

INSTALACJE SANITARNE I CIEPLNO-WENTYLACYJNE  
FLORAK MARIA  
ul.Dworkowa 15a/17, 05-077 Warszawa kom.0502701083  
e:mail [maria.florak@post.pl](mailto:maria.florak@post.pl)

---

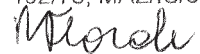
**PROJEKT BUDOWLANY Wykonawczy**  
**ZESPÓŁ SZKÓŁ PUBLICZNYCH**  
**ul. Stołeczna 182,Zaborów gm. Leszno**

**TECHNOLOGIA KOTŁOWNI**

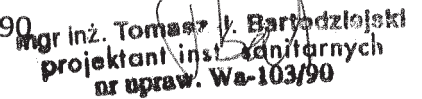
LOKALIZACJA: Zaborów ,ul. Stołeczna 182 gm. Leszno  
INWESTOR: GMINA LESZNO  
AL.WOJSKA POLSKIEGO 21,05-084 LESZNO

AUTOR PROJEKTU:  
INSTALACJE SANIT. mgr inż.MARIA FLORAK ST 152/76

mgr inż. Maria Florak  
upr. bud. do projektowania  
w zakresie instalacji sanit.  
ST 152/76, MAZ/IS/3154/01



WERYFIKACJA mgr inż.TOMASZ BARTODZIEJSKI WA103/90



mgr inż. Tomasz J. Bartodziejski  
projektant instalacji sanitarnych  
nr upraw. Wa-103/90

LIPIEC 2013

## SPIS TREŚCI

### I. OPIS TECHNICZNY - INST.SANITARNE

1. DANE OGÓLNE.
2. OPIS TECHNOLOGII KOTŁOWNI.
  - 2.1. PRZEWODY SPALINOWE.
  - 2.2. PRZEWODY I ARMATURA.
  - 2.3. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE, ORAZ IZOLACJA TERMICZNA.
  - 2.4. UZUPEŁNIANIE WODY.
3. WENTYLACJA KOTŁOWNI.
4. OBLICZENIA I DOBÓR URZĄDZEŃ.
5. SPECYFIKACJA MATERIAŁÓW.
6. WYTYCZNE DLA BRANŻ.
7. WARUNKI BHP.P.POZ.
8. WARUNKI WYKONANIA KOTŁOWNI
9. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

ZAŁ.: - Obliczenie komina

- Uprawnienia

- Zaświadczenia z MIIB

### III. RYSUNKI.

SYTUACJA-ZAŁ.

- |                                |       |
|--------------------------------|-------|
| 1. RZUT PODZIEMIA ROZ.URZADZEŃ | 1:50  |
| 2. RZUT TECHNOLOGICZNY         | 1:50  |
| 3. PRZEKRÓJ                    | 1:50  |
| 4. SCHEMAT IDEOWY KOTŁOWNI     | ----- |

----

## Opis do projektu Technologii Kociołni

### 1. Dane ogólne.

#### 1.1. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora
- inwentaryzacja dla potrzeb projektu
- wizja lokalna na budowie
- ustalenia z inwestorem
- Ekspertyza Techniczna Stanu Ochrony Przeciwpożarowej
- Dz.U. 69/89 i 114/91.
- oferta firmy BIMS PLUS .
- warunki zasilania w gaz

#### 1.2. Zakres i przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt technologii kociołni zlokalizowanej w istniejącym budynku Szkoły.

#### 1.3. Dane ogólne o obiekcie, opis stanu istniejącego

Budynek szkoły trzykondygnacyjny. Posiada 2 kondygnacje nadziemne i jedną podziemną. Źródłem ciepła jest kociołnia wyposażona w 3 kotły stalowe na olej opałowy lekki- 2 kotły o mocy 200kW oraz 1 kocioł o mocy 80 kW ,który pracuje dla potrzeb przygotowania c.w.u w okresie letnim. Z kotłów zasilana jest instalacja c.o. 3 odgałęzieniami oraz 2 zasobnikowe podgrzewacze c.w. Kociołnia zlokalizowana jest w wydzielonej części budynku w podziemiu z odrębnym wejściem bezpośrednio z zewnątrz.

### 2. Opis technologii kociołni.

W związku z możliwością zasilania kociołni w gaz projektuje się kociołnię wyposażoną w 2 kotły kondensacyjne o mocy 215kW każdy. Przyjęto kotły firmy Brotje typ SGB215E. Praca kotłów w zakresie od 35-215kW. Kocioł charakteryzuje się wysoką sprawnością oraz niską emisją substancji szkodliwych NOx. W kotle przygotowywana będzie woda max.85/65<sup>0</sup>C, która zasilać będzie instalację c.o., wymienniki c.w. Ciepła woda przygotowywana będzie w priorytecie w stosunku do c.o. Docelowo po modernizacji całego obiektu ( ociepleniu ścian) parametry pracy mogą być obniżone. Przebieg krzywej efektywności pokazuje ,że 80% pracy grzewczej przypada na okres przejściowy i w związku z tym kocioł EuroCondens SGB uzyskuje wyraźnie wyższą sprawność w granicach 10-15%, w porównaniu do kotłów niskotemperaturowych niezależnie od rodzaju instalacji grzewczej czy

rozkładu temperatur grzania .

Instalacja zabezpieczona będzie przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia naczyniem zbiorczym przeponowym oraz zaworem bezpieczeństwa zgodnie z PN-B-02414 oraz PN-82/M-74101.

Czynnik grzewczy -woda-85/65 doprowadzona będzie poprzez pompy obiegu kotłowego do sprzęgła hydraulicznego a następnie poprzez pompę obiegową co do rozdzielacza instalacji oraz poprzez pompy ładowania do wymienników c.w.

Na rozdzielaczu przewidziano 3 odgałęzienia do połączenia z istniejącą instalacją oraz 1 odgałęzienie rezerwowe dla przyszłej rozbudowy.

Na obiegu ogrzewania parametry będą regulowane w zależności od temperatury zewnętrznej poprzez zawór 3-dr.mieszający.

### **2.1. Przewody spalinowe, komin**

Dla odprowadzenia spalin przyjęto jednościenny system odprowadzenia spalin Eka complex E 0,6mm  $\phi$ 200.Dla każdego kotła przewidziano oddzielny system odprowadzenia spalin. System montowany jest bezpośrednio na budowie. Elementy systemu wg załączonej specyfikacji w dalszej części opisu. W połączeniu czopucha wymagane jest zabezpieczenie połączeń za pomocą opaski zaciskowej. Kocioł posiada wylot spalin  $\phi$ 200. Czopuch zaprojektowano w systemie analogicznym jak komin. Obliczenia hydrauliczne komina wg programu firmy Eka-Michał Frączek. Komin poprowadzony zostanie w istniejącym szachcie w obudowie. Na całej długości należy przewód izolować otulinami gr.30mm.w dolnej części komina przewidziano wyczystkę z drzwiczkami rewizyjnymi oraz miskę kondensatu. Kondensat z kotła i komina po neutralizacji odprowadzony zostanie do istniejącej kanalizacji.

- wysokość czynna czopucha:  $H_{Cz}=0,94m$ .

- wysokość czynna komina:  $H_{CK}=11m$ .

### **2.2. Przewody i armatura.**

Przewody technologiczne w kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem z usuniętym wypływem, łączonych poprzez spawanie. Przewody powinny posiadać atest "Zetom". Promień gięcia 3D. Przewody łączyć przez spawanie. Armatura kołnierzowa, kulowa PN9, T100<sup>0</sup>. Przewody z.w. , c.w.z PP3 PN16 a cyrkulacji wykonać z rur PP3 PN20Stabi. Na przewodach armatura kulowa mufowa. dla średnic do DN50 a powyżej kołnierzowa .Do mocowania rur na stropach i ścianach zastosowane będą uchwyty z izolacją akustyczną. wszystkie przejścia rurociągów przez ściany i stropy powinny być tak wykonane, aby nie

powstało sztywne połączenie między przewodem rurowym, a konstrukcją budynku. Należy stosować elastyczne, dźwiękochłonne podkładki.

### **2.3. Zabezpieczenie antykorozyjne-izolacja**

Przewody czarne zabezpieczyć antykorozyjne poprzez oczyszczenie powierzchni do II stopnia czystości wg PN-70/H-97052 oraz 2-krotnego malowania emalią kreodurową przy zachowaniu przepisowego odstępu czasu wyschnięcia pierwszej warstwy.

Zabezpieczenie antykorozyjne wykonywać w oparciu o "Wytyczne Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, cz. II – Inst. Sanitarne". Podczas malowania temperatura otoczenia powinna być nie niższa niż 10<sup>0</sup>C, a wilgotność nie wyższa niż 70%. Wszystkie przewody wody ciepłej i cyrkulacji należy izolować termicznie otulinami Stein Norm 300 w otulinie z folii PE. Grubości zgodnie z PN-B-02421 i zgodnie z WT –Dz.U.75 z 2002 z późniejszymi zmianami. Grubość izolacji na pionach w szachtach oraz przy skrzyżowaniach 50% wymaganej norma. Montaż izolacji rozpoczynać po wykonaniu prób szczelności. Izolację zabezpieczyć lekkimi płaszczami osłonowymi z materiałów nie przepuszczających wody i pary wodnej. Otuliny i kształtki izolacyjne na elementy instalacji (zawory) powinny być dokładnie dopasowane do kształtu izolowanych elementów.

### **2.4. Woda do napełnienia instalacji.**

Woda do napełnienia instalacji oraz do uzupełnienia ubytków ma istotne znaczenie dla trwałości przewodów i kotłów. Gotowymi parametrami powodującymi korozyjność są:

- odczyn PH.
- zawartość tlenu.
- zawartość jonów korozyjnych: SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> i Cl<sup>-</sup>.

Ważne jest aby ograniczyć ubytki wody z instalacji do 5% objętości zładu. Woda ma tendencje do samoistnego odtleniania i alkalizacji w pierwszej fazie pracy, dlatego ważna jest jak największa hermetyzacja zładu. Zgodnie z PN-93/C-04607 wskaźniki jakości wody do napełnienia instalacji c.o. powinny wynosić:

- zawartość jonów korozyjnych <150E(Cl + SO<sub>4</sub>).
- odczyn PH 8÷9,5.
- zawartość tlenu <0,1mg/lO<sub>2</sub>.

