

Biuro Handlowe „PREMI”
Eugeniusz Majerczak
4-504 Będzin, ul. Świerczewskiego 115, tel.(032) 267 59 11

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

INWESTOR : Komenda Wojewódzka Policji w Katowicach
Katowice, ul. Lompy 19

ZADANIE: Przebudowa węzłów i sieci ciepłej na terenie
OPP KWP w Katowicach
Katowice, ul. Koszarowa 17

OBIEKT: Wymiennikowy węzeł ciepły c.o.
w Budynku nr 33 przy ul Koszarowej 17 w Katowicach

BRANŻA: Technologiczna, elektryczna i AKPiA

PROJEKTOWAŁ:

- branża technologiczna mgr inż. Edward Krzesłowski nr upr. 520/94

mgr inż. Edward Krzesłowski
Up. bud. do proj., kier. i nadzoru
w specj. instalacji i sieci sanit.
Nr ewid. 200/85. 476/91 i 520/94

- branża elektryczna i AKPiA

inż. Stanisław Ball nr upr. 73/93

inż. Stanisław Ball
Uprawnienia budowlane bez ograniczeń
do projektowania, kierowania i nadzoru
w specjalności urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych.
Urząd Wojewódzki
Nr uprawnień 73/93 KATOWICE

Będzin, Styczeń 2005 r.

2. ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

I. Część opisowa

1. Strona tytułowa
2. Zawartość projektu
3. Opis techniczny
4. Zestawienie urządzeń i materiałów
5. Dokumentacja projektowa węzła cieplnego kompaktowego typu EC-250
6. Dokumenty związane z projektem

II. Część graficzna - rysunki

- | | |
|----------------------------------|-------------|
| 1. Plan sytuacyjny | - rys. nr 1 |
| 2. Rzut węzła cieplnego | - rys. nr 2 |
| 3. Schemat rozdzielaczy c.o. | - rys. nr 3 |
| 4. Rzucie z pompą zatapialną | - rys. nr 4 |
| 5. Plan instalacji elektrycznej | - rys. nr 5 |
| 6. Schemat zasadniczy zasilania | - rys. nr 6 |
| 7. Rozdzielnica RZ – zestawienie | - rys. nr 7 |

3. OPIS TECHNICZNY

3.1. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano na podstawie :

- umowy Nr 427/KWP/ 2004 zawartej z Inwestorem
- specyfikacji istotnych warunków zamówienia dla realizacji zadania
- audytu energetycznego dla obiektów OPP KWP w Katowicach opracowanego przez Biuro Inżynierskie „Enviro-Projekt” Sp. z o.o. w Katowicach
- koncepcji przebudowy sieci ciepłej oraz wymiennikowych węzłów ciepłych na terenie OPP KWP w Katowicach opracowanej przez Biuro Handlowe „Premi” w Będzinie
- przeprowadzonej inwentaryzacji pomieszczenia węzła ciepłego
- danych otrzymanych od przedstawiciela Inwestora
- obowiązujących norm i przepisów

3.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest indywidualny wymiennikowy węzeł ciepły jednofunkcyjny c.o. zlokalizowany w pomieszczeniu dotychczasowego węzła ciepłego na parterze budynku nr 33

Niniejsze opracowanie zawiera część technologiczną , elektryczną i AKPiA wymiennikowni oraz wytyczne budowlane.

Zewnętrzna sieć ciepła wysokich parametrów wraz z przyłączem do węzła, z rur preizolowanych, stanowią odrębne opracowanie projektowe.

3.3. Stan istniejący

Istniejący węzeł ciepły bezpośredni mieszczący się na parterze budynku 33 zasilany jest z sieci ciepłej wysokich parametrów.

Z istniejącego węzła wysokim parametrem zasilana jest instalacja c.o. w budynku 33,33a

Istniejąca sieć ciepła wysokich parametrów z przyłączem do węzła, wykonane w systemie tradycyjnym, jak również węzeł ciepły bezpośredni są w złym stanie technicznym i zostaną zastąpione nowo projektowanymi.

3.4. Dane ogólne

Zapotrzebowanie ciepła na ogrzanie budynków bazy magazynowej wg danych otrzymanych od przedstawiciela Inwestora wynosi $Q_{c.o.} = 251,9$ kW.

Projektowany wymiennikowy węzeł ciepły jest indywidualnym węzłem jednofunkcyjnym,

w którym zastosowano węzeł kompaktowy typ EC-250 firmy Elektrotermex – Ostrołęka. Węzeł cieplny będzie pracował na potrzeby c.o. budynku nr 33,33a i zasilany będzie wysokim parametrem zmiennym z sieci ciepłej.

Parametry techniczne węzła zawarte są w dokumentacji projektowej kompaktowego węzła EC-250 załączonej do projektu.

Przy zamawianiu węzła kompaktowego należy podać maksymalne jego wymiary:

dł. 1,8m, szer. 0,7m, wys. 1,8m.

Węzeł kompaktowy zamówić z uwagą, by trzy zawory przewidziane na spinkę dostarczyć luzem.

Zostaną one zamontowane przy połączeniu węzła z przyłączem wysokich parametrów w zależności od potrzeb jako spust lub odpowietrzenie.

3.5. Rozwiązanie projektowe

Zgodnie z życzeniem użytkownika węzła ciepłego, projektowany węzeł będzie węzłem wymiennikowym i będzie zasilał instalację c.o. niskim parametrem. Lokalizację projektowanego wymiennikowego węzła ciepłego przewidziano w pomieszczeniu dotychczasowego węzła ciepłego na parterze budynku nr 33

Przed montażem projektowanego kompaktowego węzła ciepła należy wykonać w istniejącym węźle niezbędne prace demontażowe urządzeń, armatury, przewodów i instalacji elektrycznej.

Wymiennikowy węzeł kompaktowy należy podłączyć do instalacji c.o. budynków, przyłącza wysokich parametrów i energii elektrycznej zgodnie z rysunkami projektu i opisami technicznymi. W projekcie przewidziano rozdzielacze c.o. zlokalizowane w projektowanym węźle, które należy wykonać wg rys. nr 3. Do regulacji ciśnienia dyspozycyjnego dla poszczególnych gałęzi instalacji c.o. na przewodach nowego rozdzielacza powrotnego przewidziano zawory regulacyjno-pomiarowe Hydrocontrol z nastawą wstępną firmy Oventrop.

Istniejącą instalację c.o. wysokoparametrową należy zdemontować i wykonać nową niskoparametrową przystosowaną do pracy w układzie zamkniętym z naczyniem wzbiorczym przeponowym.

Rozmieszczenie urządzeń w projektowanym węźle cieplnym oraz przebieg przewodów pokazano na rysunkach projektu.

3.6. Przewody i armatura

Przewody wysokich parametrów i niskich c.o. wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu ze stali R35 wg PN-80/H-74219, łączonych przez spawanie. Przewody wody zimnej wykonać z rur polipropylenowych PN10 łączonych przy pomocy łączników poprzez zgrzewanie.

Jako armaturę odcinającą stosować zawory kulowe:

- dla wysokiego parametru – zawory z końcówkami do spawania
- dla niskiego parametru c.o. i wody zimnej – zawory z połączeniami gwintowanymi.

Przejdzie przewodami przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych.

3.7. Próba ciśnieniowa

Zamontowaną instalację należy poddać próbie szczelności na ciśnienie:

- wysoki parametr - 2,0 MPa
- niski parametr - 0,6 MPa
- woda zimna - 0,9 MPa

Z próby wyłączyć naczynie wzbiorcze przeponowe oraz zawory bezpieczeństwa.

Po wykonaniu prób instalację przepłukać wodą wodociągowa. Instalację po stronie niskich parametrów uzupełnić wodą uzdatnioną z przyłącza wysokich parametrów.

3.8. Zabezpieczenie antykorozyjne , izolacja termiczna

Powierzchnie zewnętrzne przewodów i rur stalowych czarnych oraz konstrukcję wsporną oczyścić do 2-go stopnia czystości i malować 2-krotnie farbą silikonowo-łtaloną „Cekor”

Roboty izolacyjne wykonać po przeprowadzeniu próby szczelności.

Przewody wysokich i niskich parametrów izolować otulinami z pianki poliuretanowej w płaszczu z folii PCV typu „Steinonorm 300”.

Grubość izolacji podano w poniższej tabeli:

ŚREDNICA RUROCIĄGU	GRUBOŚĆ IZOLACJI TERMICZNEJ W [mm] W ZALEŻNOŚCI OD TEMPERATURY PRZESYŁANEGO CZYNNIKA		
Dn	135°C	90°C	70÷75°C
15	30	20	20
20	30	20	20
25	30	20	20
32	35	25	20
40	40	25	25
50	40	25	25

ŚREDNICA RUROCIAGU	GRUBOŚĆ IZOLACJI TERMICZNEJ W [mm] W ZALEŻNOŚCI OD TEMPERATURY PRZESYŁANEGO CZYNNIKA		
Dn	135°C	90°C	70÷75°C
65	40	25	25
80	40	30	30
100	50	30	30

Wezeł kompaktowy będzie izolowany termicznie u producenta.

3.9. Instalacja elektryczna

Rozdzielnicę „RZ” zasilającą wymiennik kompaktowy i instalacje wewnętrzne zasilic z tablicy licznikowej. W rozdzielni przewidziano modułowy licznik energii elektrycznej, do pomiarów kontrolnych.

Wykonać połączenia wyrównawcze instalacji wodnych i konstrukcji stalowych z uziomem budynku.

Instalacja elektryczna w układzie TN-C-S. Urządzenia wymiennika zabezpieczono przed porażeniem wyłącznikami różnicowo-prądowymi oraz rozłącznikami bezpiecznikowymi przed skutkami zwarć lub przeciążeń. W celu ochrony urządzeń elektrycznych wykonać połączenia 3 lub 5 żył PE z główną szyną wyrównawczą.

Ochrona przeciwporażeniowa została wykonana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa (Dz. U. Nr 38, poz.456, z 2001 r) , które wprowadziło normę PN – IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” do obowiązkowego stosowania.

Linie zasilające zaprojektowane są w układzie TN-C, natomiast odbiorcze w układzie TN-S tj. z oddzielnym przewodem „PE” i „N”, jest więc to układ TN-C-S.

Ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem bezpośrednim zrealizowano przez zastosowanie podwójnie izolowanych części czynnych instalacji elektrycznych (instalacja wykonana częściowo w listwach elektroinstalacyjnych, izolacja kabli i przewodów nie mniejsza niż 750V).

Ponadto uzupełniona jest przez użycie urządzeń ochronnych różnicowoprądowych o prądzie zadziałania równym 30mA.Ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem pośrednim zrealizowano poprzez szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku zwarcia pomiędzy częścią czynną i częścią przewodzącą dostępną. Jako urządzenia wyłączające zastosowano wyłączniki samoczynne i bezpieczniki topikowe.

Po wykonaniu montażu należy sprawdzić metodą pomiarową czy zmierzone czasy wyłączenia nie przekraczają wartości podanych w PN – IEC 60364 – 4 - 41 tablica 41A / s= 0,2sec. /.

Właściwość przeciwpożarowa polega na tym, że termiczny wpływ prądu na większość palnych substancji staje się pomijalny dla prądu upływu mniejszego od 0,5A, przy założeniu, że czas przepływu tego prądu nie przekroczy 2s, co przy czasie wyłączenia wyłącznika FI poniżej 0,2s zawsze jest spełnione.

Wykonać system połączeń wyrównawczych.. Połączyć rury stalowe, urządzenia i konstrukcje stalowe z zaciskiem PE w rozdzielni RZ

3.10. Wytyczne budowlane

W ramach robót budowlanych w pomieszczeniu węzła ciepła należy :

- istniejące drzwi stalowe pomalować
- wstawić okna stalowe o wymiarach istniejących okiennic stalowych
- istniejące kanały wywiewne zakończyć kratkami wlotowymi o wymiarach 14x20cm
- istniejący kanał nawiewny zakończyć kratką wylotową o wymiarach 14x20cm
- wykonać rzapie wg rys. nr 4 i zamontować w nim pompę zatapialną z pływakiem, podłączając ją do istniejącej kanalizacji
- zamontować zlew i włączyć do rzapia
- nad zlew doprowadzić zimną wodę przewodem $\phi 20$ PP zakończonym kurkiem ze złączką do węża
- zamontować dwa wpusty ściekowe $\phi 100$ i włączyć je do rzapia
- wykonać posadzkę i cokolik z płytek lastryko, z zachowaniem spadków do kratki ściekowych
- na ścianach i suficie wykonać naprawę tynków
- pomalować ściany i sufit pomieszczenia farbą emulsyjną na biało, a do 1,5 m nad posadzką wykonać lamperię farbą olejną.

3.11. Warunki techniczne wykonania

Roboty instalacyjno-montażowe wykonać zgodnie z niniejszym projektem, obowiązującymi przepisami i normami oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom I, II i V.

4. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW

Lp	Nazwa urządzenia lub materiału	Ilość	Producent Dystrybutor
1	3	4	5
<u>I. Technologia wymiennikowni c.o.</u>			
1	Wymiennikowy węzeł kompaktowy c.o. typu EC-250 z naczyniem wzbiórczym przeponowym (patrz dokumentacja projektowa węzła ciepłego kompaktowego)	1 kpl	ELEKTROTERMEX Ostrołęka
2	Rury stalowe czarne bez szwu ze stali R35 (na rozdzielacze) Dn 100 Dn 80 Dn 50 Dn 25 Dn 20	1,1 m 14 m 6 m 18 m 4 m	PN-80/H-74219
3	Kolana hamburskie stalowe Dn 80 Dn 50 Dn 25	6 szt. 6 szt. 4 szt.	INSTAL Katowice
4	Zawór kulowy gwintowany Dn 80 Dn 25 Dn 20	1 szt. 1 szt. 2 szt.	RESPOL Czeladź
5	Zawór regulacyjno-pomiarowy z nastawą wstępną Hydrocontrol- Oventrop, gwintowany Dn 25	1 szt.	jw.
6	Zawór regulacyjno-pomiarowy z nastawą wstępną Hydrocontrol- Oventrop, kołnierzowy Dn 80	1 szt.	jw.
6	Automatyczny zawór odpowietrzający Dn15 firmy Taco lub równorzędny z zaworem stopowym	2 kpl.	jw.
7	Termometry o zakresie do 100 °C - prosty - kątowy	1 szt. 2 szt.	jw.
8	Otuliny izolacyjne z pianki poliuretanowej w płaszczu z folii PCV, typ „Steinonorm 300” dla rur stalowych Dn 100/30mm Dn 80/30mm Dn 50/40mm Dn 25/20mm	1,1 m 14 m 6 m 14 m	ALMAR Katowice
9	Stal na konstrukcję wsporczą	15 kg	

III. Instalacja elektryczna

Lp.	Ozn.	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.	Producent
1.		Instalacja elektryczna	1	szt.	
1.1.		Rurka instalacyjna PCV RL-16	10	m	
1.2.		Korytka kablowe DK 50	4	m	
1.3.		Przewód kabelkowy YDYżo-3x1,5	15	m	
1.4.		Przewód kabelkowy YDYżo-3x2,5	25	m	
1.5.		Przewód kabelkowy YDYżo-5x2,5	15	m	
1.6.		Przewód kabelkowy YDYżo-5x4	20	m	
1.7.		Gniazdo wtyk. hermetyczne z uziemieniem 1L+N+PE	3	szt.	
1.8.		Oprawa świetłówkowa OPK 236 IP65	4	szt.	
1.9.		Gniazdko 24V	1	szt.	
1.10.		Wyłącznik oświetlenia hermetyczny n/t	1	szt.	
1.11.		Bednarka FeZn-25x4	20	m	
1.12.					
1.13.					
2.		Rozdzielnica RZ	1	szt.	
2.1.		Skrzynka Mi 81222	1	szt.	HENSEL
2.2.		Skrzynka Mi 80211	1	szt.	HENSEL
2.3.		Wyłącznik samoczynny S302B6	1	szt.	LEGRAND
2.4.		Wyłącznik różnicowoprądowy P302-25-30A	1	szt.	LEGRAND
2.5.		Rozłącznik bezpiecznikowy R303 10A	1	szt.	LEGRAND
2.6.		Wyłącznik samoczynny S301B6	1	szt.	LEGRAND
2.7.		Wyłącznik samoczynny S301B16	1	szt.	LEGRAND
2.8.		Wyłącznik samoczynny S301C4	1	szt.	LEGRAND
2.9.		Transformator ochronny 230/24V; 250VA	1	szt.	ELHAND
2.10.		Licznik modułowy EIŁ	1	szt.	SCHRACK
2.11.		Rozłącznik FR-103 40A	1	szt.	LEGRAND



Inwestor:

**Komenda Wojewódzka Policji
w Katowicach**
ul. Lompy 19
Katowice
ul. Koszarowa 17, Budynek nr 33

Obiekt:

Dokumentacja projektowa węzła cieplnego typu EC-250

OPRACOWAŁ:

**MGR INŻ. DOROTA MIERZEJEWSKA
MGR INŻ. MARCIN ANTOŚKIEWICZ**

PROJEKTOWAŁ:

MGR INŻ. EDWARD KRZESŁOWSKI

mgr inż. Edward Krzesłowski
Upr. bud. do proj., kier. i nadzoru
w specjal. instalacje i sieci san. t.
Nr ewid. 200/85, 476/90 i 520/94

INŻ. STANISŁAW BALL

inż. Stanisław Ball
Uprawnienia budowlane bez ograniczeń
do projektowania, kier. i nadzoru
w specjalności instal. t. i elektrycznych
i elektrycznych.
Nr uprawnień 73993 Urząd Wojewódzki
KATOWICE

ELEKTROTERMEX Sp. z o.o.

07-410 Ostrołęka ul. Bohaterów Westerplatte 5

tel. (0-29) 760 43 00, fax (0-29) 760 56 70,

email: etx@etx.com.pl www.etx.com.pl

PROJEKT TECHNICZNY

indywidualnego węzła cieplnego typu EC

SPIS TREŚCI :

1. Dane ogólne
 - 1.1. Podstawa opracowania
 - 1.2. Opis ogólny
2. Opis techniczny
 - 2.1. Wyposażenie węzła cieplnego
 - 2.1.1. Wymiennik ciepła
 - 2.1.2. Pompy : obiegowe c.o
 - 2.1.3. Urządzenia automatycznej regulacji
 - 2.1.4. Urządzenia filtrujące
 - 2.1.5. Układ uzupełnienia instalacji c.o.
 - 2.1.6. Naczynie wzbiorcze ciśnieniowe
 - 2.1.7. Osprzęt (zawory zaporowe, bezpieczeństwa)
 - 2.1.8. Urządzenia do kontroli i pomiarów
 - 2.1.9. Połączenia rurowe
 - 2.1.10. Urządzenia elektryczne (rozdzielnica)
 3. Założenia konstrukcyjne
 4. Wymagania dotyczące miejsca zamontowania węzła
 5. Obliczenia hydrauliczne wraz z doбором urządzeń
 6. Schemat technologiczny węzła cieplnego
 7. Wykaz urządzeń i osprzętu węzła cieplnego
 7. Schemat elektryczny węzła cieplnego
 9. Wykaz urządzeń elektrycznych i osprzętu węzła cieplnego
 10. Funkcje regulatora temperatury

ELEKTROTHERMEX Sp. z o.o. oświadcza, że niniejsza dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Dokumentacja, wykonana zgodnie z obowiązującymi wytycznymi i normami, została sprawdzona i uznana za sporządzoną prawidłowo.

Opracował:

Projektował:



1. Dane ogólne

1.1. Podstawa opracowania.

- warunki techniczne PEC,
- katalogi urządzeń i liczników ciepła,
- obowiązujące normy i przepisy.

1.2. Opis ogólny.

Od strony pierwotnej węzeł cieplny połączony jest z miejską siecią ciepłą, natomiast od strony wtórnej z instalacją centralnego ogrzewania.

Ciepło przekazywane będzie z sieci ciepłej do instalacji c.o. za pośrednictwem przeponowego wymiennika ciepła. Konstrukcja wymiennika pozwala na niezależnienie się instalacji c.o. od warunków hydraulicznych w miejscu podłączenia węzła. Prawidłowy obieg wody instalacyjnej c.o. będzie zapewniony poprzez pompę obiegową, zamontowaną na rurociągu ^{zasilającym} ~~powrotnym~~.

Połączenie pośrednie instalacji c.o. z zewnętrzną siecią ciepłą wymaga zastosowania naczynia ciśnieniowego, które przejmuje zmiany objętości czynnika grzewczego przy wzroście temperatury oraz stabilizację ciśnienia statycznego. Instalacja c.o. będzie zabezpieczona przed nadmiernym wzrostem ciśnienia za pomocą zaworów bezpieczeństwa, natomiast ubytki wody w instalacji c.o. będą uzupełniane wodą z sieci ciepłej.

Projektowany węzeł cieplny wyposażony będzie w układy kontrolno - pomiarowe, które będą spełniać następujące funkcje :

- ⇒ Automatyczna kontrola temperatury instalacji c.o. będzie realizowana za pomocą elektronicznego regulatora pogodowego,
- ⇒ Ilość zużytej energii będzie mierzona za pomocą licznika ciepła,
- ⇒ Pomiar temperatury i ciśnienia wody sieciowej oraz instalacyjnej zapewnią termometry i manometry.

Projektowany węzeł cieplny wyposażony będzie w skrzynkę rozdzielczą, z której zasilane będą urządzenia elektryczne.

2. Opis techniczny.

2.1. Wypożenie węzła cieplnego

Celem, jaki zakładamy przy projektowaniu węzła cieplnego c.o. jest uzyskanie komfortu cieplnego ogrzewanych pomieszczeń. Aby to osiągnąć, węzeł powinien być wyposażony w następujące grupy urządzeń:

1. wymiennik ciepła c.o.
2. pompy : obiegową c.o.
3. urządzenia automatycznej regulacji,
4. urządzenia filtrujące,
5. układ uzupełnienia instalacji c.o.,
6. naczynie wzbiorcze ciśnieniowe,
7. osprzęt (zawory zaporowe, bezpieczeństwa),
8. urządzenia do kontroli i pomiarów,
9. urządzenia elektryczne
10. wszelkie niezbędne połączenia rurowe.

2.1.1. Wymiennik ciepła

Zgodnie z otrzymanymi warunkami technicznymi, w celu dostarczenia do budynku ciepła na potrzeby c.o. projektuje się indywidualny węzeł wymiennikowy. Transformacja parametrów termodynamicznych w węźle następuje w *wymienniku płytowym* firmy Alfa Laval.

Konstrukcja wymiennika tego typu pozwala na osiągnięcie dużych mocy cieplnych, przy niewielkich rozmiarach samego wymiennika. Ze względu na to, że po obu stronach powierzchni wymiany ciepła zachodzi konwekcja wymuszona, a przepływ ma charakter burzliwy, to współczynnik przenikania ciepła może dochodzić do 2 - 5 kW/(m²K). Wymienniki te zapewniają wysokie schłodzenia wody sieciowej.

Wymienniki ciepła wykonane są ze stali konstrukcyjnej wysokiej jakości - jest to stal kwasoodporna typu AISI 316.

Kompaktowy układ węzła i odpowiedni układ zamocowania wymiennika uniemożliwia przenoszenie na ich króćce sił i momentów gnących od instalacji.

2.1.2. Pompy : obiegowa c.o.

Prawidłowy obieg wody instalacyjnej c.o. zapewnia pompa obiegowa typu UPE firmy Grundfos.

2.1.3. Urządzenia automatycznej regulacji

Węzeł cieplny wyposażony będzie w system automatycznej regulacji temperatury w instalacji c.o. System złożony jest z urządzeń firmy TAC i tworzą go :

- elektroniczny regulator temperatury c.o. typu Xenta
- zawór regulacyjny c.o. typu V241 z siłownikiem M800STS,
- czujniki zanurzeniowe temperatury instalacji c.o. typu EGWS 70,
- czujnik zanurzeniowy temperatury sieci typu EGWS 70,
- czujnik temperatury zewnętrznej EGU,

2.1.4. Urządzenia filtrujące

W celu zabezpieczenia urządzeń przed zanieczyszczeniami mechanicznymi zastosowano filtr siatkowy z wkładem magnetycznym oraz filtr siatkowy po stronie sieciowej, po stronie instalacyjnej c.o. - filtr siatkowy.

2.1.5. Układ uzupełnienia instalacji c.o.

Projektowany węzeł cieplny będzie wyposażony w system uzupełnienia instalacji c.o. składający się z:

- zaworów odcinających,
- wodomierza z nadajnikiem impulsu,
- filtra siatkowego,
- zaworu elektromagnetycznego z cewką,
- zaworu zwrotnego,
- reduktora ciśnienia.

2.1.6. Naczynie wzbiorcze ciśnieniowe

W celu zabezpieczenia instalacji c.o. przed nadmiernym wzrostem ciśnienia na skutek powiększania objętości nośnika ciepła przy wzroście temperatury zaprojektowano ciśnieniowe naczynie wzbiorcze. Jest to naczynie przeponowe typu zamkniętego. Elastyczna przepona oddzielająca poduszkę gazową od nośnika ciepła, zabezpiecza zład przed napowietrzeniem. Projektowane naczynie wzbiorcze będą montowane w pomieszczeniu wężła, co znacznie uprości ich obsługę eksploatacyjną.

2.1.7. Osprzęt (zawory zaporowe, bezpieczeństwa)

Węzeł cieplny będzie wyposażony w kulowe zawory odcinające:

- *po stronie parametrów wysokich* - zawory zaporowe spawalne (odpowietrzenia i odwodnienia – zawory gwintowane),
- *po stronie parametrów niskich* - kulowe zaporowe gwintowane.

Cały system c.o. wraz urządzeniami współpracującymi (wymiennik, pompa, naczynie ciśnieniowe) jest zabezpieczony od wzrostu ciśnienia ponad wartość dopuszczalną za pomocą zaworów bezpieczeństwa typu SYR. Po stronie wody sieciowej nie jest wymagany zawór bezpieczeństwa, ponieważ wszystkie urządzenia w tym obiegu muszą wytrzymać ciśnienie robocze sieci, a cały system jest zabezpieczony w źródle ciepła.

W celu odpowietrzenia wężła w najwyższych jego punktach zamontowane będą przewody odprowadzające powietrze wyposażone w zawory kulowe. W najniższych miejscach wężła - po stronie sieciowej i instalacyjnej - zostaną zamontowane przewody z zaworami kulowymi, które umożliwią odwodnienia urządzeń. Na instalacji c.o. należy zamontować zawór automatycznego odprowadzenia powietrza typu TACO.

2.1.8. Urządzenia do kontroli i pomiarów

Węzeł cieplny będzie wyposażony w urządzenia pozwalające mierzyć zużycie energii cieplnej c.o. (po stronie wysokiej i niskiej):

1. licznik energii cieplnej firmy Siemens, składający się z:

- ⇒ miernika objętości przepływu,
- ⇒ dwóch czujników temperatury,
- ⇒ elektronicznego mechanizmu liczącego.

Przelicznik z czujnikami temperatury jest zespołem, który mierzy temperaturę wody sieciowej na zasilaniu i na powrocie wężła, otrzymuje sygnał z miernika przepływu, a następnie oblicza i wskazuje ilość dostarczonego ciepła.

