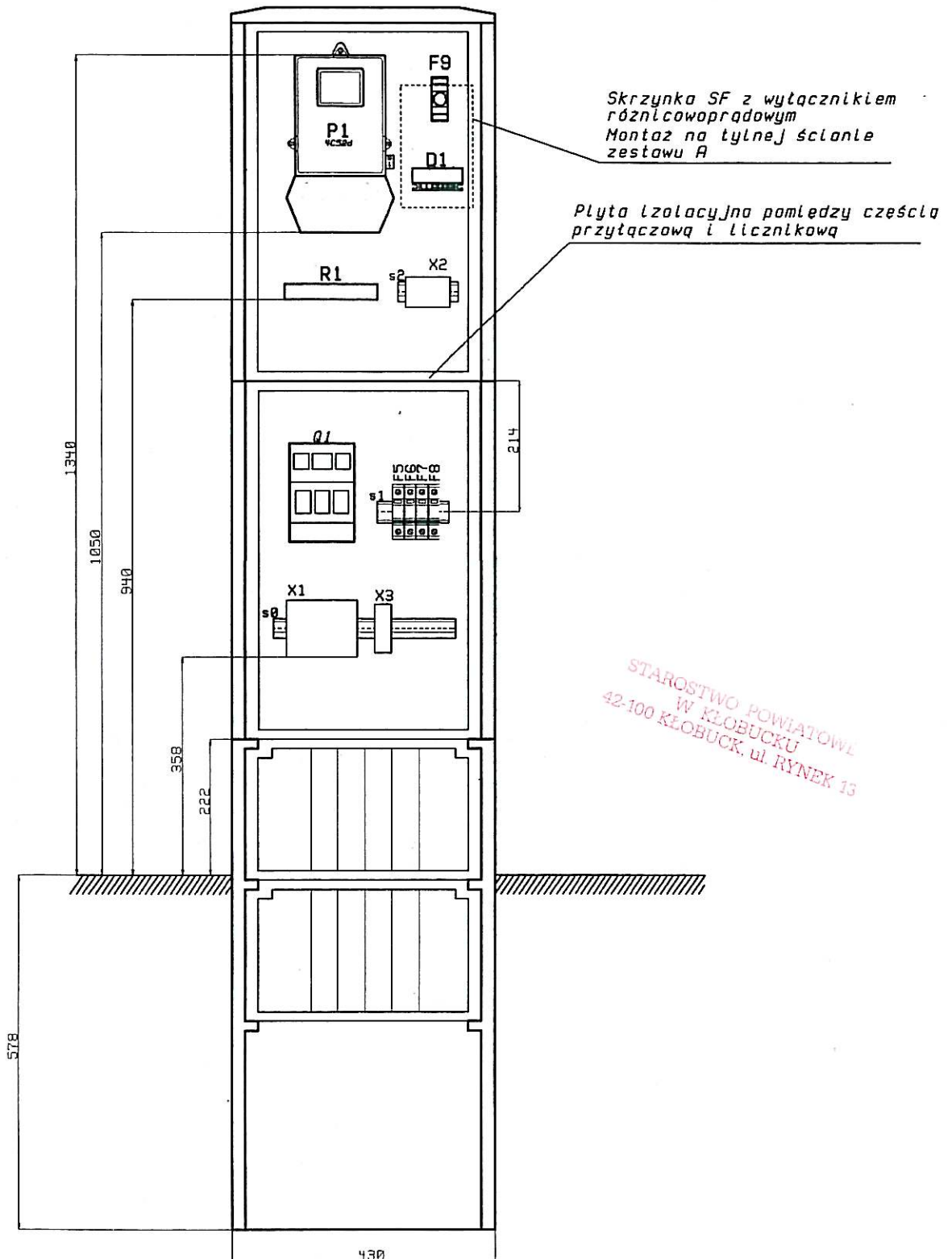


- OBJASNIENIA**
- Proj. jezdnia z tłucznią kamiennego
  - kostki betonowej
  - chodnik
  - kierunki sptywu wód
  - rzędne

PODZIAŁKA 1:500

P.I.ELEKTRO-HYDRO, ul.Puzaka 8/6, Częstochowa, tel/fax 3623912		BRANŻA ELEKTRYCZNA		INWESTOR		Pomownia Ścieków P		PLAN KABLI		Format A3		Kod :PR/03-3/99	
Projektował M.Pawlaszek		05-03-99 UAN-VIII-7342/6/95		URZĄD GMINY		ul.Kościuszkł dz 377/3		Plan trasy kabla zasilającego i uzziemiaenia sztuczne.		04		Stron; 10	
				OPATÓW k/Cz-wy		Opatów							

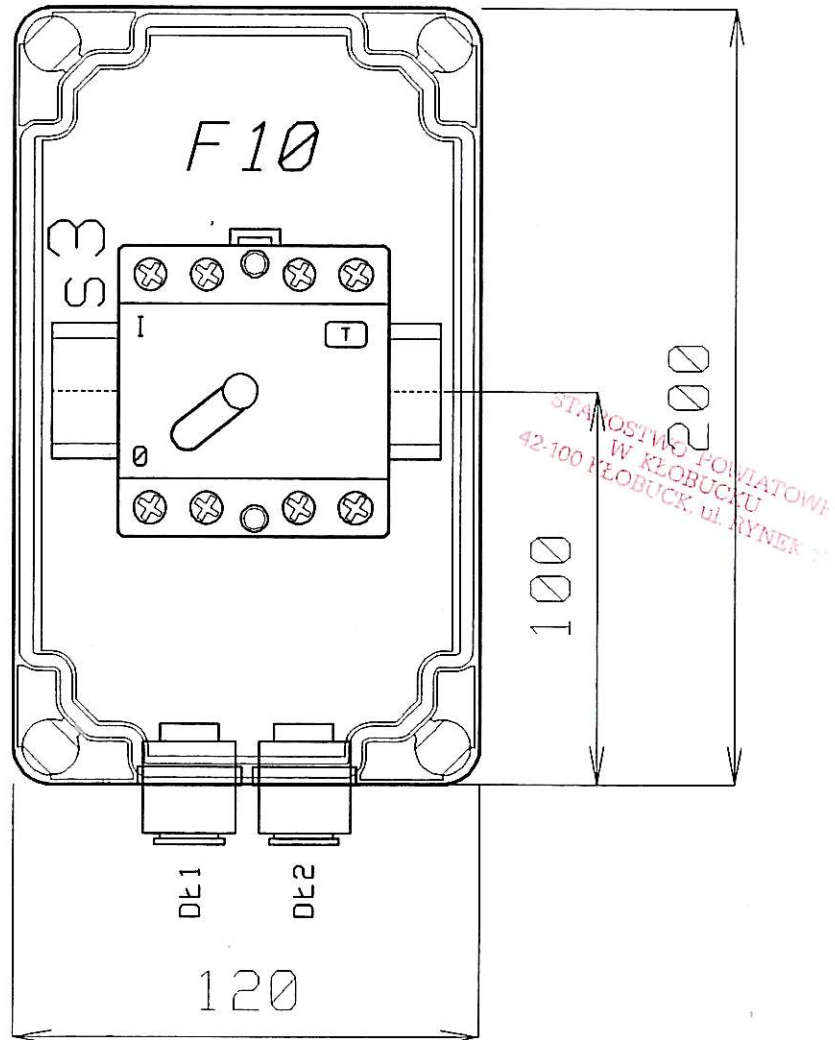
# Zestaw złączowo-pomiarowy -A-



STAROSTWO POWIATOWE  
W KŁOBUCKU  
42-100 KŁOBUCK, ul. RYNEK 13

Widok wykonany przy pomocy programu SCHEMA 8			PODZIAŁKA 1:10	
Numer uprawnień	UAN-VIII-7342/6/95	BRANŻA ELEKTRYCZNA		INWESTOR URZĄD GMINY OPATÓW k/Cz-wy
P.I.ELEKTRO-HYDRO, ul.Puzaka 8/6, Częstochowa, tel/fax 3623912				
Projektował	M.Pawtaszek		05-03-99	05 Stron; 10
Pomownia Ścieków P ul.Kościuszki dz 377/3 Opatów		WIDOK	Format A4 Kod ;PR/03-3/99	
Zestaw złączowo-pomiarowy A.				

# Skrzynka SF



Widok wykonany przy pomocy programu SCHEMA 8

Numer uprawnień UAN-VIII-7342/6/95 BRANŻA ELEKTRYCZNA

P.I. ELEKTRO-HYDRO, ul. Pużaka 8/6, Częstochowa, tel/fax 3623912

Projektował M. Pawtaszek

*[Signature]* 05-03-99

Pomownia Ścieków P  
ul. Kościuszki dz 377/3  
Opatów

WIDOK

Format A4

Kod : PR/03-3/99

Skrzynka SF z wyłącznikiem różnicowoprądowym.

PODZIAŁKA 1:2

INWESTOR  
URZĄD GMINY  
OPATÓW k/Cz-wy

06

Stron;  
10

Ozn	Nazwa	Producent	Parametry	Kod	Ilość
A	Obudowa typu z Estraduru, z fundamentem, bez daszka.	SYPNIEWSKI	430mm x 1385mm x 258mm	OP 45 F	1
	Rozdzielnica ze zintegrowanym cokołem z tworzywa.		430mm x 585mm x 258mm	OP 45 D	1
X1	Trzymacz dla złączek ZUG.			KU-2	8
	Złączka gwintowa do przewodów	ERGOM	$U_t = 660V, I_r = 125A, 16-35 \text{ mm}^2$	ZDK-K35	4
Q1	Rozłącznik bezpiecznikowy 3-bieg.	APATOR	$U_n = 660V, I_n = 125A \text{ AC } \sqrt{660V_0}, I_p = 50kA$	SLP 00, 125A	1
	Wkładka topikowa, niskostrawna.	APENA	$U_t = 400V, I_r = 16A, I_d = 120 \text{ kA}$	WT-00; 16A	3
P1	Licznik energii elektrycznej, czynnej, bezpośredni	PAFAL	$I_n = 10A; U_n = 3 \times 220 \text{ V} / 380 \text{ V}, 50\text{Hz}, I_{max} = 4 \times I_n$	4C52d	1
D1	Dwustanowy regulator temperatury	APENA	$U_n = 220VAC, I_n = 0,5A$	DRT/B 0/5	1
R1	Grzatka		$R = 1k\Omega; P_{tpt} = 50W$	Rezystor 50W	1
X2	Trzymacz dla złączek ZUG.			KU-2	2
	Złączka gwintowa do przewodów	ERGOM	$U_t = 660V, I_r = 57A, 0,5..10 \text{ mm}^2$	ZUG-G10	4
SF	Obudowa z poliwęglanu, pokrywa szara.	ENERGO-S	wym. 120x200x86mm, IP67	DPCP 122009 G	1
	Zamek patentowy do skrzynek			OKL 1	2
DŁ1	Ołowica izolacyjna, standart, śr. przew. 12-15mm	ERGOM	IP54	DP 16, śr. 12-15mm	
DŁ2				DP 16, śr. 12-15mm	2
	Pokrywa przezroczysta			DT	1
	Listwa montażowa	ERGOM	szer. 35mm, dl. 0,5m	TS35/0.5	1
F1	Ogranicznik przepięć dla sieci niez izolowanej.	BEZPOL	$U_c = 280V, U_n = 350V, I_{max} = 40kA, I_n = 5A$	BOP 0, 28/5	
F2				BOP 0, 28/5	
F3				BOP 0, 28/5	
F4				BOP 0, 28/5	4
	Zacisk odgałęźny AL/AL z ostonami i sprężynami.	ENSTOPOL	16-240 AL i 16-240 AL	SL 4.2515	4
F5	Ochronnik przeciwprzepięciowy pomiędzy N i PE.	ELEKTROCHEM	$I_{max} = 20kA, I_n = 12kA$	DEHNgap-C, 900 131	1
F6	Ochronnik przeciwprzepięciowy		$U_c = 275VAC, I_{max} = 40kA, I_n = 15kA$	DEHNguard-275, 900 600	
F7				DEHNguard-275, 900 600	
F8				DEHNguard-275, 900 600	3


STAROSTWO POWIATOWE  
W KŁOBUCKU  
42-100 KŁOBUCK  
UL. RYNEK 1

Wykaz wykonany przy pomocy programu SCHEMA 8

Ozn	Nazwa	Producent	Parametry	Kod	Ilość
F9	Gniazdo pojedyncze	PUŁTUSK	$U_n = 400V, I_n = 16A$	D01N-K	1
	Główka bezpiecznikowa		$U_n = 400V, I_n = 16A$	KN D01	1
	Wkładka topikowa, instalacyjna		$U_n = 400V, I_n = 2A, E14$	D01, 2A	1
F10	Wyłącznik ochronny, różnicowoprądowy, selektywny.	DOEPKE-N	$U_n = 230/400A, I_n = 40A, \Delta I = 0.3A$	468S, 40A, 0,3A	1
s0, s1, s2, s3	Listwa montażowa	ERGOM	szer. 32mm, dl. 0,5m	TS32/0.5	4
X3	Trzymacz dla złączek ZUG.			KU-2	2
	Złączka gwintowa do przewodów, 2x nakrętka		$U_n = 660V, I_n = 125A, 16-35 mm^2$	ZDK-K35	1
	Rura instalacyjna, sztywna.	POLAM_K		RS-28	3m
	Uchwyt do rur instalacyjnych, sztywnych.			U-28	6
	Kabel el-energ., aluminiowy, polwinitowy	KABEL-1		YAKY 4x35mm	100m
	Kabel sygnał., miedziany, polwinitowy			YKSY (1kV) 4x6.0mm	7m
	Uchwyt słupowy do ostoi SV 50	AROT		SF 50	3
	Rura gładkościenna, czarna, do słupów i ścian.		$(50 \times 40)mm, l = 2,3m$	SV 50	1
	Folia z tworzywa sztucznego.		szerokość 200mm	niebieska	90m
	Przewód el-energ. do układania na state.	KABEL-1	$4mm^2$	DY 450/750V, czarny	7m
			$4mm^2$	DY 450/750V, niebieski	2m
			$4mm^2$	LY 450/750V, ziel.-złoty	1m
			$16mm^2$	LY 450/750V, ziel.-złoty	7m
	Taśma stalowa, ocynkowana	CYNK-MAL		FeZn 30x4mm	70m
	Uchwyt uzłomowy, wbljany, miedziany+2xprzedłużka.	AH	$18 \times 1300mm + 2 \times (18 \times 1300)mm$ , tączna długość 3900mm		4
	Złącze do uchwytu uzłomowego dla FeZn do 40mm.		4xMB		4

STAROSTWO POWIATOWE  
W KŁOBUCKU  
12-100 KŁOBUCKIENSKA 11

Wykaz wykonany przy pomocy programu SCHEMA 8

P.I.ELEKTRO-HYDRO, ul. Pużaka 8/6, Częstochowa, tel/fax 3623912 BRANŻA ELEKTRYCZNA  
Projektował M. Pawtaszek  05-03-99 UAN-VIII-7342/6/95

INWESTOR  
URZĄD GMINY  
OPATÓW k/Cz-wy

Pomownia Sclaków P  
ul. Kościuszki dz 377/3  
Opatów

WYKAZ Format A3 Kod ; PR/03-3/99  
Wykaz aparatów i materiałów.

08  
Stron:  
10

Producent	ADRES
AH	30-668 KRAKOW, ul. Polonijna 1, "Firma AH", tel./fax. (012)6586688, 6586677
ALFA-E	42-200 CZĘSTOCHOWA, ul. Dojazdowa 2, P.H. "ALFA-ELEKTRO", tel. (034)658349, 658281
APATOR	87-100 TORUN, ul. Żółtkiewskiego 13/29, "APATOR", tel. (056)391111, fax. 391312
APENA	43-300 BIELSKO-BIĄŁA, ul. Leszczyńska 6, FAE "APENA", tel. (033)118010, fax. 118702
AROT	64-100 LESZNO, ul. Spółdzielcza 2, "AROT POLSKA", tel. (065)205614, 205621, fax. 205864
BEZPOL	42-300 MYSZKÓW, ul. Zamenhoffa 27, "BEZPOL", tel. (034)132294, fax. 131076
CYNK-MAL	59-220 LEGNICA, ul. Zielona 8, P.P.H. "CYNK-MAL", tel. 221-92, fax. 296-26
DOEPKE-N	40-064 KATOWICE, ul. Kopernika 26, P.P.U.H. "EL-TEAM", tel. (032)518016, fax. 511791
ENERGO-S	44-114 GLIWICE, ul. Żurawia 4, "ENERGO-SERVICE", tel./fax. (032)2320506, 2322754
ENSTOPOL	80-840 GDAŃSK, ul. Świętojańska 47/48, "ENSTOPOL", tel. (058)313552, fax. 462318
El-mont-W	50-088 WROCŁAW, ELEKTROMONTAŻ S.A., tel. 071/674061, 676562
ERGOM	94-250 ŁÓDŹ, ul. Siewna 15A, Z.A.E. "ERGOM", tel. (042)549414, fax. 549447
KABEL-1	30-561 KRAKÓW, ul. Wielicka 114, KFKiMK, tel. (012)550078, fax. 552210
PAFAL	58-100 ŚWIDNICA, ul. Łukasińskiego 26/28, tel. 527100, fax. 521063
POLAM_K	40-750 KATOWICE, ul. Boya Żeleńskiego 108, "POLAM KOSTUCHNA", tel. (03)1028031, fax. 1028329
ZWAR-P	06-300 PRZASNYSZ, ul. Leszno 59, "ZWAR", tel. (0478)2221 do 9, fax. 3526

Wzrost wykonany przy pomocy programu SCHEMA 8