

Projekt budowlany **instalacji centralnego ogrzewania**

Zawartość opracowania

Opis techniczny

- 1.Podstawa opracowania
- 2.Zakres opracowania
- 3.Instalacja centralnego ogrzewania
- 4.Uwagi końcowe

Załączniki

Wyniki obliczeń projektowej straty ciepła
Wyniki obliczeń hydraulicznych

Część rysunkowa

- Rys. 1. Rzut przyziemia – część istniejąca - skala 1:100
Rys. 2. Rzut przyziemia – część projektowana – skala 1:100
Rys. 3. Rzut parteru – część projektowana – skala 1:100
Rys. 4. Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania – część istniejąca
Rys. 5. Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania – część projektowana

Opis techniczny

do projektu rozbudowy instalacji centralnego ogrzewania
w rozbudowywanej i przebudowywanej Szkole Podstawowej nr 2 im. Adama
Mickiewicza w Grajewie ul. Mickiewicza 1, dz. geod. 864/1.

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie i umowa z inwestorem
- Projekt architektoniczno-budowlany
- Projekt techniczny węzła cieplnego w obiekcie j/w. Autorzy Bogdan Zytyniec, Lech Majewski
- Projekt instalacji centralnego ogrzewania w obiekcie j/w. Autorzy Bogdan Zytyniec, Lech Majewski
- Projekt budowlano-wykonawczy instalacji c.o. i doprowadzenia ciepła do nagrzewnic wentylacyjnych w obiekcie j/w. Autor Barbara Stempniak.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych COBRTI INSTAL, Zeszyt 6, 2003 r
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz U. nr 75 z dnia 15.06.2002 r wraz z późniejszymi zmianami.
- PN-EN 12831 - Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
- PN-EN ISO 6946 Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła
- Katalogi techniczne urządzeń.

2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt instalacji centralnego w rozbudowywanej i przebudowywanej Szkole Podstawowej nr 2 im. Adama Mickiewicza w Grajewie ul. Mickiewicza 1, dz. geod. 864/1.

3. Instalacja centralnego ogrzewania

3.1. Ogólna charakterystyka instalacji

Projektuje się instalację centralnego ogrzewania wodną, pompową, dwururową z rozdziałem dolnym o parametrach 90/70 °C. Źródłem ciepła dla instalacji będzie istniejący węzeł cieplny. Projektowana instalacja c.o. będzie włączona do instalacji istniejącej.

3.2. Elementy instalacji centralnego ogrzewania

3.2.1. Rurociągi

Instalację zaprojektowano z rur stalowych ze szwem, łączonych przez spawanie, wg PN-74/H-74200.

Prowadzenie leżaków pod stropem przyziemia ze spadkiem 3‰ w kierunku istniejącej instalacji.

Piony prowadzone w bruzdach ściennych.

Przy przejściach przewodów przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne. Tuleja powinna być dłuższa o około 5 cm z każdej strony przegrody pionowej oraz powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Przestrzeń między rurą przewodu, a tuleją ochronną należy wypełnić pastą p. poż. np. typu CP 601S firmy Hilti.

3.2.2. Grzejniki

Zaprojektowano grzejniki stalowe, płytowe z podłączeniem bocznym, typu Compact firmy Purmo oraz grzejnik łazienkowy typu Santorini C firmy Purmo.

Wielkości i rozmieszczenie grzejników przedstawiono w części graficznej opracowania.

Grzejniki umiejscowione będą we wnękach podokiennych oraz zabezpieczone przed dostępem dzieci zgodnie z projektem architektury.

3.2.3. Armatura odcinająca i regulacja instalacji

Odcięcie projektowanego obiegu będzie realizowane przez zawory kulowe o połączeniach gwintowanych ($T_{\max} = 100^{\circ}\text{C}$, PN6).

Regulacji instalacji dokonano przy pomocy zaworów termostatycznych z nastawą wstępną RTD-N DN15 w wykonaniu prostym oraz kątowym (łazienka) firmy Danfoss. Na gałęzi powrotnej grzejnika w łazience należy zamontować zawór odcinający kątowy, z możliwością spustu wody, typ RLV firmy Danfoss. Nastawy na poszczególnych zaworach przedstawiono w części graficznej opracowania. Zawory należy wyposażać w głowice termostatyczne RAW-K 5135 firmy Danfoss.

Na gałęzi zasilającej część projektowaną należy zamontować zawór ASV-I DN32 z nastawą wstępną firmy Danfoss. Wielkość nastawy wstępnej została podana w części graficznej.

