

# Projekt budowlany

## Projekt dostosowania obiektów i lokali do potrzeb Zakładu Aktywności Zawodowej

### *Instalacje sanitarne*

Egzemplarz nr 1/4

<i>Inwestor</i>
Gmina Pisz
<i>Adres inwestycji</i>
Ul. Gdańska 11, nr geod. dz. 323/2 12-200 Pisz
<i>Zespół projektowy</i>
mgr inż. inst. sanit. Magdalena Jermacz- Kołdys uprawnienia projektowe: WAM/0124/POOS/11
inż. inst. sanit. Wojciech Jermacz asyst. projekt. uprawnienia wykonawcze: WAM/0082/OWOS/04
inż. inst. sanit. Rafał Florczykowski asyst. projekt.
<i>Data wykonania</i> 08.2015

Prawa autorskie podlegają ochronie prawnej. Kopiowanie, wykorzystywanie w części lub całości bez zgody właściciela zabronione.

# Opis Techniczny

## 1. Podstawa opracowania

- 1.1 Zlecenie i umowa z Inwestorem.
- 1.2 Ustalenia wynikłe ze spotkań roboczych z Inwestorem.
- 1.3 Załączniki formalno- prawne

## 2. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest:

- projekt instalacji wod-kan - piwnica,
- projekt instalacji wod-kan - parter,
- projekt instalacji c.o.- piwnica,
- projekt instalacji c.o.- parter,
- rozwinięcie instalacji c.o.

## 3. Obiekt

Budynek Zakładu Aktywności Zawodowej.

## 4. Zakres i przedmiot opracowania

Tematem opracowania jest projekt wykonania instalacji wod-kan, p.poż i c.o. w budynku Zakładu Aktywności Zawodowej.

## 5. Instalacja wody użytkowej

Projektuje się wykonanie instalacji wodociągowej wody zimnej i ciepłej z rur PEX-AL-PEX systemu TC (polietylen sieciowany), łączonych za pomocą złącz zaprasowywanych zgodnie z projektem. Źródłem ciepłej wody użytkowej będą trzy elektryczne ogrzewcze wody o poj. 55;30;10l.

## 6. Ochrona przeciwpożarowa budynku

Zganie z Rozporządzeniem MSWIA z 06.08.2009 w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (DZ. U. Nr 124 poz. 1030).

Projektuje się:

- zastosowanie jednego hydrantu wewnętrznego z węzem półsztywnym o długości węża 30m np. 25H+G-805-B30 lub równoważny z miejscem na gaśnicę 6kg.
- Po wykonaniu instalacji, należy wykonać pomiar wydajności hydrantu.

Minimalna wydajność poboru wody zmierzona na wylocie z prądownicy powinna wynosić nie mniej niż: 1l/s dla hydrantu DN25. Ciśnienie na zaworze odcinającym hydrantu nie powinno być niższe niż 0,2 MPa. Wydajność instalacji wewnętrznej projektuje się na jednoczesny pobór wody z jednego hydrantu o poborze 1l/s.

Wymagane zabezpieczenie do zewnętrznego gaszenia pożaru zostanie zapewnione poprzez istniejący hydrant nadziemny DN80 znajdujący się przy budynku.

Po wykonaniu instalacji wody zimnej i P.POŻ należy wykonać próbę ciśnieniową na ciśnienie 9 bar, wynik można uznać za pozytywny jeżeli w czasie 2 godzin nie nastąpi spadek ciśnienia, a instalacja nie wykaże śladów przecieku. Po wykonanej próbie instalację należy pozostawić pod minimalnym ciśnieniem 3 bar, co pozwoli na wykrycie nieszczelności przy ewentualnym uszkodzeniu instalacji podczas robót budowlanych. Instalację po wykonaniu prób ciśnieniowych zaizolować izolacją z wełny mineralnej zbrojonej w folii aluminiowej np. flexorock o grubości ścianki minimum 20mm.

## 7. Kanalizacja sanitarna

Projektuje się wykonanie kanalizacji sanitarnej z rur i kształtek PP-HT. Przewody poziome łączące piony kanalizacyjne z głównym kanałem odpływowym ułożone będą pod posadzką pomieszczeń w budynku nr 2 i 3. W budynku nr 1 przewody poziome łączące piony kanalizacyjne ułożone będą pod stropem piwnic. Trasa prowadzenia i średnice zgodnie z częścią rysunkową projektu.

## 8. Instalacja c.o.

Elementami grzejnymi będą grzejniki stalowe płytowe Purmo lub Kermii z podłączeniem dolnym wyposażone w zawory termostatyczne oraz grzejniki łazienkowe firmy Instal Projekt lub Purmo. Lokalizacja i trasa prowadzenia instalacji w rys. części opracowania. Grzejniki

stalowe powinny być zamontowane na wysokości minimum 10cm od podłogi. Wszystkie grzejniki należy wyposażyć w kątowny zespół przyłączny z możliwością odcięcia.

Czynnik grzewczy rozprowadzany będzie podposadzkowo rurami PEX do grzejników oraz rurami stalowymi.

Na końcach leżaków i do rozdzielaczy należy zamontować automatyczne odpowietrzniki produkcji „Afriso” lub równoważne .

