

INWESTOR :

**Przedsiębiorstwo Komunalne „Therma” Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością  
43-300 Bielsko-Biała ul.Michała Grażyńskiego 108**

## **PROJEKT PRZYŁĄCZA – wyciąg z projektu**

INWESTYCJA : **Budowa przyłącza ciepłowniczego w technologii rur preizolowanych 2 x DN 200/355 - 100/225 mm do budynku hali magazynowo - logistycznej w rejonie ul.Szklanej w Bielsku-Białej.**

TEMAT : **Przekroczenie projektowanym przyłączem w technologii rur preizolowanych 2 x DN200/355mm pasa drogi ekspresowej S52 (Al. Bohaterów Monte Cassino) w Bielsku-Białej.**

TECHNOLOGIA :

**LOGSTOR**

LOKALIZACJA :

**M.Bielsko-Biała**

**Obręb ewidencyjny – 0038 Stare Bielsko**

**Działki nr : 1487/15, 1487/6, 1487/7, 1487/18, 1487/19, 1487/12, 1341/40.**

BRANŻA :

**Instalacyjna – sieci ciepłne**

PROJEKTANT :

**mgr inż. Iwona HATOSSY**

**Upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej nr 267/2000**

Bielsko-Biała, 03 czerwiec 2019r.

## **SPIS TREŚCI**

### **1. Wstęp**

- 1.1 Inwestor
- 1.2 Przedmiot i zakres opracowania
- 1.3 Podstawa opracowania

### **2. Opis techniczny sieci ciepłej**

- 2.1 Stan istniejący
- 2.2 Stan projektowany

### **3. Przekroczenie drogi ekspresowej nr S52 wraz z drogą dojazdową**

- 3.1 Przekroczenie rowu melioracyjnego na działkach nr 1487/19 i 1341/40
- 3.2 Charakterystyka i parametry przyłącza ciepłowniczego w obrębie opracowania
- 3.3 Materiały
- 3.4. Profil przyłącza ciepłowniczego i roboty ziemne
- 3.5 Roboty spawalnicze i badanie spawów (rurociągi preizolowane)
- 3.6 Płukanie sieci ciepłej
- 3.7 Kolizje z istniejącym uzbrojeniem
- 3.8 Próby i odbiory techniczne

### **4. Opis instalacji sygnalizacji zawilgocenia**

### **5. Wytyczne montażu linii kablowej dla potrzeb telemetrii**

### **6. Uwagi końcowe**

### **7. Załączniki**

- Oświadczenie projektanta
- Kserokopia uprawnień budowlanych projektanta
- Kserokopia zaświadczenia o przynależności projektanta do Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa
- Warunki przyłączenia nr 022/068/18 z dnia 12.07.2018.
- Umowa przyłączeniowa nr 514/P/2018 z dnia 04.10.2018.
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania terenu
- Decyzja nr 231/U/18 GDDKiA w Katowicach znak O.KA.Z-3.4341.453.2018.2.jp2617 z dnia 14.11.2018.
- Uzgodnienie branżowe Miejski Zarząd Dróg w Bielsku-Białej nr TD.4402.770.2.2018.MP z dnia 08.02.2019.
- Uzgodnienie branżowe TAURON Dystrybucja S.A. O/B-B nr TD/OBB/OMD/2019-04-08/0000006 TD/OBB/OMD/UB/WC/1212/2019 1014125269 z dnia 08.04.2019.
- Uzgodnienie branżowe Operator Rurociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. w Świerklanach nr OS-DL.404.806.2018.11 (ASi) z dnia 25.02.2019.
- Uzgodnienie branżowe Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze Gazownia w B-B nr PSGZA.0155.763.657.19 z dnia 26.03.2019.
- Uzgodnienie branżowe AQUA S.A. nr TT/UL/00656/2019 z dnia 28.03.2019.
- Uzgodnienie branżowe Orange Polska S.A. nr 15875/1426/19 z dnia 01.04.2019.
- Uzgodnienie branżowe Netia S.A. nr NTTG-508-1507/19 z dnia 01.04.2019.
- Uzgodnienie branżowe Urząd Miejski B-B Wydział Informatyki nr INF.133.6.90.2019.MP z dnia 22.03.2019.
- Uzgodnienie branżowe P.K. „Therma” Sp. z o.o. nr 108RI/010/19 z dnia 21.03.2019.
- Uzgodnienie branżowe Rejonowy Związek Spółek Wodnych nr RZSW-257/U/2019/DG z dnia 29.03.2019.

- Uzgodnienie branżowe Rejonowy Związek Spółek Wodnych nr RZSW-767/U/2018/DG z dnia 17.10.2018.
- Uzgodnienie branżowe MAR-TEL Marek Totoń nr 58/JS/E/04/2019 z dnia 03.04.2019.
- Wykaz właścicieli i władających działek

## **8. Część rysunkowa**

*Mapa ewidencyjna*

*Orientacja*

*rys. nr 01*

*Projekt zagospodarowania terenu*

*rys. nr 02*

*Profil podłużny przekroczenia drogi S52*

*rys. nr 03*

*Przełaz pod drogą S52*

*rys. nr 04*

## **1. Wstęp**

### **1.1 Inwestor**

Przedsiębiorstwo Komunalne „Therma” Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z siedzibą w Bielsku-Białej przy ul. Michała Grażyńskiego 108.

### **1.2 Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem inwestycji jest projekt przyłącza ciepłowniczego w technologii rur preizolowanych 2xDN200/355 - 100/225mm do budynku hali magazynowo - logistycznej w rejonie ul. Szklanej w Bielsku-Białej.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przekroczenie projektowanym przyłączem pasa drogi ekspresowej nr S52 (Al. Bohaterów Monte Cassino) wraz z drogą dojazdową zlokalizowaną po południowej stronie drogi ekspresowej.

### **1.3 Podstawa opracowania**

- ❑ Umowa z Inwestorem – P.K. „Therma” Sp. z o.o.
- ❑ Warunki przyłączenia nr 022/068/18 z dnia 12.07.2018.
- ❑ Umowa przyłączeniowa nr 514/P/2018 z dnia 04.10.2018.
- ❑ Decyzja GDDKiA nr 231/U/18 z dnia 14.11.2018.
- ❑ Uzgodnienia branżowe
- ❑ Uzgodnienia własnościowe
- ❑ Inwentaryzacja istniejącej sieci ciepłej
- ❑ Inwentaryzacja dróg
- ❑ Inwentaryzacja zieleni
- ❑ Aktualny podkład mapowy w skali 1:500
- ❑ Katalogi elementów preizolowanych sieci ciepłych LOGSTOR

## **2. Opis techniczny sieci ciepłej**

### **2.1 Stan istniejący**

W rejonie planowanej inwestycji istnieje wodna wysokoparametrowa sieć ciepłownicza preizolowana LOGSTOR o średnicy 2xDN200/355mm wykonana w roku 2015 do obiektu hali produkcyjno-magazynowej przy ul. Rudawka 96 w Bielsku-Białej. Istniejąca sieć ciepłownicza przebiega po północnej stronie drogi ekspresowej nr S52.

### **2.2 Stan projektowany**

Z związku z planowanym przyłączeniem do sieci ciepłowniczej budowanej hali magazynowo-logistycznej w rejonie ul. Szklanej w Bielsku-Białej planuje się wybudowanie przyłącza ciepłowniczego w technologii rur preizolowanych o średnicy 2xDN200/355 - 100/225mm zgodnie z wydanymi warunkami przyłączeniowymi nr 514/P/2018 z dnia 04.10.2018.

Zgodnie z Decyzją nr 231/U/18 wydaną przez GDDKiA w Katowicach przekroczenie drogi ekspresowej nr S52 (Al. Bohaterów Monte Cassino) wraz drogą dojazdową należy wykonać bezwykopowo w technologii przewiertu sterowanego w rurze ochronnej. Dla przedmiotowej sieci preizolowanej zaprojektowano wykonanie przewiertu dwoma rurami stalowymi o średnicy Dz508,0x11,0mm długości L=59,00m (dla każdej rury).

