

AA SOBOL 7. PRACOWNIA PROJEKTOWA
19-300 EŁK, ul. Armii Krajowej 22C
tel. 87 610 06 85

Inwestor: MIASTO EŁK
ul. PIŁSUDSKIEGO 4, 19-300 EŁK

‘

Nazwa inwestycji: PROJEKT HALI SPORTOWEJ WRAZ Z ZAPLECZEM
PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 2 W EŁKU

Miejsce inwestycji: Ełk, ul. Małeckich 1, dz.nr 394/2

Branża: instalacje sanitarne

Rodzaj opracowania: Projekt budowlano-wykonawczy instalacji
centralnego ogrzewania i zasilania nagrzewnic central
wentylacyjnych

Projektant: mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko

Sprawdzający: mgr inż. Antoni Marek Kulesza

Data opracowania: 30.11. 2009 r.

1. Podstawa opracowania	2
2. Zakres opracowania.....	2
3. Opis projektowanych instalacji.	2
3.1.1 Charakterystyka ogólna.....	2
3.1.2 Instalacja grzejnikowa.....	2
3.1.3 Instalacja zasilająca nagrzewnice central wentylacyjnych.....	3
4. Uwagi.....	3
6. Opis BIOZ.....	4
7. Obliczenia.....	7
8. Wykaz urządzeń i armatury.....	16
9. Rysunki.	
plan sytuacyjny 1:100.....	IS.3.1
rzut parteru - poziom kanałów podpodłogowych 1:100.....	IS.3.2
rzut parteru 1:100.....	IS.3.3
rzut piętra 1:100.....	IS.3.4
rzut dachu 1:100.....	IS.3.5
rozwiniecie instalacji 1:100.....	IS.3.6
dyspozycja rurociągów w kanałach podpodłogowych 1:20.....	IS.3.7

Opis techniczny

do projektu budowlano-wykonawczego instalacji grzewczej i zasilania nagrzewnic central wentylacyjnych w projektowanym budynku szkolnej hali sportowej w Elku ul. Małeckich 2.

1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- umowa zawarta między inwestorem a jednostką projektową
- projekt architektoniczny
- obowiązujące normy i wytyczne.

2. Zakres opracowania.

Zakresem opracowania objęte są następujące instalacje:

- instalację centralnego ogrzewania
- zasilania nagrzewnic central wentylacyjnych

3. Opis projektowanych instalacji.

3.1 Charakterystyka ogólna.

Zapotrzebowanie ciepła projektowanego budynków określono na podstawie obowiązujących norm i wynosi $Q_{co} = 107780W$. Ilość ciepła na potrzeby wentylacji mechanicznej wynosi $Q_w = 118340W$.

Pobór ciepła przewidziano z projektowanego na potrzeby sali węzła cieplnego zlokalizowanego w pomieszczeniach istniejącego węzła

W budynku przewidziano instalację grzejnikową oraz instalację do zasilenia nagrzewnicy central wentylacyjnych.

3.2 Instalacja grzejnikowa.

Czynnik grzewczy z rozdzielaczy odcinkami rur zasilających prowadzonych w kanale podpodłogowym dostarczone będzie do szafek rozdzielaczowych, z których przewidziano rozprowadzenie ciepła do poszczególnych grzejników instalacją podposadzkową rozgałęźną.

Instalacja wykonana zostanie z:

- rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-84/H-74244 łączonych poprzez spawanie prowadzonych w kanale podpodłogowym, jako przewody zasilające od rozdzielaczy do szafek rozdzielaczowych
- rur wielowarstwowych Uponor PE-RT/AL/PE-RT łączone przy użyciu złączek zaciskowych, jako przewody rozprowadzające od szafki rozdzielaczowych do grzejników
- grzejników płytowych stalowych typu PURMO Compact C i PURMO Ventil Compact CV z wbudowaną wkładką zaworową typ 101 80 80 firmy Oventrop i z głowicą termostatyczną typu RTD 3120 z pierścieniem zabezpieczenia przed kradzieżą

Grzejniki zamontowane zostaną na ścianach budynku.

Regulacja zładu przy pomocy:

- zaworów termostatycznych wbudowanych w grzejniki
- zaworów termostatycznych prostych z nastawą wstępną, typ RA-N-P, wykonanie standardowe firmy Danfoss wraz z głowicą termostatyczną typu RTD 3120 z pierścieniem zabezpieczenia przed kradzieżą

- zaworów odcinających z nastawą wstępną USV-I firmy Danfoss
- zaworów odcinających z płynną nastawą wstępną, typ MSV-C

Odpowietrzenie instalacji przy pomocy odpowietrzników samoczynnych umieszczonych w najwyższych punktach instalacji. Przy rozdzielaczach zaprojektowano zawory kulowe mufowe (Pn 6, temp. dopuszczalna 100oC). Przy każdym grzejniku zamontować:

- zawór odcinający kątowy do grzejników z wbudowanym zaworem, typ RLV-KS (Danfoss), umożliwia odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji (grzejniki typu CV)
- Zawór odcinający prosty, z możliwością spustu wody, typ RLV, montowany na gałązkach powrotnych grzejników, umożliwia odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji (grzejniki typu C)

Przed wykonaniem regulacji instalację dokładnie przepłukać wodą wodociągową do uzyskania czystej wody oraz wykonać próby na zimno i gorąco (ciśnienie próbne – 4,5 bar). Płukanie i próby muszą być wykonane przed wyposażeniem zaworów w głowice termostatyczne przy ustawieniu ich w położenie maksymalnego otwarcia.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku prób przewody stalowe oczyścić z rdzy i brudu ręcznie przez szczotkowanie do II klasy czystości a następnie pomalować dwukrotnie farbą termoodporną o nazwie srebrzanka termoodporna produkcji FFIL ŚNIEŻKA S.A. a następnie farbą nawierzchniową w kolorze jasnym.

Przewody stalowe izolować termicznie z wykorzystaniem otulin z pianki poliuretanowej typu Thermaflex FRZ gr. 20mm. Na przewody w bruzdach ściennych oraz posadzce założyć izolację typu Thermacompact gr. 9mm.

3.3 Instalacja zasilająca nagrzewnice central wentylacyjnych.

Zasilanie nagrzewnic wentylacyjnych przewidziano z rozdzielaczy instalacyjnych w kotłowni. Czynnikiem grzewczym będzie glikol etylowy 30% (ergolit).

Instalacja zasilająca wykonana będzie z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-84/H-74244 łączonych poprzez spawanie. Przewody należy prowadzić w kanale podpodłogowym i po ścianach.

Przy nagrzewnicach zamontować należy:

- zawory odcinające z nastawą wstępną (zasilanie)
- zawory odcinające (powrót)
- filtr siatkowy gwintowany
- zawory regulacyjne trójdrogowe (w dostawie z centralą)
- pompki typu UPS 25-40

Płukanie, próby ciśnieniowe i izolacja termiczna j.w.

