

Gliwice, dn. 28.07.2017r.

temat:
<b>Projekt budowlano-wykonawczy przyłącza do sieci ciepłowniczej dla budynku biurowego zlokalizowanego przy ul. Kostki 13 w Gliwicach, na działce nr 753/14</b>
lokalizacja:
<b>Gliwice, ul. Kostki 13, dz. nr 753/14, obręb 0025 Kolej</b>
inwestor:
<b>Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej - Gliwice Sp. z o.o. ul. Królewskiej Tamy 135 44-100 Gliwice</b>
branża:
<b>instalacje sanitarne - ciepłownictwo</b>
stadium:
<b>projekt budowlano-wykonawczy</b>

<b>Instalacje sanitarne</b>	
projektant: mgr inż. Janusz Kożuszek nr upr. 513/86	
opracowanie: mgr inż. Jarosław Malik	

**EGZEPLARZ NR 1**

**Oświadczenie:**

Niniejsze opracowanie jest zgodne z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane z późn. zm. Projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim zgodnie z Ustawą nr 83 z dn. 04.02.1994r. "O prawie autorskim i prawach pokrewnych" (Dz. U. nr 24 z 1994).

## SPIS TREŚCI

WYMAGANIA OGÓLNE.....	2
1 CZĘŚĆ WSTĘPNA.....	3
1.1. Przedmiot opracowania.....	3
1.2. Podstawa opracowania.....	3
1.3. Lokalizacja inwestycji.....	3
1.4. Charakterystyka budynku .....	3
2 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....	3
2.1 Przyłącze ciepłownicze do budynku biurowego.....	3
2.1.1 Dane ogólne .....	3
2.1.2 Lokalizacja projektowanego przyłącza .....	4
2.1.3 System projektowanych rurociągów .....	4
2.1.4 Montaż.....	4
2.1.5 Armatura.....	5
2.1.6 Wykopy i kolizje.....	5
2.1.7 Instrukcja płukania przewodów ciepłociągu oraz odbiór końcowy.....	6
2.1.8 Kompensacja wydłużeń termicznych.....	6
2.1.9 Instalacja alarmowa.....	6
2.1.10 Ogólne zasady wykonania sieci ciepł. w systemie rur preizolowanych – instalacje rurowe .....	7
2.1.11 Ogólne zasady wykonania sieci ciepł. w systemie rur preizolowanych – uwagi montażowe.....	8
2.1.12 Warunki BHP i P.POŻ. ....	8
2.1.13 Uwagi końcowe .....	8
3 OBSZAR ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO .....	8
4 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE.....	9
4.1 BHP: .....	9
4.2 BIOZ: .....	9
5 ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.....	11

## SPIS RYSUNKÓW

1. Zagospodarowanie terenu - trasa projektowanego przyłącza	ZT_00	skala 1:500
2. Profil przyłącza do sieci ciepłowniczej	IS_01	skala 1:100/500
3. Schemat montażowy przyłącza do sieci ciepłowniczej	IS_02	skala 1:500
4. Schemat instalacji alarmowej przyłącza do sieci ciepłowniczej	IS_03	skala 1:500
5. Przekrój przez wykop dla sieci ciepłowniczej	IS_04	skala 1:20
6. Detal przejścia rury preizolowanej przez ścianę budynku	IS_05	skala 1:10
7. Zespół armatury odcinającej w pom. węzła ciepła dla przewodów 2xDN40, odpowietrzenie	IS_06	skala -
8. Zespół armatury odcinającej na trasie proj. ciepłociągu dla przewodów 2xDN50, ze zwieńczeniem ulicznym	IS_07	skala -
9. Zespół armatury odcinającej na trasie proj. ciepłociągu dla przewodów 2xDN40, ze zwieńczeniem ulicznym	IS_08	skala -
10. Szczegół rury ochronnej dla przejścia pod ulicą	IS_09	skala 1:25

## ZAŁĄCZNIKI:

- Warunki techniczne przyłączenia do sieci ciepłowniczej z dnia 10.04.2017r. wydane przez Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Gliwice Sp. z o.o.,
- Zgoda na wejście w teren i umieszczenie urządzeń przesyłowych dla działek nr 753/14, 276, 810 obręb 0025 Kolej z dnia 31.07.2017r,
- Opinia Zarządu Dróg Miejskich w Gliwicach nr ZDM.436.340.2017DS z dnia 26.07.2017 opiniująca pozytywnie lokalizację projektowanego przyłącza w ul. Kostki w Gliwicach,
- Zgodna na dysponowanie nieruchomością - działka nr 810 obręb Kolej w Gliwicach - wydana przez Urząd Miejski w Gliwicach, Wydział Gospodarki Nieruchomościami, pismo nr GN.7230.112.2017 z dnia 09.08.2017,
- Oświadczenie projektanta,
- Kopia uprawnień zawodowych wraz z aktualnym wpisem do izby,

## WYMAGANIA OGÓLNE

Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z:

- Prawem Budowlanym
- „Warunkami Technicznymi Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie”
- „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
- Instrukcjami producenta rur i kształtek preizolowanych,
- Polskimi Normami,
- zgodnie ze sztuką budowlaną.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów i dopuszczeń, oraz certyfikatów wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszystkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa. W przypadku urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację zgodności.

- Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletu prac opisanych w niniejszym projekcie,
- W przypadku, kiedy Wykonawca zastosuje urządzenia niezgodne ze specyfikacją będzie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu urządzeń wyszczególnionych w niniejszym projekcie,
- Specyfikacje, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może zaproponować rozwiązanie alternatywne niemniej jednak w takim przypadku musi przedstawić tabelaryczne porównanie parametrów materiału zastosowanego w projekcie i materiału proponowanego do zastosowania oraz uzyskać pisemne zatwierdzenie przez Inwestora i/lub Projektanta,
- Rysunki i część opisowa są dokumentacjami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszego opisu, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić z Inwestorem wszelkie wątpliwości związane z realizacją inwestycji,
- Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności przedstawiciela Inwestora. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z niniejszym projektem.



### 2.1.2 Lokalizacja projektowanego przyłącza

Projektowane przyłącze ciepłownicze zostało przewidziane do wykonania z rur stalowych, preizolowanych. Projektowane przyłącze będzie zlokalizowane w terenie utwardzonym, na działkach nr 753/14, 276, 810 obręb Kolej.

Włączenie projektowanego przyłącza do istniejącej miejskiej sieci ciepłowniczej wysokiego parametru - preizolowanej 2xDN350/500 - przewidziano poprzez trójniki preizolowane wznoszące DN350/500 - DN50/125. Za włączeniem -przewidziano prowadzenie projektowanych przewodów w rurach osłonowych Dz=219,1mm o długości 5,0m każda. Punkt włączenia oznaczony jako "C1" pokazano na rysunku zagospodarowania terenu (rys. nr ZT\_00). Za projektowanym włączeniem do istniejącej sieci ciepłowniczej - na całej trasie projektowanego przyłącza - przewidziano prowadzenie przewodów preizolowanych. Średnice projektowanego przyłącza dobrano na podstawie obliczeń hydraulicznych wykonanych w oparciu o bilans cieplny przedmiotowego budynku.

Zaprojektowano - zgodnie z wymaganiami Inwestora - następujące przewody preizolowane:

DN50/125 (2 x  $\varnothing$ 60,3x2,9/125) na odcinku C1- C5, / możliwość przyłączenia dodatkowych budynków/,  
DN40/110 (2 x  $\varnothing$ 48,3x2,6/110) na odcinku C5-C7,

W punkcie C1' - przewidziano zawory odcinające preizolowane DN50, a w punkcie C7 - zawory odcinające DN40, wszystkie o standardowej wysokości trzpienia, wraz ze skrzynkami ulicznymi, obrukowanymi. (Rysunek szczegółowy - IS\_07, IS\_08).

W punkcie C4 przewidziano załamanie kąta prowadzenia przewodów preizolowanym poprzez zeszlifowanie całej krawędzi rury o kąt 3°, a następnie połączenie zgodnie z wymaganiami producenta. Projektowane przyłącze ciepłownicze będzie prowadzone ze spadkiem w kierunku istniejącej miejskiej sieci ciepłowniczej, zgodnie z profilem (rys. IS\_01). W punkcie C5 zaprojektowano redukcję preizolowaną DN50/125-DN40/110.

Wejście do budynku - zaprojektowano z wykorzystaniem rur preizolowanych  $\varnothing$ 48,3x2,6/110.

Przejścia przez ścianę fundamentową - przewidziano z wykorzystaniem pierścieni uszczelniających  $\varnothing$ 110, zgodnie z rysunkiem IS\_05.

Odpowietrzanie projektowanego przyłącza - przewidziano - w najwyższym punkcie - w pomieszczeniu węzła ciepła, zgodnie z wymaganiami właściciela budynku. Projektowaną spinkę przewodów wraz z zaworem odpowietrzającym pokazano na rysunku szczegółowym IS\_06.

Przejście pod drogą - ulica Kostki - przewidziano poprzez wykop wykonywany kolejno na jednym z dwóch pasów drogi. Rury przewodowe należy ułożyć w rurach ochronnych, zgodnie z załączonym profilem. Jako rury osłonowe przewidziano rury stalowe zaizolowane fabrycznie Dz=219,1mm o długości L=5,00m. Rury przewodowe będą umieszczone osiowo w rurach osłonowych, wprowadzane na płozach (np. typu "L" prod. Integra). Końce rur osłonowych należy zabezpieczyć manszetami (np. typu N, prod. Integra). Szczegółowy rysunek przejścia w rurze ochronnej - IS\_09.

### 2.1.3 System projektowanych rurociągów

Zastosowany w projekcie system rur preizolowanych jest systemem złożonym.

Rury składają się ze stalowej rury właściwej, ujętej w izolacji ze sztywnej pianki poliuretanowej PUR z polietylenową rurą osłonową PEHD stanowiącą płaszcz zewnętrzny.

Maksymalna temperatura, w której rury mogą być używane w sposób ciągły wynosi 145°C. i ciśnieniu roboczym 2,5MPa. Dopuszczalna temperatura (na krótki okres) może wynosić 150°C.

Rury preizolowane wyposażone są w impulsowy system sygnalizacji stanów awaryjnych, wtopiony w przestrzeni izolacji PUR, na całej długości rury. Składa się on z dwóch drutów miedzianych 1,5mm<sup>2</sup> (jeden ocynkowany). System ten pozwala na szybkie wykrycie i zlokalizowanie awarii oraz pozwala na zastosowanie centralnego monitoringu sieci cieplnych.

### 2.1.4 Montaż

Projektowane przyłącze ciepłownicze z rur preizolowanych będzie układane w wykopie. Rury preizolowane należy umieścić na zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości min. 10cm. Rury preizolowane zasilania i powrotu należy układać na tej samej wysokości w odległości pomiędzy rurami zewnętrznymi - wymaganej średnicy przewodów, nie mniejszą niż 150mm.

#### Połączenia - rury przewodowe

Rury przewodowe należy łączyć poprzez spawanie elektryczne, metodą TIG, zgodnie z instrukcją technologiczną spawania, zaakceptowaną przez właściciela sieci ciepłowniczej. Wszystkie złącza

spawane należy poddać badaniom radiograficznym, zgodnie z PN-92/M-34031. Wynik badania należy potwierdzić i zapisać w protokole odbiorczym.

