



STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY
TEMAT	<b>Zmiana sposobu zasilania projektowanej hali sportowo-widowiskowej z kotłowni gazowej na zasilenie z istniejącej kotłowni przy ul. 4-go Marca 1 w Karlinie. Węzeł co., ct., i cwu.</b>
BRANŻA	SANITARNA
INWESTOR	EC Spółka z o.o. Karlino ul. Pełki 6
OBIEKT	Hala Sportowo-widowiskowa
NR DZIAŁEK	<i>144/7; obr. 4</i>
ADRES BUDOWY	Karlino, ul. Kościuszki
DATA	Karlino, czerwiec 2012r

		PIECZĘĆ I PODPIS
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Janusz Czerepaniak	mgr inż. JANUSZ CZEREPANIAK upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowl. bez ograniczeń w specjalności sieci i instalacji sanitarnych nr ewid. ZAP/0122/PWOS/04
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Marcin Wilczek	<i>mgr inż. MARCIN WILCZEK</i> upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowl. bez ograniczeń w specjalności sieci i instalacji sanitarnych nr ewid. ZAP/0122/PWOS/04
OPRACOWAŁA:	mgr inż. Marcelina Mikołajczyk	<i>Mikołajczyk</i>

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

<b>I. OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>3</b>
1.0. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
2.0. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
3.0. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
4.0. DANE OGÓLNE.....	3
5.0. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....	4
5.1. Założenia ogólne.....	4
5.2. Regulacja przepływu wody sieciowej.....	4
5.3. Uzdatnianie wody i uzupełnianie zładu.....	5
5.4. Pompy obiegowe c.o., ct., cwu.....	5
5.5. Pompa cyrkulacyjna.....	5
5.6. Licznik ciepła.....	5
5.7. Stabilizacja ciśnienia w instalacji c.o i ct.....	6
5.8. Zabezpieczenie instalacji c.o. i ct.....	6
5.9. Zabezpieczenie wymiennika c.w.u.....	6
5.10. Rurociągi.....	7
5.11. Armatura.....	7
5.12. Instalacja co. i cwu.....	7
5.13. Instalacja elektryczna i AKPiA.....	7
5.14. Oslona antykorozyjna i termiczna.....	8
6.0. UWAGI KOŃCOWE.....	8

## IV. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1	PLAN SYTUACYJNY	SKALA 1 : 500	RYS. NR 1
2	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY INSTALACJI	-	RYS. NR 2
3	RZUT WĘZŁA CIEPLNEGO	SKALA 1:25	RYS. NR 3
4	PRZEKRÓJ A-A WĘZŁA CIEPLNEGO	SKALA 1:25	RYS. NR 4
5	WŁĄCZENIE PRZYŁĄCZA S.C. DO BUDYNKU	SKALA 1:20	RYS. NR 5

# I. O P I S T E C H N I C Z N Y

## **1.0. Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest zmiana sposobu zasilania w energię ciepłą projektowanej hali sportowo-widowskiej, z projektowanej kotłowni gazowej na zasilenie z istniejącej kotłowni przy ul. 4-go Marca 1 w Karlinie. Inwestorem jest Energetyka Ciepła w Karlinie.

## **2.0. Podstawa opracowania.**

- Zlecenie inwestora,
- Warunki techniczne Nr 3/2010 z dnia 10.09.2010 r.
- Dokumentacja techniczna instalacji zewnętrznych i wewnętrznych hali sportowo-widowskiej przy ul. Kościuszki w Karlinie, wykonanej przez Biuro Projektowo-Consultingowe „STRUKTURA” Sp. z o.o., 70-560 Szczecin, ul. Grodzka 20.
- Inwentaryzacja budowlana i instalacyjna
- Obowiązujące Normy i przepisy

## **3.0. Cel i zakres opracowania.**

Celem opracowania jest :

- podanie rozwiązania technicznego węzła ciepłego bezpośredniego działania dla potrzeb centralnego ogrzewania i ciepła wentylacji oraz węzła ciepłego pośredniego działania dla potrzeb ciepłej wody użytkowej.

Zakres opracowania obejmuje wykonanie Projektu Budowlanego instalacji technologicznej węzła c.o., ct. i c.w.u. .

