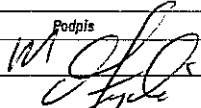


**PROJEKT WYKONAWCZY  
PRZYŁĄCZA CIEPLNEGO  
DLA BUDYNKU ZAPLECZA SOCJALNO-SANITARNEGO  
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ  
DLA GIMNAZJUM NR 16 PRZY UL. POTURZYŃSKIEJ 2 W LUBLINIE  
DZ. NR EWID. 31; OBRĘB 4 - CZECHÓW II**

**TOM 5A**

TYTUŁ TOMU	NUMER TOMU
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	TOM 1
ARCHITEKTURA	TOM 2
KONSTRUKCJA	TOM 3
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	TOM 4
INSTALACJE SANITARNE	
INSTALACJE WEWNĘTRZNE	TOM5A
CZEŚĆ 1 - INSTALACJE WOD-KAN	
CZEŚĆ 2 - INSTALACJE C.O. i C.T.	
CZEŚĆ 3 - WENTYLACJA MECHANICZNA	
CZEŚĆ 4 - WEZŁ CIEPLNY	
CZEŚĆ 5 - PRZYŁĄCZE CIEPLNE	
PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE, KANALIZACJI SANITARNEJ I KANALIZACJI DESZCZOWEJ ORAZ INSTALACJE DOZIEMNE	TOM 5B
PROJEKT DRÓG	TOM 6
PROJEKT ZIELENI	TOM 7

	<i>Branża</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Podpis</i>
Projektant	Sanitarna	Mgr inż. Krzysztof Stasiuk	BL/39/01	
Sprawdzający	Wod. – Kan.	mgr inż. Marian Życki	BL/31/83	

**INWESTOR:** Gmina Lublin; 20-950 Lublin; Plac Władysława Łokietka 1

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:** Bronisz Land Design; 05-070 Sulejówek; ul Truskawkowa 10

**Opracowanie zawiera :**

1. Strona tytułowa
2. Oświadczenie Projektantów i Sprawdzających o sporządzeniu projektu budowlanego, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej,
3. Uprawnienia projektantów i zaświadczenia o przynależności do Izby samorządu zawodowego,
4. Projekt wykonawczy składający się z części opisowej oraz części rysunkowej,

SIERPIEŃ 2012

EGZ. NR

## DANE OGÓLNE

### NAZWA I ADRES OBIEKTU:

Teren objęty opracowaniem znajduje się w Lublinie przy ul. Poturzyńskiej 2;  
DZIAŁKA NR EWID. 31, OBRĘB 4-CZECHÓW II

### INWESTOR:

Gmina Lublin;  
Plac Władysława Łokietka 1  
20-950 Lublin

### PROJEKTANT:

Bronisz Land Design  
05-070 Sulejówek  
ul Truskawkowa 10  
tel. (22) 783 37 16

### OPRACOWANIE:

Projekt budowlany

### PODSTAWA OPRACOWANIA:

Umowa z Zamawiającym z dnia 10 maja 2012 r. Nr 57/IR/2012;  
Przepisy ustawy Prawo Budowlane i Polskie Normy,

### DATA SPORZĄDZENIA PROJEKTU:

sierpień 2012 r.

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Opis techniczny
2. Obliczenia
3. Karta przyłącza cieplnego
4. Załączniki formalno - prawne  
- warunki LPEC
7. Część graficzna
  - projekt zagospodarowania terenu rys. SAN:01
  - przyłącze ciepłe - rzut piwnic- fragment rys. SAN:02
  - przyłącze ciepłe - rzut parteru- fragment rys. SAN:03
  - przyłącze ciepłe - rozwinięcie rys. SAN:04
  - sposób zabudowy przepływomierza i regulatora różn. ciśn. rys. SAN:05

## **I Opis techniczny**

*do projektu przyłącza ciepłego do węzła ciepłego w bud. zaplecza socjalno – sanitarnego.  
Gimnazjum nr 16, Lublin ul. Poturzyńska 2.*

### **1. Podstawa opracowania.**

- zlecenie Inwestora
- warunki (aktualizacja) przyłączenia węzła ciepłego do sieci ciepłowniczej NR WP-01/140 34/2012 wydane pismem TZ-4113-001/12 z dnia 04.01.2012.
- projekt wykonawczy instalacji wewnętrznych c.o., c.f. i c.w.u. w projektowanym budynku
- „Projekt węzła mieszania pompowego dla potrzeb nagrzewnic wentylacji” z 10.2003r
- „Projekt budowlano – wykonawczy modernizacji węzła ciepłowniczego c.w. i c.w.u” z 05.2003r.
- inwentaryzacja.

### **2. Zakres opracowania.**

*Niniejsze opracowanie obejmuje projekt przyłącza ciepłego od istniejących rozdzielaczy wysokoparametrowych zlokalizowanych w piwnicy w części sportowej do węzła ciepłego w projektowanym budynku. Ze względu na niskie ciśnienie dyspozycyjne, w istniejącym węźle ciepłym w części dydaktycznej budynku konieczne jest przeprowadzenie pewnych zmian. Należy wymienić istniejący regulator różnicy ciśnień na zawór DN65 kv=50 m<sup>3</sup>/h oraz wymienić przetwornik przepływu na DN65 Q=50 m<sup>3</sup>/h kv=102 m<sup>3</sup>/h.*

*Dodatkowo zaleca się wymianę rur na odcinku oznaczonym 2-3 z DN80 mm na DN100 mm.*

### **3. Opis przyłącza.**

*Przyłącze ciepłe o parametrach 130/65°C, PN16 będzie dostarczać czynnik grzewczy na potrzeby instalacji c.o. c.f. i c.w.u. w budynku socjalno – sanitarnym.*

*Przyłącze wykonać z rur stalowych bez szwu PN- 80/H-74219 materiał R - 35 łączonych przez spawanie. Rurociągi montować do ścian i stropów. Włączenie do rozdzielacza wysokoparametrowego na istniejącym króćcu. Na wejściu do węzła zamontować odpowietrzenia Ø15. Prowadzenie przyłącza wg graficznej części opracowania*

*Armatura - zawory odcinające kulowe do wspawania o minimalnej temp. pracy do 150 °C PN16. Kolana i łuki na przewodach gładkie o promieniu gięcia R=1.5D.*

### **4. Kompensacja wydłużeń termicznych.**

*Kompensację wydłużeń termicznych zaprojektowano na zasadzie samokompensacji w kształcie litery „L” z wykorzystaniem punktów stałych. Podpory przesuwne wykonać jako ślizgowe*

### **5. Odbiory, próby i badania.**

*Płukanie sieci, sprawdzenie szczelności oraz próby wykonać zgodnie z wymaganiami norm PN - 91/B - 10405 i PN - 92/M 34031. Wykonać próbę sieci na ciśnienie 2 MPa. Pobór wody do płukania z instalacji wodociągowej budynku zrzut wody po płukaniu do studzienki schładzającej. Prace zanikowe próby ciśnieniowe płukanie winno być dokonywane w obecności dostawcy ciepła.*

Sieć poddać płukaniu przed próbą ciśnieniową zgodnie z technologią COBRTI INSTAL informator 2-3/76.

## 6. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Czyszczenie rurociągów stalowych czarnych – mechaniczne przez szcietkowanie do II stopnia czystości. Malować dwukrotnie farbą termoodporną o min. temp. pracy 150°C.