#### **Połączenia - zespół złącza**

Po wykonaniu połączenia rur przewodowych, uzyskaniu pozytywnego wyniku badania radiograficznego badanego złącza - można przystąpić do wykonania montażu mufy preizolowanej.

Przed montażem należy:

- Na końcach elementów preizolowanych przewidzianych do połączenia - usunąć delikatnie wierzchnią warstwę pianki PUR, zwracając szczególną uwagę na przewody alarmowe,
- Oczyszczyć w razie potrzeby powierzchnię rur przewodowych bez izolacji,
- Wykonać i sprawdzić połączenia systemu alarmowego (sprawdzenie połączenia przewodów systemu alarmowego - należy potwierdzić w protokole sprawdzającym),
- Odtłuścić i wysuszyć powierzchnię płaszcza osłonowego,
- Przeszlifować papierem ściernym, oraz podgrzać palnikiem gazowym do temp ok +60°C.
- Nałożyć mufę preizolowaną na połączeniu spawanym,
- Po nałożeniu mufy - jeden z otworów montażowych zatkać korkiem, a w drugim - umieścić zestaw pompki z manometrem. Końce mufy należy spryskać wodą ze środkiem pianiącym,
- Należy wtłoczyć powietrze do uzyskania ciśnienia 20 kPa, w temperaturze  $\leq 40^{\circ}\text{C}$ , przez ok. 2 minuty. W tym czasie należy obserwować, czy na końcach mufy środek pianący nie tworzy baniek. Brak baniek świadczy o prawidłowym wykonaniu montażu. W przypadku pojawienia się baniek - należy podjąć działanie zgodne z wytycznymi producenta rur/muf preizolowanych.
- Po uzyskaniu pozytywnego wyniku kontroli - można rozpocząć zalewanie mufy pianką izolacyjną.
- Wszystkie czynności związane z montażem i izolacją połączeń dla rur preizolowanych - należy wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta rur oraz aktualnych norm.

#### **2.1.5 Armatura**

W punkcie C1' zaprojektowano zestaw 2 zaworów odcinających preizolowanych DN50 z trzpieniami o standardowej wysokości, ze zwieńczeniami ujętymi w skrzynkach ulicznych, żeliwnych.

Przed wejściem do przedmiotowego budynku - zaprojektowano zestaw 2 zaworów preizolowanych odcinających DN40 z trzpieniami o standardowej wysokości, ze zwieńczeniami ujętymi w skrzynkach ulicznych, żeliwnych. Szczegóły lokalizacji zaworów pokazano na rys zagospodarowania terenu ZT\_00. Rysunek szczegółowy zespołu zaworów preizolowanych DN50 - rys. nr IS\_07, DN40 - rys. nr IS\_08, w części rysunkowej niniejszej dokumentacji.

Dla przedmiotowego budynku biurowego - projektowane przyłącze ciepłownicze należy zakończyć w pomieszczeniu technicznym (węzła ciepła), na wysokości min. 30 cm nad posadzką.

Przejście przez ścianę budynku należy wykonać z wykorzystaniem pierścieni uszczelniających dla rur  $\varnothing 110$ , zakańczając przewód preizolowany w pomieszczeniu węzła - systemową uszczelką końcową, termokurczliwą "end-cap" DN40/110. Rysunek szczegółowy przejścia przez ścianę - rys. nr IS\_05.

Na końcu rur przewodowych zasilania i powrotu - należy spawać zawory kulowe odcinające DN40. Przed zaworami - należy wykonać "spinkę" przewodową z rur stalowych DN15 (21,3x2,3) z zaworami kulowymi odcinającymi DN 15 oraz zaworem odpowietrzającym DN15. Szczegółowy rysunek "spinki" z odpowietrzeniem - rys. nr IS\_06 w części rysunkowej niniejszej dokumentacji.

Jako zawory odcinające - przewidziano kurki kulowe spawane DN40, DN15 PN16 i temp. 150°C. Granicę opracowania przyłącza do sieci ciepłowniczej stanowią kulki odcinające DN40 za wejściem przyłącza do budynku.

#### **2.1.6 Wykopy i kolizje**

Wykop pod projektowane przyłącze ciepłownicze należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta systemu rur preizolowanych oraz rysunków zamieszczonych w projekcie. Rzędne istniejącego uzbrojenia pokazane na profilu mogą odbiegać od rzeczywistych – wykonać wykopy kontrolne i skorygować je. Przy prowadzeniu wykopów należy kierować się następującymi zasadami:

- zachować minimalne przykrycie rurociągów 60cm, licząc od góry płaszcza osłonowego do powierzchni terenu,
- przełożenie innego uzbrojenia należy wykonać w porozumieniu z projektantem przedmiotowej instalacji oraz jednostką eksploatacyjną,

W miejscach kolizji z uzbrojeniem wykopy należy wykonywać ręcznie zachowując szczególną ostrożność.

Zasyпка i podsypka piaskowa powinna wynosić co najmniej 10 cm. Podsypkę należy wykonać z piasku o średnicy ziaren do 5 mm. Po zasypaniu piasek należy zagęścić.

### 2.1.7 Instrukcja płukania przewodów ciepłociągu oraz odbiór końcowy

Płukanie projektowanej sieci i przyłączy należy przeprowadzić dwukrotnie, co najmniej po 20 minut. Płukanie powinna poprzedzić próba szczelności. Pierwsze płukanie wykonać wodą wodociągową, a drugie wodą sieciową. Dla sprawdzenia ilości zanieczyszczeń w wodzie należy pobrać jej próbkę. Przy przekroczeniu wartości dopuszczalnej zanieczyszczeń, pierwsze płukanie należy powtórzyć.

Po przeprowadzeniu płukania wodą sieciową należy ponownie pobrać próbkę, celem zbadania czy zanieczyszczenie nie przekracza stopnia zanieczyszczenia pobranej do płukania wody sieciowej.

Wymogi dotyczące jakości wody (wg Zarządzenia Ministra Ochrony Środowiska):

- twardość węglanowa	700 val/dm <sup>3</sup>
- zawiesina mechaniczna	do 5 mg/dm <sup>3</sup>
- tlen rozpuszczalny	do 0.1mg/dm <sup>3</sup>
- zawartość Na <sub>2</sub> SO <sub>2</sub>	do 2 mg/dm <sup>3</sup>
- wskaźnik pH	7 - 9.5

Płukanie należy wykonywać tak długo, aż zawartość zawiesiny będzie mniejsza niż 5,0 mg/dm<sup>3</sup>. Dopuszcza się płukanie sieci inną metodą, pod warunkiem uzyskania w/w efektów.

Uzgodnienie poboru i zrzutu wody dokona Wykonawca.

**Odbiór końcowy oraz próbę szczelności należy przeprowadzić w obecności Dostawcy energii cieplnej.**

### 2.1.8 Kompensacja wydłużeń termicznych

Wydłużenia termiczne projektowanych przewodów preizolowanych będą kompensowane naturalnie poprzez zastosowanie układów U, L i Z kształtnych, zgodnie z systemem samokompensacji.

Strefa kompensacji uzależniona jest od średnicy przewodu oraz długości kompensowanego odcinka.

Dla kompensacji wydłużeń termicznych - projektuje się maty piankowe o grubości 40mm.

Dla przewodów o średnicy DN50/125 oraz DN40/110 - producenci rur preizolowanych przewidują zastosowanie mat o wymiarach 1000x500x40mm. Na rury preizolowane należy nałożyć matę od góry, tak aby przylegały do bocznych odcinków rury preizolowanej. Nie należy stosować więcej niż 3 warstw mat kompensacyjnych. Dla prawidłowej pracy maty piankowej należy przyjąć iż może ona zostać ściśnięta nie więcej niż do 80-85% swojej grubości. Należy przyjmować maty wykonane ze sztywnej pianki polietylenowej o zamkniętych komórkach nie wchłaniających wilgoci. Poduszki należy umieścić zgodnie z rysunkiem IS\_02 - schemat montażowy przyłącza.

### 2.1.9 Instalacja alarmowa

Projektowane rury preizolowane są zaopatrzone w przewody alarmowe (miedziany i ocynowany), wtopione w izolację piankową, które umożliwiają ciągły nadzór nad rurociągiem. Sygnał alarmowy (impulsowy), jest przekazywany wtedy, gdy koncentracja wilgotności przekracza wielkość dopuszczalną lub gdy przewód alarmowy zostanie przerwany. Należy stosować 2 przewody czujnikowe.

#### Łączenie przewodów

Łączenie przewodów alarmowego systemu impulsowego należy wykonać z zachowaniem tzw. reguły prawostronności. Przewód czujnikowy w odgałęzieniu - (patrząc od strony sieci głównej musi być po prawej stronie) - należy połączyć z przewodem biegnącym po prawej stronie przewodu głównego (ułożenie zgodnie z kierunkiem przepływu medium). Analogicznie należy połączyć przewód miedziany. Przewód czujnikowy w przewodzie zasilającym i powrotnym układamy zawsze po prawej stronie patrząc od źródła ciepła.

Funkcję nadzoru sprawuje lokalizator usterek, który przekłada impulsy na odległość w metrach i numer obwodu. Aby podnieść precyzję lokalizatora należy zarejestrować pewną ilość punktów odniesienia i nanieść je na schemat instalacji alarmowej.

Punkty odniesienia wyznacza się za pomocą lokalizatora usterek przez zrobienie spięć na drucie miedzianym. Rury należy układać tak, aby drut miedziany znalazł się naprzeciw miedzianego, a drut ocynkowany naprzeciw ocynkowanego i żeby druty ułożone były w górnej części rury w pozycji "za 10 minut godzina 2". Przewody należy łączyć za pomocą złączek, a następnie lutować wg schematu instalacji alarmowej, zgodnie z wytycznymi producenta.

Minimalna wartość rezystancji izolacji nowowyprowadzonej sieci wraz z przyłączami powinna wynosić  $>200 \text{ M}\Omega/\text{km}$  drutu.

Minimalna wartość rezystancji przewodów alarmowych w pętli powinna wynosić  $1,2\text{--}1,5 \text{ }\Omega/100\text{m}$  drutu. Minimalna wartość rezystancji izolacji sieci wraz z przyłączami po 5-ciu latach eksploatacji powinna wynosić  $> 1 \text{ M}\Omega/\text{km}$  drutu.

#### **Zakończenia obwodów alarmowych w pomieszczeniach węzłów ciepła**

Przewody instalacji alarmowej w pomieszczeniach węzła ciepła muszą być zaizolowane, połączone ze sobą w sposób umożliwiający łatwe rozłączenie dla dokonania pomiarów. Przy "spince" przewodów należy przyspawać stalową blachkę uziemiającą (tzw. "masę"), w celu okresowej kontroli stanu technicznego. Wyjście przewodów alarmowych z rury preizolowanej należy wykonać przy pomocy miedzianego przewodu dwużyłowego w teflonowej izolacji. Niedopuszczalne jest wyprowadzanie przewodów instalacji alarmowej (czujnikowego i powrotnego) poza preizolację.

#### **UWAGA:**

Włączenie do istniejącej instalacji alarmowej PEC Gliwice należy wykonać po pomiarach kontrolnych i akceptacji służby eksploatacji PEC Gliwice.

