

**Miejski Zarząd Budynków Sp. z o. o.
Zakład Usług Mieszkaniowych Nr 2
ul. Starodąbrowska 4, 33-100 Tarnów
e-mail: zum2@mzb.tarnow.pl**

Nr kolejny: MPEC/NBP/WT- 15/2021

Tarnów, dnia 17.05.2021r.

Warunki przyłączenia do sieci ciepłowniczej

W odpowiedzi na Państwa wniosek oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007 roku „w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych (Dz. U. z 2007r. Nr 16, poz. 92 z dnia 01.02.2007 roku)”, zapewnimy dostawę ciepła dla przedmiotowego obiektu, na szczegółowych warunkach określonych w dalszej części pisma.

1. Adres obiektu: **ul. Lwowska 42, 33-100 Tarnów, dz. nr 84/26, 167/4, obręb 205 Tarnów.**
2. Charakterystyka obiektu:
 - a) Funkcja – budynek mieszkalny wielorodzinny
 - b) Powierzchnia budynku – ok. 1426,0 m²
 - c) Kubatura budynku – ok. 7839,96 m³
3. Lokalizacja geodezyjna:
 - a) Budynku – działka nr: 84/26, 167/4, obręb 205 Tarnów.
 - b) Przyłącza – działka nr: 84/33, 84/129, 167/4, obręb 205 Tarnów.
4. Zakres przyłączenia obejmuje:
 - a) Budowę wysokotemperaturowego przyłącza z miejskiego systemu ciepłowniczego¹ zgodnie z przebiegiem przedstawionym na załączniku nr 1.
 - ✓ Wykonanie (*projekt wykonawczy, realizacja*) przyłącza po stronie Dostawcy Ciepła (w projekcie budowlanym na projekcie zagospodarowania terenu wrysować przebieg przyłącza ciepłowniczego i uwzględnić go w pozwoleniu na budowę).
 - ✓ Projektowana lokalizacja sieci jest optymalizowana w swoim przebiegu z punktu widzenia minimalnych nakładów na renowację terenu.
 - ✓ Wykonanie projektowanego przebiegu sieci uzależnione jest od uzyskania zezwoleń na wejście w teren.
 - b) Budowę węzła ciepłego² zgodnie ze standardem MPEC.
 - ✓ Wykonanie (*projekt wykonawczy, realizacja*) węzła po stronie Dostawcy Ciepła (w branżowych projektach budowlanych wrysować węzeł ciepłowniczy i uwzględnić go w pozwoleniu na budowę).
5. Grupa taryfowa: S.1.I (*węzeł ciepły Dostawcy Ciepła: dostawa węzła, montaż, eksploatacja i naprawy węzła oraz odpowiedzialność za ewentualne szkody - po stronie Dostawcy Ciepła, rozszerzony standard węzła*).



6. Parametry techniczne:

L.p.	Opis parametrów	Jednostka	Wartość
Zapotrzebowanie na energię ciepłą:			
a)	CO - Centralne ogrzewanie	kW	99,8
b)	CCW - Centralna ciepła woda [wartość wskaźnikowa mocy dla 34 mieszkań –28,4 kW, przyjmowana do umowy]	kW	50,0
Parametry sieci ciepłej:			
c)	Temperatura zasilania / powrotu [obliczeniowa w sezonie grzewczym na potrzeby CO i CCW]	°C	135,0 / 70,0
d)	Temperatura zasilania / powrotu [obliczeniowa poza sezonem grzewczym na potrzeby CCW]	°C	65,0 / 40,0
e)	Maksymalne ciśnienie w sieci	MPa	1,60
f)	Natężenie przepływu w module CO - obliczeniowe	m ³ /h	1,38
g)	Natężenie przepływu w module CCW - obliczeniowe	m ³ /h	1,74
CO - Instalacja odbiorcza centralnego ogrzewania:			
h)	Temperatura zasilania / powrotu - obliczeniowa	°C	80,0 / 60,0
i)	Natężenie przepływu - obliczeniowe	m ³ /h	4,38
j)	Ciśnienie statyczne	mSW	b/d
k)	Ciśnienie maksymalne	MPa	0,40
CCW - Instalacja odbiorcza centralnej ciepłej wody:			
l)	Temperatura wody zimnej (średnia zima / lato)	°C	10,00
m)	Temperatura zasilania instalacji	°C	60,00
n)	Natężenie przepływu – obliczeniowe	m ³ /h	0,68
o)	Ciśnienie maksymalne	MPa	0,60
p)	Ciśnienie zasilania wody zimnej	MPa	weryfikacja lokalnego przyłącza