## 7. Izolacja rurociągów

Izolację rurociągów wykonać otulinami termoizolacyjnymi w płaszczu z folii PCV. Otulina ze spienionego poliuretanu o gęstości ok. 20 kg/m<sup>3</sup>, współczynnik przewodności cieplnej  $\lambda = 0,035-0,037$  W/mK przy temperaturze 40°C. Materiał otuliny powinien spełniać wymagania dotyczące odporności pożarowej – sklasyfikowane jako materiał nierozprzestrzeniający ognia wg PN-B-02873

zasilanie - 40 mm,  
powrót - 30 mm,

Na izolacji należy zaznaczyć kierunki przepływu czynnika.

## 8. Warunki wykonania

Roboty wykonać zgodnie z niniejszym projektem obowiązującymi normami i przepisami oraz z „Warunkami technicznymi wykonania, odbioru instalacji ogrzewczych” – COBRTI „INSTAL” – zeszyt nr 6

Projektant:

mgr inż. K. Stasiuk

**mgr inż. Krzysztof Stasiuk**  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności sieci, instalacji  
i urządzeń wodociągowych, kanałizacyjnych,  
ciepłowniczych, wentylacyjnych i gazowych  
Nr ewid.: B1/39/01

## II. Obliczenia

### 1.0. Dane wyjściowe.

Parametry wody sieciowej w okresie zimowym

$$t_{z1}/t_{p1} = 130/65 [^{\circ}\text{C}]$$

Parametry wody sieciowej w okresie letnim

$$t_{z2}/t_{p2} = 70/35 [^{\circ}\text{C}]$$

Ciśnienie dyspozycyjne w komorze P-20/4 w okresie zimy

$$H_{dZ} = 90 [\text{kPa}]$$

Ciśnienie dyspozycyjne w komorze P-20/4 w okresie lata

$$H_{dL} = 106 [\text{kPa}]$$

RODZAJ INSTALACJI	Zapotrzebowanie ciepła	Przepływ
<i>Instalacja c.o.</i>		
część dydaktyczna	220 kW	2,91 t/h
część sportowa	140 kW	1,85 t/h
część projektowana	39,1 kW	0,52 t/h
<i>Instalacja c.w.u.</i>		
część dydaktyczna	100 kW	2,46 t/h - lato 1,32 t/h - zima
część sportowa	220 kW	5,41 t/h - lato 2,91 t/h - zima
część projektowana.	93,83 kW	2,31 t/h - lato 1,24 t/h - zima
<i>Instalacja c.t.</i>		
Podgrzew wody basenowej	300 kW	7,37 - lato 3,97 t/h - zima
zasilanie nagrzewnic istniejących	110 kW	1,46 t/h
zasilanie nagrzewnic projektowanych	78,2 kW	1,03 t/h
napętnianie basenu	512 kW	12,58 t/h

W obliczeniach pominięto zapotrzebowanie ciepła na podgrzanie wody w basenie przy napętnianiu gdyż odbywa się po za sezonem grzewczym i jest to proces jednorazowy.

### 2.0. Obliczenia hydrauliczne.

- w okresie zimowym

	G	Ø	v	R	L <sub>D</sub>	L <sub>Z</sub>	L <sub>S</sub>	R L <sub>S</sub>
	t/h	mm	m/s	mm/m	m	m.	m	mmH <sub>2</sub> O
<i>Odcinek od komory P-20/4 do węzła w części dydaktycznej budynku</i>								
1 - 2	17,21	139,7×4,5	0,37	1,48	110	28,0	138	204

Przyjęto spadek ciśnienia 2 kPa.

Ciśnienie dyspozycyjne dla węzła w części dydaktycznej wyniesie  $H_d = 90 - 2 = 88 \text{ kPa}$

	G	Ø	v	R	L <sub>D</sub>	L <sub>Z</sub>	L <sub>S</sub>	R L <sub>S</sub>
	t/h	mm	m/s	mm/m	m	m.	m	mmH <sub>2</sub> O
<i>Odcinek od węzła w części dydaktycznej budynku do rozdzielacza w części sportowej budynku</i>								
3 - 4	12,98	88,9×4,0	0,72	9,91	176	44,4	220,4	2 184,2

Przyjęto spadek ciśnienia 22 kPa.

Spadek ciśnienia na przetworniku przepływu wyniesie 2,8 kPa

Spadek ciśnienia na regulatorze różnicy ciśnienia w istniejącym węźle wyniesie 11,8 kPa

Ciśnienie dyspozycyjne na rozdzielaczu w części sportowej wyniesie  $H_d = 88 - 22 - 2,8 - 11,8 = 51,4 \text{ kPa}$

	$G$	$\varnothing$	$v$	$R$	$L_p$	$L_z$	$L_s$	$R L_s$
	t/h	mm	m/s	mm/m	m	m.	m	mmH <sub>2</sub> O
<i>Odcinek od rozdzielacza w części sportowej budynku do projektowanego węzła</i>								
4 - 5	2,79	60,3×3,6	0,37	4,67	132	23,8	155,8	728

Przyjęto spadek ciśnienia 7,3 kPa.

Ciśnienie dyspozycyjne dla węzła projektowanego wyniesie  $H_d = 51,4 - 7,3 = 44,1$  kPa

- w okresie letnim

	$G$	$\varnothing$	$v$	$R$	$L_p$	$L_z$	$L_s$	$R L_s$
	t/h	mm	m/s	mm/m	m	m.	m	mmH <sub>2</sub> O
<i>Odcinek od komory P-20/4 do węzła w części dydaktycznej budynku</i>								
1 - 2	17,41	139,7×4,5	0,38	1,51	110	28,8	138,0	208,4

Przyjęto spadek ciśnienia 2,1 kPa.

Ciśnienie dyspozycyjne dla węzła w części dydaktycznej wyniesie  $H_d = 106 - 2,1 = 103,9$  kPa

	$G$	$\varnothing$	$v$	$R$	$L_p$	$L_z$	$L_s$	$R L_s$
	t/h	mm	m/s	mm/m	M	m.	m	mmH <sub>2</sub> O
<i>Odcinek od węzła w części dydaktycznej budynku do rozdzielacza w części sportowej budynku</i>								
3 - 4	14,95	88,9×4,0	0,83	13,15	176	44,4	220,4	2 898,3

Przyjęto spadek ciśnienia 29 kPa.

Spadek ciśnienia na przetworniku przepływu w istniejącym węźle wyniesie 2,9 kPa

Spadek ciśnienia na regulatorze różnicy ciśnienia w istniejącym węźle wyniesie 12,1 kPa

Ciśnienie dyspozycyjne na rozdzielaczu w części sportowej wyniesie  $H_d = 103,9 - 29 - 2,9 - 12,1 = 59,9$  kPa

	$G$	$\varnothing$	$v$	$R$	$L_p$	$L_z$	$L_s$	$R L_s$
	t/h	mm	m/s	mm/m	m	m.	m	mmH <sub>2</sub> O
<i>Odcinek od rozdzielacza w części sportowej budynku do projektowanego węzła</i>								
4 - 5	2,31	60,3×3,6	0,3	3,2	132	23,8	155,8	498,6

Przyjęto spadek ciśnienia 5 kPa.

