



BIURO PROJEKTOWO – BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  
**„MIASTOPROJEKT – BYDGOSZCZ” Sp. z o.o.**  
ul. Jagiellońska 12a  
85-067 Bydgoszcz

NIP: 554-25-99-243  
sekretariat - tel./fax. 052/322-12-33  
e-mail: sekretariat@miastoprojekt.com.pl  
www.miastoprojekt.com.pl

## KARTA TYTUŁOWA

**NAZWA OBIEKTU:** BUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ  
Z ODDZIAŁAMI PRZEDSZKOLNYMI WRAZ  
Z ZAGOSPODAROWANIEM I UZBROJENIEM TERENU

**TOM 1:** SEGMENT A

**ADRES OBIEKTU:** ul. Świerkowa, Lublin

Zatwierdzam do wydania  
Wykonawcom

**DZIAŁKI Nr:** 188,189,1/14,204/2,1/17

**INWESTOR:** URZĄD MIASTA LUBLIN  
UL. WIENIAWSKA 14  
20-071 LUBLIN

ZASTĘPCA DYREKTORA  
Wydziału Inwestycji i Budownictwa  
mgr inż. Marek Młynarczyk

**STADIUM:** PROJEKT WYKONAWCZY

**BRANŻA:** CIEPLNA

**TEMAT:** INSTALACJA C.O.

**PROJEKTANT:** mgr inż. Maria Hanna Granowska  
nr upr. 7210/102/76

mgr inż. Maria Hanna Granowska  
ciepłownictwo, wentylacja i klimatyzacja  
upr. bud. 7210/102/76  
GPKG-4-7342-13/95

**SPRAWDZAJĄCY:** inż. Józef Małecki  
nr upr. 202/67/Bg, 1393/75/Bg

inż. urzędzeń sanitarnych Józef Małecki  
Upr. Bud. bez ograniczeń do projektowania  
i kierowania robotami bud. w specjalności  
Inżynierii sanitarnych i urządzeń sanitarnych.  
Nr 202/67/Bg, 1393/75/Bg  
Czł. Izby Bud. nr ewid. KUP/IS/1501/01

**DATA WYKONANIA PROJEKTU :** 25. 02. 2011 r.

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

<b>I. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO .....</b>	<b>3</b>
1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA .....	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	3
3. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ .....	3
4. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	4
4.1. Założenia wstępne .....	4
4.2. Instalacja centralnego ogrzewania .....	4
4.3. Uwagi końcowe.....	6
<b>II. OBLICZENIA .....</b>	<b>7</b>
<b>III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b>	

rys. nr CO-1	– Plan sytuacyjny	- skala 1:1000
rys. nr CO-2	– Rzut piwnicy	- skala 1:100
rys. nr CO-3	– Rzut parteru	- skala 1:100
rys. nr CO-4	– Rzut I piętra	- skala 1:100
rys. nr CO-5	– Rozwinięcie instalacji c.o.	- skala 1:100

## I. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO

### 1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji c.o. dla budynku Szkoły Podstawowej w dzielnicy Sławin w Lublinie, w rejonie ulic Sławnikowska, Świerkowa i Jana Lisa.

Projekt wykonawczy budynku szkoły składa się z 5 tomów:

TOM 1 – segment A (administracyjny i kulturalno-socjalny)

TOM 2 – segment B (przedszkole)

TOM 3 – segment C (zespół żywieniowy)

TOM 4 – segment D (dydaktyczny)

TOM 5 – segment E (sportowy)

Przewiduje się w przyszłości rozbudowę o segment F – basen.

Niniejszym opracowaniem jest segment A budynku Szkoły Podstawowej w Lublinie.

Zakłada się etapowanie budowy: I etap to budowa segmentu A, C i D, II etap segmentu B, III etap segmentu E.

### 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania jest:

- zamówienie Inwestora,
- projekt architektoniczny Szkoły,
- projekty branżowe opracowywane równolegle,
- warunki przyłączenia do sieci gazowej Karpackiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. w Tarnowie Oddział Zakład Gazowniczy w Lublinie, znak 401/O/WP2/248/10 z dnia 12.10.2010 r.
- normy i normatywy projektowania,
- oferty dostawców urządzeń

### 3. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

Źródłem ciepła dla projektowanych segmentów budynku Szkoły Podstawowej w dzielnicy Sławin w Lublinie jest kotłownia gazowa zlokalizowana w piwnicy segmentu C budynku.

Dla poszczególnych segmentów Szkoły zaprojektowano:

- instalację centralnego ogrzewania o parametrach 75/55 °C,
- instalację ogrzewczą do nagrzewnic wentylacyjnych obsługujących jadalnię, kuchnię, szatnie oraz zespół sportowy o parametrach 75/55 °C,
- instalację c.w.u. o temperaturze 60 °C,

Źródłem ciepła dla Szkoły jest projektowana kotłownia gazowa o znamionowej mocy cieplnej 570 kW. Miejscem odbioru ciepła dla instalacji c.o., instalacji ogrzewczej do nagrzewnic wentylacyjnych segmentów A, B, C, D i E są rozdzielacze w kotłowni.

