

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY (PFU)
dla postępowania prowadzonego w trybie przetargu nieograniczonego

NAZWA ZADANIA:

Budowa oraz przebudowa sieci ciepłowniczej – ul. Magazynowa i łącznik, wraz z zakupem i montażem węzłów

ADRES INWESTYCJI:

obr. ewid. 0060 na działkach nr 1, 29

obr. ewid. 0061 na działkach nr 9, 63, 10, 65

obr. ewid. 0110 na działkach nr 300, 287, 211/1, 211/2, 211/3, 211/4, 210/2, 210/3, 287, 239/6, 239/5, 239/10, 239/7, 296/6, 193/8, 104/5, 291, 193/4, 239/9, 239/1

NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO:

Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Nowym Sączu

ul. Wiśniowieckiego 56, 33-300 Nowy Sącz

GRUPY, KLASY I KATEGORIE ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ (CPV) :

CPV Główny przedmiot zamówienia:

CPV 71322200-3 – Usługi projektowania rurociągów

CPV 45231110-9 – Roboty budowlane w zakresie kładzenia rurociągów

Przedmioty dodatkowe:

CPV 45111200-0 – Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

CPV 45110000-1 – Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

CPV 45111300-1 – Roboty rozbiórkowe

CPV 45231100-6 – Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów

CPV 45232140-5 – Roboty budowlane w zakresie lokalnych sieci grzewczych

CPV 45231112-3 – Instalacja rurociągów

CPV 45233200-1 – Roboty w zakresie różnych nawierzchni

CPV 45321000-3 – Izolacja cieplna

CPV 45262680-1 – Spawanie

OSOBA OPRACOWUJĄCA PFU:

Karolina Kita (MPEC Sp. z o.o. w Nowym Sączu)

Data opracowania: 28.02.2025 r.

Program Funkcjonalno-Użytkowy (PFU)
*„Przebudowa i rozbudowa osiedlowej sieci ciepłowniczej w rejonie ul. Magazynowej oraz ul. Łącznik
w Nowym Sączu wraz z przyłączami do budynków”*

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	Str.
Karta tytułowa projektu	1
Zawartość opracowania	2
TOM I – CZĘŚĆ OPISOWA	3-18
Opis ogólny przedmiotu zamówienia	
Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	
TOM II – CZĘŚĆ INFORMACYJNA	19-20
Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów	
Prawo Zamawiającego go dysponowania nieruchomością na cele budowlane	
Przepisy i normy związane z projektowaniem i robotami	

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

1.1. Podstawa opracowania:

Podstawą do opracowania są:

- Umowa z Inwestorem,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
- Inne przepisy szczególne i zasady wiedzy technicznej związane z procesem budowlanym oraz procesem projektowania instalacji.
- Wizja lokalna planowanego miejsca budowy.

1.2. Zakres zadania obejmuje:

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie przebudowy istniejącego ciepłociągu oraz nowej sieci ciepłowniczej wysokich parametrów wykonanych w technologii preizolowanej, a także ich wykonanie wraz z kanalizacją teletechniczną 4x RHDPE 40mm, a także odtworzeniem terenu (w systemie: „zaprojektuj + wybuduj”) w rejonie ulic Magazynowej oraz Łącznik w Nowym Sączu.

Przedmiot zamówienia obejmuje:

- a) **przebudowa odcinka** sieci ciepłowniczej wykonanej w technologii rur preizolowanych (2x DN100) który należy przebudować w technologii rur preizolowanych (2x DN150) wysokich parametrów (całkowita długość sieci $L \approx 2 \times 105,0\text{m}$),
- b) wykonanie odcinka nowej sieci ciepłowniczej, który należy wykonać w technologii rur preizolowanych wysokich parametrów (całkowita długość sieci $L \approx 2 \times 450,0\text{m}$), wraz z wykonaniem przejścia metodą przewiertu pod torami, zgodnie z zał. graficznym – Koncepcja trasy sieci ciepłowniczej (zał. nr 2 do SIWZ – PZT teren PKP),
- c) budowę osiedlowej sieci ciepłowniczej wysokich parametrów wraz z przyłączami do budynków (wykonanie w technologii rur preizolowanych), zgodnie z zał. graficznym – Koncepcja trasy sieci ciepłowniczej (zał. nr 2 do SIWZ – rys od 01 do 04),
- d) dostawę i montaż 8 wymiennikowych węzłów cieplnych w budynkach zlokalizowanych w Nowym Sączu przy ul. Nawojowskiej.

2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.1. Wymagania Zamawiającego co do zawartości dokumentacji projektowej

1. Opracowanie kompleksowej dokumentacji projektowej na budowę oraz przebudowę sieci ciepłowniczej preizolowanej wraz z zaprojektowaniem sieci teletechnicznej służącej do celów monitoringu.

Projekty budowlane należy wykonać w zakresie niezbędnym do uzyskania pozwolenia na budowę i uzyskanie wynikających z przepisów prawa: uzgodnień, opinii, pozwoleń – zgodnie z wymaganiami zawartymi w ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2024 r. poz. 725 z późn. zmianami), Rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020 poz. 1609), Rozporządzeniu Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 25 czerwca 2021 r., zmieniającym rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2021 poz. 1169) oraz innych uzgodnień niezbędnych dla uzyskania pozwolenia na użytkowanie.
2. **Zamawiający posiada koncepcję trasy sieci ciepłowniczej pozytywnie uzgodnioną na naradzie koordynacyjnej ZUD oraz posiada ZUD kolejowy, a także uzyskał zgody właścicieli działek na przejście zgodnie z przedstawioną koncepcją, które zostaną przekazane Wykonawcy.**
3. Przygotowanie i złożenie na podstawie uzyskanego pełnomocnictwa wniosków o wydanie wszelkich innych niezbędnych decyzji administracyjnych (wraz z załącznikami do niniejszych wniosków) potrzebnych do uzyskania pozwolenia na budowę/ zgłoszenia budowy, a także uzyskanie wszelkich uzgodnień potrzebnych do uzyskania pozwolenia na budowę / zgłoszenia budowy.
4. Uzyskanie zgód na wycinkę drzew, które podczas prac projektowych Wykonawca uzna za konieczne do usunięcia.
5. Opracowanie PT, PB, PW
6. PW, winien zawierać:
 - plan realizacyjny /sytuacja/,
 - profil podłużny sieci,
 - schemat technologiczno – montażowy,
 - schemat instalacji alarmowej,
 - rozwiązania kompensacji wydłużeń – metoda naturalna, należy dokonać obliczeń kompensacji i wydłużeń,
 - rozwiązania przejść kolizyjnych,
 - uzgodnienia branżowe,
 - projekty organizacji ruchu na czas wykonywania robót w pasie drogowym,
 - projekty drogowe odtworzenia nawierzchni dróg i przejść rurociągów pod drogami oraz torami,
 - specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych (STWIORB) dot. robót przygotowawczych, technologii, wykonawstwa, odbiorów oraz organizacji budowy i zasad bezpieczeństwa/ Dz. U. 2013 poz. 1129 z późn. zm./
 - informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia opracowaną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r./ Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1126 z późn. zm./.

