

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

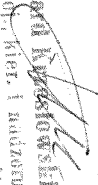
ZADANIE: Przebudowa węzłów i sieci ciepłej na terenie
OPP KWP w Katowicach
Katowice, ul. Koszarowa 17

OBIEKT: Wymiennikowy węzeł ciepły c.o.
w Budynku Bazy Magazynowej
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
Inż. bud. do proj. nier. i budown.
w specjal. instalacje i sieci sanit.
Nr ewid. 200/85, 576/80 i 520/94

- branża elektryczna i AKPIA inż. Stanisław Ball nr upr. 73/93


inż. Stanisław Ball
Uprawnienie budowlane i wyznaczenie
do projektowania i wykonania i nadzoru
w specjalności inżynierskiej
instalacji urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych.
Nr uprawniające 73/93 Urząd Województwa
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. Dokumenty związane z projektem
6. Dokumentacja projektowa węzła cieplnego kompaktowego typu EC-700

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. Rzapie 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 wydzielonym pomieszczeniu w piwnicy Budynku Bazy Magazynowej nr 1

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

Zewnętrzna sieć ciepła wysokich parametrów wraz z przyłączem do węzła oraz zewnętrzne przyłącza niskich parametrów zasilających z węzła instalacje c.o. w Budynku Bazy Magazynowej nr 2 i Budynku Bazy Magazynowej nr 3, z rur preizolowanych, stanowią odrębne opracowanie projektowe.

3.3. Stan istniejący

Istniejący wymiennikowy węzeł ciepły mieszczący się w piwnicy Budynku Bazy Magazynowej nr 1 zasilany jest poprzez sieć ciepłą wysokich parametrów.

Z istniejącego węzła niskim parametrem zasilana jest instalacja c.o. w Budynku Bazy Magazynowej nr 1 oraz poprzez zewnętrzne przyłącze instalacja c.o. w Budynku Bazy Magazynowej nr 3. Baza Magazynowa nr 3 aktualnie jest nieogrzewana. Istniejąca sieć ciepła wysokich parametrów z przyłączem oraz zewnętrzne przyłącza niskich parametrów do budynków wykonane w systemie tradycyjnym, jak również wymiennikowy węzeł ciepły 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 $Q_{c.o.} = 700, \text{ kW}$.

Projektowany wymiennikowy węzeł cieplny jest indywidualnym węzłem jednofunkcyjnym, w którym zastosowano węzeł kompaktowy typ EC-700 firmy Elektrotermex – Ostrołęka. Węzeł cieplny będzie pracował na potrzeby c.o. budynków bazy magazynowej i zasilany będzie wysokim parametrem zmiennym z sieci ciepłej.

Parametry techniczne węzła zawarte są w dokumentacji projektowej kompaktowego węzła EC-700 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, zmienia się jego lokalizację umieszczając go centralnie w stosunku do zasilanych instalacji c.o. Nowo projektowany węzeł zlokalizowany będzie w wydzielonym pomieszczeniu w piwnicy Budynku Bazy Magazynowej nr1. Istniejący wymiennikowy węzeł cieplny przewidziany jest do demontażu poza znajdującymi się w nim rozdzielaczami c.o.

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 dodatkowe 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.

Istniejące instalacje c.o. układu otwartego należy przystosować do pracy w układzie zamkniętym z naczyniem wzbiorczym przeponowym.

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

W razie konieczności węzeł kompaktowy należy rozkręcić na elementy pozwalające na jego transport do pomieszczenia węzła.

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.

Przejście 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 zbiorcze przeponowe oraz zawory bezpieczeństwa.

Po wykonaniu prób instalację przepłukać wodą wodociągową. 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-ftalową „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

ŚREDNICA RUROCIAGU	GRUBOŚĆ IZOLACJI TERMICZNEJ W [mm] W ZALĘŻNOŚCI OD TEMPERATURY PRZESYŁANEGO CZYNNIKA		
Dn	135°C	90°C	70÷75°C
32	35	25	20
40	40	25	25
50	40	25	25
65	40	25	25
80	40	30	30
100	50	30	30
125	50	30	30
150	50	30	30

Węzeł kompaktowy będzie izolowany termicznie u producenta.

3.9. Instalacja elektryczna

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

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

Instalacja elektryczna w układzie TN-C-S. Urządzenia wymiennika zabezpieczono przed porażeniem wyłącznikami różnicowo-prądowymi oraz rozłącznikami bezpiecznikowymi przed skutkami zwarcia 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 dotykaniem 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 dotykaniem 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 / $s = 0,2 \text{ sec.}$ /.

Właściwość przeciwpożarowa polega na tym, że termiczny wpływ prądu na większość palnych substancji staje się pomijalny dla prądu upływu mniejszego od $0,5 \text{ A}$, przy założeniu, że czas przepływu tego prądu nie przekroczy 2 s , co przy czasie wyłączenia wyłącznika FI poniżej $0,2 \text{ s}$ 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 :

- w dolnej części istniejących drzwi stalowych wykonać otwory nawiewne o łącznej powierzchni 200 cm^2 . Drzwi pomalować
- naprawić istniejące okna stalowe i pomalować
- wykonać pod stropem przez ścianę zewnętrzną otwór wywiewny o wymiarach $14 \times 20 \text{ cm}$ i zakończyć kratkami wentylacyjnymi
- wykonać kanał nawiewny z blachy ocynk. typu „Z” o wymiarach $20 \times 14 \text{ cm}$, z kratką wlotową powietrza ok. 50 cm nad terenem i kratką wylotową powietrza 30 cm nad posadzką w węźle cieplnym.
- zamontować zlew i włączyć do rzapia
- nad zlew doprowadzić zimną wodę przewodem $\phi 20 \text{ PP}$ zakończonym kurkiem ze złączką do węzła
- wykonać rzapie wg rys. nr 4 i zamontować w nim pompę zatapialną z pływakiem, podłączając ją do istniejącej studni kanalizacyjnej na zewnątrz budynku
- zamontować dwa wpusty ściekowe $\phi 100$ i włączyć je do rzapia
- wykonać posadzkę i cokołik z płytek lastryko, z zachowaniem spadków do kratki ściekowych
- zamontować wpust ściekowy $\phi 100$ i włączyć go do istniejącej kanalizacji
- na ścianach i suficie wykonać naprawę tynków

- pomalować ściany i sufit pomieszczenia farbą emulsyjną na białą, 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
I. Technologia wymiennikowni c.o.			
1	Wymiennikowy węzeł kompaktowy c.o. typu EC-700 z naczyniem zbiorczym przeponowym (patrz dokumentacja projektowa węzła cieplnego kompaktowego)	1 kpl	ELEKTROTHERMEX Ostrołęka
2	Rury stalowe czarne bez szwu ze stali R35 (na rozdzielacze) Dn 150 Dn 100 Dn 65 Dn 50 Dn 25 Dn 20	2,3 m 236 m 4 m 85 m 6 m 4 m	PN-80/H-74219
3	Kolana hamburskie stalowe Dn 100 Dn 65 Dn 50 Dn 25	20 szt. 6 szt. 26 szt. 4 szt.	INSTAL Katowice
4	Zawór kulowy gwintowany Dn 100 Dn 50 Dn 20	1 szt. 2 szt. 2 szt.	RESPOL Czeladź
5	Zawór regulacyjno-pomiarowy z nastawą wstępną Hydrocontrol- Oventrop, gwintowany Dn 50	2 szt.	jw.
6	Zawór regulacyjno-pomiarowy z nastawą wstępną Hydrocontrol- Oventrop, kołnierzowy Dn 100	1 szt.	jw.
7	Automatyczny zawór odpowietrzający Dn 15 firmy Taco lub równorzędny z zaworem stopowym	4 kpl.	jw.
8	Termometry o zakresie do 100 °C - prosty - kątowny	1 szt. 3 szt.	jw.
9	Otulinny izolacyjny z pianki poliuretanowej w płaszczu z folii PCV, typ „Steinonorm 300” dla rur stalowych Dn 150/30mm Dn 100/30mm Dn 65/40mm Dn 50/25mm	2,3 m 236 m 4 m 85 m	ALMAR Katowice
10	Stal na konstrukcję wsporczą	50 kg	

1	3	4	5
II Instalacja wod.-kan. i wentylacji			
1	Zawór kulowy czterpalny gwintowany ze złączką do węża Dn 15	1 szt.	RESPOL Czeladź
2	Rury polipropylenowe Uponor system BOR Plus PN10 ϕ 40 ϕ 20	20 m 25 m	jw.
3	Przejście szczelne Integra przez ścianę zewnętrzną dla rury ϕ 40 PP	1 kpl.	INTEGRA Gliwice
4	Zlew blaszany z syfonem	1 kpl.	
5	Rura PVC ϕ 50	1,5 m	
6	Wpust ściekowy żeliwny piwniczny ϕ100 z koszem	2 szt.	
7	Rura kanalizacyjna żeliwna ϕ100	3 m	
8	Pompa zatapialna KP 250-1 Grundfos U= 1x230V, P=400 W	1 szt.	GRUNDFOS Polska Katowice
9	Kratka wentylacyjna stalowa 14x20 cm z ramką	2 szt.	