## 4.OPIS TECHNICZNY INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

### 4.1. Założenia wstępne

Budynek zasilany będzie w ciepło z projektowanej wbudowanej kotłowni gazowej. Moc kotłowni 570 kW. Z rozdzielaczy w kotłowni czynnik grzewczy rozprowadzany jest oddzielnymi odgałęzieniami do poszczególnych segmentów budynku szkoły. Ciepła woda przygotowywana jest na potrzeby centralnego ogrzewania grzejnikowego, ciepła technologicznego i ciepłej wody użytkowej. Zaprojektowano instalację pompową w układzie dwururowym. Instalacja centralnego ogrzewania grzejnikowego zasilana będzie wodą grzewczą o parametrach 75/55 °C. Obliczenie instalacji c.o. wykonano programem obliczeniowym Termo- Danfoss 4,8.

### 4.2. Instalacja centralnego ogrzewania

#### Przewody:

Zaprojektowano instalację pompową w układzie dwururowym o parametrach czynnika grzejnego 75/55°C. Przewody rozprowadzające prowadzić pod stropem piwnicy. Przewody te wraz z pionami zaprojektowano z rur stalowych czarnych ze szwem wg normy PN-H-74244:1979, łączonych przez spawanie. Odejścia z rozdzielaczy do grzejników wykonać z rur wielowarstwowych z wkładką aluminiową w przyjętym systemie. Rury prowadzone z rozdzielaczy do grzejników układać w posadzce w peszlu ochronnym w warstwie izolacyjnej podłogi. Długich podejść do odbiorników nie prowadzić w linii prostej – należy przestrzegać zasady kompensacji wydłużeń (wykorzystywać samokompensację układając przewody tzw. falą). Przewody prowadzić ze spadkiem min 3 ‰ pod stropem piwnicy. Przejścia przewodów przez stropy i ściany wykonać w tulejach ochronnych. Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano w systemie rozdzielaczowym. Rozdzielacze mosiężne montować w komunikacji w szafkach podtynkowych oraz wyposażać w zawory odcinające oraz odpowietrzniki automatyczne.

#### Elementy grzejne:

Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe jako dolnozasilane w środkowej części. Grzejniki dolnozasilane podłączać poprzez komplet przyłączeniowy kątowy do grzejnika. Grzejniki wyposażone są w wbudowany zespół zaworowy. Wszystkie grzejniki mocowane do ściany za pomocą systemowych uchwytów. W holach zaprojektowano grzejniki konwektorowe typu o wysokości 142 mm w wersji poziomej. W niektórych pomieszczeniach przyjęto grzejniki płytowe ocynkowane ogniowo. W pozostałych pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych przewidziano grzejniki drabinkowe.

#### Armatura:

Dla grzejników dolnozasilanych z wbudowanymi zaworami termostatycznymi stosować głowice termostatyczne RA 2994 prod. Danfoss. Grzejniki tego typu łączyć za pomocą zaworu odcinającego RLV kąтового.

W komunikacjach, klatkach schodowych, przedsionkach, pomieszczeniach wc, łazienkach dla grzejników z wbudowanymi zaworami termostatycznymi stosować głowice termostatyczne RA 2920 firmy Danfoss z zabezpieczeniem przed manipulacją osób niepowołanych.

Grzejniki łazienkowe na zasilaniu wyposażyć w zestaw X-tra Collection z głowicą RAX. Na powrocie zastosować zawór odcinający kątowy  $\Phi 15\text{mm}$  w celu ewentualnego odcięcia grzejnika od instalacji.

Odpowietrzenie instalacji za pomocą ręcznych odpowietrzników umieszczonych na każdym grzejniku oraz za pomocą automatycznych odpowietrzników z zaworkiem stopowym typu EA 122 umieszczonych w najwyższych punktach instalacji.

#### Regulacja instalacji:

Utrzymanie właściwych temperatur wody grzejnej odbywać się będzie automatycznie układem regulacyjno - pompowym w kotłowni.

Regulacja ciśnienia poszczególnych pionów odbywa się za pomocą automatycznych zaworów równoważących firmy Danfoss typ ASV-M na zasilaniu i ASV-PV na powrocie. Nadwyżki ciśnienia przy grzejnikach wydławiane będą za pomocą wstępnej nastawy zaworów grzejnikowych.

#### Płukanie i próby instalacji:

Rurociągi stalowe należy oczyścić do drugiego stopnia czystości, odtłuścić i zabezpieczyć antykorozyjnie.

Całą instalację ze względu na znaczną wrażliwość nowoczesnej armatury na mechaniczne zanieczyszczenia wody gorącej instalacja musi zostać starannie wypłukana z prędkością przepływu wody  $1,5 \div 2,0 \text{ m/s}$ .

Instalację należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,6 MPa.

W czasie przeprowadzania prób szczelności i płukania zładu wszystkie zawory grzejnikowe i regulacyjne muszą znajdować się w stanie całkowitego otwarcia.

#### Izolacja termiczna:

Przewody rozprowadzające poziome izolować zgodnie z PN-B-02421:2000 otulinami z wełny mineralnej Termorock ROCKWOOL (izolacje powinny posiadać aktualne aprobaty p.poż.), przy grubości izolacji:

- 30 mm – do średnicy  $\phi 25 \text{ mm}$  włącznie
- 40 mm – dla średnicy  $\phi 32 \text{ mm}$ ,
- 50 mm – dla średnic  $\phi 40 \div \phi 50 \text{ mm}$ ,
- 60 mm – dla średnic  $\phi 65 \text{ mm} \div \phi 100 \text{ mm}$ ,

Otulinę należy stosować zarówno do zasilania i powrotu na wszystkich odcinkach instalacji.