UWAGA! Projektowana instalacja powinna działać w układzie zamkniętym. Wymienione powyżej parametry mają wartość informacyjną i powinny być zweryfikowane na etapie opracowania projektu.

7. Miejsce włączenia: do istniejącej sieci ciepłowniczej wykonanej w technologii preizolowanej, zgodnie z lokalizacją na załączniku mapowym nr 1.

8. Parametry techniczne przyłącza:

- a) Ciśnienie dyspozycyjne w miejscu włączenia 0,05MPa.
 - ✓ Średnica: DN32/110, L = 2x90,2[mb].
 - ✓ Technologia wykonania: system rur preizolowanych Logstor.
 - ✓ Zawory odcinające: projektowane zawory odcinające preizolowane DN32/110.
- b) Kanalizacja teletechniczna:
 - ✓ Rury HDPE: 2 x DN50, wzdłuż budowanej sieci, z doprowadzeniem do węzła ciepłego.
 - ✓ Na odcinkach wewnątrz budynków rury typu RL.

9. Pomieszczenie węzła:

- a) Lokalizacja węzła w pomieszczeniu wskazanym przez Odbiorcę ciepła spełniającym warunki wymienione w załączniku nr 2.
- b) Wymiary pomieszczenia: węzeł zlokalizować w projektowanym pomieszczeniu o wymiarach ok. 3,0m x 3,5m x 2,2m (sz. x dł. x h). Miejsce lokalizacji węzła zaznaczono na planie sytuacyjnym.

- c) Odbiorca ciepła wykona oddzielne przyłącze elektryczne wraz z licznikiem energii elektrycznej dla potrzeb zasilania urządzeń węzła cieplnego.

10. Miejsce rozgraniczenia własności instalacji i urządzeń oraz wynikający z tego podział odpowiedzialności eksploatacyjnej:
w miejscu zamontowania ostatnich zaworów odcinających węzeł cieplny (dostarczany przed Dostawcą Ciepła) od instalacji wewnętrznej, łącznie z tymi zaworami (węzeł cieplny Dostawcy Ciepła).

11. Podstawą rozpoczęcia projektowania i realizacji przedmiotowej inwestycji jest zawarcie przez strony umowy o przyłączenie. Umowa o przyłączenie obiektu określa wzajemne zobowiązania realizacji inwestycji w zakresie wykonawstwa i jej finansowania.
Najpóźniej w dniu podpisania umowy przyłączeniowej, Odbiorca zobowiązany jest przedstawić Dostawcy warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej uzyskane od lokalnego operatora systemu dystrybucyjnego.

12. Warunki przyłączenia ważne są dwa lata od daty ich wydania.

Warunki opracował:

- mgr inż. Dorota Czerwień

Członek Zarządu
Dyrektor ds. Finansowych
Główny Księgowy

mgr Beata Jaguda

WICEPREZES ZARZĄDU
DYREKTOR ds. Technicznych

mgr inż. Tadeusz Sieńczak

¹ Na system ciepłowniczy składają następujące podstawowe elementy:

- Źródło Ciepła, gdzie energia chemiczna z paliw kopalnych jest przetwarzana na energię cieplną przekazywaną do czynnika grzewczego
- Sieć Ciepła, za pomocą której energia cieplna w postaci czynnika grzewczego jest rozprowadzana do Odbiorców
- Odbiorcy Ciepła, poszczególne obiekty, gdzie energia cieplna jest zużywana w instalacjach Odbiorcy Ciepła stosownie do potrzeb.