Inne warunki:

- a) Udzielanie Zamawiającemu wszelkiej pomocy w trakcie postępowania administracyjnego w przedmiocie uzyskania decyzji.

Program Funkcjonalno-Użytkowy (PFU)
„Przebudowa i rozbudowa osiedlowej sieci ciepłowniczej w rejonie ul. Magazynowej oraz ul. Łącznik w Nowym Sączu wraz z przyłączami do budynków”

- b) Technologie, średnice rurociągów (oparte o szczegółowy dobór wynikający z aktualnego zapotrzebowania na ciepło obiektów), szczegółowy przebieg trasy, rozwiązania kompensacji wydłużeń, kolizje uzgodnić z Zamawiającym.
- c) Ilość egzemplarzy dokumentacji:
 - PB w formie tradycyjnej – 3 egzemplarze,
 - PT w formie tradycyjnej – 2 egzemplarze,
 - PW w formie tradycyjnej – 2 egzemplarze,
 - PB i PW w formie elektronicznej (tekst w formacie .doc i .pdf, rysunki – .dwg i .pdf).

Wykonawca zapewni Nadzór autorski przez projektantów projektu budowlanego i projektów wykonawczych.

Wykonawca w ramach sprawowania nadzoru autorskiego na wezwanie Zamawiającego ma obowiązek:

- a. udziału w komisjach i naradach technicznych wymagających obecności projektanta,*
- b. uzgadniania i wprowadzania rozwiązań zamiennych w stosunku do przewidzianych w projekcie zgłoszonych przez kierownika budowy lub inspektora nadzoru inwestorskiego,*
- c. uzupełniania szczegółów dokumentacji projektowej oraz wyjaśniania wątpliwości w trakcie prowadzenia robót budowlano- montażowych powstałych w toku realizacji tych robót,*
- d. stwierdzania w toku wykonywania robót budowlanych zgodności ich realizacji z projektem,*
- e. nadzorowania nad sporządzeniem przez wykonawcę robót budowlano-montażowych dokumentacji powykonawczej uwzględniającej wszystkie zmiany wprowadzone do dokumentacji projektowej w trakcie realizacji i jej zatwierdzenie.*

2.2. Wymagania Zamawiającego dla systemu rur preizolowanych

2.2.1 Ogólna charakterystyka

Przedmiotowa sieć ciepłownicza wykonana zostanie w technologii rur preizolowanych o standardowej grubości izolacji wyposażonych w impulsową instalację alarmową do sygnalizowania zawilgocenia izolacji.

Parametry sieci ciepłowniczej:

- a) ciśnienie nominalne - 1,6 MPa,
- b) temperatura:
 - temp. obliczeniowa: 120/65 °C – w okresie grzewczym,
 - temp. obliczeniowa: 65/35 °C – w okresie letnim.

2.2.2 Rura przewodowa

- a) Rura przewodowa musi być atestowaną rurą stalową w gatunku P235Gh zgodnie z **PN-EN 10216-2+A1:2020-05, PN-EN 10217-2, lub PN-EN 10217-5** – spełniającą wymagania określone w aktualnej normie **PN EN 253** i posiadającą certyfikat jakości 3.1.B zgodnie z normą PN-EN 10204:2006.

Przed dostawą należy dołączyć atesty rur stalowych i certyfikaty jakości dla dostarczanych partii rur.

- b) Nie dopuszcza się do występowania szwów obwodowych na długości rury.

- c) Długość handlowa rur przewodowych musi wynosić 6 m, 12 m lub 16 m.
- d) Średnice i grubości ścianek, tolerancje wymiarów oraz masy stalowych rur przewodowych mają być zgodne z PN-EN 10220:2005.
- e) Żaden odcinek stalowej rury przewodowej stosowanej do preizolacji (6 m, 12m, 16 m) nie będzie zawierał połączeń spawanych poprzecznych stosowanych do wykonania odcinków prostych i kształtek.
- f) W celu zapewnienia dobrej przyczepności pianki poliuretanowej, zewnętrzna powierzchnia wszystkich rur powinna być poddana procesowi oczyszczania i śrutowania. Powierzchnia zostanie oczyszczona zgodnie z normą PN-EN 253.

2.2.3 Izolacja termiczna

- a) Pianka izolacyjna użyta do produkcji rur i elementów preizolowanych musi być spieniana cyklopentanem (całkowicie bezfreonowa), co producent powinien udokumentować.
Pianka izolacyjna PUR musi spełniać wymagania aktualnej normy PN-EN 253 na dzień składania oferty odnośnie:
 - struktury komórkowej – minimalna ilość zamkniętych komórek musi wynosić 88 %,
 - gęstość pianki, która winna być nie mniejsza niż 60 kg/m^3 ,
 - wytrzymałości na ściskanie po kierunku promieniowym przy odkształceniu względnym 10% – min $0,3 \text{ MPa}$,
 - chłonność wody w podwyższonej temperaturze maksimum 10 % w czasie 90 minut.
- b) Pianka izolacyjna do izolowania połączeń mufowych powinna być dostarczana w opakowaniach zawierających niezbędną ilość płynnych składników potrzebną do zaizolowania pojedynczego złącza.
- c) Trwałość sztywnej pianki izolacyjnej musi wynosić minimum 30 lat dla ciągłej temperatury pracy $\geq 140 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Przed dostawą należy dostarczyć badania potwierdzające żywotność pianki przy ciągłej temperaturze pracy $\geq 140 \text{ }^{\circ}\text{C}$ wykonane przez niezależne akredytowane laboratorium.
- d) Współczynnik przewodzenia ciepła pianki poliuretanowej przed starzeniem mierzony w temperaturze $50 \text{ }^{\circ}\text{C}$ nie może być większy niż $0,027 \text{ W/mK}$.

2.2.4 Płaszcz osłonowy

- a) Płaszcz osłonowy stosowany w procesie produkcji rur i elementów preizolowanych musi być z polietylenu wysokiej gęstości PE-HD (minimum typu PE80) i musi spełniać wymagania aktualnej normy PN-EN 253.
- b) Wymaganie dotyczące płaszczy osłonowych:
 - zawartość antyutleniaczy, stabilizatorów i pigmentów w ilości niezbędnej do produkcji,
 - minimalna gęstość 944 kg/m^3 ,
 - maksymalna zmiana wskaźnika płynięcia (MFR) – $0,5 \text{ g/600 s}$,
 - stabilność termiczna w temperaturze $210 \text{ }^{\circ}\text{C}$ – osiągnięta po minimum 20 minutach,
 - dobra długotrwała odporność mechaniczna,
 - rura osłonowa powinna być koloru czarnego.