Ciśnienie dyspozycyjne dla węzła projektowanego wyniesie  $H_d = 59,9 - 5 = 54,9$  kPa

### 3.0. Obliczenia kompensacji

Ze względu na znaczną ilość załamań przewodu przyłącza ciepłonego obliczenia ograniczono jedynie do odcinków z punktami stałymi

- wydłużenie rurociągu  $\Delta L = \alpha \times \Delta T \times L$
- kompensacja typu  $L_K = 0,65 \times \sqrt{D_z \times \Delta L}$
- temperatura zasilania 130°C
- temperatura powrotu 60°C

#### 3.1.1. Odcinek z PS 1 typu L

Długość odcinka 13,3 m

$$\Delta L = 20 \text{ mm}$$

$$L_K = 2,25 \text{ m}$$

#### 3.1.2. Odcinek z PS 2 typu L

Długość odcinka 8,3 m

$$\Delta L = 12,45 \text{ mm}$$

$$L_K = 1,8 \text{ m}$$

### 3.1.3. Odcinek z PS 3 typu L

Długość odcinka 6,6 m

$$\Delta L = 9,9 \text{ mm}$$

$$L_K = 1,6 \text{ m}$$

### 3.1.4. Rozstaw podpór przesuwnych.

Maksymalny rozstaw podpór przesuwnych dla rurociągu  $\varnothing 60,3 \times 3,6$  wynosi 4,0 m

## 4.0 Sprawdzenie istniejącego układu pomiarowego.

Ze względu na obniżenie ciśnienia dyspozycyjnego (zgodnie z warunkami LPEC) konieczna jest zmiana ciepłomierza na model o większym kv. Zaprojektowano ciepłomierz z przepływomierzem ultradźwiękowym o przepływie nominalnym  $25,0 \text{ [m}^3/\text{h]}$ ,  $K_v = 102,0 \text{ [m}^3/\text{h]}$  i średnicy 65 mm

$$G_Z = 17,21 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

$$G_L = 17,41 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Straty ciśnienia na liczniku ciepła w zimie  $H_{l.c.1} = 2,8 \text{ [kPa]}$

Straty ciśnienia na liczniku ciepła w lecie  $H_{l.c.2} = 2,9 \text{ [kPa]}$

## 5.0 Sprawdzenie regulatora różnicy ciśnienia.

Ze względu na obniżenie ciśnienia dyspozycyjnego (zgodnie z warunkami LPEC) konieczna jest zmiana zaworu regulacji różnicy ciśnień na model o większym kv. Zaprojektowano regulator różnicy ciśnienia DN65 [mm]  $K_v = 50,0 \text{ [m}^3/\text{h]}$  o zakresie nastaw różnicy ciśnienia  $0,2 \div 1,0 \text{ [bar]}$ .

$$G_Z = 17,21 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

$$G_L = 17,41 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Strata ciśnienia na regulatorze różnicy ciśnienia w zimie

$$H_{r.r.c.1} = \left( \frac{G_Z}{K_v} \right)^2 \times 100 = 11,8 \text{ [kPa]}$$

Strata ciśnienia na regulatorze różnicy ciśnienia w lecie

$$H_{r.r.c.2} = \left( \frac{G_L}{K_v} \right)^2 \times 100 = 12,1 \text{ [kPa]}$$

Prędkość przepływu przez regulator różnicy ciśnienia i przepływu w zimie:

$$v = \frac{4 \times G_Z}{3600 \times \pi \times d^2} = \frac{4 \times 17,21}{3600 \times \pi \times (0,065)^2} = 1,44 \text{ [m/s]}$$

Prędkość przepływu przez regulator różnicy ciśnienia i przepływu w lecie:

$$v = \frac{4 \times G_L}{3600 \times \pi \times d^2} = \frac{4 \times 17,41}{3600 \times \pi \times (0,065)^2} = 1,46 \text{ [m/s]}$$

*Z obliczeń wynika że regulator różnicy ciśnień będzie pracował prawidłowo po podłączeniu węzła cieplnego w projektowanym budynku.*

**6.0. Uwagi.**

*Ze względu na niskie ciśnienie dyspozycyjne zaleca się na odc. oznaczonym 2-3 wymianę istniejącej rury DN 80 mm na DN100 mm.*

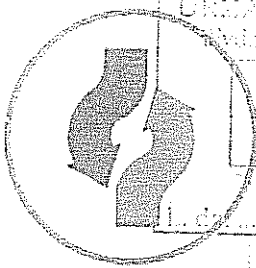


## PARAMETRY PRACY SIECI

Sieć wysokoparametrowa od rozdzielaczy wysokoparametrowych w części sportowej do projektowanego węzła cieplnego

Adres. Gimnazjum nr 16, Lublin, ul. Poturzyńska 2

1. *Technologia wykonania* - z rur stalowych/tradycyjna
2. *Rodzaj izolacji rurociągów* - poliuretan z płaszczem PVC
3. *Rodzaj obudowy* - nie dotyczy
4. *Średnica rurociągów / długość* - 60,3\*3,6 mm / 2\*66 m
5. *Typ zastosowanej armatury* - z końcówkami do spawania
6. *Kompensacja* - samokompensacja
7. *Temperatura transportowanego czynnika*
  - zima - 130/65 °C
  - lato - 70/35 °C
8. *Przepływ*
  - zima  $G_z = 2,79 \text{ t/h}$
  - lato  $G_l = 2,31 \text{ t/h}$
9. *Ciśnienie dyspozycyjne - zgodnie z t.w.z.*
  - zima  $H_{d_z} = 9 \text{ 000 daPa}$
  - lato  $H_{d_l} = 10 \text{ 600 daPa}$
10. *Współczynnik chropowatości*
  - $k = 0,5 \text{ mm}$
11. *Opór sieci*
  - zima  $\Delta H_z = 728 \text{ daPa}$
  - lato  $\Delta H_l = 499 \text{ daPa}$



# LUBELSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPŁEJ

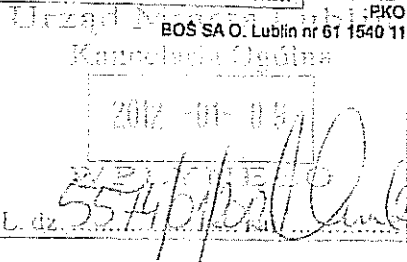
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

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 Lublin-Wschód w Lublinie z siedzibą w Świdniku  
VI Wydział Gospodarczy - Krajowy Rejestr Sądowy • Rejestr Przedsiębiorców Nr KRS 0000050205

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



**Urząd Miasta Lublin**  
**Wydział Inwestycji i Remontów**  
ul. Podwale 3  
**20-117 Lublin**



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

TZ-4113-001/12

Lublin 04.01.2012r.

## WARUNKI /AKTUALIZACJA/ przyłączenia węzła ciepłego do sieci ciepłowniczej Nr WP-01/140 34/2012

DZIAŁ OBSŁUGI ZARZĄDU  
ul. Puławska 28  
tel./fax 81 740 24 63

WYGOTOWIE CIEPŁNE  
Ceramiczna 3  
tel. 993  
tel./fax 81 740 79 39

Na podstawie wniosku z dnia 27.05.2011r. oraz w oparciu o „Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych” (Dz. U. z 2007r. Nr 16, poz.92) podajemy warunki przyłączenia do sieci ciepłowniczej projektowanego budynku zaleczone socjalno – sanitarnego przy gimnazjum nr 16 przy ul. Poturzyńskiej 2 w Lublinie (aktualizacja warunków WP-28/140 34/2007 z dnia 08.06.2007r.), zgodnie z dołączonym załącznikiem graficznym.

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

### A. Wnioskodawca:

Urząd Miasta Lublin, Wydział Inwestycji i Remontów  
20-117 Lublin; ul. Podwale 3

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

### B. Informacje dotyczące obiektu:

B.1. Lokalizacja obiektu: ul. Poturzyńskiej 2.

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

B.3. Dane dotyczące obiektu:

Przeznaczenie obiektu	socjalne	
Kubatura ogrzewanych pomieszczeń	4 000	m <sup>3</sup>
Powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń	1 000	m <sup>2</sup>

### B.4. Moc cieplna zamówiona:

1	centralne ogrzewanie	$Q_{co} =$	84,0	kW
2	ciepła woda użytkowa-średnia	$Q_{cw \text{ śr}} =$	31,5	kW
3	ciepła woda użytkowa-maksymalna	$Q_{cw \text{ max}} =$	63,0	kW
4	wentylacja	$Q_w =$	70,0	kW
5	technologia	$Q_{tech} =$	-	kW
6	inne	$Q_i =$	-	kW
Całkowita moc cieplna zamówiona*		$\Sigma Q =$	220,0	kW
Minimalny pobór mocy cieplnej poza sezonem grzewczym		$Q_{min} =$	31,5	kW

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

C. Granica własności: sieć ciepłownicza 2Dn125 zasilająca węzeł cieplny wymiennikowy zlokalizowany w istniejącym budynku szkoły

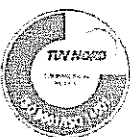
D. Granica eksploatacji: jw.

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



WP-01/14034/2012

**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 sezonie grzewczym w komórce P-20/4 /140 34/**

statyczne (zasilenie z EC- LW) 256,0 m n.p.m.

w przewodzie zasilającym ok. 253,9 m n.p.m.

w przewodzie powrotnym ok. 244,9 m n.p.m.

**w sezonie letnim**

statyczne (zasilenie z EC-MT) 235,0 m n.p.m.

w przewodzie zasilającym ok. 246,1 m n.p.m.

w przewodzie powrotnym ok. 235,5 m n.p.m.

Wartości rzędnych linii ciśnień podano na podstawie obliczeń hydraulicznych do opracowanego na sezon 2011/2012 programu pracy sieci ciepłych. Ulegają one zmianom w miarę wyłączenia i przyłączania do m.s.c. odbiorców oraz zmiany rejonów zasilania.

**F. Wymogi dotyczące przyłącza ciepłego:**

**F.1.** Miejsce włączenia:

A/ - rozdzielacze wysokoparametrowe zlokalizowane w węźle w części sportowej

B/ - istniejące przyłącze wysokoparametrowe zasilające główny węzeł cieplny; włączenie za ciepłomierzem

Wykonać obliczenia sprawdzające dla średnic przyłącza wysokoparametrowego zasilającego węzeł w części sportowej.

**F.2.** W miejscu włączenia: wykonać odgałęzienie z zaworami odcinającymi.

**F.3.** Średnica sieci i przyłączy: wykonać przyłącze średnicą wynikającą z potrzeb ciepłych projektowanego obiektu.

**F.4.** Przyłącze wewnątrz budynku 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. Przyłącze poza budynkiem wykonać w technologii preizolowanej

**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 puszkki BS-AD, umieszczonej w zamkniętej skrzynce na ścianie budynku (projekt winien zawierać schemat montażowy i zestawienie elementów niezbędnych do wykonania instalacji alarmowej).

**G. Wymogi dotyczące węzłów ciepłych:**

**G.1.** Węzeł cieplny winien dostarczać ciepło do obiektów jednego odbiorcy, być dostępny dla służb eksploatacyjnych LPEC Sp. z o.o. o w 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., 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 wzbiorniczego 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, klapy zwrotne,

- ciepłomierze: ultradźwiękowe z kolnierzowym (monolitycznym) przetwornikiem przepływu zainstalowanym na zasileniu firmy KAMSTRUP typu MULTICAL, ewentualnie SIEMENS

**H. Pomiar ciepła – wykonać obliczenia sprawdzające przydatność istniejącego układu pomiarowo-rozliczeniowego.** W przypadku konieczności wymiany 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 MWh.

Stosować przeliczniki z wbudowaną własną baterią zasilającą o trwałości nie mniejszej niż 5 lat. Zastosować ciepłomierz z przetwornikiem przepływu kolnierzowym (monolitycznym) zainstalowanym na zasileniu.

Pomiar ilości ciepła w węźle cieplnym winien być uzupełniony wodomierzem 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**

**I.1.** Instalacja winna być zaprojektowana zgodnie z Wytycznymi Projektowania Instalacji Centralnego Ogrzewania - opracowanymi przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL w Warszawie.

**I.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.

**I.3.** Nie stosować grzejników aluminiowych i miedziano-aluminiowych.

**I.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 2003 r 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: przyłącza, węzła cieplnego z AKPiA oraz instalacji wewnętrznej c.o. i c.t. Projekty przedkładane do uzgodnienia powinny posiadać komplet obliczeń cieplnych, hydraulicznych i wytrzymałościowych (sieci cieplne), uzgodnienie ZUDP, wypis z rejestru gruntów z mapą ewidencyjną, zgody właścicieli nieruchomości na lokalizację sieci lub węzła, warunki i decyzja WOS, warunki odtworzenia nawierzchni, a jeśli są wymagane to również: decyzja lokalizacyjna, konserwatora zabytków, informacja do planu BIOZ.

**J.4.** Podstawą rozpoczęcia projektowania i realizacji przedmiotowej inwestycji jest zawarcie z LPEC Sp. z o.o. umowy o przyłączenie do sieci ciepłowniczej przez właściciela obiektu.

**J.5.** Warunki przyłączenia ważne są dwa lata od daty ich określenia.


#### **UWAGI:**

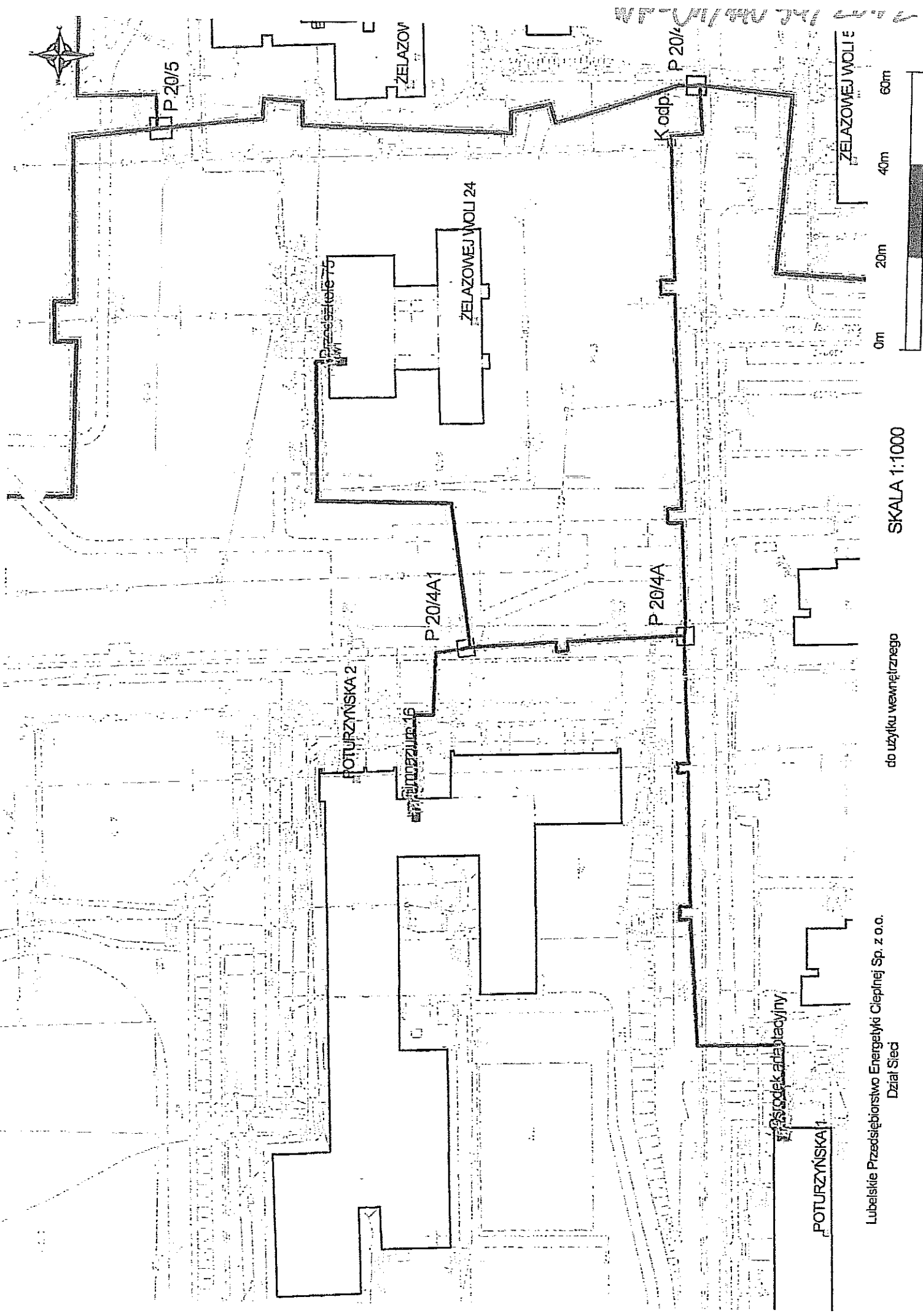
1. LPEC Sp. z o.o. zastrzega sobie prawo kontroli robót budowlano-montażowych w zakresie gospodarki cieplnej. Wszystkie próby i odbiory odbywają się przy udziale naszego przedstawiciela.
2. W przypadku, gdy rzeczywisty średni miesięczny przepływ godzinowy będzie mniejszy od  $Q_t$  (granicy podziału 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.

#### **OFERTA:**

LPEC Sp. z o.o. oferuje swoje usługi w zakresie wykonawstwa sieci i węzłów cieplnych. Zainteresowanych, w celu uzyskania dodatkowych informacji prosimy o kontakt z Działem Rozwoju tel. 81-741-00-72 wew. 382 lub 81-45-20-382.

Otrzymują:  
1 x Adresat  
1 x TZ2, a/a

DZIAŁ ROZWOJU  
Kierownik  
  
mgr inż. Grzegorz Oleksy



SKALA 1:1000

do użytku wewnętrzznego

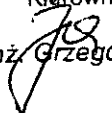
Lubelskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.  
Dział Sieci

Projekt budowlano-wykonawczy (*aktualizacja*) przyłącza ciepłowniczego od rozdzielaczy wysokoparametrowych w węźle głównym w segmencie dydaktycznym do węzła ciepłego w **Budynku Socjalno-Sanitarnym przy Gimnazjum NR 16** usytuowanym przy ul. **Poturzyńskiej 2** w Lublinie uzgodniono z LPEC Sp. z o.o. z n/w uwagą:

- *przy montażu ciepłomierza zachować odcinki proste przed (5 DN) i (3 DN) za przetwornikiem przepływu*

Powyższe uzgodnienie dokumentacji nie zastępuje weryfikacji projektu przez osoby uprawnione zgodnie z Prawem Budowlanym i nie zwalnia projektanta od pełnej odpowiedzialności za zaprojektowane rozwiązania i materiały.

DZIAŁ ROZWOJU  
Kierownik

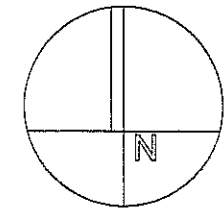
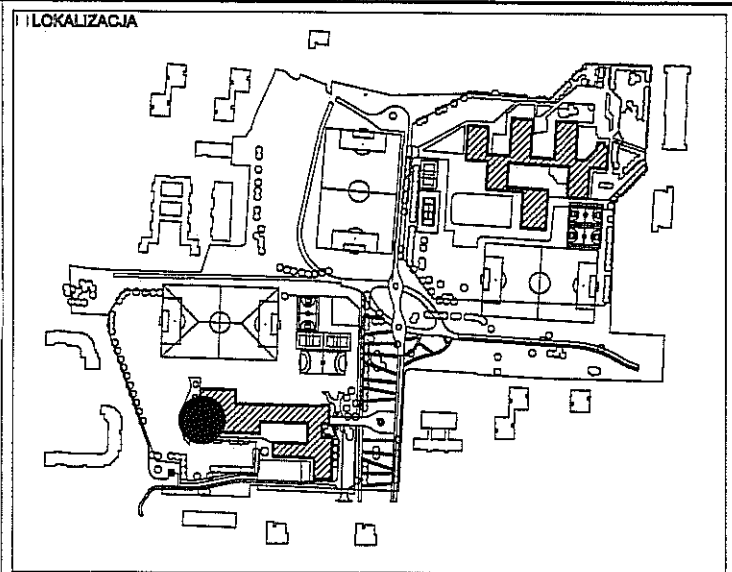
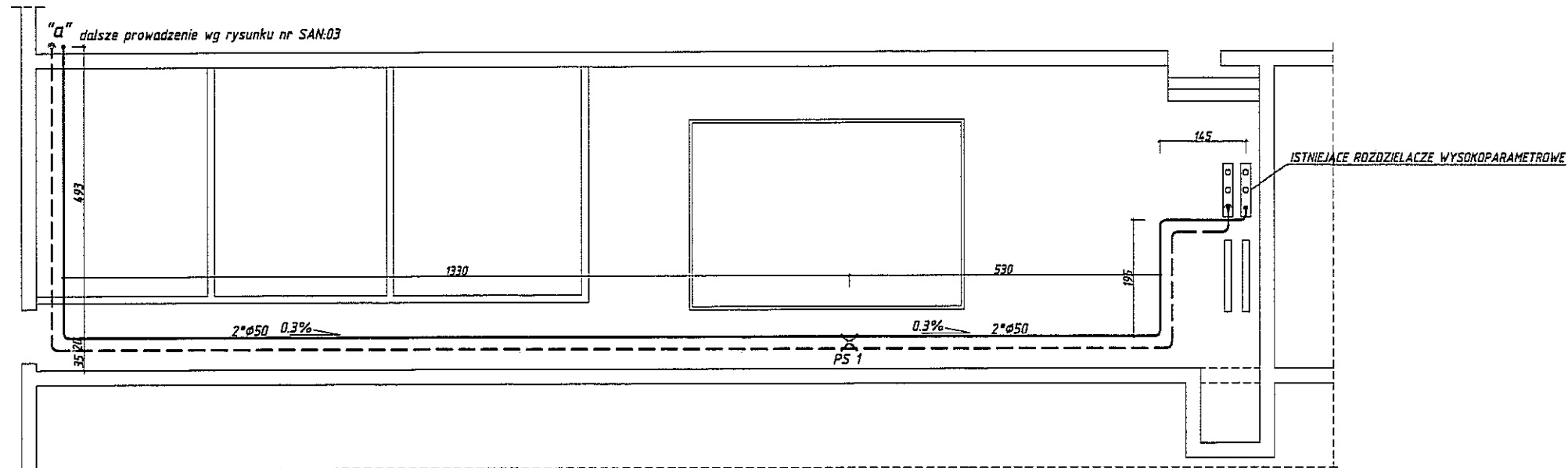
  
mgr inż. Grzegorz Oleksy



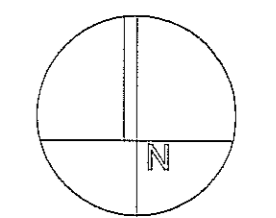
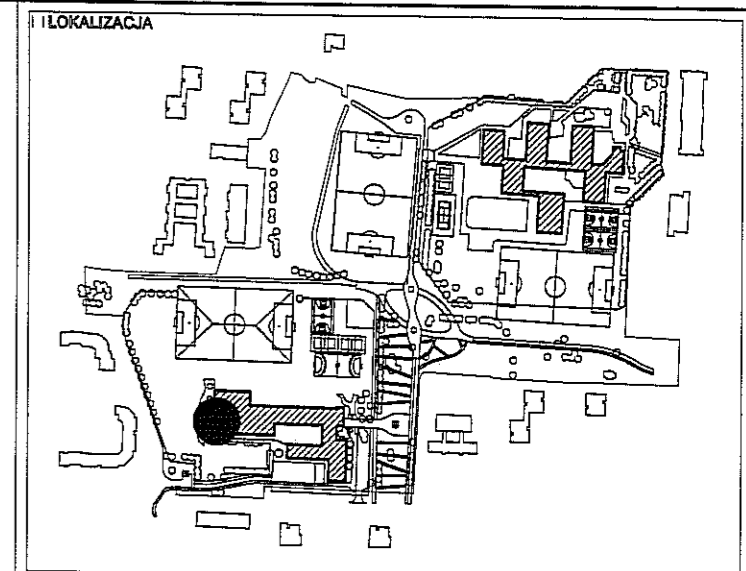
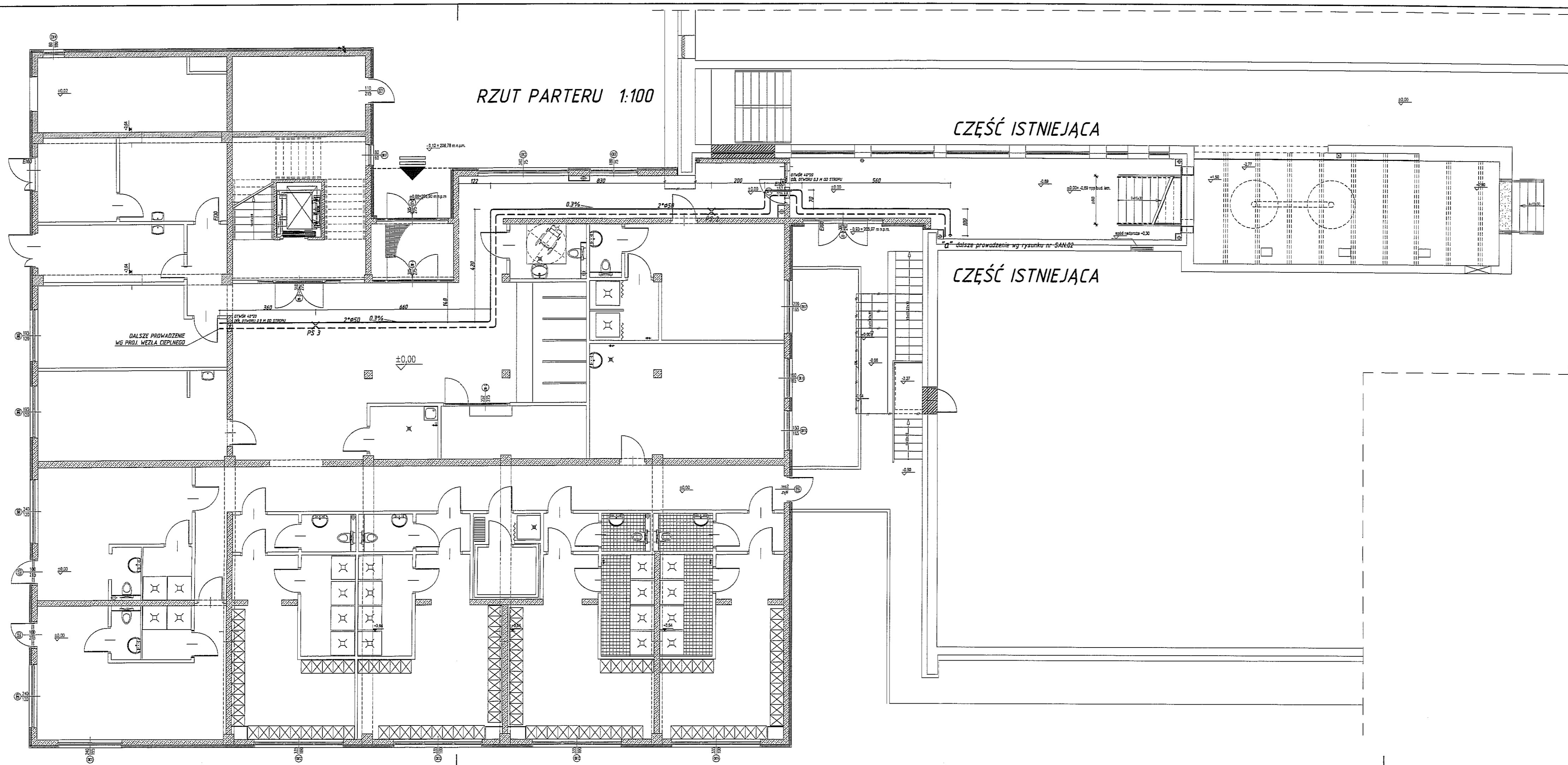




RZUT PIWNIC - FRAGMENT  
1:100

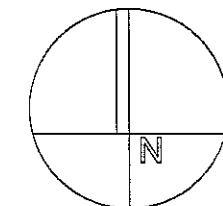
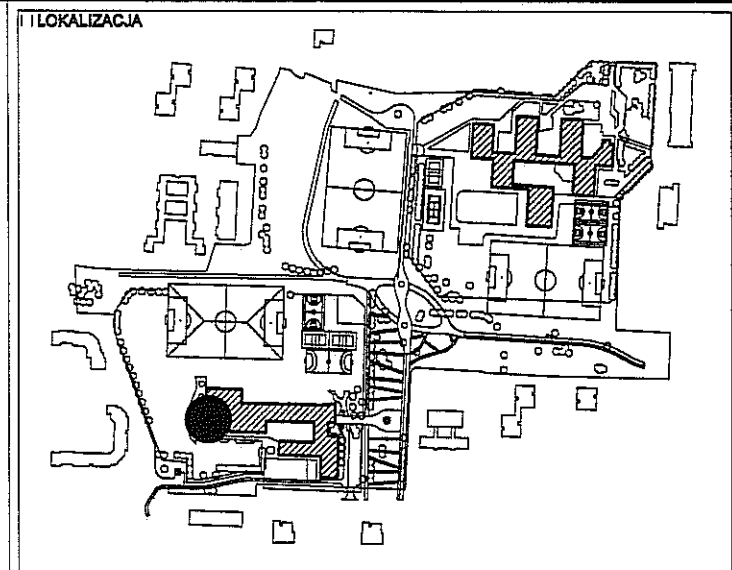
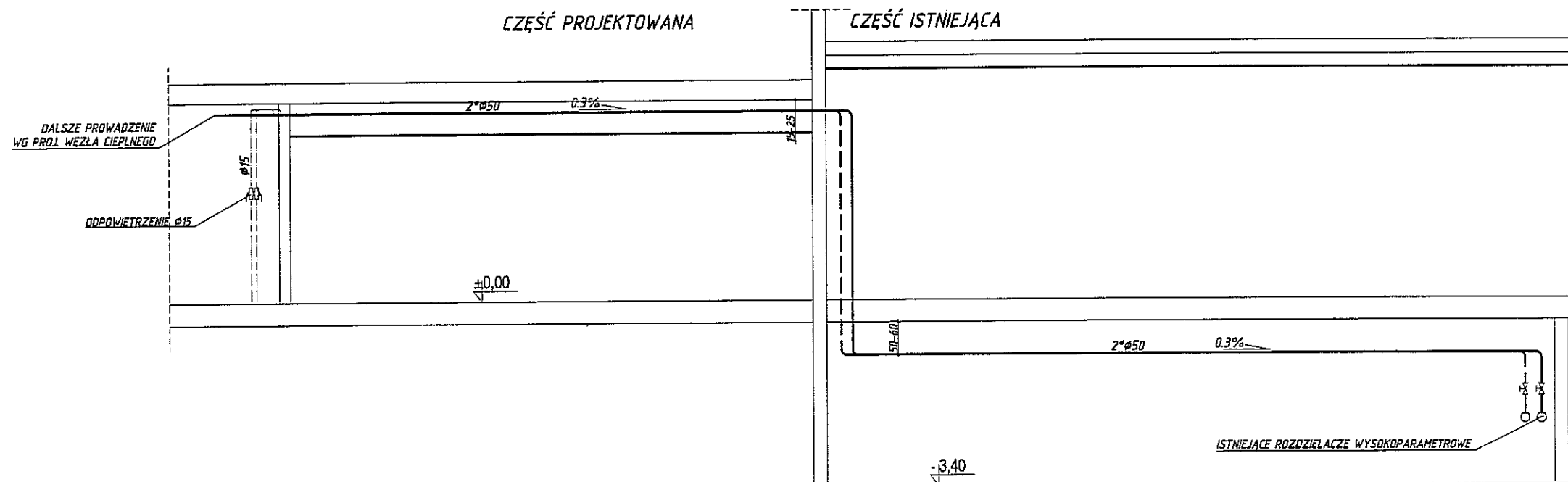


PRACOWNIA:		BRONISZ LAND DESIGN ul.Truskawkowa 10, 05-070 Sułków tel (22) 783 37 18, kom 601 897 809 www.bronisz.com	
INWESTOR:		GMINA LUBLIN Plac Władysława Łokietka 1 20-850 Lublin	
INWESTYCJA: PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU ZAPLECZA SOCJALNO-SANITARNEGO DLA GIMNAZJUM NR 16 PRZY UL. POTURZYŃSKIEJ 2 W LUBLINIE			
ADRES: LUBLIN, UL. POTURZYŃSKA 2 DZIAŁKA NR 31, OBRĘB 4-CZECHÓW II			
PRZEDMIOT: PROJEKT PRZYŁĄCZA CIEPŁEGO PRZYŁĄCZE CIEPŁE - RZUT PIWNIC - FRAGMENT			
BRANŻA: SANITARNA		FAZA: PROJEKT WYKOŃWCZY	
PROJEKTANT: mgr inż. Krzysztof Stasiuk		NR UPRAWNIENI: BŁ./39/01	PODPIS: <i>K. Stasiuk</i>
SZCZEGÓLNY PRZEWIDUJĄCY: mgr inż. Marien Życki		BŁ./31/83	
DATA: 08.2012		SKALA: -	REWIZJA: -
NUMER RYSUNKU: LUB:PW:SAN:02			



<b>PRACOWNIA:</b> Bronisz Land Design ul. Truskawkowa 10, 05-070 Sulejów tel (22) 783 37 16, kom 601 597 809 www.bronisz.com	
<b>INWESTOR:</b> GMINA LUBLIN Plac Władysława Łokietka 1 20-850 Lublin	
<b>INWESTYCJA:</b> PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU ZAPLECZA SOCJALNO-SANITARNEGO DLA GIMNAZJUM NR 18 PRZY UL. POTURZYŃSKIEJ 2 W LUBLINIE	
<b>ADRES:</b> LUBLIN, UL. POTURZYŃSKA 2 DZIAŁKA NR 31, OBRĘB 4-CZECHÓW II	
<b>PRZEDMIOT:</b> PROJEKT PRZYŁĄCZA CIEPLNEGO PRZYŁĄCZE CIEPLNE - ROZWINIĘCIE	
<b>BRANŻA:</b> SANITARNA	<b>FAZA:</b> PROJEKT WYKONAWCZY
<b>PROJEKTANT:</b> mgr inż. Krzysztof Szabluk	<b>NR UPRAWNIENI:</b> Bł./SB/01
<b>SPRAWDZAJĄCY:</b> mgr inż. Marjan Zych	<b>PODPIS:</b> <i>[Signature]</i> Bł./SB/83
<b>DATA:</b> 08.2012	<b>SKALA:</b> 1:100
<b>REWIZJA:</b> -	<b>NUMER RYSUNKU:</b> LUB:PW:SAN:03

ROZWINIĘCIE  
1:100



PRACOWNIA: **Bronisz Land Design**  
ul. Truskawkowa 10, 05-070 Sulajówek  
tel (22) 783 37 18, kom 601 897 809  
www.bronisz.com

INWESTOR: **GMINA LUBLIN**  
Plac Władysława Łokietka 1  
20-850 Lublin

INWESTYCJA: **PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU ZAPLECZA SOCJALNO-SANITARNEGO DLA GIMNAZJUM NR 18 PRZY UL. POTURZYŃSKIEJ 2 W LUBLINIE**

ADRES: **LUBLIN, UL. POTURZYŃSKA 2  
DZIAŁKA NR 31, OBRĘB 4-CZECHÓW II**

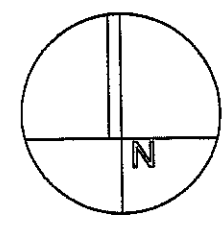
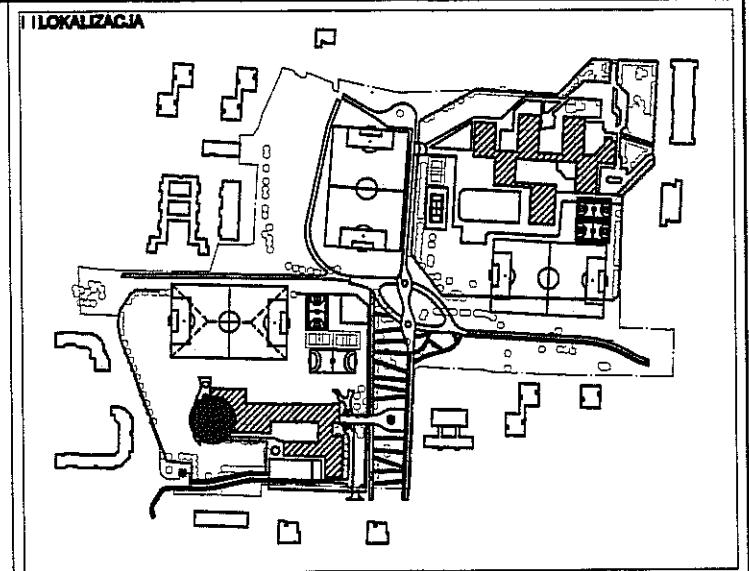
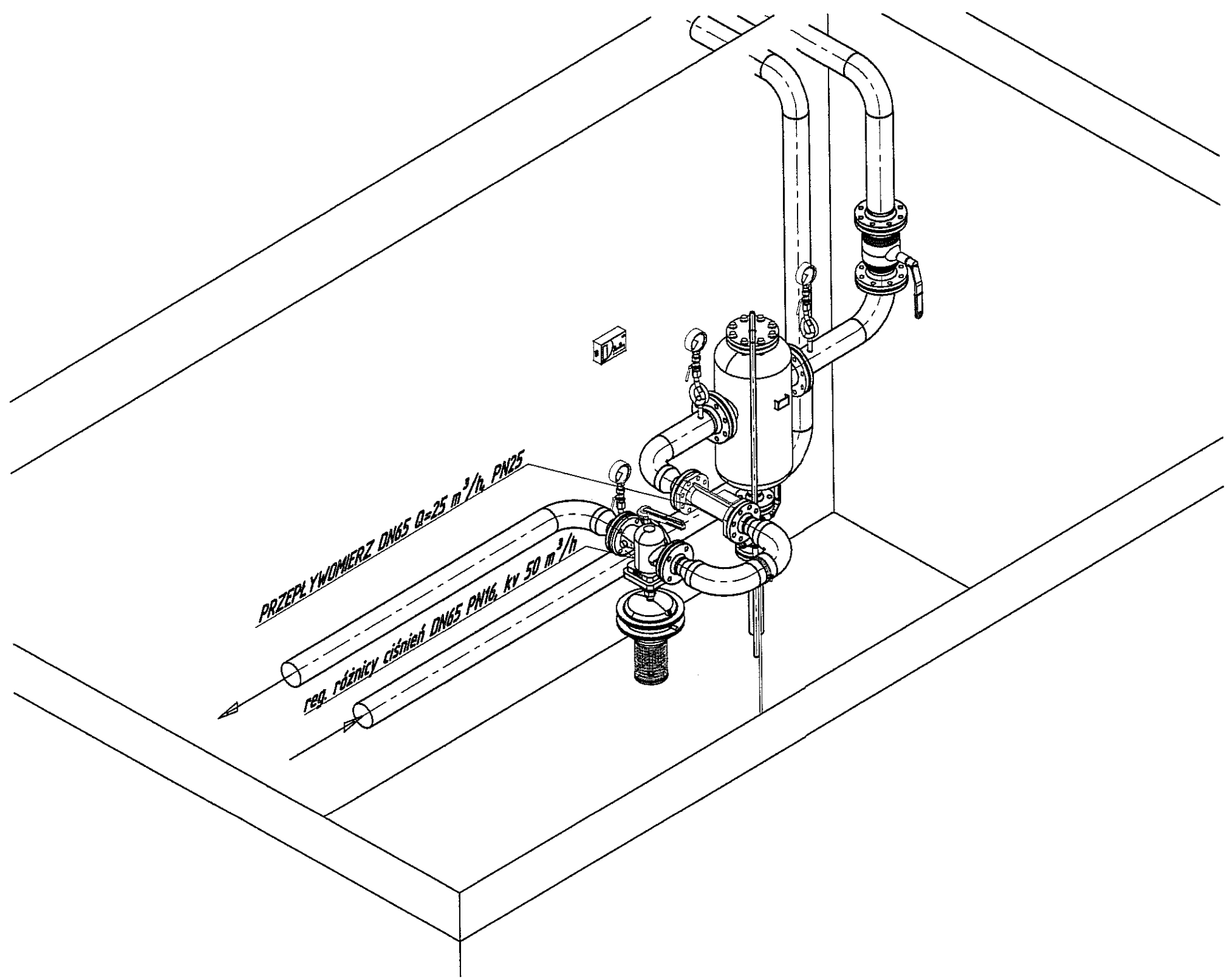
PRZEDMIOT: **PROJEKT PRZYŁĄCZA CIEPLNEGO  
PRZYŁĄCZE CIEPLNE - ROZWINIĘCIE**

BRANŻA: **SANITARNA** FAZA: **PROJEKT WYKONAWCZY**

PROJEKTANT: **mgr inż. Krzysztof Stasiuk** NR UPRAWNIENI: **BŁ/38/01** PODPIS: *K. Stasiuk*

SRAWDZAJĄCY: **mgr inż. Marian Życi** BŁ/31/83

DATA: **08.2012** SKALA: **1:100** REWIZJA: **-** NUMER RYSUNKU: **LUB:PW:SAN:04**



PRACOWNIA:		BRONISZ LAND DESIGN ul. Truskawkowa 10, 05-070 Sulejów tel (22) 783 57 16, kom 601 967 809 www.bronisz.com	
INWESTOR:		GMINA LUBLIN Plac Władysława Łokietka 1 20-050 Lublin	
INWESTYCJA: PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU ZAPLECZA SOCJALNO-SANITARNEGO DLA GIMNAZJUM NR 16 PRZY UL. POTURZYŃSKIEJ 2 W LUBLINIE			
ADRES: LUBLIN, UL. POTURZYŃSKA 2 DZIAŁKA NR 31, OBRĘB 4-CZECHÓW II			
PRZEDMIOT: PROJEKT PRZYŁĄCZA CIEPLNEGO SPOSÓB ZABUDOWY PRZEPŁYWOMIERNY I REGULATORA RÓŻNICY CIŚNIENIA			
BRANŻA: SANITARNA		FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	
PROJEKTANT: mgr inż. Krzysztof Staeluk		NR UPRAWNIENIA: BŁ. /39/01	PODPIS: <i>K. Staeluk</i>
BRWDZAJĄCY: mgr inż. Marian Życki		BŁ. /31/83	
DATA: 08.2012	SKALA: 1:20	REWIZJA: -	NUMER RYSUNKU: LUB:PW:SAN:05