Przekazywanie energii cieplnej z sieci ciepłej do instalacji Odbiorcy Ciepła następuje w węzłach cieplnych, o budowie i wyposażeniu dostosowanym do lokalnych parametrów sieci ciepłej oraz wymagań Odbiorcy Ciepła

² Węzeł cieplny jest zespołem urządzeń i instalacji realizujących funkcje regulacyjne, zabezpieczające i pomiarowe [w tym pomiaru i przesyłania wartości pomierzonych na odległość - telemetrii], który wymaga okresowego nadzoru w czasie eksploatacji oraz szybkiej reakcji w czasie potencjalnej awarii.

Można wyróżnić kilka kryteriów podziału i klasyfikacji węzłów cieplnych, z których podstawowe znaczenie ma podział wg sposobu podłączenia instalacji Odbiorcy Ciepła do sieci ciepłej [węzły bezpośrednie i pośrednie] oraz podział wg funkcji przez nie realizowane.

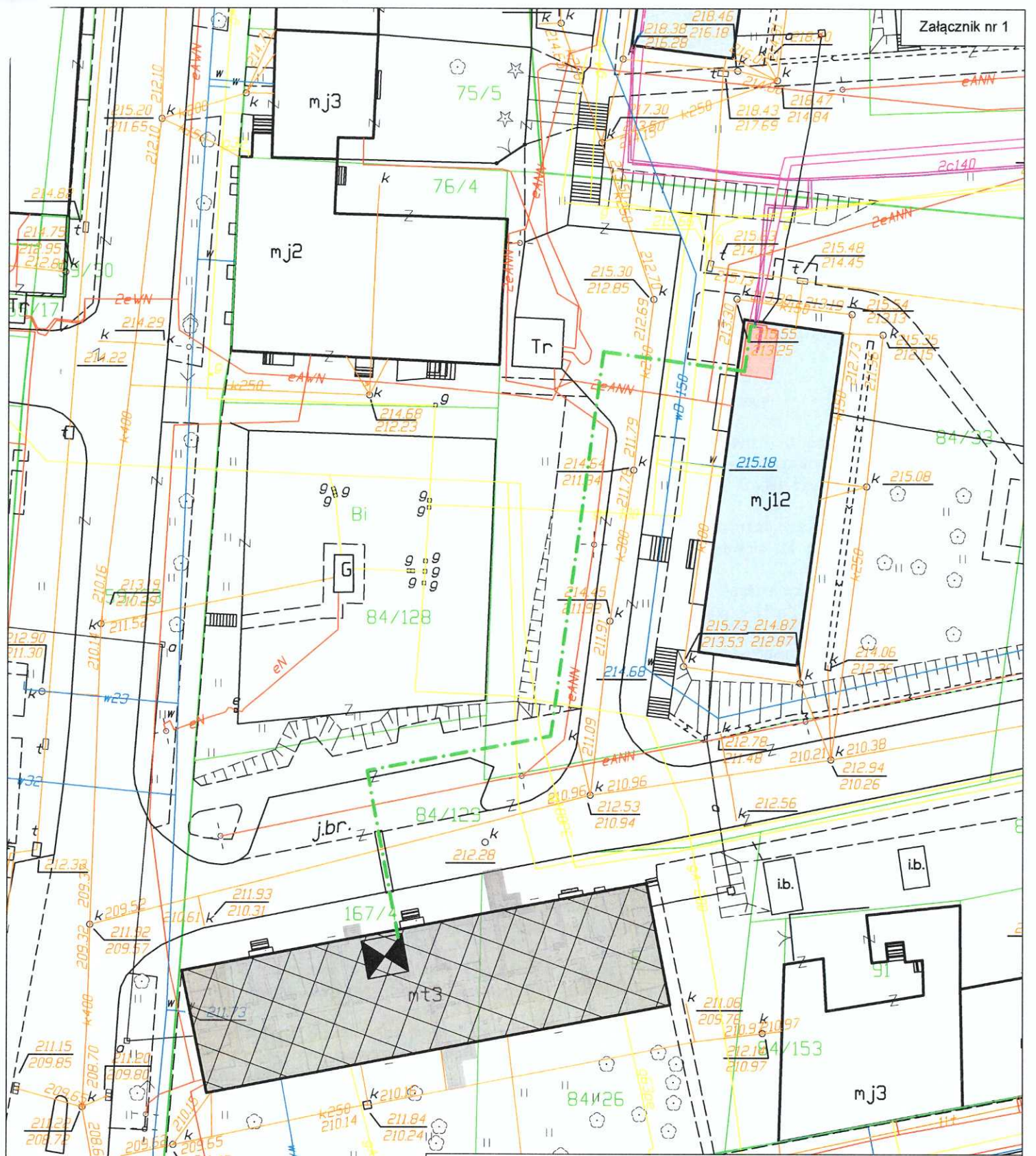
W systemie ciepłowniczym Dostawcy Ciepła stosowane są węzły cieplne pośrednie, wymiennikowe.

