

**BIURO SPECJALIZUJE SIĘ W:** inż. Józefina D. Kuba  
PROJEKTOWANIU BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ,  
WIELORODZINNYCH, PRZEMYSŁOWYCH, JEDNORODZINNYCH  
OPRACOWANIACH Z ZAKRESU URBANISTYKI I ARCHITEKTURY,  
PROJEKTOWANIU BUDYNKÓW I ICH OTOCZENIA ORAZ  
WYSTROJACH I STYLIZACJI WNETRZ.

## I. OPIS TECHNICZY

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres opracowania.
3. Wytyczne.
4. Dane ogólne.
5. Rozwiązania projektowe.
6. Informacja do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ).
7. Uwagi końcowe.

## II. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

## III. RYSUNKI

- Rys. CO /01 Rzut podbasenia- Instalacja c.o.  
Rys. CO/02 Rzut parteru – Instalacja c.o.  
Rys. CO/03 Rozwinięcie – Instalacja c.o.  
Rys. CO/04 Schemat technologiczny rozdzielacza zasilającego centrale wentylacyjne

## I. OPIS TECHNICZNY.

### 1. Podstawa opracowania:

- Zlecenie inwestora.
- Obowiązujące normy i przepisy
- Projekt architektoniczny – „Koncepcja architektoniczna krytego basenu w Lublinie przy ul. Łabędzkiej 2”.

### 2. Zakres opracowania:

- Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji centralnego ogrzewania

### 3. Wytyczne :

Obliczenia instalacji wykonano w oparciu o :

- Programy komputerowe:
  - Instal – OZC wersja 4.7
- Wytyczne norm:
  - PN - B/0202 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych
  - PN - 82/B-02403 Temperatury obliczeniowe zewnętrzne
  - PN - B/03406 Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń kub. do 600
  - PN – EN ISO 6946 Sposób obliczania oporu cieplnego i współ. przenikania ciepła
  - PN - 99/B-02414 Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi

### 4. Dane ogólne :

Parametry czynnika grzewczego

woda 80/60 [°C]

I Obieg – instalacja centralnego ogrzewania

zapotrzebowanie ciepła	44,5	[kW]
pojemność zładu instalacji	500	[dm <sup>3</sup> ]
przepływ	1560	[kg/h]
ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji	27,6	[kPa]

## II Obieg – instalacja ogrzewania podłogowego

zapotrzebowanie ciepła	19	[kW]
pojemność zładu instalacji	600	[dm <sup>3</sup> ]
przepływ	2211	[kg/h]
ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji	20,5	[kPa]

## III Obieg – instalacja zasilająca nagrzewnice wentylacji mechanicznej

zapotrzebowanie ciepła	583	[kW]
pojemność zładu instalacji	1600	[dm <sup>3</sup> ]
przepływ	24973	[kg/h]
ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji	37,45	[kPa]

## 5. Rozwiązania projektowe.

W budynku przewidziano montaż instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania dwururowej, zasilanej z wymiennikowni. Zaprojektowano również instalację zasilającą nagrzewnice central wentylacyjnych, która jest zasilana z wymiennikowni. W sali gimnastycznej zaprojektowano ogrzewanie podłogowe dla podłóg sportowych elastycznych w układzie Tichelmana, zadaniem ogrzewania podłogowego będzie utrzymanie temperatury dyżurnej 16<sup>0</sup>C w sali gimnastycznej. W projekcie przewidziano również doprowadzenie ciepła technologicznego do podgrzewu wody w basenie sportowym, basenie rekreacyjnym, wannie, brodziku oraz zjeżdżalni. Instalacje tą należy wykonać z rur stalowych bez szwu.

## PRZEWODY INSTALACYJNE.

Instalację centralnego ogrzewania należy wykonać rurami i złączkami zaprasowywanymi PE-RT/AL/PE/RT. Rozprowadzenie instalacji projektuje się w systemie trójnikowym. Instalację prowadzić w warstwie izolacji oraz w bruzdach ściennych (piony, podejścia do grzejników) w izolacji do zastosowań wtynkowych np. Thermocompact firmy Thermaflex o grubości 6 mm (lub innego producenta o podobnych parametrach technicznych).

