

Przedsiębiorstwo Usług Technicznych, Projektowych i Edukacyjnych „KORTERM” Zbigniew Korek

ul. Sokolska 74/7; 40-087 Katowice

tel. /fax: (032) 782 64 25; tel. kom. 0 600 973 527; e-mail: korus20@go2.pl

Temat opracowania: **Projekt kotłowni gazowej
- część elektryczna**

Obiekt: **Zespół Szkół w Bujakowie**


Branża: **Elektryczna**

Stadium dokumentacji: **Projekt budowlano-wykonawczy**

Inwestor: **Urząd Gminy Porąbka
43-353 Porąbka, ul. Krakowska 3**

Projektował:

mgr inż. Piotr Wojaś

 mgr inż. Piotr Wojaś
Upr. bud. Nr 930/92
do proj. i kierowania robotami
Specjalność instalacje elektryczne

Katowice, 09.2005r.

SPIS TREŚCI:

1.	DANE OGÓLNE	3
1.1.	Przedmiot i zakres opracowania	3
1.2.	Podstawa opracowania	3
1.3.	Wskaźniki elektroenergetyczne	3
2.	OPIS TECHNICZNY	3
2.1.	Zasilanie.	3
2.2.	Instalacja siły i sterowania oraz AKP.	3
2.3.	Oświetlenie elektryczne	4
2.4.	Instalacja uziemiająca	4
2.5.	Ochrona przed porażeniem prądem i wytyczne BHP	4
3.	LISTA KABLOWA	5
4.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	6

SPIS RYSUNKÓW

Rys. E-01.	Plan instalacji.
Rys. E-02.	Schemat zasadniczy rozdzielnic „RK”
Rys. E-03.	Schemat zabezpieczenia przed suchobiegiem.
Rys. E-04.	Schemat sterowania pomp P1' i P1”.
Rys. E-05.	Schemat sterowania pompy P2.

ZAŁĄCZNIKI

Zał. 1.	Schematy połączeń sterowników Vitotronic 100 i Vitotronic 333.
Zał. 2.	Schemat połączeń aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej.

1. DANE OGÓLNE

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy kotłowni zasilanej gazem ziemnym GZ50 pracującej na potrzeby centralnego ogrzewania dla budynków Zespołu Szkół w Bujakowie.
Zakres niniejszego opracowania obejmuje część elektryczną.

1.2. Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- zlecenie i umowa z Inwestorem;
- projekt kotłowni - technologia i instalacja gazu,
- inwentaryzacja dla celów projektu;
- obowiązujące normy i przepisy.

1.3. Wskaźniki elektroenergetyczne

- napięcie zasilania : 400/230V, 50Hz
- układ zasilania : TN-S
- moc zainstalowana : 3,6 kW (w tym gniazdo 2,2kW)
- ochrona dodat. przed porażeniem : SZYBKE WYŁĄCZENIE OBWODÓW

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Zasilanie

Wszystkie odbiorniki i obwody elektryczne kotłowni zasilane będą z nowoprojektowanej rozdzielniczy "RK" 400/220V. Kabel YKY 5x4 zasilający rozdzielnicę należy wyprowadzić z istniejącej w budynku rozdzielniczy - odpływ 25A, wkładka topikowa szybka - 16A. Przy wejściu do pomieszczenia kotłowni zainstalować główny wyłącznik prądu.

2.2. Instalacja siły i sterowania oraz AKP

Instalacja siły obejmuje zasilanie:

- kotłów;
- pompy mieszającej PM ;
- pomp obiegowych P1' P1" i P2 ;
- aktywnego systemu bezpieczeństwa gazowego.

Obwody wyprowadzono z rozdzielniczy "RK" przewodami kabelkowymi YDY ułożonymi w korytkach kablowych i listwach z tworzywa. Sterowanie pomp i zaworu mieszającego odbywa się z tablicy kotła. Przewody YDY do oprzewodowania osprzętu AKP (czujniki temperatury, wyłącznik ciśnieniowy) ułożone są razem z przewodami instalacji siły.

Sterowanie zapewnia zespół sterowników Vitotronic 100 zabudowanych na kotłach i Vitotronic 333 zainstalowany na ścianie kotłowni. Sterowniki Vitotronic 100 sterują pracą poszczególnych kotłów i pomp kotłowych. Sterownik Vitotronic 333 steruje:

- pracą kaskadową kotłów;
- pogodową regulacją jakościową c.o.;
- przygotowanien c.w.u.

2.3. Oświetlenie elektryczne

Zastosowano oprawy do świetlówek szczelne typu TMW 095 i osprzęt szczelny. Wyłączniki oświetlenia - przy wejściu do pomieszczeń. Instalację należy wykonać przewodami YDY 1,5 mm² ułożonymi w listwach z tworzywa.

2.4. Instalacja uziemiająca

W pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano uziemienie wyrównawcze - taśmę Fe/Zn 30x4 mm. Do taśmy należy podłączyć wszystkie rurociągi, metalowe obudowy, itp. Połączenia wykonać drutem miedzianym 6 mm w żółto-zielonej izolacji zakończonym

końcówkami do połączeń skręcanych. Końcówki zamocować za pomocą śrub z podkładkami sprężystymi. Połączenia zabezpieczyć przed korozją.

Szynę wyrównawczą należy połączyć z uziomem otokowym obiektu i zaopatrzyć w wykonany zgodnie z przepisami punkt pomiarowy. Szynę znakować kolorem żółto-zielonym.

Stalowe wkłady kominowe połączyć na dachu drutem FeZn Ø6 z istniejącym zwodem oraz połączyć taśmą Fe/Zn30x4 z uziomem otokowym obiektu poprzez złącze kontrolne. Zgodnie z PN-92/E-05003/04 nie wymaga on dodatkowego zwodu odgromowego.

Należy wykonać pomiary oporności sprawdzające stan istniejącego uziomu.

2.5. Ochrona przed porażeniem prądem i wytyczne BHP

Jako metodę ochrony dodatkowej przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano SZYBKIE WYŁĄCZENIE OBWODÓW przez wyłączniki instalacyjne o odpowiednich charakterystykach. Ponadto zastosowano wyłączniki różnicowo-prądowe o czułości 30 mA.

