

PRZEDSIĘBIORSTWO
PROJEKTOWO-USŁUGOWE
"Miastoprojekt-Lublin"
SPÓŁKA Z O.O.

20-481 LUBLIN UL. K. OLSZEWSKIEGO 5; KONTO BANKOWE Bank PEKAO SA III O/Lublin: 19 1240 2382 1111 0000 4553 2171
TEL. 081 745 35 21 do 22 TEL./FAX 081 745 35 24 www.miastoprojekt.com e-mail: sekretariat@miastoprojekt.com

NIP 712-015-32-01; REGON 430084679; KAPITAŁ ZAKŁADOWY 50 000,00 PLN
SĄD REJONOWY W LUBLINIE XI WYDZIAŁ GOSPODARCZY KRS: 0000 14 1913

Umowa nr: 7/IR/12

Zlecenie nr: 01/12

Egz. nr

PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY
TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU
- UAKTUALNIENIE



Opracowanie: **INSTALACJA C. O.**

Nazwa i adres
obiektu: **GIMNAZJUM NR 15**
UL. ELEKTRYCZNA 51
20-349 LUBLIN
DZ. NR EWID. 70 OBRĘB 16 ARK. 3

Inwestor: **GMINA LUBLIN**
PL. KRÓLA WŁADYSŁAWA ŁOKIETKA 1
20-109 LUBLIN

OŚWIADCZENIE

W trybie art. 20 ust 4, Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006r Nr 156, poz. 1118) **NIŻEJ PODPISANI OŚWIADCZAJĄ, ŻE PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY ZOSTAŁ SPORZĄDZONY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ, ZOSTAŁ SPRAWDZONY I ZAOPINIOWANY, JEST KOMPLETNY Z PUNKTU WIDZENIA CELU, KTÓREMU MA SŁUżyć.**

	Tytuł, imię i nazwisko	Nr upr. bud.	Podpis
Projektant:	mgr inż. Małgorzata Adamczyk	438/Lb/88	
Sprawdzający:	mgr inż. Jerzy Zieliński	LUB/0198/POOS/06	

Lublin, marzec 2012r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Charakterystyka obiektu
4. Instalacja centralnego ogrzewania
5. Zabezpieczenie p.poż.
6. Uwagi końcowe

II. OBLICZENIA

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|--------------------------------|-----------|
| 1. Sytuacja | rys. nr 1 |
| 2. Rzut piwnic | rys. nr 2 |
| 3. Rzut parteru | rys. nr 3 |
| 4. Rzut I-go piętra | rys. nr 4 |
| 5. Rzut II-go piętra | rys. nr 5 |
| 6. Rozwinięcie instalacji c.o. | rys. nr 6 |

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany i wykonawczy instalacji centralnego ogrzewania w budynku Gimnazjum nr 15 w Lublinie, przy ul. Elektrycznej 51.

2. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- notatka służbowa spisana w dniu 25.10.2010 r. w sprawie zakresu prac projektowych Gimnazjum nr 15
- ustalenia ustne z Inwestorem
- projekt techniczny regulacji instalacji c.o. w bud. Szkoły Podstawowej nr 15 w Lublinie oprac. przez Biuro Projektowe Budownictwa Komunalnego w 1975 r.
- inwentaryzacja budowlana dla potrzeb projektowych budynku Gimnazjum nr 15
- audyt energetyczny dla budynku opracowany przez dr Annę Życzyńską
- inwentaryzacja istniejącej instalacji c.o. do celów projektowych
- wizja lokalna w terenie
- warunki modernizacji węzła cieplnego i budowy przyłącza Nr WM-77/156 04/2010 wydane przez LPEC nr-4113-161/10 z dnia 05.11.2010r.
- uzgodnienia branżowe
- obowiązujące normy i przepisy

3. Charakterystyka obiektu

Budynek Gimnazjum, położony w Lublinie przy ul. Elektrycznej 51 został zrealizowany w latach pięćdziesiątych ubiegłego wieku. Budynek posiada trzy kondygnacje nadziemne i jedną podziemną. Kubatura obiektu wynosi 14 471,50 m³.

Konstrukcja budynku:

- fundamenty w postaci ław fundamentowych betonowych i żelbetowych
- ściany konstrukcyjne murowane z cegły ceramicznej pełnej (piwnice i parter) i cegły dziurawki (I i II piętro)
- stropy systemu DMS, nad pomieszczeniami TOPL - żelbetowy krzyżowo-zbrojony, nad salą gimnastyczną i pomieszczeniami rekreacji - żelbetowy płytowo-żebrowy
- klatki schodowe - monolityczne żelbetowe
- konstrukcja dachu - drewniana stokowo-kleszczowo-koźłowa.

Budynek jest podłączony do miejskiej sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i gazowej oraz miejskiej sieci ciepłowniczej.

Na I-szym i II-gim piętrze znajdują się: sale zajęć, sala gimnastyczna, pomieszczenia rekreacji oraz zaplecze higieniczno-sanitarne, na parterze oprócz sal zajęć i zaplecza higieniczno-sanitarnego znajdują się pokoje biurowe oraz pomieszczenia kuchni i jadalni, natomiast w piwnicach szatnie, magazyny i pomieszczenia techniczne.

W projekcie architektury przewiduje się:

- termoizolację budynku w zakresie ścian zewnętrznych - bezspoinowym systemem ociepleń BSO przy zastosowaniu styropianu o grubości 12 cm,
- ocieplenie stropu ostatniej kondygnacji; nad częścią niższą -z płyt z twardego styropianu o grubości 15 cm, nad częścią wyższą -rozłożenie mat z wełny mineralnej o grubości ocieplenia 16 cm,
- wymianę okien piwnic na okna dwuszybowe z PVC z nawiewnikami oraz montaż nawiewników higrosterowanych w oknach kondygnacji nadziemnych.

4. Instalacja centralnego ogrzewania

4.1. Opis stanu istniejącego

W budynku funkcjonuje instalacja centralnego ogrzewania, której niektóre elementy (grzejniki, przewody) wykonane zostały ok. 50 lat temu. Początkowo zasilana była z dwóch kotłów wodnych typu „ES-KA” i pracowała w układzie grawitacyjnym.

W latach siedemdziesiątych ubiegłego wieku instalację c.o. podłączono do sieci osiedlowej o parametrach 95/70° C poprzez węzeł bezpośredni, zamontowano zbiornik odpowietrzający i przeprowadzono regulację hydrauliczną poprzez zamontowanie kryz w śrubunkach zaworów grzejnikowych. Instalacja pracuje jako dwururowa z rozdziałem dolnym. Poziomy zasilające znajdują się pod sufitami piwnic, natomiast przewody powrotne przeważnie usytuowane są w kanałach podpodłogowych. W piwnicy w niektórych pomieszczeniach zamontowane są grzejniki zasilane z powrotów pionów. Piony prowadzone są w zakrytych bruzdach. Elementami grzejnymi w budynku są grzejniki radiatorowe żeliwne typu „S” nr 1 i 4.

4.2. Opis rozwiązań projektowych

Niniejsze opracowanie przewiduje wykonanie całkowicie nowej instalacji c.o. dostosowanej do aktualnego zapotrzebowania na ciepło.

Zapotrzebowanie na ciepło obliczono zgodnie z PN-EN 12831 a współczynniki przenikania ciepła zgodnie z PN-EN ISO 6946 oraz R.M.I z dnia 12.03.2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie DZ. U. Nr 75 poz 690 z 2003r.

Temperatury obliczeniowe przyjęto wg PN-EN 12831. Obliczenia zapotrzebowania ciepła i obliczenia hydrauliczne instalacji c.o. przeprowadzono przy pomocy programu komputerowego a założenia do obliczeń dołączono do opracowania.

Czynnikiem grzejnym dla instalacji c.o. będzie woda o parametrach 80/60°C zmiennych w funkcji temperatur zewnętrznych dostarczana z projektowanego węzła wymiennikowego c.o. i c.w.u. zlokalizowanego w piwnicach budynku.

Zaprojektowano instalację c.o. jako dwururową z rozdziałem dolnym.

Od rozdzielaczy zlokalizowanych w wymiennikowni poprowadzono trzy gałęzie przebiegające przeważnie wzdłuż ścian zewnętrznych. Przewody poziome prowadzone będą w większości przez pomieszczenia ogrzewane nad posadzką piwnic.