Izolacja termiczna rur biegnących ponad dachem z otulin z wełny mineralnej firmy ROCWOOL typu PIPE SECTION gr. 100mm osłonięte płaszczem z blachy aluminiowej walcowanej na zimno gr. 0.8 mm

4. Uwagi.

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe."

Opracował: mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. 120/93 z dnia W lipca 2003 r. poz.1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz wytyczne do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Budynek szkolnej hali sportowej w Ełku ul. Małeckich 2, działki nr 394/2, 797/1, 797/2, 400/7

Instalacja centralnego ogrzewania i zasilania nagrzewnic central wentylacyjnych

Inwestor:

Urząd Miasta Ełk

Opracował

mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko

upr. projekt i kier. bud. specj. sieci i inst. sanit. i gaz. inst. wentyl.-klimat. i ochrony śród.

upr. Bł/12/88 i Bł/140/94

160-002 Dobrzyniewo Duże

ul.Czterech Wiatrów 5

Cześć opisowa.

1). Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

- a) budowa instalacji grzewczej zasilającej grzejniki z rur stalowych czarnych $\phi 15-50$,
- a) budowa instalacji grzewczej zasilającej grzejniki z rur wielowarstwowych $\phi 16-25$,
- a) budowa instalacji grzewczej zasilającej nagrzewnice central wentylacyjnych z rur stalowych czarnych $\phi 25-50$,

2). Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi: nie występuje

3). Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

a) prace montażowe prowadzone na wysokości powyżej 1,5 m na rusztowaniach przy montażu instalacji

4). Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych;

a) przedstawić pracownikom ich obowiązki w sprawie przestrzegania przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas budowy i rozruchu instalacji wentylacyjnej

b) określić zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia i poinformowania o miejscu wystawienia apteczki pierwszej pomocy,

c) powiadomić o konieczności stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej (np. odzieży ochronnej) zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,

d) przedstawić zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczenie w tym celu osoby,

e) określić sposób przechowywania i przemieszczania materiałów , wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy

5). Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających ; niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach

szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń. Należy wydzielić i oznakować miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia. Dodatkowo wszystkie maszyny dopuszczone do pracy na budowie powinny odpowiadać wymaganiom bezpieczeństwa i higieny pracy, a te, które nie odpowiadają takim wymaganiom powinny być wyposażone w odpowiednie zabezpieczenie. Przy wykonywaniu robót budowlanych należy przestrzegać obowiązujących przepisów w szczególności

A. Rozporządzenia ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) B. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002 r, w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bhp w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz.U. nr 191 poz. 1596 2 późniejszymi zmianami)

. Z uwagi na to, że budowa będzie trwać poniżej 30 dni roboczych i jednocześnie będzie zatrudnionych maks. 3 osoby, maksymalny ciężar poniżej 1 tony, maksymalna wysokość pracy 2,5m na kierowniku budowy nie będzie ciążyć konieczność opracowania planu „BIOZ” - zgodnie

z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. - w sprawie informacji dotyczącej B.L.O.Z oraz planu B.i.O.Z. (Dz. U. Nr120poz. 1126zdnia 10.07.2003r.) opracował:

Opracował: mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko

Wyniki - Ogólne

Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	Obliczenia strat ciepła	
Miejscowość:	Ełk	
Adres:		
Projektant:		
Data obliczeń:		
Data utworzenia projektu:	26 sierpień 2008 10:50	
Plik danych:		
Normy:		
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946	
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006	
Norma na obliczanie E:	PN-B-02025	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	V	
Projektowa temperatura zewnętrzna θ_e :	-24	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$:	5,5	°C
Stacja meteorologiczna:	Suwałki	
Stacja aktynometryczna:	Suwałki	
Grunt:		
Rodzaj gruntu:	Piasek lub żwir	
Pojemność cieplna:	2,000	MJ/(m ³ ·K)
Głębokość okresowego wnikania ciepła δ :	3,167	m
Współczynnik przewodzenia ciepła λ_g :	2,0	W/(m·K)
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku A_h :	1918,4	m ²
Kubatura ogrzewana budynku V_h :	7397,0	m ³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T :	59075	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V :	50810	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	107780	W
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} :	107780	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$:	56,2	W/m ²
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$:	14,6	W/m ³
Wyniki obliczeń wentylacji:		

Wyniki - Ogólne

Powietrze infiltrujące V_{infv} :	237,9	m ³ /h
Powietrze dodatkowo infiltrujące $V_{m.infv}$:		m ³ /h
Wymagane powietrze nawiewane mech. $V_{su,min}$:		m ³ /h
Powietrze nawiewane mech. V_{su} :		m ³ /h
Wymagane powietrze usuwane mech. $V_{ex,min}$:		m ³ /h
Powietrze usuwane mech. V_{ex} :		m ³ /h
Średnia liczba wymian powietrza n :	0,5	
Dopływające powietrze wentylacyjne V_v :	3511,8	m ³ /h
Średnia temperatura dopływającego powietrza θ_v :	-24,0	°C
Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię E:		
Wariant obliczeń:	Obliczaj tylko dla całego budynku	
Stacja meteorologiczna:	Suwałki	
Stacja aktynometryczna:	Suwałki	
Liczba mieszkańców budynku:	0	
Liczba mieszkań o powierzchni $F < 50 \text{ m}^2$	0	szt.
Liczba mieszkań o powierzchni $50 \leq F \leq 100 \text{ m}^2$	0	szt.
Liczba mieszkań o powierzchni $F > 100 \text{ m}^2$	0	szt.
Liczba mieszkań z dziećmi	0	szt.
Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania Q_h :	909,82	GJ/rok
Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania Q_h :	252729	kWh/rok
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EA:	474,3	MJ/(m ² ·rok)
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EA:	131,7	kWh/(m ² ·rok)
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EV:	123,0	MJ/(m ³ ·rok)
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EV:	34,2	kWh/(m ³ ·rok)
Parametry obliczeń projektu:		
Obliczanie przenikania ciepła przy min. $\Delta\theta_{min}$:	4,0	K
Wariant obliczeń strat ciepła do pomieszczeń w sąsiednich grupach:		
Obliczaj z ograniczeniem do $\theta_{j,u}$		
Minimalna temperatura dyżurna $\theta_{j,u}$:	16	°C
Obliczaj straty do pomieszczeń w sąsiednich		
budynkach tak jak by były nieogrzewane:	Nie	
Obliczanie automatyczne mostków cieplnych:	Tak	
Obliczanie mostków cieplnych metodą uproszczoną:	Nie	
Domyślne dane do obliczeń:		
Typ budynku:	Szkolny	
Typ konstrukcji budynku:	Średnia	
Typ systemu ogrzewania w budynku:	Konwekcyjne	
Oslabienie ogrzewania:	Bez osłabienia	
Regulacja dostawy ciepła w grupach:	Indywidualna reg.	

