

ZAKŁAD GOSPODARCZY "TUM" s.c. M. i M. MACHNOWSCY

LUBLIN UL. DO DYSA 5

Rodzaj opracowania:

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Inwestycja: REMONT INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA
W BUDYNKU NR 6,6A ZESPOŁU SZKÓŁ
SAMOCHODOWYCH W LUBLINIE PRZY UL. DŁUGOSZA
10A

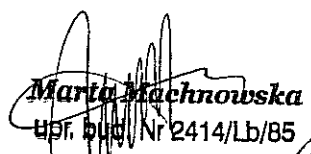
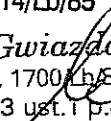
Branża: sanitarna

Inwestor: Gmina Lublin

Adres : Plac Łokietka 1 Lublin

Projektant: inż. Marta Machnowska

Sprawdzający: inż. Hanna Gwiazda


Marta Machnowska
upr. bud. Nr 2414/Lb/85

inż. Hanna Gwiazda
r. Nr 466/Lb/77, 1700/Lb/82
§4 ust. 2 §7 i §13 ust. 1 p.4

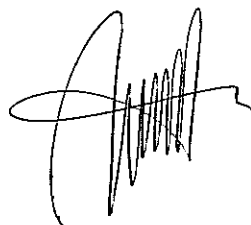
Lublin

2010r.

Lublin XII.2010r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Działając zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – „Prawo Budowlane” /Dz. U. Nr 207, poz. 2016 z 2003r. z późniejszymi zmianami/ oświadczam, że projekty remontu instalacji wewnętrznych centralnego ogrzewania i węzła ciepłego w budynku Zespołu Szkół Samochodowych w Lublinie przy ul Długosza zostały wykonane zgodnie z obowiązującymi normami budowlanymi, zasadami wiedzy technicznej oraz są kompletne z punktu widzenia celu jakiemu mają służyć



Projektant: inż. Marta Machnowska
Upr. Nr 2414/Lb/85

SPIS TREŚCI

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania		2
2. Dane ogólne	2	
3. Cel i zakres opracowania	3	
4. Instalacja centralnego ogrzewania		3
4.1. Dane ogólne	3	
4.2. Poziome przewody rozprowadzające		3
4.3. Piony i gałęzki centralnego ogrzewania		3
4.4. Grzejniki, armatura odcinająca i regulacyjna	4	
4.5. Odpowietrzenie instalacji centralnego ogrzewania		4
5. Wykonanie instalacji, płukanie, próby	4	
6. Towarzyszące roboty budowlane		5
7. Uwagi		5

ZAŁĄCZNIKI

• Zestawienie materiałów	6
• Obliczenia strat ciepła	
- Dane ogólne	
- Zestawienie przegród	
- Straty ciepła	

CZEŚĆ RYSUNKOWA

1. Sytuacja
2. Instalacja c.o. – rzut piwnic
3. Instalacja c.o. – rzut parteru
4. Instalacja c.o. – rzut I piętra
5. Instalacja c.o. – rzut II piętra
6. Rozwinięcie instalacji c.o.

Opis techniczny

do projektu budowlanego remontu instalacji
centralnego ogrzewania w budynku nr 6,6A w Zespole Szkół Samochodowych w
Lublinie przy ul. Długosza 10A

1. Podstawa opracowania.

- umowa
- projekt techniczny węzła, sieci niskoparametrowej i instalacji wewnętrznej c.o.
- obowiązujące normy i przepisy

2. Dane ogólne.

Zespół Szkół Samochodowych zlokalizowana jest przy ulicy Długosza 10A w Lublinie. Składa się z budynków nr 1, 2, łącznika, 3, 4, 5, 6,6A i 7. Wszystkie obiekty ogrzewane są z węzła umiejscowionego w części podpiwniczonej łącznika. W ramach poprawy stanu budynków i zmniejszenia poboru energii cieplnej na cele grzewcze projektuje się pełną termomodernizację obiektów nr 1, 2, łącznika oraz 6 i 6A.

Niezależnie od centralnego ogrzewania, budynki nr 1, 2, łącznik oraz nr 6 i 6A posiadają instalację centralnej ciepłej wody, której zapotrzebowanie na energię cieplną dostosowuje się do faktycznego poboru.

Stan istniejący – grzejniki płytowe Schäfer /grzejniki dodatkowe lub uzupełniające – inne płytowe/, instalacja c.o. stalowa, po wymianie w połowie lat dziewięćdziesiątych. Jej stan techniczny jest dobry.

3. Cel i zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi przeliczenie strat ciepła pomieszczeń po termomodernizacji oraz nowa regulacja wszystkich grzejników połączona z wymianą wszystkich zaworów, ze względu na znaczny stopień ich uszkodzenia oraz brak głowic. Dodatkowo projektuje się kilka grzejników w pomieszczeniach

dotychczas nie ogrzewanych oraz montaż grzejników w miejscach zdemontowanych po uszkodzeniu. Jednocześnie projektuje się rozpięcie jednego z ciągów c.o., który zasiliał budynek nr 7 i 6A. Budynek nr 7 będzie miał odrębne zasilanie z rozdzielacza, a budynek nr 6A włącza się do budynku nr 6. Regulację wszystkich gałęzi c.o. przeprowadza się przy pomocy automatycznych zaworów równoważących AB-QM. Dokładne dane dotyczące zaworów i nastaw w projekcie węzła Zespołu Szkół Samochodowych.

Projekt obejmuje :

- obliczenie strat ciepła pomieszczeń
- dobór dodatkowych grzejników
- dobór nastaw wszystkich zaworów termostatycznych
- dobór zaworów równoważących i ich nastaw

4. Instalacja centralnego ogrzewania

4.1 Dane ogólne

Temperatury pomieszczeń przyjęto zgodnie z normą PN-82/02402. Czynnikiem grzewczym dla instalacji c.o. będzie woda o parametrach 85/60°C doprowadzana z węzła. Instalację c.o. zaprojektowano w systemie zamkniętym, pompowym, dwururowym z rozdziałem dolnym.

Zapotrzebowanie ciepła - 54 840 W

4.2. Poziome przewody rozprowadzające.

Remont instalacji c.o. polega na montażu rurociągu 2x 32mm zasilającego budynek nr 7 oraz wydzieleniu odrębnego poziomu do części południowej budynku 6, 6A i przepięciu do niego poziomu 2 x 32mm pionami bud nr 6A oraz pionów nr 14, 15, 16, 17 budynku nr 6.

4.3. Piony i gałazki centralnego ogrzewania.

Nie projektuje się jakichkolwiek zmian w pionach c.o. i gałazkach. Jedynie w części podpiwniczonej i na klatce schodowej, doprojektowuje się dodatkowe grzejniki, włączane jak w części rysunkowej

4.4. Grzejniki, armatura odcinająca i regulacyjna.

Jako dodatkowe elementy grzejne zastosowano grzejniki stalowe płytowe inne, gdyż nieosiągalne są na rynku grzejniki Schäfer tj. takie jakie były

zaprojektowane wcześniej dla wszystkich części szkoły. Grzejniki mocować do ściany na oryginalne wsporniki zalecane przez producenta w ilości 2 szt na grzejnik - dla długości do 1600mm i 3 szt.- dla długości powyżej 1600mm. Wszystkie grzejniki winny być wyposażone w korek i odpowietrznik ręczny.

Przy grzejnikach z zasilaniem bocznym, na gałęzce zasilającej, należy zamontować zawory termostatyczne typu RA-N d=15 mm proste, z nastawą wstępną. Na gałęzce powrotnej zawór odcinający RLV-S d= 15 mm. Ze względu na charakter obiektu, zawory należy montować z głowicą wzmocnioną, gazową RA 2920.

Jako armaturę regulacyjną projektuje się zamontowanie na przewodzie powrotnym każdego z dwóch obiegów oraz obiegu do bud. Nr. 7, automatycznych zaworów równoważących firmy AB-QM z nastawną spełniającą funkcję ograniczenia przepływu:

- | | | |
|--|---------------|--------|
| - obieg od pionów 9 bud.6A do rozdzielacza | AB-QM fi 25mm | N = 67 |
| - obieg od pionu 19 bud.6 do rozdzielacza | AB-QM fi 20mm | N = 84 |
| - obieg od bud. Nr 7 do rozdzielacza | AB-QM fi 25mm | N = 67 |

4.5. Odpowietrzenie instalacji c.o.

Instalacja c.o. odpowietrzona jest za pomocą samoczynnych zaworów odpowietrzających d= 15 mm wg PN-91/B-02420 i układ ten pozostaje bez zmian.

5. Wykonanie instalacji, płukanie, próby.

Wymieniane odcinki instalacji c.o. wykonać z rur stalowych ze szwem wg PN-79/H-74244, łączonych przez spawanie. Po zmontowaniu rurociągi należy oczyścić i pomalować emalią kreodurową zabezpieczając je przed korozją. Następnie instalację należy starannie przepłukać mieszaniną wody i sprężonego powietrza. Po płukaniu wykonać próbę ciśnieniową na ciśn. 0.9 MPa. Po próbie można wykonać regulację układu w następującej kolejności:

- Nastawa zaworów równoważących na rozdzielaczach
- Nastawa wstępna na zaworach termostatycznych wg części rysunkowej
- Montaż i ustawienie głowic

Po próbach przewody poziome wraz z podejściami do pionów zaizolować zgodnie z normą PN-B-02421:2000.

Należy stosować gotowe otuliny z wełny mineralnej w płaszczu PCV.

Grubość izolacji:

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------|
| zasilanie - rury o średnicy do 20 mm | - grubość izolacji 25 mm. |
|--------------------------------------|---------------------------|

rury o średnicy powyżej 25 mm - grubość izolacji 30 mm
 powrót - grubość izolacji 25 mm.

6. Towarzyszące roboty budowlane

Roboty budowlane do wykonania w bud.6,6A to:

- Nowe otwory wykonywać wyłącznie przy użycie urządzeń wiercących, po uprzednim odbiciu tynku /aby uniknąć uszkodzeń ewentualnych kabli i innych przewodów
- Wszelkie ubytki po przebiciach należy uzupełnić i pomalować dwukrotnie farbą emulsyjną w kolorze ścian
- Brakującą posadzkę pod montowanymi grzejnikami uzupełnić, po oczyszczeniu, zaprawą wyrównawczą
- W czasie robót montażowych należy zabezpieczać istniejące ściany i podłogi przed uszkodzeniem
- Wykonanie i montaż obudów rurociągów biegnących nad poziomem posadzki

7. Uwagi

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy sprawdzić miejsca pionów i grzejników, ewentualne obudowy i zmiany w stosunku do projektu. Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz.II.

Wszystkie materiały i urządzenia winny posiadać stosowne aprobaty i certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie. Przy ich montażu należy przestrzegać wytycznych producenta.

Zestawienie podstawowych materiałów

Lp.	Wyszczególnienie materiałów	j.m.	ilość	dystributor
1.	Grzejnik stal.płyt. K11-60/70	szt.	2	-
2.	“ K11-60/80	“	2	“
3.	“ K11-60/140	“	1	“
4.	“ K11-60/180	“	1	“
5.	“ K22-90/40	“	1	“
6.	Wsporniki do grzejników /2-3szt. na grzejnik/	“	15	“
7.	Zawór termostat. RA-N d= 15mm	“	59	
8.	Głowica gazowa wzmocniona RA 2920	“	59	
9.	Zawór grz. odc. RLV-S d=15mm	“	59	
10.	Odpowietrzniki autom.	“	2	
11.	Zawory kul.odc. pod odpowietrz. d=15mm	“	2	
12.	Zawory autom. równ. AB-QM d=25,20	ujęte w PT węzła		
13.	Rury stalowe czarne ze szwem d= 32mm	mb	40	
14.	Zawór kul. gwint. d=32 ciąg do bud.7	szt.	2	
15.	Termometr	“	5	
16.	Otulina z pianki PU	wg potrzeb		
17.	Obudowa rurociągów nad posadzką parteru	mb	103	

Wyniki - Ogólne

Nazwa projektu:	Zespół Szkół Samochodowych nr6,6a
Lokalizacja...:	Lublin, ul Długosza
Projektant....:	
Data obliczeń :	

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

Pow.ogrz. [m2]:	1093	Kubatura ogrz.[m3]....:	3978
-----------------	------	-------------------------	------

Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną..... Qo[W]:	55619
Zapotrzebowanie na moc cieplną dla wentylacji.. Qwent[W]:	16975
Dodatkowe zyski ciepła w pomieszczeniach..... Qzc[W]:	0
Zapotrzebowanie na m2 powierzchni ogrzewanej.. Qf,[W/m2]:	50.9
Zapotrzebowanie na m3 kubatury ogrzewanej..... Qv,[W/m3]:	14.0

Wyniki - Zestawienie przegród

Symbol	Opis przegrody	k	F	Qp	Qsw
		W/m ² K	m ²	W	GJ/ro
DRZ	drzwi zewnętrzne	1.800	22.0	1491	
OK	okno zewnętrzne	1.800	213.9	15328	
PD	podłoga na gruncie II strefa	0.500	452.7	2443	
PDG	podłoga na gruncie I strefa	0.900	86.2	3049	
STD	strop wentylowany	0.220	552.1	4803	
SZ	ściana zewnętrzna	0.240	925.8	8764	
SZG	ściana zewnętrzna przy gruncie	0.800	30.3	874	

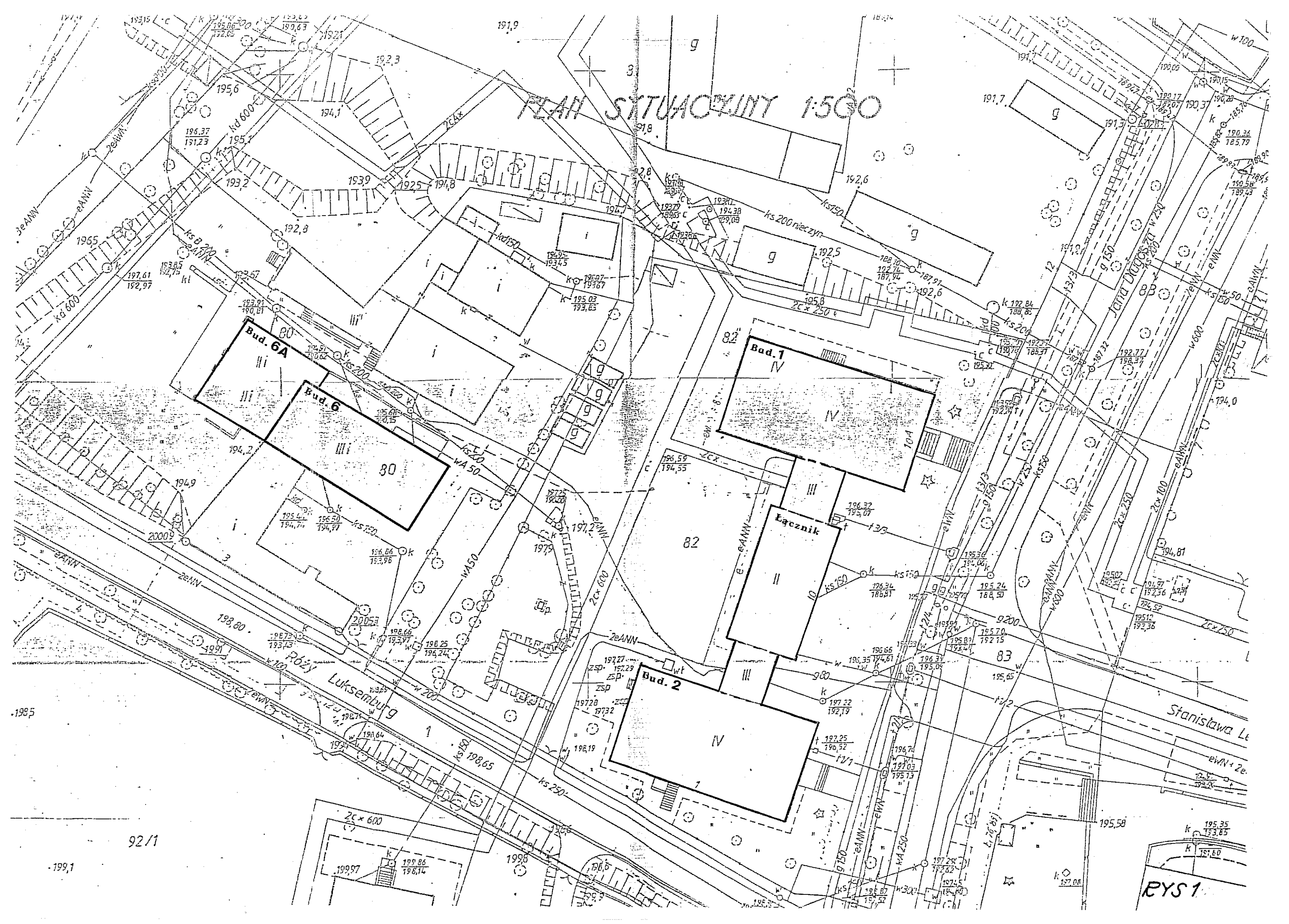
Wyniki - Dane dla Audytora C.O.

Symbol	Ti	Qo	Qzc	Opis pomieszczenia
	°C	W	W	
1	20	6756	0	warsztat
2	20	1663	0	zaplecze
3	16	497	0	przedsionek
4	16	229	0	korytarz
5	16	585	0	klatka schodowa
6	20	3303	0	sala lekcyjna
7	16	233	0	korytarz
8	20	599	0	portiernia
9	20	1050	0	zaplecze
10	20	259	0	umywalnia
11	20	507	0	wc
12	20	21	0	pom. gosp.
13	20	116	0	wc
14	20	6384	0	warsztat
15	20	287	0	zaplecze
16	20	64	0	zaplecze
17	20	5043	0	warsztat
18	16	1352	0	przedsionek
P1	16	620	0	korytarz
P2	20	598	0	zaplecze
P3	16	1378	0	kotłownia
P4	16	1046	0	skład opału
101	20	1757	0	ślusarnia II
102	20	520	0	z-ca kierownika
103	16	1	0	korytarz
104	20	1391	0	ślusarnia I
105	20	338	0	zaplecze
106	20	834	0	z-ca kierownika
107	16	393	0	klatka schodowa
108	20	954	0	księgowość
111	20	1488	0	kierownik
113	20	2234	0	BOK
201	20	1002	0	zaplecze
202	20	1957	0	sala lekcyjna
203	16	573	0	klatka schodowa
204	20	3196	0	sala lekcyjna
205	20	72	0	wc+umyw.
207	16	102	0	korytarz
208	20	2430	0	sala lekcyjna
209	20	482	0	zaplecze
210	20	494	0	zaplecze

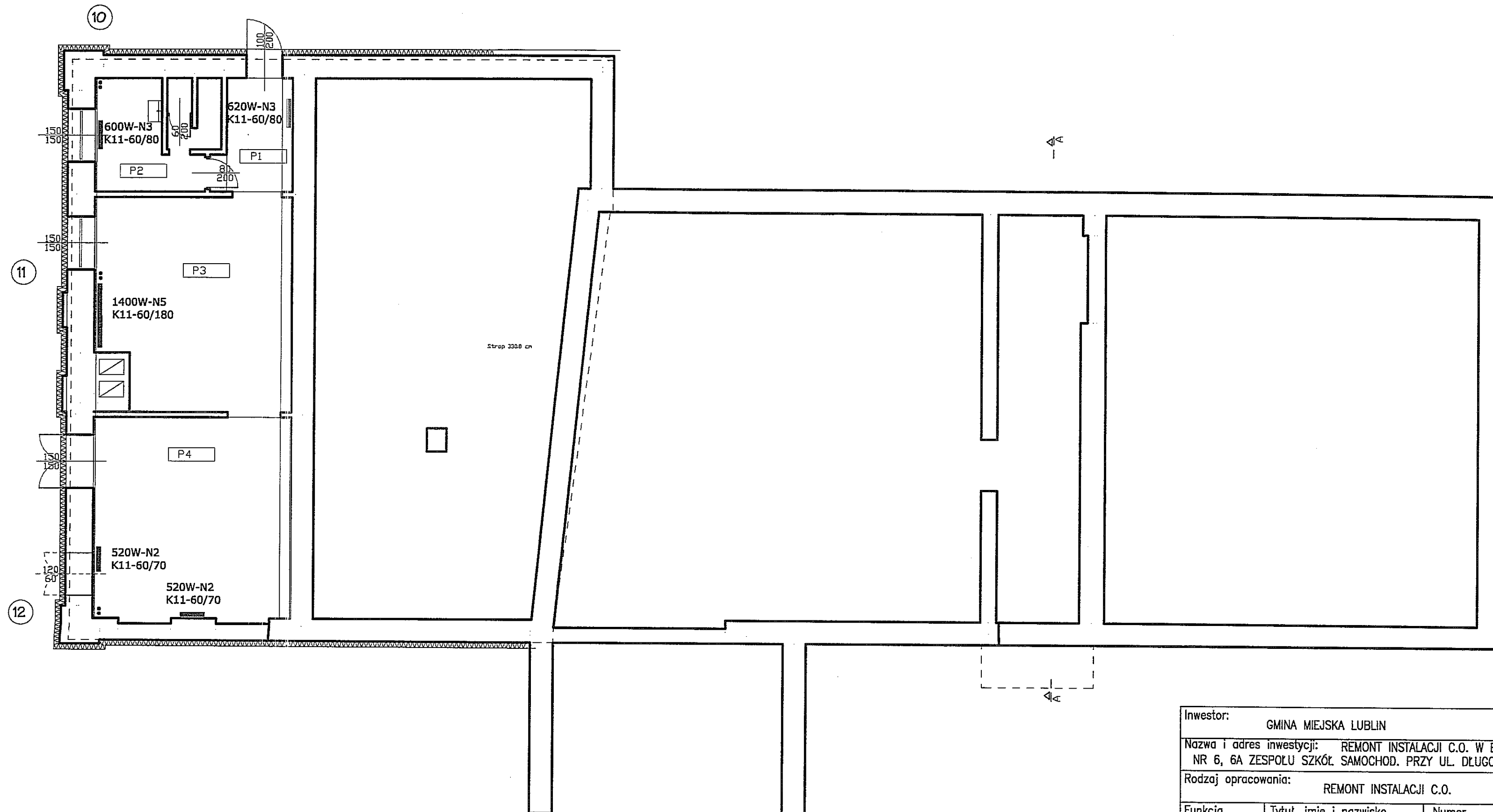
Wyniki - Dane dla Audytora C.O.

Symbol	Ti	Qo	Qzc	Opis pomieszczenia
	°C	W	W	
211	20	1122	0	sala lekcyjna
212	20	1519	0	sala lekcyjna
213	20	78	0	wc
214	16	92	0	korytarz

PLAN SYTUACYJNY 1:500

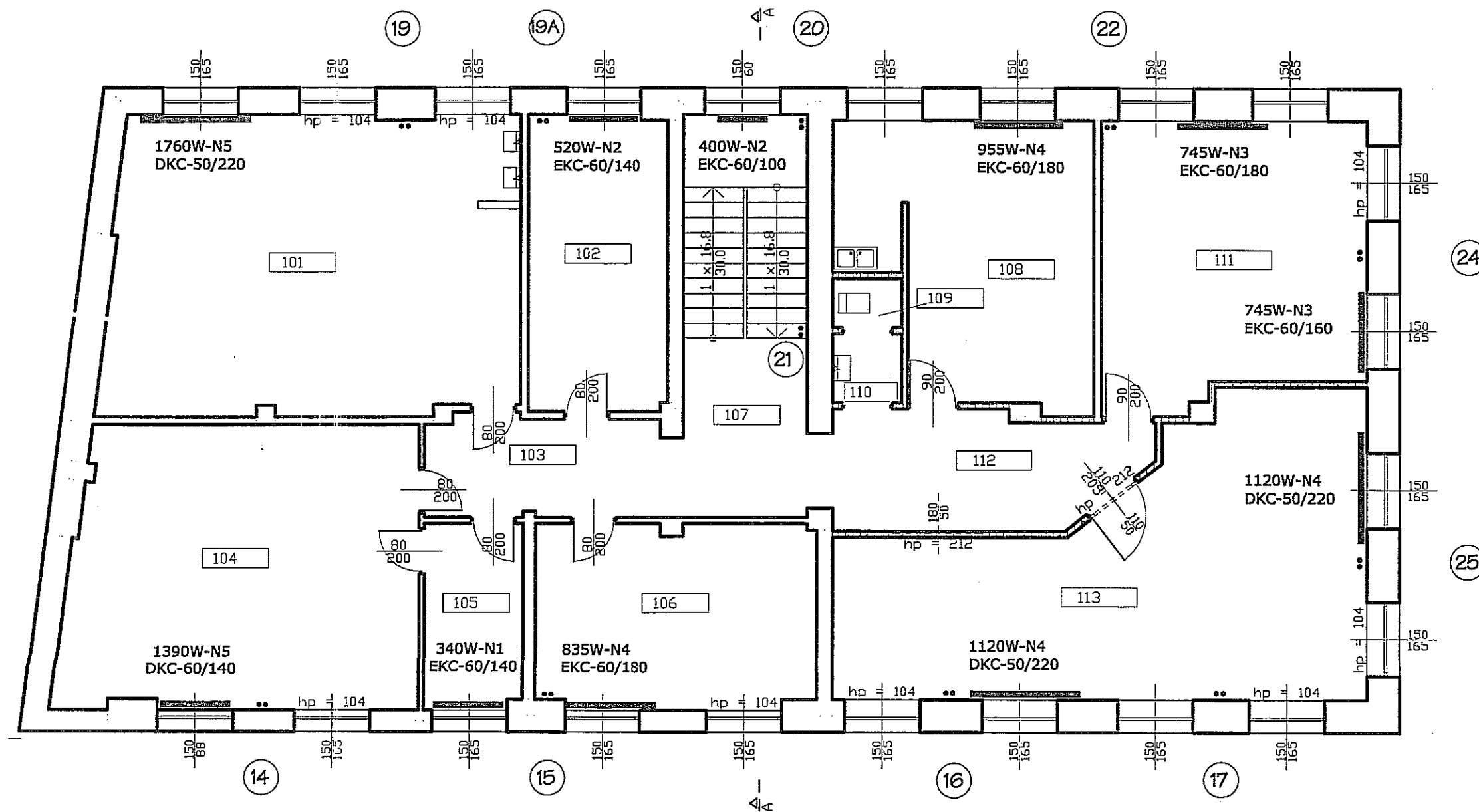


RZUT PRZYZIEMIA 1:100



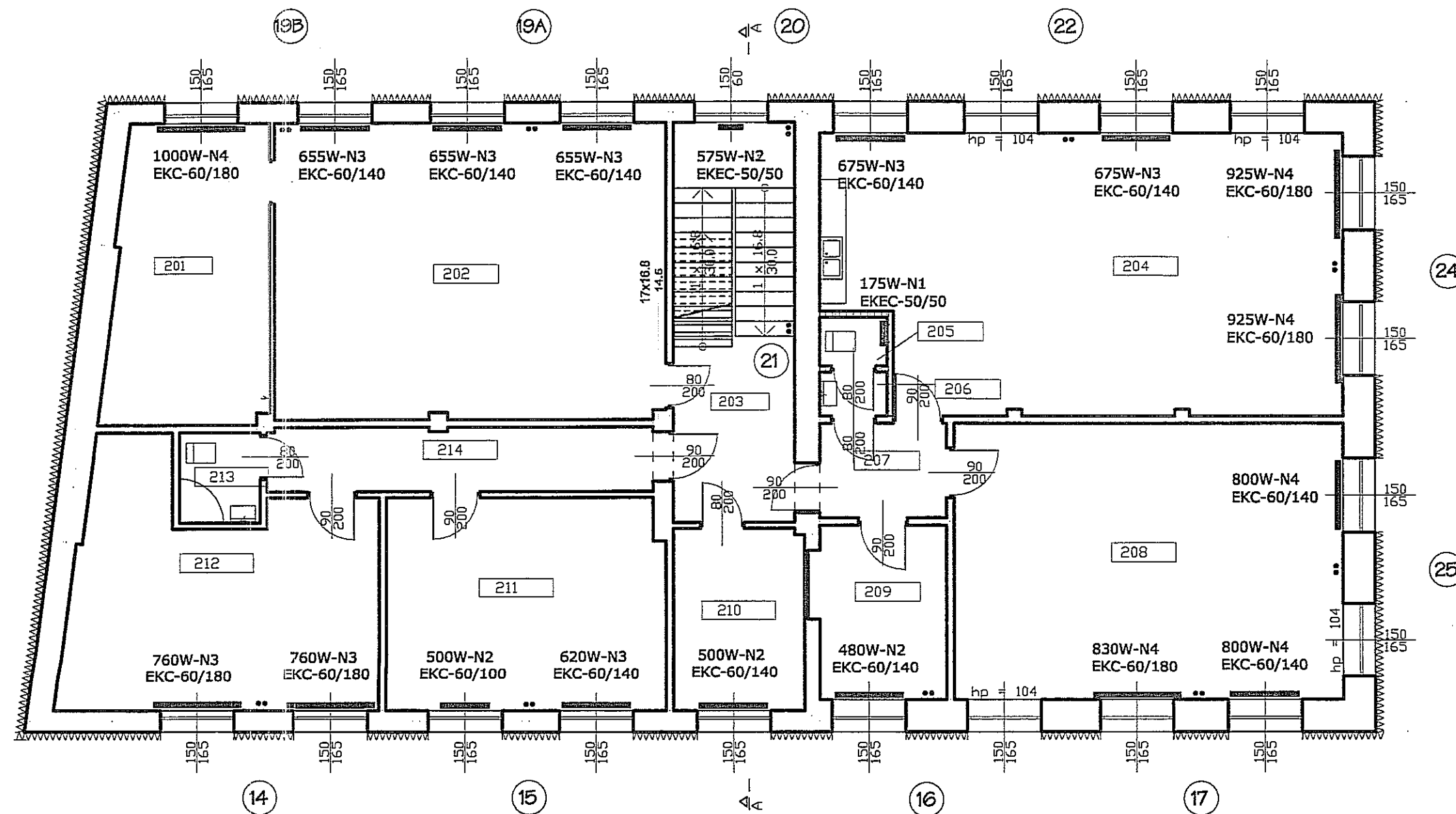
Inwestor: GMINA MIEJSKA LUBLIN				Data opracowania: 2010	
Nazwa i adres inwestycji: REMONT INSTALACJI C.O. W BUDYNKU NR 6, 6A ZESPOŁU SZKÓŁ SAMOCHOD. PRZY UL. DŁUGOSZA 10A				Nazwa i skala rysunku: RZUT PRZYZIEMIA	
Rodzaj opracowania: REMONT INSTALACJI C.O.				1:100	
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis	Numer rysunku: 2	
Projektant:	inż.Marta Machnowska	2414/Lb/85			
Sprawdzający:	inż.Hanna Gwiazda	466/Lb/77			

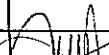
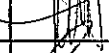
RZUT I PIĘTRA 1:100



Inwestor: GMINA MIEJSKA LUBLIN			Data opracowania: 2010	
Nazwa i adres inwestycji: REMONT INSTALACJI C.O. W BUDYNKU NR 6, 6A ZESPOŁU SZKÓŁ SAMOCHOD. PRZY UL. DŁUGOSZA 10A			Nazwa i skala rysunku: RZUT I PIĘTRA	
Rodzaj opracowania: REMONT INSTALACJI C.O.			1:100	
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis	Numer rysunku: 4
Projektant:	inż.Marta Machnowska	2414/Lb/85		
Sprawdzający:	inż.Hanna Gwiazda	466/Lb/77		

RZUT II PIĘTRA 1:100

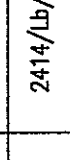


Inwestor:		GMINA MIEJSKA LUBLIN		Data opracowania: 2010	
Nazwa i adres inwestycji:		REMONT INSTALACJI C.O. W BUDYNKU NR 6, 6A ZESPOŁU SZKÓŁ SAMOCHOD. PRZY UL. DŁUGOSZA 10A		Nazwa i skala rysunku:	
Rodzaj opracowania:		REMONT INSTALACJI C.O.		RZUT II PIĘTRA	
				1:100	
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis		
Projektant:	inż.Marta Machnowska	2414/Lb/85		Numer rysunku:	
Sprawdzający:	inż.Hanna Gwiazda	466/Lb/77		5	

1:100



1. OBOJĘŻNA GRZEJNIKÓW PODANO W WĄTKACH
2. GAŁĄZKI MAJĄ ŚREDNICE 15 MM
3. GRZEJNIKI STALOWE PŁYTOWE SCHAEFER (STINIEJACE)
BUDERUS (O ZAINSTALOWANIA)
4. ZAWORY TERMOSTATYCZNE DANFOSS RA-N 15 MM
NA POMOCIE ZAWORY ODCIĄGACIE RLV-S 15 MM
5. ODPIEMETRZNIKI AUTOMATYCZNE
6. INSTALACJA Z RUR STALOWYCH
7. PRZY RÓZDZIELNIZKACH, NA GAŁĘZIACH POWROTNYCH
MONTAŻ ZAWORY RÓWNOCIĄCE DANFOSS AB-QM

inwestor:	GMINA MIEJSKA LUBLIN		Data opracowania: 2010	
Nazwa i adres inwestycji:	REMONT INSTALACJI C.O. W BUDYNKU NR 6, 6A ZESPÓŁU SZKOŁ SAMOCHOD. PRZY UL. DŁUGOSZA 10A		Nazwa i skala rysunku: ROZWIĘCIE C.O.	
Realizuj opracowanie:	REMONT INSTALACJI C.O.		1:100	
funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Numer uprzedni	Podpis	
Projektant:	inż. Marta Machnowska	2414/Lb/95		
Sprawdzający:	inż. Hanna Gwiazda	456/Lb/77		
			Numer rysunku: 6	