

URZĄD MIASTA LUBLIN
Wydział Architektury
i Administracji Budowlanej
10-071 Lublin, ul. Wieniawska 14
tel. 44-35-211

Egz. Nr 2

Nr tematu: **2005/03-03**

Inwestor: Urząd Miasta Lublin
Adres: ul. Plac Łokietka 1, 20-109 Lublin
Zadanie: Termomodernizacja budynku Specjalnego Ośrodka Szkolno -
Wychowawczego Nr 1 w Lublinie
Obiekt: Specjalny Ośrodek Szkolno - Wychowawczy Nr 1
Adres: ul. Al. Spółdzielczości Pracy 65, Lublin

Tytuł Opracowania:

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

Wymiany instalacji c.o. Segment Stolarsko - Tapicerski

CPV:

45330000 – 9 – Roboty w zakresie instalacji cieplnych, wodnych, wentylacyjnych i gazowych oraz roboty sanitarne

Projekt budowy zatwierdził:
decyzją z dnia: 16.11.2005r.
znak: AAB - II. 116 7353/1054/105
bez zastrzeżeń, z uwagami
Załącznik Nr 21 do decyzji Nr 1103/1450
w tym 9 rysunków opieczetowanych

Branża: Sanitarna

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	tech. Wiesław Klimiuk	451/BP/88	<i>Wiesław Klimiuk</i> upr. proj. Nr 451/BP/88 w spec. sanitarno-inżynierskiej
Sprawdzający:	mgr inż. Andrzej Migasiuk	810/BP/97	<i>Andrzej Migasiuk</i> upr. bud. Nr 810/BP/97 do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wod.-kan., cieplnych, went. i gaz.

Biała Podlaska, czerwiec 2005 r.

Zawartość opracowania

1. Strona tytułowa projektu	str.1
2. Zawartość opracowania	str.2
3. Opis techniczny	str.3-5
4. Obliczenia	str.6-21
5. Część rysunkowa	

Rys.1	Plan zagospodarowania terenu	str.22
Rys.2	Rzut kanałów c.o	str.23
Rys.3	Rzut niskiego parteru Instalacja c.o	str.24
Rys.4	Rzut wysokiego parteru Instalacja c.o	str.25
Rys.5	Rozwinięcie Instalacji centralnego ogrzewania	str.26
Rys.6	Rozwinięcie Instalacji centralnego ogrzewania	str.27
Rys.7	Rozwinięcie Instalacji centralnego ogrzewania	str.28
Rys.8	Rozwinięcie Instalacji centralnego ogrzewania	str.29
Rys.9	Rozwinięcie Instalacji c.o kanał tranzytowy	str.30

6. Kserokopia uprawnień projektantów	str.31-32
7. Kserokopia zaświadczenia przynależności do LOIB	str.33-34
8. Uzgodnienie L.P.C Lublin	str.35
9. Warunki techniczne L.P.C Lublin	str.36-37
10. Karta Informacyjna Budyńku	str.38-39

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania.

- 1.1. Zlecenie i umowa z inwestorem.
- 1.2. Wytyczne projektowania instalacji c.o.
- 1.3. Inwentaryzacja Architektoniczno-Budowlana
- 1.4. Audyty energetyczny
- 1.5. Projekt modernizacji wymiennikowni
- 1.6. Wizja lokalna, ustalenia z inwestorem.

2. Cel i zakres opracowania.

Celem niniejszego opracowania jest określenie zapotrzebowania na moc cieplną dla celów instalacji centralnego ogrzewania po termomodernizacji budynku.

Zakres opracowania obejmuje obliczenia strat ciepła, obliczenia hydrauliczne instalacji oraz projekt wymiany instalacji w segmencie Warsztatów Szkolnych Stolarsko-Tapicerskich.

3. Opis stanu istniejącego .

Istniejący kompleks Ośrodka Szkolno-Wychowawczego w skład którego wchodzi 7-segmentów Dydaktyczno-Warsztatowych , zasilany jest w energię cieplną z wymiennikowni wodnej o parametrach 95/70 °C .

Rozdział ciepła, przetażowym kanałem ciepłowniczym zlokalizowanym w podpiwniczonej części segmentów tącznika , krawiecko-dziewiarskiego i stolarsko-tapicerskiego.

Istniejąca instalacja c.o jest instalacją dwururową, pompową z rozdziałem dolnym. Rurociągi poziome prowadzone są w kanałach podpodłogowych a piony i gałzki grzejnikowe po wierzchu ścian. Instalacja wyposażona jest w grzejniki żeliwne członowe z zaworami grzejnikowymi zwykłymi dn. 15 mm. Odpowietrzanie instalacji za pomocą przewodów i zbiorników odpowietrzających. Zabezpieczenie instalacji przed wzrostem ciśnienia i temperatury poprzez instalację technologiczną wymiennikowni.

4. Opis projektowanych rozwiązań.

Modernizacja systemu ciepłowniczego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego polegać będzie na modernizacji istniejącej wymiennikowni, której projekt stanowi odrębne opracowanie oraz wymianę istniejących instalacji c.o .

Po modernizacji system podzielony będzie na 7 niezależnych obiegów mieszająco-pompowych regulowanych centralnie w wymiennikowni.

Czynnikiem grzewczym będzie woda o parametrach t_z/t_p 80/60°C

Zapotrzebowanie ciepła dla celów instalacji c.o $Q_{co} = 139,2$ kW

Opór hydrauliczny instalacji $H_d = 2,5$ mH₂O

Opór hydrauliczny instalacji tranzytowej..... $H_d = 2,9$ mH₂O

4.1. Rurociągi

Rurociągi instalacji c.o projektuję z rur stalowych czarnych wg.PN-74/H-74200 ze szwem, łączonych przez spawanie a przy grzejnikach i armaturze za pomocą połączeń gwintowanych. Rurociągi poziome prowadzić generalnie po wierzchu ścian pod grzejnikami . Połączenie pionów z rurociągiem poziomym wykonać za pomocą odsadzki kompensacyjnej.

Rurociągi tranzytowe zasilające instalację prowadzić kanałem przelazowym ze spadkiem 0,3% , mocując je do istniejącej konstrukcji wsporczej za pomocą uchwytów firmy NICZUK- METAL. Istniejące rurociągi sieci i instalacji c.o zdemontować. Z uwagi na utrudniony dostęp do rurociągów prowadzonych w kanałach podłogowych (konieczność rozbiórki podłóg) istniejące rurociągi pozostawić w kanałach.

4.2. Grzejniki i armatura.

Jako elementy grzejne projektuję grzejniki płytowe firmy Viessmann typ UNIWERSAL jedno, dwu-i trzy płytowe.

Przy grzejnikach na gałkawkach zasilających montować zawory grzejnikowe proste firmy DANFOSS typ RTD-N z głowicą termostatyczną wzmocnioną model RTD.3120.

Natomiast na gałkawkach powrotnych montować zawory odcinające z możliwością spustu wody- DANFOSS typ RLV.

Do hydraulicznej regulacji zładu zastosowano ręczne zawory równoważące z nastawą wstępną - DANFOSS typ MSV-I

Armatura odcinająca- zawory kulowe do połączeń gwintowanych.

Instalacja odpowietrzająca – istniejące rurociągi i zbiorniki odpowietrzające zdemontować, a instalację odpowietrzyć za pomocą odpowietrzników automatycznych zamontowanych na pionie pod stropem pomieszczenia

najwyższej kondygnacji. Przed odpowietrnikami zamontować zawory odcinające.

4.3. Próby

Próbie na szczelność należy przeprowadzić przed zakryciem kanałów i wykonaniem izolacji termicznej. Próbę wykonać wodą o ciśnieniu 0,4 MPa. Wynik próby uznaje się za pozytywny, jeśli w czasie 20 min. nie nastąpił spadek ciśnienia. Po pozytywnym wyniku próby szczelność instalację należy dokładnie wyptukać, pamiętając, aby przestony zaworów grzejnikowych były całkowicie otwarte. Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób na zimno należy sprawdzić działanie instalacji w czasie ruchu na gorąco. W czasie ruchu na gorąco przeprowadzić hydrauliczną regulację zładu za pomocą nastaw zaworów grzejnikowych i podpionowych. Wartości nastaw zaworów zawiera część obliczeniowa i rysunkowa niniejszego projektu.

4.4. Izolacje.

Rurociągi instalacji zabezpieczyć przed korozją zgodnie z instrukcją KOR-3 t.j. oczyścić do 3-go stopnia czystości i pomalować dwukrotnie farbą antykorozyjną. Warstwa 1-sza farba podkładowa Unikor, warstwa 2-ga farba nawierzchniowa Emaftal (proponowany zestaw farb Polifarb-Dębica) Rurociągi poziome prowadzone przez pomieszczenia użytkowe zaizolować otulinami z pianki polietylenowej Thermaflex AC gr.19 mm, natomiast rurociągi w kanałach izolować otulinami z pianki poliuretanowej Thermaflex PUR gr.30 mm.

5. Uwagi końcowe.

Całość robót wykonać i poddać próbie zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz.II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.

Materiały użyte do budowy instalacji winne posiadać atesty dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

6. Oświadczenie projektanta.

Działając zgodnie z treścią art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. Dz 2003 r. Nr.207. poz.2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Andrzej Migasiuk
upr. bud. Nr 810/BP/97
do projektowania bez ograniczeń
w specj. instalacyjnej w zakresie sieci instalacji
i urządzeń wod.-kan. cieplnych, went. i gaz.

Wiesław Klimiuk
upr. proj. Nr 451/BP/88
w specj. sanitarno-inżynierskiej

Nazwa projektu:	Ośrodek Szkolno-Wychowawczy Segment Stolarski		
Lokalizacja...:	LUBLIN al.Spółdzielczości Pracy 65		
Projektant....:	Wiesław Klimiuk		
Data obliczeń :	Poniedziałek, 6 Czerwca 2005, 17:21		

Miejscowość...:	LUBLIN		
Strefa klim. :	3	Temp. zewnętrzna [°C] :	-20

Pow.ogrz. [m2] :	2807	Kubatura ogrz.[m3] ...:	9825
-------------------	------	--------------------------	------

Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc ciepłą..... Qo[W] :	139240
Zapotrzebowanie na moc ciepłą dla wentylacji.. Qwent[W] :	47405
Dodatkowe zyski ciepła w pomieszczeniach..... Qzc[W] :	0
Zapotrzebowanie na m2 powierzchni ogrzewanej.. Qf,[W/m2] :	49.6
Zapotrzebowanie na m3 kubatury ogrzewanej..... Qv,[W/m3] :	14.2

-7-

Wyniki - Dane dla Audytora C.O.

Symbol	Ti	Qo	Qzc	Opis pomieszczenia
	°C	W	W	
O1	20	798	0	Sklepik
O2	16	4950	0	Komunikacja
O3	16	2557	0	Sala technolog.
O4	20	990	0	Gabinet
O5	16	538	0	Wentylatornia
O6	20	990	0	Gabinet
O7	16	2897	0	Sala technolog.
O8	16	534	0	Pom.gosp.
O9	16	591	0	W.C
O10	16	514	0	Przedsionek
O11	16	2324	0	Sala technolog.
O12	16	0	0	Przedsionek
O13	16	459	0	Komunikacja
O14	16	407	0	Przedsionek
O15	20	681	0	Pokój
O16	20	882	0	Pokój
O17	16	3199	0	Sala gimnastyczna
O18	16	668	0	W.C
O19	16	0	0	Pom.gosp.
O20	16	413	0	Przedsionek
O21	16	1236	0	Pom.gosp.
O22	16	921	0	Wentylatornia
O23	20	5373	0	Sala bankietowa
O24	16	722	0	W.C
O25	16	503	0	Zaplecze kuchni
O26	16	786	0	Kuchnia
O27	12	1150	0	Zalacze garaż.
O28	12	530	0	Magazyn
O29	20	579	0	Pom.socjalne
O30	5	1188	0	Garaż
1	16	2821	0	Korytarz
2	20	2241	0	Pokój śniadań
3	25	4763	0	Szatnia
4	25	3497	0	Umywalnia
5	25	3849	0	Szatnia
6	16	806	0	Pom.gosp.
7	16	0	0	W.C
8	20	1780	0	Pokój instr.
9	25	924	0	Szatnia
10	25	885	0	Umywalnia
11	25	885	0	Natryski
12	25	891	0	Szatnia
13	16	627	0	Pom.gosp.
14	16	12786	0	Komunikacja
15	16	1086	0	Narzędziownia
16	16	2245	0	Regeneracja narzędz.

