

Obiekt: **Budynek mieszkalno - usługowy**

Adres Inwestycji: **Obręb ewidencyjny - Ustrzyki Dolne**
Jednostka ewid. Ustrzyki Dolne ul. Rynek 3
Działka nr ewid. 1392

Inwestor: **Urząd Miejski w Ustrzykach Dolnych**
Zarząd Gospodarki Mieszkaniowej
Ul. Dworcowa 10
38-700 Ustrzyki Dolne

Rodzaj opracowania: **PROJEKT BUDOWLANY**
INSTALACJI SANITARNYCH

Branża: **SANITARNA**

Tytuł, Imię i Nazwisko, specjalność i uprawnienia Podpis

Projektant:

mgr inż. Wiesław Maślany, spec. instalacje sanitarne

upr. nr ANB.V.7342-68/94

Asystent projektanta:

mgr inż. Jacek Kłodowski, spec. instalacje sanitarne

Sanok czerwiec 2016

Spis treści

1. PODSTAWA OPRACOWANIA	4
2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	4
3. INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ.....	4
3.1. INSTALACJA WODNY ZIMNEJ.....	4
3.2. INSTALACJA WODNY CIEPŁEJ I CYRKULACJI	4
4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	5
5. OBLICZENIA.....	6
5.1. UPROSZCZONY RAPORT OBLICZEŃ ZAPOTRZEBOWANIA NA MOC I ENERGIĘ CIEPLNĄ BUDYNKU.....	6
6. PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA	8

IS - 01 Instalacja c.o. – rzut piwnic	1:100
IS – 02 Instalacja c.o. – rzut parteru	1:100
IS - 03 Instalacja c.o. – rzut piętra	1:100
IS - 04 Instalacja c.o. – rzut poddasza	1:100
IS - 05 Instalacja c.w.u. – rzut piwnic	1:100
IS - 06 Instalacja c.w.u. – rzut parteru	1:100
IS - 07 Instalacja c.w.u. – rzut piętra	1:100
IS - 08 Instalacja c.w.u. – rzut poddasza	1:100

OPIS TECHNICZNY

do projektu instalacji sanitarnych centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora,
- uzgodnienia z inwestorem,
- projekt zagospodarowania terenu,
- projekt architektoniczno-budowlany,
- normy i normatywy.

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wewnętrznych instalacji sanitarnych - instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji ciepłej wody użytkowej oraz dla budynku mieszkalno - usługowego usytuowanego w Ustrzykach Dolnych przy ul. Rynek 3.

3. INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

3.1. INSTALACJA WODNY ZIMNEJ

Opracowanie nie obejmuje wewnętrznej instalacji wody zimnej.

3.2. INSTALACJA WODNY CIEPŁEJ I CYRKULACJI

Źródłem ciepłej wody użytkowej jest wymiennik ciepła zainstalowany w pomieszczeniu węzła cieplnego. Zasilanie budynku w energię cieplną z zewnętrznej sieci ciepłowniczej o wysokich parametrach. Pomiar ciepłej wody dla całego budynku w węźle cieplnym. Pomiar zużycia ciepłej wody użytkowej w poszczególnych lokalach za pomocą wodomierzy skrzydełkowych, montowanych przy każdym podejściu do mieszkania i lokalu usługowego. Przewody wody ciepłej i cyrkulacji poprowadzono równolegle wzdłuż ścian wewnętrznych oraz pod sufitem na korytarzu budynku i w pomieszczeniach mieszkalnych. Na instalację wody ciepłej i cyrkulacji należy zastosować rury stalowe podwójnieocynkowane przeznaczone do wody pitnej. Wszystkie przewody wody ciepłej i cyrkulacji należy zaizolować otuliną z pianki PE typu Termaflex o grubości min. 20 mm.

Armaturę na instalacji należy zamontować wg wytycznych producenta oraz zgodnie z zasadami prawidłowego montażu.

W miejscach przejść rur przez przegrody budowlane należy założyć tuleje ochronne, a przestrzeń między rurą a tuleją należy wypełnić materiałem elastycznym.

Przebieg instalacji oraz lokalizację poszczególnych urządzeń przedstawiono w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Do wymuszania obiegu w układzie cyrkulacji wody ciepłej należy zastosować pompę cyrkulacyjną dla wody pitnej. Na podejściu do pionów zamontować zawór termostatyczny cyrkulacyjny MTCV d = 15mm. Zawór ma za zadanie utrzymania jednakowej temperatury wody w całej instalacji. Na poszczególnych pionach i poziomach instalacyjnych należy zamontować zawory odcinające.

Po wykonaniu instalacji wody ciepłej i cyrkulacji należy poddać ją próbie szczelności zgodnie z normą PN-B-10700-00:1981 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Obliczenie zapotrzebowana na ciepło dla c.o. wykonano przy założeniu:

- strefa klimatyczna IV,
- ogrzewanie konwekcyjne.

Obliczenie wykonano zgodnie z PN-EN ISO 6946, PN-EN 12831:2006 oraz Dz.U.Nr 75 (poz. 690 z późniejszymi zmianami). Temperatuty w pomieszczeniach zgodne z Dz.U Nr75 poz.690 z późniejszymi zmianami.

Zapotrzebowanie na energię cieplną – 20560 W.

Źródłem ciepła dla poszczególnych pomieszczeń jest wymiennik ciepła c.o. zlokalizowany w pomieszczeniu węzła cieplnego (według odrębnego opracowania).

Zasilanie w czynnik grzewczy z zewnętrznej sieci ciepłowniczej o wysokich parametrach.

Instalację centralnego ogrzewania projektuje się, jako dwururową, pompową w systemie zamkniętym z rozprowadzeniem dolnym. Parametry wody grzewczej 70/55°C.

Rozprowadzenie energii cieplnej do poszczególnych pionów zaprojektowano w pomieszczeniach piwnicznych pod sufitem. Poziomy rozprowadzające oraz piony instalacji c.o wykonać z rur miedzianych.

Na podejściu do pionu zaprojektowano automatyczny zawór podpionowy typu ASV-PV + ASV-M w celu utrzymania stałej różnicy ciśnień (0,1 bar). Zawór ASV-M należy montować na przewodzie zasilającym, natomiast zawór ASV-PV na powrocie.

Dla lokalu usługowego oraz części mieszkalnej zastosowano pomiar zużycia ciepła licznikami typ ELF Q= 0,6 do 1,5 m³/h.

W pomieszczeniach budynku projektuje się montaż grzejników stalowych płytowych dolno zasilanych typu CV oraz łazienkowe- drabinkowe wyposażonych w zawory termostacyjne. Regulacja temperatury w pomieszczeniach odbywać się będzie za pomocą zaworów termostacyjnych. Dla pomieszczenia usługowego projektuje się odrębny obieg grzewczy z możliwością indywidualnej regulacji temperatury poprzez regulator pokojowy. Armatura stosowana w instalacji powinna być wykonana z mosiądzu, brązu lub odpowiedniego gatunku stali odpornej na korozję. Rozprowadzenie ciepła do poszczególnych odbiorników projektuje się w systemie rur miedzianych. Przewody instalacji c.o. należy prowadzić po ścianach i pod stropem. Przewody instalacji c.o. prowadzone w pomieszczeniach nieogrzewanych oraz w częściach wspólnych należy zaizolować termoizolacyjną otuliną z miękkiej pianki typu PUR w osłonie z folii pvc.

Armaturę na instalacji należy zamontować wg wytycznych producenta oraz zgodnie z zasadami prawidłowego montażu.

Mocowanie przewodów oraz rozmieszczenie uchwytów mocujących należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz warunkami technicznymi.

Należy zapewnić możliwość spuszczenia wody w najniższych punktach oraz możliwość odpowietrzenia w najwyższych punktach załamania sieci przewodów. Instalację c.o. należy odpowietrzać w najwyższych punktach na grzejnikach przez odpowietrzniki ręczne.

W miejscach przejść przewodów przez przegrody budowlane należy założyć tuleje ochronne, a przestrzeń między przewodem a tuleją należy wypełnić materiałem elastycznym.

Przebieg instalacji, średnice przewodów oraz lokalizację poszczególnych urządzeń przedstawiono w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Uwaga!

W pomieszczeniu wymiennikowni posadzkę i ściany należy wykonać z materiałów niepalnych umożliwiających łatwość utrzymania ich w czystości.

Zład należy wypełnić wodą o parametrach:

- twardość ogólna 1 – 3 [mol/m³]

- odczyn pH 8 – 8,5

Przewiduje się zastosowanie dodatkowych urządzeń zabezpieczających:

- układ filtracyjny wody uzupełniającej

- układ automatycznego uzupełniania wody w instalacji c.o..

W pomieszczeniu wymiennikowni należy zainstalować oświetlenie sztuczne zgodne z wymaganiami stopnia ochrony IP-65. Do urządzeń elektrycznych (pomp, sterowników) należy doprowadzić instalację elektryczną.