2.2.5 Zespół rurowy

Dostarczone gotowe rury preizolowane muszą spełniać wymogi norm PN-EN 253 zwłaszcza w zakresie tolerancji średnicy zewnętrznej, odchylenia od współosiowości, wytrzymałości na ścinanie w kierunku osiowym i stycznym, wartości współczynnika przewodzenia ciepła podane w pkt. 1.3.d. Producent rur preizolowanych winien posiadać badanie przeprowadzone zgodnie z aktualną normą PN-EN 253 wykazujące, że wymogi określone w w/w normie są spełnione.

2.2.6 Elementy prefabrykowane (kształtki)

- a) Łuki (kolana) muszą być prefabrykowane. Nie dopuszcza się do stosowania kolan segmentowych. Kolana winny być gięte na zimno w zakresie małych średnic i gięte na gorąco w zakresie większych średnic.
- b) Trójniki (odgałęzienia) – dopuszcza się jedynie trójniki prefabrykowane wykonane zgodnie z normą PN-EN 448 posiadające deklaracje zgodności zgodnie z normą EN ISO 17050.
- c) Zwężki – dopuszcza się do stosowania wyłącznie symetryczne zwężki stalowe wykonane metodą ciągnienia z rur bezszwowych, spawanych doczołowo do prostych odcinków rur o różnych średnicach.
- d) Armatura preizolowana – zespół armatury preizolowanej musi spełniać wymagania normy PN-EN 488, a w szczególności:
 - szczelność zaworów przy ciśnieniu roboczym 2,5 MPa – 100 %,
 - maksymalna temperatura pracy 140 °C,
 - kierunek przepływu czynnika przez zawór dwustronny,
 - zawory odcinające na odpowietrzeniach i spustowe mają spełniać następujące warunki:
 - ✓ korpus wykonany ze stali nierdzewnej,
 - ✓ kula – stal nierdzewna,
 - ✓ wrzeciono – stal nierdzewna,
 - ✓ uszczelki wrzeciona i kuli PTFE + C,
 - zawory odcinające na sieciach rozdzielczych mają spełniać n/w warunki:
 - ✓ korpus – stal węglowa,
 - ✓ kula – stal nierdzewna,
 - ✓ trzpień – stal nierdzewna,
 - ✓ uszczelnienia – PTFE.

2.2.7 Połączenia mufowane

Złącza mufowe muszą spełniać wymagania określone w aktualnej normie PN-EN 489. Materiały do połączeń muszą być dostarczone odpowiednio zapakowane i utrzymane w suchym pomieszczeniu do czasu ułożenia rurociągów i rozpoczęcia robót instalacyjnych. Połączenia muszą być przystosowane do przenoszenia sił i wykonania testów ciśnieniowych o wielkości 0,2 bar przez minimum 5 min na szczelność przed ich izolacją.

Konstrukcja mufy musi umożliwiać nieniszczącą inspekcję zgrzewów i nieniszczące sprawdzenie wypełnienia pianką PUR oraz sprawdzenie jej jakości, struktury i gęstości. Metoda musi być zaproponowana i zapewniona przez Wykonawcę. Oferowany system musi gwarantować wytrzymałość i jakość zespołu złącza, co najmniej taką, jak obudowy zewnętrznej.

Dla ciepłociągów o średnicach $D_n \geq 300$ muszą być stosowane mufy zgrzewane elektrooporowe z zapewnieniem nieniszczącej kontroli poprawności zgrzewania, umożliwiającej zapis i archiwizację procesu zgrzewania, posiadające certyfikat zgodności z normą EN 489 z korkami wtapialnymi.

Zamknięcia otworów wlewowych dopuszcza się tylko za pomocą korków zgrzewalnych. Przed dostawą Wykonawca przedstawi kartę katalogową muf.

2.2.8 System rur i elementów preizolowanych

System rur i elementów preizolowanych winien spełniać wymagania obowiązujących norm, w tym m.in.: PN-EN 253, PN-EN 488, PN-EN 489, PN-ISO 676 i posiadać:

- a) wbudowany w rury i elementy preizolowane z systemem alarmowym impulsowym przystosowanym do podłączenia do urządzeń do ciągłej kontroli,
- b) końce rury stalowej i elementów kształtowych przygotowane do spawania zgodnie z normą PN-EN ISO 676,
- c) znakowanie materiałów i gotowych wyrobów, zgodnie z aktualnymi normami: PN-EN 253, PN-EN 488, PN-EN 489, kod identyfikacyjny producenta nie może być podany za pomocą kodu kreskowego.

2.3. Wymagania Zamawiającego dla wykonawstwa sieci ciepłowniczej

2.3.1 Przekazanie placu budowy

Zamawiający przekaze Wykonawcy plac budowy i wskaże miejsce rozpoczęcia przebudowy istniejącego odcinka sieci ciepłowniczej w rejonie ul. Magazynowej.

2.3.2 Prowadzenie robót

Do obowiązków Wykonawcy należy prowadzenie robót zgodnie z przepisami BHP i ppoż. oraz ponoszenie pełnej odpowiedzialności za wszystkie następstwa wynikające z nieprzestrzegania tych przepisów. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo osób postronnych w rejonie prowadzenia robót, a także za szkody wyrządzone podczas wykonywania przedmiotu zamówienia jak i powstałe po zakończeniu umowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy poprzez zapewnienie bezpiecznego (w tym zgodnego z przepisami BHP) wyгородzenia terenu budowy. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za teren budowy od dnia jego przejęcia do dnia przekazania właścicielowi nieruchomości.

Wykonawca ma utrzymywać teren budowy w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych, usuwać lub odpowiednio składować wszelkie urządzenia pomocnicze i zbędne materiały, odpady i śmieci oraz niepotrzebne urządzenia prowizoryczne.

Zamawiający zastrzega sobie możliwość dokonania przeglądu budowy przez inspektora BHP Zamawiającego na okoliczność sprawdzenia przestrzegania przepisów BHP na budowie.

2.3.3 Nadzór nad budową

Do obowiązków Wykonawcy należy zapewnienie właściwej organizacji i koordynacji robót poprzez nadzór nad budową oraz nad prowadzonymi pracami przez kierownika budowy, posiadającego odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie określone w SIWZ.

Podczas nieobecności kierownika budowy zastępstwo pełnić będzie wyznaczona przez niego osoba posiadająca kwalifikacje i doświadczenie.

W przypadku stwierdzenia braku odpowiedniego nadzoru na budowie Zamawiający wstrzyma prace, nakazując pracownikom Wykonawcy zabezpieczenie terenu budowy i opuszczenie go. Roboty zostaną wznowione po zapewnieniu odpowiedniego nadzoru przez Wykonawcę. Wstrzymanie prac przez Zamawiającego nie będzie skutkowało przedłużeniem terminu wykonania inwestycji.

2.3.4 Demontaż istniejących kanałów wraz z siecią ciepłowniczą

Demontaż istniejących sieci ciepłowniczych przeznaczonych do przebudowy w miejscach przebiegu nowej sieci ciepłowniczej.

