

RMB.6743.104.2016

Olsztyn, dnia 18.03.2016 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 17.03.2016 r. o zamiarze zamontowania urządzeń węzła ciepłego dwufunkcyjnego dla potrzeb c.o. i c.w.u. w budynku mieszkalnym wielorodzinnym **w Olsztynie przy ul. PSTROWSKIEGO 30a** / obr. 102 dz.1/1 / 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.2016.290 /.

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 18.04.2016 r.

Z-ca DYREKTORA WYDZIAŁU

Grażyna Stabeńska-Kopczyńska

Otrzymują:

1. Adresat

2. PINB Olsztyn ul. Kołobrzeska 27

3.a/a - L.dz.531/2016 /M.K./

PSTROWSKIEGO 30A

MPEC/DT/

**MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ
SP. Z O.O.**

DZIAŁ TECHNICZNO-INWESTYCYJNY

10-710 OLSZTYN UL. SŁONECZNA 46 tel. 089- 524 12 4 fax 089- 524 02 10

hach

PROJEKT BUDOWLANY

**Budowa węzła cieplnego dwufunkcyjnego zlokalizowanego przy
UL. PSTROWSKIEGO 30A w Olsztynie**

Przebudowa układu zasilania z grupowego węzła cieplnego ul. Pstrowskiego 30C na indywidualne węzły ciepłone.

OBIEKT: Budynek mieszkalny wielorodzinny

UL. PSTROWSKIEGO 30A w Olsztynie

OBR. 102

DZ. NR 1/1

INWESTOR: MPEC Sp. z o.o. Olsztyn ul. Słoneczna 46

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

PROJEKTANT: mgr inż. Marcin Gałęza
upr. bud. WAM/0071/POOS/09

WAM/IS/0167/09

mgr inż. Marcin Gałęza
uprawnienia do kierowania i projektowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej
upr. bud. WAM/0174/OWOS/12
upr. bud. WAM/0071/POOS/09
W-MOIIB nr ewid. WAM/IS/0167/09

mg

Niniejszy zał. nr
stanowi integralną część zaświadczenia

z dnia 18.03.2016

Nr RMB.6.793.104.2016

Za DZIEKOTĘ WYDZIAŁU

Grażyna Stabelska-Kopczyńska

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

WAM/IS/0095/14

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

guy

ZATWIERDZAM DO REALIZACJI:

PROKURENT
KIEROWNIK DZIAŁU
TECHNICZNO-INWESTYCYJNEGO
Zofia Kośnik

Dokumentacja chroniona Prawem Autorskim Dz.U.Nr24 poz.83 z 23.02.1994 WSZELKIE ZMIANY,
POWIELANIE, UDOSTĘPNIANIE osobom trzecim bez zgody AUTORÓW JEST ZABRONIONE

OLSZTYN Luty

2016 r.

EGZ. NR

2

Zawartość opracowania

Część opisowa:

Strona tytułowa	1
Zawartość opracowania	2
Oświadczenia o wiedzy projektantów i sprawdzającego	3
Kopie uprawnień budowlanych i zaświadczeń z Izby Inżynierów Budownictwa	4-7
Warunki techniczne nr 72/2015 z dnia 13.05.2015 r.	8-9
Umowa o przyłączenie nr 89/2015 z dnia 01.10.2015 r.	10-16
Opis Techniczny	17-27
Dane Techniczne węzła	28
Zestawienie Materiałów	29-30

Część rysunkowa:

Rys. – 1 – Projekt zagospodarowania terenu	31
Rys. – 2 – Rzut pomieszczenia węzła – dyspozycja urządzeń	32
Rys. – 3 – Schemat węzła cieplnego	33

Załączniki

ZAŁ 1	Dobór pompy c.o.	34
ZAŁ 2	Dobór wymiennika c.o.	35
ZAŁ 3	Dobór pompy cyrkulacyjnej	36
ZAŁ 4	Dobór wymiennika c.w.u.	37
ZAŁ 5	Instrukcja obsługi węzła cieplnego c.o. i c.w.u.	38
ZAŁ 6	Schemat automatyki i telemetrii	39-40

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – „Prawo budowlane” (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami) oświadczam, iż przedłożony:

**PROJEKT BUDOWLANY WĘZŁA CIEPLNEGO NA POTRZEBY
CENTRALNEGO OGRZEWANIA ORAZ CIEPŁEJ WODY
UŻYTKOWEJ W BUDYNKU MIESZKALNYM
UL. PSTROWSKIEGO 30A w Olsztynie**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant :

mgr inż. Marcin Gałęza

upr. WAM/0071/POOS/09

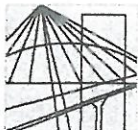
mgr inż. Marcin Gałęza
uprawnienia do kierowania i projektowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej
upr. bud. WAM/0071/POOS/09
WMOIB nr ewid. WAM/IS/0167/09

Sprawdzający:

mgr inż. Marta Rudzka-Połomka

upr. 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



WARMIŃSKO-MAZURSKA

OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

WAM/OKK/U/63/09

Olsztyn, dnia 5 czerwca 2009 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 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, **§ 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 i § 29** 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
nadaje

Panu MARCINOWI GAŁĘŻA
magistrowi inżynierowi gazownictwa ziemnego
ur. dnia 13 czerwca 1980 r. w Jarosławiu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0071/POOS/09

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
Marcin Gałęza

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. 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. Andrzej Stasiorowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. inż. Sylwester Rączkiewicz

Pan Marcin Gałęza upoważniony 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 z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

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 uprawnniają 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.

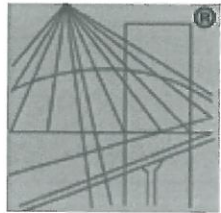
Otrzymuje:

- 1. Pan Marcin Gałęza
10-283 Olsztyn, ul. Jagiellońska 57a/25
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ

mgr inż. Andrzej Stasiński

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
Marcin Gałęza



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-V78-MPA-IH5 *

Pan Marcin Gałęza o numerze ewidencyjnym WAM/IS/0167/09
adres zamieszkania ul. Puszkina 22A/1, 10-295 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 2015-08-03 roku przez:

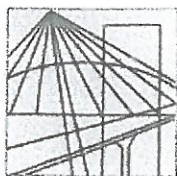
Mariusz Dobrzeńiecki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(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.)

ZA ZGODNOŚĆ
Z PODPISEM
Mariusz Dobrzeńiecki

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

5



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 RUDZKA-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 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 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
Marek Gałęza

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, wodociągowych 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, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

Otrzymuje:

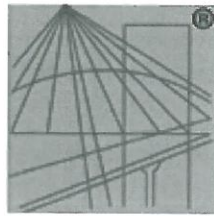
1. Pani Marta Rudzka-Połomka
10-444 Olsztyn, ul. Kołobrzeska 13b/50
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Andrzej Stasiukowski

ZA ZGODNOŚĆ
Z CENNIKEM
Maryn Galeza

Olsztyn, dnia 23 czerwca 2014 r.



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-3P6-38G-NKB *

Pani Marta Rudzka-Połomka o numerze ewidencyjnym WAM/IS/0095/14
adres zamieszkania ul. Kołobrzeska 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 Dobrzeńiecki, 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.)

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
Marcin Gałęza

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



MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

DBT/1102/15

Nasz znak: MPEC/PT-DBT-TT/15/94/15

Olsztyn, 16.07.2015 r.

Zarządzanie Nieruchomościami
Szeklicki
ul. Zamenhofs 18
10-280 Olsztyn

Data złożenia wniosku: 13.05.2015 r.

Warunki nr 72/2015

przyłączenia węzła ciepłego do sieci ciepłowniczej miasta Olsztyna.

1. Informacje dotyczące obiektu:

- Lokalizacja obiektu: ul. Pstrowskiego 30A Olsztyn.
- Lokalizacja węzła ciepłego: zgodnie z załączonym do wniosku planem sytuacyjnym. Węzeł należy zlokalizować na parterze lub w piwnicy budynku.

2. Instalacje odbiorcze:

Rodzaj instalacji odbiorczych	Parametry		Materiał instalacji odb.
	Temperatura obl. [°C]	Ciśnienie dop. [kPa]	
1 Centralne ogrzewanie	90/70	600	Stal
2 Ciepła woda użytkowa	60*	600	Stal ocynk.
3 Wentylacja	-	-	-
4 Technologia	-	-	-
5 Inne	-	-	-

* - zgodnie z § 120.2 DZ.U. nr 75/2002, poz. 690 z późn. zm. – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

3. Moc cieplna zamówiona:

Całkowita moc cieplna zamówiona		Q	64 kW
1 Centralne ogrzewanie		Q _{co}	45 kW
2 Ciepła woda użytkowa – maksymalna godzinowa		Q _{cw max} ^h	19 kW
3 Ciepła woda użytkowa – średnia godzinowa		Q _{cw śr} ^d	6 kW
4 Wentylacja		Q _w	-
5 Technologia		Q _{tech}	-
6 Inne		Q _i	-
Minimalny pobór mocy cieplnej poza sezonem grzewczym		Q _{min}	ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

4. Miejsce rozgraniczenia własności i eksploatacji:

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

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.

Założyciel i Koordynator

Marcin Gałęza



8

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 ciepłego,
- **regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu maksymalnego:** na zasilaniu sieci ciepłowniczej za filtrodmulnikiem w pomieszczeniu węzła ciepłego.

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 ciepłego:

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 $t_{sd} = -22\text{ °C}$)

$G = 0,95\text{ t/h}$

$dT_{zo} = 2,3\text{ °C}$

9. Wytyczne do projektowania przyłącza ciepłego:

- Miejsce włączenia do sieci ciepłowniczej: sieć ciepłownicza Dn 600 mm, przy ul. Synów Pułku.
- 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 ciepłego:

- Węzeł powinien dostarczać ciepło do obiektów jednego odbiorcy, być dostępny dla obsługi dostawcy o dowolnej porze, zabezpieczony przed dostępem osób niepowołanych.
- Węzeł ciepły należy zaprojektować zgodnie z normą PN-B-02423.
- Układ technologiczny:
 - Zastosować węzeł z wymiennikami typu JAD lub płytowymi.
 - 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

ZA ZGODNOŚĆ
Z CENNIKAMI
MPEC
Marcin Górecki

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. zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 109 poz. 1156, z późn. zm.) oraz obowiązującymi normami.

Odbiorca ciepła zobowiązany jest do wykonania doprowadzenia instalacji odbiorczych centralnego ogrzewania, ciepłej wody do pomieszczenia węzła cieplnego 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 cieplnego w budynku wykonane zostanie pod następującymi warunkami:

- Wyrażenia, przez właścicieli działek ewidencyjnych położonych na trasie projektowanego przyłącza cieplnego, 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 cieplnego na posiedzeniu Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Urzędu Miasta Olsztyna.
- Wyrażenia przez Odbiorcę 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 + oryginał
3. DBW
4. WD
5. a/a

PREZES ZARZĄDU

Konrad Wolucki

ZA ZGODNOŚĆ
ZCZŁONEM

Marcin Gałęza

15.10.15
390
f

KANCELARIA
MPEC Sp. z o.o. w Olsztynie
14 PAZ 2015
Olsztyn, dn. L.dz. 12/14/15

UMOWA O PRZYŁĄCZENIE NR 89/2015

Zawarta w Olsztynie, w dniu 01 października 2015 roku pomiędzy:

Miejskim Przedsiębiorstwem Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. w Olsztynie ul. Słoneczna 46,
10-710 Olsztyn, wpisanym do rejestru przedsiębiorców Krajowego Rejestru Sądowego w Sądzie
Rejonowym w Olsztynie VIII Wydział Gospodarczy, NR KRS 0000072800, NIP 739-02-00-206,
Wysokość Kapitału Zakładowego 53 394 000 zł.
reprezentowanym przez:

Lidię Warnel

Wiceprezes Zarządu ds. Ekonomicznych

Stanisława Chanowskiego

Wiceprezesa Zarządu ds. Technicznych

zwanym w treści umowy Dostawcą, a

Wspólnota Mieszkaniową ul. Pstrowskiego 30A

z siedzibą w: **10-602 Olsztyn, ul. Pstrowskiego 30A** reprezentowaną przez:

.....
LICENCJONOWANY ZARZĄDCA NIERUCHOMOŚCI
mgr Tadeusz Szeklicki
LICENCJA Nr 510
10-280 Olsztyn, ul. L. Zamenhofs 18
tel.: 89 535 65 80; fax 89 535 65 89
kom. 602 696 485; NIP 739-150-08-38

zwaną w treści umowy Odbiorcą.