Wszystkie prace instalacyjne wynikające z zakresu niniejszego opracowania powinny być wykonane w oparciu o obowiązujące przepisy przez wykwalifikowany i posiadający wymagane uprawnienia personel.

3. LISTA KABLOWA

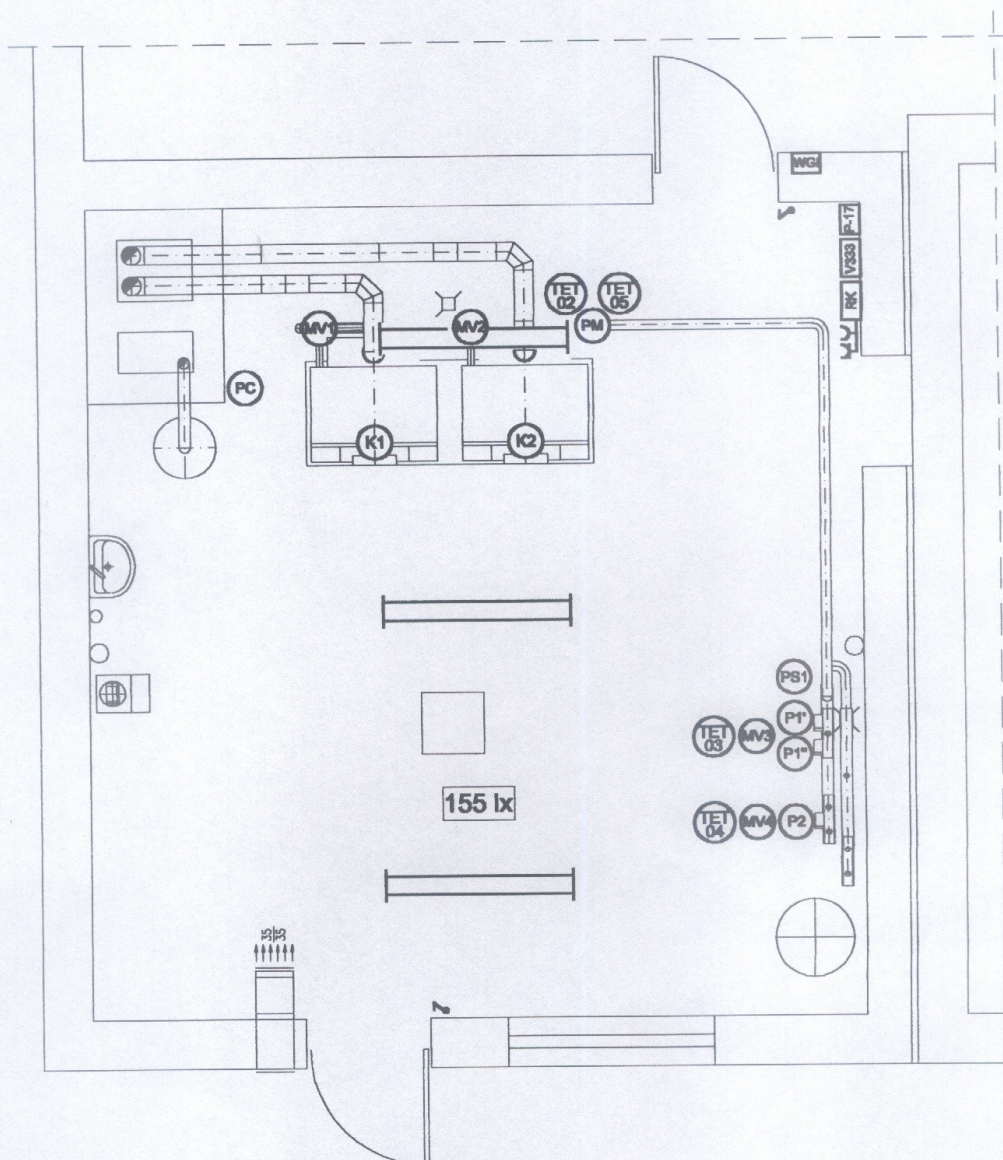
Nr kabla	Trasa		Typ kabla	Długość [m]
	Od	Do		
W0	Rozdzielnia w piwnicy budynku	wyłącznik przy drzwiach kotłowni	YKY5x4	15
W1	wyłącznik przy drzwiach kotłowni WGI	rozdzielnicą RK	YKY5x4	3
W2	Rozdzielnica RK	centralka P-17	YDY3x1,5	2
W3	"	kocioł K1	YDY3x1,5	12
W4	"	kocioł K 2	YDY3x1,5	10
W5	"	sterownik Vitotronic 333	YKSY7x1	2
W6	"	pompa obiegowa P1'	YDY3x1,5	7
W7	"	pompa obiegowa P1"	YDY3x1,5	7
W8	"	pompa obiegowa P2	YDY3x1,5	8
W9	"	pompa cyrkulacyjna PC	YDY3x1,5	14
C1	"	Wyłącznik ciśnieniowy PS1	YDY3x1,5	6
C2	sterownik Vititronic 333	czujnik temp. zewnętrznej TET-01	YDY2x1	20
C3	"	czujnik temp. zasilania TET-02	YDY2x1	8
C4	"	czujnik temp. c.o. TET-03	YDY2x1	7
C5	"	czujnik temp. c.o. TET-04	YDY2x1	8
C6	"	czujnik temp. powrotu TET-05	YDY2x1	8
W5.1	"	pompa mieszająca PM	YDY3x1,5	8
W5.2	"	zawór mieszający MV3	YDY4x1	7
W5.3	"	zawór mieszający MV4	YDY4x1	8
W3.1	kocioł K1	klapa MV1	YDY4x1	3
W4.1	kocioł K2	klapa MV2	YDY4x1	3
C7	centralka P-17	czujnik DEX	YDY4x1.5	10
C8	"	głowica MAG	YDY2x2,5	5
C9	"	syrena S-1	YDY3x1,5	15

