

**PROJEKT BUDOWLANY**  
**INSTALACJI WOD.- KAN. , C.W.U. I C.O.**  
**KOTŁOWNI OLEJOWEJ**  
**dla kopii budynku gospodarczego z Królewa**  
**z przeznaczeniem na zespół toalet**  
**Olsztynek ul. Leśna dz. Nr 1-42/3**

**Inwestor: Muzeum Budownictwa Ludowego**  
**Park Etnograficzny w Olsztynku**  
**ul. Leśna 23, 11-015 Olsztynek**

**Projektant: mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz**  
**Upr.bud. nr 16/97/OL b/ogr.**

**Sprawdzający: mgr inż. Anna Adamkiewicz**  
**Upr.bud. nr 15/97/OL b/ogr.**

**grudzień 2009**

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**

1. CZĘŚĆ OPISOWA.

2. CZĘŚĆ GRAFICZNA - RYSUNKI:

<u>NR</u>	<u>NAZWA</u>	<u>SKALA</u>
1.	Instalacja wod.-kan. - parter	1:50
2.	Instalacja wod.-kan. - poddasze	1:50
3.	Rozwinięcie Instalacji wod.-kan.	1:100
4.	Instalacja c.o. - parter	1:50
5.	Instalacja c.o. - poddasze	1:50
6.	Rozwinięcie instalacji c.o.	1:100
7.	Schemat kotłowni olejowej	-

**Opis techniczny**  
**do projektu budowlanego instalacji wod.-kan., c.w.u. i c.o., kotłowni**  
**olejowej dla dla kopii budynku gospodarczego z Królewa**  
**z przeznaczeniem na zespół toalet**  
**Olsztynek ul. Leśna dz. Nr 1-42/3**

**1. Podstawa opracowania**

- 1.1. Zlecenie inwestora
- 1.2. Projekt architektoniczny kopii budynku gospodarczego z Królewa.
- 1.3. Obowiązujące przepisy

**2. Dane ogólne**

Budynek, stanowiący kopię budynku gospodarczego z Królewa Gm. Morąg, będzie przeznaczony na zespół toalet do obsługi parkingu Muzeum Budownictwa Ludowego.

Budynek zostanie podłączony do sieci wod.-kan. Projekt przyłączy wod.-kan. stanowi odrębne opracowanie.

W budynku zaprojektowano kotłownię olejową, która będzie źródłem ciepła również dla budynku Chałupy (obiekt muzealny), zlokalizowanej w bezpośrednim sąsiedztwie.

**3. Instalacja wody ziemnej i ciepłej**

**3.1. Zapotrzebowanie wody**

Budynek wyposażony będzie w następujące urządzenia sanitarne:

umywalki	- 0,14x7=0,98
miski ustępowe	- 0,13x6=0,78
zlewozmywak	- 0,14x3=0,42
pisuar	- 0,30x3=0,90
zawory czerpalne	- 0,15x5=0,75
natryski	- 0,30x2=0,60

---

razem  $\Sigma q_n = 4,43 \text{ l/s}$

Wg PN-92/B-01706:

$$q = 0,682 \times 4,43^{0,45} - 0,14 = 1,2 \text{ l/s} = 4,32 \text{ m}^3/\text{h}$$

**3.2. Pomiary ilości wody**

W budynku będzie odbywał się pomiar główny dla budynku gospodarczego i w/w Chałupy.

Dobór wodomierza głównego dokonano w projekcie przyłączy.

Zaprojektowano wodomierz główny **WS 6.0 d=32 mm**  $q_{\max} = 12 \text{ m}^3/\text{h}$

Wodomierz zamontować z zastosowaniem konsoli, a na zasileniu wewnętrznej instalacji wodociągowej wbudować zawór zwrotny antyskażeniowy.

Lokalizację zestawu wodomierzowego zaprojektowano w pomieszczeniu gospodarczym na parterze budynku gospodarczego

**3.3. Wykonanie Instalacji wody zimnej**

Instalację wody zimnej należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych (tylko przy wejściu przyłącza wodociągowego do budynku- w obrębie montażu zestawu wodomierzowego) i z rur polipropylenowych (ciśnienie do 1,0 MPa), łączonych za pomocą zgrzewania polifuzyjnego.

