

AUDYT EKOLOGICZNY

DLA

BUDYNEK PORTIERNI Z TOALETAMI



Adres inwestycji: Magnuszew, dz. nr ew. 1426/1, 306, 302/1, 302/2, obręb 0005

Stadium: Audyt ekologiczny

Inwestor: Gmina Magnuszew
Ul. Saperów 24
26-910 Magnuszew

Audytor energetyczny: inż. Maciej Strzałkowski, nr upr. St-99/86

Warszawa, marzec 2017 r.

1 Przedmiot opracowania i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest audyt ekologiczny dla budynku Portierni na terenie Targowiska na dz. nr ew. 1426/1, 306, 302/1, 302/2, obręb 0005 w Magnuszewie

Zakres opracowania obejmuje wykazanie zapewnienie pokrycia co najmniej 30% zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepłą przez projektowaną instalację ogrzewania i instalację cwu z odnawialnego źródła energii.

2 Ogólna charakterystyka obiektu

Teren targowiska gminnego projektuje się na terenie pozamiejskim na działkach nr 1426/1, 306, 302/1, 302/2 Wspólnoty Gruntowej Magnuszew zlokalizowanym pomiędzy drogą krajową nr 79 a drogą wojewódzką nr 736 i jeziorem Magnuszewskim

Teren inwestycji obejmuje zagospodarowanie terenu publicznego na wielofunkcyjne cele wspólnoty gminnej.

Na terenie targowiska nie ma żadnych sieci wodociągowych, gazowych, kanalizacji sanitarnej i deszczowej które mogły by być źródłem ciepła dla funkcjonowania projektowanej Portierni z zapleczem sanitarnym.

Dla funkcjonowania Targowiska projektuje się doprowadzenie sieci energetycznej. Budynek portierni z zapleczem sanitarnym, dla funkcjonowania targowiska, zaprojektowano przy wjeździe na teren targowiska.

3 Ogrzewanie i wentylacja

Ze względu na charakter obiektu oraz brak możliwości budowy kotłowni i węzłów ciepłych przyjęto ogrzewanie pomieszczeń budynku ciepłem uzyskanym poprzez pompy ciepła typu powietrze-woda. Rozwiązanie takie umożliwi uzyskanie ciepła dla podgrzania ciepłej wody dla węzłów sanitarnych.

Źródłem ciepła dla Instalacji wentylacji i ogrzewania w budynku portierni wraz z częścią zaplecza sanitarnego i instalacji cwu jest zaprojektowana instalacja pompy ciepła typu woda-powietrze z zasobnikami.

Przyjęto kompaktową pompę ciepła do ogrzewania pomieszczeń i podgrzewu ciepłej wody użytkowej dla instalacji cw z wbudowanym pojemnościowym podgrzewaczem

wody (pojemność 200 l) z funkcją chłodzenia „active cooling” z wbudowanym rezerwowym przepływowym podgrzewaczem wody grzewczej.

W skład zestawu wchodzi kompaktowa pompa ciepła VIESSMANN Vitocal 222-S, Typ AWT-AC221.A w wersji Split, złożona z modułu wewnętrznego i zewnętrznego

■ Moduł wewnętrzny:

Wbudowany pojemnościowy podgrzewacz wody wykonany ze stali, z emaliowaną powłoką Ceraprotect, zabezpieczony przed korozją anodą magnezową, z izolacją cieplną. Wbudowany zawór przełączny „ogrzewanie/podgrzew ciepłej wody użytkowej” Wbudowana wysokowydajna pompa obiegowa do obiegu wtórnego
Armatura zabezpieczająca obieg grzewczy (w zestawie)

Wbudowany przepływowy podgrzewacz wody grzewczej

Sterowany pogodowo regulator pompy ciepła Vitotronic 222-S z czujnikiem temperatury zewnętrznej

■ Moduł zewnętrzny:

Ilość eksploatacyjna czynnika chłodniczego (R410A) dla standardowej długości przewodu do 12,0 m. Przyłącza zaciskowe do przewodów czynnika chłodniczego
Sprężarka sterowana inwerterem 4-drogowy zawór przełączny i elektroniczny zawór rozprężny (EZR)

Zakres opracowania w ramach wentylacji obejmuje układ nawiewu i wywiewu instalacji ogrzewania powietrznego i wentylacji z rekuperacją oraz układy zaopatrujące w ciepło centrale wentylacyjne dla portierni.

Dla budynku portierni przyjęto centralę wentylacyjną Domekt CF 900 F podwieszaną z przeciwprądowym wymiennikiem ciepła co pozwala w pełni odseparować strumienie powietrza doprowadzanego i wywiewanego oraz uzyskać odzysk ciepła nawet do 92%.

Dane dotyczące mocy ogrzewania wg EN14511 (A2/W35 °C)

- znamionowa moc cieplna 7,7 kW
- regulacja mocy 4,4-9,9 kW
- pobór mocy elektrycznej 2,20 kW
- Stopień efektywności ϵ (COP) 3,50

Dla zastosowanego systemu ogrzewania przy użyciu pompy ciepła osiągnięto redukcję emisji CO₂ w wysokości **57%**.

Odnawialne źródło energii, jakim jest zastosowanie pompy ciepła dla ogrzewania i podgrzewu cwu w budynku Portierni stanowi **71,43%** zapotrzebowania na energię cieplną w budynku.