Strony zawierają umowę w celu określenia zasad finansowania i realizacji inwestycji polegającej na podłączeniu obiektu odbiorcy – budynku przy ulicy **Pstrowskiego 30A** do miejskiej sieci ciepłowniczej.

§ 1

Umowę zawiera się w trybie przepisów:

1. Ustawy z dnia 10.04.1997 r. – Prawo energetyczne – (Dz.U. z 2012 r. poz. 1059, z późn. zm.),
2. Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 15.01.2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych (Dz.U. z 2007 r. Nr 16, poz. 92),
3. Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 17.09.2010 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń z tytułu zaopatrzenia w ciepło (Dz.U. z 2010 r. Nr 194 poz. 1291).

§ 2

1. Strony umowy potwierdzają, że Odbiorca wystąpił do Dostawcy z wnioskiem o określenie warunków przyłączenia wężła ciepłego do sieci ciepłowniczej, na podstawie którego zostały wystawione warunki przyłączenia i przystępują do wspólnych działań mających na celu podłączenie do miejskiej sieci ciepłej budynku przy **ul. Pstrowskiego 30A** w Olsztynie.

ZATWIERDZIŁEM
Marcin Gałęza

10

2. Strony potwierdzają, że wniosek o określenie warunków przyłączenia węzła ciepłego stanowi ofertę a wystawienie warunków przyłączenia stanowi przyjęcie oferty w świetle przepisów kodeksu cywilnego w związku z czym będą stanowiły one podstawę dalszych czynności stron w pełnym zakresie.

§ 3

Odbiorca oświadcza, że w stosunku do nieruchomości położonej w Olsztynie przy ul Pstrowskiego 30A w obrębie geodezyjnym 102 działka nr 1/1 posiada prawo użytkowania wieczystego. Dla nieruchomości tej w Sądzie Rejonowym w Olsztynie VI Wydział Ksiąg Wieczystych prowadzi księgę wieczystą KW Nr OL1O/00055288/5

§ 4

1. Przyjmuje się następujący sposób realizacji inwestycji:
 - a) Dostawca wykona dokumentację techniczną przyłącza i węzła ciepłego, zgodnie z wymienionymi w § 2 warunkami przyłączenia.
 - b) Dostawca wykona prace budowlane związane z budową przyłącza ciepłego i prace montażowe związane z budową węzła ciepłego.
 - c) Odbiorca przygotuje pomieszczenie pod budowę urządzeń węzła ciepłego według wytycznych Dostawcy stanowiących załącznik nr 1 do umowy oraz udostępni Dostawcy nieruchomość na przeprowadzenie prac budowlanych niezbędnych do wykonania przyłącza i montażowych niezbędnych do wykonania węzła ciepłego do dnia **15 maja 2016 r.**
 - d) Odbiorca doprowadzi do pomieszczenia węzła instalację odbiorczą budynku wraz z rozdzielaczami.
 - e) Odbiorca przygotuje na potrzeby węzła ciepłego miejsce pod układ pomiarowy energii elektrycznej (bez licznika) uzgodniony i odebrany przez ENERGA - OPERATOR S.A.
2. Prace związane z przeprowadzeniem prób i odbiorów częściowych i końcowych zostaną wykonane w obecności przedstawicieli Dostawcy i Odbiorcy.

§ 5

1. Odbiorca udostępni nieruchomość określoną w §3 niniejszej umowy w celu budowy sieci ciepłowniczej oraz wyraża zgodę na jej późniejszą eksploatację na swojej nieruchomości.
2. Odbiorca zobowiązuje się do zapewnienia Dostawcy dostępu do sieci ciepłowniczej w całym okresie jej eksploatacji - w celu dokonywania napraw, remontów, usuwania awarii lub wykonywania innych czynności niezbędnych dla jej prawidłowego funkcjonowania. Jednocześnie Dostawca zobowiązuje się po każdorazowej ingerencji w grunt, do przywrócenia nieruchomości do stanu pierwotnego na swój koszt.
3. Odbiorca oświadcza, że na swojej nieruchomości odpłatnie ustanowi na rzecz Dostawcy ograniczone prawo rzeczowe w postaci **służebności przesyłu** na czas nieokreślony, z ograniczeniem tego prawa do pasa gruntu zajmowanego przez sieć ciepłowniczą, w tym jej części składowych i przynależnych. Do treści ustanawianego prawa należy dostęp do sieci ciepłowniczej w celu prowadzenia bieżącej obsługi, utrzymania, konserwacji, remontów, wymiany i rozbudowy. Prawo to ogranicza możliwość zabudowy, trwałych nasadzeń i trwałych form zagospodarowania gruntu nad elementami sieci oraz w jej bezpośrednim sąsiedztwie.
4. Odbiorca zobowiązuje się ustanowić służebność przesyłu w formie aktu notarialnego, zawierającego także stosowny wniosek do właściwego sądu wieczysto księgowego, w terminie 30 dni od daty podpisania „Protokołu odbioru końcowego prac”. Koszty tych czynności ponosi Dostawca.
5. Przebieg sieci ciepłowniczej objętej służebnością przesyłu określi mapa, która zostanie dołączona do aktu notarialnego. Stawka jednorazowego wynagrodzenia za ustanowienie służebności przesyłu na

ZA ZGODNOŚĆ
Z OŚWIADCZENIEM

Marcin Gałęza

//

czas nieokreślony za powierzchnię zajmowaną przez sieć, wynosi 1000,00 zł netto + obowiązujący podatek VAT, (słownie: tysiąc złotych). Odbiorca oświadcza, że poza określonym wyżej wynagrodzeniem, nie przysługuje obecnie zarówno jemu, jak również jego następcom prawnym, ani też nie będzie przysługiwało w przyszłości, jakiejkolwiek dalsze roszczenie z tytułu przeprowadzenia sieci ciepłowniczej przez opisaną w §3 niniejszej umowy nieruchomość oraz ustanowienia i wykonywania służebności przesyłu.

6. Strony ustalają, że w przypadku zbycia nieruchomości lub utraty prawa do nieruchomości przez Odbiorcę, zobowiązany jest on do poinformowania następcy o zawarciu niniejszej umowy.
7. Prawa i obowiązki wynikające z niniejszej umowy mogą być bez zgody Odbiorcy przeniesione na osobę lub osoby trzecie. W takim wypadku Dostawca informuje Odbiorcę o zmianie podmiotowej po stronie właściciela sieci ciepłowniczej.

§ 6

Określa się następujące terminy wykonania przyłączenia:

1. Wykonanie przyłącza sieci ciepłej objętego umową do dnia **30 sierpnia 2016 r.**
2. Wykonanie węzła ciepłego objętego umową do dnia **30 sierpnia 2016 r.**
3. Końcowy odbiór sieci i węzła ciepłego odbędzie się z udziałem upoważnionych przedstawicieli stron w ciągu 14 dni od terminu wskazanego w ust. 2. Odbiór końcowy potwierdzany jest „Protokołem odbioru końcowego robót” podpisanym przez przedstawicieli Odbiorcy i Dostawcy. W przypadku nie przystąpienia przez Odbiorcę do czynności odbioru końcowego w terminie podanym w zgłoszeniu gotowości do odbioru przez Dostawcę, Dostawcy przysługuje prawo sporządzenia jednostronnego protokołu odbioru robót.
4. Warunkiem wykonania przez Dostawcę prac związanych z realizacją inwestycji jest zapłacenie przez Odbiorcę opłaty przyłączeniowej w wysokości i terminie określonym w § 10.

§ 7

1. Strony ustalają, że w przypadku niezachowania terminów określonych w § 4, w § 5 i w § 6, Strona zobowiązana do terminowego wykonania czynności zapłaci karę umowną w wysokości 300 zł za każdy dzień zwłoki.
2. Strony ustalają, że każda z nich może zawiadomić drugą o braku możliwości zachowania terminów określonych w § 4 i § 6 Umowy.
3. Zawiadomienie takie, dokonane najpóźniej na 3 m-ce przed upływem uzgodnionych terminów, powoduje odstąpienie od naliczania i dochodzenia kar umownych.
4. Zawiadomienie dotyczące wydłużenia terminu określonego dla Odbiorcy wskazanego w § 4 ust. 1 lit. c powoduje automatyczne wydłużenie terminów określonych w § 6 dla Dostawcy o taki sam okres wydłużenia.
5. Każdy z terminów określonych w ust. 2 może być aneksowany tylko jeden raz. Termin określony przez Odbiorcę ma charakter propozycji, której przyjęcie wymaga zgody Dostawcy, uzależnionej od możliwości realizacji tego zadania.

§ 8

1. Przyłącze i węzeł ciepły są własnością Dostawcy.
2. Miejscem rozgraniczenia własności i eksploatacji instalacji lub urządzeń znajdujących się w pomieszczeniu węzła ciepłego między Dostawcą a Odbiorcą, są zgodnie z kierunkiem przepływu: ostatnie przed rozdzielaczami instalacji odbiorczych lub ostatnie w pomieszczeniu węzła ciepłego (przy braku rozdzielaczy) zawory odcinające ten węzeł od instalacji odbiorczych.

ZAZGODNOSC
Z CIEPŁOWNIĄ

Marcin Gałęza

12

§ 9

Rozpoczęcie dostarczania ciepła do węzła nastąpi po dniu zawarcia umowy sprzedaży ciepła.

§ 10

Przyjmuje się następujący sposób finansowania inwestycji oraz warunki rozliczania kosztów budowy:

1. Dostawca sfinansuje prace projektowe oraz budowę przyłącza i węzła ciepłego.
2. Odbiorca poniesie opłatę przyłączeniową wyliczoną na podstawie cz. IV pkt. 4.6. „Taryfy Dla Ciepła” obowiązującej w dniu zawarcia umowy. Dostawca określa szacunkową wartość opłaty przyłączeniowej na 2 750 zł (długość-11m, średnica DN32–stawka 250zł/mb opłata 11 m x 250 zł). Kwota zostanie powiększona o obowiązujący podatek VAT.
3. Strony ustalają, że po zakończeniu inwestycji zostanie ustalona rzeczywista wielkość parametrów przyłącza- w tym jego długości i średnicy-zaś w sytuacji stwierdzenia, że opłata przyłączeniowa zapłacona przez Odbiorcę jest za wysoka Dostawca dokona zwrotu różnicy wartości w terminie 14 dni od dnia stwierdzenia tego faktu. Nie przewiduje się pobierania opłaty dodatkowej od Odbiorcy w sytuacji, gdyby zapłacona przez niego opłata była zaniżona
4. Opłata przyłączeniowa zostanie uiszczona przez Odbiorcę przelewem na konto Dostawcy nr 76 1540 1072 2001 5011 7001 0001 BOŚ S.A. Oddział w Olsztynie w terminie 14 dni od daty wystawienia faktury. Faktura wystawiona zostanie po rozpoczęciu realizacji prac budowlano - montażowych dotyczących inwestycji (protokół przekazania terenu pod budowę).

