

PROJEKT BUDOWLANY
BUDOWA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA
WRAZ Z UKŁADEM PODLICZNIKÓW CIEPŁA
W BUDYNKU MIESZKALNO-USŁUGOWYM

LOKALIZACJA: OŚWIĘCIM, RYNEK GŁÓWNY 4
działka nr 2327
obręb Oświęcim
jednostka ewidencyjna Oświęcim

INWESTOR: ZARZĄD BUDYNKÓW MIESZKALNYCH
32-600 OŚWIĘCIM, ul. Bema 12

Projektant:

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

Inż. Bogusława Zajac

Sprawdzający:

mgr inż. Bolesław Zajac
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności
instalacji i urządzeń sanitarnych
Nr ewid. 122/KW/73

mgr inż. Bolesław Zajac

kwiecień 2015 r.

D. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

ZD-01	Zagospodarowanie działki nr 2327, Orientacja	skala 1:500; 1:10 000
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	Rozwinięcie instalacji c.o.	skala 1:100
CO-06	Rzut i przekrój A-A, B-B	skala 1:100; 1:50
CO-07	Schemat węzła ciepłego rozdzielczego z podlicznikami	skala -

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Strona tytułowa	str. 1
Spis zawartości opracowania	str. 2
 <u>A. CZĘŚĆ OPISOWA</u>	
1.0 Przedmiot opracowania	str. 4
2.0 Podstawa opracowania	str. 4
3.0 Zagospodarowanie działki nr 2327	str. 4
4.0 Charakterystyka obiektu, stan istniejący	str. 4
5.0 Projektowane obciążenie cieplne budynku	str. 5
6.0 Opis projektowanej instalacji centralnego ogrzewania	str. 5
7.0 Próby szczelności	str. 6
8.0 Izolacja cieplochronna	str. 7
9.0 Wykonawstwo robót, uwagi końcowe	str. 7
10.0 Zestawienie materiałów instalacji c.o.	str. 8
11.0 Projektowane podłączenie odbiorczej instalacji c.o.	str. 9
12.0 Węzeł rozdzielczy z układami podliczników ciepła	str. 9
13.0 Płukanie rurociągów, próby, odbiory	str. 10
14.0 Roboty antykorozyjne oraz termoizolacyjne	str. 10
15.0 Uwagi montażowe, bhp i ppoż.	str. 10
16.0 Zestawienie materiałów węzła rozdzielczego i układu podliczników	str. 10
17.0 Projektowana charakterystyka energetyczna systemu grzewczego	str. 12
 <u>B. INFORMACJA BIOZ</u>	
	str. 14
 Załącznik - Warunki techniczne nr 1/2015 na świadczenie usług rozliczania całkowitych kosztów zakupu ciepła na poszczególne pomieszczenia w budynku przy ul. Rynek Główny 4 wydane przez PEC Sp. z o.o. Oświęcim	
	str. 18
Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	str. 21
Zaświadczenie o przynależności do MOIIB projektanta	str. 22
Uprawnienia projektanta	str. 23
Zaświadczenie o przynależności do MOIIB sprawdzającego	str. 24
Uprawnienia sprawdzającego	str. 25
 <u>C. CZĘŚĆ OBLICZENIOWA</u>	
Obliczenia strat ciepła budynku	str. 26
Zestawienie strat ciepła pomieszczeń	str. 27
Sezonowe zapotrzebowania na ciepło	str. 29
Obliczenia hydrauliczne instalacji c.o., nastaw zaworów regulacyjnych i termostatycznych	str. 30

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1.0 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany budowy instalacji centralnego ogrzewania wraz z układem podliczników ciepła w budynku mieszkalno-usługowym położonym w Oświęcimiu przy ul. Rynek Główny 4 na działce nr 2327.

2.0 Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora;
- Warunków technicznych nr 1/2015 na świadczenie usług rozliczania całkowitych kosztów zakupu ciepła
- archiwalnej dokumentacji budowlanej;
- inwentaryzacji budowlanej dla potrzeb opracowania przedmiotowego projektu;
- założeń projektowych i uzgodnień z Inwestorem dotyczących budowy instalacji c.o.;
- aktualnych norm i tematycznie związanych przepisów;
- katalogów urządzeń i armatury.

3.0 Zagospodarowanie działki nr 2327

3.1 Przedmiot zamierzenia inwestycyjnego

Przedmiotem zamierzenia inwestycyjnego jest budowa instalacji centralnego ogrzewania wraz z układem podliczników ciepła w budynku mieszkalno-usługowym w Oświęcimiu, Rynek Główny 4 na działce nr 2327.

3.2 Istniejący stan zagospodarowania działki

W stanie istniejącym działka nr 2327 w Oświęcimiu jest zabudowana budynkiem mieszkalno-usługowym dwupiętrowym. Działka nie jest ogrodzona.

Obecnie do lokalu doprowadzone są przyłącza:

- sieci energetycznej,
- sieci gazowej,
- sieci wodociągowej,
- sieci kanalizacyjnej sanitarnej,
- sieci teletechnicznej.

3.3 Projektowane zagospodarowanie działki

Projektowane zamierzenie inwestycyjne obejmuje budowę instalacji centralnego ogrzewania wraz z układem podliczników ciepła. Zamierzenie to nie zmienia warunków i sposobu zagospodarowania nieruchomości oznaczonej nr działki 2327.

Zamierzenie dotyczy wyłącznie prac wewnątrz budynku. Dla zamierzenia inwestycyjnego nie występuje potrzeba zmiany dostaw mediów: wody, gazu, energii elektrycznej i odbioru ścieków.

3.4 Zakres robót związanych z budową instalacji centralnego ogrzewania

Prace związane z budową instalacji centralnego ogrzewania nie powodują żadnych ingerencji w naziemnych kondygnacjach budynku i jego elewacjach.

Układ konstrukcyjny zarówno budynku jak i pomieszczeń, które obejmuje budowa instalacji pozostaje bez zmian. Zakres robót odnosi się do prac montażowych instalacji centralnego ogrzewania.

Zamierzenie inwestycyjne nie będzie powodować zmian w zagospodarowaniu terenu jak i w sposobie użytkowania obiektu. Komunikacja i sposób parkowania pozostaje bez zmian.

4.0 Charakterystyka obiektu, stan istniejący

Budynek objęty niniejszym opracowaniem jest obiektem istniejącym. Jest to budynek mieszkalno-usługowy z dwoma lokalami użytkowymi na parterze. Obiekt jest trzykondygnacyjny, częściowo podpiwniczony, z nieużytkowym poddaszem. Budynek posiada 1 klatkę schodową. W piwnicach znajdują się komórki lokatorskie i pomieszczenia

gospodarze oraz przyłączy mediów. Na parterze są dwa lokale użytkowe, na I i II piętrze lokale mieszkalne. Od strony wschodniej i zachodniej do budynku przylegają budynki sąsiednie.

Obiekt wykonany w technologii tradycyjnej. Ściany zewnętrzne murowane z cegły pełnej palonej grubości 50 i 65 cm, obustronnie tynkowane, nad piwnicą strop Kleina, pozostałe drewniane wymienione częściowo na żelbetowe, dach konstrukcji drewnianej pokryty papą. Stolarka okienna i drzwiowa częściowo wymieniona na nową, okna podwójnie szklone. Budynek nie został poddany żadnym zabiegom termomodernizacyjnym.

Do budynku doprowadzone jest przyłącze ciepłownicze z miejskiej sieci ciepłej niskich parametrów. Przyłącze ciepłownicze wprowadzone jest do pomieszczenia piwnicznego i jest wyposażone w główny licznik ciepła. Średnica istniejącego przyłącza 2xD50 mm pozwala dostarczyć wodę gorącą o parametrach 80/60° C w ilości 3,69 t/h, co umożliwia uzyskać ciepło przy ekonomicznej prędkości przepływu czynnika w ilości 86 kW.

W chwili obecnej budynek nie jest wyposażony w instalację centralnego ogrzewania. Ogrzewanie pomieszczeń odbywa się za pomocą pieców kaflowych opalanych węglem, za wyjątkiem mieszkania nr 3, w którym istnieje instalacja c.o. Instalację w obrębie mieszkania pozostawić bez zmian, natomiast wykonać w piwnicy nowe podłączenie tej instalacji do projektowanego węzła rozdzielczego z układami podliczników.

5.0. Projektowane obciążenie cieplne budynku

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 lokalach mieszkalnych i użytkowych +16, +18 i +20° C, w łazienkach +24° C. W obliczeniach uwzględniono ciepło potrzebne do ogrzania wymaganej przepisami ilości świeżego powietrza wentylacyjnego.

Projektowane obciążenie cieplne budynku wynosi:

$$Q = 86 \text{ kW}$$

6.0. Opis projektowanej instalacji centralnego ogrzewania

W budynku projektuje się instalację centralnego ogrzewania zasilaną z istniejącego przyłącza miejskiej sieci ciepłowniczej niskich parametrów, które doprowadzone jest do budynku do wydzielonego pomieszczenia piwnicznego. W pomieszczeniu tym jest zainstalowany główny węzeł z układem pomiarowym dla całego budynku. Dostawcą ciepła jest PEC Sp. z o.o. Oświęcim. Układ jest umieszczony w zamkniętej szafce i dostępny do odczytu przez dostawcę ciepła.

Z istniejącego przyłącza projektuje się doprowadzenie wody grzewczej do projektowanego węzła rozdzielczego przewidzianego w korytarzu piwnicznym. Węzeł umieszczony będzie w zamkniętej szafce stalowej.

Instalację c.o. projektuje się jako dwururową, systemu zamkniętego, z rozdziałem dolnym, z podziałem na siedem sekcji. Główne rurociągi rozprowadzające ułożone będą pod stropem piwnic oraz w klatce schodowej.

Do zasilania instalacji c.o. w lokalach użytkowych zaprojektowano 3 podejścia z piwnicy (1 podejście do kawiarni oraz 2 podejścia do sklepu).

Do zasilania instalacji c.o. w lokalach mieszkalnych nr 1, 2, 4, 5, 6, 7 i 8 zaprojektowano piony 6 i 7, które prowadzone będą w klatce schodowej. Jeden pion zasilac będzie dwa mieszkania na I piętrze, drugi pion do zasilania mieszkań na II piętrze. Piony umieścić w bruzdach ściennych.

Do zasilania instalacji c.o. w mieszkaniach nr 9 i 10 (bocznych) znajdujących się na I piętrze projektuje się piony 4 i 5 prowadzone przez pomieszczenia parteru.

Instalację c.o. w lokalach zaprojektowano w systemie etażowym. W miejscu podłączenia do pionów instalacji c.o. dla każdego lokalu zaprojektowano zawory odcinające. Dla pomiaru ilości przepływającej wody instalacyjnej i wewnętrznego rozliczenia ciepła pomiędzy lokalami przewidziano montaż wodomierzy do ciepłej wody na każdym odcinku instalacji c.o. do mieszkań nr 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 i 8.

6.1 Rurociągi

Instalacje centralnego ogrzewania 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. Jako elementy kompensacyjne należy stosować miedziane kompensatory mieszkowe.

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 w kierunku rozdzielaczy.

W lokalach mieszkalnych i użytkowych rurociągi instalacji c.o. rozprowadzić nad posadzką lub pod stropem (obejście drzwi oraz uwzględnienie wyposażenia pomieszczeń). W przypadku prowadzenia rurociągów pod stropem należy zastosować automatyczne odpowietzniki.

6.2 Grzejniki i armatura grzejnikowa

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem jako elementy grzejne zastosowano grzejniki z członów aluminiowych model 350/100, 500/100 oraz 800/100 (grzejniki FONDITAL lub podobne np. Diamond). W łazienkach zaprojektowano grzejniki drabinkowe Aster ENIX.

Każdy grzejnik wyposażony będzie na zasilaniu w zawór grzejnikowy z głowicą termostatyczną firmy Valvex Jordanów, a na powrocie w zawór odcinający kulowy.

6.3 Regulacja instalacji

Z węzła rozdzielczego wyprowadzonych będzie siedem sekcji do instalacji c.o. w lokalach. W celu stabilizacji pracy instalacji c.o. projektuje się regulację hydrauliczną za pomocą zaworów regulacyjnych podpionowych zamontowanych na rurociągach zasilających każdej sekcji. Zastosowano zawory firmy Herz typ Stromax-M z zaworem pomiarowym i spustowym. Zawory te umożliwiają pomiar przepływu czynnika grzewczego oraz spust wody z instalacji.

Kolejnym elementem regulacji hydraulicznej instalacji c.o. są zawory grzejnikowe z głowicami termostatycznymi z nastawą wstępną. Zawory te zapewniają właściwą wydajność cieplną grzejników, prawidłowy rozpyw medium grzejnego i równowagę hydrauliczną instalacji centralnego ogrzewania, pod warunkiem ustawienia zaworów w odpowiedniej pozycji (tzw. nastawy wstępne). Nastawy te dokonuje się w oparciu o charakterystykę regulacyjną podawaną w funkcji przepływu oraz żądanej straty ciśnienia.

Właściwe ustawienie wartości nastawy wstępnej zapewnia prawidłowy rozpyw wody grzewczej w instalacji do poszczególnych grzejników. Głowica termostatyczna umożliwia użytkownikom dostosowanie temperatur w pomieszczeniach zgodnie z ich potrzebami i poczuciem komfortu.

Przewidziano zawory z głowicami termostatycznymi firmy Valvex. W przypadku zmiany producenta zaworów grzejnikowych należy wykonać ponowne obliczenia hydrauliczne instalacji w celu obliczenia nastaw wstępnych. Nastawy zaworów regulacyjnych i termostatycznych opisano w części rysunkowej niniejszego projektu.

6.4 Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji

Odpowietrzenie instalacji c.o. realizowane będzie za pomocą odpowietrzników zamontowanych na grzejnikach, oraz automatycznych odpowietrzników z zaworem stopowym zamontowanych w najwyższych punktach instalacji.

Spust wody z układów przy rozdzielaczach w piwnicy. Dla odwodnienia odcinków, gdzie nie było możliwe zachowanie spadku, należy posłużyć się sprężonym powietrzem.

7.0 Próby szczelności

Po wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania wszystkie zawory grzejnikowe i regulacyjne nastawić na maksymalne otwarcie i instalację wypłukać wodą wodociagową z prędkością przepływu nie mniejszą niż 2 m/s.

Po wypłukaniu instalacji wykonać próby szczelności wodą zimną. Próbom szczelności poddać każdy obieg instalacji osobno. Następnie wykonać próbę na gorąco. Próby szczelności wykonać przed zaizolowaniem instalacji.

Uruchomienie instalacji powinno być prowadzone na gorąco przez okres 72 godziny.

