

# PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA SANITARNA

## Opis parametrów i wyników obliczeń branży sanitarnej

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

**Remont budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Łukawie w ramach termomodernizacji budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Wilczyce**

ADRES OBIEKTU

**Łukawa 127, 27-612 Wilczyce**

KATEGORIA OBIEKTU

**XVIII**

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

**Nr dz. 43/3**

INWESTOR

**Gmina Wilczyce**

ADRES INWESTORA

**Wilczyce 174, 27-612 Wilczyce**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:					Data opracowania:
					15.03.2021r.
SPECJALNOŚĆ	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO		NR UPR.	PODPIS
INSTALACJE SANITARNE	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż.	Dariusz Miłoś	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 .....	2
OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ I WYNIKI OBLICZEŃ .....	5

## **ZAKRES PROJEKTU BRANŻY SANITARNEJ**

### **Projekt obejmuje rozwiązania:**

#### **System grzewczy**

Instalacja systemu c.o. w budynku. Wymiana źródła ciepła na kocioł kondensacyjny na biomasę, klasa V+(Ecodesign), z automatycznym podajnikiem paliwa, bez rusztu awaryjnego oraz bez elementów umożliwiających jego zastosowanie, co pozwoli na znaczne zwiększenie efektywności energetycznej i oszczędności energii oraz znaczne zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>. Nowe orurowanie izolowane, grzejniki panelowe z termostatami, zawory podpionowe w celu regulacji przepływu czynnika grzewczego. Montaż licznika ciepła.

#### **Ciepła woda użytkowa**

Montaż w budynku instalacji ciepłej wody użytkowej. Rury z tworzywa preizolowane, cyrkulacja, armatura wodoodszczędna. Nowy zasobnik w systemie niskoenergetycznym, zasilany przez kocioł na pellet.

## **SPIS RYSUNKÓW**

- C1.1 Rzut piwnic
- C1.2 Rzut parteru
- C1.3 Rzut 1 piętra
- C1.4 Rzut 2 piętra
- C2.1 Schemat
- C2.2 Schemat
- C2.3 Schemat
- C2.4 Schemat

## **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.

<b>NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO</b>		
<b>Remont budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Łukawie w ramach termomodernizacji budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Wilczyce</b>		
<b>POZ.</b>	<b>Dane obiektu</b>	<b>TABELA NR 2</b>
1	Długość [m]	11,4
2	Szerokość [m]	22,8
3	Wysokość [m]	11,1
4	Powierzchnia zabudowy [m2]	260
5	Powierzchnia użytkowa [m2]	759
6	Ilość kondygnacji	3
7	Ilość kondygnacji naziemnych	2
8	Ilość kondygnacji podziemnych	1
9	Głębokość posadowienia [m]	1
10	Obwód budynku [m]	68,4
11	Liczba użytkowników	25
12	Wysokość kondygnacji [m]	3
13	Strefa klimatyczna	III
14	Konstrukcja budynku	tradycyjna
15	Temperatura wewnętrzna obliczeniowa budynku	20
16	Kubatura [m3]	2277
17	Współczynnik kształtu A / V	0,561809398
18	Powierzchnia okien i drzwi zewnętrznych [m2]	72,06
19	Powierzchnia okien [m2]	63,33
20	Powierzchnia drzwi zewnętrznych [m2]	8,73
21	Sposoby spełnienia wymagań dotyczących bezpieczeństwa pożarowego	
22	GRUPA WYSOKOŚCI	N
23	1b Ilość kondygnacji	3
24	1c Powierzchnia użytkowa [m2]	759
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 III

29	6 Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych	Brak zagrożenia wybuchem
30	7 Podział obiektu na strefy pożarowe	1 strefa, wydzielono pożarowo kotłownia
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 biurowy
48	Istniejąca moc elektryczna przyłączeniowa szacowana [kW]	20,00
49	Obecne roczne zużycie energii elektrycznej szacowane [kWh]	40
50	Istniejąca moc cieplna przyłączeniowa szacowana [kW]	30,00
51	Obecne roczne zużycie energii cieplnej szacowane [GJ]	300
52	Obecne roczne zużycie wody ( na podstawie rachunków) [m3/rok]	136,88

53	Ilość odpadów na tydzień [dm3/tydzień]	625
54	Liczba lokali mieszkalnych i użytkowych;	0
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:

## INSTALACJA CIEPŁEJ WODY I CYRKULACJI

### Bilans wody

Zapotrzebowanie wody

a/ dla potrzeb socjalno – bytowych

Przewidywana liczba użytkowników –

25

Wskaźnik jednostkowego zapotrzebowania na wodę ( dla użytkowników):

q =

30,0

dm3/d

Współczynniki nierównomierności  $N_d = 1,1$   $N_h =$

3,0

Qśr. dob. =  $30 \times 3 = 750$

dm3/dobę =

0,75

m3/d

Qmax. dob. =  $Q_{\text{śr}} \times 1,1 =$

0,8

m3/d

Qmax. godz. =  $Q_{\text{śr}} \text{ godz} \times 3,0 : 8 =$

0,28

m3/godz

b/ przepływy obliczeniowe wody

Przepływy obliczeniowe określono zgodnie z normą PN – 92/B – 1706

Suma 0,14 0,14 dm3/s

Budynek zakwalifikowano wg klasyfikacji określonej normą do typu :

Budynek biurowy

Przepływ normatywny dla budynku (łącznie woda zimna i ciepła):

$\Sigma q_n$  0,28 dm3/s

Przepływ normatywny dla budynku w warunkach pożarowych:

$\Sigma q_n$  0,28 dm3/s

Przepływ normatywny instalacji wody zimnej wynosi

$\Sigma q_n$  0,14 dm3/s

Przepływ normatywny instalacji wody pożarowej wynosi:

$\Sigma q_n$  0,00 dm3/s

Przepływ normatywny instalacji wody ciepłej wynosi:

$\Sigma q_n$  0,14 dm3/s

Przepływ normatywny instalacji wody cyrkulacyjnej wynosi:

$\Sigma q_n$  0,01 dm3/s

Przepływy obliczeniowe uwzględniając charakter budynku i wartość przepływu normatywnego wynoszą odpowiednio

Przepływ obliczeniowy dla budynku (łącznie woda zimna i ciepła):

0,3

$\Sigma q_o$  0,28 dm3/s

Przepływ obliczeniowy dla budynku w warunkach pożarowych:

0,3

$\Sigma q_o$  0,28 dm3/s

Przepływ obliczeniowy instalacji wody zimnej wynosi

0,1

$\Sigma q_o$  0,14 dm3/s

Przepływ obliczeniowy instalacji wody ciepłej wynosi:

0,1

$\Sigma q_o$  0,14 dm3/s

Przepływ obliczeniowy instalacji wody cyrkulacyjnej wynosi:

$q_o = \Sigma q_n$

$\Sigma q_o$  0,01 dm3/s

Zaprojektowano instalację wodociagową rurami

Rurociąg na wejściu - wspólny dla wody bytowej i pożarowej

dn 25

Zawór główny

dn 25

Zawór antyskażeniowy

dn 25

Rurociąg wody bytowej (ciepła i zimna woda)

dn 25

dn

Rurociąg wody zimnej

dn 20

Rurociąg wody ciepłej

dn 20

Rurociąg wody cyrkulacyjnej

dn 15

### Dobór wodomierza

Z uwagi na zróżnicowany rozbiór wody dobrano wodomierz w klasie metrologicznej C

DN = 15

$Q_n = 2$  m3/h

$K_v = 4,0$

o przepływie  $Q_{\text{min}} = Q_n / 100$  np. FLODIS

Przepływ wody w warunkach pożarowych wynosi 1,01 m<sup>3</sup>/h  
Przepływ maksymalny dobrego wodomierza wynosi  $Q_{max} = 2 \times Q_n = 4,0$  m<sup>3</sup>/h, to jest większy od zapotrzebowaniu na cele gaszenia pożaru.

**Dobór wodomierza c.w.u** Dobrano wodomierz DN 15 Kv= 4,0

#### **Instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjnej.**

Instalację włączyć do projektowanego wymiennika pojemnościowego którego lokalizację wskazano na rzucie

Nową instalację wody ciepłej i cyrkulacji prowadzić:

- główne przewody rozprowadzające pod stropem

- piony i podejścia do przyborów w bruzdach,

tak, aby pokręta zaworów były dostępne (np. w szafkach wnękowych z drzwiczkami rewizyjnymi).

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 póź. zm.):

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) <sup>1)</sup>
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany	1/2 wymagań z poz. 1-4

Na odcinkach rurociągów rozprowadzających zamontować typowe punkty stałe. Dodatkowo oprócz punktów stałych należy zastosować punkty przesuwne. Rozstaw podpór przesuwnych dla rurociągów poziomych powinien wynosić dla rur o:

dz=16-20 mm co 1,1 m, dz=25 mm co 1,25 m, dz=32 mm co 1,45 m, dz=40 mm co 1,6 m, dz=50 mm co 1,8 m. Ponadto podejścia mocować dodatkowo przy punktach poboru wody oraz przed i za instalowaną na przewodzie armaturą lub dodatkowym uzbrojeniem.

Podpory stałe (uchwyty mocujące) ograniczają ruchy osiowe przewodu i dzielą instalację na odcinki kompensacyjne podlegające osobnym wydłużeniom.

Na zasileniu przewodów rozprowadzających i podejściach do pionów zamontować zawory odcinające kulowe z kurkiem spustowym. Średnice zaworów odpowiadają średnicom podejść i odgałęzień. W miejscu zamontowania zaworów odcinających i regulacyjnych (przy prowadzeniu rurociągów w bruzdach lub obudowanych płytami gipsowo-kartonowymi) zamontować drzwiczki rewizyjne w celu umożliwienia odcięcia poszczególnych pomieszczeń i wykonania nastaw.

Armatura odcinająca i czerpalna na ciśnienie 1,0 MPa.

Przejścia przez przegrody wykonać o klasie odporności ogniowej danej przegrody. Przejścia rur polipropylenowych przez przegrody budowlane (ściany i stropy) stanowiące granice stref pożarowych należy zabezpieczyć za pomocą obejm ogniochronnych o parametrach jak typu CP 644 firmy Hilti lub równoważnych,

Na odcinkach rurociągów rozprowadzających zamontować typowe punkty stałe. Dodatkowo oprócz punktów stałych należy zastosować punkty przesuwne. Rozstaw podpór przesuwnych dla rurociągów poziomych powinien wynosić dla rur o:

dz=16-20 mm co 1,1 m, dz=25 mm co 1,25 m, dz=32 mm co 1,45 m, dz=40 mm co 1,6 m, dz=50 mm co 1,8 m. Ponadto podejścia mocować dodatkowo przy punktach poboru wody oraz przed i za instalowaną na przewodzie armaturą lub dodatkowym uzbrojeniem.

