

partner

S.C.

**BIURO PROJEKTOWE
BUDOWNICTWA**

90-030 Łódź, ul. Nowa 29/31

tel./ fax. +42/ 674 13 28

www.architekci-projekty.pl

Regon 470586071

e-mail: partner@architekci-projekty.pl

NIP 728 000 45 91

Część 4

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Część 4: Instalacja centralnego ogrzewania

Obiekt: PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY
W ŁAZACH

Adres: Łazy, gm. Lesznowola
ul. Przyszłości 8
działka nr 44/82 obręb PGR Łazy

Inwestor: Gmina Lesznowola
ul. Gminnej Rady Narodowej 60
05-506 Lesznowola

Jednostka projektowa: Biuro Projektowo Budownictwa „PARTNER” s.c.
90-030 Łódź, ul. Nowa 29/31

Projektant: mgr inż. Janusz Kamiński
upr. nr 152/85/WŁ w specj. instal.-inżynieryjnej ŁOD/IS/3164/03



Sprawdz.: mgr inż. Izabela Drobnik-Kamińska
upr. nr 221/86/WŁ w specj. instal.-inżynieryjnej ŁOD/IS/3165/03



Łódź, październik 2006 r.

OŚWIADCZENIE

Wymagane zgodnie z art. 20 ust. nr 4 z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity
Dz. U. Nr 207/2003, poz. 2016 z późniejszymi zmianami – Dz. U. Nr 93/2004, poz. 888)

Oświadczam, że projekt budowlany dotyczący inwestycji obejmującej instalację centralnego ogrzewania oraz instalację zasilania nagrzewnicy wentylacyjnej dla przebudowywanego i nadbudowywanego budynku świetlicy środowiskowej w Łazach gm. Lesznów ul. Przyszłości 8 działka nr 44/82 obręb PGR i radiostacja sprawdziłam zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podpis
sprawdzającego

mgr inż. Izabela Drobnik-Kamińska
upr. nr LOD/0563/POOS/06

.....
Firma: Instalacje i Instalacje
Podpis: Izabela Drobnik-Kamińska
Wzrost: 170 cm i instalacje wentylacyjnych
upr. nr 221/96/06
tel. kom. 601 201456

Łódź, dn. 3 październik, 2006 r.

URZĄD MIASTA ŁÓDZI

ul. Piotrkowska 107 tel. 1-60-40
20-14-50-11

Nr 152/85/WL

Łódź, dnia 16 lipca 1985 r.

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 1 ust. 5; § 2 ust. 1 p. 1. i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. b, d,

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.

o sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 3, poz. 46) stwierdza się

ż: Obywatel(ka) Janusz KAMINSKI

magister inżynier inżynierii środowiska

urodzony(a) dnia 24 maja 19 54 r. w Warszawie

posiada przygotowane zawodowe upoważnienie do wykonania samodzielnej funkcji

projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej

w zakresie sieci i instalacji esuiternych z ograniczeniem jak niżej

MA-BU-AM-1 DN 13 642 1-21 8704

re podpis
Melnik
(tel. kom. 601 2-1-06)

Obywatel(a) Janusz Kamiński jest upoważniony(a) do

1/ sporządzania projektów w zakresie ograniczonym do instalacji CO, gaz, wentylacji i klimatyzacji oraz sieci ciepłowniczych uzbrojenia terenu.

Otrzymuje

Co. Janusz Kamiński
w/m. ul. Granitowa 11 m.16.



Krzysztof Wydział
Inż. Andrzej Kozłowski

Be z podpisami
Kozłowski



05/2000

ŁÓDZKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
utworzona 23 marca 2002 roku jako
jednostka organizacyjna Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa

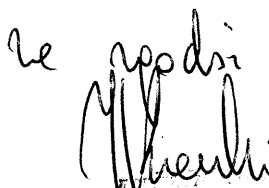
Łódź, 15 grudnia 2005 r.

ZAŚWIADCZENIE nr 3164

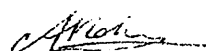
Pan Janusz KAMIŃSKI
mgr inż. inżynierii środowiska
zamieszkały: 93-521 Łódź,
ul. Granitowa 11 m. 16

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
wpisanym pod numerem ewidencyjnym **ŁOD/IS/3164/03**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej za szkody,
które mogą wyniknąć w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji
technicznych w budownictwie.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 1 stycznia 2006 r. do 31 grudnia 2006 r.


Przebieg w spec. inspekcji technicznej
w zakresie obiektów i instalacji przemysłowych
upr. nr 221/05
tel. kom. 601 291466

PRZEWODNICZĄCY
Rady Łódzkiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa


dr inż. Andrzej B. NOWAKOWSKI

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

sygn. akt. KK/D/7131/563/06

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. nr 5 poz. 42, z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. nr 207 poz. 2016 z późn. zm.*) oraz § 12 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2005 r. nr 96 poz. 817*), w związku z § 28 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. nr 83 poz. 578*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. nr 98 poz. 1071 z późn. zm.*),

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e**

Pani Izabeli Drobnik-Kamińskiej

magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska

urodzonej dnia 31 maja 1955 r. w Skarżysku-Kamiennej

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/0563/POOS/06

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie złożonych dokumentów w dniu 17 lutego 2006 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pani Izabela Drobnik-Kamińska posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskała pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

Pouczenie

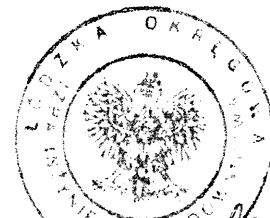
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Jan Gałązka



re. 2006.06.28

Pani Izabela Drobnik-Kamińska jest upoważniona do:

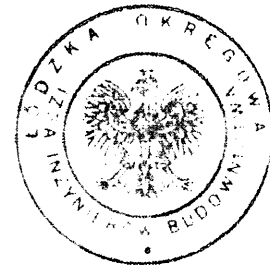
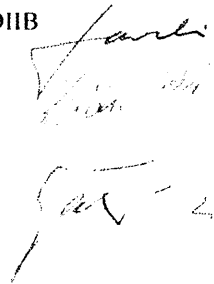
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 23 ust. 1 Rozporządzenia MI;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 3 ust. 1 Rozporządzenia MI;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Jan Gałązka



Otrzymują:

1. Izabela Drobnik-Kamińska
ul. Granitowa 11 m. 16
93-521 Łódź;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

ŁÓDZKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
utworzona 23 marca 2002 roku jako
jednostka organizacyjna Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa

Łódź, 3 stycznia 2006 r.

ZAŚWIADCZENIE nr 3165

Pani Izabela DROBNIK-KAMIŃSKA

mgr inż. inżynierii środowiska


zamieszkała: 93-521 Łódź,

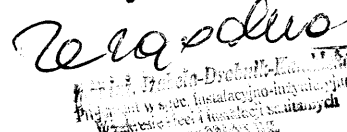
ul. Granitowa 11 m. 16

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
wpisanym pod numerem ewidencyjnym **ŁOD/IS/3165/03**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej za szkody,
które mogą wynikać w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji
technicznych w budownictwie.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 1 stycznia 2006 r. do 31 grudnia 2006 r.

