

# PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA SANITARNA

## Opis parametrów i wyników obliczeń branży sanitarnej

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

**Remont w ramach zadania "Termomodernizacja budynków przy ul. Dąbrowskiego 5-7, 9 i 22 oraz Szwoleżerów 21 w Lidzbarku Warmińskim".**

ADRES OBIEKTU

**ul. Dąbrowskiego 9, Lidzbark Warmiński**

KATEGORIA OBIEKTU

**XIII**

NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ, NAZWA I NUMER OBRĘBU  
EWIDENCYJNEGO ORAZ NUMERY DZIAŁEK

**Nr dz. 6/1**

INWESTOR

**Gmina Miejska Lidzbark Warmiński**

ADRES INWESTORA

**Ul. A. Świętochowskiego 14, 11-100 Lidzbark Warmiński**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:					Data opracowania:
					10.03.2021r.
SPECJALNOŚĆ	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO		NR UPR.	PODPIS
INSTALACJE SANITARNE	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż.	Dariusz Miłosz	RGPI-V-7342-47/97	
	SPRAWDZIŁ:	mgr inż.	Michał Przychocki	KUP/0170/POOS/04	

## **SPIS TREŚCI**

ZAKRES PROJEKTU BRANŻY SANITARNEJ .....	2
SPIS RYSUNKÓW .....	2
INFORMACJA O OBIEKCIE .....	3
OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ I WYNIKI OBLICZEŃ .....	5

## **ZAKRES PROJEKTU BRANŻY SANITARNEJ**

Zakres projektu obejmuje:

Prace sanitarne

Projektowane prace obejmują:

Budowę wewnętrznej instalacji grzewczej

Montaż jednofunkcyjnego wymiennika ciepła

Budowę pionów c.o.

Wykonanie wewnętrznej instalacji grzewczej w 5 lokalach mieszkalnych z rur stalowych cienkościennych zewnętrznie ocynkowanych, łączonych na zacisk.

Montaż grzejników stalowych dwupłytowych z zaworami termostatycznymi z nastawą wstępną.

Montaż węzła jednofunkcyjnego z pompami obiegowymi z magnesem stałym oraz montaż automatyki pogodowej, zgodnie z warunkami technicznymi.

Wykonanie pionu c.o. z rur stalowych łączonych przez zaciskanie, zakończonego podejściami do każdego lokaju, z zaworem równoważącym – odcinającym.

### **Projekt obejmuje rozwiązania:**

Instalacji wodno-kanalizacyjnej

Instalacji centralnego ogrzewania

## **SPIS RYSUNKÓW**

Rysunki instalacji wodno-kanalizacyjnej

WK1.1 Rzut piwnicy

Rysunki instalacji centralnego ogrzewania

C1.1 Rzut piwnicy

C1.2 Rzut parteru

C1.3 Rzut 1 piętra

C1.4 Rzut 2 piętra

C2.1 Schemat węzła

C2.1 Schemat instalacji c.o.

## INFORMACJA O OBIEKCIE

Informacja na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przedstawiono w tomie Projektu Architektoniczno-budowlanego.

Informacja o obiekcie w tym informacja o ochronie przeciwpożarowej przedstawiana została w poniżej załączonej tabeli nr 2.

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		
Remont w ramach zadania "Termomodernizacja budynków przy ul. Dąbrowskiego 5-7, 9 i 22 oraz Szwoleżerów 21 w Lidzbarku Warmińskim".		
POZ.	Dane obiektu	TABELA NR 2
1	Długość [m]	13,08
2	Szerokość [m]	10,13
3	Wysokość [m]	11,08
4	Powierzchnia zabudowy [m2]	132,5
5	Powierzchnia użytkowa [m2]	332,48
6	Ilość kondygnacji	4
7	Ilość kondygnacji naziemnych	3
8	Ilość kondygnacji podziemnych	1
9	Głębokość posadowienia [m]	2,03
10	Obwód budynku [m]	46,42
11	Liczba użytkowników	15
12	Wysokość kondygnacji [m]	3,04
13	Strefa klimatyczna	IV
14	Konstrukcja budynku	Tradycyjna
15	Temperatura wewnętrzna obliczeniowa budynku	20
16	Kubatura [m3]	1331,98
17	Współczynnik kształtu A / V	0,58509407
18	Powierzchnia okien i drzwi zewnętrznych [m2]	44,4652
19	Powierzchnia okien [m2]	42,4152
20	Powierzchnia drzwi zewnętrznych [m2]	2,05
21	Sposoby spełnienia wymagań dotyczących bezpieczeństwa pożarowego	
22	GRUPA WYSOKOŚCI	N
23	1b Ilość kondygnacji	4
24	1c Powierzchnia użytkowa [m2]	332,48
25	2 Odległość od obiektów sąsiadujących	POWYŻEJ 8 m
26	3 Parametry pożarowe występujących substancji	Nie występują

27	4 Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego	Qd<500 MJ/m2
28	5 Kategoria zagrożenia	ZL V
29	6 Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych	Brak zagrożenia wybuchem
30	7 Podział obiektu na strefy pożarowe	1 strefa, wydzielono pożarowo węzeł cieplny
31	8 Klasa odporności pożarowej budynku	B
32	Klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych	Pokrycie dachu spełnia wymogi EI 30
33	Konstrukcja główna	Spełnia wymogi R 120
34	Konstrukcja dachu	R 30
35	Strop	Spełnia wymogi REI 60
36	Ściana zewnętrzna	Spełnia wymogi EI 60
37	Ściana wewnętrzna	Spełnia wymogi EI 30
38	9 Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne oraz przeszkodowe	Ewakuacja - na zewnątrz wyjściem głównym. Długość dojścia ewakuacyjnego: nie przekracza 10 m przy jednym dojściu i 40 m przy 2 dojściach
39	Typ wymaganej izolacyjno termicznej budynku	1
40	10 Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych	Zabezpieczenia termiczne instalacji elektr.
41	11 Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie:	Urządzenia ppoż. istniejące w budynku. Projektowany wyłącznik ppoż.
42	12 Wyposażenie w gaśnice	Gaśnice 3 kg przy wejściach
43	13 Wyposażenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru	2 hydranty w odległości od 15m do 70 m
44	14 Drogi pożarowe	Droga pożarowa wzdłuż dojazdu (droga przejazdowa) na teren od strony wewnętrznej oraz od frontu
45	Charakter budynku	Budynek mieszkalny
48	Istniejąca moc elektryczna przyłączeniowa szacowana [kW]	9,29
49	Obecne roczne zużycie energii elektrycznej szacowane [kWh]	27126,8
50	Istniejąca moc cieplna przyłączeniowa szacowana [kW]	23,01

51	Obecne roczne zużycie energii cieplnej szacowane [GJ]	186
52	Obecne roczne zużycie wody ( na podstawie rachunków) [dm3/rok]	657000,00
53	Ilość odpadów na tydzień [dm3/tydzień]	375
54	Liczba lokali mieszkalnych i użytkowych;	5
55	Liczba lokali mieszkalnych dostępnych dla osób niepełnosprawnych, w tym osób starszych;	0

## **OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ I WYNIKI OBLICZEŃ**

Opis projektowanych rozwiązań i wyniki obliczeń przedstawiono poniżej:

# Projekt węzła cieplnego

## SPIS TREŚCI

INFORMACJE OGÓLNE

ISTOTNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPOSOBU PROWADZENIA ROBÓT  
BUDOWLANYCH

CZĘŚĆ BRANŻOWA – INSTALACJA TECHNOLOGICZNA

Załączniki:

Warunki techniczne przyłączenia do sieci ciepłowniczej

## INFORMACJE OGÓLNE

Podstawa opracowania

Węzeł cieplny zaprojektowano zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez VEOLIA -Świecie, oraz wytycznymi do projektowania.

### Opis obiektu:

Całkowita moc cieplna zamówiona  $\Sigma Q$  13 kW

Na cele grzewcze  $\Sigma Q$  13 kW

Ciśnienie dyspozycyjne w ciepłociągu w pomieszczeniu węzła  $\Delta P=0,20$  MPa

Stabilizacja ciśnienia/przepływu – zawór SAMSON 45-9 (ogranicznik przepływu )

DN20, kvs= 6,3, mierniczy spadek ciśnienia 0,2 bar zamontowany na przewodzie powrotnym wysokich parametrów

### Istotne wymagania dotyczące sposobu prowadzenia robót budowlanych

Projektowana standaryzacja materiałów i urządzeń węzła cieplnego spełniające jakościowe kryteria równoważności

### Regulatory/sterowniki:

Producent- SAMSON serii TROVIS (dla typowych węzłów typu TROVIS 5573)

Producent- DANFOSS typu ECL

Producent- SCHNEIDER serii MODICON dla węzłów nietypowych wymagających indywidualnego programu sterowania

### Wymienniki ciepła:

plaszczowo rurowe prod. SECESPOL typu S1, JAD 3/18, JAD 6/50

płytowe lutowane lutem rodzimym prod. SECESPOL, ALFA LAVAL, SWEP, GEBWELL, DANFOSS

### Ciepłomierze:

**Producent- LANDIS&GYR typu UH50;  $Q_n = 1,5$  m<sup>3</sup>/h z modułem M-BUS**

prod. KAMSTRUP typu Multical 403, Multical

603 z modułem M-BUS ze szczególnym uwzględnieniem wymogów

komunikacyjnych 1 lub 2 karty komunikacyjne.

Producent- DIEHL METERING typu SHARKY 775 z modułem radiowym dla węzłów

w budynkach jednorodzinnych, węzłów i obiektów zasilanych niskim parametrem o mocy  $\leq 20\text{kW}$  w rejonach posiadających system radiowego odczytu.

**Regulatory różnicy ciśnień/regulatory przepływu:**

Producent- SAMSON typu 45-4

**Producent- SAMSON typu 45-9**

Producent- SAMSON typu 46-7

Producent- DANFOSS typu AVP

**Armatura regulacyjna:**

Po stronie w/p

Producent- SAMSON zawory typu 3222 z siłownikami typu 5825-10, 5824-10;

Producent- DANFOSS typu VRB2 z siłownikami typu AMV

Po stronie w/p i n/p

Producent- FLAMCO zawory regulacyjne ręczne typu NEXUS DRV

Po stronie n/p

Producent- DANFOSS zawory regulacyjne trójdrogowe typu HRB z siłownikami typu AMB 162, AMB 182

**Pompy w obiegach grzewczych:**

Producent- WILO typu YONOS-PICO, YONOS-MAXO, STRATOS-PICO, STRATOS-MAXO, STRATOS

Producent- GRUNDFOS typu MAGNA 1, 3, ALPHA 1, 2, 3

Producent- XYLEM typu ECOCIRC XL, ECOCIRC XL PLUS

**Naczynia wzbiorcze:**

prod. REFLEX, FLAMCO

**Armatura odcinająca:**

Po stronie w/p zawory spawane prod. BROEN, NAVAL-VEXVE, DANFOSS,

Po stronie n/p zawory kulowe gwintowane prod. ZETKAMA, FERRO, GENEBRE, GIACOMINI, DANFOSS

Po stronie n/p zawory kulowe kołnierzowe prod. BROEN, ZETKAMA, IDMAR, EFAR, JAFAR, DANFOSS, NAVAL

**Urządzenia filtrujące:**

filtroodmulniki magnetyczne prod. AULIN, TERMEN

filtry siatkowe kołnierzowe, gwintowane prod. ZETKAMA, FERRO

**Zawory bezpieczeństwa:**

Producent- SYR typu 1915; FLAMCO MEIBES typu PRESCOR

Na cele c.w.u. dopuszcza się zawory SYR typu 2115 w przypadku ich akceptacji przez lokalny UDT

**Przetworniki ciśnienia:**

Producent- APLISENS typu AS 0-1MPa 4-20mA, PC-28 0-100MPa 4-20mA

**Czujniki temperatury:**

czujnik temperatury zewnętrznej prod. SAMSON typu 5267-2

czujniki temperatury wody prod. SAMSON typu 5207-21, 5207-27, 5207-26

**Ograniczniki temperatury bezpieczeństwa:**

prod. SAMSON typu 5345-1 70-130°C, 5345-2 30-90°C

prod. SAUTER typu TUC307F001 TB 50-130°C

prod. Danfoss typu ST1, ST2

**Manometry, termometry:**

prod. WIKA, INTROL

**Wodomierze:**

**prod. APATOR, METRONA, Diehl Metering**

Wodomierz do wody gorącej o przepływie nominalnym  $Q = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$ , z nadajnikiem impulsów podłączonym do wejścia impulsowego modułu M-BUS licznika ciepła UH50 wymiennika instalacji grzewczej, zamontowany na rurociągu spinającym powrót powrót wysokich parametrów z powrotem instalacji grzewczej, mierzącym ilość czynnika sieciowego pobranego do uzupełnienia zładu instalacji grzewczej.

**Transmisja danych:**

sterownik telemetryczny prod. CONTROL Sp. z o.o. typu SMART-500

**WYKAZ DOKUMENTÓW WYMAGANYCH PRZY ODBIORZE KOŃCOWYM**

**WĘZŁY CIEPLNE**

Dokumentacja powykonawcza węzła cieplnego zawierająca

Stronę tytułową zawierającą jednoznaczny opis przedmiotu oraz fazy projektu i określającą jego autora i inwestora.

Powykonawczy projekt zawierający uzgodnione odstępstwa od dokumentacji projektowej.

Protokoły odbioru robót technologicznych:

Protokół z płukania instalacji.

Protokół z prób ciśnieniowych rurociągów wysokich i niskich parametrów

Protokół napełniania instalacji wewnętrznej oraz ustawienia ciśnienia wstępnego w naczyniu wzbiorczym.

Protokół z próby instalacji na gorąco.

Protokół odbioru robót antykorozyjnych i termoizolacyjnych.

Protokół odbioru licznika ciepła i dopuszczenie do eksploatacji układu rozliczeniowego energii cieplnej.

Protokół z rozruchu węzła.

Protokoły odbioru robót elektrycznych:

Protokół ze sprawdzenia wyłączników różnicowo-prądowych.

Protokół z pomiaru rezystancji izolacji obwodów jedno i trójfazowych.

Protokół z pomiaru skuteczności szybkiego wyłączenia urządzeń niezabezpieczonych wyłącznikiem różnicowo-prądowym.

Protokół z badania linii kablowej zasilania (jeśli wymagany)

Protokół z pomiaru rezystancji instalacji wyrównawczej (uziemienia).

Protokół z odbioru układu rozliczeniowego energii elektrycznej

Pozostałe dokumenty:

Karty gwarancyjne i instrukcje zamontowanych urządzeń.

Atesty i dopuszczenia dla zastosowanych materiałów i armatury.

Deklarację zgodności dla węzła lub Oświadczenie o scaleniu węzła w miejscu jego użytkowania.

Protokół Dozoru Technicznego na dopuszczenie do eksploatacji urządzeń ciśnieniowych.

Oświadczenie Wykonawcy (kierownika budowy) i inspektorów nadzoru (jeśli byli ustanowieni) o wykonaniu zadania zgodnie z dokumentacją techniczną i sztuką budowlaną – Prawo Budowlane art.57 pkt.2.

Schemat powykonawczy technologiczny i elektryczny węzła.

Instrukcja eksploatacji.



## **WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE W ZAKRESIE REALIZACJI**

Przegrody i inne elementy budowlane pomieszczenia węzła powinny być pomalowane na kolor jasny i oznakowane w sposób zgodny z przepisami BHP, zapewniający bezpieczne użytkowanie tych pomieszczeń.

Dostęp do pomieszczenia węzła stanowiącego własność dostawcy ciepła mogą mieć wyłącznie osoby upoważnione, będące pracownikami dostawcy ciepła lub działające w jego imieniu.

Wymagania dotyczące technologii węzłów cieplnych:

Układ technologiczny węzła powinien być zamontowany w sposób zapewniający swobodny dostęp do wszystkich urządzeń wymagających okresowej konserwacji / wymiany / remontu lub podlegających obsłudze

Usytuowanie urządzeń w węźle nie może utrudniać dostępu do elementów innych instalacji, zlokalizowanych w pomieszczeniu.

W pomieszczeniu węzła należy przewidzieć pas komunikacyjny o szerokości co najmniej 90cm.

W miejscach przejść komunikacyjnych i obsługowych rurociągi należy prowadzić na wysokości zapewniającej min. 1,9m licząc od podłogi do spodu izolacji rurociągów. Armaturę należy montować do wysokości maksymalnie 1,7m. W innych przypadkach należy stosować podesty stałe lub ruchome.

Urządzeń węzła nie należy sytuować w bezpośredniej bliskości wylotu kanału nawiewającego powietrze zewnętrzne.

Należy wykonywać izolację umożliwiającą jej wielokrotny demontaż na wymiennikach, urządzeniach filtrujących itp.

W węźle należy wykonać oznaczenia poszczególnych instalacji technologicznych oraz armatury i urządzeń w sposób zapewniający prawidłową ich eksploatację.

Na manometrze przy zaworze bezpieczeństwa oznaczyć maksymalne ciśnienie pracy instalacji.

Węzeł należy wyposażyć w kartę informacyjną, zawierającą podstawowe dane eksploatacyjne: krzywa grzania, zadane temperatury, przerwy, obniżenia itp.

W pomieszczeniu węzła należy umieścić instrukcję uzupełniania zładu.

Uzupełnianie zładu może być realizowane wyłącznie ręcznie przez dostawcę ciepła.

## **Wymagania dotyczące instalacji elektrycznej i AKPiA**

Rozdzielnice elektryczne należy umieszczać blisko wejścia do pomieszczenia węzła zgodnie z wymaganiami dla instalacji elektrycznych, w sposób zapewniający swobodny dostęp i obsługę.

Instalację elektryczną należy wykonywać jako natynkową prowadzoną w listwach lub rurkach elektroinstalacyjnych.

W węzłach stosować główną szynę uziemiającą prowadzoną wzdłuż ścian pomieszczenia w zakresie umożliwiającym podpięcie wszystkich urządzeń.

W rozdzielnicy elektrycznej należy wykonać oznaczenia zgodnie z projektem poszczególnych obwodów instalacji elektrycznych w sposób zapewniający prawidłową ich eksploatację.

## **CZĘŚĆ BRANŻOWA – INSTALACJA TECHNOLOGICZNA**

### **SPIS TREŚCI**

- 1 Informacje ogólne
- 2 Lista urządzeń węzła wraz z ich niezbędną charakterystyką techniczno-eksploatacyjną.
- 3 Schemat technologiczny węzła wraz z projektowanymi parametrami eksploatacyjnymi zainstalowanych urządzeń.
- 4 Rzuty pomieszczeń węzła z zaznaczonym umiejscowieniem urządzeń wielkowymiarowych.

- 5      Sposób doboru/obliczenia dla podstawowych urządzeń oraz zabezpieczeń podlegających UDT.

1      **Informacje ogólne**

Z uwagi na natężenie przepływu wody sieciowej mniejszej niż 0,5 kg/s projektuje się rurociąg o średnicy DN25  
Projektuje się stosowanie wymienników płaszczowo-rurowych np. typu JAD.

Przy doborze wymienników ciepła temperaturę zasilania przyjęto zgodnie z krzywą regulacyjną.  
Maksymalny łączny spadek ciśnienia w węźle po stronie instalacji nie powinien przekraczać 30kPa.

Zabezpieczenie antykorozyjne, izolacja cieplna rurociągów  
Rury stalowe czarne po pozytywnej próbie szczelności przewody należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez oczyszczenie do II stopnia czystości. Rurociągi malować antykorozyjnie farbą odporną na wysokie temperatury do 1500C. Roboty malarskie wykonać zgodnie z instrukcją KOR-3A, obowiązującymi normami i przepisami w tym wytycznymi producenta farb.  
Po wykonaniu zabezpieczeń antykorozyjnych wykonać izolację rurociągów i armatury przy użyciu otuliny z pianki poliuretanowej typu STEINONORM 300 z płaszczem osłonowym z PVC produkcji MPIS S.A. Warszawa.

**UWAGI KOŃCOWE**

Prace montażowe i regulacyjne wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II – Roboty sanitarne i przemysłowe”. Przy wykonaniu prac montażowych wszystkie rurociągi w węźle powinny być oznakowane kolorową strzałką zgodną z oznaczeniami instrukcji eksploatacji węzła, pokazujące kierunek przepływu wody. W węźle powinna znajdować się instrukcja obsługi. Na manometrach i termometrach nanieść w sposób trwały kolorem czerwonym wartości graniczne parametrów pracy węzła ciepłego.

- 2      **Lista urządzeń węzła wraz z ich niezbędną charakterystyką techniczno-eksploatacyjną.**

Listę urządzeń węzła przedstawiono w załączonej tabeli

- 3      **Schemat technologiczny węzła wraz z projektowanymi parametrami eksploatacyjnymi zainstalowanych urządzeń.**

Schemat technologiczny węzła i plan instalacyjny wskazano na załącznikach graficznych

- 4      **Rzuty pomieszczeń węzła z zaznaczonym umiejscowieniem urządzeń wielkowymiarowych.**

Lokalizację urządzeń wielkowymiarowych wskazano na załączniku graficznym

**Sposób doboru/obliczenia dla podstawowych urządzeń oraz zabezpieczeń podlegających UDT.**

Sposób doboru/obliczenia dla podstawowych urządzeń oraz zabezpieczeń podlegających UDT przedstawiono w załączonej tabeli.

## **Projekt instalacji centralnego ogrzewania**

### **Zakres projektu**

#### **Instalacja centralnego ogrzewania**

Montaż instalacji c.o.

Montaż szafek licznikowych c.o.

Montaż grzejników wraz z armaturą i zaworami regulacji.

### **PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE**

Instalację c.o. zaprojektowano na parametr 80 °/60 °

#### **Opis projektowanej instalacji**

W pomieszczeniu węzła cieplnego oraz w pomieszczeniach piwnicznych instalacja c.o. z rur stalowych czarnych spawanych,

Instalacja c.o. w mieszkaniach od ciepłomierza z rur stalowych „PRESS” na zaciski.

Piony zaprojektowano w bruzdach w izolacji termicznej,

Odgąlenia od pionów c.o. do poszczególnych mieszkań wyposażona zostanie w armaturę odcinającą, zawór równoważący i licznik ciepła zasilany bateryjnie.

Dla montażu armatury odcinającej i licznika, projektuje się skrzynki podtynkowe umożliwiające prosty montaż i demontaż,

Jako elementy grzejne projektuje się grzejniki stalowe: płytowe, wyposażone w zawory termostatyczne i odpowietrzenie,

Projektuje się możliwość odpowietrzenia, odcięcia, odwodnienia i regulacji każdego pionu c.o.

#### **Projektowane prace budowlane przygotowawcze i naprawcze po montażu instalacji**

##### **Prace budowlane poza węzłem**

Wykonanie przebić w ścianach i stropie dla ciągów instalacyjnych

Wykonanie wnęk w ścianach dla montażu szafek rozdzielczych instalacji c.o.

Naprawa tynków na klatce schodowej

Malowanie ścian na klatce schodowej

# INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

## 1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest : Budynek mieszkalny

Remont w ramach zadania "Termomodernizacja budynków przy ul. Dąbrowskiego 5-7, 9 i 22 oraz Szwoleżerów 21 w Lidzbarku Warmińskim".

Położenie nieruchomości:

ul. Dąbrowskiego 9, Lidzbark Warmiński

## Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego:

Dane ogólne:		
Długość obiektu	13,08	m
Szerokość obiektu	10,13	m
Wysokość	11,08	m
Ilość kondygnacji	4	szt.
Nadziemnych	3	szt.
Piwnic	1	szt.
Powierzchnia użytkowa	332,5	m <sup>2</sup>
Powierzchnia zabudowy	132,5	m <sup>2</sup>
Kubatura budynku (netto)	1 332,0	m <sup>3</sup>
Obwód	46,42	m

## Przeznaczenie budynku

Budynek mieszkalny

## Zakres opracowania projektu c.o.

Zakres opracowania projektu obejmuje instalację zasilającą grzejniki

## ŹRÓDŁA CIEPŁA

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji c.o. będzie projektowany węzeł cieplny.

Dane podstawowe :

Temperatura wody instalacyjnej c.o. 80 / 60

## INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Instalacja centralnego ogrzewania zaprojektowana została w oparciu o normę PN-EN 12831.

## Bilans zapotrzebowania na ciepło dla celów ogrzewania,

strefa klimatyczna IV 0

te -22 [°C]

Budynek mieszkalny				1. Straty bezpośrednie na zewnątrz	2. Straty przez przestrzenie nieogrzewane	3. Straty do gruntu	4. Straty do pomieszczeń o innej temperaturze	5. Straty ciepła przez przenikanie	6. Straty ciepła na ogrzewanie powietrza wentylacyjnego	7. Dodatek za przenoszenie w ogrzewaniu	8. Łączne straty ciepła pomieszczenia	Moc do wyboru grzejnika	Wskaźnik kubaturowy [W/m <sup>3</sup> ]	
				Φ <sub>T,i</sub>	Φ <sub>T,i</sub>	Φ <sub>T,i</sub>	Φ <sub>T,i</sub>	ΣΦ <sub>T,i</sub>	Φ <sub>v,i</sub>	Φ <sub>RH</sub>	Φ <sub>H</sub>	x		
				[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	16,9	
Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]	proj. temp. t <sub>i</sub> [°C]	5 417	0	-214	0	5 203	12 680	4678	22561	x		
M1.1	Pokój	7,88	20	248	0	0	0	248	337	87	671	679	20	°C
M1.2	Kuchnia	6,25	20	158	0	0	0	158	267	69	494	500	20	°C

M1.3	Łazienka	3,24	24	0	0	0	0	0	152	36	187	213		24	°C
M1.4	Korytarz	2,00	20	0	0	0	0	0	85	22	107	109		20	°C
M1.5	Korytarz	5,86	20	48	0	0	0	0	48	251	64	363	367	20	°C
M1.6	Pokój	19,74	20	381	0	0	0	0	381	844	217	1442	1458	20	°C
M2.1	Kuchnia	5,59	20	147	0	0	0	0	147	239	61	447	453	20	°C
M2.2	Pokój	9,71	20	270	0	0	0	0	270	415	107	792	801	20	°C
M2.3	Korytarz	6,61	20	48	0	0	0	0	48	283	73	403	408	20	°C
M2.4	Pokój	19,78	20	387	0	0	0	0	387	846	218	1450	1466	20	°C
M2.5	Korytarz	1,58	20	0	0	0	0	0	0	67	17	85	87	20	°C
M2.6	Łazienka	2,99	24	0	0	0	0	0	0	140	33	173	197	24	°C
M3.1	Pokój	7,88	20	248	0	0	0	0	248	337	87	671	679	20	°C
M3.2	Kuchnia	6,59	20	158	0	0	0	0	158	282	73	513	519	20	°C
M3.3	Łazienka	3,16	24	0	0	0	0	0	0	148	35	183	207	24	°C
M3.5	Pokój	19,74	20	384	0	0	0	0	384	844	217	1445	1461	20	°C
M3.6	Korytarz	6,12	20	0	0	0	0	0	0	262	67	329	334	20	°C
M4.1	Kuchnia	5,97	20	153	0	0	0	0	153	255	66	473	479	20	°C
M4.2	Pokój	9,74	20	263	0	0	0	0	263	417	107	786	795	20	°C
M4.3	Korytarz	5,83	20	48	0	0	0	0	48	249	64	361	366	20	°C
M4.4	Pokój	19,78	20	382	0	0	0	0	382	846	218	1446	1461	20	°C
M4.5	Korytarz	1,68	20	0	0	0	0	0	0	72	18	90	92	20	°C
M4.6	Łazienka	2,99	24	0	0	0	0	0	0	140	33	173	197	24	°C
M5.1	Łazienka	5,54	24	101	0	0	0	0	101	201	61	363	412	24	°C
M5.2	Korytarz	2,04	20	13	0	0	0	0	13	67	22	103	105	20	°C
M5.3	Kuchnia	13,67	20	328	0	0	0	0	328	452	150	930	940	20	°C
M5.4	Pokój	26,10	20	514	0	0	0	0	514	863	287	1664	1682	20	°C
M5.5	Korytarz	2,71	20	17	0	0	0	0	17	90	30	136	139	20	°C

Razem zapotrzebowania na ciepło :

Ogrzewanie	22,6	kW
<b>Łącznie</b>	<b>22,6</b>	<b>kW</b>

#### IZOLACYJNOŚĆ PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

Przegrody zewnętrzne będą posiadały współczynnik przenikania ciepła zgodny z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (z późn. zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, tj:

Charakter budynku - U (adm. biurowy) i P (magazynowo/ przemysłowy)

Projekt zakłada typ izolacyjności nr : 1

- ściany zewnętrzne pełne:

$U_{max} \leq$

- ściany zewnętrzne z otworami okiennymi i drzwiowymi :

$U_{max} \leq$

- stropodach :

$U_{max} \leq$

- okna połaciowe i świetliki

$U_{max} \leq$

- okna

$U_{max} \leq$

- posadzka na gruncie

$R_{min} >$

- drzw zewnętrzne

$U_{max} \leq$

1,0	2	3	Typ izolacji	
U	P	P	st. C	Wartość przyjęta
>16	>16	<16		
0,20	0,30	0,65	W/m <sup>2</sup> K,	0,2
0,20	0,45	0,70	W/m <sup>2</sup> K,	0,2
0,15	0,25	0,50	W/m <sup>2</sup> K,	0,15
0,90	1,80	1,80	W/m <sup>2</sup> K,	0,9
0,90	1,90	1,90	W/m <sup>2</sup> K,	0,9
3,33	0,45	0,45	m <sup>2</sup> K/W,	3,33
1,30	1,40	3,00	W/m <sup>2</sup> K,	1,3

#### Uwagi dotyczące prowadzenia tras rurociągowych.

Przejścia przez ściany oddzieliń stref pożarowych zabezpieczyć atestowanymi przepustami

Podpory stosować w rozstępach nie rzadziej niż wskazanych w tabeli poniżej.

W odstępach co 20 m odcinków prostych stosować kompensację o parametrach zgodnie z tabelą:

D	I min
[mm]	m
10	1,26
15	1,55
20	1,79
25	2,00
32	2,26
40	2,53
50	2,83
65	3,22
80	3,58
100	4,00

Średnica	Jed.	Wysięg liry	Serokość liry	
Fi		Ls	Amin	
15	mm	201	mm	174
20	mm	232	mm	174
25	mm	260	mm	174
32	mm	294	mm	174
40	mm	329	mm	174
50	mm	367	mm	174
65	mm	419	mm	174
80	mm	465	mm	174
100	mm	520	mm	174
125	mm	712	mm	186

#### Zabezpieczenia termiczne instalacji

pianka PUR o grubościach:

Rurociągi przed obudowaniem i zakryciem ocieplić pianką polietylenową o grubości zgodnej z wymaganiami dla izolacji podanych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.):

Lp. Rodzaj przewodu lub komponentu

Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K)<sup>1)</sup>

Średnica wewnętrzna do 22 mm

20 mm

Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm

30 mm

Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm

równa średnicy wewnętrznej rury

Średnica wewnętrzna ponad 100 mm

100 mm

Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany

1/2 wymagań z poz. 1-4

#### Zestawienie odbiorników ciepła instalacji c.o.

Zestawienie grzejników stalowych płytowych

Wyposażenie każdego grzejnika :

zestaw podłączeniowy, zawory z auto równoważeniem z siłownikami termicznymi

Nazwa pomieszczenia	Numer pomieszczenia	Symbol instalacyjny	Symbol instalacji	Nastawa zaworu regulacyjnego z automatycznym równoważeniem	Moc [W]	ILOŚĆ	JEDN.
Pokój	M1.1	C2/600/400	G-M1.1	Nast. 2	672 W	1	szt.
Kuchnia	M1.2	C2/600/400	G-M1.2	Nast. 1	495 W	1	szt.
Łazienka	M1.3	H2/600/400	G-M1.3	Nast. 1	188 W	1	szt.
Korytarz	M1.5	C2/600/400	G-M1.5	Nast. 1	364 W	1	szt.
Pokój	M1.6	C2/600/500	G-M1.6	Nast. 3	722 W	2	szt.
Kuchnia	M2.1	C2/600/400	G-M2.1	Nast. 1	448 W	1	szt.
Pokój	M2.2	C2/600/500	G-M2.2	Nast. 3	793 W	1	szt.
Korytarz	M2.3	C2/600/400	G-M2.3	Nast. 1	404 W	1	szt.
Pokój	M2.4	C2/600/500	G-M2.4	Nast. 3	726 W	2	szt.
Łazienka	M2.6	H2/600/400	G-M2.6	Nast. 1	174 W	1	szt.
Pokój	M3.1	C2/600/400	G-M3.1	Nast. 2	672 W	1	szt.
Kuchnia	M3.2	C2/600/400	G-M3.2	Nast. 1	514 W	1	szt.
Łazienka	M3.3	H2/600/400	G-M3.3	Nast. 1	184 W	1	szt.
Pokój	M3.5	C2/600/500	G-M3.5	Nast. 3	723 W	2	szt.
Korytarz	M3.6	C2/600/400	G-M3.6	Nast. 1	330 W	1	szt.
Kuchnia	M4.1	C2/600/400	G-M4.1	Nast. 1	474 W	1	szt.
Pokój	M4.2	C2/600/500	G-M4.2	Nast. 3	787 W	1	szt.
Korytarz	M4.3	C2/600/400	G-M4.3	Nast. 1	362 W	1	szt.
Pokój	M4.4	C2/600/500	G-M4.4	Nast. 3	723 W	2	szt.
Łazienka	M4.6	H2/600/400	G-M4.6	Nast. 1	174 W	1	szt.
Łazienka	M5.1	H2/600/400	G-M5.1	Nast. 1	364 W	1	szt.
Kuchnia	M5.3	C2/600/600	G-M5.3	Nast. 4	931 W	1	szt.
Pokój	M5.4	C2/600/500	G-M5.4	Nast. 4	832 W	2	szt.
Korytarz	M5.5	C2/600/400	G-M5.5	Nast. 1	137 W	1	szt.

## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.			Typ	Parametry							Ilość	Jed.	
		Opis	WĘZEL CIEPLNY										
		<b>Moduł przyłączeniowy</b>											
1.	1	Rurociąg sieciowy	rura stalowa czarna bez szwu wg PN-80/H-74219	Dn	25	PN	1,6 MPa	Tmax= 150 °C			6	m	
1.	2	Zawór kulowy z końcówkami do spawania		DN	25	PN	1,6 MPa	Tmax= 150 °C			1	szt.	
1.	4	Manometr 0- 16 bar	M160			PN	1,6 MPa	Tmax= 150 °C			1	szt.	INTROL
1.	6	Zawór kulowy kotłierzowy		DN	15	PN	1,6 MPa	Tmax= 150 °C			1	szt.	
1.	8	Manometr 0- 16 bar	M160			PN	1,6 MPa	Tmax= 150 oC			1	szt.	INTROL
1.	9	Filtr kotłierzowy sieciowy	FERRO	Dn	20	PN	1,6 MPa	Tmax= 150 °C			1	szt.	FERRO
1.	10	Manometr 0- 16 bar	M160			PN	1,6 MPa	Tmax= 150 °C			1	szt.	INTROL
1.	11	Gniazdo 230V dla ECO- instalacji SMARTA 500									1	szt.	
1.	15	Regulator dp/V - końcówki do spawania	SAMSON 45-9	DN	20	Kv	6,3				1	szt.	SAMSON
1.	17	Manometr 0- 16 bar	M160			PN	1,6 MPa	Tmax= 150 oC				szt.	INTROL
1.	18	Rurka impulsowa miedziana		dn	1/8"						2	m	
1.	20	Wodomierz do gorącej wody o przepływie nominalnym 1,5 m3/h		DN	15	Qn=	1,5	m3/h			1	szt.	
1.	21	Licznik ciepła UH 50 Lanis Gyr z modułem M-BAS									1	szt.	
1.	23	Króciec termometru oporowego		d=35*3							1	szt.	
1.	25	Zawór kulowy z końcówkami do spawania		DN	25	PN	1,6 MPa	Tmax= 150 °C			1	szt.	



## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

[illegible]

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.			Typ	Parametry							Ilość	Jed	
		Opis	WĘZEL CIEPLNY										
3.	4	Redukcja	20/15			PN	1,6 MPa	Tmax= 150 °C			1	szt.	
3.	5	Redukcja	20/15			PN	1,6 MPa	Tmax= 150 °C			1	szt.	
3.	6	Manometr 0- 16 bar	M160			PN	1,6 MPa	Tmax= 150 °C			2	szt.	INTROL
3.	7	Redukcja	20/25			PN	1,6 MPa	Tmax= 150 °C			2	szt.	
3.	8	Wymiennik - PN16, woda/woda o mocy Q=30kW i parametrach po stronie wysokiej 120/60 i parametrach strony niskiej 80/60	Wymiennik płaszczowo-rurowy typ JAD			PN	1,6 MPa	Tmax= 150 °C			1	szt.	
3.	10	Zawór kulowy z końcówkami do spawania		DN	25	PN	1,6 MPa	Tmax= 150 °C			1	szt.	
3.	11	Zawór kulowy z końcówkami do spawania		DN	20	PN	1,6 MPa				1	szt.	
3.	12	Wodomierz do gorącej wody o przepływie nominalnym 1,5 m3/h		DN	15	Qn=	1,5	m3/h			1	szt.	
3.	13	Licznik ciepła UH 50 Lanis Gyr z modulem M-BAS									1	szt.	
3.	14	Czujnik temperatury do współpracy z licznikiem ciepła UH									1	szt.	

		<b>Moduł c.o. - strona instalacji</b>											
6.	1	Redukcja	20/25			PN	6				2	szt.	
6.	2	Zawór bezpieczeństwa c.o.	SYR 1915	do =	25	PN	6	6	bar		1	szt.	
6.	3	rurociąg instalacyjny c.o.	rura stalowa czarna instalacyjna ze szwem wg PN-79/H74244 łączonych przez spawanie	Dn	25	PN	6				3	m	
6.	4	czujnik temperatury c.o.	SAMSON typu 5207/61.			PN	6				1	szt.	SAMSON
6.	5	Termostat ograniczający c.o.	STB typu 5345-2.								1	szt.	SAMSON
6.	6	Termometr przemysłowy 0-100 °C									1	szt.	KWT
6.	7	Manometr	SI 25 06						M100		1	szt.	INTROL

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.		Opis	Typ	Parametry							Ilość	Jed.	
			<b>WĘZEŁ CIEPLNY</b>										
6.	8	Pompa obiegowa c.o.	Pompa podwójna z regul. autom. I modułem BMS32/1-8	DN	32	PN	6				1	szt.	
6.	9	Redukcja	25/32			PN	6				2	szt.	
6.	10	Zawór PN 0,6 MPa - 100 oC		DN	25	PN	6	Tmax= 100 °C			1	szt.	
6.	11	Manometr	SI 25 06						M100		1	szt.	INTROL
6.	13	Redukcja	25/32			PN	6				2	szt.	
6.	14	Zawór PN 0,6 MPa - 100 oC		DN	25	PN	6	Tmax= 100 °C			1	szt.	
6.	15	Rozdzielacz		DN	40	PN	6	L =	360	mm	2	szt.	
6.	16	Zawór kulowy gwintowany PN 0,6 MPa - 100 oC		DN	20	PN	6	Tmax= 100 °C			2	szt.	
6.	17	Termometr przemysłowy 0-100 °C									5	szt.	INTROL
6.	18	Zawór PN 0,6 MPa - 100 oC		DN	25	PN	6	Tmax= 100 °C			1	szt.	
6.	19	Manometr	SI 25 06						M100		6	szt.	INTROL
6.	20	Odmulacz na instalacji c.o.	IOW	DN	25	PN	6						Infracor
6.	21	Zawór kulowy gwintowany PN 0,6 MPa - 100 oC		DN	15	PN	6	Tmax= 100 °C			1	szt.	
6.	22	Zawór kulowy gwintowany PN 0,6 MPa - 100 oC		DN	40	PN	6	Tmax= 100 °C			1	szt.	
6.	23	Filtr kołnierzowy instalacja c.o.	FERRO	DN	25	PN	6				1	szt.	
											1	szt.	Infracor
6.	25	Zawór PN 0,6 MPa - 100 oC		DN	25	PN	6	Tmax= 100 °C			1	szt.	
6.	26	Zawór kulowy gwintowany PN 0,6 MPa - 100 oC		DN	20	PN	6	Tmax= 100 °C			2	szt.	
6.	27	Naczynie wzbiornicze przeponowe	REFLEX NG	50		PN	6				1	szt.	
6.	28	Szybkozłacz		DN	25	PN	6	Tmax= 100 °C			1	szt.	
6.	29	Rurociąg do naczynia wzbiorniczego		Dn	25	PN	6				3	m	

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

<i>Lp.</i>			<i>Typ</i>	<i>Parametry</i>							<i>Ilość</i>	<i>Jed</i>	
		<i>Opis</i>	<b>WĘZEL CIEPLNY</b>										
6.	30.1	Zawór równoważący		DN	20	PN	6				1	szt.	
							6				1	szt.	

Dobór naczyń rozszerzalnościowych do instalacji grzewczych wg normy EN 1282

Norma europejska EN 12828 w rozdziale 4.6.2.4 „Naczynia rozszerzalnościowe”

#### Dane wejściowe

Nazwa zmiennej	Symbol zmiennej	Wzór wyliczenia	Wartość	Jednostka
Moc zainstalowana	Q		20	kW
Pojemność instalacji	V <sub>A</sub>		360	l
Temperatura pracy 80/65 °C			80	°C
Zawór bezpieczeństwa 3 bar	PSV		3	bar
Wysokość statyczna	h		12	m
<b>Obliczenia</b>				
Nazwa zmiennej	Symbol zmiennej	Wzór wyliczenia	Wielkość zmiennej	
Objętość użytkowa	V <sub>u</sub>	$V_u = V_e + V_{WR}$	12	l
Objętość powstała w wyniku rozszerzania	V <sub>e</sub>	$V_e = e \cdot V_A$	10	l
Współczynnik określający rozszerzalność wody w % od temperatury	e	z tabeli D.2, zał D	0,0287	
Rezerwa wody obliczeniowa	V <sub>WR</sub>	$V_{WR} = 0,5\% \cdot V_A$	1,8	
Obliczeniowe ciśnienie końcowe w instalacji	p <sub>e</sub>	$p_e \leq PSV - 0,5 \text{ bar}$	2,5	bar
Ciśnienie zaworu bezpieczeństwa	PSV	nastawa zaworu	3	bar
Minimalna wymagana objętość naczynia rozszerzalnościowego	V <sub>N_min</sub>	$V_{N\_min} = (V_e + V_{WR}) \cdot [(p_e + 1) / (p_e - p_o)]$	42	l
Ciśnienie poduszki gazowej (minimalne ciśnienie jakie może panować w instalacji)	p <sub>o</sub>	$p_o = p_{st} + 0,3 \text{ bar}$	1,5	bar
	P <sub>st</sub>	$P_{st} = h / 10$	1,2	bar
Minimalne ciśnienie początkowe teoretyczne	p <sub>a</sub>	$p_a \Rightarrow [V_N \cdot (p_o + 1) / (V_N - V_{WR})] - 1$	1,61	bar
Objętość rzeczywista - z typoszeregu	V <sub>N_rzeczywista</sub>	dobór z typoszeregu	50	l
Rezerwa wody rzeczywista	V <sub>WR_rzeczywista</sub>	$V_{WR\_rzeczywista} = V_{N\_rzeczywista} \cdot [(p_e + 1) / (p_e - p_o)]$	14	l
Rzeczywiste ciśnienie końcowe w instalacji	p <sub>a_WR_rzeczywista</sub>	$p_{a\_WR\_rzeczywista} = [V_N \cdot (p_o + 1) / (V_N - V_{WR\_rzeczywista})] - 1$	2,5	bar
Współczynnik ciśnieniowy	D <sub>f</sub> =	$D_f = (p_e + 1) / (p_e - p_o)$	3,5	-
Efektywność naczynia	Efektywność_naczynia	$Efektywność\_naczynia = 1 / D_f$	28,6	%

Tabela  
Straty ciśnienia w inst. CO - MAGISTRALA 1.xls

Obliczeniowa różnica temperatur
Temperatura maksymalna
Gęstość czynnika przy temperaturze max.
Ciepło właściwe przy maksymalnej temperaturze
Współczynnik

20

80

Suma mocy własnych [kW]

15,9

Suma pojemności [dm<sup>3</sup>]

21,8

## GRZEJNIKI WIELOPŁYTOWE

2. Określenie spadku ciśnienia  $\Delta p_{v100}$  na całkowicie otwartym zaworze  
W większości instalacji, spadek ciśnienia  $\Delta p_{v100}$  wynosi zazwyczaj 0,05 do 0,2 bar


3. Obliczenie wartości  $k_v$

$$k_v = \frac{\dot{V}_{100}}{\sqrt{\Delta p_{v100}}} \text{ [m}^3/\text{h]}$$

$\Delta p_{v100}$  = spadek ciśnienia na zaworze [bar]

A - rozdzielacze

	M1													Ciśnienie dyspozycyjne na początku odcinka magistrali	kPa	30		
Punkt obliczeniowy	Nazwa	Moc wymiennika	Wymagane natężenie przepływu	Przepływ podejścia	Przepływ magistrali	Średnica podejścia	Średnica magistrali	Długość podejścia	Długość magistrali	Strata ciśnienia na podejściu	Strata ciśnienia na odcinkach magistrali	Narastające straty ciśnienia magistrali od ostatniego odbiornika	Narastające straty ciśnienia zasilania i powrotu od ostatniego odbiornika	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na wymienniku	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na zaworze regulacyjnym	Nastawa zaworu równoważącego w odcinku podejścia	Prędkość przepływu	Ciśnienie dyspozycyjne w obliczanym węźle
		P	Qw	Qp	Qm	dwp	dwm	Lp	Lm	dP1	dP2	dP3	dP4	dP6	dP=AA\$14	dP8	v	
		kW	dm <sup>3</sup> /s	dm <sup>3</sup> /min	dm <sup>3</sup> /min	mm	mm	m	m	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	m/s	
	Punkt węzłowy	0,10	0,0012	0,07						0,000							0,00	27,25
	Odcinek magistralny				0,07						0,000	0,000	0,00				0,00	
M5	Punkt węzłowy	3,096	0,0381	2,28		20		3,0		0,143				0,20	10,0	16,91	0,12	27,25
	Odcinek magistralny				2,36		20		3,3		0,077	0,077	0,15				0,13	
M4	Punkt węzłowy	3,243	0,0399	2,39		20		3		0,156				0,22	10,0	17,03	0,13	27,41
	Odcinek magistralny				4,75		25		0,1		0,003	0,080	0,16				0,16	
M3	Punkt węzłowy	3,146	0,0387	2,32		20		3		0,147				0,20	10,0	17,06	0,12	27,41
	Odcinek magistralny				7,07		25		3,3		0,198	0,278	0,56				0,24	
M2	Punkt węzłowy	3,271	0,0402	2,41		20		3		0,158				0,22	10,0	17,43	0,13	27,81
	Odcinek magistralny				9,48		25		0,1		0,010	0,288	0,58				0,32	
M1	Punkt węzłowy	3,163	0,0389	2,33		20		3		0,149				0,21	10,0	17,47	0,12	27,83
	Odcinek magistralny				11,82		25		7		1,086	1,374	2,75				0,40	
Rozdzielac	Punkt węzłowy		0,0000	0,00		25				0,000				0,00	10,0	20,00	0,00	30,00
M1	RAZEM MOC	15,919	Moc własna o	15,919		Ciś. dys.	15	Poj. Zładu	11		Razem straty ciśnienia	2,75				Moc tranzytu	0,00	

	<b>Proces: RH – Rozwój handlowy</b>	<b>RH-03-VPLN-01-03</b> data opracowania; aktualizacji: 2019/08/08 2019/08/08
	<b>WARUNKI TECHNICZNE</b>	<b>Strona: 1 / 3</b>

Świecie, 28.10.2019r.  
(miejscowość, data)

## Warunki Techniczne nr 02/2019/LW

### przyłączenia obiektu do miejskiej sieci ciepłowniczej

Na podstawie Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych (Dz. U. Nr 16, poz. 92 z dnia 1 lutego 2007 r.) określa się następujące warunki przyłączenia:

#### 1. Informacje dotyczące obiektu:

Inwestor: **Administracja Budynków Komunalnych Sp. z o.o.**  
**ul. Lipowa 21**  
**11-100 Lidzbark Warmiński**  
(nazwa/imię nazwisko, adres)

Lokalizacja obiektu: **11-100 Lidzbark Warmiński**  
**ul. Jarosława Dąbrowskiego 9**  
**dz. nr 6/1, obręb 6**  
(miejscowość, ulica, nr, nr działki, obręb)

Przeznaczenie obiektu: **budynek mieszkalny**  
(np. budynek użyteczności publicznej, mieszkalny, usługowy, handlowy, itd.)

#### 2. Zamówiona moc cieplna:

centralne ogrzewanie	13	kW
ciepła woda użytkowa	-	kW
wentylacja	-	kW
inne (opis) .....	-	kW

#### 3. Miejsce włączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej:

Sieć cieplna w miejscu włączenia: **projektowana sieć preizolowana DN125/225 (133,0x4,0/225)**  
(średnica, rodzaj - kanałowa/preizolowana)

ulica: **Jarosława Dąbrowskiego**  
nr działki/obrub: **123, obręb 3**


#### 4. Granica eksploatacji:

jako granice eksploatacji określa się  
- na zasilaniu: pierwszy zawór odcinający przed/za\* węzłem cieplnym  
- na powrocie: pierwszy zawór odcinający przed/za\* węzłem cieplnym

#### 5. Parametry techniczne sieci cieplnej w punkcie włączenia:

maksymalna temperatura wody sieciowej: **zima 120/60°C**  
**lato 60/40° C**  
ciśnienie dyspozycyjne w punkcie włączenia: **100 kPa**  
maksymalne ciśnienie statyczne sieci cieplnej: **1,6 MPa**



 <b>VEOLIA</b>	<b>Proces: RH – Rozwój handlowy</b>	<b>RH-03-VPLN-01-03</b> data opracowania; aktualizacji: 2019/08/08 2019/08/08
	<b>WARUNKI TECHNICZNE</b>	<b>Strona: 2 / 3</b>

#### 6. Parametry techniczne przyłącza ciepłego:

temperatura obliczeniowa: **120/60°C**

ciśnienie obliczeniowe: **1,6 MPa**

średnica odcinka wspólnego: **DN40/110 (48,3x3,2/110)**  
(rura przewodowa / płaszcz)

średnica przyłącza ciepłego: **DN25/90 (SteelFlex)**  
(rura przewodowa / płaszcz)

technologia wykonania: **system rur preizolowanych**  
(materiał)

system alarmowy: **impulsowy**  
(rezystancyjny / impulsowy)

#### 7. Wymogi dotyczące instalacji odbiorczej:

centralne ogrzewanie

- temperatura obliczeniowa: **80/60°C**
- ciśnienie dop.: **400 kPa**
- materiał instalacji odbiorczych: **PP/PB/stal/Cu**

ciepła woda użytkowa

- temperatura obliczeniowa: **55/10°C**
- ciśnienie dop.: **600 kPa**
- materiał instalacji: **PP/PB/Cu**

#### 8. Wymogi dotyczące układu technologicznego węzła ciepłego:

Węzeł ciepły powinien dostarczać ciepło do obiektu jednego odbiorcy, być dostępny dla obsługi dostawcy ciepła w dowolnej porze i zabezpieczony przed dostępem osób niepowołanych.

Węzeł ciepły zaprojektować zgodnie z normą PN-B-02423:1999, Apl:2000 „Ciepłownictwo. Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze”

Układ technologiczny:

- a) ciepłomierze z przelicznikiem baterijnym z przepływomierzem ultradźwiękowym - na powrocie,
- b) urządzenie regulacji temperatury - układ regulacji pogodowej na wysokich parametrach z zastosowaniem regulatora umożliwiającego średniodobową optymalizację parametrów,
- c) zastosować wymiennik płytowy w układzie c.o.,
- d) uzupełnienie zładu instalacji odbiorczej z sieci wysokoparametrowej za pośrednictwem układu regulacji ciśnienia (opomiarować-wodomierz z impulsatorem).

#### 9. Wymogi dotyczące pomieszczenia węzła ciepłego:


Należy przewidzieć niezależne pomieszczenie dla zainstalowania wymiennikowego węzła ciepłego zlokalizowane od strony przyłącza ciepłego, o powierzchni umożliwiającej prawidłową jego eksploatację.

Pomieszczenia ponadto powinny być wyposażone w:

- instalację schładzająco-odpływową wody z poziomu posadzki,
- instalację zasilania energetycznego.

Pomieszczenie węzła musi spełniać wymagania normy PN-B-02423:1999 - Ciepłownictwo – Węzły ciepłownicze - Wymagania i badania przy odbiorze.



	<b>Proces: RH – Rozwój handlowy</b>	<b>RH-03-VPLN-01-03</b> data opracowania; aktualizacji: 2019/08/08 2019/08/08
	<b>WARUNKI TECHNICZNE</b>	<b>Strona: 3 / 3</b>

#### 10. Wymogi formalne:

Inwestor zobowiązany jest przedłożyć komplet dokumentacji projektowej węzła cieplnego, celem uzgodnienia. Dokumentacja powinna być sporządzona zgodnie z Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 poz. 462 z dnia 25 kwietnia 2012 r. z późniejszymi zmianami z dnia 21 czerwca 2013 r., Dz. U. 2013 poz. 762).

Materiały, urządzenia oraz armatura węzła cieplnego muszą posiadać aktualne dokumenty dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Wszystkie zmiany i odstępstwa na etapie realizacji, od uzgodnionego przez Veolia Północ Sp. z o.o. projektu węzła cieplnego podlegają zatwierdzeniu przez dostawcę ciepła.

Warunkiem dopuszczenia węzła cieplnego do eksploatacji i jego uruchomienia są:

- zgodność wykonania węzła z zatwierdzoną dokumentacją techniczną,
- pozytywny wynik prób, badań i pomiarów,
- stwierdzenie poprawności działania urządzeń zabezpieczających, armatury kontrolno-pomiarowej oraz sygnalizacyjnej.

Podstawą do realizacji przedmiotowej inwestycji jest zawarcie przez strony umowy o przyłączenie, która określi między innymi warunki finansowania poszczególnych elementów infrastruktury związanej z zaopatrzeniem w ciepło przez każdą ze stron. Odbiorca wystąpi z wnioskiem o zawarcie w/w umowy w terminie sześciu miesięcy przed sezonem grzewczym, w którym planowane jest rozpoczęcie poboru ciepła.

Warunki przyłączenia ważne są dwa lata od daty ich określenia.

#### Przygotował:

Główny Specjalista  
ds. Przesyłu

*Kamil Wiczek*

Główny Specjalista ds. Przesyłu

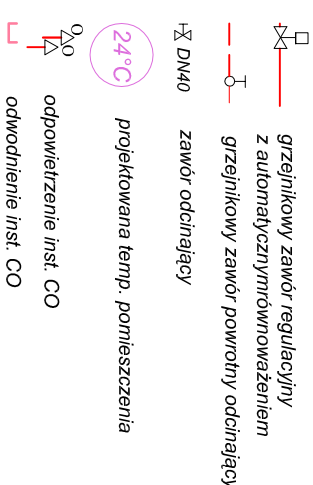
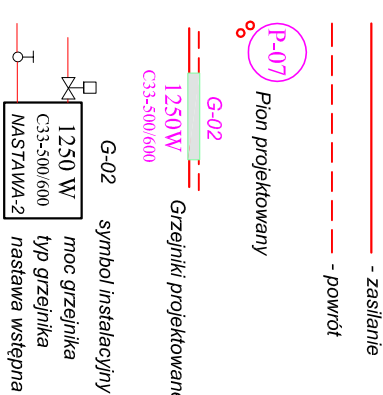
#### Zaakceptował:

Dyrektor ds. technicznych  
CZŁONEK ZARZĄDU

*mgr inż. Jacek Talka*  
Dyrektor ds. Technicznych

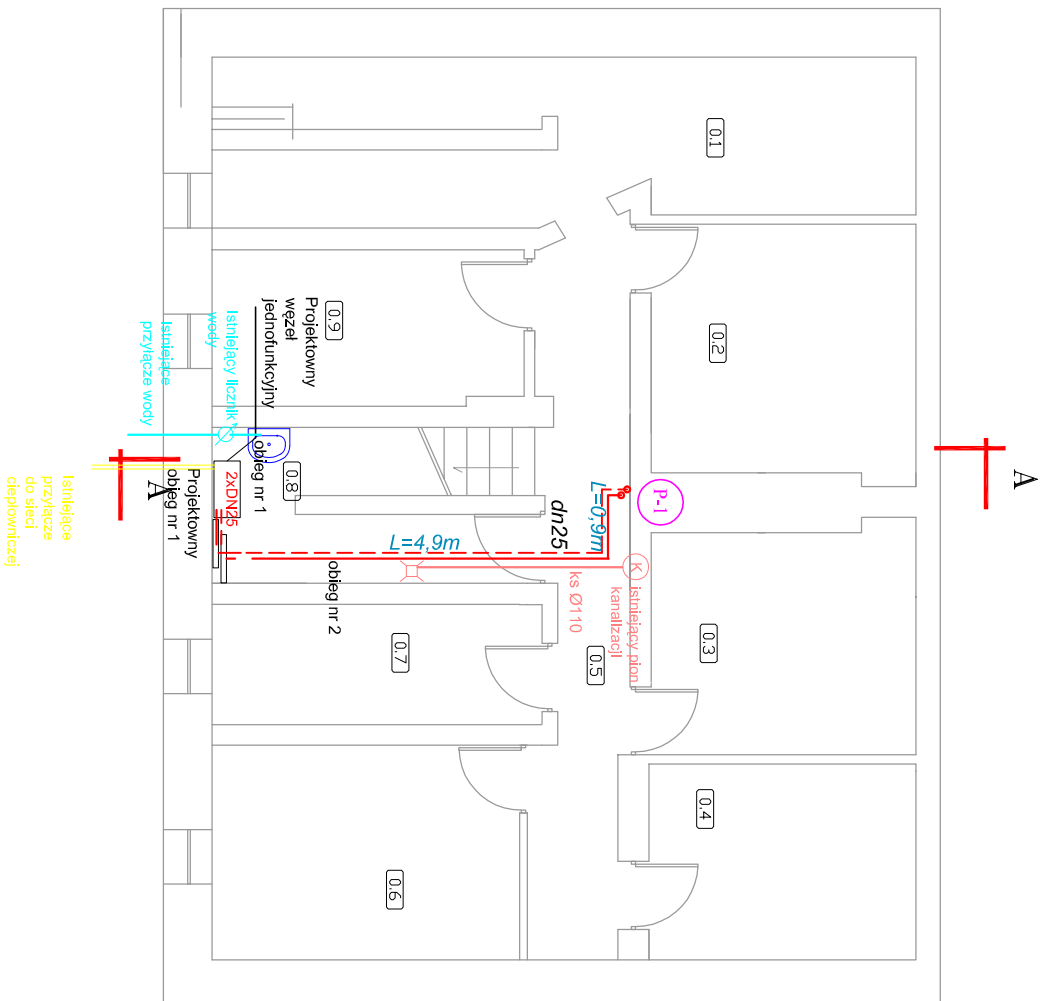
# LEGENDA:

## INSTALACJE C.O.



**UWAGI:**  
- Gałazki nieopisane Ø15  
- Odpowietzniki automatyczne

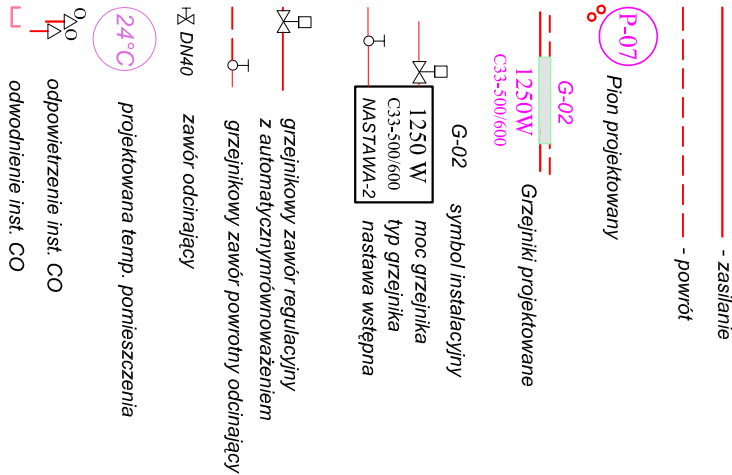
## RZUT PIWNIC



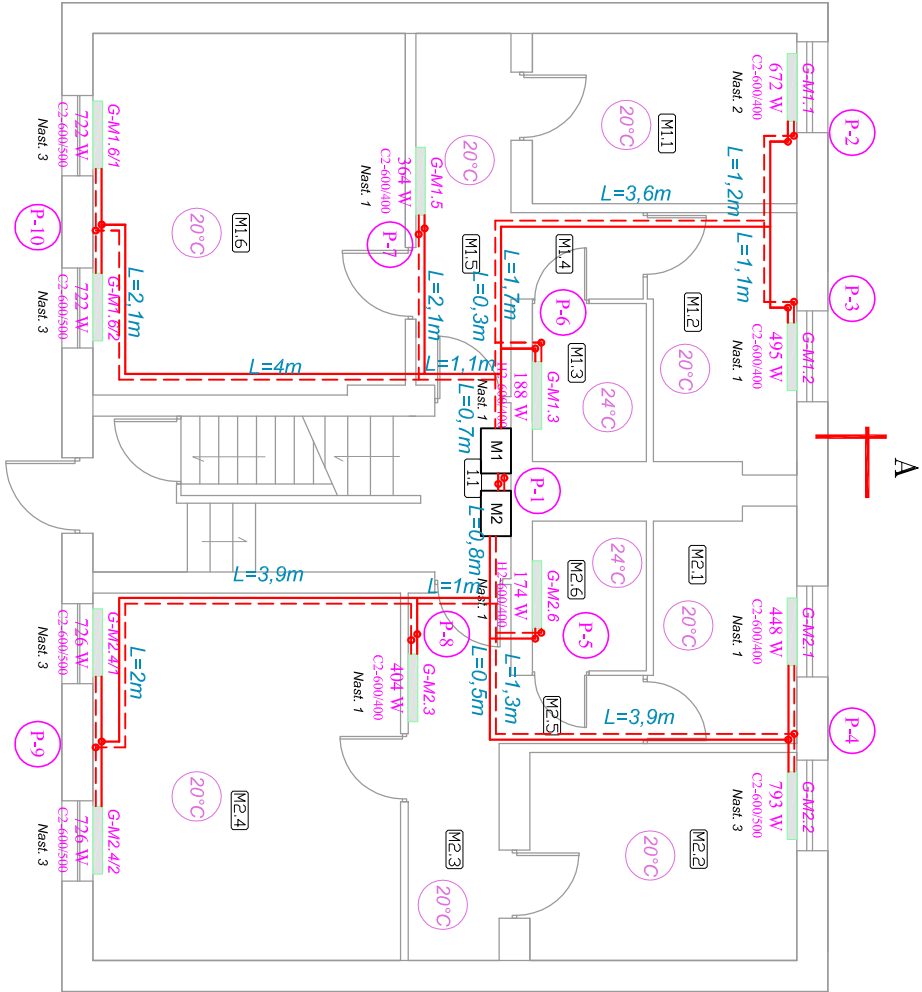
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP. Z O.O.		
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	85-303 Bydgoszcz ul. Piękną 13		
INWESTOR:	Budynek mieszkalny Gmina Miejska Lidzbark Warmiński ul. Dąbrowskiego 9, Lidzbark Warmiński Nr. dz. 6/1		
OPRACOWANIE:	CENTRALNE OGRZEWANIE		
RYSUJEK:	RZUT PIWNICY	NR RYSUNKU:	C1.1
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Dariusz Miłosz	NR UPRAWNIEN:	RGPI-W-73424/197
SPRAWdził:	mgr inż. Michał PRZYCHOCKI	NR UPRAWNIEN:	KLP/0170/POC/504
		DATA I PROJEKT:	10.03.2024
			10.03.2024

# LEGENDA:

## INSTALACJE C.O.



UWAGI:  
- Gałazki nieopisane Ø15  
- Odpowietzniki automatyczne

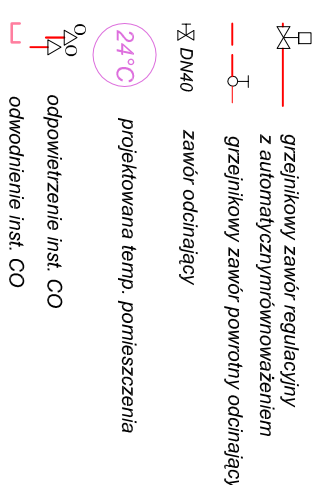
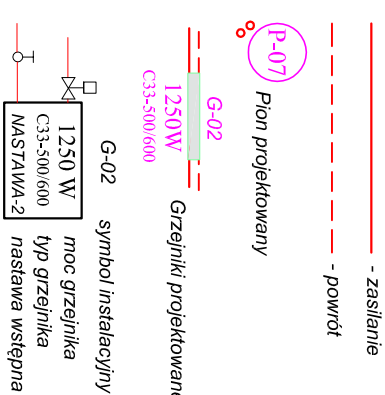


RZUT PARTERU

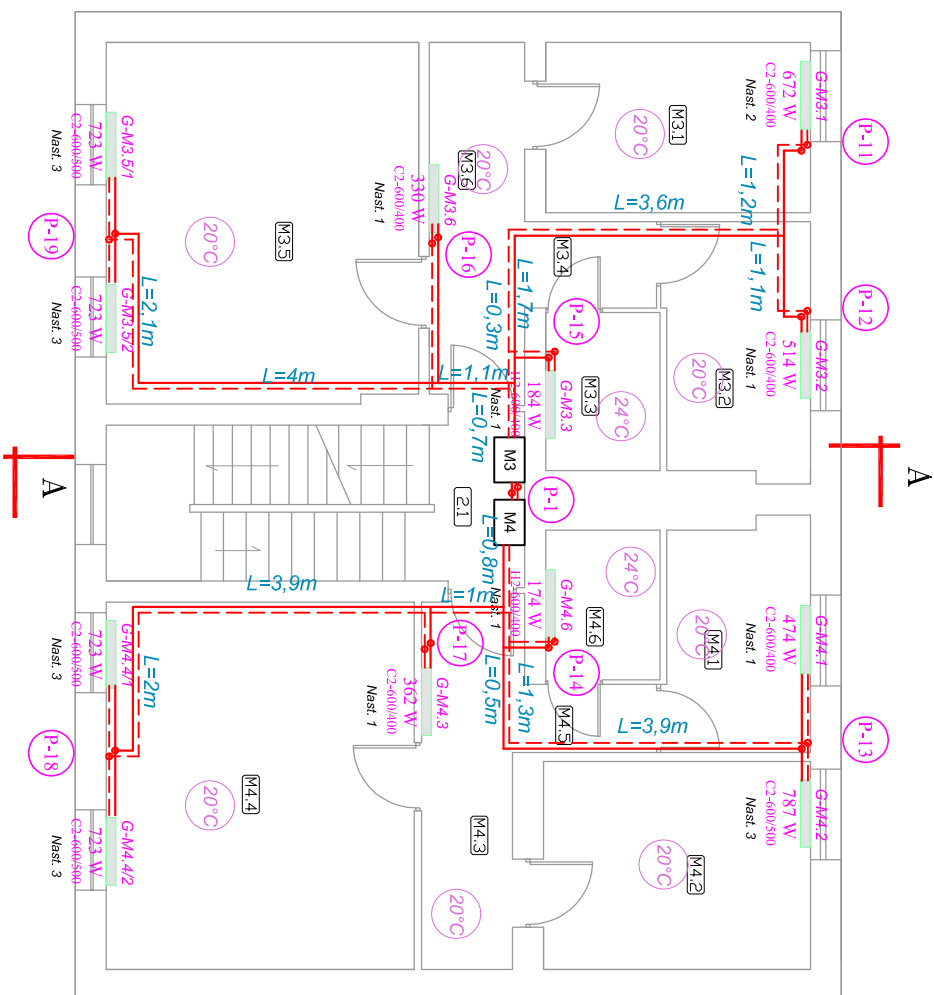
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP. Z O.O.	
KELVIN		85-303 Bydgoszcz    ul. Piękna 13	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:			
Budynek mieszkalny ul. Dąbrowskiego 9, Łódź-Laski Wapiński Nr. dz. 6/1			
INWESTOR:			
Gmina Miejska Łódź-Laski Wapiński ul. Dąbrowskiego 9, Łódź-Laski Wapiński			
OPRACOWANIE:			
CENTRALNE OGRZEWANIE			
RYSUJEK:	RZUT PARTERU	NR RYSUNKU:	C1.2
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Dariusz Miłosz	NR UPRAWNIENIE:	RGPI-V-73424/197
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Michał PRZYCHOCKI	NR UPRAWNIENIE:	KLP/0170/P-COS/04
		DATA I PODPIS:	10.03.2021 r.
		DATA I PODPIS:	10.03.2021 r.

# LEGENDA:

## INSTALACJE C.O.



UWAGI:  
- Gałazki nieopisane Ø15  
- Odpowietzniki automatyczne

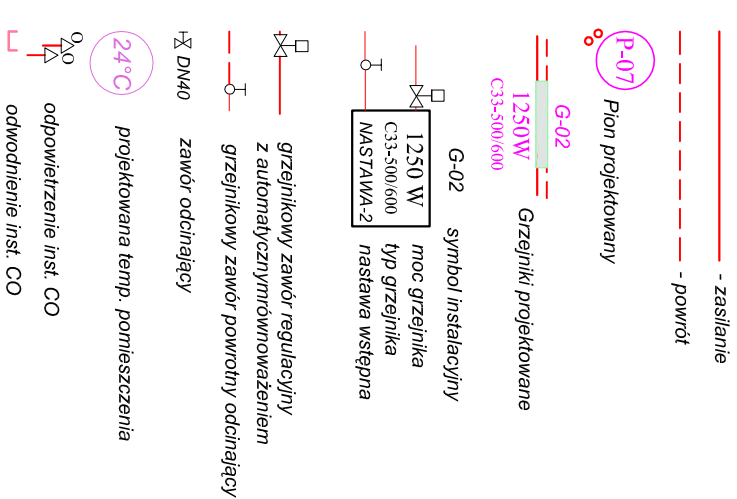


RZUT 1 PIĘTRA

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP. Z O.O.		
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	Budynek mieszkalny Gmina Miejska Łódźpark Warmiński ul. Dąbrowskiego 9, Łódźpark Warmiński Nr. dz. 6/1		
INWESTOR:	Gmina Miejska Łódźpark Warmiński ul. Dąbrowskiego 9, Łódźpark Warmiński		
OPRACOWANIE:	CENTRALNE OGRZEWANIE		
RYSUJEK:	RZUT 1 PIĘTRA	NR RYSUNKU:	C1.3
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Dariusz Miłosz	NR UPRAWIENIE:	RGPI-W-73424/197
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Michał PRZYCHOCKI	NR UPRAWIENIE:	KLP/0170/P-COS/04
		DATA I PROJEKT:	10.03.2021 r.
		DATA I PROJEKT:	10.03.2021 r.

## LEGENDA:

INSTALACJE C.O.



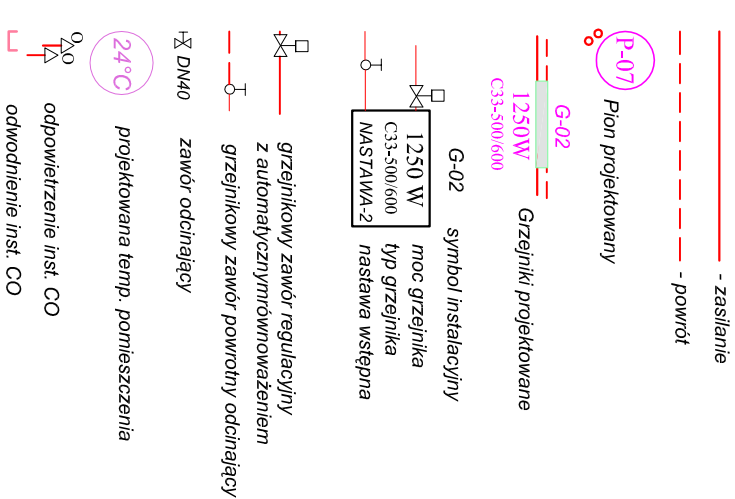
**UWAGI:**

- Gałązki nieopisane Ø15
- Odpowietzniki automatyczne

JEDYNOSTKA PROJEKTOWA		PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP. Z O.O.	
KELVIN		85-303 Bydgoszcz    ul. Piękna 13	
ADRES I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO			
Budynek mieszkalny ul. Dąbrowskiego 9, Łódźbark Warmiński Nr. dz. 6/1 Gmina Miejska Łódźbark Warmiński ul. Dąbrowskiego 9, Łódźbark Warmiński			
INWESTOR:			
OPRACOWANIE			
CENTRALNE OGRZEWANIE			
RYSUJEK	RZUT PODDASZA	NR RYSUNKU	SKALA
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Dariusz Miłośz	NR OPRACOWANIE	DATA I PROPS:
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Michał PRZYCHOCKI	NR UPRAWNIENIE	DATA I PROPS:
		KUP/0170/POC/005/04	10.03.2021
			10.03.2021

## LEGENDA:

INSTALACJE C.O.



UWAGI:

- Gątazki nieopisane Ø15
- Odpowietrzniki automatyczne

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP. Z O.O.		
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWALNEGO	85-303 Bydgoszcz    ul. Półna 13 Budynek mieszkalny ul. Dąbrowskiego 9, Łódźsk Warmiński Nr cz. 6/1		
INWESTOR:	Gmina Miejska Łódźsk Warmiński ul. Dąbrowskiego 9, Łódźsk Warmiński		
OPRACOWANIE:	CENTRALNE OGRIEWANIE		
RYSUJĄCY	SCHEMAT WĘZŁA	NR RYSUNKU: <b>C2.1</b>	SKALA:
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Dariusz Miłosz	NR UPRAWNIENI RGPhV/-342.4/187	DATA I PODPIS: 10.03.2021r.
SPIRANTOŁ:	mgr inż. Michał PRZYCHOCKI	NR UPRAWNIENI KLP01/2017/OOS04	DATA I PODPIS: 10.03.2021r.



Poddasze

1. piętro

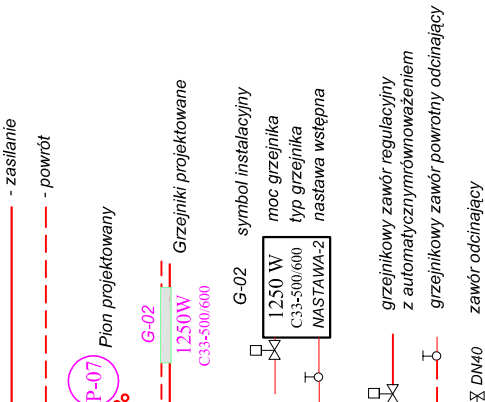
Parter

Piwnica

Q= 11,224 kW  
HdI= 30 kPa  
Temperatura zasilania 80 °C  
Temperatura powrotu 60 °C

LEGENDA:

INSTALACJE C.O.



UWAGI:  
- Gałazki nieopisane Ø15  
- Odpowietrzniki automatyczne

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP. Z O.O.
<b>KELVIN</b>	85-303 Bydgoszcz    ul. Piękna 13
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	-
INWESTOR:	Budynek mieszkalny ul. Dąbrowskiej 9, Lębork Warmiński Nr dz. 6/1
OPRACZOWANIE:	Gmina Mięjska Lębork Warmiński ul. Dąbrowskiego 9, Lębork Warmiński
CENTRALNE OGRZEWANIE	
RYSUJEK:	NR RYSUNKU: C2.2 SKALA: 1:100
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Dariusz Miłosz DATA TCGPS: 10.09.2021L
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Michał PRZYCHOCKI DATA TCGPS: 10.09.2021L