

**Celsius Spółka z o.o.**

**ul. 11 Listopada 7, 26-110 Skarżysko-Kamienna**

**PROJEKT WYKONAWCZY**

**BUDOWA PRZYŁĄCZA CIEPŁOWNICZEGO**

**do budynku wielorodzinnego**

**w m. Skarżysko – Kamienna, ul. Wiejska 42**

**dz. nr ew.: 3/10, 3/8**

Obiekt:	Budowa przyłącza ciepłowniczego do budynku wielorodzinnego, w m. Skarżysko – Kamienna, ul. Wiejska 42, dz. nr ew.: 3/10, 3/8
Inwestor:	Celsius Spółka z o.o. ul. 11 Listopada 7, 26-110 Skarżysko-Kamienna

Niniejszym oświadczam, że Projekt Wykonawczy, budowy przyłącza ciepłowniczego do budynku wielorodzinnego, w m. Skarżysko - Kamienna, ul. Wiejska 42, dz. nr ew.: 3/10, 3/8, został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Funkcja	Imię i nazwisko (tytuł zawodowy)	Specjalność i nr uprawnień	Podpis / data
Projektant	mgr inż. Krzysztof Borek	inżynieryjno-instalacyjna w zakresie sieci ciepłowniczych, upr. nr SWK/0215/PWBS/16	05-2022

## SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa / Oświadczenie projektanta
2. Spis zawartości opracowania
3. Kopia zaświadczenia projektanta o przynależności do OIIB
4. Kopia stwierdzenia przygotowania zawodowego projektanta
5. Opis techniczny
6. Załącznik – kopia „Warunków technicznych dla budowy sieci ciepłowniczych”
7. Rysunek nr 1 Plan sytuacyjny
8. Rysunek nr 2 Schemat montażowy
9. Rysunek nr 3 Trasa przyłącza w budynku
10. Rysunek nr 4 Rura osłonowa
11. Rysunek nr 5 Zawór preizolowany
12. Rysunek nr 6 Przekrój poprzeczny wykopu

## **1. Opis techniczny**

### **1.1. Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem inwestycji jest budowa przyłącza ciepłowniczego do budynku wielorodzinnego, w m. Skarżysko – Kamienna, ul. Wiejska 42, dz. nr ew.: 3/10, 3/8.

Projekt obejmuje również wyłączenie z eksploatacji fragmentu odcinka sieci DN80/160.

### **1.2. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania projektowego stanowią:

- warunki techniczne Celsius Sp. z o.o. dla budowy sieci ciepłowniczych
- obowiązujące akty prawne i normatywy techniczne.

### **1.3. Stan istniejący zagospodarowania terenu inwestycji**

Trasa projektowanego przyłącza biegnie w obrębie nieruchomości stanowiących własność firmy Termovid Marketing. Na obszarze tym funkcjonują urządzenia infrastruktury technicznej (sieci: gazowa, ciepłownicza, wodociągowa, kanalizacyjna).

### **1.4. Projektowane zagospodarowanie terenu inwestycji**

Projektuje się ułożenie w gruncie przewodów przyłącza ciepłowniczego wykonanego z rur i kształtek preizolowanych o średnicach i długościach odcinków:

- 2xDN40/110, L = 19,0 m.

Wykonawstwo robót - w wykopach liniowych ze skarpami.

Nie przewiduje się kolizji projektowanego przyłącza z innym uzbrojeniem terenu ani z obiektami małej architektury.

### **1.5. Warunki prowadzenia robót**

Na podstawie ogólnego rozpoznania warunków gruntowych w rejonie inwestycji oraz projektowanych rzędnych wykopów, warunki gruntowo-wodne określa się jako proste (wykopy ze skarpami o głębokości do 1,0 m, poziom wody gruntowej poniżej dna wykopów). Tak określone wykopy zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej. Warunkiem bezpiecznego prowadzenia prac jest dostosowanie kąta nachylenia skarp wykopów do kategorii spistości gruntu.

### **1.6. Roboty ziemne**

Przewiduje się prowadzenie robót ziemnych w większości z użyciem sprzętu mechanicznego (wykopy liniowe). Ręczne roboty ziemne – w miejscach skrzyżowań trasy przyłącza z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i przy wyrównaniu dna wykopów.

Przejście pod drogą dojazdową do budynków wielorodzinnych, projektuje się rurze osłonowej metodą bezwykopową lub wykopem otwartym po uzgodnieniu z właścicielem terenu.

### **1.7. Projektowane przyłącze ciepłownicze**

Dla realizacji przedsięwzięcia wybrano technologię rur preizolowanych stalowych przewodowych ze szwem. Szczegóły montażu rur i kształtek, izolowania połączeń spawanych, kompensacji wydłużeń cieplnych, opisuje „Instrukcja montażu” dostarczana przez producenta rur i innych komponentów sieci.

### **1.8. Armatura sieciowa**

Zaprojektowano armaturę zaporową w postaci kurków kulowych preizolowanych DN40/110, na ciśnienie nominalne PN16, zlokalizowanych tuż za odgałęzieniem od sieci ciepłowniczej preizolowanej 2xDN80/160.

