

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

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

Egz. Nr 2

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 Internat

CPV:

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

Projekt budowy zatwierdził:
decyzją z dnia: 16. 11. 2005r.
znak: AAB - II. 16 7353/1054/105
bez zastrzeżeń, z uwagami
Załącznik Nr 10 do decyzji Nr 118/1450
w tym 8 rysunków opieczetowanych

Branża: Sanitarna

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	tech. Wiesław Klimiuk	451/BP/88	Wiesław Klimiuk upr. proj. Nr 451/BP/88 spec. sanitarno-inżynieryjne
Sprawdzający:	mgr inż. Andrzej Migasiuk	810/BP/97	mgr inż. Andrzej Migasiuk upr. bud. Nr 810/BP/97 do projektowania budowlanych w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wod.-kan., ciepłych went. 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.6-19b
5. Część rysunkowa	

Rys.1	Plan zagospodarowania terenu	str.20
Rys.2	Rzut piwnic Instalacja c.o	str.21
Rys.3	Rzut piwnic-parteru Instalacja c.o	str.22
Rys.4	Rzut parteru-I piętra Instalacja c.o	str.23
Rys.5	Rzut I piętra-II piętra Instalacja c.o	str.24
Rys.6	Rzut II piętra Instalacja c.o	str.25
Rys.7	Rozwinięcie Instalacji centralnego ogrzewania	str.26
Rys.8	Rozwinięcie Instalacji centralnego ogrzewania	str.27

6. Kserokopia uprawnień projektantów	str.28-29
7. Kserokopia zaświadczenia przynależności do LOIIB	str.30-31
8. Uzgodnienie L.P.C Lublin	str.32
9. Warunki techniczne L.P.C Lublin	str.33-34
10. Karta Informacyjna Budyńku	str.35-36

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. Audyt 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 ciepłą dla celów instalacji centralnego ogrzewania po termomodernizacji budynku.

Zakres opracowania obejmuje obliczenia strat ciepła, obliczenia hydrauliczne instalacji oraz projekt wymiany instalacji w segmencie Internatu.

3. Opis stanu istniejącego .

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

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

Istniejąca instalacja c.o jest instalacją dwururową, pompową z rozdziałem dolnym. Rurociągi poziome prowadzone są w kanałach przelazowych 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 $Q_{co} = 99,5 \text{ kW}$

Opór hydrauliczny instalacji $H_d = 2,8 \text{ mH}_2\text{O}$

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 i piony prowadzić po wierzchu ścian. Połączenie pionów z rurociągiem poziomym wykonać za pomocą odsadzki kompensacyjnej.

Rurociągi tranzytowe zasilające instalację prowadzić kanałem przełazowym ze spadkiem 0,3% , mocując je do istniejącej konstrukcji wsporczej za pomocą uchwytów firmy NICZUK- METAL. Istniejące rurociągi sieci i instalacji c.o zdemontować.

4.2. Grzejniki i armatura.

Jako elementy grzejne projektuję grzejniki płytowe firmy Viessmann typ UNIWERSAL jedno, dwu i trzy płytowe. W łazienkach projektuję grzejniki łazienkowe drabinkowe ENIX typ Aster.

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 odpowietrznikami 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 w kanałach i piwnicach 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.

Materialy 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.

Wiesław Klimiuk

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

mgr inż. Andrzej Migasiuk
upr. bud. Nr 301/BP/97
do projektowania bez ograniczeń
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń: wod.-kan., ciepłych, went. i gaz.

Nazwa projektu:	Ośrodek Szkolno-Wychowawczy Segment Internatu		
Lokalizacja...:	LUBLIN al.Spółdzielczości Pracy 65		
Projektant....:	Wiesław Klimiuk		
Data obliczeń :	Sobota, 14 Maja 2005, 15:49		

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

Pow.ogrz. [m2] :	1996	Kubatura ogrz.[m3]:	5028
------------------	------	--------------------------	------

Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc ciepłą..... Qo[W] :	99502
Zapotrzebowanie na moc ciepłą dla wentylacji.. Qwent[W] :	22229
Dodatkowe zyski ciepła w pomieszczeniach..... Qzc[W] :	0
Zapotrzebowanie na m2 powierzchni ogrzewanej.. Qf,[W/m2] :	49.9
Zapotrzebowanie na m3 kubatury ogrzewanej..... Qv,[W/m3] :	19.8

Symbol	Ti	Qo	Qzc	Opis pomieszczenia
	°C	W	W	
1	16	3315	0	Komunikacja
2	20	1110	0	Pokój do nauki
3	25	597	0	Łazienka
4	20	1110	0	Pokój mieszkalny
5	20	1178	0	Pokój mieszkalny
6	25	597	0	Łazienka
7	20	1110	0	Pokój mieszkalny
8	20	1388	0	Pokój mieszkalny
9	16	5259	0	Klatka schodowa
10	16	0	0	Korytarz
11	20	1350	0	Pokój mieszkalny
12	25	597	0	Łazienka
13	20	1029	0	Pokój mieszkalny
14	20	1094	0	Pokój mieszkalny
15	25	597	0	Łazienka
16	20	1029	0	Pokój mieszkalny
17	20	1096	0	Pokój do nauki
18	20	948	0	Pokój wychowawcy
19	20	1127	0	Pokój socjalny
20	25	597	0	Łazienka
21	20	1029	0	Pokój mieszkalny
22	20	1094	0	Pokój mieszkalny
23	25	597	0	Łazienka
24	20	1029	0	Pokój mieszkalny
25	20	1094	0	Pokój mieszkalny
26	25	597	0	Łazienka
27	20	1029	0	Pokój mieszkalny
28	20	1302	0	Pokój mieszkalny
29	16	1555	0	Komunikacja
31	25	597	0	Łazienka
32	20	1110	0	Pokój mieszkalny
33	20	1178	0	Pokój mieszkalny
34	25	597	0	Łazienka
35	20	1110	0	Pokój mieszkalny
36	20	1178	0	Pokój mieszkalny
37	25	597	0	Łazienka
38	20	1110	0	Pokój mieszkalny
39	20	1298	0	Pokój mieszkalny
101	16	1244	0	Komunikacja
102	20	624	0	Pokój do nauki
103	25	399	0	Łazienka
104	20	682	0	Pokój mieszkalny
105	20	684	0	Pokój mieszkalny
106	25	399	0	Łazienka
107	20	682	0	Pokój mieszkalny
108	20	871	0	Pokój mieszkalny

Symbol	Ti	Qo	Qzc	Opis pomieszczenia
	°C	W	W	
109	16	0	0	Klatka schodowa
111	20	847	0	Pokój mieszkalny
112	25	399	0	Łazienka
113	20	633	0	Pokój mieszkalny
114	20	638	0	Pokój mieszkalny
115	25	399	0	Łazienka
116	20	633	0	Pokój mieszkalny
117	20	641	0	Pokój do nauki
118	20	584	0	Pokój wychowawcy
119	20	647	0	Pokój socjalny
120	25	399	0	Łazienka
121	20	633	0	Pokój mieszkalny
122	20	638	0	Pokój mieszkalny
123	25	399	0	Łazienka
124	20	633	0	Pokój mieszkalny
125	20	638	0	Pokój mieszkalny
126	25	399	0	Łazienka
127	20	633	0	Pokój mieszkalny
128	20	821	0	Pokój mieszkalny
129	16	0	0	Komunikacja
131	25	399	0	Łazienka
132	20	682	0	Pokój mieszkalny
133	20	684	0	Pokój mieszkalny
134	25	399	0	Łazienka
135	20	682	0	Pokój mieszkalny
136	20	684	0	Pokój mieszkalny
137	25	399	0	Łazienka
138	20	682	0	Pokój mieszkalny
139	20	790	0	Pokój mieszkalny
201	16	2077	0	Komunikacja
202	20	894	0	Pokój do nauki
203	25	493	0	Łazienka
204	20	925	0	Pokój mieszkalny
205	20	959	0	Pokój mieszkalny
206	25	493	0	Łazienka
207	20	925	0	Pokój mieszkalny
208	20	1170	0	Pokój mieszkalny
209	16	0	0	Klatka schodowa
210	16	0	0	Korytarz
211	20	1152	0	Pokój mieszkalny
212	25	493	0	Łazienka
213	20	898	0	Pokój mieszkalny
214	20	939	0	Pokój mieszkalny
215	25	493	0	Łazienka
216	20	898	0	Pokój mieszkalny
217	20	942	0	Pokój do nauki

