

RMB.6743.77.2016

Olsztyn, dnia 07.03.2016 r.

Miejskie Przedsiębiorstwo
Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.
10-710 Olsztyn ul. Słoneczna 46

Z A Ś W I A D C Z E N I E

Na podstawie art. 217 § 2 pkt 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego /Dz.U. 2016.23 / zaświadczam, że Wasze zgłoszenie z dnia 07.03.2016 r. o zamiarze zamontowania urządzeń węzła ciepłego jednofunkcyjnego dla potrzeb c.o. w budynku biurowym w Olsztynie przy ul. JAROSZYKA 14 / obr. 126 dz.143/15 / zostało przyjęte do wiadomości przez Wydział Rozwoju Miasta i Budownictwa Urzędu Miasta Olsztyna na podstawie art.29 ust. 2 pkt.15 ustawy z dnia 7.07.1994 r. Prawo Budowlane / Dz.U.2013.1409 z późn.zm /

Nie wnoszę sprzeciwu do zakresu i sposobu wykonania robót objętych zgłoszeniem. Projekt budowlany stanowi załącznik Nr 1 do zaświadczenia.
Do budowy można przystąpić od dnia 07.04.2016 r.

Z-ca DIREKTORA WYDZIAŁU
Grażyna Stabelska-Kopczyńska

Otrzymują:

1. Adresat
2. PINB Olsztyn ul. Kołobrzaska 27
3. a/a - L.dz.462/2016 M.K.

Na podstawie ustawy z dnia 16.11.2006r.
o opłacie skarbowej /Dz.U. 2015.783 /
załącznik do ustawy: tabela - poz. 11.21
pobrano opłatę skarbową w wysokości 17,20 zł
Nr pokwitowania
Data 10.03.2016 Podpis

Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o.

Dział Techniczny - Inwestycyjny, ul. Słoneczna 46, 10-710 Olsztyn
tel. 0-89 524-12-45, fax 0-89 524-02-10

PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT: Projekt budowlany budowy węzła ciepłego jednofunkcyjnego na potrzeby c.o. w budynku biurowym przy ul. Jaroszyka 14 w Olsztynie, obr. 126 dz. nr 143/15.

OBIEKT: budynek biurowy
ul. Jaroszyka 14 w Olsztynie
obr. 126 dz. nr 143/15.

URZĄD MIASTA OLSZTYNA
Wydział Rozwoju Miasta i Budownictwa
Plac Jana Pawła II 1
10-101 Olsztyn

INWESTOR: MPEC Spółka z o.o. w Olsztynie ul. Słoneczna 46

PROJEKTANT: mgr inż. Agnieszka Demczyńska
BRANŻA SANITARNA upr. bud. WAM/0072/POOS/12

mgr inż. Agnieszka Demczyńska
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych
i kanalizacyjnych
upr. bud. nr WAM/0072/POOS/12

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Marta Rudzka - Połomka
BRANŻA SANITARNA upr. bud. WAM/0036/POOS/14

mgr inż. Marta Rudzka-Połomka
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych
i kanalizacyjnych
upr. bud nr WAM/0036/POOS/14

ZATWIERDZAM DO REALIZACJI:

PROKURENT
KIEROWNIK DZIAŁU
TECHNICZNO-INWESTYCYJNEGO
Zofia Kośnik

Niniejszy zał. nr
stanowi integralną część zaświadczenia

z dnia 07.03.2016

INR: RMB.6743.77.2016

4-ca DYREKTORA WYDZIAŁU

Grzegorz Stabelska-Kopczyńska

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Zawartość opracowania.....	1-2
Oświadczenia o wiedzy projektanta i sprawdzającego.....	3
Kopie uprawnień budowlanych i zaświadczeń z Izby Inżynierów Budownictwa.....	4-9
Kopia Warunków technicznych nr 6/2013 z dnia 21.01.2013 r.	10-12
Kopia korekty warunków z dnia 18.12.2015r..	13
Kopia pisma z dnia 23.12.2015 r. z planem sytuacyjny dotyczącego uzgodnienia SM „Jaroty lokalizacji węzła w budynku.....	14-15
OPIS TECHNICZNY.....	16
1. Podstawa opracowania.....	16
2. Stan istniejący.	16
3. Zakres opracowania.....	16
4. Założenia projektowe.	16
5. Dane wyjściowe.	17
6. Obliczenia przepływów i średnicy przyłączy.....	17
7. Dobór urządzeń technologicznych węzła.	17
7.1. Dobór wymiennika ciepła c.o.	17
7.2. Dobór pomp obiegowych c.o.....	18
7.3. Dobór naczynia wzbiorczego c.o.	19
7.4. Dobór zaworu bezpieczeństwa c.o.	20
7.4. Uzupełnienie ubytków wody instalacyjnej c.o.....	20
8. Dobór urządzeń technologicznych po stronie wysokich parametrów.	21
8.1. Dobór licznika energii cieplnej.....	21
8.2. Dobór urządzeń czyszczących wodę sieciową.	21
8.3. Dobór automatyki.....	21
8.4. Dobór regulatora temperatury wody instalacyjnej.	22
8.5. Stabilizacja dyspozycyjnej różnicy ciśnień.	22
9. Obliczeniowe opory hydrauliczne w węźle po stronie sieciowej.....	22
10. Pomiar bezpośrednie temperatury i ciśnienia.....	23
11. Urządzenia alarmowe.	23
12. Opis wykonawczy węzła w zakresie technologicznym.	23
12.1. Rurociągi.	23
12.2. Armatura.....	23
12.3. Próba ciśnienia i płukania.	24
12.4. Malowanie i izolacje termiczne.	24
13. Wytyczne branżowe.....	25
13.1. Część budowlana.	25
13.2. Instalacja wod-kan.....	25
13.3. Instalacja elektryczna, automatyka i telemetria.....	25
13.4. Wentylacja.	25
14. INFORMACJA BIOZ.	25
14.1 Roboty budowlano – montażowe.....	25

14.2. Roboty spawalnicze.	26
14.3. Ochrona osobista i pierwsza pomoc na budowie.	26
14.4. Uwagi do wykonawcy robót.	27
15. Uwagi końcowe.	27
DANE TECHNICZNE WĘZŁA CIEPLNEGO.	28
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.	29

CZEŚĆ RYSUNKOWA.

Rys. nr 1 – Plan sytuacyjny w skali 1:500.	30
Rys. nr 2 – Schemat technologiczny węzła cieplnego.	31
Rys. nr 3 – Rzut pomieszczenia węzła w skali 1:50.	32

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik nr 1 – Dobór wymiennika c.o.	33
Załącznik nr 2 – Dobór pompy obiegowej c.o.	34
Załącznik nr 3 – Dobór naczynia wzbiórczego c.o.	35-36
Załącznik nr 4 – Instrukcja obsługi węzła cieplnego.	37
Załącznik nr 5 – Wytyczne Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. do przygotowania pomieszczenia na budowę węzła cieplnego w istniejących budynkach (na podstawie normy PN-B-02423)	38-39
Załącznik nr 6 – Schemat automatyki i telemetrii.	40-43

OŚWIADCZENIE

Oświadczamy, że zgodnie z art. 20 ust. 4 „Prawa Budowlanego” projekt budowlany branży sanitarnej:

„Projekt budowlany budowy węzła ciepłego jednofunkcyjnego na potrzeby c.o. w budynku biurowym przy ul. Jaroszyka 14 w Olsztynie, obr. 126 dz. nr 143/15”

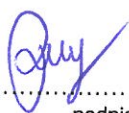
został wykonany zgodnie z wymaganiami ustawy,
obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Projektant branży sanitarnej:
mgr inż. Agnieszka Demczyńska
upr. bud. WAM/0072/POOS/12



.....
podpis

Sprawdzający branży sanitarnej:
mgr inż. Marta Rudzka - Połomka
upr. bud. WAM/0036/POOS/14



.....
podpis



WARMIŃSKO-MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1



WAM/OKK/U/55/12

Olsztyn, dnia 15 czerwca 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

nadaje

Pani AGNIESZCE ANNIE DEMCZYŃSKIEJ

magister inżynier inżynierii środowiska
ur. dnia 28 marca 1977 r. w Grudziądzu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0072/POOS/12

DO PROJEKTOWANIA
BEZ OGRANICZEŃ

w specjalności instalacyjnej

w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający OKK:

1. mgr inż. Zdzisław Binerowski

2. inż. Janusz Palmowski

3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Agnieszka Demczyńska

Pani Agnieszka Anna Demczyńska upoważniona jest :

- I. Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:
 - a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

- II. Na podstawie § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :
 - 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
 - 2) projektowania obiektów budowlanych, takich jak : sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

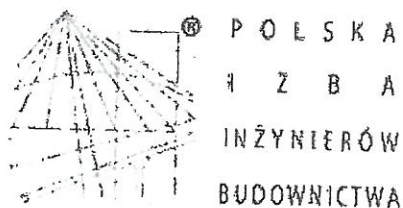
Otrzymuje:

1. Pani Agnieszka Anna Demczyńska
10-684 Olsztyn, ul. Murzynowskiego 3/34
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
mgr inż. Zdzisław Binerowski

Olsztyn, dnia 15 czerwca 2012 r.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
Agnieszka Demczyńska



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-U43-QCY-8U3 *

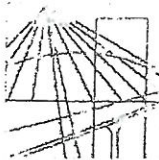
Pani Agnieszka Demczyńska o numerze ewidencyjnym WAM/IS/0099/12
adres zamieszkania ul. Murzynowskiego 3/34, 10-684 Olsztyn
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-07-10 roku przez:

Mariusz Dobrzeniecki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.plib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



WARMIŃSKO-MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1



WAM/OKK/U/34 /14

Olsztyn, dnia 23 czerwca 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 932 ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ i art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz. U. z 2013 r., poz.267 ze zm./, po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pani MARTA RUĐZKA-POŁOMKA
magister inżynier inżynierii środowiska
ur. dnia 01 października 1979 r. w Olsztynie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0036/POOS/14

DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ

w specjalności instalacyjnej

w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej :

1. mgr inż. Andrzej Stasiorowski
2. dr inż. Zenon Drabowicz
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Agnieszka Demczyńska

Pani Marta Rudzka-Połomka upoważniona jest :

- I. Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:
- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II. Na podstawie § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :
- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
 - 2) projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

Otrzymuje:

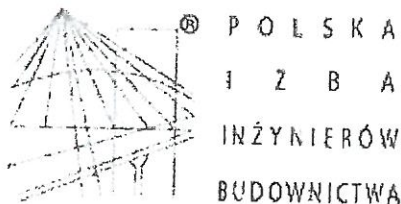
1. Pani Marta Rudzka-Połomka
10-444 Olsztyn, ul. Kołobrzaska 13b/50
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Andrzej Stasiłowski

Olsztyn, dnia 23 czerwca 2014 r.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
Agnieszka Demezyńska



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-3P6-38G-NKB *

Pani Marta Rudzka-Połomka o numerze ewidencyjnym WAM/IS/0095/14
adres zamieszkania ul. Kołobrzęska 13 B / 50, 10-444 Olsztyn
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-09-03 roku przez:

Mariusz Dobrzeniecki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.plib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

Nasz znak: MPEC/PT-DBT-TT/15/122/15

Olsztyn, 27.08.2015 r.

Spółdzielnia Mieszkaniowa
„JAROTY”
ul. Wańkowicza 9
10-684 Olsztyn

Data złożenia wniosku: 24.08.2015 r.

Warunki nr 80/2015
zmiany sposobu zasilania budynku.

1. Informacje dotyczące obiektu:

- Lokalizacja obiektu: ul. Jaroszyka 14, Olsztyn.
- Lokalizacja węzła cieplnego: zgodnie z załączonym do wniosku planem sytuacyjnym.

2. Instalacje odbiorcze:

Rodzaj instalacji odbiorczych	Parametry		Materiał instalacji odb.
	Temperatura obl. [°C]	Ciśnienie dop. [kPa]	
1 Centralne ogrzewanie	80/60	400	Stal
2 Ciepła woda użytkowa	-	-	-
3 Wentylacja	-	-	-
4 Technologia	-	-	-
5 Inne	-	-	-

3. Moc cieplna zamówiona:

Całkowita moc cieplna zamówiona		Q	63 kW
1 Centralne ogrzewanie		Q _{co}	63 kW
2 Ciepła woda użytkowa – maksymalna godzinowa		Q _{cw max} ^h	-
3 Ciepła woda użytkowa – średnia godzinowa		Q _{cw śr} ^d	-
4 Wentylacja		Q _w	-
5 Technologia		Q _{tech}	-
6 Inne		Q _i	-
Minimalny pobór mocy cieplnej poza sezonem grzewczym		Q _{min}	-

4. Miejsce rozgraniczenia własności i eksploatacji:

Granicą własności i eksploatacji jest węzeł cieplny, stanowiący własność MPEC Sp. z o.o.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Agnieszka Baniaszewska Złożyciel i Koordynator



10-710 Olsztyn, ul. Słoneczna 46
tel. centrala: 89 524 05 34, tel. sekretariat: 89 524 03 04, fax: 89 524 02 10
pogotowie c.o.: 993
e-mail: biuro@mpec.olsztyn.pl, www.mpec.olsztyn.pl

Sąd Rejonowy w Olsztynie VIII Wydział Gospodarczy
Nr KRS 0000072800, NIP 739 02 00 206
Wysokość kapitału zakładowego 53 394 000 PLN wg stanu na dzień 01.01.2013r.



5. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego i regulatora różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu maksymalnego:
- układ pomiarowo-rozliczeniowy: na powrocie sieci ciepłowniczej przed ostatnim zaworem odcinającym w pomieszczeniu węzła cieplnego,
 - regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu maksymalnego: na zasilaniu sieci ciepłowniczej za filtrodławnikiem w pomieszczeniu węzła cieplnego.
- Urządzenia te nie mogą wchodzić w skład węzła kompaktowego.
6. Nośnik ciepła:
woda o parametrach obliczeniowych 135/75 °C zmiennych w funkcji temperatury zewnętrznej w sezonie grzewczym oraz parametrach stałych 70/40 °C w okresie poza sezonem grzewczym.
7. Opór hydrauliczny przyłącza i węzła cieplnego:
nie może przekroczyć: 100 kPa.
8. Obliczeniowe natężenie przepływu nośnika ciepła dla całkowitych potrzeb cieplnych odbiorcy i obniżenie temperatury wody w przyłączy:
(przy obliczeniowej temperaturze zewnętrznej $t_{sd} = -22\text{ °C}$)
 $G = 0,93\text{ t/h}$
 $\Delta T_{zo} = 1,6\text{ °C}$
9. Wytyczne do projektowania przyłącza cieplnego:
- Miejsce włączenia do sieci ciepłowniczej: sieć ciepłownicza Dn 200 mm, przebiegająca w pobliżu budynku.
 - Średnica przyłącza: zgodnie z wielkością zamówionej mocy cieplnej (pkt 3), oraz obliczeniowymi parametrami nośnika ciepła (pkt 6).
 - Przyłącze ciepłe wykonać z rur preizolowanych wyposażonych w instalację alarmową.
10. Wytyczne do projektowania węzła cieplnego:
- Węzeł powinien dostarczać ciepło do obiektów jednego odbiorcy, być dostępny dla obsługi dostawcy o dowolnej porze, zabezpieczony przed dostępem osób niepowołanych.
 - Węzeł cieplny należy zaprojektować zgodnie z normą PN-B-02423.
 - Układ technologiczny:
 - Zastosować węzeł z wymiennikami typu JAD lub płytowymi, bez zasobnika ciepła w układzie ciepłej wody użytkowej.
 - Regulacja ciepła dostarczanego do instalacji odbiorczych – regulatorem pogodowym mającym odpowiednie zasoby i możliwości regulacyjne. Regulator powinien mieć dodatkowo możliwości komunikacyjne w standardzie komunikacji firm: Danfoss (np. regulator ECL300), Samson (np. regulator Trovis 5476, 5576) lub z protokołem komunikacji ModBusRTU innych firm z udostępnieniem listy zmiennych z adresami.
 - Węzeł wyposażać w regulator różnicy ciśnień z funkcją ograniczenia przepływu maksymalnego.
 - Pomiar ilości ciepła z zastosowaniem przelicznika energii cieplnej z możliwością podłączenia min. 2 wodomierzy z impulsatorami kontaktronowymi lub innymi kompatybilnymi z wejściem przelicznika. Przelicznik powinien mieć możliwość komunikacji z urządzeniami zewnętrznymi. Dopuszcza się stosowanie przeliczników firm Kamstrup i Siemens z modułem Mini Kamstrup lub Mini Siemens produkcji firmy Investcom, bez karty komunikacyjnej. Komunikację zapewniają urządzenia telemetrii stosowane w MPEC. Układ pomiarowy powinien posiadać aktualną legalizację.
 - Uzupełnianie instalacji odbiorczej wodą sieciową, po przystosowaniu instalacji odbiorczej do zamkniętego systemu zabezpieczenia. Podłączenie instalacji uzupełniającej zaprojektować z rurociągu powrotnego węzła, za głównym licznikiem ciepła oraz wyposażać w wodomierz z nadajnikiem impulsów. W przypadku wystąpienia ubytków na instalacji powyżej określonych normą (PN-93/C-04607) uzupełnianie zostanie wyłączone.

- Przewody impulsowe z wodomierzy doprowadzić do głównego przelicznika energii cieplnej. Ewentualne przedłużenie przewodów impulsowych wykonać przewodem o średnicy identycznej ze średnicą przewodu impulsowego.
- Węzeł projektować zgodnie z „Wymaganiami dotyczącymi części elektrycznej węzłów ciepłych” wydanymi przez MPEC Spółka z o.o. w Olsztynie jako załącznik nr 1 do niniejszych warunków.

11. Instalacje odbiorcze:

Projektować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 109 poz. 1156) oraz obowiązującymi normami.

Odbiorca ciepła zobowiązany jest do wykonania doprowadzenia instalacji odbiorczych centralnego ogrzewania, ciepłej wody do pomieszczenia węzła ciepłego oraz, w razie potrzeby, odpowiednich rozdzielaczy.

12. Wymagania dodatkowe:

- Dokumentacja powinna być sporządzona zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. nr 120, poz.1133). Projekt powinien zawierać instrukcję obsługi.
- Stosowane materiały muszą posiadać aktualne aprobaty techniczne COBRTI Instal.
- Niniejsze warunki ważne są 2 lata od daty ich określenia.

13. Wymagania formalne:

Przyłączenie węzła ciepłego w budynku wykonane zostanie pod następującymi warunkami:

- Wyrażenia, przez właścicieli działek ewidencyjnych położonych na trasie projektowanego przyłącza ciepłego, zgody na jego przebieg przez te działki, z jednoczesnym określeniem zasad wykorzystania nieruchomości na cele przebiegu ciepłociągu w przyszłości na czas nieokreślony.
- Uzyskania przez MPEC Sp. z o.o. uzgodnienia przebiegu trasy przyłącza ciepłego na posiedzeniu Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Urzędu Miasta Olsztyna.
- Wyrażenia zgody na zawarcie umowy o przyłączenie w brzmieniu stanowiącym projekt tej umowy, doręczony w załączeniu.

14. Podstawa prawna:

- Prawo Energetyczne - Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. (Dz. U. z 25 września 2012 r., poz. 1059 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych (Dz. U. Nr 16, poz. 92).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 2010 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń z tytułu zaopatrzenia w ciepło (Dz. U. Nr 194, poz. 1291).
- Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. - Prawo o miarach (tekst jednolity - Dz.U. 2013 poz. 1069).

Otrzymują:

1. TI
2. HH + orginał
3. DBW
4. WD
5. a/a

Warunki Nr 80/2015

WICEPREZES ZARZĄDU
DS. TECHNICZNYCH
Stanisław Chanowski

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
Agnieszka Demczyńska



MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

Olsztyn, dnia 18.12.2015 r.

Nasz znak: MPEC/PT-DT-TT/15/173/15

Wasz znak: TR/9125/15

Spółdzielnia Mieszkaniowa
„JAROTY”
ul. M. Wańkowicza 9
10-684 Olsztyn

W odpowiedzi na pismo z dnia 14.12.2015 r. w sprawie zmiany wydanych warunków technicznych dla budynku przy ul. Jaroszyka 14 w Olsztynie, Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. wprowadza następującą korektę w Warunkach Nr 80/2015 przyłączenia węża ciepłego do sieci ciepłowniczej miasta Olsztyna z dnia 27.08.2015 r., wydanych pismem MPEC/PT-DBT-TT/15/122/15:

Punkt 3 otrzymuje brzmienie:

Moc cieplna zamówiona:

Całkowita moc cieplna zamówiona		Q	49 kW
1	Centralne ogrzewanie	Q_{co}	49 kW
2	Ciepła woda użytkowa – maksymalna godzinowa	$Q_{cw}^{max,h}$	-
3	Ciepła woda użytkowa – średnia godzinowa	$Q_{cw}^{sr,h}$	-
4	Wentylacja	Q_w	-
5	Technologia	Q_{tech}	-
6	Inne	Q_i	-
Minimalny pobór mocy cieplnej poza sezonem grzewczym		Q_{min}	-

Punkt 8 otrzymuje brzmienie:

Obliczeniowe natężenie przepływu nośnika ciepła dla całkowitych potrzeb cieplnych odbiorcy i obniżenie temperatury wody w przyłączy:

(przy obliczeniowej temperaturze zewnętrznej $t_{sd} = -22^{\circ}C$):

$G = 0,76 m^3/h$

$dT_{zo} = 2,2^{\circ}C$.

Pozostałe punkty warunków pozostają bez zmian.

Otrzymują:

1. HHK
2. TZ
3. TD
4. a/a

SPECJALISTA
DS. PROJEKTOWYCH

mgr inż. Agnieszka Demczyńska

KIEROWNIK DZIAŁU
TECHNICZNO-INWESTYCYJNEGO

Zofia Kościuk

WICEPREZES ZARZĄDU
DS. TECHNICZNYCH
Stanisław Chęć

PREZES ZARZĄDU
Konrad Nowak

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
Agnieszka Demczyńska

MPEC OLSZTYN
Spółka z o.o.

Wysłano listem polec. zwykłym

Dnia

Podpis

18.12.2015

Założyciel i Koordynator

10-710 Olsztyn, ul. Słoneczna 46
tel. centrala: 89 524 05 34, tel. sekretariat: 89 524 03 04, fax: 89 524 02 10
pogotowie c.o.: 993
e-mail: biuro@mpec.olsztyn.pl, www.mpec.olsztyn.pl

Sąd Rejonowy w Olsztynie VIII Wydział Gospodarczy
Nr KRS 0000072800, NIP 739 02 00 206
Wysokość kapitału zakładowego 53 394 000 PLN wg stanu na dzień 01.01.2015 r.



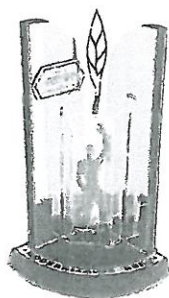


SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA „JAROTY”

10-684 OLSZTYN, ul. M. Wańkowicza 9.
www.smjaroty.pl e-mail: sekretariat@smjaroty.pl



Odznaka
Krajowej Rady Spółdzielczej
ZA ZASŁUGI DLA SPÓŁDZIELCZOŚCI
marzec 2004



I miejsce
w Ogólnopolskim Konkursie
MODERNIZACJA ROKU 2003
w zakresie
termomodernizacji budynków

TELEFONY:

Sekretariat
- 089 543 55 03
Informacja
- 089 543 55 00
FAX
- 089 543 55 45

ADMINISTRACJE:

Os. „Nagórki”
ul. Wańkowicza 9
- 089 543 55 70

Os. „Jaroty”
ul. Jaroszyka 14
- 089 543 55 77

Os. „Pieczewo”
ul. Jeziołowicza 11
- 089 543 55 88

KLUBY:

Klub „Na Górze”
- 089 543 55 99

Klub „17”
- 089 541 28 13

Klub „Akant”
- 089 541 58 40

NIP 739-020-38-19

KRS 0000173269

Konto Bankowe: 12154010722001501156740001

Miejskie Przedsiębiorstwo
Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.
ul. Słoneczna 46
10-710 Olsztyn

TR / 9141 / 15

Olsztyn dnia 23.12.2015 r.

Sprawa: uzgodnienie przebiegu trasy sieci i przyłączy ciepłych na terenie SM „Jaroty”, do budynków przy ul. Hanowskiego 7, Jaroszyka 14, 16-18, 20.

Niniejszym pismem uzgadniamy projektowany przebieg trasy sieci i przyłączy ciepłych na terenie Spółdzielni oraz lokalizację pomieszczeń węzłów ciepłych ww. budynkach.

W zakresie istniejącej zieleni akceptujemy inwentaryzację przedłożoną w dniu 22.12.2015 r. przez MPEC opracowaną przez mgr inż. Monikę Giza.

Szczegóły dotyczące roślinności zagrożonej, która nie podlega ochronie, a jest do zachowania lub przesadzenia należy uzgodnić z Specjalistą ds. Zieleni zatrudnionym w Spółdzielni.

Załącznik:

Uzgodniony plan sytuacyjny z naniesioną trasą projektowanych sieci i przyłączy ciepłych oraz węzłów ciepłych.

TV
[Signature]
23.12.15

WICEPREZES ZARZĄDU
d/s Technicznych

inż. Piotr Woźniak

sprawę prowadzą:

Piotr Ejsymont - Inspektor
tel. 89 543 55 39

Ewa Prątnicka - Specjalista ds. Zieleni
tel. 89 543 55 18

SEKRETARIAT
MPEC Sp. z o.o. w Olsztynie

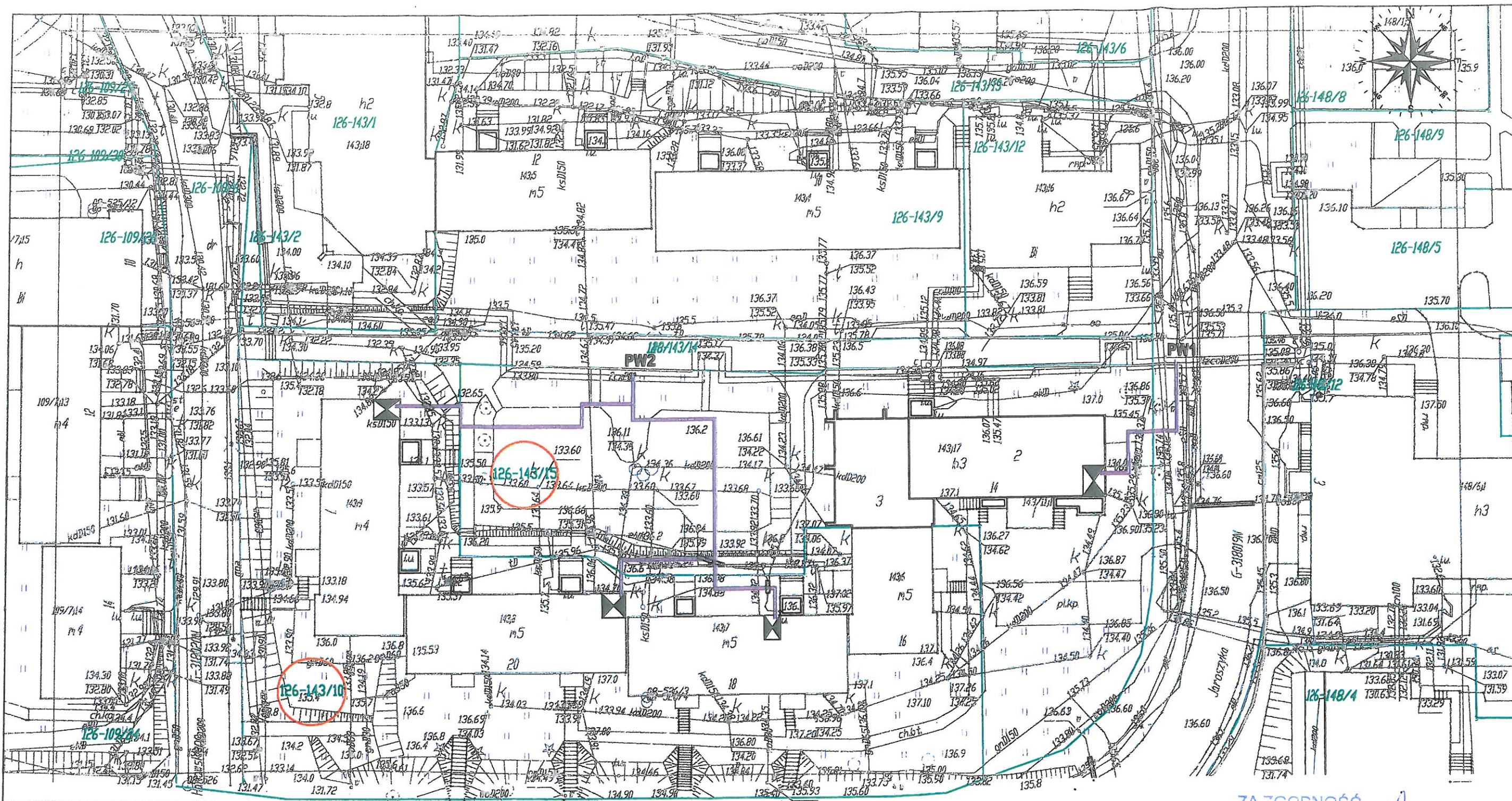
Wpłynęło dnia 28 GRU. 2015

Lp. 2120

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
Agnieszka Demczyńska

KANCELARIA
MPEC Sp. z o.o. w Olsztynie

26 GRU. 2015
Wpłynęło dn. 153.92/15



UZGODNIENIE:

Uzgadnia się lokalizację węzłów ciepłych w budynkach przy ul. Jaroszyka 14, 18, 20 i Hanowskiego 7 oraz wyraża się zgodę na poprowadzenie przez działki nr 143/15, 143/10, obręb 126 preizolowanej osiedlowej sieci ciepłowniczej i przyłączy ciepłych do budynków przy ul. Jaroszyka 14, 18, 20 i Hanowskiego 7 w Olsztynie.