Wyniki - Dane dla Audytora C.O.

Symbol	Ti	Qo	Qzc	Opis pomieszczenia
	°C	W	W	
17	16	5338	0	Hala obróbki ręcznej
18	16	9999	0	Hala obr.mech.
19	16	3212	0	Szlifiernia
20	16	6477	0	Hala montażu
21	16	6668	0	Klejarnia
22	16	964	0	Przedsionek
23	16	4115	0	Wykańczalnia
24	16	3081	0	Wykańczalnia
25	16	548	0	Przedsionek
26	20	1199	0	Pokój biurowy
27	16	800	0	Sanitariat
28	16	1938	0	Magazyn
29	16	2966	0	Komunikacja
30	16	0	0	Komunikacja
31	16	1977	0	Komunikacja
32	16	0	0	Magazyn
33	20	4938	0	Sala zajęć
34	16	0	0	Zaplecze
35	16	3362	0	Prac.tapicerska
36	16	1036	0	Zaplecze
37	16	3156	0	Prac.tapicerska

Wyniki - Ogólne

Nazwa projektu:	Szkoła Specjalna -Segment Stolar.- Tapicerski
Lokalizacja...:	Lublin ul.Spółdzielczości Pracy 65
Projektant....:	Wiesław Klimiuk
Data obliczeń :	Sobota,11 Czerwca 2005, 12:55

Parametry czynnika grzejnego:

Tz, [°C].....:	80.00	Tp, [°C]:	60.00
Tprz, [°C].....:	55.14		
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]:	24552
Minimalny opór działki z grzejnikiem..... dPgmin, [Pa]:	571
Całkowity strumień wody w instalacji..... Gc, [kg/s]:	1.663
Całkowita pojemność instalacji..... Vc, [l]:	1103
Obliczeniowa moc cieplna instalacji..... Qo, [W]:	139240
Moc tracona..... Qtr, [W]:	33830
Całk. moc przekazywana przez instalację..... Qcał, [W]:	173011

Pomieszczenia ogrzewane:

Przegrzewane..:	4	Nadmiar mocy, [W]:	3794
Niedogrzewane..:	0	Deficyt mocy, [W]:	122
Moc grzej.. [W]:	128516	Zyski od przewodów, [W]:	14458

Pomieszczenia nieogrzewane:

Moc grzej.. [W]:	0	Zyski od przewodów, [W]:	16688
------------------	---	--------------------------	-------

Grzejniki:

Przegrzewające:	4	Nadmiar mocy, [W]:	4777
Niedogrzewające:	0	Deficyt mocy, [W]:	1104
Obl. moc, [W]..:	139240	Rzeczywista moc, [W]:	128516

Wyniki - Grzejniki

Numer		Pom.	Typ grz.	L	Qobl	tz	dt	AG	G
Pion	Dział.			[m]	[W]	[°C]	[K]		[kg/s]
1	1	01	22-UNIWER-40	0.80	798	67.81	16.59	1.00	0.00953
2	1	02	22-UNIWER-40	1.00	1238	76.72	19.10	1.00	0.01478
2	2	02	22-UNIWER-40	1.00	1238	76.72	19.10	1.00	0.01478
3	1	3	22-UNIWER-40	1.40	1191	76.20	20.30	1.00	0.01422
3	2	03	11-PLAN-40	1.01	869	76.76	13.72	1.00	0.01038
3	2	3	22-UNIWER-40	1.20	1191	76.20	18.17	1.00	0.01422
4	1	03	11-PLAN-40	1.01	844	77.07	14.16	1.00	0.01008
4	1	3	22-UNIWER-40	1.20	1191	76.22	18.17	1.00	0.01422
4	2	03	11-PLAN-40	1.01	844	77.07	14.16	1.00	0.01008
4	2	3	22-UNIWER-40	1.20	1191	76.22	18.17	1.00	0.01422
5	1	04	21-PLAN-40	1.20	990	77.73	18.10	1.00	0.01182
5	1	4	22-UNIWER-40	1.20	1154	76.42	18.69	1.00	0.01378
5	2	05	11-PLAN-40	0.81	538	76.37	16.75	1.00	0.00643
5	2	4	22-UNIWER-40	1.40	1154	76.42	20.86	1.00	0.01378
6	1	06	21-PLAN-40	1.20	990	77.66	18.08	1.00	0.01182
6	1	4	22-UNIWER-40	1.20	1189	76.50	18.32	1.00	0.01420
6	2	07	11-PLAN-40	1.20	985	77.54	14.64	1.00	0.01176
6	2	5	22-UNIWER-40	1.40	1309	76.59	19.16	1.00	0.01563
7	1	07	11-PLAN-40	1.20	956	76.78	14.75	1.00	0.01142
7	1	5	22-UNIWER-40	1.40	1270	75.90	19.24	1.00	0.01517
7	2	07	11-PLAN-40	1.20	956	76.78	14.75	1.00	0.01142
7	2	5	22-UNIWER-40	1.40	1270	75.90	19.24	1.00	0.01517
8	1	08	20-UNIWER-55	0.90	534	64.18	18.41	1.00	0.00638
9	1	09	20-UNIWER-55	0.80	591	71.52	18.81	1.00	0.00706
9	101	6	20-UNIWER-55	0.90	806	76.05	17.97	1.00	0.00963
A	1	02	22-UNIWER-95	0.90	2475	78.79	18.20	1.00	0.02956
A	101	1	21-UNIWER-55	1.20	1411	77.14	19.77	1.00	0.01684
A	102	1	21-UNIWER-55	1.20	1411	77.14	19.77	1.00	0.01684
10	1	011	22-UNIWER-40	0.80	1162	76.58	16.80	1.00	0.01388
10	2	011	22-UNIWER-40	0.80	1162	76.58	16.80	1.00	0.01388
10	101	15	22-UNIWER-40	1.00	1086	72.84	19.39	1.00	0.01297
11	1	015	11-PLAN-40	1.20	681	77.26	17.81	1.00	0.00813
11	2	016	20-PLAN-40	1.41	882	77.72	17.96	1.00	0.01053
11	101	8	22-UNIWER-40	0.80	890	75.63	18.53	1.00	0.01063
11	102	8	22-UNIWER-40	0.80	890	75.63	18.53	1.00	0.01063
12	1	017	22-UNIWER-40	0.80	1056	77.34	18.41	1.00	0.01261
12	2	017	22-UNIWER-40	0.80	1056	77.34	18.41	1.00	0.01261
12	101	9	22-UNIWER-40	1.00	924	75.37	18.75	1.00	0.01103
12	102	10	22-UNIWER-40	1.00	885	75.32	19.31	1.00	0.01057
13	2	017	22-UNIWER-40	0.80	1088	76.59	17.71	1.00	0.01299
13	101	11	22-UNIWER-40	1.00	885	74.53	18.93	1.00	0.01057
13	102	12	22-UNIWER-40	1.00	891	74.54	18.84	1.00	0.01064
14	2	018	11-PLAN-40	1.01	668	74.41	16.11	1.00	0.00798
14	102	13	11-PLAN-40	1.20	627	72.67	18.69	1.00	0.00749
15	1	14	22-UNIWER-40	0.80	985	77.26	19.40	1.00	0.01176
15	1	24	22-UNIWER-40	0.80	1017	74.72	17.93	1.00	0.01214

Wyniki - Grzejniki

Numer		Pom.	Typ grz.	L	Qobl	tz	dt	AG	G
Pion	Dział.			[m]	[W]	[°C]	[K]		[kg/s]
15	2	14	22-UNIWER-40	0.80	985	77.26	19.40	1.00	0.01176
15	2	24	22-UNIWER-40	1.00	1017	74.72	21.22	1.00	0.01214
16	2	021	20-UNIWER-55	1.20	1236	75.04	15.73	1.00	0.01476
17	1	14	22-UNIWER-40	0.80	985	77.14	19.35	1.00	0.01176
17	2	14	22-UNIWER-40	0.80	985	77.14	19.35	1.00	0.01176
18	1	14	22-UNIWER-40	0.80	985	77.00	19.30	1.00	0.01176
18	2	14	22-UNIWER-40	0.80	985	77.00	19.30	1.00	0.01176
19	1	022	20-UNIWER-55	1.20	921	76.17	20.27	1.00	0.01100
20	1	14	22-UNIWER-40	0.80	985	76.87	19.24	1.00	0.01176
20	2	14	22-UNIWER-40	0.80	985	76.87	19.24	1.00	0.01176
21	1	028	11-PLAN-55	0.61	530	74.81	17.94	1.00	0.00633
21	2	029	20-UNIWER-55	0.70	579	75.45	17.23	1.00	0.00691
22	1	14	22-UNIWER-40	0.80	972	77.14	19.55	1.00	0.01160
23	1	14	22-UNIWER-40	0.80	985	75.85	18.83	1.00	0.01176
23	1	14	22-UNIWER-40	0.80	985	76.01	18.90	1.00	0.01176
23	2	14	22-UNIWER-40	0.80	985	75.85	18.83	1.00	0.01176
23	2	14	22-UNIWER-40	0.80	985	76.01	18.90	1.00	0.01176
25	1	37	22-UNIWER-40	0.80	1041	75.85	18.03	1.00	0.01244
25	2	37	22-UNIWER-40	0.80	1041	75.85	18.03	1.00	0.01244
26	1	37	22-UNIWER-40	0.80	1073	75.42	17.45	1.00	0.01281
26	2	36	21-PLAN-40	1.20	1036	75.38	18.16	1.00	0.01237
27	1	35	22-UNIWER-40	1.00	1109	74.97	20.00	1.00	0.01325
27	2	35	22-UNIWER-40	0.80	1109	74.97	16.83	1.00	0.01325
28	2	35	22-UNIWER-40	1.00	1143	74.19	19.22	1.00	0.01365
29	1	33	22-UNIWER-40	1.20	1235	73.78	18.82	1.00	0.01474
29	2	33	22-UNIWER-40	1.20	1235	73.78	18.82	1.00	0.01474
30	1	31	22-UNIWER-55	1.20	1977	75.45	18.29	1.00	0.02361
31	1	23	22-UNIWER-40	0.80	1029	75.32	18.00	1.00	0.01229
31	2	23	22-UNIWER-40	0.80	1029	75.32	18.00	1.00	0.01229
32	1	23	22-UNIWER-40	0.80	1029	75.02	17.88	1.00	0.01229
32	2	23	22-UNIWER-40	0.80	1029	75.02	17.88	1.00	0.01229
34	1	24	22-UNIWER-40	0.80	1048	74.85	17.57	1.00	0.01251
34	2	25	11-PLAN-40	1.01	548	73.65	18.45	1.00	0.00654
35	1	26	22-UNIWER-40	1.20	1199	74.00	19.33	1.00	0.01432
35	2	27	11-PLAN-40	1.41	800	73.33	17.74	1.00	0.00955
36	1	28	22-UNIWER-40	0.80	969	73.18	17.99	1.00	0.01157
36	2	28	22-UNIWER-40	0.80	969	73.18	17.99	1.00	0.01157
37	1	29	22-UNIWER-40	1.00	979	72.15	20.62	1.00	0.01169
37	2	29	22-UNIWER-40	0.80	979	72.15	17.44	1.00	0.01169
38	2	29	22-UNIWER-40	0.80	1008	71.35	16.73	1.00	0.01204
39	1	16	22-UNIWER-40	1.00	1123	77.77	21.03	1.00	0.01341
39	2	16	22-UNIWER-40	0.80	1123	77.77	17.70	1.00	0.01341
3A	1	2	22-UNIWER-40	1.00	1121	74.85	18.10	1.00	0.01338
3A	2	2	22-UNIWER-40	1.20	1121	74.85	20.71	1.00	0.01338
40	1	024	11-PLAN-40	1.20	722	76.39	18.28	1.00	0.00862
40	2	023	22-UNIWER-40	1.00	1075	77.16	19.69	1.00	0.01283

