

# IS - PROJEKT

inż. Bogusława Zając  
32-600 Oświęcim, ul. Mieszka I 10/4, tel. 602 710 195

Egz. 1

**PROJEKT BUDOWLANY-WYKONAWCZY**  
**BUDOWA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA WRAZ Z**  
**PRZYŁĄCZEM ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ODBIORCZEJ**  
**I UKŁADEM POMIAROWO-ROZLICZENIOWYM**  
**W BUDYNKU MIESZKALNYM WIELORODZINNYM**  
**przy ul. Plac Kościuszki 16**

**Zamawiający:**

**EURODOM Sp. z o.o.**  
**ul. Sobieskiego 3, 32-600 OŚWIĘCIM**

**Inwestor:**

**WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA**  
**przy Placu Kościuszki 16, 32-600 OŚWIĘCIM**

**Projektant:**

inż. **Bogusława ZAJĄC**  
uprawnienia budowlane do projektowania  
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
w zakresie instalacji sanitarnych  
Nr. upraw. B. 5576  
**inż. Bogusława Zając**

**LIPIEC, 2017 r.**

**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA****A. CZĘŚĆ OPISOWA**

1.0	Przedmiot opracowania	str. 3
1.0	Przedmiot opracowania	str. 3
2.0	Podstawa opracowania	str. 3
3.0	Charakterystyka obiektu, stan istniejący	str. 3
4.0	Obliczenie zapotrzebowania ciepła	str. 3
5.0	Opis projektowanej instalacji centralnego ogrzewania	str. 3
6.0	Przyłącze zewnętrznej instalacji odbiorczej	str. 5
7.0	Układ pomiarowo-rozliczeniowy	str. 5
8.0	Próby instalacji, próby szczelności, odbiory	str. 6
9.0	Zabezpieczenie antykorozyjne	str. 6
10.0	Izolacja cieplochronna	str. 6
11.0	Wykonawstwo robót, uwagi końcowe	str. 6
12.0	Zestawienie materiałów instalacji c.o.	str. 7
13.0	Zestawienie materiałów przyłącza i układu pomiarowo-rozliczeniowego	str. 8
14.0	Informacja BIOZ	str. 9

Załącznik:	Warunki przyłączenia do zewnętrznej instalacji odbiorczej za węzłem grupowym instalacji odbiorczej c.o. w budynku przy Placu Kościuszki 16 w Oświęcimiu nr 11/n/2017 z dn. 31.05.2017 wydane przez PEC Sp. z o.o. Oświęcim	str. 11
Oświadczenie projektanta		str. 15
Zaświadczenie o przynależności do MOIIB		str. 16
Uprawnienia projektanta		str. 17

**B. CZĘŚĆ OBLICZENIOWA**

Zestawienie strat ciepła pomieszczeń	str. 18
Obliczenia hydrauliczne instalacji c.o., nastaw zaworów regulacyjnych i termostatycznych	str. 19

**C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

CO-01	Instalacja c.o. Rzut płwnic	skala 1:100
CO-02	Instalacja c.o. Rzut parteru	skala 1:100
CO-03	Instalacja c.o. Rzut I piętra	skala 1:100
CO-04	Instalacja c.o. Rzut II piętra	skala 1:100
CO-05	Rozwinięcie instalacji c.o. – część I	skala 1:100
CO-06	Rozwinięcie instalacji c.o. – część II	skala 1:100
CO-07	Schemat układu pomiarowo-rozliczeniowego	skala -
CO-08	Schemat mieszkaniowego układu pomiarowo-rozliczeniowego	skala -

## A. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1.0 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany budowy instalacji centralnego ogrzewania wraz z przyłączem do zewnętrznej instalacji odbiorczej i układem pomiarowo-rozliczeniowym w budynku mieszkalnym wielorodzinnym położonym w Oświęcimiu przy placu Kościuszki 16.

### 2.0 Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora;
- Warunków przyłączenia do zewnętrznej instalacji odbiorczej za węzłem grupowym instalacji odbiorczej c.o. obiektu przy Placu Kościuszki 16 w Oświęcimiu wydane przez PEC Sp. z o.o. Oświęcim nr 11/n/2017 z dn. 31.05.2017
- założeń projektowych i uzgodnień z Inwestorem dotyczących budowy instalacji c.o.;
- inwentaryzacji budowlanej dla potrzeb opracowania przedmiotowego projektu;
- archiwalnej dokumentacji budowlanej;
- aktualnych norm i tematycznie związanych przepisów;
- katalogów urządzeń i armatury.

### 3.0 Charakterystyka obiektu, stan istniejący

Budynek objęty niniejszym opracowaniem jest obiektem istniejącym mieszkalnym wielorodzinnym, trzykondygnacyjnym, całkowicie podpiwniczonym, z 1 klatką schodową i nieużytkowym poddaszem. Od strony południowej do budynku przylega budynek sąsiedni. W piwnicach znajdują się komórki lokatorskie oraz pomieszczenia przyłączy mediów. Na parterze jest jeden lokal mieszkalny i jeden lokal użytkowy nie objęty niniejszym opracowaniem. Lokal użytkowy jest wyposażony w indywidualne centralne ogrzewanie. Na I i II piętrze znajdują się po cztery lokale mieszkalne.

Obiekt wykonany w technologii tradycyjnej. Ściany zewnętrzne murowane z cegły pełnej obustronnie tynkowane, stropy Kleina, dach konstrukcji drewnianej pokryty papą. Stolarka okienna i drzwiowa częściowo wymieniona na nową, okna podwójnie szklone. Budynek nie został poddany żadnym zabiegom termomodernizacyjnym.

W piwnicach budynku przebiega zewnętrzna instalacja odbiorcza za węzłem grupowym (sieć ciepłownicza niskich parametrów) wody grzewczej 80/60°C rurociągami 2 x Dn150mm.

W chwili obecnej mieszkania nie są wyposażone w instalację centralnego ogrzewania. Ogrzewanie pomieszczeń odbywa się za pomocą pieców kaflowych opalanych węglem.

### 4.0 Obliczenia zapotrzebowania ciepła

Współczynniki przenikania ciepła przegród budowlanych zostały obliczone zgodnie z normą:

- PN-EN ISO 6946:2004 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczeń.

Obliczenie projektowanego obciążenia cieplnego wykonano zgodnie z normą:

- PN-EN 12831:2006 Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.

Obliczenia projektowanego obciążenia cieplnego wykonano przy założeniu minimalnej temperatury powietrza zewnętrznego dla strefy III wynoszącej  $-20^{\circ}\text{C}$ . Temperatury wewnętrzne przyjęto: w pomieszczeniach mieszkalnych  $+20^{\circ}\text{C}$ , w łazienkach  $+24^{\circ}\text{C}$ . W obliczeniach uwzględniono ciepło potrzebne do ogrzania wymaganej przepisami ilości świeżego powietrza wentylacyjnego.

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła wynosi:

$$Q = 54\text{kW}$$

### 5.0 Opis projektowanej instalacji centralnego ogrzewania

Czynnikiem grzewczym w wewnętrznej instalacji odbiorczej (instalacji c.o.) będzie woda o parametrach 80/60°C doprowadzona z zewnętrznej instalacji odbiorczej za węzłem grupowym (sieci ciepłowniczej niskich parametrów).

Instalację centralnego ogrzewania projektuje się jako dwururową, pompową, systemu zamkniętego.

W wydzielonym pomieszczeniu w piwnicy zainstalowane będzie przyłącze oraz węzeł cieplny z układem pomiarowo-rozliczeniowym i niezbędną armaturą odcinającą, regulacyjną i pomiarową.

Z węzła woda grzewcza zostanie doprowadzona do głównego pionu instalacji centralnego ogrzewania ułożonego w klatce schodowej. Z pionu zasilane będą indywidualne instalacje centralnego ogrzewania w każdym lokalu mieszkalnym. Instalacje c.o. w lokalach zaprojektowano w systemie mieszkaniowym.

### 5.1 Rurociągi

Instalacje c.o. zaprojektowano z rur miedzianych łączonych przez lutowanie. Ze względu na znaczną rozszerzalność cieplną rur oraz ich małą sztywność, przy układaniu rur należy bezwzględnie przestrzegać zasad kompensacji wydłużeń, odpowiedniego rozmieszczenia uchwytów przesuwnych oraz punktów stałych, zgodnie z instrukcją montażu opracowaną przez producenta rur. Na długich prostych odcinkach zamontować kompensatory mieszkowe w celu skompensowania wydłużeń liniowych rur miedzianych. (maks. długość prostych odcinków rur bez kompensacji wynosi 5 mb.).

Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych, uszczelniając ją tworzywem plastycznym. W tulei nie może znajdować się połączenie na przewodzie. Przewody ułożyć ze spadkiem, aby umożliwić odpowietrzenie instalacji poprzez odpowietrzniki zamontowane w szafkach z mieszkaniowymi układami pomiarowo-rozliczeniowymi.

Główny rurociąg oraz pion zasilający instalacje c.o., jak również rurociągi zasilające instalacje mieszkaniowe prowadzone będą po wierzchu ścian. W mieszkaniach rurociągi rozprowadzające wodę do grzejników ułożone będą wzdłuż ścian nad posadzką lub pod stropem (obejście drzwi, pieców kaflowych i uwzględnienie wyposażenia pomieszczeń). W przypadku prowadzenia rurociągów pod stropem należy zastosować automatyczne odpowietrzniki.

**UWAGA:** ostateczne trasy rurociągów instalacji c.o. w lokalach mieszkalnych ustalić w trakcie montażu z uwzględnieniem istniejącego wyposażenia mieszkania, możliwości prowadzenia rur i życzeń lokatorów.

### 5.2 Grzejniki i armatura grzejnikowa

Elementami grzejnymi będą grzejniki stalowe płytowe konwektorowe COSMO zaworowe z podejściem dolnym. Każdy grzejnik wyposażony jest będzie we wkładkę zaworą. Dolne podłączenie grzejników za pomocą kurków kulowych CosmoBLOCK.

W łazienkach przewidziano grzejniki drabinkowe z zaworami termostatycznym i głowicami firmy Danfoss.

Grzejniki COSMO z wbudowanym zaworem są gotowe do pracy w instalacji dwururowej. Każdy grzejnik wyposażony jest fabrycznie w zawór z określoną nastawą kv odpowiednią do mocy grzejnika. W przypadku indywidualnych i koniecznych zmian, można dokonać korekty nastawy bezpośrednio na zaworze.

Na zawory termostatyczne montowane będą głowice termostatyczne COSMO.

W części rysunkowej na rozwinięciach instalacji c.o. podano nastawy wstępne zaworów termostatycznych wyliczone dla projektowanej instalacji.

### 5.3 Mieszkaniowe układy pomiarowo-rozliczeniowe

Na odgałęzieniu od głównego pionu do każdej instalacji mieszkaniowej projektuje się mieszkaniowe układy pomiarowo-regulacyjne. Indywidualne układy mieszkaniowe będą zamontowane w zamykanych stalowych szafkach natynkowych zamontowanych na ścianach w przestrzeni komunikacyjnej przed wejściem do każdego mieszkania.

Do pomiaru poboru energii cieplnej w poszczególnych lokalach przewidziano ciepłomierze ultradźwiękowe Sharky, które będą podlicznikami służącymi do rozliczania zużycia ciepła pomiędzy lokatorami. Takie rozwiązanie umożliwia niezależne rozliczenie każdego lokalu z pobranej energii cieplnej oraz oszczędzanie ciepła przez właściciela lokalu.

Mieszkaniowe układy będą wyposażone z następujących urządzeń:

- Licznik ciepła ultradźwiękowy typu Sharky 775 z wewnętrznym modulem radiowym HYDRO-RADIO firmy Hydrometer
- zawory odcinające kulowe
- zawór regulacyjny STAD
- automatyczne odpowietrzniki.

Przed zainstalowaniem liczników ciepła należy układy instalacji c.o. starannie przepłukać.

Zawory równoważące STAD umożliwiają dokładną regulację hydrauliczną instalacji.

Schemat mieszkaniowego układu regulacyjno-pomiarowego oraz wielkość nastaw zaworów regulacyjnych STAD przedstawiono w części rysunkowej niniejszego opracowania.