4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	Oznaczn.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent / Uwagi
PRZYŁĄCZE DO KOTŁOWNI				
1.1		Podstawa bezpiecznikowa Bi-Gs 25A z wkładką bezpiecz. topik. Bi-Wts, 16A	3	FAEL
1.2	WG I	Wyłącznik typu FR 104-40, 400V, 40A w obudowie S4-65	1	"
1.3	-	Obudowa wewnętrzna mała ET 75 250x159x159 mm	1	"
ROZDZIELNICA RK				
2.1	-	Obudowa „Atlantic” IP65-1K10 700x500x250 z wyposażeniem (płyta montażowa, szyny montażowe, zaciski, dławiki)	1	FAEL
2.2	WGII	Wyłącznik główny 4G-U-25A	1	"
2.3	F0.1	Wyłącznik instalacyjny S304 C20	1	"
2.4	F0.2	Ochronnik przeciwprzepięciowy 230-400V podwyższony stopień ochrony – korpus + wkład, 4-bieg. 0039 38	1	"
2.5	F11+F13	Wyłącznik różnicowo-prądowy P302, 25A, 30 mA (P820-018320)	3	"
2.6	F2, F4	Wyłącznik instalacyjny S301 B10	2	"
2.7	F1, F3 F6+F14	Wyłącznik instalacyjny S301 B 6	11	"
2.8	F5	Wyłącznik instalacyjny S302 B 6	1	"
2.9	Q1	Stycznik SM320 230-4z	1	"
2.10	Q2+Q4	Stycznik SM 320 230-2z, 230V, 20A	3	"
2.11	TR	Transformator bezpieczeństwa 230/24V, 63VA (A202-304254)	1	"
2.12	S1.1, S2.1	Łącznik krzywkowy programowalny 250V, 5A – diagram łączy wg rys. 4 i 5	1	SPAMEL Twardogóra
2.13	S1.2	Łącznik krzywkowy programowalny 250V, 5A – diagram łączy wg rys. 4	1	"
2.14	TIMER	Programator czasowy cyfrowy PC 301 C110-001012	1	"
2.15	L1+L3,	Lampka sygnalizacyjna NEF 30 Lb 230V, biała	5	Promet
2.16	H1	Lampka sygnalizacyjna NEF 30 Lc 230V, czerwona	1	"
2.17	H2+H4	Lampka sygnalizacyjna NEF 30 Lz, 230V zielona	3	"

OŚWIETLENIE KOTŁOWNI				
3.1		Oprawa strugoodporna typ TCW 095 2xTL-D36W	3	Philips Lighting Poland Piła
3.2		Światłówka TL-D 36W	6	"
3.3		Łącznik jednobiegunowy natynkowy, bryzgoodporny schodowy	2	
3.4		Gniazdo wtykowe natynkowe, bryzgoodpome typ 421, 250V, 10/16A	2	
3.5		Gniazdo wtykowe stałe w obudowie metalowe 2-bieg. Typ 8790 GW/2P+Z, 500V, 16A z wtyczką 8790 W/2P+z	1	
3.6		Odgałęźnik metalowy IP 44 typ 5121-301	3	
POZOSTAŁE MATERIAŁY				
4.1		Kabel el.-energ. miedziany w izolacji i powłoce poliwinilowej: - YKY5x4	M 20	
4.2		Przewód kabelkowy miedziany: - YKSY7x1 - YDY4x1,5 - YDY4x1 - YDY3x1,5 - YDY2x1 - YDY2x2,5	M 4 10 25 140 55 10	
4.3		Korytka kablowe	w/g potrzeb	
4.4		Taśma stalowa ocynkowana 30x4mm	M ok. 35	
4.5		Drut stalowy ocynkowany Ø6	w/g potrzeb	
4.6		Przewód DY 6 mm	w/g potrzeb	

Zastosowane urządzenia i materiały muszą posiadać certyfikat bezpieczeństwa.



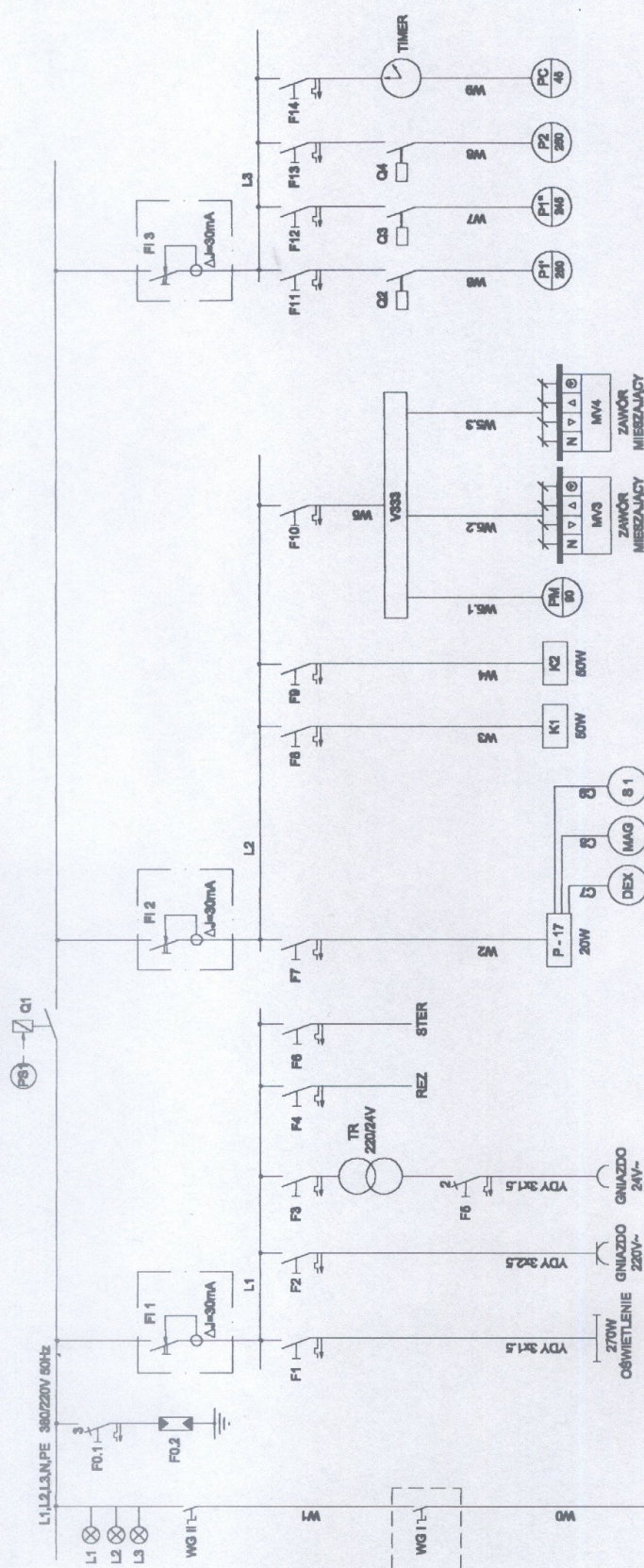
UWAGI:

1. Wokół pomieszczenia nad posadzką ułożyć uziom z taśmy Fe/Zn 30x4 mm i połączyć go poprzez złącze kontrolne z uziomem otokowym budynku. Podłączyć do niego wszystkie zaciski PE urządzeń i aparatów elektrycznych
2. Stalowe wkłady kominowe połączyć na szczycie drutem d=6 z istniejącym zwodem oraz na dole taśmą Fe/Zn 30x4 mm z uziomem otokowym budynku poprzez złącze kontrolne.
3. Kabel zasilający prowadzić po ścianie w uchwytach kablowych. Pozostałe przewody układać w korytkach.

OBJAŚNIENIE:

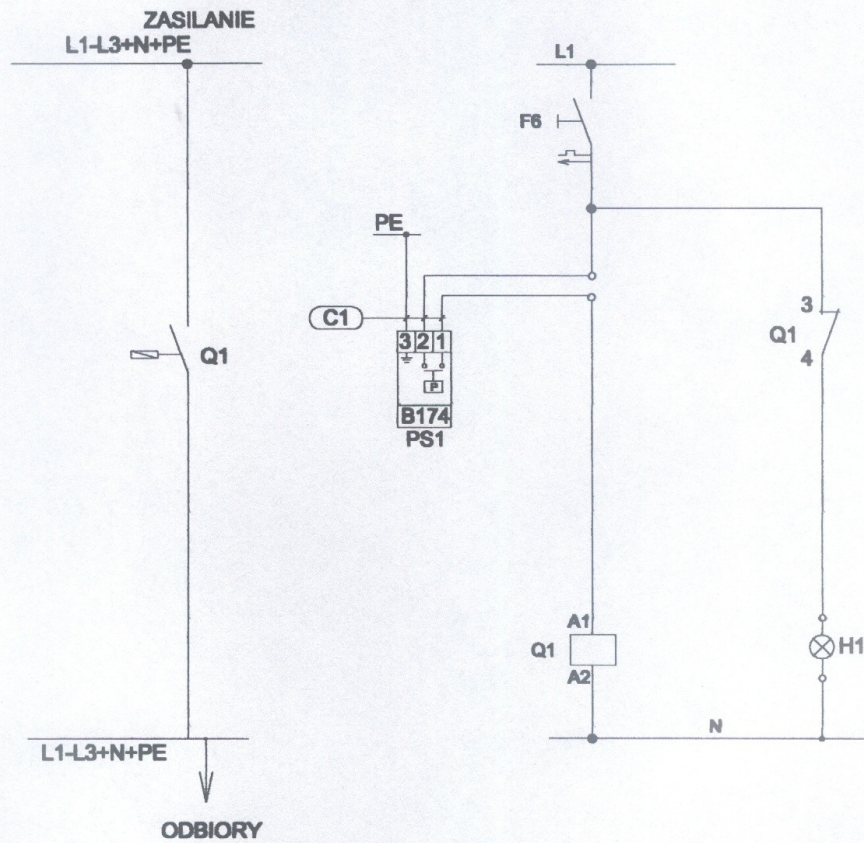
— oprawa oświetleniowa
 — łącznik klawiszowy

Projektował	mgr inż. P. Wojaś	upr. 930/92	Podpis	P. Wojaś	P.U.T.P.I.E. "KORTERM"
Inwestor:	Urząd Gminy Porąbka 43-363 Porąbka, ul. Krakowska 3	Obiekt:	Zespół Szkół w Bujakowie	Data:	09.2005
Nazwa opracowania	Projekt kotłowni	Strona	elektryczna	Skala	1:50
Tytuł rysunku	PLAN INSTALACJI	Nr rys.	E-01		

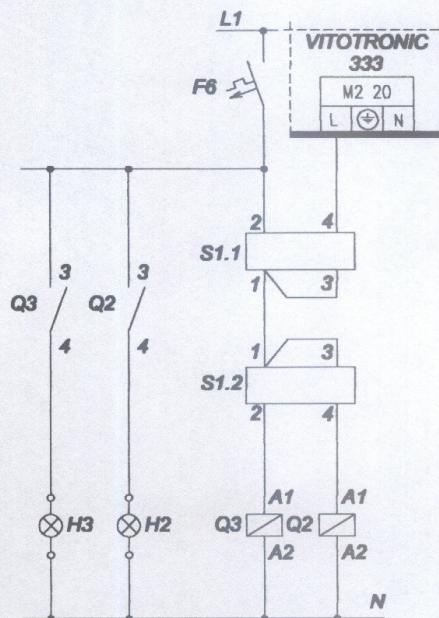
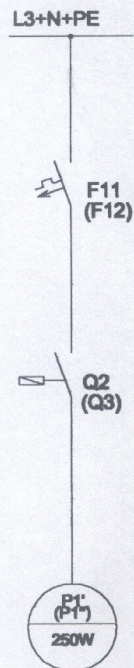