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.		Korytko 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	50	m	
1.7.		Gniazdo wtyk. hermetyczne z uzziemieniem 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 EI2	1	szt.	SCHRACK
2.11.		Rozłącznik FR-103 40A	1	szt.	LEGRAND



Investor:

**Komenda Wojewódzka Policji
w Katowicach**
ul. Lompy 19
Katowice
Budynek Bazy Magazynowej

Obiekt:

Dokumentacja projektowa

węzła cieplnego typu EC-700

OPRACOWAŁ:

MGR INŻ. DOROTA MIERZEJEWSKA
MGR INŻ. MARCIN ANTOŚKIEWICZ

PROJEKTOWAŁ:

MGR INŻ. EDWARD KRZESŁOWSKI
INŻ. STANISŁAW BALL

inż. Stanisław Ball
Pracownia Projektowa i Inżynierska
w zakresie projektowania i nadzoru
w systemach ciepłowniczych i elektrycznych
ul. Sienkiewicza 77/79A, Katowice
Kierownik: inż. Edward Krzesłowski

ELEKTROTHERMEX 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 zbiorcze 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:

Wiesławski
A. Jella

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 cieplnej do instalacji c.o. za pośrednictwem przeponowego wymiennika ciepła. Konstrukcja wymiennika pozwala na niezależenie 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 cieplnej.

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 zapewniają termometry i manometry.

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

2. Opis techniczny.

2.1. Wyposażenie 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

Wzwał ciepły 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 węzel ciepły 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 zbiorcze ciśnieniowe

W celu zabezpieczenia instalacji c.o. przed nadmiernym wzrostem ciśnienia na skutek powiększania objętości nośnika ciepła przy wzroście temperatury zaprojektowano ciśnieniowe naczynie zbiorcze. Jest to naczynie przeponowe typu zamkniętego. Elastyczna przepona oddzielająca poduszkę gazową od nośnika ciepła, zabezpiecza układ przed napowietrzeniem. Projektowane naczynie zbiorcze będą montowane w pomieszczeniu węzła, 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 węzła w najwyższych jego punktach zamontowane będą przewody odprowadzające powietrze wyposażone w zawory kulowe. W najniższych miejscach węzła - 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 węzła, 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 węzła 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 5-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 3-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 : pracą 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 : pracą 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 węża, przełączników trybu pracy pompy i zaworu elektromagnetycznego, przekątnika potwierdzającego pracę pomp(y), przekątnika 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 suchobiegiem. 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 węża kompaktowego.

DANE DO OBLICZEŃ

Typ węzła: EC- 700
Obiekt / Adres: Koszarowa 17 bud. Bazy Magazynowej

1. Parametry temperaturowe sieci LATO	zasilanie powrót	T_{ZL} T_{PL}	70 °C 35 °C
2. Parametry temperaturowe sieci ZIMA	zasilanie powrót	T_{ZZ} T_{PZ}	135 °C 70 °C
3 Ciśnienie dyspozycyjne	zima	$P_{dysp.z}$ P_{MAX}	152.0 kPa 1.6 MPa
4 Ciśnienie dopuszczalne wody sieciowej			
5 Parametry temperaturowe instalacji c.o.	zasilanie powrót	T_{ZCO} T_{PCO}	90 °C 67 °C
6 Zapotrzebowanie ciepła c.o.		Q_{CO}	700.0 kW
7 Oporu instalacji	centralne ogrzewanie	H_{CO}	45.0 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	Gmsc	2.56 kg/s 9.26 t/h	9.27 m³/h
Przepływy - strona instalacyjna			
przepływ wody instalacyjnej c.o.	Gico	7.25 kg/s 26.17 t/h	26.98 m³/h

DOBÓR ŚREDNIC PRZYŁĄCZY

Średnica przyłącza sieci miejskiej :	Przyjęto Dn rury Prędkość przepływu u =	65 mm 0.78 m/s
Średnica przyłącza c.o. (strona instalacyjna)	Przyjęto Dn rury Prędkość przepływu u =	125 mm 0.59 m/s

DOBÓR LICZNIKA ENERGII CIEPŁEJ C.O. - SIEĆ

Licznik c.o.

przepływ wody sieciowej - zima	
przepływ nominalny przepływomierza	Qn
spadek ciśnienia dla Qn	15.00 m³/h
obliczeniowy spadek ciśnienia na przepływomierzu - zima	15.0 kPa
	5.73 kPa

Dobrano przepływomierz typu:
z przelicznikiem typu:

2WR5 650-4A C70	Siemens
-----------------	---------

DOBÓR WYMIENNIKA - C.O.

Obliczeniowa moc wymiennika c.o.

700.0 kW

T_{zz}/T_{pz} : 135 / 70 °C
t_{zco}/t_{pco} : 90 / 67 °C

dla powyższych parametrów dobrano

typ wymiennika
ilość wymienników - równolegle (element)

M10-B-59	1 szt.	Alfa Laval
----------	--------	------------

Opory wymiennika c.o.

przepływ - strona sieciowa	9.27 m³/h	2.56 kg/s
przepływ - strona instalacyjna	27 m³/h	7.25 kg/s
strona sieciowa	H _{ico}	2.10 kPa
strona instalacyjna	H _{pco}	14.50 kPa

DOBÓR POMPY OBIEGOWEJ C.O.

przepływ wody instalacyjnej c.o.

G_{ico} 26.98 m³/h

Urządzenia czyszczące wodę instalacyjną:

filtr siatkowy typu:	FS-1-125	Kv filtrao1	260	m³/h	H filtrao1	1.08 kPa
opory instalacji c.o.					H _{co}	45.00 kPa
opór wymiennika c.o. - strona instalacyjna					H _{pco}	14.50 kPa
przyjęte opory na filtrze:					H filtrao1	1.08 kPa
opory miejscowe:					H _{wi}	2.00 kPa
wysokość podnoszenia						62.58 kPa

wydatek pompy	V _p =1.15*G _{ico}	V _p	31.03 m³/h
wysokość podnoszenia		H _p	6.30 msw

Dobrano pompę typu:

UPE 80-120 F	1 szt.	Grundfos
--------------	--------	----------

Dobrano zawór bezpieczeństwa typu:	SYR1915 dn 32	dn = 27	3 szt.	Hans Sasserath
Sprawdzenie poprawności doboru:				
masowa przepustowość dla pojedynczego zaworu		M1		3.38 kg/s
współczynnik wypływu dla zaworu		α_C		0.25
obliczeniowa średnica wlotu pojedynczego zaworu		do1		26.91 mm

775.1 dm³

Reflex

OBLICZENIA OPORÓW MODUŁU PRZYŁĄCZENIOWEGO

1.53 kPa
1.00 kPa
2.53 kPa

DOBÓR ZAWORÓW REGULACYJNYCH

Zawór regulacyjny c.o.

przepływ wody sieciowej przez zawór

Kvs zaworu regulacyjnego

rzeczywisty opór zaworu całkowicie otwartego

H100%

9.27 m³/h

16.00 m³/h

33.57 kPa

Dobrano zawór typu:

Kvs zaworu

średnica nominalna

V241/32/16

16 m³/h

32 mm

TAC

prędkość przepływu na wylocie zaworu:

autorytet zaworu regulacyjnego

Vico

Arco

3.20 m/s

0.79

Dobrano siłownik elektryczny typu:

M800STS

TAC

Opór gałęzi c.o.

przy pełnym otwarciu zaworu reg.:

Hgato100%

42.4 kPa

Regulator różnicy ciśnień :

spadek ciśnienia na zaworze

przepływ max.

