

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora,
- Uzgodnienia z inwestorem,
- P.B. „Architektura opracowany przez Biuro Projektów „BM art Projekt”, Kielce ul. Starodomaszowska 30/53, tel./fax 344-81-14,
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych COBRTI INSTAL,
- Obowiązujące normy i przepisy.
  - *PN-EN 215:2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania*
  - *PN-EN 442-1:1999 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne*
  - *PN-EN 442-2:1999 Moc cieplna i metody badań*
  - *PN-EN 442-3:2001 Grzejniki. Ocena zgodności*
  - *PN-EN ISO 6946:1999 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczeń*
  - *PN-EN ISO 13370:2001 Ciepłne właściwości użytkowe budynków. Wymiana ciepła przez grunt. Metoda obliczeń*
  - *PN-EN ISO 13789:2001 Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat ciepła przez przenikanie. Metoda obliczeń*
  - *PN-EN ISO 14683:2000 Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczeń*
  - *PN-ISO 7-1:1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia*
  - *PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia*
  - *PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania*
  - *PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń.*

- Katalogi urządzeń,
- Uzgodnienia.

## 2. Zakres opracowania

Projekt obejmuje rozwiązania w zakresie wbudowania instalacji centralnego ogrzewania wraz ze źródłem ciepła w budynku wielorodzinnym zlokalizowanym w m. Dębica, ul. Kwiatkowskiego 4, dz. nr 438/3, 438/4, 437/2, 438/1, 437/3 i cz. dz. 443.

## 3. Dane budynku

- Zapotrzebowanie ciepła budynku :  $Q_{c.o.} = 130\ 468\ W$
- Kubatura pomieszczeń ogrzewanych :  $V = 3315.2\ m^3$
- Powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych :  $A = 1145.7\ m^2$
- Wskaźnik cieplny budynku :  $q = 21.7\ W/m^3$
- Parametry temperaturowe instalacji :  $t_z/t_p = 80/60^\circ$

## 4. Zasilanie c.o. i c.w.u. dla poszczególnych lokali.

### 4.1. Zapotrzebowanie mocy cieplnej budynku

Zapotrzebowanie mocy cieplnej dla centralnego ogrzewania projektowanego budynku określono w oparciu o PB „Architektura” opracowany przez Biuro Projektów „BM art Projekt”, Kielce ul. Starodomaszowska 30/53 oraz zgodnie z normą PN-EN ISO 6946 „Komponenty budowlane i elementy budynku – Opór cieplny i współczynniki przenikania ciepła – Metoda obliczania”.

### Zapotrzebowanie mocy cieplnej dla poszczególnych lokali.:

LOKAL „A” -  $Q_{c.o.} = 5,2\ kW$

LOKAL „B” -  $Q_{c.o.} = 4\ kW$

LOKAL „C” -  $Q_{c.o.} = 4,3\ kW$

LOKAL „D” -  $Q_{c.o.} = 4,2\ kW$

LOKAL „E” -  $Q_{c.o.} = 4\ kW$

LOKAL „F” -  $Q_{c.o.} = 4,8\ kW$

### **Zapotrzebowanie mocy cieplnej dla c.w.u.:**

**Z uwagi na zastosowanie w projekcie kotłów dwufunkcyjnych firmy Aryston typu BS 24 FF, do obliczeń nie uwzględnia się zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową.**

#### **4.2. Dobór jednostki kotłowej**

Dla zabezpieczenia mocy cieplnej w poszczególnych lokalach mieszkalnych dobrano naścienne gazowe kotły firmy Ariston typu BS 24 FF (z zamkniętą komorą spalania) o mocy 24 kW. Kotły gazowe zlokalizowano w pomieszczeniu łazienki każdego lokalu na poszczególnych kondygnacjach.

Dane techniczne kotła BS 24 FF:

- znamionowa moc kotła: 11,2-25,8kW
- natężenie przepływu spalin (min/max): 55,1 kg/h
- temperatura w obiegu c.o. max/min. 85/35 °C
- temperatura w obiegu c.w.u. max/min. 60/36 °C
- całkowity pobór energii elektrycznej: 106 W
- wymiary (szer. x dł. x wys.): 740x400x315 mm,
- ciężar: 30 kg

**Instalację elektryczną automatyki kotłowni należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu, uruchomienia, diagnostyki i serwisu firmy Ariston.**

#### **4.3. Odprowadzenie spalin**

Odprowadzenie spalin przewiduje się przewodem powietrzno-spalinowym o wymiarze Ø80/125mm, wprowadzonym do systemu kominowego typu QUADRO 22 oraz QUADRO 30 .

Przewody i kanały spalinowe odprowadzające spaliny od urządzeń gazowych, powinny spełniać następujące wymagania:

- przekroje poprzeczne przewodu, a także kanału spalinowego powinny być stałe na całej

długości,

- długość pionowych przewodów spalinowych powinna być nie mniejsza niż 0,22 m, a przewodów poziomych ułożonych ze spadkiem co najmniej 5% w kierunku urządzenia – nie większa niż 2 m,
- długość kanału spalinowego mierzona od osi wlotu przewodu spalinowego do krawędzi wylotu kanału nad dachem powinna być nie mniejsza niż 2m.

Przed odbiorem instalacji gazowej przewody spalinowe i wentylacyjne muszą być sprawdzone przez mistrza kominiarskiego. Sprawność przewodów winna być potwierdzona opinią kominiarską

#### **4.4. Wentylacja nawiewna**

Z uwagi na zastosowany typ kotła (z zamkniętą komorą spalania) w pomieszczeniu, gdzie zlokalizowano kocioł nie jest wymagana wentylacja nawiewna.

#### **4.5. Wentylacja wywiewna**

Wentylację wywiewną w pomieszczeniach, w których zlokalizowano kotły zapewniać będą kanały grawitacyjne o wymiarze 120x170 mm.

#### **4.6. Uwagi końcowe**

Całość robót montażowych wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Kotłowni na paliwa gazowe i olejowe oraz zgodnie z projektem budowlanym

- Prace prowadzić przez uprawnionym monterów i pod nadzorem branżowym.
- Montaż kotła oraz pomp wykonać zgodnie z DTR dostarczonymi przez producentów,
- Instalację elektryczną automatyki kotłowni należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu, uruchomienia, diagnostyki i serwisu firmy De Dietrich,
- Uruchomienia kotłów powinien dokonać specjalista dysponujący aparaturą pomiarową składu i temperatury spalin,
- W trakcie realizacji robót przestrzegać przepisów bhp i p.poż.,
- Wszystkie materiały i urządzenia muszą mieć dokumenty dopuszczające do stosowania,

- Dla urządzeń podlegających Dozorowi Technicznemu niezbędne jest „Upoważnienie” Dozoru Technicznego.

