

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

URZĄD MIASTA LUBLIN
Wydział Architektury
i Administracji Budowlanej
20-071 Lublin, ul. Wieniawska 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 Krawiecko - Dziewiarski

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. 46 7353/1004 105
bez zastrzeżeń, z uwagami
Załącznik Nr 13 do decyzji Nr 448/1050
w tym 9 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
Sprawdzający:	mgr inż. Andrzej Migasiuk	810/BP/97	mgr inż. Andrzej Migasiuk upr. bud. Nr 810/BP/97 do projektowania i nadzoru w specj. instalacyjnej w zakresie urządzeń: wod.-kan. ciepłych, 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.6-19
5. Część rysunkowa	

Rys.1	Plan zagospodarowania terenu	str.20
Rys.2	Rzut kanałów c.o	str.21
Rys.3	Rzut niskiego parteru Instalacja c.o	str.22
Rys.4	Rzut wysokiego parteru Instalacja c.o	str.23
Rys.5	Rzut piętra Instalacji c.o	str.24
Rys.6	Rzut maszynowni dźwigu Instalacja c.o	str.25
Rys.7	Rozwinięcie Instalacji centralnego ogrzewania	str.26
Rys.8	Rozwinięcie Instalacji centralnego ogrzewania	str.27
Rys.9	Rozwinięcie Instalacji centralnego ogrzewania	str.28

6. Kserokopia uprawnień projektantów	str.29-30
7. Kserokopia zaświadczenia przynależności do LOIIB	str.31-32
8. Uzgodnienie L.P.C Lublin	str.33
9. Warunki techniczne L.P.C Lublin	str.34-35
10. Karta Informacyjna Budynku	str.36-37

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 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 Krawiecko-Dziewiarskich.

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, przelazowym 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 $Q_{co} = 121,4$ kW

Opór hydrauliczny instalacji $H_d = 3,9$ 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 prowadzi generalnie po wierzchu ścian pod grzejnikami, jedynie w miejscach zaznaczonych w części rysunkowej projektu kanałem przelazowym i podpodłogowym.

Z uwagi na utrudniony dostęp do rurociągów prowadzonych w kanałach podłogowych (konieczność rozbiórki podłóg) istniejące rurociągi pozostawić w kanałach. Połączenie pionów z rurociągiem poziomym wykonać za pomocą odsadzki kompensacyjnej.. Mocowanie przewodów za pomocą uchwytów firmy NICZUK METAL.

4,2.Grzejniki i armatura.

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

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

Natomiast na gałkach 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 pionach 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 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 obciążenia
w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń: wod.-kan., ciepłych, went. i gaz.

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

- 6 -

Wyniki - Ogólne

Nazwa projektu:	Ośrodek Szkolno-Wychowawczy Segment Krawiecki		
Lokalizacja...:	LUBLIN al.Spółdzielczości Pracy 65		
Projektant....:	Wiesław Klimiuk		
Data obliczeń :	Poniedziałek, 16 Maja 2005, 13:36		

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

Pow.ogrz. [m2] :	2580	Kubatura ogrz.[m3] ...:	8249
-------------------	------	--------------------------	------

Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną..... Qo[W] :	121438
Zapotrzebowanie na moc cieplną dla wentylacji.. Qwent[W] :	43510
Dodatkowe zyski ciepła w pomieszczeniach..... Qzcd[W] :	0
Zapotrzebowanie na m2 powierzchni ogrzewanej.. Qf,[W/m2] :	47.1
Zapotrzebowanie na m3 kubatury ogrzewanej..... Qv,[W/m3] :	14.7

Wyniki - Dane dla Audytora C.O.

Symbol	Ti	Qo	Qzc	Opis pomieszczenia
	°C	W	W	
01	20	1458	0	Gabinet
02	20	3102	0	Sala technolog.
03	16	851	0	Magazyn
04	20	1014	0	Gabinet
05	20	3591	0	Sala technolog.
06	16	2415	0	Komunikacja
07	16	571	0	Przedsionek
08	16	1382	0	Sala mag.
09	16	808	0	Przedsionek
010	20	964	0	Gabinet
011	20	964	0	Gabinet
012	20	964	0	Gabinet
013	16	1174	0	W.C-uczniów
014	16	1416	0	Kl.schod.Nr.1
1	16	3253	0	Szatnia
2	16	822	0	Szatnia
3	16	822	0	Pom.gospodarcze
4	20	2968	0	Szatnia
5	16	2184	0	Komunikacja
6	16	1063	0	W.C personelu
7	20	849	0	Piekarnia
8	20	1918	0	Piekarnia
9	16	532	0	Komunikacja
10	20	1436	0	Gabinet
11	20	753	0	W.C uczniów
13	20	996	0	Przymierzalnia
14	20	3229	0	Prac.dziewiarska
15	20	4024	0	Prac.dziewiarska
16	20	1950	0	Prac.dziewiarska
17	20	1651	0	Prac.dziewiarska
18	20	943	0	Przymierzalnia
19	16	0	0	Komunikacja
20	20	943	0	Przymierzalnia
21	20	981	0	Poczekalnia
22	20	1659	0	Pokój biurowy
23	16	596	0	W.C personelu
24	16	2039	0	Komunikacja
25	20	4127	0	Prac.dziewiarska
26	20	1007	0	Przymierzalnia
28	20	5865	0	Prac.dziewiarska
29	20	1065	0	Przymierzalnia
31	20	1872	0	Magazyn
32	20	3171	0	Prac.dziewiarska
33	20	768	0	Przymierzalnia
35	20	2194	0	Krajalnia
36	16	1018	0	Kl.shodowa Nr.2

Wyniki - Dane dla Audytora C.O.

Symbol	Ti	Qo	Qzc	Opis pomieszczenia
	°C	W	W	
37	16	1000	0	Kl.schodowa Nr.3
101	16	3665	0	Komunikacja
102	20	934	0	W.C uczniów
104	20	0	0	Gabinet
105	16	816	0	Komunikacja
106	20	2202	0	Krojownia
107	20	2662	0	Kontrola tech.
108	20	3579	0	Pracownia krawiec.
109	20	865	0	Przymierzalnia
111	20	3579	0	Pracownia krawiec.
112	20	3579	0	Pracownia krawiec.
113	20	1068	0	Zaplecze
115	20	3659	0	Pracownia krawiec.
117	20	886	0	Zaplecze
118	20	3659	0	Pracownia krawiec.
120	20	886	0	Zaplecze
121	20	1813	0	Pracownia krawiec.
122	20	1813	0	Pracownia krawiec.
123	20	886	0	Zaplecze
125	16	1564	0	Magazyn surowców
126	16	1629	0	Magazyn surowców
127	20	1216	0	Komunikacja
128	16	0	0	Kl.schodowa Nr.1
129	16	560	0	Kl.schodowa Nr.2
130	16	760	0	Kl.schodowa Nr.3
200	8	686	0	Maszynownia

Nazwa projektu:	Szkoła Specjalna - Segment Interact Krawiecki
Lokalizacja....:	Lublin ul. Spółdzielczości Pracy 65
Projektant.....:	Wiesław Klimiuk
Data obliczeń :	Czwartek, 2 Czerwca 2005, 19:32

Parametry czynnika grzejnego:

Tz, [°C].....:	80.00	Tp, [°C]:	60.00
Tprz, [°C].....:	52.87		
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]:	39047
Minimalny opór działki z grzejnikiem..... dPgmin, [Pa]:	6441
Całkowity strumień wody w instalacji..... Gc, [kg/s]:	1.450
Całkowita pojemność instalacji..... Vc, [l]:	1242
Obliczeniowa moc cieplna instalacji..... Qo, [W]:	121438
Moc tracona..... Qtr, [W]:	43190
Całk. moc przekazywana przez instalację..... Qcał, [W]:	164731

Pomieszczenia ogrzewane:

Przegrzewane...:	0	Nadmiar mocy, [W]:	2663
Niedogrzewane...:	0	Deficyt mocy, [W]:	151
Moc grzej.. [W]:	115351	Zyski od przewodów, [W]:	8853

Pomieszczenia nieogrzewane:

Moc grzej.. [W]:	0	Zyski od przewodów, [W]:	25713
------------------	---	--------------------------	-------

Grzejniki:

Przegrzewające:	0	Nadmiar mocy, [W]:	3421
Niedogrzewające:	0	Deficyt mocy, [W]:	908
Obł. moc, [W]...:	121438	Rzeczywista moc, [W]:	115351