Wyniki - Ogólne

Stopień szczelności obudowy budynku:	Wysoki			
Krotność wymiany powietrza wewn. n_{50} :	2,0	1/h		
Klasa osłonięcia budynku:	Dobre osłonięcie			
Domyślne dane dotyczące wentylacji:				
System wentylacji:	Naturalna			
Temperatura powietrza nawiewanego θ_{su} :		°C		
Temperatura powietrza kompensacyjnego θ_c :	20,0	°C		
Domyślne dane dotyczące rekuperacji i recyrkulacji:				
Temperatura dopływającego powietrza $\theta_{ex,rec}$:	20,0	°C		
Projektowa sprawność rekuperacji η_{recup} :	70,0	%		
Sezonowa sprawność rekuperacji $\eta_{E,recup}$:	49,0	%		
Projektowy stopień recyrkulacji η_{recir} :		%		
Sezonowy stopień recyrkulacji $\eta_{E,recir}$:		%		
Geometria budynku:				
Rzędna poziomu terenu:	127,77	m		
Domyślna rzędna podłogi L_f :	128,12	m		
Rzędna wody gruntowej:	124,00	m		
Domyślna wysokość kondygnacji H :	3,79	m		
Domyślna wys. pomieszczeń w świetle stropów H_i :	3,54	m		
Pole powierzchni podłogi na gruncie A_g :	1537,0	m ²		
Obwód podłogi na gruncie w świetle ścian zewn. P_g :	170,00	m		
Obrót budynku:	Bez obrotu			
Domyślne zyski ciepła do obliczeń zapotrzebowania na energię cieplną E :				
Zyski ciepła od mieszkańca:	65	W		
Zyski ciepła od ciepłej wody na mieszkańca:	15	W		
Domyślne średnie strumienie bytowych zysków ciepła przypadające na mieszkanie [W]:				
Typ mieszkania	Ciepła woda użytkowa	Gotowa-	Oświe-	Urządz.
		nie	tlenie	elektr.
Mieszkanie o pow. $F < 50 \text{ m}^2$	25	110	15	95
Mieszkanie o pow. $50 \leq F \leq 100 \text{ m}^2$	25	110	30	95
Mieszkanie o pow. $F > 100 \text{ m}^2$	25	110	45	95
Dzieci - dodatkowe oświetlenie:	45	W		
Statystyka budynku:				
Liczba kondygnacji:	2			
Liczba stref budynku:				

Wyniki - Ogólne

Liczba grup pomieszczeń:		
Liczba pomieszczeń:	39	

Wyniki - Zestawienie przegród

Symbol	Rodzaj	U
		$W/m^2 \cdot K$
DH	Dach	0,259
DW100	Drzwi wewnętrzne	2,500
DW110	Drzwi wewnętrzne	2,500
DW210/210	Drzwi wewnętrzne	2,500
DW90	Drzwi wewnętrzne	2,500
DZ150/210	Drzwi zewnętrzne	2,500
DZ210/210	Drzwi zewnętrzne	2,500
OZ	Okno (światlik) zewnętrzne	1,100
OZ120/120	Okno (światlik) zewnętrzne	1,700
OZ120/180	Okno (światlik) zewnętrzne	1,700
OZ140/135	Okno (światlik) zewnętrzne	1,700
OZ210/300	Okno (światlik) zewnętrzne	1,700
OZ600/120	Okno (światlik) zewnętrzne	1,700
PNG H	Podłoga na gruncie	0,134
PNG PP	Podłoga na gruncie	0,124
SD	Dach	0,178
SMK D	Strop ciepło do dołu	0,517
SMK G	Strop ciepło do góry	0,557
SNP	Strop zewnętrzny	0,175
SW12	Ściana wewnętrzna	2,210
SW25	Ściana wewnętrzna	1,610
SW52	Ściana wewnętrzna	1,057
SW94	Ściana wewnętrzna	1,153
SZ1	Ściana zewnętrzna	0,296
SZ2	Ściana zewnętrzna	0,262

KARTA DANYCH TECHNICZNYCH
NUMER OFERTY:

1. Układ 1 - sala gimnastyczna

RODZAJ: Naw.-Wyw.

ZESTAW: VS-75-R-RMH

WIELKOŚĆ: 75

NAWIEW: 1300 m³/h

WYWIEW: 10735 m³/h

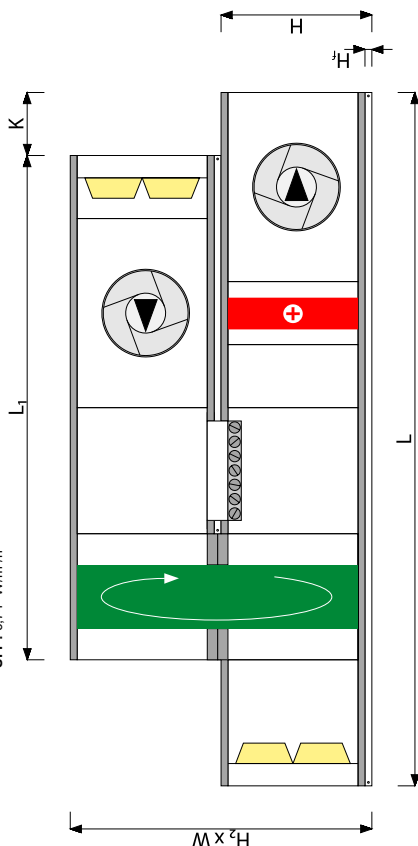
GRUBOŚĆ IZOLACJI: 40 mm

CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 300 Pa

CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 300 Pa

MASA CENTRALI (+/- 10%): 989 kg

SFP: 0.74 W/m³/h




PROBLEMI OPCJONALNE STANOWIĄ INTEGRALNĄ CZĘŚĆ CENTRALI I BAZOWEJ.

