

Pracownia Projektowa Trochimiuk Cezary
ul. Stokowa 1, 26-110 Skarżysko-Kamienna

PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWY
OSIEDLWEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ

Obiekt:	Sieć ciepłownicza osiedlowa - przebudowa Szydłowiec, ul. Wschodnia, Kościuszki, Kilińskiego, ETAP I - dz. nr ewid.: 4374/1, 4374/4		
Inwestor:	Ciepłownia Miejska Sp. z o.o. w Szydłowcu ul. Radomska 48, 26-500 Szydłowiec		
Niniejszym oświadczam, że Projekt Budowlany przebudowy osiedlowej sieci ciepłowniczej z lokalizacją w rej. ulic: Wschodniej, Kościuszki, Kilińskiego, w Szydłowcu, ETAP I - dz. nr ewid.: 4374/1, 4374/4, 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. Cezary Trochimiuk	inżynieryjno-instalacyjna w zakresie sieci ciepłowniczych, upr. nr KI-258/91	03-2017

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 do projektu zagospodarowania terenu trasy sieci
6. Opis techniczny do projektu branżowego sieci ciepłej
7. Załącznik – kopia warunków technicznych Ciepłowni Miejskiej w Szydłowcu
8. Załącznik – kopia protokołu Narady Koordynacyjnej Starostwa Powiatowego w Szydłowcu
9. Rysunek nr 1 – Projekt zagospodarowania terenu trasy sieci
10. Rysunek nr 2 – Schemat montażowy sieci
11. Rysunek nr 3 - Schemat instalacji sygnalizacji zawilgocenia izolacji przewodów sieci
12. Rysunek nr 4 – Profil podłużny sieci – odcinek od „1” do „8”
13. Rysunek nr 5 – Profil podłużny sieci – odcinek od „8” do „16”

1. Opis techniczny do projektu zagospodarowania terenu trasy sieci ciepłowniczej

1.1. Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa odcinka osiedlowej sieci ciepłowniczej położonej w rejonie ulic: Wschodniej, Kościuszki, Kilińskiego, w Szydłowcu. **W pierwszym etapie inwestycji przebudowany zostanie odcinek od węzła Nr 0 do węzła Nr 12 (bez wejścia w pas drogowy ul. Kościuszki – dz. nr 977).** Przebudowa sieci polegać będzie na zastąpieniu obecnie funkcjonującej sieci z rur preizolowanych analogiczną nową siecią. Przyczyną wymiany sieci jest jej zły stan techniczny.

1.2. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania projektowego stanowią:

- Warunki techniczne przebudowy sieci Ciepłowni Miejskiej Sp. z o.o. w Szydłowcu,
- obowiązujące akty prawne i normatywy techniczne.

1.3. Stan istniejący zagospodarowania terenu inwestycji.

Trasa projektowanej sieci położona jest na działkach, na których zlokalizowane są zasilane z niej ciepłem budynku. Ponadto trasa sieci przechodzi pod ulicami: Kościuszki i Kilińskiego. Na obszarze tym, poza miejscami parkingowymi, drogami dojazdowymi do nich, chodnikami dla pieszych i terenami zielonymi znajdują się urządzenia osiedlowej infrastruktury technicznej (sieci: ciepła preizolowana, wodociągowa, kanalizacyjna, gazowa, elektroenergetyczna, telefoniczna).

1.4. Projektowane zagospodarowanie terenu inwestycji.

Projektuje się ułożenie w gruncie rurociągów ciepłowniczych wykonanych z rur i kształtek preizolowanych o średnicach od DN25 do DN80. Ogólna długość trasy projektowanej sieci: $L = 354,0$ m.

Wykonawstwo robót - w wykopach liniowych ze skarpami.

Nie przewiduje się kolizji projektowanej sieci z innym uzbrojeniem terenu ani z obiektami małej architektury. Demontaż istniejącej sieci ciepłej nastąpi jedynie w miejscach jej kolizji z siecią nową.

1.5. Wpływ inwestycji na środowisko.

Nie przewiduje się trwałych zmian w środowisku związanych z projektowaną inwestycją. Po zakończeniu budowy sieci nastąpi pełne przywrócenie terenu do stanu obecnego: odtworzenie nawierzchni chodników, dróg i parkingów, obsianie trawników. Nie zachodzi potrzeba wycinki drzew i krzewów. Nie nastąpi zmiana poziomu wód gruntowych, ani nie zostaną zmienione warunki spływu wód opadowych.

Stosowana technologia rur preizolowanych nie stwarza zagrożeń chemicznych (pianka izolacyjna bezfreonowa).

Rury preizolowane przewidziane do zastosowania posiadają wymagane Prawem Budowlanym deklaracje zgodności z odpowiednimi dokumentami odniesienia.

2. Opis techniczny do projektu branżowego sieci ciepłowniczej

2.1. Opis stanu istniejącego.

Funkcjonująca obecnie osiedlowa sieć ciepłownicza wybudowana została w technologii rur i kształtek preizolowanych. We fragmentach sieć ta jest ponadnormatywnie zagłębiona, co utrudnia usuwanie coraz częściej ujawniających się awarii.

2.2. Projektowana sieć ciepłownicza

2.2.1. Warunki prowadzenia robót.

Projektuje się ułożenie przewodów sieci ciepłowniczej z rur stalowych preizolowanych o średnicach: 2xDN40/110, 2xDN65/140, 2xDN80/160.

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 skarpy wykopów do kategorii spistości gruntu.

2.2.2. Roboty ziemne i demontażowe.

Przewiduje się prowadzenie robót ziemnych w większości z użyciem sprzętu mechanicznego (wykopy liniowe). Ręczne roboty ziemne – w miejscach skrzyżowań tras przyłączy z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, przy wyrównaniu dna wykopów, przy rozbiórce nawierzchni i elementów obudowy betonowej istniejącej sieci ciepłowniczej.

2.2.3. Projektowana sieć ciepłownicza

Zaprojektowano odcinki sieci ciepłowniczej:

- o średnicy 2xDN40/110 mm i długości 17 m,
- o średnicy 2xDN65/140 i długości 269 m,
- o średnicy 2xDN80/160 i długości 68 m.

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.

2.2.4. Armatura sieciowa.

Pozostawia się istniejącą armaturę zaporową preizolowaną na odgałęzieniach poszczególnych przyłączy. Decyzję o jej ewentualnej wymianie na nową podejmie każdorazowo Inwestor po jej odkryciu i stwierdzeniu jej stanu technicznego.

2.2.5. Montaż sieci.

Do budowy sieci 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 (w poziomie i w pionie) – 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 (pospółką) bez kamieni z zagęszczaniem warstwami co 10 cm (z użyciem zagęszczarki). Na wysokości 20 cm ponad wierzchem każdej rury przewiduje się ułożenie taśmy ostrzegawczej (na warstwie obsypki piaskowej). Zасыpywanie wykopów ponad obsypką piaskową rurociągów preizolowanych – gruntem rodzimym (na terenach zielonych), oraz – piaskiem (pospółką) z zagęszczeniem (pod nawierzchniami utwardzonymi – 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 płaszczu PEHD rur preizolowanych wyłącznie z użyciem muf PEHD jednolitych, termokurczliwych, sieciowanych radiacyjnie z klejem i mastyką uszczelniającą. Korki do otworów technologicznych mufy – wgrzewane. Przed montażem muf odcinek rurociągu poddany być musi (z wynikiem pozytywnym) próbie szczelności.

Nie przewiduje się wystąpienia kolizji układanych rurociągów z istniejącymi przewodami innego podziemnego uzbrojenia terenu.

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.

Uwaga!

Istniejąca sieć jest we fragmentach ponadnormatywnie zagłębiona. Dotyczy to również niektórych odgałęzień do przyłączy do budynków. W trakcie włączania tych odgałęzień do nowej sieci wystąpić mogą roboty dodatkowe oraz konieczność dostawy dodatkowych materiałów (rur i kształtek preizolowanych) niewyspecyfikowanych w niniejszym projekcie.

