PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Zadanie inwestycyjne: **Przyłączenie do m.s.c. węzła cieplnego dla budynków mieszkalnych jednorodzinnych przy ul. 1 Maja 238 w Kielcach**

Obiekt: **Węzeł cieplny dla celów c.o. i c.w.u. – rozbudowa osiedla o ETAP 4+5**

Branża: **Instalacje cieplne,**

Adres budowy: **Kielce, ulica 1 Maja 238 (działka nr ewid. 19/12 obręb 0005),**

Inwestor - Zleceniodawca: **Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej Sp. z o.o. ul. Poleska 37, 25-325 Kielce.**

	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Data	Podpis
Projektował	mgr inż. A. Kaptur	SWK/0049/ POOS/07	05.2022 r.	A. Kaptur
Opracował				
Kreślił				
Sprawdził				

Wykorzystanie dokumentacji zastrzeżone wyłącznie dla projektowanego obiektu.
Dalsze zastosowanie dozwolone wyłącznie za pisemną zgodą MPEC Sp. z o.o. w Kielcach.

Oświadczamy, iż projekt jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz jest opracowany zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Zawartość opracowania:

I. Opis techniczny.

II. Dane ogólne węzła.

III. Obliczenia.

IV. Wytyczne branżowe.

V. Uwagi końcowe.

VI. Zestawienie urządzeń projektowanych.

VII. Załączniki:

1. Aneks nr 2 z dn. 26.04.2021 r. do warunków TT-I/PZ/278/8I/2018 z dnia 08.05.2018 r
2. Aneks nr 2 z dnia 29.04.2021 r do umowy Nr 592 o przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej z dnia 17.05.2018 r
3. Dobory wymiennika.
4. Dobór zaworu bezpieczeństwa.
5. Oświadczenie projektanta.
6. Uprawnienia budowlane projektanta.
7. Wpis do centralnego rejestru projektanta.
8. Zaświadczenie projektanta o członkostwie w ŚOIIB.

VIII.Rysunki:

Nr 1 . Schemat etapów realizacji osiedla Jeziorany. -

Nr 2 . Schemat technologiczny węzła -

Nr 3 . Rzut węzła – układ modułów 1 : 25

I. OPIS TECHNICZNY.

1. Podstawa opracowania.

- Mapa sytuacyjno-wysokościowa 1:500.
- Warunki przyłączenia TT-I/PZ/278/8I/2018 z dnia 08.05.2018,
- Aneks nr 1 z dn. 03.09.2018 r. do warunków TT-I/PZ/278/8I/2018 z dnia 08.05.2018 r.
- Aneks nr 2 z dn. 26.04.2021 r. do warunków TT-I/PZ/278/8I/2018 z dnia 08.05.2018 r
- Dane do celów projektowania z dnia 11.05.2018 r
- Dane do celów projektowania z dnia 04.01.2019 r.
- Projekt Budowlany instalacji zewnętrznych c.o. i c.w.u. dla 50 budynków mieszkalnych jednorodzinnych oraz budynku usługowego (oprac. Pracownia Projektowa Danuta Jaroszyńska-Ziach, data oprac. 02.2018),
- Projekt budowlany budowy pięćdziesięciu budynków mieszkalnych jednorodzinnych oraz budynku usługowego wraz z instalacjami wewnętrznymi: wod.-kan., c.o., ccw, elektrycznymi oraz zewnętrznymi instalacjami c.o. i c.c.w. i oświetleniem terenu na działce nr 19/12, w obr. 0005 przy ul. 1 Maja w Kielcach (oprac. Pracownia Projektowa Danuta Jaroszyńska-Ziach, data oprac. 05.2018,
- Projekt Budowlano-Wykonawczy przyłącza sieci ciepłowniczej do projektowanego węzła cieplnego dla pięćdziesięciu budynków mieszkalnych jednorodzinnych oraz budynku usługowego przy ul. 1 Maja 224 w Kielcach (działka nr ewid. 19/12 obręb 0005), oprac. MPEC Sp. z.o.o., data oprac. 06.2018)
- Projekt budowlano-wykonawczy węzła c.o. i c.w.u. – etap 1+2 (oprac. MPEC Sp. z o.o., data oprac. 04.2019 r.),
- Obowiązujące normy, przepisy, katalogi urządzeń, tablice i programy obliczeń hydraulicznych
- Programy komputerowe doboru urządzeń.

2. Zakres opracowania.

Zakresem opracowania jest projekt rozbudowy istniejącego węzła cieplnego (technologia) dla potrzeb c.o. i c.w.u. dla inwestycji realizowanej przez Gminę Kielce-Miejski Zarząd Budynków w Kielcach pn.: *„Budowa pięćdziesięciu budynków mieszkalnych jednorodzinnych oraz budynku usługowego wraz z instalacjami wewnętrznymi: wod.-kan., c.o., ccw, elektrycznymi oraz zewnętrznymi instalacjami c.o. i c.c.w. i oświetleniem terenu na działce nr 19/12, w obr. 0005 przy ul. 1 Maja w Kielcach".*

Opracowanie niniejsze obejmuje technologię węzła cieplnego wymiennikowego służącego przygotowaniu czynnika grzejnego dla potrzeb c.o. przy uwzględnieniu rozbudowy osiedla o etap 4 i 5.

3. Opis węzła cieplnego.

Inwestycja pn.: *„Budowa pięćdziesięciu budynków mieszkalnych jednorodzinnych oraz budynku usługowego wraz z instalacjami wewnętrznymi: wod.-kan., c.o., ccw, elektrycznymi oraz zewnętrznymi instalacjami c.o. i c.c.w. i oświetleniem terenu na działce nr 19/12, w obr. 0005 przy*

ul. 1 Maja w Kielcach" jest realizowana przez inwestora (inwestor Gmina Kielce Miejski Zarząd Budynków) w okresie od VII. 2018 r. do VI.2023 r. w 5 niżej wymienionych etapach:

- etap 1 (zadanie I + J) oraz etap 2 (zadanie A) zostały zrealizowane,
- etap 3 (zadanie B+E) został zrealizowany
- etap 4 jest obecnie realizowany (termin: od VII.2021 r. do VI.2022 r.) w zakresie obejmującym zadanie C + D
- etap 5 realizowany będzie w terminie: od VII.2022 r. do VI.2023 r. w zakresie obejmującym zadanie F + G + H.

Etapy realizacji osiedla Jeziorany zostały przedstawione na rys. nr 1.

Węzeł cieplny docelowo będzie zapewniał czynnik grzewczy dla potrzeb c.o. i c.w.u. całości inwestycji – czyli wszystkich 5 etapów budowy osiedla. Z uwagi na zróżnicowanie w potrzebach dla każdego z etapów osiedla – węzeł jest realizowany w formie niezależnych modułów c.o. i modułów c.w.u. wykonywanych wraz z rozbudową osiedla.

Dotychczas został zamontowany moduł nr 1 dla potrzeb c.o. oraz moduł nr 1 dla potrzeb c.w.u.. W węźle zostały również wykonane docelowo:

- moduł przyłączeniowy (Mprzył.) z pomiarem głównym (dla łącznych potrzeb c.o.+c.w.u.),
- moduł filtrów i pomp c.o. (Mfiltr+pomp)
- moduł pomp cyrkulacyjnych (Mpomp cyrk.).
- pomiar dla potrzeb c.w.u.,
- naczynie wzbiorcze przeponowe,
- układ uzupełniania złądu,
- stabilizator c.w.u.,
- doprowadzenie wody zimnej do pomieszczenia węzła w zakresie opomiarowanej wody do zlewu oraz w zakresie wody dla potrzeb modułów c.w.u..

W kwietniu 2021 r. odbiorca czyli Gmina Kielce - Miejski Zarząd Budynków w Kielcach dokonał korekty zamówionej mocy cieplnej przy uwzględnieniu poszczególnych etapów realizacji inwestycji pn. j.w.. kształtujących się następująco:
- etap 1+2+3: c.w.u.=22,9 kW, c.o.=122,6 kW, razem=145,5 kW
- etap 1+2+3+4: c.w.u.=30,1 kW, c.o.=160,4 kW, razem= 190,5 kW
- etap 1+2+3+4+5: c.w.u.=40,1 kW, c.o.=225,9 kW, razem=266,0 kW

Przy uwzględnieniu ww. korekt zamówionej mocy cieplnej dokonano analiz istniejących wymienników ciepła dla potrzeb c.o. oraz wymienników ciepła dla potrzeb c.w.u.

Istn. moduł nr 1 c.o. pracuje obecnie dla potrzeb etapu 1+2+3 osiedla. Również moduł nr 1 c.w.u. pracuje obecnie dla potrzeb etapu 1+2+3 osiedla.