Wkręcić je w górny otwór grzejnika. Wszystkie stalowe rury instalacji centralnego ogrzewania w kotłowni należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez pomalowanie farbą podkładową i ftalową.

Całą instalację poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie minimum 4,5 bara na okres 24 godzin. Próbę należy uznać za pozytywną jeżeli instalacja nie wykazuje śladów przecieków a ciśnienie spadło nie więcej niż 0,1 bara. Wszystkie przewody stalowe c.o. należy zaizolować termicznie otulinami flexorock grubości minimum 20mm, a przewody PEX otulinami Thermaflex grubości:

- 20 mm do średnicy wewnętrznej rury 22mm,
- 30mm do średnicy wewnętrznej rury 35mm

zgodnie z warunkami technicznymi. Wykonanie próby należy przeprowadzić w obecności Inspektora Nadzoru Inwestorskiego lub Inwestora a z czynności tych sporządzić protokół będący załącznikiem do dokumentacji końcowej. Miejsca przejść gałęzek grzejnikowych przez ściany należy zamaskować plastikowymi rozetami ochronnymi. Zapotrzebowanie ciepła obliczono w oparciu o obowiązujące normy i rozporządzenia, IV strefa klimatyczna z temperaturą -22 °C.

## 9. Wykonanie kotłowni

Projektowe obciążenie ciepłe budynku Zakładu Aktywności Zawodowej wynosi 20 kW.

Źródłem ciepła w budynku będzie węzeł cieplny- wg. odrębnego opracowania.

## 10. Wentylacja pomieszczenia rehabilitacji

Przewiduje się zastosowanie wentylacji wyciągowej w pomieszczeniu rehabilitacji poprzez wentylator dachowy wyciągowy DAS 160MW/700 na podstawie tłumiącej PTL-160 z układem automatycznej kontroli ciągu wentylacyjnego EOL 3F.

Nawiew realizowany będzie poprzez ścienne nawietrzaki np. firmy Darco typ: Nawietrzak okrągły NO 110A-CC.

### 11. Zaopatrzenie w wodę

Projekt przewiduje zasilenie budynku w wodę z istniejącej sieci wodociągowej. Doprowadzenie wody do budynku istniejącym przyłączem wodociągowym. Doprowadzona woda powinna odpowiadać warunkom jak dla wody do potrzeb socjalno-bytowych. W celu pomiaru zużycia wody w budynku zaprojektowano wodomierz skrzydełkowy dn 25 Q3=6,3m<sup>3</sup>/h zlokalizowany w piwnicy. Dla zabezpieczenia sieci zewnętrznej przed wtórnym zanieczyszczeniem, projektuje się zawór antyskażeniowy klasy EA DN25. Zestaw wodomierzowy należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym i zamarzaniem.

### 12. Odprowadzenie ścieków

Projekt przewiduje odprowadzenie ścieków istniejącym przyłączem do sieci kanalizacyjnej.

### 13. Podstawa opracowania

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych COBRTI-INSTAL- Zeszyt 6 z 2003r.

- 1.2 Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych COBRTI-INSTAL- Zeszyt 7 z 2003r.
- 1.3 Aktualne normy i przepisy budowlane w tym  
PN-91/B-02020-Ochrona cieplna budynku  
PN-82/B-02403-Temperatury obliczeniowe zewnętrzne  
PN-82/B-02402- Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach  
PN-EN ISO6946- Opór cieplny i współczynniki przenikania ciepła
- 1.4. Rozprawy naukowe nr 63 Politechnika Białostocka 1999r- TOM1 i TOM2
- 1.5. Ustawa z dnia 07.07.1994 Prawo Budowlane (Dz.U.nr 89;poz.414).
- 1.6 Rozporządzenie MGPIB z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i

- ich usytuowanie (Dz.U. nr 75; poz. 690)
- 1.7 PN-92/B-01706-Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
  - 1.8 PN-92/B-01707-Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w Projektowaniu
  - 1.9 PN-B-02865-1997-Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje wodociągowe.
  - 1.10 Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o Ochronie przeciwpożarowej z 27.10.2009 ( DZ. U. Nr 178 poz. 1380).
  - 1.11 Rozporządzenie MSWIA z 06.08.2009 w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych ( DZ. U. Nr 124 poz. 1030).
  - 1.12 PN-81/B-10800-Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
  - 1.13 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wyd. Arkady Warszawa 1998.
  - 1.14 EN-1452-1:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z nie zmiękczonego polichlorku winylu do przesyłania wody.
  - 1.15 PN-B-10736/1999 Roboty ziemne-wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
  - 1.16 Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Zeszyt 9. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej.2003r.