WICEPREZES ZARZĄDU
d/s Technicznych

PREZES ZARZĄDU

inż. Piotr Wątecki dr Roman Przedwojski
Spółdzielnia Mieszkaniowa
"JAROŁY"
10-684 Olsztyn, ul. Wańkowicza 9
tel. 89 543 55 00
regon 000026065

LEGENDA:

- - projektowana sieć ciepła z przyłączami
- - projektowana rura osłonowa

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Agnieszka Demczyńska

OŚWIADCZAM, ŻE TREŚĆ MAPY, NA KTÓREJ WYKONANO NINIEJSZY PROJEKT JEST ZGODNA Z TREŚCIĄ MAPY ZASADNICZEJ WYDANEJ PRZEZ MODGIK W OLSZTYNIE, NR P.2862.2015.1505.

Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. w Olsztynie

PLAN SYTUACYJNY	FUNKCJA:	Nazwisko numer uprawnień:	PODPIS:
Temat: Budowa osiedlowej sieci ciepłej i przyłączy ciepłych z rur preizolowanych od punktu PW1 i PW2 do budynków przy ul. Jaroszyka 14, 18, 20 i Hanowskiego 7 w Olsztynie polegająca na przebudowie układu zasilania z grupowego węzła ciepłego ul. Jaroszyka 14 na węzły indywidualne w budynkach, obr. 126 dz. nr 143/10, 143/15, 145.	Asystent projektanta:	mgr inż. T. Piotrowicz	
	Projektant branża sanitarna:	mgr inż. A. Demczyńska upr. WAM/0072/POOS/12	
	Sprawdzający branża sanitarna:	mgr inż. M. Rudzka-Potomka upr. WAM/0036/POOS/14	
	Data:	grudzień 2015	Rys. nr 1

OPIS TECHNICZNY

Projekt budowlany budowy węzła cieplnego jednofunkcyjnego na potrzeby c.o.
w budynku przy ul. Jaroszyka 14w Olsztynie.

1. Podstawa opracowania.

Projekt opracowano na podstawie:

- Warunków technicznych nr 80/2015 z dnia 27.08.2015 r. z korektą z dnia 18.12.2015r ;
- Obowiązujących norm i przepisów;
- Wizji lokalnej.

2. Stan istniejący.

Budynek przy ul. Jaroszyka 14 obecnie zasilany jest z węzła grupowego, który zostanie zlikwidowany. W budynku przy ul. Jaroszyka 14 zostanie wybudowany węzeł cieplny. Istniejąca instalacja c.o. nie będzie modernizowana.

3. Zakres opracowania.

Projektowany węzeł cieplny zasilac będzie instalacje:

- centralnego ogrzewania – $Q_{c.o.}=49 \text{ kW}$,

Instalacje c.o. wykonano jako wodno-pompowe, dwuprzewodowe.

4. Założenia projektowe.

- Lokalizacja węzła wymiennikowego w pomieszczeniu istniejącego węzła.
- Nośnik ciepła dla celów grzewczych: woda o parametrach obliczeniowych:
 - zima - 135/75°C.
- Straty ciepła podczas przesyłu dla okresu zimowego 2°C.
- Parametry czynnika grzejącego c.o. obliczeniowe 80/60°C.
- Wejście sieci ciepłej preizolowanej do pomieszczenia węzła.
- Zabezpieczenie instalacji projektowanych c.o. ogrzewania wodnego systemu zamkniętego naczyniem wzbiorczym przeponowym typu Reflex.
- Ubytki wody instalacyjnej w zładzie c.o. uzupełniane będą z rurociągu powrotnego węzła, za głównym licznikiem ciepła. Pomiar za pomocą wodomierza z nadajnikiem impulsów (JS-NK – Powogaz).
- Armatura kontrolno-pomiarowa i automatyka wg aktualnych wytycznych w tym zakresie.
- Węzeł cieplny jednofunkcyjny dla potrzeb c.o. z zastosowaniem wymiennika typu JAD firmy Secespol.
- Układ pomiarowo - rozliczeniowy i regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu maksymalnego mogą wchodzić w skład węzła kompaktowego pod warunkiem nie stosowania na nim obudowy.

5. Dane wyjściowe.

DANE DO OBLICZEŃ

1. Parametry temperaturowe sieci	ZIMA	zasilanie	T_{ZZ}	133	°C
		powrót	T_{PZ}	73	°C
2. Ciśnienie dyspozycyjne			$P_{dysp. Z}$	100	kPa
3. Ciśnienie dopuszczalne wody sieciowej			P_{MAX}	1,6	MPa
4. Parametry temperaturowe instalacji c.o.		zasilanie	T_{ZCO}	80	°C
		powrót	T_{PCO}	60	°C
7. Zapotrzebowanie ciepła c.o.			Q_{CO}	49	kW
			$Q_{całk}$	49	kW
8. Opory instalacji	C.O.		H_{CO}	30	kPa
9. Ciśnienie dopuszczalne w instalacji	C.O.		P_{MAXCO}	0,4	MPa
10. Ciśnienie statyczne	C.O.		P_{STATCO}	1,4	bar

6. Obliczenia przepływów i średnicy przyłączy.

OBLICZENIA PRZEPŁYWÓW

INSTALACJA C.O.

$$Q_{co} = 42132 \text{ kcal/h} = 49,0 \text{ kW}$$

przepływ wody sieciowej

$$G_s = Q_{co} / (T_{zz} - T_{pz}) = 702 \text{ kg/h} = 0,70 \text{ t/h}$$

przepływ wody instalacyjnej

$$G_i = Q_{co} / (T_{zco} - T_{pco}) = 2107 \text{ kg/h} = 2,11 \text{ t/h}$$

DOBÓR ŚREDNIC

Średnica przyłącza sieci ciepłowniczej

strona sieciowa	przyjęto DN rury:	25 mm
	prędkość przepływu:	0,40 m/s

Średnica przyłącza c.o.

strona sieciowa	przyjęto DN rury:	25 mm
	prędkość przepływu:	0,40 m/s
strona instalacyjna	przyjęto DN rury:	40 mm
	prędkość przepływu:	0,47 m/s

7. Dobór urządzeń technologicznych węzła.

7.1. Dobór wymiennika ciepła c.o.

DOBÓR WYMIENNIKA CIEPŁA

Obliczeniowa moc wymiennika c.o.		49	kW
Dobór wymiennika			
	zasilanie	T_{ZZ}	133 °C
	powrót	T_{PZ}	73 °C
	zasilanie	T_{ZCO}	80 °C
	powrót	T_{PCO}	60 °C

Dla powyższych parametrów dobrano wymiennik programem komputerowym „Cairo wersja 3.4.0” firmy SECESPOL z Gdańska (**załącznik nr 1**).
 typ wymiennika: **JAD 3.18** firmy: **SECESPOL**
 ilość wymienników **1** **szt.**

Opory wymiennika c.o.

przepływ strona sieciowa	0,70	t/h
przepływ strona instalacyjna	2,11	t/h

strona sieciowa	$H_{sco} = 1,3$	kPa
strona instalacyjna	$H_{ico} = 1,9$	kPa

7.2. Dobór pomp obiegowych c.o.

DOBÓR POMPY OBIEGOWEJ INSTALACJI C.O.

Przepływ wody instalacyjnej $G_{co} = 2,11 \text{ m}^3/\text{h}$

Urządzenia czyszczące wodę instalacyjną

Filtroodmulacz magnetyczny firmy: TerFM DN 40 mm
 kv = 31 m^3/h

$H_{odm.co.} = (G_{co}/kv)^2 * 100$ $H_{odm.co.} = 0,46 \text{ kPa}$

opór instalacji c.o. $H_{co} = 30 \text{ kPa}$

opór wymiennika c.o.- strona instalacyjna $H_{ico} = 1,9 \text{ kPa}$

opór filtra siatkowego $H_{odm.co.} = 0,46 \text{ kPa}$

opory liniowe i miejscowe $H_{wi} = 3,00 \text{ kPa}$

wysokość podnoszenia suma: **35,36 kPa**

wydatek pompy	$V_p = 1,15 * G_{co1}$	$V_p = 2,42 \text{ m}^3/\text{h}$
wysokość podnoszenia		$H_p = 3,89 \text{ m.s.w.}$

Dobrano pompę typu: **MAGNA3 25-60 GRUNDFOS**
 bezdławicową z silnikiem jednofazowym 1*230V.

Sterowanie pracą wszystkich pomp - automatycznie poprzez wykorzystanie funkcji regulatora
 a w razie awarii - ręcznie.

7.3. Dobór naczynia wzbiorniczego c.o.

Projektuje się zabezpieczenie instalacji c.o. wodnej systemu zamkniętego naczyniem wzbiorniczym przeponowym według normy PN-B-02414 ze stycznia 1999:

Obliczenie zamkniętego naczynia wzbiorniczego wg PN-B-02414:1999

Pojemność instalacji ogrzewania wodnego	V_A	=	0,72	m^3
maksymalna wysokość instalacji	p_{stat}	=	1,4	bar
maksymalne ciśnienie w instalacji	p_{max}	=	4	bar
temperatura zasilania	TZCO	=	80	$^{\circ}C$
przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej	Δv	=	0,0287	dm^3/kg
gęstość wody instalacyjnej w temperaturze początkowej ($10^{\circ}C$)	ρ	=	999,7	kg/m^3

pojemności użytkowa naczynia wzbiorniczego

$$V_u = V \cdot p_1 \cdot \Delta v \quad V_u = 20,66 \quad dm^3$$

minimalna pojemność całkowita naczynia z hermetyczną przestrzenią gazową

$$V_n = V_u \cdot ((p_{max} + 1) / (p_{max} - p_w)) \quad V_n = 43,04 \quad dm^3$$

pojemność użytkowa naczynia wzbiorniczego z rezerwą na ubytki

$$V_{uR} = V_u + V \cdot E \cdot 10 \quad V_{uR} = 27,86 \quad dm^3$$

ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorniczym

(ciśnienie w przestrzeni gazowej przed przyłączeniem do instalacji)

$$p_w = p_{stat} + 0,2$$

$$p_w = 1,60 \quad bar$$

ciśnienie wstępne pracy instalacji w miejscu przyłączenia naczynia wzbiorniczego (ciśnienie napełniania instalacji zimnej)

$$p_r = \{((p_{max} + 1) / [1 + V_u / (V_{uR} \cdot ((p_{max} + 1) / (p_{max} - p) - 1))]) - 1\}$$

$$p_r = 1,97 \quad bar$$

objętość całkowita naczynia wzbiorniczego

$$V_{nR} = V_{uR} \cdot (p_{max} + 0,1) / (p_{max} - p_R) \quad 68,56 \quad dm^3$$

$$d = 0,7 \cdot V_u^{0,5} = 3,18 \quad mm$$

minimalna średnica rury wzbiorniczej

Dobrano

naczynie typu:

NG80

1 szt.

REFLEX

Minimalna średnica rury wzbiorniczej (nie mniej niż)

d =

25

mm

Doboru naczynia wzbiorniczego przeponowego dokonano programem komputerowym „Reflex”.

Dobrano naczynie wzbiornicze przeponowe pionowe firmy Reflex typ NG80 o gabarytach:

$$V_n = 80 \, dm^3, \phi = 480 \, mm, H = 538 \, mm, DN25mm, PN10.$$

Wytwórca przy dostawie urządzenia zabezpieczającego winien dostarczyć dokumentację techniczno-ruchową DTR lub instrukcję montażu i obsługi w j. polskim.

7.4. Dobór zaworu bezpieczeństwa c.o.

Zabezpieczenie instalacji centralnego ogrzewania projektuje się zgodnie z normą PN-B-02414 ze stycznia 1999 r:

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

Zawór bezpieczeństwa c.o.

Ciśnienie dopuszczalne wody sieciowej	p_2	=	16	bar
Ciśnienie dopuszczalne wody instalacyjnej	p_1	=	4	bar
Powierzchnia przekroju poprzecznego wymiennika	JAD 3.18	A	=	50,24 mm ²
masowa przepustowość zaworu	$G = 447,3 \times b \times A \times \sqrt{(p_2 - p_1) \times \rho}$			
gęstość w temperaturze	133 °C	ρ	=	932 kg/m ³
b=1: $p_2 - p_1 < 5$		b	=	2
b=2: $p_2 - p_1 > 5$				
masowa przepustowość zaworu	G	=	4,75	kG/s
	G/2	=	2,38	kG/s
współczynnik wypływu dla zaworu	DN25	α_{grz}	=	0,30
		d	=	20 mm
obliczeniowa średnica wlotu pojedynczego zaworu				
$d_o = 54 \sqrt{\frac{G}{\alpha_c \times \sqrt{p_1 \times \rho}}}$		- dla pojedynczego zaworu : $d_o = 29,0$ mm		
		- dla podwójnego zaworu : $d_o = 20,5$ mm		
		Wymagana ilość zaworów: $i = 1,45$		
Dobrano zawór typu:		SYR1915	DN25	$p = 4$ bar
HANS SASSERA TH		$d_o = 20$ mm	SZT. 2	

Zgodnie z normą PN-B-02414 z 01.1999r. Przyjęto zawór bezpieczeństwa membranowy firmy HANS SASSERATH & CO.KG. typu

SYR1915 w ilości 2 szt. o DN25 $d_o = 20$ mm.
Początek otwarcia zaworu $p = 0,4$ MPa.