5. OBLICZENIA

5.1. UPROSZCZONY RAPORT OBLICZEŃ ZAPOTRZEBOWANIA NA MOC I ENERGIĘ CIEPLNĄ BUDYNKU

UPROSZCZONY RAPORT OBLICZEŃ ZAPOTRZEBOWANIA NA MOC I ENERGIĘ CIEPLNĄ BUDYNKU												
DANE OGÓLNE												
Nazwa budynku:	Budynek mieszkalno usługowy											
Typ budynku:	Wielorodzinny											
Rok budowy:	2016											
Miejscowość:	Ustrzyki Dolne											
Stacja meteorologiczna:	Lesko											
Strefa klimatyczna:	IV											
Maksymalna temperatura zewnętrzna θ_e :	-22,0										°C	
Średnia temperatura wewnętrzna θ_i :	20,0										°C	
Temperatury dla poszczególnych miesięcy												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
θ_e [°C]	- 0,8	0,6	4,8	7,6	12, 4	15, 2	15, 5	16, 9	12, 7	9,7	3,1	- 0,7
GEOMETRIA BUDYNKU												
Powierzchnia zabudowy A_g :	178,4										m ²	
Powierzchnia netto A_n :	357,0										m ²	
Powierzchnia o regulowanej temperaturze A_f :	357,0										m ²	
Kubatura po obrysie zewnętrznym V_e :	1452,2										m ³	
Kubatura netto V :	1096,7										m ³	

Kubatura ogrzewana V_f :	1096,7	m^3										
Powierzchnia przegród oddzielających budynek od środowiska zewnętrznego i części nieogrzewanej A:	430,6	m^2										
Powierzchnia ścian zewnętrznych $A_{w,e}$:	352,9	m^2										
Współczynnik kształtu A/V_e :	0,3	1/m										
WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA												
Średni współczynnik nagrzewania f_{RH} :	16,4	W/m^2										
Współczynnik strat ciepła przegród zewnętrznych H_{ie} :	211,5	W/K										
Współczynnik strat ciepła przegród wewnętrznych H_{xy} :	140,9	W/K										
Współczynnik strat ciepła od gruntu H_{ig} :	5,2	W/K										
Współczynnik strat ciepła od przegród graniczących z środowiskiem nieogrzewanymi H_{iu} :	0,0	W/K										
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie H_T :	216,7	W/K										
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve} :	0,0	W/K										
Całkowity współczynnik strat ciepła H:	216,7	W/K										
MOC CIEPLNA												
Projektowana strata ciepła przez przenikanie Φ_T :	7,85	kW										
Projektowana wentylacyjna strata ciepła Φ_V :	12,72	kW										
Projektowana nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} :	4,52	kW										
Całkowite projektowane obciążenie cieplne Φ_{HL} :	20,56	kW										
Projektowana moc źródła ciepła Φ :	20,56	kW										
Projektowane obciążenie cieplne na powierzchnie Φ_A :	74,32	W/m^2										
Projektowane obciążenie cieplne na kubaturę Φ_V :	23,39	W/m^3										
WENTYLACJA – STREFY CIEPLNE												
Rodzaj budynku:	Hala widowiskowa											
Wentylacja grawitacyjna												
Nazwa pomieszczenia/strefy	A_f	V	β	$V_{ve,1}$	$b_{ve,1}$	$V_{ve,2}$	$b_{ve,2}$	$V_{ve,3}$	$b_{ve,3}$	$V_{ve,4}$	$b_{ve,4}$	H_{ve}
	m^2	m^3	-	m^3/h	-	m^3/h	-	m^3/h	-	m^3/h	-	W/K

ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO												
Średni strumień wewnętrznych zysków ciepła Φ_{int} :							5,0			W/m ²		
Zyski wewnętrzne Q_{int} :							15637,48			kWh/rok		
Zyski od słońca Q_{sol} :							12221,05			kWh/rok		
Całkowite zyski ciepła $Q_{H,gn}$:							27858,53			kWh/rok		
Całkowite straty ciepła przez przenikanie $Q_{H,tr}$:							22540,28			kWh/rok		
Całkowite straty ciepła przez wentylację $Q_{H,ve}$:							0,00			kWh/rok		
Całkowite straty ciepła przez wentylacje i przenikanie $Q_{H,ht}$:							22540,28			kWh/rok		
Roczne zapotrzebowanie ciepła na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}$:							5976,65			kWh/rok		
Pojemność cieplna budynku C_m :							58908300,00			J/K		
Stała czasowa τ :							75,50			h		
Czas trwania sezonu grzewczego t_{sG} :							4035,20			h		
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
t_{sG} [dni]	31, 0	28, 0	31, 0	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11, 8	30, 0	31, 0

6. PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA
dla budynku mieszkalnego nr 1

„WIMA”
Wiesław Maślany
Projektowanie
Nadzór Inwestorski

Budynek oceniany:		
Nazwa obiektu	Budynek mieszkalno usługowy	Zdjęcie budynku
Adres obiektu	38-700 Ustrzyki Dolne Ul. Rynek 3	
Całość/ część budynku	...	
Nazwa inwestora	Urząd Miejski w Ustrzykach Dolnych - Z.G.M.	
Adres inwestora	Ul. Kopernika	
Kod, miejscowość	38-700, Ustrzyki Dolne	
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temp. (A_r , m ²)	357,02	
Powierzchnia zabudowy (A_g , m ²)	178,44	
Powierzchnia netto (P_n , m ²)	...	
Powierzchnia użytkowa (P_u , m ²)	452,61	
Powierzchnia ruchu (P_r , m ²)	...	
Powierzchnia usługowa (P_g , m ²)	...	
Kubatura budynku (V , m ³)	1096,68	

	Imie i nazwisko	Uprawnienia/pieczętka	Podpis	Data
Projektant:	Wiesław Maślany			2016-06-27
Asystent:	Jacek Kłodowski			2016-06-27

Sanok, 2016-06-27

Spis treści:

- 1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie
- 2) Sprawdzenie warunku powierzchni okien
- 3) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni
- 4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy
- 5) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$
- 6) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji
- 7) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody
- 8) Tabela zbiorcza wyników energii pierwotnej i końcowej
- 9) Wyliczenia dla budynku wielofunkcyjnego
- 10) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT 2008
- 11) Bilans mocy

Podstawa prawna:

- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r. poz. 462)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami

1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych					
I. Przegrody ściany zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp.U wg WT 2008 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Ściana zewnętrzna	SZ 62	0,30	0,30	Tak
II. Przegrody dach					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp.U wg WT 2008 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Dach	D 1	1,94	0,25	Nie
III. Przegrody podłogi na gruncie					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp.U wg WT 2008 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Podłoga na gruncie	PG - C	0,50	0,45	Nie
2	Podłoga na gruncie	PG - A	1,87	0,45	Nie
IV. Przegrody ściany wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp.U wg WT 2008 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Ściana wewnętrzna	SW gk 12	0,33	Brak wymagań	Tak
2	Ściana wewnętrzna	SW 15	2,25	Brak wymagań	Tak
3	Ściana wewnętrzna	SW 42	1,27	Brak wymagań	Tak
4	Ściana wewnętrzna	SW - D	0,54	Brak wymagań	Tak
V. Przegrody stropy wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp.U wg WT 2008 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Strop wewnętrzny	STW - D	0,36	Brak wymagań	Tak
VI. Przegrody drzwi wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp.U wg WT 2008 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Drzwi wewnętrzne	DW 1	0,80	Brak wymagań	Tak

VII. Przegrody drzwi zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp.U wg WT 2008 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Drzwi zewnętrzne	DZ 1	2,80	2,60	Nie

Parametry przegród przezroczystych

VIII. Okna zewnętrzne							
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp.oszklenia g	Udział pow. oszklonej C	Wsp.U wg WT 2008 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Okno zewnętrzne	OZ 1	1,80	0,50	0,70	1,70	Nie

2) Sprawdzenie warunku powierzchni okien

Grupa "Część budynku"

Przeznaczenie budynku	Budynki użyteczności publicznej
Pole powierzchni przegród szklanych i przezroczystych o współczynniku $U \geq 1,5$ [$W/m^2 \cdot K$]	$A_0 = 41,15m^2$
Suma pól powierzchni rzutu poziomego wszystkich kondygnacji nadziemnych w pasie 5 m wzdłuż ścian zewnętrznych	$A_z = 380,52m^2$
Suma pól powierzchni pozostałej części rzutu poziomego	$A_w = 0,00m^2$
Graniczna wartość powierzchni okien	$A_{0max} = 0,15 \cdot A_z + 0,03 \cdot A_w = 57,08m^2$
Sprawdzenie warunku powierzchni okien $A_0 \leq A_{0max}$	Warunek spełniony

3) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni

3.1.1 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród zewnętrznych

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród: D 1, SZ 62

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}[W/m^2 \cdot K]$
1	Styczeń	0,716
2	Luty	0,695
3	Marzec	0,611
4	Kwiecień	0,523
5	Maj	0,222
6	Czerwiec	-0,232
7	Lipiec	-0,314
8	Sierpień	-0,908
9	Wrzesień	0,190
10	Październik	0,426
11	Listopad	0,650
12	Grudzień	0,714

Miesiąc krytyczny: Styczeń

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,72$

3.1.2 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród stykających się z gruntem

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród: PG - C, PG - A

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}[W/m^2 \cdot K]$
1	Styczeń	0,859
2	Luty	0,859
3	Marzec	0,859
4	Kwiecień	0,859
5	Maj	0,859
6	Czerwiec	0,859
7	Lipiec	0,859
8	Sierpień	0,859
9	Wrzesień	0,859
10	Październik	0,859
11	Listopad	0,859
12	Grudzień	0,859

Miesiąc krytyczny: Styczeń, Luty, Marzec, Kwiecień, Maj, Czerwiec, Lipiec, Sierpień, Wrzesień, Październik, Listopad, Grudzień

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,86$

3.2 Efektywna wartość czynnika temperatury na powierzchni wewnętrznej przegrody wyznaczona na podstawie wartości współczynnika przenikania ciepła elementu U oraz oporu przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej R_{si} dla poszczególnych przegród.