Wyniki - Grzejniki

Numer		Pom.	Typ grz.	L	Qobl	tz	dt	AG	G
Pion	Dział.			[m]	[W]	[°C]	[K]		[kg/s]
41	1	023	22-UNIWER-40	1.00	1075	76.52	19.41	1.00	0.01283
41	2	023	22-UNIWER-40	0.80	1075	76.52	16.35	1.00	0.01283
42	2	023	22-UNIWER-95	1.00	2149	76.78	19.35	1.00	0.02567
43	2	025	11-PLAN-40	0.81	503	73.10	16.39	1.00	0.00601
44	1	020	11-PLAN-40	0.81	413	72.12	18.62	1.00	0.00493
44	2	026	11-PLAN-40	1.41	786	73.66	18.12	1.00	0.00939
45	1	17	22-UNIWER-40	1.00	1335	77.91	18.47	1.00	0.01594
45	2	17	22-UNIWER-40	1.00	1335	77.91	18.47	1.00	0.01594
47	1	18	22-UNIWER-40	1.40	1650	77.87	20.31	1.00	0.01970
47	2	18	22-UNIWER-40	1.20	1670	77.89	17.86	1.00	0.01994
48	1	030	11-PLAN-40	1.41	1188	75.79	17.21	1.00	0.01419
48	2	027	21-PLAN-40	1.20	1150	75.93	18.51	1.00	0.01373
49	1	18	22-UNIWER-40	1.20	1670	77.70	17.79	1.00	0.01994
49	2	18	22-UNIWER-40	1.40	1670	77.70	20.05	1.00	0.01994
50	1	18	22-UNIWER-40	1.20	1670	77.47	17.71	1.00	0.01994
50	1	19	22-UNIWER-40	1.40	1606	77.15	20.42	1.00	0.01918
50	2	18	22-UNIWER-40	1.40	1670	77.47	19.96	1.00	0.01994
50	2	19	22-UNIWER-40	1.20	1606	77.15	18.14	1.00	0.01918
51	1	17	22-UNIWER-40	1.00	1335	77.75	18.41	1.00	0.01594
51	2	17	22-UNIWER-40	1.00	1335	77.75	18.41	1.00	0.01594
52	1	20	22-UNIWER-40	1.40	1619	76.89	20.19	1.00	0.01934
52	2	20	22-UNIWER-40	1.20	1619	76.89	17.92	1.00	0.01934
53	1	20	22-UNIWER-40	1.20	1619	76.54	17.79	1.00	0.01934
53	2	20	22-UNIWER-40	1.40	1619	76.54	20.04	1.00	0.01934
54	1	21	22-UNIWER-40	0.80	947	75.21	19.14	1.00	0.01131
54	2	21	22-UNIWER-40	0.80	954	75.22	19.04	1.00	0.01139
55	1	21	22-UNIWER-40	0.80	954	74.74	18.85	1.00	0.01139
55	2	21	22-UNIWER-40	0.80	954	74.74	18.85	1.00	0.01139
56	1	21	22-UNIWER-40	0.80	954	73.96	18.53	1.00	0.01139
56	2	21	22-UNIWER-40	0.80	954	73.96	18.53	1.00	0.01139
57	1	21	22-UNIWER-40	0.80	954	72.73	18.03	1.00	0.01139
57	2	22	21-PLAN-40	1.20	964	72.75	18.05	1.00	0.01151
58	1	33	22-UNIWER-40	1.40	1235	71.31	19.84	1.00	0.01474
58	2	33	22-UNIWER-40	1.20	1235	71.31	17.73	1.00	0.01474
010	1	010	10-UNIWER-55	1.00	514	76.61	18.99	1.00	0.00614
014	1	014	11-PLAN-40	1.20	866	77.99	16.41	1.00	0.01034

Wyniki - Nastawy

Typ	Numer		Pom.	Symbol	Nastawa	Aut.	dn [mm]	Lokalizacja elementu
	Pion	Dział.						
Z	1	1	01	RTD-N-P	3	0.44	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	2	1	02	RTD-N-P	4	0.44	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	2	2	02	RTD-N-P	4	0.44	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	3	0	03	MSV-I	0.55		20	Pod.do pionu: 3 dn 20
Z	3	1	3	RTD-N-P	3.5	0.45	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	3	2	3	RTD-N-P	3.5	0.45	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	3	2	03	RTD-N-P	3	0.45	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	4	0	03	MSV-I	0.4		20	Pod.do pionu: 4 dn 20
Z	4	1	3	RTD-N-P	3.5	0.47	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	4	1	03	RTD-N-P	3	0.48	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	4	2	3	RTD-N-P	3.5	0.47	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	4	2	03	RTD-N-P	3	0.48	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	5	0	05	MSV-I	0.35		20	Pod.do pionu: 5 dn 20
Z	5	1	4	RTD-N-P	3.5	0.46	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	5	1	04	RTD-N-P	3.5	0.46	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	5	2	4	RTD-N-P	3.5	0.46	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	5	2	05	RTD-N-P	2	0.46	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	6	0	07	MSV-I	0.4		20	Pod.do pionu: 6 dn 20
Z	6	1	4	RTD-N-P	3.5	0.42	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	6	1	06	RTD-N-P	3.5	0.43	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	6	2	5	RTD-N-P	4	0.42	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	6	2	07	RTD-N-P	3.5	0.43	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	7	0	07	MSV-I	0.4		20	Pod.do pionu: 7 dn 20
Z	7	1	5	RTD-N-P	4	0.41	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	7	1	07	RTD-N-P	3.5	0.42	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	7	2	5	RTD-N-P	4	0.41	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	7	2	07	RTD-N-P	3.5	0.42	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	8	1	08	RTD-N-P	2	0.39	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	9	1	09	RTD-N-P	2.5	0.39	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	9	0	5	MSV-I	0.25		15	Pod.do pionu: 9 dn 15
Z	9	101	6	RTD-N-P	3	0.40	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	A	0	5	MSV-I	0.45		20	Pod.do pionu: A dn 20
Z	A	1	02	RTD-N-P	6	0.40	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	A	101	1	RTD-N-P	4	0.40	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	A	102	1	RTD-N-P	4	0.40	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	R	5	5	MSV-I	0.55		15	Pod.do pionu: 2 dn 15
P	10	0	5	MSV-I	0.3		20	Pod.do pionu: 10 dn 20
Z	10	1	011	RTD-N-P	3.5	0.45	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	10	2	011	RTD-N-P	3.5	0.45	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	10	101	15	RTD-N-P	3.5	0.46	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	11	0	016	MSV-I	0.5		15	Pod.do pionu: 11 dn 15
Z	11	1	015	RTD-N-P	2.5	0.44	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	11	2	016	RTD-N-P	3	0.44	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	11	101	8	RTD-N-P	3	0.44	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	11	102	8	RTD-N-P	3	0.44	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	12	0	017	MSV-I	0.35		20	Pod.do pionu: 12 dn 20

Wyniki - Nastawy

Typ	Numer		Pom.	Symbol	Nastawa	Aut.	dn [mm]	Lokalizacja elementu
	Pion	Dział.						
Z	12	1	017	RTD-N-P	3.5	0.44	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	12	2	017	RTD-N-P	3.5	0.44	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	12	101	9	RTD-N-P	3.5	0.44	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	12	102	10	RTD-N-P	3	0.44	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	13	0	017	MSV-I	0.4		15	Pod.do pionu: 13 dn 15
Z	13	2	017	RTD-N-P	3.5	0.38	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	13	101	11	RTD-N-P	3.5	0.38	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	13	102	12	RTD-N-P	3.5	0.38	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	14	0	018	MSV-I	0.2		15	Pod.do pionu: 14 dn 15
Z	14	2	018	RTD-N-P	2	0.56	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	14	102	13	RTD-N-P	2	0.57	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	15	1	24	RTD-N-P	3.5	0.54	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	15	1	14	RTD-N-P	2.5	0.86	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	15	1	24	RLV-P-N	1.5		15	Pod. do grzejnika dn 15
P	15	1	37	RLV-P-N	1.5		15	Pod. do grzejnika dn 15
P	15	1	14	RLV-P-N	1		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	15	2	24	RTD-N-P	3.5	0.54	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	15	2	14	RTD-N-P	2.5	0.86	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	15	2	24	RLV-P-N	1.5		15	Pod. do grzejnika dn 15
P	15	2	14	RLV-P-N	1		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	16	2	021	RTD-N-P	3	0.84	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	16	2	021	RLV-P-N	1.5		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	17	1	14	RTD-N-P	2.5	0.82	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	17	1	14	RLV-P-N	1		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	17	2	14	RTD-N-P	2.5	0.82	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	17	2	14	RLV-P-N	1		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	18	1	14	RTD-N-P	2.5	0.79	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	18	1	14	RLV-P-N	1		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	18	2	14	RTD-N-P	2.5	0.79	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	18	2	14	RLV-P-N	1		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	19	1	022	RTD-N-P	2.5	0.77	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	19	1	022	RLV-P-N	1		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	20	1	14	RTD-N-P	2.5	0.75	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	20	1	14	RLV-P-N	1		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	20	2	14	RTD-N-P	2.5	0.75	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	20	2	14	RLV-P-N	1		15	Pod. do grzejnika dn 15
P	21	0	5	MSV-I	0.2		15	Pod.do pionu: 21 dn 15
Z	21	1	028	RTD-N-P	2	0.52	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	21	2	029	RTD-N-P	2	0.52	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	22	1	14	RTD-N-P	2.5	0.74	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	22	1	14	RLV-P-N	1.5		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	23	1	14	RTD-N-P	3	0.68	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	23	1	14	RTD-N-P	3	0.70	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	23	1	14	RLV-P-N	1.5		15	Pod. do grzejnika dn 15
P	23	1	14	RLV-P-N	1.5		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	23	2	14	RTD-N-P	3	0.68	15	Gałązka grzejnika dn 15

Wyniki - Nastawy

Typ	Numer		Pom.	Symbol	Nastawa	Aut.	dn [mm]	Lokalizacja elementu
	Pion	Dział.						
Z	23	2	14	RTD-N-P	3	0.70	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	23	2	14	RLV-P-N	1.5		15	Pod. do grzejnika dn 15
P	23	2	14	RLV-P-N	1.5		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	25	1	37	RTD-N-P	3	0.62	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	25	2	37	RTD-N-P	3	0.62	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	25	2	37	RLV-P-N	1.5		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	26	1	37	RTD-N-P	3.5	0.60	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	26	1	37	RLV-P-N	1.5		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	26	2	36	RTD-N-P	3	0.60	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	26	2	36	RLV-P-N	1.5		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	27	1	35	RTD-N-P	3.5	0.58	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	27	1	35	RLV-P-N	1.5		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	27	2	35	RTD-N-P	3.5	0.58	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	27	2	35	RLV-P-N	1.5		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	28	2	35	RTD-N-P	3.5	0.57	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	28	2	35	RLV-P-N	1.5		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	29	1	33	RTD-N-P	3.5	0.55	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	29	1	33	RLV-P-N	2		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	29	2	33	RTD-N-P	3.5	0.55	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	29	2	33	RLV-P-N	2		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	30	1	31	RTD-N-P	4.5	0.61	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	30	1	31	RLV-P-N	3		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	31	1	23	RTD-N-P	3	0.59	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	31	1	23	RLV-P-N	1.5		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	31	2	23	RTD-N-P	3	0.59	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	31	2	23	RLV-P-N	1.5		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	32	1	23	RTD-N-P	3	0.58	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	32	1	23	RLV-P-N	1.5		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	32	2	23	RTD-N-P	3	0.58	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	32	2	23	RLV-P-N	1.5		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	34	1	24	RTD-N-P	3.5	0.52	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	34	1	24	RLV-P-N	2		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	34	2	25	RTD-N-P	2	0.52	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	34	2	25	RLV-P-N	1		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	35	1	26	RTD-N-P	3.5	0.48	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	35	1	26	RLV-P-N	3		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	35	2	27	RTD-N-P	3	0.48	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	35	2	27	RLV-P-N	1.5		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	36	1	28	RTD-N-P	3.5	0.44	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	36	1	28	RLV-P-N	2		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	36	2	28	RTD-N-P	3.5	0.44	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	36	2	28	RLV-P-N	2		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	37	1	29	RTD-N-P	3.5	0.40	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	37	1	29	RLV-P-N	3		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	37	2	29	RTD-N-P	3.5	0.40	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	37	2	29	RLV-P-N	3		15	Pod. do grzejnika dn 15

