


PROJEKT

TEMAT:	Budowa osiedlowej sieci i przyłączy ciepłowniczych do istniejących oraz projektowanych budynków w rejonie ulic Junony, Kozioróżca i Wodnika w Gdańsku		
STADIUM:	Wykonawczy		
RODZAJ ROBÓT:	Budowa		
NAZWA OBIEKTU:	Sieć ciepłownicza		
KATEGORIA OBIEKTU:	XXVI		
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA / OBRĘB / NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH:	dz. nr ewid: 1656/31, 1231/30, 1232/18, 1232/17, 1237/12, 1237/11, 1237/13, 2144, 1243/59, 1243/60, 1242/76, 1242/65, 1242/66, 1242/63, 1242/56, 1242/28, 702/6, 1246/54, 1171/9, 1171/10, 1171/15, 1171/13, 1242/80, 1242/77, 1243/12, 1733 Obręb: 001		
NAZWA I ADRES INWESTORA:	Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. ul. Biała 1B, 80-435 Gdańsk		
NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:	Projmed Sp. z o.o. ul. Siewna 2a, 81-574 Gdynia		
PROJEKTANT:	Imię, nazwisko: mgr inż. Piotr Pajewski	Numer uprawnień, specjalność: upr. Nr POM/0353/PBS/17 do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	Podpis: 
SPRAWDZAJĄCY:	Imię, nazwisko: mgr inż. Piotr Pączek	Numer uprawnień, specjalność: upr. Nr POM/0354/PBS/17 do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	Podpis:
DATA OPRACOWANIA:	02.2019r.		

Spis treści:

1. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU	3
1.1. WYKAZ WŁAŚCICIELI GRUNTÓW.	3
1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA.	3
1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
1.4. STAN ISTNIEJĄCY Z OPISEM PROJEKTOWYCH ZMIAN.	4
1.5. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO / PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU. ...	4
1.6. WYMAGANIA TECHNICZNE MATERIAŁOWE.....	7
1.7. UWAGI WYKONAWCZE.	11
1.8. INFORMACJE O MIEJSCOWYM PLANIE ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO ORAZ ZABYTKACH NA TERENIE OBJĘTYM INWESTYCJĄ	12
1.9. INFORMACJA O ZAGROŻENIACH DLA ŚRODOWISKA W ZAKRESIE ZGODNYM Z PRZEPISAMI ODRĘBNYMI.	12
1.10. WARUNKI GEOTECHNICZNE	12
2. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	13
3. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	21
3.1. CZĘŚĆ OPISOWA.	22
4. OŚWIADCZENIA	24
5. UPRAWNIENIA BUDOWLANE I ZAŚWIADCZENIE Z IZBY.....	25
6. DECYZJE / UZGODNIENIA / POZWOLENIA / OPINIE / WARUNKI TECHNICZNE	26
7. RYSUNKI	27

1. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU

1.1. WYKAZ WŁAŚCICIELI GRUNTÓW.

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na działkach zgodnie z poniższą tabelą:

<i>Lp.</i>	<i>Nr działki</i>	<i>Obręb</i>	<i>Właściciel</i>
1	1656/31	001	wł.: Gmina Miasta Gdańska
2	1231/30	001	wł.: Gmina Miasta Gdańska
3	1232/18	001	wł.: Gmina Miasta Gdańska
4	1232/17	001	wł.: Gmina Miasta Gdańska
5	1237/12	001	wł.: Gmina Miasta Gdańska
6	1237/11	001	wł.: Gmina Miasta Gdańska
7	1237/13	001	wł.: Gmina Miasta Gdańska
8	2144	001	wł.: Gmina Miasta Gdańska
9	1243/59	001	wł.: Gmina Miasta Gdańska
10	1243/60	001	wł.: Gmina Miasta Gdańska
11	1242/76	001	wł.: Gmina Miasta Gdańska
12	1242/65	001	wł.: Gmina Miasta Gdańska
13	1242/66	001	wł.: Gmina Miasta Gdańska
14	1242/63	001	wł.: Gmina Miasta Gdańska
15	1242/56	001	wł.: Gmina Miasta Gdańska
16	1242/28	001	wł.: Gmina Miasta Gdańska
17	702/6	001	wł.: Gmina Miasta Gdańska
18	1246/54	001	wł.: Gmina Miasta Gdańska
19	1171/9	001	wł.: Gmina Miasta Gdańska
20	1171/10	001	wł.: Gmina Miasta Gdańska
21	1171/15	001	wł.: Gmina Miasta Gdańska
22	1171/13	001	wł.: Gmina Miasta Gdańska
23	1242/80	001	wł.: Gmina Miasta Gdańska
24	1242/77	001	wł.: Gmina Miasta Gdańska
25	1234/12	001	wł.: Gmina Miasta Gdańska
26	1733	001	wł.: Gmina Miasta Gdańska

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- ✧ Umowa z inwestorem (GPEC),
- ✧ Specyfikacja techniczna GPEC,
- ✧ Mapa do celów projektowych,
- ✧ Wizja lokalna trasy ciepłociągu,
- ✧ Wypisy i wyrisy z ewidencji gruntów,

- ⚡ Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego,
- ⚡ Wytyczne techniczno-eksploatacyjne GPEC,
- ⚡ Decyzje i uzgodnienia z właścicielami terenu oraz gestorami sieci uzbrojenia terenu,
- ⚡ Obowiązujące normy i przepisy.

1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem inwestycji jest budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej wraz z przyłączami ciepłowniczymi w rejonie ulic Junony, Koziorożca i Wodnika w Gdańsku zgodnie z przedstawionym projektem zagospodarowania terenu (Rys.1).

1.4. STAN ISTNIEJĄCY Z OPISEM PROJEKTOWYCH ZMIAN.

W terenie przeznaczonym pod inwestycję występują elementy infrastruktury: jezdnie, chodniki, zieleń oraz istniejące sieci uzbrojenia terenu: wodociągi, gazociągi, kanalizacja sanitarna, kanalizacja deszczowa, kanalizacja teletechniczna, sieci elektroenergetyczne, sieci teletechniczne. Istniejące uzbrojenie ustykuwane jest zgodnie z mapą do celów projektowych (Rys.1).

Trasę projektowanej sieci ciepłowniczej przedstawia Projekt zagospodarowania terenu (Rys. 1).

Projekt ciepłociągu w ul. Koziorożca dostosowano do projektowanego układu drogowego, przygotowywanego przez DRMG.

1.5. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO / PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.

Odcinki projektowanego ciepłociągu zostaną wybudowane z rur i elementów preizolowanych z alarmem o średnicy:

- 2xDn150/250 (Ø168,3x4,0mm/250),
- 2xDN100/200 (Ø114,3x3,6mm/200),
- 2xDN80/160 (Ø88,9x3,2mm/160),
- 2xDN65/140 (Ø76,1x2,9mm/140),
- 2xDN32/110 (Ø42,4x2,6mm/110).

Od punktu włączenia „A” do skrzyżowania ulic Junony i Hery – trójnik T2 główny ciepłociąg DN150/250 będzie wzdłuż ulicy Junony. Pod jezdniami utwardzonymi projektuje się przeciski stalowymi rurami osłonowymi.

Za trójnikiem T2 średnica zmienia się na 2xDN100/200 i dalej ciepłociąg będzie wzdłuż ulicy Junony, następnie ul. Wodnika do trójnika T3 w ul. Marsa. Odejście na trójniku T3 przyłączem do szkoły przy ul. Wodnika projektuje się średnicą 2xDN65/140.

Na głównej sieci w okolicy skrzyżowania ul. Junony i Koziorożca umieszczono trójnik T1. Zaprojektowano odejście za trójnikiem wzdłuż ul. Koziorożca o średnicy DN80/160. Sieć o średnicy DN80 kończy się na trójniku T5. Od trójnika T5 prowadzone są dwa przyłącza 2xDN32/110 do budynku przy ul. Daru Pomorza.

Na trójniku T4 mieszczącym się na skrzyżowaniu ulic Koziorożca i Centaura zaprojektowano przyłącze ciepłownicze o średnicy DN32/110 w kierunku nowoprojektowanego budynku.

Zaprojektowano trasę sieci ciepłowniczej uwzględniającą docelowy układ drogowy.

Ciepłociąg ułożony będzie w ziemi w technologii preizolowanej na głębokości tj. pokazano na profilu (Rys. nr 2).

Prowadzenie robót przewidziano w wykopie otwartym, wykonywanym ręcznie lub mechanicznie. Przewody układane będą na podsypce o grubości 10 cm i w obsypce sięgającej co najmniej 15 cm powyżej górnej krawędzi płaszcza. Materiał podsypki i obsypki będzie zgodny z wymaganiami producenta. Nad przewodami ułożona będzie taśma ostrzegawcza. Pozostała część wykopu uzupełniona będzie gruntem rodzimym. Obsypka piaskowa zagęszczona będzie ręcznie a pozostała część wypełniona mechanicznie.

Ciepłociąg wykonany w technologii preizolowanej nie wymaga urządzeń ochronnych przed prądami błędzającymi.

Teren po wykonaniu budowy ciepłociągu doprowadzony będzie do stanu zgodnego z projektem drogowym. (odrębne opracowanie).

Poza obrębem inwestycji drogowej teren zostanie doprowadzony do stanu pierwotnego.

1.5.1. OPIS PROWADZENIA PRAC – TECHNOLOGIA ROBÓT MONTAŻOWYCH

Roboty prowadzone będą głównie w wykopie otwartym, wykonywanym ręcznie lub mechanicznie. Nad każdym rurociągiem ułożona będzie taśma ostrzegawcza.

Minimalne wymiary wykopu określone zostały na Rys. 6 – Przekrój przez wykop.

Rurociągi preizolowane układane będą na podsypce o grubości 10 cm i w obsypce sięgającej co najmniej 15 cm powyżej górnej krawędzi płaszcza. Obsypkę piaskową należy wykonywać w dwóch warstwach. Pierwszą warstwę ułożyć do poziomu osi rurociągów, zasypując przestrzeń między rurociągami, a następnie między rurociągiem a wykopem. Warstwę tę zagęścić ręcznie. Drugą warstwę ułożyć i zagęścić podobnie jak pierwszą, do poziomu min 10cm powyżej rurociągu. Zagęszczenie wokół rurociągu należy wykonać starannie, aby możliwe było osiągnięcie oczekiwanych sił tarcia na pobocznicę płaszcza osłonowego.

Wskaźnik zagęszczenia (uzyskany metodą Proctora) powinien wynosić:

- ▲ dla prostych odcinków rur: $Is > 0,98$
- ▲ w strefie kolan kompensacyjnych $0,97 \leq Is \leq 0,98$

Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym (po usunięciu kamieni, korzeni, gliny i innych zanieczyszczeń) warstwami grubości 30cm, zagęszczając mechanicznie.

Przejścia ciepłociągu pod istniejącymi ulicami wykonane zostaną w wykopach otwartych lub bezwykopowo – zgodnie z opisami na planie sytuacyjnym oraz uzgodnieniami. Ciepłociąg pod jezdniami będzie zabezpieczony rurami ochronnymi.

Stosowane rury ochronne stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

1.5.2. OCHRONA ISTNIEJĄCEJ ZIELENI

Budowa projektowanego ciepłociągu nie pogorszy stanu istniejącego drzewostanu.

Po zakończeniu budowy teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

Budowa będzie prowadzona zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, normami i przepisami ogólnymi

z zakresu ochrony środowiska (nie naruszanie korzeni drzew, krzewów, przywrócenie do stanu pierwotnego trawników itp.) oraz z obowiązującymi przepisami BHP.

Inwestycja nie ma wpływu na środowisko.

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

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

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

1.5.3. STREFY WYKOPÓW.

Wykopy należy wykonywać w taki sposób, aby nie uszkodzić budynków i budowli oraz istniejącego uzbrojenia podziemnego. Utwardzoną nawierzchnię należy rozebrać w takiej odległości od krawędzi wykopu, aby nie następował jej uszkodzenia. Odkryte w trakcie robót ziemnych sieci uzbrojenia podziemnego należy zabezpieczyć, aby nie dopuścić do ich uszkodzenia, przełamania, itp.

Podczas budowy projektowanej sieci zaleca się wykopy o ścianach pionowych. Muszą one mieć umocnienia ścian przez rozparcie lub podparcie. Rodzaj zastosowanego umocnienia zależy od wielkości wykopu, rodzaju gruntu i czasu utrzymania wykopu. Umocnienia ścian wykopu do głębokości 4m wykonuje się jako typowe, pod warunkiem, że w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się obciążeń spowodowanych przez budowle, środki transportu, składowany materiał, urobek, itp. Umocnienie wykopu można wykonać za pomocą ścianek berlińskich składających się z pali stalowych, zabudowanych deskowaniem lub betonem natryskowym, podparć i kleszczy oraz gruntu. Pale mogą być w postaci dwuteowników lub zespawanych ze sobą ceowników. Można również zastosować gotowy system zabezpieczania wykopów.

Wymiary wykopów zostały pokazane na rysunkach. W miejscach wykonywania połączeń preizolowanych, odgałęzień i montażu kompensatorów, wykop należy odpowiednio poszerzyć i pogłębić.

1.5.4. SKRZYŻOWANIA Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM.

Na trasie projektowanego ciepłociągu występują skrzyżowania z gazociągami, kablami energetycznymi, teletechnicznymi oraz wodociągami.

Skrzyżowania naniesiono na Rys.2 (Profil ciepłociągu) zgodnie z mapą do celów projektowych, danymi uzyskanymi od gestorów uzbrojenia terenu oraz dokonaną inwentaryzacją. W przypadku braku danych założono normatywne zagłębienia przewodów infrastruktury podziemnej. Przed przystąpieniem do realizacji robót należy wykonać przekopy próbne, w celu dokładnego zinwentaryzowania istniejącego uzbrojenia, wraz z wykonaniem pomiarów geodezyjnych sprawdzających wymiary uzbrojenia i rzędne jego posadowienia.

Skrzyżowania należy zabezpieczyć zgodnie z wymaganiami zawartymi w uzgodnieniach z właścicielami oraz opisami na rysunkach.

1.5.5. ODWODNIENIA WYKOPÓW.

Sposób oraz czas odwodnienia wykopów powinien być potwierdzony przez inspektora nadzoru wpisem do dziennika budowy.

Uwaga: Przed przystąpieniem do robót związanych z odwodnieniem wykopów należy sprawdzić aktualny stan obiektów znajdujących się w sąsiedztwie prowadzonych prac (sporządzić dokumentację fotograficzną stanu aktualnego).

1.6. WYMAGANIA TECHNICZNE MATERIAŁOWE.

Sieć i przyłącza 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 wytycznych techniczno-eksploatacyjnych GPEC Sp. z o.o.

1.6.1. RURY I ELEMENTY PREIZOLOWANE.

Zastosowane rury i elementy preizolowane z instalacją alarmową muszą posiadać certyfikat zgodności z normą oraz Krajową Ocenę Techniczną do stosowania w budownictwie.

System rur preizolowanych musi spełniać wymagania następujących norm:

- ✧ **PN-EN-253+A2:2015-12** 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 płaszcza osłonowego z polietylenu
- ✧ **PN-EN 488:2015-12** - Sieci ciepłownicze - System preizolowanych zespolonych rur do wodnych przewodowych, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – Kształtki - zespoły ze stalowych rur
- ✧ **PN-EN 488:2015-12** - Sieci ciepłownicze-System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – Zespół armatury do stalowych rur przewodowych, z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu -
- ✧ **PN-EN 489:2009** - Sieci ciepłownicze-System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – Zespół złącza stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu
- ✧ **PN-EN 13941:2010** - Projektowanie i budowa sieci ciepłowniczych z systemu preizolowanych rur zespolonych.

1.6.2. 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.

Łączenie rur i kształtek należy wykonać przez spawanie elektryczne. Odpowiednią jakość złączy spawanych trzeba zapewnić przez ich kontrolę z zastosowaniem badań nieniszczących (100% złączy).

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 28.08.2003r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U.2003.169.1650) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U.2003.47.401).