**) Masa urządzenia netto, z elementami opcjonalnymi, bez automatyki.

Wymiar urzędzenia

Oznaczenie	W	H	H2	Hf	L	L1	K	hwx	h2wx2
wymiaru	1480	875	1710	40	4050	2953	366	695x1340	440x1028
Wymiar									

Cześć nawiewna

 Filtr		150 Pa	
Nazwa	VS 75 B FLT G4	Final pressure drop	EU4
Spadek ciśnienia		125 Pa	
Initial pressure drop		101 Pa	

Wymiennik obrotowy

Typ	VS 75 NH.RRG		28 °C	55 %
	Spadek ciśnienia (nawiew)	215 Pa	Pow. wylot nawiewu lato	
	Spadek ciśnienia (wywiew)	266 Pa	Pow. wlot wywiewu lato	60 %
	Predkosc pow. (nawiew)	4 m/s	Pow. wylot nawiewu lato	60 %
	Predkosc pow. (wywiew)	4.4 m/s	Sprawnosc temperaturowa (lato)	0 %
	Pow. wlot nawiewu zima		Sprawnosc wilgotnoscowa (lato)	0 %
	Pow. wlot nawiewu zima	-24 °C	Moc calkowita odzysku (lato)	0 kW
	Pow. wlot nawiewu zima	3.1 °C	Moc calkowita odzysku (zima)	131.4 kW
	Pow. wlot wywiewu zima	16 °C	Moc jawna odzysku (lato)	0 kW
	Pow. wlot wywiewu zima	-12.9 °C	Moc jawna odzysku (zima)	102.6 kW
Sprawnosc temperaturowa (zima)		Procent pow. na bypass	0 %	
Sprawnosc wilgotnoscowa (zima)		Energy efficiency class		
Pow. wlot nawiewu lato	28 °C		C	

KARTA DANYCH TECHNICZNYCH
NUMER OFERTY:

Komora mieszania

KONKRETNE WŁAŚCIWOŚCI	Typ	KM V575				
	Spadek ciśnienia (nawiew)	0 Pa		Pow. wlot nawiewu lab	28 °C	55 %
	Spadek ciśnienia (wywiew)	0 Pa		Pow. wlot nawiewu lato	28 °C	55 %
				Pow. wlot wywiewu lato	20 °C	60 %
	Prędkość pow. (nawiew)	3 m/s		Pow. wlot wywiewu lato	20 °C	60 %
	Prędkość pow. (wywiew)	2,8 m/s		Sprawność temperaturowa (lato)		0 %
	Pow. wlot nawiewu zima	100 %	-19 °C	Sprawność wilgotnościowa (lato)		0 %
	Pow. wlot nawiewu zima	100 %	-19 °C	Moc całkowita odzysku (lato)	0 kW	0 kW
	Pow. wlot wywiewu zima	60 %	16 °C	Moc całkowita odzysku (zima)	0 kW	0 kW
	Pow. wlot wywiewu zima	60 %	16 °C	Moc jawna odzysku (lato)	0 kW	0 kW
				Sprawność temperaturowa (zima)		0 kW
				Sprawność wilgotnościowa (zima)		50 %
				Stożenie recykulacji		

Nagrzewnica wodna

Nazwa	VS 75 WCL 2	Zawartość glikolu	30 %
Spadek ciśnienia		Spadek ciś. czynnika	13,61 kPa
Prędkość powietrza		Temp. czynnika przed	75 °C
Pow. wlot zima	-1,9 °C	Temp. czynnika za	60 °C
Pow. wylot zima	16 °C	Przepływ czynnika	4 m³/h
Pow. wlot lato	28 °C	Moc grzewcza	68,44 kW
Pow. wylot lato	28 °C	Typ kolektora	R 1 1/4"
Rodzaj glikolu	Etylenowy		

Sekcja wentylatorowa

Wentylator	VS 75/100 DRCT DR.FAN	Częstotliwość	72,9 Hz
Nazwa	2 v.2	Napięcie znamionowe	3x400 V
		Prąd znamionowy	11,4 A
Cisnienie statyczne	732 Pa		5,5 kW
Cisnienie dynamiczne	107 Pa	Pobór mocy elektrycznej	4,15 kW
Cisnienie dyspozycyjne	300 Pa	Obroty znamionowe	1455 1/min
Sprawność	71 %	Zespół wentylatorowy	1
Obroty znamionowe	2122 1/min		VS 75/100
Moc na wałę	3,721 kW	DRCT DR.PLUG.FAN.ASM	
Silnik	M 5,5/4P v.2	50/5 5/4 v.2	
Wielkość mechaniczna		VS 21-150 FC 5,5 v. 2	1
			2
			132

Tabela hafasu

Wzrost	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)
Wzrost	181,5	85	84,3	78,7	72,6	64,2	58,7	84,5
ciężar ciała	87,5	92	92,3	88,7	84,6	80,2	75,7	93,7
ciężar ciała	77,5	78,6	72,6	66,9	65	51,2	43,7	74,7
ciężar ciała	50,4	59	58,4	55,9	55,2	41,2	31,6	63,7

Część wywiewna

Nazwa	VS 75 B.FLT G4	Final pressure drop Typ	EU4
Spadek ciśnienia	120 Pa		
Initial pressure drop	91 Pa		

Sekcja wentylatorowa

Wentylator	VS 55/75 DRCT DR FAN 3 v.2	Częstotliwość Napięcie znamionowe Prąd znamionowy	91,4 Hz 3x400 V 11,4 A 5,5 kW 4,287 kW 1455 1/min 1
Nazwa		Podór mocy elektrycznej Obroty znamionowe Zespół wentylatorowy	VS 55/75
Cisnienie statyczne	686 Pa		
Cisnienie dynamiczne	154 Pa		
Cisnienie dyspozycyjne	300 Pa		
Sprawność	65 %		

2. Układ 2 - pomieszczenia szatniowe

RODZAJ: Naw.-Www.

ZESTAW: VS-30-R-PH

WIELKOŚĆ: 30

NAVIEW: 3815 m³/h

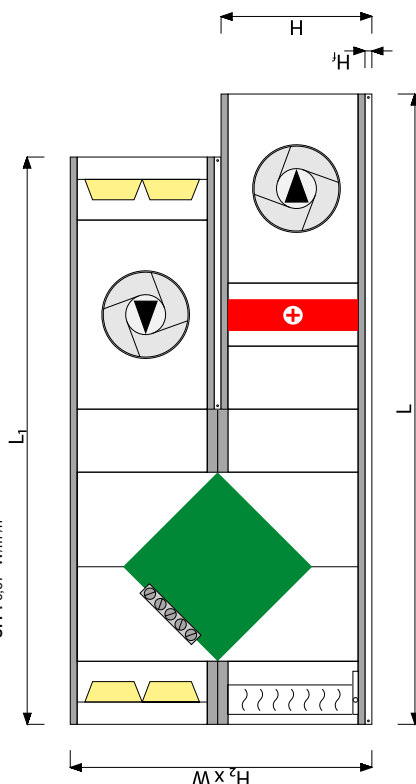
WYWIW: 3415 m³/h

GRUBOŚĆ IZOLACJI: 40 mm

CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 300 Pa

CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 300 Pa

MASA CENTRALI (+/- 10%) *: 475 kg

SFP: 0.67 W/m³/h

WŁOCHY OPCJONALNE STANOWIĄ INTEGRALNĄ CZĘŚĆ CENTRALI I BAZOWEJ.

