

# WARUNKI TECHNICZNE

## węzłów ciepłych

miejsowość

Bełchatów

dzień miesiąc rok

08 12 2023

Pieczęć działu

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej  
Spółka z o.o.  
w Bełchatowie, ul. Wojska Polskiego 132  
**Dział Nadzoru i Inwestycji**  
tel. 633-33-36 wew. 280

TN / W / 46 / 2021

**SEKRETARIAT**

14. 12. 2023

**S M** **B S M**

L.dz. 2888 podpis *[podpis]*

Wydano na podstawie:

Wniosku o wydanie warunków na budowę/remont węzła ciepłego

Węzeł ciepły w budynku:

os. Okrzei bl. 5 w Bełchatowie

Rodzaj prac:

budowa

remont

1. Przydział mocy cieplnej [kW]

a) centralne ogrzewanie:	<b>262,00 [kW]</b> – na podstawie złożonego wniosku. Jeżeli w trakcie projektowania konieczne okaże się zwiększenie przydziału mocy, należy uzgodnić w PEC korektę warunków technicznych.
b) ciepła woda użytkowa:	<b>według obliczeń dla zgłoszonej ilości mieszkańców 259 osób.</b> Jeżeli w trakcie projektowania konieczne okaże się zwiększenie przydziału mocy, należy uzgodnić w PEC korektę warunków technicznych.
2. Miejsce włączenia	<b>zawory kulowe 2 x DN 65 (PN 25)</b> kończące istniejące przyłącze ciepłownicze w budynku węzła

3. Parametry czynnika grzewczego:

a) temperatura w sezonie grzewczym [°C]	<b>127/72</b>
b) temperatura poza sezonem grzewczym [°C]	<b>70/30</b>
c) ciśnienie dyspozycyjne [bar]	<b>1,9 [bar]</b>
d) ciśnienie próbne [MPa]	<b>1,6</b>
e) obliczeniowe natężenie przepływu czynnika grzewczego [m <sup>3</sup> /h]	<b>na podstawie obliczonego zapotrzebowania mocy</b>
f) tabele regulacyjne	<b>Tabela 2A w załączeniu</b>

4. Miejsce zainstalowania:

a) urządzenia regulującego natężenie przepływu nośnika ciepła	<b>Regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu (zalecany jest firmy Danfoss lub Samson),</b>  <b>wyposażony w pokrętła nastawcze ze skalami nastawczymi z możliwością plombowania ustawionej wartości przepływu i różnicy ciśnienia,</b>  <b>zamontowany na rurociągu powrotnym za zaworem głównym kończącym przyłącze ciepłownicze w budynku.</b>  <b>Regulator dostarcza odbiorca, PEC zaplombuje po ustawieniu właściwego przepływu.</b>
b) układu pomiarowo-rozliczeniowego	<b>Licznik ciepła z przepływomierzem ultradźwiękowym montowany na rurociągu zasilającym, bezpośrednio za zaworami głównymi kończącymi przyłącze ciepłownicze w budynku</b>  <b>Licznik dostarcza PEC – należy przewidzieć wstawkę (do 6 m<sup>3</sup>/h gwintowany, powyżej 6 m<sup>3</sup>/h kołnierzyowy), obecnie Kamstrup-Multical 403</b>

# WARUNKI TECHNICZNE

## węzłów ciepłych

<p>5. Miejsce rozgraniczenia własności oraz miejsce rozgraniczenia eksploatacji instalacji lub urządzeń, znajdujących się w węźle ciepłym między Dostawcą a Odbiorcą</p>	<p>PEC jest właścicielem układu pomiarowo-rozliczeniowego.</p> <p>Pozostałe urządzenia węzła od zaworów głównych (kończących przyłącze ciepłownicze w budynku) są własnością odbiorcy ciepła i są przez niego eksploatowane.</p>
<p>6. Węzeł ciepły zlokalizować w pomieszczeniu zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Pomieszczenie węzła powinno spełniać wymagania normy PN-B-02423.</p>	
<p>7. Węzeł ciepły należy wykonać wymiennikowy (c.o. i c.w.u), w układzie równoległym (c.w.u. podgrzewana jednostopniowo), z zasobnikiem lub bezzasobnikowo. Należy zapewnić możliwość okresowego przegrzewu wody w instalacji c.w.u. Wymienniki płytowe lub typu JAD. Wszystkie urządzenia i armatura w węźle dostosowane do ciśnienia: - 16 bar (1,6 MPa) po stronie wysokich parametrów za zaworami kończącymi przyłącze ciepłe, - 6 bar (0,6 MPa) po stronie niskich parametrów.</p>	
<p>8. Uzupelnianie zładu instalacji wewnętrznej c.o.:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- w układzie zamkniętym, wodą uzdatnioną z m.s.c., w sposób bezpośredni z zastosowaniem wodomierza, króćca przepływowego DN 5-6 mm, zaworu zwrotnego, zaworów odcinających kulowych,</li><li>- automatyczne uzupełnianie instalacji c.o. poprzez zawór napełniania instalacji z reduktorem ciśnienia, zalecany HUSTY SYR 2128, inny do uzgodnienia w PEC,</li><li>- wyprowadzenie uzupełniania na rurociągu powrotnym do m.s.c.,</li><li>- od strony wysokich parametrów należy zastosować zawór odcinający do wspawania.</li></ul> <p>Nie stosować połączeń elastycznych.</p>	
<p>9. Automatyka do c.o. (pogodowa) oraz c.w.u. - do uzgodnienia w PEC, zalecana Samson lub Danfoss. Czujniki temperatury zalecane są zanurzeniowe:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- dla c.o. i c.t. w wykonaniu bez osłony lub w osłonach ze stali nierdzewnej lub mosiądzu,</li><li>- dla c.w.u. i cyrkulacji ze stali nierdzewnej w wykonaniu bez osłony, nie zaleca się miedzianych ani mosiężnych.</li></ul> <p>Nie są zalecane czujniki temperatury przylgowe.</p> <p>W celu zabezpieczenia instalacji c.o. i c.w.u. przed przegrzaniem, należy zastosować automatyczny ogranicznik temperatury czynnika grzewczego do maksymalnej temperatury, jaka jest dopuszczalna dla danej instalacji.</p> <p>Siłowniki z funkcją awaryjnego zamykania w przypadku braku zasilania w energię elektryczną (sprężyna powrotna)</p> <p>Czujnik temperatury zewnętrznej należy umieścić na ścianie północnej budynku.</p> <p>Urządzenia elektryczne do sterowania automatyką i programator umieścić w zamkniętej rozdzielnicy.</p> <p>Rozdzielnice i tablica licznikowa węzła ciepłego powinny zapewniać ochronę wszystkich zacisków przed dotykiem bezpośrednim.</p>	
<p>10. Pompy c.w.u. zamontowane w węźle mają być wykonane w wersji przeznaczonej do pracy w instalacjach c.w.u.</p>	
<p>11. Zabezpieczenie instalacji wewnętrznej c.o. - instalacja wewnętrzna c.o. systemu zamkniętego zabezpieczona naczyniem przeponowym firmy Reflex lub Flamco zgodnie z normą PN-B-02414. Dopuszcza się dobór zaworów bezpieczeństwa zgodnie ze świadectwem typu zaworu, wydanym przez UDT. Zamontować filtr pomiędzy wymiennikiem c.o. a powrotem z instalacji c.o. i uzupełnianiem.</p>	
<p>12. Zabezpieczenie układu c.w.u. zgodnie z normą PN-76/B-02440. Dopuszcza się dobór zaworów bezpieczeństwa zgodnie ze świadectwem typu zaworu, wydanym przez UDT.</p>	
<p>13. Na zasilaniu węzła zastosować filtroodmulnik i/lub lub filtr siatkowy - do uzgodnienia.</p>	

# WARUNKI TECHNICZNE


## węzłów ciepłych

14. Izolacja termiczna z kształtek poliuretanowych, płaszcz izolacji z folii z tworzywa PCV. Izolacja urządzeń rozbieralna, wielokrotnego użytku.
15. O odbiorze technicznym końcowym powiadomić PEC Sp. z o.o. na 3 dni robocze przed terminem.
16. Wymagane odbiory cząstkowe oraz odbiór końcowy odbywa się z udziałem: inwestora, kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego oraz przedstawiciela PEC.  Do próby ciśnieniowej wężła wykonywanego przez PEC wymagany jest manometr wzorcowany.
17. Informacje dodatkowe:  Zaleca się montowanie manometrów na rurkach pętlicowych. Zaleca się, aby wszystkie zastosowane termometry cieczowe były wykonane zgodnie z normą PN-85/M-53820 i posiadały poświadczenie wykonania (najlepiej w formie oznakowania po drugiej stronie skali).
18. Wykonawca przekaze użytkownikowi instrukcję obsługi wężła ciepłego.
19. Projekt techniczny wężła ciepłego uzgodnić w PEC Sp. z o.o.
20. W/w warunki tracą ważność po upływie 2 lat od daty wystawienia.

Sporządził:

**Starszy  
Specjalista Techniczny**  
  
mgr inż. Anna Jaszczak

Zatwierdził:

**Kierownik  
Działu Nadzoru i Inwestycji**  
  
mgr inż. Wacław Tabin



**TABELA REGULACYJNA TEMPERATUR 2A  
CZYNNIKA GRZEWCZEGO NA CELE C.O. I C.W.U. NA SEZON GRZEWCZY  
2023/24**

T zew.	T zas.	T pow.
-20	127	72
-19	123	71
-18	119	70
-17	117	69
-16	115	69
-15	114	68
-14	112	68
-13	110	68
-12	108	67
-11	106	65
-10	104	64
-9	102	63
-8	100	62
-7	98	61
-6	96	60
-5	93	58
-4	90	56
-3	88	55
-2	86	54
-1	84	53
0	82	53
1	80	53
2	78	52
3	76	52
4	74	51
5	73	51
6	71	50
7	70	50
8	69	50
9	69	51
10	69	52
11	69	53
12	69	53

Tabela regulacyjna temperatur zawiera uśrednione wartości temperatur w węzłach cieplnych w systemie ciepłowniczym Bełchatowa.

Podane w tabeli regulacyjnej wielkości, dotyczą parametrów średniodobowych z uwzględnieniem przepływu z Elektrowni Bełchatów do węzła cieplnego.

Tzew. - Temperatura zewnętrzna jest to wyliczona, średniodobowa temperatura na zewnątrz rejestrowana u Dostawcy.

Temperatury: zasilania-Tzas. i powrotu-Tpow. nośnika ciepła, podane w tabeli, dotyczą ustabilizowanych warunków pracy urządzeń węzła cieplnego (nie obowiązują w przypadku wyłączenia urządzeń węzła cieplnego oraz stanu przejściowego po uruchomieniu). W celu zapewnienia w punkcie czerpalnym (zgodnie z obowiązującymi przepisami) wymaganej temperatury wody do celów sanitarnych, wymagana jest ciągła praca pompy cyrkulacyjnej ciepłej wody.

Odchylenie rzeczywistej średniodobowej temperatury nośnika ciepła dostarczonego do węzła cieplnego w stosunku do tabeli nie powinno przekraczać +2% i -5% pod warunkiem, że temperatura wody zwracanej z węzła cieplnego do sieci ciepłowniczej jest zgodna z tabelą regulacyjną, z tolerancją +7% i -7%.

Temperatura zasilania-Tzas. w sezonie letnim  $66 \pm 70$  °C.

Wartość przepływu dla 1kW mocy zamówionej wynosi: 16,1 l/h

Kierownik  
Działu Ruchu

inż. Paweł Piotrowski

WICEPREZES ZARZĄDU  
DYREKTOR TECHNICZNY  
PEC Sp. z o.o. w Bełchatowie

Marek Ciapała

PREZES ZARZĄDU  
DYREKTOR NACZELNY  
PEC Sp. z o.o. w Bełchatowie

Grzegorz Zegarek