1	§ 113 ust. 4	PN-B-01706:1992	Instalacje wodociągowe - Wymagania w projektowaniu (w zakresie pkt 2.1; 2.3; 2.4.1; 2.4.3-2.4.5; 3.1.1-3.1.3; 3.1.5; 3.1.7; 3.2.2; 3.2.3; 3.3; 4.1; 4.2 i 4.4-4.6)
2	§ 113 ust. 7	PN-EN 1717:2003	Ochrona przed wtórnym zanieczyszczaniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny

3	§ 115 ust. 1	PN-B-10720:1998	Wodociągi - Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych - Wymagania i badania przy odbiorze (w zakresie pkt 2.1; 2.3; 2.4 i 2.6)
4	§ 116 ust. 3	PN-IEC 60364-5-54:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody ochronne (w zakresie pkt 547.1.3)
5	§ 120 ust. 4	PN-B-02440:1976	Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej - Wymagania (w zakresie pkt 2; 3.1.1; 3.1.2 i 3.2.1–3.2.13)
6	§ 121 ust. 2	PN-B-10720:1998	Wodociągi - Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych - Wymagania i badania przy odbiorze (w zakresie pkt 2.1; 2.3; 2.4 i 2.6)
7	§ 122 ust. 2	PN-EN 12056-1:2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków - Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania (w zakresie pkt 4 i 5)
		PN-EN 12056-2:2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków - Część 2: Kanalizacja sanitarna - Projektowanie układu i obliczenia (w zakresie pkt 4-6)
		PN-EN 12056-3:2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków - Część 3: Przewody deszczowe - Projektowanie układu i obliczenia (w zakresie pkt 4-7)
		PN-EN 12056-4:2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków - Część 4: Pompownie ścieków - Projektowanie układu i obliczenia (w zakresie pkt 4-6)
		PN-EN 12056-5:2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków - Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji (w zakresie pkt 5-9)
		PN-EN 12109:2003	Wewnętrzne systemy kanalizacji podciśnieniowej (w zakresie pkt 5; 7 i 8)
8	§ 124	PN-EN 12056-4:2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków - Część 4: Pompownie ścieków - Projektowanie układu i obliczenia (w zakresie pkt 4-6)



		PN-EN 13564-1:2004	Urządzenia przeciwzalewowe w budynkach.- Część 1: Wymagania
9	§ 125 ust. 4	PN-B-01707:1992	Instalacje kanalizacyjne - Wymagania w projektowaniu (w zakresie pkt 4.2.2 z wyjątkiem odwołania do pkt 3.5)
10	§ 131	PN-B-94340:1991	Zsyp na odpady
11	§ 133 ust. 3	PN-B-02413:1991	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpiecze- nie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego - Wymagania
		PN-B-02414:1999	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpiecze- nie instalacji ogrzewań wodnych systemu za- mkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi - Wymagania
		PN-B-02415:1991	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych - Wymagania
		PN-B-02416:1991	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpiecze- nie instalacji ogrzewań wodnych systemu za- mkniętego przyłączonych do sieci ciepłych - Wymagania
12	§ 133 ust. 4	PN-C-04607:1993	Woda w instalacjach ogrzewania - Wymagania i badania dotyczące jakości wody
13	§ 134 ust. 1	PN-EN ISO 6946:2008	Komponenty budowlane i elementy budynku - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła - Metoda obliczania
		PN-EN ISO 10077-1:2007	Cieplne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji - Obliczanie współczynnika przenikania ciepła - Część 1: Postanowienia ogólne
		PN-EN ISO 10077-2:2005	Cieplne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji - Obliczanie współczynnika przenikania ciepła - Część 2: Metoda komputerowa dla ram
		PN-EN ISO 10211:2008	Mostki cieplne w budynkach – Strumienie ciepła i temperatury powierzchni – Obliczenia szczegółowe
		PN-EN 12831:2006	Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
		PN-EN ISO 13370:2008	Cieplne właściwości użytkowe budynków – Wymiana ciepła przez grunt – Metody obliczania
		PN-EN ISO 13789:2008	Cieplne właściwości użytkowe budynków - Współczynniki wymiany ciepła przez przenikanie i wentylację – Metoda obliczania



		PN-EN ISO 14683:2008	Mostki cieplne w budynkach - Liniowy współczynnik przenikania ciepła - Metody uproszczone i wartości orientacyjne
14	§ 134 ust. 2	PN-B-02403:1982	Ogrzewnictwo - Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne
15	§ 135 ust. 4	PN-B-02421:2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń - Wymagania i badania odbiorcze (w zakresie pkt 2.1; 2.2; 2.3.1; 2.4.1–2.4.4 i 2.5.1–2.5.6)
16	§ 136 ust. 2	PN-B-02411:1987	Ogrzewnictwo - Kotłownie wbudowane na paliwo stałe - Wymagania (w zakresie pkt 2.1.3-2.1.6 i 2.1.8-2.1.10)
17	§ 136 ust. 2a	PN-B-02411:1987	Ogrzewnictwo - Kotłownie wbudowane na paliwo stałe - Wymagania (w zakresie pkt 2.1.3-2.1.5; 2.1.6.2 i 2.1.9-2.1.10)
18	§ 136 ust. 3	PN-B-02411:1987	Ogrzewnictwo - Kotłownie wbudowane na paliwo stałe - Wymagania (w zakresie pkt 2.2.2–2.2.8 i 2.2.10–2.2.16)
19	§ 137 ust. 9	PN-E-05204:1994	Ochrona przed elektrycznością statyczną - Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń - Wymagania
20	§ 140 ust. 1	PN-B-10425:1989	Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły - Wymagania techniczne i badania przy odbiorze
21	§ 142 ust. 2	PN-B-10425:1989	Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły - Wymagania techniczne i badania przy odbiorze (w zakresie pkt 3.3.2)
22	§ 147 ust. 1	PN-B-03430:1983 PN-B-03430:1983/ /Az3:2000	Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej - Wymagania (z wyjątkiem pkt 5.2.1 i 5.2.3)
23	§ 147 ust. 3	PN-B-03421:1978	Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
24	§ 149 ust. 1	PN-B-03430:1983 PN-B-03430:1983/ /Az3:2000	Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej - Wymagania (w zakresie pkt 2.1.2-2.1.4; 3.1 i 4.1)
25	§ 149 ust. 4	PN-B-03421:1978	Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi

26	§ 153 ust. 2	PN-EN 1507:2007	Wentylacja budynków - Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności
		PN-EN 12237:2005	Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym
27	§ 153 ust. 5	PN-EN 12097:2007	Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wymagania dotyczące elementów sieci przewodów ułatwiających konserwację systemów przewodów
28	§ 154 ust. 6	PN-EN 779:2005	Przeciwpylowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej - Wymagania, badania, oznaczanie (w zakresie rozdziału 4)
29	§ 155 ust. 4	PN-B-03430:1983 PN-B-03430:1983/ /Az3:2000	Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej - Wymagania (w zakresie pkt 2.1.5)

# Wyniki - Ogólne








Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	Projekt dostosowania obiektów i lokali do potrzeb	
	Zakładu Aktywizacji Zawodowej	
Miejscowość:	Pisz	
Adres:	ul. Gdańska 11	
Projektant:	mgr inż. Magdalena Jermacz-Kołodys	
Data obliczeń:	Wtorek 18 Sierpnia 2015 13:10	
Data utworzenia projektu:	Wtorek 18 Sierpnia 2015 13:10	
Plik danych:	C:\dokumenty Wojtkal\gdańska 08.2015\bez naz	
Normy:		
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946	
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	IV	
Projektowa temperatura zewnętrzna $q_e$ :	-22	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $q_{m,e}$ :	6,9	°C
Grunt:		
Rodzaj gruntu:	Piasek lub żwir	
Pojemność cieplna:	2,000	MJ/(m³·K)
Głębokość okresowego wnikania ciepła d:	3,167	m
Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_g$ :	2,0	W/(m·K)
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku $A_H$ :	272,9	m²
Kubatura ogrzewana budynku $V_H$ :	1009,8	m³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie $F_T$ :	13031	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła $F_V$ :	6940	W
Całkowita projektowa strata ciepła $F$ :	19971	W
Nadwyżka mocy cieplnej $F_{RH}$ :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku $F_{HL}$ :	19971	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik $F_{HL}$ odniesiony do powierzchni $f_{HL,A}$ :	73,2	W/m²
Wskaźnik $F_{HL}$ odniesiony do kubatury $f_{HL,V}$ :	19,8	W/m³
Wsp. proj. straty ciepła przez przenikanie $H_T$ :		W/K
Wsp. wentylacyjnej proj. straty ciepła $H_V$ :		W/K
Wyniki obliczeń wentylacji na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego:		
Powietrze infiltrujące $V_{infv}$ :	80,5	m³/h
Powietrze dodatkowo infiltrujące $V_{m.infv}$ :		m³/h
Wymagane powietrze nawiewane mech. $V_{su,min}$ :		m³/h

# Wyniki - Ogólne

Powietrze nawiewane mech. $V_{su}$ :		m <sup>3</sup> /h
Wymagane powietrze usuwane mech. $V_{ex,min}$ :		m <sup>3</sup> /h
Powietrze usuwane mech. $V_{ex}$ :		m <sup>3</sup> /h
Średnia liczba wymian powietrza n:	0,5	
Dopływające powietrze wentylacyjne $V_v$ :	504,9	m <sup>3</sup> /h
Średnia temperatura dopływającego powietrza $q_v$ :	-22,0	°C
Wyniki doboru grzejników:		
Suma projektowych mocy cieplnych grzejników $F_{p,r}$ :	0	W
Suma rzeczywistych mocy cieplnych grzejników $F_{r,r}$ :	0	W
Suma deficytów mocy cieplnych grzejników $F_{def,r}$ :	0	W
Suma mocy innych urządzeń grzewczych $F_{he}$ :	0	W
Suma mocy urządzeń grzewczych $F_{r,r} + F_{he}$ :	0	W
Suma deficytów mocy urządzeń grzewczych $F_{def}$ :	0	W
Parametry obliczeń projektu:		
Obliczanie przenikania ciepła przy min. $D_{q,min}$ :	4,0	K
Wariant obliczeń strat ciepła do pomieszczeń w sąsiednich grupach:		
Obliczaj z ograniczeniem do $q_{j,u}$		
Minimalna temperatura dyżurna $q_{j,u}$ :	16	°C
Obliczaj straty do pomieszczeń w sąsiednich		
budynkach tak jak by były nieogrzewane:	Tak	
Obliczanie automatyczne mostków cieplnych:	Tak	
Obliczanie mostków cieplnych metodą uproszczoną:	Nie	
Parametry doboru grzejników:		
Projektowa temp. wody zasilającej instal. $q_{s,r}$ :	70,0	°C
Projektowe ochłodzenie wody w grzejnikach $D_{q,r}$ :	15,0	K
Zwiększenie mocy grzejników z zaworami termostatycznymi:		
Zwiększaj z wyjątkiem pomieszczeń z nadwyżką mocy cieplnej $F_{RH}$ .		
Zwiększanie grzejników z zaworami termost. o:	15	%
Domyślne parametry dobieranych grzejników:		
Symbol grzejnika:		
Współczynnik usytuowania grzejnika:	1,00	
Współczynnik osłonięcia grzejnika:	1,00	
Maksymalna długość grzejnika $L_{max}$ :	0,00	m
Domyślny sposób podłączenia:	AB	
Domyślnie grzejniki wyposażono w zawory termost.:	Tak	
Domyślnie grzejnik jest:	Projektowany	
Domyślne dane do obliczeń:		
Typ budynku:	Inny niemieszkalny	
Typ konstrukcji budynku:	Średnia	