(**) Masa urzadzenia netto, z elementami opcjonalnymi, bez automatyki.

Wymiar i zarządzanie

Oznaczenie	W	H	H2	Hf	L	L1	K	hwx
wymiaru	961	620	1200	40	2953	2587	366	440x821
Wymiar								

Cześć nawiewna

Filtr	
Nazwa	VS 30 BFLT G4
Spadek ciśnienia	111 Pa
Initial pressure drop	72 Pa
Final pressure drop	EU4
150 Pa	

Wymiennik krzyżowy

Typ		VS 30 PCR	Pow. wlot nawiewu latb		28 °C	55 %
Spadek ciśnienia (nawiew)		249 Pa	Pow. wylot nawiewu lato		28 °C	55 %
Spadek ciśnienia (wywiew)		220 Pa	Pow. wylot wywiewu lato		20 °C	60 %
Prędkość pow. (nawiew)		0 m/s	Pow. wylot wywiewu lato		20 °C	60 %
Prędkość pow. (wywiew)		0 m/s	Sprawność temperaturowa (lato)		0 %	0 %
Pow. wlot nawiewu zima		-24 °C	100 %		Sprawność wilgotnościowa (lato)	0 %
Pow. wylot nawiewu zima		4,3 °C	8 %		Moc całkowita odzysku (lato)	0 kW
Pow. wlot wywiewu zima		24 °C	60 %		Moc całkowita odzysku (zima)	36,3 kW
Pow. wylot wywiewu zima		5,8 °C	100 %		Moc jawna odzysku (lato)	0 kW
Sprawność temperaturowa (zima)			59 %		Moc jawna odzysku (zima)	36,3 kW
Sprawność wilgotnościowa (zima)			0 %		Energy efficiency class	B

+ **Nagrzewnica wodna**

Nazwa	VS 30 WCL 2	Zawartość glikolu	30 %
Spadek ciśnienia	69 Pa	Spadek ciś. czynnika	10,68 kPa
Prędkość powierza	3,16 m/s	Temp. czynnika przed	75 °C
Pow. wlot zima	-0,7 °C	Temp. czynnika za	60 °C
Pow. wylot zima	24 °C	Przepływ czynnika	1,85 m³/h
Pow. wylot lato	28 °C	Moc grzewcza	31,64 kW
Pow. wylot lato	28 °C	Typ kolektora	R 1"
Rodzaj glikolu	Etylenowy		

 Sekcja wentylatorowa

Wentylator	VS 30 DRCT DR.FAN 2 v.2	53,5 Hz
Nazwa		3x230 V
Cisnienie statyczne	729 Pa	5,89 A
Cisnienie dynamiczne	76 Pa	1,5 kW
Cisnienie dyspozycyjne	300 Pa	1,424 kW
Sprawność	73 %	2860 1/min
Obroty znamionowe	3062 1/min	1
Moc na wale	1,168 kW	VS 30
Slink	M 1,5/2P v.2	DRCT DR.PLUG.FAN.ASM
Wielkość mechaniczna	90	31/1,5/2 v.2
		VS 21-150 FC 1,5 v. 1
		2

Tabela 1a (cont.)

	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dBA)
Zweist.								
Wlot	75,4	79,4	80,3	75,2	72,3	64	59,6	80,9
Wyot	81,4	86,4	87,3	84,2	80,3	76	71,6	89
Jaczenie	71,4	73	67,6	62,4	60,7	47	39,6	69,7
is, akust. **	44,3	53,4	53,4	51,4	50,9	37	27,5	58,7

Część wywiadowa

Filtr	
Nazwa	VS 30 B FLT G4
Spadek ciśnienia	104 Pa
Initial pressure drop	58 Pa
Final pressure drop	EU4
Typ	150 Pa

 Sekcja wentylatorowa

Wentylator		Częstotliwość	49,1 Hz
Nazwa	VS 30 DRCT.DR.FAN 2 v.2	Napięcie znamionowe	3x230 V
Cisnienie statyczne	647 Pa	Pięt znamionowy	5,89 A
Cisnienie dynamiczne	61 Pa	Moc znamionowa	1,5 kW
Cisnienie dyspozycyjne	300 Pa	Pobór mocy elektrycznej	1,113 kW
Sprawność	74 %	O obroty znamionowe	2880 1/min
Moc na wale	0,911 kW	Zespół wentylatorów	1 VS 30 DRCT.DR.PLUG.FAN.ASM
Słownik	M 1,5/2P v.2	Przebieg częstotliwości	31/1,5/2 v.2 VS 21-150 FC 1,5 v 1
Wielkość mechaniczna			2

Odkraplacz

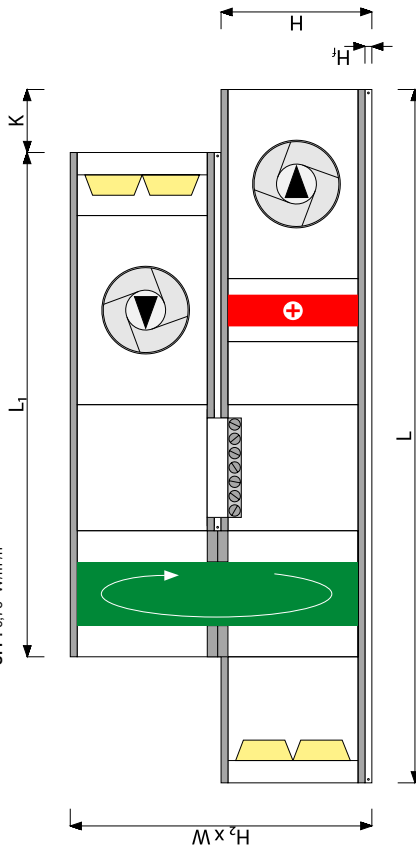
Nazwa		VS 30 DRP ELTR										Spadek ciśnienia		23 Pa		
Tabela hałasu																
Częst. Włot	dB	125 Hz		250 Hz		500 Hz		1000 Hz		2000 Hz		4000 Hz		8000 Hz		Lw dB(A)
		76,6	75,6	81,5	82,3	79,3	79	75	69,7	65,3	83,8					
Włot	dB	75,6		79,5		79,3		75		69		57,7		79,8		



VTS Polska Sp. z o.o
ul. Cieszyńska 3A, pok. 101; 15-371 Białystok;
Tel. +48.85.7455976; Fax +48.85.7442634
maciej.siodmok@vtsgroup.com

KARTA DANYCH TECHNICZNYCH NUMER OFERTY: 827/BI/2009

3. Układ 3 - sala dwizzeń
RODZAJ: Naw.-Wyw.
ZESTAW: VS-21-R-RMH
WIELKOŚĆ: 21
NAWIEW: 3015 m³/h
WYWIEW: 3015 m³/h
GRUBOŚĆ IZOLACJI: 40 mm
CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 300 Pa
CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 300 Pa
MASA CENTRALI (+/- 10%)*: 462 kg
SFP: 0,76 W/m³/h



BLOKI OPCJONALNE STANOWIA INTEGRALNĄ CZĘŚĆ CENTRALI BAZOWEJ.

