

INWESTOR : Przedsiębiorstwo Komunalne „Therma” Spółka z o.o.  
43-300 Bielsko-Biała ul.Michała Grażyńskiego 108

## PROJEKT PRZYŁĄCZY

TEMAT :

„Budowa przyłączy ciepłowniczych w technologii rur preizolowanych  
2 x DN 50/140 mm do budowanych budynków mieszkalnych wielorodzinnych  
przy ul.Listopadowej 99, 101 w Bielsku-Białej”

TECHNOLOGIA :

**LOGSTOR**


KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO - XXVI

BRANŻA : Instalacyjna – sieci ciepłne

LOKALIZACJA

Województwo : śląskie  
Gmina : Bielsko-Biała  
Miasto : Bielsko-Biała  
Obręb ewidencyjny : 0004 – Górne Przedmieście  
Działki nr : 807/15, 807/16

PROJEKTANT : mgr inż. Jan PAWNUK

  
mgr inż. Jan PAWNUK  
Upr. budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności Instalacyjnej inżynierskiej  
z ograniczeniem do sieci i instalacji ciepłych  
Nr ewid: upr.proj. - 867/93; upr. wykon. 262/93

Bielsko-Biała, 05 czerwiec 2020

**ZAKŁAD USŁUGOWY Jan PawnuK**  
42-600 Tarnowskie Góry ul.Kasztanowa 6

---

## **SPIS TREŚCI**

### **1. Wstęp**

- 1.1 *Przedmiot i zakres opracowania*
- 1.2 *Podstawa opracowania*

### **2. Opis techniczny**

- 2.1 *Stan istniejący*
- 2.2 *Stan projektowany*
- 2.3 *Materiały preizolowane*
- 2.4 *Wytyczne montażowe*

### **3. Uwagi końcowe**

### **4. Zestawienie materiałów**

### **5. Załączniki**

- *Warunki przyłączenia nr 038/048/19 z dnia 11.09.2019.*
- *Warunki przyłączenia nr 039/048/19 z dnia 11.09.2019.*
- *Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego nr UA.6727.614.2020.AD z dnia 29.04.2020.*
- *Protokół nr GK.6630.135.2020.KS z przeprowadzenia w dniach 29.04. - 04.05.2020. narady koordynacyjnej w Wydziale Geodezji i Kartografii Urzędu Miejskiego w Bielsku-Białej*
- *Uzgodnienie branżowe TAURON Dystrybucja S.A. nr TD/OBB/OMD/2020-03-12/0000035 TD/OBB/OMD/UB/WC/1031/2020 1015528257 z dnia 12.03.2020.*
- *Uzgodnienie branżowe Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Gazownia w Bielsku-Białej nr PSGZA.0155.763.458.20 z dnia 03.03.2020.*
- *Uzgodnienie branżowe AQUA S.A. nr IIT/UL/00463/2020 z dnia 05.03.2020.*
- *Uzgodnienie branżowe Orange Polska S.A. 11845/1090/20 z dnia 10.03.2020.*
- *Uzgodnienie branżowe Netia S.A. nr NTTG-508-1140/20 z dnia 11.03.2020.*
- *Uzgodnienie branżowe P.K. „Therma” Spółka z o.o. nr 108RI/003/20 z dnia 02.03.2020.*
- *Uzgodnienie branżowe Wydział Informatyki UM B-B nr INF.133.6.39.2020.MP z dnia 12.03.2020.*
- *Uzgodnienie branżowe MAR-TEL Marek Totoń nr 90/JS/E/05/2020 z dnia 15.05.2020.*

- *Opinia Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Katowicach Delegatura w Bielsku-Białej nr B-AR.5183.38.2020.JM z dnia 31.03.2020.*
- *Umowa nr 566/P/2019 z dnia 12.12.2019. o przyłączenie do wodnej sieci ciepłowniczej*
- *Oświadczenie projektanta*
- *Kserokopia uprawnień budowlanych projektanta*
- *Kserokopia zaświadczenia o przynależności projektanta do PIIB*
- *Uzgodnienie projektu z dnia 04.06.2020.*

## **6. Część rysunkowa**

- *Wykaz właścicieli i władających*
- *Wrys z mapy ewidencyjnej*
- *Orientacja* *rys. nr 01*
- *Projekt zagospodarowania terenu* *rys. nr 02*
- *Profil podłużny* *rys. nr 03*
- *Ułożenie rurociągów w wykopie (rysunek typowy)* *rys. nr 04*

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt przyłączy ciepłowniczych w technologii rur preizolowanych o średnicy 2xDN50/140mm do budowanych budynków mieszkalnych wielorodzinnych przy ul.Listopadowej 99, 101 w Bielsku-Białej.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi część technologiczno-instalacyjna obejmująca :

- prowadzenie sieci
- wybór i wskazanie trasy
- rozwiązanie kompensacji
- dobór materiałów
- wytyczne montażowe

### **1.2 Podstawa opracowania**

- Umowa inwestora – P.K. „Therma” Sp. z o.o.
- Warunki przyłączenia nr 038/048/19 z dnia 11.09.2019.
- Warunki przyłączenia nr 039/048/19 z dnia 11.09.2019.
- Umowa nr 566/P/2019 z dnia 12.12.2019. o przyłączenie do wodnej sieci ciepłowniczej
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego nr UA.6727.614.2020.AD z dnia 29.04.2020.
- Protokół nr GK.6630.135.2020.KS z przeprowadzenia w dniach 29.04. - 04.05.2020. narady koordynacyjnej w Wydziale Geodezji i Kartografii Urzędu Miejskiego w Bielsku-Białej
- Uzgodnienia branżowe
- Inwentaryzacja w terenie istniejącego stanu sieci ciepłej
- Inwentaryzacja ulic, parkingów i chodników
- Inwentaryzacja zieleni
- Katalogi i materiały wyjściowe do projektowania sieci ciepłych

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1 Stan istniejący**

W ul. Adama Asnyka zlokalizowana jest wysokoparametrowa sieć cieplna preizolowana o średnicy 2xDN300/450mm wykonana w roku 2016. W rejonie skrzyżowania ul. Adama Asnyka i ul. Listopadowej zlokalizowana jest sekcyjna komora ciepłownicza KN30. Z przedmiotowej komory wyprowadzone są rurociągi kanałowe 2xDN250mm w kierunku komory KN31 oraz rurociągi preizolowane 2xDN250/400mm (ABB-1992) w kierunku komory KN30-2.

### **2.2 Stan projektowany**

Dla umożliwienia podłączenia do sieci ciepłowniczej dwóch budowanych budynków mieszkalnych wielorodzinnych przy ul. Listopadowej 99 i 101 planuje się wykonanie preizolowanej osiedlowej sieci ciepłowniczej o średnicy 2xDN100/225mm oraz dwóch przyłączy ciepłowniczych o średnicy 2xDN50/140mm.

Projekt budowy rozdzielczej osiedlowej sieci ciepłowniczej opracowany wg warunków technicznych nr 033/048/19 z dnia 12.09.2019. stanowi odrębne opracowanie.

Projektowane przyłącza ciepłownicze preizolowane zlokalizowane będą na działkach nr 807/15 i nr 807/16. Właścicielem w/w działek jest „DS-T” Spółka z o.o. będący Inwestorem budowy przedmiotowych budynków. Lokalizacja przedmiotowych przyłączy ciepłowniczych została uzgodniona z właścicielem terenu.

Przebieg projektowanych przyłączy ciepłowniczych pokazano i zwymiarowano na *Projekcie zagospodarowania terenu* – rys nr 02.

Na etapie opracowania dokumentacji projektowej przedmiotowe przyłącza ciepłownicze nie krzyżują się z żadnym istniejącym uzbrojeniem terenu. W trakcie realizacji inwestycji na terenie budowy może być już wykonana część uzbrojenia projektowanego tj. kable energetyczne, wodociągi oraz kanalizacja sanitarna i deszczowa.

Roboty ziemne (wykopy) w odległości poniżej 2,0m od istniejącego uzbrojenia podziemnego należy prowadzić ręcznie, ze szczególną ostrożnością i pod nadzorem użytkownika, stosując się ściśle do zaleceń zawartych w uzgodnieniach branżowych oraz w uzgodnieniu z narady koordynacyjnej. Odkryte przewody na czas prowadzenia robót należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

W przypadku odkrycia niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego należy fakt ten niezwłocznie zgłosić jego właścicielowi celem dokonania dalszych ustaleń.

Na terenie planowanej inwestycji występuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego zgodnie z wypisem i wyrysem nr UA.6727.614.2020.AD z dnia 29.04.2020. Zgodnie z zapisami w MPZP na terenie planowanej inwestycji występuje strefa ochrony archeologicznej o promieniu 30m od stanowiska archeologicznego st. 26 (AZP107-48/11). Budowa przyłączy ciepłowniczych została uzgodniona przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Katowicach Delegatura w Bielsku-Białej pismem znak B-AR.5183.38.2020.JM z dnia 31.03.2020. Przedmiotowa inwestycja jest zgodna z zapisami w/w MPZP.

W rejonie projektowanych przyłączy ciepłowniczych nie występują żadne drzewa i krzewy podlegające ochronie na podstawie Ustawy o ochronie przyrody.

