

Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych „PROMAT” <i>Sp. z o.o.</i> <i>Gdynia, ul. Hutnicza 3</i>	<i>Nr projektu</i>	<i>Nr Tomu</i>
	PT-514	PB-514/T
<i>tel. (0-58) 663 02 02</i>	<i>str. 1</i>	

Inwestor: **Narodowy Fundusz Zdrowia z siedzibą w Warszawie,
ul. Grójecka 186, 02-390 Warszawa
Pomorski Oddział Wojewódzki Narodowego Funduszu Zdrowia z
siedzibą w Gdańsku, przy ul. Marynarki Polskiej 148,
80-865 Gdańsk**

Inwestycja: Podłączenie budynku „B” do miejskiej sieci ciepłowniczej

Nr umowy: **4/2010**

Nr projektu: **PT-514**

Tytuł projektu: **Podłączenie budynku „B” do miejskiej sieci ciepłowniczej**

Nr tomu: **PB-514/T**

Tytuł tomu: Modernizacja istniejącego węzła cieplnego

Stadium: **Projekt budowlany**

	<i>Zakres opracowania:</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Specjalność i numer uprawnień budowlanych</i>	<i>Podpis</i>
Projektant	Instalacje i sieci sanitarne	mgr inż. Dorota Krauza	upr.proj. nr 5221/Gd/92; 6361/Gd/94 w specjalności instalacje i sieci w pełnym zakresie	

Gdynia, styczeń 2011r.

Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych „PROMAT” Sp. z o.o. Gdynia, ul. Hutnicza 3	<i>Nr projektu</i> PT-514	<i>Nr Tomu</i> PB-514/T
<i>tel. (0-58) 663 02 02</i>	<i>str. 2/9</i>	

I. METRYKA INWESTYCJI.....	3
1. Inwestor	3
2. Komórka projektowa	3
3. Zawartość opracowania	3
4. Podstawa opracowania	3
II. KSEROKOPIA WARUNKÓW PRZYŁĄCZENIA DO SIECI CIEPLNEJ.....	4
III. OPIS TECHNICZNY	5
1. Przedmiot opracowania	5
2. Cel i zakres opracowania	5
2. Parametry pracy węzła	5
2. Bilans cieplny węzła.....	5
3. Węzeł cieplny	5
3. Przewody i armatura.....	6
3. Próba szczelności.....	6
4. Zabezpieczenie antykorozyjne	6
5. Izolacje termiczne.....	7
IV. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	8
V.OBLICZENIA.....	9

VI CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	- PB-514/T-01
2. SCHEMAT TECHNOLOGICZNY WĘZŁA	- PB-514/T-02

Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych „PROMAT” <i>Sp. z o.o.</i> <i>Gdynia, ul. Hutnicza 3</i>	<i>Nr projektu</i> PT-514	<i>Nr Tomu</i> PB-514/T
	<i>tel. (0-58) 663 02 02</i>	

I. METRYKA INWESTYCJI

1. Investor

Narodowy Fundusz Zdrowia ul. Marynarki Polskiej 148 80-864 Gdańsk.

2. Komórka projektowa

Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych PROMAT Sp. z o.o. ul. Hutnicza 3 81-212 Gdynia.

3. Zawartość opracowania

Projekt zawiera modernizację istniejącego węzła cieplnego dla budynku biurowego przy ul. Marynarki Polskiej 148 w Gdańsku.

4. Podstawa opracowania

- Umowa nr 4/2010 z dnia 29.11.2010r zawarta pomiędzy Narodowym Funduszem Zdrowia z siedzibą w Warszawie, ul. Grójecka 186, 02-390 Warszawa Pomorskim Oddziałem wojewódzkim Narodowego Funduszu Zdrowia z siedzibą w Gdańsku, przy ul. Marynarki Polskiej 1148, 80-865 Gdańsk, a Zakładem Innowacyjnym Technik Energetycznych „PROMAT” z siedzibą w Gdyni.
- Bieżące uzgodnienia z Inwestorem.
- Wizja lokalna.
- Obowiązujące przepisy i normy państwowe oraz branżowe

<p>Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych „PROMAT” <i>Sp. z o.o.</i> <i>Gdynia, ul. Hutnicza 3</i> <i>tel. (0-58) 663 02 02</i></p>	<p><i>Nr projektu</i> PT-514</p>	<p><i>Nr Tomu</i> PB-514/T <i>str. 4/9</i></p>
--	--	---

II. KSEROKOPIA WARUNKÓW PRZYŁĄCZENIA DO SIECI CIEPLNEJ



Gdańsk, 26.05.2010

Narodowy Fundusz Zdrowia
z siedzibą w Warszawie
Pomorski Oddział Wojewódzki
Narodowego Funduszu Zdrowia
ul. Marynarki Polskiej 148
80-387 Gdańsk

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr 95/2010 WĘZŁA CIEPLNEGO DO SIECI CIEPŁOWNICZEJ GPEC sp. z o.o.
(zamienne)

I Dane obiektu: NFZ – modernizacja istniejącego węzła cieplnego w związku z dodatkową dostawą ciepła do budynku biurowego „B”.

Adres	Gdańsk ul. Marynarki Polskiej 148
Wnioskodawca	Narodowy Fundusz Zdrowia z siedzibą w Warszawie Pomorski Oddział Wojewódzki Narodowego Funduszu Zdrowia
Właściciel (tylko gdy inny niż Wnioskodawca)	Narodowy Fundusz Zdrowia z siedzibą w Warszawie Pomorski Oddział Wojewódzki Narodowego Funduszu Zdrowia
Powierzchnia użytkowa ogrzewanych pomieszczeń (m ²)*	bud. B - 400
Kubatura ogrzewanych pomieszczeń (m ³)*	bud. B -1250

II Przewidywane zapotrzebowanie obiektu na ciepło*

1. Q c.o. [kW]	bud. istn. - 180, bud. B - 45
2. Q c.w.u. [kW]	bud. istn. - 70, bud. B - 5

W dokumentacji technicznej proszę podać moc cieplną zamówioną dla ww. obiektu. Wartość ta powinna być zgodna z zapisem w Zleceniu dostawy energii cieplnej i Umowie Sprzedaży Ciepła.

* zgodnie z wnioskiem złożonym przez Wnioskodawcę

III Ogólne warunki dostawy

1. Miejsce włączenia z istniejącego przyłącza cieplnego 2xDn 80 do budynku

2. Średnica sieci

3. Średnica przyłącza

4. Parametry wody sieciowej w węźle cieplnym

- ciśnienie nominalne	1.6 MPa
- gwarantowane ciśnienie dyspozycyjne przed węzłem	0.61 MPa
- temp. wody na zasilaniu (w okresie od jesieni do wiosny)	od 70 °C do 116 °C
- temp. wody na zasilaniu (w okresie letnim)	65 °C

5. Granice własności

- miejsce rozgraniczenia własności między GPEC a Klientem	pierwsze istniejące zawory odcinające przyłącze ciepłe od węzła cieplnego
- własność	GPEC będzie właścicielem przyłącza cieplnego i układu pomiarowo-rozliczeniowego

Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej sp. z o.o.

ul. Biała 1 b, 80-435 Gdańsk

centrala tel.: 058 52 43 500; 058 52 43 540; sekretariat tel.: 058 52 43 635; fax: 058 341 37 51; e-mail: gpec@gpec.gda.pl

Sąd Rejonowy Gdańsk-Północ w Gdańsku VII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego 0000035784, NIP 584 030 09 13

Wysokość kapitału zakładowego: 124.001.000 zł

www.gpec.gda.pl

Uwagi:

1. Integralną częścią „Warunków przyłączenia” są załączniki.
2. Niniejsze „warunki” zastępują wydane „warunki przyłączenia” nr 87/2010 z dnia 12.05.2010r.