Z analiz istniejących wymienników/modułu c.o. nr 1 oraz ww. korekt zamówionej mocy wynika, że dla potrzeb centralnego ogrzewania koniecznym jest zaprojektowanie i wykonanie

modułu nr 2 – projektuje się moduł nr 2 dla potrzeb rozbudowy osiedla o etap 4 i 5 przy uwzględnieniu równomiernego obciążenia modułu nr 1.

Natomiast dla ww. skorygowanych zamówionych mocy cieplnych dla potrzeb ciepłej wody – istniejący moduł c.w.u. nr 1 jest wystarczający.
Przeprowadzono również analizę danych (ciepłomierz c.w.u.) z systemu Vector za rok 2021 oraz I-szy kwartał roku 2022 – okres funkcjonowania osiedla etapy 1, 2 i 3. Zarejestrowano odczyt mocy na poziomie 58,8 kW (rok 2021) oraz 41,1 kW (I kw. 2022 r.). Zarejestrowane odczyty wynoszą więcej niż moc zamówiona przez odbiorcę dla wszystkich 5 etapów osiedla. Istniejący moduł nr 1 c.w.u. (projektowany dla etapu 1+2) został zwymiarowany na 87,5 kW ze sprawdzeniem wymienników na zwiększenie o 20% czyli na 105 kW. Mając ww. na względzie oraz własne obliczenia zapotrzebowania ciepła do przygotowania c.w.u.- dla obecnej rozbudowy osiedla o etap 4 projektuje się pozostawienie istniejącego modułu c.w.u. nr 1.

Jednakże w związku z tym, że rzeczywiste dane (z odczytów) dot. mocy cieplnej dla potrzeb c.w.u. są większe niż zamówiona moc dla obecnych etapów osiedla (etap 1+2+3) oraz pozostaje do rozbudowy ostatni etap osiedla o etap 5 (rok 2023) po przyłączeniu budynków etapu 4 osiedla należy dokonać analizy odczytów mocy na podstawie Vectora oraz dokonać analizy pracy zaworu regulacyjnego i zaworu różnicy ciśnień i zdecydować o ewentualnej rozbudowie węzła o moduł c.w.u. nr 2 lub też modernizacji modułu c.w.u. nr 1.

MODUŁ DLA POTRZEB C.O.

Projektuje się montaż modułu nr 2 dla potrzeb c.o. Moduł ten będzie wyposażony w dwa pracujące równolegle wymienniki płytowe lutowane i regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu. Ponadto do regulacji temperatury czynnika (obliczeniowa 70/50°C) w instalacji zaprojektowano zawór regulacji temperatury. Przewiduje się również niezbędną armaturę odcinającą i aparaturę kontrolno-pomiarową. Każdy z wymienników zostanie zabezpieczony zaworem bezpieczeństwa.

Moduł c.o. nr 2 należy podłączyć do istniejących przewodów po stronie sieciowej i instalacyjnej w układzie Tichelmanna.

Projektowany moduł c.o. nr 2 należy ustawić w pomieszczeniu tak, aby zapewnić prawidłową eksploatację/obsługę istniejących modułów/elementów węzła cieplnego.

MODUŁ DLA POTRZEB C.W.U.

W związku ze zmianą przed odbiorcę ciepła (MZB Kielce) mocy zamówionej dla potrzeb c.w.u. obecnie pracujący moduł nr 1 dla c.w.u. pozostaje bez zmian.

Po przyłączeniu budynków etapu 4 osiedla należy dokonać analizy odczytów dot. m.in. mocy na podstawie Vectora oraz dokonać analizy pracy zaworu regulacyjnego i zaworu różnicy ciśnień i zdecydować o ewentualnej rozbudowie węzła o moduł c.w.u. nr 2 lub też modernizacji modułu c.w.u. nr 1.

Moduł c.o. należy wykonać na konstrukcji ramowej – moduł jako rozłączne elementy na regulowanych nóżkach. Należy zachować układ wyjść rurociągów z modułu zgodnie z częścią rysunkową (rys. nr 3). Moduł musi być wyposażony w konstrukcję ramową, a urządzenia i rurociągi wewnątrz modułu mają być mocowane do konstrukcji ramowej oraz mają być wyprowadzone ponad konstrukcję ramową na wysokość min. 2,0m.

Moduł wykonać jako rozłączne elementy (moduł na regulowanych nóżkach) o max. wymiarach: - wysokość 1800 mm, szerokość 800 mm, długość 1000 mm.

Niezbędne spusty i odpowietrzenia rurociągów uwzględnić na etapie projektowania kompaktu. Zakończenia spustów i odpowietrzeń sprowadzić poprzez lejki do rur zbiorczych, których wyloty należy skierować w stronę istniejących wpustów podłogowych.

Długość zanurzeniową termometrów dostosować do średnic rurociągów. Termometry montować w taki sposób, aby ich elementy termo-czułe znajdowały się w osi rurociągów.

Połączenia rurociągów po stronie sieciowej jak również po stronie instalacyjnej c.o. wykonać jako spawane. Połączenia z urządzeniami i armaturą wykonać za pomocą spawania, kołnierzy lub jako gwintowane.

Instalacja c.o. oraz c.w.u. odbiorcy:

Docelowa instalacja c.o. i c.w.u. odbiorcy w pom. węzła cieplnego wraz z wyjściem na zewnątrz pomieszczenia (3 pary przewodów) jest już wykonana i pracuje.

Zawieszenia ruchome rurociągów wykonać zgodnie z BN-76/8860-01/03 i instrukcją montażu producenta zawieszeń – zastosować systemowe podpory, np. Hilti, Walraven, Fischer i in.

Po pomyślnym wyniku prób szczelności (po stronie sieciowej na ciśnienie 2,4 MPa, po stronie instalacyjnej c.o. na ciśnienie 0,9 MPa) rury czarne odrdzewić, a następnie pomalować dwukrotnie farbą silikonową odporną na temp. min. 150°C po stronie sieciowej i min. 90°C po stronie instalacyjnej.

Rurociągi projektowane izolować termicznie otulinami termoizolacyjnymi spełniającymi wymagania PN-B-02421 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) załącznik 2 i posiadającymi Aprobatę Techniczną (obecnie Krajową Ocenę Techniczną) – rodzaje i grubości izolacji podano w zestawieniu materiałów.

Płaszcz powierzchniowy izolacji z folii aluminiowej. Na płaszcz izolacji nakleić kolorowe oznaczenia (samoprzylepne folie miękkie) określające rodzaj i kierunek przepływu czynnika.

4. Odwodnienia i odpowietrzenia.

Niezbędne odwodnienia i odpowietrzenia w obrębie modułu węzła kompaktowego należy przewidzieć i wykonać na etapie jego projektowania i wykonywania.

Zakończenia spustów i odpowietrzeń sprowadzić poprzez lejki do rur zbiorczych, których wyloty należy skierować w stronę istniejących odwodnień liniowych (odprowadzenie wody do studni schładzającej).

Rury z odpowietrzeń (poza węzłem kompaktowym) i spust ze stabilizatora c.w.u. zostały skierowane w stronę odwodnień liniowych.

5. Instalacje wod.-kan.

Pomieszczenie węzła jest wyposażone w zlew, odwodnienia liniowe oraz studnię schładzającą. Nad zlew doprowadzona jest woda zimna (z zamontowanym wodomierzem i zaworem ze złączką do węża oraz izolatorem przepływów zwrotnych).

6. Wentylacja.

Pomieszczenie węzła jest wyposażone w instalację wentylacji nawiewno-wywiewnej. Nawiew – czerpnia + kanał z-etowy. Wywiew – wentylator dachowy.

II. DANE OGÓLNE WĘZŁA CIEPLNEGO.

- Zapotrzebowanie ciepła dla c.o. (osiedle etap 1+2+3) 122,6 kW
- Zapotrzebowanie ciepła dla c.o. (osiedle etap 1+2+3+4) 160,4kW
- Zapotrzebowanie ciepła dla c.o. (osiedle etap 1+2+3+4+5) 225,9kW
- Zapotrzebowanie ciepła dla c.o. (etap 4) 37,8 kW
- Zapotrzebowanie ciepła dla c.o. (etap 5) 65,5 kW
- Zapotrzebowanie ciepła dla c.o. (etap 4+5) 103,3 kW

Ww. dane zapotrzebowania ciepła dla c.o. pochodzą z korekty mocy zamówionej od odbiorcy ciepła (ad. aneks nr 2 do warunków i umowy)

- Zapotrzebowanie ciepła dla c.o. dla modułu nr 2 (rozbudowa osiedla o etap 4) 80,2 kW

(przy założonym równomiernym obciążeniu modułu c.o. nr 1 oraz proj. modułu c.o. nr 2 dla skorygowanej mocy zamówionej dla osiedla etap 1+2+3+4 na poziomie 160,4 kW)

- Zapotrzebowanie ciepła dla c.o. dla modułu nr 2 (rozbudowa osiedla o etap 4+5) 113 kW