#### DOBÓR PODLICZNIKÓW CIEPŁA

Lokal	moc cieplna sekcji Q [W]	LICZNIK CIEPŁA			
		Qp [m³/h]	DN [mm]	Qn [m³/h]	TYP
mieszkanie nr 2	12 348	0,54	15	1,5	SHARKY 775
mieszkanie nr 3	7 407	0,33	15	0,6	
mieszkanie nr 4	3 496	0,15	15	0,6	
mieszkanie nr 5	2 442	0,11	15	0,6	
mieszkania nr 6	6 015	0,26	15	0,6	
mieszkania nr 7	8,289	0,36	15	0,6	
mieszkania nr 8	3 316	0,15	15	0,6	
mieszkanie nr 9	3 255	0,14	15	0,6	
mieszkanie nr 10	7 106	0,31	15	0,6	

#### 5.4 Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji

Rurociągi należy ułożyć ze spadkiem oznaczonym na rysunkach.

Odpowietrzenie instalacji c.o. realizowane będzie za pomocą odpowietrzników zamontowanych na grzejnikach, oraz automatycznych odpowietrzników w szafkach układów mieszkaniowych i w najwyższych punktach instalacji.

Spust wody z instalacji na rozdzielaczach w węźle cieplnym. Dla odwodnienia odcinków, gdzie nie było możliwe zachowanie spadku, należy posłużyć się sprężonym powietrzem.

#### 6.0 Przyłącze zewnętrznej instalacji odbiorczej

Do zasilania w ciepło instalacji centralnego ogrzewania wykonane zostanie przyłącze wpięte do zewnętrznej instalacji odbiorczej przebiegającej przez piwnice obiektu o średnicy 2xDn150 mm. Dostawcą ciepła jest PEC Sp. z o.o. Oświęcim.

Średnica przyłącza 2xD50 mm pozwala na dostarczeniu wody grzewczej o parametrach 80/60° C w ilości 2,3 t/h, co umożliwia uzyskać ciepło przy ekonomicznej prędkości przepływu czynnika w ilości 54 kW.

Przyłącze wykonać z rur stalowych przewodowych ze szwem zgodnie z PN-H-74244 zaizolowanych termicznie zgodnie z PN-B-02421.

Przyłącze zewnętrzne instalacji odbiorczej będzie własnością Dostawcy ciepła i zostanie wyposażone przez Dostawcę w urządzenie pomiarowo-rozliczeniowe oraz ręczny zawór odcinająco-regulacyjny ustalający natężenie przepływu.

#### 7.0 Układ pomiarowo-rozliczeniowy

Przyłącze wraz z układem pomiarowo-rozliczeniowym zostanie zainstalowane w wydzielonym pomieszczeniu piwnicznym dostępnym do odczytu przez dostawcę ciepła.

Układ pomiarowo-rozliczeniowy składać się będzie z następującej armatury:

- zaworów kulowych odcinających gwintowanych
- filtra siatkowego
- zaworu równoważącego STAD
- termometrów i manometrów
- licznika ciepła Sharky 473 z integratorem ENERGY INT8 i wewnętrznym modulem radiowym HYDRO-RADIO.

Układ pomiarowo-rozliczeniowy będzie zabudowany w zamykanej stalowej szafie w piwnicy. Dostęp do szafy będzie posiadał Dostawca ciepła tj. PEC Oświęcim.

Układ pomiarowo-rozliczeniowy wraz z zaworem odcinająco-regulacyjnym będzie własnością Dostawcy ciepła i pozostanie w jego eksploatacji.

### **8.0 Płukanie instalacji, próby szczelności, odbiory**

1. Po wykonaniu przyłącza i instalacji centralnego ogrzewania wszystkie zawory grzejnikowe i regulacyjne nastawić na maksymalne otwarcie, a następnie instalację wypłukać wodą z prędkością przepływu nie mniejszą niż 2 m/s.
2. Po wypłukaniu instalacji wykonać próby szczelności wodą zimną. Następnie wykonać próbę na gorąco. Próby szczelności wykonać przed zaizolowaniem instalacji.
3. Uruchomienie instalacji powinno być prowadzone na gorąco przez okres 72 godziny.
4. Próby wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych – Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 6 wyd. V. 2003 r.
5. Próbę ciśnieniową wykonać na ciśnienie  $p = 0,9 \text{ MPa}$ .

### **9.0 Zabezpieczenie antykorozyjne**

Zabezpieczenie antykorozyjne wykonać po wypłukaniu i próbach szczelności instalacji.

Urządzenia technologiczne, rurociągi wykonane z rur stalowych, mocowania i konstrukcje wsporcze należy oczyścić metodą szlifowania do trzeciego stopnia czystości, a następnie trzy razy pokryć farbą ftalowo-silikonową posiadającą atest ITB oraz PZH, bez konieczności gruntowania oraz nakładania warstwy nawierzchniowej.

Grubość powłoki malarskiej powinna wynosić 90 mikronów. Warstwy należy nakładać w odstępach co 24 godziny.

### **10.0 Izolacja cieplochronna**

Roboty termoizolacyjne wykonać po wypłukaniu i próbach szczelności instalacji oraz po zabezpieczeniu antykorozyjnym.

Izolację cieplochronną przyłącza wykonać z wełny mineralnej pod płaszczem z blachy ocynkowanej zgodnie z PN-85/B-02421:2000. Grubość izolacji dla rurociągu  $D_{n50}$  wynosi 40 mm.

Główny przewód w płwnicy oraz pion instalacji c.o. prowadzony w klatce schodowej jak również rurociągi c.o. prowadzone w korytarzach od pionu do mieszkań izolować cieplnie zgodnie z PN-85/B-02421.

Izolację rurociągów wykonać otulinami i kształtkami np. ThermoPUR lub innymi o podobnych parametrach. Są one wykonane z pół-miękkiej pianki poliuretanowej o gęstości ok.  $20 \text{ kg/m}^3$  w płaszczu z PCV. Pozwala to na uzyskanie dobrych parametrów izolacyjnych, współczynnik przewodności cieplnej  $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$  przy temperaturze  $40^\circ\text{C}$ . Materiały ThermoPUR spełniają wymagania dotyczące odporności pożarowej sklasyfikowane są jako materiał nierozprzestrzeniający ognia wg PN-B-02873:96.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami (załącznik Nr 2) izolacja cieplna przewodów izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania powinna spełniać następujące wymagania:

1. średnica wewnętrzna rurociągu do 22 mm – grubość izolacji cieplnej 20 mm
2. średnica wewnętrzna rurociągu od 22 do 35 mm – grubość izolacji cieplnej 30 mm
3. średnica wewnętrzna rurociągu od 35 do 100 mm – grubość izolacji cieplnej równa średnicy wewnętrznej rury.

Grubości izolacji podano w zestawieniu materiałów.

Rurociągi przeznaczone do izolacji ułożyć z zachowaniem właściwych odstępów umożliwiających montaż otulin. Montaż otulin termoizolacyjnych wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

### **11.0 Wykonawstwo robót, uwagi końcowe**

Prace montażowe i budowlane wykonywać zgodnie z:

- Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych – Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 6 wyd. V. 2003 r.
- Rozporządzeniem Min. Infrastruktury z dn. 6. 02. 2003 r. w sprawie warunków bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych
- Rozporządzeniu Min. Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 07. 06. 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz.719).

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z dnia 12.04.2002 poz. 690 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych z dnia 16 sierpnia 1999 r. z późniejszymi zmianami
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 27.04.2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych,
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 17.09.1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.
- Wszelkie roboty budowlane związane z instalacjami, jak przebicia, przekucia, mocowania itp. należy wykonywać pod kontrolą kierownika budowy (inspektora nadzoru).
- Przy realizacji instalacji objętych niniejszym opracowaniem projektowym wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie i na terenie RP oraz stosowne certyfikaty, dopuszczenia, atesty higieniczne, energetyczne, bezpieczeństwa i pożarowe.
- Materiały i urządzenia zastosowane do realizacji powinny odpowiadać wymaganiom postawionym w projekcie, co do jakości parametrów technicznych, odpowiednich atestów i certyfikatów.
- Wszystkie elementy zaprojektowanych systemów instalacyjnych mogą zostać zastąpione poprzez elementy równoważne technicznie, produkowane przez inne firmy.
- Należy przestrzegać instrukcji montażowych producentów i dostawców materiałów i urządzeń.
- Przy realizacji zadania należy dotrzymać warunków uzgodnień.
- W trakcie realizacji przestrzegać przepisów bhp i ppoż.

#### 12.0 Zestawienie materiałów instalacji c.o.

1.	Grzejniki płytowe COSMO dolnozasilane	22 KV / 400 / 0,72	szt.	2
		22 KV / 400 / 0,80	szt.	3
		22 KV / 400 / 0,92	szt.	3
		22 KV / 400 / 1,00	szt.	3
		22 KV / 400 / 1,12	szt.	1
		22 KV / 400 / 1,20	szt.	3
		33 KV / 400 / 0,92	szt.	1
		33 KV / 400 / 1,12	szt.	3
		33 KV / 400 / 1,20	szt.	5
		33 KV / 400 / 1,32	szt.	2
		22 KV / 900 / 0,40	szt.	2
		22 KV / 900 / 0,52	szt.	1
		22 KV / 900 / 0,60	szt.	2
		22 KV / 900 / 0,80	szt.	4
		22 KV / 900 / 1,00	szt.	1
		22 KV / 900 / 1,12	szt.	2
		22 KV / 900 / 1,20	szt.	1
2.	grzejniki łazienkowe COSMO Standard	750/1800	szt.	2
		900/1800	szt.	3
3.	zawory grzejnikowe firmy Danfoss	φ15	szt.	5
4.	głowice termostatyczne firmy Danfoss		szt.	43
5.	kurki kulowe CosmoBLOCK (dolne podłączenie grzejników)		szt.	38
6.	zawór równoważący STAD	φ10	szt.	7
		φ15	szt.	1
		φ20	szt.	1
7.	zawory kulowe gwintowane	φ15	szt.	2
		φ20	szt.	14
		φ25	szt.	2

8.	licznik ciepła Hydrometer typu Sharky 775 z wewnętrznym modulem radiowym HYDRO-RADIO, Dn15 mm, $Q_b=0,6 \text{ m}^3/\text{h}$ z czujnikiem temperatury	kpl.	8	
9.	licznik ciepła Hydrometer typu Sharky 775 z wewnętrznym modulem radiowym HYDRO-RADIO, Dn15 mm, $Q_b=1,5 \text{ m}^3/\text{h}$ z czujnikiem temperatury	kpl.	1	
10.	trójnik instalacyjny z czujnikiem ciepłomierza	szt.	9	
11.	automatyczny odpowietrznik Dn15 mm z zaworem stopowym	szt.	18	
12.	metalowa szafka natynkowa zamykana na mieszkaniowy układ regulacyjno-pomiarowy	szt.	9	
13.	rury miedziane	$\phi 15$	mb.	324
		$\phi 18$	mb.	168
		$\phi 22$	mb.	141
		$\phi 28$	mb.	26
		$\phi 35$	mb.	10
		$\phi 42$	mb.	10
		$\phi 54$	mb.	28
14.	izolacja cieplochronna rurociągów miedzianych kształtkami z pianki poliuretanowej (np. ThermaPUR)			
	grubość izolacji 20 mm	$\phi 15 - \phi 22$	mb.	24
	grubość izolacji 30 mm	$\phi 28 - \phi 35$	mb.	10
	grubość izolacji 40 mm	$\phi 42 - \phi 54$	mb.	38

### 13.0 Zestawienie materiałów przyłącza i układu pomiarowo-rozliczeniowego

Lp.	Nazwa części	jedn	ilość
1.	licznik ciepła Hydrometer typu Sharky 473 z integratorem ENERGY INT8 i wewnętrznym modulem radiowym HYDRO-RADIO, Dn20 mm, $Q_b=2,5 \text{ m}^3/\text{h}$	szt.	1
2.	trójnik instalacyjny z czujnikiem ciepłomierza	szt.	1
3.	zawór kulowy gwintowany Dn50 mm, (100° C, 0,6 MPa)	szt.	3
4.	zawór regulacyjny STAD Dn25 mm, (100° C, 0,6 MPa)	szt.	1
5.	filtr siatkowy Dn50 mm, (100° C, 0,6 MPa 100-200 oczek/cm <sup>2</sup> )	szt.	1
6.	Manometr tarczowy z kurkiem manometrycznym (0 – 100° C, 0–0,6 MPa)	szt.	3
7.	Termometr słupkowy 1/2", L-polowa średnicy przewodu, (0-100° C)	szt.	2
8.	Szafa stalowa zamykana na układ pomiarowo-rozliczeniowy, o wym. 1,0x1,2x0,3 m	szt.	1
9.	Rury stalowe przewodowe ze szwem zgodnie z PN-H-74244, Dn 50 mm	mb.	8
10.	Izolacja termiczna rurociągów Dn50 mm matami z wełny mineralnej pod płaszczem z blachy ocynkowanej gr. 0,5 mm, grubość izolacji 40 mm,	mb.	8

### 15.0 Informacja BIOZ



## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Ustawa „Prawo Budowlane” (Dz.U. 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. Nr 120, Poz. 1126.
- RMPIPS z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- RMPIPS z dnia 08.02.1994r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm i norm branżowych, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy Dz. U. Nr 37, poz. 138.
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

## **2. ZAKRES I KOLEJNOŚĆ REALIZACJI ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:**

Zakres robót obejmuje montaż instalacji centralnego ogrzewania, przyłącza wraz z układem pomiarowo-rozliczeniowym oraz mieszkaniowych układów pomiarowo-rozliczeniowych ciepła.