Termin ważności „Warunków przyłączenia”:

„Warunki przyłączenia” są ważne dwa lata licząc od daty ich wystawienia.

Warunki opracował/a

Lucyna Fąs

Projektant



W.T. Nr 95/2010

DYREKTOR DS. HANDLOWYCH
PROKURENT



Anna Jakób

Przedstawiciele GPEC sp. z o.o.

KIEROWNIK DZIAŁU
PLANOWANIA I PRZYGOTOWANIA INWESTYCJI



Adam Bańczyk

Załączniki:

Załącznik nr 1 – Plan sytuacyjny

Załącznik nr 2 do Warunków przyłączenia węzłów cieplnych do sieci ciepłowniczej – standardowe wytyczne dla węzłów cieplnych

k.o.:

HII a/a

J. BET.

BET

.356/8

BE N

Prosta przelismowa
14.35
Zmiana podmywania
07.07.2000

356/10
BP

H4

345
RI

1482



Załącznik nr 2 do Warunków przyłączenia węzłów ciepłych do sieci ciepłowniczej – standardowe wytyczne dla węzłów ciepłych

I. Wymogi formalno – prawne przyłączenia.

1. Warunki techniczne.

"Warunki przyłączenia węzła ciepłego do sieci ciepłowniczej" są podstawą do opracowania projektu technicznego. Warunki zostały wydane zgodnie z „Prawem Energetycznym” (Ustawa z dnia 10.04.1997r z późniejszymi zmianami), Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 30.06.2004r. (z późniejszymi zmianami) w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci ciepłowniczych oraz eksploatacji tych sieci.

2. Podstawy prawne.

Projekt budowlany (techniczny) należy opracować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r (z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Węzeł powinien być zaprojektowany zgodnie z Zarządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30. grudnia 1994r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (M.P. Nr 2/95). Projektanci, wykonawca i nadzór winni posiadać odpowiednie uprawnienia określone Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30. grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8/95). Spawacze wykonujący roboty spawalnicze na rurociągach sieciowych (przyłącze) oraz orurowanie wymienników winni posiadać uprawnienia spawalnicze dozorowe R1E, R1G.

Projekt budowlany sieci i przyłączy ciepłowniczych powinien spełniać wymogi rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3.11.1998r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego /Dz.U. nr140 poz.906/ oraz § 8 ust. 1 i 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21.02.1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno – kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie /Dz.U. nr 25 poz.133/. Dane o których mowa w § 8 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21.02.1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno – kartograficznych.

3. Tryb przyłączenia do sieci GPEC sp. z o.o.

W ślad za warunkami technicznymi Klient otrzymuje projekt umowy przyłączeniowej i umowę sprzedaży ciepła.

- Warunkiem przystąpienia do realizacji sieci, przyłącza ciepłowniczego oraz węzła ciepłego jest zawarcie umowy przyłączeniowej.
- Warunkiem rozpoczęcia dostawy energii cieplnej jest zawarcie umowy sprzedaży ciepła z GPEC sp. z o.o. Zawarcie umowy sprzedaży powinno nastąpić po uzgodnieniu dokumentacji technicznej, ale przed zakończeniem realizacji inwestycji.

4. Tryb uzgadniania dokumentacji.

Warunkiem przekazania projektu węzła ciepłego do realizacji jest uzyskanie uzgodnienia z GPEC sp. z o.o.

W tym celu należy przesłać na nasz adres dwa egzemplarze dokumentacji projektowej. Po uzgodnieniu jeden egzemplarz pozostaje w GPEC sp. z o.o., a drugi zostanie zwrócony z odpowiednią adnotacją w dokumentacji projektowej. **Uzgodnienia nie należy traktować jako weryfikacji projektu i nie zwalnia ono projektanta z odpowiedzialności za przyjęte rozwiązania.** Uzgodnień rozwiązań technicznych w zakresie inwestycji i modernizacji w dziedzinie gospodarki energetycznej należy dokonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

5. Realizacja inwestycji.

Rozpoczęcie realizacji inwestycji na podstawie uzgodnionej dokumentacji należy zgłosić pisemnie do GPEC. Do GPEC należy także zgłaszać terminy odbiorów częściowych i odbioru końcowego.

II. Wymagania dotyczące układu technologicznego węzła cieplnego

1. Do sieci wysokoparametrowej mogą być włączone tylko węzły wymiennikowe wyposażone w wymienniki wykonane ze stali nierdzewnej.
2. W przypadku wykonania instalacji ciepłej wody użytkowej z rur stalowych ocynkowanych nie należy projektować płytowych wymienników ciepła lutowanych miedzią.
3. Węzeł cieplny należy zaprojektować w układzie szeregowo-równoległym lub równoległym. Zaleca się przygotowanie c.w.u. w układzie bezzasobnikowym. Dopuszcza się zastosowanie zasobnika ze stali nierdzewnej o małej pojemności.

4. Wymienniki c.o. należy wymiarować przyjmując:

max. temperatura wody sieciowej na zasilaniu	116 °C
obliczeniowa temperatura wody sieciowej powrotnej nie większa	65 °C

5. Wymienniki c.w.u. należy wymiarować przyjmując:

max. temperatura wody sieciowej na zasilaniu (okres letni)	65 °C
min. schłodzenie wody sieciowej $\Delta t =$	40 °C

instalacja c.w.u. powinna zapewnić w punktach czerpalnych (Dz, nie więcej niż 60 °C nie mniej niż 55 °C U. Nr 75 poz. 690 z dnia 12.IV.2002r.).

6. Wyposażenie węzła cieplnego:

- Zawory odcinające kulowe PN25 z przyłączami do spawania lub kołnierzowe
- Filtry siatkowe:
 - o po stronie wody sieciowej – 300 oczek/cm²
 - o po stronie instalacyjnej – 400 oczek/cm²
- Filtrodmulnik z wkładem magnetycznym
- Automatyka / regulacja
- Układ pomiarowo-rozliczeniowy
- Armatura kontrolo-pomiarowa
- Zawór różnicy ciśnień

7. Właściciel przyłączanego obiektu powinien uzyskać informacje u dostawcy zimnej wody czy pochodzi ona z ujęcia Straszyn. Ze względu na korozyjne właściwości wody wodociągowej z ujęcia Straszyn zasilającej instalację ciepłej wody użytkowej, GPEC sp. z o.o. zaleca wykonanie instalacji c.w.u. i cyrkulacji w budynku z rur PE. W przypadku przekazania węzła na stan GPEC (lub jego finansowania ze środków GPEC) i wykonania instalacji jw. z rur innych niż PE – za zabezpieczenie instalacji przed skutkami korozji odpowiada właściciel instalacji wewnętrznej.

