

## KARTA TYTUŁOWA

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

TOM 1

ADRES OBIEKTU : UL. ŚWIERKOWA, LUBLIN

DZIAŁKI Nr : 188,189,1/14,204/2,1/17

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


STADIUM : PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA : SANITARNA

TEMAT: INSTALACJE WOD – KAN

AUTOR PROJEKTU : mgr inż. Wojciech Patyk  
KUP/0058/POOS/08

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

  
inż. urządzeń sanitarnych Józef Małecki  
Upr. Bud. bez ograniczeń do projektowania  
i kierowania robotami bud. w specjalności  
inżynierii sanitarnej oraz instal. i urządzeń sanitarnych.  
Nr 202/67/Bg I 1393/75/Bg  
Czł. Izby Bud. Nr ewid. KUP/IS/1501/01

DATA WYKONANIA PROJEKTU : luty 2012r.

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Podstawa opracowania.....	3
2. Zakres opracowania.....	4
3. Rozwiązania techniczne projektowane.....	4
3.1 Instalacja wody zimnej.....	4
3.2 Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji.....	5
3.3. Instalacja wody p-pož.....	5
3.4. Zestaw hydroforowy dla instalacji p.pož.....	6
3.5. Część obliczeniowa.....	7
3.5.1. Zapotrzebowanie wody.....	7
3.5.2. Woda ciepła i obliczeniowa moc cieplna dla budynku szkoły.....	10
3.6. Materiały i wykonawstwo.....	10
3.6.1. Instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej i p.pož.....	10
3.6.2. Malowanie przewodów.....	10
3.6.3. Izolacja przewodów wodociągowych.....	10
3.6.4. Wyposażenie instalacyjne.....	11
3.6.5. Zabezpieczenia pożarowe przejść przez przegrody.....	12
3.6.6. Zapewnienie niskosumowowości.....	12
3.6.7. Próby szczelności instalacji wodnej.....	13
3.6.8. Dezynfekcja przewodów.....	13
3.7. Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	13
4. Ogólne uwagi do wykonawcy.....	15

### II. Opracowanie graficzne

Plansza uzgodnień-rzut parteru – instalacja wody	1:100
Plansza uzgodnień-rzut parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej	1:100
Rys. 1. Rzut piwnicy – instalacja wody	1:100
Rys. 2. Rzut parteru – instalacja wody	1:100
Rys. 3. Rzut piętra – instalacja wody	1:100
Rys. 4. Aksonometria wody	1:100
Rys. 5. Rzut piwnicy – instalacja kanalizacji sanitarnej	1:100
Rys. 6. Rzut parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej	1:100
Rys. 7. Rzut piętra – instalacja kanalizacji sanitarnej	1:100
Rys. 8. Rzut dachu – instalacja kanalizacji sanitarnej	1:100
Rys. 9. Rozwinięcia instalacji kanalizacji sanitarnej-część I	1:100
Rys. 10. Rozwinięcia instalacji kanalizacji sanitarnej-część II	1:100
Rys. 11. Tłocznia ścieków	
Rys. 12. Szczegół montażu stelaży WC	
Rys. 13. Szczegół montażu stelaży do umywalki	
Rys. 14. Szczegół montażu stelaży do pisuaru	

## OPIS TECHNICZNY

### do projektu wykonawczego segmentu A

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

#### 1. Podstawa opracowania

- projekt architektury
- obowiązujące normy i przepisy:
  - ✓ PN-92/B-10735 - Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne.
  - ✓ Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych PN-92/B-01706- Instalacje wodociągowe.
  - ✓ Wymagania techniczne COBRI INSTAL: zabezpieczenie wody przed wtórnym Zanieczyszczeniem.
  - ✓ PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
  - ✓ PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
  - ✓ PN-88/C-82206 Rury wywiewne kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku.
  - ✓ PN-89/H-02650 - Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
  - ✓ PN-83/H-02651 - Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.
  - ✓ Dz.U. Nr 75 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
  - ✓ PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania przy projektowaniu.
  - ✓ PN-B-10725:1997 Próby szczelności.
  - ✓ PN-EN 12201 Rury wodociągowe z PE.
  - ✓ PN-86/B-09700 Tablice informacyjne do oznakowania uzbrojenia przewodów wodociągowych.
  - ✓ PN-B-10736: 1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki wykonania.
  - ✓ PN-81/B-03020: Grunty budowlane.
  - ✓ EN-PN 1717:2003 Zawory antyskażeniowe.
  - ✓ PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
  - ✓ PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studni kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.
  - ✓ PN-92/B 01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

## **2. Zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie obejmuje rozwiązanie projektowe instalacji wody zimnej, hydrantowej, ciepłej, cyrkulacji oraz kanalizacji sanitarnej w projektowanym budynku szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnymi – segment A.

## **3. Rozwiązania techniczne projektowane**

### **3.1 Instalacja wody zimnej**

Do segmentu A projektowanego budynku doprowadzono przyłącze wody  $\varnothing 110\text{mm}$  PE. W budynku nie umieszczono zestawu wodomierzowego, który zlokalizowano w studzience wodomierzowej za granicą działki inwestora.

Przyłącze wprowadzono do pomieszczenia wod-kan, w którym zaprojektowano rozdział wody bytowej od wody przeciwpożarowej w celu zabezpieczenia instalacji przeciwpożarowej przed spadkiem ciśnienia w przypadku stopienia przewodów wody zimnej użytkowej z tworzywa sztucznego. Na przewodzie zimnej wody użytkowej należy zabudować zawór elektromagnetyczny DN100. Na przewodzie instalacji przeciwpożarowej należy zabudować zawór antyskażeniowy typu EA oraz czujnik przepływu. W przypadku zaniku napięcia na cewce (w przypadku pożaru) następuje automatyczne odcięcie instalacji zimnej wody użytkowej.

Przyłącze zimnej wody doprowadzone do segmentu A projektowanego budynku zasila nie tylko segment A budynku lecz także wszystkie pozostałe segmenty budynku. Instalacja wody zimnej w pomieszczeniach sanitarnych szkoły przeznaczonych do korzystania przez dzieci zostanie doprowadzona do termostatycznych zbiorowych mieszaczy wody, gdzie po zmieszaniu zostanie doprowadzona do umywalek i natrysków. Zastosować mieszacze termostatyczne z funkcją natychmiastowego odcięcia wypływu wody gorącej w przypadku zamknięcia dopływu zimnej wody na wejściu do mieszacza oraz z funkcją ograniczenia temperatury wody. Przewody w budynku rozprowadzono pod sufitem piwnicy równolegle do przewodów wody ciepłej, cyrkulacji i p.poż. Instalacje wody rozprowadzającą w piwnicy oraz piony zasilające pomieszczenia na wszystkich kondygnacjach projektuje się z rur stalowych ocynkowanych ze szwem wg PN-79/H-74200 o połączeniach gwintowanych w termoizolacji polipropylenowej typu Armaflex lub Thermoflex w zakresie średnic wewnętrznych  $\varnothing 15$ –  $\varnothing 100\text{mm}$ . Przewody rozprowadzające w piwnicy prowadzi się pod sufitem piwnicy, natomiast piony wody w obudowanych szachtach instalacyjnych.

Podejścia od pionów wody do urządzeń sanitarnych wykonać z rur z tworzyw sztucznych PEX-C w peszlu w zakresie średnic  $\varnothing 16 \times 2.2$  –  $\varnothing 32 \times 4.0\text{mm}$ . Przewody prowadzić pod stropem kondygnacji w brzdach ściennych lub w przestrzeni ścianek gipsowo – kartonowych.

Projektuje się zawory odcinające :

- na odgałęzieniach zasilających segmenty B, C, D i E budynku,
- na odgałęzieniach do grupy urządzeń,
- na odgałęzieniach do poszczególnych urządzeń,

Jako armaturę odcinającą stosować zawory kulowe. W pomieszczeniach sanitarnych gdzie zamontowano kratki żeliwne montować zawory ze złączką do węża i zaworem antyskażeniowym  $\varnothing 15\text{mm}$ .

Sposób rozprowadzenia wody oraz średnice pokazano w części graficznej opracowania.

### **3.2 Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji**

Instalacja ciepłej wody dla zasilania urządzeń sanitarnych w segmencie A projektowanego budynku przygotowywana jest w pomieszczeniach kotłowni znajdujących się w piwnicy segmentu C. Przewody do segmentu A poprowadzono pod sufitem piwnicy równolegle do przewodów wody bytowej i p.poż.

Instalacje wody rozprowadzającą w piwnicy oraz piony wody projektuje się z rur stalowych podwójnie ocynkowanych ze szwem wg PN-79/H-74200 o połączeniach gwintowanych w termoizolacji polipropylenowej typu Armaflex lub Thermoflex w zakresie średnic wewnętrznych  $\varnothing 15$ –  $\varnothing 80\text{mm}$ . Prowadzi się je pod sufitem piwnicy. Przewody rozprowadzające w piwnicy prowadzi się pod sufitem piwnicy, natomiast piony wody w obudowanych szachtach instalacyjnych.

Instalacja wody ciepłej w pomieszczeniach sanitarnych szkoły przeznaczonych do korzystania przez dzieci zostanie doprowadzona do termostatycznych zbiorowych mieszaczy wody, gdzie po zmieszaniu zostanie doprowadzona do umywalk i natrysków. Zastosować mieszacze termostatyczne z funkcją natychmiastowego odcięcia wypływu wody gorącej w przypadku zamknięcia dopływu zimnej wody na wejściu do mieszacza oraz z funkcją ograniczenia temperatury wody.

Podejścia od pionów wody do urządzeń sanitarnych wykonać z rur z tworzyw sztucznych PEX-C w peszlu w zakresie średnic  $\varnothing 16 \times 2.2$  –  $\varnothing 32 \times 4.0\text{mm}$ . Przewody prowadzić pod stropem kondygnacji w brzdach ściennych lub w przestrzeni ścianek gipsowo – kartonowych.

Zawory odcinające projektuje na podejściach do poszczególnych aparatów lub na podejściach do grupy aparatów. Jako armaturę odcinającą stosować zawory kulowe. Na zasilaniu wody ciepłej z segmentu C budynku, na odgałęzieniach instalacji do poszczególnych segmentów budynku oraz na pionach wody montować zawór z głowicą termostatyczną MTCV, która umożliwi równomierny rozdział strumienia wody ciepłej na poszczególne odcinki instalacji. W celu obniżenia ryzyka zakażenia przez bakterie Legionella należy stosować dezynfekcję termiczną wody, która polega na podwyższeniu temperatury wody do wymaganej temperatury dezynfekcyjnej min.  $70^{\circ}\text{C}$  w całym obiegu ciepłej wody użytkowej.

Sposób rozprowadzenia wody oraz średnice pokazano w części graficznej opracowania.

### **3.3. Instalacja wody p-poż**

Do segmentu A projektowanego budynku doprowadzono przyłącze wody  $\varnothing 110\text{mm}$  PE. Wprowadzono je do pomieszczenia wod-kan, w którym zaprojektowano rozdział wody bytowej od wody przeciwpożarowej w celu zabezpieczenia instalacji przeciwpożarowej przed spadkiem ciśnienia w przypadku stopienia przewodów wody zimnej użytkowej z tworzywa sztucznego. Zaprojektowano układ pierścieniowy zasilający hydranty. Na przewodzie zimnej wody użytkowej należy zabudować zawór

elektromagnetyczny. Na przewodzie instalacji przeciwpożarowej należy zabudować zawór antyskażeniowy EA Ø50mm oraz czujnik przepływu. W przypadku zaniku napięcia na cewce (w przypadku pożaru) następuje automatyczne odcięcie instalacji zimnej wody użytkowej.

W pomieszczeniu piwnicy zaprojektowano zestaw hydroforowy do podnoszenia ciśnienia w związku z niewystarczającym ciśnieniem zasilającym hydranty przeciwpożarowe (konieczne ciśnienie na wypływie z hydrantów 0.2 MPa). Dobór urządzenia i jego parametry techniczne przedstawiono w odrębnym punkcie.

Przewody instalacji p. poż. poprowadzono pod sufitem piwnicy równoległe do przewodów wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

Instalację przeciwpożarową zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych łączonych kształtkami gwintowanymi w zakresie średnic wewnętrznych Ø32 – Ø50mm.

W segmencie A instalacja p.poż. zasila hydranty zlokalizowane w pomieszczeniach piwnicy, parteru oraz piętra. Hydranty umieszczać na wysokości 1.35m od posadzki. Instalację zaprojektowano przy założeniu równoległej pracy 2 hydrantów o wydajności jednego hydrantu 1.0 l/s. Hydranty wyposażać w prądownice wg EN-671. Po wykonaniu instalacji należy ją poddać próbie ciśnienia oraz poddać próbie wydajności wszystkich hydrantów. Wymagane ciśnienie minimalne przed hydrantem to 0.2 MPa (2bar), wydajność 1 l/s (60 l/min). W celu zapewnienia obiegu wody w instalacji p.poż. należy podłączyć hydrant do urządzeń sanitarnych według części graficznej opracowania.

Sposób rozprowadzenia instalacji, rozmieszczenie hydrantów oraz średnice pokazano w części graficznej opracowania.

Na przewodzie zasilającym hydrant nie należy montować żadnych zaworów odcinających

#### **3.4. Zestaw hydroforowy dla instalacji p.poż.**

W pomieszczeniu gospodarczym w piwnicy projektuje się zabudowę zestawu hydroforowego podnoszącego ciśnienie do wymaganej wielkości, aby zapewnić odpowiednie ciśnienie na wypływie z hydrantów p.poż. (wymagane ciśnienie na wypływie z hydrantów 0.2 MPa).

