



Przedsiębiorstwo Gospodarki
Komunalnej
Sp. z o.o. w Koszalinie

ul. Komunalna 5
75-724 Koszalin

WARUNKI TECHNICZNE nr 1/2024
PRZYŁĄCZENIA ŹRÓDŁA CIEPŁA DO MIEJSKIEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ

Dotyczy:

Przyłączenia Instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych (ITPOK) do sieci ciepłowniczej MEC Sp. z o.o. w Koszalinie. Obiekt: ITPOK ul. Hipolita Cegielskiego, dz.nr 25/33 i 1/11 obręb 0007 w Koszalinie.

Podstawą prawną wydania niniejszych warunków są:

- Ustawa Prawo Energetyczne (Dz.U. z 2024 r. Poz.266 z dnia 24.01.2024r)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych (Dz.U. nr 16 poz.92).

1. Punkt włączenia ITPOK do sieci ciepłowniczej MEC Sp. z o.o. w Koszalinie

Miejscem włączenia układu wyprowadzenia ciepła z ITPOK nowoprojektowanym przyłączem ciepłowniczym 2xDn250 wykonanym w technologii rur preizolowanych jest **punkt „A” zlokalizowany na istniejącej sieci napowietrznej 2xDn600mm** na terenie kotłowni DPM przy ul. Mieszka Igo 20A w Koszalinie (zaznaczono kolorem zielonym w Załączniku nr 1 - Miejsce włączenia nowoprojektowanego przyłącza ciepłowniczego z ITPOK do miejskiej sieci ciepłowniczej).

W miejscu włączenia projektowanego przyłącza do istniejącej sieci napowietrznej należy przewidzieć wpalenie na gorąco oraz zawory odcinające preizolowane w studziencie typu telekomunikacyjnego z włączem typu ciężkiego (bez logo TP).

Zaprojektować i wybudować komorę napowietrzną, w której zlokalizowana będzie armatura odcinająca, armatura umożliwiająca wygrzew przyłącza po postoju ITPOK oraz układy pomiarowe. Od ITPOK do komory ma być doprowadzony kompletny układ wyprowadzenia ciepła z jednostek wytwórczych źródła włącznie z rurociągami preizolowanymi 2xDN 250.

Elementami układu przyłączenia są:

- Komora przyłączeniowa zlokalizowana na granicy działki nr 21/1 obręb 10 przy punkcie „A”.
- Przyłącze ciepłownicze preizolowane 2xDn250, o długości ok. 2,5 km pomiędzy punktem ITPOK i punktem „A”.

Przed przystąpieniem do projektowania przyłącza ciepłowniczego 2xDn 250 mm należy uzgodnić z MEC Sp. z o.o. miejsce włączenia do istniejącej sieci ciepłowniczej 2xDn600 w punkcie „A” oraz lokalizację komory przyłączeniowej.

2. Komora przyłączeniowa zlokalizowana na granicy działki nr 21/1 obręb nr 10

W komorze na granicy działki należy zamontować (z możliwością bezpośredniego dostępu dla służb eksploatacyjnych MEC Sp. z o.o.):

- kulowe zawory odcinające z króćcami do spawania na zasilaniu i powrocie z napędem elektrycznym o parametrach PN25 i $T=150\text{ }^{\circ}\text{C}$ wraz ze złączem obiegowym oraz odpowiednio do spadków sieci ciepłowniczej zaworami do odwodnienia lub odpowietrzenia sieci ciepłej. Na odwodnieniach i odpowietrzeniach należy stosować zawory kulowe ze stali nierdzewnej o minimalnych parametrach PN25 i $T=150\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- układ pomiarowo-rozliczeniowy ciepła (PN25 i $T=150\text{ }^{\circ}\text{C}$) na przewodzie zasilającym. Dopuszcza się montaż licznika ciepła w oddzielnej komorze.
- układ pomiarowo-rozliczeniowy ciepła (PN25 i $T=150\text{ }^{\circ}\text{C}$) na przewodzie powrotnym. Dopuszcza się montaż licznika ciepła w oddzielnej komorze.

W układzie pomiarowo-rozliczeniowym przewidzieć: zawory odcinające, licznik ciepła, filtr/filtroodmulnik, manometry, termometry.

W **Załączniku nr 2** – Schemat technologiczny włączenia sieci ciepłej ITPOK do miejskiego systemu ciepłowniczego w Koszalinie, przedstawiono schemat technologicznych połączeń zalecanych do wykonania w komorze przyłączeniowej.

Komora powinna być wyposażona w instalację elektryczną, studnię schładzającą podłączoną do kanalizacji sanitarnej: powinna być zapewniona wentylacja komory (wymagania dla komory zawarto w **Załączniku nr 6** – Wymagania dla komory przyłączeniowej naziemnej).

W komorze przyłączeniowej należy zapewnić dwa punkty poboru wody sieciowej na zasilaniu i na powrocie, w celu możliwości pobrania próbek wody do badań laboratoryjnych. Punkty te powinny znajdować się na wysokości nie mniej niż 30 cm od posadzki lub zapewnić zawory ze złączką do węża, zapewniając swobodny pobór wody. **Należy zapewnić możliwość wejścia do komory przyłączeniowej pracownikom MEC Sp. z o.o. w celu poboru próbek wody.**

2.1. Wytyczne do projektowania układu wyprowadzenia ciepła z ITPOK

- Za wyjątkiem pierwszych od strony przyłącza ciepłowniczego kulowych zaworów odcinających, pozostałe odcięcia (za układem pomiarowym i od strony ITPOK) mogą zostać zrealizowane za pomocą przepustnic z potrójnym mimośrodem.
- W przypadku zaprojektowania na rurociągach ciepłowniczych 2xDn 250 mm armatury odcinającej i regulacyjnej, która nie jest odporna na działanie warunków atmosferycznych, urządzenia te należy zabezpieczyć przed ich wpływem poprzez zaprojektowanie komory ciepłowniczej/przyłączeniowej na granicy działki (zawory kulowe).
- Zastosowana armatura powinna zostać wyposażona w końcówki do wspawania.
- Zawory kulowe ze sterowaniem i napędami elektrycznymi układy AKPiA wraz z obejściami będą pod kontrolą i nadzorem MEC Sp. o.o.
- Komora przyłączeniowa powinna być zaprojektowana i wybudowana w sposób umożliwiający dostęp do niej pracownikom MEC Sp. z o.o. bez wcześniejszego uzgadniania wejścia ze służbami ITPOK i bez ponoszenia dodatkowych kosztów przez MEC Sp. z o.o. z tego tytułu. Szczegółowe zasady współpracy w tym zakresie zostaną określone między MEC Sp. z o.o. i ITPOK. Należy zbudować podesty zapewniające bezpieczny dostęp do armatury oraz przetworników pomiarowych. Zawory kulowe i kłapy odcinające - regulacyjne muszą być zdalnie sterowane w sposób płynny i otwierane/zamykane, poprzez system telemetryjny przez dyspozytora pogotowia ciepłowniczego z pomieszczenia dyspozycji mocy ciepłej zlokalizowane na terenie kotłowni DPM poprzez sieć informatyczną.