Wyniki - Grzejniki

- 10 -

Numer		Pom.	Typ grz.	L	Qobl	tz	dt	AG	G
Pion	Dział.								
				[m]	[W]	[°C]	[K]		[kg/s]
1	1	01	21-UNIWER-55	1.40	1458	76.33	19.50	1.00	0.01741
1	2	23	20-UNIWER-55	1.00	696	68.45	18.28	1.00	0.00831
1	2	02	20-UNIWER-55	1.40	1055	75.98	18.73	1.00	0.01260
1	101	1	20-UNIWER-55	1.40	1073	74.37	19.51	1.00	0.01282
1	102	1	20-UNIWER-55	1.20	1073	74.37	17.33	1.00	0.01282
2	1	02	20-UNIWER-55	1.40	1024	76.34	19.31	1.00	0.01222
2	2	02	20-UNIWER-55	1.40	1024	76.34	19.31	1.00	0.01222
2	102	1	20-UNIWER-55	1.40	1106	73.40	18.66	1.00	0.01321
3	1	03	20-UNIWER-55	1.00	851	76.54	18.89	1.00	0.01016
3	1	013	21-UNIWER-55	1.00	1174	74.39	18.66	1.00	0.01402
3	2	04	20-UNIWER-55	1.40	1014	76.92	19.71	1.00	0.01211
3	101	2	20-UNIWER-55	1.00	822	74.47	18.54	1.00	0.00982
3	101	6	20-UNIWER-55	1.40	1063	71.31	18.34	1.00	0.01269
3	102	3	20-UNIWER-55	1.00	822	74.47	18.54	1.00	0.00982
4	1	05	21-UNIWER-55	1.20	1185	77.44	20.79	1.00	0.01415
4	2	05	20-UNIWER-55	1.40	1185	77.44	17.72	1.00	0.01415
4	101	4	20-UNIWER-55	1.40	979	75.49	19.57	1.00	0.01170
4	102	4	20-UNIWER-55	1.20	979	75.49	17.43	1.00	0.01170
5	1	05	20-UNIWER-55	1.40	1221	77.54	17.36	1.00	0.01458
5	101	4	20-UNIWER-55	1.40	1009	74.03	18.50	1.00	0.01205
6	2	06	20-UNIWER-55	1.40	1208	77.31	19.00	1.00	0.01442
6	102	5	20-UNIWER-55	1.40	1092	74.15	19.16	1.00	0.01304
8	1	011	20-UNIWER-55	1.20	964	77.74	18.57	1.00	0.01151
8	2	012	20-UNIWER-55	1.20	964	77.74	18.57	1.00	0.01151
8	101	8	20-UNIWER-55	1.20	959	77.17	18.41	1.00	0.01145
8	102	7	20-UNIWER-55	1.20	849	76.99	20.08	1.00	0.01014
9	1	010	20-UNIWER-55	1.20	964	77.72	18.56	1.00	0.01151
9	2	014	20-UNIWER-55	0.90	850	77.39	17.74	1.00	0.01015
9	101	8	20-UNIWER-55	1.20	959	76.85	18.28	1.00	0.01145
9	102	35	20-UNIWER-55	1.40	1097	77.03	18.63	1.00	0.01310
9	201	014	20-UNIWER-55	0.70	566	74.40	18.74	1.00	0.00676
9	202	126	20-UNIWER-55	1.00	815	75.15	18.96	1.00	0.00973
9	203	101	22-UNIWER-55	1.40	1833	72.51	20.42	1.00	0.02188
10	1	06	20-UNIWER-55	1.40	1208	76.93	18.85	1.00	0.01442
10	1	09	20-UNIWER-55	0.90	808	77.35	18.44	1.00	0.00965
10	101	9	10-UNIWER-55	1.00	532	74.71	17.77	1.00	0.00635
10	101	5	20-UNIWER-55	1.40	1092	75.60	19.78	1.00	0.01304
10	201	105	20-UNIWER-55	1.00	816	73.83	18.39	1.00	0.00975
10	201	101	22-UNIWER-55	1.20	1833	74.63	19.05	1.00	0.02188
10	301	200	20-UNIWER-55	0.80	686	58.95	15.02	1.00	0.00819
11	1	08	21-UNIWER-55	1.20	1382	77.06	20.05	1.00	0.01650
12	102	10	21-UNIWER-55	1.40	1436	76.19	19.66	1.00	0.01715
12	102	106	21-UNIWER-55	1.00	1101	75.50	18.36	1.00	0.01315
13	1	07	10-UNIWER-55	1.00	571	74.85	16.85	1.00	0.00682
13	101	11	20-UNIWER-55	1.00	753	75.36	18.47	1.00	0.00899
13	402	102	20-UNIWER-55	1.40	934	75.29	20.17	1.00	0.01115

Wyniki - Grzejniki

Numer		Pom.	Typ grz.	L	Qobl	tz	dt	AG	G
Pion	Dział.								
				[m]	[W]	[°C]	[K]		[kg/s]
14	1	14	20-UNIWER-55	1.40	1066	77.66	19.31	1.00	0.01273
14	1	33	20-UNIWER-55	1.00	768	77.06	18.92	1.00	0.00917
14	2	13	20-UNIWER-55	1.40	996	77.57	20.26	1.00	0.01189
14	2	35	20-UNIWER-55	1.40	1097	77.59	18.86	1.00	0.01310
14	101	107	21-UNIWER-55	1.20	1331	76.37	18.62	1.00	0.01590
14	101	125	21-UNIWER-55	1.40	1564	76.30	20.19	1.00	0.01868
14	102	126	20-UNIWER-55	0.90	815	75.46	17.59	1.00	0.00973
14	102	106	21-UNIWER-55	1.20	1101	76.16	21.31	1.00	0.01315
15	1	14	20-UNIWER-55	1.40	1066	77.29	19.15	1.00	0.01273
15	101	107	21-UNIWER-55	1.40	1331	74.77	20.12	1.00	0.01590
16	1	15	21-UNIWER-55	1.20	1368	77.63	18.76	1.00	0.01634
16	2	14	20-UNIWER-55	1.40	1098	77.38	18.76	1.00	0.01311
16	101	108	21-UNIWER-55	1.20	1181	75.89	20.13	1.00	0.01410
16	102	108	20-UNIWER-55	1.40	1181	75.89	17.15	1.00	0.01410
17	1	15	21-UNIWER-55	1.20	1328	77.33	19.06	1.00	0.01586
17	2	15	21-UNIWER-55	1.20	1328	77.33	19.06	1.00	0.01586
17	101	109	20-UNIWER-55	1.20	865	75.03	18.94	1.00	0.01033
17	102	108	21-UNIWER-55	1.20	1217	75.46	19.50	1.00	0.01453
18	1	36	20-UNIWER-55	1.40	1018	72.60	19.51	1.00	0.01216
19	1	16	20-UNIWER-55	1.40	975	75.00	19.41	1.00	0.01164
19	2	16	20-UNIWER-55	1.20	975	75.00	17.29	1.00	0.01164
19	102	111	21-UNIWER-55	1.40	1217	72.38	20.28	1.00	0.01453
20	1	17	20-UNIWER-55	1.20	826	74.19	19.22	1.00	0.00986
20	2	17	20-UNIWER-55	1.20	826	74.19	19.22	1.00	0.00986
20	101	111	21-UNIWER-55	1.20	1181	73.17	18.89	1.00	0.01410
20	102	111	21-UNIWER-55	1.20	1181	73.17	18.89	1.00	0.01410
21	1	20	20-UNIWER-55	1.40	943	73.51	19.21	1.00	0.01126
21	2	18	20-UNIWER-55	1.40	943	73.51	19.21	1.00	0.01126
21	101	112	20-UNIWER-55	1.40	895	71.54	19.02	1.00	0.01069
21	102	112	20-UNIWER-55	1.40	895	71.54	19.02	1.00	0.01069
22	1	22	20-UNIWER-55	1.20	830	72.37	18.34	1.00	0.00991
22	2	21	20-UNIWER-55	1.40	981	72.60	18.25	1.00	0.01172
22	101	112	20-UNIWER-55	1.40	895	70.63	18.59	1.00	0.01069
22	102	112	20-UNIWER-55	1.40	895	70.63	18.59	1.00	0.01069
23	2	22	20-UNIWER-55	1.40	830	70.59	19.61	1.00	0.00991
23	102	113	21-UNIWER-55	1.40	1068	67.96	19.88	1.00	0.01275
24	101	127	22-UNIWER-55	1.20	1216	66.81	19.40	1.00	0.01452
25	1	24	22-UNIWER-95	1.20	2039	68.67	20.87	1.00	0.02435
26	2	37	21-UNIWER-55	1.20	1000	67.87	20.64	1.00	0.01194
26	102	130	20-UNIWER-55	1.40	760	63.76	19.38	1.00	0.00908
27	1	25	21-UNIWER-55	1.20	1032	72.34	20.41	1.00	0.01232
27	2	25	20-UNIWER-55	1.40	1032	72.34	17.47	1.00	0.01232
27	101	115	21-UNIWER-55	1.40	1207	71.13	19.78	1.00	0.01442
27	102	115	21-UNIWER-55	1.40	1207	71.13	19.78	1.00	0.01442
28	1	25	20-UNIWER-55	1.40	1032	73.67	18.04	1.00	0.01232
28	2	25	21-UNIWER-55	1.00	1032	73.67	18.47	1.00	0.01232

Wyniki - Grzejniki

Numer		Pom.	Typ grz.	L	Qobl	tz	dt	AG	G
Pion	Dział.								
				[m]	[W]	[°C]	[K]		[kg/s].
28	102	115	21-UNIWER-55	1.20	1244	71.16	17.30	1.00	0.01486
29	1	26	20-UNIWER-55	1.40	1007	74.72	18.83	1.00	0.01203
29	2	28	21-UNIWER-55	1.40	1466	75.12	18.89	1.00	0.01751
29	101	117	20-UNIWER-55	1.40	886	72.88	19.79	1.00	0.01058
29	102	118	21-UNIWER-55	1.20	1207	73.25	18.62	1.00	0.01442
30	1	28	21-UNIWER-55	1.40	1466	75.90	19.23	1.00	0.01751
30	2	28	21-UNIWER-55	1.40	1466	75.90	19.23	1.00	0.01751
30	102	118	21-UNIWER-55	1.40	1244	72.90	20.21	1.00	0.01486
31	1	28	21-UNIWER-55	1.40	1466	76.57	19.53	1.00	0.01751
31	2	29	20-UNIWER-55	1.40	1065	76.23	18.70	1.00	0.01272
31	101	118	21-UNIWER-55	1.20	1207	74.64	19.24	1.00	0.01442
31	102	120	20-UNIWER-55	1.20	886	74.26	18.27	1.00	0.01058
32	1	31	20-UNIWER-55	1.20	936	76.85	18.61	1.00	0.01118
32	2	31	20-UNIWER-55	1.20	936	76.85	18.61	1.00	0.01118
32	101	121	20-UNIWER-55	1.20	907	74.79	18.18	1.00	0.01083
32	102	121	20-UNIWER-55	1.40	907	74.79	20.37	1.00	0.01083
33	1	32	20-UNIWER-55	1.40	1046	77.23	19.38	1.00	0.01250
33	2	32	20-UNIWER-55	1.40	1046	77.23	19.38	1.00	0.01250
33	101	122	20-UNIWER-55	1.20	907	75.00	18.27	1.00	0.01083
33	102	122	20-UNIWER-55	1.20	907	75.00	18.27	1.00	0.01083
34	1	32	20-UNIWER-55	1.20	1078	77.10	16.79	1.00	0.01288
34	101	123	20-UNIWER-55	1.40	886	72.79	19.75	1.00	0.01058
18A	1	129	20-UNIWER-55	0.80	560	63.15	15.87	1.00	0.00669

