

**Warunki przyłączenia do sieci ciepłowniczej PEC Geotermia Podhalańska S.A.  
nr 23/2018-6**

W oparciu o Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007r. „W sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych” (Dz.U. Nr 16, poz 92), podajemy poniżej warunki przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego w obiekcie:

**ul. Krupówki 10  
34-500 Zakopane**

**1. Wnioskodawca:**

Muzeum Tatrzańskie im. Dra T. Chałubińskiego

ul. Krupówki 10

34-500 Zakopane

**2. Informacja dotycząca obiektu:**

Dane dotyczące obiektu:		
Powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń [m <sup>2</sup> ]		1364
Kubatura ogrzewanych pomieszczeń [m <sup>3</sup> ]		6418
Przeznaczenie obiektu		muzeum
Alternatywne źródła ciepła:	awaryjne	-
	współpracujące	-

Moc cieplna zamówiona:	
Całkowita [kW]:	74
W tym na cele:	
Centralnego ogrzewania [kW]:	74
Przygotowania ciepłej wody użytkowej [kW]:	-
Wentylacji [kW]:	-
Technologii [kW]:	-
Inne [kW]:	-
Minimalny pobór mocy cieplnej poza sezonem grzewczym [kW]:	-

**3. Parametry pracy:**

L.p.	Sieci cieplnej:	zima °C	lato °C	MPa	m <sup>3</sup> /h
a)	Temperatura zasilania obliczeniowa	85	65	-	-
b)	Temperatura powrotu obliczeniowa.	60	40	-	-
c)	Ciśnienie obliczeniowe.	-	-	1,6	-
d)	Obliczeniowe natężenie przepływu.	-	-	-	2,59

L.p.	Instalacji odbiorczej:	°C
a)	Temperatura zasilania obliczeniowa	70
b)	Temperatura powrotu obliczeniowa.	55

3.1. Dostawa ciepła będzie realizowana z regulacją jakościowo-ilościową w źródle ciepła na podstawie załączonej tabeli nr 2. Temperatura instalacji odbiorczej zgodnie z tabelą nr 1.

3.2. Maksymalna temperatura wody sieciowej w okresie przejściowym sezonu grzewczego i lata 70°C.

3.3. Dostawca przyznaje obliczeniowe natężenie przepływu wody sieciowej dla całkowitych potrzeb ciepła Odbiorcy przy różnicy temperatur max. 25°C w ilości 2,59 m<sup>3</sup>/h. Odbiorca jest zobowiązany do dotrzymywania parametrów określonych w załączniku nr 1 i 2.

4. Przed rozpoczęciem realizacji przedmiotowej inwestycji, właściciel budynku winien zawrzeć z PEC GP umowę przyłączeniową stanowiącą uzupełnienie niniejszych warunków, w której zostaną określone terminy i zakres realizacji oraz sposób finansowania inwestycji.

## 5. Warunki ekonomiczne:

Przyłączenie nastąpi na warunkach taryfowych zgodnie z obowiązującą w dniu zawarcia umowy o przyłączenie Taryfą dla ciepła z możliwością zastosowania w uzasadnionych przypadkach niższych stawek opłat.

## 6. Granice własności i eksploatacji instalacji węzła cieplnego:

Pierwsze zawory odcinające za modulem przyłączeniowym montowanym bezpośrednio na przyłączy cieplnym po przejściu rurociągu przez ścianę zewnętrzną, łącznie z tymi zaworami.

## 7. Wymogi dotyczące przyłącza cieplnego:

- 7.1. Wykonanie przyłącza wraz z modulem przyłączeniowym jest realizowane staraniem i na koszt dostawcy.
- 7.2. Odcinek włączenia i proponowane miejsce przyłączenia oraz przebieg trasy przyłącza naniesiono na planie sytuacyjno – wysokościowym (Załącznik nr 3).
- 7.3. Średnica przyłącza: 2 x Ø 48,3/110 mm, przyłącze istniejące;