## 5. Instalacja centralnego ogrzewania

### 5.1 Źródło zasilania instalacji centralnego ogrzewania

Źródłem zasilania projektowanej instalacji centralnego ogrzewania dla poszczególnych lokali będą projektowane kotły gazowe z zamkniętą komorą spalania typu BS 24 FF firmy Ariston o mocy 24kW, zlokalizowane w pomieszczeniach łazienek.

### 5.2. Zapotrzebowanie mocy cieplnej

Obliczenie współczynników K przegród, oraz strat ciepła poszczególnych pomieszczeń dokonano w oparciu o obowiązujące normy. Przegrody budowlane zgodnie z normą PN-EN ISO 6946:2004 „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania” winny spełniać wymagania zgodności rzeczywistych wartości współczynników przenikania ciepła  $k$  z wartościami określonymi w normie.

Wartość współczynnika  $k$  przegród budowlanych bez mostków termicznych obliczono wg. wzoru:

$$k = 1/R_i + R_e + R$$

$R_i, R_e$  – opór przejmowania ciepła,  $m^2K/W$ ,

$R$  - opór cieplny przegrody,  $m^2K/W$ , obliczony wg wzoru:

$$R = \frac{d}{\lambda}$$

$d$  – wymiar grubości przegrody lub warstwy,  $m$ ,

$\lambda$  - obliczeniowa wartość współczynnika przewodzenia ciepła materiału  $W/m \cdot K$

Zapotrzebowanie na ciepło pomieszczeń określa wzór:

$$Q = Q_p (1 + d_1 + d_2) + Q_w$$

$Q_p$  – straty ciepła przez przenikanie,  $W$

$Q_w$  – zapotrzebowanie na ciepło do wentylacji,  $W$

$d_1$  - dodatek do strat ciepła przez przenikanie dla wyrównania wpływu niskich temperatur do powierzchni przegród chłodzących pomieszczenia,

$d_2$  - dodatek do strat ciepła przez przenikanie uwzględniający skutki nasłonecznienia przegród i pomieszczeń.

Straty ciepła pomieszczenia przez przenikanie  $Q_p$  określa wzór:

$$Q_p = \sum Q_o$$

$Q_o$  – straty ciepła w W, poszczególnych przegród lub ich części, dla których obliczeniowy współczynnik przenikania ciepła  $k$  ma jednakową wartość:

$$Q_o = k (t_i - t_e) / A$$

$k$  – współczynnik przenikania ciepła, W / m<sup>2</sup>K, obliczony wg. PN-91/B-02020 bez uwzględnienia mostków cieplnych liniowych i punktowych,

$t_i$  – obliczeniowa temperatura powietrza w pomieszczeniu, °C wg. PN-82/B-02402,

$t_e$  – obliczeniowa temperatura w przestrzeni przyległej do danej przegrody °C wg. PN-82B-02402 i PN-82/B-02403,

$A$  – powierzchnia przegrody lub jej części m<sup>2</sup>,

Zapotrzebowanie na ciepło do wentylacji  $Q_w$  dla pomieszczeń użytkowanych mniej niż 12 h na dobę określono się wg wzoru:

$$Q_w = (0,34 / t_i - t_e / - 7) V$$

$V$  – kubatura pomieszczenia, m<sup>3</sup>

Obliczenie strat ciepła wykonano przy założeniu:

- ogrzewanie realizowane jest bez przerw, z osłabieniem w nocy,
- temperatury wewnętrzne pomieszczeń zgodnie z w/w obowiązującą normą.

Obliczenie współczynników  $k$  dla przegród, straty ciepła poszczególnych pomieszczeń oraz dobór grzejników dokonano oparciu o program komputerowy „ArCadia TERMO Pro”

### 5.3. Materiał i armatura.

Wpięcie projektowanej instalacji centralnego ogrzewania należy wykonać bezpośrednio do kotła gazowego. Główne przewody zasilające instalacje c.o. zaprojektowano z rur polipropylenowych PN20 stabilizowanych z wkładką aluminiową, łączonych przez termiczne zgrzewanie polifuzyjne.

Przewody rozprowadzające prowadzone będą w posadzce, należy je izolować otulinami z pianki polietylenowej o grubościach takich jak podano w tabeli w punkcie 5.4. Piony oraz poziomy prowadzone w bruzdzie ściennej (lub w posadzce), należy izolować otuliną z pianki polietylenowej typu Thermocompact Stabi, laminowanej na zewnątrz folią. Przy przejściach instalacji centralnego ogrzewania przez przegrody budowlane przewody umieszczać w tulejach ochronnych, stalowych o średnicach wewnętrznej większej o 4 mm od średnicy zewnętrznej przewodu i długości większej o 10 mm do grubości przegrody budowlanej. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnić materiałem plastycznym. W obszarze tulei nie należy wykonywać połączeń.

### 5.4. Wymagania izolacji cieplnej przewodów.

Przewody rozprowadzające należy izolować otulinami z pianki polietylenowej. Piony oraz poziomy prowadzone w bruzdzie ściennej (lub w posadzce), należy izolować otuliną z pianki polietylenowej typu Thermocompact Stabi, laminowanej na zewnątrz folią. Przy przejściach instalacji centralnego ogrzewania przez przegrody budowlane przewody umieszczać w tulejach ochronnych, stalowych o średnicach wewnętrznej większej o 4 mm od średnicy zewnętrznej przewodu i długości większej o 10 mm do grubości przegrody budowlanej. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnić materiałem plastycznym. W obszarze tulei nie należy wykonywać połączeń.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, centralnego ogrzewania powinna spełniać wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/(m*K) <sup>1)</sup>
-----	--------------------------------	--

1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w posadzce	6 mm

### 5.5. Grzejniki

Przy określaniu mocy cieplnej grzejników brano pod uwagę funkcję pomieszczeń oraz wymaganą temperaturę w tych pomieszczeniach. Projekt przewiduje montaż grzejników płytowych RADSON typu Integra (podejście od spodu grzejnika). Grzejniki należy wyposażyć w głowice termostacyjne firmy HERTZ typu np. Mini. Na powrocie i zasilaniu grzejników typu I należy zamontować element przyłączeniowy HERZ-3000 do instalacji dwururowych. Grzejniki montować w odległości ok. 4 cm od lica ściany.

Każdy zespół grzejnikowy przed montażem należy indywidualnie przepłukać mieszkanką wodno – powietrzną z uwagi na montaż zaworów termostacyjnych. Całość instalacji płukać bardzo starannie przy całkowicie otwartych zaworach termostacyjnych.

W miejscach krzyżowania się instalacji prowadzonych w posadzkach, zwracać szczególną uwagę na odpowiednie zagłębienie prowadzonego ruraru.

Po wykonaniu instalacji, według obowiązujących norm należy przeprowadzić próbę ciśnieniową instalacji. Próbę szczelności wykonać wodą o ciśnieniu 6,0 bar.