Kv zaworu

Kvs zaworu regulacyjnego

obliczeniowy stopień otwarcia zaworu

rzeczywisty spadek ciśnienia na zaworze

103 kPa

9.27 m³/h

9.13 m³/h

12.5 m³/h

0.73

54.00 kPa

DOBRANO ZAWÓR:

zakres nastawy

prędkość przepływu na wylocie zaworu:

AIP

0.1...1.0 bar

Dn 32

Dantoss

Vrp

3.20 m/s

OBLICZENIA NASTAWY REGULATORA DP

zima:

opór wymiennika c.o.

opór regulatora c.o. całkowicie otwartego

opór licznika c.o.

opory miejscowe

2.10 kPa

33.57 kPa

5.73 kPa

1.00 kPa

42.4 kPa

Dobór zaworu regulacyjnego :

Naval Dn65

obliczeniowy spadek ciśnienia na zaworze

przepływ przez zawór

Kv obliczeniowy

Kvs dobrany

opór zaworu całkowicie otwartego (dla w/w kvs)

zima:

52.07 kPa

9.27 m³/h

12.85 m³/h

50.00 m³/h

3.44 kPa

OBLICZENIA OPORÓW WĘZŁA

zima:

nastawa regulatora dp

opór na urządzeniach czyszczących

opór regulator różnicy ciśnień

opór zaworu reg. Naval

opory miejscowe

42.40 kPa

2.53 kPa

54.00 kPa

3.44 kPa

1.00 kPa

103.4 kPa

Minimalne ciśnienie dyspozycyjne dla węzła - zima

Specyfikacja techniczna płytowego wymiennika ciepła

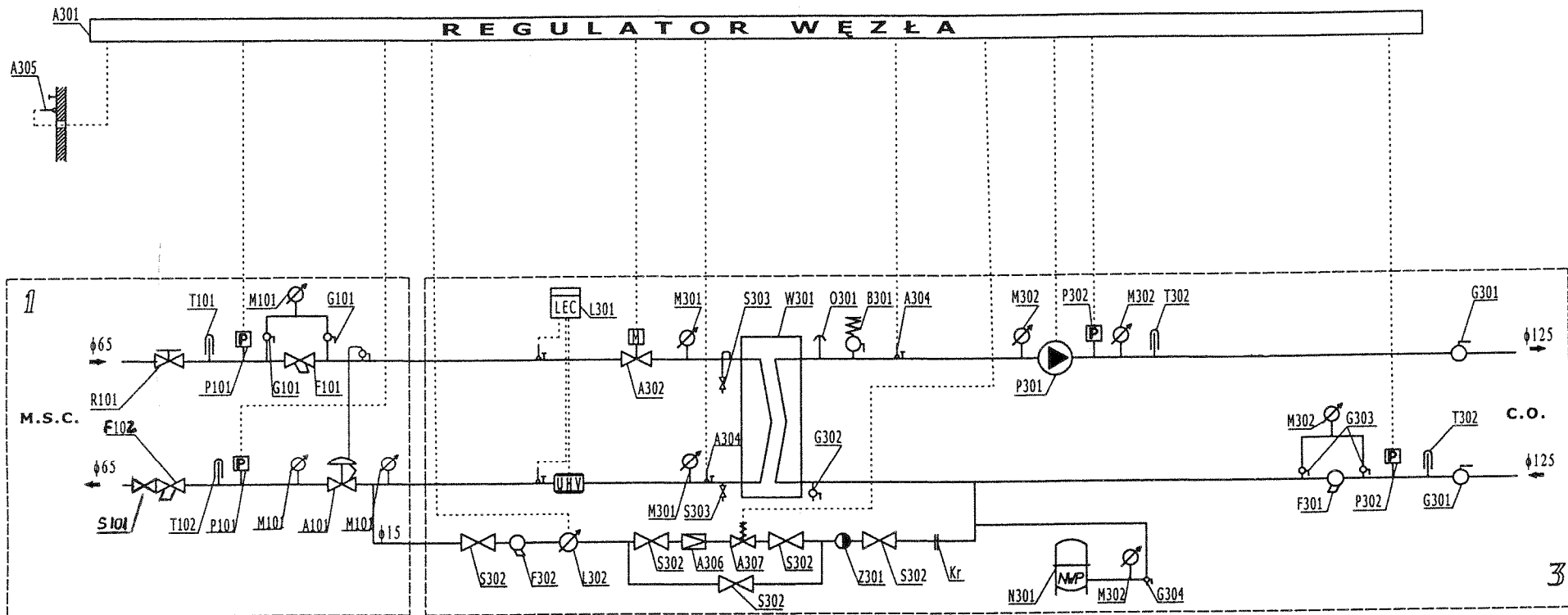
Alfa Laval

Model : M10-B
Projekt : Qc.o.=700 kW

Data: 05-04-20

	<u>Strona ciepła</u>		<u>Strona zimna</u>	
	Water	Water	Water	Water
Medium				
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	9.868	26.76	
Temperatura wejściowa	°C	135.0	67.0	
Temperatura wyjściowa	°C	70.0	90.0	
Spadek ciśnienia	kPa	2.10	14.5	
Obciążenie cieplne	kW	700.0		
Log. różnica temperatur	K	15.5		
Powierzchnia wymiany ciepła	m ²	13.7		
Wsp. "k" - czyste płyty	W/m ² *K	3451		
Wsp. "k" - brudne płyty	W/m ² *K	3287		
Wsp. zarastania płyt * 10000	m ² *K/W	0.14		
Zapas mocy	%	5.0		
Rodzaj przepływu		Przeciuprąd		
Ilość płyt	59			
Ilość biegów	1		1	
Materiał płyt / grubość	AISI 316 / 0.50 mm			
Materiał uszczeliek				
Rodzaj króćców				
Średnica króćców	mm	100.0	100.0	
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. Prawidłowa praca wymiennika uwarunkowana jest spełnieniem tych danych podczas eksploatacji.



mgr inż. Edward Krzeszowski
Upr. bud. do proj., kier. i nadzoru
w specjal. instalacje i sieci sanitarne
Nr ewid. 200/85. 476190-520794

Temat: P.T. - Technologia Węzła ciepłego	Obiekt: Koszarowa 17 Bud. Bazy Magazynowej	Typ węzła: EC-700
Treść: Schemat Technologiczny	Klient: PREMI Będzin	Sprawa: 519405
ELEKTROTHERMEX Sp. z o.o. 07-410 Ostrołęka ul. Bohaterów Westerplatte 5 tel. (0-29) 760-43-00, fax (0-29) 760-56-70, e-mail: etx@etx.com.pl		
<small>Rozporządzenie, udostępnienie i powielanie niniejszej dokumentacji bez zgody ELEKTROTHERMEX Sp. z o.o. jest zabronione. / Copyright by ELEKTROTHERMEX Sp. z o.o. All rights reserved.</small>		

Wykaz urządzeń wchodzących w skład węzła

Typ: EC- 700

Obiekt: Koszarowa 17 bud. Bazy Magazynowej

Moc [kW]

centralne ogrzewanie

700.0

Razem:

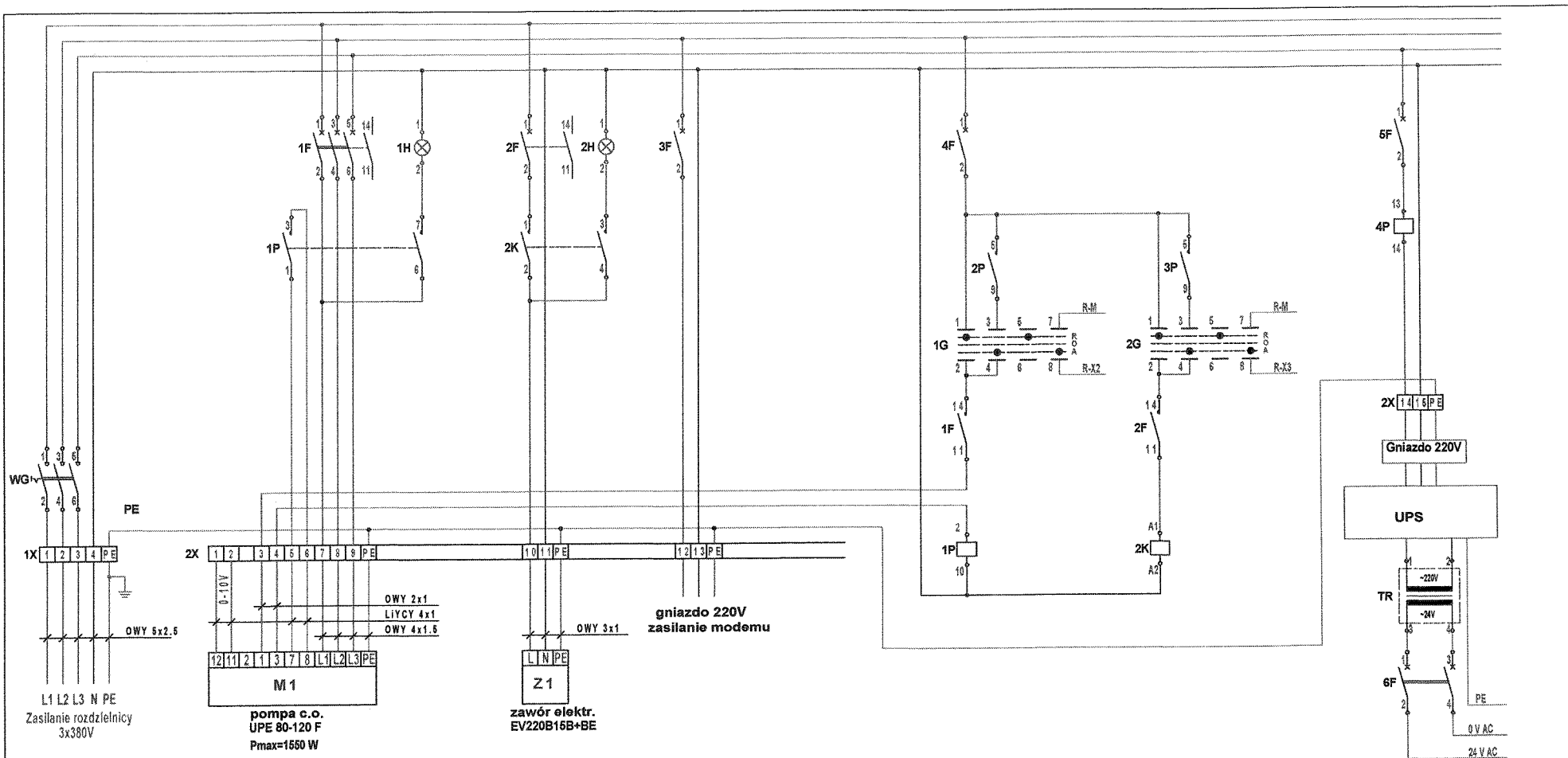
700.0

1. Moduł przyłączeniowy

Numer urządzenia	Nazwa urządzenia	Typ urządzenia	DN	Ilość	producent
A101	Regulator różnicy ciśnień	AIP 0.1...1.0 bar	32	1	Danfoss
P101	Przetwornik ciśnienia	AS/0-1.6MPa/0-10V/24VAC		2	Aplicens
M101	Manometr techniczny z kurkiem manom.	M100 / 0-1.6 MPa		3	KFM
T101	Termometr tarczowy	0-150°C		2	KWT
F101	Filtr siatkowy kohnierzowy z wkładem magnetycznym	FMS/K-65	65	1	Brusmar
S101	Zawór kulowy spawalny		65	1	DZT
S102	Zawór kulowy spawalny - dostarczone luzem		15	2	DZT
R101	Zawór regulacyjny		65	1	NAVAL
G101	Zawór kulowy gwintowany	Nr 3352	10	3	Perfexim
F102	Filtr siatkowy kohnierzowy	F5-65	65	1	Brusmar

3. Moduł centralnego ogrzewania

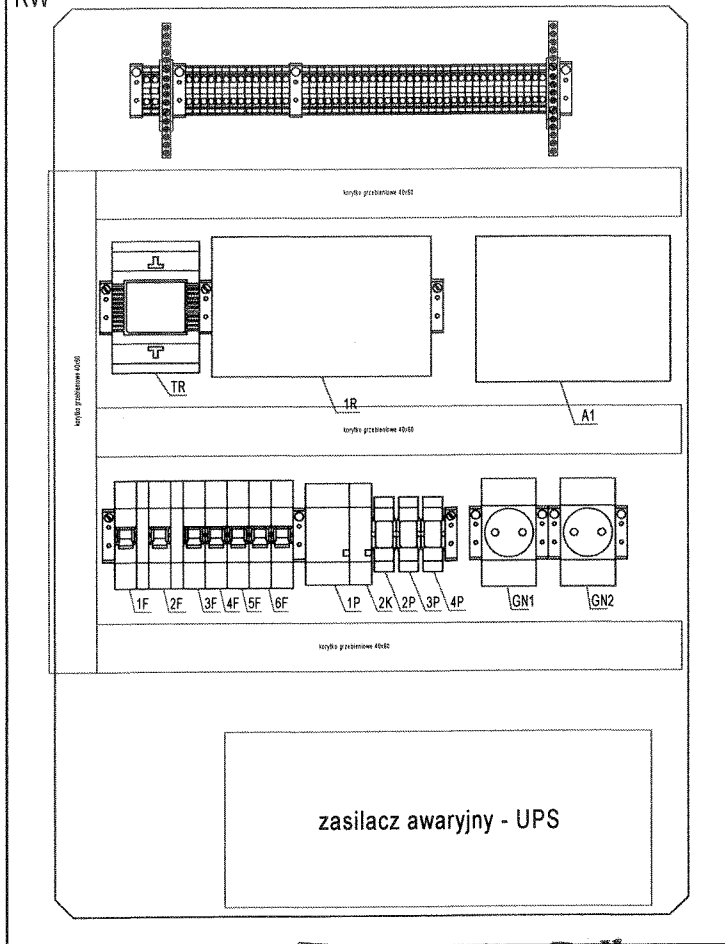
Numer urządzenia	Nazwa urządzenia	Typ urządzenia	DN	Ilość	producent
W301	Wymiennik ciepła c.o., płytowy skręcany	M10-B-59		1	Alfa Laval
	Licznik energii cieplnej c.o.	2WR5 650-4A C70		kpl.	
L301	Urządzenie zliczające (zasilanie baterijne)			1	Siemens
	Ultradźwiękowy przetwornik przepływu			1	
	Czujnik temperatury zasilania	P500		1	
	Czujnik temperatury powrotu	P500		1	
L302	Wodomierz wody ciepłej z nadajnikiem impulsów - 2.5 l / imp.	JS-1.5NK		1	Powogaz
A301	Regulator temperatury z panelem (panel przenośny) i podstawą	TAC Xenta 302/N/P-XentaOP		1	TAC
A302	Silownik zaworu regulacyjnego c.o.	M800STS		1	TAC
	Zawór regulacyjny c.o.	V241/32/16 ,Kvs 16.00 m3/h	32	1	TAC
A304	Czujnik temperatury	EGWS 70		2	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 80-120 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 kohnierzowy	FS-1-125	125	1	Polna
F302	Filtr siatkowy mułowy	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	Przepustnice	P623	125	2	L.F.P.
G302	Zawór kulowy gwintowany	Nr 3358	15	1	Perfexim
G303	Zawór kulowy gwintowany	Nr 3352	10	2	Perfexim
G304	Złącze samodołączające		25	1	Caleffi
N301	Naczynie wzbiorcze przepompowe	800N		1	Reflex
P302	Przetwornik ciśnienia	AS/0-0.6MPa/0-10V/24VAC		2	Aplicens
O301	Odpowietrznik automatyczny			1	
KR	Krzywa dławiąca o średnicy 9mm w połączeniu kohnierzowym Dn15			1	



inż. Stanisław Bałt
 Uprawnienia budowlane z ograniczeniem
 do projektowania, kierowania i nadzoru
 w specjalności instalacyjnej, w zakresie sieci,
 i elektroenergetycznych
 Nr uprawnień 73/03 Urząd Wojewódzki
 KATOWICE

Temat: P.T. - Instalacje Elektryczne Węzła ciepłego	Obiekt: Koszarowa 17. bud. Bazy Magazynowej Katowice	Typ węzła: EC-700
Treść: Schemat elektryczny Obwody zasilania i sterowania	Klient: PREMI Będzin	Sprawa: 519404
ELX ELEKTROTREMEX Sp. z o.o. 07-410 Ostrołęka ul. Bohaterów Westerplatte 5 tel. (0-29) 760-43-00, fax (0-29) 760-56-70, e-mail: elx@elx.com.pl Rozpowszechnianie, udostępnianie i powielanie niniejszej dokumentacji bez zgody ELEKTROTREMEX Sp. z o.o. jest zabronione. / Copyright by ELEKTROTREMEX Sp. z o.o. All rights reserved.		