Montaż ciepłociągu wykonać po trasie zgodnej z Planem zagospodarowania terenu (Rys. nr 1) oraz profilem sieci ciepłowniczej (Rys. nr 2), co zostało uzgodnione w zakresie trasy i skrzyżowań z właścicielami istniejącego i projektowanego uzbrojenia podziemnego. Należy pamiętać, aby wszystkie roboty ziemne w miejscach występowania skrzyżowań oraz w pobliżu korzeni drzew i krzewów wykonywane były ręcznie.

Po zakończeniu prac należy odtworzyć teren do stanu pierwotnego.

1.6.3. 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 PN-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”.

Zaprojektowano złącza mufowe termokurczliwe zgodnie z wytycznymi GPEC Sp. z o.o.

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.

1.6.4. ARMATURA.

Projektowana armatura na ciśnienie 25 bar i dostosowana do ciągłej pracy w temperaturze 140 °C.

W projekcie przewidziano nasępującą armaturę:

- ✧ Preizolowane zawory kulowe odcinające z odwodnieniem i odpowietrzeniem (w studni DN1500 i włączem żeliwnym DN800),
- ✧ Preizolowane zawory kulowe odcinające z jednostronnym odwodnieniem (w studni DN1500 i włączem żeliwnym DN800),,
- ✧ Preizolowane zawory kulowe odcinające (z trzpieniem wyprowadzonym do typowej skrzynki ulicznej żeliwnej na zasuwy. Skrzynkę uliczną należy obetonować w promieniu 30 cm).

Armatura powinna posiadać ogranicznik kąta obrotu, gwarantujący prawidłowe położenie w pozycjach "całkowicie otwarty" i "całkowicie zamknięty".

Armaturę należy sytuować zgodnie z planem zagospodarowania terenu (Rys.1), schematem montażowym (Rys.4).

Trzpienie zaworów preizolowanych należy zabezpieczyć przed wydłużeniami osiowymi rurociągu przez owinięcie trzpieni matami polietylenowymi o grubości podanej na schemacie obliczeniowym (Rys. 3).

1.6.5. ZAKOŃCZENIA RUROCIĄGÓW

Zakończenie rurociągów preizolowanych należy wykonać poprzez zastosowanie dennic stalowych oraz nasuwek końcowych.

1.6.6. UKŁADANIE RUR W WYKOPIE.

Rury preizolowane ułożyć na wyrównanej warstwie podsypki.

Przy układaniu rur należy zachować odległości określone na przekrojach wykopu (Rys. nr 6).

Głębokość ułożenia wg profilu sieci ciepłowniczej (Rys. nr 2).

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

Jako podsypkę i zasypkę należy stosować ścieralny piasek drobnoziarnisty o obłych krawędziach i średniej lub dużej grubości od 0–4 mm, piasek drobnoziarnisty (max 8%).

Piasek użyty na podsypkę / zasypkę powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13941. 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.

1.6.7. ZABEZPIECZENIE KOLAN KOMPENSACYJNYCH.

Trasę przyłączy biegnących w gruncie zaprojektowano tak, aby wydłużenia termiczne przejmowane były przez naturalne kompensacje typu „U”, „Z” oraz „L”. Kolana kompensacyjne należy zabezpieczyć poduszkami/matami z polietylenu po obu stronach płasza osłonowego. Poduszki/Maty kompensacyjne należy owinąć dookoła geowłókniną i ściśnąć taśmą celem zabezpieczenia przed wsypaniem się zasypki piaskowej pomiędzy płaszczyznę osłonową i maty kompensacyjne podczas przemieszczeń ciepłociągu. Poduszki / Maty kompensacyjne należy układać zgodnie z schematem obliczeniowym (Rys. nr 3).

Kolana Z39 i Z40 należy obłożyć poduszkami i zasypać dopiero po pierwszym uruchomieniu ciepłociągu.

1.6.8. ZAŁAMANIA TRASY.

Załamania trasy sieci wykonywać przy pomocy kolan preizolowanych.

Załamania trasy sieci można wykonywać również za pomocą ukosowania na spawach – ze schematem montażowym – Rys. nr 4, profilem sieci – Rys. nr 2. oraz zasadami wykonywania ciepłociągów z rur preizolowanych. We wskazanych miejscach należy zastosować gięcie elastyczne rur na budowie. Zmiany spadków projektowanej sieci wykonywać przy pomocy „obrotów” na kolanach oraz ukosowania na spawach i

ugięcia rur. Należy stosować kolana o promieniu gięcia łuku stalowego $R=2,5 \times Dz$.

1.6.9. BADANIA POŁĄCZEŃ SPAWANYCH

Wszystkie złącza spawane (100%) należy poddać kontroli z zastosowaniem badań nieniszczących.

Według PN-92/M-34031 dla rurociągu klasa wadliwości złącza poddanego badaniom winna odpowiadać klasie R3 (wg. PN-87/M-69722).

Z wykonanych badań należy sporządzić protokoły i dołączyć do dokumentacji odbiorowej.

1.6.10. PRÓBY HYDRAULICZNE.

Badanie szczelności (próba ciśnieniowa) wykonanego rurociągu preizolowanego wysokoparametrowego powinno być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm z uwzględnieniem następujących warunków:

- a) badanie szczelności w stanie zimnym odcinka rurociągu preizolowanego powinno być przeprowadzone po wykonaniu połączeń rury przewodowej, a w miarę możliwości, przed wykonaniem izolacji cieplnej i przeciwwilgociowej złączy,
- b) badanie szczelności w stanie zimnym powinno być przeprowadzone według metod i wartości ciśnienia próby szczelności jak w PN-M-34031 i PN-B-10405,

Próbie szczelności należy przeprowadzać według poniższych zasad:

- przed założeniem złączy mufowych
- czynnik próby – woda
- ciśnienie próby – 2,4 MPa
- używać manometru tarczowego legalizowanego o średnicy tarczy 160 mm, o zakresie do 40 bar i działce elementarnej 0,1 bar
- czas trwania próby 0,5 godziny bez przecieków, roszeń i spadku ciśnienia
- rozruch sieci z rur preizolowanych należy wykonać wg PN-M-34031 po przeprowadzeniu badań i odbioru końcowego sieci. Czas trwania rozruchu 72 godziny

Płukanie rurociągów należy prowadzić wykorzystując wodę wodociągową z próby ciśnieniowej. Po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej rurociągów przeprowadzić zrzut wody za pomocą podłączenia wody wodociągowej i sprężonego powietrza do przewodów. Ma to na celu zwiększenie burzliwości przepływu oraz szybkości wypływającej wody. Ciśnienie wody i powietrza należy regulować za pomocą zaworów tak, aby istniała możliwość odprowadzenia wody do kanalizacji i nie następowały uderzenia hydrauliczne w rurociągach. Na przewodzie wodociągowym należy zamontować zawór zwrotny. Ciśnienie sprężonego powietrza - max 0,6 MPa.

Pobór i zrzut wody wg protokołu firmy wodociągowej.

Dopuszcza się metodę płukania rurociągów przy wykorzystaniu samochodów – beczek WUKO, odcinków nie większych niż 80 m.

W przypadku wykonania w 100% kontroli radiograficznej zgodnie z EN 489 załącznik A punkt A.5.1 wykonanie próby hydraulicznej nie jest konieczne.

1.6.11. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNIE RUR.

System rur preizolowanych nie wymaga dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego.

Stalowe rury osłonowe zastosowane na sieci ciepłowniczej powinny być zabezpieczone antykorozyjnie poprzez podwójne malowanie.

Przygotowanie powierzchni stalowych do malowania należy wykonywać zgodnie z normami oraz w sposób wymagany przez producenta farby.

1.6.12. INSTALACJA ALARMOWA.

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

Pętla pomiarowa musi być wyposażona w puszkę hermetyczną 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”.

Producenci rur zalecają układanie prostych odcinków rur tak, aby przewód ocynowany leżał po prawej stronie rurociągu, patrząc od strony źródła ciepła.

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 węzła ciepłego należy przewidzieć niezależne zasilanie dla detektora (z szafy rozdzielczej) oraz osobne zabezpieczenie nadprądowe.

Instalację alarmową wykonać zgodnie ze schematem (Rys. nr 5).

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

1.7. UWAGI WYKONAWCZE.

- ✧ Wykonawca przed wejściem na budowę, przedstawi właścicielowi (zarządcy) terenu zakres planowanych prac i dokonywanych wykopów,
- ✧ Przed wykonaniem robót wykonawca jest zobowiązany uzgodnić z kierownikiem budowy poprawność rzędnych przyjętych do profilu sieci c.o.,
- ✧ Po wytyczeniu przez geodetę trasy projektowanego ciepłociągu. Wykonawca powinien sprawdzić

i potwierdzić lokalizację sieci c.o.,

- ⚡ Wszystkie roboty wykonać zgodnie z:
 - Niniejszym projektem oraz treścią uzgodnień załączonych do projektu
 - Wymaganiami Technicznymi - Warunkami Technicznymi Wykonania, odbioru i eksploatacji rurociągów preizolowanych w płaszczu osłonowym HDPE układanych bezpośrednio w gruncie - Zeszyt 2/2013,
 - Wytocznymi techniczno-eksploatacyjnymi GPEC Sp. z o.o.,
 - Obowiązującymi przepisami i normami.
- ⚡ 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 białym czerwonym, oznakować i zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- ⚡ Po wybudowaniu sieci ciepłowniczej należy wykonać dokumentację powykonawczą zgodnie z wymogami inwestora – GPEC Sp. z o.o.,
- ⚡ Nie należy wykluczyć istnienia uzbrojenia podziemnego niezainwentaryzowanego. 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 z PEHD o średnicy 110mm dla kabli NN i oświetleniowych oraz 160mm dla SN,

1.8. INFORMACJE O MIEJSCOWYM PLANIE ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO ORAZ ZABYTKACH NA TERENIE OBJĘTYM INWESTYCJĄ

Trasa projektowanego ciepłociągu przebiega przez teren objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Obszar na którym prowadzona będzie przedmiotowa inwestycja nie jest obszarem wpisanym do rejestru zabytków oraz nie występują na nim obiekty wpisane do rejestru zabytków.

1.9. INFORMACJA O ZAGROŻENIACH DLA ŚRODOWISKA W ZAKRESIE ZGODNYM Z PRZEPISAMI ODRĘBNYMI.

Dla przedmiotowej inwestycji nie ma potrzeby przeprowadzania oceny oddziaływania na środowisko. Budowa będzie prowadzona zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, normami i przepisami ogólnymi z zakresu ochrony środowiska oraz z obowiązującymi przepisami BHP.

1.10. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Obiekt zakwalifikowano do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

Do projektu zostały wykonane badania geotechniczne wraz z opinią geotechniczną.

Należy zastosować się do zaleceń zawartych w opinii geotechnicznej.

2. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.

Lp. 1	Nazwa elementu 2	Ilość 3
Sieć ciepłownicza		
Całkowita długość sieci 2xDN150/250 – 1030,9m (pkt. A-T2)		
1	Rura preizolowana z alarmem DN150/250, L=12m	158 szt.
2	Kolano preizolowane z alarmem DN150/250, 90° R=2,5d L=1x1m	66 szt.
3	Kolano preizolowane z alarmem DN150/250, 90° R=2,5d L=1x1,5m – Z6	2 szt.
4	Kolano preizolowane z alarmem DN150/250, 85° R=2,5d L=1x1m – Z34	2 szt.
5	Kolano preizolowane z alarmem DN150/250, 70° R=2,5d L=1x1m – Z19	2 szt.
6	Kolano preizolowane z alarmem DN150/250, 60° R=2,5d L=1x1m – Z22, Z23	4 szt.
7	Kolano preizolowane z alarmem DN150/250, 50° R=2,5d L=1x1,4m – Z5	1 szt.
8	Kolano preizolowane z alarmem DN150/250, 50° R=2,5d L=1x0,7m – Z5	1 szt.
9	Kolano preizolowane z alarmem DN150/250, 50° R=2,5d L=1x1,1m – Z31	1 szt.
10	Kolano preizolowane z alarmem DN150/250, 50° R=2,5d L=1x1,3m – Z31	1 szt.
11	Kolano preizolowane z alarmem DN150/250, 40° R=2,5d L=1x1m – Z33	2 szt.
12	Kolano preizolowane z alarmem DN150/250, 30° R=2,5d L=1x1m – Z8	2 szt.
13	Trójnik wznosny preizolowany z alarmem DN150/150 – A, T2	4 szt.
14	Trójnik równoległy preizolowany z alarmem DN150/80 – T1	2 szt.
15	Zwężka DN150/100	2 szt.
16	Złącze izolacyjne, mufa termokurczliwa, sieciowana radiacyjnie DN150/250	314 szt.
17	Kompozyty do łączenia instalacji alarmowej w mufach	314 kpl.
18	Zawór kulowy odcinający z zaworem odpowietrzającym i odwadniającym, preizolowany z alarmem DN150/250 (ZKOD-150) + przekładnia planetarna	2 szt.
19	Zawór kulowy odcinający z zaworem odwadniającym, preizolowany z alarmem DN150/250 (ZKO-150) +przekładnia planetarna	2 szt.
20	Zawór kulowy odcinający preizolowany z alarmem DN150/250 (ZK-150) +przekładnia planetarna	2 szt.
21	Studnia betonowa DN1500 z włazem żeliwnym DN80	3 szt.
22	Maty/Poduszki kompensacyjne 1000x250x40mm	953 szt.
23	Taśma ostrzegawcza	2062 mb.
Ogólne elementy:		
24	Rura osłonowa stalowa DN350 (355,6x5,6mm) L=12,5m – PRZECISK	2 szt.
25	Rura osłonowa stalowa DN350 (355,6x5,6mm) L=6,0m – PRZECISK	2 szt.
26	Rura osłonowa stalowa DN350 (355,6x5,6mm) L=1,5m – WYKOP OTWARTY	12 szt.

27	Rura osłonowa stalowa DN350 (355,6x5,6mm) L=15,0 – WYKOP OTWARTY	2 szt.
28	Rura osłonowa stalowa DN350 (355,6x5,6mm) L=9,5m – PRZECISK	2 szt.
29	Rura osłonowa stalowa DN350 (355,6x5,6mm) L=7,0m – WYKOP OTWARTY	2 szt.
30	Rura osłonowa stalowa DN400 (406,4x6,3mm) L=1,5m – WYKOP OTWARTY	2 szt.
31	Rura osłonowa stalowa DN450 (457,2,4x6,3mm) L=1,5m –WYKOP OTWARTY	2 szt.
32	Rura osłonowa stalowa DN350 (355,6x5,6mm) L=14,5m – PRZECISK	2 szt.
33	Rura osłonowa stalowa DN350 (355,6x5,6mm) L=10,0m – PRZECISK	2 szt.
34	Rura osłonowa stalowa DN500 (508,0z6,3mm) L=7,1m – PRZECISK	2 szt.
35	Manszety 350x250	52 szt.
36	Manszety 400x250	4 szt.
37	Manszety 450x250	4 szt.
38	Manszety 500x250	4 szt.
39	Płozy PEHD, Dz250, h=90mm	10 szt.
40	Płozy PEHD, Dz250, h=50mm	2 szt.
41	Płozy PEHD, Dz250, h=40mm	86 szt.
42	Płozy PEHD, Dz250, h=30mm	71 szt.
43	Płozy PEHD, Dz250, h=24mm	4 szt.
44	Rury osłonowe dwudzielne z PE dla kabli DN110	14 mb
45	Rury osłonowe dwudzielne z PE dla kabli DN160	25 mb
46	Rury osłonowe dwudzielne – zabezpieczenie gazociągu DN80	6 mb
47	Rury osłonowe dwudzielne – zabezpieczenie gazociągu DN125	5 mb
48	Puszka IP-65	4 szt.
49	Kable do wyprowadzenia instalacji alarmowej z mufy	4 kpl.
Całkowita długość sieci 2xDN100/200 – 19,9m (pkt. T2-43a wraz z odejściem DN100)		
50	Rura preizolowana z alarmem DN100/200, L=12m	4 szt.
51	Kolano preizolowane z alarmem DN100/200, 90° R=2,5d L=1x1m	4 szt.
52	Złącze izolacyjne, mufa termokurczliwa, sieciowana radiacyjnie DN100/200	16 szt.
53	Kompozyty do łączenia instalacji alarmowej w mufach	16 kpl.
54	Zawór kulowy odcinający z zaworem odpowietrzającym , preizolowany z alarmem DN100/200 (ZKD-100)	2 szt.
55	Zawór kulowy odcinający preizolowany z alarmem DN100 (ZK-100) ze skrzynką uliczną do zasów – żeliwną, obetonowaną w promieniu 30 cm i rurą osłonową trzpienia PEHD DN110 L=1,5m	2 szt.
56	Studnia betonowa DN1500 z włazem żeliwnym DN80	1 szt.
57	Dennica stalowa DN100	2 szt.

