

**TEMAT: Projekt budowlany instalacji wod-kan i  
ccw oraz instalacji centralnego ogrzewania**

**OBIEKT: Rozbudowa Zespołu Szkół w Koszęcinie  
przy ul. Sobieskiego 7 , na dz.nr 28, 524/27,  
1386/99**

**INWESTOR : Gmina Koszęcin  
ul. Powstańców Śląskich 10, 42-286  
Koszęcin**

**PROJEKTANT : tech. Kazimierz Peśla upr. nr 242/79**

*techn. Kazimierz PEŚLA*  
UPRAWNIENIA DO SPORZĄDZANIA PROJEKTÓW,  
KIEROWANIA, NADZOROWANIA BUDOWY  
INST. WOD.-KAN., GAZ, C.O, WENTYLACJI  
ORAZ SIECI WOD.-KAN. I C.O  
NR EWID. 242/79; 518/91

Data:  
listopad 2014r

## ZAWARTOŚĆ TECZKI

1. opis techniczny str.1-4
2. stwierdzenie przygotowania zawodowego str. 5
3. zaświadczenie ŚOIIB str. 6
4. oświadczenie projektanta str. 7
5. zestawienie materiałów inst. wod-kan str. 8-10
6. zestawienie materiałów instalacji c.o str.11-12
7. obliczenia średnic str. 13-14
8. obliczenia pomp str. 15
9. obliczenia średnic centralnego ogrzewania str. 16-21
10. obliczenia zapotrzebowania ciepła str. 22-25
11. medico umywalka str. 26
12. pompa PoeMega str. 27-28
13. pompa Pwr str. 29-30
14. programator cyfrowy str 31-32
15. kurtyna powietrzna str. 33
16. bateria umywalkowa str. 34
17. miska ustępowa str. 35
18. łazienka dla dzieci str. 36
19. roca pisuar podwieszany mini str. 37-38
20. rzut parteru inst. c.o rys. 1
21. rzut I piętra inst. c.o rys. 2
22. rzut II piętra inst. c.o rys. 3
23. rozwinięcie instalacji c.o rys. 4
24. rzut parteru inst. wod-kan rys. 5
25. rzut I piętra inst. wod- kan rys. 6
26. rozwinięcie instalacji wod- kan rys. 7

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu budowlanego instalacji centralnego ogrzewania i instalacji wod-kan i cew dla inwestycji p.n "Rozbudowa Zespołu Szkół w Koszęcinie" ul. Sobieskiego 7, dz. nr 28, 524/27, 1386/99

Inwestor: Gmina Koszęcin, ul. Powstańców Śląskich, 42-286 Koszęcin

### **1. Podstawa opracowania**

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o;

- Podkłady budowlane w skali 1:100
- Dz. U. nr. 75 z dnia 15. 06 2002 poz.690 „w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie „z późniejszymi zmianami.
- Dz. U. z dn. 13 sierpnia 2013r poz 926 "zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie "
- PN-83/B-03430 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej"
- Dz. U. nr. 169 z dnia 29. 09. 2003 poz 1650" w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy"
- PN-EN ISO- 6946 "Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła"
- PN-EN-12831„Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego „
- DZ. U. nr109 z 2010r " W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów"
- PN-92/B-01706- Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-B-01706/AZ1- Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu- zmiana.
- PN-92/B-01707- Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
- Projekt przebudowy instalacji centralnego ogrzewania w budynku Zespołu Szkół w Koszęcinie przy ul. Sobieskiego 7 z grudnia 2008r
- Wizja lokalna w terenie

### **2. Stan istniejący**

W chwili obecnej istniejący budynek szkolny składa się z trzykondygnacyjnego budynku szkolnego oraz dwóch sal gimnastycznych. Szkoła została poddana termomodernizacji oraz przebudowie instalacji centralnego ogrzewania. Ciepło dla szkoły dostarczane jest z kotłowni węglowej, wyposażone w dwa kotły. Są to kotły typ Logiterm Koszęcin o wydajności 300KW oraz typ Gizex KW-GR 560 o wydajności 380KW prod. 2012r. Dystrybucja ciepła po szkole realizowana jest przez trzy pompowe obiegi grzewcze.

Ciepła woda dla umywalek przygotowywana jest w 300l zasobniku pojemnościowym zlokalizowanym w kotłowni. Zasobnik dodatkowo wyposażony jest w grzałkę elektryczną.

Instalacja zimnej wody gospodarczej i wody pożarowej wykonana jest z rur stalowych. Główny pomiar wody znajduje się poza budynkiem szkolnym w studni wodomierzowej.

Bilans cieplny istniejącej szkoły przedstawia się następująco:

obieg nr 1- 117.0KW

obieg nr2 – 145.0KW

obieg nr 3- 129.0KW

razem = 391.0KW

### **3.Projektowana instalacja . co – ogrzewanie grzejnikowe**

Źródłem ciepła dla projektowanej rozbudowy szkoły są rozdzielacze w istniejącej kotłowni.

Z rozdzielaczy poprowadzono oddzielny rurociąg do projektowanych grzejników. Do celów projektowych przyjęto parametry obliczeniowe 80/60 °C, instalacji centralnego ogrzewania. (tak jak dla istniejącego systemu ogrzewania )

Do obiegu czynnika grzewczego przewidziano pompę sterowaną elektronicznie , samoregulującą się typu 32POe100C MEGA, nap 230V, o mocy 10-180W, z przyłączami gwintowanymi D1- 1 1/4", prod. Leszczyńskiej Fabryki Pomp.

Rurociągi zaprojektowano w układzie pompowym , z rur odpornych na korozję, chromowo-tytanowo- molibdenowych ( z uwagi na układ otwarty istniejącej instalacji). Są to rury Kan – tcherm Inox nr 1.4521 wg. AISI444. Rury łączone będą poprzez systemowe kształtki zaciskowe Kan- therm Inox nr 1.4404.. Szczelność połączeń zaprasowanych kształtek z rurami, gwarantowana jest poprzez wysokiej jakości O-ringi wykonane z z odpornego na wysoką temperaturę kauczuku etylenowo - propylenowego(EPDM). Rury prowadzić w pustce stropu podwieszonego , pomiędzy starym a nowym stropem w części nadbudowywanej , w istniejącym kanale podłogowym lub pod stropem osłoniętym płytami gipsowymi. Przewody poziome średnicy wewnętrznej 22mm osłonić pianką z poliuretanową grubości 20mm , przewody o średnicy wewnętrznej od 22do 35mm osłonić izolacją o grubości 30mm, natomiast rury o średnicy od 35mm do 100mm osłonić izolacją równą średnicy wewnętrznej rury. Przejścia przez ściany w tulejach ochronnych z rur stalowych. Przy przejściach przez strefy pożarowe stosować masy ogniochronne PROMASTOP(R)COATING firmy Jurkpol. Próbe ciśnienia na zimno wykonać na min. 0.4Mpa. Próba na gorąco , przy najwyższych parametrach (min. 70°C)powinna trwać min. 72 godz.

Do ogrzewania pomieszczeń przewidziano grzejniki firmy PURMO i zasilane z boku .

Są to grzejniki płytowe z ożebrowania konwekcyjnym.

Grzejniki te montować nad podłogą na wys. 20cm oraz od parapetu ok. 20cm.(dotyczy parapetu na wys. 1.0m od podłogi)

Grzejniki wyposażyć w zawory termostatyczne  $\varnothing$ 10 lub 15 Danfoss typ RTD- N oraz na powrocie zawory odcinające RLV oraz w małych grzejnikach zawory równoważące STRATO- R . Zawory termostatyczne wyposażyć w głowice typ RTD 3100 firmy Danfoss. Instalację wyregulować poprzez nastawy na zaworach termostatycznych.

Nad drzwiami wejściowymi na parterze zamontować kurtynę powietrzna typ FK 120E3 o mocy od 2.7 do 8KW ,nap 380Vprod FERNO Tarnowski Góry. Kurtynę wyposażyć w mechaniczny lub magnetyczny czujnik drzwiowy , umożliwiający włączenie kurtyny w przypadku otwarcia drzwi lub wyłączenia jej , w wypadku zamknięcia drzwi. Dodatkowo wyposażyć kurtynę w sterownik ścienny.

Demontażowi poddać dwa grzejniki płytowe kolidujące z częścią projektowaną budynku.

Zapotrzebowanie ciepła – 48780W

Wskaźnik zapotrzebowania ciepła na  $m^2$  – ok. 104W/ $m^2$

#### **4. Projektowana instalacja wody zimnej i ciepłej**

Źródłem wody zimnej i ciepłej jest istniejąca instalacja w rejonie kotłowni. Aby było możliwe zaprojektowanie rur z polipropylenu należy oddzielić instalację istniejącą pożarowo- gospodarczą zaworem priorytetu typ DH300/DH100 , DN40. W wypadku pożaru i obniżenia się ciśnienia w instalacji z rur plastikowych , zawór powyższy odetnie tą część instalacji. Instalację zimnej i ciepłej wody projektuje się z rur polipropylenowych . Dla zimnej wody to rury PP , PN16 a dla ciepłej wody i cyrkulacji rury PP, PN20 STABI. Rury prowadzić w istniejącym kanale , pod stropem za osłoną z płyt G-K, nad stropem podwieszonym a podejścia w krytych bruzdach ściennych lub podłogowych. Rury poziome ciepłej wody i cyrkulacji izolować termicznie pianką polietylenową o grubości 10mm (rury do 22mm), 15mm(rury od 22mm do 35mm) i 20mm(rury od 35mm do 40mm). Podejścia do aparatów sanitarnych prowadzone w bruzdach ściennych czy podłogowych osłonić pianką PE- IZOTERM- FLEX 445 grub. 6mm. Dla cyrkulacji ciepłej wody przewidziano pompę trzystopniową typ 25PWr 60C o mocy  $N=50-60W$ , nap 230Vze sterownikiem czasowym cyfrowym typ PCm-50.

Przy przejściach rur PP przez strefę pożarową przewidzieć obejmy p. poż np. CP644 HILTI lub

Pramostop(R) Uni Collar(R) firmy Jurkpol.

Przewody zimnej wody gospodarczej, ciepłej wody należy poddać próbie szczelności zasadniczej i pulsacyjnej na ciśnienie 0.9 MPa

## **5. Kanalizacja sanitarna i urządzenia sanitarne**

Urządzenia sanitarne (patrz projekt architektury) podłączyć do projektowanych pionów nr 1 do 7. Piony połączyć z istniejącym poziomem kanalizacyjnym na parterze w umywalni. Przełączenie istniejącej kanalizacji w umywalni jest konieczne z uwagi na jej zły stan techniczny (częste zapychanie).

Przed wykonaniem rozbudowy poziomów należy ustalić poprzez odkrywkę, zagłębienie istniejącego poziomu w stosunku do posadzki. (demontaż istniejącej posadzki z płytek ceramicznych)

Podejścia do aparatów sanitarnych wykonać w krytych bruzdach ściennych lub obudować płytami gipsowymi. Przewody poziome, pionowe i podejścia do urządzeń sanitarnych wykonać z rur PVC łączonych na uszczelki gumowe. Przewody poziome pod posadzką układać w otulinie z piasku. grub. 15cm z każdej strony.

W klasach i sanitariatach zabudować umywalki osadzone w blacie. W ustępach dla dzieci niepełnosprawnych zabudować specjalne umywalki oraz ustępy dopasowane do dziecięcego wózka inwalidzkiego. Nad umywalkami przewiduje się do mycia rąk baterie bezdotykowe firmy ORAS-ELEKTRA z niedostępnym uchwytem regulującym temperaturę.

### **Posadowienie urządzeń sanitarnych dla dzieci**

- umywalki w łazience i w klasach (wpuszczana w blat)- góra na wys. 75cm
  - ustęp w łazience – wys. 39cm.
  - umywalki dla niepełnosprawnych - góra na wys. 70cm
  - ustęp dla niepełnosprawnych – wys. 46cm
  - pisuar – dziób na wys. ok. 50cm
  - zlew- góra na wys. 50cm (bateria ścienna na wys. 35cm nad przyborem)
  - zawory ze złączką do węża 60cm nad podłogą
- uwaga ; wymiary posadowienia dla umywarek, pisuaru mogą ulec zmianie w zależności od grupy wiekowej i pozostawia się do **decyzji Dyrektora Szkoły.**

## **6. Instalacja P.POŻ i zabezpieczenie przeciwpożarowe**

Instalacja wody pożarowej składa się z rurociągów wodnych zaprojektowanych z rur stalowych ocynkowanych oraz z zaworów  $\varnothing 25$  i węży półsztywnych o długości 20m i 30m umieszczonych w szafkach wnękowych typ COMBI w pobliżu klatki schodowej na parterze i piętrze. Szafki przystosowane również do umieszczenia w nich gaśnic 6-12kg. Wymagana wydajność hydrantu p.poż. to 1.0l/sek przy ciśnieniu 0.20 MPa. Budynek wyposażać w znaki ewakuacyjne zgodnie z instrukcją przeciwpożarową.

Przy przejściu przez ściany i stropy stref pożarowych, przewodami instalacyjnymi stalowymi, stosować pęczniącą masę uszczelniającą typ CP 611 A oraz zaprawę ogniochronną CP 636 firmy Hilti lub masę ogniochronną PRAMASTOP(R) – COATING firmy Jurkpol. Natomiast przechodząc przez strefę oddzielenia pożarowego rurami plastikowymi należy zakładać obejmy ogniochronne np. CP 644 Hilti lub Promastop(R) Unicollar(R) firmy Jurkpol.

Rury izolować przeciw rosznieniu osłoną z pianki PE gr. 4mm. Instalację poddać próbie ciśnienia o wielkości 0.9MPa.

## **7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Na podstawie DZ. U. 120 z dnia 10.07.2003r i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury poz. 1126 w

sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia , projektowana instalacja nie podlega opracowaniu planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Pracochłonność przy wykonywaniu instalacji gazowej nie przekroczy 30dni i nie przewiduje się zatrudnienia więcej niż 20 pracowników.

W wykonawstwie przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych(DZ. U. nr 47 poz.401z dn.6 02 2003r- Rozp. Ministra Infrastruktury)

## **8. Uwagi końcowe**

-wszystkie urządzenia i materiały zastosowane do budowy winny mieć aprobaty techniczne wydane przez uprawnione jednostki badawcze ( CE lub B )

-urządzenia montować zgodnie z dokumentacją techniczną – ruchową

-w wykonawstwie przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano- montażowych i rozbiórkowych. zawartych w Dz. U. nr. 47 z dnia 19. 03. 2003r poz. 401

-roboty instalacyjne wykonywać zgodni z „, Warunkami Technicznymi Odbioru Robót Budowlano-Montażowych „, wyd. ITB lub INSTAL.

Opracował: techn. K.Peśla- upr. 242/79

*techn. Kazimierz PEŚLA*  
UPRAWNIENIA DO SPORZĄDZANIA PROJEKTÓW,  
KIEROWANIA, NADZOROWANIA BUDOWY  
INST. WOD.-KAN., GAZ, CO, WENTYLACJI  
ORAZ SIECI WOD.-KAN. I CO  
NR EWID. 242/79; 518/91

Katowice dnia 8 czerwca 1979 r.

Nr ewid. 242/79

## STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 2 ust. 2 pkt. 2, § 5 ust. 2, § 7 i § 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) stwierdza się, że:

Obywatel P E Ś L A KAZIMIERZ

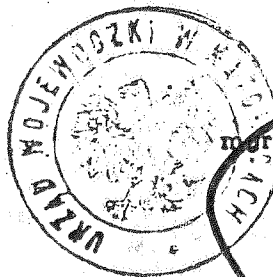
technik budowlany

urodzony dnia 23 grudnia 1945 r. w Czarnymlesie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji sanitarnych.

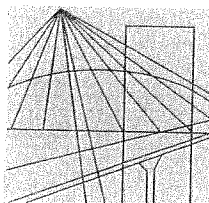
Obywatel P E Ś L A KAZIMIERZ jest upoważniony do:

- 1) sporządzania projektów instalacji sanitarnych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych,
- 2) kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji sanitarnych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.



z up. Wojewody

mgr inż. Stanisław Marszałek  
Zastępca Dyrektora  
działu Nadzoru Budowlanego



Ś L Ą S K A  
O K R Ę G O W A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

Katowice, 30 stycznia 2014 r.

**Pan Kazimierz Peśla**

**ul. PIŁSUDSKIEGO 25/19**

**43-100 Tychy**

## **ZAŚWIADCZENIE**

**Pan Peśla Kazimierz**

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **SLK/IS/8403/02**  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności  
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 28.02.2015 r.

WIOCI PRZEWODNICZĄCA RADY  
Śląskiej Okręgowej Izby  
Inżynierów Budownictwa  
*[Signature]*  
mgr inż. Dorota Przybyła

JM



(Wzór)

KAZIMIERZ PEŚLA

(imie i nazwisko)

LISTOPAD 2014.

(data)

212/79

(nr uprawnień)

SLU/15/8403/02

(nr członkowski izby zawodowej)

## Oświadczenie<sup>1</sup>

projektanta lub osoby sprawdzającej projekt budowlany.

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2013r. poz. 1409 – tekst jednolity), niniejszym oświadczam, że projekt budowlany

INSTALACJI WOD-KAN I Ciepł ORAZ CENTRALNEGO OGRZEWANIA

DLA ROWNODOLNY DZIEDZIN SĄŁÓW I KOTŁOWNIE PRZYM. M. SOPIŃSKIEGO 7

NR DZ. NR 28, 524/27, 1386/38

(podać nazwę projektu budowlanego i adres inwestycji)

sporządzony w dniu LISTOPAD 2014.

dla GMINY KOGELCIN PRZY M. POŚTANÓW ŚLĄSKIEJ 10

(podać inwestora)

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

(pieczęć oraz podpis)

techn. Kazimierz PEŚLA  
UPRAWNIENIA DO SPORZĄDZANIA PROJEKTÓW,  
KIEROWANIA, NADZOROWANIA BUDOWY  
INST. WOD-KAN., GAZ, Ciepł, WENTYLACJI  
ORAZ SIECI WOD-KAN. I Ciepł  
NR EWID. 242/79; 518/91

Należy składać w oryginale

### ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW INST. WOD- KAN

LP.	WYSZCZEGÓLNIENIE	JEDN.	ILOŚĆ
1	Zlew ze stali nierdzewnej jednokomorowy z syfonem	Kpl.	1
2	Umywalka fajansowa wpuszczana w blat 55x42.5cm z półpostumentem i syfonem prod. KOŁO	Kpl.	9
3	Umywalka fajansowa dla dzieci niepełnosprawnych 60x47cm z syfonem podtynkowym typ MEDICO prod. ARMATURA KRAKÓW (bez półpostumentu)	Kpl.	2
4	Muszla fajansowa Compact. Wysokość muszli 39cm zależnie od grupy wiekowej (zdecyduje Inwestor) prod. KOŁO	Kpl.	7
5	Muszla fajansowa compact dla niepełnosprawnych o wys. 46cm, kod 33400, prod KOŁO (wózek inwalidzki dla dzieci wys. 49cm)	Kpl.	2
6	Pisuar Mini firmy ROCA nr kat . A353145000	Kpl.	3
7	Rury PVC 32 kanalizacyjne – podejścia pod aparaty sanitarne	m	18.0
8	Rury j.w lecz PVC50- podejścia pod aparaty sanitarne	m	8.0
9	Rury j.w lecz PVC75- piony	m	23.0
10	Rury j.w lecz PVC110- piony i podejścia pod aparaty sanitarne	m	42.0
11	Rury PVC110- poziomy układane pod posadzką	m	13.0
12	Rury PVC160- poziomy układane pod posadzką	m	40.0
13	Rewizje PVC110	Szt.	3
14	Rura ochronna stalowa Ø200	m	1.0
15	Rewizje PVC75	Szt.	2
16	Wywiewka PVC75	Szt.	2
17	Wywiewka PVC110	szt	3
18	Zawór napowietrzająco- odpowietrzający PVC50	Szt.	2
19	Czyszczaki PVC110 w posadzce	Szt.	4
20	Szafki zamykane wewnętrzne 30x25cm w kolorze białym na zawory odpowietrzające i zawory	Kpl.	8
21	Kratki ściekowe ze stali nierdzewnej ø50	Szt.	2
22	Zawór ze złączką do węża ø15	Szt.	2
23	Baterie umywalkowe ø15 stojące bezdotykowe z uchwytem regulującym temp. Nr kat . 6250F z baterią 6V. firmy ORAS ELEKTRA	Szt.	11
24	Bateria zlewozmywakowa Ø15 naścienna	Szt.	1
25	Zawór pisuarowy pneumatyczny czasowy Ø15	Szt.	3
26	Zawór do wc Ø15	Kpl.	9
27	Punkt stały na przewodzie cw PP32	Kpl.	1
28	Punkt stały na przewodzie cw PP20-25	Kpl.	3

LP.	WYSZCZEGÓLNIENIE	JEDN.	ILOŚĆ
29	Punkt stały na przewodzie cw PP40	Szt.	1
33	Obudowa rur płytami G-K	m <sup>2</sup>	7,0
31	Rozbiórka istniejącej posadzki z płytek ceramicznych i jej odtworzenie	m <sup>2</sup>	20.0
32	Zawory kulowe <b>ø40</b>	Szt.	2
33	Zawory kulowe ø25	Szt.	8
34	Zawory kulowe ø20	szt	7
35	Zawór kulowy ø15	szt	1
36	Zawór termostatyczny dla cyrkulacji ø20	Szt	7
37	<b>Filtr ø25siatkowy skośny do cyrkulacji</b>	Szt.	1
38	Zawór priorytetu DH300/DH100 średn. 1 1/2" firmy Honeywell	Kpl.	1
39	Zawór zwrotny ø25	Kpl.	1
40	Hydrant wnekowy "W" model "Kombi" z dodatkowym miejscem na gaśnicę 6-12kg typ HW-25W-K- 30 otwór w szafce pod zawór hydrantowy ø25 z prawej strony "P" z wężem półsztywnym o dł. 30m, (wys. 840 x szer.1040 x wys.260mm)	Kpl.	1
41	Hydrant jw lecz wnekowy ,podtynkowy HW-25W-K-20 (840x1040x260)typ "P" z wężem dł. 20m + zawór hydrantowy ø25	Kpl.	1
42	Rozebranie i wstawienie trójnika ø50x50w instalacji wodnej	Szt.	1
43	Rury stalowe ocynkowane ø15	m	8.0
44	Rury stalowe ocynkowane <b>ø40</b>	m	4.0
45	Rury stalowe ocynkowane <b>ø50</b>	m	30.0
46	Rury z polipropylenu PP , PN- 16,Dz 40x5.6 do zimnej wody	m	35.0
47	Rury PP j.w lecz Dz 32x4.5	m	15.0
48	Rury PP j.w lecz Dz 25x3.5	m	25.0
49	Rury PP j.w lecz Dz20x2.8	m	55.0
50	Rury z polipropylenu PP, PN-20 STABI, Dz 20x2.8 do ciepłej wody	m	90.0
51	Rury PP j.w lecz Dz 25x3.5	m	15.0
52	Rury PP, jw lecz Dz32x4.5	m	45.0
53	Rury Ppjw lecz Dz 40x5.6	m	35.0
54	<b>Przebicie otworów w ścianach i stropach gr. 40cm</b>	Kpl.	10
55	Kucie bruzd w ścianach i stropach pod podejścia do aparatów sanitarnych dla zimnej i ciepłej wody	m	124.0
56	Pompa cyrkulacyjna do ciepłej wody typ 25PWr60C, nap.230V, N= 50-60W prod. Leszczyńskiej Fabryki Po + sterownik cyfrowy czasowy typ PCm.50, nap. 230V , prod. Metron Toruń ul. Targowa 12/22 tel. (056) 6392447	Kpl.	1
57	Obejmy ogniochronne p.poż na rury PP o średnicy zewn. do 40mm np. CP 644- Hilti lub Promastop (R) UniCollar( R)firmy Jurkpol	Kpl.	12

58	Masa ogniochronna Promastop(R)- Coating firmy Jurkpol, na rury stalowe zimnej wody	Kpl.	1
59	Obejmy ogniochronne p.poż na rury PVC 75 np. CP 644- Hilti lub Promastop (R) UniCollar( R)firmy Jurkpol	Kpl.	2
60	Obejmy ogniochronne p.poż na rury PVC 110 np. CP 644- Hilti lub Promastop (R) UniCollar( R)firmy Jurkpol	Kpl.	2

~ 11 ~

## ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW INSTALACJI C.O

Lp	WYSZCZEGÓLNIENIE	Jedn.	Ilość
1	Grzejniki compactowe PURMO, zasilane z boku, typ C22/600x1400 z dwoma płytami i dwoma konwektorami o wys. 600mm i dług. 1400mm.	Szt.	6
2	j. w. lecz typ C33/600x1400 z trzema płytami i trzema konwektorami o wys. 600mm i dług. 1400mm.	szt.	3
3	j. w. lecz typ C33/900x900 z trzema płytami i trzema konwektorami o wys. 900mm i dług. 900mm.	szt.	1
4	j. w. lecz typ C33/900x600 z trzema płytami i trzema konwektorami o wys. 900mm i dług. 600mm.	szt.	1
5	j.w lecz C33/600x1200 z trzema płytami i trzema konwektorami o wys. 600Mm i dług. 1200mm	szt.	3
6	j. w. lecz typ C11/450x400 z jedną płytą i jednym konwektorem o wys. 450mm i długości 400mm.	szt.	1
7	j. w. lecz typC21s/600x600 z dwoma płytami i jednym konwektorem o wys. 600Mm i dług. 600mm	szt.	1
8	j. w. lecz typC22/600x1400z dwoma płytami i dwoma konwektorami o wys. 600mm i dług. 1400mm.	szt.	1
9	j. w. lecz typC22/600x1800 z dwoma płytami i dwoma konwektorami o wys. 600mm i dług. 1800mm.	szt.	4
10	j. w. typC22/600x1400z dwoma płytami i dwoma konwektorami o wys. 600mm i dług. 1400mm	szt.	1
11	j. w. typC11/600x600 z jedna płytą i jednym konwektorem o wys. 600Mm i dług. 600mm	szt.	1
12	j. w. lecz typC11/600x700 z jedną płytą i jednym konwektorem o wys.600mm i dług. 700mm	szt.	1
13	Zawory termostatyczne typ RTD- N, DN15 z głowicą RTD3100(blokowanie temp. i demontażu)- Danfoss	kpl	20
14	Zawory jw lecz DN10	kpl	4
15	Odpowietrzniki pionowe DN10(3/8")	szt.	12
16	Zawory odcinające DN10(3/8")	szt.	12
17	Zawory powrotne odcinające typ RLV DN15- Danfoss	szt.	20
18	Zawory równoważące typ Strato R, DN10, Heimaier	szt.	4
19	Zawory kulowe DN40	szt.	3
20	Filtr siatkowy skośny DN40nr kat 1120012, PN16, Oventrop	szt.	1

21	Kłapa zwrotna z brązu , PN16, Dn40, nr kat 1075012, Oventrop	szt.	1
22	Mano- termometr (0.4Mpa, 120°)	szt.	2
23	Masa ogniochronna typ Promastop(R) Coating prod. Jurkpol- sp. Z o.o ul. Rewolucjonistów 6 , 43-607 Jaworzno tel. (32) 6161694 w. 23	szt.	1
24	Pompa sterowana elektronicznie typ 32POe100C Mega z przyłączami gwintowanymi D1- 1 1/4", nap 240V, N=10-180W, prod LFP	szt.	1
25	Rury stalowe odporne na korozję , stal Inox chromowo- tytanowo- molibdenowa nr kat 1.4521 o średn. 15x1(DN)KAN- THERM	m.	26,0
26	j. w lecz Dz 18x1(DN15).	m.	80,0
27	j. w. lecz Dz 22x1.2(DN20).	m.	35,0
28	j. w. lecz Dz 28x1.2(DN25)	m.	7.0
29	j. w. lecz Dz 35x1.5(DN32).	m.	48.0
30	j. w. lecz Dz 42x1.5(DN40).	m.	135.0
31	Przekucia ścian i stropów .	szt.	10.0
32	Obudowa płytami G_K ogniochronnymi typ F o gr. 12.5mm	m².	2.0
33	Demontaż grzejników trzypłytowych o dł. 2.0m	szt.	1
34	Jw lecz dwupłytowych o dł. 1.8m	szt.	1
35	Kurtyna powietrzna typ FK 120E3, moc silnika 200W, moc grzałki 2.7, 5.3, 8KW, nap 380 V, mocowana do sufitu z opcją czujnika drzwiowego i sterownikiem ściennym. Prod . FERNO silesia Tarnowskie Góry ul. Gliwicka 196 tel (32) 285 1039	kpl.	1
36	Separator powietrza SPIROVENT nr kat. AA150, 1 1/2"prod. Spirovent – Husty ul. Rzepakowa 5e 31-989Kraków tel. (012) 6450304	szt	1
37	Przeniesienie istn. grzejnika trzypłytowego o dł. 110Cm i wys. 50cm na boczną ścianę	szt.	1
38	Zawory kulowe DN32	szt	2

**OBLICZWNIE ŚREDNIC WODY ZIMNEJ GOSPODARCZEJ (do pion1)**  
rury PP, PN16

działka nr	q l/sec	DZ mm	L m	R Kpa/m	RxL Kpa/m	V m/sec	uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8
u- pisuary.	0.07	20x2.8	6.0	0.248	1.49	0.4	u
pisuary- 2k	0.35	25x3.5	4.5	1.493	6.72	1.40	U+3p/0.46
2k.-pion4	0.40	25x3.5	2.5	1.868	4.67	1.60	jw.+2u/0.60
pion4- rozp.	0.75	32x4.5	12.0	1.558	18.58	1.70	jw.+7wc+4u/1.79
rozp-w. istn	0.85	40x5.6	30.0	0.748	22.44	1.30	jw.+2wc+3u/2.26

Razem = 53.9KPa  
 30% opory miejscowe = 16.17KPa  
 ciśnienie na wypływie = 100.0KPa  
 opór wodomierza = 50.0 KPa  
 wysokość geometryczna = 70.0KPa  
opory istn. instalacji do odgał. = 20.0KPa  
 Ogółem = 310.0KPa = **0.31MPa**

**OBLICZENIE ŚREDNIC WODY ZIMNEJ POŻAROWEJ(pion PH)**  
rury stalowe ocynkowane

działka nr	q l/sec	ø mm	L m	R Kpa/m	Rxl Kpa	V m/sec	uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8
HP- pion.	1.0	40	4.0	0.43	1.72	0.82	
pion- istn.	1.0	50	25.0	0.12	3.0	0.50	

Razem = 4.72KPa  
 30% opory miejscowe = 1.42 Kpa  
 ciśnienie na wypływie = 200KPa  
 opory wodomierza = 50.0KPa  
 opór istniejącej instalacji do odgał. = 20.0Kpa  
wysokość geometryczna = 70.0KPa  
 Ogółem = 346.0KPa = **0.35MPa**

**OBLICZENIE ŚREDNIC PRZEWODÓW CYRKULACYJNYCH (do pionu 1)**

rury PP, PN-20Stabi

działka nr.	q l/sek	DZ mm	L m	R Kpa/m	RxL KPa	1.3RL KPa	V m/sek
1	2	3	4	5	6	7	8
u/piętro-rozp	$0.36 \times 0.3 = 0.11$	20x2.8	16.0	0.382	6.12	7.95	0.60
rozp.-odpł.	$0.76 \times 0.30 = 0.23$	25x3.5	9.0	0.592	5.33	6.93	0.90
odpł.-kotł.	$0.83 \times 0.30 = 0.25$	32x4.5	30.0	0.212	6.36	6.36	0.60

Rasem = 21.24 Kpa

20% opór przewodów cw  $44.05 \text{ KPa} \times 0.20 = 8.81 \text{ KPa}$ 

Ogółem = 30.0 KPa

**OBLICZENIE ŚREDNIC PRZEWODÓW CIEPŁEJ WODY (do pionu 1)**

rury PP, PN-20Stabi

działka nr	q l/sek	DZ mm	L m	R Kpa/m	Rxl KPa	V m/sek	uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8
u- 2u	0.07	20x2.8	10.5	0.203	2.13	0.40	u=0.07
2u- pion4	0.20	20x2.8	2.5	1.330	3.33	1.2	jw.+2u/0.21
pion4- rozp.	0.36	25x3.5	3.0	1.256	3.77	1.4	jw.+4u/0.498
rozp.-odp.	0.76	32x4.5	9.0	1.505	13.55	1.8	jw.+8u+2u/1/83
odp.-kotł	0.83	40x5.6	30.0	0.562	16.86	1.2	jw.+4u/2/11

Razem = 39.64 KPa

30% opory miejscowe = 11.89 KPa

ciśnienie na wypływie = 100.0 Kpa

wysokość geometryczna = 70.0 KPa

opór zimn. wody do cw = 20.0 KPa

opór wodomierza = 50.0 KPa

opór podgrzewacza. = 10.0 KPaOgółem = 301.5 Kpa = **0.30 MPa**



### Obliczenia

#### 1. dobór pompy cyrkulacyjnej ciepłej wody

H<sub>inst.</sub> = 30KPa

opór filtra 5KPa

razem = 35KPa

H<sub>p</sub> = 35.0KPa x 1.15 = 40KPa

V<sub>p</sub> = 0.25l/sek x 1.2 = 0.30l/sek = 1.10m<sup>3</sup>/h

przyjęto pompę cyrkulacyjną typ 25PWr60C, zasilanie 230-240V, moc = 50-60W, trzybiegowa (praca na pierwszym biegu) prod. LFP

Pompa sterowana programatorem cyfrowym Pcm.50, nap zasilania 230V/50Hz, prod. Metron Toruń

#### 2. dobór pompy obiegowej co

H<sub>inst</sub> = 26.2KPa

opór instal. do kotła = 3.0KPa

opór klapy zwrotnej = 1.0KPa

opór filtra 5.0KPa

opór kotła = 10KPa

opór separatora = 0.5KPa

razem 45.70KPa

H<sub>p</sub> = 45.70 x 1.20 = 54.90KPa

V<sub>p</sub> =  $\frac{3600 \times 48780 \times 1.15}{4186 \times 20 \times 972}$  = 2.50m<sup>3</sup>/h

przyjęto pompę obiegową elektroniczną typ 32POe100C MEGA z przyłączem gwintowanym D1- 1 1/4", zasilanie 240V, moc N = min. 10W max. 180W, prod. LFP