	Nazwa przegrody	Symbol	U [W/(m ² •K)]	$f_{R_{si}}$ [W/(m ² •K)]	$f_{R_{si}} > f_{R_{si,max}}$ [W/(m ² •K)]	Warunek
1	Podłoga na gruncie	PG - C	0,50	0,934	0,934 > 0,859	Spełniony
2	Podłoga na gruncie	PG - A	1,87	0,738	0,738 < 0,859	Niespełniony
3	Dach	D 1	1,94	0,774	0,774 > 0,716	Spełniony
4	Ściana zewnętrzna	SZ 62	0,30	0,961	0,961 > 0,716	Spełniony

4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O												
Temperatura wewnętrzna strefy	θ_i	20,0	°C									
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	A_f	357,0	m ²									
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi	q_{int}	5,0	W/m ²									
Pojemność cieplna budynku	C_m	58908300	J/K									
Stała czasowa budynku	τ	75,5	h									
Udział granicznych potrzeb ciepła	$\gamma_{H,lim}$	1,2	-									
-	a_H	6,0	-									
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna θ_e , °C	-0,8	0,6	4,8	7,6	12,4	15,2	15,5	16,9	12,7	9,7	3,1	-0,7
Liczba godzin w miesiącu t_m , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	3354	2825	2451	1935	1225	749	726	500	1139	1661	2637	3338
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,yz}) \cdot t_m$ kWh/m-c	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c	455	528	924	1199	1607	1713	1693	1505	1016	721	452	408
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	1328	1200	1328	1285	1328	1285	1328	1328	1285	1328	1285	1328
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	1783	1727	2252	2484	2935	2998	3022	2833	2301	2049	1738	1736
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,53	0,61	0,92	1,28	2,40	4,00	4,16	5,67	2,02	1,23	0,66	0,52
$\gamma_{H,1}$	0,53	0,57	0,77	1,10	1,84	0,00	0,00	0,00	1,63	0,95	0,59	0,53
$\gamma_{H,2}$	0,57	0,77	1,10	1,84	3,20	0,00	0,00	0,00	3,84	1,63	0,95	0,59
$f_{H,m}$	1,00	1,00	1,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	0,99	0,98	0,89	0,73	0,42	0,25	0,24	0,18	0,49	0,75	0,97	0,99

Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	1589,91	1133,78	443,30	114,48	3,68	0,13	0,10	0,01	8,33	114,89	949,95	1618,10
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok												5976,7

Część budynku					
Zestawienie stref					
Numer strefy	Nazwa strefy	A_f	V	θ_i	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
	-	m ²	m ³	°C	kWh/rok
1	Strefa O	357,02	1096,68	20,0	5976,65
Całkowite zapotrzebowanie strefy $\Sigma Q_{H,nd}$ [kWh/rok]					5976,65

5) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Część budynku		
Ciepło właściwe wody, c_w	4,19	kJ/(kg•K)
Gęstość wody, ρ_w	1000	kg/m ³
Temperatura ciepłej wody, θ_{CW}	50	°C
Temperatura zimnej wody, θ_O	10	°C
Współczynnik korekcyjny, k_t	1,12	-
Liczba jednostek odniesienia, L_i	28	j.o.
Mnożnik na wodomierze mieszkaniowe	1,00	-
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, V_{CW}	75,00	dm ³ /j.o.•d
Mnożnik na przerwy urlopowe	0,90	-
Czas użytkowania instalacji, t_{UZ}	365,00	dni
Roczna energia użytkowa do przygotowania cwu, $Q_{W,nd}$	40466,60	kWh/rok

6) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

Część budynku		
Nazwa źródła	Węzeł cieplny	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100	%
Rodzaj nośnika energii	Ciepło z ciepłowni węglowej	
Współczynnik W_H	1,30	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	5976,65	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Węzeł cieplny kompaktowy z obudową do 100kW	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,98	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,80	-
Wybrany wariant przesyłu	C.o. wodne z źródłem w budynku, z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami w pom. ogrzewanych	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	0,97	-
Wybrany wariant akumulacji	Brak zasobnika buforowego	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,76	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	5628,00	kWh/rok

7) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

Część budynku		
Nazwa źródła	Pojemnościowy podgrzewacz wody	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Ciepło z ciepłowni węglowej	
Współczynnik W_w	1,30	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	40466,60	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Węzeł cieplny kompaktowy z obudową	
Sprawność wytwarzania $\eta_{W,g}$	0,89	-
Wybrany wariant przesyłu	Centralne przygotowanie ciepłej wody, instalacja ciepłej wody z obiegami cyrkulacyjnymi, piony instalacyjne i przewody rozprowadzające izolowane	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Instalacje małe, do 30 punktów poboru ciepłej wody	
Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$	0,84	-
Wybrany wariant akumulacji	Zasobnik w systemie wg standardu budynku niskoenergetycznego	
Sprawność akumulacji $\eta_{W,s}$	0,84	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{W,tot}$	0,52	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	0,00	kWh/rok

8) Tabela zbiorcza wyników energii pierwotnej i końcowej

Część budynku			
Ogrzewanie i wentylacja			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	Węzeł cieplny	7859,05	27100,77
Suma		7859,05	27100,77
Przygotowanie ciepłej wody			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{K,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok
1	Pojemnościowy podgrzewacz wody	77326,69	100524,69
Suma		77326,69	100524,69
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}$		127625,46	kWh/rok
Zestawienie energii końcowej $E_K=(Q_{K,H}+Q_{K,W}) / A_f$		238,60	kWh/(m ² •rok)
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP=Q_P/A_f$		357,47	kWh/(m ² •rok)

Budynek referencyjny wg WT 2008			
Suma pól powierzchni wszystkich przegród budynku, oddzielających część ogrzewaną budynku od powierzchni zewnętrznej, gruntu i przyległych pomieszczeń nieogrzewanych, liczone po obrysie zewnętrznym	A	430,55	m^2
Kubatura ogrzewanej części budynku, liczoną po obrysie zewnętrznym	V_e	1452,15	m^3
Współczynnik kształtu	A/V_e	0,30	1/m
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	A_f	357,02	m^2
Powierzchnia ściany zewnętrznej budynku, liczona po obrysie zewnętrznym	$A_{w,e}$	352,92	m^2
Dodatek na jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do przygotowania ciepłej wody w ciągu roku	EP_w	23,23	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP_{max}	120,66	$kWh/(m^2 \cdot rok)$

Sprawdzenie warunku na EP			
EP $kWh/(m^2 \cdot rok)$		EP_{max} $kWh/(m^2 \cdot rok)$	Uwagi
376,63	<	120,66	Warunek niespełniony

9) Wyliczenia dla budynku wielofunkcyjnego

Dane zbiorcze ze stref budynku			
Kubatura ogrzewanej całości po obrysie zewnętrznym	V_e	1452,15	m^3
Kubatura grupy Część budynku	$V_{e,1}$	1452,15	m^3
Powierzchnia ogrzewana całości budynku	A_f	357,02	m^2
Powierzchnia ogrzewana grupy Część budynku	$A_{f,1}$	357,02	m^2
Współczynnik kształtu	A/V_e	0,30	1/m
Grupa: Część budynku			
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP	376,63	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP_{max}	120,66	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Średnioważony współczynnik EP_m			
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP_m	376,63	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP_{mmax}	120,66	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na energię końcową do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EK_m	238,60	$kWh/(m^2 \cdot rok)$

Sprawdzenie warunku na EP			
EP $kWh/(m^2 \cdot rok)$		EP_{max} $kWh/(m^2 \cdot rok)$	Uwagi
376,63	<	120,66	Warunek niespełniony

10) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT 2008

Nazwa	Spełniony	Niespełniony	Uwagi
Warunek izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych		Tak	
Warunek powierzchni okien	Tak		
Warunek $EP < EP_{max}$		Tak	
Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej		Tak	

11) Bilans mocy

Lp.	Branża	Zapotrzebowanie na moc E_{pom} [kWh/rok]	Uwagi
1	Ogrzewanie	17374,32	
2	Oświetlenie wbudowane	7200,00	
3	Przygotowanie ciepłej wody	6477,52	

2.) Zestawienie grzejników w pomieszczeniach							
Lp.	Nazwa pomieszczenia	θ_i	A_r	Φ_{obl}	Dobrene ogrzewanie grzejnikowe		
		°C	m ²	W	Model	Ilość	Producent
		-	-	-	-	szt.	-
0 Parter							
02	Sala ekspedycyjna	20,0	37,2	1343,1	C 22/600/1000 C 22/600/800	2,0 2,0	Purmo Purmo
03	Korytarz	20,0	15,7	608,3	C 22/600/500	1,0	Purmo
04	Pokój	20,0	9,0	1323,7	C 22/600/1000	1,0	Purmo
05	Pomieszczenie socjalne	20,0	5,1	892,0	C 22/600/700	1,0	Purmo
06	Przedsiónek	20,0	3,3	279,6	C 22/600/400	1,0	Purmo
07	Magazyn 1	20,0	5,0	663,5	C 22/600/500	1,0	Purmo
010	Pomieszczenie 2	20,0	5,5	738,9	C 22/600/600	1,0	Purmo
011	Pomieszczenie 3	20,0	8,8	1074,7	C 22/600/800	1,0	Purmo
012	Pomieszczenie 4	20,0	4,9	655,7	C 22/600/500	1,0	Purmo
013	WC	20,0	3,6	740,8	SAN 11 09	1,0	Purmo
014	Klatka schodowa	12,0	16,1	1232,9	C 22/600/800	1,0	Purmo
2 Poddasze							
22	Kuchnia	20,0	11,1	1565,6	CV 22/600/1200	1,0	Purmo
23	Pokój	20,0	16,2	1876,4	CV 22/600/1400	1,0	Purmo
1 Piętro I							
11	Klatka schodowa	12,0	16,1	1774,6	CV 22/900/800	1,0	Purmo
12	Korytarz	12,0	6,3	563,8	CV 22/500/400	1,0	Purmo
13	WC	20,0	2,3	505,1	SAN 11 06	1,0	Purmo
15	Łazienka	24,0	2,4	734,8	SAN 18 07	1,0	Purmo
16	Kuchnia	20,0	11,3	1830,0	CV 22/600/1400	1,0	Purmo
17	Pokój	20,0	6,9	1342,1	CV 22/600/1000	1,0	Purmo
18	Pokój	20,0	10,5	1666,1	CV 22/600/1400	1,0	Purmo
110	Łazienka	24,0	3,3	483,3	SAN 11 07	1,0	Purmo
111	Kuchnia	20,0	12,2	2029,1	CV 33/600/1100	1,0	Purmo
112	Pokój	20,0	22,8	1340,4	CV 22/600/1000	2,0	Purmo

114	Łazienka	24,0	1,7	250,4	SAN 07 05	1,0	Purmo
116	Kuchnia	20,0	6,1	1149,4	CV 22/600/900	1,0	Purmo
117	Pokój	20,0	15,0	1954,0	CV 33/600/1100	1,0	Purmo

3) Zestawienie grzejników dla całego budynku				
Lp.	Producent	Model	Ilość	Uwagi
-	-	-	szt.	-
1	Purmo	C 22/600/1000	3,0	-
2	Purmo	C 22/600/800	4,0	-
3	Purmo	C 22/600/500	3,0	-
4	Purmo	C 22/600/700	1,0	-
5	Purmo	C 22/600/400	1,0	-
6	Purmo	C 22/600/600	1,0	-
7	Purmo	SAN 11 09	1,0	-
8	Purmo	CV 22/600/1200	1,0	-
9	Purmo	CV 22/600/1400	3,0	-
10	Purmo	CV 22/900/800	1,0	-
11	Purmo	CV 22/500/400	1,0	-
12	Purmo	SAN 11 06	1,0	-
13	Purmo	SAN 18 07	1,0	-
14	Purmo	CV 22/600/1000	3,0	-
15	Purmo	SAN 11 07	1,0	-
16	Purmo	CV 33/600/1100	2,0	-
17	Purmo	SAN 07 05	1,0	-
18	Purmo	CV 22/600/900	1,0	-

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku „Prawo budowlane” (Dz. U. z 2010 roku Nr 243, poz. 1623 tekst jednolity), oświadczam, że:

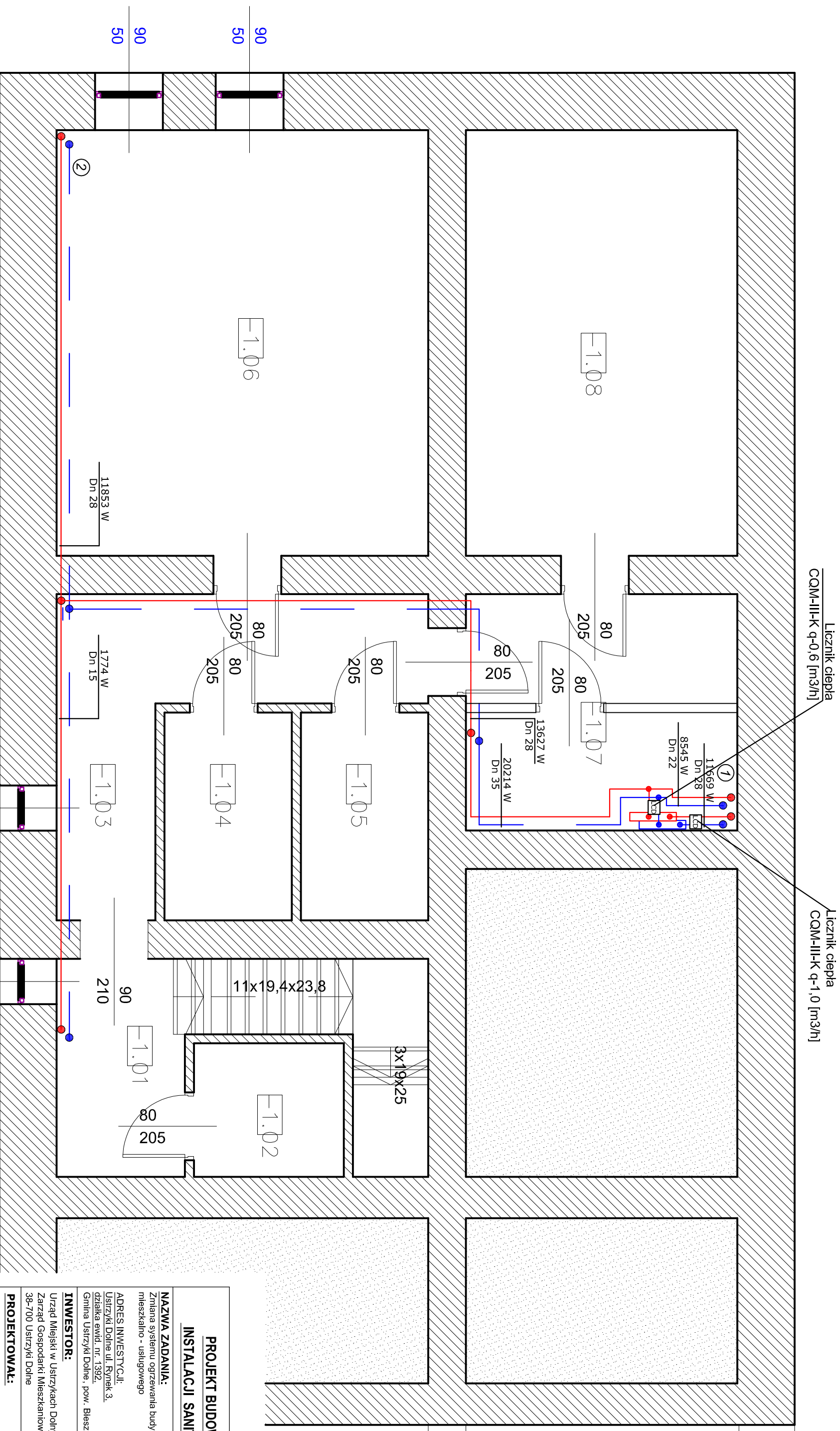
PROJEKT INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

**Lokalizacja: Obręb ewidencyjny - Ustrzyki Dolne
Jednostka ewid. Ustrzyki Dolne ul. Rynek 3
Działka nr ewid. 1392**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym techniczno budowlanymi, przeciwpożarowymi, BHP, sanitarnymi i Polskimi normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Projekt został wykonany na podstawie posiadanych uprawnień w specjalności instalacyjnej – instalacje sanitarne