Wyniki - Nastawy

Typ	Numer		Pom.	Symbol	Nastawa	Aut.	dn [mm]	Lokalizacja elementu
	Pion	Dział.						
P	1	0	S	MSV-I	0.4		20	Pod.do pionu: 1 dn 20
Z	1	1	O1	RTD-N-P	4	0.39	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	1	2	23	RTD-N-P	2.5	0.34	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	1	2	O2	RTD-N-P	3	0.39	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	1	101	1	RTD-N-P	3	0.39	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	1	102	1	RTD-N-P	3	0.39	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	2	0	S	MSV-I	0.4		15	Pod.do pionu: 2 dn 15
Z	2	1	O2	RTD-N-P	3.5	0.33	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	2	2	O2	RTD-N-P	3.5	0.33	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	2	102	1	RTD-N-P	3.5	0.34	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	3	0	S	MSV-I	0.45		15	Pod.do pionu: 3 dn 15
Z	3	1	O3	RTD-N-P	2.5	0.36	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	3	1	O13	RTD-N-P	3.5	0.42	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	3	2	O4	RTD-N-P	3	0.36	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	3	101	2	RTD-N-P	2.5	0.36	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	3	101	6	RTD-N-P	3	0.43	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	3	102	3	RTD-N-P	2.5	0.36	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	4	0	S	MSV-I	0.6		15	Pod.do pionu: 4 dn 15
Z	4	1	O5	RTD-N-P	3.5	0.40	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	4	2	O5	RTD-N-P	3.5	0.40	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	4	101	4	RTD-N-P	3	0.40	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	4	102	4	RTD-N-P	3	0.40	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	5	0	S	MSV-I	0.25		15	Pod.do pionu: 5 dn 15
Z	5	1	O5	RTD-N-P	3.5	0.35	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	5	101	4	RTD-N-P	3	0.36	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	6	0	S	MSV-I	0.25		15	Pod.do pionu: 6 dn 15
Z	6	2	O6	RTD-N-P	3.5	0.38	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	6	102	5	RTD-N-P	3.5	0.38	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	7	0	S	MSV-I	0.25		15	Pod.do pionu: 7 dn 15
Z	8	1	O11	RTD-N-P	3	0.42	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	8	2	O12	RTD-N-P	3	0.42	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	8	100	S	MSV-I	0.45		15	Pod.do pionu: 8 dn 15
Z	8	101	8	RTD-N-P	3	0.42	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	8	102	7	RTD-N-P	2.5	0.42	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	9	0	S	MSV-I	0.5		20	Pod.do pionu: 9 dn 20
Z	9	1	O10	RTD-N-P	3	0.37	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	9	2	O14	RTD-N-P	2.5	0.37	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	9	101	8	RTD-N-P	3	0.36	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	9	102	35	RTD-N-P	3.5	0.36	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	9	201	O14	RTD-N-P	2	0.36	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	9	202	126	RTD-N-P	2.5	0.36	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	9	203	101	RTD-N-P	4.5	0.35	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	10	0	S	MSV-I	0.6		15	Pod.do pionu: 10 dn 15
P	10	0	S	MSV-I	0.3		15	Pod.do pionu: 10 dn 15
Z	10	1	O6	RTD-N-P	3.5	0.39	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	10	1	O9	RTD-N-P	2.5	0.33	15	Gałązka grzejnika dn 15

Wyniki - Nastawy

Typ	Numer		Pom.	Symbol	Nastawa	Aut.	dn [mm]	Lokalizacja elementu
	Pion	Dział.						
Z	10	101	5	RTD-N-P	3.5	0.38	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	10	101	9	RTD-N-P	2	0.33	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	10	201	101	RTD-N-P	4.5	0.38	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	10	201	105	RTD-N-P	2.5	0.33	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	10	301	200	RTD-N-P	2.5	0.34	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	11	1	08	RTD-N-P	3	0.79	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	12	102	106	RTD-N-P	3.5	0.37	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	12	102	10	RTD-N-P	4	0.37	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	13	0	S	MSV-I	0.4		20	Pod.do pionu: 13 dn 20
Z	13	1	07	RTD-N-P	2	0.39	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	13	101	11	RTD-N-P	2.5	0.37	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	13	402	102	RTD-N-P	3	0.37	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	14	0	S	MSV-I	0.75		15	Pod.do pionu: 14 dn 15
P	14	0	S	MSV-I	0.75		15	Pod.do pionu: 14 dn 15
Z	14	1	33	RTD-N-P	2.5	0.38	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	14	1	14	RTD-N-P	3.5	0.39	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	14	2	35	RTD-N-P	3.5	0.38	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	14	2	13	RTD-N-P	3	0.39	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	14	101	125	RTD-N-P	4	0.37	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	14	101	107	RTD-N-P	3.5	0.39	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	14	102	126	RTD-N-P	2.5	0.38	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	14	102	106	RTD-N-P	3.5	0.39	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	15	0	S	MSV-I	0.35		15	Pod.do pionu: 15 dn 15
Z	15	1	14	RTD-N-P	3.5	0.34	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	15	101	107	RTD-N-P	4	0.35	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	16	0	S	MSV-I	0.5		20	Pod.do pionu: 16 dn 20
Z	16	1	15	RTD-N-P	4	0.37	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	16	2	14	RTD-N-P	3.5	0.37	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	16	101	108	RTD-N-P	3.5	0.37	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	16	102	108	RTD-N-P	3.5	0.37	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	17	0	S	MSV-I	0.5		20	Pod.do pionu: 17 dn 20
Z	17	1	15	RTD-N-P	4	0.34	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	17	2	15	RTD-N-P	4	0.34	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	17	101	109	RTD-N-P	3	0.34	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	17	102	108	RTD-N-P	3.5	0.34	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	18	1	36	RTD-N-P	2.5	0.55	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	19	0	S	MSV-I	0.65		15	Pod.do pionu: 19 dn 15
Z	19	1	16	RTD-N-P	3	0.36	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	19	2	16	RTD-N-P	3	0.36	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	19	102	111	RTD-N-P	3.5	0.36	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	20	0	S	MSV-I	1		15	Pod.do pionu: 20 dn 15
Z	20	1	17	RTD-N-P	2.5	0.35	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	20	2	17	RTD-N-P	2.5	0.35	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	20	101	111	RTD-N-P	3.5	0.35	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	20	102	111	RTD-N-P	3.5	0.35	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	21	0	S	MSV-I	1		15	Pod.do pionu: 21 dn 15

Wyniki - Nastawy

Typ	Numer		Pom.	Symbol	Nastawa	Aut.	dn [mm]	Lokalizacja elementu
	Pion	Dział.						
Z	21	1	20	RTD-N-P	3	0.35	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	21	2	18	RTD-N-P	3	0.35	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	21	101	112	RTD-N-P	3	0.35	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	21	102	112	RTD-N-P	3	0.35	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	22	0	S	MSV-I	1.2		15	Pod.do pionu: 22 dn 15
Z	22	1	22	RTD-N-P	3	0.34	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	22	2	21	RTD-N-P	3	0.34	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	22	101	112	RTD-N-P	3	0.34	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	22	102	112	RTD-N-P	3	0.34	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	23	0	S	MSV-I	0.6		15	Pod.do pionu: 23 dn 15
Z	23	2	22	RTD-N-P	3	0.34	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	23	102	113	RTD-N-P	3.5	0.34	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	24	0	S	MSV-I	0.9		15	Pod.do pionu: 24 dn 15
Z	24	101	127	RTD-N-P	3.5	0.34	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	25	1	24	RTD-N-P	5	0.37	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	26	0	S	MSV-I	0.75		15	Pod.do pionu: 26 dn 15
Z	26	2	37	RTD-N-P	3.5	0.34	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	26	102	130	RTD-N-P	2.5	0.35	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	27	0	S	MSV-I	3.2		15	Pod.do pionu: 27 dn 15
Z	27	1	25	RTD-N-P	3.5	0.34	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	27	2	25	RTD-N-P	3.5	0.34	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	27	101	115	RTD-N-P	3.5	0.33	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	27	102	115	RTD-N-P	3.5	0.33	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	28	0	S	MSV-I	1.25		15	Pod.do pionu: 28 dn 15
Z	28	1	25	RTD-N-P	3.5	0.34	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	28	2	25	RTD-N-P	3.5	0.34	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	28	102	115	RTD-N-P	3.5	0.34	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	29	0	S	MSV-I	1.4		15	Pod.do pionu: 29 dn 15
Z	29	1	26	RTD-N-P	3.5	0.34	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	29	2	28	RTD-N-P	4	0.34	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	29	101	117	RTD-N-P	3	0.34	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	29	102	118	RTD-N-P	3.5	0.34	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	30	0	S	MSV-I	1.1		15	Pod.do pionu: 30 dn 15
Z	30	1	28	RTD-N-P	4	0.34	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	30	2	28	RTD-N-P	4	0.34	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	30	102	118	RTD-N-P	3.5	0.35	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	31	0	S	MSV-I	1.1		15	Pod.do pionu: 31 dn 15
Z	31	1	28	RTD-N-P	4	0.36	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	31	2	29	RTD-N-P	3.5	0.36	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	31	101	118	RTD-N-P	3.5	0.36	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	31	102	120	RTD-N-P	3	0.36	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	32	0	S	MSV-I	0.75		15	Pod.do pionu: 32 dn 15
Z	32	1	31	RTD-N-P	3	0.35	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	32	2	31	RTD-N-P	3	0.35	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	32	101	121	RTD-N-P	3	0.35	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	32	102	121	RTD-N-P	3	0.35	15	Gałązka grzejnika dn 15