8. Niedopuszczalne jest stosowanie obejść układów automatycznej regulacji, odmulaczy, filtrów i ciepłomierza.

III. Obliczeniowe natężenie przepływu nośnika ciepła:

1. Maksymalne obliczeniowe natężenie przepływu wody sieciowej dla węzła - maksymalny przepływ obliczeniowy wody sieciowej dla węzła ustali projektant.
2. Urządzenie regulujące natężenie przepływu nośnika ciepła zamontowane zostanie przez GPEC łącznie z układem pomiarowo – rozliczeniowym.

IV. Układ pomiarowo-rozliczeniowy:

1. Układ pomiarowo-rozliczeniowy – do wykorzystania
2. Licznik ciepła należy zamontować na przewodzie zasilającym za głównym zaworem odcinającym węzeł.

Uwaga:

Ewentualną wymianę licznika ciepła należy uzgodnić z Działem Aparatury Pomiarowo-Rozliczeniowej tel. 511 – 29 – 30.

g?

V. Wymagania dotyczące regulacji ilości ciepła dostarczanego do obiektu:

1. Węzeł cieplny należy wyposażyć w układ automatycznej regulacji spełniający funkcje:
 - regulację temperatury wody na zasilaniu układu centralnego ogrzewania w funkcji temperatury zewnętrznej
 - regulację temperatury c.w.u. (stałowartościową)

VI. Wymagania dotyczące uzupełnienia ubytków wody w instalacjach:

1. Należy zapewnić uzupełnianie instalacji wewnętrznej wodą uzdatnioną z sieci ciepłowniczej z przewodu powrotnego.
2. Na przewodzie uzupełniającym należy zamontować wodomierz.

VII. Inne wymagania:

1. Projekt techniczny węzła cieplnego powinien zawierać:
 - kopia "Warunków przyłączenia"
 - opis techniczny i dane techniczne węzła
 - szczegółowy bilans cieplny lub podstawę przyjętych wielkości mocy cieplnej do doboru urządzeń
 - obliczenia będące podstawą doboru urządzeń
 - obliczenia hydrauliczne
 - specyfikację urządzeń i armatury z danymi technicznymi Kv, Dn i PN
 - plan sytuacyjny z naniesionym przyłączem i lokalizacją węzła
 - schemat technologiczny węzła
 - rzut i usytuowanie węzła w pomieszczeniu
2. Pomieszczenie węzła cieplnego musi być wydzielone, o wymiarach zapewniających łatwy dostęp do urządzeń węzła dla wykonania czynności kontrolnych, konserwacji, remontu (wg PN-B-02423 z 1999r).
3. Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać aktualne dokumenty dopuszczenia do stosowania.
4. Hałas pracujących urządzeń w węźle cieplnym powinien być mniejszy od poziomemu hałasu określonego w PN-87/B- 02151.

Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych „PROMAT” <i>Sp. z o.o.</i> <i>Gdynia, ul. Hutnicza 3</i>	<i>Nr projektu</i> PT-514	<i>Nr Tomu</i> PB-514/T
	<i>tel. (0-58) 663 02 02</i>	

III. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt modernizacji istniejącego węzła cieplnego w budynku biurowym przy ul. Marynarki Polskiej 148 w Gdańsku.

2. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest modernizacja i dostosowanie istniejącego węzła cieplnego do nowych warunków pracy wynikających z podłączenia budynku B czyli zwiększenia zapotrzebowania ciepła na cele centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

Zakres opracowania obejmuje:

- Sprawdzenie istniejących urządzeń węzła pod kątem możliwości ich wykorzystania;
- Dobór urządzeń.

2. Parametry pracy węzła

Poniżej podano parametry pracy węzła cieplnego zgodnie z Warunkami technicznymi
wydanymi przez GPEC:

- Ciśnienie nominalne 1,6MPa
- Temperatura wody na zasilaniu (od jesieni do wiosny) od 70°C do 116°C
- Temperatura wody na zasilaniu (w okresie letnim) od 65°C

2. Bilans cieplny węzła

Zapotrzebowanie energii cieplnej obecnie (na potrzeby budynku A):

$$Q_{co} = 180 \text{ kW}$$

$Q_{cw}=70 \text{ kW}$

Zapotrzebowanie energii cieplnej na potrzeby budynku B (rozbudowa):

$$Q_{co} = 45 \text{ kW}$$

$Q_{cw}=5 \text{ kW}$

Zapotrzebowanie energii cieplnej po modernizacji:

$$Q_{co} = 225 \text{ kW}$$

$$Q_{cw}=75 \text{ kW}$$

3. Węzeł cieplny

Węzeł cieplny zlokalizowany jest w pomieszczeniu piwnicznym w budynku A.

Woda sieciowa do węzła doprowadzona jest z m.s.c. przyłączem o średnicy DN80.

W pomieszczeniu węzła zredukowano średnicę rurociągu do DN40.

Schemat węzła istniejącego w części rysunkowej projektu.

W wyniku podłączenia budynku B wzrosło zapotrzebowanie mocy cieplnej dla węzła.

Sprawdzono dobór elementów istniejącego węzła cieplnego dla zmienionego zapotrzebowania mocy.

Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych „PROMAT” <i>Sp. z o.o.</i> <i>Gdynia, ul. Hutnicza 3</i>	<i>Nr projektu</i>	<i>Nr Tomu</i>
	PT-514	PB-514/T
<i>tel. (0-58) 663 02 02</i>	<i>str. 6/9</i>	

Po analizie stwierdzono:

- Konieczność wymiany regulatora różnicy ciśnienia, filtra oraz rurociągów na przyłączy z m.s.c.
- Konieczność wymiany większości urządzeń w węźle c.o. zarówno po stronie pierwotnej jak i wtórnej (m.in. wymiennik ciepła, zawór regulacyjny, filtr, zawory odcinające, pompa obiegowa).
- Węzeł przygotowania cwu jest wystarczający również po podłączeniu budynku B.

Uwzględniając powyższe zaprojektowano nowy niezależny węzeł c.o. na potrzeby budynku B.

Zaprojektowano również wymianę średnicy rurociągów na przyłączy wysokich parametrów wraz z regulatorem różnicy ciśnienia i filtrem.

Istniejący ciepłomierz jest wystarczający na potrzeby zmodernizowanego węzła cieplnego.

3. Przewody i armatura

Projektowane rurociągi po stronie wysokich parametrów wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219.

Rurociągi po stronie wtórnej projektowanego węzła c.o. wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem średnich wg PN-80/H-74200.

Rurociągi cwu i cyrkulacji na odejściu od istniejącego węzła przygotowania cwu wykonać z rur stalowych ze szwem gwintowanych ocynkowanych średnich wg PN-80/H-74200.

Wszystkie rury powinny mieć świadectwo badania jakości.

Szczegółową specyfikację urządzeń i armatury załączono do projektu.