§ 11

1. Odbiorca zobowiązuje się do zawarcia z Dostawcą umowy sprzedaży ciepła zgodnie z zasadami wynikającymi z ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo Energetyczne - (Dz.U. z 2012 r. poz. 1059, z późn. zm.) oraz z uwzględnieniem następujących warunków:
 - a. wielkość zamówionej mocy cieplnej będzie określona w wielkości takiej jak wynikająca z wydanych warunków technicznych dla obiektu odbiorcy.
 - b. umowa zostanie zawarta na czas nieokreślony. Podpisanie umowy sprzedaży ciepła nastąpi niezwłocznie – lecz nie później niż - w terminie 5 dni od wykonania niniejszej umowy (od podpisania protokołu końcowego odbioru budowy węzła ciepłego).
 - c. Strony ustalają, że na okres 3 lat wyłączają stosowanie uprawnienia odbiorcy wynikającego z treści § 41 rozporządzenia, o którym jest mowa w § 1 ust. 3 dotyczącego określenia iż zamówiona moc cieplna jest ustalana przez Odbiorcę na okres co najmniej 12 miesięcy i może być zmieniana wyłącznie w terminie określonym w umowie sprzedaży ciepła.
2. W przypadku nie zawarcia przez Odbiorcę umowy sprzedaży ciepła z zachowaniem warunków określonych w ust. 1 lub rezygnacji z poboru ciepła z sieci ciepłowniczej do momentu otrzymania przez Dostawcę pełnego zwrotu poniesionych przez niego nakładów, Odbiorca zobowiązuje się do pokrycia wszystkich kosztów jakie poniósł Dostawca z tytułu realizowanej inwestycji, pomniejszonych o wniesioną opłatę przyłączeniową i koszty amortyzacji naliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami do dnia odłączenia urządzeń Odbiorcy od sieci ciepłowniczej.
3. W przypadku zbycia prawa własności budynku przez odbiorcę lub zmiany podmiotu posiadającego tytuł prawny do budynku uzyskanego w inny sposób niż zbycie, odbiorca lub inny podmiot zobowiązuje się do umieszczenia w akcie notarialnym zapisu o treści zawartej w ust. 2 i przyjęcia go przez następcę lub pokrycia kosztów określonych w ust. 2.
4. W przypadku odstąpienia Odbiorcy od umowy po rozpoczęciu inwestycji przez Dostawcę, Odbiorca jest zobowiązany do pokrycia wszystkich kosztów, jakie poniósł Dostawca z tytułu realizowanej inwestycji wraz z należnościami jakie mogą wynikać z Ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych.

ZA ZGODNOŚĆ

Z CIEPŁOWNIEM

Marcin Gałęza



5. Strony uzgadniają, że bez zgody Dostawcy Odbiorca nie może dokonać przelewu wymaganych lub przyszłych wierzytelności.

§ 12

Załącznik nr 1 stanowi integralną część umowy.

§ 13

W sprawach nieuregulowanych niniejszą umową mają zastosowanie przepisy, o których mowa w §1 oraz kodeksu cywilnego.

§ 14

Zmiany postanowień niniejszej umowy mogą być dokonane w formie pisemnej wyłącznie w drodze aneksu podpisanego przez strony umowy pod rygorem nieważności.

§ 15

Ewentualne spory wynikłe na tle realizacji umowy rozstrzygane będą przez właściwy sąd w Olsztynie.

§ 16

Umowa została sporządzona w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym dla każdej ze stron.

ODBIORCA

Łeżeszewski
WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA
ul. Piłsudskiego 30A
10-602 Olsztyn

pośredniczący pełnomocnik
Marcin Leżeszewski

DOSTAWCA

WICEPRZEDSIĘDZIELA ZARZĄDU
DS. EKONOMICZNYCH DS. TECHNICZNYCH
Małgorzata Warnel *Stanisław Chanowski*

MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO
ENERGETYKI CIEPLNEJ
Spółka z o.o.
10-710 Olsztyn, ul. Słoneczna 46
tel. sekr. 089 524 03 04, tel. centr. 089 524 05 34
(1)

ZAPODNOŚĆ
Z CIEPŁOTĄ
Marcin Gałęza

Radca

Załącznik nr 1 do umowy o przyłączenie nr 89/2015

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 kształcie 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.

ZA ZGODNOŚĆ
Z OŚWIADCZENIEM
Marcin Gałęza

4. W tablicy głównej zamontować pomiar energii elektrycznej do rozliczania za energię elektryczną z Operatorem Systemu Dystrybucyjnego dalej jako OSD (np. Energa – Operator) i ETIMAT 301 C 16A jako zabezpieczenie przedlicznikowe.
5. Na 3 miesiące przed uruchomieniem węzła ciepłego 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 ciepłego będzie mogło odbywać się jedynie z istniejących instalacji elektrycznych odbiorcy ciepła do momentu zainstalowania układu pomiarowo rozliczeniowego przez OSD. Szyna wyrównawcza powinna być wyprowadzona na zewnątrz budynku bez połączenia z innym uziemieniem.
6. Do pomieszczenia węzła ciepłego doprowadzić szynę wyrównawczą z punktem pomiarowym i wykonać otok. 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).

ZA ZGODNOŚĆ
Z CZYMIŚCIEM

Marcin Gałęza

OPIS TECHNICZNY

PROJEKT BUDOWLANY WĘZŁA CIEPLNEGO NA POTRZEBY CENTRALNEGO OGRZEWANIA ORAZ CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W BUDYNKU MIESZKALNYM

UL. PSTROWSKIEGO 30A W OLSZTYNIE

1. Podstawa opracowania.

Projekt opracowano na podstawie:

- Obowiązujących norm i przepisów;
- Wizji lokalnej.
- Warunki Techniczne nr 72/2015

2. Stan istniejący

Budynek jest istniejącym budynkiem mieszkalnym wielorodzinnym

Lokalizacja węzła w pomieszczeniu TECHNICZNYM

3. Zakres opracowania.

Projektowany węzeł ciepły zasilać będzie instalacje:

- Centralnego ogrzewania – $Q_{c.o.}$ 45 kW
- Ciepła woda użytkowa - $Q_{c.w.u.}$ 19 kW

Ciepła Instalacje c.o. zaprojektowano jako wodno- pompowe, dwuprzewodowe.

4. Założenia projektowe.

➤Lokalizacja węzła wymiennikowego w jednym pomieszczeniu istniejącego budynku .

➤Nośnik ciepła dla celów grzewczych: woda o parametrach obliczeniowych:

Zima - 135/75⁰C.

lato - 70/40⁰C.

➤Parametry czynnika grzejjego c.o.. obliczeniowe °C 90 70

➤Parametry c.w.u. °C 55 5

➤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-1,5NK – Powogaz)

➤Armatura kontrolno-pomiarowa i automatyka wg. aktualnych wytycznych

➤Węzeł ciepły dwufunkcyjny dla potrzeb c.o. oraz c.w.u.

5. OBLICZENIA WĘZŁA CIEPLNEGO - DOBÓR URZĄDZEŃ

		Tzasilanie	T powrót	
1. Parametry temperaturowe sieci	ZIMA	135	75	° C
	LATO	70	40	° C
2. Parametry temperaturowe instalacji c.o.		90	70	° C
3. Parametry temperaturowe instalacji c.w.u.		55	5	° C
5. Zapotrzebowanie ciepła c.o.	Q_{CO}	45		kW
Zapotrzebowanie ciepła c.w.u.	Q_{CWU}	19		kW
Całkowite	$Q_{całk}$	64		kW

DOBÓR POMPY OBIEGOWEJ INSTALACJI C.O.

przepływ wody instalacyjnej

$$G_{co} = 1,99 \text{ m}^3/\text{h}$$

Urządzenia czyszczące wodę instalacyjną

TerFM

$$DN = 40 \text{ mm}$$

$$kv = 31 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H_{odm.co.} = (G_{co}/kv)^2 * 100$$

$$H_{odm.co.} = 0,41 \text{ kPa}$$

opór instalacji c.o.

$$H_{co} = 30 \text{ kPa}$$

opór wymiennika c.o.- strona instalacyjna

$$H_{ico} = 0,33 \text{ kPa}$$

opór odmulacza

$$H_{odm.co.} = 0,41 \text{ kPa}$$

opory liniowe i miejscowe

$$H_{wi} = 3,00 \text{ kPa}$$

wysokość podnoszenia

$$33,74 \text{ kPa}$$

wydatek pompy

$$V_p = 1,15 * G_{co1}$$

$$V_p = 2,29 \text{ m}^3/\text{h}$$

wysokość podnoszenia

$$H_p = 3,71 \text{ msw}$$

Dobrano pompę typu:

MAGNA 3

32-80

GRUNDFOS

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

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

ciśnienie dopuszczalne wody sieciowej

$$p_2 = 16 \text{ bar}$$

ciśnienie dopuszczalne wody instalacyjnej

$$p_1 = 4 \text{ bar}$$

powierzchnia przekroju poprzecznego

S1 K

$$A = 50,24 \text{ mm}^2$$

masowa przepustowość zaworu

gęstość w temperaturze

135°C

$$\rho = 932 \text{ kg/m}^3$$

b=1, $p_2 - p_1 < 5$

$$b = 2$$

b=2, $p_2 - p_1 > 5$

masowa przepustowość zaworu

$$G = 4,75 \text{ kG/s}$$

$$G/2 = 2,38 \text{ kG/s}$$

współczynnik wypływu dla zaworu

$$ac = 0,3$$

obliczeniowa średnica wlotu pojedynczego zaworu

$$d_o = 27,5 \text{ mm}$$

dla jednego zaworu

$$d_o = 19,5 \text{ mm}$$

dla dwóch zaworów

Dobrano zawór typu:

SYR1915

Dn

25

p=4 bar HANS SASSERA TH

 d_o

=

20

mm 2 szt.

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

pojemność instalacji ogrzewania wodnego

$$V = 0,90 \text{ m}^3$$

maksymalna wysokość instalacji

$$p_{stat} = 1,2 \text{ bar}$$

maksymalne ciśnienie w instalacji

$$p_{max} = 4 \text{ bar}$$

temperatura zasilania

$$T_{co} = 90 \text{ °C}$$

przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej

$$\Delta v = 0,0356 \text{ dm}^3/\text{kg}$$

gęstość wody instalacyjnej w temperaturze początkowej

$$\rho = 999,7 \text{ kg/m}^3$$

pojemności użytkowa naczynia wzbiorczego

$$V_u = V * p_1 * \Delta v$$

$$V_u = 32,03 \text{ dm}^3$$

minimalna pojemność całkowita naczynia z hermetyczną przestrzenią gazową

$V_n = V_u * ((p_{max} + 1) / (p_{max} - p_w))$	V_n	=	61,60	dm ³
pojemność użytkowa naczynia wzbiorniczego z rezerwą na ubytki				
$V_{uR} = V_u + V * E * 10$	V_{uR}	=	41,03	dm ³
ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorniczym				
(ciśnienie w przestrzeni gazowej przed przyłączeniem do instalacji)				
$p_w = p_{stat} + 0,2$	p_w	=	1,40	bar
ciśnienie wstępne pracy instalacji w miejscu przyłączenia naczynia				
wzbiorniczego (ciśnienie napełniania instalacji zimnej)				
$pr = ((p_{max} + 1) / [1 + V_u / (V_{uR} * ((p_{max} + 1) / (p_{max} - p) - 1))]) - 1$	pr	=	1,71	bar
objętość całkowita naczynia wzbiorniczego				
$V_nR = V_{uR} * (p_{max} + 0,1) / (p_{max} - pr)$			89,55	dm ³
minimalna średnica rury wzbiorniczej	$d = 0,7 * V_u^{0,5}$	=	3,96	mm
Dobrano naczynie typu:	NG100	szt	1	REFLEX
Minimalna średnica rury wzbiorniczej (nie mniej niż)	d	=	25	mm
Naczynie NG100	dn 480 mm	H= 644	mm	R 1

INSTALACJA C.W.U.