Projektant:

mgr inż. Wiesław Maślany, spec. instalacje sanitarne
upr. nr ANB.V.7342-68/94



Licznik ciepła
CQM-III-K q-0,6 [m3/h]

Licznik ciepła
CQM-III-K q-1,0 [m3/h]

- Oznaczenia
- powót c.o.
 - zasilanie c.o.
 - grzejnik płytowy
 - pion instalacyjny
 - licznik ciepła

5	---
4	---
3	---
2.	---
1.	---
Poz.	Nazwa części

**PROJEKT BUDOWLANY
INSTALACJI SANITARNYCH**

NAZWA ZADANIA:
Zmiana systemu ogrzewania budynku mieszkalno - usługowego

ADRES INWESTYCJI:
Ustrzyki Dolne ul. Rynek 3,
działka ewid. nr. 139Z,
Gmina Ustrzyki Dolne, pow. Bieszczadzki

INWESTOR:
Urząd Miejski w Ustrzykach Dolnych
Zarząd Gospodarki Mieszkaniowej, ul. Dworcowa 10
38-700 Ustrzyki Dolne

PROJEKTOWAŁ:
mgr inż. Wiesław Maślany
upr. nr ANB.V.7342-68/94

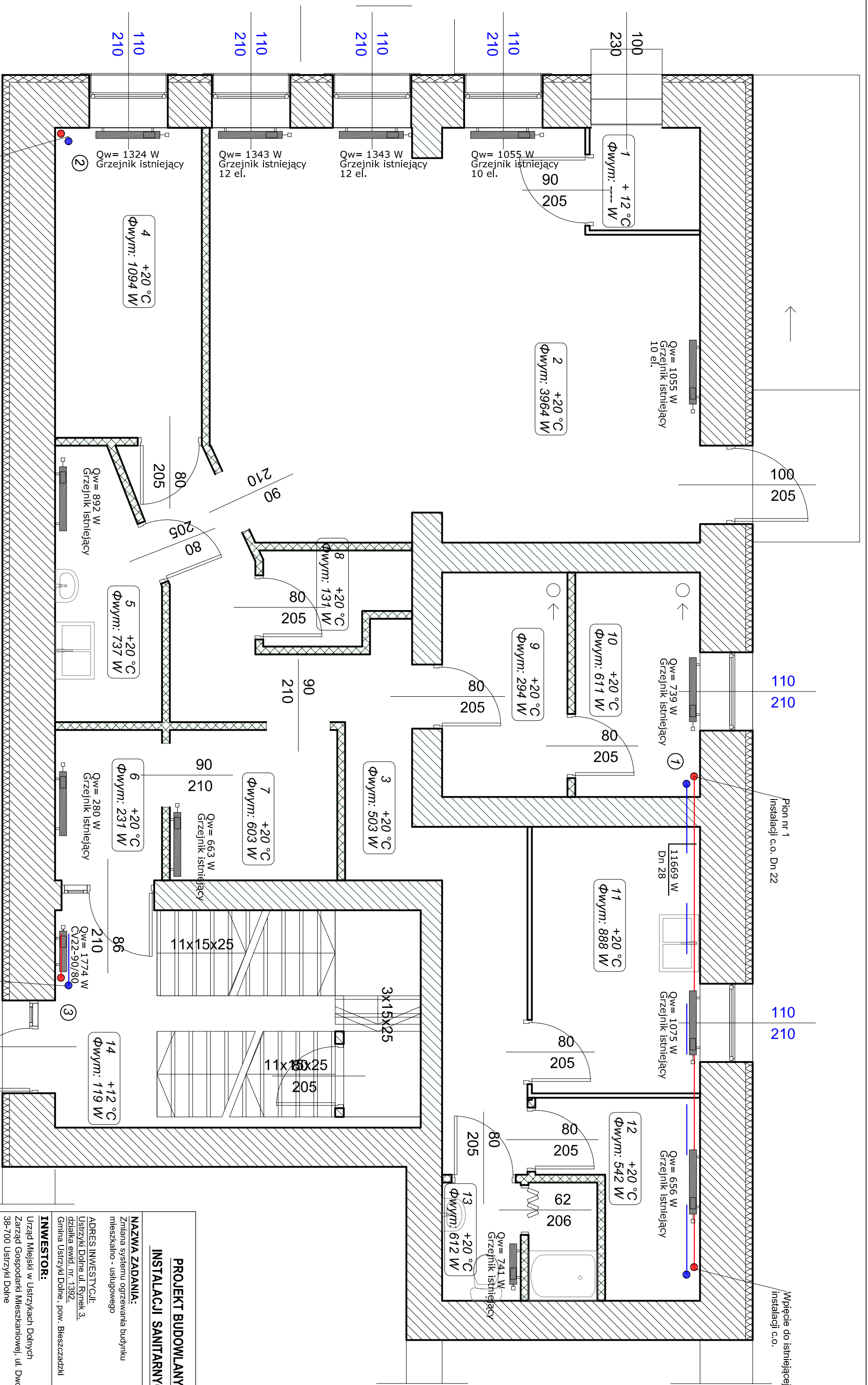
RYSUJĄCY:
mgr inż. Jacek Klodowski

RYSUNEK:
Rzut pionowy - instalacja c.o.

DATA:
Czerwiec
2016

NR RYSUNKU
IS-01

SKALA
1 : 100



Pion nr 2
Instalacji c.o. Dn 28

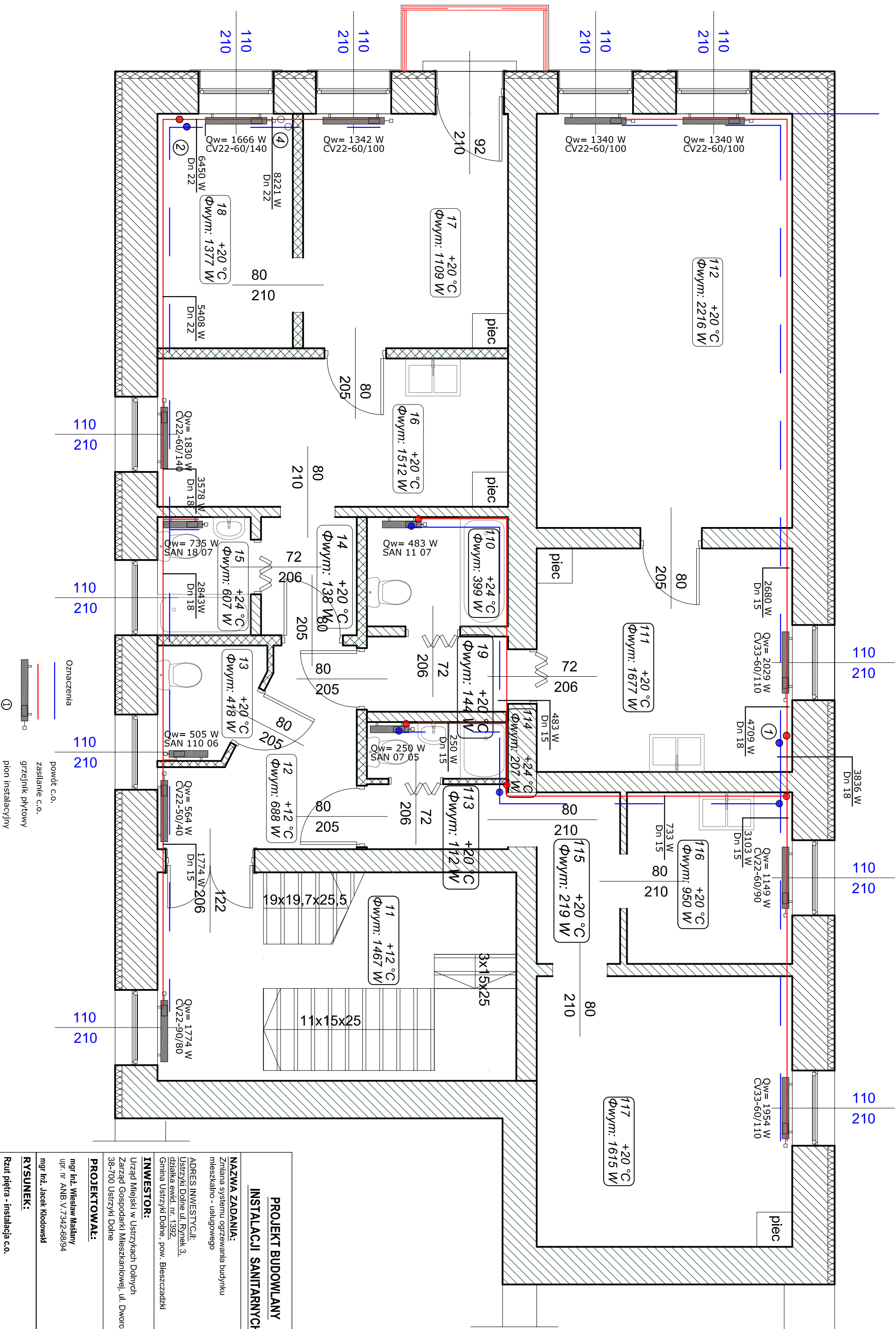
Pion nr 1
Instalacji c.o. Dn 22

Pion nr 3
Instalacji c.o. Dn 15

Wpięcie do istniejącej
Instalacji c.o.

