



Inwestycja:	<b>TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 2 W LUBLINIE</b>		
Stadium:	<b>Projekt wykonawczy</b>	Kategoria obiektu	<b>IX</b>
Tytuł opracowania	<b>REGULACJA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA</b>		
Branża	<b>SANITARNA</b>		
Lokalizacja:	<b>Lublin ul. Mickiewicza 24</b> działka nr 56/2; (obręb 9; ark.4) jednostka ewidencyjna.: miasto Lublin		
Inwestor:	<b>GMINA LUBLIN</b> 20-109 Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1		
Jednostka projektowa	<b>Firma Architektoniczna „ARCHI 2” Maciej Uszyński</b> 20-008 Lublin, ul. J. Hempla 4/49a		
Data opracowania	<b>Lipiec 2016 r.</b>		

**AUTORZY PROJEKTU:**

branża		imię i nazwisko / nr uprawnień	data	podpis
<b>Sanitarna</b>	<b>projektował:</b>	<b>mgr inż. Adam Maksymiuk</b> upr. bud. Nr 871/BP/98 specjalność instalacyjna w zakresie instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych	<b>07.2016 r.</b>	
	<b>sprawdził:</b>	<b>mgr inż. Renata Maksymiuk</b> upr. bud. Nr 367/Lb/2001 specjalność instalacyjna w zakresie instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych	<b>07.2016 r.</b>	

## **Dobór układów pomiarowych w istniejącej kotłowni Szkoły Podstawowej Nr 2 w Lublinie przy ul. Mickiewicza 24**

Opomiarowanie układu jest wymogiem Programu RPO i obejmuje:

- ilość wody zimnej przeznaczonej do podgrzewu c.w.u.
- łączna ilość ciepła zużywanego do podgrzewu c.w.u. i cyrkulacji
- ilość ciepła na cele centralnego ogrzewania
- system monitoringu i zarządzania energią w budynku połączony z układami pomiarowymi j.w.

1. Dla pomiaru zimnej wody dla celów podgrzewu c.w.u. zastosować wodomierz wielostrumieniowy DN25;  $Q_n=6,3 \text{ m}^3/\text{h}$  z nadajnikiem impulsów. Wodomierz umieścić pomiędzy pierwszym a drugim zaworem odcinającym.
2. Do pomiaru łącznej ilości ciepła zużywanego do podgrzewu c.w.u. i cyrkulacji konieczne jest zastosowanie ciepłomierza (z czujkami w tulejach) współpracującego z przepływomierzem ultradźwiękowym DN25;  $Q_n=6,0 \text{ m}^3/\text{h}$  na wodzie ciepłej oraz z wodomierzem wody ciepłej DN15 z nadajnikiem impulsów umieszczonym na cyrkulacji. Ciepłomierz winien być wyposażony w moduł pozwalający na współpracę z dwoma pomiarami przepływu oraz w moduł komunikacyjny. Ciepłomierz i wodomierz umieścić na wyjście z węzła z obustronnym zastosowaniem zaworów odcinających kulowych.
3. Dla pomiaru ciepła na cele centralnego ogrzewania zastosować ciepłomierz ultradźwiękowy DN40;  $Q_n=10,0 \text{ m}^3/\text{h}$ ;  $K_v>30$  wraz z przelicznikiem i czujnikami w tulejach. Ciepłomierz wyposażać w moduł komunikacyjny. Ciepłomierz umieścić przed rozdzielaczami c.o. z obustronnym zastosowaniem zaworów odcinających kulowych DN50.
4. Dla możliwości monitoringu i kontroli wykorzystania energii w budynku należy zamontować i wdrożyć system połączony z układami pomiarowymi j.w., spełniający wymogi Programu RPO.

Adam Maksymiuk



# SPIS TREŚCI

## CZEŚĆ OPISOWA

1.	<i>Temat opracowania.....</i>	2
2.	<i>Podstawa opracowania.....</i>	2
3.	<i>Zakres opracowania.....</i>	2
4.	<i>Opis budynku i istniejącej instalacji.....</i>	2
5.	<i>Charakterystyka energetyczna budynku po termomodernizacji.....</i>	2
6.	<i>Obliczenia układu.....</i>	3
7.	<i>Regulacja instalacji centralnego ogrzewania .....</i>	3
8.	<i>Regulacja kotłowni.....</i>	4
9.	<i>Uwagi.....</i>	4

## ZAŁĄCZNIKI

1. Oświadczenie zgodnie z Art. 20; ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane
2. Wyniki obliczeń hydraulicznych

## CZEŚĆ RYSUNKOWA

1. Instalacja centralnego ogrzewania – rzuty piwnic i parteru
2. Instalacja centralnego ogrzewania – rzuty piętra 1 i 2

# OPIS TECHNICZNY

## 1. TEMAT OPRACOWANIA

Tematem niniejszego opracowania jest projekt regulacji instalacji centralnego ogrzewania w budynku Szkoły Podstawowej Nr 2 w Lublinie przy ul. Mickiewicza 24. Projekt ten jest związany z planowaną termomodernizacją budynku.

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania jest:

- inwentaryzacja instalacji
- projekt docieplenia budynku
- uzgodnienia z inwestorem
- obowiązujące normy i przepisy

## 3. ZAKRES OPRACOWANIA

W zakres opracowania wchodzi:

- regulacja instalacji centralnego ogrzewania
- regulacja układu kotłowni
- roboty towarzyszące

## 4. OPIS BUDYNKU I ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI

Budynek jest trzykondygnacyjny w większości podpiwniczony. Poziomy instalacji prowadzone są w piwnicach, częściowo w kanałach podpodłogowych, a częściowo nad posadzką. Piony prowadzone są po wierzchu ścian. Grzejniki zamontowane są płytowe. Grzejniki wyposażone są w zawory termostatyczne Honeywell V2000DVS oraz głowice termostatyczne Buderus. Poziomy instalacji c.o. wyposażone są w izolację termiczną.

Źródłem ciepła instalacji c.o. jest kotłownia gazowa na bazie dwóch kotłów firmy Buderus. Zabezpiecza ona również potrzeby instalacji c.w.u.. Instalacja centralnego ogrzewania zasilana jest poprzez układ mieszająco pompowy z zaworem mieszającym obrotowym oraz dwoma elektronicznymi pompami Grundfos Magna 32-120 pracującymi naprzemiennie.

Instalacja c.o. podzielona jest na 4 obiegi wyposażone w zawory równoważące STAD na powrocie.

Instalacja c.o. i kotłownia są dość nowe (wykonane w okresie 2008-2009r).