- 2. termometry techniczne - zamontowane w miejscach zmiany temperatury czynnika grzewczego,
- 3. manometry - zamontowane w punktach, gdzie następuje zmiana ciśnienia.
- 4. przetworniki ciśnienia – do kontroli i monitoringu ciśnienia.

2.1.9. Połączenia rurowe.

Linie przesyłowe wody sieciowej i instalacyjnej w zakresie wężła cieplnego będą wykonane z rur czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219. Łączenia między nimi zostaną wykonane za pomocą spawania.

2.1.10. Urządzenia elektryczne (rozdzielnica)

Instalacja elektryczna węzła wykonana będzie w układzie 3-przewodowym z przewodem neutralnym N i z przewodem ochronnym PE.

Układ zasilany będzie poprzez rozłącznik główny **WG**.

Silnik pompy **M1** (UPE) jest elektronicznie chroniony przed przeciążeniem. Zabezpieczenie przeciwzwarciowe obwodu zasilającego stanowi wyłącznik nadmiarowy 1-biegunowy **1F**. Jako zabezpieczenie zaworu elektromagnetycznego, obwodów sterowania oraz regulatora temperatury, zastosowano odpowiednio : wyłączniki nadmiarowe 1-bieg. - **2F, 4F, 5F** .

Obwód sterowania pompy c.o. (przełącznik **1P**) zasilany jest za pośrednictwem trójpołożeniowego przełącznika **1G** wymuszającego tryb pracy pompy :

AUTO : praca pompy steruje regulator pogodowy (poprzez przełącznik **2P**)

STOP : pompa wyłączona

REKA : praca pompy bez pośrednictwa regulatora pogodowego

Obwód sterowania zaworu elektromagnetycznego. (stycznik **2K**) zasilany jest za pośrednictwem trójpołożeniowego przełącznika **2G** wymuszającego tryb pracy zaworu :

AUTO : praca zaworu steruje regulator pogodowy (poprzez przełącznik **3P**)

STOP : zawór wyłączony

REKA : praca zaworu bez pośrednictwa regulatora pogodowego

Zasilanie pompy c.o. doprowadzono przewodem - OWY 5x1.5 mm² (obwód główny i sygn. awarii) i LiYCY 4x1 mm² (obwód sterowania), zaworu elektromagnetycznego - OWY 3x1 mm², siłowników - OWY 4x1 mm², czujników temperatury - LiYCY 2x0.75 mm², przetworników ciśnienia - LiYCY 3x1 mm².

Połączenia obwodów sterowania wykonać przewodem LgY 1 mm².

Węzeł cieplny wyposażono w skrzynkę rozdzielczą firmy SAREL (o stopniu ochrony IP 55), z której zasilane będą urządzenia elektryczne.

3. Założenia konstrukcyjne.

- 3.1. Po wykonaniu montażu urządzeń, należy przeprowadzić próbę ciśnieniową, w celu wyeliminowania ewentualnych nieszczelności w całym układzie.
- 3.2. Wszystkie przewody przesyłowe (oprócz rur ocynkowanych) i urządzenia zostaną zabezpieczone przed korozją za pomocą powłok ochronnych, a następnie pokryte lakierem do metalu.
- 3.3. Wymienniki ciepłe, osprzęt i linie przesyłowe w granicach węzła ciepłego zostaną pokryte izolacją termiczną typu STEINONORM.
- 3.4. Projektowany węzeł ciepły zainstalowany będzie w istniejących pomieszczeniach piwnic budynku. Jest to węzeł o konstrukcji szkieletowej z możliwością demontażu. Wielkość podzespołów pozwala na zastosowanie transportu ręcznego poprzez drzwi o wymiarach 0.8 x 1.9 metra.
- 3.5. Włączenie węzła do pracy wymaga podłączenia króćców: zasilania i powrotu wody sieciowej, zasilania i powrotu instalacji centralnego ogrzewania a także naczynia wzbiorczego przeponowego. Aby zapewnić prawidłową pracę węzła należy, po uruchomieniu węzła, przeprowadzić regulację automatyki ciepłowniczej.

4. Wymagania dotyczące miejsca zamontowania węzła (wg. PN-99/B-02423)

- Pomieszczenie, w którym będzie podłączony węzeł ciepły musi spełniać określone wymagania oraz być wyposażone w instalacje umożliwiające wypełnienie założonych funkcji węzła ciepłego. A zatem:
- pomieszczenie węzła ciepłego powinno mieć oświetlenie elektryczne i dzienne,
 - powinien być min. jeden wpust podłogowy DN 100 i zlew oraz studzienka schładzająca, z której woda spływa grawitacyjnie do kanalizacji, (zawór burzowy wg. MPWiK)
 - posadzka pomieszczenia powinna być betonowa i pomalowana farbą odporną na ścieranie i wodę oraz wyprofilowana ze spadkami do wpustu podłogowego,
 - drzwi stalowe z atestowanym zamkiem o szerokości min. 80 cm,
 - okna osiatkowane, zabezpieczone przed włamaniem,
 - wentylacja nawiewna – kanał „Z”,
 - wywiew grawitacyjny, w przypadku braku okien dodatkowy mechaniczny,
 - w pomieszczeniu węzła powinien być zamontowany zlew.

Układ automatycznej regulacji.

Układ automatycznej regulacji (zasilany poprzez układ awaryjnego zasilania UPS) realizowany będzie za pomocą regulatora temperatury Xenta 302 N/P firmy TAC.

Na podstawie zmierzonych temperatur steruje on tak pracą siłowników aby dotrzymać zadaną temperaturę wody instalacyjnej c.o. oraz c.w.u. Regulacja temperatury instalacji c.o. odbywa się wg. ustawionej w regulatorze charakterystyki regulacyjnej, w zależności od temperatury powietrza na zewnątrz obiektu. Regulowana temperatura, mierzona jest czujnikami temperatury zamontowanymi na rurociągach zaś temperatura zewnętrzna czujnikiem zamontowanym na zewnątrz budynku.

Do regulatora doprowadzone będą sygnały z czujników temperatury, przetworników ciśnienia, wodomierza uzupełnienia, wyłącznika krańcowego drzwi wejściowych do pomieszczenia węzła, przelączników trybu pracy pompy i zaworu elektromagnetycznego, przekaźnika potwierdzającego pracę pomp(y), przekaźnika przed zasilaczem awaryjnym UPS (sygnał o zaniku napięcia).

Układ steruje zaworem elektromagnetycznym w zależności od ciśnienia na powrocie niskich parametrów.

Pompy poprzez układ automatycznej regulacji chronione są przed suchobiegami. Sygnał pobierany jest z przetwornika ciśnienia zamontowanego na powrocie niskich parametrów.

Odpowiednia aplikacja programowa sterownika powinna umożliwić realizację przeprowadzania okresowego przegrzewu c.w.u. (zapobieganie legionelli).

Węzeł dostarczony będzie wraz z DTR, gdzie umieszczony zostanie dokładniejszy opis układu automatycznej regulacji. Regulator Xenta programowany jest u producenta węzła kompaktowego.

DANE DO OBLICZEŃ

Typ węzła: EC- 260
Obiekt / Adres: Koszarowa 17 bud. Nr 33

1. Parametry temperaturowe sieci LATO	zasilanie	T _{ZL}	70 °C
	powrót	T _{PL}	35 °C
2. Parametry temperaturowe sieci ZIMA	zasilanie	T _{ZZ}	135 °C
	powrót	T _{PZ}	70 °C
3 Ciśnienie dyspozycyjne			
4 Ciśnienie dopuszczalne wody sieciowej	zima	P _{dysp.Z} P _{MAX}	205.0 kPa 1.6 MPa
5 Parametry temperaturowe instalacji c.o.	zasilanie	T _{ZCO}	90 °C
	powrót	T _{PCO}	67 °C
6 Zapotrzebowanie ciepła c.o.		Q _{CO}	252.0 kW
7 Opory instalacji	centralne ogrzewanie	H _{CO}	30.0 kPa
8 Ciśnienie dopuszczalne w instalacji	centralne ogrzewanie	P _{MAXCO}	0.30 MPa
9 Ciśnienie statyczne instalacji		P _{STATCO}	1.0 bar

OBLICZENIA PRZEPŁYWÓW

Przepływy - strona sieciowa				
przepływ wody sieciowej - zima	G _{msc}	0.92 kg/s	3.33 t/h	3.33 m³/h
Przepływy - strona instalacyjna				
przepływ wody instalacyjnej c.o.	G _{ico}	2.61 kg/s	9.42 t/h	9.71 m³/h

DOBÓR ŚREDNIC PRZYŁĄCZY

Średnica przyłącza sieci miejskiej :

Przyjęto Dn rury
Prędkość przepływu u =
50 mm
0.47 m/s

Średnica przyłącza c.o. (strona instalacyjna)

Przyjęto Dn rury
Prędkość przepływu u =
65 mm
0.79 m/s

DOBÓR LICZNIKA ENERGII CIEPLNEJ C.O. - SIEĆ

Licznik c.o.

przepływ wody sieciowej - zima	3.33 m ³ /h
przepływ nominalny przepływomierza	6.00 m ³ /h
spadek ciśnienia dla Qn	16.0 kPa
obliczeniowy spadek ciśnienia na przepływomierzu - zima	4.93 kPa

Dobrano przepływomierz typu:
z przelicznikiem typu:

2WR5 500-4A C70	Siemens
-----------------	---------

DOBÓR WYMIENNIKA - C.O.

Obliczeniowa moc wymiennika c.o.

252.0 kW	
Tzz/Tpz :	135 / 70 °C
tzco/tpco :	90 / 67 °C

dla powyższych parametrów dobrano

typ wymiennika
ilość wymienników - równoległe (element)

M6-M-33	1 szt.	Alfa Laval
---------	--------	------------

Opory wymiennika c.o.

przepływ - strona sieciowa	3.33 m ³ /h	0.92 kg/s
przepływ - strona instalacyjna	9.71 m ³ /h	2.61 kg/s
strona sieciowa	Hrco	2.61 kPa
strona instalacyjna	Hpco	17.80 kPa

DOBÓR POMPY OBIEGOWEJ C.O.

przepływ wody instalacyjnej c.o.

Gico	9.71 m ³ /h
------	------------------------

Urządzenia czyszczące wodę instalacyjną:

filtr siatkowy typu:	FS-65	Kv filtrco1	75	m ³ /h	H filtrco1	1.68 kPa
opory instalacji c.o.					Hco	30.00 kPa
opór wymiennika c.o. - strona instalacyjna					Hpco	17.80 kPa
przyjęte opory na filtrze:		=filtrco			H filtrco1	1.68 kPa
opory miejscowe:					H wi	2.00 kPa
wysokość podnoszenia						51.48 kPa

wydatek pompy

Vp=1.15*Gico	Vp	11.17 m ³ /h
--------------	----	-------------------------

wysokość podnoszenia

Hp	5.20 msw
----	----------

Dobrano pompę typu:

UPE 50-120 F	1 szt.	Grundfos
--------------	--------	----------

ZABEZPIECZENIE INSTALACJI C.O. (PN-B-02414:1999)

ciśnienie dopuszczalne wody sieciowej	p ₂	16.00 bar
ciśnienie dopuszczalne wody instalacyjnej	p ₁	3.00 bar
powierzchnia przekroju poprzecznego	M	0.0001 m ²
masowa przepustowość zaworu		10.13 kg/s
współczynnik wpływu dla zaworu	α _c	0.25
obliczeniowa średnica wlotu zaworu	do	46.61 mm

Dobrano zawór bezpieczeństwa typu:

Hans Sasserath

Sprawdzenie poprawności doboru:

SYR1915 dn 32 do= 27 3 szt.

masowa przepustowość dla pojedynczego zaworu
współczynnik wpływu dla zaworu
obliczeniowa średnica wlotu pojedynczego zaworu

M1 3.38 kg/s
α_c 0.25
do1 26.91 mm

Parametry instalacji grzewczej

zapotrzebowanie ciepła

Q_{co} 252 kW

pojemność instalacji

V 3.53 m³

maksymalne ciśnienie w instalacji

p_{maxco} 3.0 bar

obliczeniowa temperatura wody instalacyjnej na zasilaniu

t_z 90.0 °C

obliczeniowa temperatura wody instalacyjnej na powrocie

t_p 67.0 °C

ciśnienie statyczne budynku

P_{stat.} 1.0 bar

1. Ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorczym przeponowym

p 1.2 bar

2. Maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu

p_{max} 3.0 bar

3. Pojemność użytkowa naczynia

gęstość wody instalacyjnej w temperaturze początkowej

ρ₁ 999.7 kg/m³

temperatura początkowa

t₁ 10.0 °C

przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej

Δv 0.0356 dm³/kg

Minimalna pojemność użytkowa naczynia wzbiorczego przeponowego wyznaczona wg wzoru:

$$V_u = V \cdot \rho_1 \cdot \Delta v$$

V_u 125.6 dm³

4. Pojemność całkowita naczynia

Minimalna pojemność całkowita naczynia wzbiorczego wyznaczona wg wzoru:

$$V_n = V_u \cdot \frac{p_{max} + 1}{p_{max} - p}$$

V_n 279.2 dm³

6. Rura wzbiorcza

Minimalna średnica wewnętrzna rury wzbiorczej (nie mniej niż 20 mm):

d 7.8 mm
d_{min} 25.0 mm

Dobrano naczynie typu:

300N 1 szt. Reflex

OBLICZENIA OPORÓW MODUŁU PRZYŁĄCZENIOWEGO

Opór węzła przyłączeniowego - zima

Urządzenia czyszczące wodę sieciową:

filtr magnetyczny	FMS/K-50	kv	54	m ³ /h	H _{filtr1}	0.38 kPa
opór na urządzeniach czyszczących:						0.38 kPa
opór na urządzeniach czyszczących						0.38 kPa
opory miejscowe						1.00 kPa
opór węzła przyłączeniowego	zima	ΔP _{przył}				1.38 kPa

