

20.01.2023.  

20-01-2023

20.01.2023  
S. Kołp

Lp. DOG/OGT/CAD

PGE Energia Ciepła S.A.

Oddział Elektrociepłownia w Gorzowie Wielkopolskim

ul. Energetyków 6

66 – 400 Gorzów Wlkp.



Energia Ciepła S.A.

**PLAN WPROWADZENIA OGRANICZEŃ W DOSTAWIE CIEPŁA PRZEZ PGE  
ENERGIA CIEPŁA S.A. ODDZIAŁ ELEKTROCIEPŁOWNIA  
W GORZOWIE WIELKOPOLSKIM W LATACH 2023-2025.**

Opracował:	Sprawdził:	Zatwierdził:	Uzgodnił:
 PGE Energia Ciepła S.A. Oddział Elektrociepłownia w Gorzowie Wielkopolskim Kierownik Wydziału Eksploatacji Sieci Marek Grela	 PGE Energia Ciepła S.A. Oddział Elektrociepłownia w Gorzowie Wielkopolskim Główny Inżynier ds. Dystrybucji Ciepła Jacek Wieluga	 PGE Energia Ciepła S.A. Oddział Elektrociepłownia w Gorzowie Wielkopolskim Dyrektor Oddziału Wojciech Dobrak	 WOJEWODY LUBUSKIEGO Waldemar Gredka Dyrektor Wydziału Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego

Gorzów Wielkopolski, styczeń 2023r.



PGEEC0042055KP22

## Spis treści:

1.	Podstawa prawna	3
2.	Cel opracowania.	3
3.	Charakterystyka techniczna źródła ciepła.	3
4.	Charakterystyka systemu ciepłowniczego i parametry techniczne sieci ciepłowniczej.	3
5.	Parametry technologiczne nośnika ciepła oraz sposób jego regulacji.	4
6.	Zasady ogólne wprowadzenia ograniczeń w dostawie ciepła.	5
7.	Ograniczenia w dostarczaniu ciepła przez Elektrociepłownię w Gorzowie Wielkopolskim.	5
8.	Tryb i zakres wprowadzania ograniczeń w dostawie ciepła.	5
9.	Sposób zawiadamiania odbiorców o wprowadzeniu ograniczeń.	6
10.	Organ uprawniony do kontroli stosowania ograniczeń.	6
11.	Sposób zapoznania odbiorców ciepła z planem ograniczeń w dostawie ciepła.	6
12.	Załączniki.	7

## 1. Podstawa prawna

- 1.1. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. – Prawo energetyczne ( Dz.U. z 2021r. poz. 716 z późniejszymi zm.).
- 1.2. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 8 listopada 2021r. w sprawie szczegółowych zasad i trybu wprowadzania ograniczeń w sprzedaży paliw stałych oraz w dostarczaniu i poborze energii elektrycznej lub ciepła (Dz.U. z 2021r. poz. 2209).

## 2. Cel opracowania

- 2.1. Określenie warunków wdrożenia ograniczeń w dostawie ciepła dla odbiorców.
- 2.2. Określenie zasad współpracy służb PGE Energia Ciepła S.A. Oddział Elektrociepłownia w Gorzowie Wielkopolskim i odbiorców ciepła.

## 3. Charakterystyka techniczna źródła ciepła

- 3.1. Energia elektryczna i ciepła jest wytwarzana w dwóch blokach, które noszą nazwę BGP1, BGP2. Każdy z tych bloków dysponuje wydzielonym układem wyprowadzenia ciepła na potrzeby odbiorców i to zarówno w wodzie grzewczej, jak i w parze technologicznej.

**BGP1:** Blok gazowo-parowy o mocy 65,5 MWe (sBGP). W skład bloku wchodzi turbina gazowa GT8C wraz z kotłem odzyskowym oraz turbina parowa upustowo-kondensacyjna TC32. Dyspozycyjna moc cieplna przy skojarzonym wytwarzaniu energii elektrycznej i ciepła wynosi 45 MWt. Przy pracy kotła odzyskowego na stację redukcyjno - schładzającą moc cieplna dyspozycyjna bloku może wynosić 70 MWt.