Wyniki - Nastawy

Typ	Numer		Pom.	Symbol	Nastawa	Aut.	dn [mm]	Lokalizacja elementu
	Pion	Dział.						
P	33	0	S	MSV-I	0.75		15	Pod.do pionu: 33 dn 15
Z	33	1	32	RTD-N-P	3.5	0.36	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	33	2	32	RTD-N-P	3.5	0.36	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	33	101	122	RTD-N-P	3	0.36	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	33	102	122	RTD-N-P	3	0.36	15	Gałązka grzejnika dn 15
P	34	0	S	MSV-I	0.3		15	Pod.do pionu: 34 dn 15
Z	34	1	32	RTD-N-P	3.5	0.34	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	34	101	123	RTD-N-P	3	0.34	15	Gałązka grzejnika dn 15
Z	18A	1	129	RTD-N-P	1.5	0.56	15	Gałązka 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		616.0	124	751		
20		148.6	54	236		
25		86.0	50	210		
32		336.8	341	1057		
40		36.6	50	132		
65		12.0	45	78		
Razem		1236.0	664	2463		
Razem		1236.0	664	2463		

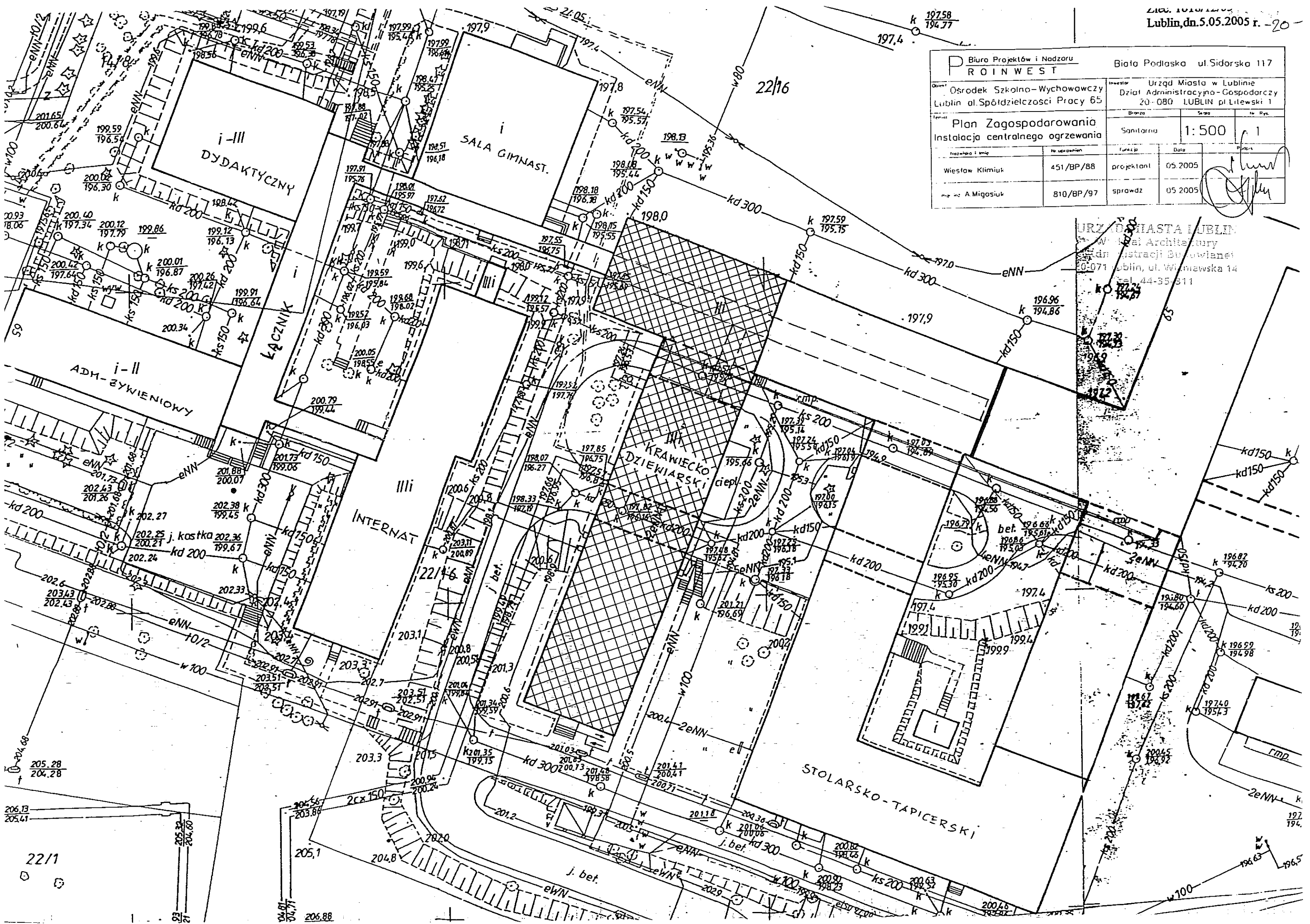
Materiały - Grzejniki

Symbol	n/L [szt/m]	Ilość [szt]	dn [mm]	Pod.	V [l]	M [kg]	Cena [zł]
Symbol: 10-UNIWER-55 Producent: VIESSMANN							
Grzejnik stalowy płytowy uniwersalny , typ 10, H = 550 mm.							
10-UNIWER-55	1.00	2	15	GDJ	4	24	
Razem	2.00	2			4	24	
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	2	15	GDJ	6	37	
20-UNIWER-55	0.90	3	15	GDJ	11	63	
20-UNIWER-55	1.00	8	15	GDJ	32	187	
20-UNIWER-55	1.20	20	15	GDJ	96	562	
20-UNIWER-55	1.40	43	15	GDJ	241	1409	
Razem	97.20	77			389	2274	
Symbol: 21-UNIWER-55 Producent: VIESSMANN							
Grzejnik stalowy płytowy uniwersalny , typ 21, H = 550 mm.							
21-UNIWER-55	1.00	3	15	GDJ	12	84	
21-UNIWER-55	1.20	16	15	GDJ	77	538	
21-UNIWER-55	1.40	13	15	GDJ	73	510	
Razem	40.40	32			162	1131	
Symbol: 22-UNIWER-55 Producent: VIESSMANN							
Grzejnik stalowy płytowy uniwersalny , typ 22, H = 550 mm.							
22-UNIWER-55	1.20	2	15	GDJ	10	84	
22-UNIWER-55	1.40	1	15	GDJ	6	49	
Razem	3.80	3			15	133	
Symbol: 22-UNIWER-95 Producent: VIESSMANN							
Grzejnik stalowy płytowy uniwersalny , typ 22, H = 950 mm.							
22-UNIWER-95	1.20	1	15	GDJ	8	75	
Razem	1.20	1			8	75	
Razem		115			578	3638	

Materiały - Armatura

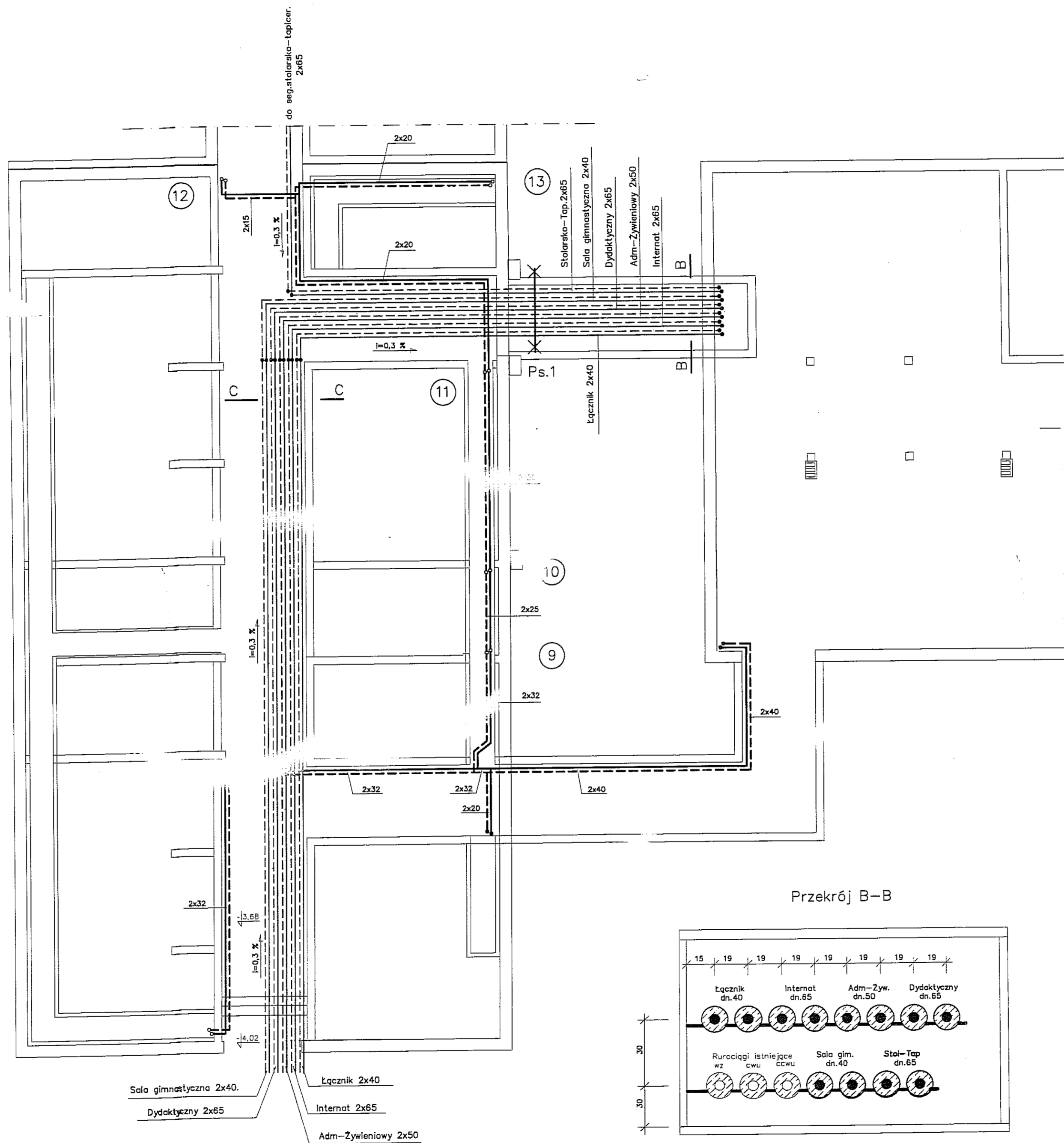
dn	Numer katalogowy	Ilość	Cena	Uwagi
Symbol: RLV-P Producent: DANFOSS				
Zawór odcinający prosty, z możliwością spustu wody, typ RLV, montowany na gałązkach powrotnych grzejników, umożliwia odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji.				
15	003L0144	115		
	Razem	115		
Symbol: RTD-N-P Producent: DANFOSS				
Zawór termostatyczny prosty z nastawą wstępną, typ RTD-N, wykonanie standardowe (z niplami standardowymi).				
15	013L3704	115		
	Razem	115		
Symbol: MSV-I Producent: DANFOSS				
Ręczny zawór równoważący z płynną nastawą wstępną, typ MSV-I, gwint wewnętrzny.				
15	003Z2071	27		
20	003Z2072	5		
	Razem	32		