(przy założonym równomiernym obciążeniu modułu c.o. nr 1 oraz proj. modułu c.o. nr 2 dla skorygowanej mocy zamówionej dla osiedla etap 1+2+3+4+5 na poziomie 225,9 kW)

- Max. godzin. zapotrzebowanie ciepła dla celów c.w.u.
(osiedle etap 1+2+3) 22,9 kW
- Max. godzin. zapotrzebowanie ciepła dla celów c.w.u.
(osiedle etap 1+2+3+4) 30,1 kW
- Max. godzin. zapotrzebowanie ciepła dla celów c.w.u.
(osiedle etap 1+2+3+5) 40,1 kW

Ww. dane zapotrzebowania pochodzą z korekty mocy zamówionej od odbiorcy ciepła (ad. aneks nr 2 do warunków i umowy)

- Parametry temperaturowe wody instalacyjnej c.o. 70/50°C
- Obliczeniowe parametry wody sieciowej w sezonie grzewczym 122,5/72,5°C
- Obliczeniowe parametry wody sieciowej poza sezonem grzewczym 70/35°C
- Temperatura obliczeniowa c.w.u. 60°C
- Temperatura obliczeniowa wody zimnej 10°C

- Obliczeniowy przepływ wody sieciowej w sezonie grzewczym dla c.o. i c.w.u. (etap 1+2+3+4) 3,5 m^3/h
- Obliczeniowy przepływ wody sieciowej w sezonie grzewczym dla c.o. i c.w.u. (etap 1+2+3+4+5) 4,88 m^3/h
- Obliczeniowy przepływ wody sieciowej dla c.w.u. w okresie letnim *(osiedle etap 1+2+3+4)* 0,8 m^3/h
- Obliczeniowy przepływ wody sieciowej dla c.w.u. w okresie letnim *(osiedle etap 1+2+3+4+5)* 1,0 m^3/h

- Obliczeniowy przepływ wody sieciowej dla proj. modułu nr 2 c.o. *(rozbudowa osiedla o etap 4)* 1,4 m^3/h
- Obliczeniowy przepływ wody sieciowej dla proj. modułu nr 2 c.o. *(rozbudowa osiedla o etap 4+5)* 2,0 m^3/h
- Obliczeniowy przepływ wody instalacyjnej dla proj. modułu nr 2 c.o. *(rozbudowa osiedla o etap 4)* 3,6 m^3/h
- Obliczeniowy przepływ wody instalacyjnej dla proj. modułu nr 2 c.o. *(rozbudowa osiedla o etap 4+5)* 5,0 m^3/h

- Max. godzinowy przepływ c.w.u. (etap 1+2+3+4) 0,52 m^3/h
- Max. godzinowy przepływ c.w.u. (etap 1+2+3+4+5) 0,69 m^3/h

- Ciśnienie dopuszczalne instalacji c.o. 6,00 bar
- Ciśnienie dopuszczalne instalacji c.w.u. 6,00 bar

- Ciśnienie stabilizowane przez zawór 46-6 dla modułu nr 2 c.o. *(rozbudowa osiedla o etap 4)* 0,39 bara
- Ciśnienie stabilizowane przez zawór 46-6 dla modułu nr 2 c.o. *(rozbudowa osiedla o etap 4+5)* 0,76 bara

UWAGA!

W celu równomiernego obciążenia również na module c.o. nr 1 dla rozbudowy osiedla o etap 4 ustawić ciśnienie stabilizowane przez zawór 46-6 na poziomie: 0,39 bara. Natomiast dla rozbudowy osiedla o etap 5 – ciśnienie stabilizowane przez zawór 46-6 ustawić na poziomie 0,76 bara.

- Układ c.w.u. jednostopniowy ze stabilizatorem c.w.u.,
- Zabezpieczenie instalacji c.o. - w systemie zamkniętym z naczyniem wzbiorczym przeponowym i zaworami bezpieczeństwa,
- Typ wymienników dla instalacji c.o. – płytowe lutowane.

III. OBLICZENIA.

	ROZBUDOWA OSIEDLA O ETAP 4+5	
	C.O.	
	Rozbudowa o etap 4 osiedla (moduł nr 2: 80,2kW)	Rozbudowa o etap 4+5 osiedla (moduł nr 2: 113 kW)
Opór wymiennika	5,9 kPa	11,4 kPa
Opór zaworu regulac. całkowicie otwartego	12,25 kPa	25 kPa
Opory miejscowe	10,0kPa	20,0kPa
P miernicze	10kPa	20kPa
Opór gałęzi	38,15kPa	76,4kPa
Nastawa regulatora c.o.	**39kPa**	**76kPa**
Nastawa regulatora c.w.u.		

OBLICZENIA STRAT CIŚNIENIA

Strata ciśnienia na instalacji węzła – projekt. moduł c.o. nr 2 (zima):

Etap 1+2+3+4 osiedla

- opór wymiennika c.o.: 5,90kPa
- opór zaworu regulac. c.o. całkowicie otwartego: 12,25kPa
- opory miejscowe i liniowe: 10,0kPa
- spadek ciśn. na dławiku: 10kPa
- opór regulatora różnicy ciśnień c.o.: 12,25kPa
- spadek ciśnienia na głównym filtrze: 0,29kPa
- spadek ciśnienia na głównym ciepłomierzu: 0,74kPa
- opory miejscowe i liniowe: 10,0kPa

Minimalne wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla okresu zimy: 61,43kPa<120kPa

Strata ciśnienia na instalacji węzła – projekt. moduł c.o. nr 2 (zima):

Etap 1+2+3+4+5 osiedla

- opór wymiennika c.o.: 11,4kPa
- opór zaworu regulac. c.o. całkowicie otwartego: 25kPa
- opory miejscowe i liniowe: 20kPa
- spadek ciśn. na dławiku: 20kPa
- opór regulatora różnicy ciśnień c.o.: 25kPa
- spadek ciśnienia na głównym filtrze: 0,57kPa
- spadek ciśnienia na głównym ciepłomierzu: 1,4kPa
- opory miejscowe i liniowe: 10,0kPa

Minimalne wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla okresu zimy: 88,37kPa<120kPa

IV. WYTYCZNE BRANŻOWE.

1. Branża budowlana i konstrukcyjna:

Pomieszczenie węzła jest pomieszczeniem, które zostało przygotowane już na etap 1 i 2.

2. Branża elektryczna i sterownicza.

Według warunków technicznych przyłączenia do m.s.c. znak TT-I/PZ/278/8I/2018 z dnia 08.05.2018 oraz Aneksu nr 1 z dn. 03.09.2018 r. wydanych przez MPEC Spółka z o.o. z siedzibą w Kielcach.

Projektowany w module nr 2 zawór regulacyjny oraz czujnik temperatury podłączyć do istniejącego regulatora węzła zlokalizowanego w szafie rozdzielczej węzła kompaktowego.

V. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót wykonać zgodnie z PN-B-02423 Węzły ciepłownicze Wymagania i badania przy odbiorze, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych" oraz DTR urządzeń.

VI. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ PROJEKTOWANYCH – ETAP 4+5

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość	Producent
	Wymienniki c.o.			
WPco. mod. 2	Płytowy wymiennik ciepła przeciwprądowy lutowany typ **CBH16-17A**, $Q_{1\ szt.\ wym.}$= 40,1 kW/56,5kW - dla c.o. (sprawdzenie wydajności dla $Q_{1\ szt.\ wym.}$=67,8 kW)	szt.	2	Alfa Laval
	Izolacja termiczna wymiennika CBH16-17A	szt.	2	Alfa Laval
	Układ zabezpieczenia instalacji c.o.			
ZB1	Zawór bezpieczeństwa SYR, typ 1915,DN25, ciśnienie otwarcia 6,0 bar	szt.	2	SYR
	Układ regulacji temperatury c.o. - pogodowy			
RT	Regulator pogodowy Trovis typu 5578 z interfejsem komunikacyjnym typ RS 232	szt.	2	Samson - **ISTNIEJĄCY ZABUDOWANY W SZAFIE WĘZŁA**
RT1	Zawór regulacyjny typu 3222, DN25, korpus kołnierzowy, PN25, zredukowany K_{VS}=4,0 m^3/h, t_{max} 150°C, dla wody, skok nominalny 6 mm	szt.	1	Samson
	Siłownik elektryczny typu 5825-10 (z funkcją bezpieczeństwa „trzpień siłownika wysuwany na zewnątrz"), zasilanie 230 V, 50 Hz, skok nominalny 6 mm	szt.	1	Samson
RT2	Czujnik temperatury zanurzeniowy typu 5277-2 (Pt1000) z tuleją osłonową	szt.	1	Samson
	Regulatory różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu			
RPco mod. 2	Regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu typu 46-6, DN15, gwintowany z końcówkami do wspawania, K_{vs}=4,0 m^3/h, PN16, z rurką impulsową, złączkami, zaworem iglicowym, zakres nastaw różnicy ciśnień Δp= 0,2÷1 bar (nastawa różnicy ciśnień dla rozbudowy osiedla o etap 4: 0,39bar, nastawa różnicy ciśnień dla rozbudowy osiedla o etap 4+5: 0,76bar), zakres nastaw przepływu 0,5÷2,5 m^3/h, mierniczy spadek ciśnienia Δp_{miern} = 0,2 bara	kpl.	1	Samson
	Zawory odcinające – strona sieciowa			
ZS6	Zawór kulowy kołnierzowy DN32, PN16, t_{max} 150 °C	szt.	2	
ZS7	Zawór kulowy kołnierzowy DN25, PN16, t_{max} 150 °C	szt.	4	
	Zawory odcinające – strona instalacyjna			
ZC5	Zawór kulowy gwintowany DN40, PN06, tmax 100 °C	szt.	4	
	Pomiary miejscowe			
P1	Manometr tarczowy 0÷1,6 MPa, klasa dokładności 1,6, z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym	szt.	2	