PRZEWODNICZĄCY
Rady Łódzkiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa


dr inż. Andrzej B. NOWAKOWSKI


inż. Izabela Drobnik-Kamińska
Wydział Inżynierii Środowiska i Instalacyjno-Instalacyjnej
Wzrost: 170 cm, Ciężar ciała: 60 kg, Data urodzenia: 1970-03-15

OŚWIADCZENIE

Wymagane zgodnie z art. 20 ust. nr 4 z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity
Dz. U. Nr 207/2003, poz. 2016 z późniejszymi zmianami – Dz. U. Nr 93/2004, poz. 888)

Oświadczam, że projekt budowlany dotyczący inwestycji obejmującej instalację centralnego ogrzewania oraz instalację zasilania nagrzewnicy wentylacyjnej dla przebudowywanego i nadbudowywanego budynku świetlicy środowiskowej w Łazach gm. Lesznów ul. Przyszłości 8 działka nr 44/82 obręb PGR i radiostacja sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podpis projektanta

mgr inż. Janusz Kamiński
upr. nr 152/85/WŁ


mgr inż. Janusz Kamiński
Projektant w spec. instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie sieci i instalacji sanitarnej
upr. nr 152/85/WŁ
tel. kom. 605574455

Łódź, dn. 3 październik, 2006 r.

Spis treści

1. Zawartość teczki.....	1
2. Spis rysunków.....	2
3. Podstawa opracowania.....	2
4. Charakterystyka obiektu.....	2
5. Zakres opracowania.....	2
6. Opis rozwiązania.....	2
6.1. Instalacja centralnego ogrzewania.....	3
6.2. Instalacja zasilania nagrzewnic.....	4
7. Uwagi dla wykonawcy.....	5

1. Zawartość teczki

- część opisowa.....stron: 5
- załączniki..... stron: 17
 - obliczenia strat ciepła
 - obliczenia instalacji c.o. i z.n. oraz specyfikacja
- część rysunkowa.....arkuszy: 3

2. Spis rysunków

<i>Nr</i>	<i>Tytuł rysunku</i>	<i>Skala</i>
1	Instalacja centralnego ogrzewania i zasilania nagrzewnicy – rzut parteru	1:100
2	Instalacja centralnego ogrzewania i zasilania nagrzewnicy – rzut piętra	1:100
3	Instalacja centralnego ogrzewania i zasilania nagrzewnicy – schemat rozwinięcia	-

3. Podstawa opracowania

- PB architektury
- wytyczne technologiczne
- uzgodnienia międzybranżowe
- obowiązujące normy, przepisy i wytyczne

4. Charakterystyka obiektu

Budynek 2 piętrowy, niepodpiwniczony, modernizowany i rozbudowywany, przeznaczony na świetlicę środowiskową.

5. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje rozwiązanie instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji zasilania nagrzewnicy wentylacyjnej dla modernizowanego i rozbudowywanego budynku świetlicy środowiskowej.

6. Opis rozwiązania

6.1. Instalacja centralnego ogrzewania

- moc grzewcza instalacji $Q_G = 40353 \text{ W}$
- temperatura zasilania/powrotu $t_z/t_p = 70/50^\circ\text{C}$

Instalację projektuje się jako wodną, zamkniętą o parametrach 70/50°C. Instalację podzielono na trzy złady. Parametry temperaturowe uzyskuje się za pomocą układów podmieszania pompowego (po jednym dla każdego zładu). Zład nr 1 obsługuje pn.-wsch. część budynku. Zład nr 2 obsługuje salę widowiskową. Zład nr 3 obsługuje pd.-zach. część budynku (parter i piętro).

Czynnik grzewczy ze źródła ciepła rozprowadzony rurami stalowymi prowadzonymi pod stropem parteru izolowanymi otulinami z pianki PU na folii aluminiowej do pionów wykonanych z rur stalowych układanych w bruzdach ściennych w izolacji z pianki PU na folii aluminiowej. Poziome przewody z rur stalowych układać ze spadkiem 3 promili w kierunku kotłowni. Od pionów do pomieszczeń czynnik grzewczy rozprowadzony za pomocą wielowarstwowych rur z tworzywa sztucznego typu PE-X/AL/PE-RT firmy WAVIN prowadzonych w warstwach posadzkowych w rurze osłonowej karbowanej (peszel) w układzie trójnikowym. Przewody z tworzywa sztucznego mocować do posadzki w odstępach 1,5 m. Ewentualne skrzyżowania rur wykonać przez podkucie podłoża. Odpowietrzenie instalacji w kotłowni oraz poprzez odpowietrzniki automatyczne montowane na końcach pionów i w grzejnikach. W przejściach przewodów przez przegrody budowlane zastosować rury osłonowe o dymencję większe od rur przewodowych.

W pomieszczeniach zastosowano grzejniki płytowe dolnozasilane typu U VK firmy VIESSMANN z wkładkami zaworowymi oraz głowicami termostatycznymi firmy VIESSMANN. Na przyłączach do grzejników zastosowano śrubunki kątowe firmy VIESSMANN. W klatce schodowej zastosowano grzejniki bocznozasilane typu U firmy VIESSMANN. Na przyłączy do tego grzejnika na zasilaniu zastosowano zawór termostatyczny kątowy firmy VIESSMANN z głowicą termostatyczną firmy VIESSMANN, a na powrocie śrubunek kątowy z odwodnieniem firmy VIESSMANN. Grzejniki montować 10 cm ponad podłoga w odległości 5 cm od ścian.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie na ciśnienie 0,6 MPa a następnie przepłukać.

Płukanie polega na trzykrotnym napełnieniu wodą instalacji oraz jej spuszczeniu. Spuszczanie wody po próbie wodnej jak i płukaniu powinno być jak najszybsze.

W celu usprawnienia takiego sposobu płukania należy

- grzejniki płukać przed montażem
- montować rury po sprawdzeniu czystości wewnątrz
- instalację napełnić wodą wcześniej o 24 godziny

Wyniki płukania należy uznać za dodatnie jeżeli przy wypływie wody nie stwierdzi się widocznych zanieczyszczeń.

6.2. Instalacja zasilania nagrzewnicy

- moc grzewcza instalacji $Q_G = 23700 \text{ W}$
- temperatura zasilania/powrotu $t_z/t_p = 80/60^\circ\text{C}$

Instalację projektuje się jako wodną, zamkniętą o parametrach 80/60°C. Czynnik grzewczy ze źródła ciepła do nagrzewnicy wentylacyjnej prowadzony jest rurami stalowymi układanymi pod stropem parteru izolowanymi otulinami z pianki PU na folii aluminiowej do pionu P2 wykonanego z rur stalowych układanych w bruzdach ściennych w izolacji z pianki PU na folii aluminiowej. Poziome przewody na parterze układać ze spadkiem 3 promili w kierunku kotłowni. Poziome przewody na piętrze układać ze spadkiem 3 promili w kierunku nagrzewnicy. Odpowietrzenie instalacji w kotłowni oraz poprzez odpowietrzniki

automatyczne montowane na końcach pionów. W przejściach przewodów przez przegrody budowlane zastosować rury osłonowe o wymiarach większych od rur przewodowych.

Regulacją układu zajmuje się zawór trójdrogowy zamontowany na zasilaniu przed nagrzewnicą. Zawór jest częścią dostawy centrali wentylacyjnej.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie na ciśnienie 0,6 MPa a następnie przepłukać.

Płukanie polega na trzykrotnym napełnieniu wodą instalacji oraz jej spuszczeniu. Spuszczanie wody po próbie wodnej jak i płukaniu powinno być jak najszybsze.

W celu usprawnienia takiego sposobu płukania należy

- grzejniki płukać przed montażem
- montować rury po sprawdzeniu czystości wewnątrz
- instalację napełnić wodą wcześniej o 24 godziny

Wyniki płukania należy uznać za dodatnie jeżeli przy wypływie wody nie stwierdzi się widocznych zanieczyszczeń.

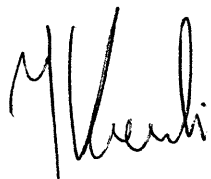
7. Uwagi dla wykonawcy

- woda grzewcza doprowadzona do instalacji z węzła cieplnego musi być czysta - zaleca się montaż filtrów siatkowych na uzupełnieniu wody
- wszystkie roboty budowlano-montażowe wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych" część 2 - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”
- ponadto uwzględnić należy szczególne warunki Producenta zastosowanego systemu rur

UWAGA

Zastosowane w projekcie urządzenia i podzespoły są propozycją Autora opracowania niezbędną do wykonania obliczeń hydraulicznych instalacji. Na etapie

**wykonstwa mogą być zastosowane inne urządzenia i podzespoły o takich samych
bądź lepszych parametrach technicznych.**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Kuciński'.

Dane ogólne

Dane projektu

Temperatura zewnętrzna	-20,0 °C
Domyślny wskaźnik wewnętrznych zysków ciepła pomieszczenia	7 W/m ³
Norma na obliczanie przegród	EN ISO 6946
Norma na obliczanie strat ciepła	PN 94 B03406
Norma na obliczanie sezonowego zapotrzebowania energii	EN 832

Wyniki ogólne

Kubatura budynku	1840 m ³
Kubatura pomieszczeń ogrzewanych	1575 m ³
Kubatura pomieszczeń nieogrzewanych	265 m ³
Powierzchnia pomieszczeń	586 m ²
Powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych	500 m ²
Powierzchnia pomieszczeń nieogrzewanych	86 m ²
Średnia temp. pomieszczeń ogrzew.	19,8 °C
Strumień powietrza w budynku	1666,38 m ³ /h
Strata ciepła całkowita	37608 W
Straty ciepła na wentylację	13369 W
Strata ciepła przez przenikanie	24239 W
Średnia krotność wymian	0,91 1/h
Wskaźnik cieplny budynku - powierzchniowy	75,2 W/m ²

Zestawienie przegród

Zestawienie przegród o zdefiniowanej budowie

Nazwa przegrody	Typ	U_0	U_i	U_{II}	Opis
		[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	
S4_SC_ZEW	SZ	0,189	---	---	Ściana zewnętrzna S4
S5_SC_ZEW	SZ	0,289	---	---	ściana zewnętrzna S5
S6_SC_ZEW	SZ	0,245	---	---	Ściana zewnętrzna S6
S7_SC_ZEW	SZ	0,346	---	---	Ściana zewnętrzna S7
S8_SC_ZEW	SZ	0,278	---	---	Ściana zewnętrzna S8
OZ	OZ	2,600	---	---	Okno zewnętrzne
DZ	DZ	3,000	---	---	Drzwi zewnętrzne
S3_POD_N_GR	PG	0,386	0,386	0,372	Podłoga na gruncie S3
S2A_STR_N_PRZ	StP	0,160	---	---	Strop nad przejazdem S2A
S2_STR	StW	0,678	---	---	Strop S2
SC_WEW	SW	3,000	---	---	Ściana wewnętrzna
DW	DW	4,000	---	---	Drzwi wewnętrzne
S1_STRD	SD	0,194	---	---	Stropodach S1
S1A_STRD_WENT	SD	0,261	---	---	Stropodach nad wentylacją S1A
S1B_STRD_PART	SD	0,192	---	---	Stropodach nad częścią parterową

Zestawienie strat przez przegrody

Nazwa przegrody	Typ	U ₀ [W/(m ² ·K)]	Q [W]	%Q [%]	A [m ²]	%A [%]
S5_SC_ZEW	SZ	0,289	2962	12,9	261,4	15,0
OZ	OZ	2,600	8397	36,5	82,1	4,7
S3_POD_N_GR	PG	0,386	1358	5,9	89,9	5,1
S3_POD_N_GR	PG	0,372	1492	6,5	321,3	18,4
S1B_STRD_PART	SD	0,192	2303	10,0	301,1	17,2
SC_WEW	SW	3,000	2951	12,8	312,2	17,9
DW	DW	4,000	495	2,2	39,1	2,2
DZ	DZ	3,000	514	2,2	5,0	0,3
S4_SC_ZEW	SZ	0,189	461	2,0	61,1	3,5
S6_SC_ZEW	SZ	0,245	168	0,7	17,2	1,0
S2A_STR_N_PRZ	StP	0,160	23	0,1	3,6	0,2
S2_STR	StW	0,620	59	0,3	26,9	1,5
S1_STRD	SD	0,194	854	3,7	108,8	6,2
S2_STR	StW	0,678	-8	0,0	27,3	1,6
S8_SC_ZEW	SZ	0,278	261	1,1	26,1	1,5
S7_SC_ZEW	SZ	0,346	354	1,5	28,4	1,6
S1A_STRD_WENT	SD	0,261	330	1,4	35,1	2,0
			22984	100,0	1746,6	100,0

Straty ciepła

Strata ciepła całkowita

37608 W

Zestawienie mieszkań i pomieszczeń

Rzędna podłogi **0 m**

Kubatura mieszkania	1840 m³
Kubatura ogrzewana	1575 m³
Średnia temperatura pomieszczeń	19,4 °C
Strata ciepła całkowita	37608 W
Strata ciepła przez przenikanie	22132 W
Strata ciepła na went.	13369 W
Zyski całkowite	300 W
Strumień powietrza went.	1666,38 m³/h

Numer pomieszczenia	t _i	Ṡ _{wyw}	Q _{went}	Q _{w.mech}	Q _T	Q _{Netto}	Q _{zred} [W]
101	20,0	39,19		415	899	1404	1404
102	20,0	33,26		220	617	870	870
103	20,0	28,33		187	724	987	987
104	16,8	6,56		82	-82	0	0
105	11,2	5,58		59	-59	0	0
106	16,5	33,22		412	-412	0	0
107	16,0	20,93		131	710	935	935
108	25,0	16,33		201	988	1268	1268
109	25,0	9,72		120	659	831	831
110	8,0	28,05		183	-701	-592	-592
111	20,0	609,02		4020	6608	11289	11289
112	25,0	52,09		641	1177	1882	1882
113	25,0	14,27		176	511	687	687
114	19,8	3,47		47	-47	0	0
115	25,0	49,40		608	1722	2525	2525
116	18,5	51,68		677	-677	0	0
117	20,0	81,52		538	194	732	732
118	25,0	23,81		293	718	1011	1011
119	25,0	16,95		208	512	720	720
120	20,0	14,29		94	176	270	270
121	16,0	67,43		353	565	935	935
122	15,4	10,59		127	-127	0	0
123	10,9	10,47		110	-110	0	0
124	16,0	35,26		220	1758	2153	2153

Rzędna podłogi **3,4 m**

Kubatura mieszkania	1840 m³
Kubatura ogrzewana	1575 m³
Średnia temperatura pomieszczeń	19,4 °C
Strata ciepła całkowita	37608 W
Strata ciepła przez przenikanie	22132 W
Strata ciepła na went.	13369 W
Zyski całkowite	300 W
Strumień powietrza went.	1666,38 m³/h

Numer pomieszczenia	t _i	Ṡ _{wyw}	Q _{went}	Q _{w.mech}	Q _T	Q _{Netto}	Q _{zred} [W]
201	20,0	79,70		526	2264	3141	3141
202	20,0	31,61		209	506	743	743
203	20,0	35,63		235	419	677	677

Numer pomieszczenia	t_i	\dot{V}_{wyw}	Q_{went}	$Q_{w.mech}$	Q_T	Q_{Netto}	Q_{zred} [W]
204	20,0	55,66		367	886	1313	1313
205	20,0	56,45		373	776	1226	1226
206	20,0	4,75		65	-65	0	0
207	25,0	11,46		141	351	510	510
208	25,0	14,33		176	564	768	768
209	19,1	9,86		131	-131	0	0
210	20,0	2,34		32	-32	0	0
211	20,1	9,44		129	-129	0	0
213	16,0	93,71		866	399	1322	1322

Wyniki ogólne

Liczba źródeł	1	
Łączna liczba odbiorników	36	
Łączna liczba działek	222	
Łączna liczba rozdzielaczy	2	
Łączna liczba pomp	4	
Łączna dekl. strata pom. Q [W]	40353	
Łączna dekl. moc innych elementów [W]	0	
Łączna dekl. moc odb. Qwym [W]	65500	
Normy obliczeń:		
Norma doboru grzejników	EN 442-2	
Kocioł: (bez nazwy), Zastosowanie: Ogrzewnictwo, Medium: Woda		
Rzędna źródła [m]	0,8	
Temperatura zasilania i powrotu [°C]	80,0	52,4
Moc całkowita [W]	71843	
Łączna wydajność grzejników konwekcyjnych Qgrz [W]	35865	
Łączna wydajność grzejników płaszczyznowych Qop [W]	0	
Łączna wydajność pozostałych odbiorników [W]	27300	
Zyski ciepła z działek uwzględnione w bilansie [W]	2335	
Niewykorzystane straty ciepła działek [W]	6343	
Straty ogrzewań płaszczyznowych na zewnątrz [W]	0	
Ciśnienie dyspozycyjne [kPa]	5,6	
Spadek ciśnienia na trasie krytycznej [kPa]	22,9	
Opór własny odbiornika krytycznego [kPa]	0,1	
Opór własny źródła [kPa]	0,0	
Przepływ w źródle [kg/h]	2233,3	
Ciśnienie statyczne [MPa]	0,60	
Odbiornik krytyczny	G 124	
Długość trasy odb. krytycznego [m]	111,3	
Tabela pomp		
Przepływ [kg/h]	1171,4	
Ciśnienie [kPa]	49,4	
Pojemność wodna [dm³]	452,2	

Odbiorniki

Kocioł: (bez nazwy)

Symbol odb.	Symbol pomiesz.	ti [°C]	Qdane [W]	Qdobr [W]	Qzysk [W]	G [kg/h]	tz [°C]	tp [°C]	Typ grzejnika	L [mm]	H [mm]	A/A [%]
OONO: 1		20	27300	27300	0	1171,4	79,5	59,5	(Opór)			0
G: 101_a	101	20	702	702	0	28,3	66,1	44,8	U(vk)21-550	900	550	100
Typ						Średnica [mm]		Z [Pa]	Xp Az	Nastawa		
Wkładka zaworowa GH								2066	2,0 0,10	3,00		
Śrubunek przył. kątowy 2-rur						15		16				
G: 101_b	101	20	702	702	0	26,9	66,7	44,4	U(vk)21-550	900	550	100
Typ						Średnica [mm]		Z [Pa]	Xp Az	Nastawa		
Wkładka zaworowa GH								2023	2,0 0,10	3,00		
Śrubunek przył. kątowy 2-rur						15		15				
G: 102	102	20	870	870	0	31,6	65,6	42,0	U(vk)22-550	900	550	100
Typ						Średnica [mm]		Z [Pa]	Xp Az	Nastawa		
Wkładka zaworowa GH								2044	2,0 0,10	3,00		
Śrubunek przył. kątowy 2-rur						15		21				
G: 103	103	20	987	987	0	41,2	66,8	46,2	U(vk)22-550	900	550	100
Typ						Średnica [mm]		Z [Pa]	Xp Az	Nastawa		
Wkładka zaworowa GH								2000	2,0 0,10	4,00		
Śrubunek przył. kątowy 2-rur						15		35				
G: 107_a	107	16	561	561	0	20,3	67,2	43,5	U(vk)20-550	900	550	100
Typ						Średnica [mm]		Z [Pa]	Xp Az	Nastawa		
Wkładka zaworowa GH								3745	2,0 0,19	2,00		
Śrubunek przył. kątowy 2-rur						15		8				
G: 107_b	107	16	374	374	0	14,2	66,6	43,9	U(vk)20-550	600	550	100
Typ						Średnica [mm]		Z [Pa]	Xp Az	Nastawa		
Wkładka zaworowa GH								4532	2,0 0,23	2,00		
Śrubunek przył. kątowy 2-rur						15		4				
G: 108	108	25	1104	1104	164	50,3	67,3	48,4	U(vk)21-950	1000	950	100
Typ						Średnica [mm]		Z [Pa]	Xp Az	Nastawa		
Wkładka zaworowa GH								2657	2,0 0,13	4,00		
Śrubunek przył. kątowy 2-rur						15		52				
G: 109	109	25	796	796	35	26,4	65,4	39,5	U(vk)21-950	1000	950	100
Typ						Średnica [mm]		Z [Pa]	Xp Az	Nastawa		
Wkładka zaworowa GH								2746	2,0 0,14	3,00		
Śrubunek przył. kątowy 2-rur						15		14				
G: 111_a	111	20	1338	1338	73	56,2	68,0	47,5	U(vk)21-950	1000	950	100
Typ						Średnica [mm]		Z [Pa]	Xp Az	Nastawa		
Wkładka zaworowa GH								3515	2,0 0,15	4,00		
Śrubunek przył. kątowy 2-rur						15		65				
G: 111_b	111	20	1338	1338	73	57,6	67,7	47,7	U(vk)21-950	1000	950	100
Typ						Średnica [mm]		Z [Pa]	Xp Az	Nastawa		
Wkładka zaworowa GH								3358	2,0 0,14	4,00		
Śrubunek przył. kątowy 2-rur						15		68				
G: 111_c	111	20	1338	1338	73	58,0	67,6	47,8	U(vk)21-950	1000	950	100
Typ						Średnica [mm]		Z [Pa]	Xp Az	Nastawa		
Wkładka zaworowa GH								2000	2,0 0,08	5,00		
Śrubunek przył. kątowy 2-rur						15		69				

Symbol odb.	Symbol pomiesz.	ti [°C]	Qdane [W]	Qdobr [W]	Qzysk [W]	G [kg/h]	tz [°C]	tp [°C]	Typ grzejnika	L [mm]	H [mm]	A/A [%]
G: 111_d	111	20	1338	1338	73	61,7	66,9	48,3	U(vk)21-950	1000	950	100
Typ					Średnica [mm]			Z [Pa]	Xp Az	Nastawa		
Wkładka zaworowa GH								2011	2,0	0,08	5,00	
Śrubunek przył. kątowy 2-rur					15			78				
G: 111_e	111	20	1338	1338	73	53,6	68,6	47,2	U(vk)21-950	1000	950	100
Typ					Średnica [mm]			Z [Pa]	Xp Az	Nastawa		
Wkładka zaworowa GH								5771	2,0	0,24	3,00	
Śrubunek przył. kątowy 2-rur					15			59				
G: 111_f	111	20	1338	1338	73	53,8	68,5	47,2	U(vk)21-950	1000	950	100
Typ					Średnica [mm]			Z [Pa]	Xp Az	Nastawa		
Wkładka zaworowa GH								5701	2,0	0,24	3,00	
Śrubunek przył. kątowy 2-rur					15			60				
G: 111_g	111	20	1338	1338	73	55,2	68,2	47,4	U(vk)21-950	1000	950	100
Typ					Średnica [mm]			Z [Pa]	Xp Az	Nastawa		
Wkładka zaworowa GH								5005	2,0	0,21	3,00	
Śrubunek przył. kątowy 2-rur					15			63				
G: 111_h	111	20	1338	1338	73	58,8	67,4	47,9	U(vk)21-950	1000	950	100
Typ					Średnica [mm]			Z [Pa]	Xp Az	Nastawa		
Wkładka zaworowa GH								4993	2,0	0,21	3,00	
Śrubunek przył. kątowy 2-rur					15			71				
G: 112_a	112	25	835	835	106	35,7	67,5	47,4	U(vk)22-550	900	550	100
Typ					Średnica [mm]			Z [Pa]	Xp Az	Nastawa		
Wkładka zaworowa GH								13440	2,0	0,34	2,00	
Śrubunek przył. kątowy 2-rur					15			26				
G: 112_b	112	25	835	835	106	35,8	67,4	47,4	U(vk)22-550	900	550	100
Typ					Średnica [mm]			Z [Pa]	Xp Az	Nastawa		
Wkładka zaworowa GH								13326	2,0	0,34	2,00	
Śrubunek przył. kątowy 2-rur					15			26				
G: 113	113	25	672	672	16	32,9	67,7	50,2	U(vk)21-550	900	550	100
Typ					Średnica [mm]			Z [Pa]	Xp Az	Nastawa		
Wkładka zaworowa GH								13291	2,0	0,34	2,00	
Śrubunek przył. kątowy 2-rur					15			22				
G: 115_a	115	25	1187	1187	75	41,9	66,9	42,6	U(vk)22-950	1000	950	100
Typ					Średnica [mm]			Z [Pa]	Xp Az	Nastawa		
Wkładka zaworowa GH								12768	2,0	0,32	2,00	
Śrubunek przył. kątowy 2-rur					15			36				
G: 115_b	115	25	1187	1187	75	58,1	68,2	50,6	U(vk)21-950	1000	950	100
Typ					Średnica [mm]			Z [Pa]	Xp Az	Nastawa		
Wkładka zaworowa GH								12560	2,0	0,32	3,00	
Śrubunek przył. kątowy 2-rur					15			70				
G: 117	117	20	671	671	61	22,3	66,3	40,5	U(vk)20-550	1400	550	100
Typ					Średnica [mm]			Z [Pa]	Xp Az	Nastawa		
Wkładka zaworowa GH								12714	2,0	0,32	2,00	
Śrubunek przył. kątowy 2-rur					15			10				
G: 118	118	25	1011	1011	0	39,5	65,9	44,0	U(vk)33-550	900	550	100
Typ					Średnica [mm]			Z [Pa]	Xp Az	Nastawa		
Wkładka zaworowa GH								12291	2,0	0,31	2,00	
Śrubunek przył. kątowy 2-rur					15			32				

Symbol odb.	Symbol pomiesz.	ti [°C]	Qdane [W]	Qdobr [W]	Qzysk [W]	G [kg/h]	tz [°C]	tp [°C]	Typ grzejnika	L [mm]	H [mm]	A/A [%]
G: 119	119	25	602	602	118	24,0	63,5	41,9	U(vk)33-550	600	550	100
Typ					Średnica [mm]			Z [Pa]	Xp Az	Nastawa		
Wkładka zaworowa GH								12396	2,0 0,31	2,00		
Śrubunek przył. kątowy 2-rur					15			12				
G: 120	120	20	223	223	48	8,0	63,1	39,3	U(vk)10-550	800	550	100
Typ					Średnica [mm]			Z [Pa]	Xp Az	Nastawa		
Wkładka zaworowa GH								12700	2,0 0,32	1,00		
Śrubunek przył. kątowy 2-rur					15			1				
G: 121	121	16	778	778	157	32,9	64,0	43,7	U(vk)21-550	900	550	100
Typ					Średnica [mm]			Z [Pa]	Xp Az	Nastawa		
Wkładka zaworowa GH								12609	2,0 0,32	2,00		
Śrubunek przył. kątowy 2-rur					15			22				
G: 124	124	16	2088	2088	65	83,7	67,3	45,9	U 33-550	1200	550	100
G: 201	201	20	2966	2966	175	143,8	68,1	50,4	U(vk)22-950	1600	950	100
Typ					Średnica [mm]			Z [Pa]	Xp Az	Nastawa		
Wkładka zaworowa GH								11853	2,0 0,30	5,00		
Śrubunek przył. kątowy 2-rur					15			427				
G: 202	202	20	692	692	51	32,1	66,8	48,3	U(vk)22-550	600	550	100
Typ					Średnica [mm]			Z [Pa]	Xp Az	Nastawa		
Wkładka zaworowa GH								11427	2,0 0,29	2,00		
Śrubunek przył. kątowy 2-rur					15			21				
G: 203	203	20	581	581	96	22,7	64,0	42,1	U(vk)20-550	1200	550	100
Typ					Średnica [mm]			Z [Pa]	Xp Az	Nastawa		
Wkładka zaworowa GH								11317	2,0 0,29	2,00		
Śrubunek przył. kątowy 2-rur					15			11				
G: 204	204	20	1257	1257	56	38,6	65,7	37,7	U(vk)21-550	2000	550	100
Typ					Średnica [mm]			Z [Pa]	Xp Az	Nastawa		
Wkładka zaworowa GH								11357	2,0 0,29	2,00		
Śrubunek przył. kątowy 2-rur					15			31				
G: 205	205	20	1157	1157	69	46,3	67,6	46,1	U(vk)21-550	1400	550	100
Typ					Średnica [mm]			Z [Pa]	Xp Az	Nastawa		
Wkładka zaworowa GH								11750	2,0 0,30	3,00		
Śrubunek przył. kątowy 2-rur					15			44				
G: 207	207	25	409	409	101	15,2	63,4	40,3	U(vk)22-550	600	550	100
Typ					Średnica [mm]			Z [Pa]	Xp Az	Nastawa		
Wkładka zaworowa GH								11591	2,0 0,29	1,00		
Śrubunek przył. kątowy 2-rur					15			5				
G: 208	208	25	593	593	176	27,3	64,6	46,0	U(vk)22-550	700	550	100
Typ					Średnica [mm]			Z [Pa]	Xp Az	Nastawa		
Wkładka zaworowa GH								12601	2,0 0,32	2,00		
Śrubunek przył. kątowy 2-rur					15			15				
G: 213	213	16	1322	1322	0	49,8	67,9	45,1	U(vk)21-550	1400	550	100
Typ					Średnica [mm]			Z [Pa]	Xp Az	Nastawa		
Wkładka zaworowa GH								13522	2,0 0,34	3,00		
Śrubunek przył. kątowy 2-rur					15			51				

Pomieszczenia

Symbol Pomieszczenia	ti [°C]	Liczba grzejników	Q [W]	Qwym [W]	Qop [W]	Qgrz [W]	Wynik. Qop [W]	Wynik. Qgrz [W]	Wynik. Qdz [W]	Pokrycie strat [%]
101	20	2 k	1404	1404	0	1404	0	1404	0	100
102	20	1 k	870	870	0	870	0	870	0	100
103	20	1 k	987	987	0	987	0	987	0	100
104	17	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
105	11	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
106	16	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
107	16	2 k	935	935	0	935	0	935	0	100
108	25	1 k	1268	1268	0	1268	0	1104	164	100
109	25	1 k	831	831	0	831	0	796	35	100
110	8	BRAK	-592	0	0	0	0	0	0	
111	20	8 k	11289	11289	0	11289	0	10702	586	100
112	25	2 k	1882	1882	0	1882	0	1670	212	100
113	25	1 k	687	687	0	687	0	672	16	100
114	20	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
115	25	2 k	2525	2525	0	2525	0	2374	151	100
116	19	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
117	20	1 k	732	732	0	732	0	671	61	100
118	25	1 k	1011	1011	0	1011	0	1011	0	100
119	25	1 k	720	720	0	720	0	602	118	100
120	20	1 k	270	270	0	270	0	223	48	100
121	16	1 k	935	935	0	935	0	778	157	100
122	15	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
123	11	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
124 (Σ = 2)	16	1 k	2153	2153	0	2153	0	2088	65	100
124 (I)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
201	20	1 k	3141	3141	0	3141	0	2966	175	100
202	20	1 k	743	743	0	743	0	692	51	100
203	20	1 k	677	677	0	677	0	581	96	100
204	20	1 k	1313	1313	0	1313	0	1257	56	100
205	20	1 k	1226	1226	0	1226	0	1157	69	100
206	20	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
207	25	1 k	510	510	0	510	0	409	101	100
208	25	1 k	768	768	0	768	0	593	176	100
209	19	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
210	20	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	0
211	20	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
213	16	1 k	1322	1322	0	1322	0	1322	0	100

Zestawienie rur, kształtek i złączek

Rury stalowe bez szwu wg PN- /H-74219

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Rury - Rury stalowe bez szwu wg PN- /H-74219				
Rura stal. k= 0.15	- Dn 20	Rura stalowa DN20	9	m
Rura stal. k= 0.15	- Dn 25	Rura stalowa DN25	32	m
Rura stal. k= 0.15	- Dn 32	Rura stalowa DN32	153	m
Rura stal. k= 0.15	- Dn 40	Rura stalowa DN40	8	m
Kształtki - Rury stalowe bez szwu wg PN- /H-74219				
Kolano 90°	15	Kolano DN15	1	szt.
Kolano 90°	25	Kolano DN25	8	szt.
Kolano 90°	32	Kolano DN32	33	szt.
Kolano 90°	40	Kolano DN40	2	szt.

WAVIN Tigris Alupex

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Rury - WAVIN Tigris Alupex				
Rura PE-X/AL/PE-RT w szt. 5m	25 x 2,5	3241526320	1	m
Rura PE-X/AL/PE-RT w szt. 5m	32 x 3,0	3241260326	2	m
Rura PE-X/AL/PE-RT w zw.	16 x 2,0	3241160212	302	m
Rura PE-X/AL/PE-RT w zw.	20 x 2,25	3241200216	81	m
Rura PE-X/AL/PE-RT w zw.	25 x 2,5	3241260320	22	m
Kształtki - WAVIN Tigris Alupex				
Kolano 90°	16 - 16	3241036022	14	szt.
Kolano 90°	20 - 20	3241036030	2	szt.
Kolano 90°	25 - 25	3241036049	2	szt.
Kolano 90° z gw. zewn.	16 - 1/2"z	3241036073	1	szt.
Trójnik	16 - 16 - 16	3241036200	30	szt.
Trójnik	25 - 25 - 25	3241036227	2	szt.
Trójnik	20 - 16 - 16	3241036251	10	szt.
Trójnik	20 - 16 - 20	3241036260	12	szt.
Trójnik	20 - 25 - 20	3241375214	2	szt.
Trójnik	25 - 16 - 25	3241036286	2	szt.
Trójnik	25 - 20 - 20	3241036294	4	szt.
Złączka redukcyjna	20 - 16	3241036456	2	szt.
Złączka redukcyjna	25 - 16	3241036464	2	szt.
Złączka redukcyjna	32 - 25	3241036499	2	szt.
Złączka z gw. wewn.	25 - 3/4"w	3241036626	2	szt.
Złączka z gw. wewn.	32 - 1"w	3241036634	2	szt.
Złączka z gw. zewn.	20 - 3/4"z	3241036537	2	szt.
Złączka z półśrubunkiem	16 - 3/4"w	3241036642	68	szt.
Złączka z półśrubunkiem	20 - 3/4"w	3241036650	2	szt.
Złączka z półśrubunkiem	25 - 1"w	3241036669	2	szt.

Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe				
Kolano w/z równoprzelotowe	1"w - 1"z		1	szt.
Kolano w/z równoprzelotowe	1_1/4"w - 1_1/4"z		1	szt.
Nypel całowy redukcyjny	3/4"z - 1/2"z		2	szt.
Nypel całowy redukcyjny	1"z - 3/4"z		4	szt.
Nypel całowy redukcyjny	1_1/2"z - 1_1/4"z		2	szt.
Nypel całowy równoprzelotowy	3/4"z - 3/4"z		3	szt.
Nypel całowy równoprzelotowy	1"z - 1"z		4	szt.
Nypel całowy równoprzelotowy	1_1/2"z - 1_1/2"z		2	szt.
Złączka w/z całowa redukcyjna	3/4"z - 1/2"w		68	szt.
Złączka w/z całowa redukcyjna	1_1/2"z - 3/4"w		1	szt.
Złączka w/z całowa redukcyjna	1_1/2"z - 1"w		2	szt.

Zestawienie zaworów i armatury

Armatura różna dowolnego producenta

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zawory - Armatura różna dowolnego producenta				
Zawór kulowy wg DIN 1988	20	Zaw. kulowy DN20	3	szt.
Zawór kulowy wg DIN 1988	25	Zaw. kulowy DN25	4	szt.
Zawór kulowy wg DIN 1988	40	Zaw. kulowy DN40	7	szt.
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	40	Zaw.odc.prosty DN40	2	szt.
Zawór zwrotny gwint. wg DIN 1988	20	Zaw.zwrotny gwint.DN20	1	szt.
Zawór zwrotny gwint. wg DIN 1988	25	Zaw.zwrotny gwint.DN25	1	szt.
Zawór zwrotny gwint. wg DIN 1988	40	Zaw.zwrotny gwint.DN40	2	szt.
Inne - Armatura różna dowolnego producenta				
Filtr siatkowy	3/4" w		1	szt.
Filtr siatkowy	1" w		1	szt.
Filtr siatkowy	1_1/4" w		2	szt.

BALLOREX zawory regulacyjne i pomiarowe

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zawory - BALLOREX zawory regulacyjne i pomiarowe				
Ballorex M	15	3318700-005001	2	szt.
Ballorex M	20	3418700-005001	1	szt.
Ballorex M	25	3518700-005001	1	szt.

DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zawory - DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe				
Zawór trójdrogowy obrotowy gwint. HRE 3	20	065B5019	3	szt.
Głowice - DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe				
AMB 162 (24V a.c.-5Nm-140s)		082G4030	3	szt.
RTD 3120, zabezp., czujnik wbudowany		013L3120	10	szt.

VISSMANN - armatura grzejnikowa

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zawory - VISSMANN - armatura grzejnikowa				
Śrubunek powrotu ze spustem (kątowy)	15	9573 915	1	szt.
Śrubunek przył. kątowy 2-rur	15	9573 922	34	szt.
Zawór termost. kątowy	15	9573 908	1	szt.
Głowice - VISSMANN - armatura grzejnikowa				
Głowice termostatyczne	ET 30	9573 910	1	szt.

VK - zbiorczy katalog

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zawory - VK - zbiorczy katalog				
Wkładka zaworowa GH		101 80 80	34	szt.

Elementy spoza katalogów

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Elementy odpowietrzenia - Elementy spoza katalogów				
Odpowietrznik prosty			2	szt.
Inne - Elementy spoza katalogów				

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Termometr			2	szk.
Pompy - Elementy spoza katalogów				
Pompa 17,0 kPa, G=791 kg/h			1	szk.
Pompa 49,4 kPa, G=1171 kg/h			1	szk.
Pompa 7,1 kPa, G=239 kg/h			1	szk.
Pompa 9,2 kPa, G=455 kg/h			1	szk.
Zawór - Elementy spoza katalogów				
Zawór o znanym kv=2,100			1	szk.

Zestawienie grzejników

VISSMANN Uniwersalny (kompakt)

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Grzejniki prawe niezintegrowane - VISSMANN Uniwersalny (kompakt)						
U 33-550	550	1200	160		1	szt.

VISSMANN Uniwersalny (VK)

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Grzejniki prawe zintegrowane - VISSMANN Uniwersalny (VK)						
U(vk)10-550	550	800	45		1	szt.
U(vk)20-550	550	600	75		1	szt.

VISSMANN Uniwersalny (VK)

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Grzejniki prawe zintegrowane - VISSMANN Uniwersalny (VK)						
U(vk)20-550	550	900	75		1	szt.

VISSMANN Uniwersalny (VK)

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Grzejniki prawe zintegrowane - VISSMANN Uniwersalny (VK)						
U(vk)20-550	550	1200	75		1	szt.

VISSMANN Uniwersalny (VK)

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Grzejniki prawe zintegrowane - VISSMANN Uniwersalny (VK)						
U(vk)20-550	550	1400	75		1	szt.
U(vk)21-550	550	900	75		4	szt.

VISSMANN Uniwersalny (VK)

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Grzejniki prawe zintegrowane - VISSMANN Uniwersalny (VK)						
U(vk)21-550	550	1400	75		2	szt.

VISSMANN Uniwersalny (VK)

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Grzejniki prawe zintegrowane - VISSMANN Uniwersalny (VK)						
U(vk)21-550	550	2000	75		1	szt.
U(vk)21-950	950	1000	75		11	szt.
U(vk)22-550	550	600	105		2	szt.

VISSMANN Uniwersalny (VK)

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Grzejniki prawe zintegrowane - VISSMANN Uniwersalny (VK)						
U(vk)22-550	550	700	105		1	szt.

VISSMANN Uniwersalny (VK)

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Grzejniki prawe zintegrowane - VISSMANN Uniwersalny (VK)						
U(vk)22-550	550	900	105		4	szt.
U(vk)22-950	950	1000	105		1	szt.

VISSMANN Uniwersalny (VK)

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Grzejniki prawe zintegrowane - VISSMANN Uniwersalny (VK)						
U(vk)22-950	950	1600	105		1	szt.
U(vk)33-550	550	600	150		1	szt.

VISSMANN Uniwersalny (VK)

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Grzejniki prawe zintegrowane - VISSMANN Uniwersalny (VK)						
U(vk)33-550	550	900	150		1	szt.

Zestawienie rozdzielaczy

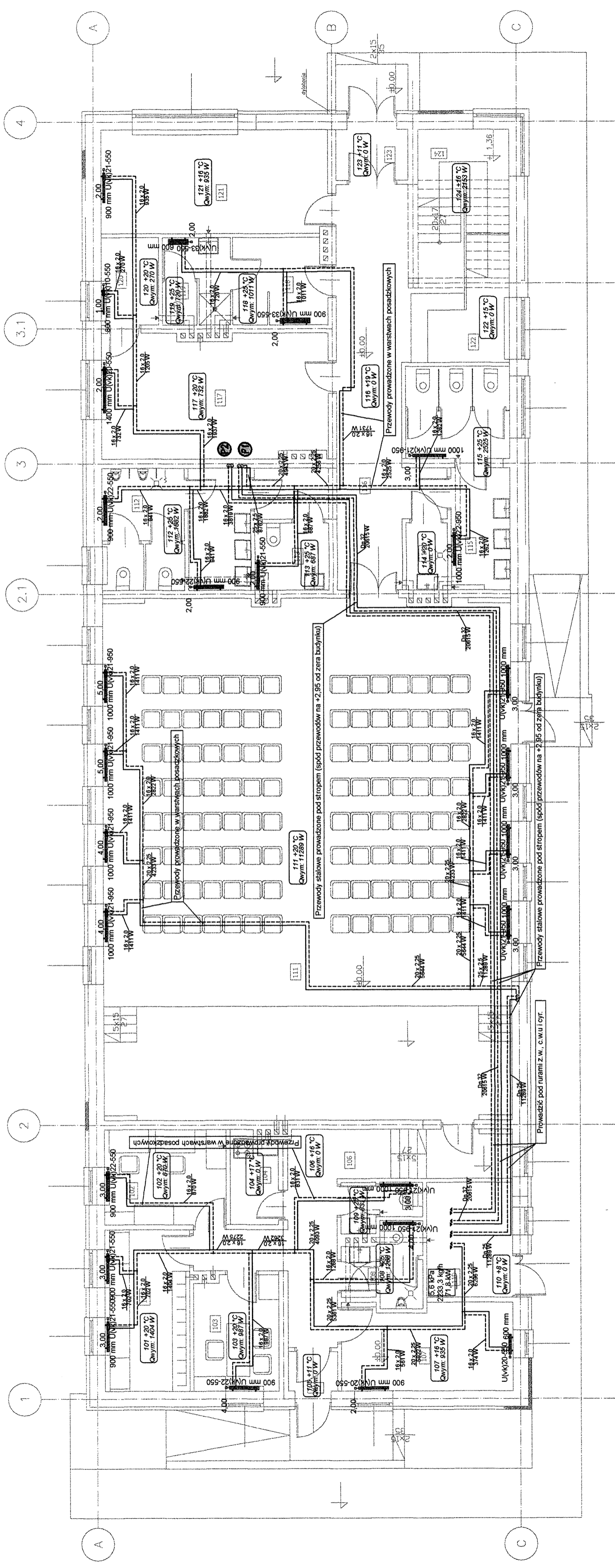
Elementy spoza katalogów

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Rozdzielacz - Elementy spoza katalogów				
Rozdzielacze	Liczba wyjść: 3, Śr. wlotu: 0, Śr. wylotu: 0		2	szt.

Zestawienie izolacji

Katalog izolacji standardowych

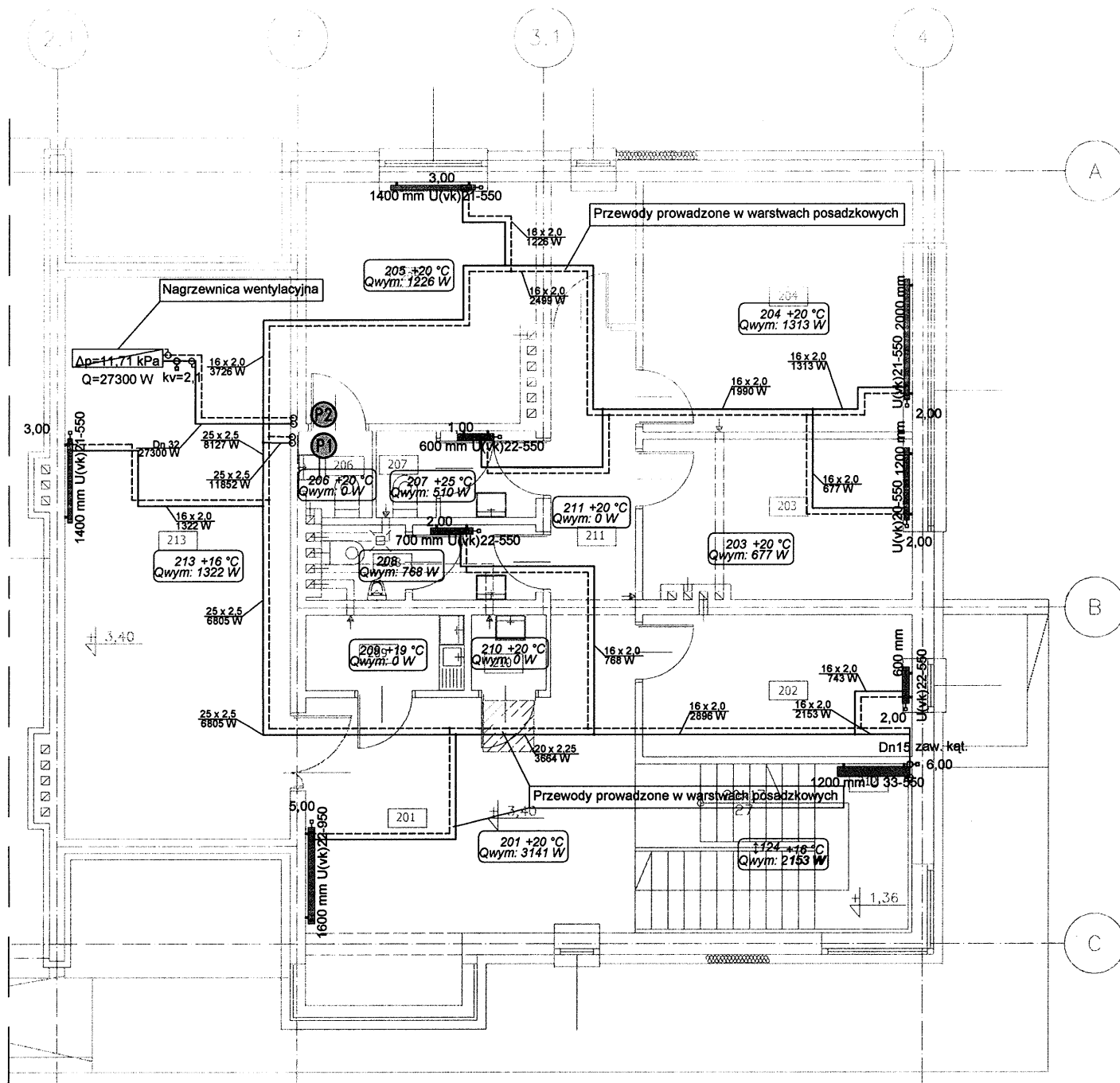
Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Otuliny - Katalog izolacji standardowych				
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 18 mm	20 mm		3	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 23 mm	20 mm		6	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 28 mm	20 mm		10	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 36 mm	20 mm		32	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 44 mm	25 mm		153	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 50 mm	25 mm		8	m



partner s.c. BIURO PROJEKTOWE BUDOWNICTWA Łódź ul. Nowa 29/31

INWESTYCJA:	PROJEKT PRZEBUDOWY I NADBUDOWY BUDYNKU ŚWIETLICY ŚRODOWISKOWEJ Dz. Nr 44/82 obręb PGR i Radiostacja Łazy gm. Lesznowola ul. Przyszłości 8	DATA:	2006
TEMAT:	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I ZASILANIA NAGRZEWNICY	SKALA:	1:100
TYTUŁ:	RZUT PARTERU	PROJEKTANT:	MGR INŻ. JANUSZ KAMIŃSKI
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. IZABELA DROBNIK-KAMIŃSKA	PRYS. NR	1

OBJAŚNIENIA
 UW(21-950 - oznaczenie grzejnika
 Dn32 - oznaczenie rur stalowych ze szwem wg PN74244 w izolacji z pianki PU o grubości wg specyfikacji, działki nieopisane - Dn10
 25x2,5 - oznaczenie rur WAVIN Tigris Alupex prowadzone w warstwach posadzkowych w karbowanej rurze osłonowej (pesczu), działki nieopisane - 16x2,0
 15 - oznaczenie pionu z rur stalowych ze szwem wg PN74244 w izolacji z pianki PU o grubości wg specyfikacji prowadzony w bruzdzie ściemnej - oznaczenie pionu ze spadkiem 5 promili w kierunku źródła ciepła
 UWAGA: 1. Stalowe przewody poziome układać ze spadkiem 5 cm od ściany, 10 cm nad posadzką.
 2. Grzejniki montować w odległości 5 cm od ściany, 10 cm nad posadzką.




OBJAŚNIENIA

U(vk)21-950 - oznaczenie grzejnika

Dn32 - oznaczenie rur stalowych ze szwem w/g PN74244 w izolacji z pianki PU o grubości w/g specyfikacji, działki nieopisane - Dn10

25x2,5 - oznaczenie rur WAVIN Tigris Alupex prowadzone w warstwach posadzkowych w karbowanej rurze osłonowej (peszlu), działki nieopisane - 16x2,0

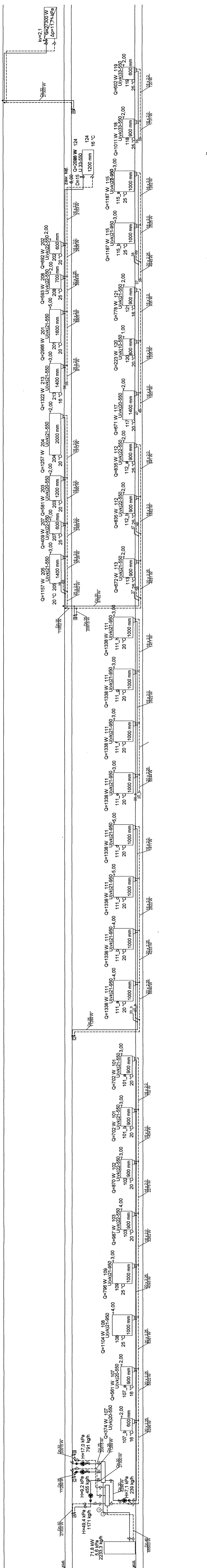
 - oznaczenie pionu z rur stalowych ze szwem w/g PN74244 w izolacji z pianki PU o grubości w/g specyfikacji prowadzony w bruzdzie ściennej

UWAGA: 1. Stalowe przewody poziome układać ze spadkiem 5 promil w kierunku źródła ciepła

2. Grzejniki montować w odległości 5 cm od ściany, 10 cm nad posadzką.

partner s.c. BIURO PROJEKTOWE BUDOWNICTWA Łódź ul. Nowa 29/3

INWESTYCJA:	PROJEKT PRZEBUDOWY I NADBUDOWY BUDYNKU ŚWIETLICY ŚRODOWISKOWEJ Dz. Nr 44/82 obręb PGR i Radiostacja Łazy gm. Lesznów ul. Przyszłości 8	DATA: 2006
TEMAT:	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I ZASILANIA NAGRZEWNICY	SKALA: 1:100
TYTUŁ:	RZUT PIĘTRA	
PROJEKTANT:	MGR INŻ. JANUSZ KAMIŃSKI UPR. BUD. NR 152/85/WŁ	RYS. NR 2
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. IZABELA DROBNIK-KAMIŃSKA UPR. BUD. NR ŁOD/0563/POOS/06	



- OBJAŚNIENIA**
- Ujvk21-950 - oznaczenie grzejnika
 - Dn15 - oznaczenie rur służących do szwarcu węgla PN17/24 w izolacji z pianki PU o grubości węgla spieczonego - Dn10
 - 25x2,5 - oznaczenie rur WVG/VN Tigris Alupor prowadzone w warunkach podciśnionych w izolacji z pianki PU o grubości węgla spieczonego - 16x2,0
 - 100 - oznaczenie pionu z rur służących do szwarcu węgla PN17/24 w izolacji z pianki PU o grubości węgla spieczonego w brzoźnie ściennej
 - UWAGA: 1. Składowe przewody poziome układać ze spadkiem 5 promil w kierunku źródła ciepła
 - 2. Grzejniki montować w odległości 5 cm od ściany, 10 cm nad posadzką.

PARITER s.c. BIURO PROJEKTOWE BUDOWNICTWA Łódź ul Nowa 29/31	
INWESTYCJA:	PROJEKT PRZEBUDOWY I NAJBUDOWY BUDYNKU ŚWIETLICY ŚROGOWSKOJEJ Dz. Nr 44/82 obręb PGR i Radiostacja Łoży gm. Lesznowola ul. Przyszłości 8
TEMAT:	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I ZASILANIA NAGRZEWNICY
TYTUŁ:	SCHEMAT ROZWIINIĘCIA
PROJEKTANT:	MGR INŻ. JANUSZ KAMIŃSKI
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. IZABELA DROBNIK-KAMIŃSKA
DATA:	2006
SKALA:	-
RYŚ. NR	3