P Biuro Projektów i Nadzoru ROINWEST		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: Plan Zagospodarowania Instalacja centralnego ogrzewania		Skala: 1:500	Lp. Rys.: 1	
Nazwisko i imię	Nr uprawnień	Funkcja	Data	Podpis
Wiesław Klimiuk	451/BP/88	projektant	05.2005	
mgr inż. A Migosiuk	810/BP/97	sprawdz	05.2005	



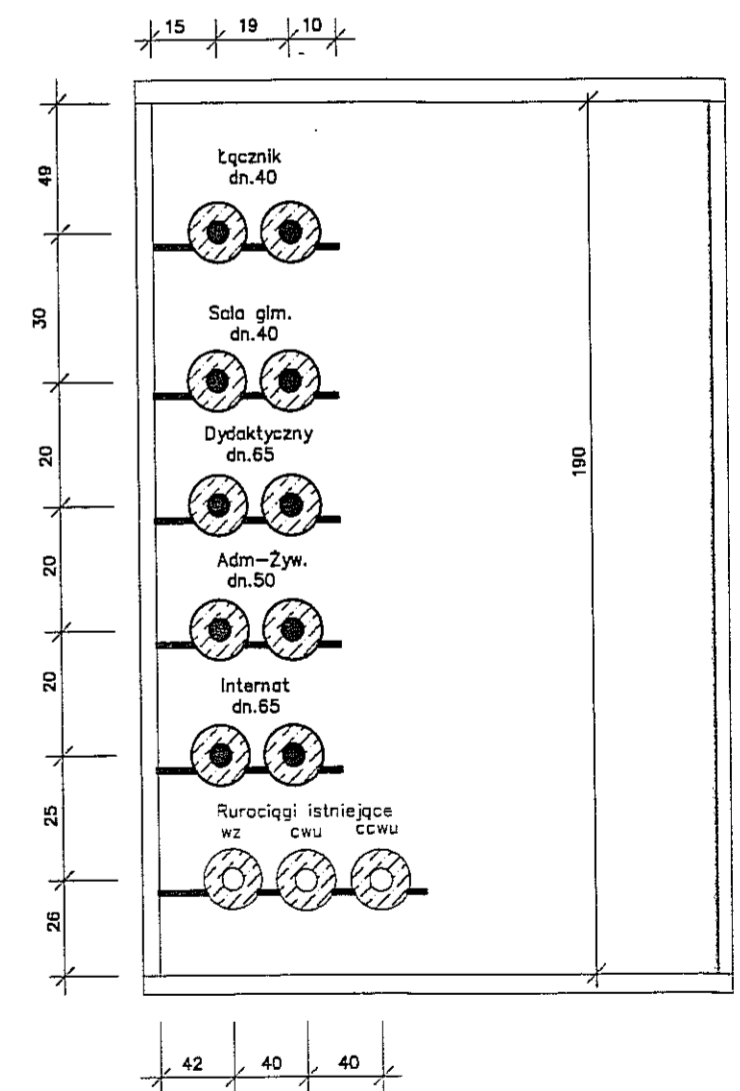
URZĄD MIASTA LUBLIN
Wydział Architektury
Biuro Instrukcji Budowlanej
20-071 Lublin, ul. Wileńska 14
tel. 44-35-811

22/1

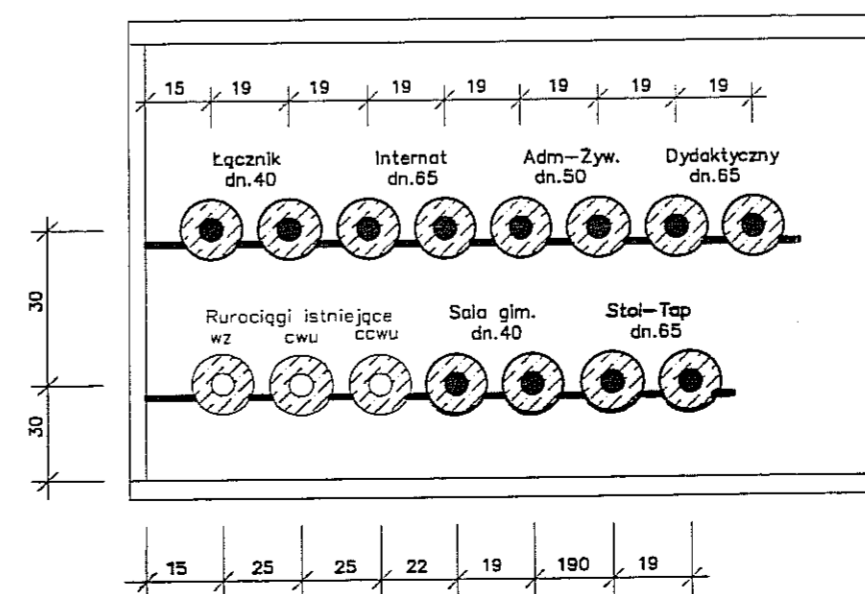


URZĄD MIASTA LUBLIN
Wydział Architektury
i Administracji Budowlanej
20-071 Lublin, ul. Wierzyńska 14
tel. 44-35-811