P2	Manometr tarczowy 0÷1,0 MPa, klasa dokładności 1,6, z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym	szt.	1	
T1	Termometr bimetaliczny tarczowy 0÷150 °C, klasa dokładn. 1,6	szt.	1	
T2	Termometr bimetaliczny tarczowy 0÷100 °C, klasa dokładn. 1,6	szt.	2	
	Rury stalowe czarne (poza węzłem kompaktowym)			
RSC3	Rura stalowa przewodowa czarna 60,3x3,2	mb.	10	
RSC5	Rura stalowa przewodowa czarna 42,4x2,9	mb.	10	
	Otuliny termoizolacyjne rur (poza węzłem kompaktowym)			
OT5	Otulina termoizolac. Rockwool 800 (skalna wełna mineralna $\lambda_{50} \leq$ 0,037 W/m·K) o grubości 50 mm na rurociąg DN50	mb.	10	ROCKWOOL
OT7	Otulina termoizolac. Rockwool 800 (skalna wełnwa mineralna $\lambda_{50} \leq$ 0,037 W/m·K) o grubości 30 mm na rurociąg DN32	mb.	10	ROCKWOOL

UWAGA:

1. ***Moduły montować do podłoża za pomocą elementów tłumiących drgania.***

2. ***Za zgodą projektanta i Inwestora, dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń innych niż podane w zestawieniu, pod warunkiem zachowania parametrów technicznych oraz dopuszczonych do stosowania w budownictwie (w rozumieniu ustawy Prawo Budowlane, wraz z dokumentami powiązanymi) oraz posiadających niezbędne oznaczenia i certyfikaty.***
3. ***Wszelkie dodatkowe materiały pomocnicze należy przewidzieć oraz uwzględnić w wycenie na wykonanie robót budowlanych zawartych w niniejszym opracowaniu podczas trwającej procedury przetargowej.***
4. ***Wszelkie uwagi, niejasności oraz zapytania odnośnie rozwiązań projektowych należy wyjaśnić przed rozstrzygnięciem przetargu na wykonanie robót budowlanych.***

VII. ZAŁĄCZNIKI

Kielce 26.04.2021 r.

GMINA KIELCE-MIEJSKI
ZARZĄD BUDYNKÓW
W KIELCACH
ul. Paderewskiego 20
25-004 Kielce

ANEKS NR 2

DO WARUNKÓW TT-I/PZ/ 278 /81/2018

*przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego dla projektowanych **50 budynków mieszkalnych jednorodzinnych oraz budynku usługowego przy ul. 1 Maja 224 w Kielcach (działka nr ewid. 19/12 obręb 0005).***

Aneks nr 2 do warunków stanowi integralną część Aneksu nr 2 do Umowy nr 592 i nie może być wykorzystany przez Wnioskodawcę bez zgody MPEC przed podpisaniem w/w aneksu do umowy.

W nawiązaniu do otrzymanego pisma z dnia 09.04.2021 r. (pismo znak: TE.472.01.1.2021.PW (L.dz.3124/2021) zmienia się przedmiotowe warunki w punktach 3) i 17), które otrzymują brzmienie:

3. Instalacje odbiorcze:

a) Docelowe zapotrzebowanie (dla etapów 1 ÷ 5):

Rodzaj instalacji odbiorczej	Temperatura oblicz. °C	Ciśnienie dopuszczalne kPa	Moc cieplna zamówiona kW
centralne ogrzewanie	70/50	600	225,9
ciepła woda użytkowa	60/10	600	40,1
wentylacja	–	–	–
technologia	–	–	–
całkowita moc cieplna zamówiona			266,0
minimalny pobór mocy cieplnej poza sezonem grzewczym			40,1

b) Zapotrzebowanie mocy cieplnych z podziałem na etapy:

<u>Etap 1 +2 +3 (zadanie I+J+A+B+E):</u>

centralne ogrzewanie: 122,6 kW

c.w.u. = 22,9 kW

Etap 1 +2 +3+4 (zadanie I+ J+A+B+E+C+D):

centralne ogrzewanie: 160,4 kW

c.w.u. = 30,1 kW

Etap 1 +2 +3+4+5 (zadanie I+ J+A+B+E+C+D+F+G+H):

centralne ogrzewanie: 225,9 kW

c.w.u. = 40,1 kW

17. Dostawca przyznaje obliczeniowe natężenie przepływu wody sieciowej dla docelowych potrzeb ciepła (etap 1+2+3+4+5) określonych przez Wnioskodawcę (przy założeniu pracy węzła w układzie równoległym) w ilości **4,88 m³/h.**

$(225,9 \times 0,86/50) + (40,1 \times 0,86/35) = 3,89 + 0,98 =$ **4,88 m³/h**

Obliczeniowe natężenie przepływu wody sieciowej dla potrzeb ciepła określonych przez Wnioskodawcę dla etapu 1+2+3 (przy założeniu pracy węzła w układzie równoległym): **2,67 m³/h.**

$(122,6 \times 0,86/50) + (22,9 \times 0,86/35) = 2,11 + 0,56 =$ **2,67 m³/h**

Obliczeniowe natężenie przepływu wody sieciowej dla potrzeb ciepła określonych przez Wnioskodawcę dla etapu 1+2+3+4 (przy założeniu pracy węzła w układzie równoległym): **3,50 m³/h.**

$(160,4 \times 0,86/50) + (30,1 \times 0,86/35) = 2,76 + 0,74 =$ **3,5 m³/h**

Pozostałe punkty warunków - bez zmian.

PROKURENT

mgr inż. Grzegorz Popa

Otrzymują:
1. adresat + załączniki
2. EA
3. PZ
4. PE
5. TT

Aneks Nr 2
z dnia 29.04.2021 roku
do umowy Nr 592 o przyłączenie
do miejskiej sieci ciepłowniczej
z dnia 17.05.2018 roku

zawartej pomiędzy:

Miejskim Przedsiębiorstwem Energetyki Cieplnej Spółka z o.o., ul. Poleska 37, 25-325 Kielce, wpisaną do Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS: 0000059291, posiadającą NIP: 657-030-90-80, Regon 290523434, kapitał zakładowy Spółki wynosi 39 756 500,00 zł., zwaną w dalszej części **Przedsiębiorstwem ciepłowniczym**, którą reprezentują:

1. Jan Karwasiński - Prezes Zarządu
2. Grzegorz Popa - Prokurent

a

Gminą Kielce, ul. Rynek 1, 25-303 Kielce, posiadającą NIP: 6572617325, REGON: 291009343, zwaną dalej **Odbiorcą**, którą reprezentuje:

Krzysztof Miernik Dyrektor Miejskiego Zarządu Budynków, ul. Paderewskiego 20, 25-004 Kielce NIP: 95918446009, Regon: 260269284, na podstawie pełnomocnictwa OK-I.0052.1.505.2020 z dnia 02.09.2020 r. udzielonego przez Prezydenta Miasta Kielce,
przy kontrasygnacie Skarbnika Miasta – Beaty Pawłowskiej.

W nawiązaniu do otrzymanego pisma Odbiorcy z dnia 09.04.2021 r. (znak: TE.472.01.1.2021.PW) w sprawie zmiany zamówionej mocy cieplnej, wprowadza się następujące zmiany do umowy o przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej

1. Zmienia się treść ostatniego zdania §3 ust. 1 Umowy, które otrzymuje następujące brzmienie:

   „Powyższe uzgodnienie, projekty i opracowania winny być wykonane zgodnie z warunkami przyłączenia **TT-I/PZ/278/81/2018 z dnia 08.05.2018 r** wraz z **Aneksem nr 1 z dnia 03.09.2018 r.** i **Aneksem nr 2 z dnia 26.04.2021 r.**"

2. Zmienia się treść § 10 ust. 1 i 2 Umowy, które otrzymują następujące brzmienie:
   1. „Warunki przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego określone są w piśmie **TT-I/PZ/278/81/2018 z dnia 08.05.2018 r** wraz z **Aneksem nr 1 z dnia 03.09.2018 r.** i **Aneksem nr 2 z dnia 26.04.2021 r.** i stanowią Załącznik nr 1 do umowy.
   2. **Odbiorca** potwierdza wielkość zamówionej mocy cieplnej o wartości:
      a) etap 1 (zadanie I+J) – **0,100200 MW,**
      b) etap 1+2 (zadanie I+J+A) – **0,184400 MW,**
      c) etap 1+2+3 (zadanie I+J+A+B+E) – **0,145500 MW,**
      d) etap 1+2+3+4 (zadanie I+J+A+B+E+C+D) – **0,190500 MW,**

e) etap 1+2+3+4+5 (zadanie I+J+A+B+E+C+D+F+G+H) – **0,266000 MW,**

które to wartości stanowią podstawę do zawarcia umowy sprzedaży ciepła dla obiektów, jak również stanową dane wyjściowe do procesu projektowania tj. właściwego doboru do zamówionej mocy cieplnej wielkości urządzeń węzła cieplnego i średnicy przyłącza sieci ciepłowniczej."

3. Pozostałe warunki umowy nie ulegają zmianie.
4. Aneks obowiązuje strony od dnia 29.04.2021 r.
5. Aneks sporządzono w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym egzemplarzu dla każdej ze stron.

Wykaz załączników do niniejszego Aneksu:

Aneksem nr 2 z dnia 26.04.2021 r. do Warunków przyłączenia **TT-I/PZ/278/81/2018 z dnia 08.05.2018 r.**

Przedsiębiorstwo ciepłownicze:

PROKURENT
mgr inż. Grzegorz Popa

PREZES ZARZĄDU
mgr inż. Jan Karwasiński

MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO
ENERGETYKI CIEPLNEJ Sp. z o.o.
25-325 Kielce, ul. Poleska 37
tel. 41 368 42 82, fax 41 368 41 56
NIP 657-030-90-80 REGON 290523434

Odbiorca:

DYREKTOR
mgr inż. Krzysztof Miernik

MIEJSKI ZARZĄD BUDYNKÓW
25-004 Kielce, ul. Paderewskiego 20
tel. 41 36 76 720, fax 41 36 76 917
(4)

GŁÓWNY KSIĘGOWY
mgr inż. Barbara Parlak

Płytowy lutowany wymiennik ciepła

Specyfikacja techniczna

Typ wymiennika: CBH16-17A (32870 8708 0)

Projekt	: Jeziorany c.o.	Urządzenia:	1
Nazwa	: Jeziorany c.o.-E1+2+3+4:80,2kW	Data	: 11.05.2022

		Strona ciepła S4S3	Strona zimna S2S1
Medium		Woda	Woda
Gęstość	kg/m³	963.9	983.2
Ciepło wlaściwe	kJ/(kg·K)	4.20	4.17
Przewodność cieplna	W/(m·K)	0.677	0.651
Lepkość na dolocie	cP	0.228	0.546
Lepkość na wylocie	cP	0.389	0.403
Przepływ	m³/h	0.7	1.8
Temperatura wejściowa	°C	122.5	50.0
Temperatura wyjściowa	°C	72.5	70.0
Spadek ciśnienia	kPa	5.90	15.0
Rezerwa	%	131	
Obciążenie cieplne	kW	40.10	
Log. różnica temperatur	K	35.4	
Wsp. "k" czyste płyty	W/(m²·K)	12110	
Wsp. "k" płyty z osadem	W/(m²·K)	5362	
Powierzchnia wymiany ciepła	m²	0.21	
Rodzaj przepływu		Przeciwprąd	
Liczba biegów		1	1
Materiałpłyt/ lutowanie twarde		Alloy 316 / Cu	
KróciecS1 (Zimno-Out)		Gwint (zewnętrzny)/ 3/4" ISO 228/1-G (Z31) Alloy 316	
KróciecS2 (Zimno-In)		Gwint (zewnętrzny)/ 3/4" ISO 228/1-G (Z31) Alloy 316	
KróciecS3 (Gorący-Out)		Gwint (zewnętrzny)/ 3/4" ISO 228/1-G (Z31) Alloy 316	
KróciecS4 (Gorący-In)		Gwint (zewnętrzny)/ 3/4" ISO 228/1-G (Z31) Alloy 316	
Przepisy dot. budowy zbiorników ciśnieniowych		PED	
Ciśnienie projektowe at -50.000000 Celsius	Bar	32.0	32.0
Ciśnienie projektowe at 150.000000 Celsius	Bar	32.0	32.0
Temperatura projektowa	°C	-50.0/150.0	
Całkowita długość x szerokość x wysokość	mm	63 x 74 x 210	
Ciężar netto pusty / napełniony	kg	1.12 / 1.54	

Performance is conditioned on the accuracy of customers data and customers ability to supply equipment

Płytowy lutowany wymiennik ciepła

Specyfikacja techniczna

Typ wymiennika: CBH16-17A (32870 8708 0)
Projekt : Jeziorany c.o. Urządzenia: 1
Nazwa : Jeziorany c.o.-E1+2+3+4+5:113kW Data : 11.05.2022

		Strona ciepła S4S3	Strona zimna S2S1
Ciecz		Woda	Woda
Gęstość	kg/m³	963.9	983.2
Ciepło właściwe	kJ/(kg·K)	4.20	4.17
Przewodność cieplna	W/(m·K)	0.677	0.651
Lepkość wejściowa	cP	0.228	0.546
Lepkość wyjściowa	cP	0.389	0.403
Przepływ	m³/h	1.0	2.5
Temperatura wejściowa	°C	122.5	50.0
Temperatura wyjściowa	°C	72.5	70.0
Spadek ciśnienia	kPa	11.4	28.4
Rezerwa	%	97.0	
Obciażenie cieplne	kW	56.50	
Log. różnica temperatur	K	35.4	
Wsp. "k" czyste płyty	W/(m²·K)	14640	
Wsp. "k" płyty z osadem	W/(m²·K)	7555	
Powierzchnia wymiany ciepła	m²	0.21	
Rodzaj przepływu		Przeciwprąd	
Liczba biegów		1	1
Materiałpłyta/ lutowanie twarde		Alloy 316 / Cu	
KróciecS1 (Zimno-Out)		Gwint (zewnętrzny)/ 3/4" ISO 228/1-G (Z31) Alloy 316	
KróciecS2 (Zimno-In)		Gwint (zewnętrzny)/ 3/4" ISO 228/1-G (Z31) Alloy 316	
KrociecS3 (Gorący-Out)		Gwint (zewnętrzny)/ 3/4" ISO 228/1-G (Z31) Alloy 316	
KróciecS4 (Gorący-In)		Gwint (zewnętrzny)/ 3/4" ISO 228/1-G (Z31) Alloy 316	
Przepisy dot. budowy zbiorników ciśnieniowych		PED	
Ciśnienie projektowe at -50.000000 Celsius	Bar	32.0	32.0
Ciśnienie projektowe at 150.000000 Celsius	Bar	32.0	32.0
Temperatura projektowa	°C	-50.0/150.0	
Całkowita długość x szerokość x wysokość	mm	63 x 74 x 210	
Ciężar netto pusty / napełniony	kg	1.12 / 1.54	

Performance is conditioned on the accuracy of customers data and customers ability to supply equipment

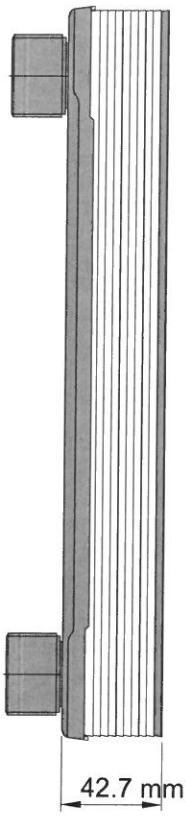
Płytowy lutowany wymiennik ciepła

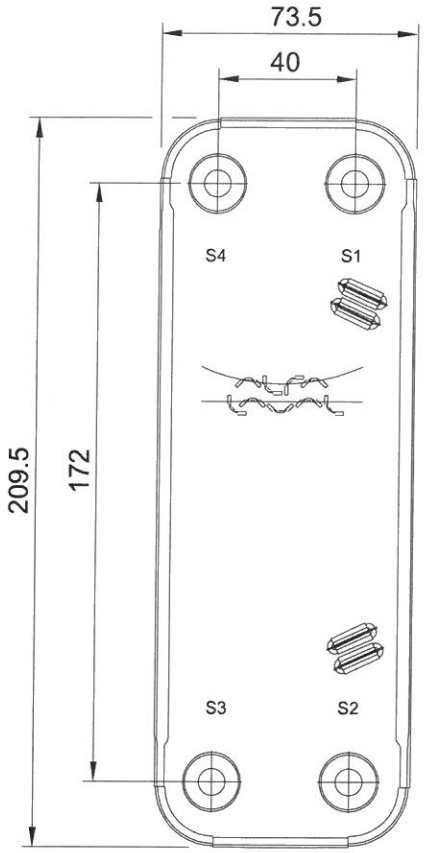
Specyfikacja techniczna

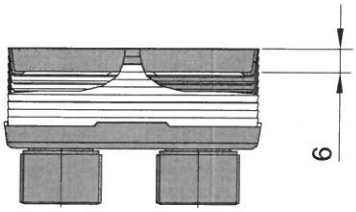
Typ wymiennika: CBH16-17A (32870 8708 0)
Projekt : Jeziorany c.o. Urządzenia: 1
Nazwa : Jezior. c.o.-E1+2+3+4+5(20%x112,95=136kW Data : 11.05.2022

		Strona ciepła S4S3	**Strona zimna S2S1**
Ciecz		Woda	Woda
Gęstość	kg/m³	963.9	983.2
Ciepło właściwe	kJ/(kg·K)	4.20	4.17
Przewodność cieplna	W/(m·K)	0.677	0.651
Lepkość wejściowa	cP	0.228	0.546
Lepkość wyjściowa	cP	0.389	0.403
Przepływ	m³/h	1.2	3.0
Temperatura wejściowa	°C	122.5	50.0
Temperatura wyjściowa	°C	72.5	70.0
Spadek ciśnienia	kPa	16.1	39.9
Rezerwa	%	81.0	
Obciążenie cieplne	kW	67.80	
Log. różnica temperatur	K	35.4	
Wsp. "k" czyste płyty	W/(m²·K)	16130	
Wsp. "k" płyty z osadem	W/(m²·K)	9041	
Powierzchnia wymiany ciepła	m²	0.21	
Rodzaj przepływu		Przeciwprąd	
Liczba biegów		1	1
Materiałpłyta/ lutowanie twarde		Alloy 316 / Cu	
KróciecS1 (Zimno-Out)		Gwint (zewnętrzny)/ 3/4" ISO 228/1-G (Z31) Alloy 316	
KróciecS2 (Zimno-In)		Gwint (zewnętrzny)/ 3/4" ISO 228/1-G (Z31) Alloy 316	
KróciecS3 (Gorący-Out)		Gwint (zewnętrzny)/ 3/4" ISO 228/1-G (Z31) Alloy 316	
KróciecS4 (Gorący-In)		Gwint (zewnętrzny)/ 3/4" ISO 228/1-G (Z31) Alloy 316	
Przepisy dot. budowy zbiorników ciśnieniowych		PED	
Ciśnienie projektowe at -50.000000 Celsius	Bar	32.0	32.0
Ciśnienie projektowe at 150.000000 Celsius	Bar	32.0	32.0
Temperatura projektowa	°C	-50.0/150.0	
Całkowita długość x szerokość x wysokość	mm	63 x 74 x 210	
Ciężar netto pusty / napełniony	kg	1.12 / 1.54	

Performance is conditioned on the accuracy of customers data and customers ability to supply equipment





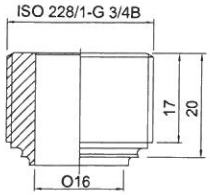


T1 T2 T3 T4 locations on back side
correspond to S1 S2 S3 S4 on front side

ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

MEDIA	INLET	TEMP.	OUTLET	TEMP.	FLOW RATE	PRESSURE DROP	LIQUID VOL.
Water	S4	122.5 °C	S3	72.5 °C	1.2 m3/h	16.09 kPa	0.1940 dm3
Water	S2	50.0 °C	S1	70.0 °C	3.0 m3/h	39.87 kPa	0.2403 dm3

Z 31
Alloy 316
S1,S2,S3,S4



Note that all unique customer requirements (olerance) need to be verified thru Alfa Laval.

HEATING SURFACE	0.2115 m2	PLATE MATERIAL	Alloy 316	TOTAL LENGTH	62.7
NETWEIGHT	1.115 kg			TOTAL WIDTH	73.5
OPERATING WEIGHT	1.537 kg	PLATE GROUPING	1*8AH / 1*8AL	TOTAL HEIGHT	209.5

SUPPLIER	REF.	MP NO.
AGENT/REF.		
CUSTOMER NAME / REF. NO.		
SIGN.		

PLATE HEAT EXCHANGER

CBH16-17A

PED

ITEM ID.
32870 8708 0

DATE
2022-05-11

REV No. 0

Dobór zaworów bezpieczeństwa zabezpieczających wymienniki dla instalacji c.o. rozbudowa osiedla o etap 4 i 5

Dane:

α_c –	współczynnik wypływu dla wody (wstępnie przyjęto dla zaworu bezp. typu 1915 Syr, 1")	–	0,43	
p_1 –	ciśnienie dopuszczalne instalacji	–	6,0	bar
ρ –	gęstość wody sieciowej przy jej obliczeniowej temperaturze 122,5°C	–	941	kg/m^3
p_2 –	ciśnienie nominalne sieci ciepłowniczej	–	16	bar
p_3 –	ciśnienie nastawy zaworu bezpieczeństwa	–	6,0	bar
b –	współczynnik zależny od różnicy ciśnień p_2 - p_1 (p_2 - p_1 > 5bar)	–	2	
A –	powierzchnia pęknięcia płyty dla wymiennika płytowego typu CBH16A produkcji Alfa Laval	–	28,5×10^{-6}	m^2
m2 –	maksymalny przepływ przez reduktora ciśnienia SYR typ 6243.1, Dn15 (zamontowany na uzupełnianiu)	–	1,8 m^3/h	

Wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa wynikająca z pęknięcia płyty wymiennika – m_1 [kg/s]

$$m_1 = 447{,}3 \cdot b \cdot A \cdot \sqrt{(p_2 - p_1) \cdot \rho}$$

$$m_1 = 447{,}3 \cdot 2 \cdot 28{,}5 \cdot 10^{-6} \cdot \sqrt{(16 - 6) \cdot 941} = 2{,}47\ [kg/s]$$

Wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa wynikająca z uzupełniania zładu poprzez reduktor ciśnienia z sieci ciepłowniczej – m_2 [kg/s]

$$m_2 = 1{,}8\ [\frac{m^3}{h}] = 0{,}5\ [\frac{kg}{s}]$$

Wymagana sumaryczna przepustowość zaworu bezpieczeństwa – M [kg/s]

$M = m_1 + m_2$=2,47+0,5=2,97 [kg/s]

Wymagana wewnętrzna średnica króćca dopływowego zaworu bezpiecz. – d_0 [mm]

$$d_0 = 54 \sqrt{\frac{M}{\alpha_c \cdot \sqrt{p_1 \cdot \rho}}}$$

$$d_0 = 54 \sqrt{\frac{2{,}97}{0{,}43 \cdot \sqrt{6 \cdot 941}}} = 16{,}37\ [mm]$$

Dla zabezpieczenia każdego z wymienników typ CBH16A dobrano zawór bezpieczeństwa SYR typu 1915, 1", średnica gniazda 20 mm, nastawa 6,0 bar.

Sprawdzenie doboru zaworu:

$do_{zaworu\ dobranego} > do_{zaworu\ obliczonego}$

20mm>16,37mm

Kielce, dn. 11.05.2022r.

Oświadczenie

Ja niżej podpisana Alina Kaptur członek Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o numerze ewidencyjnym SWK/IS/0119/08, posiadająca uprawnienia budowlane SWK/0049/POOS/07 z dnia 03.07.2007 r. wydane przez Świętokrzyską Okręgową Izbę Inżynierów Budownictwa w Kielcach oświadczam, że projekt pod nazwą: **„Projekt Budowlano–Wykonawczy węzła cieplnego dla celów c.o. i c.w.u. dla budynków mieszkalnych jednorodzinnych przy ul. 1 Maja 238 w Kielcach-rozbudowa osiedla o etap 4+5”** (branża instalacje cieplne) opracowany dla Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Cieplnej Sp. z o.o. w Kielcach został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Alina Kaptur
upr. bud. nr SWK/0049/POOS/07
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych
i kanalizacyjnych

.....
(podpis i pieczęć projektanta)

ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt SK-0054-0017(2)/07

Kielce dnia 03.07.2007 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów *(Dz.U. z 2001r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.)* i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust.1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane *(tekst jednolity: Dz.U. z 2006r., Nr 156, poz. 1118)* oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie *(Dz.U. z 2006r., Nr 83, poz. 578)*

Świętokrzyska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

nadaje

Pani Alinie Zofii Kaptur
magister inżynier inżynierii środowiska
urodzonej dnia :

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny SWK/0049/POOS/07

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

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Otrzymują:

1.Pani Alina Zofia Kaptur

2.Okręgowa Rada Izby
3.Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4.a/a

ŚWIĘTOKRZYSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Skład orzekający
OKK ŚIIB

dr inż. Stefan Szałkowski

mgr inż. Edmund Pieniążek

mgr inż. Józef Piwko

Pani Alina Zofia Kaptur

Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

bez ograniczeń.