Piony prowadzić po wierzchu ścian zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Instalację wykonać z rur stalowych czarnych instalacyjnych ze szwem wg PN-79/H-74244 łączonych przez spawanie. Połączenia z armaturą gwintowane.

Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem 0,5% w kierunku do odwodnień. Gałęzki grzejnikowe montować ze spadkiem 2%.

Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach stalowych z wypełnieniem ich materiałem trwale plastycznym. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej przewodu:

- a) co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- b) co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej (szczelności ogniowej, izolacyjności ogniowej I).

Kompensacja wydłużeń rurociągów naturalna, wykorzystująca załamanie trasy.

Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie za pomocą automatycznych odpowietrzników z zaworem DN-15 mm zamontowanych na pionach i w najwyższych punktach przewodów poziomych oraz odpowietrzników ręcznych wbudowanych w grzejniki.

Regulacja instalacji odbywać się będzie za pomocą nastaw na zaworach termostatycznych grzejnikowych. Ponadto na gałęziach instalacji i pod pionami zaprojektowano regulatory różnicy ciśnienia (montowane na powrocie) i zawory odcinające z możliwością podłączenia rurki impulsowej (montowane na zasileniu).

4.3. Zabezpieczenie antykorozyjne i ciepłochronne

Przed wykonaniem izolacji przewody i wszystkie elementy stalowe należy oczyścić z rdzy do II-go stopnia czystości i zabezpieczyć antykorozyjnie:

- 2 x farbą poliwinylową do gruntowania termoodporną do 400°C, szarą srebrzystą
- 2 x emalią poliwinylową termoodporną do 400°C.

Całość zabezpieczenia antykorozyjnego wykonać zgodnie z instrukcją KOR-3A.

W przypadku braku w/w materiałów malarskich należy użyć innego zestawu farb, pod warunkiem, że będą posiadały podobne właściwości.

Wszystkie przewody prowadzone po wierzchu ścian w piwnicach zaizolować termicznie otuliną izolacyjną PE $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ o grubości:

- 20 mm dla średnic wewnętrznych do 22 mm
- 30 mm dla średnic wewnętrznych od 22 ÷ 35 mm
- równa średnicy wewnętrznej rury dla średnic wewnętrznych od 35 do 100 mm
- ½ wymagań w/w wymienionych dla przewodów przechodzących przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów

Roboty prowadzić zgodnie z PN-B-02421:2000 Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń.

4.4. Armatura

Jako armaturę odcinającą przewiduje się zawory kulowe do c.o. na $p_n = 1,0 \text{ MPa}$ i $t_r = 100^\circ \text{ C}$

Przed każdym grzejnikiem montować na gałązkach zasilających zawory termostatyczne $\varnothing 15 \text{ mm}$ z głowicami termostatycznymi (model wzmocniony- z zabezpieczeniem przed kradzieżą) z czujnikiem wbudowanym.

Na gałązkach powrotnych montować zawory odcinające z funkcją opróżniania $\varnothing 15 \text{ mm}$. Ponadto na gałęziach instalacji lub pod pionami zaprojektowano regulatory różnicy ciśnienia (montowane na powrocie) i zawory odcinające z możliwością podłączenia rurki impulsowej (montowane na zasileniu).

Odpowietrzenie instalacji przez automatyczne odpowietrzniki z zaworem $D_n = 15 \text{ mm}$.

Odwodnienie za pomocą kulowych zaworów odcinających (spustowych) przy rozdzielaczach oraz na przewodach poziomych wg rozwinięcia. Rurociągi układać 0,5% w kierunku odwodnień.

4.5. Grzejniki

Jako elementy grzejne w pomieszczeniach zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe z zasilaniem bocznym. W części rysunkowej przy każdym grzejniku obok wielkości grzejnika podano zapotrzebowanie ciepła. Przed montażem grzejników sprawdzić ich wydajność.

W pomieszczeniach, w których obecnie grzejniki są obudowane (korytarze, klatki schodowe, pomieszczenie rekreacji, sala gimnastyczna), na grzejnikach umieszczać osłony.

4.6. Płukanie rurociągów

Płukanie instalacji wykonać (przed wkręceniem głowic termostatycznych do zaworów grzejnikowych) za pomocą mieszaniny wody i sprężonego powietrza przy możliwie największym natężeniu przepływu. Płukanie prowadzić do czasu gdy stężenie zanieczyszczeń będzie mniejsze od 5 mg/l.

4.7. Sprawdzenie szczelności rurociągów (próba na zimno)

Sprawdzenie szczelności wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych” zeszyt 6 wymagania techniczne COBRTI INSTAL Warszawa 2003. Wartość ciśnienia próbnego powinna wynosić p_r+2 bary lecz nie mniej niż 4 bary.

4.8. Próba na gorąco i uruchomienie instalacji

Po płukaniu i dodatniej próbie na zimno należy wykonać próbę na gorąco przy ciśnieniu i temperaturze roboczej. Próbie należy poddać rurociągi, armaturę i elementy grzejne. Czas trwania próby i rozruchu próbnego 72 godziny.

W tym czasie wykonać regulację instalacji i sprawdzenie osiągnięcia założonych parametrów pracy.

5. Zabezpieczenie p.poż

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r (Dz.U.Nr 75/02) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, budynek zaliczony jest do kategorii ZL III zagrożenia ludzi. Wymagana klasa „B” odporności pożarowej.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04m w przegrodach wydzielających pomieszczenie zamknięte, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60 (np. strop nad piwnicą) powinny mieć klasę odporności ogniowej EI 60.

6. Uwagi końcowe

Montaż, próby i odbiór instalacji wykonać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych zeszyt nr 6 COBRTI INSTAL W-wa , maj 2003r
- Obowiązującymi normami, normatywami i przepisami

Opracowała:

mgr inż. Małgorzata Adamczyk

MAŁG

II. OBLICZENIA

1. OBLICZENIA INSTALACJI C.O.

PARAMETRY PRACY INSTALACJI

Nazwa: **GIMNAZJUM Nr 15**

Adres: **Lublin, ul. Elektryczna 51**

Wielkości charakterystyczne budynku i instalacji

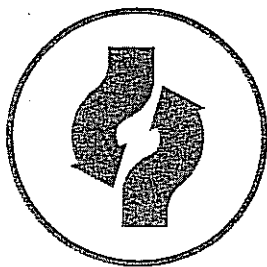
1. Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła	:	223 425 W
2. Kubatura ogrzewana	:	9 647,0 m ³
3. Powierzchnia ogrzewana	:	2 968,1 m ²
4. Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła :		
- na m ³ budynku	:	23,2 W/m ³
- na m ² powierzchni ogrzew. pomieszczeń	:	75,3 W/m ²

Założenia do obliczeń

1. Rodzaj budynku	- masywny
2. Rodzaj ogrzewania	- wodne, pompowe z rozdziałem dolnym
3. Obliczeniowe temperatury wody instalacyjnej	- 80/60°C
4. Strefa klimatyczna (temp. zewnętrzna)	- III/-20°C
5. Działanie ogrzewania	- bez przerw

Dane wyjściowe do obliczeń hydraulicznych

1. Ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji	H _d = 26,2 kPa
2. Współczynnik obudowy grzejnika	β = 1,1
3. Średnice gałęzek grzejnikowych	- dn = 15 mm
4. Przyjęty typ grzejnika	- stalowe płytowe z zasileniem bocznym h= 60;90 cm
5. Zawór termostatyczny	- DN 15 Kvs=0,9 m ³ /h
6. Regulacja pionów	- regulator różnicy ciśnień o nastawie ciśn. dysp. 0,05-0,25 bar Dn 15 Kvs=1,6 m ³ /h Dn 20 Kvs=2,5 m ³ /h (montaż na powrocie), zawór odcinający z możliwością podłączenia rurki impulsowej Dn 15 Kvs=1,6 m ³ /h Dn 20 Kvs=2,5 m ³ /h Dn 25 Kvs=4,0 m ³ /h (montaż na zasileniu)
7. Współczynnik chropowatości przewodu	- k = 0,4
8. Jednostki przyjęte w obliczeniach	- moc cieplna (W) - przepływ (kg/h) - straty ciśnienia (daPa), (kPa)



LUBELSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPŁEJ

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

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

REGON 430980913 • NIP 712-01-50-496

Kapitał zakładowy 102 225 000,00 PLN • Sąd Rejonowy - Sąd Gospodarczy w Lublinie • XI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
Rejestr Przedsiębiorców • Nr KRS: 0000050205

PKO BP S.A.R.O.K. Lublin nr 75 1020 3176 0000 5302 0063 5615
BOŚ S.A.O. Lublin nr 61 1540 1144 2001 6400 1212 0001 • Bank Millennium S.A. nr 05 1160 2202 0000 0000 6370 1584



ZARZĄD - SEKRETARIAT
ul. Puławska 28
tel. 81 741 25 10
fax 81 741 01 38

POGOTOWIE CIEPŁE
ul. Ceramiczna 3
tel. 993
el./fax 81 740 79 39

DZIAŁ OBSŁUGI KLIENTA
ul. Puławska 28
tel. 81 741 02 81

DZIAŁ STRATEGII I ROZWOJU
ul. Puławska 28
tel. 81 741 00 72
w. 382, 384, 319

RZECZNIK PRASOWY
ul. Puławska 28
tel./fax 81 740 24 63

DZIAŁ SIECI
ul. Puławska 28
tel. 81 740 35 11

DZIAŁ EKSPLOATACJI
ul. Puławska 28
tel. 81 741 00 72
w. 329, 332

DZIAŁ LOGISTYKI
ul. Puławska 28
tel./fax 81 741 04 57

DZIAŁ PLANOWANIA
I NADZORU ROBÓT
ul. Puławska 28
tel. 81 741 99 72

SERWIS CIEPŁOMIERZY
ul. Ceramiczna 3
tel./fax 81 746 70 60



URZĄD MIASTA LUBLIN
Wydział Remontów Budynków
Pl. Litewski 1
20 - 080 Lublin

NR-4113-161/10

Lublin 05.11.2010r.

WARUNKI **modernizacji węzła ciepłego i budowy przyłącza** **Nr WM-77/156 04/2010**

Na podstawie pisma z dnia 26.10.2010r. podajemy warunki modernizacji zaopatrzenia w ciepło – budowa indywidualnego węzła ciepłego, budowa przyłącza ciepłowniczego wysokoparametrowego i modernizacja instalacji centralnego ogrzewania w budynku **GIMNAZJUM NR 15 przy ul. Elektrycznej 51 w Lublinie.**

A. Wnioskodawca:

URZĄD MIASTA LUBLIN
Wydział Remontów Budynków
20-080 LUBLIN, Pl. Litewski 1

B. Informacje dotyczące obiektów:

B.1. Lokalizacja obiektu: ul. Elektryczna 51

B.2. Lokalizacja węzła ciepłego: w pomieszczeniu zlokalizowanym od strony sieci ciepłowniczej.

B.3. Dane dotyczące obiektu: bez zmian

B.4. Moc cieplna zamówiona:

1	centralne ogrzewanie	Q_{co}	=	230,0 kW
2	ciepła woda użytkowa-średnia	$Q_{cw\ sr}$	=	43,5 kW
3	ciepła woda użytkowa-maksymalna	$Q_{cw\ max}$	=	130,0 kW
4	wentylacja	Q_w	=	- kW
5	technologia	Q_{tech}	=	- kW
6	Inne	Q_i	=	- kW
Całkowita moc cieplna zamówiona*		$\sum Q$	=	360,0 kW
Minimalny pobór mocy cieplnej poza sezonem grzewczym		Q_{min}	=	43,5 kW

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

C. Granica własności: sieć ciepłownicza wysokoparametrowa 200, zasilaająca węzeł grupowy przy ul. Elektrycznej 14 w Lublinie.

D. Granica eksploatacji: odpowiada granicy własności.

E. Czynniki grzewcze: woda o wysokich parametrach.

E.1. Maksymalna temperatura wody sieciowej: zima 130/65°C, lato 70/35°C

(do obliczeń wymienników przyjmować dla lata 65/35°C),

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

E.3. Ciśnienie dyspozycyjne:

Rzędne linii ciśnień w komorze K 1E (156 04):

w sezonie grzewczym

statyczne (zasilenie z EC- MT)	235,0 m n.p.m.
w przewodzie zasilającym ok.	255,3 m n.p.m.
w przewodzie powrotnym ok.	214,2 m n.p.m.

UWAGA: informujemy, że w sezonie letnim dostawa czynnika grzewczego tylko na cele podgrzewu ciepłej wody jest niemożliwa ze względu na wielkość potrzeb cieplnych i charakter odbioru.
Ze swojej strony zalecamy zaopatrzenie obiektu w ciepłą wodę w sezonie letnim z alternatywnego źródła ciepła.

Wartości rzędnych linii ciśnień podano na podstawie obliczeń hydraulicznych do opracowanego na sezon 2010/2011 programu pracy sieci cieplnych. Ulegają one zmianom w miarę włączenia i wyłączania do m.s.c. odbiorców oraz zmiany rejonów zasilania.

F. Wymogi dotyczące przyłącza ciepłowniczego:

F.1. Miejsce włączenia: włączenie wykonać w sieć ciepłowniczą wysokoparametrową 20100 zasilającą grupowy węzeł cieplny PC-2 Maki:

- WARIANT I - przed budynkiem węzła grupowego
- WARIANT II - wewnątrz budynku, ale przed pierwszymi zaworami odcinającymi.

F.2. W miejscu włączenia:

- WARIANT I - wykonać odgałęzienie średnicą prowadzonego przyłącza, wykonać odcięcie z zaworami umieszczonymi w studzience z włazem, lub z trzpieniami wyprowadzonymi do skrzynek na poziomie terenu,
- WARIANT II - wykonać odgałęzienie średnicą prowadzonego przyłącza, wykonać odcięcie z zaworami umieszczonymi w pomieszczeniu węzła.

F.3. Średnica sieci i przyłączy: ustalić na podstawie zapotrzebowania ciepła dla obiektu szkoły.

F.4. Sieć i przyłącze: wykonać w technologii z rur preizolowanych. W komorach dopuszcza się zastosowanie technologii tradycyjnej. Przejścia sieci ciepłowniczey pod jezdnią wykonać w rurach osłonowych.

Wewnątrz budynków wykonać z rur stalowych przewodowych zaizolowanych wełną mineralną, z płaszczem odpornym na uszkodzenia mechaniczne. Rurociągi prowadzić w miejscach dostępnych, w których na stałe nie przebywają ludzie.

F.5. Szczegółowe wymagania materiałowe:

rury stalowe przewodowe:

- dla sieci wysokoparametrowych – rura przewodowa ze stali P235 GH (w zakresie średnic do Dn125 mm z pogrubioną izolacją na rurociągu zasilającym)
- dla sieci niskoparametrowej (z.i.o.) – rura przewodowa ze stali P235 GH lub P235 TR2

zespoły izolacji połączeń spawanych

- dla sieci o średnicach do Dn250/400 stosować mufy termokurczliwe sieciowane radiacyjnie
- dla średnic Dn ≥ 300/450 stosować mufy elektrycznie zgrzewane posiadające certyfikat zgodności z normą PN-EN 489:2005

sygnalizacja alarmowa

- zastosować rury preizolowane z sygnalizacją alarmową – system BRANDES, pętlę pomiarową wyprowadzić do puszek BS-AD, umieszczonej w zamykanej skrzynce na ścianie budynku (projekt winien zawierać schemat montażowy i zestawienie elementów niezbędnych do wykonania instalacji alarmowej).

G. Wymogi dotyczące węzła cieplnego:

G.1. Węzeł cieplny winien dostarczać ciepło do obiektów jednego odbiorcy, być dostępny dla służb eksploatacyjnych LPEC Sp. z o.o. o dowolnej porze, 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 wykonać jako wymiennikowy.

Stosować następujące urządzenia:

- c.o. i c.t.: wymienniki płytowe skręcane lub lutowane, ewentualnie wymienniki JAD
- c.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 różnicy ciśnień: bezpośredniego działania typu Samson,
- armatura: zawory kulowe, przepustnice, kłapy zwrotne,
- ciepłomierze: ultradźwiękowe z kołnierzowym (*monolitycznym*) przetwornikiem przepływu zainstalowanym na zasileniu firmy KAMSTRUP typu MULTICAL, ewentualnie SIEMENS.

H. Pomiar ciepła

Wykonać obliczenia sprawdzające dla istniejącego układu pomiarowego. W przypadku zmiany 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 MW z możliwością zdalnego odczytu.

Stosować przeliczniki z wbudowaną własną baterią zasilającą o trwałości nie mniejszej niż 5 lat.

Zastosować ciepłomierz z przetwornikiem przepływu kołnierzowym (*monolitycznym*) zainstalowanym na zasileniu.

Pomiar ilości ciepła w węźle cieplnym winien być uzupełniony wodomierzem na doprowadzeniu wody zimnej do wymiennika c.c.w. i na uzupełnieniu z powrotu m.s.c. strony wtórnej wymiennika c.o. Wodomierz na uzupełnieniu powinien być wyposażony w impulsator umożliwiający podłączenie i odczyt przy pomocy przelicznika ciepłomierza.

I. Wymagania dotyczące instalacji centralnego ogrzewania

- 1.1. Instalacja winna być zaprojektowana zgodnie z Wytycznymi Projektowania Instalacji Centralnego Ogrzewania - opracowanymi przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL w Warszawie.
- 1.2. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 14.12.94r (tekst jednolity Dz.U.99.15.140), jeżeli zapotrzebowanie na ciepło lub sposób użytkowania poszczególnych części budynku są wyraźnie zróżnicowane, instalacja centralnego ogrzewania powinna być odpowiednio podzielona na niezależne obiegi.
- 1.3. Nie stosować grzejników aluminiowych i miedziano-aluminiowych.
- 1.4. W zakresie montażu zaworów z głowicą termostatyczną, regulacyjnych zaworów podpionowych proponujemy zastosować zawory termostatyczne firm Danfoss lub Oventrop, regulacyjne firmy Herz, Oventrop lub Danfoss.

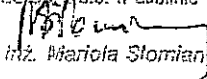
J. Wymogi formalne

- J.1. Dokumentacja powinna być sporządzona zgodnie z Zarządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych Administracji z dnia 03 lipca 2003r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- J.2. Stosowane materiały muszą posiadać aktualne dokumenty dopuszczenia do stosowania w budownictwie zgodnie z Dz.U.2004.92.881 i obowiązującymi przepisami wykonawczymi wydanymi do ustawy.
- J.3. Do uzgodnienia przedłożyć komplet dokumentacji: sieci i przyłącza, węzła cieplnego z AKPiA oraz instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania. Projekty przedkładane do uzgodnienia powinny posiadać komplet obliczeń cieplnych, hydraulicznych i wytrzymałościowych oraz schemat instalacji alarmowej BRANDES (sieci cieplne).
- J.4. Warunki modernizacji ważne są dwa lata od daty ich określenia.

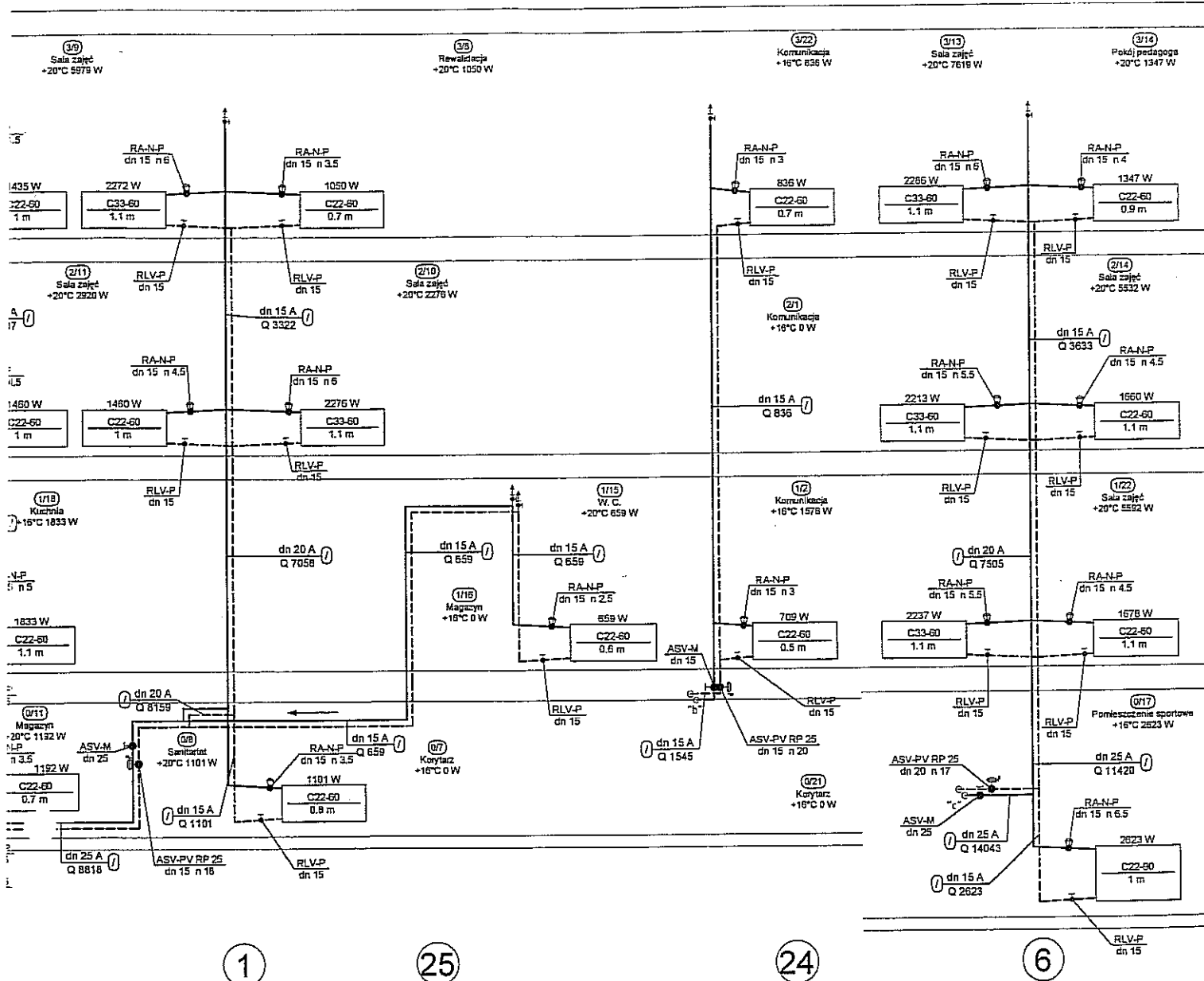
UWAGI:

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

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


mgr inż. Mariola Stomian




Otrzymują:
1 x Adresat
1 x NR3, a/a



Dokumentację techniczną uzgodniono z LPEC Sp. z o.o. w Lublinie pod względem eksploatacyjnym, oraz zgodności z warunkami NM-77/156/04/2010 z dnia 05-11-2010 r. Treść uzgodnienia zawarto w piśmie NR-4112-335/10 z dnia 15-12-2010 r. Ważność uzgodnienia upływa po 2 latach.

Dział Strategii i Rozwoju
Kierownik
[Signature]
mgr inż. Grzegorz Oleksy

ROZWINIĘCIE INSTALACJI C

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-USŁUGOWE "MIASTOPROJEKT-LUBLIN Sp. z o.o. 20-481 LUBLIN, UL. OLSZEWSKIEGO 5			
OBIEKT: GIMNAZJUM NR 15 MIEJSCOWOŚĆ: LUBLIN, UL. ELEKTRYCZNA 51		NR UMC 13/1	
PBW INSTALACJI C.O.		DATA 12/10	SKALA 1:100
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Małgorzata Adamczyk	UPRAWN. NR 438/Lb/88	
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Małgorzata Łuciuk		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Jerzy Zieliński	LUB/0198/POOS/06	

LUBELSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO
ENERGETYKI CIEPLNEJ
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
DZIAŁ STRATEGII I ROZWOJU


NR – 4112 – 335 / 10

Lublin 2010-12-15.

Projekt budowlany wykonawczy instalacji c.o. w **budynku Gimnazjum NR15** usytuowanym przy ul. **Elektrycznej 51** w Lublinie uzgodniono z LPEC Sp. z o.o.

Za stronę obliczeniową i techniczną uzgodnionego projektu odpowiada projektant.

Dział Strategii i Rozwoju
Kierownik


mgr inż. Grzegorz Oleksy

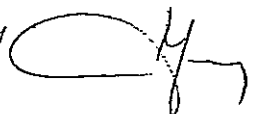



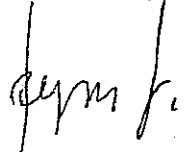
Notatki starbowe

opisane w dniu 25.10.2010 w sprawie
zakresu prac projektowych Gminnej sp. z o.o.
w. Elektryczna.

- 1) Osieblecie zewnętrzne zaproszenie w pełnym
zakresie + awaryjne i edukacyjne.
- 2) Osieblecie zewnętrzne na budynku - nowe.
- 3) Gniazda wtyczkowe ogólnego użytku - nowe.
- 4) Zasilanie komputerowe wzystki sale lekcyjne
i pomieszczenia biurowe
- 5) Sieć komputerowa ^{- logiczna} wtyczkowy zgodna na roboto.
- 6) Kamery i monitoring - przewody podtynkowe. stropian.
- 7) Docieplenie w technologii "lekka maska" na ~~stropian~~
~~mineralnej~~, docieplenie cokołu "styropian twardy"
- 8) Wymiana drzwi w pionach z nowymi.
- 9) Docieplenie stropu poddasza - styropian
10. Malowanie zewnętrzne - nowe.
- 11) Instalacja odgromowa - nowe.

z tym notatki zatwierdzone.

Lista obywateli

- 1) Tadeusz Dziuba UM
- 2) Marek Jaluński „MIASTO PROJEKT - LUBLIN” 
- 3) Elżbieta Peco 
- 4) Roman Kuśmierz 
- 5) Grzegorz Świerczyński UM 
- 6) Adam Rymsza dyr gimnazjum 

URZĄD WOJEWÓDZKI

Urząd Miejski w Lublinie
Wydział Techniczny i Budowlany

Lublin, dnia 3.V. 1988 r.

Nr 438/Lb/88

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

Na podstawie § 4 ust. 2, 5, 7 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(ka) Małgorzata A D A M C Z, Y K
(imię i nazwisko)

magister inżynier inżynierii środowiska
(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 22 lutego 1954 r. w Lublinie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

P R O J E K T A N T A
(rodzaj funkcji)

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

w zakresie instalacji sanitarnych

(specjalizacja zawodowa)

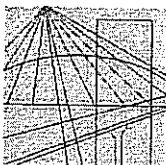
Obywatel(ka) Małgorzata A D A M C Z Y K jest upoważniony(a) do:
(imię i nazwisko)

- 1/ sporządzania projektów instalacji sanitarnych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceny i badania stanu technicznego instalacji sanitarnych.



DYREKTOR WYDZIAŁU
Główny Architekt Wzrostu

mgr inż. arch. Olgierd Olczak



LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA W LUBLINIE

ul. Bursaki 19, 20-150 Lublin
tel./fax (081) 534-78-12

Pieczęć Izby Okręgowej
Lubelska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa
20-150 Lublin, ul. Bursaki 19
tel./fax 534-78-12

Lublin, dnia 2012-01-05

ZAŚWIADCZENIE

Pani Adamczyk Małgorzata nr ewidencyjny LUB/IS/2249/01

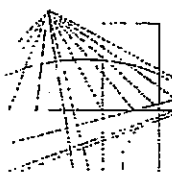
adres zamieszkania 20-057 Lublin Junoszy 1a/8

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2012-01-01 do 2012-06-30

Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący Rady
Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa
inż. Wojciech Szewczyk



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 12 grudnia 2006 r.

LOIB.OKK.7131 / 34 / 06

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm./, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 1126 z późn. zm./, w związku z § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 / oraz art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego /Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

Pan Jerzy Adam ZIELIŃSKI

magister inżynier

urodzony dnia 10 września 1953 r. w Lublinie

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0198/POOS/06

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego /Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

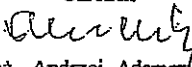
Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

POUCZENIE

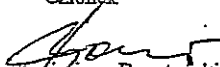
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


Członek


inż. Andrzej Adamczuk

Członek


dr inż. Kazimierz Bonetyński

Przewodniczący


dr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

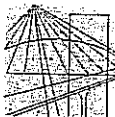
1. Pan Jerzy Zieliński
ul. Bazylianówka 79/22
20-144 Lublin
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

Pan Jerzy Adam ZIELIŃSKI

- I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt. 1 i 5 i art.13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, oraz § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, w zakresie objętym w/w specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno – budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy,
- II. Na mocy § 23 ust.1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w związku z § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, w zakresie objętym w/w specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do: projektowania obiektu budowlanego, takiego jak : sieci, instalacje i urządzenia ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami
bez ograniczeń



**LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W LUBLINIE**

ul. Bursaki 19, 20-150 Lublin
tel./fax (081) 534-78-12

Firma Izby Okręgowej
Lubelska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa
20-150 Lublin, ul. Bursaki 19
tel./fax 534-78-12

Lublin, dnia 2012-01-04

ZAŚWIADCZENIE

Pan Zieliński Jerzy nr ewidencyjny LUB/IS/1454/01

adres zamieszkania 20-144 Lublin Bazylianówka 79/22

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2012-01-01 do 2012-06-30

Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący Rady
Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa
inż. Wojciech Szewczyk

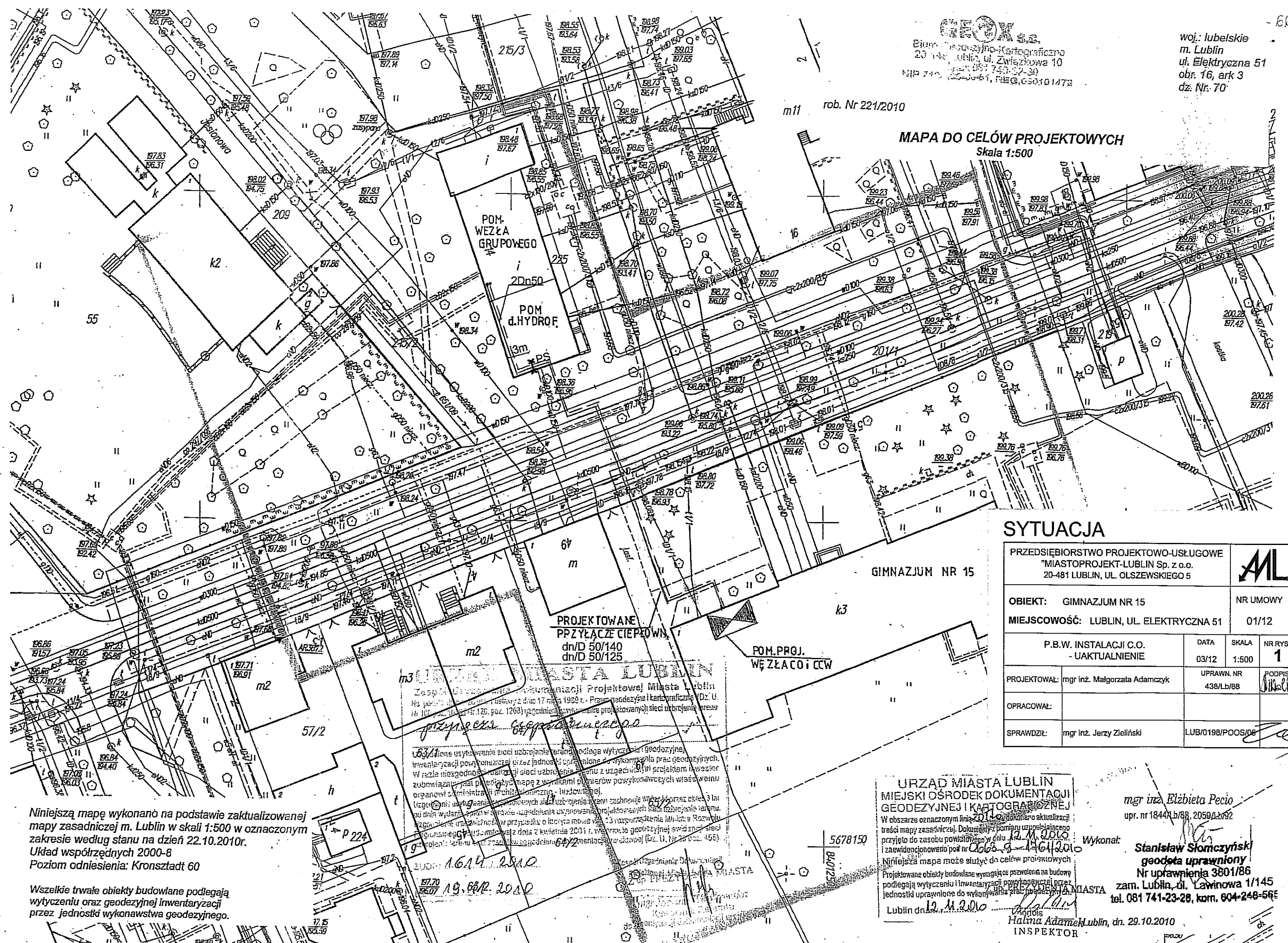
GEOM s.a.
Biuro Geodezyjno-Kartograficzne
20-146 Lublin, ul. Związkowa 10
tel. 081 741-59-30
NIP 740-000-00-61, REG. G50101473

woj.: lubelskie
m. Lublin
ul. Elektryczna 51
obr. 16, ark 3
dz. Nr. 70



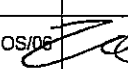
m11 rob. Nr 221/2010

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala 1:500



SYTUACJA

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-USŁUGOWE "MIASTOPROJEKT-LUBLIN Sp. z o.o. 20-481 LUBLIN, UL. OLSZEWSKIEGO 5			
OBIEKT: GIMNAZJUM NR 15		NR UMOWY	
MIEJSCOWOŚĆ: LUBLIN, UL. ELEKTRYCZNA 51		01/12	
P.B.W. INSTALACJI C.O. - UAKTUALNIENIE	DATA 03/12	SKALA 1:500	NR RYS. 1
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Małgorzata Adamczyk	UPRAWN. NR 438/Lb/88	PODPIS 	
OPRACOWAŁ:			
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Jerzy Zieliński	LUB/0198/POOS/08		

Niniejszą mapę wykonano na podstawie zaktualizowanej mapy zasadniczej m. Lublin w skali 1:500 w oznaczonym zakresie według stanu na dzień 22.10.2010r.
Układ współrzędnych 2000-8
Poziom odniesienia: Kronsztadt 60

Wszelkie trwałe obiekty budowlane podlegają wytyczeniu oraz geodezyjnej inwentaryzacji przez jednostki wykonawstwa geodezyjnego.

URZĄD MIASTA LUBLIN
Zespół Urzędniczo-Dokumentacji Projektowej Miasta Lublin
Na podstawie ustawy z dnia 17 marca 1983 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 100, poz. 812, 15.12.93, poz. 1268) i zgodnie z ustawą o projektowaniu sieci uzbrojenia terenu (Dz. U. Nr 100, poz. 812, 15.12.93, poz. 1268) i zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie geodezyjnej świadczymy świadectwo o zgodności projektu z przepisami technicznymi i technicznymi warunkami.

Przebieg linii i urządzeń

Ustalenie usytuowania sieci uzbrojenia terenu, podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych. W razie niezgodności usytuowania sieci uzbrojenia terenu z usytuowaniem projektowanym, projektant jest zobowiązany do zmiany projektu i wytyczenia. Wszelkie trwałe obiekty budowlane podlegają wytyczeniu oraz geodezyjnej inwentaryzacji przez jednostki wykonawstwa geodezyjnego.

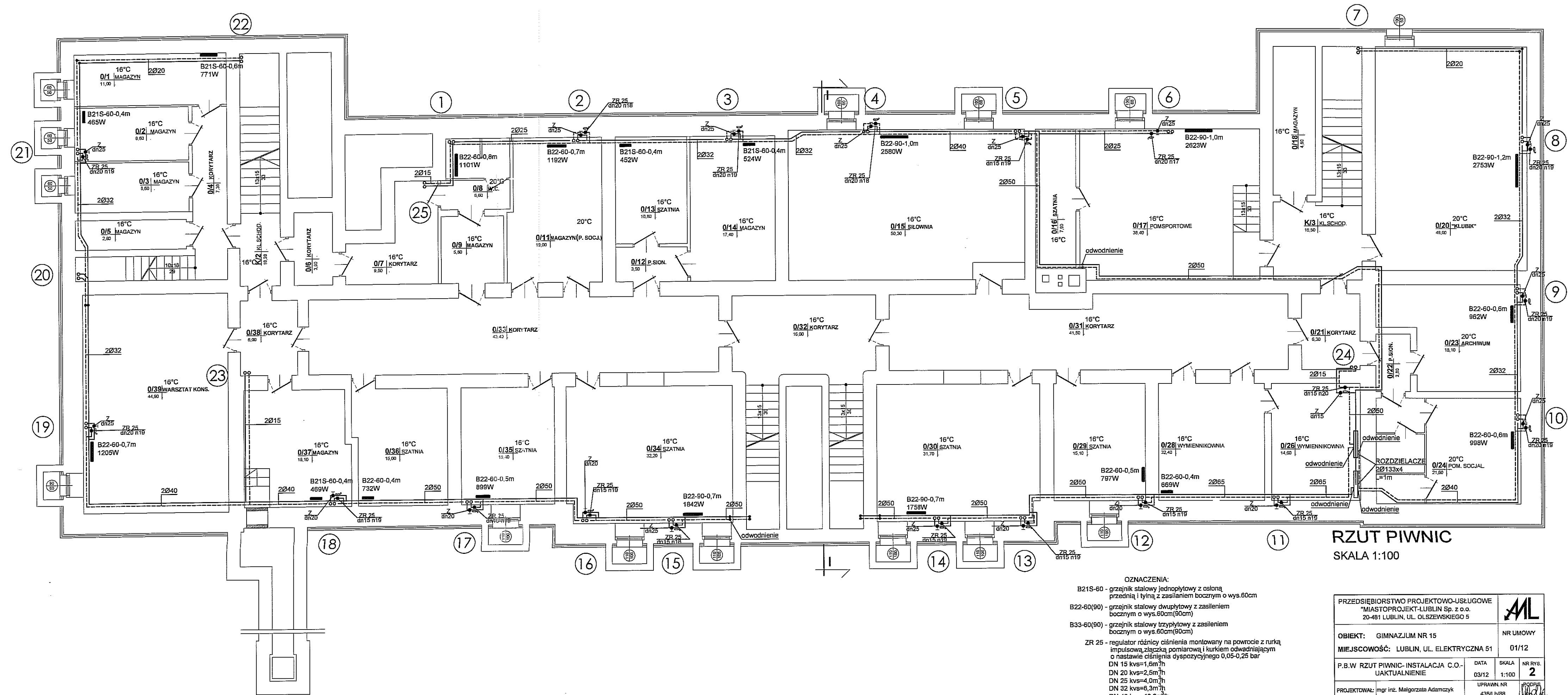
Uzgodnienie projektu z przepisami technicznymi i technicznymi warunkami.

URZĄD MIASTA LUBLIN
MIEJSKI OŚRODEK DOKUMENTACJI
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ
W obszarze oznaczonym linią 20140 dokonano aktualizacji treści mapy zasadniczej. Dokumenty z pomiaru uzupełniającego przyjęto do zasobu powiatowego w dniu 12.11.2010r. i zaewidencjonowano pod nr 12.11.2010-1464/2010.
Niniejsza mapa może służyć do celów projektowych.
Projektowane obiekty budowlane wymagające pozwolenia na budowę podlegają wytyczeniu i inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.
Lublin dn. 12.11.2010r.

mgr inż. Elżbieta Pecio
upr. nr 1844/Lb/88, 2059/Lb/92

Wykonał: **Stanisław Słomczyński**
geodeta uprawniony
Nr uprawnień 3801/86
zam. Lublin, ul. Ławinowa 1/145
tel. 081 741-23-28, kom. 604-248-566

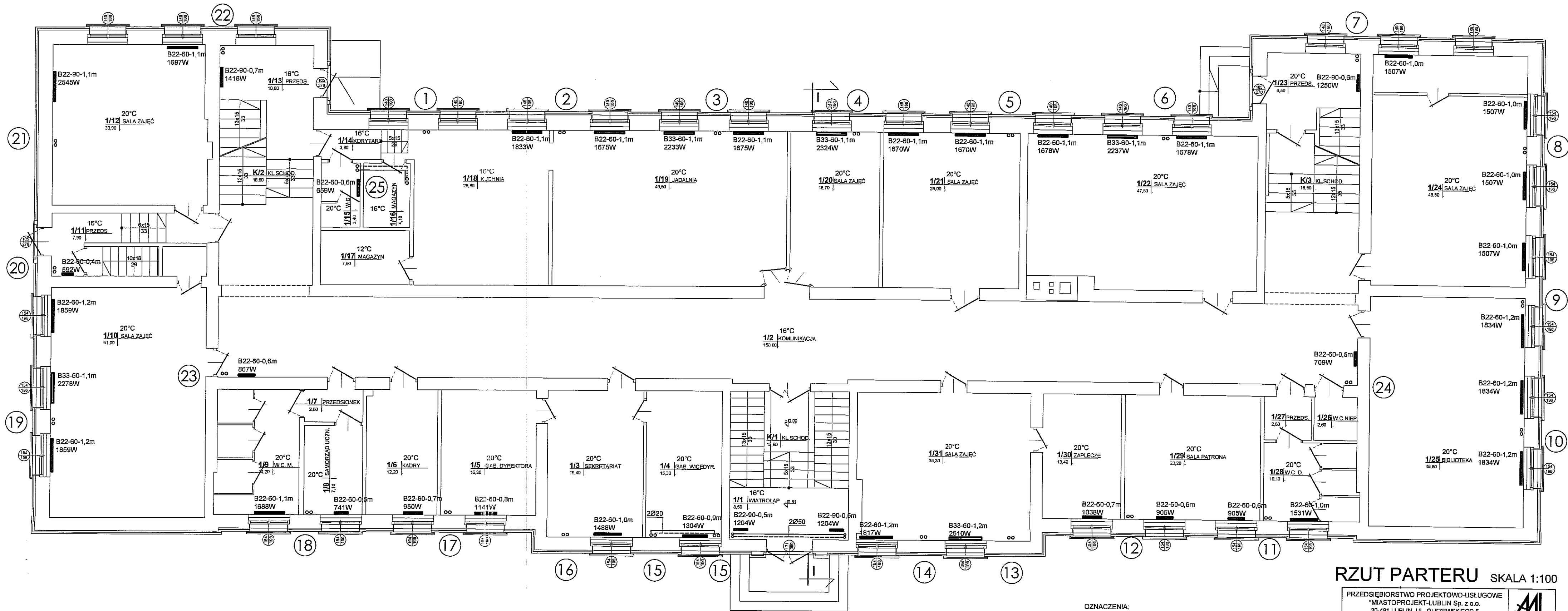
Halina Adamczyk
INSPEKTOR
Lublin, dn. 29.10.2010



RZUT PIWNIC
SKALA 1:100

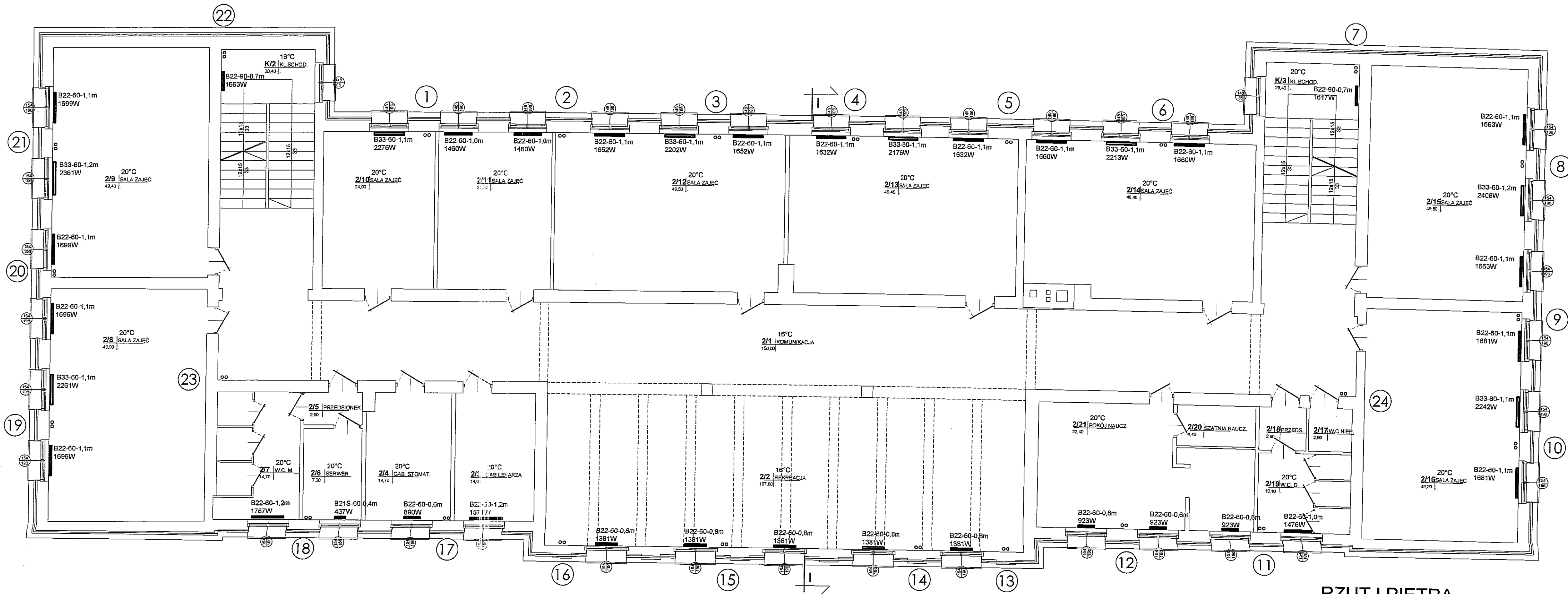
- OZNACZENIA:**
- B21S-60 - grzejnik stalowy jednopyłtowy z osłoną przednią i tylną z zasilaniem bocznym o wys.60cm
 - B22-60(90) - grzejnik stalowy dwupłytkowy z zasilaniem bocznym o wys.60cm(90cm)
 - B33-60(90) - grzejnik stalowy trzy płytkowy z zasilaniem bocznym o wys.60cm(90cm)
 - ZR 25 - regulator różnicy ciśnienia montowany na powrocie z rurką impulsową, złączką pomiarową i kurkiem odwadniającym o nastawie ciśnienia dyspozycyjnego 0,05-0,25 bar
 - DN 15 kvs=1,6m³/h
 - DN 20 kvs=2,5m³/h
 - DN 25 kvs=4,0m³/h
 - DN 32 kvs=6,3m³/h
 - DN 40 kvs=10,0m³/h
 - Z - zawór odcinający z możliwością połączenia rurki impulsowej dającej sygnał ciśnienia dla regulatora różnicy ciśnienia
 - DN 15 kvs=1,6m³/h
 - DN 20 kvs=2,5m³/h
 - DN 25 kvs=4,0m³/h

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-USŁUGOWE "MIASTOPROJEKT-LUBLIN Sp. z o.o. 20-481 LUBLIN, UL. OLSZEWSKIEGO 5			
OBIEKT: GIMNAZJUM NR 15		NR UMOWY	
MIEJSCOWOŚĆ: LUBLIN, UL. ELEKTRYCZNA 51		01/12	
P.B.W RZUT PIWNIC-INSTALACJA C.O.- UAKTUALNIENIE		DATA 03/12	SKALA 1:100
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Małgorzata Adamczyk		UPRAWN. NR 435/Lb/88	PROJEKT
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Jerzy Zieliński		LUB/0198/POCZ.05	



- OZNACZENIA:
- B21S-60 - grzejnik stalowy jednopłytowy z osłoną przednią i tylną z zasilaniem bocznym o wys.60cm
- B22-60(90) - grzejnik stalowy dwupłytowy z zasilaniem bocznym o wys.60cm(90cm)
- B33-60(90) - grzejnik stalowy trzy płytowy z zasilaniem bocznym o wys.60cm(90cm)

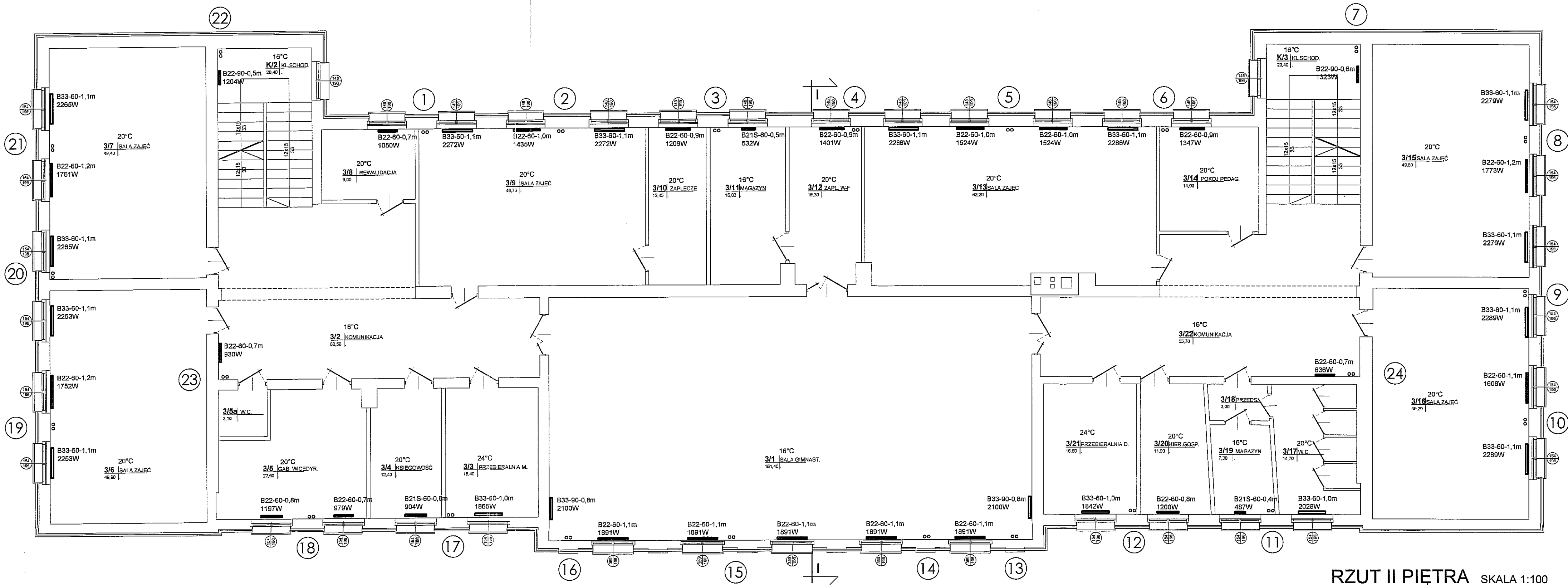
RZUT PARTERU SKALA 1:100			
PRZEDSIĘWSTWÓ PROJEKTOWO-USŁUGOWE "MIASTOPROJEKT-LUBLIN Sp. z o.o. 20-481 LUBLIN, UL. OLSZEWSKIEGO 5			
OBIEKT: GIMNAZJUM NR 15		NR UMOWY	
MIEJSCOWOŚĆ: LUBLIN, UL. ELEKTRYCZNA 51		01/12	
P.B.W RZUT PARTERU - INSTALACJA C.O.- UAKTUALNIENIE	DATA 03/12	SKALA 1:100	NR RYS. 3
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Małgorzata Adamczyk	LIPRAWN.NR 438/Lb/88		
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Jerzy Zieliński	LUB/0198/POOS		



- OZNACZENIA:
- B21S-60 - grzejnik stalowy jednopyłtowy z osłoną przednią i tylną z zasilaniem bocznym o wys.60cm
- B22-60(90) - grzejnik stalowy dwupłyłtowy z zasilaniem bocznym o wys.60cm(90cm)
- B33-60(90) - grzejnik stalowy trzyplyłtowy z zasilaniem bocznym o wys.60cm(90cm)

RZUT I PIĘTRA SKALA 1:100

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-USŁUGOWE "MIASTOPROJEKT-LUBLIN Sp. z o.o. 20-481 LUBLIN, UL. OLSZEWSKIEGO 5		NR UMOWY 01/12	
OBIEKT: GIMNAZJUM NR 15		NR RYS. 4	
MIEJSCOWOŚĆ: LUBLIN, UL. ELEKTRYCZNA 51		SKALA 1:100	
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Małgorzata Adamczyk	UPRAWN. NR 438/Lb/88	PODOPIS <i>Małgorzata Adamczyk</i>	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Jerzy Zieliński	LUB/0198/POOS/06		






OZNACZENIA:

B21S-60 - grzejnik stalowy jednopyłtowy z osłoną przednią i tylną z zasilaniem bocznym o wys.60cm

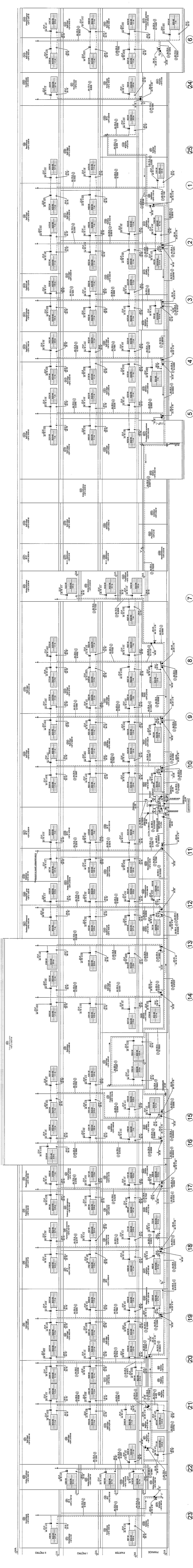
B22-60(90) - grzejnik stalowy dwupłyłtowy z zasilaniem bocznym o wys.60cm(90cm)

B33-60(90) - grzejnik stalowy trzyplyłtowy z zasilaniem bocznym o wys.60cm(90cm)

RZUT II PIĘTRA SKALA 1:100

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-USŁUGOWE "MIASTOPROJEKT-LUBLIN Sp. z o.o. 20-481 LUBLIN, UL. OLSZEWSKIEGO 5			
OBIEKT: GIMNAZJUM NR 15		NR UMOWY	
MIEJSCOWOŚĆ: LUBLIN, UL. ELEKTRYCZNA 51		01/12	
P.B.W RZUT II PIĘTRA - INSTALACJA C.O.- UAKTUALNIENIE	DATA 03/12	SKALA 1:100	NR RYS. 5
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Małgorzata Adamczyk	UPRAWN.NR 439/Lb/B8	PODPIS 	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Jerzy Zieliński	LUB/0198/POOS/06		

ROZWINIECIE INSTALACJI C. O.




OZNACZENIA:

B2TS-60 - grzejnik stalowy jednopyłowy z osłoną przednią i tylną, z zasilaniem bocznym o wys. 60cm

B2Z-60(90) - grzejnik stalowy dwupyłowy z zasilaniem bocznym o wys.60cm(90cm)

B3Z-60(90) - grzejnik stalowy trzypyłowy z zasilaniem

ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O.

 <p>PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-USŁUGOWE "MIASTO PROJEKT" - LUBLIN Sp. z o.o. 20-461 LUBLIN, UL. CIESZYNIEGO 5</p>	NR UMOWY		01/12
	<p>OBJEKT: GIMNAZJUM NR 16 MIEJSCOWOŚĆ: LUBLIN, UL. ELEKTRYCZNA 51</p>		
P.5.W. ROZKINIĘCIE INSTALACJI C.O. I WYKONANIE WYKONANIE			
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Małgorzata Adamska		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Jęzzy Zieliński		

Z - zawór oddalający z możliwości połączenia turki improwizacji sygnali ciśnienia dla regulatora różnicy ciśnienia

DN 13 kvs=1,6m³/h
DN 20 kvs=2,5m³/h
DN 25 kvs=4,0m³/h

ZT-P - zawór termostatyczny prosy

DN15,kvs=0,9m³/h

ZP-P - zawór oddalający powrotny z funkcją odwodnienia

DN15,kvs=2,5m³/h