ZASILANIE
Z 18TNIENIACZKI
ROZDZIELNICZY
L1-L3+N: 0.4kV
I_N=16A

Projektował	mgr inż. P. Wojaś	upr. 930/92	Podpis	P.U.T.P.I.E. "KORTERM"
Inwestor	Urząd Gminy Porąbka 43-583 Porąbka, ul. Krzywosielce 3	Określenie: Zespół Szkół w Białymostku	Data	Zbigniew Korek
Nazwa opracowania	Projekt kotłowni			elektryczna
Tytuł rysunku	SCHEMAT ZASADNICZY ROZDZIELNICZY "RK"			
				litery E-02



Projektował	mgr inż. P. Wojaś	upr. 930/92	Podpis	P.U.T.P.I.E. "KORTERM"
Inwestor:	Urząd Gminy Pomieja 43-363 Pomieja, ul. Krakowska 3	Obiekt:	Zespół Szkół w Bujakowie	Zbigniew Korek
Nazwa opracowania	Projekt kotłowni	Data:	09.2005	Branża elektryczna
Tytuł rysunku	SCHEMAT ZABEZPIECZENIA PRZED SUCHOBIEGIEM			Stan -
				Nr rys. E-03



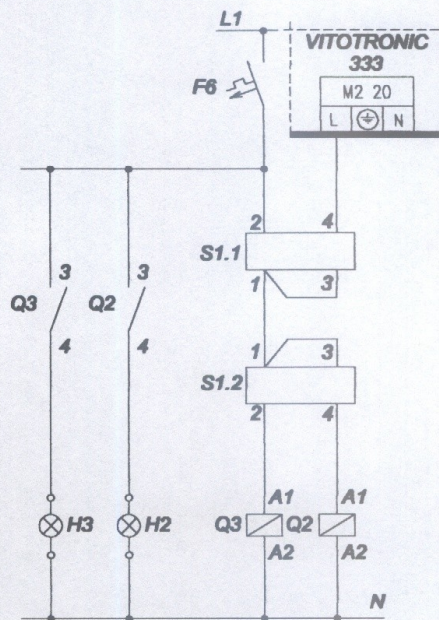
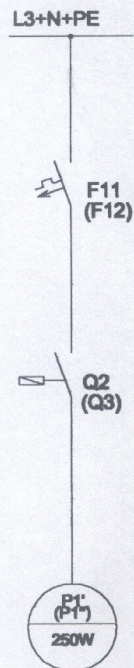
ŁĄCZNIK S1.1

OZNACZENIE TABELI	A	O	R
KĄT OBRÓTU	-45°	0°	+45°
NR STYKU			
1-2			X
3-4	X		

ŁĄCZNIK S1.2

OZNACZENIE TABELI	1	1+2	2
KĄT OBRÓTU	-45°	0°	+45°
NR STYKU			
1-2	X	X	
3-4		X	X

Projektował	mgr inż. P. Wojaś	upr. 930/92	Podpis	P.U.T.P.I.E. "KORTERM"
Inwestor	Urząd Gminy Porąbka 43-363 Porąbka, ul. Krakowska 3	Obiekt	Zespół Szkół w Bujakowie	Zbigniew Korek
Data			09.2005	Branża
Nazwa opracowania			Projekt kotłowni	Skala
Tytuł rysunku			SCHEMAT STEROWANIA POMP P1' i P1"	Nr rys.
				E-04



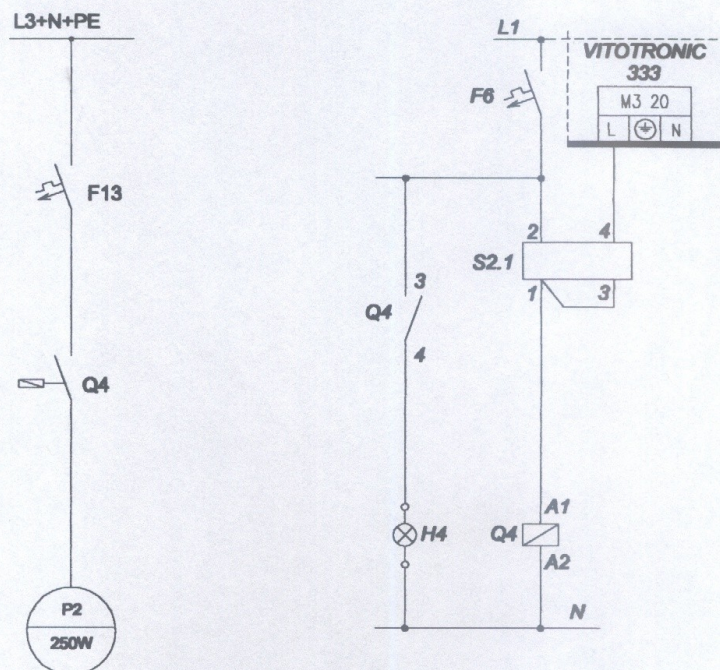
ŁĄCZNIK S1.1

OZNACZENIE TABELI	A	O	R
KĄT OBRÓTU	-45°	0°	+45°
NR STYKU			
1-2			X
3-4	X		

ŁĄCZNIK S1.2

OZNACZENIE TABELI	1	1+2	2
KĄT OBRÓTU	-45°	0°	+45°
NR STYKU			
1-2	X	X	
3-4		X	X

Projektował	mgr inż. P. Wojaś	upr. 930/92	Podpis	P.U.T.P.I.E. "KORTERM"
Inwestor	Urząd Gminy Porąbka 43-363 Porąbka, ul. Krakowska 3	Obiekt	Zespół Szkół w Bujakowie	Zbigniew Korek
Data			09.2005	Branża
Nazwa opracowania			Projekt kotłowni	elekttryczna
Tytuł rysunku			SCHEMAT STEROWANIA POMP P1' i P1"	Skala
				Nr rys.
				E-04