II. Na mocy § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do:
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie objętym w/w specjalnością,
- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚIIB
dr inż. Stefan Szałkowski

GŁÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO

DRS/INN/600/482/07

Warszawa, 2007-08-02

DECYZJA

Na podstawie art. 88 a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz art. 104 § 1 i § 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

ALINA ZOFIA KAPTUR
mgr inżynier inżynierii środowiska

uprawniona na mocy decyzji

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

z dnia 03.07.2007 r. sygn. akt SK-0054-0017(2)/07

nr ewidencyjny SWK/0049/POOS/07

do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń

cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

obejmującej projektowanie

bez ograniczeń

została wpisana
DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE
pod pozycją 2420/07/U/C

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądania strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa nie wymaga uzasadnienia.

Niniejsza decyzja jest ostateczna. W związku z powyższym, w oparciu o art. 12 ust. 7 ustawy Prawo budowlane stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić, na podstawie art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 9.12.1996 r., sygn. akt OPS 4/96, z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

GŁÓWNY URZĄD NADZORU BUDOWLANEGO NR 1

z upoważnienia
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
DYREKTOR DEPARTAMENTU REJESTRÓW, SKARG I WNIOSKÓW
Grzegorz Ziomek

Otrzymują:
1. Pani Alina Zofia Kaptur
2. Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
3. aaMPI

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-FAM-XB5-DUR *

Pani Alina Zofia Kaptur o numerze ewidencyjnym SWK/IS/0119/08
adres zamieszkania [redacted]
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-12-01 do 2022-05-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-11-09 11:34:14 roku przez:

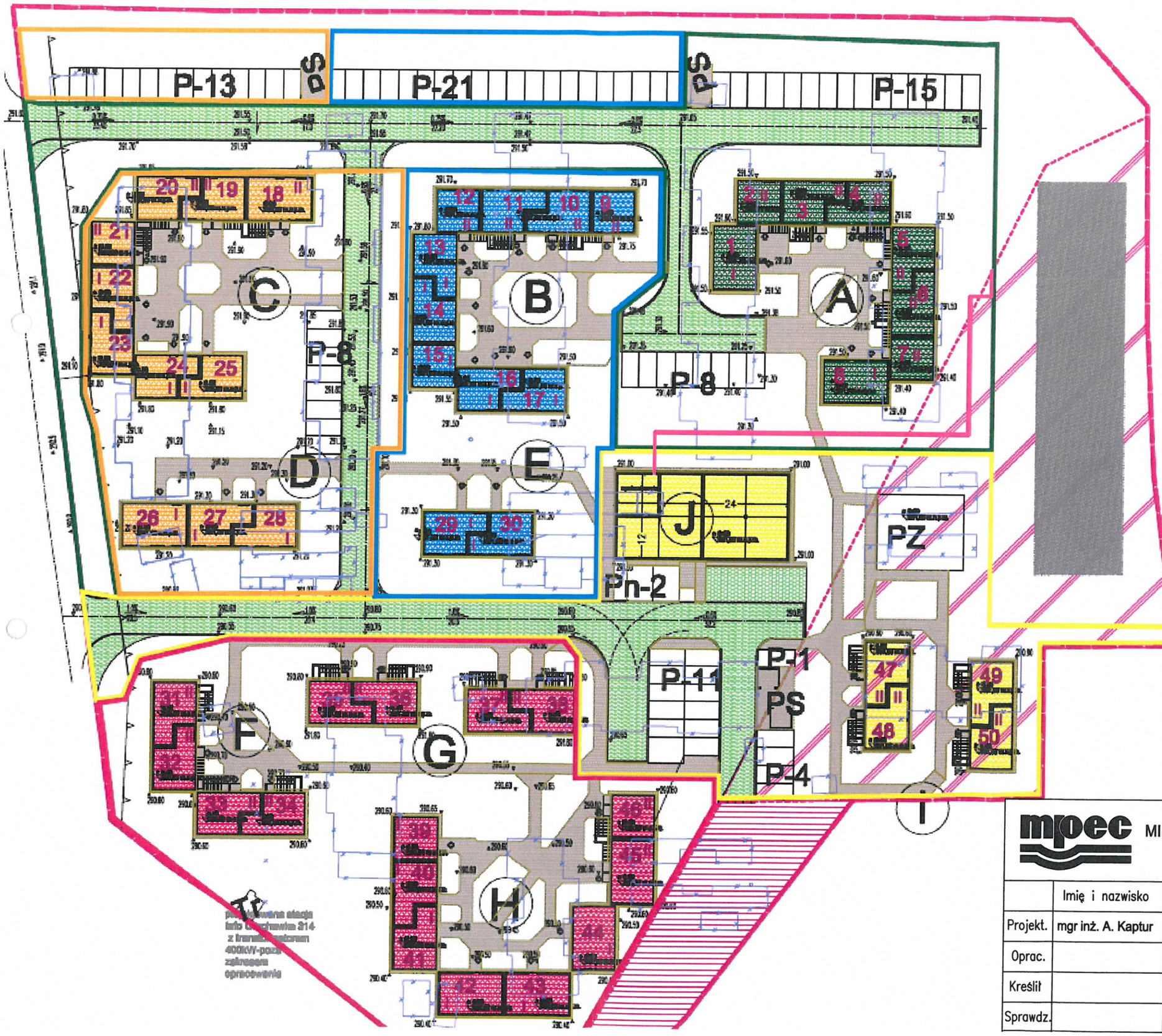
Stefan Szałkowski, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawidłowy

VIII. RYSUNKI



etap 1
etap 2
etap 3
etap 4
etap 5

mpec MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ
spółka z o.o. w Kielcach

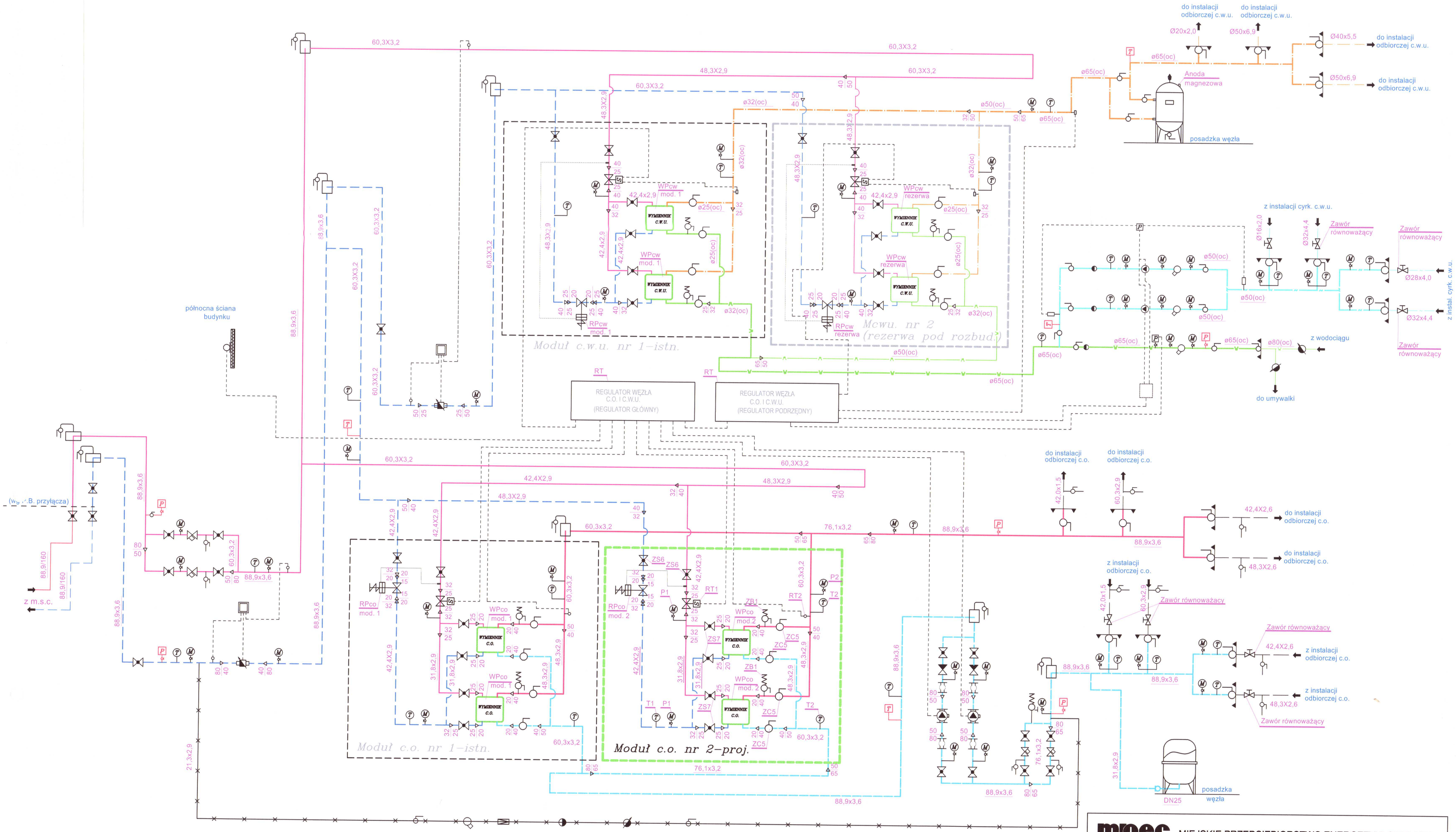
	Imię i nazwisko	Nr upr.	Podpis	Data
Projekt.	mgr inż. A. Kaptur	SWK/0049/ POOS/07		05.22
Oprac.				
Kreślił				
Sprawdz.				