Instalację można wykonać z innych materiałów posiadających atest dopuszczający ich stosowanie w budownictwie.

Rurociągi główne ułożyć w obudowie z płyt g-k. rozprowadzenia w pomieszczeniach sanitarnych w brzdach ściennych.

Przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych.

W miejscach wskazanych na rysunkach zamontować zawory odcinające kulowe.

### **3.4. Próby instalacji.**

Próbie szczelności przeprowadzać w temperaturze powyżej 0°C, a zład musi być odpowietrzony.

Próbie wykonać przed zakryciem rur. Ciśnienie próby 1,5 x ciśnienia roboczego. Instalację należy napełniać powoli, od dołu, utrzymywać podwyższone ciśnienie przez 30 minut i przeprowadzić oględziny całego systemu, zwłaszcza połączeń.

Po sprawdzaniu szczelności instalację należy 2-krotnie przepłukać czystą wodą, a następnie przeprowadzić badanie jakości wody – zgodnie z normą.

## **4. Instalacja wody ciepłej**

Ciepła woda przygotowywana będzie w kotłowni olejowej, w zasobnikowym podgrzewaczu c.w.u., stojącym pod kotłem.

Instalację wody ciepłej wykonać w całości z rur polipropylenowych - jak zaprojektowanych w instalacji wody zimnej. Prowadzenie instalacji c.w.u. i wykonanie prób jak dla wody zimnej.

## **5. Izolacje**

Instalację wody zimnej i ciepłej, przewidzianą do zabudowy płytami g-k należy zaizolować termicznie. Zabudowa rur powinna być wentylowana.

Instalację wody zimnej i ciepłej zaizolować elementami z twardej pianki poliuretanowo- poliizolacyjnej (spełniającej wymogi PN-85/B-02421) w osłonie z folii miękkiej PCV.

Grubość izolacji:

$d_n$ rury (mm)	zimna i ciepła woda (mm)
15	20
20-40	25
50-63	30

Rury przewidziane do ułożenia w brzdach ściennych ułożyć w izolacji typu „peszel”.

## **6. Instalacja kanalizacyjna**

Projektuje się wykonać instalację wewnętrzną kanalizacji sanitarnej z rur PCV, łączonych na uszczelki. Piony należy uzbroić w rewizje, część z nich (wg rys. rozwinięcia) wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewkami, inne zaworami napowietrzającymi.

Sposób prowadzenia, średnice i spadki pokazano na rys.

## **7. Instalacja centralnego ogrzewania**

Projektuje się instalację c.o. wodną, pompową, z rozdziałem dolnym, zasilaną z kotłowni olejowej. Parametry instalacji 70/50°C

**Zapotrzebowanie ciepła w budynku gospodarczym wynosi:  $Q = 7,794 \text{ kW}$**

**Niezbędne ciśnienie zasilania wynosi  $H = 21,1 \text{ kPa}$**

### **7.1. Przewody**

Instalację c.o. wykonać z rur PE-X (usieczony polietylen). Rury łączyć za pomocą tradycyjnego skręcania poprzez złączki systemowe lub nowoczesnego zaprasowywania.

Alternatywnie instalację c.o. wykonać z innych rur, posiadających stosowne atesty.

Przewody prowadzić częściowo po wierzchu ścian (w obudowach), w bruzdach ściennych oraz w kanalikach podpodłogowych zgodnie z rysunkiem rozwinięcia instalacji.

Odpowietrzenie instalacji za pomocą odpowietrzników automatycznych typ E 121, wyposażonych w zawory stopowe o symbolu Z 121.

## **7.2. Armatura**

Jako armaturę zastosować:

- przy grzejnikach na gałązkach zasilających zawory grzejnikowe; z ustawieniem wstępnym typ RTD-N Ø 15 uzbrojone w głowice termostatyczne.
- na gałązkach powrotnych - zawory odcinające;
- przy rozdzielaczach - zawory mosiężne gwintowane;
- na spustach zawory mosiężne kulowe gwintowane.