7.4. Uzupełnienie ubytków wody instalacyjnej c.o.

Uzupełnienie ubytków wody instalacyjnej c.o projektuje się wodą sieciową powrotną poprzez zawory kulowe spawane DN15, PN 25. Do pomiaru ilości zużycia wody sieciowej należy zamontować wodomierz typ JS-NK, Q3=2,5m³/h, PN16, $t_{pracy}=90^{\circ}\text{C}$, 10l/imp., firmy Powogaz – Poznań.

8. Dobór urządzeń technologicznych po stronie wysokich parametrów.

8.1. Dobór licznika energii cieplnej.

DOBÓR LICZNIKÓW ENERGII CIEPLNEJ

Licznik główny

przepływ wody sieciowej - ZIMA	Qz =	<u>0,70</u>	t/h
Przepływ nominalny przepływomierza	Qn =	1,5	m ³ /h
obliczeniowy spadek ciśnienia - zima	kv =	3,1	m ³ /h
$\Delta p = (Qz / kv)^2 * 100$	$\Delta p =$	5,1	kPa

Przepływomierz typu: Multical 602 DN 20 KAMSTRUP
z modulem RS232 ULTRAFLOW 54 gwintowany

Do głównego pomiaru energii cieplnej i przepływu wody sieciowej zaprojektowano licznik ciepła
Multical 602 DN 20 Qn = 1,5 m³/h

8.2. Dobór urządzeń czyszczących wodę sieciową.

OBLICZENIA OPORÓW MODUŁU PRZYŁĄCZENIOWEGO

Opór węzła przyłączeniowego - ZIMA

Urządzenie czyszczące wodę sieciową:

Maksymalny przepływ wody sieciowej:

Filtr siatkowy kołnierzowy FS-1

firmy: POLNA

G _s ^{max} =	0,70	t/h
DN =	25	mm
kv =	16,5	m ³ /h
Hodm =	0,18	kPa

opór na urządzeniach czyszczących

$$\Delta p_{wp \text{ zima}} = 0,18 \text{ kPa}$$

Dobrano filtr siatkowy kołnierzowy FS-1:

DN = 25 mm, kv = 16,5 m³/h, PN16.

8.3. Dobór automatyki.

Projektuje się automatyczną regulację temperatury wody:

- instalacyjnej w odniesieniu do temperatury powietrza zewnętrznego,
- technologicznej w odniesieniu do temperatury powietrza zewnętrznego,

Do tego celu zaprojektowano automatykę pogodową firmy Danfoss – ECL 310 -A266 + obudowa.

Czujniki temperatury:

- czujnik temperatury zewnętrznej typ EMST,
- czujnik temperatury wody typ ESMU.

8.4. Dobór regulatora temperatury wody instalacyjnej.

DOBÓR ZAWORU REGULACYJNEGO

Zawór regulacyjny c.o.

przepływ wody sieciowej $0,70 \text{ m}^3/\text{h}$
wymagany autorytet zaworu $A > 0,3$

opór na odcinku A-B

Opory wymiennika c.o. $H_{\text{sco}} = 1,3 \text{ kPa}$

opory miejscowe $H_{\text{icos}} = 2 \text{ kPa}$

Razem opory na odcinku A-B $H_{\text{A-B}} = 3,3 \text{ kPa}$

$\Delta p = 1,4 \text{ kPa}$

Wymagane K_{vs} zaworu $k_v = 5,9 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano zawór typu: VM2 DN15 $K_{\text{vs}} 2,5$

z siłownikiem AMV13 Danfoss

K_{vs} zaworu regulacyjnego $K_{\text{vs}} = 2,50 \text{ m}^3/\text{h}$

strata ciśnienia na zaworze $\Delta p = 7,9 \text{ kPa}$

autorytet zaworu $A = 0,7$

8.5. Stabilizacja dyspozycyjnej różnicy ciśnień.

REGULATOR RÓŻNICY CIŚNIEŃ I PRZEPŁYWU

przepływ wody sieciowej przez zawór zima $0,70 \text{ m}^3/\text{h}$

dobrano regulator różnicy ciśnień i przepływu AVPQ4 DN15

firmy Danfoss

K_{vs} zaworu regulacyjnego $K_{\text{vs}} = 1,6 \text{ m}^3/\text{h}$

strata ciśnienia na zaworze

Δp zima $\Delta p = 39,3 \text{ kPa}$

Zastosowano regulator różnicy ciśnień i przepływu firmy **Danfoss typ AVPQ4 DN15 $K_{\text{vs}} = 1,6 \text{ m}^3/\text{h}$** , zakres nastawy $0,2 \div 1,0 \text{ bar}$, PN16, $\Delta p_b = 0,20 \text{ bar}$, $T_p = 140^\circ\text{C}$, Regulator zamontować na **zasilaniu zgodnie z rys. nr 2** „Schemat technologiczny węzła cieplnego”.

9. Obliczeniowe opory hydrauliczne w węźle po stronie sieciowej.

Armatura węzła / okres pracy węzła ZIMA	opór [kPa]
Wymiennik c.o.	1,30
Zawór regulacyjny c.o.	7,89
Licznik energii cieplnej	5,13
Opór węzła przyłączeniowego	0,18
Opory liniowe i miejscowe	2,00
Regulator różnicy ciśnień i przepływu	39,26
SUMA	55,8

10. Pomiary bezpośrednie temperatury i ciśnienia.

Do pomiaru ciśnienia projektuje się manometry:

- Manometr z kurkiem: $0 \div 1,6$ MPa

Z króćcem do montażu manometrów kontrolnych

Do pomiaru temperatury projektuje się termometry:

- Termometr techniczny prosty $0 \div 150^{\circ}\text{C}$

Manometr 80mm zakres $0-150^{\circ}\text{C}$ i $0-4\text{bar}$

11. Urządzenia alarmowe.

Z uwagi na okresową pracę obsługi nie wyposaża się urządzeń wodnych centralnego ogrzewania systemu zamkniętego w urządzenia alarmowe sygnalizacyjne i optyczne.

Zainstalowane manometry winny mieć zaznaczoną czerwoną kreską na tarczy ciśnienie graniczne: $P_{\text{max}} = 1,6$ MPa, $P_{\text{min}} = 0,3$ MPa.

Zainstalowane termometry winny mieć zaznaczoną czerwoną kreską temperaturę graniczną:

- dla wody instalacyjnej c.o. $t_z = 80^{\circ}\text{C}$; $t_p = 60^{\circ}\text{C}$.

12. Opis wykonawczy węzła w zakresie technologicznym.

Instalację należy zamontować według zasad przedstawionych na schemacie technologicznym.

12.1. Rurociągi.

Parametry $135/75^{\circ}\text{C}$ – z rur stalowych czarnych bez szwu przewodowe typu B ze stali R35
lub ze stali P235 Gh wg PN-EN 10216+A2

Parametry $80/60^{\circ}\text{C}$ – z rur stalowych instalacyjnych – średnie typ S ze szwem
wg PN-EN 10216+A2

Przewody spustowe należy sprowadzić do posadzki i zakończyć nad posadzką od 5-10cm.

12.2. Armatura.

Parametry $135/75^{\circ}\text{C}$:

- armatura odcinająca główna- zawory kulowe kołnierzowe płaskie, PN16, np. Naval,
- armatura pozostała na odpowietrzeniach i odwodnieniach – zawory kulowe spawane,
- filtr siatkowy.

Parametry $80/60^{\circ}\text{C}$:

- zawory kulowe gwintowane,
- zawory zwrotne gwintowane typu „Danfoss”,
- zawory zwrotne antyskażeniowe, gwintowane typu „Socla”,
- filtr siatkowy.

12.3. Próba ciśnienia i płukania.

Instalacje - po przeprowadzeniu montażu należy poddać próbie na ciśnienie:

- 2,4 MPa dla elementy parametrów wysokich 135/75°C,
- 0,6 MPa elementy parametrów niskich c.o. 80/60°C.

Przed uruchomieniem wężła wymiennikowego należy instalację i urządzenia starannie przepłukać. Płukanie wykonać wodą wodociągową z wymuszonym przepływem o prędkości min.1,5 m/s. Po wykonaniu płukania dokonać sprawdzenia czystości filtrów siatkowych.

Uwaga:

Próbie wytrzymałości i płukanie strony wysokoparametrowej wężła ciepłego należy wykonać z zamontowanym w miejsce przepływomierza, prostki o średnicy i długości odpowiedniej dla dobranej wielkości. Montażu przepływomierza i czujek licznika ciepła dokonać po powyższych próbach.

12.4. Malowanie i izolacje termiczne.

Wszystkie elementy metalowe jak: rurociągi, podpory, armatura itp. należy oczyścić z rdzy do 2-go stopnia czystości, odłuszczyć i pomalować:

pierwsza powłoka- emalia syntetyczna kreadurowa czerwona fiałowa,

druga powłoka – emalia syntetyczna kreadurowa sym. 7962-000-XX0.

Zabezpieczenie termiczne wykonać za pomocą prefabrykowanych elementów izolacyjnych powlekanych folią aluminiową firmy POLYCHEM SYSTEMS Poznań.

Grubość izolacji termicznej dla rurociągów o średnicy:

Temperatura otoczenia	$T \geq 12^{\circ}\text{C}$			$-2 \leq T < 12^{\circ}\text{C}$			$T < -2^{\circ}\text{C}$		
Średnica rury [mm]	$\leq 60^{\circ}\text{C}$	95°C	135°C	$\leq 60^{\circ}\text{C}$	95°C	135°C	$\leq 60^{\circ}\text{C}$	95°C	135°C
≤ 20	15	20	30	30	30	35	50	45	45
25	15	20	30	30	30	40	50	45	50
32	15	25	35	30	35	45	50	45	55
40	15	25	40	30	35	45	50	45	60
50	20	25	40	35	35	50	55	50	60
65	20	30	45	40	40	55	60	55	65
80	25	35	50	40	45	60	65	60	70
100	25	40	55	45	50	65	65	65	75
125	30	45	60	50	60	75	75	75	85

Znakowanie kolorami rurociągów instalacji wykonać wg roboczych uzgodnień.

13. Wytyczne branżowe.

13.1. Część budowlana.

Pomieszczenie węzła ciepłego powinno spełniać wymogi normy **PN-B-02423**:styczeń 1999 „Ciepłownictwo. Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.” i normy **PN-87/B-02151/02** „Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

13.2. Instalacja wod-kan.

Odprowadzenie wody technologicznej do kanalizacji sanitarnej poprzez studzienkę schładzającą nie odpływową. W studzience zamontować pompę zatapialną wraz z jej podłączeniem. Studzienkę zostanie zabezpieczona pokrywą metalową.

13.3. Instalacja elektryczna, automatyka i telemetria.

Instalację elektryczną, automatyki i telemetrii węzła wykonać zgodnie z:

- Wytycznymi Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. do przygotowania pomieszczenia na budowę węzła ciepłego w istniejących budynkach (na podstawie normy **PN-B-02423**),
- Schematem automatyki i telemetrii,

stanowiącymi załączniki do niniejszego projektu.

13.4. Wentylacja.

W pomieszczeniu węzła wymiennikowego zostanie wykonana wentylacja grawitacyjna nawiewna i wentylacja wywiewna.

14. INFORMACJA BIOZ.

14.1 Roboty budowlano – montażowe.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano- montażowych:

- roboty montażowe konstrukcji stalowych i prefabrykowanych elementów wielowymiarowych mogą być wykonywane na podstawie projektu montażu oraz planu „bioz” przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych;
- ponadto należy ustalić rodzaj prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

14.2 Roboty spawalnicze.

- Przy wykonywaniu robót spawalniczych jest dozwolone używanie wyłącznie butli.
- Do gazów technicznych posiadających ważną cechę organu dozoru technicznego.
- Ręcznie przemieszczanie butli o pojemności wodnej powyżej 10 l powinno być wykonywane przez co najmniej dwie osoby.
- Przewożenie napełnionych lub opróżnionych butli bez nałożenia kołpaków ochronnych jest zabronione.
- Przy przewożeniu butli pojazdami nie przystosowanymi do tego celu butle powinny być zabezpieczone pierścieniami gumowymi lub przełożone sznurem konopnym przynajmniej w dwóch miejscach na swojej długości bądź w inny podobny sposób.
- Jednoczesne przewożenie butli i ludzi w skrzyni pojazdu jest zabronione.
- Butle na budowie i w czasie transportu należy chronić przed zanieczyszczeniem, tłuszczem, działaniem promieni słonecznych, deszczu i śniegu.
- Przechowywanie w tym samym pomieszczeniu butli z tlenem i materiałów lub gazów tworzących w połączeniu z nim mieszkankę wybuchową jest zabronione.
- W czasie pobierania gazów technicznych butle powinny być ustawione w pozycji pionowej lub pod kątem nie mniejszym niż 45° od poziomu.
- Odległość płomienia palnika od butli nie może być mniejsza niż 1 m.
- Węże do tlenu i acetyleny powinny różnić się między sobą barwą lub inną.
- Łatwo dostrzegalną cechą, a długość ich powinna wynosić co najmniej 5 m.
- Nie wolno zmieniać przeznaczenia węży używanych uprzednio do innych gazów.
- Miejsca uszkodzone w węzłach powinny być wycięte. Łączenie końców dwóch węży należy wykonać za pomocą specjalnych łączników metalowych o przekroju wewnętrznym odpowiadającym prześwitowi łączonego węzła.
- Sprzęt do spawania elektrycznego powinien mieć atest producenta i być użytkowany zgodnie z instrukcją opracowaną przez producenta.
- Stałe stanowiska spawalnicze powinny być wyposażone w skuteczną miejscową wentylację wyciągową.
- Przed rozpoczęciem spawania elektrycznego spawacz obowiązany jest sprawdzić prawidłowość połączeń przewodników i przyłączenia końcówki kabla roboczego do uchwytu oraz zastosowanego środka ochrony dodatkowej przed porażeniem.

14.3. Ochrona osobista i pierwsza pomoc na budowie.

- Przed dopuszczeniem pracownika do pracy należy zaopatrzyć w odzież roboczą i ochronną.

- #### 14.4. Uwagi do wykonawcy robót.

- ## 15. Uwagi końcowe.

- Projektant: podpis

DANE TECHNICZNE WĘZŁA CIEPLNEGO.

Dane techniczne węzła ciepłego
w budynku biurowym przy ul. Jaroszyka 14 w Olsztynie.