Rury układane w posadzce w warstwie styropianu izolować rurą ochronną typ peszel.

Izolacje powinny posiadać aktualne aprobaty p.poż.

### 4.3. Uwagi końcowe

- Montaż instalacji przeprowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych" - zeszyt 6 COBRTI INSTAL, normą PN-B-10400:1964 – "Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym, wymagania i badania techniczne przy odbiorze" oraz wymogami stawianymi przez producentów urządzeń i armatury.
- Do czasu zakończenia prac montażowych i robót budowlanych głowice na zaworach grzejnikowych powinny być zastąpione przez fabryczne kapturki ochronne.
- Przed rozpoczęciem rozruchu i podjęciem próby działania instalacji w stanie gorącym należy we wszystkich zaworach ze wstępną regulacją ustawić elementy dławiące w położeniach określonych w dokumentacji technicznej, a następnie zamontować głowice termostatyczne na zaworach grzejnikowych.
- W czasie eksploatacji instalacji c.o. należy zapewnić odpowiednią jakość wody grzejnej, która powinna być wolna od zanieczyszczeń mechanicznych i pod względem właściwości fizyko - chemicznych odpowiadać wymogom normy PN-93/C-04607.
- Przepusty instalacyjne projektowane o średnicy powyżej 4 cm w stropie nad piętrem do wentylatorni, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej E I 60 lub R E I 60, należy wykonać w klasie odporności ogniowej (E I) tych elementów.
- Projekt ciepłej wody użytkowej stanowi oddzielne opracowanie w branży wod-kan.
- Nazwy producentów zostały przytoczone jako przykładowe. Projekt dopuszcza możliwość zastosowania urządzeń innego producenta, pod warunkiem dotrzymania jakości i parametrów.
- W projekcie wykonano obliczenia i dobór nastaw dla określonych elementów: przewodów, zaworów termostatycznych i regulacyjnych.

Wykonawca może dokonać zmian równoważnych w instalacji c.o., po uzyskaniu zgody Inwestora, ponownym obliczeniu hydraulicznym instalacji i uzgodnieniu jej z Biurem Projektów.

## II. OBLICZENIA

Obliczenia c.o. wykonano na podstawie norm:

- PN-EN 12831 – Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego.
- PN-EN ISO 6946 - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła

Projektowane temperatury wewnętrzne ogrzewanych pomieszczeń przyjęto wg tabeli NB.2 PN-EN 12831.

Obliczenia zostały wykonane za pomocą programu komputerowego Instal Therm 4.8 PL.

### Dane wyjściowe do obliczeń:

- masa budynku: średnia
- klasa osłonięcia budynku: średnio osłonięte
- ogrzewanie grzejnikowe: 75/55 ° C
- strefa klimatyczna: III
- projektowana temp. zewnętrzna: -20°C
- projektowana średnia temp.: 7,6 °C
- temperatury w pomieszczeniach: od +8 do +24 °C

### Zestawienie przegród budowlanych:

Ściana zewnętrzna:  $U= 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$

Okno zewnętrzne:  $U=1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$

Drzwi zewnętrzne:  $U=2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Podłoga na gruncie (piwnica) :  $U=0,34 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,