Symbol	Ti	Qo	Qzc	Opis pomieszczenia
	°C	W	W	
218	20	629	0	Pokój wychowawcy
219	20	942	0	Pokój socjalny
220	25	493	0	Łazienka
221	20	898	0	Pokój mieszkalny
222	20	939	0	Pokój mieszkalny
223	25	493	0	Łazienka
224	20	898	0	Pokój mieszkalny
225	20	939	0	Pokój mieszkalny
226	25	493	0	Łazienka
227	20	898	0	Pokój mieszkalny
228	20	1140	0	Pokój mieszkalny
229	16	1364	0	Komunikacja
231	25	493	0	Łazienka
232	20	925	0	Pokój mieszkalny
233	20	959	0	Pokój mieszkalny
234	25	493	0	Łazienka
235	20	925	0	Pokój mieszkalny
236	20	959	0	Pokój mieszkalny
237	25	493	0	Łazienka
238	20	925	0	Pokój mieszkalny
239	20	1078	0	Pokój mieszkalny
301	16	2610	0	Komunikacja
318	20	936	0	Pokój wychowawcy

Nazwa projektu:	Szkoła Specjalna -Segment Internatu
Lokalizacja...:	Lublin ul. Spółdzielczości Pracy 65
Projektant....:	Wiesław Klimiuk
Data obliczeń :	Czwartek, 2 Czerwca 2005, 19:21

Parametry czynnika grzejnego:

Tz, [°C].....:	80.00	Tp, [°C] :	60.00
Tprz, [°C].....:	48.89		
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]:	28199
Minimalny opór działki z grzejnikiem..... dPgmin, [Pa]:	4376
Całkowity strumień wody w instalacji..... Gc, [kg/s]:	1.188
Całkowita pojemność instalacji..... Vc, [l]:	2612
Obliczeniowa moc cieplna instalacji..... Qo, [W]:	99502
Moc tracona..... Qtr, [W]:	55298
Całk. moc przekazywana przez instalację..... Qcał, [W]:	154751

Pomieszczenia ogrzewane:

Przegrzewane...:	3	Nadmiar mocy, [W]:	2526
Niedogrzewane...:	0	Deficyt mocy, [W]:	235
Moc grzej.. [W]:	92508	Zyski od przewodów, [W]:	9472

Pomieszczenia nieogrzewane:

Moc grzej.. [W]:	0	Zyski od przewodów, [W]:	34099
------------------	---	--------------------------	-------

Grzejniki:

Przegrzewające:	3	Nadmiar mocy, [W]:	2697
Niedogrzewające:	0	Deficyt mocy, [W]:	406
Obl. moc, [W]...:	99502	Rzeczywista moc, [W]:	92508

Numer		Pom.	Typ grz.	L	Qobl	tz	dt	AG	G
Pion	Dział.			[m]	[W]	[°C]	[K]		[kg/s]
1	1	1	20-UNIWER-95	0.80	1160	75.74	17.88	1.00	0.01386
1	101	101	10-UNIWER-95	0.60	498	72.32	17.74	1.00	0.00594
1	201	201	20-UNIWER-95	0.60	727	70.86	18.46	1.00	0.00868
1	301	301	20-UNIWER-95	0.80	914	67.26	17.73	1.00	0.01091
2	02	1	21-UNIWER-55	0.90	995	75.10	19.84	1.00	0.01188
2	02	8	21-UNIWER-55	1.40	1388	74.51	19.40	1.00	0.01658
2	102	101	10-UNIWER-55	0.60	249	68.86	18.91	1.00	0.00297
2	102	108	20-UNIWER-55	1.40	871	72.08	19.65	1.00	0.01040
2	202	201	20-UNIWER-55	0.90	623	69.29	18.73	1.00	0.00744
2	202	208	21-UNIWER-55	1.40	1170	69.25	19.29	1.00	0.01397
2	302	301	20-UNIWER-55	1.40	783	64.93	19.58	1.00	0.00935
3	1	4	20-UNIWER-55	1.60	1110	75.48	19.69	1.00	0.01326
3	2	2	20-UNIWER-55	1.60	1110	75.48	19.69	1.00	0.01326
3	101	104	20-UNIWER-55	0.90	682	73.49	17.59	1.00	0.00814
3	102	102	20-UNIWER-55	0.90	624	73.33	18.72	1.00	0.00745
3	201	204	20-UNIWER-55	1.40	925	71.85	18.71	1.00	0.01105
3	202	202	20-UNIWER-55	1.40	894	71.81	19.16	1.00	0.01068
4	1	7	20-UNIWER-55	1.60	1110	75.00	19.47	1.00	0.01326
4	2	5	20-UNIWER-55	1.20	1178	75.07	14.93	1.00	0.01407
4	101	107	20-UNIWER-55	1.00	682	73.08	18.84	1.00	0.00814
4	102	105	20-UNIWER-55	1.00	684	73.09	18.80	1.00	0.00817
4	201	207	20-UNIWER-55	1.40	925	71.52	18.56	1.00	0.01105
4	202	205	20-UNIWER-55	1.60	959	71.57	19.93	1.00	0.01145
6	1	9	33-UNIWER-55	0.80	1578	73.50	19.37	1.00	0.01884
6	01	9	22-UNIWER-95	0.80	1578	73.78	19.65	1.00	0.01884
6	101	9	22-UNIWER-55	0.70	1052	71.85	18.14	1.00	0.01256
6	201	9	22-UNIWER-55	0.80	1052	69.51	19.01	1.00	0.01256
7	1	11	33-UNIWER-55	0.80	1350	73.23	19.77	1.00	0.01612
7	101	111	20-UNIWER-55	1.40	847	70.83	19.44	1.00	0.01012
7	201	211	21-UNIWER-55	1.40	1152	68.01	18.89	1.00	0.01376
8	1	14	20-UNIWER-55	1.60	1094	74.82	19.60	1.00	0.01307
8	2	13	20-UNIWER-55	1.40	1029	74.75	18.54	1.00	0.01229
8	101	114	20-UNIWER-55	0.90	638	72.75	18.16	1.00	0.00762
8	102	113	20-UNIWER-55	0.90	633	72.73	18.26	1.00	0.00756
8	201	214	20-UNIWER-55	1.40	939	71.28	18.25	1.00	0.01121
8	202	213	20-UNIWER-55	1.40	898	71.23	18.83	1.00	0.01072
9	1	17	20-UNIWER-55	1.60	1096	75.46	19.86	1.00	0.01309
9	2	16	20-UNIWER-55	1.40	1029	75.38	18.82	1.00	0.01229
9	101	117	20-UNIWER-55	0.90	641	73.37	18.37	1.00	0.00766
9	102	116	20-UNIWER-55	0.90	633	73.34	18.53	1.00	0.00756
9	201	217	20-UNIWER-55	1.40	942	71.89	18.48	1.00	0.01125
9	202	216	20-UNIWER-55	1.40	898	71.83	19.11	1.00	0.01072
10	1	18	22-UNIWER-55	0.70	948	75.35	19.40	1.00	0.01132
10	101	118	20-UNIWER-55	0.80	584	72.69	17.75	1.00	0.00697
10	201	218	21-UNIWER-55	0.70	629	70.44	18.88	1.00	0.00751
10	301	318	33-UNIWER-55	0.70	936	67.20	20.11	1.00	0.01118