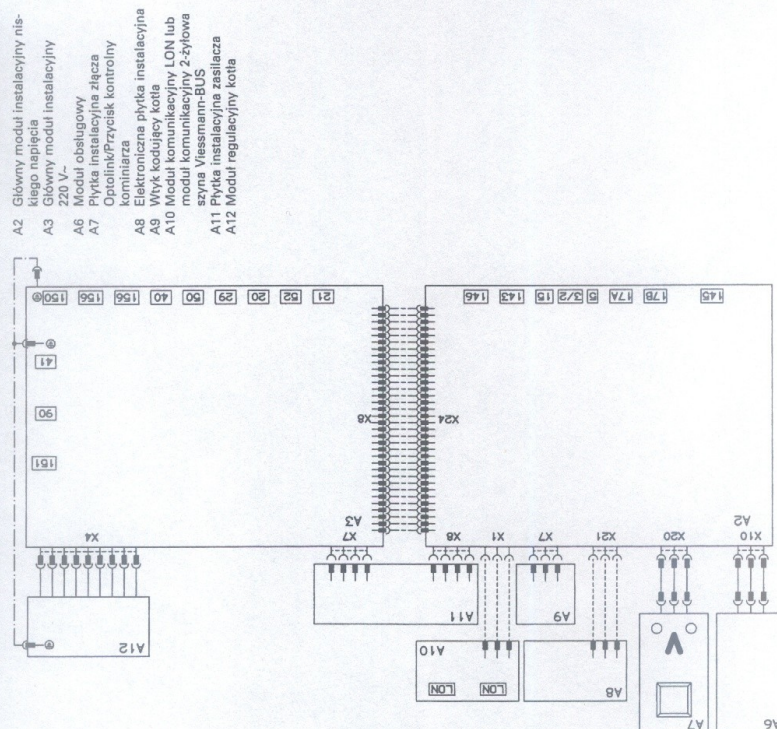
ŁĄCZNIK S2.1

OZNACZENIE TABELI	A	O	R
KĄT OBROTU	-45°	0°	+45°
NR STYKU			
1-2			X
3-4	X		

Projektował	mgr inż. P. Wojaś	upr. 930/82	Podpis	P.U.T.P.I.E. "KORTERM"
Inwestor:	Urząd Gminy Porąbka 43-363 Porąbka, ul. Krakowska 3	Obiekt:	Zespół Szkół w Bujakowie	Zbigniew Korek
Data:				09.2005
Nazwa opracowania				Projekt kotłowni
Tytuł rysunku				SCHEMAT STEROWANIA POMPY P2
Emissa				elektryczna
Skala				-
Nr rys.				E-05

Schematy przyłączy i okablowania regulatora Vitotronic 100

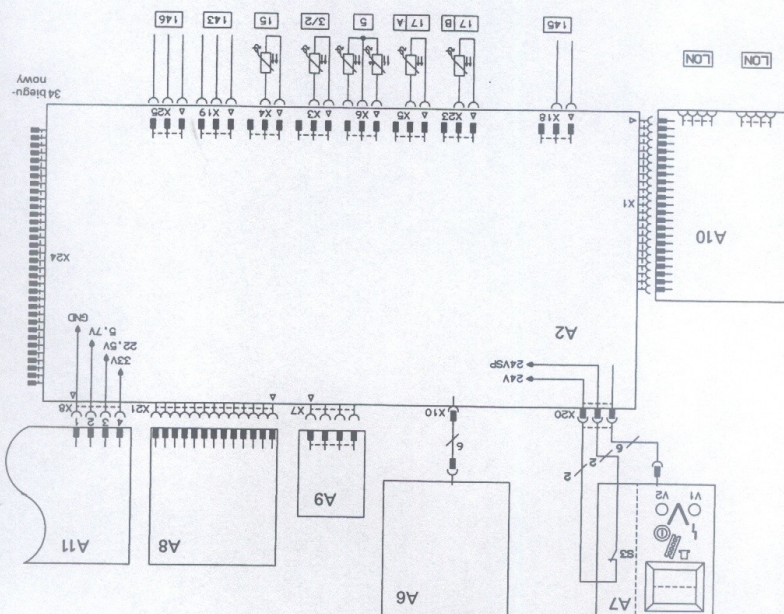
Przegląd



164

Schematy przyłączy i okablowania regulatora Vitotronic 100 (ciąg dalszy)

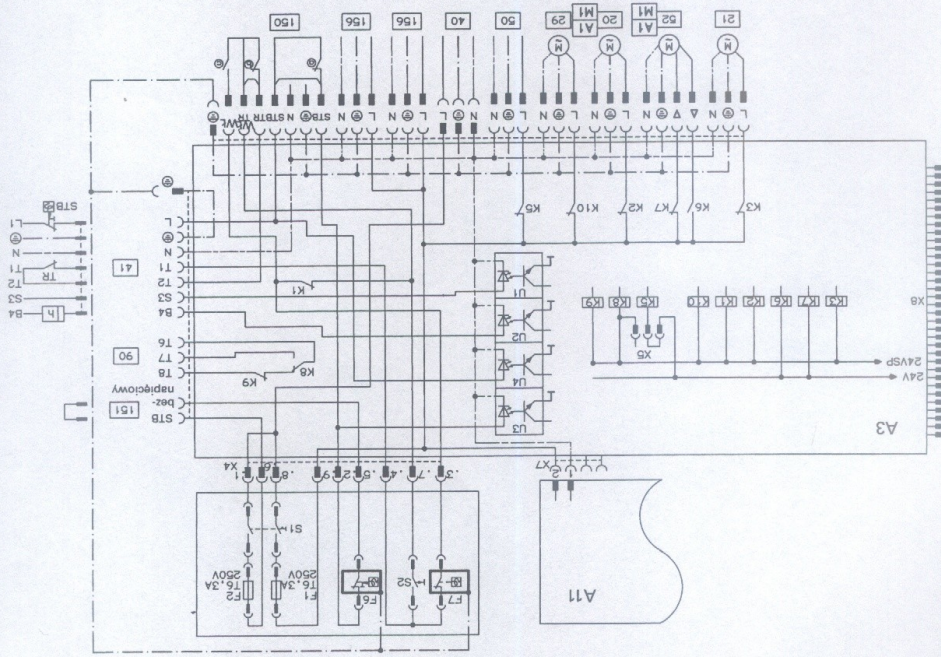
Główny moduł Instalacyjny niskiego napięcia