**Kolejność realizacji:**

- wytyczenie tras rurociągów rozprowadzających instalacji c.o. w piwnicach, korytarzach i lokalach mieszkalnych,
- wykonanie przebiegów w przegrodach budowlanych: ścianach, stropach itp;
- rozprowadzenie i zmontowanie rurociągów z zachowaniem odpowiednich spadków zapewniających odwodnienie i odpowietrzenie instalacji; rurociągi prowadzone w sposób zapewniający kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji).
- wykonanie przejść przewodów przez przegrody konstrukcyjne w rurach ochronnych; przestrzeń między rurą ochronną, a rurą wypełnić materiałem plastycznym nie powodującym korozji rur; w tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie na przewodzie,
- wyznaczenie miejsc mocowań i montaż elementów grzejnych,
- montaż armatury grzejnikowej, odcinającej, regulacyjnej, spustowej, odpowietrzającej i pomiarowej,
- montaż przyłącza wraz z układem pomiarowo-rozliczeniowym oraz armatury odcinającej, regulacyjnej i pomiarowej,
- płukanie i próby szczelności instalacji,
- zabezpieczenie antykorozyjne rurociągów i elementów stalowych instalacji,
- wykonanie izolacji cieplnochronnej rurociągów,
- wykonanie nastaw wstępnych armatury regulacyjnej,
- uruchomienie oraz odbiory instalacji c.o.

## **3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI**

Nie dotyczy.

## **4. WSKAZANIE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJACYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wszystkie prace instalacyjne wykonywane będą wewnątrz budynku. Nie przewiduje się występowania zagrożeń szczególnie niebezpiecznych podczas realizacji robót montażowych.

Roboty związane z montażem instalacji c.o. i przyłącza winny być przeprowadzane przez osoby posiadające uprawnienia budowlane stanowiące podstawę do wykonania samodzielnych funkcji technicznych.

W przypadku wykonywania instalacji z rur stalowych łączonych przez spawanie osoba wykonująca te prace winna posiadać aktualne uprawnienia spawalnicze w zakresie wykonywanych prac.

W trakcie wykonywania prac instalacyjnych należy przestrzegać ogólnych wymagań bezpieczeństwa właściwych dla tego typu robót. Szczegółowe wymagania bezpieczeństwa związane z prowadzeniem prac instalacyjnych regulują odpowiednie instrukcje stanowiskowe.

## **5. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTAPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH**

W czasie trwania robót codziennie przeprowadzać dla osób zatrudnionych na budowie instruktaż stanowiskowy, w czasie którego należy omówić sposób prowadzenia robót, występujące i mogące wystąpić zagrożenia i sposoby zabezpieczeń oraz metody bezpiecznego wykonywania pracy na danym stanowisku

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania przed rozpoczęciem określonej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników;

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bhp.

#### **6. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH ŚASIEDZTWIE**

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Na budowie powinny znajdować się podręczne środki gaśnicze (gaśnice proszkowe, węże gaśnicze, hydranty, koce gaśnicze).

Przed dopuszczeniem pracowników do robót należy zaopatrzyć ich w środki ochrony indywidualnej, odzież roboczą i ochronną, zgodnie z obowiązującymi przepisami (helmy, rękawice ochronne), z uwzględnieniem niebezpieczeństw wystąpienia: urazów mechanicznych, porażenia prądem, oparzenia, zatrucia, promieniowania, wibracji, upadku z wysokości lub innych szkodliwych czynników i zagrożeń związanych z wykonywaną pracą. Należy stosować przewidziane przy robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne (np. osłony). Urządzenia powinny być sprawne i posiadać aktualne atesty.

Należy oznakować i wydzielić strefy niebezpieczne na terenie prowadzonych robót. Należy dokonywać systematycznych kontroli stanu bezpieczeństwa i higieny pracy, stanu technicznego maszyn i urządzeń;

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

**WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI  
ODBIORCZEJ ZA WĘZŁEM GRUPOWYM**  
*instalacji odbiorczej c.o. obiektu przy Placu Kościuszki 16 w Oświęcimiu*

*nr 11/n/2017*

***Podmiot ubiegający się o budowę przyłącza zewnętrznej instalacji  
odbiorczej i posiadający tytuł prawny do korzystania z nieruchomości***

***Wspólnota mieszkaniowa przy Placu Kościuszki 16, 32-600 Oświęcim***

*Nawiązując do Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007r. (Dz.U. nr 16, poz.92) w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych, określa się następujące warunki przyłączenia instalacji odbiorczej w obiekcie do zewnętrznej instalacji odbiorczej zasilanej oraz sieci ciepłowniczej.*

**1. Przyłącze do zewnętrznej instalacji odbiorczej.**

- 1.1. Dla zasilania w ciepło dotychczas niepodłączonej części obiektu Odbiorcy należy wykonać przyłącze zewnętrznej instalacji odbiorczej z rur stalowych o średnicy i długości wg ustaleń projektanta, zapewniające dostawę ciepła dla całej dotychczas niepodłączonej części obiektu. Miejscem wpięcia przyłącza jest zewnętrzna instalacja odbiorcza przebiegająca przez piwnice obiektu przy Placu Kościuszki 16 o średnicy 2 x Dn150 mm wskazana orientacyjnie na załączniku mapowym nr1 do niniejszych warunków.
- 1.2. Odbiorca własnym kosztem i staraniem wykona dokumentację projektową przyłącza zewnętrznej instalacji odbiorczej, zasilającego obiekt Odbiorcy.
- 1.3. Odbiorca własnym kosztem i staraniem wykona dokumentację projektową układu pomiarowo – rozliczeniowego wraz z ręcznym zaworem odcinająco-regulacyjnym, ustalającym obliczeniowe natężenie przepływu dla obiektu Odbiorcy zgodnie z załączonym na str. nr 4 schematem układu pomiarowego.
- 1.4. Układ pomiarowo – rozliczeniowy wraz z ręcznym zaworem odcinająco-regulacyjnym umiejscowić należy w pomieszczeniu piwnicznym, przez które przebiegają rurociągi zewnętrznej instalacji odbiorczej, tuż za projektowanym odgałęzieniem. Układ pomiarowo-rozliczeniowy powinien znajdować się w pomieszczeniu dostępnym dla pracowników PEC lub ogólnodostępnym w skrzynce zamykanej na klucz. Ponadto przedmiotowy układ pomiarowo-rozliczeniowy powinien uwzględniać pozostałe dotychczas nie podłączone lokale w podłączanym budynku.
- 1.5. Dokumentacja wymieniona w pkt.1.2 i 1.3 podlega uzgodnieniu z Dostawcą.
- 1.6. Dostawca będzie inwestorem przedmiotowego przyłącza, dlatego pozwolenie lub zgłoszenie budowlane, o które wystąpi Odbiorca musi zostać udzielone Dostawcy.

**2. Parametry czynnika grzewczego.**

- 2.1. Temperatury obliczeniowe 80/60°C.
- 2.2. Temperatura zasilania jest regulowana w zakresie od 40°C do 80°C.
- 2.3. Zapotrzebowanie mocy grzewczej obiektu dla potrzeb c.o. – 65,0 kW
- 2.4. Ciśnienie dyspozycyjne: 60 kPa
- 2.5. Dla doboru armatury i urządzeń przyjmować należy ciśnienie nominalne 0,6 MPa
- 2.6. Dostawa energii cieplnej jest sezonowa ( bez okresu letniego).
- 2.7. Obliczeniowe natężenie przepływu dla Odbiorcy wynosi – 2,79 t/h
- 2.8. Dostarczany czynnik grzewczy regulowany jest nadążnie w funkcji temperatury zewnętrznej zgodnie z tabelą regulacyjną. Wielkość odchylenia natężenia przepływu oraz temperatury czynnika grzewczego

Dostawca określi w umowie kompleksowej dostawy ciepła określając w ten sposób standardy jakościowe.

### 3. Własność i eksploatacja

- 3.1. Przyłącze zewnętrznej instalacji odbiorczej będzie własnością Dostawcy i zostanie wyposażone przez Dostawcę w urządzenie pomiarowo - rozliczeniowe oraz ręczny zawór odcinająco-regulacyjny, ustalający obliczeniowe natężenie przepływu.
- 3.2. Układ pomiarowo - rozliczeniowy wraz z ręcznym zaworem odcinająco-regulacyjnym, ustalającym obliczeniowe natężenie przepływu będzie własnością Dostawcy i pozostanie w jego eksploatacji.
- 3.3. Granice własności przyłącza wraz z układem pomiarowo - rozliczeniowym stanowić będą: pierwszy zawór odcinający za układem pomiarowo - rozliczeniowym na zasilaniu (patrząc w kierunku przepływu) oraz ręczny zawór odcinająco - regulacyjny na powrocie. Zawór odcinający oraz zawór odcinająco - regulacyjny stanowią własność Dostawcy.

### 4. Wymagania techniczne w zakresie projektowania.

#### 4.1 Przyłącze zewnętrznej instalacji odbiorczej

- 4.1.1. Przyłącze zewnętrznej instalacji odbiorczej należy zaprojektować i wykonać z rur stalowych przewodowych ze szwem zgodnie z PN-H-74244, zaizolowanych termicznie zgodnie z PN - B - 02421, oraz obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

#### 4.2. Układ pomiarowo rozliczeniowy

- 4.2.1. Układ pomiarowo rozliczeniowy przewidziany dla zapotrzebowania mocy grzewczej określonej w niniejszych warunkach,
- 4.2.2. Dla średnic DN15 i DN 20 należy dobrać ciepłomierz ultradźwiękowy firmy Hydrometer typu Sharky 775 z wewnętrznym modulem radiowym HYDRO-RADIO,
- 4.2.3. Dla średnic > DN20 należy dobrać ciepłomierz ultradźwiękowy firmy Hydrometer typu Sharky 473 z integratorem ENERGY INT8 i wewnętrznym modulem radiowym HYDRO-RADIO,
- 4.2.4. Dopuszcza się inny typ licznika równoważny, spełniający wymagania techniczne jak powyżej.

#### 4.3. Instalacja wewnętrzna c.o.

- 4.3.1. Instalacja wewnętrzna c.o. istniejąca lub projektowana powinna być zgodna z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dn. 12 kwietnia 2002 r. z późn. zm.).
- 4.3.2. Instalacje powinny być w maksymalnym stopniu szczelne. Wymagane jest zastosowanie instalacji zamkniętej. Ponadto zabrania się zabudowywać armaturę, która mogłaby służyć do czerpania wody z obiegu lub umożliwiałaby powstanie trudnych do skontrolowania ubytków wody.
- 4.3.3. Instalacje powinny być wyposażone w zawory termostaticzne przy grzejnikach odpowiednio wyregulowane.
- 4.3.4. Dla pomieszczeń o różnych funkcjach powinny być zaprojektowane w węźle cieplnym osobne obiegi w celu zapewnienia niezależnej regulacji temperatury.
- 4.3.5. Dla kontroli prawidłowości regulacji instalacji należy przewidzieć pomiar temperatury wody powrotnej z poszczególnych grup odbiorców.
- 4.3.6. Odbiór instalacji powinien odbywać się na gorąco. W czasie odbioru należy kontrolować działanie wszystkich odbiorników ciepła oraz uzyskać prawidłowe schłodzenie wody, przy nominalnej wielkości przepływu.
- 4.3.7. Zalecany jest dwururowy system instalacji wewnętrznej, inne systemy wymagają oddzielnych uzgodnień.