Numer		Pom.	Typ grz.	L	Qobl	tz	dt	AG	G
Pion	Dział.			[m]	[W]	[°C]	[K]		[kg/s]
11	1	1	20-UNIWER-55	1.40	1160	75.84	18.99	1.00	0.01386
11	101	101	10-UNIWER-55	0.80	498	72.42	14.92	1.00	0.00594
11	201	201	20-UNIWER-55	0.90	727	70.95	17.35	1.00	0.00868
11	301	301	20-UNIWER-55	1.40	914	67.34	18.65	1.00	0.01091
12	1	15	A-517	0.50	597	72.86	18.32	1.00	0.00713
12	101	115	A-612	0.60	399	67.09	17.90	1.00	0.00477
12	201	215	A-517	0.50	493	64.18	16.57	1.00	0.00589
13	1	3	A-517	0.50	597	72.54	18.18	1.00	0.00713
13	101	103	A-612	0.60	399	66.89	17.80	1.00	0.00477
13	201	203	A-517	0.50	493	64.09	16.53	1.00	0.00589
14	1	12	A-517	0.50	597	71.21	17.57	1.00	0.00713
14	101	112	A-612	0.60	399	65.51	17.10	1.00	0.00477
14	201	212	A-517	0.50	493	62.88	15.92	1.00	0.00589
15	1	6	A-617	0.60	597	70.97	19.32	1.00	0.00713
15	101	106	A-612	0.60	399	65.43	17.06	1.00	0.00477
15	201	206	A-517	0.50	493	62.81	15.89	1.00	0.00589
16	1	39	20-UNIWER-55	1.40	1298	74.99	15.60	1.00	0.01550
16	101	139	20-UNIWER-55	0.90	790	72.95	15.50	1.00	0.00943
16	201	239	20-UNIWER-55	1.60	1078	71.00	18.06	1.00	0.01287
17	1	36	21-UNIWER-55	1.20	1178	74.93	19.73	1.00	0.01407
17	2	38	20-UNIWER-55	1.60	1110	74.86	19.41	1.00	0.01326
17	101	136	20-UNIWER-55	1.00	684	72.95	18.74	1.00	0.00817
17	102	138	20-UNIWER-55	1.00	682	72.95	18.78	1.00	0.00814
17	201	236	20-UNIWER-55	1.60	959	71.44	19.87	1.00	0.01145
17	202	238	20-UNIWER-55	1.40	925	71.39	18.50	1.00	0.01105
18	1	33	21-UNIWER-55	1.20	1178	74.31	19.45	1.00	0.01407
18	2	35	21-UNIWER-55	1.20	1110	74.25	20.27	1.00	0.01326
18	101	133	20-UNIWER-55	1.00	684	72.36	18.47	1.00	0.00817
18	102	135	20-UNIWER-55	1.00	682	72.35	18.51	1.00	0.00814
18	201	233	20-UNIWER-55	1.60	959	70.86	19.58	1.00	0.01145
18	202	235	20-UNIWER-55	1.40	925	70.81	18.23	1.00	0.01105
19	1	29	21-UNIWER-55	1.40	1532	73.13	19.14	1.00	0.01830
19	2	32	21-UNIWER-55	1.20	1110	72.90	19.64	1.00	0.01326
19	102	132	20-UNIWER-55	1.00	682	70.96	17.88	1.00	0.00814
19	201	229	21-UNIWER-55	1.40	1387	70.97	19.62	1.00	0.01656
19	202	232	20-UNIWER-55	1.60	925	68.60	18.96	1.00	0.01105
20	1	28	21-UNIWER-55	1.40	1302	73.19	19.70	1.00	0.01555
20	101	128	20-UNIWER-55	1.40	821	70.72	19.82	1.00	0.00980
20	201	228	21-UNIWER-55	1.40	1140	67.93	18.98	1.00	0.01361
21	1	25	20-UNIWER-55	1.60	1094	74.28	19.35	1.00	0.01307
21	2	27	20-UNIWER-55	1.40	1029	74.20	18.31	1.00	0.01229
21	101	125	20-UNIWER-55	0.90	638	72.22	17.93	1.00	0.00762
21	102	127	20-UNIWER-55	0.90	633	72.21	18.03	1.00	0.00756
21	201	225	20-UNIWER-55	1.60	939	70.77	19.83	1.00	0.01121
21	202	227	20-UNIWER-55	1.40	898	70.71	18.58	1.00	0.01072
22	1	22	20-UNIWER-55	1.60	1094	74.95	19.65	1.00	0.01307

Numer		Pom.	Typ grz.	L	Qobl	tz	dt	AG	G
Pion	Dział.			[m]	[W]	[°C]	[K]		[kg/s]
22	2	24	20-UNIWER-55	1.40	1029	74.87	18.60	1.00	0.01229
22	101	122	20-UNIWER-55	0.90	638	72.86	18.21	1.00	0.00762
22	102	124	20-UNIWER-55	0.90	633	72.85	18.31	1.00	0.00756
22	201	222	20-UNIWER-55	1.40	939	71.40	18.30	1.00	0.01121
22	202	224	20-UNIWER-55	1.40	898	71.34	18.88	1.00	0.01072
23	1	19	20-UNIWER-55	1.60	1127	75.49	19.47	1.00	0.01346
23	2	21	20-UNIWER-55	1.40	1029	75.38	18.82	1.00	0.01229
23	101	119	20-UNIWER-55	0.90	647	73.39	18.25	1.00	0.00773
23	102	121	20-UNIWER-55	0.90	633	73.35	18.53	1.00	0.00756
23	201	219	20-UNIWER-55	1.40	942	71.89	18.48	1.00	0.01125
23	202	221	20-UNIWER-55	1.40	898	71.83	19.11	1.00	0.01072
24	1	37	A-517	0.50	597	73.46	18.60	1.00	0.00713
24	101	137	A-612	0.60	399	67.72	18.22	1.00	0.00477
24	201	237	A-517	0.50	493	64.65	16.81	1.00	0.00589
25	1	20	A-512	0.50	597	72.88	13.92	1.00	0.00713
25	101	120	A-512	0.50	399	69.34	17.29	1.00	0.00477
25	201	220	A-617	0.60	493	63.56	17.85	1.00	0.00589
26	1	34	A-517	0.50	597	72.57	18.19	1.00	0.00713
26	101	134	A-612	0.60	399	66.92	17.81	1.00	0.00477
26	201	234	A-517	0.50	493	63.92	16.44	1.00	0.00589
27	1	23	A-517	0.50	597	72.46	18.14	1.00	0.00713
27	101	123	A-612	0.60	399	66.76	17.73	1.00	0.00477
27	201	223	A-517	0.50	493	63.96	16.46	1.00	0.00589
28	1	31	A-517	0.50	597	71.16	17.55	1.00	0.00713
28	101	131	A-612	0.60	399	65.67	17.18	1.00	0.00477
28	201	231	A-517	0.50	493	62.78	15.87	1.00	0.00589
29	1	26	A-617	0.60	597	70.35	19.01	1.00	0.00713
29	101	126	A-612	0.60	399	64.62	16.65	1.00	0.00477
29	201	226	A-517	0.50	493	61.88	15.43	1.00	0.00589

Typ	Numer		Pom.	Symbol	Nastawa	Aut.	dn [mm]	Lokalizacja elementu
	Pion	Dział.						
P	1	0	P	MSV-I	0.5		15	Pod.do pionu: 1 dn 15
Z	1	1	1	RTD-N-P	3.5	0.42	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	1	101	101	RTD-N-P	2	0.42	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	1	201	201	RTD-N-P	2.5	0.42	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	1	301	301	RTD-N-P	3	0.42	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	2	0	P	MSV-I	0.4		15	Pod.do pionu: 2 dn 15
Z	2	02	1	RTD-N-P	3.5	0.42	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	2	02	8	RTD-N-P	4	0.34	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	2	102	101	RTD-N-P	1	0.26	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	2	102	108	RTD-N-P	3	0.35	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	2	202	201	RTD-N-P	2	0.43	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	2	202	208	RTD-N-P	3.5	0.35	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	2	302	301	RTD-N-P	2.5	0.43	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	3	0	P	MSV-I	0.5		20	Pod.do pionu: 3 dn 20
Z	3	1	4	RTD-N-P	3.5	0.40	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	3	2	2	RTD-N-P	3.5	0.40	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	3	101	104	RTD-N-P	2.5	0.39	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	3	102	102	RTD-N-P	2.5	0.39	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	3	201	204	RTD-N-P	3.5	0.39	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	3	202	202	RTD-N-P	3	0.39	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	4	0	P	MSV-I	0.55		20	Pod.do pionu: 4 dn 20
Z	4	1	7	RTD-N-P	3.5	0.38	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	4	2	5	RTD-N-P	3.5	0.38	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	4	101	107	RTD-N-P	2.5	0.37	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	4	102	105	RTD-N-P	2.5	0.37	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	4	201	207	RTD-N-P	3.5	0.37	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	4	202	205	RTD-N-P	3.5	0.37	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	5	0	P	MSV-I	0.6		15	Pod.do pionu: 5 dn 15
Z	6	1	9	RTD-N-P	4.5	0.38	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	6	01	9	RTD-N-P	4.5	0.38	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	6	101	9	RTD-N-P	3.5	0.38	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	6	201	9	RTD-N-P	3.5	0.38	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	7	1	11	RTD-N-P	4	0.34	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	7	101	111	RTD-N-P	3	0.34	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	7	201	211	RTD-N-P	3.5	0.35	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	8	0	P	MSV-I	0.55		20	Pod.do pionu: 8 dn 20
Z	8	1	14	RTD-N-P	3.5	0.40	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	8	2	13	RTD-N-P	3.5	0.40	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	8	101	114	RTD-N-P	2.5	0.39	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	8	102	113	RTD-N-P	2.5	0.39	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	8	201	214	RTD-N-P	3.5	0.39	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	8	202	213	RTD-N-P	3	0.39	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	9	0	P	MSV-I	0.5		20	Pod.do pionu: 9 dn 20
Z	9	1	17	RTD-N-P	3.5	0.41	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	9	2	16	RTD-N-P	3.5	0.41	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	9	101	117	RTD-N-P	2.5	0.40	15	Gałązka grzejnika dn 15