Podpory stałe (uchwyty mocujące) ograniczają ruchy osiowe przewodu i dzielą instalację na odcinki kompensacyjne podlegające osobnym wydłużeniom.

Pozostałe przewody montować z uwzględnieniem kompensacji wydłużeń za pomocą samokompensacji na załamaniach.

# INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

## 1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest : Budynek Ochotniczej Straży Pożarnej w Łukawie

Remont budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Łukawie w ramach termomodernizacji budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Wilczyce

Położenie nieruchomości:

Łukawa 127, 27-612 Wilczyce

## Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego:

Dane ogólne:		
Długość obiektu	11,40	m
Szerokość obiektu	22,80	m
Wysokość	11,10	m
Ilość kondygnacji	3	szt.
Nadziemnych	2	szt.
Piwnic	1	szt.
Powierzchnia użytkowa	759,0	m <sup>2</sup>
Powierzchnia zabudowy	260,0	m <sup>2</sup>
Kubatura budynku (netto)	2 277,0	m <sup>3</sup>
Obwód	68,40	m

## Zakres opracowania projektu c.o.

Zakres opracowania projektu obejmuje instalację centralnego ogrzewania i kotłownię wentylatorami oraz ciepło technologiczne do nagrzewnic central wentylacyjnych.

## ŹRÓDŁA CIEPŁA

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji c.o. będzie projektowany kocioł wodny kondensacyjny opalany peletem, wyposażony w automatyczny podajnik.

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 III 0  
te -20 [°C]

Budynek Ochotniczej Straży Pożarnej w Łukawie				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	Projektowana temperatura	Jednostka
				$\Phi_{T,i}$	$\Phi_{T,i}$	$\Phi_{T,i}$	$\Phi_{T,i}$	$\Sigma \Phi_{T,i}$	$\Phi_{V,i}$	$\Phi_{RH}$	$\Phi_{HL}$	x	Wskaźnik kubaturowy [W/m <sup>3</sup> ]	
Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]	proj. temp. ti [°C]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]		
				8 242	0	124	0	8 366	27 552	9097	45015	x	19,8	



0.2	Siłownia	45,41	20	258	0	171	0	430	1 552	499	2481	2506	20	°C
0.3	Komunikacja	28,86	16	232	0	74	0	306	888	317	1511	1376	16	°C
1.1	Garaż	109,39	16	1 194	0	0	0	1 194	5 277	1 203	7 674	6 984	16	°C
1.2	Świetlica	43,03	20	374	0	0	0	374	2 018	473	2 866	2 895	20	°C
1.3	Pom. Socjalne	14,96	20	203	0	0	0	203	702	165	1 070	1 081	20	°C
1.4	Komunikacja	7,05	16	0	0	0	0	0	298	78	375	342	16	°C
1.5	Hol	25,35	16	411	0	0	0	411	1 070	279	1 759	1 602	16	°C
1.6	Pom. Sanitarne	7,26	20	60	0	0	0	60	340	80	480	486	20	°C
1.7	Pom. Sanitarne	5,94	20	166	0	0	0	166	279	65	510	516	20	°C
1.8	Komunikacja	6,29	16	52	0	0	0	52	266	69	387	353	16	°C
1.9	Dyżurka	21,75	20	247	0	0	0	247	1 020	239	1 506	1 522	20	°C
2.1	Sala bankietowa	183,70	20	2 437	0	0	0	2 437	7 631	2 021	12 089	12 211	20	°C
2.2	Komunikacja	27,63	16	357	0	0	0	357	1 033	304	1 693	1 542	16	°C
2.3	Kuchnia	15,73	20	327	0	0	0	327	653	173	1 154	1 166	20	°C
3.2	Komunikacja	22,18	16	320	0	0	0	320	535	244	1 099	1 001	16	°C
3.3	Pokój	21,00	20	312	0	0	0	312	563	231	1 106	1 118	20	°C

#### Razem zapotrzebowania na ciepło :

Ogrzewanie	45,0	kW
C.W.U.	7,7	kW
<b>Łącznie</b>	<b>52,7</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:
- ściany zewnętrzne z otworami okiennymi i drzwiowymi :
- stropodach :
- okna połaciowe i świetliki
- okna
- posadzka na gruncie
- drzw zewnętrzne

U<sub>max</sub> ≤  
U<sub>max</sub> ≤  
U<sub>max</sub> ≤  
U<sub>max</sub> ≤  
U<sub>max</sub> ≤  
R<sub>min</sub> >  
U<sub>max</sub> ≤

1,0	2	3	Typ izolacji	
U	P	P	st. C	Wartość przyjęta
>16	>16	<16		
0,20	0,30	0,65	W/m2K,	0,2
0,20	0,45	0,70	W/m2K,	0,2
0,15	0,25	0,50	W/m2K,	0,15
0,90	1,80	1,80	W/m2K,	0,9
0,90	1,90	1,90	W/m2K,	0,9
3,33	0,45	0,45	m2K/W,	3,33
1,30	1,40	3,00	W/m2K,	1,3

### Opis techniczny instalacji

Projektowana instalacja centralnego ogrzewania :

Projektuje się rozprzewadzenie w poziomie piwnic i pionowo rurami stalowymi czarnymi ze szwem.

Doprowadzenia do grzejników rurami systemu zaciskanego.

Podejścia do grzejników - boczne.

### Uwagi dotyczące prowadzenia tras rurociągowych.

Przejścia przez ściany oddzielenia 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	l 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	Szerokość liry
Fi		Ls	Amin
15	mm	201	mm
20	mm	232	mm
25	mm	260	mm
32	mm	294	mm
40	mm	329	mm
50	mm	367	mm
65	mm	419	mm
80	mm	465	mm
100	mm	520	mm
125	mm	712	mm

### Zabezpieczenia termiczne instalacji

pienka 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

Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników

1/2 wymagań z poz. 1-4

Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze

6 mm

Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)

40 mm

Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)

80 mm

Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku

50 % wymagań z poz. 1-4

Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku

100 % 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 automatem równoważeniem	Moc [W]	ILOŚĆ	JEDN.
Siłownia	0.2	C3/600/500	G-0.2	Nast. 4	827 W	3	szt.
Komunikacja	0.3	C1/600/1400	G-0.3	Nast. 5	1512 W	1	szt.
Garaż	1.1	C3/600/1100	G-1.1	Nast. 7	2558 W	3	szt.
Świetlica	1.2	C2/600/900	G-1.2	Nast. 6	1433 W	2	szt.
Pom. Socjalne	1.3	C1/600/600	G-1.3	Nast. 1	535 W	2	szt.
Komunikacja	1.4	C1/600/400	G-1.4	Nast. 1	376 W	1	szt.
Hol	1.5	C2/600/900	G-1.5	Nast. 6	1760 W	1	szt.
Pom. Sanitarne	1.6	H3/600/400	G-1.6	Nast. 1	481 W	1	szt.
Pom. Sanitarne	1.7	H1/600/500	G-1.7	Nast. 1	511 W	1	szt.
Komunikacja	1.8	C1/600/400	G-1.8	Nast. 1	388 W	1	szt.
Dyżurka	1.9	C1/600/800	G-1.9	Nast. 3	753 W	2	szt.
Sala bankietowa	2.1	C2/600/900	G-2.1	Nast. 6	1511 W	8	szt.
Komunikacja	2.2	C2/600/900	G-2.2	Nast. 6	1694 W	1	szt.
Kuchnia	2.3	C1/600/1200	G-2.3	Nast. 5	1155 W	1	szt.
Komunikacja	3.2	C1/600/900	G-3.2	Nast. 5	1100 W	1	szt.
Pokój	3.3	C2/600/700	G-3.3	Nast. 5	1107 W	1	szt.

Nazwa obiegu		Obieg odbiorczy pompowy									
		<b>Obieg nr M1</b>									
		Moc Q =	12,5	kW							
		Temperatura zasilania Tz =	80	°C							
		Temperatura powrotu Tp =	60	°C							
		Przepływ V=	0,15	dm <sup>3</sup> /s							
		Ciśnienie dyspozycyjne P=	30	kPa							
		Rodzaj medium -	woda								
		Temperatura maksymalna	100	°C							
		Ciśnienie znamionowe	6	bar							
		Pojemność zładu	200	dm <sup>3</sup>							
		Różnica temperatur	20	°C							
		Ciśnienie statyczne	3	Bar							
		Długość trasy rurociągu	5	m							
		Strata ciśnienia na odborniku	7	kPa							
		Strata ciśnienia na wymienniku (źródło)	7	kPa							
		Symbol instalacji; Funkcja -	; Parametry -								
M1	0	Odbornik	INSTALACJA								
M1	1	Redukcja	20/32			PN 6	Tmax= 100 oC			6 szt.	
M1	2	Zawór bezpieczeństwa - nastawa 0,3 MPa	zawór bezpieczeństwa	do = 25		PN 6	Tmax= 100 oC			1 szt.	
M1	3	Rurociąg instalacyjny	rura stalowa czarna instalacyjna ze szwem wg PN-79/H74244 łączonych przez spawanie preizolowana	Dn 20		PN 6	Tmax= 100 oC			10 m	
M1	4	Króciec czujnika temperatury	Króciec Dn10 szczelny, umożliwiający wymianę czujnika bez opróżniania zładu, ze stali nierdzewnej, zakończony gwintem M10 z termometrem 0-100 st. C			PN 6	Tmax= 100 oC			2 szt.	
M1	5	Króciec termostatu	Króciec Dn10 szczelny, umożliwiający wymianę czujnika bez opróżniania zładu, ze stali nierdzewnej, zakończony gwintem M10			PN 6	Tmax= 100 oC			1 szt.	
M1	7	Zawór manometryczny z rurką manometryczną	Zawór manometryczny z rurką manometryczną i manometrem 0-0,6 MPa			6	Tmax= 100 oC			3 szt.	
M1	8	Pompa obiegowa	Pompa obiegowa - o punkcie pracy V= 0,65 m3/h, P= 30 kPa z układem umożliwiającym płynną regulację przepływu i ciśnienia wraz z pompą rezerwową i układem samoczynnego przełączenia rezerwy, z modulem komunikacji sieciowej.	DN 32		PN 6	Tmax= 100 oC			1 szt.	
M1	9	Redukcja	20/15			PN 6	Tmax= 100 oC			2 szt.	
M1	10	Zawór odcinający	Zawór kulowy	DN 20		PN 6	Tmax= 100 oC			2 szt.	
M1	12	Zawór zwrotny	Zawór zwrotny	DN 20		PN 6	Tmax= 100 oC			1 szt.	
	27	Naczynie wzbiorcze	Naczynie wzbiorcze przeponowe	V= 20 dm3		PN 6	Tmax= 100 oC			1 szt.	
M1	16	Odwodnienie	Zawór odcinający	DN 20		PN 6	Tmax= 100 oC			2 szt.	
M1	23	Filtr	Filtr	DN 20		PN 6	Tmax= 100 oC			1 szt.	
M1	50	Zawór regulacyjny	Zawór regulacyjny wraz z siłownikiem elektrycznym o regulacji ciągłej, sterowany sygnałem 0 - 10 V	DN 15		PN 6	Kv= 4 m3/h			1 szt.	
M1	60	Zawór równoważący	Zawór równoważący	DN 15		6	Kv= 4 m3/h			2 szt.	