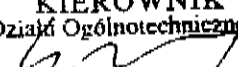
#### 4.4. Uzgodnienia zmian

Wszelkie zmiany dokonywane w przyszłości w zakresie instalacji c.o. mające wpływ na pracę infrastruktury ciepłowniczej PEC muszą być uzgodnione z PEC i poprzedzone wydaniem warunków technicznych.

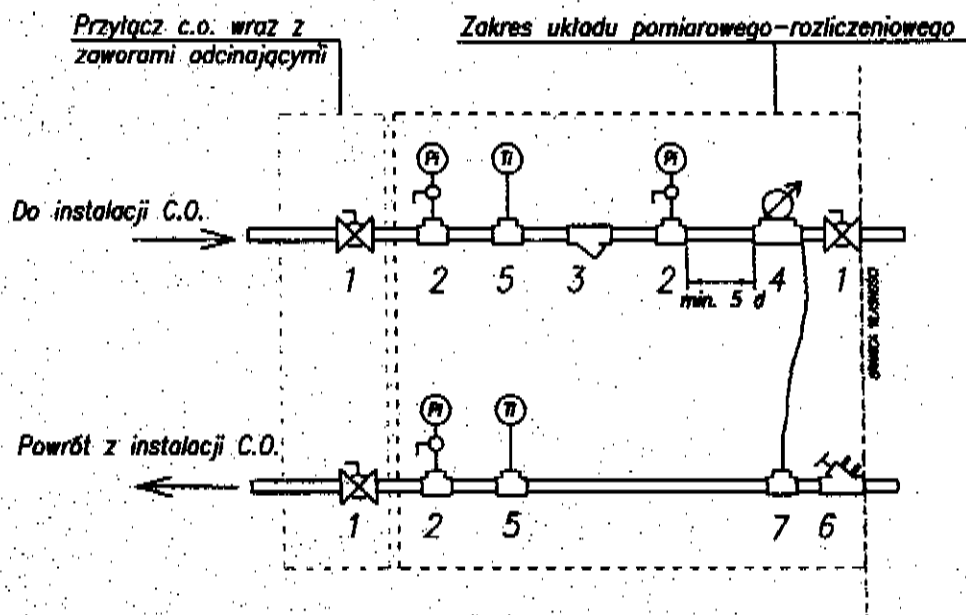
### 5. Termin ważności warunków przyłączenia.

Termin ważności warunków przyłączenia wynosi 2 lata. W okresie tym Dostawca powinien otrzymać dokumentację projektową do uzgodnienia. Po upływie tego czasu warunki oraz dokumentacja projektowa wymagają odnowienia.

Warunki techniczne nr 03/n/2017 z dnia 21.02.2017r. tracą ważność.

KIEROWNIK  
Działu Ogólnotechnicznego  
  
mgr inż. Łukasz Sajdak

# SCHEMAT UKŁADU POMIAROWEGO NISKI PARAMETR DLA PRZYLĄCZY O ŚREDNICY NOMINALNEJ PRZEWODU OD DN25



## Zakres przyłącza c.o.:

1 – Zawór kulowy gwintowany (100°C, 0,6 MPa)

(przyłącze c.o. powinno być wyposażone w zawory odcinające, wówczas dodatkowych zaworów nie montuje się)

## Zakres układu pomiarowego – rozliczeniowego:

2 – Manometr tarczowy z kurkiem manometrycznym (0–100°C, 0–0,6 MPa)

3 – Filtr siatkowy gwintowany (100°C, 0,6 MPa, 100–200 oczek/cm<sup>2</sup>)

4 – Licznik ciepła zgodnie z warunkami technicznymi

5 – Termometr słupkowy 1/2", L – połowa średnicy przewodu, (0–100°C)

6 – Zawór STAD(do DN50)/STAF(od DN65) (100°C, 0,6 MPa)

7 – Czujnik ciepła licznika ciepła

– Średnice armatury powinny być zgodne ze średnicą przewodu, którą określa się na podstawie przepływu nominalnego.

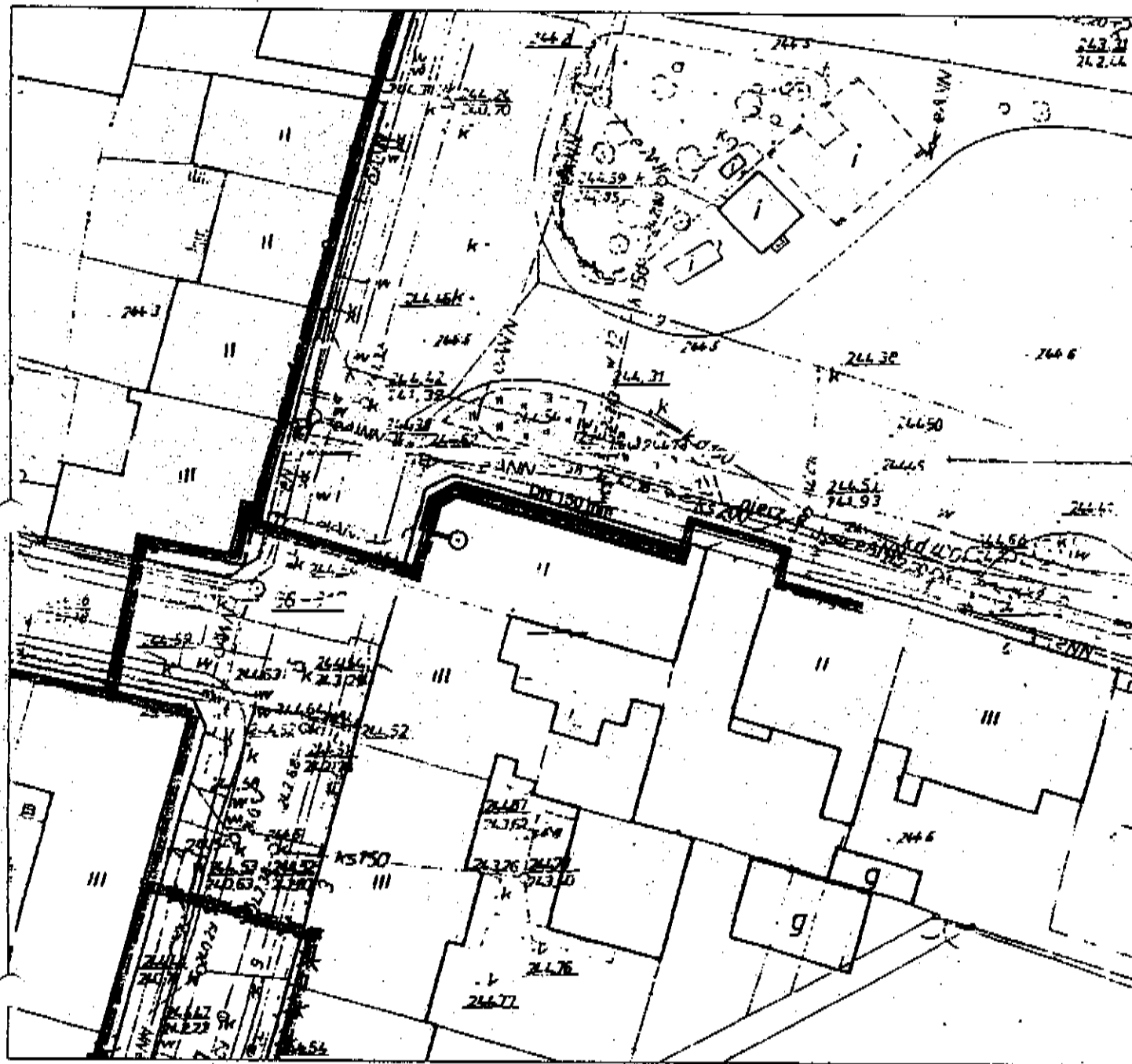
– Średnice DN licznika ciepła oraz zaworu STAD/STAF dobiera się na podstawie współczynnika przepływu  $k_v$ , który zależy od ciśnienia dyspozycyjnego i wielkości przepływu.

SPECJALISTA  
ds. Technicznych



*[Signature]*  
mgr inż. Łukasz Pajdak

WICEPREZES ZARZĄDU  
DYREKTOR  
ds. Inwestycji i eksploatacji

mgr inż. Jolanta Zamrzycka-Marszałek

**Skala 1:500**

**LEGENDA:**

-  - przebieg istniejącej zewnętrznej instalacji odbiorczej
-  - obszar włączenia układu pomiarowo-rozliczeniowego
-  - istniejące przyłącze do lokalu handlowo-usługowego

**KIEROWNIK**  
Działu Ogólnotechnicznego

mgr/mż. Łukasz Sajdak

(sporządził)

Oświęcim, dnia 28-07-2017 r.

## **OŚWIADCZENIE**

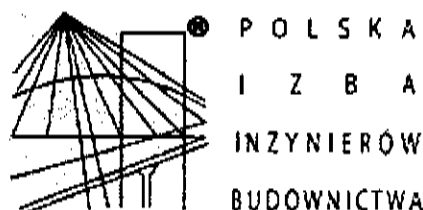
Oświadczam, że dokumentacja techniczna:

**Projekt budowlany-wykonawczy budowa instalacji centralnego ogrzewania  
wraz z przyłączem zewnętrznej instalacji odbiorczej i układem pomiarowo-  
rozliczeniowym w budynku mieszkalnym wielorodzinnym  
przy ul. Plac Kościuszki 16**

została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

**Projektant**

**inż. Bogusława ZAJĄC**  
uprawnienia budowlane do projektowania  
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
w zakresie instalacji sanitarnych  
Nr ewid. 6-B/55/76



## **Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

**MAP-UR9-GX6-HPD \***

**Pani Bogusława Zając o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0680/01**

**adres zamieszkania ul. Mieszka I 10/4, 32-602 Oświęcim**

**jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.**

**Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-12-31.**

**Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-05 roku przez:**

**Stanisław Karczmarczyk, Przewodniczący Rady Małopolskiej 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.pilb.org.pl](http://www.pilb.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.**



Bielsko-Biała 10 sierpnia 76  
dnia 19 r.

Nr ewiden. B-B.55/76

## DECYZJA

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 1 i § 13, ust. 1 pkt 4 lit. 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, z dnia 7 III 1975 r.) stwierdza się, że Obywatelka inż. urządzeń sanitarnych Bogusława Zajac  
zam. Oświęcim ul. J. Matejki 7/13

urodzony dnia 4 czerwca 1947 r. w Krasnej

## P O S I A D A

przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji sanitarnych

Obywatelka inż. Bogusława ZAJĄC

jest upoważniony do sporządzania projektów instalacji sanitarnych.