Typ systemu ogrzewania w budynku:		Konwekcyjne	
Osłabienie ogrzewania:		Bez osłabienia	
Regulacja dostawy ciepła w grupach:		Indywidualna reg.	
Stopień szczelności obudowy budynku:		Wysoki	
Krotność wymiany powietrza wewn. $n_{50}$ :		2,0	1/h
Klasa osłonięcia budynku:		Brak osłonięcia	
Domyślne dane dotyczące wentylacji:			
System wentylacji:		Naturalna	
Temperatura powietrza nawiewanego $q_{su}$ :			°C
Temperatura powietrza kompensacyjnego $q_c$ :		20,0	°C
Domyślne dane dotyczące rekuperacji i recyrkulacji:			
Temperatura dopływającego powietrza $q_{ex,rec}$ :		20,0	°C
Projektowa sprawność rekuperacji $h_{recup}$ :		70,0	%
Sezonowa sprawność rekuperacji $h_{E,recup}$ :		49,0	%
Projektowy stopień recyrkulacji $h_{recir}$ :			%
Sezonowy stopień recyrkulacji $h_{E,recir}$ :			%
Geometria budynku:			
Rzędna poziomu terenu:		0,00	m
Domyślna rzędna podłogi $L_f$ :			m
Rzędna wody gruntowej:		-1,50	m
Domyślna wysokość kondygnacji $H$ :			m
Domyślna wys. pomieszczeń w świetle stropów $H_i$ :			m
Pole powierzchni podłogi na gruncie $A_g$ :		100,00	m <sup>2</sup>
Obwód podłogi na gruncie w świetle ścian zewn. $P_g$ :		40,00	m
Obrót budynku:		Bez obrotu	
Statystyka budynku:			
Liczba kondygnacji:		0	
Liczba stref budynku:			
Liczba grup pomieszczeń:			
Liczba pomieszczeń:		18	

# Wyniki - Zestawienie przegród

Symbol	Opis	U	F <sub>T</sub>
		W/m <sup>2</sup> ·K	W
 D1	dach	0,200	276
 DW	Drzwi wewnętrzne	1,700	
 DZ	Drzwi zewnętrzne	1,700	53
 O	Okno	1,300	412
 PG	Podłoga parter	0,218	107
 SW	Ściana wewnętrzna	0,984	
 SZ	Ściana zewnętrzna	0,234	298

# Wyniki - Zestawienie pomieszczeń

Symbol	Opis	Q <sub>int,H</sub>	A	V	F <sub>HL</sub>
		°C	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	W
0/01+0/2	Rehabilitacja+ Szatnia	20,0	62,42	231,0	4771
0/03	Psycholog + doradca	20,0	6,79	25,1	523
0/04	Rehabilitant	20,0	5,99	22,2	474
0/05	Pielęgniarka	20,0	8,02	29,7	583
0/06	Księgowość	20,0	10,67	39,5	1075
0/07+0/8	Hall+komunikacja	20,0	21,82	80,7	1480
0/09	Administrator	20,0	7,99	29,6	585
0/10	Kierownik	20,0	12,54	46,4	923
0/11	Łazienka	20,0	7,74	28,6	501
0/12	Magazyn	20,0	5,63	20,8	443
0/13	Wiatrołap	20,0	3,24	12,0	494
0/14	Pracownia rękodzieła	20,0	38,53	142,6	2825
0/15	Pomieszczenie socjalne	20,0	20,27	75,0	1648
0/16	Łazienka	20,0	4,20	15,5	186
0/17	Łazienka	20,0	1,76	6,5	79
0/18	Pokój 0/18	20,0	20,74	76,7	1590
0/19	Magazyn narzędzia	12,0	12,83	47,5	701
0/20	Garaż	5,0	21,74	80,4	1091



---

Wyniki - Dane dla programu C.O.