Typ	Numer		Pom.	Symbol	Nastawa	Aut.	dn [mm]	Lokalizacja elementu
	Pion	Dział.						
Z	9	102	116	RTD-N-P	2.5	0.40	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	9	201	217	RTD-N-P	3.5	0.40	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	9	202	216	RTD-N-P	3	0.40	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	R	6	P	MSV-I	0.6		20	Pod.do pionu: 6 dn 20
P	R	12	P	MSV-I	0.6		15	Pod.do pionu: 7 dn 15
P	R	16	P	MSV-I	0.25		15	Pod.do pionu: 15 dn 15
P	R	22	P	MSV-I	1.6		20	Pod.do pionu: 19 dn 20
P	R	28	P	MSV-I	0.45		15	Pod.do pionu: 29 dn 15
P	R	32	P	MSV-I	3.2		15	Pod.do pionu: 20 dn 15
P	10	0	P	MSV-I	1.6		20	Pod.do pionu: 21 dn 20
P	10	0	P	MSV-I	0.75		15	Pod.do pionu: 16 dn 15
P	10	0	P	MSV-I	0.45		15	Pod.do pionu: 10 dn 15
Z	10	1	18	RTD-N-P	3.5	0.36	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	10	101	118	RTD-N-P	2	0.36	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	10	201	218	RTD-N-P	2.5	0.37	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	10	301	318	RTD-N-P	3.5	0.37	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	11	0	P	MSV-I	0.5		15	Pod.do pionu: 11 dn 15
Z	11	1	1	RTD-N-P	3.5	0.41	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	11	101	101	RTD-N-P	2	0.41	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	11	201	201	RTD-N-P	2.5	0.41	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	11	301	301	RTD-N-P	3	0.41	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	12	0	P	MSV-I	0.2		15	Pod.do pionu: 12 dn 15
Z	12	1	15	RTD-N-P	2.5	0.36	15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	12	101	115	RTD-N-P	1.5	0.36	15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	12	201	215	RTD-N-P	2	0.37	15	Pod. do grzejnika dn 15
P	13	0	P	MSV-I	0.2		15	Pod.do pionu: 13 dn 15
Z	13	1	3	RTD-N-P	2.5	0.34	15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	13	101	103	RTD-N-P	1.5	0.35	15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	13	201	203	RTD-N-P	2	0.35	15	Pod. do grzejnika dn 15
P	14	0	P	MSV-I	0.25		15	Pod.do pionu: 14 dn 15
Z	14	1	12	RTD-N-P	2	0.41	15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	14	101	112	RTD-N-P	1.5	0.42	15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	14	201	212	RTD-N-P	2	0.42	15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	15	1	6	RTD-N-P	2	0.41	15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	15	101	106	RTD-N-P	1.5	0.42	15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	15	201	206	RTD-N-P	2	0.42	15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	16	1	39	RTD-N-P	4	0.36	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	16	101	139	RTD-N-P	3	0.37	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	16	201	239	RTD-N-P	3.5	0.37	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	17	0	P	MSV-I	1		20	Pod.do pionu: 17 dn 20
Z	17	1	36	RTD-N-P	4	0.35	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	17	2	38	RTD-N-P	3.5	0.35	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	17	101	136	RTD-N-P	2.5	0.34	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	17	102	138	RTD-N-P	2.5	0.34	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	17	201	236	RTD-N-P	3.5	0.34	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	17	202	238	RTD-N-P	3.5	0.34	15	Gałązka grzejnika dn 15

Typ	Numer		Pom.	Symbol	Nastawa	Aut.	dn [mm]	Lokalizacja elementu
	Pion	Dział.						
P	18	0	P	MSV-I	1.2		20	Pod.do pionu: 18 dn 20
Z	18	1	33	RTD-N-P	4	0.35	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	18	2	35	RTD-N-P	3.5	0.35	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	18	101	133	RTD-N-P	2.5	0.34	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	18	102	135	RTD-N-P	2.5	0.34	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	18	201	233	RTD-N-P	3.5	0.34	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	18	202	235	RTD-N-P	3.5	0.34	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	19	1	29	RTD-N-P	4.5	0.36	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	19	2	32	RTD-N-P	3.5	0.36	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	19	102	132	RTD-N-P	2.5	0.35	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	19	201	229	RTD-N-P	4	0.35	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	19	202	232	RTD-N-P	3.5	0.35	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	20	1	28	RTD-N-P	4	0.34	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	20	101	128	RTD-N-P	3	0.34	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	20	201	228	RTD-N-P	4	0.35	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	21	1	25	RTD-N-P	3.5	0.36	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	21	2	27	RTD-N-P	3.5	0.36	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	21	101	125	RTD-N-P	2.5	0.35	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	21	102	127	RTD-N-P	2.5	0.35	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	21	201	225	RTD-N-P	3.5	0.35	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	21	202	227	RTD-N-P	3.5	0.35	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	22	0	P	MSV-I	1		20	Pod.do pionu: 22 dn 20
Z	22	1	22	RTD-N-P	3.5	0.36	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	22	2	24	RTD-N-P	3.5	0.37	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	22	101	122	RTD-N-P	2.5	0.36	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	22	102	124	RTD-N-P	2.5	0.36	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	22	201	222	RTD-N-P	3.5	0.35	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	22	202	224	RTD-N-P	3.5	0.35	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	23	0	P	MSV-I	0.8		20	Pod.do pionu: 23 dn 20
Z	23	1	19	RTD-N-P	3.5	0.36	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	23	2	21	RTD-N-P	3.5	0.36	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	23	101	119	RTD-N-P	2.5	0.35	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	23	102	121	RTD-N-P	2.5	0.35	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	23	201	219	RTD-N-P	3.5	0.35	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	23	202	221	RTD-N-P	3.5	0.35	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	24	0	P	MSV-I	0.35		15	Pod.do pionu: 24 dn 15
Z	24	1	37	RTD-N-P	2.5	0.37	15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	24	101	137	RTD-N-P	1.5	0.38	15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	24	201	237	RTD-N-P	2	0.39	15	Pod. do grzejnika dn 15
P	25	0	P	MSV-I	0.35		15	Pod.do pionu: 25 dn 15
Z	25	1	20	RTD-N-P	2.5	0.37	15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	25	101	120	RTD-N-P	1.5	0.37	15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	25	201	220	RTD-N-P	2	0.38	15	Pod. do grzejnika dn 15
P	26	0	P	MSV-I	0.4		15	Pod.do pionu: 26 dn 15
Z	26	1	34	RTD-N-P	2.5	0.37	15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	26	101	134	RTD-N-P	1.5	0.38	15	Pod. do grzejnika dn 15

Typ	Numer		Pom.	Symbol	Nastawa	Aut.	dn	Lokalizacja elementu
	Pion	Dział.						
Z	26	201	234	RTD-N-P	2	0.38	15	Pod. do grzejnika dn 15
P	27	0	P	MSV-I	0.4		15	Pod. do pionu: 27 dn 15
Z	27	1	23	RTD-N-P	2.5	0.36	15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	27	101	123	RTD-N-P	1.5	0.36	15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	27	201	223	RTD-N-P	2	0.37	15	Pod. do grzejnika dn 15
P	28	0	P	MSV-I	0.45		15	Pod. do pionu: 28 dn 15
Z	28	1	31	RTD-N-P	2.5	0.34	15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	28	101	131	RTD-N-P	1.5	0.35	15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	28	201	231	RTD-N-P	2	0.36	15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	29	1	26	RTD-N-P	2.5	0.34	15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	29	101	126	RTD-N-P	1.5	0.35	15	Pod. do grzejnika dn 15
Z	29	201	226	RTD-N-P	2	0.35	15	Pod. do grzejnika dn 15