Wyniki - Nastawy

Typ	Numer		Pom.	Symbol	Nastawa	Aut.	dn [mm]	Lokalizacja elementu
	Pion	Dział.						
Z	38	2	29	RTD-N-P	3.5	0.40	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	38	2	29	RLV-P-N	3		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	39	1	16	RTD-N-P	3	0.67	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	39	1	16	RLV-P-N	1.5		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	39	2	16	RTD-N-P	3	0.67	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	39	2	16	RLV-P-N	1.5		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	3A	1	2	RTD-N-P	3.5	0.43	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	3A	2	2	RTD-N-P	3.5	0.43	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	40	1	024	RTD-N-P	2.5	0.43	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	40	2	023	RTD-N-P	3.5	0.43	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	41	1	023	RTD-N-P	3.5	0.41	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	41	2	023	RTD-N-P	3.5	0.41	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	42	2	023	RTD-N-P	5.5	0.40	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	43	2	025	RTD-N-P	2	0.44	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	44	1	020	RTD-N-P	1.5	0.44	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	44	1	020	RLV-P-N	1		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	44	2	026	RTD-N-P	3	0.44	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	45	1	17	RTD-N-P	3.5	0.64	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	45	1	17	RLV-P-N	2		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	45	2	17	RTD-N-P	3.5	0.64	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	45	2	17	RLV-P-N	2		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	47	1	18	RTD-N-P	4	0.57	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	47	1	18	RLV-P-N	3		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	47	2	18	RTD-N-P	4	0.57	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	47	2	18	RLV-P-N	3		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	48	1	030	RTD-N-P	4	0.39	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	48	2	027	RTD-N-P	4	0.39	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	49	1	18	RTD-N-P	4	0.54	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	49	1	18	RLV-P-N	3		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	49	2	18	RTD-N-P	4	0.54	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	49	2	18	RLV-P-N	3		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	50	1	19	RTD-N-P	4	0.51	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	50	1	18	RTD-N-P	4.5	0.52	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	50	1	19	RLV-P-N	3		15	Pod. do grzejnika dn 15
P	50	1	18	RLV-P-N	3		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	50	2	19	RTD-N-P	4	0.51	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	50	2	18	RTD-N-P	4.5	0.52	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	50	2	19	RLV-P-N	3		15	Pod. do grzejnika dn 15
P	50	2	18	RLV-P-N	3		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	51	1	17	RTD-N-P	3.5	0.61	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	51	1	17	RLV-P-N	2		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	51	2	17	RTD-N-P	3.5	0.61	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	51	2	17	RLV-P-N	2		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	52	1	20	RTD-N-P	4.5	0.46	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	52	1	20	RLV-P-N	3		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	52	2	20	RTD-N-P	4.5	0.46	15	Gałązka grzejnika dn 15

Wyniki - Nastawy

Typ	Numer		Pom.	Symbol	Nastawa	Aut.	dn	Lokalizacja elementu
	Pion	Dział.						
P	52	2	20	RLV-P-N	3		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	53	1	20	RTD-N-P	4.5	0.44	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	53	1	20	RLV-P-N	3		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	53	2	20	RTD-N-P	4.5	0.44	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	53	2	20	RLV-P-N	3		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	54	1	21	RTD-N-P	3.5	0.44	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	54	1	21	RLV-P-N	3		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	54	2	21	RTD-N-P	3.5	0.44	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	54	2	21	RLV-P-N	3		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	55	1	21	RTD-N-P	3.5	0.42	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	55	1	21	RLV-P-N	3		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	55	2	21	RTD-N-P	3.5	0.42	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	55	2	21	RLV-P-N	3		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	56	1	21	RTD-N-P	3.5	0.40	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	56	1	21	RLV-P-N	3		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	56	2	21	RTD-N-P	3.5	0.40	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	56	2	21	RLV-P-N	3		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	57	1	21	RTD-N-P	3.5	0.39	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	57	1	21	RLV-P-N	3		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	57	2	22	RTD-N-P	3.5	0.39	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	57	2	22	RLV-P-N	3		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	58	1	33	RTD-N-P	4	0.37	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	58	1	33	RLV-P-N	4		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	58	2	33	RTD-N-P	4	0.37	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	58	2	33	RLV-P-N	4		15	Pod. do grzejnika dn 15
P	P2	0	S	MSV-I	0.75		25	Pod. do pionu: P2 dn 25
P	P3	0	S	MSV-I	0.65		15	Pod. do pionu: 48 dn 15
P	PT	10	S	MSV-I	1.1		50	Na pionie ...: PT dn 50
Z	O10	1	O10	RTD-N-P	1.5	0.89	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	O10	1	O10	RLV-P-N	0.5		15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	O14	1	O14	RTD-N-P	2.5	0.90	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	O14	1	O14	RLV-P-N	0.75		15	Pod. do grzejnika dn 15

Materiały - Rury

dn	Numer katalogowy	L	V	M	Cena	Uwagi
[mm]		[m]	[l]	[kg]	[zł]	
Symbol: PN74200S		Producent:				
Rury stalowe ze szwem gwintowane średnie wg. PN-74/H-74200. Chropowatość k = 0.4 mm (rury w eksploatacji).						
15		553.6	111	675		
20		146.7	54	232		
25		167.7	97	409		
32		141.9	144	445		
40		100.8	138	364		
50		90.7	200	462		
65		2.2	8	14		
Razem		1203.5	753	2602		
Razem		1203.5	753	2602		

Materiały - Grzejniki

Symbol	n/L	Ilość	dn	Pod.	V	M	Cena
	[szt/m]	[szt]	[mm]		[l]	[kg]	[zł]
Symbol: 10-UNIWER-55 Producent: VIESSMANN							
Grzejnik stalowy płytowy uniwersalny , typ 10, H = 550 mm.							
10-UNIWER-55	1.00	1	15	GDJ	2	12	
Razem	1.00	1			2	12	
Symbol: 11-PLAN-40 Producent: VIESSMANN							
Grzejnik stalowy płytowy PLAN , typ 11, H = 400 mm.							
11-PLAN-40	0.81	3	15	GDJ	2	35	
11-PLAN-40	1.01	5	15	GDJ	4	73	
11-PLAN-40	1.20	7	15	GDJ	7	123	
11-PLAN-40	1.41	3	15	GDJ	3	61	
Razem	20.09	18			16	292	
Symbol: 11-PLAN-55 Producent: VIESSMANN							
Grzejnik stalowy płytowy PLAN , typ 11, H = 550 mm.							
11-PLAN-55	0.61	1	15	GDJ	1	11	
Razem	0.61	1			1	11	
Symbol: 20-PLAN-40 Producent: VIESSMANN							
Grzejnik stalowy płytowy PLAN , typ 20, H = 400 mm.							
20-PLAN-40	1.41	1	15	GDJ	2	30	
Razem	1.41	1			2	30	
Symbol: 20-UNIWER-55 Producent: VIESSMANN							
Grzejnik stalowy płytowy uniwersalny , typ 20, H = 550 mm.							
20-UNIWER-55	0.70	1	15	GDJ	3	16	
20-UNIWER-55	0.80	1	15	GDJ	3	19	
20-UNIWER-55	0.90	2	15	GDJ	7	42	
20-UNIWER-55	1.20	2	15	GDJ	10	56	
Razem	5.70	6			23	133	
Symbol: 21-PLAN-40 Producent: VIESSMANN							
Grzejnik stalowy płytowy PLAN , typ 21, H = 400 mm.							
21-PLAN-40	1.20	5	15	GDJ	9	155	
Razem	6.03	5			9	155	
Symbol: 21-UNIWER-55 Producent: VIESSMANN							
Grzejnik stalowy płytowy uniwersalny , typ 21, H = 550 mm.							
21-UNIWER-55	1.20	2	15	GDJ	10	67	
Razem	2.40	2			10	67	
Symbol: 22-UNIWER-40 Producent: VIESSMANN							
Grzejnik stalowy płytowy uniwersalny , typ 22, H = 400 mm.							
22-UNIWER-40	0.80	44	15	GDJ	106	894	
22-UNIWER-40	1.00	19	15	GDJ	57	483	
22-UNIWER-40	1.20	16	15	GDJ	58	488	

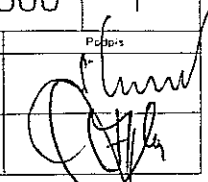
Materiały - Grzejniki

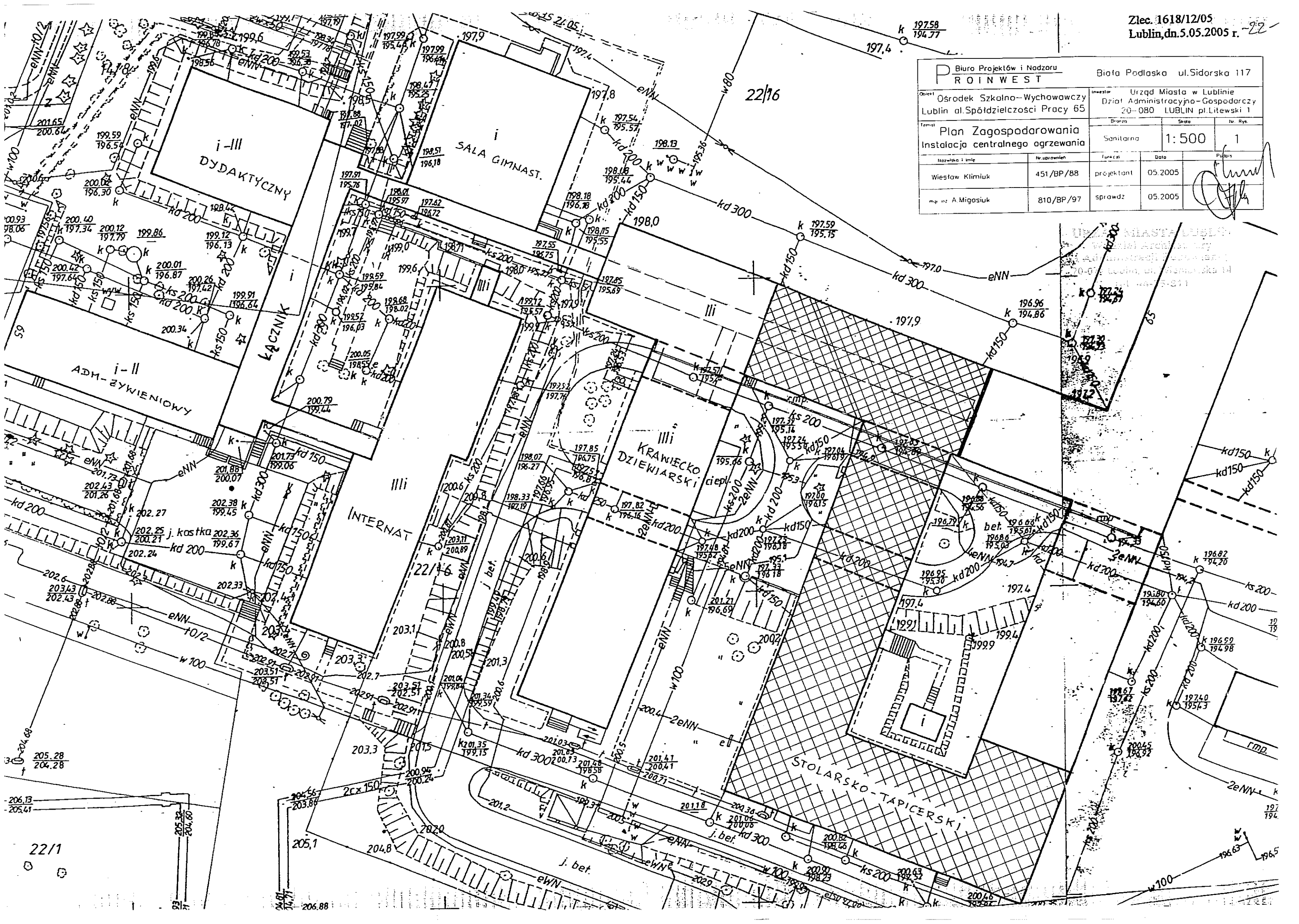
-20-

Symbol	n/L	Ilość	dn	Pod.	V	M	Cena
	[szt/m]	[szt]	[mm]		[l]	[kg]	[zł]
22-UNIWER-40	1.40	12	15	GDJ	50	427	
Razem	90.20	91			271	2291	
Symbol: 22-UNIWER-55 Producent: VIESSMANN							
Grzejnik stalowy płytowy uniwersalny , typ 22, H = 550 mm.							
22-UNIWER-55	1.20	1	15	GDJ	5	42	
Razem	1.20	1			5	42	
Symbol: 22-UNIWER-95 Producent: VIESSMANN							
Grzejnik stalowy płytowy uniwersalny , typ 22, H = 950 mm.							
22-UNIWER-95	0.90	1	15	GDJ	6	57	
22-UNIWER-95	1.00	1	15	GDJ	6	63	
Razem	1.90	2			12	120	
Razem		128			350	3154	