## **7.3. Grzejniki**

Jako urządzenia grzejne zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe

## **7.4. Regulacja instalacji c.o.**

Wyrównanie oporów do poszczególnych grzejników zaprojektowano poprzez odpowiednią nastawę wstępną termostatycznych zaworów grzejnikowych RTD-N.

## **7.5. Próby szczelności**

Przed dokonaniem nastaw instalację należy przepłukać i poddać próbie na ciśnienie na zimno i gorąco. Podczas próby skontrolować zachowanie się punktów stałych i uchwytów przesuwnych.

Po próbach pozostawić instalację napełnioną wodą w całym przekroju.

# **8. Kotłownia olejowa**

Kotłownia olejowa zajmować będzie pomieszczenie na parterze. Będzie zaopatrywać w ciepło na cele c.o. i c.w.u. dwa budynki: gospodarczy i chałupę.

## **8.1. Bilans ciepła**

a/ Zapotrzebowanie ciepła na cele c.o dla obu budynków .  **$Q=31,5 \text{ kW}$**

b/ Zapotrzebowanie ciepła na cele c.w.u.:

-jako miarodajne do obliczeń przyjęto: natrysk z baterią mieszającą 40 l  $Q=1600\text{W}$ ;  
Z uwagi na trzy stanowiska kąpielowe do obliczeń przyjęto: jeden natrysk 100% mocy i dwa natryski po 50% mocy:

Razem c.w.  $Q_{cw}=1600 + (2 \times 1630 : 2) = 4890 \text{ W} = \mathbf{3,2 \text{ kW}}$

**$\Sigma Q = 34,1 \text{ kW}$**

## **8.2. Dobór kotła**

Zaprojektowano olejowy kocioł grzewczy kondensacyjny olejowy o mocy nominalnej  **$Q=33-35,4 \text{ kW}$** , z podgrzewaczem stojącym pod kotłem o pojemności  $200 \text{ dm}^3$ .

*Przygotowanie ciepłej wody użytkowej stanowi priorytet kotła.*

## **8.3. Zabezpieczenie c.o.**

Zabezpieczenie stanowią: ciśnieniowe naczynie wzbiornicze i zawór bezpieczeństwa.

Dobór naczynia

pojemność zładu, t.j. przewodów, grzejników i kotła:

$$55,3 + 140,8 + 100 = 296,1 \text{ dm}^3$$

Przyjęto  $350 \text{ dm}^3$

wg PN-B-02414/99:

$$V_u = 350 \times 0,0168 \times 977,8 \times 10^{-3} = 5,75 \text{ dm}^3, \quad V_c = 5,75 \times (0,3 + 0,1) / (0,3 - 0,1) = 11,5 \text{ dm}^3$$

Przyjęto naczynie wzbiornicze FLEXCON C 18

Rura wzbiornicza:  $d = 0,7(5,75)^{0,5} = 1,7 \text{ mm}$ , przyjęto zgodnie z normą Ø 20 mm.

Zawór bezpieczeństwa

Zgodnie z PN-82/M-74101 zabezpieczeniem kotła przed wzrostem ciśnienia jest zamontowany na nim zawór bezpieczeństwa.

$$G=35,4 \times 860/20=1522, d_o=0,9 \times [1522 \cdot \{0,22 \times (3 \times 972)^{1/2}\}]^{1/2}=10,2 \text{ mm}$$

Dobrano zawór  $d_n = 1/2''$ ,  $d_o = 12 \text{ mm}$ ,  $\alpha_C=0,22$ ,  $p_{otw.}=2,5 \text{ bara}$

#### 8.4. Zabezpieczenie instalacji ciepłej wody użytkowej

Zabezpieczenie pojemnościowego podgrzewacza stanowi – zawór bezpieczeństwa,  $d_n=15 \text{ mm}$ ,  $p_o=0,6 \text{ MPa}$ .

#### 8.5. Magnetyzer

$$V=35,3 \times 860/20=1518 \text{ l/h}=1,52 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjęto magnetyzer o parametrach  $v<3,6 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $\varnothing 32 \text{ mm}$ ,  $H= (1,52/3,6)^2=0,18 \text{ m H}_2\text{O}$ .

#### 8.6. Zabezpieczenie instalacji przed zanieczyszczeniami.

Zabezpieczenie stanowi:

- filtr magnetyczny przed magnetyzerem
- filtr magnetyczny, zamontowany na przewodzie zimnej wody uzupełniającej typu filtr magnetyczny kołnierzowy przed rozdzielaczem;
- urządzenie do zmiękczenia wody, o nominalnym przepływie  $Q_{\max}=1,0 \text{ m}^3/\text{h}$ , ciśnieniu do  $1,0 \text{ MPa}$ ,  $N=35 \text{ W}$

#### 8.7. Zasilanie zładu czynnika grzejnego

Do napełniania i uzupełniania zładu zaprojektowano zawór  $\varnothing 15 \text{ mm}$  z manometrem MF 126. Przed zaworem należy zamontować filtr  $\varnothing 15 \text{ mm}$ .

Połączenie z instalacją kotłowni – rozłączne za pomocą węża o ciśnieniu  $p=6,0 \text{ atm}$ .

#### 8.8. Pomiar ilości wody uzupełniającej zład c.o.

Do pomiaru zużycia wody zimnej do napełniania i uzupełniania zładu zaprojektowano wodomierz skrzydełkowy typu JS 1,5,  $d_n=15 \text{ mm}$ , zamontowany na przewodzie wody zimnej, zasilającej urządzenie zmiękczające.

#### 8.9. Pompy

##### 8.9.1. Pompa obiegowa c.o.

$$V = 1,2 \times 35,3 \times 0,86/20 = 1,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

Strata ciśnienia w instalacji;

-opór hydrauliczny instalacji:	$H = 2110 \text{ mm H}_2\text{O}$
-opór instalacji w kotłowni:	$H = 300 \text{ mm H}_2\text{O}$
-opór kotła:	$H = 200 \text{ mm H}_2\text{O}$
-opór filtra i magnetyzera	$H = 300 \text{ mm H}_2\text{O}$

---

razem	$H = 2910 \text{ mm H}_2\text{O}$
-------	-----------------------------------

$$H_p = 1,15 \times 2,91 = 3,35 \text{ m H}_2\text{O}$$

Przyjęto pompę  $N=0,25 \text{ kW}$ , prąd 1-fazowy  $1 \times 230 \text{ V}$  (1-bieg)

##### 8.9.2. Pompa ładująca zasobnik

Przyjęto pompę, prąd 1-fazowy  $1 \times 230 \text{ V}$ ,  $N=0,19 \text{ kW}$  (1-bieg)

##### 8.9.3. Pompa cyrkulacyjna c.w.u.

Dobrano pompę,  $N=0,025 \text{ kW}$ , prąd 1-fazowy  $1 \times 230 \text{ V}$

#### 8.10. Zbiorniki na olej

Kocioł opalany będzie olejem opałowym ekstra lekkim EL (klasa bezpieczeństwa ppoż.AIII) lub Ecoterm. Wartość opałowa  $42\,500 \text{ kJ/kg}$

##### 8.10.1. Zużycie oleju:

$$a/ \text{maksymalne: } V_{\max} = 35,3 \times 10^{-3} \times 3,6 / (0,0425 \times 0,95) = 3,15 \text{ kg/h}$$

$$b/ \text{roczne: Ilość godz. sezonu grzewczego} - 5880 \text{ h}$$

$$V_r = 5880 \times 0,35 \times 3,15 = 6482 \text{ kg/rok, co przy gęstości oleju } 855 \text{ kg/m}^3 \text{ stanowi } 7,6 \text{ m}^3/\text{rok}$$

### 8.10.2. Magazynowanie oleju

Do magazynowania oleju przyjęto zbiornik bateryjny  $V=1\text{m}^3$ , z wyposażeniem LORO-X.

#### Zbiornik wymaga ustawienia w murowanej wannie szczelnej.

Objętość wanny pozwoli na zatrzymanie min. 2/3 zawartości zbiornika podczas awarii.

Wysokość ścianki wanny:  $h=0,5\text{ m}$

Sprawdzenie: powierzchnia wanny  $x h = 2,7 \times 1,3 \times 0,5 = 1,755\text{ m}^3$  ( ilość zatrzymanego paliwa).

### 8.10.3. Przyjmowanie oleju

Przewiduje się dostarczanie oleju autocysterną. Spust z autocysterny odbywać się będzie za pomocą węża elastycznego, podłączonego do typowego króćca na rurze wlewnej i umieszczonego w szafce metalowej, zamykanej na klucz. Napełnianie zbiornika-grawitacyjne przez końcówkę wlewową  $\phi 50\text{ mm}$ . Do napełniania i odpowietrzania zbiornika zastosować rury stalowe bez szwu wg PN-79/ H-74219. Rurę odpowietrzającą wyprowadzić na zewnątrz i zakończyć zaworem oddechowym na wysokości dachu. Zbiorniki uzbroić w armaturę, dołączoną przy ich zakupie.

### 8.10.4. Dostarczanie oleju do kotła

Pobór oleju ze zbiornika do palnika kotła będzie odbywał się przy pomocy pompy ssącej w samym palniku. Instalacja od zbiornika do kotła - dwurura t.j. zasilenie i przelew wykonać z rur miedzianych (Cu)  $\phi 8,0\text{ mm}$ . Na instalacji olejowej przed palnikiem zamontować zawór odcinający z filtrem oraz zawór zwrotny dla systemu dwururowego.

### 8.11. Komin

Wymagana średnica komina powinna wynosić  $\phi 90\text{ mm}$ , wielkość tę przyjęto wg danych kotła przy projektowanej wysokości komina  $H=7,5\text{ m}$ .

Przyjęto wkład typu „dwurura” do komina ze stali nierdzewnej.

### 8.12. Wentylacja kotłowni

Wentylację kotłowni zaprojektowano w oparciu o „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Kotłowni na paliwa gazowe i olejowe” z 1995r.

#### Nawiewny

Kubatura pomieszczenia kotłowni  $29,96\text{ m}^3$

Zgodnie z w/w warunkami strumień powietrza niezbędnego do spalania wynosi  $1,6\text{ m}^3/\text{h}$  na  $1\text{ kW}$  zainstalowanej mocy kotłów, t.j.  $V = 1,6 \times 35,3 = 90,4\text{ m}^3/\text{h}$

Razem  $V_n = 120,36\text{ m}^3/\text{h}$ ,  $n=2\text{ w/h}$ , stąd  $V_n = 60,18$ , zaprojektowano typu „Z” o wymiarach  $160 \times 160\text{ mm}$  - kanał należy sprowadzić  $0,5\text{ m}$  nad posadzkę.

#### Wywiew

Strumień powietrza wywiewanego powinien wynosić  $0,5\text{ m}^3/\text{h}$  na  $1,0\text{ kW}$  mocy kotłów:  $V_w = 0,5 \times 35,3 = 17,65\text{ m}^3/\text{h}$

Ta ilość powietrza będzie wyciągana projektowanym kanałem grawitacyjnym, usytuowanym pod stropem pomieszczenia.

W kratce nie należy stosować przesłon, powodujących jej przysłonięcie o więcej niż 20% przekroju.

### 8.13. Wytyczne branży elektrycznej.

- oświetlenie hermetyczne;
- gniazdo  $24\text{ V}$ ;
- doprowadzić energię elektr. do konsoli sterowniczej kotła;
- uziemić urządzenia, rurociągi, konstrukcje wsporcze, a przede wszystkim komin, rurę wlewową i odpowietrzającą instalacji olejowej (instalacja odgromowa).

### 8.14. Wytyczne branży budowlanej

- drzwi z kotłowni z atestem /odporność ogniowa 30 minut/ i otwierane na zewnątrz;
- posadzka z materiałów przeciwślizgowych i nieelektryzujących, nienasiąkliwa;
- próg pod drzwiami 3-4 cm;
- ściany i stropy - odporność ogniowa co najmniej 60 min. –cegła pełna 12 cm;
- podłoga z materiałów niepalnych i nienasiąkliwych.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy winny zapewnić ognioszczelność i niepalność. Przewody wentylacyjne w kotłowni o odporności min. 60 min.

Kotłownia powinna być wyposażona w wydzieloną rozdzielnię elektryczną i dostępny z zewnątrz wyłącznik prądu.