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane pomiędzy pomieszczeniami należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodu w ścianie. Średnicę tulei przyjmować o 2 dymensje większą od średnicy przewodu. Przestrzeń pomiędzy tuleją, a rurą należy wypełnić elastycznym kitem, nie powodującym uszkodzenia przewodu. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie na przewodzie. Niedopuszczalny jest metaliczny styk miedzi ze stalą, stalą ocynkowaną i aluminium. Armatura powinna być wykonana z mosiądzu lub brązu.

Dopuszcza się układanie rur bez spadku, jeżeli ich opróżnienie z wody jest możliwe przy pomocy przedmuchiwania sprężonym powietrzem. Przewody instalacyjne prowadzić co najmniej 10 cm poniżej przewodów elektrycznych.

Instalację należy napełnić wodą spełniającą wymagania normy PN-93/C-04607. Szczegółowe wymagania przedstawiono w tabeli.

Wskaźniki jakości wody				
do napełniania i uzupełniania instalacji			instalacyjnej	
Twardość węglanowa mval/l (°n)	zawartość jonów agresywnych mg/l	zawartość amoniaku mg/l $\text{NH}_4^+$	odczyn pH	zawartość tlenu mg/l $\text{O}_2$
$\leq 4,0$ (11,2 °n)	$\leq 50 \Sigma \text{Cl}^- + \text{SO}_4^{2-}$  w tym $< 30 \text{ Cl}^-$	$\leq 0,5$	8,0 – 9,0	$\leq 0,1$

## GRZEJNIKI.

Grzejniki należy zamontować tak aby dolna krawędź grzejnika znajdowała się na wysokości 10 cm nad podłogą lub wnęką, a górna krawędź minimum 10 cm pod parapetem. Zaproponowane grzejniki są wyposażone w odpowietzniki i komplet zawieszni.

W instalacji zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe typu Cosmo-Nova (lub innego producenta o podobnych parametrach technicznych). Grzejniki należy montować poziomo lub wyżej końcem, na którym znajduje się odpowietznik. W pomieszczeniach 08,21,22,23,48 przewidziano grzejniki kanałowe Radson Aquilo Purmo

### ZAWORY TERMOSTATYCZNE.

Zaprojektowane grzejniki stalowe płytowe typu CosmoNova, posiadają wbudowaną instalację przyłączeniową z wkładką zaworową. Zawory termostatyczne należy wyposażyć w głowice CosmoHEAD. Przy montażu grzejników VK zastosować zestawy przyłączeniowe odcinające CosmoBLOCK 2x  $\frac{3}{4}$ ".

Grzejnik musi być zamontowany tak aby głowica termostatyczna była w położeniu poziomym i aby była swobodnie omywana powietrzem o temperaturze zbliżonej do temperatury panującej w pomieszczeniu. Nie wolno głowicy termostatycznej zasłaniać i obudowywać. W przypadku niemożności spełnienia powyższych warunków zastosować głowicę z czujnikiem wyniesionym.

Zaprojektowane grzejniki kanałowe należy zaopatrzyć w zawory termostatyczne proste DN15 wraz z napędem termicznym do sterowania zaworem (wyposażenie na zamówienie), zawór odcinający prosty (wyposażenie na zamówienie).

### OGRZEWANIE PODŁÓWGOWE

W sali gimnastycznej zaprojektowano ogrzewanie podłogowe w układzie dwustronnym przeciwpądowym Tichelmana. Przy ogrzewaniu podłóg sportowych elastycznych ogrzewana jest przestrzeń powietrzna pomiędzy izolacją cieplną, a wykładziną sportową. Rury grzewcze należy układać pomiędzy podporami konstrukcji podłogi. Układ Tichelmana zapewnia brak konieczności stosowania elementów regulacji hydraulicznej gwarantując jednakowe przepływy czynnika grzewczego przez poszczególne rury grzewcze układu. Instalacje należy wykonać z rur wielowarstwowych PEX-a