3	Czujnik temperatury wody	17	A	Czujnik temperatury w układzie term-Control	S3	Przycisk kontroli kominiarza
4	Czujnik temperatury spalin	17	B	Czujnik temperatury T1	V1	Signalizator usterki (czerwony)
5	Czujnik temperatury spaliny (wyposażenie dodatkowe)	123		Czujnik temperatury T2	V2	Symbol roboczy (żółty)
		145		Przełączanie z zewnątrz		
		146		Odbiornik KM-BUS (wyposażenie dodatkowe)		
		148		Przełączanie		
		149		Przełączanie		
		150		Przewód łączący do wymiary danych między regulatorami		

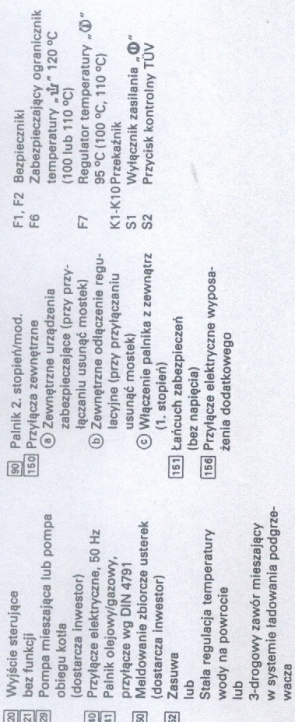
Schematy przyłączy i okablowania regulatora Vitotronic 100 (ciąg dalszy)

Główny moduł instalacyjny 220 V~ (ciąg dalszy)



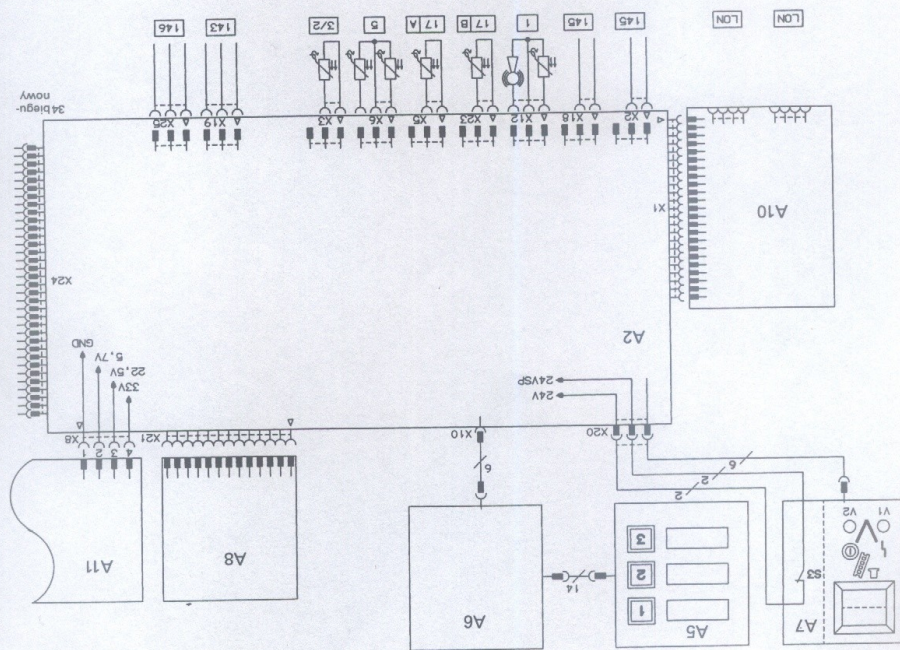
Schematy przyłączy i okablowania regulatora Vitotronic 100 (ciąg dalszy)

Główny moduł instalacyjny 220 V~ (ciąg dalszy)



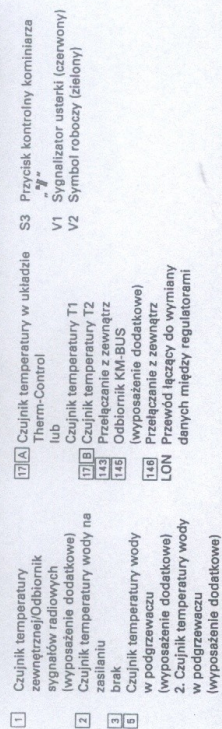
Schematy przyłączy i okablowania regulatora Vitotronic 333 (ciąg dalszy)

główny model instalacyjny, niskiego napięcia



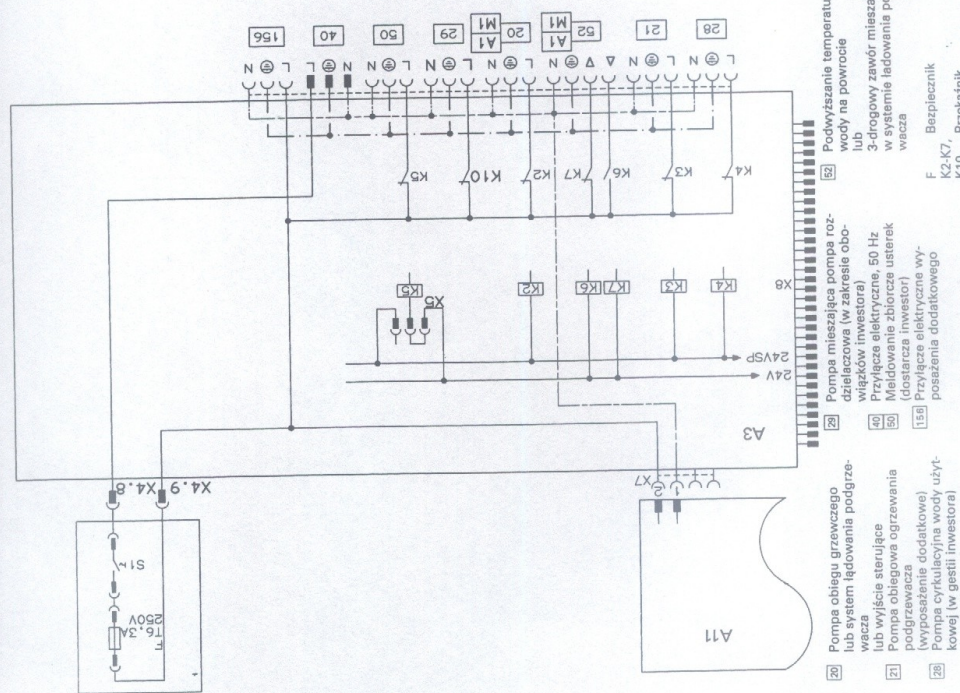
Schematy przyłączy i okablowania regulatora Vitotronic 333 (ciąg dalszy)