#### **UWAGA:**

**Po wykonaniu instalacji, według obowiązujących norm należy przeprowadzić próbę ciśnieniową instalacji. Próbę szczelności wykonać wodą o ciśnieniu 6,0 bar.**



## **5.7. Próba ciśnieniowa**

### **Badanie szczelności na zimno**

Instalacja c.o. najpóźniej 24h przed rozpoczęciem badania szczelności powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. Po napełnieniu i odpowietrzeniu należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów, kontrolując ich szczelność przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji. Badanie szczelności na zimno należy prowadzić po odcięciu instalacji od źródła ciepła. Ciśnienie w instalacji należy podnieść przy pomocy ręcznej pompy tłokowej. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawór odcinający, zawór zwrotny, zawór spustowy oraz cechowany termometr tarczowy zamocowany na kurku manometrycznym. Manometr tarczowy o min. średnicy 150 mm musi mieć zakres wskazań o 50% większy od ciśnienia próbnego i działkę elementarną 0,1 bar. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjąć w wielkości  $pr+2,0\text{bar}$  ( $pr - \text{min. } 4,0\text{ bar}$ ). Podczas badania szczelności należy utrzymywać w instalacji stałą temperaturę wody, gdyż zmiana jej temperatury o 10K powoduje zmianę ciśnienia od 0,5 do 1,0 bar.

### **Badanie szczelności na gorąco**

Badanie szczelności instalacji c.o. na gorąco należy wykonać po pozytywnym wyniku szczelności na zimno. Badanie szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych instalacji. Przed przystąpieniem do badania instalacji na gorąco budynek powinien być ogrzewany przez min. 72 godz. Podczas badania szczelności na gorąco, należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień itp., skontrolować zdolność przejmowania wydłużeń termicznych przez instalację. Wszystkie zauważone usterki i nieszczelności należy usunąć. Wynik badań szczelności na gorąco należy uważać za pozytywny, jeśli instalacja nie wykazuje żadnych nieszczelności, a po ochłodzeniu nie stwierdza się uszkodzeń ani trwałych odkształceń.

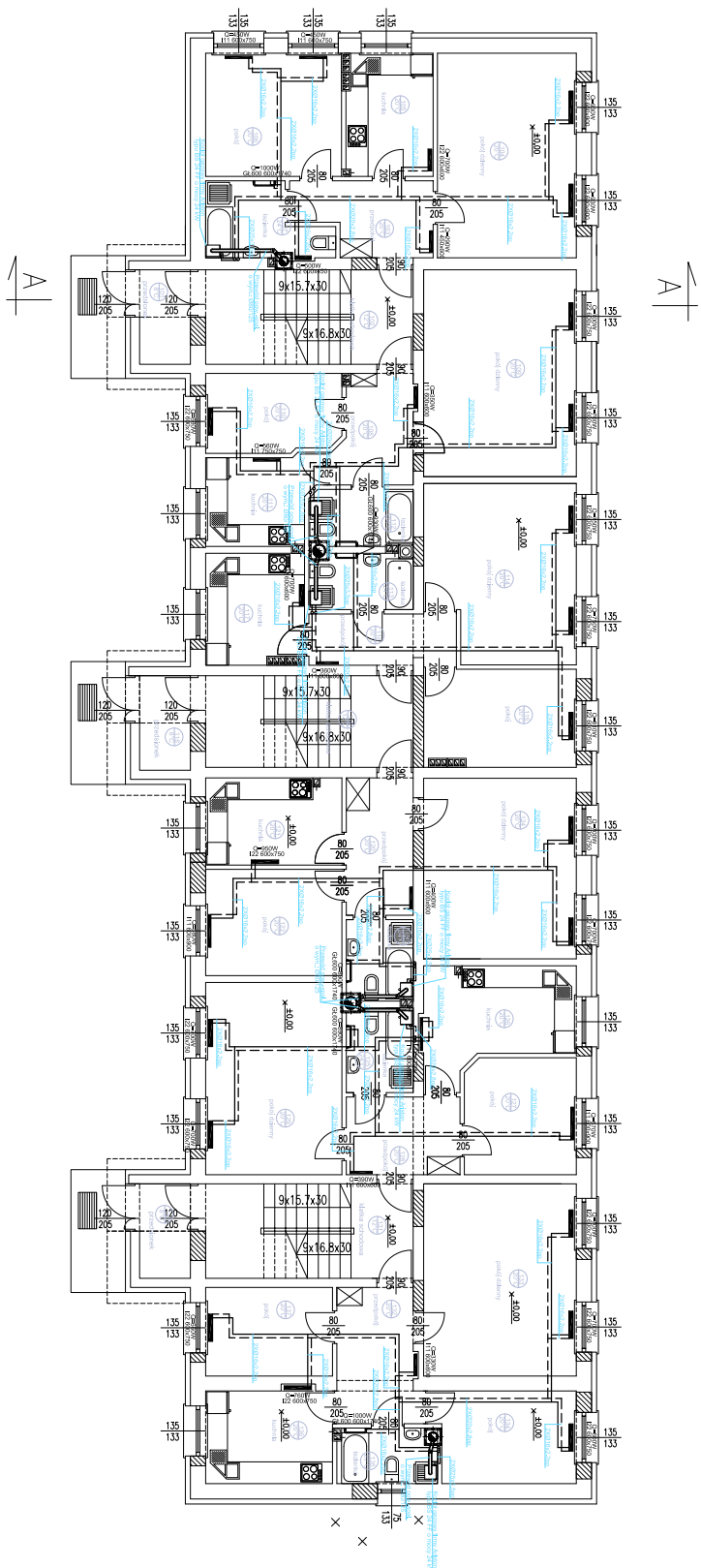
## **6. Uwagi końcowe:**

- Całość instalacji wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych przez uprawnionych instalatorów, pod nadzorem branżowym,
- W trakcie realizacji robót przestrzegać przepisów bhp i p.poż.,
- Wszystkie materiały i urządzenia muszą mieć dokumenty dopuszczające do stosowania,
- Dla urządzeń podlegających Dozorowi Technicznemu niezbędne jest „Upoważnienie” Dozoru Technicznego.

