

# dom-bud

16-400 Suwałki, ul. Korczaka 2, XI piętro,  
tel./fax(87) 566-37-67 NIP 844-100-51-20  
E-mail: dombud1@neostrada.pl  
konto: KREDYT BANK O/Suwałki  
90 1500 1719 1217 1000 2846 0000

## 1. PROJEKTY BUDOWLANE I WYKONAWCZE

- bud. mieszkaniowego  
jednorodzinnego i wielo-  
rodzinnego
- inst. wod. -kan.
- inst. c.o. i c.c.w.
- inst. gazowych
- inst. energetycznych
- kotłowni olejowych  
gazowych i innych

## 2. PROJEKTY BUDOWLANE I WYKONAWCZE

- dróg, ulic i parkingów
- sieci wod. -kan.
- sieci c.o.
- sieci gazowych
- sieci energetycznych

## 3. BADANIA GEOLOGICZNE

## 4. ROBOTY GEODEZYJNE

## 5. ROBOTY WYKONAWCZE W BUDOWNICTWIE

## 6. NADZORY AUTORSKIE I INWESTORSKIE

## 7. WYCENA NIERUCHOMOŚCI

## 8. RZECZOZNAWSTWO

FAZA: **PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

OBIEKT: **ROZBUDOWA ZESPOŁU SZKÓŁ PUBLICZNYCH  
WRAZ Z ZAPLECZEM SPORTOWYM**

ADRES: **LESZNOWOLA, UL. SZKOLNA  
DZ. GEOD. NR 232, 231, 233/1,**

PROJEKT: **PRZYŁĄCZE SIECI CIEPLNEJ ORAZ INSTALACJA  
CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

INWESTOR: **GMINA LESZNOWOLA  
UL. GMINNEJ RADY NARODOWEJ 60**

PROJEKTANT: **MGR INŻ. DANUTA PISZCZATOWSKA**  
mgr inż. inżynierii środowiska Danuta Piszczatowska  
Uprawnienia do projektowania nr SUW 75/90  
i kierowania robotami budowlanymi nr PDL/0096/OVIOS/04  
i liczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych

OPRACOWAŁ: **MGR INŻ. EDYTA LYSENKO**

SPRAWDZIŁ: **MGR INŻ. BOGDAN LESZCZYŃSKI**  
mgr inż. Bogdan Leszczyński  
upr. bud. do projektowania  
w zakresie sieci  
i instalacji sanitarnych  
Nr SUW - 62/91

MAJ 2008R

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I PRZYŁĄCZE SIECI CIEPLNEJ PREIZOLOWANEJ

### I. CZĘŚĆ OPISOWA

1.	Opis techniczny	str. 1-9
2.	Wydruk z obliczeń strat ciepła	str. 10-14

### II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500	rys. nr 1	str. 15
2. Profil przyłącza cieplnego	skala 1:100/500	rys. nr 2	str. 16
3. Rzut parteru budynku – instalacja c.o.	skala 1:100	rys. nr 3	str. 17
4. Rzut I piętra budynku – instalacja c.o.	skala 1:100	rys. nr 4	str. 18
5. Rzut II piętra budynku – instalacja c.o.	skala 1:100	rys. nr 5	str. 19
6. Rozwinięcie instalacji c.o.	skala 1:100	rys. nr 6	str. 20
7. Rozwinięcie instalacji ciepła technologicznego	skala 1:100	rys. nr 7	str. 21
8. Usytuowanie rur w wykopie	skala 1:100	rys nr 8	str. 22
9. Przejście szczelne rurociągu przez ścianę		rys nr 9	str. 23

## **O P I S   T E C H N I C Z N Y**

**do projektu budowlanego przyłącza ciepłego i instalacji centralnego ogrzewania w rozbudowywanym Zespole Szkół Publicznych wraz z zapleczem sportowym w Lesznowoli przy ul. Szkolnej, dz. geod. nr 231, 232, 233/1.**

### **1. Podstawa opracowania**

- zlecenie inwestora,
- projekty techniczne branż towarzyszących,
- materiały firmy PURMO, KAN-therm,
- obowiązujące normy i zarządzenia.

### **2. Zakres opracowania**

Opracowanie niniejsze obejmuje sporządzenie projektu przyłącza sieci ciepłej preizolowanej oraz instalacji centralnego ogrzewania do rozbudowywanego budynku Zespołu Szkół Publicznych wraz z zapleczem sportowym w Lesznowoli przy ul. Szkolnej, dz. geod. nr 231, 232, 233/1.

### **3. Charakterystyka budynku**

Rozbudowywany budynek wraz z zapleczem sportowym jest III kondygnacyjny, niepodpiwniczony, wykonany w technologii tradycyjnej.

### **4. Opis szczegółowy centralnego ogrzewania**

#### *4.1. Zasilanie bud. w ciepło*

Zasilanie budynku w ciepło z rozbudowywanej w części istniejącej kotłowni. Miejsce włączenia instalacji c.o. – projektowane rozdzielacze c.o. znajdujące się w kotłowni budynku.

#### 4.2. Straty ciepła

- straty ciepła obliczono wg PN-91/B-02020
- temperatura pomieszczeń wg PN-82/B-02402
- temperatura zewnętrzna  $t_z = -20^{\circ}\text{C}$
- zapotrzebowanie ciepła na część sali sportowej i auli  $Q = 132,0 \text{ kW}$
- zapotrzebowanie ciepła na ogrzewanie grzejnikowe  $Q = 165,1 \text{ kW}$
- ciśnienie dyspozycyjne na rozdzielaczach  $H_d = 3,5 \text{ mH}_2\text{O}$ ,
- parametry instalacji  $85/65^{\circ}\text{C}$ .

#### 4.3 Prowadzenie przewodów

- rozdział czynnika grzejnego - dolny, przewody rozprowadzające pod stropem parteru i piony c.o. z rur stalowych,
- przewody z rur stalowych  $\varnothing 65$  do instalacji ciepła technologicznego,
- przewody rozprowadzające od rozdzielaczy do grzejników w posadzce rozbudowywanego budynku – rura z polietylenu sieciowanego typ PEX-c w systemie KAN-therm,
- odpowietrzenie instalacji za pomocą automatycznych odpowietrzników przy rozdzielaczach i na pionach oraz ręczne odpowietrzniki przy grzejnikach .

#### 4.4. Przewody

- rury stalowe czarne szwem średnie wg PN-80/H-74200- rurociągi w prowadzone pod stropem parteru i piony c. o. zasilające rozdzielacze sekcyjne, rurociągi stalowe  $\varnothing 50$  do instalacji ciepła technologicznego,
- rury z polietylenu sieciowanego typu PEX-c od rozdzielaczy sekcyjnych do grzejników w systemie KAN-therm w peszlu w posadzce
- załamanie trasy przewodów za pomocą kolan giętych o promieniu  $R = 3D$

- połączenia z armaturą - na gwint;
- rura z polietylenu sieciowanego typ PEX-c w systemie KAN-therm – prowadzić w posadzce lub bruzdach ścian (system rura w rurze) w peszlu lub w otulinie z pianki poliuretanowej gr 20mm od rozdzielaczy do grzejników .

#### 4.5. Regulacja instalacji c.o.

- ciśnienie dyspozycyjne na rozdzielaczach w proj. bud. Hd=3500 daPa,
- ogrzewanie wodne pompowe z rozdziałem dolnym,
- regulacja hydrauliczna instalacji c.o. za pomocą zaworów termostatycznych z podwójną regulacją dn15 wbudowanych w grzejnik z głowicą termostatyczną antywandalową,
- regulacja hydrauliczna instalacji c.o. grzejnikowej przy grzejnikach łazienkowych za pomocą zaworów termostatycznych –TS 90-V\_p z głowicą termostatyczną w wersji wzmocnionej typ HERZCULES firmy HERZ,
- przy rozdzielaczach c.o. w kotłowni należy zamontować:
  - na odejściu do instalacji c.o. grzejnikowego – na rurociągu zasilającym zawór regulacyjno-pomiarowy Stromax-M Ø40 n 6,00; zaś na rurociągu powrotnym – HERZ 4007 Ø40  $\Delta p=18,5\text{kPa}$ ;
  - na odejściu do instalacji c.o. technologicznej przy urządzeniu wentylacyjnym o mocy Q=109kW – na rurociągu zasilającym zawór regulacyjno-pomiarowy Stromax-M Ø40 n 6,00; zaś na rurociągu powrotnym – HERZ 4007 Ø40  $\Delta p=10,8\text{kPa}$ ;
  - na odejściu do instalacji c.o. technologicznej przy nagrzewnicy o mocy Q=23kW – na rurociągu zasilającym zawór regulacyjno-pomiarowy Stromax-M Ø25 n 3,50; zaś na rurociągu powrotnym – HERZ 4007 Ø25  $\Delta p=5,00\text{kPa}$ ;

#### 4.6. Armatura

- przy rozdzielaczach zawory kulowe gwintowane odcinające,
- na odwodnieniach przy rozdzielaczach i grzejnikach zawory kulowe ze złączką do węża  $\phi 15$

*Rozbudowa Zespołu Szkół Publicznych wraz z zapleczem sportowym w Lesznowoli przy ul. Szkolnej,*

*dz. geod. nr 231, 232, 233/1*

- na gałązkach grzejnikowych w pomieszczeniach zawory grzejnikowe z głowicą termostatyczną ( w przypadku zastosowania grzejników V – zawory wbudowane są w grzejnik),

#### *4.7. Elementy grzejne*

- zaprojektowano grzejniki stalowe profilowane typu VKO z podejściem dolnym firmy PURMO oraz grzejniki łazienkowe firmy PURMO.

W celu zachowania czystości należy wykonać podejścia do grzejników podścienne – Herz 3000-figura kątowna.

#### *4.8. Izolacja przewodów*

- po wykonaniu próby ciśnieniowej (ciśnienie 0,9 MPa) przewody i konstrukcje wsporcze należy oczyścić szczotkami drucianymi do III - go stopnia czystości, następnie pomalować dwukrotnie (podkład + warstwa nawierzchniowa) farbą antykorozyjną odporną na temperaturę do 200oC, zgodnie z instrukcją KOR-3A
- przewody stalowe zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej gr 20 mm

#### **UWAGA:**

- a) grzejniki typu PURMO-VKO zasilane od dołu ( podejście od ściany) powinny być wyposażone w zawory odpowietrzające oraz wbudowane zawory termostatyczne z nastawą wstępną. Zastosowano zawory termostatyczne z głowicami antywandalowymi typ HERZCULES firmy HERZ.
- b) gałązki grzejnikowe prowadzić należy w posadzce-rury z polietylenu sieciowanego w peszlu.

## **5. Opis szczegółowy przyłącza ciepłego**

### *5.1 Rozwiązania techniczne*

Przyłącze sieci ciepłej od budynku kotłowni do budynku sali projektuje się w technologii rur preizolowanych podwójnych-sieć ciepła ciepłej wody użytkowej 50+32/160-stalowe

*Rozbudowa Zespołu Szkół Publicznych wraz z zapleczem sportowym w Lesznowoli przy ul. Szkolnej,*

*dz. geod. nr 231, 232, 233/1*

ocynkowane oraz sieć cieplną preizolowaną rur podwójnych DP 2 dn 50/200 i DP2 dn40/160-bez sygnalizacji alarmowej.

Rurociągi preizolowane przystosowane do bezpośredniego układania w gruncie bez stosowania kanałów. Sposób wykonania sieci ściśle wg. Poradnika Sieci Ciepłe Preizolowane. Kompensacja sieci za pomocą załamania naturalnych. Do budowy sieci zastosować następujące materiały i urządzenia:

- piankę poliuretanową
- rury stalowe ciśnieniowe bez szwu stalowe czarne w/g PN-80/H-74219 z końcówkami do spawania - rura osłonowa z twardego polietylenu HDPE
- rury stalowe ocynkowane ciśnieniowe bez szwu w/g PN-H-74200/1998r z końcówkami do lutospawania - rura osłonowa z twardego polietylenu HDPE
- łuki segmentowe w/g KB1-36.2/6/78, ( preizolowane)
- zawory kulowe stalowe gwintowane w piwnicach budynku kotłowni i sali na ciśnienie 1,0MPa
- połączenia do płaszczy osłonowych i rur przewodowych wykonanych ściśle w/g instrukcji montażowych producenta
- taśmę ostrzegawczą w miejscach przebiegu sieci w gruncie.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie zlokalizować występujące kolizje z uzbrojeniem a następnie wykonać odkrywki i odpowiednio zabezpieczyć. Roboty ziemne w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia należy prowadzić ręcznie pod nadzorem przedstawicieli instytucji będących właścicielami istniejącego uzbrojenia.

## *5.2. Płukanie przewodów*

Dla usunięcia zanieczyszczeń z przewodów przyjęto płukanie mieszanką wodno-powietrzną według instrukcji COBRTI „INSTAL” nr 2/3 z 1976 r. Ciśnienie mieszanki wodno-powietrznej powinno wynosić 0,7 MPa ( stosować agregat sprężarkowy przewoźny typu WE-52). Wodę do płukania należy czerpać z instalacji wodociągowej.

Zrzut wody po płukaniu na tereny zielone. Powierzchnia przekroju preizolowanego rurociągu odprowadzającego wodę nie powinna być mniejsza niż połowa powierzchni przekroju rurociągu. Potwierdzić płukanie protokołem odbioru. Płukanie rurociągów należy przeprowadzić po próbach ciśnieniowych na zimno, przed próbą na gorąco.

### 5.3. Próby ciśnieniowe sieci ciepłej

Próby szczelności bez wbudowanej armatury należy prowadzić wodą zimną na ciśnienie 16 at. Wytyczne płukania zgodnie z PN-92/H-34031 oraz Ramową Instrukcją Eksploatacji Sieci Ciepłowniczych p.4. Próba rurociągów na gorąco polega na 72 godzinnym ruchu próbnym w warunkach przewidzianych dla rurociągów sieci ciepłej. Próbę ciśnienia winny wykonać specjalistyczne brygady producenta sieci preizolowanych lub inne brygady przeszkolone. Wykonanie tych prac powinno być zakończone protokołem odbioru.

### 5.4. Zabezpieczenie antykorozyjne i malowanie rurociągów wewnątrz budynku

Powierzchnie zewnętrzne elementów rurowych należy przed montażem oczyścić do I i II stopnia czystości ( piaskowanie i śrutowanie) i pomalować dwukrotnie farbą kreadurową. Po zmontowaniu rurociągów miejsca złącz oraz uszkodzenia pokrycia ochronnego należy oczyścić i pomalować dwukrotnie tą samą farbą. Do malowania rurociągów należy stosować:

- a) emalię kreadurową czerwoną o symbolu 1317-962-012-500( I stopień czystości)
- b) farbę bitumiczno - epoksydową o symbolu 1417-423-269-900,
- c) farbę ftalowo - silikonową o symbolu 1313-121-225-100,
- d) farbę krzemianowo-cynkową samoutwardzalną KORSIL42Na W o symbolu 1317-820-319-500.

Malować należy dwukrotnie, tak aby grubość warstwy farby po utwardzeniu wynosiła 90-100 mikronów.

Całość robót malarskich wykonać wg PN-74/H-97053 oraz instrukcji KNT. Wytyczne czyszczenia powierzchni wg PN-70/H-95051.

### 5.5. Odwodnienie i odpowietrzenie

Odwodnienie sieci w węźle ciepłym, a odpowietrzenie sieci ciepłej w piwnicach budynku nr 2.



#### 4.8. *Badania radiologiczne*

Badaniom radiologicznym należy poddać 50% długości spoin dla wszystkich rur, które są niedostępne w czasie eksploatacji.

#### 5.6. *Zabezpieczenie termiczne i wodoodporne połączeń sieci preizolowanej*

Izolację termiczną i wodoodporną połączeń odcinków czy elementów sieci preizolowanej powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami producenta rur.

Izolację termiczną rurociągów w budynku oraz w komorze wykonać zgodnie z PN-85/B-02421 „Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń”. Do izolowania należy stosować otuliny ze spienionego polietylenu.

### 6. **Wytyczne realizacji sieci ciepłej**

#### 6.1. *Przygotowanie terenu na budowę*

Roboty ziemne należy prowadzić stosując:

- wykonanie tymczasowych mostów przejazdowych,
- zabezpieczenie terenu budowy,
- wykonanie ogrodzenia zaplecza budowy.

#### 6.2. *Wytyczne technologii budowy sieci ciepłej preizolowanej*

- wykopy należy wykonać ręcznie ( zdjąć nawierzchnię asfaltową, rozebrać chodnik z płytek chodnikowych lub polbruku),
- w trakcie robót wykopy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP,
- dla ułatwienia komunikacji pieszej (przejazd w miejscu istniejącego kanału ciepłego prefabrykowanego) należy zamontować tymczasową kładkę o szerokości 1,5m.,
- należy wykonać podsypkę i obsypkę rur preizolowanych ,
- zasypywanie wykopów należy wykonać ręcznie

Po zakończeniu robót odbudować należy nawierzchnię: placu komunikacyjnego, chodnika, wykonać renowację zniszczonej zieleni.

## 7. Zalecenia dla Wykonawcy

Całość robót montażowych i próby należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych instalacji grzewczych – zeszyt 6" wydane przez COBRTI INSTAL oraz wytycznymi producenta dotyczące układania rur preizolowanych..

PN-91/B-02020	Ochrona cieplna budynków – wymagania i obliczenia
PN-B-02025	Obliczenie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej
PN-82/B-02402	Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne
PN-90/8864-46	Ciepłownictwo. Węzły ciepłownicze. Klasyfikacja, wymagania i badania przy odbiorze
PN-93/B-02023	Izolacja cieplna – warunki wymiany ciepła i własności materiałów – słownik
PN-85/B-02421	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, aparatury i urządzeń
PN-80/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco, ogólnego stosowania
PN-80/H-74200	Rury stalowe ze szwem
PN-92/M-34031	Rurociągi pary o wody gorącej. Ogólne wymagania i badania
PN-64/B-10400	Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymania i badania techniczne przy odbiorze

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM  
BIURO PROJEKTOWE dom-bud  
Stanisław Sojkowski

.....  
/podpis/

Opracowała:

mgr inż. Edyta Lysenko

## Zestawienie przegród

### Zestawienie przegród o zdefiniowanej budowie

Nazwa przegrody	Typ	$U_0$	$U_1$	$U_{II}$	Opis
		[W/(m <sup>2</sup> ·K)]	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]	
sz40	SZ	0,324	---	---	ściana zewnętrzna
sw12	SW	2,205	---	---	ściana wewnętrzna
sw25	SW	1,961	---	---	ściana wewnętrzna
std_wew	StW	0,195	---	---	stropodach_wew
o90x1,80_091/J	OZ	2,000	---	---	okno
o120x180_092/J	OZ	2,000	---	---	okno
o150x180o93/J	OZ	2,000	---	---	okno
dw	DW	2,500	---	---	drzwi wewnętrzne
pg	PG	0,437	0,437	0,394	podłoga na gruncie
stw	StW	0,955	---	---	strop wewnętrzny
DZ1	DZ	2,000	---	---	DRZWI ZEW_pojedyńcze
o120x90_067/J	OZ	2,000	---	---	okno
o150x120N15	OZ	2,000	---	---	okno
o435/350	OZ	2,000	---	---	okno duże
DW1100x220	DZ	2,000	---	---	DRZWI ZEW_pojedyńcze
DW2150x220	DZ	2,000	---	---	DRZWI ZEW_pojedyńcze
o180x180	OZ	2,000	---	---	okno
DW1400x220	DW	2,000	---	---	DRZWI ZEW_pojedyńcze

### Zestawienie przegród wpisanych w pomieszczeniach

Nazwa przegrody	Typ	$U_0$	$U_1$	$U_{II}$	Opis
		[W/(m <sup>2</sup> ·K)]	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]	
	SW	2,205	---	---	

## Zestawienie mieszkań i pomieszczeń

Nazwa kondygnacji 1

Rzędna podłogi 0 m

Nazwa mieszkania	Mieszkanie: Domyślne
Opis	
Kubatura mieszkania	4268 m <sup>3</sup>
Kubatura ogrzewana	4117 m <sup>3</sup>
Średnia temperatura pomieszczeń	19,5 °C
Śr. liczba osób w mieszk.	-- [-]
Strata ciepła całkowita	60169 W
Strata ciepła przez przenikanie	32833 W
Strata ciepła na went.	28445 W
Zyski całkowite	0 W
Strumień powietrza went.	4267,90 m <sup>3</sup> /h

Numer pomieszczenia	t <sub>i</sub>	V <sub>wyww</sub>	Q <sub>went</sub>	Q <sub>w.mech</sub>	Q <sub>T</sub>	Q <sub>Netto</sub>	Q <sub>Zrod</sub> [W]
1	24,0	35,04		279	732	1106	1106
10	24,0	44,53		354	621	1038	1038
11	24,0	44,42		354	800	1234	1234
12	24,0	35,52		283	600	943	943
13	20,0	10,00		66	-50	16	16
14	16,0	10,04		53	-339	-286	-286
17	24,0	8,77		70	238	308	308
18	20,0	9,90		65	242	307	307
19	16,0	8,58		45	179	224	224
2	24,0	28,26		225	151	376	376
20	20,0	198,72		1312	1129	2553	2553
21	16,0	129,49		679	181	860	860
22	16,0	9,83		51	78	134	134
23	10,8	151,32		1584	-1584	0	0
24	16,0	61,55		323	-78	245	245
25	16,0	12,04		63	-177	-114	-114
26+27	20,0	72,31		477	1109	1586	1586
28	20,0	177,87		1174	3028	4293	4293
29	20,0	489,81		3233	5531	8764	8764
3	24,0	22,58		180	358	584	584
31	20,0	35,93		237	318	586	586
32	20,0	10,69		71	151	237	237
33	20,0	30,18		199	176	375	375
34+36	20,0	279,58		1845	1165	3010	3010
35	16,0	11,40		60	502	625	625
38	20,0	151,79		1002	1753	2983	2983
38	16,0	49,88		261	-277	-16	-16
39	16,0	17,37		91	-318	-227	-227
4	24,0	28,26		225	151	376	376
40	24,0	34,88		278	842	1204	1204
41	24,0	34,88		278	842	1204	1204
42	16,0	17,37		91	-318	-227	-227
43	20,0	151,79		1002	1261	2389	2389
44	20,0	151,58		1000	1261	2387	2387
45	16,0	17,47		92	-319	-227	-227

Numer pomieszczenia	t <sub>i</sub>	V <sub>wyw</sub>	Q <sub>went</sub>	Q <sub>w.mech</sub>	Q <sub>T</sub>	Q <sub>Netto</sub>	Q <sub>zrod</sub> [W]
46	24,0	34,99		278	844	1207	1207
47	24,0	34,82		277	842	1203	1203
48	16,0	17,30		91	-317	-226	-226
49	20,0	151,93		1003	1880	3040	3040
5	24,0	18,29		146	312	489	489
50	20,0	—		—	—	—	—
51	12,0	13,53		52	10	63	63
52	12,0	8,98		35	19	54	54
53	20,0	21,78		144	191	335	335
54	20,0	82,63		545	1454	2120	2120
55	20,0	57,34		378	561	939	939
57	20,0	63,72		421	198	618	618
58	20,0	55,31		365	1011	1376	1376
59	20,0	31,27		206	558	764	764
6	24,0	44,57		355	620	1037	1037
60	16,0	11,40		60	-253	-193	-193
61	20,0	41,98		277	398	675	675
62	20,0	8,81		58	17	75	75
63	20,0	10,12		67	-51	15	15
64	24,0	117,35		934	2116	3050	3050
65	12,0	5,59		22	77	99	99
66	12,0	11,46		44	-153	-121	-121
67	16,0	15,82		83	-290	-207	-207
68	24,0	12,56		100	302	402	402
69	20,0	24,23		160	112	283	283
7	24,0	35,96		286	557	899	899
70	20,0	59,78		395	342	736	736
71	12,0	6,03		23	173	210	210
72	12,0	9,09		35	-128	-103	-103
73	16,0	125,72		659	803	1502	1502
74	12,0	5,70		22	-88	-66	-66
76	16,0	24,80		130	-13	117	117
77	12,0	11,74		46	-282	-237	-237
78	12,0	10,14		39	-188	-149	-149
79	12,0	16,92		66	-323	-257	-257
79	12,0	32,26		125	-356	-231	-231
8	20,0	9,67		64	-101	-37	-37
80	5,0	22,48		34	-1067	-1034	-1034
9	20,0	9,72		64	-99	-34	-34
16	20,0	80,24		530	998	1607	1607
15	24,0	44,64		355	854	1295	1295

Nazwa kondygnacji

2

Rzędna podłogi

3,34 m

Nazwa mieszkania	Mieszkanie: Domyślne
Opis	
Kubatura mieszkania	2119 m <sup>3</sup>
Kubatura ogrzewana	2119 m <sup>3</sup>
Średnia temperatura pomieszczeń	20,0 °C
Śr. liczba osób w mieszk.	-- [-]
Strata ciepła całkowita	28290 W
Strata ciepła przez przenikanie	14573 W
Strata ciepła na went.	14005 W
Zyski całkowite	0 W
Strumień powietrza went.	2118,88 m <sup>3</sup> /h

Numer pomieszczenia	t <sub>i</sub>	V <sub>wyw</sub>	Q <sub>went</sub>	Q <sub>w.mech</sub>	Q <sub>T</sub>	Q <sub>Netto</sub>	Q <sub>zred</sub> [W]
102	16,0	24,41		128	214	349	349
105	20,0	207,46		1369	1280	2649	2649
106	20,0	207,46		1369	1283	2652	2652
107	20,0	207,46		1369	1283	2652	2652
108	20,0	207,46		1369	1600	2937	2937
109	20,0	171,64		1133	1776	2784	2784
111	20,0	182,44		1204	1258	2337	2337
112	20,0	182,44		1204	1017	2120	2120
113	20,0	622,47		4108	3845	8151	8151
114	20,0	25,74		170	-82	88	88
115	20,0	10,30		68	0	68	68
116	20,0	30,34		200	16	216	216
117	24,0	39,27		313	1084	1288	1288

Nazwa kondygnacji 3

Rzędna podłogi 6,68 m

Nazwa mieszkania	Mieszkanie: Domyślne
Opis	
Kubatura mieszkania	2043 m <sup>3</sup>
Kubatura ogrzewana	2043 m <sup>3</sup>
Średnia temperatura pomieszczeń	20,1 °C
Śr. liczba osób w mieszk.	-- [-]
Strata ciepła całkowita	33809 W
Strata ciepła przez przenikanie	20403 W
Strata ciepła na went.	13537 W
Zyski całkowite	0 W
Strumień powietrza went.	2042,96 m <sup>3</sup> /h

Numer pomieszczenia	t <sub>i</sub>	V <sub>wyw</sub>	Q <sub>went</sub>	Q <sub>w.mech</sub>	Q <sub>T</sub>	Q <sub>Netto</sub>	Q <sub>zred</sub> [W]
204	20,0	207,46		1369	1815	3178	3178
209	20,0	57,34		378	568	935	935
211	20,0	182,44		1204	1619	2791	2791
207	20,0	207,46		1369	2133	3467	3467
206	20,0	207,46		1369	1815	3148	3148
205	20,0	207,46		1369	1815	3148	3148
210	20,0	182,44		1204	1704	2789	2789
214	20,0	10,37		68	28	93	93
215	20,0	30,27		200	156	350	350

Numer pomieszczenia	$t_i$	$\dot{V}_{wyw}$	$Q_{went}$	$Q_{w.mech}$	$Q_T$	$Q_{Netto}$	$Q_{zrad}$ [W]
213	20,0	25,77		170	-10	160	160
208	20,0	86,94		574	1287	1797	1797
201	20,0	40,60		268	1284	1612	1612
212	24,0	39,30		313	1054	1399	1399
202	20,0	557,66		3681	5134	8943	8943

**ELSO s.c.**  
 Usługi geodezyjne i kartograficzne  
 Piotr Cmiel, Grzegorz Sowiński  
 Zgorzała, ul. Postępu 19A/1  
 05-500 Piaseczno  
 tel./fax 100 545; 0 606 726 102  
 tel./fax (22) 757 74 25

**MAPA SYTUACYJNO WYSOKOŚCIOWA**  
 do celów projektowych

obiekt: działka 232  
 miejscowość: LESZNOWOLA  
 gmina: Lesznówola  
 sekcja: 15.20S11-12W3-4  
 powiat: piaseczyński

Mapa uzupełniona pomiarem sytuacyjno-wysokościowym w oznaczonych granicach kolorem zielonym zastrzega się jednocześnie, że na obszarze objętym tym zakresem może występować dodatkowe uzbrojenie podziemne o którego istnieniu nie uzyskano informacji w instytucjach branżowych i nie dają się wykryć aparaturą  
 Piaseczno 08-01-2008r. WYKONAWCA:  
 Nr 903/07

**STAROSTA PIASECZYŃSKI**  
 Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.  
 Dział Map i Dokumentów Geodezyjnych i Kartograficznych w Piasecznie.

W obszarze oznaczonym nr 232/02 z dnia 2008-01-21 potwierdzono w terenie aktualność mapy zasadniczej. Dokumenty potwierdzające aktualność mapy przyjęto do zasobu w dniu 2008-01-21

W zaawidencjonowaniu pod nr DER 9031/07

Niniejsza mapa może służyć do celów projektowych. Projektowane obiekty budowlane wymagające zezwolenia na budowę podlegają wytyczeniu i inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych w Piasecznie

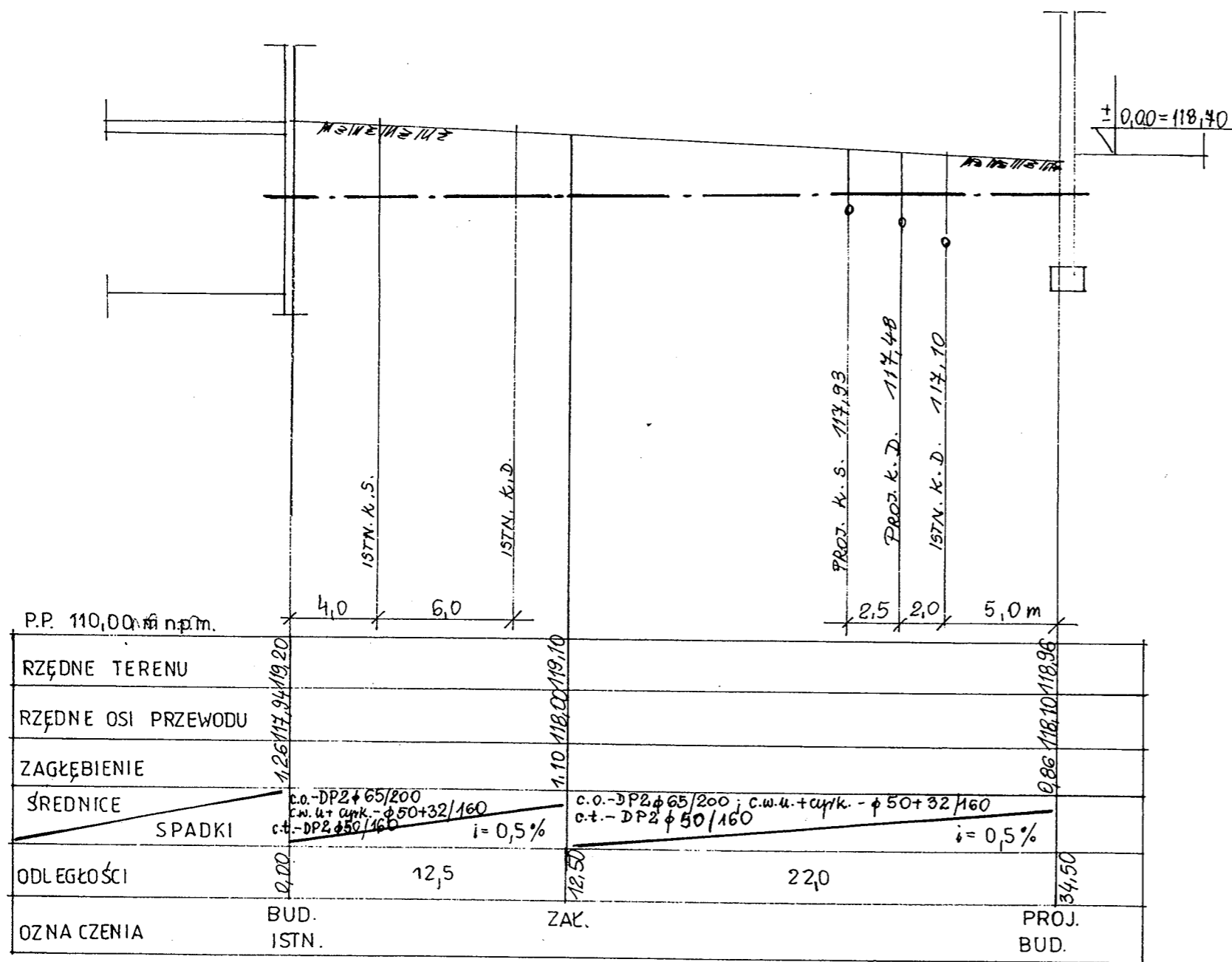
Piaseczno, dnia 2008-01-21 Podinspektor  
 Ewa Wiśniewska

Zgodnie z art. 18 ustawy z dnia 17.05.1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tj. Dz. U. z 2005 r. Nr 240 poz. 2071) rozpowszechnianie, rozprowadzanie oraz reprodukcowanie w całości rozpowszechniania i rozprowadzanie niniejszej mapy wymaga zezwolenia Starosty.

<b>"DOM-BUD" Suwałki</b>					
OBIEKT:	Rozbudowa Zespołu Szkół Publicznych wraz z zapleczem sportowym w Lesznówoli	STADIUM:	PB	NR RYS.:	1
ADRES:	Lesznówola ul. Szkolna dz. nr 232,231, 233/1,	SKALA:	1:500		
BRANŻA:		RYSUNEK:	Projekt zagospodarowania terenu -przyłącze sieci ciepłnej		
INST. SANITARNE	mgr inż. Danuta Piszczałowska	NR UPR.	SUW-75/90	DATA	05.2008r
	mgr inż. Bogdan Leszczyński	NR UPR.	SUW-62/91	DATA	05.2008r
				PODPIS	

GEODEZJA UPRAWNIONY  
 inż. Piotr Cmiel

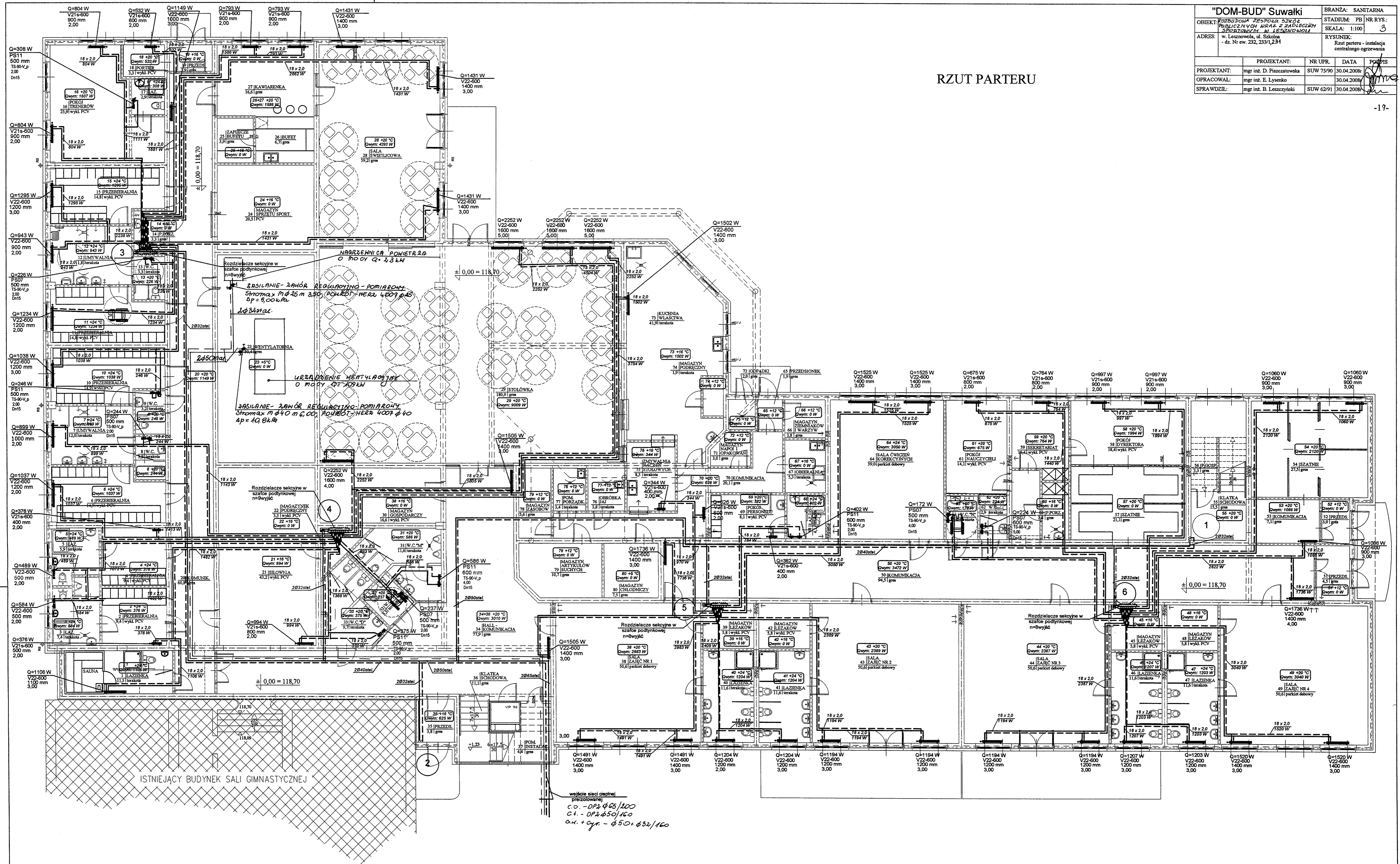




<b>"DOM-BUD" Suwałki</b>		STADIUM: PB	NR RYS.: 2
OBIEKT:	Rozbudowa Zespołu Szkół Publicznych wraz z zapleczem sportowym w Lesznowoli	SKALA: 1:100/250	
ADRES:	Lesznowola ul. Szkolna dz. nr 232,231, 233/1,	RYSUNEK: Profil przyłącza sieci ciepłej	
BRANŻA:	PROJEKTANT:	NR UPR.	DATA
INST. SANITARNE	mgr inż. Danuta Piszczatowska	SUW-75/90	05.2008r
	mgr inż. Bogdan Leszczyński	SUW-62/91	05.2008r

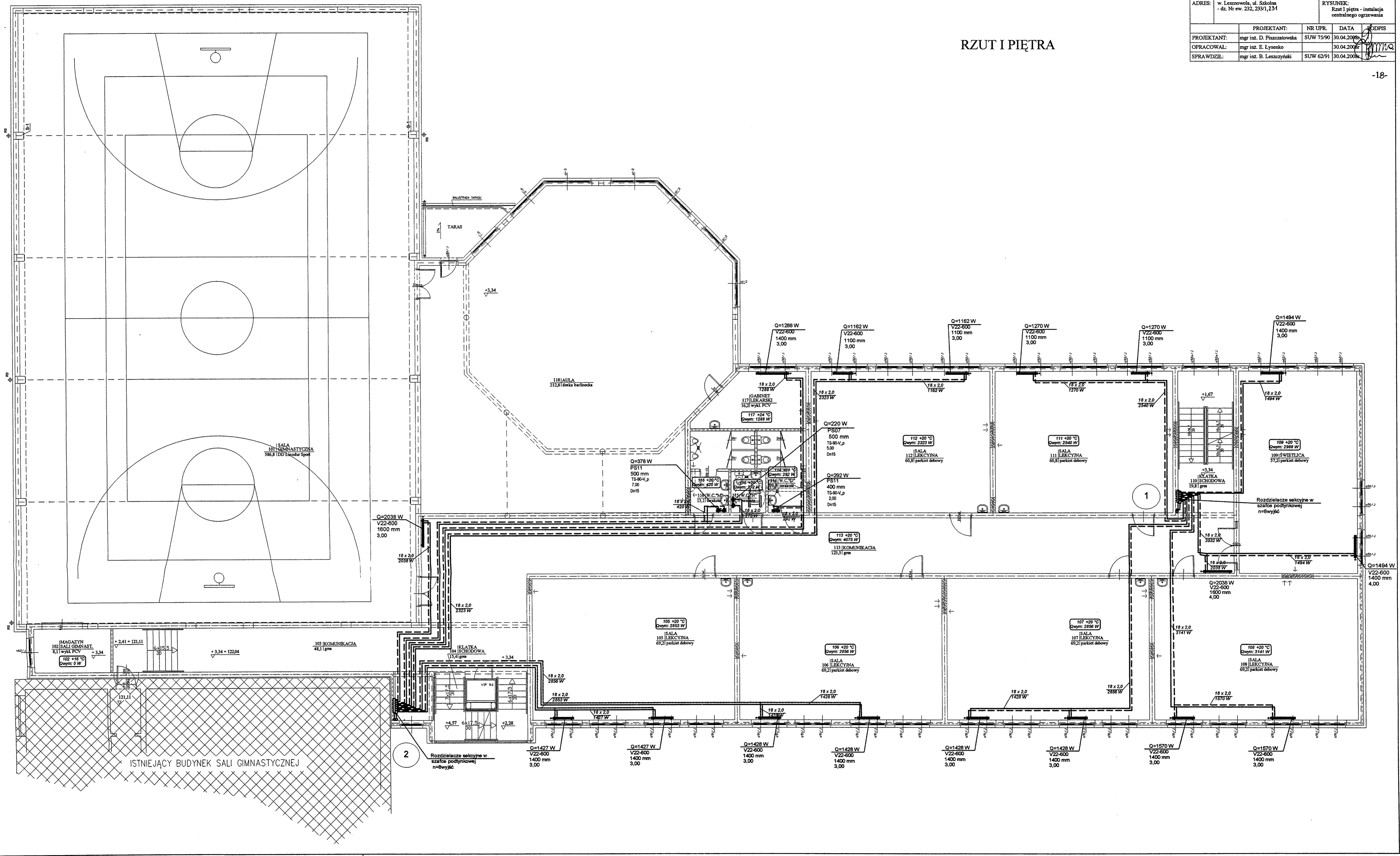
<b>"DOM-BUD" Suwałki</b>		BRANŻA: SANITARNIA	
OBIEKT: ROZBUDOWA ZESPÓŁU SZKÓŁ PUBLICZNYCH WRAZ Z ZAŁOŻENIEM SPORTOWYM W LESZNOWOLI	STADIUM: PB NR RYS: 3	SKALA: 1:100	
ADRES: w. Lesznowska, ul. Szkolna - dz. Nr ew. 232, 233/1, 234	RYSUNEK: Rzut parteru - instalacja centralnego ogrzewania	PROJEKTANT: mgr inż. D. Piszczatowska	NR UPR. SUW 75/90
		DATA: 30.04.2008r.	POPISEK: [Signature]
OPRACOWAŁ: mgr inż. E. Lysenko	SUW 62/91	30.04.2008r.	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. B. Leszczyński			

# RZUT PARTERU



<b>"DOM-BUD" Suwałki</b>		BRANZA: SANITARNA	
OBIEKT:	ROZBUDOWA ZESPÓŁU SZKÓŁ PUBLICZNYCH WRAZ Z ZAŁĄCZEM SPORTOWYM W LESZCZYŃKACH	STADIUM: PB	NR RYS.: 4
ADRES:	w. Leszczywoła, ul. Szkolna - dz. Nr ew. 232, 233/1, 234	SKALA: 1:100	
		RYSUNEK:	Rzut 1 piętra - instalacja centralnego ogrzewania
PROJEKTANT:	mgr inż. D. Piszczatowska	NR UPR.	DATA
OPRACOWAŁ:	mgr inż. E. Lysenko	SUW 75/90	30.04.2008
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. B. Leszczyński	SUW 62/91	30.04.2008

# RZUT I PIĘTRA



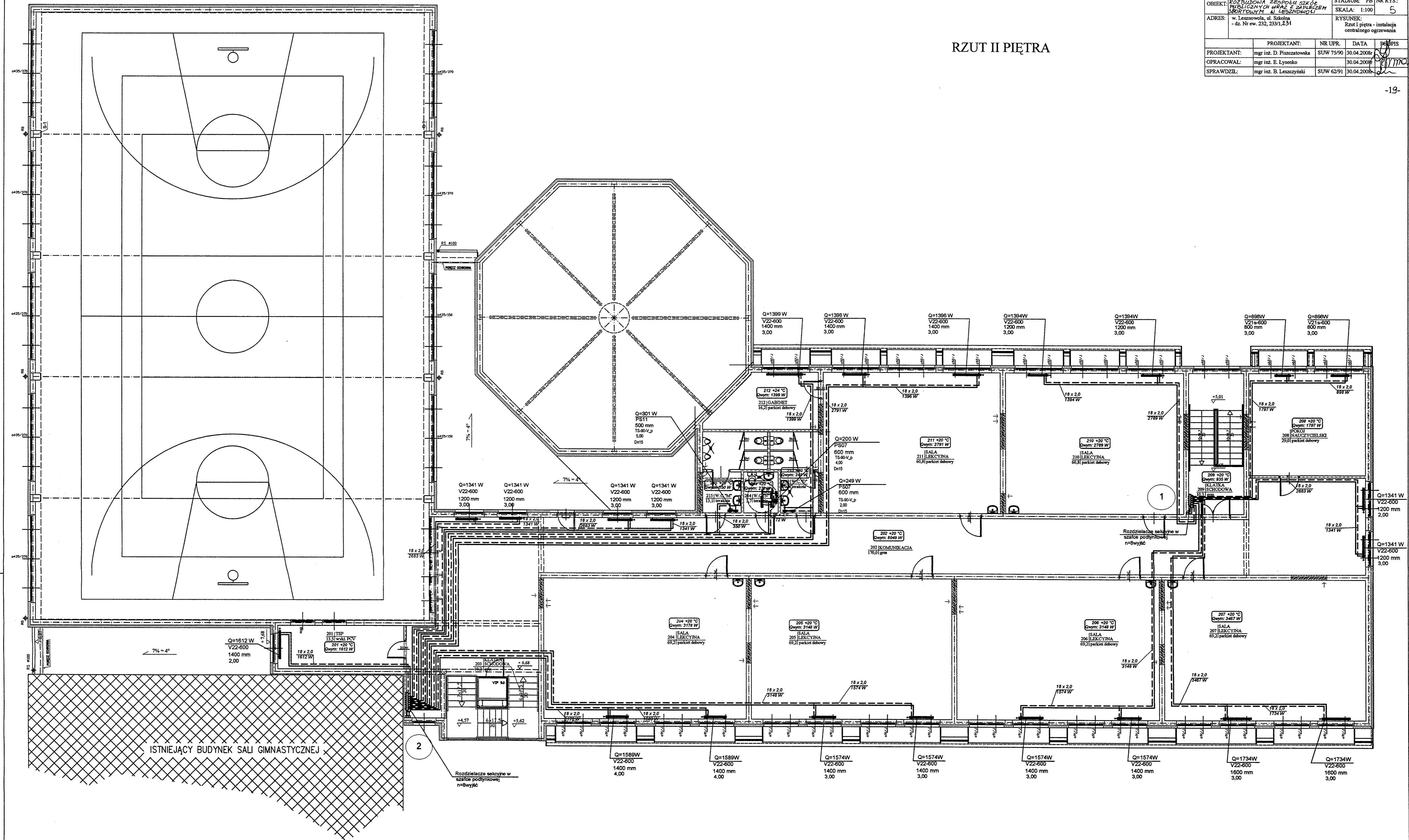
ISTNIEJĄCY BUDYNEK SALI GIMNASTYCZNEJ

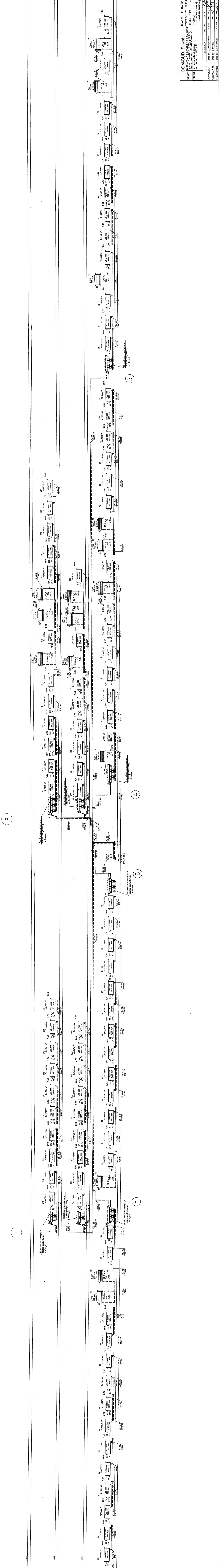
2

1

<b>"DOM-BUD" Suwałki</b>		BRANZA: SANITARNA	
OBIEKT:	ROZBUDOWA ZESPÓŁU SZKÓŁ PUBLICZNYCH WRAZ Z ZAPLECZEM SPORTOWYM W LESZNOWOLI	STADIUM: PB	NR RYS.: 5
ADRES:	w. Lesznówola, ul. Szkoła - dz. Nr ew. 232, 233/1, 234	SKALA: 1:100	
		RYSUNEK:	Rzut I piętra - instalacja centralnego ogrzewania
PROJEKTANT:	mgr inż. D. Piszczałowska	NR UPR.	DATA
OPRACOWAŁ:	mgr inż. E. Lysenko	SUW 75/90	30.04.2008
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. B. Leszczyński	SUW 62/91	30.04.2008

## RZUT II PIĘTRA





2

1

4

5

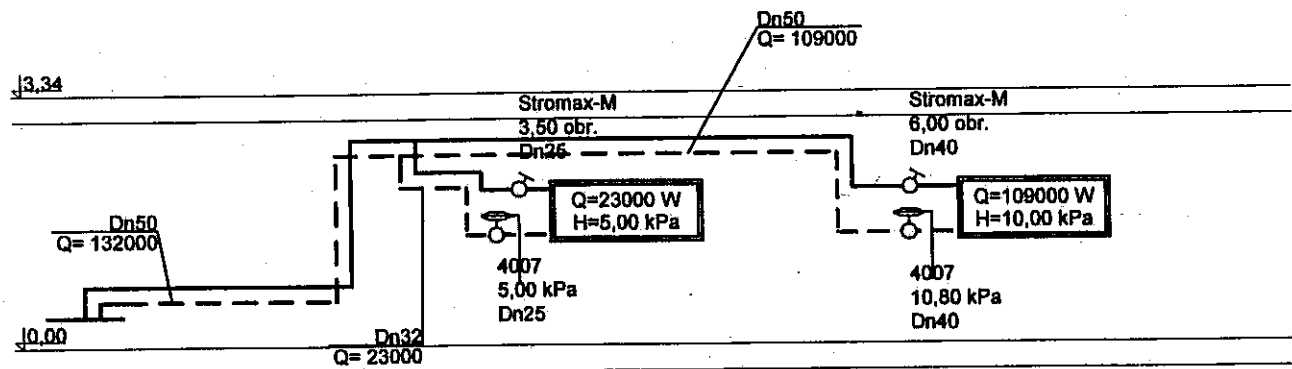
6

3

"DOM-BUD" Suwałki		BRANZA: KANTYNA
OBJEKT: PRACOWNIA WYKONAWCZA		RYCZYNA: 151 NR 15/1
ADRES: SUWAŁKI, UL. LEONOWSKA 151		RYCZYNA: 151 NR 15/1
ADRES: ul. N. w 23, 23, 23, 23, 23		RYCZYNA: 151 NR 15/1
PROJEKTANT: NR UPR. DATA		RYCZYNA: 151 NR 15/1
ing. inż. J. Paszowski SUW 7590 30.04.2008		RYCZYNA: 151 NR 15/1
OPRACOWAŁ: ing. inż. E. Lysenko 30.04.2008		RYCZYNA: 151 NR 15/1
SPRAWDZIŁ: ing. inż. E. Lysenko SUW 6591 30.04.2008		RYCZYNA: 151 NR 15/1

10.02

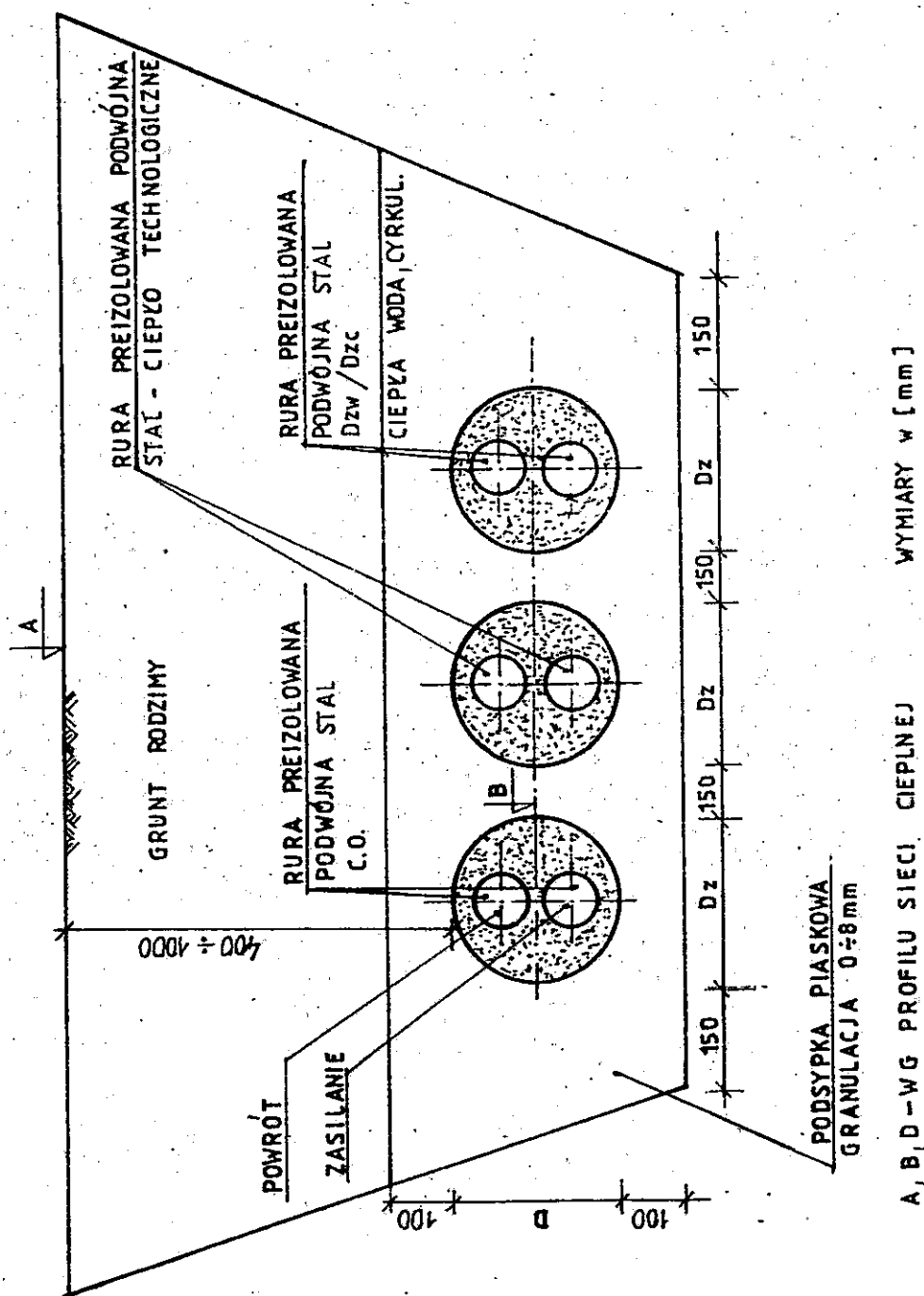
16.68

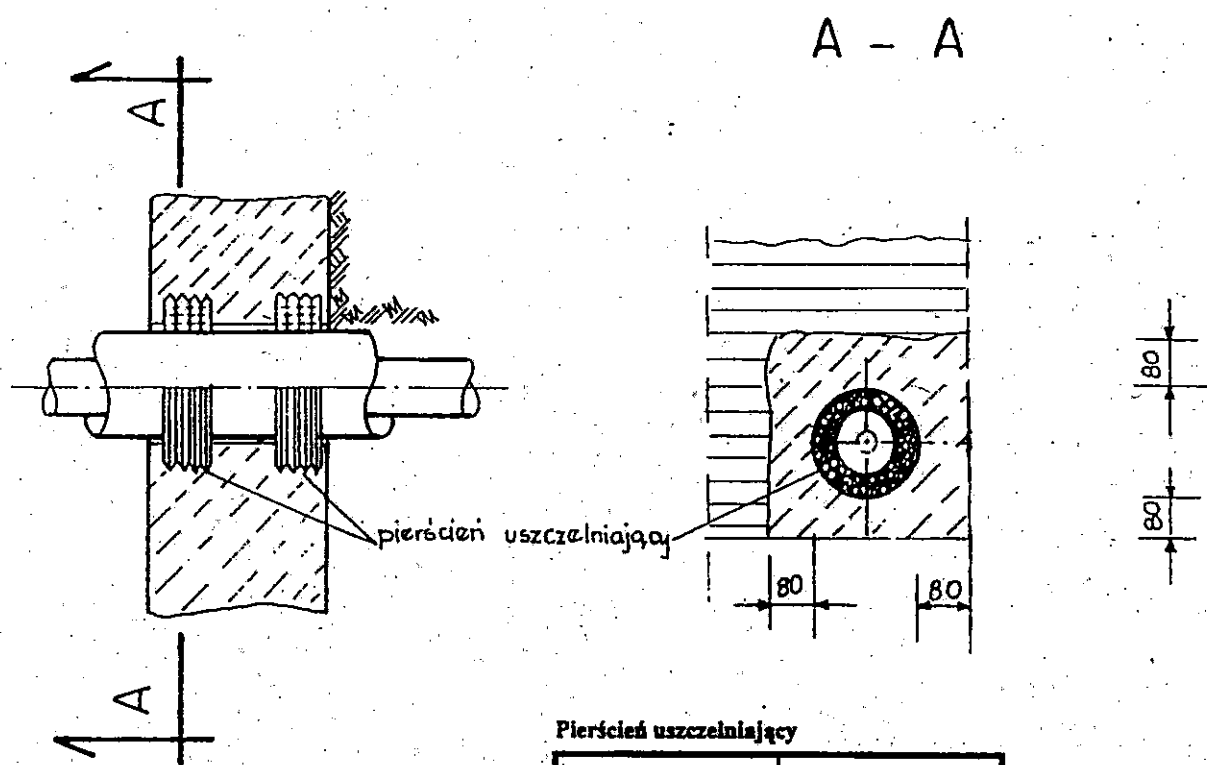


"DOM-BUD" Suwałki		BRANŻA: SANITARNA	
OBIEKT:	Rozbudowa Zespołu Szkół Publicznych wraz z zapleczem sportowym w Lesznowoli	STADIUM: PB	NR RYS.: 7
		SKALA: 1:100	
ADRES:	w. Lesznowola, ul. Szkolna - dz. Nr ew. 232, 233/1, 234	RYSUNEK: Rozwinięcie instalacji ciepła technologicznego	
	PROJEKTANT:	NR UPR.	DATA
PROJEKTANT:	mgr inż. D. Piszczatowska	SUW 75/90	30.04.2008r
OPRACOWAŁ:	mgr inż. E. Lysenko		30.04.2008r
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. B. Leszczyński	SUW 62/91	30.04.2008r

<b>"DOM-BUD" Suwałki</b>		STADIUM: PB	NR RYS.: 8
OBIEKT:	Rozbudowa Zespołu Szkół Publicznych wraz z zapleczem sportowym w Lesznowoli	SKALA:	
ADRES:	Lesznowola ul. Szkolna dz. nr 232,231, 233,233/2,	RYSUNEK: Usytuowanie rur w wykopie.	
BRANŻA:	PROJEKTANT:	NR UPR.	DATA
INST. SANITARNE	mgr inż. Danuta Piszczatowska	SUW-75/90	05.2008r
	mgr inż. Bogdan Leszczyński	SUW-62/91	05.2008r

- 22 -





Pierścień uszczelniający

Rura zewnętrzna D <sub>z</sub> [mm]	Numer katalogowy
90	1360
110	1361
125	1362
140	1363
160	1364
200	1366
225	2366
250	1367
315	1368
355	1377
400	1369
450	1370
500	1371
520	1372
560	1373
630	1374
710	1375
780	1376

<b>"DOM-BUD" Suwałki</b>		STADIUM: PB	NR RYS.: 9
OBIEKT:	Rozbudowa Zespołu Szkół Publicznych wraz z zapleczem sportowym w Lesznowoli	SKALA:	
ADRES:	Lesznowola ul. Szkolna dz. nr 232,231, 233,233/2,	RYSUNEK: Przejście szczelne przez ścianę.	
BRANŻA:	PROJEKTANT:	NR UPR.	DATA
INST. SANITARNE	mgr inż. Danuta Piszczałowska	SUW-75/90	05.2008r
	mgr inż. Bogdan Leszczyński	SUW-62/91	05.2008r
			PODPIS
			<i>[Signature]</i>