W części istniejącej należy skorygować nastawy na zaworach grzejnikowych, zaworze w węźle cieplnym oraz średnice kryz pod pionami w części istniejącej.

3.2.4. Odpowietrzenie instalacji

Zaprojektowano odpowietrzenie instalacji przez automatyczne zawory odpowietrzające 1/2". Przed zaworami należy zamontować zawory odcinające 1/2".

Dodatkowy każdy grzejnik posiada na wyposażeniu ręczne zawory odpowietrzające.

3.3. Próby ciśnieniowe instalacji

Próbę szczelności należy wykonać przed zakryciem bruzd oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.

Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej instalacja powinna być poddana płukaniu. Płukanie należy przeprowadzić przy otwartych zaworach odcinających i regulacyjnych.

Instalację należy poddać próbie ciśnieniowej wodnej na ciśnienie większe o 0,2 MPa od ciśnienia roboczego w najniższym punkcie instalacji, lecz nie mniejszemu niż 0,4 MPa.

3.4. Wymagania odnośnie wody instalacyjnej

Woda w instalacji centralnego ogrzewania powinna odpowiadać wymaganiom PN-93/C-04607. Nie powinna zawierać zanieczyszczeń stałych. Dopuszczalne maksymalne wartości parametrów wody:

- wolny CO_2 – 10 mg/dm^3
- P_2O_5 – $3 \div 5 \text{ mg/dm}^3$
- Mg – 100 mg/dm^3
- pH – $5,8 \div 9$

3.5. Zabezpieczenie antykorozyjne i termiczne przewodów

Zabezpieczenie antykorozyjne należy wykonać poprzez pomalowanie farbą podkładową krzemianowo-cynkową, a następnie dwukrotne pomalowanie emalią kreodurową syntetyczną.

Przed przystąpieniem do malowania rurociągi stalowe należy oczyścić do III stopnia czystości.

Rurociągi biegnących po wierzchu ścian należy zaizolować otulinami Ste-inonorm 300. Należy stosować następujące grubości izolacji:

Średnica rurociągu	Grubość izolacji na zasilaniu	Grubość izolacji na powrocie
Ø 15 mm	20	20
Ø 20 mm	20	20
Ø 25 mm	30	30
Ø 32 mm	30	30

Rurociągi prowadzone w bruzdach ściennych należy zaizolować izolacją Therma-compact S o grubości 25 mm.

4. Uwagi końcowe

Obliczenia projektowej straty ciepła dokonano programem komputerowym OZC wer. 4.01 firmy Sankom.

Obliczenia hydrauliczne wykonano programem CO GRAF wersja 3.6, firmy Sankom.

Całość robót oraz badania odbiorcze wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” COBRTI INSTAL, Zeszyt 6, 2003 r
- niniejszym opracowaniem
- Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót

Materiały użyte do montażu instalacji centralnego ogrzewania powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności.

Dopuszcza się możliwość zastosowania materiałów równoważnych zgodnych z parametrami technicznymi zaprojektowanych urządzeń zamieszczonych w kartach katalogowych w/w. urządzeń. Wszystkie zmiany proponowane przez wykonawcę winny być uzgodnione z Inspektorem nadzoru. W przypadku uznanych przez Inspektora za konieczne zmiany powinny być potwierdzone przez Autora projektu.

Opracował:

mgr inż. Marcin Harasimowicz

mgr inż. Marcin Harasimowicz
M. Harasimowicz
Uprawnienia budowlane
nr ewid. PDL/0148/POOS/09
do projektowania bez ogr. w spec.
instalacyjnej w zakresie sieci, inst.
i urządzeń ciepłych, went., gazowych
wodociągowych i kanalizacyjnych

Wyniki - Ogólne

Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	Szkoła Podstawowa nr 2 im. Adama Mickiewicza	
Miejscowość:	Grajewo	
Adres:	ul. Mickiewicza 1	
Projektant:	mgr inż. Marcin Harasimowicz	
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 θ_e :	-22	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$:	6,9	°C
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku A_h :	267,9	m ²
Kubatura ogrzewana budynku V_h :	775,8	m ³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T :	11029	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V :	6097	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	17125	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} :	17125	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$:	63,9	W/m ²
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$:	22,1	W/m ³
Parametry obliczeń projektu:		
Obliczanie automatyczne mostków cieplnych:	Tak	
Obliczanie mostków cieplnych metodą uproszczoną:	Nie	

Wyniki - Zestawienie przegród

Symbol	Opis	R_i $\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$	R_e $\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$	R $\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$	U $\text{W} / \text{m}^2 \cdot \text{K}$
D	Dach	0,100	0,040	4,948	0,202
DW	Drzwi wewnętrzne				5,100
DZ	Drzwi zewnętrzne				2,000
O	Okno				1,700
OW	Okno wewnętrzne				2,500
PG	Podłoga na gruncie	2,000		4,887	0,205
S	Schody	0,170	0,170	0,422	2,368
SG	Ściana przy gruncie	0,669		4,936	0,203
STR-D	Strop nad parterem	0,170	0,170	1,764	0,567
STR-G	Strop nad parterem	0,100	0,100	1,624	0,616
SW1	Ściana zewnętrzna	0,130	0,130	2,816	0,355
SW-12	Ściana wewnętrzna 12	0,130	0,130	0,452	2,210
SW-25	Ściana wewnętrzna 25	0,130	0,130	0,621	1,610
SW-6	Ściana wewnętrzna 6	0,130	0,130	0,375	2,670
SW-I	Ściana wewnętrzna	0,130	0,130	0,621	1,610
SZ	Ściana zewnętrzna	0,130	0,040	4,437	0,225
SZ-G	Ściana zewnętrzna - wnęka na grzejnik	0,130	0,040	4,112	0,243

Wyniki - Zestawienie pomieszczeń

Symbol	Opis	$\theta_{int,H}$ °C	A m ²	V m ³	Φ_{HL} W	Φ_T W	Φ_V W	H _T W/K	H _V W/K
1	Wiatrołap	16,0	8,70	19,1	326	203	124	5,34	3,25
2	Korytarz	20,0	29,00	78,3	2032	1473	559	35,06	13,31
3	Pom. pomocnicze	16,0	11,50	31,1	202	2	201	0,04	5,28
4	Magazyn	16,0	26,00	70,2	740	286	453	7,53	11,93
5	Szatnia	20,0	25,30	68,3	2732	781	1951	18,61	46,45
6	Szatnia	20,0	25,30	68,3	2578	627	1951	14,94	46,45
101	Schody	20,0	11,50	35,6	1375	1121	255	26,68	6,06
102	Sala przedszkolna	20,0	121,20	375,7	6671	5920	751	140,95	17,88
103	Łazienka	24,0	9,40	29,1	844	616	228	13,39	4,95

Nazwa projektu:	Szkoła Podstawowa nr 2
Lokalizacja....:	Grajewo, ul. Mickiewicza 1
Projektant.....:	mgr inż. Marcin Harasimowicz
Data obliczeń :	Środa, 27 Stycznia 2010, 12:54

Parametry czynnika grzeijnego:

Tz, [°C].....:	90.00	TP, [°C]:	70.00
Tprz, [°C].....:	56.37		
Rodz. czynnika:	Woda		

Parametry źródła ciepła:

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

Informacje o typach rur:

Typ A:	PN74200S	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]:	25000
Minimalny opór działki z grzejnikiem..... dP _{gmin} , [Pa]:	1963
Całkowity strumień wody w instalacji..... Gc, [kg/s]:	0.812
Całkowita pojemność instalacji..... Vc, [l]:	1490
Obliczeniowa moc cieplna instalacji..... Qo, [W]:	88326
Moc tracona..... Qtr, [W]:	26734
Całk. moc przekazywana przez instalację..... Qcał, [W]:	114621

Pomieszczenia ogrzewane:

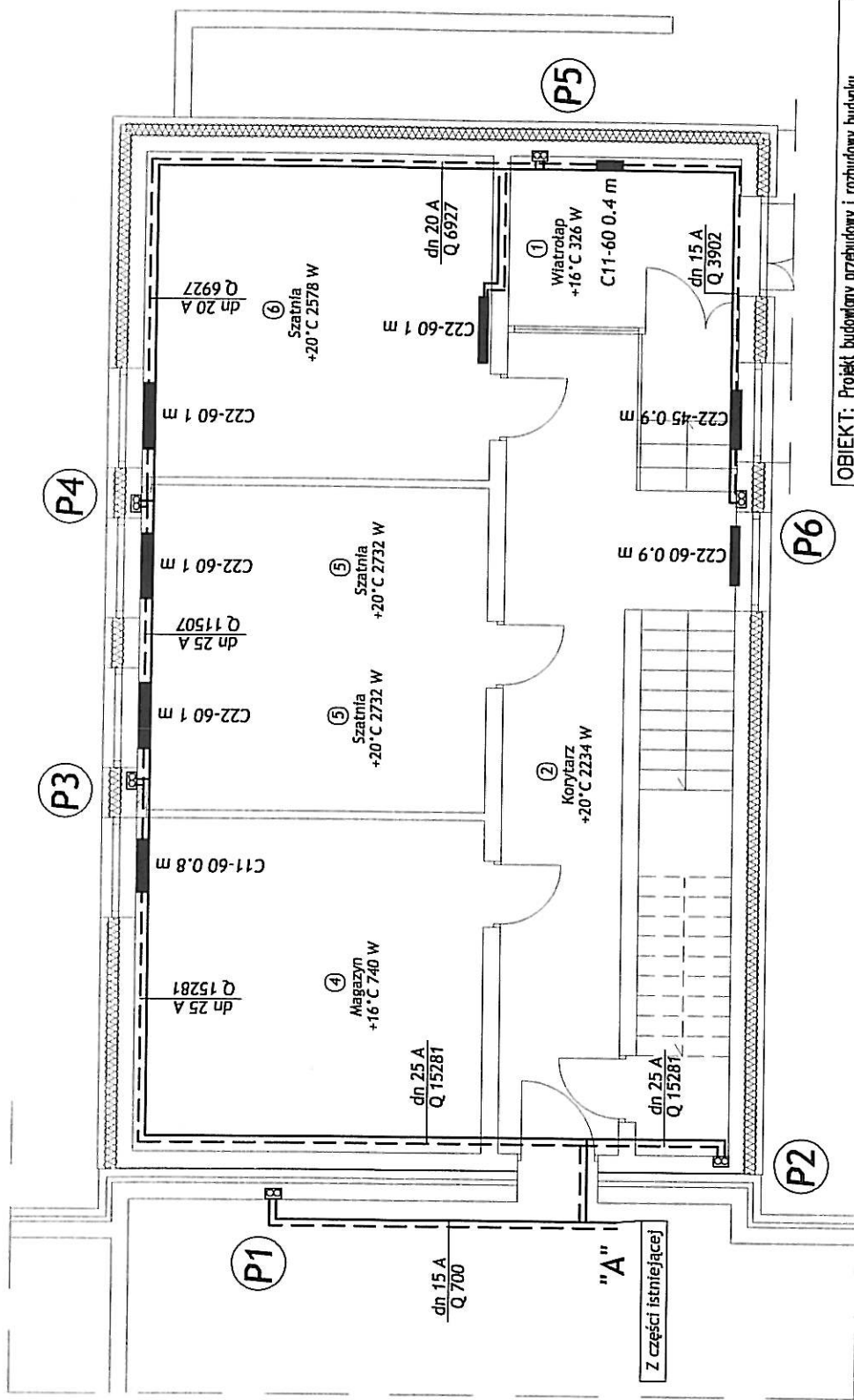
Przegrzewane...:	2	Nadmiar mocy, [W]:	831
Niedogrzewane...:	1	Deficyt mocy, [W]:	439
Moc grzej.. [W]:	88718	Zyski od przewodów, [W]:	0

Pomieszczenia nieogrzewane:

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

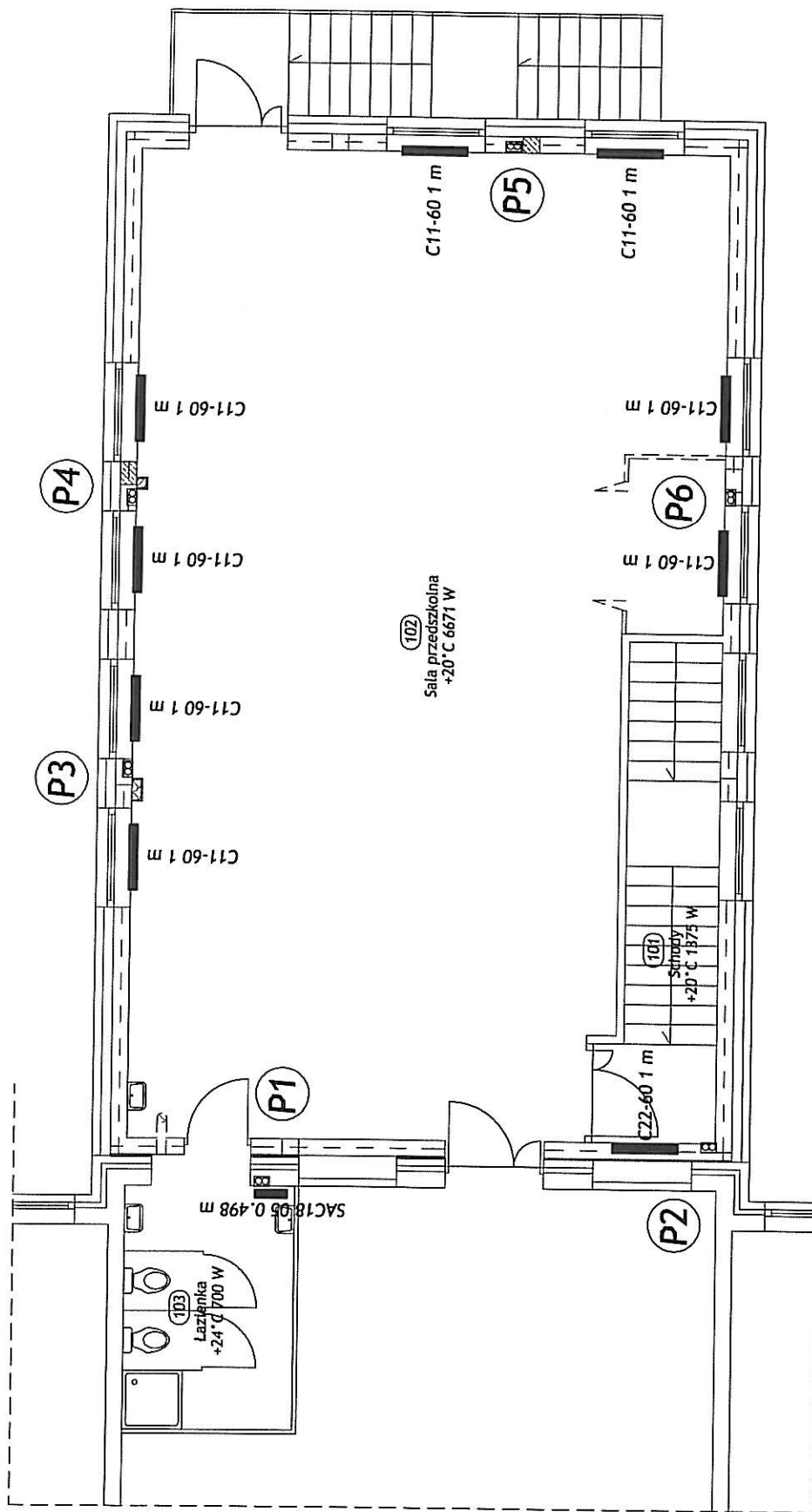
Grzejniki:

Przegrzewające:	2	Nadmiar mocy, [W]:	835
Niedogrzewające:	1	Deficyt mocy, [W]:	443
Obl. moc, [W]...:	88326	Rzeczywista moc, [W]:	88718



OBIEKT: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy budynku usługowego - Szkoły Podstawowej nr 2 w Grojowie		ARCHETYP Relat Zdąnowicz	
ADRES: ul. Mickiewicza 1, 19-200 Grojów, dz. nr 864/1		ul. Towarowa 10A BIAŁYSTOK	
RYSUNEK nr.2 RZUT PRZYZIEMIA		15-007 tel.504 682 562	
PROJEKTANT: mgr inż. Marcin Harasimowicz		SKALA 1:100	
Nr upr. PDL/0148/P00S/09		SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Piotr Dziemianowicz	
Nr upr. PDL/0147/P00S/09		BRANŻA: SANITARNA	
DATA: 01.02.2010 r.		Pb	

RZUT PRZYZIEMIA, CZĘŚĆ PROJEKTOWANA -INSTALACJA C.O.



RZUT PARTERU, CZĘŚĆ PROJEKTOWANA -INSTALACJA C.O.

OBIEKT: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy budynku usługowego – Szkoły Podstawowej nr 2 w Grojnie		ARCHETYP Rafał Zdanowicz
ADRES: ul. Mickiewicza 1, 19-200 Grojno, dz. nr 864/1		ul. Towarowa 10A BIAŁYSTOK
RYSUNEK nr. 3 RZUT PARTERU		15-007 tel.504 682 562
PROJEKTANT: mgr inż. Marcin Harasimowicz		SKALA 1:100
Nr upr. PDL/0148/P00S/09		CZĘŚĆ PROJEKTOWANA
M. Harasimowicz		SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Piotr Dziemianowicz
Nr upr. PDL/0147/P00S/09		BRANŻA: SANITARNA
DATA: 01.02.2010 r.		Pb