**BGP2:** Blok gazowo-parowy o mocy elektrycznej 145,84 MWe (nBGP) – w skład bloku wchodzi dwie turbiny gazowe SGT800, dwa kotły odzyskowe i jedna turbina parowa upustowo-kondensacyjna SST400. Dyspozycyjna moc cieplna tego bloku wynosi 95 MWt.

Dodatkowo źródłem szczytowym ciepła jest kocioł węglowy K-101 (WP120) (w derogacji naturalnej) – dyspozycyjna moc cieplna kotła węglowego K101 przy pracy na stację redukcyjno-schładzającą wynosi 80 MWt.

## 4. Charakterystyka systemu ciepłowniczego i parametry techniczne sieci ciepłowniczej

- 4.1. System ciepłowniczy miasta zasilany jest z elektrociepłowni przy ul Energetyków 6 w Gorzowie Wielkopolskim w dwóch kierunkach.

Kierunek (P0) - Os. Górczyn zasilany jest magistralą 2x DN 600. Dalej 2x DN 500 doprowadzane jest ciepło do komory KI przy ul. Jagiellończyka, następnie siecią 2x DN 400, 350, 250 do komory KL przy ul. Olimpijskiej.

Kierunek Energostil 2x DN 500 (P1) zasila w ciepło część południową miasta. Sieć ciepłownicza wychodząca z kierunku Energostilu (P1) zasila także obiekty przemysłowe i sieć ciepłą Spółdzielni Mieszkaniowej Dolinki. Dalej siecią magistralną DN 350 ciepło dostarczane jest do komory KL, gdzie jest wykonane połączenie technologiczne układu pierścieniowego. Ponadto w systemie ciepłowniczym funkcjonują dwa istotne pierścienie sieci ciepłowniczej, które zwiększają bezpieczeństwo dostaw ciepła tj. pierścień od pkt P2 przy ul. Walczaka do komory KVIII przy ul. Piłsudskiego oraz pierścień od komory KA przy ul. Niemcewicza siecią 2 x DN 250, 150 do punktu włączenia w sieć 2x 250 przy ul. Chopina.

Sieć ciepłownicza wysokoparametrowa posiada budowę pierścieniowo- promieniową zapewniającą bezpieczeństwo dostawy ciepła w sytuacjach awaryjnych.

Schemat sieci ciepłowniczych PGE Energia Ciepła S.A. dla miasta Gorzowa Wlkp. – stanowi załącznik nr 1.

## 4.2. Zestawienie rodzajowe i ilościowe sieci ciepłowniczej

Sieć wysokoparametrowa	Sieć niskoparametrowa	Ogółem
127 539	8 784m	136 323m
w tym: - preizolowana 107 606m. - tradycyjna 19 933m.	W tym: - preizolowana 1 953m. - tradycyjna 6 831m	w tym: - preizolowana 109 559m. - tradycyjna 26 764m.

Stan na 31.12.2022 r.

## 4.3. Zestawienie ilościowe i rodzajowe węzłów ciepłych

Indywidualne węzły ciepłe	Grupowe węzły ciepłe	Ogółem
1150 szt.	36 szt.	1186 szt.

Stan na 31.12.2022 r.

## 4.4. Rodzaje grup odbiorców

Grupa odbiorców	Moc zamówiona w (kW)	Udział % w sprzedaży
Odbiorcy mieszkaniowi	168 501,95	65
Obiekty kulturalno- oświatowe	23 303,70	9
Służba zdrowia	5 364,13	2
Urzędy -Instytucje	7 593,95	3
Przemysł	36 543,30	14
Handel i usługi	16 826,16	7
<b>Ogółem</b>	<b>258 133,18</b>	<b>100</b>

Zestawienie powstało na podstawie mocy zamówionej na dzień 31.12.2022 r.