58	Mufa końcowa DN100/200	2 szt.
59	Maty/Poduszki kompensacyjne 1000x200x40mm	46 szt.
60	Taśma ostrzegawcza	40 mb.
	Ogólne elementy:	
61	Rura osłonowa stalowa DN250 (273,0x5,0mm) L=8,5m – WYKOP OTWARTY	2 szt.
62	Manszety 250x200	4 szt.
63	Płyty PEHD, Dz200, h=24mm	18 szt.
64	Rury osłonowe dwudzielne z PE dla kabli DN160	4 mb
65	Puszka IP-65	2 szt.
66	Kable do wyprowadzenia instalacji alarmowej z mufy	2 kpl.
Całkowita długość sieci 2xDN100/200 – 411,6 m (pkt. 43a-61a)		
67	Rura preizolowana z alarmem DN100/200, L=12m	61 szt.
68	Kolano preizolowane z alarmem DN100/200, 90° R=2,5d L=1x1m	25 szt.
69	Kolano preizolowane z alarmem DN100/200, 90° R=2,5d L=1x1,5m – Z53	2 szt.
70	Kolano preizolowane z alarmem DN100/200, 90° R=2,5d L=1x1,6m – Z45	1 szt.
71	Kolano preizolowane z alarmem DN100/200, 80° R=2,5d L=1x1m – Z49, Z50	3 szt.
72	Kolano preizolowane z alarmem DN100/200, 80° R=2,5d L=1x1,6m – Z49	1 szt.
73	Kolano preizolowane z alarmem DN100/200, 55° R=2,5d L=1x1m – Z55	2 szt.
74	Kolano preizolowane z alarmem DN100/200, 50° R=2,5d L=1x1m – Z52	2 szt.
75	Złącze izolacyjne, mufa termokurczliwa, sieciowana radiacyjnie DN100/200	125 szt.
76	Kompozyty do łączenia instalacji alarmowej w mufach	125 kpl.
77	Trójnik równoległy preizolowany z alarmem DN100/65 – T3	2 szt.
78	Zawór kulowy odcinający z zaworem odwadniającym , preizolowany z alarmem DN100/200 (ZKO-100)	2 szt.
79	Studnia betonowa DN1500 z włazem żeliwnym DN80	1 szt.
80	Dennica stalowa DN100	2 szt.
81	Mufa końcowa DN100/200	2 szt.
82	Maty/Poduszki kompensacyjne 1000x200x40mm	309 szt.
83	Taśma ostrzegawcza	824 mb.
	Odejście DN65 (część wliczana do sieci):	
84	Kolano preizolowane z alarmem DN65/140, 80° R=2,5d L=1x1,5m	2 szt.
85	Złącze izolacyjne, mufa termokurczliwa DN65/140	4 szt.
86	Kompozyty do łączenia instalacji alarmowej w mufach	4 kpl.
87	Zawór kulowy odcinający preizolowany z alarmem DN65 (ZK-65) ze skrzynką uliczną do zasów – żeliwną, obetonowaną w promieniu 30 cm i rurą osłonową	2 szt.

	trzpienia PEHD DN110 L=1,5m	
88	Maty/Poduszki kompensacyjne 1000x140x40mm	26 szt.
89	Taśma ostrzegawcza	10 mb.
	Ogólne elementy:	
90	Rura osłonowa stalowa DN250 (273,0x5,0mm) L=7,0m – PRZECISK	4 szt.
91	Rura osłonowa stalowa DN300 (323,9x5,6mm) L=14,5m – PRZECISK	2 szt.
92	Manszety 250x200	8 szt.
93	Manszety 300x200	4 szt.
94	Płozy PEHD, Dz200, h=24mm	32 szt.
95	Płozy PEHD, Dz200, h=30mm	26 szt.
96	Rury osłonowe dwudzielne z PE dla kabli DN110	10 mb
97	Rury osłonowe dwudzielne z PE dla kabli DN160	38 mb
98	Rury osłonowe dwudzielne – zabezpieczenie gazociągu DN125	3 mb
99	Rury osłonowe dwudzielne – zabezpieczenie gazociągu DN200	3 mb
100	Puszka IP-65	2 szt.
101	Kable do wyprowadzenia instalacji alarmowej z mufy	2 kpl.
Całkowita długość sieci 2xDN80/160 – 154,2m (pkt. T1-Z69a)		
102	Rura preizolowana z alarmem DN80/160, L=12m	23 szt.
103	Kolano preizolowane z alarmem DN80/160, 90° R=2,5d L=1x1m	6 szt.
104	Kolano preizolowane z alarmem DN80/160, 90° R=2,5d L=1x1,5m – Z62, Z67	4 szt.
105	Kolano preizolowane z alarmem DN80/160, 85° R=2,5d L=1x1m – Z66	2 szt.
106	Kolano preizolowane z alarmem DN80/160, 60° R=2,5d L=1x1m – Z65	2 szt.
107	Kolano preizolowane z alarmem DN80/160, 45° R=2,5d L=1x1m – Z64	2 szt.
108	Złącze izolacyjne, mufa termokurczliwa, sieciowana radiacyjnie DN80/160	56 szt.
109	Kompozyty do łączenia instalacji alarmowej w mufach	56 kpl.
110	Trójnik równoległy preizolowany z alarmem DN80/32 – T4	2 szt.
111	Zawór kulowy odcinający z zaworem odpowietrzającym i odwadniającym, preizolowany z alarmem DN80/160 (ZKOD-80)	2 szt.
112	Studnia betonowa DN1500 z włazem żeliwnym DN80	1 szt.
113	Zawór kulowy odcinający preizolowany z alarmem DN80 (ZK-80) ze skrzynką uliczną do zasów – żeliwną, obetonowaną w promieniu 30 cm i rurą osłonową trzpienia PEHD DN110 L=1,5m	2 szt.
114	Maty/Poduszki kompensacyjne 1000x160x40mm	118 szt.
115	Taśma ostrzegawcza	310 mb.
	Ogólne elementy:	

116	Rura osłonowa stalowa DN250 (273,0x5,0mm) L=13,0m – WYKOP OTWARTY	2 szt.
117	Rura osłonowa stalowa DN250 (273,0x5,0mm) L=1,8m – WYKOP OTWARTY	2 szt.
118	Rura osłonowa stalowa DN200 (219,1x4,5mm) L=10,0m – PRZECISK	2 szt.
119	Rura osłonowa stalowa DN200 (219,1x4,5mm) L=4,5m – WYKOP OTWARTY	2 szt.
120	Rura osłonowa stalowa DN200 (219,1x4,5mm) L=3,0m – WYKOP OTWARTY	2 szt.
121	Rura osłonowa stalowa DN200 (219,1x4,5mm) L=1,7m – WYKOP OTWARTY	2 szt.
122	Manszety 250x150	8 szt.
123	Manszety 200x150	16 szt.
124	Płozy PEHD, Dz160, h=40mm	28 szt.
125	Płozy PEHD, Dz160, h=15mm	42 szt.
126	Rury osłonowe dwudzielne z PE dla kabli DN110	2 mb
127	Rury osłonowe dwudzielne z PE dla kabli DN160	44 mb
128	Puszka IP-65	1 szt,
129	Kable do wyprowadzenia instalacji alarmowej z mufy	1 kpl.
Całkowita długość sieci 2xDN80/160 – 192,3m (pkt. Z69a-T5)		
130	Rura preizolowana z alarmem DN80/160, L=12m	26 szt.
131	Kolano preizolowane z alarmem DN80/160, 90° R=2,5d L=1x1m	16 szt.
132	Kolano preizolowane z alarmem DN80/160, 90° R=2,5d L=1x1,8m – Z71	2 szt.
133	Kolano preizolowane z alarmem DN80/160, 90° R=2,5d L=1x1,7m – Z75	2 szt.
134	Kolano preizolowane z alarmem DN80/160, 90° R=2,5d L=1x1,3m – Z85	2 szt.
135	Kolano preizolowane z alarmem DN80/160, 90° R=2,5d L=1x1,1m – Z82	2 szt.
136	Kolano preizolowane z alarmem DN80/160, 80° R=2,5d L=1x1m – Z70, Z72	3 szt.
137	Kolano preizolowane z alarmem DN80/160, 80° R=2,5d L=1x1,6m – Z72	1 szt.
138	Kolano preizolowane z alarmem DN80/160, 70° R=2,5d L=1x1m – Z79	2 szt.
139	Kolano preizolowane z alarmem DN80/160, 20° R=2,5d L=1x1m – Z80	2 szt.
140	Złącze izolacyjne, mufa termokurczliwa, sieciowana radiacyjnie DN80/160	42 szt.
141	Kompozyty do łączenia instalacji alarmowej w mufach	42 kpl.
142	Trójnik równoległy redukcyjny preizolowany z alarmem DN80/32/32 – T5	2 szt.
143	Zawór kulowy odcinający preizolowany z alarmem DN80 (ZK-80) ze skrzynką uliczną do zasów – żeliwną, obetonowaną w promieniu 30 cm i rurą osłonową trzpienia PEHD DN110 L=1,5m	2 szt.
144	Maty/Poduszki kompensacyjne 1000x160x40mm	237 szt.
145	Taśma ostrzegawcza	385 mb.
	Ogólne elementy:	
146	Rura osłonowa stalowa DN200 (219,1x4,5mm) L=5,5m – PRZECISK	2 szt.

147	Rura osłonowa stalowa DN200 (219,1x4,5mm) L=4,8m – WYKOP OTWARTY	2 szt.
148	Rura osłonowa stalowa DN200 (219,1x4,5mm) L=10,7m – PRZECISK	2 szt.
149	Rura osłonowa stalowa DN200 (219,1x4,5mm) L=4,0m – PRZECISK	2 szt.
150	Rura osłonowa stalowa DN200 (219,1x4,5mm) L=4,2m – PRZECISK	2 szt.
151	Rura osłonowa stalowa DN200 (219,1x4,5mm) L=2,5m – WYKOP OTWARTY	2 szt.
152	Rura osłonowa stalowa DN250 (273,0x5,0mm) L=10,4m – PRZECISK	2 szt.
153	Manszety 250x150	4 szt.
154	Manszety 200x150	24 szt.
155	Płozy PEHD, Dz160, h=40mm	20 szt.
156	Płozy PEHD, Dz160, h=15mm	60 szt.
157	Rury osłonowe dwudzielne z PE dla kabli DN110	21 mb
158	Rury osłonowe dwudzielne z PE dla kabli DN160	22 mb
159	Rury osłonowe dwudzielne – zabezpieczenie gazociągu DN125	3 mb
160	Rury osłonowe dwudzielne – zabezpieczenie gazociągu DN200	2 mb
Całkowita długość sieci 2xDN32/110 – 48,4m (pkt. T4-B)		
161	Rura preizolowana z alarmem DN32/110, L=12m	7 szt.
162	Kolano preizolowane z alarmem DN32/110, 90° R=2,5d L=1x1,5m – Z86	2 szt.
163	Kolano preizolowane z alarmem DN32/110, 90° R=2,5d L=1x1m	4 szt.
164	Złącze izolacyjne, mufa termokurczliwa, sieciowana radiacyjnie DN32/110	22 szt.
165	Kompozyty do łączenia instalacji alarmowej w mufach	22 kpl.
166	Zawór kulowy odcinający preizolowany z alarmem DN32 (ZK-32) ze skrzynką uliczną do zasów – żeliwną, obetonowaną w promieniu 30 cm i rurą osłonową trzpienia PEHD DN110 L=1,5m	2 szt.
167	Maty/Poduszki kompensacyjne 1000x110x40mm	44 szt.
168	Taśma ostrzegawcza	67 mb.
	Ogólne elementy:	
169	Rura osłonowa stalowa DN200 (219,1x4,5mm) L=12,5m – WYKOP OTWARTY	2 szt.
170	Rura osłonowa stalowa DN150 (168,3x4,0mm) L=15,0m – PRZECISK	2 szt.
171	Manszety 200x100	4 szt.
172	Manszety 150x100	4 szt.
173	Płozy PEHD, Dz110, h=35mm	22 szt.
174	Płozy PEHD, Dz110, h=15mm	26 szt.
175	Rury osłonowe dwudzielne z PE dla kabli DN110	4 mb
176	Rury osłonowe dwudzielne z PE dla kabli DN160	10 mb

Całkowita długość sieci 2xDN32/110 – 24,2m (pkt. T5-Z89a)		
177	Rura preizolowana z alarmem DN32/110, L=12m	3 szt.
178	Kolano preizolowane z alarmem DN32/110, 90° R=2,5d L=1x1m	4 szt.
179	Kolano preizolowane z alarmem DN32/110, 90° R=2,5d L=1x1,7m – Z85a	1 szt.
180	Kolano preizolowane z alarmem DN32/110, 90° R=2,5d L=1x1,2m – Z85a	1 szt.
181	Złącze izolacyjne, mufa termokurczliwa, sieciowana radiacyjnie DN32/110	12 szt.
182	Kompozyty do łączenia instalacji alarmowej w mufach	12 kpl.
183	Dennica stalowa DN32	2 szt.
184	Mufa końcowa DN32/110	2 szt.
185	Maty/Poduszki kompensacyjne 1000x110x40mm	24 szt.
186	Taśma ostrzegawcza	50 mb.
	Ogólne elementy:	
187	Rury osłonowe dwudzielne z PE dla kabli DN110	2 mb
188	Rury osłonowe dwudzielne z PE dla kabli DN160	6 mb
189	Rury osłonowe dwudzielne – zabezpieczenie gazociągu DN200	2 mb
Całkowita długość sieci 2xDN32/110 – 9,5m (pkt. T5-Z89b)		
190	Rura preizolowana z alarmem DN32/110, L=12m	2 szt.
191	Kolano preizolowane z alarmem DN32/110, 90° R=2,5d L=1x1,5m – Z85b	2 szt.
192	Złącze izolacyjne, mufa termokurczliwa, sieciowana radiacyjnie DN32/110	4 szt.
193	Kompozyty do łączenia instalacji alarmowej w mufach	4 kpl.
194	Dennica stalowa DN32	2 szt.
195	Mufa końcowa DN32/110	2 szt.
196	Maty/Poduszki kompensacyjne 1000x110x40mm	12 szt.
197	Taśma ostrzegawcza	19 mb.
	Ogólne elementy:	
198	Rury osłonowe dwudzielne – zabezpieczenie gazociągu DN125	3 mb
199	Rury osłonowe dwudzielne – zabezpieczenie gazociągu DN200	3 mb
Całkowita długość przyłącza 2xDN65/140 – 45,9m (pkt. T3-C)		
200	Rura preizolowana z alarmem DN65/140, L=12m	6 szt.
201	Kolano preizolowane z alarmem DN65/140 90° R=2,5d L=1x1m	4 szt.
202	Kolano preizolowane z alarmem DN65/140 80° R=2,5d L=1x1,5m – Z90	2 szt.
203	Kolano preizolowane z alarmem DN65/140 75° R=2,5d L=1x1m – Z91	2 szt.
204	Kolano preizolowane z alarmem DN65/140 60° R=2,5d L=1x1,7m – Z94	2 szt.
205	Złącze izolacyjne, mufa termokurczliwa, sieciowana radiacyjnie DN65/140	24 szt.

