

SPIS ZAWARTOŚCI TECZKI	
1. Podstawa opracowania.....	3
2. Przedmiot i zakres opracowania .....	3
3. Opis.....	3
3.1 Stan istniejący.....	3
3.2 Wyjściowe parametry.....	3
3.3 Dobór średnic przewodów .....	3
3.4 Prowadzenie rurociągów.....	4
3.5 Przyjęte systemy układania rurociągów .....	4
3.6 Rurociągi .....	4
3.7 Kolana .....	5
3.8 Odpowietrzenie.....	5
3.9 Odwodnienia.....	5
3.10 Kompensacja wydłużeń .....	5
3.11 Odcięcia zaworowe.....	5
3.12 Wykopy.....	5
3.13 Przejście w ulicach .....	6
3.14 Umocnienie ścian wykopów.....	6
3.15 Odwodnienie wykopów .....	6
3.16 Instalacja alarmowa .....	7
3.17 Próba ciśnienia .....	7
3.18 Spawanie.....	7
3.19 Badanie spawów.....	8
3.20 Mufowanie .....	8
3.21 Płukanie.....	8
4. Uwagi końcowe.....	8
5. Normy związane .....	9
6. Projekt zagospodarowania terenu.....	10
7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	12
8. Współrzędne punktów charakterystycznych	
9. Zestawienie materiałów	
10. Oświadczenia projektowe	
11. Uprawnienia projektowe	

Część graficzna	
Plan zagospodarowania terenu.....	rys. nr 1
Schemat montażowy i alarmu .....	rys. nr 2
Profil przyłącza .....	rys. nr 3
Wymiary wykopu .....	rys. nr 4
Studnia zaworów preizolowanych odcinających – S1.....	rys. nr 5
Wejście rurociągów do pomieszczenia węzła ciepłowniczego.....	rys. nr 6
Przejście przez ścianę .....	rys. nr 7
Szczegół montażu puszeki alarmu.....	rys. nr 8
Podłączenie puszeki alarmu .....	rys. nr 9
Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia – AROT .....	rys. nr 10

# **Opis techniczny**

## **do projektu budowlanego budowy przyłącza ciepłowniczego do budynku usługowego przy ulicy Polnej 34 w Poddębicach**

### **1. Podstawa opracowania**

- Zlecenie Inwestora,
- Wykaz budynków do podłączenia,
- Warunki techniczne
- Obowiązujące normy i przepisy krajowe,
- Normy PN EN-253; 448; 488; 489;
- Norma DS 448 z kwietnia 1994,
- Katalog branżowy,
- Warunki wykonania robót montażowych,

### **2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest:

- budowa przyłącza ciepłowniczego z rur preizolowanych do budynku usługowego zlokalizowanego przy ul. Polnej 34 w Poddębicach.

**Maksymalna temperatura pracy rurociągów 60/40°C**

Zakres opracowania obejmuje:

- budowę przyłącza ciepłowniczego w zakresie średnic  $2\phi 42,4/110$  mm od punktu PW (istniejąca sieć preizolowana  $2\phi 273,0/400$  mm) do budynku mieszkalnego przy ulicy Polnej 34 w punkcie PK o łącznej długości **L=29,96 m**.

Do budowy przyłącza przewidziano rury preizolowane stalowe w izolacji STANDARD z instalacją alarmową impulsową.

### **3. Opis**

#### **3.1 Stan istniejący**

Obecnie budynek mieszkalny przy ul. Polnej 34 w Poddębicach jest zasilany w ciepło z lokalnej kotłowni gazowej. Kotłownia wyposażona jest w kocioł dwufunkcyjny o mocy 24kW. Kocioł zlokalizowany jest w pomieszczeniu pod schodami.

#### **3.2 Wyjściowe parametry**

Wydajność cieplna c.o.	$Q_{CO}$ [kW]	20,0
Wydajność cieplna c.w.u. (max/średnie)	$Q_{CWU}$ [kW]	20,0
Czynnik sieciowy zima/lato	[°C]	60/40
Min. ciśnienie dyspozycyjne na wejściu do węzła	$p_d$ [kPa]	45

#### **3.3 Dobór średnic przewodów**

Dla przepływu  $q_{vs}=1,75$  m<sup>3</sup>/h dobrano przewód o średnicy  $D_n=32$  ( $\phi 42,4 \times 2,6$ ), dla którego opory liniowe wynoszą  $R=65$  Pa/m.

### 3.4 Prowadzenie rurociągów

Przebieg rurociągów przyłącza ciepłowniczego w terenie przedstawiono na planie zagospodarowania terenu w skali 1:500.

**Włączenie projektowanego przyłącza ciepłowniczego preizolowanego 2 $\phi$ 42,4/110 mm wykonać w punkcie PW za pomocą wcinki na gorąco.**

Następnie rurociągi prowadzić po terenie zielonym do pomieszczenia wężła zlokalizowanego w pomieszczeniu istniejącej kotłowni gazowej. Wejście rurociągów do pomieszczenia za pomocą kolan wejściowych. Na rurociągach poza terenem utwardzonym (chodnikiem) zabudować zawory odcinające.

Na odcinkach gdzie następuje załamanie rurociągów zaprojektowano załamania kompensacyjne typu „L” i „Z” celem ułożenia rurociągów na niskich naprężeniach, tj. na zimnym montażu. Na załamaniach stosować maty kompensacyjne w ilościach i wielkościach podanych w zestawieniu materiałowym oraz na schemacie montażowym. Przyłącze wykonać o średnicy jak pokazano na planie zagospodarowania terenu i schemacie montażowym co wynika z obliczeń hydraulicznych i wytycznych INWESTORA.

Rurociągi doprowadzone do pomieszczenia wężła ciepłego należy zakończyć zaworami odcinającymi kulowymi o średnicach odpowiedniej dla przyłącza z rur preizolowanych. Przed zaworami odcinającymi kulowymi w pomieszczeniu wężła ciepłego, od strony przyłącza należy wykonać odpowietrzenie o średnicy  $\phi$ 15 mm. Dodatkowo na przyłączy w pomieszczeniu wężła należy wykonać spinkę cyrkulacyjną o średnicy  $\phi$ 15 mm

Przy wykonywaniu robót ziemnych, (wykopy liniowe dla montażu rurociągów) należy zwracać szczególną uwagę, aby nie naruszyć istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz zadrzewienia. Przy konieczności zbliżenia się robotami ziemnymi do drzew należy wykonać specjalne zabezpieczenie systemu korzeniowego. W pobliżu drzew i krzewów prace ziemne wykonywać ręcznie. Po zakończeniu robót odtworzyć chodniki, drogi i trawniki.

#### **UWAGA:**

**Na czas budowy oraz docelowo odkryte uzbrojenie zabezpieczyć rurami typ:**

- AROT ( dwudzielnymi ) dla przewodów energetycznych i kanalizacji telefonicznej,
- INTEGRA dla przewodów gazowych.

**Miejsca zabezpieczeń wskazano na planie zagospodarowania terenu oraz profilu podłużnym**

### 3.5 Przyjęte systemy układania rurociągów

- niskie naprężenia,

### 3.6 Rurociągi

Stosuje się rury i kształtki preizolowane standardowe ze stali P235GH wg DIN1626 z wbudowanymi przewodami alarmowymi. Według wytycznych inwestora projektuje się rurociągi preizolowane ze standardową izolacją.

### **3.7 Kolana**

Należy stosować prefabrykowane kolana stalowe preizolowane o długościach i kątach podanych w zestawieniu materiałowym. Standardowa długość ramion wynosi 1x1m.

### **3.8 Odpowietrzenie**

Odpowietrzenie rurociągów przyłącza ciepłowniczego odbywać się będzie w najwyższym położonym punkcie tj. w miejscu wejścia rur do budynku za pomocą rur odpowietrzających o średnicy  $\phi 15$  mm sprowadzonych nad posadzkę i zakończonych zaworami kulowymi.

### **3.9 Odwodnienia**

Nie występuje.

### **3.10 Kompensacja wydłużeń**

W oparciu o dane katalogowe projektuje się układ samokompensacji typu „L” i „Z” z wykorzystaniem kolana.

### **3.11 Odcięcia zaworowe**

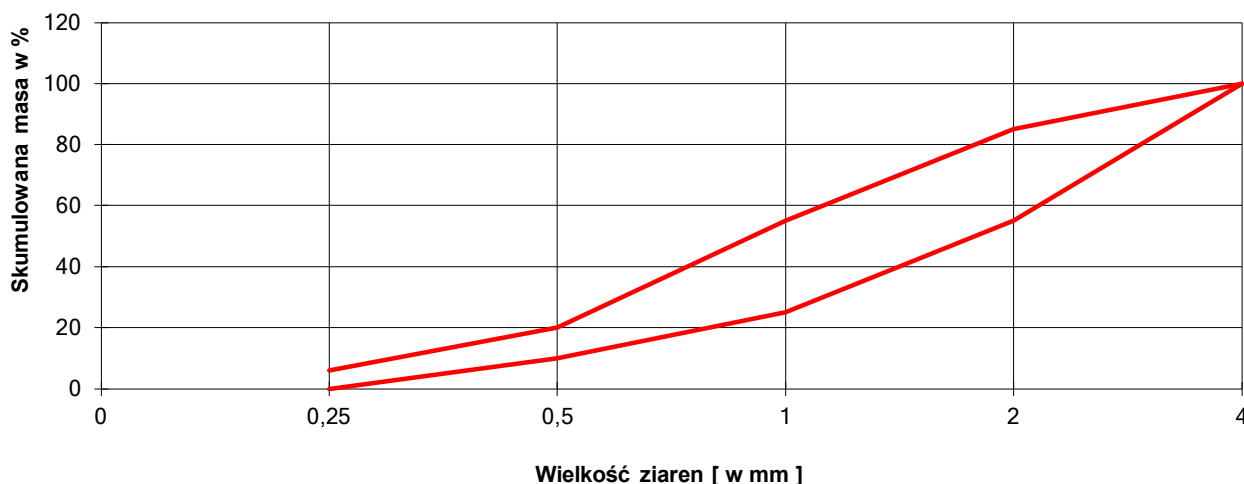
Odcięcie zaworowe przyłącza ciepłowniczego realizowane będzie w projektowanej studziencie S1 za pośrednictwem zaworów preizolowanych odcinających 42,4/110 mm oraz w pomieszczeniu węzła ciepłowniczego za pomocą zaworów odcinających kołnierzowych DN40.

### **3.12 Wykopy**

Przyłącze ciepłownicze będzie prowadzone w terenie o małej gęstości uzbrojenia podziemnego. Rzędnią osi rurociągu dobrano tak, aby zachować minimalne przykrycie ziemią, rurociągi układać na podsypce piaskowej grubości 10cm.

Po ułożeniu rur preizolowanych obsypać mieszanką piaskową na wysokość 10cm nad rury. Wykonaną sieć zabezpieczyć taśmą ostrzegawczą o szerokości 30cm, wykonaną z grubej folii PCV w kolorze fioletowym. Taśma powinna być umieszczona nad każdą nitką rurociągu na podsypce z piasku.

## Standardowa jakość piasku



### **UWAGI:**

W miejscach kolizji z innym uzbrojeniem wykopy należy wykonać ręcznie zachowując szczególną ostrożność. Rzędne innego uzbrojenia przyjęto zgodnie z materiałami geodezyjnymi oraz z normatywnymi głębokościami ich przykrycia co nie zawsze odpowiada stanowi faktycznemu.

### **3.13 Przejście w ulicach**

Nie występuje. Trasa przyłącza ciepłowniczego zlokalizowana jest w chodniku oraz terenie zielonym.

### **3.14 Umocnienie ścian wykopów**

Zabezpieczenie pionowych ścian wykopów dokonuje się przy pomocy elementów drewnianych, metalowych lub obu metod łącznie. Rozmieszczenie i ilość podpór w wykopie regulować mając na uwadze względy wytrzymałościowe i możliwości montażowe. Obudowa wykopu powinna wystawać ponad teren o co najmniej 10cm i być obsypana ziemią w celu zabezpieczenia wykopu przed możliwością spadania wydobywanego urobku. Urobek powinien być wywożony z terenu budowy. Ponadto należy dbać, aby: rozpory miały trwałe zabezpieczenie przed opadnięciem w dół. W części czołowej przewidziano pogłębienie wykopu dla umożliwienia spawania rur na całym obwodzie. Przewidzieć również należy wykonanie studzienki ułatwiającej wypompowanie wody gromadzącej się w wykopie. Stan konstrukcji podporowych i rozporowych należy sprawdzać okresowo, a obowiązkowo niezwłocznie po wystąpieniu czynników niekorzystnych (duże opady atmosferyczne, mróz, szybka odwilż itp.). Schodzenie do wykopu po rozporach jest zabronione.

### **3.15 Odwodnienie wykopów**

Dla wykopów liniowych o głębokości większej niż 1,0m na czas wykonywania robót ziemnych projektuje się ich odwodnienie za pomocą pompowania wody w obrębie wykopu, a po osiągnięciu wymaganej głębokości przy pomocy drenażu dna wykopu. Pompowanie wody w czasie głębiania wykopów, jak również w okresie wykonywania robót budowlano – montażowych sieci należy prowadzić ze studzienek zbiorczych. Studzienki zbiorcze wykonać z rur betonowych  $\phi 500\text{mm}$  i głębokości  $h=1,0\text{m}$ . poniżej

dna wykopu. Dno studzienki zbiorczej wypełnić żwirem na wysokości 50cm. Do odpompowania wody stosować pompy elektryczne zanurzeniowe o małej wydajności. Zasilenie pomp z rozdzielni RB zainstalowanej na placu budowy.

### 3.16 Instalacja alarmowa

Rury preizolowane w wersji standardowej zaopatrzone są w dwa przewody alarmowe miedziane wtopione w izolację piankową (jeden jest pocynowany), które umożliwiają ciągły nadzór nad rurociągiem. Sygnał alarmowy jest przekazywany kiedy koncentracja wilgotności przekracza wielkość dopuszczalną, lub gdy przewód alarmowy zostaje przerwany. W projektowanych odcinkach przewiduje się połączenia instalacji w mufach z wyprowadzeniem przewodów alarmowych w miejscach pokazanych na schematach instalacji alarmowej. Zainstalowane tam będą pudełka przyłączeniowe do których okresowo będzie można podłączać omomierz, sygnalizator lub lokalizator w celu kontroli sieci. W przypadku montażu puszek przyłączeniowych na ścianie dla połączenia drutów alarmowych z puszką należy połączyć przewodem elektrycznym **3xYDYp** o przekroju **1,5mm**. Niesprawność sieci występuje wówczas, gdy opór przewodów w pętli sygnalizacyjnej przekracza **25Ω**, lub gdy opór pomiędzy rurą stalową a przewodem instalacji alarmowej spadnie poniżej **1000kΩ**. W takim przypadku należy zawiadomić służby serwisowe celem dokładnego zlokalizowania awarii. Skorygowane długości pętli należy nanieść na schemat po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej. Rury należy układać tak, aby drut miedziany znalazł się naprzeciw miedzianego, a drut pocynowany naprzeciw pocynowanego. Przewody należy łączyć za pomocą złączek i następnie lutowania wg schematu instalacji alarmowej. Druty po połączeniu umieścić na podtrzymkach mocowanych do rury przy pomocy taśmy krepowej.

#### **UWAGI:**

- 1. Przewodów alarmowych nie powinno się podłączać podczas wilgotnej pogody, o ile rury nie są pod przykryciem.**
- 2. Połączenia mufowe muszą być zamontowane i zaizolowane natychmiast po podłączeniu instalacji alarmowej.**
- 3. Wszystkie prace wykonywać starannie i zgodnie z instrukcją zamieszczoną w katalogu producenta rur preizolowanych.**

### 3.17 Próba ciśnienia

Próby ciśnieniową rurociągów wykonać na ciśnienie  $P=1,6\text{MPa}$  wodą przy udziale przedstawicieli Inwestora i Użytkownika. Czas trwania próby co najmniej 15min.

### 3.18 Spawanie

Proces spawania powinien być odpowiedni do wykonywanych połączeń w czasie budowy ciepłociągu (spawanie na budowie). Różne elementy rurociągu (rury proste oraz kształtki) powinny być spawane czołowo. Końce rur, które mają być spawane, powinny być ustawione współosiowo i unieruchomione w czasie spawania za pomocą centrowników.

#### **Spawanie wykonywać:**

- |                     |   |   |
|---------------------|---|---|
| <b>gazowo</b>       | - | <b>do średnicy rury max <math>\varnothing</math> 139,7/225 mm</b> |
|                     |   | <b>grubość ścianki 3,6 mm</b>                                     |
| <b>elektrycznie</b> | - | <b>cały zakres średnic</b>  |

## **Materiały do spawania:**

**gazowego**

**- drut spawalniczy SPG1 lub SPG6  
miedziowany względnie OK Gasrod 98.70  
f-my ESAB Ø2,5mm**

Końce rur które mają być spawane, powinny być przygotowane zgodnie z ISO 6761 tj. obszar spawania powinien być czysty, bez farby i innych powłok oraz materiału izolacyjnego. Końce rur ukosowane do grubości ścianki rury do 4,0mm w literę V, dla większych grubości ścianek w literę Y.

**Dopuszcza się spawanie elektryczne w osłonie gazowej.**

### **3.19 Badanie spawów**

Wszystkie spawy muszą odpowiadać wymaganiom normy **EN 25817 (ISO 5817)** i muszą być badane radiologicznie wg **ISO 1106-3** lub ultradźwiękowo w zależności od średnicy przewodów. Kwalifikacje spawaczy powinny być zgodne z **EN287: część I**. Kontrola radiograficzna i ocena wyników powinna być zgodna ze: **"Zbiorem wzorcowych radiogramów spoin"**, wydanym przez **International Institute of Welding (IIW)** Spoiny powinny mieć jakość co najmniej zgodną z "Kolorem niebieskim." co odpowiada 2 klasie jakości w pięcioklasowej skali objętej tym zbiorem. Dopuszcza się 3 klasę jakości spawów.

### **3.20 Mufowanie**

Po wykonaniu próby ciśnienia w miejscach łączenia rur - prostych odcinków, kolan, odgałęzień stosować mufy sieciowane radiacyjnie. Przed mufowaniem połączenia spawane, oraz końcówki płaszczka rury preizolowanej oczyścić drobnym papierem ściernym klasa B kat.3 następnie odłuścić rozpuszczalnikiem acetonowym. Następnie połączyć instalację alarmową oraz wykonać tzw. przedzwonienie instalacji alarmowej. Na mufach wykonać próbę ciśnienia powietrzem na **P = 0,02MPa**. Po stwierdzeniu szczelności mufy zalać pianką izolacyjną. Po odgazowaniu pianki w otwory odpowietrzające muf należy wtopić korki wgrzewane elektrycznie.

### **3.21 Płukanie**

W celu usunięcia zanieczyszczeń jak zgorzeliny, piasek itp. rurociągi należy poddać procesowi płukania. Pobór wody do płukania - z hydrantu ulicznego poprzez wodomierz. Po napełnieniu rurociągów wodą do wykonania próby szczelności i pozytywnym wyniku, na jednym końcu przewodów (w węźle cieplnym) tymczasowo należy zamontować sprężarkę i pod ciśnieniem usunąć wodę z rurociągów.

## **4. Uwagi końcowe**

- Dane do projektowania wg katalogu branżowego.
- Po wykonaniu rurociągów należy zgłosić do zainwentaryzowania służbom geodezyjnym i rurociągi zgłosić do odbioru końcowego.
- W kwestiach nie ujętych niniejszym opracowaniem obowiązują:
  - a/ sieć preizolowana - katalog branżowy
  - b/ roboty ziemne i spawalnicze – „**Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych**” część II



c/ warunki techniczne projektowania, wykonania, odbioru i eksploatacji sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych.

## **5. Normy związane**

1. PN-EN 253:2005 ( wraz ze mianami A1:2007, A2:2007 oraz:A2:2006) 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
2. PN-EN 448:2005 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
3. 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
4. PN-EN 489:2005 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
5. PN-EN 13941:2006 Projektowanie i budowa sieci ciepłowniczych z systemu preizolowanych rur zespolonych

**Opracował:**

## **6. Projekt zagospodarowania terenu**

### **Nazwa inwestycji**

Budowa przyłącza ciepłowniczego do budynku usługowego przy ulicy Polnej 34 w Poddębicach

### **Lokalizacja inwestycji**

Poddębice, ul. Polna 34, działki numer: 73/25, 97/1, 88/2 - obręb 7.

### **Kategoria obiektu**

Kategoria obiektu – XXVI,  
Współczynnik kategorii obiektu – 8,0  
Współczynnik wielkości obiektu – 1,0

### **Inwestor**

Geotermia Poddębice sp. z o.o.  
Ul. Adama Mickiewicza 17A  
99-200 Poddębice

### **Przedmiot inwestycji**

Budowa przyłącza ciepłowniczego z rur preizolowanych do budynku usługowego zlokalizowanego przy ulicy Polnej 34 w Poddębicach

### **Stan istniejący**

Obecnie budynek mieszkalny przy ul. Polnej 34 w Poddębicach jest zasilany w ciepło z lokalnej kotłowni gazowej o mocy 20kW zlokalizowanej w budynku.

### **Projektowane zagospodarowanie działek**

Zgodnie ze zleceniem zakres prac obejmuje wykonanie budowy przyłącza ciepłowniczego do budynku usługowego zlokalizowanego przy ulicy Polnej 34 w Poddębicach. Długość realizowanego przyłącza wyniesie 29,96 m. Prace prowadzone będą na terenie działek: 73/25, 97/1, 88/2 - obręb 7. Trasa przyłącza ciepłowniczego przebiegać będzie po terenach zabudowy usługowej i komunikacji oraz chodnika drogi publicznej. Budowa przyłącza realizowana będzie po terenach uzbrojonych. Nawierzchnia zostanie po zakończeniu robót odtworzona a teren robót przywrócony do stanu pierwotnego. Przyłączy ciepłownicze projektuje się w technologii rur preizolowanych w zakresie średnic 2x42,4/110mm jak pokazano na schemacie montażowym i planie zagospodarowania terenu. Przyłączy ciepłownicze projektuje się w sposób zapewniający najkrótszy możliwy przebieg oraz uniknięcie kolizji z uzbrojeniem podziemnym.

### **Zestawienie powierzchni**

Trasa przyłącza ciepłowniczego przebiega w terenach o nawierzchni utwardzonej – chodnik betonowy oraz w zieleńcach. Całość zajętej powierzchni to ok. 12,6 m<sup>2</sup>.

## **Obszar oddziaływania obiektu**

### **a) Przepisy prawa**

- Prawo budowlane Art. 3. ust.20.
- Prawo budowlane Art. 5. ust 1.
- Prawo budowlane Art. 20. ust 1.
- Szczegółowy zakres i forma projektu budowlanego. Art.13a.

### **b) Zasięg obszaru oddziaływania**

Obszar oddziaływania projektowanego zamierzenia budowlanego nie wykracza poza granice działek terenu inwestycji tj. działek nr 73/25, 97/1, 88/2 - obręb 7. Inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących pogorszyć stan środowiska oraz nie powoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z mediów ( woda, kanalizacja, energia elektryczna itp. ) oraz środków łączności przez osoby trzecie. Ponadto nie wpływa negatywnie na dostęp światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi, nie powoduje uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem a także zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby.

### **Wpis terenu do rejestru zabytków**

Realizacja budowy przyłącza ciepłowniczego nie będzie przebiegać na terenach wpisanych do rejestru zabytków i nie będzie podlegać nadzorowi archeologicznemu.

### **Wpływ eksploatacji górniczej**

Nie dotyczy

### **Istniejące i przewidywane zagrożenia dla środowiska**

Realizacja budowy przyłącza ciepłowniczego nie ma znaczącego negatywnego wpływu na środowisko ani nie tworzy zagrożeń dla higieny i zdrowia użytkowników. Powstające podczas realizacji odpady nie są klasyfikowane jako szczególnie niebezpieczne.

### **Inne konieczne dane**

Nie dotyczy.

**Opracował:**

## **7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

### **Nazwa inwestycji**

Budowa przyłącza ciepłowniczego do budynku usługowego przy ulicy Polnej 34 w Poddębicach

### **Lokalizacja inwestycji**

Poddębice, ul. Polna 34, działki numer: 73/25, 97/1, 88/2 - obręb 7.

### **Kategoria obiektu**

Kategoria obiektu – XXVI,  
Współczynnik kategorii obiektu – 8,0  
Współczynnik wielkości obiektu – 1,0

### **Inwestor**

Geotermia Poddębice sp. z o.o.  
Ul. Adama Mickiewicza 17A  
99-200 Poddębice

### **Podstawa prawna**

Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia /dz.u. Nr 120 poz. 1126/.

### **Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

Budowa przyłącza ciepłowniczego z rur preizolowanych do budynku zlokalizowanego przy ulicy Polnej 34 w Poddębicach o długości 29,96 m realizowana będzie zgodnie z projektem budowlanym wg mapy załączonej do opracowania. Prace przebiegać będą w nawierzchni utwardzonej – chodnik betonowy oraz w zieleńcach.

W celu wykonania prac należy:

- Zdjąć warstwę nawierzchni utwardzonej
- Zdjąć wierzchnią warstwę gruntu rodzimego
- Wykonać wykop z poszerzeniem na załamaniach
- Wykonać podsypkę z piasku wg opisu technicznego
- Ułożyć rury preizolowane, wykonać prace montażowe
- Zasypać rurociągi i odtworzyć nawierzchnię do stanu pierwotnego

### **Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

- kanalizacja deszczowa,
- wodociąg,
- kanalizacja telefoniczna
- kabel niskiego napięcia,

## **Wykaz elementów zagospodarowanie terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa**

W rejonie prowadzonych prac występują elementy stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi – rurociągi ciepłownicze, od której będzie przebiegała trasa budowy przyłącza oraz kable energetyczne zlokalizowane w obrębie prac. Ponadto prace prowadzone będą w pasie drogowym ul. Polnej

### **Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót**

Konfiguracja terenu pozwala na wykonanie wykopów otwartych dla wykonania budowy przyłącza ciepłowniczego z ułożeniem licznych kładek dla pieszych. Głębokość wykopów ok. 0,8 – 1,4 m wymagać będzie wygrozdzenia placu budowy. Wykopy będą prowadzone częściowo mechanicznie i ręcznie z uwagi na istniejące uzbrojenie. Podczas prowadzenia prac spawalniczych możliwe jest poparzenie pracowników. Podczas zalewania pianką poliuretanową złączy preizolowanych możliwe jest trwałe pokrycie ciała niezmywalnymi związkami chemicznymi. Podczas prowadzenia prac mechanicznych możliwe potrącenie przez koparkę. W przypadku używania gazów spawalniczych istnieje możliwość ich wybuchu.

### **Instruktaż pracowników przed realizacją robót szczególnie niebezpiecznych**

Przed przystąpieniem do realizacji prac pracownicy muszą zostać poinformowani o występujących zagrożeniach:

- Szczególną uwagę należy poświęcić na wyjaśnienie, że prace przy uruchomieniu i czynnej sieci ciepłowniczej są możliwe wyłącznie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Energii z 28/08/2019r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych. W szczególności należy zwrócić uwagę na §12.1 oraz §16.1 ww. Rozporządzenia.
- Prace przy wykopach ziemnych o głębokości ca 0,8–1,4 m wymagają ustawienia barier ochronnych oraz przestrzegania by nikt postronny nie próbował przeskakiwania nad wykopem.
- Prace spawalnicze oraz mufowanie złączy winny być wykonywane przez pracowników przeszkolonych. Należy im przypomnieć o obowiązku utylizacji resztek: pianki poliuretanowej – niedopuszczalne jest pozostawienie resztek pianki na placu budowy.
- Przed prowadzeniem prac ziemnych pracownicy muszą zostać poinformowani o zagrożeniach wynikających z prowadzenia robót ziemnych.

### **Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom**

Teren budowy należy:

- Zabezpieczyć za pomocą zapór drogowych.
- Oznaczyć przejście dla pieszych i ustawić kładki dla pieszych.
- Urządzić składowiska materiałów i wyrobów przy placu budowy.
- Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych wyznaczyć miejsca postojowe na terenie budowy.
- Wykop należy oświetlić i oznakować znakami ostrzegawczymi.

- Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych wykonać w sposób wykluczający wywrócenia, zsunęcia lub spadnięcia składowanych urządzeń.
- Materiały składować w miejscu wyrównanym do poziomu.
- Prace ziemne prowadzone będą w wykopie otwartym do głębokości ca 0,8–1,4 m.
- Przed robotami należy upewnić się, że rurociągi ciepłownicze zostały prawidłowo wyłączone z eksploatacji przez upoważniony do tego personel przedsiębiorstwa ciepłowniczego.
- W przypadku odkrycia w czasie wykonywania robót ziemnych jakichkolwiek urządzeń podziemnych (instalacje elektryczne, wodne, gazowe itp.) należy roboty przerwać do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie robót.

**Opracował:**