Karta audytu energetycznego budynku				
1. Dane ogólne				
1.	Konstrukcja / technologia budynku		lekka/panele ściennie	
2.	Liczba kondygnacji		1	
3.	Kubatura części ogrzewanej	[m3]	166,5	
4.	Powierzchnia budynku netto	[m2]	59,5	
5.	Powierzchnia użytkowa	[m2]	59,5	
6.	Powierzchnia użytkowa lokali użytkowych oraz innych pomieszczeń niemieszkalnych	[m2]	59,5	
7.	Liczba lokali		7	
8.	Liczba osób użytkujących budynek		32	
9.	Sposób przygotowania ciepłej wody		centralnie	
10.	Rodzaj systemu ogrzewania budynku		ogrzewanie powietrzne-energia elektryczna	ogrzewanie powietrzne-pompa ciepła
11.	Współczynnik kształtu A/V		1,46	
12.	Inne dane charakteryzujące budynek		budynek nowoprojektowany	
2. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane [W/m²K]			Ogrzewanie elektryczne nagrzewnice elektryczne i podgrzewacze elektryczne	Ogrzewanie z użyciem pompy ciepła Vitocal 222-S Typ AWT-AC221.A
1	Ściany zewnętrzne		0,175	0,175
2	Ściana zewnętrzna przy gruncie		0,188	0,188
4	Podłoga na gruncie		0,285	0,285
6	Dach		0,145	0,145
7	Okna		0,900	0,900
8	Drzwi		1,300	1,300
3. Sprawności składowe systemu ogrzewania				
1.	Sprawność wytwarzania		0,99	2,50
2.	Sprawność przesyłania		0,95	0,95
3.	Sprawność regulacji i wykorzystania		0,98	0,98
4.	Sprawność akumulacji		0,99	0,99
5.	Uwzględnienie przerwy na ogrzewania w okresie tygodnia		0,95	0,95
6.	Uwzględnienie przerwy na ogrzewanie w ciągu doby		0,95	0,95
7.	Sprawność systemu ogrzewania		0,91	2,30
4. Charakterystyka systemu wentylacji				
1.	Rodzaj wentylacji (naturalna, mechaniczna)		mechaniczna	mechaniczna
2.	Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza		nawiew/wywiew	nawiew/wywiew
3.	Strumień powietrza wentylacyjnego	[m3/h]	430	430
4.	Liczba wymian	[1/h]	2,20	2,20

5. Charakterystyka energetyczna budynku				
1	Projektowana strata ciepła	[kW]	7,799	7,799
2	Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego	[kW]	8,547	3,385
3	Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie cwu	[kW]	8,610	3,440
3.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu	[GJ/rok]	59,920	59,920
4.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu	[GJ/rok]	65,668	26,004
5.	Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania cwu	[GJ/rok]	23,890	9,560
6.	Stopień efektywności ϵ (COP) pompy ciepła powietrze -woda w trybie grzewczym	COP	1,00	3,50
7.	Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku w standardowym sezonie grzewczym bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu	[kWh/m ² rok]	279,90	279,9
8.	Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku w standardowym sezonie grzewczym z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu	[kWh/m ² rok]	306,75	121,47
9.	Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku w standardowym sezonie grzewczym z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu	[kWh/m ³ rok]	339,89	134,60

Tabela 1. Obliczenia wielkości redukcji emisji dla scenariusza bazowego

Nośnik energii	Ilość nośnika energii zużytego w ciągu roku, Mg/rok lub Nm3/rok ³⁾				Zużycie energii GJ/rok ³⁾			Obliczenia wielkości emisji						
	Stan przed modernizacją	Stan po modernizacji	Różnica ¹⁾ (kol. 2 - kol. 3)	WARTOŚĆ OPAŁOWA ⁴⁾ GJ/kg lub GJ/Nm3	Wg założeń pierwotnych	Wg rozwiązań projektowych	Różnica ¹⁾ (kol. 6 - kol. 7)	WSKAŹNIK EMISJI ⁵⁾ Mg CO ₂ /GJ	EMISJA DLA ZAŁOŻEŃ PIERWOTNYCH Mg CO ₂ /rok	EMISJA DLA ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH Mg CO ₂ /rok	KOŃCOWY EFEKT redukcji emisji Mg CO ₂ /rok			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Lekki olej opałowy (podawać w t/rok)			-		-	-	-		-	-	-			
Gaz ziemny (podawać Nm3/rok)			-		-	-	-		-	-	-			
Gaz płynny (podawać w t/rok)			-		-	-	-		-	-	-			
Węgiel kamienny (podawać w t/rok)			-		-	-	-		-	-	-			
Węgiel brunatny (podawać w t/rok)			-		-	-	-		-	-	-			
Biomasa ⁸⁾ (podawać w t/rok)			-		-	-	-		Nie dotyczy					
Ciepło sieciowe z ciepłowni węglowej ⁶⁾	Nie dotyczy								-	-	-			
Ciepło sieciowe z ciepłowni gazowej/olejowej ⁶⁾												-	-	-
Ciepło sieciowe z ciepłowni na biomasę ⁶⁾													-	-
Ciepło sieciowe z elektrociepłowni węglowej, gazowej ⁶⁾													-	-
Ciepło sieciowe z elektrociepłowni opartej na energii odnawialnej (biogaz, biomasa) ⁸⁾					Nie dotyczy								Nie dotyczy	
Energia elektryczna dla ogrzewania - w polu 6,7,8 podać w MWh ²⁾⁷⁾				16,64					7,24	9,41	0,225	3,74	1,63	2,11
Energia elektryczna dla przygotowania cwu - w polu 6,7,8 podać w MWh ²⁾⁷⁾				6,64					2,65	3,99	0,23	1,49	0,60	0,89
Energia elektryczna pomocnicza - w polu 6,7,8 podać w MWh ²⁾⁷⁾				0,08					0,08	0,00	0,225	0,02	0,02	0,00
SUMA									23,36	9,97	13,40		5,25	2,24
% redukcji liczony w stosunku do scenariusza bazowego (Σ Kolumna 9 ÷ Σ kolumna7 · 100%)											57%			