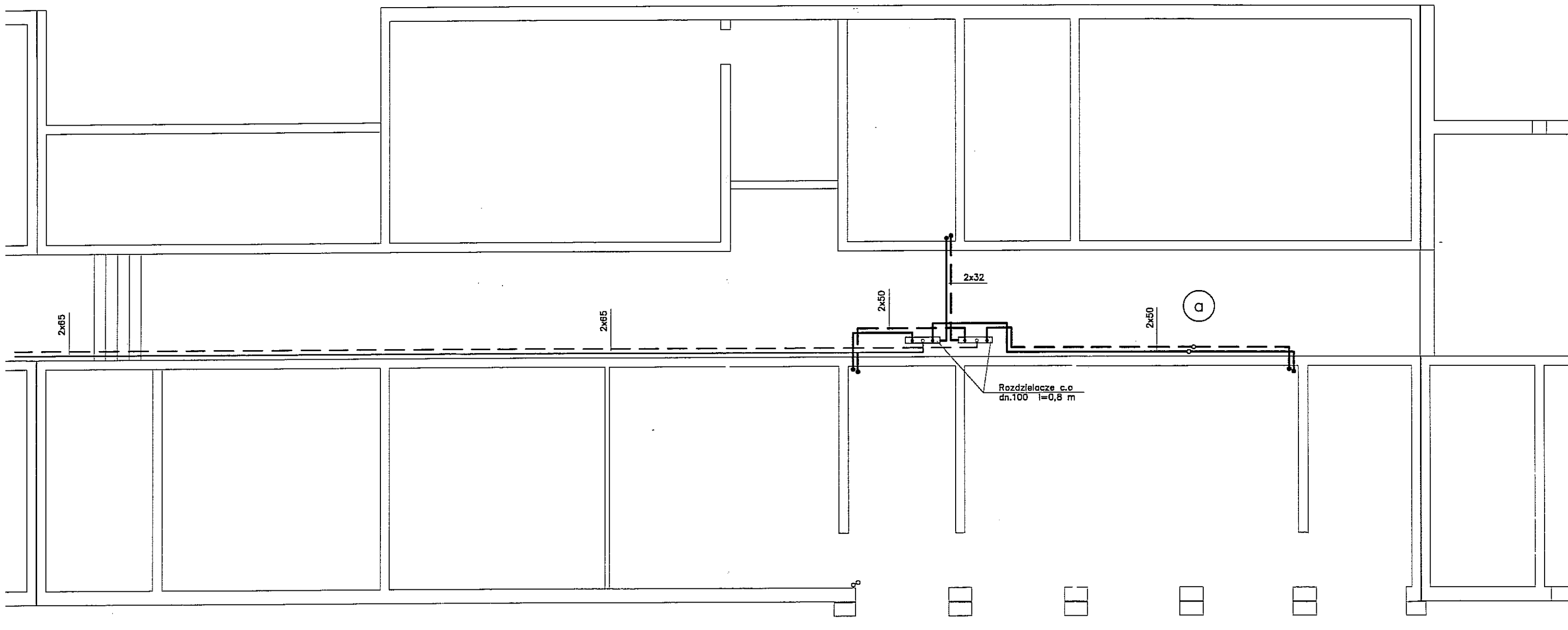
Materiały - Armatura

dn [mm]	Numer katalogowy	Ilość [szt.]	Cena [zł]	Uwagi
Symbol: RLV-P-N Producent: DANFOSS				
Zawór odcinający prosty z nastawą wstępną, z możliwością spustu wody, typ RLV, montowany na gałązkach powrotnych grzejników, umożliwia odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji.				
15	003L0144	71		
	Razem	71		
Symbol: RTD-N-P Producent: DANFOSS				
Zawór termostatyczny prosty z nastawą wstępną, typ RTD-N, wykonanie standardowe (z niplami standardowymi).				
15	013L3704	128		
	Razem	128		
Symbol: MSV-I Producent: DANFOSS				
Ręczny zawór równoważący z płynną nastawą wstępną, typ MSV-I, gwint wewnętrzny				
15	003Z2071	7		
20	003Z2072	8		
25	003Z2073	1		
50	003Z2076	1		
	Razem	17		
Symbol: RLV-P Producent: DANFOSS				
Zawór odcinający prosty, z możliwością spustu wody, typ RLV, montowany na gałązkach powrotnych grzejników, umożliwia odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji.				
15	003L0144	57		
	Razem	57		

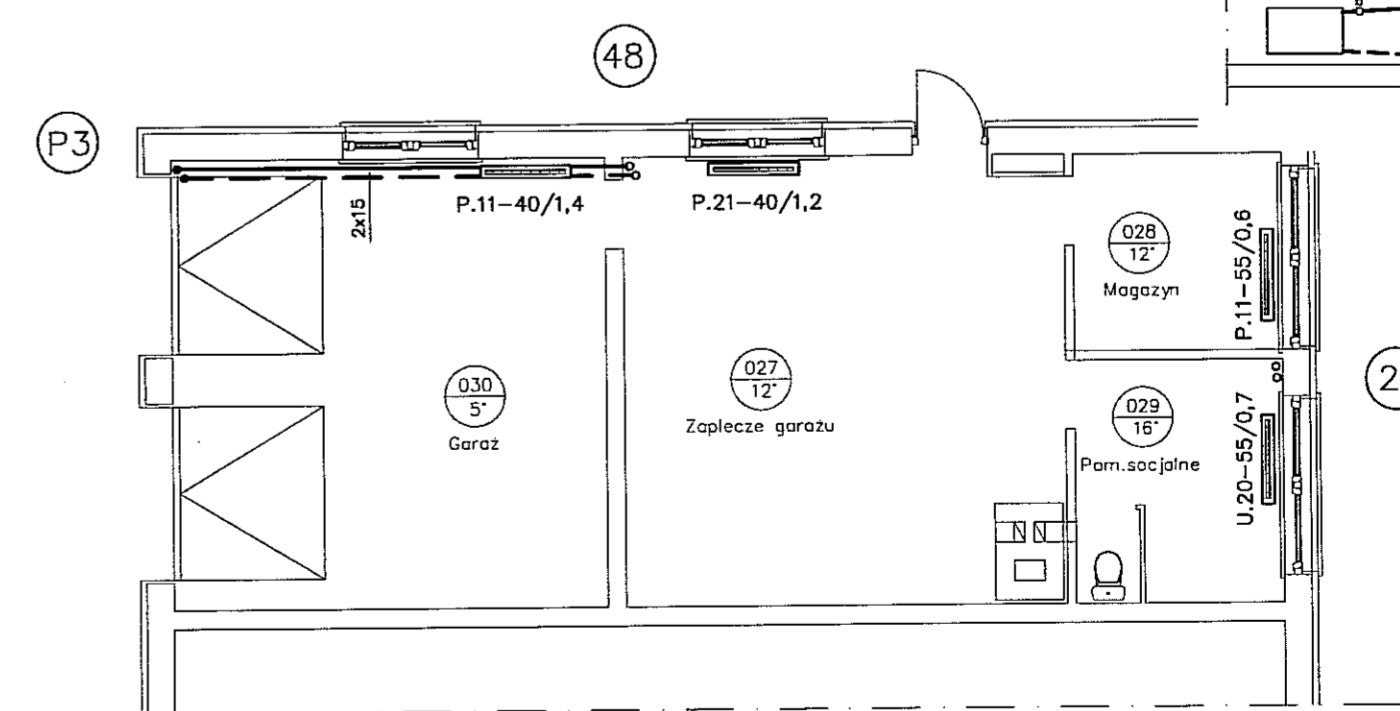
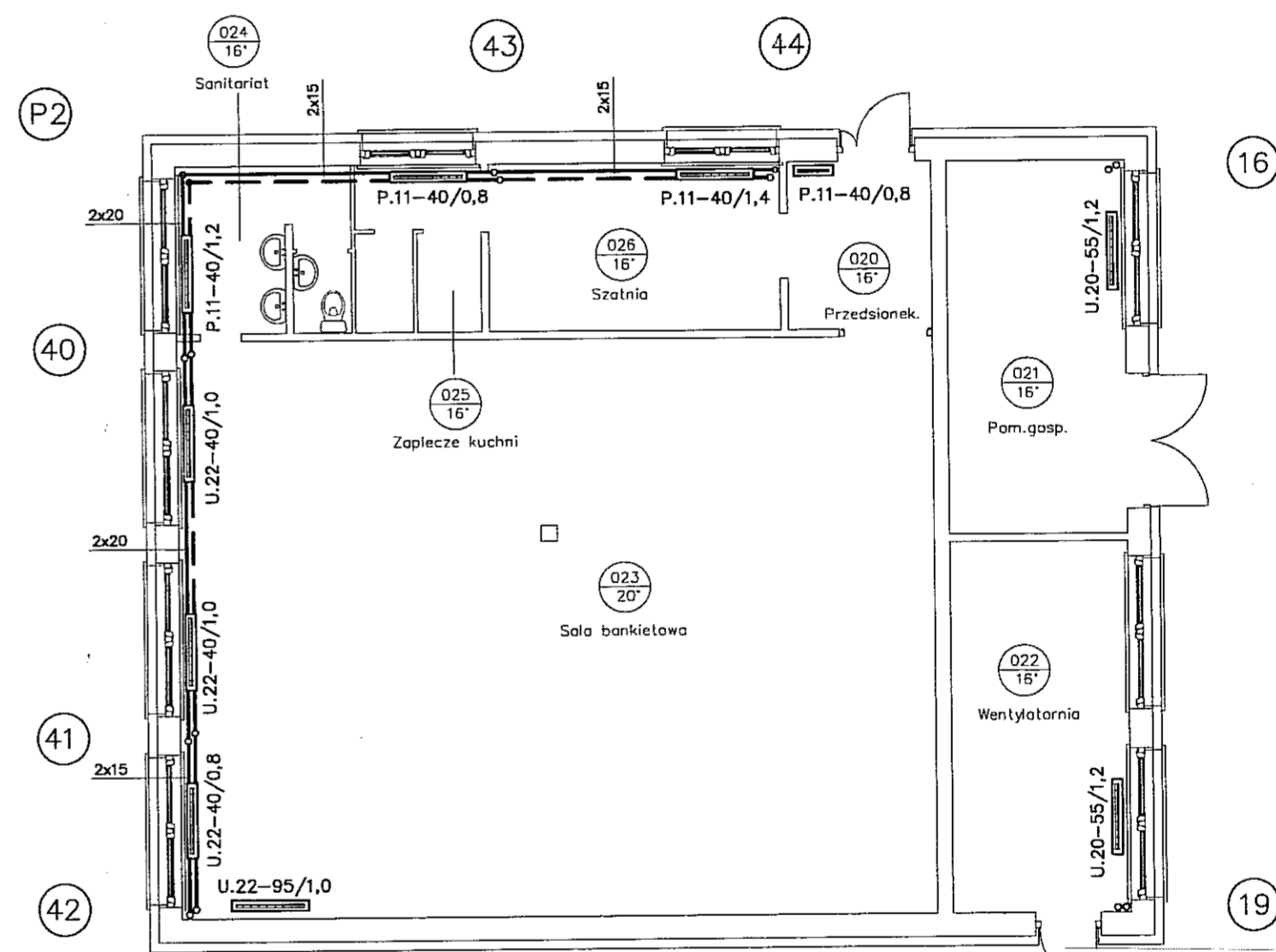
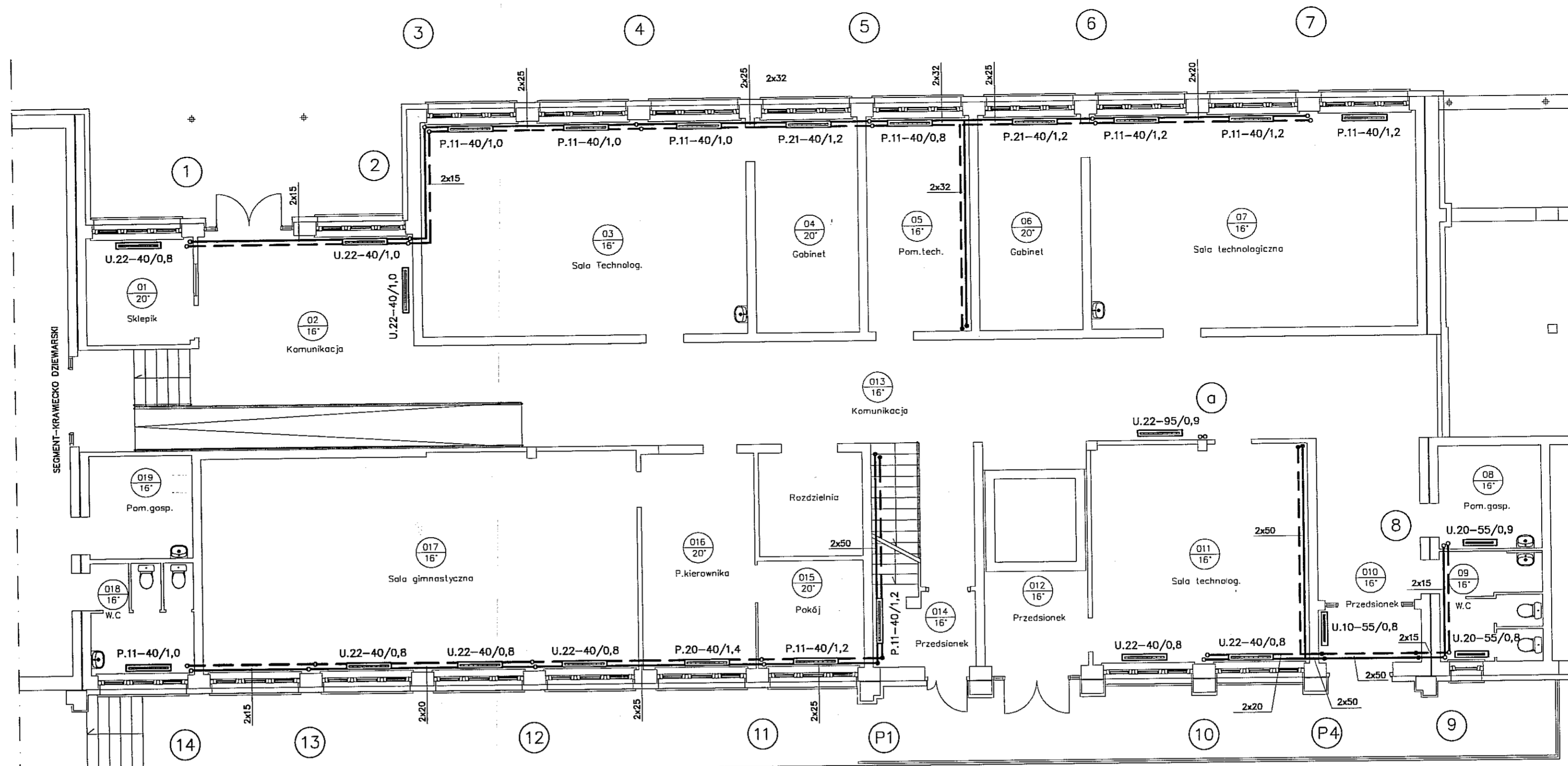
P Biuro Projektów i Nadzoru ROINWEST		Biała Podlaska ul. Sidorska 117		
Obiekt: Ośrodek Szkolno-Wychowawczy Lublin al. Spółdzielczości Pracy 65		Inwestor: Urząd Miasta w Lublinie Dział Administracyjno-Gospodarczy 20-080 LUBLIN pl. Litewski 1		
Temat: Plan Zagospodarowania Instalacja centralnego ogrzewania		Skala: Sanitarna 1:500	Nr. Rys.: 1	
Nazwisko i imię: Wiesław Klimiuk	Nr. uprawnień: 451/BP/88	Funkcja: projektant	Data: 05.2005	
Imię i nazwisko: mgr inż. A. Migasiuk	Nr. uprawnień: 810/BP/97	Funkcja: sprawdz	Data: 05.2005	