#### **8.15. Zabezpieczenie ppoż.**

Pomieszczenie kotłowni powinno stanowić wydzieloną strefę pożarową.

#### **UWAGA:**

1/ Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” cz.II „Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych” oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Kotłowni na Paliwa Gazowe i Olejowe

2/ Podłączenie wszystkich urządzeń dokonać zgodnie z DTR-kami, załączonymi przy zakupie tych urządzeń.

oprac. : E. Lasmanowicz



## WYKAZ URZĄDZEŃ WG OZNACZEŃ NA SCHEMACIE:

Nr	Nazwa i typ urządzenia	szt.	Dystrybutor Producent
<b>1</b>	Kocioł stojący olejowy kondensacyjny typ <b>VITODENS 300-T</b> Q=33-35,4 kW z re	1	<a href="http://www.viessmann.pl">www.viessmann.pl</a>
<b>1A</b>	Regulator VITOTRONIC	1	w komplecie kotła
<b>2</b>	Pojemnościowy podgrzewacz c.w.u. V=200 dm <sup>3</sup> VITOCCELL 100-H	1	<a href="http://www.viessmann.pl">www.viessmann.pl</a>
<b>3</b>	Pompa obieg. c.o. Grundfos typ UPE 32-80 1-faz (1) N=,25 kW	1	Sklepy branżowe
<b>4</b>	Pompa ładująca podgrzewacz UPE 25-20 1-faz. N=0,19 kW	1	jw.
<b>5</b>	Pompa cyrkulacyjna c.w. Grundfos typ UP 20-14 BX 1-faz N=0,025 kW	1	jw.
<b>6</b>	Naczynie wzbiorcze ciśnieniowe FLAMCO typ FlexconC 18/1,5	1	Jak poz. 5
<b>7</b>	Zawór bezpieczeństwa Flamco typ Florpress A ½" d <sub>o</sub> =12 mm $\alpha_c=0,22$ , p <sub>otw.</sub> =2,5 bara	1	<a href="http://www.flamco.pl">www.flamco.pl</a>
<b>8</b>	Zawór bezpieczeństwa Flamco typ Prescor B ½" p <sub>o</sub> =0,6 MPa	1	jw.
<b>9</b>	Magnetyzer MI-0 INFRACORR Ø 32 mm	1	<a href="http://www.infracorr.pl">www.infracorr.pl</a>
<b>10</b>	Filtr magnetyczny IFM-15 Ø 15 mm	1	jw.
<b>11</b>	Filtr magnetyczny IFM-20 Ø 20 mm	1	jw.
<b>12</b>	Filtr magnetyczny IFM-40 Ø 40 mm	2	jw.
<b>13</b>	Zawór do napełn. zładu HONEYWELL VF 126-1/2 A z manometrem MF126	1	<a href="http://www.honeywell.pl">www.honeywell.pl</a>
<b>14</b>	Urządzenie do zmiękczenia wody BEWAMAT BWT 25SE o przepływie 1,0 m <sup>3</sup> /h, N=35 W	1	<a href="http://www.bewamat.com">www.bewamat.com</a>
<b>15</b>	Zbiornik na olej opałowy V=1000 l firmy SCHÜTZ Baterijny 1370x660 h=1400/1520	1	<a href="http://www.schutz.pl">www.schutz.pl</a>
<b>16</b>	Końcówka wlewowa Ø 125x50 mm	1	POM-Biskupiec
<b>17</b>	Zawór oddechowy Ø 50 mm	1	jw.
<b>18</b>	Zawór odc. z filtrem oraz zwrotny do systemu dwururowego OVENTROP	1	Sklepy branżowe
<b>FA</b>	Czujnik temperatury zewn. – w komplecie regulatora	1	
<b>FK</b>	Czujnik temp. wody w kotle – w komplecie regulatora	1	
<b>FR</b>	Czujnik temp. wody w podgrzewaczu - w komplecie regulatora	1	
<b>FV</b>	Czujnik temperatury pokojowej	1	
<b>„O”</b>	Odpowietrznik automatyczny – wg wymagań instalacji		Sklepy branżowe
<b>M</b>	Manometr	6	Sklepy branżowe
<b>T</b>	Termometr techniczny	2	Sklepy branżowe