


# PROJEKT

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| <b>TEMAT:</b>  | Budowa przyłącza ciepłowniczego do budynku przy ul. Dolnej 3 w Gdańsku                    |  |  |
| <b>STADIUM:</b>  | Projekt Wykonawczy  |  |  |
| <b>RODZAJ ROBÓT:</b>   | Budowa  |  |  |
| <b>NAZWA OBIEKTU:</b>  | Przyłącze ciepłownicze  |  |  |
| <b>ADRES OBIEKTU:</b>  | Gdańsk, ul. Dolna 3   |  |  |
| <b>KATEGORIA OBIEKTU:</b>  | XXVI  |  |  |
| <b>JEDNOSTKA EWIDENCYJNA / OBRĘB / NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH:</b> | 226101_1, M. Gdańsk, Obręb 0100, dz. nr ewid.: <b>233/10, 240/5, 241/1</b>                |  |  |
| <b>NAZWA I ADRES INWESTORA:</b>                                      | Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o.<br>80-435 Gdańsk, ul. Biała 1B |  |  |
| <b>NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:</b>                          | Projmed Sp. z o.o.<br>ul. Siewna 2a, 81-574 Gdynia  |  |  |
| <b>PROJEKTANT :</b>  | Imię, nazwisko:<br><br>mgr inż. Piotr Pajewski  | Numer uprawnień, specjalność:<br>upr. Nr<br>POM/0353/PBS/17<br>do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych | Podpis:<br> |
| <b>DATA OPRACOWANIA:</b>   | 08.2020r.   |  |  |

## Spis treści:

|  |    |
|--|----|
| 1. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU .....  | 2  |
| 1.1. WYKAZ WŁAŚCICIELI GRUNTÓW I INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU. .... | 2  |
| 1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA. ....  | 2  |
| 1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....   | 2  |
| 1.4. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO. ....   | 2  |
| 1.5. WYMAGANIA TECHNICZNE MATERIAŁOWE.....   | 3  |
| 1.5.1. RURY I ELEMENTY PREIZOLOWANE.....   | 3  |
| 1.5.2. MONTAŻ RUR.....   | 3  |
| 1.5.3. ZŁĄCZA IZOLACYJNE.....  | 4  |
| 1.5.4. ARMATURA.....   | 5  |
| 1.5.5. ZAŁAMANIA TRASY PRZYŁĄCZA – ZABEZPIECZENIE KOLAN KOMPENSACYJNYCH. ....      | 5  |
| 1.5.6. UKŁADANIE RUR W WYKOPIE.....  | 5  |
| 1.5.7. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE.....                                    | 5  |
| 1.5.8. SKRZYŻOWANIA Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM. ....                                 | 6  |
| 1.5.9. PRÓBY HYDRAULICZNE.....   | 6  |
| 1.5.10. ZAGOSPODAROWANIE TERENU, ZIELEŃ.....                                       | 6  |
| 1.6. INSTALACJA ALARMOWA.....  | 7  |
| 1.7. ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW .....  | 7  |
| 1.8. UWAGI KOŃCOWE.....  | 8  |
| 2. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....   | 10 |
| 3. ODPISY DECYZJI/UZGODNIENÍ.....  | 11 |
| 4. RYSUNKI .....   |    |

# 1. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU

## 1.1. WYKAZ WŁAŚCICIELI GRUNTÓW I INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na działkach zgodnie z poniższą tabelą:

| Lp. | Nr działki | Obręb | Właściciel   |
|-----|------------|-------|--|
| 1   | 233/10     | 0100  | Gmina Miasta Gdańska ul. Nowe Ogrody 8/12, 80-803 Gdańsk |
| 2   | 240/5      | 0100  | Gmina Miasta Gdańska ul. Nowe Ogrody 8/12, 80-803 Gdańsk |
| 3   | 241/1      | 0100  | Gmina Miasta Gdańska ul. Nowe Ogrody 8/12, 80-803 Gdańsk |

## 1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Umowa z inwestorem (GPEC Sp. z o.o.),
- Warunki techniczne GPEC,
- Mapa do celów projektowych,
- Wizja lokalna trasy ciepłociągu,
- Wypisy z ewidencji gruntów,
- Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego,
- Uzgodnienia branżowe z gestorami sieci uzbrojenia podziemnego i właścicielami terenu,
- Obowiązujące normy i przepisy.

## 1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem inwestycji jest budowa przyłącza ciepłowniczego do budynku przy ul. Dolnej 3 w Gdańsku.

Zakres opracowania obejmuje projekt przyłącza ciepłowniczego od miejsca włączenia w istniejącą sieć preizolowaną 2xDN65/140 do zaworów kulowych w pomieszczeniu węzła ciepłowniczego. Węzeł ciepłowniczy wykonywany będzie zgodnie z odrębnym opracowaniem.

Zakres opracowania w całości został przedstawiony w części graficznej projektu na mapie do celów projektowych tj. Rys.1 – Projekt zagospodarowania terenu.

## 1.4. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO.

Celem zaopatrzenia w ciepło budynku zaprojektowano przyłącze ciepłownicze o średnicy 2xDN32/110. Na działce nr 233/10 obręb 100 zlokalizowany jest istniejący ciepłociąg preizolowany 2xDN65/140, do którego planuje się włączenie projektowanego przyłącza o średnicy 2xDN32/110. Włączenie przez zestaw wcinki na gorąco DN65/32. Przyłącze do budynku wprowadzić bezpośrednio do pomieszczenia węzła ciepłowniczego.

Zaprojektowano ciepłociąg preizolowany o średnicy rur 2xDN32/110 z instalacją alarmową zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi wydanymi przez GPEC Sp. z o.o.

Projektowany ciepłociąg ułożony będzie bezpośrednio w gruncie.

Na trasie projektowanego ciepłociągu zgodnie z mapą do celów projektowych występuje skrzyżowanie z istniejącym gazociągiem DN50, wodociągiem DN50 oraz kanalizacją deszczową DN150. Zabezpieczenie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz niezidentyfikowanym i

niezaznaczonym na mapie do celów projektowych wykonać wg pkt. **1.5.8.**

W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem zachować szczególną ostrożność. Projektowany ciepłociąg ułożony będzie bezpośrednio w gruncie. Ułożenie rur w wykopie wg pkt. **1.5.6.**

Ciepłociąg zaprojektowano w systemie rur i elementów preizolowanych z alarmem o średnicy DN32/110 na głębokości pokazanej na profilu (Rys. 2).

Trasę ciepłociągu zaprojektowano uwzględniając optymalizację oraz zasady projektowania rur z preizolacji. Zaprojektowana trasa ciepłociągu umożliwi naturalne kompensowanie się wydłużeń cieplnych rurociągów.

Przejścia przez ścianę wykonać jako gazoszczelne, w przegrodach budowlanych zamontować pierścienie uszczelniające. Zamontować zawory odcinające – w budynku (zgodnie ze średnicą przyłącza) na ciśnienie 25 bar, węzeł cieplowniczy zgodnie z odrębnym opracowaniem.

## **1.5. WYMAGANIA TECHNICZNE MATERIAŁOWE.**

Przyłącze zaprojektowano zgodnie z wymogami inwestora – GPEC Sp z o.o.. Wszystkie elementy składowe systemu muszą pochodzić w całości od jednego producenta oraz spełniać wymagania określone w pkt. **1.5.1** oraz w wytycznych techniczno – eksploatacyjnych do projektowania, budowy i eksploatacji rurociągów układanych bezpośrednio w gruncie GPEC Sp. z o.o.

### **1.5.1. RURY I ELEMENTY PREIZOLOWANE.**

Zastosowane rury i elementy preizolowane z instalacją alarmową muszą spełniać wymagania następujących norm:

- ✦ **PN-EN-253+A2:2015-12** Sieci cieplownicze - System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci cieplowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu
- ✦ **PN-EN 448:2015-12** - Sieci cieplownicze - System preizolowanych zespolonych rur do wodnych przewodowych, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu sieci cieplowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – Kształtki - zespoły ze stalowych rur
- ✦ **PN-EN 488:2015-12** - Sieci cieplownicze - System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci cieplowniczych 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 cieplownicze - System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci cieplowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – Zespół złącza stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu
- ✦ **PN-EN 13941:2010** - Projektowanie i budowa sieci cieplowniczych z systemu preizolowanych rur zespolonych.

Izolacja cieplna stosowanych rur i elementów preizolowanych powinna spełniać wymagania PN-B-02421.

Połączenia rur wykonać jako spawane, osłonięte izolacją z pianki poliuretanowej, z zastosowaniem termokurczliwych złączy. Proces spawania powinien przebiegać zgodnie z PN/EN-288.

### 1.5.2. MONTAŻ RUR

Montaż rur i elementów preizolowanych z instalacją alarmową należy wykonać zgodnie z przyjętą do realizacji technologią. Montaż rurociągów wykonywać podczas dodatnich temperatur otoczenia. Minimalna temperatura otoczenia +5°C. W przypadku pogody dżdżystej lub opadów atmosferycznych hermetyzację połączeń należy wykonywać pod osłoną.

Łączenie rur i kształtek należy wykonać przez spawanie. Dopuszcza się wszystkie rodzaje spawania, jednak zaleca się spawanie łukowe elektrodą otuloną oraz spawanie łukowe w osłonie gazowej.

Wszystkie złącza spawane rurociągów należy poddać oględzinom zewnętrznym oraz badaniom radiograficznym (w przypadku prześwietlenia spawów w 100% GPEC dopuszcza nie wykonywanie próby ciśnieniowej). Według PN-92/M-34031 dla rurociągu klasa wadliwości złącza poddanego badaniom winna odpowiadać klasie R3 (wg. PN-87/M-69722).

Spawanie rurociągów może być wykonywane jedynie przez osoby przeszkolone w technologii łączenia rur preizolowanych oraz posiadających odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie zawodowe.

Przy wszystkich pracach należy zachować przepisy BiHP - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U.03.169.1650) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U.03.47.401).

Montaż ciepłociągu wykonać po trasie zgodnej z planem zagospodarowania terenu (Rys. nr 1) oraz profilem przyłącza ciepłowniczego (Rys. nr 2), co zostało uzgodnione w zakresie trasy i skrzyżowań z właścicielami istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Należy pamiętać, aby wszystkie roboty ziemne w miejscach występowania skrzyżowań oraz w pobliżu korzeni drzew i krzewów wykonane były ręcznie.

Po zakończeniu prac należy odtworzyć nawierzchnię do stanu pierwotnego.

### 1.5.3. ZŁĄCZA IZOLACYJNE

Do wykonania zespołu złącza można przystąpić po otrzymaniu pozytywnego wyniku próby szczelności oraz po połączeniu i sprawdzeniu połączeń systemu nadzoru. Wyniki badań i sprawdzeń powinny być potwierdzone odpowiednimi protokołami.

Użyte materiały winny spełniać wymagania normy EN 489 „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”.

Jako złącza należy stosować mufy termokurczliwe sieciowane radiacyjnie, podwójnie uszczelniane (klej i mastik). Konstrukcja złącza powinna przekazywać siły i posiadać dwa niezależne uszczelnienia.

Zabezpieczenie otworów montażowych w mufach (zalewanie pianką PUR) – wtapiane kołki stożkowe z PEHD.

Izolowanie złącz powinno się odbywać za pomocą płynnej pianki poliuretanowej dostarczonej przez dostawcę w opakowaniach zawierających niezbędną ilość płynnych składników potrzebną do zaizolowania pojedynczego złącza.

Złącza izolacyjne należy wykonać zgodnie z wytycznymi i wymogami producenta systemu oraz normami PN-EN 13941, PN-EN 489 oraz PN-EN 14419 przez odpowiednio do tego celu przeszkolony oraz przygotowany personel.

Należy zwrócić szczególną uwagę na czystość oraz staranność wykonania złączy izolacyjnych.

#### **1.5.4. ARMATURA**

Na trasie przyłącza, za kolanem w punkcie B3, zaprojektowano zawory odcinające preizolowane DN32/110. W pomieszczeniu węzła cieplnego zaprojektowano zawory odcinające kulowe DN32, na ciśnienie 25 bar. Armaturę należy sytuować zgodnie ze schematem montażowo-obliczeniowym (Rys. 3).

#### **1.5.5. ZAŁAMANIA TRASY PRZYŁĄCZA – ZABEZPIECZENIE KOLAN KOMPENSACYJNYCH.**

Załamania trasy przyłącza wykonać zgodnie z załączonym schematem montażowo-obliczeniowym (Rys. 3) oraz profilem ciepłociągu (Rys. 2). Załamania trasy należy zabezpieczyć matami z polietylenu po obu stronach płaszcza osłonowego. Maty kompensacyjne należy owinać dookoła geowłókniną i ściśnąć taśmą celem zabezpieczenia przed wsypianiem się zasyпки piaskowej pomiędzy płaszcz osłonowy i maty kompensacyjne podczas przemieszczeń ciepłociągu. Poduszki kompensacyjne należy układać zgodnie ze schematem montażowo-obliczeniowym (Rys. nr 3).

#### **1.5.6. UKŁADANIE RUR W WYKOPIE.**

Preizolowane rury i kształtki układa się bezpośrednio w gruncie w wykopach wąskoprzestrzennych na podsypce piaskowej grubości min. 10cm.

Przed zespawaniem stalowych rur przewodowych, przy każdym złączy należy na rurę preizolowaną wsunąć nasuwkę, która stanowić będzie osłonę izolacji cieplnej złącza oraz opaskę uszczelniającą.

Rury preizolowane ułożyć w wykopie, na wyrównanej warstwie podsypki piaskowej o wymiarach ziaren do 8 mm.

Minimalne przykrycie ciepłociągu wynosi 60 cm.

Teren po wykonaniu budowy doprowadzony będzie do stanu poprzedniego.

Projektowany ciepłociąg ułożony będzie w ziemi na głębokości zgodnej z Rys.2 - Profil ciepłociągu.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-B-06050 z zachowaniem przepisów BHP.

Roboty ziemne i montażowe prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Wykopy głębsze niż 1,5m oraz w gruntach nawodnionych należy wykonywać jako pionowe z pełnym zabezpieczeniem ścian wykopów. W przypadku występowania wód gruntowych prowadzić odwodnienie wykopów przy użyciu igłofiltrów i agregatów pompowych.

Przed zasypaniem rur należy pamiętać o usunięciu wszelkich klinów, klocków i podpór montażowych.

Rury obsypuje się warstwą piasku grubego lub średniego, na grubość 100mm ponad rury. Do podsypki i obsypki należy używać piasku o granulacji od 2 do 15mm z tym, że piasku o granulacji od 10 do 15mm nie powinno być więcej niż 15%. Stopień zagęszczenia obsypki  $I_d \geq 0,60$ . Warstwę obsypki należy ubijać ręcznie. Nad rurami należy ułożyć żółtą taśmę ostrzegawczą. Dalsze wypełnienie wykopu może być materiałem rodzimym, lecz bez części organicznych. Końcowe zagęszczenie gruntu może być wykonane przez ubijanie mechaniczne.

#### **1.5.7. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE.**

Przejście przyłącza przez ścianę zewnętrzną budynku wykonać jako gazo i wodoszczelne.

#### **1.5.8. SKRZYŻOWANIA Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM.**

Na trasie projektowanego ciepłociągu zgodnie z mapą do celów projektowych występuje skrzyżowanie z istniejącym gazociągami DN50, wodociągami DN50 oraz kanalizacją deszczową DN150. W miejscu skrzyżowania prace ziemne należy wykonać ręcznie.

Wszystkie mogące wystąpić niezidentyfikowane skrzyżowania należy rozwiązać bezkolizyjnie oraz zabezpieczyć zgodnie z zapisami w uzgodnieniach z właścicielami.

W razie napotkania na niezidentyfikowany przewód uzbrojenia podziemnego należy go traktować jako "przewód czynny" lub "kable pod napięciem" i natychmiast zgłosić Inspektorowi nadzoru.

#### **1.5.9. PRÓBY HYDRAULICZNE.**

Przed zasypaniem rurociągów należy wykonać próbę wodną zgodnie z PN-92/M-34031 "Rurociągi pary i wody gorącej. Wymagania i badania przy odbiorze".

Próbę wodną należy przeprowadzić z zachowaniem następujących warunków:

- ✧ Rurociąg powinien być napełniony wodą na 24 h przed próbą,
- ✧ Temperatura wody powinna wynosić od 10 do 40 st. C,
- ✧ Próbę należy przeprowadzić odcinkami,
- ✧ Przed próbą należy rurociąg dokładnie odpowietrzyć,
- ✧ Wartość ciśnienia próby wodnej montowanego rurociągu powinna być nie mniejsza od: 1,25 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż ciśnienie robocze + 0,3 [MPa] dla rurociągów o ciśnieniach roboczych powyżej 0,5 [Mpa],
- ✧ Obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnień od roboczego do próbnego powinno się odbywać jednostajnie i powoli z prędkością nie przekraczającą 0,1 [MPa] na minutę,
- ✧ W czasie znajdowania się rurociągu pod ciśnieniem zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek,
- ✧ Oględziny rurociągu należy przeprowadzać przy ciśnieniu roboczym lecz nie większym niż 8 MPa.

**Zgodnie z Wytocznymi techniczno-eksploatacyjnymi do projektowania, budowy i eksploatacji rurociągów układanych bezpośrednio w gruncie - GPEC, w przypadku wykonania w 100% kontroli radiograficznej zgodnie z EN 489:2003 załącznik a punktem A.5.1 wykonanie próby hydraulicznej nie jest konieczne.**

#### **1.5.10. ZAGOSPODAROWANIE TERENU, ZIELEŃ.**

W terenie przeznaczonym pod inwestycję występują elementy infrastruktury: chodniki, krawężniki, oraz gazociąg DN50, wodociąg DN50 oraz kanalizacja deszczowa DN150.

W przypadku naruszenia czy zniszczenia istniejącego zagospodarowania terenu należy je odtworzyć do stanu przed budową.

Prace w obrębie drzew należy wykonywać bez przycinania korzeni, Na czas prowadzenia robót odkryte korzenie należy zabezpieczyć matami.

Oslony przypniowe wykonać za pomocą deskowania i osłony z maty słomianej bądź juty na wysokości nie mniej niż 150cm, dolna część desek powinna opierać się na podłożu, a oszalowanie należy opasać drutem bądź taśmą co 40-60 cm (min. 3 razy).

W zasięgu rzutów koron drzew nie dopuszcza się składowania ziemi, materiałów, pracy maszyn roboczych oraz przemieszczania się i postoju pojazdów budowlanych.

W dniu wykonania projektu na terenie przeznaczonym pod inwestycję nie znajdowały się drzewa.

#### **1.6. INSTALACJA ALARMOWA.**

Zastosowane rurociągi preizolowane powinny posiadać instalację alarmową typu impulsowego umożliwiającą wykrycie i lokalizację powstałych nieszczelności.

Pętle pomiarowe muszą być wyposażone w puszki hermetyczne w stopniu ochrony IP 65 wraz z „mostkowanymi”, wysokonapięciowymi przyłączami kablowymi w potrójnej izolacji.

Zastosowane rurociągi preizolowane posiadają instalację alarmową składającą się z dwóch, fabrycznie wbudowanych w warstwę izolacyjną przewodów sygnalizacyjnych - jeden pobielany cyną, drugi z czystej miedzi, umieszczonych w pozycji jak na zegarze „za 10 min 2-ga”.

Producent zaleca układanie prostych odcinków rur tak aby przewód ocynowany leżał po prawej stronie rurociągu, patrząc od strony źródła ciepła. W kolanach poziomych przewód ocynowany umieszczony jest po stronie wewnętrznej, a miedziany po stronie zewnętrznej. Dlatego w kolanach lewostronnych łączy się przewód miedziany z ocynowanym.

W trójnikach przewody miedziane prowadzone są do odgałęzienia, a przewód ocynowany prowadzony jest wzdłuż rury głównej, dlatego we wszystkich rozgałęzieniach należy łączyć przewód miedziany z ocynowanym. Zasada ta ma również zastosowanie w przypadku odgałęzienia w prawą stronę, patrząc w kierunku przepływu.

Po zespawaniu rurociągów i elementów preizolowanych należy połączyć przewody sygnalizacyjne odpowiednimi tulejkami zaciskowymi.

Właściwe i staranne łączenie przewodów jest warunkiem niezawodności działania systemu sygnalizacyjnego.

Instalację sygnalizacyjną należy połączyć „zmostkowanymi” przyłączami kablowymi w potrójnej izolacji z puszką hermetyczną IP 65 umieszczoną w pomieszczeniu po przejściu rur preizolowanych przez ścianę budynku.

W instalacji wężła cieplnego należy przewidzieć niezależne zasilanie dla detektora (z szafy rozdzielczej) oraz osobne zabezpieczenie nadprądowe.

Instalację alarmową wykonać zgodnie ze schematem (Rys. nr 4).

Montaż elementów instalacji alarmowej oraz ich kontrolę przed montażem przeprowadzić ściśle wg wytycznych producenta systemu.

#### **1.7. ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW**

Rury w gruncie należy układać na podsypce piaskowo – żwirowej o grubości 10cm (po zagęszczeniu), nie zawierającej cząstek o uziarnieniu większym niż 10mm, zgodnie z wytycznymi montażu rur podanymi przez producenta. Grubość warstwy ochronnej zasyпки ponad wierzch przewodu powinna wynosić min. 10cm. Grunt używany do podsypki i zasyпки powinien być pozbawiony kamieni i grud, syпки drobno lub średnioziarnisty. Materiał zasyпки powinien być zagęszczony po obu stronach przewodu. Stopień zagęszczenia powinien wynosić min.  $I_s=0,97$ . Wykopy zasypywać warstwami, które należy zagęszczać do  $I_s=0,97$ .



Wykonywanie wykopów przewidziano sposobem mechanicznym oraz ręcznym (w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem podziemnym).

Roboty należy wykonać zgodnie z BN-83/8836-02 oraz PN-84/B-10735. Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia.

Przyjęto wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych (do głębokości ok. 1,5m). Wykopy wąskoprzestrzenne należy odeskować z zastosowaniem rozpór. W razie wystąpienia w wykopach wód gruntowych należy zastosować igłofiltry.

W przypadku konieczności zastosowania, igłofiltry zapuszczać wzdłuż trasy wykopu dwustronnie, w rozstawie co 2m łączyć je w zestawy przewodem DN160 PVC. Zestawy podłączyć do agregatów pompowych. Czas pracy igłofiltrów powinien być potwierdzony przez inspektora nadzoru wpisem do dziennika budowy.

Na zakończenie każdego dnia pracy wykopy należy zabezpieczyć i oznakować w sposób widoczny w dzień i w nocy.

### **1.8. UWAGI KOŃCOWE.**

- Przed wykonaniem robót wykonawca jest zobowiązany uzgodnić z kierownikiem budowy poprawność rzędnych przyjętych do profilu przyłącza c.o.,
- Po wytyczeniu przez geodetę trasy projektowanego ciepłociągu. Wykonawca powinien sprawdzić i potwierdzić lokalizację punktów wejścia przyłącza c.o. względem wężła cieplnego,
- Wszystkie roboty wykonać zgodnie z:
  - Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL - Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych (Zeszyt 4) – wyd. 06.2002r.,
  - „Wymaganiami eksploatacyjnymi, wytycznymi projektowania, wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych preizolowanych układanych w gruncie” Inwestora - GPEC Sp. z o.o.,
  - Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych-Tom II. Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.
  - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr47, poz.401).
  - Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. Nr80, poz.912).
  - Na etapie realizacji przyłącza ciepłowniczego uwzględniać należy uwagi zamieszczone w uzgodnieniach z gestorami urządzeń podziemnych i naziemnych.
- W razie napotkania na niezidentyfikowany przewód uzbrojenia podziemnego należy go traktować jako „przewód czynny” lub „kable pod napięciem” i natychmiast zgłosić Inspektorowi nadzoru,
- Wykopy zabezpieczyć taśmą w kolorze białoczerwonym, oznakować i zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- Po wybudowaniu przyłącza ciepłowniczego należy wykonać dokumentację powykonawczą zgodnie z „Wymaganiami eksploatacyjnymi, wytycznymi projektowania, wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych preizolowanych układanych w gruncie” Inwestora – GPEC Sp. z o.o.,
- Nie należy wykluczyć istnienia uzbrojenia podziemnego nie zinwentaryzowanego. Pod odkryciu takiego uzbrojenia należy powiadomić nadzór techniczny oraz zabezpieczyć na czas budowy i

dalszej eksploatacji,

- W przypadku zbliżenia z kablami energetycznymi należy kabel zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną o średnicy 110mm dla kabli NN i oświetleniowych oraz 160mm dla SN,
- Wykop zabezpieczyć taśmą w kolorze biało-czerwonym, oznakować i zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- Po wykonaniu ciepłociągu teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

## 2. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.

| Lp.<br>1  | Nazwa elementu<br>2  | Ilość<br>3 |
|---|--|------------|
| <b>Przyłącze ciepłownicze: 2xDN32/110 – L=52,2m (od pkt. B do bud. Dolna 3)</b> |  |            |
| 1   | Rura preizolowana z alarmem DN32/110, L=12m  | 6 szt.     |
| 2   | Kolano preizolowane z alarmem DN32/110, 90° L=1,0x1,0m   | 12 szt.    |
| 3   | Kolano preizolowane z alarmem DN32/110, 90° L=1,0x2,0m   | 2 szt.     |
| 4   | Kolano preizolowane z alarmem DN32/110, 75° L=1,0x1,0m   | 2 szt.     |
| 5   | Wcinka na gorąco DN65/32:<br>-kolano hamburskie 45° stal P235HG<br>-zawór równoprzelotowy DN32 do wcinki na gorąco<br>-nakładka wzmacniająca odgałęzienie DN65/32<br>-prostka stalowa DN32 stal. P235GH (42,4x2,6mm) L=1,0m<br>-preizolacja na budowie | 2 szt.     |
| 6   | Zawór preizolowany z alarmem DN 32/110<br>+ skrzynka żeliwna uliczna do zasuw<br>+ rura osłonowa trzpienia zaworu DN110 PEHD L=1,0m<br>obetonować w promieniu 30cm.  | 2 szt.     |
| 7   | Złącze izolacyjne, mufa termokurczliwa sieciowana radiacyjnie, DN32/110  | 32 szt.    |
| 8   | Taśma ostrzegawcza   | 106 mb     |
| 9   | Poduszka kompensacyjna 1000x150x40mm   | 128 szt.   |
| 10  | Przejście gazoszczelne DN110   | 2 szt.     |
| 11  | Pierścień uszczelniający DN32/110  | 4 szt.     |
| 12  | Zakończenie izolacji – końcówki termokurczliwe DN32/110  | 2 szt.     |
| 13  | Zawór kulowy DN32 PN25 (w budynku)   | 2 szt.     |
| 14  | Puszka pomiarowa IP-65   | 1 szt.     |
| 15  | Kable połączeniowe 3x1,5mm <sup>2</sup> w potrójnej izolacji L=1,5 mb  | 2 kpl.     |

### **3. ODPISY DECYZJI/UZGODNIENÍ.**

## **4. RYSUNKI**

Rys 1. Projekt zagospodarowania terenu.

Rys 2. Profil przyłącza ciepłowniczego.

Rys 3. Schemat montażowo-obliczeniowy.

Rys 4. Schemat instalacji alarmowej.

Rys 5. Przekrój przez wykop

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1: 500

Obiekt: Gdańsk - ul. Szuwary

Identyfikator i nazwa jednostki ewidencyjnej: 226101 i  
Identyfikator i nazwa obrębu ewidencyjnego: 0100;  
Nr sekcji: 6.220.26.02.4.4; 6.220.26.07.2.2; 6.220.26.07.2.4;  
Nr zgłoszenia roboty kerg: WG-11.66401.2720.2019  
Układ współrzędnych prostokątnych płaskich: 2000 strefa 6  
Geodezyjny układ odniesienia: Kransztad 86 bis  
Imię i nazwisko lub nazwa podmiotu, który wykonał mapę oraz podpis osoby reprezentującej ten podmiot:

Biuro Projektów i Inwestycji  
„Projmed” Bianka Hirsch  
81-574 Gdynia, ul. Siewna 2A  
NIP 593-111-52-45, tel.(58) 781-07-80

GEODETA UPRAWNIONY

mgr inż. Mateusz Tyszkiewicz  
Uprawnienia zawodowe nr 22180

Imię i nazwisko, numer świadectwa nadania uprawnień geodety, który sporządził mapę:

GEODETA UPRAWNIONY

mgr inż. Mateusz Tyszkiewicz  
Uprawnienia zawodowe nr 22180

— Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji

Mapa aktualna na dzień 24.07.2019r.

— Obiekty nieobjęte katalogiem obiektów baz danych

(§ 80 ust.3 - Rozporz. MSWiA z dn. 09.11.2011r. Dz.U.Nr 236, poz.1572)

Treść mapy zawiera dane (jeżeli istnieją) z bazy

RKSPUT-Gdańsk według stanu na dzień 19.06.2019r.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych niewykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do Inwentaryzacji.

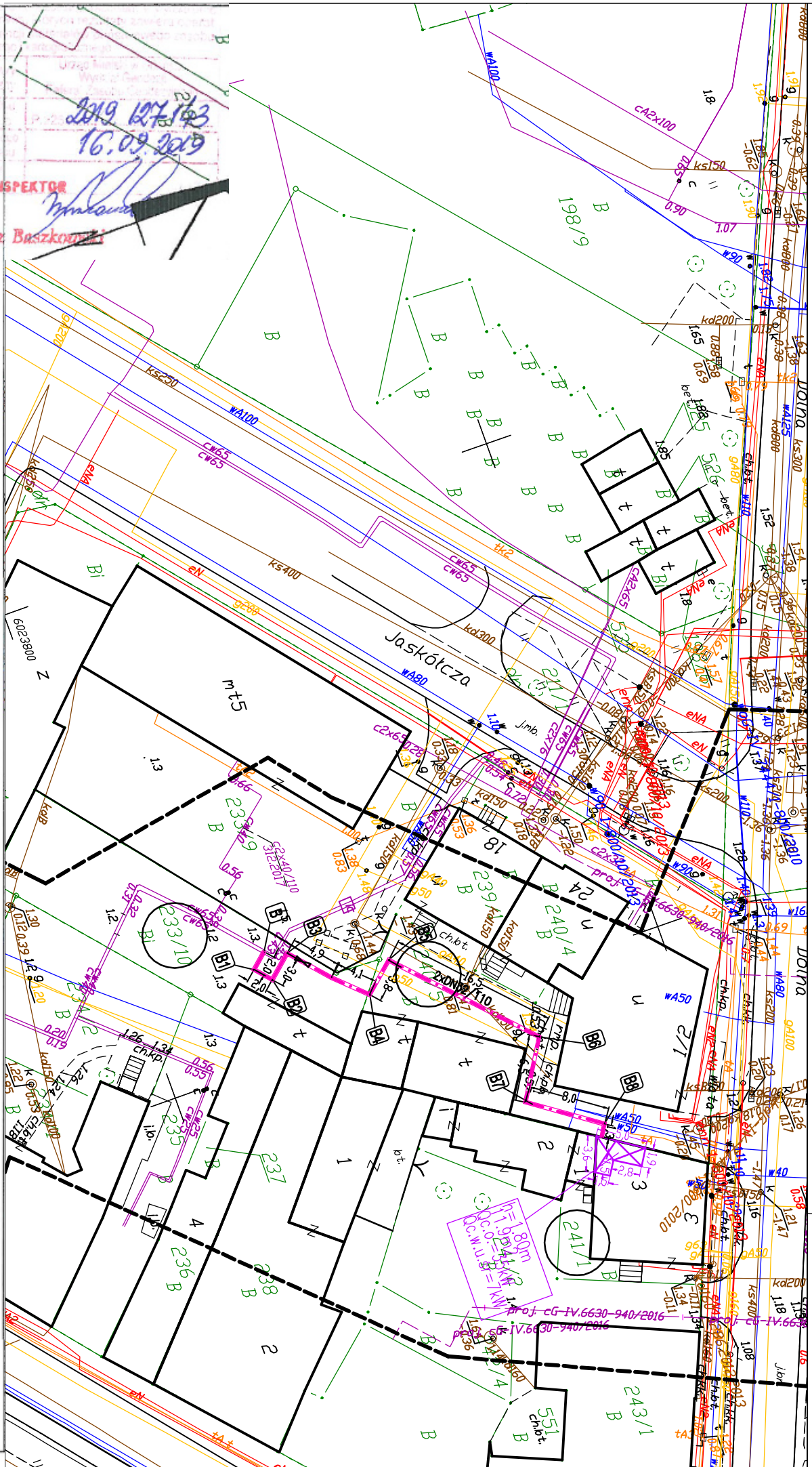
Mapę wykonano bez ustalenia oraz badania stanu prawnego granic działek.

Służebności gruntowych nie badano.

Gdańsk, dn. 24.07.2019r.

wyk. M.Tyszkiewicz

INSPEKTOR  
Janusz Baszkowski



UWAGA :  
Na skrzyżowaniach i zbliżeniach z istniejącymi i projektowanymi kablami energetycznymi należy bezwzględnie zastosować zabezpieczenie:  
- na kable niskiego napięcia rury dwudzielne 110 PS,  
- na kable średniego napięcia rury dwudzielne 160

Na skrzyżowaniach i zbliżeniach sieć OPL, Netia, UPC, TASK oraz innych operatorów bezwzględnie zabezpieczyć przy użyciu rur osłonowych.  
W przypadku kanalizacji wielootworowej zastosować zabezpieczenia przed uszkodzeniem kanalizacji oraz obsypywaniem się gruntu.

LEGENDA:

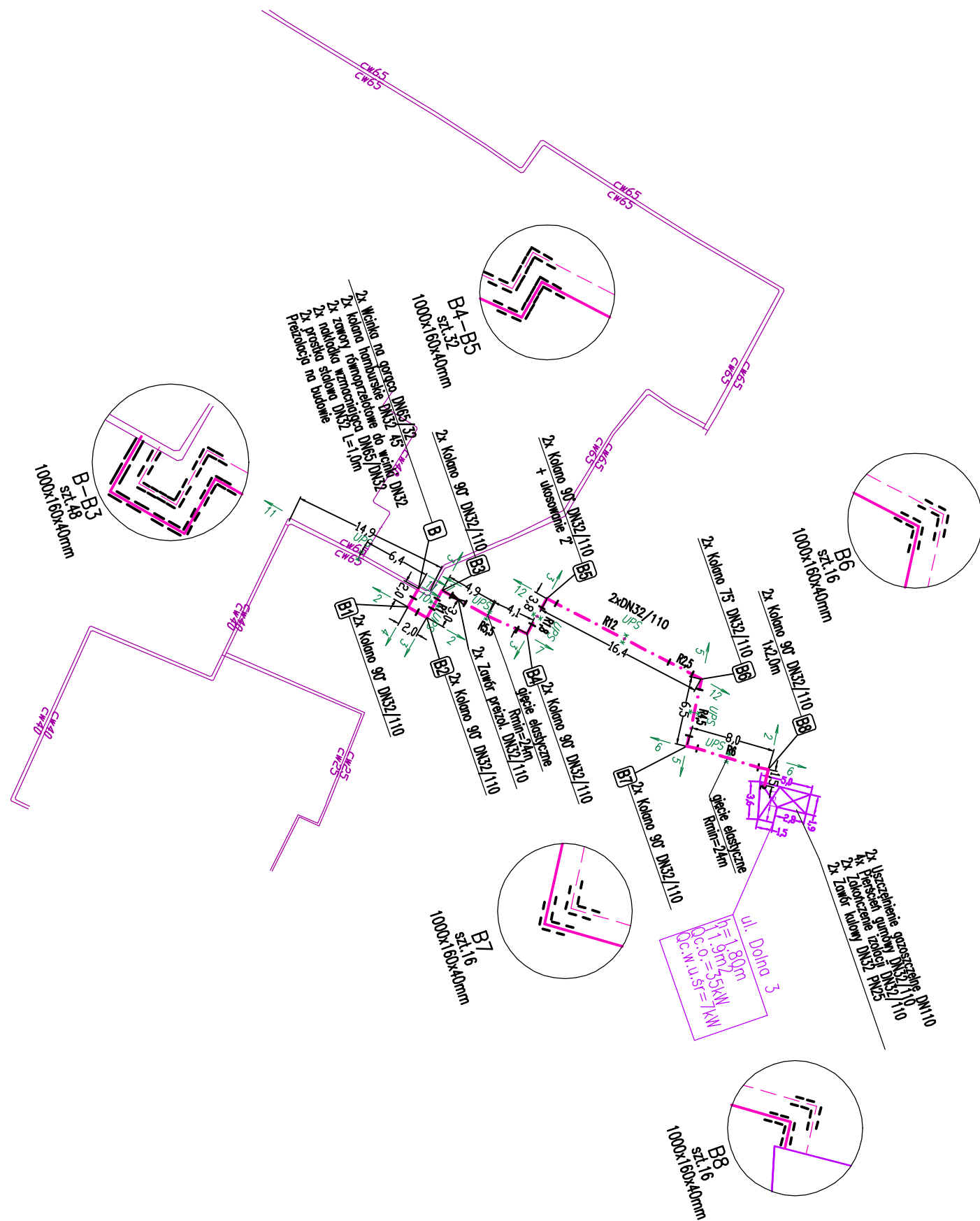
- Oś projektowanego ciepłociągu
- Proj. węzeł ciepłowniczy – wg odrębnego opracowania
- Oznaczenie działki, na których zlokalizowana jest inwestycja

"Za zgodność z oryginałem mapy do celów projektowych w zakresie symboli znaków, treści oraz skali"

|   |   |               |                             |  |  |
|---|---|---------------|-----------------------------|--|--|
| Projektant:   | mgr inż. Piotr Pajewski   | Podpis:       |                             | Nr. uprawnień, specjalność, zakres opracowania | POM/0353/PBS/17, instalacyjna, sieć i przyłącza c.o. |
| Opracował:  |   |               |                             |  |  |
| Projmed sp. z o.o.<br>81-574 Gdynia, ul. Siewna 2a  | Temat :<br>Budowa przyłącza ciepłowniczego do budynku przy ul. Dolnej 3 w Gdańsku |               |                             |  |  |
| Inwestor:<br>Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.<br>80-435 Gdańsk, ul. Biała 1B |   |               |                             |  |  |
| Projekt zagospodarowania terenu   | Skala:<br>1:500   | Nr rys.:<br>1 | Nr projektu:<br>19-021-GPEC | Data:<br>12.2019                               | Rev.:<br>02  |
|   |   | Arkusz:<br>1  |                             | Arkusz:<br>1                                   |  |






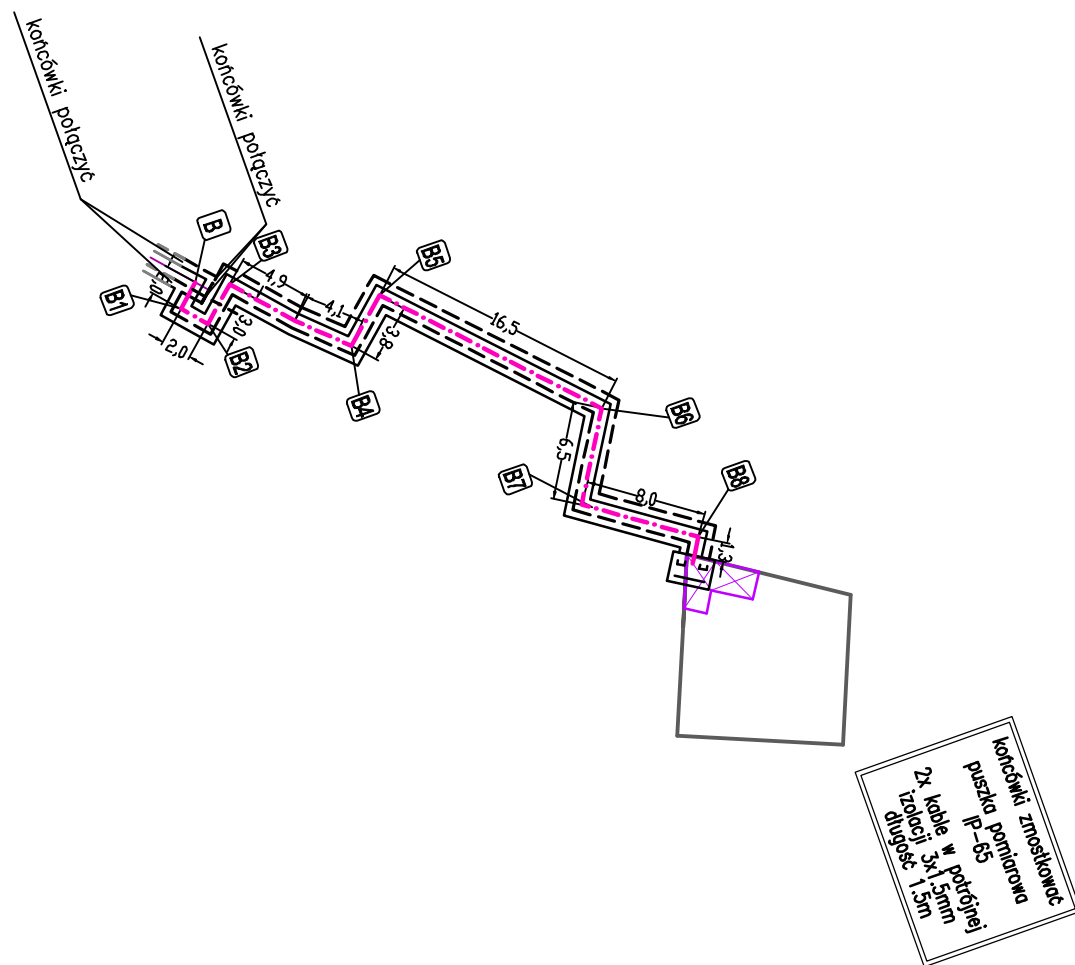


### LEGENDA:

- Oś projektowanego ciepłociągu
- Proj. węzeł ciepłowniczy – wg odrębnego opracowania
- Istn. ciepłociąg
- UPS1 x-x Umowny punkt stały
- 19 Wydłużenie odcinka ciepłociągu [mm]
- - - mufa termokurczliwa

|  |                         |   |  |               |                                       |   |
|--|-------------------------|---|--|---------------|---------------------------------------|---|
|  | Imię i nazwisko         | Podpis  | Nr. uprawnień, specjalność, zakres opracowania   |               |                                       |   |
| Projektant:  | mgr inż. Piotr Pajewski |  | POM/0353/PBS/17, instalacyjna, sieć i przyłącza c.o.   |               |                                       |   |
| <div>Projmed sp. z o.o.<br/>81-574 Gdynia, ul. Siewna 2a</div> <div>Projmed</div>                      |                         |   | <div>Temat :</div> <div>Budowa przyłącza ciepłowniczego<br/>do budynku przy ul. Dolnej 3 w Gdańsku</div> |               |                                       |   |
| Inwestor:<br>Gdańskie Przedsiębiorstwo<br>Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.<br>80-435 Gdańsk, ul. Biała 1B |                         |   |  |               |                                       |   |
| Schemat obliczeniowo-montażowy   |                         |   | Skala:<br>1:500  | Nr rys.:<br>3 | Nr projektu: 19-021-GPEC<br>Arkusz: 1 | Data: 08.2020<br>Rev.: 02<br>Arkuszy: 1 |



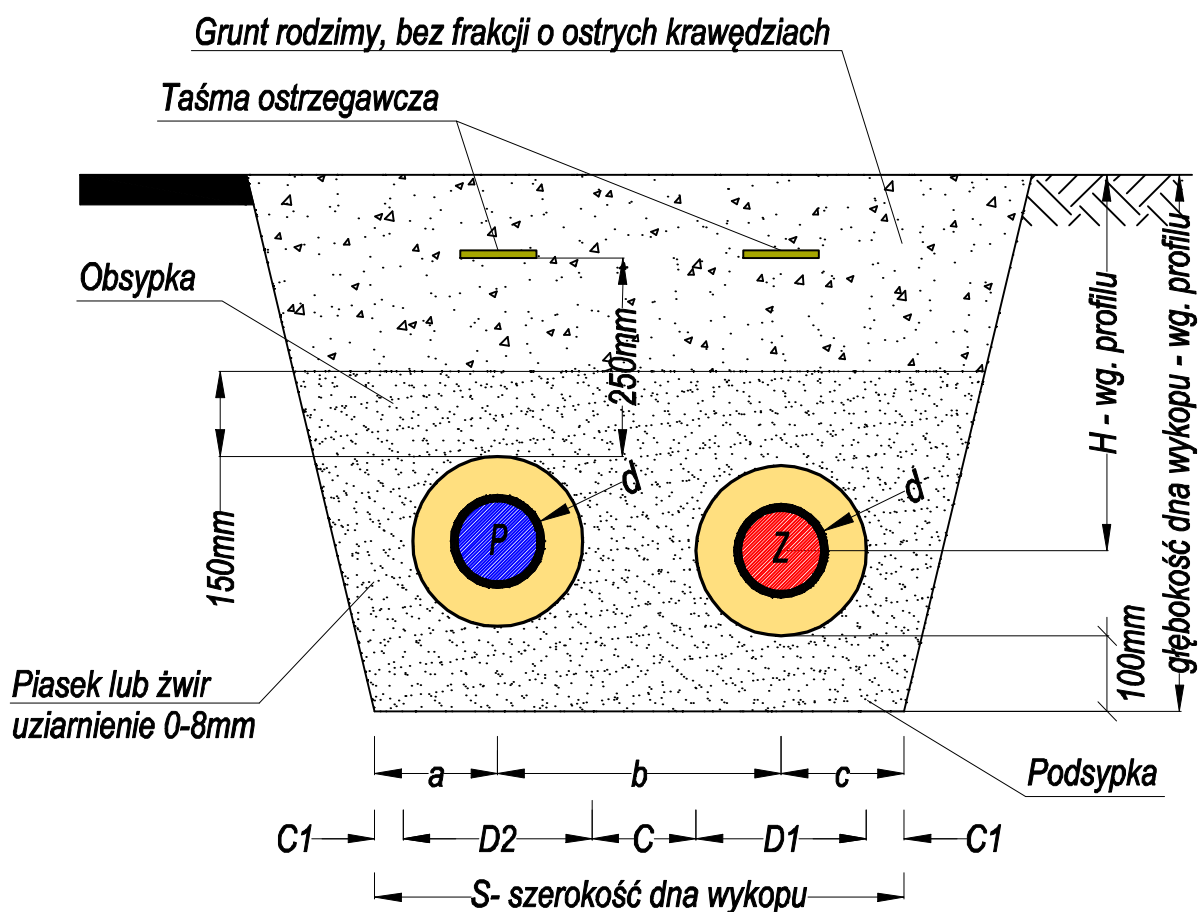


Długość instalacji alarmowej projektowanego przyłącza wynosi:  
2x 52,2m = 104,4m – zasilanie  
2x 52,2m = 104,4m – powrót

LEGENDA:

- Oś projektowanego ciepłociągu
- Istniejący ciepłociąg
- ⊗ Proj. węzeł ciepłowniczy – wg odrębnego opracowania
- Przewód miedziany
- Przewód miedziany ocynkowany
- Puszka pomiarowa hermetyczna IP-65
- Długość przewodów między kolanami [m]

|  |                         |                              |  |  |               |
|--|-------------------------|------------------------------|--|--|---------------|
|  | Imię i nazwisko         | Podpis                       | Nr. uprawnień, specjalność, zakres opracowania       |  |               |
| Projektant:  | mgr inż. Piotr Pajewski |                              | POM/0353/PBS/17, instalacyjna, sieć i przyłącza c.o. |  |               |
| Projmed sp. z o.o.<br>81-574 Gdynia, ul. Siewna 2a   |                         |                              |  | Temat :<br>Budowa przyłącza ciepłowniczego<br>do budynku przy ul. Dolnej 3 w Gdańsku |               |
| Inwestor:<br>Gdańskie Przedsiębiorstwo<br>Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.<br>80-435 Gdańsk, ul. Biała 1B |                         | Schemał instalacji alarmowej |  | Skala:<br>1:500  | Nr rys.:<br>4 |
|  |                         |                              |  | Nr projektu: 19-021-GPEC   | Data: 08.2020 |
|  |                         |                              |  | Arkusz: 1  | Rew.: 02      |
|  |                         |                              |  | Arkuszy: 1   |               |



| Dn | d/D      | a   | b   | C   | C1  | Smin |
|----|----------|-----|-----|-----|-----|------|
| mm | mm/mm    | mm  | mm  | mm  | mm  | mm   |
| 32 | 42,4/110 | 205 | 260 | 150 | 150 | 670  |

|  |                         |   |  |                                       |   |
|--|-------------------------|---|--|---------------------------------------|---|
|  | Imię i nazwisko         | Podpis  | Nr uprawnień, specjalność, zakres opracowania        |                                       |   |
| Projektant:  | mgr inż. Piotr Pajewski |   | POM/0353/PBS/17, instalacyjna, sieć i przyłącza c.o. |                                       |   |
| Projmed sp. z o.o.<br>81-574 Gdynia, ul. Słowna 2a<br>Inwestor: Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.<br>80-435 Gdańsk, ul. Biała 1B |                         | Temat :<br>Budowa przyłącza ciepłowniczego do budynku przy ul. Dolnej 3 w Gdańsku |  |                                       |   |
| Przekrój przez wykop   |                         | Skala:<br>1:500   | Nr rys.:<br>5  | Nr projektu: 19-021-GPEC<br>Arkusz: 1 | Data: 08.2020<br>Rev.: 02<br>Arkuszy: 1 |