Stropodach:  $U=0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$

### Parametry sprawności energetycznej instalacji ogrzewczych:

Sprawności wytwarzania ciepła (dla ogrzewania) w źródle:  $\eta_{H,g} - 0,99$

Sprawności układu akumulacji ciepła w systemie ogrzewczym:  $\eta_{H,s} - 1$

Sprawności przesyłu (dystrybucji) ciepła:  $\eta_{H,d} - 0,98$

Sprawności regulacji i wykorzystania ciepła:  $\eta_{H,e} - 0,97$

### Bilans zapotrzebowania ciepła:

$Q_{c.o.} = 115,7 \text{ kW}$

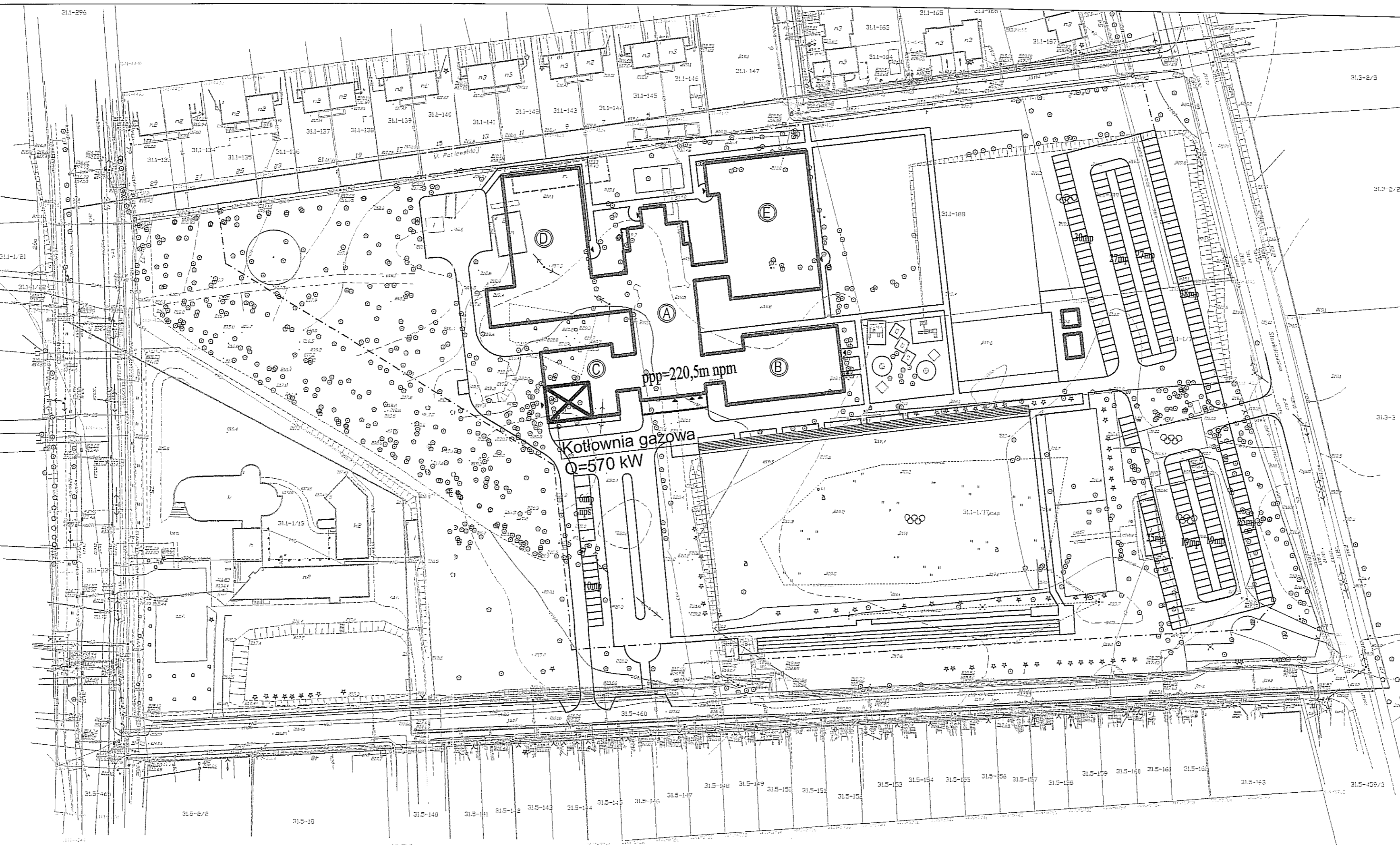
### Mapa do celów projektowych

Obręb: 31 Lublin ul. Sławinkowska ark 1  
 dotyczy części działek Nr: 188, 189, 1/14, 1/17  
 Sekcje: 8.152.07.15.2.2, 8.152.08.11.1.1

Niniejszą mapę wykonano na podstawie zaktualizowanej w obszarze  
 objętym zamówieniem mapy numerycznej, wg stanu na dzień  
 20.10.2010r. Obszar aktualizacji obwiedziono kolorem żółtym.

Skala 1:500

Układ współrzędnych „2000”  
 Poziom odniesienia „Kronsztadt 60”  
 Ks. robót. Nr 50/10/10  
 Nr KERG - 12-3477/10