Opracował:

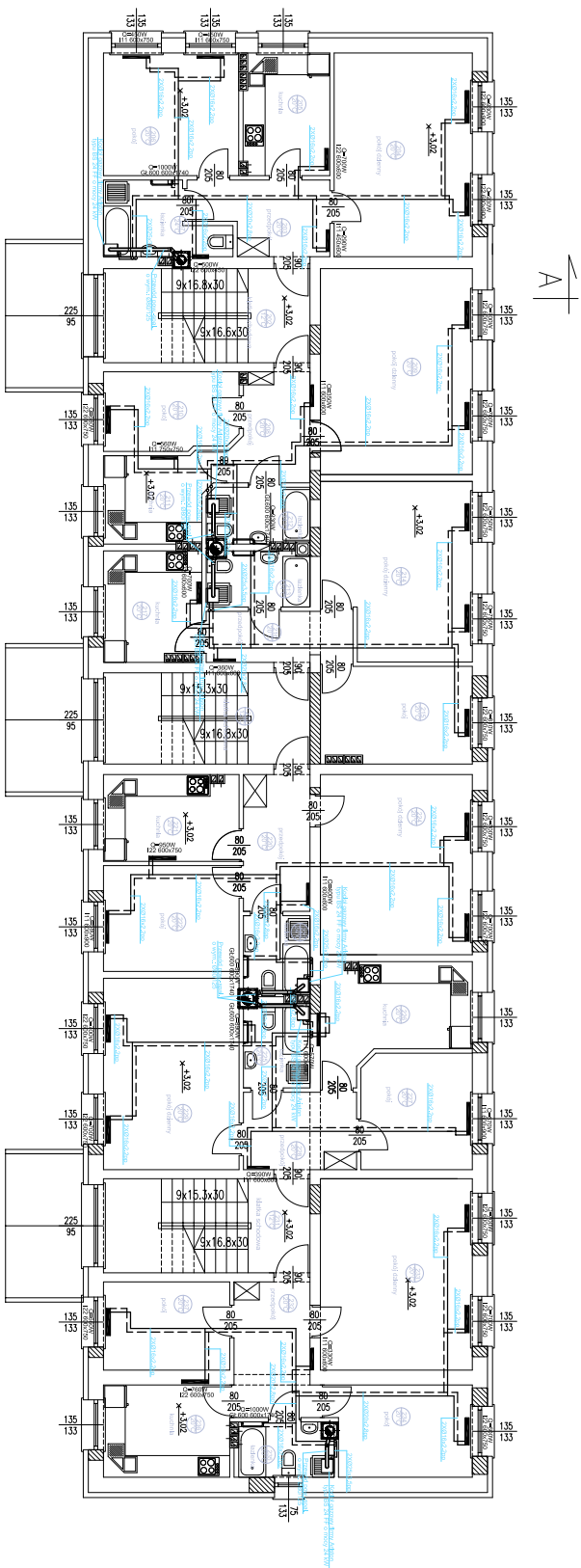
***Rysunek:******Skala:***

- |   |      |
|---|------|
| 1. Rzut parteru.  | 1:50 |
| 2. Rzut I piętra.   | 1:50 |
| 3. Rzut II piętra.  | 1:50 |
| 4. Rzut III piętra.                                       | 1:50 |
| 5. Rozwinięcia instalacji c.o. w poszczególnych lokalach. | -    |



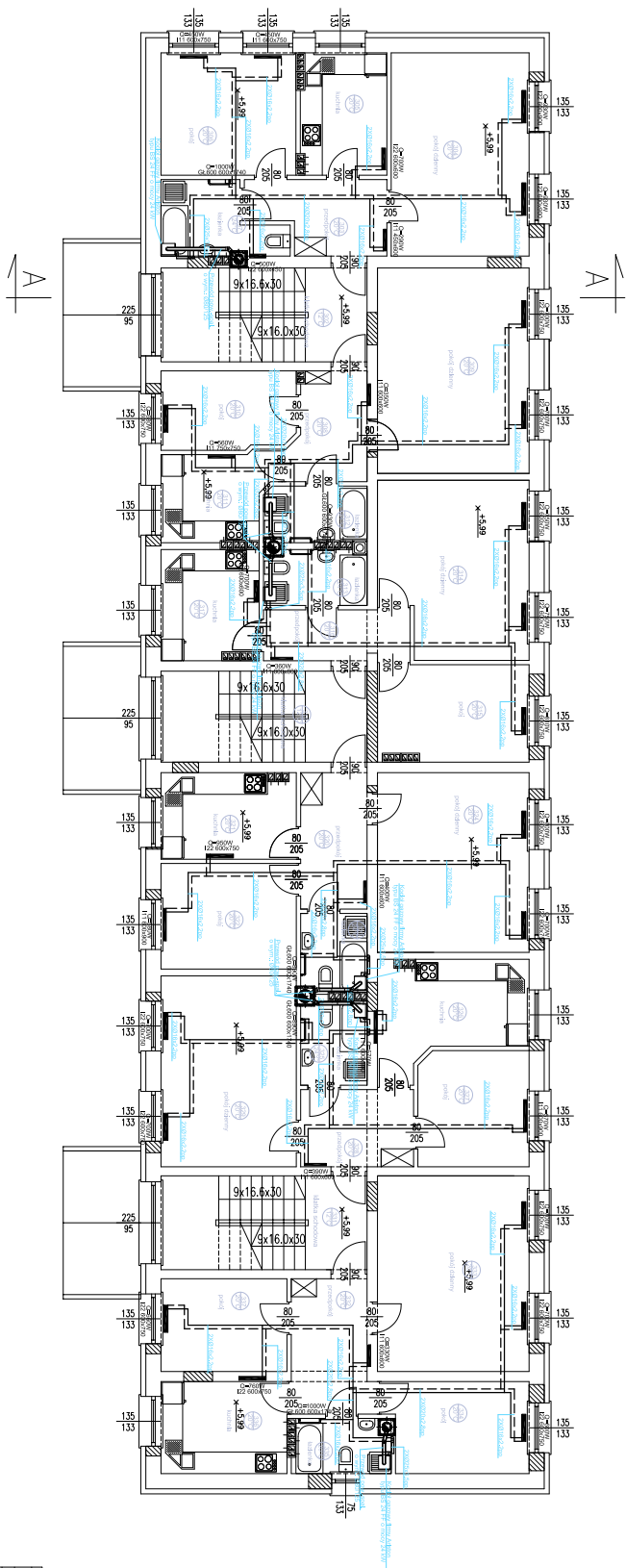
№	Наименование	Единица измерения	Количество	Объем работ
1	Полы	кв. м	1200	1200
2	Стены	кв. м	1500	1500
3	Потолок	кв. м	1200	1200
4	Двери	шт.	10	10
5	Окна	шт.	20	20
6	Санузлы	шт.	5	5
7	Кухни	шт.	5	5
8	Ванная	шт.	5	5
9	Спальни	шт.	10	10
10	Коридоры	шт.	10	10
11	Лифты	шт.	2	2
12	Ступени	шт.	100	100
13	Порожки	шт.	100	100
14	Перила	шт.	100	100
15	Стеклопакеты	шт.	20	20
16	Радиаторы	шт.	20	20
17	Вентиляторы	шт.	10	10
18	Счетчики	шт.	10	10
19	Смесители	шт.	20	20
20	Унитазы	шт.	5	5
21	Ванна	шт.	5	5
22	Столешницы	шт.	5	5
23	Сinks	шт.	5	5
24	Плиты	шт.	5	5
25	Печи	шт.	5	5
26	Холодильники	шт.	5	5
27	Стиральные машины	шт.	5	5
28	Сушилки	шт.	5	5
29	Сплит-системы	шт.	10	10
30	Кондиционеры	шт.	10	10
31	Телевизоры	шт.	10	10
32	Компьютеры	шт.	10	10
33	Мебель	шт.	100	100
34	Светильники	шт.	100	100
35	Выключатели	шт.	100	100
36	Розетки	шт.	100	100
37	Счетчики	шт.	10	10
38	Смесители	шт.	20	20
39	Унитазы	шт.	5	5
40	Ванна	шт.	5	5
41	Столешницы	шт.	5	5