2.2.6. Próby, odbiory.

Poszczególne etapy robót podlegać będą kontroli i odbiorom przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Wytyczenie trasy sieci 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 PEHD, bądź spawanie płaszczu PEHD 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 sieci zgłosić je do inwentaryzacji geodezyjnej. Przed zasypaniem skrzyżowań przewodów sieci cieplnej z przewodami innego uzbrojenia terenu, skrzyżowania te zgłosić do odbioru przez gestorów odpowiednich sieci.

2.3. 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, zmierzyć ich rzeczywiste zagłębienia i porównać 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.

W trakcie wykonawstwa uwzględnić uwagi i zalecenia uczestników Narady Koordynacyjnej zawarte w załączonym do nin. projektu Protokole z Narady Koordynacyjnej z dnia 05.02.2018 r.

Projektant:

mgr inż. Cezary Trochimiuk

3. Wykaz materiałów podstawowych

l.p.	Nazwa, opis	j.m.	Ilość
Rury i kształtki preizolowane z komponentami			
1	Rury preizolowane ze szwem długości 12,0 m DN40/110 z przewodami alarmowymi systemu impulsowego	szt.	4
2	Rury preizolowane ze szwem długości 12,0 m DN50/125 z przewodami alarmowymi systemu impulsowego	szt.	1
3	Rury preizolowane ze szwem długości 12,0 m DN65/140 z przewodami alarmowymi systemu impulsowego	szt.	40
4	Rury preizolowane ze szwem długości 12,0 m DN80/160 z przewodami alarmowymi systemu impulsowego	szt.	11
5	Łuki preizolowane DN40/110 z przewodami alarmowymi systemu impulsowego	szt.	2
6	Łuki preizolowane DN65/140 z przewodami alarmowymi systemu impulsowego	szt.	22
7	Łuki preizolowane DN80/160 z przewodami alarmowymi systemu impulsowego	szt.	6
8	Odgałęzienia preizolowane prostopadłe DN65/140-25/90 z przewodami alarmowymi systemu impulsowego	szt.	2
9	Odgałęzienia preizolowane prostopadłe DN65/140-40/110 z przewodami alarmowymi systemu impulsowego	szt.	4
10	Odgałęzienia preizolowane prostopadłe DN65/140-50/125 z przewodami alarmowymi systemu impulsowego	szt.	2
11	Odgałęzienia preizolowane prostopadłe DN80/160-50/125 z przewodami alarmowymi systemu impulsowego	szt.	4
12	Zwężki preizolowane DN65/140-40/110 z przewodami alarmowymi systemu impulsowego	szt.	2
13	Mufy termokurczliwe z sieciowanego radiacyjnie PE z klejem i mastyką uszczelniającą, z korkami wtapianymi, z komponentami pianki PUR, Dz90	szt.	2
14	Mufy termokurczliwe z sieciowanego radiacyjnie PE z klejem i mastyką uszczelniającą, z korkami wtapianymi, z komponentami pianki PUR, Dz110	szt.	10
15	Mufy termokurczliwe z sieciowanego radiacyjnie PE z klejem i mastyką uszczelniającą, z korkami wtapianymi, z komponentami pianki PUR, Dz125	szt.	6
16	Mufy termokurczliwe z sieciowanego radiacyjnie PE z klejem i mastyką uszczelniającą, z korkami wtapianymi, z komponentami pianki PUR, Dz140	szt.	84
17	Mufy termokurczliwe z sieciowanego radiacyjnie PE z klejem i mastyką uszczelniającą, z korkami wtapianymi, z komponentami pianki PUR, Dz160	szt.	24
18	Uszczelki końcowe Dz110	szt.	4
19	Uszczelki końcowe Dz125	szt.	2
20	Pierścienie gumowe uszczelniające dla rur Dz110	szt.	4

21	Pierścienie gumowe uszczelniające dla rur Dz125	szt.	2
22	Poduszki kompensacyjne ze spienionego PE o wym.: 4x100x200 cm	szt.	30
23	Taśma ostrzegawcza (rolka 100 m)	szt.	7