

Nazwa inwestycji:	Symulacja
Adres:	-
Data symulacji:	15.03.2023 r.
Przygotował:	mgr inż. Grzegorz Onyszcuk

### 1. Roczne zapotrzebowanie na chłód i energię elektryczną dla potrzeb chłodzenia

Max moc chłodnicza urządzeń: **160 [kW]**

Ilość dni eksploatacyjnych w tygodniu [5-7]: **7 [dni]**

Profil dobowy zapotrzebowania chłodu - [%]

<b>06:00</b>	<b>07:00</b>	<b>08:00</b>	<b>09:00</b>	<b>10:00</b>	<b>11:00</b>	<b>12:00</b>	<b>13:00</b>
30%	36%	58%	68%	70%	70%	75%	76%
<b>14:00</b>	<b>15:00</b>	<b>16:00</b>	<b>17:00</b>	<b>18:00</b>	<b>19:00</b>	<b>20:00</b>	<b>21:00</b>
100%	77%	72%	70%	65%	58%	55%	48%
<b>22:00</b>	<b>23:00</b>	<b>00:00</b>	<b>01:00</b>	<b>02:00</b>	<b>03:00</b>	<b>04:00</b>	<b>05:00</b>
45%	35%	27%	28%	28%	26%	27%	30%

Profil miesięczny zapotrzebowania chłodu - [%]

Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień	Maj	Czerwiec
0%	0%	0%	41%	51%	80%
Lipiec	Sierpień	Wrzesień	Październik	Listopad	Grudzień
97%	100%	58%	40%	0%	0%

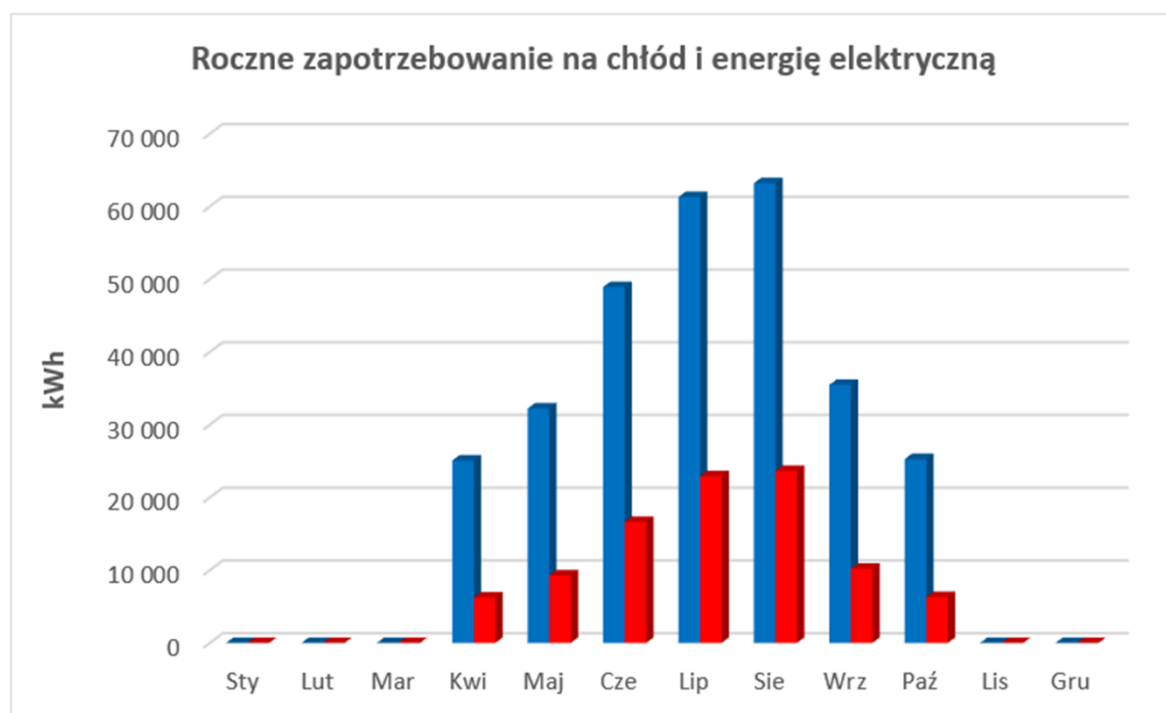
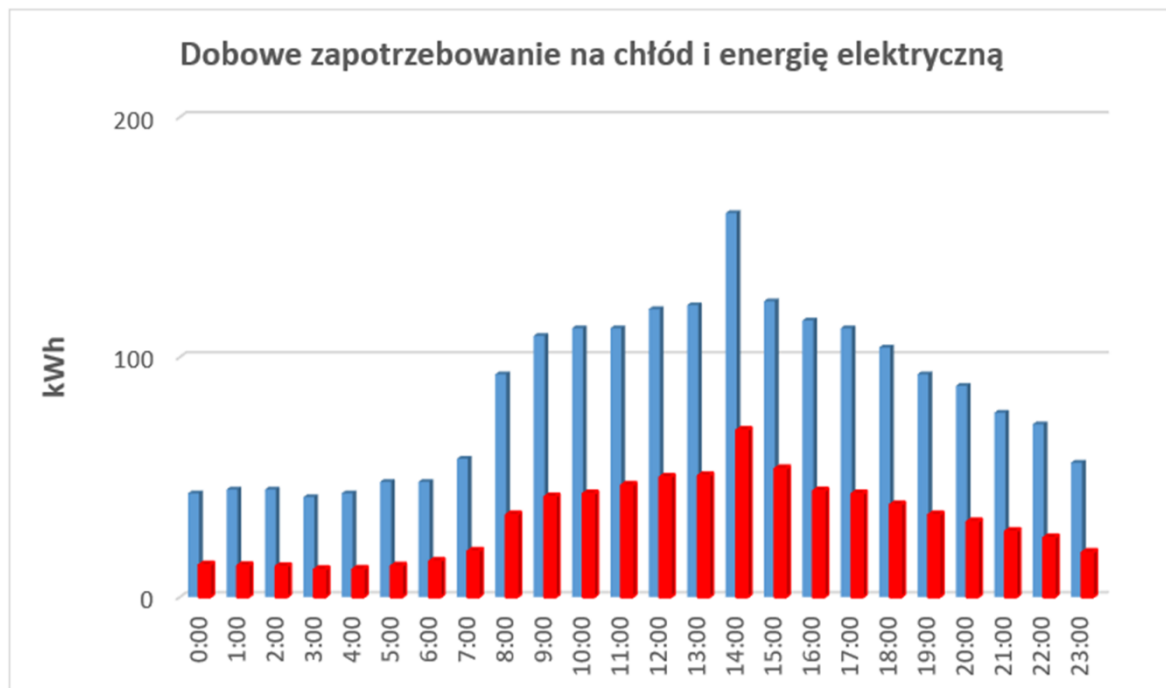
Wsp. EER dla chillera w szczycie sezonu - **sierpień**:

<b>06:00</b>	<b>07:00</b>	<b>08:00</b>	<b>09:00</b>	<b>10:00</b>	<b>11:00</b>	<b>12:00</b>	<b>13:00</b>
3,20	3,00	2,70	2,60	2,60	2,40	2,40	2,40
<b>14:00</b>	<b>15:00</b>	<b>16:00</b>	<b>17:00</b>	<b>18:00</b>	<b>19:00</b>	<b>20:00</b>	<b>21:00</b>
2,30	2,30	2,60	2,60	2,70	2,70	2,80	2,80
<b>22:00</b>	<b>23:00</b>	<b>00:00</b>	<b>01:00</b>	<b>02:00</b>	<b>03:00</b>	<b>04:00</b>	<b>05:00</b>
2,90	3,00	3,20	3,40	3,50	3,60	3,70	3,70

Wsp. korygujący EER dla poszczególnych m-cy - [%]

Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień	Maj	Czerwiec
0%	0%	0%	150%	130%	110%
Lipiec	Sierpień	Wrzesień	Październik	Listopad	Grudzień
100%	100%	130%	150%	0%	0%

Profil dobowy oraz roczny zapotrzebowania na chłód i energię elektryczną



**Podsumowanie zużycia energii elektrycznej dla potrzeb chłodzenia:**

Roczna produkcja chłodu wynosi:

**291 450 [kWh]**Roczne zapotrzebowanie na energię elektryczną  
dla potrzeb chłodzenia wynosi:**95 207 [kWh]****Rozkład godzinowy zużycia energii elektrycznej - [kWh]:**

06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00
1 874	2 398	4 293	5 227	5 380	5 829	6 245	6 328
14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00
8 689	6 690	5 534	5 380	4 811	4 293	3 925	3 426
22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00
3 101	2 331	1 686	1 646	1 599	1 443	1 458	1 620

**Rozkład godzinowy zużycia energii elektrycznej w dni robocze - [kWh]:**

06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00
1 295	1 657	2 967	3 612	3 718	4 028	4 316	4 373
14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00
6 004	4 623	3 824	3 718	3 325	2 967	2 713	2 367
22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00
2 143	1 611	1 165	1 137	1 105	997	1 008	1 120

**2. Koszt energii elektrycznej dla potrzeb chłodzenia**

Roliczenie z dostawcą energii elektrycznej wg taryfy:

**B21 TAK**

Cena zakupu energii wg taryfy 1-strefowej:

**952,00 [PLN/MWh]**

Ceny zakupu energii wg taryfy wielostrefowej:

**B22**

(stosowana w przypadku zastosowania Akumulatora Chłodu ICE ON)

Cena zakupu energii wg taryfy 2-strefowej:

Cena zakupu energii w szczycie:

**1029,00 [PLN/MWh]**

Cena zakupu energii poza szczytem:

**805,00 [PLN/MWh]**

Strefy czasowe stosowane w rozliczeniach z odbiorcami według grup taryfowych **B22, C22a** przedstawia poniższa tabela:

Miesiące	Strefa szczytowa	Strefa pozaszczytowa
Styczeń	8 <sup>00</sup> – 11 <sup>00</sup> , 16 <sup>00</sup> – 21 <sup>00</sup>	11 <sup>00</sup> – 16 <sup>00</sup> , 21 <sup>00</sup> – 8 <sup>00</sup>
Luty	8 <sup>00</sup> – 11 <sup>00</sup> , 16 <sup>00</sup> – 21 <sup>00</sup>	11 <sup>00</sup> – 16 <sup>00</sup> , 21 <sup>00</sup> – 8 <sup>00</sup>
Marzec	8 <sup>00</sup> – 11 <sup>00</sup> , 18 <sup>00</sup> – 21 <sup>00</sup>	11 <sup>00</sup> – 18 <sup>00</sup> , 21 <sup>00</sup> – 8 <sup>00</sup>
Kwiecień	8 <sup>00</sup> – 11 <sup>00</sup> , 19 <sup>00</sup> – 21 <sup>00</sup>	11 <sup>00</sup> – 19 <sup>00</sup> , 21 <sup>00</sup> – 8 <sup>00</sup>
Maj	8 <sup>00</sup> – 11 <sup>00</sup> , 20 <sup>00</sup> – 21 <sup>00</sup>	11 <sup>00</sup> – 20 <sup>00</sup> , 21 <sup>00</sup> – 8 <sup>00</sup>
Czerwiec	8 <sup>00</sup> – 11 <sup>00</sup> , 20 <sup>00</sup> – 21 <sup>00</sup>	11 <sup>00</sup> – 20 <sup>00</sup> , 21 <sup>00</sup> – 8 <sup>00</sup>
Lipiec	8 <sup>00</sup> – 11 <sup>00</sup> , 20 <sup>00</sup> – 21 <sup>00</sup>	11 <sup>00</sup> – 20 <sup>00</sup> , 21 <sup>00</sup> – 8 <sup>00</sup>
Sierpień	8 <sup>00</sup> – 11 <sup>00</sup> , 20 <sup>00</sup> – 21 <sup>00</sup>	11 <sup>00</sup> – 20 <sup>00</sup> , 21 <sup>00</sup> – 8 <sup>00</sup>
Wrzesień	8 <sup>00</sup> – 11 <sup>00</sup> , 19 <sup>00</sup> – 21 <sup>00</sup>	11 <sup>00</sup> – 19 <sup>00</sup> , 21 <sup>00</sup> – 8 <sup>00</sup>
Październik	8 <sup>00</sup> – 11 <sup>00</sup> , 18 <sup>00</sup> – 21 <sup>00</sup>	11 <sup>00</sup> – 18 <sup>00</sup> , 21 <sup>00</sup> – 8 <sup>00</sup>
Listopad	8 <sup>00</sup> – 11 <sup>00</sup> , 16 <sup>00</sup> – 21 <sup>00</sup>	11 <sup>00</sup> – 16 <sup>00</sup> , 21 <sup>00</sup> – 8 <sup>00</sup>
Grudzień	8 <sup>00</sup> – 11 <sup>00</sup> , 16 <sup>00</sup> – 21 <sup>00</sup>	11 <sup>00</sup> – 16 <sup>00</sup> , 21 <sup>00</sup> – 8 <sup>00</sup>

Roczny koszt zakupu energii:

**90 637 PLN**

**Składnik zmienny stawki sieciowej w ramach opłat dystrybucyjnych:**

Cena dystrybucji energii wg taryfy 1-strefowej: **B21 79,57** [PLN/MWh]

Ceny zmiennej stawki sieciowej wg taryfy:

**B22**

(stosowane w przypadku zastosowania Akumulatora Chłodu ICE ON)

Ceny zmiennej stawki sieciowej wg taryfy 2-strefowej:

Cena zmiennej stawki sieciowej w szczycie:

**98,93** [PLN/MWh]

Cena zmiennej stawki sieciowej poza szczytem:

**59,37** [PLN/MWh]

Roczny koszt opłaty dystrybucyjnej:

**7 576 PLN**

**Opłata mocowa:**

Sumaryczna ilość energii pobrana z sieci **w dni robocze od 7:00 do 21:59**

**54 211 kWh**

stawka jednostkowa:

**102,40 PLN/MWh**

Opłata mocowa:

**5 551 PLN**

Ulga w opłacie mocowej:

$$\Delta S = \left( \frac{\dot{S}_{rom}}{\dot{S}_{rpom}} - 1 \right) * 100\%$$

Zapotrzebowanie na energię elektryczną dla potrzeb chłodzenia w godz. szczytu i poza:

$\dot{S}_{rom} =$  **3 614 kWh**

$\dot{S}_{rpom} =$  **1 287 kWh**

$\Delta S =$  **181%**

Wysokość ulgi: **0%**

Opłata mocowa z uwzględnieniem ulgi:

**5 551 PLN**

### Roczny koszt mocy umownej:

Max zapotrzebowanie mocy energii elektrycznej dla potrzeb chłodzenia:

**70 kW**

Stawka miesięczna za 1kW mocy umownej:

**13 PLN/kW**

Roczny koszt mocy umownej:

**10 852 PLN**

Sumaryczny roczny koszt energii elektrycznej dla potrzeb chłodzenia

(koszt: energii + dystrybucji zmienny składnik + opłata mocowa + moc umowna)

Sumarycznie:

**114 616 PLN/rok**

## 3. Dobór typu i ilości Akumulatorów Chłodu ICE ON

Wybierz typ Akumulatora Chłodu:

ICE ON -1000

Wybierz ilość Akumulatorów Chłodu:

1 [szt.]

Sumaryczna pojemność

dobranych Akumulatorów Chłodu:

931 [kWh]

Sumaryczna moc chłodnicza

Akumulatora Chłodu w trybie rozładowania:

160 [kW]

Określ profil dobowy ładowania i rozładowania Akumulatora Chłodu ICE ON

Ładowanie Akumulatora Chłodu ICE ON w następujących godz.:

06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00
TAK	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE
14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00
NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE
22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00
NIE	NIE	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK

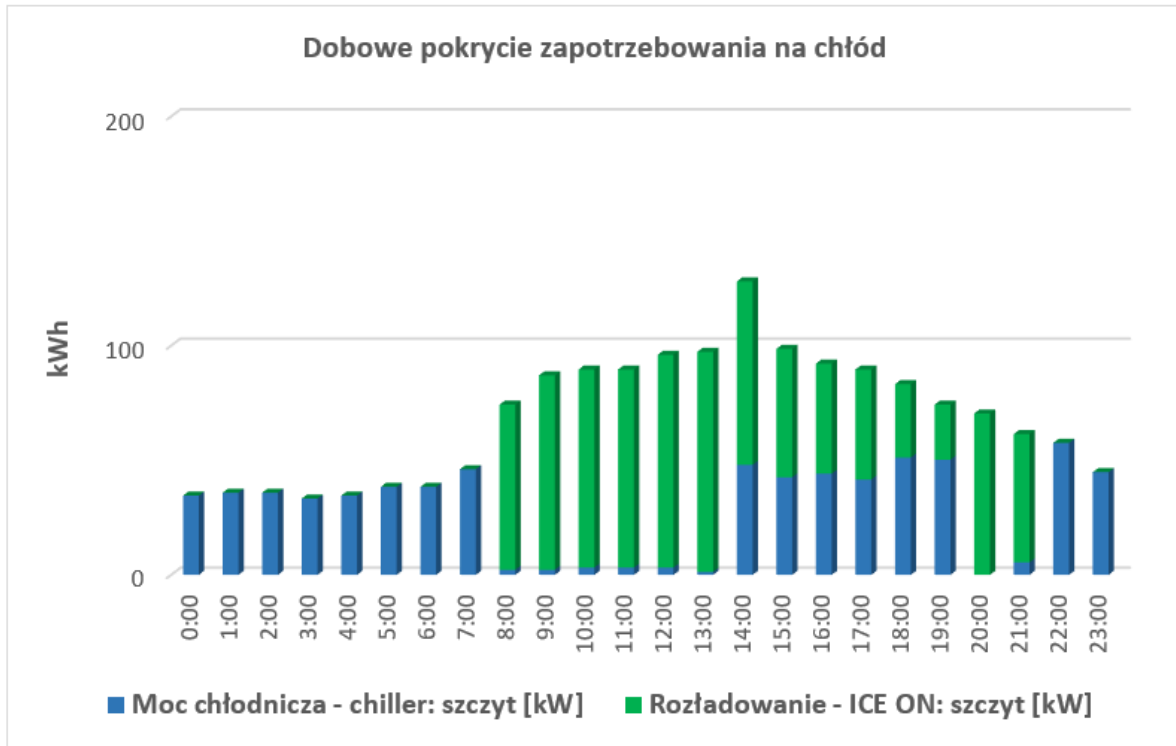
Rozładowanie Akumulatora Chłodu ICE ON w następujących godz.:

(dla okresu szczytowego: **czerwiec - lipiec - sierpień**)

06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00
0%	0%	45%	53%	54%	54%	58%	60%
14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00
50%	35%	30%	30%	20%	15%	44%	35%
22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%



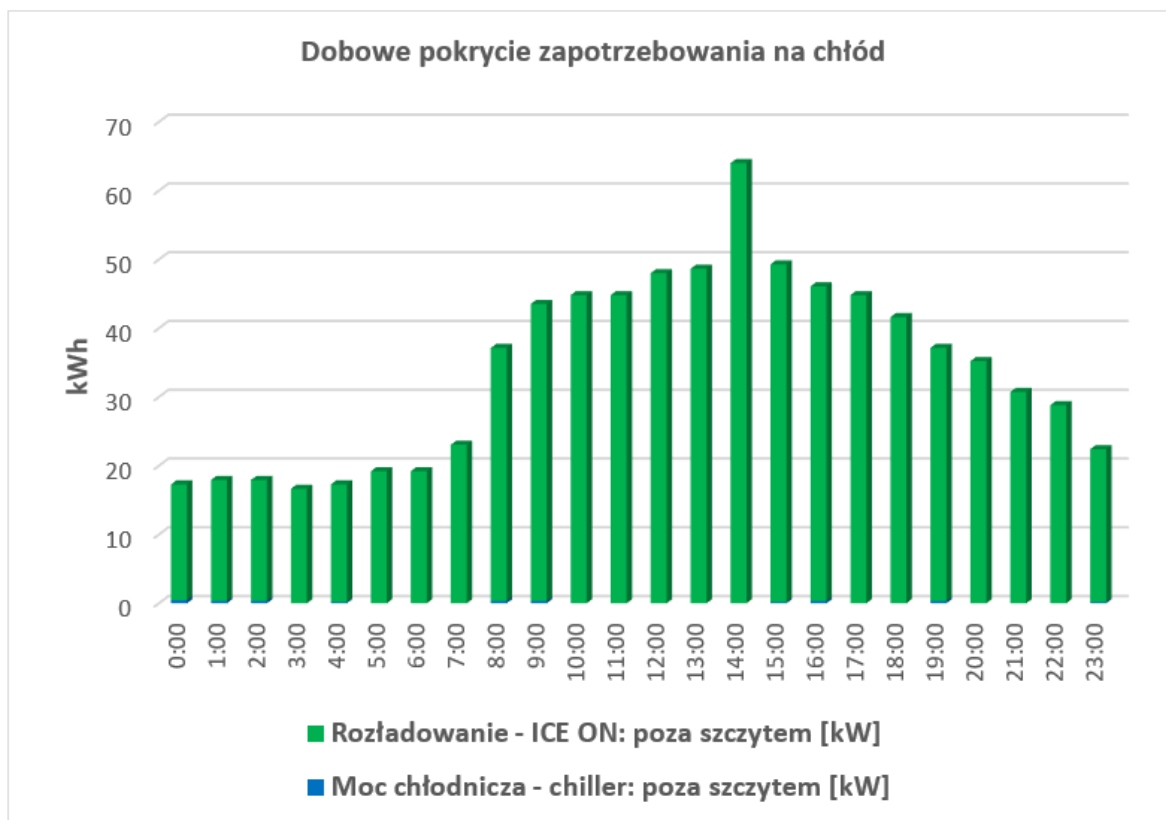
Profil dobowy pokrycia zapotrzebowania na chłód dla m-ca: **czerwiec**



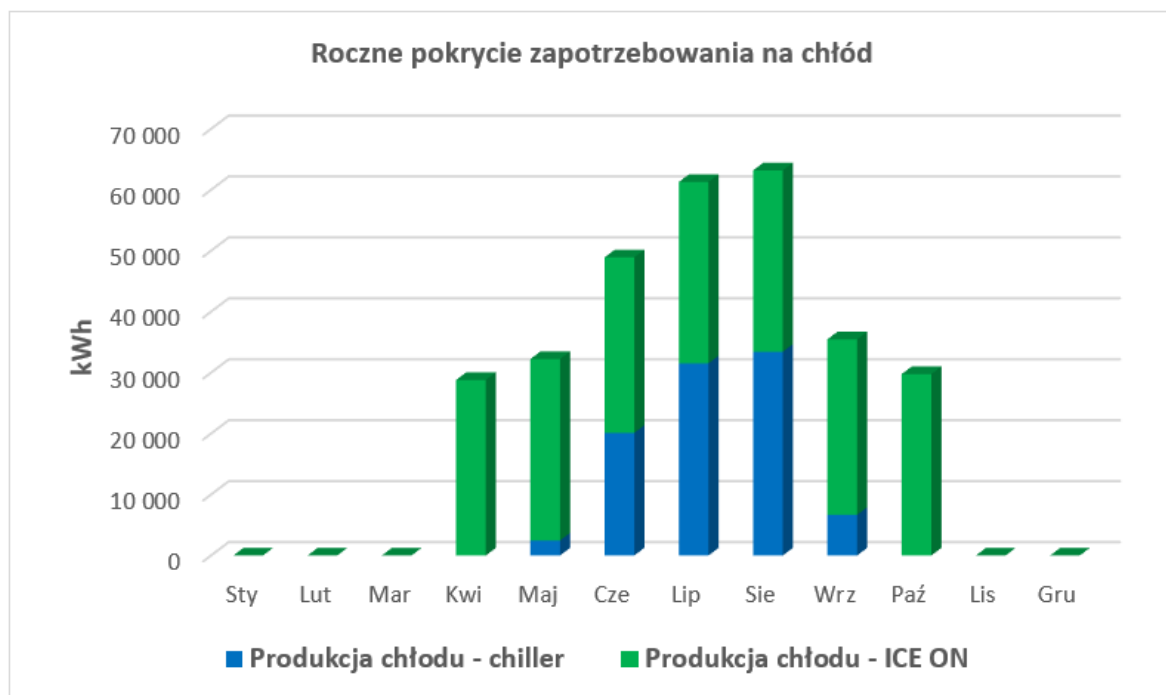
Rozładowanie Akumulatora Chłodu ICE ON w następujących godz.:  
(dla okresu pozaszczytowego: **kwiecień - maj - wrzesień - październik**)

<b>06:00</b>	<b>07:00</b>	<b>08:00</b>	<b>09:00</b>	<b>10:00</b>	<b>11:00</b>	<b>12:00</b>	<b>13:00</b>
12%	14%	23%	27%	28%	28%	30%	30%
<b>14:00</b>	<b>15:00</b>	<b>16:00</b>	<b>17:00</b>	<b>18:00</b>	<b>19:00</b>	<b>20:00</b>	<b>21:00</b>
40%	31%	29%	28%	26%	23%	22%	19%
<b>22:00</b>	<b>23:00</b>	<b>00:00</b>	<b>01:00</b>	<b>02:00</b>	<b>03:00</b>	<b>04:00</b>	<b>05:00</b>
18%	14%	11%	11%	11%	10%	11%	12%