Nr	Q	G	L	D	W	R	L×R	Σt	Z	RL+Z	Σ(RL+Z)	Ciepłota do zdawienia kryzy	φ Kryzy	Uwagi
Działka	kcal/h	kg/h	m	mm	m/sek	mm sł. H <sub>2</sub> O	mm H <sub>2</sub> O	mm H <sub>2</sub> O	mm H <sub>2</sub> O	mm H <sub>2</sub> O			mm	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
G02 - 41	2440	105,0	8,0	15	0,16	5,3	42,6	48,0	62,73	105,13	500 mm H <sub>2</sub> O (14)			GR25N-11 FERTI-23 Zawór-21 4 Kolona-4
11-B	7320		22,0	20	0,26	8,64	130,0	8,0	27,10	217,1	8-822,83			2 TR25N-6,0 2 Kolona-2,0
B-A	8350		6,0	25	0,18	3,17	19,0	6,0	9,34	28,34	A-850,97			2 TR25N-6,0
A-4	15670		10,0	32	0,21	2,41	27,1	6,0	49,30	90,40	4-891,37			2 TR25N-6,0
7-6a	18170		8,50	32	0,23	3,41	28,1	14,0	34,80	66,90	6a-958,27			2 TR25N-6,0 2 Kolona-0,0
6a-6	20810		10,0	32	0,26	4,34	43,1	10,0	33,90	77,0	6-1035,27			2 TR25N-6,0 4 Kolona-4,0
6-5	22740		8,0	32	0,28	5,28	42,5	6,0	25,30	67,62	5-1102,89			2-TR25N-6
5-4	23680		10,0	32	0,28	5,28	52,9	6,0	25,30	78,20	4-11810,9			2 TR25N-6,0
4-3	27460		8,0	40	0,27	3,65	28,2	8,0	24,20	58,40	3-1239,49			2 TR25N-6 2 Kolona-6
3-2	31460		8,0	40	0,30	4,56	36,5	6,0	27,10	63,6	2-1303,09			2 TR25N-6,0
2-1	38100		10,0	40	0,34	5,92	58,2	6,0	34,80	94,0	1-1397,08			2 TR25N-6,0
1 R201	48780		102,0	40	0,41	9,18	936,4	32,0	282,90	1219,3	R-2616,38			20 Kolona-20,0 2 TR25N-6,0 3 Zawór-0,0
						Δh = 2620 mm H <sub>2</sub> O WTA	ŁOŻYSCACH							

Nr	Q	G	L	D	W	R	L × R	Σ%	Z	RL + Z	Σ(RL + Z)	Cisnienie do zdlawienia krzyża	φ Kryzy	Uwagi
Działka	kcal/h	kg/h	m	mm	m/sek	mm sl H <sub>2</sub> O	mm H <sub>2</sub> O		mm H <sub>2</sub> O	mm H <sub>2</sub> O			mm	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
11-ROZP	4880	-	2,50	20	0,18	4,17	10,43	6,0	9,74	20,17	11-605,13		2 + 225N-610	
ROZP-GR2	2440	105,0	1,50	15	0,16	5,30	7,95	47,0	60,17	68,12	R-584,96	516,84 (N7)	602-18 TERM. 23 2 PŁO 2.1.5 3-4403N-610	
B-ROZP	1030	-	10,0	10	0,13	5,94	59,50	9,0	7,62	67,02	B-822,23			2 Kolony 2 TESIN
ROZP-GR2	550	24,0	2,0	10	0,06	0,58	1,16	47,0	8,46	9,62	ROZP-755,21	745,59 (N3)		200mm ZDRAWIC DODATEK 2TU STRATOR R-160,75
A-8	7320	-	5,0	20	0,26	8,64	43,20	6,0	20,30	63,50	A-880,94			2 TARS
8-9GR2	2440	105,0	8,0	15	0,16	5,30	42,50	48,0	62,73	105,12	8-787,47	682,35 (N7)		
8-ROZP	4880	-	2,50	20	0,18	4,14	10,43	6,0	9,74	20,17	8-787,47			
ROZP-GR2	2440	105,0	1,50	15	0,16	5,30	7,95	47,0	60,17	68,12	ROZP-967,30	699,18 (N7)		

Nr	Q	G	L	D	W	R	L × R	N <sub>z</sub>	Z	RL + Z	Σ(RL + Z)	Cisnienie do zdławie- nia kryzą	φ Kryzy	Uwagi
Działka	kg/h	kg/h	m	mm	m/sek	mm sł. H <sub>2</sub> O	mm H <sub>2</sub> O	mm H <sub>2</sub> O	mm H <sub>2</sub> O	mm H <sub>2</sub> O			mm	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
4-G2	2500	108,0	3,0	15	0,16	5,30	16,0	44,0	69,17	76,17	7-891,37	815,10	(N6)	
6-G2	1830	83,0	3,0	15	0,13	3,80	11,40	47,0	40,0	51,40	6-1035,27	883,87	(N5)	
6a-G2	2640	113,5	8,0	15	0,17	6,07	48,7	47,0	68,15	116,55	60-958,27	841,72	(N7)	
5-G2	720	31,0	8,0	15	0,08	2,05	16,40	49,0	15,68	32,08	5-1102,88	1040,81	(N3)	
5-G2	230	10,0	3,0	10	0,03	0,72	2,20	49,0	2,22	4,42	5-1102,88	(N-1)		

470mm ZŁĄCZ DODATEK. ZATOKEN  
NA DOŁĄCZENIE  
STRATOR - N-0,5

500mm ZŁĄCZ DODATEK. ZATOKEN  
NA DOŁĄCZENIE  
STRATOR - N-0,5

Nr	Q	G	L	D	W	R	L > R	ΣL	Z	RL + Z	Σ(RL + Z)	Cisnienie do zdelawienia kryzą	φ Kryzy	Uwagi
Działka	kcal/h	kg/h	m	mm	m/sek	mm sł. H <sub>2</sub> O	mm H <sub>2</sub> O	mm H <sub>2</sub> O	mm H <sub>2</sub> O	mm H <sub>2</sub> O			mm	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
4-GRZ	2150	93,0	3,0	15	0,14	OBIEG DO PIONU 4 (GRZ. PISTER)		PIONU 4						
						4,0	12,0	47,0	46,06	58,06	4-1189,05	1123,03	(N5)	
4-GRZ	1620	70	8,0	15	0,10	OBIEG DO PIONU 4 (GRZ. PASTER)		PIONU 4						
						2,29	18,32	47,0	23,50	41,82	4-1191,03	1139,27	(N5)	
3-ROZP	4300	-	2,5	15	0,29	OBIEG DO PIONU 3		PIONU 3						
						11,35	38,37	61,0	2530	64,67	3-1239,48			
ROZP-GRZ	2150	93,0	1,5	15	0,15	4,41	6,62	47,0	54,40	61,02	ROZP-1174,82	1113,8	(N5)	
2-GRZ	2120	93,0	3,0	15	0,14	OBIEG DO PIONU 2 (GRZ. PISTER)		PIONU 2						
						4,0	12,0	47,0	46,06	58,06	2-1303,98	1245,8	(N5)	
2-ROZP	5190	-	8,0	15	0,32	OBIEG DO PIONU 2 (GRZ. PASTER)		PIONU 2						
						20,4	163,20	61,0	30,80	152,40	2-1303,08			
ROZP-GRZ	2680	116	2,5	15	0,18	6,80	17,0	47,0	46,15	93,15	ROZP-1170,69	1072,5	(N6)	

Nr	Q	G	L	D	W	R	L x R	Σ L	%	RL + Z	Σ (RL + Z)	Ciepłota do zdławienia kryzy	φ Kryzy	Uwagi
Działka	kcal/h	kg/h	m	mm	m/sek	mm sł. H <sub>2</sub> O	mm H <sub>2</sub> O		mm H <sub>2</sub> O	mm H <sub>2</sub> O			mm	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1- ROLP	4200	-	2,5	15	0,29	15,35	38,34	6,0	25,30	64,67	1-133,08			
ROLP-GR1	2150	93,0	1,5	15	0,15	4,41	6,62	47,0	54,40	61,02	221-133,42	124,40 (N5)		
1- ROLP	5380	-	8,0	15	0,35	24,0	182,0	6,0	36,80	228,80	1-133,08			
ROLP-GR2	2690	116,0	1,50	15	0,14	6,0	9,0	47,0	68,15	47,15	221-118,29	109,14 (N6)		





## 6. Obliczenie strat ciepła

Str. 1

PRZEGRODA CHŁODZĄCA																	
Nr pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia Objętość	Temp. wewnętrzna	Nazwa przegrody chłodz.	Grubość ścian	Długość	Wysokość (szerokość)	Powierzchn.	Potrącenia	Przejście do oblicz.	Współczynnik przenik. ciepła	Różnica temp.	Iloczyn różn. c. temp. przez współczynnik przenikania	Strata ciepła zasadnicza	Strona świata	Mnożnik dodatkowy	Ogólna strata ciepła	Uwagi
										$\frac{\text{kcal}}{\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{C}}$			$^{\circ}\text{C}$				
03 SZATNIA	18°		S2	-	6,5	3,86	-	-	25,7	0,25	38	9,5	259				
			S2	-	6,9	3,96	-	-	27,2	0,25	38	9,5	260				
			2x Ok	-	3,8	0,9	-	-	6,84	1,35	38	51,3	350				+ ΔU <sub>th</sub> = 0,30 W/m <sup>2</sup> ·L
			2x Ok	-	1,7	0,9	-	-	3,06	1,35	38	51,30	160				+ ΔU <sub>th</sub> = 0,30 W/m <sup>2</sup> ·L
			P	-	6,9	1,0	-	-	6,9	0,30	18	5,4	40,1				
			P	-	6,5	1,0	-	-	6,5	0,30	18	5,4	35				
			P	-	-	-	-	16,0	0,30	10	3,0	50					
													1145				
													$Q_{\text{całk}} = (0,34 \times 96,85 \text{ m}^3 \times 38) \times 2 \text{ W/h} = 2505$				
													$\text{NADLMIKA MOCY CIEPLNEJ DO NAGRZEWANIA} = 29,38 \times 16 \text{ W/m}^2 = 470 \text{ W}$				
													$E = 4120 \text{ W}$				
02 ŚWIETLICA	20°		S2	-	10,5	3,86	-	-	41,88	0,25	40	10,0	415				
			Ok	-	2,5	1,5	-	-	3,75	1,35	40	54,0	205				
			Ok	-	3,8	1,5	-	-	5,7	1,35	40	54,0	310				
			S2	-	5,3	3,86	-	-	20,93	1,0	30	30,0	630,1				
			P	-	10,5	1,0	-	-	10,5	0,30	20	6,0	65				
			P	-	-	-	-	-	45,5	0,30	12	3,6	440				
													2065				
													$Q_{\text{całk}} = (0,34 \times 40 \times 187,30 \text{ m}^3) \times 2 \text{ W/h} = 5110,-$				
													$\text{NADLMIKA MOCY CIEPLNEJ DO NAGRZEWANIA} = 56,96 \text{ m}^2 \times 16 \text{ W/m}^2 = 910,-$				
													$E = 8080 \text{ W}$				

\*) Zamiast odejmować powierzchnię drzwi i okien od powierzchni ścian można odejmować uśredniony czynnik „k”