## 5. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU PO TERMOMODERNIZACJI

### 5.1. Budynek

• Powierzchnia ogrzewana budynku	$A_h: 3394,1 \text{ m}^2$
• Kubatura ogrzewana budynku	$V_h: 10389,7 \text{ m}^3$
• Projektowana strata ciepła przez przenikanie	$\Phi_T: 50\,536 \text{ W}$
• Projektowana wentylacyjna strata ciepła	$\Phi_V: 65\,081 \text{ W}$
• Całkowita projektowa strata ciepła	$\Phi: 115\,535 \text{ W}$
• Nadwyżka mocy cieplnej	$\Phi_{RH}: 0 \text{ W}$
• Projektowe obciążenie cieplne budynku	$\Phi_{HL}: 115\,535 \text{ W}$
• Wskaźnik FHL odniesiony do powierzchni	$\Phi_{HL,A}: 34,0 \text{ W/m}^2$
• Wskaźnik FHL odniesiony do kubatury	$\Phi_{HL,V}: 11,1 \text{ W/m}^3$

### 5.2. Przegrody docieplane

• ściana zewnętrzna szkoły	$U = 0,192 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
• ściana zewnętrzna łącznika i dużej sali	$U = 0,192 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
• ściana zewnętrzna małej sali	$U = 0,197 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
• ściana zewnętrzna piwnic	$U = 0,194 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

• ściana stykająca się z gruntem	$U = 0,190 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
• stropodach - szkoła	$U = 0,146 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
• stropodach – duża sala	$U = 0,148 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
• stropodach – mała sala	$U = 0,150 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
• okna	$U = 0,90 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

Powyższe parametry docieplanych przegród są zgodne z wymogami oszczędności energii i izolacyjności zawartymi w „Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” obowiązującymi od 01-01-2021r. (2019r. dla danego budynku).

### 5.3. Przegrody pozostające bez zmian

• strop nad piwnicą	$U = 0,789 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
• podłoga na gruncie	$U = 0,455 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
• podłoga w piwnicy	$U = 0,509 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
• drzwi zewnętrzne	$U = 1,8 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

## 6. OBLICZENIA UKŁADU

Cały układ instalacji centralnego ogrzewania przeliczono przy pomocy programu komputerowego i zoptymalizowano. Dokonano regulacji ilościowej (zmniejszenie przepływu czynnika) oraz jakościowej (zmniejszenie parametrów czynnika zasilającego).

Obecnie instalacja pracuje na parametry obliczeniowe  $80^\circ\text{C}/60^\circ\text{C}$ . Po optymalizacji temperatura zasilania instalacji c.o. po zmieszaniu wyniesie  $65^\circ\text{C}$ .

Dla takich parametrów przepływ instalacyjny wyniesie  $6,2 \text{ m}^3/\text{h}$ , a wymagane ciśnienie dyspozycyjne na rozdzielaczach  $18 \text{ kPa}$ .

Zmianie ulegną również straty obiegu kotłowni, dlatego też wymagana wysokość podnoszenia pompy wyniesie  $3,2\text{m}$ .

## 7. REGULACJA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Dla możliwości dokonania regulacji instalacji, niezbędne jest zdjęcie głowic termostatycznych oraz (w niektórych pomieszczeniach) obudów grzejników. Do zdjęcia głowic termostatycznych mogą być potrzebne specjalistyczne narzędzia zalecane przez producenta. Wszystkie zawory (oraz zawory równoważące) należy otworzyć maksymalnie, a poszczególne obiegi przepłukać poprzez ręczne uruchomienie pompy na maksymalne obroty w czasie min. 30minut. Po płukaniu wyczyścić filtry i odmulacze w kotłowni.

Wszystkie zawory termostatyczne (178 kpl) podlegają zmianie nastawy wstępnej zgodnie z rysunkiem rzutów kondygnacji. Po dokonaniu nastawy założyć głowice termostatyczne i je zablokować.

Część zaworów nie posiada głowic termostatycznych lub są one uszkodzone. W przypadku stwierdzenia braku lub uszkodzenia głowicy termostatycznej, należy zgłosić to użytkownikowi. Brak takiego zgłoszenia, lub uszkodzenie jej przy demontażu skutkuje wymianą na koszt wykonawcy.

Ze względu na to, że głowice nie są zabezpieczone przed manipulacją, zdecydowano się, że głowice z sal lekcyjnych zostaną przeznaczone na uzupełnienie brakujących głowic, a w salach lekcyjnych zostaną zamontowane nowe (przyjęto 60 szt). Ewentualne pozostające głowice przekazać zarządcy budynku.

Nowe głowice termostatyczne zastosować wzmocnione, antywandalowe i zabezpieczone przed kradzieżą, o przyłączu  $M30 \times 1,5$ , o minimalnym zakresie nastaw  $8+25^\circ\text{C}$ . Głowice zastosować zalecane przez producenta istniejących zaworów termostatycznych.

Głowice montować zgodnie z instrukcją producenta. Na głowicach należy ustawić nastawy temperaturowe i je zablokować.

Zdemontowane obudowy grzejników należy zamontować.

## 8. REGULACJA KOTŁOWNI

### 8.1. Regulacja układu sterowania

Instalacja centralnego ogrzewania pracować będzie na zmienionych parametrach obliczeniowych  $65^{\circ}\text{C}$  – po zmieszaniu, które należy ustawić na istniejącym regulatorze kotłowni. Należy zaktualizować charakterystyki grzania oraz godziny obniżen nocnych zgodnie z zaleceniami zarządcy budynku.

Ustawienia regulatora kotłowni winno być dokonane (na zlecenie wykonawcy robót) przez osobę sprawującą opiekę serwisową kotłowni i potwierdzone stosownym protokołem.

### 8.2. Nastawa pomp obiegowych (2 szt pracujące naprzemiennie)

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| ○ Przepływ instalacyjny                    | $G = 6,2 \text{ m}^3/\text{h}$ |
| ○ Ciśnienie dyspozycyjne na rozdzielaczach | $H_d = 20 \text{ kPa}$         |
| ○ Skorygowana strata w kotłowni            | $H_w = 12 \text{ kPa}$         |
| ○ Wymagana wysokość podnoszenia pompy      | $H_p = 32 \text{ kPa}$         |

Dla zainstalowanej pompy Grundfos 32-120F należy zmienić charakterystykę pracy na:

- **praca na charakterystyce stałociśnieniowej dP-c 3,2m**

Ustawienia pomp winno być dokonane (na zlecenie wykonawcy robót) przez osobę sprawującą opiekę serwisową kotłowni i potwierdzone stosownym protokołem.

### 8.3. Regulacja obiegów grzewczych

Na zaworach równoważących na rozdzielaczu powrotnym dokonać nowych nastaw:

- dla obiegu A (tj pierwszy od lewej) - nowa nastawa 2,4
- dla obiegu C (tj drugi od lewej) - nowa nastawa 2,2
- dla obiegu D (tj trzeci od lewej) - nowa nastawa 2,4
- dla obiegu B (tj pierwszy od prawej) - nowa nastawa 2,1

Przed ustawieniem nastaw należy zdjąć blokadę zgodnie z instrukcją producenta. Po ustawieniu zaworów nastawy należy zablokować.