Próby wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych – Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 6 wyd. V. 2003 r.

8.0 Izolacja ciepłochronna

Przewody centralnego ogrzewania prowadzone w piwnicach, piony prowadzone w ścianach oraz rurociągi prowadzone w korytarzach od pionów 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 12kwietnia 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 pionów instalacji c.o. prowadzone w bruzdach ściennych w klatce schodowej zaizolować otulinami izolacyjnymi z pianki poliuretanowej laminowane z zewnątrz mocną folią polietylenową standardowo w kolorze czerwonym, np. ThermoCompact IS lub innymi o podobnych parametrach.

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

9.0 Wykonawstwo robót, uwagi końcowe

Instalacje 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 rozbiorczych
- 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 mieszkalnychz dnia 16 sierpnia 1999 r. z późniejszymi zmianami
- Wszelkie roboty budowlane związane z instalacjami, jak przebicie, 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.

10.0 Zestawienie materiałów instalacji c.o.

1.	grzejniki członowe aluminiowe Fondital Serir lub podobne	10 elementów / 800 mm	szt.	1	
		12 elementów / 800mm	szt.	1	
		15 elementów / 800 mm	szt.	3	
		17 elementów / 800 mm	szt.	1	
		18 elementów / 800 mm	szt.	2	
		20 elementów / 800 mm	szt.	6	
		4 elementy / 500 mm	szt.	1	
		12 elementów / 500 mm	szt.	1	
		13 elementów / 500 mm	szt.	1	
		14 elementów / 500 mm	szt.	2	
		15 elementów / 500 mm	szt.	4	
		16 elementów / 500 mm	szt.	2	
		17 elementów / 500 mm	szt.	2	
		20 elementów / 500 mm	szt.	5	
		16 elementów / 350 mm	szt.	2	
		24 elementów / 350 mm	szt.	1	
2.	grzejniki łazienkowe ENIX Aster	A-412/1216 mm	szt.	1	
		A-508/776 mm	szt.	2	
		A-512/1216 mm	szt.	1	
		A-612/1216 mm	szt.	1	
		A-617/1744 mm	szt.	3	
3.	zawory grzejnikowe firmy Valvex z głowicami termostatycznymi	φ15	szt.	39	
		φ20	szt.	4	
4.	zawory kulowe (na gałązkach grzejników)	φ15	szt.	39	
		φ20	szt.	4	
5.	rury miedziane	φ15	mb.	438	
		φ18	mb.	225	
		φ22	mb.	132	
		φ28	mb.	152	
		φ35	mb.	54	
6.	izolacja cieplochronna rurociągów miedzianych kształtkami z pianki poliuretanowej (np. ThermaPUR)				
		grubość izolacji 20 mm	φ22	mb.	75
		grubość izolacji 30 mm	φ28	mb.	130
		grubość izolacji 30 mm	φ35	mb.	54
7.	automatyczne odpowietrzniki z zaworem stopowym φ15		szt.	8	
8.	zawory kulowe gwintowane	φ15	szt.	4	
		φ20	szt.	12	
		φ25	szt.	4	
9.	wodomierz do ciepłej wody METRON IS 0,6		szt.	5	

11.0 Projektowane podłączenie odbiorczej instalacji c.o.

W piwnicy budynku zlokalizowany jest główny pomiar ciepła z licznikiem ciepła zamontowanym na rurociągu zasilającym. W chwili obecnej ogrzewane jest jedno mieszkanie (nr 3) na piętrze budynku.

W chwili podłączenia odbiorczej instalacji c.o. w lokalach usługowych i mieszkalnych do źródła ciepła i zwiększeniu zapotrzebowania ciepła dla ogrzewania budynku należy dokonać modernizacji głównego pomiaru ciepła (wymiana ciepłomierza, zaworu regulacyjnego itp. – w zakresie dostawy ciepła).

Odbiorca ciepła dokona demontażu istniejącej instalacji c.o zasilającej mieszkanie na parterze na odcinku od głównego pomiaru do korytarza w piwnicy i zastąpieniem go przyłączem wewnętrznej instalacji c.o Dn50 do kolektorów rozdzielczych z układami podliczników.

Miejsce włączenia projektowanej instalacji odbiorczej c.o. jest istniejący główny układ pomiarowo-rozliczeniowy.

Na odcinku od głównego pomiaru ciepła do projektowanego węzła rozdzielczego z podlicznikami projektuje się przyłącze wewnętrznej instalacji odbiorczej instalacji c.o. Przyłącze zaprojektowano z rur stalowych bez szwu wg PN-80/H-74219 średnicy Dn50 mm łączonych przez spawanie. Przyłącze wyposażać w zawory kulowe odcinające Dn50 mm, zawory odpowietrzające, spustowe oraz armaturę kontrolno-pomiarową. Przewody ułożyć na podporach ściennych.

12.0 Węzeł rozdzielczy z układami podliczników ciepła

W korytarzu piwnicznym projektuje się węzeł rozdzielczy z indywidualnymi układami pomiarowo-rozliczeniowymi. Kolektory węzła wykonać z rur stalowych bez szwu przewodowych. Węzeł rozdzielczy zamontowany będzie w zamykanej szafce stalowej. Dostęp do szafki będzie posiadał Zarządca budynku (odbiorca ciepła).

Z rozdzielaczy wyprowadzonych będzie siedem sekcji zasilających instalacje c.o. w lokalach. Każda sekcja instalacji będzie wyposażona w podlicznik ciepła, zawór regulacyjny Stromax-M, zawory odcinające oraz odpowietzniki.

DOBÓR PODLICZNIKÓW CIEPŁA

Lokal	moc cieplna sekcji Q [kW]	LICZNIK CIEPŁA			TYP
		Qp [m³/h]	DN [mm]	Qn [m³/h]	
kawiarnia	11,4	0,49	15	0,6	SHARKY 775
sklep	10,3	0,44	15	0,6	
mieszkanie nr 1	6,0	0,26	15	0,6	
mieszkanie nr 2	2,9	0,12	15	0,6	
mieszkanie nr 3	5,8	0,25	15	0,6	
mieszkania nr 4,5,6,7,8	26,1	1,12	15	1,5	
mieszkanie nr 9	11,6	0,50	15	0,6	
mieszkanie nr 10	11,9	0,51	15	0,6	

DOBÓR ZAWORÓW REGULACYJNYCH

Lokal	moc cieplna sekcji Q [kW]	ZAWÓR REGULACYJNY				TYP
		Qp [m³/h]	Δp [KPa]	Kv [m³/h]	DN [mm]	
kawiarnia	11,4	0,49	15	1,3	20	STROMAX
sklep	10,3	0,44	15	1,15	20	
mieszkanie nr 1	6,0	0,26	15	0,70	15	
mieszkanie nr 2	2,9	0,12	15	0,35	15	
mieszkanie nr 3	5,8	0,25	15	0,65	15	
mieszkania nr 4,5,6,7,8	26,1	1,12	15	3,5	25	

mieszkanie nr 9	11,6	0,50	15	1,3	20
mieszkanie nr 10	11,9	0,51	15	1,2	20

Węzeł rozdzielczy wraz z indywidualnymi układami pomiarowo-rozliczeniowymi umieszczony będzie w zamykanej szafce metalowej na ścianie w korytarzu piwnicznym.

Prace montażowe węzła rozdzielczego wraz z indywidualnymi układami pomiarowo-rozliczeniowymi wraz z dostawą materiałów i urządzeń wykona we własnym zakresie Odbiorca ciepła.

13.0 Płukanie rurociągów, próby odbioru

1. Przed przystąpieniem do próby szczelności przyłączy wewnętrznej instalacji odbiorczej należy wypłukać.
2. Próbę ciśnieniową wykonać na ciśnienie $p_r = 0,9$ MPa.
3. Wykonanie prób i odbioru należy wykonać zgodnie z normą PN-92/M-34031 „Rurociągi pary i wody gorącej - Ogólne wymagania i badania”.

14.0 Roboty antykorozyjne oraz termoz izolacyjne

Zabezpieczenie antykorozyjne oraz roboty termoz izolacyjne wykonać po wypłukaniu i próbach szczelności instalacji.

Urządzenia technologiczne, rurociągi wykonane z rur stalowych, zamocowania i konstrukcje wsporcze należy oczyścić powierzchnie metodą szrotkowania do trzeciego stopnia czystości oraz trzy razy pokryć farbą ftalowo-silikonową Cekor R symbol KTM 1313 1213 531 XX, produkcji Polifarb Cieszyń, bez konieczności gruntowania oraz bez konieczności nakładania warstwy nawierzchniowej.

Grubość jednej powłoki 30-40 mikronów. Grubość powłoki malarskiej powinna wynosić 90 mikronów. Warstwy należy nakładać w odstępach co 24 godziny. Zastosować rozcieńczalnik do wyrobów ftalowych lub rozcieńczalnik do wyrobów ftalowych karbamidowych ogólnego stosowania. Farba posiada atest ITB oraz PZH.

Izolacje cieplochronne wykonać z wełny mineralnej pod płaszczem z blachy ocynkowanej zgodnie z PN-85/B-02421:2000. Grubość izolacji dla rurociągu Dn50 wynosi 40 mm.

15.0 Uwagi montażowe, bhp i ppoż.

Prace montażowe i budowlane prowadzić zgodnie z:

- a) Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- b) Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 27.04.2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych,
- c) Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 17.09.1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.
- d) -Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych – Wymagania Techniczne Cobotinstal zeszyt 6. wydanie V.2003 r.
- e) 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).

16.0 Zestawienie materiałów węzła rozdzielczego i układu podliczników

Lp.	Nazwa części	Ilość
1	Licznik ciepła Hydrometer typu Sharky 775 i wewnętrznym modułem radiowym HYDRO-RADIO, Dn15 mm, $Q_p=0,6$ m³/h	7 szt.
2	Licznik ciepła Hydrometer typu Sharky 775 i wewnętrznym modułem radiowym HYDRO-RADIO, Dn15 mm, $Q_p=1,5$ m³/h	1 szt.
3	Zawór regulacyjny Stromax-M firmy Herz $\phi 15$ mm	3 szt.
4	Zawór regulacyjny Stromax-M firmy Herz $\phi 20$ mm	4 szt.

5	Zawór regulacyjny Stromax-M firmy Herz $\phi 25$ mm	1 szt.
6	Zawór kulowy gwintowany Dn15mm, p=1,0 MPa, t=100° C	4 szt.
7	Zawór kulowy gwintowany Dn20mm, p=1,0 MPa, t=100° C	9 szt.
8	Zawór kulowy gwintowany Dn25mm, p=1,0 MPa, t=100° C	12 szt.
9	Zawór kulowy gwintowany Dn32mm, p=1,0 MPa, t=100° C	3 szt.
10	Zawór kulowy gwintowany Dn50 mm, p=1,0 MPa, t=100° C	2 szt.
11	Trójnik instalacyjny z czujnikiem ciepłomierza, rura odgałęźna Dn 15 mm	8 szt.
12	Kolektor zasilania i powrotu z rur stalowych Dn65 mm, l=1200 mm	2 szt.
13	Automatyczny odpowietrznik Dn15 mm z zaworem stopowym	16 szt.
14	Szafka stalowa zamykana, wym. 1,5x1,0x0,3 m	1 szt.
M	Manometr tarczowy z kurkiem manometrycznym i rurką syfonową (0 – 100° C, 0–0,6 MPa)	2 szt.
T	Termometr techniczny – zakres 0 ÷ 100° C	1 szt.
-	Uchwyty do rur, kolanka stalowe	wg potrzeb
-	Rury stalowe bez szwu R35 wg PN-80/H-74219, Dn 50 mm, gr. 3,6 mm	22 mb
-	Maty z wełny mineralnej – rurociągi Dn50 mm, grubość izolacji 40 mm, blacha ocynkowana gr.0,5mm.	10 m ² wełna 16 m ² blachy

Dostawa i montaż materiałów w zakresie Odbiorcy ciepła.

17.0 Projektowana charakterystyka energetyczna systemu grzewczego

Założone parametry klimatu wewnętrznego

Zakres normowania parametrów klimatu wewnętrznego pracy instalacji grzewczej obejmuje:

- temperaturę – w sezonie grzewczym
- wilgotność – nie kontrolowana

Parametry powietrza wewnętrznego dla pomieszczeń wg poniższej tabeli:

Funkcja pomieszczenia	Temperatura [°C]	Wilgotność
łazienki	+24	nie kontrolowana
kuchnie, pokoje, przedpokoje, biura, kawiarnia, sala konsumpcyjna	+20	nie kontrolowana
sale sprzedaży	+18	nie kontrolowana
pomieszczenia komunikacyjne i sanitarne	+16	nie kontrolowana

Ilość powietrza zewnętrznego

- pomieszczenia stałego przebywania 0,5+1,0 w/h
- pomieszczenia sanitarne
- miska ustępowa 50-100 m³/h
- łazienka, natrysk 50-100 m³/h
- kuchnia 75-100 m³/h

Projektowane obciążenie cieplne

Obliczenie projektowanego obciążenia cieplnego budynku wykonano zgodnie z normą:

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

Obliczenia zapotrzebowania ciepła wykonano przy założeniu minimalnej temperatury powietrza zewnętrznego dla strefy III wynoszącej -20°C.

Projektowane obciążenie cieplne budynku wynosi: **Q = 86 kW**

Zapotrzebowanie na ciepło w sezonie grzewczym wynosi: **1338,23 GJ**

A) właściwości cieplne przegród zewnętrznych, w tym ścian pełnych oraz drzwi, wrót, a także przegród przezroczystych i innych:

Współczynniki przenikania ciepła przegród budowlanych zostały obliczone zgodnie z obowiązującą normą:

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

Wartości współczynników przenikania ciepła przegród zewnętrznych wynoszą:

Opis przegrody	U [W/(m ² ·K)]
ściany zewnętrzne	1,17; 0,98
strop pod poddaszem nieogrzewanym	1,15
Strop nad piwnicą	1,16
okna zewnętrzne	1,9; 2,6
drzwi zewnętrzne	2,5

- B) parametry sprawności energetycznej instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych oraz innych urządzeń mających wpływ na gospodarkę energetyczną obiektu budowlanego:

- **System grzewczy**

Projektowana instalacja centralnego ogrzewania zasilana z miejskiej sieci ciepłowniczej niskich parametrów, regulacja instalacji centralna i miejscowa, rurociągi prowadzone w pomieszczeniach nieogrzewanych, grzejniki członowe z zaworami termostатыcznymi.