Z upoważnienia Rady  
Z-ca Dyrektora  
Główny Inżynier  
Inż. Bogusława ZAJĄC  
uprawnienia budowlane do projektowania  
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
w zakresie instalacji sanitarnych  
Stwierdzam zgodność z oryginałem  
Nr ewid. B-B. 55/76

28.07.2017

Zestawienie strat ciepła pomieszczeń					Oświęcim, plac Kościuszki 16						
Jednostka budynku: mieszkanie 2											RAZEM
Numer / Opis	$\Phi T_{ie}$	$\Phi T_{ue}$	$\Phi T_{ig}$	$\Phi T_{ij}$	$\Phi T$	$\Phi V_{min}$	$\Phi V_{inf}$	$\Phi$	$\Phi RH$	$\Phi HL$	
2/1 p.pokój/		839		-493	346	237	0	583		583	
2/2 łazienka/	396	625		422	1443	91	29	1534		1534	
2/3 kuchnia/	2089	761		17	2867	553	177	3420		3420	
2/4 pokój/	2115	782			2897	566	181	3463		3463	
2/5 pokój/	1108	1666			2774	574	184	3348		3348	12348
Jednostka budynku: mieszkanie 3											
3/1 kuchnia/	510	466		-8	968	374	120	1342		1342	
3/2 łazienka/	525			263	788	82	0	871		871	
3/3 pokój/	1191			507	1698	593	190	2291		2291	
3/4 pokój/	2077			252	2329	574	275	2903		2903	7407
Jednostka budynku: mieszkanie 4											
4/1 pokój/	693	832			1524	328	105	1853		1853	
4/2 kuchnia/	1013			185	1198	445	142	1643		1643	3496
Jednostka budynku: mieszkanie 5											
5/1 kuchnia/		420		41	460	150	0	610		610	
5/2 pokój/	1159	135			1294	538	172	1832		1832	2442
Jednostka budynku: mieszkanie 6											
6/1 łazienka/	454	585		60	1100	127	22	1226		1226	
6/2 kuchnia/	1872			-46	1826	525	168	2351		2351	
6/3 pokój/	1435				1435	262	84	1697		1697	
6/4 pokój/	479				479	262	84	741		741	6015
Jednostka budynku: mieszkanie 7											
7/1 kuchnia/	431	889		-157	1163	363	116	1526		1526	
7/2 łazienka/	512	133		201	846	80	0	926		926	
7/3 pokój/	968	749		237	1954	576	184	2530		2530	
7/4 pokój/	2033	717			2750	557	267	3307		3307	8289
Jednostka budynku: mieszkanie 8											
8/1 pokój/	579	666			1245	319	102	1564		1564	
8/2 kuchnia/	795	525			1320	432	138	1752		1752	3316
Jednostka budynku: mieszkanie 9											
9/1 kuchnia/		896			896	146	0	1041		1041	
9/2 pokój/	937	755			1692	523	167	2214		2214	3256
Jednostka budynku: mieszkanie 10											
10/21 łazienka/	443	795		51	1289	68	22	1357		1357	
10/2 kuchnia/	2010	168		-51	2127	510	163	2637		2637	
10/3 pokój/	1851	672			2523	590	189	3112		3112	7106
Budynek	28622	22676				9791	3031		0	RAZEM	53674

# DANE OGÓLNE

Nazwa obiektu: Instalacja c.o. p.l. Kościuszk 16 Oświęcim

Temp. zasilania i powrotu: 80,0/60,0 [°C]

Liczba sekcji: 1

Liczba działek: 210

Liczba odbiorników: 44

Wydajność instalacji: 53,6 [kW]

Łączny przepływ: 2,30 [m³]

Ciśnienie dyspozycyjne: 19,6 [kPa]

## DZIAŁKI

Ip.	Nr	G	Q	Śr.	Z	w	Regul.	Nast.	Zawór
1	1	2304,6	53581	54	383	0,336	7020	4,00	25 STAD
2	-1	2304,6	53581	54	379	0,332			
3	2	531,1	12349	28	324	0,309	3110	2,60	20 STAD
4	-2	531,1	12349	28	448	0,306			
5	3	453,0	10532	28	0	0,264			
6	-3	453,0	10532	28	0	0,261			
7	4	388,5	9032	22	255	0,354			
8	-4	388,5	9032	22	249	0,350			
9	5	293,0	6812	22	0	0,267			
10	-5	293,0	6812	22	0	0,264			
11	6	208,5	4848	18	93	0,297			
12	-6	208,5	4848	18	89	0,293			
13	7	144,0	3348	18	0	0,205			
14	-7	144,0	3348	18	0	0,202			
15	8	60,2	1400	15	1	0,130			
16	-8	60,2	1400	15	1	0,128			
17	9	78,2	1817	15	32	0,168			
18	-9	78,2	1817	15	34	0,166			
19	101	60,2	1400	15	0	0,130			
20	-101	60,2	1400	15	0	0,128			
21	102	83,8	1948	15	2	0,181			
22	-102	83,8	1948	15	1	0,178			
23	103	64,5	1500	15	1	0,139			
24	-103	64,5	1500	15	1	0,137			
25	104	84,5	1984	15	4	0,182			
26	-104	84,5	1984	15	5	0,180			
27	105	95,5	2220	15	6	0,206			
28	-105	95,5	2220	15	6	0,203			
29	106	64,5	1500	15	22	0,138			
30	-106	64,5	1500	15	23	0,137			
31	107	53,1	1234	15	13	0,114	6150	4,50	15 RTD-N_ps
32	-107	53,1	1234	15	13	0,113			
33	108	25,1	583	15	6	0,054			
34	-108	25,1	583	15	6	0,053			
35	10	1773,4	41232	42	17	0,425			
36	-10	1773,4	41232	42	14	0,420			
37	11	150,4	3497	18	200	0,214	5890	2,70	10 STAD
38	-11	150,4	3497	18	239	0,211			
39	12	70,7	1643	15	2	0,152			
40	-12	70,7	1643	15	1	0,151			
41	13	79,7	1854	15	2	0,172			
42	-13	79,7	1854	15	1	0,170			
43	14	39,9	927	15	7	0,086			
44	-14	39,9	927	15	7	0,085			
45	401	70,7	1643	15	0	0,152			
46	-401	70,7	1643	15	0	0,151			
47	402	39,9	927	15	0	0,086			
48	-402	39,9	927	15	0	0,085			
49	403	39,9	927	15	0	0,086			

# DZIAŁKI

lp.	Nr	G	Q	Śr.	Z	w	Regul.	Nast.	Zawór
50	-403	39,9	927	15	0	0,085			
51	15	1623,0	37735	42	0	0,389			
52	-15	1623,0	37735	42	0	0,384			
53	16	105,0	2442	15	26	0,226	7180	2,30	10 STAD
54	-16	105,0	2442	15	73	0,224			
55	17	78,8	1832	15	84	0,170			
56	-17	78,8	1832	15	83	0,168			
57	18	39,4	916	15	0	0,085			
58	-18	39,4	916	15	0	0,084			
59	501	39,4	916	15	0	0,085			
60	-501	39,4	916	15	0	0,084			
61	502	39,4	916	15	0	0,085			
62	-502	39,4	916	15	0	0,084			
63	503	26,2	610	15	6	0,057			
64	-503	26,2	610	15	6	0,056			
65	19	1518,0	35293	42	0	0,363			
66	-19	1518,0	35293	42	0	0,358			
67	20	318,7	7409	22	39	0,290	5990	3,60	10 STAD
68	-20	318,7	7409	22	110	0,287			
69	21	62,5	1452	15	73	0,135			
70	-21	62,5	1452	15	72	0,133			
71	22	256,2	5957	22	0	0,233			
72	-22	256,2	5957	22	0	0,231			
73	23	218,8	5086	22	0	0,199			
74	-23	218,8	5086	22	0	0,197			
75	24	161,0	3744	18	4	0,229			
76	-24	161,0	3744	18	3	0,226			
77	25	57,7	1342	15	47	0,124			
78	-25	57,7	1342	15	47	0,123			
79	26	111,7	2598	15	4	0,241			
80	-26	111,7	2598	15	3	0,238			
81	27	62,5	1452	15	18	0,135			
82	-27	62,5	1452	15	17	0,133			
83	301	57,7	1342	15	0	0,124			
84	-301	57,7	1342	15	0	0,123			
85	302	37,5	871	15	20	0,081	4010	4,00	15 RTD-N_ps
86	-302	37,5	871	15	20	0,080			
87	303	49,3	1146	15	1	0,106			
88	-303	49,3	1146	15	1	0,105			
89	304	49,3	1146	15	0	0,106			
90	-304	49,3	1146	15	0	0,105			
91	305	62,5	1452	15	0	0,135			
92	-305	62,5	1452	15	0	0,133			
93	306	62,5	1452	15	0	0,135			
94	-306	62,5	1452	15	0	0,133			
95	28	1199,3	27884	35	13	0,427			
96	-28	1199,3	27884	35	8	0,422			
97	29	258,8	6016	22	240	0,236	4860	3,40	10 STAD
98	-29	258,8	6016	22	281	0,233			
99	30	206,0	4790	18	174	0,293			
100	-30	206,0	4790	18	169	0,290			
101	31	176,9	4114	18	0	0,252			
102	-31	176,9	4114	18	0	0,248			
103	32	147,9	3438	18	43	0,210			
104	-32	147,9	3438	18	42	0,208			
105	33	104,9	2438	15	53	0,226			
106	-33	104,9	2438	15	51	0,223			

# DZIAŁKI

Ip.	Nr	G	Q	Sr.	Z	w	Regul.	Nast.	Zawór
107	34	31,9	741	15	5	0,069			
108	-34	31,9	741	15	5	0,068			
109	35	52,7	1226	15	39	0,114			
110	-35	52,7	1226	15	39	0,112			
111	601	31,9	741	15	0	0,069			
112	-601	31,9	741	15	0	0,068			
113	602	73,0	1697	15	0	0,157			
114	-602	73,0	1697	15	0	0,155			
115	603	43,0	1000	15	1	0,093			
116	-603	43,0	1000	15	0	0,092			
117	604	29,1	676	15	0	0,063			
118	-604	29,1	676	15	0	0,062			
119	605	29,1	676	15	0	0,063			
120	-605	29,1	676	15	0	0,062			
121	606	52,7	1226	15	0	0,114	4980	4,50	15 RTD-N_ps
122	-606	52,7	1226	15	0	0,112			
123	36	940,6	21868	35	0	0,335			
124	-36	940,6	21868	35	0	0,331			
125	37	142,6	3316	18	179	0,203	6720	2,60	10 STAD
126	-37	142,6	3316	18	212	0,201			
127	38	109,0	2534	15	4	0,235			
128	-38	109,0	2534	15	2	0,232			
129	39	33,6	782	15	0	0,072			
130	-39	33,6	782	15	0	0,072			
131	40	33,6	782	15	5	0,072			
132	-40	33,6	782	15	5	0,072			
133	801	75,4	1752	15	0	0,162			
134	-801	75,4	1752	15	0	0,161			
135	802	33,6	782	15	0	0,072			
136	-802	33,6	782	15	0	0,072			
137	803	33,6	782	15	0	0,072			
138	-803	33,6	782	15	0	0,072			
139	41	797,9	18552	35	0	0,284			
140	-41	797,9	18552	35	0	0,281			
141	42	140,0	3255	18	19	0,199	6480	2,60	10 STAD
142	-42	140,0	3255	18	52	0,197			
143	43	95,2	2214	15	126	0,205			
144	-43	95,2	2214	15	123	0,203			
145	44	47,6	1107	15	0	0,103			
146	-44	47,6	1107	15	0	0,101			
147	45	44,8	1041	15	1	0,096			
148	-45	44,8	1041	15	0	0,095			
149	901	47,6	1107	15	0	0,103			
150	-901	47,6	1107	15	0	0,101			
151	902	47,6	1107	15	0	0,103			
152	-902	47,6	1107	15	0	0,101			
153	903	44,8	1041	15	18	0,096			
154	-903	44,8	1041	15	18	0,095			
155	46	657,9	15297	28	13	0,383			
156	-46	657,9	15297	28	9	0,379			
157	47	356,6	8290	22	40	0,325	4840	3,20	15 STAD
158	-47	356,6	8290	22	119	0,321			
159	48	71,1	1654	15	94	0,153			
160	-48	71,1	1654	15	93	0,152			
161	49	285,4	6636	22	0	0,260			
162	-49	285,4	6636	22	0	0,257			
163	50	245,6	5710	22	0	0,224			



## DZIAŁKI

Ip.	Nr	G	Q	Śr.	Z	w	Regul.	Nast.	Zawór
164	-50	245,6	5710	22	0	0,221			
165	51	180,0	4184	18	196	0,256			
166	-51	180,0	4184	18	192	0,253			
167	52	65,6	1526	15	61	0,141			
168	-52	65,6	1526	15	60	0,140			
169	53	125,5	2919	15	5	0,271			
170	-53	125,5	2919	15	3	0,267			
171	54	71,1	1654	15	23	0,153			
172	-54	71,1	1654	15	23	0,152			
173	701	65,6	1526	15	0	0,141			
174	-701	65,6	1526	15	0	0,140			
175	702	39,8	926	15	22	0,086	4900	4,00	15 RTD-N <sub>ps</sub>
176	-702	39,8	926	15	22	0,085			
177	703	54,4	1265	15	1	0,117			
178	-703	54,4	1265	15	1	0,116			
179	704	54,4	1265	15	0	0,117			
180	-704	54,4	1265	15	0	0,116			
181	705	71,1	1654	15	0	0,153			
182	-705	71,1	1654	15	0	0,152			
183	706	71,1	1654	15	0	0,153			
184	-706	71,1	1654	15	0	0,152			
185	55	301,4	7007	22	395	0,274	4200	4,00	10 STAD
186	-55	301,4	7007	22	446	0,271			
187	56	247,3	5750	22	98	0,225			
188	-56	247,3	5750	22	97	0,223			
189	57	212,1	4931	18	7	0,302			
190	-57	212,1	4931	18	5	0,298			
191	58	176,9	4112	18	61	0,252			
192	-58	176,9	4112	18	61	0,249			
193	59	133,8	3112	15	87	0,288			
194	-59	133,8	3112	15	84	0,285			
195	60	66,9	1556	15	20	0,144			
196	-60	66,9	1556	15	20	0,143			
197	61	54,1	1257	15	41	0,117			
198	-61	54,1	1257	15	41	0,115			
199	1001	66,9	1556	15	0	0,144			
200	-1001	66,9	1556	15	0	0,143			
201	1002	66,9	1556	15	0	0,144			
202	-1002	66,9	1556	15	0	0,143			
203	1003	43,0	1000	15	1	0,093			
204	-1003	43,0	1000	15	0	0,082			
205	1004	35,2	819	15	0	0,076			
206	-1004	35,2	819	15	0	0,075			
207	1005	35,2	819	15	1	0,076			
208	-1005	35,2	819	15	1	0,075			
209	1006	54,1	1257	15	13	0,117	5140	4,50	15 RTD-N <sub>ps</sub>
210	-1006	54,1	1257	15	13	0,115			

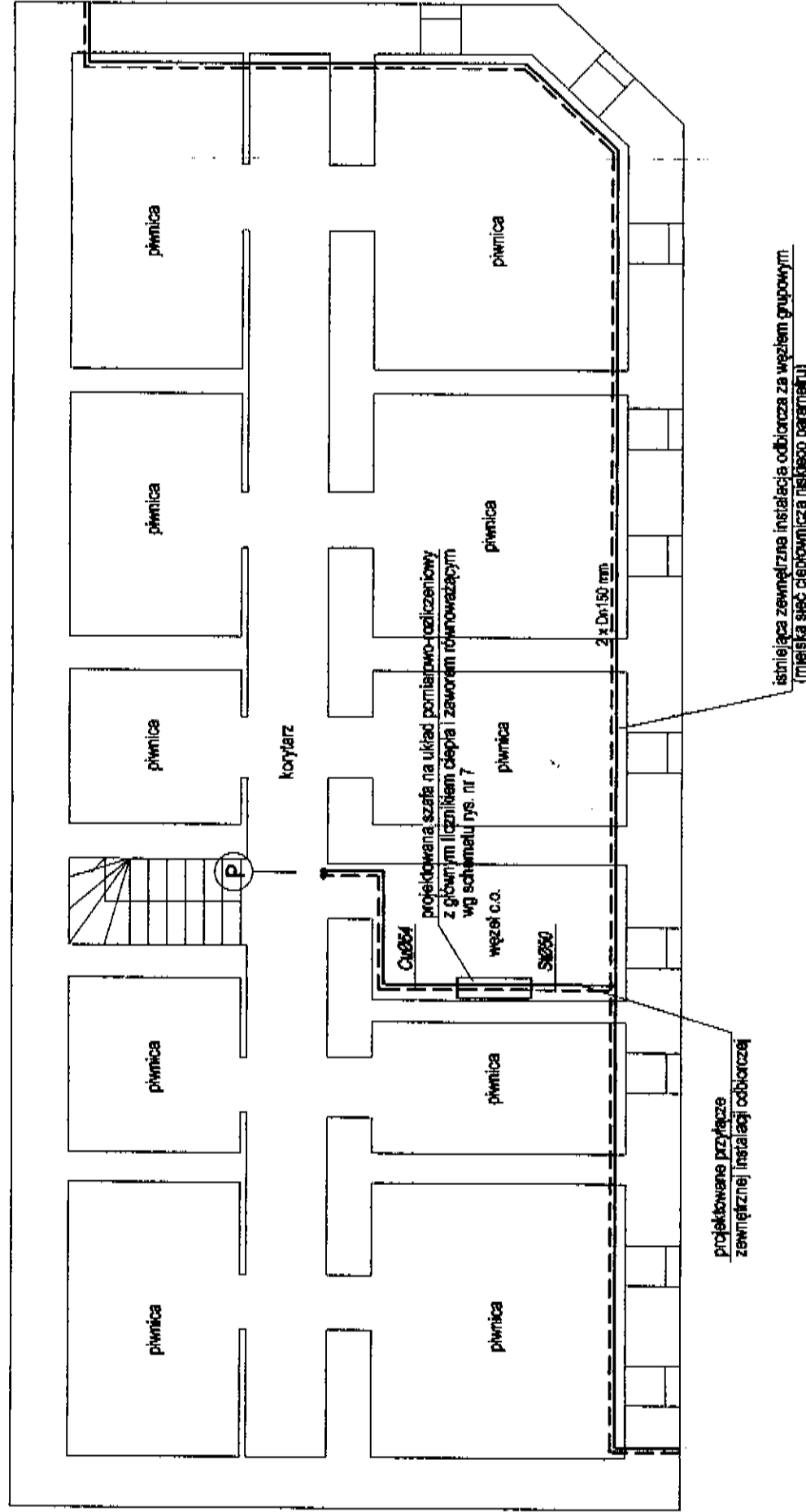
## ODBIORNIKI

Ip.	Pom.	Symbol	Q	G	Typ	L/mk.	Nast.
1	2/5	2	1400	60,2	22KV/900	0,80 m	4,50
2	2/5	2	1948	83,8	22KV/900	1,12 m	5,50
3	2/4	2	1500	64,5	22KV/900	0,80 m	4,50
4	2/4	2	1964	84,5	22KV/900	1,12 m	5,00
5	2/3	2	2220	95,5	22KV/900	1,20 m	5,50
6	2/3	2	1500	64,5	22KV/900	0,80 m	3,00



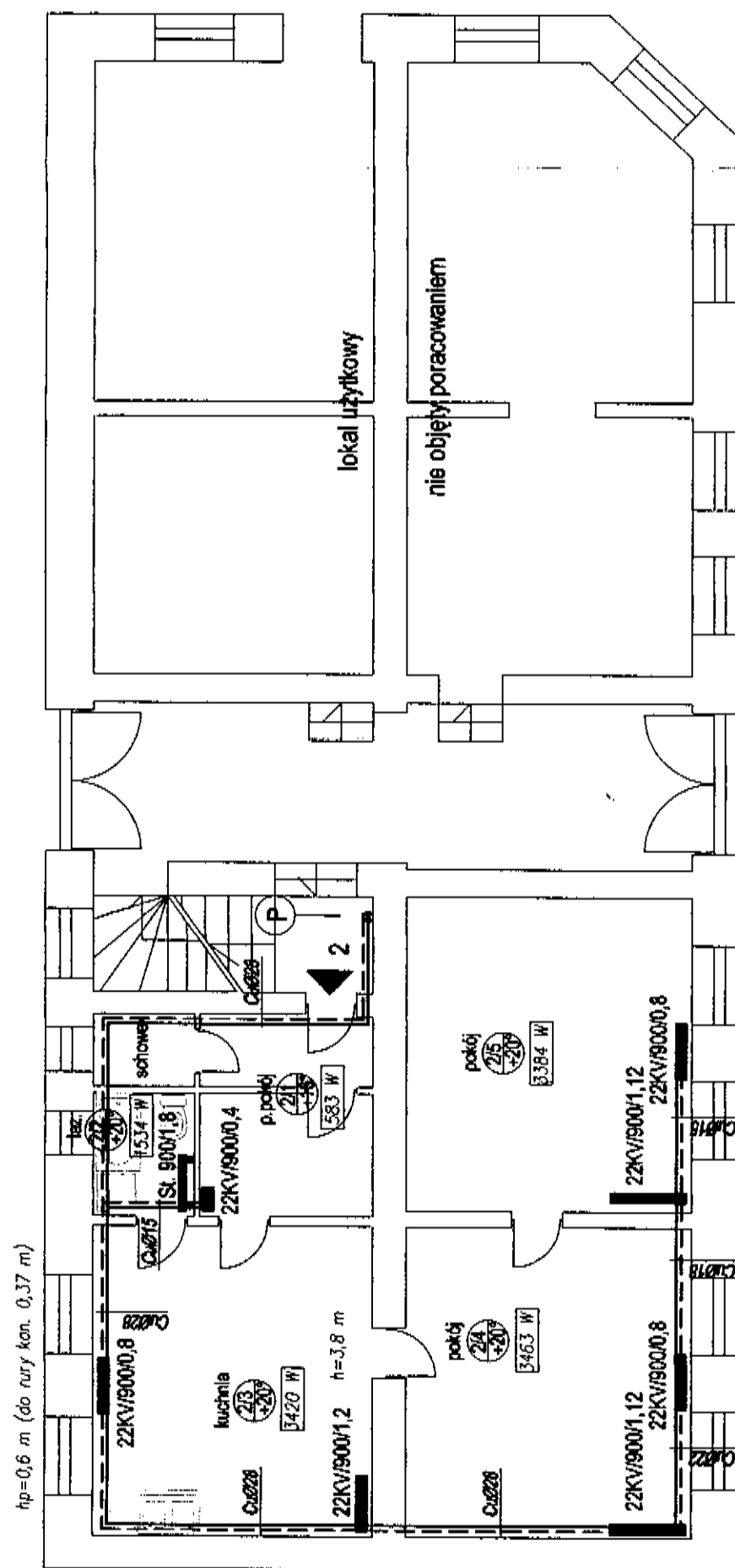
# ODBIORNIKI


lp.	Pom.	Symbol	Q	G	Typ	L/wlk.	Nast.
7	2/2	2	1234	53,1	Geneva_1800	0,90 m	
8	2/1	2	583	25,1	22KV/900	0,40 m	1,00
9	3/1	3	1342	57,7	22KV/900	0,80 m	4,00
10	3/2	3	871	37,5	Geneva_1200	0,90 m	
11	3/3	3	1146	49,3	22KV/400	1,20 m	3,50
12	3/3	3	1146	49,3	22KV/400	1,20 m	4,00
13	3/4	3	1452	62,5	33KV/400	1,12 m	5,00
14	3/4	3	1452	62,5	33KV/400	1,12 m	4,50
15	4/2	4	1643	70,7	33KV/400	1,20 m	4,50
16	4/1	4	927	39,9	22KV/400	0,92 m	2,00
17	4/1	4	927	39,9	22KV/400	1,00 m	2,00
18	5/2	5	916	39,4	22KV/400	1,00 m	2,50
19	5/2	5	916	39,4	22KV/400	1,00 m	2,50
20	5/1	5	610	26,2	22KV/900	0,40 m	1,00
21	6/4	6	741	31,9	22KV/400	0,92 m	2,00
22	6/3	6	1697	73,0	33KV/400	1,32 m	5,50
23	6/2	6	1000	43,0	22KV/900	0,60 m	2,50
24	6/2	6	676	29,1	22KV/400	0,72 m	1,50
25	6/2	6	676	29,1	22KV/400	0,72 m	1,50
26	6/1	6	1226	52,7			
27	7/1	7	1526	65,6	22KV/900	1,00 m	4,00
28	7/2	7	926	39,8	Geneva_1800	0,90 m	
29	7/3	7	1265	54,4	33KV/400	0,92 m	4,00
30	7/3	7	1265	54,4	33KV/400	1,12 m	4,00
31	7/4	7	1654	71,1	33KV/400	1,20 m	5,00
32	7/4	7	1654	71,1	33KV/400	1,20 m	4,50
33	8/2	8	1752	75,4	33KV/400	1,32 m	5,00
34	8/1	8	782	33,6	22KV/400	0,80 m	2,00
35	8/1	8	782	33,6	22KV/400	0,92 m	2,00
36	9/2	9	1107	47,6	22KV/400	1,20 m	3,50
37	9/2	9	1107	47,6	22KV/400	1,12 m	3,00
38	9/1	9	1041	44,8	22KV/900	0,52 m	2,00
39	10/3	10	1556	66,9	33KV/400	1,20 m	5,00
40	10/3	10	1556	66,9	33KV/400	1,20 m	5,00
41	10/2	10	1000	43,0	22KV/900	0,60 m	2,50
42	10/2	10	819	35,2	22KV/400	0,80 m	1,50
43	10/2	10	819	35,2	22KV/400	0,80 m	1,50
44	10/1	10	1257	54,1			