3. Granice własności, eksploatacji i punkt zdawczo odbiorczy ciepła

Granica eksploatacyjna: w komorze przyłączeniowej pierwsze zawory odcinające od strony sieci ciepłej MEC Sp. o.o. łączenie z tymi zaworami.

Punkt zdawczo-odbiorczy: liczniki ciepła zamontowane na przewodzie zasilającym i powrotnym w komorze przyłączeniowej zlokalizowanej w Koszalinie na działce nr 21/1 obręb nr 10.

4. Parametry pracy sieci ciepłej w punkcie włączenia ITPOK (punkt „A”)

Nowe źródło ciepła musi współpracować z istniejącym systemem ciepłowniczym według programu pracy sieci ciepłowniczej. W związku z powyższym parametry pracy nowego źródła (temperatura, ciśnienie dyspozycyjne) będą zmienne i powinny być dostosowane do profilu zapotrzebowania odbiorców przyłączonych do sieci ciepłowniczej MEC Sp. z o.o. Koszalin, zgodnie z **załączoną tabelą regulacyjną (Załącznik nr 4 - Tabela temperatur wody sieciowej)**. Z tego względu układ wyprowadzenia ciepła ITPOK powinien zapewnić możliwość podawania temperatury **zasilania od 68 °C w okresie letnim do 95 °C w okresie zimowym**. Regulacja dostaw ciepła z ITPOK będzie się opierać o regulację jakościowo - ilościową.

ITPOK będzie pracować na otwarty system ciepłowniczy **z mocą cieplną od 2,4 MW do 6,0 MW**. Okresy i wielkość dostawy w poszczególnych okresach, terminy przerw technologicznych, postępowanie w wypadku awarii, awaryjnych odstawień oraz procedury i wielkości dostaw w okresie rozruchu i odbiorów instalacji określone będą w **Umowie o przyłączenie źródła (Załącznik nr 3)**

ITPOK będzie pracować w sezonie grzewczym. **W sezonie letnim** moc cieplna odprowadzana do sieci będzie mogła być ograniczana z przyczyn technologicznych, **w zakresie mocy cieplnej od 0,0 MW do 2,4 MW. W uzasadnionych przypadkach i po uzgodnieniu z MEC Sp. z o.o. istnieje możliwość zwiększenia mocy cieplnej odprowadzanej do sieci w sezonie letnim.**

System sterowania projektowanego źródła, a w szczególności układu pompowego, powinien gwarantować taką pracę całego układu, aby nie wywołało to zakłóceń przepływów i ciśnień dyspozycyjnych w istniejącej sieci ciepłowniczej oraz nie była przekraczana moc cieplna przesyłana do systemu ciepłowniczego.

Zgodnie z wnioskiem o wydanie warunków przyłączenia, eksploatacyjna moc termiczna ITPOK dla niżej wymienionych parametrów pracy sieci ciepłowniczej wyniesie:

- wartość maksymalna, projektowa dla całego roku $Q_{max} = 6,0 \text{ MW}$
- wartość minimalna $Q_{min} = 2,4 \text{ MW}$.

4.1. Wymagane parametry w punkcie włączenia „A”

4.1.1. Moce przyłączeniowe i przepływy pracy ITPOK :

- wartość minimalna
przy $T_z/T_p = 68/49^\circ\text{C}$, $Q = 2,4 \text{ MW}$ (100 m³/h)
- wartość maksymalna
przy $T_z/T_p = 68/49^\circ\text{C}$, $Q = 6,0 \text{ MW}$ (250 m³/h)

4.1.2. Wartości ciśnień

- maksymalne ciśnienie w przewodzie zasilającym przyłącza ciepłowniczego 1,6 MPa,
- minimalne ciśnienie w przewodzie powrotnym przyłącza ciepłowniczego 0,3 MPa,
- maksymalne ciśnienie dyspozycyjne 0,65 MPa,
- minimalne ciśnienie dyspozycyjne 0,1 MPa,

4.1.3. Wartości temperatur

- temperatury obliczeniowe wody sieciowej zmienne w sezonie grzewczym zgodne z tabelą temperatur wody sieciowej (**Załącznik nr 4 – ITPOK – tabela temperatur wody sieciowej**); w związku z działaniami podnoszącymi efektywność pracy miejskiego systemu ciepłowniczego temperatury w tabeli mogą zostać obniżone.
- temperatury obliczeniowe wody sieciowej poza sezonem grzewczym $T_z/T_p = 68/49^{\circ}\text{C}$.

4.1.4. Parametry wymagane wody sieciowej:

Rodzaj oznaczenia	Jednostka	Wymagania dla wód obiegowych
Wartość pH	-----	$9 \div 10$
Twardość ogólna	$^{\circ}\text{d} / \text{dm}^3$	$\leq 0,10$
Tlen rozpuszczony	mg / dm^3	$\leq 0,05$
Fosforany	mg / dm^3	≤ 10
Siarczyny	mg / dm^3	$3 \div 5$

4.1.5. Układ uzupełniania wody sieciowej.

Po stronie operatora źródła jest wybudowanie stacji uzdatniania wody wraz z instalacją pomocniczą umożliwiającą uzupełnianie ubytków w minimalnej ilości wynoszącej 2% obliczeniowego maksymalnego przepływu układu pompowego i o parametrach przedstawionych w pkt. 4.1.4.

Projekt stacji uzdatniania wody podlega uzgodnieniom branżowym w MEC Sp. z o.o. Koszalin na etapie projektu wykonawczego. Deklarowane parametry i wydajność stacji umożliwiającej mają utrzymanie wymaganego ciśnienia dyspozycyjnego i nieprzerwane uzupełnianie nośnika ciepła. Maksymalna projektowana wydajność stacji uzdatniania: $3 \text{ m}^3/\text{h}$. Wymagany czas nieprzerwanej pracy instalacji z maksymalną wydajnością: 2 godziny.

