

ZAKŁAD GOSPODARCZY "TUM" sp. M. i M. MACHNOWSCY

LUBLIN UL. DO DYSA 5

Rodzaj opracowania:

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Inwestycja: REMONT INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA
W BUDYNKU 1, 2, ŁĄCZNIKA ZESPOŁU SZKÓŁ
SAMOCHODOWYCH PRZY UL. DŁUGOSZA 10A
W LUBLINIE

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

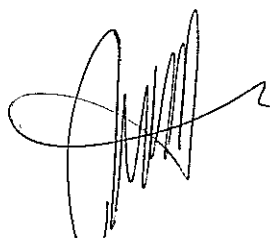
Lublin

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

ZAŁĄCZNIKI

Zestawienie materiałów	7
Obliczenia strat ciepła	
- Dane ogólne	
- Zestawienie przegród	
- Straty ciepła	

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Sytuacja
2. Instalacja c.o. – rzut piwnic bud. Nr 1
3. Instalacja c.o. – rzut parteru bud. Nr 1
4. Instalacja c.o. – rzut I piętra bud. Nr 1
5. Instalacja c.o. – rzut II piętra bud. Nr 1
6. Instalacja c.o. – rzut III piętra bud. Nr 1
7. Rozwinięcie instalacji c.o. bud. Nr 1
8. Instalacja c.o. – rzut piwnic łącznika
9. Instalacja c.o. – rzut parteru łącznika
10. Instalacja c.o. – rzut I piętra łącznika
11. Instalacja c.o. – rzut II piętra łącznika
- 12a. Rozwinięcie instalacji c.o. łącznika – część I

- 12b. Rozwinięcie instalacji c.o. łącznika – część II
- 13. Instalacja c.o. – rzut piwnic bud. Nr 2
- 14. Instalacja c.o. – rzut parteru bud. Nr 2
- 15. Instalacja c.o. – rzut I piętra bud. Nr 2
- 16. Instalacja c.o. – rzut II piętra bud. Nr 2
- 17. Instalacja c.o. – rzut III piętra bud. Nr 2
- 18. Rozwinięcie instalacji c.o. bud. Nr 2

)
;
)

Opis techniczny

do projektu budowlanego remontu instalacji
centralnego ogrzewania w budynkach nr 1, 2 i łączniku Zespołu Szkół
Samochodowych w Lublinie przy ul. Długosza 10A

1. Podstawa opracowania.

- umowa
- projekty techniczny węzła cieplnego i instalacji wewnętrznych 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+łącznik+2, 3, 4, 5, 6+ 6A, 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+łącznik+ 2 oraz 6 + 6A.

Niezależnie od centralnego ogrzewania, powyższe budynki 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/ , instalacja c.o. stalowa, po wymianie w połowie lat dziewięćdziesiątych, stan techniczny 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 lub wymianę grzejników na inne podyktowaną zmianą przegród budowlanych i funkcją pomieszczeń. Regulację wszystkich

gałęzi c.o.przeprowadza się za pomocą automatycznych zaworów równoważących AB-Qm. Dokładne dane dotyczące wszystkich zaworów regulacyjnych i ich nastaw w projekcie węzła Zespołu Szkół Samochodowych.

Projekt obejmuje :

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

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 część nr 1	- 71 030 W
-----------------------------------	------------

Zapotrzebowanie ciepła część nr 2	- 61 400 W
-----------------------------------	------------

Zapotrzebowanie ciepła łącznik	- 69 270 W
--------------------------------	------------

Ogółem	201 700 W
--------	-----------

4.2. Poziome przewody rozprowadzające.

Remont instalacji c.o. , ze względu na dobry stan rurociągów, nie przewiduje wymianę poziomych przewodów rozprowadzających.

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 trzech obiegów, automatyczne zawory równoważące AB-QM z nastawną funkcją ograniczenia przepływu:

- obieg Nr 2 - część "C" bud.nr 1 i pion 1, 2, 3 w łączniku do rozdzielacza głównego w węźle AB-QM fi 25mm N = 86
- obieg Nr 3 - część "D" bud.nr1 i pion 1A, 4, 5 w łączniku do rozdzielacza głównego w węźle AB-QM fi 32mm N = 68
- obieg Nr 4 - od podrozdzielacza z bud.2 i części łącznika do rozdzielacza głównego w węźle AB-QM fi 40mm N = 44

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

mm

- powrót - grubość izolacji 25 mm.

6. Towarzyszące roboty budowlane

Roboty budowlane należy rozpocząć od wymiany poziomów w kanale oraz od wymiany włączów istniejących na włązy kwadratowe.

Roboty budowlane w pozostałej części budynku to:

- Nowe otwory wykonywać wyłącznie przy użycie urządzeń wiercących, po uprzednim odbiciu tynku /aby uniknąć uszkodzeń ewentualnych kabli i innych przewodów
- Wszelkie ubytki po przebicjach 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 na parterze

7. Uwagi

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy sprawdzić miejsca pionów i grzejników, ewentualne obudowy i zmianyw 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

L.p.	Wyszczególnienie materiałów	j.m.	Ilość	dystributor
1	Grzejnik K11-90/40	szt.	1	Buderus
2	Grzejnik K11-60/40	szt.	4	“
3	Grzejnik K11-60/60	szt.	1	“
4	Grzejnik K11-60/80	szt.	3	“
5	Grzejnik K11-60/120	szt.	1	“
6	Grzejnik K22-60/120	szt.	1	“
7	Grzejnik K22-60/180	szt.	2	“
8	Grzejnik K33-60/140	szt.	1	“
9	Wsporniki 2-3szt na grzejnik	szt.	17	“
10	Zawór term. RA-N,15mm	szt.	243	Sanpol
11	Zawór odc. RLV-S,15mm	szt.	243	“
12	Głowica gazowa wzmoc. RA 2920	szt.	243	“
13	Zawory AB-QM	ujęte	w	PT węzła
14	Rury stal.cz.ze szwem d=15mm	mb		
15	Otulina z pianki PU wg potrzeb	mb		
16	Obudowa rurociągów nad poziomem posadzki	mb		

Wyniki - Ogólne

Nazwa projektu:	Zespół Szkół Samochodowych - bud. nr 1
Lokalizacja...:	Lublin, ul. Długosza
Projektant....:	
Data obliczeń :	Poniedziałek, 29 Listopada 2010, 17:20

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

Pow.ogrz. [m2]:	1905	Kubatura ogrz.[m3]....:	5943
-----------------	------	-------------------------	------

Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną..... Qo[W]:	70965
Zapotrzebowanie na moc cieplną dla wentylacji.. Qwent[W]:	24637
Dodatkowe zyski ciepła w pomieszczeniach..... Qzc[W]:	0
Zapotrzebowanie na m2 powierzchni ogrzewanej.. Qf, [W/m2]:	37.3
Zapotrzebowanie na m3 kubatury ogrzewanej..... Qv, [W/m3]:	11.9

Wyniki - Zestawienie przegród

Symbol	Opis przegrody	k	F	Qp	Qsw
		W/m2K	m2	W	GJ/ro
DRZ	drzwi zewnętrzne	1.800	8.1	540	
OK	okno zewnętrzne	1.800	324.7	23168	
PD	podłoga na gruncie II strefa	0.500	457.7	2065	
PDG	podłoga na gruncie I strefa	0.900	50.8	1802	
STD	strop wentylowany	0.220	502.7	4302	
STR	strop między piętrami	1.100	57.6	617	
SW	ściana wewnętrzna	1.300	47.3	510	
SZ	ściana zewnętrzna	0.240	1025.4	9696	
SZG	ściana zewnętrzna przy gruncie	0.800	116.8	3209	

Wyniki - Dane dla Audytora C.O.

Symbol	Ti	Qo	Qzc	Opis pomieszczenia
	°C	W	W	
1	20	798	0	zaplecze
2	20	1589	0	sala wykładowa
3	20	2615	0	pracownia komputerowa
4	24	878	0	gabinet lekarski
5	20	2193	0	biblioteka
6	20	1138	0	biblioteka
7	16	1523	0	komunikacja
8	20	3173	0	sala wykładowa
9	20	664	0	sala
10	20	338	0	wc
11	16	383	0	klatka schodowa
12	20	3132	0	szatnia
P1	20	3426	0	sala wykładowa
P2	8	206	0	magazyn
P3	8	127	0	magazyn
P4	8	999	0	magazyn
P5	16	1215	0	komunikacja
101	20	2274	0	sala wykładowa
102	20	511	0	zaplecze
103	20	1975	0	sala wykładowa
104	20	512	0	zaplecze
105	20	479	0	gabinet v-dyr.
106	20	794	0	wicedyrektor
107	16	1942	0	komunikacja
108	20	721	0	zaplecze
109	20	1847	0	sala wykładowa
110	20	292	0	wc
111	16	181	0	klatka schodowa
112	20	168	0	gabinet v-dyr.
113	20	671	0	sekretariat
114	20	489	0	gab. dyr.
115	20	738	0	księgowość
201	20	2318	0	sala wykładowa
202	20	525	0	zaplecze
203	20	1550	0	sala wykładowa
204	20	2312	0	sala wykładowa
205	20	637	0	sklep uczniowski
206	16	1357	0	komunikacja
207	20	730	0	zaplecze
208	20	1938	0	sala wykładowa
209	20	295	0	wc

Wyniki - Dane dla Audytora C.O.

Symbol	Ti	Qo	Qzc	Opis pomieszczenia
	°C	W	W	
210	16	182	0	klatka schodowa
211	16	135	0	komunikacja
212	20	2001	0	sala wykładowa
301	20	2908	0	sala wykładowa
302	20	2568	0	sala wykładowa
303	20	2934	0	sala wykładowa
304	16	2866	0	komunikacja
305	20	897	0	zaplecze
306	20	2523	0	sala wykładowa
307	20	496	0	wc
308	16	618	0	klatka schodowa
309	20	635	0	zaplecze
310	20	2549	0	sala wykładowa

Wyniki - Ogólne

Nazwa projektu:	Zespół Szkół Samochodowych bud. nr 2
Lokalizacja...:	Lublin ul. Długosza
Projektant....:	
Data obliczeń :	Poniedziałek, 29 Listopada 2010, 17:17

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

Pow.ogrz. [m2]:	1713	Kubatura ogrz.[m3]....:	5676
-----------------	------	-------------------------	------

Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną..... Q_o [W]:	61312
Zapotrzebowanie na moc cieplną dla wentylacji.. Q_{went} [W]:	21064
Dodatkowe zyski ciepła w pomieszczeniach..... Q_{zc} [W]:	0
Zapotrzebowanie na m2 powierzchni ogrzewanej.. Q_f , [W/m2]:	35.8
Zapotrzebowanie na m3 kubatury ogrzewanej..... Q_v , [W/m3]:	10.8

Wyniki - Zestawienie przegród

Symbol	Opis przegrody	k	F	Qp	Qsw
		W/m ² K	m ²	W	GJ/rc
DRZ	drzwi zewnętrzne	1.800	10.0	651	
OK	okno	1.800	303.8	21650	
PD	podłoga na gruncie II strefa	0.500	452.5	2166	
PDG	podłoga na gruncie I strefa	0.600	67.0	1551	
STD	strop wentylowany	0.220	480.5	4119	
SW	ściana wewnętrzna	1.300	10.8	112	
SZ	ściana zewnętrzna	0.240	858.3	8115	
SZG	ściana zewnętrzna przy gruncie	0.800	82.7	2411	

Wyniki - Dane dla Audytora C.O.