**UWAGA !    Przed montażem głowic termostatycznych należy wykonać  
płukanie całej instalacji wewnętrznej.**

### 6. Informacja do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

- Przewidywane zagrożenie mogące wystąpić podczas realizacji robót.
- potknięcie, upadek – wszystkie prace budowlano – montażowe w obiekcie
  - skaleczenia - używanie ostrych narzędzi podczas prac montażowych, oraz krawędzie elementów budowlanych
  - uraz odpryskami – prace montażowe z użyciem elektronarzędzi
  - poparzenia – spawanie połączeń w obrębie kotłowni
  - zaprószenie oka – prace budowlane , kucie, stosowanie materiałów izolacyjnych
  - hałas – używanie elektronarzędzi podczas prac montażowych

## INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW:

Bezpośredni nadzór nad BHP sprawują kierownik budowy i uprawnione osoby, które przed przystąpieniem do prac:

- przeprowadzą instruktaż pracowników wykonujących czynności budowlane, montażowe
- poinformują pracowników o możliwości wystąpienia zagrożeń wg pkt 5
- poinformują pracowników o konieczności stosowania zabezpieczeń oraz środków ochrony indywidualnej ze względu na istniejące zagrożenia
- poinformują o najszybszych drogach ewakuacji w razie zagrożenia

Prace specjalistyczne (spawanie, zgrzewanie.) wykonują pracownicy posiadające odpowiednie przeszkolenia i uprawnienia. Zatrudnieni pracownicy winni przejść szkolenia okresowe i stanowiskowe w zakładzie pracy, oraz posiadać aktualne badania lekarskie. Na obiekcie winno być wyznaczone miejsce z podstawowym sprzętem gaśniczym oraz apteczka pierwszej pomocy. Na obiekcie należy wyznaczyć trasy zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą sprawną ewakuację na wypadek pożaru lub innych zagrożeń. Na trasach tych zabrania się składowania materiałów. Wszelkie roboty winne być prowadzone zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” Dz. U. Nr 47 poz. 401 z dn. 19 marca 2003 r.

Zgodnie z RMI z 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi oraz Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (z późniejszymi zmianami) art. 21a stwierdza się, że ze względu na wykonywane roboty instalacyjno – budowlane nie wymaga się opracowania przez kierownika budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## 7. Uwagi końcowe.

Instalację po remoncie należy poddać próbie szczelności na ciśnienie  $p_r + 0.2 \text{ MPa}$  ( $p_r$  - ciśnienie robocze) lecz co najmniej  $0.4 \text{ MPa}$ .

Przy określaniu postępowania i wymagań jakie powinna spełniać instalacja C.O. należy stosować się do zaleceń normy PN-64/B-10400 oraz warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II - instalacyjno-sanitarna i przemysłowa. Roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz wykorzystując część rysunkową i obliczeniową projektu.

## II. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie rur, kształtek i złączy</b>			
<b>Rury stalowe bez szwu wg PN/H-74219</b>			
<b>Rury - Rury stalowe bez szwu wg PN/H-74219</b>			
Rura stal. k= 0.15	DN 100	130	m
Rura stal. k= 0.15	DN 70	110	m
<b>Kształtki - Rury stalowe bez szwu wg PN/H-74219</b>			
Kolano 90°	100	8	szt.
Kolano 90°	70	10	szt.
<b>Rury – wielowarstwowe PE-RT/AL/PE-RT</b>			
Rura wielowarstwowa PE-RT/AL/PE-RT	16 x 2,0	200	m
Rura wielowarstwowa PE-RT/AL/PE-RT	20 x 2,25	350	m
Rura wielowarstwowa PE-RT/AL/PE-RT	25 x 2,5	150	m
Rura wielowarstwowa PE-RT/AL/PE-RT	32 x 3,0	250	m
Rura wielowarstwowa PE-RT/AL/PE-RT	40 x 4,0	250	m
Rura wielowarstwowa PE-RT/AL/PE-RT	50 x 4,5	60	m
Rura wielowarstwowa PE-RT/AL/PE-RT	63 x 6,0	60	m
Rura wielowarstwowa PE-RT/AL/PE-RT	75 x 7,5	110	m
<b>Kształtki</b>			
Adapter RS 2 zaprasowywany	RS 2 - 25	4	szt.
Adapter RS 2 zaprasowywany	RS 2 - 32	4	szt.
Adapter RS 2 zaprasowywany	RS 2 - 40	4	szt.
Adapter RS 2 zaprasowywany	RS 2 - 63	2	szt.
Adapter RS 2 zaprasowywany	RS 2 - 75	4	szt.
Kolano 90° zapr.	16 - 16	10	szt.
Kolano 90° zapr.	20 - 20	10	szt.
Kolano 90° zapr.	32 - 32	35	szt.
Kolano 90° zapr.	40 - 40	30	szt.
Kolano 90° zapr.	50 - 50	10	szt.
Kolano 90° zapr. z gw. zewn.	16 - 1/2"z	5	szt.
Kolano modułowe 90° RS 2	RS 2	20	szt.
Nypel przyłączeniowy do grzejników	3/4"z - 1/2"z	10	szt.
Półśrubunek zapr. z gw. wewn.	50 - 2"w	1	szt.