RW

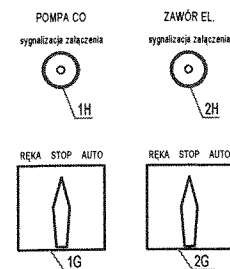
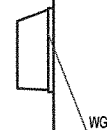


inż. Stanisław Bałt
 widok wewnętrzny
 Uprawnienia: bez ograniczeń,
 do projektowania, nadzoru i nadzorowania
 w specjalności: elektryczna, w zakresie sieci,
 instalacji i urządzeń elektrycznych
 i elektroenergetycznych,
 Nr uprawnień 73/93 Urząd Wojewódzki


UWAGI:

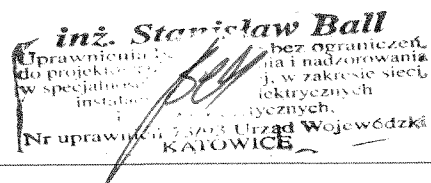
Wykonawca rozdzielnic ma obowiązek stosować oznaczenia przewodów przy listwach zaciskowych zgodnie z załączonymi schematami (obwody zasilania, sterowania i automatyki) zalecane oznaczniki firmy LEGRAND

RW




widok na zewnątrz

Temat: P.T. - Instalacje Elektryczne Węzła ciepłego	Obiekt: Koszarowa 17. bud. Bazy Magazynowej Katowice	Typ węzła: EC-700
Treść: Widok rozdzielnic	Klient: PREMI Będzin	Sprawa: 519404
 ELEKTROTREMEX Sp. z o.o. 07-410 Ostrołęka ul. Bohaterów Westerplatte 5 tel. (0-29) 760-43-00, fax (0-29) 760-56-70, e-mail: elx@elx.com.pl Rozpowiadanie, udostępnianie i powielanie niniejszej dokumentacji bez zgody ELEKTROTREMEX Sp. z o.o. jest zabronione. / Copyright by ELEKTROTREMEX Sp. z o.o. All rights reserved.		



Temat: P.T. - Instalacje Elektryczne Węzła ciepłego	Obiekt: Koszarowa 17. bud. Bazy Magazynowej Kalinice	Typ węzła: EC-700
Treść: Schemat elektryczny Obwody automatyki	Klient: PREMI Będzin	Sprawa: 519404

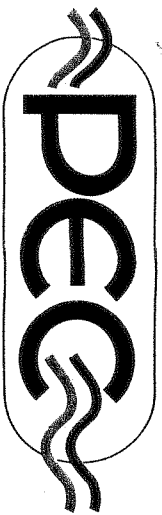
 ELEKTROTHERMEX Sp. z o.o. 07-410 Ostrołęka ul. Bohaterów Westerplatte 5 tel. (0-29) 760-43-00, fax (0-29) 760-56-70, e-mail: etx@etx.com.pl

Koproważenie, udostępnienie i powielanie niniejszej dokumentacji bez zgody ELEKTROTHERMEX Sp. z o.o. jest zabronione. / Copyright by ELEKTROTHERMEX Sp. z o.o. All rights reserved.

WYKAZ URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH

wchodzących w skład rozdzielnic elektrycznej węzła EC-700

Nr	Nazwa urządzenia	Typ	szt.
RW	Obudowa z tworzywa (800x600x250) - SAREL	SPACIAL 3000	kpl.
WG	Rozłącznik główny 3-biegunowy - SPAMEL	LK-25 RG (0-1)	1
1G	Łącznik pokrętny 3-polożeniowy (2 pozycje podwójne) - SPAMEL	LK-16R II(2)-0-1(2)	1
2G	Łącznik pokrętny 3-polożeniowy (2 pozycje podwójne) - SPAMEL	LK-16R II(2)-0-1(2)	1
1F	Wyłącznik nadprądowy, 3-biegunowy - FAEL	S303/C4+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	Przekąznik 3-biegunowy z podstawą - RELPOL	R15/220V + PS11	1
2K	Stycznik 2-biegunowy - FAEL	SM320-230-2z	1
2P	Przekąznik 2-biegunowy z podstawą - RELPOL	R2M/24V+GZ2	1
3P	Przekąznik 2-biegunowy z podstawą - RELPOL	R2M/24V+GZ2	1
4P	Przekąznik 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 modernu 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
	Szywa PE	ZO2107 (żółta)	2
	Trzymacz- S.I. POKÓJ	KU2	11



**PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPŁEJ
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 **$Q = 2.985 \text{ MW}$** 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. Kochłowickiej
 - a/ budynki Oddziału Prewencji Policji + budynek Akademii Sztuk Pięknych $Q = 2.080 \text{ MW}$
 - b/ Baza Magazynowa $Q = 0.460 \text{ MW}$
 - z komory przy ul. Raciborskiej, - bud. Nr 10 $Q = 0.445 \text{ MW}$
- RAZEM $Q = 2.985 \text{ MW}$**

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. Kochłowickiej 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

K R S 271507460

Konta bankowe:

Bank Ochrony Środ.

..A. O/K-ce

1 1540 1128 2001 7046
871 0002

Bank Gospod. Krajowego
o/K-ce
7 1130 1091 8300 0000
000 8113

NG Bank Śl. o/K-ce
6 1050 1214 1000 0007
005 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

Załączniki:

- 1 x plan sytuacyjny

Kopia:


- 1 x Zakład Ciepły „CENTRUM”

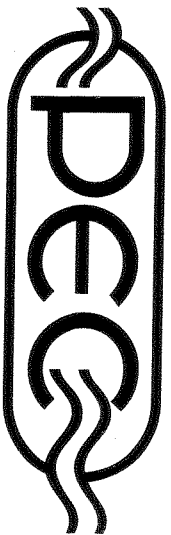
- 1 x FF

- 1 x ID, a/a

Autor pisma:

mgr inż. Ryszard Biały
tel: 2-585-024


Małota



**PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI
CIEPŁEJ 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 ciepłowniczych 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 ciepłowniczych zlokalizowane na terenie Oddziału Prewencji Policji przy ul. Koszarowej 17 w Katowicach uzgadniany pod względem eksploatacyjnym.

Po wykonaniu węzłów ciepłowniczych 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.

CZŁONEK ZARZĄDU

inż. Adam Jurczyk



Załączniki:

I x 8 szt. projektów j.w.

Kopia:

I x Zakład Ciepłoty „Centrum”

I x EN

I x FF

I x ID; a/a

Autor pisma:

mgr inż. R. Biały
tel: 2-585-024

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

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 3/05)

Tytuł opinowanej dokumentacji: Przebudowa węzłów i sieci ciepłej na terenie OPP KWP
w Katowicach. Wymiennikowy węzeł ciepły c.o. w Budynku Bazy Magazynowej .
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

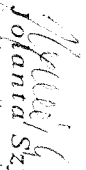
- bez zastrzeżeń

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:


mgr inż. Jolanta Szymańska
Rzeczoznawca d/s sanitarno-higienicznych
nr uprawnień 39-N/93
działający na podstawie upoważnienia Głównego
inspektora Sanitarnego MSWiA nr 5/04
40-231 Katowice, ul. Boh. Monte Cassino 8/29


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

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy wymiennikowego węzła c.o. w Budynku Bazy Magazynowej 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. Ingrid Krawiec
Upr. bud. do proj., konstr. i nadz.
w specjal. instalacji sanitarnej
Nr ewid. 200/85 476/90 10.0002

OŚWIADCZENIE

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

Będzin, styczeń 2005 r.