DOBÓR ZAWORÓW REGULACYJNYCH

Zawór regulacyjny c.o.

przepływ wody sieciowej przez zawór 3.33 m³/h
Kvs zaworu regulacyjnego 6.30 m³/h
rzeczywisty opór zaworu całkowicie otwartego H100% 27.94 kPa

Dobrano zawór typu: V741/20/6.3 TAC
Kvs zaworu 6.3 m3/h
średnica nominalna 20 mm

prędkość przepływu na wylocie zaworu: Vrc0 2.94 m/s
autorytet zaworu regulacyjnego Arco 0.77

Dobrano siłownik elektryczny typu: M800STS TAC

Opór gałęzi c.o. przy pełnym otwarciu zaworu reg.: Hgato100% 36.5 kPa

Regulator różnicy ciśnień :

spadek ciśnienia na zaworze 129 kPa
przepływ max. 3.33 m3/h
Kv zaworu 2.93 m3/h
Kvs zaworu regulacyjnego 6.3 m3/h
obliczeniowy stopień otwarcia zaworu 0.47
rzeczywisty spadek ciśnienia na zaworze 27.00 kPa

DOBRANO ZAWÓR: Danfoss
zakres nastawy AVP Dn 25
prędkość przepływu na wylocie zaworu: 0.2...1.0 bar Vrp 1.88 m/s

OBLICZENIA NASTAWY REGULATORA DP

zima:
opór wymiennika c.o. 2.61 kPa
opór regulatora c.o. całkowicie otwartego 27.94 kPa
opór licznika c.o. 4.93 kPa
opory miejscowe 1.00 kPa
36.5 kPa

Dobór zaworu regulacyjnego : Naval Dn50 zima:
obliczeniowy spadek ciśnienia na zaworze 167.14 kPa
przepływ przez zawór 3.33 m³/h
kv obliczeniowy 2.58 m³/h
Kvs dobrany 24.80 m³/h
opór zaworu całkowicie otwartego (dla w/w kvs) 1.80 kPa

OBLICZENIA OPORÓW WĘZŁA

zima:
nastawa regulatora dp 36.48 kPa
opór na urządzeniach czyszczących 1.38 kPa
opór regulator różnicy ciśnień 27.00 kPa
opór zaworu reg. Naval 1.80 kPa
opory miejscowe 1.00 kPa
Minimalne ciśnienie dyspozycyjne dla węzła - zima 67.7 kPa

Specyfikacja techniczna płytowego wymiennika ciepła

Alfa Laval

Model : M6-M
Projekt : Qc.o.=252 kW

Data: 05-04-26

		<u>Strona ciepła</u>	<u>Strona zimna</u>
Medium		Water	Water
Gęstość	kg/m ³	969.5	976.2
Ciepło właściwe	kJ/(kg*K)	4.19	4.18
Przewodność cieplna	W/(m*K)	0.672	0.663
Lepkość wejściowa	cP	0.206	0.420
Lepkość wyjściowa	cP	0.403	0.314
Przepływ	m ³ /h	3.552	9.633
Temperatura wejściowa	°C	135.0	67.0
Temperatura wyjściowa	°C	70.0	90.0
Spadek ciśnienia	kPa	2.61	17.8
Obciążenie cieplne	kW	252.0	
Log. różnica temperatur	K	15.5	
Powierzchnia wymiany ciepła	m ²	4.3	
Wsp. "k" - czyste płyty	W/m ² *K	4111	
Wsp. "k" - brudne płyty	W/m ² *K	3749	
Wsp. zarastania płyt * 10000	m ² *K/W	0.24	
Zapás mocy	%	9.7	
Rodzaj przepływu		Przeciwną	
Ilość płyt		33	
Ilość biegów		1	1
Materiał płyt / grubość		AISI 316 / 0.50 mm	
Materiał uszczeliek			
Rodzaj króćców			
Średnica króćców	mm	50.0	50.0
Układ przepływów			
Ciśnienie projektowe	barg	12.0	12.0
Ciśnienie próbne	barg	15.6	15.6
Temperatura projektowa	oC	150.0	150.0

Powyższa specyfikacja została sporządzona w oparciu o dane wejściowe, pochodzące od Klienta. Prawdopodobna praca wymiennika uwarunkowana jest spełnieniem tych danych podczas eksploatacji.

Wykaz urządzeń wchodzących w skład węzła

Typ: EC- 260

Obiekt: Koszarowa 17 bud. Nr 33

Moc [kW]

centralne ogrzewanie

252.0

Razem:

252.0

1. Moduł przyłączeniowy

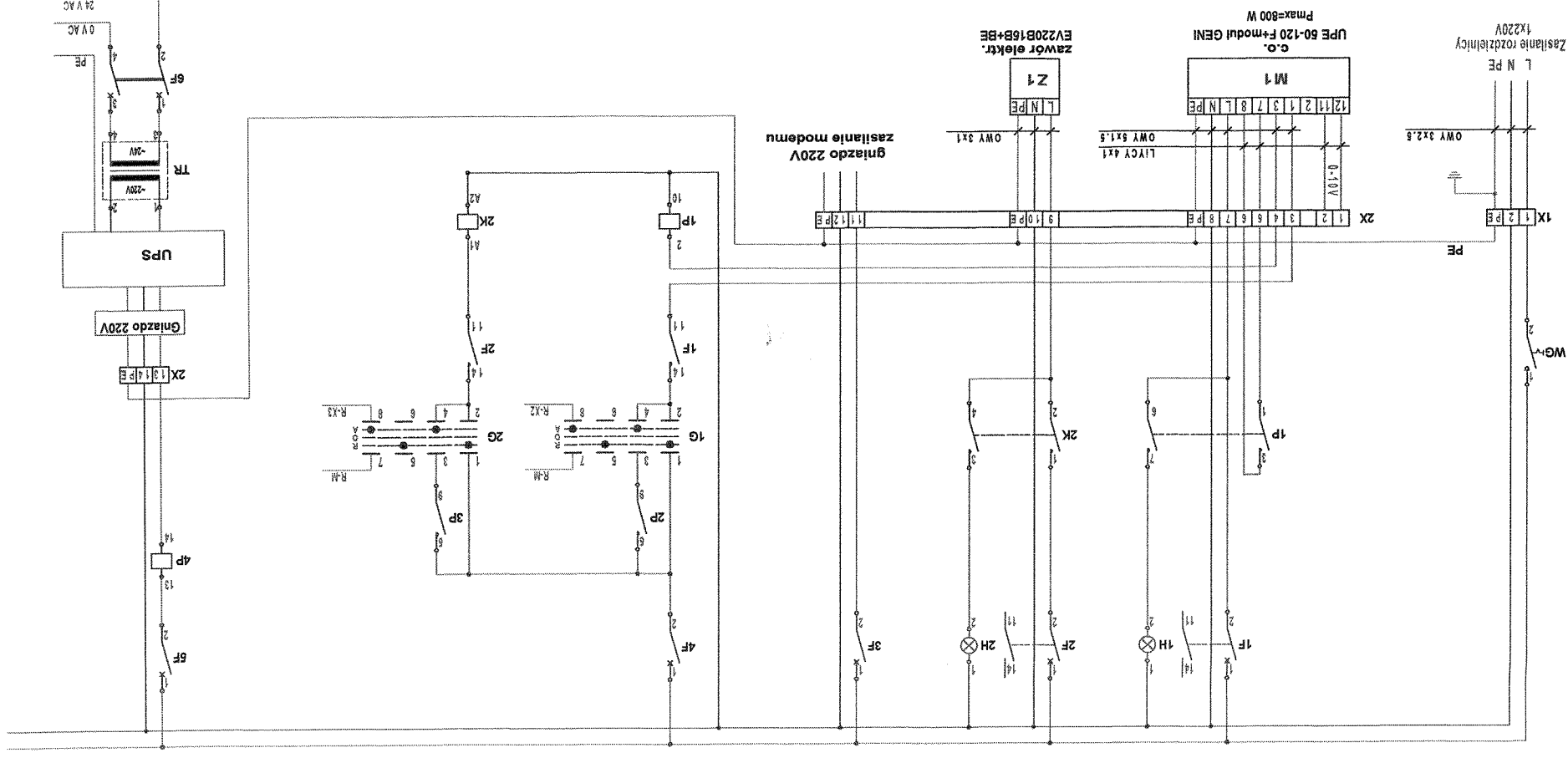
Numer urządzenia	Nazwa urządzenia	Typ urządzenia	DN	Ilość	producent
A101	Regulator różnicy ciśnień	AVP 0.2...1.0 bar	25	1	Danfoss
P101	Przetwornik ciśnienia	AS/0-1.6MPa/0-10V/24VAC		2	Aplisens
M101	Manometr techniczny z kurkiem manom.	M100 / 0-1.6 MPa		3	KFM
T101	Termometr tarczowy	0-150°C		2	KWT
F101	Filtr siatkowy kolnierzyowy z wkładem magnetycznym	FMS/K-50	50	1	Brusmar
S101	Zawór kulowy spawalny		50	1	DZT
S102	Zawór kulowy spawalny - dostarczone luzem		15	2	DZT
R101	Zawór regulacyjny		50	1	NAVAL
G101	Zawór kulowy gwintowany	Nr 3352	10	3	Perfexim
F102	Filtr siatkowy kolnierzyowy	F5-50	50	1	Brusmar

3. Moduł centralnego ogrzewania

Numer urządzenia	Nazwa urządzenia	Typ urządzenia	DN	Ilość	producent
W301	Wymiennik ciepła c.o., płytowy skręcany	M6-M-33		1	Alfa Laval
L301	Licznik energii cieplnej c.o.	2WR5 500-4A C70		kpl.	
	Urządzenie zliczające (zasilanie baterijne)			1	
	Ultradźwiękowy przetwornik przepływu			1	Siemens
	Czujnik temperatury zasilania	Pt500		1	
	Czujnik temperatury powrotu	Pt500		1	
L302	Wodomierz wody ciepłej z nadajnikiem impulsów - 2.5 l / imp.	JS-1.5NK		1	Powogaz
A301	Regulator temperatury z panelem	TAC Xenta 302/N/P		1	TAC
A302	Siłownik zaworu regulacyjnego c.o.	M800STS		1	TAC
	Zawór regulacyjny c.o.	V241/20/6.3 ,Kvs 6.30 m3/h	20	1	TAC
A304	Czujnik temperatury	EGWS 70		1	TAC
A305	Czujnik temperatury zewnętrznej	EGU		1	TAC
A306	Reduktor ciśnienia	44-1B	15	1	Samson
A307	Zawór elektromagnetyczny z cewką 220V 50Hz	EV220B 15B + BE		1	Danfoss
P301	Pompa obiegowa c.o.	UPE 50-120 F		1	Grundfos
B301	Zawór bezpieczeństwa membranowy	SYR1915 3 bar	32	3	Hans Sasserath
M301	Manometr techniczny z kurkiem manom.	M100 / 0-1.6 MPa		2	KFM
M302	Manometr techniczny z kurkiem manom.	M100 / 0-1.0 MPa		4	KFM
T302	Termometr tarczowy	0 - 100°C		2	KWT
F301	Filtr siatkowy gwintowany	FS-65	65	1	Perfexim
F302	Filtr siatkowy mufowy	FS-15	15	1	Perfexim
Z301	Zawór zwrotny	Socla 601	15	1	Danfoss
S302	Zawór kulowy spawalny		15	5	DZT
S303	Zawór kulowy spawalny		15	2	DZT
G301	Zawór kulowy gwintowany	Nr 3358	65	2	Perfexim
G302	Zawór kulowy gwintowany	Nr 3358	15	1	Perfexim
G303	Zawór kulowy gwintowany	Nr 3352	10	2	Perfexim
G304	Złącze samoodcinające	300N	25	1	Caleffi
N301	Naczynie wzbiorcze przeponowe			1	Reflex
P302	Przetwornik ciśnienia	AS/0-0.6MPa/0-10V/24VAC		2	Aplisens
O301	Odpowietrznik automatyczny			1	
KR	Krzywa dławiąca o średnicy 9mm w połączeniu kolnierzyowym Dn15			1	