¹⁾ W przypadku zwiększenia ilości/energii chemicznej danego nośnika energii w wyniku przeprowadzenia modernizacji wartość należy poprzedzić znakiem minus.

²⁾ Wartość energii elektrycznej uwzględnia ilość energii elektrycznej na potrzeby danego obiektu (zgodnie z metodą zawartą w punkcie 5. Aneksu).

³⁾ Dla paliw zużywanych bezpośrednio w źródle zaopatrującym tylko modernizowany budynek (lokalna kotłownia) należy podać zużycie paliwa w scenariuszu bazowym i spodziewane zużycie paliwa po modernizacji wyrażone w Mg lub Nm3 wyliczone w oparciu o energię przed i po termomodernizacji, wynikająca z audytów energetycznych, przy uwzględnieniu nośnika faktycznie spalonego w źródle o odpowiedniej wartości opałowej zgodnie z „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO2 (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji, które są do stosowania w danym roku rozliczeniowym, publikowane przez Krajowego Administratora Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji

⁴⁾ Wartość opałowa paliwa stosowana w przypadku podania masy paliwa zużywanego w scenariuszu bazowym i po modernizacji zgodnie z Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO2 (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji, które są do stosowania w danym roku rozliczeniowym, publikowane przez Krajowego Administratora Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji

⁵⁾ Wskaźniki emisji i wartość opałową należy przyjmować zgodnie z Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO2 (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji, które są do stosowania w danym roku rozliczeniowym, publikowane przez Krajowego Administratora Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji

⁶⁾ W przypadku zużycia energii pochodzącej z zewnętrznego źródła ciepła (miejska sieć ciepłownicza itp.) należy zastosować tabelę nr 1 z załącznika 5 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej (Dz. U. nr 201, poz. 1240). Należy ilość energii końcowej pomnożyć przez współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej dla danego nośnika energii. Tak wyliczoną ilość energii stosuje się do dalszych obliczeń wielkości emisji, stosując wskaźniki jak w przypisie 5) do niniejszej tabeli.

⁷⁾ Dla energii elektrycznej, metodyka zakłada, że wykazywana w tabeli energia elektryczna, pochodzi z polskiej sieci elektroenergetycznej. Dla tej sieci, wskaźnik emisji obliczany jest przez KOSZI/NFOŚiGW i podawany do stosowania w danym roku. Wskaźnik podawany jest w Mg CO₂/MWh.

⁸⁾ wielkości dotyczące energii podawane są informacyjnie, wskaźnik emisji zgodnie z założeniami Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami Do Emisji wynosi 0 (zero) Mg CO₂/GJ.

Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	PORTIERNIA NA TERENIE TARGOWISKA NA DZ. EW. NR 1426/1 i 306 W MAGNUSZEWIE	
Miejscowość:	MAGNUSZEW	
Adres:	gm.MAGNUSZEW powiat	
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-EN ISO 13790	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	III	
Projektowa temperatura zewnętrzna $t_{e,p}$:	-20 °C	
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $t_{e,m}$:	7,6 °C	
Stacja meteorologiczna:	Warszawa Okęcie	
Grunt:		
Rodzaj gruntu:	PN-EN ISO 6946	
Pojemność cieplna:	2	MJ/(m ³ ·K)
Głębokość okresowego wnikania ciepła s_w :	3,167	m
Współczynnik przewodzenia ciepła λ_g :	2	W/(m·K)
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku	59,5	m ²
Kubatura ogrzewana budynku	166,5	m ³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie	2896	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła	4903	W
Całkowita projektowa strata ciepła	7799	W
Nadwyżka mocy cieplnej	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku	7799	W
Wyniki obliczeń wentylacji na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego:		
Powietrze infiltrujące	7	m ³ /h
Powietrze dodatkowo infiltrujące	255	m ³ /h
Wymagane powietrze nawiewane mech.		m ³ /h
Powietrze nawiewane mech.		m ³ /h
Wymagane powietrze usuwane mech.	255	m ³ /h
Powietrze usuwane mech.	255	m ³ /h
Średnia liczba wymian powietrza n:	2,2	
Dopływające powietrze wentylacyjne	365	m ³ /h
Średnia temperatura dopływającego powietrza	-20	°C

Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię wg PN-EN ISO 13790		
Stacja meteorologiczna:	Warszawa Okęcie	
Sezonowe zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie		
Strumień powietrza wentylacyjnego-ogrzewanie	429,6	m ³ /h
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie	59,92	GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie	16643	kWh/rok
Powierzchnia ogrzewana budynku	59	m ²
Kubatura ogrzewana budynku	166,5	m ³
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EA _H	1007,5	MJ/(m ² ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EA _H	279,9	kWh/(m ² ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EV _H	359,8	MJ/(m ³ ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EV _H	99,9	kWh/(m ³ ·rok)
Parametry obliczeń projektu:		
Obliczanie przenikania ciepła przy min. ΔT _{q,~!-min!} :=:	4	K
Wariant obliczeń strat ciepła do pomieszczeń w sąsiednich grupach:		
Obliczaj z ograniczeniem do Δq _{~!-j,u}		
Minimalna temperatura dyżurna Δq _{~!-j,u!} :=:	16	°C
Obliczaj straty do pomieszczeń w sąsiednich budynkach tak jak by były nieogrzewane:	Tak	
Obliczanie automatyczne mostków cieplnych:	Tak	
Obliczanie mostków cieplnych metodą uproszczoną:	Nie	
Domyślne dane do obliczeń:		
Typ budynku:	Dom towarowy	
Typ konstrukcji budynku:	Lekka	
Typ systemu ogrzewania w budynku:	Powietrzne SOD	
Oslabienie ogrzewania:	Bez osłabienia	
Regulacja dostawy ciepła w grupach:	Centralna reg.	
Stopień szczelności obudowy budynku:	Wysoki	
Krotność wymiany powietrza wewn. n _{-50!} :=:	2	1/h
Klasa osłonięcia budynku:	Brak osłonięcia	
Domyślne dane dotyczące wentylacji:		
System wentylacji:	z odzyskiem ciepła	
Temperatura powietrza nawiewanego Δq _{~!-su!} :=:		°C
Temperatura powietrza kompensacyjnego Δq _{~!-c!} :=:	20	°C
Domyślne dane dotyczące rekuperacji i recyrkulacji:		
Temperatura dopływającego powietrza Δq _{~!-ex,rec!} :=:	20	°C
Projektowa sprawność rekuperacji Δh _{~!-recup!} :=:	85	%
Sezonowa sprawność rekuperacji Δh _{~!-E,recup!} :=:	85	%
Geometria budynku:		
Rzędna poziomu terenu:	102,25	m
Domyślna rzędna podłogi L _{-f!} :=:		m
Rzędna wody gruntowej:	100,2	m
Domyślna wysokość kondygnacji H:		m
Domyślna wys. pomieszczeń w świetle stropów H _{-i!} :=:		m
Pole powierzchni podłogi na gruncie A _{-g!} :=:	59,47	m ²
Obwód podłogi na gruncie w świetle ścian zewn. P _{-g!} :=:	47,08	m
Obrót budynku:	Bez obrotu	

Obliczeniowe zapotrzebowania ciepła i mocy cieplnej na potrzeby przygotowania ciepłej wody w budynku Portiernii		Ogrzewanie elektryczne		Ogrzewanie - pompy ciepła		
1	Liczba użytkowników	$U_h =$	40	j.o.	40	j.o.
2	Jednostkowe dobowe zapotrzebowanie na wodę dla 1 użytkownika	$q_h =$	10	$dm^3/d*j.o.$	10	$dm^3/d*j.o.$
3	Liczba użytkowników - ochrona	$U_g =$	2	j.o.	2	j.o.
4	Jednostkowe dobowe zapotrzebowanie na wodę dla 1 użytkownika - ochrona	$q_g =$	40	$dm^3/d*j.$	40	$dm^3/d*j.$
5	Średnie dobowe zapotrzebowanie na wodę w budynku	$q_{dsr} = U_h * q_h + U_g * q_c =$	480	dm^3/d	480	dm^3/d
6	Średnie godzinowe zapotrzebowanie na wodę	$V_{hsr} = q_{dsr} / t_{duz} =$	40	dm^3/h	40	dm^3/h
7	Sprawność wytwarzania cwu	$\eta_g =$	1,00		2,50	
8	Sprawność przesyłu cwu	$\eta_d =$	0,95		0,95	
9	Sprawność wykorzystania cwu	$\eta_e =$	0,98		0,98	
10	Sprawność akumulacji cwu	$\eta_s =$	0,99		0,99	
11	Sprawność całkowita systemu cwu	$\eta_{tot} =$	0,92		2,30	
12	Czas użytkowania w ciągu doby	$t_{duz} =$	12	godz	12	godz
13	Temperatura ciepłej wody	$t_{cw} =$	55	$^{\circ}C$	55	$^{\circ}C$
14	Temperatura zimnej wody	$t_{cw} =$	10	$^{\circ}C$	10	$^{\circ}C$
15	Współczynnik korekcyjny temperatury innej niż $55^{\circ}C$	$k_t =$	1,00	$t_{cw} < 55^{\circ}C$	1,00	$t_{cw} < 55^{\circ}C$
16	Czas użytkowania w ciągu roku	$t_{ruz} =$	243,33	doby	243,33	doby
17	Współczynnik godzinowej nierównomierności rozbioru	$N_h = 9,32 * U^{-0,244}$	3,79		3,79	
18	Maksymalne zapotrzebowanie na wodę	$Q_{max} = V_{hsr} * N_h$	0,04	dm^3/s	0,04	dm^3/s
19	Zapotrzebowanie na ciepło dla ogrzania $1m^3$ wody	$Q_{cwj} = c_w * \rho * (t_{cw} - t_z) * k_t / (\eta_{tot} * 1000) =$	0,205	GJ/m^3	0,082	GJ/m^3
20	Średnie zapotrzebowanie mocy dla cwu	$q_{cw}^{sr} = V_{hsr} * Q_{cwj} =$	2,27	kW	0,91	kW
21	Max. zapotrzebowanie mocy dla cwu	$q_{cw}^{max} = V_{hsr} * Q_{cwj} * N_h =$	8,61	kW	3,44	kW
22	Zapotrzebowanie roczne na ciepło dla przygotowania cwu	$Q_{cw} = V_{cw} * Q_{cwj} =$	23,89	GJ/rok	9,56	GJ/rok
23	Roczne zapotrzebowanie ciepła cwu		6,64	MW/rok	2,65	MW/rok

ANALIZA EKOLOGICZNA

NAZWA PROJEKTU

TARGOWISKO NA DZ. EW. NR 1426/1 i 306 W MAGNUSZEWIE

PROJEKTANT

inż. Maciej Strzałkowski

ADRES

gm.MAGNUSZEW powiat KOZIENICE
PORTIERNIA TARGOWISKA - MAGNUSZEW

INFORMACJE O BUDYNKU DLA WARIANTU BAZOWEGO

POWIERZCHNIA PRZESTRZENI OGRZEWANEJ	AH	[m2]	59,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ϕ HL	[W]	7799
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	QH,nd	[kWh/rok]	4886
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	Eel,pom,HV	[kWh/rok]	201
POWIERZCHNIA PRZESTRZENI CHŁODZONEJ	AC	[m2]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	ϕ CL	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	QC,nd	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CHŁODZENIA	Eel,pom,C	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ϕ W	[W]	8610
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	QW,nd	[kWh/rok]	977
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	Eel,pom,W	[kWh/rok]	28
POWIERZCHNIA OBSŁUGIWANA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLENIA	AL	[m2]	0,00
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ	ϕ L	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA	EK,L	[kWh/rok]	3015
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OŚWIETLENIA	Eel,pom,L	[kWh/rok]	0

DOSTĘPNE NOŚNIKI ENERGII

Energia elektryczna

DOSTĘPNE WARIANTY PRZYŁĄCZENIA DO ZEWNĘTRZNYCH SIECI

BRAK

ENERGIA ELEKTRYCZNA

CHARAKTERYSTYKA WARIANTU OBLICZEŃ

INFORMACJE O BUDYNKU

POWIERZCHNIA PRZESTRZENI OGRZEWANEJ	AH	[m2]	59,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ϕ HL	[W]	7799
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	QH,nd	[kWh/rok]	17104
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	Eel,pom,HV	[kWh/rok]	201
POWIERZCHNIA PRZESTRZENI CHŁODZONEJ	AC	[m2]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	ϕ CL	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	QC,nd	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CHŁODZENIA	Eel,pom,C	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ϕ W	[W]	8610
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	QW,nd	[kWh/rok]	3440
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	Eel,pom,W	[kWh/rok]	28
POWIERZCHNIA OBSŁUGIWANA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLENIA	AL	[m2]	0,00

ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ	ϕL	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA	EK,L	[kWh/rok]	3015
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OŚWIETLENIA	Eel,pom,L	[kWh/rok]	0

NOŚNIKI ENERGII

SYSTEM ENERGII ELEKTRYCZNEJ

NOŚNIKI ENERGII I JEDNOSTKOWE EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ		
NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU		

UWAGI

EMISJA JEDNOSTKOWA						
SO2	CO	CO2	NO2	PYŁ	SADZA	BAP
0,000 kg/MWh	0,000 kg/MWh	0,00 kg/MWh	0,000 kg/MWh	0,0000 kg/MWh	0,0000 kg/MWh	0,0000 kg/MWh

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

Instalacja ogrzewanie wentylacyjnego-powietrznego z rekuperacją oraz przygotowania cwu energia elektryczną elektryczną

ZUŻYCIE PALIW I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	QH,nd	[kWh/rok]	17104
NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ	
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %	
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY		
OPIS SYSTEMU			

UWAGI

Qnd kWh/rok		ηt	Qk kWh/rok		Hu	B
17104		0,910	18795		1 kWh/kWh	18795,07 kWh
SO2	CO	CO2	NO2	PYŁ	SADZA	BAP
751,803	5638,522	37590144,72	28568,510	9,3975		

ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	Eel,pom,HV	[kWh/rok]	201
NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ	Eel,pom
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %	201
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY		
OPIS SYSTEMU			

UWAGI

SO2	CO	CO2	NO2	PYŁ	SADZA	BAP
0,572	0,007	215,15	0,271	0,0090	0,0000	0,0000

CIEPŁA WODA

ZUŻYCIE PALIW I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	QW,nd	[kWh/rok]	3440
NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ	
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %	
PRODUKCJA	PARAMETRY PRACY		

Kogeneracja

OPIS SYSTEMU

UWAGI

Q _{nd} kWh/rok		η _t	Q _k kWh/rok		H _u	B
		0,920	3739		1 kWh/kWh	3739,13 kWh
SO ₂	CO	CO ₂	NO ₂	PYŁ	SADZA	BAP
149,565	1121,739	7478260,87	5683,478	1,8696		

ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPLEJ WODY Eel,pom,W [kWh/rok] 28

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY	

OPIS SYSTEMU

UWAGI

SO ₂	CO	CO ₂	NO ₂	PYŁ	SADZA	BAP
0,079	0,001	29,76	0,037	0,0013	0,0000	0,0000

OŚWIETLENIE

ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA EK,L [kWh/rok] 3015

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY	

OPIS SYSTEMU

UWAGI

Q _{nd} kWh/rok		η _t	Q _k kWh/rok		H _u	B
3015		1,000	3015		1,00	3015
SO ₂	CO	CO ₂	NO ₂	PYŁ	SADZA	BAP
8,589	0,100	3228,66	4,061	0,1357	0,0000	0,0000

ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OŚWIETLENIA Eel,pom,L [kWh/rok] 0

POMPA CIEPŁA

CHARAKTERYSTYKA WARIANTU OBLICZEŃ

INFORMACJE O BUDYNKU

POWIERZCHNIA PRZESTRZENI OGRZEWANEJ	AH	[m ²]	59,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	φHL	[W]	7799
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	Q _{H,nd}	[kWh/rok]	4886

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	Eel,pom,HV [kWh/rok]	201
POWIERZCHNIA PRZESTRZENI CHŁODZONEJ	AC [m ²]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	ϕCL [W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	QC,nd [kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CHŁODZENIA	Eel,pom,C [kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ϕW [W]	8610
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	QW,nd [kWh/rok]	977
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	Eel,pom,W [kWh/rok]	28
POWIERZCHNIA OBSŁUGIWANA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLENIA	AL [m ²]	0,00
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ	ϕL [W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA	EK,L [kWh/rok]	3015
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OŚWIETLENIA	Eel,pom,L [kWh/rok]	0

NOŚNIKI ENERGII

SYSTEM ENERGII ELEKTRYCZNEJ

NOŚNIKI ENERGII I JEDNOSTKOWE EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU		

UWAGI

EMISJA JEDNOSTKOWA

SO ₂	CO	CO ₂	NO ₂	PYŁ	SADZA	BAP
0,000 kg/MWh	0,000 kg/MWh	0,00 kg/MWh	0,000 kg/MWh	0,0000 kg/MWh	0,0000 kg/MWh	0,0000 kg/MWh

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

Instalacja ogrzewanie wentylacyjnego-powietrznego z rekuperacją oraz przygotowania cwu energia energią odnawialną z pompy ciepła

ZUŻYCIE PALIW I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	QH,nd [kWh/rok]	4886
---	-----------------	------

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU		

UWAGI

Qnd kWh/rok	ηt	Qk kWh/rok	Hu	B		
4886	2,300	2124	1 kWh/kWh	2124,35 kWh		
SO ₂	CO	CO ₂	NO ₂	PYŁ	SADZA	BAP
84,974	637,304	4248695,65	3229,009	1,0622		

ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	Eel,pom,HV [kWh/rok]	201
--	----------------------	-----

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ	Eel,pom
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %	201
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY		
OPIS SYSTEMU			

UWAGI

SO2	CO	CO2	NO2	PYŁ	SADZA	BAP
0,572	0,007	215,15	0,271	0,0090	0,0000	0,0000

CIEPŁA WODA

ZUŻYCIE PALIW I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ QW,nd [kWh/rok] 977

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %

PRODUKCJA
Kogeneracja

PARAMETRY PRACY

OPIS SYSTEMU

UWAGI

Qnd kWh/rok		ηt	Qk kWh/rok		Hu	B
		2,300	425		1 kWh/kWh	424,78 kWh
SO2	CO	CO2	NO2	PYŁ	SADZA	BAP
16,991	127,435	849565,22	645,670	0,2124		

ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY Eel,pom,W [kWh/rok] 28

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %

PRODUKCJA
Kogeneracja

PARAMETRY PRACY

OPIS SYSTEMU

UWAGI

SO2	CO	CO2	NO2	PYŁ	SADZA	BAP
0,079	0,001	29,76	0,037	0,0013	0,0000	0,0000

OŚWIETLENIE

ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA EK,L [kWh/rok] 3015

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %

PRODUKCJA
Kogeneracja

PARAMETRY PRACY

OPIS SYSTEMU

UWAGI

Qnd kWh/rok		ηt	Qk kWh/rok		Hu	B
3015		1,000	3015		1,00	3015
SO2	CO	CO2	NO2	PYŁ	SADZA	BAP
8,589	0,100	3228,66	4,061	0,1357	0,0000	0,0000

ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH I EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OŚWIETLENIA Eel,pom,L [kWh/rok] 0