Wodę o określonych parametrach można kupić pod następującymi adresami:

**BISTYP-HYDRO Sp. z.o.o.**

02-656 Warszawa ul. Ksawerów 21, tel.: 48 23 00

**PRZEDSIĘBIORSTWO BADAWCZO-WDROŻENIWE HYDROKOR**

01-133 Warszawa ul. Jana Pawła II 20/62, tel.: 24 86 51

Jako wyposażenie kotłowni proponuje się zamontowanie zmiękczacza CosmoWATER.

Norma PN-93/C-04607 określa ubytki poprawnie pracujących instalacji na 5% pojemności zładu, t.j. ca  $2600 \times 0,05 = 130 \text{ l/rok}$ .

Dla automatycznego napełniania zładu przyjęto zawór 21281 SYR. Wewnątrz zaworu znajduje się zawór zwrotny. Zawór napełnienia należy na stałe zamontować na przewodzie powrotnym. Połączenie z instalacją wody uzupełniającej poprzez wąż giętki. Ciśnienie wyjściowe powinno być nastawione  $0,2 \div 0,5$  bar powyżej ciśnienia statycznego, które wynosi ca 14m. Po osiągnięciu nastawionego ciśnienia zawór redukcyjny zamyka się.

### **3. Wentylacja kotłowni.**

Pomieszczenie wyposażone jest w grawitacyjną wentylację nawiewno-wywiewną. Nawiew powietrza odbywa się poprzez kanał "Z" z kratką czerpną minimum 2,5m nad poziomem terenu oraz wylotem w kotłowni 0.3 m od poziomu posadzki. Wywiew powietrza kanałem wyprowadzonym ponad dach budynku. Kratka wywiewna usytuowana pod stropem.

- wentylacja nawiewna

Powierzchnia otworów nawiewnych powinna wynosić co najmniej  $5 \text{ cm}^2$  na 1 kW nominalnej mocy kotłowni lecz nie mniej niż  $300 \text{ cm}^2$

$$V_N = 480 \times 5 = 2400 \text{ cm}^2$$

Przyjęto 1 kanał "Z" o wymiarach 300x300 -istniejący-z wylotem 0,3m nad poziomem posadzki.oraz 1 kanał 500x300-projektowany.

- wentylacja wywiewna

Pomieszczenie wyposażone będzie w niezamykane otwory wentylacji wywiewnej o powierzchni równej połowie powierzchni kanałów nawiewnych.

Dla wentylacji wywiewnej zostanie wykorzystany istniejący kanał Dn160 oraz zostanie zaprojektowany kanał dodatkowy 400x250 z kratką wywiewną usytuowaną pod stropem.

Kanał wywiewny należy wyprowadzić nad dach budynku i zabezpieczyć przed opadami.

Sprawdzenie przekroju kanałów wywiewnych:

$$F = 0,16 * 0,16 * 3,14 / 4 + 0,4 * 0,25 = 0,12 \text{ m}^2$$

#### 4. Obliczenia, dobór urządzeń.

##### 4.1. Bilans ciepła

Zapotrzebowanie ciepła dla budynku istniejącego -inst. c.o.:  $Q = 320\text{kW}$ .

Zapotrzebowanie ciepła dla rozbudowy  $Q_p=50\text{kW}$

Zapotrzebowanie c.w. dla istniejącego budynku  $G_{cw}=1370\text{ l/h}$

Przygotowanie c.w.:  $Q_{max} = 80\text{ kW}$ ;  $Q_{SR} = 40\text{ kW}$ ;

$$Q_{NOM} = 320+40+50 = 410\text{kW}$$

##### 4.1. Dobór kotła.

Przyjęto 2 kotły kondensacyjne EuroCondens SGB o znamionowej mocy cieplnej 215kW.

Kotły wyposażony będą w modułowany palnik przez dostawcę typ.

- masa kotła: 611 kg; wymiary 910×1275, h=1605.
- pojemność kotła: = 285litrów.
- przyłącze c.w. Dn 65
- spust Dn 20.
- czopuch  $\phi 200$
- max nadciśnienie: 6bar
- temp. max 90°C.
- zawartość CO<sub>2</sub>: ~9,3%.
- sprawność: 100-109%.
- temp. spalin: 57°C.-61°C
- masa spalin 15,9-97,6g/s
- max.nadcisnienie 1 mbar
- poziom ciśnienia akustycznego w odl.1m-40-52dB(A)
- pobór mocy elektrycznej: 330W,230/50Hz,IP22
- wymiary 692x1171,h=1455mm

##### 4.2. Dobór pomp obiegu kotłowego.

- wydajność pompy:

$$G = (1,1 \times 215) / 20 \times 4,19 = 2.8\text{kg/s}=10.08\text{ m}^3/\text{h}$$

- wysokość podnoszenia:

$$\text{Opór kotła:} \quad 37\text{ mbar}=3,7\text{kPa}$$

$$\text{Opór inst. obiegu kotłowego} \quad 50\text{mbar}=5\text{kPa}$$

---

$$\text{Razem:} \quad 8.7\text{ kPa}$$

Przyjęto pompę Grundfos typ Magna3 50-60F parametry:  $G=10\text{ m}^3/\text{h}$ ;  $H=2\text{m}$ ;  $P = 259\text{W}$ ,

$I=1,13A$  (1-faz). Dla każdego kotła przyjęto oddzielną pompę obiegową

#### 4.3. Pompy obiegowe c.o.

$$G = 1.1(320 \times / 20 \times 4,19 = 4,2 \text{ kg/s} = 15,1 \text{ m}^3/\text{h}$$

- wysokość podnoszenia:

- opór inst. wewn. 25 kPa

- zawór mieszający DR40GFLA  $K_v=25 \text{ m}^3/\text{h}$  5 kPa

- inst. w kotłowni 8 kPa

- filtrootmulnik FOM 100 1,5 kPa

---

39.5 kPa

Przyjęto pompę Grundfos typ Magna3 65-120F parametry:  $G=15 \text{ m}^3/\text{h}$ ;  $H=5\text{m}$ ;  $P =0.620 \text{ kW}$  ,  
 $I= 2,7A$  (1-faz)

#### 4.4. Dobór wymienników c.w.

Obliczenie ilości c.w.

Ilość lokali: -budynek istniejący

$$G = (n \times 110 \times Kh) / 18$$

$$Kh = 9,32 \times n^{-0,244} = 9,32 \times 116^{-0,244} = 2,90$$

$$Gh = (130 \times 116 \times 2,90) / 18 = 2429 \text{ kg/h}$$

$$Q=2429 \times 1.163 \times 50/1000=141 \text{ kW}$$

$$Q_{sr}=141/2.9=48 \text{ kW}$$

Przyjęto 2 wymienniki typ o parametrach:

- maks. wyd. trwały –  $t_2 85^0$  lub zamiennie SB300-Reflex

$$t_{cw} 45^0 - Q = 2 \times 62 = 124 \text{ kW}; G=2 \times 1523 \text{ kg/h}$$

- wymiary:  $D=650$  (z izolacją 810);  $h=1775 \text{ mm}$

- króćce zasilające powrotne Dn32

- WZ Dn32

- CW Dn32

- CYR Dn20

#### 4.5. Pompa ładująca podgrzewacz.

$$G = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$$



- opór wymiennika po stronie wody grzewczej: 30 kPa;
- opory inst. ładowania wymienników c.w.: 10,6 kPa

---

Razem: 40.6 kPa

Przyjęto pompę typ Grundfos Magna 3 32-120 F parametry:  $G=4 \text{ m}^3/\text{h}$ ;  $H=4.5\text{m}$ ;  $P = 0,336\text{kW}$  ,  $I=1,50\text{A}$  zasilanie 1x220V;

Przyjęto dla każdego podgrzewacza oddzielną pompę.

#### 4.6. Pompa cyrkulacyjna.

Ilość wody cyrkulacyjnej

Budynek istniejący-  $G_{\text{CYR}} = 260 \text{ kg/h}$ ;  $H = 23\text{kPa}$

Budynek projektowany -  $G_{\text{CYR}} = 216 \text{ kg/h}$ ;

Wymiennik 0.5kPa

Razem 19.3kPa

Przyjęto pompę Grundfos serii Alpha2 32-60 parametry:  $G=0.8 \text{ m}^3/\text{h}$ ;  $H=1.5\text{m}$ ;  $P=35\text{W}$  ,  $I=0,38\text{A}$  ,zasilanie 1x230V;

#### 4.7. Naczynie wzbiorcze.

- dla instalacji grzewczej

Budynek istniejący:-pojemność instalacji( rury +grzejniki)  $V = 1690 \text{ dm}^3$ .

-pojemność kotła:  $17.37 \text{ dm}^3$ .

wymagane ciśnienie statyczne:  $H_{\text{ST}} = 22.03 \text{ m}$ .

Budynek projektowany-

pojemność instalacji  $V = 990 \text{ dm}^3$ .

wymagane ciśnienie statyczne:  $H_{\text{ST}} = 10.30 \text{ m}$ .

Ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorczym:

$p=p_{\text{st}}+0.2=2.2+0.2=2.4\text{bar}$

Ciśnienie max. 4 bar

Pojemność użytkowa naczynia

$V_u=V_{\text{v}}\rho\Delta v=(1.69+0.017+0.99)\times 999.7\times 0.0321=86.5 \text{ dm}^3$

Pojemność całkowita naczynia wzbiorczego:

$V_N = V_u \times (p_{\text{MAX}}+1) / (p_{\text{max}}-p) = 86.5 \times (4,0+1) / [4.0-2.4] = 270,3 \text{ dm}^3$

Przyjęto naczynie wzbiorcze typ N300 o poj. całkowitej 300 l  $D = 634 \text{ mm}$ ,  $H = 1090 \text{ mm}$

Średnica rury wzbiorczej:

$$d = 0,7 \times \sqrt{V_N} = 0,7 \times \sqrt{86,5} = 6,5 \text{ mm}$$

Przyjęto  $d_n 25$

Wartość ciśnienia wstępnego pracy instalacji:

#### 4.8. Naczynie wzbiorcze dla c.w.

$$V_E = (V_A \times n) / 100 = (500 \times 1,67) / 100 = 8,35 \text{ l}$$

$$D_f = 0,1875$$

$$V_N = (8,35 \times 1,005) / 0,1875 = 44,6 \text{ l}$$

Przyjęto dla każdego podgrzewacza naczynie refix typ DD 25, o pojemności znamionowej 25 l. D = 280mm, H = 515mm G=3/4''

#### 4.9. Zawór mieszający.

Przyjęto zawór typ DR50GFLA Dn50 Kv=40 m<sup>3</sup>/h + siłownik typ VMM20 220V CENTRA

Strata ciśnienia na mieszaczu

$$\Delta p = \Delta p_{ox} V_o^2 / K_{vs}^2 =$$

#### 4.10. Obliczenie zaworu bezpieczeństwa.

##### 4.10.1. Dla instalacji C.O.

-  $G = 8 \text{ T/h} = 2,22 \text{ kg/s}$

-  $P_1 = 0,4 \text{ MPa}$

-  $P_2 = 0,0 \text{ MPa}$

-  $t_z = 85^\circ\text{C} (358 \text{ oK}) \rho = 971,8 \text{ kg/m}^3$

-  $\alpha = 0,25$

Teoretyczna jednostkowa przepustowość:

$$q_m = 1414,5 [(p_1 - p_2) \rho]^{0,5} = 1414,5 [(0,4 - 0,0) \times 971,8]^{0,5} = 27977 \text{ kg/m}^2\text{s}$$

$$F = 2,22 / 27977 \times 0,25 = 0,000317 \text{ m}^2 \quad d_o = \sqrt{(4F/\pi)} = \sqrt{(4 \times 0,000317 / 3,14)} = 0,020 \text{ m} = 20 \text{ mm}$$

Dobrano zawór bezpieczeństwa typ SYR1915 Dn 1 1/4"  $d_o = 27 \text{ mm}$ , P otwarcia = 4 bar

##### 4.10.2. Dla instalacji zasilającej wymienniki c.w.

Przyjęto zawór SYR nr 2115, ciśnienie otwarcia  $p = 6 \text{ bar}$ , dn20, dla każdego wymiennika.

#### 4.11 Sprzęgło hydrauliczne

Warunkiem prawidłowego działania sprzęgła jest odpowiednie zwymiarowane. Wydajność pompy kotłowej musi być większa od pomp obiegów grzewczych

Przepływ przez rozdzielacz

$$V_{sh}=480 \times 0.860 / 15 = 27.5 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Przyjęto sprzęgło hydrauliczne WH250-wymiary wg.załączonego rysunku

## 5. Specyfikacja

### 5.1. Specyfikacja urządzeń i armatury

POZ.	OPIS	ILOŚĆ	PRODUCENT
1.	Kocioł kondensacyjny SGB215E Q=215kW	2	Brotje oferta BiMs
2.	Sprzęgło hydrauliczne WH250	1	
3.	Rozdzielacz kotłowy Dn150,L=1,5m	2	Rury st,b/szwu
4.	Pompa obiegu kotłowego Magna3 50-60F parametry: G=10 m <sup>3</sup> /h; H=2m; P = 259W, I=1,13A (1-faz).	2	Grundfoss
5.	Wymiennik zasobnikowy c.w. Pojemnościowy podgrzewacz typ "reflex SB 300- istniejące	2	Reflex
6.	Pompa obiegi ogrzewania typ Magna3 65-120F parametry: G=15 m <sup>3</sup> /h; H=5m; P =0.620 kW , I= 2,7A (1-faz)	1	Grundfoss
7.	Pompa ładowania węzownicy typ Magna 3 32- 120 F parametry: G=4 m <sup>3</sup> /h; H=4.5m; P = 0,336kW , I=1,50A zasilanie 1x220V	2	Grundfoss
8.	Pompa cyrkulacyjna serii Alpha2 32-60 parametry: G=0.8 m <sup>3</sup> /h; H=1.5m; P=35W , I=0,38A ,zasilanie 1x230V	1	Grundfoss
9.	Rozdzielacze c.o. DN150,L=1m	2	Rura st.b/szwu
10.	Zawór mieszający DN50 DR50FA +siłownik VMM20 Kvs=40	1kpl	Honeywell
11.	Naczynie wzbiorcze N300 o poj. całkowitej 300 l D = 634 mm, H = 1090 mm P=6bar	1	Reflex
12.	Naczynie wzbiorcze do c.w refix typ DD 25, o pojemności znamionowej 25 l. D = 280mm, H = 515mm G=3/4" p=6 bar	2	Reflex Reflex
13.	Separator powietrza DN100	1	Termen
14.	Odmulacz Dn100	1	JOW
15.	Zawór bezpieczeństwa Dn32 typ 1915 p=3,0 bar	2	SYR
16.	Zawór bezpieczeństwa Dn20 typ 2115 p=6,0 bar	2	SYR
17.	Zawór do napełnienia instalacji Dn25 typ 2128	1	SYR
18.	Zmiękcacz CosmoWATER	1	wg oferty BIMS PLUS
19.	Zabezpieczenie stanu wody w kotle typ WMS- WP6	2	j.w.
20.	Zawór kulowy koł.DN65 PN6,T100 oC	6	Itap
21.	Zawór zwrotny DN65 PN6,T100 oC	2	Itap
22.	Zawór kulowy koł.DN100 PN6,T100 oC	8	j.w

23.	Zawór zwrotny DN100 PN6,T100 oC	2	j.w
24.	Zawór kulowy gwintowany.DN50 PN6,T100 oC	9	j.w
25.	Zawór zwrotny DN50 PN6,T100 oC	2	j.w
26.	Filtr Fs-1Dn50	2	Efar
27.	Filtr FS-1 DN100	2	Efar
28.	Zawór kulowy gwintowany.DN40 PN6,T100 oC	4	Itap
29.	Zawór zwrotny DN40 PN6,T100 oC	1	Itap
30.	Filtr Fs-1Dn40	1	
31.	Zawór kulowy gwintowany.DN25 PN6,T100 oC	8	Itap
32.	Zawór kulowy gwinowanyDN20 PN6,T100 oC	6	Itap
33.	Wodomierz JS-10	1	Metron
34.	Wodomierz JS-2,5	1	Metron
35.	Zawór antyskażeniowy EA50	1	Danfoss
36.	Zawór zwrotny DN20	1	Itap
40.	Termometr tarczowy DN80 kl.2.5-0 <sup>0</sup> – 100 <sup>0</sup>	10	KFM
41.	Manometr DN80 0-0.6MPa	12	KFM
42.	Zawór spustowy DN20	4	Itap
43.	Zawór odpowietrzającyDN15 PN6,T100 oC	1	Itap
44.	Automatyczny odpowietrznik Dn10+zawór stopowy	14	Taco
45.	HydrocontrollF DN80,n=4.0	1	Oventrop
46.	Hydrocontroll F DN50,n=3.6	2	Oventrop
47.	Zawór spustowy DN15	4	Itap

## 5.2. Instalacja odprowadzająca spaliny

### Elementy czopucha complex E0.6mm DN200 nr1,L=1.55m

C.1 Złączka kotłowa	szt.1
C.2 Kolano 93° Dn200	szt.1
C3. Kolano 30° Dn200	szt.1
C4. Element nastawny 330-500 teleskop	szt.1
C5. Obejma do przyłącza	szt.5
C6.Uszczelka do 200 st.C	szt.5

### Elementy czopucha complex E0.6mm DN200 nr2 L=1,80m

C.1 Złączka kotłowa	szt.1
C.2 Kolano 93° Dn200	szt.1
C3. Kolano 15° Dn200	szt.1

C4. Element nastawny 330-500 teleskop	szt.1
C5. Obejma do przyłącza	szt.6
C6. Uszczelka do 200 st.C	szt.5
C7. Rura L=360mm DN200	szt.1.

#### Elementy kominów ( Dn200) complex E0.6mm DN200

K1. Miska na kondensat Dn200	szt. 2
K2. Wyczystka NT do 200 st.C	szt. 2
K3. Drzwiczki 14/20 Dn200	szt.2
K4. Trójnik 90 NT	szt.2
K5. Element długościowy 1080mm NL-1000	szt.14
K6. Rura z el.dystansowym NL-1000	szt.6
K7. Uszczelka do 200 st.C	szt.26
K8. Płyta dachowa z przewietrzaniem i kołnierzem przeciwdeszczowym	szt.5

### **5.3. Wentylacja**

#### ELEMENTY INSTALACJI NAWIEWNEJ

N1 Czerpnia 500x300	1 szt.
N2 Kolano 300x500 R=100	3 szt.
N3 Prostka 500x300 L=250	1 szt.
N4 Prostka 500x300 L=1900	1 szt.
N5 Prostka 500x300 L=1800	1 szt.
N6 Wylot 500x300-osiatkować	1 szt

#### ELEMENTY INSTALACJI WYWIEWNEJ

W1. Kratka wentylacyjna 400x250	szt1
W2. Kanał 400x250 ,L=ca10m	szt.1
W3. Wyrzutnia 400x250 typ WPD A Smay	szt.1
W4. Podstawa dachowa PDA 400x250 Smay	szt1
W5. Kolano 90 250x400 R=100+50/50	

## 6. Wytyczne dla branż.

### 6.1. Arch-bud.-Warunki Ochrony P.Poż

Budynek użyteczności publicznej zakwalifikowany do kat.zagrozenia ludzi:ZLIII.Gęstość obciążenia ogniowego pom.kotłowni zaliczonej do PM nie przekracza 500MJ/m<sup>2</sup>

Budynek zakwalifikowany do grupy budynków niskich o wysokości 8,90m.Wymagana klasa C odporności pożarowej.

W budynku nie występują pomieszczenia lub strefy kwalifikowane jako zagrożone wybuchem.

#### - Klasa odporności pożarowej budynku i odporność ogniowa elementów oraz stopień rozprzestrzeniania ognia.

Dla budynku niskiego ZL III, wymagana jest klasa „C „odporności pożarowej. Ze względu na lokalizację stropu nad pierwszą kondygnacją na wysokości poniżej 9 m, zgodnie z § 212 ust. 3 [3], dopuszcza się obniżenie klasy odporności pożarowej do klasy „D”. Dla kondygnacji podziemnej, na której zlokalizowana jest kotłownia, wymagana jest klasa „C” odporności pożarowej. Jak wynika z części konstrukcyjno - budowlanej - wizji lokalnej oraz informacji użytkownika, można stwierdzić, iż w chwili obecnej poszczególne elementy budowlane kotłowni, spełniają wymagania warunków techniczno – budowlanych:

Lp	Element budynku	Klasa „C”	Uwagi
1	Główna konstrukcja nośna (ściany, słupy, podciągi, ramy)	R 60, NRO	Spełnione
2	Stropy	REI 60, NRO	Spełnione
3	Ściany zewnętrzne	EI 60, NRO (o – i)	REI 120 dla ścian konstrukcyjnych Spełnione
4	Ściany wewnętrzne	EI 30, NRO	Spełnione.
5	Konstrukcja dachu	R 30, NRO	Nie dotyczy
6	Przekrycie dachu	RE 30, NRO	Nie dotyczy
7	Biegi i spoczniki klatki schodowej	R 60, NRO	Nie dotyczy

Budynek szkoły stanowi jedną strefę pożarową, poniżej 5000 m<sup>2</sup>.