Trójnik zapr.	16 - 16 - 16	25	szt.
Trójnik zapr.	20 - 20 - 20	5	szt.
Trójnik zapr.	25 - 25 - 25	5	szt.
Trójnik zapr.	32 - 32 - 32	5	szt.
Trójnik zapr.	40 - 40 - 40	5	szt.
Trójnik zapr.	20 - 16 - 16	15	szt.
Trójnik zapr.	20 - 16 - 20	20	szt.
Trójnik zapr.	20 - 20 - 16	5	szt.
Trójnik zapr.	20 - 25 - 20	5	szt.
Trójnik zapr.	25 - 16 - 20	5	szt.
Trójnik zapr.	25 - 16 - 25	10	szt.
Trójnik zapr.	32 - 25 - 25	5	szt.
Trójnik zapr.	40 - 32 - 32	5	szt.
Trójnik zapr.z gw.wewn.	20 - 1/2"w - 20	5	szt.
Złączka do zaworu Danfoss	16 - 1/2"z	16	szt.
Złączka modułowa RS 2	RS 2	25	szt.
Złączka zaciskowa Eurokonus	16 - 3/4"w	80	szt.
Złączka zaciskowa Eurokonus	20 - 3/4"w	5	szt.
Złączka zapr.	16 - 16	15	szt.
Złączka zapr.	20 - 20	10	szt.
Złączka zapr.	25 - 25	5	szt.
Złączka zapr.	40 - 40	35	szt.
Złączka zapr.	50 - 50	5	szt.
Złączka zapr.	20 - 16	10	szt.
Złączka zapr.	25 - 16	5	szt.
Złączka zapr.	25 - 20	5	szt.
Złączka zapr.	32 - 20	10	szt.
Złączka zapr.	40 - 25	5	szt.
Złączka zapr.	40 - 32	5	szt.
Złączka zapr.	50 - 32	5	szt.
Złączka zapr.z gw.wewn.	16 - 1/2"w	10	szt.
Złączka zapr.z gw.wewn.	20 - 1/2"w	5	szt.
Złączka zapr.z gw.wewn.	25 - 3/4"w	10	szt.
Złączka zapr.z gw.wewn.	25 - 1"w	5	szt.
Złączka zapr.z gw.wewn.	32 - 1_1/4"w	5	szt.
Złączka zapr.z gw.wewn.	40 - 1_1/2"w	5	szt.
Złączka zapr.z gw.zewn.	16 - 1/2"z	10	szt.

Złączka zapr.z gw.zewn.	20 - 1/2"z	5	szt.
Złączka zapr.z gw.zewn.	20 - 3/4"z	5	szt.
Złączka zapr.z gw.zewn.	25 - 3/4"z	5	szt.
Złączka zapr.z gw.zewn.	32 - 1"z	15	szt.
Złączka zapr.z gw.zewn.	32 - 1_1/4"z	5	szt.
Złączka zapr.z gw.zewn.	40 - 1_1/4"z	5	szt.
Złączka zapr.z gw.zewn.	40 - 1_1/2"z	5	szt.
<b>Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe</b>			
<b>Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe</b>			
Kolano w/z równoprzelotowe	1/2"w - 1/2"z	10	szt.
Mufa calowa redukcyjna	1"w - 3/4"w	10	szt.
Mufa calowa redukcyjna	1_1/4"w - 3/4"w	10	szt.
Mufa calowa redukcyjna	1_1/2"w - 1"w	5	szt.
Mufa calowa redukcyjna	2"w - 1_1/2"w	5	szt.
Mufa calowa redukcyjna	2_1/2"w - 2"w	5	szt.
Nypel calowy redukcyjny	3/4"z - 1/2"z	5	szt.
Nypel calowy redukcyjny	1"z - 3/4"z	10	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	1/2"z - 1/2"z	5	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	3/4"z - 3/4"z	80	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	1_1/4"z - 3/4"w	5	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	1_1/2"z - 3/4"w	5	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	2"z - 1"w	5	szt.