1. sprawność regulacji i wykorzystania ciepła: instalacja c.o. wodna z grzejnikami członowymi z regulacją centralną i miejscową $\eta_{H,s} = 0,97$
2. sprawność przesyłu ciepła: instalacja c.o. z lokalnego źródła ciepła (węzeł cieplny) usytuowanego w ogrzewanym budynku, z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w pomieszczeniach nieogrzewanych $\eta_{H,d} = 0,95$
3. sprawność układu akumulacji ciepła w systemie ogrzewczym: brak zasobnika buforowego $\eta_{H,s} = 1,00$
4. Węzeł cieplny z obudowa - do 100 kW $\eta_{H,d} = 0,98$

- **System wentylacyjny**

Wentylacja pomieszczeń naturalna, nawiew powietrza przez rozszczelnienia i nawiewniki okienne, wywiew grawitacyjny.

Współczynnik przepływu powietrza przez szczeliny okien i drzwi $a = 0,8 \text{ [m}^2/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})]$

Współczynniki korekcyjne wentylacji, doprowadzenie powietrza przez nawiewniki okienne i nieszczelności i ogrzewane w pomieszczeniach przez centralny system grzewczy:

Wentylacja naturalna: $c_r = 0,70$; $c_m = 1,0$

Szczelność budynku na przenikanie powietrza:

współczynnik infiltracji powietrza dla otwieranych okien $< 0,3 \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})$

Szczelność budynku: pomieszczenia z wentylacją grawitacyjną – $n_{50} \leq 3,0 \text{ h}^{-1}$

stopień wyekspozowania budynku na działanie wiatru: $c_w = 1,0$

Przyjęte w projekcie rozwiązania instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno-budowlanych.

- C) Dane wykazujące, że przyjęte w projekcie instalacji centralnego ogrzewania rozwiązania instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno-budowlanych;

Instalację ogrzewczą zaprojektowano w taki sposób, aby ilość energii cieplnej, potrzebnej do użytkowania budynku zgodnie z jego przeznaczeniem, można było utrzymać na racjonalnie niskim poziomie. Przyjęte w projekcie rozwiązania instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno-budowlanych.

Przewody instalacji grzewczych prowadzone przez pomieszczenia lub przestrzenie nieogrzewane przewidziano do izolacji cieplnej. Zastosowano izolację cieplną rurociągów i elementów instalacji centralnego ogrzewania. Instalację przewidziano zaizolować otulinami z poliuretanu o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$. Minimalna grubość izolacji zgodnie z wymaganiami podanymi w załączniku nr 2 w/w rozporządzenia

B. INFORMACJA BIOZ

PROJEKT BUDOWLANY
BUDOWA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA
WRAZ Z UKŁADEM PODLICZNIKÓW CIEPŁA
W BUDYNKU MIESZKALNO-USŁUGOWYM

LOKALIZACJA: OŚWIĘCIM, RYNEK GŁÓWNY 4
działka nr 2327
obręb Oświęcim
Jednostka ewidencyjna Oświęcim

INWESTOR: ZARZĄD BUDYNKÓW MIESZKALNYCH
32-600 OŚWIĘCIM, ul. Bema 12

Autor opracowania

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

kwiecień 2015 r.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Projekt budowlany budynku mieszkalno-usługowego, branża: instalacja centralnego ogrzewania
- 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 oraz układów pomiarowych ciepła (podliczników). Instalacja będzie wykonana z rur miedzianych łączonych przez lutowanie. Rurociągi łączące przyłącze z węzłem rozdzielczym wykonane będzie z rur stalowych. Elementami grzejnymi będą grzejniki aluminiowe czlonowe i drabinkowe. W instalacji zastosowana będzie armatura odcinająca, regulacyjna i pomiarowa.

Kolejność realizacji:

- wytyczenie tras przebiegu rurociągów rozprowadzających instalacji centralnego ogrzewania w piwnicach, korytarzach, lokalach mieszkalnych i usługowych,
- wykonanie przebić w przegrodach budowlanych: ścianach, stropach itp;
- rozprowadzenie i zmontowanie rurociągów z zachowaniem odpowiednich spadków instalacji zapewniających odwodnienie i odpowietrzenie instalacji; rurociągi prowadzić w sposób zapewniający właściwą 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 węzła rozdzielczego: kolektorów z rur stalowych oraz armatury odcinającej, regulacyjnej i podlicznikami ciepła,
- montaż armatury grzejnikowej, odcinającej, regulacyjnej, spustowej, odpowietrzającej i pomiarowej,
- płukanie i próby szczelności instalacji,
- zabezpieczenie antykorozyjne rurociągów i elementów stalowych instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej rurociągów,
- wykonanie nastaw wstępnych armatury regulacyjnej,
- uruchomienie oraz odbiory instalacji c.o.

3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGA STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Nie dotyczy.

4. WSKAZANIE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH 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 centralnego ogrzewania 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

Kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania planu „bioz”, zgodnie z art. 21a Prawa Budowlanego, a także do wykonania projektu organizacji placu budowy i harmonogramu realizacji prac budowlano-montażowych.

Przed przystąpieniem do robót budowlano-montażowych należy przeprowadzić wstępne szkolenie dla pracowników w zakresie objętym planem „bioz” zgodnie z RMI z dnia 06.02.2003 r. Pracownicy powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy. Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

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.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz majster budowy, stosownie do zakresu obowiązków. 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 stosowanie 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 stosowanie zgodnie z przeznaczeniem.

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.
- 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.

6. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM 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.

Roboty budowlane winny być prowadzone pod nadzorem wykwalifikowanej kadry technicznej posiadającej odpowiednie uprawnienia.

Należy zapewnić stały dostęp pracowników do telefonu alarmowego, wykazu numerów telefonów i adresów najbliższego punktu opieki lekarskiej, straży pożarnej, policji, a także apteczki oraz środków i urządzeń przeciwpożarowych.

Należy wykonać i oznakować drogi umożliwiające ewakuację, komunikację i dojazd dla wozu straży pożarnej lub karetki pogotowia. Tych dróg i wyjazdów nie wolno ani zastawiać, ani wykorzystywać na cele składowania; muszą być w każdej chwili dostępne.

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

Przed dopuszczeniem pracowników do robót zakład zobowiązany jest zaopatrzyć ich w środki ochrony indywidualnej, odzież roboczą i ochronną, zgodnie z obowiązującymi przepisami (hełmy, 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.

Należy wprowadzić zakaz wstępu pracowników nie zatrudnionych i osób postronnych do miejsc zagrożonych;

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.

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

WARUNKI TECHNICZNE Nr 11/2015

na świadczenie usług rozliczania całkowitych kosztów zakupu ciepła na poszczególne pomieszczenia w budynku przy ulicy RYNEK GŁÓWNY 4

I. Odbiorca własnym staraniem i na swój koszt:

1. Wykona dokumentację techniczną w zakresie inwentaryzacji budowlanej całego obiektu oraz w zakresie instalacji wewnętrznej c.o. wykonaną przez uprawnionego projektanta. Instalacja wewnętrzna c.o. powinna być zaprojektowana w taki sposób, aby każde pomieszczenie (grupa pomieszczeń), dla którego będzie zainstalowany podlicznik, stanowiło odrębny obieg. Przedmiotową dokumentację należy przedłożyć Dostawcy równocześnie z dokumentacją, o której mowa w pkt. 2.
2. Wykona dokumentację techniczną układu podliczników, której zakres określają niniejsze warunki techniczne oraz uzgodni przedmiotową dokumentację z Dostawcą.
3. Podliczniki należy zaprojektować dla każdego pomieszczenia (grupy pomieszczeń). Nie dopuszcza się zabudowy podlicznika dla części wspólnie użytkowanej (np. klatki schodowej, korytarza, suszarni itp.).
4. Zabuduje szafkę rozdzielczą, stałą zamykaną na klódkę wraz z armaturą zgodnie z załącznikiem nr 1. Szafkę należy zabudować na wewnętrznej instalacji c.o. w wydzielonym pomieszczeniu. Przedmiotowe pomieszczenie nie może stanowić piwnicy lokatorskiej lub mieszkania. Dopuszcza się zabudowę szafki w miejscu dostępnym (np. na klatce schodowej, w korytarzu piwnicy), pod warunkiem uzgodnienia lokalizacji z Dostawcą.
5. Umieści opis numeru pomieszczenia na kolektorach rozdzielczych w szafce, zgodnie z oznaczeniem pomieszczeń tożsamym z przedłożonymi dokumentacjami technicznymi, o których mowa w pkt. 1 i 2.
6. Wykona instalację wewnętrzną c.o. pomiędzy głównym układem pomiarowo – rozliczeniowym, a szafką zgodnie z załączonym schematem układu podliczników (załącznik nr 1).
7. Dokona właściwej regulacji rozpyły czynnika grzewczego do pomieszczeń poprzez kryzowanie, zabudowę zaworów regulacyjnych - podpionowych lub ustawienie nastaw wstępnych zaworów termostatycznych, zgodnie z dokumentacją techniczną wewnętrznej instalacji c.o. obiektu.
8. Zabuduje ręczny zawór regulacyjny na każdym obiegu podlicznika do pomieszczenia z możliwością plombowania ustawionego przepływu, ustalający

wielkość przepływu czynnika grzewczego dla pomieszczenia. Przedmiotowy zawór stanowi element wewnętrznej instalacji c.o. Wielkość ręcznego zaworu regulacyjnego określi projektant w dokumentacji technicznej podliczników.

9. Zgłosi pisemnie zakres prac określony w niniejszych warunkach do odbioru przez Dostawcę.

10. Wszystkie elementy układu podliczników (w tym liczniki ciepła) za głównym układem pomiarowym zakupi i zabuduje własnym staraniem i na swój koszt Odbiorca. Zaprojektowane liczniki ciepła spełniające funkcje podliczników powinny być dostosowane do współpracy z systemem odczytów radiowych objazdowych IZAR@NET oraz stacjonarnych IZAR +R4.

Proponuje się zabudowę liczników:

a. dla średnic DN 15 mm i DN 20 mm - ciepłomierz ultradźwiękowy firmy Hydrometer typu Sharky 775 z wewnętrznym modulem radiowym HYDRO-RADIO.

b. dla średnic > DN 20 mm - ciepłomierz ultradźwiękowy firmy Hydrometer typu Sharky 473 z integratorem ENERGY INT8 i wewnętrznym modulem radiowym HYDRO-RADIO.

Dopuszcza się inny typ licznika równoważny, spełniający wymagania techniczne jak powyżej.

11. Odbiorca będzie właścicielem podliczników. W związku z powyższym spoczywa na nim obowiązek legalizacji liczników ciepła zgodnie z obowiązującymi przepisami.

II. Dostawca własnym staraniem i na swój koszt:

1. Dokona odbioru szafki rozdzielczej wraz z instalacją i armaturą w zakresie układu podliczników ciepła.

Sporządził w dniu 29.11.2013r.

PRZEDSIĘBIORCA ZARZĄDCA
DIREKTOR
Inwestycji i Eksploatacji

Zatwierdził: inż. Jolanta Tarnowska-Mierzejak

Potwierdzam odbiór w dniu:

(Podpis)

Stwierdzam
zgodność z oryginałem

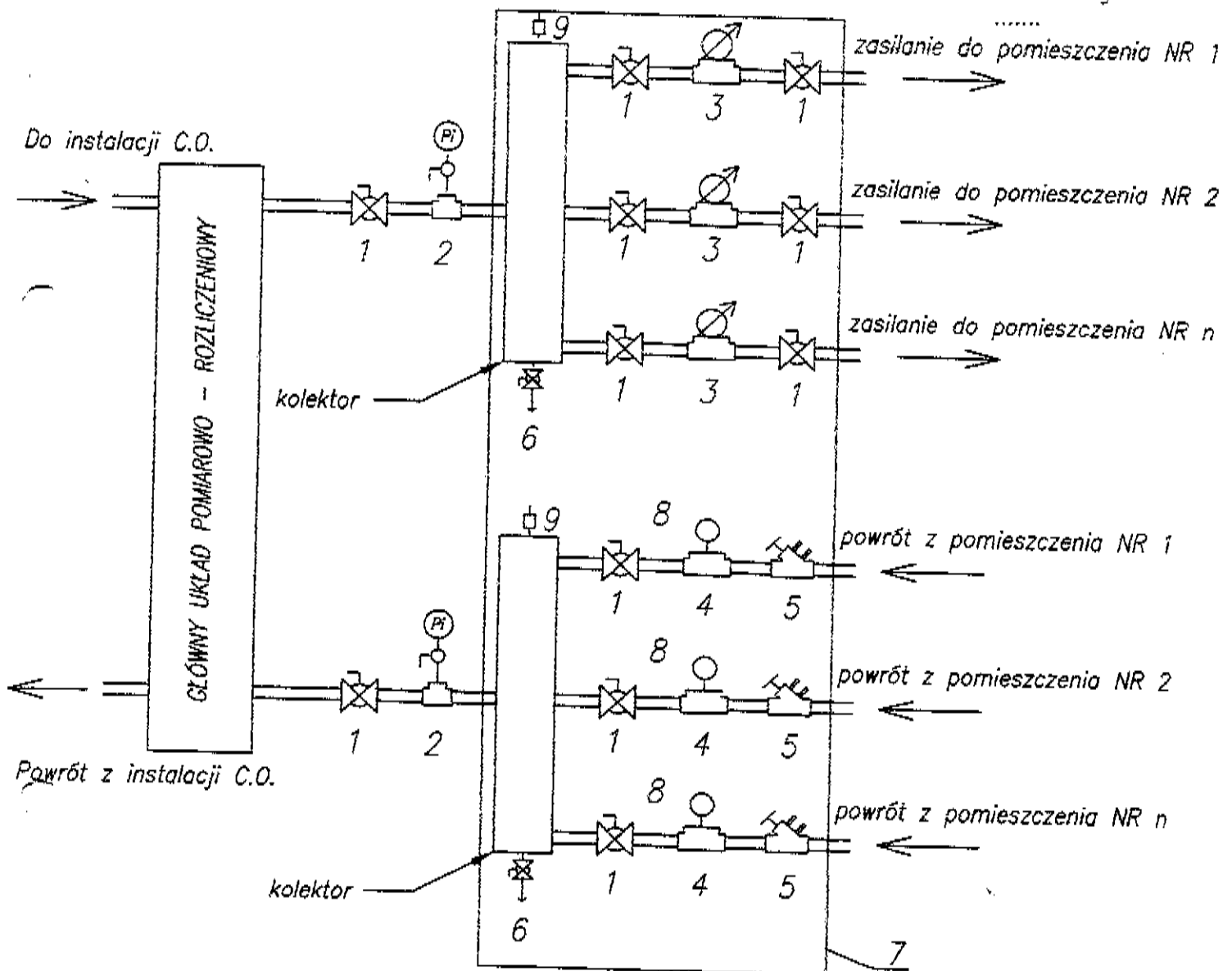
inż. Bogusława ZALĄC
uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji sanitarnych
Nr ewid. B-B. 55/76

Strona 2 z 2

29.04.2015

SCHEMAT UKŁADU PODLICZNIKÓW NISKI PARAMETR

Uwaga:
Ilość obiegów:
.....