## 8. Wymogi dotyczące węzła cieplnego:

- 8.1. Lokalizacja – w wydzielonym pomieszczeniu przylegającym do ściany zewnętrznej budynku, od strony wejścia przyłącza do budynku.
- 8.2. Węzeł cieplny winien dostarczać ciepło dla jednego obiektu, być dostępny dla obsługi dostawcy o dowolnej porze, zabezpieczony przed dostępem niepowołanych osób.
- 8.3. Wymogi dotyczące doboru, montażu i eksploatacji węzłów cieplnych zawarte są w normie „PN-B-02423:1999. Ciepłownictwo - Węzły ciepłownicze - Wymagania i badania przy odbiorze.” oraz w załączniku nr 4 do niniejszych warunków zatytułowanym „Wytyczne montażu węzłów cieplnych w PEC Geotermia Podhalańska S.A.”

## 9. Wymagania dotyczące pomieszczenia węzła:

- 9.1. Wymiary i układ pomieszczenia zapewniające swobodny dostęp do urządzeń węzła.
- 9.2. Wentylacja grawitacyjna nawiewno-wywiewna zgodnie z normą, w przypadku braku zapewnienia stosowanej krotności wymian - wentylacja mechaniczna wywiewna.
- 9.3. Kratka ściekowa i studzienka schładzająca z przelewem do kanalizacji, bez zlewu oraz innych urządzeń sanitarnych dla obsługi wymienników.

### Zaleca się:

- 9.4. Własne okno i zewnętrzne wejście.
- 9.5. Posadzka wykonana z materiałów pozwalających na utrzymanie czystości (płytki grysowe, lastrykowe itp.), ściany umożliwiające utrzymanie czystości (płytki lub farba umożliwiająca mycie ścian)

## 10. Wymagania dotyczące licznika ciepła:

Lokalizacja – licznik ciepła należy zamontować na rurociągu zasilającym.

## 11. Wymagania dotyczące montażu węzła cieplnego na wysokim parametrze.

- 11.1. Wykonanie przyłączenia węzła
  - a) Montaż wysokiego parametru w granicach Odbiorcy ma wykonać osoba posiadająca wymagane kwalifikacje.
  - b) Przyłączenie należy wykonać rurami stalowymi za pomocą połączeń spawanych. Nie dopuszcza się stosowania elementów ocynkowanych, miedzianych czy PEX.
  - c) Jeżeli montowane są dodatkowe zawory na wysokich parametrach, to muszą to być zawory z dławicami.
  - d) W miejscach umożliwiających prawidłowe odpowietrzenie instalacji należy zamontować odpowietrzniki.

### **ZABRANIA SIĘ MONTAŻU ODPOWIETRZNIKA PRZED UKŁADEM POMIAROWO ROZLICZENIOWYM BEZ ZGODY DOSTAWCY CIEPŁA**

- e) Rurociągi przyłączenia należy zabezpieczyć otuliną zgodnie z normą PN-B-02421.
- f) Po wykonaniu wszystkich prac spawalniczych należy napęlić rurociąg poprzez niezablokowany zawór na zasilaniu i wykonać próbę ciśnieniową.
- g) Napęalnianie rurociągu i węzła należy wykonywać powoli, tak aby nie zostały uszkodzone elementy ciśnieniowe, w tym zawór różnicy ciśnień.

### 11.2. Odbiór

- a) Uprawnieni pracownicy PEC GP dokonują odbioru węzła cieplnego oraz licznika ciepła.
- b) Dopuszcza się odbiór warunkowy, jednak niewykonanie warunków w terminie przedstawionym w tym odbiorze skutkować może wstrzymaniem dostaw ciepła.

## 12. Wymogi formalne: Uwagi:

- 12.1. Dokumentacja powinna być sporządzona zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 nr 0 poz. 462).
- 12.2. Stosowane materiały muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- 12.3. Projekt wykonawczy przyłącza ciepłego opracowuje PEC GP.
- 12.4. Do uzgodnienia w PEC GP należy przedłożyć projekty wykonawcze lub przyjęte rozwiązania technologiczne instalacji wewnętrznych określonych w pkt. 2 w zakresie parametrów obliczeniowych.
- 12.5. Warunki przyłączenia ważne są dwa lata od daty ich określenia.
- 12.6. W sytuacji, gdy Odbiorca projektuje jednoczesną pracę węzła ciepłego i innych źródeł ciepła (np. kotła, kominka z płaszczem wodnym, instalacją solarną itp.) zobowiązany jest do sporządzenia i przedstawienia dostawcy ciepła do zaakceptowania projektu lub schematu technicznego współpracy tych źródeł z węzłem ciepłym.
- 12.7. Przedmiotowa inwestycja przyłączenia węzła ciepłego do sieci ciepłowniczej musi spełniać kryteria opłacalności ekonomicznej dla PEC Geotermia Podhalańska S. A.
- 12.8. Uruchomienie dostaw ciepła nastąpi po pozytywnym odbiorze technicznym węzła ciepłego.

## 13. Uwagi:

W razie nie spełnienia wyżej wymienionych warunków, każda sprawa będzie analizowana indywidualnie. Określone w pkt. 3 parametry pracy sieci ciepłej i instalacji odbiorczej stanowią wyjątek ze względu na specyficzny charakter obiektu.

## 14. Załączniki:

- Załącznik nr 1: Tabela regulacyjna temperatury instalacji wewnętrznej;  
Załącznik nr 2: Tabela regulacyjna temperatury wysokich parametrów;  
Załącznik nr 3: Plan sytuacyjny – wysokościowy;  
Załącznik nr 4: Wytyczne montażu węzłów ciepłych w PEC Geotermia Podhalańska S.A.;

opracował :

Specjalista ds. eksploatacji

*mgr inż. Paweł Kot*

sprawdził:

zatwierdził :



## PEC GEOTERMIA PODHALAŃSKA S.A

Tabela regulacyjna temperatury instalacji wewnętrznej - 70°C/55°C

Temperatura zewnętrzna	Temperatura zasilania	Max.Temperatura powrotu	Współczynnik obciążenia cieplnego
12	29	26	0,18
11	30	27	0,20
10	31	28	0,23
9	33	29	0,25
8	34	30	0,27
7	35	30	0,30
6	36	31	0,32
5	37	32	0,34
4	38	33	0,36
3	39	34	0,39
2	40	34	0,41
1	42	35	0,43
0	43	36	0,45
-1	44	37	0,48
-2	45	38	0,50
-3	46	38	0,52
-4	47	39	0,55
-5	48	40	0,57
-6	50	41	0,59
-7	51	41	0,61
-8	52	42	0,64
-9	53	43	0,66
-10	54	44	0,68
-11	55	45	0,70
-12	56	45	0,73
-13	58	46	0,75
-14	59	47	0,77
-15	60	48	0,80
-16	61	49	0,82
-17	62	49	0,84
-18	63	50	0,86
-19	64	51	0,89
-20	65	52	0,91
-21	67	53	0,93
-22	68	53	0,95
-23	69	54	0,98
-24	70	55	1,00

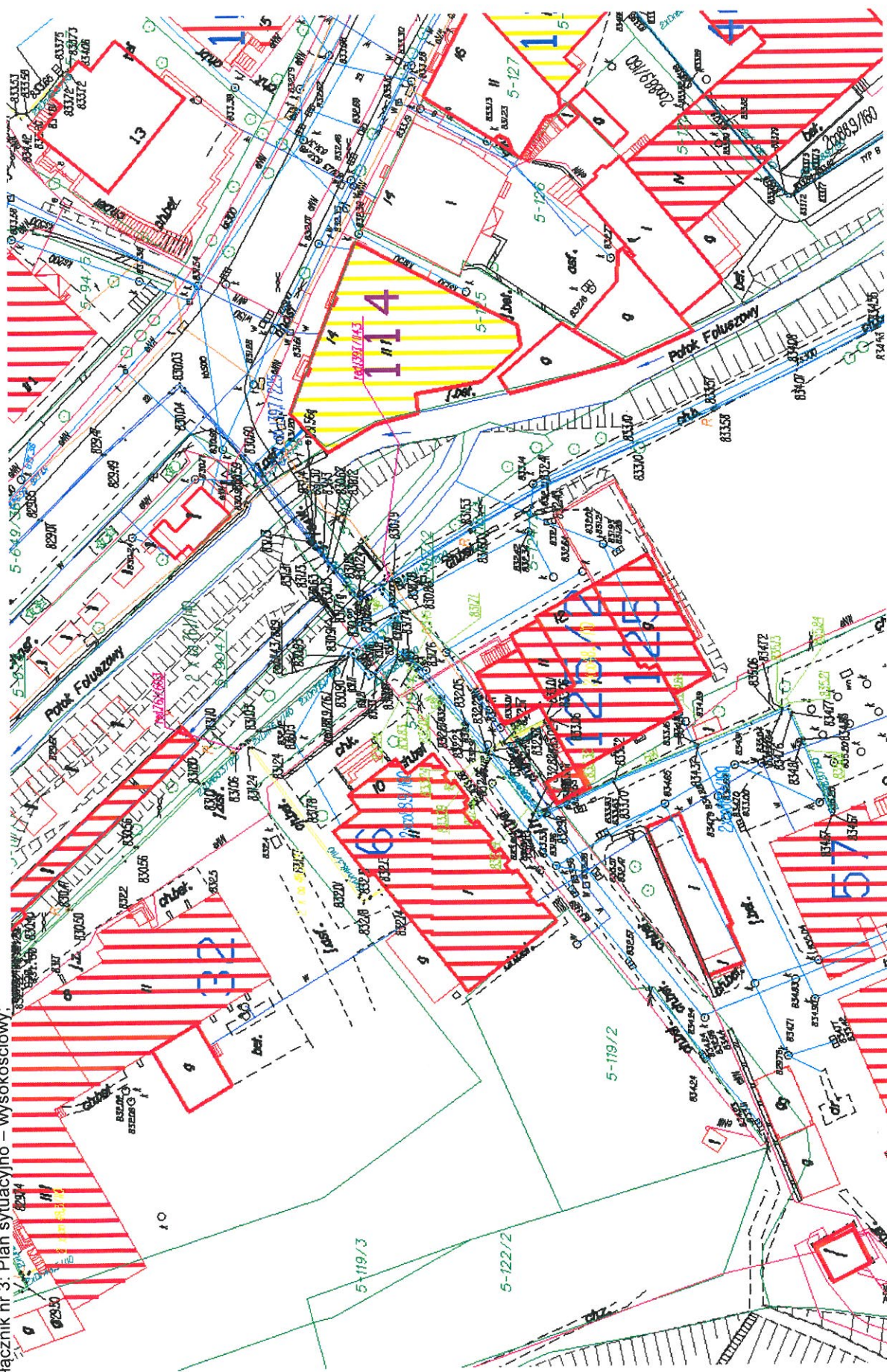


## GEOTERMIA PODHALAŃSKA S.A

Tabela regulacyjna temperatury wysokich parametrów 85°C /60°C

Temperatura zewnętrzna	Temperatura zasilania	Max. Temperatura powrotu	Współczynnik obciążenia cieplnego
12	69	31	0,18
11	69	32	0,20
10	69	33	0,23
9	69	34	0,25
8	69	35	0,27
7	69	35	0,30
6	69	36	0,32
5	69	37	0,34
4	70	38	0,36
3	70	39	0,39
2	71	39	0,41
1	71	40	0,43
0	72	41	0,45
-1	72	42	0,48
-2	73	43	0,50
-3	73	43	0,52
-4	74	44	0,55
-5	75	45	0,57
-6	75	46	0,59
-7	76	46	0,61
-8	76	47	0,64
-9	77	48	0,66
-10	77	49	0,68
-11	78	50	0,70
-12	78	50	0,73
-13	79	51	0,75
-14	79	52	0,77
-15	80	53	0,80
-16	81	54	0,82
-17	81	54	0,84
-18	82	55	0,86
-19	82	56	0,89
-20	83	57	0,91
-21	83	58	0,93
-22	84	58	0,95
-23	84	59	0,98
-24	85	60	1,00

Załącznik nr 3: Plan sytuacyjny – wysokościowy;





## Wytyczne montażu węzłów ciepłych w PEC Geotermia Podhalańska S.A.

### I. Wstęp.

Niniejsze wytyczne omawiają zasady doboru, montażu oraz korzystania z urządzeń ogrzewanych energią ciepłą z sieci ciepłowniczej PEC Geotermia Podhalańska S.A.. Wszelkie odstępstwa od tych wytycznych powinny być uzgadniane z dostawcą ciepła.

### II. Sieć ciepłownicza PEC Geotermia Podhalańska S.A.

Informacje dotyczące parametrów pracy sieci każdy Odbiorca otrzymuje w „Warunkach przyłączenia węzła ciepłego do sieci ciepłowniczej PEC Geotermia Podhalańska S.A.” zwanych dalej „warunkami”.

### III. Wskazówki dotyczące doboru urządzeń węzła ciepłego oraz instalacji odbiorczej.

1. Przy doborze wszystkich urządzeń węzła należy uwzględnić parametry pracy sieci zawarte w warunkach, parametry instalacji wewnętrznych, zapotrzebowanie na moc obiektu w rozbiu na poszczególne funkcje, moce poszczególnych odbiorników ciepła z uwzględnieniem strat temperatur w procesie wymiany ciepła poprzez wymienniki.

2. Dobór automatyki sterującej.

Należy stosować automatykę regulacyjną pogodową z ograniczeniem temperatury powrotu do sieci ciepłowniczej do wielkości wynikającej z warunków. Automatyka funkcji stałotemperaturowych powinna utrzymywać zadaną temperaturę. W układach c.w.u. z ładowaniem zasobnika, automatyka powinna mieć funkcję dedykowaną specjalnie dla układu zasobnikowego przygotowania c.w.u., także sam zasobnik powinien być fabrycznie przystosowany do tego rodzaju pracy (nie może realizować wymiany ciepła z węzłem ciepłym np. poprzez wężownicę). Wymogiem jest też by automatyka regulacyjna posiadała tryb pracy letni tzn. automatyczne wyłączenie funkcji c.o. oraz ciepła wentylacji zgodnie z zadaną temperaturą zewnętrzną. Dodatkowo zaleca się dla węzłów regulujących elektronicznie pracę dwu lub więcej funkcji, aby każda ze sterowanych funkcji mogła być włączana i wyłączana niezależnie, z poziomu panelu sterowania regulatora (sterownika). Wszelka automatyka urządzeń instalacji odbiorczej powinna być tak dobrana, aby średnio dobowo nie generowała temperatur powrotu wyższych niż jest to dopuszczone w warunkach. W szczególności należy unikać rozwiązań opartych na zawracaniu gorącego czynnika do powrotu bez schłodzenia w sytuacji braku zapotrzebowania na pełny strumień ciepła. Przy doborze automatyki węzła ciepłego należy zwrócić uwagę na to, czy jest ona zaprojektowana do pracy ze stale działającą cyrkulacją c.w.u., a jeśli tak to cyrkulacja ta powinna stale pracować, gdy funkcja c.w.u. jest aktywna.

3. Dobór wymienników ciepła.

Wymaga się doboru wysoko efektywnych wymienników płytowych. Wymienniki należy montować w sposób umożliwiający łatwy demontaż. Przy doborze wymienników obliczeniową temperaturę powrotu można przyjąć niższą niż 45°C dla instalacji: ogrzewania podłogowego lub przepływowego przygotowania c.w.u. Powierzchnia grzewcza wymienników powinna być dobrana z zapasem w stosunku do parametrów obliczeniowych.

4. Dobór pomp.

Pompy powinny być tak dobrane, aby zapewniały odbiornikom wymaganą ilość strumienia grzewczego. W przypadku zasilania grupy odbiorników z tej samej pompy obiegowej należy wyregulować przepływy na poszczególnych odbiornikach ciepła tak, by nie było możliwe zawracanie nadmiaru czynnika grzewczego bez wymaganego schłodzenia. W sąsiedztwie pomieszczeń mieszkalnych należy stosować pompy cichobieżne. Zaleca się stosowanie pomp z płynną regulacją obrotów z funkcją auto adaptacyjną w instalacji c.o. oraz nagrzewnic wentylatorowych.

5. Dobór naczyń kompensacyjnych oraz zaworów bezpieczeństwa.

Naczynia kompensacyjne jak również zawory bezpieczeństwa należy dobrać zgodnie z PN-B-02414. Nie wolno stosować zamkniętych instalacji grzewczych, jeśli opcjonalnie będą współpracować też z kotłami na paliwo stałe.

### IV. Wymagania dotyczące pomieszczeń węzła ciepłego.

Pomieszczenie węzła ciepłego powinno być wydzielone tylko do jego pracy. W każdym przypadku powinno gwarantować swobodny dostęp pracowników serwisu do wszystkich urządzeń węzła ciepłego w szczególności powinno być na tyle wysokie, aby umożliwiać pracę w pozycji stojącej. Należy przewidzieć w nim oświetlenie naturalne, (jeśli jest taka możliwość) oraz bezwzględnie oświetlenie elektryczne o natężeniu światła umożliwiającym komfortową pracę przy urządzeniach. Pomieszczenie węzła ciepłego powinno mieć wentylację nawiewną i wyciągową. Pomieszczenie powinno być wyposażone w kratkę ściekową i studzienka schładzająca z przelewem do kanalizacji. Zaleca się pokrycie powierzchni ścian i podłogi pomieszczenia węzła farbami lub płytkami umożliwiającymi łatwe ich wyczyszczenie w przypadku zabrudzenia wodą sieciową. Drzwi do pomieszczenia węzła należy projektować o wymiarach min. 0,9 x 2,0 m otwierające się na zewnątrz wykonane ze stali zamykane na klucz patentowy. Dla kompaktowych węzłów ciepłych małych mocy, Odbiorców indywidualnych, możliwość i zasadność spełnienia wszystkich powyższych wymagań dla pomieszczenia węzła ustala się indywidualnie.

### V. Adaptacja istniejącej instalacji wewnętrznej do współpracy z węzłem ciepłym.

Przed dokonaniem zamiany istniejącego źródła ciepła na węzeł ciepły należy sprawdzić czy instalacja odbiorcza nadaje się do współpracy z siecią PEC Geotermia Podhalańska S.A. Odbiorca może zwrócić się z prośbą o dokonanie takiej oceny przez dostawcę, gdy instalacja wewnętrzna posiada odbiorniki generujące niskie schłodzenia, gdy posiada zawory upustowe, by-passy, a także, gdy odbiorniki ciepła dotychczas zasilane były poprzez sprzęgło hydrauliczne lub projektowane były na wyższe temperatury niż podane w warunkach.

### VI. Współpraca węzła ciepłego z innymi źródłami ciepła.

W sytuacji, gdy Odbiorca planuje jednoczesną pracę węzła ciepłego i innych źródeł ciepła (np. kotła, kominka z płaszczem wodnym, instalacją solarną) to wtedy jest zobowiązany do sporządzenia i przedstawienia dostawcy ciepła do zaakceptowania projektu lub schematu oraz instrukcji współpracy tych źródeł z węzłem ciepłym.

### VII. Uruchomienie węzła w przypadku braku podłączenia instalacji odbiorczej.

Węzeł ciepły nie może być uruchomiony, jeśli nie została podłączona do niego żadna instalacja odbiorcza gotowa do pracy. W sytuacji jednak, gdy węzeł ciepły ma podłączoną instalację odbiorczą jednej z dwu lub więcej funkcji, możliwe jest warunkowe uruchomienie funkcji, której instalacja odbiorcza jest gotowa do pracy pod warunkiem jednak, że istnieje możliwość wyłączenia pozostałych funkcji z poziomu pulpitu sterowania regulatora (sterownika) lub przynajmniej wyłączenia pomp tych funkcji: obiegowych, cyrkulacyjnych, ładujących itp. Z czynności powyższych musi być spisany protokół rozruchu z udziałem Odbiorcy. PEC Geotermia Podhalańska S.A.

może odmówić wykonania czynności na węźle cieplnym niezgodnych z ich instrukcją eksploatacji np. może odmówić wyłączenia cyrkulacji w węzłach z przewidzianą stałą pracą pompy cyrkulacyjnej w innym celu jak tylko na czas obsługi serwisowej.

### VIII. Wymagania dotyczące montażu węzła cieplnego.

Montaż węzła cieplnego ma być wykonany wg dokumentacji projektowej producenta i poniższych wymagań. Urządzenia i materiały funkcji c.w.u. mające kontakt z wodą pitną muszą być dopuszczone do kontaktu z tą wodą przez Państwowy Zakład Higieny stosownym atestem. Rurociągi doprowadzające i powrotne wody sieciowej jak również instalacji wewnętrznej mają być wyposażone w zawory odcinające. Zaleca się, aby zawory te były zainstalowane w pomieszczeniu węzła cieplnego. Na rurociągu zasilającym węzeł cieplny w wodę pitną należy zainstalować zawór antyskażeniowy. Na rurociągu cyrkulacji należy zainstalować filtr przed pompą oraz zawór zwrotny. Zewnętrzne powierzchnie rurociągów lub innych elementów węzła wykonanych ze stali nieodpornej na korozję powinny być pokryte farbami antykorozyjnymi (odpornymi na temperaturę nie niższą niż 85°C). Wszystkie powierzchnie, których temperatura stwarza ryzyko poparzenia powinny być izolowane termicznie (wyjątek stanowią miejsca mocowań armatury umożliwiające ich łatwy demontaż: filtrów, zaworów odcinających, zaworów regulacyjnych, manometrów, termometrów pomp itp.) Izolacja termiczna powinna być dobrana wg normy PN-B -02421. Elementy izolacji termicznej jak również pozostałe elementy węzła cieplnego muszą być tak zamontowane, aby nie wystawały z nich ostre elementy. Przed położeniem izolacji termicznej należy dokonać próby szczelności połączeń wodnych. Tuż za przyłączem do sieci, dostawca montuje na swój koszt urządzenia wchodzące w skład modułu przyłączeniowego.

Moduł przyłączeniowy składa się z następujących elementów:

- filtr kołnierzowy
- kompletny ciepłomierz
- zbiorczy regulator różnicy ciśnień (z ograniczeniem przepływu)
- manometry: za ciepłomierzem, przed i za regulatorem różnicy ciśnień
- zawory odcinające: za ciepłomierzem i przed regulatorem różnicy ciśnień

Przyłącz wraz z modułem przyłączeniowym stanowią własność Dostawcy. Powyższych urządzeń modułu na wysokim parametrze po stronie Odbiorcy nie należy dublować. W przypadku, gdy przygotowanie ciepłej wody na węzeł jest realizowane przepływowo to na rurociągu sieciowym funkcji c.o. oraz ciepła wentylacji należy zainstalować ograniczniki przepływu z możliwością ich oplombowania. Rurociągi wody sieciowej oraz instalacji wewnętrznej powinny być tak prowadzone, aby możliwe było ich automatyczne odpowietrzenie przy pomocy zainstalowanych automatycznych odpowietrzników. Spusty wody z instalacji zaleca się instalować w pobliżu kratki ściekowej. Instalacja wewnętrzna powinna być wykonana w sposób umożliwiający jej bezpieczną eksploatację dla wymaganych parametrów pracy z zachowaniem temperatur zasilania i powrotu zgodnie z otrzymanymi warunkami.

### IX. Wymogi dotyczące instalacji elektrycznej.

1. Dla węzłów indywidualnych – własność Odbiorcy:

- Instalację elektryczną dla zasilania węzła ciepłowniczego wykonuje Odbiorca
- Instalacja elektryczna powinna stanowić wydzielony obwód, wyposażony w aparaturę łączeniową i zabezpieczającą zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Za stan instalacji elektrycznej odpowiada Odbiorca.

2. Dla węzłów indywidualnych – własność Dostawcy:

- Do każdego obiektu instalację elektryczną wykonuje Odbiorca – doprowadzenie należy uważać, jako WLZ do rozdzielnic elektrycznej węzła ciepłowniczego.
- Odbiorca powinien wykonać połączenia wyrównawcze pomiędzy głównym przewodem ochronnym, a rurami ciepłowniczymi, rozdzielnicą i innymi elementami węzła.
- Granicą własności będą pierwsze zaciski na wejściu do rozdzielnic węzła.
- Podłączenia elektrycznego do rozdzielnic węzła dokonuje Dostawca.
- Po podłączeniu węzła ciepłego Dostawca wykona stosowne pomiary elektryczne, a po wygaśnięciu terminu ważności każdorazowo dokonywać będzie pomiarów okresowych.
- Dostawca w pomieszczeniu węzła wykona niezbędne oznakowanie aparatury łączeniowej oraz zabezpieczającej.

### X. Wymagania związane z odbiorem technicznym końcowym węzła cieplnego.

1. Odbiór końcowy dokonywany jest na pisemny wniosek Odbiorcy o pierwsze uruchomienie dostawy ciepła do obiektu w sytuacji, gdy zawarta została umowa sprzedaży ciepła oraz odebrany został stosownym protokołem kontroli układ pomiarowo-rozliczeniowy.
2. Przeprowadzenie odbioru technicznego końcowego węzła cieplnego dokonywane jest przez pracowników upoważnionych przez dostawcę w obecności Odbiorcy ciepła lub w obecności osoby upoważnionej przez Odbiorcę.
3. Pracownicy, o których mowa przyjmują do eksploatacji węzeł cieplny po zakończeniu wszelkich prac związanych z jego montażem w sytuacji, gdy nie stwierdzą żadnych nieprawidłowości w czynnościach montażowych jak również po przeprowadzeniu udanej próby rozruchu i ruchu próbnego wszystkich funkcji węzła cieplnego.
4. Odbiór techniczny końcowy potwierdzony jest protokołem podpisanym przez wszystkie osoby uczestniczące.
5. Dla potrzeb odbioru technicznego końcowego węzła cieplnego Odbiorca obowiązany jest dostarczyć protokół z pomiarów elektrycznych instalacji zasilającej węzeł ciepłowniczy do granicy jego własność lub oświadczenie Odbiorcy, że pomiary, o których mowa zostały wykonane i są aktualne.
6. Pracownicy dokonujący rozruchu i ruchu próbnego wprowadzają w porozumieniu z Odbiorcą lub osobą przez niego upoważnioną wstępne nastawy automatyki regulacyjnej. Z czynności powyższej spisany zostaje dokument potwierdzony podpisami osób obecnych przy rozruchu węzła cieplnego.
7. Odbiorca ma prawo do trzykrotnego dokonywania nieodpłatnych zmian nastaw automatyki przez pracowników PEC Geotermia Podhalańska S.A. w trakcie trwania pierwszego roku użytkowania węzła cieplnego będącego własnością dostawcy w celu dostosowania krzywej grzania do charakterystyki cieplnej obiektu ogrzewanego.
8. Powyższe zmiany, tak jak w przypadku wprowadzania nastaw automatyki przy rozruchu i ruchu próbnym, potwierdzane są stosownym dokumentem z nastaw.
9. W pozostałych przypadkach w razie potrzeby Odbiorca zleca odpłatnie zmianę nastaw automatyki węzła cieplnego PEC Geotermia Podhalańska S.A. lub dokonuje zmian, o których mowa samodzielnie w pełnym zakresie, gdy węzeł jest jego własnością (wyjątek stanowią tu nastawy przepływów granicznych urządzeń zabezpieczonych plombami dostawcy).

### XI. Uwagi końcowe.

We wszystkich powyższych kwestiach w razie pytań lub wątpliwości prosimy kontaktować się z Działem Eksploatacji PEC Geotermia Podhalańska S.A.