DOBÓR WYMIENNIKA CIEPŁA

Obliczeniowa moc wymiennika c.o.				19	kW
Parametry doboru ze schłodzeniem	SIEĆ	ZIMA	125	75	° C
		LATO	65	35	
	INSTAL		55	5	° C
Dobrano wymiennik ciepła (wg załącznika)					
JAD	S1 K			SZT.	1
Opory wymiennika c.w.u.					
strona sieciowa	ZIMA	H _{zima}	=	0,35	kPa
	LATO	H _{lato}	=	0,97	kPa
strona instalacyjna		H _{ico}	=	0,01	kPa

Doboru wymiennika ciepła dokonano programem komputerowym firmy SECESPOL dla ww. parametrów (wg załącznika).

Dobrano wymiennik typu

S1 K

SECESPOL

DOBÓR POMPY OBIEGOWEJ - CYRKULACYJNEJ

przepływ wody cyrkulacyjnej	G_{co}	=	0,20	m ³ /h
Urządzenia czyszczące wodę instalacyjną				
filtr siatkowy	DN		25	mm
	kv	=	12,5	m ³ /h
$H_{filtr.} = (G_{co} / kv)^2 * 100$	H_{filtr}	=	0,03	kPa
opór instalacji c.w.u.	H_{cwu}	=	30	kPa
opór wymiennika c.w.u.- strona instalacyjna	H_{icwu}	=	0,01	kPa
opór filtra	H_{filtr}	=	0,03	kPa
opory liniowe i miejscowe	H_{wi}	=	3,00	kPa
wysokość podnoszenia			33,04	kPa

wydatek pompy	$V_p = 1,15 * G_{co1}$	V_p	=	0,23	m ³ /h
wysokość podnoszenia		H_p	=	3,63	msw
dobrano pompę typu:	MAGNA 3	25-60 N		GRUNDFOS	

ZABEZPIECZENIE INSTALACJI C.W.U. (PN-76/B-02440)

ciśnienie dopuszczalne wody sieciowej

ciśnienie dopuszczalne wody instalacyjnej

$p_3 = 16$ bar

$p_1 = 6$ bar

powierzchnia przekroju poprzecznego

S1 K

$F = 50,24$ mm²

masowa przepustowość zaworu

gęstość w temperaturze

135 °C

$\rho = 932$ kg/m³

$b=1, p_2-p_1 < 5$

$b = 2$

masowa $p_1 b=2, p_2-p_1 > 5$

współczynnik wypływu dla zaworu

$G = 15423,56$ kG/h

obliczeniowa średnica wlotu:

$G/2 = 7711,78$ kG/h

$\alpha c = 0,2$

$d_o = 28,1$ mm

dla jednego zaworu

$d_o = 14,0$ mm

dla dwóch zaworów

Dobrano zawór typu:

SYR2115

Dn

20 p=6 bar HANS SASSERA TH

d_o

=

14

mm

szt.

2

DOBÓR LICZNIKÓW ENERGII CIEPLNEJ

Licznik główny

przepływ wody sieciowej - ZIMA

$Q_z = 0,95$ m³/h

przepływ wody sieciowej - LATO

$Q_l = 0,55$ m³/h

Przepływ nominalny przepływomierza

$Q_n = 1,5$ m³/h

$k_v = 3,2$ m³/h

obliczeniowy spadek ciśnienia - zima

$\Delta p = (Q_z / k_v)^2 \cdot 100$

$\Delta p = 8,9$ kPa

obliczeniowy spadek ciśnienia - lato

$\Delta p = (Q_l / k_v)^2 \cdot 100$

$\Delta p = 2,99$ kPa

Przepływomierz typu:

ULTRAFLOW 54

DN

20

KAMSTRUP

MULTICAL 602

Do głównego pomiaru energii cieplnej i przepływu wody sieciowej zaprojektowano licznik ciepła „Multical 602 składający się z:

- mikroprocesorowego przelicznika energii cieplnej zasilanego baterią litowo-jonową typu
- dwóch par czujek temperatury z głowicą i osłoną dodatkową TOP145 Pt500 do zabudowania bezpośrednio w rurociągu,
- przepływomierza ultradźwiękowego Ultraflow 54 -montaż na rurociągu powrotu wody
- kartę RS-232 lub MBUS

Uzupełnienie ubytków wody instalacyjnej.

Uzupełnienie ubytków wody instalacyjnej c.o projektuje się wodą z powrotu sieci ciepłowniczej. Do pomiaru ilości zużycia wody sieciowej należy zamontować wodomierz typ JS 1,5NK $q_n=1,5$ m³/h, PN16, firmy Powogaz – Poznań

OBLICZENIA OPORÓW MODUŁU PRZYŁĄCZENIOWEGO

Urządzenie czyszczące wodę sieciową

Przepływ wody sieciowej :

	zima	0,95	m ³ /h		
	lato	0,55	m ³ /h		
Filtr siatkowy	dn	32,00	mm		
	kv	20,00	m ³ /h		
opór na urządzeniach czyszczących	$\Delta p_{wp \text{ zima}}$	=	0,23	kPa	
opór na urządzeniach czyszczących	$\Delta p_{wp \text{ LATO}}$	=	0,08	kPa	
Dobrano filtr sieciowy z sitem o liczbie oczek 200/cm ²	DN	32	POLNA	FS-1	

DOBÓR ZAWORÓW REGULACYJNYCH

Zawór regulacyjny c.o.

przepływ wody sieciowej		zima	0,67	m ³ /h	
wymagany autorytet zaworu	A		0,3		
opór na odcinku A-B					

Opory wymiennika c.o.	H_{sco}	=	1,79	kPa	
opory miejscowe	H_{icos}	=	2	kPa	
zawór równoważący	H_{zr}	=	0	kPa	
Razem opory na odcinku A-B	H_{A-B}	=	3,8	kPa	

	Δp	=	1,6	kPa	
	kv	=	5,26	m ³ /h	

Wymagane Kvs zaworu

Dobrano zawór typu:

z siłownikiem

Kvs zaworu regulacyjnego

VM2	DN20	Kvs=	4		
AMV 23	DANFOSS	Kvs	=	4,00	m³/h

strata ciśnienia na zaworze	Δp	=	2,8	kPa	
autorytet zaworu	A	=	0,43		

Zawór regulacyjny c.w.u.

przepływ wody sieciowej		zima	0,28	m ³ /h	
wymagany autorytet zaworu		lato	0,55	m ³ /h	
opór na odcinku A-B	A	=	0,7		

Opory wymiennika c.w.u.	zima	H_{sco}	=	0,35	kPa
	lato	H_{sco}	=	0,97	kPa
opory miejscowe		H_{icos}	=	2	kPa
zawór równoważący	zima	H_{zr}	=	0	kPa
	lato	H_{zr}	=	0	kPa
Razem opory na odcinku A-B	zima	H_{A-B}	=	2,4	kPa
	lato	H_{A-B}	=	3,0	kPa

	zima	Δp	=	5,5	kPa
	lato	Δp	=	6,9	kPa
Wymagane Kvs zaworu	zima	kv	=	1,21	m ³ /h
	lato	kv	=	2,10	m ³ /h

Dobrano zawór typu:

z siłownikiem

Kvs zaworu regulacyjnego

VM2	DN15	Kvs=	1,6		
AMV 33	DANFOSS	Kvs	=	1,60	m³/h
strata ciśnienia na zaworze	zima	Δp	=	3,1	kPa
	lato	Δp	=	12,0	kPa
autorytet zaworu	zima	A	=	0,57	
	lato	A	=	0,80	

REGULATOR RÓŻNICY CIŚNIEŃ I PRZEPŁYWU

przepływ wody sieciowej przez zawór	zima	0,95	m ³ /h
	lato	0,55	m ³ /h
dobrano regulator różnicy ciśnień i przepływu	AVPQ4 DN 20		
Kvs zaworu regulacyjnego	Kvs =	6,30	m ³ /h
Strata ciśnienia na zaworze			
	Δp zima	Δp =	22,3 kPa
	Δp lato	Δp =	20,8 kPa

Zastosowano regulator różnicy ciśnień i przepływu firmy DANFOSS typ AVPQ4

DN 20 kvs= 6,30

zakres nastawy 0,2-1,0 bar

PN 16

Regulator zamontować na zasilaniu zgodnie z rys. „Schemat technologiczny węzła cieplnego”.

Regulacja temperatury wody instalacyjnej i ciepłej wody użytkowej.

Projektuje się automatyczną regulację temperatury wody:

- instalacyjnej w odniesieniu do temperatury powietrza zewnętrznego,
- ciepłej wody użytkowej w zależności od potrzeb odbiorcy.

Do tego celu zaprojektowano elektroniczny zestaw firmy DANFOSS

W skład zestawu regulacyjnego wchodzi następujące elementy:

→ mikroprocesorowy regulator temperatury typ	ECL COMFORT 310
→ zawór regulacyjny c.o. VM2 DN20 Kvs =	4,00 m ³ /h
z siłownikiem	AMV 23 DANFOSS
→ zawór regulacyjny c.w. VM2 DN15 Kvs =	1,60 m ³ /h
z siłownikiem	AMV 33 DANFOSS
→ czujnik temperatury zewnętrznej	ESMT DANFOSS
→ czujniki temperatury wody .	ESMU 100 DANFOSS

Obliczeniowe opory hydrauliczne w węźle po stronie sieciowej

Obliczeniowe opory hydrauliczne w węźle po stronie wody sieciowej			
Armatura węzła / okres pracy węzła	opór [kPa]		
	Zima	Lato	
	c.o.	c.w.u.	c.w.u.
Wymiennik c.o.	1,8		
Wymiennik c.w.u.		0,4	1,0
Zawór regulacyjny c.o.	2,8		
Zawór regulacyjny c.w.u.		3,1	12,0
Zawór równoważący	0,0	0,0	0,0
Licznik energii cieplnej	8,9	8,9	3,0
Opór węzła przyłączeniowego	0,2	0,2	0,1
Opory liniowe i miejscowe	2,0	2,0	2,0
Regulator różnicy ciśnień i przepływu	22,3	22,3	20,8
Razem	38,0	36,9	38,8

Pomiary bezpośrednie temperatury i ciśnienia

Do pomiaru ciśnienia projektuje się manometry :

- Manometr z kurkiem.; 0 ÷ 1,6 MPa

Z króćcem do montażu manometrów kontrolnych

Do pomiaru temperatury projektuje się termometry:

- Termometr techniczny prosty 0 ÷ 135°C

Manotermometr 80mm zakres 0-135 °C i 0-6 bar

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: $P_{max} = 1,6 \text{ MPa}$, $P_{min} = 0,4 \text{ MPa}$.