Symbol	Ti	Qo	Qzc	Opis pomieszczenia
	°C	W	W	
1	16	1229	0	kotłownia cd.
2	20	223	0	wc
3	16	244	0	klatka schodowa
4	16	2096	0	szatnia
7	16	1617	0	komunikacja
8	16	164	0	narzędzia
9	20	880	0	zaplecze
10	20	1770	0	sala wykładowa
11	20	1882	0	sala wykładowa
12	16	159	0	komunikacja
13	20	54	0	wc
14	20	4022	0	sala konferencyjna
P1	16	3243	0	kotłownia
P2	16	98	0	pom. sanitarne
101	20	653	0	zaplecze
102	20	1977	0	biblioteka
103	20	293	0	wc
104	16	1	0	klatka schodowa
105	20	664	0	wicedyrektor
106	20	516	0	kadry
107	16	621	0	archiwum
108	16	139	0	archiwum
109	24	873	0	gabinet lekarski
110	16	1	0	komunikacja
111	20	912	0	sekretariat
112	20	1688	0	pracownia komputerowa
114	20	66	0	sanitariat
115	20	1	0	korytarz
116	20	364	0	serwer
117	16	240	0	komunikacja
118	20	1426	0	sala wykładowa
120	20	473	0	pokój
121	20	461	0	gab. z-cy dyr.
122	20	434	0	pedagog szkolny
123	24	871	0	gabinet dentystyczny
201	20	2237	0	sala wykładowa
202	20	503	0	zaplecze
203	20	309	0	wc
204	20	2061	0	sala wykładowa
205	16	1502	0	komunikacja
206	20	743	0	zaplecze

Wyniki - Dane dla Audytora C.O.

Symbol	Ti	Qo	Qzc	Opis pomieszczenia
	°C	W	W	
207	20	1882	0	sala wykładowa
208	20	515	0	pokój
209	20	956	0	pokój nauczycielski
210	20	1949	0	sala wykładowa
211	16	572	0	magazyn
301	20	2779	0	sala wykładowa
302	20	644	0	zaplecze
303	20	445	0	wc
304	20	2278	0	sala wykładowa
305	20	732	0	zaplecze
306	16	2972	0	komunikacja
307	20	2807	0	sala wykładowa
308	20	2510	0	sala wykładowa
309	20	2560	0	sala wykładowa
205A	16	1	0	klatka schodowa

Wyniki - Ogólne

Nazwa projektu:	Zespół Szkół Samochodowych łącznik
Lokalizacja...:	Lublin ul. Długosza
Projektant....:	
Data obliczeń :	Poniedziałek, 29 Listopada 2010, 17:23

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

Pow.ogrz. [m2]:	1107	Kubatura ogrz.[m3]....:	4491
-----------------	------	-------------------------	------

Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną..... Qo[W]:	75707
Zapotrzebowanie na moc cieplną dla wentylacji.. Qwent[W]:	47169
Dodatkowe zyski ciepła w pomieszczeniach..... Qzc[W]:	0
Zapotrzebowanie na m2 powierzchni ogrzewanej.. Qf, [W/m2]:	68.4
Zapotrzebowanie na m3 kubatury ogrzewanej..... Qv, [W/m3]:	16.9

Wyniki - Zestawienie przegród

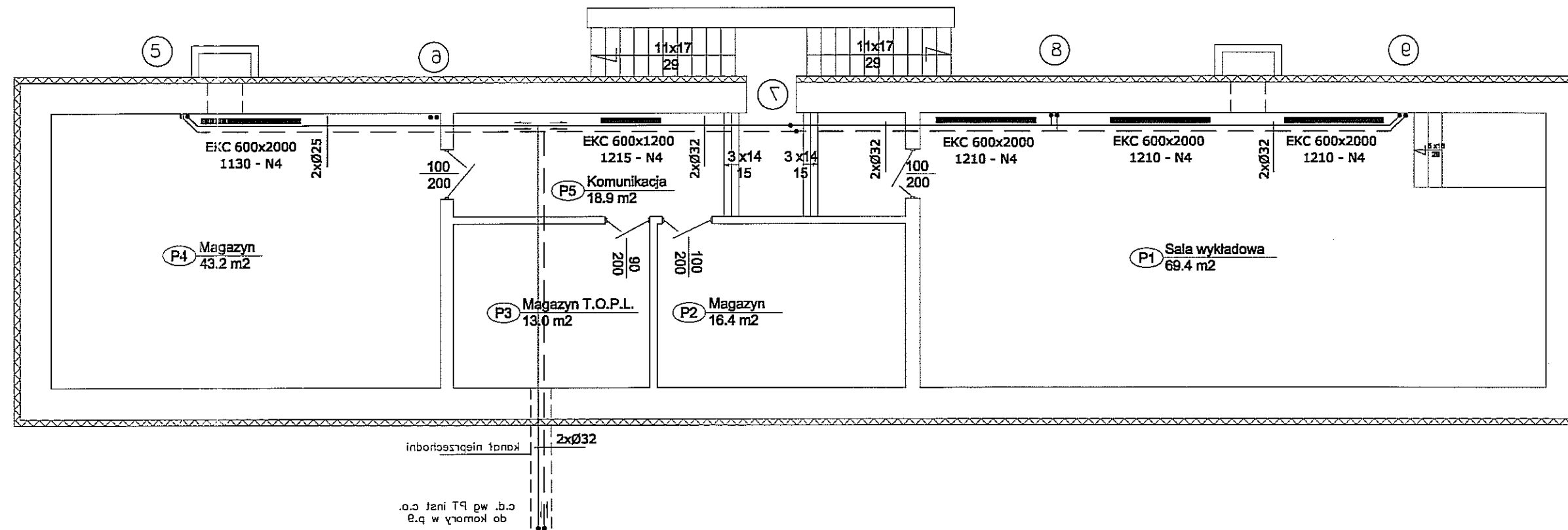
Symbol	Opis przegrody	k	F	Qp	Qsw
		W/m2K	m2	W	GJ/ro
DRZ	drzwi zewnętrzne	1.800	8.4	555	
OK	okno zewnętrzne	1.800	137.4	9175	
PD	podłoga na gruncie II strefa	0.500	370.8	1701	
STD	strop wentylowany	0.220	392.5	3244	
STR	strop między piętrami	1.100	7.3	64	
SZ	ściana zewnętrzna	0.240	1011.7	8956	
SZG	ściana zewnętrzna przy gruncie	0.800	137.0	4053	

Wyniki - Dane dla Audytora C.O.

Symbol	Ti	Qo	Qzc	Opis pomieszczenia
	°C	W	W	
1	16	743	0	siłownia
2	16	521	0	klatka schodowa
3	16	245	0	magazyn
4	16	302	0	magazyn
5	24	379	0	natryski
6	20	595	0	szatnia
7	16	1134	0	komunikacja
8	16	24975	0	sala gimnastyczna
P1	20	602	0	sklepik
P2	20	1446	0	sala wykładowa
P3	16	379	0	magazyn
P4	16	1	0	wymiennikownia
P5	16	512	0	magazyn
P6	16	214	0	magazyn
P7	20	368	0	konserwator
P8	16	172	0	pom. gosp.
P9	16	3369	0	komunikacja
101	16	676	0	magazyn
102	16	475	0	komunikacja
103	16	520	0	szatnia
104	20	54	0	wc
105	20	567	0	szatnia
106	16	755	0	komunikacja
107	20	359	0	pokój radiowy
108	24	298	0	natryski
201	16	213	0	pom.gosp
202	20	352	0	szatnia
203	16	1108	0	komunikacja
204	20	706	0	szatnia + natrysk
205	20	1198	0	zaplecze
206	20	479	0	pokój biurowy
207	20	653	0	pokój biurowy
208	16	401	0	komunikacja
209	20	165	0	wc+przeds.
210	16	30771	0	sala gimnastyczna



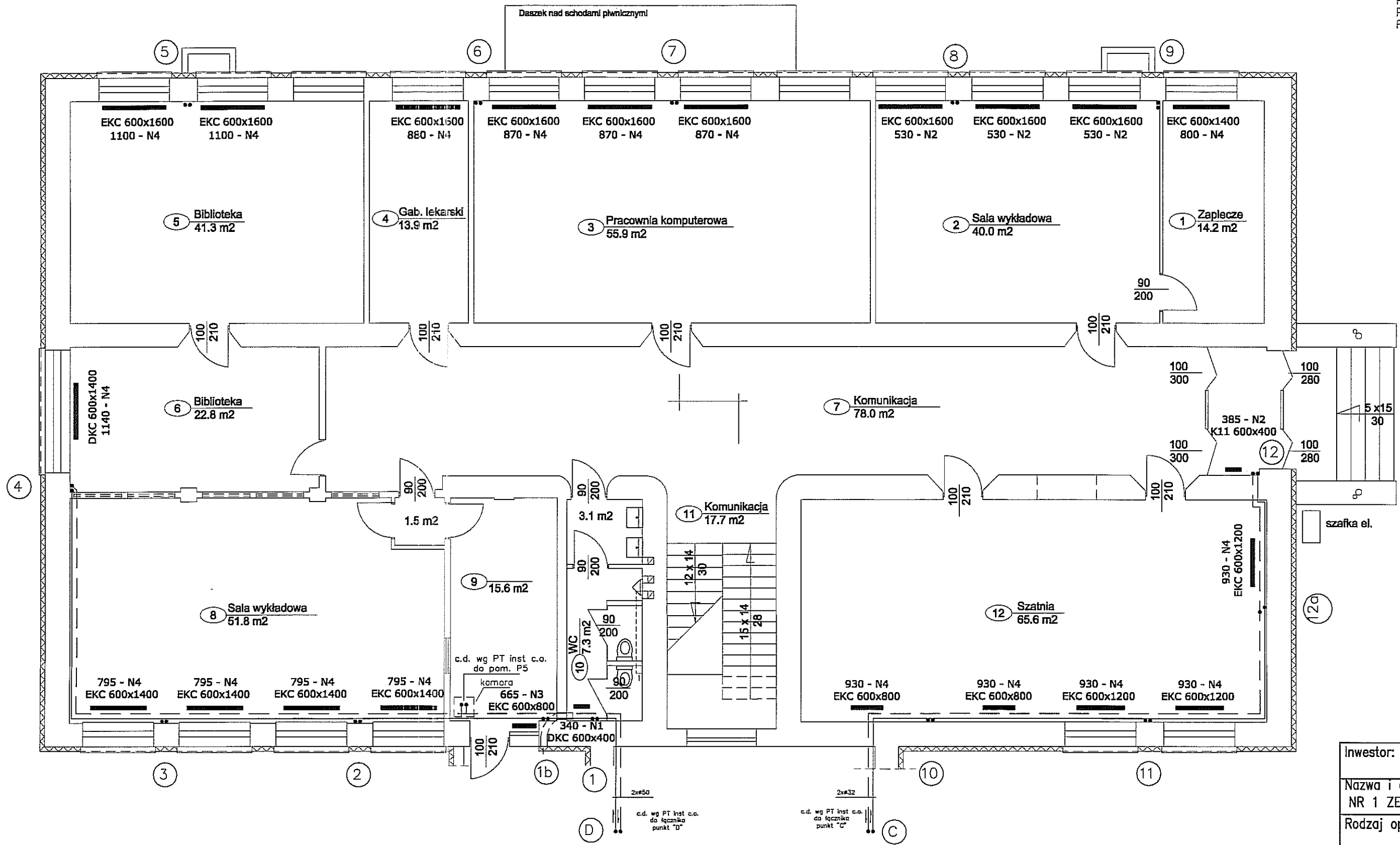
RYS 1

[illegible]