Nazwa obiegu		Obieg odbiorczy pompowy										
		<b>Obieg nr M2</b>										
		Moc Q =	25,5	kW								
		Temperatura zasilania Tz =	80	°C								
		Temperatura powrotu Tp =	60	°C								
		Przepływ V=	0,30	dm <sup>3</sup> /s								
		Ciśnienie dyspozycyjne P=	30	kPa								
		Rodzaj medium -	woda									
		Temperatura maksymalna	100	°C								
		Ciśnienie znamionowe	6	bar								
		Pojemność zładu	300	dm <sup>3</sup>								
		Różnica temperatur	20	°C								
		Ciśnienie statyczne	3	Bar								
		Długość trasy rurociągu	17	m								
		Strata ciśnienia na odborniku	7	kPa								
		Strata ciśnienia na wymienniku (źródło)	7	kPa								
		Symbol instalacji ; Funkcja -	; Parametry -									
M2	0	Odbornik	INSTALACJA									
M2	1	Redukcja	25/32			PN	6	Tmax= 100 oC			6 szt.	
M2	2	Zawór bezpieczeństwa - nastawa 0,3 M Pa	zawór bezpieczeństwa	do = 25		PN	6	Tmax= 100 oC			1 szt.	
M2	3	Rurociąg instalacyjny	rura stalowa czarna instalacyjna ze szwem wg PN-79/H74244 łączonych przez spawanie preizolowana	Dn 25		PN	6	Tmax= 100 oC			34 m	
M2	4	Króciec czujnika temperatury	Króciec Dn10 szczelny , umożliwiający wymianę czujnika bez opróżniania zładu , ze stali nierdzewnej , zakończony gwintem M10 z termometrem 0-100 st. C			PN	6	Tmax= 100 oC			2 szt.	
M2	5	Króciec termostatu	Króciec Dn10 szczelny , umożliwiający wymianę czujnika bez opróżniania zładu , ze stali nierdzewnej , zakończony gwintem M10			PN	6	Tmax= 100 oC			1 szt.	
M2	7	Zawór manometryczny z rurką manometryczną	Zawór manometryczny z rurką manometryczną i manometrem 0-0,6 M Pa				6	Tmax= 100 oC			3 szt.	
M2	8	Pompa obiegowa	Pompa obiegowa - o punkcie pracy V= 1,32 m3/h, P= 30 kPa z układem umożliwiającym płynną regulację przepływu i ciśnienia wraz z pompą rezerwową i układem samoczynnego przełączenia rezerwy , z modulem komunikacji sieciowej.	DN 32		PN	6	Tmax= 100 oC			1 szt.	
M2	9	Redukcja	25/15			PN	6	Tmax= 100 oC			2 szt.	
M2	10	Zawór odcinający	Zawór kulowy	DN 25		PN	6	Tmax= 100 oC			2 szt.	
M2	12	Zawór zwrotny	Zawór zwrotny	DN 25		PN	6	Tmax= 100 oC			1 szt.	
	27	Naczynie wzbiorcze	Naczynie wzbiorcze przeponowe	V= 30 dm3		PN	6	Tmax= 100 oC			1 szt.	
M2	16	Odwodnienie	Zawór odcinający	DN 20		PN	6	Tmax= 100 oC			2 szt.	
M2	23	Filtr	Filtr	DN 25		PN	6	Tmax= 100 oC			1 szt.	
M2	50	Zawór regulacyjny	Zawór regulacyjny wraz z siłownikiem elektrycznym o regulacji ciągłej , sterowany sygnałem 0 - 10 V	DN 15		PN	6	Kv= 4 m3/h			1 szt.	
M2	60	Zawór równoważący	Zawór równoważący	DN 15			6	Kv= 4 m3/h			2 szt.	

Nazwa obiegu		Obieg odbiorczy pompowy											
		<b>Obieg nr 10</b>											
		Moc Q =	10	kW									
		Temperatura zasilania Tz =	80	°C									
		Temperatura powrotu Tp =	60	°C									
		Przepływ V=	0,12	dm <sup>3</sup> /s									
		Ciśnienie dyspozycyjne P=	30	kPa									
		Rodzaj medium -	woda										
		Temperatura maksymalna	100	°C									
		Ciśnienie znamionowe	6	bar									
		Pojemność zładu	50	dm <sup>3</sup>									
		Różnica temperatur	20	°C									
		Ciśnienie statyczne	3	Bar									
		Długość trasy rurociągu	17	m									
		Strata ciśnienia na odborniku	7	kPa									
		Strata ciśnienia na wymienniku (źródło)	7	kPa									
		Symbol instalacji; Funkcja -	; Parametry -										
10	0	Odbiornik - WYMIENNIK C. W. U	Wymiennik o mocy 10 kW 80/60 °C										
10	1	Redukcja	20/32			PN 6		Tmax= 100 oC				6 szt.	
10	2	Zawór bezpieczeństwa - nastawa 0,3 M Pa	zawór bezpieczeństwa	do = 25		PN 6		Tmax= 100 oC				1 szt.	
10	3	Rurociąg instalacyjny	rura stalowa czarna instalacyjna ze szwem wg PN-79/H74244 łączonych przez spawanie preizolowana	Dn 20		PN 6		Tmax= 100 oC				34 m	
10	4	Króciec czujnika temperatury	Króciec Dn10 szczelny , umożliwiający wymianę czujnika bez opróżniania zładu , ze stali nierdzewnej , zakończony gwintem M10 z termometrem 0-100 st. C			PN 6		Tmax= 100 oC				2 szt.	
10	5	Króciec termostatu	Króciec Dn10 szczelny , umożliwiający wymianę czujnika bez opróżniania zładu , ze stali nierdzewnej , zakończony gwintem M10			PN 6		Tmax= 100 oC				1 szt.	
10	7	Zawór manometryczny z rurką manometryczną	Zawór manometryczny z rurką manometryczną i manometrem 0-0,6 M Pa			6		Tmax= 100 oC				3 szt.	
10	8	Pompa obiegowa	Pompa obiegowa - o punkcie pracy V= 0,52 m3/h, P= 30 kPa z układem umożliwiającym płynną regulację przepływu i ciśnienia wraz z pompą rezerwową i układem samoczynnego przełączenia rezerwy , z modulem komunikacji sieciowej.	DN 32		PN 6		Tmax= 100 oC				1 szt.	
10	9	Redukcja	20/15			PN 6		Tmax= 100 oC				2 szt.	
10	10	Zawór odcinający	Zawór kulowy	DN 20		PN 6		Tmax= 100 oC				2 szt.	
10	12	Zawór zwrotny	Zawór zwrotny	DN 20		PN 6		Tmax= 100 oC				1 szt.	
	27	Naczynie wzbiorcze	Naczynie wzbiorcze przeponowe	V= 5 dm3		PN 6		Tmax= 100 oC				1 szt.	
10	16	Odwodnienie	Zawór odcinający	DN 20		PN 6		Tmax= 100 oC				2 szt.	
10	23	Filtr	Filtr	DN 20		PN 6		Tmax= 100 oC				1 szt.	
10	50	Zawór regulacyjny	Zawór regulacyjny wraz z siłownikiem elektrycznym o regulacji ciągłej , sterowany sygnałem 0 - 10 V	DN 15		PN 6		Kv= 4 m3/h				1 szt.	
10	60	Zawór równoważący	Zawór równoważący	DN 15		6		Kv= 4 m3/h				2 szt.	

## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.			Typ	Parametry						Ilość	Jed.
		Opis	KOTŁOWNIA								
		<b>KOCIOŁ</b>	Kocioł wodny kondensacyjny o mocy 70 kW kl 5 na pelet z automatycznym podajnikiem i zasobnikiem wyposażony w armaturę zabezpieczającą i regulacyjną, wraz z obiegami pompowymi wg schematu. W dostawie z przewodami spalin i wsadem kominowym dł. 12 m z blachy nierdewnej.								
6. 1		Redukcja	32/40			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	40	PN	6			3	m
6. 4		czujnik temperatury c.o.	SAMSON typu 5207/61.			PN	6			1	szt.
6. 5		Termostat ograniczający c.o	STB typu 5345-2.							1	szt.
6. 6		Termometr przemysłowy 0-100 ° C								1	szt.
6. 7		Manometr	SI 25 06						M100	1	szt.
6. 8		Pompa obiegowa c.o.	Pompa podwójna z regul. autom. I modulem BMS32/1-8	DN	32	PN	6			1	szt.
6. 9		Redukcja	40/32			PN	6			2	szt.
6. 10		Zawór PN 0,6 MPa - 100 oC		DN	40	PN	6	Tmax= 100 ° C		1	szt.

## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

[illegible]



## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

[illegible]

## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

[illegible]

## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

[illegible]

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		52	kW
Pojemność instalacji	V <sub>A</sub>		300	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>	$V_u = V_e + V_{WR}$	10	l
Objętość powstała w wyniku rozszerzania	V <sub>e</sub>	$V_e = e \cdot V_A$	9	l
Współczynnik określający rozszerzalność wody w % od temperatury	e	z tabeli D.2, zał D	0,0287	
Rezerwa wody obliczeniowa	V <sub>WR</sub>	$V_{WR} = 0,5\% \cdot V_A$	1,5	
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>	$V_{N\_min} = (V_e + V_{WR}) \cdot [(p_e + 1) / (p_e - p_o)]$	35	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	40	l
Rezerwa wody rzeczywista	V <sub>WR_rzeczywista</sub>	$V_{WR\_rzeczywista} = V_{N\_rzeczywista} \cdot [(p_e + 1) / (p_e - p_o)]$	11	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 2

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

20

80

Suma mocy własnych [kW]

25,3

Suma pojemności [dm<sup>3</sup>]

66,6

## GRZEJNIKI WIELOPŁYTOWE

- 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
- 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 - rozdzielacz

	M2																	
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 zasilanie i powrotu od ostatniego odbiornika	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na wymienniku	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na zaworze regulacyjnym	Prędkość przepływu	Ciepłota dyspozycyjna na początku odcinka magistrali	Ciepłota dyspozycyjna w obliczonym węźle
		P	Qw	Qp	Qm	dwp	dwm	Lp	Lm	dP1	dP2	dP3	dP4	dP6	dP=AA\$14	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	m/s		
	Punkt węzłowy	0,10	0,0012	0,07						0,000						0,00		17,74
	Odcinek magistralny				0,07						0,000	0,000	0,00			0,00		
12	Punkt węzłowy	2,558	0,0314	1,89		15		3,0		0,407				0,13	10,0	0,18		17,74
	Odcinek magistralny				1,96		20		9,2		0,152	0,152	0,30			0,10		
1	Punkt węzłowy	5,58	0,0686	4,12		20		3		0,425				0,64	10,0	0,22		18,05
	Odcinek magistralny				6,08		20		6,2		0,833	0,985	1,97			0,32		
2	Punkt węzłowy	2,558	0,0314	1,89		15		3		0,407				0,13	10,0	0,18		19,71
	Odcinek magistralny				7,96		25		10,7		0,800	1,785	3,57			0,27		
4	Punkt węzłowy	1,809	0,0222	1,33		15		3		0,215				0,07	10,0	0,13		21,31
	Odcinek magistralny				9,30		25		4,3		0,428	2,213	4,43			0,32		
5	Punkt węzłowy	5,746	0,0706	4,24		20		3		0,448				0,68	10,0	0,22		22,17
	Odcinek magistralny				13,54		32		14,1		0,845	3,058	6,12			0,28		
6	Punkt węzłowy	6,066	0,0746	4,47		20		3		0,496				0,76	10,0	0,24		23,86
	Odcinek magistralny				18,01		32		0,6		0,061	3,119	6,24			0,37		
7	Punkt węzłowy	0,481	0,0059	0,35		15		3		0,019				0,00	10,0	0,03		23,98
	Odcinek magistralny				18,37		32		3,7		0,390	3,509	7,02			0,38		
8	Punkt węzłowy	0,511	0,0063	0,38		15		3		0,021				0,01	10,0	0,04		24,76
	Odcinek magistralny				18,74		32		1,1		0,120	3,629	7,26			0,39		
Rozdzielacz	Punkt węzłowy		0,0000	0,00		32				0,000				0,00	10,0	0,00		25,00
M2	RAZEM MOC	25,309	Moc własna o	25,309		Ciś. dys.	15	Poj. Zładu	33		Razem straty ciśnienia	7,26				0,00		

TABELA NR 1																
DOBÓR KOMPENSATORÓW W FUNKCJI ŚREDNICY I DŁUGOŚCI ODCINKA MIĘDZY PODPORAMI STAŁYMI																
KOMPENSATORY U-KSZTAŁTNE DLA RUR PE Z WKŁADKĄ ALUMINIOWĄ																
Różnica temperatur					35		st K									
Współczynnik rozszerzalności					alfa	0,03	mm/m K									
Wydłużenie jednostkowe					dl	1,05	mm/m									
Współczynnik materiałowy					K	15										
Odstęp bezpieczeństwa					S A	150	mm									
	Średnica	Jed.	Długość	Jed.	Wydłużenie jednostkowe	Jed.	Współczynnik materiałowy	Odstęp bezpieczeństwa	Jed.	Wydłużenie całkowite		Wysięg liny		Serokość liny		Suma dł.
	Fi		L		dl		K	S A		dL		Ls		Amin		Lcałk.
	40	mm	15	m	1,05	mm/m	15	150	mm	15,75	mm	376	mm	182	mm	15,9 m
	40	mm	10	m	1,05	mm/m	15	150	mm	10,5	mm	307	mm	171	mm	10,8 m
	40	mm	5	m	1,05	mm/m	15	150	mm	5,25	mm	217	mm	161	mm	5,6 m
	32	mm	15	m	1,05	mm/m	15	150	mm	15,75	mm	337	mm	182	mm	15,9 m
	32	mm	10	m	1,05	mm/m	15	150	mm	10,5	mm	275	mm	171	mm	10,7 m
	32	mm	5	m	1,05	mm/m	15	150	mm	5,25	mm	194	mm	161	mm	5,5 m
	25	mm	15	m	1,05	mm/m	15	150	mm	15,75	mm	298	mm	182	mm	15,8 m
	25	mm	10	m	1,05	mm/m	15	150	mm	10,5	mm	243	mm	171	mm	10,7 m
	25	mm	5	m	1,05	mm/m	15	150	mm	5,25	mm	172	mm	161	mm	5,5 m
	20	mm	15	m	1,05	mm/m	15	150	mm	15,75	mm	266	mm	182	mm	15,7 m
	20	mm	10	m	1,05	mm/m	15	150	mm	10,5	mm	217	mm	171	mm	10,6 m
	20	mm	5	m	1,05	mm/m	15	150	mm	5,25	mm	154	mm	161	mm	5,5 m
	15	mm	15	m	1,05	mm/m	15	150	mm	15,75	mm	231	mm	182	mm	15,6 m
	15	mm	10	m	1,05	mm/m	15	150	mm	10,5	mm	188	mm	171	mm	10,5 m
	15	mm	5	m	1,05	mm/m	15	150	mm	5,25	mm	133	mm	161	mm	5,4 m

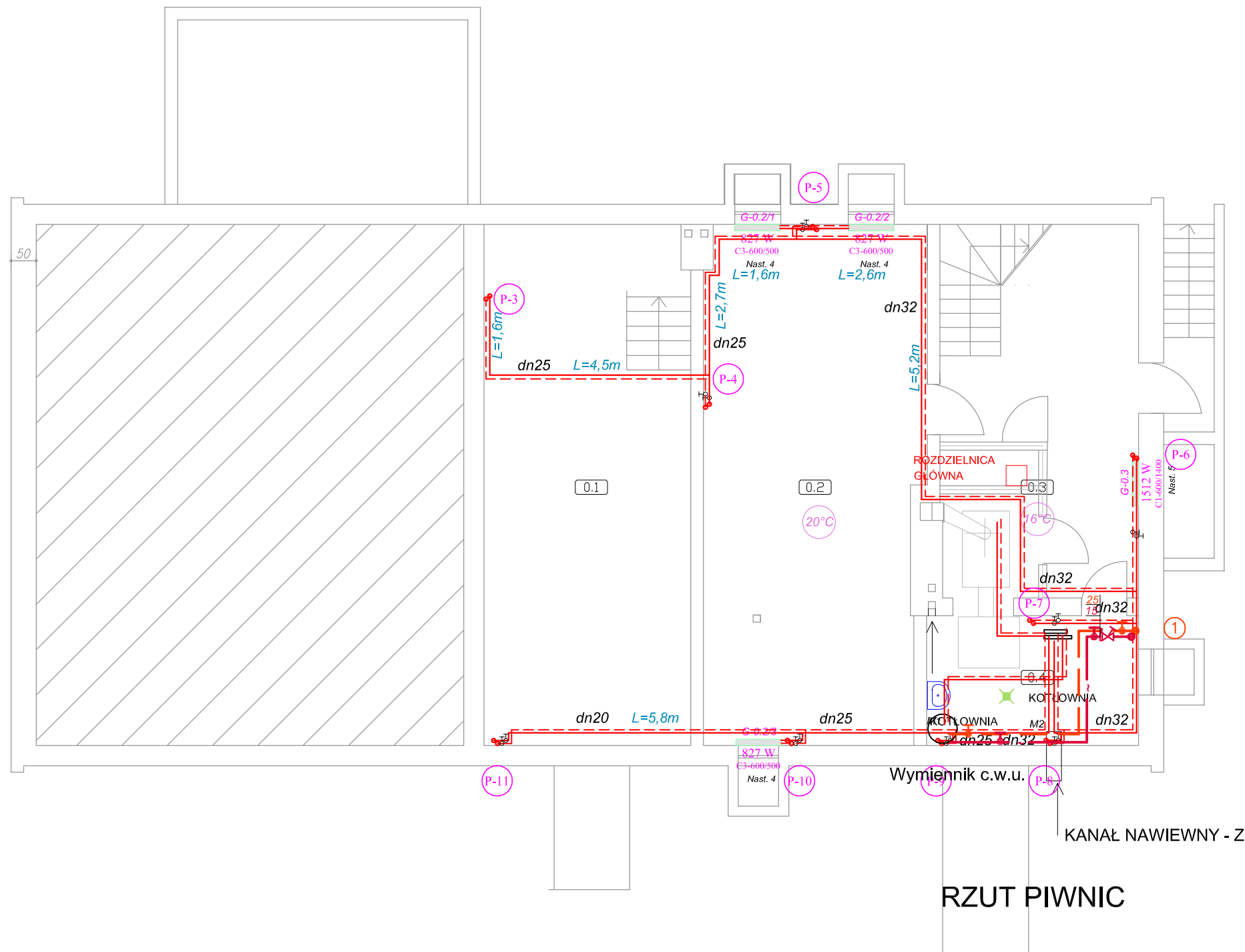
# LEGENDA:

## INSTALACJE C.O.

- zasilanie
- powrót
- Pion projektowany
- Grzejniki projektowane
- G-02 symbol instalacyjny
- 1250 W moc grzejnika
- C33-500/600 typ grzejnika
- NASTAWA-2 nastawa wstępna
- grzejnikowy zawór regulacyjny z automatycznymrównoważeniem
- grzejnikowy zawór powrotny odcinający
- zawór odcinający
- 24°C projektowana temp. pomieszczenia
- odpowietrzenie inst. CO
- odwodnienie inst. CO

## UWAGI:

- Gałazki nieopisane Ø15
- Odpowietrzniki automatyczne
- projektowana instalacja c.w.u.
- projektowana instalacja cyrkulacyjna
- oznaczenie przewodów instalacyjnych średnice dn - wewnętrzna średnica znamionowa
- oznaczenia pionu
- zawory odcinające
- zawór równoważący
- bateria umywalkowa
- Kompensacje należy wykonać według tabeli nr 1



JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP.Z O.O.			
KELVIN			
85-303 Bydgoszcz ul. Piękna 13			
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:			
Budynek Ochotniczej Straży Pożarnej w Łukawie			
Łukawa 127, 27-612 Wilczyce			
Nr dz. 43/3			
INWESTOR:			
Gmina Wilczyce			
Wilczyce 174, 27-612 Wilczyce			
OPRACOWANIE:			
INSTALACJE SANITARNE			
RYSUNEK:	Rzut piwnicy	NR RYSUNKU:	C1.1
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Dariusz Miłosz	NR UPRAWNIENI:	RGPI-V-7342-47/97
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Michał PRZYCHOCKI	NR UPRAWNIENI:	KUP/0170/POOS/04
		SKALA:	1:100
		DATA I PODPIS:	15.03.2021
		DATA I PODPIS:	15.03.2021



# LEGENDA:

## INSTALACJE C.O.

- zasilanie  
- - - powrót

P-07 Pion projektowany

G-02  
1250 W  
C33-500/600 Grzejniki projektowane

G-02 symbol instalacyjny  
1250 W moc grzejnika  
C33-500/600 typ grzejnika  
NASTAWA-2 nastawa wstępna

grzejnikowy zawór regulacyjny z automatycznymrównoważeniem  
grzejnikowy zawór powrotny odcinający

DN40 zawór odcinający

24°C projektowana temp. pomieszczenia

odpowietrzenie inst. CO  
odwodnienie inst. CO

### UWAGI:

- Gałazki nieopisane Ø15
- Odpowietrzniki automatyczne

projektowana instalacja c.w.u.

projektowana instalacja cyrkulacyjna

40  
50  
oznaczenie przewodów instalacyjnych  
średnice dn - wewnętrzna średnica  
znamionowa

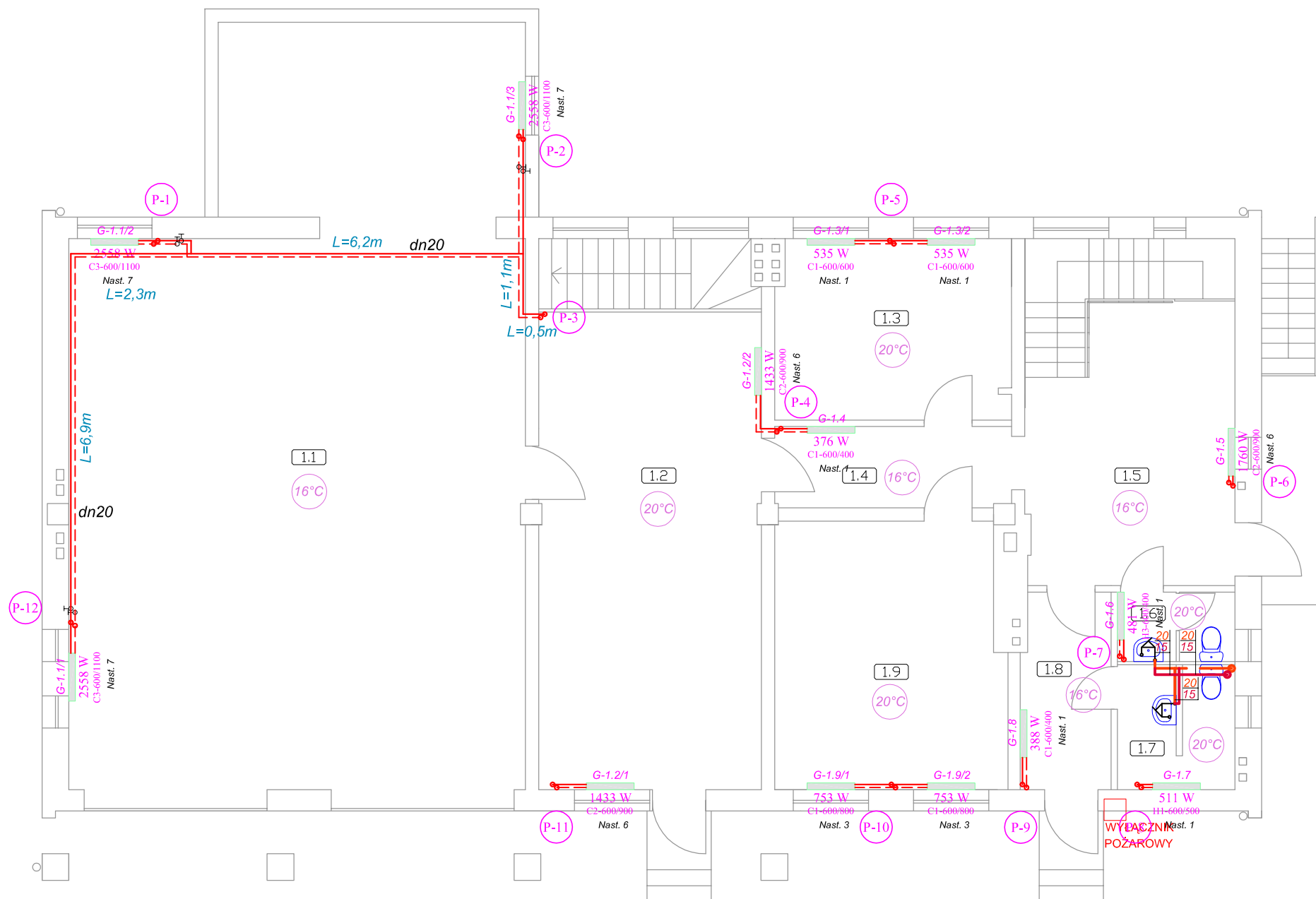
41 oznaczenia pionu

zawory odcinające

zawór równoważący

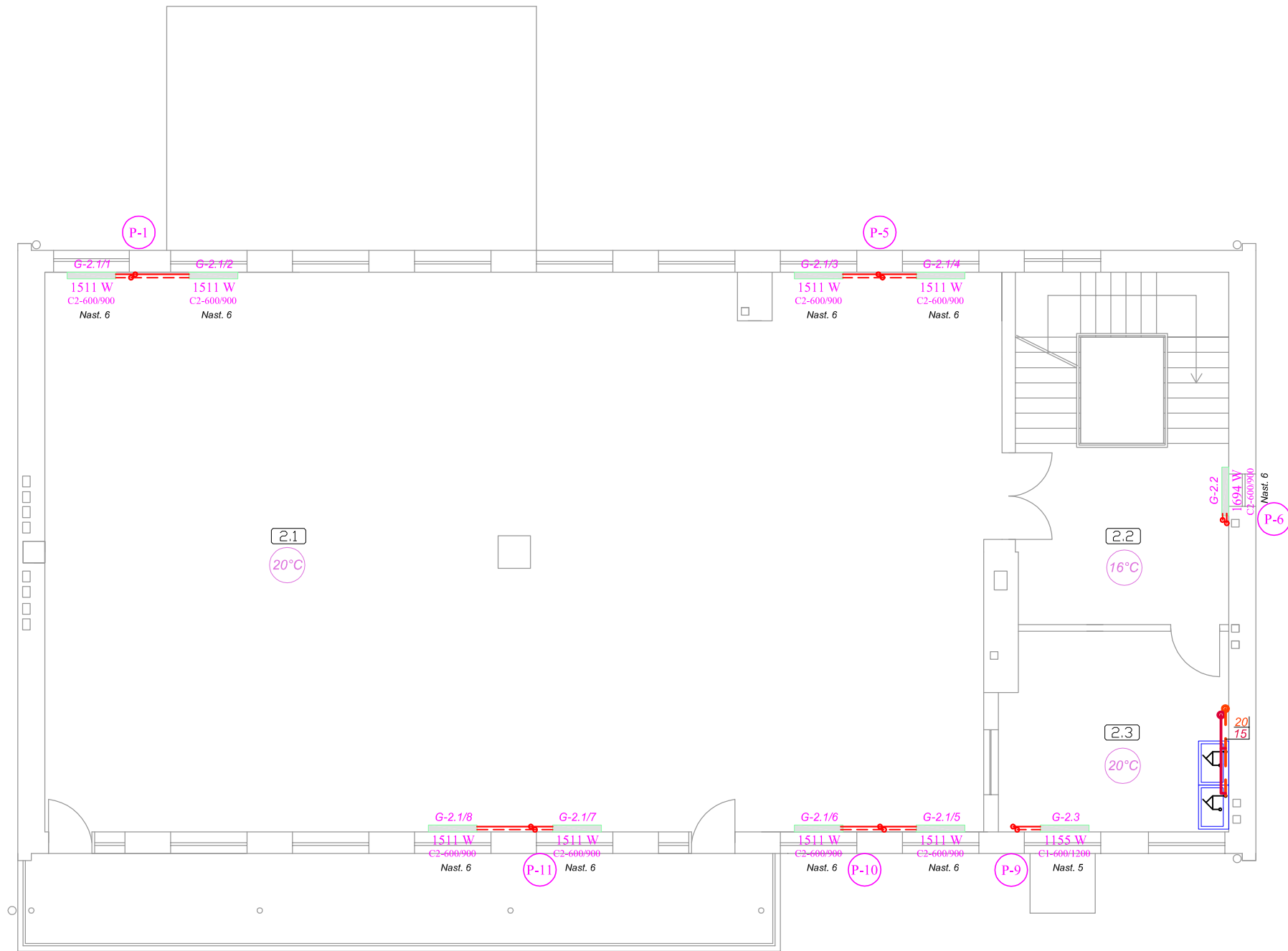
bateria umywalkowa

Kompensacje należy wykonać według  
tabeli nr 1



RZUT PARTERU

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP.Z O.O. <b>KELVIN</b> 85-303 Bydgoszcz ul. Piękna 13			
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO: Budynek Ochotniczej Straży Pożarnej w Łukawie Łukawa 127, 27-612 Wilczyce Nr dz. 43/3			
INWESTOR: Gmina Wilczyce Wilczyce 174, 27-612 Wilczyce			
OPRACOWANIE: INSTALACJE SANITARNE			
RYSunEK:	Rzut parteru	NR RYSUNKU: C1.2	SKALA: 1:100
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Dariusz Miłosz	NR UPRAWNIENIE: RGPE-V-7342-47/97	DATA I PODPIS: 15.03.2021
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Michał PRZYCHOCKI	NR UPRAWNIENIE: KUP/0170/POOS/04	DATA I PODPIS: 15.03.2021



RZUT PIĘTRA

# LEGENDA:

## INSTALACJE C.O.

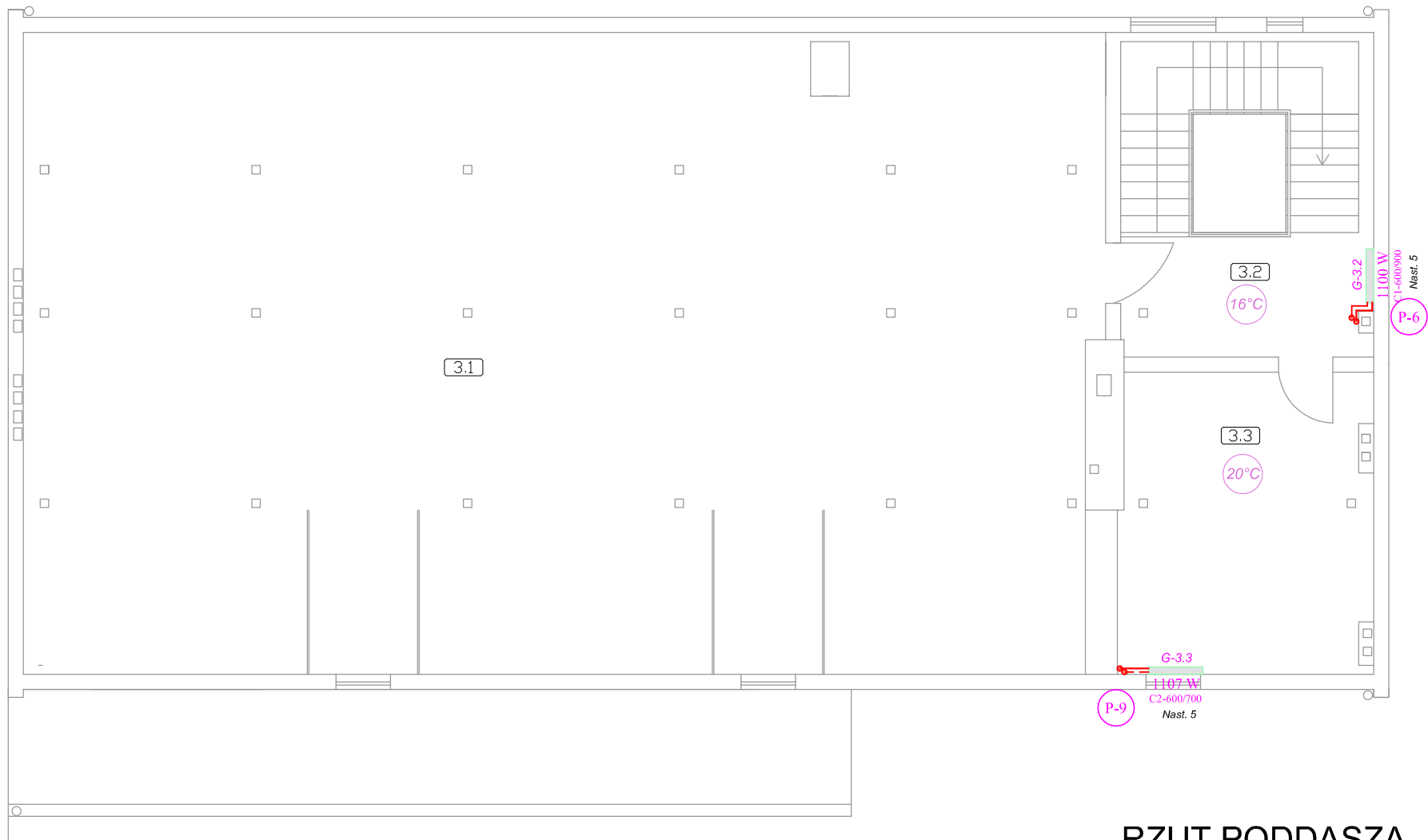
- zasilanie
- powrót
- P-07 Pion projektowany
- G-02 1250W C33-500/600 Grzejniki projektowane
- G-02 symbol instalacyjny
- 1250 W moc grzejnika
- C33-500/600 typ grzejnika
- NASTAWA-2 nastawa wstępna
- grzejnikowy zawór regulacyjny z automatycznymrównoważeniem
- grzejnikowy zawór powrotny odcinający
- DN40 zawór odcinający
- 24°C projektowana temp. pomieszczenia
- odpowietrzenie inst. CO
- odwodnienie inst. CO

## UWAGI:

- Gałazki nieopisane Ø15
- Odpowietrzniki automatyczne

- projektowana instalacja c.w.u.
- projektowana instalacja cyrkulacyjna
- 40/50 oznaczenie przewodów instalacyjnych średnice dn - wewnętrzna średnica znamionowa
- 41 oznaczenia pionu
- zawory odcinające
- zawór równoważący
- bateria umywalkowa
- Kompensacje należy wykonać według tabeli nr 1

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP.Z O.O.			
KELVIN			
85-303 Bydgoszcz ul. Piękna 13			
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:			
Budynek Ochotniczej Straży Pożarnej w Łukawie			
Łukawa 127, 27-612 Wilczyce			
Nr dz. 43/3			
INWESTOR: Gmina Wilczyce			
Wilczyce 174, 27-612 Wilczyce			
OPRACOWANIE: INSTALACJE SANITARNE			
RYSEK:	Rzut piętra	NR RYSUNKU: C1.3	SKALA: 1:100
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Dariusz Miłosz	NR UPRAWNIENIE: RGPE-V-7342-47/97	DATA I PODPIS: 15.03.2021
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Michał PRZYCHOCKI	NR UPRAWNIENIE: KUP/0170/POOS/04	DATA I PODPIS: 15.03.2021



RZUT PODDASZA

# LEGENDA:

## INSTALACJE C.O.

- zasilanie
- powrót
- Pion projektowany
- Grzejniki projektowane
- symbol instalacyjny
- 1250 W moc grzejnika
- C33-500/600 typ grzejnika
- NASTAWA-2 nastawa wstępna
- grzejnikowy zawór regulacyjny z automatycznymrównoważeniem
- grzejnikowy zawór powrotny odcinający
- zawór odcinający
- projektowana temp. pomieszczenia
- odpowietrzenie inst. CO
- odwodnienie inst. CO

## UWAGI:

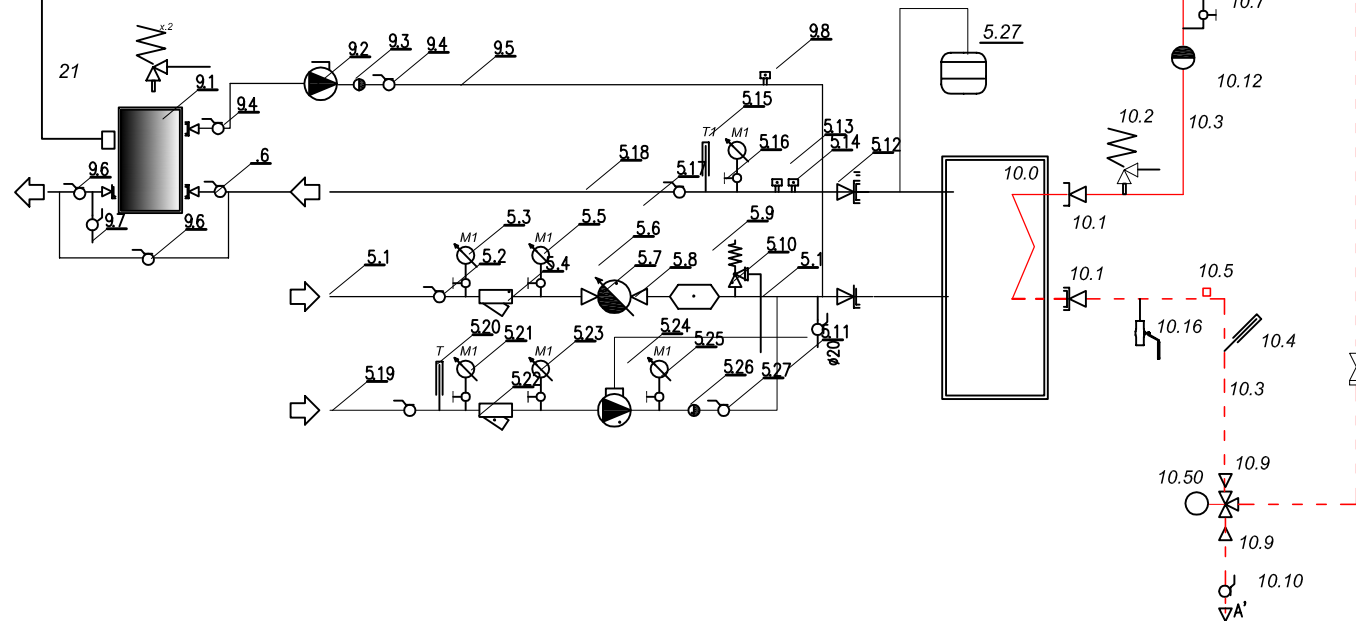
- Gałazki nieopisane Ø15
- Odpowietrzniki automatyczne

- projektowana instalacja c.w.u.
- projektowana instalacja cyrkulacyjna
- oznaczenie przewodów instalacyjnych średnice dn - wewnętrzna średnica znamionowa
- oznaczenia pionu
- zawory odcinające
- zawór równoważący
- bateria umywalkowa
- Kompensacje należy wykonać według tabeli nr 1

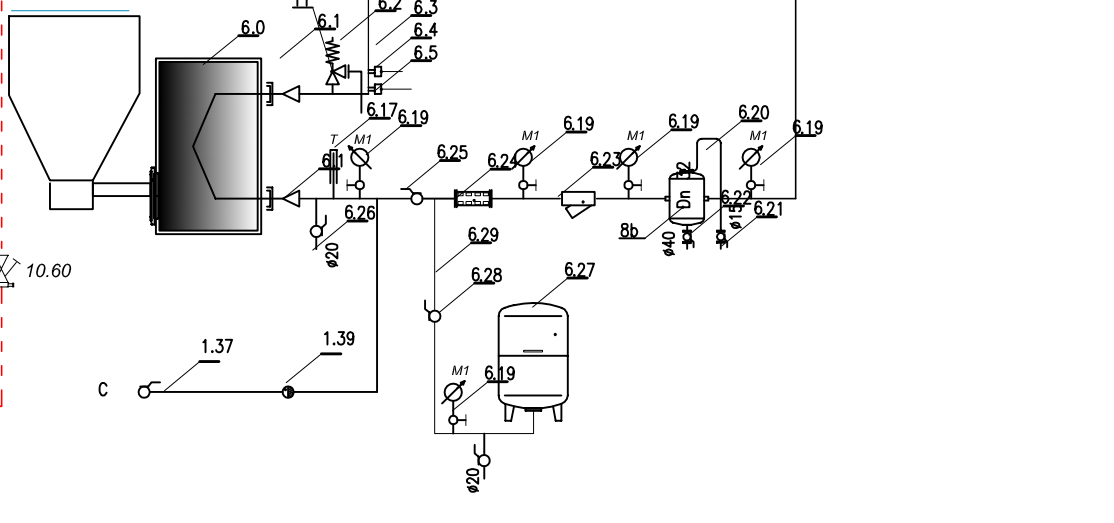
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:			
PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP.Z O.O.			
85-303 Bydgoszcz ul. Piękna 13			
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:			
Budynek Ochotniczej Straży Pożarnej w Łukawie			
Łukawa 127, 27-612 Wilczyce			
Nr dz. 43/3			
INWESTOR:			
Gmina Wilczyce			
Wilczyce 174, 27-612 Wilczyce			
OPRACOWANIE:			
INSTALACJE SANITARNE			
RYSUNEK:	Rzut poddasza	NR RYSUNKU:	C1.4
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Dariusz Miłosz	NR UPRAWNIENI:	RGPI-V-7342-47/97
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Michał PRZYCHOCKI	NR UPRAWNIENI:	KUP/0170/POOS/04
		DATA I PODPIS:	15.03.2021
		DATA I PODPIS:	15.03.2021

Zestaw fotowoltaiczny

20- ROZDZIELNICA GŁÓWNA  
21 GRZAŁKA DLA C.W.U.



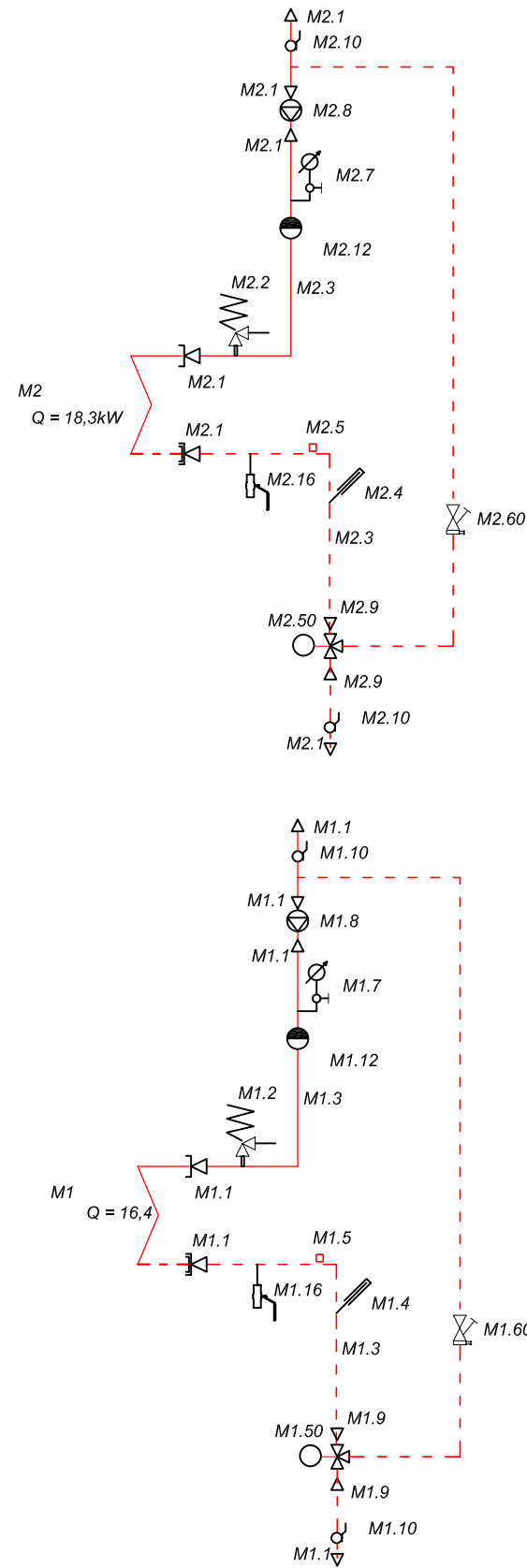
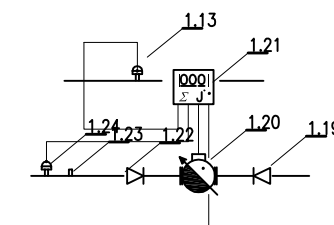
Kocioł wodny na pelet



#### OZNACZENIA

- 8.7 nr specyfikacji
- PRZEPŁYWOMIERZ
  - zawór
  - pompa
  - zawór trójdrogowy
  - termometr
  - zawór manometryczny
  - manometr
  - filtr
  - spust
  - zawór
  - zawór bezpieczeństwa
  - zawór z siłownikiem
  - zawór
  - zawór zwrotny

Sposób podłączenia licznika ciepła



## LEGENDA:

### INSTALACJE C.O.

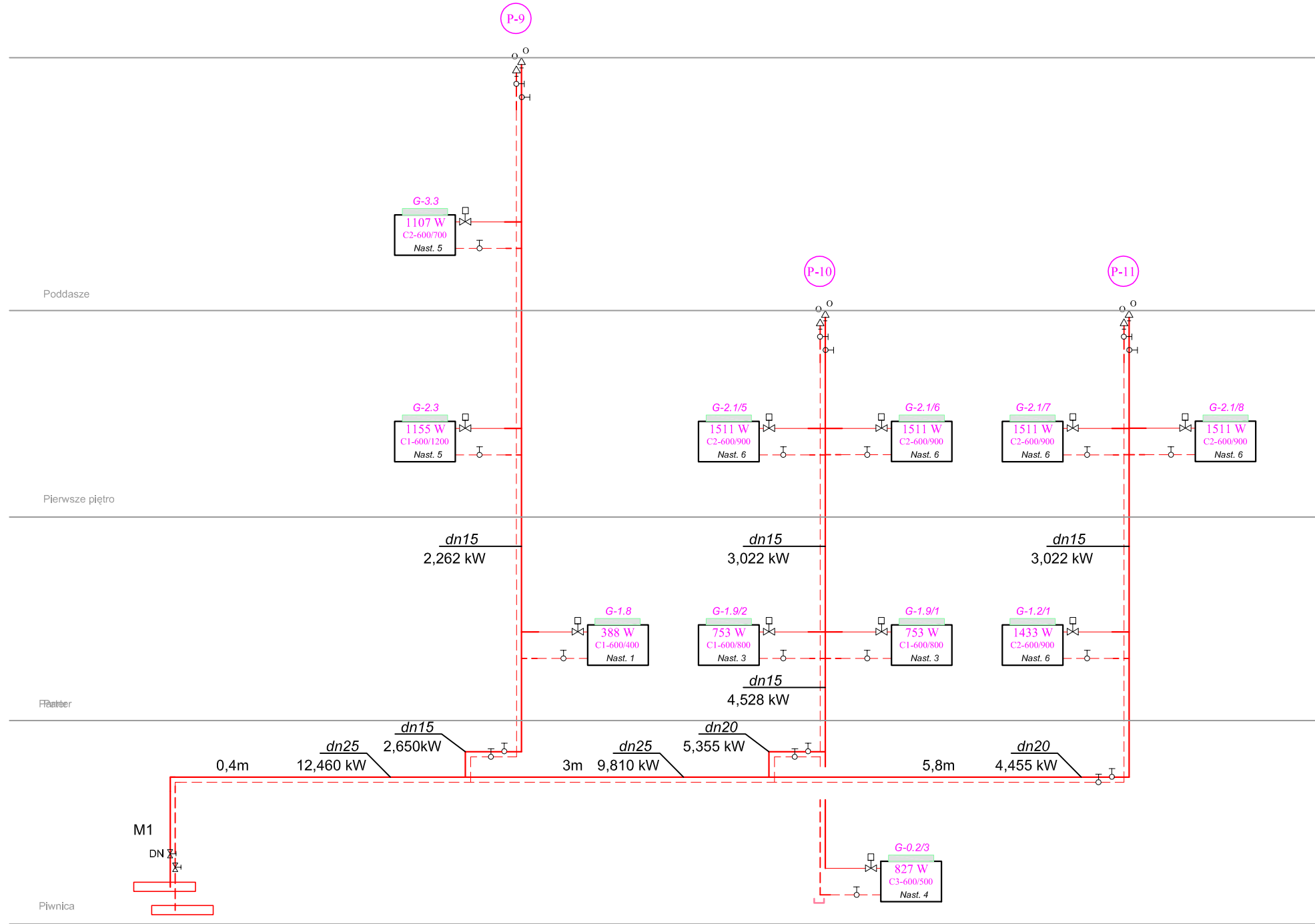
- zasilanie
- powrót
- P-07 Pion projektowany
- G-02 Grzejniki projektowane
- 1250W C33-500/600 NASTAWA-2
- 1250 W C33-500/600 NASTAWA-2
- 1250 W C33-500/600 NASTAWA-2
- grzejnikowy zawór regulacyjny z automatycznym równoważeniem
- grzejnikowy zawór powrotny odcinający
- DN40 zawór odcinający
- 24°C projektowana temp. pomieszczenia
- odpowietrzenie inst. CO
- odwodnienie inst. CO

#### UWAGI:

- Gałązki nieopisane Ø15
- Odpowietrzniki automatyczne

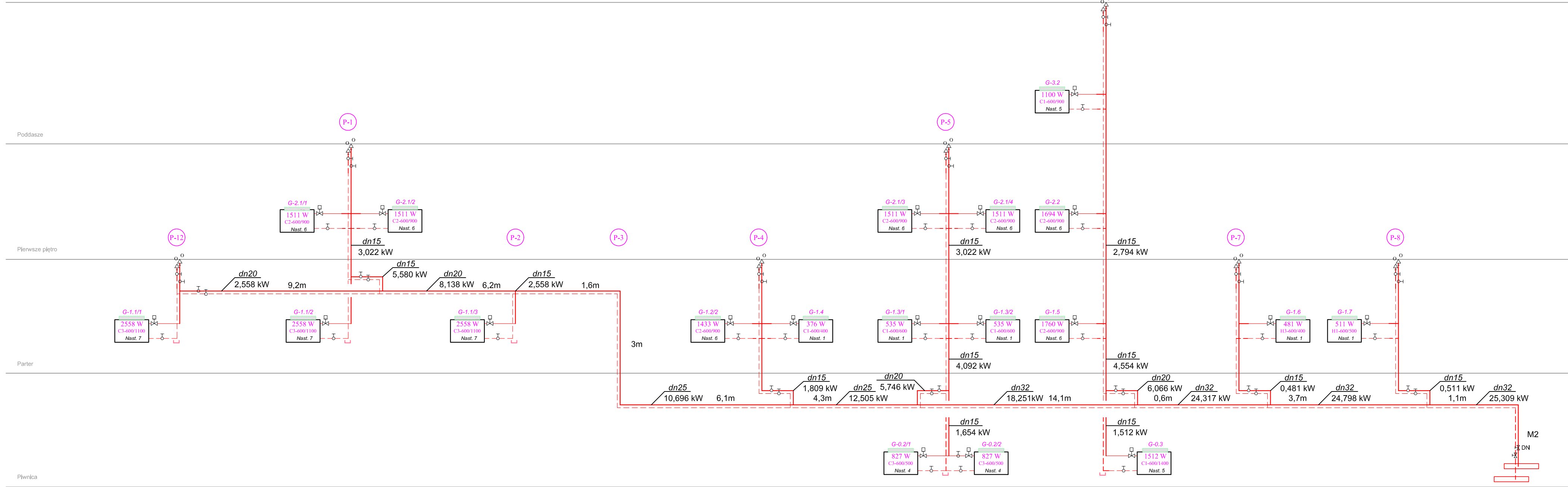
- projektowana instalacja c.w.u.
- projektowana instalacja cyrkulacyjna
- 40/50 oznaczenie przewodów instalacyjnych średnice dn - wewnętrzna średnica znamionowa
- 41 oznaczenia pionu
- zawory odcinające
- zawór równoważący
- bateria umywalkowa
- Kompensację należy wykonać według tabeli nr 1

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP. Z O.O.			
KELVIN			
85-303 Bydgoszcz ul. Piękna 13			
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:			
Budynek Ochotniczej Straży Pożarnej w Łukawie			
Łukawa 127, 27-612 Wilczyce			
Nr dz. 43/3			
INWESTOR:			
Gmina Wilczyce			
Wilczyce 174, 27-612 Wilczyce			
OPRACOWANIE:			
INSTALACJE SANITARNE			
RYSUNEK:	Schemat kotłowni	NR RYSUNKU:	C2.1
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Dariusz Miłosz	SKALA:	1:84.95
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Michał PRZYCHOCKI	NR UPRAWNIENI:	RGPIV-734247/87
		DATA I PODPIS:	15.03.2021
		NR UPRAWNIENI:	KUP10170POOS/04
		DATA I PODPIS:	15.03.2021



ROZWINIĘCIE INSTALACJI CO

Q = 12,460 kW  
H<sub>di</sub> = 25 kPa  
Temperatura zasilania = 80°C  
Temperatura powrotu = 60°C



ROZWINIĘCIE INSTALACJI CO

Q = 25,309 kW  
H<sub>di</sub> = 25 kPa  
Temperatura zasilania = 80°C  
Temperatura powrotu = 60°C

LEGENDA:

INSTALACJE C.O.

— zasilanie  
--- powrót

(P-07) Pion projektowany

G-02 Grzejniki projektowane  
1250 W  
C33-500/600

G-02 symbol instalacyjny  
1250 W moc grzejnika  
C33-500/600 typ grzejnika  
NASTAWA-2 nastawa wstępna

grzejnikowy zawór regulacyjny z automatycznymrównoważeniem  
grzejnikowy zawór powrotny odcinający

zawór odcinający

24°C projektowana temp. pomieszczenia

odpowiedzenie inst. CO  
odwodnienie inst. CO

UWAGI:

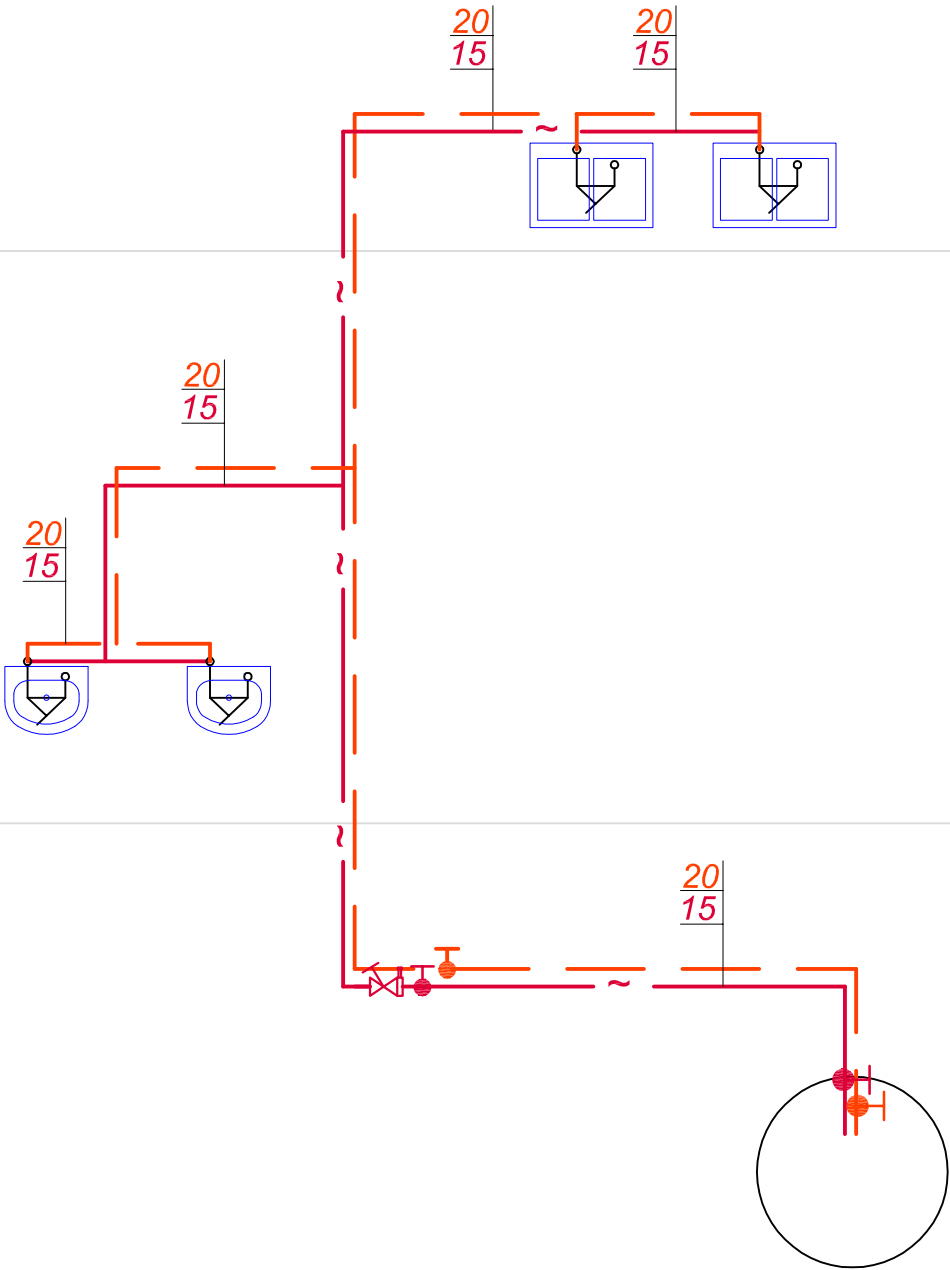
- Gałazki nieopisane Ø15  
- Odpowietrzniki automatyczne

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP. Z O.O.	
KELVIN		85-303 Bydgoszcz    ul. Piękna 13	
NADZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO			
Budynek Ochotniczej Straży Pożarnej w Łukawie			
Łukawa 127, 27-612 Wilczyce			
Nr dz. 433			
INWESTOR:			
Gmina Wilczyce			
Wilczyce 174, 27-612 Wilczyce			
OPRACOWANIE:			
INSTALACJE SANITARNE			
RYSUNEK:		NR RYSUNKU:	SKALA:
Schemat rozwinięcia instalacji		ROPN-01242-4787	C.2.2
C.O. - M1 i M2		DATA I PODPIS:	
PROJEKTOWAL:		NR UPRAWNIEN	15.03.2021
mgr inż. Dariusz Miłosz		KUP.0170P.00304	DATA I PODPIS:
SPRAWDZIŁ:		NR UPRAWNIEN	15.03.2021
mgr inż. Michał PRZYCHOCKI		KUP.0170P.00304	DATA I PODPIS:
			15.03.2021

Poziom pierwszego piętra

Poziom parteru

Poziom piwnicy



Wymiennik c.w.u.

- projektowana instalacja c.w.u.
- projektowana instalacja cyrkulacyjna
- $\frac{40}{50}$  oznaczenia przewodów instalacyjnych
- ④1 oznaczenia pionu
- zawory odcinające
- zawór równoważący
- bateria umywalkowa

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: <b>KELVIN</b> PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP.Z O.O. 85-303 Bydgoszcz ul. Piękna 13			
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO: Budynek Ochotniczej Straży Pożarnej w Łukawie Łukawa 127, 27-612 Wilczyce Nr dz. 43/3			
INWESTOR: Gmina Wilczyce Wilczyce 174, 27-612 Wilczyce			
OPRACOWANIE: INSTALACJE SANITARNE			
RYSUNEK:	Schemat rozwinięcia instalacji c.w.u i cyrkulacji	NR RYSUNKU: C2.3	SKALA:
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Dariusz Miłosz	NR UPRAWNIENIE: RGPI-V-7342-47/97	DATA I PODPIS: 15.03.2021
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Michał PRZYCHOCKI	NR UPRAWNIENIE: KUP/0170/POOSI/04	DATA I PODPIS: 15.03.2021