Projektant:


inż. Stanisław Bali

Uprawnienia budowlane bez ograniczeń,
do projektowania, kierowania i nadzoru nad
w szczególności instalacyjnej, w zakresie sieci,
instalacji urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych.

Nr uprawnień 73/93 i Urząd Województwa
KATOWICE

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. b 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 EDWARD K R Z E S Ł O W S K I I

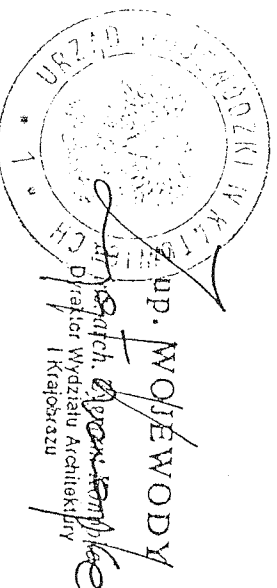
..... magister inżynier inżynierii środowiska

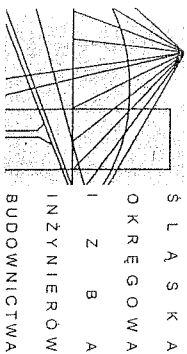
urodzony dnia 18 marca 1953 r. w Uniejowie
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania sa-
modzielnej funkcji projektanta

.....
w specjalności... instalacyjno-inżynierskiej 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 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.





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.

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. 1⁴ i 1¹ 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

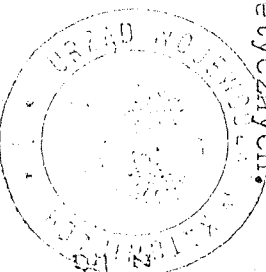
urodzony dnia 9 kwietnia 1950r. w Puszczewie
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania sa-
modzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót

.....
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci
i instalacji elektrycznych

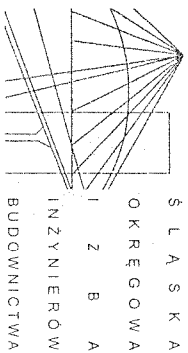
Obywatel STANISŁAW B A L L jest upoważniony do :

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.



mgr inż. WŁODZIMIERZ
Dyrektor Wydziału Komunikacji
i Transportu



Katowice, dnia 6 stycznia 2005 r.

Pan/Pani BALL Stanisław

ul. Felińskiego 69/1

41-923 BYTOM

ZAŚWIADCZENIE

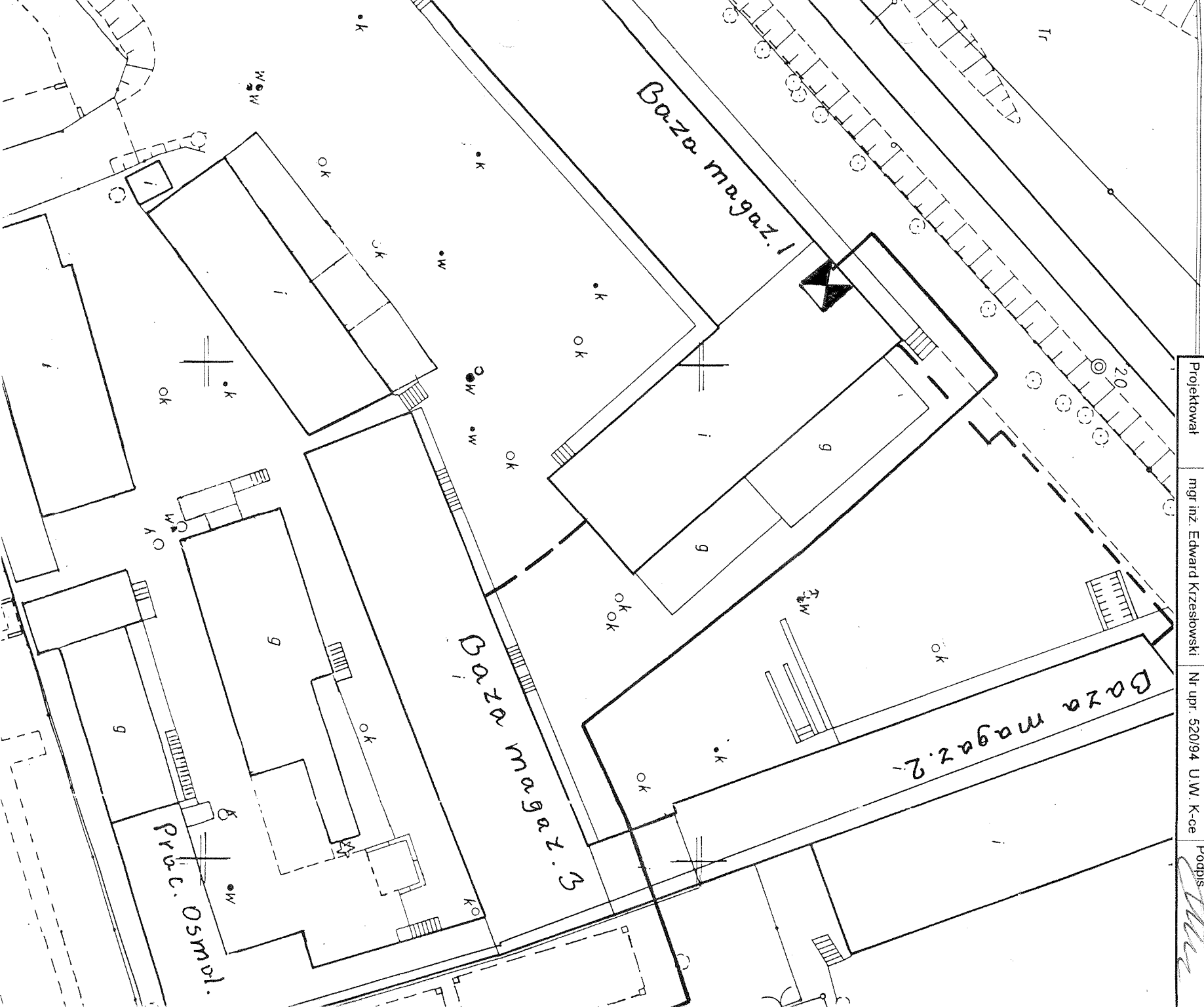
Pan/Pani **Stanisław BALL**

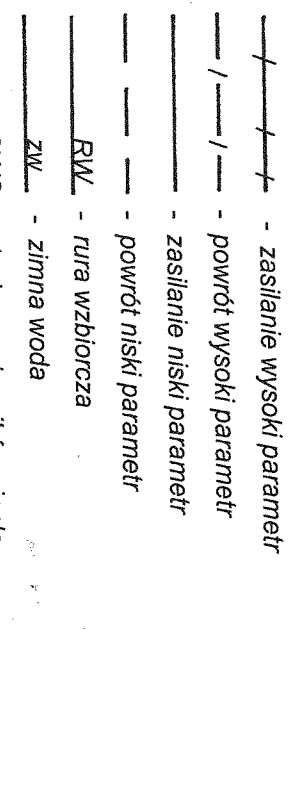
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **SLK/IE/7352/01**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 31.12.2005 r.