---

Symbol	Q <sub>int,H</sub>	F <sub>HL,c</sub>
	°C	W
0/20	5,0	1091
0/19	12,0	701
0/01+0/2	20,0	4771
0/03	20,0	523
0/04	20,0	474
0/05	20,0	583
0/06	20,0	1075
0/07+0/8	20,0	1480
0/09	20,0	585
0/10	20,0	923
0/11	20,0	501
0/12	20,0	443
0/13	20,0	494
0/14	20,0	2825
0/15	20,0	1648
0/16	20,0	186
0/17	20,0	79
0/18	20,0	1590

Nazwa projektu:	Projekt instalacji c.o.
Lokalizacja...:	Pisz ul. Gdanska 11
Projektant....:	mgr inż. Magdalena Jermacz-Kołodys
Data obliczeń :	Środa, 26 Sierpnia 2015, 13:39

## Parametry czynnika grzejnego:

Tz, [°C].....:	70.00	Tp, [°C]:	55.00
Tprz, [°C].....:	53.92		
Rodz. czynnika:	Woda		

## Parametry źródła ciepła:

Opór hydr.[Pa]:	0	Pojemność [l]:	50
-----------------	---	----------------	----

## Informacje o typach rur:

Typ A:	TECEFLAL	Typ B:	PN74244	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]:	20000
Minimalny opór działki z grzejnikiem..... dPgmin,[Pa]:	20
Całkowity strumień wody w instalacji..... Gc,[kg/s]:	0.319
Całkowita pojemność instalacji..... Vc,[l]:	216
Obliczeniowa moc cieplna instalacji..... Qo,[W]:	19972
Moc tracona..... Qtr,[W]:	1492
Dodatkowa rezerwa mocy do ład. bufora ciepła... Qrez,[W]:	0
Wymagana obliczeniowa moc źródła ciepła zimą... Qzz,[W]:	0
Wymagana obliczeniowa moc źródła ciepła latem... Qzl,[W]:	
Wymagana obliczeniowa moc źródła okr.przejęciowy Qzp,[W]:	
Liczba jednocześnie pracujących węzłów mieszk.....[szt.]:	

## Pomieszczenia ogrzewane:

Przegrzewane...:	2	Nadmiar mocy,[W]:	1338
Niedogrzewane...:	0	Deficyt mocy,[W]:	37
Moc grzej..[W]:	21054	Zyski od przewodów,[W]:	219

## Pomieszczenia nieogrzewane:

Moc grzej..[W]:	0	Zyski od przewodów,[W]:	42
-----------------	---	-------------------------	----

## Grzejniki:

Przegrzewające:	2	Nadmiar mocy,[W]:	1390
Niedogrzewające:	0	Deficyt mocy,[W]:	89
Obl. moc,[W]...:	19972	Rzeczywista moc,[W]:	21054

Symbol	ti	Qo	Qzc	Qdef	Qgrz	Agrz
	[°C]	[W]	[W]	[W]	[W]	
0	0	0	42	-42	0	0.000
0/01+0/2	20	4771	22	-474	5223	0.996
	CV22-60	n = 12 el. l= 1.20 m			1307	0.996
	CV22-60	n = 12 el. l= 1.20 m			1305	0.996
	CV22-60	n = 12 el. l= 1.20 m			1307	0.996
	CV22-60	n = 12 el. l= 1.20 m			1305	0.996
0/03	20	523	7	-17	533	0.987
	CV11-60	n = 8 el. l= 0.80 m			533	0.987
0/04	20	474	8	-5	471	0.983
	CV11-60	n = 7 el. l= 0.70 m			471	0.983
0/05	20	583	7	-24	600	0.988
	CV11-60	n = 9 el. l= 0.90 m			600	0.988
0/06	20	1075	7	-44	1112	0.994
	CV22-60	n = 10 el. l= 1.00 m			1112	0.994
0/07+0/8	20	1480	53	-52	1479	0.965
	CV11-60	n = 11 el. l= 1.10 m			740	0.965
	CV11-60	n = 11 el. l= 1.10 m			740	0.965
0/09	20	585	8	-22	599	0.987
	CV11-60	n = 9 el. l= 0.90 m			599	0.987
0/10	20	923	8	-74	989	0.992
	CV22-60	n = 9 el. l= 0.90 m			989	0.992
0/11	20	501	9	-44	536	0.983
	JAV15 05	n = 1 el. l= 0.50 m			536	0.983
0/12	20	443	9	-30	464	0.981
	CV11-60	n = 7 el. l= 0.70 m			464	0.981
0/13	20	494	10	8	476	0.979
	CV11-60	n = 7 el. l= 0.70 m			476	0.979
0/14	20	2825	10	-249	3064	0.997
	CV22-60	n = 14 el. l= 1.40 m			1534	0.997
	CV22-60	n = 14 el. l= 1.40 m			1530	0.997
0/15	20	1648	14	16	1618	0.991
	CV11-60	n = 12 el. l= 1.20 m			809	0.991
	CV11-60	n = 12 el. l= 1.20 m			809	0.991
0/16	20	186	9	-55	232	0.963
	JAV07 05	n = 1 el. l= 0.50 m			232	0.963
0/17	20	79	9	-148	218	0.960
	JAV09 05	n = 1 el. l= 0.50 m			218	0.960
0/18	20	1590	19	-3	1574	0.988
	CV22-60	n = 5 el. l= 0.50 m			576	0.987
	CV22-60	n = 9 el. l= 0.90 m			998	0.989
0/19	12	701	8	12	681	0.988
	CV11-60	n = 8 el. l= 0.80 m			681	0.988
0/20	5	1091	1	-95	1185	0.999
	CV11-60	n = 12 el. l= 1.20 m			1185	0.999