Z uwagi na funkcje realizowane przez węzeł cieplny rozróżnia się:

- węzły jednofunkcyjne c.o.
- węzły dwufunkcyjne c.o. i c.w.
- węzły wielofunkcyjne i nietypowe.

Granicę węzła cieplnego od strony sieci ciepłej, stanowią zawory odcinające na przyłączy, bez tych zaworów, gdyż są one częścią przyłącza.

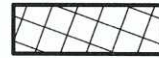
Granicę węzła cieplnego od strony instalacji odbiorczych, stanowią zawory odcinające po węźle cieplnym, wraz z tymi zaworami.



SKALA 1:500

format A4

działka nr: 84/33, 84/129, 167/4 obręb 205



budynek przy ul. Lwowska 42

projektowane przyłącze sieci ciepłowniczej WP z telekanalizacją do budynku przy ul. Lwowska 42 w Tarnowie,
 L = 2 x 90,2 mb; 2 x DN 32/110



projektowany węzeł ciepłowniczy

WYTYCZNE BUDOWLANE DLA POMIESZCZEŃ WĘZŁÓW CIEPLNYCH ORAZ WYTYCZNE DO PROJEKTOWANIA WĘZŁÓW CIEPLNYCH JEDNOFUNKCYJNYCH CO I DWUFUNKCYJNYCH CO i CCW TYPU KOMPAKTOWEGO – TARYFA S.1.I.

1. Układ technologiczny węzła cieplnego.

Taryfa S.1.I, węzeł dwufunkcyjny c.o. i c.w., standard podwyższony:

- a) moduł przyłączeniowy [dostarcza Dostawca Ciepła];
- b) moduł c.o. [dostarcza Dostawca Ciepła];
- c) moduł c.w. [dostarcza Dostawca Ciepła].

Projekt węzła wykonywany przez MPEC S.A. po uzyskaniu od Odbiorcy szczegółowych danych. Projekt węzła dostosowany do indywidualnego rozwiązania.

2. Standard pomieszczenia węzła cieplnego.

Pomieszczenie w którym montowany będzie węzeł cieplny winno spełniać minimalne wymogi:

- a) łatwy dostęp do pomieszczenia i do urządzeń węzła,
- b) pomieszczenie węzła cieplnego powinno być wydzielone i przeznaczone tylko na potrzeby węzła, nie dopuszcza się składowania w pomieszczeniu węzła materiałów i urządzeń niezwiązanych z węzłem oraz montażu urządzeń rozliczeniowych, np. wodomierzy, liczników, i innych źródeł ciepła, wymagających comiesięcznej lub okresowej obsługi lub odczytu,
- c) zaleca się, aby pomieszczenie węzła było zlokalizowane przy ścianie zewnętrznej budynku; w przypadku lokalizacji węzła z brakiem dostępu zewnętrznego właściciel winien zapewnić 24 godzinny dostęp do pomieszczenia węzła,
- d) minimalna powierzchnia pomieszczeń przeznaczonych na dwufunkcyjny węzeł cieplny w zależności od całkowitej mocy maksymalnej węzła wynosiła: do 75kW – 10m²; 75÷150kW – 15m²; 150÷500kW – 20m²; 500÷1000kW – 25m²; 1000÷1500kW – 30m²; dla każdej dodatkowej funkcji (np. CT i inne) podane wyżej powierzchnie należy zwiększyć o 5m²; minimalna powierzchnia węzła jednofunkcyjnego – 7,0 m²,
- e) minimalna wysokość pomieszczenia 2,2m (zalecana 2,5m),
- f) wentylacja wywiewna i nawiewna, zapewniająca odprowadzenie zysków ciepła od węzła oraz wilgoci i pary powstałych z rozszczelnienia węzła lub normalnych czynności eksploatacyjnych, np. po spuszczeniu wody z instalacji w przypadku czyszczenia filtrów,
- g) odprowadzenie ścieków z pomieszczenia węzła do kanalizacji należy wykonać z zastosowaniem studzienki schładzającej;
 - ✓ wpust podłogowy z odcinkiem odpływu wykonanego z materiału odpornego na temperaturę 100°C (proponowane żeliwo) należy przyłączyć do studzienki;
 - ✓ w przypadku braku możliwości grawitacyjnego odwodnienia do kanalizacji, ścieki powinny być przepompowane ze studzienki do kanalizacji za pomocą pompy z silnikiem elektrycznym i wyłącznikiem automatycznym,
 - ✓ lokalizację wpustów, studzienki schładzającej w pomieszczeniu węzła należy uzgodnić z MPEC S.A. (sugerowane umieszczenie wpustu w pomieszczeniu centralnie, studzienki schładzającej w świetle drzwi wejściowych),
 - ✓ standardowa studzienka to studzienka wykonana z rury betonowej ø600, głębokości 1,0m; zamknięcie studzienki włazem żeliwnym typu lekkiego; dla węzła powyżej 500kW ø studzienki należy uzgodnić z MPEC,
 - ✓ w pomieszczeniach zagłębionych poniżej terenu na wylocie kanalizacji z pomieszczenia węzła zamontować klapę burzową ręcznie i automatycznie zamykaną,
- h) okna i drzwi wejściowe:
 - ✓ drzwi wejściowe do węzła powinny być stalowe (łącznie z futryną) o wymiarach nie mniejszych niż 90x200cm, otwierane pod naciskiem na zewnątrz pomieszczenia;
 - ✓ dla węzła o mocy powyżej 500kW wymiary drzwi uzgodnić z MPEC (sugerowane 120x220cm – dwuskrzydłowe)
 - ✓ w pomieszczeniu węzła zalecane jest okno rozwieralne – uchylne; okna i drzwi w pomieszczeniu węzła należy zabezpieczyć przed włamaniem,
- i) pomieszczenie węzła powinno mieć oświetlenie dzienne i elektryczne,
 - ✓ natężenie oświetlenia elektrycznego nie mniej niż 50 lx,
 - ✓ stosunek powierzchni okien do powierzchni podłogi nie może być mniejszy niż 1:50; jeżeli pomieszczenie węzła nie ma okien, to należy stosować wentylację mechaniczną, działającą okresowo, obliczoną na 5 wymian/godz,
- j) charakterystyka pomieszczenia:
 - ✓ jak dla pomieszczeń mokrych,
 - ✓ ściany i strop pomieszczenia węzła powinny być gładko otynkowane (tynkiem cementowo-wapiennym kategorii 3) oraz pomalowane na jasny kolor powłokami malarskimi zmywalnymi, odpornymi na ścieranie i chroniącymi przed przenikaniem wilgoci, np. akrylowymi,
 - ✓ ściany i strop pomieszczenia węzła należy wykonać z materiałów niepalnych,