2.3.5 Ułożenie, prowadzenie rurociągów i prace montażowe sieci

Wykonawstwo sieci należy prowadzić zgodnie z instrukcją wewnętrzną Zamawiającego „Warunki techniczne projektowania, wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych”- zał. nr 14 do SIWZ, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych” zeszyt 4 wydany przez COBRTI Instal w 2002 r., z wymogami producentów, z innymi obowiązującymi przepisami oraz adaptowaną dokumentacją projektową dla oferowanego systemu rur preizolowanych.

Spawanie rur i elementów stalowych zgodnie z normą PN-EN ISO 9606-1.

Metoda spawania: 141 (TIG) dla średnic rur do DN100.

Metoda spawania: 311 (gazowe) dla wszystkich średnic rur.

Nadzór nad pracami spawalniczymi z ramienia Wykonawcy musi sprawować nadzór poziomu A wg PN-EN 1473:2021-10 Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia zapisów w Dzienniku spawania wg Instrukcji wewnętrznej MPEC.

Badanie spoin VT, UT, RT mogą prowadzić tylko pracownicy posiadający certyfikaty wg PN-EN ISO 9712. W przypadku badań przez Laboratorium zewnętrzne, musi ono posiadać akredytację zewnętrzną np. PCA, UDT.

Złącza spawane należy wykonywać w poziomach określonych normami PN-EN 1090, EN 13480, a jeżeli nie zostało określone w dokumentacji konstrukcyjnej to w poziomie jakości B wg PN-EN ISO 5817.

Nadzór spawalniczy ze strony Inwestora, będzie dokonywał sprawdzania przestrzegania powyższych zaleceń.

Prace spawalnicze mogą prowadzić osoby spełniające poniższe warunki:

- 1) Wykonawca powinien posiadać Certyfikat nadany przez Jednostkę akredytowaną na zgodność z normą EN 1090 i spełniać wymagania serii norm EN13480 w zakresie budowy rurociągów oraz spełniać wymagania Instrukcji spawania MPEC.
- 2) Wykonawca powinien posiadać WPQR (kwalifikowanie technologii spawania w zakresie spawanych elementów wg PN-EN ISO 15614), lub Instrukcje spawania wg PN-EN ISO 15609 i WPS dla spawanych średnic.

Program Funkcjonalno-Użytkowy (PFU)
*„Przebudowa i rozbudowa osiedlowej sieci ciepłowniczej w rejonie ul. Magazynowej oraz ul. Łącznik
w Nowym Sączu wraz z przyłączami do budynków”*

Spawacze wykonujący prace spawalnicze muszą legitymować się świadectwami spawacza nadanymi zgodnie z normą PN-EN ISO 9606-1 przez Instytutu Spawalnictwa, posiadających zakres obejmujący spawane elementy.

do spawania średnic rur > 50mm wymagane jest posiadanie uprawnień:

- **141TBWFM1Ss≥3D≥ 50-100PF/PC (lub H-L045) ssnb,**
- **311TBWFM1Ss≥3D≥ 50-100PF/PC (lub H-L045) ssnbrw.**

Trasę projektowanej i przebudowywanej sieci należy wytyczyć przez uprawnionego geodetę w oparciu o podane na planie współrzędnych punktów charakterystycznych.

Przed wykonaniem wykopów należy na szerokości wykopów zebrać warstwę humusu, a w przypadku nawierzchni utwardzonej zebrać płytki, kostkę itp. i składować oddzielnie od pozostałego wydobywanego z wykopów gruntu, który należy składować na wydzielonym terenie.

Rury preizolowane projektowanej sieci układać na zagęszczonej i wypoziomowanej podsypce piaskowej min.:

- 20 cm dla sieci ciepłowniczej układanej w kanale po trasie istniejącej sieci, w przypadku trudności z uzyskaniem 20 cm podsypki z piasku na tych odcinkach sieci należy wyburzyć istniejącą podbudowę betonową, a w przypadku posadowienia projektowanego ciepłociągu znacznie wyżej od podbudowy betonowej, należy kanał wypełnić gruntem zachowując pod rurami warstwę min. 20 cm podsypki z piasku,
- 10 cm dla sieci ciepłowniczej prowadzonej po nowej trasie.

Po wykonaniu połączenia rur należy przystąpić do łączenia instalacji alarmowej i mufowania. Połączenia mufowane powinny być szczelne z przyległymi końcami rur płaszczowych. Po wystudzeniu muf do temp. ok. 25 °C należy wykonać próbę ciśnieniową powietrzem na ciśnienie $p=0,02$ MPa przez minimum 5 min. Wszystkie próby ciśnieniowe odbierane będą przez przedstawiciela Zamawiającego. Po pozytywnym odbiorze należy przystąpić do piankowania muf.

Na załomach trasy należy ułożyć poduszki z pianki zgodnie z dokumentacją projektową. Końce rur wprowadzone do komór należy zakończyć końcówkami termokurczliwymi. Na przejściach rur preizolowanych przez ścianę komór i studzienek zamontować podwójne pierścienie uszczelniające.

Po pozytywnym odbiorze w/w robót przez Zamawiającego Wykonawca przystępuje do zasypania piaskiem wykopu do wysokości 10 – 15 cm pokrycia nad rurociągiem. Na tak wykonanej warstwie piasku układa zespolone rury 4x $\varnothing 40$ RHDPE dla prowadzenia monitoringu pracy sieci ciepłowniczej. Wykonawca dosypuje warstwę piasku do wysokości 20 cm i układa nad każdą z rur taśmę ostrzegawczą. Struktura piasku winna być zgodna z „WTWiO” wydanym przez COBRTI Instal 2002 r. Pozostałą część wykopu należy wypełnić gruntem z wykopów pozbawionym ostrych przedmiotów i części organicznych. Piasek i nadsypany grunt należy warstwami zagęścić przy zastosowaniu wibratorów. Maksymalna grubość zagęszczonej warstwy nie powinna przekraczać 30 cm.

Odcinki sieci ciepłowniczej zlokalizowane w istniejących kanałach pod drogami należy układać w rurach osłonowych z zastosowaniem płóz i manszet i zamulić do wysokości przykrycia rury osłonowej równej min. 40 cm.

Odtworzenie terenu wykonać zgodnie z uzgodnieniami z właścicielami terenu i dokumentacją projektową wg stanu na dzień rozpoczęcia robót.

2.3.6 Instalacja alarmowa

Projektowana sieć ciepłownicza wykonana zostanie z rur i elementów preizolowanych wyposażonych w przewody instalacji alarmowej impulsowej, których połączenie w złączach mufowanych ma utworzyć pętle instalacji alarmowej. Przewody instalacji alarmowej powinny być usytuowane w pozycji 10⁰⁰ i 14⁰⁰ tarczy zegara.

Po dostarczeniu rur i elementów preizolowanych na plac budowy należy wykonać pomiary rezystancji ich izolacji, protokół z pomiarów należy dostarczyć Zamawiającemu. Rezystancja izolacji winna wynosić $\geq 200 \text{ M}\Omega$.