1. Zapotrzebowanie ciepła.
centralne ogrzewanie: 49 kW
2. Parametry czynnika grzewczego.
w okresie zimowym: 133 / 73 °C
3. Parametry czynnika grzejnego.
centralne ogrzewanie: 80 / 60 °C
4. Opór węzła.
w okresie zimowym: 55,8 kPa
5. Rodzaj węzła.
wymiennikowy jednofunkcyjny z wymiennikiem JAD 3.18
6. Automatyka regulacyjna.
pogodowa: Regulator instalacji grzewczych i ciepłowniczych ECL 310 -A266 + obudowa
c.o.: typ VM2 DN15 Kvs= 2,5 m³/h siłownik AMV13
różnicy ciśnień i przepływu: Danfoss typ AVPQ4 DN15 Kvs= 1,6 m³/h
pomiar ilości ciepła: ULTRAFLOW 54 DN 20 Qn= 1,5 m³/h
7. Zabezpieczenie instalacji.
c.o.: naczynie wzbiornicze Reflex typ NG80 szt. 1
2 zawór bezpiecz. SYR1915 DN25 p = 4 bar
8. Średnica przyłącza DN 25 mm

Wzka Demczyńska
biuro do projektowania
instalacji i urządzeń cieplnych,
wody i ciepła, w podziemiach
budynków
0072/POOS/12

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Projekt budowlany budowy węzła cieplnego jednounkcyjnego na potrzeby c.o.
w budynku biurowym przy ul. Jaroszyka 14 w Olsztynie.

Zadanie inwestycyjne : I2160005

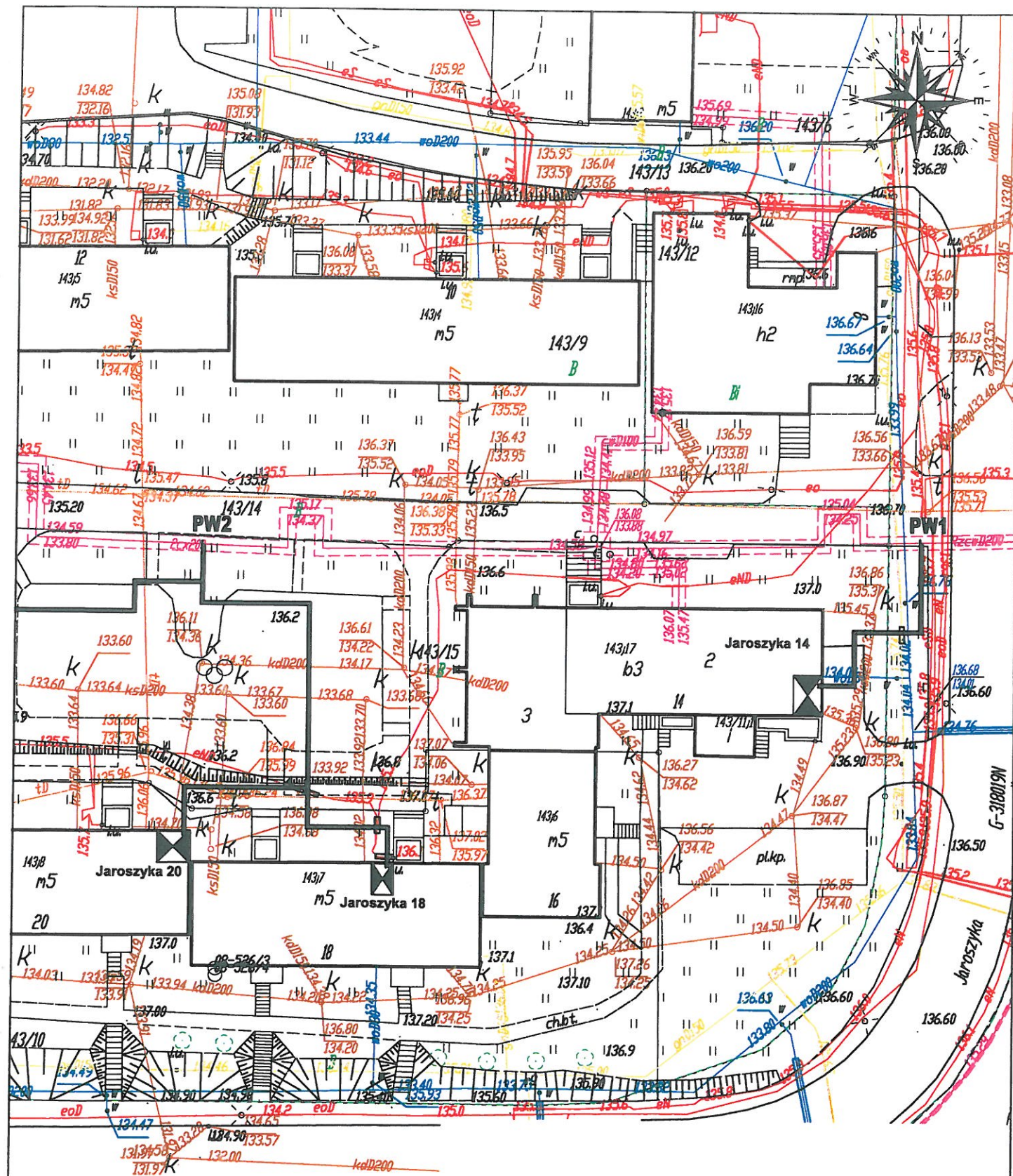
Lp	Nazwa i charakterystyka elementu armatury:	Producent:	Ilość:
1	Wymiennik ciepła c.o. JAD 3.18 Qco= 49 kW zakup wg karty doboru + izolacja	SECESPOL	1
2	Zawór regulacyjny c.o. VM2 DN15 Kvs= 2,5 PN16 Tp=150°C z siłownikiem AMV23	Danfoss	1
3	Regulator różnicy ciśnień i przepływu AVPQ4 DN15 Kvs= 1,60 zakres nastawy różnicy ciśnień 0,2-1,0 bar, PN16, dpb= 0,20 bar, Tp=150°C, gwintowany + złączki+ rurki impul. miedz. Ø6x1mm	Danfoss	1
4	Układ pomiarowy ULTRAFLOW 54 Qn= 1,5 m³/h PN16 Dn15mm Tp=75°C + śrubunek Multical 602 z zasilaczem z modulem RS232	KAMSTRUP	1
5	Czujki temperatury Pt500, L= 5m	KAMSTRUP	2
6	Filtr siatkowy kołnierzykowy FS-1 DN 25 PN16 Liczba oczek 230 oczek/cm2	POLNA	1
7	Filtroodmulacz magnetyczny PN16 DN 40 średnica oczek 0,4 x 0,4 mm	TerFM	1
8	Naczynie wzbiorcze przeponowe instalacji c.o. NG80 dp= 6,0 bar	REFLEX	1
9	Złącze samoodcinające (c.o.) typ SUR DN 25	REFLEX	1
10	Regulator instalacji grzewczych i ciepłowniczych ECL 310 -A266 + obudowa	Danfoss	1
11	Czujnik temperatury zewnętrznej typ EMST	Danfoss	1
12	Czujnik temperatury wody typ ESMU-100 (stal nierdz.)	Danfoss	2
13	Zawór bezpieczeństwa instalacji c.o. typ SYR 1915 p= 4 bar DN25 do= 20 mm	HANS SASSE-RATH & CO KG	2
14	Pompa obiegowa c.o. -1 * 230 V + izolacja MAGNA3 25-60 + CIM200	Grundfoss	1
15	Wodomierz na ciepłą wodę JS-2,5NK, Q3= 2,5 m³/h, DN15mm, 10l/imp, PN16. ze śrubunkiem i uszczelkami	Powogaz	1
16	Zawór napełniania instalacji, ciśnieniowy typ SYR 2128 Dn15mm PN16, Δp=1,0÷5,0bar z manometrem poziomym f=63mm o zakresie wskazań 0÷10bar + wężyk	HANS SASSE-RATH & CO KG	1
17	Separator powietrza typu SEP DN 40 PN10 odpowietrznik Extop 1/2	wyrób własny wg specyfikacji A	1
18	Zawór kulowy kołnierzykowy CO DN 25 PN16	EFAR - Poznań	2
19	Zawór kulowy spawany DN 15 PN16		3
20	Zawór kulowy gwintowany CO DN 40 PN10		2
21	Zawór kulowy gwintowany DN 15 PN10		5
22	Czujnik temp. od 0°C do 100°C z wyjściem 4-20 mA do pompy Magna 3		1
T'	Termometr szklany przemysłowy w zakresie od 0 - 100°C		2
P	Ciśnieniomierz ogólnego przeznaczenia do pomiaru ciśnienia cieczy M63-R(0 - 1,6)MPa - 1,6 + kurek manomet. i syfon		3
P'	Ciśnieniomierz ogólnego przeznaczenia do pomiaru ciśnienia cieczy M63-R(0 - 1,0)MPa - 1,6 + kurek manomet. i syfon		4
	Pompa zatapialna KP150-A1 1*230V, In=1,3A, P1=300kW, n=2900 1/min, IP58, kłapa zwrotna z korkiem spustowym typ GG, PA-I 907 Dn32mm, PN6, zasawa odcinająca mufowa, spiż Dn32mm, PN6, łącznik pływakowy, długość kabla 10m	Grundfoss	1

MATERIAŁY DODATKOWE DO TELEMETRII

Lp	Nazwa i charakterystyka elementu armatury:	Producent:	Ilość:
PN	Przetwornik ciśnienia 0-1,0MPa; 4...20mA, typ 1600BGB10(M20x1,5)G3U	Limatherm	1
	Zawór manom. M20x1,5 i rurka syfonowa M20x15 (do ww. przetworników)	Limatherm	1
PT	Czujnik temp. przyłgowy typ ESM11	Danfoss	2
	Moduł Plus z kartą, anteną i zasilaczem	Investcom	1
	Skrzynka n/t 1x12 IP55	LEGRAND	1
	Dławik 9 z nakrętką 9	-	9
	Zabezpieczenie S301-C2	-	1
	Konwerter RS232/RJ	Samson	1
	Zasilacz DR15-12 (12VDC)		1

29


 mgr inż. Agnieszka Demczyńska
 uprawnienia budowlane do projektowania
 bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
 w zakresie sieci instalacji i urządzeń ciepłych,
 wentylacyjnych, gazowych i wodociagowych
 i kanalizacyjnych
 upr. bud. nr WAM/0072/POOS/12



LEGENDA:



- projektowana sieć ciepła z przyłączami
- węzeł cieplny

Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. w Olsztynie

PLAN SYTUACYJNY

Temat:

Projekt budowlany budowy węzła cieplnego jednofunkcyjnego na potrzeby c.o. w budynku biurowym przy ul. Jaroszyka 14 w Olsztynie, obr. 126 dz. nr 143/15

FUNKCJA:

Nazwisko numer uprawnień:

PODPIS:

Projektant
branża sanitarna:

mgr inż. A. Demczyńska
upr. WAM/0072/POOS/12

Sprawdzający
branża sanitarna:

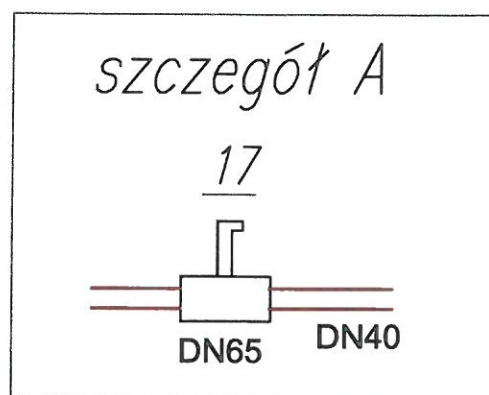
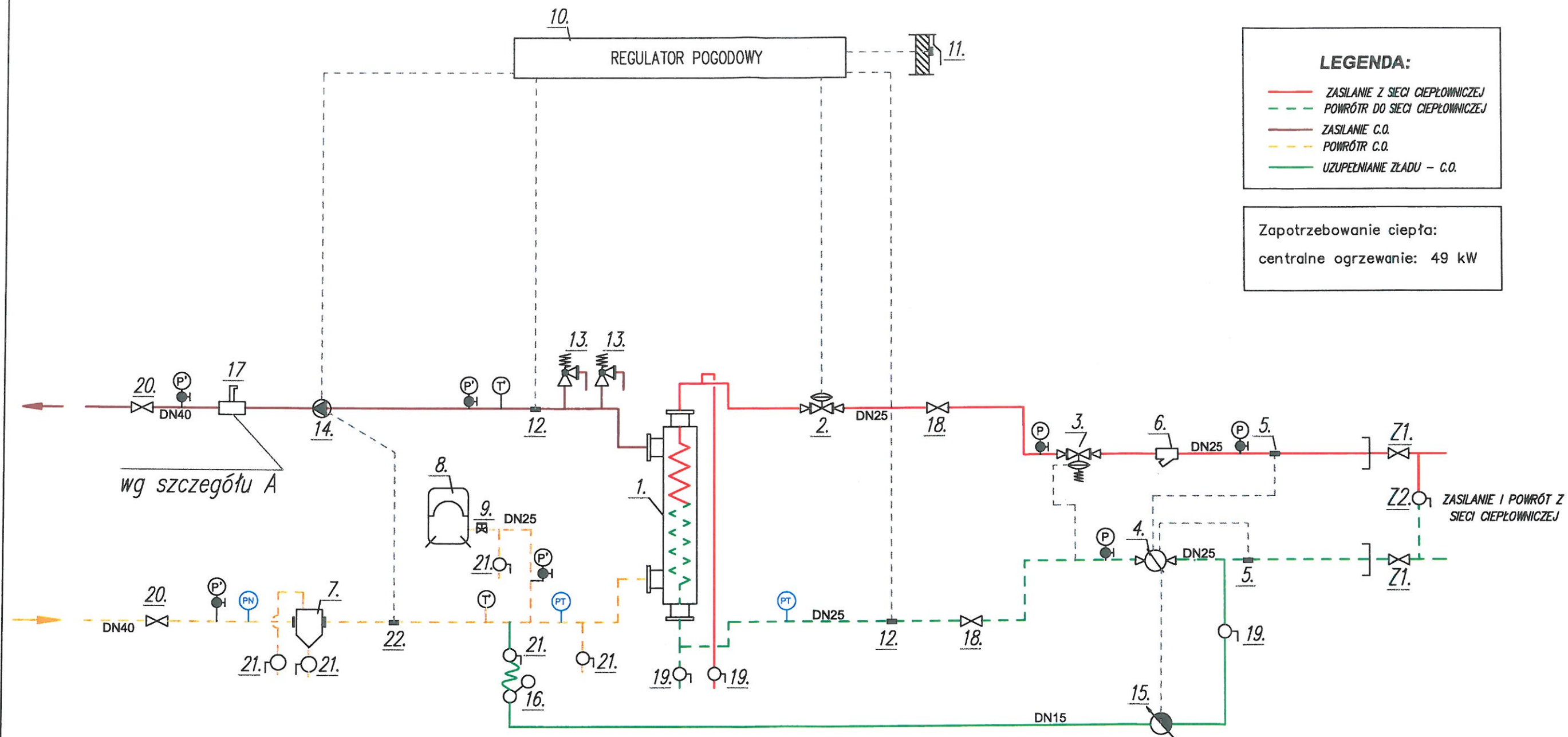
mgr inż. M. Rudzka-Połomka
upr. WAM/0036/POOS/14

Data:
styczeń 2016

Skala 1:500

Rys. nr 1

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY WĘZŁA

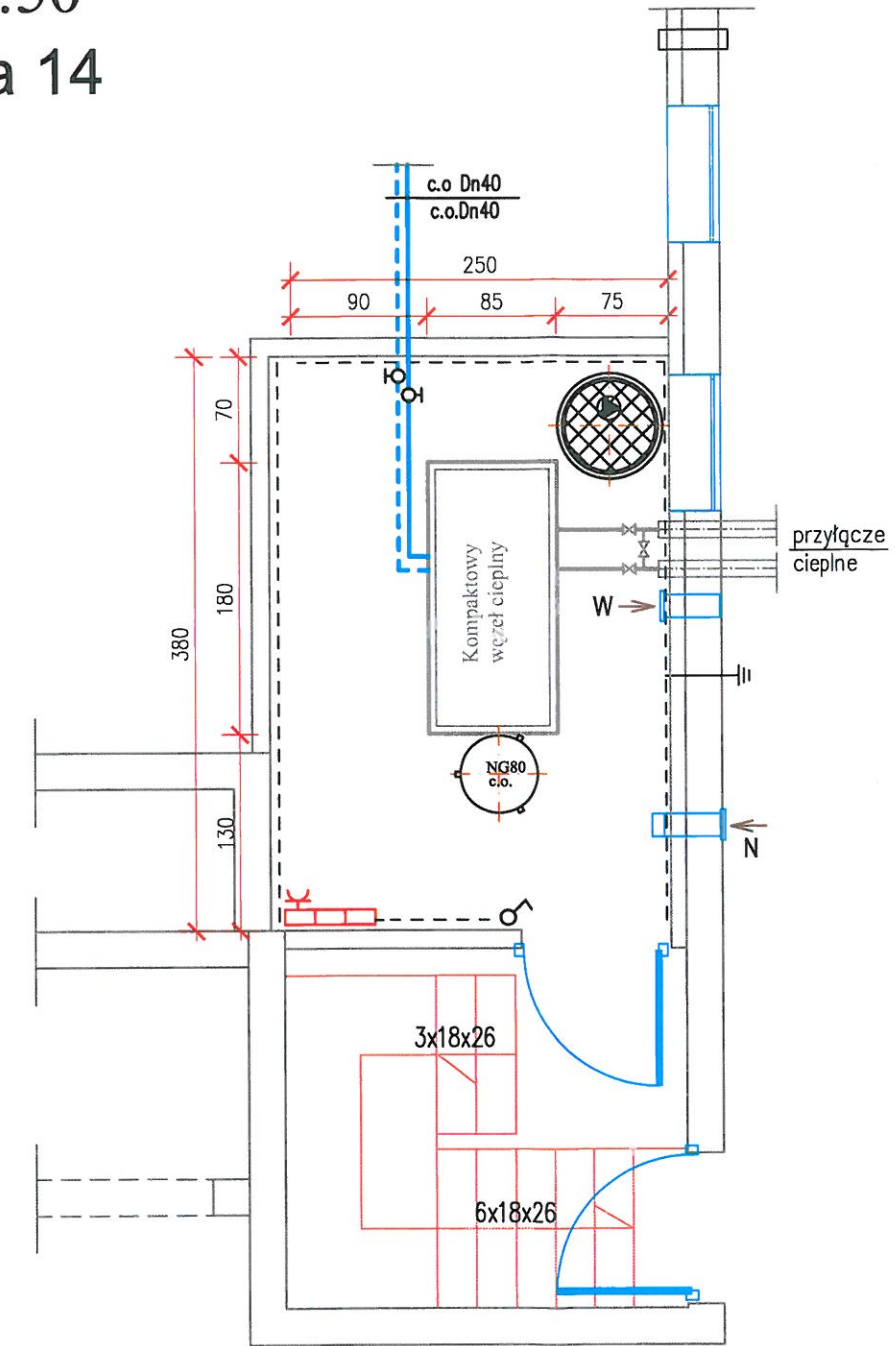
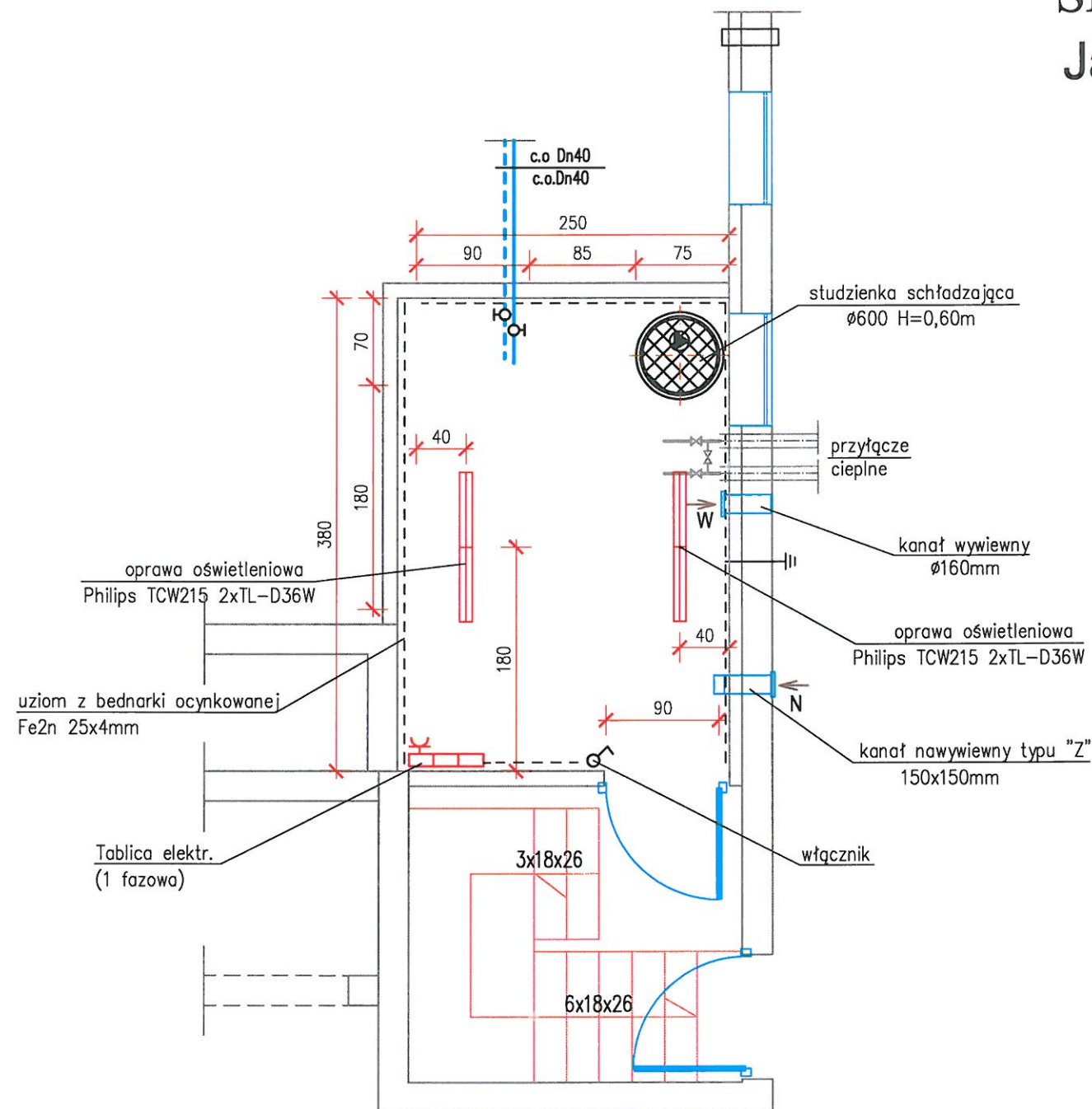


Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. w Olsztynie			
SCHEMAT TECHNOLOGICZNY WĘZŁA	FUNKCJA:	Nazwisko numer uprawnień:	PODPIS:
Temat: Projekt budowlany budowy węzła cieplnego jednofunkcyjnego na potrzeby c.o. w budynku biurowym przy ul. Jaroszyka 14 w Olsztynie obr. 126 dz. nr 143/15.	Projektant branża sanitarna:	mgr inż. A. Demczyńska upr. WAM/0072/POOS/12	
	Sprawdzający branża sanitarna:	mgr inż. M. Rudzka-Połomka upr. WAM/0036/POOS/14	
	Data: luty 2016	Skala: -	
			Rys. nr 2

RZUT POMIESZCZENIA WĘZŁA

SKALA 1:50

Jaroszyka 14



Uwagi:

1. Wysokość pomieszczenia węzła: ok 2,7 m

Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. w Olsztynie			
RZUT POMIESZCZENIA WĘZŁA CIEPLNEGO	FUNKCJA:	Nazwisko numer uprawnień:	PODPIS:
Projekt budowlany budowy węzła cieplnego dwufunkcyjnego na potrzeby c.o. i c.w.u. w budynku biurowym przy ul. Jaroszyka 14 w Olsztynie.	Projektant	mgr inż. A. Demczyńska	
	branża sanitarna:	upr. WAM/0072/POOS/12	
	Sprawdzający	mgr inż. M. Rudzka-Polomka	
	branża sanitarna:	upr. WAM/0036/POOS/14	
	Data:	Skala 1:50	Rys. nr 3
	luty 2016 r.		

SECESPOL - ARKUSZ DOBORU WYMIENNIKÓW CIEPŁA



Projekt	Jaroszyka 14
Nr obliczeń	wymiennik c.o.
Przygotował/Data	04.02.2016
Typ wymiennika ciepła	JAD 3.18 EE.STA.CS
Numer katalogowy	0113-0001
Całk. ilość wymienników	1
Ilość w łącz. szereg./równoleg.	1/1

DANE WEJŚCIOWE

	Strona 1 - Rurki	Strona 2 - Płaszcz
Moc	49,0	kW
ΔT_{Log}	28,5	°C
Min. przewymiarowanie	1	%
Płyn	Water	Water
Temp. wejściowa	133,0	60,0 °C
Temp. wyjściowa	73,0	80,0 °C
Przepływ masowy	0,19	0,59 kg/s
Wejśc. przepływ objęt.	0,75	2,14 m³/h
Wyjśc. przepływ objęt.	0,72	2,16 m³/h
Max. spadek ciśnienia	25,0	25,0 kPa
Ciśnienie obliczeniowe	0,3	0,3 MPa
Temp. obliczeniowa	133	80 °C

SECESPOL - DOBRANY WYMIENNIK CIEPŁA

(Standardowe obliczenia)

	Strona 1 - Rurki	Strona 2 - Płaszcz
Pow. wymiany ciepła	2,2	m²
Współ. zanieczyszczenia	0,6819	m²K/kW
K czysty	1677,9	W/m²K
K zanieczyszczony	782,5	W/m²K
Przewymiarowanie	114	%
Oblicz. spadek ciśnienia	1,3	1,9 kPa
Spadek ciśn. w króćcach	0,0	0,1 kPa
Prędk. w przyłączach	0,18	0,39 m/s
Prędk. w urz. d.	0,30	0,35 m/s
Liczba Reynoldsa	7210	2515
Alfa	2761,8	4985,7 W/m²K

WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE

	Strona 1 - Rurki	Strona 2 - Płaszcz
Płyn	Water	Water
Temp. referencyjna	103,0	70,0 °C
Gęstość	956,54	979,82 kg/m³
Ciepło właściwe	4,20	4,19 kJ/kgK
Przewodność cieplna	0,679	0,653 W/mK
Lepkość dynamiczna	0,0003	0,0004 Ns/m²
Liczba Prandtla	1,71	2,63

Projekt: Pompa c.o.
Numer referencyjny:

Klient: Jaroszyka 14
Numer klienta:
Kontakt:

Opis	Wartość
Informacje ogólne:	
Nazwa wyrobu:	MAGNA3 25-60
Nr katalogowy:	97924245
Numer EAN:	5710626493203

Techniczne:	
Aktualny przepływ obliczeniowy:	2.42 m ³ /h
Obliczona wysokość podnoszenia pompy:	3.89 m
H max:	60 dm
Klasa TF:	110
Dopuszczenia na tabliczce znamionowej:	CE,VDE,EAC
Model:	B

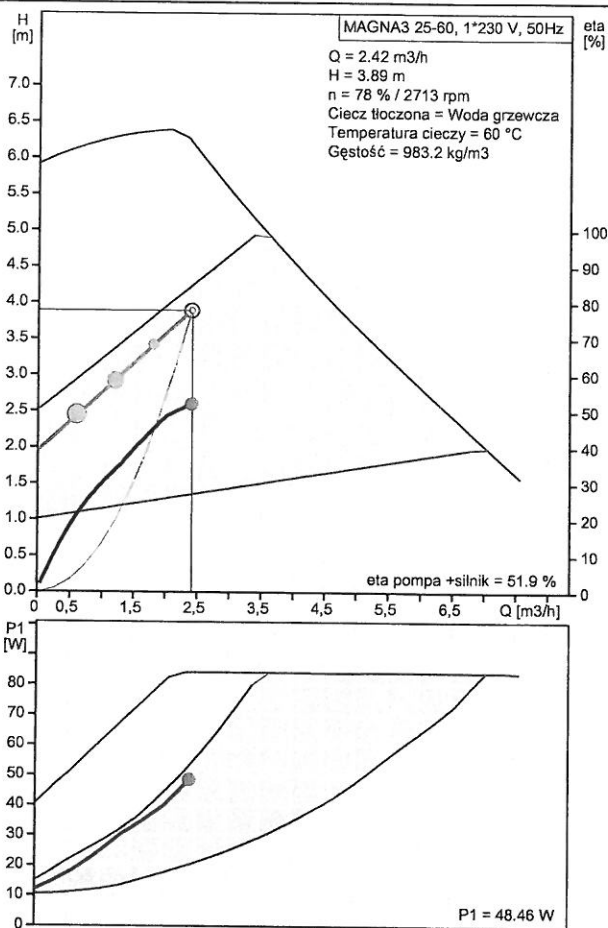
Materiały:	
Korpus pompy:	Żeliwo szare EN-GJL-200 ASTM A48-200B
Wimik:	PES 30%GF