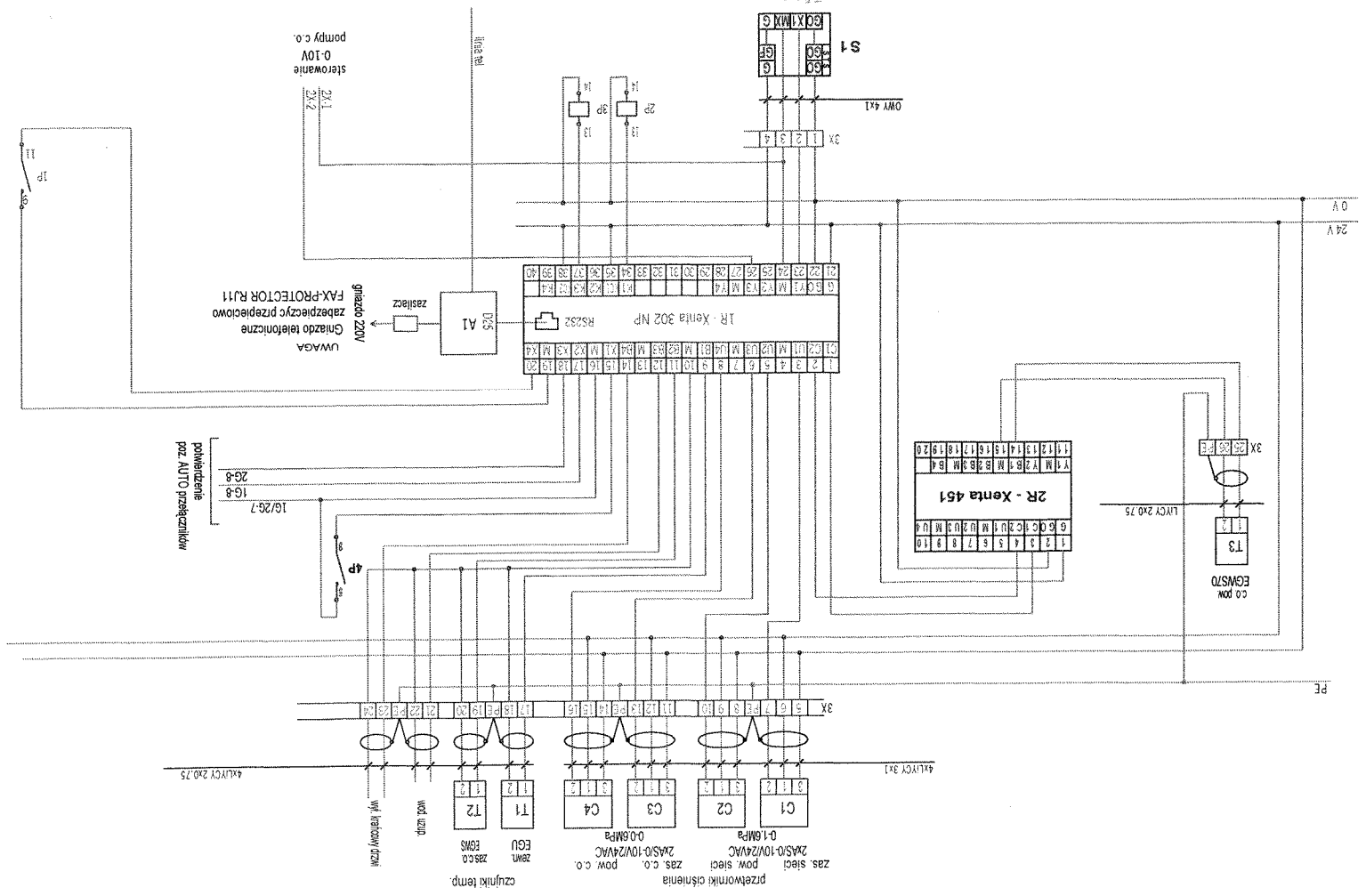
inż. Stanisław Bań
 Uprawnienia budowlane na wykonanie projektowania, nadzoru inwestycyjnego i kierowania w specjalnościach: elektrycznej, cieplno-energetycznej, mechanicznej i zagospodarowania terenów.
 Wzrost: 1,70 m, waga: 70 kg, data urodzenia: 1950-01-10, data wygaśnięcia uprawnień: 2010-01-10.
 Adres: ul. Dąbrowskiego 17, 41-200 Sosnowiec, woj. śląskie, nr tel. 71 42 22 22 22, nr fax 71 42 22 22 22, nr e-mail: s.ban@wp.pl
 Nr uprawnień: 739/03 Urząd Wojewódzki KATOWICE

Typ węzła:	Wzła ciepłego	Dośki:	Kolowice	Sprowa:	519404
<p> Temat: P.T. - Instalacje Elektryczne Test: Obwody zasilania i sterowania Klient: Będzin Dośki: Koszarowa 17. budynek nr 33 </p>					



Uprawnienia nr 73693 Liczba Wojewódzki
 Instytut Inżynierów Elektrycznych
 Nr uprawnień 73693 Liczba Wojewódzki
 KATOWICE

Tytuł: P.T. - Instalacje Elektryczne	Obiekty: Koszarowa 17, budynek nr 33	Typ projektu: EC-260	Wzrost: 519404
Temat: Schemat elektryczny	Klient: PREMI Będzin	Strona: 519404	
Elektryczny S.p. z o.o. 07-410 Osrodek ul. Bohaterów Westerplatte 5 tel. (0-29) 760-43-00, fax (0-29) 760-56-70, e-mail: elek@elek.com.pl Rozporządzenie, udzielenie i potwierdzenie niniejszej dokumentacji bez zastrzeżeń ELEKTROTECHNIKA S.p. z o.o. Instytut Inżynierów Elektrycznych			



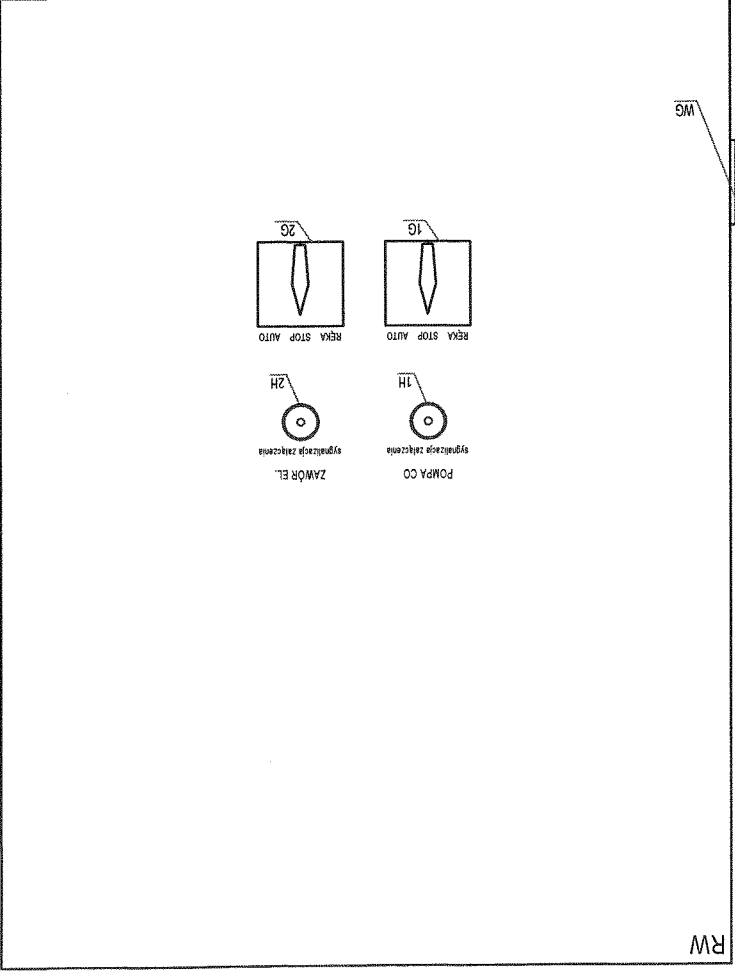
Wykonawca rozdzielniczy ma obowiązki stosować oznaczenia przewodów przy ich zgodzie z załączonymi schematami (obwody zasilania, sterowania i automatyki).

Wykonawca rozdzielnicy ma obowiązek stosować oznaczenia przewodów przy listwach zaciskowych

inż. Stanisław Bani

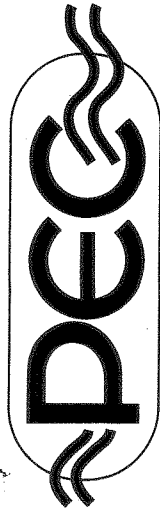


RW



Instalacje elektryczne P.T. - Instalacje elektryczne Koszarowa 17, budynek nr 33 typ węzła:	Klient: <div> <div>Kalwica</div> <div>PREMI</div> <div>Będzin</div> </div>	Sprzedaż: <div> <div>519404</div> <div>EC-990</div> </div>
--	--	--

WYKAZ URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH			
wychodzących w skład rozdzielnic elektrycznej wężła EC-260			
Nr	Nazwa urządzenia	Typ	szt.
RW	Obudowa z tworzywa (800x600x250) - SAREL	SPACIAL 3000	kpl.
WG	Rozłącznik główny 2-biegunowy - SPAMEL	LK-25 RG (0-1)	1
1G	Łącznik pokretny 3-polożeniowy (2 pozycje podwójne) - SPAMEL	LK-16R II(2)-0-I(2)	1
2G	Łącznik pokretny 3-polożeniowy (2 pozycje podwójne) - SPAMEL	LK-16R II(2)-0-I(2)	1
1F	Wyłącznik nadprądowy, 1-biegunowy - FAEL	S301/C6+PS350	1
2F	Wyłącznik nadprądowy, 1-biegunowy - FAEL	S301/C1+PS350	1
3F	Wyłącznik nadprądowy, 1-biegunowy - FAEL	S301/B6	
4F	Wyłącznik nadprądowy, 1-biegunowy - FAEL	S301/B6	1
5F	Wyłącznik nadprądowy, 1-biegunowy - FAEL	S301/C2	1
6F	Wyłącznik nadprądowy, 2-biegunowy - FAEL	S302/C6	1
1P	Przełącznik 3-biegunowy z podstawą - RELPOL	R15/220V + PS11	1
2K	Stycznik 2-biegunowy - FAEL	SM320-230-2z	1
2P	Przełącznik 2-biegunowy z podstawą - RELPOL	R2M/24V+GZ2	1
3P	Przełącznik 2-biegunowy z podstawą - RELPOL	R2M/24V+GZ2	1
4P	Przełącznik 2-biegunowy z podstawą - RELPOL	R2M/220V+GZ2	1
1H	Lampka sygnalizacyjna (zielona) - SPAMEL	FT22V-220z+FT22Lz	1
2H	Lampka sygnalizacyjna (zielona) - SPAMEL	FT22V-220z+FT22Lz	1
1R	Regulator temperatury z możliwością komunikacji z panelem operatora - TAC (zam. wg PT)	Xenta 302 N/P	1
TR	Transformator 220/24V, 100VA - Karpicko	TO 100	1
A1	Modem telefoniczny	US Robotics	1
	Gniazdo z zabezpieczeniem przepięciowym linii telefonicznej firmy DEHN	FAX-Protector RJ11	1
	Kabel połączeniowy do modemu nr katalogowy : 0-073-0903		1
GNI	Gniazdo nas szynę - FAEL	2P+Z / 220V	2
UPS	Zasilacz awaryjny EVER (350 VA)	ECO 350	1
-	Wtyczka 220V (do gniazda z bolcem)		1
	Zacisk 4 mm2 - TELKOM SIMET	szary	1
	Zacisk 4 mm2 - TELKOM SIMET	niebieski	1
	Zacisk 2.5 mm2 - TELKOM SIMET	szary	9
	Zacisk 2.5 mm2 - TELKOM SIMET	niebieski	6
	Zacisk 2.5 mm2 - TELKOM SIMET	czerwony	46
	Szyna PE	ZO2107 (żółta)	2
	Trzymacz- S.I. POKÓJ	KU2	11



PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ KATOWICE SPÓŁKA AKCYJNA

40-126 KATOWICE, ul. GRAŻYŃSKIEGO 49

TELEFONY:

Centrala
258-40-01 do 5

Sekretariat
258-39-80

Prezes Zarządu
258-39-81

Fax
258-72-49

www.pec.katowice.pl

ID/RB/104/02/05

Katowice, dnia 15.02.2005r.

BIURO HANDLOWE „PREMI”

ul. Świerczewskiego 115

42 – 504 B E D Z I N

Dot: warunków technicznych dla modernizacji sieci ciepłej i węzłów zlokalizowanych na terenie Oddziału Prewencji Policji ul. Koszarowa 17 Katowice

W odpowiedzi na Państwa pismo z dnia 07.02.2005r informujemy, że:

I. Dostawa ciepła dla obiektów zlokalizowanych na terenie j.w. nastąpi w ilości **Q = 2.985 MW** z źródła „Ciepłowni Wujek” /**moc ciepła nie ulega zmianie!**.
W/w obiekty zlokalizowane na terenie Oddziału Prewencji Policji to budynki zasilane obecnie:

- z komory przy ul. Kochłowskiej
a/ budynki Oddziału Prewencji Policji
+ budynek Akademii Sztuk Pięknych Q = 2.080 MW
b/ Baza Magazynowa Q = 0.460 MW
- z komory przy ul. Raciborskiej, - bud. Nr 10 Q = 0.445 MW
RAZEM Q = 2.985 MW

II. Ogólne warunki techniczne podłączenia:

1. Miejsce włączenia obiektów w/w to – „obecna” komora na sieci ciepłej 2 x Dn 400 mm zlokalizowana obok hali sportowej przy ul. Kochłowskiej w Katowicach.

Przyłącze ciepłe należy zaprojektować o średnicy **min 2 x Dn 125 mm**.

2. Parametry czynnika grzewczego, - woda gorąca

- a/ temperatura: - zima tz/tp = 135/70 °C
- lato tz/tp = 70/35 °C

b/ układ ciśnień w miejscu włączenia do sieci ciepłej

- ciśnienie zasilania pz = 650 kPa
- ciśnienie powrotu pp = 400 kPa

c/ max spadek ciśnienia w węźle cieplnym $\Delta p_w = 100 \text{ kPa}$

d/ źródło prowadzi regulację ilościowo-jakościową w ciągu sezonu grzewczego, latem temperatura wody stała

e/ sieć czynna cały rok z krótką przerwą remontową w okresie lata

K R S 203891

R E G I S T R A C J A 271507460

Konta bankowe:

Bank Ochrony Środ.

S.A. O/K-ce

51 1540 1128 2001 7046
8871 0002

Bank Gospod. Krajowego
O/K-ce

97 1130 1091 8300 0000
0000 8113

ING Bank Śl. o/K-ce
06 1050 1214 1000 0007
0005 4141

3. Podłączenie obiektów zlokalizowanych na terenie Oddziału Prewencji Policji do sieci ciepłej wykonać w sposób pośredni - poprzez wymienniki ciepła.

4. Istniejący w komorze podłączeniowej układ pomiarowo – regulacyjny w zakresie zaworu regulacji ciśnienia i przepływu wymaga wymiany na nowy /dostosowany do projektowanych potrzeb/.