Instalację alarmową należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Druty instalacji alarmowej łączyć w połączeniach mufowanych zgodnie z technologią zastosowanego systemu alarmowego w rurach preizolowanych.

W trakcie montażu rur i elementów preizolowanych należy na bieżąco sprawdzać system alarmowy poprzez dokonywanie pomiarów rezystancji, wyniki umieszczać na powykonawczych schematach instalacji alarmowej.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania pomiarów końcowych tj. rezystancji izolacji i rezystancji pętli instalacji alarmowej, oraz wykonania wykresu sieci za pomocą reflektometru, w obecności przedstawiciela Zamawiającego.

Wyniki pomiarów należy odnotować w protokole właściwym dla Zamawiającego oraz na uaktualnionym schemacie instalacji alarmowej. W protokole należy zamieścić dane osoby, która wykonywała pomiary, datę wykonywania pomiarów oraz numer reflektometru, którym wykonywany był wykres.

Wyniki pomiarów należy przekazać w postaci zapisanego pliku na nośniku pamięci wraz z pozostałymi protokołami i schematem powykonawczym instalacji alarmowej z naniesionymi wynikami pomiarów.

2.3.7 Utylizacja odpadów

Nadmiar ziemi, izolację, obudowy kanałów, gruz oraz złom stalowy i inne odpady Wykonawca będzie utylizował **we własnym zakresie i na własny koszt** zgodnie z przepisami Ustawy o odpadach, Ustawy Prawo ochrony środowiska wraz z przepisami wykonawczymi. Koszty i zyski wykonawca uwzględni w cenie oferty.

W przypadku odpadów zawierających azbest lub będących w kontakcie z azbestem należy dokonać ich utylizacji spełniając dodatkowo wymagania:

- a) Utylizację należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dn. 02.04.2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest – zwanego dalej Rozporządzeniem (Dz. U. nr 71, poz. 649 z późn.zm.).
- b) Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym i związanymi z nim aktami wykonawczymi.
- c) Zgodnie z § 6 ust. 1 pkt 1, 2, 4 Rozporządzenia Wykonawca obowiązany jest do:
 - uzyskania odpowiednio zezwolenia, pozwolenia, decyzji o zatwierdzeniu programu gospodarowania odpadami niebezpiecznymi albo złożenia organowi informacji o sposobie gospodarowania odpadami niebezpiecznymi,

2.3.8 Roboty odtworzeniowe

Do obowiązków Wykonawcy należy wykonanie robót ziemnych polegających na odtworzeniu nawierzchni oraz doprowadzenie do stanu pierwotnego terenu robót oraz terenów nie będących terenem budowy, a związanych z tymi robotami (dotyczy dróg dojazdowych, chodników, trawników i innych elementów, które wymagają przywrócenia do stanu pierwotnego) zgodnie z warunkami zawartymi w uzgodnieniach z właścicielami terenu oraz zgodnie z dokumentacją projektową oraz uzyskanie stosownych protokołów odbiorowych, które należy przekazać Zamawiającemu.

Roboty odtworzeniowe należy wykonywać sukcesywnie w miarę postępu robót technologicznych. Prace porządkowe należy wykonywać łącznie z robotami odtworzeniowymi.

2.3.9 Inne wymagania

Do obowiązków Wykonawcy należy:

1. Uzyskanie stosownego zezwolenia zarządcy dróg dotyczącego transportu materiałów potrzebnych do realizacji przedmiotu zamówienia do i z terenu budowy.
2. Dokonanie komisyjnego przeglądu terenu pod względem:
 - istniejącego drzewostanu i krzewów,
 - stanu technicznego i rodzaju nawierzchni utwardzonych (drogi, place, chodniki),
 - małej architektury (ławki, trzepaki, obudowy śmietników, piaskownice, urządzenia zabawowe),
 - stanu technicznego elewacji w miejscach planowanych wejść przyłączy ciepłowniczych do budynków.
3. Spisanie protokołów wejścia w teren z władającymi działkami oraz po zakończeniu robót protokołów oddania terenu budowy władającym działkami. Protokoły należy dołączyć do protokołu odbioru końcowego dokumentacji odbiorowej.
4. Respektowanie praw władających działkami zarówno co do korzystania z terenu jak i sposobu jego odtworzenia oraz do kontroli nieruchomości, zabezpieczonych w spisanych z nimi umowach. W przypadku konieczności prowadzenia dodatkowych prac tj. w szczególności:
 - składowania materiałów,
 - wykonania dróg dojazdowych,
 - prowadzenie wszelkich prac przygotowawczych, itp. na działkach nie objętych umowami,Wykonawca uzyska zgody właścicieli tych działek we własnym zakresie i na swój koszt.

Informacje dodatkowe

- a) Wszystkie odstępstwa od projektu muszą być zatwierdzone przez projektanta sieci ciepłowniczej będącej przedmiotem zamówienia (poprzez stosowne zapisy na kopii projektu) oraz zaakceptowane przez inspektora nadzoru Zamawiającego.

Nie należy dokonywać zmian istotnych z punktu widzenia Prawa Budowlanego.

Poprzez zmianę trasy należy rozumieć każde odstępstwo od zatwierdzonego uzgodnienia z narady koordynacyjnej przez Wydział Geodezji Starostwa Powiatowego w Nowym Sączu. Każda zmiana trasy sieci ciepłowniczej wymaga bezwzględnie pisemnej akceptacji właściciela danej nieruchomości. Wszelkie koszty z tym związane leżą po stronie Wykonawcy.

- b) Prace w obrębie kabli elektroenergetycznych, oświetleniowych, kabli i kanalizacji teletechnicznych, kolektorów deszczowych, kanalizacji sanitarnych, rur wodociągowych, gazociągów oraz innych urządzeń uzbrojenia terenu wykonać pod nadzorem właściciela uzbrojenia z uwzględnieniem uwag i zaleceń zawartych w wytycznych i uzgodnieniach zawartych w projekcie oraz protokole z narady koordynacyjnej Wydziału Geodezji Starostwa Powiatowego w Nowym Sączu. Wykonawca uzyska stosowne protokoły odbiorowe, które przekaże Zamawiającemu w dokumentacji powykonawczej. Protokoły odbioru uzbrojenia przez właścicieli powinny zawierać załączniki w postaci kopii Projektu Zagospodarowania Terenu z dokładnym wskazaniem lokalizacji odbieranego uzbrojenia. Protokoły te Wykonawca powinien okazać na każdorazowe żądanie inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi wszelką odpowiedzialność za ewentualne uszkodzenia uzbrojenia podziemnego i naziemnego, jak również ponosi wszelkie koszty związane z przebudową infrastruktury podziemnej, która koliduje z przebudowywaną siecią ciepłowniczą (w tym również uzbrojenia niezewidencjonowanego w Planie Zagospodarowania Terenu).