Zainstalowane termometry manometryczne winny mieć zaznaczoną czerwoną kreską na tarczy temperaturę graniczną:

- dla wody instalacyjnej $t_z = 90^\circ\text{C}$; $t_p = 70^\circ\text{C}$,
- dla wody sieciowej $T_z = 135^\circ\text{C}$; $T_p = 75^\circ\text{C}$,
- dla ciepłej wody użytkowej $t_{cw} = 60^\circ\text{C}$; $t_{zw} = 10^\circ\text{C}$,

Opis wykonawczy węzła w zakresie technologicznym

Instalację należy zamontować według zasad przedstawionych na schemacie technologicznym.

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 $90/70$ lub $80/60^\circ\text{C}$ – z rur stalowych instalacyjnych – średnie typ S ze szwem wg PN-EN 10216+A2

Parametry $5/55^\circ\text{C}$ – z rur stalowych czarnych ocynkowanych podwójnie TWT-2 o połączeniach gwintowanych.

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;
- filtroomulacz- TerFM

Parametry $T = 90/70^\circ\text{C}$, $80/60^\circ\text{C}$ i $10/60^\circ\text{C}$

- zawory kulowe gwintowane lub kołnierzowe
- zawory zwrotne gwintowane lub kołnierzowe typu „Danfoss”,
- zawory zwrotne antyskażeniowe, gwintowane lub kołnierzowe typu „Socla”,
- filtroomulacz- TerFM

Próba ciśnienia i płukania

Instalacje- po przeprowadzeniu montażu należy poddać próbie na ciśnienie:

- do $2,4 \text{ MPa}$ elementy parametrów wysokich $135/75^\circ\text{C}$,
($P_{sz} = 1,5 \times P_{nom}$)
 $P_{sz} = 1,5 \times 1,6 = 2,4 \text{ MPa}$
- do $0,45 \text{ MPa}$ elementy parametrów niskich $90/70^\circ\text{C}$, $80/60^\circ\text{C}$,

$$P_{sz} = 1,5 \times P_{nom})$$

$$P_{sz} = 1,5 \times 0,3 = 0,45 \text{ MPa}$$

- do $1,0 \text{ MPa}$ elementy parametrów c.w.u. $10/60^\circ\text{C}$, $5/55^\circ\text{C}$.
 $P_{sz} = 1,0 \text{ MPa}$

Przed uruchomieniem węzła wymiennikowego należy instalację i urządzenia starannie przepłukać. Płukanie wykonać wodą wodociagową z wymuszonym przepływem o prędkości min. $1,5 \text{ m/s}$. Po wykonaniu płukania dokonać sprawdzenia czystości wkładów

Uwaga:

Próbie wytrzymałości i płukanie strony wysokoparametrowej węzła cieplnego 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.

Malowanie i izolacje termiczne

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

pierwsza powłoka- emalia syntetyczna kreadurowa czerwona ftalowa,

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

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
≤ 20	15	20	30	30	30	35	50	45
25	15	20	30	30	30	40	50	45
32	15	25	35	30	35	45	50	45
40	15	25	40	30	35	45	50	45
50	20	25	40	35	35	50	55	50
65	20	30	45	40	40	55	60	55
80	25	35	50	40	45	60	65	60
100	25	40	55	45	50	65	65	65
125	30	45	60	50	60	75	75	75

Znakowanie kolorami rurociągów instalacji wykonać wg roboczych uzgodnień.

Wytyczne branżowe.

Część budowlana

Pomieszczenie węża 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.

Projektowany węzeł ciepły zlokalizowano w pomieszczeniu istniejącego węża ciepłego po uprzedniej adaptacji budowlanej pomieszczenia.

Instalacja wod-kan

Odprowadzenie wody technologicznej do kanalizacji sanitarnej poprzez studzienkę schładzającą odpływową (dn500mm, h=500mm). Studzienkę zabezpieczyć kratą metalową.

Od sieci wodociągowej należy poprowadzić przewód zimnej wody do wymiennika c.w.u. z armaturą (zawór zwrotny i odcinający, zawór bezpieczeństwa SYR 2115, zawór zwrotny antyskażeniowy EA)

Instalacja elektryczna.

Instalację elektryczną węża wymiennikowego wykonać zgodnie z projektem instalacji elektrycznej stanowiącej odrębne opracowanie.

Wentylacja

W pomieszczeniu węża wymiennikowego sprawdzić wentylację grawitacyjną nawiewną oraz wentylację wywiewną poprzez otwór wywiewny.

INFORMACJA BIOZ

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”
→ ponadto należy ustalić rodzaj prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie 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
- jednocześnie 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 mieszaninę wybuchową jest zabronione;
- w czasie pobierania gazów technicznych butle powinny być ustawione w pozycji
- 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
- 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

Ochrona osobista i pierwsza pomoc na budowie.

- przed dopuszczeniem pracownika do pracy należy zaopatrzyć w odzież roboczą i ochronną;
- wszyscy pracownicy zagrożeni wypadkiem powinny być zaopatrzeni w atestowany
- na każdej budowie powinny być zorganizowane punkty pierwszej pomocy;
- na budowie powinna być wywieszona w widocznym miejscu tablica budowy z następującymi adresami i telefonami:

- 1. najbliższej straży pożarnej,**
- 2. najbliższego punktu telefonicznego,**
- 3. pogotowia ratunkowego**

Uwagi do wykonawcy robót.

- przestrzegać należy przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy,
- roboty przy budowie i montażu węzła cieplnego należy prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz zgodnie z zasadami BHP.
- dbać o należyty stan maszyn urządzeń, a także o porządek w miejscu pracy,
- zawiadomić przełożonych o zauważonym wypadku, zagrożeniu życia lub zdrowia
- przed rozpoczęciem robót zapoznać się z dokumentacją projektową,
- zastosowane materiały powinny posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie i nie powinny wywoływać ujemnego wpływu na ludzi i otaczające

Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z:

- powyższą dokumentacją,
- „warunkami technicznymi wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych”-
- normą „Węzły ciepłownicze” PN-B-02423, styczeń 1999r.

Wszelkie zmiany w projekcie uzgadniać z autorem projektu.

Opracował:
mgr inż. Marcin Gałęza
uprawnienia do kierowania i projektowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej
upr. bud. WAM/0174/OWOS/12
upr. bud. WAM/0071/POOS/09
W-MOIB nr ewid. WAM/IS/0167/09

Dane techniczne węzła cieplnego w bud. przy UL. PSTROWSKIEGO 30A

Zapotrzebowanie ciepła:

centralne ogrzewanie	45	kW
ciepła woda użytkowa	19	kW

W okresie zimowym: 64 kW

W okresie letnim: 19 kW

Parametry czynnika grzewczego:

w okresie zimowym	135	/	75	°C
w okresie letnim	70	/	40	°C

Parametry czynnika grzejnego:

w okresie zimowym	90	/	70	°C
w okresie letnim	55	/	5	°C

Opór węzła:

w okresie zimowym	36,9	38,0	kPa
w okresie letnim		38,8	kPa

Rodzaj węzła: wymiennikowy dwufunkcyjny w układzie równoległym

Automatyka regulacyjna:

pogodowa i regulacji c.w.u.

ECL COMFORT 310

DANFOSS

+ zawory regulacyjne:

c.o.	VM2 z siłownikiem	DN20	Kvs= AMV 23	4,00	m3/h	230V AC
c.w.u.	VM2 z siłownikiem	DN15	Kvs= AMV 33	1,60	m3/h	230V AC
Regulator różnicy ciśnień i przepływu			AVPQ4	DN 20	Kvs=	6,30 m3/h
Licznik energii cieplnej		ULTRAFLOW 54 MULTICAL 602	DN	20		
Średnica przewodów wysokich parametrów		dn	32	mm		

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

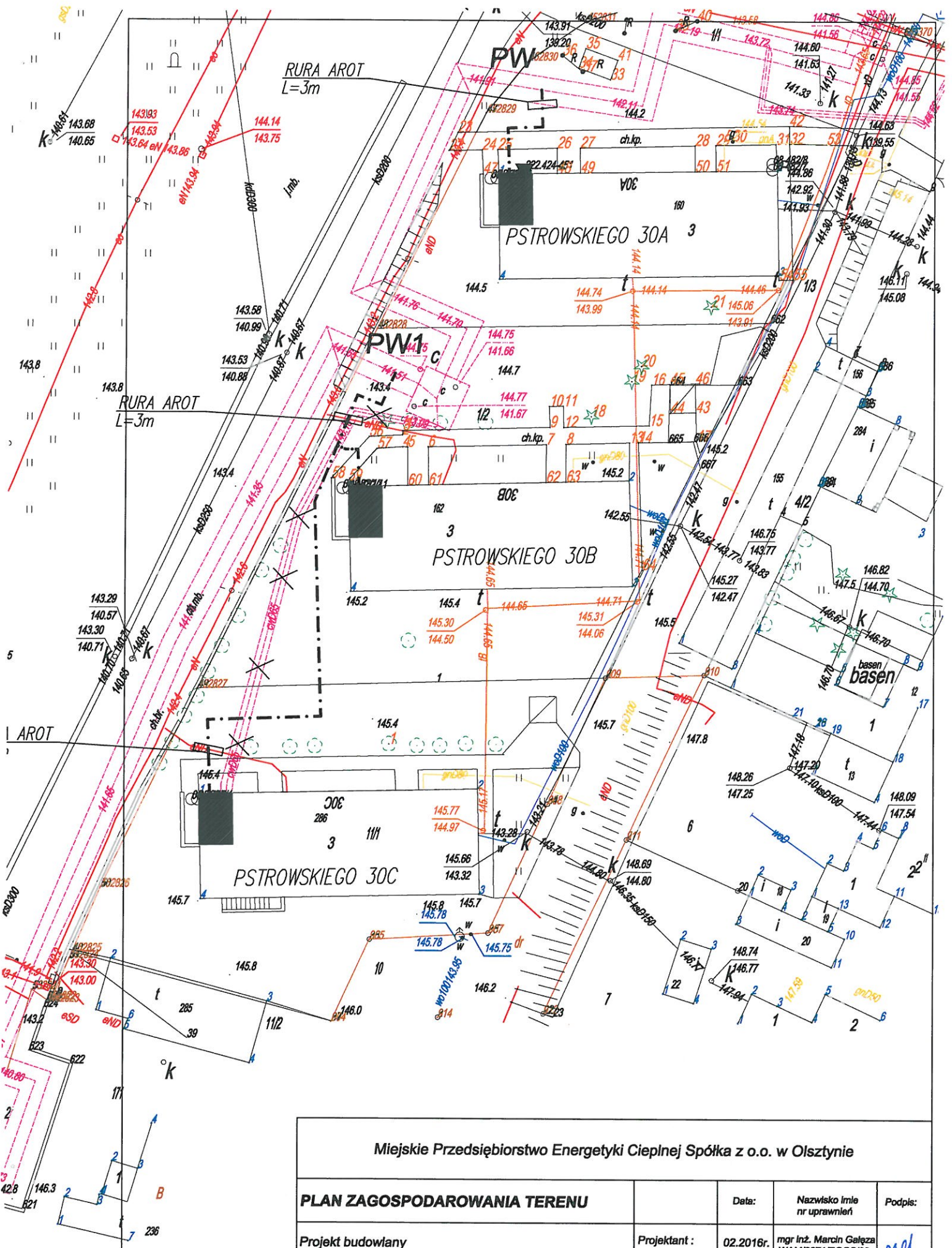
Wezeł cieplny dwufunkcyjny c.o. i c.w.u. W budynku przy UL. PSTROWSKIEGO 30A