Licznik ciepła typu WSH 40 / Gn = 40 m³/h / może pozostać bez zmian /w ramach modernizacji układu regulacyjno - pomiarowego zalecana jest wymiana licznika na ultradźwiękowy/.

III. W sprawie szczegółowych warunków technicznych podłączenia należy skontaktować się z naszym przedsiębiorstwem na etapie prac projektowych.

IV. Wszystkie projekty związane z gospodarką ciepłem na terenie Oddziału Prewencji Policji tj:

- projekt sieci ciepłej „lokalnej”
- projekty węzłów ciepłych,- pośrednich

należy uzgodnić z naszym przedsiębiorstwem pod względem eksploatacyjnym.

V. Wydane warunki dostawy energii ciepłej są ważne na okres 2 lat od daty ich wystawienia. Po upływie tego terminu, w przypadku nie wykonania podłączenia należy wystąpić o ich prolongatę

CZŁONEK ZARZĄDU
Inż. ADAM JURCZYK

Załącznik:

- 1 x plan sytuacyjny

Kopia:

- 1 x Zakład Ciepły „CENTRUM”

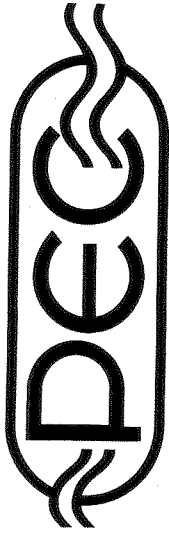
- 1 x FF

- 1 x ID, a/a

Autor pisma:

mgr inż. Ryszard Biały
tel: 2-585-024

Yanola



**PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI
CIEPLNEJ KATOWICE SPÓŁKA AKCYJNA**
40-126 KATOWICE, ul. GRAŻYŃSKIEGO 49

TELEFONY:

Centrala
258-40-01 do 5

Sekretariat
258-39-80

Prezes Zarządu
258-39-81

Fax
258-72-49

www.pec.katowice.pl

ID/BR/280/03/2005

Katowice, dnia 09.05.2005 r

**BIURO HANDLOWE
„PREMI”**

ul. Świerczewskiego 115

42 – 504 B E D Z I N

**dot: uzgodnienia PT modernizacji węzłów cieplnych zlokalizowanych
na terenie Oddziału Prewencji Policji ul. Koszarowa 17 Katowice**

W odpowiedzi na Państwa pismo z dnia 21.03.2005r informujemy, że przedstawione projekty techniczne modernizacji węzłów cieplnych zlokalizowane na terenie Oddziału Prewencji Policji przy ul. Koszarowej 17 w Katowicach **uzgadniamy pod względem eksploatacyjnym.**

Po wykonaniu węzłów cieplnych wykonawca ma obowiązek zgłosić **odbiór techniczny częściowy i końcowy** obiektów w naszym Zakładzie Nadzoru Eksploatacji przy ul. Broniewskiego 1b w Katowicach; tel: 2-583-452.

KRS 203891

REGON 271507460

NIP 634-019-67-55

Konta bankowe:

Bank Ochrony Środowiska
S.A. O/Katowice
51 1540 1128 2001 7046
8871 0002

Bank Gospod. Krajowego
O/Katowice
97 1130 1091 8300 0000
0000 8113

Załącznik:

1 x 8 szt. projektów j.w.

Kopia:

1 x Zakład Ciepły „Centrum”

1 x EN

1 x FF

1 x ID; a/a

Autor pisma:

mgr inż. R. Biały
tel: 2-585-024

CZŁONEK ZARZĄDU

inż. **ADAM JURCZYK**

Janek

mgr. inż. Jolanta Szymańska
ul. Boh. Monte Cassino 8/29
40-231 KATOWICE

Katowice dnia 5.02.2005

OPINIA SANITARNA

(załącznik do klauzury uzgodnienia nr 2/05)

Tytuł opiniowanej dokumentacji: Przebudowa węzłów i sieci ciepłej na terenie OPP KWP w Katowicach. Wymiennikowy węzeł ciepły c.o. w Budynku nr 33 przy ul. Koszarowej 17 w Katowicach.

Nr. Dokumentacji

Data opracowania: styczeń 2005

Autor dokumentacji :Biuro Handlowe „ PREMI ” Eugeniusz Majerczak 42 – 504 Będzin,
Ul. Świerczewskiego 115.

Po zapoznaniu się z dokumentacją j.w. działając zgodnie z decyzją nr 2/04 Głównego Inspektora Sanitarnego Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9 stycznia 2004r w sprawie uzgadniania dokumentacji projektowej pod względem wymagań higienicznych i zdrowotnych oraz upoważnienia do wykonywania zadań rzeczoznawcy do spraw sanitarnohigienicznych w jednostkach podległych lub nadzorowanych przez ministra właściwego do spraw wewnętrznych, Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego i Agencji Wywiadu, wydanej na podstawie art. 20 i 34 ustawy z dnia 14 marca 1985r o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (t.j. Dz. U. Z 1998r Nr 90, poz 575 z późn. Zmianami)oraz § 4 ust. 2 i 3 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 4 listopada 2002r. w sprawie organizacji oraz zasad i trybu wykonywania zadań przez Państwową Inspekcję Sanitarną MSWiA (Dz. U. Nr 192, poz. 1614), uzgadniam wyżej wymienioną dokumentację

- bez zastrzeżeń

Niniejsza opinia ważna jest łącznie z egzemplarzem dokumentacji, na którym znajduje się klauzura, potwierdzająca uzgodnienie.

Od niniejszej opinii przysługuje zażalenie do Głównego Inspektora Sanitarnego Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji w terminie 7 dni od daty jej otrzymania.

Załączniki:

Otrzymują:

1. z załącznikami: Biuro Handlowe „ PREMI ” Eugeniusz Majerczak 42 – 504 Będzin,
ul. Świerczewskiego 115.
2. Państwowy Inspektor Sanitarny MSWiA na obszarze województwa śląskiego
3. a/a


Jolanta Szymańska
mgr inż. Jolanta Szymańska
rzeczoznawca d/s sanitarno-higienicznych
nr uprawnień: 39-N/93
tworzący na podstawie upoważnienia Głównego
Inspektora Sanitarnego MSWiA nr 5/04
40-231 Katowice, ul. Boh. Monte Cassino 8/29
tel. 256-19-39

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy wymiennikowego węzła c.o. w Budynku nr 33 przy ul. Koszarowej 17 w Katowicach – branża technologiczna, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Będzin, styczeń 2005 r.

Projektant:


mgr inż. Edward Krzesłowski
Upr. bud. do proj., kier. i nadzoru
w specjal. instalacji i sieci sanitar.
Nr ewid. 200/85 476/90 i 500/04

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy wymiennikowego węzła c.o. w Budynku nr 33 przy ul. Koszarowej 17 w Katowicach – branży elektryczna i AKPiA, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Będzin, styczeń 2005 r.

Projektant:



inż. Stanisław Bali

Uprawnienia budowlane do projektowania, wykonania, nadzoru nad budową i nadzoru inwestycyjnego w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Nr uprawnień 73093 Urząd Wojewódzki KATOWICE

Katowice, dnia 2 września 1994

Nr ewid. 520/94

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

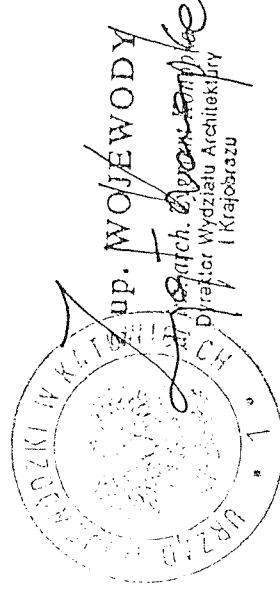
Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 1, § 4 ust. 2, § 7
i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a, b rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz. 46 z późn. zm. (Dz.U.Nr 69) 91 poz. 299) stwierdza się, że:

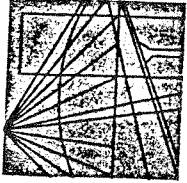
Obywatel EDWARD K R Z E S Ł O W S K I
..... magister inżynier inżynierii środowiska
urodzony dnia 18 marca 1953 r. w Uniejowie
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta

.....
w specjalności... instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci sanitarnych z ograniczeniem do sieci gazowych i ciepłych, oraz instalacji sanitarnych z ograniczeniem do instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, gazowej i ciepłej

Obywatel EDWARD K R Z E S Ł O W S K I upoważniony do :

- 1/ sporządzania projektów sieci gazowych i ciepłych uzbrojenia terenu,
- 2/ sporządzania projektów instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, gazowej i ciepłej,
- 3/ w budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m³ - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, gazowej i ciepłej.





Ś L Ą S K A
O K R Ę G O W 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

Katowice, dnia 3 marca 2004r.

Pan/Pani **Edward KRZESŁOWSKI**

ul. Hetmańska 15/41

43-100 TYCHY

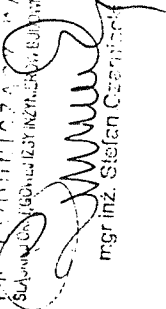
ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Edward KRZESŁOWSKI**

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **SLK/IS/6460/01**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 28.02.2005 r.

PRZEWODNICZĄCY
ŚLĄSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA


mgr inż. Stefan Czerniecki

Nr ewid. 73/93

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 2 ust.1 pkt 1, § 5 ust.1 pkt 1, § 7
i § 13 ust.1 pkt. 4 lit. d) rozporządzenia Ministra Gospodarki Tereno-
wej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r w sprawie samo-
dzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz.46
z późn.zm.(Dz.U.Nr 69)91 poz.299) stwierdza się, że:

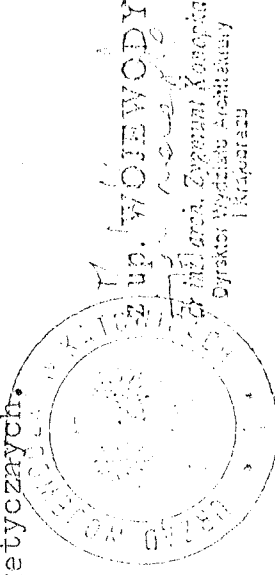
Obywatel STANISŁAW B A L L

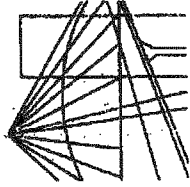
..... inżynier elektryk

urodzony dnia 9 kwietnia 1950r. w Puszczewie
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania sa-
modzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót
.....
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci
..... i instalacji elektrycznych

Obywatel STANISŁAW B.A.L.L..... jest upoważniony do :

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych, napowietrznych
i kablowych linii energetycznych, stacji i urządzeń elektroenerge-
tycznych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania
i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instala-
cji elektrycznych oraz oceniania i badania stanu technicznego instala-
cji elektrycznych, napowietrznych i kablowych linii energetycznych,
stacji i urządzeń elektroenergetycznych.





Ś L A S K A
O K R Ę G O W 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

Katowice, dnia 6 stycznia 2005 r.

Pan/Pani **BALL Stanisław**

ul. Felińskiego 69/1

41-923 BYTOM

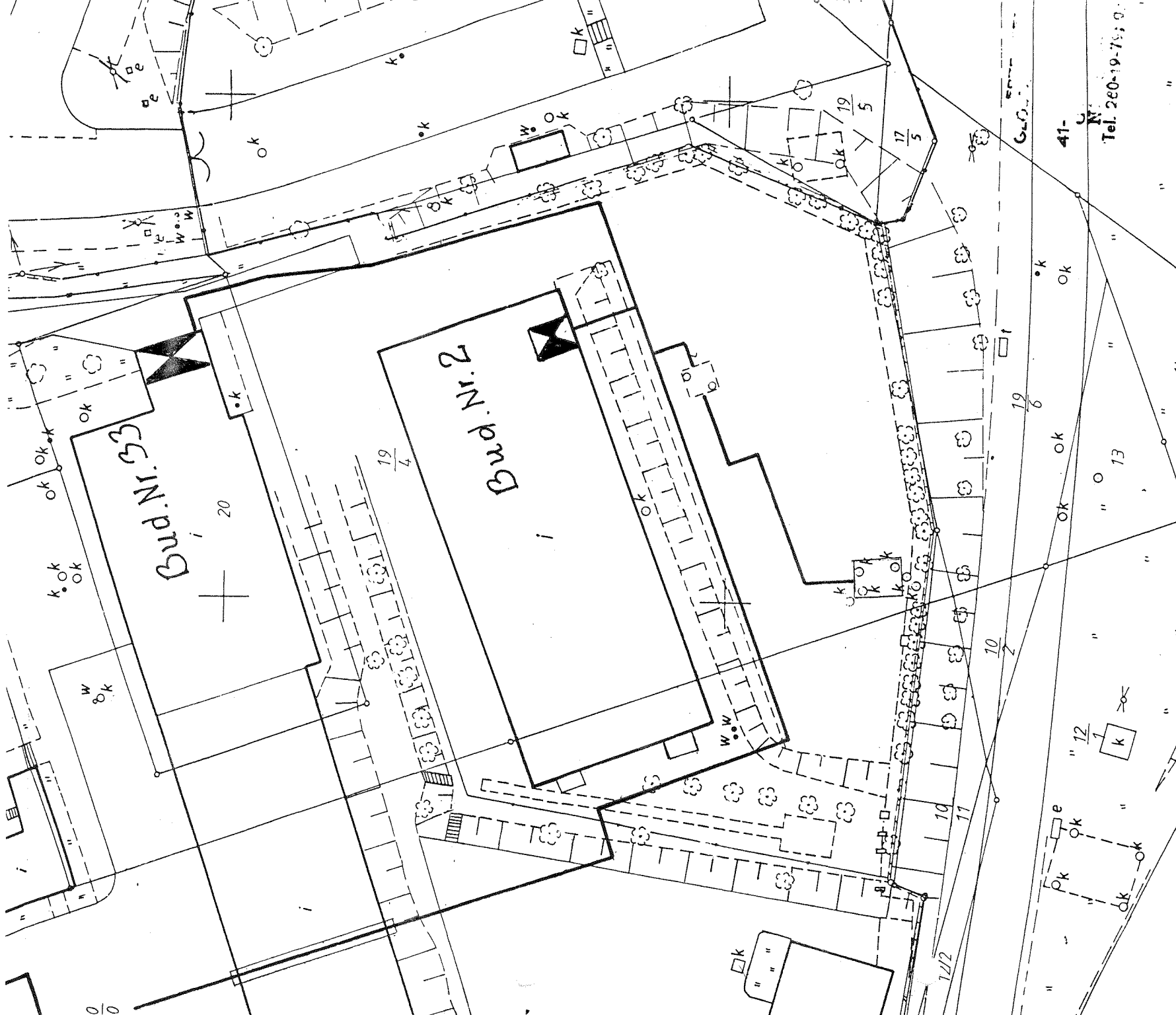
ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Stanisław BALL**