Rzędna linii ciśnień w sieci wodociągowej wg warunków technicznych z MPWiK w Lublinie wynosi około 246 – 248 m npm. Do obliczeń przyjęto bardziej niekorzystną wartość ciśnienia – 246 m npm.

Dane do obliczeń:

- wysokość podnoszenia – 8.5 m słw.
- odległość do najdalej oddalonego hydrantu – 104.00 m
- ciśnienie w sieci miejskiej – 246 m npm

Wymagane ciśnienie:

- ciśnienie dyspozycyjne w sieci miejskiej  
246 m.npm – 217.40 m npm = 28.60 m npm
- straty ciśnienia na zestawie wodomierzowym – 10.00 m słw,
- straty ciśnienia na zestawie rozdziału wody – 5.00 m słw
- opory przepływu – 5 m słw
- ciśnienie na wypływie z hydrantów – 20 msl

Suma strat ciśnienia wynosi 40 m słw

Z powyższych obliczeń wynika że ciśnienie wody w instalacji p.poż. jest niewystarczające dla prawidłowego działania instalacji wody.

Dobrano zestaw hydroforowy.

o parametrach:

- moc jednej pompy – 0.37 kW,
- moc łączna – 1.85 kW,
- wydajność zestawu – 3 l/s,
- wysokość podnoszenia zestawu – 20m

### 3.5. Część obliczeniowa

Ponieważ do budynku A doprowadzone jest przyłącze wody zasilające wszystkie segmenty budynku szkoły w poszczególnych punktach zestawiono przepływy obliczeniowe w poszczególnych segmentach i obliczono zapotrzebowanie wody dla całego budynku.

#### 3.5.1. Zapotrzebowanie wody

W celu obliczenia zapotrzebowania na wodę i średnicy przyłącza wody zestawiono zapotrzebowanie na wodę z poszczególnych segmentów budynku szkoły.

#### Zapotrzebowanie wody dla segmentu A

Bilans zapotrzebowania wody ciepłej i zimnej wg PN-B-01706:1992

RODZAJ PUNKTU CZERPALNEGO	ILOŚĆ	NORMA		RAZEM		OGÓŁEM
		WODA ZIMNA	WODA CIEPŁA	WODA ZIMNA	WODA CIEPŁA	
Bateria czerpalna umywalki	45	0,07	0,07	3.15	3.15	
Bateria czerpalna zlewozmywak	6	0,07	0,07	0.42	0.42	
Bateria czerpalna miska ustępowa	37	0,13		4.81		
Bateria czerpalna natryski	1	0,15	0,15	0.15	0.15	
Bateria czerpalna pisuary	11	0.30		3.30		
Unit	1	0.07	0.07	0.07	0.07	
			<b>RAZEM</b>	<b>11.90</b>	<b>3.79</b>	<b>15.69</b>

Przepływ obliczeniowy wody użytkowej obliczono wg wzoru:

$$q = -22.5 \left( \sum q_n \right)^{-0.50} + 11.5 \quad (\text{wg PN-B-01706:1992})$$

$$q = -22.5 (15.69)^{-0.50} + 11.5 \quad (\text{wg PN-B-01706:1992})$$

$$q = 5.82 \text{ l/s} = 20.95 \text{ m}^3/\text{h}$$

### Zapotrzebowanie wody dla segmentu B

Bilans zapotrzebowania wody ciepłej i zimnej wg PN-B-01706:1992

RODZAJ PUNKTU CZERPALNEGO	ILOŚĆ	NORMA		RAZEM		OGÓŁEM
		WODA ZIMNA	WODA CIEPŁA	WODA ZIMNA	WODA CIEPŁA	
Bateria czerpalna umywalki	37	0,07	0,07	2.59	2.59	
Bateria czerpalna zlewozmywak	8	0,07	0,07	0.56	0.56	
Bateria czerpalna miska ustępowa	27	0,13		3.51		
Bateria czerpalna natryski	4	0,15	0,15	0.60	0.60	
Bateria czerpalna pisuary	5	0.30		1.50		
			<b>RAZEM</b>	<b>8.76</b>	<b>3.75</b>	<b>11.37</b>

Przepływ obliczeniowy wody użytkowej obliczono wg wzoru:

$$q = -22.5 \left( \sum q_n \right)^{-0.50} + 11.5 \quad (\text{wg PN-B-01706:1992})$$

$$q = -22.5 (12.51)^{-0.50} + 11.5 \quad (\text{wg PN-B-01706:1992})$$

$$q = 5.14 \text{ l/s} = 18.5 \text{ m}^3/\text{h}$$

### Zapotrzebowanie wody dla segmentu C

Bilans zapotrzebowania wody ciepłej i zimnej wg PN-B-01706:1992

RODZAJ PUNKTU CZERPALNEGO	ILOŚĆ	NORMA		RAZEM		OGÓŁEM
		WODA ZIMNA	WODA CIEPŁA	WODA ZIMNA	WODA CIEPŁA	
Bateria czerpalna umywalki	10	0,07	0,07	0.70	0.70	
Bateria czerpalna zlewozmywak	12	0,07	0,07	0.84	0.84	
Bateria czerpalna miska ustępowa	1	0,13		0.13		
Bateria czerpalna natryski	1	0,15	0,15	0.15	0.15	
Zmywarka	1	0,15		0.15		
Obieraczka do warzyw	1	0,15		0.15		
Kocioł warzelny	1	0,15	0,15	0.15	0.15	
			<b>RAZEM</b>	<b>2.27</b>	<b>1.84</b>	<b>4.11</b>

Przepływ obliczeniowy wody użytkowej obliczono wg wzoru:

$$q = -22.5 \left( \sum q_n \right)^{-0.50} + 11.5 \quad (\text{wg PN-B-01706:1992})$$

$$q = -22.5 (4.11)^{-0.50} + 11.5 \quad (\text{wg PN-B-01706:1992})$$

$$q = 0.40 \text{ l/s} = 1.44 \text{ m}^3/\text{h}$$

### Zapotrzebowanie wody dla segmentu D

Bilans zapotrzebowania wody ciepłej i zimnej wg PN-B-01706:1992

RODZAJ PUNKTU CZERPALNEGO	ILOŚĆ	NORMA		RAZEM		OGÓŁEM
		WODA ZIMNA	WODA CIEPŁA	WODA ZIMNA	WODA CIEPŁA	
Bateria czerpalna umywalki	41	0,07	0,07	2.87	2.87	
Bateria czerpalna zlewozmywak	1	0,07	0,07	0.07	0.07	
Bateria czerpalna miska ustępowa	22	0,13		2.86		
Bateria czerpalna pisuary	5	0.30		1.50		
			<b>RAZEM</b>	<b>7.30</b>	<b>2.94</b>	<b>10.24</b>



Przepływ obliczeniowy wody użytkowej obliczono wg wzoru:

$$q = -22.5 \left( \sum q_n \right)^{-0.50} + 11.5 \quad (\text{wg PN-B-01706:1992})$$

$$q = -22.5 (10.24)^{-0.50} + 11.5 \quad (\text{wg PN-B-01706:1992})$$

$$q = 4.47 \text{ l/s} = 16.10 \text{ m}^3/\text{h}$$

Bilans zapotrzebowania wody ciepłej i zimnej wg PN-B-01706:1992

RODZAJ PUNKTU CZERPALNEGO	ILOŚĆ	NORMA		RAZEM		OGÓŁEM
		WODA ZIMNA	WODA CIEPŁA	WODA ZIMNA	WODA CIEPŁA	
Bateria czerpalna umywalki	31	0,07	0,07	2.17	2.17	
Bateria czerpalna zlewozmywak	1	0,07	0,07	0.07	0.07	
Bateria czerpalna miska ustępowa	19	0,13		2.47		
Bateria czerpalna natrysk	9	0.15	0.15	1.35	1.35	
Bateria czerpalna pisuary	6	0.30		1.80		
Bateria czerpalna nogomyje	8	0.07	0.07	0.56	0.56	
			<b>RAZEM</b>	<b>8.42</b>	<b>4.15</b>	<b>12.57</b>

Przepływ obliczeniowy wody użytkowej obliczono wg wzoru:

$$q = -22.5 \left( \sum q_n \right)^{-0.50} + 11.5 \quad (\text{wg PN-B-01706:1992})$$

$$q = -22.5 (12.57)^{-0.50} + 11.5 \quad (\text{wg PN-B-01706:1992})$$

$$q = 5.15 \text{ l/s} = 18.55 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zbiornicze zapotrzebowanie na wodę dla budynku szkoły

Bilans zapotrzebowania wody ciepłej i zimnej wg PN-B-01706:1992

RODZAJ PUNKTU CZERPALNEGO	ILOŚĆ	NORMA		RAZEM		OGÓŁEM
		WODA ZIMNA	WODA CIEPŁA	WODA ZIMNA	WODA CIEPŁA	
Bateria czerpalna umywalki	164	0,07	0,07	11.48	11.48	
Bateria czerpalna zlewozmywak	28	0,07	0,07	1.96	1.96	
Bateria czerpalna miska ustępowa	106	0,13		13.78		
Bateria czerpalna natrysk	20	0.15	0.15	3.00	3.00	
Bateria czerpalna pisuary	27	0.30		8.10		
Bateria czerpalna nogomyje	8	0.07	0.07	0.56	0.56	
Kocioł warzelny	1	0.15	0.15	0.15	0.15	
Obieraczka do warzyw	1	0.15		0.15		
Zmywarka	1	0.15		0.15		
Unit	1	0.07	0.07	0.07	0.07	
			<b>RAZEM</b>	<b>39.40</b>	<b>17.22</b>	<b>56.62</b>

Przepływ obliczeniowy wody użytkowej obliczono wg wzoru:

$$q = -22.5 \left( \sum q_n \right)^{-0.50} + 11.5 \quad (\text{wg PN-B-01706:1992})$$

$$q = -22.5 (56.62)^{-0.50} + 11.5 \quad (\text{wg PN-B-01706:1992})$$

$$q = 8.51 \text{ l/s} = 30.64 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla powyższej wartości przepływu zaprojektowano przyłącze wody o średnicy Ø110x6.6 mm PE PN10

### **3.5.2. Woda ciepła i obliczeniowa moc cieplna dla budynku szkoły**

Szczegółowych obliczeń zapotrzebowania na ciepłą wodę i obliczeniową moc cieplną dla całego budynku szkoły z oddziałami przedszkolnymi przedstawiono w opisie technicznym dotyczącym segmentu C.

### **3.6. Materiały i wykonawstwo**

#### **3.6.1. Instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej i p.poż.**

Instalacje wody zimnej i ciepłej projektuje się z rur stalowych podwójnie ocynkowanych ze szwem gwintowanych wg PN-H-74200:1998. Do montażu przewodów wykorzystuje się łączniki z żeliwa ciągliwego i białego. Przy armaturze stosować połączenia śrubunkowe, łączniki, kolanka, kształtki – fabryczne. Połączenia gwintowane należy uszczelnić przy użyciu taśmy teflonowej lub przędzy z konopii i past uszczelniających.

Charakterystyka rur stalowych:

- Ø15 – Dz = 21.3 mm,
- Ø20 – Dz = 26.9 mm,
- Ø25 – Dz = 33.7 mm,
- Ø32 – Dz = 42.4 mm,
- Ø40 – Dz = 48.3 mm,
- Ø50 – Dz = 60.3 mm,
- Ø65 – Dz = 76.1 mm,
- Ø80 – Dz = 88.9 mm,
- Ø100 – Dz = 114.3 mm,

Wykonując instalację z przewodów z tworzyw sztucznych PE-X należy używać następujących rodzajów rur:

- Ø16 x 2.2,
- Ø20 x 2.8,
- Ø25 x 3.5,
- Ø32 x 4.4,
- Ø40 x 5.5

#### **3.6.2. Malowanie przewodów**

Zaleca się malowanie rur stalowych specjalną farbą zabezpieczającą przed korozją.

#### **3.6.3. Izolacja przewodów wodociagowych**

Przewody wodociagowe wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji zaizolować za pomocą gotowych otulin z pianki poliuretanowej – grubości 2.0 cm.

#### 3.6.4. Wyposażenie instalacyjne

- ✓ umywalka - dla dzieci- szerokość 40cm,
- ✓ - dla dorosłych – szerokość 55cm – dwuotworowa,
- ✓ - dla niepełnosprawnych,
- ✓ półnoga podumywalkowy dla dorosłych,
- ✓ osłona stalowa, chromowana –umywalki dla dzieci , mocowana na śrubach,
- ✓ zlewozmywak stalowy, emaliowany, biały jedno i dwuotworowy,
- ✓ zlew jednokomorowy (komora robocza) – w pomieszczeniach porządkowych,
- ✓ wężyki doprowadzające wodę do przyborów z podwójnym metalowym oplotem ( osnowa),
- ✓ zawory kulowe gwintowane,
- ✓ zawór czerpalny,
- ✓ zawór natryskowy podtynkowy,
- ✓ bateria zlewozmywakowa, stojąca jednootworowa z obrotową wylewką i spryskiwaczem. Mieszanie wody zimniej i gorącej poprzez mieszacz.
- ✓ bateria umywalkowa, stojąca jednootworowa z obrotową wylewką. Mieszanie wody zimniej i gorącej poprzez mieszacz,
- ✓ bateria umywalkowa uruchamiana przyciskiem, na wodę zmieszaną, bez korka, (w pomieszczeniach, w których będą przebywały dzieci),
- ✓ bateria umywalkowe dla osób niepełnosprawnych,
- ✓ W pomieszczeniach przedszkola zawór natryskowy na wodę zmieszaną do łączenia z dowolną słuchawką,
- ✓ zestaw do WC:
  - stelaż do WC, szerokość 40 cm,
  - miska ustępowa, wysokość 40 cm (dla dzieci 30cm), odpływ boczny,
  - deska sedesowa, z tworzywa Duroplast, zawiasy metalowe,
  - przycisk spłukujący, montowany w ścianie, uruchomienie przez naciśnięcie od przodu, 2 zakresy spłukiwania,
- ✓ zestaw do WC dla osób niepełnosprawnych:
  - stelaż do WC, szerokość 40 cm,
  - miska ustępowa, wymiary: 70x35,5 cm, odpływ boczny,
  - deska sedesowa, z tworzywa Duroplast dla osób starszych i niepełnosprawnych, wzmocnione zawiasy metalowe,
  - przycisk spłukujący, montowany w ścianie, uruchomienie przez naciśnięcie od przodu, 2 zakresy spłukiwania,
- ✓ stelaż do umywalki, szerokość 50 cm,
- ✓ brodzik , na podmurówce wysokości 45cm,
- ✓ mieszacz termostatyczny Ø20 i Ø25,
- ✓ szafki hydrantowe do zabudowy naściennej wyposażone w ważyk półsztywny Ø25 długości

30m,

- ✓ zawory antyskażeniowy typ HA dla zaworów ze złączką do węża,
- ✓ zawory regulacyjne typ MTCV ze złączkami, zaworem kulowym i zwrotnym,
- ✓ syfon podumywalkowy,
- ✓ syfon zlewozmywakowy,
- ✓ syfon podumywalkowy dla niepełnosprawnych - płaski naścienny,
- ✓ wpust podłogowy łazienkowy DN50 z ABS. Kratka ze stali nierdzewnej 100x100mm, wysokość regulowana nasadą teleskopową, podejście pionowe, wyjmowany syfon,
- ✓ rewizje na pionach PVC Ø 100mm,
- ✓ rury wywiewne PVC Ø 160mm,
- ✓ podejścia pod przybory Ø 50 i Ø 75mm,
- ✓ tłocznia ścieków,
- ✓ zestaw hydroforowy,
- ✓ zasuwka miękkouszczelniająca kołnierzowa DN50,
- ✓ zasuwka miękkouszczelniająca kołnierzowa DN100,
- ✓ zawór elektromagnetyczny DN100,
- ✓ czujnik przepływu,
- ✓ zawór antyskażeniowy typu EA DN50.

### **3.6.5. Zabezpieczenia pożarowe przejść przez przegrody**

Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach powinny mieć klasę odporności EI 60.

Należy stosować:

- dla rur kanalizacyjnych: kasety ogniochronne (przed założeniem kaset przestrzeń między rurą a stropem powinna być dokładnie wypełniona zaprawą cementową). Przejścia instalacyjne uszczelnione kasetami spełniają wymagania klasy odporności ogniowej EL120. Oznacza to, że szczelność i izolacyjność ogniowa przejścia nie jest mniejsza niż 120 minut.

- dla rur stalowych:

- o średnicy nie większej niż 40 mm - masę ognioodporną,
- o średnicy nie większej niż 168,3mm – przejście przez ścianę lub strop uszczelnia się zaprawą ogniochronną, a rury maluje się masą ogniochronną o grubości suchej warstwy 2mm z obydwóch stron przegrody na długości 400 mm.

### **3.6.6. Zapewnienie niskoszumowowości**

Wykonanie instalacji powinno zapewnić niski poziom hałasu wywołanego użytkowaniem instalacji.

Między innymi należy:

- ◆ kołki do mocowania rur należy wkręcić w osłony z tworzyw sztucznych wciśniętych w wywiercone gniazda,

- ♦ między rury a pierścienie obejm je mocujących włożyć elastyczne podkładki,
- ♦ zastosować odstęp powietrzny lub wypełnić go pianką między rurą a ścianą oraz między rurą a jej obudową elementami regipsowymi.

### **3.6.7. Próby szczelności instalacji wodnej**

Przeprowadzić próbę szczelności wodą o ciśnieniu 10 atn. Rurociągi przed ich oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać wodą oraz dokonać próby szczelności. Przy badaniu szczelności instalacji wodociągowej, przewody należy napełnić wodą, podnieść ciśnienie od 10 atn. i utrzymać to ciśnienie przez 20 minut. Próba nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowej i połączeniach. Badanie dla instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C.

### **3.6.8. Dezynfekcja przewodów**

Dezynfekcję przewodów wykonać roztworem podchlorynu sodu zawierającym 50mgCl<sup>7</sup>/dm<sup>3</sup>. Po dezynfekcji przewody przepłukać i następnie sprawdzić skuteczność badaniem bakteriologicznym. Jeśli obowiązują własne procedury dezynfekcyjne należy je stosować.

## **3.7. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Instalacja kanalizacji sanitarnej z segmentu A projektowanego budynku odprowadzać będzie ścieki sanitarne do przyobiektowej sieci kanalizacji sanitarnej Ø200mm PVC.

Ze względu na brak możliwości odprowadzenia ścieków sanitarnych systemem kanalizacji podposadzkowej odprowadzenie ścieków z segmentu A zaprojektowano w dwojaki sposób:

1. Kanalizacja grawitacyjna odprowadzająca ścieki sanitarne z kondygnacji parteru i piętra. Piony kanalizacyjne podłączone do kanalizacji sanitarnej podwieszanej pod sufitem piwnicy oraz do przewodów kanalizacyjnych zamocowanych na ścianie zewnętrznej budynku. Do urządzeń sanitarnych podłączono również skropliny z zaprojektowanych klimatyzatorów według odrębnego opracowania wentylacji i klimatyzacji budynku.

Kanalizację zaprojektowano z kanalizacyjnych rur PVC łączonych na uszczelki gumowe w zakresie średnic ø50 – ø160mm. Odpowietrzenie kanalizacji odbywać się będzie pionami kanalizacyjnymi wyprowadzonymi ponad dach budynku. Piony w dolnej części należy wyposażyć w czyszczaki a w górnej w rury wywiewne. Wszystkie piony należy obudować lub prowadzić w przestrzeniach ścianek gipsowo-kartonowych, a na wysokości czyszczaków wykonać zamykane otwory umożliwiające obsługę czyszczaków.

Wszystkie podejścia do urządzeń wykonać w przestrzeniach ścianek gipsowo-kartonowych, sufitach podwieszanych lub w bruzdach. Kratki ściekowe z rusztem z blachy nierdzewnej.

Sposób rozprowadzenia przewodów, spadki, średnice pokazano w części graficznej.

2. Kanalizacja grawitacyjna i tłoczna z przepompownią ścieków odprowadzająca ścieki sanitarne z kondygnacji piwnicy. Kanalizację grawitacyjną zaprojektowano w systemie podposadzkowym z

kanalizacyjnych rur PVC łączonych na uszczelki gumowe w zakresie średnic  $\varnothing 50 - \varnothing 160$ mm. Odpowietrzenie kanalizacji odbywać się będzie pionami kanalizacyjnymi wyprowadzonymi ponad dach budynku. Piony w dolnej części należy wyposażyć w czyszczaki a w górnej w rury wywiewne. Wszystkie piony należy obudować lub prowadzić w przestrzeniach ścianek gipsowo-kartonowych, a na wysokości czyszczaków wykonać zamykane otwory umożliwiające obsługę czyszczaków. Na poziomych odcinkach podposadzkowych wykonać czyszczaki umożliwiające eksploatację instalacji w przypadku awarii. Wszystkie podejścia do urządzeń wykonać pod posadzką, w przestrzeniach ścianek gipsowo-kartonowych lub w bruzdach. Kratki ściekowe z rusztem z blachy nierdzewnej. Kanalizacja tłoczna odprowadzać będzie ścieki z zaprojektowanej przepompowni ścieków.

Dane do obliczeń przepompowni ścieków:

Wartości odpływów z przyborów sanitarnych

RODZAJ PUNKTU CZERPALNEGO	ILOŚĆ	AWS	RAZEM
<i>Bateria czerpalna umywalki</i>	7	0.5	3.5
<i>Bateria czerpalna zlewozmywak</i>	2	1.0	2.0
<i>Bateria czerpalna miska ustępowa</i>	6	2.5	15.0
<i>Bateria czerpalna natryski</i>	1	1.0	1.0
<i>Bateria czerpalna pisuaru</i>	1	0.5	0.5
<i>Kratka ściekowa</i>	6	1.5	9.0
		<b>RAZEM</b>	<b>31</b>

Wydajność przepompowni wynosi:

$$Q = K \times \text{AWS}^{0.5}$$

K – współczynnik zależny od przeznaczenia budynku – dla szkół 0.7

$$Q = 0.7 \times 31^{0.5}$$

$$Q = 3.9 \text{ l/s}$$

Dla wyżej obliczonej ilości ścieków dobrano tłocznię ścieków o następujących parametrach:

- wydajność – 20 m<sup>3</sup>/h,
- studnia z kręgów żelbetowych  $\varnothing 1800$ mm,
- korpus pompy żeliwny,
- wirnik żeliwny,
- króciec tłoczny DN100,
- 2 pompy (2 x 1.5 kW).

Studnię należy montować metodą zapuszczania, przed wykonaniem fundamentów.

Sposób rozprowadzenia przewodów, spadki, średnice oraz dane techniczne tłoczni ścieków pokazano w części graficznej opracowania.

#### 4. Kontrola szczelności instalacji kanalizacyjnej

Szczelność kanalizacji sprawdzać po napełnieniu jej do poziomu przyborów wodą i dokonać oględzin rur i kielichów.

---

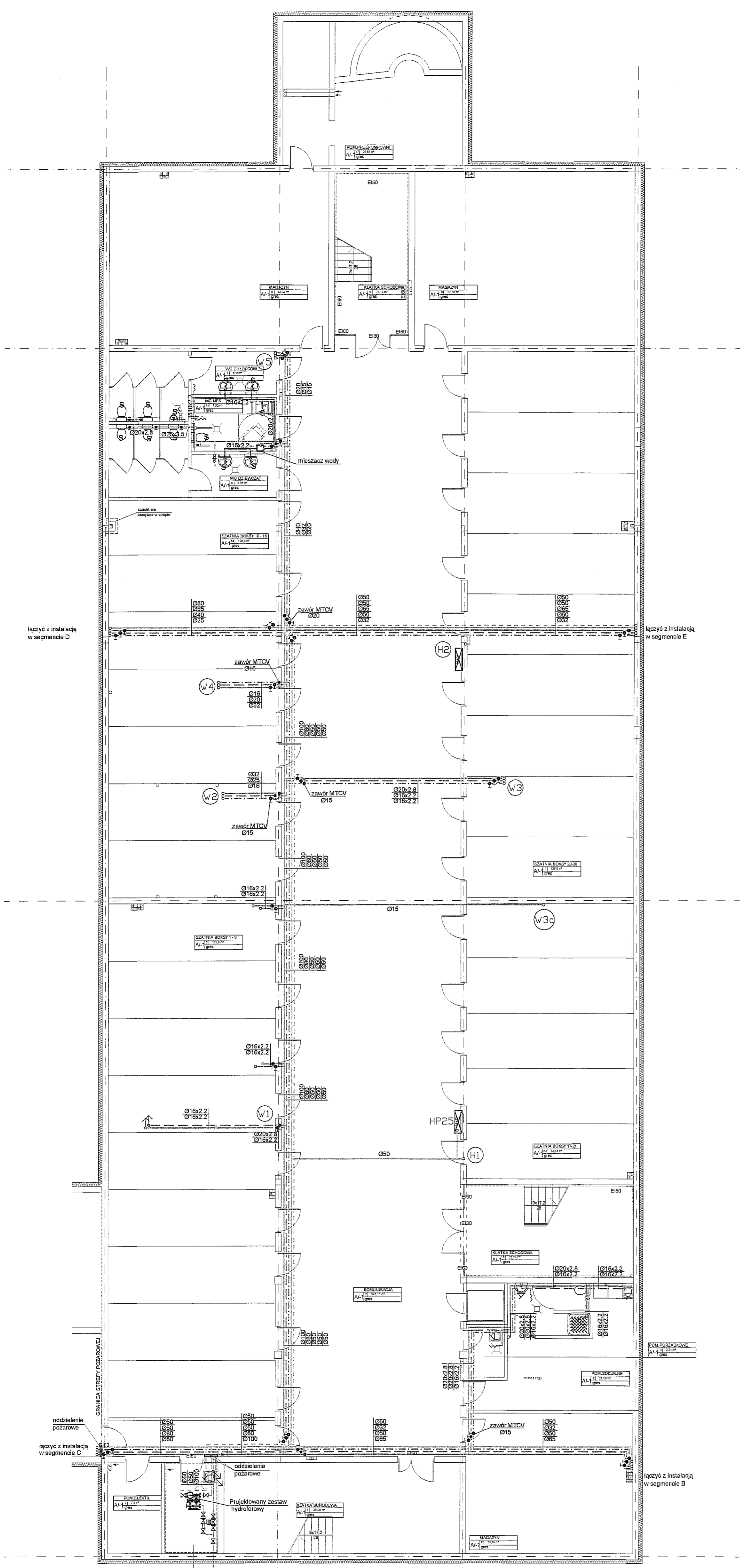
## 5. Uwagi końcowe

Roboty należy wykonać zgodnie z :

- projektem,
- przepisami BHP,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75; poz. 690).

Projektant



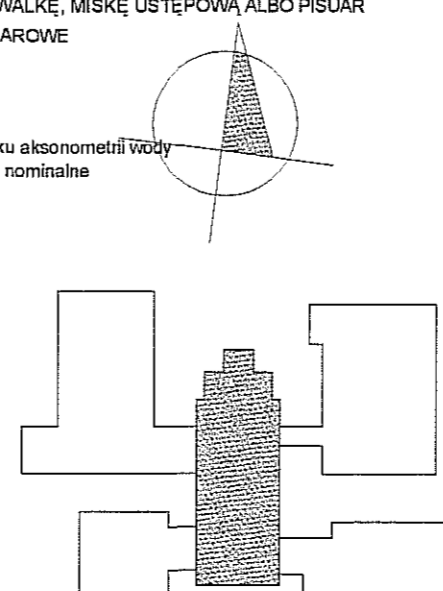
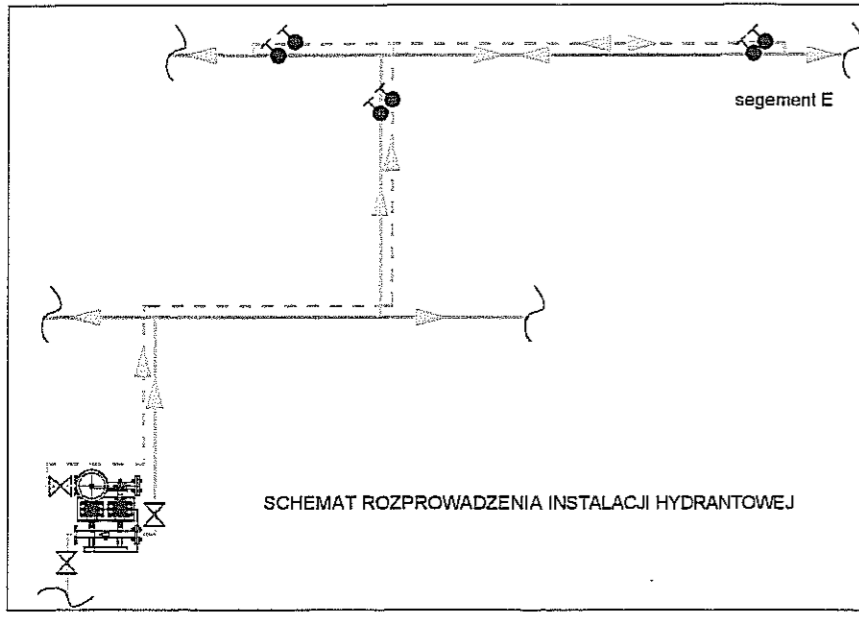


**LEGENDA**

- PROJEKTOWANA INSTALACJA WODY ZIMNEJ
- - - PROJEKTOWANA INSTALACJA WODY CIEPŁEJ
- · - · - PROJEKTOWANA INSTALACJA CYRKULACYJNA
- PROJEKTOWANA INSTALACJA P.POŻ.
- PROJEKTOWANA INSTALACJA WODY ZMIESZANEJ
- W1 PROJEKTOWANY PION WODY
- H1 PROJEKTOWANY PION WODY HYDRANTOWEJ
- PROJEKTOWANY ZAWÓR ZE ZŁĄCZKĄ DO WĘZA I ZAWÓREM ANTYSKAŻENIOWYM
- PROJEKTOWANY MIESZACZ TERMOSTATYCZNY
- HP25 PROJEKTOWANY HYDRANT P.POŻ.
- ↓ BATERIA UWYALKOWA URUCHAMIANA PRZYCIŚKIEM, BEZ KORKA
- ↓ STELAŻ POD UMYWALKĘ, MISKĘ USTĘPOWĄ ALBO PISUAR
- ↓ ODDZIELENIE POŻAROWE

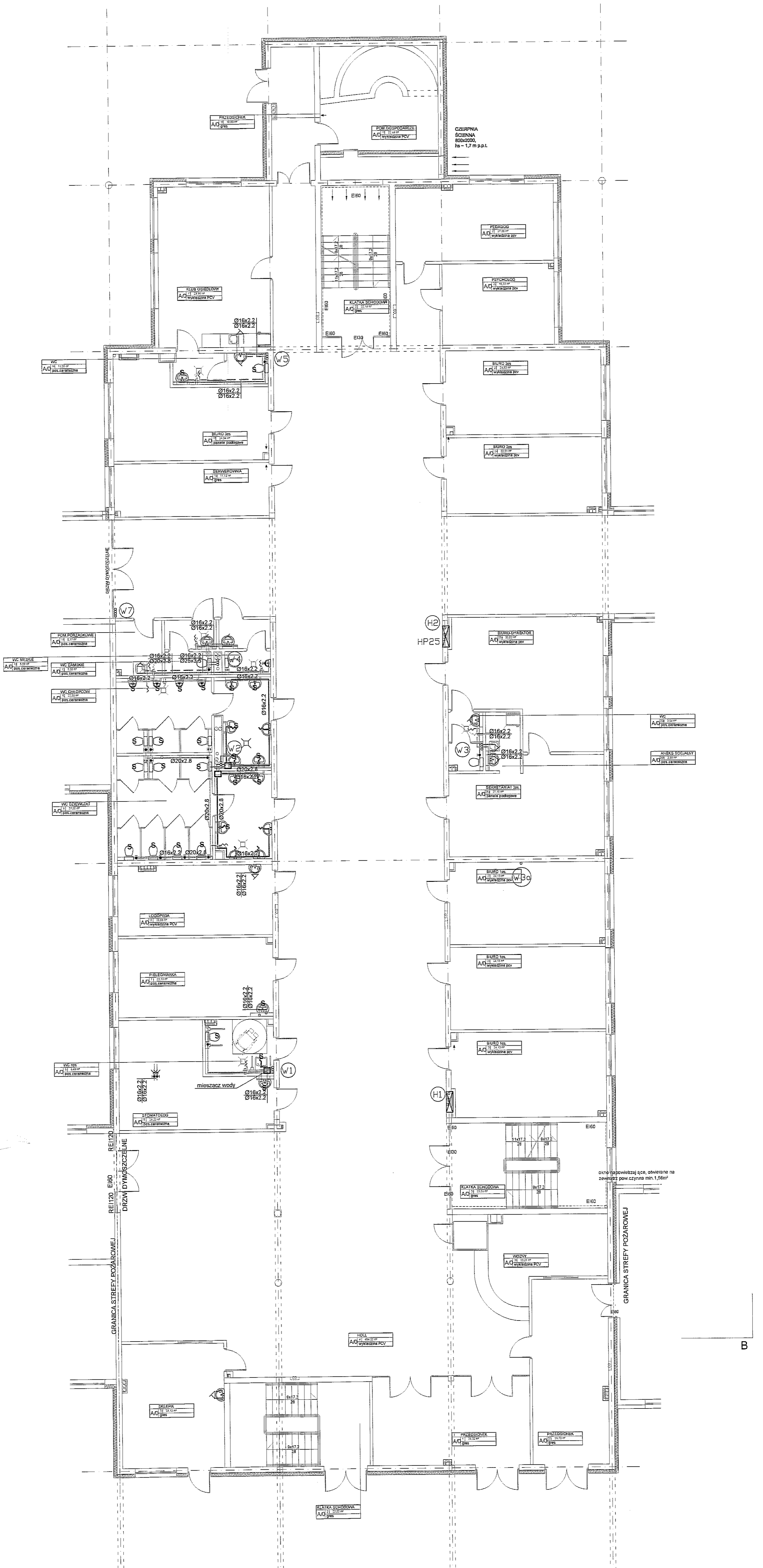
**UWAGA**

1. Szczegółowy opis średnic na rysunku aksonometrycznym
2. Średnice rur stalowych podane jako nominalne



<b>BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO</b> 65-067 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a tel. centrala (052) 322 12 33, tel. fax (052) 322 14 34 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
PROJEKTANT	mgr inż. Wojciech Patyk KUP/0058/POOS/06
OPRACOWAŁ	
SPRAWDZIŁ	inż. Józef Malecki 202/67/Bg, 393/75/Bg
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANZA	SANITARNA
TOM	1 - SEGMENT A
TYTUŁ RYSUNKU	<b>RZUT PIWNIC - INSTALACJA WODY</b>
DATA	luty 2012 r.
SKALA	1:100
NR RYSUNKU	1



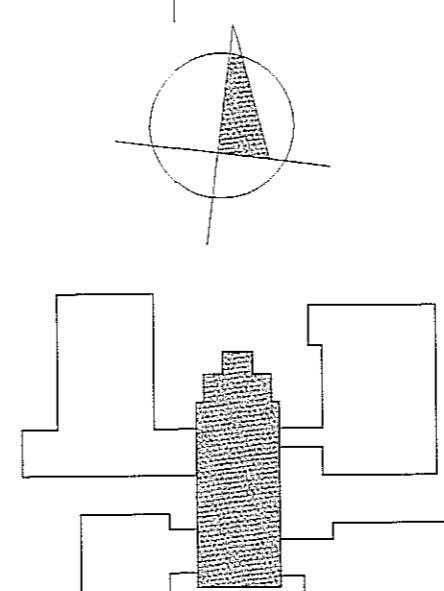


**LEGENDA**

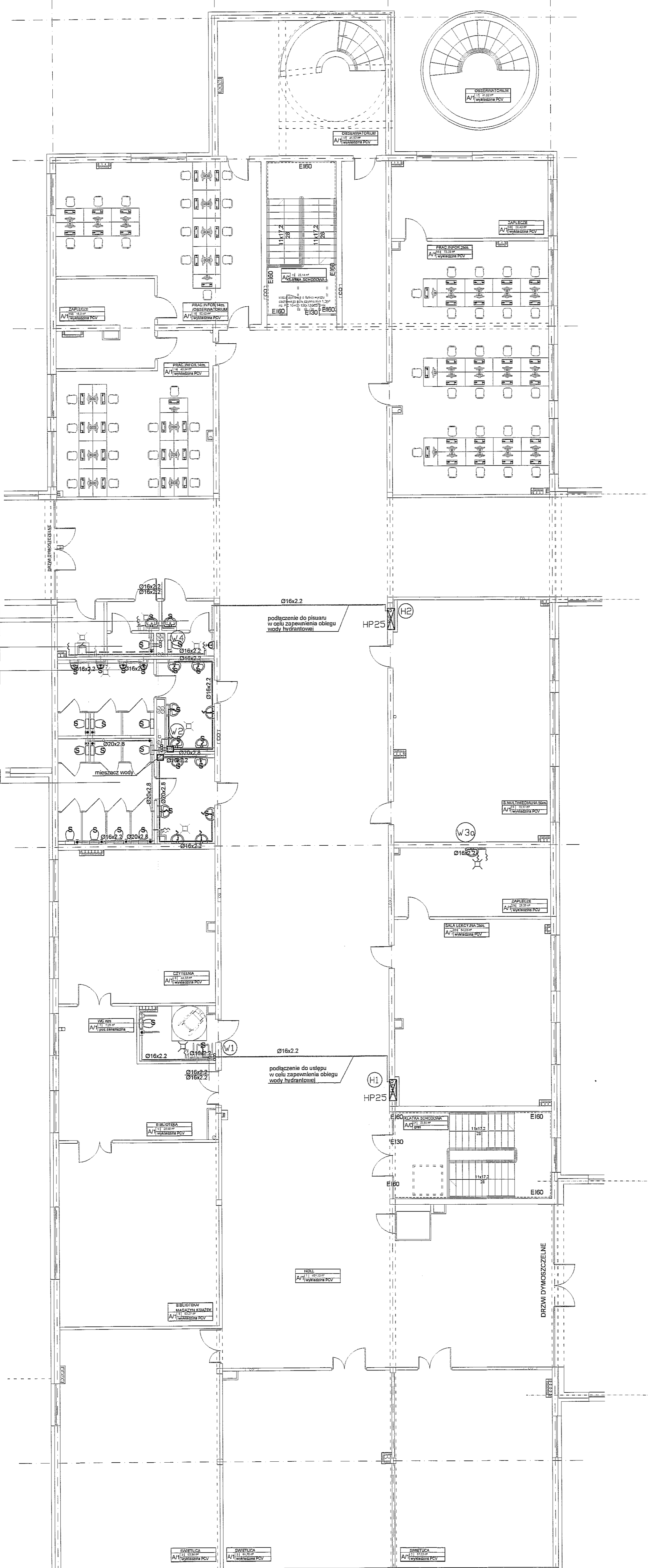
- PROJEKTOWANA INSTALACJA WODY ZIMNEJ
- PROJEKTOWANA INSTALACJA WODY CIEPŁEJ
- PROJEKTOWANA INSTALACJA CYRKULACYJNA
- PROJEKTOWANA INSTALACJA P.POŻ.
- PROJEKTOWANA INSTALACJA WODY ZMIESZANEJ
- PROJEKTOWANY PION WODY
- PROJEKTOWANY PION WODY HYDRANTOWEJ
- PROJEKTOWANY ZAWÓR ZE ZŁĄCZKĄ DO WĘŻA I ZAWOREM ANTYSKAŻENIOWYM
- PROJEKTOWANY MIESZACZ TERMOSTATYCZNY
- PROJEKTOWANY HYDRANT P.POŻ.
- BATERIA UYWALKOWA URUCHAMIANA PRZYCISKIEM, BEZ KORKA
- STELAŻ POD UMYWALKĘ, MISKĘ USTĘPOWĄ ALBO PISUAR
- ODDZIELENIE POŻAROWE

**UWAGA**

1. Szczegółowy opis średnic na rysunku aksonometryjnym
2. Średnice rur stalowych podane jako nominalne



<b>JEDYNOŚĆ PROJEKTOWA</b> <b>MIASTO PROJEKT BYDGOSZCZ Sp. z o.o.</b> BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO 85-067 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a tel. centrala (052) 322 12 33, tel. fax (052) 322 14 34 www.miastoprojekt.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	
IMIE I NAZWISKO	
PROJEKTANT	mgr inż. Wojciech Patyk KUP/0058/POOS/08
OPRACOWAŁ	
SPRAWDZIŁ	inż. Józef Malecki 202/67/Bg, 393/75/Bg
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA	SANITARNA
TOM	1 - SEGMENT A
TYTUŁ RYSUNKU <b>RZUT PARTERU - INSTALACJA WODY</b>	
DATA	luty 2012 r. SKALA 1:100

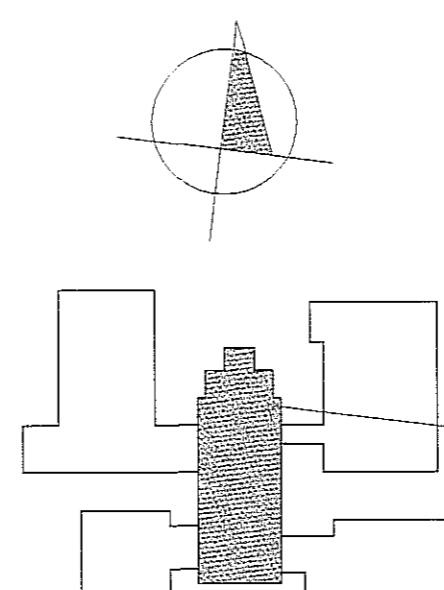


**LEGENDA**

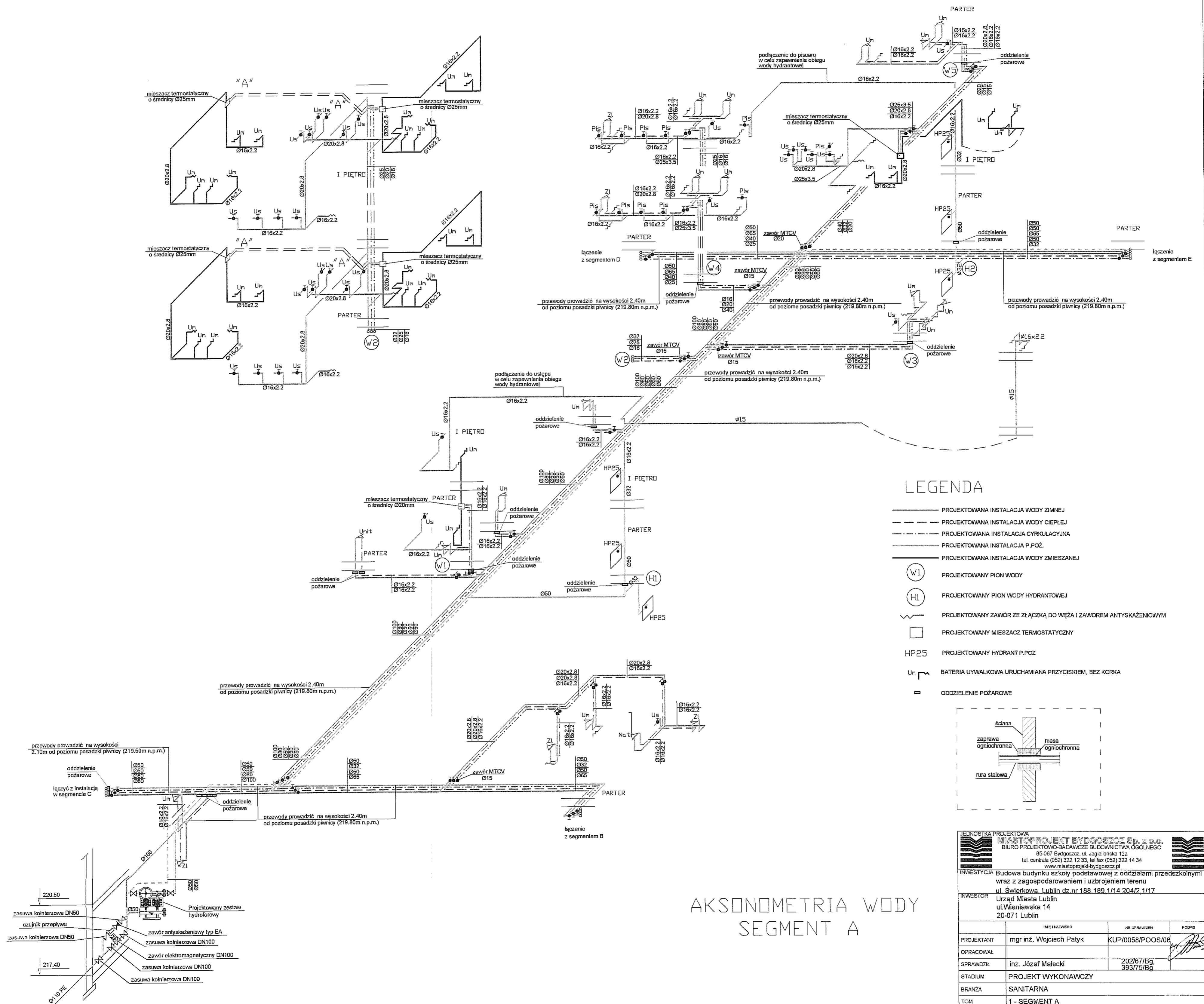
- PROJEKTOWANA INSTALACJA WODY ZIMNEJ
- PROJEKTOWANA INSTALACJA WODY CIEPŁEJ
- PROJEKTOWANA INSTALACJA CYRKULACYJNA
- PROJEKTOWANA INSTALACJA P.POŻ.
- PROJEKTOWANA INSTALACJA WODY ZMIESZANEJ
- W1 PROJEKTOWANY PION WODY
- H1 PROJEKTOWANY PION WODY HYDRANTOWEJ
- ⌋ PROJEKTOWANY ZAWÓR ZE ZŁĄCZKĄ DO WĘŻA I ZAWOREM ANTYSKAŻENIOWYM
- PROJEKTOWANY MIEJSCZYN TERMOSTATYCZNY
- HP25 PROJEKTOWANY HYDRANT P.POŻ.
- ⌋ BATERIA UYWALKOWA URUCHAMIANA PRZYCIISKIEM, BEZ KORKA
- ⌋ S STELAŻ POD LMYWALKĘ, MISKĘ USTĘPOWĄ ALBO PISUAR
- ODDZIELENIE POŻAROWE

**UWAGA**

1. Szczegółowy opis średnic na rysunku aksonometrycznym
2. Średnice rur stalowych podane jako nominalne

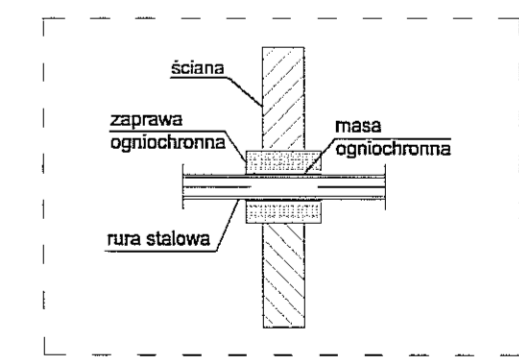


<b>BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO</b> 85-067 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a tel. centrala (053) 322 12 33, tel. fax (052) 322 14 34 www.miastoprojekt-bydgoszcz.pl	
INWESTYCJA Budowa budynku szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnymi wraz z zagospodarowaniem i uzbrojeniem terenu ul. Świerkowa, Lublin dz.nr 188.169.1/14.204/2.1/17	
INWESTOR Urząd Miasta Lublin ul. Wieniawska 14 20-071 Lublin	
PROJEKTANT	mgr inż. Wojciech Patyk KUP/0058/POOS/08
OPRACOWAŁ	
SPRAWDZIŁ	inż. Józef Malecki 202/67/Bg, 393/75/Bg
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA	SANITARNA
TOM	1 - SEGMENT A
TYTUŁ RYSUNKU	<b>RZUT PIĘTRA - INSTALACJA WODY</b>
DATA	lutyc 2012 r. SKALA 1:100



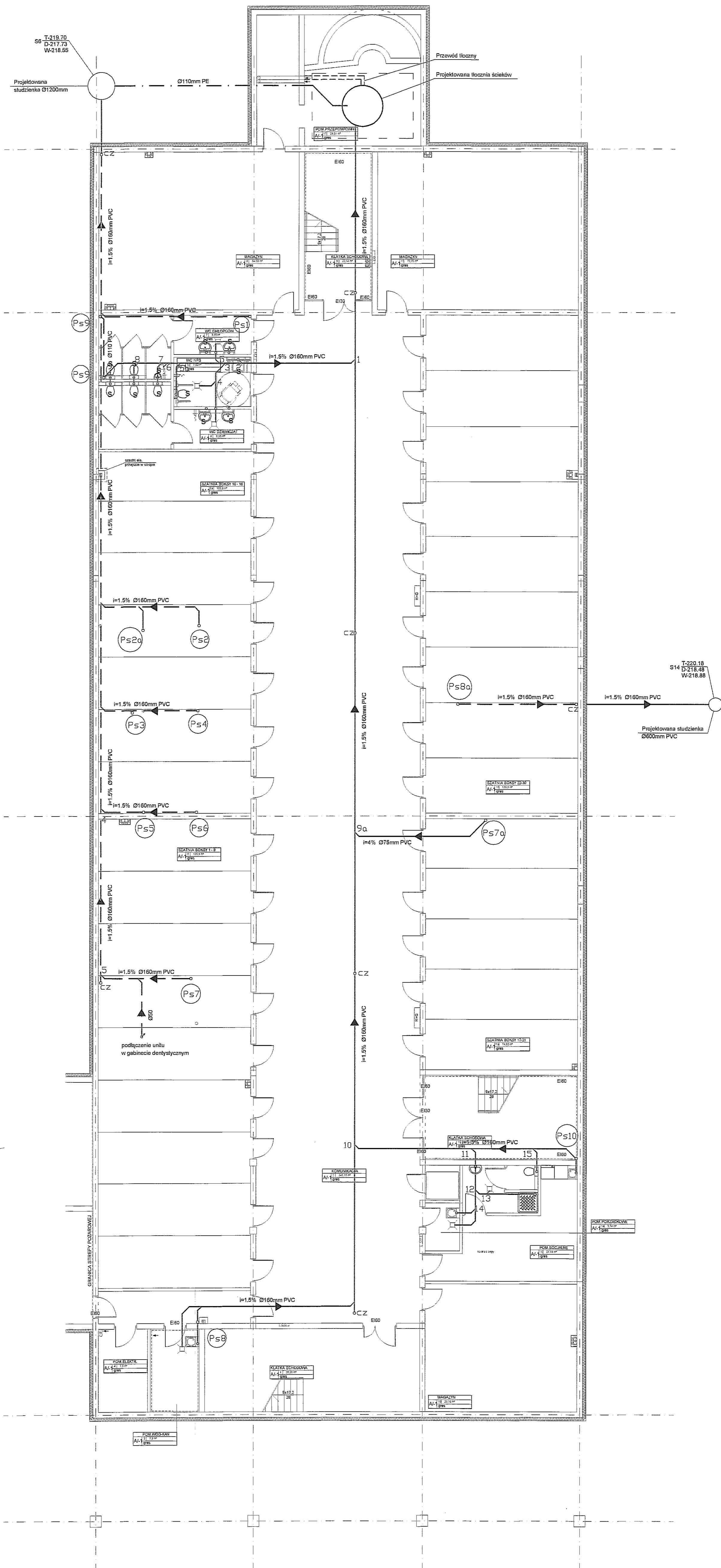
### LEGENDA

- PROJEKTOWANA INSTALACJA WODY ZIMNEJ
- - - PROJEKTOWANA INSTALACJA WODY CIEPŁEJ
- · - · - PROJEKTOWANA INSTALACJA CYRKULACYJNA
- PROJEKTOWANA INSTALACJA P.POŻ.
- PROJEKTOWANA INSTALACJA WODY ZMIESZANEJ
- W1 PROJEKTOWANY PION WODY
- H1 PROJEKTOWANY PION WODY HYDRANTOWEJ
- ZŁ PROJEKTOWANY ZAWÓR ZE ZŁĄCZKĄ DO WĘŻA I ZAWOREM ANTYSKAŻENIOWYM
- PROJEKTOWANY MIESZACZ TERMOSTATYCZNY
- HP25 PROJEKTOWANY HYDRANT P.POŻ.
- Un BATERIA UYWALKOWA URUCHAMIANA PRZYCIŚCIEM, BEZ KORKA
- ODDZIELENIE POŻAROWE



## AKSONOMETRIA WODY SEGMENT A

JEDNOSTKA PROJEKTYWNA <b>MIASTOPROJEKT BYDGOSZCZ Sp. z o.o.</b> BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO 85-067 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a tel. centrala (052) 322 12 33, tel. fax (052) 322 14 34 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			
PROJEKTANT	mgr inż. Wojciech Patyk	NR LIPRAWAEN	KUP/0058/POOS/08
OPRACOWAŁ			
SPRAWDZIŁ	inż. Józef Malecki	202/67/Bg, 393/75/Bg	
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY		
BRANZA	SANITARNA		
TOM	1 - SEGMENT A		
TYTUŁ RYSUNKU <b>AKSONOMETRIA WODY - SEGMENT A</b>			
DATA	luty 2012 r.	SKALA	1:100

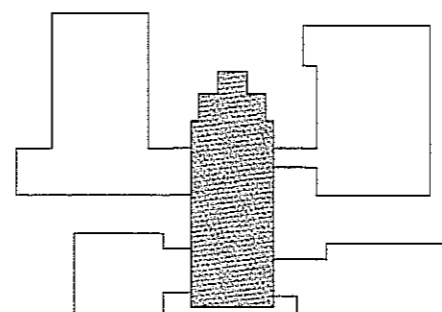


## LEGENDA

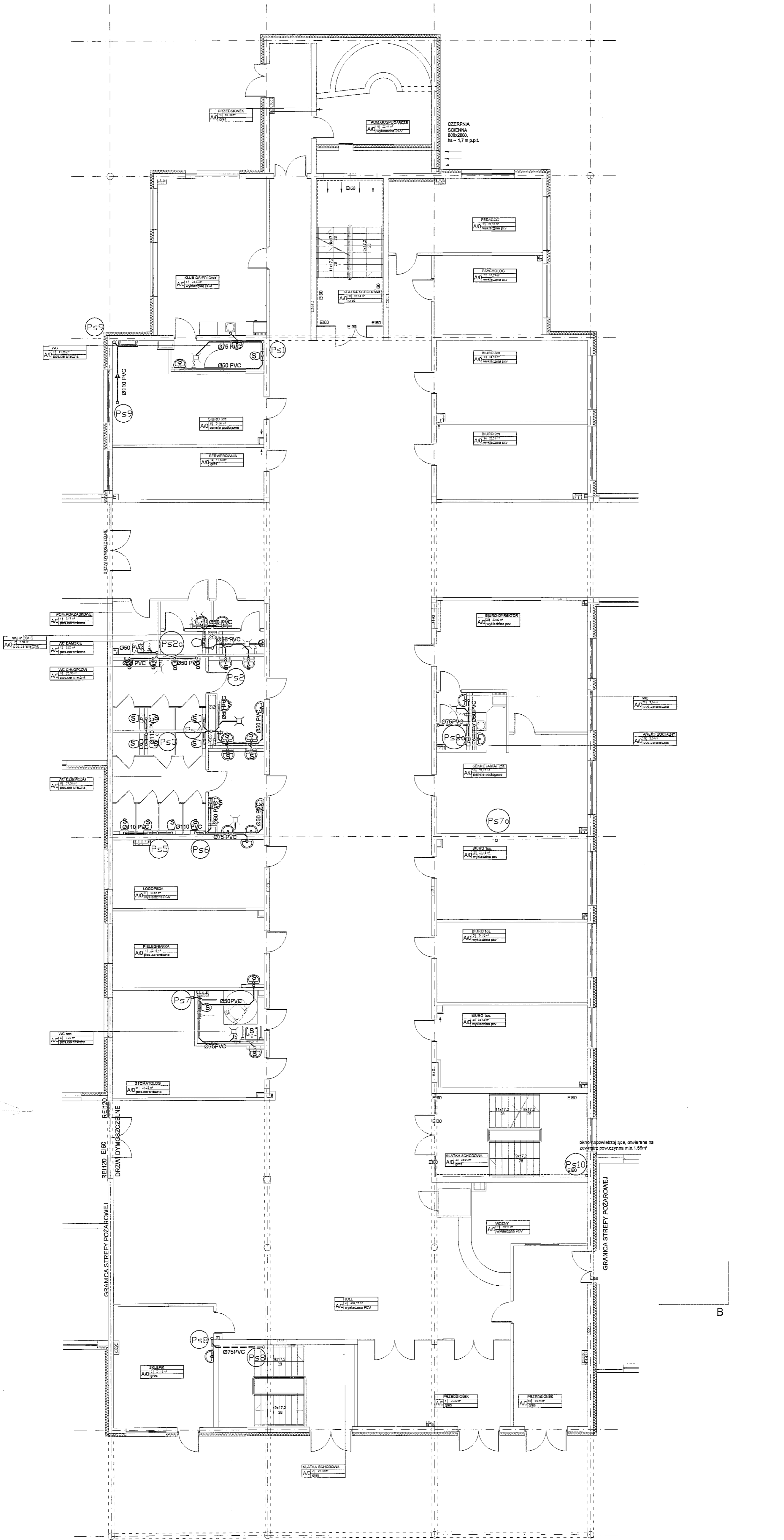
- PROJEKTOWANA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ PROWADZONA POD POSADZKĄ
- PROJEKTOWANA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ PODWIESZANA NA ŚCIANACH
- PROJEKTOWANA INSTALACJA KANALIZACJI TŁOCZNEJ
- PROJEKTOWANY PION KANALIZACJI SANITARNEJ
- STELAŻ POD UMYWALKĘ, MISKĘ USTĘPOWĄ ALBO PISUAR

## UWAGA

1. Szczegółowy opis średnic na rysunku rozwinięcia kanalizacji sanitarnej i technologicznej
2. Urządzenia sanitarne, których podłączeni nie pokazano należy podłączyć do pionu kanalizacyjnego nad posadzką w zabudowanych progach instalacyjnych lub w przetrzeni ścianek gipsowo-kartonowych
3. Średnice przewodów odczytywać z rzutu pionów



<b>JEDNOSTKA PROJEKTOWA</b> <b>MIASTO PROJEKT BYDGOSZCZ Sp. z o.o.</b> BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO 85-067 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a tel. centrala (052) 322 12 33, tel. fax (052) 322 14 34 www.miastoprojekt-bydgoszcz.pl	
<b>INWESTYCJA</b> 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	
<b>INWESTOR</b> Urząd Miasta Lublin ul. Wieniawska 14 20-071 Lublin	
<b>PROJEKTANT</b> mgr inż. Wojciech Patyk	KUP/0058/POOS/08
<b>OPRACOWAŁ</b>	
<b>SPRAWDZIŁ</b> inż. Józef Malecki	202/67/Bg, 393/73/Bg
<b>STADIUM</b> PROJEKT WYKONAWCZY	
<b>BRANŻA</b> SANITARNA	
<b>TOM</b> 1 - SEGMENT A	
<b>TYTUŁ RYSUNKU</b> RZUT PIWNIC - INSTALACJA KANALIZACJI	
<b>DATA</b> luty 2012 r.	<b>SKALA</b> 1:100



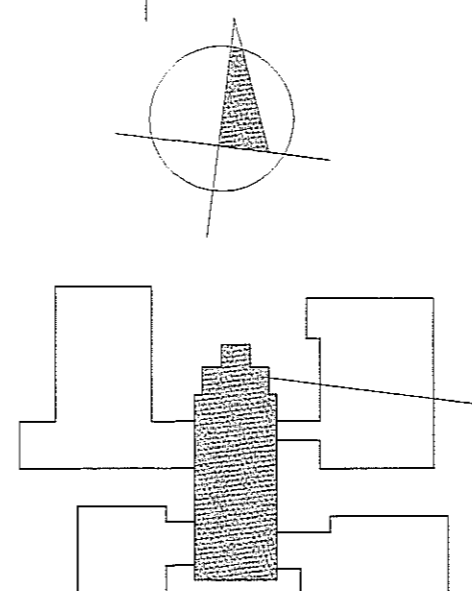
### LEGENDA

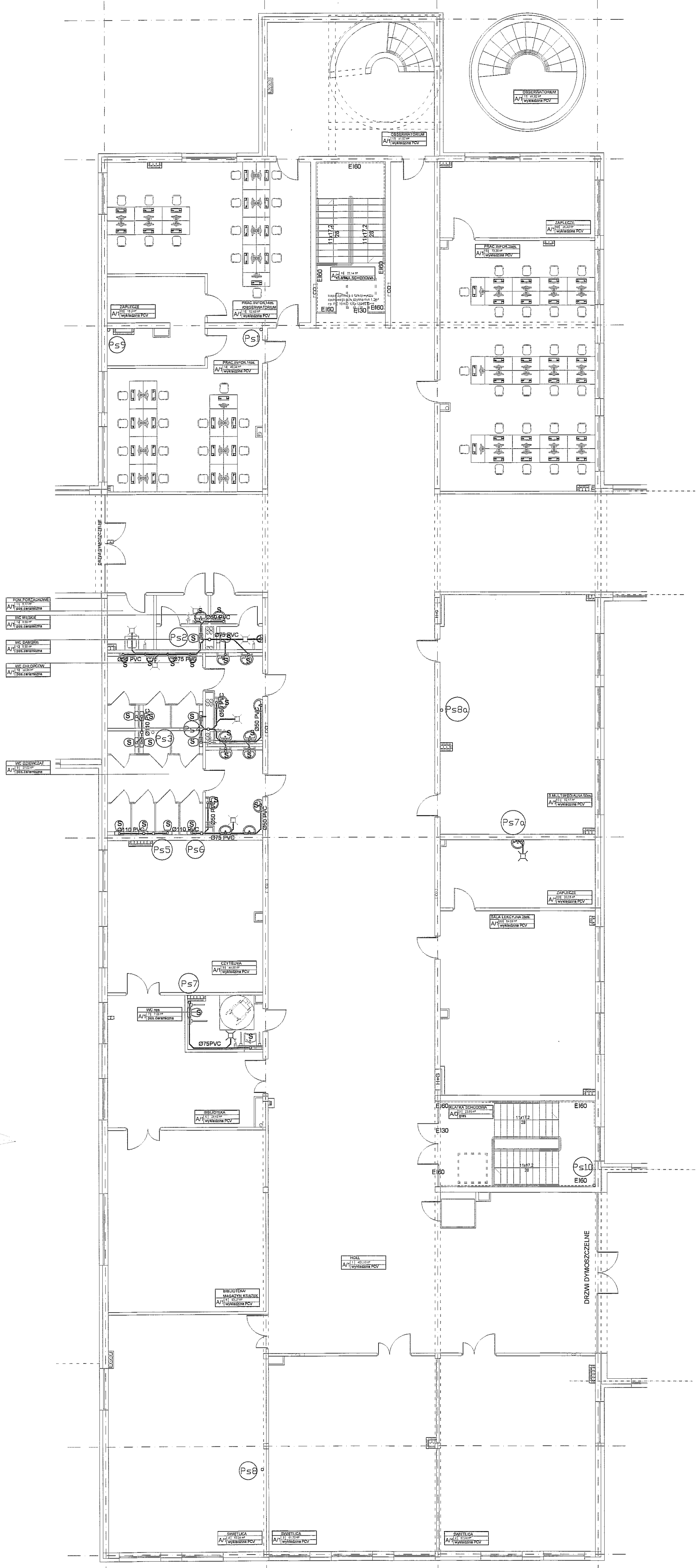
- PROJEKTOWANA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ
- PROJEKTOWANY PION KANALIZACJI SANITARNEJ
- STELAŻ POD UMYWALKĘ, MISKĘ USTĘPOWĄ ALBO PISUJAR

### UWAGA

1. Szczegółowy opis średnic na rysunku rozwinięcia kanalizacji sanitarnej i technologicznej
2. Urządzenia sanitarne, których podłączeni nie pokazano należy podłączyć do pionu kanalizacyjnego nad posadzką w zabudowanych progach instalacyjnych lub w przetrzynie ścianek gipsowo-kartonowych

<b>BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO</b> 85-067 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a tel. centrala (052) 322 12 33, tel. fax (052) 322 14 34 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, 11/4, 204/2, 1/17		
INWESTOR Urząd Miasta Lublin ul. Wieniawska 14 20-071 Lublin		
IMIE I NAZWISKO		
PROJEKTANT	mgr inż. Wojciech Patyk	KUP/0058/POOS/08
OPRACOWAŁ		
SPRAWDZIŁ	inż. Józef Małecki	202/67/BG, 393/75/BG
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY	
BRANŻA	SANITARNA	
TOM	1 - SEGMENT A	
TYTUŁ RYSUNKU	<b>RZUT PARTERU - INSTALACJA KANALIZACJI</b>	
DATA	luty 2012 r.	SKALA 1:100



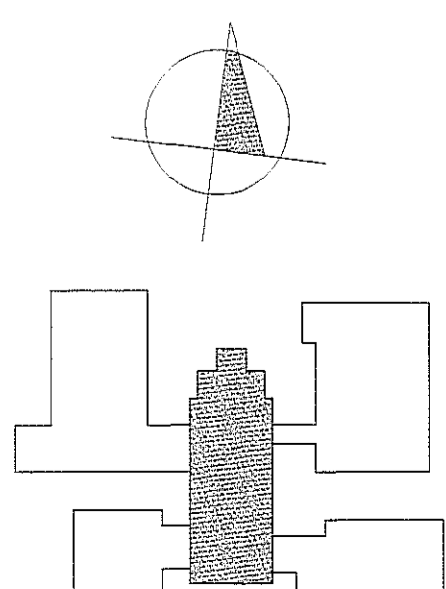


**LEGENDA**

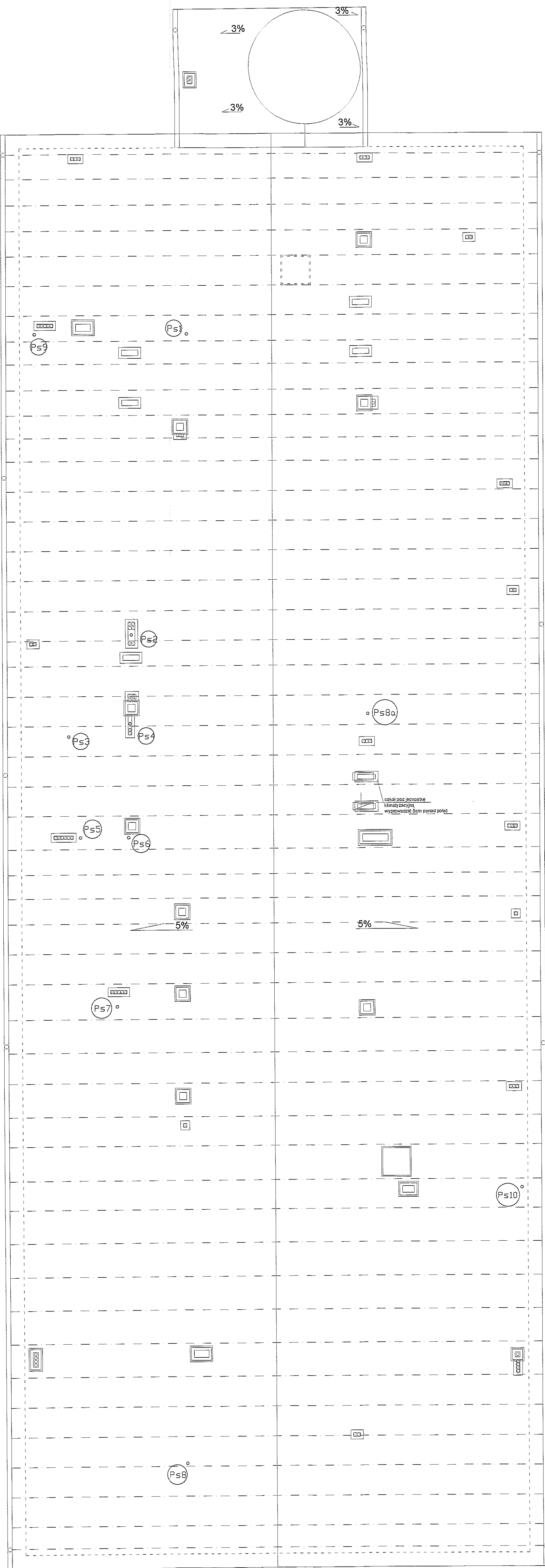
- ← PROJEKTOWANA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ
- (P51) PROJEKTOWANY PION KANALIZACJI SANITARNEJ
- S STELAŻ POD UMYWALKĘ, MISKĘ USTĘPOWĄ ALBO PISUAR

**UWAGA**

1. Szczegółowy opis średnic na rysunku rozwinięcia kanalizacji sanitarnej i technologicznej
2. Urządzenia sanitarne, których podłączeni nie pokazano należy podłączyć do pionu kanalizacyjnego nad posadzką w zabudowanych progach instalacyjnych lub w przetrzeniach ścianek gipsowo-kartonowych



<b>BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO</b> 85-087 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a tel. centrala (053) 322 12 33, tel. fax (053) 322 14 34 www.miestoprojekt-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	
PROJEKTANT mgr inż. Wojciech Patyk	KUP/0058/POOS/08
OPRACOWAŁ inż. Józef Malecki	202/67/8g, 383/75/8g
STADIUM PROJEKT WYKONAWCZY	
BRANZA SANITARNA	
TOM 1 - SEGMENT A	
TYTUŁ RYSUNKU <b>RZUT PIĘTRA - INSTALACJA KANALIZACJI</b>	
DATA luty 2012 r.	SKALA 1:100



### LEGENDA

(Ps1) PROJEKTOWANY PION KANALIZACJI SANITARNEJ

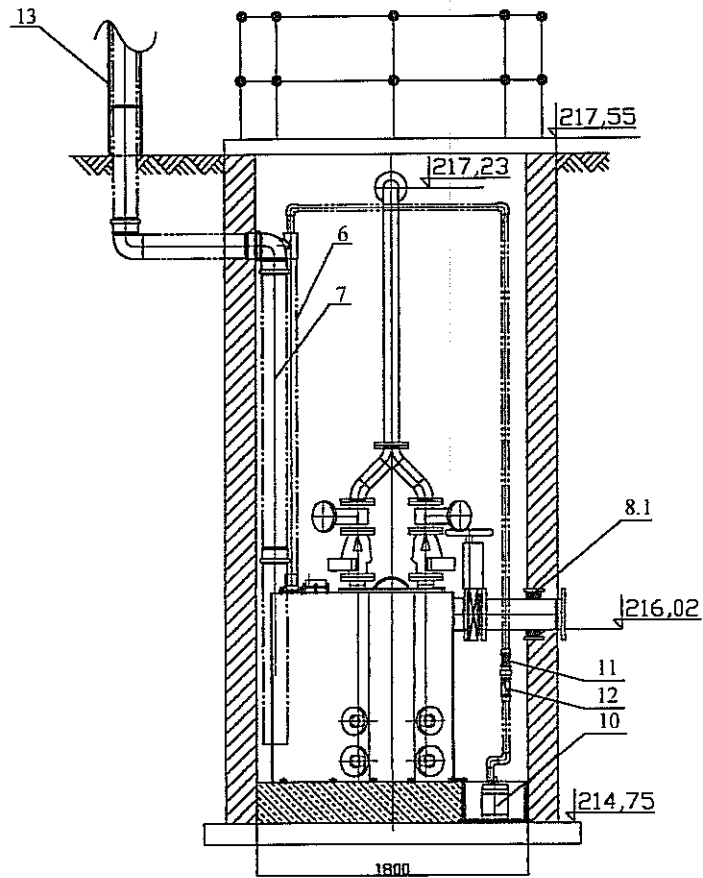
JEDNOSTKA PROJEKTOWA <b>MIASTOPROJEKT BYDGOSZCZ Sp. z o.o.</b> BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEJ 85-067 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a tel. centrala (052) 322 12 33, tel. fax (052) 322 14 34 www.miastoprojekt-bydgoszcz.pl		
INWESTYCJA Budowa budynku szkoły podstawowej z oddziałami wraz z 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		
IMIE I NAZWISKO		
PROJEKTANT	mgr inż. Wojciech Patyk	KUP/0058/POC
OPRACOWAŁ		
SPRAWDZIŁ	inż. Józef Malecki	202/67/Bg, 383/75/Bg.
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY	
BRANŻA	SANITARNA	
TOM	1 - SEGMENT A	
TYTUŁ RYSUNKU	<b>RZUT DACHU INSTALACJA KANALIZACJI</b>	
DATA	luty 2012 r.	SKALA 1:100
		NR RYSUNKU



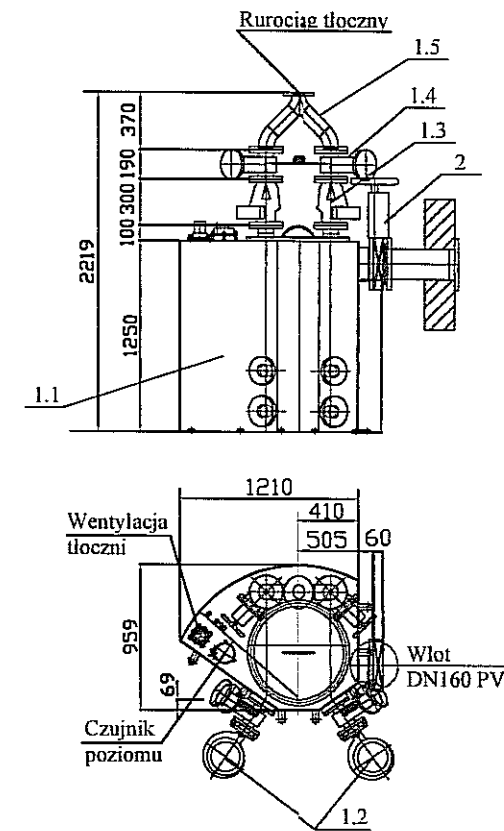
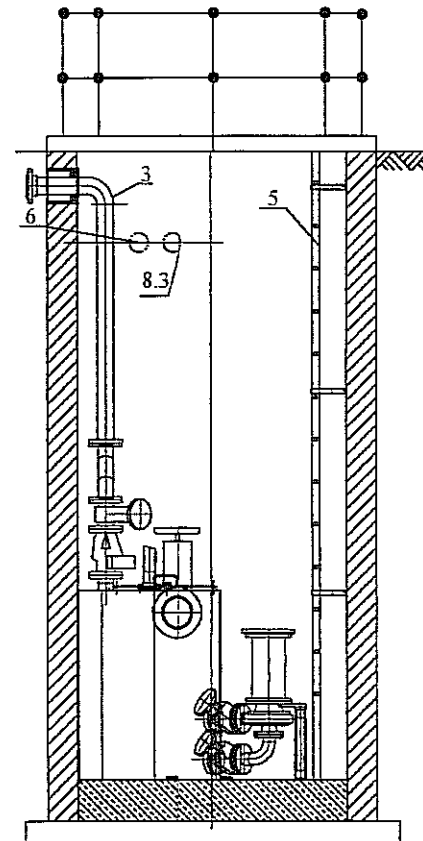




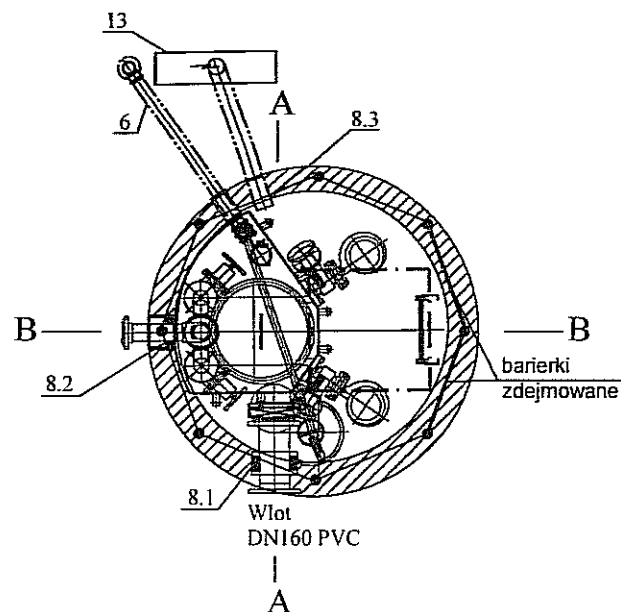
Przekrój A-A



Przekrój B-B



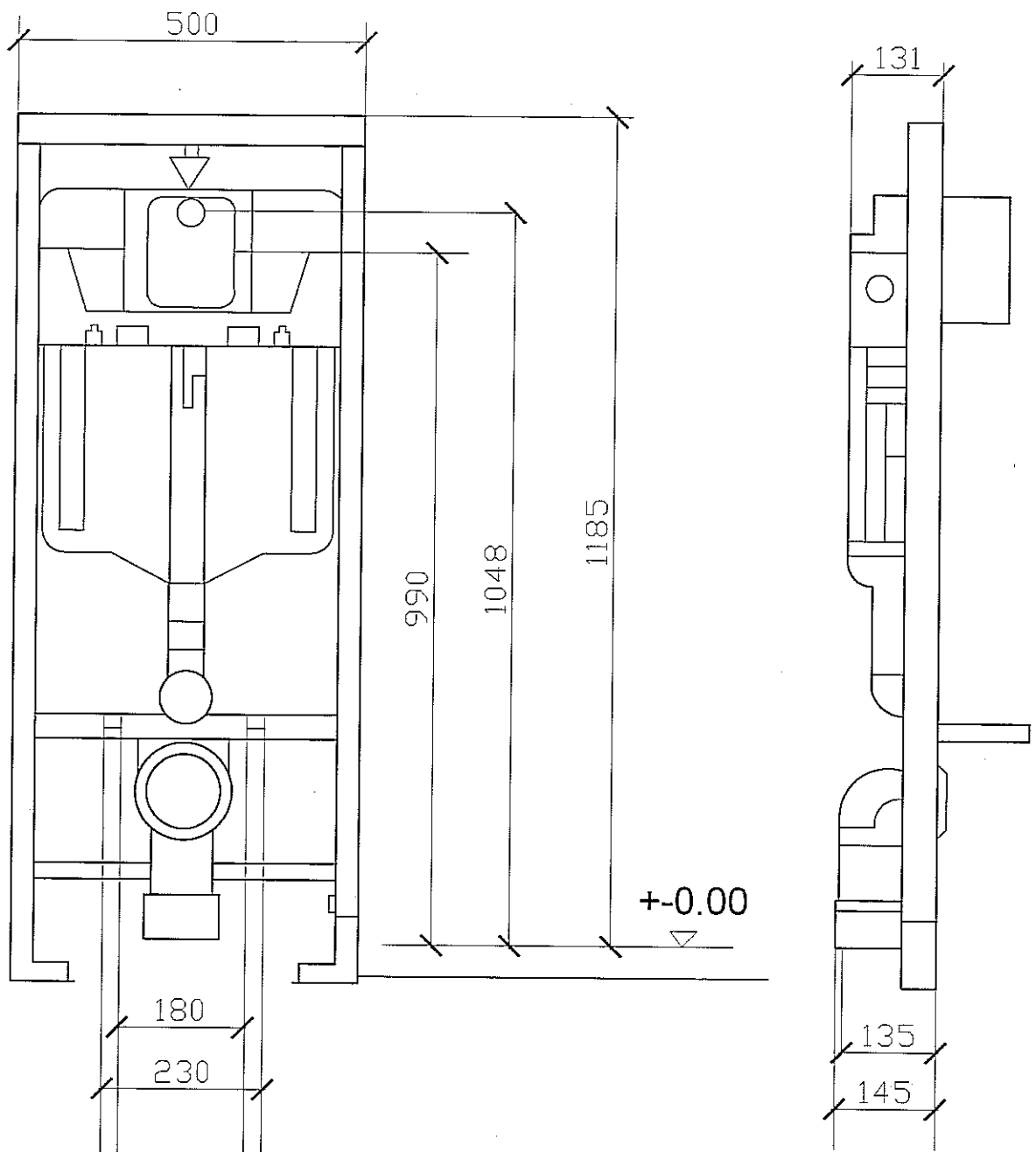
Rzut



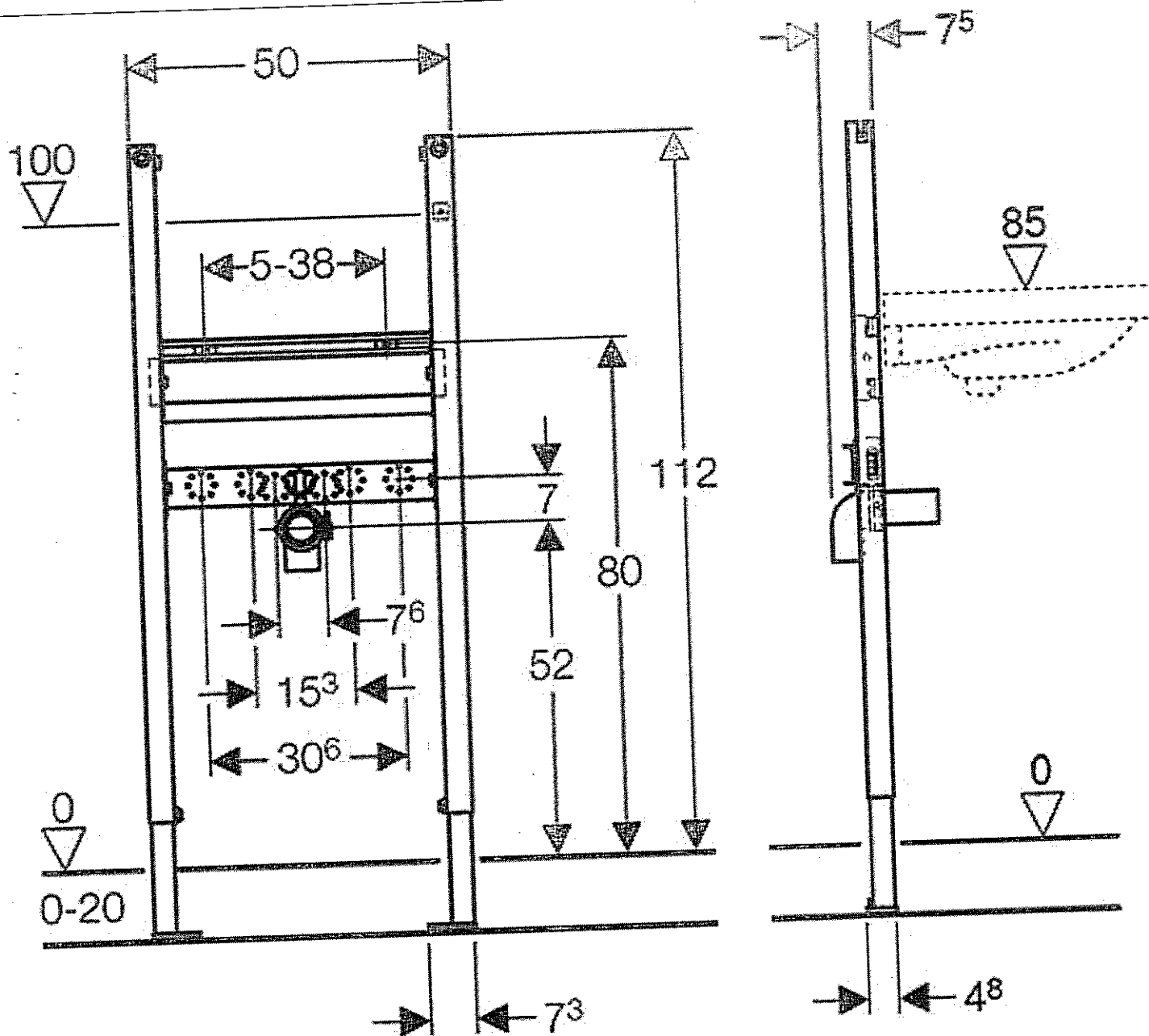
L.P		Ilość	Uwagi
1.1	Zbiornik z kręgów żebrowanych Ø1800	1	
1.2	Pompy 1,5 kW	2	
1.3	Zawór zwrotny AWASTOP DN100 (zintegrowany z tłocznią)	2	
1.4	Zasuwa kolnierkowa skośny DN100 (dostarczana z tłocznią)	2	
1.5	Trójnik kolnierkowy skośny DN100 (dostarczany z tłocznią)	1	
2	Zasuwa nożowa DN200	1	
3	Rurociąg tłoczny w komorze DN100 ze stali K.O.	1	
5	Drabina ze stali K.O. typ CDR L= 3,0m z wysuwaną poręczą	1	
6	Wentylacja tłoczni Ø70 z wyprowadzeniem rurociągu do kominka wywiewnego DN80 (lokalizacja przy szafie sterowniczej)	1	
8.1	Przejście szczelne typ WD Strate: otwór Ø200/rura Ø160	1	
8.2	Przejścia szczelne typ WD Strate: otwór Ø150/rura Ø110	1	
8.3	Przeputi kablowy dla rury Arota Ø110	1	
10	Pompa do odwodnień	1	
11	Zawór odcinający DN5/4" przewodu tłoczego pompy odwadniającej	1	
12	Zawór zwrotny kulowy DN5/4" przewodu tłoczego pompy odwadniającej	1	
13	Szafa sterownicza	1	

Sucha przepompownia ścieków systemu AWALJET-PENTA 1/2

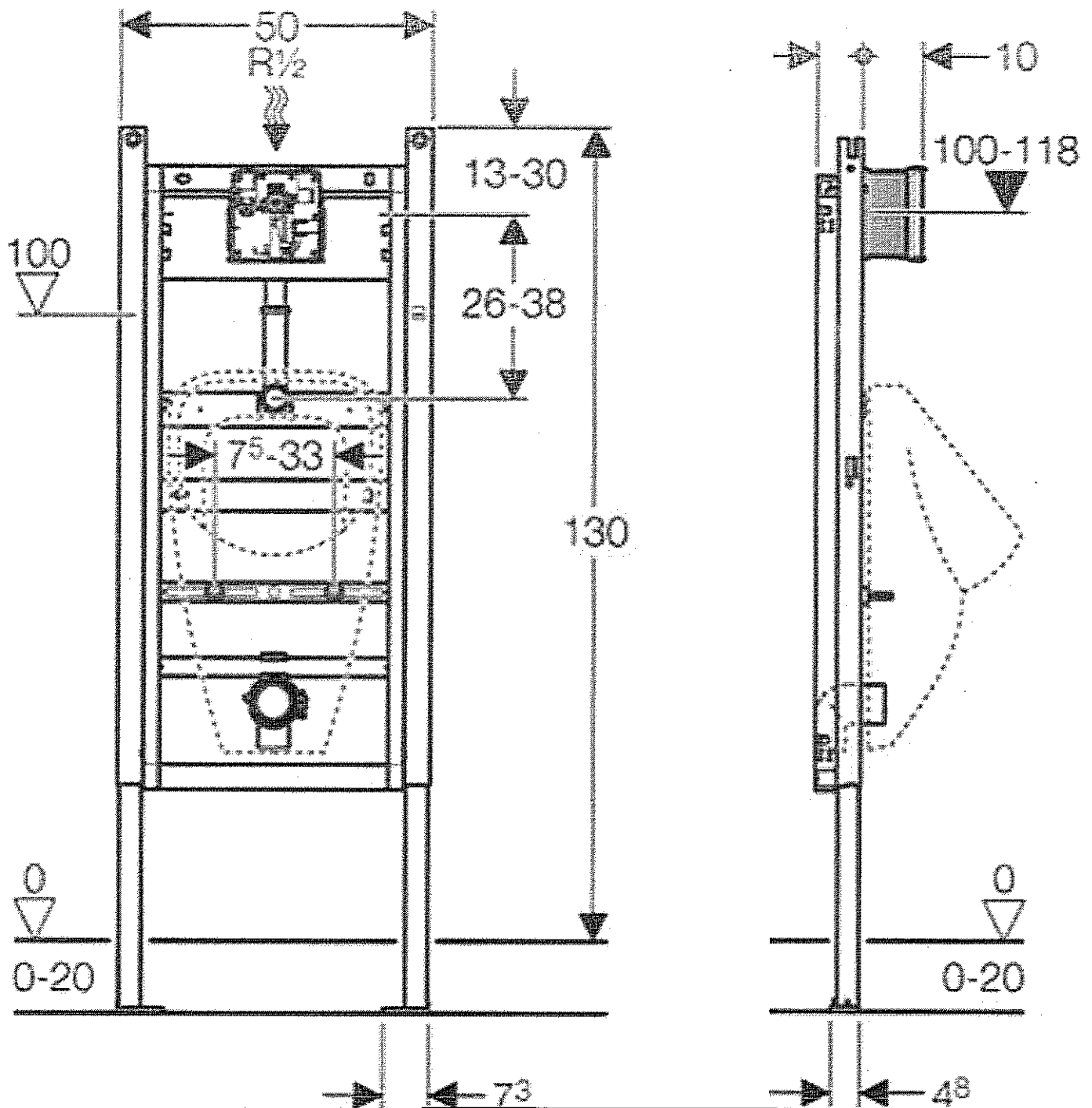
<p>JEDNOSTKA PROJEKTOWA  <b>MIASTOPROJEKT BYDGOSZCZ Sp. z o.o.</b>          BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO          85-067 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a          tel. centrala (052) 322 12 33, tel.fax (052) 322 14 34          www.miastoprojekt-bydgoszcz.pl</p>			
<p>INWESTYCJA Budowa budynku szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnymi wraz z zagospodarowaniem i uzbrojeniem terenu          ul. Świerkowa 1 lublin dz nr 188 189 1/14 204/2 1/17</p>			
<p>INWESTOR          Urząd Miasta Lublin          ul. Wieniawska 14          20-071 Lublin</p>			
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	SCOP
PROJEKTANT	mgr inż. Wojciech Patyk	KUP/0058/POOS/OB	
OPRACOWAŁ			
SPRAWDZIŁ	inż. Józef Malecki	202/67/Bg 393/75/Bg	
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY		
BRANZA	SANITARNA		
TOM	1 - SEGMENT A		
TYTUŁ RYSUNKU <b>TŁOCZNIA ŚCIEKÓW</b>			
DATA	luty 2012 r.	SKALA	NR RYSUNKU 11


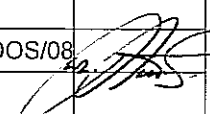


<p>JEDNOSTKA PROJEKTOWA</p> <p><b>MIASTOPROJEKT BYDGOSZCZ Sp. z o.o.</b></p> <p>BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO</p> <p>85-067 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a</p> <p>tel. centrala (052) 322 12 33, tel.fax (052) 322 14 34</p> <p>www.miastoprojekt-bydgoszcz.pl</p>		
<p>INWESTYCJA Budowa budynku szkoły podstawowej z oddziałami przedszkolnymi wraz z zagospodarowaniem i uzbrojeniem terenu</p> <p>ul. Świerkowa, Lublin dz.nr 188.189.1/14.204/2.1/17</p>		
<p>INWESTOR</p> <p>Urząd Miasta Lublin</p> <p>ul. Wieniawska 14</p> <p>20-071 Lublin</p>		
	IMIĘ I NAZWISKO	
PROJEKTANT	mgr inż. Wojciech Patyk	KUP/0058/POOS/08
OPRACOWAŁ		
SPRAWDZIŁ	inż. Józef Małecki	202/67/Bg, 393/75/Bg
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY	
BRANŻA	SANITARNA	
TOM	1 - SEGMENT A	
TYTUŁ RYSUNKU	<b>SZCZEGÓŁ MONTAŻU STELAŻY WC</b> -ZABUDOWA CIĘŻKA	
DATA	luty 2012 r.	NR RYSUNKU
		12



JEDNOSTKA PROJEKTOWA <b>MIASTOPROJEKT BYDGOSZCZ Sp. z o.o.</b> BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO 85-067 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a tel. centrala (052) 322 12 33, tel. fax (052) 322 14 34 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	
PROJEKTANT	mgr inż. Wojciech Patyk	KUP/0058/POOS/08	
OPRACOWAŁ			
SPRAWDZIŁ	inż. Józef Małecki	202/67/Bg, 393/75/Bg	
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY		
BRANŻA	SANITARNA		
TOM	1 - SEGMENT A		
TYTUŁ RYSUNKU	SZCZEGÓL MONTAŻU STELAŻY DO UNIWIALIC -ZABUDOWA CIĘŻKA		
DATA	luty 2012 r.	NR RYSUNKU	13



JEDNOSTKA PROJEKTOWA  <b>MIASTOPROJEKT BYDGOSZCZ Sp. z o.o.</b> BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO 85-067 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 12a tel. centrala (052) 322 12 33, tel. fax (052) 322 14 34 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	
PROJEKTANT	mgr inż. Wojciech Patyk	KUP/0058/POOS/08
OPRACOWAŁ		
SPRAWDZIŁ	inż. Józef Małecki	202/67/Bg, 393/75/Bg
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY	
BRANŻA	SANITARNA	
TOM	1 - SEGMENT A	
TYTUŁ RYSUNKU	SZCZEGÓŁ MONTAŻU STELAŻY DO PISUARU - ZABUDOWA CIĘŻKA	
DATA	luty 2012 r.	NR RYSUNKU
		14