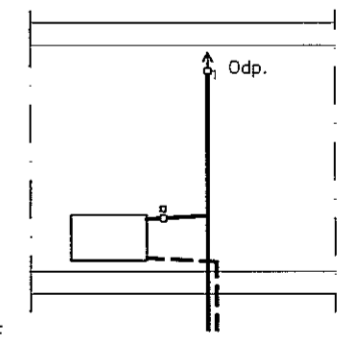
URZĄD MIASTA LUBLIN
Wydział Architektury
i Administracji Budowlanej
20-071 Lublin, ul. Wieniawska 14
tel. 44-35-811



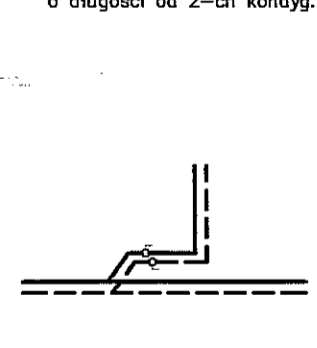
P Biuro Projektów i Nadzoru ROINWEST		Biafa Podlaska ul.Sidorska 117		
Dzieki: Ośrodek Szkolno-Wychowawczy Lublin al.Spółdzielczości Pracy 65		Inwestor: Urząd Miasta w Lublinie Dział Administracyjno-Gospodarczy 20-080 LUBLIN pl.Litewski 1		
Temat: Segment Stalarsko-Tapicer. Instalacja centralnego ogrzewania Rzut kanałów instal.		Brzoza	Nr. Rys.	
		Sanitarna	1:100 2	
Nazwisko i imię	Nr. uprawnień	Funkcja	Data	Podpis
Wiesław Klimiuk	451/BP/88	projektant	05.2005	
mgr inż. A.Migasiuk	810/BP/97	sprawdz.	05.2005	



Schemat montażu
odpowietrznika na pionie



Schemat połączenia pionu
z rurociągiem poziomym
o długości od 2-ch kondyż.

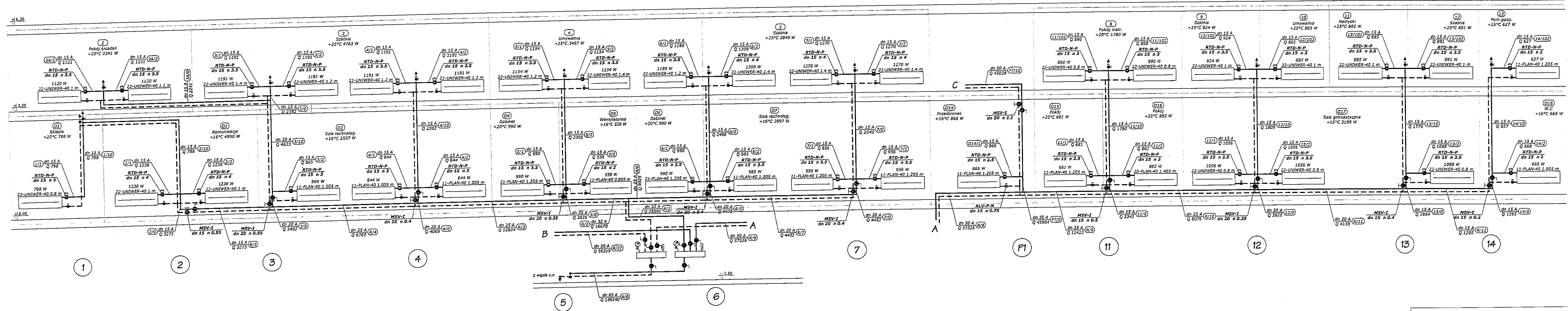


-24-

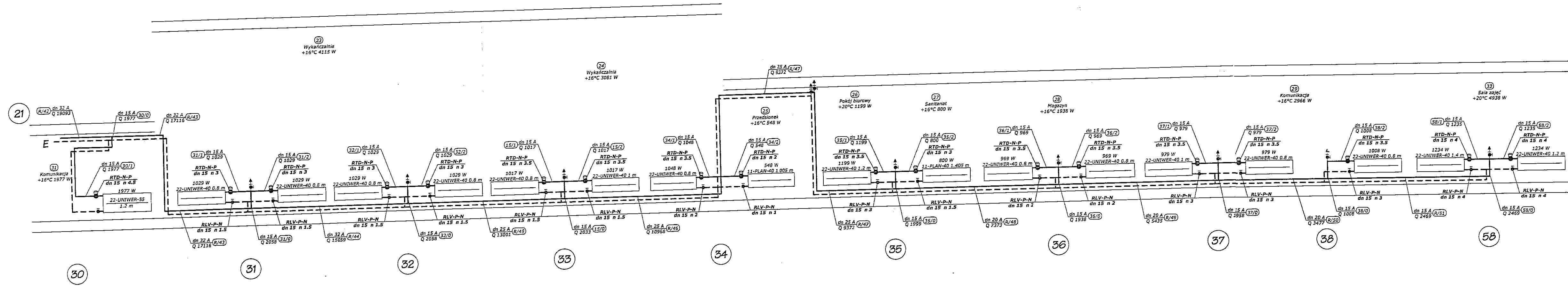
URZĄD MIASTA LUBLIN
Wydział Architektury
i Administracji Budowlanej
20-071 Lublin, ul. Witosa 14
tel. 44-55-811

Biuro Projektów i Nadzoru ROINWEST		Biata Podlaska ul. Sidorska 117	
Obiekt Ośrodek Szkolno-Wychowawczy Lublin al. Spółdzielczości Pracy 65	Investor Urząd Miasta w Lublinie Dział Administracyjno-Gospodarczy 20-080 LUBLIN pl. Litewski 1		
Temat Segment Stalarsko-Tapicer. Instalacja centralnego ogrzewania Rzut niskiego parteru		Skala Sanitarna	Ar. Bp. 1:100 3
Nazwisko i imię	Numerycznik	Funkcja	Data
Wiesław Klimiuk	451/BP/88	projektant	05.2005
mgr inż. A. Migasliuk	810/BP/97	sprawdz.	05.2005

URZĄD MIASTA LUBLIN
Wydział Architektury
i Administracji Budowlanej
20-071 Lublin, ul. Wileńska 14
tel. 41 55-011

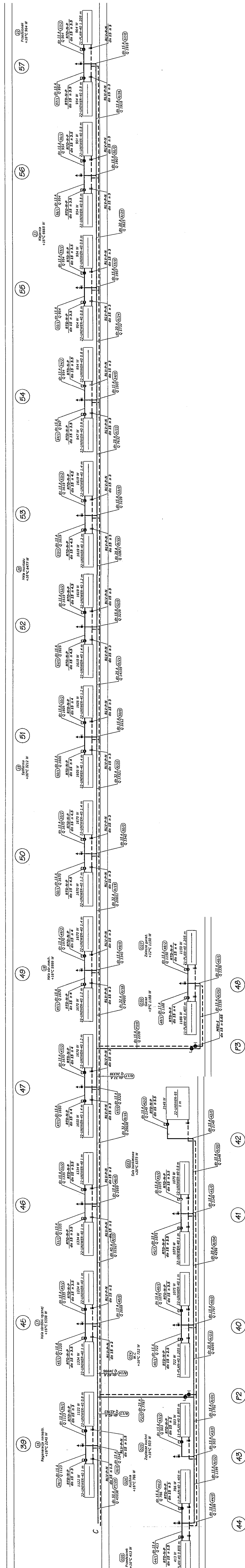


Biurowo Projektów i Nadzoru ROINWEST		Biuro Podlaska ul. Sidorska 117	
Obiekt: Ośrodek Szkolno-Wychowawczy Lublin al. Spółdzielczości Pracy 65	Inwestor: Urząd Miasta w Lublinie Dział Administracyjno-Gospodarczy 20-080 LUBLIN pl. Litewski 1	Skala:	Nr rys.:
Temat: Segment Stolarsko-Tapicerski Instalacja centralnego ogrzewania Rozwinięcie instalacji	Status: Sanitarna	Skala: 1:100	Nr rys.: 5
Nazwisko i imię: Wiesław Klimiuk	Nr. udzielenia: 451/BP/88	Funkcja: projektant	Data: 05.2005
Imię i nazwisko: A. Migasiuk	Nr. udzielenia: 810/BP/97	Funkcja: sprawdz.	Data: 05.2005