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie zaworów i armatury</b>			
<b>DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe</b>			
<b>Zawory - zawory termostatyczne i podpionowe</b>			
Zawór termostatyczny prosty – wersja skrócona NF (grzejniki kanałowe)	15	12	szt.
Zawór odcinający prosty (grzejniki kanałowe)	15	12	szt.
<b>zawory termostatyczne i podpionowe</b>			
<b>Zawory - - zawory termostatyczne i podpionowe</b>			
Zawór nastawny np. Stromax M	15	1	szt.
Zawór nastawny np. Stromax M	20	2	szt.
Zawór nastawny np. Stromax M	25	2	szt.
Zawór nastawny np. Stromax M	32	1	szt.
Zawór nastawny np. Stromax M	40	1	szt.
Zawór nastawny np. Stromax M	50	2	szt.

Zawór odcinający	20	1	szt.
Zawór odcinający	25	2	szt.
Zawór odcinający	32	2	szt.
Zawór odcinający	40	1	szt.
Zawór odcinający	50	3	szt.
<b>Głowice/Siłowniki -</b>			
Głowica termostatyczna.		36	szt.
Napęd termiczny do sterowania zaworem termostatycznym ( grzejniki kanałowe		12	szt.
<b>Elementy spoza katalogów</b>			
<b>Zawór - Elementy spoza katalogów</b>			
Zawór o znanym kv=1,400		36	szt.

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
<b>Grzejniki kanałowe</b>					
<b>np. RADSON Aquilo FMT</b>					
FMT 09/260/1 ( plus kratka maskująca) – 295 W	90	1000	260	2	szt.
FMT 09/260/1 ( plus kratka maskująca) – 780 W	90	1700	260	6	szt.
FMT 09/260/1 ( plus kratka maskująca) – 1175 W	90	2100	260	2	szt.
FMT 11/260/2 ( plus kratka maskująca) – 1645 W	110	1900	260	2	szt.
PAT-02-M-02 – transformator 230/12V				1	szt.
PAT-04-M-02 – transformator 230/12V				2	szt.
PAT-06-M-02 – transformator 230/12V				2	szt.
PER-03 - termostat				3	szt.
<b>zaworowe</b>					
<b>np. grzejniki prawe zintegrowane - V&amp;N CosmoNOVA zaworowe</b>					
11KV/600 – 340 W	600	400	61	8	szt.
11KV/600 – 619 W	600	720	61	1	szt.
21KV/600 – 501 W	600	400	80	2	szt.
21KV/600 – 651 W	600	520	80	4	szt.
21KV/600 – 901 W	600	720	80	1	szt.
21KV/600 - 1152 W	600	920	80	1	szt.
22KV/600 - 638 W	600	400	105	2	szt.
22KV/600 – 830 W	600	520	105	1	szt.
22KV/600 – 958 W	600	600	105	6	szt.
22KV/600 – 1149 W	600	720	105	2	szt.
22KV/600 – 2234 W	600	1400	105	1	szt.

22KV/900 – 1526 W	900	720	105	5	szt.
22KV/900 – 2120 W	900	1000	105	1	szt.
33KV/900 – 1186 W	900	400	166	1	szt.