Kotłownia, o powierzchni 52,5 m<sup>2</sup>, zostanie wydzielona pożarowo – wydzielenie powyżej wymagań §220 ust.1[3].

Elementy oddzielenia pożarowego oraz zamknięć znajdujących się w nich otworów powinny spełniać następującą klasę odporności ogniowej:

ściany -REI 120,

stropy -REI 60,

drzwi przeciwpożarowe - EI 60 (z samozamykaczem).

W ścianach zewnętrznych należy zapewnić na granicy wydzielenia pożarowego, pas z materiału niepalnego o szerokości co najmniej 2 m i klasie odporności ogniowej EI 60, lub ścianę pożarową wysunąć na co najmniej 0,3 m poza lico ściany zewnętrznej budynku.

Kocioł usytuowany będzie w istniejącym pomieszczeniu kotłowni. Pomieszczenie powinno spełniać wymogi normy PN-B-02431-1;1999

- pomieszczenie powinno mieć oświetlenie naturalne o powierzchni okien

$F_{ok} = F_{podł} / 15 = 52.5 / 15 = 3.50 \text{ m}^2$  istniejące okna  $1.5 \times 0.9 \times 2 = 2.70 \text{ m}^2$

Dodatkowe okno o pow.  $3.50 - 2.70 = 0.8 \text{ m}^2$

- należy wykonać nad kotłownią strop gąszoizolacyjny z izolacją cieplną i przeciwdźwiękową spełniającą warunek NRO.

- W pomieszczeniu należy zapewnić temperaturę min.  $12^{\circ}\text{C}$  - istn. instalacja ogrzewania

- Należy przewidzieć system sygnalizacyjno-odcinający dopływ gazu w przypadku przekroczenia dopuszczalnego stężenia. Przyjęto system Gazex. Zawór elektromagnetyczny na przewodzie gazu usytuowany poza pomieszczeniem kotłowni. Czujniki awaryjnego wypływu gazu sytuować pod stropem pomieszczenia. Zadziałanie czujnik powinno powodować odcięcie dopływu gazu oraz odcięcie energii elektrycznej do pomieszczenia kotłowni przy stężeniu 0.1 dolnej granicy wybuchowości. Sygnał o ew. wycieku gazu doprowadzony do portierni

- powiększyć 1 kanał nawiewny "Z" do  $500 \times 300$  z blachy stalowej ocynkowanej wlot min. 2,5 m nad terenem, wylot 30 cm nad posadzką w kotłowni.

- przewidzieć fundamenty pod kocioł oraz wymienniki c.w.:

- Wszystkie elementy budowlane powinny być wykonane zgodnie z wymogami ochrony p.poz. Kotłownia wymaga dla ścian oddzielających i stropu odporności ogniowej EI60min W kotłowni powinna znajdować się gaśnica proszkowa GP-ZABC

- wykonać mocowanie komina w szachcie.

### **Zabezpieczenia p.poż.przejsć przez ściany kotłowni**

Na przejściach przewodów wodnych oraz c.o.przez ściany oddzielające strefy pożarowe (elementy oddzielenia p. poż.), należy wykonać przepusty instalacyjne o klasie odporności ogniowej (EI 120/60) wymaganej dla tych oddzielenia. Przejścia wykonać przy użyciu

kasetogniochronnych Promastop f-my Promat oraz mas uszczelniających f-my HILTI:

- przejścia instalacyjne dla rur niepalnych ( c.o) uszczelnienie masą CP 601S HILTI
- przewody palne o średnicy do 32 mm – uszczelnienie z niepalnej wełny mineralnej i masy CP 611A f-my HILTI aprobatą ITB nr At15-3269/2002
- przewody palne o średnicy powyżej 32 mm kasety Promastop nr At 3981/2001 Przejścia wykonać zgodnie z zaleceniami Producentów oraz stosownymi aprobatami technicznymi.

## **6.2. Inst. Elektryczne.**

- przewidzieć zasilenie urządzeń kotłowni zgodnie z tabelą specyfikacyjną urządzeń.
- przewidzieć gniazdo wtykowe 220V i 24V.
- wykonać oświetlenie o natężeniu 150 lux (stopień ochrony dla inst. ośw. IP-65).
- przewidzieć okablowanie dla sterowania urządzeniami i czujnikami.
- przewidzieć wyłącznik p.pożarowy prądu usytuowany przed wejściem do kotłowni.
- przewidzieć oświetlenie awaryjne o natężeniu 2 lux w pom.pomocniczym ( na drodze ewakuacyjnej z kotłowni)

## **7. Warunki BHP.**

Praca kotłowni całkowicie zautomatyzowana, nie wymaga stałej obsługi. Roboty instalacyjne wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i zarządzeniami oraz Wytycznymi Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, część II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe, wydanie III/88, opracowane przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej "Instal".

Kotłownie o mocy powyżej 60 kW powinny posiadać czynną ochronę przed niekontrolowanym wypływem gazu. Ochrona polega na ciągłym mierzeniu poziomu stężenia metalu przez detektor DEX podłączony do centralki dozorującej. Z modułu sterującego podawany jest impuls dla zaworu z głowicą elektromagnetyczną MAG prod. Gazomet. Głowica zostanie umieszczona w szafce na zewnątrz budynku (patrz PT inst. Gazu). Aktywny system Bezpieczeństwa Inst. Gazowej firmy Gazex

## **8. Ogólne Wytyczne montażu urządzeń kotłowni.**

- Pompy z silnikami do 0,4 kW mogą być montowane bezpośrednio na rurociągu.
- Pompy z silnikami od 0,4 kW do 2,2 kW mogą być montowane bezpośrednio na rurociągu, ale rurociąg należy trwale umocować.
- Przy połączeniach gwintowanych należy przewidzieć połączenia rozłączne.



- Pompy bezdławicowe montować tak, aby oś wirnika była w położeniu poziomym.
- Zaleca się montować manometry na króćcach ssących i tłocznych, lub 1 różnicowy.
- Pompy powinny mieć zapewnione ciśnienie napływu w celu uniknięcia kawitacji.
- Silniki pomp muszą być zabezpieczone wyłącznikami ochronnymi lub wyzwalaczami termicznymi.
- Pompy o mocy poniżej 0,5 kW powinny mieć:
  - znak bezpieczeństwa wydany przez Polskie Centrum Badań i Certyfikacji.
  - aprobatę techniczną.
  - a pompy powyżej 0,5 kW, atest energetyczny.
- Pompy dla c.w. powinny mieć opinię PZH.
- Armatura dla inst. c.w. powinna mieć opinię PZH.
- Armatura zaporowa w kotłowni - kurki kulowe lub zasuwy.
- Zawory zwrotne montować bezpośrednio za pompami.
- W przypadku montażu pompy na pionowym odcinku należy zawór zwrotny oddzielić od pompy krótkim odcinkiem przewodu (dla gromadzenia powietrza podczas postoju).
- Naczynie zbiorcze zamknięte powinno mieć manometr o kl. dokładności 2,5 montowanego na rurze bezpieczeństwa.
- Ciśnienie w przestrzeni gazowej musi być równe co najmniej ciśnieniu statycznemu instalacji.
- Naczynia podlegają UDT gdy iloczyn pojemności i dop. ciśnienie  $\geq 0,03$ .
- Naczynie zbiorcze montować po wykonaniu próby szczelności i dokładnym wypłukaniu.

**Przy realizacji projektu stosować się do zaleceń z ekspertyzy technicznej stanu ochrony przeciwpożarowej wraz z postanowieniem MKWPSP z dn. 31.07.13.**

## 9. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Zgodnie z art.20 ust.4-Prawa Budowlanego ( Dz.U.Nr 207 z 2003 poz.2016 z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że projekt Technologii Kotłowni dla Zespołu Szkół Publicznych w Zaborowie przy ul.Stołecznej 182 sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

projektant:

mgr inż. Maria Florak st 152/76

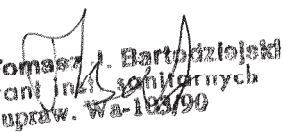
mgr inż. Maria Florak  
upr. bud. do projektowania  
w zakresie instalacji sanit.  
ST 152/76, MAZ/IS/3154/01



sprawdzający:

mgr inż. Tomasz Bartodziejski Wa103/90

mgr inż. Tomasz J. Bartodziejski  
projektant instalacji sanitarnych  
nr upraw. Wa-103/90



Warszawa lipiec 2013

**Michał Frączek**  
EKA Biuro Techniczne  
Gajdy 53  
02-882 Warszawa  
Telefon :+48 22 855 12 25  
Telefax :+48 22 643 91 46  
Mobil :+48 602 77 61 88  
fraczek@seipol.com.pl -