42	Сinks	шт.	5	5
43	Плиты	шт.	5	5
44	Печи	шт.	5	5
45	Холодильники	шт.	5	5
46	Стиральные машины	шт.	5	5
47	Сушилки	шт.	5	5
48	Сплит-системы	шт.	10	10
49	Кондиционеры	шт.	10	10
50	Телевизоры	шт.	10	10
51	Компьютеры	шт.	10	10
52	Мебель	шт.	100	100
53	Светильники	шт.	100	100
54	Выключатели	шт.	100	100
55	Розетки	шт.	100	100
56	Счетчики	шт.	10	10
57	Смесители	шт.	20	20
58	Унитазы	шт.	5	5
59	Ванна	шт.	5	5
60	Столешницы	шт.	5	5
61	Сinks	шт.	5	5
62	Плиты	шт.	5	5
63	Печи	шт.	5	5
64	Холодильники	шт.	5	5
65	Стиральные машины	шт.	5	5
66	Сушилки	шт.	5	5
67	Сплит-системы	шт.	10	10
68	Кондиционеры	шт.	10	10
69	Телевизоры	шт.	10	10
70	Компьютеры	шт.	10	10
71	Мебель	шт.	100	100
72	Светильники	шт.	100	100
73	Выключатели	шт.	100	100
74	Розетки	шт.	100	100
75	Счетчики	шт.	10	10
76	Смесители	шт.	20	20
77	Унитазы	шт.	5	5
78	Ванна	шт.	5	5
79	Столешницы	шт.	5	5
80	Сinks	шт.	5	5
81	Плиты	шт.	5	5
82	Печи	шт.	5	5
83	Холодильники	шт.	5	5
84	Стиральные машины	шт.	5	5
85	Сушилки	шт.	5	5
86	Сплит-системы	шт.	10	10
87	Кондиционеры	шт.	10	10
88	Телевизоры	шт.	10	10
89	Компьютеры	шт.	10	10
90	Мебель	шт.	100	100
91	Светильники	шт.	100	100
92	Выключатели	шт.	100	100
93	Розетки	шт.	100	100
94	Счетчики	шт.	10	10
95	Смесители	шт.	20	20
96	Унитазы	шт.	5	5
97	Ванна	шт.	5	5
98	Столешницы	шт.	5	5
99	Сinks	шт.	5	5
100	Плиты	шт.	5	5

**ЭР-1**  
 Проектная документация на строительство многоэтажного жилого комплекса «Солнечный берег».  
 Этаж: 15-й.  
 План: 15-1.  
 Дата: 15.10.2023 г.  
 Автор: И.И. Иванов  
 Проверил: А.А. Петров  
 Утвердил: В.В. Сидоров  
 М.П. ООО «СтройИнвест»  
 Адрес: г. Москва, ул. Ленина, д. 100



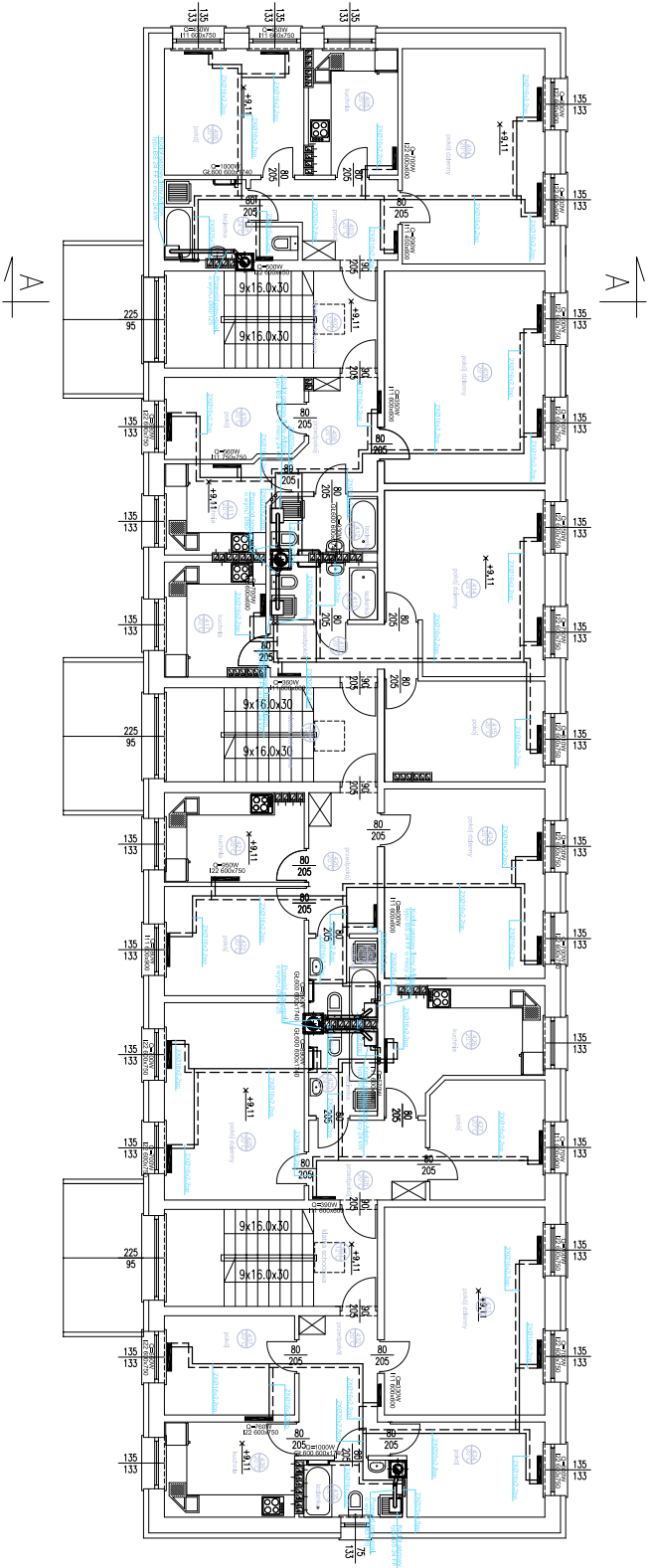
№	Наименование	Единица измерения	Количество	Объем работ
1	Работы по устройству полов	кв. м	1000	1000
2	Работы по устройству стен	кв. м	2000	2000
3	Работы по устройству потолка	кв. м	1000	1000
4	Работы по устройству перегородок	кв. м	500	500
5	Работы по устройству дверей	шт.	10	10
6	Работы по устройству окон	шт.	20	20
7	Работы по устройству сантехники	шт.	10	10
8	Работы по устройству электрики	шт.	10	10
9	Работы по устройству вентиляции	шт.	10	10
10	Работы по устройству отопления	шт.	10	10
11	Работы по устройству лифта	шт.	1	1
12	Работы по устройству лестницы	шт.	1	1
13	Работы по устройству кровли	кв. м	1000	1000
14	Работы по устройству фасада	кв. м	2000	2000
15	Работы по устройству отмостки	кв. м	1000	1000
16	Работы по устройству благоустройства территории	кв. м	1000	1000
17	Работы по устройству озеленения территории	кв. м	1000	1000
18	Работы по устройству освещения территории	шт.	10	10
19	Работы по устройству ограждения территории	шт.	10	10
20	Работы по устройству водоснабжения	шт.	10	10
21	Работы по устройству канализации	шт.	10	10
22	Работы по устройству газоснабжения	шт.	10	10
23	Работы по устройству теплоснабжения	шт.	10	10
24	Работы по устройству вентиляции помещений	шт.	10	10
25	Работы по устройству отопления помещений	шт.	10	10
26	Работы по устройству электроснабжения помещений	шт.	10	10
27	Работы по устройству связи помещений	шт.	10	10
28	Работы по устройству пожарной сигнализации	шт.	10	10
29	Работы по устройству видеонаблюдения	шт.	10	10
30	Работы по устройству охраны территории	шт.	10	10

Проект № ПС-2024/01  
 Проектирование и строительство многоквартирного жилого комплекса «Солнечный берег»  
 Этаж: 135, 133, 96  
 Вид работ: Проектная документация  
 Объект: Жилой комплекс «Солнечный берег», 2-й этаж  
 Адрес: г. Москва, м. Солнцево, ул. Солнечная, д. 135  
 Дата: 15.10.2024 г.  
 Проектировщик: И.И. Иванов  
 Проверщик: А.А. Петров  
 Институт: «Архитектурно-проектный институт»



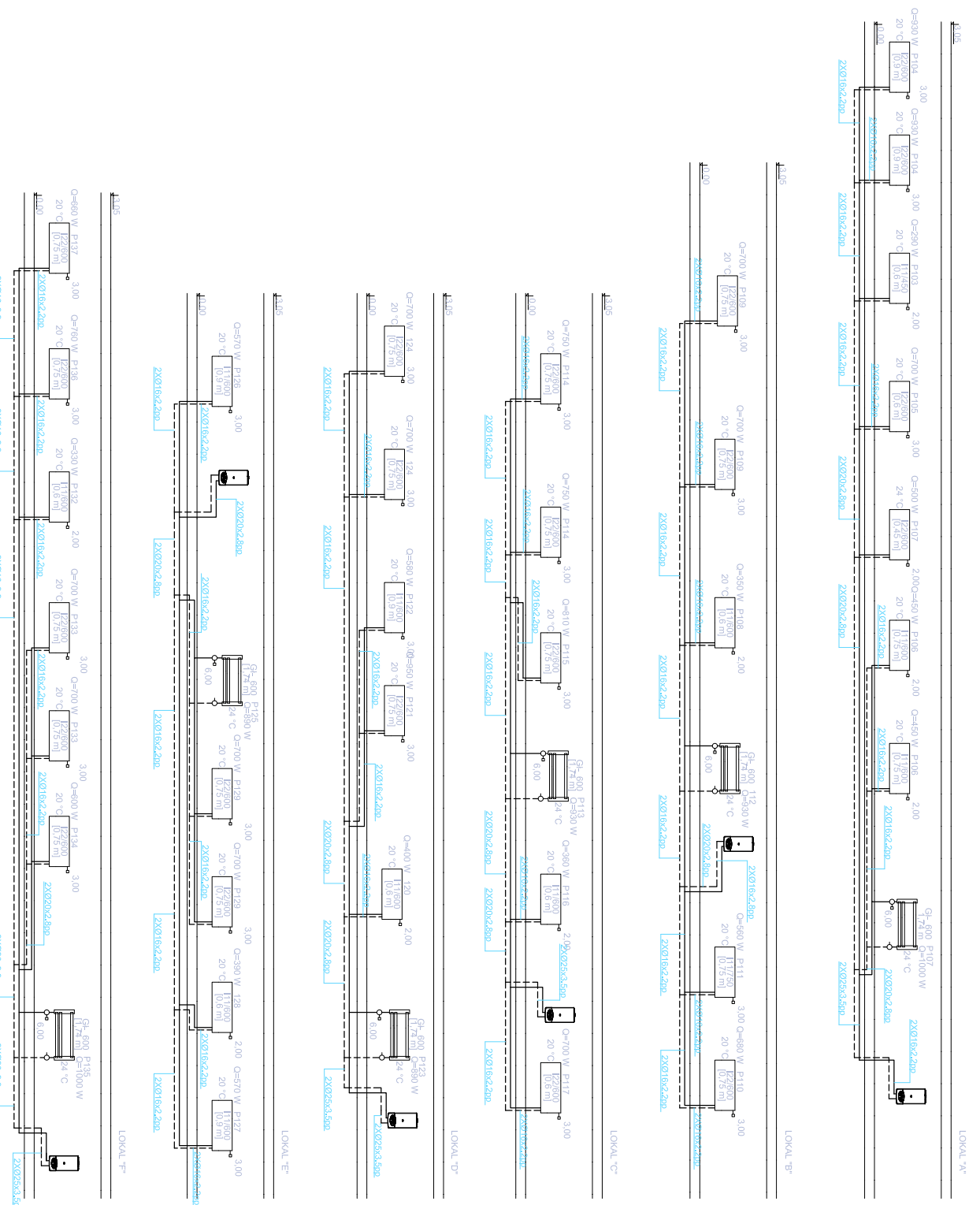
№	Содержание	Масштаб	Дата
1	Экспликация	1:100	2023
2	Планы помещений	1:50	2023
3	Планы помещений	1:50	2023
4	Планы помещений	1:50	2023
5	Планы помещений	1:50	2023
6	Планы помещений	1:50	2023
7	Планы помещений	1:50	2023
8	Планы помещений	1:50	2023
9	Планы помещений	1:50	2023
10	Планы помещений	1:50	2023
11	Планы помещений	1:50	2023
12	Планы помещений	1:50	2023
13	Планы помещений	1:50	2023
14	Планы помещений	1:50	2023
15	Планы помещений	1:50	2023
16	Планы помещений	1:50	2023
17	Планы помещений	1:50	2023
18	Планы помещений	1:50	2023
19	Планы помещений	1:50	2023
20	Планы помещений	1:50	2023
21	Планы помещений	1:50	2023
22	Планы помещений	1:50	2023
23	Планы помещений	1:50	2023
24	Планы помещений	1:50	2023
25	Планы помещений	1:50	2023
26	Планы помещений	1:50	2023
27	Планы помещений	1:50	2023
28	Планы помещений	1:50	2023
29	Планы помещений	1:50	2023
30	Планы помещений	1:50	2023
31	Планы помещений	1:50	2023
32	Планы помещений	1:50	2023
33	Планы помещений	1:50	2023
34	Планы помещений	1:50	2023
35	Планы помещений	1:50	2023
36	Планы помещений	1:50	2023
37	Планы помещений	1:50	2023
38	Планы помещений	1:50	2023
39	Планы помещений	1:50	2023
40	Планы помещений	1:50	2023
41	Планы помещений	1:50	2023
42	Планы помещений	1:50	2023
43	Планы помещений	1:50	2023
44	Планы помещений	1:50	2023
45	Планы помещений	1:50	2023
46	Планы помещений	1:50	2023
47	Планы помещений	1:50	2023
48	Планы помещений	1:50	2023
49	Планы помещений	1:50	2023
50	Планы помещений	1:50	2023
51	Планы помещений	1:50	2023
52	Планы помещений	1:50	2023
53	Планы помещений	1:50	2023
54	Планы помещений	1:50	2023
55	Планы помещений	1:50	2023
56	Планы помещений	1:50	2023
57	Планы помещений	1:50	2023
58	Планы помещений	1:50	2023
59	Планы помещений	1:50	2023
60	Планы помещений	1:50	2023
61	Планы помещений	1:50	2023
62	Планы помещений	1:50	2023
63	Планы помещений	1:50	2023
64	Планы помещений	1:50	2023
65	Планы помещений	1:50	2023
66	Планы помещений	1:50	2023
67	Планы помещений	1:50	2023
68	Планы помещений	1:50	2023
69	Планы помещений	1:50	2023
70	Планы помещений	1:50	2023
71	Планы помещений	1:50	2023
72	Планы помещений	1:50	2023
73	Планы помещений	1:50	2023
74	Планы помещений	1:50	2023
75	Планы помещений	1:50	2023
76	Планы помещений	1:50	2023
77	Планы помещений	1:50	2023
78	Планы помещений	1:50	2023
79	Планы помещений	1:50	2023
80	Планы помещений	1:50	2023
81	Планы помещений	1:50	2023
82	Планы помещений	1:50	2023
83	Планы помещений	1:50	2023
84	Планы помещений	1:50	2023
85	Планы помещений	1:50	2023
86	Планы помещений	1:50	2023
87	Планы помещений	1:50	2023
88	Планы помещений	1:50	2023
89	Планы помещений	1:50	2023
90	Планы помещений	1:50	2023
91	Планы помещений	1:50	2023
92	Планы помещений	1:50	2023
93	Планы помещений	1:50	2023
94	Планы помещений	1:50	2023
95	Планы помещений	1:50	2023
96	Планы помещений	1:50	2023
97	Планы помещений	1:50	2023
98	Планы помещений	1:50	2023
99	Планы помещений	1:50	2023
100	Планы помещений	1:50	2023

**ЭР 201/2023**  
 Проектная и конструкторская документация на строительство  
 многоквартирного жилого здания с объектами инженерно-технического назначения  
 в составе: 1. Проектная документация. 2. Конструкторская документация.  
 1.5.3  
 1:50  
 2023



NO.	DESCRIZIONE	QUANTITA'	UNITA'	PREZZO UNITARIO	TOTALE
1	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...
32	...	...	...	...	...
33	...	...	...	...	...
34	...	...	...	...	...
35	...	...	...	...	...
36	...	...	...	...	...
37	...	...	...	...	...
38	...	...	...	...	...
39	...	...	...	...	...
40	...	...	...	...	...
41	...	...	...	...	...
42	...	...	...	...	...
43	...	...	...	...	...
44	...	...	...	...	...
45	...	...	...	...	...
46	...	...	...	...	...
47	...	...	...	...	...
48	...	...	...	...	...
49	...	...	...	...	...
50	...	...	...	...	...

<b>PROGETTO</b>			
Autore	...	...	...
Collaboratori	...	...	...
Redazione	...	...	...
Approvazione	...	...	...
Stampa	...	...	...
154 - 155 - 156 - 157 - 158 - 159 - 160 - 161 - 162 - 163 - 164 - 165 - 166 - 167 - 168 - 169 - 170 - 171 - 172 - 173 - 174 - 175 - 176 - 177 - 178 - 179 - 180 - 181 - 182 - 183 - 184 - 185 - 186 - 187 - 188 - 189 - 190 - 191 - 192 - 193 - 194 - 195 - 196 - 197 - 198 - 199 - 200 - 201 - 202 - 203 - 204 - 205 - 206 - 207 - 208 - 209 - 210 - 211 - 212 - 213 - 214 - 215 - 216 - 217 - 218 - 219 - 220 - 221 - 222 - 223 - 224 - 225 - 226 - 227 - 228 - 229 - 230 - 231 - 232 - 233 - 234 - 235 - 236 - 237 - 238 - 239 - 240 - 241 - 242 - 243 - 244 - 245 - 246 - 247 - 248 - 249 - 250 - 251 - 252 - 253 - 254 - 255 - 256 - 257 - 258 - 259 - 260 - 261 - 262 - 263 - 264 - 265 - 266 - 267 - 268 - 269 - 270 - 271 - 272 - 273 - 274 - 275 - 276 - 277 - 278 - 279 - 280 - 281 - 282 - 283 - 284 - 285 - 286 - 287 - 288 - 289 - 290 - 291 - 292 - 293 - 294 - 295 - 296 - 297 - 298 - 299 - 300 - 301 - 302 - 303 - 304 - 305 - 306 - 307 - 308 - 309 - 310 - 311 - 312 - 313 - 314 - 315 - 316 - 317 - 318 - 319 - 320 - 321 - 322 - 323 - 324 - 325 - 326 - 327 - 328 - 329 - 330 - 331 - 332 - 333 - 334 - 335 - 336 - 337 - 338 - 339 - 340 - 341 - 342 - 343 - 344 - 345 - 346 - 347 - 348 - 349 - 350 - 351 - 352 - 353 - 354 - 355 - 356 - 357 - 358 - 359 - 360 - 361 - 362 - 363 - 364 - 365 - 366 - 367 - 368 - 369 - 370 - 371 - 372 - 373 - 374 - 375 - 376 - 377 - 378 - 379 - 380 - 381 - 382 - 383 - 384 - 385 - 386 - 387 - 388 - 389 - 390 - 391 - 392 - 393 - 394 - 395 - 396 - 397 - 398 - 399 - 400 - 401 - 402 - 403 - 404 - 405 - 406 - 407 - 408 - 409 - 410 - 411 - 412 - 413 - 414 - 415 - 416 - 417 - 418 - 419 - 420 - 421 - 422 - 423 - 424 - 425 - 426 - 427 - 428 - 429 - 430 - 431 - 432 - 433 - 434 - 435 - 436 - 437 - 438 - 439 - 440 - 441 - 442 - 443 - 444 - 445 - 446 - 447 - 448 - 449 - 450 - 451 - 452 - 453 - 454 - 455 - 456 - 457 - 458 - 459 - 460 - 461 - 462 - 463 - 464 - 465 - 466 - 467 - 468 - 469 - 470 - 471 - 472 - 473 - 474 - 475 - 476 - 477 - 478 - 479 - 480 - 481 - 482 - 483 - 484 - 485 - 486 - 487 - 488 - 489 - 490 - 491 - 492 - 493 - 494 - 495 - 496 - 497 - 498 - 499 - 500 - 501 - 502 - 503 - 504 - 505 - 506 - 507 - 508 - 509 - 510 - 511 - 512 - 513 - 514 - 515 - 516 - 517 - 518 - 519 - 520 - 521 - 522 - 523 - 524 - 525 - 526 - 527 - 528 - 529 - 530 - 531 - 532 - 533 - 534 - 535 - 536 - 537 - 538 - 539 - 540 - 541 - 542 - 543 - 544 - 545 - 546 - 547 - 548 - 549 - 550 - 551 - 552 - 553 - 554 - 555 - 556 - 557 - 558 - 559 - 560 - 561 - 562 - 563 - 564 - 565 - 566 - 567 - 568 - 569 - 570 - 571 - 572 - 573 - 574 - 575 - 576 - 577 - 578 - 579 - 580 - 581 - 582 - 583 - 584 - 585 - 586 - 587 - 588 - 589 - 590 - 591 - 592 - 593 - 594 - 595 - 596 - 597 - 598 - 599 - 600 - 601 - 602 - 603 - 604 - 605 - 606 - 607 - 608 - 609 - 610 - 611 - 612 - 613 - 614 - 615 - 616 - 617 - 618 - 619 - 620 - 621 - 622 - 623 - 624 - 625 - 626 - 627 - 628 - 629 - 630 - 631 - 632 - 633 - 634 - 635 - 636 - 637 - 638 - 639 - 640 - 641 - 642 - 643 - 644 - 645 - 646 - 647 - 648 - 649 - 650 - 651 - 652 - 653 - 654 - 655 - 656 - 657 - 658 - 659 - 660 - 661 - 662 - 663 - 664 - 665 - 666 - 667 - 668 - 669 - 670 - 671 - 672 - 673 - 674 - 675 - 676 - 677 - 678 - 679 - 680 - 681 - 682 - 683 - 684 - 685 - 686 - 687 - 688 - 689 - 690 - 691 - 692 - 693 - 694 - 695 - 696 - 697 - 698 - 699 - 700 - 701 - 702 - 703 - 704 - 705 - 706 - 707 - 708 - 709 - 710 - 711 - 712 - 713 - 714 - 715 - 716 - 717 - 718 - 719 - 720 - 721 - 722 - 723 - 724 - 725 - 726 - 727 - 728 - 729 - 730 - 731 - 732 - 733 - 734 - 735 - 736 - 737 - 738 - 739 - 740 - 741 - 742 - 743 - 744 - 745 - 746 - 747 - 748 - 749 - 750 - 751 - 752 - 753 - 754 - 755 - 756 - 757 - 758 - 759 - 760 - 761 - 762 - 763 - 764 - 765 - 766 - 767 - 768 - 769 - 770 - 771 - 772 - 773 - 774 - 775 - 776 - 777 - 778 - 779 - 780 - 781 - 782 - 783 - 784 - 785 - 786 - 787 - 788 - 789 - 790 - 791 - 792 - 793 - 794 - 795 - 796 - 797 - 798 - 799 - 800 - 801 - 802 - 803 - 804 - 805 - 806 - 807 - 808 - 809 - 810 - 811 - 812 - 813 - 814 - 815 - 816 - 817 - 818 - 819 - 820 - 821 - 822 - 823 - 824 - 825 - 826 - 827 - 828 - 829 - 830 - 831 - 832 - 833 - 834 - 835 - 836 - 837 - 838 - 839 - 840 - 841 - 842 - 843 - 844 - 845 - 846 - 847 - 848 - 849 - 850 - 851 - 852 - 853 - 854 - 855 - 856 - 857 - 858 - 859 - 860 - 861 - 862 - 863 - 864 - 865 - 866 - 867 - 868 - 869 - 870 - 871 - 872 - 873 - 874 - 875 - 876 - 877 - 878 - 879 - 880 - 881 - 882 - 883 - 884 - 885 - 886 - 887 - 888 - 889 - 890 - 891 - 892 - 893 - 894 - 895 - 896 - 897 - 898 - 899 - 900 - 901 - 902 - 903 - 904 - 905 - 906 - 907 - 908 - 909 - 910 - 911 - 912 - 913 - 914 - 915 - 916 - 917 - 918 - 919 - 920 - 921 - 922 - 923 - 924 - 925 - 926 - 927 - 928 - 929 - 930 - 931 - 932 - 933 - 934 - 935 - 936 - 937 - 938 - 939 - 940 - 941 - 942 - 943 - 944 - 945 - 946 - 947 - 948 - 949 - 950 - 951 - 952 - 953 - 954 - 955 - 956 - 957 - 958 - 959 - 960 - 961 - 962 - 963 - 964 - 965 - 966 - 967 - 968 - 969 - 970 - 971 - 972 - 973 - 974 - 975 - 976 - 977 - 978 - 979 - 980 - 981 - 982 - 983 - 984 - 985 - 986 - 987 - 988 - 989 - 990 - 991 - 992 - 993 - 994 - 995 - 996 - 997 - 998 - 999 - 1000			



<b>BW art Projekt</b>		Instytut Stalowa Wola	
<b>Przedmiotem i nadbudowa wraz ze zmianami sposobu użytkowania</b>		budynku wieloosobowego	
Instalacja centralnego ogrzewania		Projekt wykonawczy	
Rekomendacja instalacji c.o. przeznaczonych do realizacji		IS-5	
Genina Miasto Debrca, 39-200 Debrca ul. Ratuszowa 2			
dz. nr 439/3, 438/4, 437/2, 438/1, 437/1 cz. dz. 443			
mgr inż. Mariusz Chwała		MARP0252PNCOSM4	
mgr inż. Sławomir Szulczak		Mgr inż. Michał Niedziela	
mgr inż. Krzysztof Frazoszka		Inż. Krzysztof Frazoszka	
		Cena	
		04.2009	
		04.2009	
		Projekt	