### 8.4. Uwagi

- Pozostałe elementy nie wymagają zmiany nastaw.
- Przy wykonywaniu nastaw urządzeń należy przestrzegać wytycznych producenta

## 9. UWAGI

### a) Określenie oddziaływania obiektu na środowisko i sąsiednie działki

- Określenia obszaru oddziaływania obiektu dokonano w oparciu o: Ustawę z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2008 nr 199 poz. 1227 2017.01.01) z późniejszymi zmianami; oraz Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 627) z późniejszymi zmianami
- Projektowane instalacje nie będą miały negatywnego wpływu na środowisko naturalne i nie będą stwarzać zagrożeń dla użytkowników.
- Przedmiotowa inwestycja nie będzie powodowała uciążliwości i nie będzie oddziaływała na sąsiednie działki.
- Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działce, na której został zaprojektowany

**b) Pozostałe informacje**

- Instalacja zasilana jest z kotłowni gazowej, dlatego też nie podlega uzgodnieniom np. z LPEC
- Źródło ciepła pozostaje bez zmian, więc nie ma konieczności zmian umów z dostawcą gazu
- Teren, na którym zlokalizowana jest przedmiotowa inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie leży w strefie ochrony konserwatorskiej.
- Montaż, próby i odbiory wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi oraz Polskimi Normami
- Przed montażem urządzeń i wyposażenia zapoznać się z warunkami gwarancji, tak aby montaż w nieprawidłowy sposób lub przez niewykwalifikowaną osobę nie spowodował utraty lub ograniczenia gwarancji.
- Wszystkie uszkodzenia elementów budowlanych i wyposażenia, wynikłe w trakcie prowadzenia robót, winny być doprowadzone do stanu pierwotnego, a w razie konieczności wymienione na nowe.

# OŚWIADCZENIE

Zgodnie z Art. 20; ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane niniejszym oświadczam, że:

Projekt budowlany i wykonawczy:



**REGULACJA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

dla inwestycji:

**TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 2**

**W LUBLINIE PRZY UL. MICKIEWICZA 24**

Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

<b>AUTORZY OPRACOWANIA</b>		
<b><i>Funkcja</i></b>	<b><i>Imię i nazwisko Nr uprawnień</i></b>	<b><i>Podpis</i></b>
<b>PROJEKTANT</b>	<b><i>Mgr inż. Adam Maksymiuk upr. bud. Nr 871/BP/98</i></b>	
<b>SPRAWDZAJĄCY</b>	<b><i>Mgr inż. Renata Maksymiuk upr. bud. Nr 367/Lb/2001</i></b>	

Data: lipiec 2016r.



# Wyniki - Ogólne

Nazwa projektu: Szkoła Podstawowa Nr 2  
 Lokalizacja...: Lublin, ul. Mickiewicza 24  
 Projektant.....:  
 Data obliczeń : Poniedziałek, 27 Czerwca 2016, 14:24

## Parametry czynnika grzeijnego:

Tz, [°C].....: 65.00 Tp, [°C]: 50.00  
 Tprz, [°C].....: 43.29  
 Rodz. czynnika: Woda

## Parametry źródła ciepła:

Opór hydr. [Pa]: 0 Pojemność [l]: 0

## Informacje o typach rur:

Typ A: PN74244 Typ B: Typ C: Typ D:  
 Typ E: Typ F: Typ G: Typ H:  
 Typ I: Typ J: Typ K: Typ L:  
 Typ M: Typ N: Typ O: Typ P:

Opór hydrauliczny instalacji i źródła ciepła... dPc, [Pa]: 18000  
 Minimalny opór działki z grzejnikiem..... dPgmin, [Pa]: 1045  
 Całkowity strumień wody w instalacji..... Gc, [kg/s]: 1.681  
 Całkowita pojemność instalacji..... Vc, [l]: 1580  
 Obliczeniowa moc cieplna instalacji..... Qo, [W]: 115176  
 Moc tracona..... Qtr, [W]: 37604  
 Całk. moc przekazywana przez instalację..... Qcał, [W]: 152536

## Pomieszczenia ogrzewane:

Przegrzewane...: 3 Nadmiar mocy, [W]: 705  
 Niedogrzewane...: 2 Deficyt mocy, [W]: 248  
 Moc grzej.. [W]: 109562 Zyski od przewodów, [W]: 6075

## Pomieszczenia nieogrzewane:

Moc grzej.. [W]: 0 Zyski od przewodów, [W]: 2520

## Grzejniki:

Przegrzewające: 5 Nadmiar mocy, [W]: 737  
 Niedogrzewające: 2 Deficyt mocy, [W]: 276  
 Obl. moc, [W]...: 115180 Rzeczywista moc, [W]: 109562

# Wyniki - Pomieszczenia

Symbol	t <sub>i</sub>	Q <sub>o</sub>	Q <sub>def</sub>
	[°C]	[W]	[W]
1	16	2034	-4
10	20	595	1
101	20	1321	1
102	24	749	1
103	20	1167	-3
104	20	429	0
105	20	1855	0
106	20	561	34
107	20	1253	4
108	20	2240	3
109	20	1870	5
11	20	1321	0
110	20	1739	-4
111	20	1739	3
112	20	1739	-3
113	20	1732	-3
114	20	580	-2
115	20	712	0
116	20	395	-2
117	24	282	0
118	16	7794	-28
119	16	2572	0
12	20	839	3
120	20	1167	-7
121	20	2314	2
13	20	1432	69
14	20	2066	-10
15	20	1877	-8
16	20	1869	-5
17	20	582	-2
18	20	1746	0
19	20	6180	7
2	24	1140	-6
20	20	1941	-2
201	20	1499	1
202	24	831	-3
203	20	1367	1
204	20	571	0
205	20	1943	1
206	20	2949	-8
207	20	2689	3
208	20	2253	0

# Wyniki - Pomieszczenia

Symbol	ti	Qo	Qdef
	[°C]	[W]	[W]
209	20	2101	-1
21	16	0	0
210	20	2101	0
211	20	2101	0
212	20	2085	4
213	20	638	0
214	20	1698	2
215	20	521	0
216	20	150	0
217	20	567	0
218	20	625	0
219	20	1344	-1
22	16	1850	-3
220	20	3097	-3
23	16	3434	-3
3	20	1032	-4
4	20	1035	-6
5	20	1397	-4
6	20	1363	-2
7	20	1058	0
8	20	1066	0
9	16	658	97
K	12	0	-445
P	16	0	-2075
P01	16	0	0
P02	20	308	0
P03	20	287	0
P04	16	0	0
P05	16	95	0
P06	20	124	0
P07	16	153	0
P08	16	0	0
P09	16	133	-3
P10	16	0	0
P11	16	298	0
P12	20	599	-1
P13	16	471	0
P14	16	575	-1
P15	16	96	0
P16	16	689	-336
P17	16	512	-142
P18	16	665	-80

# Wyniki - Pomieszczenia

Symbol	t <sub>i</sub>	Q <sub>o</sub>	Q <sub>def</sub>
	[°C]	[W]	[W]
P19	16	511	0
P20	20	1260	-6
P21	20	2671	-1
P22	20	337	1
P23	20	0	0
P24	20	0	0
P25	20	1993	0
P26	20	0	0
P27	16	408	-1
P28	20	799	-3
P29	16	121	0
P30	8	0	0
P31	20	0	0
P32	16	220	0