Obiekt: Węzeł cieplny c.o. i c.w.u. dla bud. mieszkalnych jednorodzinnych przy ul. 1 Maja 238 w Kielcach - rozbudowa osiedla o ETAP 4+5 — Skala: -

Stadium: projekt budowlany-wykonawczy

Branża: instalacje cieplne

Przedmiot rysunku: Schemat etapów realizacji osiedla Jeziorany — Nr rys. 1



Oznaczenie granicy własności i eksploatacji

Przedsiębiorstwo cieplownicze | Odbiorca

U W A G I :

- niezbędne spusty i odpowietrzenia rurociągów należy uwzględnić na etapie projektowania kompaktu,
- długości zanurzeniowe termometrów dostosować do średnic rurociągów.

Urządzenia istniejące nie zostały oznaczone.

LEGENDA:

- zasilanie w/p (strona sieciowa) Tmax=122,5°C/70°C (zima/lato)
- powrót w/p (strona sieciowa) Tmax=72,5°C/35°C (zima/lato)
- zasilanie c.o. n/p (strona instalacyjna) Tz=70°C
- powrót c.o. n/p (strona instalacyjna) Tp=50°C
- ciepła woda użytkowa
- cyrkulacja c.w.u.
- woda wodociągowa

MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ spółka z o.o. w Kielcach

	Imię i nazwisko	Nr upr.	Podpis	Data
Projekt.	mgr inż. A. Kaptur	SWK/0049/POOS/07		05.22
Oprac.				
Kreślił				
Sprawdz.				

Obiekt: Węzeł cieplny c.o. i c.w.u. dla bud. mieszkalnych jednorodzinnych przy ul. 1 Maja 238 w Kielcach - rozbudowa osiedla o ETAP 4+5

Skala: -

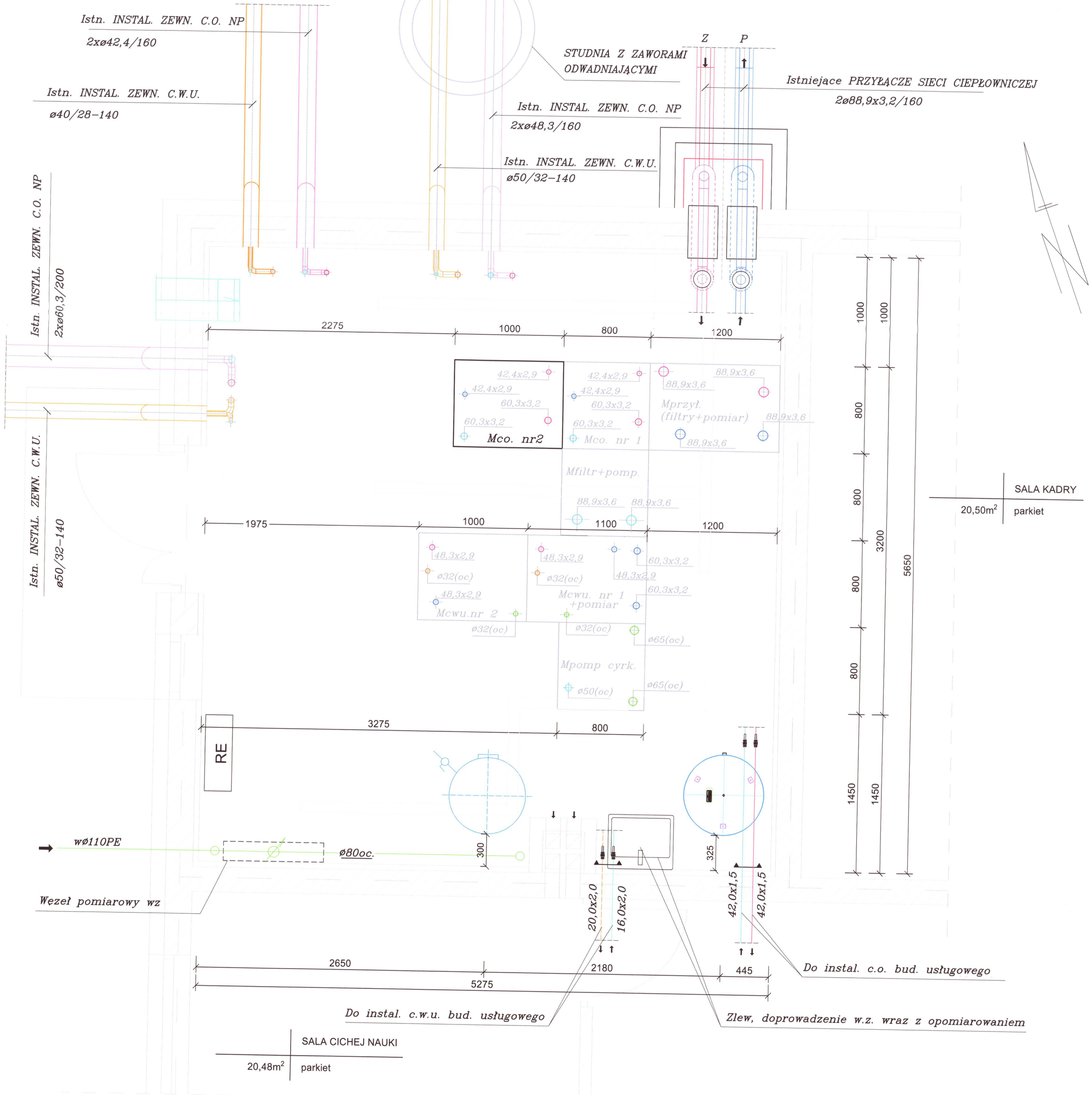
Stadium: projekt budowlany-wykonawczy

Branża: instalacje cieplne

Przedmiot rysunku: Schemat technologiczny

Nr rys. 2

RZUT WĘZŁA CIEPLNEGO
UKŁAD MODUŁÓW
SKALA 1:25



Oznaczenie granicy
własności i eksploatacji

Przedsiębiorstwo ciepłownicze | Odbiorca

U W A G A :

– szafa sterownicza węzła kompaktowego jest umieszczona w gabarycie Mprzył. (modułu przyłączeniowego)

LEGENDA:

- – zasilanie w/p (strona sieciowa) Tmax=122,5°C
- – powrót w/p (strona sieciowa) Tmax=72,5°C
- – zasilanie c.o. n/p (strona instalacyjna) Tz=70°C
- – powrót c.o. n/p (strona instalacyjna) Tp=50°C
- – ciepła woda użytkowa
- – cyrkulacja c.w.u.
- – woda wodociągowa

Mprzył. – moduł przyłączeniowy (dla etapów osiedla od 1 do 5) (filtry+opomiarowanie+szafa sterownicza węzła komp.)

Mco. nr 1 – istniejący moduł c.o. nr 1

Mco. nr 2 – projektowany moduł c.o. nr 2

Mfiltr+pomp. – istniejący moduł filtrów+pomp do układu c.o. (dla etapów osiedla od 1 do 5)

Mcwu. nr 1 +pomiar – istniejący moduł c.w.u. nr 1 +opomiarowanie strony sieciowej dla c.w.u.

Mcwu. nr 2 – moduł c.w.u. nr 2–rezerwa pod rozbudowę

Mpomp cyrk. – istniejący moduł pomp cyrkulacyjnych (dla etapów osiedla od 1 do 5)

MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ
spółka z o.o. w Kielcach

	Imię i nazwisko	Nrupr.	Podpis	Data	Obiekt: Węzeł cieplny c.o. i c.w.u. dla bud. mieszkalnych jednorodzinnych przy ul. 1 Maja 238 w Kielcach - rozbudowa osiedla o ETAP 4+5	Skala: 1:25
Projekt.	mgr inż. A. Kaptur	SWK/0049/ POOS/07		05.22	Stadium: projekt budowlany-wykonawczy	
Oprac.					Branża: instalacje cieplne	
Kreślił					Przedmiot rysunku: Rzut węzła cieplnego - układ modułów	Nr rys. 3
Sprawdz.						