główny model instalacyjny, niskiego napięcia



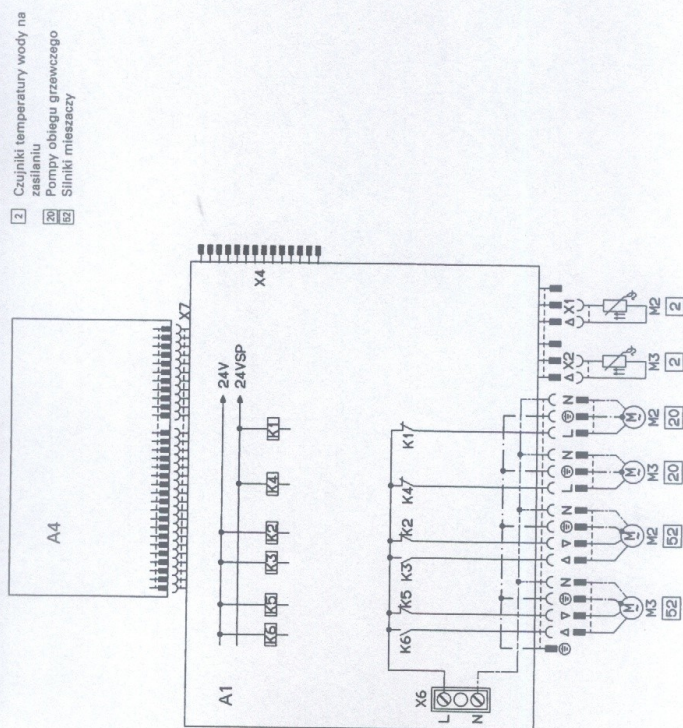
Schematy przyłączy i okablowania regulatora Vitotronic 333 (ciąg dalszy)

Główny moduł instalacyjny 220 V-

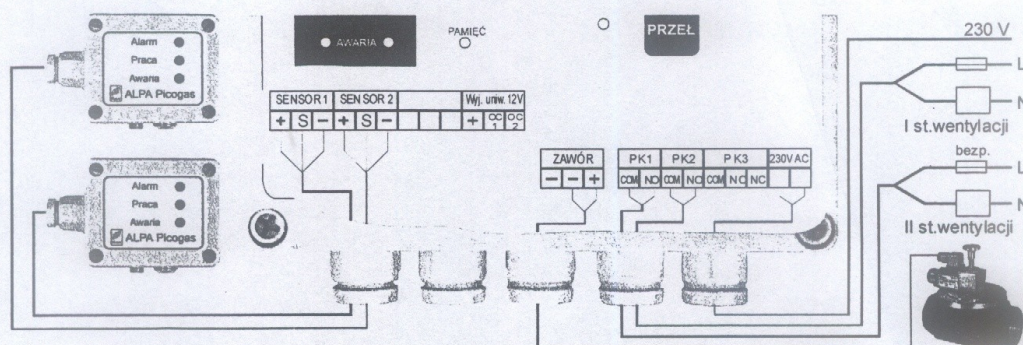


Schematy przyłączy i okablowania regulatora Vitotronic 333 (ciąg dalszy)

Platka instalacyjna zestawu uzupełniającego mieszacza



Przykładowe podłączenie



1	Zasilanie	230 V, 50 Hz, 10 W
2	Akumulatorowe podtrzymanie zasilania dla dwóch czujników i akum. 12V 1,2Ah dla dwóch czujników i akum. 12V 7,0Ah minimalne dozwolone napięcie akumulatora	45.....90 minut 12 godzin 10,5 V
3	Wejścia pomiarowe ilość czujników gazu zakres pomiarowy generowane napięcie zasilania czujników maksymalny łączny pobór prądu przez czujniki prąd progu „Awaria” prąd progu „Ostrzeżenie” prąd progu „Alarm”	1...2 4 20 mA 10,5 14 V 200 mA < 3,7 mA bądź > 20 mA 8 mA 12 mA
5	Wyjścia sterujące Wyjście OC-1, OC-2 uniwersalne Wyjście PK-1 – AWARIA Wyjście PK-2 - OSTRZEŻENIE Wyjście PK-3 - ALARM	12 V (OC-1, OC-2 łącznie do 300 mA) max 2 A / 230 V max 2 A / 230 V max 2 A / 230 V
6	Wyjścia sterujące zawór odcinający - zawór grzybkowy zakres rezystancji obciążenia nie mniej niż gwarantowana wartość napięcia zamykającego maksymalna rezystancja linii zasilającej czas trwania impulsu zamykającego ilość impulsów - zawór kulowy zakres rezystancji obciążenia nie mniej niż gwarantowana wartość napięcia zamykającego maksymalna rezystancja linii zasilającej czas trwania impulsu zamykającego ilość impulsów	4 Ω 10,5 V 1,5 Ω 0,5 sek. 3 0,5 Ω 10,5 V 0,2 Ω 0,5 sek. 3
7	Podłączenie czujniki zawór zasilanie wyjścia PK	przew. trójżyłowy, przekrój żyły do 1,5mm ² przew. trójżyłowy, przekrój żyły 1,5 do 6mm ² w zależności od długości dwa lub trójżyłowy, przekrój żyły do 1,5 mm ² dwa lub trójżyłowy, przekrój żyły do 1,5 mm ²
8	IP	65
9	Mocowanie	Bezpośrednio do ściany lub konstrukcji elementami mocującymi

WYMIARY:

