

# USŁUGI PROJEKTOWE I NADZORY "MAWIKON"

**S.C. K. MAJTCZAK, W. WIECHNO**

99-300 KUTNO, ul. Zamenhofa14/1, tel.:604 416 983; 504 219 414

e-mail: krzysiekmaja@wp.pl, witw2006@wp.pl

NIP: 775 261 84 56; REGON: 100832074; Rach. Bank.: PL90 1140 2017 0000 4602 1121 6399

Kompleksowa obsługa inwestycji budowlanych w zakresie projektowania i nadzoru:

- konstrukcji betonowych
  - konstrukcji żelbetowych
  - konstrukcji stalowych
  - konstrukcji drewnianych
  - dróg i mostów.
- Doradztwo techniczne

Egz **1/5**

## PROJEKT BUDOWLANY

Tytuł opracowania:

**BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ PRZY SZKOLE  
PODSTAWOWEJ IM. GEN. WŁADYSŁAWA ANDERSA W  
NOWEM, GM. KROŚNIEWICE.**

**Lokalizacja inwestycji:**

**GM. KROŚNIEWICE DZ. NR EW. 87 OBRĘB NOWE.**

**Zakres opracowania:**

**INSTALACJE WODOCIĄGOWE, KANALIZACJI  
SANITARNEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA,  
KOTŁOWNIA GAZOWA ORAZ REKUPERACJA.**

Inwestor:

**GMINA KROŚNIEWICE**

**99-340 KROŚNIEWICE UL. POZNAŃSKA 5**

Branża:

**Sieci sanitarne**

**Przedmiotowy projekt podlega ochronie przewidzianej w ustawie o prawie autorskim i prawach pokrewnych i nie dopuszcza wprowadzania w nim jakichkolwiek zmian bez zgody autora.**

**Oświadczam się że projekt budowlany sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej**

	Nazwisko i imię	Podpis
Projektował:	mgr inż. Marek Szulc upr.25/86, LOD/1592/PWOS/11	

Grudzień 2017 r.

MAWIKON

Zawartość projektu:{PRIVATE }

Opis techniczny str. 1 do str. 9

- I. Instalacje wodociągowe.
- II.Instalacja kanalizacji.
- III.Instalacja centralnego ogrzewania.
- IV. Kotłownia gazowa
- V. Wyniki obliczeń instalacji wodociągowych oraz centralnego ogrzewania.
- VI. Oświadczenie oraz kopia uprawnień oraz zaświadczenia IIB.

Część rysunkowa.

RZUT INSTALACJI WODOCIĄGOWYCH	Rys.1
ROZWINIĘCIA INSTALACJI WODOCIĄGOWYCH: BYTOWEJ I HYDRANTOWEJ	Rys.2
RZUT INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ	Rys.3
ROZWINIĘCIA INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ	Rys.4.
RZUT INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA	Rys.5.
ROZWINIĘCIA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA	Rys.6.
SCHEMAT KOTŁOWNI GAZOWEJ	Rys.7.

Charakterystyka energetyczna budynku.

Opis techniczny do  
PROJEKTU BUDOWLANEGO instalacji sanitarnych:  
wodociągowych, kanalizacji sanitarnej, centr.ogrzewania wraz z kotłownią gazową dla  
zadania pod nazwą:  
*BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ*  
*IM. GEN. WŁADYSŁAWA ANDERSA W NOWEM, GM. KROŚNIEWICE DZ. NR EW. 87*  
*OBRĘB NOWE*

Inwestor: GMINA KROŚNIEWICE  
99-340 KROŚNIEWICE UL. POZNAŃSKA 5

I. Instalacje wodociągowe.

1.Instalacja wodociągowa.

Parametry projektowanej instalacji wodociągowej są następujące:

PARAMETRY INSTALACJI BYTOWEJ:

1. Temperatury wody, [°C] ..... 5,0
2. Ciśnienie dyspozycyjne, [m] .....31,36
3. Ciśnienie hydrostatyczne, [m] ..... 2,50
4. Suma normatywnych wpływów, [l/s]..... 4,78
5. Obliczeniowy przepływ, [l/s] .....3,30
6. Ciśnienie przed odbior. Krypt., [m]..... 5,00
7. Długość gałęzi krytycznej, [m] ..... 115,53
8. Opór gałęzi do odbiornika krypt.[m] ..... 23,86
9. A - Rury PP-R, PN 20, koloru szarego. Stosowane  
do wody zimnej i ciepłej o temperaturze do 60°C  
i ciśnieniu roboczym do 1,0 MPa oraz instalacji  
centralnego ogrzewania o temperaturze do 80°C  
i ciśnieniu roboczym do 0,6 MPa. Połączenia zgrzewane
10. B - Rury stalowe ocynkowane ze szwem gwintowane średnie  
wg. PN-74/H-74200. Chropowatość k = 0.4 mm

PARAMETRY INSTALACJI HYDRANTOWEJ:

1. Temperatury wody, [°C] ..... 5,0
2. Ciśnienie dyspozycyjne, [m] ..... 25,11
3. Ciśnienie hydrostatyczne, [m] ..... 4,27
4. Obliczeniowy przepływ, [l/s] ..... 2,00
5. Ciśnienie przed odbior. Krypt., [m]..... 20,00
6. Długość gałęzi krytycznej, [m]..... 60,80
7. Opór gałęzi do odbiornika krypt.[m]..... 2,78
8. Rury stalowe ocynkowane ze szwem gwintowane średnie  
wg. PN-74/H-74200. Chropowatość k = 0.4 mm
10. OLCZENIA DLA DWÓCH HYDRANTÓW DN25

Dla podanego zapotrzebowania przyjęto przyłącze wodociągowe dn80 z rur PEHD PN10 o średnicy zewnętrznej 90 mm.

## 2.Opis instalacji wodociągowych.

Instalację wody zimnej i ciepłej zaprojektowano z rur z tworzyw sztucznych o parametrach: Rury PP-R, PN 20, koloru szarego. Stosowane do wody zimnej i ciepłej o temperaturze do 60°C i ciśnieniu roboczym do 1,0 MPa oraz instalacji ogrzewania o temperaturze do 80°C i ciśnieniu roboczym do 0,6 MPa - połączenia zgrzewane. Instalację w kotłowni z rur stalowych ocynkowanych wg PN74200S. Instalację hydrantowa z rur stalowych ocynkowanych.

Wszystkie rurociągi wodociągowe należy ocieplić płaszczem z pianki polietylenowej grubości min.20 mm. Instalację wody zimnej zaizolować otuliną z warstwą paroizolacyjną od strony pomieszczenia w celu uniknięcia wykraplania wilgoci. Rurociągi izolować łącznie z armaturą.

Instalacje należy doprowadzić do przyborów sanitarnych zgodnie z projektem architektury i niniejszym projektem instalacji wodociągowych. Poziomy montować w warstwach podposadzkowych parteru z zachowaniem odpowiednich kompensacji.

Armaturę odcinającą zastosowano kulową PN10.

Wszystkie baterie projektuje się z mieszaczami, stojące z podejściem od dołu poprzez zawory kulowe fi.15 odcinające.

We wszystkich pomieszczeniach bytowych (łazienka, WC,) poziomy, podejścia oraz piony należy wkuć w ściany i osłonić rurą ochronną.

Budynek zostanie wyposażony w hydranty wewnętrzne dn 25 typu HW-25N-20/30 wg opisu poniżej:

- Zawór hydrantowy (kulowy lub pokrętny) DN 25
- Prądownica PW-25/D6/D8/D10 wg EN-671
- Zwijadło kompletne wychylne o 180° - wyposażone w oś wodną umożliwiającą rozwinięcie węża będącego pod ciśnieniem wody, na żadaną długość.
- Wąż półsztywny DN 25 wg EN-694 - 20 mb lub 30 mb
- Ramki maskujące GRAS - regulowane ramki w celu montażu szafy we wnęce (zestaw ramki składa się 4 elementów) - wyposażenie opcjonalne
- Korpus i drzwi szafki przystosowane do zawieszenia plomby - wyposażenie opcjonalne
- wychylne na ramieniu zwijadło hydrantowe malowane proszkowo w
- kolorze czerwonym RAL3000 (stopień połysku 80),
- oś wodna wykonana z mosiądzu,
- DN25 (1") zawór mosiężny,
- mosiężna prądownica DN25/D10
- gumowy czarny wąż wykonany zgodnie z normą EN694 dla zwijadeł hydrantowych,
- łącznik (zwijadło - zawór) - 1.1 metra węża DN25,
- zafa wykonana ze stali DC01 - 1mm,
- zamek uniwersalny z plastikową osłoną i kluczem serwisowym,
- otwieranie drzwi prawe lub lewe; zmiana kierunku otwierania wybierana przez użytkownika,

Lokalizacja hydrantów zapewnia pełny dostęp oraz ochronę przeciwpożarową wszystkich pomieszczeń w budynku. Hydranty zostały rozmieszczone na ciągach komunikacyjnych w łatwo dostępnych miejscach. Wysokość zamontowania zaworów w szafkach hydrantowych powinna wynosić 1,35 m nad posadzką (+/- 0,10 m).

Zasilanie instalacji odbywać się będzie z przyłącza wodociągowego dn 80 (PE90) poprzez wykonanie niezależnego zasilania w wodę poprzez zastosowanie zaworu pierwszeństwa p.poż.

Zaprojektowana instalacja zapewnia jednoczesność podawania do dwóch hydrantów dn25 o

wydajności 1,0 dm<sup>3</sup>/s każdy.

Na instalacji wewnętrznej należy zamontować zawór antyskażeniowy EA zgodnie z normą PN-EN 1717.

Zapotrzebowanie ciepła do przygotowania c.w.u.

ilość użytkowników	U	15	
zużycie wody na M*db			
[m <sup>3</sup> /db]	v	0,066	
zużycie wody na db			
[m <sup>3</sup> /db]	Vdśr	0,99	n x v
zużycie wody na			
godzinowe [m <sup>3</sup> /h]	Vhśr	0,055	Vdśr/18h
		4,81337441	
	Nh = 9,32*U <sup>-0,244</sup>	4	
	c	4,19	
	r	1000	
	V	0,066	
	tc	55	
	tz	10	
	tc-tz	45	
<b>zużycie ciepła na podgrzanie 1m<sup>3</sup> wody Qcwj</b>		<b>0,18855</b>	<b>GJ/m<sup>3</sup></b>

$$\text{moc max cieplna}$$

$$F = Vhśr * Qcwj * Nh * 277,$$

$$7 \quad 13,861644 \quad \text{kW}$$

### 3.Próby i płukanie.

Instalację wodociągową poddać próbie szczelności na ciśnienie 10 at. przed oddaniem do użytku należy zdezynfekować i przepłukać aż do uzyskania pozytywnej opinii jednostki badającej wodę pod kątem jej przydatności do spożycia.

### II.Instalacja kanalizacji.

Instalację kanalizacyjną zaprojektowano z rur PCV (oraz żeliwo w zakresie kotłowni) łączonych na uszczelki gumowe. Poziomy kanalizacyjne montować w warstwach podposadzkowych parteru oraz wkuć w ścianach. Przejścia przez ściany zabezpieczyć w tulejach ochronnych stalowych lub PCW SDR34. Piony i poziomy kanalizacyjne mocować do ścian za pomocą uchwytów. Odpowietrzenie pionów następować będą poprzez wywietrzaki dachowe wyprowadzone ponad dach zgodnie z częścią rysunkową projektu. Wszystkie piony należy wyposażyć w rewizje. Piony kanalizacyjne należy prowadzić w bruzdach i obudowie GK.

Włączenie projektowanej kanalizacji przewiduje wykonać się do projektowanego zbiornika bezodpływowego na ścieki.

### III. Instalacja centralnego ogrzewania.

#### 1.Instalacja centralnego ogrzewania.

Parametry instalacji:

Opór hydr. obiegu pierwotnego i źródła ciepła.. dPc,[Pa]:	30000
Całkowity strumień wody w instalacji..... Gc,[kg/s]:	1.109
Całkowita pojemność instalacji..... Vc,[l]:	755
Obliczeniowa moc cieplna instalacji..... Qo,[W]:	76807

A - Rura wielowarstwowa Roth AluPEX. Rura bazowa z PEXc, warstwa antydyfuzyjna z aluminium, zewnętrzna warstwa ochrona z PE,  $T_{max} = 95\text{ }^{\circ}\text{C}$   $P_{max} = 1.0\text{ MPa}$

B - Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania wg. PN-80/H-74209. Chropowatość  $k = 0.1\text{ mm}$  (czyste rury) - w pomieszczeniu kotłowni

Podejścia do grzejników od str. ściany zgodne z zastosowanym systemem.

Instalację c.o. projektuje się jako ogrzewanie wodne pompowe z wykorzystaniem kotłowni z kotłem kondensacyjnym o parametrach instalacji  $65/50\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Projektuje się zastosowanie kotła o następujących parametrach podstawowych:

#### GAZOWY KOCIOŁ KONDENSACYJNY

Znamionowa moc cieplna

- TV/TR =  $50/30\text{ }^{\circ}\text{C}$  [kW] - 29 do 87
- TV/TR =  $80/60\text{ }^{\circ}\text{C}$  [kW] - 27 do 80
- Znamionowe obciążenie cieplne [kW] - 27 do 82

Jako elementy grzejne projektuje się grzejniki stalowe płytowe zasilane od dołu. Grzejnik należy wyposażyć w korek odpowietrzający ręczny.

Podejście do grzejnika wkuć w ścianę i zabezpieczyć rurą Peschla oraz zestawem przyłączeniowym od ściany. Na rzutach podano średnice nominalne.

Przewody poziome rozpraszające prowadzone są ze spadkiem  $0,1\text{ }\%$  do wejścia do kotłowni gdzie należy zamontować w najniższym punkcie odwodnienie instalacji a w najwyższym odpowietrznik automatyczny w szafce. Przejścia przez ściany i stropy muszą zapewniać swobodny ruch rurociągów - należy stosować tuleje ochronne o większej średnicy. Przed uruchomieniem instalację należy dokładnie przepłukać - tak aby prędkość na wylocie była większa niż  $1,5\text{ m/s}$ . Instalację należy poddać próbie na ciśnienie  $0,6\text{ MPa}$ .

Podczas próby na gorąco (72 godz.) należy przeprowadzić dokładną regulację instalacji.

Przygotowanie c.w.u. odbywać się będzie w podgrzewaczu pojemnościowym o pojemności  $300\text{ dm}^3$  o parametrach:

- Wydajność stała  $70\text{ }^{\circ}\text{C}$  [kW] - 23
- Wydajność przy zas. $50\text{ }^{\circ}\text{C}$  [kW] - 18

Dla potrzeb ogrzewania sali gimnastycznej wykorzystano ogrzewania za pomocą grzejników panelowych do temperatury  $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$  przy warunkach obliczeniowych  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  na zewnątrz. W celu dogrzania do temperatury  $+18\text{ }^{\circ}\text{C}$  zastosowano nagrzewnice wentylatorowe o charakterystyce podanej poniżej.

BIEG WENTYLATORA		III	II	I
wydajność wentylatora	$\text{m}^3/\text{h}$	4850	3600	2400
poziom hałas dla nagrzewnic z silnikami EC*	$\text{dB(A)}$	54	49	38
moc elektryczna silnika EC**	W	250	190	162
zasięg poziomy	m	22	19	14
zasięg pionowy	m	11	8	6

Parametry $T_p/T_s$ [°C]																	
		90/70				80/60				70/50				50/30			
Tp1 [°C]	Qp [m³/h]	Pg [kW]	Tp2 [°C]	Qw [m³/h]	Δp [kPa]	Pg [kW]	Tp2 [°C]	Qw [m³/h]	Δp [kPa]	Pg [kW]	Tp2 [°C]	Qw [m³/h]	Δp [kPa]	Pg [kW]	Tp2 [°C]	Qw [m³/h]	Δp [kPa]
0	4850	50,0	30,7	2,21	23,8	43,1	26,5	1,9	18,3	36,2	22,3	1,59	13,5	22,3	13,7	0,97	5,7
	3600	41,9	34,7	1,86	17,2	36,5	30	1,6	13,3	30,5	25,3	1,34	9,8	18,8	15,6	0,82	4,2
	2400	32,7	40,6	1,45	10,8	28,3	35,2	1,25	8,4	23,9	29,7	1,05	6,2	14,8	18,4	0,64	2,7
5	4850	46,7	33,7	2,07	21,1	39,9	29,5	1,76	15,9	33,1	25,3	1,45	11,4	19	16,7	0,83	4,3
	3600	39,3	37,5	1,74	15,2	33,6	32,8	1,48	11,5	27,9	28,1	1,22	8,3	16,1	18,3	0,7	3,1
	2400	30,6	43,1	1,36	9,6	26,2	37,6	1,16	7,3	21,8	32,1	0,96	5,3	12,6	20,7	0,55	2
10	4850	43,6	36,8	1,93	18,5	36,7	32,6	1,62	13,6	29,8	28,4	1,31	9,4	15,6	19,6	0,68	3
	3600	36,6	40,4	1,62	13,4	30,9	35,6	1,36	9,9	25,2	30,9	1,11	6,8	13,2	21	0,58	2,2
	2400	28,6	45,5	1,27	8,4	24,2	40	1,07	6,3	19,7	34,5	0,87	4,4	10,4	22,9	0,45	1,4
15	4850	40,4	39,8	1,79	16	33,5	35,6	1,48	11,5	26,6	31,3	1,17	7,6	12,2	22,5	0,53	1,9
	3600	34	43,1	1,51	11,6	28,2	38,4	1,25	8,3	22,4	33,6	0,99	5,5	10,3	23,5	0,45	1,4
	2400	26,5	48	1,18	7,3	22,1	42,5	0,98	5,3	17,6	36,9	0,77	3,5	8	25	0,35	0,9
20	4850	37,2	42,8	1,65	13,7	30,3	38,6	1,34	9,5	23,3	34,3	1,02	5,9	8,4	25,2	0,37	1
	3600	31,3	45,9	1,39	10	25,5	41,1	1,13	6,9	19,7	36,3	0,86	4,3	7	25,8	0,31	0,7
	2400	24,5	50,4	1,09	6,3	20	44,8	0,88	4,4	15,5	39,2	0,68	2,8	5,3	26,6	0,23	0,4

Dla obniżenia strat ciepła wywiewanego zastosowano dwa rekuperatory dachowe o następującej charakterystyce:

#### **Urządzenie rekuperacyjne dachowe**

Wydajność : 1400 - 3000 m³/h

Wymuszone działanie : 3400 m³/h

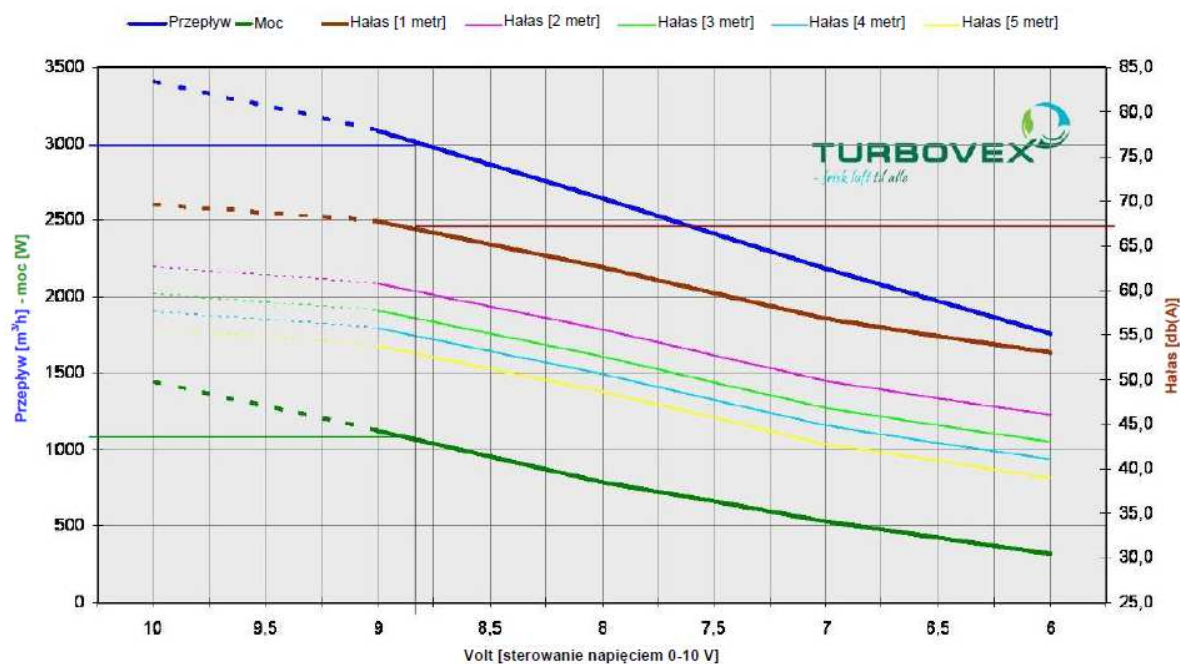
Zasilanie : 1 x 230V / 50 Hz

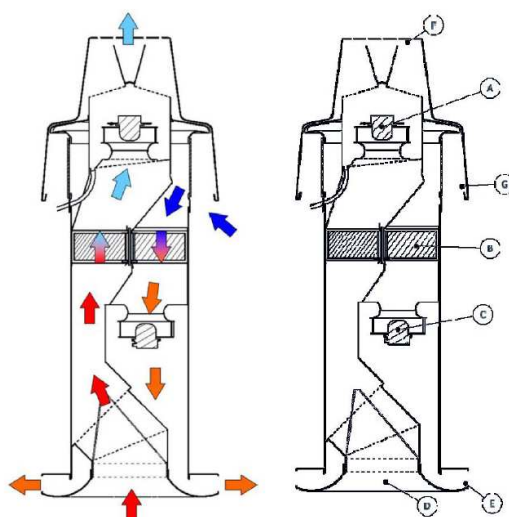
Moc (silnik) : Maks. 2x750 watów

Zużycie mocy (3000 m³/h) : 1044 W - 1,25 KJ/m³

Odzysk ciepła (3000 m³/h) : 75 %

Poniżej przedstawiono przykładowy sposób montażu rekuperatora dachowego oraz rysunki poglądowe:





Zasada działania odzysku ciepła obrotowego wymiennika

oparta jest na zastosowaniu

ciepła (B). Wentylator wywiewny (A) wyciąga ciepłe powietrze pomieszczenia z leja (D) poprzez połowę wymiennika ciepła (B) i przeprowadza poprzez kółpak wywiewny (F).

Równocześnie wentylator nawiewny (C) zasysa powietrze z kółpaka nawiewnego (G) i przepycha poprzez drugą część wymiennika ciepła.

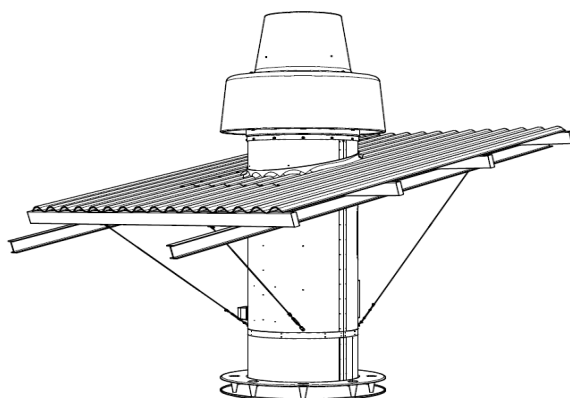
Ogrzane świeże powietrze jest przesyłane do (E) i następnie rozprowadzane po pomieszczeniu.

Jedna połowa obrotowego wymiennika ciepła podgrzewa się w przepływie ciepłego powietrza wywiewnego. Podczas, gdy podgrzany materiał wymiennika ciepła znajduje się w strumieniu zimnego powietrza nawiewnego, przekazuje on ciepło z materiału do świeżego powietrza.

Opisany proces służy regeneracji ciepła, gdyż wymiennik ciepła obraca się z małą prędkością obrotową.

Wymiennik ciepła wyposażony jest w część czyszczącą, tworzącą niskie ciśnienie, w celu eliminowania ewentualnych nieszczelności.

Sposób montażu rekuperatorów należy uzgodnić z dostawcą urządzeń. Wskazane jest umieszczenie urządzenia na pomoście roboczym wspartym na dźwigarach dachowych z włączem do przestrzeni międzystropowych w celu obsługi automatyki urządzenia.



Rekuperatory należy wyposażać w czujniki wilgoci i CO<sub>2</sub>.



#### IV. Kotłownia gazowa.

##### 1. Wytyczne ogólne.

Budynek zasilany będzie w gaz opałowy z sieci gazowej za pośrednictwem projektowanego (wg oddzielnego opracowania). Projektowana instalacja gazu zasilac będzie kocioł kondensacyjny:

- TV/TR = 50/30°C [kW] - 29 do 87
- TV/TR = 80/60°C [kW] - 27 do 80
- Znamionowe obciążenie cieplne [kW] - 27 do 82

Projektowaną instalację należy połączyć ze ścieżką gazową dostarczoną przez producenta kotła.

Przewody wewnątrz kotłowni należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu o połączeniach spawanych - połączenia gwintowane dopuszcza się tylko przy armaturze i przyborach gazowych.

Główne przewody instalacji gazowej należy zamontować pod stropem piwnic ze spadkiem 0,5% w kierunku gazomierza.

Moc kotła, potrzebna do utrzymania żądanych temperatur w pomieszczeniach, regulowana będzie przez regulator sterowany pogodowo sterujący pracą 1 obiegu grzewczego, obiegu c.w.u. oraz pompą mieszającą i pracą palnika. W obiegu grzewczym znajduje się pompa, zawór mieszający oraz czujnik temperatury zasilania wody grzewczej.

Do współpracy z projektowaną instalacją wykorzystano projektowane przewody spalinowe i wentylacyjne.

Spaliny z kotła odprowadzone zostaną czopuchem fi.150mm do projektowanego przewodu spalinowego fi.200mm.

Dla pomieszczenia kotłowni zaprojektowano przewód wentylacyjny nawiewny o wymiarach dostosowanych do potrzeb komory zamkniętej zastosowanego kotła.

Po zrealizowaniu robót z zakresu kanałów spalinowych i wentylacyjnych należy zgłosić je do odbioru przez uprawniony zakład kominiarski (wyznaczony przez Inwestora). Pozytywny protokół z tego odbioru jest warunkiem dopuszczenia instalacji gazowej do eksploatacji przez dostawcę gazu.

W projektowanej instalacji gazowej dla zabezpieczenia przed wyciekiem gazu zaprojektowano system sygnalizacyjno - odcinający który:

1. Wykrywa obecność (wyciek) gazu
2. Ostrzega użytkownika o zaistniałym wycieku
3. Odcina dopływ gazu do niesprawnej instalacji

W skład systemu wchodzi:

1. Punkt pomiarowy - umieszczony pod stropem w pobliżu kotła gazowego
2. Moduł sterujący z zasilaczem
3. Zewnętrzny sygnalizator alarmowy
4. Kurek kulowy kołnierzowy Dn50 z głowicą samozamykającą

W celu wyeliminowania wytrącania się soli wapnia i magnezu tworzących kamień kotłowy należy zastosować zmiękczac jonowymienny o wydajności 1,5 m<sup>3</sup>/h.

Zmiękczac jonowymienny składa się ze zintegrowanej ze zbiornikiem solankowania kolumny z żywicą jonowymienną i wielofunkcyjnej głowicy. Kationy wapnia i magnezu zawarte w

wodzie ulegają wymianie na kationy sodu osadzone na powierzchni jonitu, w czasie przepływania przez złożę. Żywica jonowymienna po uzdatnieniu określonej ilości wody traci swoje właściwości i urządzenie rozpoczyna proces regeneracji żywicy. Proces rozpoczyna się wzruszeniem złoża poprzez jego przeciwwądowe płukanie, potem następuje zalewanie żywicy roztworem NaCl (sól ta pochodzi ze zbiornika solankowania). Proces tworzenia właściwego roztworu soli do następnej regeneracji przebiega w zbiorniku solankowania w

czasie uzdatniania wody przez urządzenie.

Na czas uzupełniania zładu grzewczego stację uzdatniania wody należy połączyć węzłem z króćcem kotła.

Na rurociągach technologicznych kotłowni należy wykonać izolację termiczną z łupin izolacyjnych systemu np. TERMAFLEX o następujących grubościach:

przewody instalacyjne o temperaturze do 95°C

- do średnicy fi.35 mm 20/20 mm

- o średnicy fi.40-80 mm 30/20 mm

Na izolacji zamontować płaszcz izolacyjny z folii PCW systemu j.w. - z gotowych łupin z rozcięciem wzdłużnym wyposażonym w zamek zatrzaskowy. Płaszcz ten nie wymaga malowania zabezpieczającego i kolorystycznego. Dla oznaczenia kolorystycznego przewodów należy używać kolorowych pasków z folii samoprzylepnej naklejonych po obwodzie płaszcza w rozstawie co 1m.

W kotłowni należy zamontować:

- wpust podłogowy fi.50

- zlew żeliwny emaliowany (nad który odprowadzony będzie wylot z zaworu bezpieczeństwa)

Nad zlewem należy zamontować zawór czerpalny fi.15 mm ze złączką do węza.

Zlew żeliwny i wpust podłogowy należy podłączyć do instalacji kanalizacyjnej poprzez studnię schładzającą.

Próby i odbiory wykonanej instalacji technologicznej kotłowni należy przeprowadzić w oparciu o:

- a) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, część II - Instalacje sanitarne i przemysłowe"
- b) Warunki techniczne wykonania i odbioru kotłowni na paliwa płynne i gazowe"
- c) Instrukcje producentów poszczególnych urządzeń

Pomieszczenie kotłowni *należy* wyposażać w jedną jednostkę sprzętu o masie środka gaśniczego 2 kg lub 2dm<sup>3</sup> - winna to być gaśnica proszkowa, śniegowa lub halonowa.

Sprzęt ten winien być umieszczony w miejscu łatwo dostępnym i widocznym np. przy wyjściu na zewnątrz pomieszczenia. Sprzęt należy umieszczać w miejscach nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła.

Wszystkie przejścia rurociągów przez ściany pomieszczenia kotłowni uszczelnić masą ognioochronną EI120.

Pomieszczenie kotłowni należy oznakować zgodnie z Polskimi Normami:

- a) drogi, wyjścia i kierunki ewakuacji
- b) miejsca usytuowania urządzeń przeciwpożarowych
- c) miejsce usytuowania przeciwpożarowego wyłącznika prądu
- d) pomieszczenia w których znajdują się materiały niebezpieczne pożarowo

Opracował: mgr inż.M.Szulc  
upr.LOD/1592/PWOS/11

V. Oświadczenie oraz kopia uprawnień oraz zaświadczenia IIB.

# CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

## BUDYNEK OCENIANY

### RODZAJ BUDYNKU

Użyteczności publicznej

### ADRES BUDYNKU

Nowe gm.Krośniewice, Nowe gm.Krośniewice

### NAZWA PROJEKTU

OZC Nowe - sala gimnastyczna z zapleczem

POWIERZCHNIA CAŁKOWITA		[m2]	831,7
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m2]	831,7
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m2]	831,7
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	831,7
POWIERZCHNIA CHŁODZONA	AC	[m2]	0,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA CHŁODZONA		[m2]	0,0
POWIERZCHNIA MIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	0,0
POWIERZCHNIA MIESZKALNA UŻYTKOWA		[m2]	0,0
POWIERZCHNIA MIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	0,0
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	831,7
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA		[m2]	831,7
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	831,7
KUBATURA CAŁKOWITA (NETTO)		[m3]	5 506,4
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE (NETTO)		[m3]	5 506,4
JEDNOSTKOWA WIELKOŚĆ EMISJI CO2	ECO2	[t CO2/(m2·rok)]	0,027
UDZIAŁ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ROCZNYM ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	UOZE	[%]	0,0

### DANE KLIMATYCZNE

STREFA KLIMATYCZNA			STREFA III
PROJEKTOWA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	Θe	[oC]	-20,0
ŚREDNIA ROCZNA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	Θm,e	[oC]	7,6
STACJA METEOROLOGICZNA			Płock Trzepowo

### PROJEKTOWE STRATY CIEPŁA NA OGRZEWANIE BUDYNKU

PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE	ΦT	[W]	25 032,1
PROJEKTOWA WENTYLACYJNA STRATA CIEPŁA	ΦV	[W]	46 810,1
CAŁKOWITA PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA	Φ	[W]	71 790,4
NADWYŻKA MOCY CIEPŁEJ WYMAGANA DO SKOMPENSOWANIA SKUTKÓW OSŁABIONEGO OGRZEWANIA	ΦRH	[W]	0,0
PROJEKTOWE OBCIĄŻENIE CIEPLNE BUDYNKU	ΦHL	[W]	71 790,4

### WSKAŹNIKI I WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA

WSKAŹNIK ΦHL ODNIESIONY DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	ΦHL,A	[W/m2]	86,3
WSKAŹNIK ΦHL ODNIESIONY DO KUBATURY O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	ΦHL,V	[W/m3]	13,0

## OBLICZENIOWA ROCZNA ILOŚĆ ZUŻYWANEGO NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII PRZEZ BUDYNEK

SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	ILOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA (m2·rok)
OGRZEWACZ	Gaz ziemny - wartość opałowa z RMŚ 12.09.2008.	10,570	m3
PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ CHŁODZENIA	Gaz ziemny - wartość opałowa z RMŚ 12.09.2008.	0,414	m3
WBUDOWANEJ INSTALACJI OŚWIETLENIA	Gaz ziemny - wartość opałowa z RMŚ 12.09.2008.	3,267	m3

## PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

## PRZEGRODY

L.P.	SYMBOL	OPIS	RODZAJ	U [W/m2K]	U <sub>max</sub> [W/m2K]	STAN	WT 2014	POWIERZCHNIA [m2]
1	DACH 2B	Stropodach wentylowany	Stropodach wentylowany	0,168	0,200	P	✓	927,37
2	POSGRUNT	Podłoga na gruncie	Podłoga na gruncie	0,232	0,300	P	✓	858,23
3	SW12	Ściana wewnętrzna	Ściana wewnętrzna	1,000	1,000	P	✓	139,64
4	SW27	Ściana wewnętrzna	Ściana wewnętrzna	1,000	1,000	P	✓	157,38
5	SZ	Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna	0,216	0,250	P	✓	958,04

## OKNA I DRZWI

L.P.	SYMBOL	OPIS	gG	U [W/m2K]	U <sub>max</sub> [W/m2K]	STAN	WT 2014	POWIERZCHNIA [m2]
1	DW	Drzwi wewn		1,600		P		28,40
2	DZ	Drzwi zewn	0,75	1,300	1,700	P	✓	10,40
3	OZ	Okno zewn	0,70	1,100	1,300	P	✓	79,50

## PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNO-UŻYTKOWE BUDYNKU

SYSTEM OGRZEWICZY	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	SREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	KOCIOŁ GAZOWY KONDENSACYJNY - 50-120 kW (55/45oC)	0,95
	PRZESYŁ CIEPŁA	OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armatura i urządzeniami - w pomieszczeniach nieogrzewanych	0,90
	AKUMULACJA CIEPŁA	BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO	1,00
	REGULACJA I WYKORZYSTANIE CIEPŁA	OGRZEWANIE WODNE - grzejniki członowe/płytkowe - z regulacją centralną - i miejscową (zakres P - 1 K)	0,89
SYSTEM PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	SREDNIA ROCZNA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	Kotły gazowe kondensacyjne - o mocy powyżej 50 kW - opalane gazem ziemnym lub olejem opałowym lekkim	0,88
	PRZESYŁ CIEPŁA	CENTRALNE PRZYGOTOWANIE - obiegi izolowane - ograniczony czas pracy - małe instalacje do 30 punktów poboru	0,80
	AKUMULACJA CIEPŁA	Zasobnik w systemie c.w.u. wyprodukowany po 2005 r.	0,85

WENTYLACJA

## OGRZEWANIE I WENTYLACJA

## PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	Q <sub>H,nd</sub>	[kWh/rok]	49 768,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q <sub>k,H</sub>	[kWh/rok]	65 403,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	E <sub>el,pom,H</sub>	[kWh/rok]	1 498,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	66 901,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	71 944,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Q <sub>p,H</sub>	[kWh/rok]	71 944,1
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A <sub>f</sub>	[m2]	831,7
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m2]	831,7
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	831,7

## OPIS SYSTEMU OGRZEWANIA

## SYSTEM INSTALACJI OGRZEWANIA I WENTYLACJI NATURALNEJ

## PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QH,nd	[kWh/rok]	49 768,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,H	[kWh/rok]	65 403,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom,H	[kWh/rok]	1 498,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	66 901,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	71 944,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,H	[kWh/rok]	71 944,1
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m2]	831,7
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m2]	831,7
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	831,7
PARAMETRY PRACY		[oC]	

## NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

PALIWA - Gaz ziemny

WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	wi		1,10
---	----	--	------

## RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA

KOCIOŁ GAZOWY KONDENSACYJNY - 50-120 kW (55/45oC)

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	ηH,g		0,95
--	------	--	------

## LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA

OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach nieogrzewanych

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU NOŚNIKA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	ηH,d		0,90
--	------	--	------

## RODZAJ INSTALACJI

OGRZEWANIE WODNE - grzejniki członowe/płytkowe - z regulacją centralną - i miejscową (zakres P - 1 K)

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ REGULACJI I WYKORZYSTANIA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	ηH,e		0,89
---	------	--	------

## PARAMETRY ZASOBNIKA BUFOROWEGO I JEGO USYTUOWANIE

BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁA W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU GRZEWczego	ηH,s		1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI	ηH,tot,i		0,76

## URZĄDZENIA POMOCNICZE

## POMPY OBIEGOWE

POMPY OBIEGOWE ogrzewania - w budynku o AU ponad 250 m2 - grzejniki członowe/płytkowe - granica ogrzewania 10°C

ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP OBIEGOWYCH	qel	[W/m2]	0,15
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP OBIEGOWYCH	tel	[h/rok]	6 004,

## NAPĘD POMOCNICZY I REGULACJA KOTŁA

NAPĘD POMOCNICZY i regulacja kotła do ogrzewania - w budynku o AU ponad 250 m2

ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA NAPĘDÓW POMOCNICZYCH I REGULACJI KOTŁA	qel	[W/m2]	0,15
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA NAPĘDÓW POMOCNICZYCH I REGULACJI KOTŁA	tel	[h/rok]	6 004,

WENTYLACJA MECHANICZNA			
PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QV,nd	[kWh/rok]	6 993,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,V	[kWh/rok]	9 189,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom,V	[kWh/rok]	7 603,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	16 793,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	10 108,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,V	[kWh/rok]	10 108,8
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE WENTYLOWANA MECHANICZNIE	Af,V	[m2]	831,7
POWIETRZE USUWANE PRZEZ WENTYLACJĘ MECHANICZNĄ	Vex	[m3/h]	3 926,1
SEZONOWA SPRAWNOŚĆ SYSTEMU REKUPERACJI	ηrecup		49,00
SEZONOWA SPRAWNOŚĆ GRUNTOWEGO WYMIENNIKA CIEPŁA	ηGWC		0,00
SEZONOWY STOPIEŃ RECYRKULACJI	ηrec		0,00
TYP WENTYLACJI			
URZĄDZENIA POMOCNICZNE			
WENTYLATORY			
WENTYLATORY W CENTRALI NAWIEWNO-WYWIEWNEJ - wymiana powietrza powyżej 0,6 h-1			
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA WENTYLATORÓW	qel	[W/m2]	1,30
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA WENTYLATORÓW	tel	[h/rok]	8 760,
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA			
PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QW,nd	[kWh/rok]	1 629,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,W	[kWh/rok]	2 723,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom,W	[kWh/rok]	555,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	3 278,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	2 995,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,W	[kWh/rok]	2 995,9
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m2]	831,7
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m2]	831,7
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	831,7
OPIS SYSTEMU CIEPŁEJ WODY			

SYSTEM INSTALACJI CIEPŁEJ WODY			
PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QW,nd	[kWh/rok]	1 629,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,W	[kWh/rok]	2 723,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom,W	[kWh/rok]	555,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	3 278,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	2 995,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,W	[kWh/rok]	2 995,9
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m2]	831,7
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m2]	831,7
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	831,7
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ			
PALIWA - Gaz ziemny			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOSNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	wi		1,10
RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA			
Kotły gazowe kondensacyjne - o mocy ponad 50 kW			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOSNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	ηW,g		0,88
LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA I RODZAJ INSTALACJI			
CENTRALNE PRZYGOTOWANIE - obiegi izolowane - ograniczony czas pracy - małe instalacje do 30 punktów poboru			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU CIEPŁEJ WODY W OBRĘBIE BUDYNKU	ηW,d		0,80
PARAMETRY ZASOBNIKA CIEPŁEJ WODY			
Zasobnik w systemie wg standardu budynku niskoenergetycznego			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁEJ WODY W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	ηW,s		0,85
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYKORZYSTANIA	ηW,e		1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI	ηW,tot,i		0,60
URZĄDZENIA POMOCNICZE			
POMPY CYRKULACYJNE			
POMPY CYRKULACYJNE - w budynku o AU ponad 250 m2 - praca przerywana do 8 godz./dobę			
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP CYRKULACYJNYCH	qel	[W/m2]	0,04
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP CYRKULACYJNYCH	tel	[h/rok]	5 840,
NAPĘD POMOCNICZY I REGULACJA KOTŁA			
NAPĘD POMOCNICZY i regulacja kotła do podgrzewu ciepłej wody - w budynku o AU do 250 m2			
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA NAPĘDÓW POMOCNICZYCH I REGULACJI KOTŁA	qel	[W/m2]	1,40
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA NAPĘDÓW POMOCNICZYCH I REGULACJI KOTŁA	tel	[h/rok]	310,
UŻYTKOWANIE INSTALACJI			
JEDNOSTKOWE DOBOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁĄ WODĘ UŻYTKOWĄ (RODZAJ: BUDYNEK PRZEZNACZONY NA POTRZEBY SPORTU)	VWi	[dm3/m2·dzień]	0,25
WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY ZE WZGLĘDU NA PRZERWY W UŻYTKOWANIU	kR		0,41
OBLICZENIOWA TEMPERATURA CIEPŁEJ WODY W ZAWORZE CZERPALNYM	θW	[oC]	55,0
OBLICZENIOWA TEMPERATURA ZIMNEJ WODY	θo	[oC]	10,0
CHŁODZENIE			
BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ			

OŚWIETLENIE			
PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	Q <sub>k,L</sub>	[kWh/rok]	25 866,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Q <sub>p,L</sub>	[kWh/rok]	0,0
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A <sub>f</sub>	[m <sup>2</sup> ]	831,7
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m <sup>2</sup> ]	831,7
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m <sup>2</sup> ]	831,7
OPIS SYSTEMU OŚWIETLENIA			

SYSTEM INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ

PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	Q <sub>k,L</sub>	[kWh/rok]	25 866,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Q <sub>p,L</sub>	[kWh/rok]	0,0
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A <sub>f</sub>	[m <sup>2</sup> ]	831,7
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m <sup>2</sup> ]	831,7
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m <sup>2</sup> ]	831,7
MOC JEDNOSTKOWA OPRAW OŚWIETLENIA (TYP BUDYNKU: SPORTOWO-REKREACYJNE - KLASA B (ST. ROZSZERZONY))	P <sub>N</sub>	[W/m <sup>2</sup> ]	20,0
CZAS UŻYTKOWANIA OŚWIETLENIA (TYP BUDYNKU: SZKOŁY)	t <sub>D</sub>	[h/rok]	1 800,0
	t <sub>N</sub>	[h/rok]	200,0
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIAJĄCY NIEOBECNOŚĆ UŻYTKOWNIKÓW (TYP BUDYNKU: SZPITALA - REGULACJA RECZNA (CZEŚCIOWO AUTOMATYCZNA))	F <sub>O</sub>		0,8
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIAJĄCY WYKORZYSTANIE ŚWIATŁA DZIENNEGO (TYP BUDYNKU: SZKOŁY - REGULACJA ŚWIATŁA Z UWZGLĘDNIENIEM ŚWIATŁA DZIENNEGO)	F <sub>D</sub>		0,8
WSPÓŁCZYNNIK UTRZYMANIA POZIOMU NATĘŻENIA OŚWIETLENIA (SPOSÓB REGULACJI: BRAK REGULACJI NATĘŻENIA OŚWIETLENIA)	M <sub>F</sub>		1,00
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIAJĄCY OBNIŻENIE NATĘŻENIA OŚWIETLENIA DO POZIOMU WYMAGANEGO	F <sub>C</sub>		1,00

ENERGIA ELEKTRYCZNA*			
	Q <sub>k</sub> [kWh/rok]	Q <sub>p</sub> [kWh/rok]	UDZIAŁ [%]
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU OGRZEWANIA	1 498,1	0,0	4,2
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU WENTYLACJI	7 603,8	0,0	21,4
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	555,3	0,0	1,6
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU CHŁODZENIA	0,0	0,0	0,0
SYSTEM OŚWIETLENIA	25 866,0	0,0	72,8
SUMA	35 523,2	0,0	100,00

\* ENERGIA ELEKTRYCZNA ZUŻYWANA PRZEZ URZĄDZENIA POMOCNICZE I SYSTEM OŚWIETLENIA WBUDOWANEGO

OPIS SYSTEMU ELEKTRYCZNOŚCI

SYSTEM INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	35 523,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ		[kWh/rok]	0,0
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A <sub>f</sub>	[m <sup>2</sup> ]	831,7
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m <sup>2</sup> ]	831,7
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m <sup>2</sup> ]	831,7
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ			
LOKALNE ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII - Energia wiatrowa			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOSNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	w <sub>i</sub>		0,00



# ZESTAWIENIE NOŚNIKÓW ENERGII KOŃCOWEJ

## NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

PALIWA - Gaz ziemny			
OGRZEWANIE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	49 768,9	65 403,7	71 944,1
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	49 768,9	65 403,7	71 944,1
WENTYLACJA MECHANICZNA	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	6 993,0	9 189,8	10 108,8
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	6 993,0	9 189,8	10 108,8
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	1 629,8	2 723,6	2 995,9
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	1 629,8	2 723,6	2 995,9
CHŁODZENIE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
OŚWIETLENIE WBUDOWANE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		0,0	0,0
<b>RAZEM</b>	<b>58 391,7</b>	<b>77 317,1</b>	<b>85 048,8</b>

## NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

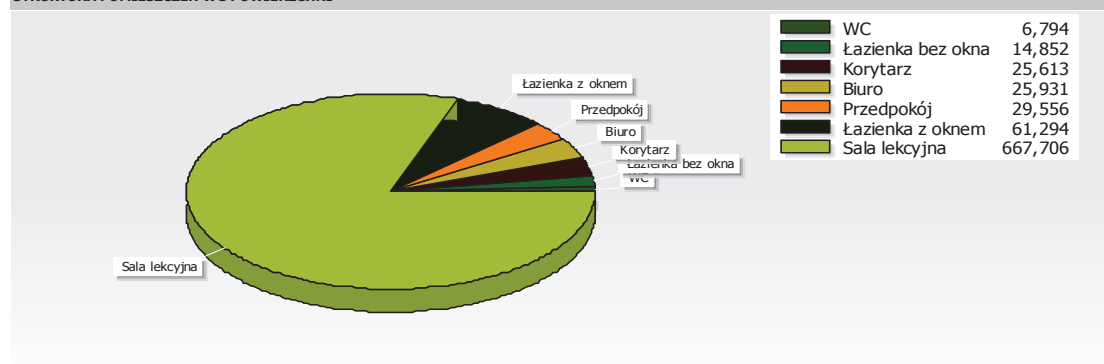
LOKALNE ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII - Energia wiatrowa			
OGRZEWANIE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		1 498,1	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	1 498,1	0,0
WENTYLACJA MECHANICZNA	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		7 603,8	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	7 603,8	0,0
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		555,3	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	555,3	0,0
CHŁODZENIE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
OŚWIETLENIE WBUDOWANE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		25 866,0	0,0
<b>RAZEM</b>	<b>0,0</b>	<b>35 523,2</b>	<b>0,0</b>

# STATYSTYKA POMIESZCZEŃ

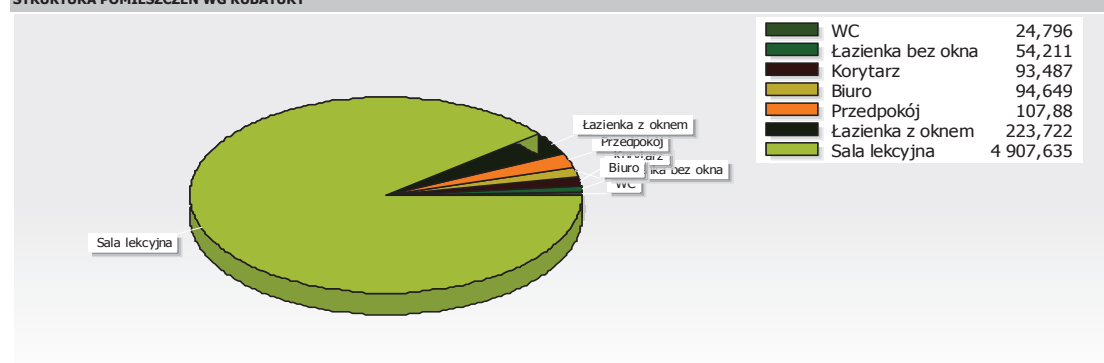
L.P.	TYP POMIESZCZENIA	OGRZEWANE	IŁOŚĆ	TEMPERATURA [oC]	POWIERZCHNIA [m2]	KUBATURA [m3]
1	Biuro	✓	2	20,0	25,9	94,6
2	Korytarz	✓	2	20,0	25,6	93,5

L.P.	TYP POMIESZCZENIA	OGRZEWANE	ILOŚĆ	TEMPERATURA [oC]	POWIERZCHNIA [m2]	KUBATURA [m3]
3	Łazienka bez okna	✓	2	24,0	14,9	54,2
4	Łazienka z oknem	✓	3	24,0	61,3	223,7
5	Przedpokój	✓	1	20,0	29,6	107,9
6	Sala lekcyjna	✓	1	18,0	667,7	4 907,6
7	WC	✓	2	20,0	6,8	24,8

#### STRUKTURA POMIESZCZEŃ WG POWIERZCHNI



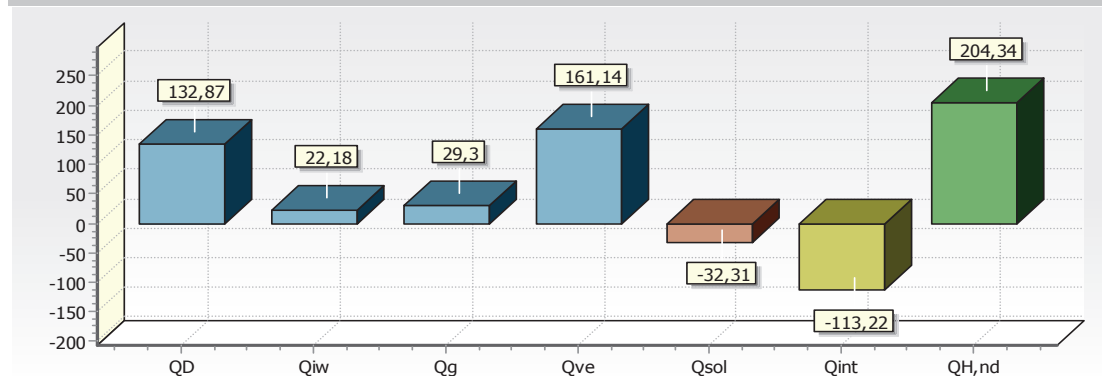
#### STRUKTURA POMIESZCZEŃ WG KUBATURY



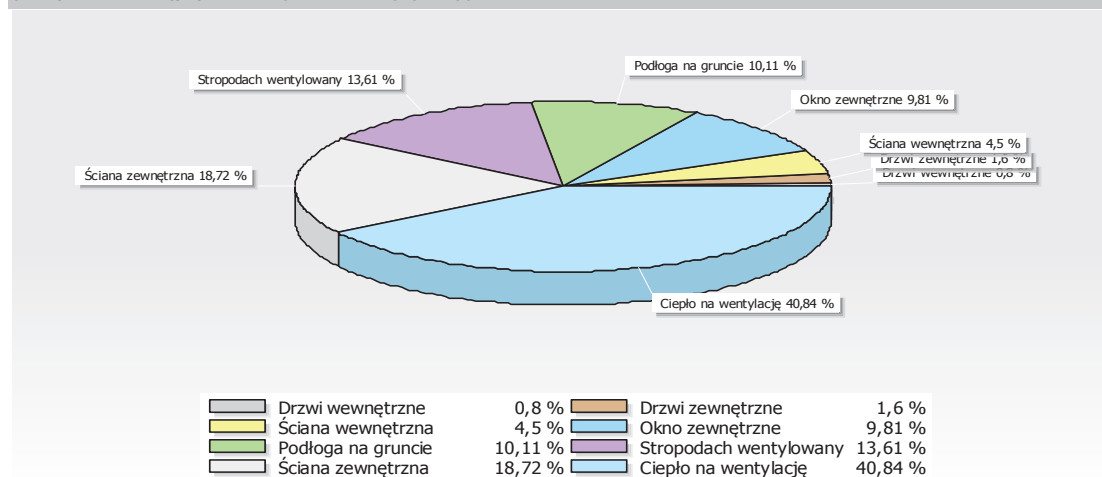
#### SEZONOWE ZUŻYCIE ENERGII NA OGRZEWANIE

##### BILANS ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

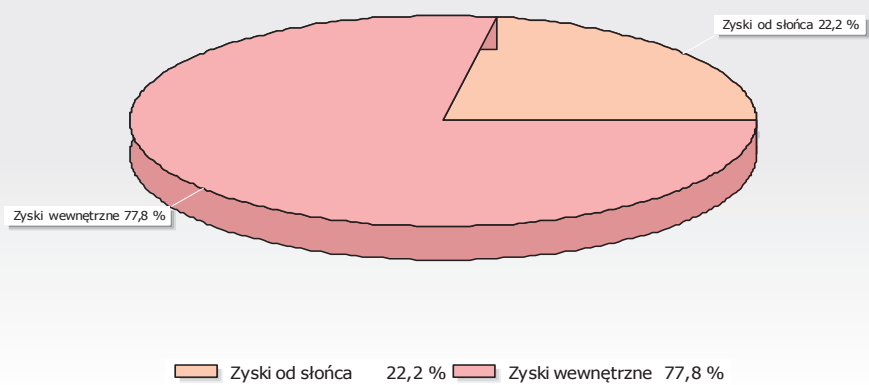
MIESIĄC	Nd	Tem,m [oC]	QD [GJ/rok]	Qiw [GJ/rok]	Qg [GJ/rok]	Qve [GJ/rok]	ηH,gn	Qsol [GJ/rok]	Qint [GJ/rok]	QH,nd [GJ/rok]	fH,m
Styczeń	31	-0,9	26,58	3,21	5,88	32,35	0,992	3,51	20,05	44,64	1,000
Luty	28	-2,7	26,21	3,11	5,80	35,33	0,994	4,75	18,11	47,72	1,000
Marzec	31	3,3	20,91	2,65	4,63	25,40	0,961	9,48	20,05	25,21	1,000
Kwiecień	30	8,8	4,13	2,62	0,87	3,64	0,968	2,01	3,83	5,62	1,000
Maj	31	12,3	3,05	1,14	0,66	2,67	0,837	2,99	3,95	1,70	0,654
Czerwiec	0	17,1	1,33	-0,63	0,31	1,32	0,334	3,12	3,83	0,02	0,000
Lipiec	0	17,3	1,30	-0,73	0,31	1,27	0,298	3,23	3,95	0,01	0,000
Sierpień	0	18,2	0,99	-0,82	0,24	1,02	0,217	2,63	3,95	0,00	0,000
Wrzesień	30	13,5	2,54	1,00	0,55	2,33	0,854	1,84	3,83	1,59	0,596
Październik	31	9,3	4,09	2,84	0,87	3,50	0,982	1,01	3,95	6,42	1,000
Listopad	30	3,9	19,45	2,48	4,31	24,40	0,979	3,61	19,40	28,11	1,000
Grudzień	31	-0,4	25,91	3,14	5,73	31,52	0,992	3,10	20,05	43,34	1,000
W sezonie	273	8,4	132,87	22,18	29,30	161,14	0,970	32,31	113,22	204,34	

**GRAFICZNA PREZENTACJA BILANSU ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE**

**ZESTAWIENIE STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE**

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Drzwi wewnętrzne	3,15	875,	0,8
Drzwi zewnętrzne	6,13	1 703,	1,6
Okno zewnętrzne	38,71	10 753,	9,8
Podłoga na gruncie	40,04	11 123,	10,1
Stropodach wentylowany	53,64	14 899,	13,6
Ściana wewnętrzna	17,84	4 957,	4,5
Ściana zewnętrzna	73,86	20 516,	18,7
Ciepło na wentylację	161,14	44 760,	40,8
RAZEM	394,51	109 586,	100,0

**GRAFICZNA PREZENTACJA STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE**

**ZESTAWIENIE ZYSKÓW ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE**

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Zyski od słońca	32,31	8 976,	22,2
Zyski wewnętrzne	113,22	31 451,	77,8
RAZEM	145,53	40 427,	100,0



## SEZONOWE ZUŻYCIE ENERGII NA CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

PODSUMOWANIE PARAMETRÓW ENERGETYCZNYCH			
OGRZEWANIE I WENTYLACJA			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QH,nd	[kWh/rok]	49 768,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,H	[kWh/rok]	65 403,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPEŁDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom,H	[kWh/rok]	1 498,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	66 901,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	71 944,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPEŁDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Qp,H	[kWh/rok]	71 944,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EUH	[kWh/m2rok]	59,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	78,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPEŁDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	1,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EKH	[kWh/m2rok]	80,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	86,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPEŁDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EPH	[kWh/m2rok]	86,5
WENTYLACJA MECHANICZNA			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QV,nd	[kWh/rok]	6 993,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,V	[kWh/rok]	9 189,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPEŁDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom,V	[kWh/rok]	7 603,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	16 793,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	10 108,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPEŁDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Qp,V	[kWh/rok]	10 108,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EUV	[kWh/m2rok]	8,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	11,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPEŁDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	9,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EKV	[kWh/m2rok]	20,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	12,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPEŁDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EPV	[kWh/m2rok]	12,2
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QW,nd	[kWh/rok]	1 629,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,W	[kWh/rok]	2 723,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPEŁDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom,W	[kWh/rok]	555,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	3 278,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	2 995,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPEŁDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Qp,W	[kWh/rok]	2 995,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EUW	[kWh/m2rok]	2,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	3,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPEŁDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EKW	[kWh/m2rok]	3,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	3,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPEŁDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EPW	[kWh/m2rok]	3,6
CHŁODZENIE			
BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ			

OŚWIETLENIE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	Q <sub>k,L</sub>	[kWh/rok]	25 866,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Q <sub>p,L</sub>	[kWh/rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	E <sub>KL</sub>	[kWh/m2rok]	31,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	E <sub>PL</sub>	[kWh/m2rok]	0,0
ŁĄCZNIE DLA BUDYNKU			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	Q <sub>u</sub> (Q <sub>nd</sub> )	[kWh/rok]	58 391,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q <sub>k</sub>	[kWh/rok]	103 183,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	E <sub>el,pom</sub>	[kWh/rok]	9 657,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	112 840,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	85 048,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Q <sub>p</sub>	[kWh/rok]	85 048,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	124,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	102,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ			
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	E <sub>U</sub>	[kWh/m2rok]	70,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	E <sub>K</sub>	[kWh/m2rok]	135,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	E <sub>P</sub>	[kWh/m2rok]	102,3
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DLA BUDYNKU WG WT 2014	EPWT 2014	[kWh/m2rok]	115,0
SPRAWDZENIE SPEŁNIENIA WYMAGAŃ WARUNKÓW TECHNICZNYCH WT 2014 DLA BUDYNKU NOWEGO			
WARUNEK WSKAŹNIKA EP			SPEŁNIONY
WARUNEK WSPÓŁCZYNNIKÓW U PRZEGRÓD			SPEŁNIONY

BUDYNEK NIE SPEŁNIA WYMAGAŃ WT 2014 w powyższym zakresie<sup>1</sup>

- 1 Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dn. 5 lipca 2013 r., zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (§ 328):

Budynek nowo wznoszony powinien być zaprojektowany m.in. tak, aby wartość wskaźnika EP była mniejsza od wartości granicznej oraz przegrody zewnętrzne odpowiadały wymaganiom izolacyjności cieplnej.