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

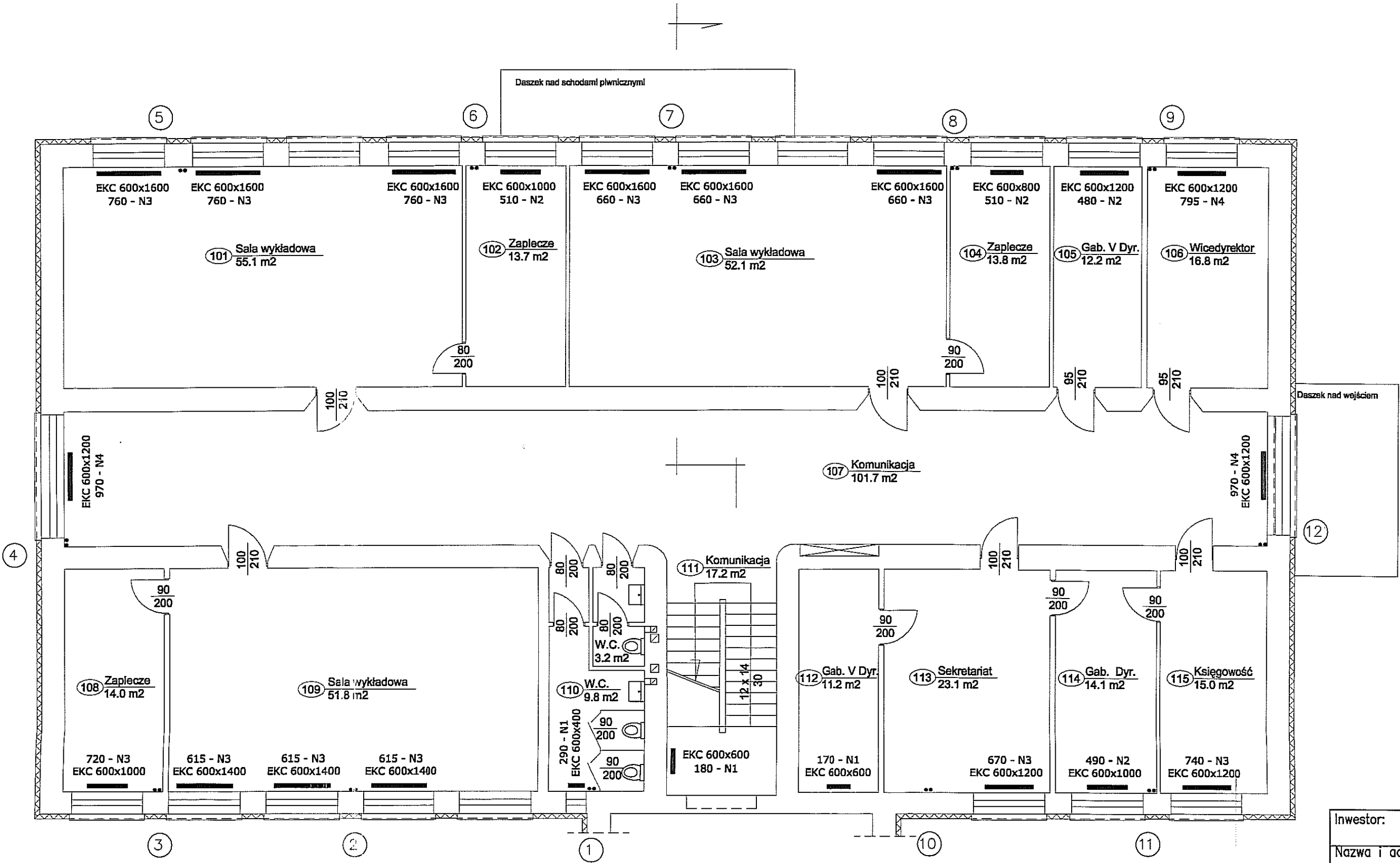
BUDYNEK NR 1 - SKRZYDŁO PÓŁNOCNE
RZUT PARTER SKALA 1:100

UWAGI:
Poziomy na posadzkę parteru - od p.12 do bud. łącznika
Poziomy na posadzkę parteru - od p.4 do bud. łącznika
Poziomy pod suitem piwnic - od p.6 do p.P3
Poziomy pod sufitem piwnic - od p.P3 do komory na parterze w p.9



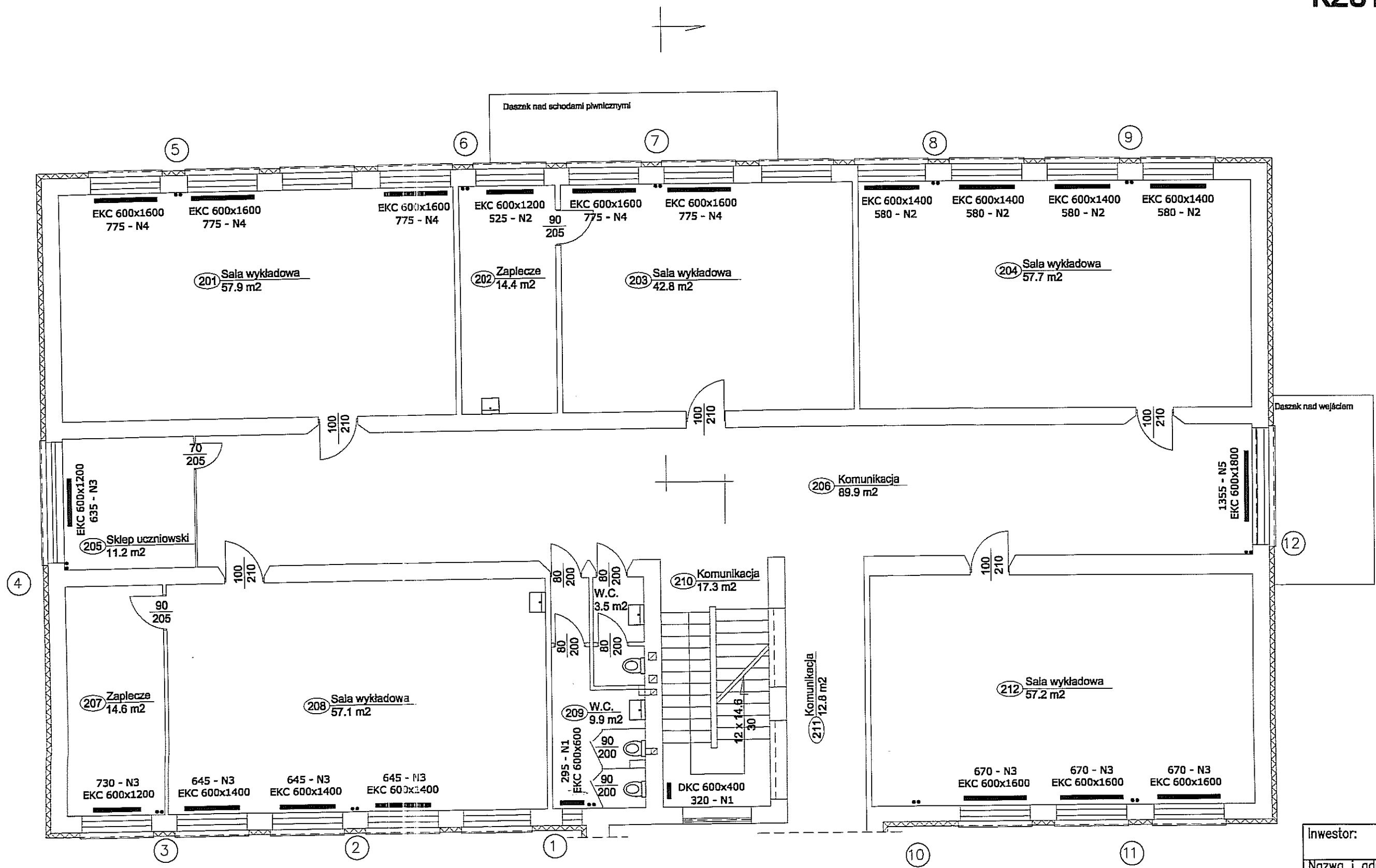
Inwestor: GMINA MIEJSKA LUBLIN			Data opracowania: 2010	
Nazwa i adres inwestycji: REMONT INSTALACJI C.O. W BUDYNKU NR 1 ZESPOŁU SZKÓŁ SAMOCHOD. PRZY UL. DŁUGOSZA 10A			Nazwa i skala rysunku: RZUT PARTERU	
Rodzaj opracowania: REMONT INSTALACJI C.O.			1:100	
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis	Numer rysunku: 3
Projektant:	inż.Marta Machnowska	2414/Lb/85		
Sprawdzający:	inż.Hanna Gwiazda	466/Lb/77		

BUDYNEK NR 1 - SKRZYDŁO PÓŁNOCNE
RZUT I PIĘTRO
SKALA 1:100



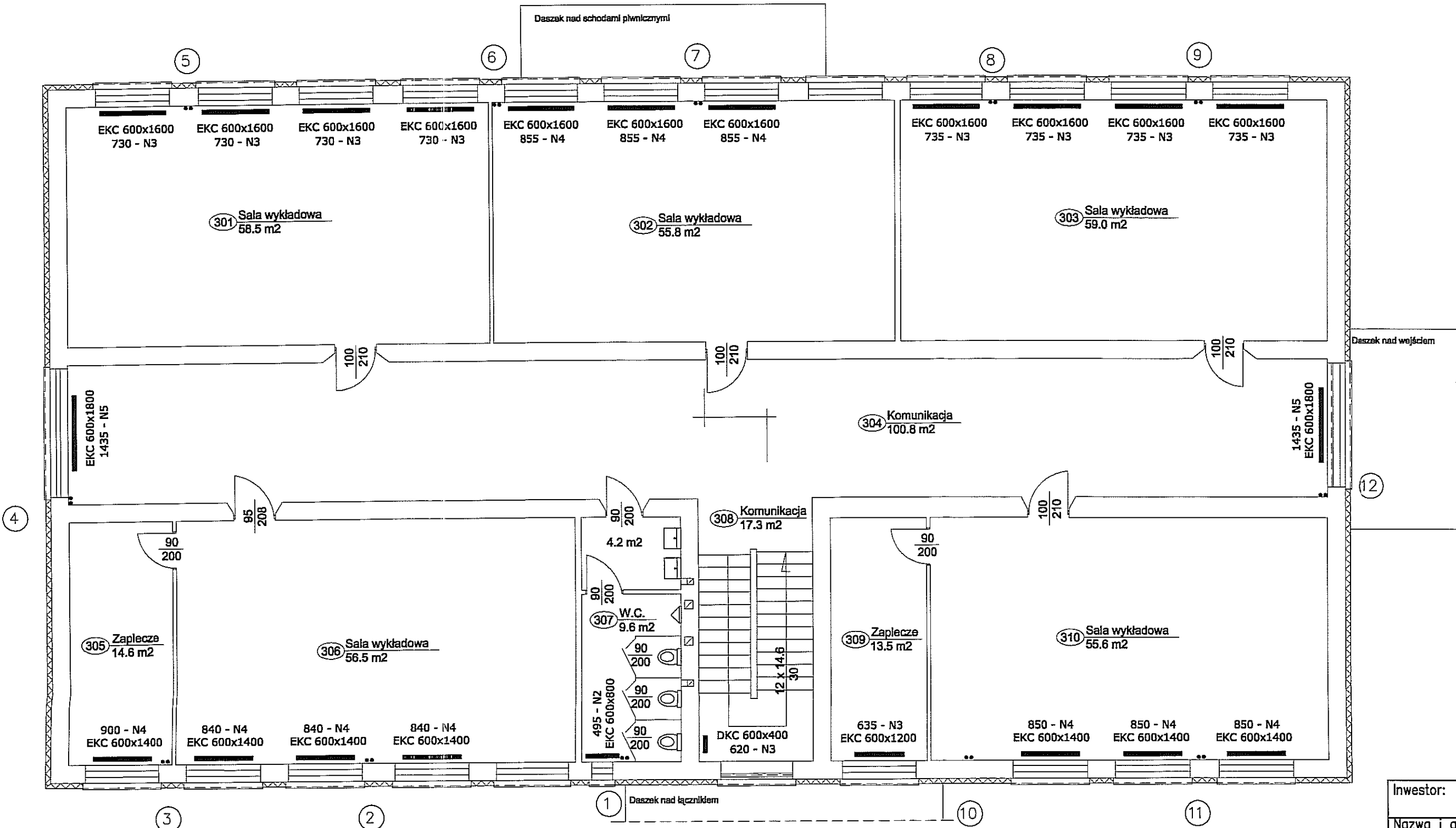
Inwestor: GMINA MIEJSKA LUBLIN				Data opracowania: 2010	
Nazwa i adres inwestycji: REMONT INSTALACJI C.O. W BUDYNKU NR 1 ZESPOŁU SZKÓŁ SAMOCHOD. PRZY UL. DŁUGOSZA 10A				Nazwa i skala rysunku: RZUT I PIĘTRA	
Rodzaj opracowania: REMONT INSTALACJI C.O.				1:100	
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Numer uprawnień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

BUDYNEK NR 1 - SKRZYDŁO PÓŁNOCNE
RZUT II PIĘTRO
SKALA 1:100



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

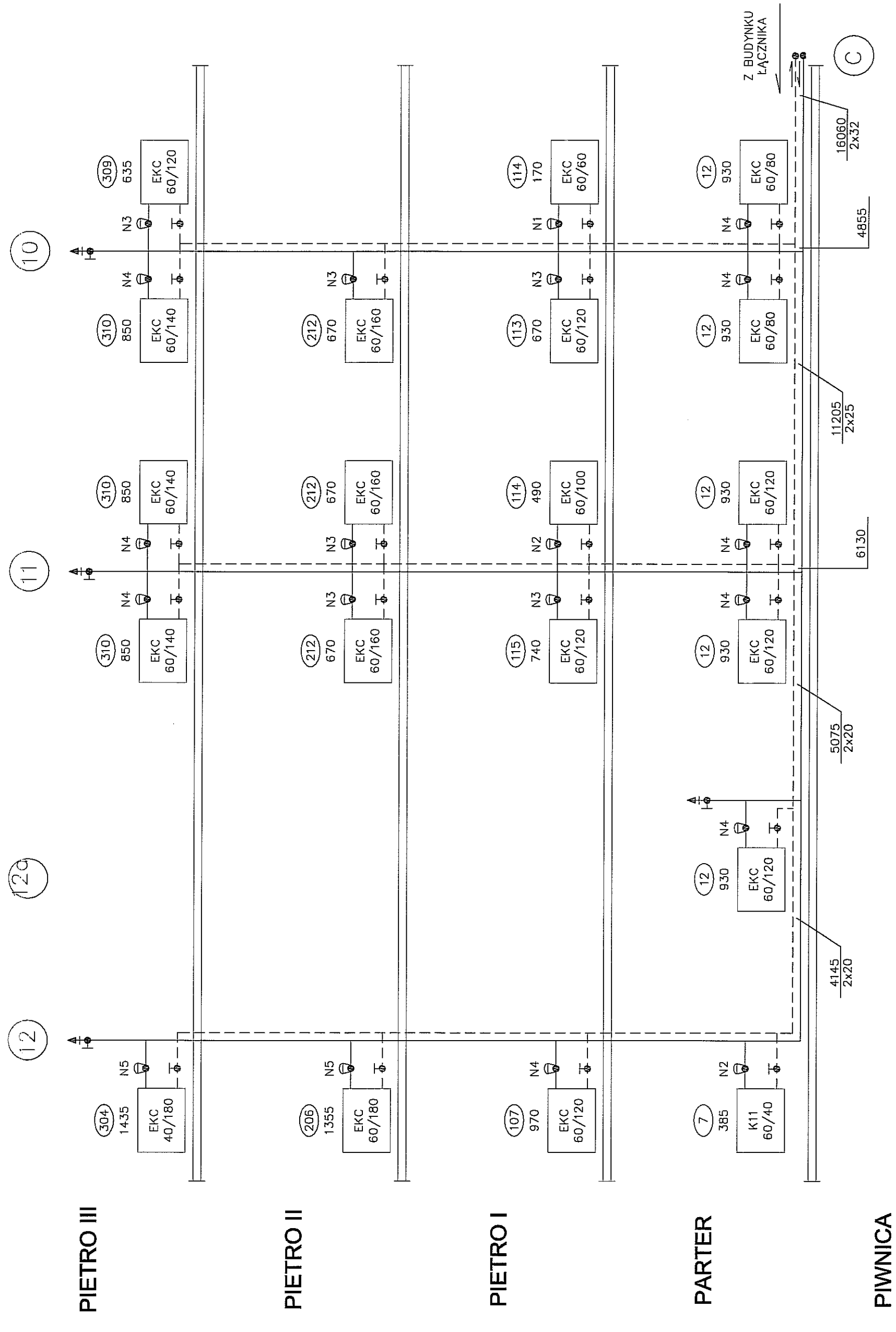
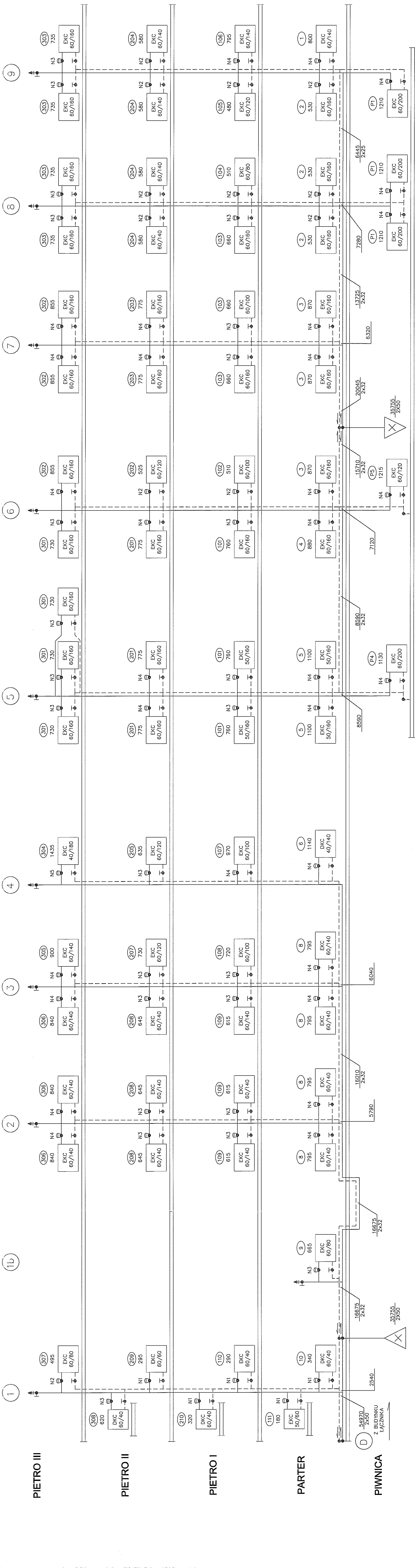
BUDYNEK NR 1 - SKRZYDŁO PÓŁNOCNE
RZUT III PIĘTRO
SKALA 1:100



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

BUDYNEK NR. 1 - SKRZYDŁO PÓŁNOCNE

SKALA 1:50

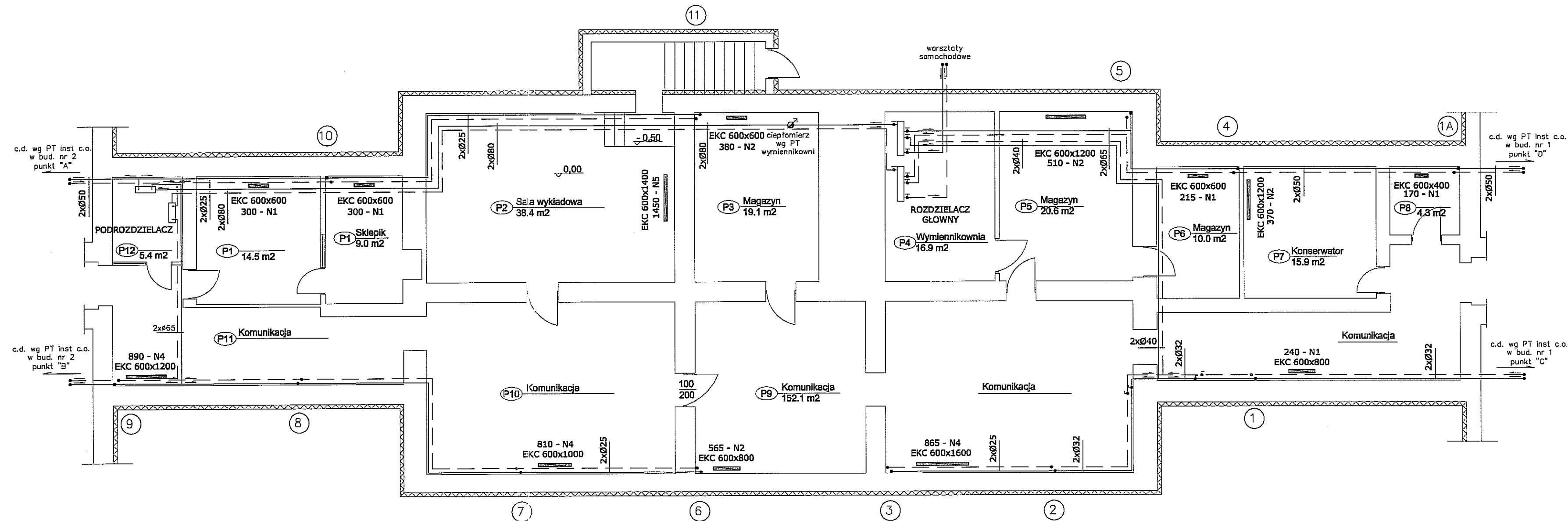


UWAGI:

- 1. OBCIĄŻENIA GRZEJNIKÓW PODANO W WATACH
- 2. GAŁĄZKI MAJĄ ŚREDNICE 15 MM
- 3. GRZEJNIKI STALOWE PŁYTOWE SCHAEFER (ISTNIEJĄCE)
- 4. ZAWORY TERMOSTATYCZNE DANFOSS RA-N 15 MM NA POWROCE ZAWORY ODCINAJĄCE RLV-S 15 MM
- 5. ODPOMIERNIKI AUTOMATYCZNE
- 6. INSTALACJA Z RUR STALOWYCH
- 7. PRZY ROZDZIELACZACH, NA GAŁĘZIACH POWROTNYCH MONTOWAĆ ZAWORY RÓWNOWAŻĄCE DANFOSS AB-QM WG P.T. WĘZŁA

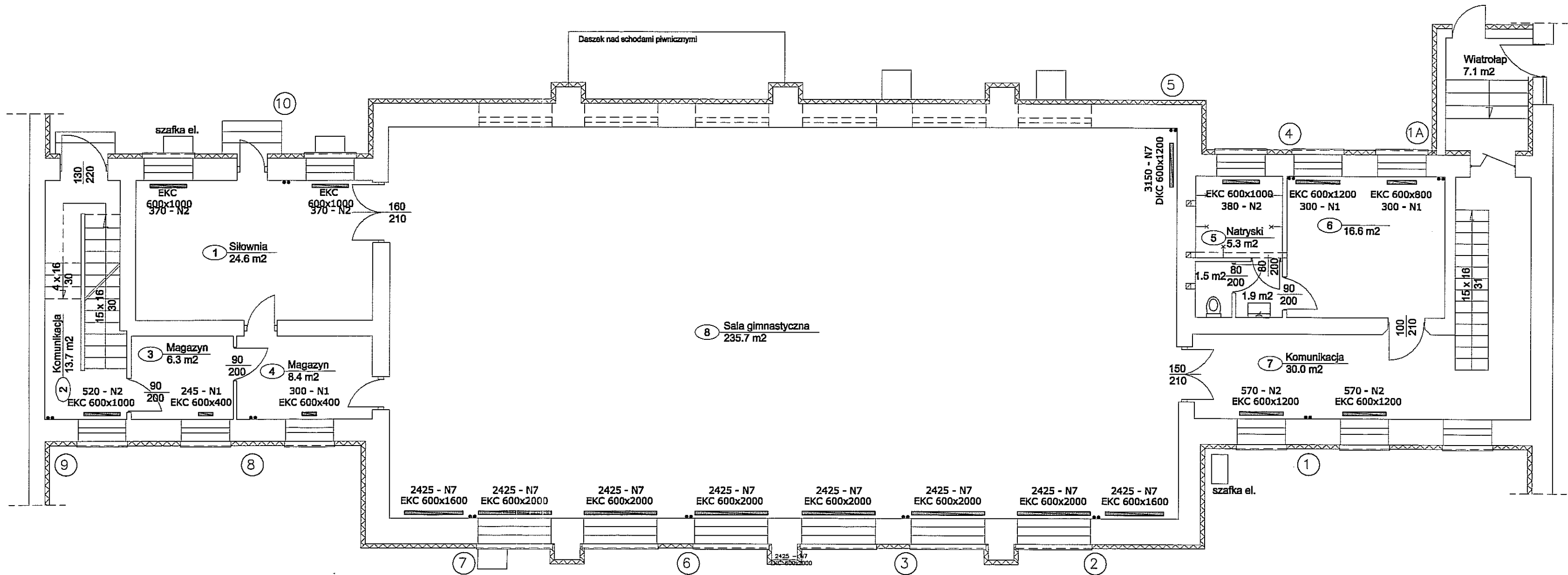
Inwestor: GMINA MIEJSKA LUBLIN			Data opracowania: 2010	
Nazwa i adres inwestycji: REMONT INSTALACJI C.O. W BUDYNKU NR 1 ZESPÓŁU SZKOŁ. SMOCHOD. PRZY UL. DŁUGOSZA 10A			Nazwa i adres projektu: ROZWIĄZANIE C.O.	
Rodzaj opracowania: REMONT INSTALACJI C.O.			Skala: 1:50	
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis	
Projektant:	inż. Marta Machowska	2414/b/05		
Sprawdzający:	inż. Hanna Gwiazda	466/b/77		
			Numer rysunku: 7	

BUDYNEK ŁĄCZNIK
RZUT PIWNICA SKALA 1:100



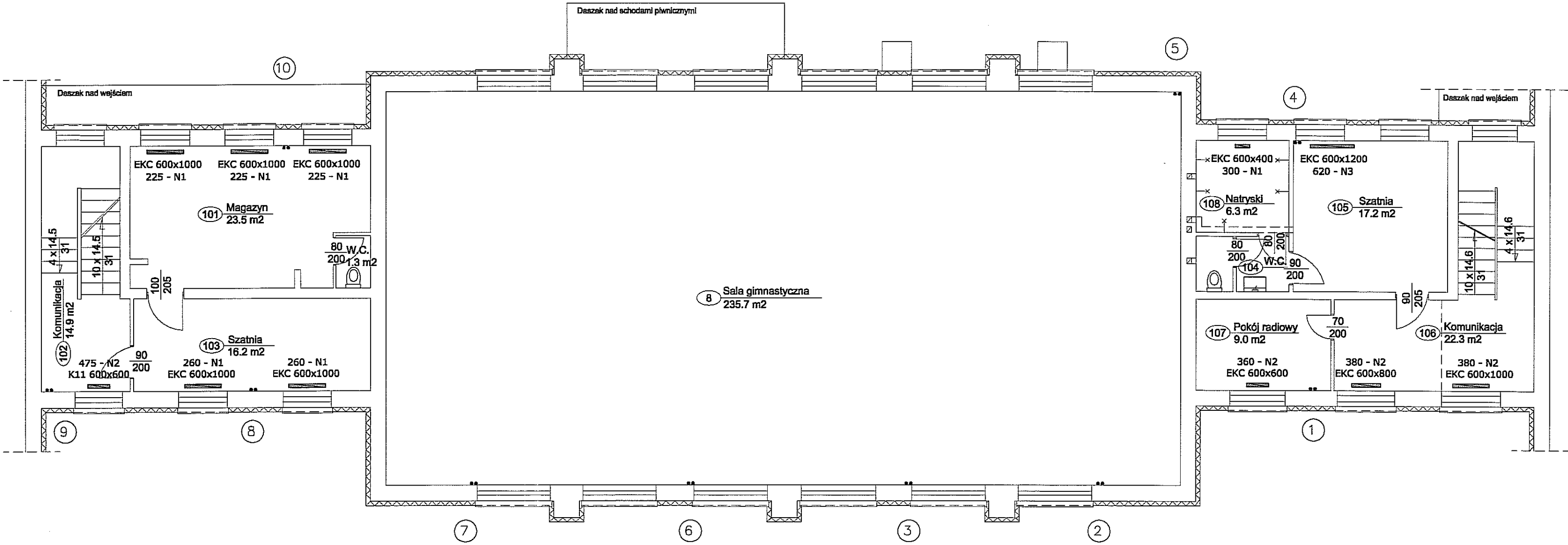
Inwestor: GMINA MIEJSKA LUBLIN				Data opracowania: 2010	
Nazwa i adres inwestycji: REMONT INSTALACJI C.O. W BUDYNKU ŁĄCZNIKA SZKÓŁ SAMOCHOD. PRZY UL. DŁUGOSZA 10A				Nazwa i skala rysunku: RZUT PIWNIC	
Rodzaj opracowania: REMONT INSTALACJI C.O.				1:100	
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis	Numer rysunku: 8	
Projektant:	inż.Marta Machnowska	2414/Lb/85			
Sprawdzający:	inż.Hanna Gwiazda	466/Lb/77			

BUDYNEK ŁĄCZNIK
RZUT PARTER SKALA 1:100



Inwestor: GMINA MIEJSKA LUBLIN				Data opracowania: 2010	
Nazwa i adres inwestycji: REMONT INSTALACJI C.O. W BUDYNKU ŁĄCZNIKA SZKÓŁ SAMOCHOD. PRZY UL. DŁUGOSZA 10A				Nazwa i skala rysunku: RZUT PARTERU	
Rodzaj opracowania: REMONT INSTALACJI C.O.				1:100	
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis	Numer rysunku: 9	
Projektant:	inż.Marta Machnowska	2414/Lb/85			
Sprawdzający:	inż.Hanna Gwiazda	466/Lb/77			

BUDYNEK ŁĄCZNIK
RZUT I PIĘTRO SKALA 1:100



Inwestor: GMINA MIEJSKA LUBLIN			Data opracowania: 2010	
Nazwa i adres inwestycji: REMONT INSTALACJI C.O. W BUDYNKU ŁĄCZNIKA 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: 10
Projektant:	inż.Marta Machnowska	2414/Lb/85		
Sprawdzający:	inż.Hanna Gwiazda	466/Lb/77		

BUDYNEK ŁĄCZNIKA CZĘŚĆ 1

SKALA 1:50

3

2

1

4

5

1A

PIETRO III

PIETRO III

PIETRO II

PIETRO II

PIETRO I

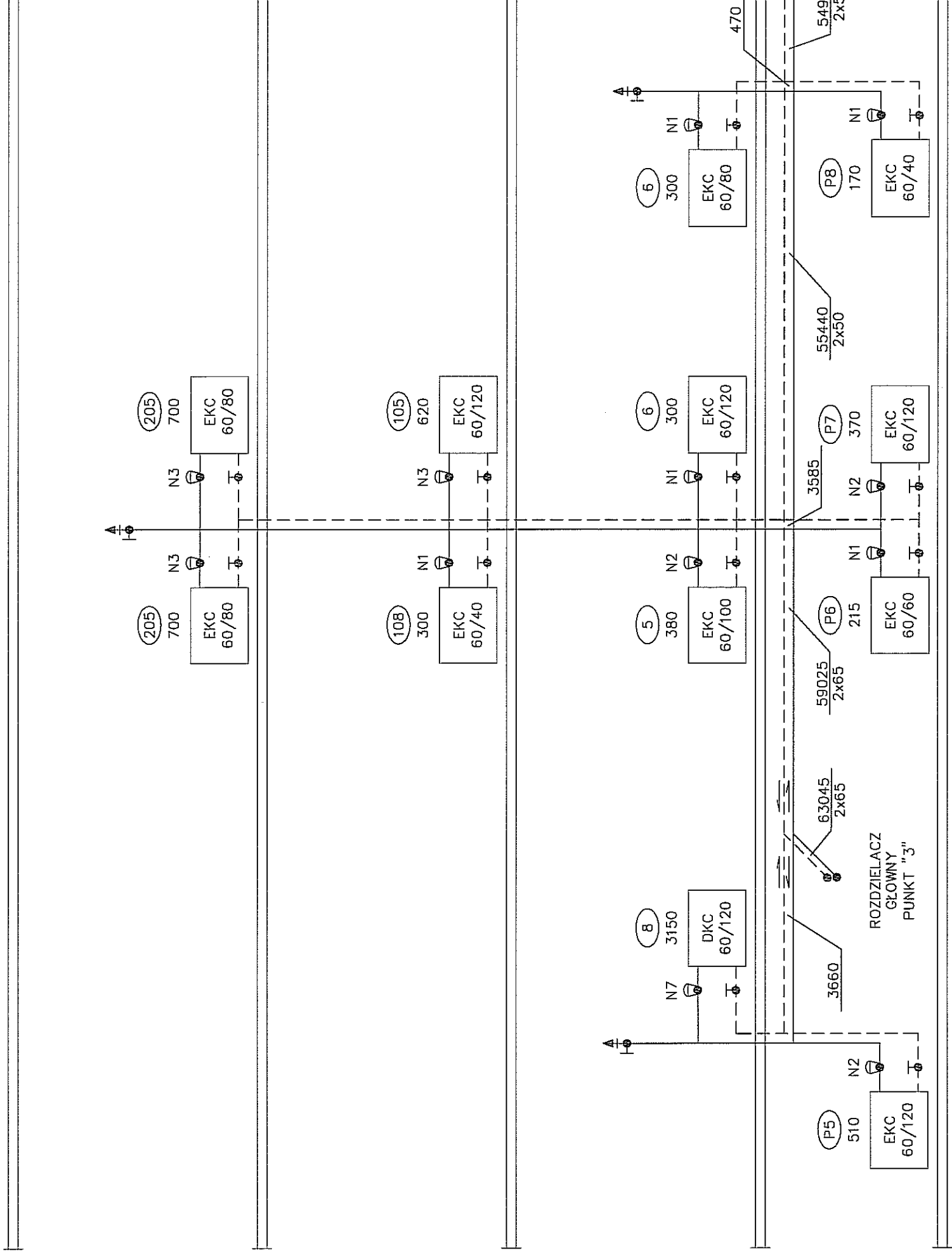
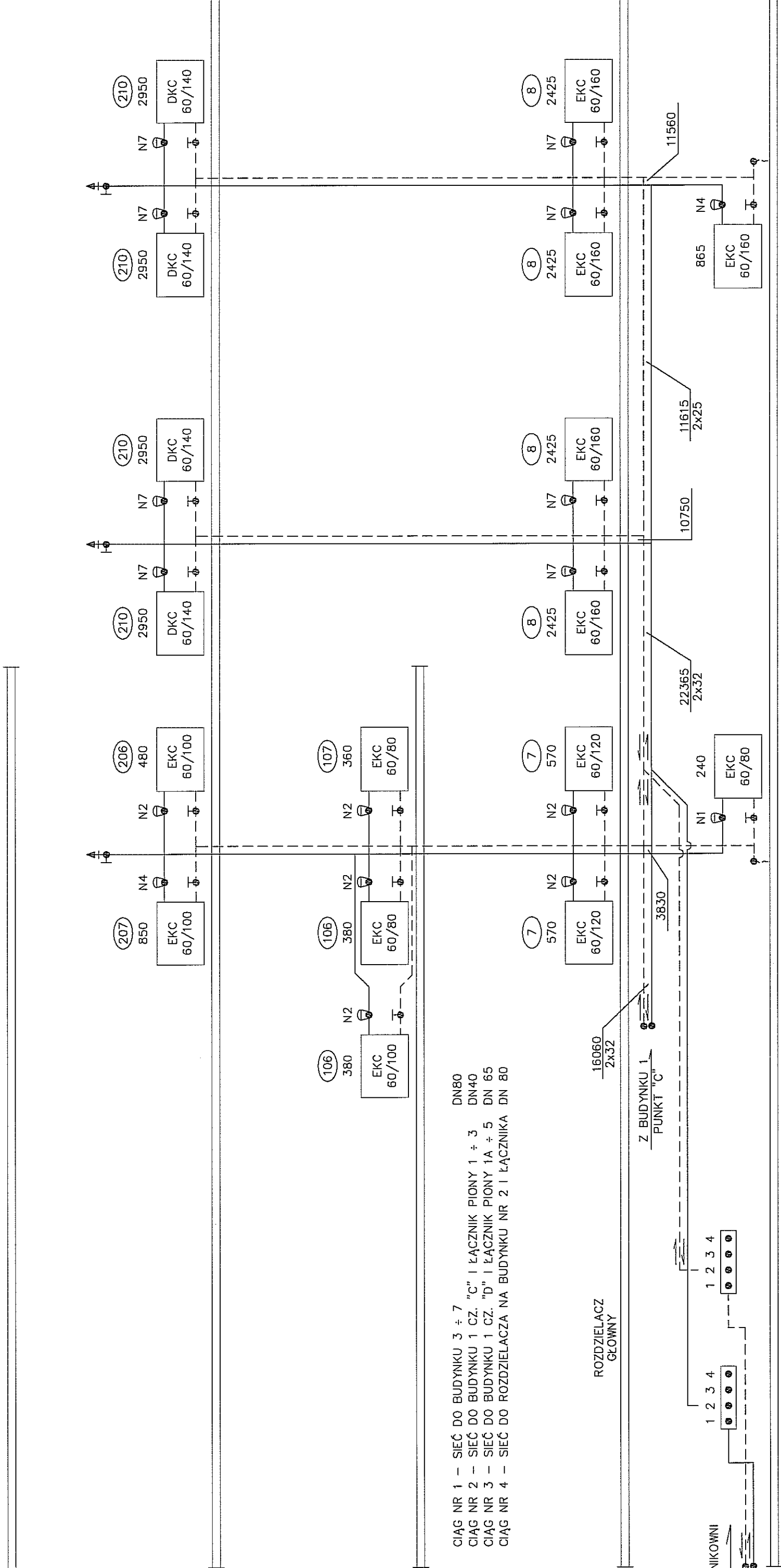
PIETRO I

PARTER

PARTER

PIWNICA

PIWNICA



UWAGI:

- 1. OBCAŻENIA GRZEJNIKÓW PODANO W WATACH
- 2. GAŁĄZKI MAJĄ ŚREDNICE 15 MM
- 3. GRZEJNIKI STALOWE PŁYTOWE SCHAEFER (ISTNIEJĄCE) BUDERUS (DO ZAINSTALOWANIA)
- 4. ZAWORY TERMOSTATYCZNE DANFOSS RA-N 15 MM NA POWRODZIE ZAWORY ODCINAJĄCE RLV-S 15 MM
- 5. ODPWIEWTRZNIKI AUTOMATYCZNE
- 6. INSTALACJA Z RUR STALOWYCH
- 7. PRZY ROZDZIELACZACH, NA GAŁĘZIACH POWROTNYCH MONTOWAĆ ZAWORY RÓWNOWAŻĄCE DANFOSS AB-QM WG P.T. WĘZŁA

Investor:	GMINA MIEJSKA LUBLIN	Data opracowania:	2010
Nazwa i adres inwestycji:	REMONT INSTALACJI C.O. W BUDYNKU ŁĄCZNIKA ZESPÓŁU SZKÓŁ SAMOCHOD. PRZY UL. DŁUGOSZA 10A	Nazwa i skala rysunku:	ROZWINIĘCIE C.O.
Rodzaj opracowania:	REMONT INSTALACJI C.O.	Numer rysunku:	1:50
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant:	inż.Marta Machnowska	2414/Lb/85	
Sprawdzający:	inż.Hanna Gwiazda	466/Lb/77	

BUDYNEK ŁĄCZNIKA CZĘŚĆ 2

6

7

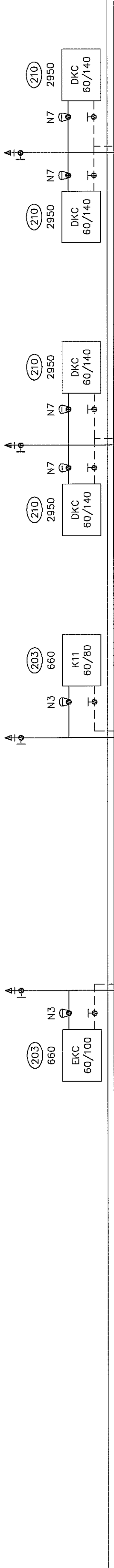
8

9

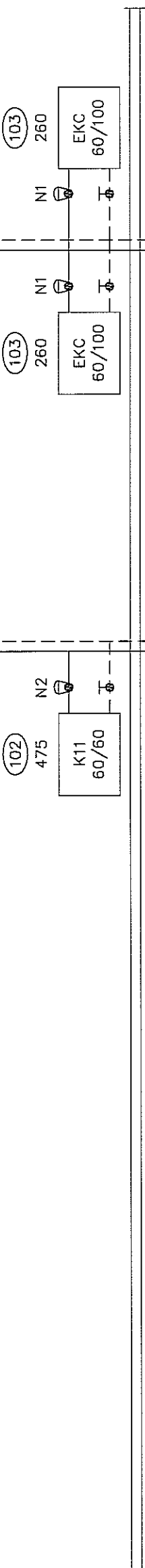
PIETRO III



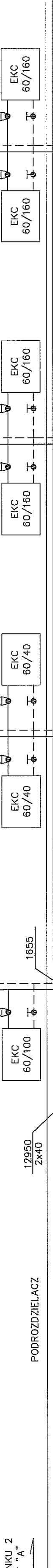
PIETRO II



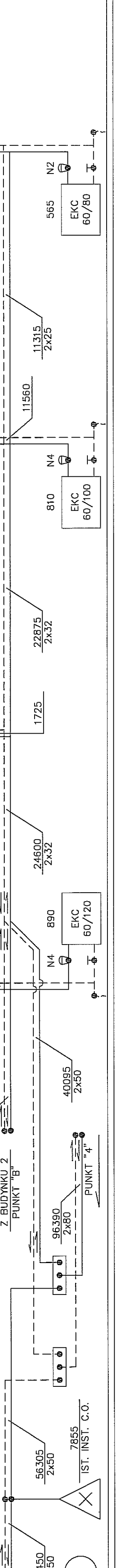
PIETRO I



PARTER



PIWNICA



SKALA 1:50

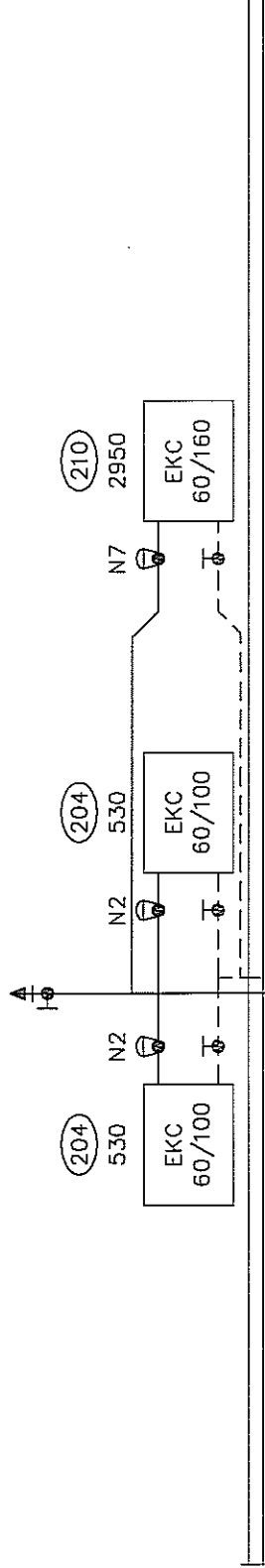
10

11

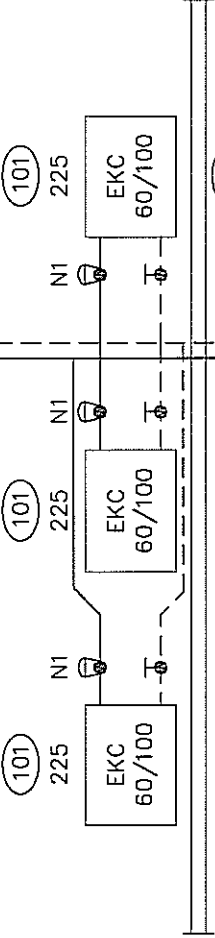
PIETRO III



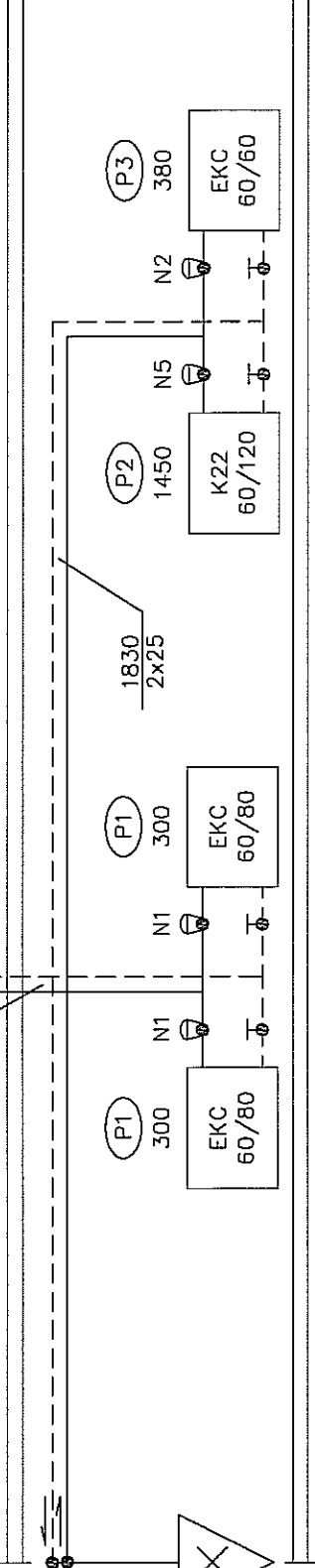
PIETRO II



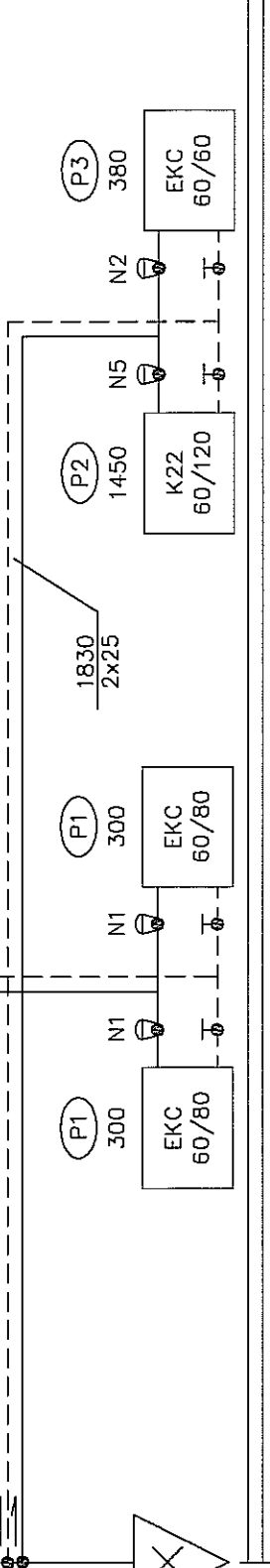
PIETRO I



PARTER



PIWNICA

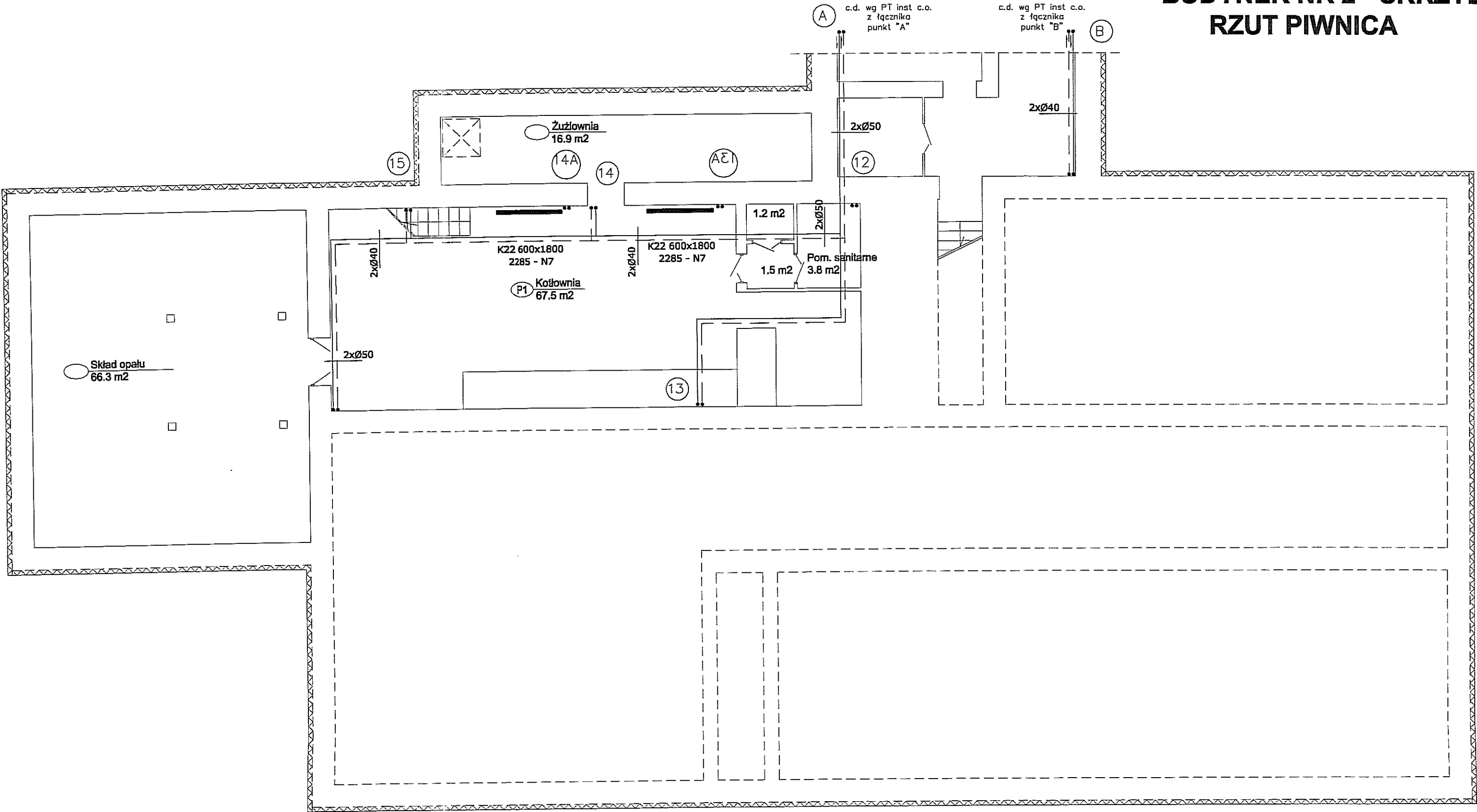


UWAGI:

- 1. OBŁĄŻENIA GRZEJNIKÓW PODANO W WYKAZIE
- 2. GAŁĄZKI MAJĄ ŚREDNICĘ 15 MM
- 3. GRZEJNIKI STALOWE PŁYTOWE SCHAEFER (ISTNIEJĄCE)
- 4. ZAWORY TERMOSTATYCZNE DANFOSS RA-N 15 MM NA POWROTCIE ZAWORY ODCINAJĄCE RLV-S 15 MM
- 5. ODPOWIEDZIALNOŚĆ AUTOMATYCZNA
- 6. INSTALACJA Z RUR STALOWYCH
- 7. PRZY ROZDZIELACZACH, NA GAŁĘZIACH POWROTNYCH MONTOWAC ZAWORY RÓWNOWAŻĄCE DANFOSS AB-QM WG P.T. WĘZŁA

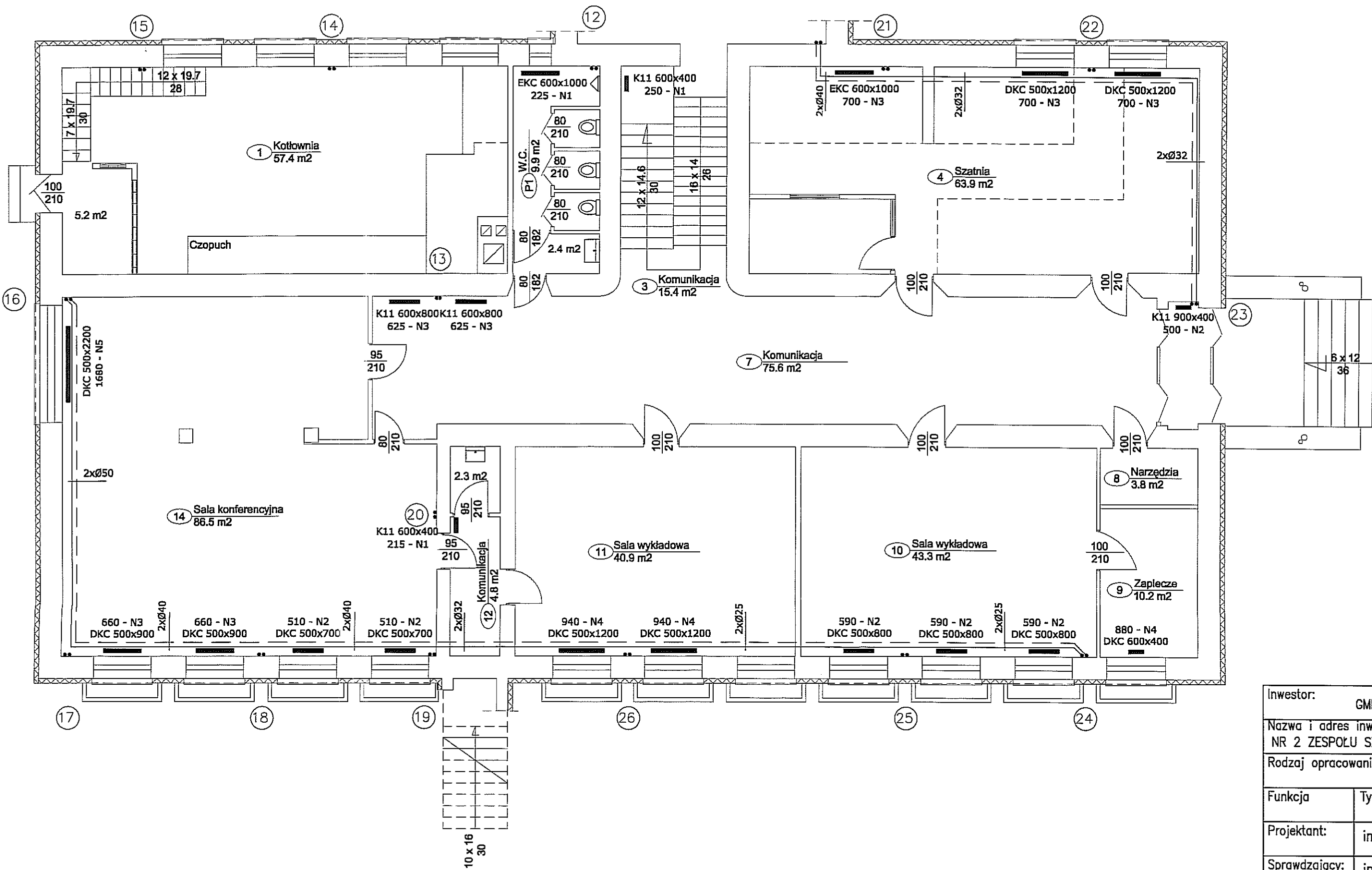
Investor:	GMNA MIEJSKA LUBLIN	Data opracowania:	2010
Nazwa i adres Inwestycji:	REMONT INSTALACJI C.O. W BUDYNKU ŁĄCZNIKA ZESPÓŁU SZKOŁ SAMOCHOD. PRZY UL. DŁUGOSZA 10A	Nazwa i skala rysunku:	ROZWINIĘCIE C.O.
Rodzaj opracowania:	REMONT INSTALACJI C.O.	Podpis	
Funkcja	Wykonanie i nazwisko	Numer uprawnień	2414/Lb/85
Projektant:	inż. Marta Machnowska	Numer rysunku:	12b
Sprawdzający:	inż. Hanna Gwizda		

BUDYNEK NR 2 - SKRZYDŁO POŁUDNIOWE
RZUT PIWNICA
SKALA 1:100



Inwestor: GMINA MIEJSKA LUBLIN				Data opracowania: 2010	
Nazwa i adres inwestycji: REMONT INSTALACJI C.O. W BUDYNKU NR 2 ZESPOŁU SZKÓŁ SAMOCHOD. PRZY UL. DŁUGOSZA 10A				Nazwa i skala rysunku: RZUT PIWNIC 1:100	
Rodzaj opracowania: REMONT INSTALACJI C.O.				Numer rysunku: 13	
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis		
Projektant:	inż.Marta Machnowska	2414/Lb/85			
Sprawdzający:	inż.Hanna Gwiazda	466/Lb/77			

BUDYNEK NR 2 - SKRZYDŁO POŁUDNIOWE
RZUT PARTER SKALA 1:100

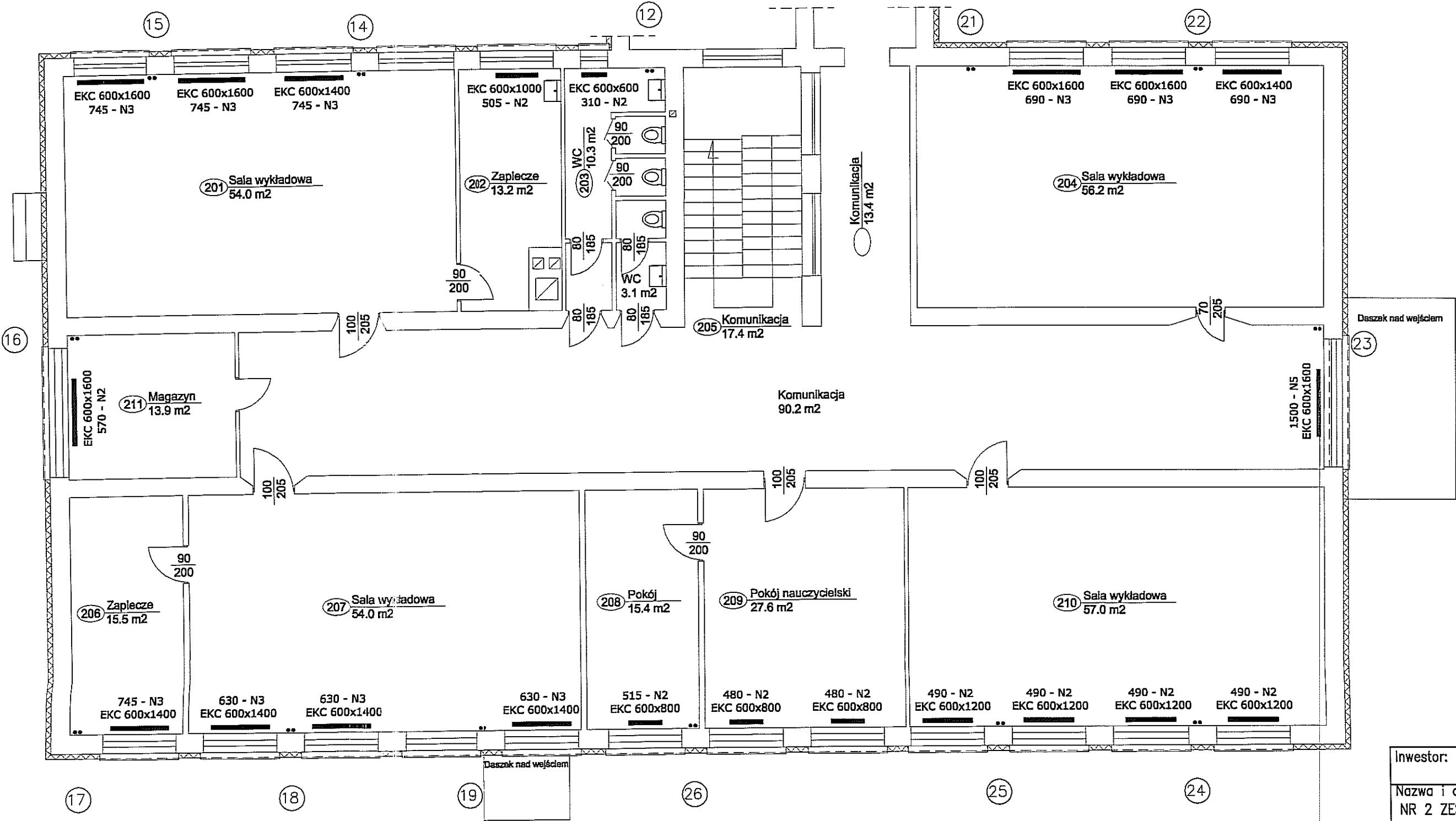


Inwestor: GMINA MIEJSKA LUBLIN			Data opracowania: 2010	
Nazwa i adres inwestycji: REMONT INSTALACJI C.O. W BUDYNKU NR 2 ZESPOŁU SZKÓŁ SAMOCHOD. PRZY UL. DŁUGOSZA 10A			Nazwa i skala rysunku: RZUT PARTERU	
Rodzaj opracowania: REMONT INSTALACJI C.O.			1:100	
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis	Numer rysunku: 14
Projektant:	inż.Marta Machnowska	2414/Lb/85		
Sprawdzający:	inż.Hanna Gwiazda	466/Lb/77		

[illegible]

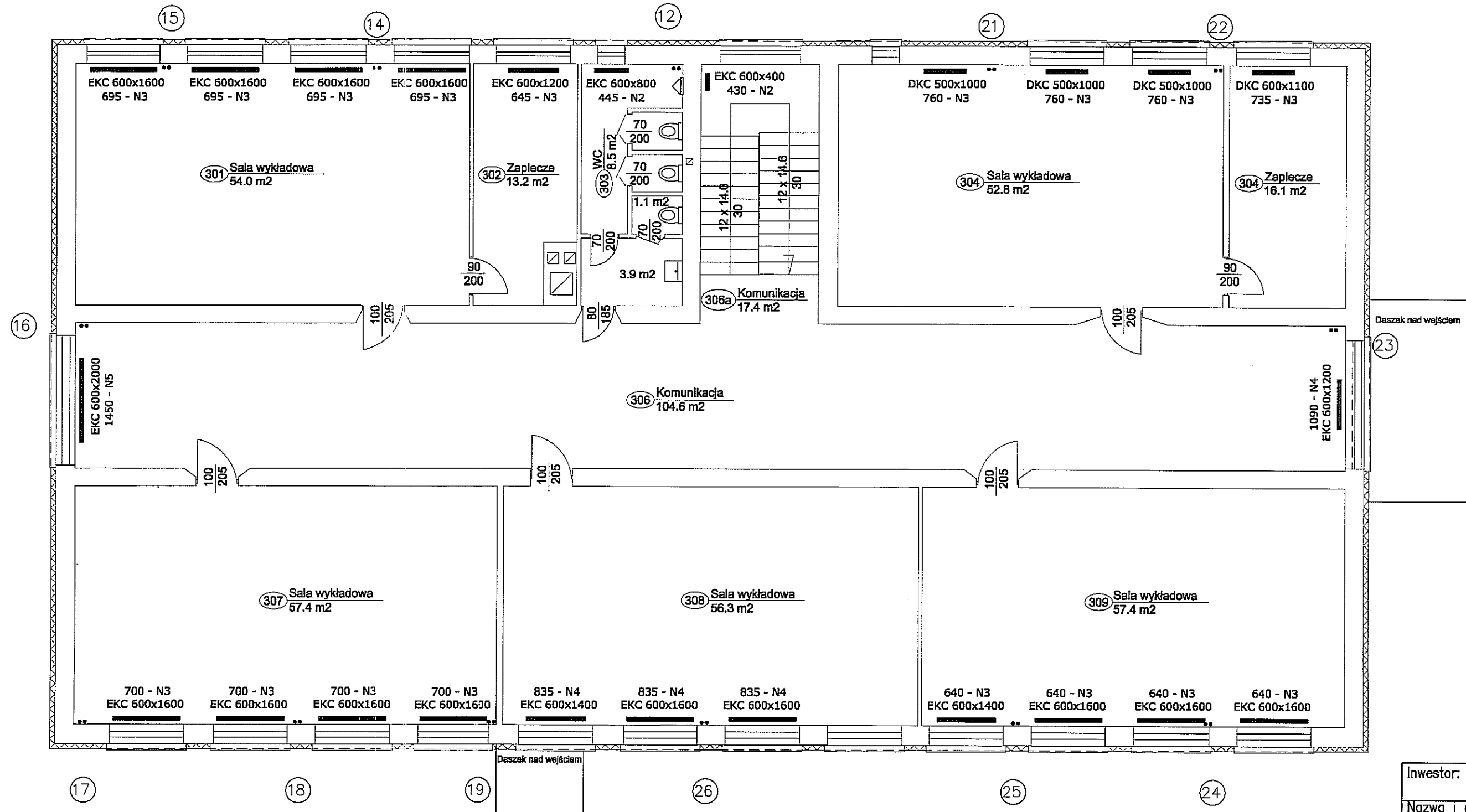
Inwestor: GMINA MIEJSKA LUBLIN			Data opracowania: 2010
Nazwa i adres inwestycji: REMONT INSTALACJI C.O. W BUDYNKU NR 2 ZESPOŁU SZKÓŁ SAMOCHOD. PRZY UL. DŁUGOSZA 10A			Nazwa i skala rysunku:
Rodzaj opracowania: REMONT INSTALACJI C.O.			RZUT I PIĘTRA 1:100
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant:	inż.Marta Machnowska	2414/Lb/85	
Sprawdzający:	inż.Hanna Gwiazda	466/Lb/77	 Numer rysunku: 15

BUDYNEK NR 2 - SKRZYDŁO POŁUDNIOWE
RZUT II PIĘTRO SKALA 1:100



Inwestor: GMINA MIEJSKA LUBLIN				Data opracowania: 2010	
Nazwa i adres inwestycji: REMONT INSTALACJI C.O. W BUDYNKU NR 2 ZESPOŁU SZKÓŁ SAMOCHOD. PRZY UL. DŁUGOSZA 10A				Nazwa i skala rysunku: RZUT II PIĘTRA	
Rodzaj opracowania: REMONT INSTALACJI C.O.				1:100	
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis	Numer rysunku: 16	
Projektant:	inż.Marta Machnowska	2414/Lb/85			
Sprawdzający:	inż.Hanna Gwiazda	466/Lb/77			

BUDYNEK NR 2 - SKRZYDŁO POŁUDNIOWE
RZUT III PIĘTRO **SKALA 1:100**



Inwestor: GMINA MIEJSKA LUBLIN			Data opracowania: 2010
Nazwa i adres inwestycji: REMONT INSTALACJI C.O. W BUDYNKU NR 2 ZESPOŁU SZKÓŁ SAMOCHOD. PRZY UL. DŁUGOSZA 10A			Nazwa i skala rysunku:
Rodzaj opracowania: REMONT INSTALACJI C.O.			RZUT III PIĘTRA
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Numer uprawnień	1:100
Projektant:	inż.Marta Machnowska	2414/Lb/85	Numer rysunku:
Sprawdzający:	inż.Hanna Gwiazda	466/Lb/77	17

SKALA 1:5