- Oznaczenia
- powót c.o.
 - zasilanie c.o.
 - grzejnik płytowy
 - pion instalacyjny

PROJEKT BUDOWLANY	
INSTALACJI SANITARNYCH	
NAZWA ZADANIA: Zmiana systemu ogrzewania budynku mieszkalno - usługowego	
ADRES INWESTYCJI: Ustrzyki Dolne ul. Rynek 3. działka ewid. nr. 1392. Gmina Ustrzyki Dolne, pow. Bieszczadzki	
INWESTOR: Urząd Miejski w Ustrzykach Dolnych Zarząd Gospodarki Mieszkaniowej, ul. Dworcowa 10 38-700 Ustrzyki Dolne	
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Wiesław Masłany upr. nr ANB.V.7342-68/94	
mgr inż. Jacek Kłodowski	
RYSUNEK: Rzut partenu - instalacja c.o.	DATA: Czerwiec 2016
NR RYSUNKU IS-02	SKALA 1 : 100



**PROJEKT BUDOWLANY
INSTALACJI SANITARNYCH**

NAZWA ZADANIA:
Zmiłana systemu ogrzewania budynku mieszkalno - usługowego

ADRES INWESTYCJI:
Ustrzyki Dolne ul. Rynek 3.
działka ewid. nr. 1392.
Gmina Ustrzyki Dolne, pow. Bieszczadzki

INWESTOR:
Urząd Miejski w Ustrzykach Dolnych
Zarząd Gospodarki Mieszkaniowej, ul. Dworcowa 10
38-700 Ustrzyki Dolne

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Wiesław Maślany
upr. nr. ANB.V.7342.68/94

mgr inż. Jacek Klodowski

RYSUNEK:

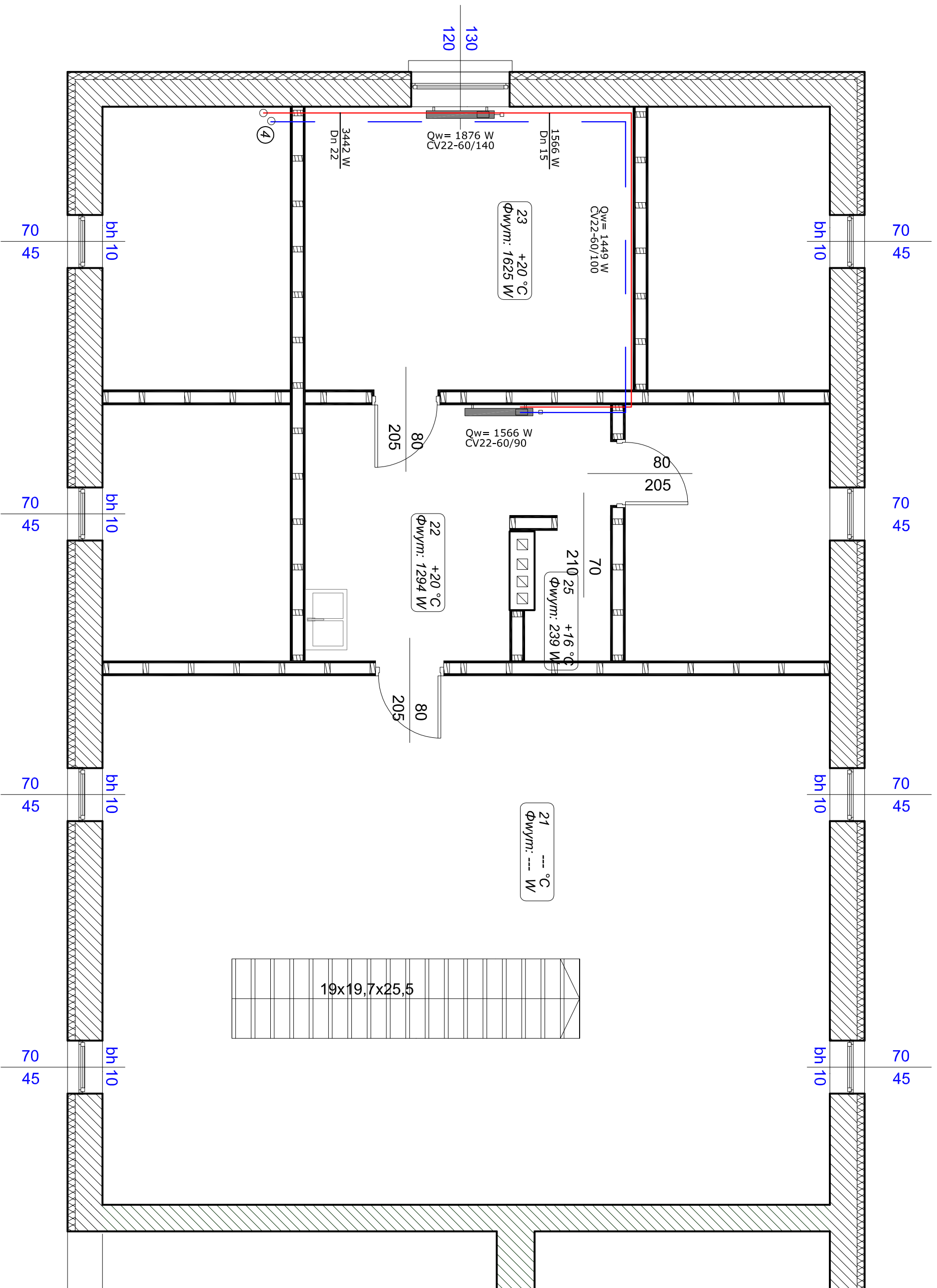
Rzut piętra - instalacja c.o.

NR RYSUNKU

IS-03

DATA:
Czerwiec
2016

SKALA
1 : 100



**PROJEKT BUDOWLANY
INSTALACJI SANITARNYCH**

NAZWA ZADANIA:
Zmiana systemu ogrzewania budynku mieszkalno - usługowego

ADRES INWESTYCJI:
Ustrzyki Dolne ul. Rynek 3,
działka ewid. nr. 1392,
Gmina Ustrzyki Dolne, pow. Bieszczadzki

INWESTOR:
Urząd Miejski w Ustrzykach Dolnych
Zarząd Gospodarki Mieszkaniowej, ul. Dworcowa 10
38-700 Ustrzyki Dolne

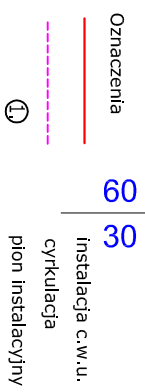
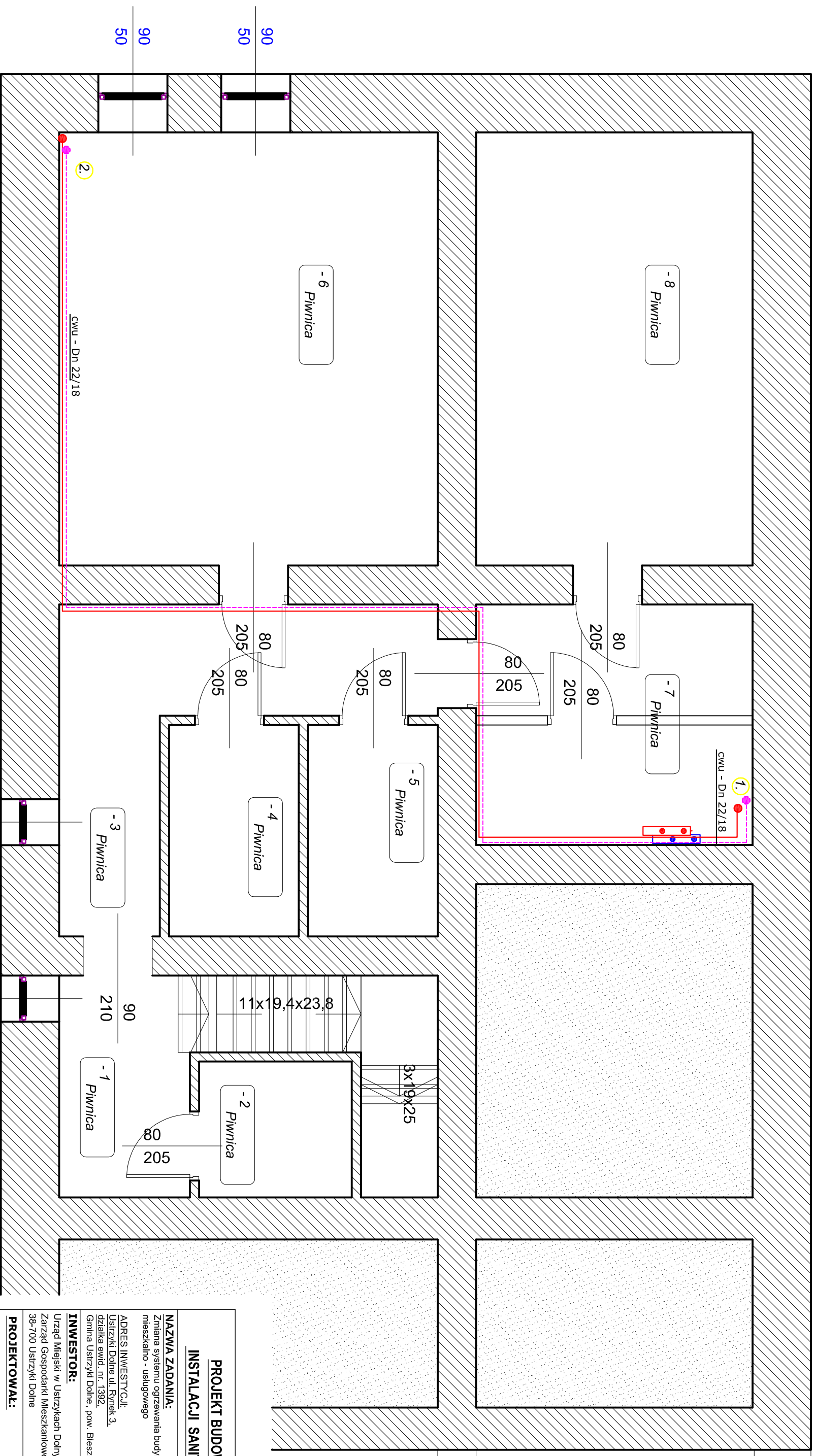
PROJEKTOWAŁ:
mgr inż. Wiesław Maślany
upr. nr ANB.V.7342.68/94

