



Zatwierdził dn. 19 lutego 2018 r.

Artur G. Brodowski
PREZES ZARZĄDU

Plan ograniczeń dla ciepła

Uzgodniony z Wojewodą Mazowieckim

w dniu 26 lutego 2018 r.

z up. WOJEWODY MAZOWIECKIEGO

PROTOKÓŁ UZGODNIEŃ

1. Przedmiot opiniowania/uzgodnień:

Plan ograniczeń dla ciepła OZEC Sp. z o.o.

2. Wnioskodawca

Otwocki Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.

3. Opinia

a) bez uwag

b) ~~z uwagami zawartymi w piśmie z dnia~~ znak

Warszawa, dnia ...26 lutego... 2018 r.

4. Organ uzgadniający Wojewoda Mazowiecki

Uzgadnia „Plan ograniczeń dla ciepła OZEC Sp. z o.o.”

a) bez uwag

b) ~~z uwagami zawartymi w piśmie z dnia~~ znak

z up. WOJEWODY MAZOWIECKIEGO

Paweł Blaszk
Dyrektor Wydziału Bezpieczeństwa
i Zarządzania Kryzysowego

Warszawa, dnia ...26 lutego 2018 r....

Termin uzgodnienia do dnia ...26 lutego 2018 r.... lub wcześniejszej aktualizacji ww. planu.

Spis treści:

1. Charakterystyki techniczne źródeł ciepła.
2. Rodzaje i parametry technologicznego nośnika ciepła oraz sposoby jego regulacji.
3. Rodzaje i parametry techniczne sieci ciepłowniczych.
4. Tabele regulacyjne nośnika ciepła dla poszczególnych wielkości ograniczeń w dostarczaniu ciepła.



Artur G. Brodowski
PREZES ZARZĄDU

1. Charakterystyki techniczne źródeł ciepła.

Otwocki Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. eksploatuje:

- 1) kotłownię centralną na paliwo gazowe wysokometanowe przy ul. Andriollego 64 w Otwocku o łącznej mocy zainstalowanych źródeł ciepła 18,97 MW. Ciepło z tej kotłowni dostarczane jest w sezonie grzewczym. Kotłownia wyposażona jest w trzy kotły gazowe:

- a) PwPg 6 o mocy 6,97 MW,
- b) UT-30 M firmy Loos o mocy 8 MW,
- c) UT - 30M firmy Bosch o mocy 4 MW.

Moc zamówiona dla tego źródła wynosi 12,3826 MW. Zamówiona moc elektryczna dla tego źródła wynosi 225 KW.

- 2) kotłownię lokalną na paliwo gazowe wysokometanowe zlokalizowaną w budynku mieszkalnym przy ul. Zacisznej 10 A w Otwocku wyposażoną w kocioł typ Camino OT o mocy 180 KW. Ciepło z tej kotłowni dostarczane jest w sezonie grzewczym. Sumaryczna moc zamówiona dla kotłowni lokalnych wynosi 0,1447 MW.

2. Rodzaje i parametry technologicznego nośnika ciepła oraz sposoby jego regulacji.

Nośnikiem ciepła z kotłowni centralnej przy ul. Andriollego 64 w Otwocku jest gorąca woda o parametrach 125/65 °C.

Regulacja temperatury wyjściowej odbywa się metodą jakościową w układzie technologicznym kotłowni wg tabeli regulacyjnej.

Nośnikiem ciepła z kotłowni lokalnej przy ul. Zacisznej 10 A w Otwocku jest gorąca woda. Regulacja temperatury wyjściowej odbywa się metodą jakościową.

Dla zapewnienia normalnej pracy kotłowni podpisano umowę z PGNiG na dostawę gazu oraz umowę z PGE na dostawę energii elektrycznej. Ograniczenia w dostawie ciepła mogą wystąpić, gdyby wprowadzono ograniczenia w zużyciu gazu i energii elektrycznej.

3. Rodzaje i parametry techniczne sieci ciepłowniczych.

Ciepło z kotłowni centralnej dostarczane jest przez sieć niskoparametrowej o parametrach 90/65°C o długości 5,35 km do 86 budynków wyposażonych w rozdzielnie ciepła oraz sieć wysokoparametrową o parametrach 125/65 °C długości 4,78 km do 48 budynków wyposażonych w wymiennikowe węzły ciepła centralnego ogrzewania. Rozdzielnie ciepłą i węzły ciepłownicze wyposażone są w urządzenia pomiarowe oraz armaturę regulującą i odcinającą.