P Biuro Projektów i Nadzoru ROINWEST		Biuro Podlaska ul. Sidorska 117	
Obiekt: Osrodek Szkolno-Wychowawczy Lublin al. Spółdzielczości Pracy 65	Investor: Urząd Miasta w Lublinie Dział Administracyjno-Gospodarczy 20-080 LUBLIN pl. Litewski 1	Brano:	Strona: 6
Temat: Segment Stolarski-Tapicerski Instalacja centralnego ogrzewania Rozwinięcie Instalacji		Skala: Sanitarna	1:100
Nazwisko i imię: Wiesław Klimiuk	No. uprawnień: 451/BP/88	Funkcja: projektant	Data: 05.2005
Adres: ul. A. Migalski	No. uprawnień: 810/BP/97	Funkcja: sprawdził	Data: 05.2005

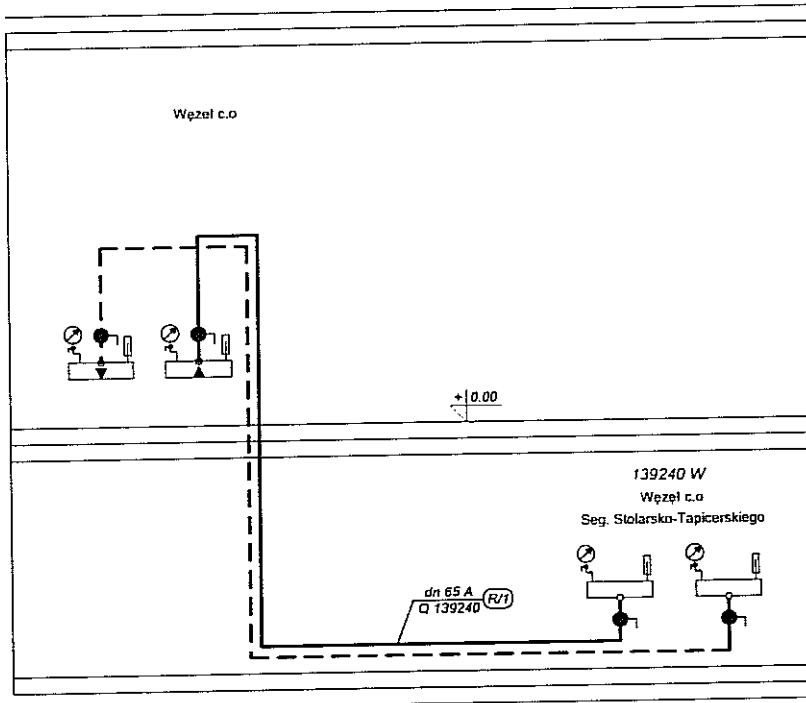
URZĄD MIASTA LUBLIN
 Wydział Architektury
 i Administracji Budowlanej
 20-071 Lublin, ul. Wolowska 14
 tel. 48-53-53-511



Biuro Projektów i Nadzoru PROINWEST		Biała Podlaska ul. Sidorstka 117	
Wzrost: Osrodek Szkolno-Wychowawczy Lublin al. Spółdzielczości Pracy 65		Urząd Miasta w Lublinie Dział Administracyjno-Gospodarczy 20-080 LUBLIN pl. Litewski 1	
Wzrost: Segment Stalarki-Tapicerski Instalacja centralnego ogrzewania Rozwinięcie Instalacji		Wzrost: Sanitarna	
Wzrost: 1:100		Wzrost: 7	
Wzrost: 05.2005		Wzrost: 05.2005	
Wzrost: 810/BP/97		Wzrost: 810/BP/97	

Wzrost: 05.2005
 Wzrost: 05.2005
 Wzrost: 810/BP/97

URZĄD MIASTA LUBLIN
 Wydział Architektury
 i Administracji Budowlanej
 20-071 Lublin, ul. Władysława 14
 tel. 41-85-811



P Biuro Projektów i Nadzoru PROINWEST		Biata Podlaska ul. Sidorska 117	
Obiekt Ośrodek Szkolno-Wychowawczy Lublin al. Spółdzielczości Pracy 65		Inwestor Urząd Miasta w Lublinie Dział Administracyjno-Gospodarczy 20-080 LUBLIN pl. Litewski 1	
Temat Segment Stolarsko-Tapicer. Instalacja centralnego ogrzewania Rozwinięcie Instalacji		Branża Sanitarna	Skala 1:100 Nr Rys. 9
Nazwisko i imię	Nr uprawnień	Funkcja	Data
Wiesław Klimiuk	451/BP/88	projektant	05.2005
mgr inż. A. Migosiuk	810/BP/97	sprawdz.	05.2005

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Białej Podlaskiej
Wydział Budownictwa,
Urbanistyki i Architektury

Biała Podlaska, dnia 5.12. 19.88. r.

Nr 451/BP/88

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

Na podstawie § 2, ust. 2, pkt. 2, i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. b

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

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza

się, że: Obywatel ~~(k)~~ WIEŚLAW STANISŁAW KLIMIUK
(imię i nazwisko)

technik budowlany
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony (a) dnia 11 kwietnia 1948 r. w Wisznicach

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta
(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji sanitarnych,

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka) WIESŁAW STANISŁAW KLIMIUK jest upoważniony(a) do
(imię i nazwisko)

1/ sporządzania projektów instalacji sanitarnych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.

Od decyzji niniejszej przysługuje odwołanie do Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa za moim pośrednictwem w terminie 14 dni od daty otrzymania.

Otrzymuje :

1/ Ob.W.S.Klimiuk zam.Biała

Podl.ul.Glinki 12.

2/ a/a.

Dyrektor Wydziału
A. Pukowski
mgr inż. Jan A. Pukowski
Główny Architekt Wojewódzki

m. p.

(podpis i pieczęć)

WOJEWODA BIALSKOPODLASKI
GP.7342/902/96

Biała Podlaska, 1997.05.05.

DECYZJA Nr 810/BP/97

Na podstawie art. 12, ust. 3, art. 13, ust. 1, pkt. 1, ust. 2 i 4, art. 14, ust. 1, pkt. 4, ust. 3, pkt. 1, ust. 4, ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane /Dz.U.94. nr 89, poz. 414/ oraz § 3, ust. 1, § 4, ust. 2, rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 30 grudnia 1994 roku w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.95. nr 8, poz. 38/, w związku z art. 104 § 1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pana mgr inż. Andrzeja Migasiuka z dnia 31.12.1996r. wobec złożenia egzaminu z wynikiem pozytywnym

UDZIELAM

Panu Andrzejowi Piotrowi MIGASIUKOWI

magistrowi inżynierowi inżynierii sanitarnej
ur. dnia 10 listopada 1967 roku

UPRAWNIEN BUDOWLANYCH

**do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.**

Uzasadnienie

Przeprowadzone postępowanie administracyjne wykazało, iż Pan mgr inż. Andrzej Migasiuk:

1. spełnił warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień budowlanych,
2. złożył egzamin z wynikiem pozytywnym,
wobec powyższego decyzją niniejszą postanowiono jak na wstępie.

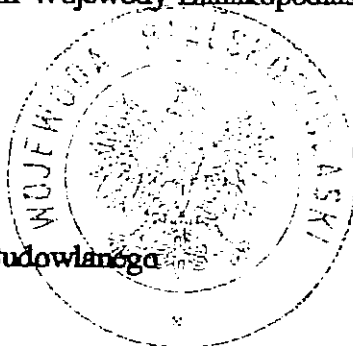
Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za pośrednictwem Wojewody Białkopodlaskiego, w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.

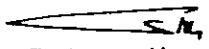
Otrzymują:

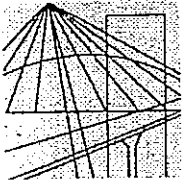
1/ Pan Andrzej Migasiuk
zam. 21-500 Biała Podlaska
ul. Sidoraka 16/19

2/ Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
w Warszawie

3/ a/a.




Tadeusz Karszoń



**LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W LUBLINIE**

ul. M. C. Skłodowskiej 3, 20-029 Lublin
tel./fax (081) 53-276-31, 534-78-12

Pieczęć Izby Okręgowej
**Lubelska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa**
20-029 Lublin, ul. M.C. Skłodowskiej 3
tel./fax 532-76-31

Lublin, data **2004-12-16**.....

ZAŚWIADCZENIE

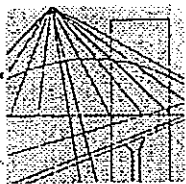
Pan/Pani **Klimiuk Wiesław Stanisław**..... nr ewidencyjny **LUB/IS/4102/02**
adres zamieszkania **21-500 Biała Podlaska Orzeszkowej 1 B**.....

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wyma-
gane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **2005-01-01**..... do dnia **2005-12-31**.....

Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący
Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa
mgr inż. Zbigniew Mitura



LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA W LUBLINIE

ul. M. C. Skłodowskiej 3, 20-029 Lublin
tel./fax (081) 53-276-31, 534-78-12

Pieczęć Izby Okręgowej
Lubelska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa
20-029 Lublin, ul. M.C. Skłodowskiej 3
tel./fax 532-76-31

Lublin, data ..2004-12-23.....

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Migasiuk Andrzej** nr ewidencyjny **LUB/IS/3240/02**

adres zamieszkania **21-500 Biała Podlaska** **Sidorska 16/19**

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wyma-
gane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **2005-01-01** do dnia **2005-12-31**

Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący
Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa
[Signature]
inż. Zbigniew Mitura

LUBELSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO
ENERGETYKI CIEPLNEJ Sp. z o.o.
DZIAŁ INWESTYCJI I REMONTÓW

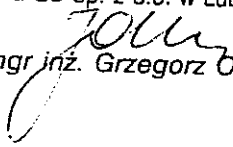
NP – 4112 – 087 / 05

Lublin 2005-06-05.

Projekt budowlano-wykonawczy wymiany instalacji c.o w segmencie **Stolarsko-Tapicerskim** usytuowanym w zespole **Specjalnego Ośrodka Szkolno- Wychowawczego NR 1** przy **Al. Spółdzielczości Pracy 65** w Lublinie uzgodniono z LPEC Sp. z o.o.

Za stronę obliczeniową i techniczną uzgodnionego projektu odpowiada projektant.

SPECJALISTA d/s TECHNICZNYCH
LPEC Sp. z o.o. w Lublinie


mgr inż. Grzegorz Oleksy

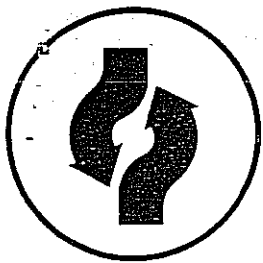
LUBELSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

20-822 Lublin • ul. Puławska 28 • tel. centrala (0 81) 741 00 72 • fax (0 81) 741 01 38
http://www.lpec.pl • e-mail: lpec@lpec.pl

REGON 430980913 • NIP 712-01-50-496 • KRS 0000050205

BOŚ SA O.Lublin nr 61 1540 1144 2001 6400 1212 0001 • Bank Pekao SA III O.Lublin nr 46 1240 2382 1111 0000 3893 3163



URZĄD MIASTA LUBLIN
WYDZIAŁ ORGANIZACYJNY
Dział Administracyjno-Gospodarczy
Plac Litewski 1
20 - 080 Lublin

ZARZĄD - SEKRETARIAT
ul. Puławska 28
tel. 741 25 10
fax 740 60 32

KANCELARIA OGÓLNA
ul. Puławska 28
tel. 741 33 86
fax 741 01 38

POGOTOWIE CIEPLNE
ul. Ceramiczna 3
tel. 993
tel. 740 79 39

DZIAŁ INWESTYCJI
I REMONTÓW
ul. Puławska 28
tel. 741 99 72

DZIAŁ MARKETINGU
I OBSŁUGI KLIENTA
ul. Puławska 28
tel. 741 02 81
fax 740 64 30

RZECZNIK PRASOWY
ul. Puławska 28
tel./fax 740 24 63

DZIAŁ EKSPLOATACJI
ul. Puławska 28
tel. 740 35 11

DZIAŁ SERWISU
CIEPŁY ENERGI
ul. Ceramiczna 3
tel./fax 746 70 60

DZIAŁ GOSPODARKI
MAGAZYNOWEJ
ul. Ceramiczna 3
tel. 747 52 53

DZIAŁ WYKONAWSTWA
ul. Ceramiczna 3
tel. 740 81 28
tel. 740 28 01

DZIAŁ TRANSPORTU
ul. Ceramiczna 3
tel. 747 44 78
tel. 747 12 29

SEKCJA ZAMÓWIEN
I ZAOPATRZENIA
ul. Puławska 28
tel./fax 741 04 57

SERWIS POMP GRUNDFOS
ul. Ceramiczna 3
tel./fax 748 35 43

NP- 4113 – 6 / 05

Lublin 11-01-2005r.