RYСУNEK:
mgr inż. Jacek Klodowski
Rzut poddasza - instalacja c.o.

NR RYSUNKU
IS-04

SKALA
1 : 100

DATA:
Czerwiec
2016



**PROJEKT BUDOWLANY
INSTALACJI SANITARNYCH**

NAZWA ZADANIA:
Zmiana systemu ogrzewania budynku mieszkalno - usługowego

ADRES INWESTYCJI:
Ustrzyki Dolne ul. Rynek 3,
działka ewid. nr. 139Z,
Gmina Ustrzyki Dolne, pow. Bieszczadzki

INWESTOR:
Urząd Miejski w Ustrzykach Dolnych
Zarząd Gospodarki Mieszkaniowej, ul. Dworcowa 10
38-700 Ustrzyki Dolne

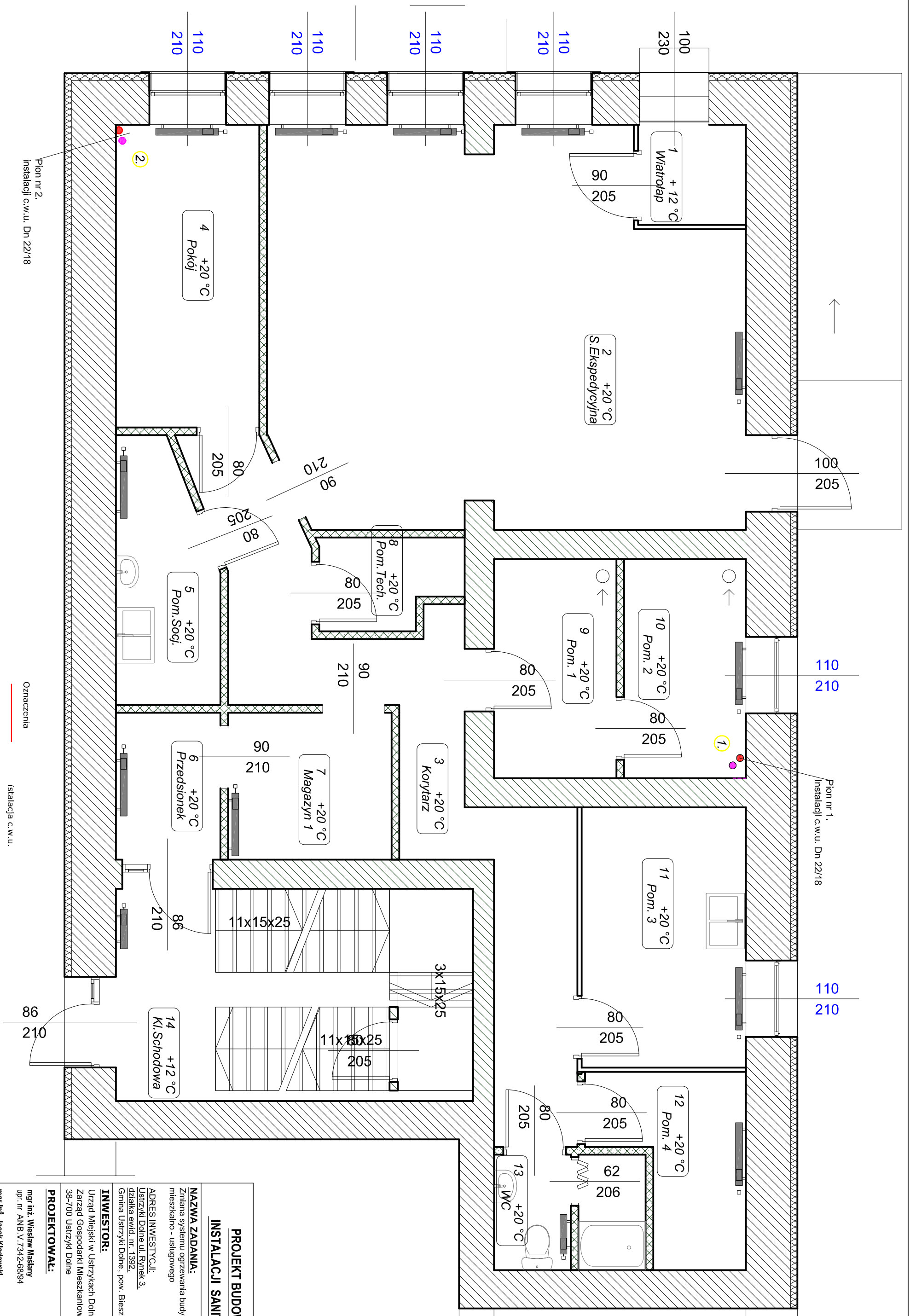
PROJEKTOWAŁ:
mgr inż. Wiesław Maślany
upr. nr ANB.V.7342.68/94

RYSUNEK:
Rzut piwnicy - instalacja c.w.u.

DATA:
Czerwiec
2016

NR RYSUNKU
IS-05

SKALA
1 : 100



Pion nr 2.
instalacji c.w.u. Dn 22/18

100
205

110
210

Pion nr 1.
instalacji c.w.u. Dn 22/18

110
210

Oznaczenia

- instalacja c.w.u.
- cyrkulacja
- grzejnik płytowy
- 1 pion instalacyjny

**PROJEKT BUDOWLANY
INSTALACJI SANITARNYCH**

NAZWA ZADANIA:
Zmiłana systemu ogrzewania budynku mieszkalno - usługowego

ADRES INWESTYCJI:
Ustrzyki Dolne ul. Rynek 3.
działka ewid. nr. 139Z.
Gmina Ustrzyki Dolne, pow. Bieszczadzki