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	Wymienikowy węzeł ciepły c.o. w Budyńku Bazy Magazynowej	Skala	1:500
Rysunek	Plan sytuacyjny	Nr rys.	1
Projektował	mgr inż. Edward Krzesiowski	Nr upr.	520/94 U.W. K-ce
		Podpis	<i>Edmund Krzesiowski</i>

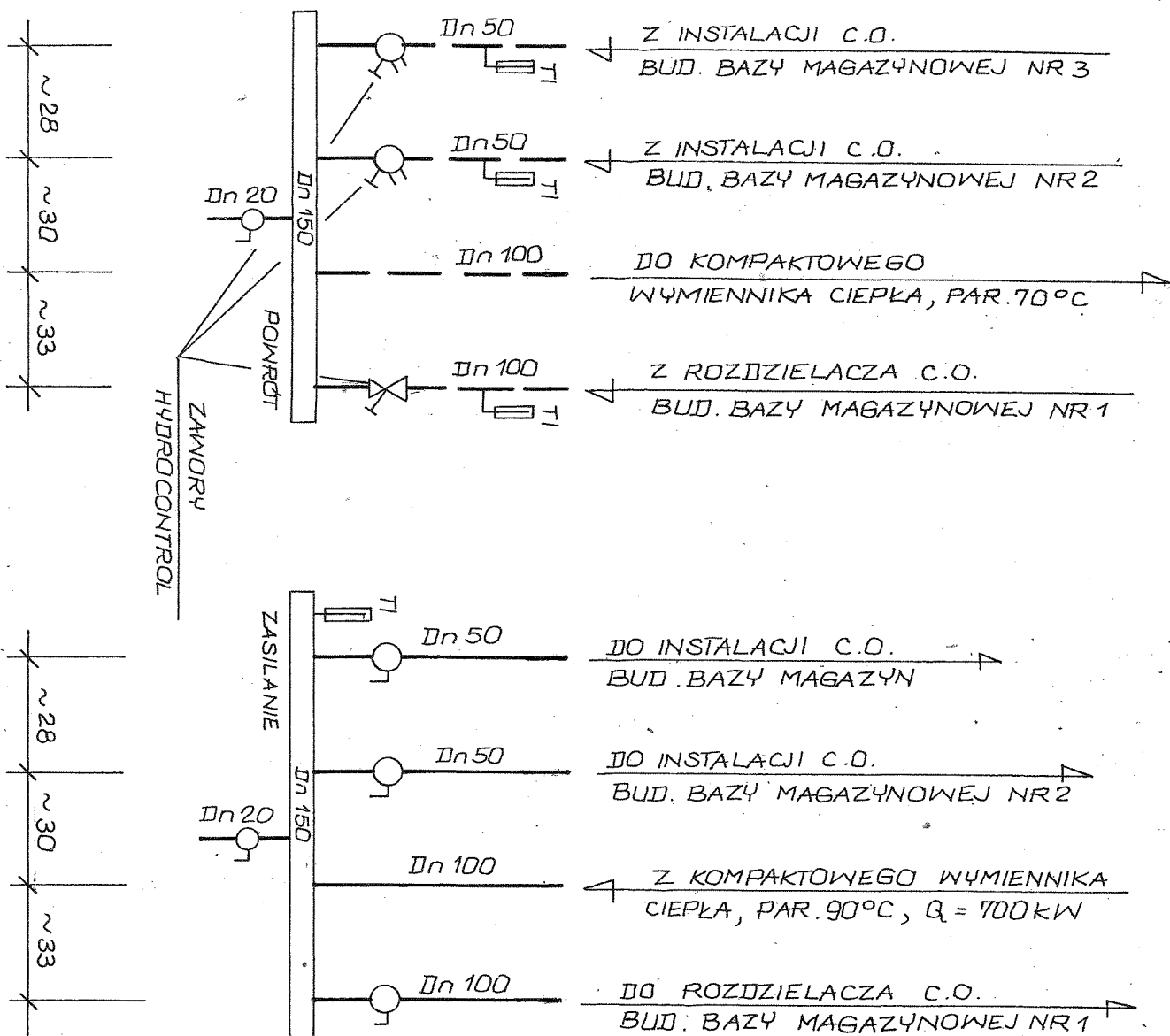




1. Przewody projektowane oznaczono linią grubą a istniejące cienką
2. Wymiary podano w centymetrach

2. Wymiary podano w centymetrach

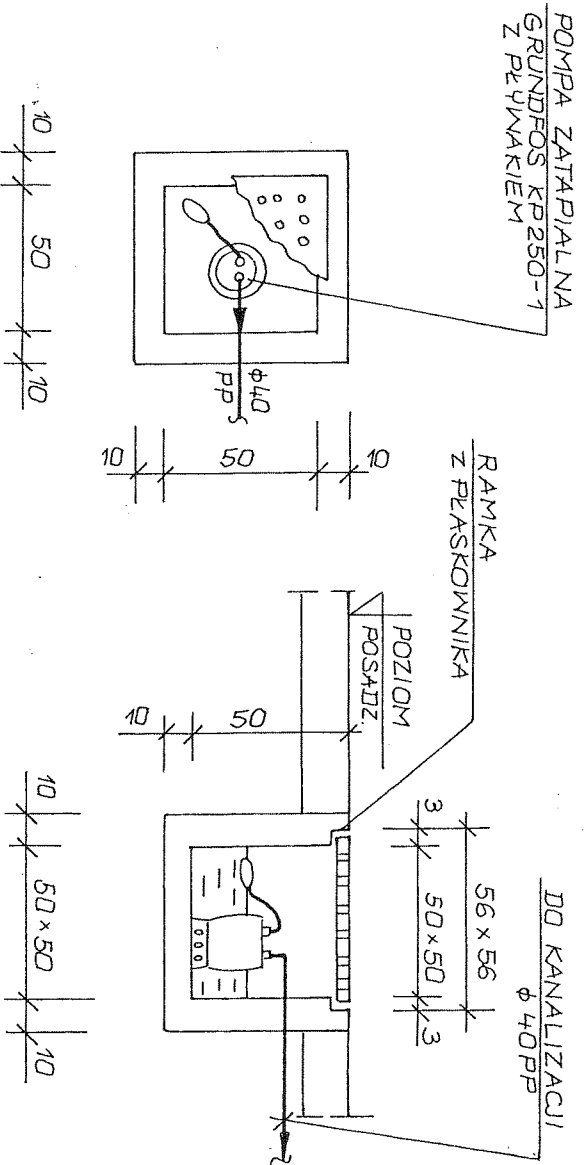
Biuro Handlowe „PREMI” Eugeniusz Majerczak			
42-504 Bedzin, ul. Świerczewskiego 115			
Inwestor	Komenda Wojewódzka Policji w Katowicach Katowice ul. Lompy 19	Data	01.2005
Zadanie	Przebudowa węzłów i sieci ciepłej na terenie OPP KWP w Katowicach ul. Koszarowa 17	Faza	PBW
Obiekt	Wymiennikowy węzeł ciepłoty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



Biurow 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	Wymienikowy węzeł ciepły c.o. i c.w.u. w Budynku Bazy Magazynowej	Skala	-
Rysunek	Schemat rozdzielaczy c.o.	Nr rys.	3
Projektował	mgr inż. Edward Krzesłowski	Nr upr. 520/94	U.W. K-ce
		Podpis	