**eka-edelstahlkamine GmbH**  
robert-bosch-straße 4  
95369 untersteinach  
Tel.: 09225 / 98101  
FAX 09225 / 98111

---

**Michał Frączek - Gajdy 53 - 02-882 Warszawa**

**Miejsce instalacji**

Maria Florak

ZABORÓW  
SGB 215 E

---

Data : 11.07.2013

Opracował : MF

Projekt : MF\_Zaborów

---

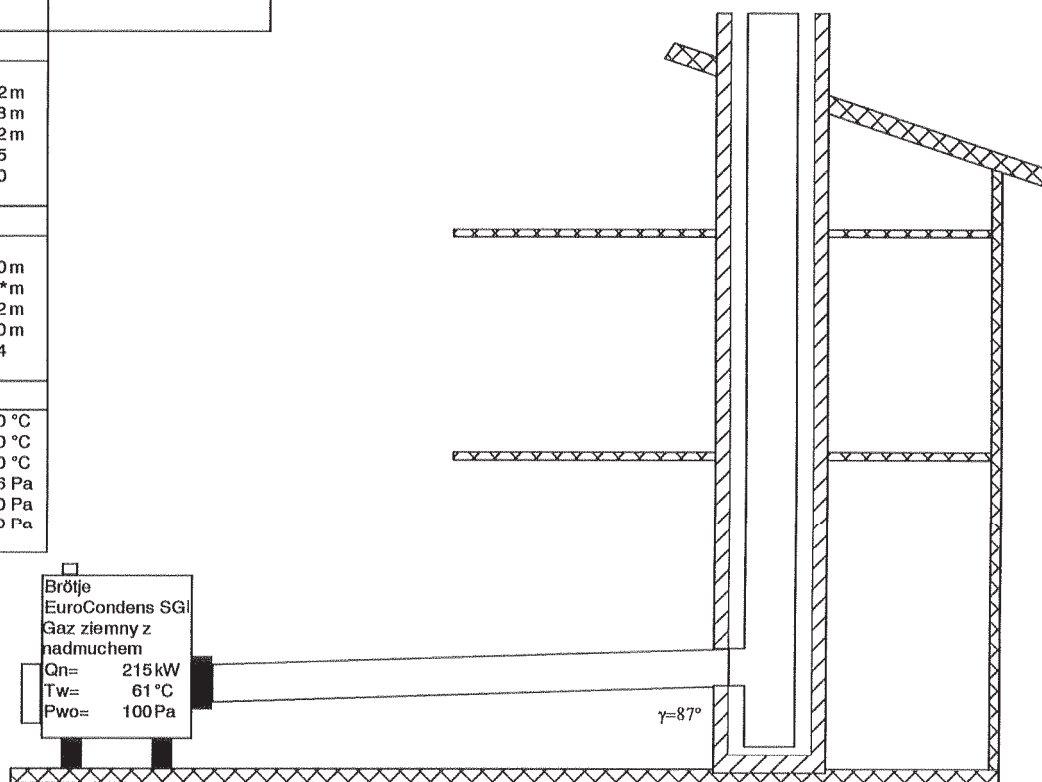
**Rodzaj programu :** Restrykt., kominy domowe+wielk.zad.-TÜV  
**Obliczenia na :** System odprowadzania spalin w nadciśnieniu  
Przebieg : w budynku- tryb pracy mokry, z otwartą komorą spalania  
**Źródło ciepła :** Brötje  
- Typ : EuroCondens SGB 215 E 50/30 35,0-215,0 kW  
- Paliwo : Gaz ziemny z nadmuchem  
- Moc cieplna nom. : 215 kW  
**Czopuch :** eka  
- Typ : complex E  
- Przekrój : 0,2 m (okrągły)  
**Przewód spalin. :** eka  
- Typ : complex E  
- Przekrój : 0,2 m (okrągły)

## Wyniki

	Moc pełna / Moc częściowa		
Überdruck Abgaseinführung senk. Abschnitt (Pzo) :	2,76	/	-8,76 Pa
max.nutzb.Überdr.Abgaseinf.senk.Abschnitt(Pzoe) :	91,4	/	46,26 Pa
Temp. ścianki wewn. przy wylocie z komina (Tiob) :	36,1	/	5,1 °C
Temperatura przy wylocie z komina (Tob) :	50,7	/	35 °C
Rzeczywista prędkość spalin (Wm) :	3,04	/	0,48 m/s
Temperatura graniczna (Tg) :	0		0 °C

## Ocena poprawności funkcji

	Obc.ca/Wart.nast.	Obc.cz.
D o w ó d	Pzoe - Pzo= 88,64 Pa	Pzoe - Pzo= 55,02 Pa
	Tiob - Tg= 36,10 °C	Tiob - Tg= 5,10 °C
P o z i o m	Odcinek 1	
	complex E	
	Lv= 2,02 m	
	Hv= 0,3 m	
	Dhv= 0,2 m	
Zeta= 0,55		
Alpha(a)= 8,00		
P i o n	Odcinek 1	
	complex E	
	L= 10 m	
	H= 10* m	
	Dh= 0,2 m	
Lpb= 10,0 m		
Zeta= 1,14		
R ó ż n e	Wynik	
	Tiob= 36,10 °C	
	Tob= 50,70 °C	
	Tg= 0,00 °C	
	Pzo= 2,76 Pa	
	Pzoe= 91,40 Pa	
PB= 4,00 Pa		



### PODSUMOWANIE (moc pełna / moc częściowa)

Warunek ciśnieniowy spełniony : **tak / tak**  
 Warunek temperaturowy spełniony : **tak / tak**

**Wszystkie warunki wg EN 13384 cz.1 są spełnione!!**

## Źródło ciepła

Producent		Brötje	
Typ		EuroCondens SGB 215 E 50/30 35,0-215,0 kW	
Rok prod.		2012	
Paliwo		Gaz ziemny z nadmuchem	
		Obc. ca <sup>3</sup> .	Obc. cz.
Moc cieplna nom.	kW	215	35
Sprawnoœæ	%	109,7	109,7
Moc cieplna paleniska	kW	195,99	31,91
zawartoœæ CO2	%	9,3	9,3
Przep <sup>3</sup> .mas. spalin	g/s	97,6	15,9
Temp. spalin	°C	61	57
Nadciœnienie	Pa	100	50
Stosunek powietrze/spaliny		0,9	
króciec - forma		okr <sup>1</sup> g <sup>3</sup> y	
- œrednica	mm	200	

## przewód spal. odcinek horyz.

Producent		eka		
Typ		complex E		
Klasyfikacja				
d <sup>3</sup> ugoœæ ca <sup>3</sup> kowita	m	2,02		
wysokoœæ skuteczna	m	0,3		
Forma przekroju		okr <sup>1</sup> g <sup>3</sup> y		
- œrednica	m	0,2		
opór cieplny przewodzenia	m <sup>2</sup> K/W	0		
Grub. œcianki	m	0,0006		
œrednia chropow.	m	0,001		
d <sup>3</sup> ugoœæ ca <sup>3</sup> kowita na zewn.	m	0		
d <sup>3</sup> ugoœæ ca <sup>3</sup> kowita w obsz. zimn.	m	0		
d <sup>3</sup> ugoœæ ca <sup>3</sup> kowita w obsz. ciepła	m	0		
d <sup>3</sup> ugoœæ ca <sup>3</sup> kowita w pomieszczeniu	m	2,02		
KONSTRUKCJA		WPC	OCP	d [mm]
complex E			0	0,6
OPORY		Il.œæ	K <sup>1</sup> t	Zeta
Kolano (30 > Ld/Dh >= 2)		1	30	0,3
3-Segmentowe kolano w <sup>1</sup> skie		1		0,25
suma oporów jednostkowych		0,55		

## przewód spal. odcinek pionowy

SZACHT			
Typ		Mauerwerk d>=11,5 cm	
Klasyfikacja			
d <sup>3</sup> ugoœæ ca <sup>3</sup> kowita	m	10	
wysokoœæ skuteczna	m	10	
Forma przekroju		kwadratowy	
- d <sup>3</sup> . kant/œrednica hydrauliczna	m	0,4	
Grub. œcianki	m	0,115	
œrednia chropow.	m	0,005	
d <sup>3</sup> ugoœæ ca <sup>3</sup> kowita na zewn.	m	0,5	
d <sup>3</sup> ugoœæ ca <sup>3</sup> kowita w obsz. zimn.	m	0	
d <sup>3</sup> ugoœæ ca <sup>3</sup> kowita w obsz. ciepła	m	0	
d <sup>3</sup> ugoœæ ca <sup>3</sup> kowita w pomieszczeniu	m	9,5	
suma oporów jednostkowych		0	
WŁAD			

Producent		eka		
Typ		complex E		
- Grub. ocianki	m	0,0006		
izolacja				
- Grub. ocianki	mm	0		
Forma przekroju		okr <sup>1</sup> g <sup>3</sup> y		
- średnica	m	0,2		
Średnia chropow.	m	0,001		
długość całk. powyżej szachtu	m	0		
OPORY		Ilość	K <sup>1</sup> t	Zeta
Trójkąt		1	87	1,14
suma oporów jednostkowych		1,14		
opór cieplny przewodzenia		Szacht dla wk <sup>3</sup> adu		
opór cieplny przewodzenia	m <sup>2</sup> K/W	0,203		
Grub. ocianki	m	0,215		
KONSTRUKCJA		WPC	OCP	d [mm]
complex E			0	0,6
Powietrze			0,167	99,4
Mauerwerk d>=11,5 cm			0,12	115

## Wylot spalin

	Zeta	0	0
Ciśnienie wiatru	Pa	0	
Region		Obszar krajowy (>20 km od morza)	

## Dane podstawowe obliczenia

Wysokość n.p.m.	m	123
Przep <sup>3</sup> -techniczny współcz. bezpiec		1,2

Nr ewidencyjny St-152/76

**STWIERDZENIE POŚIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie**

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229) oraz § 2 ust. 1 pkt 1, § 4 ust. 2, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. b rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

**STWIERDZAM**

że Ob. MARIA F L O R A K c. Jana

magister inżynier urządzeń sanitarnych

urodzony(a) dnia 24.01.1947 r. Dörpen Niemcy

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji

projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji sanitarnych:

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



z up. PREZYDENTA MIASTA

mgr inż. arch. Eugeniusz Nawrocki  
Z-ca Naczelnego Architekta Warszawy

**STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, poz. 229) oraz § 2 ust. 1 pkt 1, § 5 ust. 1 pkt 1, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. "b" rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20.II.1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 z późn. zmianami).

**STWIERDZAM**

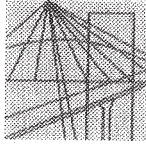
że Ob. TOMASZ JANIUSZ B A R P O D Z I E J S K I a. Janusza  
magister inżynier inżynierii środowiska  
urozony(a) dnia 21 listopada 1956 r. Radom  
posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej  
projektanta oraz kierownika budowy i robót  
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji  
sanitarnych

- 1/ do sporządzania projektów instalacji sanitarnych,
- 2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowanie i kontrolowanie wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji sanitarnych.



