

INWESTOR :

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

## PROJEKT PRZYŁĄCZA

TEMAT : Budowa przyłącza ciepłowniczego w technologii rur preizolowanych  
2 x DN 100/225 mm do budynku hali magazynowo - produkcyjnej  
przy ul.Świt w Bielsku-Białej.

TECHNOLOGIA :

**LOGSTOR**

LOKALIZACJA :

M.Bielsko-Biała

Obręb ewidencyjny – 0033 Międzyrzecze Górne  
Działki nr : 486/22, 480/29, 484, 1599/36

BRANŻA :

Instalacyjna – sieci ciepłownicze

PROJEKTANT :

mgr inż. Iwona HATOSSY  
Upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej nr 267/2000

mgr inż. Iwona Hatossy  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń ciepłowniczych i kanalizacyjnych,  
ciepłowniczych, wodnych i gazowych  
nr ewid 267/2000

Bielsko-Biała, 05 lipiec 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
- 2.3 Charakterystyka i parametry pracy sieci
- 2.4 Materiały
- 2.5 Montaż rurociągów
- 2.6 Profil sieci i roboty ziemne
- 2.7 Kompensacja wydłużeń termicznych
- 2.8 Roboty spawalnicze i badania spawów
- 2.9 Płukanie sieci
- 2.10 Kolidże z istniejącym uzbrojeniem
- 2.11 Próby i odbiory techniczne

### **3. Opis instalacji sygnalizacji zawilgocenia**

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

### **5. Uwagi końcowe**

### **6. Specyfikacja materiałów**

### **7. Załączniki**

- Oświadczenie projektanta
- Kserokopia uprawnień budowlanych projektanta
- Kserokopia zaświadczenia o przynależności projektanta do Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa
- Warunki przyłączenia nr 003/067/19 z dnia 31.01.2019.
- Umowa przyłączeniowa nr 528/P/2019 z dnia 01.03.2019.
- Uzgodnienie branżowe Miejski Zarząd Dróg w Bielsku-Białej nr TD.4402.392.1.2019.MP.JZ z dnia 05.07.2019.
- Uzgodnienie branżowe TAURON Dystrybucja S.A. O/B-B nr TD/OBB/OMD/2019-05-31/0000009 TD/OBB/OMD/UB/WC/2119/2019 1014590950 z dnia 31.05.2019.
- Uzgodnienie branżowe Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze Gazownia w B-B nr PSGZA.0155.763.1122.19 z dnia 24.05.2019.
- Uzgodnienie branżowe AQUA S.A. nr TT/UL/01113/2019 z dnia 21.05.2019.
- Uzgodnienie branżowe Orange Polska S.A. nr 25459/2413/19 z dnia 27.05.2019.
- Uzgodnienie branżowe Netia S.A. nr NTTG-508-2299/19 z dnia 22.05.2019.
- Uzgodnienie branżowe Urząd Miejski B-B Wydział Informatyki nr INF.133.6.145.2019.MP z dnia 20.05.2019.
- Uzgodnienie branżowe P.K. „Therma” Sp. z o.o. nr 108RI/013/19 z dnia 15.05.2019.
- Uzgodnienie branżowe MAR-TEL Marek Totoń nr 89/JS/E/05/2019 z dnia 29.05.2019.
- Uzgodnienie branżowe Rejonowy Związek Spółek Wodnych nr RZSW-419/U/2019/DG z dnia 31.05.2019.
- Uzgodnienie własnościowe Włodzimierz Mysłowski - oświadczenie z dnia 24.05.2019.
- Wykaz właścicieli i władających działek

## 8. Część rysunkowa

<i>Mapa ewidencyjna</i>	
<i>Projekt zagospodarowania terenu</i>	<i>rys. nr 01</i>
<i>Profil podłużny</i>	<i>rys. nr 02</i>
<i>Schemat montażowy</i>	<i>rys. nr 03</i>
<i>Schemat instalacji sygnalizacji zawilgocenia</i>	<i>rys. nr 04</i>
<i>Schemat linii kablowej dla potrzeb telemetrii</i>	<i>rys. nr 05</i>
<i>Zawory preizolowane z odwodnieniem (rysunek typowy)</i>	<i>rys. nr 06/1</i>
<i>Odpowietrzenia preizolowane (rysunek typowy)</i>	<i>rys. nr 06/2</i>
<i>Ułożenie rurociągów w wykopie (rysunek typowy)</i>	<i>rys. nr 07</i>
<i>Zakończenie rurociągów w budynku (rysunek typowy)</i>	<i>rys. nr 08</i>
<i>Zabezpieczenie kabli energetycznych i teletechnicznych (rysunek typowy)</i>	<i>rys. nr 09</i>

## **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 opracowania jest projekt przyłącza ciepłowniczego w technologii rur preizolowanych 2xDN100/225mm do budynku hali magazynowo - produkcyjnej przy ul. Świt w Bielsku-Białej.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi część technologiczno-instalacyjna obejmująca :

- prowadzenie sieci
- dobór materiałów
- rozwiązanie kompensacji
- wytyczne montażowe sieci
- wytyczne wykonania instalacji sygnalizacji zawilgocenia
- wytyczne montażu linii kablowej dla potrzeb telemetrii

### **1.3 Podstawa opracowania**

- Umowa z Inwestorem – P.K. „Therma” Sp. z o.o.
- Warunki przyłączenia nr 003/067/19 z dnia 31.01.2019.
- Umowa przyłączeniowa nr 528/P/2019 z dnia 01.03.2019.
- 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, wzdłuż ul. Świt, istnieje wodna wysokoparametrowa sieć ciepłownicza napowietrzna DN100mm (zasilanie) DN80mm (powrót) od punktu PSW-39C3 do punktu PSW-39C4 oraz sieć preizolowana 2xDN65/160mm wykonana w roku 2018 do budynku przy ul. Strażackiej 81 w Bielsku-Białej.

### **2.2 Stan projektowany**

Z związku z planowanym przyłączeniem do sieci ciepłowniczej budowanej hali magazynowo-produkcyjnej w rejonie ul. Świt w Bielsku-Białej planuje się wybudowanie przyłącza ciepłowniczego w technologii rur preizolowanych o średnicy 2xDN100/225mm zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi nr 003/067/19 z dnia 31.01.2019.

Przedmiotowa inwestycja nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (budowa przyłącza ciepłowniczego).

Przyłączy ciepłownicze zaprojektowano trasą uwzględniającą istniejące oraz projektowane uzbrojenie podziemne. Trasę przyłącza pokazano i zwymiarowano na projekcie zagospodarowania terenu oraz na schemacie montażowym.

Projektowane przyłącze ciepłownicze zlokalizowane będzie na prywatnej działce nr 486/22, działce nr 480/29 własności Gminy Bielsko-Biała oraz działkach nr 484 i nr 1599/36 własności ELTEK POLAND Sp. z o.o. (inwestor budowy przedmiotowej hali). Działka nr 480/29 będąca pasem drogowym ul. Świt jest w zarządzie i administracji Miejskiego Zarządu Dróg w Bielsku-Białej.

W rejonie planowanej inwestycji zinwentaryzowano 4 drzewa. Szczegółową inwentaryzację zieleni przedstawiono na rysunku nr 01 (*Projekt zagospodarowania terenu*) określając ich gatunki i obwody pni na wysokości 130cm powyżej terenu.

Nie planuje się wycięcia żadnych drzew i krzewów podlegających ochronie na podstawie Ustawy o ochronie przyrody.

Drzewa, rosnące w bezpośredniej odległości od projektowanego rurociągu, należy zabezpieczyć na czas prowadzonych robót tak, aby nie dopuścić do ich uszkodzenia poprzez ręczne prowadzenie wykopów, szalowanie wykopów, okrycie odsłoniętych korzeni mokrymi matami oraz ustawienie osłon z desek wokół pni.

### **2.3 Charakterystyka i parametry pracy sieci**

Sieć ciepła wodna wysokoparametrowa :

- |                          |   |         |          |
|--------------------------|---|---------|----------|
| <input type="checkbox"/> | 2 x DN 100/225 mm   | długość | 407,00 m |
| <input type="checkbox"/> | maksymalne zagłębienie sieci (w osi rurociągu)              |         | 2,67 m   |
| <input type="checkbox"/> | maksymalny spadek   |         | 35,5 %   |
| <input type="checkbox"/> | czynnik – woda gorąca o temperaturze obliczeniowej 120/60°C |         |          |
| <input type="checkbox"/> | ciśnienie robocze do 1,6 MPa                                |         |          |
| <input type="checkbox"/> | ciśnienie obliczeniowe 2,5 MPa                              |         |          |

### **2.4 Materiały**

Elementy sieci preizolowanej powinny spełniać wymagania techniczne następujących norm :

#### PN-EN 253 : 2009

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 : 2009

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 488 : 2005

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.

#### PN-EN 489 : 2009

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.

Do wykonania przedmiotowej sieci ciepłowniczej 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  $Dz114,3 \times 3,6$ mm 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 (lukami) prefabrykowanymi  $R=2,5D$  równoramiennymi  $L=1,00 \times 1,00$ m oraz  $L=1,50 \times 1,50$ m (wejście do budynku) oraz różnoramiennymi  $L=1,50 \times 1,00$ m. Na przyłączy ciepłowniczym zaprojektowano preizolowaną armaturę odcinającą z odwodnieniem oraz odpowietrzenia preizolowane.

Miejsca połączeń spawanych należy izolować mufami termokurczliwymi usieciowanymi radiacyjnie typ SX-WP średnicy  $D225$ mm. 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.

## **2.5 Montaż rurociągów**

Przedmiotowe przyłącze ciepłownicze planuje się włączyć do istniejącej sieci napowietrznej. Włączenie planuje się wykonać poprzez zabudowanie stalowych trójników równoprzelotowych  $Dz114,3 \times 4,5$  -  $Dz 114,3 \times 4,5$ mm wg normy EN10253-2 (stali P235GH). Z uwagi na średnicę rurociągu powrotnego DN80mm trójnik odgałęzienia zabudować wraz ze zwężkami stalowymi DN100-DN80mm. Miejsce włączenia zaprojektowano na terenie działki nr 486/22.

Odcinki rur stalowych sieci napowietrznej należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez dwukrotne malowanie farbą termoodporną do gruntowania oraz farbą nawierzchniową odporną na podwyższone temperatury do 200°C. Łączna grubość powłok malarskich powinna wynosić  $100 \pm 120 \mu\text{m}$ . Powłoki malarskie nakładać po uprzednim oczyszczeniu rurociągów do II-go stopnia czystości, odkurzeniu i odtłuszczeniu. Po wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego należy odtworzyć zdemontowaną izolację termiczną.

Trójniki stalowe odgałęzienia (OD-1) należy zabudować pionowo w dół i wykonać połączenie z projektowanymi preizolowanymi kolanami DN100/225mm zabudowanymi w układzie pionowym.

Za załomem Z-2 planuje się zabudowanie preizolowanej armatury odcinającej z odwodnieniem (S-1). Zawory preizolowane DN100/225mm z odwodnieniem z zaworem kulowym ze stali nierdzewnej DN40mm należy zabudować w studzience z kręgu żelbetowego  $\varnothing 1200$ mm ( $h=60$ cm) z pierścieniem odciążającym PO-1500/250 i pokrywą żelbetową typ PP-200/80 oraz włazem żeliwnym  $\varnothing 800$ mm typ CO-800 (klasa C-250). Trzpienie zaworów odcinających oraz zawory kulowe odwodnienia należy zabezpieczyć kapturami z rury PVC160mm z korkiem. Studzienkę zlokalizowano na terenie parkingu. Szczegóły wykonania studzienki pokazano na rysunku nr 06/1.

Przyłącze ciepłownicze na całej długości zaprojektowano rurociągami preizolowanymi o średnicy  $2 \times DN100/225$ mm.

W odległości 3,00m przed załomem Z-13 planuje się zabudowanie preizolowanych odpowietrzeń (S-2) z DN100/225mm z zaworem kulowym ze stali nierdzewnej DN40mm. Kulowe zawory odpowietrzeń należy zabezpieczyć kapturami z rury PVC 160mm z korkiem.

Odpowietrzania należy zabudować w studzience z kręgu żelbetowego  $\varnothing 1000\text{mm}$  ( $h=100\text{cm}$ ) z pokrywą żelbetową typ PP-120/60 i włazem żeliwnym  $\varnothing 600\text{mm}$  typ BO-600 (klasa B-125). Studzienkę zlokalizowano w pasie zieleni. Szczegóły wykonania studzienki pokazano na rysunku nr 06/2.

Z uwagi na brak podpiwniczenia budynku wejście rurociągami do pomieszczenia węzła ciepłego zaprojektowano kolanami prefabrykowanymi  $L=1,50 \times 1,50\text{m}$  zabudowanymi w układzie pionowym. Przejście przez ścianę fundamentową oraz posadzkę budynku należy uszczelnić gumowymi pierścieniami (tulejami ściennym). Rurociągi preizolowane należy wyprowadzić ponad posadzkę pomieszczenia węzła ciepłego i zabezpieczyć nasadkami termokurczliwymi. Szczegóły podłączenia węzła ciepłego wg odrębnego opracowania.

## **2.6 Profil sieci 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.

Przyłącze ciepłownicze zaprojektowano ze zmiennym spadkiem zgodnie ze spadkami terenu tj. od odpowietrzeń S-2 w kierunku miejsca włączenia do sieci napowietrznej oraz w kierunku budynku hali. Spust wody z większej części przyłącza przewiduje się z wykorzystaniem preizolowanych odwodnień DN40mm zabudowanych w studzience S-1.

Z uwagi na nieznaczną średnicę przyłącza ciepłowniczego nie przewiduje się zabudowania dodatkowej preizolowanej armatury spustowej dla odcinka sieci od odpowietrzeń S-2 do budynku hali. Zakłada się zabudowanie nad posadzką pomieszczenia węzła ciepłego spustów sieciowych z zaworami DN25mm PN25 fig. 218 (klasa szczelności "A") umożliwiających odpompowanie wody z przedmiotowego odcinka sieci.

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. 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 ziemne w pasie drogowym ul.Świt 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 drogowej ul.Świt należy wykonać zgodnie z warunkami podanymi w uzgodnieniu Miejskiego Zarządu Dróg w Bielsku-Białej. Zaleca się wykonanie sieci w pasie drogowym wraz z planowaną przebudową ul.Świt.

## **2.7 Kompensacja wydłużeń termicznych**

Kompensację wydłużeń termicznych przewidziano przez zastosowanie samokompensacji typu „L” i „Z”. Przewiduje się obłożenie załomów poduszkami kompensacyjnymi (matami piankowymi) o grubości 40 mm.

Poduszki kompensacyjne winny być wykonane z pianki polietylenowej (PE) o zamkniętych porach, o gęstości 20-25kg/m<sup>3</sup>, niechłonne wody oraz nieulegające degradacji. Ilość oraz rozmieszczenie poduszek kompensacyjnych pokazano na schemacie montażowym (rys. nr 03).

## **2.8 Roboty spawalnicze i badania spawów**

Stalowe trójniki odgałęzienia o grubości ścianki 4,5mm należy spawać elektrycznie. Rurociągi preizolowane o średnicy Dz114,3x3,6mm oraz pozostałe rurociągi o grubości ścianki do 4mm dopuszcza się spawać gazowo. Zaleca się wykonanie spawania rurociągów 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.

## **2.9 Płukanie sieci cieplnej**

Po zakończeniu montażu sieci 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.

## **2.10 Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu**

Projektowane rurociągi krzyżują się z istniejącym uzbrojeniem podziemnym tj. : wodociągi oraz kanalizacja sanitarna. Miejsca kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu zaznaczono na projekcie zagospodarowania terenu oraz na profilu podłużnym sieci. W przypadku kolizji pionowej i konieczności zmiany głębokości posadowienia projektowanej sieci, rurociągi preizolowane układać z zachowaniem możliwości odwodnienia i odpowietrzenia.

Odkryte przewody na czas prowadzenia robót należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Roboty ziemne (wykopy) w odległości poniżej 2,0m od istniejącego uzbrojenia podziemnego należy prowadzić ręcznie i pod nadzorem jego właściciela. Kolizje rozwiązać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wg zaleceń zawartych w uzgodnieniach branżowych.

Na terenie placu budowy hali magazynowo-produkcyjnej oraz w miejscu przebudowy ul.Świt, na etapie budowy przyłącza ciepłowniczego, może także występować częściowo wykonane uzbrojenie projektowane tj. wodociągi, kanalizacja sanitarna i deszczowa oraz kable energetyczne. Szczegółowe informacje należy uzyskać od kierownika budowy. Zabezpieczenie kabli energetycznych (na terenie budowy) należy wykonać wg załączonego rysunku typowego nr 09.

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

## **2.11 Próby i odbiory techniczne**

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

- przed ułożeniem rur w wykopie sprawdzić właściwe wykonanie podsypki piaskowej, szczególnie na załamaniach trasy (grubość, stopień zagęszczenia),
- po wykonaniu połączeń spawanych przeprowadzić badania radiograficzne (kontroli 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.

### **3. 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-produkcyjnej przy ul.Świt (projektowany punkt pomiarowy). Nie przewiduje się zabudowania stacjonarnego urządzenia kontrolno-pomiarowego, a tylko wyprowadzenie przewodów alarmowych w koszulkach izolacyjnych poza nasadki termokurczliwe.

W miejscu zakończenia sieci preizolowanej pod siecią napowietrzną przewody alarmowe należy spiąć na krótko pod nasadkami termokurczliwymi.

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.

Projektowana długość pętli alarmowej jednej rury projektowanej sieci wynosi ok. 815m.

Rezystancja izolacji winna wynosić  $R_{iz} \geq 10 \cdot L_{max} / L \geq 10 \cdot 2000 / 815 \geq 24,5 M\Omega$ .

Rezystancja pętli alarmowej mierzona omomierzem o napięciu pomiarowym do 50V winna wynosić  $R_p \leq 26 \cdot L / L_{max} \leq 26 \cdot 815 / 2000 \leq 10,6 \Omega$ .

Powyższe wielkości wyliczono wg wzorów podanych przez Inwestora.

### **4. 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 pojedynczo 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. Na całej długości kabel telemetryczny należy układać w rurze ochronnej PE-HD Dz40x2,4mm.

W rejonie sieci napowietrznej projektowany kabel telemetryczny doprowadzić do komory KSW39E i połączyć z istniejącym kablem ułożonym w roku 2018 do obiektu przy ul. Strażackiej 81. W miejscu połączenia zabudować szczelną termokurczliwą mufę kablową (szt. 1). Mufę kablową należy wykonać pod nadzorem służb eksploatacyjnych Inwestora.

W węźle cieplnym budowanej hali magazynowo-produkcyjnej przy ul.Świt należy zabudować skrzynkę przyłączową telemetrii wraz z wyposażeniem wg załączonego rysunku typowego. Skrzynkę należy zamontować w pobliżu wejścia kabla do budynku, w miejscu łatwo dostępnym na wysokości 80-140cm od podłogi. Na wychodzącym ze skrzynki kablu należy trwale opisać adres obiektu, w którym znajduje się drugi koniec kabla.

Przejście kablem przez ścianę fundamentową oraz posadzkę budynku należy wykonać w przepuście kablowym z rury PE-HD Dz40x2,4mm z uszczelnieniem elastomerycznym. Nie należy stosować pianki PUR.

Po zakończeniu montażu linii kablowej dla potrzeb telemetrii należy wykonać niezbędne pomiary kabla, a protokoły z pomiaru przekazać Inwestorowi.

Szczegóły montażu kabla wg rys. nr 05 – *Schemat linii kablowej dla potrzeb telemetrii.*

### 5. 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.
- Roboty ziemne prowadzić tak, aby nie uszkodzić istniejącego drzewostanu.
- 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.

### 6. Specyfikacja materiałów

1.	Rura preizolowana prosta Dz 114,3 x 3,6/225 mm L=12m izolacja PLUS (seria 2) z alarmem impulsowym	szt.	62
2.	Łuk preizolowany 90° Dz 114,3 x 3,6/225 mm R=2,5D równoramienny L=1,00x1,00 m izolacja PLUS (seria 2) z alarmem impulsowym	szt.	34
3.	Łuk preizolowany 90° Dz 114,3 x 3,6/225 mm R=2,5D równoramienny L=1,50x1,50 m izolacja PLUS (seria 2) z alarmem impulsowym	szt.	2
4.	Łuk preizolowany 90° Dz 114,3 x 3,6/225 mm R=2,5D różnoramienny L=1,50x1,00 m izolacja PLUS (seria 2) z alarmem impulsowym	szt.	2
5.	Zawór preizolowany odcinający Dz 114,3 x 3,6/225 mm z odwodnieniem z zaworem kulowym ze stali nierdzewnej DN 40 mm izolacja PLUS (seria 2) z alarmem impulsowym	szt.	2
6.	Odpowietrzenie preizolowane Dz 114,3x 3,6/225 mm z zaworem kulowym ze stali nierdzewnej DN 40 mm izolacja PLUS (seria 2) z alarmem impulsowym	szt.	2
7.	Kaptur ochronny z rury PVC 160 mm z korkiem H=400 mm	szt.	6
8.	Złącze termokurczliwe usieciowane radiacyjnie typ SX-WP D225 z korkami wtapianymi	szt.	124
9.	Komponenty pianki dla złącza termokurczliwego D225	szt.	124
10.	Pierścień uszczelniający D225	szt.	6

mgr inż. Iwona Hatossy  
 UPRAWNIENIA PROJEKTOWE  
 DO PROJEKTOWANIA I REALIZACJI  
 W SPECJALNOŚCIACH: Instalacje i sieci  
 wodno-kanalizacyjnych, gazowych,  
 ciepłowniczych, wentylacyjnych i gazowych  
 nr ewid 2671/2000

11.	Nasadka termokurczliwa D225/DN100	szt.	4
12.	Mata piankowa 2000 x 1000 x 40	szt.	44
13.	Złączki do alarmu (100 szt.)	kpl.	3
14.	Taśma krepowa (50 m)	szt.	10
15.	Podtrzymki przewodów (50 szt.)	kpl.	10
16.	Taśma informacyjno-ostrzegawcza dla ciepłociągu (szeroka)	m	810
17.	Kabel telemetryczny typ XzTKMNXpw 2x(4x2x0,6+1x2x0,6)	m	410
18.	Taśma oznakowania dla kabla telemetrycznego (niebieska)	m	400
19.	Skrzynka przyłączowa telemetrii z wyposażeniem	kpl.	1
20.	Mufa kablowa termokurczliwa	kpl.	1
21.	Rura ochronna PE-HD Dz 40 x 2,4 mm	m	410
22.	Krąg żelbetowy Ø1200 mm h=600mm	szt.	1
23.	Krąg żelbetowy Ø1000 mm h=1000mm	szt.	1
24.	Pokrywa żelbetowa dla kręgu Ø1200 mm z pierścieniem odciążającym z otworem pod właz Ø800 mm typ PP-200/80	szt.	1
25.	Pokrywa żelbetowa dla kręgu Ø1000 mm z otworem pod właz Ø600 mm typ PP-120/60	szt.	1
26.	Pierścień odciążający dla kręgu Ø1200 mm typ PO-1500/250	szt.	1
27.	Właz żeliwny Ø800 mm typ CO-800 (klasa C-250)	szt.	1
28.	Właz żeliwny Ø600 mm typ BO-600 (klasa B-125)	szt.	1
29.	Trójnik stalowy równoprzelotowy Dz114,3x4,5mm - Dz114,3x4,5mm PN25	szt.	2
30.	Zwężka stalowa symetryczna Dz114,3x4,5mm - Dz88,9x3,6mm PN25	szt.	2
31.	Zawór kołnierzowy zaporowy prosty DN25mm PN25 fig. 218 (kl. szczelności "A")	szt.	2
32.	Kołnierz stalowy szyjkowy DN25mm PN25	szt.	4
33.	Rura stalowa bez szwu Dz33,7x2,6mm	m	2

mgr inż. Iwona Hatosy  
 UPRA  
 DO PROJEKTOWANIA  
 W ZAKRESIE  
 Instalacji i robót  
 cieplnych



AG.II-4/7131/267/2000

D E C Y Z J A    Nr 267/2000

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /Dz.U. Nr 89, poz.414/ i § 9 ust.1 rozporządzenia M.G.PiB. z dn. 30.12.1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. Nr 8, poz.38 z 1995 r./ w związku z art. 104 § 1 i 2 Kpa, po rozpatrzeniu wniosku Pani Iwony Hatossy na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną powołaną Zarządzeniem Nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r. stwierdza się, że:

Pani Iwona H A T O S S Y

mgr inż.

ur. dn. 22 stycznia 1971 r. w Gliwicach

o t r z y m u j e

U P R A W N I E N I A    B U D O W L A N E

bez ograniczeń

do projektowania

w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:  
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych  
i gazowych

U z a s a d n i e n i e

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Śląskiego Zarządzeniem Nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r. posiadania przez Panią Iwonę Hatossy wymaganego prawem wykształcenia - Politechnika Śląska w Gliwicach Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki na kierunku Inżynieria i ochrona środowiska w zakresie specjalności: Ogrzewnictwo, wentylacja i technika odpylania oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

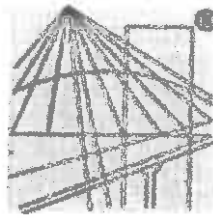
Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego za pośrednictwem Wojewody Śląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

Otrzymują:

1. Pani Iwona Hatossy  
ul. Zaw.Czarnego 23/2, 44-100 Gliwice
2. GINB, ul.Krucza 38/42  
00-926 Warszawa
3. a/a



Zygmunt Konecki  
Dyrektor Wydziału Architektury  
i Gospodarki Przestrzennej



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

## **Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

**SLK-7RL-I3T-NKB \***

**Pani Iwona Hatossy o numerze ewidencyjnym SLK/IS/7846/02  
adres zamieszkania ul. Zawiszy Czarnego 23/1, 44-100 Gliwice  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.**

**Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-12-31.**

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-11 roku przez:

**Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.**

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.plib.org.pl](http://www.plib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.