Numer		Pom.	Typ grz.	n	L	Qobl	Qwym	Qrz	tz
Pion	Dział.			[el.]	[m]	[W]	[W]	[W]	[°C]
1	1	0/20	CV11-60	12	1.20	1091	1090	1185	69.76
2	1	0/19	CV11-60	8	0.80	701	693	681	69.82
3	1	0/14	CV22-60	14	1.40	1413	1408	1534	69.88
4	1	0/07+0/8	CV11-60	11	1.10	740	714	740	69.91
5	1	0/16	JAV07 05	1	0.50	186	177	232	69.93
6	1	0/14	CV22-60	14	1.40	1413	1408	1530	69.79
7	1	0/15	CV11-60	12	1.20	824	817	809	69.83
8	1	0/15	CV11-60	12	1.20	824	817	809	69.86
9	1	0/18	CV22-60	9	0.90	954	943	998	69.91
10	1	0/18	CV22-60	5	0.50	636	628	576	69.93
11	1	0/17	JAV09 05	1	0.50	79	70	218	69.92
12	1	0/13	CV11-60	7	0.70	494	484	476	69.93
13	1	0/12	CV11-60	7	0.70	443	434	464	69.90
14	1	0/11	JAV15 05	1	0.50	501	492	536	69.87
15	1	0/09	CV11-60	9	0.90	585	577	599	69.82
16	1	0/01+0/2	CV22-60	12	1.20	1193	1187	1307	69.78
17	1	0/01+0/2	CV22-60	12	1.20	1193	1187	1305	69.72
18	1	0/07+0/8	CV11-60	11	1.10	740	714	740	69.93
19	1	0/06	CV22-60	10	1.00	1075	1068	1112	69.91
20	1	0/05	CV11-60	9	0.90	583	576	600	69.88
21	1	0/04	CV11-60	7	0.70	474	466	471	69.85
22	1	0/03	CV11-60	8	0.80	523	516	533	69.82
23	1	0/01+0/2	CV22-60	12	1.20	1193	1187	1307	69.79
24	1	0/01+0/2	CV22-60	12	1.20	1193	1187	1305	69.74
25	1	0/10	CV22-60	9	0.90	923	915	989	69.86

Numer		dP	G	H	V	T	Ro	dP H2O	H H2O
Pion	Dział.	Pa	kg/s	m	m3/h	°C	kg/m3	Pa	m
100	4	20000	0.319	2.09	1.17	70.0	978	20000	2.09

Typ	Numer		Pom.	Symbol	Nastawa	Aut.	dn	G	Kv	dP
	Pion	Dział.					[mm]	[kg/s]	[m3/h]	[Pa]
Z	1	1	0/20	165 11 62-66	5	0.27	15	0.017	0.462	1907
Z	2	1	0/19	165 11 62-66	3	0.33	15	0.011	0.269	2324
Z	3	1	0/14	165 11 62-66	6	0.31	15	0.023	0.563	2153
Z	3	2	0/07+0/8	ASV-I	2		15	0.066	1.357	3193
Z	4	1	0/07+0/8	165 11 62-66	3	0.40	15	0.012	0.259	2794
Z	5	1	0/16	RLV-X BI PR	0.8		15	0.003	0.142	595
P	5	1	0/16	REGULUX-K O	max		15	0.003	1.310	7
P	5	2	0/07+0/8	ASV-PV G 25	18		15	0.066	0.687	12245
Z	6	1	0/14	165 11 62-66	5	0.30	15	0.023	0.506	2657
Z	7	1	0/15	165 11 62-66	3	0.37	15	0.013	0.262	3375
Z	8	1	0/15	165 11 62-66	3	0.41	15	0.013	0.251	3697
Z	9	1	0/18	165 11 62-66	4	0.43	15	0.015	0.283	3893
Z	10	1	0/18	165 11 62-66	3	0.49	15	0.010	0.178	4374
Z	11	1	0/17	RLV-X BI PR	0.25		15	0.002	0.180	106
P	11	1	0/17	REGULUX-K O	max		15	0.002	1.310	2
Z	11	2	0/07+0/8	ASV-I	2.2		15	0.076	1.428	3814
P	11	2	0/07+0/8	ASV-PV G 25	16		15	0.076	0.865	10225
Z	12	1	0/13	165 11 62-66	2	0.57	15	0.008	0.121	5663
Z	12	3	0/07+0/8	ASV-I	2.8		15	0.085	1.565	3999
P	12	3	0/07+0/8	ASV-PV G 25	15		15	0.085	1.017	9306
Z	13	1	0/12	165 11 62-66	2	0.51	15	0.007	0.114	5132
Z	14	1	0/11	RLV-X BI PR	0.8		15	0.008	0.142	4313
P	14	1	0/11	REGULUX-K O	max		15	0.008	1.310	50
Z	15	1	0/09	165 11 62-66	3	0.42	15	0.009	0.168	4161
Z	16	1	0/01+0/2	165 11 62-66	4	0.34	15	0.019	0.376	3436
Z	17	1	0/01+0/2	165 11 62-66	4	0.31	15	0.019	0.394	3125
Z	18	1	0/07+0/8	165 11 62-66	3	0.53	15	0.012	0.178	5875
Z	18	2	0/07+0/8	ASV-I	2.8		15	0.092	1.565	4701
P	18	2	0/07+0/8	ASV-PV G 25	14		15	0.092	1.170	8278
Z	19	1	0/06	165 11 62-66	4	0.47	15	0.017	0.276	5183
Z	20	1	0/05	165 11 62-66	3	0.46	15	0.009	0.151	5114
Z	21	1	0/04	165 11 62-66	2	0.45	15	0.008	0.125	4910
Z	22	1	0/03	165 11 62-66	3	0.39	15	0.008	0.148	4286
Z	23	1	0/01+0/2	165 11 62-66	4	0.33	15	0.019	0.368	3585
Z	24	1	0/01+0/2	165 11 62-66	4	0.30	15	0.019	0.381	3340
Z	25	1	0/10	165 11 62-66	3	0.42	15	0.015	0.263	4217