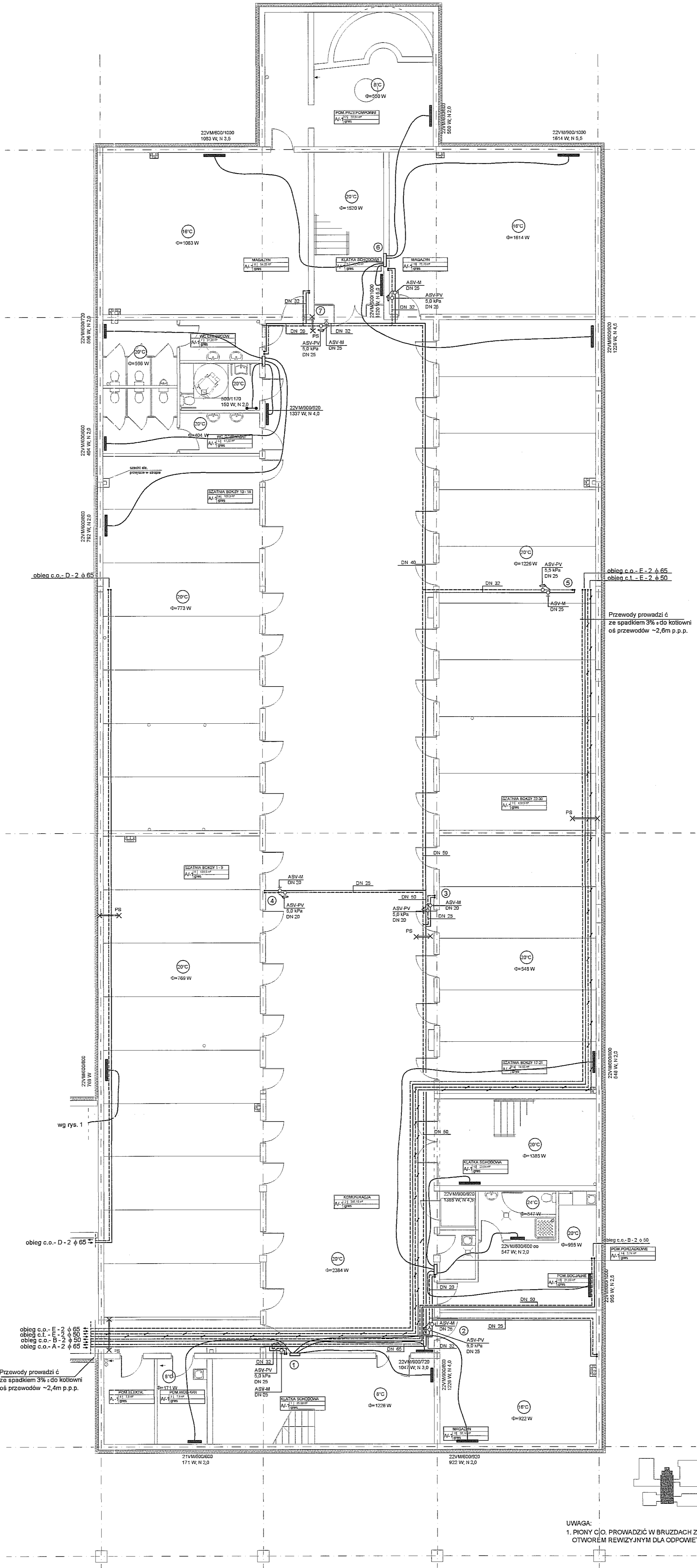


### LEGENDA:

- A - segment administracyjny i kulturalno-socjalny
- B - przedszkole
- C - zespół żywieniowy
- D - segment dydaktyczny
- E - segment sportowy

<p><b>MIASTOPROJEKT BYDGOSZCZ Sp. z o.o.</b>          BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO          85-067 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a          tel. fax (052) 322 12 33          www.miastoprojekt-bydgoszcz.pl</p>			
INWESTYCJA			
I Budowa budynku szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnymi wraz z zagospodarowaniem i uzbrojeniem terenu ul. Świerkowa, Lublin dz.nr 188, 189, 1/14, 204/2, 1/17			
INWESTOR			
Urząd Miasta Lublin ul. Wieniawska 14 20-071 Lublin			
PROJEKTANT	mgr inż. Maria Hanna Granowska		
OPRACOWAŁ	mgr inż. Małgorzata Bartunek		
SPRAWDZIŁ	inż. Józef Malecki		
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY		
BRANŻA	CIEPLNA		
TOM	1 - SEGMENT A		
TYTUŁ RYSUNKU Plan sytuacyjny			
WERSJA	DATA	SKALA	NR RYSUNKU
-	25.02.2011 r.	1:1000	CO-1





Przewody prowadzi ć ze spadkiem 3% do kotłowni os przewodów ~2,6m p.p.p.

Przewody prowadzi ć ze spadkiem 3% do kotłowni os przewodów ~2,4m p.p.p.

UWAGA:  
1. PIONY C.O. PROWADZIĆ W BRUZZACH ZAKOŃCZONYCH OTWOREM REWIZYJNYM DLA ODPOWIEDZNIKA.

**LEGENDA:**

- Piony instalacji c.o., c.t. i o.p. z rur stalowych czarnych ze szwem wg normy PN-H-74244:1979, łączonych przez spawanie. Piony prowadzi w bruzdach ściennych.
- Przewody instalacji c.o. o parametrach 75/55°C z rur stalowych czarnych ze szwem wg normy PN-H-74244:1979, łączonych przez spawanie.
- Przewody instalacji c.t. o parametrach 75/55°C z rur stalowych czarnych ze szwem wg normy PN-H-74244:1979, łączonych przez spawanie.
- ~ Przewody instalacji c.o. (zasilanie i powrót) o parametrach 75/55°C (od rozdzielnic c.o. do grzejników) z rur wielowarstwowych z wstęgą aluminiową, prowadzone w rurze osłonowej w warstwie izolacyjnej posadzki. Nieopisane średnice Ø16x2,0 mm.
- Grzejnik stalowy, płytowy z wbudowanym zaworem typu VM (podłączenia w środkowej części grzejnika), typ / wysokość / szerokość
- Grzejnik drabinkowy typ / szerokość / wysokość
- ① Numeracja pionów c.o. (75/55°C)
- ① Numeracja pionów c.t. (75/55°C)

**JEDYNOSTKA PROJEKTOWA**  
**MIASTOPROJEKT BYDGOSZCZ Sp. z o.o.**  
 BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  
 85-067 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a  
 tel. fax (052) 322 12 33  
 www.miastoprojekt.bydgoszcz.pl

**INWESTYCJA**  
 Budowa budynku szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnym wraz z zagospodarowaniem i uzbrojeniem terenu ul. Świerkowa, Lublin dz.nr 188,189,1/14,204/2,1/17