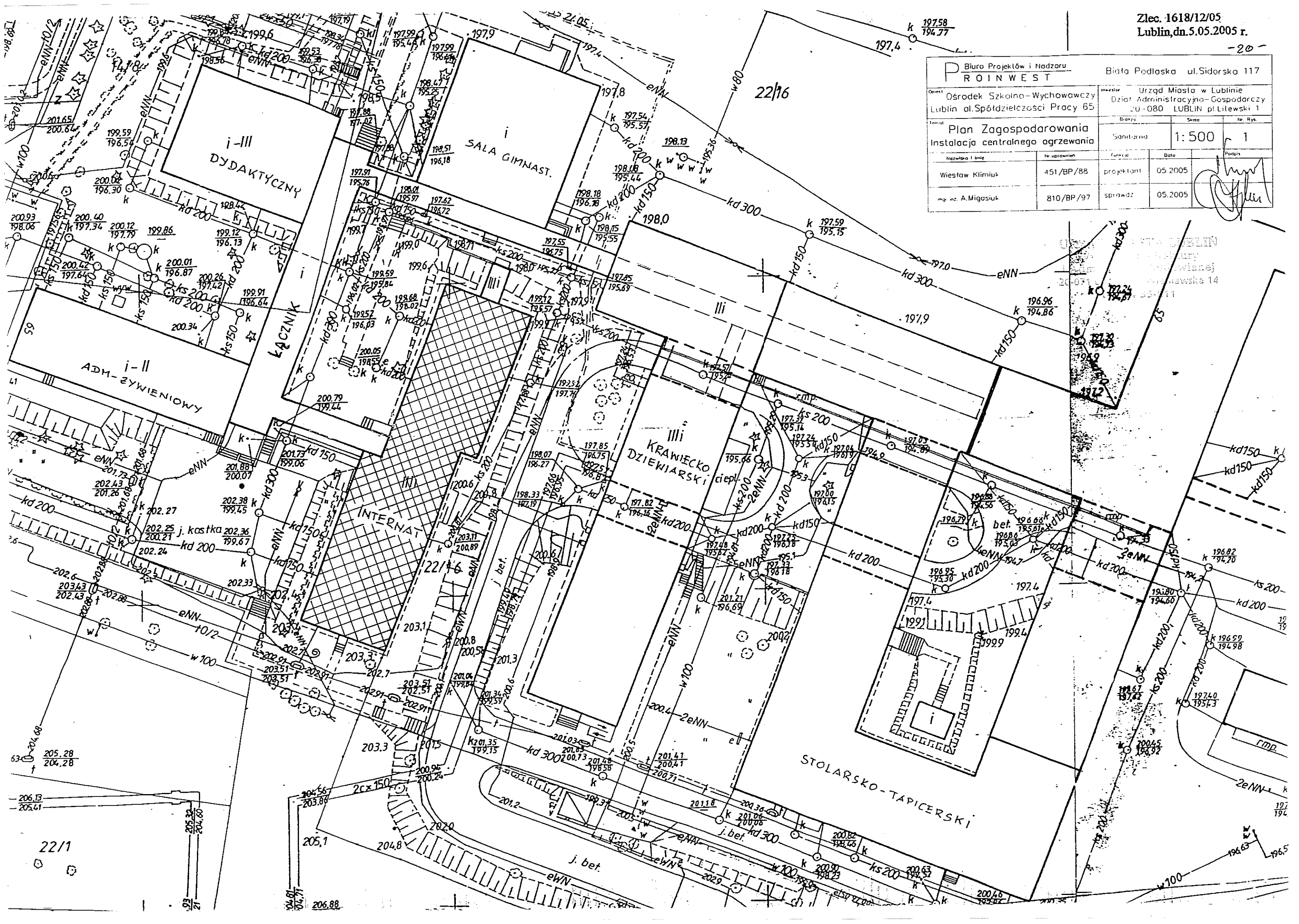
dn	Numer katalogowy	L	V	M	Cena	Uwagi
[mm]		[m]	[l]	[kg]	[zł]	
Symbol: PN74200S		Producent:				
Rury stalowe ze szwem gwintowane średnie wg. PN-74/H-74200. Chropowatość k = 0.4 mm (rury w eksploatacji).						
15		761.7	153	928		
20		181.0	66	287		
25		88.0	51	215		
32		102.4	104	321		
40		55.8	77	201		
80		284.2	1457	2409		
Razem		1473.1	1908	4361		
Razem		1473.1	1908	4361		

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 , typ10, H = 550 mm.							
10-UNIWER-55	0.60	1	15	GDJ	1	7	
10-UNIWER-55	0.80	1	15	GDJ	2	10	
Razem	1.40	2			3	17	
Symbol: 10-UNIWER-95 Producent: VIESSMANN							
Grzejnik stalowy płytowy uniwersalny , typ10, H = 950 mm.							
10-UNIWER-95	0.60	1	15	GDJ	2	13	
Razem	0.60	1			2	13	
Symbol: 20-UNIWER-55 Producent: VIESSMANN							
Grzejnik stalowy płytowy uniwersalny , typ 20, H = 550 mm.							
20-UNIWER-55	0.80	1	15	GDJ	3	19	
20-UNIWER-55	0.90	15	15	GDJ	54	316	
20-UNIWER-55	1.00	7	15	GDJ	28	164	
20-UNIWER-55	1.20	1	15	GDJ	5	28	
20-UNIWER-55	1.40	26	15	GDJ	146	852	
20-UNIWER-55	1.60	15	15	GDJ	96	562	
Razem	82.90	65			332	1940	
Symbol: 20-UNIWER-95 Producent: VIESSMANN							
Grzejnik stalowy płytowy uniwersalny , typ 20, H = 950 mm.							
20-UNIWER-95	0.60	1	15	GDJ	4	24	
20-UNIWER-95	0.80	2	15	GDJ	10	64	
Razem	2.20	3			14	89	
Symbol: 21-UNIWER-55 Producent: VIESSMANN							
Grzejnik stalowy płytowy uniwersalny , typ 21, H = 550 mm.							
21-UNIWER-55	0.70	1	15	GDJ	3	20	
21-UNIWER-55	0.90	1	15	GDJ	4	25	
21-UNIWER-55	1.20	4	15	GDJ	19	134	
21-UNIWER-55	1.40	7	15	GDJ	39	274	
Razem	16.20	13			65	454	
Symbol: 22-UNIWER-55 Producent: VIESSMANN							
Grzejnik stalowy płytowy uniwersalny , typ 22, H = 550 mm.							
22-UNIWER-55	0.70	2	15	GDJ	6	49	
22-UNIWER-55	0.80	1	15	GDJ	3	28	
Razem	2.20	3			9	77	
Symbol: 22-UNIWER-95 Producent: VIESSMANN							
Grzejnik stalowy płytowy uniwersalny , typ 22, H = 950 mm.							
22-UNIWER-95	0.80	1	15	GDJ	5	50	
Razem	0.80	1			5	50	

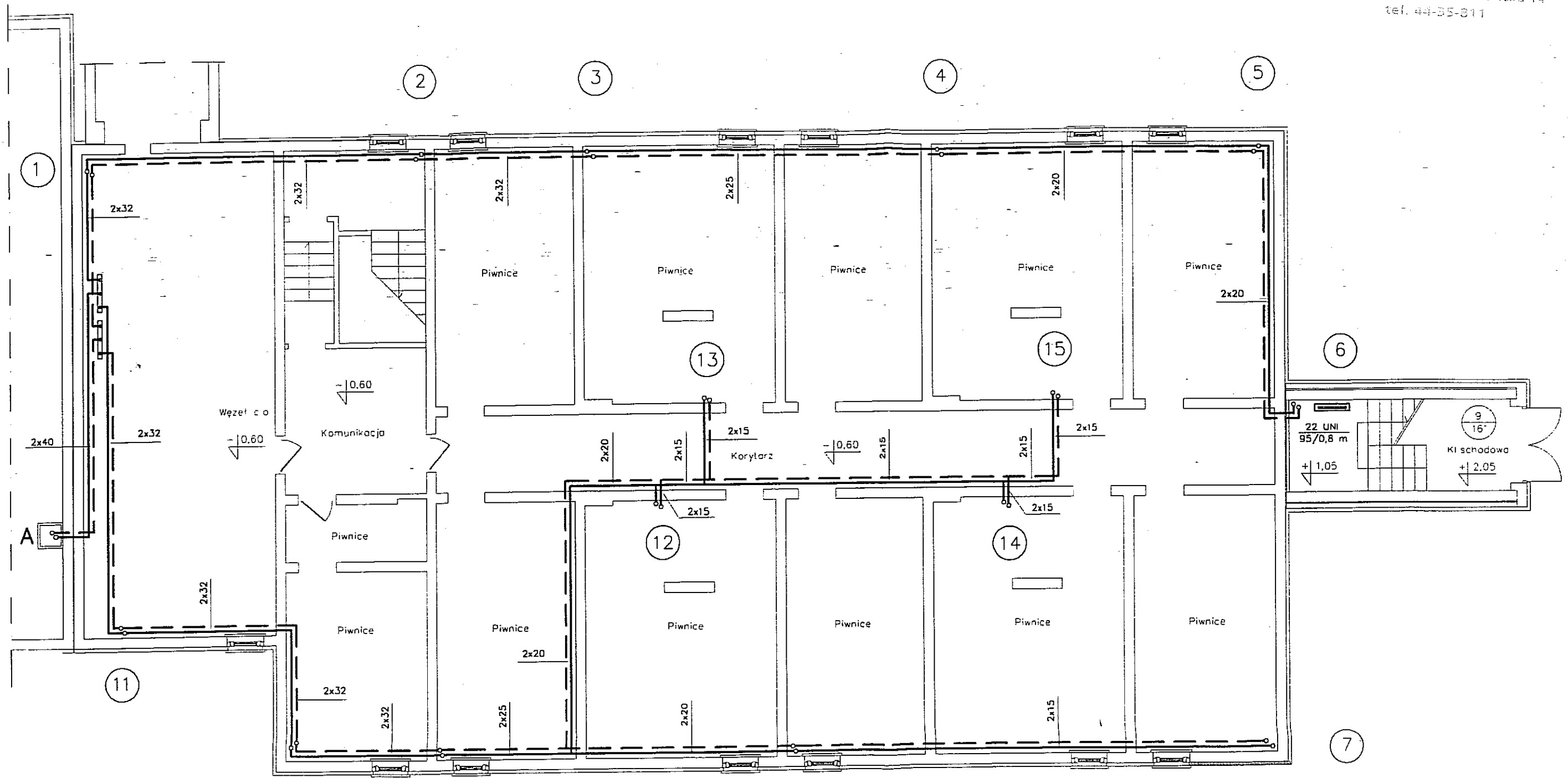
Symbol	n/L	Ilość	dn	Pod.	V	M	Cena
	[szt/m]	[szt]	[mm]		[l]	[kg]	[zł]
Symbol: 33-UNIWER-55 Producent: VIESSMANN							
Grzejnik stalowy płytowy uniwersalny , typ 33, H = 550 mm.							
33-UNIWER-55	0.70	1	15	GDJ	4	37	
33-UNIWER-55	0.80	2	15	GDJ	9	84	
Razem	2.30	3			13	121	
Symbol: A-512 Producent: ENIX							
Grzejnik łazienkowy ASTER typ A-512 o długości L = 500 mm i wysokości H = 1216 mm.							
A-512	0.50	2	15	DDV	13	26	
Razem	1.00	2			13	26	
Symbol: A-517 Producent: ENIX							
Grzejnik łazienkowy ASTER typ A-517 o długości L = 500 mm i wysokości H = 1744 mm.							
A-517	0.50	16	15	DDV	150	291	
Razem	8.00	16			150	291	
Symbol: A-612 Producent: ENIX							
Grzejnik łazienkowy ASTER typ A-612 o długości L = 600 mm i wysokości H = 1216 mm.							
A-612	0.60	9	15	DDV	66	129	
Razem	5.40	9			66	129	
Symbol: A-617 Producent: ENIX							
Grzejnik łazienkowy ASTER typ A-617 o długości L = 600 mm i wysokości H = 1744 mm.							
A-617	0.60	3	15	DDV	32	61	
Razem	1.80	3			32	61	
Razem		121			704	3268	

dn	Numer katalogowy	Ilość	Cena	Uwagi
Symbol: MSV-I		Producent: DANFOSS		
Ręczny zawór równoważący z płynną nastawą wstępną, typ MSV-I, gwint wewnętrzny.				
15	003Z2071	18		
20	003Z2072	11		
	Razem	29		
Symbol: RL̄V-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	120		
	Razem	120		
Symbol: RTD-N-P		Producent: DANFOSS		
Zawór termostatyczny prosty z nastawą wstępną, typ RTD-N, wykonanie standardowe (z niplami standardowymi).				
15	013L3704	121		
	Razem	121		

P Biuro Projektów i Nadzoru ROINWEST		Biłga Podlaska ul. Sidorska 117		
Obiekt: Ośrodek Szkolno-Wychowawczy Lublin al. Spółdzielczości Pracy 65		Miejscowość: Urząd Miasta w Lublinie Dział: Administracyjno-Gospodarczy 20-080 LUBLIN pl. Lilewski 1		
Tytuł: Plan Zagospodarowania Instalacja centralnego ogrzewania		Skala: 1:500	Nr. Rys. 1	
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	



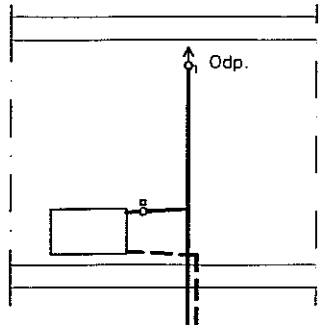
URZĄD MIASTA LUBLIN
 Wydział Architektury
 i Administracji Budowlanej
 20-071 Lublin, ul. Wieniawska 14
 tel. 44-35-311



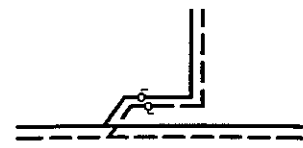
10

9

Schemat montażu odpowietznika na pionie

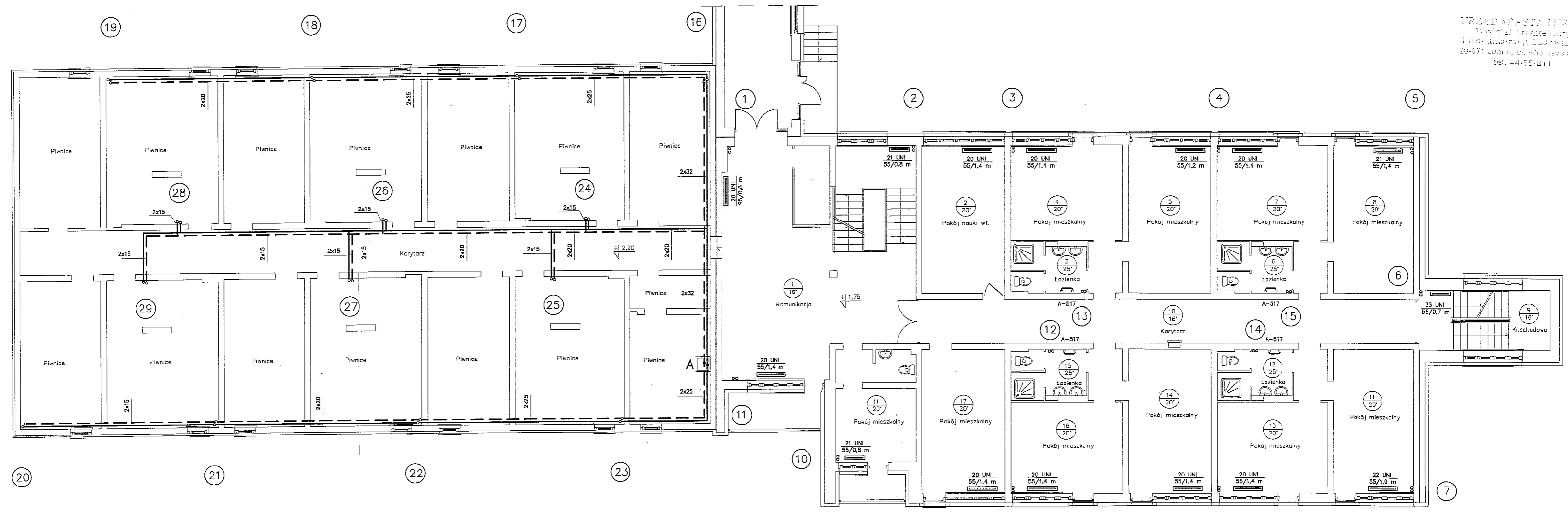


Schemat połączenia pionu z rurciągiem poziomym o długości od 2-ch kondyż.