PORÓWNANIE WARIANTÓW

WYNIKI ANALIZY EKOLOGICZNEJ

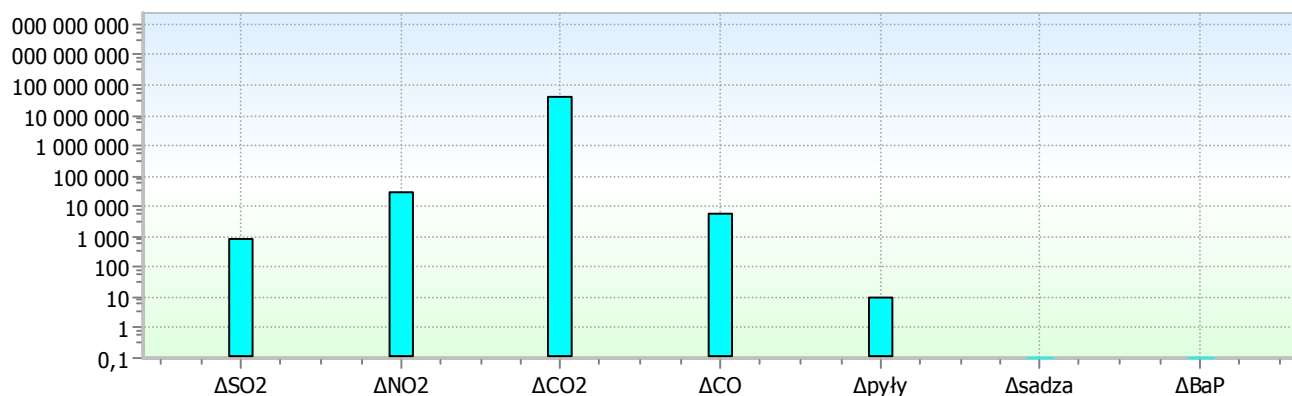
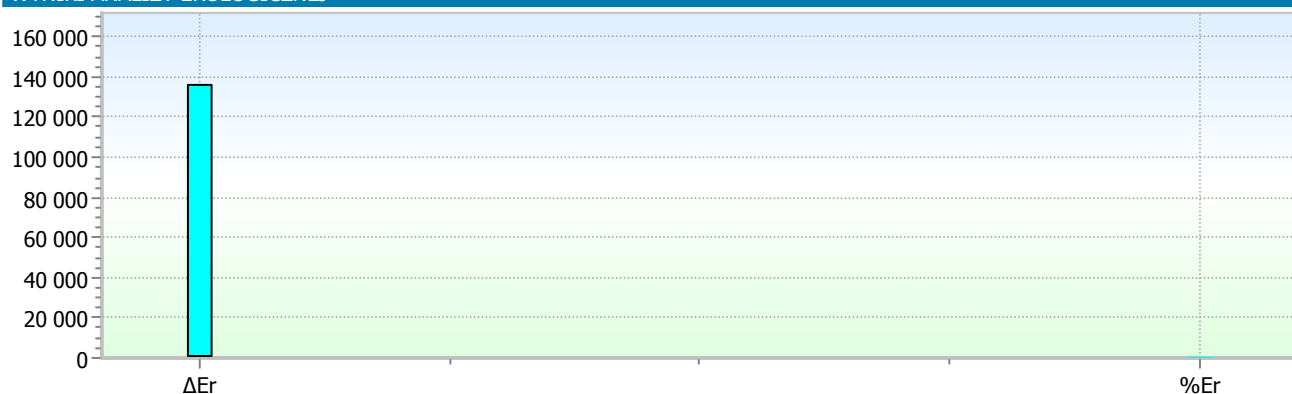
WSPÓŁCZYNNIKI TOKSYCZNOŚCI

Kt,SO ₂	Kt,NO ₂	Kt,CO	Kt,CO ₂	Kt,pyły	Kt,sadza	Kt,BaP
1,00	0,50	20,00	20,00	0,50	2,50	20000,00

DOPUSZCZALNE STĘŻENIE EMISJI

eSO ₂	eNO ₂	eCO	eCO ₂	epyły	esadza	eBaP
20	40	1	1	40	8	0,001

WYNIKI ANALIZY EKOLOGICZNEJ



NAZWA WARIANTU			Energia elektryczna	Pompa ciepła
EMISJA RÓWNOWAŻNA	Er	[kg/rok]	153251,87	17348,38
REDUKCJA EMISJI RÓWNOWAŻNEJ	ΔEr	[kg/rok]	0,0	135903,5
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI RÓWNOWAŻNEJ	%Er	[%/rok]	0,0	88,7
EMISJA CAŁKOWITA CO ₂	ECO ₂	[kg/rok]	45071879,2	5101734,4
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO ₂	ΔECO ₂	[kg/rok]	0,0	39970144,7
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO ₂	%ECO ₂	[%/rok]	0,0	88,7
EMISJA CAŁKOWITA CO	ECO	[kg/rok]	6760,4	764,8
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO	ΔECO	[kg/rok]	0,0	5995,5
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO	%ECO	[%/rok]	0,0	88,7
EMISJA CAŁKOWITA SO ₂	ESO ₂	[kg/rok]	910,6	111,2

REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SO ₂	ΔESO ₂	[kg/rok]	0,0	799,4
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SO ₂	%ESO ₂	[%/rok]	0,0	87,8
EMISJA CAŁKOWITA NO ₂	ENO ₂	[kg/rok]	34256,4	3879,0
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ NO ₂	ΔENO ₂	[kg/rok]	0,0	30377,3
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ NO ₂	%ENO ₂	[%/rok]	0,0	88,7
EMISJA CAŁKOWITA PYŁÓW	Epyły	[kg/rok]	11,4	1,4
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ PYŁÓW	ΔEpyły	[kg/rok]	0,0	10,0
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ PYŁÓW	%Epyły	[%/rok]	0,0	87,6
EMISJA CAŁKOWITA SADZY	Esadza	[kg/rok]	0,000	0,000
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SADZY	ΔEsadza	[kg/rok]	0,00	0,00
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SADZY	%Esadza	[%/rok]	0,0	0,0
EMISJA CAŁKOWITA BaP	EBaP	[kg/rok]	0,000	0,000
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ BaP	ΔEBaP	[kg/rok]	0,0000	0,0000
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ BaP	%EBaP	[%/rok]	0,0	0,0

CERTYFIKAT CERTIFICATE



Polska Komisja ds. Znaku Jakości EHPA Q potwierdza, że pompa (y) spełnia (ją) wymagania regulaminu EHPA (V. 1.5/2014) Europejskiego Stowarzyszenia Pomp Ciepła (EHPA).