206	Kompozyty do łączenia instalacji alarmowej w mufach	24 kpl.
207	Zawór kulowy odcinający preizolowany z alarmem DN65 (ZK-65) ze skrzynką uliczną do zasów – żeliwną, obetonowaną w promieniu 30 cm i rurą osłonową trzpienia PEHD DN110 L=1,5m	2 szt.
208	Maty/Poduszki kompensacyjne 1000x140x40mm	32 szt.
209	Taśma ostrzegawcza	82 mb.
210	Uszczelnienie gazoszczelne	2 szt.
211	Pierścień gumowy DN140	4 szt.
212	Nasuwka końcowa termokurczliwa	2 szt.
213	Kolano hamburskie stalowe DN65 90°	2 szt.
214	Rura stalowa DN65 L=1,0m	2 szt.
215	Izolacja z wełny mineralnej o gr. 65mm L=1,0m	2 szt.
216	Zawór kulowy DN65 PN25 (w pomieszczeniu węzła)	2 szt.
	Ogólne elementy:	
217	Rura osłonowa stalowa DN250 (273,0x5,0mm) L=4,5m – WYKOP OTWARTY	2 szt.
218	Rura osłonowa stalowa DN200 (219,1x4,5mm) L=1,5m – WYKOP OTWARTY	4 szt.
219	Rura osłonowa stalowa DN200 (219,1x4,5mm) L=2,9m – WYKOP OTWARTY	2 szt.
220	Manszety 250x150	4 szt.
221	Manszety 200x150	12 szt.
222	Płozy PEHD, Dz110, h=45mm	8 szt.
223	Płozy PEHD, Dz110, h=25mm	14 szt.
224	Rury osłonowe dwudzielne z PE dla kabli DN160	4 mb
225	Rury osłonowe dwudzielne – zabezpieczenie gazociągu DN160	3 mb
226	Puszka IP-65	1 szt.
227	Kable do wyprowadzenia instalacji alarmowej z mufy	1 kpl.

3. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

OBIEKT : Budowa sieci ciepłowniczej łączącej dzielnicę Osowa w Gdańsku
z Miejską Siecią Ciepłowniczą GPEC.
Odcinek 2-3 ul. Dębowa, Barniewice, gm. Żukowo
Projekt zamienny

INWESTOR : Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.
ul. Biała 1B, 80-435 Gdańsk

PROJEKTANT : **mgr inż. Piotr Pajewski**
upr. Nr POM/0353/PBS/17
do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

data, podpis:

JEDNOSTKA Projmed Sp. z o.o.
PROJEKTOWA : ul. Siewna 2a, 81-574 Gdynia

3.1. CZĘŚĆ OPISOWA.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku (Dz.U. nr 120 póź. 1126 z dnia 10 lipca 2003 roku) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1) Zakres i kolejność robót:

- ⤴ Geodezyjne wytyczenie obiektu
- ⤴ Wycinka / zabezpieczenie zieleni
- ⤴ Koordynacja z robotami prowadzonymi zgodnie z odrębnymi opracowaniami (przebudowa układu drogowego)
- ⤴ Wykonanie i zabezpieczenie wykopów
- ⤴ Ułożenie ciepłociągu
- ⤴ Wykonanie zasypki
- ⤴ Ułożenie taśmy ostrzegawczej
- ⤴ Zasypanie wykopów
- ⤴ Sprawdzenie drożności i ciągłości ciepłociągu
- ⤴ Likwidacja zabezpieczeń wykopów
- ⤴ Uporządkowanie terenu

2) Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Jezdnie, chodniki, wjazdy, sieci elektroenergetyczne, wodociągi, gazociągi, kanalizacja kablowa, sieci teletechniczne.

3) Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Kable elektroenergetyczne w gruncie, czynne sieci ciepłownicze, gazociągi, niezinventaryzowane uzbrojenie podziemne, ruch pojazdów i maszyn roboczych.

4) Wskazanie zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac wykonawczych związanych z budową ciepłociągu zawartych w niniejszym opracowaniu:

Wpadnięcie do wykopów, zasypanie w wyniku zawalenia się ścian wykopu, obsunięcie ziemi z krawędzi wykopu, poślizgnięcia się, spadanie na pracujących w wykopie brył ziemi, kamieni itp, porażenie prądem od czynnych kabli elektroenergetycznych, wybuch gazu, oparzenia od czynnych ciepłociągów, spadanie na pracujących elementów budowanej sieci ciepłowniczej, ruch pojazdów i maszyn roboczych budowy, elektronarzędzia oraz narzędzia użyte podczas budowy.

5) Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić instruktaż pracowników poprzez wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom.

Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami BHP.

6) Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające zagrożeniom w związku z wykonywanymi robotami:

- ⤴ Pracownicy wykonujący prace montażowe i instalacyjne powinni być przeszkoleni i wykonywać prace zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.
- ⤴ Teren robót należy ogrodzić albo w inny sposób uniemożliwić wejście osobom nieupoważnionym.
- ⤴ Robót nie wykonywać po zmroku ani w warunkach złej widoczności.
- ⤴ Nie wykonywać prac dźwigiem w pobliżu czynnych napowietrznych linii energetycznych.
- ⤴ Przed przystąpieniem do prac przeprowadzić instruktaż dla pracowników w zakresie BHP.
- ⤴ Przed przystąpieniem do prac związanych z realizacją inwestycji, kierownik budowy zobowiązany jest do przeprowadzenia wizji placu budowy wraz z przedstawicielem inwestora w celu określenia zagrożeń występujących podczas wykonywania robót.
- ⤴ Maszyny robocze oraz elektronarzędzia używane podczas budowy powinny spełniać wymagania zawarte w aktualnych przepisach.

4. OŚWIADCZENIA

Projekt budowlany "**Budowa sieci ciepłowniczej łączącej dzielnicę Osowa w Gdańsku z Miejską Siecią Ciepłowniczą GPEC. Odcinek 2-3 ul. Dębowa, Barniewice, gm. Żukowo Projekt zamienny**" wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

mgr inż. Piotr Pajewski

upr. nr POM/0353/PBS/17

do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

Sprawdzający

mgr inż. Piotr Pączek

upr. nr POM/0354/PBS/17

do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

.....
data, podpis

.....
data, podpis

5. UPRAWNIENIA BUDOWLANE I ZAŚWIADCZENIE Z IZBY.

6. DECYZJE / UZGODNIENIA / POZWOLENIA / OPINIE / WARUNKI TECHNICZNE

7. RYSUNKI.

Rys 1. Plan zagospodarowania terenu

Rys 2. Profil ciepłociągu

Rys 3. Schemat obliczeniowy

Rys 4. Schemat montażowy

Rys 5. Schemat instalacji alarmowej

Rys 6. Przekrój przez wykop.

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1:500 ARKUSZ 2

Obiekt: Gdańsk ul. Junony

Województwo pomorskie
Powiat m.Gdańsk Jed. ewid. 226101.1.M.Gdańsk
Obręb-0001, Osowa
Nr sekcji: 6.222.24.14.2.3, 6.222.24.14.2.4, 6.222.24.14.4.2, 6.222.24.15.1.3,
6.222.24.15.3.1, 6.222.24.15.3.2, 6.222.24.15.3.3, 6.222.24.15.3.4

Identyfikator zgł.: WG-III-6640.12549.2018

Układ współrzędnych prostokątnych 2000 strefa 6

Wysokościowy układ odniesienia: Krasnod 86 bio

--- Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji

W granicach opracowania występują projektowane
i zarejestrowane w RKSPUT Gdańsk na dn. 2018.06.21
przewody i urządzenia zgodnie z treścią niniejszej mapy.

Przebieg granic wnoszone z mapy ewidencyjnej
nie podlega zmianom.

Stwierdzenia gruntowych nie bostano.
Nie wykazano się istnieniu innych, nie wskazanych
na niniejszej mapie urządzeń podziemnych,
które nie były zgłoszone do inwentaryzacji.
Nazwa podmiotu, który wykonał mapę:

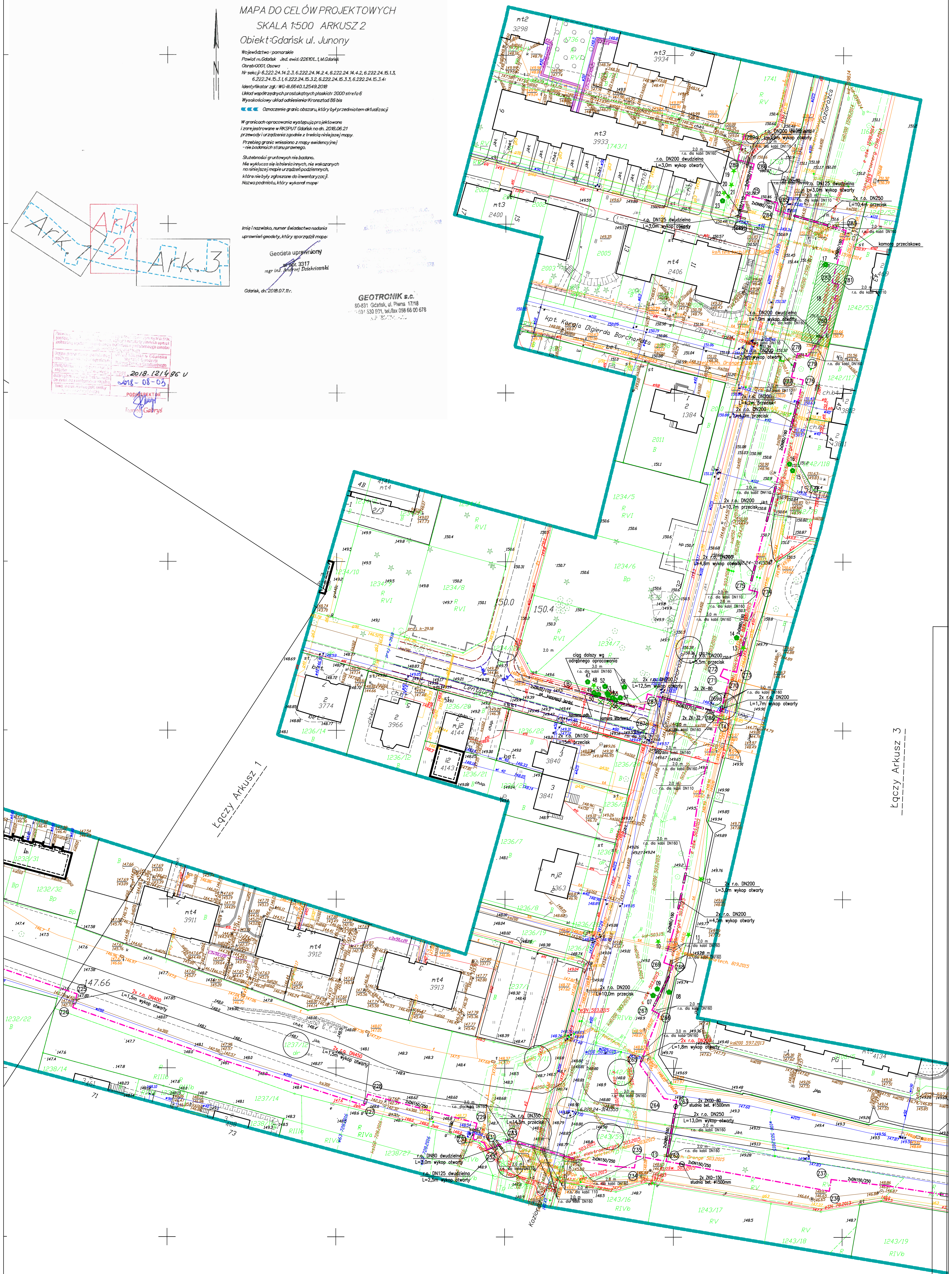
Imię i nazwisko, numer świadectwa nadania
uprawnienia geodety, który sporządził mapę:

Geodeta uprawniony
mgr inż. Andrzej Dziśkołowski
nr. 3317

Gdańsk, dn. 2018.07.11r.

GEOTRONIK s.c.
80-831 Gdańsk, ul. Piwna 17/18
60-330 501, tel./fax 58 66 00 678

2018.12.14.96 v
2018-08-05
PODPISEK
Tomasz Gabrys



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

LEGENDA:

- PROJEKTOWANA KRAWĘDZ CHODNIKA
- PROJEKTOWANA KRAWĘDZ JEZDNI
- PROJEKTOWANA OŚ JEZDNI
- Oś projektowanego ciepłociągu
- Oznaczenie działek na których zlokalizowana jest inwestycja

Projektant: mgr inż. Piotr Pajewski	Podpis: 	Nr uprawnień, specjalność, zakres opracowania: POM0353/PBS/17
Sprawdzający: mgr inż. Piotr Pączek		POM0354/PBS/17
Opracował: mgr inż. Daria Ręda		
Przedsiębiorstwo: Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. 80-435 Gdańsk, ul. Biela 18	Projekt: Projmed	Temat: Budowa osiedlowej sieci i przyłączy ciepłowniczych do istniejących oraz projektowanych budynków w rejonie ulic Junony, Koziarowska i Wodnika w Gdańsku
Projekt zagospodarowania terenu	Skala: 1:500	Nr rys.: 1 Nr projektu: 18-048-GPEC Data: 02.2019 Rw.: Arkusz: 2 Arkusz: 3

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1:500 ARKUSZ 2

Obiekt: Gdańsk ul. Junony

Województwo pomorskie
Powiat m.Gdańsk Jed. ewid. 226101.1, M.Gdańsk
Olsztyń 0001, Osowa
Nr sekcji 6.222.24.14.2.3, 6.222.24.14.2.4, 6.222.24.14.2.5, 6.222.24.15.3.1, 6.222.24.15.3.2, 6.222.24.15.3.3, 6.222.24.15.3.4
Identyfikator zgł.: WG-41.6640.12549.2018
Układ współrzędnych prostokątnych 2000 strefa 6
Wysokościowy układ odniesienia: Kroneksta 86 bis
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem zdigitalizacji

W granicach opracowania występują projektyowane
i zarejestrowane w RKSPUT Gdańsk na dn. 2018.06.21
przewody i urządzenia zgodnie z treścią niniejszej mapy.
Przebieg granic wniesiono z mapy ewidencyjnej
nie badano stanu prawnego.

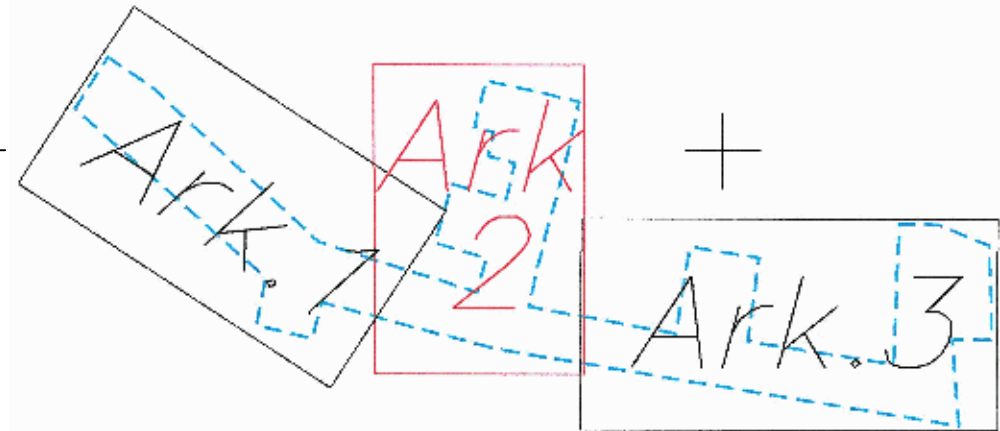
Stuletności gruntowych nie badano.
Nie wykazano istnienia innych, nie wskazanych
na niniejszej mapie urządzeń podziemnych,
które nie były zgłoszone do inwentaryzacji.
Nazwa podmiotu, który wykonał mapę:

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

Geodeta uprawniony
nr. 3317
mgr inż. Andrzej Dąbrowski

Gdańsk, dn. 2018.07.11r.

GEOTRONIK s.c.
60-831 Gdańsk, ul. Piwna 17/18
tel./fax 58 66 00 678
NIP 585-12-12-12



2018.12.14.96 U
2018-08-03
PODSEKRETARZ
Tomasz Gąbrys

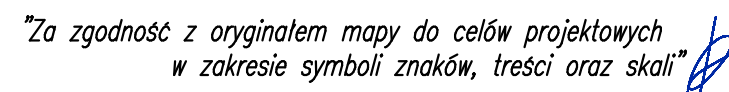
LEGENDA- wg opracowania DRMG:

	Teren niezabudowany dla obiektów budowlanych (Granica terenu objętego wnioskiem ZRID)
	Linia rozgraniczająca projektowany pas drogowy
	Granica obszaru zajętego na czas realizacji inwestycji
	Istn. budynki
	Proj. krawężnik
	Proj. krawężnik obniżony
	Proj. krawężnik z płyt drogowych
	Proj. skarpa
	Proj. jezdnie i zjazdy na naw. asfaltowej
	Proj. wjazdy i wyspy na naw. z kostki bet.
	Proj. zabruki na naw. z kostki kamiennej
	Proj. zatoki autobusowe o naw. z kostki betonowej
	Proj. jezdnie z płyt drogowych typu MON
	Proj. jezdnie z płyt drogowych typu MEBA
	Proj. ciąg pieszo-jezdny o naw. z kostki betonowej
	Proj. materace gabionowe
	Proj. chodniki z kostki betonowej
	Proj. ścieżki rowerowe bitumiczne
	Proj. płyty betonowe nawierzchni
	Istniejące ogrodzenie do rozbiórki
	Istniejące drzewa
	Proj. wiat przystankowa
	Proj. ławka
	Proj. stojak rowerowy
	Proj. wyloty zbiornika
	Proj. budowa upustowa
	Proj. wpust deszczowy
	Proj. słupy oświetleniowe
	Otwory geologiczne
	Istniejące drzewa
	Istniejące krzewy
	Istn. drzewa do zabezpieczenia deskowaniem
	Istn. drzewa do wycinki
	Proj. drzewa liściaste
	Proj. stojak rowerowy
	Proj. wyloty zbiornika
	Proj. budowa upustowa
	Proj. wpust deszczowy
	Proj. słupy oświetleniowe
	Otwory geologiczne
	Istniejące drzewa
	Istniejące krzewy
	Istn. drzewa do zabezpieczenia deskowaniem
	Istn. drzewa do wycinki
	Proj. drzewa liściaste
	Proj. stojak rowerowy
	Proj. wyloty zbiornika
	Proj. budowa upustowa
	Proj. wpust deszczowy
	Proj. słupy oświetleniowe
	Otwory geologiczne
	Istniejące drzewa
	Istniejące krzewy
	Istn. drzewa do zabezpieczenia deskowaniem
	Istn. drzewa do wycinki
	Proj. drzewa liściaste



LEGENDA:

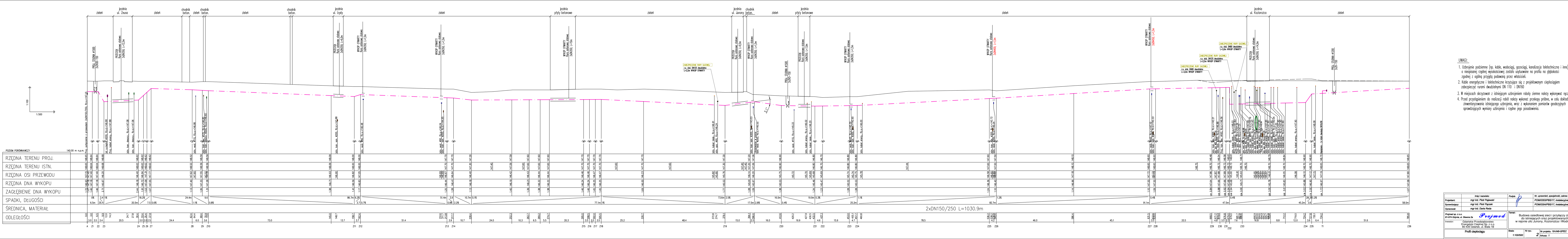
"Za zgodność z oryginałem mapy do celów projektowych w zakresie symboli znaków, treści oraz skali"

Projektant:	mgr inż. Piotr Pajewski	Podpis:		Nr uprawnień, specjalność, zakres opracowania:	POM0353/PBS/17
Sprawdzający:	mgr inż. Piotr Pajewski				POM0354/PBS/17
Opracował:	mgr inż. Daria Ręda				
Projektant sp. z o.o.:	61-574 Gdynia, ul. Słewska 2a	Projmed		Temat:	Budowa osiedlowej sieci i przyłączy ciepłowniczych do istniejących oraz projektowanych budynków w rejonie ulic Junony, Koziorozcza i Wodnika w Gdańsku
Investor:	Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. 80-435 Gdańsk, ul. Białą 18			Skala:	1:500
Projekt zagospodarowania terenu				Nr rys:	1
				Nr projektu:	18-048-GPEC
				Arkusze:	2a
				Data:	10.2018
				Arkusz:	3



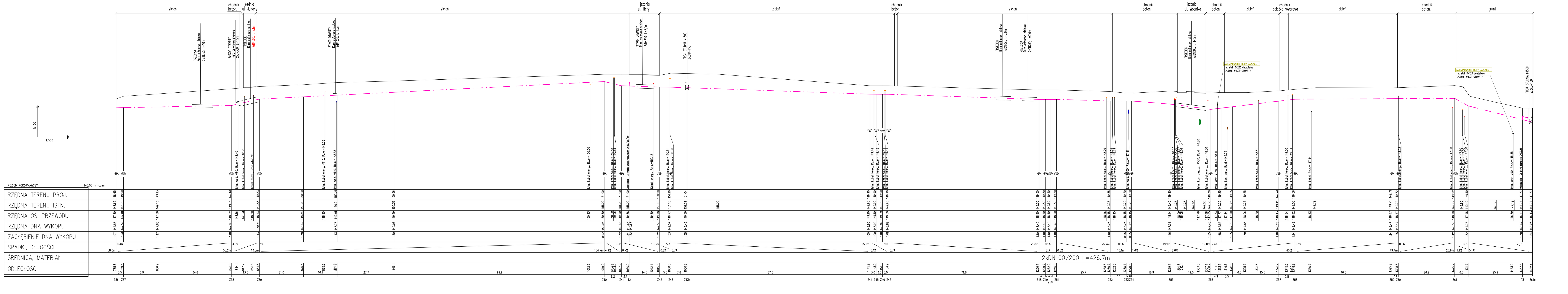
Os projektowanego ciepłociągu
Oznaczenie działek na których zlokalizowana jest inwestycja

imię i nazwisko		Podpis	Nr uprawnień, specjalność, zakres opracowania	
Projektant:	mgr inż. Piotr Pajewski		POM0354/PSB/17	
Sprawdzający:	mgr inż. Piotr Pajewski		POM0354/PSB/17	
Opracował:	mgr inż. Daria Roda			
P-074/2018 z 2.0.0. Gmina Świdwin, ul. Świdwa 2a		Temat:	Budowa opłiwowej sieki i przyłączy deszczowych do istniejących oraz projektowania budynków w rejonie ulic Junoty, Koziorozka i Wodnika w Gdańsku	
Inwestor:	Gdańskie Przedsiębiorstwo Urbanistyczne i Inżynierskie Sp. z o.o. 80-435 Gdańsk, ul. Bielski 1B			
Projekt zagospodarowania terenu		Skala:	Nr rys.:	Nr projektu: 18-048-GPEC Data: 02.2019 / lzw.:
		1:500	1	Arkuszy: 3



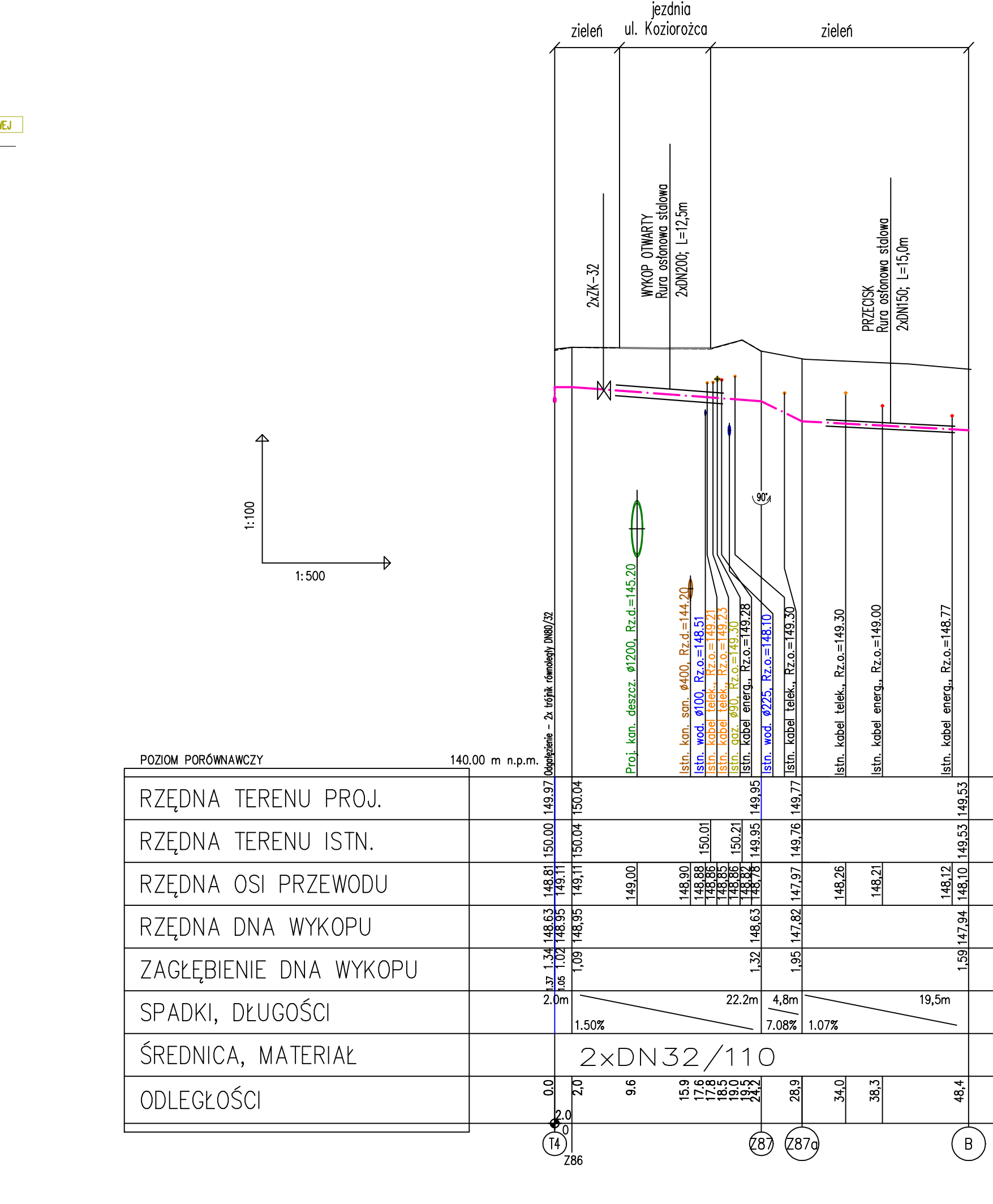
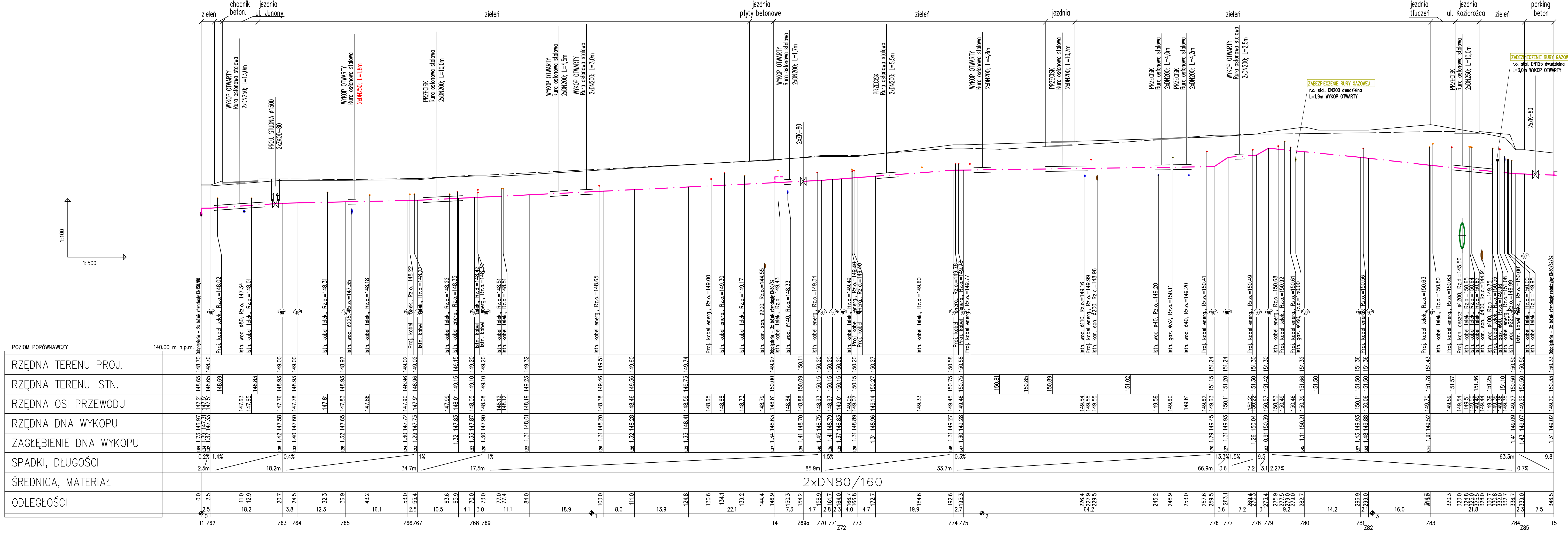
- UWAGI:
1. Uzbrojenie podziemne (np. kable, wodociągi, gazociągi, kanalizacja teletechniczna i inne) o nieopisaną rzędną wysokościowej zostało usytuowane na profilu na głębokości zgodnej z ogólną przyjętą podawaną przez właścicieli.
 2. Kable energetyczne i teletechniczne krzyżujące się z projektowanym ciepłociągami zabezpieczyć rurami dwudzielnymi DN 110 i DN160
 3. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.
 4. Przed przystąpieniem do realizacji robót należy wykonać przekopy próbne, w celu dokładnego zinventaryzowania istniejącego uzbrojenia, wraz z wykonaniem pomiarów geodezyjnych sprawdzających wymiary uzbrojenia i rzędne jego posadowienia.

Imię i nazwisko		Podpis		Nr uprawnień, specjalność, zakres opracowania	
mgr inż. Piotr Pajkowski				POM0353/PBS/17, Instalacyjna, sieć i przyłącza c.o.	
Projektant:				POM0354/PBS/17, Instalacyjna, sieć i przyłącza c.o.	
Sprawdzający:					
Opracował:		mgr inż. Daria Reda			
Przedm. sp. z o.o.		Projmed		Temat:	
81-674 Gdynia, ul. Sienka 2a				Budowa osiedlowej sieci i przyłączy ciepowniczych do istniejących oraz projektowanych budynków w rejonie ulic Junony, Koziorozca i Wodnika w Gdańsku.	
Inwestor:					
Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej Sp. z o.o.					
80-435 Gdańsk, ul. Biała 1B					
Profil ciepłociągu		Skala:		Nr rys.: 2	
		1:100/500		Arkuszy: 1	
				Data: 02.2019 Rvw:	
				Arkuszy: 5	



- UWAGI:
1. Uzbrojenie podziemne (np. kable, wodociągi, gazociągi, kanalizacja teletechniczna i inne) o nieopisaniej rzędnej wysokościowej została usytuowane na profilu na głębokości zgodnej z ogólną przyjętą podawaną przez właścicieli.
 2. Kable energetyczne i teletechniczne krzyżujące się z projektowanym ciepłociągiem zabezpieczyć rurami dwudzielnymi DN 110 i DN160
 3. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.
 4. Przed przystąpieniem do realizacji robót należy wykonać przekopy próbne, w celu dokładnego zinventaryzowania istniejącego uzbrojenia, wraz z wykonaniem pomiarów geodezyjnych sprawdzających wymiary uzbrojenia i rzędne jego posadowienia.

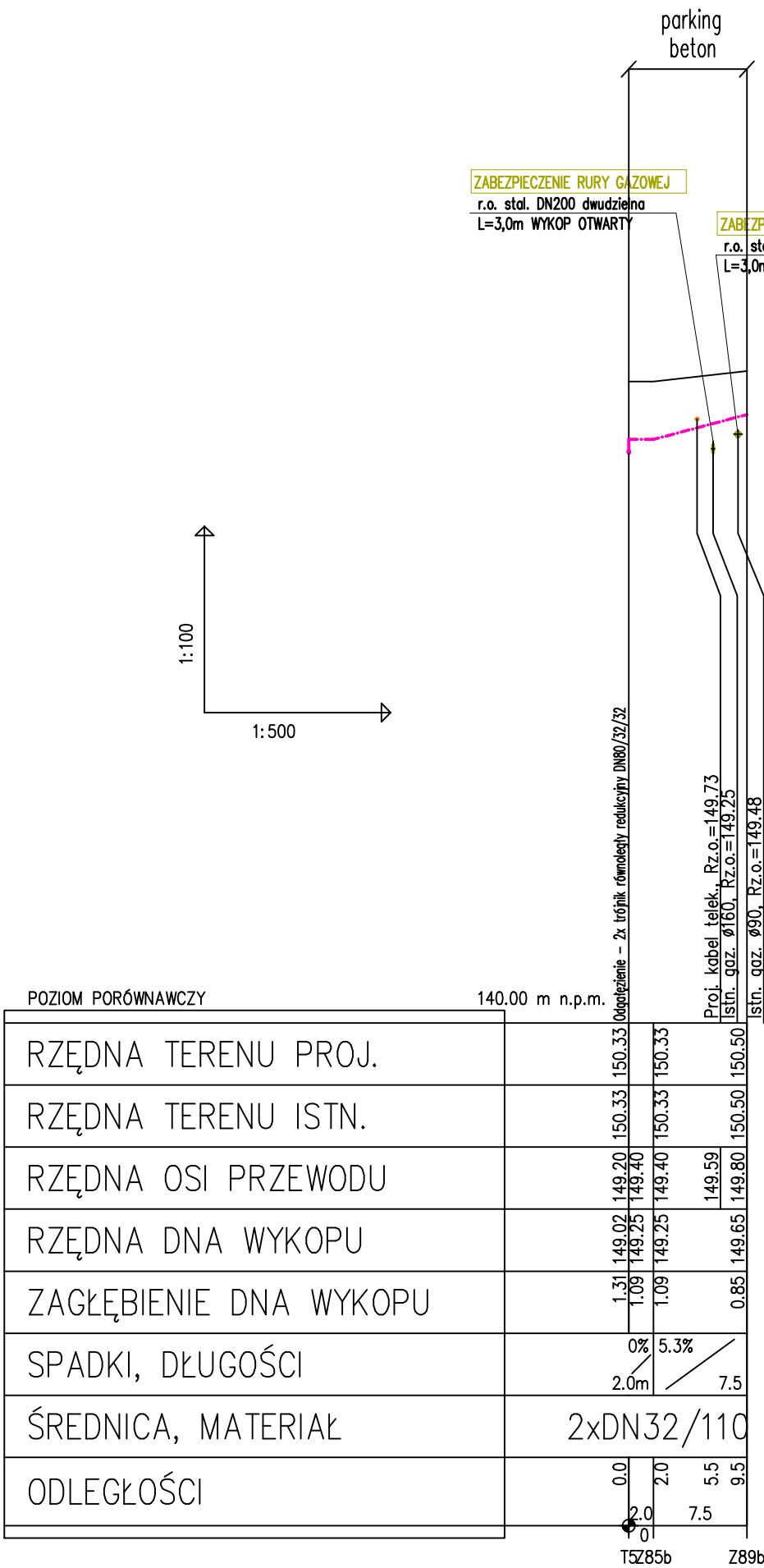
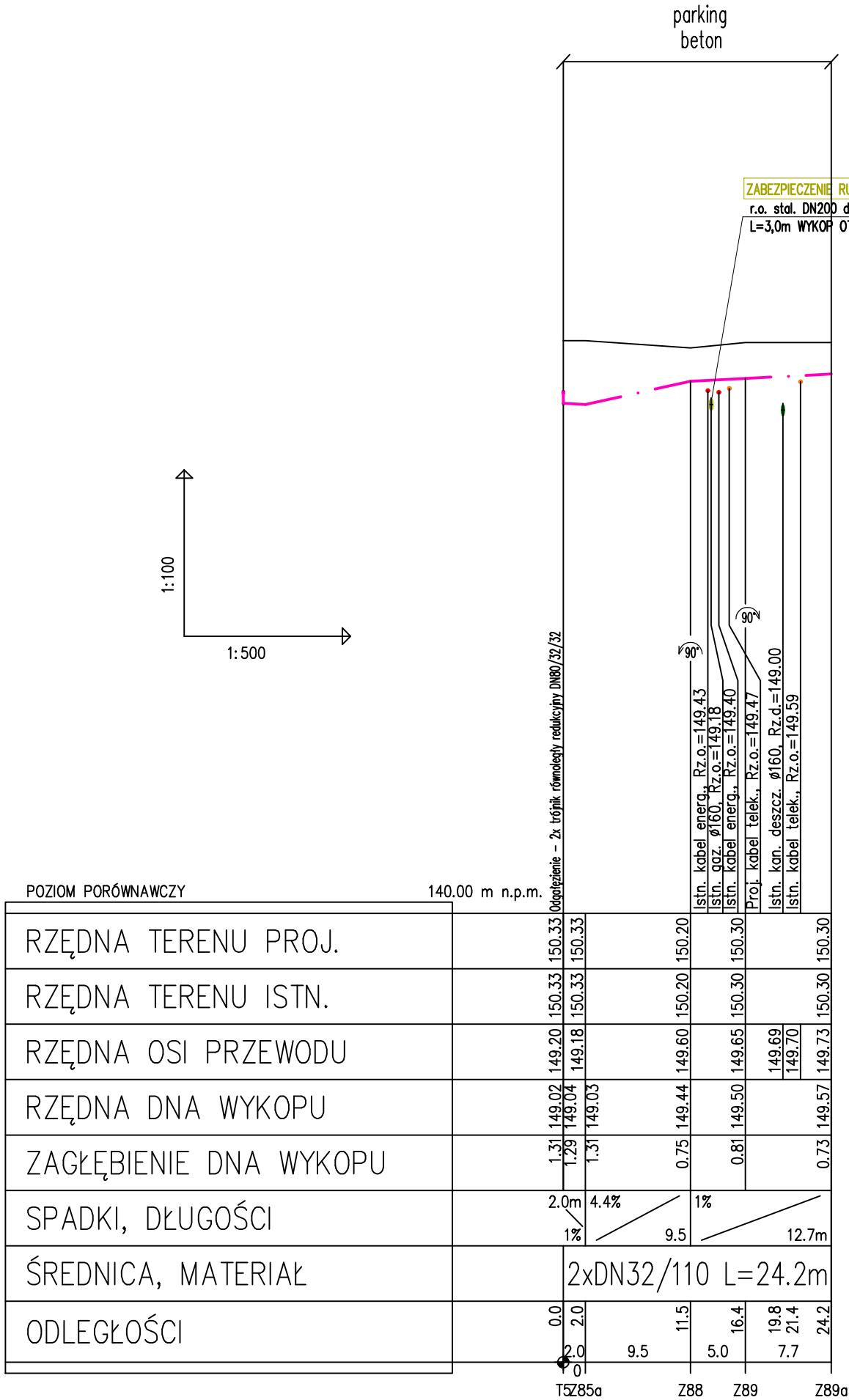
Projektant: mgr inż. Piotr Pajewski		Podpis: 	
Sprawdzający: mgr inż. Piotr Pajczek		Nr uprawnień, specjalność, zakres opracowania: POM0353/PBS17, Instalacyjna, sieć i przyłącza c.o.	
Opracował: mgr inż. Daria Reda		POM0354/PBS17, Instalacyjna, sieć i przyłącza c.o.	
Projmed sp. z o.o. 81-674 Gdynia, ul. Siewna 2a Inwestor: Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. 80-435 Gdańsk, ul. Biała 1B		Tytuł: Budowa osiedlowej sieci i przyłączy ciepłowniczych do istniejących oraz projektowanych budynków w rejonie ulic Junony, Koziorożca i Wodnika w Gdańsku.	
Profil ciepłociągu		Skala: 1:100/500	Nr rys.: 2
		Nr projektu: 16-046-GPEC	Data: 02.2019
		Arkusz: 2	Rev.: 5



UWAGI:

- Uzbrojenie podziemne (np. kable, wodociągi, gazociągi, kanalizacja teletelegraficzna i inne) o nieopisaną rzędną wysokościową została usytuowana na profilu na głębokości zgodnej z ogólną przyjętą podawaną przez właścicieli.
- Kable energetyczne i teletelegraficzne krzyżujące się z projektowanym ciepłociągami zabezpieczyć rurami dwudzielnymi DN 110 i DN 160.
- W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.
- Przed przystąpieniem do realizacji robót należy wykonać przekopy próbne, w celu dokładnego zinventaryzowania istniejącego uzbrojenia, wraz z wykonaniem pomiarów geodezyjnych sprawdzających wymiary uzbrojenia i rzędne jego posadowienia.

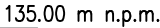
Projektant:		Podpis:		Nr uprawnień, specjalność, zakres opracowania	
mgr inż. Piotr Pajewski				POM/0353/PBS/17, instalacyjna, sieć i przyłącza c.o.	
Sprawdzający:		mgr inż. Piotr Pączek		POM/0354/PBS/17, instalacyjna, sieć i przyłącza c.o.	
Opracował:		mgr inż. Daria Reda			
Projektant sp. z o.o. 81-574 Gdynia, ul. Siewna 2a				Temat: Budowa osiedlowej sieci i przyłączy ciepłowniczych do istniejących oraz projektowanych budynków w rejonie ulic Junony, Koziorożca i Wodnika w Gdańsku.	
Inwestor: Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. 80-435 Gdańsk, ul. Biała 1B				Skala: 1:100/500	
Profil ciepłociągu				Nr rys.: 2	
				Nr projektu: 18-048-GPEC	
				Data: 02.2019	
				Rev: 1	
				Arkuszy: 3	
				Arkuszy: 5	



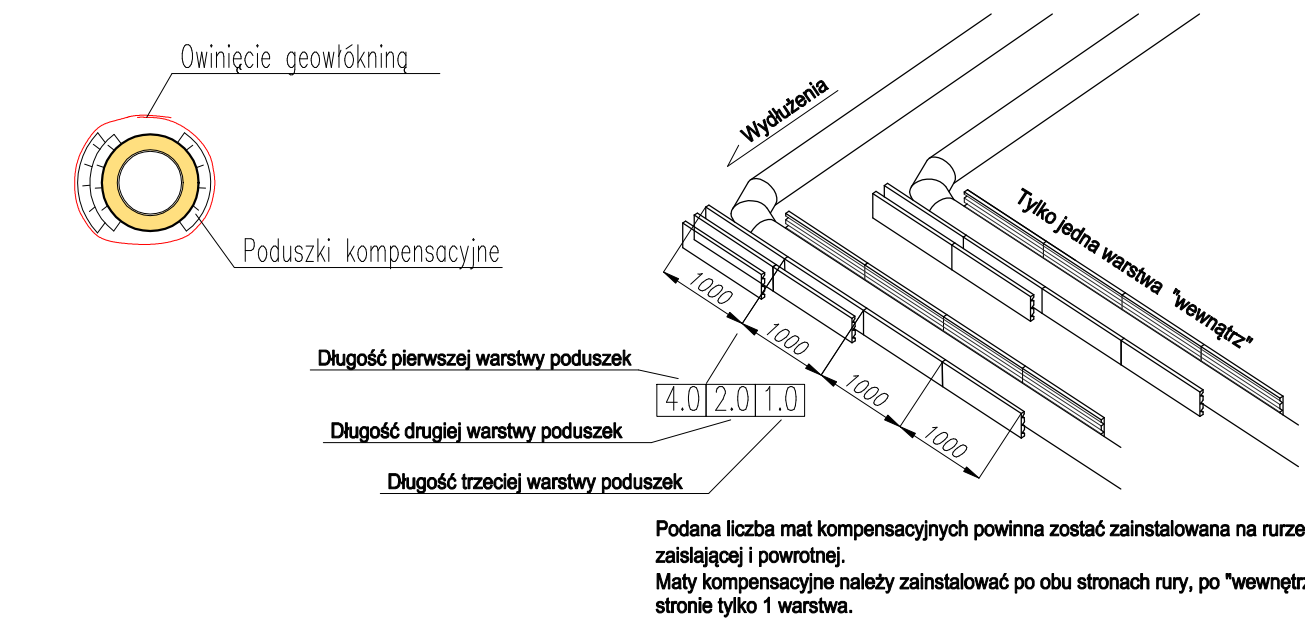
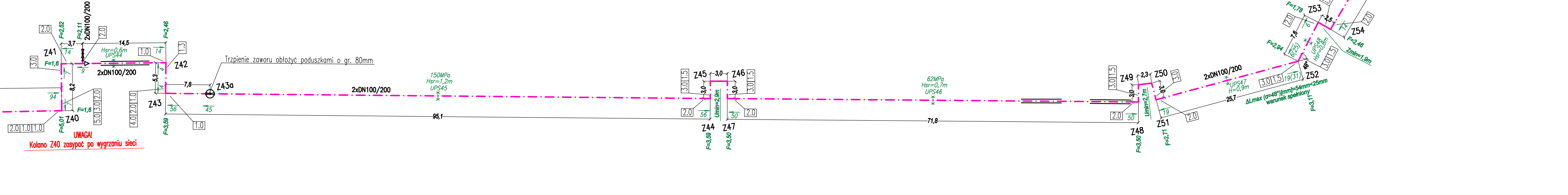
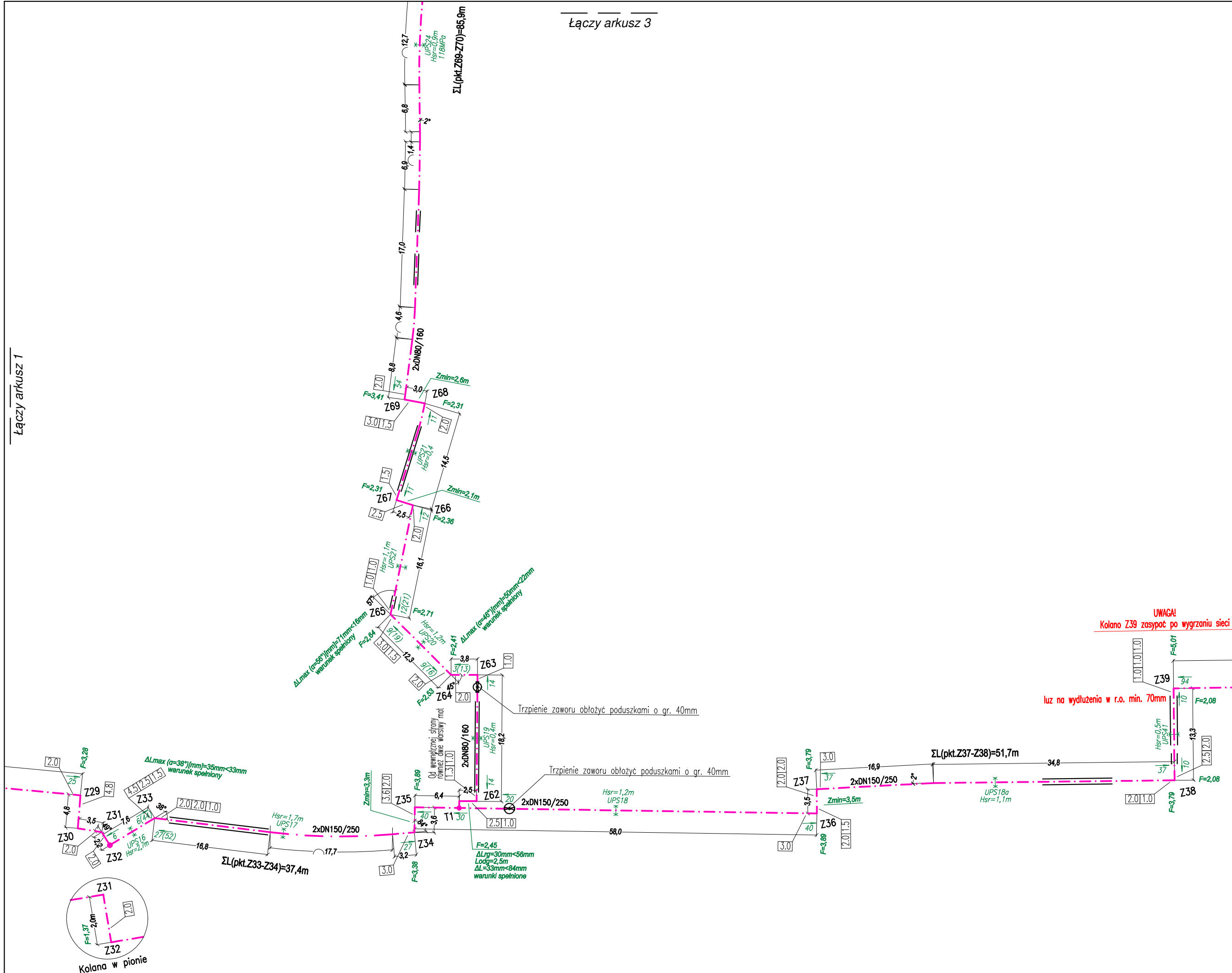
UWAGI:

1. Uzbrojenie podziemne (np. kable, wodociągi, gazociągi, kanalizacja teletechniczna i inne) o nieopisanej rzędnej wysokościowej zostało usytuowane na profilu na głębokości zgodnej z ogólną przyjętą podawaną przez właścicieli.
2. Kable energetyczne i teletechniczne krzyżujące się z projektowanym ciepłociągiem zabezpieczyć rurami dwudzielnymi DN 110 i DN160
3. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.
4. Przed przystąpieniem do realizacji robót należy wykonać przekopy próbne, w celu dokładnego zinventaryzowania istniejącego uzbrojenia, wraz z wykonaniem pomiarów geodezyjnych sprawdzających wymiary uzbrojenia i rzędne jego posadowienia.

	Imię i nazwisko	Podpis	Nr. uprawnień, specjalność, zakres opracowania		
Projektant:	mgr inż. Piotr Pajewski		POM/0353/PBS/17, instalacyjna, sieć i przyłącza c.o.		
Sprawdzający:	mgr inż. Piotr Pączek		POM/0354/PBS/17, instalacyjna, sieć i przyłącza c.o.		
Opracował:	mgr inż. Daria Reda				
Projmed sp. z o.o. 81-574 Gdynia, ul. Siewna 2a		Projmed		Temat : Budowa osiedlowej sieci i przyłączy ciepłowniczych do istniejących oraz projektowanych budynków w rejonie ulic Junony, Kozirożca i Wodnika w Gdańsku.	
Inwestor: Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. 80-435 Gdańsk, ul. Biała 1B		Skala: 1:100/500	Nr rys.: 2	Nr projektu: 18-048-GPEC	Data: 02.2019
Profil ciepłociągu			Arkusz: 4	Arkuszy: 5	Rew.:

ODI EGY OŠCI

- | | | | | | |
|--------------------|-----------|----------|--------------------------|---------------|-------|
| Profil ciepłociągu | Skala: | Nr rys.: | Nr projektu: 18-048-GPEC | Data: 02.2019 | Rev.: |
| | 1:100/500 | 2 | Arkusz: 5 | Arkuszy: 5 | |



Podana liczba mat kompensacyjnych powinna zostać zainstalowana na nurze zaiskajęcej i powrotnej. Maty kompensacyjne należy zainstalować po obu stronach rury, po "wewnętrznej" stronie tylko 1 warstwa.

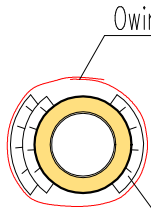
LEGENDA:

- projektowany ciepłociąg
- umowny punkt stały
- wydłużenie odcinka ciepłociągu [mm]
- rura osłonięta
- zawór przeizolowany

Projektant:	mgr inż. Piotr Pajewski	Podpis:	Nr. uprawnień, specjalność, zakres opracowania:
Sprawdzający:	mgr inż. Piotr Pajewski		POM/0353/PBS/17
Opracował:			POM/0354/PBS/17
Projmed sp. z o.o. 81-674 Gdynia, ul. Słowna 2a	Temat: Budowa osiedlowej sieci i przyłączy ciepłowniczych do istniejących oraz projektowanych budynków w rejonie ulic Junony, Koziorożca i Wodnika w Gdańsku		
Investor: Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. 80-435 Gdańsk, ul. Biała 1B	Skala: 1:500	Nr rys.: 3	Nr projektu: 18-048-GPEC Data: 02.2019 Arkusz: 2
Schemat obliczeniowy			Arkusz: 4



SPOSÓB UŁOŻENIA PODUSZEK KOMPENSACYJNYCH

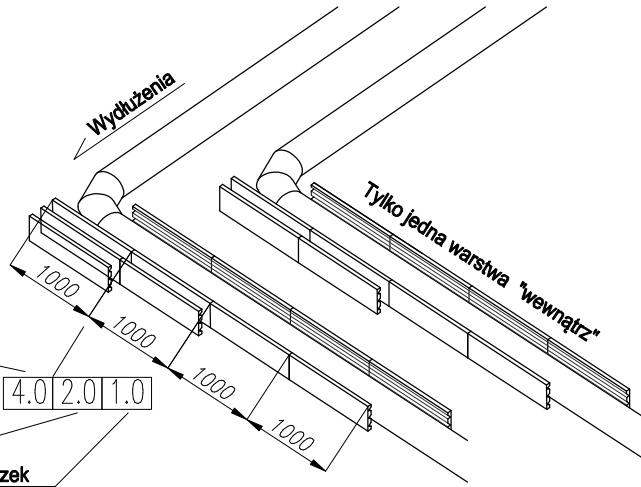


Poduszki kompensacyjne

Długość pierwszej warstwy poduszek

Długość drugiej warstwy poduszek


Długość trzeciej warstwy poduszek

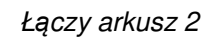


Podana liczba mat kompensacyjnych powinna zostać zainstalowana na rurze zaisalającej i powrotnej. Maty kompensacyjne należy zainstalować po obu stronach rury, po "wewnętrznej" stronie tylko 1 warstwa.

LEGENDA:



- projektowany ciepłociąg
- umowny punkt stały
- wydłużenie odcinka ciepłociągu [mm]
- rura osłoniowa
- zawór preizolowany

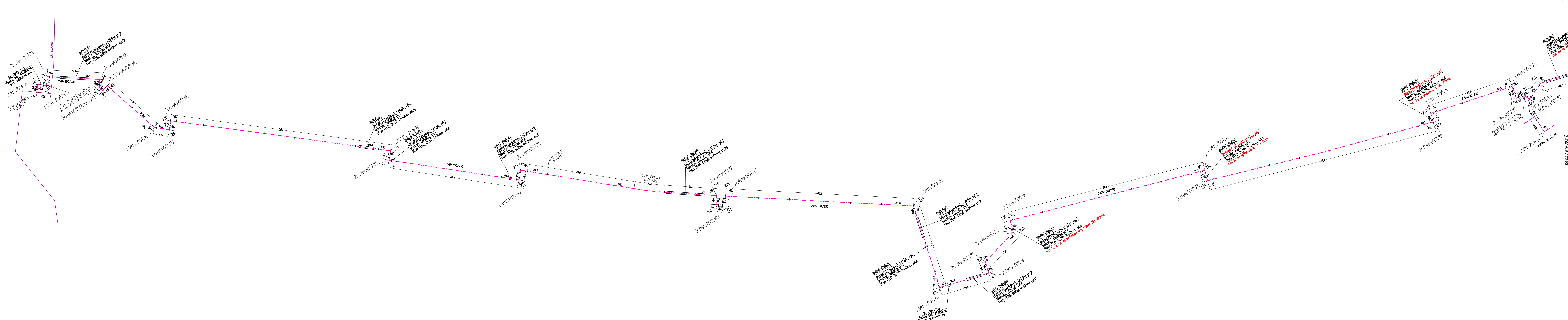
	Imię i nazwisko	Podpis	Nr. uprawnień, specjalność, zakres opracowania			
Projektant:	mgr inż. Piotr Pajewski		POM/0353/PBS/17			
Sprawdzający:	mgr inż. Piotr Pączek		POM/0354/PBS/17			
Opracował:						
Projmed sp. z o.o. 81-574 Gdynia, ul. Siewna 2a		Temat : Budowa osiedlowej sieci i przyłączy ciepłowniczych do istniejących oraz projektowanych budynków w rejonie ulic Junony, Koziorożca i Wodnika w Gdańsku				
Inwestor: Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. 80-435 Gdańsk, ul. Biała 1B						
Schemat obliczeniowy		Skala: 1:500	Nr rys.: 3	Nr projektu: 18-048-GPEC Arkuszy: 3	Data: 02.2019 Arkuszy: 4	Rev.:




Podana liczba mat kompensacyjnych powinna zostać zainstalowana na rurze zaislającej i powrotnej.
Maty kompensacyjne należy zainstalować po obu stronach rury, po "wewnętrznej" stronie tylko 1 warstwa.

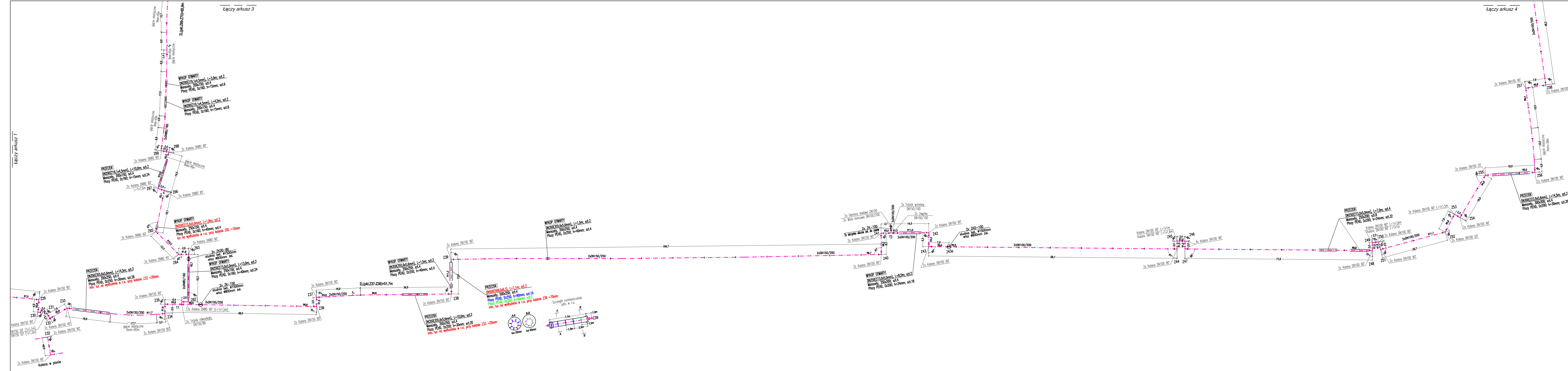
- projektowany ciepłociąg
 - umowny punkt stały
 - wydłużenie odcinka ciepłociągu [mm]
 - rura ostonowa
 - zawór preizolowany

		Imię i nazwisko		Podpis		Nr. uprawnień, specjalność, zakres opracowania							
Projektant:		mgr inż. Piotr Pajewski				POM/0353/PBS/17							
Sprawdzający:		mgr inż. Piotr Pączek				POM/0354/PBS/17							
Opracował:													
<div>Projmed sp. z o.o. 81-574 Gdynia, ul. Słewska 2a</div> <div></div>				Temat : Budowa osiedlowej sieci i przyłączy ciepłowniczych do istniejących oraz projektowanych budynków w rejonie ulic Junony, Koziorożca i Wodnika w Gdańsku									
Inwestor:		Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. 80-435 Gdańsk, ul. Biała 1B											
Schemat obliczeniowy				Skala: 1:500		Nr rys.: 3		Nr projektu: 18-048-GPEC		Data: 02.2019		Rev.:	
								Arkuszy: 4		Arkuszy: 4			



- LEGENDA:
- - - - - projektowany ciepłociąg
 - - - - - istniejący ciepłociąg
 - - - - - rura osłonowa
 - - - - - zawór przeizolowany
 - - - - - mufa termokurczliwa
 - - - - - węzeł ciepłowniczy wg. odrębnego opracowania

Imię i nazwisko		Podpis	Nr. uprawnień, specjalności, zakres opracowania			
projektant:	mgr inż. Piotr Pajewski		POM/0353/PBS/17			
sprawdzający:	mgr inż. Piotr Pączek		POM/0354/PBS/17			
opracował:						
Zamówił sp. z o.o. -574 Gdynia, ul. Słowna 2a		Temat :		Budowa osiedlowej sieci i przyłączy ciepłowniczych do istniejących oraz projektowanych budynków w rejonie ulic Junony, Koziorożca i Wodnika w Gdańsku		
Inwestor: Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. 80-435 Gdańsk, ul. Biała 1B		Projmed				
Schemat montażowy		Skala: 1:500				
		Nr rys.:	4	Nr projektu: 18-048-GPEC	Data: 02.2019	Rew.:
				Arkuszy: 1	Arkuszy: 4	



LEGENDA:


- projektowany ciepłociąg
- istniejący ciepłociąg
- rura osłonowa
- zawór przeizolowany
- mufa termokurczliwa
- węzeł ciepłowniczy wg. odrębnego opracowania

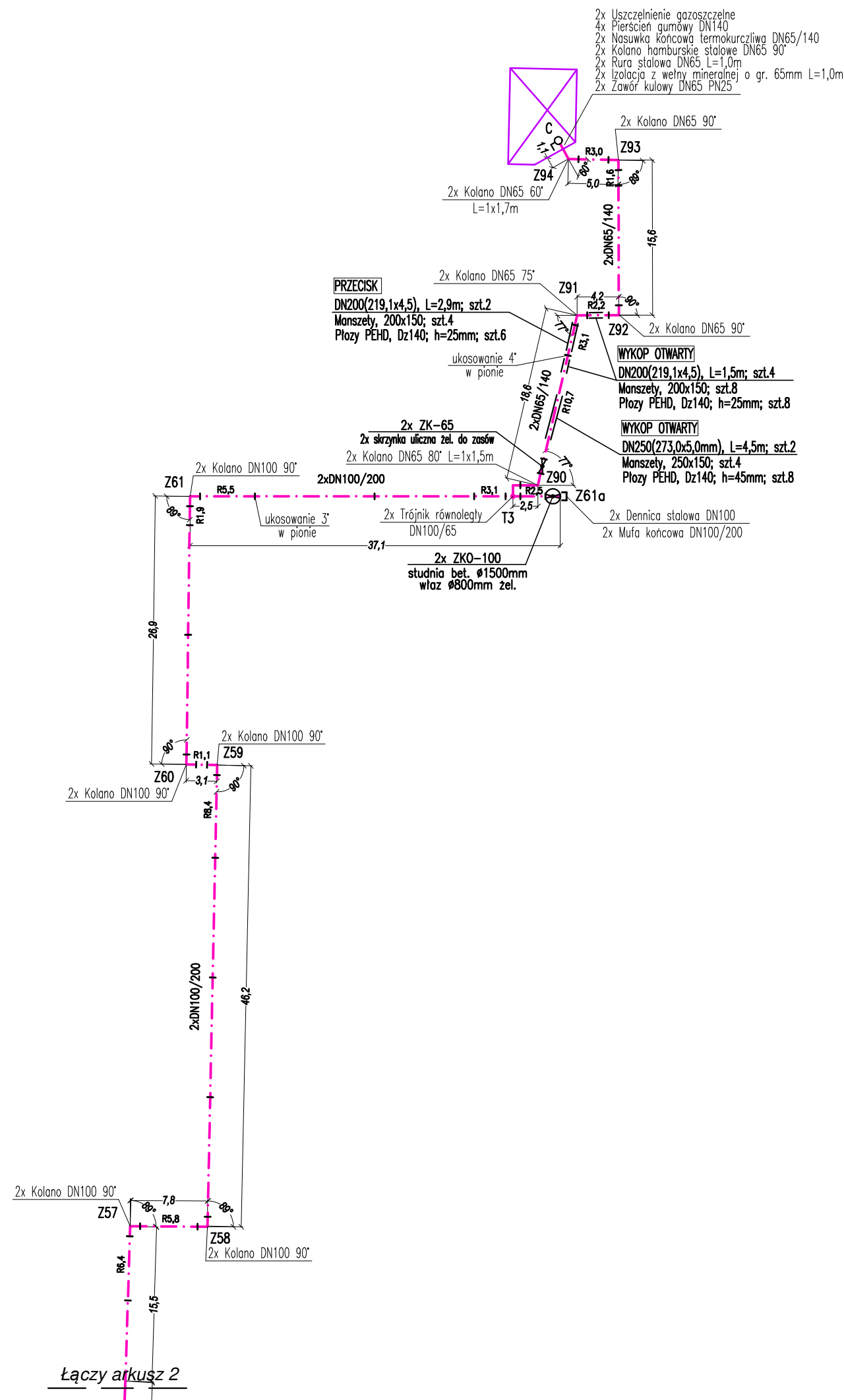
Projektant:	mgr inż. Piotr Pawełski	Podpis:		Nr. uprawnień, specjalność, zakres opracowania:	POM/0353/PBS/17
Sprawdzący:	mgr inż. Piotr Pączek				POM/0354/PBS/17
Opracował:					
Projmed sp. z o.o. 81-574 Gdynia, ul. Słowna 2a	Temat: Budowa osiedlowej sieci i przyłączy ciepłowniczych do istniejących oraz projektowanych budynków w rejonie ulic Junony, Koziorożca i Wodnika w Gdańsku				
Investor: Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. 80-435 Gdańsk, ul. Biała 1B	Skala: Schemat montażowy	Nr rys.: 1:500	Nr projektu: 18-048-GPEC	Data: 02.2019	Rev: Arkuszy: 4



LEGENDA:

- projektowany ciepłociąg
- istniejący ciepłociąg
- rura osłonowa
- zawór preizolowany
- mufa termokurczliwa
- węzeł ciepłowniczy wg. odrębnego opracowania

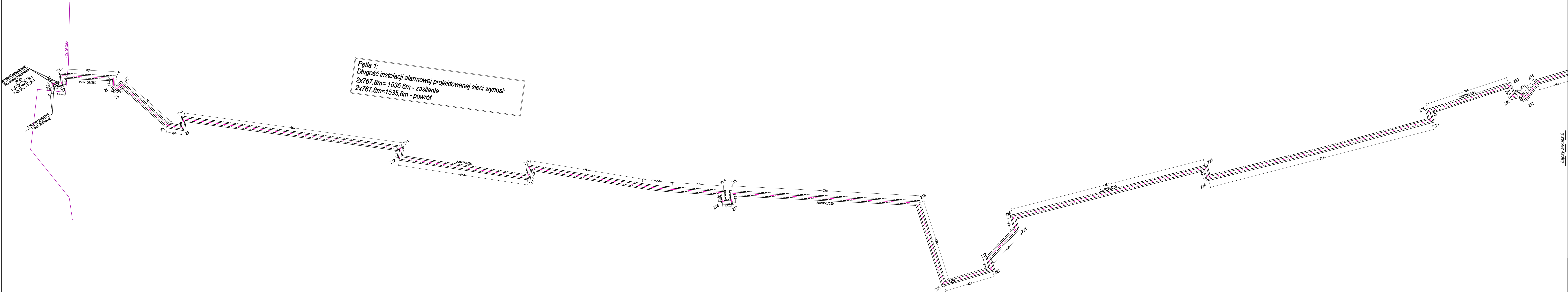
	Imię i nazwisko	Podpis	Nr. uprawnień, specjalność, zakres opracowania
Projektant:	mgr inż. Piotr Pajewski		POM/0353/PBS/17
Sprawdzający:	mgr inż. Piotr Pączek		POM/0354/PBS/17
Opracował:			
Projmed sp. z o.o. 81-574 Gdynia, ul. Słewna 2a		Temat : Budowa osiedlowej sieci i przyłączy ciepłowniczych do istniejących oraz projektowanych budynków w rejonie ulic Junony, Koziorożca i Wodnika w Gdańsku	
Inwestor: Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. 80-435 Gdańsk, ul. Biała 1B			
Schemat montażowy		Skala: 1:500	Nr rys.: 4
		Nr projektu: 18-048-GPEC Arkuszy: 3	Data: 02.2019 Arkuszy: 4



LEGENDA:

- - - - - projektowany ciepłociąg
- - - - - istniejący ciepłociąg
- - - - - rura osłonowa
- - - - - zawór preizolowany
- - - - - mufa termokurczliwa
- - - - - węzeł ciepłowniczy wg. odrębnego opracowania

	Imię i nazwisko	Podpis	Nr. uprawnień, specjalność, zakres opracowania		
Projektant:	mgr inż. Piotr Pajewski		POM/0353/PBS/17		
Sprawdzający:	mgr inż. Piotr Pączek		POM/0354/PBS/17		
Opracował:					
Projmed sp. z o.o. 81-574 Gdynia, ul. Siewna 2a		Projmed		Temat : Budowa osiedlowej sieci i przyłączy ciepłowniczych do istniejących oraz projektowanych budynków w rejonie ulic Junony, Koziorożca i Wodnika w Gdańsku	
Inwestor: Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. 80-435 Gdańsk, ul. Biała 1B		Skala: 1:500		Nr rys.: 4	Nr projektu: 18-048-GPEC
Schemat montażowy		Data: 02.2019		Arkusz: 4	Rev.: 4



- LEGENDA:
- projektowany ciepłociąg
 - projektowany ciepłociąg wg. odrębnego opracowania
 - przewód miedziany
 - przewód miedziany ocynkowany
 - puszka pomiarowa hermetyczna IP-65
 - długość przewodów pomiędzy kolankami [m]

	Imię i nazwisko	Podpis	Nr. uprawnień, specjalność, zakres opracowania
Projektant:	mgr inż. Piotr Pajewski		POM/0353/PBS/17
Sprawdzający:	mgr inż. Piotr Pączek		POM/0354/PBS/17
Opracował:	mgr inż. Natalia Kaluźna		
Projmed sp. z o.o. 81-574 Gdynia, ul. Siewna 2a	Temat : Budowa osiedlowej sieci i przyłączy ciepłowniczych do istniejących oraz projektowanych budynków w rejonie ulic Junony, Kozioroźca i Wodnika w Gdańsku		
Investor: Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. 80-435 Gdańsk, ul. Biała 1B			
Schemat instalacji alarmowej		Skala: 1:500	Nr rys.: 5
		Nr projektu: 18-048-GPEC	Data: 02.2019
		Arkusz: 1	Arkuszy: 4

Łączy arkusz 1

Łączy arkusz 3

Łączy arkusz 4

Pętla 2:
Długość instalacji alarmowej projektowanej sieci wynosi:
2x353,8m= 707,6m - zasilanie
2x353,8m= 707,6m - powrót

Pętla 3:
Długość instalacji alarmowej projektowanej sieci wynosi:
2x454,6m= 909,2m - zasilanie
2x454,6m= 909,2m - powrót


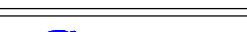
LEGENDA:

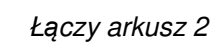
- projektowany ciepłociąg
- projektowany ciepłociąg wg. odrębnego opracowania
- przewód miedziany
- przewód miedziany ocynkowany
- puszka pomiarowa hermetyczna IP-65
- długość przewodów pomiędzy kolankami [m]

Projektant:	mgr inż. Piotr Pajewski	Podpis:	Nr. uprawnień, specjalność, zakres opracowania
Sprawdzający:	mgr inż. Piotr Pączek		POM/0353/PBS/17
Opracował:	mgr inż. Natalia Kaluzna		POM/0354/PBS/17
Projmed sp. z o.o. 81-674 Gdynia, ul. Siewna 2a	Temat: Budowa osiedlowej sieci i przyłączy ciepłowniczych do istniejących oraz projektowanych budynków w rejonie ulic Junony, Koziorożca i Wodnika w Gdańsku		
Investor: Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. 80-435 Gdańsk, ul. Biała 1B	Skala: 1:500	Nr rys.: 5	Nr projektu: 18-048-GPEC Data: 02.2019 Arkusz: 2
Schemat instalacji alarmowej			Arkusz: 4





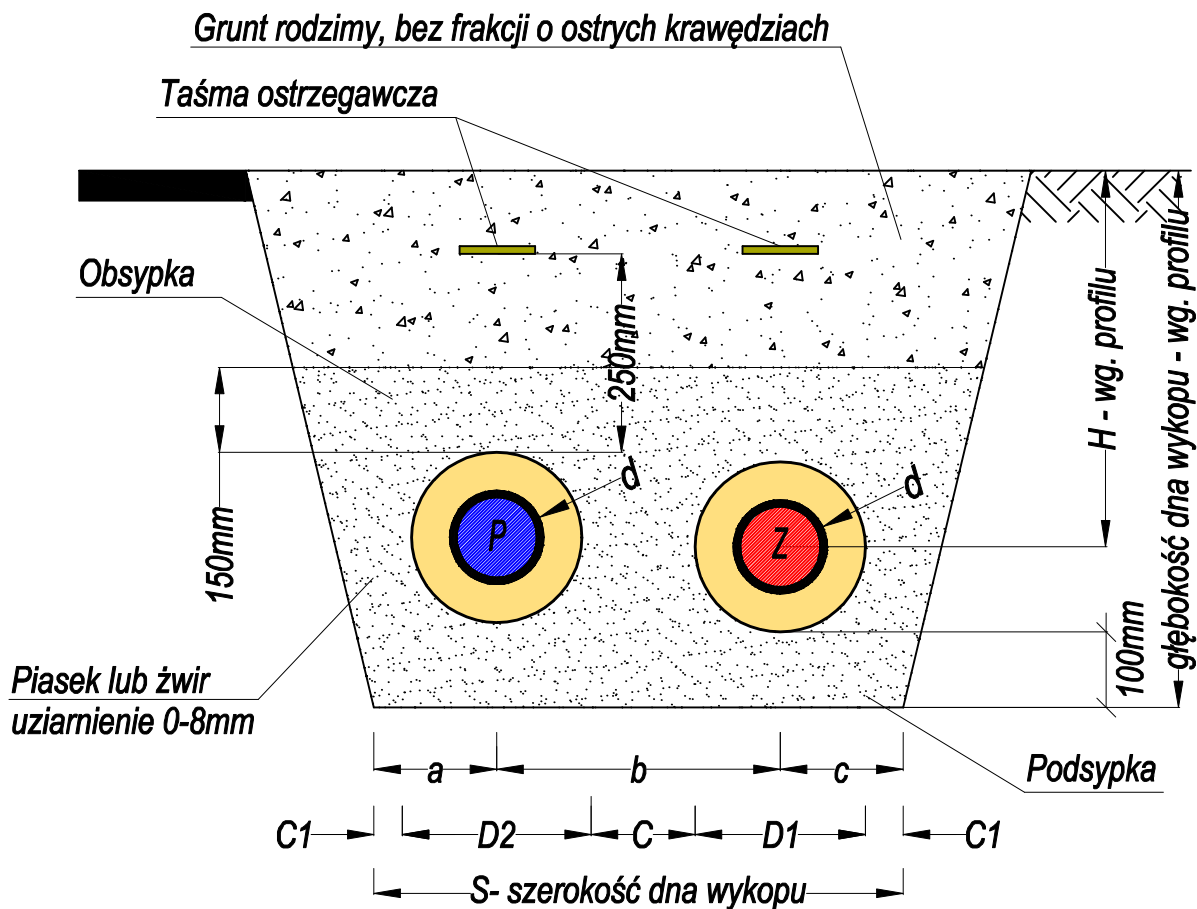
- projektowany ciepłociąg
- projektowany ciepłociąg wg. odrębnego opracowania
- przewód miedziany
- przewód miedziany ocynkowany
- puszka pomiarowa hermetyczna IP-65
- długość przewodów pomiędzy kolankami [m]

		Imię i nazwisko		Podpis		Nr. uprawnień, specjalność, zakres opracowania	
Projektant:		mgr inż. Piotr Pawewski				POM/0353/PBS/17	
Sprawdzający:		mgr inż. Piotr Pączek				POM/0354/PBS/17	
Opracował:		mgr inż. Natalia Kałużna					
Projmed sp. z o.o. 81-574 Gdynia, ul. Siewna 2a 				Temat : Budowa osiedlowej sieci i przyłączy ciepłowniczych do istniejących oraz projektowanych budynków w rejonie ulic Junony, Koziorozki i Wodnika w Gdańsku			
Inwestor:		Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. 80-435 Gdańsk, ul. Biała 1B					
Schemat instalacji alarmowej				Skala:		Nr rys.:	
				1:500		5	
				Nr projektu: 18-048-GPEC		Data: 02.2019	
				Arkuszy: 3		Arkuszy: 4	



- projektowany ciepłociąg
- projektowany ciepłociąg wg. odrębnego opracowania
- przewód miedziany
- przewód miedziany ocynkowany
- puszką pomiarowa hermetyczna IP-65
- długość przewodów pomiędzy kolankami [m]

		Imię i nazwisko		Podpis		Nr. uprawnień, specjalność, zakres opracowania	
Projektant:		mgr inż. Piotr Pawajski				POM/0353/PBS/17	
Sprawdzający:		mgr inż. Piotr Pączek				POM/0354/PBS/17	
Opracował:		mgr inż. Natalia Kałużna					
Projmed sp. z o.o. 81-574 Gdynia, ul. Słewska 2a 				Temat : Budowa osiedlowej sieci i przyłączy ciepłowniczych do istniejących oraz projektowanych budynków w rejonie ulic Junony, Koziorożca i Wodnika w Gdańsku			
Inwestor: Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. 80-435 Gdańsk, ul. Biała 1B							
Schemat instalacji alarmowej				Skala:	Nr rys.:	Nr projektu: 18-048-GPEC	Data: 02.2019
				1:500	5	Arkuszy: 4	Rev.:
							Arkuszy: 4



Dn	d/D	a	b	C	C1	S
mm	mm/mm	mm	mm	mm	mm	mm
32	42,4/110	205	260	150	150	670
65	76,1/140	220	290	150	150	730
80	88,9/160	230	310	150	150	790
100	114,3/200	250	350	150	150	850
150	168,3/250	275	450	200	150	1000

	Imię i nazwisko	Podpis	Nr. uprawnień, specjalność, zakres opracowania		
Projektant:	mgr inż. Piotr Pajewski		POM/0353/PBS/17, instalacyjna, sieć i przyłącza c.o.		
Sprawdzający:	mgr inż. Piotr Pączek		POM/0354/PBS/17, instalacyjna, sieć i przyłącza c.o.		
Opracował:					
Projmed sp. z o.o. 81-574 Gdynia, ul. Siewna 2a Inwestor: Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. 80-435 Gdańsk, ul. Biała 1B		Temat : Budowa osiedlowej sieci i przyłączy ciepłowniczych do istniejących oraz projektowanych budynków w rejonie ulic Junony, Koziarowa i Wodnika w Gdańsku.			
Przekrój przez wykop		Skala:	Nr rys.: 6	Nr projektu: 18-048-GPEC	Data: 02.2019
			Arkusz: 1	Arkuszy: 1	