- c) Koszty związane z planowym płukaniem, ponownym napełnianiem sieci ciepłowniczej nośnikiem ciepła oraz uruchomieniem systemu ciepłowniczego ponosi Zamawiający. Wodę uzdatnioną zapewnia Zamawiający.

- d) Wszelkie niezbędne do wykonania przedmiotu zamówienia, a wymagane prawem zezwolenia, pozwolenia, uzgodnienia, opinie, nadzory, decyzje, dopuszczenia lub odbiory, nie wymienione w niniejszej SIWZ jako uzyskane, Wykonawca zobowiązany jest uzyskać we własnym zakresie i na swój koszt, bez dodatkowego wynagrodzenia z odpowiednim wyprzedzeniem.

Stosowne dokumenty i protokoły odbiorów Wykonawca przedłoży Zamawiającemu do protokołu końcowego odbioru robót.

Uwaga: Nie dotyczy zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych oraz zgłoszenia rozpoczęcia prac do nadzoru budowlanego.

2.4 Wykonanie przejścia pod torami

2.4.1 Zakres rzeczowy

Wykonanie przejścia pod torowiskiem metodą mikrotunelowania bez naruszania nasypów kolejowych oraz skarp i dna rowu. Rury ochronne i ciepłownicze wraz z niezbędną armaturą po stronie Wykonawcy.

I. Wymagania techniczne dla systemu rur do wykonania przejścia rurami ochronnymi pod torami

Jako rury ochronne powinny być stosowane rury CC-GRP, rury z PE-HD PE100 RC z płaszczem ochronnym o parametrach min. klasy TS lub rur modułowych z polipropylenu PP-H.

Nie dopuszcza się stosowania rur stalowych.

II. Przejście pod torami

a) Wykonane rurami ochronnymi typu CC-GRP

Do wykonania mikrotunelowania należy użyć rury z żywic poliestrowych wzmocnionych włóknem szklanym CC-GRP produkowanych metodą odlewania odśrodkowego, z piaskiem kwarcowym

Program Funkcjonalno-Użytkowy (PFU)
*„Przebudowa i rozbudowa osiedlowej sieci ciepłowniczej w rejonie ul. Magazynowej oraz ul. Łącznik
w Nowym Sączu wraz z przyłączami do budynków”*

i zmieszany z żywicą węglanem wapnia CaCO_3 jako wypełniaczem, spełniających normy ISO 25780 o minimalnej wytrzymałości na ściskanie 90 N/mm^2 , a także posiadające aktualne aprobaty techniczne IK oraz IBDiM.

Wymaga się dużej szczelności połączeń i dlatego łączenie rur odbywać się będzie za pomocą łączników nasuwkowych GRP zlicowanych z zewnętrzną średnicą rury. Celem uniknięcia korozji biologicznej nie wolno stosować rur z przekładkami na powierzchniach czołowych. Maksymalna długość jednostkowa rur ze względów montażowych i gruntowych wynosi 2 m lub 3 m. Powierzchnia zewnętrzna gładka, średnica zewnętrzna jednakowa na całej długości rury.

Materiał rur kompozytowych powinien posiadać parametry nie gorsze niż:

- grubość wewnętrznej warstwy zabezpieczającej przed ścieraniem z czystej żywicy powinna wynosić minimum 1,0 mm,
- gładka zewnętrzna powierzchnia (minimalizacja tarcia powierzchniowego),
- współczynnik rozszerzalności cieplnej w kierunku podłużnym wynosić $26 \div 30 \times 10^{-6} \text{ 1/K}$,
- możliwość szczelnego złączenia rur w dłuższe odcinki z modułowych odcinków rur nie dłuższych niż 6 m,
- minimalna trwałość rur - 50 lat, potwierdzona obliczeniami statycznymi wg wytycznych ATV A 161,
- szczelność połączeń - zastosowane łączniki zachowują szczelność przy ciśnieniu zewnętrznym naporze wody gruntowej do 24 m H_2O (łączniki z GRP),
- wysoka wytrzymałość mechaniczna na ściskanie 90 N/mm^2 ,
- ze względu na wymaganą wysoką odporność na korozję wymaga się, aby rury cechowały się rezystencją jednostkową na poziomie $> 10,0 \cdot 10^{13} \Omega/\text{cm}$ oraz oporem powierzchniowym $> 9,6 \times 10,0^\circ\Omega$,
- średnica rury ochronnej Dn400,
- sztywność obwodowa rur minimum $\text{SN } 128.000 \text{ N/m}^2$,
- grubość ścianki minimum 33 mm,
- rury powinny posiadać w swoim składzie wypełniacze takie jak piasek kwarcowy oraz węglan wapnia, zawartość węgla wapnia powinna przekraczać 5 %.

W celu ułożenia rur CCGRP przeciskowych, należy zastosować metodę mikrotunelingu. Przecisk należy wykonać za pomocą maszyny do przewiertów sterowanych z systemem płuczkowym, stacją siłownikową i sterownią. Do połączeń przeciskowych rur kompozytowych należy stosować łączniki GRP wykonane z żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym. Łączniki te wyposażone są w uszczelkę ślizgową zapewniając szczelność połączenia.

b) Wykonane rurami ochronnymi PE

Technologia wykonania przejścia bezwykopowego (przewiert) w rurze osłonowej składa się z następujących etapów:

- Etap 1 Wykonać otwór wstępny rozwiercony dostosowany do średnicy rury osłonowej wykonać z powierzchni terenu. Dopuszcza się wykonanie przewiertów w wykopie w celu skrócenia długości przewiertu. Wybór sposobu pozostawia się Wykonawcy.
- Etap 2 Następnie rozciągnąć rurę osłonową. Rurę przewodową wprowadzać do rury ochronnej na płozach. Na rurze przewodowej należy zamontować płozy. Końcówki rury osłonowej uszczelnić materiałem elastycznym do głębokości 30 cm, a następnie zabezpieczyć np.

Program Funkcjonalno-Użytkowy (PFU)
„Przebudowa i rozbudowa osiedlowej sieci ciepłowniczej w rejonie ul. Magazynowej oraz ul. Łącznik w Nowym Sączu wraz z przyłączami do budynków”

manszetami wykonanymi z elastomeru EPDM lub z silikonu. Wykonanie zabezpieczenia rury osłonowej (montaż manszet) oraz przewodowej (montaż płóz) należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

c) Wykonane z wykorzystaniem rur modułowych z polipropylenu PP-H

Do wykonania mikrotunelowania należy użyć rur modułowych wykonanych z polipropylenu homopolimerowego (PP-H) o wysokiej wytrzymałości na ściskanie i rozciąganie oraz odporności chemicznej.

Rury należy łączyć za pomocą specjalnych łączników modułowych z uszczelkami zapewniającymi szczelność przy ciśnieniu zewnętrznym naporu wody gruntowej do 24 m H₂O. Połączenia muszą być trwałe, szczelne i odporne na działanie sił zewnętrznych.

Przejście należy wykonać metodą mikrotunelowania z wykorzystaniem maszyny do przewiertów sterowanych. Proces powinien być sterowany precyzyjnie, aby uniknąć naruszenia nasypów kolejowych, skarp oraz dna rowu. System płuczkowy i stacja siłownikowa powinny być dostosowane do pracy z rurami PP-H.

W przypadku zastosowania rur modułowych PP-H, należy uwzględnić ich mniejszą masę w porównaniu do rur kompozytowych. Rury modułowe PP-H muszą posiadać odpowiednie certyfikaty techniczne, zgodne z obowiązującymi normami krajowymi i międzynarodowymi.

Całość prac wykonać zgodnie z dokumentacją projektową oraz uzgodnieniami szczegółowymi z PKP.

2.5 Wykonanie przekroczenia potoku łącznik

2.5.1 Zakres rzeczowy

Wykonanie przejścia nad potokiem Łącznik na dz. nr 296/6 obr. 110 Nowy Sącz należy wykonać poprzez podwieszenie odcinka sieci ciepłowniczej wraz z kanalizacją teletechniczną 4 x RHDPE 40 do istniejącej kładki pieszo-jezdnej. Długość odcinka prowadzonego w podwieszeniu będzie wynosiła ok. 14,0 mb.

Na wykonanie podwieszenia Zamawiający otrzymał zgodę od właściciela kładki pieszo-jezdnej.

Podwieszenie sieci ciepłowniczej do kładki pieszo-jezdnej należy wykonać od strony dolnej wody, nie powodując zawężenia światła mostu ani nie wpływając na warunki przepływu wód.

2.6 Dostawa i montaż węzłów ciepłowniczych

Wykaz węzłów z podstawowymi parametrami

Lp.	Budynek	Moc węzła c.o./c.w.u.	Sieć		
		[kW]	Tz/Tp [°C]	Prob [MPa]	Ciśn. dysp. [kPa]
1.	Bud.ul. Nawojowska 159 - bud. "A"	80/30	120/65 – zima 65/35 - lato	1,6	250
2.	Bud. ul. Nawojowska 159 - bud. "B+C"	50/20			
3.	Bud. ul. Nawojowska 159 - bud. "H"	25/10			
4.	Bud. ul. Nawojowska 159 - bud. "G+F"	40/30			
5.	Bud. ul. Nawojowska 155 - bud. "I"	200/70			
6.	Bud.ul. Nawojowska 155 - bud. DPS	170/90			
7.	Bud. Centrum Administracyjnego ul. Łącznik 20	90/30			
8.	Bud. Środowiskowego Domu Samopomocy ul. Nawojowska 159 a	55/15			

Wytyczne wykonania – urządzenia dla w/w pozycji

- Projekt, dostawa, montaż i rozruch 8 szt. kompaktowych węzłów ciepłych.
- Montaż węzła wiąże się z:
 - demontażem istniejących kotłów i rur gazowych wraz z ich zaślepieniem,
 - podłączeniem węzła po stronie wysokich parametrów,
 - podłączeniem węzła z istniejącą instalacją c.o. i c.w.u.,
 - wykonaniem podłączenia instalacji zimnej wody do węzła z istniejącej instalacji zimnej wody wraz z zaworem antyskażeniowym i wstawką na wodomierz,
 - podłączeniem ciepłej wody oraz zasobników do istniejącej instalacji ciepłej wody
 - wykonaniem instalacji elektrycznej w pomieszczeniu węzła wraz z oświetleniem pomieszczenia oraz podłączeniem do RE węzła ciepłowniczego,
 - wykonaniem instalacji oraz montażem czujnika temperatury zewnętrznej (strona północna, 3 m od poziomu gruntu),
 - wykonaniem instalacji elektrycznej od węzła SE do rozdzielni RE oraz od rozdzielni RE do tablicy licznikowej ZK, wg dokumentacji projektowej wraz z odbiorem przez Zakład Energetyczny.
- Odbiór węzłów ciepłych przez UDT wraz z rozruchem technologicznym,
- Wykonanie dokumentacji powykonawczej węzłów ciepłych (schemat technologiczny, instrukcja obsługi, dokumentacja UDT itp.),
- Podłączenie węzłów ciepłych do sieci monitoringu i stałego adresu IP dyspozytorni zarządzania siecią ciepłowniczą.

I. WĘZŁY CIEPLNE

Urządzenia

- a) wymienniki – płytowe, lutowane,
- b) pompy obiegowe – elektron. reg. obrotów, silnik z magnesem trwałym,
- c) regulator pogodowy, i moduł komunikacyjny CH5573 z zabezpieczeniem przepięciowym SA5000 dla 2-przewodowej sieci do przesyłu danych, lub regulator Danfoss ECL Comfort 310 z zabezpieczeniem sieci RS485 – system musi posiadać możliwość komunikacji z systemem zarządzania posiadanym przez Zamawiającego ,
- d) czujnik temperatury na powrocie wysokich parametrów,
- e) czujnik temperatury na powrocie niskich parametrów CO,
- f) czujnik temperatury do sterowania regulatorem ma znajdować się za wymiennikiem, drugi czujnik do wskazań temperatury ma być za zasobnikiem. Dodatkowo w zasobniku ma być zamontowany termostat zabezpieczający przed przekroczeniem temperatury,
- g) czujnik temperatury zewnętrznej,
- h) czujnik temperatury na wylocie ze zbiornika CW głowicowy PT 1000 z gwintem ½” klasy A,
- i) wszystkie czujniki temperatury, zanurzeniowe,
- j) przetwornik ciśnienia na zasilaniu niskich parametrów centralnego ogrzewania o zakresie 0-0.6 MPa, sygnale 4-20 mA z gwintem 20x1.5, co najmniej klasy 1 oraz przetwornik ciśnienia na zasilaniu i powrocie wysokich parametrów 0-1.6 MPa,
- k) przetwornik ciśnienia i manometry wyposażone w armaturę odcinającą,
- l) główny licznik ciepła (montowany na przyłączy) - system musi współpracować z systemem odczytowym jaki posiada Zamawiający. Na dzień dzisiejszy Zamawiający posiada system IzarNet2 firmy Diehl Metering,
- m) licznik ciepła wyposażony w magistralę M-BUS zgodną z normą EN-1434, zasilaniem sieciowym 230VAC,
- n) rozdzielnia elektryczna panela wymiennikowego zabezpieczona wyłącznikiem różnicowo prądowym, wyposażona w gniazdo 230 V (z zabezpieczeniem 6A) i zabezpieczenie do oświetlenia węzła,
- o) zawór reg. różnicy ciśnień / sieć / z ograniczeniem przepływu,
- p) filtry – magnetoodmulacz (wysokie parametry - zasilanie, instalacja – powrót),
- q) uzupełnianie wody w zładzie – wodą sieciową (zawór elektromagnetyczny – sterowany ręcznie i automatyczne z oddzielnego obwodu elektrycznego, reduktor ciśnienia, wodomierz wyposażony w nadajnik impulsów z widocznym przynajmniej jednym polem po przecinku na liczydło podłączony do wejścia impulsowego licznika ciepła,
- r) podłączenie poboru wody do uzupełnienia bezpośrednio za zaworem odcinającym sieć na powrocie,
- s) zabezpieczenia – zgodnie z przepisami (naczynie wzbiorcze przeponowe, zawór bezpieczeństwa membranowy),
- t) dodatkowo na przewodzie uzupełniającym kryza dławiąca, liczona dla różnicy ciśnień sieć/instalacja i przepustowości zaworu bezpieczeństwa,
- u) armatura odcinająca / po str. wysokich spawana, niskich parametrów gwintowana/,