### **1.9. Montaż przyłącza**

Do budowy przyłącza przewidziano rury stalowe standardowe ze szwem, preizolowane, dostarczane jako fabrykaty długości 12 m. Zastosowanie innych długości fabrykatów wyłącznie za zgodą inwestora. Zmiany kierunku prowadzenia przewodów wykonać z zastosowaniem gotowych kształtek. Układanie rurociągów w wykopie na wyrównanej i zagęszczonej podsypce piaskowej grubości min. 10 cm.

Zасыpywanie rur preizolowanych do wysokości 20 cm ponad wierzch rury piaskiem bez kamieni z zagęszczaniem warstwami co 10 cm. Na wysokości 20 cm ponad wierzchem każdej rury przewiduje się ułożenie taśmy ostrzegawczej (na warstwie obsypki piaskowej). Zасыpywanie wykopów, ponad obsypką piaskową rurociągów preizolowanych, wykonać gruntem rodzimym (na terenach zielonych) oraz piaskiem z zagęszczeniem (pod nawierzchniami urządzonej – jezdnie, chodniki).

Spawanie rur – gazowe (do grubości ścianki 3,0 mm) i elektryczne (przy grubości ścianki powyżej 3,0 mm). Kontrola jakości spoin – ultradźwiękami (100% liczby spawów).

Wykonywania połączeń płaszcza PE HD rur preizolowanych wyłącznie z użyciem muf PE HD jednolitych, termokurczliwych, mufowych, sieciowanych radiacyjnie z klejem i mastyką uszczelniającą, posiadających świadectwo badania obciążenia gruntem przy 1000 cyklach. Korki do otworów technologicznych mufy – wgrzewane. Przed montażem muf odcinek rurociągu poddany być musi (z wynikiem pozytywnym) próbie szczelności.

Kompensacja wydłużeń cieplnych przyłączy w trakcie ich eksploatacji następować będzie na istniejących zmianach kierunku trasy rurociągów preizolowanych z obłożeniem ramion kompensacyjnych blokami poduszek z miękkiej pianki PE.

Odcinek w budynku wykonać z rur stalowych czarnych DN40 ze szwem, izolacja rurociągów - otulina PUR (gr. 30 mm) w osłonie PVC. Rury prowadzić pod stropem, przed montażem izolacji, rury zabezpieczyć farbą antykorozyjną. Zastosowana otulina powinna posiadać atest NRO. Przyłącze zakończyć zaworami grzybkowymi DN40 (PN16, Fig. 215) w pomieszczeniu węzła ciepłowniczego.

### **1.10. Roboty demontażowe**

Zaznaczony na rys. nr 1 odcinek sieci ciepłowniczej należy trwale wyłączyć z eksploatacji poprzez odcięcie, wspawanie dennic DN80 na eksploatowanym odcinku i zamontowanie muf końcowych. Nieczynny odcinek sieci należy pozostawić w gruncie.

### **1.11. Próby, odbiory**

Poszczególne etapy robót podlegać będą kontroli i odbiorom przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Wytyczenie trasy przyłącza wykonane będzie przez geodetę na podstawie zdjęcia domiarów charakterystycznych punktów trasy z mapy sytuacyjnej. Głębokość wykopów i rzędne układania rur kontrolowane będą przez nadzór kierownictwa budowy. W trakcie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej zmierzone będzie zarówno usytuowanie poziome jak i pionowe (wysokościowe) przewodów. Inwentaryzacja geodezyjna

dotyczyć będzie każdego przewodu z lokalizacją wszystkich połączeń spawanych.

Wszystkie połączenia spawane rur przewodowych poddane zostaną kontroli ich jakości przez wykonanie prześwietlenia ultradźwiękami. W przypadku stwierdzenia wad spoin podlegają one wycięciu i ponownemu wykonaniu.

Montaż muf PE HD, bądź spawanie płaszczu PE HD rur preizolowanych w miejscach połączeń rurociągów, może mieć miejsce jedynie po przeprowadzeniu próby szczelności połączeń spawanych (próby szczelności odcinka rurociągu). Jako zalecaną przez inwestora próbę szczelności przyjmuje się hydrauliczną próbę szczelności pod ciśnieniem wody w rurociągu 20,0 bar. Alternatywnie dopuszcza się możliwość wykonania pneumatycznej próby szczelności odcinka rurociągu przy ciśnieniu powietrza 0,5 bar, z badaniem szczelności każdej spoiny z użyciem wodnego roztworu środka pianotwórczego.

Wypełnianie muf PEHD pianką termoizolacyjną może nastąpić po przeprowadzeniu pneumatycznej próby szczelności każdej mufy. Czynność tę, jak również montaż samej mufy powinien wykonać pracownik autoryzowany przez dostawcę systemu.

Przed zasypaniem przewodów przyłącza zgłosić je do inwentaryzacji geodezyjnej. Przed zasypaniem skrzyżowań przewodów przyłącza z przewodami innego uzbrojenia terenu, skrzyżowania te zgłosić do odbioru przez gestorów odpowiednich sieci.

