

IS - PROJEKT

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

Egz. 3

PROJEKT BUDOWLANY-WYKONAWCZY
BUDOWA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA WRAZ
Z PRZYŁĄCZEM ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ODBIÓRCZEJ
I UKŁADEM POMIAROWO-ROZLICZENIOWYM
W BUDYNKU MIESZKALNO-UŻYTKOWYM
przy ul. MICKIEWICZA 6 w OŚWIĘCIMIU

Zamawiający:

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

Inwestor:

WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA
przy ul. Mickiewicza 6, 32-600 OŚWIĘCIM

Projektant:

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

.....
Inż. Bogusława Zając

WRZESIEŃ, 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	Płukanie instalacji, próby szczelności, odbiory	str. 6
9.0	Zabezpieczenie antykorozyjne	str. 6
10.0	Izolacja ciepłochronna	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 ul. Mickiewicza 6 w Oświęcimiu nr 8/n/2017 z dn. 18.05.2017 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 piwnic	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	Instalacja c.o. Rzut III piętra	skala 1:100
CO-06	Rozwinięcie instalacji c.o. – część I	skala 1:100
CO-07	Rozwinięcie instalacji c.o. – część II	skala 1:100
CO-08	Schemat układu pomiarowo-rozliczeniowego	skala -
CO-09	Schemat indywidualnego układu pomiarowo-rozliczeniowego z podlicznikiem	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 mieszkalno-użytkowym położonym w Oświęcimiu przy ul. Mickiewicza 6.

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 8/n/2017 z dn. 18.05.2017
- 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 mieszkalno-użytkowym, czterokondygnacyjnym, całkowicie podpiwniczonym, z 1 klatką schodową, pokryty stropodachem jednospadowym o konstrukcji betonowej.

W piwnicach są komórki lokatorskie oraz pomieszczenia przyłączy mediów. Na parterze znajdują się cztery lokale użytkowe. Jedne z lokali jest wyposażony w indywidualne centralne ogrzewanie. Na I, II i III piętrze znajduje się po pięć lokali.

Obiekt wykonany w technologii tradycyjnej. Ściany zewnętrzne murowane z cegły pełnej obustronnie tynkowane, stropy żelbetowe, 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 Dn65mm.

W chwili obecnej większość lokali nie jest wyposażonych w instalacje centralnego ogrzewania. Instalacje c.o. zasilane z miejskiej sieci niskich parametrów są w lokalach: użytkowych nr U1 oraz nr 3 i 4. W lokalach nr 9, 12 i 14 znajdują się indywidualne instalacje c.o. zasilane z kotłów gazowych. W pozostałych lokalach mieszkalnych ogrzewanie odbywa się za pomocą pieców kaflowych opalanych węglem lub innych źródeł ciepła (grzejniki olejowe, ogrzewacze elektryczne itp.).

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°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: $Q = 78,1 \text{ kW}$

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 węzeł grupowy (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, a także do lokalu użytkowego nr U4. Z pionu zasilane będą indywidualne instalacje c.o. w lokalach. Instalacje c.o. w lokalach zaprojektowano w systemie etażowym.

W lokalach nr 9, 12 i 14, w których istnieją instalacje c.o. zasilane z kotłów gazowych, nie projektuje się nowych instalacji. Jednak w bilansie ujęto zapotrzebowanie ciepła dla tych lokali, aby w przyszłości była możliwość podłączenia się do zasilania z instalacji c.o. (pionu głównego) w budynku. W tym celu projektuje się zaślepienie króćce do tych mieszkań z zaworami odcinającymi.

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 uchwyty przesuwne 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 je 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 Indywidualne układy pomiarowo-rozliczeniowe z podlicznikami

Na odgałęzieniu od głównego pionu do każdej instalacji projektuje się indywidualne układy pomiarowo-regulacyjne. Układy te będą zamontowane w zamykanych stalowych szafkach natynkowych zamontowanych na ścianach w przestrzeni komunikacyjnej przed wejściem do każdego mieszkania. Wyjątkiem jest montaż w lokalu U4, w którym układ pomiarowo-rozliczeniowy będzie zamontowany nad posadzką w pomieszczeniu U4/1.