(*) Masa urządzenia netto, z elementami opcjonalnymi, bez automatyki.

Wymiar urządzenia

Oznaczenie	W	H	H2	Hf	L	L1	K	hwx	h2xw2
Wymiary	961	488	936	40	3684	2587	366	313x821	220x500

Część nawiewna

Filtr	Nazwa	Spadek ciśnienia Initial pressure drop	125 Pa	100 Pa	Final pressure drop Typ	150 Pa
	VS 21 B.FLT G4				EU4	

Wymiennik obrotowy

Typ	VS 21 NH.RRG	VS 21 B.FLT G4	125 Pa	100 Pa	Final pressure drop Typ	150 Pa
Spadek ciśnienia (nawiew)	162 Pa					
Spadek ciśnienia (wywiew)	211 Pa					
Prędkość pow. (nawiew)	3,6 m/s					
Prędkość pow. (wywiew)	4,2 m/s					
Pow. wlot nawiewu zima	-24 °C					
Pow. wlot nawiewu lato	3,1 °C					
Pow. wlot nawiewu zima	74 °C					
Pow. wlot nawiewu lato	16 °C					
Pow. wlot wywiewu zima	-11,4 °C					
Pow. wlot wywiewu lato	95 °C					
Spawność temperaturowa (zima)	68 %					
Spawność temperaturowa (lato)	48 %					
Spawność wilgotnościowa (zima)	55 %					
Spawność wilgotnościowa (lato)						



ISO 9001

KARTA DANYCH 1/3
TECHNICZNYCH
STRONA:



VTS Polska Sp. z o.o
ul. Cieszyńska 3A, pok. 101; 15-371 Białystok;
Tel. +48.85.7455976; Fax +48.85.7442634
maciej.siodmok@vtsgroup.com

KARTA DANYCH TECHNICZNYCH NUMER OFERTY: 827/BI/2009

Komora mieszania

Typ	KM VS21	Pow. wlot nawiewu lato	28 °C	55 %
Spadek ciśnienia (nawiew)	0 Pa	Pow. wlot nawiewu lato	28 °C	55 %
Spadek ciśnienia (wywiew)	0 Pa	Pow. wlot wywiewu lato	20 °C	60 %
Prędkość pow. (nawiew)	2,6 m/s	Pow. wlot wywiewu lato	20 °C	60 %
Prędkość pow. (wywiew)	2,6 m/s	Sprawność temperaturowa (lato)	0 %	0 %
Pow. wlot nawiewu zima	-1,9 °C	Sprawność wilgotnościowa (lato)	0 %	0 %
Pow. wlot nawiewu lato	-1,9 °C	Moc całkowita odzysku (lato)	0 kW	0 kW
Pow. wlot wywiewu zima	16 °C	Moc całkowita odzysku (zima)	0 kW	0 kW
Pow. wlot wywiewu lato	16 °C	Moc jawna odzysku (lato)	0 kW	0 kW
Spawność temperaturowa (zima)	0 %	Moc jawna odzysku (zima)	0 kW	0 kW
Spawność wilgotnościowa (zima)	0 %	Spożycie recykulacji	50 %	50 %

Nagrzewnica wodna

Nazwa	VS 21 WCL 2	Zawartość glikolu	30 %
Spadek ciśnienia	85 Pa	Spadek ciśn. czynnika	6,47 kPa
Prędkość powietrza	3,54 m/s	Temp. czynnika przed	75 °C
Pow. wlot zima	-1,9 °C	Temp. czynnika za	60 °C
Pow. wlot zima	16 °C	Przepływ czynnika	1,07 m³/h
Pow. wlot lato	28 °C	Moc grzewcza	18,26 kW
Pow. wlot lato	28 °C	Typ kolektora	R 1"
Rodzaj glikolu	Etylenowy		

Sekcja wentylatorowa

Wentylator	VS 21 DRCT.DR.FAN 2 v.2	Częstotliwość	75 Hz
Nazwa		Napięcie znamionowe	3x230 V
Ciśnienie statyczne	672 Pa	Prąd znamionowy	5,89 A
Ciśnienie dynamiczne	119 Pa		1,5 kW
Ciśnienie dyspozycyjne	300 Pa	Pobór mocy elektrycznej	1,173 kW
Sprawność	68 %	Obroty znamionowe	2860 1/min
Obroty znamionowe	4290 1/min	Zespół wentylatorowy	VS 21
Moc na wale	0,972 kW		1
Słuk	M 1,5/2P v.2	DRCT.DR.PLUG.FAN.ASM	
Wielkość mechaniczna	90	25/1,52 v.2	
		VS 21-150 FC 1,5 v	1
		2	

Tabela hałasu

Częst.	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)
Wlot	76,7	81	81,5	76,9	71,3	63,2	57,8	81,9
Wylot	82,7	88	88,5	86,9	83,3	79,2	74,8	91,5
Otoczenie	72,7	74,6	69,8	65,1	63,7	50,2	42,8	71,9
CIŚ. akust. **	45,6	55	55,6	54,1	53,9	40,2	30,7	60,9

(**) Orientacyjne dane ciśnienia akustycznego.

Część wywiewna

Filtr	Nazwa	Spadek ciśnienia Initial pressure drop	125 Pa	100 Pa	Final pressure drop Typ	150 Pa
	VS 21 B.FLT G4				EU4	

Sekcja wentylatorowa

Wentylator	VS 21 DRCT DR FAN 2 v.2	74,3 Hz
Nazwa	VS 21 DRCT DR FAN 2 v.2	3x230 V
Ciśnienie statyczne	636 Pa	Napięcie znamionowe
Ciśnienie dynamiczne	119 Pa	Prąd znamionowy
Ciśnienie dyspozycyjne	300 Pa	Pobór mocy elektrycznej
Sprawność	67 %	Obroty znamionowe
Obroty znamionowe	4252 1/min	Zespół wentylatorowy
		VS 21
		1

VERSION: 3.1.0 2009-12-21 10:55

Wyniki - Ogólne

Nazwa projektu:	Instalacja c.o.
Lokalizacja...:	Ełk
Projektant....:	
Data obliczeń :	

Parametry czynnika grzejnego:

Tz, [°C].....:	80.00	Tp, [°C]:	60.00
Tprz, [°C].....:	57.59		
Rodz. czynnika:	Woda		

Parametry źródła ciepła:

Opór hydr. [Pa]:	10	Pojemność [l]:	1
------------------	----	----------------	---