## 5. Parametry technologiczne nośnika ciepła oraz sposób jego regulacji

- 5.1. Obliczeniowe temperatury zasilania i powrotu wody grzewczej w źródle ciepła wynoszą 135°C/70°C w sezonie grzewczym i 70°C/35°C w okresie letnim.
- 5.2. Obliczeniowe ciśnienie wody grzewczej w sieci ciepłej wynosi 2,5 MPa, a ciśnienie robocze 1,6 MPa.
- 5.3. Regulacja ilości ciepła dostarczanego do odbiorców odbywa się przez odpowiednie regulacje natężenia przepływu nośnika ciepła i temperatur zasilania/powrotu sieci ciepłowniczej. Węzły ciepłe posiadają automatykę pogodową. Temperatura wody instalacyjnej na cele centralnego ogrzewania sterowana jest regulatorami pogodowymi pracującymi wg ustalonych charakterystyk dla parametrów obliczeniowych 80/60°C w zależności od temperatury zewnętrznej. Automatyczna regulacja temperatury wody instalacyjnej zapewnia właściwą pracę tej instalacji, niezależnie od aktualnych parametrów czynnika w sieci ciepłowniczej. Regulacja natężenia przepływu wody instalacyjnej na cele c.o. odbywa się poprzez zmianę wydajności pomp obiegowych sterowanych elektronicznie. Większość grzejników zainstalowanych w budynkach wyposażona jest w zawory termostatyczne, co dodatkowo powoduje oszczędzanie i racjonalne użytkowanie ciepła. Regulacja temperatury ciepłej wody użytkowej odbywa się przy pomocy regulatora utrzymującego zadaną temperaturę na zasilaniu instalacji budynku. Temperatura ciepłej wody ustalana jest w porozumieniu z odbiorcą. Regulacja instalacji wewnętrznej budynków leży po stronie Odbiorcy ciepła. W celu optymalizacji strat przesyłowych, dostawca ciepła na podstawie posiadanych danych przeprowadza dokładną analizę rozbiórów ciepła i opracowuje tabele regulacyjne dla każdego

sezonu grzewczego. Płynna regulacja ciśnienia dyspozycyjnego wykonywana zarówno na wyjściu sieci ciepłowniczej z elektrociepłowni, jak i ze stacji wymiennikowych, pozwala optymalizować natężenie przepływu nośnika ciepła do rzeczywistego obciążenia sieciowego. Obliczeniowe natężenie przepływu sieci cieplnej i tabele regulacyjne są wartościami średnimi i stanowią wytyczną co do ilości pracujących pomp w elektrociepłowni oraz współczynnika obciążenia cieplnego członów ciepłowniczych w elektrociepłowni. Współczynnik obciążenia cieplnego zależy jest od temperatury powietrza zewnętrznego, nasłonecznienia, prędkości wiatru. Wynika to między innymi z dużej pojemności wodnej sieci ciepłowniczej. Regulację przepływu wody sieciowej, a tym samym częściową regulację ilości ciepła dostarczanych odbiorcom można dokonać w komorze KPR, komorze KII.

W komorze KPR na rurociągu zasilającym i powrotnym zainstalowane są przepustnice z siłownikami elektrycznymi. Regulację natężenia przepływu można dokonać bezpośrednio w komorze jak i zdalnie układem sterującym przez dyspozytora miejskiej sieci ciepłowniczej. Przepustnicami ponadto można regulować ciśnienie zasilania i powrotu wody sieciowej w kierunku os. Górczyn. Ponadto w komorze KPR dodatkowo znajdują się dwa zawory kulowe DN500 również z możliwością sterowania ich otwarciem z poziomu dyspozytora miejskiej sieci ciepłowniczej. W komorze KII znajdują się cztery zawory kulowe DN500 przed i za odejściem magistrali DN500 w kierunku os. Ustronie, z możliwością sterowania ich otwarciem z poziomu dyspozytora miejskiej sieci ciepłowniczej. Na odrzucie DN500 w kierunku Os. Ustronie zamontowane są zawory kulowe DN500. Tabela regulacyjna temperatury wody sieciowej dla sieci cieplnej stanowi **załącznik nr 2**.

## 6. Zasady ogólne wprowadzenia ograniczeń w dostawie ciepła

- 6.1. Ograniczenia w dostawie ciepła dla odbiorców zasilanych z miejskiej sieci ciepłowniczej mogą zostać wprowadzone po wyczerpaniu wszelkich możliwych środków służących zaspokojeniu potrzeb odbiorców i przy dołożeniu najwyższej staranności w zakresie zapewnienia maksymalnej dostawy ciepła.
- 6.2. Ograniczenia w dostarczaniu ciepła nie mogą powodować:
  - 6.2.1. Zagrożenia bezpieczeństwa osób, w tym zagrożenia życia lub zdrowia osób.
  - 6.2.2. Uszkodzenia lub zniszczenia urządzeń lub ich zespołów – wykorzystywanych bezpośrednio w procesach technologicznych, w tym zakłóceń w funkcjonowaniu urządzeń lub ich zespołów, przeznaczonych bezpośrednio do wytwarzania, przesyłania lub dystrybucji energii cieplnej.
  - 6.2.3. Zakłóceń w funkcjonowaniu obiektów mieszkalnych.
  - 6.2.4. Zakłóceń w funkcjonowaniu obiektów przeznaczonych bezpośrednio do wykonywania zadań w zakresie:
    - bezpieczeństwa lub obronności państwa wymienionych w przepisach wydanych na podstawie art. 6 ust. 2 pkt. 4 ustawy z dnia 21 listopada 1967 r.,
    - obronności państwa w zakresie mobilizacji gospodarki, o których mowa w art. 2 pkt. 1 ustawy z dnia 23 sierpnia 2001 r.,
    - opieki zdrowotnej,
    - edukacji,
    - opieki w formie żłobka, klubu dziecięcego oraz wychowania przedszkolnego,
    - wydobywania paliw kopalnych ze złóż, ich przeróbki i dostarczania dla odbiorców,
    - wytwarzania i dostarczania energii elektrycznej oraz ciepła do odbiorców,
    - ochrony środowiska.
- 6.3. Ograniczenia w dostawie ciepła dotyczą tylko odbiorców końcowych.
- 6.4. Ograniczenia w dostawie ciepła polegają na wstrzymaniu dostarczania ciepła odbiorcom końcowym lub na obniżeniu parametrów jakościowych lub ilościowych nośnika ciepła w taki sposób, aby nie

- doprowadzić do nieodwracalnych zmian w infrastrukturze technicznej, która służy do wytwarzania, przesyłania lub dystrybucji ciepła.
- 6.5. W przypadku wprowadzenia ograniczeń, o których mowa w pkt. 6.4.:
- w zakresie dostarczania ciepła na potrzeby ogrzewania i przygotowania ciepłej wody dopuszcza się obniżenie jakości ciepłej wody użytkowej,
  - w zakresie ogrzewania umożliwia się utrzymanie temperatury w budynkach lub lokalach mieszkalnych – nie mniejszej niż +10°C a w innych pomieszczeniach – nie mniejszej niż +5°C.
- 6.6. Ochronie przed ograniczeniami w dostarczaniu ciepła podlegają odbiorcy końcowi pobierający ciepło wyłącznie w celu korzystania z niego w budynkach lub lokalach mieszkalnych, które są przeznaczone na stały pobyt ludzi oraz w budynkach lub lokalach szpitali, żłobków, klubów dziecięcych i wychowania przedszkolnego.
- 6.7. Zakres ochrony, o którym mowa w pkt. 6.6., obejmuje wprowadzenie ograniczeń w ostatniej kolejności odbiorcom podlegającym tej ochronie.
- 7. Ograniczenia w dostarczaniu ciepła przez Elektrociepłownię w Gorzowie Wielkopolskim**
- Elektrociepłownia w Gorzowie Wielkopolskim posiada blok gazowo-parowy, który ma możliwość wykorzystywania do produkcji zarówno gaz systemowy wysokometanowy typu E oraz gaz lokalny (zaazotowany Ln) pochodzący z Barnówka.
- Ograniczenia dostaw ciepła mogą mieć miejsce jedynie w przypadku awarii oraz przerw remontowych.
- 8. Tryb i zakres wprowadzenia ograniczeń w dostawie ciepła**
- Elektrociepłownia w Gorzowie Wielkopolskim w przypadku zakłóceń w dostawach paliwa produkcyjnego lub wystąpieniu awarii urządzeń wytwórczych i przesyłowych ciepła oraz po wyczerpaniu dostępnych środków zaradczych ww. zdarzeniach dopuszcza możliwość wprowadzenia następujących ograniczeń w dostawach ciepła:
- 8.1. W okresie letnim od 1 czerwca do 31 sierpnia – Stopień Ograniczenia OL-1**
- Stopień ograniczenia OL-1 dotyczy dostaw ciepła do obiektów biurowych, przemysłowych i handlowych. W przypadku konieczności wprowadzenia takiego ograniczenia nastąpi przerwa w dostawie ciepła do obiektów z wymienionych segmentów odbiorców poprzez zamknięcie zaworów odcinających zamontowanych na przyłączach sieci ciepłowniczych.
- 8.2. W sezonie grzewczym od 1 września do 31 maja – Stopień Ograniczenia SG-1**
- Stopień Ograniczenia SG-1 dotyczy dostaw ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania do poziomu zapewniającego utrzymanie temperatury +5°C w obiektach przemysłowych i 10°C w obiektach handlowych i biurowych.
- Ograniczenia mogą dotyczyć wszystkich odbiorców z segmentu handlu, przemysłu, urzędów i biur, którzy zaopatrywani są w ciepło z systemu ciepłowniczego.
- 9. Sposób zawiadamiania odbiorców o wprowadzeniu ograniczeń**
- W ramach procedury wprowadzania ograniczeń odbiorcy ciepła będą powiadamiani o zamiarze wprowadzenia ograniczeń, a następnie o terminie jego obowiązywania, przy wykorzystaniu dostępnych środków komunikacji:
- strony internetowej PGE Energia Ciepła S.A.,
  - lokalnego radia i prasy,
  - korespondencji pisemnej,
  - kontaktu telefonicznego.
- 10. Organ uprawniony do kontroli stosowania ograniczeń**

Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2021 poz. 716 ze zmianami), wprowadzone ograniczenia podlegają kontroli w zakresie przestrzegania ich stosowania, a organem uprawnionym do tej kontroli jest Wojewoda Lubuski.

**11. Sposób zapoznania odbiorców ciepła z planem ograniczeń w dostawie ciepła**

Uzgodniony przez Wojewodę Plan ograniczeń w dostawie ciepła dla odbiorców zamieszcza się na stronie internetowej PGE Energia Ciepła S.A. Oddział Elektrociepłownia w Gorzowie Wielkopolskim.

**12. Załączniki**







Załącznik nr 2 - tabela regulacyjna temperatury wody sieciowej i wartość współczynnika cieplnego dla m. Gorzowa Wlkp.

**Tabela temperatur**  
 Sieć ciepła  
**PGE Energia Ciepła S.A.**  
 Oddział Elektrociepłownia w Gorzowie Wielkopolskim  
**sezon - 2022/2023 r**

Współczynnik Fix	Udział ciepłej wody $U_{cw} = 0,15$	
	$T_z$ [ $^{\circ}\text{C}$ ]	$T_p$ [ $^{\circ}\text{C}$ ]
0,20	70,0	57,0
0,22	70,0	55,7
0,24	70,0	54,4
0,26	70,0	53,1
0,28	70,0	51,8
0,30	70,0	50,5
0,32	68,4	47,6
0,34	70,5	48,4
0,36	72,6	49,2
0,38	74,8	50,1
0,40	76,9	50,9
0,42	78,9	51,6
0,44	81,0	52,4
0,46	83,1	53,2
0,48	85,2	54,0
0,50	87,1	54,6
0,52	89,1	55,3
0,54	91,1	56,0
0,56	93,0	56,6
0,58	94,9	57,2
0,60	96,9	57,9
0,62	98,8	58,5
0,64	100,7	59,1
0,66	102,6	59,7
0,68	104,5	60,3
0,70	106,4	60,9
0,72	108,3	61,5
0,74	109,7	61,6
0,76	111,7	62,3
0,78	113,7	63,0
0,80	115,7	63,7
0,82	117,6	64,3
0,84	119,6	65,0
0,86	121,5	65,6
0,88	123,4	66,2
0,90	125,4	66,9
0,92	127,3	67,5
0,94	129,3	68,2
0,96	131,1	68,7
0,98	133,1	69,4
1,00	135,0	70,0
Moc zamówiona [MW] (uwzględniająca współczynnik niejednoczesności 0,78)		190,7
Przepływ obliczeniowy [t/h]		2526

**Wartość współczynnika cieplnego dla m.Gorzowa Wlkp**

Oblicz temp.zewn.	POCHMURNO Prędkość wiatru [m/s]			ZACHMURZENIE ŚMIERNE Prędkość wiatru [m/s]			SŁONECZNE Prędkość wiatru [m/s]		
	do 3	3 - 8	ponad 8	do 3	3 - 8	ponad 8	do 3	3 - 8	ponad 8
-18	1,00	1,04	1,07	0,99	1,03	1,06	0,98	1,02	1,05
-17	0,97	1,01	1,04	0,96	1,00	1,03	0,95	0,99	1,02
-16	0,95	0,99	1,01	0,93	0,97	1,00	0,92	0,96	0,99
-15	0,92	0,96	0,99	0,91	0,94	0,97	0,89	0,93	0,96
-14	0,89	0,93	0,95	0,88	0,91	0,94	0,85	0,90	0,92
-13	0,87	0,90	0,93	0,85	0,89	0,91	0,84	0,87	0,89
-12	0,84	0,88	0,90	0,82	0,86	0,88	0,81	0,84	0,86
-11	0,82	0,85	0,87	0,80	0,83	0,85	0,78	0,81	0,83
-10	0,79	0,82	0,84	0,77	0,80	0,82	0,75	0,78	0,80
-9	0,76	0,79	0,82	0,74	0,77	0,79	0,72	0,76	0,77
-8	0,74	0,77	0,79	0,71	0,74	0,76	0,69	0,72	0,74
-7	0,71	0,74	0,76	0,69	0,71	0,73	0,66	0,69	0,71
-6	0,68	0,71	0,73	0,66	0,68	0,70	0,63	0,66	0,68
-5	0,66	0,68	0,70	0,63	0,66	0,67	0,60	0,63	0,65
-4	0,63	0,66	0,68	0,60	0,63	0,65	0,57	0,60	0,61
-3	0,61	0,63	0,65	0,58	0,60	0,62	0,55	0,57	0,58
-2	0,58	0,60	0,62	0,55	0,57	0,59	0,52	0,54	0,56
-1	0,55	0,57	0,59	0,52	0,54	0,56	0,49	0,51	0,52
0	0,53	0,55	0,56	0,49	0,51	0,53	0,46	0,48	0,49
1	0,50	0,52	0,53	0,47	0,48	0,50	0,43	0,45	0,46
2	0,47	0,49	0,51	0,44	0,45	0,47	0,40	0,42	0,43
3	0,46	0,47	0,48	0,41	0,43	0,44	0,37	0,38	0,40
4	0,42	0,44	0,45	0,38	0,40	0,41	0,34	0,36	0,37
5	0,39	0,41	0,42	0,35	0,37	0,38	0,31	0,33	0,34
6	0,37	0,38	0,39	0,33	0,34	0,35	0,29	0,30	0,31
7	0,34	0,36	0,37	0,30	0,31	0,32	0,26	0,27	0,27
8	0,32	0,33	0,34	0,27	0,28	0,29	0,23	0,24	0,24
9	0,29	0,30	0,31	0,24	0,25	0,26	0,20	0,21	0,21
10	0,26	0,27	0,28	0,22	0,22	0,23	0,17	0,18	0,18
11	0,24	0,25	0,25	0,19	0,20	0,20	0,14	0,15	0,15
12	0,21	0,22	0,23	0,16	0,17	0,17	0,11	0,12	0,12

Oznaczenia

- $\Phi_{ns}$  - współczynnik obciążenia cieplnego
- $t_{s,ob}$  - obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla danej strefy klimatycznej = -18,0 °C
- $t_{s,pr}$  - obliczeniowa temperatura zewnętrzna - średnia z uśrednionej temperatury doby poprzedniej i prognozowanej temperatury na dobę bieżącą

Na podstawie tab. 8 Załącznika nr 1 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich załączniki.