**INWESTOR**  
 Urząd Miasta Lublin  
 ul. Wieniawska 14  
 20-071 Lublin

PROJEKTANT	MIE I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS
mgr inż. Maria Hanna Granowska		7210/102/76 spec. inst.-nrz.	
OPRACOWAŁ	mgr inż. Małgorzata Bartunek		
SPRAWDZIŁ	inż. Józef Malecki	202/87/85; 1393/75/85	
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY		
BRANŻA	CIEPLNA		
TOM	1 - SEGMENT A		
TYTUŁ RYSUNKU	Rzut piwnicy		
WERSJA	DATA	SKALA	NR RYSUNKU
	25.02.2010 r.	1:100	CO-2

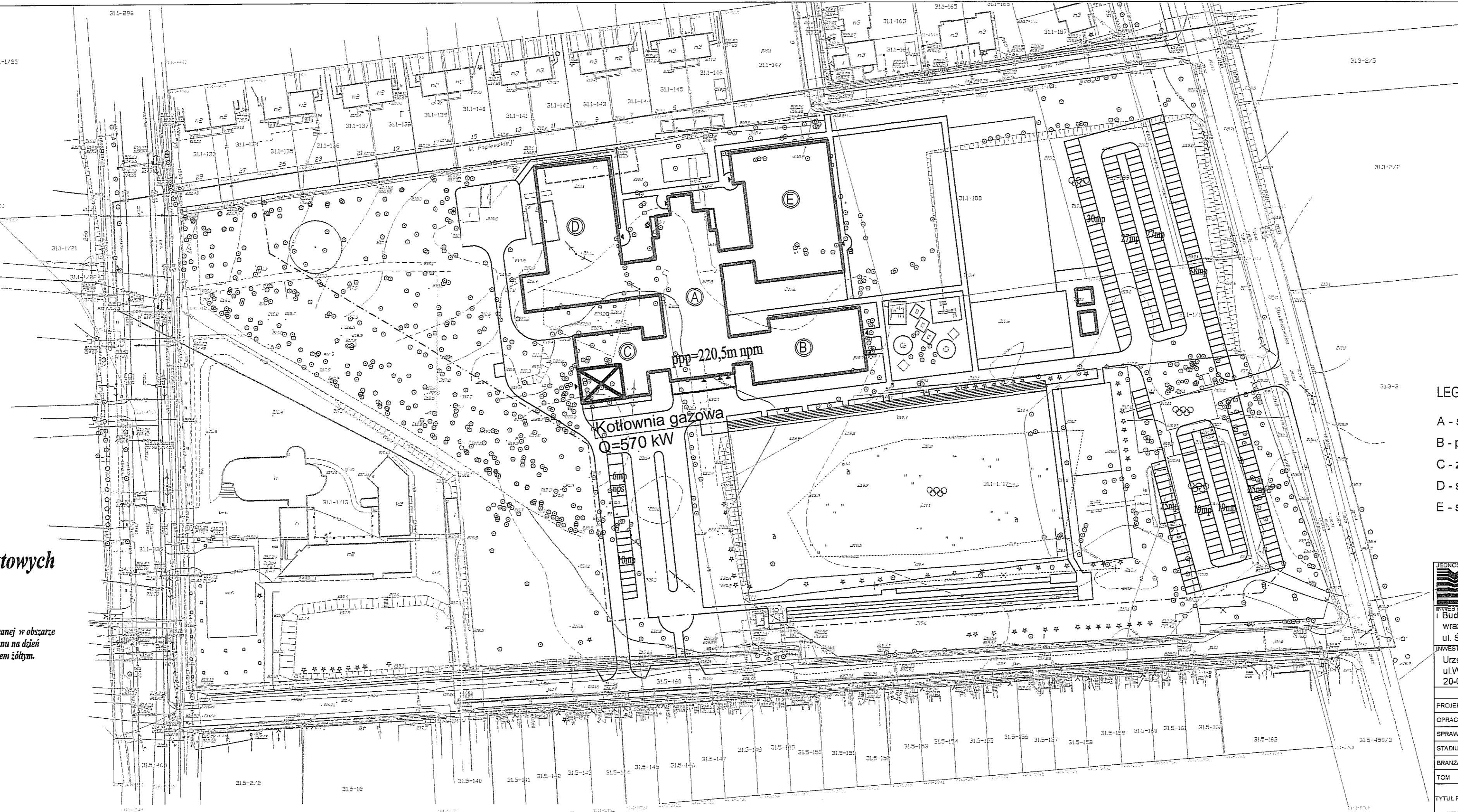
## Mapa do celów projektowych

Obreb: 31 Lublin ul. Stawinkowska ark 1  
dotyczy części działek Nr: 188, 189, 1/14, 1/17  
Sekcje: 8.152.07.15.2.2, 8.152.08.11.1.1

Niniejszą mapę wykonano na podstawie zaktualizowanej w obszarze objętym zamówieniem mapy numerycznej, w/g stanu na dzień 20.10.2010r. Obszar aktualizacji obwiedziono kolorem żółtym.