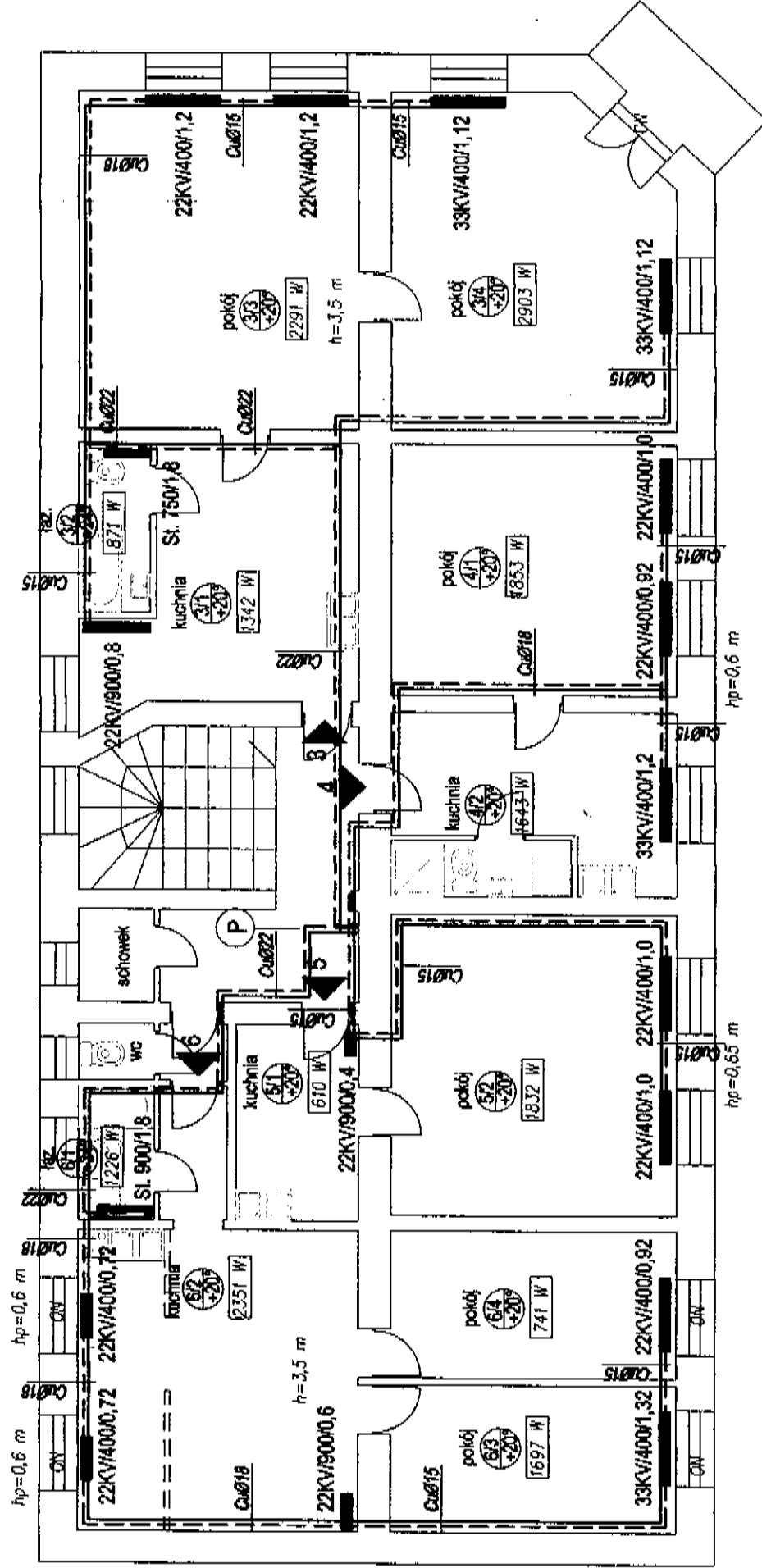


TEMAT:	PROJEKT BUDOWLANY-WYKONAWCZY INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA			PROJEKTOWAŁA Inż. Bogusława Zając Nr upr B-B 55/76	DATA 07/2017	NR RYS 1
ZAMAWIAJĄCY:	EURODOM Sp. z o.o. ul. Sobieskiego 3, 32-602 Oświęcim				BRAMA Instal. sanit.	SKALA 1:100
LOKALIZACJA:	OŚWIĘCIM, Plac Kościuszki 16					
Tytuł rys.:	Instalacja centralnego ogrzewania RZUT PIWNIC					





TEMAT:	PROJEKT BUDOWLANY-WYKONAWCZY		PROJEKTOWAŁA inż.	Bogusława Zajęć Nr upr. B-55/76		NR RYS.	2
	INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA						
ZAMAWIAJĄCY:	EURODOM Sp. z o.o.						
	ul. Sobieskiego 3, 32-602 Oświęcim						
LOKALIZACJA:	OŚWIĘCIM, Plac Kościuszki 16						
TYTUŁ RYS.	Instalacja centralnego ogrzewania RZUT PARTERU		BRANDA	DATA	07/2017	SKALA	1:100
			instal. sanit.				



**PROJEKT BUDOWLANY-WYKONAWCZY**  
**INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

EURODOM Sp. z o.o.  
ul. Sobieskiego 3, 32-602 Oświęcim

OŚWIĘCIM, Plac Kościuszki 16

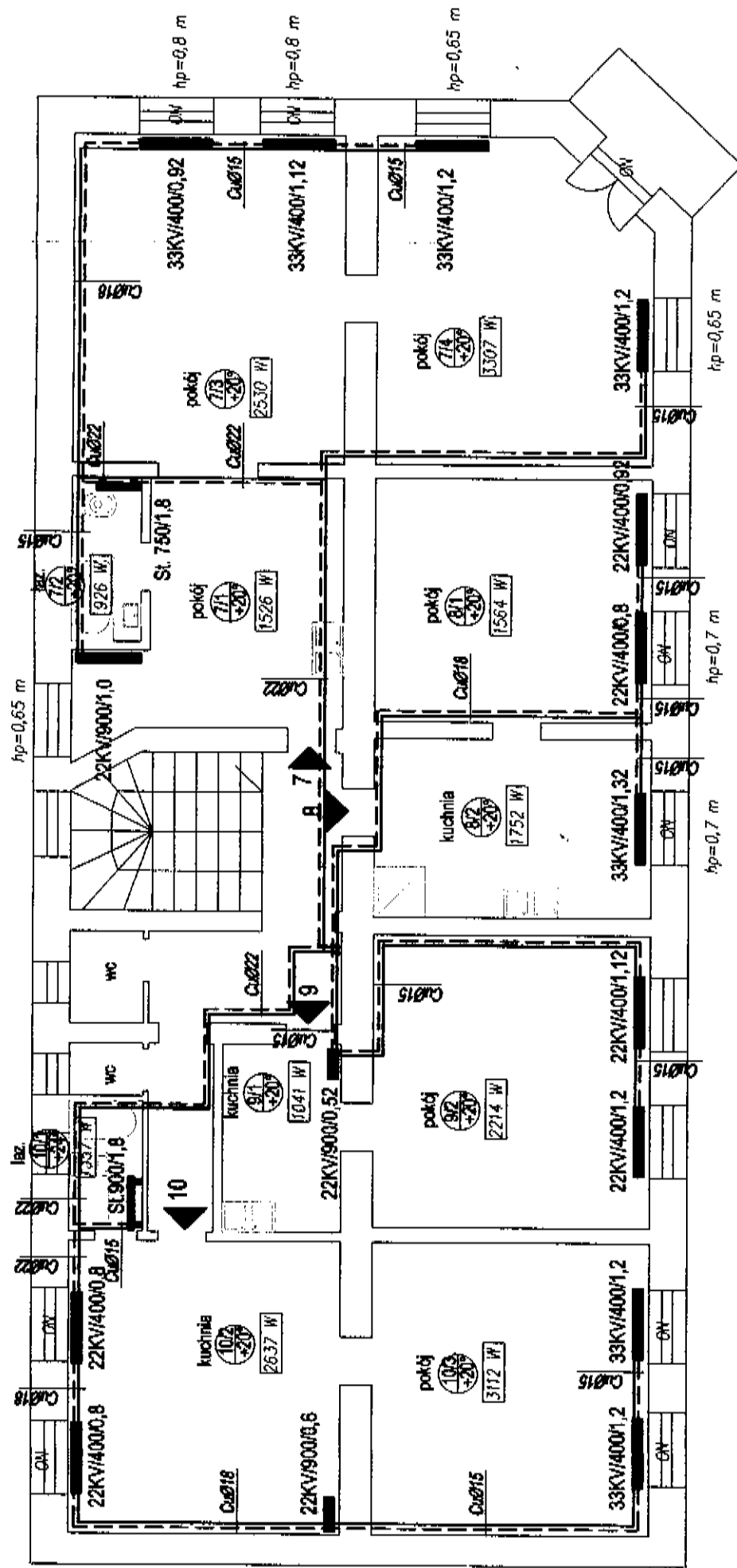
Instalacja centralnego ogrzewania  
**RZUT I PIĘTRA**

PROJEKTOWAŁ  
Inż.

Bogusława Zając  
Nr upr. B-8.5576

*BZ*

BRANŻA	DATA	WERSJA
Instal. sanit.	07/2017	1:100
		<b>3</b>



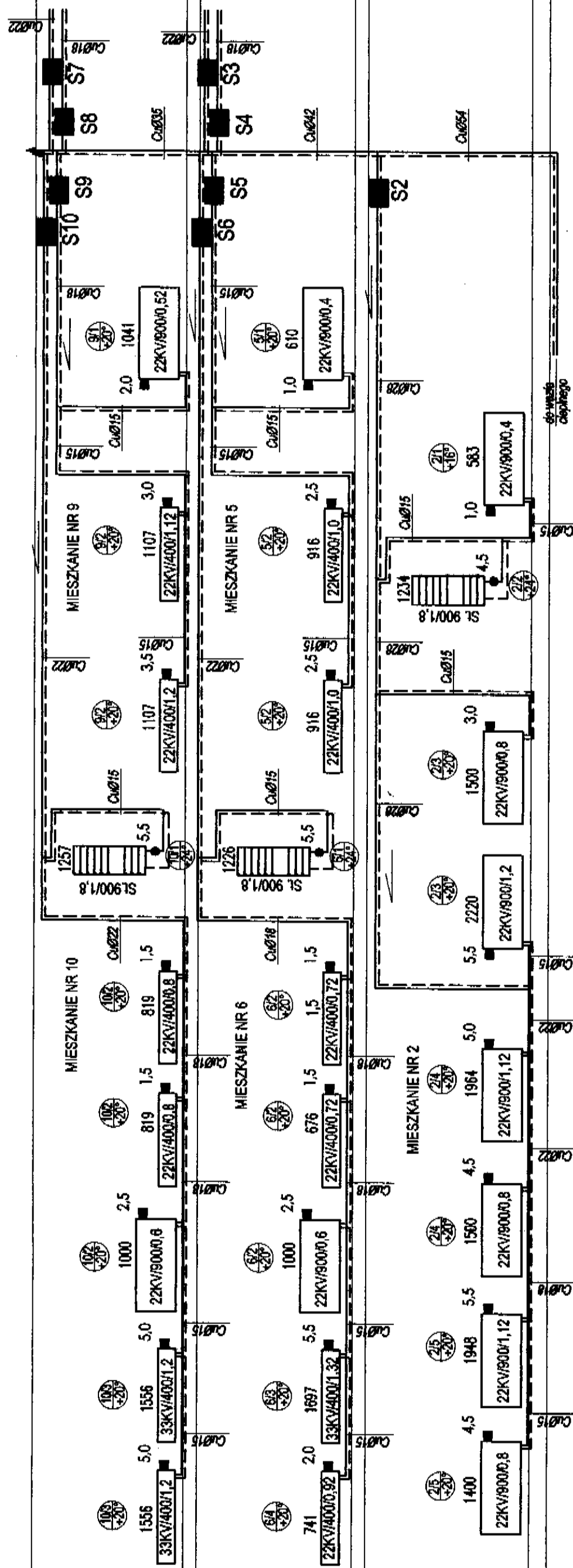
TEMAT	PROJEKT BUDOWLANY-WYKONAWCZY
ZAMAWIAJĄCY	INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA
LOKALIZACJA	EURODOM Sp. z o.o. ul. Sobieskiego 3, 32-602 Oświęcim
TYTUŁ RYS.	OŚWIĘCIM, Plac Kościuszki 16 Instalacja centralnego ogrzewania RZUT II PIĘTRA

PROJEKTOWA  
IND.

Bogusława Zając  
Nr upr. B-55/76

1/8

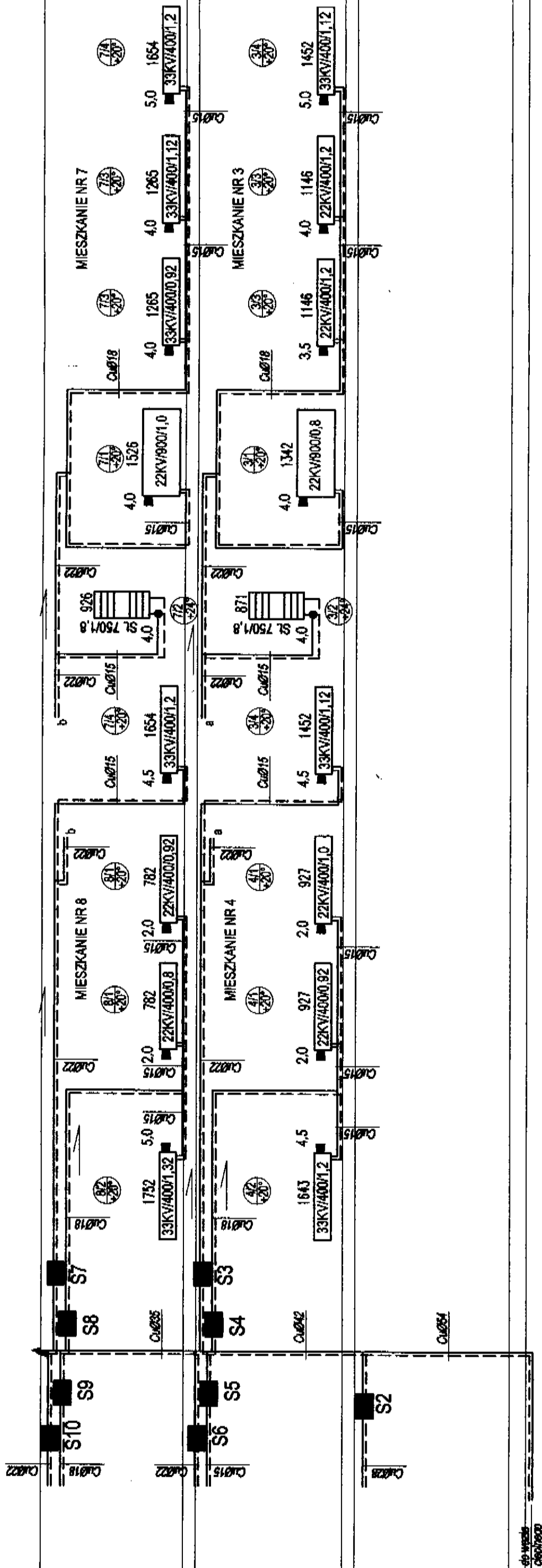
BRANŻA	DATA	07/2017	WERSJA	4
Instal. sanit.	SKALA	1:100		



S2	zawór STAD Ø20 nastawa wstępna 2,60	S5	zawór STAD Ø10 nastawa wstępna 2,30	S8	zawór STAD Ø10 nastawa wstępna 2,60
S3	zawór STAD Ø10 nastawa wstępna 3,60	S6	zawór STAD Ø10 nastawa wstępna 3,40	S9	zawór STAD Ø10 nastawa wstępna 2,60
S4	zawór STAD Ø10 nastawa wstępna 2,70	S7	zawór STAD Ø15 nastawa wstępna 3,20	S10	zawór STAD Ø10 nastawa wstępna 4,00

TEMAT:	PROJEKT BUDOWLANY-WYKONAWCZY INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA			PROJEKTOWAŁ Inż. Bogusława Zając Nr upr.B-8 56/76	DATA 07/2017	SKALA 1:100	WERSJA 5
ZAMAWIAJĄCY:	EURODOM Sp. z o.o. ul. Sobieskiego 3, 32-602 Oświęcim						
LOKALIZACJA:	OŚWIĘCIM, Plac Kościuszki 16						
Tytuł rys:	Instalacja centralnego ogrzewania ROZWINIĘCIE INSTALACJI - część I			Instal. sanit.			

(P)



do systemu  
centralnego

NASTAWA ZAWORÓW REGULACYJNYCH DO MIESZKAŃ

S2	zawór STAD nastawa wstępna 2,60	S5	zawór STAD nastawa wstępna 2,30	S8	zawór STAD nastawa wstępna 2,60
S3	zawór STAD nastawa wstępna 3,60	S6	zawór STAD nastawa wstępna 3,40	S9	zawór STAD nastawa wstępna 2,60
S4	zawór STAD nastawa wstępna 2,70	S7	zawór STAD nastawa wstępna 3,20	S10	zawór STAD nastawa wstępna 4,00

TEMAT:	PROJEKT BUDOWLANY-WYKONAWCZY INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA		
ZAMAWIAJĄCY:	EURODOM Sp. z o.o. ul. Sobieskiego 3, 32-602 Oświęcim		
LOKALIZACJA:	OŚWIĘCIM, Plac Kościuszki 16		
TYTUŁ RYSU:	Instalacja centralnego ogrzewania ROZWINIĘCIE INSTALACJI - część. II		

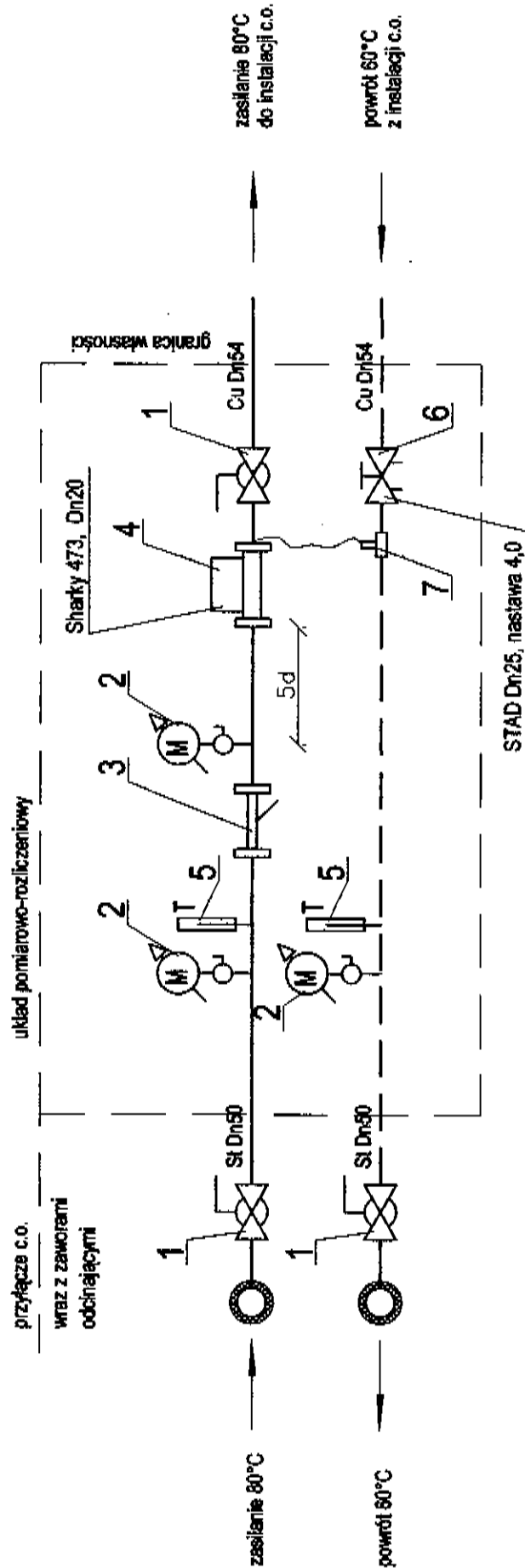
PROJEKTOWAŁA

Int.  
Bogusława Zając  
Nr upr. B-55/76

*[Signature]*

BRUKA	DATA	NR RYS.
Instal. sanit.	07/2017	6
Skala	1:100	

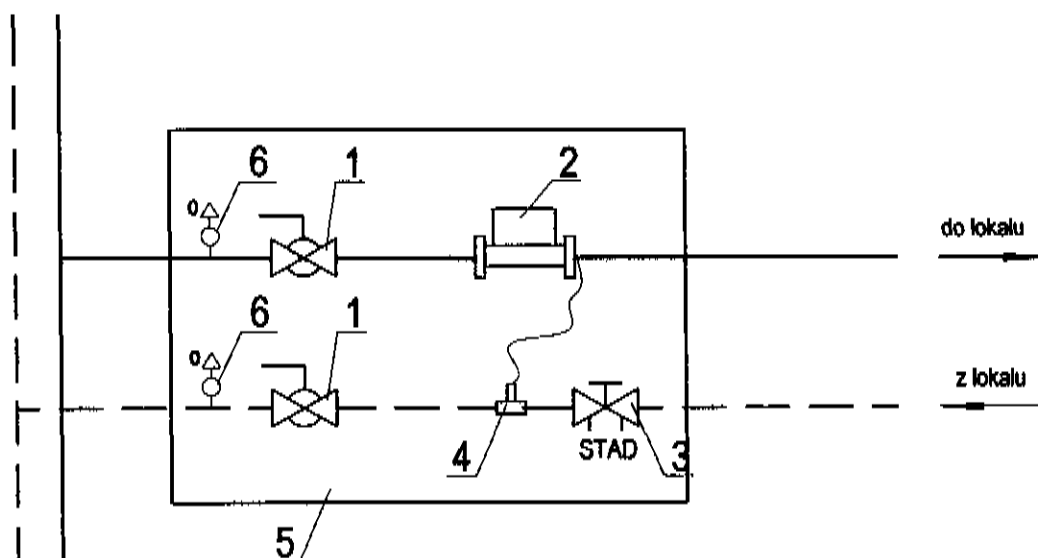
# **SCHEMAT UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO**




- 1 zawór kulowy gwintowany Dn50 (100° C, 0,6 MPa)
- 2 manometr tarczowy z kulką manometryczną (0-100° C, 0-0,6 MPa)
- 3 filtr siatkowy gwintowany (100° C, 0,6 MPa, 100-200 oczek/cm²)
- 4 licznik ciepła ultradźwiękowy Dn20 typu Sharky 473 z integratorem ENERGY INT8 i wewnętrznym modułem radiowym HYDRO-RADIO
- 5 termometr słupkowy 1/2", L - polewa średnicy przewodu, (0-100° C)
- 6 zawór równoważący STAD Dn25, nastawa 4,0 (100° C, 0,6 MPa)
- 7 czujnik temperatury licznika ciepła

TEMAT:	PROJEKTOWAŁA Inż. Bogusława Zając Nr upr. B-8.5676		
ZAMAWIAJĄCY:	EURODOM Sp. z o.o. ul. Sobieskiego 3, 32-602 Oświęcim		
LOKALIZACJA:	OŚWIĘCIM, Plac Kościuszki 16		
Tytuł rys.:	SCHEMAT UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO		
BRANŻA:	DATA	MR-PS	7
instal. sanit.	07/2017		
	BRANŻA		

# **SCHEMAT MIESZKANIOWEGO UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO**



- 1 zawór kulowy gwintowany (100° C, 0,6 MPa)
- 2 licznik ciepła ultradźwiękowy typu Sharky 775 z wewnętrznym modulem radiowym HYDRO-RADIO
- 3 zawór STAD (100° C, 0,6 MPa)
- 4 czujnik temperatury licznika ciepła
- 5 szafka zamykana metalowa
- 6 automatyczny odpowietrznik

TEMAT:	PROJEKT BUDOWLANY-WYKONAWCZY INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA		PROJEKTOWAŁA: inż. Bogusława Zajac Nr upr.B-B.55/76		
ZAMAWIAJĄCY:	EURODOM Sp. z o.o. ul. Sobieskiego 3, 32-602 Oświęcim				
LOKALIZACJA:	OŚWIĘCIM, Plac Kościuszki 16				
TYTUŁ RYS.:	SCHEMAT MIESZKANIOWEGO UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO		BRANŻA	DATA	NR RYS.
			instal. sanit.	07/2017	8
			SKALA	—	