3. Próba szczelności

Po wykonaniu rurociągi, przed wykonaniem ochron antykorozyjnych spawów oraz przed założeniem izolacji, należy poddać próbie szczelności. Przed wykonaniem próby szczelności rurociąg należy przepłukać oraz dokonać zewnętrznych oględzin. Próbę szczelności należy wykonać wodą o temperaturze $10^{\circ} \div 40^{\circ}\text{C}$. Przed wykonaniem próby rurociąg powinien być napełniony wodą min. przez 24h.

Wartość ciśnienia próbnego wg PN-EN 13480-5:2002:

- Dla rurociągów po stronie pierwotnej $1,43 \cdot PS = \mathbf{0,86 \text{ MPa}}$;
- Dla rurociągów po stronie wtórnej $1,43 \cdot PS = \mathbf{2,29 \text{ MPa}}$

4. Zabezpieczenie antykorozyjne

Powierzchnie rurociągów wody sieciowej oraz instalacji c.o. należy zabezpieczyć antykorozyjnie zestawem Hampalin Hold Paint 51560.

Wykonanie izolacji antykorozyjnej zgodnie z zaleceniami producenta farb.

Rurociagi cwu i cyrkulacji (rurociagi ocynkowane) nie wymagają izolacji antykorozyjnej.

<p>Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych „PROMAT” <i>Sp. z o.o.</i> <i>Gdynia, ul. Hutnicza 3</i> <i>tel. (0-58) 663 02 02</i></p>	<p><i>Nr projektu</i> PT-514</p>	<p><i>Nr Tomu</i> PB-514/T</p>
		<p><i>str. 8/9</i></p>

IV. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

SPECYFIKACJA ELEMENTÓW WĘZŁA CIEPLNEGO				
L.p.	wyszczególnienie	typ i wielkość	producent	ilość
W _{CO2}	wymiennik c.o.	OHC30/16 AE-19	APV	1
Z1	zawór odcinający	DN50, PN25, gwintowany	Zawgaz	2
Z5	zawór odpowietrzający	DN15, PN16, gwintowany	Opal-Giacomini	1
Z6	zawór odcinający obieg c.o.	DN25, PN25, gwintowany	Zawgaz	2
Z5I	zawór spustowy ze złączką do węża	DN15, PN16, gwintowany	Ferro	3
Z6I	zawór odcinający obieg c.o.	DN40, PN16, gwintowany	Ferro	2
Z7I	zawór spustowy ze złączką do węża	DN15, PN25, gwintowany	Ferro	1
Z	zawór samoodcinający	DN20, PN16, gwintowany	Reflex	1
F1	filtr strona sieciowa	DN50, PN25, gwintowany, 300 oczek/cm ²	Zetkama	1
F6	Filtr strona instalacyjna	DN40, PN16, gwintowany, 400 oczek/cm ²	Ferro	1
PO2	Pompa c.o.	UPS25-80	Grundfos	1
NW3	naczynie wzbiornicze membranowe c.o.	NG 25	Reflex	1
ZB3	zawór bezpieczeństwa c.o.	typ 1915, 2"-5bar	Syr	1
ZR3	napęd elektryczny c.o.	SQX32.00	Simens	1
ZR3	zawór regulacyjny c.o.	VVG41.15-1,6	Simens	1
TE1	czujnik temperatury c.o.	QAD 21/209	Simens	1
T2	termometry- strona instalacyjna	0÷120°C	KWT	3
P2	manometr- strona instalacyjna	M100-R(0÷1,6)MPa-1,6	KFM S.A.	4
R1	regulator pogodowy	RG14	Lumel	1

<p>Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych „PROMAT” <i>Sp. z o.o.</i> <i>Gdynia, ul. Hutnicza 3</i> <i>tel. (0-58) 663 02 02</i></p>	<p><i>Nr projektu</i> PT-514</p>	<p><i>Nr Tomu</i> PB-514/T</p>
	<p><i>str. 9/9</i></p>	

V.OBLICZENIA

Opory w obiegach			
Strona sieciowa przyłącze (stan po modernizacji)			
Rurociagi DN50			
Q	225	kW	
dt	46	°C	
G	4,21	[m³/h]	
R	10,13	dPa/m	
R	0,1013	kPa/m	
l	5	m	
dP	0,5065	kPa	
Zawory odcinające DN50 szt.2		wymiana zaworu z DN40 na DN50	
G	4,21	[m³/h]	
ρ	965,3	[kg/m³]	gęstość wody przed zaworem
Kvs	65		kvs zaworu
dP	0,0040	[bar]	strata ciśnienia na zaworze
dP	0,40	[kPa]	strata ciśnienia na zaworze
Filtr siatkowy DN50		wymiana filtra z DN40 na DN50	
G	4,21	[m³/h]	Przepustowość zaworu
ρ	965,3	[kg/m³]	gęstość wody
Kvs	50		kvs filtra
dP	0,0068	[bar]	strata ciśnienia na filtrze
dP	0,68	[kPa]	strata ciśnienia na filtrze
Opory na ciepłomierzu		ciepłomierz istniejący	
G	4,21	[m³/h]	
ρ	965,3	[kg/m³]	gęstość wody przed zaworem
Kvs	15		kvs przepływomierza
dP	0,0759	[bar]	strata ciśnienia na przepływomierzu
dP	7,59	[kPa]	strata ciśnienia na przepływomierzu
Obieg cwu wysokie parametry istniejący (zwiększone zapotrzebowanie mocy)			
Q	75	kW	
dt	40	°C	
G	1,61	[m³/h]	
Zawory odcinające DN25 szt.2			
G	1,61	[m³/h]	
ρ	965,3	[kg/m³]	gęstość wody przed zaworem
Kvs	25		kvs zaworu
dP	0,0040	[bar]	strata ciśnienia na zaworze
dP	0,40	[kPa]	strata ciśnienia na zaworze
Opory na wymienniku cwu		istniejący	
	25	[kPa]	
Zawór regulacyjny na cwu WG 41.15		istniejący	
G	1,61	[m³/h]	
ρ	965,3	[kg/m³]	gęstość wody przed zaworem
Kvs	4		kvs zaworu
dP	0,1569	[bar]	strata ciśnienia na zaworze
dP	15,69	[kPa]	strata ciśnienia na zaworze
Łącznie	41,09	[kPa]	łącznie opory w węźle cwu istniejącym

Obieg co wysokie parametry istniejący			
Q	180	kW	
dt	46	°C	
G	3,37	[m³/h]	
Zawory odcinające DN32 szt.2			
G	3,37	[m³/h]	
ρ	965,3	[kg/m³]	gęstość wody przed zaworem
Kvs	41		kvs zaworu
dP	0,0065	[bar]	strata ciśnienia na zaworze
dP	0,65	[kPa]	strata ciśnienia na zaworze
	1,30	[kPa]	2 szt.
Opory na wymienniku co			
	4,16	[kPa]	istniejący
Zawór regulacyjny na co WG 41.20			
G	3,37	[m³/h]	
ρ	965,3	[kg/m³]	gęstość wody przed zaworem
Kvs	6,3		kvs zaworu
dP	0,2754	[bar]	strata ciśnienia na zaworze
dP	27,54	[kPa]	strata ciśnienia na zaworze
Łącznie	33,00	[kPa]	łącznie opory w węźle co istniejącym
Obieg co wysokie parametry projektowany			
Q	45	kW	
dt	46	°C	
G	0,84	[m³/h]	
Zawory odcinające DN25 szt.2			
G	0,84	[m³/h]	
ρ	965,3	[kg/m³]	gęstość wody przed zaworem
Kvs	25		kvs zaworu
dP	0,0011	[bar]	strata ciśnienia na zaworze
dP	0,11	[kPa]	strata ciśnienia na zaworze
	0,22	[kPa]	2 szt.
Opory na wymienniku co			
	5,7	[kPa]	projektowany
Dobór zaworu regulacyjnego na co (węzeł projektowany)			
G	0,84	[m³/h]	
ρ	965,3	[kg/m³]	gęstość wody przed zaworem
dP	0,27	[bar]	strata ciśnienia na zaworze
Kv	1,59	[m³/h]	
Dobrano zawór WG 41.15 kvs=1,6			
Kvs	1,6		kvs zaworu
dP	0,2669	[bar]	strata ciśnienia na zaworze
dP	26,69	[kPa]	strata ciśnienia na zaworze
Łącznie	32,61	[kPa]	łącznie opory w węźle co projektowanym

opory w części wysokoparametrowej węzła (obieg przez węzeł ciepłej wody)

przyłącze

$\Delta p_{\text{odmul.}}$ 0,000 [kPa]

Δp_{filtr} 0,6800 [kPa]

Δp_{rur} 0,5065 [kPa]

$\Delta p_{\text{kształtek}}$ 0,8000 [kPa]

$\Delta p_{\text{wym. sieć}}$ 25,000 [kPa] na cwu

$\Delta p_{\text{cieplom.}}$ 7,590 [kPa]

$\Delta p_{\text{z_reg_tem}}$ 15,690 [kPa] na cwu

$\Sigma \Delta p$ **50,267 [kPa]** suma oporów w części wysokoparametrowej węzła (węzeł cwu)

$\Delta p_{\text{dysp. sieci}}$ **1,1 [bar]** ciśnienie dyspozycyjne w sieci w punkcie danego węzła

zgodnie z dokumentacją archiwalną

DN 25 **V** 4,210 [m³/h] (max 6 m³/h dla danego zaworu)

dobrany współcz. zaworu

$\Delta p_{\text{b. dławika}}$ 0,2 [bar] z karty katalog. zaworu

$\Sigma \Delta p$ 0,503 [bar] suma oporów w części wysokoparametrowej węzła

$\Delta p_{\text{nastawy}}$ **0,619 [bar]** nastawa różnicy ciśnień (ciepłomierz i filtr przed zaworem)

Δp_{AVPB} 0,597 [bar] całkowita strata ciśnienia na regulatorze

k_v **6,679 [m³/h]** wymagany współczynnik przepływu zaworu

Regulator różnicy ciśnienia z ograniczeniem przepływu AVPB DN25 (zawór istniejący)

$k_{V\text{zaworu}}$ **8 [m³/h]** Kvs zaworu z karty katalogowej

Δp **27,694 [kPa]** opór zaworu

DOBÓR ZAWORU BEZPIECZEŃSTWA W INSTALACJI C.O.

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa:

M=	9,11 [kg/s]	32802,47	
p ₁ =	5 [bar]	ciśnienie nastawy zaworu bezpieczeństwa	
p ₂ =	16 [bar]	ciśnienie nominalne sieci ciepłowniczej	
ρ=	943,1 [kg/m ³]	gęstość wody sieciowej przy jej obliczeniowej temperaturze	dla 120°C
b=	2	współczynnik zależny od różnicy ciśnień p ₂ -p ₁	
	11	gdy (p ₂ -p ₁) ≤ 5bar to b=1 ; gdy (p ₂ -p ₁) > 5bar to b=2	
A=	0,0001 [m ²]	powierzchnia przekroju poprzecznego jednej rurki wężownicy	
		dla wymienników płytowych wartość A zgodnie z aprobatą techniczną dla tego wymiennika	
		Jeżeli brak tej informacji to należy przyjmować a=1*10 ⁻⁴ [m ²]	

Wewnętrzna średnica króćca dopływowego zaworu bezpieczeństwa

α_c= 0,28 dopuszczalny współczynnik wypływu zaworu dla cieczy, α_c=0,9*α_{crz}

d_o= 37,2 [mm]

Przyjęto zawór bezpieczeństwa SYR 1915 1 sztuki

d= 42 [mm]

DOBÓR PRZEPONOWEGO NACZYNIA WZBIORCZEGO

Ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiórczym przeponowym

$p_{st}= 0,8$ [bar] ciśnienie hydrostatyczne w instalacji ogrzewania wodnego
 $p= 1$ [bar]

Pojemność użytkowa naczynia

Minimalna pojemność użytkowa naczynia wzbiórczego

$V= 0,4$ [m³] pojemność instalacji ogrzewania wodnego
 $\rho_1= 999,9$ [kg/m³] gęstość wody instalacyjnej w temp. początkowej $t_1=10^{\circ}\text{C}$
 $\Delta V= 0,0289$ [dm³/kg] przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej przy jej ogrzaniu od temp. początkowej t_1 do obliczeniowej temperatury wody instalacyjnej na zasilaniu t_z

$V_u= 11,56$ [dm³]

Pojemność całkowita naczynia wzbiórczego przeponowego

$p_{max}= 5$ [bar] maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu
 $p= 1$ [bar] ciśnienie wstępne w naczyniu

$V_n= 11,6$ [dm³]

Pojemność naczynia wzbiórczego przeponowego z rezerwą na ubytki eksploatacyjne wody

$E= 0,8$ [%] ubytki eksploatacyjne wody instalacyjnej między uzupełnieniami (zakładać od 0,3 do 1%)
 $V_{uR}= 14,8$ [dm³]

Pojemność całkowita naczynia wzbiórczego przeponowego

$V_n= 17,3$ [dm³]

Wartość ciśnienia wstępnego pracy instalacji

$p_R= 1,3$ [bar]

Całkowita pojemność naczynia wzbiórczego przeponowego

$V_{nR}= 24,2$ [dm³]

Dobrano membranowe naczynie wzbiórcze produkcji REFLEX typu NG 25
o pojemności całkowitej 25 dm³

Rura wzbiórcza

$d= 2,38$ [mm] lecz nie mniejsza niż 20mm

Data: 2010-12-20

Nr.: /

Pozycja:

Klient:

Projekt:

Twój numer:

Telefon: (+45) 70 278 444

Fax: (+45) 70 278 445

Arkuszy danych

APV
LUTOWANY WYMIENNIK CIEPŁA

Version 4.26

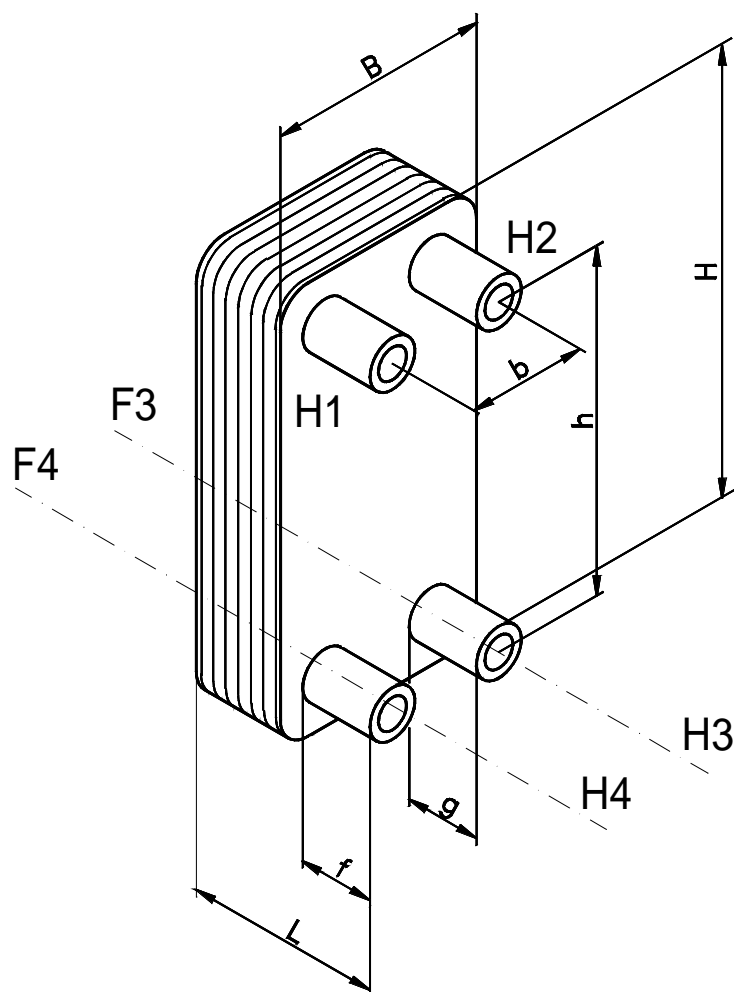
Type **%75%** **1 x OHC30/16 AE-19** **Art.No. TT135827**

Moc	kW	45,00		
Medium		woda		woda
		Wlot	Wylot	Wlot
		H1(H4)	H4(F4)	H3(F3)
Pozycje przyłączy				H2(H3)
Przepływ masowy	kg/h	837,32		1934,10
Przepływ objętościowy	mł/h	0,87		1,98
Temperatura	°C	116,00	70,00	60,00
% 151%				80,00
Ciepło właściwe czynnika	kJ/kg·K	4,21		4,19
Gęstość czynnika	kg/mł	963,89		978,15
Przewodność cieplna	W/m·K	0,68		0,66
Lepkość dynamiczna	cP	0,30		0,40
Różnica temp. (log.)	K		20,30	
Fouling-factor [10E-4]	m _c ·K/W	0,00		0,00
Powierzchnia wymiany ciepła	m _c		0,42	
Przewymiarowanie	%		42,24	
Liczba kanałów		1x7		1x8
Spadek ciśnienia	kPa	5,70		21,30
Liczba płyt (całkowita)			16	
Rozmiar przyłączy		G1		G1
			1	
			1	
Materiał płyt			1.4401 / AISI 316	
Lutowane			copper	
Waga pustego wymiennika	kg		3,07	
Ciśn.obliczeniowe / Ciśn. próby	% 204%	30/45		30/45
Temperatura min./max.	°C		-50/195	

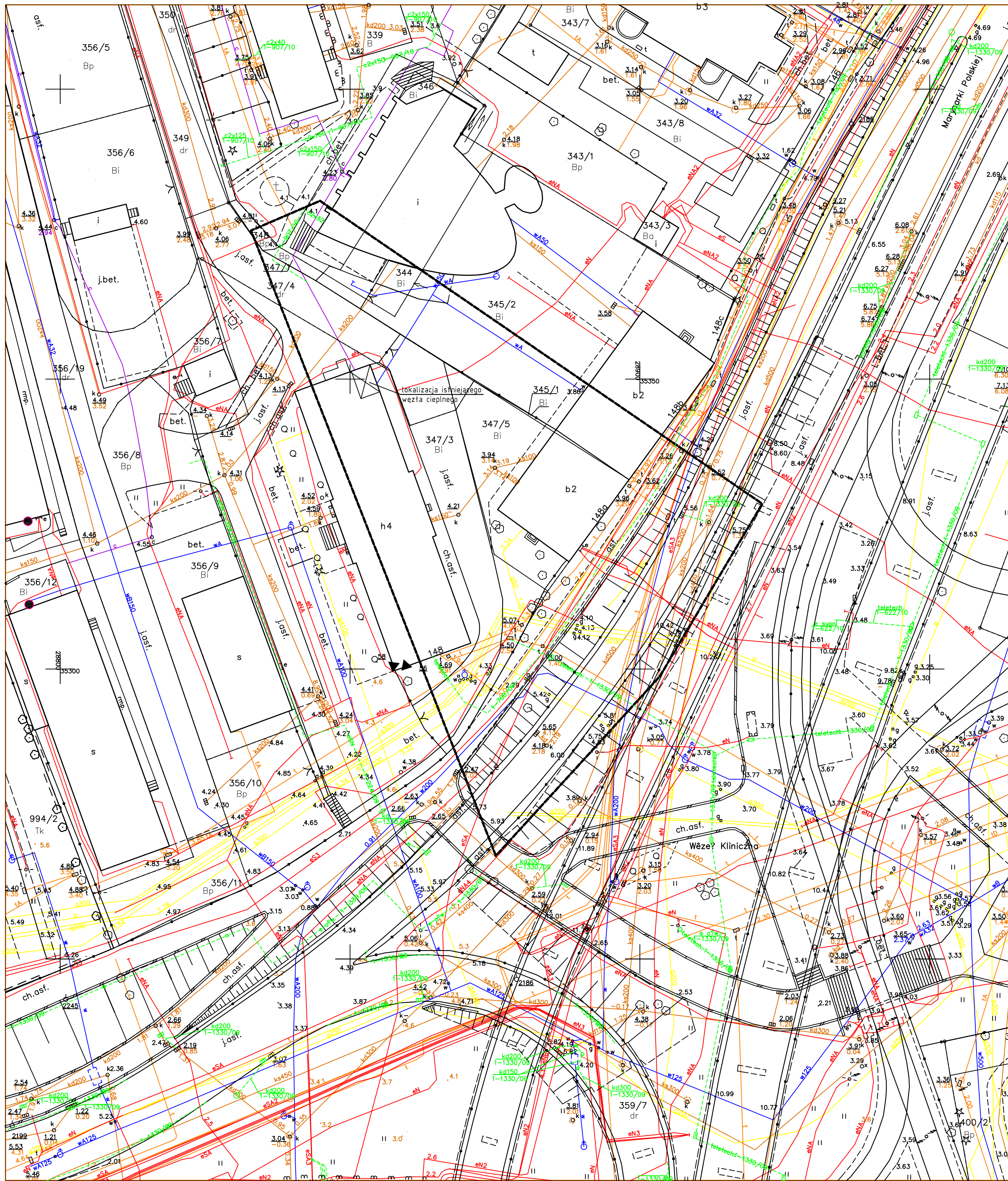
6000 Kolding, Denmark

APV
LUTOWANY WYMIENNIK CIEPŁA

OHC30



H 306 mm	h 250 mm	H1(H4) / H4(F4) G1
B 106 mm	b 50 mm	H3(F3) / H2(H3) G1
L 61 mm	f 19,5 mm	
	g 19,5 mm	



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1: 500

Obiekt: Gdańsk – ul. Marynarki Polskiej 148

Nr sekcji: 3524-24-c-1
Nr obrębu: 058
1. Układ odniesienia "Kronsztadt 86" bis
2. Układ współrzędnych "Gdańsk 70"
3. Mapa w postaci numerycznej wykonana na podstawie danych pozyskanych metodą pomiaru bezprzewodnego (pomiar bezprzewodny, digitalizacja).
Nr ks. rob.:
Nr KERG: 3524-14847
Mapa jest aktualna pod względem sytuacji, wysokości, uzbrojenia podziemnego i ewidencji gruntów – na dzień: 02.12.2010r.
Prace polowe: inż. J. Baczyski
Prace kameralne wykonano w ODGIK Gdańsk:
– aktualizacja mapy – bez zmian
– wydruk mapy przygotował(a): E. Chodąga

Uwaga!
1. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji, lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

Kable telefoniczne Marynarki Wojennej;
Uzgodnienie nr: z dnia: r.

Gdańsk, dnia 14.12.2010r.

LEGENDA:
– zasięg opracowania mapy do celów projektowych.
Właściciele, władający, inwestor, są prawnie zobowiązani do ochrony znaków geodezyjnych na terenie inwestycji budowlanej (nieruchomości) (art. 15, 48 pkt. 3 Ustawy z dn. 17.05.89r. Dz.U. Nr 30, poz. 163 – Prawo geod. i kartograf.)

Urząd Miejski w Gdańsku, Wydział Geodezji
Referat Zasad Geodezyjnych
W OBRĘBIE OZNACZONYCH LINII – POTWIERDZONO
TERENIE AKTUALNOŚĆ TREŚCI MAPY ZASADNICZĄ
DOKUMENTY POTWIERDZAJĄCE AKTUALNOŚĆ MAPY PRZYJĘTO
DO ZASOBU W DNIU 10.12.2010 I ZAWIADOMIENIOWANIE
POD NR OT-10383
NINIEJSZA MAPA MOŻE SŁUżyć DO CELÓW PROJEKTOWYCH
PROJEKTOWANE OBIEKTY BUDOWLANE WYMAGAJĄCE
POZWOLENIA NA BUDOWĘ PODLEGAJĄ WYTYCZENIU
I INWENTARYZACJI POWYKONANIEJ PRZEZ JEDNOSTKI
UPRAWNIONE DO WYKONYWANIA PRAC GEODEZYJNYCH.
GDĄSK, 21.12.2010

Jolanta Korpińska-Komarcuska

"USŁUGI GEODEZYJNE"
inż. Jacek Barczyński
80-470 Sołtys, ul. Piłsudskiego 6/A/B
REGON 142960330 NIP 584-204-8894
tel./fax: 42 699 474 971


GEODETA UPRAWNIONY
inż. Jacek Barczyński
142960330

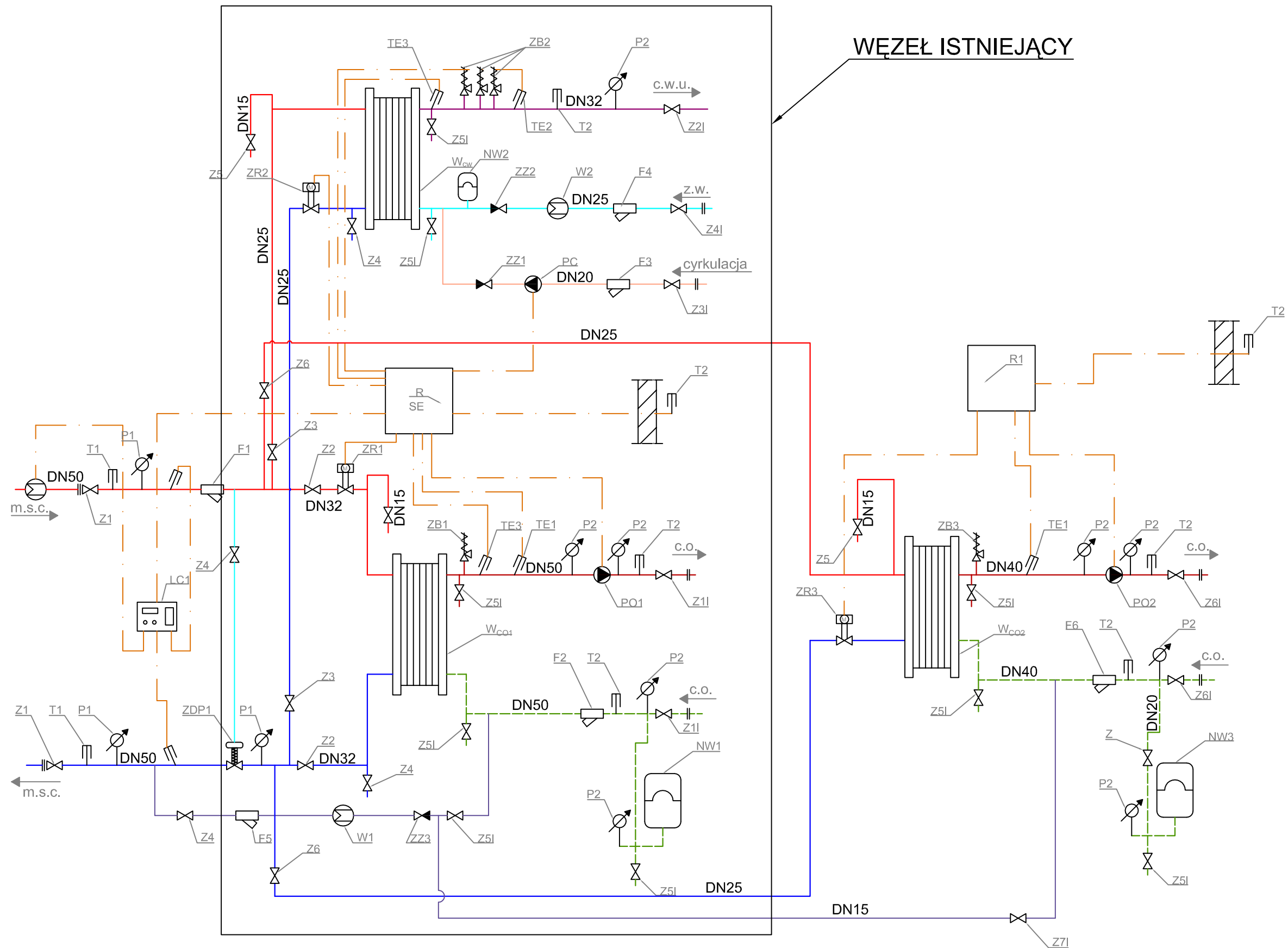
W ZAKRESIE OPRACOWANIA WYSTĘPUJĄ PROJEKTOWANE
UZBUDNIENIE W ZUPP URZĄDZENIA TECHNICZNE

proj. tel. uzg. nr 1 971/07 i 1 999/07

Treść mapy uzupełniono na podstawie danych istniejących w zasobie
ZUPP-Gdańsk o wcześniej uzgodnione następujące obiekty:
– patrz mapa


sekcje: 35-24(24-c-1)
Gdańsk, dnia 14.12.2010r. wyk. M. Zygmuntowska
Geodeta zobowiązany jest do sprawdzenia nakładek analogowych.

Proj.	mgr inż. D. Kozłca	12.2010		 <div>ZAKŁAD INNOWACYJNY TECHNIK ENERGETYCZNYCH Sokółka 2 020 GDYNIA</div>
Nr projektu:	PT-514	Tytuł projektu:	Modernizacja istniejącego węzła cieplnego Form	Inwestycja:
Nr tomu:	PB-514/T	Modernizacja istniejącego węzła cieplnego Tytuł rysunku:		Podłączenie budynku "B" do miejskiej sieci ciepłowniczej
Skala:	1:500	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU		Nr rysunku:
				PB-514/T-01



LEGENDA:

- wysokie parametry zasilanie
- wysokie parametry powrót
- niskie parametry zasilanie c.o.
- niskie parametry powrót c.o.
- zasilanie c.w.u
- z.w.
- cyrkulacja
- uzupełnianie zładu

Proj.	mgr inż. D.Krauza	01.2011		<div><div></div><div>ZAKŁAD INNOWACYJNY TECHNIK ENERGETYCZNYCH</div><div>Spółka z o.o. tel. (0-58) 663-02-02</div></div> <div>GDYNIA</div>
Nr projektu: PT-514	Tytuł projektu: Modernizacja istniejącego węzła ciepłego Tom: Modernizacja istniejącego węzła ciepłego Tytuł rysunku:			Inwestycja: Podłączenie budynku "B" do miejskiej sieci ciepłej
Nr tomu: PB-514/T				Nr rysunku: PB-514/T-02
Skala: -	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY			

WĘZEL ISTNIEJĄCY

GPEC sp. z o.o. - 80-435 Gdańsk, ul. Biała 1b

z adnotacją

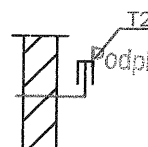
plan budowlany modernizacji węzła cieplnego
w ist. bud. ul. Marynarki Polskiej 148 A w Gdańsku

Wzrostki: 18/2011

Data: 1 III 2011

Termin ważności 2 lata.

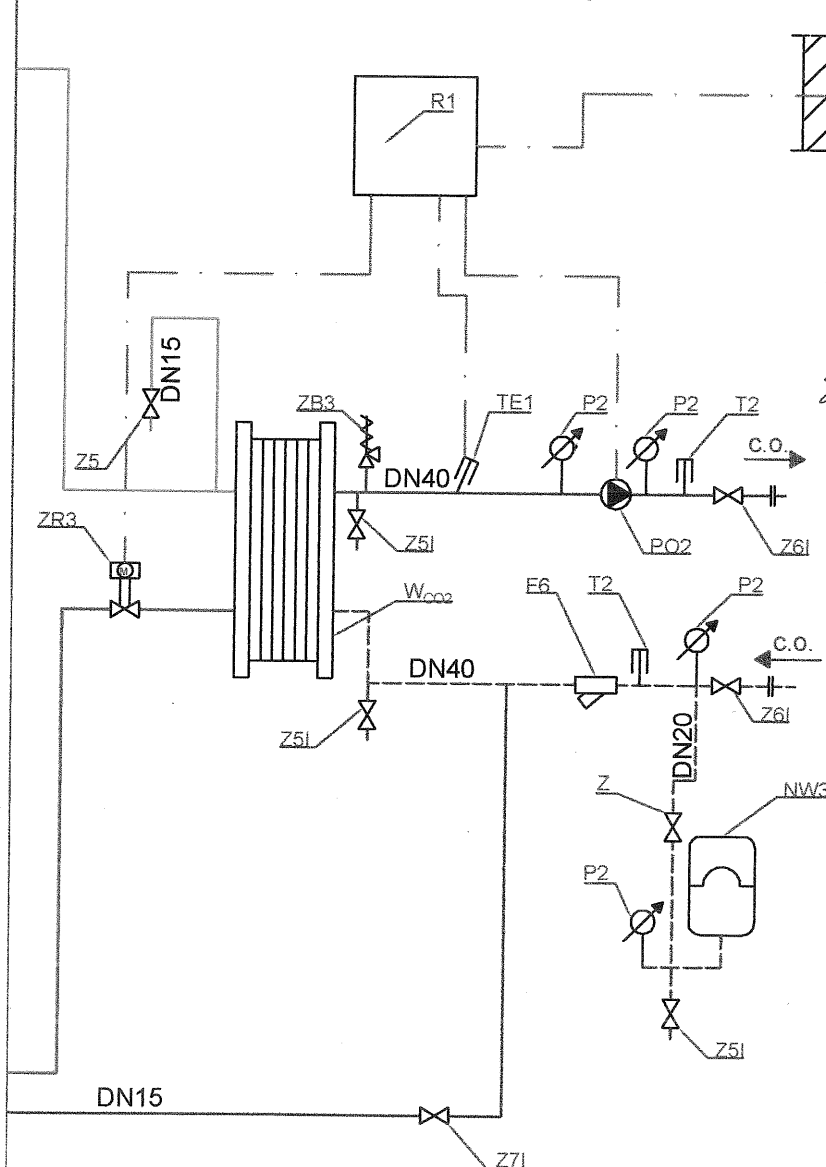
Przed przystąpieniem do robót należy zawiadomić Dyspozytora Systemu
ul. Drzewowa 3, tel. 058 341-28-16





SPECJALISTA
OS. UZKODNIEN DOKUMENTACJI
Małgorzata Mostowska

Adnotacje:

1. Wzrostki obcy - nie przejdzie
na stan majątkowy GPEC sp. z o.o.
2. Pomieszczenie węzła musi
odpowiadać wymogom
normy PN-B-02423.
3. Za dobór urządzeń
odpowiada Projektant.



Proj.	mgr inż. D. Krauz	12.2010		<div><div>ZAKŁAD INNOWACYJNY TECHNIK ENERGETYCZNYCH Spółka z o.o. tel. (0-58) 663-02-02</div></div> <div>GDYNIA</div>
Nr projektu: PT-514		Tytuł projektu: Modernizacja istniejącego węzła cieplnego Tom:		Inwestycja: Podłączenie budynku "B" do miejskiej sieci ciepłej
Nr tomu: PB-514/T		Modernizacja istniejącego węzła cieplnego Tytuł rysunku:		
Skala: -		SCHEMAT TECHNOLOGICZNY		Nr rysunku: PB-514/T-02