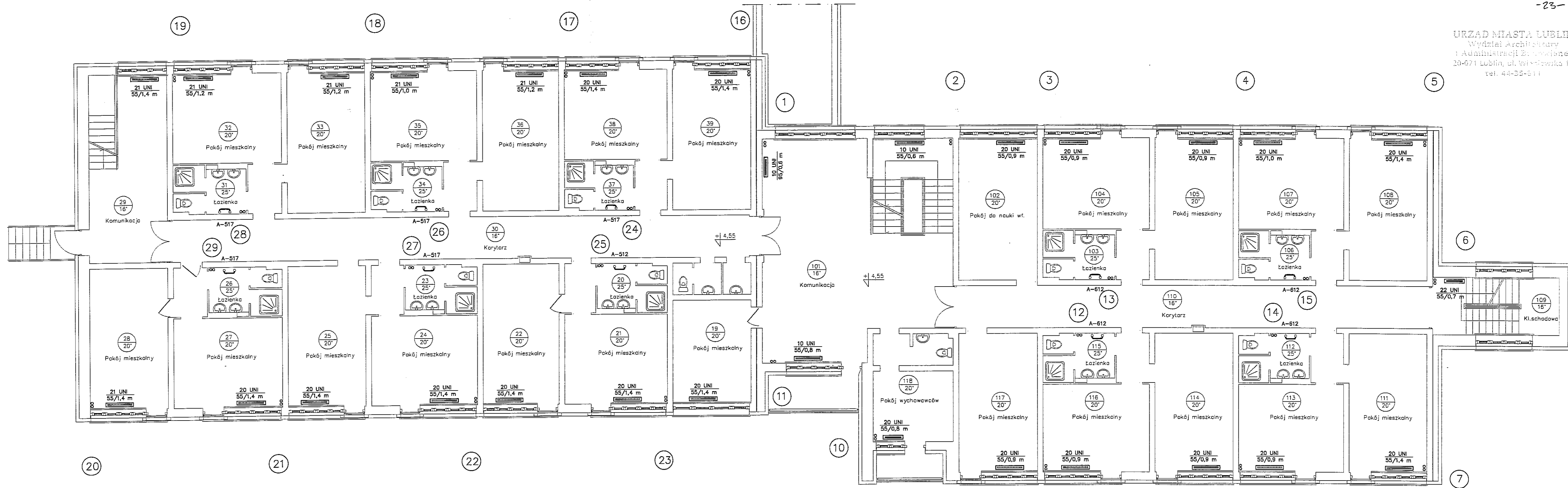


P Biuro Projektów i Nadzoru PROINWEST		Biuro Podlaska ul. Sidorska 117		
Dział: Ośrodek Szkolno-Wychowawczy Lublin al. Spółdzielczości Pracy 65		Inwestor: Urząd Miasta w Lublinie Dział Administracyjno-Gospodarczy 20-080 LUBLIN pl. Litewski 1		
Temat: Segment - internet Instalacja centralnego ogrzewania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

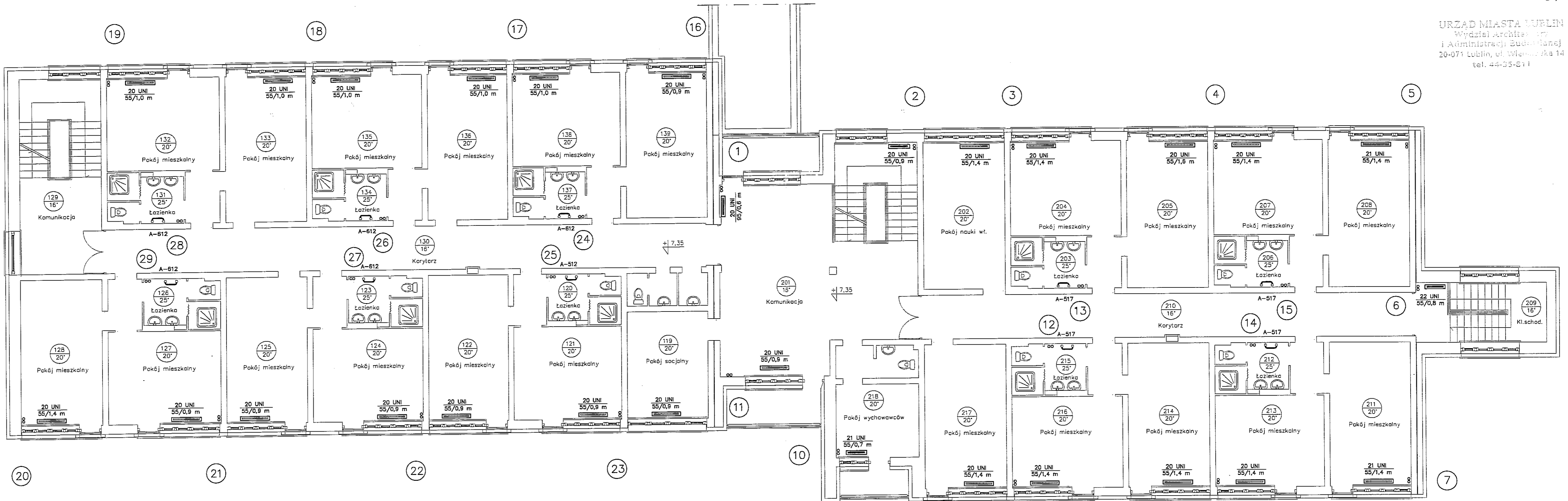
URZĄD MIASTA LUBLIN
Wydział Architektury
i Administracji Budowlanej
20-071 Lublin, ul. Wieniawska 14
tel. 44-35-811



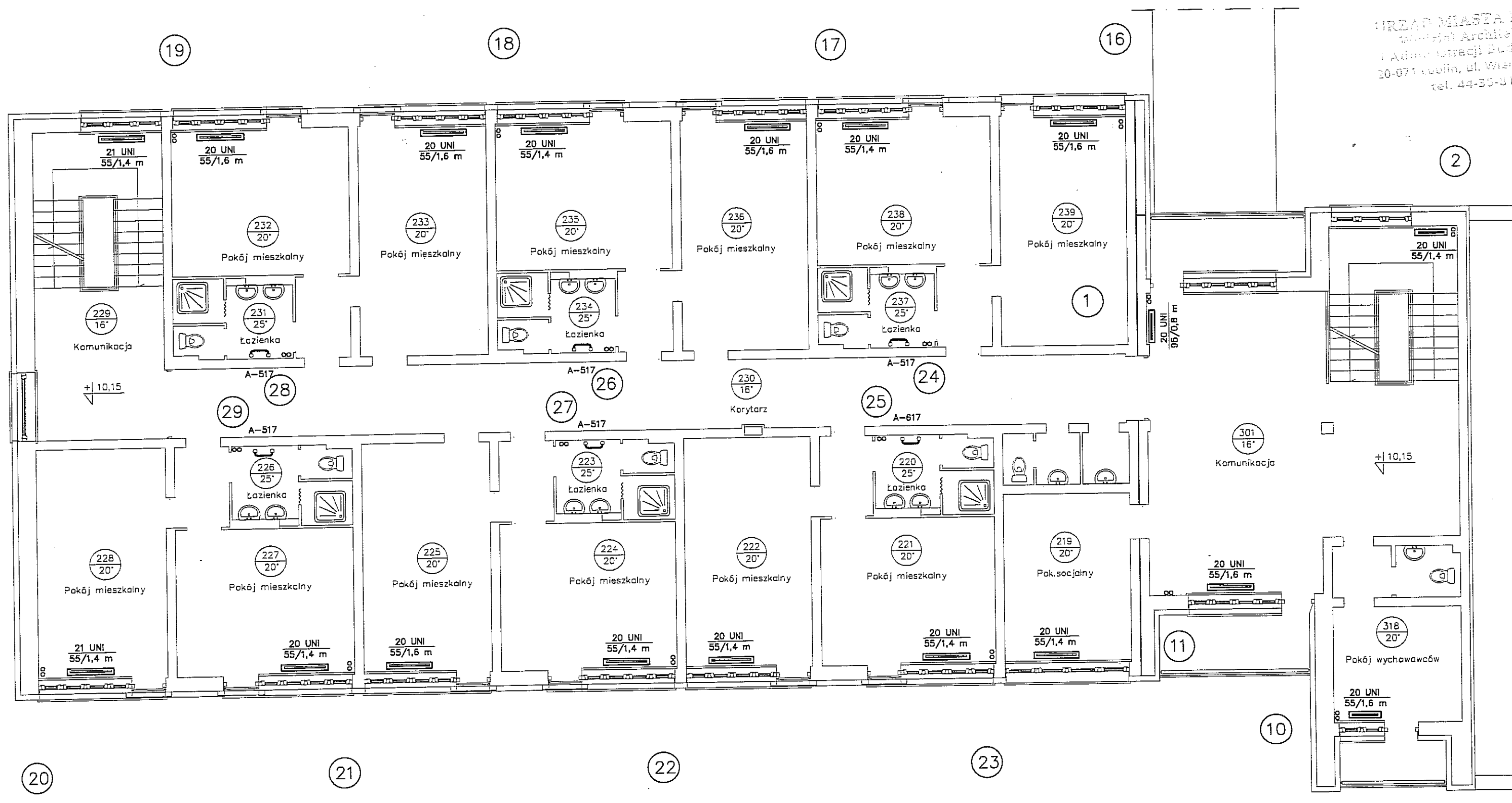
B Biuro Projektów i Nadzoru ROINWEST		Biota Podlaska ul.Sidorska 117	
Obiekt Ośrodek Szkolno-Wychowawczy Lublin ul.Spółdzielczości Pracy 65	Inwestor Urząd Miasta w Lublinie Dział Administracyjno-Gospodarczy 20-080 LUBLIN pl.Litewski 1	Branża Sanitarna	Nr. Rys. 3
Temat Segment – Internat Instalacja centralnego ogrzewania Rzut piwnic-parteru			
Nazwisko i imię Wiesław Klimiuk	Nr uprawnień 451/BP/88	Funkcja projektant	Data 05.2005
mgr inż. A.Migasiuk	810/BP/97	sprawdz.	05.2005



P Biuro Projektów i Nadzoru ROINWEST		Biota 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 - Internat Instalacja centralnego ogrzewania Rzut parteru - I piętra		Skala Sanitarna 1:100	Nr. Rys. 4
Nazwisko i Imię	Numerowanie	Funkcja	Data
Wiesław Klimiuk	451/BP/88	projektant	05.2005
mgr inż. A.Migasiuk	810/BP/97	sprawdz.	05.2005

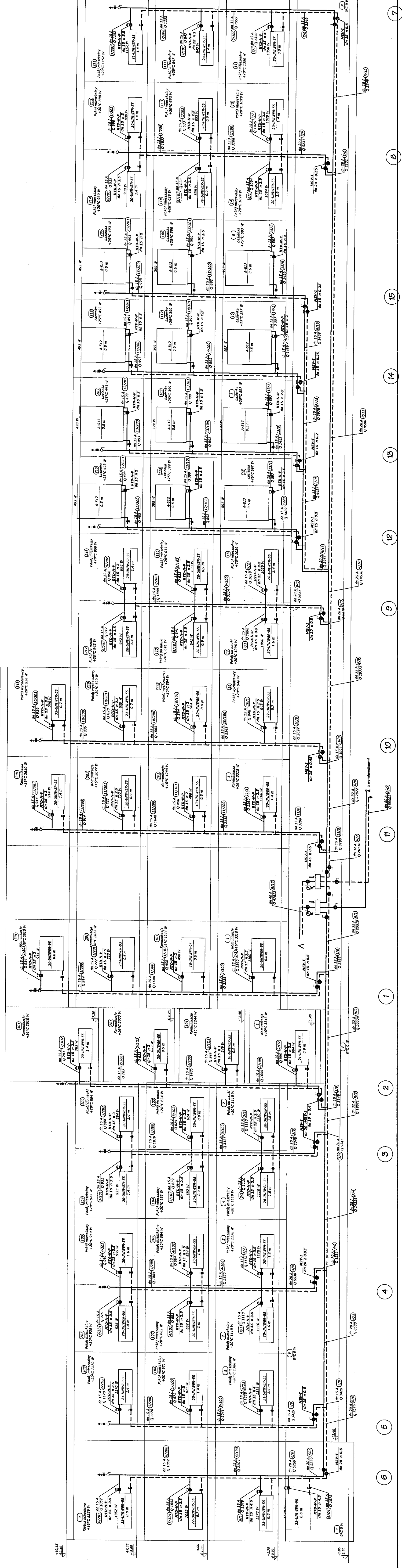


P Biuro Projektów i Nadzoru PROINWEST		Biata Podlaska ul.Sidorska 117	
Działek: Ośrodek Szkolno-Wychowawczy Lublin al.Spółdzielczości Pracy 65		Inwestor: Urząd Miasta w Lublinie Dział Administracyjno-Gospodarczy 20-080 LUBLIN pl.Litewski 1	
Temat: Segment - Internet Instalacja centralnego ogrzewania Rzut I piętra - II piętra		Brzoza: Sanitarna	Nr. Rys.: 5
Skala: 1:100			
Nazwisko i imię: Wiesław Klimiuk	Nr uprawnień: 451/BP/88	Funkcja: projektant	Data: 05.2005
mgr inż. A.Migasiuk	810/BP/97	sprawdz.	05.2005



BIURO MIASTA LUBLIN
 Biuro Architektury
 i Administracji Budowlanej
 20-071 Lublin, ul. Wieniawy 14
 tel. 44-93-011

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: Segment - Internat Instalacja centralnego ogrzewania Rzut II piętra		Branża: Sanitarna	Skala: 1:100 Nr. Rys.: 6
Nazwisko i Imię: Wiesław Klimiuk	Nr. uprawnień: 451/BP/88	Funkcja: projektant	Data: 05.2005
mgr inż. A. Migasiuk	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^x(a) dnia 11 kwietnia 19 48 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. Ralski
mgr inż. Wł. A. Ralski Radkowski
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, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych.**

Uzasadnienie

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

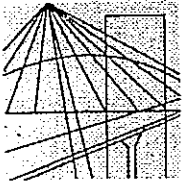
1. spełnił warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień budowlanych,
 2. złożył egzamin z wynikiem pozytywnym,
- wobec powyższego decyzją niniejszą postanowiono jak na wstępie.

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. Sidorska 16/19
 - 2/ Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
w Warszawie
 - 3/ a/a.



[Signature]
Tadeusz Kierszeń



**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

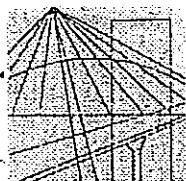
Pan/Pani **Klimiuk Wiesław Stanisław** nr ewidencyjny **LUB/IS/4102/02**
adres zamieszkania **21-500 Biała Podlaska Orzeszkowej 1 B**

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane 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. inż. Zbigniew Mitura

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

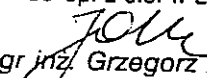
NP – 4112 – 089 / 05

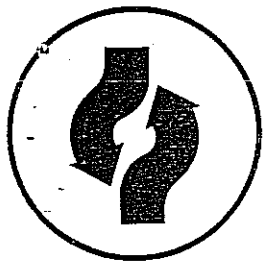
Lublin 2005-06-05.

Projekt budowlano-wykonawczy wymiany instalacji c.o w segmencie **Internatu** 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 Dleksy



LUBELSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

- 33 -

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



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

KANCELARIA OGÓLNA
ul. Puławska 28
tel. 741 25 186
fax 740 60 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
CIEPŁOCIĄCZY
ul. Ceramiczna 3
tel./fax 740 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

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

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	$Q_{cw \text{ śr}} =$	kW
3	ciepła woda użytkowa-maksymalna	$Q_{cw \text{ max}} =$	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*		$\sum Q =$	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 ciepły winien być dostępny dla służb eksploatacyjnych LPEC Sp. z o.o. o dowolnej porze oraz zabezpieczony przed dostępem niepowołanych osób.

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

G.3. Węzeł ciepły 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 wzbiorniczego 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 zasilenia 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

- I.1. Instalacja winna być zaprojektowana zgodnie z Wytocznymi Projektowania Instalacji Centralnego Ogrzewania - opracowanymi przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL w Warszawie.
- I.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.
- I.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:

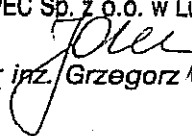
1. LPEC Sp. z o.o. zastrzega sobie prawo kontroli robót budowlano-montażowych w zakresie gospodarki cieplnej. Wszystkie próby i odbiory odbywają się przy udziale naszego przedstawiciela.
2. W przypadku, gdy rzeczywisty średni miesięczny przepływ godzinowy będzie mniejszy od Q_t (granicy podziału zakresu 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 Internat

A. Dane dotyczące zapotrzebowania ciepła :

1. Rodzaj budynku : Mieszkalny - Internat
2. Adres budynku : Lublin ul. Spółdzielczości Pracy 65
3. Źródło ciepła: węzeł cieplny
4. Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła na cele c.o: 99,502 kW
5. Kubatura ogrzewanych pomieszczeń : 5028,0 m³
6. Powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń: 1996,0 m²
7. Obliczeniowe jednostkowe zapotrzebowanie ciepła
 - a. na 1m³ kubatury budynku: 19,8 W/m³
 - b. na 1 m² powierzchni ogrzewanych pomieszczeń: 49,9 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 : 0°C
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 : +19,8°C
2. temperatura zewnętrzna obliczeniowa : - 20°C

E. Dane wyjściowe do obliczeń instalacji c.o.

1. Opór hydrauliczny instalacji : dP_c 28199 Pa
2. Minimalny opór działki z grzejnikiem : $dP_{g_{min}}$ 4376 Pa
3. Średnica gałzek grzejnikowych: dn. 15 mm
4. Przyjęty typ grzejników: płytowe Viessmann
5. Regulacja instalacji:
 - termostaticzne zawory grzejnikowe Danfoss typ RTD-N-P dn.15 mm
 - zawory równoważące z płynną nastawą wstępną Danfoss typ MSV-I

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