Profil dobowy pokrycia zapotrzebowania na chłód dla m-ca: październik

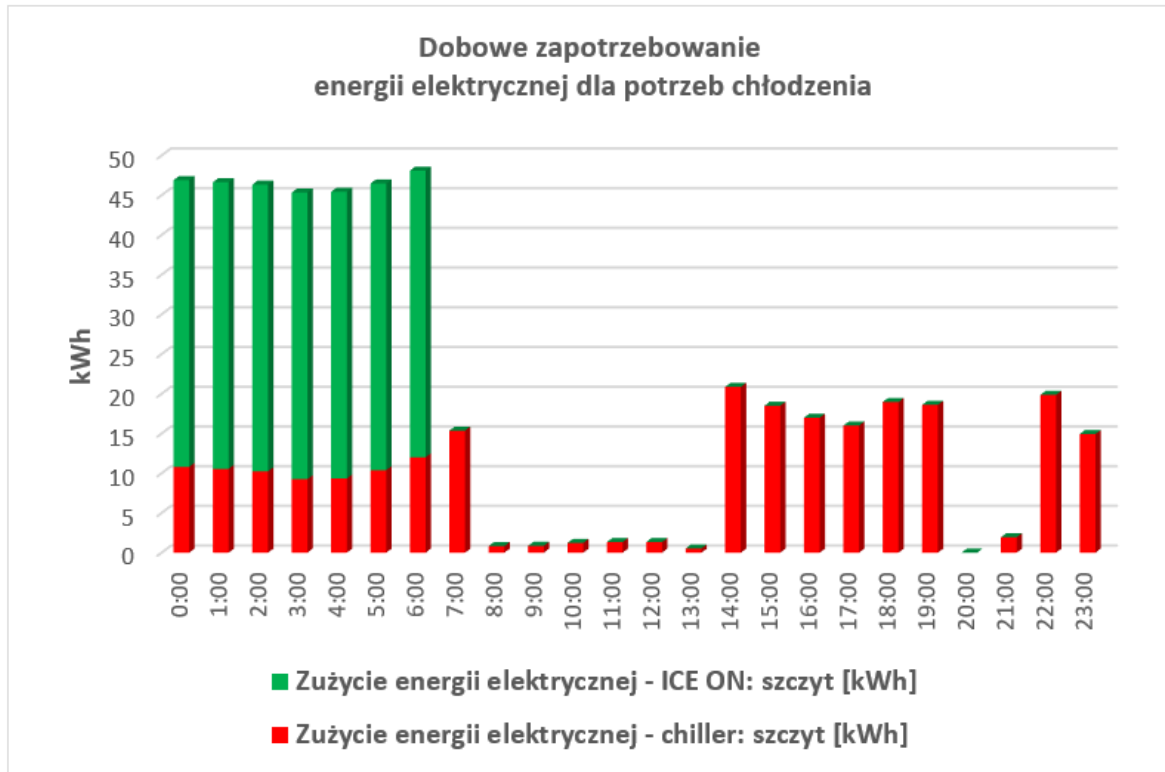


Profil roczny pokrycia zapotrzebowania na chłód

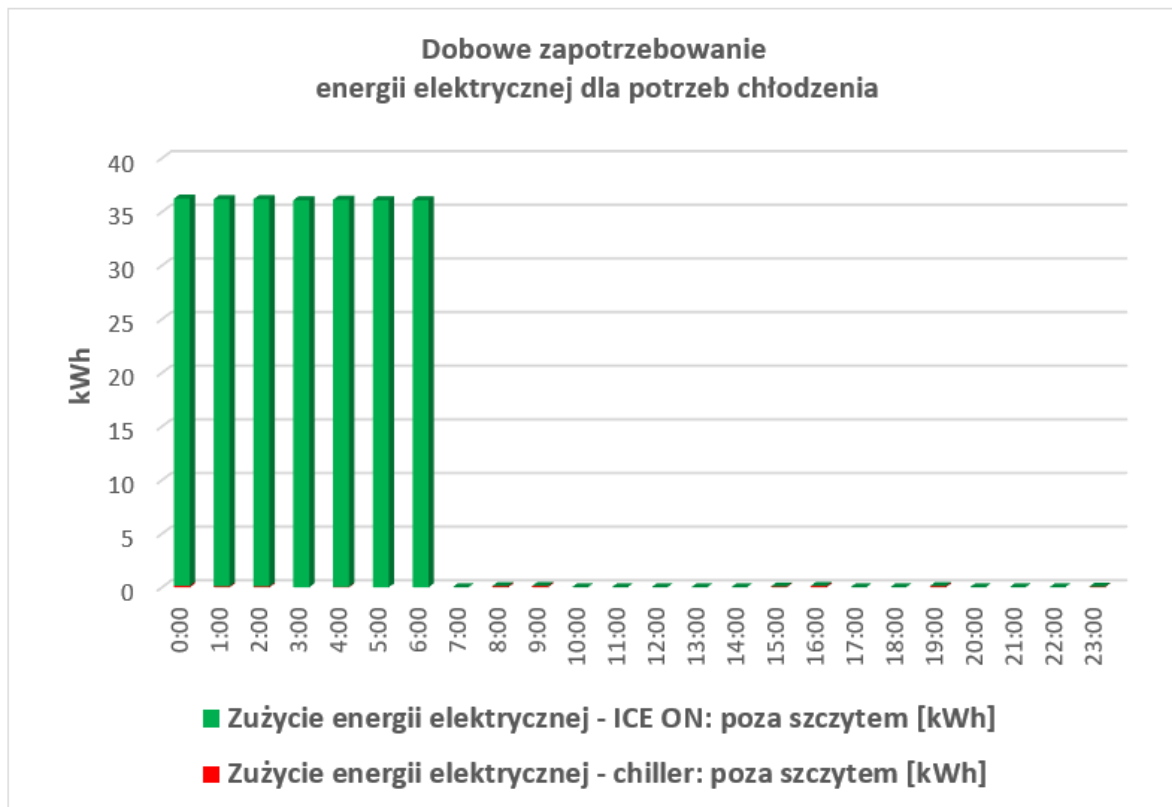




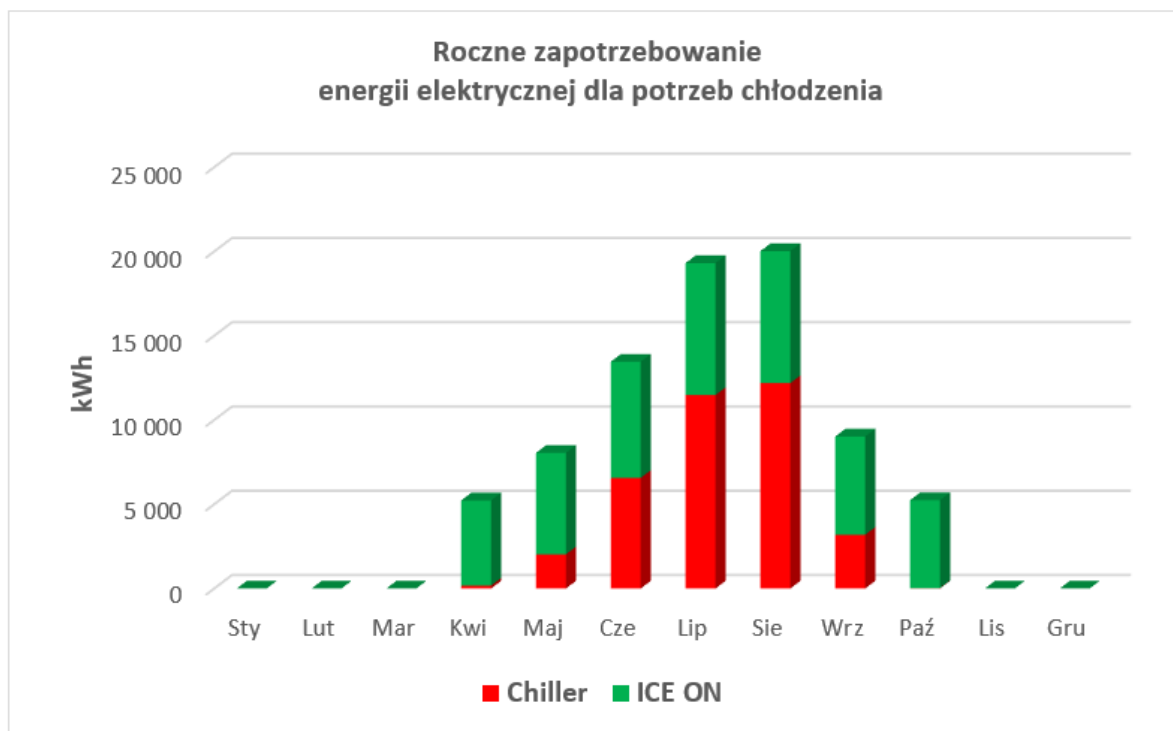
Profil dobowy zapotrzebowania na energię el. dla potrzeb chłodzenia: **sierpień**



Profil dobowy zapotrzebowania na energię el. dla potrzeb chłodzenia: **październik**



Profil roczny pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną



#### 4. Koszt energii elektrycznej dla potrzeb chłodzenia - wariant: - współpraca z Akumulatorem Chłodu ICE ON

Roczny koszt zakupu energii: **65 747 PLN**

Roczny koszt zmiennej stawki sieciowej: **4 961 PLN**

Opłata mocowa:

Sumaryczna ilość energii pobrana z sieci **w dni robocze od 7:00 do 21:59**

**16 341 kWh**

stawka jednostkowa: **102,40 PLN/MWh**

Opłata mocowa: **1 673 PLN**

Ulga w opłacie mocowej:

$$\Delta S = \left( \frac{\dot{S}_{rom}}{\dot{S}_{rpom}} - 1 \right) * 100\%$$

Zapotrzebowanie na energię elektryczną dla potrzeb chłodzenia w godz. szczytu i poza:

$\dot{S}_{rom} =$  **1 089 kWh**

$\dot{S}_{rpom} =$  **4 351 kWh**

$\Delta S =$  **0%**

Wysokość ulgi: **83%**

Opłata mocowa z uwzględnieniem ulgi:

**284 PLN**

### Roczny koszt mocy umownej:

Max zapotrzebowanie mocy energii elektrycznej dla potrzeb chłodzenia:

**48 kW**

Stawka miesięczna za 1kW mocy umownej:

**13 PLN/kW**

Roczny koszt mocy umownej:

**7 502 PLN**

Sumaryczny roczny koszt energii elektrycznej dla potrzeb chłodzenia

(koszt: energii + dystrybucji zmienny składnik + opłata mocowa + moc umowna)

Sumarycznie: **78 495 PLN/rok**

## 5. Podsumowanie - roczne oszczędności eksploatacyjne:

Różnica w rocznych kosztach energii elektrycznej dla potrzeb chłodzenia:

Różnica: **36 121 PLN/rok**

Roczny koszt energii obniżono o: **31,5%**