Na terenie planowanej inwestycji występuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. Przedmiotowa inwestycja nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (budowa przyłącza ciepłowniczego).

Projektowane przyłącze ciepłownicze w obrębie pasa drogi ekspresowej nr S52 zlokalizowane będzie na działkach nr 1487/15, 1487/6, 1487/7, 1487/18, w obrębie drogi dojazdowej na działkach 1487/19 i 1341/40, oraz na działce nr 1487/12 przylegającej do drogi dojazdowej. Wszystkie działki są w zarządzie GDDKiA w Katowicach.

Nie planuje się wycięcia żadnych drzew i krzewów podlegających ochronie na podstawie Ustawy o ochronie przyrody. W rejonie projektowanego ciepłociągu nie występują żadne drzewa i krzewy.

### **3. Przekroczenie drogi ekspresowej nr S52 wraz z drogą dojazdową**

Projektowane przyłącze ciepłownicze krzyżuje się z drogą ekspresową nr S52 w rejonie ulicy Żniwej i Szklanej w Bielsku-Białej. Zaprojektowano przejście przyłączem ciepłowniczym 2 x DN200/355mm pod drogą ekspresową nr S52 i drogą dojazdową metodą przewiertu na głębokości ~3,0 m poniżej niwelety drogi ekspresowej.

W projektowanej metodzie rura przewiertowa wciskana jest w grunt za pomocą siłowników hydraulicznych, a urobiony grunt usuwany jest z rury przenośnikiem ślimakowym poprzez wyrzutnik do kosza wysypowego. Na początku i na końcu rury przewiertowej usytuowane są komory podawcza i odbiorcza.

Zaprojektowano rury przewiertowe o średnicy 2 x Dz508,0 x 11,0mm, długości – 59,0m. Zakłada się 6-cio metrowe odcinki rur przewiertowych ze stali St3SX, odmiana wytrzymałościowa G 235. Odcinki rur stalowych łączy spoiną ciągłą na całą grubość ścianki. Rura przewiertowa gwarantuje przeniesienie obciążenia od ciężaru gruntu i obciążenia komunikacyjne.

Rurę przewodową preizolowaną DN200/355mm wprowadzać do rury przewiertowej z dopasowanymi płozami dystansowymi z tworzywa typu „R” wys. 42mm z rolkami (INTEGRA) w rozstawie co 1,5 m. Końce rury przewiertowo - ochronnej zabezpieczyć manszetami z elastomeru typu N-500x350.

Komorę podawczą o długości 10,0 m i szerokości 7,0 m zaprojektowano w obudowie w formie ścianki szczelnej ze stalowych grodzic G62 rozpartych ramą rozporową w poziomie terenu. Na obudowie komory zamontować barierki ochronne i drabinę zejściową.

Dno komory podawczej wyłożyć płytami drogowymi. Pod płytami wykonać warstwę filtracyjną piaskową o gr. 10 cm. W rogu komory wykonać studzienkę z kręgów betonowych  $\phi$  60, z której należy wypompować ewentualne wody opadowe.

Komorę odbiorczą o wymiarach min. 2,5 x 3,5 m zabezpieczyć grodzicami stalowymi G62 z ramą rozporową w poziomie terenu.

Roboty ziemne komory podawczej i odbiorczej wykonać sposobem mechanicznym przy użyciu koparki z osprzętem chwytakowym lub podsiębiernym.

Po zakończeniu robót komory należy rozebrać, a teren objęty robotami doprowadzić do stanu pierwotnego.

W czasie wykonywania przewiertu zapewnić ciągłą obserwację geodezyjną niwelety dróg.

#### ***3.1 Przekroczenie rowu melioracyjnego na działkach nr 1487/19 i 1341/40***

Przejście projektowanymi rurociągami przyłącza ciepłowniczego pod rowem melioracyjnym (zgodnie z uzgodnieniem z administratorem rowu tj. Rejonowym Związkiem Spółek Wodnych w Bielsku-Białej) należy wykonać przewiertem lub przepychem na głębokości min. 1,0m pod dnem rowu w rurach ochronnych 2xDz500x45,4mm PE100 SDR11 długości 6,0m. Rurociągi preizolowane w rurach ochronnych PE układać na płozach dystansowych INTEGRA typ „R” wys. 42mm z rolkami. Rozstaw płoz dystansowych co ok. 1,50m oraz 0,15m od końca rury ochronnej. Końcówki rur ochronnych zabezpieczyć manszetami N-500x350.

### 3.2 Charakterystyka i parametry przyłącza ciepłowniczego w obrębie opracowania

#### Przyłącze ciepłne wodne wysokoparametrowe w obrębie całego przewiertu:

<input type="checkbox"/>	rura przewodowa preizolowana 2 x DN 200/355 mm	długość	59,00 m
<input type="checkbox"/>	rura przewiertowo – ochronna 2 x Dx508,0x11,0mm	długość	59,00 m

w tym długość na działkach nr 1487/15, 1487/6, 1487/7, 1487/18:

<input type="checkbox"/>	rura przewodowa preizolowana 2 x DN 200/355 mm	długość	40,00 m
<input type="checkbox"/>	rura przewiertowo – ochronna 2 x Dx508,0x11,0mm	długość	40,00 m

#### Przyłącze ciepłne wodne wysokoparametrowe na działce nr 1487/19:

<input type="checkbox"/>	rura przewodowa 2 x DN 200/355 mm	długość	17,50 m
<input type="checkbox"/>	rura przewiertowo – ochronna 2 x Dx508,0x11,0mm	długość	16,00 m

#### Przyłącze ciepłne wodne wysokoparametrowe na działce nr 1487/12:

<input type="checkbox"/>	rura przewodowa 2 x DN 200/355 mm	długość	67,50 m
<input type="checkbox"/>	rura przewiertowo – ochronna 2 x Dx508,0x11,0mm	długość	3,50 m

#### Przyłącze ciepłne wodne wysokoparametrowe na działce nr 1341/40:

<input type="checkbox"/>	rura przewodowa 2 x DN 200/355 mm	długość	5,00 m
<input type="checkbox"/>	rura przewiertowo – ochronna 2 x Dx508,0x11,0mm	długość	3,50 m

#### Parametry projektowanej sieci :

- czynnik – woda gorąca o temperaturze obliczeniowej 130/70°C
- ciśnienie robocze do 1,6 MPa
- ciśnienie obliczeniowe 2,5 MPa

### 3.3 Materiały

Do wykonania przedmiotowego przyłącza ciepłowniczego zaprojektowano rury preizolowane w systemie stałym z przewodami instalacji sygnalizacji o zawilgoceniu z pogrubioną warstwą izolacji termicznej PLUS (seria 2). Zaprojektowano rury o standardowej długości handlowej 12,00 m.

Rura przewodowa dla sieci preizolowanej o średnicy od Dz219,1x,4,5mm wykonana jest ze stali P235GH wg normy PN-EN10217-2 lub PN-EN10217-5. Ukosowanie końców rur wg normy PN-EN ISO 9692-1.

Izolację termiczną stanowi bezfreonowa sztywna pianka poliuretanowa PUR o współczynniku przewodnictwa termicznego max 0,028 W/mK w 50°C. Rura zewnętrzna osłonowa dla sieci podziemnej wykonana jest z twardego polietylenu PE (koloru czarnego) zapewniającego skuteczną ochronę pianki i rury stalowej.

Załamania trasy planuje się wykonać kolanami (łukami) prefabrykowanymi R=2,5D równoramiennymi L=1,00x1,00m.

Miejsca połączeń spawanych należy izolować mufami termokurczliwymi usieciowanymi radiacyjnie typ SX-WP średnicy od D355mm. Przewiduje się ręczne piankowanie muf pianką poliuretanową. Otwory po piankowaniu należy zabezpieczyć wtapieniami korkami stożkowymi PE.

Przed wykonaniem piankowania należy wykonać próby szczelności wszystkich muf powietrzem o ciśnieniu min. 0,2 bar.

### **3.4 Profil przyłącza ciepłowniczego i roboty ziemne**

Projektowane rurociągi z rur preizolowanych należy prowadzić na głębokościach pokazanych na profilu podłużnym sieci zachowując naziom gruntu min. 50cm. Rurociągi preizolowane należy układać na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 20cm zachowując projektowane spadki sieci.

Zmontowane i zamufowane odcinki sieci podziemnej należy zasypać warstwą zagęszczonego piasku grubości 20cm. Nad rurociągami należy ułożyć taśmę oznakowania.

Przewiduje się mechaniczne oraz ręczne wykonanie wykopów. Wykopy należy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z normą PN-B-10736:1999. Dla robót prowadzonych w pasie drogowym należy zastosować po zmroku pomarańczowe światła pulsujące. Wykopy o ścianach pionowych i głębokości powyżej 1,00m zabezpieczyć deskowaniem ażurowym, a miejsca wykopów powyżej 3,00m głębokości zabezpieczyć deskowaniem pełnym. Ziemię z wykopów należy odkładać w odległości min. 1,50m od krawędzi wykopu. Wykopy oznakować i zabezpieczyć barierami ochronnymi o wysokości 1,10 m. Roboty w pasie drogowym należy prowadzić z całkowitym odwozem urobku.

Po zakończeniu prac montażowych wykopy zasypać gruntem rodzimym, a nadmiar ziemi wywieźć na wysypisko lub zagospodarować we własnym zakresie. Teren po robotach odtworzyć do stanu pierwotnego. Odtworzenie podbudowy oraz nawierzchni drogowych drogi serwisowej należy wykonać wg warunków podanych w uzgodnieniu Miejskiego Zarządu Dróg w Bielsku-Białej.

### **3.5 Roboty spawalnicze i badania spawów (rurociągi preizolowane)**

Rurociągi preizolowane o średnicy Dz219,1x4,5mm oraz pozostałe rurociągi o grubości ścianki powyżej 4mm należy spawać elektrycznie. Zaleca się spawanie metodą TIG w osłonie argonu.

Połączenia spawane należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 13480-1 : 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.

Protokoły z badań wraz ze schematami połączeń należy przekazać Inwestorowi.

Nie przewiduje się wykonania wodnej próby szczelności rurociągów.

### **3.6 Płukanie sieci ciepłej**

Po zakończeniu montażu sieci preizolowanej należy bezwzględnie wykonać płukanie rurociągów zgodnie z instrukcją opracowaną przez P.K. „Therma” Sp. z o.o.. Zaleca się płukanie rurociągów odcinkami, wodą zimną z hydrantu lub za pomocą „WUKO”. Alternatywnie dopuszcza się wykonanie płukania sieci za pomocą wody i sprężonego powietrza.

### **3.7 Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu**

Projektowane rurociągi krzyżują się w obrębie pasa drogowego z istniejącym uzbrojeniem podziemnym tj. : wodociąg i kable energetyczne NN. Rurociągi preizolowane pod istniejącym uzbrojeniem zostaną ułożone bezwypokowo.

Na terenie placu budowy hali magazynowo-logistycznej w rejonie ul.Szklanej może także występować częściowo wykonane uzbrojenie projektowane. Szczegółowe informacje należy uzyskać od kierownika budowy. W przypadku odkrycia niezainwentaryzowanego uzbrojenia terenu należy fakt ten niezwłocznie zgłosić jego właścicielowi celem dokonania dalszych ustaleń.

### **3.8 Próby i odbiory techniczne**

Przed zasypaniem zmontowanej sieci należy przeprowadzić próby oraz odbiory techniczne w kolejnościach uwzględniających zanikanie prac :

- ❑ przed ułożeniem rur w wykopie sprawdzić właściwe wykonanie podsypki piaskowej, szczególnie na załamaniach trasy (grubość, stopień zagęszczenia),
- ❑ po wykonaniu połączeń spawanych rurociągów preizolowanych przeprowadzić badania radiograficzne (kontrola podlega 100% spawów), a w uzasadnionych przypadkach dopuszcza się wykonanie badań ultradźwiękowych,
- ❑ przed wykonaniem piankowania sprawdzić szczelność muf przez wykonanie próby powietrznej o ciśnieniu min. 0,2 bar,
- ❑ po zakończeniu montażu i przed zasypaniem końcowym należy sprawdzić spadki rurociągów.

### **4. Opis instalacji sygnalizacji zawilgocenia**

Dla kontroli stanu izolacji i umożliwienia lokalizacji ewentualnych uszkodzeń rurociągi preizolowane wyposażone są w przewody instalacji sygnalizacji zawilgocenia. Zaprojektowano rurociągi z systemem impulsowym. Projektuje się wykonanie dwóch niezależnych obwodów alarmowych tj. dla rurociągu zasilającego oraz rurociągu powrotnego.

Instalacja sygnalizacji zawilgocenia do okresowej kontroli reflektometrem oraz omomierzem w węźle cieplnym budowanej hali magazynowo-logistycznej przy ul. Szklanej (projektowany punkt pomiarowy). Nie przewiduje się zabudowania stacjonarnego urządzenia kontrolno-pomiarowego, a tylko wyprowadzenie przewodów alarmowych w koszulkach izolacyjnych poza nasadki termokurczliwe.

Połączenie przewodów wykonać poprzez zaciskanie i lutowanie złączy do alarmu. Szczególną uwagę należy zwrócić na równoległe prowadzenie przewodów (w miejscach muf) względem rury stalowej. Instalację sygnalizacji zawilgocenia wykonać zgodnie z katalogiem LOGSTOR.

### **5. Wytyczne montażu linii kablowej dla potrzeb telemetrii**

Wraz z montażem sieci cieplnej planuje się ułożenie linii kablowej dla potrzeb telemetrii kablem telekomunikacyjnym dla systemów cyfrowych typu XzTKMNXpw 2x(4x2x0,6+1x2x0,6).

Kabel telemetryczny należy układać podwójnie na warstwie piasku pomiędzy rurami preizolowanymi i oznakować taśmą z folii koloru niebieskiego. Ułożenie kabli winno odbywać się wraz z układaniem sieci ciepłowniczej, najlepiej przez wykonawcę sieci.

Kable telemetryczne zabudowane w pasie drogowym oraz w poboczu jezdni należy dodatkowo układać w rurze ochronnej PE-HD Dz 40x2,4mm. Pod drogą ekspresową S52 (Al. Bohaterów Monte Cassino) kable telemetryczne wraz z rurą ochronną PE-HD przymocować do preizolowanego rurociągu powrotnego zabudowanego w stalowej rurze przewiertowo-ochronnej.

Po zakończeniu montażu linii kablowej dla potrzeb telemetrii należy wykonać niezbędne pomiary kabli. Protokoły z pomiaru kabli przekazać inwestorowi.

### **6. Uwagi końcowe**

- ❑ Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” - cz. II oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
- ❑ Osoby prowadzące i nadzorujące roboty powinny posiadać odpowiednie uprawnienia.



- Całość robót montażowych prowadzić zgodnie z zasadami i wytycznymi technologicznymi dostawcy systemu rur preizolowanych.
- Po wykonaniu prac montażowych i przed zasypaniem sieci należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.
- Po zakończeniu montażu sieci należy wykonać płukanie rurociągów.
- Teren, przez który prowadzony jest ciepłociąg należy po zakończeniu prac montażowych uporządkować i przywrócić do stanu pierwotnego.

*Dla budowy odcinka przyłącza ciepłowniczego zlokalizowanego na działkach nr 1487/15, 1487/6, 1487/7, 1487/18 stanowiących pas drogowy drogi ekspresowej, zgodnie z art. 39 ust. 3a. pkt 1 ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych, Inwestor winien uzyskać Decyzję pozwolenia na budowę.*