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **SLK/IE/7352/01**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia **31.12.2005 r.**



Tel. 260-19-79; 9

41-

Biuro Handlowe „PREMI” Eugeniusz Majerczak

42-504 Będzin, ul. Świerczewskiego 115

Investor	Komenda Wojewódzka Policji w Katowicach Katowice ul. Lompy 19			Data	01.2005
Zadanie	Przebudowa węzłów i sieci ciepłej na terenie OPP KWP w Katowicach ul. Koszarowa 17			Faza	PBW
Obiekt	Wymiennikowy węzeł ciepły c.o. w Budynku nr 33			Skala	1:500
Rysunek	Plan sytuacyjny			Nr rys.	1
Projektował	mgr inż. Edward Krzesławski			Podpis	<i>Edmund</i>
	Nr upr. 520/94 U.W. K-ce				

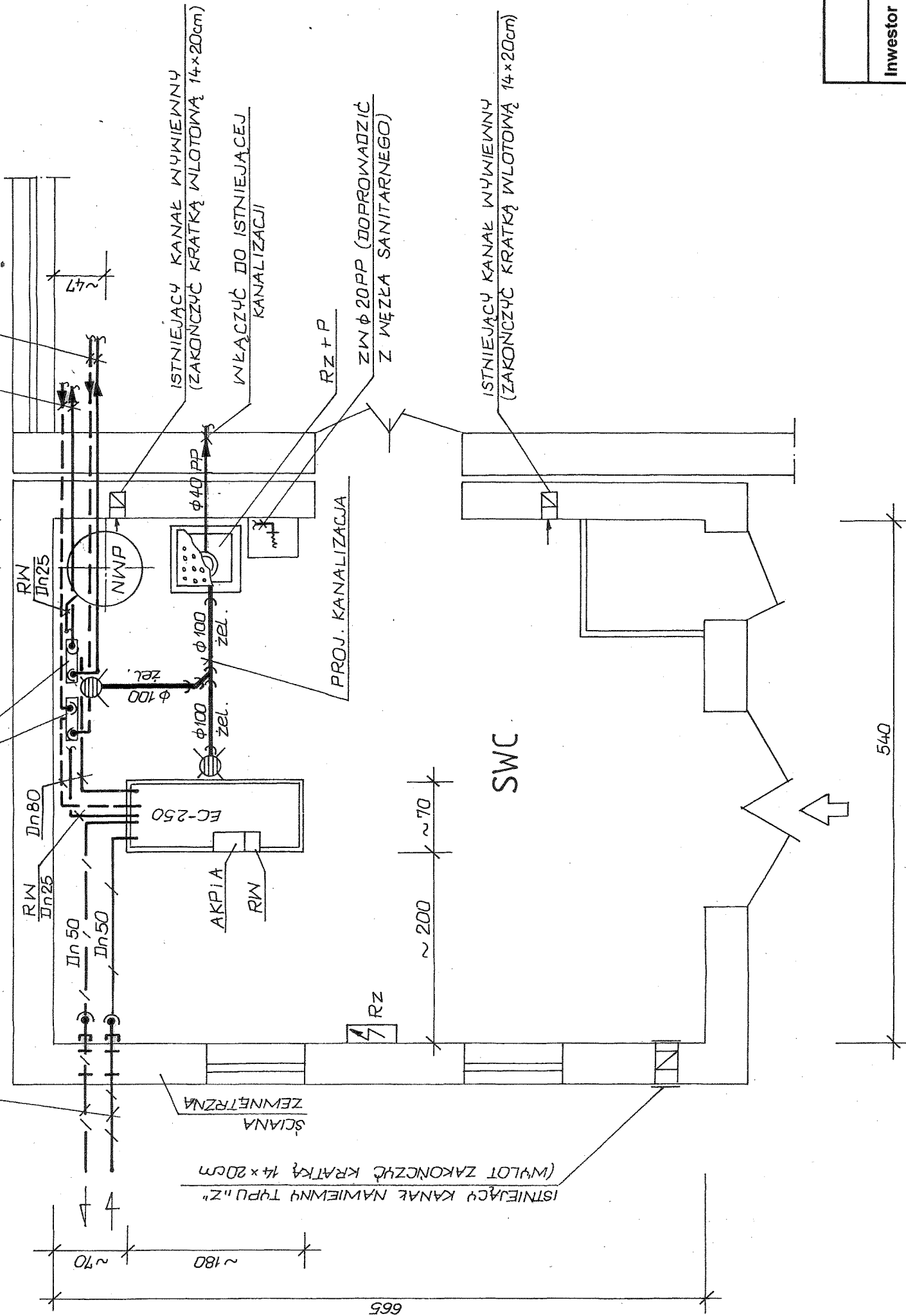
53124106
53124106

PROJEKTOWANE PRZYŁĄCZE WYSOKICH PARAMETRÓW
RURY PREIZOLOWANE STALOWE DN 50/125
(WG ODRĘBNEGO OPRACOWANIA)
Q c.o. = 251,9 kW

DO INSTALACJI C.O. GARAZU I WARSZTATU
2x DN 80, Q = 236,7 kW

PROJ. ROZDZIELACZE C.O.
PAR. 90/70°C, Q = 251,9 kW
(WYKONAĆ WG RYS. NR 3)

DO INSTAL. C.O. BIUR PRZY WARSZTACIE
2x DN 25, Q = 15,2 kW



ISTNIEJĄCY KANAŁ NAWIEWNY TYPU "Z"
(WYŁOT ZAKOŃCZYĆ KRATKĄ 14x20cm)

ISTNIEJĄCY KANAŁ WYWIEWNY
(ZAKOŃCZYĆ KRATKĄ WLOTOWĄ 14x20cm)

WŁĄCZYĆ DO ISTNIEJĄCEJ
KANALIZACJI

PROJ. KANALIZACJA

ZW Ø 20PP (DOPROWADZIĆ
Z WĘZŁA SANITARNEGO)

ISTNIEJĄCY KANAŁ WYWIEWNY
(ZAKOŃCZYĆ KRATKĄ WLOTOWĄ 14x20cm)

OZNACZENIA:

- - - - - zasilanie wysoki parametr
- / - - - - powrót wysoki parametr
- - - - - zasilanie niski parametr
- - - - - powrót niski parametr
- RW - rura wzbiornicza
- ZW - zimna woda

SWC - stacja wymienników ciepła
(wymiennikowy węzeł ciepła)

Rw - rozdzielnica elektryczna węzła kompaktowego

Rz - rozdzielnica zasilająca

NWP - naczynie wzbiornicze przeponowe wg wykazu
urządzeń kompaktowego węzła cieplnego

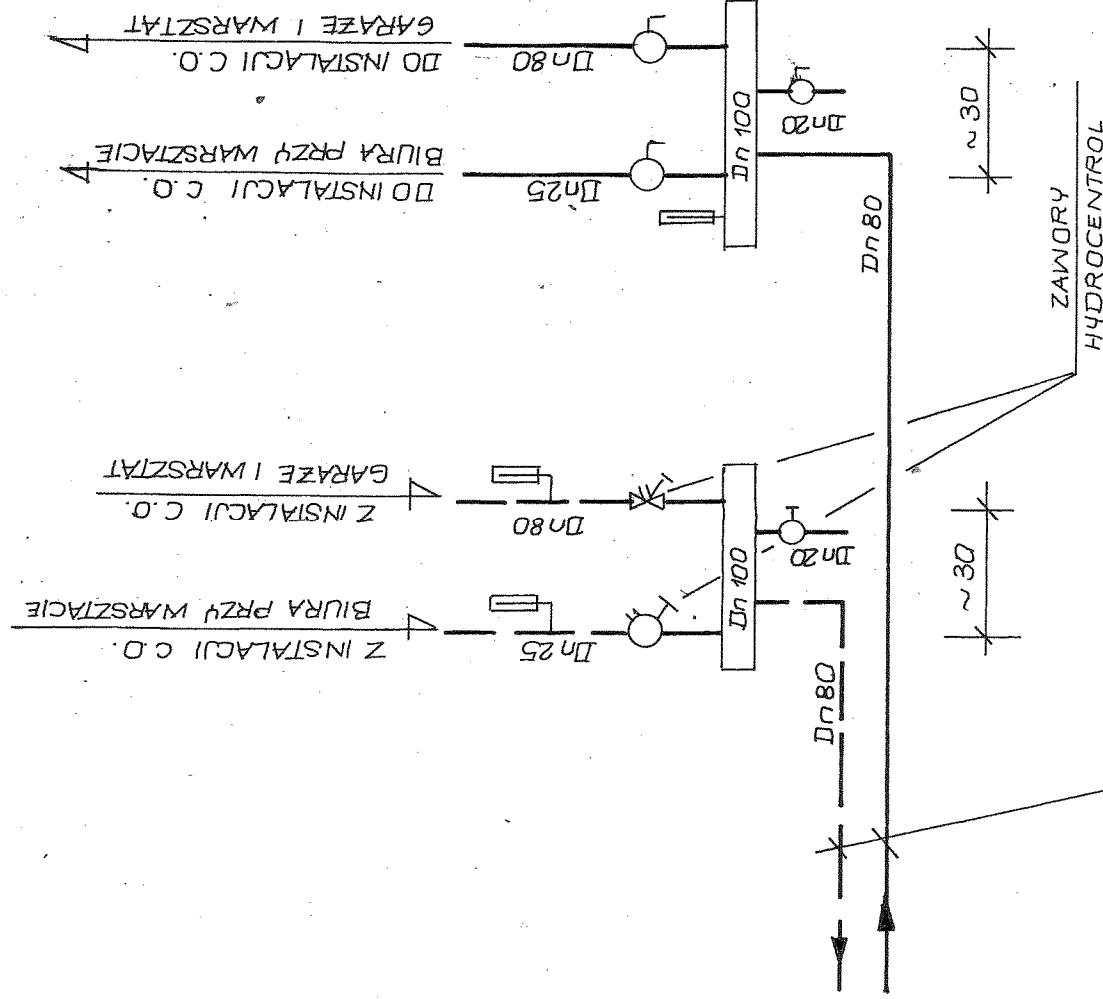
Rz+P - rzepię z pompą zatapną KP250-1 (rys. nr 4)

EC-250 - kompaktowy wymiennikowy węzeł cieplny c.o.

UWAGI:

- Przewody projektowane oznaczono linią grubą
a istniejące cienką
- Wymiary podano w centymetrach

Biuro Handlowe „PREMI” Eugeniusz Majerczak 42-504 Będzin, ul. Świerczewskiego 115			
Inwestor	Komenda Wojewódzka Policji w Katowicach Katowice ul. Lompy 19	Data	01.2005
Zadanie	Przebudowa węzłów i sieci cieplnej na terenie OPP KWP w Katowicach ul. Koszarowa 17	Faza	PBW
Obiekt	Wymiennikowy węzeł cieplny c.o. w Budynku nr 33	Skala	1:50
Rysunek	Rzut węzła cieplnego	Nr rys.	2
Projektował	mgr inż. Edward Krzesłowski	Nr upr.	520/94 U.W. K-oo
		Podpis	

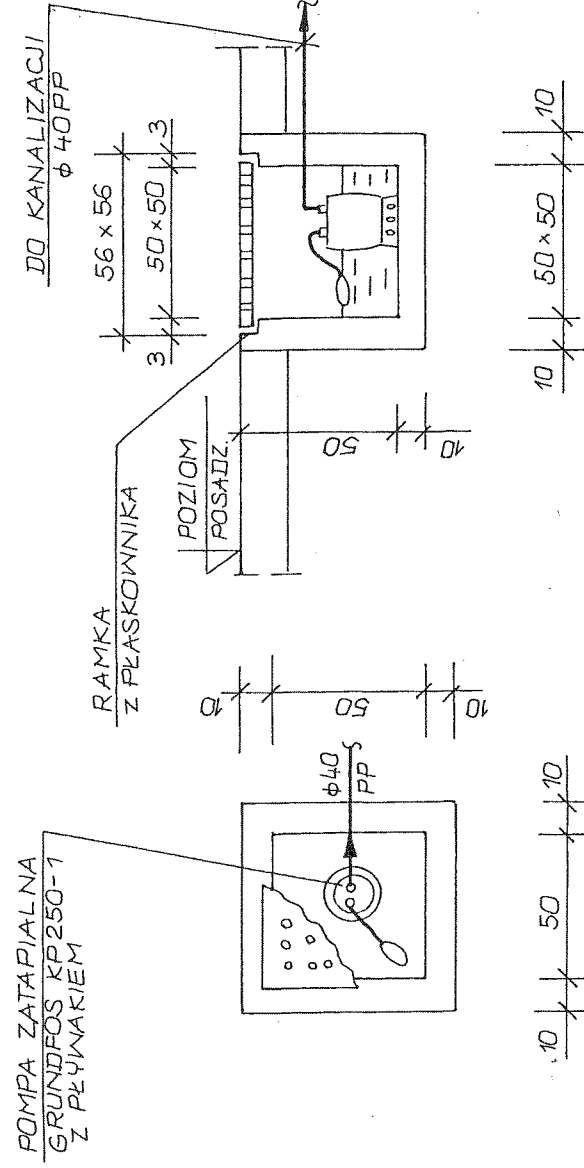


Z KOMPAKTOWEGO WYMIENNIKA CIEPŁA
PAR 90/70°C, Q = 251,9 kW

Biuro Handlowe „PREMI” Eugeniusz Majerczak 42-504 Będzin, ul. Świerczewskiego 115				
Inwestor	Komenda Wojewódzka Policji w Katowicach Katowice ul. Lompy 19	Data	01.2005	
Zadanie	Przebudowa węzłów i sieci ciepłej na terenie OPP KWP w Katowicach ul. Koszarowa 17	Faza	PBW	
Obiekt	Wymiennikowy węzeł ciepły c.o. i c.w.u. w Budyńku nr 33	Skala	-	
Rysunek	Schemat rozdzielaczy c.o.	Nr rys.	3	
Projektował	mgr inż. Edward Krzesłowski	Nr upr.	520/94 U.W. K-ce	Podpis <i>Edward Krzesłowski</i>