Przekrój C-C

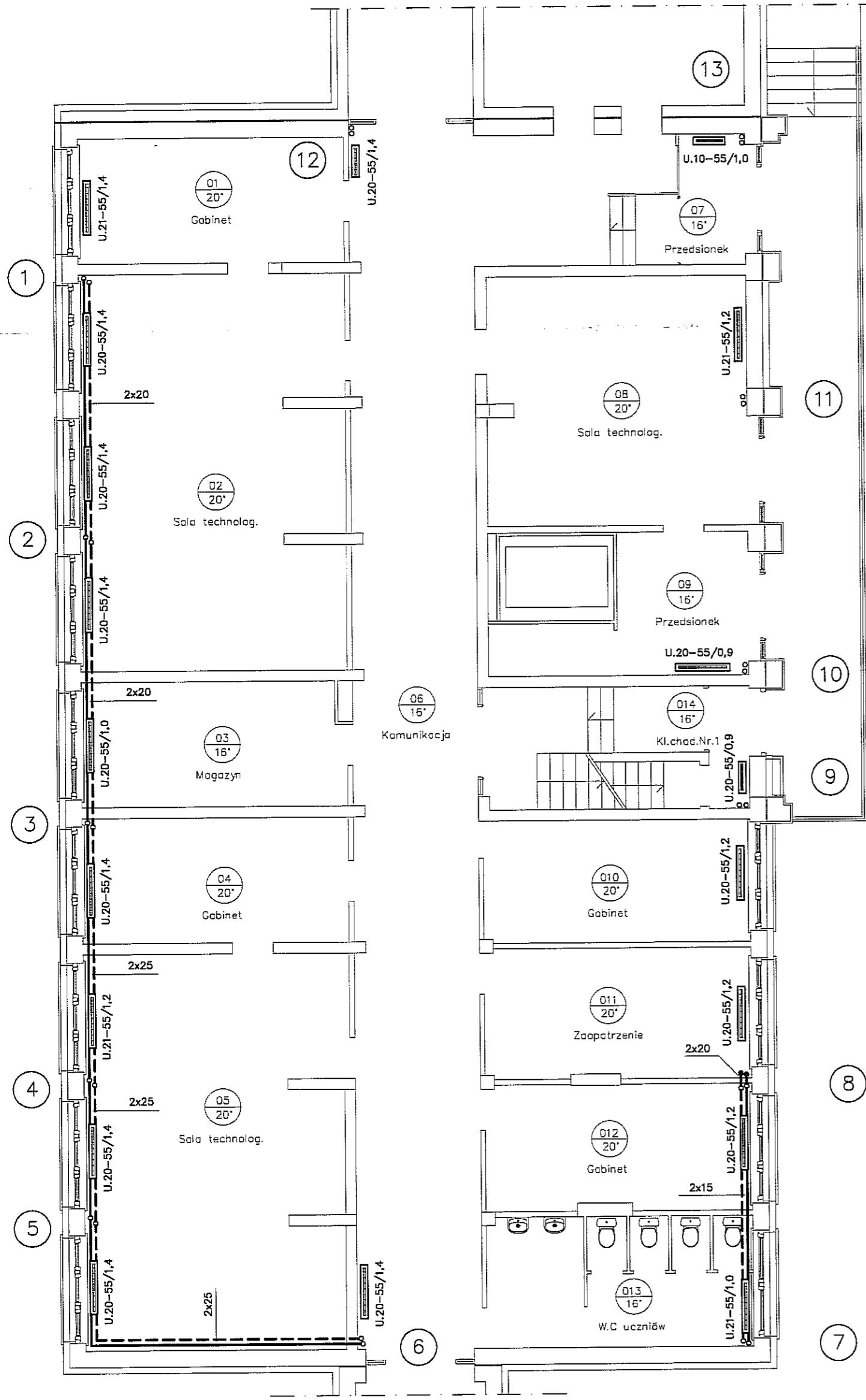


Przekrój B-B

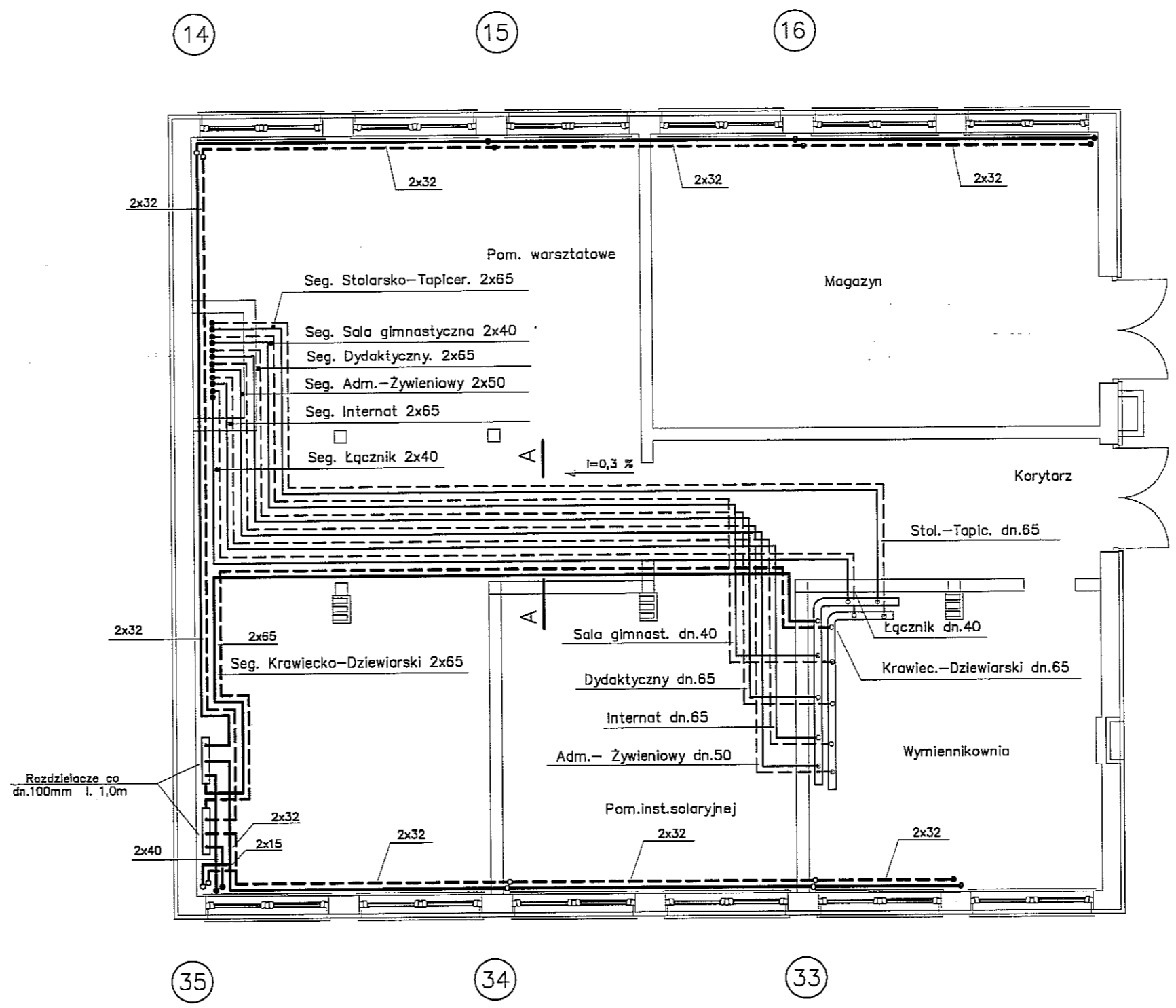


P Biura Projektów i Nadzoru PROINWEST		Biała Podaska ul. Sidorska 117	
Obiekt: Ośrodek Szkolno-Wychowawczy Lublin ul. Spółdzielczości Pracy 65		Mistrz: Urząd Miasta w Lublinie Dział Administracyjno-Gospodarczy 20-080 LUBLIN pl. Litewski 1	
Temat: Segment Dziewiersko-Krawiecki Instalacja centralnego ogrzewania Rzut kanałów c.o.		Brutto	Netto
		Sanitarna	1:100
			2
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

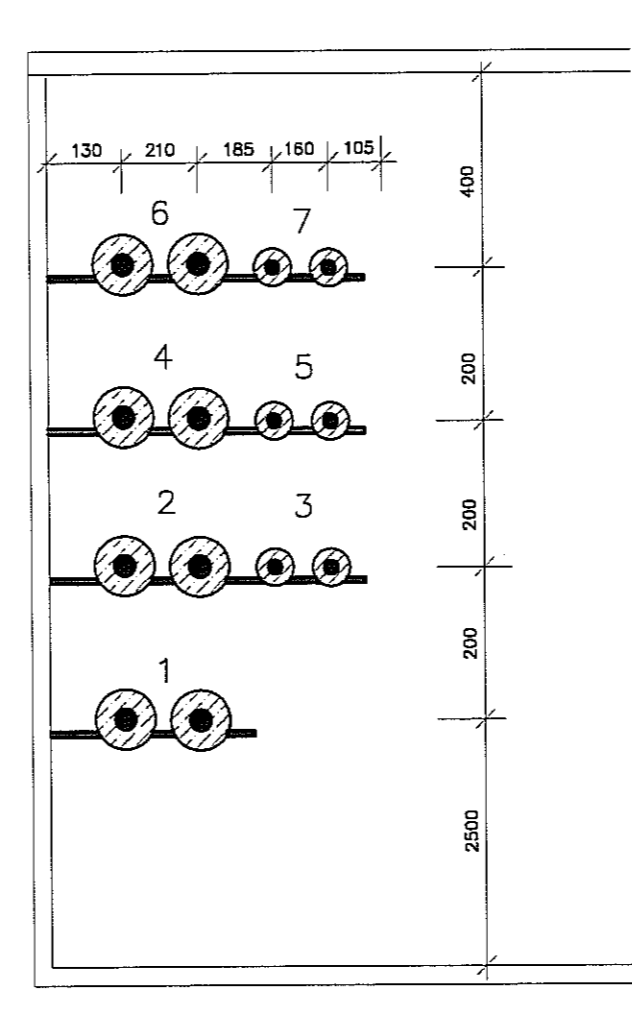
Seg. Stolarsko-Tapicerski



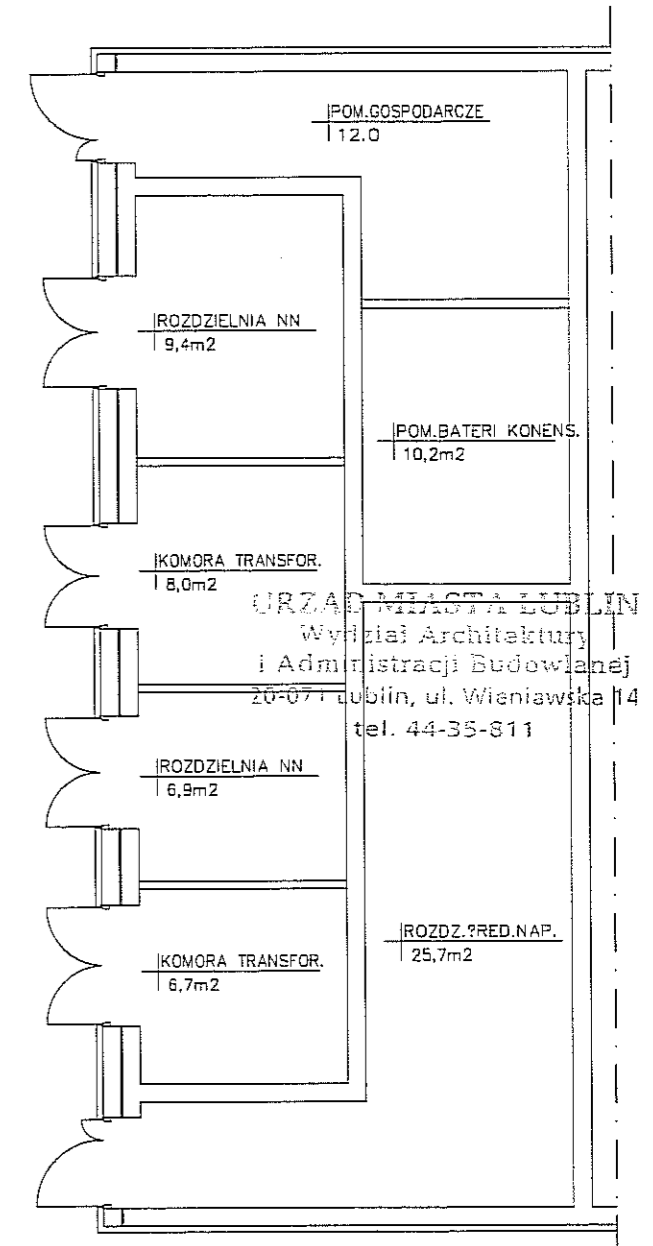
Seg. Łącznik



Przekrój A-A

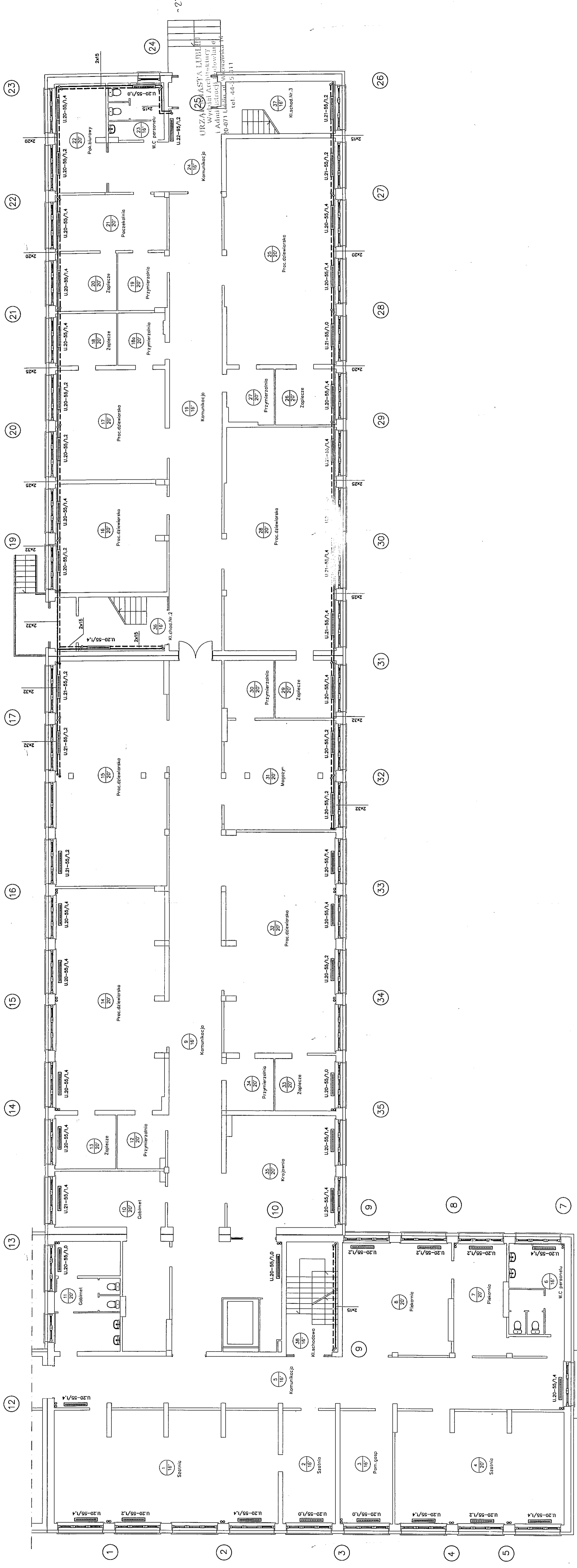


- 1-segment Dziewiarsko-Krawiecki dn.2x65
- 2-segment Internatu dn.2x65
- 3-segment Łącznika dn.2x40
- 4-segment Dydaktyczny dn.2x65
- 5-segment Administr.-Żywniowy dn.2x50
- 6-segment Sala gimnastyczna dn.2x40
- 7-segment Stolarsko-Tapicer. dn.2x65



-22-

P Biuro Projektów i Nadzoru ROINWEST		Białka Podlaska ul.Sidorska 117	
Klient: Ośrodek Szkolno-Wychowawczy Lublin al.Spółdzielczości Pracy 65	Inwestor: Urząd Miasta w Lublinie Dział Administracyjno-Gospodarczy 20-080 LUBLIN pl.Litewski 1	Branża: Sanitarna	Skala: 1:100
Temat: Segment Dziewiarsko-Krawiecki Instalacja centralnego ogrzewania Rzut Niskiego Parteru	Nr. rys.: 3		
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

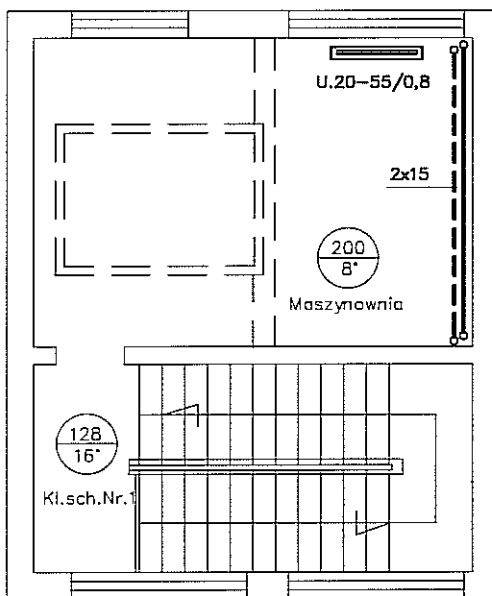


-23-

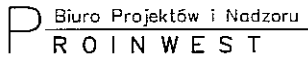
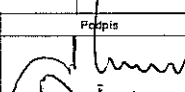
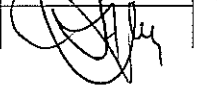
URZĄD ASYSTA LUBIŃ
 Wydział Architektury
 i Administracji Budowlanej
 20-071 Lublin, Al. Wolności 14
 tel. 44-3-5311

Biurowo Projektów i Nadzoru		Biuro Podłaska ul.Sidoraka 117	
PROINWEST		Urząd Władz w Lublinie	
Doradca Szkolno-Wychowawczy		Dział Administracyjno-Gospodarczy	
Lublin, ul.Społeczności Pracy 65		20-080 LUBIŃ pl.Litewski 1	
Instalacja centralnego ogrzewania		Segment Dzielarsko-Krawiecki	
Rzut Wysokiego Parteru		Scałone	
Skala 1:100		4	
Projektant		05.2005	
Sprawdz.		05.2005	
Wzrostaw Klimak		451/BP/BB	
B10/BP/97		B10/BP/97	

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



10

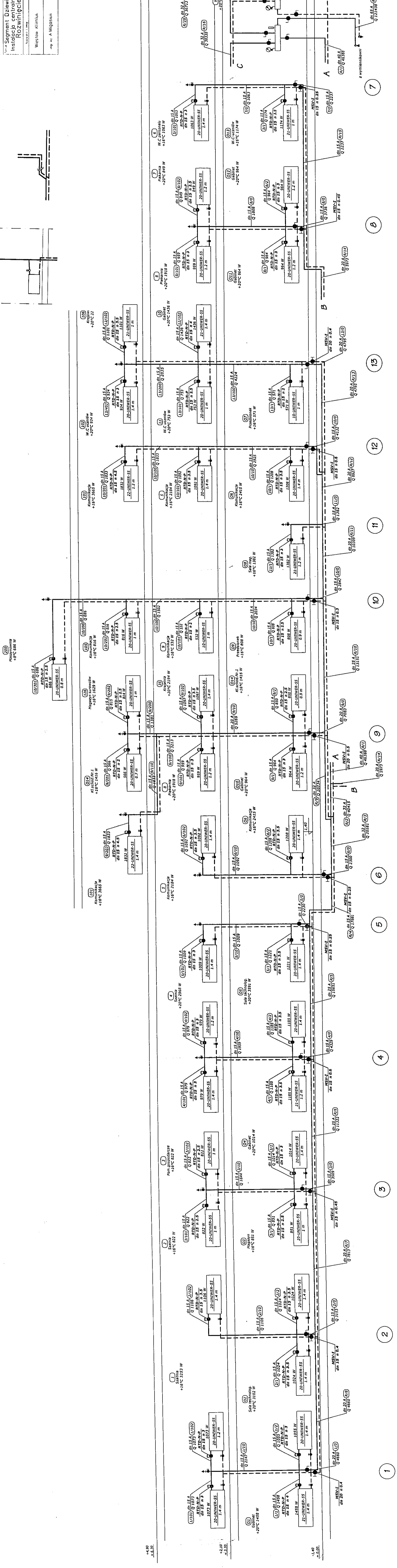
 Biuro Projektów i Nadzoru PROINWEST		Białą Podlaska ul.Sidorska 117		
Obiekt Ośrodek Szkolno-Wychowawczy Lublin al.Spółdzielczości Pracy 65		inwestor Urząd Miasta w Lublinie Dział Administracyjno-Gospodarczy 20-080 LUBLIN pl.Litewski 1		
Temat Segment Dziewiarsko-Krawiecki Instalacja centralnego ogrzewania Rzut Maszynowni Dzwigu		Branża Sanitarna	Skala 1:100	Nr. Rys. 6
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	

Biuro Projektów i Nadzoru... PROINWEST		Biały Podlask, ul. Sidorska 117	
Projekt: Urząd Miejski w Lublinie Dział Administracyjno-Gospodarczy Lublin, al. Spółdzielców Pracę 65 20-080 LUBLIN, pl. Litewski 1		Numer projektu: 1:100	
Instalacja centralnego ogrzewania Rozwinięcie instalacji		Data: 05.2005	
Wykonawca: Wacław Klimka		Projektant: 05.2005	
Sprawdził: A. Migasak		Sprawdz.:	

UKAZAB NAJSTA LUBLIN
Wydział architektury
i Administracji i Budownictwa
20-071 Lublin, ul. Włodowska 14
tel. 43-35-811

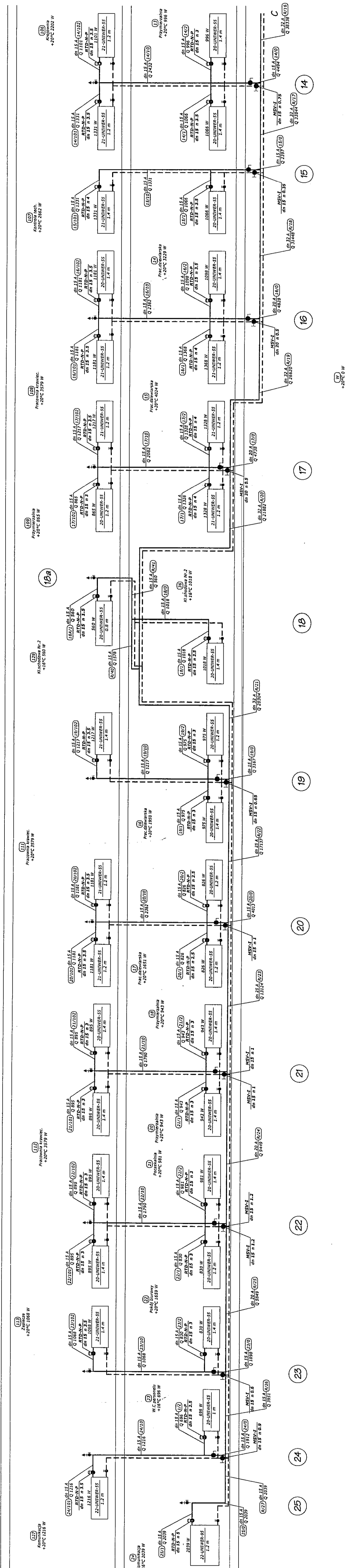
Schemat połączenia planu z nuradgiem poziomym o długości od 2-3ch kondyż.

Schemat montażu odpowiednika na planie Odp.



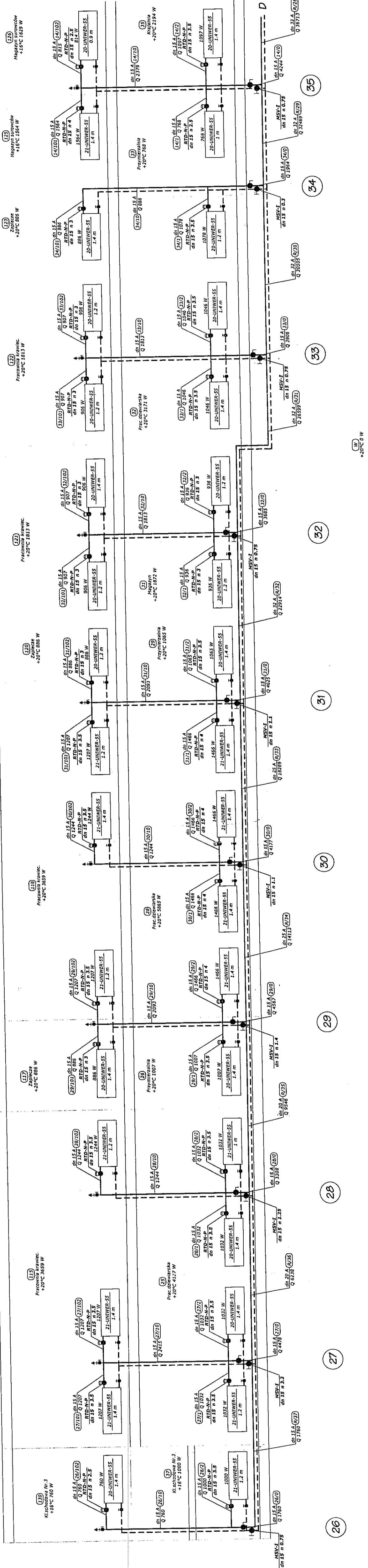
1 2 3 4 5 6 9 10 11 12 13 B C D

Biuro Projektów i Nadzoru		ROINWEST	
Instalacje centralnego ogrzewania		Segment Dzielniczo-Krawiecki	
Rozwinięcie instalacji		Sanitarium	
Miejscowość i adres: Lublin, ul. Bohemowska 1		Skala: 1:100	
Data: 05.2005		Przebieg: 8	
Projektant: 451/RP/97		Sprawdz: 05.2005	
Wykonawca: A. Miguski		Data: 05.2005	



12a
 13
 14
 15
 16
 17
 18
 19
 20
 21
 22
 23
 24
 25

URZĄD MIASTA LUBLIN
Wydział Architektury
i Administracji Budowlanej
20-077 Lublin, ul. Włocławska 14
tel. 44-35-8111



Biurowie Projektów i Nadzoru		Białka Podlaska ul. Sidoroska 117	
PROINWEST		LUBIN	
Urząd Miasta w Lublinie Osrodek Szkolno-Wychowawczy Lublin al. Spółdzielczości Pracy 65		Urząd Miasta w Lublinie Dział Administracyjno-Gospodarczy 20-080 LUBLIN pl. Litewski 1	
Segment: Dzielarsko-Krawiecki		Instalacja centralnego ogrzewania	
Rozwinięcie instalacji		Rozwinięcie instalacji	
M.S. 15.15.15		M.S. 15.15.15	
Westlaw Klimiak		Westlaw Klimiak	
451/BP/88		451/BP/88	
Projektant		Projektant	
05.2005		05.2005	
Data		Data	
810/BP/97		810/BP/97	
Sprawozd.		Sprawozd.	
-05.2005		-05.2005	
Data		Data	
1:100		1:100	
Skala		Skala	
9		9	
Lp. rys.		Lp. rys.	

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Białej Podlaskiej
Wydział Budownictwa,
Urbanistyki i Architektury

Biała Podlaska, dnia 5.12. 1988 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)~~ WIESŁAW 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. Pustkowiński
mgr inż. W. A. Kulej Kulański
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:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.**

Uzasadnienie

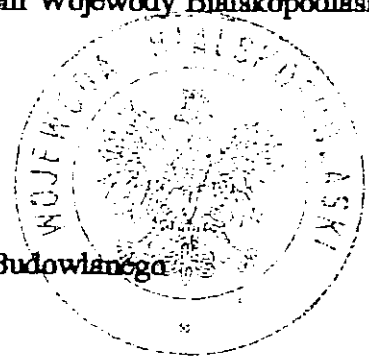
Przeprowadzone postępowanie administracyjne wykazało, iż Pan mgr inż. Andrzej Migasiuk:

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.

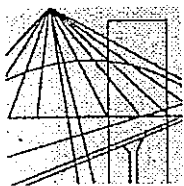
Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za pośrednictwem Wojewody Białkopodlaskiego, w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.

Otrzymują:

- 1/ Pan Andrzej Migasiuk
zam. 21-500 Biała Podlaska
ul. Sidorska 16/19
- 2/ Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
w Warszawie
- 3/ a/a.



[Signature]
Tadeusz Piasecki



**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

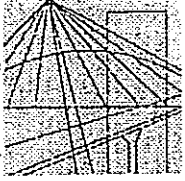
Pan/Pani **Klimiuk Wiesław Stanisław**..... nr ewidencyjny **LUB/IS/4102/02**
adres zamieszkania **21-500 Biała Podlaska Orzeszkowej 1 B**.....

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
[Signature]
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]
mgr inż. Zbigniew Mitura

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

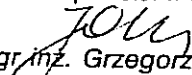
NP – 4112 – 088 / 05

Lublin 2005-06-05.

Projekt budowlano-wykonawczy wymiany instalacji c.o w segmencie **Krawiecko-Dziewiarskim** 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

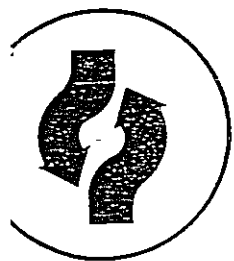
LUBELSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ

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

BOS 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

URZĄD - SEKRETARIAT
Puławska 28
741 25 10
740 60 32

BIURO OGÓLNE
Puławska 28
741 43 86
740 01 38

BIURO CIEPŁE
Ceramiczna 3
993
740 79 39

BIURO INWESTYCYJNE I
MONTAŻOWE
Puławska 28
741 99 72

BIURO MARKETINGU I
SŁUŻBY KLIENTA
Puławska 28
741 02 81
740 64 30

BIURO PRASOWE
Puławska 28
740 24 63

BIURO EKSPLOATACJI
Puławska 28
740 35 11

BIURO SPRZĘTU I
MONTAŻU
Ceramiczna 3
746 70 60

BIURO GOSPODARKI
GAZOWEJ
Ceramiczna 3
747 52 53

BIURO WYKONAWSTWA
Ceramiczna 3
740 81 28
740 28 01

BIURO TRANSPORTU
Ceramiczna 3
747 44 78
747 12 29

BIURO KONTROLI I
KONTRASTOWANIA
Puławska 28
741 04 57

BIURO POMP GRUNDOFOS
Ceramiczna 3
748 35 41

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	$Q_{cw\ sr}$	=	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*		$\sum Q$	=	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 grzewczy: 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 cieplnego.

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 cieplnego.

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 wzbiorczego 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

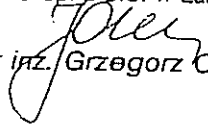
UWAGI

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_1 (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 Krawiecko-Dziewiarski

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: 121,438 kW
5. Kubatura ogrzewanych pomieszczeń : 8249,0 m³
6. Powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń: 2580,0 m²
7. Obliczeniowe jednostkowe zapotrzebowanie ciepła
 - a. na 1m³ kubatury budynku: 14,7 W/m³
 - b. na 1 m² powierzchni ogrzewanych pomieszczeń: 47,1 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 : +16,5°C
2. temperatura zewnętrzna obliczeniowa : - 20°C

E. Dane wyjściowe do obliczeń instalacji c.o.

1. Opór hydrauliczny instalacji : dP_c 39047 Pa
2. Minimalny opór działki z grzejnikiem : $dP_{g_{min}}$ 6441 Pa
3. Średnica gałęzek 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