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			TYP
		Qp [m³/h]	DN [mm]	Qn [m³/h]	
lokal nr U2	6 496	0,28	15	0,6	SHARKY 775
lokal nr U3	4 957	0,21	15	0,6	
lokal nr U4	4 163	0,18	15	0,6	
mieszkanie nr 1	3 786	0,16	15	0,6	
mieszkanie nr 2	3 249	0,14	15	0,6	
mieszkanie nr 5	4 281	0,18	15	0,6	
mieszkanie nr 6	2 217	0,10	15	0,6	
mieszkanie nr 7	5 231	0,23	15	0,6	
mieszkanie nr 8	3 704	0,16	15	0,6	
mieszkanie nr 9	4 330	0,31	-	-	
mieszkanie nr 10	4 580	0,20	15	0,6	
mieszkanie nr 11	3 331	0,14	15	0,6	
mieszkanie nr 12	8 134	0,31	-	-	
mieszkanie nr 13	5 657	0,24	15	0,6	
mieszkanie nr 14	7 245	0,31	-	-	
mieszkanie nr 15	6 744	0,29	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 2xDn65 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 3,36 t/h, co umożliwi uzyskać ciepło przy ekonomicznej prędkości przepływu czynnika w ilości 78,1 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 pomieszczeniu węzła cieplnego. 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 $p_r = 0,9$ 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 szcziotkowania 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 Dn50 wynosi 40 mm.

Przewody w piwnicy 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 kg/m³ w płaszczu z PCV. Pozwala to na uzyskanie dobrych parametrów izolacyjnych, współczynnik przewodności cieplnej $\lambda = 0,035$ W/mK przy temperaturze 40°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 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.

Rurociagi 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 042002 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 przebiecia, 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	22KV / 400 / 0,80 m	szt.	1
		22KV / 400 / 0,72 m	szt.	1
		22KV / 400 / 0,80 m	szt.	5
		22KV / 400 / 0,92 m	szt.	6
		22KV / 400 / 1,00 m	szt.	1
		22KV / 400 / 1,12 m	szt.	6
		33KV / 400 / 0,80 m	szt.	1
		33KV / 400 / 0,92 m	szt.	5
		22KV / 600 / 0,40 m	szt.	2
		22KV / 600 / 0,52 m	szt.	1
		22KV / 600 / 0,60 m	szt.	1
		22KV / 600 / 0,72 m	szt.	1
		22KV / 600 / 0,92 m	szt.	2
		22KV / 600 / 1,00 m	szt.	2
		22KV / 600 / 1,12 m	szt.	1
		33KV / 600 / 0,92 m	szt.	1

		33KV / 600 / 1,00 m	szt.	2
		22KV / 900 / 0,60 m	szt.	1
		22KV / 900 / 0,92 m	szt.	1
		33KV / 900 / 0,72 m	szt.	1
		33KV / 900 / 0,92 m	szt.	1
		33KV / 900 / 1,12 m	szt.	1
		33KV / 900 / 1,32 m	szt.	1
2.	grzejniki łazienkowe COSMO Standard	800 / 0,90 m	szt.	1
		1200 / 0,50 m	szt.	5
		1200 / 0,60 m	szt.	1
		1200 / 0,90 m	szt.	1
		1800 / 0,75 m	szt.	1
		1800 / 0,90 m	szt.	1
3.	zawory grzejnikowe firmy Danfoss	φ15	szt.	10
4.	głowice termostatyczne firmy Danfoss		szt.	55
5.	kurki kulowe CosmoBLOCK (dolne podłączenie grzejników)		szt.	45
6.	zawór równoważący STAD	φ10	szt.	13
		φ40	szt.	1
7.	zawory kulowe gwintowane	φ15	szt.	4
		φ20	szt.	28
8.	licznik ciepła Hydrometer typu Sharky 775 z wewnętrznym modulem radiowym HYDRO-RADIO, Dn15 mm, Q _p =0,6 m³/h z czujnikiem temperatury		kpl.	13
9.	trójnik instalacyjny z czujnikiem ciepłomierza		szt.	13
10.	automatyczny odpowietrznik Dn15 mm z zaworem stopowym		szt.	28
11.	metalowa szafka natynkowa zamykana na indywidualny układ regulacyjno-pomiarowy z podlicznikiem		szt.	13
12.	rury miedziane	φ15	mb.	600
		φ18	mb.	228
		φ22	mb.	52
		φ28	mb.	10
		φ35	mb.	10
		φ42	mb.	4
		φ54	mb.	40
13.	izolacja cieplochronna rurociągów miedzianych kształtkami z pianki poliuretanowej (np. ThermaPUR)			
	grubość izolacji 20 mm	φ15 - φ22	mb.	151
	grubość izolacji 30 mm	φ28 - φ35	mb.	18
	grubość izolacji 40 mm	φ42 - φ54	mb.	42

13.0 Zestawienie materiałów przyłącza i układu pomiarowo-rozliczeniowego

Dostawa i montaż w gestii Dostawcy ciepła.

Lp.	Nazwa części	jedn	Ilość
1.	licznik ciepła Hydrometer typu Sharky 473 z integratorem ENERGY INT8 i wewnętrznym modulem radiowym HYDRO-RADIO, Dn25 mm, Q _p =3,5 m³/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 Dn40 mm, (100° C, 0,6 MPa)	szt.	1
5.	filtr siatkowy Dn50 mm, (100° C, 0,6 MPa 100-200 oczek/cm²)	szt.	1
6.	Manometr tarczowy z kurkiem manometrycznym (0 – 100° C, 0–0,6 MPa)	szt.	3

7.	Termometr słupkowy 1/2", L-położa 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 odbiór 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 NIEBEZPIECZYSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SASIEDZTWIE

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. w budynku zlokalizowanym na działce gruntowej
o nr 2320 obręb Oświęcim przy ul. Mickiewicza 6 w Oświęcimiu**

nr 8/n/2017

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

Wspólnota Mieszkaniowa przy ul. Mickiewicza 6, 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 ul. Mickiewicza 6 o średnicy 2 x Dn 65 mm wskazana orientacyjnie na załączniku mapowym nr 1 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.
- 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.

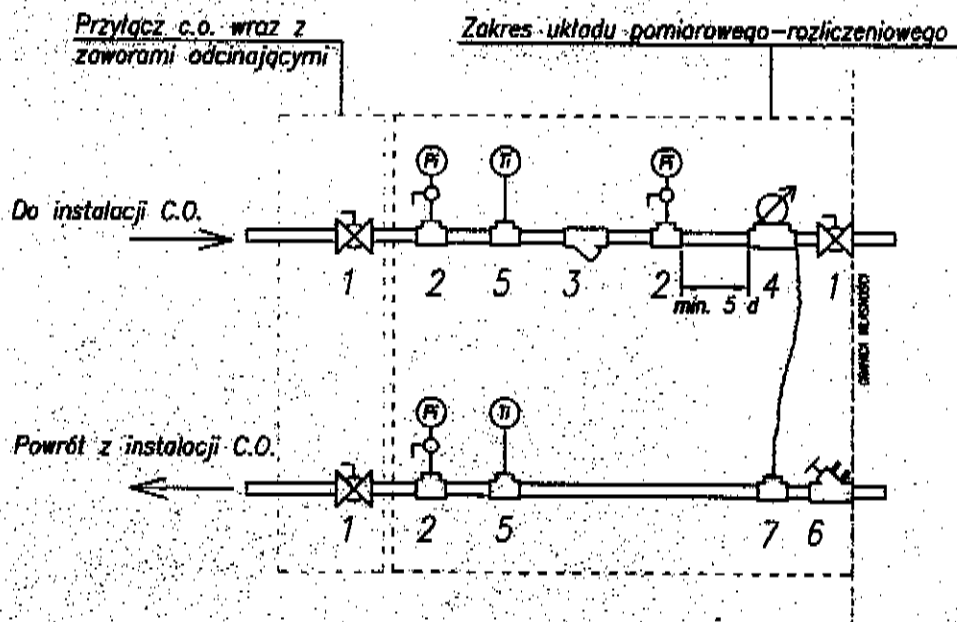
2. Parametry czynnika grzewczego.

- 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. – 95,0 kW
- 2.4. Ciśnienie dyspozycyjne: 40 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 – 4,1 t/h
- 2.8. Dostarczany czynnik grzewczy regulowany jest nadajnie w funkcji temperatury zewnętrznej zgodnie z tabelą regulacyjną. Wielkość odchylenia natężenia przepływu oraz temperatury czynnika grzewczego

427 1

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/cm²)
- 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

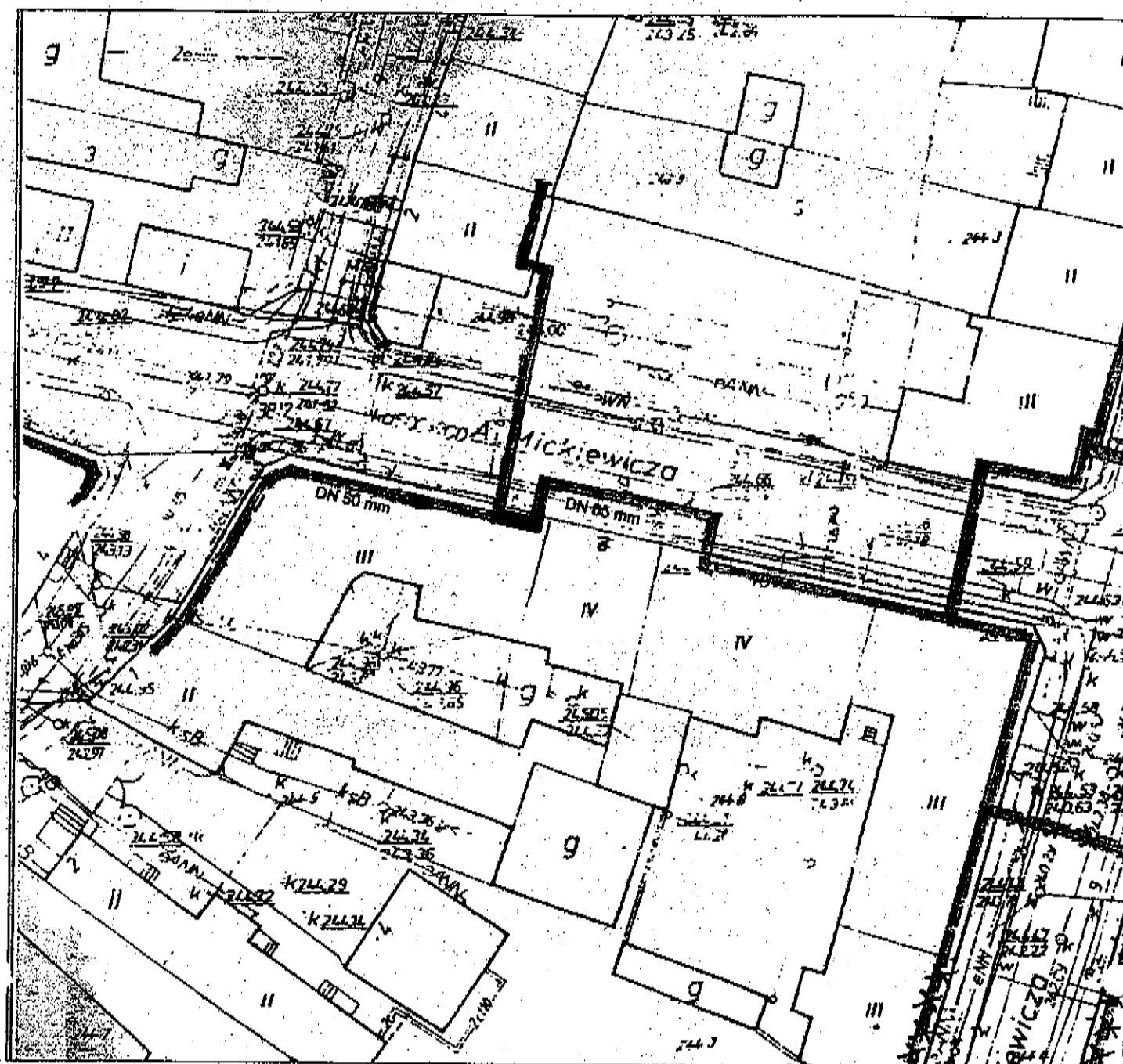
- Średnice armatury powinny być zgodne ze średnicą przewodu, którą określa się na podstawie przepływu nominalnego.
- Średnice DN licznika ciepła oraz zaworu STAD/STAF dobiera się na podstawie współczynnika przepływu k_v , który zależy od ciśnienia dyspozycyjnego i wielkości przepływu.

SPECJALISTA
ds. Technicznych

[Signature]
mgr inż. Łukasz Pajdak



WICEPREZES ZARZĄDU
DYREKTOR
ds. Inwestycji i Eksploatacji

[Signature]
mgr inż. Jolanta Zamrzycka-Marszałek



Skala 1:500

LEGENDA:

-  - przebieg istniejącej zewnętrznej instalacji odbiorczej
-  - obszar włączenia układu pomiarowo-rozliczeniowego

KIEROWNIK
Działu Ogólnotechnicznego

mgr inż. Łukasz Sójdak
(sporządził)

Oświęcim, dnia 11-08-2017 r.

OŚWIADCZENIE

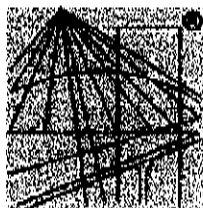
Oświadczam, że dokumentacja techniczna:

**Projekt budowlany-wykonawczy budowa instalacji centralnego ogrzewania
wraz z przyłączem zewnętrznej instalacji odbiorczej i układem pomiarowo-
rozliczeniowym w budynku mieszkalnym wielorodzinnym
przy ul. Mickiewicza 6**

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

Projektant

inż. Bogusław ZAJĄC
uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie instalacji sanitarnych
Nr ewid. B-B 55/76



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

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.piib.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. urzędnik 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 upoważnieniem
Z-ca Dyrektora
Gospodarki Terenowej
i Ochrony Środowiska

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

Stwierdzam
zgodność z oryginałem

29.08.2017