Informacje o typach rur:

Typ A:	74244-01	Typ B:	UPONORAL	Typ C:		Typ D:	
Typ E:		Typ F:		Typ G:		Typ H:	
Typ I:		Typ J:		Typ K:		Typ L:	
Typ M:		Typ N:		Typ O:		Typ P:	

Opór hydrauliczny instalacji i źródła ciepła... dPc, [Pa]:	25904
Minimalny opór działki z grzejnikiem..... dPgmin, [Pa]:	1305
Całkowity strumień wody w instalacji..... Gc, [kg/s]:	1.287
Całkowita pojemność instalacji..... Vc, [l]:	979
Obliczeniowa moc cieplna instalacji..... Qo, [W]:	107780
Moc tracona..... Qtr, [W]:	13110
Całk. moc przekazywana przez instalację..... Qcał, [W]:	120741

Pomieszczenia ogrzewane:

Przegrzewane...:	13	Nadmiar mocy, [W]:	8890
Niedogrzewane...:	0	Deficyt mocy, [W]:	149
Moc grzej.. [W]:	107623	Zyski od przewodów, [W]:	8899

Pomieszczenia nieogrzewane:

Moc grzej.. [W]:	0	Zyski od przewodów, [W]:	284
------------------	---	--------------------------	-----

Grzejniki:

Przegrzewające:	13	Nadmiar mocy, [W]:	9063
Niedogrzewające	0	Deficyt mocy, [W]:	322
Obl. moc, [W]...:	107780	Rzeczywista moc, [W]:	107623

Materiały - Rury

dn	Numer katalogowy	L	V	M	Cena	Uwagi
[mm]		[m]	[l]	[kg]	[zł]	
Symbol: 74244-01 Producent:						
Rury stalowe ze szwem przewodowe wg. PN-74/H-74244. Chropowatość k = 0.1 mm (czyste rury).						
15		118.8	24	142		
20		94.2	35	147		
25		57.0	33	137		
32		51.4	52	159		
40		55.4	76	197		
50		72.4	160	364		
Razem		449.2	381	1147		
Symbol: UPONORAL Producent: UPONOR						
Rury wielowarstwowe Uponor PE-RT/AL/PE-RT, Tmax = 95 °C Pmax = 1.0 MPa.						
16×2	700160	374.2	42	38		
20×2.3	700200	162.0	31	23		
25×2.5	700250	19.8	6	4		
Razem		556.0	79	66		
Razem		1005.2	461	1213		

Materiały - Grzejniki

Symbol	n/L	Ilość	dn	Pod.	V	M	Cena
	[szt/m]	[szt]	[mm]		[l]	[kg]	[zł]
Symbol: C11-90 Producent: PURMO							
Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact C11, (dawniej Rettig-Purmo C11), wysokość H = 900 mm.							
C11-90	0.90	1	15	GDJ	4	26	
Razem	0.90	1			4	26	
Symbol: C22-90 Producent: PURMO							
Grzejnik stalowy płytowy PURMO Compact C22, (dawniej Rettig-Purmo C22), wysokość H = 900 mm.							
C22-90	1.00	3	15	GDJ	26	154	
C22-90	1.10	4	15	GDJ	39	226	
C22-90	1.80	13	15	GDJ	206	1203	
Razem	30.80	20			271	1583	
Symbol: CV11-60 Producent: PURMO							
Grzejnik stalowy płytowy PURMO Ventil Compact CV11, (dawniej Rettig-Purmo V11), wysokość H = 600 mm z wbudowanym zaworem termostatycznym, typ 101 80 80 firmy Oventrop.							
CV11-60	0.40	1	15	DDL	1	8	
CV11-60	0.40	5	15	DDP	7	39	
CV11-60	0.90	1	15	DDP	3	18	
CV11-60	1.10	4	15	DDL	15	86	
CV11-60	1.10	3	15	DDP	11	64	
Razem	11.00	14			37	215	
Symbol: CV22-60 Producent: PURMO							
Grzejnik stalowy płytowy PURMO Ventil Compact CV22, (dawniej Rettig-Purmo V22), wysokość H = 600 mm z wbudowanym zaworem termostatycznym, typ 101 80 80 firmy Oventrop.							
CV22-60	0.40	1	15	DDP	2	13	
CV22-60	0.50	1	15	DDP	3	16	
CV22-60	0.60	1	15	DDL	4	20	
CV22-60	0.60	3	15	DDP	11	59	
CV22-60	0.80	1	15	DDL	5	26	
CV22-60	0.90	1	15	DDL	5	29	
CV22-60	1.00	3	15	DDL	18	98	
CV22-60	1.00	4	15	DDP	24	131	
CV22-60	1.20	2	15	DDL	15	78	
CV22-60	1.20	3	15	DDP	22	118	
Razem	18.00	20			110	589	

Materiały - Grzejniki

Symbol	n/L	Ilość	dn	Pod.	V	M	Cena
	[szt/m]	[szt]	[mm]		[l]	[kg]	[zł]
Symbol: CV33-60		Producent: PURMO					
Grzejnik stalowy płytowy PURMO Ventil Compact CV33, (dawniej Rettig-Purmo V33), wysokość H = 600 mm z wbudowanym zaworem termostatycznym, typ 101 80 80 firmy Oventrop.							
CV33-60	0.60	1	15	DDP	5	31	
Razem	0.60	1			5	31	
Symbol: CV33-90		Producent: PURMO					
Grzejnik stalowy płytowy PURMO Ventil Compact CV33, (dawniej Rettig-Purmo V33), wysokość H = 900 mm z wbudowanym zaworem termostatycznym, typ 101 80 80 firmy Oventrop.							
CV33-90	0.90	2	15	DDL	23	139	
CV33-90	0.90	1	15	DDP	12	70	
CV33-90	1.00	1	15	DDP	13	77	
CV33-90	1.10	1	15	DDP	14	85	
CV33-90	1.00	1	20	DDL	13	77	
CV33-90	1.10	1	20	DDP	14	85	
Razem	6.90	7			90	534	
Razem		63			517	2977	

Materiały - Armatura

dn	Numer katalogowy	Ilość	Cena	Uwagi
[mm]		[szt.]	[zł]	
Armatura na rurach o symbolu 74244-01				
Symbol: KOLANO90 Producent:				
Kolano 90° r/d >= 1.5.				
15		4		
20		4		
32		6		
50		10		
Razem		24		
Symbol: ŁUK90 Producent:				
ŁUK 90° r/d >= 2.5.				
15		46		
20		18		
25		8		
32		6		
40		2		
50		4		
Razem		84		
Symbol: MSV-C Producent: DANFOSS				
Zawór odcinający z płynną nastawą wstępną, typ MSV-C.				
40	003Z3015	1		
Razem		1		
Symbol: ODSADZKA Producent:				
Odsadzka przy grzejniku.				
15		42		
Razem		42		
Symbol: RA-N-P Producent: DANFOSS				
Zawór termostatyczny prosty z nastawą wstępną, typ RA-N, wykonanie standardowe (z nyplami standardowymi).				
15	013G3904	21		
Razem		21		

Materiały - Armatura

dn	Numer katalogowy	Ilość	Cena	Uwagi
[mm]		[szt.]	[zł]	
Symbol: RLV-P Producent: DANFOSS				
Zawór odcinający prosty, z możliwością spustu wody, typ RLV, montowany na gałązkach powrotnych grzejników, umożliwia odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji.				
15	003L0144	21		
Razem		21		
Symbol: USV-I Producent: DANFOSS				
Ręczny zawór równoważący z płynną nastawą wstępną, typ USV-I, gwint wewnętrzny.				
15	003Z013100	1		
20	003Z013200	4		
25	003Z013400	1		
Razem		6		
Symbol: ZAWODC Producent:				
Zawór odcinający prosty (przyjmować tylko w przypadku braku urządzenia konkretnej firmy).				
15		1		
20		4		
25		1		
40		1		
Razem		7		
Armatura na rurach o symbolu UPONORAL				
Symbol: ŁUK90 Producent: STAMAR				
Łuk 90 st.				
16		136		
20		18		
Razem		154		
Symbol: RLV-KS-K Producent: DANFOSS				
Zawór odcinający kątowy do grzejników z wbudowanym zaworem, typ RLV-KS, umożliwia odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji.				
15	003L0222	40		
20	003L0223	2		
Razem		42		

Materiały - Armatura

dn	Numer katalogowy	Ilość	Cena	Uwagi
[mm]		[szt.]	[zł]	
Symbol: ROZDZIELACZ Producent:				
Rozdzielacz mieszkaniowy (przyjmować tylko w przypadku braku urządzenia konkretnej firmy).				
20		10		
Razem		10		
Symbol: ZAWODC Producent:				
Zawór odcinający prosty (przyjmować tylko w przypadku braku urządzenia konkretnej firmy).				
15		14		
20		14		
25		2		
Razem		30		
Razem		442		

Wyniki - Ogólne

Nazwa projektu:	Instalacja c.t.
Lokalizacja...:	Ełk
Projektant....:	
Data obliczeń :	

Parametry czynnika grzejjego:

Tz, [°C].....:	80.00	Tp, [°C]:	60.00
Tprz, [°C].....:	54.61		
Rodz. czynnika:	Glikol etylenowy	Stężenie, [%]:	30

Parametry źródła ciepła:

Opór hydr. [Pa]:	10	Pojemność [l]:	1
------------------	----	----------------	---

Informacje o typach rur:

Typ A:	74244-01	Typ B:	UPONORAL	Typ C:		Typ D:	
Typ E:		Typ F:		Typ G:		Typ H:	
Typ I:		Typ J:		Typ K:		Typ L:	
Typ M:		Typ N:		Typ O:		Typ P:	

Opór hydr. obiegu pierwotnego i źródła ciepła.. dPc, [Pa]:	17653
Minimalny opór działki z grzejnikiem..... dPgmin, [Pa]:	
Całkowity strumień wody w instalacji..... Gc, [kg/s]:	1.271
Całkowita pojemność instalacji..... Vc, [l]:	315
Obliczeniowa moc cieplna instalacji..... Qo, [W]:	118340
Moc tracona..... Qtr, [W]:	3870
Całk. moc przekazywana przez instalację..... Qcał, [W]:	122210

Pomieszczenia ogrzewane:

Przegrzewane...:	0	Nadmiar mocy, [W]:	0
Niedogrzewane...:	0	Deficyt mocy, [W]:	0
Moc grzej.. [W]:	0	Zyski od przewodów, [W]:	0

Pomieszczenia nieogrzewane:

Moc grzej.. [W]:	0	Zyski od przewodów, [W]:	2709
------------------	---	--------------------------	------

Grzejniki:

Przegrzewające:	0	Nadmiar mocy, [W]:	0
Niedogrzewające:	0	Deficyt mocy, [W]:	0
Obl. moc, [W]...:	0	Rzeczywista moc, [W]:	0

Materiały - Rury

dn	Numer katalogowy	L	V	M	Cena	Uwagi
[mm]		[m]	[l]	[kg]	[zł]	
Symbol: 74244-01 Producent:						
Rury stalowe ze szwem przewodowe wg. PN-74/H-74244. Chropowatość k = 0.1 mm (czyste rury).						
25		28.9	17	70		
32		24.9	25	77		
40		2.2	3	8		
50		118.4	262	596		
Razem		174.4	308	751		
Razem		174.4	308	751		

Materiały - Armatura

dn	Numer katalogowy	Ilość	Cena	Uwagi
[mm]		[szt.]	[zł]	
Armatura na rurach o symbolu 74244-01				
Symbol: FILTR Producent:				
Filtr siatkowy, oczka siatki 0.32 x 0.2 mm (przyjmować tylko w przypadku braku urządzenia konkretnej firmy).				
50		1		
Razem		1		
Symbol: KOLANO90 Producent:				
Kolano 90° r/d >= 1.5.				
25		4		
32		4		
50		20		
Razem		28		
Symbol: ŁUK90 Producent:				
ŁUK 90° r/d >= 2.5.				
25		2		
32		2		
50		10		
Razem		14		
Symbol: MSV-C Producent: DANFOSS				
Zawór odcinający z płynną nastawą wstępną, typ MSV-C.				
25	003Z3013	1		
32	003Z3014	1		
40	003Z3015	1		
Razem		3		
Symbol: VBI31 Producent: SIEMENS				
Zawór mieszający obrotowy trójdrogowy z przyłączami gwintowanymi typ VBF21, Kvs 6.3 .. 25 m3/h, z przelotem prostym ze sterowaniem ręcznym lub współpracujący z siłownikiem typu SQK i SQL.				
20	VBI31.20	2		
25	VBI31.25	1		
Razem		3		

Materiały - Armatura

dn	Numer katalogowy	Ilość	Cena	Uwagi
[mm]		[szt.]	[zł]	
Symbol: ZAWODC		Producent:		
Zawór odcinający prosty (przyjmować tylko w przypadku braku urządzenia konkretnej firmy).				
25		1		
32		1		
40		1		
50		2		
Razem		5		
Razem		54		

30-11-2009 r

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że Projekt budowlano-wykonawczy instalacji centralnego ogrzewania i zasilania nagrzewnic central wentylacyjnych w budynku szkolnej hali sportowej w Elku ul. Małeckich 2, działki nr 394/2, 797/1, 797/2, 400/7 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko

Sprawdzający: mgr inż. Antoni Marek Kulesza