# Wyniki - Grzejniki

Pom.	Typ grz.	L	Qobl	Qdef	tz	dt
		[m]	[W]	[W]	[°C]	[K]
1	C22-90	0.50	712	-4	60.47	21.60
1	C22-90	0.80	1322	0	62.21	18.77
10	C11-50	0.90	595	1	62.76	11.71
101	C22-50	0.70	661	1	60.26	12.83
101	C22-50	0.70	661	0	60.59	13.35
102	C22-50	0.80	749	1	62.47	9.45
103	C11-50	1.20	584	-2	60.94	18.90
103	C11-50	1.20	584	-2	60.93	18.88
104	C11-50	0.80	429	0	60.89	14.33
105	C11-50	1.00	620	-2	62.37	10.51
105	C11-50	1.00	618	3	62.30	10.97
105	C11-50	1.00	618	-1	62.52	11.07
106	C11-50	0.70	561	34	63.09	5.06
107	C11-50	1.20	627	2	61.68	17.47
107	C11-50	1.20	627	2	61.68	17.47
108	C11-50	1.20	748	2	61.68	10.42
108	C11-50	1.20	746	3	62.27	11.67
108	C11-50	1.20	746	-3	61.86	10.51
109	C22-50	0.80	623	1	61.10	20.24
109	C22-50	0.80	623	1	61.07	20.22
109	C22-50	0.80	623	1	61.07	20.22
11	C22-50	0.70	661	2	62.70	14.84
11	C22-50	0.70	661	-1	62.84	14.90
110	C11-50	1.20	581	-2	60.47	18.51
110	C11-50	1.20	579	-1	61.13	19.79
110	C11-50	1.20	579	-1	61.13	19.79
111	C11-50	1.20	581	1	60.25	18.35
111	C11-50	1.20	579	1	61.02	19.71
111	C11-50	1.20	579	1	61.02	19.71
112	C11-50	1.20	581	-1	60.65	18.88
112	C11-50	1.20	579	-2	60.64	18.93
112	C11-50	1.20	579	-1	59.78	17.59
113	C11-50	1.20	578	-1	60.52	18.85
113	C11-50	1.20	577	-1	60.53	18.93
113	C11-50	1.20	577	-1	60.53	18.93
114	C11-50	1.20	580	-2	61.14	14.41
115	C11-90	0.80	712	1	60.44	16.04
116	C22-50	0.70	395	-2	57.96	24.17
117	C11-50	0.70	282	0	59.28	12.88
118	C11-90	1.20	1013	-5	60.73	20.96
118	C11-90	1.20	1013	-3	60.05	19.91
118	C11-90	1.20	1013	-3	60.05	19.91

Wyniki - Grzejniki

Pom.	Typ grz.	L	Qobl	Qdef	t <sub>z</sub>	dt
		[m]	[W]	[W]	[°C]	[K]
118	C11-90	1.20	1013	-2	59.69	19.36
118	C11-90	1.20	1013	-2	59.69	19.36
118	C11-90	1.80	1364	-3	58.90	22.09
118	C11-90	1.80	1364	-9	60.43	24.31
119	C22-30	1.40	859	3	59.71	16.74
119	C22-30	1.40	856	1	59.70	16.78
119	C22-30	1.40	856	-4	59.51	16.21
12	C22-50	0.80	839	3	63.62	9.41
120	C22-50	0.90	584	-3	59.20	22.91
120	C22-50	0.90	584	-3	59.20	22.91
121	C11-50	1.20	579	0	59.73	17.16
121	C11-50	1.20	579	0	59.73	17.16
121	C11-50	1.20	579	0	59.52	16.79
121	C11-50	1.20	579	0	59.52	16.79
13	C22-50	0.60	716	35	64.08	5.06
13	C22-50	0.60	716	35	64.08	5.06
14	C22-50	0.90	690	-2	61.77	22.43
14	C22-50	0.90	688	-4	62.03	22.82
14	C22-50	0.90	688	-4	62.03	22.82
15	C22-50	0.90	627	-2	61.11	24.11
15	C22-50	0.90	625	-3	61.10	24.16
15	C22-50	0.90	625	-4	60.77	23.62
16	C22-50	0.80	624	-3	61.28	20.95
16	C22-50	0.80	622	-1	61.33	21.21
16	C22-50	0.80	622	-1	61.33	21.21
17	C11-50	1.20	582	-2	61.84	15.52
18	C22-90	0.60	873	0	62.06	15.46
18	C22-90	0.60	873	0	62.06	15.46
19	C22-50	0.80	773	2	61.78	13.73
19	C22-50	0.80	773	1	61.56	13.32
19	C22-50	0.80	773	1	61.56	13.32
19	C22-50	0.80	773	-1	61.19	12.53
19	C22-50	0.80	773	3	60.99	12.44
19	C22-50	0.80	773	1	61.09	12.48
19	C22-50	0.80	773	-3	61.28	12.55
19	C22-50	0.80	773	2	61.79	13.75
2	C22-50	0.80	381	-2	59.61	24.13
2	C22-50	0.80	380	-2	59.60	24.15
2	C22-50	0.80	380	-3	59.72	24.28
20	C22-50	1.20	971	-4	61.12	17.65
20	C22-50	1.20	971	2	60.91	17.52
201	C22-50	1.00	750	0	57.93	15.47

Wyniki - Grzejniki

Pom.	Typ grz.	L	Qobl	Qdef	tz	dt
		[m]	[W]	[W]	[°C]	[K]
201	C22-50	1.00	750	1	58.17	15.93
202	C22-50	1.20	831	-3	61.11	14.94
203	C22-50	0.80	684	3	60.63	15.40
203	C22-50	0.80	684	-2	60.52	14.92
204	C11-50	1.00	571	-0	60.71	10.68
205	C11-50	1.20	647	-0	60.87	13.35
205	C11-50	1.20	649	1	60.88	13.31
205	C11-50	1.20	647	0	61.11	13.80
206	C22-50	1.20	985	-2	61.37	17.58
206	C22-50	1.20	982	-3	61.37	17.64
206	C22-50	1.20	982	-3	61.37	17.64
207	C22-50	0.80	672	2	59.87	14.70
207	C22-50	0.80	672	2	59.87	14.70
207	C22-50	0.80	672	1	60.35	15.46
207	C22-50	0.80	672	-1	59.16	13.35
208	C22-50	1.00	750	2	60.17	19.22
208	C22-50	1.00	750	-2	60.13	18.95
208	C22-50	1.00	750	-2	60.13	18.95
209	C22-50	0.90	702	2	58.66	15.44
209	C22-50	0.90	700	-1	60.27	18.05
209	C22-50	0.90	700	-1	60.27	18.05
210	C22-50	0.90	702	-0	58.54	15.13
210	C22-50	0.90	700	0	60.17	17.98
210	C22-50	0.90	700	0	60.17	17.98
211	C22-50	0.90	702	-1	59.83	17.24
211	C22-50	0.90	700	2	59.80	17.44
211	C22-50	0.90	700	-1	58.14	14.55
212	C22-50	0.90	696	-1	59.65	17.23
212	C22-50	0.90	694	2	59.65	17.51
212	C22-50	0.90	694	2	59.65	17.51
213	C22-50	0.90	638	-1	59.54	16.85
214	C22-50	1.00	849	1	59.68	14.11
214	C22-90	0.60	849	1	59.91	12.91
215	C22-45	0.90	521	-1	55.49	17.24
216	C11-45	0.50	150	1	53.39	17.44
217	C22-45	0.70	567	-0	59.68	8.12
218	C11-50	1.20	625	0	60.18	9.44
219	C22-50	0.90	672	-0	58.62	16.84
219	C22-50	0.90	672	-1	56.37	13.01
22	C22-50	0.90	925	-2	60.68	15.50
22	C22-50	0.90	925	-2	61.07	16.14
220	C22-50	0.90	619	-1	58.08	18.67

Wyniki - Grzejniki

Pom.	Typ grz.	L	Qobl	Qdef	tz	dt
		[m]	[W]	[W]	[°C]	[K]
220	C22-50	0.90	619	-1	58.08	18.67
220	C22-50	0.90	619	-2	58.28	18.95
220	C22-50	0.90	619	0	57.88	18.40
220	C22-50	0.90	619	0	57.88	18.40
23	C11-50	1.20	859	0	61.87	10.49
23	C11-50	1.20	859	0	61.87	10.49
23	C11-50	1.20	859	-3	62.04	10.57
23	C11-50	1.20	859	-1	61.63	9.96
3	C22-50	0.80	516	-3	60.64	24.59
3	C22-50	0.80	516	-2	60.80	24.88
4	C22-50	0.80	518	-2	60.53	25.70
4	C22-50	0.80	518	-3	60.64	25.79
5	C11-50	1.20	699	-2	62.54	16.16
5	C11-50	1.20	699	-1	62.61	16.33
6	C22-90	0.40	341	1	54.22	19.78
6	C22-90	0.90	1022	-3	62.62	24.77
7	C11-50	1.00	529	-0	61.62	13.35
7	C11-50	1.00	529	-0	61.62	13.35
8	C11-50	1.00	533	-0	61.77	16.06
8	C11-50	1.00	533	-0	61.61	15.78
9	C11-50	0.70	658	97	63.46	5.07
P02	C11-50	0.70	308	1	58.24	18.81
P03	C11-50	0.80	287	-0	56.98	22.45
P05	C11-50	0.50	95	1	41.98	20.07
P06	C11-50	0.40	124	-0	49.79	17.35
P07	C11-50	0.50	153	-0	48.63	21.30
P09	C11-50	1.00	133	-3	44.72	25.68
P11	C11-50	0.70	298	0	56.52	23.43
P12	C22-50	0.80	599	-1	61.03	22.62
P13	C11-50	0.80	471	1	60.93	17.16
P14	C22-50	0.70	575	-1	60.97	23.90
P15	C11-50	0.60	96	0	41.89	20.67
P16	C22-50	0.90	345	-167	57.75	29.75
P16	C22-50	0.90	345	-169	57.81	29.75
P17	C22-50	0.70	256	-69	54.32	29.27
P17	C22-50	0.70	256	-72	54.48	29.30
P18	C22-50	0.70	333	-4	53.94	28.04
P18	C22-90	0.40	333	-76	59.63	29.66
P19	C11-50	0.70	511	-0	62.24	12.10
P20	C22-50	0.70	630	-3	62.36	16.93
P20	C22-50	0.70	630	-3	62.36	16.93
P21	C22-50	0.70	668	1	62.46	14.85



# Wyniki - Grzejniki

Pom.	Typ grz.	L	Qobl	Qdef	tz	dt
		[m]	[W]	[W]	[°C]	[K]
P21	C22-50	0.70	668	1	62.46	14.85
P21	C22-50	0.70	668	-1	62.59	14.91
P21	C22-50	0.70	668	-1	62.59	14.91
P22	C11-50	0.60	337	1	61.72	10.41
P25	C33-50	0.60	678	1	61.63	18.26
P25	C33-50	1.20	1315	-2	61.98	19.80
P27	C22-50	0.60	408	-1	56.97	24.58
P28	C22-50	1.20	799	-3	60.95	23.71
P29	C11-50	0.60	121	-1	43.74	21.70
P32	C11-50	0.60	220	-1	52.24	21.66

Wyniki - Nastawy

Pom.	Symbol	Nastawa	dn [mm]	Kv [m3/h]
1	V2000DVS	3	15	0.144
1	V2000DVS	4	15	0.278
10	V2000DVS	2.5	15	0.140
101	V2000DVS	3.5	15	0.221
101	V2000DVS	3	15	0.191
102	V2000DVS	4.5	15	0.305
103	V2000DVS	2.5	15	0.118
103	V2000DVS	2.5	15	0.106
104	V2000DVS	2.5	15	0.104
105	V2000DVS	3.5	15	0.208
105	V2000DVS	3	15	0.197
105	V2000DVS	3	15	0.179
106	V2000DVS	5	15	0.318
107	V2000DVS	2.5	15	0.098
107	V2000DVS	2.5	15	0.098
108	V2000DVS	4.5	15	0.298
108	V2000DVS	3.5	15	0.223
108	V2000DVS	4	15	0.255
109	V2000DVS	2.5	15	0.110
109	V2000DVS	2.5	15	0.092
109	V2000DVS	2.5	15	0.092
11	V2000DVS	2.5	15	0.134
11	V2000DVS	2.5	15	0.123
110	V2000DVS	2.5	15	0.083
110	V2000DVS	2	15	0.075
110	V2000DVS	2	15	0.075
111	V2000DVS	2.5	15	0.086
111	V2000DVS	2	15	0.080
111	V2000DVS	2	15	0.080
112	V2000DVS	2.5	15	0.097
112	V2000DVS	2.5	15	0.096
112	V2000DVS	2.5	15	0.096
113	V2000DVS	2.5	15	0.111
113	V2000DVS	2.5	15	0.103
113	V2000DVS	2.5	15	0.103
114	V2000DVS	3	15	0.152
115	V2000DVS	3	15	0.151
116	V2000DVS	2	15	0.066
117	V2000DVS	2	15	0.079
118	V2000DVS	3.5	15	0.233
118	V2000DVS	4	15	0.287
118	V2000DVS	4	15	0.289

Wyniki - Nastawy

Pom.	Symbol	Nastawa	dn	Kv
			[mm]	[m3/h]
118	V2000DVS	4	15	0.275
118	V2000DVS	4	15	0.277
118	V2000DVS	4	15	0.254
118	V2000DVS	3.5	15	0.233
119	V2000DVS	4	15	0.263
119	V2000DVS	4	15	0.262
119	V2000DVS	3.5	15	0.227
12	V2000DVS	3.5	15	0.235
120	V2000DVS	2.5	15	0.105
120	V2000DVS	2.5	15	0.105
121	V2000DVS	3	15	0.166
121	V2000DVS	3	15	0.166
121	V2000DVS	3	15	0.163
121	V2000DVS	3	15	0.162
13	V2000DVS	6.5	15	0.351
13	V2000DVS	6.5	15	0.351
14	V2000DVS	2.5	15	0.085
14	V2000DVS	2.5	15	0.083
14	V2000DVS	2.5	15	0.083
15	V2000DVS	2.5	15	0.082
15	V2000DVS	2.5	15	0.081
15	V2000DVS	2	15	0.079
16	V2000DVS	2.5	15	0.106
16	V2000DVS	2.5	15	0.098
16	V2000DVS	2.5	15	0.098
17	V2000DVS	2.5	15	0.138
18	V2000DVS	3	15	0.195
18	V2000DVS	3	15	0.195
19	V2000DVS	3.5	15	0.242
19	V2000DVS	5	15	0.317
19	V2000DVS	5	15	0.317
19	V2000DVS	5	15	0.313
19	V2000DVS	3.5	15	0.248
19	V2000DVS	3.5	15	0.242
19	V2000DVS	3.5	15	0.236
19	V2000DVS	3.5	15	0.217
2	V2000DVS	1.5	15	0.053
2	V2000DVS	1.5	15	0.053
2	V2000DVS	1.5	15	0.050
20	V2000DVS	4.5	15	0.293
20	V2000DVS	3.5	15	0.232
201	V2000DVS	3.5	15	0.216

Wyniki - Nastawy

Pom.	Symbol	Nastawa	dn [mm]	Kv [m3/h]
201	V2000DVS	3	15	0.188
202	V2000DVS	3.5	15	0.224
203	V2000DVS	3	15	0.175
203	V2000DVS	3	15	0.164
204	V2000DVS	3	15	0.190
205	V2000DVS	3	15	0.174
205	V2000DVS	3	15	0.174
205	V2000DVS	3	15	0.154
206	V2000DVS	3	15	0.187
206	V2000DVS	3	15	0.161
206	V2000DVS	3	15	0.161
207	V2000DVS	3	15	0.196
207	V2000DVS	3	15	0.196
207	V2000DVS	3	15	0.158
207	V2000DVS	3	15	0.185
208	V2000DVS	3	15	0.142
208	V2000DVS	2.5	15	0.121
208	V2000DVS	2.5	15	0.121
209	V2000DVS	2.5	15	0.124
209	V2000DVS	2.5	15	0.104
209	V2000DVS	2.5	15	0.104
210	V2000DVS	2.5	15	0.132
210	V2000DVS	2.5	15	0.111
210	V2000DVS	2.5	15	0.111
211	V2000DVS	2.5	15	0.133
211	V2000DVS	2.5	15	0.131
211	V2000DVS	3	15	0.145
212	V2000DVS	3	15	0.151
212	V2000DVS	2.5	15	0.138
212	V2000DVS	2.5	15	0.138
213	V2000DVS	3	15	0.141
214	V2000DVS	4.5	15	0.300
214	V2000DVS	3.5	15	0.245
215	V2000DVS	2.5	15	0.105
216	V2000DVS	1	15	0.040
216	KRYZA	dk= 2	15	0.065
217	V2000DVS	4	15	0.285
218	V2000DVS	5	15	0.329
219	V2000DVS	3	15	0.166
219	V2000DVS	3	15	0.182
22	V2000DVS	4.5	15	0.298
22	V2000DVS	3.5	15	0.242

# Wyniki - Nastawy

Pom.	Symbol	Nastawa	dn	Kv
			[mm]	[m3/h]
220	V2000DVS	3	15	0.164
220	V2000DVS	3	15	0.164
220	V2000DVS	2.5	15	0.136
220	V2000DVS	3	15	0.160
220	V2000DVS	3	15	0.160
23	V2000DVS	8	15	0.400
23	V2000DVS	8	15	0.400
23	V2000DVS	5.5	15	0.335
23	V2000DVS	8	15	0.404
3	V2000DVS	2	15	0.073
3	V2000DVS	2	15	0.070
4	V2000DVS	2	15	0.065
4	V2000DVS	1.5	15	0.058
5	V2000DVS	2.5	15	0.122
5	V2000DVS	2.5	15	0.110
6	V2000DVS	1.5	15	0.053
6	V2000DVS	2.5	15	0.115
7	V2000DVS	3	15	0.157
7	V2000DVS	3	15	0.157
8	V2000DVS	2.5	15	0.105
8	V2000DVS	2.5	15	0.111
9	V2000DVS	8	15	0.395
P	STAD	2.2	40	7.180
P	STAD	2.4	40	8.260
P	STAD	2.1	40	6.640
P	STAD	2.4	32	6.612
P02	V2000DVS	1.5	15	0.059
P03	V2000DVS	1.5	15	0.043
P05	V2000DVS	1	15	0.040
P06	V2000DVS	1	15	0.040
P06	KRYZA	dk= 2	15	0.065
P07	V2000DVS	1	15	0.040
P09	V2000DVS	1	15	0.040
P11	V2000DVS	1	15	0.040
P12	V2000DVS	2.5	15	0.096
P13	V2000DVS	2.5	15	0.104
P14	V2000DVS	2.5	15	0.088
P15	V2000DVS	1	15	0.040
P16	V2000DVS	1.5	15	0.049
P16	V2000DVS	1.5	15	0.047
P17	V2000DVS	1	15	0.040
P17	V2000DVS	1	15	0.040

# Wyniki - Nastawy

Pom.	Symbol	Nastawa	dn [mm]	Kv [m3/h]
P18	V2000DVS	1	15	0.040
P18	V2000DVS	1	15	0.040
P19	V2000DVS	2.5	15	0.119
P20	V2000DVS	2.5	15	0.115
P20	V2000DVS	2.5	15	0.115
P21	V2000DVS	3	15	0.154
P21	V2000DVS	3	15	0.154
P21	V2000DVS	3	15	0.148
P21	V2000DVS	3	15	0.148
P22	V2000DVS	2.5	15	0.109
P25	V2000DVS	3	15	0.163
P25	V2000DVS	4.5	15	0.297
P27	V2000DVS	2	15	0.074
P28	V2000DVS	3	15	0.167
P29	V2000DVS	1	15	0.040
P32	V2000DVS	1.5	15	0.041

**PIWNICE**

Architectural floor plan of a brewery (PIWNICE). The plan shows a large central hall (C1-C9) with various rooms and equipment. Key areas include:

- Central Hall (C1-C9):** Large open spaces with dimensions and room numbers.
- Kitchen (K1):** Located near the central hall, with dimensions and room number.
- Storage Area (S1):** Located near the central hall, with dimensions and room number.
- Technical Room (T1):** Located near the central hall, with dimensions and room number.
- Staircase:** Located near the central hall, with dimensions and room number.
- Ramp:** Located near the central hall, with dimensions and room number.
- Parking Area:** Located near the central hall, with dimensions and room number.

The plan is a detailed technical drawing with dimensions and labels in Polish. The title 'PIWNICE' is prominently displayed in the center. The drawing is a detailed technical drawing with dimensions and labels in Polish.

Nr pism.	Nr prot.	Nr dec.	Nr uch.	Nr roz.	Nr zlec.	Nr wyk.	Nazwa pism.
P01	18	152					Komunikacja
P02	20	308					Konsultacje
P03	20	289					Magazyn
P04	16	9					Konflikt
P05	16	95					Magazyn
P06	16	95					WC
P07	16	133					Magazyn
P08	16	111					Magazyn
P09	16	133					Magazyn
P10	16	15					Konflikt
P11	16	298					Magazyn
P12	20	598					Zaplecie
P13	16	471					Achilwam
P14	16	575					Achilwam
P15	16	98					Komunikacja
P16	16	689					Magazyn
P17	16	512					Magazyn
P18	16	665					Kotłownia
P19	16	511					Magazyn
P20	20	2671					Zrywania
P21	20	280					Słownik
P22	20	337					Pomoc społeczna
P23	20	70					Konflikt
P24	20	13					Konflikt
P25	20	1993					Magazyn
P26	20	9					Konflikt
P27	16	408					Przebieganie
P28	20	799					Szanita
P29	20	121					Magazyn
P30	6	0					Magazyn
P31	20	3					WC
P32	16	220					Magazyn

Nazwa pom.	Nazwa pom.	T	Zap. [W]	Nr pom.
Hall	Hall	1	16	2034
Klasa zarowa	Klasa zarowa	2	24	1140
WC	WC	3	20	1032
WC	WC	4	20	1032
Gimnazjum	Gimnazjum	5	20	1397
Korridor	Korridor	6	20	1363
Korridor	Korridor	7	20	1058
Kolegiówka	Kolegiówka	8	20	1005
Pracownia	Pracownia	9	16	658
Sala konfer.	Sala konfer.	10	20	955
Sala konfer.	Sala konfer.	11	20	1271
Sala konfer.	Sala konfer.	12	20	1250
Sala konfer.	Sala konfer.	13	20	1250
Sala konfer.	Sala konfer.	14	20	1432
Sala	Sala	15	20	2069
Sala	Sala	16	20	1877
Sala	Sala	17	20	1669
Sala	Sala	18	20	1669
Podręcznik	Podręcznik	19	20	592
Hall	Hall	20	16	1746
Szwyceria	Szwyceria	21	16	1746
Złoty	Złoty	22	20	1940
Szafnia	Szafnia	23	16	69
Szafnia	Szafnia	24	16	1850
Szafnia	Szafnia	25	16	1850
Szafnia	Szafnia	26	16	1850
Szafnia	Szafnia	27	16	1850
Szafnia	Szafnia	28	16	1850
Szafnia	Szafnia	29	16	1850
Szafnia	Szafnia	30	16	1850
Szafnia	Szafnia	31	16	1850
Szafnia	Szafnia	32	16	1850
Szafnia	Szafnia	33	16	1850
Szafnia	Szafnia	34	16	1850
Szafnia	Szafnia	35	16	1850
Szafnia	Szafnia	36	16	1850
Szafnia	Szafnia	37	16	1850
Szafnia	Szafnia	38	16	1850
Szafnia	Szafnia	39	16	1850
Szafnia	Szafnia	40	16	1850
Szafnia	Szafnia	41	16	1850
Szafnia	Szafnia	42	16	1850
Szafnia	Szafnia	43	16	1850
Szafnia	Szafnia	44	16	1850
Szafnia	Szafnia	45	16	1850
Szafnia	Szafnia	46	16	1850
Szafnia	Szafnia	47	16	1850
Szafnia	Szafnia	48	16	1850
Szafnia	Szafnia	49	16	1850
Szafnia	Szafnia	50	16	1850
Szafnia	Szafnia	51	16	1850
Szafnia	Szafnia	52	16	1850
Szafnia	Szafnia	53	16	1850
Szafnia	Szafnia	54	16	1850
Szafnia	Szafnia	55	16	1850
Szafnia	Szafnia	56	16	1850
Szafnia	Szafnia	57	16	1850
Szafnia	Szafnia	58	16	1850
Szafnia	Szafnia	59	16	1850
Szafnia	Szafnia	60	16	1850
Szafnia	Szafnia	61	16	1850
Szafnia	Szafnia	62	16	1850
Szafnia	Szafnia	63	16	1850
Szafnia	Szafnia	64	16	1850
Szafnia	Szafnia	65	16	1850
Szafnia	Szafnia	66	16	1850
Szafnia	Szafnia	67	16	1850
Szafnia	Szafnia	68	16	1850
Szafnia	Szafnia	69	16	1850
Szafnia	Szafnia	70	16	1850
Szafnia	Szafnia	71	16	1850
Szafnia	Szafnia	72	16	1850
Szafnia	Szafnia	73	16	1850
Szafnia	Szafnia	74	16	1850
Szafnia	Szafnia	75	16	1850
Szafnia	Szafnia	76	16	1850
Szafnia	Szafnia	77	16	1850
Szafnia	Szafnia	78	16	1850
Szafnia	Szafnia	79	16	1850
Szafnia	Szafnia	80	16	1850
Szafnia	Szafnia	81	16	1850
Szafnia	Szafnia	82	16	1850
Szafnia	Szafnia	83	16	1850
Szafnia	Szafnia	84	16	1850
Szafnia	Szafnia	85	16	1850
Szafnia	Szafnia	86	16	1850
Szafnia	Szafnia	87	16	1850
Szafnia	Szafnia	88	16	1850
Szafnia	Szafnia	89	16	1850
Szafnia	Szafnia	90	16	1850
Szafnia	Szafnia	91	16	1850

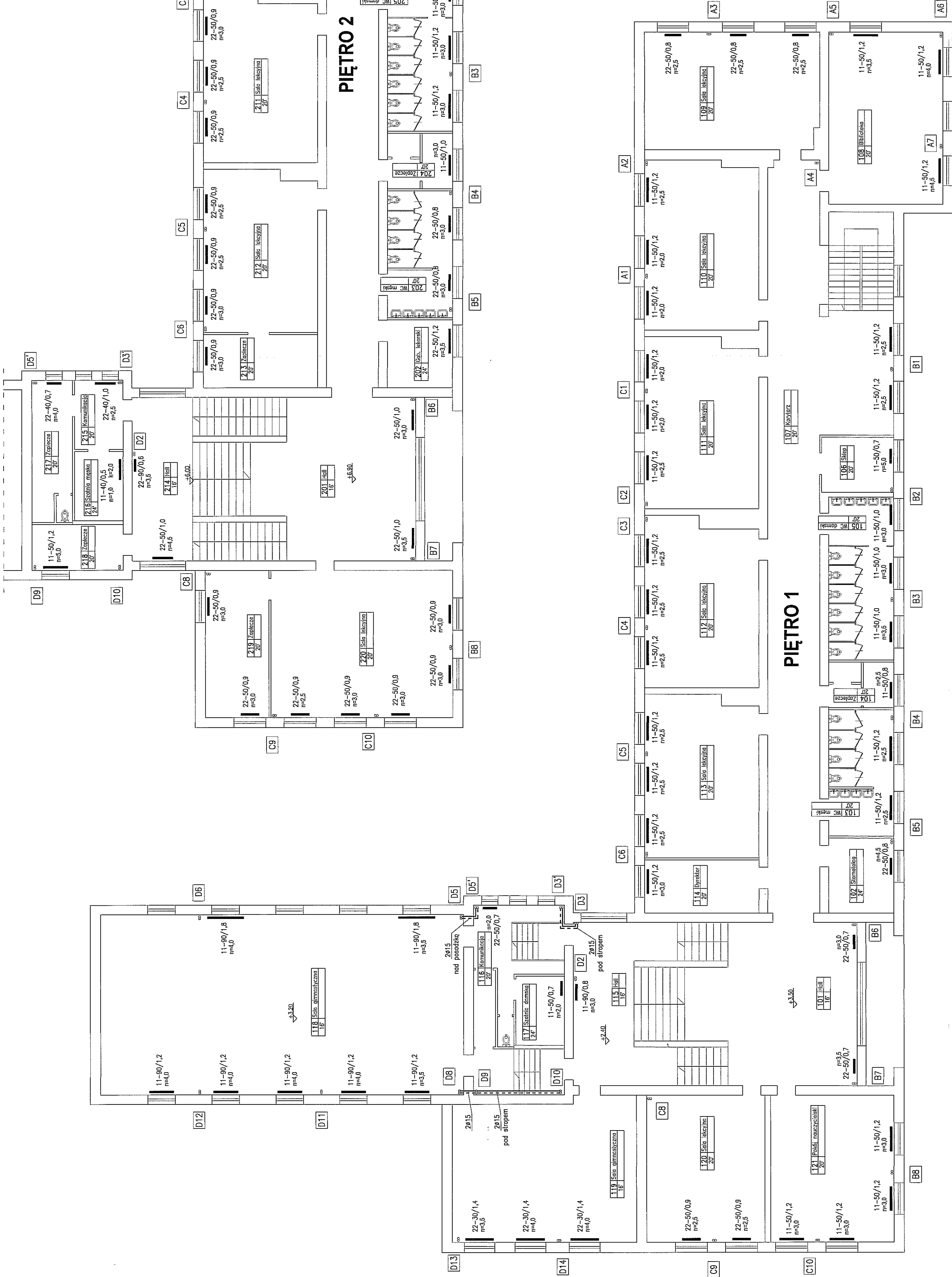
Nr pism.	Nr prot.	Nr dec.	Nr uch.	Nr roz.	Nr zlec.	Nr wyk.	Nr inw.	Nazwa pism.
P01	18	152						Komunikacja
P02	20	308						Konsultacje
P03	20	289						Magazyn
P04	16	9						Konflikt
P05	16	95						Magazyn
P06	16	95						WC
P07	16	133						Magazyn
P08	16	111						Magazyn
P09	16	133						Magazyn
P10	16	15						Konflikt
P11	16	298						Magazyn
P12	20	598						Zaprosze
P13	16	471						Achilwam
P14	16	575						Achilwam
P15	16	98						Komunikacja
P16	16	689						Magazyn
P17	16	512						Magazyn
P18	16	665						Kotlowia
P19	16	511						Magazyn
P20	20	2671						Zrywawia
P21	20	280						Słobowia
P22	20	337						Pomocjoahpie
P23	20	337						Konflikt
P24	20	10						Konflikt
P25	20	1693						Magazyn
P26	20	9						Konflikt
P27	16	408						Przedstawic
P28	20	799						Szanitaa
P29	20	121						Magazyn
P30	6	0						Magazyn
P31	20	3						WC
P32	16	220						Magazyn

[illegible]

$n=3,0$  nastawa wstępna zwoju termodynamicznego

1	Wszystkie zawory (termosyfatyczne podlegają nastawie wstępnej)
2	Przed wykonaniem nasław instalację przepłukać
3	Nastawy zaworów równoważących wg schematu
4	Pompy ustawić na charakterystykę silniczkową dP-c 3.2m

INWESTYCJA	Rys. Nr.	C-1 1:100 Data: 07-2016
LOKALIZACJA	Terminowozmiana biurowy (Szkoły Podstawowej)	
INWESTOR	Nr 2 w Lublinie	
CELE	Lublin, ul. Mickiewicza 24	
OPRACOWANIE	stan	
INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA		1:100 Data: 07-2016
Gminia Lublin, 20-109 Lublin, Plac Lotników 1		
REGULACJA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA - RZUT PIWNIC I PARTERU		
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Małysiński upr. 87/18P/98	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Renata Małysińska upr. 367/10Z/001	



REGULACJA INST. C.O.  
RZUT PIĘTRA 1 i 2  
skala 1:100

Nr pom.	Ti	Zap.	depl.	Nazwa pom.
401	20	1321		Hall
402	24	749		Storokiel
403	20	1167		WC
404	20	429		Zaplecze
405	20	1855		WC
406	20	551		Sleip
407	20	1253		Korytarz
408	20	2440		Biblioteka
409	20	1870		Sala
410	20	1739		Sala
411	20	1732		Sala
412	20	1732		Sala
413	20	580		Director
414	20	712		Hall
415	20	385		Komunikacja
416	20	282		Szafnia
417	16	7784		Sala gimn.
418	16	2572		sala gimn.
419	20	1167		Sala
420	20	2314		Sala

Nr pom.	Ti	Zap.	depl.	Nazwa pom.
201	20	1359		Hall
202	24	831		Gab. biurowy
203	20	1387		WC
204	20	571		Zaplecze
205	20	1943		Korytarz
206	20	2949		Sala
207	20	2689		Sala
208	20	2253		Sala
209	20	2101		Sala
210	20	2101		Sala
211	20	2085		Sala
212	20	1638		Zaplecze
213	20	521		Komunikacja
214	20	150		Szafnia
215	20	625		Zaplecze
216	20	1344		Sala
217	20	3097		Sala

**OZNACZENIA**  
n=3,0    natężenie przepływu ciepła

- UWAGI**
1. Wszystkie zawody termodynamiczne podlegają następującym warunkom:
  2. Przed wykonaniem instalacji należy wykonać projekt.
  3. Należy zapewnić odpowiednią wentylację.
  4. Pompy instalacji należy wykonać po zrealizowaniu w warunkach obciążeniowych instalacji na 65°C.
  5. Temperatury zasilania i powrotu po zrealizowaniu w warunkach obciążeniowych instalacji na 65°C.

INWESTYCJA	Temat: Instalacja budynku Słowy Podstawowej	Rys. Nr	C-2
LOKALIZACJA	Lublin, ul. Mickiewicza 24	skala	1:100
INWESTOR	Gmina Lublin, 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1		
OPRACOWANIE	REGULACJA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA - RZUT PIĘTRA 1 i 2	Data:	02-2016
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Małysiuk	upr.	87/IBP/08
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Renata Małysiuk	upr.	387/LB/201