4. Tabele regulacyjne nośnika ciepła dla poszczególnych wielkości ograniczeń w dostawie ciepła.

Zmniejszenie dostaw ciepła dla może wystąpić w przypadku wprowadzenia ograniczeń w dostawach gazu jak również w przypadku wprowadzenia ograniczeń w dostawach energii elektrycznej zgodnie z Tabelą nr 2.

Artur G. Brodowski
PREZES ZARZĄDU

Tabela 1. Dane adresowe i ogólne informacje o przedsiębiorstwie ciepłowniczym.

Lp.	Wyszczególnienie	Treść
	A	B
1.	Nazwa przedsiębiorstwa ciepłowniczego	Otwocki Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.
2.	Imię, nazwisko kierownika przedsiębiorstwa ciepłowniczego	Artur Brodowski
3.	Rodzaj działalności ¹	W, P
4.	REGON	017319004
5.	Powiat	Otwocki
6.	Gmina	Otwock
7.	Miejscowość	Otwock
8.	Kod pocztowy	05-400
9.	Dzielnica	
10.	Osiedle	
11.	Ulica	Andriollego
12.	Nr posesji	64
13.	Nr lokalu	
14.	Telefon	22 7792557
15.	E-mail	prezes@ozec.eu
16.	Stanowisko, imię, nazwisko osoby do kontaktu	Prezes Zarządu Artur Brodowski
17.	Telefon stacjonarny osoby do kontaktu	22 7792557
18.	Telefon komórkowy osoby do kontaktu	+48 601264586
19.	E-mail osoby do kontaktu	prezes@ozec.eu
20.	Łączna ilość odbiorców ciepła (zawartych umów na dostawę ciepła)	80
21.	Łączna moc cieplna zamówiona (MW)	12,52 MW
22.	Rodzaj działalności ²	A1
23.	Nazwa komórki organizacyjnej przedsiębiorstwa ciepłowniczego ³	
24.	Imię, nazwisko kierownika komórki organizacyjnej przedsiębiorstwa ciepłowniczego	
25.	Rodzaj działalności	
26.	REGON	
27.	Powiat	
28.	Gmina	
	<i>ltd. jak w pkt 1-22</i>	

Artur G. Brodowski
PREZES ZARZĄDU

¹ Proszę wstawić odpowiednie dla działalności przedsiębiorstwa litery oznaczające: W – wytwarzanie ciepła; P – przesyłanie i dystrybucja ciepła; O – obrót (zakup, sprzedaż) ciepłem.

² Proszę wstawić kolejne litery alfabetu oznaczające poszczególnych wytwórców ciepła oraz kolejne cyfry przyporządkowane podległym sieciom (lub częściom sieci) lub jednocześnie litery i przyporządkowane cyfry, jeżeli przedsiębiorstwo wytwarza i przesyła jednocześnie ciepło np. A 1, 2; BC 1, 3, w granicach dostawy ciepła. Przedmiot działalności komórek organizacyjnych przedsiębiorstwa powinien zawierać się w przedmiocie działalności przedsiębiorstwa.

³ Komórki odpowiedzialne za poszczególne dziedziny działalności przedsiębiorstwa lub właściwość terytorialną, z zastosowaniem oznaczenia jak w przypisie 1.

Tabela 2. Maksymalne dostawy ciepła dla poszczególnych grup odbiorców w zależności od wielkości ograniczeń w dostarczaniu ciepła.

Lp.	Odbiorcy				Wielkość maksymalnych dostaw ciepła w MW ²																					
	Nazwa grupy	Nr grupy	Ilość odbiorców	Funkcja ciepła ¹	dla ograniczeń (w %) od 31 maja do 1 września												dla ograniczeń (w %) od 1 września do 31 maja									
					0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1	Gospodarstwa domowe	1		CO												11,7										
2				CW																						
3				W																						
4				TP																						
5				TW																						
6	Szpitale	2		CO												0,13										
7				CW																						
8				W																						
9				TP																						
10				TW																						
11	Żłobki	3		CO												0,2										
12				CW																						
13				W																						
14				TP																						
15				TW																						
16	Domy opieki społecznej	4		CO																						
17				CW																						
18				W																						
19				TP																						
20				TW																						
21	Odbiorcy ustawowi ³	5		CO												1,6										
22				CW																						
23				W																						
24				TP																						
25				TW																						
26	Wytwórcy ciepła	6		CO																						
27				CW																						
28				W																						
29				TP																						
30				TW																						
31	Dostawcy ciepła	7		CO																						
32				CW																						
33				W																						
34				TP																						
35				TW																						
36	Obracający ciepłem	8		CO																						
37				CW																						
38				W																						
39				TP																						
40				TW																						
41	Pozostali odbiorcy	9		CO												0,43					0,21					
42				CW																						
43				W																						
44				TP																						
45				TW																						

¹ Skróty oznaczają: CO-centralne ogrzewanie, CW- ciepłą wodą użytkową, W-wentylacja, TP- para technologiczna, TW- ciepła woda technologiczna.

² Maksymalne dostawy ciepła wg stanu odbiorców w dniu zatwierdzenia planu, przy ograniczeniu dostaw ciepła o % sumarycznej mocy przyłączeniowej.

³ Zgodnie z ust.4 § 3 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 23 lipca 2007 r. w sprawie szczegółowych zasad i trybu wprowadzania ograniczeń w sprzedaży paliw starych oraz w dostarczaniu i poborze energii elektrycznej lub ciepła (Dz. U. Nr 133, poz. 924). Dla obiektów należących do odbiorców prowadzących działalność publiczną w zakresie: ochrony środowiska, telekomunikacji, ochrony zdrowia publicznego, edukacji, bezpieczeństwa publicznego, obronności; obiektów administracji rządowej dla obiektów, w których wydobywa się paliwa ze złóż, przerabia i dostarcza odbiorcom oraz w których instalacje technologiczne mogłyby ulec uszkodzeniu, do czasu ustalenia odrębnymi przepisami, proszę przyjąć brak ograniczeń w dostawach ciepła.

Artur G. Brzdowski
PREZES Zarządu

Tabela 3. Charakterystyka techniczna źródeł ciepła.

Lp.	Wyszczególnienie	Treść
	A	B
1.	Oznaczenie literowe źródła ciepła z tabeli 1 ¹	A1
2.	Nazwa jednostki (komórki) organizacyjnej, w której znajdują się źródła ciepła	Otowski Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.
3.	Miejscowość	Otów
4.	Ulica	Andriollego
5.	Nr posesji	64
6.	Imię nazwisko osoby do kontaktu	Artur Brodowski
7.	Telefon do kontaktu	22 7792557
8.	Moc cieplna zainstalowana w (MW)	18,97
9.	Minimalna moc elektryczna w kogeneracji odpowiadająca mocy cieplnej zainstalowanej i w (MW)	-
10.	Minimalna moc elektryczna w kogeneracji odpowiadająca zainstalowanej mocy cieplnej (MW)	-
11.	Maksymalna moc elektryczna w kogeneracji odpowiadająca zainstalowanej mocy cieplnej (MW)	-
12.	Moc przyłączeniowa (MW)	-
13.	Moc zamówiona (MW)	12,38
14.	Sprawność źródła ciepła ² (%)	90
15.	Sumaryczna moc nominalna na wałach pomp tłoczących nośniki	240 kW
16.	Oznaczenie nośnika ciepła (grzejny) wg. tabeli 4	WN WW
17.	Czynnik roboczy	woda
18.	Moc przyłączeniowa sieci o (MW) o nr 1 z tabeli 1	
n...	Moc przyłączeniowa sieci o (MW) o nr n z tabeli 1	
	Ilość sieci zasilanych w ciepło nie należących do przedsiębiorstwa	-
	Moc przyłączeniowa dla sieci nie należących do przedsiębiorstwa (MW)	-
	1. Nazwa typu instalacji (urządzenia kotłowego) wytwarzającej ciepło w źródle ciepła	Kotły gazowe
	Rodzaj wykorzystywanego nośnika energii I ³	Gaz ziemny wysokometanowy
	Rodzaj wykorzystywanego nośnika energii II	
	Rodzaj wykorzystywanego nośnika energii III	
	Nominalne zużycie nośnika energii I w t/h lub m ³ /h ⁴	900
	Nominalne zużycie nośnika energii II w t/h lub m ³ /h ³	
	Nominalne zużycie nośnika energii III w t/h lub m ³ /h ³	
	Maksymalny zapas nośnika energii I 30 dniowy w t	
	Maksymalny zapas nośnika energii II 30 dniowy w t	
	Maksymalny zapas nośnika energii III 30 dniowy w t	
	n. Nazwa typu instalacji (urządzenia kotłowego) wytwarzającej ciepło w źródle ciepła	
	Rodzaj wykorzystywanego nośnika energii I	
	Rodzaj wykorzystywanego nośnika energii II	
	Rodzaj wykorzystywanego nośnika energii III	
	Nominalne zużycie nośnika energii I w t/h lub m ³ /h ³	
	Nominalne zużycie nośnika energii II w t/h lub m ³ /h ³	
	Nominalne zużycie nośnika energii III w t/h lub m ³ /h ³	
	Maksymalny zapas nośnika energii I 30 dniowy w t	
	Maksymalny zapas nośnika energii II 30 dniowy w t	
	Maksymalny zapas nośnika energii III 30 dniowy w t	

¹ Jak w przypisie 2 tabeli 1, źródła ciepła: elektrociepłownie, ciepłownie, kotłownie, zakłady przemysłowe.

² Sprawność źródła ciepła proszę oszacować w oparciu o: średnią ważoną (po mocy) ze sprawności określonych w tabliczkach znamionowych wykorzystywanych urządzeń kotłowych ciepła systemowego lub o iloraz sumy mocy znamionowych do sumy mocy nominalnych kotłów lub jeżeli moc nominalna kotłów nie jest znana stosunku strumienia energii przekazanej czynnikowi robocznemu w urządzeniu kotłowym do strumienia energii (chemicznej, geotermalnej, itp.) dostarczonej temu urządzeniu, wg wytycznych normy PN-EN 12952-15.

³ Zgodnie z podrozdz.: 1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 1099/2008 z dnia 22 października 2008 r. w sprawie statystyki energii (Dz.U. UE.L 2008 r. Nr 304, str.1 z późn. zm) i krótkim oznaczeniem handlowym.

⁴ Zużycie przy zasilaniu źródła tylko danym nośnikiem energii (w t/h, gazem w m³/h) dla mocy zamówionej, jak w tabeli 2.

Artur G. Brodowski
PREZES ZARZĄDU

Tabela 4. Rodzaje i parametry technologiczne nośnika ciepła oraz sposoby jego regulacji.

Lp.	Wyszczególnienie:		Treść														
	A	B	C	D	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O			
1.	Nazwa przedsiębiorstwa wykorzystującego nośnik ciepła		Otwocki Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.														
2.	Funkcja nośnika ciepła		CO		CW			W		TP		TW					
3.	Rodzaje nośnika ciepła ¹		WN	WW													
4.	Moc cieplna zamówiona przenoszona danym nośnikiem ciepła MW		6,46	5,92													
5.	Numer porządkowy nośnika ciepła		1	2													
6.	Zład (t)		502														
7.	Zużycie nośnika (t/h)		0,5														
8.	Zapas nośnika ciepła (t)		0	0													
9.	Maksymalny przepływ (t/h)	zasilanie	222	84													
10.		powrót	222	84													
11.	Przepływ obliczeniowy nośnika (t/h) odpowiadający połowie ww. mocy zamówionej	zasilanie	-	-													
12.		powrót	-	-													
13.	Minimalny przepływ(t/h)	zasilanie	222	84													
14.		powrót	222	84													
15.	Maksymalna temperatura (°C)	zasilanie	90	125													
16.		powrót	65	65													
17.	Temperatura obliczeniowa odpowiadająca połowie ww. mocy zamówionej (t/h)	zasilanie	-	-													
18.		powrót	-	-													
19.	Minimalna temperatura (° C)	zasilanie	43	45													
20.		powrót	33	33													
21.	Maksymalne ciśnienie (MPa)	zasilanie	5	5													
22.		powrót	2,4	2,4													
23.	Ciśnienie (MPa) obliczeniowe odpowiadające połowie ww. mocy zamówionej	zasilanie	-	-													
24.		powrót	-	-													
25.	Minimalne ciśnienie (MPa)	zasilanie	-	-													
26.		powrót	-	-													
27.	Czas reakcji na zmiany parametrów nośnika ciepła z minimalnych do maksymalnych (h)		0,5	0,5													
28.	Sposób regulacji parametrów nośnika ²		T	T													
29.	nr sposobu regulacji		-	-													
30.	Sposób regulacji parametrów nośnika ³		T	T													
31.	nr sposobu regulacji		-	-													

Artur G. Brodowski
PREZES ZARZĄDU

¹ Uprzejmie proszę o oznaczenie stosowanych rodzajów nośników ciepła lub nośnika ciepła ze zmienionymi parametrami skrótaami: woda niskotemperaturowa – WN, wysokotemperaturowa – WW, para niskociśnieniowa - PN, wysokociśnieniowa - PW, inny-I, w kierunku dostawy ciepła, w układzie poziomym, po stronie odbioru ciepła.

² Uprzejmie proszę o oznaczenie ciągiem liter poszczególnych sposobów regulacji ww. nośnika ciepła: pierwszą literą regulacji; jakościowej –T, ilościowej– V, jakościowo – ilościowej –U; drugą literą regulacji; centralnej-C, węzłowej-W, miejscowej– M, trzecią literą regulacji; pogodowej-A, lokalowej –L, obliczeniowo-programowanej -O; czwartą literą regulacji; hydroelewatorowej –H, pompowej –P, bezpośredniej membranowej –W; każdym przypadku braku regulacji –X, oraz przyporządkowanie odpowiedniego numeru sposobowi regulacji (nr grupy przyłączeniowej odbiorców).

³ Jw.

Tabela 5. Rodzaj i parametry techniczne sieci ciepłowniczej.

Lp.	Wyszczególnienie	Treść				
	A	B				
1.	Oznaczenie sieci ¹	W. P				
2.	Nazwa jednostki bezpośrednio dysponującej siecią	Otwocki Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.				
3.	Imię, nazwisko dyspozytora sieci	Artur Brodowski				
4.	Kod pocztowy	05-400				
5.	Miejscowość	Otwock				
6.	Ulica	Andriollego				
7.	Nr posesji	64				
8.	Nr lokalu	-				
9.	Telefon kontaktowy dyspozytora sieci	22 7792557				
10.	E mail dyspozytora sieci	prezes@ozec.eu				
11.	Liczba odbiorców (wg zawartych umów) ciepła w sieci	80				
12.	Nazwy zewnętrznych źródeł ciepła dla ww. sieci	-				
13.	Nazwy zewnętrznych dostawców ciepła do ww. sieci	-				
14.	Sposób ograniczania poboru ciepła do sieci	-				
15.	Ogólna moc przyłączeniowa w sieci	18,97 MW				
16.	Ogólna moc zamówiona w sieci	12,38 MW				
17.	Łączna moc zamówiona w sieci dla potrzeb CO	12,38 MW				
18.	Łączna moc zamówiona w sieci dla potrzeb CW	-				
19.	Łączna moc zamówiona w sieci dla potrzeb W	-				
20.	Łączna moc zamówiona w sieci dla potrzeb TP	-				
21.	Łączna moc zamówiona w sieci dla potrzeb TW	-				
22.	Zład sieci (t)	502				
23.	Zasięg sieci dla ciepłej wody (km)	-				
24.	Zasięg sieci dla centralnego ogrzewania (km)	1				
25.	Gminy w której zlokalizowana jest sieć	Otwock				
26.	Miejscowości	Otwock				
27.	Dzielnice					
28.	Osiedla					
29.	Nr grupy odbiorców	1				
30.	Funkcja ciepła	CO	CW	W	TW	TP
30.	Sposób regulacji dostaw ciepła ²					
31.	Nr sposobu regulacji nośników ciepła ³	APDTCN				
32.	Liczba odbiorców	80				
33.	Łączna moc zamówiona	12,38MW				
34.	Łączna moc przyłączeniowa					
35.	Sposób regulacji dostaw ciepła					
36.	Nr sposobu regulacji nośników ciepła					
37.	Liczba odbiorców					
38.	Łączna moc zamówiona					
39.	Łączna moc przyłączeniowa					
40.	itd.					
.	Nr grupy odbiorców ciepła	2				
	Sposób regulacji dostaw ciepła					
	Nr sposobu regulacji nośników ciepła					
	Liczba odbiorców					

¹ Oznaczenie sieci, jak w przypisie 2 tabeli 1

²Upieram się o oznaczenie ciągiem liter sposobu regulacji dostaw/odbioru ciepła systemowego: pierwszą literą, grupowego-A, indywidualnego-I, drugą literą; przez przedsiębiorstwo ciepłownicze -P, przez odbiorcę-O, bez możliwości regulacji -X; trzecią literą; dostawy ciepła-D, odbioru ciepła -K, dostawy i odbioru ciepła-S, czwartą literą za pomocą; środków technicznych -T, środków finansowych -F, organizacyjnych i innych-I, piątą literą ; sposobem ciągłym przez zmianę parametrów-C; skokowo przez okresowe wyłączenia dostaw ciepła – Q., sposobem mieszanym okresowym i skokowym - B, szóstą literą, jeżeli sposób ograniczenia ciepła został podany odbiorcom w umowie na dostarczanie ciepła-L, nie –N.

³ Jak w tabeli 4.

Artur G. Brodowski
PREZES ZARZĄDU

Tabela 6. Tabela regulacyjna nośnika nr 1 dla ograniczeń dostawy ciepła o 0 %.

Lp.	Parametry zewnętrzne ¹					Temperatura zewnętrzna powietrza (°C)												
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	R	S
	P	V	W	H	T	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	+5	+10	+15	+20	+25	+30
1.	>1013,25hPa	>3,5m/s	>65%	>0,7	Tz			90	83	75	63	61	53	46				
2.					Tp			65	61	55	50	43	40	35				
3.				<0,7	Tz			90	83	75	63	61	53	46				
4.					Tp			65	61	55	50	43	40	35				
5.				0	Tz			90	83	75	63	61	53	46				
6.					Tp			65	61	55	50	43	40	35				
7.			<65%	>0,7	Tz			90	83	75	63	61	53	46				
8.					Tp			65	61	55	50	43	40	35				
9.				<0,7	Tz			90	83	75	63	61	53	46				
10.					Tp			65	61	55	50	43	40	35				
11.				0	Tz			90	83	75	63	61	53	46				
12.					Tp			65	61	55	50	43	40	35				
13.		<3,5m/s	>65%	>0,7	Tz			90	83	75	63	61	53	46				
14.					Tp			65	61	55	50	43	40	35				
15.				<0,7	Tz			90	83	75	63	61	53	46				
16.					Tp			65	61	55	50	43	40	35				
17.				0	Tz			90	83	75	63	61	53	46				
18.					Tp			65	61	55	50	43	40	35				
19.			<65%	>0,7	Tz			90	83	75	63	61	53	46				
20.					Tp			65	61	55	50	43	40	35				
21.				<0,7	Tz			90	83	75	63	61	53	46				
22.					Tp			65	61	55	50	43	40	35				
23.				0	Tz			90	83	75	63	61	53	46				
24.					Tp			65	61	55	50	43	40	35				
25.		<1013,25hPa	>3,5m/s	>65%	Tz													
26.					Tp													
27.				<0,7	Tz													
28.					Tp													
29.				0	Tz													
30.					Tp													
31.			<65%	>0,7	Tz													
32.					Tp													
33.				<0,7	Tz													
34.					Tp													
35.				0	Tz													
36.					Tp													
37.		<3,5m/s	>65%	>0,7	Tz													
38.					Tp													
39.				<0,7	Tz													
40.					Tp													
41.				0	Tz													
42.					Tp													
43.			<65%	>0,7	Tz													
44.					Tp													
45.				<0,7	Tz													
46.					Tp													
47.				0	Tz													
48.					Tp													

¹ P - ciśnienie atmosferyczne, V - prędkość wiatru, W - wilgotność względna, H - nasłonecznienie (kW/ m²), T - temperatura nośnika (Tz - zasilania, Tp - powrotu).