RZUT

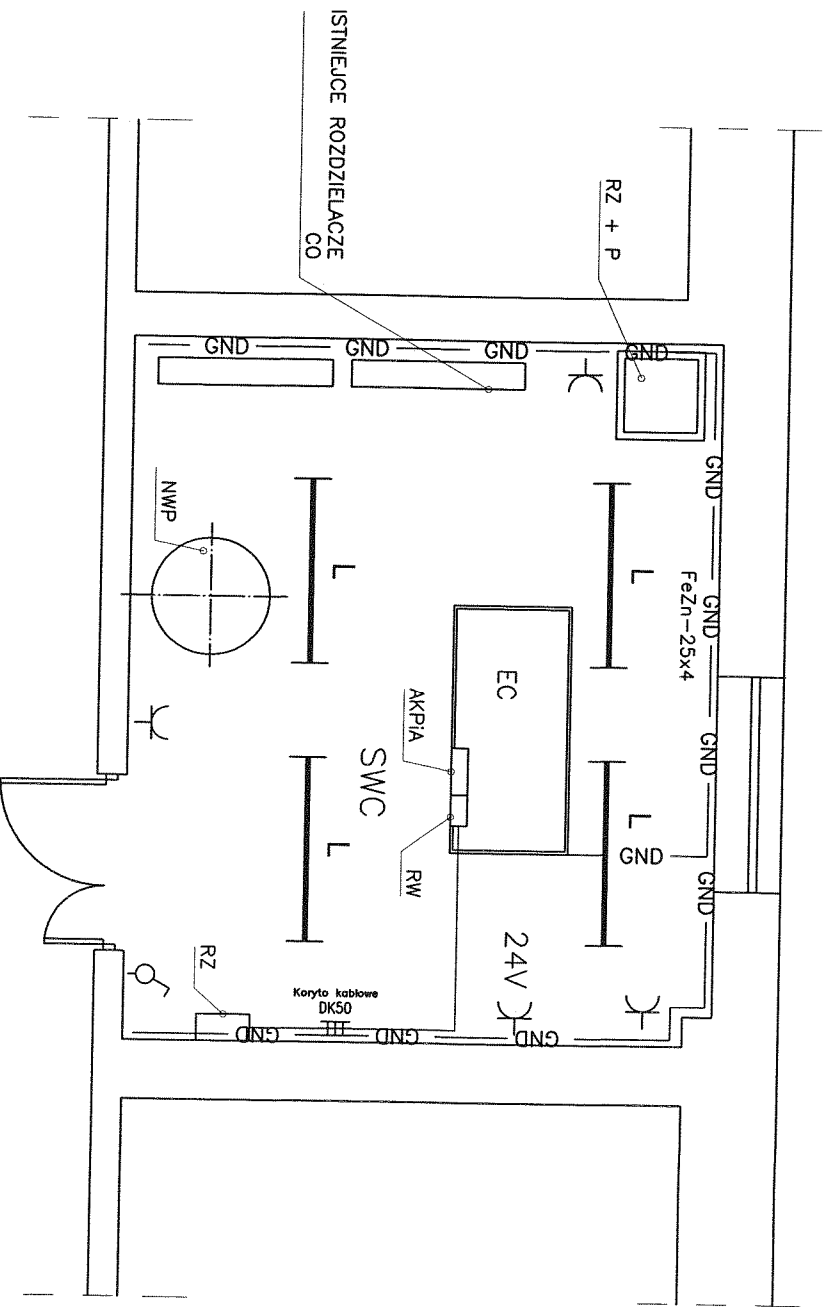
PRZEKRÓJ



UWAGI:

1. Ściany i dno rzępienia wykonać z betonu B150
2. Rzępienie zabezpieczyć przeciwwilgociowo 2x izobut.
3. Pokrywę rzępienia wykonać z blachy gr. 4mm w której wywiercić 25 otworów ϕ 6mm
4. 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 ciepłej na terenie OPP KWP w Katowicach ul. Koszarowa 17	Faza	PBW
Obiekt	Wymiennikowy węzeł ciepły c.o. w Budyńku Bazy Magazynowej	Skala	1:25
Rysunek	Rzucie z pompą zatapialną	Nr rys.	4
Projektował	mgr inż. Edward Krzesiowski	Nr upr. 520/94 U.W. K-ce	Podpis 



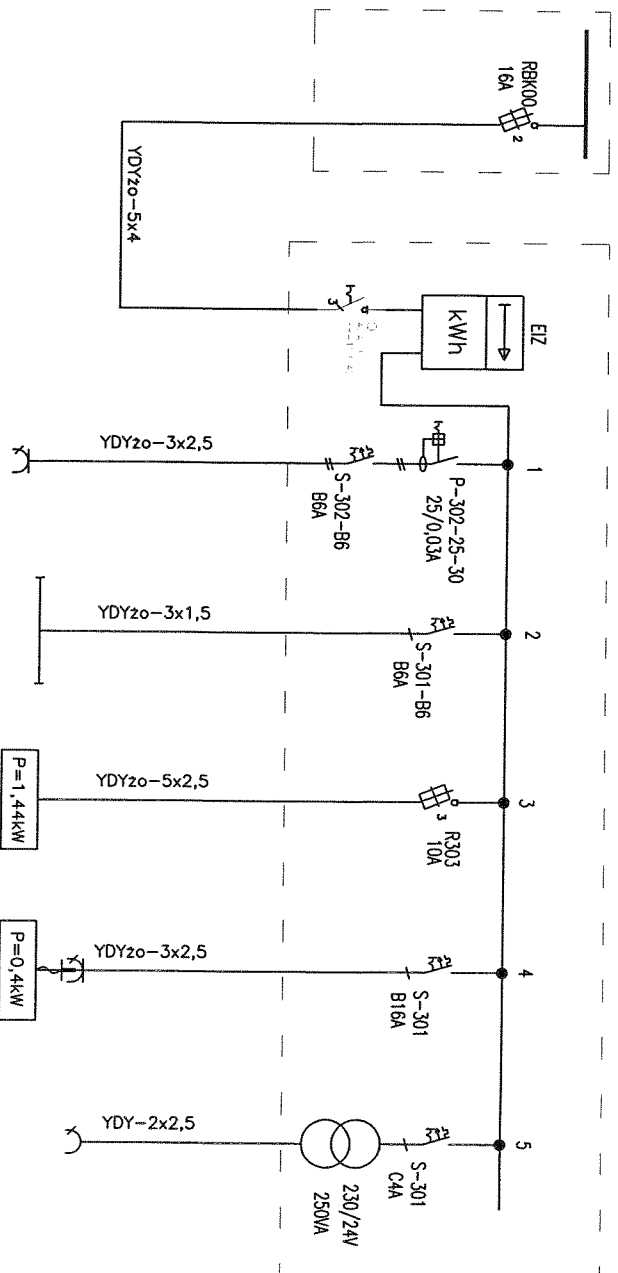
- $\overline{\text{L}}$ - oprawa OPK 236; FAREL
- ϕ - łącznik n/t jednobiegunowy
- 2J - gniazdo wtykowe n/t 16A/230V
- 24VJ - gniazdo wtykowe n/t 24V

SWC – stacja wymienników ciepła
(wymiennikowy węzeł ciepła)
RW – rozdzielnica elektryczna węzła
kompaktowego
RZ – rozdzielnica zasilająca
NWP – naczynie wzbiorcze
Rz+P – rzępie z pompą zasilającą
EC – kompaktowy wymiennik ciepła

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

Investor	Komenda Wojewódzka Policji w Katowicach Katowice ul. Łompy 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 Bazy Magazynowej	Skala	1:50
Rysunek	Plan instalacji elektrycznej	Nr rys.	5
Projektował	inż. Stanisław Bał	Nr upr. 73/93 U.W. K-ce	Podpis

ROZDZIELNIA GŁ. BUDYNKU

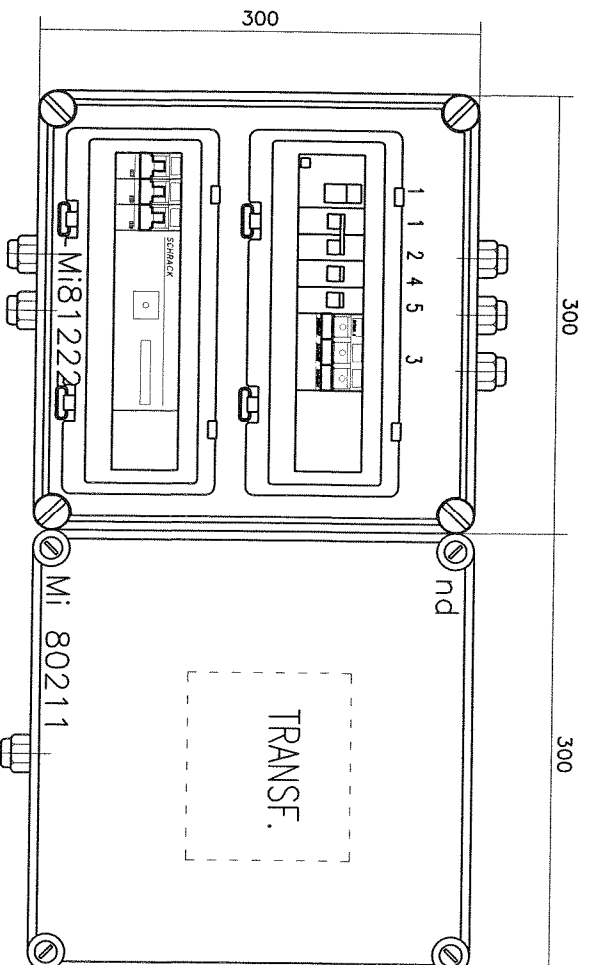
SKRZYNIKA W KOTŁOWNI
RZ

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 Bazy Magazynowej	Skala	1:50
Rysunek	Schemat zasadniczy zasilania		
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 Bazy Magazynowej	Skala	1:50
Rysunek	Rozdzielnica RZ - zestawienie		
Projektował	inż. Stanisław Ball	Nr upr. 73/93 U.W. K-ce	Podpis 