



TECHNIKA SANITARNA

Kazimierz Kurkowski

ul. Groblowa 15/17
86-300 Grudziądz

tel./fax (0-56) 46-239-65
NIP 876-127-93-91

PROJEKT BUDOWLANY

Obiekt:	Instalacja centralnego ogrzewania wraz z przystosowaniem pomieszczenia piwnicznego na węzeł cieplny wg wymagań OPEC-SYSTEM Grudziądz w budynkach przy ul. Mickiewicza 20, 20a, 20b w Grudziądzu (kategoria obiektu – XIII)	
Adres:	86-300 Grudziądz, ul. Mickiewicza 20, 20a, 20b, dz. nr ew. 37/16, obr. 47	
Branża:	sanitarna	
Stadium:	Projekt budowlano-wykonawczy	
Inwestor:	Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami Spółka z o.o. ul. Mickiewicza 23, 86-300 Grudziądz	
Nr umowy (zlecenia):		1338/ZR/2015 1339/ZR/2015a 1340/ZR/2015b

Projektant:	inż. Kazimierz Kurkowski	uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności: instalacje i sieci sanitarne nr ewid.: BP-RN-V/153/TO/82-83
Opracował:	mgr inż. Jakub Lewandowski	
	Data opracowania:	luty 2016 r.

Projekt zawiera:

1. Karta tytułowa	str. 1
2. Opis techniczny	str. 3
3. Obliczenia	str. 8
4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str. 10
5. Karty katalogowe	str. 13
6. Oświadczenie projektanta	str. 16
7. Załączniki formalne	str. 17
8. Uzgodnienia	str. 19

Rysunki:

PZT-01 Plan sytuacyjny	1:500
OG-01 Rzut piwnic – instalacja ogrzewcza	1:100
OG-02 Rzut parteru – instalacja ogrzewcza	1:100
OG-03 Rzut I piętra – instalacja ogrzewcza	1:100
OG-04 Rzut II piętra – instalacja ogrzewcza	1:100
OG-05 Rzut poddasza – instalacja ogrzewcza	1:100
OG-06 Rozwinięcie instalacji ogrzewczej	1:100
OG-07 Adaptacja pomieszczenia na węzeł cieplny	1:50



OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano-wykonawczego instalacji centralnego ogrzewania wraz z przystosowaniem pomieszczenia piwnicznego na węzeł cieplny wg wymagań OPEC-SYSTEM Grudziądz w budynkach przy ul. Mickiewicza 20, 20a, 20b w Grudziądzu, dz. nr ew. 37/16, obręb 47.

1. Podstawa opracowania.

- 1.1. Umowy nr 1338/ZR/2015, 1339/ZR/2015a, 1340/ZR/2015b z dnia 27.10.2015 r.,
- 1.2. Inwentaryzacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych przy ul. Mickiewicza 20, 20a, 20b w Grudziądzu,
- 1.3. Projekt budowlano-wykonawczy remontu budynku mieszkalnego przy ul. Mickiewicza 20b w Grudziądzu, wykonany przez pracownię IDEA PROJEKT Anna Markiewicz,
- 1.4. Wytyczne OPEC-SYSTEM Grudziądz w zakresie projektowania nowych/modernizacji instalacji odbiorczych centralnego ogrzewania celem poprawnej współpracy z węzłami cieplnymi miejskiego systemu ciepłowniczego,
- 1.5. Wytyczne OPEC-SYSTEM Grudziądz do przygotowania pomieszczenia węzła cieplnego,
- 1.6. Uzgodnienia z Inwestorem,
- 1.7. Obowiązujące przepisy i normy.

2. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy instalacji centralnego ogrzewania wraz z przystosowaniem pomieszczenia piwnicznego na węzeł cieplny wg wymagań OPEC-SYSTEM Grudziądz w budynkach przy ul. Mickiewicza 20, 20a, 20b w Grudziądzu.

Zakres opracowania obejmuje:

- instalację ogrzewczą,
- adaptację pomieszczenia piwnicznego na węzeł cieplny,
- demontaż elementów instalacji gazowej, gazowych pieców wieloczerpalnych lub kotłów gazowych wraz z podejściami instalacji gazowej oraz rurami spalinowymi).

Ponadto w przedmiotowych budynkach planuje się budowę instalacji centralnej ciepłej wody wraz z wymianą instalacji wody zimnej oraz kanalizacji sanitarnej. Projekt ww. instalacji stanowi odrębne opracowanie.

3. Opis stanu istniejącego.

Budynki mieszkalne wielorodzinne zlokalizowane przy ul. Mickiewicza 20, 20a, 20b w Grudziądzu są obiektami odpowiednio pięcio-, cztero- oraz trzykondygnacyjnymi. Wszystkie budynki są podpiwniczone, wykonane w technologii tradycyjnej z elementami prefabrykowanymi, a dodatkowo budynki przy ul. Mickiewicza 20 oraz 20a posiadają użytkowe poddasza.

Obiekty wyposażone są m.in. w instalacje wody zimnej, ciepłej wody indywidualnie przygotowywanej w podgrzewaczach, gazową oraz kanalizację sanitarną.

Ponadto: lokal mieszkalny oznaczony jako M5.1 wyposażony jest w instalację ogrzewczą zasilaną z dwufunkcyjnego kotła gazowego, lokal oznaczony jako M7 wyposażony jest w instalację ogrzewczą zasilaną z kotła na paliwo stałe zlokalizowanego w pomieszczeniu piwnicznym pod ww. mieszkaniem a lokal mieszkalny oznaczony jako M4 ogrzewany jest za pomocą kominka na drewno. Pozostałe lokale mieszkalne ogrzewane są indywidualnie za pomocą pieców kaflowych.

Lokale usługowe zlokalizowane na parterze budynku przy ul. Mickiewicza 20 ogrzewane są za pomocą grzejników elektrycznych oraz klimatyzatorów z funkcją grzania i chłodzenia.

Ciepła woda przygotowywana jest indywidualnie za pomocą gazowych pieców wieloczerpalnych, kotłów gazowych lub elektrycznych podgrzewaczy pojemnościowych obsługujących pojedyncze bądź kilka punktów poboru.