Lp	Nazwa i charakterystyka elementu armatury:	Producent:	ilość:
1	Wymiennik ciepła c.o.+ izolacja JAD S1 K	SECESPOL	1
2	Wymiennik ciepła c.w.u.+ izolacja JAD S1 K	SECESPOL	1
3	Zawór regulacyjny c.o. VM2 DN20 Kvs= 4,00 z siłownikiem AMV 23	DANFOSS	1
4	Zawór regulacyjny c.w.u. VM2 DN15 Kvs= 1,6 z siłownikiem AMV 33	DANFOSS	1
5	Regulator różnicy ciśnień i przepływu AVPQ4 DN 20 Kvs 6,30 m3/h zakres nastawy różnicy ciśnień 0,2- 1,0 bar, PN16,dpb= 0,20 bar, Tp=150°C, gwintowany + złączki+ rurki impul. miedz. $\phi 6 \times 1 \text{ mm}$	DANFOSS	1
6	Układ pomiarowy ULTRAFLOW 54 Qn= 1,5 MULTICAL 602 ZASILANIE 230 V AC Z RS232 i Mbus	KAMSTRUP	1
7	Czujki temperatury Pt500, L= 5m	KAMSTRUP	2
8.	Filtr siatkowy kołnierzowy DN 32 FS-1 PN 16 Liczba oczek 230 oczek/cm2 kv 20,00 m3/h	Polna	1
9	Filtroodmulacz magnetyczny TerFM DN 40	-	1
10	Naczynie wzbiorcze przeponowe instalacji c.o. NG100 dp= 6,0 bar	Reflex	1
11	Złącze samoodcinające typ SUR R 1	Reflex	1
12	Regulator instalacji grzewczych i ciepłowniczych ECL COMFORT 310	DANFOSS	1
13	Czujki temperatury zewnętrznej ESMT	DANFOSS	1
14	Czujki temperatury wody ESMU 100	DANFOSS	2
15	Termostat zabezpieczający ST-2 o zakresie temperatury 30°C do 90°C (inst. c.w.u)	DANFOSS	1
16	Zawór bezpieczeństwa instalacji c.o. typ SYR 1915 p=4 bar Dn 25 do = 14	Syr	2
17	Zawór bezpieczeństwa instalacji c.w.u. typ SYR 2115 p=6 bar Dn 20 do = 14	Syr	2
18	Pompa obiegowa c.o. -1 * 230 V + izolacja MAGNA 3 32-80	GRUNDFOS	1
19	Pompa cyrkulacyjna 230V, + izolacja MAGNA 3 25-60 N	GRUNDFOS	1
20	Wodomierz na ciepłą wodę JS-1,5NK Qn= 1,5 m ³ /h DN15mm	Powogaz	1
21	Wodomierz na zimną wodę JS-2,5NK Qn= 2,5 m ³ /h	Powogaz	1
22	Zawór napełniania instalacji, ciśnieniowy typ SYR 2128 Dn15mm PN16, $\Delta p=1,0 \div 5,0 \text{ bar}$ z manometrem poziomym f=63mm o zakresie wskazań 0+10bar + wężyk	Syr	1
23	Odpowietrznik automatyczny EXTOP DN 15	Reflex	1
24	Filtr siatkowy gwintowany zw DN 32		1
25	Filtr siatkowy gwintowany cyrk. DN 25		1
26	Zawór antyskażeniowy EA291 NF zw DN 32	Danfoss	1
27	Zawór zwrotny SOCLA 601 cyrk. DN 25	Danfoss	1
28	Zawór kulowy kołnierzowy PN16 c.o. DN 32		2
29	Zawór kulowy kołnierzowy PN16 c.w.u. DN 25		2
30	Zawór kulowy spawany PN16 DN 15		5
31.	Zawór kulowy gwintowany c.o. DN 40		2
32.	Zawór kulowy gwintowany c.w.u. DN 32		1
33.	Zawór kulowy gwintowany cyrk. DN 25		2
34.	Zawór kulowy gwintowany z.w. DN 32		2
35.	Zawór kulowy gwintowany DN 15		6
T	Termometr przemysłowy w zakresie od 0 - 100 °C		4
P	Ciśnieniomierz ogólnego przeznaczenia do pomiaru ciśnienia cieczy w zakresie od 0 –1,6 MPa + kurek manom. i syfon		3
P'	Ciśnieniomierz ogólnego przeznaczenia do pomiaru ciśnienia cieczy w zakresie od 0 –1,0 MPa + kurek manom. i syfon		7

pnj

TP	Czujnik temperatury wody 5277-2 z tuleją z mosiądzu DO POŁĄCZENIA Z MODUŁEM PLUS	DANFOSS	2
MBT	Czujnik temperatury MBT 3560 + osłona	Danfoss	1
Materiały dodatkowe nie ujęte na schemacie:			
A1	Moduł PLUS z anteną	Investcom	1
A2	Zasilacz 12 VDC na szynę	Investcom	1
A3	Skrzynka EPLUX n/t 1x12 IP55	Glob-AI	1
A4	Dławik z nakrętką 9	Glob-AI	5
A5	Zabezpieczenie S301-C2	Glob-AI	1
P- ODW	POMPA ZATAPIALNA DO STUDNI ODWODNIENIE STUDNI unilift KP 150 A1	GRUNDFOS	1

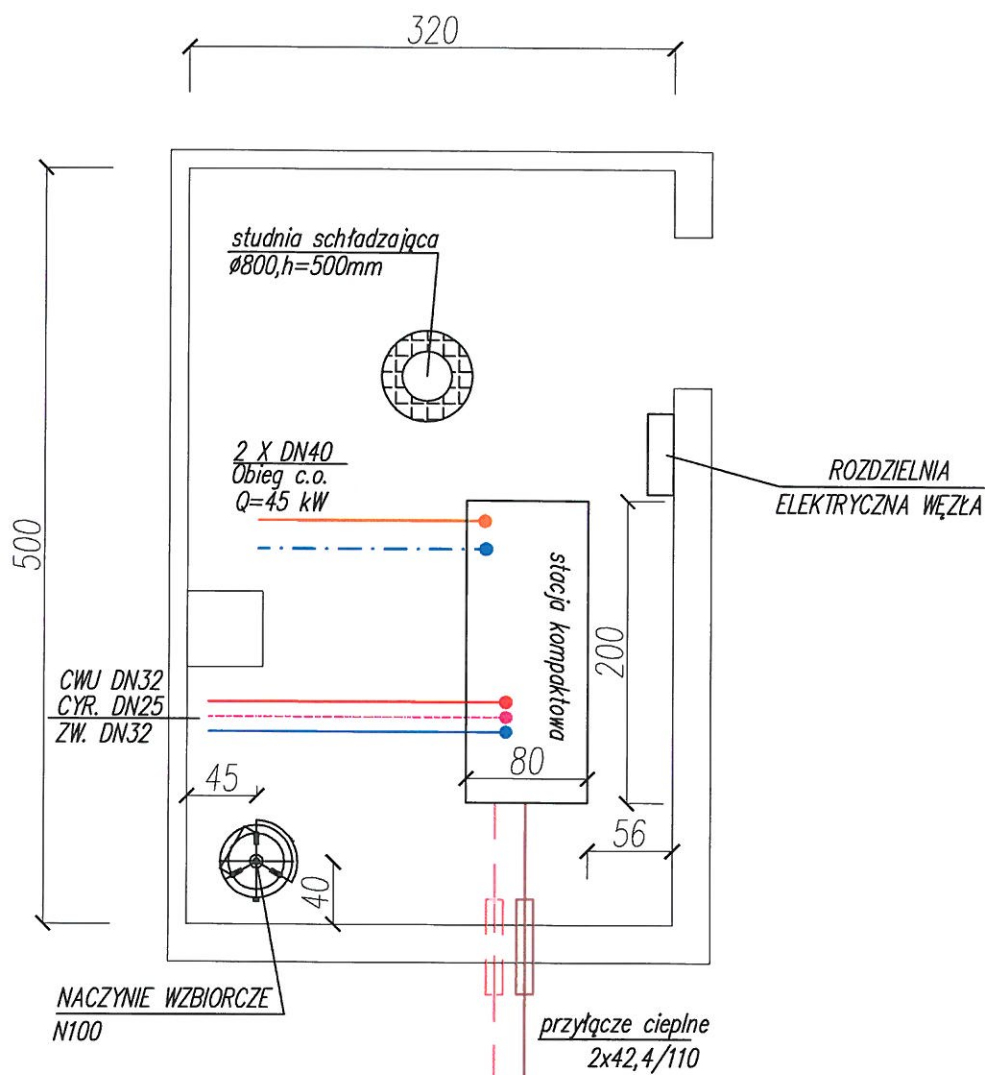
mgr inż. Marcin Gałęza
 uprawnienia do kierowania i projektowania
 robotami budowlanymi bez ograniczeń
 w specjalności instalacyjnej
 upr. bud. WAM/0174/OWOS/12
 upr. bud. WAM/0071/POOS/09
 W-MOIIB nr ewid. WAM/IS/0167/09



Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. w Olsztynie				
PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU		Data:	Nazwisko imię nr uprawnień	Podpis:
Projekt budowlany Budowa węzła cieplnego dwufunkcyjnego zlokalizowanego przy ul. PSTROWSKIEGO 30A w Olsztynie. OBR. 102 DZ. NR1/1		Projektant :	02.2016r.	mgr inż. Marcin Gałęza WAM/0071/POOS/09
		Sprawdzający:	02.2016r.	mgr inż. Marta Rutkiza-Połomka WAM/0036/POOS/14
		Skala 1:500		Rys. nr 1

RZUT POMIESZCZENIA WĘZŁA CIEPLNEGO

DYSPOZYCJA URZĄDZEŃ



LEGENDA:

- ZASILANIE Z SIECI CIEPŁOWNICZEJ
- POWRÓT DO SIECI CIEPŁOWNICZEJ
- C.W.U.
- ZIMNA WODA
- CYRKULACJA
- ZASILANIE C.O.
- POWRÓT C.O.