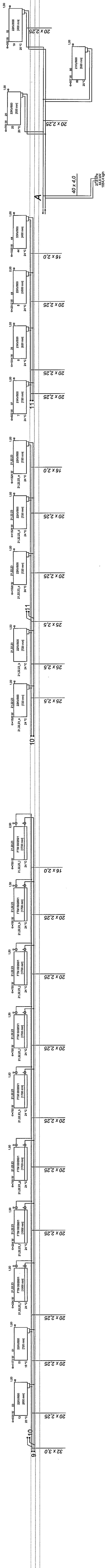
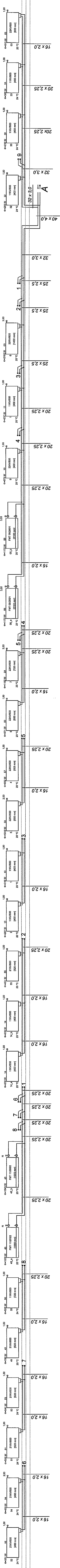
Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie elementów OP</b>			
<b>Ogrzewanie płaszczyznowe</b>			
<b>Rury</b>			
Rura PEX-a	20 x 2,0	1502	m
Rura PEX-a	40 x 5,5	150	m
Rura PEX-a	50 x 6,9	150	m
Trójnik redukcyjny	40-20-40	120	szt.
Trójnik redukcyjny	40-40-40	1	szt.
Złączka redukcyjna	50-40	1	szt.

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie izolacji</b>			
<b>Katalog izolacji standardowych</b>			
<b>Otuliny - Katalog izolacji standardowych</b>			
Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 114 mm	100 mm	120	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 18 mm	6 mm	200	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 22 mm	6 mm	250	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 22 mm	30mm	100	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 25 mm	6 mm	100	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 25 mm	30 mm	50	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 35 mm	6 mm	50	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 35 mm	30 mm	200	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 42 mm	6 mm	20	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 42 mm	42 mm	250	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 54 mm	54 mm	220	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 63 mm	63 mm	60	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 76 mm	76 mm	110	m









### Legenda

\_\_\_\_\_ c.o. zasłanie - prowadzić nad posadzką

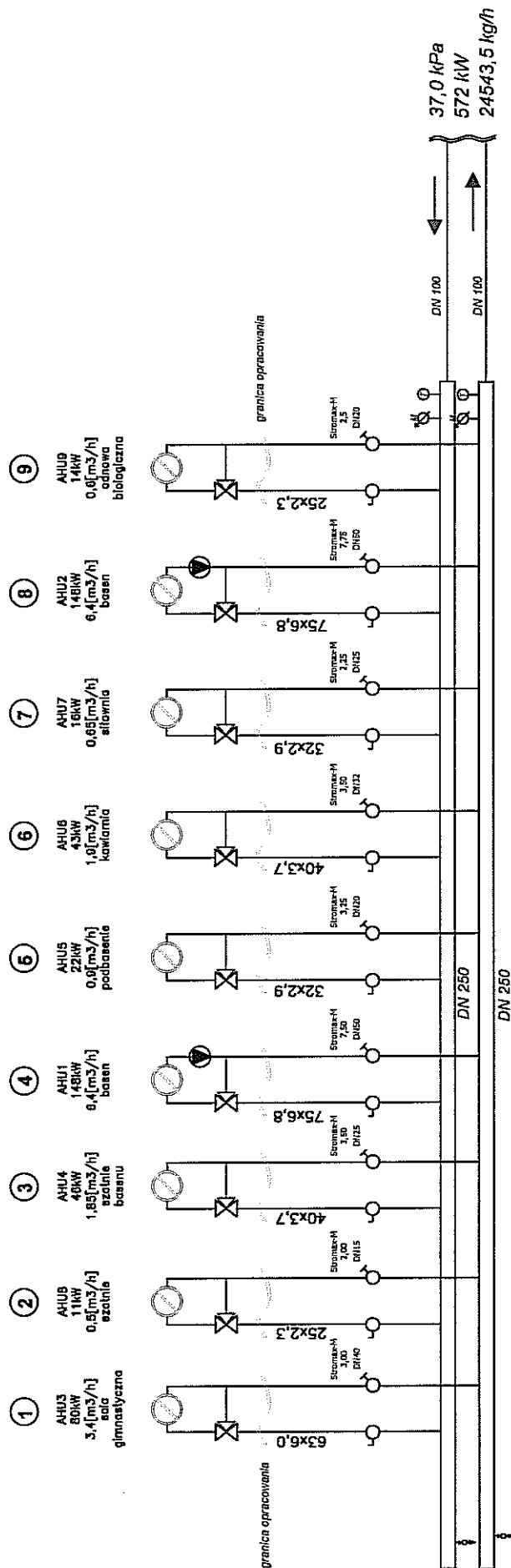
\_\_\_\_\_ c.o. nowy - prowadzić nad posadzką