Instalacja:	
Zakres temperatury otoczenia:	0 .. 40 °C
Maksymalne ciśnienie pracy:	10 bar
Przyłącze rurowe:	G 1 1/2"
Ciśnienie:	PN10
Długość montażowa:	180 mm

Ciecz:	
Czynnik tłoczony:	Woda grzewcza
Zakres temperatury cieczy:	-10 .. 110 °C
Temperatura cieczy:	60 °C
Gęstość:	983.2 kg/m ³
Lepkość kinematyczna:	1 mm ² /s

Dane elektryczne:	
Moc wejściowa-P1:	9 .. 91 W
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie nominalne:	1 x 230 V
Max. zużycie prądu:	0.09 .. 0.75 A
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	X4D
Klasa izolacji (IEC 85):	F

Inne:	
Label:	Grundfos Blueflux
Energy (EEI):	0.19
Masa netto:	4.81 kg
Masa:	5.27 kg
Objętość wysyłkowa:	0.015 m ³





Numer projektu: Jaroszyka 14
 Nazwa projektu: naczynie wzbiorcze c.o.
 Opracował:
 Data:
 Uwaga:

Dane instalacji grzewczej

Źródło ciepła		Moc [w kW]	Poj. wodna [v litrach]	Rura rozszerzalność.	
Nr	Typ			l ≤ 10 m	10 < l ≤ 30m
1	Wymiennik ciepła / tprim=135 °C	49	29		
2					
3					
4					
5					
6					
Suma:		49	29	DN 20	DN 20

Temperatura zasilania tv 80,0 °C
 Temperatura powrotu tr 60,0 °C
 Rozszerzalność n 2,9 %
 Ochrona przed zamarzaniem 0,0 %
 Wartość zadana ogr.temp.max (lub czuj.) 85,0 °C
 Ciśnienie statyczne pst 1,4 bar (př)
 Minimalne ciśnienie robocze po 1,6 bar (př)
 Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa psv 4,0 bar (př)
 Ciśnienie instalacji pe 3,5 bar (př)
 Ciśnienie zadane ogranicznika ciśnienia min. 0,0 bar (př)
 Ciśnienie zadane ogranicznika ciśnienia max 0,0 bar (př)
 Zapotrzebowanie: Stabilizacja cionienia
 Max średnica zbiornika 2.000 mm
 Max wysokość ustawienia 8.000 mm

Rodzaj powierz.grzew.	Udział w kW	Pojemność w litrach
1. Radiatory	49	687
2. Grzejniki płytowe	0	0
3. Konwektory	0	0
4. Wentylacja	0	0
5. Ogrzew. podłogowe	0	0
Pojemność sieci dalekiej		0
Pojemność inne (np. podgrz. buforowy)		0
Pojemność systemu/sieci		687
Źródło ciepła Pojemności Vk		29
Pojemność całkowita instalacji V		716

zawartość wstępna wody Vv 0,5 %
 DIN 4807: min. 0,5 % lub 3 litry
 efektywna zawartość wody 2,4 % lub 18 litry

Wartości przybliżone ciśnienia roboczego instalacji (Pkt.pomiaru ciśnieniowego naczynia wzbiorczego)

Temperatura zasilania w °C	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Ciśnienie w bar(ü)	2,3	2,4	2,5	2,6	2,8	3,1	3,3	3,5				

Tabela jest poprawna tylko wtedy, kiedy dane instalacji odpowiadają założeniom doboru (np. pojemność wodna instalacji i ciśnienie wstępne)



Numer projektu: Jaroszyka 14

Nazwa projektu: naczynie wzbiornicze c.o.

Zabezpieczenie układu/sieci

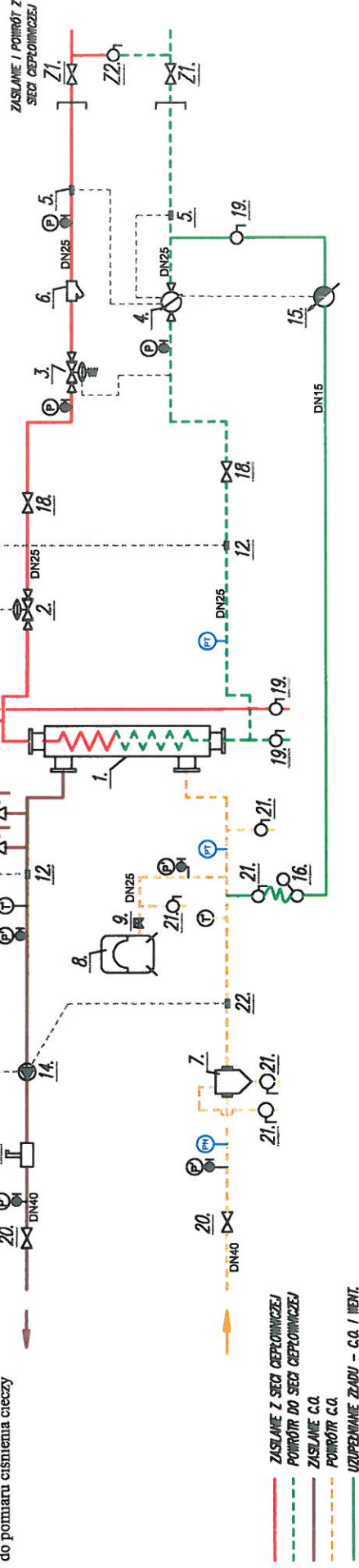
Pozycja	Nr art.	Ilość	Tekst
1	7210200	1	Typ : N 80 Pojemność całkowita : 80 litrów Max pojemność użytkowa: : 72 litrów Dop. temp. zasilania instal: 120 °C Dop. temp. pracy membrany : 70 °C Dop. ciśnienie pracy : 6 bar Ciś. wstępne ustaw. Fabr. : 1,5 bar Ciś. wstępne nastaw. : 1,6 bar Średnica : 512 mm Wysokość : 570 mm Waga : 17,0 kg Przyłącze : R 1 Kolor : czerwony
2	7613100	1	Typ: SU R 1 x 1 przyłącze: Rp 1 x Rp 1 dop. ciśn. pracy: PN 10 dop. temp. pracy: 120 °C

Instrukcja obsługi węzła cieplnego c.o.

ul. Jaroszyka 14.

OZNACZENIA:

1. Wymiennik c.o.
2. Zawór regulacyjny c.o.
3. Regulator różnicy ciśnień i przepływu
4. Licznik ciepła
6. Filtrowy siatkowy
7. Filtrowy siatkowy
8. Naczynie wzbiorcze przepionów
10. Regulator pogodowy
13. Zawór bezpieczeństwa c.o.
14. Pompa obiegowa
16. Zawór do napełnienia wody ciśnieniowej
- T. Termometr
- P. Ciśnieniomierz ogólnego przeznaczenia do pomiaru ciśnienia cieczy



Dane projektowe węzła cieplnego:

Zapotrzebowanie ciepła:

Q_{c.o.} - 49 kW

Przepływ czynnika grzewczego:

Opór węzła:

Temperatura czynnika grzewczego:

sieć - 133°C / 73°C
instalacja c.o. - 80°C / 60°C

Opór węzła:

zimna - 56 kPa

sieć - 133°C / 73°C
instalacja c.o. - 80°C / 60°C

1. Zakres nadzoru i kontroli.

Węzeł w ramach eksploatacji wymaga nadzoru i kontroli pracy wszystkich urządzeń technologicznych stałych i ruchomych w zakresie opomiarowania rozliczenia usług energetycznych, regulacji czynników grzewczych i sterowania układów technologicznych. Węzeł cieplny, jest sterowany z lokalnego regulatora pogodowego i ciepłej wody oraz nadzorowany przez system telemetryczny Mocy i Rejonu Eksploatacji. Węzeł dodatkowo wymaga okresowego przeglądu nie rzadziej niż raz w miesiącu celem dokonania oględzin urządzeń i pozostałych parametrów pracy wraz z odpisem w miejscowej karcie węzła.

2. Zabezpieczenie węzła cieplnego.

Instalacje odbiorczą zabezpiecza przed skutkami wzrostu objętości zładu, wywołanym podwyższeniem temperatury w wymienniku, naczynie wzbiorcze typu zamkniętego NF, oraz zawór bezpieczeństwa membranowy na wypadek wewnętrznej awarii wymiennika. Zamontowane zawory bezpieczeństwa nie wymagają dokonywania nastaw.

3. Opomiarowanie węzła cieplnego.

Główny licznik ciepła mierzy i rejestruje ilość ciepła pobranego przez węzeł cieplny. Ciśnienie w charakterystycznych punktach węzła mierzone za pomocą manometrów o skali 0 - 1,6MPa po stronie WP i od 0 - 0,6MPa po stronie instalacji odbiorczej NF. Pomiaru temperatury termometrów o skali od 0 - 150°C po stronie WP i od 0 - 100°C po stronie NF. Pomiar ciśnienia i temperatury mogą być wykonane z użyciem wskaźników podwójnych. Pomiar ilości wody zimnej do podgrzania i uzupełniania zładu za pomocą wodomierzy z nadajnikami impulsów wężownicy do głównego LC.

3. Napełnienie i odpowietrzenie węzła.

- Zamknąć główny zawór odcinający na przewodzie zasilającym WP.
- Otworzyć zawory odcinające i sterujące układów c.o. i c.w.u.
- Otworzyć zawory odpowietrzające napełniania instalacji.
- Przez uchylony zawór na przewodzie powrotnym WP uzupełnić wodę w układzie technologicznym węzła (intencjonalność uzupełnienia dostosować do przepuszczenia filtrów siatkowych i p.p.).
- Zamknąć zawory odpowietrzające po uzyskaniu wypływu wody strumieniem ciągłym.

4. Napełnienie i uzupełnienie wody w instalacji centralnego ogrzewania.

- Otworzyć zawory odcinające na kolektorach, odpowietrzeniach i odwodnieniach w części instalacyjnej.
- Wyłączyć pompę obiegową.
- Otworzyć zawór odcinający na przewodzie uzupełniającym przed wodomierzem i zawór odcinający za połączeniem rozłącznym w celu napełnienia instalacji wodą z szybkością nie większą niż 5 minut na 1 kondygnację budynku.
- Po uzyskaniu wypływu wody strumieniem ciągłym zamknąć zawory odcinające znajdujące się na odwodnieniu i c.o.
- Zamknąć zawory na odpowietrzeniach instalacji wewnętrznej i obserwować wskazania manometru przy naczyniu wzbiorczym. Uzupełnienie zakończyć po uzyskaniu ciśnienia dopuszczalnego dla instalacji.
- Uwaga: wielkość ciśnienia statycznego i maksymalnego winny być zaznaczone czerwoną farbą na manometrach.

5. Uruchomienie węzła.

Przed uruchomieniem węzła należy sprawdzić: prawidłowość zamontowania urządzeń zgodnie z projektem technologicznym, sprawność stan techniczny urządzeń (bezpieczeństwo eksploatacji), szczelność instalacji rurowej i armatury odcinającej, stan i działanie zaworów bezpieczeństwa, zaworów automatycznej regulacji. Po upewnieniu się, że stan techniczny węzła nie budzi zastrzeżeń można przystąpić do uruchomienia węzła.

Kolejność czynności przy uruchomieniu węzła:

1. Napełnić i odpowietrzyć instalację WP dążąc do (minimalizacji różnicy ciśnień pomiędzy stronami wymiennika), napełnić i odpowietrzyć instalację c.o.
2. Uruchomić pompę obiegową.
3. Stopniowo otworzyć główne zawory w części sieciowej
4. Podłączyć układ regulacji c.o. i ustawić nastawy wspierające regulatora pogodowego zgodnie z instrukcją producenta z uwzględnieniem stanu technicznego i charakteru ogrzewanego obiektu.
5. Sprawdzić sprawność zładu nadzoru (telemetrii).
6. Sprawdzić dotrzymanie standardów zgodnie z PPS wykorzystując system telemetryczny.
7. W przypadku gdy zamówiona przez odbiorcę moc cieplna jest mniejsza od mocy cieplnej określonej w umowie o przyłączenie albo gdy wartości współczynnika wykorzystania zamówionej mocy cieplnej znacznie różnią się od wartości technicznie uzasadnionych należy niezwłocznie o powyższym zawiadomić odbiorcę celem kontroli prawidłowości określania przez odbiorcę zamówionej mocy cieplnej.

6. Zatrzymanie węzła.

- Wyłączenie węzła c.o. i c.w.u.
- Zamknąć główne zawory odcinające węzła.
- Po schłodzeniu wody w instalacji do temperatury ok. 40°C wyłączyć pompę obiegową i cyrkulacyjną.
- Zamknąć zawory odcinające instalację c.o. i c.w.u.

7. Eksploatacja.

- Różnicę ciśnień i przepływ na okres zimowy ustawić regulatorom różnicy ciśnień i przepływu zgodnie z dokumentacją węzła (około 10m.s.w.).
- Zawory otwarte: z1, 18.
- Zawory zamknięte: z2.

8. Awaryjne zatrzymanie węzła.

- Zamknąć główne zawory odcinające węzła cieplnego po stronie sieci.
 - Wyłączyć pompę obiegową.
 - Wyłączyć pompę cyrkulacyjną.
- Jeżeli awaryjne zatrzymanie węzła wykonujemy przy temperaturze zewnętrznej niższej od zera na okres kilku godzin należy niezwłocznie zawiadomić właściciela instalacji odbiorczych celem ochrony instalacji przed zamarznięciem.

9. Zrzut wody z instalacji węzła cieplnego.

- Zamknąć główne zawory odcinające węzła.
- Otworzyć maksymalnie zawory dwudrogowe układów regulacyjnych.
- Otworzyć zawory na odpowietrzeniach oraz odwodnieniach.
- Odkręcić korki filtrów siatkowych i filtrodławików w celu spuszczenia resztek wody.

10. Zrzut wody z instalacji centralnego ogrzewania.

- Zatrzymać węzeł c.o.
- Rozłączyć połączenie rozłączne w układzie uzupełniania zładu.
- Otworzyć zawory na odpowietrzeniu i odwodnieniu instalacji wewnętrznej oraz zawór przy naczyniu wzbiorczym.

11. Konserwacja węzła cieplnego.

Wszystkie urządzenia węzła należy utrzymywać w sprawności technicznej na bieżąco likwidować wszelkie niesprawności, niebezpieczeństwa oraz uzupełniać ewentualne braki izolacji termicznej. W szczególności należy dbać o wysoką sprawność transformacji ciepła w wymiennikach oraz o sprawność urządzeń AKPA oraz elementy licznika ciepła.