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

RZUT POMIESZCZENIA WĘZŁA CIEPLNEGO

Projekt budowlany
Przebudowa węzła ciepłego dwufunkcyjnego
zlokalizowanego przy ul. PSTROWSKIEGO 30A

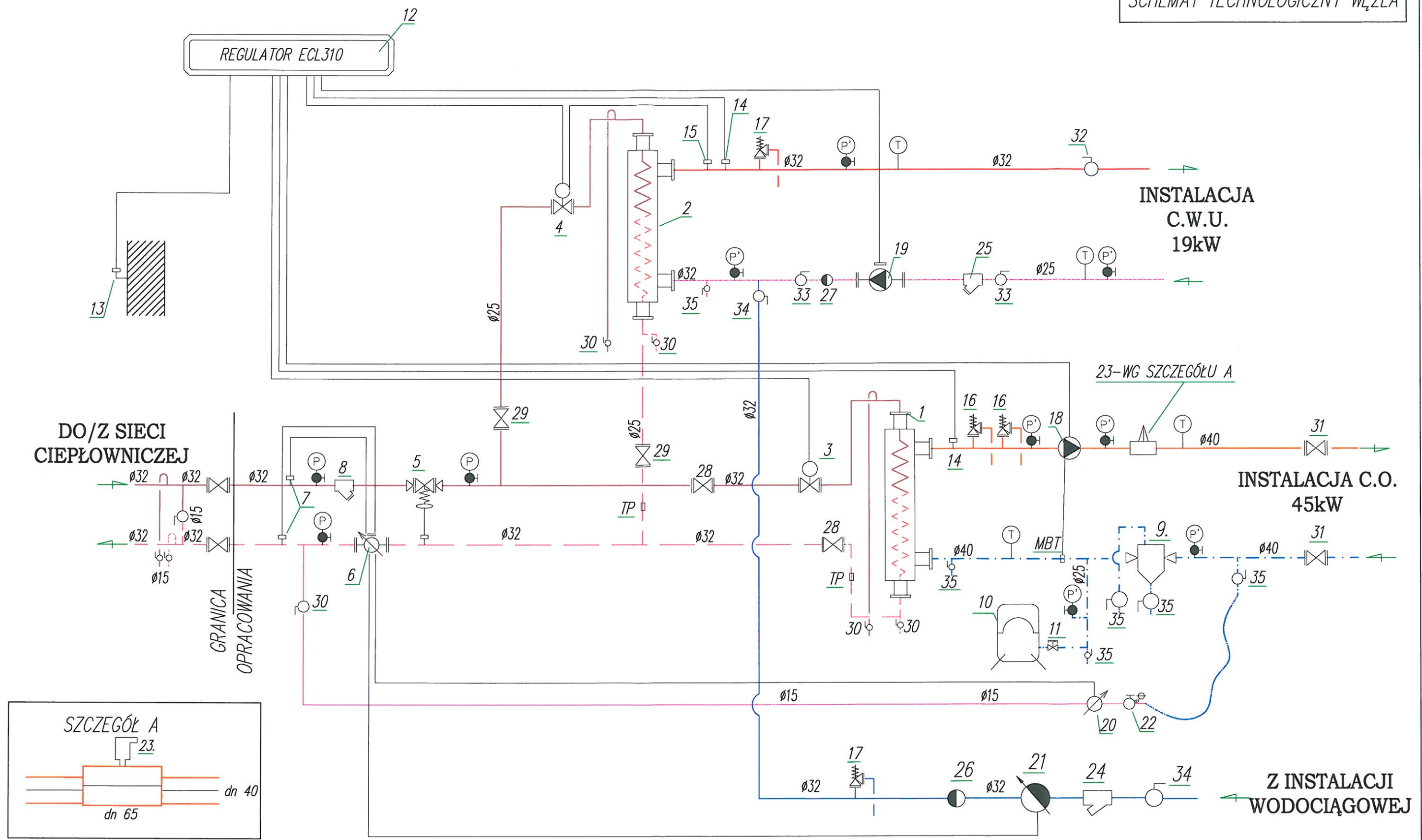
Olsztynie. OBR. 102 DZ. NR 1/1

Projektant :	Data:	Nazwisko imię nr uprawnień	Podpis:
mgr inż. Marcin Gałęza WAM/0071/POOS/09	02.2016r.		
Sprawdzający:	02.2016r.	mgr inż. Marta Rudzka-Połomka WAM/0036/POOS/14	

Skala 1:50

Rys. nr 2

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY WĘZŁA



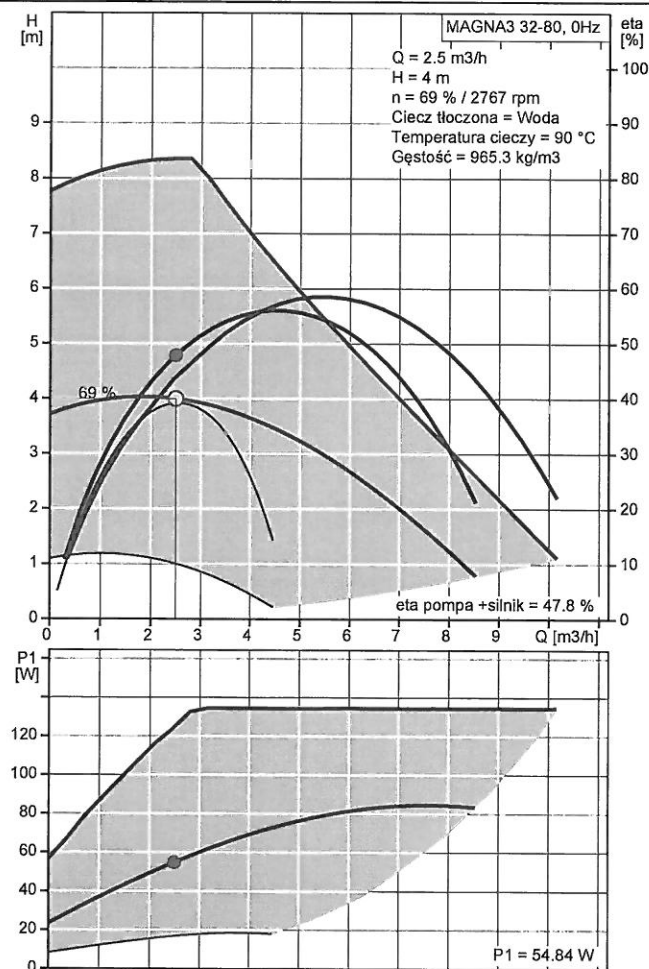
- LEGENDA:
- ZASILANIE Z SIECI CIEPŁOWNICZEJ
 - - - POWRÓT DO SIECI CIEPŁOWNICZEJ
 - ZASILANIE C.O.
 - - - POWRÓT C.O.
 - UZUPEŁNIANIE ZŁADU— C.O.
 - ZIMNA WODA
 - - - CYRKULACJA
 - C.W.U.

Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. w Olsztynie				
SCHEMAT TECHNOLOGICZNY WĘZŁA		Data:	Nazwisko Imię nr uprawnień	Podpis:
Projekt budowlany Budowa węzła ciepłowniczego zlokalizowanego przy ul. PSTROWSKIEGO 30A w Olsztynie. OBR. 102 DZ. NR 1/1		Projektant :	02.2016r.	mgr inż. Marcin Gałęza WAM/0071/POOS/08
		Sprawdzający:	02.2016r.	mgr inż. Marta Rudzka-Polomska WAM/0038/POOS/14
		Skala 1:—		Rys. nr 3

Projekt: Pstrowskiego 30a
Numer referencyjny:

Klient: MARCIN GAŁĘZA
Numer klienta:
Kontakt:

Opis	Wartość
Informacje ogólne:	
Nazwa wyrobu:	MAGNA3 32-80
Nr katalogowy:	97924256
Numer EAN:	5710626493319
Cena:	Na życzenie
Techniczne:	
Aktualny przepływ obliczeniowy:	2.5 m ³ /h
Obliczona wysokość podnoszenia pompy:	4 m
H max:	80 dm
Klasa TF:	110
Dopuszczenia na tabliczce znamionowej:	CE,VDE,EAC
Model:	B
Materiały:	
Korpus pompy:	Żeliwo szare EN-GJL-200 ASTM A48-200B
Wirnik:	PES 30%GF
Instalacja:	
Zakres temperatury otoczenia:	0 .. 40 °C
Maksymalne ciśnienie pracy:	10 bar
Przyłącze rurowe:	G 2"
Ciśnienie:	PN10
Długość montażowa:	180 mm
Ciecz:	
Czynnik tłoczony:	Woda
Zakres temperatury cieczy:	-10 .. 110 °C
Temperatura cieczy:	90 °C
Gęstość:	965.3 kg/m ³
Dane elektryczne:	
Moc wejściowa-P1:	9 .. 144 W
Max. zużycie prądu:	0.09 .. 1.19 A
Częstotliwość podstawowa:	50 / 60 Hz
Napięcie nominalne:	1 x 230 V
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	X4D
Klasa izolacji (IEC 85):	F
Inne:	
Label:	Grundfos Blueflux
Energy (EEI):	0.19
Masa netto:	4.8 kg
Masa:	5.27 kg
Objętość wysyłkowa:	0.015 m ³



SECESPOL – ARKUSZ DOBORU WYMIENNIKÓW CIEPŁA

KLIENT :

PROJEKT :

NR OBLICZEŃ :

PRZYGOTOWAŁ : MARCIN GAŁĘŻA

DATA : 2015-12-14



DANE WEJŚCIOWE

Moc	45,00	kW		
DeltaTLog	15,42	deg.C		
Min. przewymiarowanie	0	%		
	Strona gorąca - Rurki		Strona zimna - Płaszcz	
Płyn	Water		Water	
Temp. wejściowa	125,00	deg.C	70,00	deg.C
Temp. wyjściowa	75,00	deg.C	90,00	deg.C
Przepływ masowy	0,213878	kg/s	0,537634	kg/s
Wejśc. przepływ objęt.	0,819103	m3/h	1,981048	m3/h
Wyjśc. przepływ objęt.	0,790515	m3/h	2,005683	m3/h
Max. spadek ciśnienia	25,00	kPa	30,00	kPa

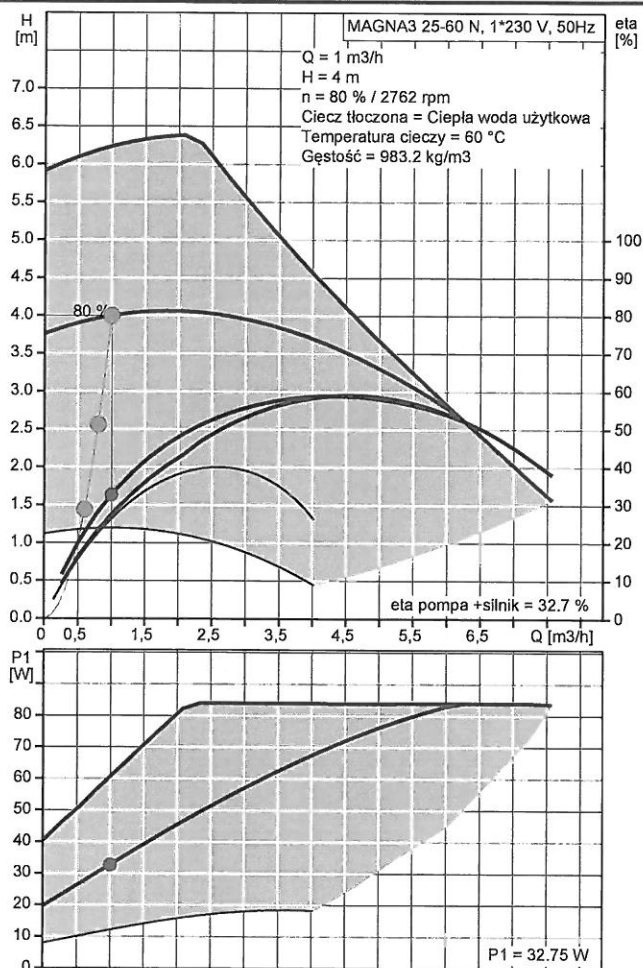
SECESPOL – DOBRANY WYMIENNIK CIEPŁA

Typ wymiennika ciepła	S1 K (Numer katalogowy: 0117-0011)	
Całk. ilość wymienników	1	
Ilość w łącz. szereg./równoleg.	1/1	
Pow. wymiany ciepła	3,0 m2	
Współ. zanieczyszczenia	0 m2K/kW	
Współ. przenikania ciepła		
czysty	1355,13 W/m2K	
zanieczyszczony	972,96 W/m2K	
Przewymiarowanie	39 %	
	Strona gorąca - Rurki	Strona zimna - Płaszcz
Oblicz. spadek ciśnienia	1,79 kPa	0,33 kPa
Wymiana ciepła		
NTU	6 [-]	1 [-]

WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE

	Strona gorąca		Strona zimna	
Płyn	Water		Water	
Ciśnienie	100,00	kPa	100,00	kPa
Temp. referencyjna	100,00	deg.C	80,00	deg.C
Gęstość	959,0000	kg/m3	971,0000	kg/m3
Ciepło właściwe	4,2080	kJ/kgK	4,1850	kJ/kgK
Przewodność cieplna	0,6810	W/m K	0,6700	W/m K
Lepkość dynamiczna	0,0003	Ns/m2	0,0004	Ns/m2

Opis	Wartość
Informacje ogólne:	
Nazwa wyrobu:	MAGNA3 25-60 N
Nr katalogowy:	97924337
Numer EAN:	5710626494132
Techniczne:	
Aktualny przepływ obliczeniowy:	1 m ³ /h
Obliczona wysokość podnoszenia pompy:	4 m
H max:	60 dm
Klasa TF:	110
Dopuszczenia na tabliczce znamionowej:	CE,VDE,EAC
Model:	B
Materiały:	
Korpus pompy:	Stal nierdzewna EN 1.4308 ASTM 351 CF8
Wirnik:	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:	Ciepła woda użytkowa
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
Max. zużycie prądu:	0.09 .. 0.75 A
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie nominalne:	1 x 230 V
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



SECESPOL – ARKUSZ DOBORU WYMIENNIKÓW CIEPŁA

KLIENT :

PROJEKT :

NR OBLICZEŃ :

PRZYGOTOWAŁ : MARCIN GAŁĘŻA

DATA : 2015-12-14



DANE WEJŚCIOWE

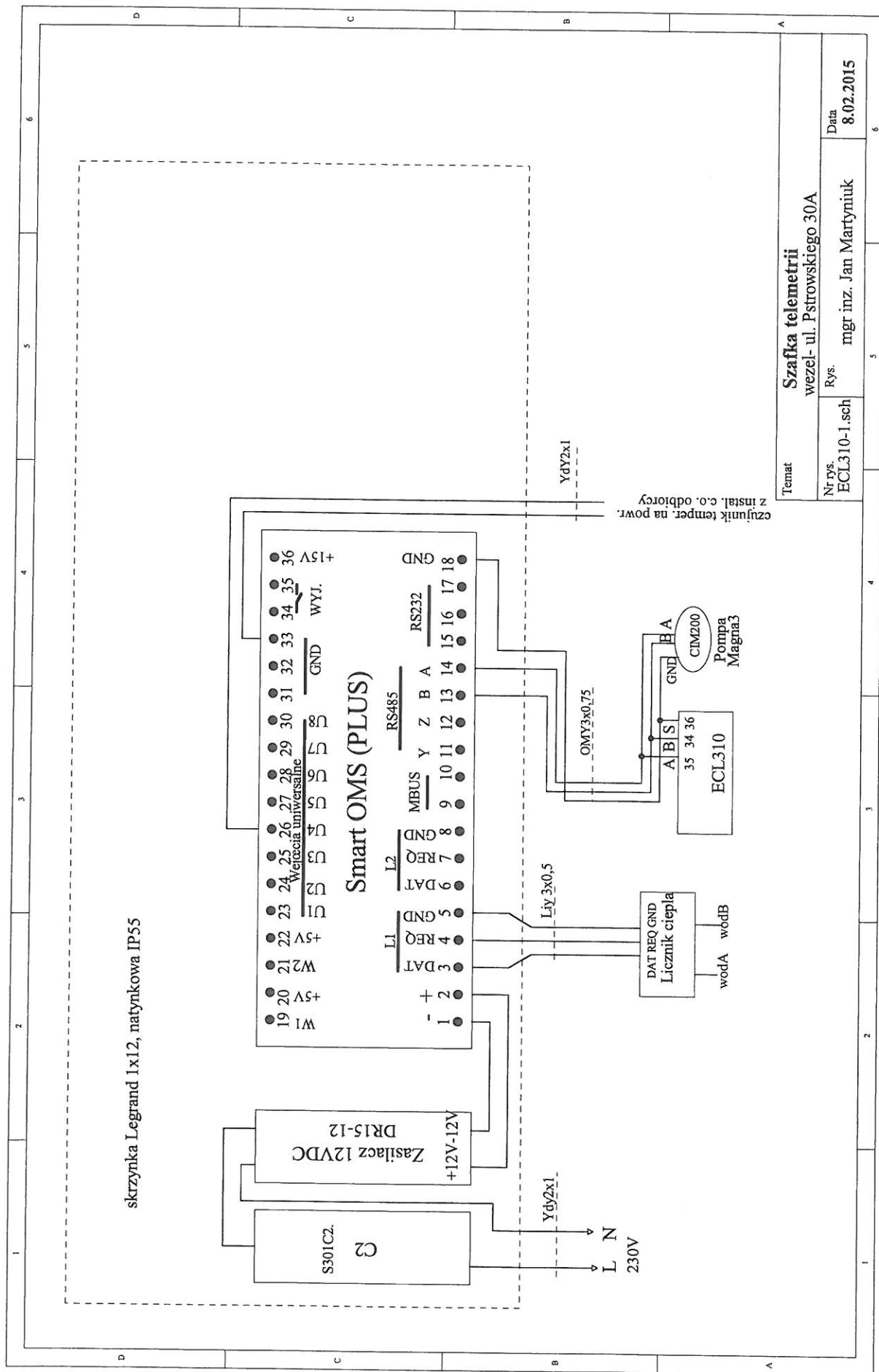
Moc	19,00	kW		
DeltaTLog	18,20	deg.C		
Min. przewymiarowanie	0	%		
	Strona gorąca - Rurki		Strona zimna - Płaszcz	
Płyn	Water		Water	
Temp. wejściowa	65,00	deg.C	5,00	deg.C
Temp. wyjściowa	35,00	deg.C	55,00	deg.C
Przepływ masowy	0,151733	kg/s	0,090866	kg/s
Wejśc. przepływ objęt.	0,557386	m3/h	0,326789	m3/h
Wyjśc. przepływ objęt.	0,550089	m3/h	0,332098	m3/h
Max. spadek ciśnienia	25,00	kPa	30,00	kPa

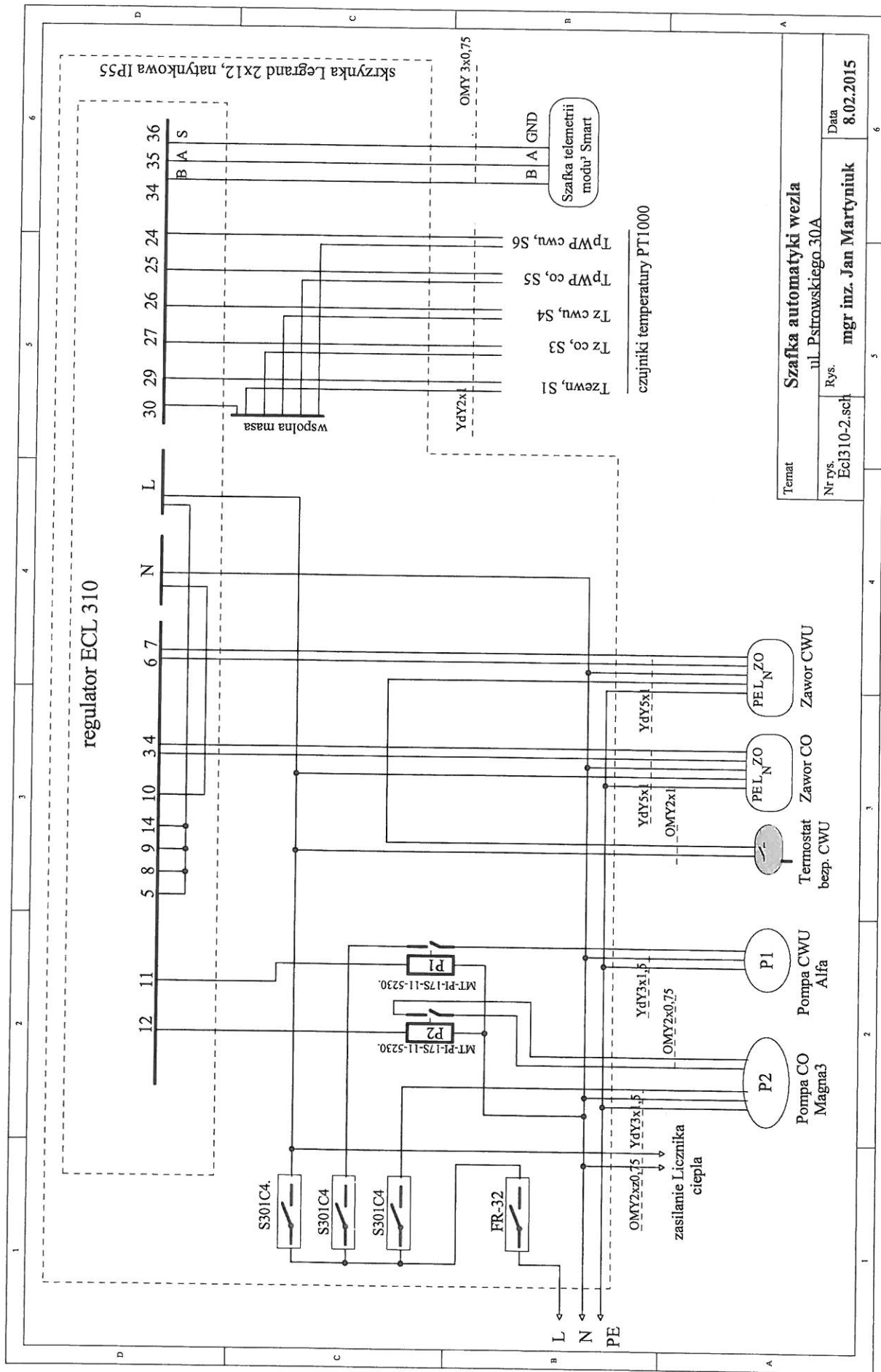
SECESPOL – DOBRANY WYMIENNIK CIEPŁA

Typ wymiennika ciepła	S1 K. (Numer katalogowy: 0117-0008)			
Całk. ilość wymienników	1			
Ilość w połącz. szereg./równoleg.	1/1			
Pow. wymiany ciepła	3,0	m2		
Współ. zanieczyszczenia	0	m2K/kW		
Współ. przenikania ciepła				
czysty	405,07	W/m2K		
zanieczyszczony	347,89	W/m2K		
Przewymiarowanie	16	%		
	Strona gorąca - Rurki		Strona zimna - Płaszcz	
Oblicz. spadek ciśnienia	0,97	kPa	0,01	kPa
Wymiana ciepła				
NTU	0 [-]			

WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE

	Strona gorąca		Strona zimna	
Płyn	Water		Water	
Ciśnienie	100,00	kPa	100,00	kPa
Temp. referencyjna	50,00	deg.C	30,00	deg.C
Gęstość	987,0000	kg/m3	994,0000	kg/m3
Ciepło właściwe	4,1740	kJ/kgK	4,1820	kJ/kgK
Przewodność cieplna	0,6420	W/m K	0,6170	W/m K
Lepkość dynamiczna	0,0005	Ns/m2	0,0008	Ns/m2





Temat		Szafka automatyki wezla	
Nr rys.		ul. Pstrowskiego 30A	
Rys.		mgr inż. Jan Martyniuk	
Data		8.02.2015	