Zakres kolektorów przyłączeniowych:

- 1 - Zawór kulowy gwintowany (100°C, 0,6 MPa)
- 2 - Manometr tarczowy (0-100°C, 0-0,6 MPa)
- 3 - Licznik ciepła
- 4 - Trójnik montażowy mosiężny, rura odgałęźna DN 15mm
- 5 - Ręczny zawór regulacyjny np. STAD (100°C, 0,6 MPa)
- 6 - Odwodnienie - spust wody
- 7 - Skrzynka stalowa zamykana na kłódkę.
- 8 - Czujnik
- 9 - Odpowietrznik automatyczny

Sporządził:

Inż. Bogusław ZALĄC
uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji sanitarnych
Nr ewid. B.B. 55/78

Stwierdzam
zgodność z oryginałem

29.04.2015

29-04-2015 r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /Dz.U. 2013 r. poz. 1409 z późn. zm./ niniejszym oświadczamy, że dokumentacja projektowa obejmująca projekt budowlany dla inwestycji:

PROJEKT BUDOWLANY

**BUDOWA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA WRAZ Z UKŁADEM PODLICZNIKÓW
CIEPŁA W BUDYNKU MIESZKALNO-USŁUGOWYM**

LOKALIZACJA: OŚWIĘCIM, RYNEK GŁÓWNY 4
działka nr 2327
obręb Oświęcim
jednostka ewidencyjna Oświęcim

INWESTOR: ZARZĄD BUDYNKÓW MIESZKALNYCH
32-600 OŚWIĘCIM, ul. Bema 12

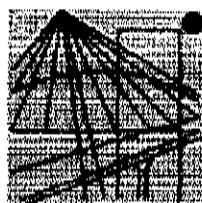
została wykonana zgodnie z obowiązującym prawem budowlanym, obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant:

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

Sprawdzający

mgr inż. Bolesław Zajac
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych,
wentylacyjnych i chłodowych
Nr ewid. 12.2.2.16/76



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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-4SM-S1M-MUY *

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 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-11-26 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.

URZĄD WOJEWÓDZKI
w BIELSKU-BIAŁYM
Wydział Gospodarki Terenowej
i Ochrony Środowiska
43-300 Bielsko-Biała

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 Zając zam. Oświęcim ul. J. Matejki 7/13

urodzony dnia 4 sierpnia 1947 r. w Krasnej

POSIADA

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.



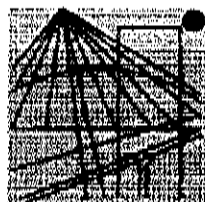
Z upoważnienia Wojewody

Z-ca Dyrektora Wydziału
Gospodarki Terenowej
i Ochrony Środowiska

inż. [signature]

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



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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP ON7 525 X98 *

Pan Bolesław Zając o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0683/01
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 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-12-08 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.

PREZYDIUM
WOJEWODZKIEJ RADY NARODOWEJ
Wydział Budownictwa,
Urbanistyki i Architektury
w KRAKOWIE

Kraków, dnia 16 kwietnia 1973 r.

Nr ewid. uprawn. 122/KW/73

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt. 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. — prawo budowlane (Dz. U. Nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 8 ust. 1 pkt. 1 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. Nr 53, poz. 266)

Ob. Bolesław Zajączko
mgr inż. urządzeń sanitarnych
urodzony dnia 2 stycznia 1939 r. w Rabka

OTRZYMUJE

w specjalności instalacji i urządzeń sanitarnych
uprawnienia budowlane do uprawiania budowlane do sporządzania
projektów instalacji i urządzeń sanitarnych oraz prostych
projektów budowlano-konstrukcyjnych w zakresie, w jakim
projekty te wchodzi jako elementy budowlane do projektów
instalacji i urządzeń sanitarnych.



Forma Budowlana 4005 z 1230

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

Stwierdzam
zgodność z oryginałem

29.04.2015

OBLICZENIA STRAT CIEPŁA BUDYNKU

Zaplanowane warunki		Oświetlim, Rynek Główny 4	
Współczynnik strat ciepła			W/K
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie: do otoczenia przez obudowę budynku do otoczenia przez przeszerzeń nieogrzewaną do gruntu do sąsiedniego budynku	$\Sigma HT, ie$		750
	$\Sigma HT, iue$		827
	$\Sigma HT, ig$		9
	$\Sigma HT, ij$		146
	ΣHV		424
Współczynnik strat ciepła na wentylację	ΣH		2156
Sumaryczny współczynnik strat ciepła			
Strata ciepła			W
Sumaryczna strata ciepła przez przenikanie Strata ciepła na wentylację minimalną Strata ciepła przez infiltrację Strata ciepła przez wentylację mechaniczną Strata ciepła w wyniku działania instalacji	$\Sigma \Phi T$		68866
	$\Sigma \Phi V, min$		16802
	$0,5 \cdot \Sigma \Phi V, inf$		4671
	$\Sigma \Phi V, su$		
	$\Sigma \Phi V, mech, inf$		
Sumaryczna strata ciepła na wentylację	$\Sigma \Phi V$		16802
Obciążenie ciepła budynku			W
Sumaryczna strata ciepła budynku	$\Sigma \Phi$		85667
Sumaryczna nadwyżka mocy cieplnej (wskutek ...)	$\Sigma \Phi RH$		0
Projektowe obciążenie cieplne budynku	ΦHL		85667
Właściwości budynku			
Obciąż. cieplne / ogrz. pow. budynku	Aogrz, bud	738 m ²	$\Phi HL / Aogrz, bud$ 116 W/m ²
Obciąż. cieplne / ogrz. kub. budynku	Vogrz, bud	2493 m ³	$\Phi HL / Vogrz, bud$ 34,4 W/m ³
Powierzchnia oddająca ciepło	A	2844 m ²	

Zestawienie danych technicznych dla budynku mieszkalnego w Oświęcimiu, Rynek Główny 4													
Jednostka budynku: kawiamia													
Numer / Opis	ΦT, je	ΦT, ue	ΦT, g	ΦT, il	ΦV, min	ΦV, lat	ΦV, su	ΦV, m	Φ	ΦRH	ΦHL		
kawiamia/	1988	1182	180	434	3784	1122	943		4906		4906		
sala konsumpcyjna/		96	183	434	713	526	0		1239		1239		
WC/		1503		-380	1123	360	0		1483		1483		
biuro/	633	200		261	1095	159	89		1253		1253		
komunikacja/	658	1263		-72	1849	677	379		2526		2526		
Jednostka budynku: sklep													
Numer / Opis	ΦT, je	ΦT, ue	ΦT, g	ΦT, il	ΦV, min	ΦV, lat	ΦV, su	ΦV, m	Φ	ΦRH	ΦHL		
sala sprzedaży 1/	1803	1960		393	4158	1237	1038		5393		5393		
sala sprzedaży 2/	585	1211		336	2112	701	393		2813		2813		
biuro/	457	846			1303	333	187		1637		1637		
WC/		348			348	120	0		468		468		
Kondygnacja parter	6106	8609	362		6234	3028		0			21718		
Jednostka budynku: mieszkanie 1													
Numer / Opis	ΦT, je	ΦT, ue	ΦT, g	ΦT, il	ΦV, min	ΦV, lat	ΦV, su	ΦV, m	Φ	ΦRH	ΦHL		
1/1 kuchnia/	510	785		88	1383	376	211		1758		1758		
1/2 p.pokój/		208		-94	115	305	0		419		419		
1/3 łazienka/				484	484	141	0		625		625		
1/4 pokój/	1073			336	1408	574	321		1983		1983		
1/5 pokój/	801				801	452	253		1253		1253		
Jednostka budynku: mieszkanie 2													
Numer / Opis	ΦT, je	ΦT, ue	ΦT, g	ΦT, il	ΦV, min	ΦV, lat	ΦV, su	ΦV, m	Φ	ΦRH	ΦHL		
2/1 pokój/	778	638		-115	1302	438	245		1740		1740		
2/2 kuchnia/	615			-131	484	283	158		767		767		
2/3 łazienka/				297	297	79	0		376		376		
Jednostka budynku: mieszkanie 3													
Numer / Opis	ΦT, je	ΦT, ue	ΦT, g	ΦT, il	ΦV, min	ΦV, lat	ΦV, su	ΦV, m	Φ	ΦRH	ΦHL		
3/1 kuchnia/	517	415			832	376	211		1308		1308		
3/2 p.pokój/		208		-139	69	305	0		374		374		
3/3 łazienka/				413	413	79	0		491		491		
3/4 pokój/	595			289	864	631	353		1495		1495		
3/5 pokój/	1171			337	1508	643	360		2151		2151		
Jednostka budynku: mieszkanie 9													
Numer / Opis	ΦT, je	ΦT, ue	ΦT, g	ΦT, il	ΦV, min	ΦV, lat	ΦV, su	ΦV, m	Φ	ΦRH	ΦHL		

9/1 pokój/	2688	2469		367	5524	660	370		6184		6184
9/2 kuchnia/	1370	1309		72	2751	478	402		3230		3230
9/3 łazienka/		197		410	807	78	0		685		685
9/4 pokój/	595			280	875	631	353		1506		1506
Jednostka budynku: mieszkanie 10											
Numer / Opis	ΦT,Je	ΦT,Je	ΦT,Je	ΦT,Je	ΦT,Je	ΦV,min	ΦV,max	ΦV,su	ΦV,m	Φ	ΦHL
10/1 pokój/	3960	2469			6429	660	370		7089		7089
10/2 kuchnia/	1948	1554		-165	3338	478	402		3816		3816
10/3 łazienka/	344	327		213	885	83	0		968		968
Kondygnacja I piętro	16948	10580	0			7750	4009	0			35219
Jednostka budynku: mieszkanie 4											
Numer / Opis	ΦT,Je	ΦT,Je	ΦT,Je	ΦT,Je	ΦT,Je	ΦV,min	ΦV,max	ΦV,su	ΦV,m	Φ	ΦHL
4/1 kuchnia/	1375	1876		313	3564	541	363		4104		4104
4/2 p.pokój/		576		-88	488	134	0		622		622
4/3 łazienka/		199		134	333	69	0		402		402
4/4 pokój/	851	1297		300	2449	492	330		2941		2941
Jednostka budynku: mieszkanie 5											
Numer / Opis	ΦT,Je	ΦT,Je	ΦT,Je	ΦT,Je	ΦT,Je	ΦV,min	ΦV,max	ΦV,su	ΦV,m	Φ	ΦHL
5/1 pokój/	685	1315		-35	1946	387	260		2333		2333
5/2 kuchnia/	511	754		-115	1151	245	165		1395		1395
5/3 łazienka/		149		150	299	54	0		353		353
Jednostka budynku: mieszkanie 6											
Numer / Opis	ΦT,Je	ΦT,Je	ΦT,Je	ΦT,Je	ΦT,Je	ΦV,min	ΦV,max	ΦV,su	ΦV,m	Φ	ΦHL
6/1 pokój/	605	1194			1800	352	238		2152		2152
Jednostka budynku: mieszkanie 7											
Numer / Opis	ΦT,Je	ΦT,Je	ΦT,Je	ΦT,Je	ΦT,Je	ΦV,min	ΦV,max	ΦV,su	ΦV,m	Φ	ΦHL
7/1 pokój/	920	1669		296	2885	551	370		3436		3436
7/2 łazienka/		862		27	890	57	0		946		946
Jednostka budynku: mieszkanie 8											
Numer / Opis	ΦT,Je	ΦT,Je	ΦT,Je	ΦT,Je	ΦT,Je	ΦV,min	ΦV,max	ΦV,su	ΦV,m	Φ	ΦHL
8/1 kuchnia/	481	1475			1935	322	217		2257		2257
8/2 pokój/	1375	1590		285	3250	541	363		3790		3790
8/3 łazienka/		671		256	928	74	0		1000		1000
Kondygnacja II piętro	6764	13626	0			3816	2306	0			25731
Budynek											
	28636	32816	362			16802	9342	0			0

Oświecim, Rynek Główny 4	
Wartość ciepła w sezonie grzewczym	1338,23 GJ
Zapotrzebowanie na ciepło w sezonie grzewczym	58,5884 GJ
Zyski od nasłonecznienia	124,579 GJ
Wewnętrzne zyski ciepła	

Wartość ciepła w sezonie grzewczym	116 W/m ²
Wskaźnik ciepły budynku - powierzchniowy	34,4 W/m ²
Wskaźnik ciepły budynku - kubaturowy	1811 MJ/m ³
Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło (powierzchniowy)	537 MJ/m ²
Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło (objętościowy)	0,861 m ⁻¹
Współczynnik A/V	

Wartość ciepła w sezonie grzewczym										
Miesiąc	Q _{sz} [GJ]	Q _{czn} [GJ]	Q _g [GJ]	Q _{sm} [GJ]	Q _w [GJ]	Q _{int} [GJ]	Q _s [GJ]	Y _s [s]	Y _h [s]	Q _h [GJ]
Styczeń	42,9	0	1,3	161,7	23,8	-17,4	-4,4	0,095		207,8
Luty	39,8	0	1,2	146,1	22,1	-15,7	-6,5	0,106		187
Marzec	29,6	0	0,9	181,7	16,4	-17,4	-11,1	0,137		180,2
Kwiecień	22,6	0	0,7	156,5	12,5	-16,8	-14,3	0,162		161,2
Maj	2,3	0	0,1	26,1	1,3	-2,8	-3,1	0,2		23,9
Czerwiec	0	0	0	0	0	0	0	-		0
Lipiec	0	0	0	0	0	0	0	-		0
Sierpień	0	0	0	0	0	0	0	-		0
Wrzesień	1,5	0	0	26,1	0,8	-2,8	-2	0,171		23,6
Październik	21,6	0	0,7	161,7	12	-17,4	-7,9	0,129		170,7
Listopad	29,6	0	0,9	156,5	16,4	-16,8	-5,2	0,108		181,4
Grudzień	39,3	0	1,2	161,7	21,7	-17,4	-4	0,096		202,5
Podsumowanie	229,2	0	6,9	1158,1	127	-124,6	-58,6	0,12		1338,2

DANE OGÓLNE

Nazwa obiektu: Instalacja c.o. Rynek Główny 4 Oświęcim
 Temp. zasilania i powrotu: 80,0/60,0 [°C]
 Liczba działek: 238 Liczba odbiorników: 48
 Wydajność instalacji: 85,7 [kW] Łączny przepływ: 3,69 [l/h]
 Ciśnienie dyspozycyjne: 12,9 [kPa]
 Sumaryczna pojemność wodna: 700,0 [dm³]
 Wyniki dla sekcji: 1 kawiarnia
 Liczba działek: 22 Liczba odbiorników: 5
 Wydajność sekcji: 11,4 [kW] Przepływ: 0,49 [l/h]