#### **2.1.10 Ogólne zasady wykonania sieci ciepłowniczej w systemie rur preizolowanych – instalacje rurowe**

- Transport rur preizolowanych, składowanie oraz cięcie wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur preizolowanych,
- Wykopy pod rury preizolowane muszą przebiegać zgodnie z trasą pokazaną na rysunku zagospodarowania terenu oraz wytycznymi producenta rur preizolowanych,
- Zaleca się aby przy złączach wykop poszerzyć i pogłębić do 200- 300 mm tak, aby spawanie i montaż instalacji były łatwiejsze,
- Rury preizolowane powinny być instalowane w wykopach zgodnie z wytycznymi producenta,
- Dno kanału powinno być wyrównane,
- Dno kanału wyłożyć 10 cm warstwą piasku bez kamieni, która powinna zostać ubita zgodnie z BN-71/8932-01 przed umieszczeniem rur,
- Połączenia spawane rur wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur. Kontrolować wg PN-85/M6-9775,
- Spawanie gazowe (dla rur do DN80) przeprowadzić drutem SoG1 lub SpG6 o gwarantowanym składzie chemicznym,
- Przycięcie rury będzie konieczne do wykonania podczas montażu przyłącza ciepłowniczego. Należy wówczas usunąć rurę zewnętrzną na długości 250mm od końca rury stalowej. Końce rury stalowej należy dokładnie oczyścić z pianki izolacyjnej, aby podczas spawania nie wydzielaty się szkodliwe związki chemiczne. Rurę zewnętrzną należy ciąć specjalną piłą do rur z alarmem. W celu łatwego usunięcia płaszcza HDPE rurę zewnętrzną należy ciąć po obwodzie, a następnie wzdłuż rury na skos. Należy uważać, aby nie ciąć rury zbyt daleko w kierunku osiowym, gdyż mogłoby to spowodować powstanie karbu i pęknięcie rury osłonowej na większej długości. Przed przycinaniem w temp. poniżej  $0^{\circ}\text{C}$ , rurę zewnętrzną należy podgrzać.
- Wykonana sieć ciepłownicza winna być poddana próbie ciśnieniowej o wartości równej  $1,25$  ciśnienia roboczego, zgodnie z pkt., 23.3.8. Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci z Rur i Elementów Preizolowanych wydanych przez COBRTI INSTAL zeszyt 4. Czas trwania próby min. 30 min.
- Zamknięcie muf wykonać zgodnie ze schematem montażowym producenta, oraz normą PN-EN 489. Przewidziano zastosowanie złączy mufowych prostych z mankietami termokurczliwymi z PE,
- Złącza mufowe muszą umożliwiać kontrolę szczelności za pomocą powietrza o ciśnieniu min. 0,5 bar przed zalaniem złącza za pomocą płynnej pianki PUR. Zamykanie muf może nastąpić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby ciśnienia na zimno oraz radiologicznej kontroli spawów. Połączenia mufowe, kolana łukowe oraz odgałęzienia wykonać zgodnie z wytycznymi producenta,
- Złącza mufowe muszą mieć długość zapewniającą pokrycie wolnych końców rur preizolowanych,
- Po zakończeniu prac montażowych wszystkie podkładki i inne obce materiały (kamienie, bryły gliny itp.) należy usunąć, a rury pokryć 10 cm warstwą piasku.
- Nadsypkę piaskową gr. 10cm ubić, ułożyć taśmę informacyjno-sygnalizacyjną i zasypać gruntem rodzimym nie zawierającym dużych kamieni.



### **2.1.11 Ogólne zasady wykonania sieci ciepłowniczej w systemie rur preizolowanych – uwagi montażowe**

- Zmiany i odstępstwa od zaprojektowanego schematu montażowego i zasad wykonywania sieci ciepłej w systemie rur preizolowanych muszą być uzgodnione z osobami pełniącymi nadzór budowlany,
- Aby zapewnić prawidłowy odpływ wody z podłoża kanałów należy usunąć ewentualne ściany boczne na całej długości rurociągów,
- Na etapie wykonawstwa PEC - Gliwice Sp. z o.o. - jako właścicielowi sieci ciepłowniczej należy przedstawić do odbioru robót częściowych i zanikających na sieci ciepłowniczej:
  - robót ziemnych, podsypki piaskowej i ułożenia w wykopie,
  - sprawdzanie radiologiczne spawów i kontroli mikropęknięć metodą negatywową,
  - próby szczelności i płukania rurociągów,
  - systemu sygnalizacji lokalizacji uszkodzeń,
  - złączy mufowych,
  - zasypki piaskowej rurociągów,
  - renowacji terenu.

### **2.1.12 Warunki BHP i P.POŻ.**

Komplet robót roboty związanych z montażem przyłącza do sieci ciepłowniczej musi być przeprowadzony z zachowaniem przepisów BHP i sztuki inżynierskiej. W szczególności - wszelkie prace budowlano-montażowe winny być wykonywane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).

### **2.1.13 Uwagi końcowe**

Przed przystąpieniem do prac należy ustalić z dostawcą energii ciepłej termin wykonania podłączenia z siecią.

Prace należy prowadzić zgodnie z:

1. Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II, Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.
2. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015, poz. 1422),
3. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401),
4. Polskimi Normami,
5. Warunkami technicznymi projektowania, wykonania, odbioru i eksploatacji sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych systemu producenta rur preizolowanych,
6. Wytycznymi producenta.

## **3 OBSZAR ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO**

Na podstawie przepisów zawartych w Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami) - obszar oddziaływania projektowanego przyłącza do sieci ciepłowniczej dla budynku biurowego mieści się na działkach nr 753/14, 276, 810 obręb ewid. : 0025 Kolej , na których inwestycja została zaprojektowana.

Projektowane przyłącze do sieci ciepłowniczej - nie wpływa na zmianę terenu objętego inwestycją.

## **4 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE**

### **4.1 BHP:**

Wszystkie prace związane z projektem wykonywać zgodnie z warunkami przepisów i norm w zakresie wykonywanych instalacji sanitarnych i przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy określonych w rozporządzeniu Ministra Gospodarki nr 1263 z dnia 20.09.2001 r. (Dz. U. Nr 118).

### **4.2 BIOZ:**

#### **1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW:**

W zakres zadania wchodzi budowa przyłącza do sieci ciepłowniczej dla budynku biurowego zlokalizowanego w Gliwicach przy ul. Stanisława Kostki 13, na działce nr 753/14, obręb 0025 Kolej.

#### **2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH:**

Na terenie objętym projektowaną inwestycją zlokalizowane są następujące obiekty:

- Podziemne:

- a) Kanalizacja,
- b) Kable energetyczne napięcia,
- c) Kable telekomunikacyjne,

- Nazemne:

- a) Budynki,
- b) Ulice,
- c) Ciągi piesze, parkingi.

#### **3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI:**

Następujące elementy zagospodarowania mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Uzbrojenie podziemne, a w szczególności linie kablowe elektroenergetyczne oraz sieć gazowa – ze względu na liczne skrzyżowania i prowadzenie robót w ich pobliżu,
- Drogi – szczególnie na odcinkach, gdzie powinna być zachowana ciągłość ruchu,
- Wszystkie obiekty naziemne zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie wykonywanych wykopów.

#### **4. ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH:**

- Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych o głębokości większej niż 1.5 m – wysokie niebezpieczeństwo przysypania ziemią w razie zaniechania lub wadliwego wykonania rozpór,
- Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów – roboty rozładunkowe i montażowe,
- Roboty wykonywane w pobliżu kabli energetycznych i gazowych,
- Prowadzenie robót w jezdni w bezpośrednim sąsiedztwie poruszających się pojazdów,
- Roboty montażowe prowadzone w przestrzeniach zamkniętych – komorach s.c.
- Inne zagrożenia związane z:
  - a) Prowadzeniem robót w chodnikach dezorganizujące lub uniemożliwiające ruch pieszy,
  - b) Prowadzeniem robót po trasie przecinającej kierunki przemieszczania się pieszych,
  - c) Prowadzeniem robót w sąsiedztwie osiedli mieszkaniowych – hałas pracującego sprzętu oraz ciągły ruch samochodów ciężarowych.

#### **5. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH:**

- Przeszkolenie pracowników z przepisami BHP na budowie,
- Udzielenie informacji o koniecznych środkach ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
- Określenie osób oraz zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami,
- Określenie zasad postępowania podczas wypadku,
- Wskazanie dróg ewakuacyjnych z placu budowy.

#### **6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE, ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE:**

- Plac budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych do przebywania na terenie budowy,
- Teren budowy należy wydzielić trwałym ogrodzeniem oraz odpowiednio oznakować strefy zwiększonego zagrożenia zdrowia, ze szczególnym uwzględnieniem wyjazdu na drogę publiczną, miejsca składowania materiałów budowlanych oraz prowadzenia robót na wys. powyżej 5,0 m,
- W miejscu widocznym należy umieścić tablicę informacyjną budowy,
- Wykopy zabezpieczyć barierami ochronnymi i wyposażać w drabiny umożliwiające szybką ewakuację pracowników w razie powstania zagrożenia,
- Pomieszczenia magazynowe i składowiska, a także inne obiekty i urządzenia tymczasowe na placu budowy muszą być wyposażone w sprzęt ochrony przeciwpożarowej. Dla pomieszczeń zamkniętych są to gaśnice i koce z materiałów niepalnych, a dla terenu otwartego zbiorniki z piaskiem, wiadra, bosaki, oskardy i łopaty skupione w specjalnych stanowiskach ppoż.,
- W miejscu dostępnym należy umieścić apteczkę ze środkami pierwszej pomocy,
- Na placu budowy oraz w jego otoczeniu należy zapewnić bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.
- Zapewnić nadzór właścicieli uzbrojenia nad robotami budowlanymi prowadzonymi w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego i naziemnego,
- Wyposażać pracowników w niezbędne środki ochrony indywidualnej,
- Zapewnić łączność telefoniczną na terenie budowy,
- Stosować sprawdzone technologie wykonywania robót, w których należy przeszkolić pracowników.
- W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników - osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

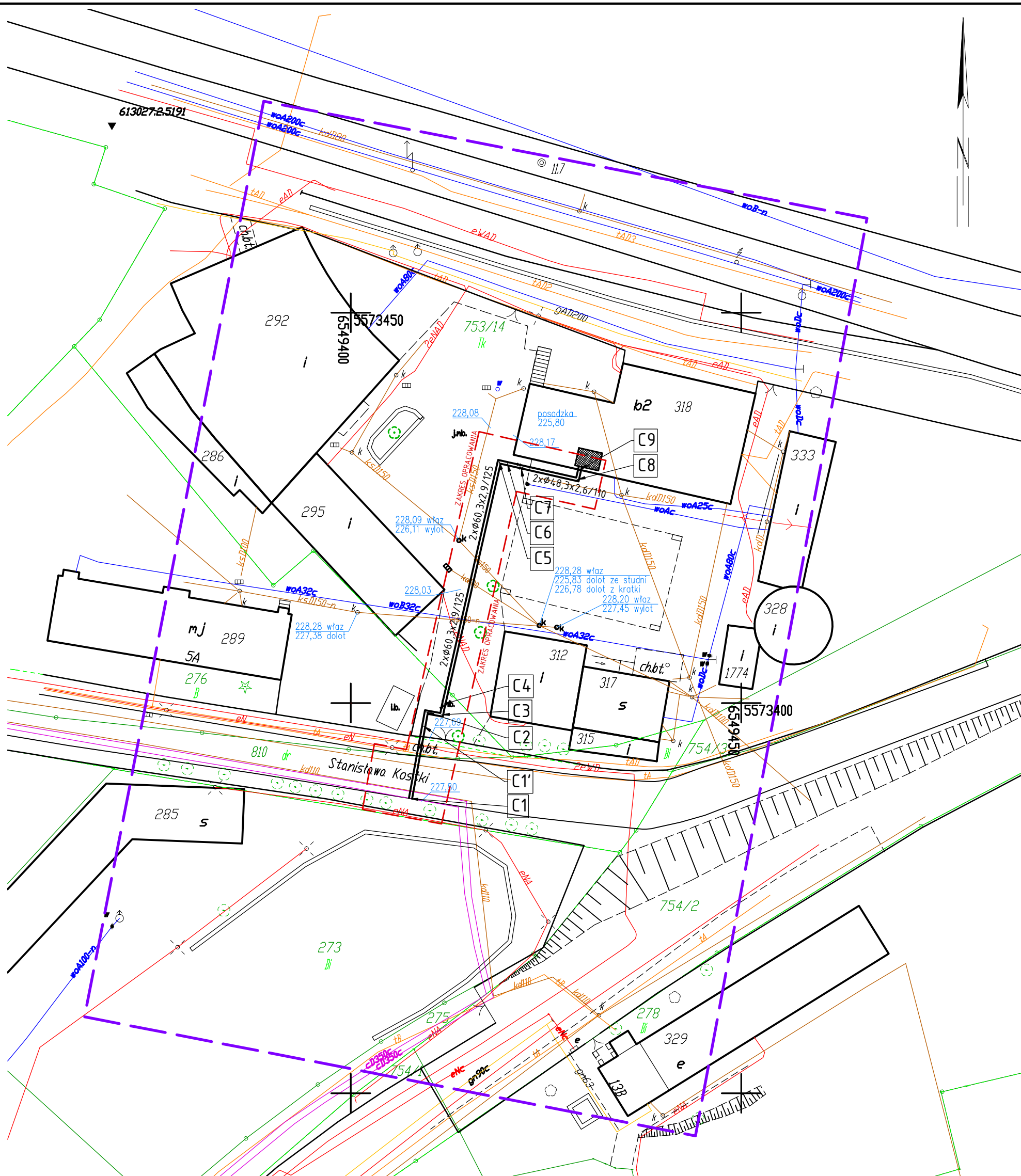
## 7. PODSUMOWANIE


Kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia **planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia** zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego i Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. (Dz. U. Nr 120 poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003 r.) i umieszczenia go w widocznym miejscu dostępnym dla wszystkich osób przebywających na placu budowy.

**Pracownicy są zobowiązani do przestrzegania przepisów**

## 5 ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	długość	Ilość	Uwagi
Materiały preizolowane				
1.	Rura preizolowana DN50 Ø60,3x2,9/125 izolacja STANDARD z wbudowanym przewodem alarmowym	L=12,0m	7	
2.	Rura preizolowana DN40 Ø48,3x2,6/110 izolacja STANDARD z wbudowanym przewodem alarmowym	L=12,0m	2	
3.	Trójnik preizolowany wznosny prostokątny DN350/500-DN50/125 izolacja STANDARD z wbudowanym przewodem alarmowym	L=1,50m	2	
4.	Kolano preizolowane 90° równoramienne DN50 Ø60,3x2,9/125 izolacja STANDARD	1,0x1,0m	6	
5.	Kolano preizolowane 90° równoramienne DN40 Ø48,3x2,6/110 izolacja STANDARD	1,0x1,0m	2	
6.	Redukcja preizolowana z izolacją STANDARD, z wbudowanym przewodem alarmowym DN50/125-DN40/110	1,00m	2	
7.	Zawór odcinający preizolowany z izolacją STANDARD, z wbudowanym przewodem alarmowym DN 50 Ø60,3x2,9/125	1,50m	2	
8.	Zawór odcinający preizolowany z izolacją STANDARD, z wbudowanym przewodem alarmowym DN 40 Ø48,3x2,6/110	1,50m	2	
9.	Złącze zgrzewane (mufa termokurczliwa) usieciowana radiacyjnie na całej długości z pianką i korkami wtapianymi DN50	0,5m	18	
10.	Złącze zgrzewane (mufa termokurczliwa) usieciowana radiacyjnie na całej długości z pianką i korkami wtapianymi DN40	0,5m	8	
11.	Zakończenie izolacji DN40 - rękaw termokurczliwy ("end-cap")	-	2	
Materiały uzupełniające				
12.	Zawór odcinający - kurek kulowy stalowy, spawany DN40 (1,6 MPa, 150°C)		2	NAVAL lub równoważny
13.	"Spinka" z odpowietrzeniem wg rys IS_06 - zawór kulowy spawany DN15 - rura stalowa czarna bez szwu DN15		3 1,5m	NAVAL lub równoważny -
14.	Przejście przez ścianę Pierścień gumowy DN110		2	
15.	Taśma smarna		kpl.	
16.	Mata kompensacyjna 1000x500x40mm		20	
17.	Rura ochronna stalowa Dz=219,1	L=5,00m	2	
18.	Taśma informacyjno-sygnalizacyjna	50mm	120 mb	
19.	Manszeta typ N	DN200	4 szt	Integra
20.	Płozy typ "L"		kpl. 12	Integra
21.	Podsypka/ nadsypka	Wg obmiaru		




<p align="center"><b>PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUG GEODEZYJNO - KARTOGRAFICZNYCH I PROJEKTOWANIA</b></p> <p align="center">41-710 Ruda Śląska, ul. Paderewskiego 9c/3 tel. (32)244-19-59 <b>BIURO TECHNICZNE</b> 44-100 Gliwice, ul. Dworcowa 28 tel.(32)733-78-80 e-mail: pomiary2@wp.pl</p>	
 <p><b>POMIARY SPECJALNE</b></p>	
<p><u>Rodzaj i cel pracy:</u></p> <p align="center"><b>MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH</b></p>	<p><u>Skala:</u></p> <p align="center"><b>1:500</b></p>
<p><u>Układ wsp. płaskich:</u> 2000 strefa 6 (18°)</p> <p><u>Układ odn.:</u> Kronsztadt 86</p>	<p><u>Sekcje mapy:</u></p> <p align="center"><b>6.130.27.06.4.2</b></p>
<p><u>Obiekt:</u></p> <p><b>Gliwice Kostki 13</b> <b>Województwo: śląskie</b> <b>Powiat: m. Gliwice</b> <b>Jedn. ew.: 246601_1, Gliwice</b> <b>Obr. ew.: 0025, Kolej</b></p>	<p><u>ID zgłoszenia pracy:</u></p> <p align="center"><b>GE.6640.1039.2017</b></p> <p><u>Nr zlec.wykonawcy:</u> PS/18027/96/17</p> <p><u>Data wykonania mapy:</u> 06.07.2017r.</p>
<p><b>* Obciążenia wynikające ze służebności nie były ustalane. Granic działek nie ustalano i nie wznawiano.</b></p>	

**Legenda:**

przewód wodocigowy	— w —
przewód kanalizacyjny	— k —
przewód gazowy	— g —
przewód ciepłowniczy	— c —
przewód elektroenergetyczny	— e —
przewód telekomunikacyjny	— t —
przewód niezidentyfikowany	— x —
przewód inny	— i —
przewód projektowany	— przewód-nr/rok —
zakres opracowania	— — — — —
granice działek	— — — — —
granice użytków	— — — — —
granice obrębów	— — — — —

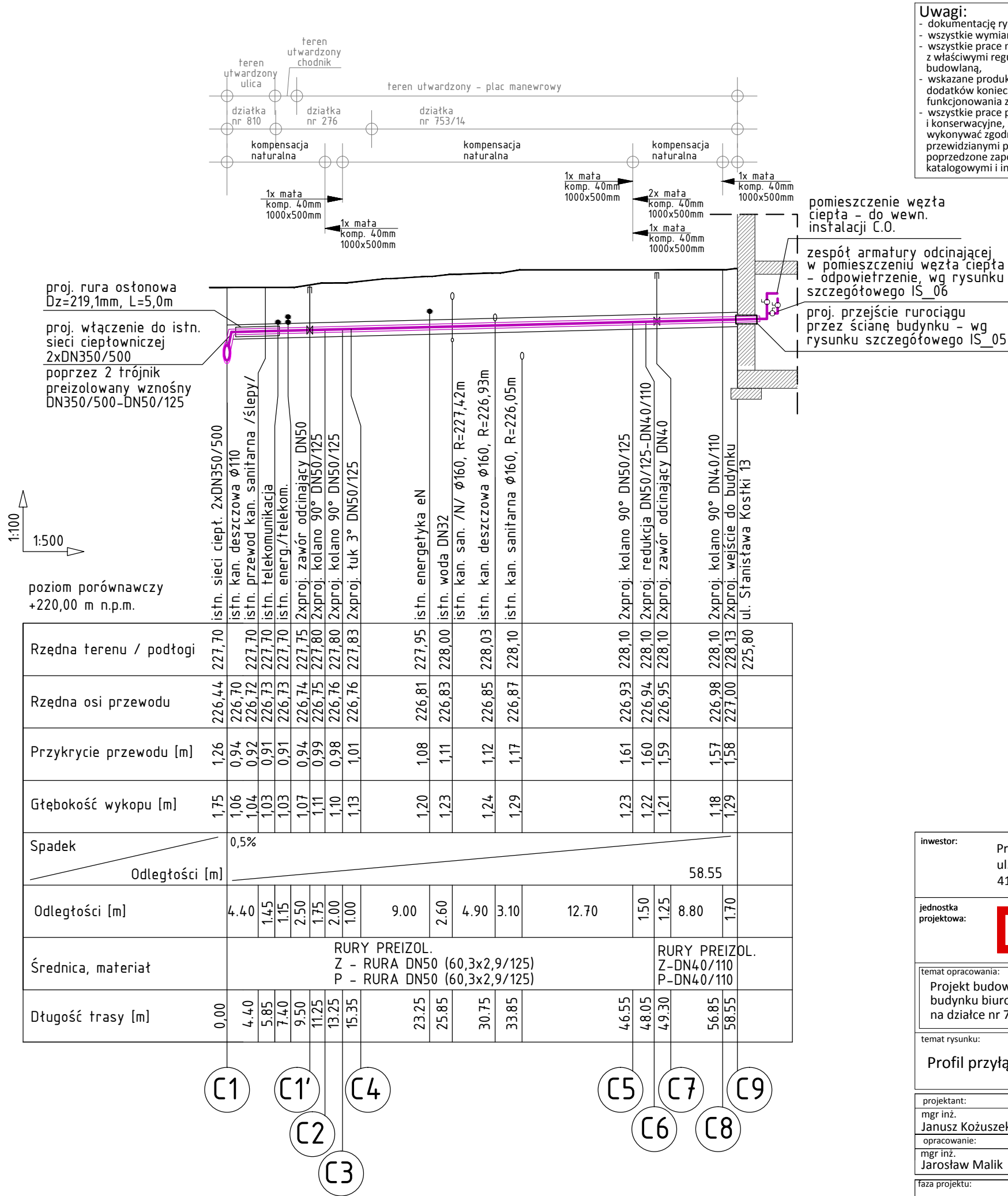
.....  
podpis geodety uprawnionego

PROJEKTOWANE:	
C1	C9    proj. przyłącze do sieci ciepłowniczej
inwestor:	
Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej - Gliwice Sp. z o.o. ul. Królewskiej Tamy 135 41-100 Gliwice	
jednostka projektowa:	 malik studio projektowe plac Jaśminu 2, 44-152 Gliwice tel. 608.220.051 e-mail: projekt@studiomalik.pl
temat opracowania:	
Projekt budowlano-wykonawczy przyłącza do sieci ciepłowniczej dla budynku biurowego zlokalizowanego przy ul. Kostki 13 w Gliwicach, na działce nr 753/14	
temat rysunku:	
Zagospodarowanie terenu - trasa proj. przyłącza	

**Uwagi:**

- dokumentację rysunkową rozpatrywać łącznie z opisem technicznym,
- wszystkie wymiary sprawdzić na budowie,
- wszystkie prace należy wykonywać, a specyfikowane materiały stosować zgodnie z właściwymi regulacjami prawnymi i normatywnymi oraz zgodnie ze sztuką budowlaną,
- wskazane produkty należy rozumieć jako komplet niezbędnych elementów i dodatków koniecznych do właściwego montażu oraz ich poprawnego funkcjonowania zgodnie z zaleceniami producentów,
- wszystkie prace przygotowawcze, podstawowe, wykończeniowe, eksploatacyjne i konserwacyjne, związane z zastosowaniem wskazanych produktów, należy wykonywać zgodnie z instrukcjami, procedurami i metodami wymaganymi i przewidzianymi przez producentów danych produktów, które powinny być poprzedzone zapoznaniem się przez Wykonawcę z właściwymi kartami katalogowymi i instrukcjami producentów.

projektant:	nr uprawnień:	podpis
mgr inż. Janusz Kożuszek	w specjalności inst. sanitarnych 513/86	
opracowanie:		
mgr inż. Jarosław Malik		
fazę projektu:	data:	skala:
PBW	2017-07-28	1:500
branża: inst. sanitarne	nr projektu:	nr rysunku:
OGRZEWNICTWO	170707	ZT_00



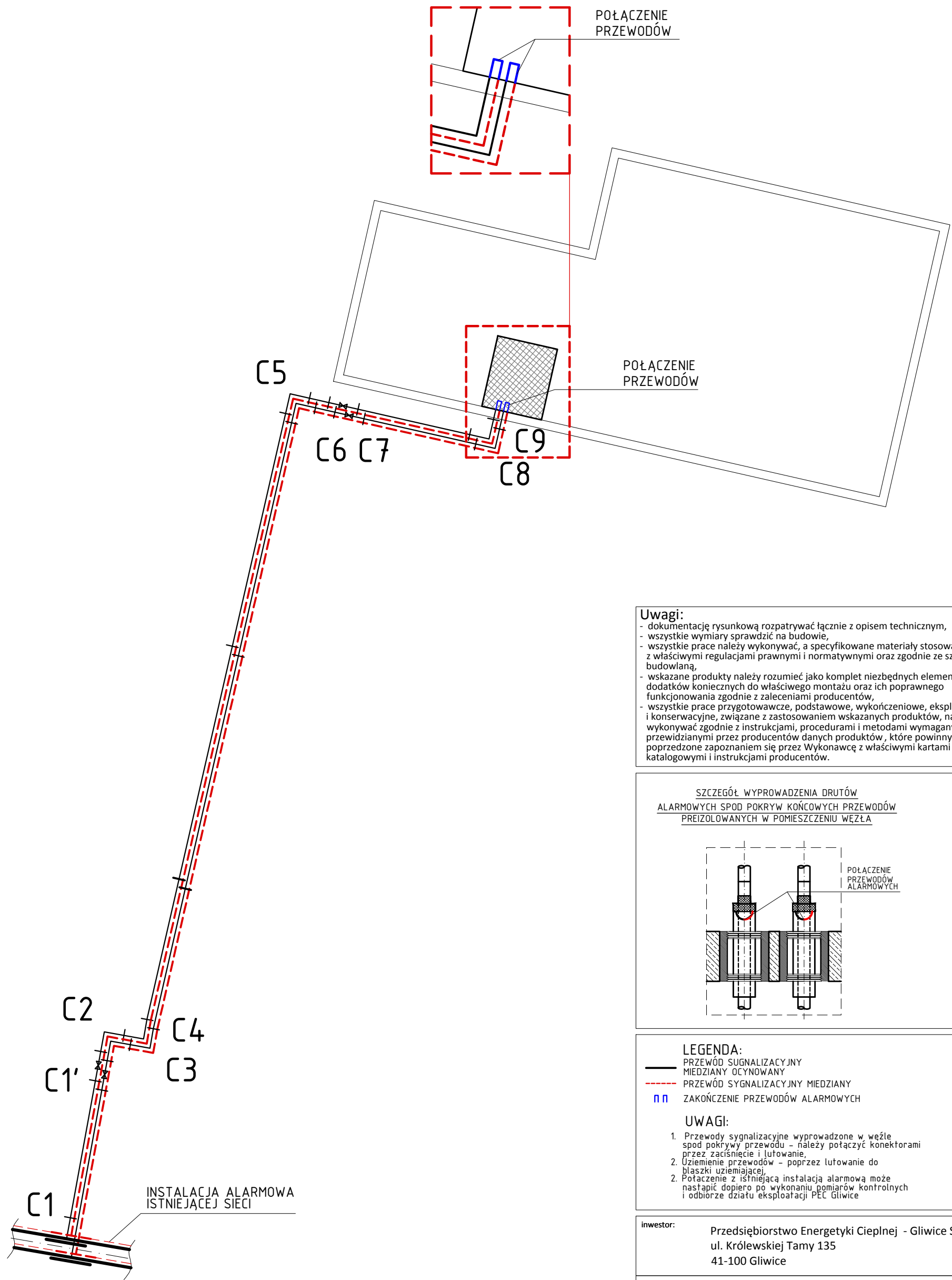
**Uwagi:**

- dokumentację rysunkową rozpatrywać łącznie z opisem technicznym,
- wszystkie wymiary sprawdzić na budowie,
- wszystkie prace należy wykonywać, a specyfikowane materiały stosować zgodnie z właściwymi regulacjami prawnymi i normatywnymi oraz zgodnie ze sztuką budowlaną,
- wskazane produkty należy rozumieć jako komplet niezbędnych elementów i dodatków koniecznych do właściwego montażu oraz ich poprawnego funkcjonowania zgodnie z zaleceniami producentów,
- wszystkie prace przygotowawcze, podstawowe, wykończeniowe, eksploatacyjne i konserwacyjne, związane z zastosowaniem wskazanych produktów, należy wykonywać zgodnie z instrukcjami, procedurami i metodami wymaganymi i przewidzianymi przez producentów danych produktów, które powinny być poprzedzone zapoznaniem się przez Wykonawcę z właściwymi kartami katalogowymi i instrukcjami producentów.

inwestor:	Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej - Gliwice Sp. z o.o. ul. Królewskiej Tamy 135 41-100 Gliwice	
jednostka projektowa:	<div><div>M</div><div>malik studio projektowe plac Jaśminu 2, 44-152 Gliwice tel. 608.220.051 e-mail: projekt@studiomalik.pl</div></div>	
temat opracowania:	Projekt budowlano-wykonawczy przyłącza do sieci ciepłowniczej dla budynku biurowego zlokalizowanego przy ul. Kostki 13 w Gliwicach, na działce nr 753/14	
temat rysunku:	Profil przyłącza do sieci ciepłowniczej	
projektant:	nr uprawnień:	podpis
mgr inż. Janusz Kozuszek	w specjalności inst. sanitarnych 513/86	
opracowanie:		
mgr inż. Jarosław Malik		
faza projektu:	data:	skala:
PBW	2017-07-28	1:100/500
branża:	nr projektu:	nr rysunku:
inst. sanitarne OGRZEWNICTWO	170707	IS_01







istn. sieć cieplownicza  
2xDN350/500

INSTALACJA ALARMOWA  
ISTNIEJĄCEJ SIECI

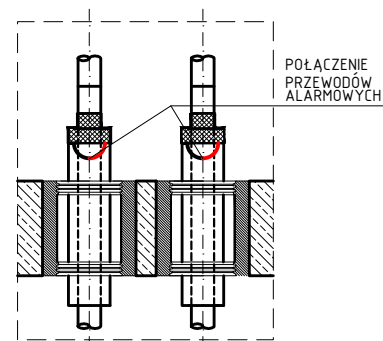
POŁĄCZENIE  
PRZEWODÓW

POŁĄCZENIE  
PRZEWODÓW

#### Uwagi:

- dokumentację rysunkową rozpatrywać łącznie z opisem technicznym,
- wszystkie wymiary sprawdzić na budowie,
- wszystkie prace należy wykonywać, a specyfikowane materiały stosować zgodnie z właściwymi regulacjami prawnymi i normatywnymi oraz zgodnie ze sztuką budowlaną,
- wskazane produkty należy rozumieć jako komplet niezbędnych elementów i dodatków koniecznych do właściwego montażu oraz ich poprawnego funkcjonowania zgodnie z zaleceniami producentów,
- wszystkie prace przygotowawcze, podstawowe, wykończeniowe, eksploatacyjne i konserwacyjne, związane z zastosowaniem wskazanych produktów, należy wykonywać zgodnie z instrukcjami, procedurami i metodami wymaganymi i przewidzianymi przez producentów danych produktów, które powinny być poprzedzone zapoznaniem się przez Wykonawcę z właściwymi kartami katalogowymi i instrukcjami producentów.

#### SZCZEGÓŁ WYPROWADZENIA DRUTÓW ALARMOWYCH SPOD POKRYW KOŃCOWYCH PRZEWODÓW PREIZOLOWANYCH W POMIESZCZENIU WĘŻLA



#### LEGENDA:

- PRZEWÓD SYGNALIZACYJNY  
MIEDZIANY OCYNOWANY
- - - PRZEWÓD SYGNALIZACYJNY MIEDZIANY
- n n ZAKOŃCZENIE PRZEWODÓW ALARMOWYCH

#### UWAGI:

1. Przewody sygnalizacyjne wyprowadzone w węźle spod pokrywy przewodu - należy potączyć konektorami przez zaciskanie i lutowanie,
2. Uziemienie przewodów - poprzez lutowanie do blaszki uziemiającej,
2. Potaczenie z istniejącą instalacją alarmową może nastąpić dopiero po wykonaniu pomiarów kontrolnych i odbiorze działu eksploatacji PEC Gliwice

inwestor: Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej - Gliwice Sp. z o.o.  
ul. Królewskiej Tamy 135  
41-100 Gliwice

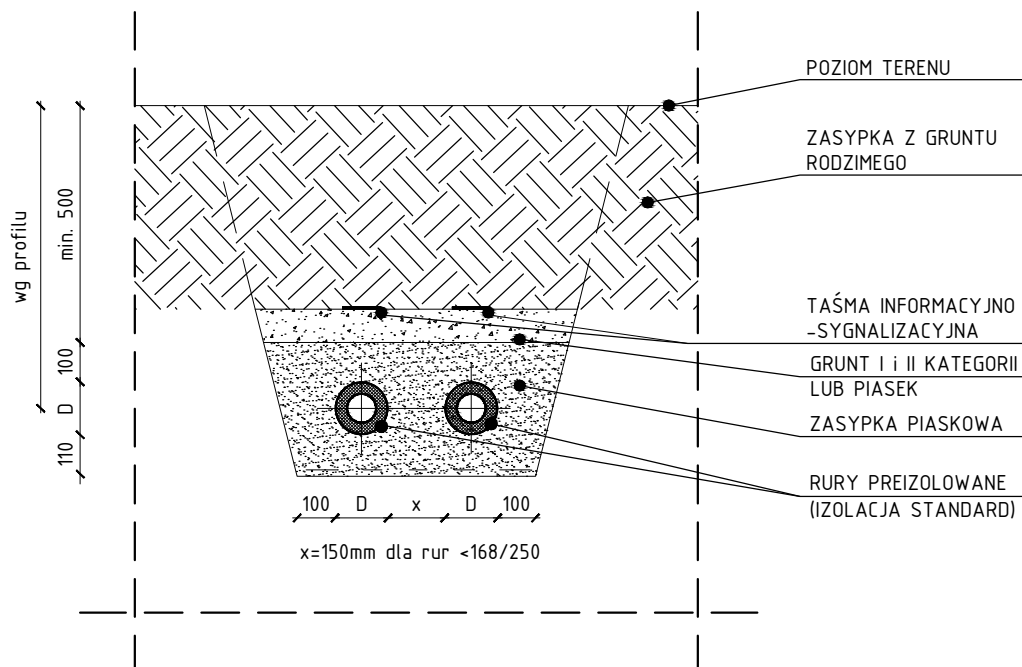
jednostka projektowa: **M** malik studio projektowe  
plac Jaśminu 2, 44-152 Gliwice  
tel. 608.220.051  
e-mail: projekt@studiomalik.pl

temat opracowania:  
Projekt budowlano-wykonawczy przyłącza do sieci cieplowniczej dla budynku biurowego zlokalizowanego przy ul. Kostki 13 w Gliwicach, na działce nr 753/14

temat rysunku:  
Schemat inst. alarmowej przyłącza do sieci cieplowniczej

projektant: mgr inż. Janusz Kozuszek	nr uprawnień: w specjalności inst. sanitarnych 513/86	podpis
opracowanie: mgr inż. Jarosław Malik		
faza projektu: PBW	data: 2017-07-28	skala: 1:500
branża: inst. sanitarne OGRZEWNICTWO	nr projektu: 170707	nr rysunku: IS_03





#### Uwagi:

- dokumentację rysunkową rozpatrywać łącznie z opisem technicznym,
- wszystkie wymiary sprawdzić na budowie,
- wszystkie prace należy wykonywać, a specyfikowane materiały stosować zgodnie z właściwymi regulacjami prawnymi i normatywnymi oraz zgodnie ze sztuką budowlaną,
- wskazane produkty należy rozumieć jako komplet niezbędnych elementów i dodatków koniecznych do właściwego montażu oraz ich poprawnego funkcjonowania zgodnie z zaleceniami producentów,
- wszystkie prace przygotowawcze, podstawowe, wykończeniowe, eksploatacyjne i konserwacyjne, związane z zastosowaniem wskazanych produktów, należy wykonywać zgodnie z instrukcjami, procedurami i metodami wymaganymi i przewidzianymi przez producentów danych produktów, które powinny być poprzedzone zapoznaniem się przez Wykonawcę z właściwymi kartami katalogowymi i instrukcjami producentów.

inwestor:

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej - Gliwice Sp. z o.o.  
ul. Królewskiej Tamy 135  
41-100 Gliwice

jednostka  
projektowa:



malik studio projektowe  
plac Jaśminu 2, 44-152 Gliwice  
tel. 608.220.051  
e-mail: projekt@studiomalik.pl

temat opracowania:

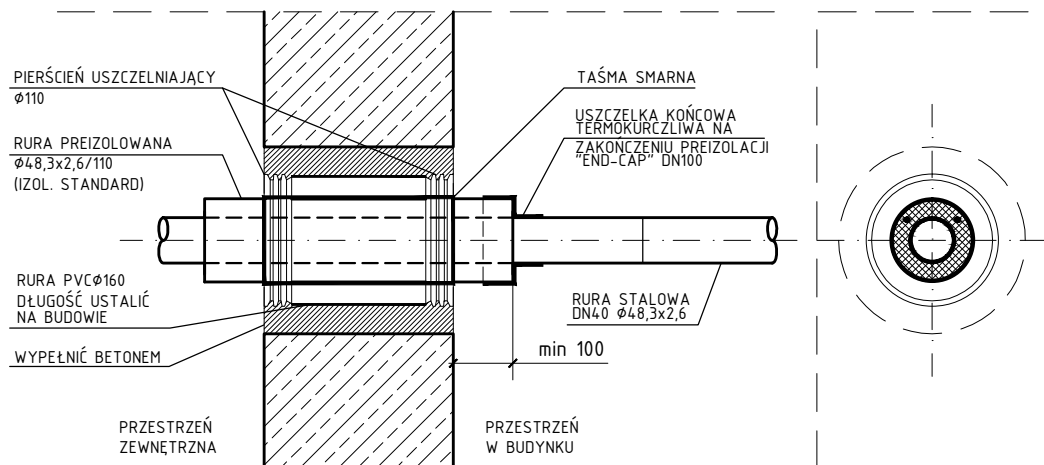
Projekt budowlano-wykonawczy przyłącza do sieci ciepłowniczej dla budynku biurowego zlokalizowanego przy ul. Kostki 13 w Gliwicach, na działce nr 753/14

temat rysunku:

Przekrój przez wykop dla przyłącza do sieci ciepłowniczej

projektant: mgr inż. Janusz Kożuszek	nr uprawnień: w specjalności inst. sanitarnych 513/86	podpis
opracowanie: mgr inż. Jarosław Malik		
faza projektu: PBW	data: 2017-07-28	skala: 1:20
branża: inst. sanitarne OGRZEWNICTWO	nr projektu: 170707	nr rysunku: IS_04

## PRZEJŚCIE RURY PREIZOLOWANEJ PRZEZ ŚCIANĘ BUDYNKU



### UWAGA

- PO USTALENIU POŁOŻENIA RURY PREIZOLOWANEJ dz/Dz W OTWORZE NAŁOŻYĆ NA NIĄ PIERŚCIEŃ USZCZELNIAJĄCY I PRZESUNĄĆ DO ZEWNĘTRZNEJ PŁASZCZYZNY ŚCIANY, OD STRONY TERENU OTWÓR OBRZUCIĆ ZAPRAWĄ I NAŁOŻYĆ IZOLACJĘ PRZECIWWILGOCIOWĄ.
- OD STRONY BUDYNKU NASUNĄĆ RURĘ OCHRONNĄ PVC, DOSUNĄĆ DO TULEI ŚCIENNEJ ZEWNĘTRZNEJ, USTALIĆ CENTRYCZNOŚĆ, A NASTĘPNIE NAŁOŻYĆ WEWNĘTRZNY PIERŚCIEŃ USZCZELNIAJĄCY. ŚREDNICA WEW. RURY PVC POWINNA UMOŻLIWIĆ CZĘŚCIOWE NASUNIĘCIE NA TULEJĘ ŚCIENNĄ.
- WOLNĄ PRZESTRZEŃ MIĘDZY ŚCIANĄ A RURĄ OCHRONNĄ I PIERŚCIENIAMI USZCZELNIAJĄCYMI, NALEŻY WYPEŁNIĆ BETONEM.

### Uwagi:

- dokumentację rysunkową rozpatrywać łącznie z opisem technicznym,
- wszystkie wymiary sprawdzić na budowie,
- wszystkie prace należy wykonywać, a specyfikowane materiały stosować zgodnie z właściwymi regulacjami prawnymi i normatywnymi oraz zgodnie ze sztuką budowlaną,
- wskazane produkty należy rozumieć jako komplet niezbędnych elementów i dodatków koniecznych do właściwego montażu oraz ich poprawnego funkcjonowania zgodnie z zaleceniami producentów,
- wszystkie prace przygotowawcze, podstawowe, wykończeniowe, eksploatacyjne i konserwacyjne, związane z zastosowaniem wskazanych produktów, należy wykonywać zgodnie z instrukcjami, procedurami i metodami wymaganymi i przewidzianymi przez producentów danych produktów, które powinny być poprzedzone zapoznaniem się przez Wykonawcę z właściwymi kartami katalogowymi i instrukcjami producentów.

inwestor:

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej - Gliwice Sp. z o.o.  
ul. Królewskiej Tamy 135  
41-100 Gliwice

jednostka projektowa:



malik studio projektowe  
plac Jaśminu 2, 44-152 Gliwice  
tel. 608.220.051  
e-mail: projekt@studiomalik.pl

temat opracowania:

Projekt budowlano-wykonawczy przyłącza do sieci ciepłowniczej dla budynku biurowego zlokalizowanego przy ul. Kostki 13 w Gliwicach, na działce nr 753/14

temat rysunku:

Detal przejścia rury preizolowanej przez ścianę budynku

projektant:	nr uprawnień:	podpis
mgr inż. Janusz Kożuszek	w specjalności inst. sanitarnych 513/86	
opracowanie:		
mgr inż. Jarosław Malik		
faza projektu:	data:	skala:
PBW	2017-07-28	1:10
branża: inst. sanitarne OGRZEWNICTWO	nr projektu:	nr rysunku:
	170707	IS_05

Opracowanie chronione prawnie Ustawą o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych z dn. 04.02.1994r. (Dz.U. Nr 24/94 z 23.02.1994r.)

### WIDOK W1

DO WEWNĘTRZNEJ  
INSTALACJI C.O.  
WG ODRĘBNEGO  
OPRACOWANIA

30

DN40

DN15

30

30

WNETRZE  
POMIESZCZENIA  
WĘZŁA CIEPŁA

±0,00 POZIOM ODNIESIENIA  
POZIOM POSADZKI

### RZUT

WNETRZE  
POMIESZCZENIA  
WĘZŁA CIEPŁA

15

15

20

DN40

DN15

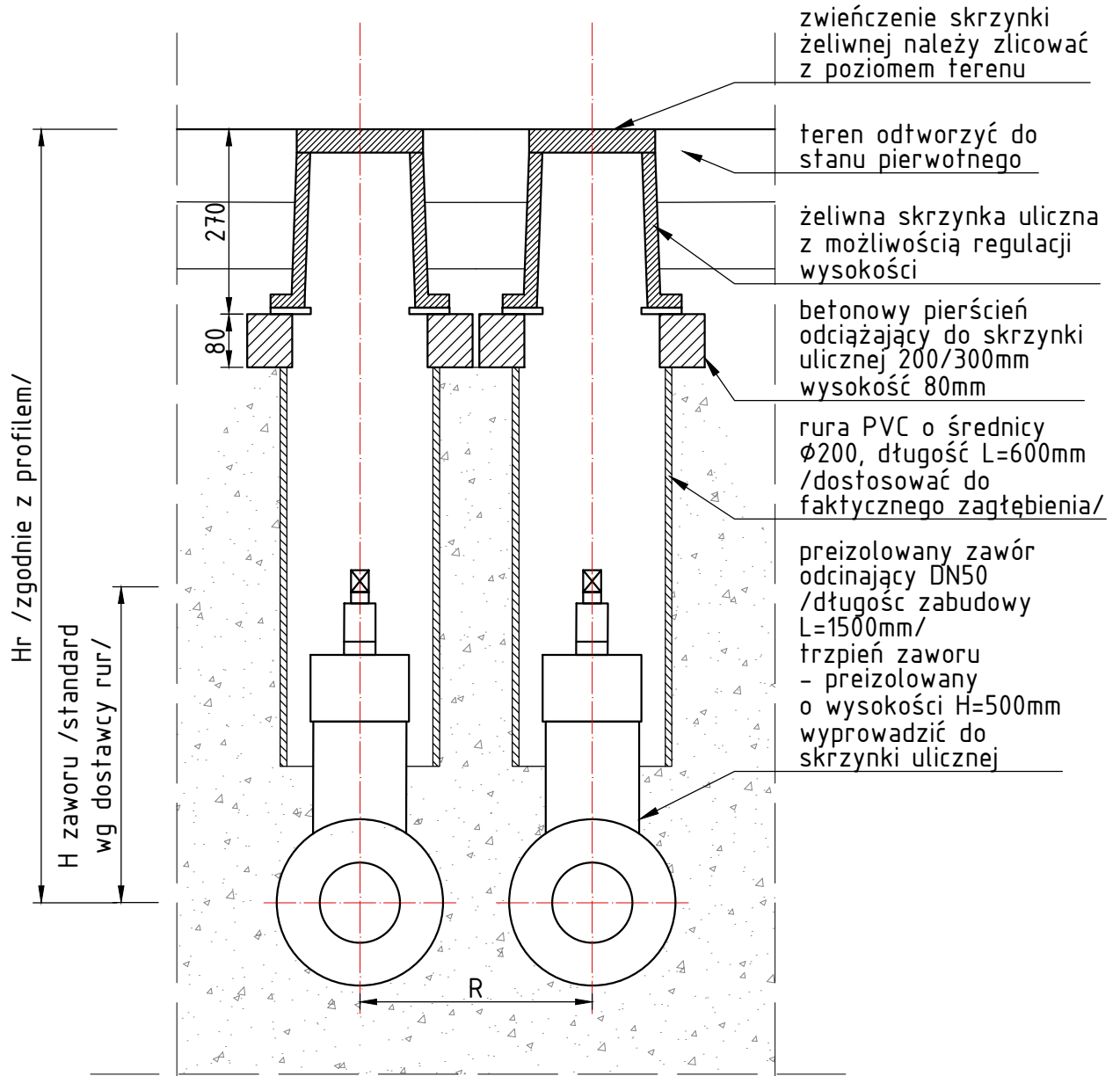
30

75

W1

W1

# ZESPÓŁ ZAWÓRÓW PREIZOLOWANYCH ODCINAJĄCYCH O ŚREDNICY DN50 O STANDARDOWEJ WYS. TRZPIENIA ZE ZWIEŃCZENIEM UJĘTYM W ŻELIWNE SKRZYNKI



## Uwagi:

- dokumentację rysunkową rozpatrywać łącznie z opisem technicznym,
- wszystkie wymiary sprawdzić na budowie,
- wszystkie prace należy wykonywać, a specyfikowane materiały stosować zgodnie z właściwymi regulacjami prawnymi i normatywnymi oraz zgodnie ze sztuką budowlaną,
- wskazane produkty należy rozumieć jako komplet niezbędnych elementów i dodatków koniecznych do właściwego montażu oraz ich poprawnego funkcjonowania zgodnie z zaleceniami producentów,
- wszystkie prace przygotowawcze, podstawowe, wykończeniowe, eksploatacyjne i konserwacyjne, związane z zastosowaniem wskazanych produktów, należy wykonywać zgodnie z instrukcjami, procedurami i metodami wymaganymi i przewidzianymi przez producentów danych produktów, które powinny być poprzedzone zapoznaniem się przez Wykonawcę z właściwymi kartami katalogowymi i instrukcjami producentów.

inwestor:

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej - Gliwice Sp. z o.o.  
ul. Królewskiej Tamy 135  
41-100 Gliwice

jednostka projektowa:



malik studio projektowe  
plac Jaśminu 2, 44-152 Gliwice  
tel. 608.220.051  
e-mail: projekt@studiomalik.pl

temat opracowania:

Projekt budowlano-wykonawczy przyłącza do sieci ciepłowniczej dla budynku biurowego zlokalizowanego przy ul. Kostki 13 w Gliwicach, na działce nr 753/14

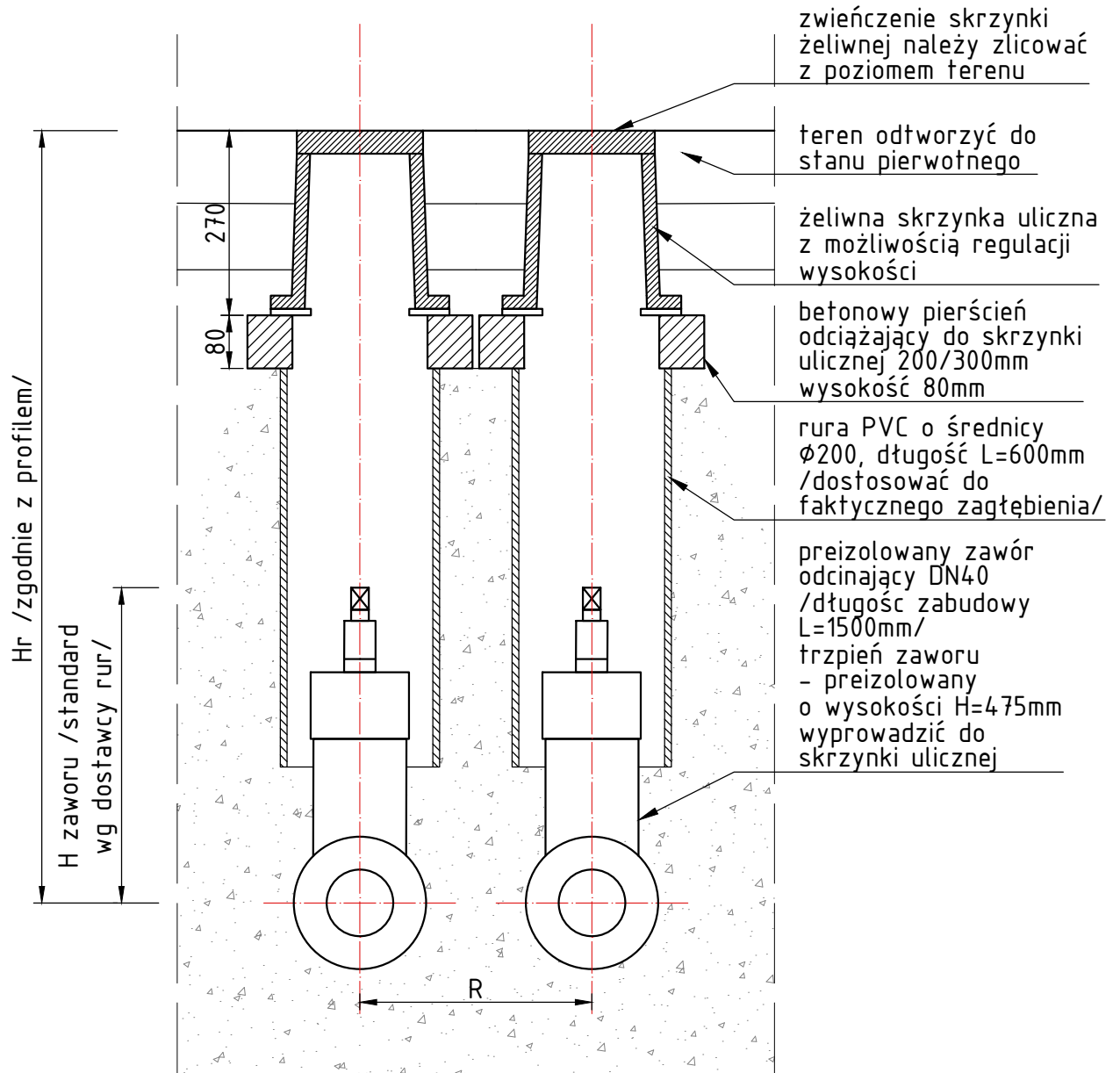
temat rysunku:

Zespół zaworów odcinających na trasie proj. ciepłociągu dla przewodów 2xDN50, ze zwieńczeniem ulicznym

projektant:	nr uprawnień:	podpis
mgr inż. Janusz Kożuszek	w specjalności inst. sanitarnych 513/86	
opracowanie:		
mgr inż. Jarosław Malik		

faza projektu:	data:	skala:
PBW	2017-07-28	1:10
branża: inst. sanitarne OGRZEWNICTWO	nr projektu:	nr rysunku:
	170708	IS_07

# ZESPÓŁ ZAWÓRÓW PREIZOLOWANYCH ODCINAJĄCYCH O ŚREDNICY DN40 O STANDARDOWEJ WYS. TRZPIENIA ZE ZWIEŃCZENIEM UJĘTYM W ŻELIWNE SKRZYNKI



## Uwagi:

- dokumentację rysunkową rozpatrywać łącznie z opisem technicznym,
- wszystkie wymiary sprawdzić na budowie,
- wszystkie prace należy wykonywać, a specyfikowane materiały stosować zgodnie z właściwymi regulacjami prawnymi i normatywnymi oraz zgodnie ze sztuką budowlaną,
- wskazane produkty należy rozumieć jako komplet niezbędnych elementów i dodatków koniecznych do właściwego montażu oraz ich poprawnego funkcjonowania zgodnie z zaleceniami producentów,
- wszystkie prace przygotowawcze, podstawowe, wykończeniowe, eksploatacyjne i konserwacyjne, związane z zastosowaniem wskazanych produktów, należy wykonywać zgodnie z instrukcjami, procedurami i metodami wymaganymi i przewidzianymi przez producentów danych produktów, które powinny być poprzedzone zapoznaniem się przez Wykonawcę z właściwymi kartami katalogowymi i instrukcjami producentów.

inwestor:

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej - Gliwice Sp. z o.o.  
ul. Królewskiej Tamy 135  
41-100 Gliwice

jednostka projektowa:



malik studio projektowe  
plac Jaśminu 2, 44-152 Gliwice  
tel. 608.220.051  
e-mail: projekt@studiomalik.pl

temat opracowania:

Projekt budowlano-wykonawczy przyłącza do sieci ciepłowniczej dla budynku biurowego zlokalizowanego przy ul. Kostki 13 w Gliwicach, na działce nr 753/14

temat rysunku:

Zespół zaworów odcinających na trasie proj. ciepłociągu dla przewodów 2xDN40, ze zwieńczeniem ulicznym

projektant:	nr uprawnień:	podpis
mgr inż. Janusz Kożuszek	w specjalności inst. sanitarnych 513/86	
opracowanie:		
mgr inż. Jarosław Malik		
faza projektu:	data:	skala:
PBW	2017-07-28	1:10
branża: inst. sanitarne OGRZEWNICTWO	nr projektu:	nr rysunku:
	170708	IS_08

# RURA OCHRONNA

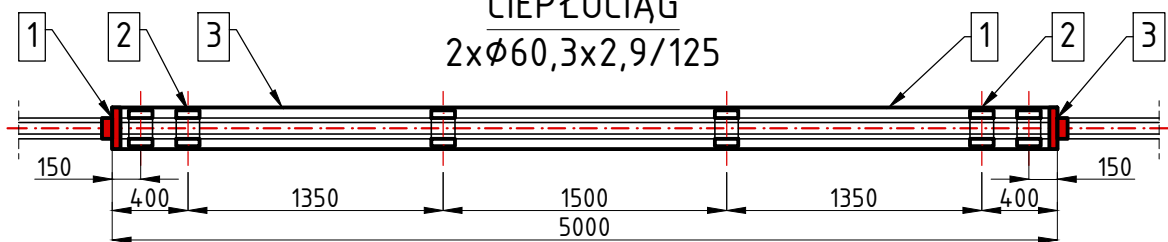
PRZEJŚCIE POD ULICĄ STANISŁAWA KOSTKI

## RURA STALOWA OCHRONNA

2x $\phi 219,1 \times 6,3$ , L=5,0m

## CIEPŁOCIĄG

2x $\phi 60,3 \times 2,9/125$



### ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW:

1. Rura stalowa ochronna  $\phi 219,1 \times 6,3$ ; 2xL=5,00m
2. Płozy typu "L" z rolkami o wys. h=40mm, n=6el. ( $\phi 125$ ); 2x6kpl.
3. Manszeta typu "N" typ DN125x DN200, 2x 2kpl.

### Uwagi:

- dokumentację rysunkową rozpatrywać łącznie z opisem technicznym,
- wszystkie wymiary sprawdzić na budowie,
- wszystkie prace należy wykonywać, a specyfikowane materiały stosować zgodnie z właściwymi regulacjami prawnymi i normatywnymi oraz zgodnie ze sztuką budowlaną,
- wskazane produkty należy rozumieć jako komplet niezbędnych elementów i dodatków koniecznych do właściwego montażu oraz ich poprawnego funkcjonowania zgodnie z zaleceniami producentów,
- wszystkie prace przygotowawcze, podstawowe, wykończeniowe, eksploatacyjne i konserwacyjne, związane z zastosowaniem wskazanych produktów, należy wykonywać zgodnie z instrukcjami, procedurami i metodami wymaganymi i przewidzianymi przez producentów danych produktów, które powinny być poprzedzone zapoznaniem się przez Wykonawcę z właściwymi kartami katalogowymi i instrukcjami producentów.

### inwestor:

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej - Gliwice Sp. z o.o.  
ul. Królewskiej Tamy 135  
41-100 Gliwice

### jednostka projektowa:



malik studio projektowe  
plac Jaśminu 2, 44-152 Gliwice  
tel. 608.220.051  
e-mail: projekt@studiomalik.pl

### temat opracowania:

Projekt budowlano-wykonawczy przyłącza do sieci ciepłowniczej dla budynku biurowego zlokalizowanego przy ul. Kostki 13 w Gliwicach, na działce nr 753/14

### temat rysunku:

Szczegół rury ochronnej dla przejścia pod ulicą

projektant:	nr uprawnień:	podpis
mgr inż. Janusz Kożuszek	w specjalności inst. sanitarnych 513/86	
opracowanie:		
mgr inż. Jarosław Malik		
faza projektu:	data:	skala:
PBW	2017-07-28	1:25
branża: inst. sanitarne OGRZEWNICTWO	nr projektu: 170708	nr rysunku: IS_09



## WARUNKI TECHNICZNE DO PROJEKTOWANIA I WYKONANIA

**Przyłącza sieci/~~Sieci/Remontu sieci~~ do obiektów zlokalizowanych na terenie miasta Gliwice przewidzianych do podłączenia do m.s.c. w 2017r.**

Nr zadania	Adres obiektu przyłączanego do m.s.c.	Miejsce włączenia
Zadanie 1	ul. Młodego Górnika 24AB,24CD	Sieć wysokiego parametru, kanałowa, 2xDn250
Zadanie 2	ul. St. Kostki 13	Sieć wysokiego parametru, napowietrzna, 2xDn350 lub sieć wysokiego parametru, preizolacja 2xDn350
Zadanie 3	ul. Toszecka 53	Sieć wysokiego parametru,preizolacja,2xDn65
Zadanie 4	ul. Sztygarska 1-3,5-7,9-11-13	Sieć wysokiego parametru,preizolacja,2xDn65
Zadanie 5	ul. Wrocławska 24	Sieć wysokiego parametru,kanałowa,2xDn150
Zadanie 6	ul. Horsta Bienka 4,5	Sieć wysokiego parametru,preizolacja,2xDn100
Zadanie 7	ul. Kochanowskiego 20-24-Rybnicka 16-18	Przyłącze niskiego parametru do budynku Opawska 2a, preizolacja, 2xDn50- <u>przyłącze do wymiany na większą średnicę w celu zapewnienia dostawy ciepła do budynków: Opawska 2a, ul. Kochanowskiego 20-24-Rybnicka 16-18</u>

1. Miejsce włączenia: j.w.
2. Średnica rurociągu projektowanego: wg zapotrzebowania mocy cieplnej
3. Rzędna terenu: wg inwentaryzacji geodezyjnej
4. Rzędna osi rurociągów: wg inwentaryzacji geodezyjnej
5. Ciśnienie obliczeniowe:
  - a) Zadanie 1-6: 1,6 MPa
  - b) Zadanie 7: 0,6 MPa
6. Temperatura nośnika ciepła:
  - a) Zadanie 1-6: zima - zmienna wg tabeli 150/80°C - z ograniczeniem max. temperatury do 135°C (dla nowoprojektowanych instalacji max. temp. powrotu 75°C) lato – stała 65 / 35 °C
  - b) Zadanie 7: zima - 95/70 °C, lato: nie dotyczy
7. Sieć cieplną lub przyłącze należy zaprojektować i wykonać w technologii rur preizolowanych w gruncie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa i normami, z uwzględnieniem wytycznych producenta rur oraz zaleceniami PEC Gliwice.  
W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się montaż rurociągów w systemie kanałowym lub napowietrznym.
8. Stosować rury preizolowane wyposażone fabrycznie w system alarmowy impulsowy. Sposób włączenia do istniejącego systemu alarmowego uzgodnić z PEC Gliwice. Dla średnic rur od DN300 stosować 4-przewodowy system alarmowy.
9. Sieć lub przyłącze zaprojektować ze spadkami umożliwiającymi odwodnienie w najniższych i odpowietrzenie w najwyższych punktach. Odwodnienia i odpowietrzenia projektować poprzez studnie lub w węzłach cieplnych.

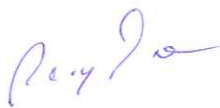
*Przegl.*

10. Na przyłączach sieci przewidzieć zawory odcinające w gruncie. Trzpienie zaworów preizolowanych powinny być umieszczone w skrzynkach ulicznych żeliwnych bądź w studniach betonowych z włazem żeliwnym.
11. Na wejściu przyłącza sieci do budynku – pomieszczenia węzła cieplnego - przewidzieć zawory odcinające oraz spinkę obiegową z odpowietrzeniem lub odwodnieniem.
12. Stosować armaturę odcinającą, odpowietrzającą i odwadniającą kulową spawaną lub kołnierzową na parametry  $t=150^{\circ}\text{C}$  i  $p=1,6\text{MPa}$ , dla niskich parametrów dopuszcza się połączenia gwintowane. Dla średnic od DN150 do DN300 stosować armaturę odcinającą z obudową trzpienia pod przekładnię przenośną (planetarną). Dla średnic powyżej DN300 rozwiązanie techniczne uzgodnić z PEC.
13. Dla przewodów w zakresie średnic od DN250 stosować izolację plus.
14. Dla izolacji połączeń rur preizolowanych zaleca się stosować mufy termozgrzewalne sieciowane radiacyjnie, z korkami wtapialnymi, a dla średnic płaszczu preizolowanego od DN315 mufy elektrogrzewalne.
15. Sieć ciepłą lub przyłączy należy projektować w układzie samokompensacji.  
W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się inne metody kompensacji wydłużeń.
16. Trasę sieci lub przyłącza projektować jak najkrótszą, uwzględniając zalecane minimalne odległości od uzbrojenia podziemnego oraz biorąc pod uwagę interesy właściciela działki, przez którą sieć przebiega. Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów wysokiego parametru przez piwnice budynków.
17. Zagłębienie sieci lub przyłącza powinno być zaprojektowane z uwzględnieniem istniejącego i projektowanego zagospodarowania terenu. W razie konieczności należy przewidzieć odpowiednie zabezpieczenie w gruncie przed uszkodzeniem (wjazdy, ulice). Dopuszcza się projektowanie trasy pod obiektami rozbieralnymi jak np. chodniki, parkingi.
18. Zagłębienie i odległość trasy sieci lub przyłącza od budynków nie powinny naruszać bezpieczeństwa konstrukcji budynków podczas prowadzenia wykopów oraz nie dopuścić do podmywania budynku w przypadku awarii.
19. Przy przejściach trasy sieci lub przyłącza przez działki oznaczone w ewidencji gruntów jako pas drogowy należy brać pod uwagę warunki wynikające z decyzji ZDM oraz uzgodnienia dokonane w tym zakresie z PEC Gliwice.
20. Projekt techniczny sieci ciepłej lub przyłącza powinien zawierać m. in.: mapę sytuacyjną, profil, obliczenia hydrauliczne, obliczenia wydłużeń cieplnych, długości ramion kompensacyjnych, określenie stref kompensacji, schemat montażowy, schemat instalacji alarmowej, szczegóły rozwiązania: włączenia do istniejącej sieci, kolizji, odwodnień, odpowietrzeń, komór ciepłowniczych i studzienek.
21. Projekt techniczny opracowany w oparciu o niniejsze warunki należy przedłożyć w 2 egzemplarzach do uzgodnienia w PEC Gliwice.
22. Inwestor/Wykonawca zobowiązany jest zgłosić do odbioru w PEC Gliwice roboty zanikowe na sieci lub przyłączy oraz próbę ciśnieniową i płukanie, a także wykonać badania nieniszczące spawów (100% dla preizolacji).
23. W trakcie montażu sieci wykonawca jest zobowiązany na bieżąco kontrolować stan izolacji, a po zmontowaniu sieci lub przyłącza Inwestor/Wykonawca zobowiązany jest wykonać badanie instalacji alarmowej (przy napięciu 24 V opór pomiędzy przewodem impulsowym a rurą nie powinien być mniejszy niż 200 MΩ).
24. Inwestor - Wykonawca przed zasypaniem sieci lub przyłącza zleci wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnioną jednostkę oraz przekaże operat pomiarowy oraz plan sytuacyjno-wysokościowy z naniesioną inwentaryzacją przy odbiorze do PEC Gliwice.

*2015*



25. Ewentualne odstępstwa od niniejszych warunków należy uzgodnić w PEC Gliwice na etapie opracowania projektu technicznego.
26. Warunki techniczne zachowują ważność 2 lata od daty wystawienia.



**PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI  
CIEPLNEJ - GLIWICE**  
Spółka z o.o.  
**Dział Inwestycji**