ARCHITEKT WOJEWÓDZKI  
PRACOWNIK WYDZIAŁU  
Nadzoru Urbanistycznego i Budowlanego  
Urząd w Warszawie  
Inżynier [Signature]  
1. Wydział Śledztwa





MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Warszawa, 12 grudnia 2012

### Zaświadczenie

*Pani MARIA FLORAK*

miejsce zamieszkania:

*ul. DWORKOWA 15 A/17*

*05-077 WARSZAWA*

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: *MAZ/IS/3154/01*

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

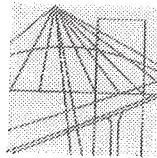
Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia: *1 stycznia 2013 r.* do dnia: *31 grudnia 2013 r.*

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
Przewodniczący Rady

inż. Mieczysław Grodzki

Biuro: ul. 1 Sierpnia 36B, 02-134 Warszawa, tel. 22 868 35 35, 22 868 35 81, 22 868 35 82, fax 22 868 35 49, www.maz.pib.org.pl e-mail: biuro@maz.pib.org.pl  
NIP 525-22-56-203, Dział Członkowski: tel. 22 878 04 11, 22 828 11 05, fax 22 200 99 00, Dział Szkoleń: tel. 22 828 34 10, 22 868 35 50  
Komisja Kwalifikacyjna: tel. 22 878 04 03, 22 878 04 04, fax 22 826 28 67 w. 153



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Warszawa, 20 grudnia 2012

## Zaświadczenie

Pan TOMASZ BARTODZIEJSKI

miejsce zamieszkania:

KULCZYŃSKIEGO 22/47

02-777 WARSZAWA

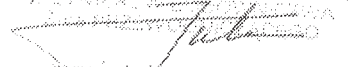
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: MAZ/IS/3157/01

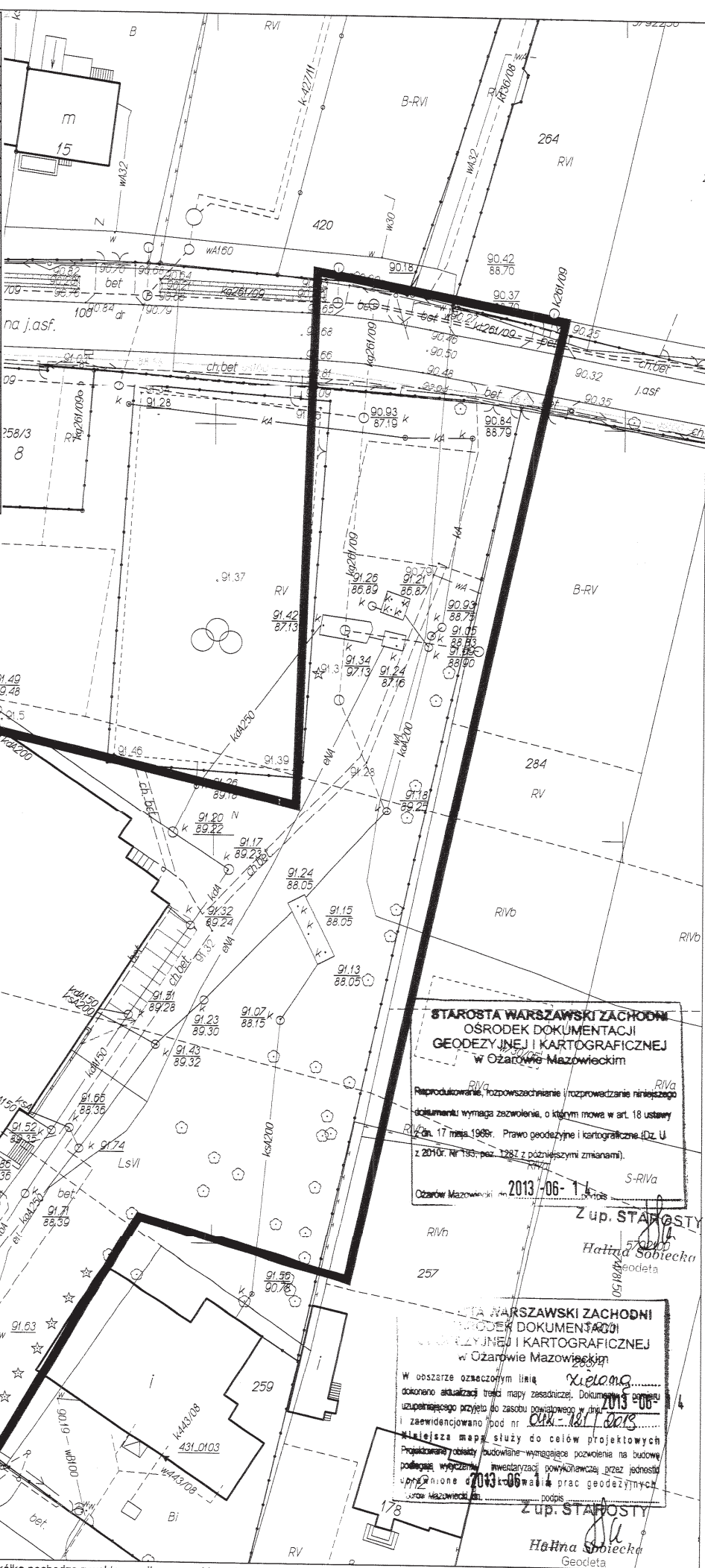
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia: 1 stycznia 2013 r. do dnia: 31 grudnia 2013 r.

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
  
inż. Jerzy Kotowski

MAPA DO CEŁÓW PROJEKTOWYCH		
teren położonego	Zaborów ul. Leśna dz. ew. 258/4	
Oznaczenie kancelaryjne pracy geodezyjnej	042-121/2013	
Miejscowość	Zaborów	
Jednostka ewidencyjna	identyfikator	143204_2
	nazwa	Leszno
Obwód ewidencyjny	identyfikator	143204_2.0033
	nazwa	0033, Zaborów
Skala mapy	1:500	
Sekcja mapy	m.nmeryczna	
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich	KUWG-2000
	wysokości	Kronstadt 2006
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji		
Oznaczenie i informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji	wykonano bez ustalenia obciążeń	
Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków	brak	
Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji		
Mapa niniejsza może służyć do opracowania projektu technicznego i uzgodnienia w ZUD		
<p>2013-06-11</p> <p>PRZEMIERNIA I USŁUG GEODEZYJNYCH I KARTOGRAFICZNYCH S-CIN</p> <p>mgr inż. PAWEŁ DUSZAK imię i nazwisko, nr uprawnień oraz data i podpis geodety uprawnionego który opracował mapę</p>		



RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEN PRZECIWPÓŻAROWYCH

mgr inż. Ryszard Psujek, Nr upr. 298/94  
Warszawa, dr. ...

Zgodność projektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej stwierdzam

bez uwag

z uwagami

STAROSTA WARSZAWSKI ZACHODNI  
OSRODEK DOKUMENTACJI  
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ  
w Ożarowie Mazowieckim

Reprodukowanie, rozpowszechnianie i rozprowadzanie niniejszego dokumentu wymaga zezwolenia, o którym mowa w art. 18 ustawy z dn. 17 maja 1968r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U z 2010r. Nr 193, poz. 1287 z późniejszymi zmianami).

Ożarów Mazowiecki, 2013-06-11

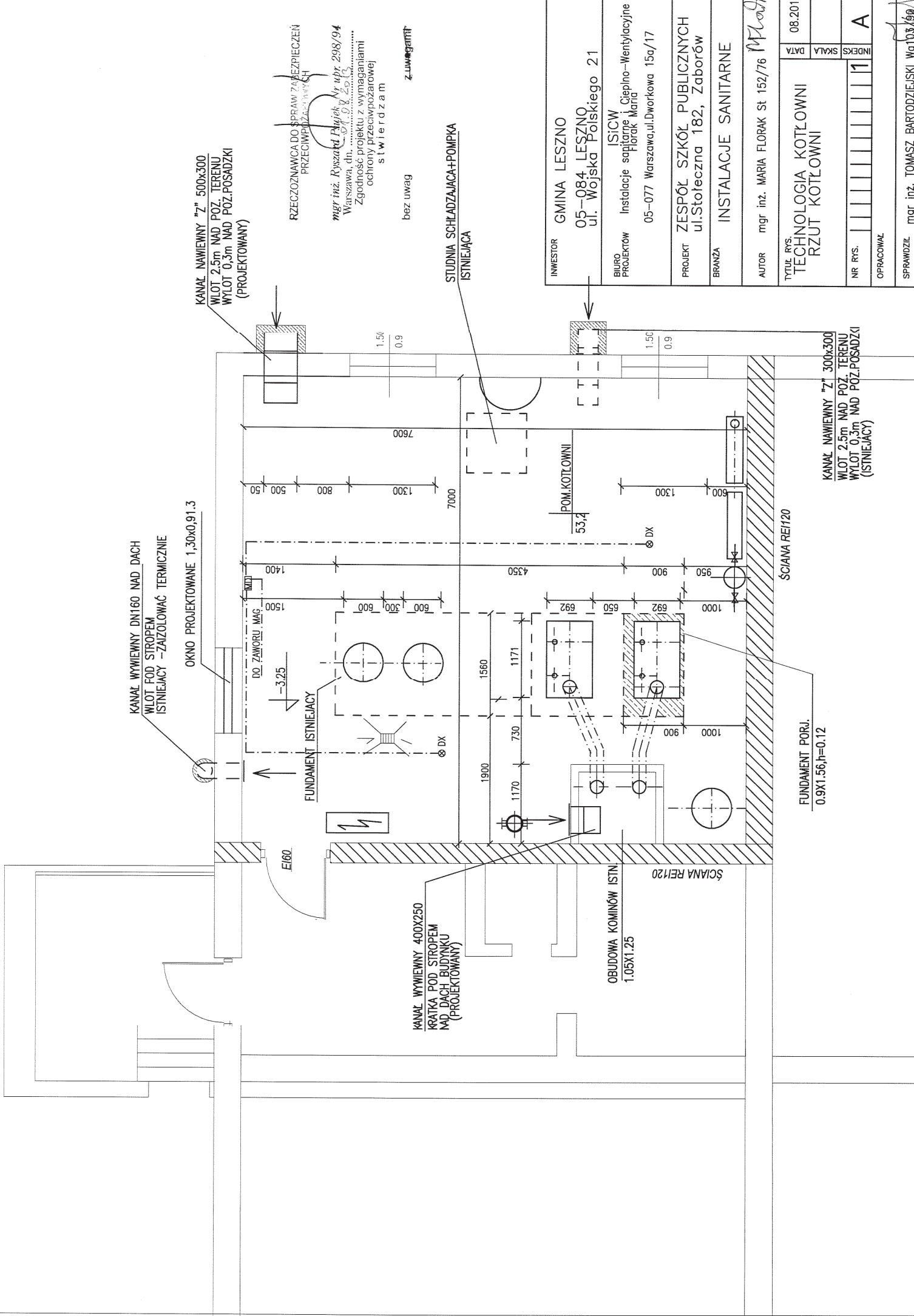
STAROSTA WARSZAWSKI ZACHODNI  
OSRODEK DOKUMENTACJI  
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ  
w Ożarowie Mazowieckim

W obszarze oznaczonym linią Xieląg dokonano aktualizacji treści mapy zasadniczej. Dokument ten jest uzupełnieniem przyjętego do zasobu powiatowego w dniu 17.05.2013 r. i zarejestrowano pod nr 042-121/2013

Niniejsza mapa służy do celów projektowych. Projektowanie obiektów budowlanych wymagające pozwolenia na budowę, podlegające wytyczeniu inwestycji, powołujących przez jednostki uprawnione do 2013-06-11 prace geodezyjne w Ożarowie Mazowieckim.

Z up. STAROSTY  
Halina Sobiecka  
Geodeta

Punkty załamania granic przedstawione na mapie, nie oznaczone symbolem kółka pochodzą z wektoryzacji mapy ewidencyjnej w skali 1:5000. Położenie tych punktów może nie spełniać wymagań dokładnościowych przewidzianych Rozporządzeniem Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa w sprawie ewidencji gruntów i budynków (Dz. U Nr 38 poz 454 z 2001 r.)



KANAL NAWIEWNY "Z" 500x300  
 WYLOT 2.5m NAD POZ. TERENU  
 WYLOT 0.3m NAD POZ. POSADZKI  
 (PROJEKTOWANY)

RZECZOZNAWCA DO SPRAW Zabezpieczeń  
 PRZECIWPRAZIECZYWYCH  
 mgr inż. Ryszard Piątek Nr 4/br. 298/94  
 Warszawa, ul. ...  
 Zgodność projektu z wymaganiami  
 ochrony przeciwpożarowej  
 stwierdzam

bez uwag  
 z uwagami

STUDNIA SCHŁADZAJĄCA+POMPKA  
 ISTNIEJĄCA

INWESTOR	GMINA LESZNO 05-084 LESZNO ul. Wojska Polskiego 21
BIURO PROJEKTÓW	ISICW Instalacje sanitarne i Ciepło-Wentylacyjne Florak Maria 05-077 Warszawa, ul. Dworkowa 15a/17
PROJEKT	ZESPÓŁ SZKÓŁ PUBLICZNYCH ul. Stofeczna 182, Zaborów
BRANZA	INSTALACJE SANITARNE
AUTOR	mgr inż. MARIA FLORAK St 152/76
TYTUŁ RYS.	TECHNOLOGIA KOTŁOWNI RZUT KOTŁOWNI
DATA	08.2013
SKALA	
IND. SKALA	1
IND. A	A
OPRACOWAL	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. TOMASZ BARTODZIEJSKI Wa 103/199

KANAL WYWIEWNY DN160 NAD DACH  
 WYLOT FOD STROPEM  
 ISTNIEJĄCY - ZAZOLOWAĆ TERMICZNIE

OKNO PROJEKTOWANE 1,30x0,91,3  
 DO ZAWORU MAG.

FUNDAMENT ISTNIEJĄCY

KANAL WYWIEWNY 400x250  
 KRATKA POD STROPEM  
 NAD DACH BUDYNKU  
 (PROJEKTOWANY)

OBUDOWA KOMINÓW ISTN.  
 1,05x1,25

FUNDAMENT PORJ.  
 0.9x1.56, h=0.12

KANAL NAWIEWNY "Z" 300x300  
 WYLOT 2.5m NAD POZ. TERENU  
 WYLOT 0.3m NAD POZ. POSADZKI  
 (ISTNIEJĄCY)

SCIANA REI120

SCIANA REI120

POM. KOTŁOWNI  
 53.4

1.50  
0.9

1.50  
0.9

7600

7000

1300

800

500

150

1400

1500

600

300

600

1580

1171

730

1900

1170

4350

900

950

1000

900

692

650

692

900

1000

1300

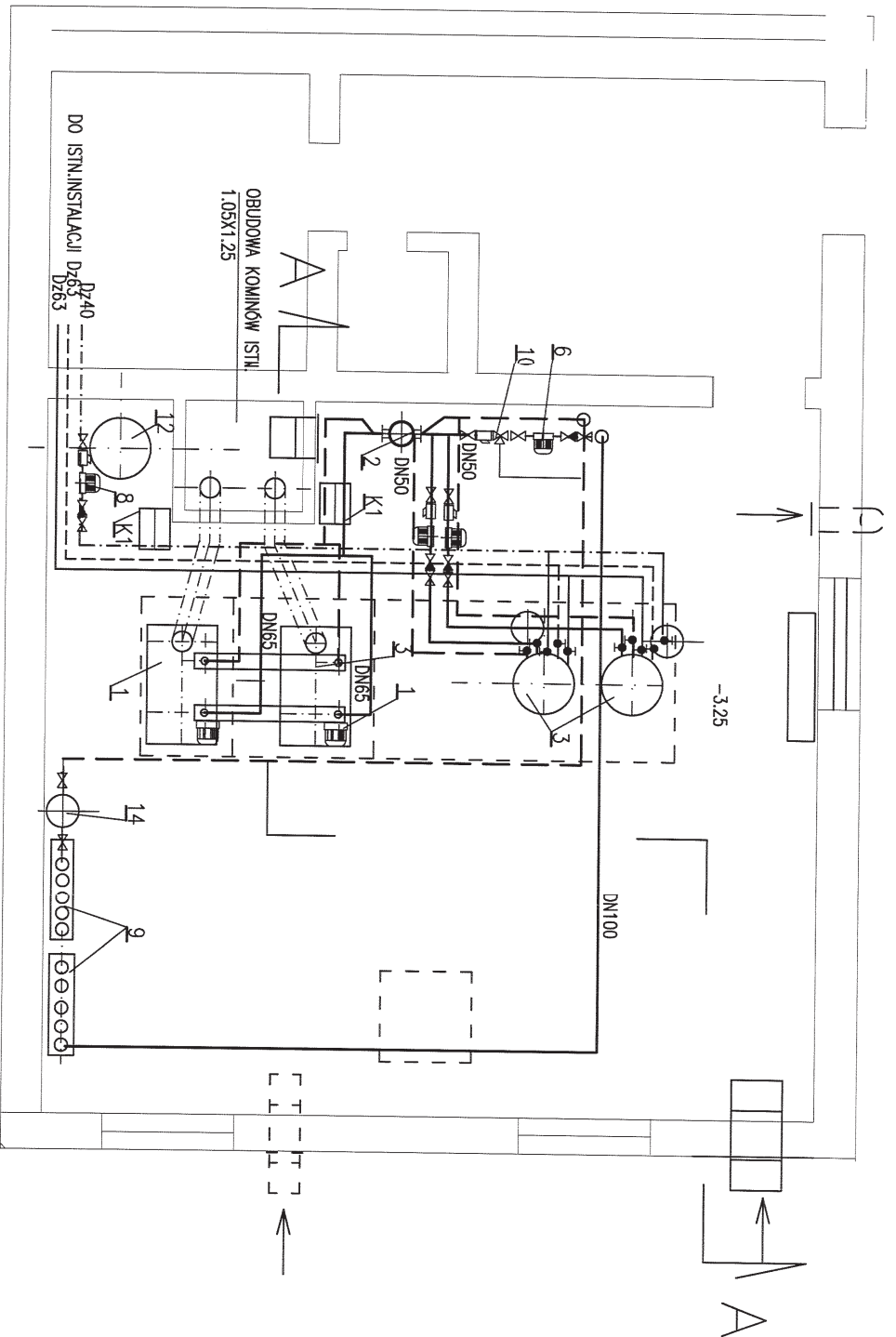
600

950

1000

DX

DX



DO ISTN. INSTALACJI DZ 633 DZ 653

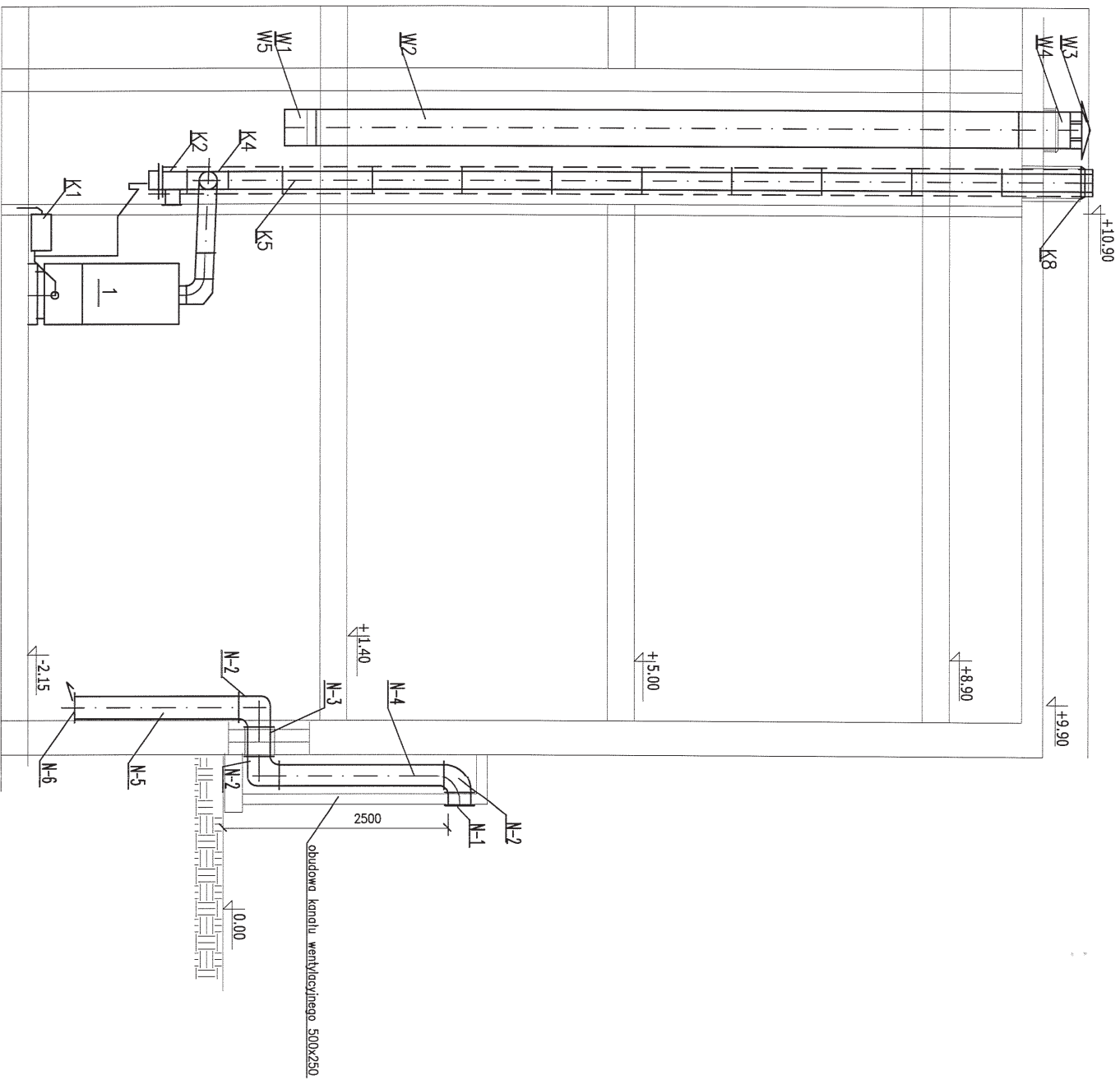
OBUDOWA KOMINÓW ISTN. 1.05x1.25

-3.25

DN100

- PRZEWODY TECHN. - ZAS.
- PRZEWODY - POWRÓT
- PRZEWODY CYRKULACJI
- PRZEWODY WODY CIEPŁEJ
- PRZEWODY WODY ZIMNEJ

INWESTOR		GMINA LESZNO	
BIURO PROJEKTÓW		Instalacje sanitarne i ciepłotałownicze - Wentylacyjne Hortek Maria 05-077 Warszawa, ul. Dworkowa 15a/17	
PROJEKT		ZESPÓŁ SZKÓŁ PUBLICZNYCH ul. Stofeczna 182, Zaborów	
BRANŻA		INSTALACJE SANITARNE	
AUTOR		mgr inż. MARIA FLORAK St 152/76	
TYTUŁ RYS.		TECHNOLOGIA KOTŁOWNI	
NR RYS.		2	
OPRACOWAŁ		A	
INDEKS	SKALA	DATA	
		08.201	



A--A

obudowa kanału wentylacyjnego 500x250

+1.40

+5.00

+8.90

+9.90

+10.90

-2.15

10.00

2500

INWESTOR GMINA LESZNO  
05-084 LESZNO  
ul. Wojska Polskiego 21

BIURO PROJEKTOW I SICW Instalacje sanitarno-wentylacyjne  
Florka Maria  
05-077 Warszawa, ul. Dworkowa 15a/17

PROJEKT ZESPÓŁ SZKÓŁ PUBLICZNYCH  
ul. Stołeczna 182, Zaborów

BRANŻA INSTALACJE SANITARNE

AUTOR mgr inż. MARIA FLOPAK St 152/76

TYTUŁ RYS. TECHNOLOGIA KOTŁOWNI  
PRZEKRÓJ-KANAŁ  
SPALINOWY + WENTYLACJA

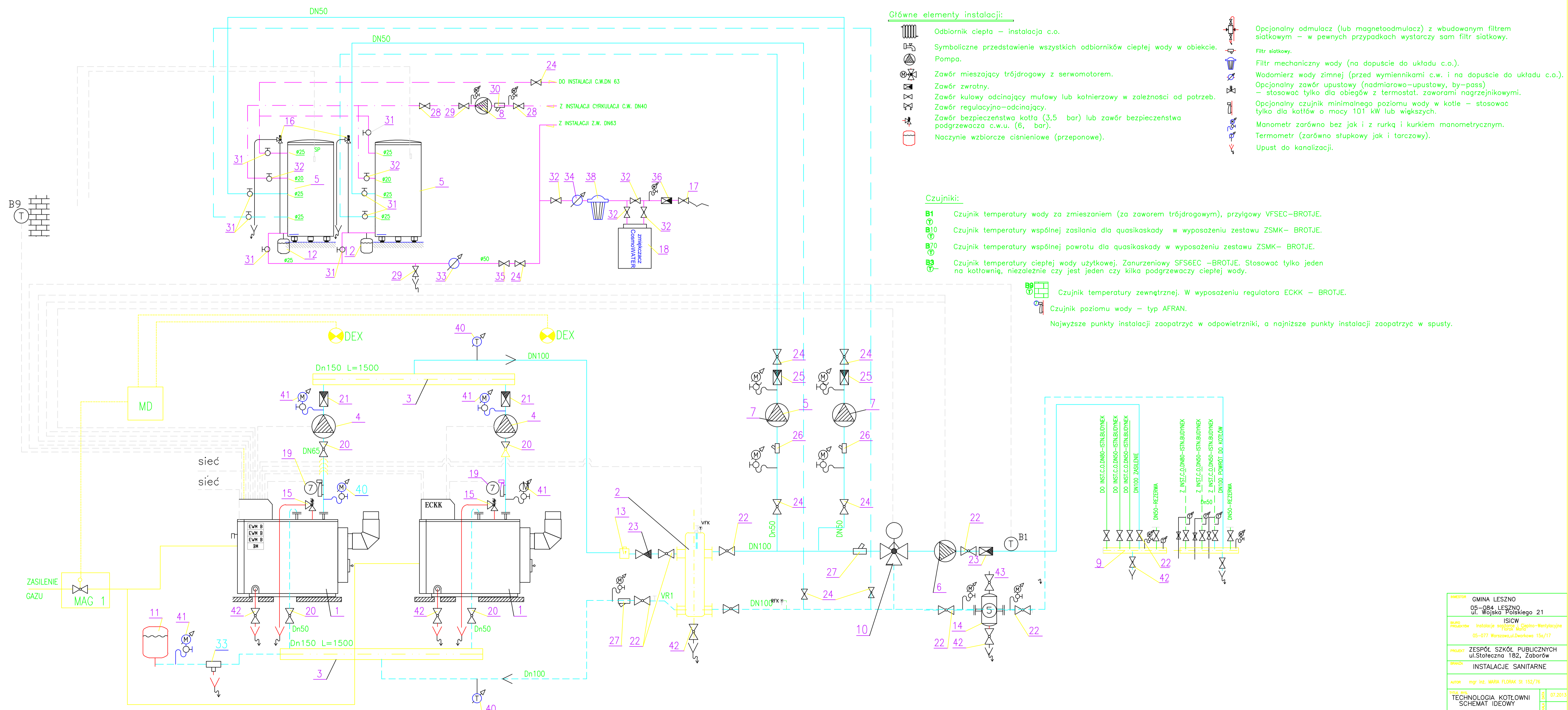
NR RYS. 3  
INDEKS A

OPRACOWAŁ  
SPRAWDZIŁ mgr inż. TOMASZ BARTOŃCZYŃSKI Wz.11.18.19.00

DATA 07.20

SKALA

INDEKS A



**Główne elementy instalacji:**

- Odbiornik ciepła – instalacja c.o.
- Symboliczne przedstawienie wszystkich odbiorników ciepłej wody w obiekcie.
- Pompa.
- Zawór mieszający trójdrogowy z serwowmotorem.
- Zawór zwrotny.
- Zawór kulowy odcinający mufowy lub kołnierzyowy w zależności od potrzeb.
- Zawór regulacyjno-odcinający.
- Zawór bezpieczeństwa kotła (3,5 bar) lub zawór bezpieczeństwa podgrzewacza c.w.u. (6, bar).
- Naczynie wzbiorcze ciśnieniowe (przeponowe).
- Opcjonalny odmulniacz (lub magneto odmulniacz) z wbudowanym filtrem siatkowym – w pewnych przypadkach wystarczy sam filtr siatkowy.
- Filtr siatkowy.
- Filtr mechaniczny wody (na dopuszczenie do układu c.o.).
- Wodomierz wody zimnej (przed wymiennikami c.w. i na dopuszczenie do układu c.o.).
- Opcjonalny zawór upustowy (nadmiarowo-upustowy, by-pass) – stosować tylko dla obiegów z termostat. zaworami nagrzewnikowymi.
- Opcjonalny czujnik minimalnego poziomu wody w kotle – stosować tylko dla kotłów o mocy 101 kW lub większych.
- Manometr zarówno bez jak i z rurką i kurkiem manometrycznym.
- Termometr (zarówno słupkowy jak i tarczowy).
- Upust do kanalizacji.

**Czujniki:**

- B1 Czujnik temperatury wody za mieszaniami (za zaworem trójdrogowym), przylgowy VFSEC–BROTJE.
- B10 Czujnik temperatury wspólnej zasilania dla quasikaskady w wyposażeniu zestawu ZSMK– BROTJE.
- B70 Czujnik temperatury wspólnej powrotu dla quasikaskady w wyposażeniu zestawu ZSMK– BROTJE.
- B8 Czujnik temperatury ciepłej wody użytkowej. Zanurzeniowy SFS6EC –BROTJE. Stosować tylko jeden na kotłownię, niezależnie czy jest jeden czy kilka podgrzewaczy ciepłej wody.
- B8 Czujnik temperatury zewnętrznej. W wyposażeniu regulatora ECKK – BROTJE.
- Czujnik poziomu wody – typ AFRAN.

Najwyższe punkty instalacji zaopatrzyć w odpowietzniki, a najniższe punkty instalacji zaopatrzyć w spusty.

INWESTOR	GMINA LESZNO 05-084 LESZNO ul. Wojska Polskiego 21
BUDOWA	ISiCW
PROJEKTOWA	Instalacje Sanitarne i Ciepłota Techniczna 05-077 Warszawa, ul. Dworkowa 15a/17
PROJEKT	ZESPÓŁ SZKÓŁ PUBLICZNYCH ul. Stołeczna 182, Zaborów
BRANŻA	INSTALACJE SANITARNE
AUTOR	mjr inż. MARJA FŁORAK SI 152/76
TYTUŁ	TECHNOLOGIA KOTŁOWNI SCHEMAT IDEOWY
NR RIS	01
OPRACOWAŁ	SI 152/76
SPRACOWAŁ	mjr inż. TOMASZ BARTOŁDZISKI Ws103/90