**PRACOWNIA PROJEKTOWA "PION"** | **OPRACOWANIE:**

CECHOWANIE:  PRACOWNIA PROJEKTOWA "POL" W KRAKOWIE ul. Wesoła 10, 31-055 Kraków tel. 011 38 41 10 10 e-mail: biuro@polskrap.pl www.polskrap.pl	PROJEKT: <b>PROJEKT WYKONAWCZY KRYWIEJ PRZYJALNI I Z PRZYKŁADNYMI PROGRAMAMI (GASZENIE) FUNKCJI Z 16, 35, 32, 30, 25, 20, 15, 10, 5, 0, -5, -10, -15, -20, -25, -30, -35, -40, -45, -50, -55, -60, -65, -70, -75, -80, -85, -90, -95, -100, -105, -110, -115, -120, -125, -130, -135, -140, -145, -150, -155, -160, -165, -170, -175, -180, -185, -190, -195, -200, -205, -210, -215, -220, -225, -230, -235, -240, -245, -250, -255, -260, -265, -270, -275, -280, -285, -290, -295, -300, -305, -310, -315, -320, -325, -330, -335, -340, -345, -350, -355, -360, -365, -370, -375, -380, -385, -390, -395, -400, -405, -410, -415, -420, -425, -430, -435, -440, -445, -450, -455, -460, -465, -470, -475, -480, -485, -490, -495, -500, -505, -510, -515, -520, -525, -530, -535, -540, -545, -550, -555, -560, -565, -570, -575, -580, -585, -590, -595, -600, -605, -610, -615, -620, -625, -630, -635, -640, -645, -650, -655, -660, -665, -670, -675, -680, -685, -690, -695, -700, -705, -710, -715, -720, -725, -730, -735, -740, -745, -750, -755, -760, -765, -770, -775, -780, -785, -790, -795, -800, -805, -810, -815, -820, -825, -830, -835, -840, -845, -850, -855, -860, -865, -870, -875, -880, -885, -890, -895, -900, -905, -910, -915, -920, -925, -930, -935, -940, -945, -950, -955, -960, -965, -970, -975, -980, -985, -990, -995, -1000, -1005, -1010, -1015, -1020, -1025, -1030, -1035, -1040, -1045, -1050, -1055, -1060, -1065, -1070, -1075, -1080, -1085, -1090, -1095, -1100, -1105, -1110, -1115, -1120, -1125, -1130, -1135, -1140, -1145, -1150, -1155, -1160, -1165, -1170, -1175, -1180, -1185, -1190, -1195, -1200, -1205, -1210, -1215, -1220, -1225, -1230, -1235, -1240, -1245, -1250, -1255, -1260, -1265, -1270, -1275, -1280, -1285, -1290, -1295, -1300, -1305, -1310, -1315, -1320, -1325, -1330, -1335, -1340, -1345, -1350, -1355, -1360, -1365, -1370, -1375, -1380, -1385, -1390, -1395, -1400, -1405, -1410, -1415, -1420, -1425, -1430, -1435, -1440, -1445, -1450, -1455, -1460, -1465, -1470, -1475, -1480, -1485, -1490, -1495, -1500, -1505, -1510, -1515, -1520, -1525, -1530, -1535, -1540, -1545, -1550, -1555, -1560, -1565, -1570, -1575, -1580, -1585, -1590, -1595, -1600, -1605, -1610, -1615, -1620, -1625, -1630, -1635, -1640, -1645, -1650, -1655, -1660, -1665, -1670, -1675, -1680, -1685, -1690, -1695, -1700, -1705, -1710, -1715, -1720, -1725, -1730, -1735, -1740, -1745, -1750, -1755, -1760, -1765, -1770, -1775, -1780, -1785, -1790, -1795, -1800, -1805, -1810, -1815, -1820, -1825, -1830, -1835, -1840, -1845, -1850, -1855, -1860, -1865, -1870, -1875, -1880, -1885, -1890, -1895, -1900, -1905, -1910, -1915, -1920, -1925, -1930, -1935, -1940, -1945, -1950, -1955, -1960, -1965, -1970, -1975, -1980, -1985, -1990, -1995, -2000, -2005, -2010, -2015, -2020, -2025, -2030, -2035, -2040, -2045, -2050, -2055, -2060, -2065, -2070, -2075, -2080, -2085, -2090, -2095, -2100, -2105, -2110, -2115, -2120, -2125, -2130, -2135, -2140, -2145, -2150, -2155, -2160, -2165, -2170, -2175, -2180, -2185, -2190, -2195, -2200, -2205, -2210, -2215, -2220, -2225, -2230, -2235, -2240, -2245, -2250, -2255, -2260, -2265, -2270, -2275, -2280, -2285, -2290, -2295, -2300, -2305, -2310, -2315, -2320, -2325, -2330, -2335, -2340, -2345, -2350, -2355, -2360, -2365, -2370, -2375, -2380, -2385, -2390, -2395, -2400, -2405, -2410, -2415, -2420, -2425, -2430, -2435, -2440, -2445, -2450, -2455, -2460, -2465, -2470, -2475, -2480, -2485, -2490, -2495, -2500, -2505, -2510, -2515, -2520, -2525, -2530, -2535, -2540, -2545, -2550, -2555, -2560, -2565, -2570, -2575, -2580, -2585, -2590, -2595, -2600, -2605, -2610, -2615, -2620, -2625, -2630, -2635, -2640, -2645, -2650, -2655, -2660, -2665, -2670, -2675, -2680, -2685, -2690, -2695, -2700, -2705, -2710, -2715, -2720, -2725, -2730, -2735, -2740, -2745, -2750, -2755, -2760, -2765, -2770, -2775, -2780, -2785, -2790, -2795, -2800, -2805, -2810, -2815, -2820, -2825, -2830, -2835, -2840, -2845, -2850, -2855, -2860, -2865, -2870, -2875, -2880, -2885, -2890, -2895, -2900, -2905, -2910, -2915, -2920, -2925, -2930, -2935, -2940, -2945, -2950, -2955, -2960, -2965, -2970, -2975, -2980, -2985, -2990, -2995, -3000, -3005, -3010, -3015, -3020, -3025, -3030, -3035, -3040, -3045, -3050, -3055, -3060, -3065, -3070, -3075, -3080, -3085, -3090, -3095, -3100, -3105, -3110, -3115, -3120, -3125, -3130, -3135, -3140, -3145, -3150, -3155, -3160, -3165, -3170, -3175, -3180, -3185, -3190, -3195, -3200, -3205, -3210, -3215, -3220, -3225, -3230, -3235, -3240, -3245, -3250, -3255, -3260, -3265, -3270, -3275, -3280, -3285, -3290, -3295, -3300, -3305, -3310, -3315, -3320, -3325, -3330, -3335, -3340, -3345, -3350, -3355, -3360, -3365, -3370, -3375, -3380, -3385, -3390, -3395, -3400, -3405, -3410, -341</b>	
---	---	--