4. Opis projektowanych rozwiązań.

Zgodnie z zamierzeniem Inwestora ww. budynki podłączone zostaną do miejskiej sieci ciepłowniczej w ramach programu KAWKA II.



W niniejszym opracowaniu przyjęto wykonanie instalacji ogrzewczej, wspólnej dla trzech przedmiotowych budynków, zasilanej z projektowanego wymiennikowego węzła cieplnego. Projekt węzła cieplnego stanowi odrębne opracowanie.

Urządzenia i instalacje dotychczas wykorzystywane do przygotowania c.w. i ogrzewania pomieszczeń przewidziano do całkowitego demontażu.

4.1 Instalacja ogrzewcza.

Zaprojektowano instalację wodną o parametrach szczytowo-zmiennych 70/50°C, systemu zamkniętego z rozdziałem dolnym, zasilaną z wymiennikowego węzła cieplnego.

Istniejące instalacje ogrzewcze zasilane z indywidualnego kotła gazowego lub kotła na paliwo stałe w poszczególnych lokalach w całości zdemontować.

Temperatury ogrzewanych pomieszczeń przyjęto na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.).

Współczynniki przenikania ciepła U ustalono zgodnie z PN-EN-ISO-6946.

Projektowa temperatura zewnętrzna wg PN-EN 12831 załącznik krajowy NB1 – $\theta_e = -18^\circ\text{C}$.

Projektowe obciążenie cieplne budynku ustalono zgodnie z PN-EN 12831.

Obliczenia współczynników przenikania ciepła U [$\text{W/m}^2\text{K}$] oraz zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń wykonano za pomocą programu InstalSoft OZC 4.13.

Obliczenia hydrauliczne instalacji wykonano za pomocą programu InstalTHERM 4.13 HCR firmy Instalsoft.

Instalację podzielono na trzy niezależne obiegi grzewcze:

- Obieg pierwszy o łącznej mocy 70,84 kW zasilac będzie lokale mieszkalne znajdujące się w budynkach przy ul. Mickiewicza 20, 20a, 20b.
- Obieg drugi o łącznej mocy 10,69 kW zasilac będzie lokal usługowy oznaczony jako U1-Sklep mięsny, usytuowany na parterze budynku przy ul. Mickiewicza 20,
- Obieg trzeci o łącznej mocy 4,00 kW zasilac będzie lokal usługowy oznaczony jako U2-Sklep odzieżowy, zlokalizowany na parterze budynku przy ul. Mickiewicza 20.

Minimalne ciśnienie dyspozycyjne na rozdzielaczach c.o. w węźle cieplnym dla ww. instalacji wynosi 19,2 kPa. Pojemność wodna instalacji 722,2 dm^3 .

Zgodnie z uzgodnieniami z Inwestorem, każdy z obiegów grzewczych zasilających lokale usługowe, wyposażony będzie w podlicznik energii cieplnej typu CF UltraMax Dn15 $q_p = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$ (pomiar od 2l/h do 3 m^3/h) firmy IITRON, na podstawie których możliwe będzie rozliczanie kosztów za jej zużycie. Kartę katalogową ww. licznika załączono do niniejszego projektu.

Z uwagi na użytkowane i zagospodarowane lokale oraz bezpieczeństwo przeciwpożarowe nowe rurociągi tj. poziomy, pionowy oraz gałęzki grzejnikowe zaprojektowano z rur systemu np. KAN-therm Steel o połączeniach zaciskowych typu „press”.

Przewody układać pod stropem piwnicy oraz po powierzchni ścian i mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą systemowych zawieszek i podpór np. firmy Hilti. Zastosowane zawieszki powinny zapewnić poprawną kompensację naturalną.

W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną ma być wypełniona szczeliwem elastycznym obojętnym stosunku do materiału rurociągu.

Sposób układania rurociągów, ich średnice i spadki pokazano na rzutach i rozwinięciu instalacji ogrzewczej.

W piwnicy na odgałęzieniach od poziomych przewodów rozdzielczych do każdego pionu zaprojektowano zawory kulowe odcinające.

Jako elementy grzejne zaprojektowano:

- w łazienkach grzejniki stalowe płytowe firmy VNH typu Cosmo (bocznazasilane) w wersji ocynkowanej lub grzejniki łazienkowe Cosmo Standard firmy VNH, w zależności od wartości zapotrzebowania na ciepło,
- w pomieszczeniu nr 2-U1 znajdującym się na parterze w lokalu usługowym (sklep mięsny) aparat grzewczy typ VOLCANO V20 f-my VTS,
- w pomieszczeniu nr 1-U2 znajdującym się na parterze w lokalu usługowym (sklep odzieżowy) grzejnik konwektorowy firmy VNH typu Vonaris VHV z wbudowanym zaworem termostatycznym,



- w pozostałych pomieszczeniach stalowe grzejniki płytowe firmy VNH typu Cosmo (kompaktowe oraz zaworowe).

Wielkości i typy elementów grzejnych w poszczególnych pomieszczeniach podano na rzutach i rozwinięciu instalacji ogrzewczej.

Każdą gałązkę zasilającą grzejników bocznozasilanych oraz łazienkowych zaopatrzyć w zawór grzejnikowy np. typu RA-N, a na powrocie w zawór odcinający z funkcją opróżniania i napełniania np. typu RLV firmy Danfoss.

Podejścia do grzejników dolnozasilanych wyposażyć w zestawy przyłączeniowe typu RLV-KS firmy Danfoss z możliwością regulacji wstępnej oraz odcięcia grzejnika.

Zawory grzejnikowe w lokalach mieszkalnych wyposażyć w głowice termostaticzne z czujnikiem gazowym z dolnym ograniczeniem temperatury do 16°C np. typu RA2996 Danfoss.

W pomieszczeniach ogólnodostępnych (klatki schodowe, korytarze itp.) zawory grzejnikowe wyposażyć w głowice w wersji wzmocnionej np. typu RA2920.

Na podejściu do aparatu grzewczego zabudować:

- zawór kulowy mufowy,
- zawór dwudrogowy z siłownikiem (dostawa w ramach automatyki urządzenia),
- zawór równoważący z pomiarem przepływu i spustem np. MSV-BD LENO firmy Danfoss.

Regulację hydrauliczną aparatu grzewczego realizować za pomocą zaworu równoważącego, natomiast grzejników poprzez odpowiednią nastawę zaworów grzejnikowych z wstępną regulacją typu RA-N oraz RLV-KS firmy Danfoss.

Na zaworach RLV nie dokonywać żadnej nastawy wstępnej (pełny przepływ).

Sterowanie pracą aparatu grzewczego poprzez zestaw automatyki BASIC, składający się z zaworu elektromagnetycznego z siłownikiem, regulatora obrotów ARW 3.0/2 oraz termostatu manualnego TR010, w zależności od zadanej temperatury.

Odpowietrzenie instalacji realizowane będzie za pomocą odpowietrzników wbudowanych w każdy grzejnik oraz automatycznych odpowietrzników zamontowanych na poszczególnych pionach. Przed odpowietrznikami automatycznymi zamontować zawory odcinające.

Po zakończeniu robót montażowych całą instalację należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśnienie 0,60 MPa oraz na gorąco przy maksymalnych parametrach roboczych.

Po pozytywnej próbie na zimno instalację należy płukać strumieniem zimnej wody z prędkością przepływu min. 1,50 m/s.

Izolację ciepłochronną rurociągów prowadzonych w piwnicy wykonać z gotowych prefabrykatów z pianki polietylenowej np. Thermaflex FRZ.

Grubość izolacji powinna wynosić:

- dla rur o średnicy nominalnej ≤ 20 mm - 20 mm,
- dla rur o średnicy nominalnej 25 mm - 30 mm,
- dla rur o średnicy nominalnej 32 mm - 35 mm,
- dla rur o średnicy nominalnej 40 mm - 40 mm,
- dla rur o średnicy nominalnej 50 mm - 50 mm.

Izolacja ciepłochronna powinna spełniać wymagania zawarte w PN-B-02421:2000 oraz Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. Część C: Zabezpieczenia i izolacje – zeszyt 10 – Izolacje cieplne instalacji sanitarnych i sieci ciepłowniczych opracowanych – zeszyt 439/2008 wydanymi przez ITB w 2008 r..

4.2 Demontaż elementów instalacji gazowej.

W przedmiotowym budynku każdy lokal wyposażony jest w instalację gazową zrealizowaną z rur stalowych o połączeniach spawanych.

Po doposażeniu budynku w instalację ciepłej wody oraz centralnego ogrzewania należy zdemonstrować odcinki instalacji gazowej zasilające gazowe piece wieloczerpalne lub kotły gazowe. Miejsce odłączenia od instalacji zaspawać lub zaślepić korkami. Pozostałe odcinki instalacji zasilającej kuchenki gazowe wraz z gazomierzami pozostawić bez zmian.

Zdemontować należy również wszystkie kotły gazowe a także gazowe piece wieloczerpalne wraz z rurami spalinowymi. Otwory w kanałach ceramicznych po przewodach spalinowych zamurować, a podejścia wody zimnej do powyższych przyborów gazowych zakorkować.



Po zakończeniu robót w każdym lokalu mieszkalnym wykonać próbę szczelności instalacji na odcinku od gazomierza do kuchenki gazowej. Próbę szczelności realizować zgodnie z Dz. U. Nr 74/1999, poz. 836.

Całość robót wykonać zgodnie z Rozporządzeniem MI w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/2002, poz. 690 z późn. zmianami) a także przestrzegać przepisów BHP zgodnie z Dz. U. Nr 47/2003, poz. 401.

5. Wytyczne dla branż – węzeł cieplny.

5.1 Branża budowlana – węzeł cieplny.

- istniejące drzwi do węzła cieplnego wymienić na drzwi stalowe otwierane na zewnątrz pomieszczenia,
- istniejące okno w pomieszczeniu węzła cieplnego zabezpieczyć kratą,
- z całej powierzchni posadzki węzła cieplnego skuć 10 cm betonu i wykonać izolację przeciwwilgociową oraz nową posadzkę betonową. Posadzkę wykonać ze spadkiem nie mniejszym niż 1% w kierunku studzienki schładzającej,
- w węźle cieplnym wykonać remont tynku na ścianach i na suficie (przyjęto 75% powierzchni) polegający na skuciu luźnych fragmentów tynku i wykonaniu nowych, a przecierkę tynków pozostałych,
- całe powierzchnie ścian i stropu węzła cieplnego pomalować białą zmywalną farbą. Ścianę na wysokości min. 30 cm od posadzki należy pomalować farbą ftalową,
- na powierzchni ścian węzła cieplnego ułożyć elastyczną powłokę uszczelniającą CERESIT CR166,
- powierzchnię tynków w węźle cieplnym odgrzybić preparatem CERESIT CT99,
- wykuć otwory w ścianach wewnętrznych oraz stropie w celu przeprowadzenia kanału wywiewnego o średnicy Ø100 mm,
- wywóz zbędnego gruzu z rozbieranych elementów,

5.2 Branża sanitarna.

- W pomieszczeniu węzła cieplnego zamontować umywalkę i wykonać studzienkę schładzającą, w której zamontować pompkę zatapialną. Przewód tłoczny De 40x2,4 PE włączyć poprzez syfon do najbliższej zlokalizowanego pionu kanalizacyjnego. Odcinek przewodu tłoczego, prowadzonego pod posadzką, zabezpieczyć rurą osłonową np. peszel. Po zakończeniu robót montażowych rurociąg tłoczny poddać wodnej próbie szczelności na ciśnienie 0,8 MPa,
- wywiew z węzła cieplnego realizować za pomocą zestawu firmy Venture Industries składającego się z wentylatora SILENT-100 CZ, sterowanego termostatem ściennym TS-3 umożliwiającemu utrzymanie zadanej temperatury w pomieszczeniu od 8-30°C. Wentylator zabudować w projektowanym kanale wentylacyjnym o średnicy Ø100 mm, który należy wyprowadzić do klatki schodowej i zakończyć kratką wentylacyjną do przewodów stalowych osadzona w ścianie zewnętrznej budynku zgodnie z rysunkiem adaptacji pomieszczenia piwnicznego na węzeł cieplny.
- nawiew powietrza do pomieszczenia węzła cieplnego poprzez istniejące okno o wymiarach 110x50 cm.

5.3 Branża elektryczna.

- Instalację elektryczną w węźle cieplnym wykonać zgodnie z wytycznymi dla pomieszczenia węzła cieplnego wydanymi przez dostawcę ciepła - OPEC Grudziądz Sp. z o.o..

6. Wytyczne dla branż – mieszkania lokatorskie.

6.1 Branża budowlana.

- demontaż pieców kaflowych w lokalach mieszkalnych,
- zamurowanie otworów po zdemontowanych czopuchach pieców kaflowych oraz otynkowanie miejsc po zamurowanych przebicjach,
- skucie nierówności posadzki w miejscach po zdemontowanych piecach kaflowych,



- uzupełnienie listew przyściennych i posadzki z deszczulek wraz z ich ocyklinowaniem i lakierowaniem w miejscach po zdemontowanych piecach kaflowych,
- wywóz zbędnego gruzu z rozbieranych elementów,

6.2 **Branża sanitarna – mieszkania lokatorskie.**

- całkowity demontaż istniejących instalacji centralnego ogrzewania wraz z kotłami i osprzętem.

7. **Uwagi końcowe.**

Całość robót wykonać zgodnie z:

PN-EN ISO 6708: 1998	Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN (wymiaru nominalnego)
PN-81/B-10700/00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania
PN-EN 1074-1:2002	Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i sprawdzające – Część 1 Wymagania ogólne.
PN-C-04607:1993	Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.
PN-EN 215:2002	Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania
PN-EN 442-1:1999	Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne
PN-EN 442-3:2001	Grzejniki. Ocena zgodności
PN-B-02421:2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania
PN-91/B-02420	Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
PN-90/M-75003	Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
[1]	Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ITB nr E3/2012. Część E: Roboty instalacyjne sanitarne, zeszyt 3: Instalacje ogrzewcze.
[2]	Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ITB nr E4/2012. Część E: Roboty instalacyjne sanitarne, zeszyt 4: Instalacje wodociągowe.
[3]	Instrukcje, Wytyczne, Poradniki ITB nr 439/2008. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część C: Zabezpieczenia i izolacje. Zeszyt 10. Izolacje cieplne instalacji sanitarnych i sieci ciepłowniczych.
[4]	Wymagania techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt nr 12. "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych"

Opracował:

inż. K. Kurkowski

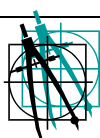


8. Obliczenia.

8.1 Instalacja centralnego ogrzewania.

8.1.1. Zestawienie współczynników przenikania ciepła.

Nazwa przegrody	Opis	U [W/(m ² ·K)]
OZ1	Okno – witryny sklepowe	5,1
OZ2	Okno	2,6
OZ3	Okno – w lokalu modernizowanym	1,65
DZ	Drzwi zewnętrzne	2,50
DW	Drzwi wewnętrzne	2,50
SZ 40-3-40	Ściana zewnętrzna 2x40 cm z cegły pełnej z dylatacją 3 cm	0,72
SZ 40+15	Ściana zewnętrzna 40 cm z cegły pełnej docieplona od wewnątrz styropianem 15 cm	0,23
SZ 48+10	Ściana zewnętrzna 48 cm z cegły pełnej docieplona styropianem 10 cm	0,31
SZ 40+10	Ściana zewnętrzna 40 cm z cegły pełnej docieplona styropianem 10 cm	0,32
SZ 40+12	Ściana zewnętrzna 40 cm z cegły pełnej docieplona styropianem 12 cm	0,28
SZ 27+12	Ściana zewnętrzna 27 cm z cegły pełnej docieplona styropianem 12 cm	0,29
SZ 40	Ściana zewnętrzna 40 cm z cegły pełnej	1,39
SZ 45	Ściana zewnętrzna 45 cm z cegły pełnej	1,23
D1	Dach istniejący niedocieplony	1,93
D2	Dach docieplony	0,26
ST-M1↓	Stropy międzykondygnacyjne – ruch ciepła w dół	0,50
ST-M1↑	Stropy międzykondygnacyjne – ruch ciepła w górę	0,54
ST-M4↑	Stropy międzykondygnacyjne docieplony wełną mineralną 15 cm – ruch ciepła w górę	0,20
ST-M2↓	Stropy nad piwnicą – ruch ciepła w dół	0,58
ST-M3↓	Stropy nad piwnicą docieplony styropianem 5 cm – ruch ciepła w dół	0,32
ST-M5	Stropy nad przejazdem	0,50
SW G-K	Ściana wewnętrzna g-k z izolacją wełną mineralną 10 cm	0,42
SW-7 cm	Ściana wewnętrzna 7 cm z cegły pełnej	2,86
SW-12 cm	Ściana wewnętrzna 12 cm z cegły pełnej	2,20
SW-17 cm	Ściana wewnętrzna 12 cm z cegły pełnej	2,09
SW-25 cm	Ściana wewnętrzna 25 cm z cegły pełnej	1,60
SW-32 cm	Ściana wewnętrzna 32 cm z cegły pełnej	1,45
SW-43 cm	Ściana wewnętrzna 43 cm z cegły pełnej	1,22
SW-50cm	Ściana wewnętrzna 50 cm z cegły pełnej	1,10
SW-62cm	Ściana wewnętrzna 63 cm z cegły pełnej	0,94



Nazwa przegrody	Opis	U [W/(m ² ·K)]
SW 26+15	Ściana wewnętrzna 26 cm z cegły pełnej docieplona wełną mineralną 15 cm	0,24
SW 39+15	Ściana wewnętrzna 39 cm z cegły pełnej docieplona wełną mineralną 15 cm	0,23
SW 40-3-40	Ściana wewnętrzna 2×40 cm z cegły pełnej z dylatacją 3 cm	0,68

8.1.2. Wyniki obliczeń projektowego obciążenia cieplnego budynku.

Parametry budynku			
Konstrukcja budynku			
Wielorodzinny			
Masa budynku			
Ciężka			
Klasa osłonięcia budynku			
Średnio osłonięty			
Szczelność budynku			
Niska			
Temperatury			
Projektowa temperatura zewnętrzna	θ_e	-18 °C	
Roczna średnia temperatura zewnętrzna	$\theta_{m,e}$	7,9 °C	
Wentylacja			
Krotność wymian przy różnicy 50 Pa (wartość średnia)	n_{50}	5,0 1/h	
Straty ciepła budynku			
Sumaryczna strata ciepła lokal użytkowy U1	$\Sigma \Phi$	10685 W	
Sumaryczna strata ciepła lokal użytkowy U2	$\Sigma \Phi$	4003 W	
Sumaryczna strata ciepła na lokale mieszkalne	$\Sigma \Phi$	70842 W	
Projektowe obciążenie cieplne budynku	Φ_{HL}	85530 W	



9. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

9.1 Nazwa inwestycji

Instalacja centralnego ogrzewania wraz z przystosowaniem pomieszczenia piwnicznego na węzeł cieplny wg wymagań OPEC-SYSTEM Grudziądz w budynkach przy ul. Mickiewicza 20, 20a, 20b w Grudziądzu, dz. nr ew. 37/16, obręb 47.

9.2 Inwestor

Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Nieruchomościami Spółka z o.o.
ul. Mickiewicza 23, 86-300 Grudziądz

9.3 Jednostka projektowania

TECHNIKA SANITARNA KAZIMIERZ KURKOWSKI
ul. Grobowa 15/17
86-300 Grudziądz

9.4 Opis.

9.4.1. Zakres robót.

W ramach zadania inwestycyjnego planuje się następujący zakres robót:

- § demontaż istniejących indywidualnych instalacji ogrzewczych w poszczególnych lokalach oraz pieców kaflowych,
- § demontaż istniejących pieców gazowych wieloczerpalnych i indywidualnych kotłów gazowych wraz z przewodami spalinowymi oraz zasilającymi je odcinkami instalacji gazowych,
- § adaptacja pomieszczenia w piwnicy na węzeł cieplny zgodnie z wymaganiami dostawcy ciepła OPEC-SYSTEM Sp. z o.o. w Grudziądzu,
- § wykonanie nowej instalacji ogrzewczej,
- § wykonanie uzupełniających robót budowlanych (roboty posadzkowe, malarskie itp.).

9.4.2. Kolejność wykonywania robót.

- § wyłączenie indywidualnych instalacji c.o. z eksploatacji,
- § demontaż istniejących pieców kaflowych, pieców gazowych wieloczerpalnych i indywidualnych kotłów gazowych wraz z przewodami spalinowymi oraz zasilającymi je odcinkami instalacji gazowych,
- § adaptacja pomieszczenia w piwnicy na węzeł cieplny zgodnie z wymaganiami dostawcy ciepła,
- § montaż rurociągów instalacji c.o. wraz z armaturą,
- § wykonanie przewidzianych w dokumentacji projektowej prób,
- § wykonanie regulacji instalacji ogrzewczej,
- § montaż izolacji cieplochronnej,
- § wykonanie uzupełniających robót budowlanych (roboty posadzkowe, malarskie itp.).

9.4.3. Wykaz istniejących obiektów.

Wszystkie roboty realizowane będą w obrębie budynków mieszkalnych wielorodzinnych przy ul. Mickiewicza 20, 20a, 20b w Grudziądzu.

9.4.4. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Zagospodarowanie działki, na której zlokalizowany jest budynek nie stwarza zagrożeń dla bezpieczeństwa i zdrowia podczas prowadzenia robót.

Stan techniczny budynku i jego wyposażenia technicznego nie stwarza zagrożenia podczas prowadzenia robót.

9.4.5. Wskazanie zagrożeń podczas realizacji robót.

W trakcie realizacji robót z mogą wystąpić następujące zdarzenia stwarzające zagrożenie zdrowia i życia:



- § Ryzyko porażenia prądem – podczas prac z wykorzystaniem urządzeń elektrycznych, robót montażowych branży elektrycznej, skala zagrożenia – średnia,
- § Niebezpieczeństwo urazów mechanicznych – podczas realizacji robót wszystkich branż, skala zagrożenia – średnia,
- § Niebezpieczeństwo poparzenia – podczas próby na gorąco oraz prac spawalniczych, skala zagrożenia – średnia,
- § Niebezpieczeństwo zaprószenia oczu – występuje podczas robót branży budowlanej i elektrycznej, prac demontażowych, robotach izolacyjnych, skala zagrożenia – średnia.

9.4.6. Sposób prowadzenia instruktażu przed przystąpieniem do robót.

Instruktaż ogólny - powszechny

- § należy prowadzić instruktaż w zakresie specyfiki budowy ze wskazaniem zagrożeń dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w stosunku do każdego pracownika przed wprowadzeniem na plac budowy,
- § bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy oraz kierownik robót, stosownie do zakresu obowiązków,
- § pracodawca ma obowiązek ustalić wykaz prac szczególnie niebezpiecznych występujących na budowie oraz sposoby postępowania przy wykonywaniu tych prac,
- § pracownicy zatrudnieni na placu budowy powinni być wyposażeni w odpowiedni dla danej pracy sprzęt ochrony indywidualnej; zobowiązuje się pracowników do stosowania ich zgodnie z przeznaczeniem,
- § dla pracowników powinny być organizowane szkolenia BHP. Rodzaje obowiązujących szkoleń wg Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy są następujące:
 - a) szkolenie wstępne,
 - b) szkolenie wstępne stanowiskowe,
 - c) szkolenie wstępne podstawowe,
 - d) szkolenie okresowe,
- § podczas szkolenia na każdym etapie należy zapoznać pracowników z ryzykiem zawodowym związanym z wykonywaną pracą na poszczególnych stanowiskach pracy oraz ze sposobem stosowania podczas pracy środków ochrony osobistej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, np.: okulary ochronne, odzież ochronna itp.
- § w dokumentacji budowy powinny znajdować się wszystkie dokumenty potwierdzające przeprowadzenie szkoleń w zakresie BHP, protokoły z dokonanych kontroli, wykaz wydanych zaleceń w zakresie BHP.
- § powinna być dokonana ocena ryzyka zawodowego

9.4.7. Środki bezpieczeństwa.

W celu uniknięcia zagrożeń bezpieczeństwa i zdrowia podczas realizacji inwestycji roboty prowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w:

- § Dz. U. Nr 47/2003, poz. 401 - stosownie do prowadzonych robót.
- § Dz. U. Nr 169/2003, poz. 1650 - stosownie do prowadzonych robót,
- § Dz. U. Nr 26/2000, poz. 313, z późn. zm. - podczas transportu materiałów sposobem ręcznym,
- § Dz. U. Nr 80/1999, poz. 912, z późn. zm. – w zakresie montażu i obsługi urządzeń energetycznych,
- § Dz. U. Nr 191/2002, poz. 1596, z późn. zm. – w zakresie użytkowania maszyn i urządzeń.

Drogi i wyjścia ewakuacyjne muszą odpowiadać wymaganiom przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów pożarowych.



Część budynku, w której prowadzone będą roboty zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

Pracownicy muszą być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej zgodnie z załącznikiem nr 2 do Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169/2003, poz. 1650) stosownie do zakresu prowadzonych robót.

Prace elektryczne mogą wykonywać przez monterów posiadających odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia SEP w zakresie eksploatacji i wykonaniu montażu a nadzór nad robotami musi prowadzić personel posiadający uprawnienia dla dozoru technicznego.

Pomiary i badania instalacji mogą prowadzić osoby posiadające uprawnienia dla określonego poziomu napięcia występującego w sieci elektrycznej a pracami musi kierować osoba posiadająca uprawnienia dla dozoru i praktykę zawodową.

Prace pod napięciem mogą wykonywać jedynie osoby odpowiednio przeszkolone, z uprawnieniami na pisemne bądź ustne polecenie wykonania ściśle określonych robót.

Należy przestrzegać instrukcji obsługi poszczególnych urządzeń wykorzystywanych podczas prowadzenia robót.

W przypadku powstania zagrożenia ewakuacja odbywać się będzie w kierunku wejścia na teren działki, na której zlokalizowany jest budynek.

Opracował:

inż. K. Kurkowski



10. Karty katalogowe.



CF UltraMax

Wielofunkcyjny ciepłomierz ultradźwiękowy DN15, DN20

Licznik energii cieplnej CF UltraMax jest następcą dobrze znanego na rynku ciepłomierza CF Max. Wykonany jest w nowej technologii ultradźwiękowej, nie wykorzystującej elementów ruchomych do pomiaru przepływu.

CF UltraMax stosowany jest do pomiaru energii cieplnej lub chłodu (wersja dualna - pomiar ciepła i chłodu) w niewielkich obiektach. Ciepłomierz posiada bardzo wysoką dynamikę pomiaru przepływu. Zakres jego wersji podstawowej $q_p=1,5 \text{ m}^3/\text{h}$ (pomiar od 2 L/h do 3300 L/h) przekracza znacząco łączne zakresy trzech tradycyjnych ciepłomierzy $q_p 0,6 ; 1 ; 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$ będąc tym samym „trzy w jednym”.

CF UltraMax umożliwia ponadto:

- » wieloletnią pracę z zachowaniem stabilności charakterystyki metrologicznej (pozytywna wtórna legalizacja)
- » odczyt poprzez system zdalnego odczytu M-Bus
- » podłączenie do 4 dodatkowych wodomierzy
- » montaż w dowolnej pozycji bez utraty parametrów metrologicznych (pion, poziom, skos)
- » pomiar przepływu w klasie 2 (tolerancja błędu od $\pm 2\%$)
- » wyświetlanie energii w GJ, MWh, kWh
- » łatwy montaż przelicznika na obudowie przetwornika przepływu lub na ścianie
- » analizę parametrów sieci za pomocą wbudowanego rejestratora

- » odczyt w dwukierunkowym systemie radiowym inkasenckim lub stacjonarnym
- » możliwość montażu w niewielkiej przestrzeni
- » komunikację poprzez gniazdo optyczne umieszczone na przeliczniku.

CHARAKTERYSTYKA

- » Wiarygodny pomiar ciepła i chłodu
- » Bardzo wysoka dynamika pomiaru
- » Szeroki wybór możliwości komunikacji z systemami zdalnego odczytu
- » Odporność na oddziaływanie magnesów neodymowych
- » Zaawansowane funkcje analizy danych



Warianty montażu przelicznika na obudowie przetwornika przepływu

HEAT

knowledge to shape your future





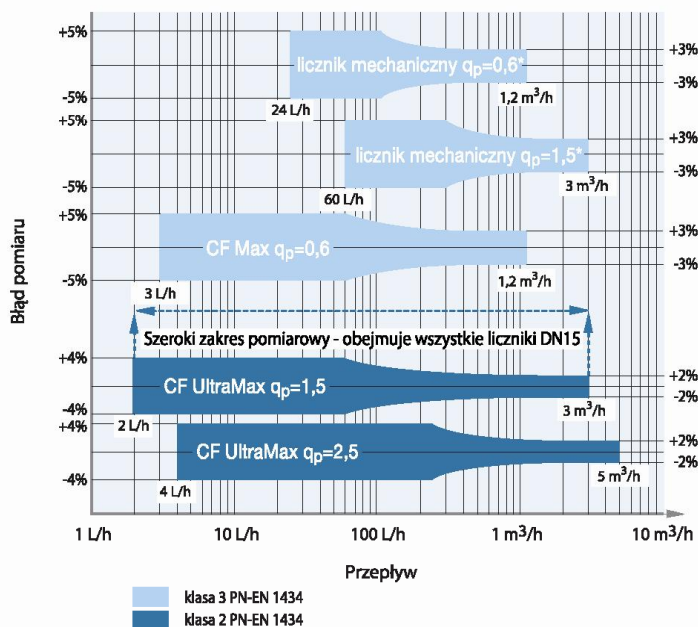
Przelicznik w małym rozmiarze (M)



Przelicznik w dużym rozmiarze (D)

DYNAMIKA POMIARU PRZEPŁYWU

Szeroki zakres pomiaru przepływu CF UltraMax DN15: od 2 L/h do 3300 L/h przy zawężonym polu tolerancji błędów pozytywnie wyróżnia ten ciepłomierz na tle innych dostępnych na rynku urządzeń. CF UltraMax DN15 w każdej pozycji montażu (także w pionie) znacząco przekracza parametry tradycyjnych ciepłomierzy q_p 0,6; 1; 1,5 dzięki czemu może je z powodzeniem zastąpić - „trzy w jednym”!



* typowy ciepłomierz mechaniczny zamontowany w pionie

Możliwości komunikacji:

- » M-Bus + 4 wejścia impulsowe dodatkowych wodomierzy (rozmiar D)
- » M-Bus bez wejść wodomierzowych (rozmiar M)
- » 4 wejścia impulsowe dodatkowych wodomierzy (rozmiar D)
- » Karta dwukierunkowej transmisji radiowej w paśmie 433 MHz dostosowana do inkaserniejszego systemu odczytu AnyQuest lub stacjonarnego EverBlu firmy Itron (rozmiar D)
- » Interfejs optyczny w standardzie

Inne wersje takie jak wyj. imp. energii i objętości na specjalne zamówienie.

WARTOŚCI SZCZYTOWE

W celu rejestracji wartości szczytowych analizowane są chwilowe wartości mocy, przepływu, temperatury zasilania. Czas uśredniania może wynosić od 1 minuty do 24 godzin. Zapamiętane wartości szczytowe z 18 miesięcy wraz z datą i czasem ich wystąpienia mogą być odczytywane z wyświetlacza oraz poprzez system zdalnego odczytu.

FUNKCJE TARYFOWE

Ciepłomierz rejestruje energię i objętość w zależności od wartości wybranego parametru chwilowego takiego jak moc, przepływ, temperatura zasilania, temperatura powrotu, różnica temperatur, okno czasowe (dostępne są 2 progi taryfowe). Funkcja ta pozwala odbiorcy i dostawcy energii ciepłej określić optymalne dla obu stron warunki umowy.

REJESTRATOR

Jest to doskonałe narzędzie eksploatacyjne służące do analiz nieprawidłowości działania sieci ciepłowniczej lub klimatyzacyjnej.

Możliwe jest rejestrowanie i analiza parametrów w celu określenia profilu zużycia energii danego obiektu w zależności od pory dnia, roku itp. 6 wybranych przez użytkownika parametrów sieci zapamiętywanych jest z programowanym krokiem od 1 minuty do 7 dni. Dostępnych jest 1500 rekordów dla każdego wybranego parametru.

Dane można odczytywać korzystając z gniazda optycznego zamontowanego standardowo w każdym przeliczniku lub poprzez sieć zdalnego odczytu M-Bus.



WYŚWIETLACZ WIELOFUNKCYJNY

Naciśnięcie czerwonego przycisku powoduje aktywację wyświetlacza LCD i wyświetlanie bieżącej energii cieplnej, kolejne naciśnięcie przycisku umożliwia wyświetlanie danych z pierwszej kolumny odczytowej. Przejście do kolejnej kolumny wymaga naciśnięcia przycisku przez minimum 2 sekundy. W drugiej kolumnie, wskazania kolejnych miesięcy są przewijane automatycznie. Przegląd danych w ramach wybranego miesiąca dokonywany jest poprzez kolejne naciśnięcia przycisku. Przejście do trzeciej kolumny wymaga ponownego naciśnięcia przycisku przez minimum 2 sekundy.

Kolumna 1
» Energia ogrzewania
» Energia chłodzenia*
» Objętość
» Wskazanie wodomierza 1...4*
» Test wyświetlacza
» Taryfy *

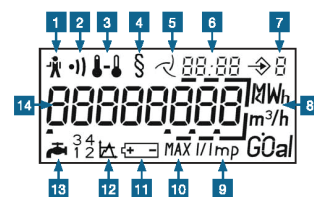
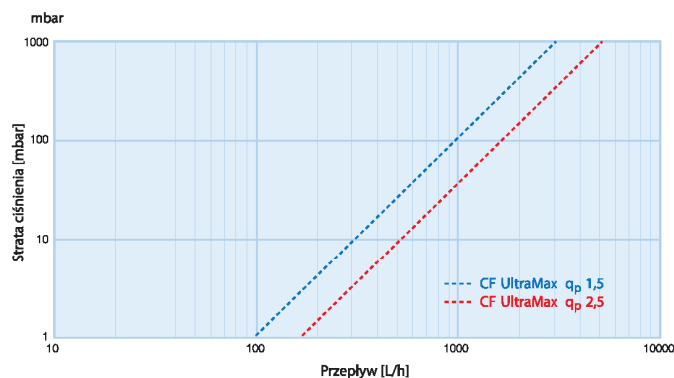
* opcjonalnie

Kolumna 2
» Energia ogrzewania na koniec miesiąca m-1
» Energia chłodzenia m-1*
» Objętość m-1
» Wskazanie wodomierza 1 m-1*
» Wskazanie wodomierza 2 m-1*
» Wskazanie wodomierza 3 m-1*
» Wskazanie wodomierza 4 m-1*
» Maksymalna moc z datą i godz. m-1*
» Maksymalny przepływ z datą i godz. m-1*
» Maksymalna temp. zasil. z datą i godz. m-1*
» Energia ogrzewania na koniec miesiąca m-2
» ...

Kolumna 3
» Przepływ chwilowy
» Moc chwilowa
» Temperatura zasilania
» Temperatura powrotu
» Różnica temperatur
» Maksymalna moc z datą i godz.
» Maksymalny przepływ z datą i godz.
» Maksymalna temp. zasilania z datą i godz.
» Wartość proggu różnicy temp. dla wersji dualnej*
» Wartość proggu temp. zasilania dla wersji dualnej*
» Czas alarmu
» Czas pracy
» Czas przekroczenia proggu
» Kod alarmu
» Wersja firmware
» Data i czas
» Adres pierwotny*
» Adres wtórny*
» Prędkość transmisji*
» Waga impulsu wodomierzy*
» Ilość wodomierzy dodatkowych*

Szczegółowe informacje dotyczące obsługi wyświetlacza zawarte są w instrukcji obsługi ciepłomierza.

STRATA CIŚNIENIA



- 1 Alarm
- 2 Ostrzeżenie dotyczące sond ultradźwiękowych
- 3 Czujniki temperatury
 - ciągły: T zasilania, T powrotu, delta T
 - migający: alarm
- 4 Indeks prawnie zatwierdzony do fakturowania
- 5 Wskaźnik przepływu
 - stały: przepływ
 - migający: brak przepływu
- 6 Data i godzina zapamiętanych danych historycznych
- 7 Numer kolumny odczytowej
- 8 Aktualna jednostka
- 9 Waga impulsu wodomierzy dodatkowych
- 10 Wartość szczytowa
 - moc, przepływ, temperatura zasilania
- 11 Alarm baterii
- 12 Wartości progowe
- 13 Numer wodomierza dodatkowego
- 14 Główny 8 cyfrowy indeks



OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. 2006 r., Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami), oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy instalacji centralnego ogrzewania wraz z przystosowaniem pomieszczenia piwnicznego wg wymagań OPEC-SYSTEM Sp. z o.o. Grudziądz w budynkach przy ul. Mickiewicza 20, 20a, 20b w Grudziądzu, dz. nr ew. 37/16, obręb 47, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podpis projektanta:

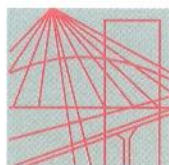
inż. Kazimierz Kurkowski
upr. nr BP-RN-V/153/TO/82-83
KUP/IS/1287/01



11. Załączniki formalne.

<p>WOJEWÓDZKIE Urząd Planowania Przestrzennego ul. Grodzka 15/17 87-100 TORUŃ tel. (52) 620 20 00</p> <p>Nr BP-PN-V/153/TC/82-83</p> <p style="text-align: center;">DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie</p> <p>Na podstawie § 5 ust. 1, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a, b rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:</p> <p>Obywatel (ka) <u>KAZIMIERZ KURKOWSKI</u> (imię i nazwisko) Inżynier budownictwa specjalność: Urządzenia sanitarne urodzony (a) dnia <u>28.09.1921</u> r. w <u>Aleksandrowie Kujawskim</u> posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót</p> <p>w specjalności <u>instalacyjno - inżynierskiej</u> (rodzaj specjalności techniczno-budowlanej) w zakresie <u>sieci i instalacji sanitarnych</u></p> <p>MAJĄCY (specjalizacja zawodowa) CND MAJĄCY-A zam. 1987-Ku-W-79 WDA zam. 218-KJ 50 400 plm. 712</p>	<p>Obywatel (ka) <u>KAZIMIERZ KURKOWSKI</u> (imię i nazwisko) jest upoważniony (a) do:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojeń terenu oraz projektów instalacji sanitarnych. 2. Kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytworzenia konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojeń terenu, a także w zakresie instalacji sanitarnych. <p>Oraz: -</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ob. Kazimierz Kurkowski ul. Grobłowa 15/17 86-300 Grudziądz 2. a/a <p style="text-align: right;">(podpis i pieczęć)</p>
--	--





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

Bydgoszcz 2015-11-13

(miejscowość, data)

Zaświadczenie

Pan/Pani **KURKOWSKI KAZIMIERZ**

miejsce zamieszkania

86-300 GRUDZIĄDZ

UL. GROBLOWA 15/17 M.4

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

KUP/IS/1287/01

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2016-01-01

do dnia 2016-12-31

**KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**
w BYDGOSZCZY
85-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumińskiego 6
tel. 52 366 70 50 • fax 52 366 70 59

PRZEWODNICZĄCY
Rady Okręgowej Izby

prof. dr hab. inż. Adam Podkorecki
prof. dr hab. inż. Adam Podkorecki



12. Uzgodnienia.



OPEC-SYSTEM Sp. z o.o., ul. Budowlanych 7, 86-300 Grudziądz
tel.: +48 56 45 06 100, fax.: +48 56 46 21 629, www.system.opec.grudziadz.pl

Grudziądz, dnia 2.02.2016 roku

WS/UB/S-448/16/W-162/16

Technika Sanitarna
Kazimierz Kurkowski
ul. Groblowa 15/17
86-300 Grudziądz

Dotyczy: uzgodnienia dokumentacji projektowej instalacji centralnego ogrzewania w budynkach zlokalizowanych przy ul. Mickiewicza 20, 20A, 20B w Grudziądzu wraz z adaptacją pomieszczenia piwnicznego na węzeł cieplny.

OPEC – SYSTEM Sp. z o.o. uzgadnia projekt budowlano - wykonawczy pt. „Instalacja centralnego ogrzewania wraz z przystosowaniem pomieszczenia piwnicznego na węzeł cieplny wg wymagań OPEC – SYSTEM Sp. z o.o. Grudziądz w budynkach przy ul. Mickiewicza 20,20A,20B w Grudziądzu – branża sanitarna” - **bez uwag.**

Podstawa uzgodnienia:

Wytyczne dla Odbiorcy w zakresie przygotowania pomieszczenia węzła oraz ogólne warunki projektowania instalacji odbiorczych, zasilanych z miejskiej sieci ciepłowniczej.

Z poważaniem

PREZES ZARZĄDU

mgr inż. Grzegorz Przekaziński

sprawę prowadzi:
Michał Mularczyk – tel. 056 4506204
m.mularczyk@opec.grudziadz.pl

NIP 876-245-62-05, REGON 341136540, KRS 0000394813
Sąd Rejonowy w Toruniu, VII Wydział Gospodarczy KRS
Kapitał zakładowy: 65.050.000,00 zł