The Polish national EHPA Quality Label Commission certifies the listed heat pump(s) according to the requirements of the EHPA Quality Regulation V1.5/2014 from the European Heat Pump Association (EHPA).

Typ pompy ciepła Heat pump type	Powietrze/Woda Air/Water
Modele Models	Vitocal 200-S AWB 201.A04, Vitocal 200-S AWB-AC 201.A04, Vitocal 200-S AWB 201.B04, Vitocal 200-S AWB-AC 201.B04, Vitocal 222-S AWT-AC 221.A04, Vitocal 242-S AWT-AC 241.A04
Dostawca Distributed by	Viessmann Sp. z o.o. Al. Karkonoska 65 53-015 Wrocław Polska
Numer certyfikatu Certificate ID	PL-HP-00157
Obszar ważności Certificate ID	Polska Poland
Ważny do Valid until	23.08.2017

Kraków, 21.07.2015

Paweł Lachman
Prezes Zarządu PORT PC

Adolf Mirowski
Przewodniczący Polskiej Komisji ds. Znaku Jakości EHPA Q



Polska Organizacja Rozwoju Technologii Pomp Ciepła



Lista wszystkich ważnych znaków jakości jest dostępna na www.ehpa.org
A list of all valid quality labels is available at www.ehpa.org

2.2 Dane techniczne

Dane techniczne

Urządzenia 230 V

Typ AWT-AC		221.A04	221.A05	221.A07	221.A10	221.A13
Dane dotyczące mocy w trybie ogrzewania zgodnie z normą EN 14511 (A2/W35)						
Znamionowa moc cieplna	kW	3,00	3,70	5,60	7,70	10,60
Prędkość obrotowa wentylatora	obr/min	870	500	650	650	650
Pobór mocy elektrycznej	kW	0,91	1,06	1,73	2,20	3,25
Stopień efektywności ϵ (COP) w trybie grzewczym		3,27	3,50	3,24	3,50	3,26
Regulacja mocy	kW	1,10 do 3,80	1,30 do 6,50	1,30 do 7,70	4,40 do 9,90	5,00 do 11,90
Dane dotyczące mocy w trybie ogrzewania zgodnie z normą EN 14511 (A7/W35, różnica 5 K)						
Znamionowa moc cieplna	kW	4,50	5,40	8,39	10,90	14,60
Prędkość obrotowa wentylatora	obr/min	870	500	650	650	650
Przepływ objętościowy powietrza	m ³ /h	2090	2600	3600	4210	4210
Pobór mocy elektrycznej	kW	0,97	1,13	1,93	2,36	3,40
Stopień efektywności ϵ (COP) w trybie grzewczym		4,64	4,79	4,35	4,62	4,29
Regulacja mocy	kW	1,20 do 5,30	1,80 do 8,40	1,80 do 9,50	5,00 do 14,00	5,00 do 16,10
Dane dotyczące mocy w trybie ogrzewania zgodnie z normą EN 14511 (A-7/W35)						
Znamionowa moc cieplna	kW	3,20	5,00	6,60	8,72	9,14
Pobór mocy elektrycznej	kW	1,27	1,91	2,68	3,46	3,70
Stopień efektywności ϵ (COP) w trybie grzewczym		2,58	2,61	2,49	2,55	2,47
Dane dotyczące mocy w trybie chłodzenia zgodnie z normą EN 14511 (A35/W7, różnica 5 K)						
Znamionowa wydajność chłodnicza	kW	3,20	4,62	6,20	7,40	9,10
Prędkość obrotowa wentylatora	obr/min	870	500	650	650	650
Pobór mocy elektrycznej	kW	1,08	1,64	2,40	2,69	3,64
Stopień efektywności EER		2,96	2,81	2,58	2,75	2,50
Regulacja mocy	kW	1,20 do 3,80	1,60 do 7,00	1,60 do 8,00	2,40 do 8,50	2,40 do 10,00
Dane dotyczące mocy w trybie chłodzenia zgodnie z normą EN 14511 (A35/W18, różnica 5 K)						
Znamionowa wydajność chłodnicza	kW	4,20	6,30	8,80	10,00	12,60
Prędkość obrotowa wentylatora	obr/min	870	500	650	650	650
Pobór mocy elektrycznej	kW	1,13	1,52	2,63	2,80	4,20
Stopień efektywności EER		3,72	4,14	3,35	3,57	3,00
Temperatura powietrza na wlocie						
Tryb chłodzenia						
- Min.	°C	15	15	15	15	15
- Maks.	°C	45	45	45	45	45
Tryb grzewczy						
- Min.	°C	-15	-15	-15	-15	-15
- Maks.	°C	35	35	35	35	35
Woda grzewcza (obieg wtórny)						
Pojemność	l	16,7	16,7	16,7	17,7	17,7
Minimalny przepływ objętościowy	l/h	750	1000	1000	1600	1600
Pojemność minimalna instalacji grzewczej (bez możliwości odcinania)	l	25	50	50	50	50
Maks. zewnętrzna strata ciśnienia (RFH) przy minimalnym przepływie objętościowym	mbar kPa	450 45	400 40	400 40	450 45	450 45
Maks. temperatura zasilania	°C	55	55	55	55	55