### **1.11. Pozostałe wymagania i zalecenia**

Zastosowane rury i inne komponenty systemu rur preizolowanych posiadać muszą wymagane deklaracje zgodności ze stosownymi Polskimi Normami, Normami Europejskimi, bądź ważnymi aprobatami technicznymi. Kopie odnośnych dokumentów przedłożyć należy inwestorowi bez wezwania wraz z dostawą rur i elementów systemu na plac budowy. Rury i kształtki preizolowane należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi w trakcie transportu, składowania i wbudowania (montażu). Ocena czy elementy uszkodzone nadają się do naprawy i wbudowania, należy wyłącznie do przedstawicieli inwestora.

Całość prac montażowych wykonać należy ściśle wg wymogów producenta rur, z udziałem ekipy montażowej przeszkolonej przez dostawcę systemu rur preizolowanych.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych (wykopów), należy odkryć (odkopać ręcznie) istniejące przewody podziemnego uzbrojenia terenu w miejscach ich skrzyżowań z trasą sieci preizolowanej, zabezpieczyć przed uszkodzeniem, zmierzyć ich rzeczywiste zagłębienia i porównać je z projektem.

Wykopy w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi przewodami podziemnymi wykonać jako wąskoprzestrzenne, z umocnieniem ścian i zabezpieczeniem odkrytego podziemnego uzbrojenia przed uszkodzeniem, wykopy na pozostałej części trasy - ze skarpami.

Połączenia nowej sieci z sieciami cieplnymi istniejącymi wykonać pod nadzorem służb inwestora. Trasę rurociągów oznakować taśmą PE układaną 20 cm ponad wierzchem rur w warstwie zasypki wykopu. W miejscach przejść rurociągów preizolowanych przez przemurowania obudowy kanałowej istniejącej sieci cieplnej zastosować typowe pierścienie uszczelniające oraz zastosować izolację przeciwwilgociową przegród budowlanych.

Wykonawca robót zobowiązany jest dostarczyć jako dokumentację powykonawczą (poza inwentaryzacją geodezyjną) schemat montażowy sieci (w skali, z naniesioną lokalizacją połączeń spawanych i odległościami między nimi), schemat kompensacji wydłużeń cieplnych (z naniesioną lokalizacją poduszek kompensacyjnych) i schemat systemu alarmowego

sygnalizacji zawilgocenia izolacji rur (z naniesioną lokalizacją połączeń przewodów sygnalizacyjnych i odległościami między nimi).

Całość robót wykonać zgodnie z wymaganiami zawartymi w "Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 4 -Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Ciepłowniczych z Rur i Elementów Preizolowanych", wyd. COBRTI INSTAL - czerwiec 2002.

## 2. Wykaz materiałów podstawowych

<b>l.p.</b>	<b>Nazwa, opis</b>	<b>j.m.</b>	<b>ilość</b>
<b>Rury i kształtki preizolowane z komponentami</b>			
1	Rury preizolowane ze szwem długości 12,0 m, DN40/110, z przewodami alarmowymi systemu impulsowego	szt.	3
2	Łuki preizolowane DN40/110, 90°, standardowe, z przewodami alarmowymi systemu impulsowego	szt.	4
3	Troniki preizolowane prostopadłe DN80/160-DN40/110, z przewodami alarmowymi systemu impulsowego	szt.	2
4	Kurki kulowe preizolowane DN40/110, z przewodami alarmowymi systemu impulsowego	szt.	2
5	Mufy termokurczliwe z sieciowanego radiacyjnie PE, mufowe, z klejem i mastyką uszczelniającą, z korkami wtapianymi, z komponentami pianki PUR, Dz 110 (wymagany atest z próby w skrzyni z piaskiem przy 1000 cyklach)	kpl.	10
6	Mufy termokurczliwe z sieciowanego radiacyjnie PE, mufowe, z klejem i mastyką uszczelniającą, z korkami wtapianymi, z komponentami pianki PUR, Dz 160 (wymagany atest z próby w skrzyni z piaskiem przy 1000 cyklach)	kpl.	4
7	Mufy zakończeniowe Dz 160	kpl.	2
8	Uszczelki końcowe Dz 110	szt.	2
9	Poduszki kompensacyjne ze spienionego PE o wym.: 4x100x200 cm	szt.	2
10	Taśma ostrzegawcza	mb	38
<b>Armatura i materiały niepreizolowane</b>			
11	Rury przewodowe stalowe ze szwem DN40 (48,3 x 2,9 mm)	mb	~32
12	Otulina PUR w osłonie PVC na rurę DN40 (gr. 30 mm)	mb	~32
13	Zawory zaporowe kołnierzowe, PN16, DN40, Fig. 215	szt.	2
14	Zawory zaporowe kołnierzowe, PN16, DN15, Fig. 215	szt.	1
15	Dennice stalowe DN80 (88,9 x 3,6 mm)	szt.	2
16	Rura osłonowa stalowe ze szwem DN150 (168,3 x 4,0 mm)	mb	15

projektował: mgr inż. Krzysztof Borek