

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

Egz. nr 4

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

PROJEKT BUDOWLANY

CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

Załącznik nr 2 do decyzji
 o znaku AB.D-VIII-M351/2/00
 z dnia 24.03.2000r.

Temat : ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
 PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P3
 Opatów, ul. Częstochowska
 Kod : PR - 03-6/99

Inwestor : URZĄD GMINY OPATÓW
 k / Częstochowy
 42-152 Opatów, ul. Kościuszki 27

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

Dokumentacja uzgodniona przez Rejon Energetyczny
 KŁOBUCK

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

z dnia 08.04.99. o znaku RES/PR/30/622/99

Uzgodnienie niniejsze jest ważne

do dnia 07.04.2001

data 08.04.99.

Rejon Energetyczny Kłobuck

DYREKTOR REJONU

inż. Tadeusz Kwapiński

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Podstawa opracowania .

1.2. Zakres opracowania .

1.3. Rozwiązania projektowe .

1.4. Dodatkowa ochrona od porażen elektrycznych .

1.5. Obliczenia .

1.6. Informacje techniczne o Pompowni Ścieków .

1.7. Obmiar .

1.8. Informacje dodatkowe i mapa poglądowa .

STAROSTWO POWIATOWE
W KŁOBUCKU
ul. KŁOBUCKI 41, PLYNEK 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 A3.	05
7.	Skrzynka SF3 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 P3 dla Kanalizacji Sanitarnej przy ul. Częstochowskiej 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-839/98
- 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 A3 .
- 1.2.2. Montaż zestawu A3 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 37 zasilanej ze stacji transformatorowej S-65 , a zestawem A3.
- 1.2.4. Montaż skrzynki n.n. SF3 z wyłącznikiem ochronnym , różnicowoprądowym na tylnej ścianie zestawu A3 (skrzynka zamykana zamkami patentowymi) .
- 1.2.5. Wykonania połączenia pomiędzy zestawem A3 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 A3 należy zabudować skrzynkę izolacyjną (oznaczenie SF3) z wyłącznikiem ochronnym , różnicowoprądowym . Wysokość zabudowy 1,2 m od podłoża . Kable zasilające chronić od uszkodzeń mechanicznych prowadząc je między ziemią a skrzynką SF3 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 , $R_a < 40 \Omega$.

Równolegle 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 4x35mm² należy ułożyć pomiędzy słupem nr 37 linii n.n. , a zestawem złączowo-pomiarowym A3 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	1,6	3,8	18,0
silnik pompy rezerwowej 3-faz	1,6	3,8	18,0
monitoring i sterowanie	0,10	0,45	0,45
Suma	3,30		

Moc pracująca ;

Urządzenie	P_n [kW]	I_n [A]	I_{max} [A]
silnik pompy podstawowej 3-faz	1,6	3,80	18,0
monitoring i sterowanie	0,10	0,45	0,45
Suma	1,70	4,25	18,45

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

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

ponieważ ,

rezystancja linii kablowej ;

$$R_K = 0,175 \text{ km} \times 0,868 \Omega / \text{ km} + 0,006 \text{ km} \times 3,08 \Omega / \text{ km} = 0,173 \Omega$$

impedancja linii kablowej ;

$$X_K = 0,175 \text{ km} \times 0,082 \Omega / \text{ km} + 0,006 \text{ km} \times 0,094 \Omega / \text{ km} = 0,015 \Omega$$

$$\text{stad, } Z_K = \sqrt{R_K^2 + X_K^2} = 0,173 \Omega$$

$$U_{1\%} = 0,33 \% < 4 \%$$

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

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

$$U_{2\%} = 1,45 \% < 15 \%$$

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;

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

stad 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 mm².

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 S 50-160 z silnikiem 002 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 P3
przy ul. Częstochowskiej 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	170
2.	KNB 5-10 010201	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego 2 x 10cm	mb	170
3.	KNB 5-10 010303	Układanie kabla typu YAKY 4x35 mm ² , 1kV w rowie	mb	170
4.	KNB 5-10 010303	Układanie kabla typu YKSY 4x6 mm ² , 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	70
8.	Wycena własna	Mocowanie kabla YAKY 4x35 mm ² i przewodu DY 16mm ² do słupa	mb	5
9.	Wycena własna	Mocowanie taśmy stalowej FeZn 30x4mm do słupa	mb	1,8
10.	Wycena własna	Podłączenie taśmy stalowej FeZn 30x4mm do zestawu złączowo-pomiar. A3 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 ² (ilość żył)	szt.	8
13.	KNB 5-10 06040	Podłączenie kabla YKSY 4x6 mm ² (ilość żył)	szt.	24
14.	KNP cz.18 1327	Badanie linii kablowej	szt.	3

ZESTAW ZŁĄCZOWO-POMIAROWY A3 i SKRZYNKA SF3

L.p.	Podstawa wyceny	Opis czynności	Jednostka miary	Ilość jednostek
1.	Wycena własna	Wykonanie zestawu złączowo-pomiarowego A3 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 A3	szt.	1
3.	KNR 5-08 040409	Montaż zestawu złączowo-pomiarowego A3	szt.	1
4.	Wycena własna	Wykonanie skrzynki SF3	szt.	1
5.	KNR 5-08 040110	Przygotowanie podłoża do zamocowania skrzynki SF3	szt.	1
6.	Wycena własna	Montaż rury \varnothing 28mm do tylnej ściany zestawu A3	mb	3
7.	KNR 5-08 040409	Montaż skrzynki SF3	szt.	1

UWAGA: Przepompownia dostarczona jest wraz z kompletnym wyposażeniem



Przedsiębiorstwo
Usługowo Produkcyjne
ELEKTROMATIC

Biurowo 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 wjazdowa aluminiowa
- stopy pomp
- prowadnice pomp
- łańcuch dla każdej pompy do transportu pionowego - cynkowany ogniowo
- zawory zwrotne kulowe 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 wjazdem zbiornika co umożliwia manewrowanie armaturą z poziomu terenu, bez konieczności wchodzenia do zbiornika

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 režimu 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 KŁOBUCKU
42-100 KŁOBUCK, ul. RYNEK 15

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
 10-100 KŁOBUŃCE, UL. PIŁNEJ 11

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 P3 przy ul. Częstochowskiej w Opatowie k/ Cz-wy.

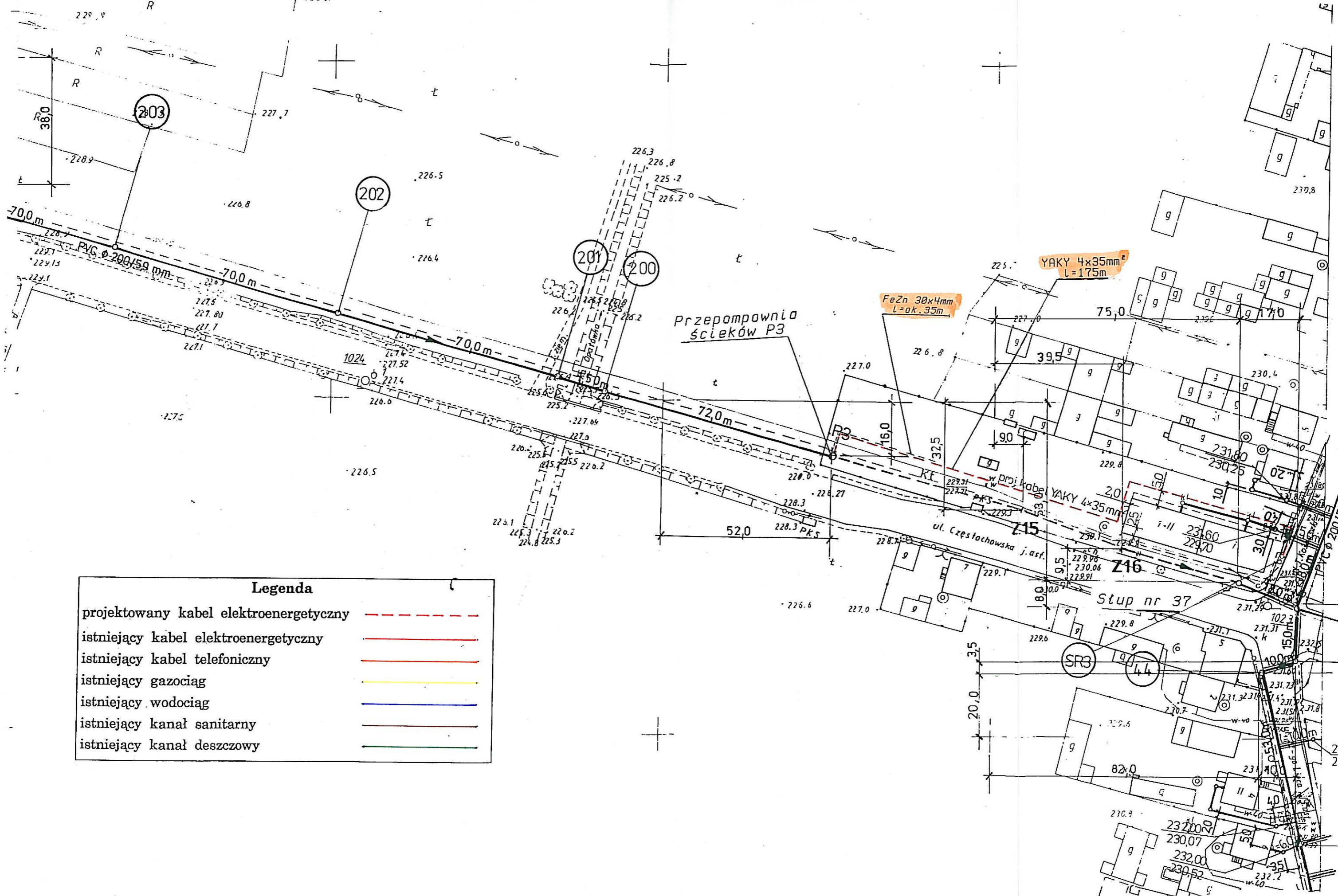
LINIE KABLOWE

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	170
2.	KNB 5-10 010201	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego 2 x 10cm	mb	170
3.	KNB 5-10 010303	Układanie kabla typu YAKY 4x35 mm ² , 1kV w rowie	mb	170
4.	KNB 5-10 010303	Układanie kabla typu YKSY 4x6 mm ² , 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	70
8.	Wycena własna	Mocowanie kabla YAKY 4x35 mm ² i przewodu DY 16mm ² do słupa	mb	5
9.	Wycena własna	Mocowanie taśmy stalowej FeZn 30x4mm do słupa	mb	1,8
10.	Wycena własna	Podłączenie taśmy stalowej FeZn 30x4mm do zestawu złączowo-pomiar. A3 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 ² (ilość żył)	szt.	8
13.	KNB 5-10 06040	Podłączenie kabla YKSY 4x6 mm ² (ilość żył)	szt.	24
14.	KNP cz.18 1327	Badanie linii kablowej	szt.	3

ZESTAW ZŁĄCZOWO-POMIAROWY A3 i SKRZYŃKA SF3

L.p.	Podstawa wyceny	Opis czynności	Jednostka miary	Ilość jednostek
1.	Wycena własna	Wykonanie zestawu złączowo-pomiarowego A3 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 A3	szt.	1
3.	KNR 5-08 040409	Montaż zestawu złączowo-pomiarowego A3	szt.	1
4.	Wycena własna	Wykonanie skrzynki SF3	szt.	1
5.	KNR 5-08 040110	Przygotowanie podłoża do zamocowania skrzynki SF3	szt.	1
6.	Wycena własna	Montaż rury \varnothing 28mm do tylnej ściany zestawu A3	mb	3
7.	KNR 5-08 040409	Montaż skrzynki SF3	szt.	1

UWAGA: Przepompownia dostarczona jest wraz z kompletnym wyposażeniem



Legenda	
projektowany kabel elektroenergetyczny	---
istniejący kabel elektroenergetyczny	—
istniejący kabel telefoniczny	—
istniejący gazociąg	—
istniejący wodociąg	—
istniejący kanał sanitarny	—
istniejący kanał deszczowy	—

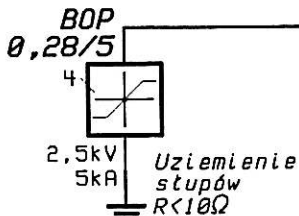
P.I. ELEKTRO-HYDRO, ul. Pużaka 8/6, Częstochowa, tel/fax 3623912		BRANŻA ELEKTRYCZNA		INWESTOR		Pompownia Ścieków P3		PLAN KABLI		Format A3		Kod ; PR/03-6/99		PODZIAŁKA 1:1000	
Projektował M. Pawłaszek		05-03-99		URZĄD GMINY		ul. Częstochowska		Plan trasy kabla zasilającego		Stron:		04			
		UAN-V111-7342/6/95		OPATÓW k/Cz-wy		Opaków		i uzziemiaenia sztucznego.		10					

UKŁAD SIECI
" TT "

DODATKOWA OCHRONA
PRZECIWPORAŻENIOWA
szybkie wyłączenie

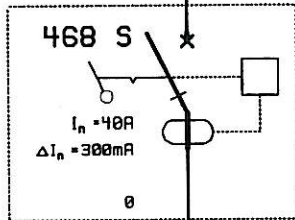
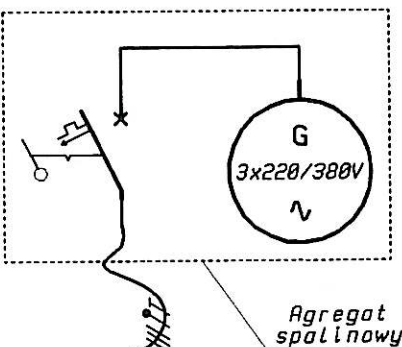
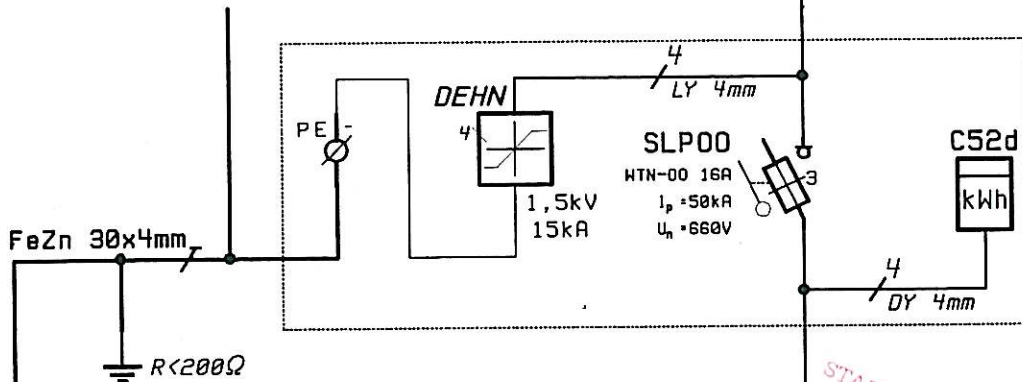
Stup nr 37

4 3x380V/220V Linia n.n.
ze Stacji S-65



4 YAKY-20 4x35mm²
0,6/1kV L=175m

Obudowa
OP 44F+OP 45D



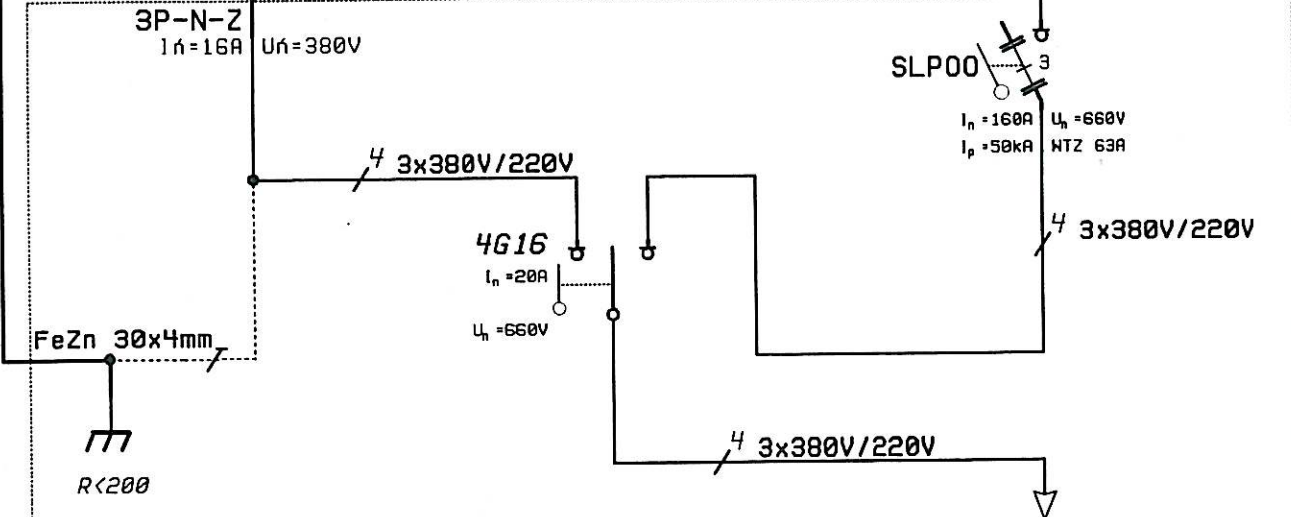
STAROSTA KŁODZKI
KANCELARIA W PLYNEK 13

Skrzynka
Izolacyjna

4 YKSY 4x6mm²
L=2m

4 YKSY 4x6mm²
L=6m

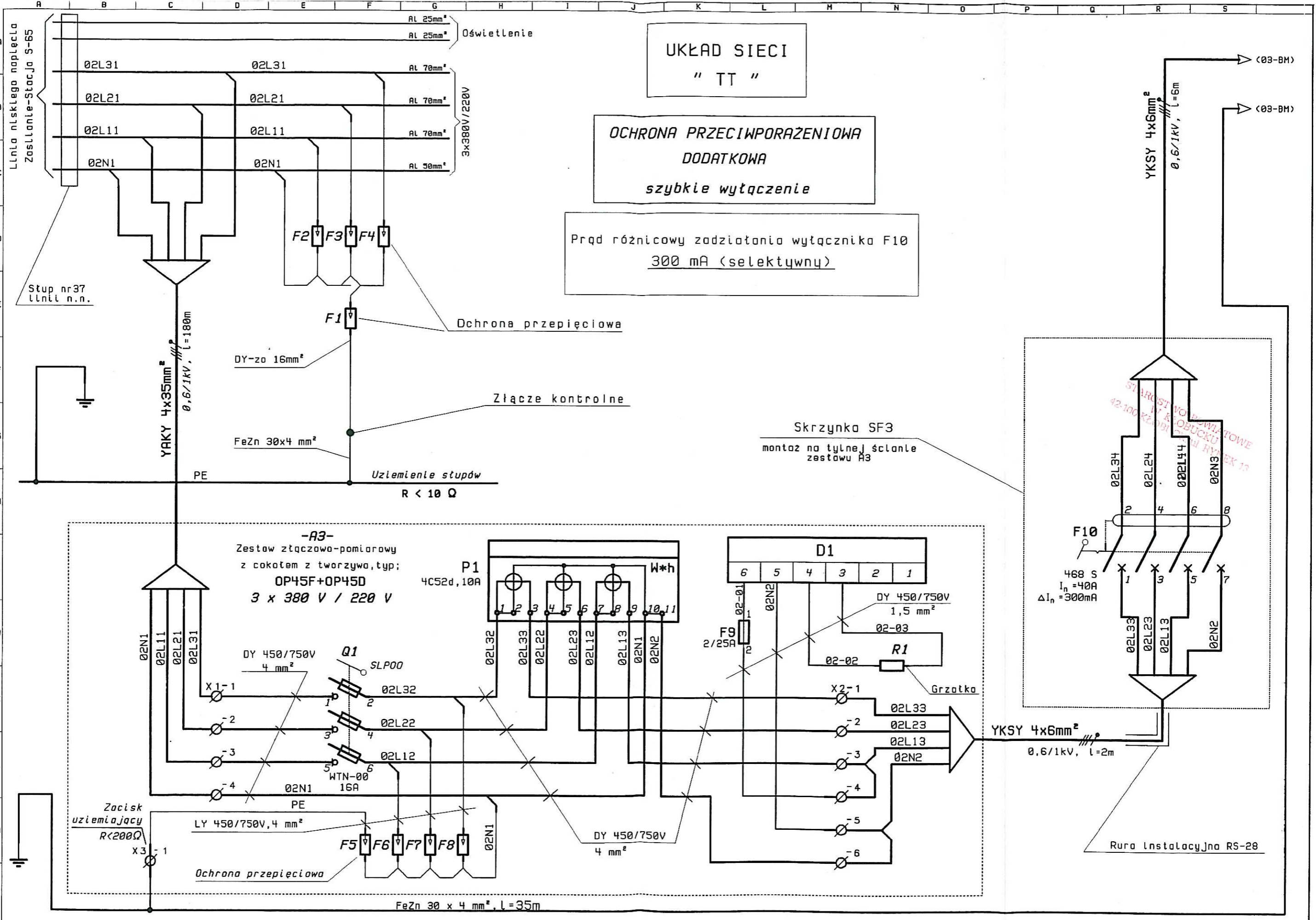
Pomownia



Obwody pompowni

Numer uprawnień	UAN-VIII-7342/6/95	BRANZA ELEKTRYCZNA	INWESTOR
P.I. ELEKTRO-HYDRO, ul. Puzaka 8/6, Częstochowa, tel/fax 3623912			URZĄD GMINY
Projektował	M. Pawtaszek	05-03-99	OPATÓW k/Cz-wy
Pomownia Ścieków P3 ul. Częstochowska Opatów	SCHEMAT IDEOWY	Format A4	Kod ; PR/03-6/99
	Zasilanie Pomowni Ścieków w energię elektryczną. Schemat Ideowy.		01
			Stron; 10

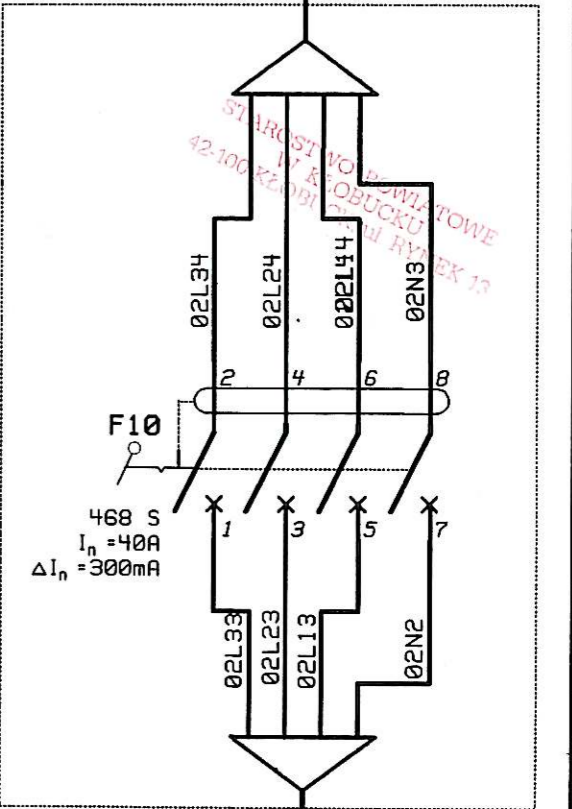
Schemat ideowy wykonany przy pomocy programu SCHEMA 8



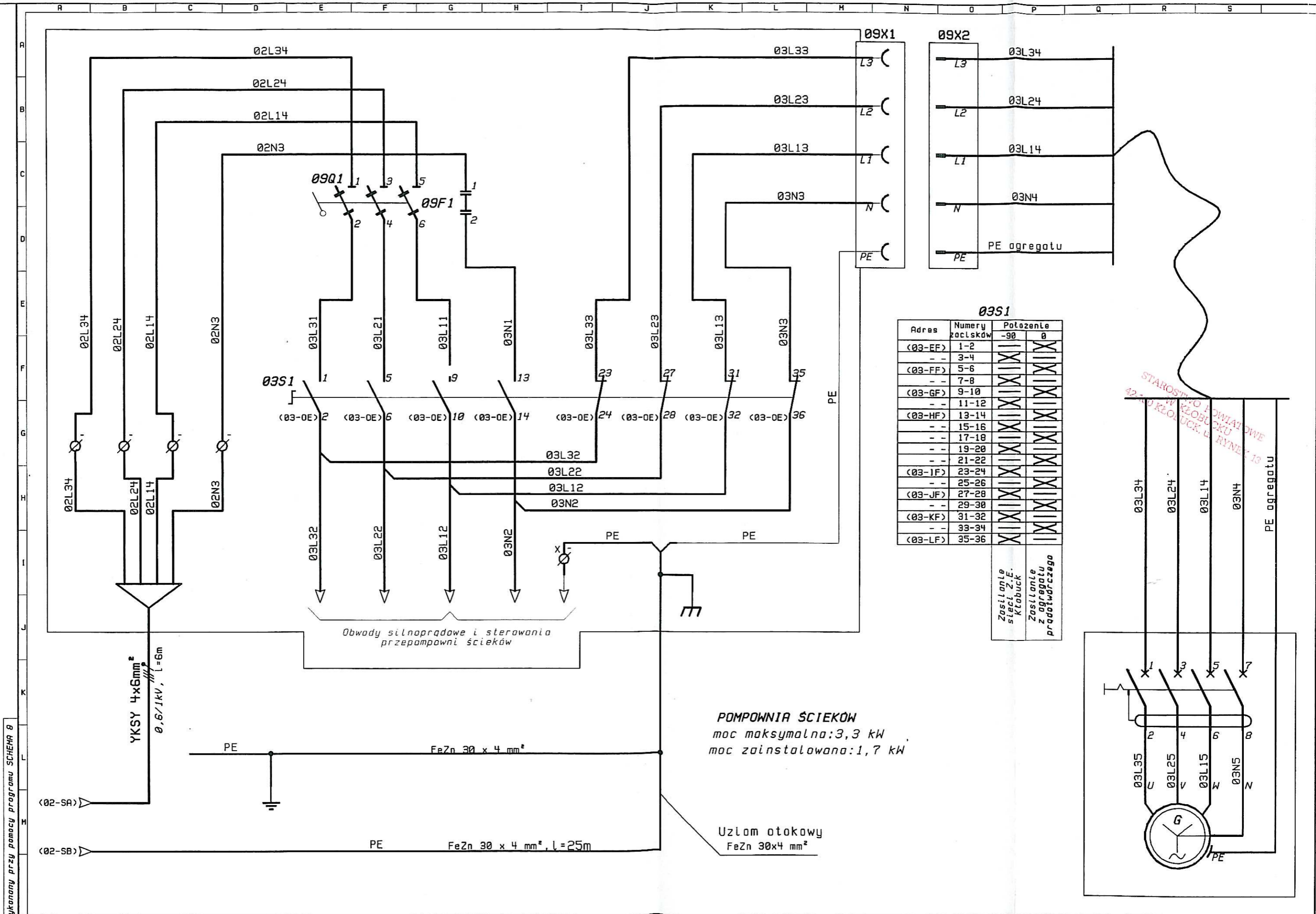
UKŁAD SIECI
" TT "

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA
DODATKOWA
szybkie wyłączenie

Prąd różnicowy zadziałania wyłącznika F10
300 mA (selektywny)



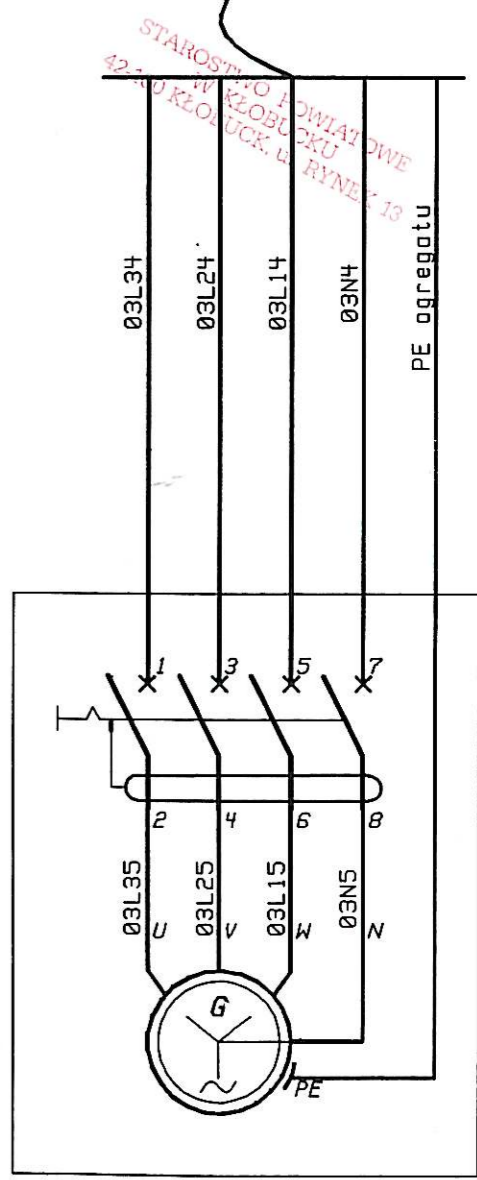
Schemat wykonany przy pomocy programu SCHEMA 8



03S1

Adres	Numerы zacisków	Położenie -90	0
<03-EF>	1-2		X
-	3-4	X	X
<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 F. Kłobuck
Zasilanie z agregatu prądotwórczego

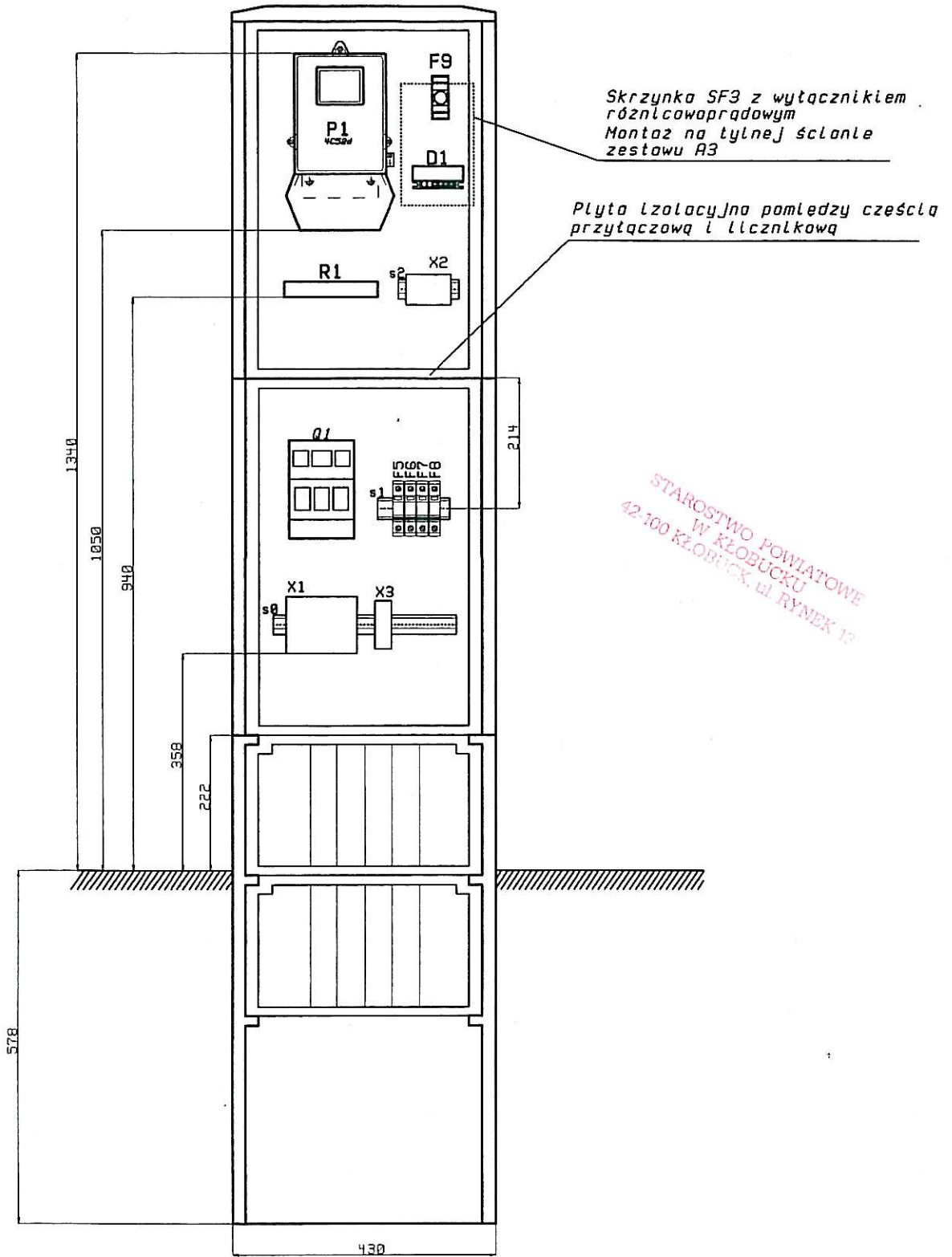


POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW
 moc maksymalna: 3,3 kW
 moc zainstalowana: 1,7 kW

Uzłom otokowy
 FeZn 30x4 mm²

Schemat wykonany przy pomocy programu SCHEMA 8

Zestaw złączowo-pomiarowy
-A3-



Widok wykonany przy pomocy programu SCHEMA 8

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

PODZIAŁKA 1:10

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

INWESTOR
URZĄD GMINY
OPATÓW k/Cz-wy

Projektował M. Pawtaszek

[Signature]

05-03-99

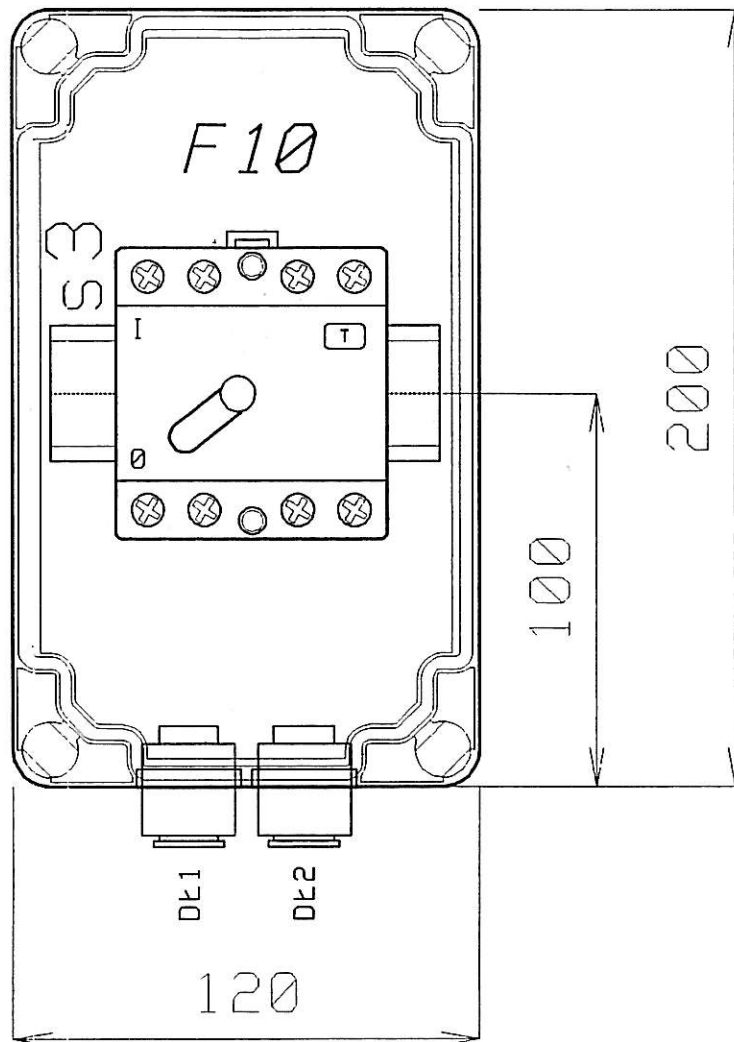
Pomownia Ścieków P3
ul. Częstochowska
Opatów

WIDOK | Format A4 | Kod ; PR/03-6/99
Zestaw złączowo-pomiarowy A3.

05

Stron;
10

Skrzynka SF3



Widok wykonany przy pomocy programu SCHEMA 8

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

PODZIAŁKA 1:2

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

INWESTOR

Projektował M.Pawtaszek

05-03-99

URZĄD GMINY
OPATÓW k/Cz-wy

Pomownia Ściaków P3
ul.Częstochowska
Opatów

WIDOK

Format A4

Kod ;PR/03-6/99

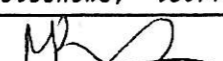
Skrzynka SF3 z wyłącznikiem różnicowoprądowym.

06

Stron;
10

Ozn	Nazwa	Producent	Parametry	Kod	Ilość
A3	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	$U_r = 660V, I_r = 125A, 16-35 \text{ mm}^2$	ZDK-K35	4
Q1	Rozłącznik bezpiecznikowy 3-bieg.	APATOR	$U_n = 660V, I_n = 125A \text{ AC } 660V, I_p = 50kA$	SLP 00,125A	1
	Wkładka topikowa, niskostrawna.	APENA	$U_r = 400V, I_r = 16A, I_d = 120 \text{ kA}$	WT-00; 16A	3
P1	Licznik energii elektrycznej, czynnej, bezpośredni	PAFAL	$I_n = 10A; U_n = 3 \times 220 \text{ V} / 380 \text{ V}, 50\text{Hz}, I_{\text{max}} = 4 \times I_n$	4C52d	1
D1	Dwustanowy regulator temperatury	APENA	$U_n = 220VAC, I_n = 0,5A$	DRT/B 0/5	1
R1	Grzatka		$R = 1k\Omega; P_{\text{t pt}} = 50W$	Rezystor 50W	1
X2	Trzymacz dla złączek ZUG.			KU-2	2
	Złączka gwintowa do przewodów	ERGOM	$U_r = 660V, I_r = 57A, 0,5..10 \text{ mm}^2$	ZUG-G10	4
SF3	Obudowa z poliwęglanu, pokrywa szara.	ENERGO-S	wym. 120x200x86mm, IP67	DPCP 122009 G	1
	Zamek patentowy do skrzynek			OKL 1	2
DŁ1	Dławica 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 nieizolowanej.	BEZPOL	$U_c = 280V, U_n = 350V, I_{\text{max}} = 40kA, I_n = 5A$	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	$I_{\text{max}} = 20kA, I_n = 12kA$	DEHNgap-C, 900 131	1
F6	Ochronnik przeciwprzepięciowy		$U_c = 275VAC, I_{\text{max}} = 40kA, I_n = 15kA$	DEHNguard-275, 900 600	
F7				DEHNguard-275, 900 600	
F8				DEHNguard-275, 900 600	3

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 P3
ul. Częstochowska
Opatów

WYKAZ
Format A3 Kod : PR/03-6/99
Wykaz aparatów i materiałów.

07
Stron;
10

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		$U_f = 660V, I_f = 125A, 16-35 mm^2$	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	180m
	Kabel sygnał., miedziany, polwinitowy			YKSY (1kV) 4x6.0mm	7m
	Uchwyt słupowy do oston 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	170m
	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 uziomowy, wbijany, miedziany+2xprzedłużka.	AH	$18 \times 1300mm + 2 \times (18 \times 1300)mm$, tączna długość 3900mm		4
	Złącze do uchwytu uzłomowego dla FeZn do 40mm.		4xM8		4

Wykaz wykonany przy pomocy programu SCHEMA 8