DZIAŁKI

lp.	Nr	Q	Śr.	Z	w	R	Regul.	Nast.	Zawór
1	1	11416	28	266	0,286	41,1	2700	3,75 obr.	20 Stromax-M
2	-1	11416	28	263	0,283	43,3			
3	2	6144	22	42	0,241	39,9			
4	-2	6144	22	40	0,238	42,2			
5	3	3072	15	113	0,285	91,7			
6	-3	3072	15	112	0,281	97,0			
7	4	5272	18	81	0,323	88,2			
8	-4	5272	18	82	0,319	93,2			
9	5	3789	18	68	0,232	49,4			
10	-5	3789	18	67	0,229	52,2			
11	6	2536	15	144	0,235	65,6			
12	-6	2536	15	140	0,232	69,4			
13	7	3072	15	51	0,285	91,7	6580	10,00	15 ZT22 FP
14	-7	3072	15	51	0,281	97,0			
15	8	3072	15	164	0,285	91,7	6590	10,00	15 ZT22 FP
16	-8	3072	15	163	0,281	97,0			
17	9	1483	15	13	0,137	25,7	9100	3,00	15 ZT22 FP
18	-9	1483	15	13	0,136	27,2			
19	10	1253	15	10	0,116	19,1	8210	3,00	15 ZT22 FP
20	-10	1253	15	9	0,115	20,3			
21	11	2536	15	35	0,235	65,6	6970	5,00	15 ZT22 FP
22	-11	2536	15	34	0,232	69,4			

DANE OGÓLNE

Nazwa obiektu: Instalacja c.o. Rynek Główny 4 Oświęcim
 Temp. zasilania i powrotu: 80,0/60,0 [°C]
 Liczba działek: 238 Liczba odbiorników: 48
 Wydajność instalacji: 85,7 [kW] Łączny przepływ: 3,69 [t/h]
 Ciśnienie dyspozycyjne: 12,9 [kPa]
 Sumaryczna pojemność wodna: 700,0 [dm³]
 Wyniki dla sekcji: 2 sklep
 Liczba działek: 28 Liczba odbiorników: 6
 Wydajność sekcji: 10,3 [kW] Przepływ: 0,44 [t/h]

DZIAŁKI

Ip.	Nr	Q	Śr.	Z	w	R	Regul.	Nast.	Zawór
1	1	10311	28	259	0,258	34,3	5780	3,25 obr.	20 Stromax-M
2	-1	10311	28	256	0,255	36,2			
3	2	7113	22	56	0,279	51,6			
4	-2	7113	22	54	0,275	54,6			
5	3	4430	18	52	0,271	65,0			
6	-3	4430	18	50	0,268	68,7			
7	5	2215	15	56	0,205	51,7			
8	-5	2215	15	54	0,203	54,8			
9	6	2683	15	47	0,249	72,4			
10	-6	2683	15	47	0,246	76,6			
11	7	2215	15	53	0,205	51,7			
12	-7	2215	15	53	0,203	54,8			
13	8	3198	18	54	0,196	36,7			
14	-8	3198	18	54	0,193	38,8			
15	9	1561	15	28	0,145	28,1			
16	-9	1561	15	27	0,143	29,8			
17	10	2215	15	27	0,205	51,7	5050	5,00	15 ZT22 FP
18	-10	2215	15	26	0,203	54,8			
19	11	2215	15	30	0,205	51,7	5260	5,00	15 ZT22 FP
20	-11	2215	15	28	0,203	54,8			
21	12	468	15	1	0,043	3,5	5550	2,00	15 ZT22 FP
22	-12	468	15	1	0,043	3,7			
23	13	2215	15	27	0,205	51,7	4790	6,00	15 ZT22 FP
24	-13	2215	15	26	0,203	54,8			
25	14	1637	15	16	0,152	30,5	5370	4,00	15 ZT22 FP
26	-14	1637	15	15	0,150	32,3			
27	15	1561	15	13	0,145	28,1	5160	4,00	15 ZT22 FP
28	-15	1561	15	13	0,143	29,8			

DANE OGÓLNE

Nazwa obiektu: Instalacja c.o. Rynek Główny 4 Oświęcim
 Temp. zasilania i powrotu: 80,0/60,0 [°C]
 Liczba działek: 238 Liczba odbiorników: 48
 Wydajność instalacji: 85,7 [kW] Łączny przepływ: 3,89 [t/h]
 Ciśnienie dyspozycyjne: 12,9 [kPa]
 Sumaryczna pojemność wodna: 700,0 [dm³]
 Wyniki dla sekcji: 3 lokale 1, 2
 Liczba działek: 38 Liczba odbiorników: 7
 Wydajność sekcji: 8,9 [kW] Przepływ: 0,38 [t/h]

DZIAŁKI

Ip.	Nr	Q	Śr.	Z	w	R	Regul.	Nast.	Zawór
1	1	8923	22	415	0,349	77,0	4330	3,25 obr.	20 Stromax-M
2	-1	8923	22	410	0,345	81,3			
3	2	6040	22	87	0,237	38,7			
4	-2	6040	22	86	0,234	41,0			
5	3	1899	15	63	0,176	39,5			
6	-3	1899	15	62	0,174	41,9			
7	4	4141	18	46	0,253	57,7			
8	-4	4141	18	43	0,250	61,0			
9	5	625	15	7	0,058	5,7			
10	-5	625	15	6	0,057	6,1			
11	6	3516	18	58	0,215	43,3			
12	-6	3516	18	58	0,213	45,8			
13	7	2123	15	3	0,197	48,0			
14	-7	2123	15	2	0,194	50,9			
15	8	2123	15	24	0,197	48,0	3780	8,00	15 ZT22 FP
16	-8	2123	15	24	0,194	50,9			
17	9	1393	15	12	0,129	23,0	4280	4,00	15 ZT22 FP
18	-9	1393	15	11	0,128	24,4			
19	10	625	15	2	0,058	5,7	5630	2,00	15 ZT22 FP
20	-10	625	15	2	0,057	6,1			
21	11	1899	15	20	0,176	39,5	4730	5,00	15 ZT22 FP
22	-11	1899	15	19	0,174	41,9			
23	12	2883	15	255	0,267	82,1			
24	-12	2883	15	253	0,264	86,8			
25	13	376	15	2	0,035	2,4			
26	-13	376	15	2	0,034	2,5			
27	14	2507	15	34	0,232	64,2			
28	-14	2507	15	34	0,230	68,0			
29	15	767	15	3	0,071	8,1			
30	-15	767	15	3	0,070	8,7			
31	16	1740	15	16	0,161	33,9			
32	-16	1740	15	16	0,159	36,0			
33	17	376	15	1	0,035	2,4	4370	1,00	15 ZT22 FP
34	-17	376	15	1	0,034	2,5			
35	18	1740	15	16	0,161	33,9	2640	6,00	15 ZT22 FP
36	-18	1740	15	16	0,159	36,0			
37	19	767	15	3	0,071	8,1	3100	3,00	15 ZT22 FP
38	-19	767	15	3	0,070	8,7			

DANE OGÓLNE

Nazwa obiektu: Instalacja c.o. Rynek Główny 4 Oświęcim

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

Liczba działek: 238 Liczba odbiorników: 48

Wydajność instalacji: 85,7 [kW]

Łączny przepływ: 3,69 [t/h]

Ciśnienie dyspozycyjne: 12,9 [kPa]

Sumaryczna pojemność wodna: 700,0 [dm³]

Wyniki dla sekcji: 4 lokal 3

Liczba działek: 26 Liczba odbiorników: 5

Wydajność sekcji: 5,8 [kW] Przepływ: 0,25 [t/h]

DZIAŁKI

Ip.	Nr	Q	Śr.	Z	w	R	Regul.	Nast.	Zawór
1	1	5819	22	176	0,228	36,3	5270	2,00 obr.	15 Stromax-M
2	-1	5819	22	174	0,225	38,4			
3	2	5045	18	8	0,309	81,6			
4	-2	5045	18	5	0,305	86,3			
5	3	1751	15	52	0,162	34,3			
6	-3	1751	15	50	0,160	36,4			
7	4	3294	18	26	0,202	38,6			
8	-4	3294	18	25	0,199	40,9			
9	5	2803	15	90	0,280	78,1			
10	-5	2803	15	87	0,257	82,7			
11	6	1495	15	24	0,139	26,0			
12	-6	1495	15	24	0,137	27,6			
13	7	1308	15	9	0,121	20,8			
14	-7	1308	15	9	0,120	21,9			
15	8	491	15	3	0,046	3,8			
16	-8	491	15	3	0,045	4,0			
17	9	1495	15	12	0,139	26,0	4410	4,00	15 ZT22 FP
18	-9	1495	15	12	0,137	27,6			
19	10	1308	15	9	0,121	20,8	4490	4,00	15 ZT22 FP
20	-10	1308	15	9	0,120	21,9			
21	11	491	15	1	0,046	3,8	6490	2,00	15 ZT22 FP
22	-11	491	15	1	0,045	4,0			
23	12	1751	15	17	0,162	34,3	5920	4,00	15 ZT22 FP
24	-12	1751	15	16	0,160	36,4			
25	13	774	15	4	0,072	8,3	7050	2,00	15 ZT22 FP
26	-13	774	15	4	0,071	8,8			

DANE OGÓLNE

Nazwa obiektu: Instalacja c.o. Rynek Główny 4 Oświęcim

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

Liczba działek: 238 Liczba odbiorników: 48

Wydajność instalacji: 88,7 [kW]

Łączny przepływ: 3,69 [m³/h]

Ciśnienie dyspozycyjne: 12,9 [kPa]

Sumaryczna pojemność wodna: 700,0 [dm³]

Wyniki dla sekcji: 7 lokale 4, 5, 6, 7, 8

Liczba działek: 84 Liczba odbiorników: 18

Wydajność sekcji: 25,8 [kW] Przepływ: 1,11 [m³/h]

DZIAŁKI

lp.	Nr	Q	Śr.	Z	w	R	Regul.	Nast.	Zawór
1	1	25774	35	1094	0,394	53,4	2240	4,25 obr.	25 Stromax-M
2	-1	25774	35	1082	0,390	56,2			
3	2	25774	35	0	0,394	53,4			
4	-2	25774	35	0	0,390	56,2			
5	3	8112	22	172	0,318	65,1			
6	-3	8112	22	173	0,314	68,7			
7	4	3242	18	53	0,198	37,8			
8	-4	3242	18	51	0,198	39,8			
9	5	1621	15	16	0,150	30,0			
10	-5	1621	15	15	0,149	31,8			
11	6	444	15	3	0,041	3,2			
12	-6	444	15	3	0,041	3,4			
13	7	4426	18	191	0,271	64,9			
14	-7	4426	18	187	0,268	68,6			
15	8	2213	15	56	0,205	51,6			
16	-8	2213	15	54	0,203	54,7			
17	9	1621	15	14	0,150	30,0	4770	4,00	15 ZT22 FP
18	-9	1621	15	14	0,149	31,8			
19	10	1621	15	16	0,150	30,0	4840	4,00	15 ZT22 FP
20	-10	1621	15	15	0,149	31,8			
21	11	444	15	1	0,041	3,2	6140	1,00	15 ZT22 FP
22	-11	444	15	1	0,041	3,4			
23	12	2213	15	30	0,205	51,6	3660	8,00	15 ZT22 FP
24	-12	2213	15	28	0,203	54,7			
25	13	2213	15	27	0,205	51,6	3280	10,00	15 ZT22 FP
26	-13	2213	15	26	0,203	54,7			
27	14	17662	28	17	0,443	88,8			
28	-14	17662	28	12	0,438	93,5			
29	15	4081	18	106	0,250	56,3			
30	-15	4081	18	106	0,247	59,5			
31	16	353	15	1	0,033	2,1			
32	-16	353	15	1	0,032	2,3			
33	17	3728	18	33	0,228	48,0			
34	-17	3728	18	32	0,225	50,8			
35	18	3728	18	33	0,228	48,0			
36	-18	3728	18	32	0,225	50,8			
37	19	1395	15	12	0,129	23,1			
38	-19	1395	15	11	0,128	24,5			

DANE OGÓLNE

Nazwa obiektu: Instalacja c.o. Rynek Główny 4 Oświęcim

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

Liczba działek: 238 Liczba odbiorników: 48

Wydajność instalacji: 85,7 [kW] Łączny przepływ: 3,89 [m³/h]

Ciśnienie dyspozycyjne: 12,9 [kPa]

Sumaryczna pojemność wodna: 700,0 [dm³]

Wyniki dla sekcji: 5 lokal 9

Liczba działek: 22 Liczba odbiorników: 5

Wydajność sekcji: 11,6 [kW] Przepływ: 0,50 [m³/h]

DZIAŁKI

lp.	Nr	Q	Śr.	Z	w	R	Regul.	Nast.	Zawór
1	1	11605	28	460	0,291	42,3	1840	4,00 obr.	20 Stromex-M
2	-1	11605	28	455	0,287	44,6			
3	2	10099	28	81	0,253	33,1			
4	-2	10099	28	80	0,250	34,9			
5	3	685	15	6	0,063	6,7			
6	-3	685	15	6	0,063	7,1			
7	4	9414	22	270	0,369	84,6			
8	-4	9414	22	264	0,364	89,3			
9	5	6184	22	0	0,242	40,4			
10	-5	6184	22	0	0,239	42,7			
11	6	3092	15	63	0,287	92,8			
12	-6	3092	15	63	0,283	98,2			
13	7	3092	15	52	0,287	92,8	5440	12,00	15 ZT22 FP
14	-7	3092	15	51	0,283	98,2			
15	8	3092	15	63	0,287	92,8	6460	10,00	15 ZT22 FP
16	-8	3092	15	63	0,283	98,2			
17	9	3230	18	26	0,196	37,3	6700	9,00	20 ZT22 FP
18	-9	3230	18	26	0,195	39,5			
19	10	685	15	3	0,063	6,7	9310	2,00	15 ZT22 FP
20	-10	685	15	3	0,063	7,1			
21	11	1506	15	16	0,140	26,4	9310	3,00	15 ZT22 FP
22	-11	1506	15	17	0,138	28,0			

DANE OGÓLNE

Nazwa obiektu: Instalacja c.o. Rynek Główny 4 Oświęcim
 Temp. zasilania i powrotu: 80,0/60,0 [°C]
 Liczba działek: 238 Liczba odbiorników: 48
 Wydajność instalacji: 88,7 [kW] Łączny przepływ: 3,89 [m³/h]
 Ciśnienie dyspozycyjne: 12,9 [kPa]
 Sumaryczna pojemność wodna: 700,0 [dm³]
 Wyniki dla sekcji: 6 lokal 10
 Liczba działek: 18 Liczba odbiorników: 4
 Wydajność sekcji: 11,9 [kW] Przepływ: 0,81 [m³/h]

DZIAŁKI

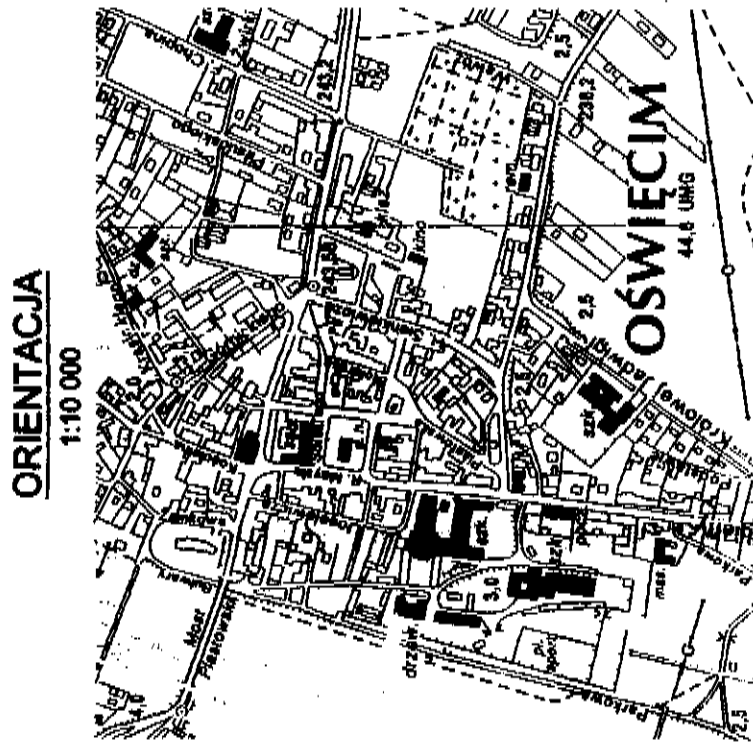
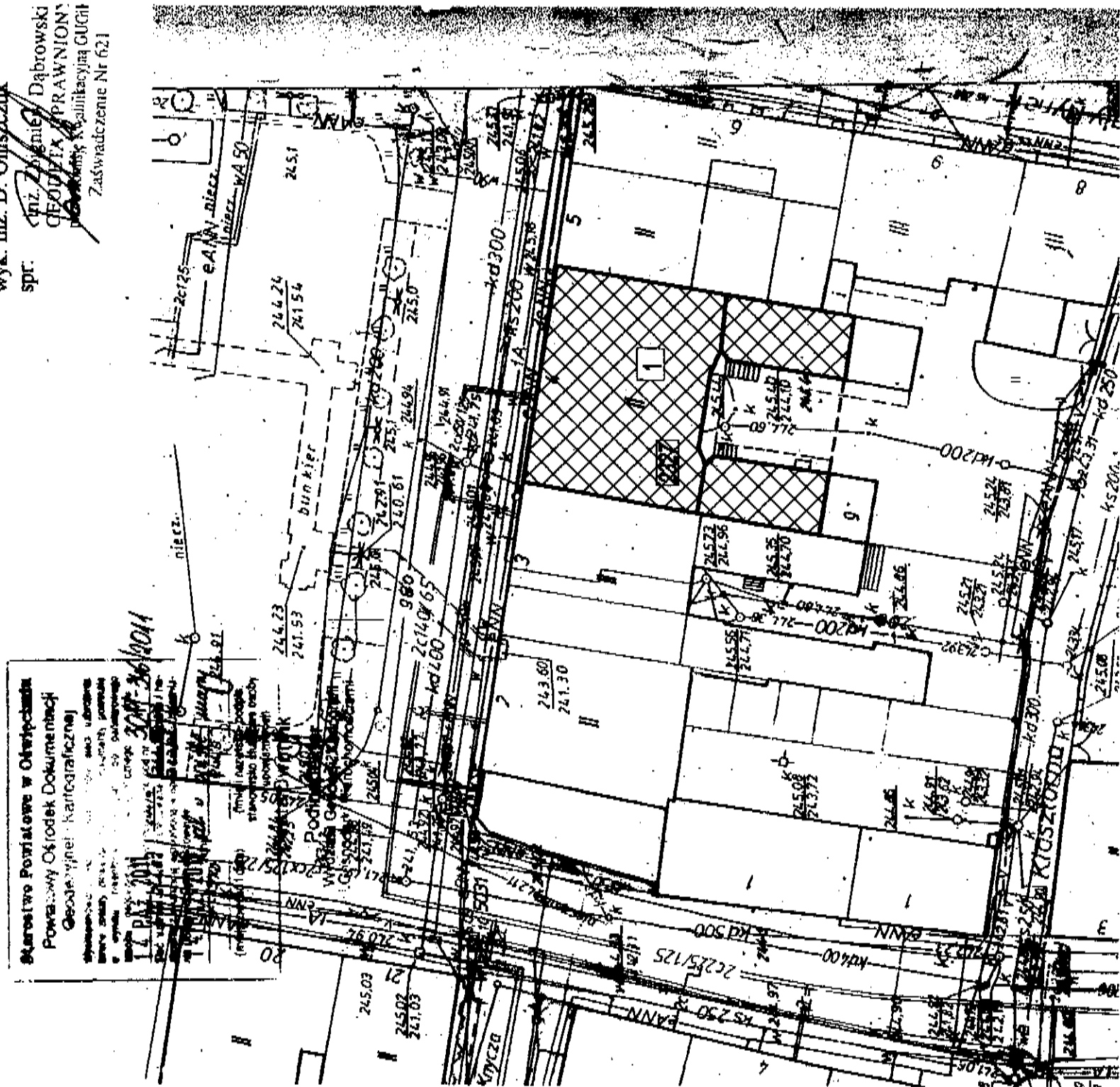
Ip.	Nr	Q	Śr.	Z	w	R	Regul.	Nast.	Zawór
1	1	11872	28	649	0,298	44,0	1930	4,00 obr.	20 Stromax-M
2	-1	11872	28	642	0,294	46,4			
3	2	968	15	12	0,090	12,2			
4	-2	968	15	12	0,089	13,0			
5	3	10904	28	141	0,273	37,9			
6	-3	10904	28	140	0,270	40,0			
7	4	7088	22	7	0,278	51,3			
8	-4	7088	22	5	0,274	54,2			
9	5	3544	18	33	0,217	43,9			
10	-5	3544	18	32	0,214	46,5			
11	6	3544	18	30	0,217	43,9	5820	12,00	20 ZT22 FP
12	-6	3544	18	29	0,214	46,5			
13	7	3544	18	33	0,217	43,9	6290	11,00	20 ZT22 FP
14	-7	3544	18	32	0,214	46,5			
15	8	3818	18	42	0,233	50,0	6310	12,00	20 ZT22 FP
16	-8	3818	18	43	0,231	52,9			
17	9	968	15	5	0,090	12,2	7660	2,00	15 ZT22 FP
18	-9	968	15	5	0,089	13,0			

województwo: małopolskie
miasto: Oświęcim
sekcja: 531.442.2544
skala: 1 : 500

Oświecim 2011-X-04

wyk: inż. D. Oniszczyk



mgr inż. Zbigniew Dąbrowski
GEODEZYJSTWA
Pracownia Geodezyjna
Zaświadczenie Nr 621



LEGENDA - działka nr 2327

gramica dzialek

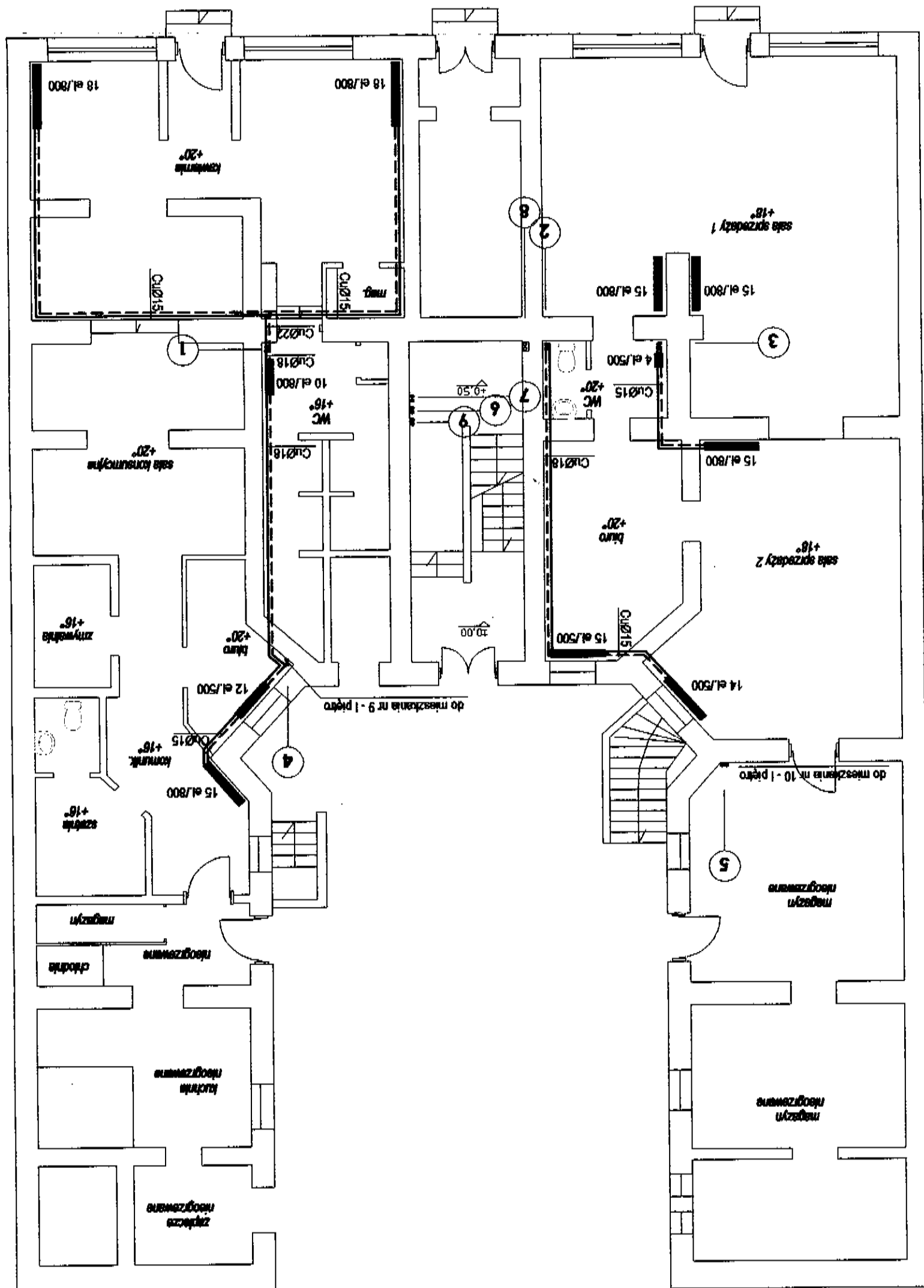
**Isztrelacy budynok mieszkalny
objęty projektem**

Temat	PROJEKT BUDOWLANY - budowa instalacji centralnego ogrzewania wraz z układem podliczników ciepła w budynku mieszkalno-usługowym		Projektować	inż. Bogusław Zając Nr upr. B-8.55778	 	Nr rys. DZ-01
Inwestor	ZARZĄD BUDYNKÓW MIESZKALNYCH 32-600 OŚWIĘCIM, ul. Bema 12		Sprawdził	mgr inż. Bolesław Zając Nr upr. 122K/W73		
Lokalizacja	OŚWIĘCIM, Rynek Główny 4 działka nr 2327					
Tytuł rys.	ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI nr 2327					

Forma:	Instalacji centralnego ogrzewania wraz z układem podliczników ciepła		
Inwestor:	ZARZĄD BUDYNKÓW MIESZKALNYCH		
	32-600 OŚWIĘCIM, ul. Bema 12		
Lokalizacja:	OŚWIĘCIM, Rynek Główny 4		
	działka nr 2327		
Typ rys.:	Budowa instalacji centralnego ogrzewania		
	RZUT PARTERU		
Projektowała:	mgr inż. Bogusław Zajac	Instal. sanit.	Skala: 1:100
Nr upr. B-B. 55/76			
mgr inż. Bogusław Zajac			
Nr upr. 122K/W/73			
Data: 04/2015			
Nr rys.: CO-02			

16 el./350
 wielkość grzejnika
 grzejnik aluminiowy czonowy
 projektowane nurcag
 instalacji centralnego ogrzewania