Uwaga: Istnieje możliwość uzgodnienia uzupełniania sieci ciepłowniczej poprzez stacje uzdatniania będące własnością MEC Koszalin pod warunkiem, że instalacja jest wodna i nie będzie wykonana z miedzi.

4.1.6. Uzupełnianie odcinka sieci od punktu włączenia „A” do ITPOK.

Napełnienie odcinka sieci od punktu włączenia „A” do ITPOK odbywać się będzie w komorze umiejscowionej na terenie ciepłowni DPM wyłączenie w obecności służb MEC Koszalin. Pomiar ilości uzupełnionego nośnika określony zostanie na podstawie urządzeń pomiarowych stacji uzdatniania wody ciepłowni.

Wszelkie nieszczelności należące do ITPOK odcinka sieci ciepłowniczej, w tym uniemożliwiające bezpieczną pracę instalacji termicznego przekształcania należy zgłaszać służbom technicznym MEC Koszalin. W przypadku konieczności odcięcia sieci ITPOK ponowne jej napełnienie nastąpić powinno dopiero po zlokalizowaniu i usunięciu nieszczelności i potwierdzonej protokołem próbie szczelności sieci.

4.1.7. Uzupełnianie instalacji odbiorczej źródła ciepła nośnikiem ciepła z m.s.c.

Nie dopuszcza się wykorzystania zładu m.s.c. do napełniania instalacji wewnętrznych wykonanych z przewodów i kształtek miedzianych.

Układ uzupełniania wody instalacyjnej po stronie źródła nośnikiem z sieci powinien składać się z elektrozaworu, obejścia, reduktora ciśnienia, wodomierza i zaworów

odcinających. Obwód uzupełniający podlega uzgodnieniu branżowemu w MEC Sp. z o.o. Koszalin.

5. Pompownia wody sieciowej w ITPOK

Aby umożliwić przesył ciepła z ITPOK do odbiorców ciepła, niezbędna jest budowa pompowni sieciowej w ITPOK gwarantującej dostawę ciepła do miejskiego systemu ciepłowniczego. Pompownię należy wybudować w budynku ITPOK. Pompy dla pompowni głównej (współpracujące z siecią ciepłowniczą) należy tak dobrać, aby możliwe było uzyskanie w punkcie „A” wymienionych powyżej parametrów.

Układ sterowania pompami obiegowymi wody sieciowej ITPOK musi umożliwiać trzy tryby pracy:

- Układ pompowy pozwoli na utrzymywanie stałej wartości ciśnienia w przewodzie zasilającym sieci ciepłowniczej niezależnie od przepływu i ciśnienia w przewodzie powrotnym sieci ciepłowniczej (pod warunkiem zachowania min. parametrów dla pompy);
- Układ sterowania pomp zapewni płynną możliwość zmiany wielkości ciśnienia dyspozycyjnego ITPOK w zakresie od 0,10 MPa do 0,65 MPa z tolerancją $\pm 0,02$ MPa. Układ regulacji pracy układu pompowego pozwoli na płynną zmianę ciśnienia dyspozycyjnego w zakresie od 0,00 MPa do 0,10 MPa.
- Układ pompowy pozwoli na utrzymywanie stałej, zadanej wartości mocy ciepłowniczej w zakresie 2,4 MW_t– 6,0 MW_t

Układ technologiczny obiegu systemu ciepłowniczego musi być zabezpieczony przed wzrostem ciśnienia powyżej wartości dopuszczalnej poprzez zamontowanie zaworów bezpieczeństwa.

5.1. Pompy

W celu dostawy wody sieciowej należy przewidzieć pompy obiegowe pracujące przy zmiennym przepływie; przewidzieć rezerwę pompy obiegowej (min. 33% w zależności od dobranych jednostek pompowych). Na podłączeniu pomp do rurociągów na ssaniu i tłoczeniu instalować dedykowane do tych celów kompensatory mieszkowe z ograniczeniem przemieszczeń w kierunkach poprzecznych do osi rurociągów.

Parametry do doboru pomp:

Przepływ minimalny

$Q_n = 100 \text{ m}^3/\text{h}$

Sezon zimowy przepływ maksymalny

$Q_n = 250 \text{ m}^3/\text{h}$

Pompy przystosowane do pracy przy temperaturze wody 130°C, przy maksymalnym ciśnieniu roboczym 25 barów, zasilane przyłączonym silnikiem trójfazowym. Każda pompa wyposażona we własną przetwornicę montowaną oddzielnie.

5.2. Regulacja ciśnienia zasilania i powrotu

Układ ma zapewnić regulację ciśnienia dyspozycyjnego. W trybie podstawowym regulacja musi się odbywać poprzez zmianę prędkości obrotowej pomp. Zastosowane algorytmy mają zapewnić pracę układu pompowego w sposób zautomatyzowany. Armatura regulacyjna i odcinająca musi być włączona w system automatyki. Dla bezpieczeństwa systemu należy opracować dedykowane algorytmy umożliwiające start i zatrzymanie pomp w trybie podstawowym i awaryjnym.

W algorytmie należy również uwzględnić sterowanie pracą obiektu w przypadku utraty komunikacji z systemem nadrzędnym **sterowania w Dyspozycji Mocy MEC sp. z o.o. w Koszalinie**.

Na przewodzie magistralnym należy projektować przepustnice odcinająco - regulacyjne z trzema mimośrodami w wersji kołnierzowej PN 16, $\Delta p = 16$ bar. Do układu regulacji

projektować przepustnice z trzema mimośrodami z przekładnią mechaniczną i napędem elektrycznym. Przepustnice należy wyposażyć w napędy elektryczne.

Na przewodach magistralnych i jako zawory odcinające przy pompach projektować zawory kulowe do wspawania dedykowane do sieci ciepłowniczych ze zredukowanym przelotem i przekładnią mechaniczną lub elektryczną zgodnie ze schematem.

5.3. Wymagania dotyczące Wizualizacji i transmisji danych

Pompiwnia powinna umożliwić regulację mocy dostarczanej do sieci, przepływu wody sieciowej i ciśnienia dyspozycyjnego zgodnie z parametrami zadanymi z dyspozycji mocy ciepłej MEC sp. z o.o. w Koszalinie.

Wymagane jest, aby informacje o parametrach eksploatacyjnych (np. ciśnienie, temperatura i przepływ wody sieciowej w układzie wyprowadzenia ciepła, odczyty liczników ciepła), były podczas pracy przepompowni na bieżąco przekazywane do Dyspozycji Mocy, która odpowiada za sterowanie pracą systemu ciepłowniczego.

Należy zapewnić zdalne odwzorowanie stanów pracy urządzeń, położenia (stopnia otwarcia) klap regulacyjno-odcinających oraz pozycję zaworów kulowych.

Ilość przesyłanych parametrów może zostać zwiększona po zapoznaniu się ze szczegółowymi rozwiązaniami technicznymi nowego źródła.

6. Założenia do projektu układu pomiarowo-rozliczeniowego

Do zwymiarowania układu pomiarowego należy przyjąć przepływ wody sieciowej na poziomie **250 m³/h**. Układ pomiarowo-rozliczeniowy w postaci kompletnego ciepłomierza powinien być zamontowany na granicy odpowiedzialności pomiędzy MEC sp. z o.o. w Koszalinie i planowanym źródłem ciepła. Musi być wyposażony w kołnierzowy przepływomierz ultradźwiękowy o najwyższej klasie dokładności w ramach co najmniej dwuściżkowej metody pomiaru. Kontrolę stopnia bilansowania się strumieni wody sieciowej na zasilaniu i powrocie powinien zapewnić identyczny przepływomierz zainstalowany na rurociągu powrotnym. Szczegółowe dane dotyczące układu pomiarowo rozliczeniowego są opisane w **Załączniku nr 5 - ITPOK - Wytyczne co do układu pomiarowego**.

7. Przyłącze ciepłownicze 2xDn250mm, o długości ok. 2,5 km pomiędzy ITPOK i punktem „A”.

- Przyłącze ciepłownicze należy wykonać w technologii rur preizolowanych z systemem alarmowym w układzie samokompensacji. Należy zaprojektować przyłącze zasilane prawostronnie.
- System alarmowy dla projektowanego przyłącza sprowadzić do projektowanej komory przyłączeniowej na terenie działki nr 21/1 i przedstawić graficznie cały obwód pomiarowy. W przypadku zbyt długiego odcinka pomiarowego systemu alarmowego, obwód pomiarowy sprowadzić do dwóch punktów odczytu. Na etapie projektu uzgodnić lokalizację tych punktów z MEC Sp. z o.o..
- Warunki hydrauliczne dla projektowania przyłącza ciepłowniczego:
 - a) docelowe obliczeniowe parametry czynnika grzewczego sieci: zimą (przy $t_{zew} = -16^{\circ}\text{C}$) **90/55°C** z regulacją ilościowo-jakościową (przy zachowaniu min $\Delta t = 35^{\circ}\text{C}$), a w okresie przejściowym i latem **68/43°C** - parametry stałe;
 - b) do obliczenia naprężeń w przewodach przyjmować temperaturę maksymalną **110°C**.
- Projektowane przyłącze ciepłownicze wysokich parametrów będzie własnością ITPOK w Koszalinie.
- Projekt przyłącza powinien spełniać „Wytyczne MEC Koszalin do projektowania, wykonawstwa i odbioru węzłów i sieci ciepłowniczych” obowiązujące w MEC sp. z o.o.

w Koszalinie. W/w dokument dostępny jest w wersji elektronicznej na stronie internetowej www.meckoszalin.pl.

- Przed złożeniem trasy projektowanego przyłącza w celu dokonania uzgodnień w zespole ds. KUPSUT Koszalin (Koordynowanie Usytuowania Sieci Uzbrojenia Terenu), należy w MEC sp. z o.o. (w dziale Przygotowania Inwestycji) uzgodnić trasę i miejsce włączenia - do uzgodnienia przedstawić trasę przyłącza, schemat montażowy, schemat alarmowy, rysunki szczegółowe wejść do komory napowietrznej, rysunki komór ciepłowniczych, profile sieci, uzgodnione z właścicielami poszczególnych nieruchomości oraz instytucjami.
- Projekt budowlano-wykonawczy projektowanego przyłącza ciepłowniczego podlega uzgodnieniu z MEC Sp. z o.o. w Koszalinie przed dokonaniem zgłoszenia zamiaru budowy. **Do uzgodnienia branżowego** należy przedstawić 2 egzemplarze projektu w wersji papierowej oraz 1 egzemplarz w wersji elektronicznej (na płycie CD), opis w programie Word, wszystkie rysunki i mapy w programie AutoCad 2012 oraz w formacie pdf. Jeden egzemplarz dokumentacji pozostaje w MEC Koszalin.
- Po uzyskaniu zaświadczenia do zgłoszenia zamiaru budowy jeden egzemplarz projektu budowlano-wykonawczego przekazać do MEC Sp. z o.o..
- Wszystkie odbiory techniczne realizowanego **przyłącza** ciepłowniczego powinny być wykonywane zgodnie z wytycznymi określonymi w załączniku nr 7.
- Wszelkie zmiany i odstępstwa od Projektu Wykonawczego na etapie realizacji przyłącza ciepłowniczego należy uzgodnić z projektantem i z MEC Sp. z o.o. w Koszalinie.

8. Zakup ciepła z ITPOK.

Po wydaniu warunków przyłączenia źródła ciepła do sieci ciepłowniczej należy zawrzeć umowę przyłączeniową, która zostanie opracowana w oparciu o projekt umowy, który stanowi Załącznik nr 3 – Projekt umowy o przyłączenie źródła ciepła w postaci Instalacji Termicznego Przetwarzania Odpadów Komunalnych do miejskiej sieci ciepłowniczej w Koszalinie, do niniejszych warunków.

Warunki zakupu przez MEC Sp. z o.o. w Koszalinie ciepła z ITPOK zostaną określone przez strony w umowie sprzedaży ciepła. Zakup energii cieplnej nastąpi po spełnieniu warunków umowy oraz zapewnieniu przez podmiot odpowiedzialny wymaganych parametrów dostawy w punkcie włączenia „A” zgodnie z niniejszymi warunkami technicznymi przyłączenia ITPOK do sieci ciepłowniczej i programem pracy sieci ciepłowniczej oraz wymaganiami odpowiednich przepisów Prawa Energetycznego, a także odpowiednimi rozporządzeniami obowiązującymi w dniu zawarcia umowy.

Zakłada się **roczny wolumen zakupu ciepła na poziomie około 130 TJ** przy maksymalizacji zakupu ciepła z ITPOK w okresie zimowym i zachowaniu bezpieczeństwa pracy systemu ciepłowniczego oraz reżimów technologicznych innych źródeł zasilających miejski system ciepłowniczy. Proponowany harmonogram pracy ITPOK zawarto w **załączniku nr 8**.

9. Koncesja na wytwarzanie ciepła przez ITPOK

Warunkiem rozpoczęcia sprzedaży ciepła przez ITPOK do MEC Sp. z o.o. jest posiadanie koncesji na wytwarzanie ciepła, zgodnie z zapisami koncesji na przesyłanie i dystrybucję ciepła Nr PCC/273/139/U/2/98/PK (ze zmianami, które określają, iż Koncesjonariusz, tj. Miejska Energetyka Ciepła Sp. z o.o. nie może zawierać umów sprzedaży ciepła, umów o świadczenie usług przesyłania, dystrybucji lub obrotu ciepłem z przedsiębiorstwami wykonującymi działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania, przesyłania, dystrybucji lub obrotu ciepłem jeżeli nie posiadają koncesji, w przypadkach, gdy taka koncesja jest wymagana przepisami ustawy - Prawo energetyczne).




10. Informacje dodatkowe.

MEC sp. z o.o. w Koszalinie zastrzega sobie prawo do wniesienia dodatkowych uwag i warunków na etapie opracowywania i uzgadniania dokumentacji technicznej oraz po sprecyzowaniu szczegółowych rozwiązań technicznych w zakresie technologii nowego źródła.

Załączniki

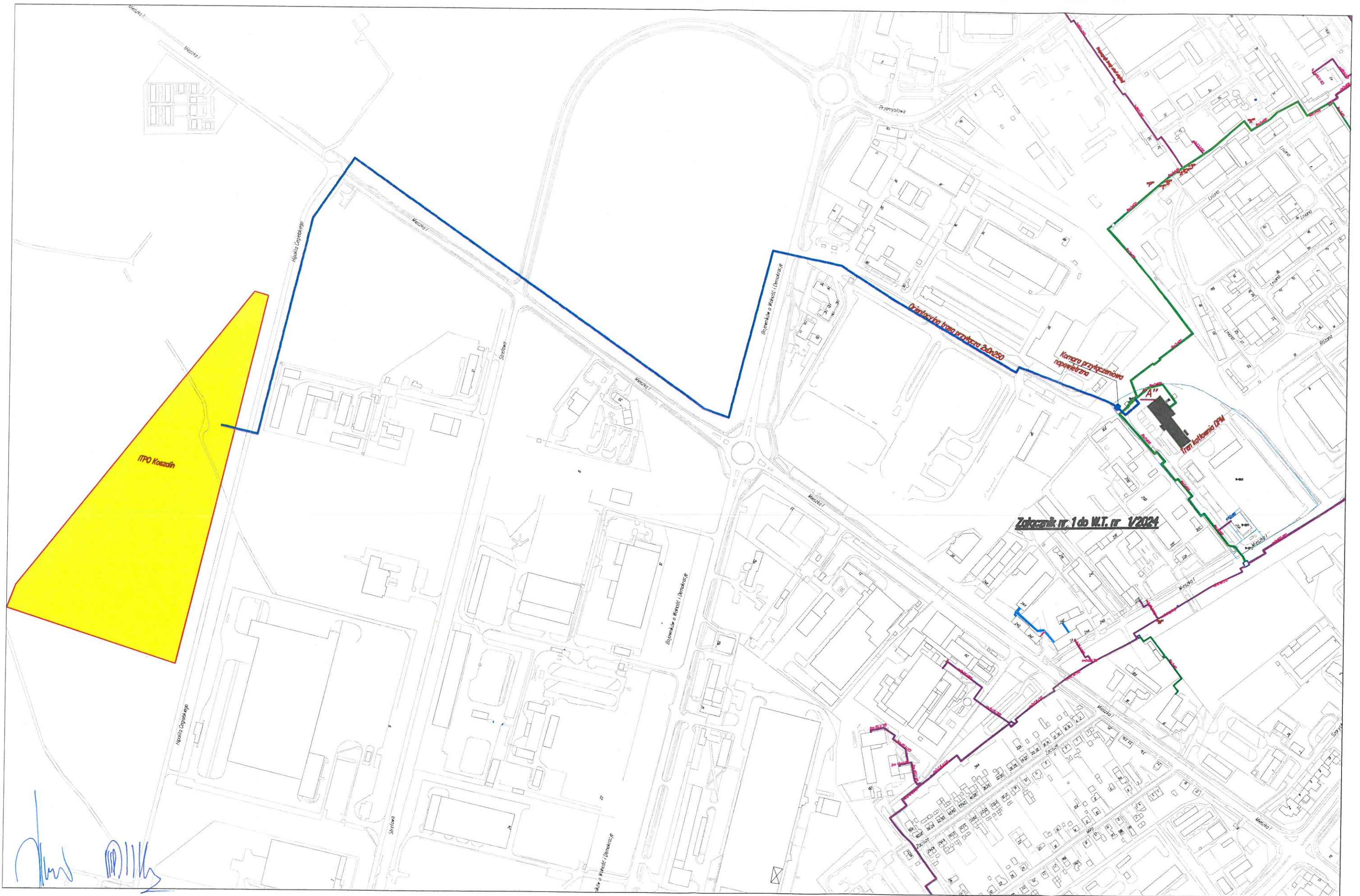
- **Załącznik nr 1.** Miejsce włączenia nowoprojektowanego przyłącza ciepłowniczego z ITPO do miejskiej sieci ciepłowniczej
- **Załącznik nr 2.** Schemat technologiczny włączenia sieci cieplnej ITPOK do miejskiego systemu ciepłowniczego w Koszalinie
- **Załącznik nr 3.** Projekt umowy o przyłączenie źródła ciepła w postaci Instalacji Termicznego Przetwarzania Odpadów Komunalnych do miejskiej sieci ciepłowniczej w Koszalinie, do niniejszych warunków
- **Załącznik nr 4.** Tabela temperatur wody sieciowej
- **Załącznik nr 5.** ITPOK - Wytyczne co do układu pomiarowego
- **Załącznik nr 6.** Wymagania dla komory przyłączeniowej naziemnej
- **Załącznik nr 7.** Wytyczne do odbioru budowy przyłącza ciepłowniczego
- **Załącznik nr 8.** Proponowany harmonogram pracy ITPOK

PREZES ZARZĄDU
DYREKTOR

mgr inż. Robert Mania

CZŁONEK ZARZĄDU

dr Adam Wysocki

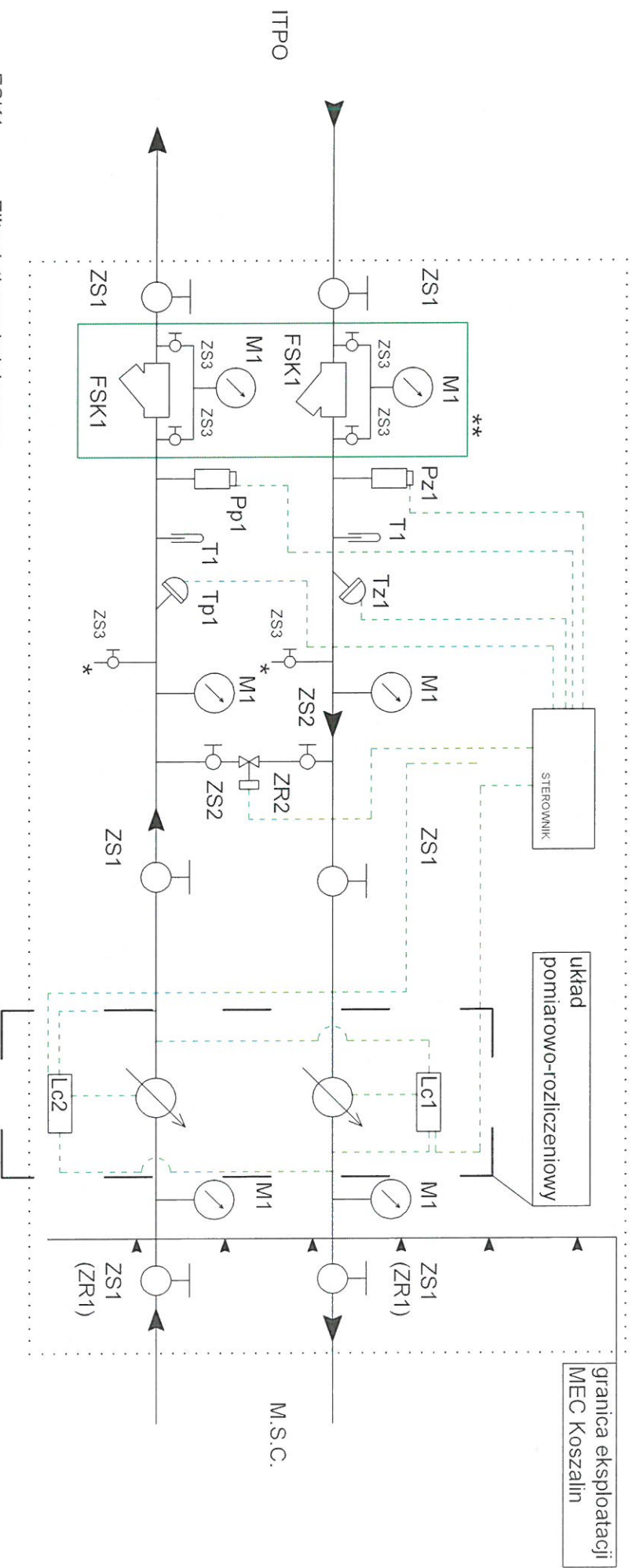
Wyrys z mapy
Skala 1:5000



SCHEMAT TECHNOLOGICZNY

WŁĄCZENIA SIECI CIEPLNEJ ITPO DO MIEJSKIEGO SYSTEMU CIEPŁOWNICZEGO
W KOSZALINIE

ZAKRES KOMORY



- FSK1 Filtrowanie siatkowe kotłowe
- ZS1 Zawór kulowy do wspawania
- ZS2 Zawór kulowy do wspawania
- T1 Termometr alkoholowy do 120°C
- M1 Manometr tarczowy
- Lc1, Lc2 Licznik ciepła
- Tz1, Tp2 Czujnik temperatury zasilania/powrotu
- Pz1, Pp1 Przetwornik ciśnienia
- ZR1, ZR2 Zawór kulowy z słownikiem

* Uwzględnić możliwość odwodnienia i poboru próbek wody sieciowej do badań laboratoryjnych

** Dopuszcza się zdemontowanie układu filtrów siatkowych po pierwszych rozruchach i zapewnieniu filtra na zasilaniu i powrocie od strony pompowni ITPO. Po demontażu filtrów zastosować wstawkę na połączeniach kotłowych.

Załącznik nr 4 do WT 1/2024

Tabela temperatur zasilania i powrotu Tz/Tp sieci na sezon grzewczy 2023/2024.

TABELA TEMPERATUR ZASILANIA I POWROTU Tz/Tp SIECI Z KOTŁOWNI DPM ul. Mieszka I 20A MEC Spółka z o.o. w Koszalinie na sezon grzewczy 2022/2023					
Współczynnik obciążenia cieplnego φ	Temperatura zewnętrzna t_z	Obciążenie cieplne ciepłowni Q	Maksymalny przepływ sieciowy G_s	Tz	Tp
-	[°C]	[MW]	[m³/h]	[°C]	[°C]
1	2	3	4	5	6
1	-16	62,66	1 604	95	60
0,97	-15	61,01	1 570	95	59
0,94	-14	59,36	1 527	95	59
0,92	-13	58,27	1 545	95	58
0,89	-12	56,62	1 548	95	57
0,86	-11	54,98	1 551	95	57
0,83	-10	53,33	1 505	95	56
0,81	-9	52,24	1 523	95	55
0,78	-8	50,59	1 475	95	54
0,75	-7	48,95	1 528	95	53
0,72	-6	47,30	1 591	85	53
0,69	-5	45,65	1 597	85	52
0,67	-4	44,56	1 558	85	51
0,64	-3	42,91	1 564	85	50
0,61	-2	41,27	1 504	80	49
0,58	-1	39,62	1 386	80	48
0,56	0	38,53	1 296	80	48
0,53	1	36,88	950	80	47
0,5	2	35,24	880	80	46
0,47	3	33,59	1 049	73	45
0,44	4	31,94	964	73	44
0,42	5	30,85	900	73	43
0,39	6	29,20	825	73	42
0,36	7	27,56	753	73	41
0,33	8	25,91	687	73	40
0,31	9	24,82	638	73	39
0,28	10	23,17	579	73	38
0,25	11	21,53	523	73	37
0,22	12	19,88	470	73	36
$\varphi = (t_w - t_z) / (t_w - t_o)$, gdzie					
t_w - średnia temperatura ogrzewanych pomieszczeń,					
t_z - temperatura powietrza atmosferycznego,					
t_o - minimalna (obliczeniowa) temperatura powietrza zewnętrznego.					




Wytyczne co do układu pomiarowego

1. System nadrzędny – Platforma Systemowa

Wszystkie pomiary zdalnych obiektów Natomiast są podłączone do systemu telemetry typu SCADA znajdującego się na Dyspozycji Mocy - system ten oparty jest na oprogramowaniu InTouch for System Platform with Historian Client 2017 firmy Wonderware. MEC Koszalin wymaga, aby możliwe było zdalne sterowanie pracą urządzeń wykonawczych

Zamawiający oświadcza, że ma podpisaną umowę z firmą świadczącą usługi na serwis i konserwację systemu Telemetrii. Intencją Zamawiającego jest aby wszelkie prace związane z podłączeniem układów regulacji zmodernizowanego kotła przeprowadziła ta firma. Dlatego Wykonawca przekaze wszystkie niezbędne informacje potrzebne do realizacji tego podzadania Zamawiającemu oraz firmie serwisowej.

2. Wytyczne w zakresie kompatybilności z systemem telemetry, dla obiektów włączonych do systemu telemetry

Wszystkie ewentualne sterowniki oraz regulatory muszą posiadać możliwość komunikacji z systemem telemetry (dopuszczalne są tylko ogólnodostępne protokoły transmisji. Przed wyborem konkretnego protokołu, należy go uzgodnić z MEC Koszalin). System musi umożliwiać dokonywanie odczytów liczników ciepła tak, aby była możliwość niezależnego adresowania licznika ciepła (najlepiej poprzez istniejący RS w liczniku lub karę z protokołem MBUS).

automatyki powinien posiadać pamięć z buforem danych, który umożliwi odzyskanie danych w przypadku zerwania komunikacji węzła z systemem telemetry.

Sterownik po wykryciu stanu awaryjnego musi inicjować samodzielnie łączność z systemem telemetry.

Dla nowych wybudowanych już obiektów, ale jeszcze nie podłączonych do obecnego systemu telemetry MEC Koszalin łączność zapewni MEC w ramach swojego APNa. Wykonawca dostarczy i zamontuje router LTE (sugerowany Teltonika Networks RUT241)

3. Dane zbierane z liczników ciepła

Poprzez system SCADA powinny być odczytywane z przelicznika, rejestrowane i udostępniane następujące parametry (pod warunkiem, że przelicznik umożliwia odczytanie danego parametru):

- a) Energia 1 [GJ]
- b) Objętość 1 [m3]
- c) Moc chwilowa 1 [kW]
- d) Przepływ chwilowy 1 [m3/h]
- e) Temperatura zasilania 1 [oC]
- f) Temperatura powrotu 1 [oC]
- g) Różnica temperatur 1 [oC]
- h) Czas pracy 1 [hour]
- i) Kod błędu



- j) Objętość - WM1 1 [m3]
- k) Objętość - WM2 1 [m3]

4. Dane zbierane z systemu nadzoru rur preizolowanych

MEC Koszalin przewiduje, że system będzie zbierał informacje z podłączonych do systemu telemetry detektorów z częstotliwością minimum co godzinę, będzie te dane rejestrował i udostępniał dla uprawnionych użytkowników oraz automatycznie sygnalizował o pojawieniu się nieprawidłowych parametrów. Dane z detektorów powinny być przesyłane podczas połączenia się systemu z obiektem (zgodnie z ustalonym harmonogramem odpytywania tych węzłów).

Parametry odczytywane i zapisywane przez system – diagnostyka sieci rur preizolowanych

Zasilanie:

- a) Status kanału
- b) Długość sieci
- c) Rezystancja izolacji
- d) Rezystancja linii/km
- e) Rezystancja pętli
- f) Rezystancja GND
- g) Napięcie galwaniczne

Powrót:

- a) Status kanału
- b) Długość sieci
- c) Rezystancja izolacji
- d) Rezystancja linii/km
- e) Rezystancja pętli
- f) Rezystancja GND
- g) Napięcie galwaniczne

5. Wytyczne w zakresie ewentualnego sterowania urządzeniami w komorze

W przypadku zdalnego sterowania przewidzieć montaż oddzielnej szafy sterowniczej dla AKPiA oraz branży elektrycznej. We wskazanych przez MEC Koszalin obiektach zamontować jedną wspólną szafę sterowniczą.

- a) Binarne sygnały sterujące, potwierdzenia pracy napędów, sygnały awarii oraz inne sygnały binarne podłączane do sterownika/regulatora należy podłączyć poprzez przekaźniki separujące.
- b) Przewody pomiarowe, komunikacyjne powinny być ekranowane.
- c) Przewody obwodów elektrycznych i przewody obwodów automatyki prowadzić w oddzielnych korytkach.

Wymagania dla komory przyłączeniowej naziemnej:

- komorę należy lokalizować w miejscu dostępnym, poza ciągami jezdnyymi i parkingami, na granicy działki nr 21/1 obręb 10 przy punkcie „A”. Szczegółową lokalizację należy uzgodnić z MEC na etapie projektowania.
- wielkość komory powinna odpowiadać potrzebom technologicznym,
- wymiary komory powinny zapewniać łatwą obsługę i eksploatację znajdujących się w komorze urządzeń oraz możliwość ich montażu i demontażu,
- drzwi wejściowe do komory docieplone stalowe lub aluminiowe o szerokości w świetle min. 90 cm,
- ściany zewnętrzne murowane wykończone tynkiem cementowym od wewnątrz i zewnątrz,
- dach jednospadowy z elementów prefabrykowanych z odwodnieniem zewnętrznym, docieplony, pokryty papą termozgrzewalną, obróbki blacharskie i system rynnowy z tytan-cynku,
- powierzchnia wewnętrzna ścian i sufitów malowanie 2x farbami emulsyjnymi w kolorze białym powyżej 1,5m. Dolna część ścian do 1,5m malowanie 2x emalią akrylową lub inną zmywalną w kolorze jasnym szarym,
- ściany zewnętrzne malowane 2x farbą silikonową w kolorze jasnym szarym,
- posadzka betonowa ze spadkiem min. 1,5% do studzienki spustowej, malowana 2x farbą antypoślizgową do betonu w kolorze jasnym szarym,
- wentylacja grawitacyjna nawiewno-wywiewna,
- instalacja oświetleniowa i elektryczna,
- pomosty stałe lub ruchome w przypadku utrudnionego dostępu do armatury lub urządzeń lub gdy zachodzi konieczność przejścia nad rurociągami,
- studzienka spustowa w dnie komory, przykryta kratą z odpływem do kanalizacji sanitarnej, poprzez studnię schładzającą,
- zabezpieczenie komory przed przenikaniem wód opadowych i gruntowych,
- w przejściach przez ściany na powierzchni należy płaszcz rur preizolowanych zabezpieczyć przed przetarciem, poprzez zastosowanie systemowych gumowych pierścieni uszczelniających,
- wszystkie elementy, których temperatura na zewnętrznej powierzchni może przekroczyć 60°C należy zaizolować termicznie,
- minimalna odległość powierzchni izolacji rury od ściany – 0,7m,
- minimalna odległość powierzchni izolacji rury od posadzki komory, przy przejściu pod rurociągami – 1,2m, • min. odległość powierzchni izolacji rury od stropu komory, przy przejściu nad rurociągami – 1,2m,
- minimalna odległość powierzchni izolacji rury od posadzki komory, kiedy pod rurociągami nie ma przejścia – 0,5m.

1



Wytyczne do odbioru budowy przyłącza ciepłowniczego.

Spełnienie niżej wymienionych wytycznych jest niezbędne w celu zapewnienia ciągłości ruchu oraz bezpieczeństwa systemu ciepłowniczego MEC Koszalin.

Do realizacji przyłącza ciepłowniczego można przystąpić tylko na podstawie dokumentacji technicznej uzgodnionej w MEC Koszalin, posiadającej pozwolenie na budowę lub której realizacja została zgłoszona do Wydziału Architektury i Nadzoru Budowlanego, o ile obowiązek ten wynika z obowiązujących przepisów.

Przed włączeniem przyłącza do eksploatacji należy przekazać do MEC Koszalin niżej wymienione dokumenty z odbioru końcowego budowy przyłącza, umożliwiające ocenę jego prawidłowego wykonania:

- a) dokumentację powykonawczą przyłącza ciepłowniczego wraz z lokalizacją komory w wersji papierowej (schemat montażowy oraz schemat instalacji alarmowej z naniesionymi długościami elektrycznymi oraz ze szczegółami połączeń w punktach charakterystycznych np. trójknikach) – **3 egzemplarze**, oraz na płycie CD wersja rysunków w programie AutoCAD LT wersji 2012,
- b) protokół badania systemu alarmowego (rezystancja i długość pętli zasilania i powrotu, oraz rezystancja pianki zasilania i powrotu), długości elektryczne pomierzone przyrządem pomiarowym (podać typ przyrządu, nr fabryczny i ważność kalibracji), (przy odbiorze końcowym wymagana rezystancja izolacji poliuretanowej to nie mniej niż 50 MΩ dla 1 km rurociągu),
- c) inwentaryzację geodezyjną powykonawczą z zaznaczonymi miejscami spawów (muf) oraz usunięcie z mapy sieci zdemontowanych - **1 egzemplarz** łącznie ze szkicami geodezyjnymi potwierdzoną przez uprawnionego geodetę, że jest wykonana zgodnie z uzgodnieniami Zespołu ds. Koordynacji Usytuowania Projektowanych Sieci Uzbrojenia Terenu, w wersji papierowej w **4 egzemplarzach** oraz w wersji elektronicznej na płycie CD w formacie dxf – umożliwiającym otwarcie w programie AutoCAD LT 2012 (w pliku dxf mają znaleźć się tylko warstwy dotyczące sieci ciepłowniczej z naniesionymi miejscami spawów oraz jej pomiarów oraz lokalizacji komory), informację uprawnionego geodety po zakończeniu budowy – o zgodności z projektem zagospodarowania działki lub terenu,
- d) zestawienie wbudowanych materiałów, aprobaty techniczne, deklaracje zgodności, certyfikaty, dokument z badań potwierdzających, że współczynnik przewodności cieplnej dla sztywnej pianki poliuretanowej elementów preizolowanych wynosi $\lambda_{50} \leq 0,027 \text{ W/mK}$,
- e) protokół badania rezystancji rur i elementów preizolowanych przed ich wbudowaniem, (wymagana rezystancja izolacji poliuretanowej nowej pojedynczej rury oraz innych elementów preizolowanych to nie mniej niż 200MΩ),
- f) protokół badania wszystkich spawów (badanie radiologiczne jakości spawów 100%),
- g) oświadczenie kierownika budowy zgodnie z art. 57 ust.1 pkt. 2 Prawo budowlane,
- h) projekt wykonawczy (1 egz. papierowy i 1 egz. w wersji elektronicznej).
- i) protokół z próby ciśnieniowej oraz protokół z dwukrotnego płukania przyłącza.



Przykładowy harmonogram pracy źródła

Docelowy harmonogram pracy ITPOK stanowić ma załącznik do umowy sprzedaży, zgodnie z § 11 pkt. 4 Projektu umowy przyłączeniowej ITPOK

	I	II	III	IV	V	VI	VII*	VIII*	IX	X	XI	XII
Maksymalna moc ITPOK [MW]	6	6	6	5	3	3			4	5	6	6

Tabela 1 - Propozycja maksymalnych wartości mocy cieplnej odprowadzanej do miejskiego systemu ciepłowniczego przez ITPOK

Temperatura zewnętrzna t_z	Procent mocy nominalnej	Moc dostarczana do m.s.c. przez ITPO	Maksymalny przepływ sieciowy G_s	Obliczeniowa temperatura zasilania T_z	Maksymalna obliczeniowa temperatura powrotu T_p
[°C]	-	[MW]	[m ³ /h]	[°C]	[°C]
1	2	3	4	5	6
-16	100%	6	150	95	60
-15	100%	6	146	95	59
-14	100%	6	146	95	59
-13	100%	6	142	95	58
-12	100%	6	138	95	57
-11	100%	6	138	95	57
-10	100%	6	135	95	56
-9	100%	6	131	95	55
-8	100%	6	128	95	54
-7	100%	6	125	95	53
-6	100%	6	164	85	53
-5	100%	6	159	85	52
-4	100%	6	154	85	51
-3	100%	6	150	85	50
-2	100%	6	169	80	49
-1	100%	6	164	80	48
0	100%	6	164	80	48
1	83%	5	133	80	47
2	83%	5	129	80	46
3	83%	5	156	73	45
4	83%	5	151	73	44
5	67%	4	117	73	43
6	67%	4	113	73	42
7	67%	4	109	73	41
8	67%	4	106	73	40
9	50%	3	77	73	39
10	50%	3	75	73	38
11	40%	2,4	58	73	37
12	40%	2,4	57	73	36

* Harmonogram pracy ITPOK musi uwzględniać okres przerwy technologicznej w okresie letnim wynoszącej minimum 30 dni