Naprawy lub wymiany armatury i urządzeń winny wykonywać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia eksploatacyjne. W przypadku wystąpienia nieprawidłowości w pracy węzła lub poszczególnych jego elementów należy zgłosić do gwaranta lub wykonawcy i powiadomić Dyrektora Działu Dyspozycji Mocy dostawcy ciepła pod nr 993.

Uwagi:

1. Instrukcję dostosować odpowiednio do technologii i urządzeń wyposażenia węzła cieplnego.
2. Uszczelnienie, remonty, wymiany urządzeń, czyszczenie wymienników i czynności regulacyjne przeprowadzone w węźle należy odnotować w bazie systemu telemetrycznego przez eksploatacyjnego.



Olsztyn, 2016 rok

Wytyczne Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Spółka z o.o.
do przygotowania pomieszczenia na budowę węzła ciepłego w istniejących
budynkach (na podstawie normy PN-B-02423):

Część budowlana – sanitarna.

1. Minimalna wysokość pomieszczenia powinna wynosić 2,2 m, wielkość powierzchni uzgodnić z projektantami MPEC (tel. 0-89 524-12-48).
2. Ściany i strop wykonać z materiałów niepalnych (z materiałów o odporności ogniowej zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego i rozporządzeń powiązanych), nienasiąkliwych, umożliwiających umocowanie w nich podpór pod rury i urządzenia przewidziane do umieszczenia węzła. Ściany i strop gładko otynkować, pomalować na jasny kolor powłokami malarskimi zmywalnymi i chroniącymi przed przenikaniem wilgoci.
3. Zamiast kratki spustowej kanalizacyjnej należy zastosować studzienkę schładzającą betonową o wymiarach $\phi 600$ i $h=600$ mm odpływową z zabezpieczeniem przed cofnięciem się ścieków (zasuwą burzową) lub nie odpływową z rurą podpodłogową DN50 na przewód elektryczny i przewodem tłocznym PE DN32 zakończonym złączką. Studzienkę przykryć kratą lub blachą perforowaną.
4. Podłoga powinna być gładka, niepylna i nienasiąkliwa, niepalna, wytrzymała na uderzenia mechaniczne i nagłe zmiany temperatury ze spadkiem nie mniejszym niż 1% w kierunku studzienki schładzającej (zalecane terakota z cokołem wysokości 10cm).
5. Drzwi do pomieszczenia węzła łącznie z futryną powinny być stalowe (lub pokryte blachą stalową), o minimalnych wymiarach $0,9 \times 2,0$ m, otwierane na zewnątrz pomieszczenia węzła. Drzwi wyposażać w zamek patentowy.
6. Istniejące okna w pomieszczeniu węzła należy zabezpieczyć z zewnątrz kratą stalową z siatką stalową.
7. Pomieszczenie powinno mieć wentylację grawitacyjną nawiewną i wywiewną. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie wentylacji mechanicznej.
8. Kanał wentylacji grawitacyjnej nawiewnej o wym. 15×15 cm lub $\phi 16$ cm wykonać z kształtce litery Z, wlot do kanału usytuować na zewnątrz budynku na wysokości 2m powyżej poziomu terenu. Wylot z kanału umiejscowić nie wyżej niż 0,3m nad podłogą węzła. Otwór wlotowy i wylotowy kanału wentylacji należy zabezpieczyć siatką metalową.
9. Kanał wentylacji wywiewnej grawitacyjnej o wym. 15×15 cm lub $\phi 16$ cm powinien mieć otwór umieszczony nie niżej niż 0,3 m od stropu pomieszczenia.
10. Do pomieszczenia węzła należy doprowadzić:
 - instalację centralnego ogrzewania z zaworami odcinającymi,
 - instalację ciepłej wody i cyrkulacji z zaworami odcinającymi,*
 - instalację zimnej wody z zaworem odcinającym,
 - kanalizację sanitarną,
11. Do pomieszczenia nie wprowadzać instalacji nie związanych z węzłem ciepłym.
12. Odstępstwa od powyższych wytycznych wymagają uzgodnienia z projektantem MPEC.

Część elektryczna.

1. Do pomieszczenia węzła należy doprowadzić energię elektryczną jednofazową, przewodem YDY $3 \times 4 \text{ mm}^2$ i mocy 2,5 kW, zabezpieczenie ETIMAT 301 C 16A.
2. W pomieszczeniu węzła zamontować tablicę rozdzielczą węzła JP54 1×12 wyposażoną w wyłącznik główny typu FR 40 A; ochronnik przepięciowy typu C; wyłącznik różnicowo – prądowy 25A/0,03A, wyłącznik nadmiarowo – prądowy B6, wyłącznik różnicowo – prądowy 25A/0,03A, wyłącznik nadmiarowo – prądowy B10, wyłącznik nadmiarowo – prądowy ETIMAT 301 B16A.
3. Zamontować minimum dwie oprawy oświetleniowe $2 \times 40 \text{ W}$ IP54 i gniazdo jednofazowe szczelne IP44.

* dotyczy węzłów ciepłych na potrzeby ciepłej wody użytkowej.

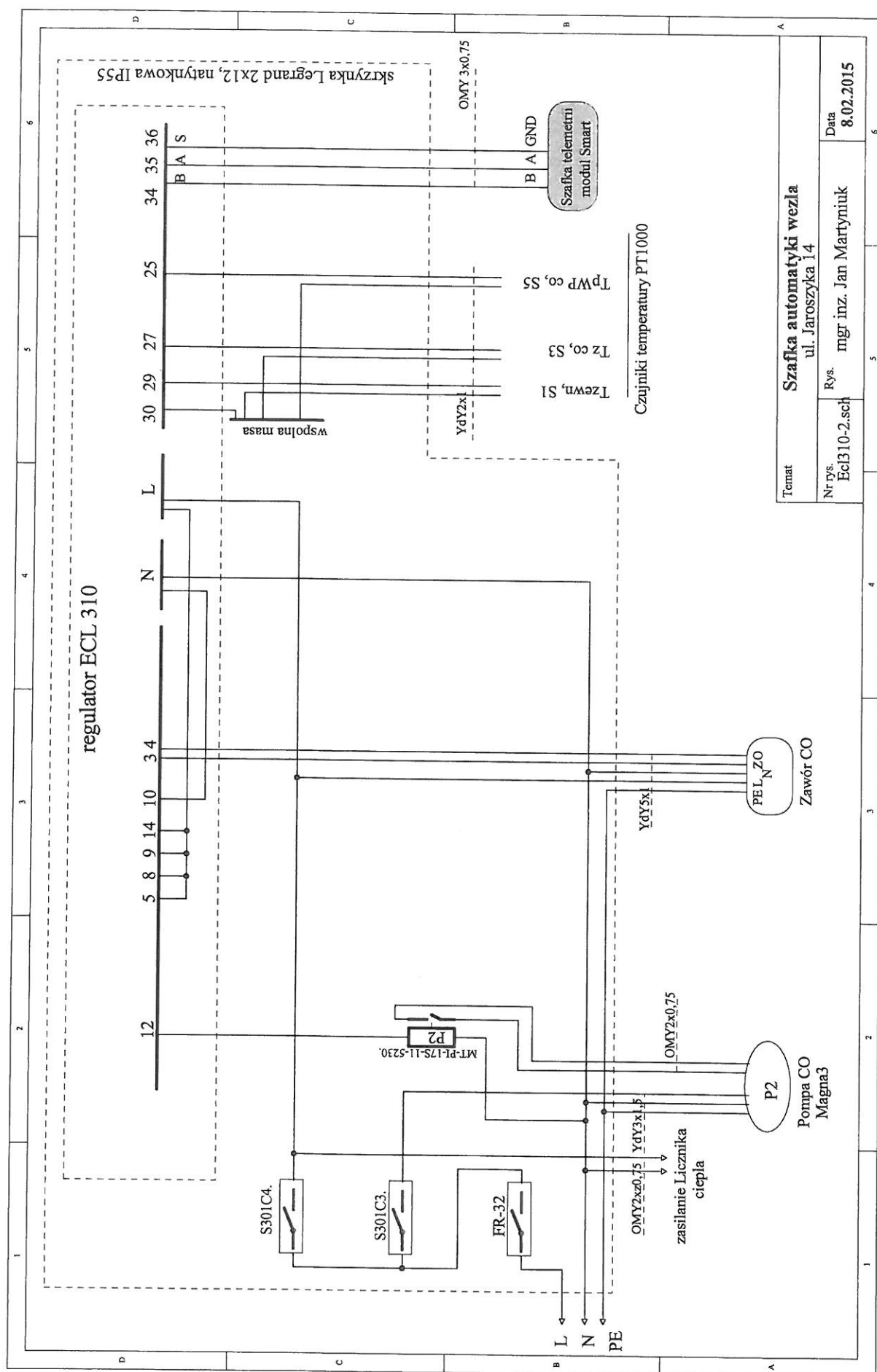
4. W tablicy głównej przygotować miejsce na zamontowanie pomiaru energii elektrycznej do rozliczania za energię elektryczną z Operatorem Systemu Dystrybucyjnego dalej jako OSD (np. Energa – Operator) i zamontować ETIMAT 301 C 16A jako zabezpieczenie przedlicznikowe.
5. Na 3 miesiące przed uruchomieniem węzła cieplnego należy przedstawić oświadczenie o wykonaniu przyłącza wydane przez OSD. Dokument ten jest niezbędny do zawarcia umowy na dostarczanie energii elektrycznej. W przypadku braku ww. oświadczenia, zasilanie węzła cieplnego będzie mogło odbywać się jedynie z istniejących instalacji elektrycznych odbiorcy ciepła do momentu zainstalowania układu pomiarowo rozliczeniowego przez OSD
6. Do pomieszczenia węzła cieplnego doprowadzić szynę wyrównawczą z punktem pomiarowym i wykonać otok. Szyna wyrównawcza powinna być wyprowadzona na zewnątrz budynku bez połączenia z innym uziemieniem. Oporność uziemienia nie może przekraczać 10 Ω . Całość wykonać z bednarki ocynkowanej FeZn 25x4mm.
7. Przed przystąpieniem do wykonania robót zgodnie z punktami 1 ÷ 6 należy skontaktować się z elektrykiem MPEC (tel. 0-89 524-12-39).

Olsztyn, dn. 21.09.2015 r.

WICEPRZESZARZĄDU
DS. TECHNICZNYCH
Stanisław Chęć

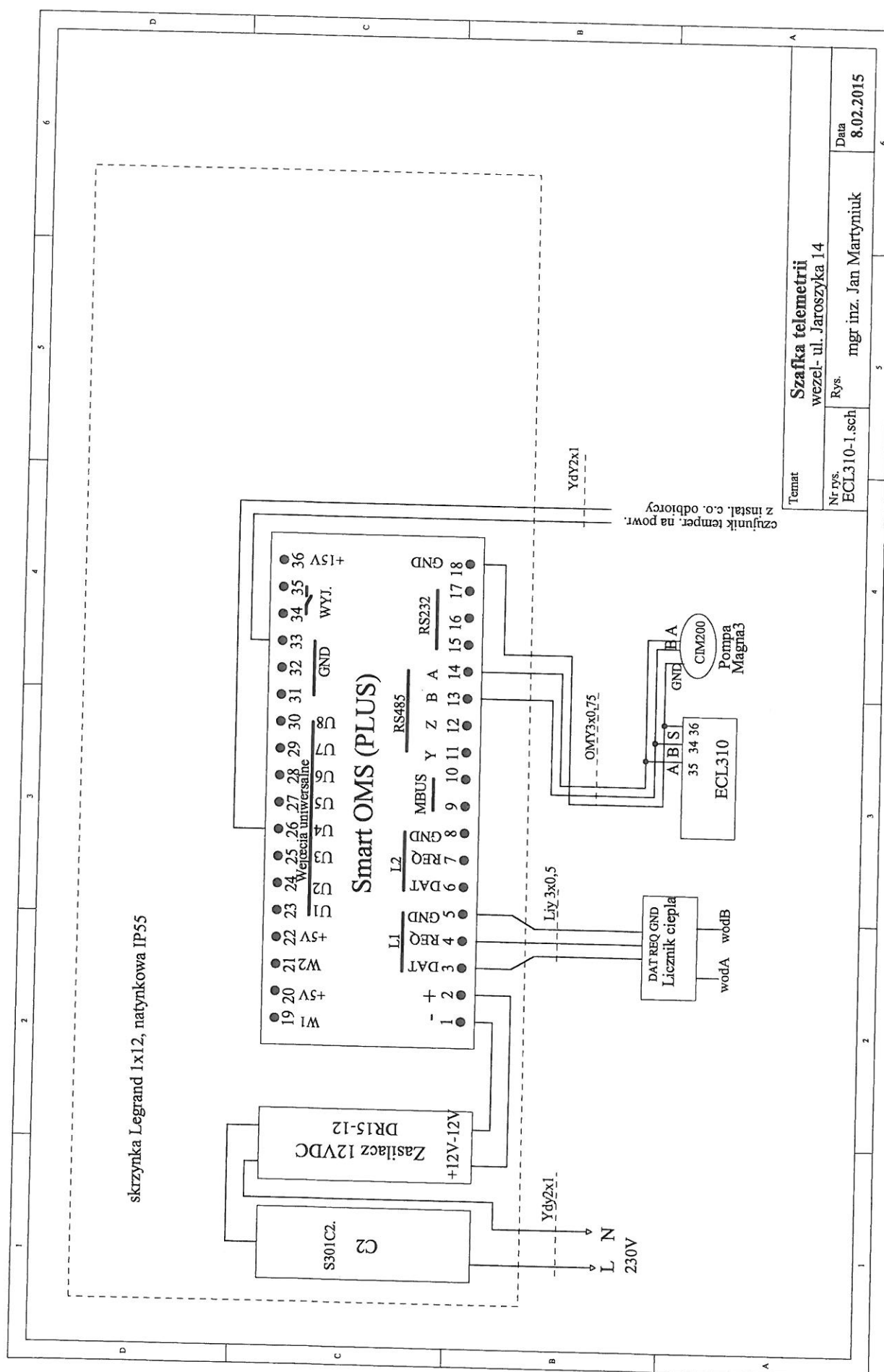
Schemat automatyki i telemetrii

Opracował :
mgr inż. Jan Martyniuk
Luty 2016



SPECJALISTA WZROZ DLA TELEMETRII
ds. inżynierii

Jan Martyniuk



SPECIALLY
DESIGNED BY INSTRUMENTS TELEMETRY
Jacek Górecki Jan Kertyniuk