SKALA:	DATA:	FORMAT:	NR RYS.:
1:100	01.2010	297x800	CO/03

SPRAWDZAJĄCY	1:100	01.2010	297x800	CO/03
--------------	-------	---------	---------	-------



Legenda:

zasilania

powrót

PRACOWNIA PROJEKTOWA "PION" Andrzej Kuźniak mgr inż. Piotr Pien mgr inż. Tomasz Banas mgr inż. Tomasz Pietrucia mgr inż. Marcin Przywala - HAPRO23P/00503	OPERACJONARZ:		PROJEKT WYKONAWCZY KRYTEJ PŁYWAŁNI Z PEŁNYM PROGRAMEM (BASEN PŁYWAŁKI 25 x 16, SZKOLENIOWO - REKREACYJNY, ATRAKCJE, WIDOWNIA) W LUBLINIE PRZY UL. LABEDZIEJ 2a i 4, DZ. NR EW. 1/411/17 GMINA LUBLIN PL. WŁADYSŁAWA ŁOKIETKA 1 20-950 LUBLIN	
	TYTUŁ RYSUNKU:		Schemat technologiczny rozdzielacza zasilającego centrale wentylacyjne.	
SKALA:	DATA:	FORMAT:	NR RYS.:	CO/04
1:100	01.2010	A4		