RZUT

PRZEKRÓJ

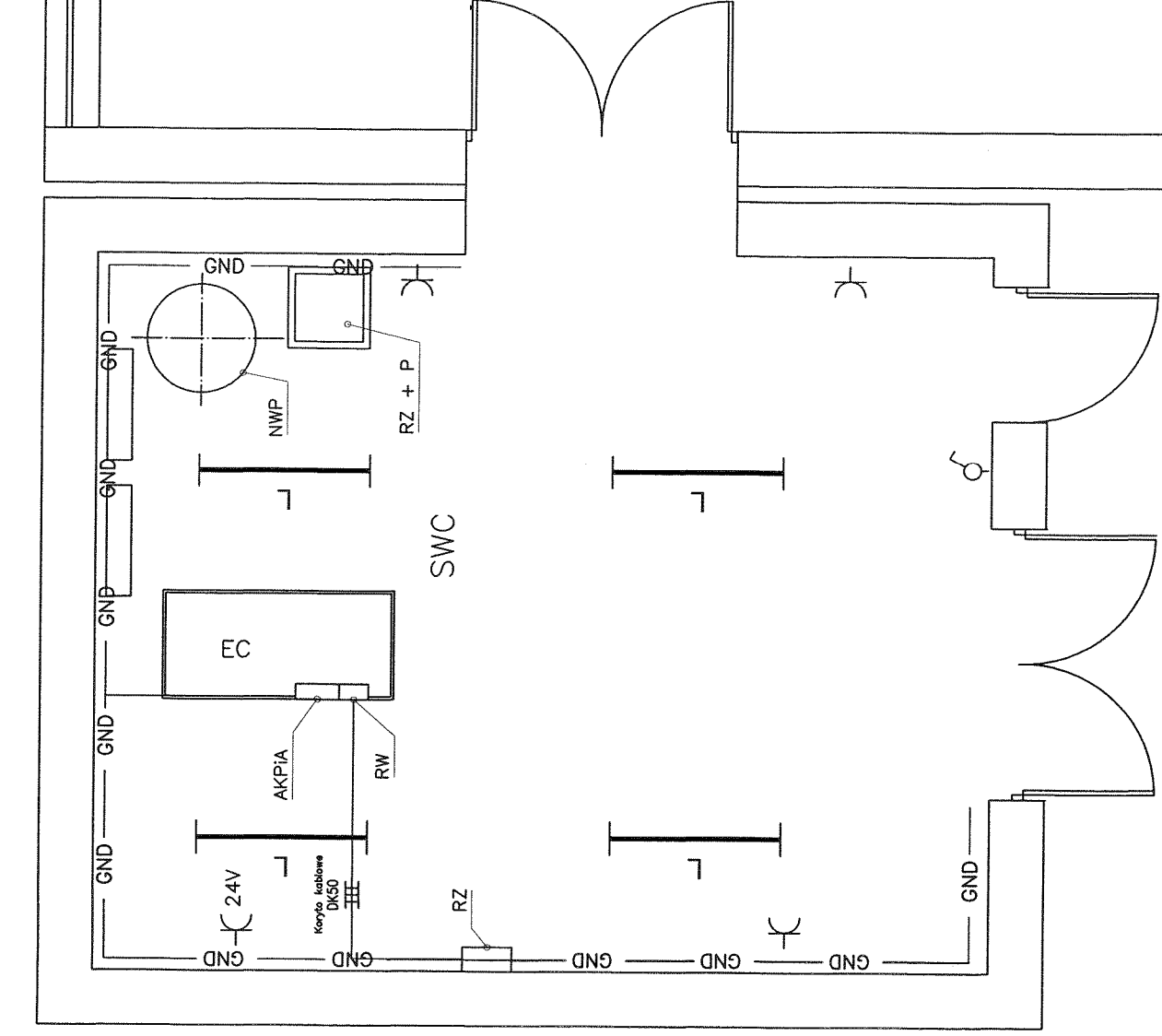


UWAGI:

1. Ściany i dno rzepia wykonać z betonu B150
2. Rzepię zabezpieczyć przeciwwilgociowo 2x izobet.
3. Pokrywę rzepia wykonać z blachy gr. 4mm w której wywiercić 25 otworów ϕ 6mm
4. Wymiary podano w centymetrach

Biurow Handlowe „PREMI” Eugeniusz Majerczak
42-504 Będzin, ul. Świerczewskiego 115

Inwestor	Komenda Wojewódzka Policji w Katowicach Katowice ul. Lompy 19	Data	01.2005
Zadanie	Przebudowa węzłów i sieci ciepłej na terenie OPP KWP w Katowicach ul. Koszarowa 17	Faza	PBW
Obiekt	Wymiennikowy węzeł ciepły c.o. w Budynku nr 33	Skala	1:25
Rysunek	Rzepię z pompą zatapialną	Nr rys.	4
Projektował	mgr inż. Edward Krzesłowski	Podpis	<i>[Signature]</i>



L — oprawa OPK 236; FAREL

R — łącznik n/t jednobiegunowy

2R — gniazdo wtykowe n/t 16A/230V

24V — gniazdo wtykowe n/t 24V

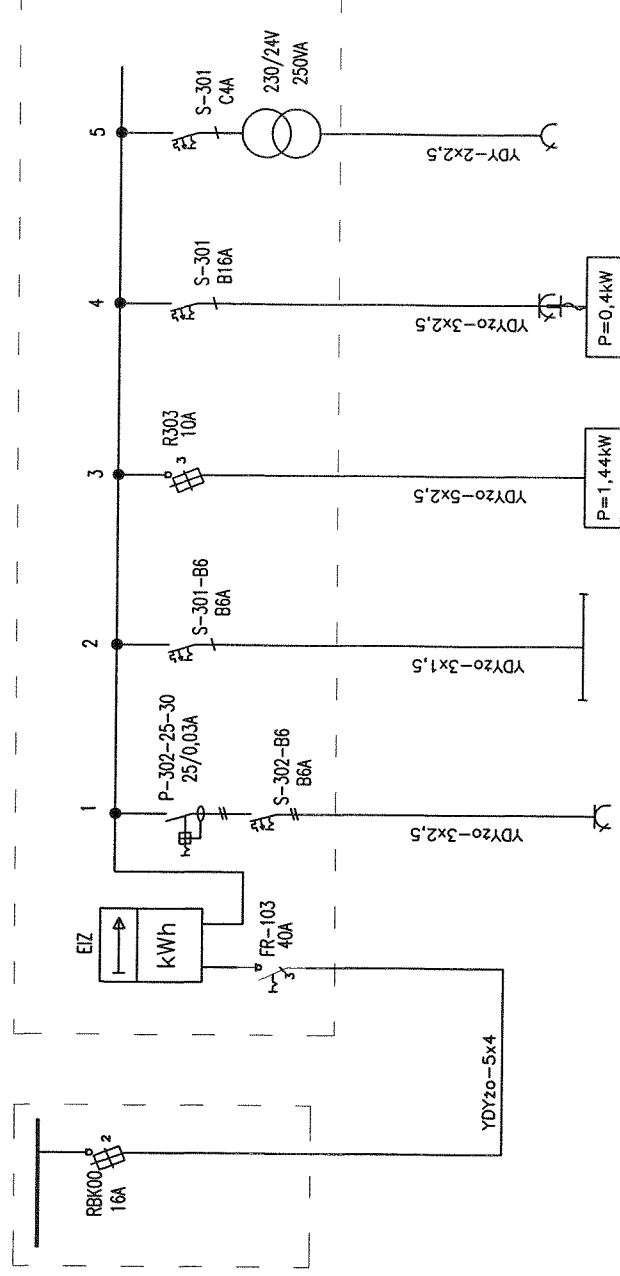
SWC — stacja wymienników ciepła
(wyminiukowy węzeł ciepła)
RW — rozdzielnica elektryczna węzła
kompaktowego
RZ — rozdzielnica zasilająca
NWP — naczynie zbiorcze
Rz+P — rzępie z pompą zatapialnq
EC — kompaktowy wymiennik ciepła

Biuro Handlowe "PREMI" Eugeniusz Majerczak 42-504 Będzin ul. Świerczewskiego 115

Inwestor	Komenda Wojewódzka Policji w Katowicach Katowice ul. Lompy 19	Data.	01.2005
Zadanie	Przebudowa węzłów i sieci ciepłej na terenie OPP KWP w Katowicach ul. Koszarowa 17	Faza	PBW
Obiekt	Wymiennikowy węzeł ciepły c.o. w Budynku nr 33	Skala	1:50
Rysunek	Plan instalacji elektrycznej	Nr rys.	5
Projektował	inż. Stanisław Ball	Nr upr. 73/93 U.W. K-oe	Podpis

ROZDZIELNIA GŁ. BUDYNKU

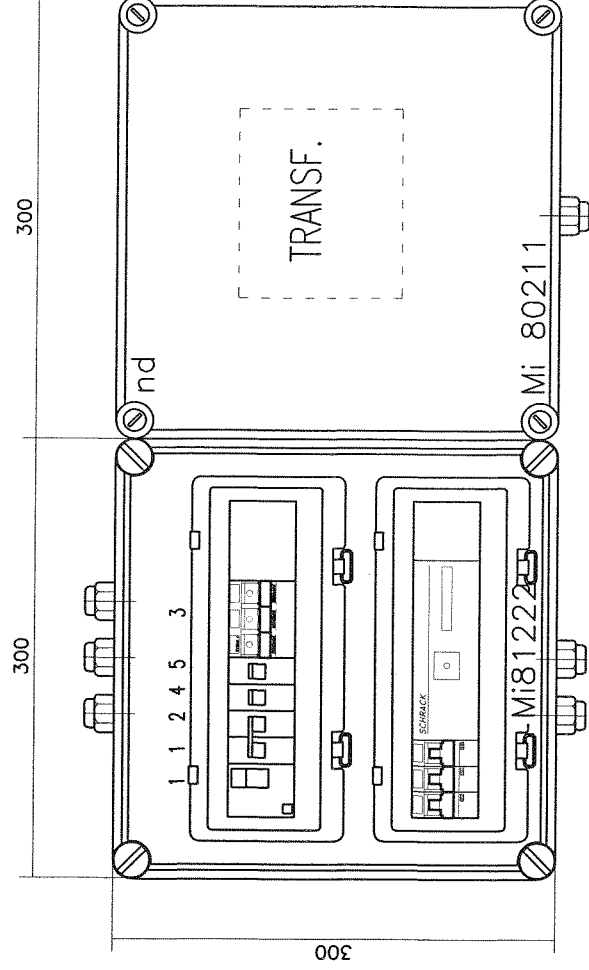
SKRZYŃKA W KOTŁOWNI
RZ



GNIAZDKA WTYCZKOWE	OŚWIETLENIE POMIESZCZENIA	ZASILANIE ROZ. WYMIENNIKA	ZASILANIE POMPA RZĄPIA	GNIAZDKA 24V KOTŁOWNI
-----------------------	------------------------------	------------------------------	---------------------------	--------------------------

Biuro Handlowe "PREMI" Eugeniusz Majerczak
42-504 Będzin ul. Świerczewskiego 115

Inwestor	Komenda Wojewódzka Policji w Katowicach Katowice ul. Lompy 19	Data.	01.2005
Zadanie	Przebudowa węzłów i sieci ciepłej na terenie OPP KWP w Katowicach ul. Koszarowa 17	Faza	PBW
Obiekt	Wymiennikowy węzeł ciepły c.o. w Budynku nr 33	Skala	1:50
Rysunek	Schemat zasadniczy zasilania	Nr rys.	6
Projektował	inż. Stanisław Ball	Nr upr.	73/93 U.W. K-ce
		Podpis	



Biuro Handlowe "PREMI" Eugeniusz Majerczak
42-504 Będzin ul. Świerczewskiego 115

Inwestor	Komenda Wojewódzka Policji w Katowicach Katowice ul. Lompy 19	Data.	01.2005
Zadanie	Przebudowa węzłów i sieci ciepłej na terenie OPP KWP w Katowicach ul. Koszarowa 17	Faza	PBW
Obiekt	Wymiennikowy węzeł ciepły c.o. w Budynku nr 33	Skala	1:50
Rysunek	Rozdzielnica RZ - zestawienie	Nr rys.	7
Projektował	inż. Stanisław Ball	Podpis	
	Nr upr. 73/93 U.W. K-ce		