## **4.0. Dane ogólne.**

Węzeł ciepły znajduje się w wydzielonym pomieszczeniu w budynku hali sportowo-widowskiej przy ul. Kościuszki w Karlinie, zlokalizowanego na I piętrze (II kondygnacja). Do pomieszczenia wymiennikowni zaprojektowano sieć niskich parametrów, wykonanych z rur preizolowanych o średnicy 2 x 88,9/160 mm, z których zasilony będzie projektowany węzeł c.o., ct. i cwu. Węzeł zostanie wybudowany w pomieszczeniu 113.

Sposób prowadzenia rur przyłącza ciepłego stanowi oddzielne opracowanie.



## **5.0. Rozwiązania projektowe.**

### **5.1. Założenia ogólne.**

Niniejsze opracowanie projektowe przystosowuje istniejące opracowanie wykonane przez Biuro Consultingowe „STRUKTURA”

Niniejsze opracowanie nie przewiduje etapowania realizacji wykonania węzła. Projekt Budowlany został tak zrealizowany, aby umożliwić prefabrykowanie elementów poza pomieszczeniem węzła oraz umożliwić etapowanie robót w sposób swobodny, zależny od inwencji Wykonawcy.

Nowoprojektowany węzeł dla c.o. i ct będzie węzłem bezpośredniego działania, a dla c.w.u. będzie węzłem pośredniego działania opartym na wymiennikach płytowych w ramach systemu Aqua Compact firmy ALFA LAVAL .

Moc węzła - całkowita	358 kW
W tym :	
- potrzeby c.o.	73 kW
- potrzeby wentylacji ct.	163,3 kW
- potrzeby c.w.u. ( $Q_{max}/Q_{sr}$ )	130/28,8 kW
Parametry wody sieciowej zimą	80/60° C
Parametry wody sieciowej latem	70/43° C
Parametry wody instalacyjnej	80/60° C

Zakłada się wykonanie węzła na budowie, poza układem ciepłej wody użytkowej, który zostanie dostarczony na budowę w całości. Ponad to istnieje możliwość wykonania prefabrykacji układu pomp z rozdzielaczami.

Elementem sterującym węzłem będzie sterownik swobodnie programowalny typu 5573 Trovis firmy SAMSON.

### **5.2. Regulacja przepływu wody sieciowej.**

W celu stabilizacji ciśnienia w obrębie pracy pomp, w pomieszczeniach istniejącej kotłowni EC Karlino i projektowanego węzła w hali sportowo-widowiskowej, w budynku hali projektuje się montaż sprzęgła hydraulicznego. Istniejąca kotłownia przy ul. 4-go Marca 1, wyposażona jest sprzęgło hydrauliczne.

Pompa obiegowa Stratos 65-1/12, zamontowana w istniejącej kotłowni, ma za zadanie przesłanie energii cieplnej z istniejącej kotłowni gazowej do budynku hali sportowo-

widowiskowej. Takie rozwiązanie pozwoli na zniesienie wzajemnego oddziaływania pomp oraz zapewni stałą dostawę energii do przedmiotowej hali.

Nie przewiduje się dodatkowej regulacji przepływu.

### **5.3. Uzdatnianie wody i uzupełnianie zładu.**

Nie przewiduje się lokalnego układu uzdatniania wody. Instalacja będzie uzupełniana uzdatnioną wodą w kotłowni przy ul. 4-go Marca 1.

### **5.4. Pompy obiegowe c.o., ct., cwu**

Pompa obiegowa PO1 – obieg nagrzewnicy NW1 w centrali wentylacyjnej (poza opracowaniem),

Pompa obiegowa PO2 – obieg centralnego ogrzewania hali (poza opracowaniem),

Pompa obiegowa PO3 – obieg pozostałych nagrzewnic (poza opracowaniem),

**Pompa ładująca PO4 – obieg ciepłej wody użytkowej,**

Pompa obiegowa PO5 – zasilenie węzła w hali sportowo-widowiskowej (poza opracowaniem)

**Pompa cyrkulacyjna PC – obieg ciepłej wody użytkowej,**

**Pompa technologiczna PT – pompa technologiczna obiegu Aqua Compact,**

### **5.5. Pompa cyrkulacyjna.**

Zaprojektowano zamontowanie dla obiegu c.w.u. pompy cyrkulacyjnej firmy Wilo typu Star-Z 25/6 o charakterystyce i parametrach zawartych w karcie doboru dołączonej w załącznikach.