2

$$u=1, \neq 0, b=2, c$$

Nr pomieszczenia	PRZEGRODA CHŁODZĄCA								Współczynnik przenik. ciepła	Różnica temp.	Iloczyn różnic temp. przez współczynnik przenikania	Strata ciepła zasadnicza	Strona sułata	Mnożnik dodatkov	Ogólna strata ciepła	Grzejniki	Uwagi		
	Nazwa pomieszczenia Objętość	Temp. wewnętrzna	Nazwa przegrody chłodz.	Grubość ściany	Długość	Wysokość (szerokość)	Powierzchn.	Potrącenia										Przyjęto do oblicz.	
	.....m³	°C		m	m	m	m²	m²										m²	
									kcal m²hC	°C	kcal m²h	kcal/h				kcal/h			
11 HOLL	20°	D	-	3,3	1,2	-	-	4,0	0,25	40	10,0	40							
		St	-	13,5	3,96	-	-	53,4	0,25	40	10,0	535							
		Ok	-	2,6	0,9	-	-	2,34	1,35	40	54,0	125							
		Ok	-	1,4	0,9	-	-	1,26	1,35	40	54,0	40,1							
		Ok	-	4,8	1,5	-	-	7,35	1,35	40	54,0	400,1							
		Std	-	-	-	-	-	4,0	0,30	40	8,0	570,1							
												1740							
$Q_{\text{went}} = (0,24 \times 40 \times 230,9 \text{ m}^3) \times 0,15 = 15705$																			
NADŁYZKA MOCY CIEPLNEJ DO NAGRZEWANIA = $68,86 \text{ m}^3 \times 160/4 = 11154$																			
																$\Sigma = 49300$			
112 SALA LEUCYJNA	20°	St	-	12,4	3,96	-	-	68,9	0,25	40	10,0	690,1							
		St	-	5,4	3,96	-	-	21,3	0,25	40	10,0	215							
		3x Ok	-	3,7	1,5	-	-	16,6	1,35	40	54,0	800,1							
		2x Ok	-	1,5	1,5	-	-	4,5	1,35	40	54,0	245							
		Ok	-	2,5	1,5	-	-	3,75	1,35	40	54,0	200,1							
		Std	-	-	-	-	-	90,9	0,20	40	8,0	720							
		Std	-	5,0	3,96	-	-	20,98	1,0	30	30,0	630,1							
												3600,1							
$Q_{\text{went}} = (0,35 \times 40 \times 288,28) \times 24/4 = 7870$																			
NADŁYZKA MOCY CIEPLNEJ DO NAGRZEWANIA = $87,66 \times 160/4 = 14000$																			
																$\Sigma = 128700$			
113 WC zriewny	20°	Std	-	-	-	-	-	20,5	0,20	40	8,0	165							
$NADŁYZKA MOCY CIEPLNEJ DO NAGRZEWANIA = 19,26 \text{ m}^3 \times 160/4 = 3100$																			
																$\Sigma = 4800$			

# 6. Obliczenie strat ciepła

Załącznik Nr 1 do obliczeń C. O.

Str. 4

Nr pomieszczenia	PRZEGRODA CHŁODZĄCA										Współczynnik przenik. ciepła	Różnica temp.	Iloczyn różn. c. temp. przez współczynnik przenikania	Strata ciepła zasadnicza	Strona świata	Mnożnik dodatkový	Ogólna strata ciepła	Grzejniki	Uwagi
	Nazwa pomieszczenia Objętość	Temp. wewnętrzna	Nazwa przegrody chłodz.	Grubość ściany	Długość	Wysokość (szerokość)	Powierzchn.	Porzącenia	Przyjęto do oblicz.										
										m <sup>3</sup>									
										kcal m <sup>2</sup> h°C	°C	kcal m <sup>2</sup> h	kcal/h				kcal/h		
1.4	WC	20°	Stal	-	-	-	-	-	23.0	0.20	40	8.0	185						
	chłopców		NADWYŻKA MOCY CIEPLNEJ DO NAGRZEWANIA = 27,31 x 16 = 360																
			E = 550 W.																
0.1	WC	20°	Stal	-	-	-	-	-	4.5	0.20	40	8.0	35						
			S2	-	3.0	3.0	-	-	11.88	0.25	40	10.0	120.1						
													155						
			NADWYŻKA MOCY CIEPLNEJ DO NAGRZEWANIA = 4.30 x 16.0 = 40.0																
			E = 230 W																
1.6	SALA	20°	Stal	-	-	-	-	-	101.0	0.20	40	8.0	810.1						
			S2	-	11.0	4.7	-	-	51.7	0.25	40	10.1	51.5						
1.7	LECZONIA		Ok	-	3.9	1.5	-	-	5.9	1.35	40	54.0	315						
	MAGAZYN		S2	-	10.2	3.5	-	-	36.0	0.25	40	10.1	360.1						
			Ok	-	5.0	1.5	-	-	7.5	1.35	40	54.0	405						
			Ok	-	2.4	1.9	-	-	3.6	1.35	40	54.0	195						
			S2	-	2.0	1.0	-	-	2.0	0.25	40	10.1	22.5						
			S2	-	2.0	1.0	-	-	2.0	0.25	30	7.5	16.5						
			2990 W																
			$Q_{całk} = (0.34 \times 40 \times 370,0 m^3) \times 24/4 = 10\ 060\ W$																
			NADWYŻKA MOCY CIEPLNEJ DO NAGRZEWANIA = (96.1 + 3.5) x 16 W/m <sup>2</sup> = 1600 W																
			E = 14 650 W																

\*) Zamiast odejmować powierzchnię drzwi i okien od powierzchni ścian można odejmować uśrednioną czynnikiem „k”

MEDICO umywalka 60 wisząca

Indeks	kolor	EAN
1610-271-060	śnieżna biel	5906031441698

PKWiU:

montaż:

ilość w op jedn / zb.:

waga netto:

23.42.10.0

w zależności od modelu - na ścianie lub na  
stelażu podtynkowym

1/0

15.50

material:

Wymiar produktu:

Ilość na palecie:

maksymalne obciążenie:

przelew:

otwór na baterię:

Wymiary opakowania:

Ilość na palecie:

maksymalne obciążenie:

przelew:

otwór na baterię:

ceramika sanitarna

600/470/190 mm

32

150 kg

tak

centralnie

604/485/200 mm

32

150 kg

tak

centralnie

**uwagi:**

wyprofilowanie krawędzi przedniej umywalki umożliwia komfortowe podjechanie

wózkiem inwalidzkim **opakowanie zawiera:**

kartę gwarancyjną

**zalecany osprzęt:**

z uchwytami dla osób niepełnosprawnych oraz bateriami specjalnymi Armatury Kraków

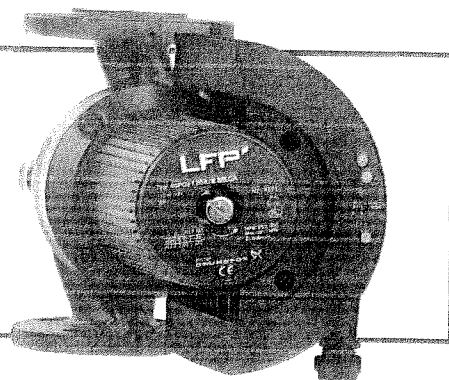
**gwarancja:** 8 lat na ceramikę

**certyfikaty i deklaracje:**

produkt wykonany zgodnie z normą yes, posiada , Deklarację Zgodności

## POe MEGA, POe

### Pompy obiegowe sterowane elektronicznie



#### PRZEZNACZENIE

Pompy POe MEGA przeznaczone są do przetłaczania wody czystej uzdatnionej w instalacjach centralnego ogrzewania, przemysłowych instalacjach ciepłych i instalacjach wentylacyjnych oraz do pompowania cieczy nieagresywnych, niewybuchowych, o niskiej lepkości kinematycznej do 10cSt, pozbawionych ciał stałych, włóknistych, cieczy chłodzących, niezawierających olejów mineralnych.

#### ZAKRES UŻYTKOWANIA

Wydajność	do 90 m <sup>3</sup> /h
Wysokość podnoszenia	do 12 m
Ciśnienie robocze	1,0 MPa
Średnica przyłączy	25 do 100 mm
Temperatura czynnika	2 do 95°C
Klasa TF	110
Temperatura otoczenia	do 40°C

#### KLUCZ OZNACZEŃ

50	PO	e	120	A/B	MEGA
Średnica króćców przyłączeniowych					
Oznaczenie typoszerogu					
Silnik sterowany elektronicznie					
Wysokość podnoszenia H=12 m.					
A - korpus kołnierzowy 0,6 MPa					
B - korpus kołnierzowy 1,0 MPa					
C - korpus gwintowany 1,0 MPa					
A/B - uniwersalny korpus kołnierzowy 0,6 i 1,0 MPa					
Silnik z magnesem trwałym					

#### ZASTOSOWANIE

Elektroniczne pompy obiegowe stosowane do pompowania cieczy o zmiennym przepływie, gdzie wymagane jest optymalne ustawienie punktu pracy pompy.

#### CECHY KONSTRUKCYJNE

##### część hydrauliczna

- pompa bezdławnicowa z mokrym wirnikiem silnika,
  - żeliwny korpus z króćcami kołnierzowymi o jednakowej średnicy,
  - przyłącza kołnierzowe lub gwintowane
- ##### silnik
- typu "mokrego",
  - wał ze stali nierdzewnej,
  - obudowa silnika ze stopu aluminium,
  - łożyska: ceramiczne oporowe i węglowe osiowe,
  - zabezpieczony przed przeciążeniami.

##### pompy POe MEGA

##### pompy POe

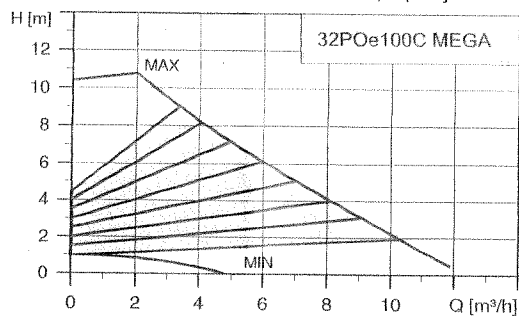
- z magnesem trwałym
- z czujnikiem temperatury.

#### ZALETY

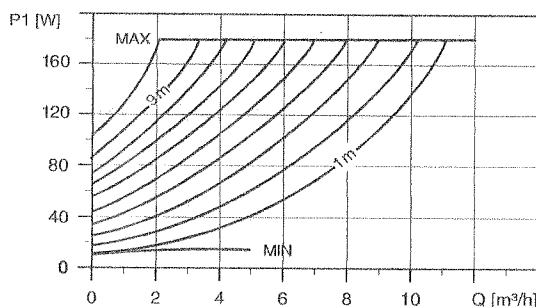
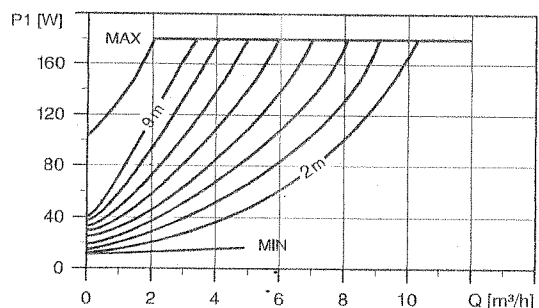
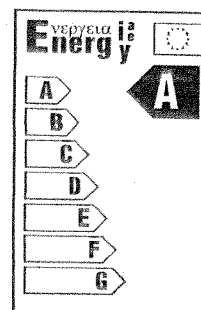
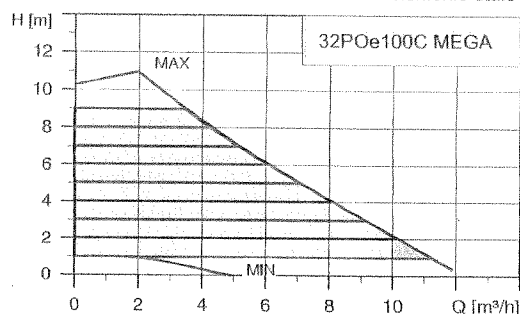
- niskie zużycie energii - klasa energetyczna A
- funkcja AUTO zapewniająca dodatkowe oszczędności energii,
- samoregulacja,
- brak konieczności obsługi,
- zbędne zewnętrzne zabezpieczenie silnika,
- płynna regulacja prędkości obrotowej,
- możliwość zdalnego sterowania - regulacji pracy,
- wysoka jakość wykonania,
- łatwość instalacji i uruchomienia.

# CHARAKTERYSTYKA

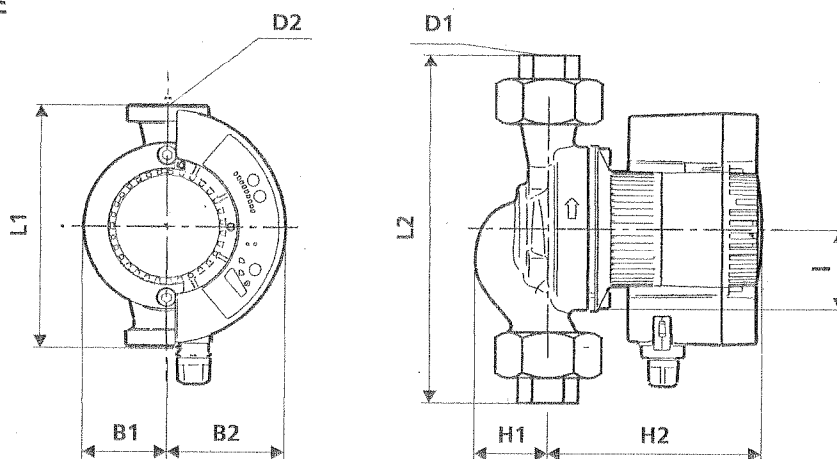
Ciśnienie proporcjonalne



Ciśnienie stałe



## DANE MONTAŻOWE



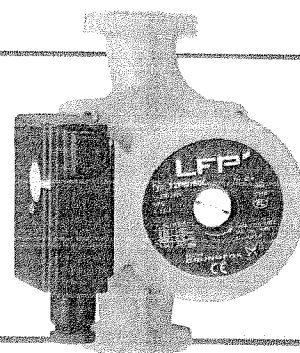
TYP POMPY	Wymiary [mm]									Masa [kg]
	L1	L2	I	B1	B2	H1	H2	D1	D2	
32POe100C MEGA	180	236	62	62	87	54	157	1 1/4"	2"	5,6

## DANE ELEKTRYCZNE

TYP POMPY	ZASILANIE [V]	P, [W]		I <sub>n</sub> [A]		KLASA IZOLACJI	STOPIEŃ OCHRONY
		MIN	MAX	MIN	MAX		
32POe100C MEGA	1~230-240	10	180	0,10	1,23	F	IP 44

PWr

## Pompy cyrkulacyjne standardowe



### PRZEZNACZENIE

Pompy cyrkulacyjne przeznaczone są do tłoczenia cieczy czystych, pozbawionych zanieczyszczeń stałych i włóknistych, niewybuchowych pozbawionych cząstek agresywnych chemicznie nie zawierających olejów mineralnych.

### ZASTOSOWANIE

Pompy PWr stosowane są w małych i średnich instalacjach ciepłej wody użytkowej.

### ZAKRES UŻYTKOWANIA

Wydajność	do 12 m <sup>3</sup> /h
Wysokość podnoszenia	do 8 m
Ciśnienie robocze	1,0 MPa
Średnica przyłączy	25 do 32 mm
Temperatura czynnika	do 65°C
Klasa TF	110
Temperatura otoczenia	do 40°C

### CECHY KONSTRUKCYJNE

- część hydrauliczna
- pompa bezdławnicowa z mokrym wirnikiem silnika,
  - brązowy korpus z króćcami o jednakowej średnicy,
  - wirnik zamknięty, kompozytowy,
  - przyłącza gwintowane,
- silnik
- asynchroniczny 2-biegunowy,
  - trójstopniowa regulacja prędkości obrotowej,
  - łożyska ceramiczne,
  - obudowa silnika ze stopu aluminium,
  - zabezpieczony przed przeciążeniami.

### KLUCZ OZNACZEŃ

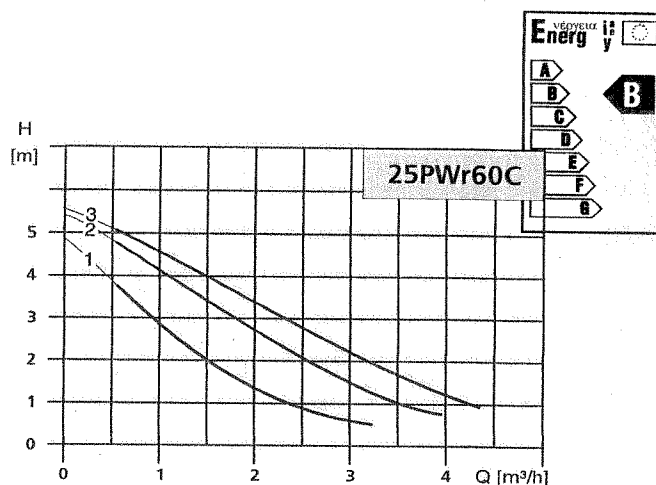
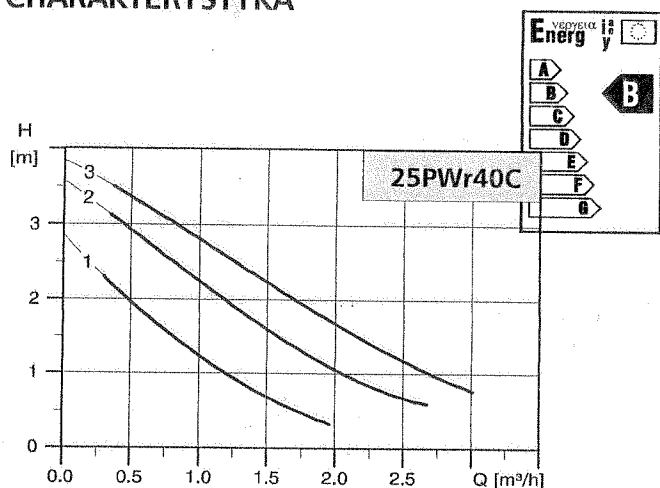
	25	PW	r	60	C
Średnica króćców przyłączeniowych					
Oznaczenie typoszerogu					
Silnik dwubiegunowy jednofazowy					
Wysokość podnoszenia H=6 m					
C - korpus gwintowany 1,0 MPa					

### ZALETY

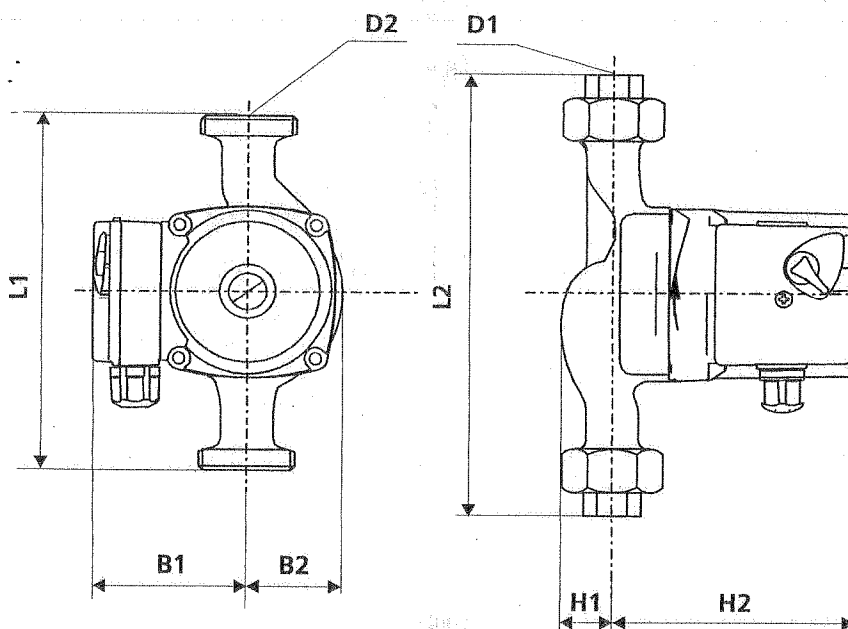
- niskie zużycie energii - klasa energetyczna B lub C
- brak konieczności obsługi,
- wbudowany układ przeciwzwarciowy,
- cichobieżność do 43 dB(A),
- wysoka jakość wykonania,
- łatwość instalacji i uruchomienia.



#### CHARAKTERYSTYKA



#### DANE MONTAŻOWE

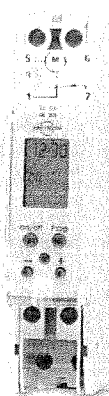


TYP POMPY	Wymiary [mm]								Masa [kg]
	L1	L2	B1	B2	H1	H2	D1	D2	
25PWr40C 25PWr60C	180	236	75	51	32	102	1"	1 1/2"	2,8

#### DANE ELEKTRYCZNE

TYP POMPY	ZASILANIE [V]	P <sub>i</sub> [W]			I <sub>n</sub> [A]			KLASA IZOLACJI	STOPIEŃ OCHRONY
		1	2	3	1	2	3		
25PWr40C	1~230-240	25	35	45	0,12	0,16	0,20	F	IP 44
25PWr60C	1~230-240	50	55	60	0,21	0,25	0,28	F	IP 44





## Programator Cyfrowy PCm.50

### Opis działania i budowa

Programator Cyfrowy PCm.50 jest elektronicznym aparatem łączeniowym służącym do sterowania urządzeń elektrycznych zgodnie z programem zadany przez użytkownika. Pamięć programatora zorganizowana jest w 20 swobodnie programowalnych komórek, w których przechowywane są polecenia typu ON (załącz) i OFF (wyłącz). Swoboda w programowaniu polega na tym, że użytkownik sam decyduje o typie każdej komórki pamięci - w trakcie programowania definiuje ją jako załączającą lub wyłączającą. Programator pozwala również na swobodne grupowanie dni tygodnia dzięki czemu tworzyć można nietypowe cykle powtarzania dobowo-tygodniowego. Powyższe możliwości zapewniają bardzo efektywne wykorzystanie pamięci programatora.

Podstawę czasu zapewnia wysokostabilny wewnętrzny generator kwarcowy. Na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym widoczne są bieżące wskazania dnia tygodnia, godzin, minut oraz aktualnego stanu wyjścia sterującego. W czasie pracy programator wymaga zasilania sieciowego. W przypadku przerw w zasilaniu sieciowym wewnętrzne źródło zasilania (akumulator NiCd) zapewnia długotrwałe podtrzymanie pracy generatora oraz zawartości pamięci. Jako wyjście sterujące programatora zastosowano miniaturowy przekaźnik elektromagnetyczny. Do obsługi programatora służy 5-przyciskowa klawiatura.

### Zastosowanie

Typowym zastosowaniem programatora jest praca w automatycznych układach sterowania, wszędzie tam gdzie występuje konieczność zapewnienia okresowej pracy urządzeń w cyklu dobowo-tygodniowym. Programator PCm.50 pracuje w układach sterowania ogrzewaniem elektrycznym, oświetleniem wewnętrznym i zewnętrznym, pompami przepływu (w systemach ogrzewania i oczyszczalni ścieków), itd. Szczególnym wskazaniem stosowania PCm.50 jest nietypowy przebieg cyklu sterowania, np.: przewaga ilości poleceń typu ON (lub OFF), niestandardowy cykl powtarzania (np.: wtorek, środa, sobota). Inną przesłanką do stosowania programatora PCm.50 jest niewielka obudowa o szerokości zaledwie 1 modułu. Cecha ta powoduje, że PCm.50 znajduje zastosowanie w szrankach rozdzielczych przepełnionych innymi urządzeniami automatyki, w których brakuje miejsca na sterownik o większych gabarytach. Obudowa programatora PCm.50 przystosowana jest do mocowania na szynie instalacyjnej TH35. Osłonka części nastawczej programatora może być plombowana w celu uniemożliwienia dostępu osobom postronnym.

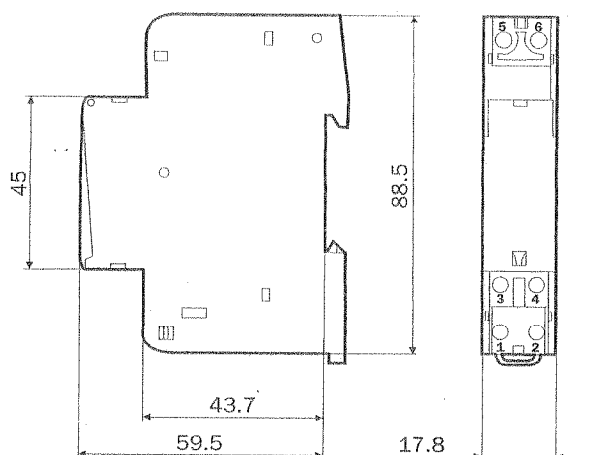
## Zalety

- 40 lat doświadczenia w produkcji zegarów sterujących
- szerokość programatora - tylko 1 moduł
- możliwość swobodnego programowania
- możliwość tworzenia dowolnych bloków dni
- pojemność pamięci (20 komórek)
- podtrzymanie pracy wewnętrznego zegara i zawartości pamięci
- możliwość plombowania
- możliwość mocowania na szynie
- precyzja sterowania
- uniwersalność
- 2 lata gwarancji
- serwis gwarancyjny i pogwarancyjny

## Atesty i certyfikaty

Programator Cyfrowy PCm.50 posiada atest Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji na bezpieczeństwo użytkowania wg PN-IEC 335-1.

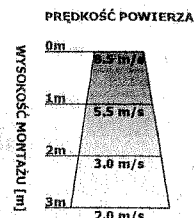
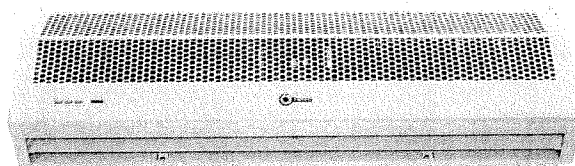
## Rysunki wymiarowe



## Dane techniczne

Napięcie zasilania	230V~/50 Hz
Ilość wyjść sterujących	1
Obciążalność styków	16A (3A dla $\cos \varphi = 0,6$ )
Temperatura pracy	-10°C ÷ +50°C
Dokładność generatora kwarcowego	±1s/24 godz. przy 20°C
Pojemność pamięci	20 komórek
Zasilanie wewnętrzne	Bateria litowa - 3 lata
Przekrój przewodów przyłączeniowych	max. 4mm <sup>2</sup>
Klasa ochronności	Decyduje klasa obudowy, w której zainstalowano programator
Stopień ochrony obudowy	IP 40 wg PN-92/E-08106
Poziom zakłóceń radioelektr.	Poziom N wg PN-69/E-02031
Schemat połączeń obwodów wyjściowych	
Masa	150g

## Kurtyny powietrzne z nagrzewnicą elektryczną



Model	Wymiary (mm)	Zasilanie (V/Hz)	Moc wentylatora (W)	Moc grzewcza (kW)	Maks. prędkość powietrza (m/s)	Maks. przepływ powietrza (m³/h)	Poziom głośność (dB)	Waga (kg)
FK90E	900x195x265	230/50	160	3 / 6	8.5	1000	<57	14,5
FK120E	1200x195x265		200	4 / 8		1500	<58	17
FK150E	1500x195x265		230	5 / 10		1900	<59	22
FK90E3	900x195x265	400/50	160	2 / 4 / 6		1000	<57	14,5
FK120E3	1200x195x265		200	2.7 / 5.3 / 8		1500	<58	17
FK150E3	1500x195x265		230	3.3 / 6.7 / 10		1900	<59	22



### TECHNOLOGIA BEZPIECZEŃSTWA

- Zabezpieczenie przeciw przegrzaniu,
- Automatyczne dostosowanie do zmian napięcia,
- Dodatkowy bezpiecznik chroniący urządzenie przed przepięciami.



### REGULOWANA STRUMIENICA

Regulacja kąta nastawienia wbudowanej strumienicy w zależności od pory roku pomaga osiągnąć optymalne parametry pracy.



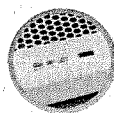
### NAGRZEWNICA PTC

Wysoko wydajna i energooszczędna nagrzewnica PTC efektywnie i szybko podgrzewa nawiewane powietrze, dodatkowo jest możliwość sterowania mocą grzewczą.



### BEZPRZEWODOWE STEROWANIE PILOTEM

Umożliwia zdalne włączenie i wyłączenie kurtyny a także sterowanie mocą wentylatora i mocą grzałek.



### NOWOCZESNY PANEL STEROWANIA

Przyciski umieszczone na kurtynie pozwalają na sterowanie jej pracą, a dioda LED wskazuje jej tryb pracy.



### TECHNOLOGIA WYCHŁODZENIA KURTINY

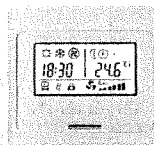
Po wyłączeniu kurtyny w trybie grzania wentylator nadal będzie pracował przez 30 sekund tak, aby wychłodzić wbudowane grzałki.

### DODATKOWE OPCJE WYPOSAŻENIA KURTYN POWIETRZNYCH



#### 1. Opcja czujnika drzwiowego:

Do wyboru mechaniczny lub magnetyczny czujnik drzwiowy, umożliwiający włączanie kurtyny w przypadku otwarcia drzwi lub wyłączenia jej, w przypadku zamknięcia drzwi.



#### 2. Opcja sterownika ściennego:

Sterownik ścienny z wyświetlaczem LCD umożliwia regulację mocy wentylatora w dwóch zakresach: niski lub wysoki bieg. Możliwe jest również ustawienie temperatury na sterowniku w zakresie 5-45°C w celu optymalizacji zużycia energii przez kurtynę. Sterownik, aby uzyskać temperaturę zadaną, będzie włączał lub wyłączał grzałki elektryczne.



#### 3. Opcja pracy grupowej:

Dodatkowa automatyka umożliwia szeregowe podłączenie kilku kurtyn i sterowanie nimi za pośrednictwem pilota bezprzewodowego, panelu sterującego na kurtynie lub dodatkowego sterownika ściennego.

## Oras Electra

**Bateria umywalkowa, 6 V**Numer Oras  
6250FEAN  
6414150042140Kolor  
Chrom

Bezdotykowa bateria umywalkowa z uchwytem reguluj cym temperatur .

Jeden model, trzy mo liwo ci:

- z uchwytem reguluj cym temperatur ;
- przebudowany, z niedost pnym uchwytem reguluj cym temperatur ;
- przebudowany, z pod czeniem na wod zmieszana .

Typ 6250F posiada solidny, mosi ny korpus i jest wyposa ony w elastyczne przy cza do wody, filtry siatkowe i zawory zwrotne. W celu zamkni cia wyp ywu wody, podczas mycia baterii, nale y na o y os on na sensor. Bateria zasilaj ca, elektronika i zawór mieszaj cy umieszczone s wewn trz korpusu baterii. Mo liwo uzyskania 100% zimnej wody. Fabrycznie ustawione parametry sensora powoduj , e instalacja i u ytkowanie jest atwe. Bateria nie wymaga regulacji przez u ytkownika. W przypadku gdy sensor jest zas on ty d u ej ni 2 minuty bateria wy cza si automatycznie.

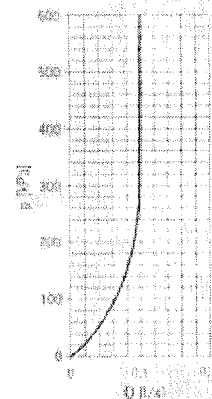
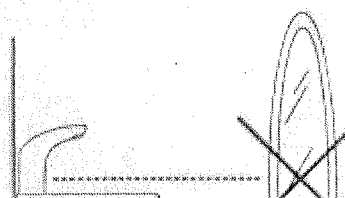
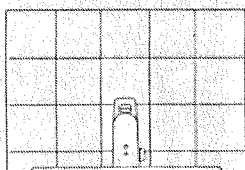
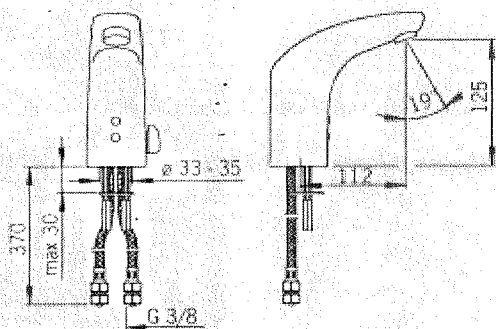
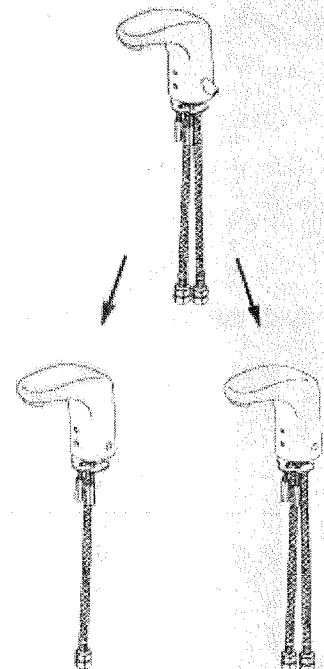
Posiada: znak budowlany „B”, znak bezpiecze stwa „B”, atest PZH, aprobat techniczn .

**Informacja techniczna**

Ci nienie robocze	100 - 1000 kPa
Nate enie przep ywu przy 300 kPa (Z regulatorem przeplywu)	0.1 l/s
Woda ciepła zasilajaca	max. 70°C
Klasa glosnosci	I (ISO 3822)
Klasa bezpiecze stwa	IP 45
Bateria	Lithium 2CR5 6 V
Max czas przep ywu	2 min
Opóznienie zamkniecia	3 s ± 2 s
Spadek ci nienia dla przep ywu (0.1 l/s)	200 kPa
	(Dyrektywa EMC, 89/336/EEC)



Zgoda  
PCBC1430



# KOŁO

HOME / PRODUKTY / WC, BIDETY, PISUARY / MISKI WC: STOJĄCE /

MISKA KOMPAKTOWA LEJOWA NOVA PRO BEZ BARIER DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH Z ODPŁYWEM POZIOMYM, WYSOKOŚĆ 46CM

## MISKA KOMPAKTOWA LEJOWA NOVA PRO BEZ BARIER DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH Z ODPŁYWEM POZIOMYM, WYSOKOŚĆ 46CM



Składający się z: Miska kompaktowa lejowa z odpływem poziomym, wysokość 46 cm + Spluczka owalna z armaturą 6/3 l. lub Spluczka prostokątna z armaturą 6/3 l. Do kompletowania z deską lub siedziskiem.

Kolekcja	<u>Nova Pro Bez Barrier</u>
Marka	KOŁO
Kod Produktu	M33400
Cena	369 PLN [+ 23 %Vat ]
Wysokość	46 cm
Waga	11 kg

Kategoria inwestycyjna



Łazienka dla  
niepełnosprawnych

### PLIKI DO POBRANIA

### RYSUNKI TECHNICZNE

#### Karty techniczne

#### Certyfikaty

#### Pozostałe dokumenty

M33400-pdf (pdf)

Certyfikat ISO 14001 (pdf)

Polityka jakości i środowiskowa  
grupy Polskiej Sanitec Koło 2013  
(pdf)

Certyfikat ISO 14001, wersja  
angielska (pdf)

Quality and Environment Policy  
Sanitec KOŁO 2013 (pdf)

Załącznik do certyfikatu ISO 14001  
(pdf)

Karta gwarancyjna wyrobów  
ceramicznych Koło (pdf)

Załącznik do certyfikatu ISO 14001,  
wersja angielska (pdf)

Deklaracja właściwości użytkowych  
nr DOP 10 - Miski ustępowe -  
20082014 (pdf)

Certyfikat ISO 9001:2008 z 21022014  
(pdf)

Declaration of performance No  
DOP 10 - WC pans and WC suites -  
20082014 (pdf)

Certyfikat ISO 9001:2008 z 21022014  
wersja angielska (pdf)

AKTUALNOŚCI

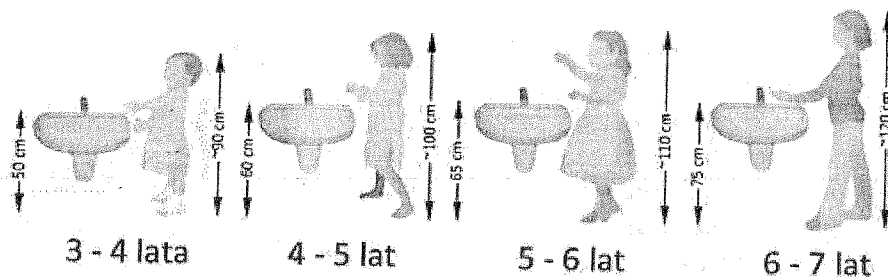
Jesteś tu: Strona główna / Poradnik dla inwestorów / Wyposażenie łazienek i pokoi hotelowych / Łazienka dla dzieci

## ŁAZIENKA DLA DZIECI

KOŁO PAMIĘTA O DZIECIACH

Zamiłowanie do higieny i funkcjonalnych łazienek trzeba wyrabiać od najmłodszych lat, bo czym skorupka za młodu nasiąknie ...

Dawno minęły lata, kiedy na łazienkę w przedszkolu „nikt nie miał pomysłu”. Teraz wystarczy zainstalować małe miski ustępowe i umywalki. Ich wielkość dostosowana jest do „wielkości” dziecka – małe dzieci nie muszą być skazane na urządzenia dla dorosłych. Jeżeli doda się do tego kolorowe płytki i dodatki, to taką łazienkę polubi i zapamięta każdy maluch. Tutaj przedszkolaki nabiorą zamiłowania do higieny i nauczą się zachowania w miejscach publicznych. Tutaj będą mogły również pobawić się wodą...



**Nova Top Junior** z Koła jest serią ceramiki łazienkowej dla najmłodszych. Niewielka umywalka oraz mała miska ustępowa z kolorową deską sedesową zostały zaprojektowane tak, aby dzieci mogły z nich swobodnie korzystać. Umywalka o szerokości 50 cm zamontowana na odpowiednim, do wzrostu dziecka, poziomie będzie w sam raz. Miska ustępowa o wysokości 33 cm uchroni dziecko przed koniecznością wspinania się na „dorosły” WC. Czerwone dodatki – osłona syfonu umywalki i deska sedesowa wprowadzą wesoły nastrój.

**Baby** to miska ustępowa firmy KERAMAG. Ma tylko 26 cm wysokości i jest odpowiednia dla maluchów w żłobku. Dla nieco starszych dzieci, wygodniejsza będzie miska **Kind** o wysokości 30 cm, z dodatkowymi, przypominającymi łwie łapy, podpórkami pod stopy. Równie praktyczna jest mała miska ustępowa w wersji wiszącej. Specjalnie zaprojektowana dla przedszkolaków umywalka o szerokości 60 cm ma faliste, fantazyjne brzegi, które nie tylko zachęcają do mycia, ale i do zabawy wodą. Szeroki brzeg ułatwia odstawianie zarówno przyborów toaletowych jak i zabawek.

Wyroby **KOŁO** (Nova Top Junior) i **KERAMAG** (Baby, Kind) nadają się do wszystkich obiektów dla dzieci – żłobków, przedszkoli, teatrzyków i centrów zabaw dziecięcych. Coraz bardziej popularne są także oddzielne pomieszczenia higieniczno – sanitarne dla rodziców z małymi dziećmi w centrach handlowych i rekreacyjnych. Wyposażając łazienki warto pamiętać o dzieciach.

Nova Top Junior jest pierwszym polskim konceptem łazienki dla naszych milusińskich. Ceramika Nova Top Junior została nagrodzona Złotym Medalem Targów Poznańskich w 2002.

Na wszelkie pytania z chęcią odpowie **Kasia Znajewska** – Punkt Informacyjny, tel. +48 63 26 18 416

### Wyposażenie łazienek i pokoi hotelowych

- Łazienka w holu i recepcji >
- Łazienka w pokoju hotelowym >
- Łazienka dla niepełnosprawnych >
- Łazienka bez barier i łazienka w obiekcie medycznym >
- Prywatna łazienka bez barier >
- Łazienka publiczna bez barier >
- Strefa prysznicowa >
- Strefa kąpielowa - wanna >
- Strefa umywalki >
- Strefa WC >

[Łazienka dla dzieci >](#)

[Pokój >](#)

[Perspektywa rozwoju >](#)

[Łazienka w restauracji >](#)

[Prawo >](#)

[Kategoryzacja hoteli w Polsce >](#)

[Ustawa o usługach turystycznych w Polsce >](#)

[Proces kategoryzacji hoteli w Polsce >](#)

[Dlaczego warto kategoryzować? >](#)

### Wyszukaj produkty

Wszystkie ▼	Kategoria ▼
Seria ▼	Kod lub nazwa

### Wyszukaj AutoCAD i rysunki 3D

Wszystkie ▼	Kategoria ▼
Seria ▼	Kod lub nazwa

## PUNKTY ODBIORU W NAJWIĘKSZYCH MIASTACH

**agito.**

MOJE KONTO

## KARTY PODARUNKOWE

POMOC

Wpisz czego szukasz

W TEJ KATEGORII

SZUKAJ

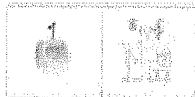
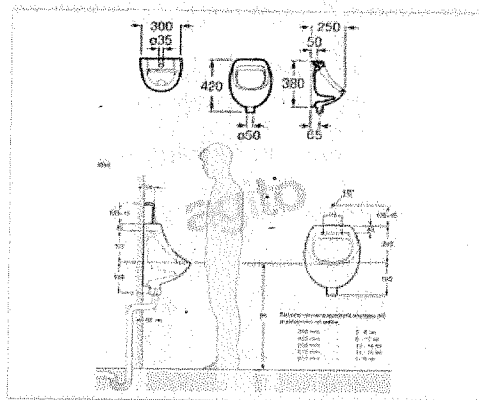
## LISTA ŻYCZEŃ

KOSZYK (0,00 zł)

## Kategorie

## Dom i ogród

Łazienka



**DODAJ DO LISTY ŻYCZEŃ**

# Roca Pisuar podwieszany Mini A353145000

ID produktu: 694004

0 osób (opinie)

Producent: **Roca**

**Udostępnij**

BESTSELLER

Pisuar podwieszany Roca Mini A353145000 biały - z dopływem z góry- z odpływem pionowym- w komplecie przyłącze zasilające- bez zestawu montażowego ([więcej](#))

## Chwilowo brak

Ostatnia cena produktu: **117,00 zł**

POLECANE

OPIS PRODUKTU

## OPINIE

## Opinie o produkcie Roca Pisuar podwieszany Mini A353145000

opinie z **agito**

Napisz własną opinię o produkcie.

DODAJ OPINIĘ

Nie ma jeszcze żadnych opinii o tym produkcie. Twoja może być pierwsza!

Obsługa sklepu internetowego Agito.pl zastrzega sobie prawo do nie umieszczenia całości lub części opinii. W szczególności nie zostaną umieszczone opinie zawierające wulgaryzmy (art. 3 Ustawy o języku polskim z dnia 7 października 1999r.); obrażające osoby, narodowości, religie (art. 23 Kodeksu cywilnego oraz art. 194 - 196 Kodeksu karnego); zawierające informacje nie sprawdzone lub obrażające niesprawdzonymi zarzutami inne osoby (art. 23 Kodeksu cywilnego). Ponadto nie zamieszczamy opinii, które zawierają linki do prywatnych stron www, zawierających dane osobowe, teleadresowe lub adresy mailowe, zawierających uwagi skierowane do obsługi sklepu Agito.pl. (Jesteśmy za nie bardzo wdzięczni, ale prosimy jednak o wiadomość poprzez formularz kontaktowy). Komentarz wysłany wielokrotnie publikowany jest tylko raz.

Prezentowane opinie o produktach pochodzą z serwisu [agito.pl](https://agito.pl) (opinie klientów)

da nōr'y

## ZAPISZ SIĘ DO NEWSLETTERA

Chcesz jako pierwszy dowiadywać się o promocjach i nowościach? Korzystaj z ofert specjalnych i kuponów rabatowych dla Klientów sklepu.

Twój e-mail

**ZAPISZ**

## AKTUALNOŚCI

AGITO.PL LIDEREM ZAUFANYCH OPINII

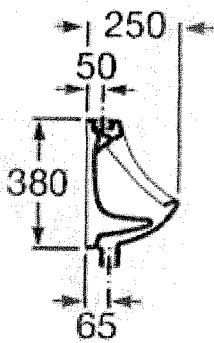
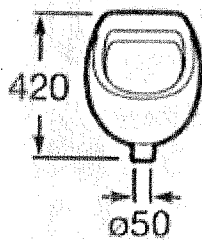
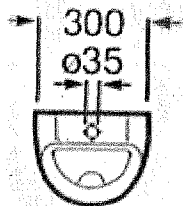
Szanowni Klienci,

Miło nam poinformować, że nasz sklep został laureatem

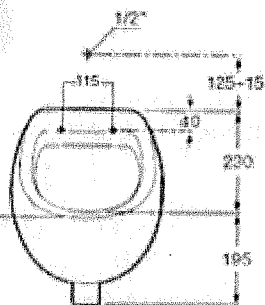
Rankingu Zaufanych Opinii 2014 w kategorii S

czytaj więcej

## pozostałe aktualności



Mini



Rekomendowana wysokość montażu (H)  
względem od wężu

350 mm	=	3 - 6 lat
425 mm	=	6 - 10 lat
500 mm	=	10 - 14 lat
575 mm	=	14 - 18 lat
650 mm	=	> 18 lat