---

Materialy - Inne urządzenia

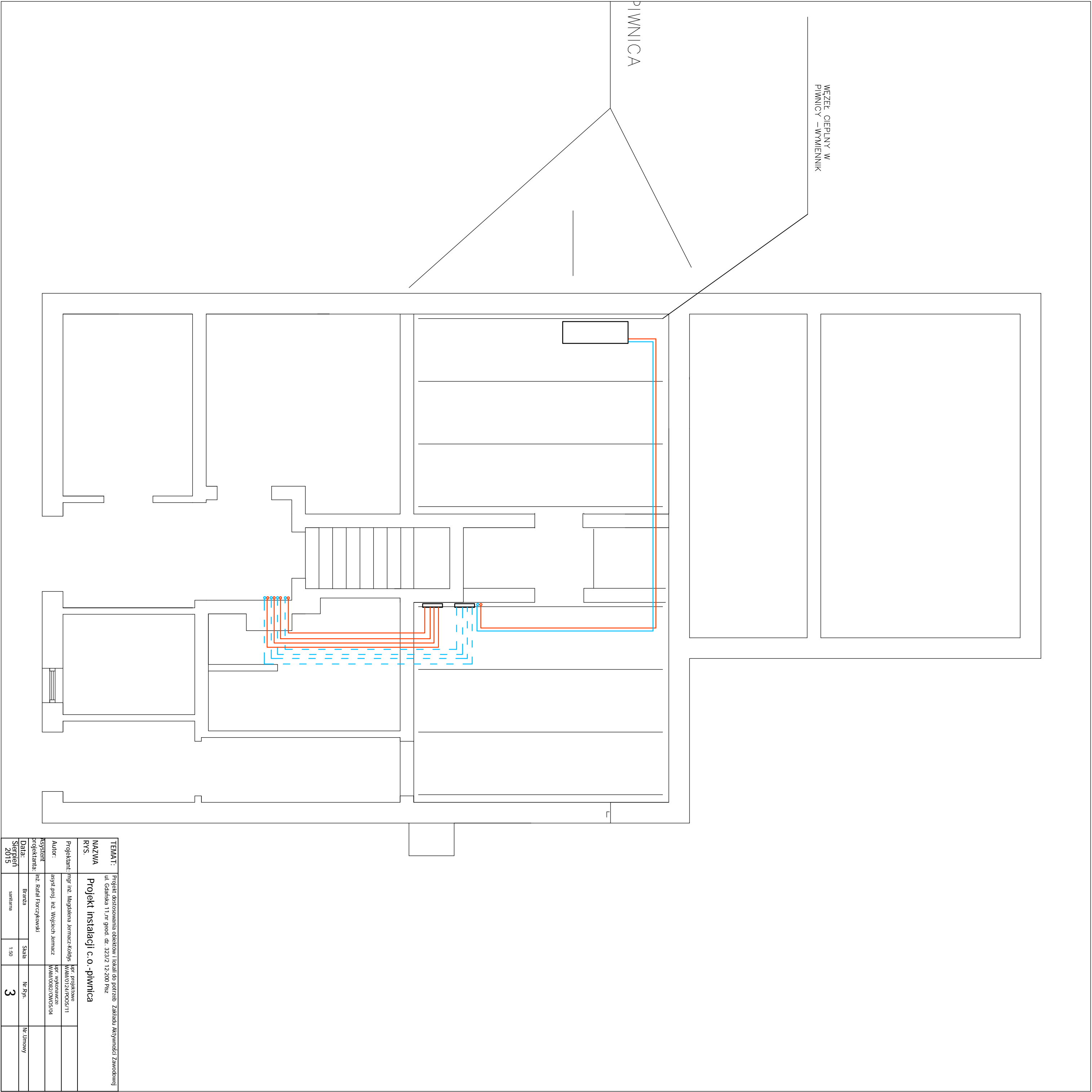
---

Wielkość	Numer katalogowy	Liczba	Cena	Uwagi
		szt.		









TEMAT: Projekt dostosowania obiektów lokalii do potrzeb Zakładu Aktywności Zawodowej ul. Gdańska 11 nr gied. dz. 323/2 12-200 Pisz			
NAZWA RTS. Projekt instalacji c.o. - piwnica			
Projektant: mgr inż. Magdalena Jarmusz-Kolips	WMA/0124/PCO/711	mgr. projektowe	
Autor: inż. prof. inż. Wojciech Jarmusz	WMA/0082/OWOS/04	mgr. wykonawca	
Asystent projektanta: inż. Rafał Florczykowski			
Data: Sierpień 2015	Branda	Skala 1:50	M. Rys. Nr. Linowy