UWAGA :

Przy doborze pompy cyrkulacyjnej uwzględniono zapotrzebowanie na ciepłą wodę w całym obiekcie.

### **5.6. Licznik ciepła.**

Do pomiaru energii cieplnej dostarczanej przez EC Sp. z o.o. Karlino, projektuje się jeden licznik ciepła zamontowany w pomieszczeniu węzła w hali sportowo-widowiskowej.

Projektuje się licznik ciepła MULTICAL 602 firmy KAMSTRUP, o przepływie nominalnym

$Q_n = 15 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $D_n = 50 \text{ mm}$ .

Strata ciśnienia na przepływomierzu – 0,28 m H<sub>2</sub>O

Licznik ciepła należy wyposażyć:

1. W kartę RS z możliwością odczytu drugiego wodomierza (mechanicznego). Integrator licznika należy bezwzględnie zaprogramować na odczytywanie przepływu na dodatkowym wodomierzu (mechanicznym) dla przepływu 1 impuls/10dm<sup>3</sup>.
2. Gniazdo zdalnego odczytu

Licznik będzie docelowo pracować w systemie telemetrii.

### **5.7. Stabilizacja ciśnienia w instalacji c.o i ct..**

Instalacja c.o. i ct. pracować będzie w układzie zamkniętym. Stabilizacja ciśnienia wody w instalacji c.o. i ct. odbywać się będzie poprzez naczynie membranowe firmy Reflex Polska typu N400 o pojemności całkowitej 400 dm<sup>3</sup>.

W przypadku zwiększenia się objętości wody w instalacji c.o. i ct. nastąpi wzrost ciśnienia, i część wody zostanie wtłoczona do naczynia membranowego.

Przed uruchomieniem instalacji c.o. i ct. należy sprawdzić ciśnienie gazu (N<sub>2</sub>) w naczyniu membranowym.

**Nastawa ciśnienia statycznego w układzie c.o. i ct. na poziomie pracy kotłowni przy ul. 4-go Marca 1. Ciśnienie to należy bezwzględnie ustawić na naczyniu membranowym.**

### **5.8. Zabezpieczenie instalacji c.o. i ct.**

Zabezpieczeniem instalacji c.o. i ct. odbywać się będzie w kotłowni przy ul. 4-go Marca 1. Nie przewiduje się montażu dodatkowych zaworów bezpieczeństwa na instalacji co. i ct. w budynku hali sportowo-widowiskowej. Zabezpieczeniem przed wzrostem ciśnienia w instalacji co. i ct. będzie montaż naczynia membranowego.

### **5.9. Zabezpieczenie wymiennika c.w.u.**

Zabezpieczeniem wymiennika c.w.u. stanowiącego integralną część systemu Aqua Compact jest zawór bezpieczeństwa dostarczony razem z systemem. Nie przewiduje się montażu dodatkowego zabezpieczenia.



## 5.10. Rurociągi.

Część c.o. i ct. instalacji węzła należy wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem. Część c.w.u. wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Dopuszcza się wykonanie części cwu. w zakresie węzła kompaktowego ze stali nierdzewnej lub stali czarnej. W przypadku wykonania części cwu. ze stali zwykłej czarnej, należy prefabrykaty poddać cynkowaniu w technologii ogniowej. Na zmianach kierunku przepływu czynnika należy montować kolana hamburskie, zwęzki i trójniki.

## 5.11. Armatura.

Jako armaturę odcinającą projektuje się zawory kulowe IMT lub inne o połączeniu gwintowanym oraz przepustnice między kołnierzowe URANIE.

Z uwagi na charakterystykę pracy węzła należy zamontować zawory o następujących ciśnieniach dopuszczalnych:

- zawory na instalacji co. i ct. – 0,6 MPa
- strona instalacyjna cwu. – 1,0 MPa

Termometry, manometry tarczowe i monotermometry o zakresach odpowiednio 0 – 80°C i 0 – 120°C, oraz 0-0,6 MPa i 0-1,0 MPa, należy zamontować w miejscach wskazanych w części rysunkowej projektu.

## 5.12. Instalacja co. i cwu.

Instalacja co. i cwu. zasilająca pomieszczenia w przedmiotowej hali należy wykonać zgodnie z istniejącym opracowaniem, wykonanym przez Biuro Projektowo-Consultigowe „STRUKTURA” sp. z o.o. w Szczecinie.