**Sieć ciepła wodna wysokoparametrowa :**

2 x DN 50/140 mm L = 68,00 m (przyłączy do budynku ul.Listopadowa 99)

2 x DN 50/140 mm L = 18,50 m (przyłączy do budynku ul.Listopadowa 101)

**Parametry sieci ciepłej :**

Ciśnienie obliczeniowe	2,5 MPa
Ciśnienie robocze	1,6 MPa
Temperatury obliczeniowe	120/60°C
Izolacja termiczna	0,028 W/mK (wg EN 253)
Maksymalne zagłębienie sieci (w osi rur)	1,55 m
Maksymalny spadek sieci	18,0%

Przewiduje się mechaniczne oraz ręczne wykonanie wykopów. Wykopy należy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z normą PN-B-10736 :1999. Wykopy o ścianach pionowych i głębokości powyżej 1,00 m należy zabezpieczyć deskowaniem ażurowym. Wykopy oznakować i zabezpieczyć barierami ochronnymi o wysokości 1,10m.

Należy zachować wymiary przekroju wykopu wskazane na rysunku typowym w celu zapewnienia dostępu dla wykonania połączeń spawanych oraz montażu muf.

Na przygotowanym i oczyszczonym dnie wykopu należy wykonać 20cm podsypkę z zagęszczonego piasku pod rurociągi preizolowane.

Podsypka z piasku nie powinna zawierać gliny, ostrych kamieni i innych ciał mogących uszkodzić rurę zewnętrzną. Granulacja piasku winna wynosić 0,8mm. Po zakończeniu montażu i dokonaniu odbiorów, rurociągi należy zasypać warstwą zagęszczonego piasku minimum 20cm, a następnie ułożyć osiowo nad rurami taśmę oznakowania.

Podczas zasypywania wykopu należy zwrócić szczególną uwagę, aby w wykopie nie znalazły się kamienie i inne ostre przedmioty, które mogłyby uszkodzić zewnętrzny płaszcz rurociągów.

Kompensację wydłużeń termicznych rurociągów preizolowanych przewiduje się na załomach kompensacyjnych typu „L” i „Z”. W miejscach kompensacji przewiduje się poszerzenie wykopu i pogrubienie warstwy piasku oraz ułożenie poduszek kompensacyjnych (mat piankowych) typ PE grubości 40mm. Ilość i rozmiar oraz rozmieszczenie poduszek kompensacyjnych pokazano na schemacie montażowym *Projektu wykonawczego*.

### **2.3 Materiały preizolowane**

Sieć cieplna zostanie wykonana zgodnie z następującymi normami opracowanymi przez CEN (Europejski Komitet Normalizacji) :

- **PN-EN 253**  
Sieci ciepłownicze. System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszczu osłonowego z polietylenu.
- **PN-EN 448**  
Sieci ciepłownicze. System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Kształtki. Zespoły ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszczu osłonowego z polietylenu.
- **PN-EN 489**  
Sieci ciepłownicze. System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Zespół złącza stalowych rur przewodowych, z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu.

□ PN-EN 488

Sieci ciepłownicze. System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Zespół armatury do stalowych rur przewodowych, z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu.

Przyłącza ciepłownicze projektuje się z rur preizolowanych w systemie stałym z pogrubioną warstwą izolacji termicznej PLUS (seria 2). Rury dostarczane są jako kompletne elementy preizolowane składające się z rury stalowej przewodowej w izolacji z pianki poliuretanowej z zatopionymi wewnątrz przewodami instalacji alarmowej (system impulsowy) i płaszczem ochronnym z polietylenu HDPE.

Rura przewodowa wykonana jest ze stali ze stali P235GH zgodnie z normą PN-EN10217-2. Ukosowanie końców rur wg normy PN-EN ISO 9692-1.

Izolację termiczną stanowi bezfreonowa sztywna pianka poliuretanowa PUR o współczynnika przewodnictwa termicznego max 0,028 W/mK w 50°C. Pianka spełnia wszystkie wymogi normy PN-EN253. Rura zewnętrzna osłonowa wykonana jest z twardego polietylenu PE (koloru czarnego) zapewniającego skuteczną ochronę pianki i rury stalowej.

Do wykonania sieci zaprojektowano rury preizolowane proste, łuki (kolana) preizolowane  $R=2,5D$  oraz armaturę preizolowaną. Miejsca spawów (łączenia rur) rurociągów należy zabezpieczyć mufami termokurczliwymi. Przejścia rurociągami przez ściany zewnętrzne budynków uszczelnić gumowymi pierścieniami (tulejami ściennymi), a końcówki rur preizolowanych należy zabezpieczyć nasadkami termokurczliwymi.

#### **2.4 Wytyczne montażowe**

Odcinek rozdzielczej osiedlowej sieci ciepłej od komory KN30 przy ul. Adama Asnyka do punktu R-1 na terenie działki nr 807/16 zaprojektowano rurociągami preizolowanymi o średnicy 2xDN100/225mm (wg odrębnego opracowania).

Od w/w sieci preizolowanej planuje się wykonanie dwóch przyłączy ciepłowniczych o średnicy 2xDN50/140mm do budowanych budynków mieszkalnych wielorodzinnych przy ul. Listopadowej 99, 101 w Bielsku-Białej.



Na przyłączy do budynku nr 99 planuje się zabudowanie preizolowanych zaworów odcinających (S-2) DN50/140mm z odwodnieniem z zaworem kulowym DN32mm. Zawory należy zabudować w studziencie z kręgu żelbetowego Fi1200mm z pokrywą żelbetową oraz włazem żeliwnym Fi800mm.

Na przyłączy do budynku nr 101 planuje się zabudowanie preizolowanych zaworów odcinających (S-1) DN50/140mm. Zawory należy zabudować w studziencie z kręgu żelbetowego Fi1000mm z pokrywą żelbetową oraz włazem żeliwnym Fi600mm.

Zawory preizolowane S-1 oraz S-2 zlokalizowano poza pasem wewnętrznej drogi dojazdowej. Szczegóły wykonania studzienek zawiera *Projekt wykonawczy*.

Pomieszczenia węzłów cieplnych w w/w budynkach zlokalizowano na poziomie parteru. Rurociągi preizolowane wprowadzić kolanami preizolowanymi ułożonymi pionowo wzdłuż elewacji budynku w warstwie docieplenia obiektu styropianem. Rurociągi należy zakończyć w pomieszczeniach węzłów cieplnych i zabezpieczyć nasadkami termokurczliwymi. Szczegóły podłączenia węzłów cieplnych wg odrębnych opracowań.

Po zakończeniu montażu sieci należy bezwzględnie wykonać płukanie rurociągów zgodnie z instrukcją opracowaną przez P.K. „Therma” Sp. z o.o.

Profil przyłączy ciepłowniczych zaprojektowano ze spadkami w kierunku sieci rozdzielczej. Rurociągi preizolowane należy układać w zagęszczonej obsypce piaskowej na głębokościach pokazanych na profilu podłużnym sieci.

Prace montażowe i spawalnicze winny być wykonane wyłącznie przez pracowników posiadających odpowiednie uprawnienia. Rurociągi preizolowane przyłączy o średnicy Dz60,3x2,9mm dopuszcza się spawać gazowo. Zaleca się jednak wykonanie spawania metodą TIG w osłonie argonu.

Połączenia spawane należy wykonać zgodnie z normą PN-EN13480-1:2005 „Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania”.

Spoiny w ilości 100% należy poddać badaniom radiograficznym. Wymagana klasa jakości spoin „C” wg normy PN-EN ISO5817:2005. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się, po uzgodnieniu z Inwestorem, wykonanie zamiennie badań ultradźwiękowych. Nie przewiduje się wykonania wodnej próby szczelności rurociągów.


Miejsca połączeń spawanych należy izolować mufami termokurczliwymi usieciowanymi radiacyjnie typ SX-WP średnicy D140mm. Przewiduje się ręczne piankowanie muf pianką poliuretanową. Otwory po piankowaniu należy zabezpieczyć wtapianymi korkami stożkowymi PE.

Sieć cieplna będzie wykonana z rur preizolowanych z przewodami instalacji sygnalizacji zawilgocenia (system impulsowy). Szczegóły wykonania instalacji alarmowej zawiera *Projekt wykonawczy*.

Wraz z montażem sieci ciepłowniczej planuje się ułożenie kabla do celów telemetrii. Szczegóły wykonania linii kablowej telemetrii oraz montażu skrzynek telemetrycznych zawiera *Projekt wykonawczy*.

### **3. UWAGI KOŃCOWE**

- Roboty montażowe wykonywać przez uprawnionego wykonawcę zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II" , przepisami bhp oraz przepisami prawa budowlanego.
- Osoby prowadzące i nadzorujące roboty powinny posiadać odpowiednie uprawnienia.
- Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.
- Teren, przez który prowadzony jest ciepłociąg należy po zakończeniu prac montażowych uporządkować i przywrócić do stanu pierwotnego w zakresie uzgodnionym z właścicielem terenu.

  
mgr inż. Jan PAWNUK  
Upr. budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjnej inżynierskiej  
z ograniczeniem do sieci i instalacji ciepłych  
Nr ewid: upr.proj. - 887/33; bpf: Wykon. 262/93