- ✓ przegrody budowlane węzła, sąsiadujące z pomieszczeniami mieszkalnymi lub użytkowymi powinny mieć izolację cieplną i akustyczną,
 - ✓ wytrzymałość ścian powinna umożliwić mocowanie w nich podpór pod rury i urządzenia, przewidziane do umieszczenia w węźle,
 - ✓ podłoga w pomieszczeniu węzła powinna być gładka, niepalna, wytrzymała na uderzenia mechaniczne i nagłe zmiany temperatury; należy ją wykonać ze spadkiem nie mniejszym niż 1% w kierunku wpustów podłogowych lub studzienki schładzającej; powinna być wyłożona płytkami z gresu technicznego, wykończona cokolikiem z płytek o wysokości minimum 30 cm,
- k) zabezpieczenie akustyczne pomieszczenia węzła ciepłowniczego powinno zapewniać poziom dźwięku w pomieszczeniach przyległych do węzła zgodnie z PN-B-02151-02:1987,
 - l) nie zaleca się przebiegu innych instalacji przez pomieszczenie węzła; w przypadkach koniecznych należy je odpowiednio zabezpieczyć; nie jest dopuszczalne umieszczanie w pomieszczeniu węzła urządzeń pomiarowych innych mediów, dostarczanych do budynku,
 - m) Odbiorca ciepła wykona trasę kablową do czujnika temperatury umieszczonego na ścianie północnej budynku, od pomieszczenia węzła na wysokości 3,0m nad poziomem terenu oraz w odległości minimum 2,0m od okna i minimum 0,5m od załomu budynku. Trasę wykonać przewodem OMY 2x1,0mm²,
 - n) Odbiorca ciepła umożliwi podłączenie urządzeń węzła ciepłowniczego do uziemienia budynku, w przypadku jego braku umożliwi wykonanie,
 - o) w przypadku węzła z modulem c.w. Odbiorca doprowadzi instalację zimnej wody do pomieszczenia węzła; średnicę i dobór urządzeń na instalacji zimnej wody do węzła należy uzgodnić z MPEC; instalacja wodociągowa powinna być zakończona zaworem odcinającym z reduktorem ciśnienia oraz zaworem antyskażeniowym typ EA (ciśnienie po reduktorze 0,4 MPa); zaleca się montaż reduktora ciśnienia na instalacji wody zimnej w budynku oraz jego nastawę na wartość 0,4MPa po reduktorze (konieczne ze względu na montowane przez Odbiorców baterie termostatyczne, które do prawidłowej pracy potrzebują jednakowego ciśnienia wody zimnej i ciepłej),
 - p) w przypadku montażu rozdzielaczy, które stanowią element instalacji wewnętrznych w pomieszczeniu węzła, ich lokalizację należy uzgodnić w MPEC,
 - q) wszelkie odstępstwa od wytycznych należy indywidualnie uzgadniać z MPEC.

3. Zasilanie elektryczne.

- a) Zasilanie węzła ciepłego w energię elektryczną z sieci elektrycznej o napięciu $U=1 \times 230V$.
- b) W przypadku taryfy S.1.I należy wykonać zasilanie węzła ciepłego z odrębnego licznika zgodnie z załącznikiem 2b. Należy doprowadzić zasilanie od licznika do pomieszczenia węzła. Zasilanie elektryczne węzła należy wykonać przewodem 3x4mm² i zabudową rozdzielni elektrycznej (S-9) z zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym klasy B i zabezpieczeniem różnicowo - prądowym 25A 30mA, wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym o charakterystyce C 20A, wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym o charakterystyce B 6A do obwodu oświetlenia [Wykonuje Odbiorca Ciepła].
- c) Rozliczenie kosztu pobranej energii elektrycznej na podstawie wskazań licznika energii elektrycznej [Opłaca Dostawca ciepła].
- d) Odbiorca ciepła:
 - ✓ złoży wniosek o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej,
 - wielkość mocy przyłączeniowej – 4kW (prąd jednofazowy, taryfa C12A),
 - wielkość mocy umownej – 4kW,

Osoba do konsultacji z ramienia TZP MPEC w sprawie spraw formalnych z umową przyłączeniową – Mirosław Bysiek bysiekm@mppec.tarnow.pl, 14 688 22 19.

 - ✓ poniesie koszty związane z opłatą przyłączeniową,
 - ✓ wykona instalację elektryczną doprowadzoną do pomieszczenia węzła ciepłego w celu zasilania urządzeń węzła (zgodnie z wytycznymi punktu 3b); rozdzielnię KV912Z montować w pomieszczeniu węzła obok wejścia do węzła.
 - ✓ instalację WLZ wykonać w rurkach RL-22,
 - ✓ wykonać oświetlenie węzła i gniazdo 230V do celów remontowych oraz gniazdo 230V do pompy ściekowej (jeżeli taka jest montowana),

Osoba do konsultacji z ramienia TSW MPEC w sprawie instalacji elektrycznej – Michał Stolarski stolarski@mppec.tarnow.pl, 14 688 22 71.

 - ✓ po otrzymaniu karty informacyjnej przekaże ją do MPEC S.A.

4. Uzupelnianie czynnika grzewczego.

- a) Dostawca zapewnia uzupełnianie wody w instalacji odbiorczej grzewczej z przewodu powrotnego wodą sieciową.
- b) W przypadku instalacji działającej na innym czynniku niż woda (np. glikol) uzupełnianie leży po stronie Odbiorcy ciepła.

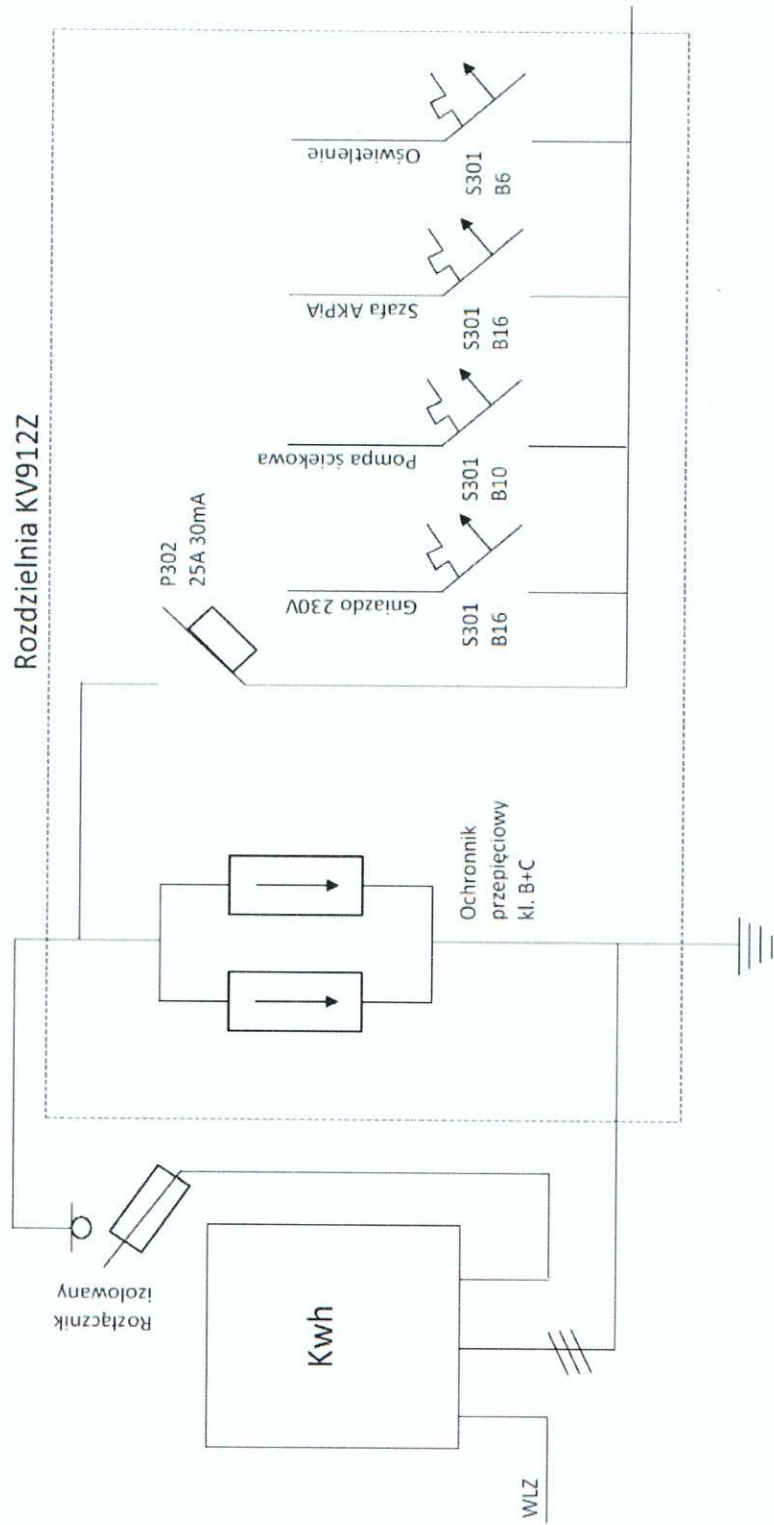
5. Informacje dodatkowe.

- a) Regulacja parametrów instalacji wewnętrznej CO: realizuje algorytm ogrzewania pogodowego.
- b) Układ automatyki powinien umożliwiać przegrzew termiczny instalacji wewnętrznej CCW do 70^oC.
- c) Regulacja parametrów nośnika ciepła CT: powinna uwzględniać wymagania zastosowanych urządzeń termowentylacyjnych, ich automatykę oraz wynikające stąd uwarunkowania. Zawór regulacyjny (wysoki parametr węzła) powinien realizować funkcję ograniczania zwrotu energii do sieci cieplnej, zapewniając wymagane schłodzenie.

- d) Rozwiązania techniczne stosowane w projektowanych instalacjach wewnętrznych: nie mogą powodować podwyższania temperatury powrotu czynnika wysokich parametrów w odniesieniu do parametrów z tabeli regulacyjnej lub innych właściwych dla przyłączonego obiektu.

6. Wymogi formalne:

- a) Wężły ciepłe rozumiane jako kompletne urządzenia [w tym również ich poszczególne elementy] oraz pomieszczenia je mieszczące, winny spełniać warunki i wymagania zawarte w obowiązujących przepisach, normach i wytycznych, m.in.:
- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami).
 - ✓ Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U. Nr 122, poz.1321 wraz z późniejszymi zmianami).
 - ✓ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U. Nr 0 poz. 1468).
 - ✓ Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 27 września 2017 r. zmieniające rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 lipca 2016 r w sprawie wymagań dla urządzeń ciśnieniowych i zespołów urządzeń ciśnieniowych.(Dz. U. poz. 1036).
 - ✓ PN-B-02151-02:1987 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
 - ✓ PN-B-02423:1999 Ciepłownictwo. Wężły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - ✓ PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.
 - ✓ PN-B-02415:1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania.
 - ✓ PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.
 - ✓ PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.
 - ✓ PN-77/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach - Wymagania i badania przy odbiorze.
 - ✓ PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej - Wymagania.
 - ✓ PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
 - ✓ PN-92/M-34031 Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania.
- b) Urządzenia, elementy i materiały występujące w węźle cieplnym powinny posiadać wymagane certyfikaty, aprobaty techniczne lub inne dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- c) Atest higieniczny PZH – dla elementów modułu c.w. stykających się z wodą pitną.
- d) Dokumentacja powinna być sporządzona zgodnie z Zarządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- e) Dokumentacja projektowa podlega uzgodnieniu w zakresie:
- ✓ Instalacje grzewcze wewnętrzne.



Schemat zasilania węzła
- zasilanie 1-fazowe