Skala 1:500

Układ współrzędnych „2000”.  
Poziom odniesienia „Kronsztadt 60”  
Ks. robót. Nr 50/10/10  
Nr KERG - 12-3477/10



### LEGENDA:

- A - segment administracyjny i kulturalno-socjalny
- B - przedszkole
- C - zespół żywieniowy
- D - segment dydaktyczny
- E - segment sportowy

JEDNOSTKA PROJEKTOWA <b>MIASTOPROJEKT BYDGOSZCZ Sp. z o.o.</b> BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO 85-067 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a tel. fax (052) 322 12 33 www.miastoprojekt-bydgoszcz.pl			
INWESTYCJA i Budowa budynku szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnymi wraz z zagospodarowaniem i uzbrojeniem terenu ul. Świerkowa, Lublin dz.nr 188,189,1/14,204/2,1/17			
INWESTOR Urząd Miasta Lublin ul. Wieniawska 14 20-071 Lublin			
PROJEKTANT	IMIE I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	FACCH
OPRACOWAŁ	mgr inż. Maria Hanna Granowska	7210/102/776 spec. Inst.-Inż.	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Małgorzata Bartunek		
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY		
BRANŻA	CIEPLNA		
TOM	1 - SEGMENT A		
TYTUŁ RYSUNKU	Plan sytuacyjny		
WERSJA	DATA	SKALA	NR RYSUNKU
-	25.02.2011 r.	1:1000	CO-1

obieg c.o. - D - 2 φ 65

obieg c.o. - E - 2 φ 65

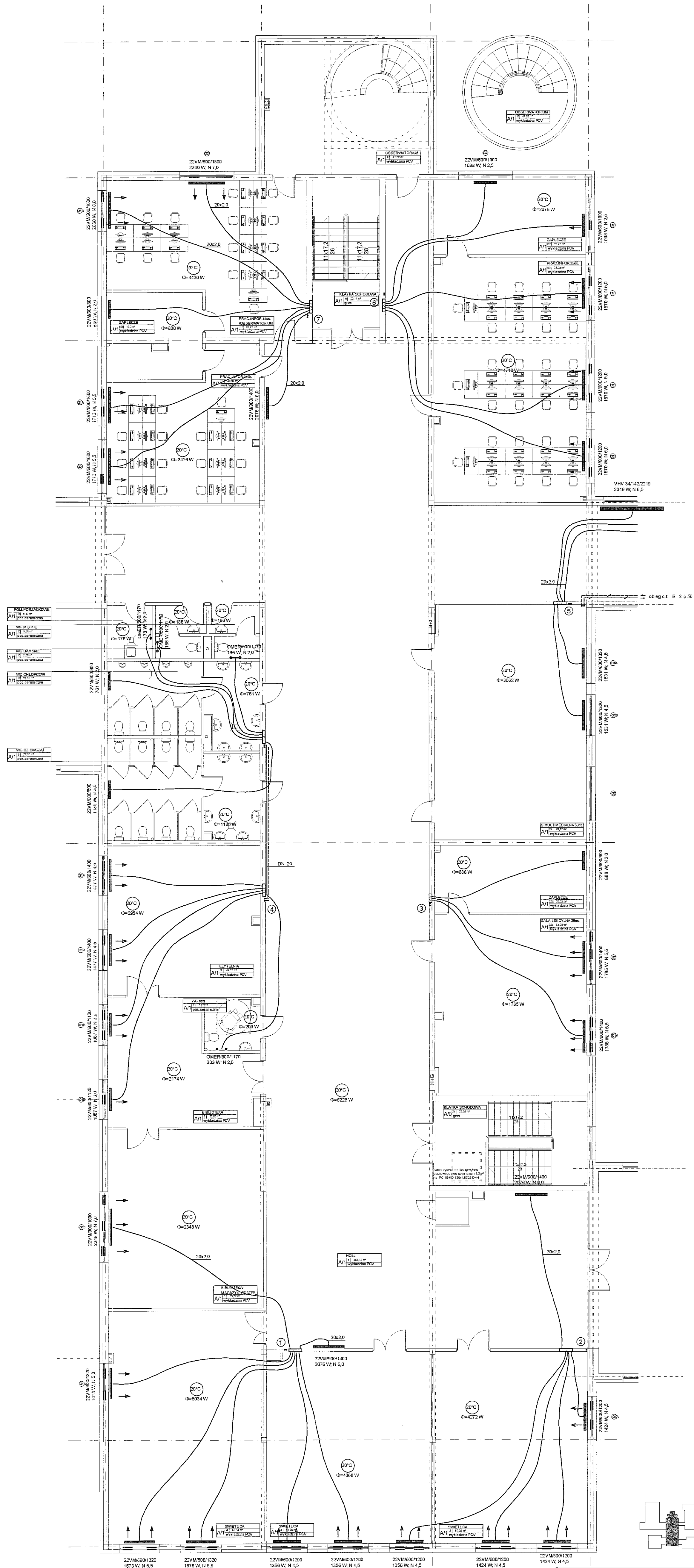
UWAGA:  
1. Piony c.o. prowadzić w bruzdach zakończonych otworem rewizyjnym dla odpowietrznika.

LEGENDA:

- Piony instalacji c.o. c.t. i c.p. z rur stalowych czarnych ze szwem wg normy PN-H-74244:1979, łączonych przez spawanie. Piony prowadzić w bruzdach ściennych.
- Przewody instalacji c.o. o parametrach 75/55°C z rur stalowych czarnych ze szwem wg normy PN-H-74244:1979, łączonych przez spawanie.
- ~ Przewody instalacji c.o. (zasilanie i powrót) o parametrach 75/55°C (od rozdzielaczy c.o. do grzejników) z rur wielowarstwowych z wkładką aluminiową, prowadzone w rurze osłonowej, w warstwie izolacyjnej posiadzki. Niepełne średnice  $\varnothing 16 \times 2,0$  mm.
- Grzejnik stalowy z wbudowanym zaworem typu VM (podłączenie w środkowej części grzejnika), typ / wysokość / szerokość
- Grzejnik drabinkowy typ / szerokość / wysokość
- ① Numeracja pionów c.o. (75/55°C)
- Nawiewnik okienny

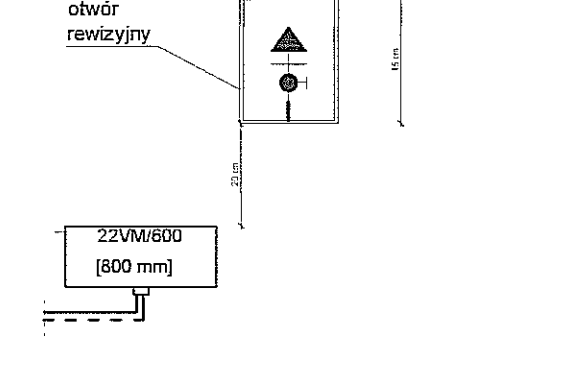
JEDNOSTKA PROJEKTOWA		MIASTOPROJEKT BYDGOSZCZ Sp. z o.o.	
BUDOWA		BIURO PROJEKTOWO-ADWERSZE BUDOWNICTWA GOSPODARSTWA	
65-057 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a		tel. fax (52) 322 12 33	
www.miastoprojekt.bydgoszcz.pl			
INWESTYCJA			
Budowa budynku szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnymi wraz z zagospodarowaniem i uzbrojeniem terenu ul. Świerkowa, Lublin dz. nr 188, 189, 1/14, 204/2, 1/17			
INWESTOR			
Urząd Miasta Lublin ul. Wieniawska 14 20-071 Lublin			
IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPISZ	
PROJEKTANT	mgr inż. Maria Hanna Granowska	7210 / 1027 / 16	
OPRACOWAŁ	mgr inż. Małgorzata Bartunek		
SPRAWDZIŁ	inż. Józef Malecki	20/08/05, 13/02/06	
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY		
BRANŻA	CIEPLNA		
TOM	1 - SEGMENT A		
TYTUŁ RYSUNKU			
Rzut parteru			
WERSJA	DATA	SKALA	NR RYSUNKU
	25.02.2010 r.	1:100	CO-3





- PODŁOŻYWO
- WC MĘSKIE
- WC KOBIECY
- WC DZIEWICZKI

**SCHEMAT ROZWIĄZANIA  
ODPIĘTRZENIA W BUDOWIE PIONU**



**LEGENDA:**

- Piony instalacji c.o. z rur stalowych czarnych ze szwem wg normy PN-H-74244:1978, łączonych przez spawanie.
- Przewody instalacji c.o. o parametrach 75/55°C z rur stalowych czarnych ze szwem wg normy PN-H-74244:1978, łączonych przez spawanie.
- Przewody instalacji c.o. o parametrach 75/55°C z rur stalowych czarnych ze szwem wg normy PN-H-74244:1978, łączonych przez spawanie.
- Przewody instalacji c.o. (zasłania i powłoki) o parametrach 75/55°C (od rozdzielaczy c.o. do grzejników) z rur walcowanych z włókna aluminiowego, prowadzone w rurze osłonowej, w warstwie izolacyjnej posiadki. Nieopłane średnice Ø15x2,0 mm
- Grzejnik stalowy, płytowy z wbudowanym zaworem typu VM (podłączenie w środkowej części grzejnika), typ i wysokość / szerokość
- Grzejnik drewniany typ / szerokość / wysokość
- Numeracja pionów c.o. (75/55°C)
- Nawiewnik olienny

UWAGA:  
1. PIONY C.O. PROWADZIĆ W BRUZZACH ZAKOŃCZONYCH OTWOREM REWIZYJNYM DLA ODPMIETRNIKA.

**MIASTOPROJEKT BYDGOSZCZ Sp. z o.o.**  
BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO  
85-087 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a  
tel. fax (052) 322 12 33  
www.miastoprojekt-bydgoszcz.pl

**INWESTYCJA:**  
Budowa budynku szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnymi wraz z zagospodarowaniem i uzbrojeniem terenu ul. Świerkowa, Lublin dz.nr 188,189,1/14,204/2,1/17

**INWESTOR:**  
Urząd Miasta Lublin  
ul. Wieniawska 14  
20-071 Lublin

IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPISEK	
PROJEKTANT	mgr inż. Maria Hanna Granowska	7210 / 102 / 76 spec. inst.-inc.	
OPRACOWAŁ	mgr inż. Małgorzata Bartunek		
SPRAWDZIŁ	inż. Józef Malecki	2027/65 1303/759g	
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY		
BRANŻA	CIEPŁOTA		
TOM	1 - SEGMENT A		
TYTUŁ RYSUNKU	Rzut i piętra		
WERSJA	DATA	SKALA	NR RYSUNKU
	25.02.2011 r.	1:100	CO-4