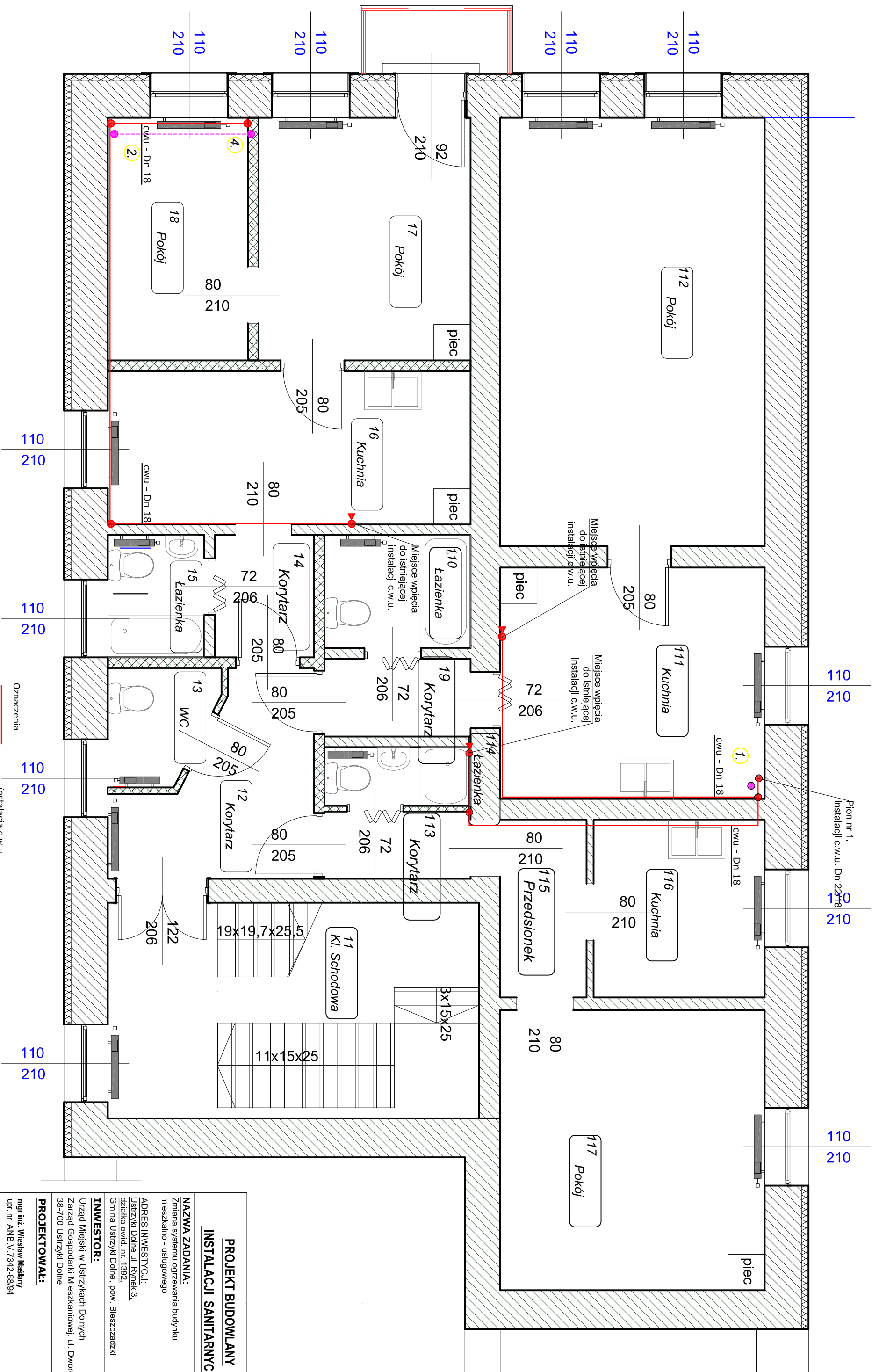
INWESTOR:
Urząd Miejski w Ustrzykach Dolnych
Zarząd Gospodarki Mieszkaniowej, ul. Dworcowa 10
38-700 Ustrzyki Dolne

PROJEKTOWAŁ:
mgr inż. Wiesław Maślany
upr. nr ANB.V.7342.68/94

mgr inż. Jacek Kłodowski
RYSUNEK:
Rzut partenu - instalacja c.w.u.

DATA:
Czerwiec
2016

NR RYSUNKU
IS-06
SKALA
1 : 100



**PROJEKT BUDOWLANY
INSTALACJI SANITARNYCH**

NAZWA ZADANIA:
Zmiana systemu ogrzewania budynku mieszkalno - usługowego

ADRES INWESTYCJI:
Ustrzyki Dolne ul. Rynek 3.
działka ewid. nr. 139Z.
Gmina Ustrzyki Dolne, pow. Bieszczadzki

INWESTOR:
Urząd Miejski w Ustrzykach Dolnych
Zarząd Gospodarki Mieszkaniowej, ul. Dworcowa 10
38-700 Ustrzyki Dolne

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Wiesław Maślany
upr. nr ANB.V.7342-68/94

mgr inż. Jacek Kłodowski

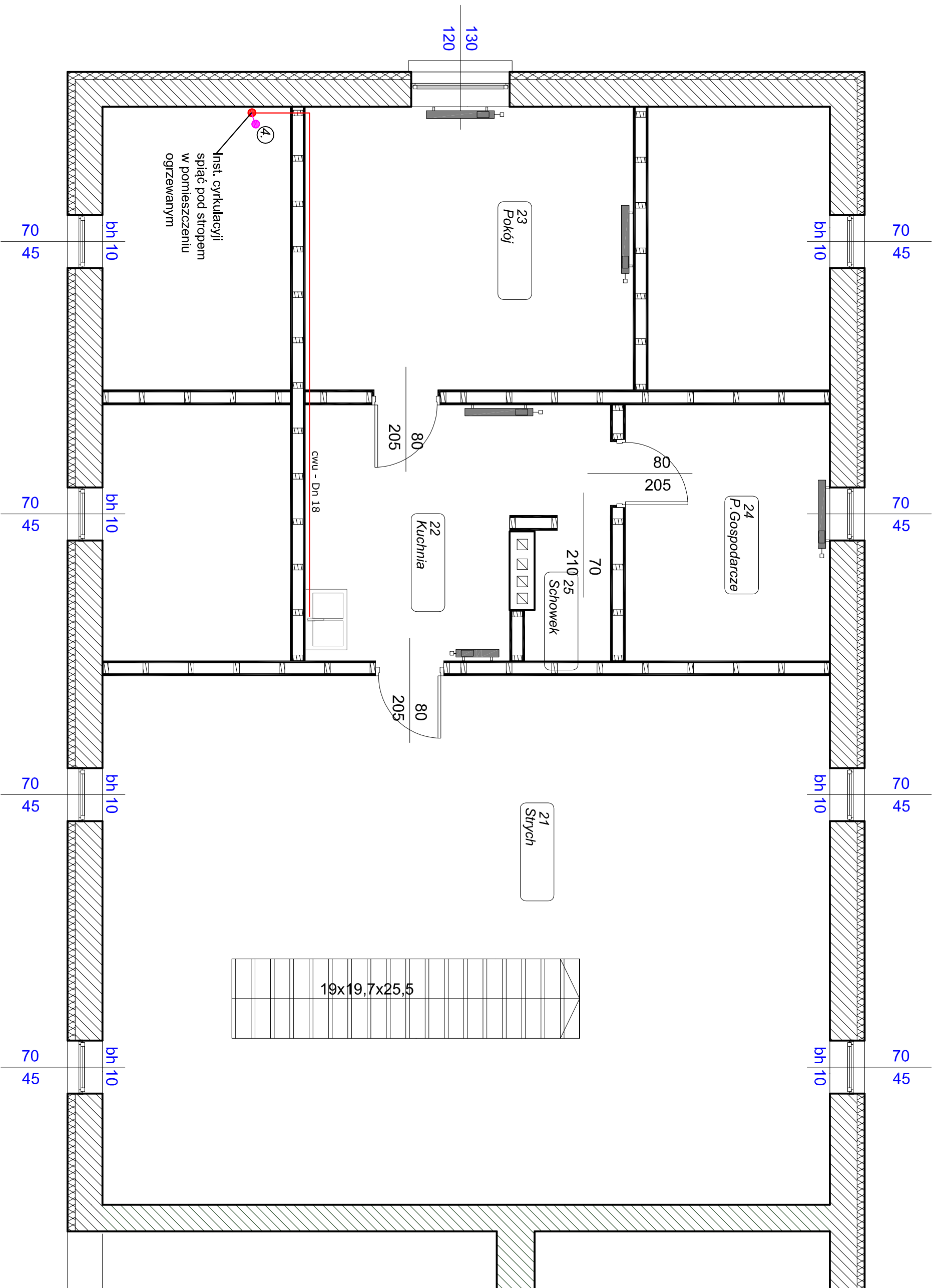
RYSUNEK:

Rzut piętra - Instalacja c.w.u.

DATA:
Czerwiec
2016

NR RYSUNKU
IS-07

SKALA
1 : 100



Oznaczenia

— instalacja c.w.u.
 - - - - - cyrkulacja
 ④ pion instalacji c.w.u.

**PROJEKT BUDOWLANY
 INSTALACJI SANITARNYCH**

NAZWA ZADANIA:
 Zmiana systemu ogrzewania budynku mieszkalno - usługowego

ADRES INWESTYCJI:
 Ustrzyki Dolne ul. Rynek 3,
 działka ewid. nr. 139Z,
 Gmina Ustrzyki Dolne, pow. Bieszczadzki

INWESTOR:
 Urząd Miejski w Ustrzykach Dolnych
 Zarząd Gospodarki Mieszkaniowej, ul. Dworcowa 10
 38-700 Ustrzyki Dolne

PROJEKTOWAŁ:
 mgr inż. Wiesław Maślany
 upr. nr ANB.V.7342-68/94

RYСУNEK:
 Rzut poddasza - instalacja c.w.u.

DATA:
 Czerwiec
 2016

NR RYSUNKU
IS-08

SKALA
 1 : 100