W miejsce projektowanych czterech podgrzewaczy zasobnikowych typu *Vitocell-V300* (typ EIV), produkcji firmy Viessmann, projektuje się **zestaw Aqua Kompakt** o mocy 130kW i wydajności ciągłej w ilości 3292 l/h.

Instalację cwu. projektuje się z rur stalowych galwanizowanych łączonych przez połączenia gwintowane. Na załamaniach zamontować kształtki stalowe ocynkowane.

## 5.13. Instalacja elektryczna i AKPiA

Zakresem opracowania objęta jest realizacja c.w.u. Obieg instalacji solarnej oraz pozostałe

obiegi (c.o., went.) posiadają odrębne systemy sterowania.

Sterowanie realizacją c.w.u. realizowane jest za pomocą sterownika TROVIS 5573 firmy SAMSON. Instalację należy wykonać zgodnie z ogólnie przyjętymi normami zasilając urządzenia o napięciu 230V przewodami o przekroju  $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ , pozostałe elementy (czujniki temperatury) zgodnie z wymogami producenta. Układ sterowania należy wykonać zgodnie ze schematem 1.6 systemu automatyzacji TROVIS 5500 dla regulatora 5573.

W pomieszczeniu wymiennikowni wykonać połączenia wyrównawcze. Linką LgY  $10 \text{ mm}^2$  połączyć obudowy metalowe urządzeń zasilanych napięciem większym niż 24V (PO4, PC, PT), tablica T1 oraz wszystkie instalacje wchodzące i wychodzące z pomieszczenia wymiennikowni z szyną wyrównującą potencjał oraz zaciskiem PE WLZ.

Celem dodatkowej ochrony od porażień elektrycznych instalacje elektryczną należy wykonać w układzie sieci TN-S (tj. począwszy od istniejącej rozdzielni głównej należy stosować oddzielny przewód ochronny PE izolowany od części przewodzących i obcych). Obwody odbiorcze wymiennikowni zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowoprądowymi serii CLS6 i wyłącznikami różnicowo-prądowymi (przeciwporażeniowych) typu CFI6 o prądzie różnicowym 0,03A. Dla pomp PO4, PC, PT należy zastosować wyłącznik różnicowoprądowy w wykonaniu A.

Ponadto przewody należy opisać znacznikami i zakończyć odpowiednimi końcówkami kablowymi. Po zakończeniu prac wykonać pomiary sprawdzające odbiorcze rezystancji izolacji przewodów, działania wyłączników różnicowo-prądowych, oporności pętli zwarcia oraz pomiary natężenia światła, których wyniki przekazać protokolarnie Użytkownikowi.

**CAŁOŚĆ PRAC WYKONAĆ ZGODNIE Z NORMAMI I OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI**

#### **5.14. Osłona antykorozyjna i termiczna.**

Całość rur czarnych po oczyszczeniu do III st. czystości należy pomalować dwukrotnie farbą antykorozyjną CEKOR o odporności termicznej do  $150^\circ\text{C}$ .

Rury w pomieszczeniu węzła, należy całkowicie zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej typu STEINONORM o gr. powłoki – rurociąg zasilający - 30 mm i gr. 25 mm przewody powrotne. Rurociągi ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji otuliną STEINONORM grubości 20 mm.

#### **6.0. Uwagi końcowe**

Po wykonaniu montażu węzłów kompaktowych oraz całości orurowania w pomieszczeniu węzła należy zamontować w najwyższych punktach instalacji co. po stronie niskiej odpowietrzniki



automatyczne.

Rysunkiem wiodącym podczas wykonywania węzła jest schemat technologiczny.


W czasie robót montażowych należy zwrócić szczególną uwagę na czystość montażu.

Po wykonaniu montażu technologicznego węzła należy instalację poddać próbie ciśnienia :

- Strona sieciowa na ciśnienie 1,0 MPa
- Strona instalacji co. i ct. na ciśnienie 1,0 MPa
- Strona cwu. na ciśnienie 1.0 MPa

**Urządzenia nie przystosowane do ciśnień na jakie będzie poddana instalacja węzła, należy wyłączyć z próby ciśnienia.**

Projektował  
mgr inż. J. Czerepaniak

  
mgr inż. JANUSZ CZEREPANIAK  
upr. budowl. do projektowania  
i kierowania robotami budowl.  
bez ograniczeń w specjalności  
sieci i instalacji sanitarnych  
ne ewid. ZAP/0122/PWOS/04

**ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW -WĘZŁ HALI SPORTOWO-WIDOWISKOWEJ W KARLINIE**

Lp	Materiał/urządzenie	Producent	Ozn.	j.m.	il.
1	Przepustnica między-kołnierzowa Uranie DN 80 0,6MPa	Danfoss	ZK8	szt.	3
2	Przepustnica między-kołnierzowa Uranie DN 100 0,6MPa	Danfoss	ZK9	szt.	2
3	Zawór kulowy gwint. DN15 1,0MPa	IMT	ZG1	szt.	2
4	Zawór kulowy gwint. DN25 1,0MPa	IMT	ZG3	szt.	2
5	Zawór kulowy gwint. DN50 1,0MPa	IMT	ZG6	szt.	5
6	Zawór kulowy gwint. DN65 1,0MPa	IMT	ZG7	szt.	3
7	Zawór zwrotny gwint SOCLA typ 601 DN25	Danfoss	ZZG3	szt.	1
8	Zawór zwrotny gwint SOCLA typ 601 DN50	Danfoss	ZZG6	szt.	1
9	Zawór zwrotny gwint SOCLA typ 202 DN65	Danfoss	ZZG7	szt.	1
10	Zawór zwrotny gwint SOCLA typ 202 DN100	Danfoss	ZZG9	szt.	1
11	Zawór kulowy zamknij/otwórz (DN 25, kvs=26m <sup>3</sup> /h) typu R325 z siłownikiem LR 230(-S)	Belimo	Zaw1/Zaw2	szt.	2
12	Filtr siatkowy kołn. FS821 DN80	Zetkama	FSK8	szt.	1
13	Filtr siatkowy gwint. FS823 DN50	Zetkama	FSG6	szt.	1
14	Termometr techniczny 0-100stC rtęciowy	KFM S.A	t1	szt.	2
15	Termometr techniczny 0-80stC rtęciowy	KFM S.A	t2	szt.	3
16	Manometr techniczny M160 0-1,0MPa klasa 1.0	KFM S.A	M1	kpl.	1
17	Manometr techniczny M160 0-0,6MPa klasa 1.0	KFM S.A	M2	kpl.	1
18	Kurek manometryczny trójdrożny	KFM S.A	-	szt.	2
19	Rurka pętlkowa	KFM S.A	-	szt.	2
20	Wodomierz jednostrumieniowy JS1 Dn20 QN=2,5m <sup>3</sup> /h	POWOGAZ	W1	kpl.	1
21	Zestaw Aqua Compact o poj. Całkowitej 500l	Alfa Laval	-	szt.	1
22	Sprzęgło hydrauliczne SP 125/300 DN125 D324	TERMEN	SH	szt.	1
23	Licznik ciepła Multical 602 + ultraflow 54 DN50 Qn=15,0m <sup>3</sup> /h wyposażony dodatkowo w: wejścia impulsowe (z anteną wewn.) -gniazdo zdalnego odczytu	Kamstrup	LC1	kpl.	1
24	Pompa obiegowa c.w.u. TOP-S 30/4 1x230V	WILO	PO4	kpl.	1
25	Pompa cyrkulacyjna STAR -Z 25/6	WILO	PC	kpl.	1
26	Termostatyczny zawór mieszający typ 3400.964 DN50	Honeywell	T	kpl.	1
27	Naczynie membranowe N400	Reflex	NPW1	kpl.	1
28	Złącze samoodcinające do naczynia rozszerzalnościowego z możliwością opróżniania typ SU 1x1"	REFLEX	SU		1
29	Odpowietrznik automatyczny DN15	TACO	O	kpl.	6

## **Kwestonariusz doboru licznika ciepła**

1. Obiekt cieplny : węzeł c.o., ct. i c.w.u.
2. Adres Karlino ul. Kościuszki
3. Moc cieplna 0,368 MW
4. Parametry temperaturowe
  - a) zasilanie 80° C
  - b) powrót 60° C
5. Przepływ czynnika grzewczego obliczeniowy 15,8 m<sup>3</sup>/h
6. Średnica nominalna przewodu Dn 80 mm
7. Prędkość przepływu ( przepł. max ) 1,52 m/s
8. Licznik ciepła
  - a ) Firma KAMSTRUP POWER
  - b) Typ MULTICAL 602 z przepływomierzem ULTRAFLOW 54 Dn= 50 mm
9. Montaż licznika ciepła - zasilanie węzła
10. Parametry techniczne licznika
  - a) długość odcinka pomiarowego - min. 0,62 m ( łącznie z przepływomierzem )
  - b) przepływ max - 45 m<sup>3</sup>/h
  - c) przepływ min - 30 dm<sup>3</sup>/h
  - d) przepływ nominalny - 15m<sup>3</sup>/h
  - e) typ pomiaru przepływu - ultradźwiękowy ULTRAFLOW 54



RAHMAD

Koszalin  
Telefon  
Telefaks

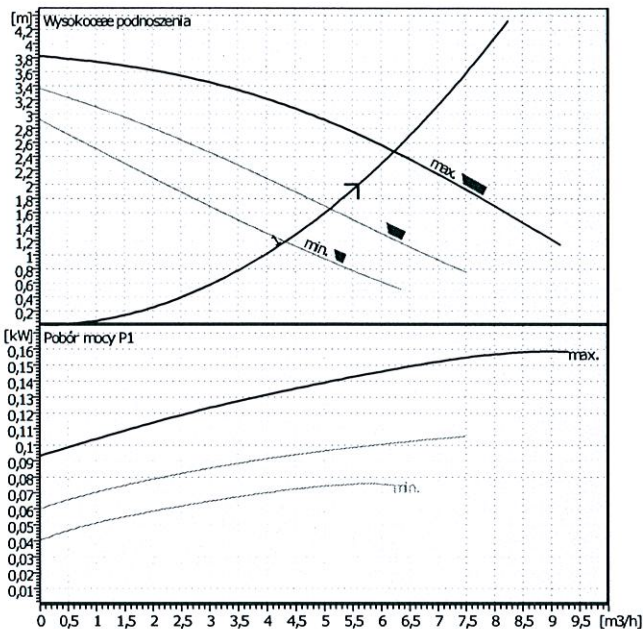
**TOP-S 30/4 3~ PN 10**  
Instalacja: Pompa standardowa



Klient  
Klient nr  
Partner rozmów  
Opracowujący Marcin

Projekt  
Projekt nr  
Poz. Nr  
Miejsce montażu  
Data 08.09.2010

Strona 7 / 7



**Dane wyjściowe doboru**

Przepływ	5,6	m <sup>3</sup> /h
Wysokość podnoszenia	2	m
Przepływ	Woda, czysta	
Temperatura płynu	20	°C
Gęstość	0,9982	kg/dm <sup>3</sup>
Lepkość kinematyczna	1,001	mm <sup>2</sup> /s
Ciśnienie pary	0,1	bar

**Dane pompy**

Producent	WILO
Typ	TOP-S 30/4 3~ PN 10
Rodzaj urządzenia	Pojedyncza pompa
Stopień ciśn.znamionowe	G10
Minimalna temperat.płynu	20 °C
Maksymalna.temp.płynu	130 °C

**Dane hydrauliczne (Punkt pracy)**

Przepływ	6,23	m <sup>3</sup> /h
Wysokość podnoszenia	2,47	m
Pobór mocy P1	0,148	kW
Prędkość obrotowa	2610	1/min

**Minimalne ciśn. na dopływie**

Temperatura	50	95	110	130	°C
Minimalne ciśn. na dopływie	0,5	5	11	24	m

**Materiały / uszczelki**

Korpus	EN-GJL 200
Wał	X 46 Cr 13
Wirnik	PPO wzmocniony włóknem szklanym
Łożysko	Grafit, impregnowany metalem

**Wymiary**

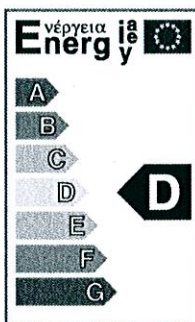
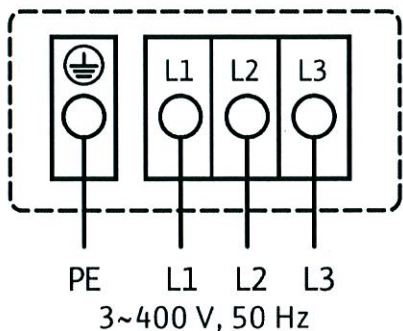
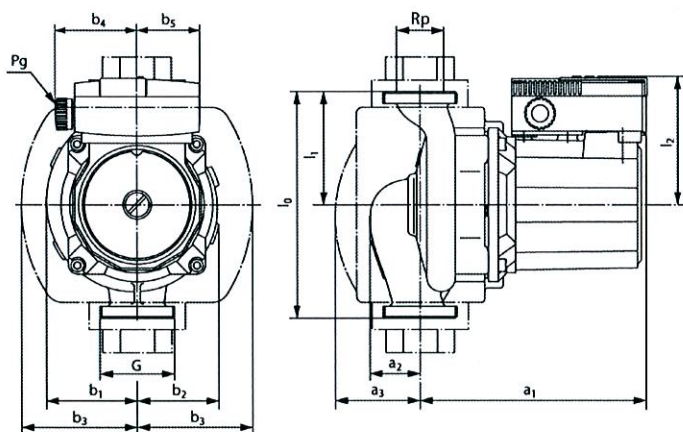
mm					
a1	156	b3	88	I2	92
a2	50	b4	60	Pg	1 x 13,5
a3	65	b5	44	G	G2
b1	53	I0	180		
b2	65	I1	90		

Strona ssąca	Rp 1 1/4/G 2 / PN 10
Strona tłoczna	Rp 1 1/4/G 2 / PN 10
Masa	5 kg

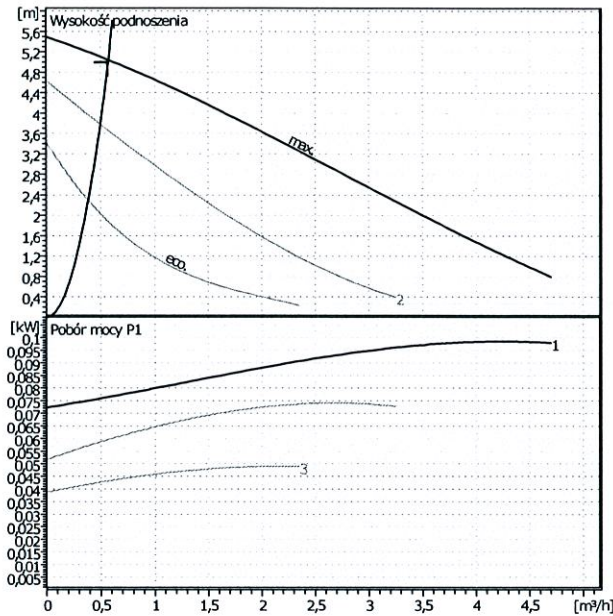
**Dane silnika**

Klasa energetyczna	D
Moc znamionowa P2	0,07 kW
Pobór mocy P1	0,159 kW
Prędkość obr. znamion.	2610 1/min
Napięcie znamionowe	3~400 V, 50 Hz
Maksymalny pobór prądu	0,4 A
Stopień ochrony	IP 44
Dopuszczalna tolerancja napięcia +/-	10%

Nr Art. Wersja standardowa: 2044012



Klient	Projekt	Strona 1 / 1
Klient nr	Projekt nr	
Partner rozmów	Poz. Nr	Data 20.06.2012
Opracowujący	Miejsce montażu	



**Dane wyjściowe doboru**

Przepływ	0,57	m³/h
Wysokość podnoszenia	5	m
Przepływ	Woda, czysta	
Temperatura płynu	20	°C
Gęstość	0,9983	kg/dm³
Lepkość kinematyczna	1,005	mm²/s
Ciśnienie pary	0	bar

**Dane pompy**

Producent	WILO	
Typ	Star-Z 25/6	
Rodzaj urządzenia	Pojedyncza pompa	
Stopień ciśn.znamionowego	PN10	
Minimalna temperat.płynu	-10	°C
Maksymalna.temp.płynu	110	°C

**Dane hydrauliczne (Punkt pracy)**

Przepływ	0,572	m³/h
Wysokość podnoszenia	5,04	m
Pobór mocy P1	0,0766	kW
Prędkość obrotowa	2700	1/min

**Minimalne ciśn. na dopływie**

Temperatura	50	95	110		°C
Minimalne ciśn. na dopływie	0,5	3	10		m

**Materiały/uszczelki**

Korpus	G-CuSn 5
Wał	Materiał ceramiczny
Wirnik	PPO, Noryl
Łożysko	Grafit

**Wymiary**

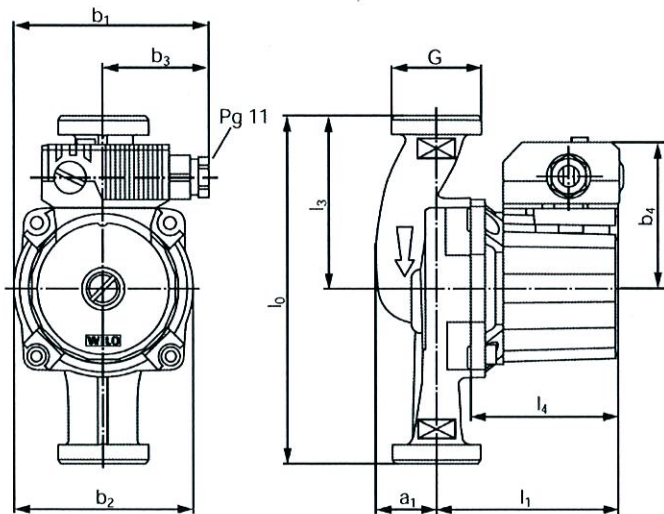
					mm	
a	33	10	180			
b1	100	11	97			
b2	92,5	13	90			
b3	54	14	79			
b4	76					

Strona ssąca	Rp 1/G 1 1/2	/ PN 10
Strona tłoczna	Rp 1/G 1 1/2	/ PN 10
Masa	2,8	kg

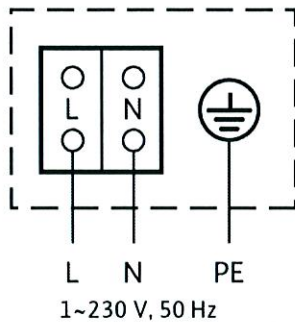
**Dane silnika**

Moc znamionowa P2	0,035	kW
Pobór mocy P1	0,0992	kW
Prędkość obr. znamion.	2700	1/min
Napięcie znamionowe	1~230 V, 50 Hz	
Maksymalny pobór prądu	0,41	A
Stopień ochrony	IP 44	
Dopuszczalna tolerancja napięcia	+/- 10%	

Nr Art. Wersja standardowa: 4047573



Von Profis. Für Qualität.





Karlıno, dnia 10.09.2010 r.

### Warunki techniczne nr 3/2010 na budowę przyłącza ciepłowniczego

1. Obiekt: Projektowane przyłącze ciepłownicze dwuprzewodowe preizolowane niskich parametrów do projektowanego budynku hali widowiskowo – sportowej przy ul. 4-go Marca w Karlinie.
2. Przyłącze ciepłownicze należy zaprojektować i wykonać w technologii rur preizolowanych od istniejącej kotłowni rejonowej przy ul. 4-go Marca 1 do projektowanego budynku hali widowiskowo - sportowej, na działce nr 144/7 w obrębie nr 0004 przy ul. 4-go Marca.  
Należy zaprojektować przyłącze o średnicy 2xD88,9/160 mm.
3. Trasę przyłącza ciepłowniczego w technologii rur preizolowanych należy tak wyznaczyć aby przebiegała maksymalnie poza prywatnymi działkami.
4. Warunki hydrauliczne projektowanego przyłącza :
  - parametry czynnika grzewczego 90/70°C.
5. Projektowany budynek zasilany będzie, poprzez przyłącze ciepłownicze, z kotłowni rejonowej K-2, przy ul. 4-ga Marca 1 w Karlinie.
6. Projektowane przyłącze ciepłownicze będzie własnością EC Sp. z o.o. w Karlinie.
7. Przewidywany termin dostawy energii cieplnej: po zakończeniu budowy przyłącza ciepłowniczego, oraz budowy budynku.
8. Przyłącze projektować poza budynkiem z bezpośrednim wejściem do węzła co i cwu.
9. Przyłącze ciepłownicze należy projektować zgodnie z wytycznymi EC Sp. z o.o. w Karlinie.
10. System alarmowy dla przedmiotowego przyłącza należy sprowadzić do pomieszczenia kotłowni przy ul. 4-go Marca 1. Przewody alarmowe w projektowanym budynku hali widowiskowo - sportowej należy wyprowadzić poza mufę i zapętlić. Przedstawić graficznie cały odcinek przyłącza, tj. od kotłowni K-2 przy ul. 4-go Marca 1 do pomieszczenia węzła w projektowanym budynku hali widowiskowo - sportowej.