WARUNKI

modernizacji instalacji c.o.

Nr WM – 6 / 152 13 / 2005

Na podstawie pisma Or.XV/2232/Ośw/125/2004 z dnia 28.12.2004r. oraz w oparciu o „Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 czerwca 2004 w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia oraz eksploatacji tych sieci” (Dz. U. z 2004r. Nr 167, poz.1751) podajemy **warunki modernizacji węzła ciepłego i instalacji centralnego ogrzewania dla Specjalnego Ośrodka Szkolno – Wychowawczego nr 1 przy Al. Spółdzielczości Pracy 65 w Lublinie.**

A. Wnioskodawca:

URZĄD MIASTA LUBLIN; WYDZIAŁ ORGANIZACYJNY
Dział Administracyjno-Gospodarczy; Plac Litewski 1; 20 - 080 Lublin

B. Informacje dotyczące obiektu:

- B.1.Lokalizacja obiektu:** bez zmian.
- B.2.Lokalizacja węzła ciepłego:** bez zmian.
- B.3.Dane dotyczące obiektu:**

Przeznaczenie obiektu	dydaktyczne	
Kubatura ogrzewanych pomieszczeń	44 004	m ³
Powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń	9 477	m ²

B.4. Moc cieplna:

1	centralne ogrzewanie	$Q_{co} =$	741,40 kW
2	ciepła woda użytkowa-średnia	$Q_{cw\ \acute{s}r} =$	kW
3	ciepła woda użytkowa-maksymalna	$Q_{cw\ max} =$	120,84 kW
4	wentylacja	$Q_w =$	149,42 kW
5	technologia	$Q_{tech} =$	171,02 kW
6	inne	$Q_i =$	kW
Całkowita moc cieplna zamówiona*		$\Sigma Q =$	1.212,68 kW
Minimalny pobór mocy cieplnej poza sezonem grzewczym		$Q_{min} =$	120,84 kW

* wartość całkowitej mocy cieplnej jest sumą mocy cieplnej w poz.1,3,4,5

C. Granica własności: pozostaje bez zmian

D. Granica eksploatacji: pozostaje bez zmian

E. Czynniki grzewcze: woda o wysokich parametrach

E.1. Maksymalna temperatura wody sieciowej: zima 135/60°C, lato 70/35°C,
(do obliczeń wymienników dla instalacji grzewczej przyjmować 135/70°C).

E.2. Maksymalna temperatura wody instalacyjnej 85/60°C.

E.3. Ciśnienie dyspozycyjne:

Rzędne linii ciśnień w komorze K-14/10 /152 13/

w sezonie grzewczym

statyczne (zasilenie z EC- MT) 235,0 m n.p.m.
w przewodzie zasilającym ok. 243,0 m n.p.m.
w przewodzie powrotnym ok. 218,0 m n.p.m.

w sezonie letnim

statyczne (zasilenie z EC- LW) 256,0 m n.p.m.
w przewodzie zasilającym ok. 257,0 m n.p.m.
w przewodzie powrotnym ok. 230,0 m n.p.m.

Wartości rzędnych linii ciśnień podano na podstawie obliczeń hydraulicznych do opracowanego na sezon 2004/2005 programu pracy sieci ciepłych. Ulegają one zmianom w miarę włączenia i wyłączenia do m.s.c. odbiorców oraz zmiany rejonów zasilania.

F. Wymogi dotyczące przyłącza ciepłego.

F.1. Miejsce przyłączenia: pozostaje bez zmian.

F.2. W miejscu włączenia: nie dotyczy.

F.3. Średnica przyłącza: nie dotyczy.

F.4. Przyłącze wykonać: nie dotyczy.

G. Wymogi dotyczące węzła ciepłego.

G.1. Węzeł cieplny winien być dostępny dla służb eksploatacyjnych LPEC Sp. z o.o. o dowolnej porze oraz zabezpieczony przed dostępem niepowołanych osób.

G.2. Węzeł cieplny należy zaprojektować z wykorzystaniem normy PN-B-02423 styczeń 1999 „Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze”.

G.3. Węzeł cieplny na cele c.o., c.t i c.w.

Stosować następujące urządzenia:

- c.o., c.t.: wymienniki płytowe skręcane lub lutowane, ewentualnie wymienniki JAD
- c.w.: wymienniki płytowe skręcane
- pompy: o zmiennej prędkości obrotowej
- zabezpieczenie: za pomocą naczynia wzbiórczego przeponowego lub innego systemu zgodnego z obowiązującymi normami i przepisami
- regulatory: elektroniczne typu TAC, Danfoss,
- regulatory: bezpośredniego działania typu Samson.

- ciepłomierze: ultradźwiękowe z przetwornikiem przepływu zainstalowanym na zasileniu firmy KAMSTRUP typu MULTICAL, ewentualnie SIEMENS.
- armatura: zawory kulowe, przepustnice, klapy zwrotne.

H. Pomiar ciepła

Wykonać obliczenia sprawdzające dla istniejącego układu pomiarowo-rozliczeniowego.

Do celów rozliczeniowych za dostarczane do obiektu ciepło należy zaprojektować ciepłomierz zlokalizowany w węźle cieplnym po stronie wysokich parametrów, oparty na metodzie pomiaru przepływu za pomocą przetwornika ultradźwiękowego, wyposażony w urządzenia zliczające ciepło w GJ lub MWh.

Wymagane jest, aby posiadał:

- licznik czasu pracy i przerw w pracy
- układ sygnalizujący stan awaryjny
- wskazania temperatur zasilania i powrotu
- różnicę temperatur $\Delta t_{\min} \leq 3^{\circ} \text{C}$
- wskazania przepływu chwilowego
- wskazania przestoju i czasu przestoju przetwornika przepływu
- zliczanie przepływu
- wskazania mocy
- wskazania mocy nadprogowej.

I. Wymagania dotyczące instalacji centralnego ogrzewania

- 1.1. Instalacja winna być zaprojektowana zgodnie z Wytycznymi Projektowania Instalacji Centralnego Ogrzewania - opracowanymi przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL w Warszawie.
- 1.2. Proponujemy zastosować zawory termostatyczne i regulacyjne firm Danfoss lub Oventrop,
Dobór zaworów regulacyjnych nie powinien powodować zmiany niezbędnego ciśnienia dyspozycyjnego wymaganego dla pracy instalacji.
- 1.3. W przypadku projektowania instalacji z tworzyw sztucznych należy zastosować w węźle urządzenia zabezpieczające przed przegrzaniem (ograniczniki temperatury).

Nie stosować grzejników aluminiowych i miedziano-aluminiowych

J. Wymogi formalne

- J.1. Dokumentacja powinna być sporządzona zgodnie z Zarządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 03 listopada 1998 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- J.2. Do uzgodnienia przedłożyć dokumentację modernizacji instalacji i węzła cieplnego wraz z AKPIA.
- J.3. Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać aktualne dokumenty dopuszczenia do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.
- J.4. Warunki ważne są rok od daty ich określenia.

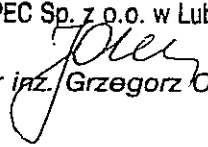
UWAGI:

1. LPEC Sp. z o.o. zastrzega sobie prawo kontroli robót budowlano-montażowych w zakresie gospodarki cieplnej. Wszystkie próby i odbiory odbywają się przy udziale naszego przedstawiciela.
2. W przypadku, gdy rzeczywisty średni miesięczny przepływ godzinowy będzie mniejszy od Q_t (granicy podziału zakresu pomiarowego) wskazania przyrządu nie mogą stanowić podstawy do rozliczeń z naszym przedsiębiorstwem.
3. W przypadku przekazywania węzła na stan majątkowy LPEC Sp. z o.o. należy wydzielić pomiar energii elektrycznej dla potrzeb węzła niezależnie od pomiaru w budynku według warunków Zakładu Energetycznego i zastosować urządzenia zaproponowane w niniejszych warunkach.

OFERTA:

LPEC Sp. z o.o. uprzejmie informuje, że oferuje swoje usługi w zakresie wykonawstwa węzłów ciepłych i instalacji. W celu uzyskania dodatkowych informacji prosimy o kontakt z Działem Inwestycji i Remontów tel. 741-00-72 wew. 310.

SPECJALISTA d/s TECHNICZNYCH
LPEC Sp. z o.o. w Lublinie


mgr inż. Grzegorz Oleksy

Otrzymują:

1 x Adresat

1 x NP-4; a/a

Karta Informacyjna Budynku Segment Stolarsko-Tapicerski

A. Dane dotyczące zapotrzebowania ciepła :

1. Rodzaj budynku : Szkolno-Warsztatowy
2. Adres budynku : Lublin ul. Spółdzielczości Pracy 65
3. Źródło ciepła: węzeł cieplny
4. Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła na cele c.o: 139,240 kW
5. Kubatura ogrzewanych pomieszczeń : 9825,0 m³
6. Powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń: 2807,0 m²
7. Obliczeniowe jednostkowe zapotrzebowanie ciepła
 - a. na 1m³ kubatury budynku: 14,2 W/m³
 - b. na 1 m² powierzchni ogrzewanych pomieszczeń: 49,6 W/m²

B. Założenia do obliczeń strat ciepła :

1. Rodzaj budynku: Szkolno-Warsztatowy
2. Rodzaj ogrzewania: pompowe dwururowe z rozdziałem dolnym
3. Obliczeniowe parametry czynnika grzewczego : 80/60 °C
4. Strefa klimatyczna : III strefa
5. Obliczeniowa temperatura poddasza :
6. Obliczeniowa temperatura piwnic :
7. Działanie ogrzewania : bez przerw z osłabieniem w nocy

C. Przyjęta technika obliczeń.

Obliczenia wykonano w całości:

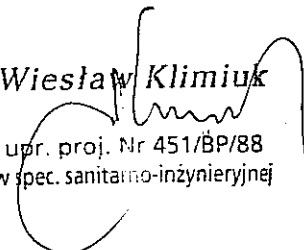
- przy użyciu komputera - program AUDYTOR OZC i CO

D. Dane analityczne dot. Ochrony cieplnej budynku.

1. średnia temperatura wewnętrzna budynku : +16,8°C
2. temperatura zewnętrzna obliczeniowa : - 20°C

E. Dane wyjściowe do obliczeń instalacji c.o.

1. Opór hydrauliczny instalacji : dP_c 24552 Pa
2. Minimalny opór działki z grzejnikiem : $dP_{g_{min}}$ 571 Pa
3. Średnica gałzek grzejnikowych: dn. 15 mm
4. Przyjęty typ grzejników: płytowe Viessmann
5. Regulacja instalacji:
 - termostatyczne zawory grzejnikowe Danfoss typ RTD-N-P dn. 15 mm
 - zawory równoważące z płynną nastawą wstępną Danfoss typ MSV-I
 - zawory grzejnikowe powrotne z nastawą, Danfoss typ RLV-P-N dn. 15 mm



Wiesław Klimiuk

upr. proj. Nr 451/BP/88
w spec. sanitarno-inżynierskiej