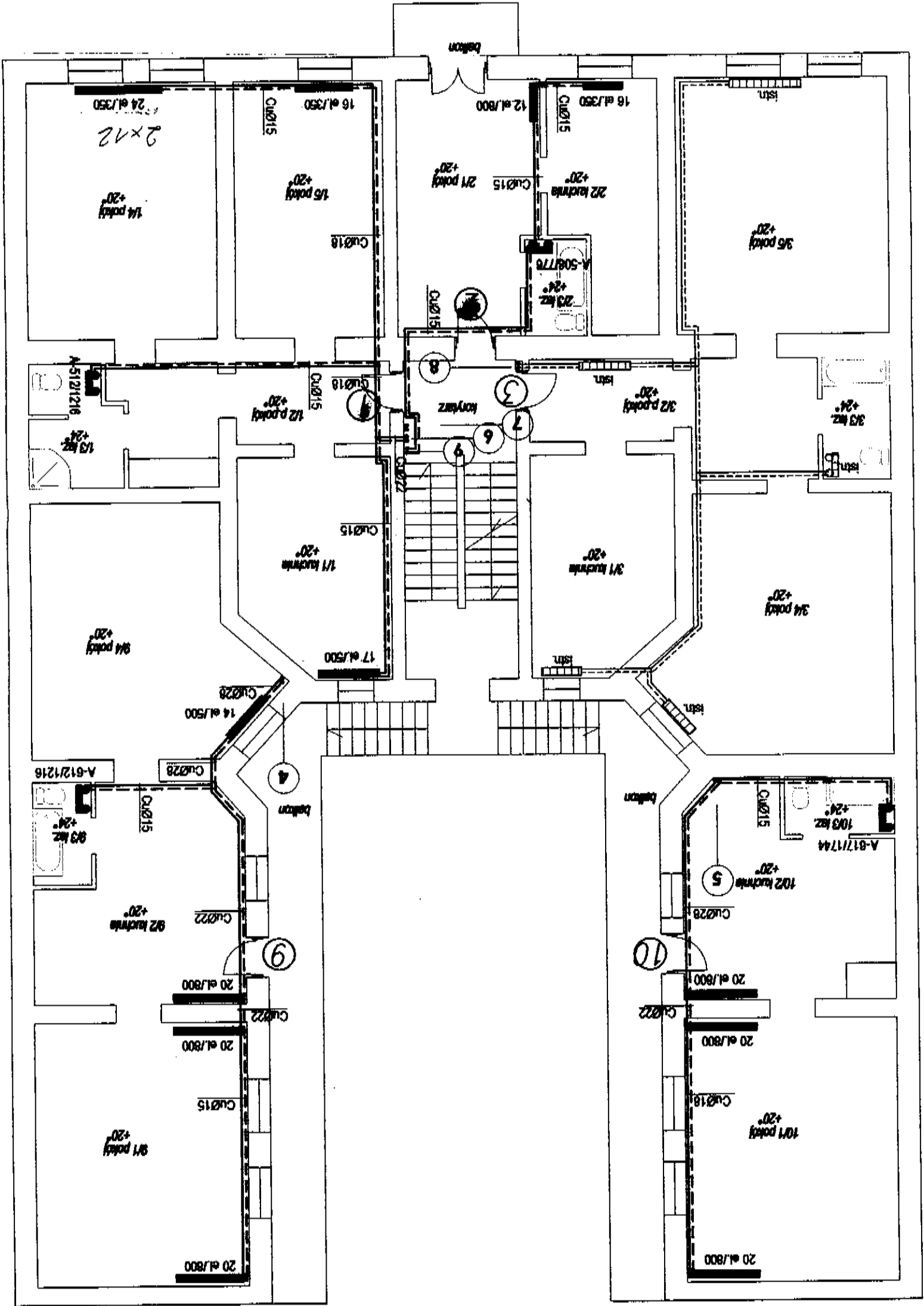
LEGENDA

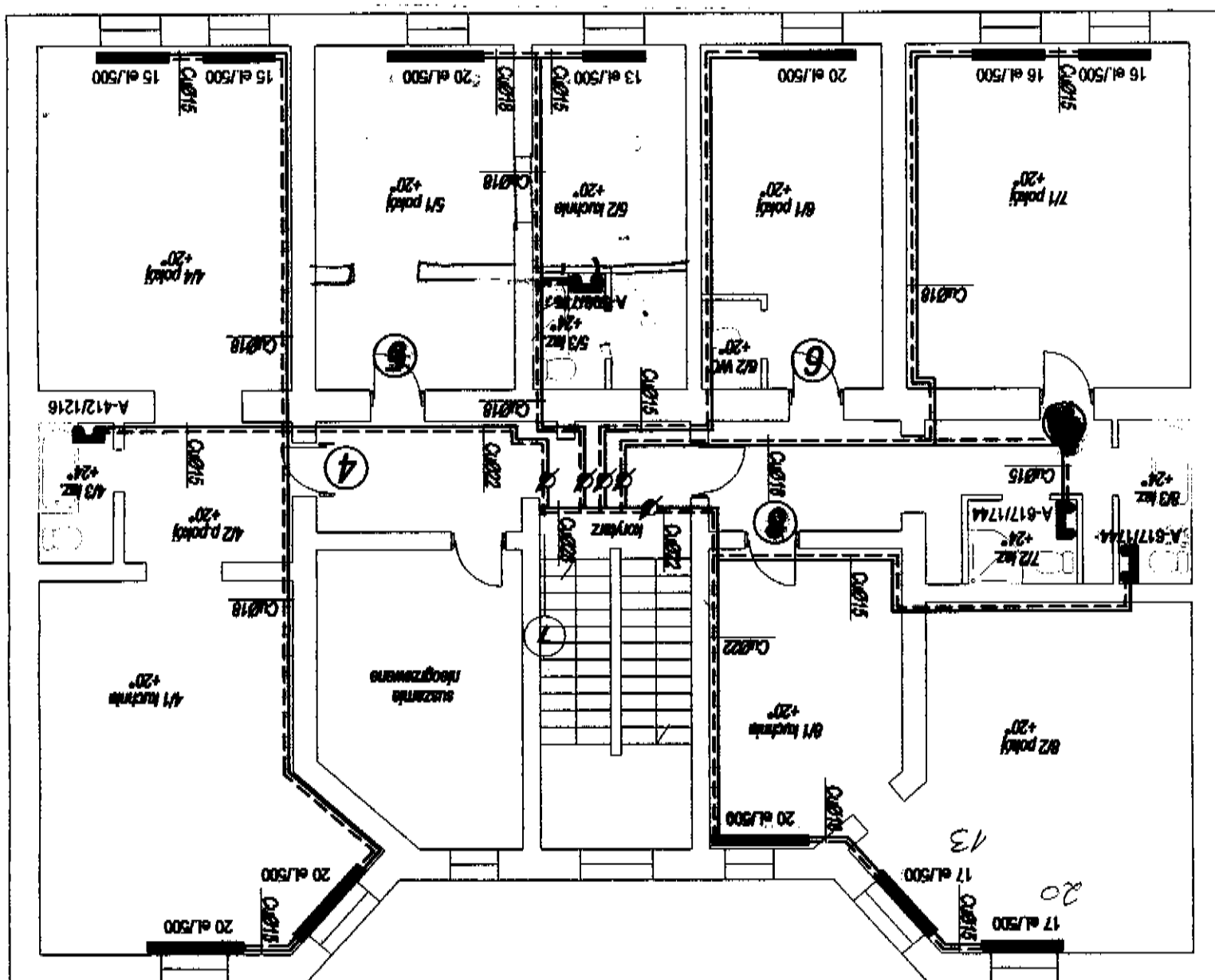


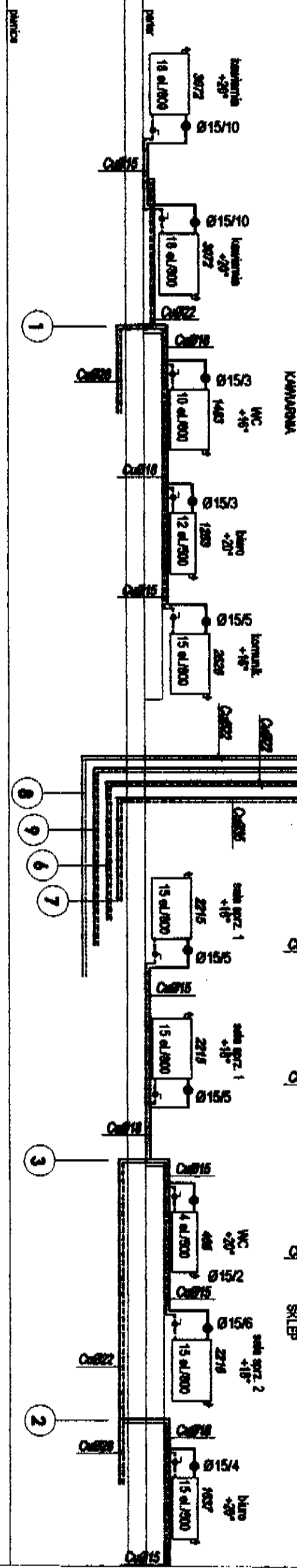
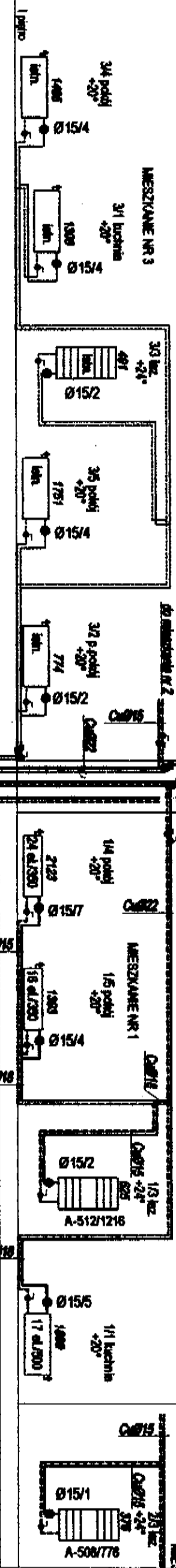
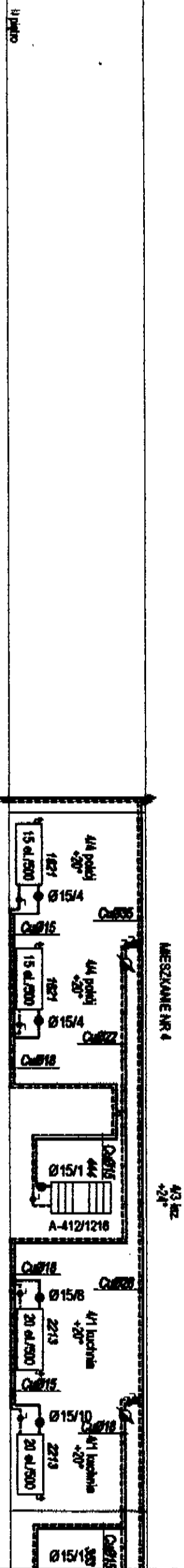
Temat:		Instalacje centralnego ogrzewania w budynkach mieszkalno-usługowych z układem podliczników ciepła	
Inwestor:		ZARZĄD BUDYNKÓW MIESZKALNYCH	
Lokalizacja:		OŚWIĘCIM, Rynek Główny 4	
Lokalizacja:		działka nr 2327	
Typ rys.:		Budowa instalacji centralnego ogrzewania	
Projektant:		Instal. sanit.	
Data:		04/2015	
Skala:		1:100	
Nr rys.:		CO-03	

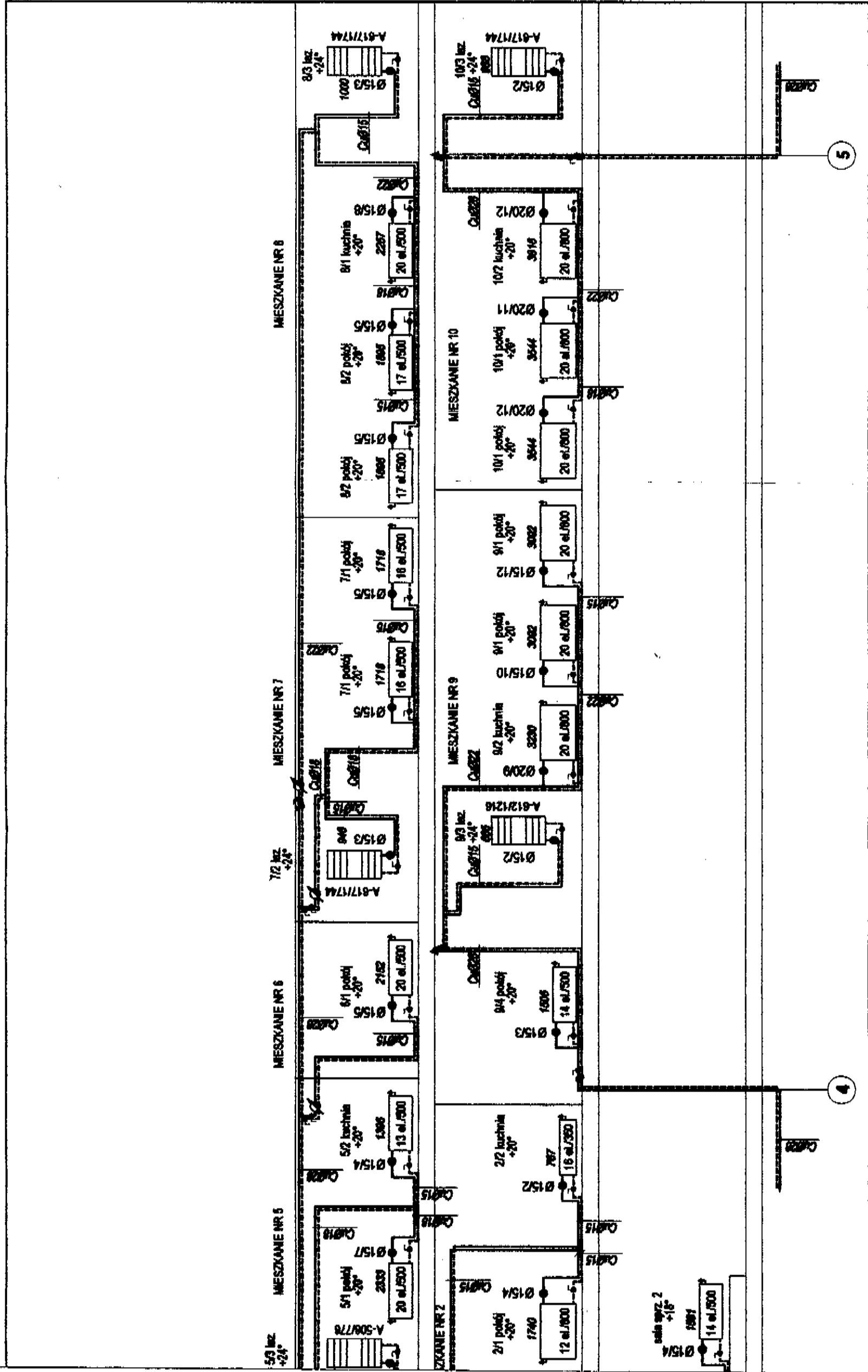
- projektowane nuradzi
 --- istniejące nuradzi
 --- istniejące centralne ogrzewanie
 --- wielkość grzejnika
 --- grzejnik aluminiowy czonowy
 --- typ grzejnika
 --- grzejnik drobinowy bezonowy


LEGENDA



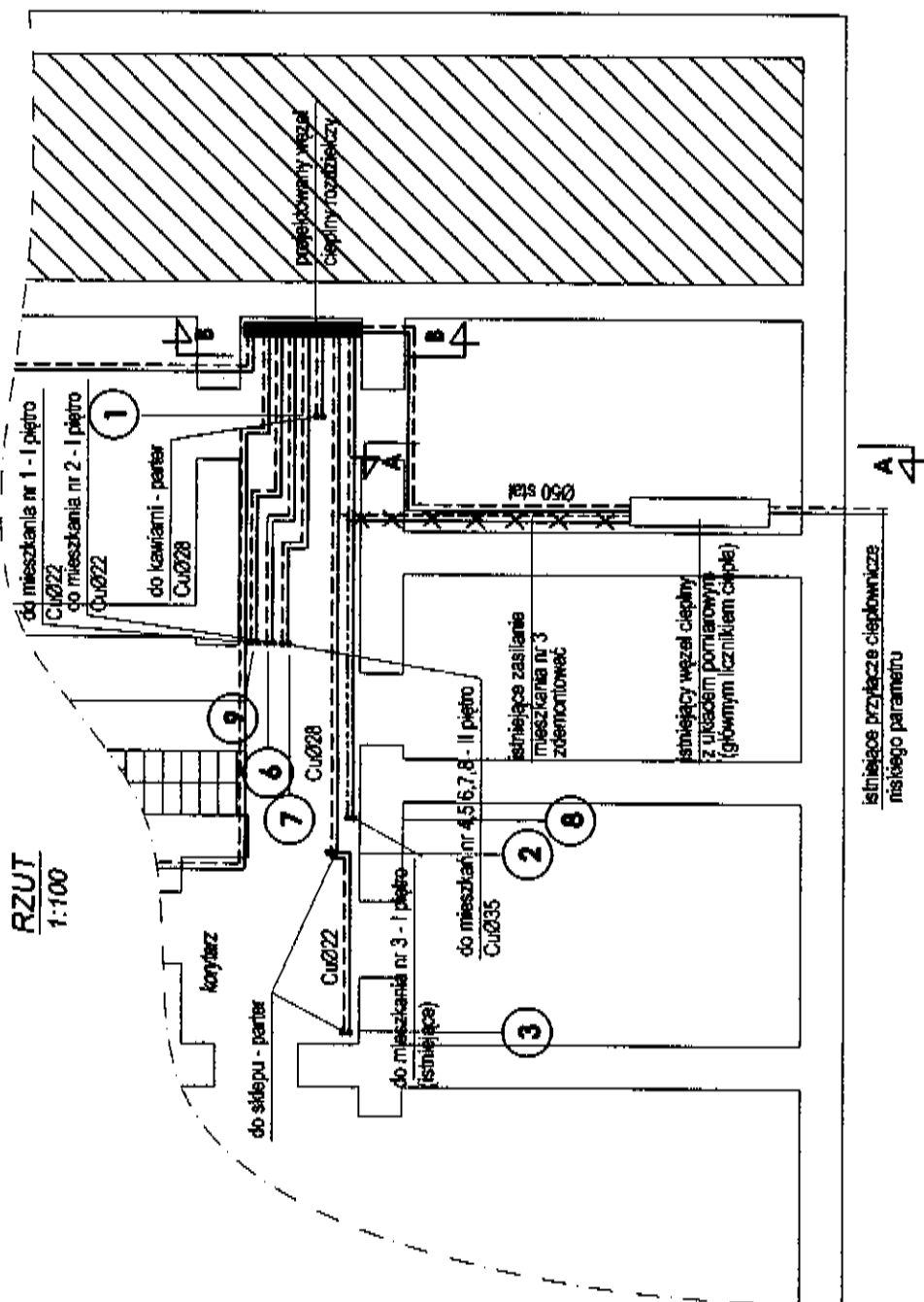




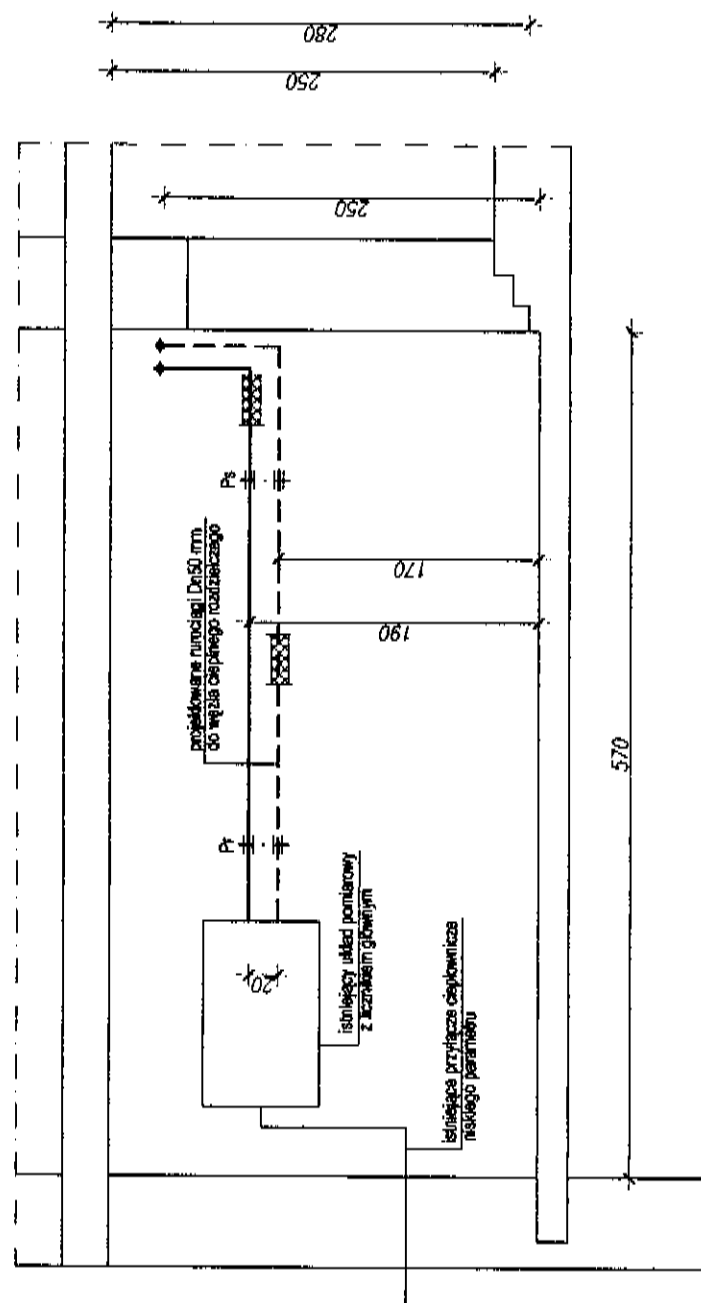


Temat	PROJEKT BUDOWLANY - budowa instalacji centralnego ogrzewania wraz z układem podłączników ciepła w budynku mieszkalno-usługowym		Projektował: Ing. Bogusław Zieliński Nr upr. B-83576		Ing. Andrzej Bolesław Zieliński Nr upr. 1220073	Brutto	Data: 04/2015	Skala: 1:100	Nr rys.: CO-05
	ZARZĄD BUDYNKÓW MIESZKALNYCH 32-600 OŚWIĘCIM, ul. Bema 12								
Wykonawca	OŚWIĘCIM, Rynek Główny 4		Sprawdził:						
Podpisano	Budowa instalacji centralnego ogrzewania								
Opis rys.	ROZWINIĘCIE INSTALACJI								

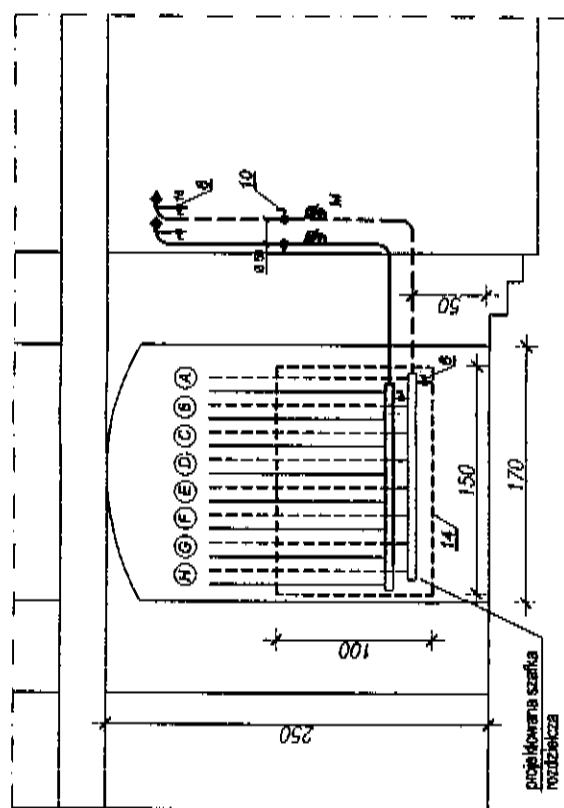
RZUT
1:100



PRZEKRÓJ B-B
1:50




PRZEKRÓJ A-A
1:50

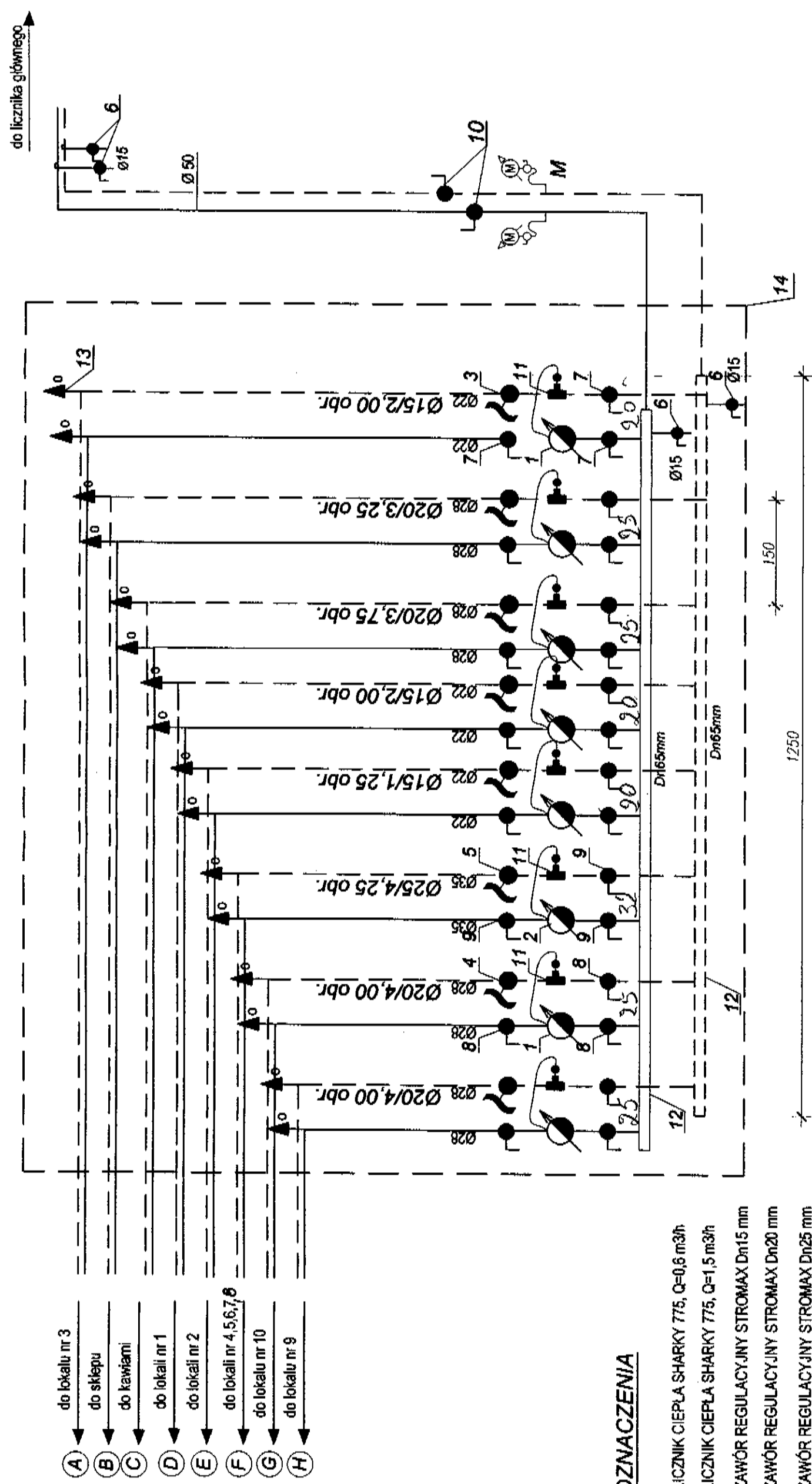


LEGENDA

- projektowane nurociagi
instalacji centralnego ogrzewania

Temat:	PROJEKT BUDOWLANY - budowa instalacji centralnego ogrzewania wraz z układem podliczników ciepła w budynku mieszkalno-usługowym		Projektant:		inż. Bogusława Zajac Nr upr. B-8.557/8		 Nr tel. CO-06
Inwestor:	ZARZĄD BUDYNKÓW MIESZKALNYCH 32-600 OŚWIĘCIM, ul. Bema 12				mgr inż. Bolesław Zajac Nr upr. 122/KW/73		
Adres obiektu:	OŚWIĘCIM, Rynek Główny 4 działka nr 2327				Data: 04/2015 Skala: 1:100; 1:50		
Wykonanie:	RZUT I PRZEKRÓJ A-A, B-B						

SCHEMAT WĘZŁA CIEPLNEGO ROZDZIELCZEGO Z PODLICZNIKAMI



OZNACZENIA

- 1 LICZNIK CIEPŁA SHARKY 775, Q=0,6 m³/h
- 2 LICZNIK CIEPŁA SHARKY 775, Q=1,5 m³/h
- 3 ZAWÓR REGULACYJNY STROMAX Dn15 mm
- 4 ZAWÓR REGULACYJNY STROMAX Dn20 mm
- 5 ZAWÓR REGULACYJNY STROMAX Dn25 mm
- 6 ZAWÓR KULOWY GWINTOWANY Dn15 mm
- 7 ZAWÓR KULOWY GWINTOWANY Dn20 mm
- 8 ZAWÓR KULOWY GWINTOWANY Dn25 mm
- 9 ZAWÓR KULOWY GWINTOWANY Dn32 mm
- 10 ZAWÓR KULOWY GWINTOWANY Dn50 mm
- 11 TRÓJNIK INSTALACYJNY
- 12 KOLEKTORY ZASILANIA I POWROTU Dn65 mm
- 13 AUTOMATYCZNE ODPOWIERZNIKI Dn15 mm
- 14 SKRZYŃKA STAŁOWA ZAMYKANA, wym. 1,5 x 1,0 x 0,3 m

Projektant	PROJEKT BUDOWLANY - budowa instalacji centralnego ogrzewania wraz z układem podliczników ciepła w budynku mieszkalno-usługowym	Inst.	Bogusława Zajac Nr upr. B-B 55/76
Wykonawca	ZARZĄD BUDYNKÓW MIESZKALNYCH 32-600 OŚWIĘCIM, ul. Berka 12	mgr. inż.	Bogusława Zajac Nr upr. 12204/W73
Typ rys.	OŚWIĘCIM, Rynek Główny 4 działka nr 2327	Instal. sanit.	
Brutto		Skala	
Netto		10/2015	
			CO-07