Program Funkcjonalno-Użytkowy (PFU)
*„Przebudowa i rozbudowa osiedlowej sieci ciepłowniczej w rejonie ul. Magazynowej oraz ul. Łącznik
w Nowym Sączu wraz z przyłączami do budynków”*

- v) układ c.w.u. z zasobnikiem stojącym, pompą cyrkulacyjną, magnetyzerem, zasobnik z zasilającą rurą opadową,
- w) zawór regulacyjny c.w.u. z siłownikiem z funkcją awaryjnego zamykania (termostat samopowrotny po stronie Wykonawcy węzłów),
- x) przewidzieć możliwość zabudowy dodatkowego licznika ciepła (wg wytycznych pkt I) na potrzeby pomiaru wyłącznie c.o.
- y) przed pompą cyrkulacyjną od strony instalacji wewnętrznej zamontować zawór zwrotny
- z) zasilanie zimnej wody do podgrzewu wpiąć za pompą cyrkulacyjną
- aa) regulator pogodowy zamontowany na zewnątrz z bezpośrednim dostępem.
- bb) konstrukcja węzła ma zapewnić swobodny dostęp do wszystkich urządzeń/elementów węzła
- cc) Obiekt wyposażać w moduł WM3E+.

Przed zamówieniem u dostawcy węzłów, Wykonawca dostarczy Zamawiającemu schematy technologiczne węzłów oraz „Zestawienia materiałów” – do akceptacji przez Zamawiającego.

MONITORING WĘZŁÓW CIEPLNYCH

1. Węzły ciepłownicze kompaktowe wyposażać w urządzenia peryferyjne wskazane w Wytycznych do wykonania węzłów ciepłowniczych.
2. System łączności z węzłami oprzeć na urządzeniach, które posiadają moduł komunikacyjny i łączy internetowe ze stałym, publicznym adresem IP. Łącze internetowe po stronie Zamawiającego.
3. W modułach komunikacyjnych należy utworzyć aplikacje wizualizacyjne, które po uwierzytelnieniu będą dostępne dla Zamawiającego za pośrednictwem przeglądarki internetowej. Utworzone przez Wykonawcę aplikacje wizualizacyjne mają umożliwiać zdalne sterowanie węzłem.
4. Utworzyć wizualizację dla dyspozytorni zarządzania siecią ciepłowniczą w posiadanym przez Zamawiającego systemie SCADA opartym na Platformie Systemowej Wonderware obsługującej obecnie systemy sterowania kotłowniami Millenium I i II. Zamawiający posiada licencje na system operacyjny, sesje terminalowe oraz licencje Wonderware na stanowisko, wymaganą ilość zmiennych procesowych.
5. Komputer z aplikacją SCADA musi mieć stałą łączność z siecią Internet bez żadnych ograniczeń w zakresie połączeń z modułami komunikacyjnymi w węzłach ciepłowniczych.
6. Podłączane do systemu telemetry w węzły ciepłownicze powinny być wyposażone w regulatory pogodowe z interfejsem M-Bus (1 węzeł = 1 regulator).
7. Należy zapewnić obecną funkcjonalność aplikacji telemetry.

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

- Decyzja ULICP nr 22/2024 z dnia 18.07.2024 r.,
- Prawo do dysponowania nieruchomością, na której realizowana będzie Inwestycja,
- Kopia mapy zasadniczej,
- Mapa do celów projektowych,
- Warunki przyłączeniowe oraz uzgodnienia branżowe,
- Wypisy z rejestru gruntów.

2. Prawo Zamawiającego do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający posiada prawo do dysponowania nieruchomością, na której realizowana będzie Inwestycja.

3. Przepisy i normy związane z projektowaniem i robotami

- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych - Zeszyt 4 COBRTI Instal,
- Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U.2019 poz. 1065 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, 2022 r. poz. 88),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020 poz.1609 z późn. zm.),
- Rozporządzenia Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 25 czerwca 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2021 poz.1169),
- Inne aktualnie obowiązujące przepisy i wytyczne branżowe z dziedziny ciepłownictwa i ogrzewnictwa,
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu i bezpieczeństwa ochrony zdrowia,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest,
- PN-EN 253:2020-01 Sieci ciepłownicze - System pojedynczych rur zespolonych do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – Fabrycznie wykonany zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i osłony z polietylenu,

Program Funkcjonalno-Użytkowy (PFU)
*„Przebudowa i rozbudowa osiedlowej sieci ciepłowniczej w rejonie ul. Magazynowej oraz ul. Łącznik
w Nowym Sączu wraz z przyłączami do budynków”*

- PN-EN 488: 2020-01 Sieci ciepłownicze - System pojedynczych rur zespolonych do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie -- Zespoły armatury wykonane fabrycznie ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i osłony z polietylenu,
- PN-EN 489-1:2020-01 Sieci ciepłownicze -- Zespolone systemy pojedynczych i podwójnych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych w gruncie -- Część 1: Zespoły łączące i izolacja cieplna do wodnych sieci ciepłowniczych zgodnych z EN 13941-1,
- PN-EN ISO 8497:2023-05 Izolacja cieplna -- Określanie właściwości w zakresie przepływu ciepła w stanie ustalonym przez izolacje cieplne przewodów rurowych,
- PN-EN 13480-3:2017-10/A3:2021-01 Rurociągi przemysłowe metalowe -- Część 3: Projektowanie i obliczenia,
- PN-EN ISO 5817:2014-05 Spawanie -- Złącza spawane ze stali, niklu, tytanu i ich stopów (z wyjątkiem spawanych wiązek) -- Poziomy jakości według niezgodności spawalniczych,
- PN-EN ISO 15614-1:2017-08 Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali -- Badanie technologii spawania -- Część 1: Spawanie łukowe i gazowe stali oraz spawanie łukowe niklu i stopów niklu,
- PN-EN ISO 9606-1:2017-10 Egzamin kwalifikacyjny spawaczy -- Spawanie -- Część 1: Stale,
- PN-EN 13480-3:2017-10/A3:2021-01 Rurociągi przemysłowe metalowe -- Część 3: Projektowanie i obliczenia,
- PN-EN 1090-2:2018-09 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych -- Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych.