

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

PROJEKT WYKONAWCZY

Modernizacja oraz budowa sieci ciepłych wraz z przyłączami polegająca na przebudowie i rozbudowie sieci ciepłych wraz z przyłączami w Działdowie.

Obręb 0001- Miasto Działdowo, działki nr geod.: 239/7, 239/4, 152/176, 3410, 3414, 3413/1, 3411, 164/6, 164/7, 165/1, 167/4, 185/22, 185/3, 185/8, 291/18, 291/20, 291/21, 291/22, 291/23, 291/28, 291/43, 291/44, 291/45, 292/4, 292/5, 292/19, 292/21, 292/22, 293, 294/8, 294/9, 3882/2, 3882/3, 3882/4, 3916/2, 3916/5, 3916/9, 152/96, 152/14, 152/128, 152/195, 152/127, 152/1, 152/126, 152/125, 152/129, 152/194, 152/130, 152/151, 152/149, 248/18, 248/6, 248/17, 248/7, 152/133, 152/184, 152/131, 152/148, 152/7, 152/123, 152/193, 152/154, 152/5, 152/192, 152/121, 152/120, 152/118, 152/115, 152/190, 152/112, 152/116, 52/113, 152/111, 152/188, 152/187, 3917/3, 152/109, 152/110, 152/108, 152/138, 152/185, 152/106, 196/2, 195, 194, 236, 239/5, 240/4, 263/3, 265/95, 265/68, 265/96, 260, 265/69, 265/106, 265/70, 265/105, 265/108, 265/73, 265/72, 265/71.

Część:

Zadanie I. Budowa sieci ciepłej łączącej ciepłownię, przy ul. Nidzickiej 19 z węzłem grupowym, przy ul. Męczenników 5 – odcinek od budynku ciepłowni przy ul. Nidzickiej 19 do punktu M11 oraz rozbiórka istniejącej sieci ciepłej w Działdowie.

KATEGORIA OBIEKTU XXVI

Nazwa Inwestora, adres:

Przedsiębiorstwo Ciepłownicze Sp. z o. o. w Działdowie
ul. Marii Zientary Malewskiej 1b, 13-200 Działdowo

Wykonawca projektu:

PPHU JUWA
Jerzy Brynkiewicz, Waldemar Filipkowski
ul. Gen. Sosabowskiego 22, 15 - 082 Białystok

Nazwa opracowania:

„Modernizacja systemu ciepłowniczego w Działdowie w celu podniesienia jego sprawności oraz poprawy efektywności energetycznej przy wykorzystaniu energii z OZE”.

Branża	Imię i nazwisko projektanta i sprawdzającego	Podpis
Instalacje sanitarne	Projektant: mgr inż. Beata Karolina Korzeniewska upr. nr PDL/0048/POOS/12	
	Sprawdzający: mgr inż. Waldemar Filipkowski upr. nr Bł /119/83 , Bł/185/90	

Data opracowania:

wrzesień 2017r.

Spis treści

I. Opis do projektu wykonawczego

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu
4. Opis budowy sieci cieplnej
5. Technologia montażu rur preizolowanych
6. Odbiory, próby i badania
7. Instalacja alarmowa
8. Rozbiórka istniejącej sieci cieplnej
9. Izolacja rurociągów w komorach ciepłowniczych oraz w pomieszczeniach węzłów cieplnych
10. Warunki wykonania

II. Zestawienie materiałów

III. Rysunki

- SC.1 Plan sytuacyjny - skala 1:500
- SC.2 Plan sytuacyjny - skala 1:500
- SC.3 Profil sieci cieplnej - skala 1:100:500
- SC.4 Schemat montażowy sieci cieplnej – skala 1:500
- SC.4.1 Schemat montażowy sieci cieplnej – skala 1:500
- SC.5 Schemat alarmowy sieci cieplnej – skala -:-
- SC.6 Komora K-3' - stan projektowany – skala 1:25
- SC.7 Szczegół ułożenia rur w wykopie.
- SC.8 Minimalne wymiary wykopu w miejscu wykonywania połączeń.
- SC.9 Szczegół przejścia rurociągu przez przegrody budowlane.
- SC.10 Szczegół zabezpieczenia kabla energetycznego.
- SC.11 Szczegół wykonania strefy kompensacyjnej.
- SC.12 Szczegół izolowania i uszczelniania złączy spawanych.

I. OPIS DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO

Zadanie I. Budowa sieci ciepłej łączącej ciepłownię przy ul. Nidzickiej 19 z węzłem grupowym przy ul. Męczenników 5 – odcinek od budynku ciepłowni przy ul. Nidzickiej 19 do punktu M11 oraz rozbiórka istniejącej sieci ciepłej w Działdowie.

1. Podstawa opracowania

- Umowa zawarta z Inwestorem.
- Warunki techniczne projektowania sieci i przyłączy ciepłych oraz węzłów ciepłowniczych, wydane przez Przedsiębiorstwo Ciepłownicze Sp. z o.o. w Działdowie dnia 25.08.2017r.
- Odpis protokołu Nr GK.6630.142.2017 z narady koordynacyjnej uzgodnienia sytuowania sieci uzbrojenia terenu z dn. 20.09.2017r.
- Decyzja zezwalająca na lokalizację sieci ciepłej preizolowanej o średnicy 2x dn150/250 w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 545 Działdowo – Nidzica - Jedwabno (dz. nr 1324, obręb 0001-Miasto Działdowo), znak **ZDW.TD/5330/562/2017** z dnia 03.10.2017r. wydana przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Olsztynie.
- Uzgodnienie projektu budowlanego pod nazwą „ Modernizacja oraz budowa sieci ciepłych wraz z przyłączami, polegająca na przebudowie i rozbudowie sieci ciepłych wraz z przyłączami w zakresie umieszczenia w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 545 Działdowo – Nidzica – Jedwabno (dz. nr 1324, obręb 0001 – Miasto Działdowo) i drogi wojewódzkiej nr 544 (Brodnica) – Lidzbark – Działdowo – (Mława-Przasnysz-Ostrołęka), (dz. nr 1331, obręb 0001 Miasto Działdowo), wydane przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Olsztynie, pismo znak ZDW.TD/5330/562-1/2017 z dnia 02.11.2017r.
- Obowiązujące normy i przepisy Prawa Budowlanego.
- Inwentaryzacja stanu istniejącego dla celów projektowych.

2. Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi budowa sieci ciepłej wysokoparametrowej wodnej o średnicy 2x DN150/250 łączącej ciepłownię przy ul. Nidzickiej 19 z węzłem grupowym przy ul. Męczenników 5 – odcinek od budynku ciepłowni przy ul. Nidzickiej 19 do punktu M11 wraz z rozbiórką istniejącej sieci ciepłej preizolowanej i kanałowej.

Długość projektowanej sieci ciepłej wynosi: **463,5 mb.**

Odcinek projektowanej sieci ciepłej o długości 174,6mb od punktu A do punktu B zlokalizowany jest w pasie drogowym (poza jezdnią) drogi wojewódzkiej nr 545 (ul. Olsztyńska).

Projektowana sieć ciepła jest częścią projektowanego ciepłociągu, który pracował będzie na potrzeby zasilenia w czynnik grzewczy węzła grupowego, zlokalizowanego w budynku przy ul. Męczenników 5 oraz na potrzeby ogrzewania budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej, położonych w rejonie ul. Norwida w Działdowie.

Trasa projektowanej sieci ciepłej przebiegać będzie częściowo po trasie istniejącej sieci ciepłej kanałowej po uprzedniej rozbiórce.

Z uwagi na konieczność zachowania minimalnej odległości projektowanych rurociągów sieci ciepłej od istniejących drzew, zaprojektowana trasa sieci ciepłej koliduje z istniejącą studnią kanalizacji deszczowej. W związku z tym, w zakresie niniejszego opracowania ujęto przeniesienie istniejącej studni kanalizacji deszczowej – nowa lokalizacja studni zamieszczona w części graficznej opracowania.

3. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektu budowlanych inwestycję będącą przedmiotem niniejszego opracowania kwalifikuje się do I kategorii geotechnicznej. Warunki gruntowe – proste.

W obrębie planowanej inwestycji występują proste warunki geologiczne – grunt stabilny, pod warstwą humusu zalegają grunty nośne. Projektowaną sieć ciepłowniczą zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej – do bezpośredniego posadowienia.

4. Opis budowy sieci ciepłej

4.1. Preizolowana sieć ciepła

Przebieg trasy sieci ciepłej przedstawiony został w części graficznej niniejszego opracowania.

Parametry pracy sieci ciepłej:

- ciśnienie robocze $p_r = 1,6 \text{ MPa}$,

Temperatura obliczeniowa w sezonie grzewczym:

- zasilania $t_{zas} = 130^\circ\text{C}$,

- powrotu $t_{pow} = 70^\circ\text{C}$,

Temperatura obliczeniowa poza sezonem grzewczym:

- zasilania $t_{zas} = 70^\circ\text{C}$,

- powrotu $t_{pow} = 45^\circ\text{C}$.

W zakresie niniejszego opracowania ujęto budowę sieci ciepłej wysokoparametrowej wodnej o średnicy 2x DN150/250 łączącej ciepłownię przy ul. Nidzickiej 19 z węzłem grupowym przy ul. Męczenników 5 – odcinek od budynku ciepłowni przy ul. Nidzickiej 19 do punktu M11 wraz z pozostawieniem istniejącej komory ciepłowniczej oznaczonej jako komora komora K-3'. Połączenie projektowanej sieci ciepłej z istniejącymi rurociągami preizolowanymi 2x dn150/250, wyprowadzonymi z budynku ciepłowni przy ul. Nidzickiej 19 w punkcie oznaczonym jako M2 za pomocą muf niesieciowanych, termokurczliwych z opaskami i korkami wtapianymi.

W zakresie opracowania ujęto również przełączenie istniejącego odgałęzienia 2x dn50/125 z rur preizolowanych w punkcie M.T2, biegnącego w kierunku budynków położonych przy ul. Norwida 9 i Norwida 11. Przełączenie istniejącego odgałęzienia przewidziano poprzez montaż trójkąta prefabrykowanego prostopadłego z odgałęzieniem górnym i połączenie go z istniejącymi rurociągami 2x dn50/125 za pomocą muf niesieciowanych, termokurczliwych z opaskami i korkami wtapianymi.

W punkcie oznaczonym jako M11 przewidziano połączenie projektowanej sieci ciepłej z istniejącymi rurociągami preizolowanymi 2x dn150/250 – połączenie rurociągów za pomocą muf niesieciowanych, termokurczliwych z opaskami i korkami wtapianymi.

- Elementy konstrukcyjne sieci

Sieć ciepła została zaprojektowana w technologii rur preizolowanych, wyposażonych w instalację alarmową impulsową.

Sieć ciepłą zaprojektowano z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-EN 253:2005 oraz PN-EN 253:2003/A2:2010, łączonych przez spawanie. Rury dostarczane są z atestem hutniczym wg PN-EN 10204/3.1. Rura osłonowa wykonana jest z twardego polietylenu PE-HD o właściwościach wg wymagań normy EN 253. Do izolacji połączeń spawanych rur preizolowanych zaprojektowano mufy termokurczliwe niesieciovane z opaskami i korkami wtapiowymi. Zmiany kierunku sieci preizolowanej zaprojektowano poprzez prefabrykowane kształtki preizolowane. Dla średnic \leq DN200 należy zastosować łuki formowane na zimno z rur prostych bez szwu o $R \geq 4d$ (4d oznacza promień gięcia $R=2 \times$ średnica zewnętrzna rury).

- Kompensacja wydłużeń termicznych rurociągu

W celu prawidłowej statyki sieci (wydłużeń sieci na skutek zmian temperatur), zastosowano kompensację sieci po całej jej długości. Kompensacji dokonano na podstawie obliczeń technicznych sieci wg wytycznych branżowych sieci ciepłowniczych.

Kompensację wydłużeń termicznych zaprojektowano z wykorzystaniem układów samokompensacji, kompensacji naturalnej typu U, L oraz Z. Rozmieszczenie naturalnych punktów stałych przedstawiono w części graficznej opracowania.

Układy kompensacji naturalnej należy obłożyć matami kompensacyjnymi.

- Odwodnienia i odpowietrzenia

Odwodnienia projektowanej sieci ciepłej zaprojektowano w najniższych, zaś odpowietrzenia w najwyższych punktach sieci ciepłej.

Odwodnienie projektowanej sieci ciepłej przewiduje się w komorze K-3'.

Odpowietrzenie sieci ciepłej przewiduje się w ciepłowni przy ul. Nidzickiej 19.

- Prace montażowe w przestrzeni kabli energetycznych

W miejscach skrzyżowań sieci ciepłej z kablami energetyki, przejścia wykonać zgodnie z wymaganiami BHP. Prace wykopowe w tych miejscach wykonywać bezwzględnie metodą ręcznego odkrycia, co zwiększa bezpośrednią kontrolę nad wykopem. Na odcinku skrzyżowania oraz z 50cm zapasem poza obrys wykopu należy zastosować dzielone rury osłonowe do kabli do układania w ziemi np. Wavin serii „AROT” typu PS.

- Wytyczne realizacji

Wykopy prowadzić należy w sposób mechaniczny, w miejscach kolizji z istniejącą infrastrukturą podziemną prace należy prowadzić ręcznie.

W gruntach spoistych i suchych do głębokości 1.5 m wykopy o ścianach pionowych, w pozostałych gruntach wykopy o ścianach pionowych mogą być wykonane do głębokości 1,0 m. Przy większych

głębokościach należy wykonać wykopy o skarpach nachylonych lub zastosować umocnienie wykopu.

Na istniejących przewodach energetycznych zamontować przepusty dwudzielne np. systemu Arot.

Po zakończeniu realizacji inwestycji teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego. Sposób i zakres odtworzenia nawierzchni uzgodnić należy z Inwestorem.

5. Technologia montażu rur preizolowanych

Przy układaniu rur preizolowanych należy zachować zgodność z niniejszym projektem w zakresie następujących zagadnień:

- głębokość ułożenia -H
- długość graniczna - Lmax
- odległości od siebie rurociągów i ich równoległości.

a/ prace ziemne

- przekrój poprzeczny wykopu wg. rys szczegółowego,
- podsypka gr. 10 cm z piasku o granulacji 2 i 10mm,
- w miejscach połączeń wykop powiększyć i pogłębić o około 30 cm,
- po wykonaniu wykopu na jego dnie ułożyć podkłady, które bezwzględnie należy usunąć przed wypełnieniem wykopu piaskiem,
- wyrównać rzędne rurociągów,
- po wykonaniu prac montażowych należy wypełnić przestrzeń między rurociągiem zasilającym i powrotnym oraz między rurociągiem a wykopem, użyty materiał zagęścić ręcznie,
- na ustabilizowanej podsypce należy wykonać zasypkę właściwą, stabilizując ją ręcznie lub przy użyciu lekkich zagęszczarek,
- nie zagęszczać ziemi w obrębie stref kompensacyjnych,
- trasę sieci oznaczyć taśmą ostrzegawczą,
- pozostałą część wykopu należy uzupełnić gruntem rodzimym, zagęszczając go mechanicznie.
- prace ziemne w rejonie kolizji z kablami energetycznymi, telekomunikacyjnymi prowadzić ręcznie.

b/ prace montażowe

- przed układaniem każdy odcinek rury preizolowanej powinien być sprawdzony pod względem działania systemu sygnalizacji uszkodzeń,
- preizolowane rury układać w wykopie na podkładach (worki z piaskiem), które bezwzględnie należy usunąć przed wypełnieniem wykopu piaskiem,
- rurociągi i kształtki należy łączyć przy pomocy spawania elektrycznego.

Podczas procesu spawania należy przestrzegać następujących zasad:

- rury do spawania powinny być ustawione współosiowo,
- rurociągi należy montować i spawać z wykorzystaniem centrowników,
- kierunku osi spawanych rur nie wolno zmieniać w pobliżu (w odległości nie mniejszej od 12 metrów) podpór stałych,
- po wykonaniu każdej warstwy spoiny należy usunąć żużel, a spoinę oczyścić mechanicznie lub szczotką

drucianą,

- spoiny nie spełniające określonych wymagań muszą być naprawiane lub wycięte,
- spawacze wykonujący spawanie rurociągów powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje zgodnie z normą PN-EN 287-1:2005(U), uprawniające do stosowania danych metod spawania, grup materiałów, zakresu średnic i metod spawania. Spawacze obsługujący mechaniczne urządzenia do spawania muszą posiadać kwalifikacje zgodnie z normą PN-EN 1418:2000.
- przed rozpoczęciem spawania należy sprawdzić czy wszystkie niezbędne elementy (mufy, opaski termokurczliwe, tuleje termokurczliwe, pierścienie uszczelniające itp.) zostały nasunięte na elementy preizolowane,
- jednostki montażowe należy ułożyć w ten sposób, aby powstała około 2 mm szczelina spawu oraz aby nie nastąpiło przesunięcie między spawanymi końcami rur,
- wykonać próbę szczelności po zasypaniu wykopów w miejscach NPS,
- podczas łączenia przewodów należy zabezpieczyć końce pianki i przewody sygnalizacyjne przed uszkodzeniem na skutek nadmiernego wzrostu temperatury,
- zaizolować termicznie i przeciwwilgociowo połączenia elementów,
- w miejscach stref kompensacyjnych /wg rys./ zamontować poduszki dylatacyjne z płyt z miękkiej pianki poliuretanowej,
- nie wykonywać połączeń płaszczu w czasie opadów,
- sieć ciepłą układać przy temperaturze min 10°C.
- demontowane elementy sieci kanałowej do recyklingu materiałów betonowych w celu wytworzenia destruktu do dalszego wykorzystania w budownictwie
- demontowane elementy stalowe (rury, armatura itp) poddać złomowaniu w celu dalszej przeróbki w porozumieniu z właścicielem sieci.

Trasę sieci oznaczyć taśmą ostrzegawczą, którą należy położyć nad łóżem piaskowym. Umieszcza się ją 100-200 mm nad zasilającą i powrotną rurą preizolowaną.

Po zakończeniu prac montażowych należy przeprowadzić pomiar końcowy i sporządzić protokół pomiarowy.

6. Odbiory, próby i badania.

Proces spawania winna prowadzić osoba posiadająca uprawnienia do spawania rurociągów wysokociśnieniowych /cecha i książeczka/.

Wszystkie spawane złącza należy poddać oględzinom zewnętrznym wg PN-EN-970:1999. Badanie radiograficzne połączeń spawanych powinno być przeprowadzone zgodnie z PN-EN 1435:2001/A2:2005. Kontrolę radiograficzną spoin należy wykonać w oparciu o wytyczne producenta zastosowanych rur preizolowanych. W przypadku, gdy doczołowe połączenia spawane znajdują się w miejscach niedostępnych (np. przejścia pod drogami) badaniom należy poddać 100% połączeń. W pozostałych przypadkach badaniom należy poddać 25% wykonywanych połączeń. Kontrolę wykonać przed próbą ciśnieniową.

Płukanie sieci, sprawdzenie szczelności oraz próby wykonać zgodnie z wymaganiami norm PN-B-10405:1999 (Sieci ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.) oraz PN-92/M-34031 (Rurociągi pary wodnej i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania.). Wykonawca wykona próbę szczelności sieci wodnej na ciśnienie 2,0 MPa. Po próbie wykonać inwentaryzację geodezyjną z naniesieniem domiarów punktów charakterystycznych i określeniem spawów. Prace zanikowe, próby ciśnieniowe, płukanie i badania spawów oraz zasypywanie powinno być dokonywane w obecności dostawcy ciepła.

Próbie ciśnieniową należy przeprowadzić po wykonaniu spawów (spawy wykonywać należy w II klasie)

i przeprowadzeniu ich badań, przed wykonaniem połączeń rur płaszczowych.

Płukanie sieci wodnej należy wykonać mieszanką wodno-powietrzną wg technologii COBRTI „INSTAL” - 568/NS/72, Informator 2-3/76. Rurociągi zasilający i powrotny należy połączyć do płukania:

- dla Ø323.9x5.6 - Ø219.1x4.5 - rurą Ø114.3x3.6 – Ø 88,9x3.2
- dla Ø114.3x3.6 – Ø168.3x4.0 - rurą Ø 88,9x3.6 - Ø114.3x3.6
- dla Ø33.7x2.6 – Ø88.9x3.2 - rurą Ø 26.9x2.0 – Ø42.4x2.6

Zainstalować tymczasowe odpowietrzenia, odwodnienie oraz króćce do napełniania wodą i powietrzem o średnicy:

- dla Ø323.9x5.6 - Ø219.1x4.5 - rurą Ø33.7x2.3
- dla Ø114.3x3.6 – Ø168.3x4.0 - rurą Ø26.9x2.0
- dla Ø33.7x2.6 – Ø88.9x3.2 - rurą Ø26.9x2.0

Przewód wyrzutowy

- dla Ø323.9x5.6 - Ø219.1x4.5 - rurą Ø114.3x3.6 – Ø168.3x4.0
- dla Ø114.3x3.6 – Ø168.3x4.0 - rurą Ø60.3x2.9 - Ø88.9x3.2
- dla Ø33.7x2.6 – Ø88.9x3.2 - rurą Ø26.9x2.0 – Ø48.3x2.6.

Rurociągi: zasilający i powrotny należy napełnić – jeden rurociąg wodą, a drugi sprężonym do ciśnienia próby wodnej powietrzem. Po napełnieniu otworzyć przewód wyrzutowy a mieszankę wodno-powietrzną odprowadzić do rury osłonowej. Czas płukania od kilku do kilkunastu minut, procedurę należy powtarzać aż do uzyskania czystej wody na wypływie.

Pobór wody do płukania z hydrantu p.poż. Zrzut wody po płukaniu powierzchniowo do najbliższej studzienki lub wpustu.

7. Instalacja alarmowa

Na sieci należy wykonać instalację alarmową impulsową. Pozwala ona na wykrycie przecieków i ich lokalizację. W rurach preizolowanych między płaszczem zewnętrznym a rurą stalową umieszczono dwa nieizolowane przewody miedziane (1,5 mm²), z których jeden jest ocynowany i posiada srebrnoszary kolor. System pracuje na zasadzie odbicia impulsu elektrycznego przez nagromadzoną wilgoć bądź przerwę obwodu. W ten sposób można określić stopień zawilgocenia przewodu.

Przewody alarmowe w pomieszczeniach węzłów należy wyprowadzić spod końcówki termokurczliwej na płaszcz osłonowy a następnie połączyć w kostce kablowej i zaizolować. W miejscach pomiaru pętli instalacji alarmowej należy zamontować puszkę przyłączeniową umożliwiającą podpięcie urządzenia nadzorującego i wykonanie pomiaru szczelności sieci cieplnej.

Zaprojektowany schemat instalacji alarmowej obejmuje projektowane sieci cieplne oraz przyłącza. Przy wykonywaniu prac montażowych, po stwierdzeniu rodzaju oraz poprawności działania systemu alarmowego w istniejących odcinkach sieci ciepłych preizolowanych, w przypadku gdy jest to system impulsowy prawidłowo działający, należy połączyć go z projektowaną instalacją alarmową - sposób połączenia zgodnie ze oznaczeniami zamieszczonymi na schemacie w części graficznej opracowania.

8. Rozbiórka istniejącej sieci cieplnej

8.1. Opis zakresu i sposobu prowadzenia robót rozbiórkowych

Istniejące rurociągi sieci cieplnej kanałowej i preizolowanej, znajdujące się w pobliżu nowoprojektowanej sieci cieplnej przewidziano do rozbiórki.

Istniejące sieci i przyłącza przeznaczone do rozbiórki:

Długość [mb]	Średnica rurociągu [2x co, cwu, cyrk]	Oznaczenie odcinka
36	2x 150/250	Odcinek sieci cieplnej preizolowanej od punktu R1 do punktu M5
25	2x dn125	Odcinek sieci cieplnej kanałowej od punktu M3 do punktu M5'
5,2	2x dn150	Odcinek sieci cieplnej kanałowej od punktu M7' do punktu M7''
100	2x dn150	Odcinek sieci cieplnej kanałowej od punktu M8' do punktu M8

Przed przystąpieniem do prowadzenia robót rozbiórkowych należy wydzielić strefę prowadzenia robót z jednoczesnym wydzieleniem strefy składowania materiałów pochodzących z rozbiórki, a następnie wytyczyć oś prowadzenia sieci preizolowanej, w celu umożliwienia odtworzenia po rozpoczęciu robót ziemnych. Po rozebraniu nawierzchni należy wykonać wykopy. Wykonywanie wykopów wg wytycznych zawartych w pkt. 3 i 4 niniejszego opracowania.

Kolejność oraz sposób wykonywania prac rozbiórkowych:

- wydzielenie strefy prowadzenia robót z jednoczesnym wydzieleniem strefy składowania materiałów pochodzących z rozbiórki,
- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót,
- roboty rozbiórkowe nawierzchni,
- wykonanie wykopów,
- rozbiórka kanału istniejącej sieci cieplnej,
- rozbiórka izolacji na istniejących rurociągach sieci cieplnej,
- rozbiórka rurociągów sieci cieplnej kanałowej,
- rozbiórka podłoży kanałów ciepłowniczych,
- przygotowanie podłoża w wykopie do ułożenia podsypki piaskowej a następnie do montażu rurociągów preizolowanych.

Zdemontowane elementy kanałów

Protokoły z likwidacji odcinków sieci wraz z kartą przekazania odpadów Wykonawca rozbiórki powinien dostarczyć do właściciela sieci. Uzyskany złom pozostawić do dyspozycji Zamawiającego poprzez złożenie go we wskazanym terenie ciepłowni i przycięcie do maksymalnych wymiarów 2.5m. Po wykonaniu rozbiórki należy wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wraz z wyniesieniem sieci z zasobów geodezyjnych.

8.2. Opis sposobu zapewnienia bezpieczeństwa ludzi i mienia

Zgodnie z ogólnymi przepisami BHP, teren prowadzonych prac budowlanych winien być wygradzony w sposób, który jednoznacznie i trwale oddzieli teren prowadzonych prac rozbiórkowych wraz z miejscem na tymczasowe składowanie porozbiórkowego gruzu betonowego, elementów drewnianych, miejscem na tymczasowe składowanie stali złomowej porozbiórkowej, placami manewrowymi dla maszyn załadunkowych oraz postoju samochodów do transportu i uniemożliwi wejście na teren rozbiórki osobom postronnym.

Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych mają zastosowanie ogólne przepisy bezpieczeństwa i

higieny pracy, obowiązujące przy wykonywaniu robót budowlanych.

Sposób zapewnienia bezpieczeństwa ludzi i mienia podczas robót rozbiórkowych zgodnie z przepisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. Z 2003r.Nr 169, poz 1650).

9. Izolacja rurociągów w komorach cieplowniczych oraz z pomieszczeniach węzłów cieplnych

Izolacje rurociągów w pomieszczeniach węzłów cieplnych wykonywać należy w temp. otoczenia +5°C. Minimalne grubości izolacji należy przyjąć zgodnie z normą PN-B-02421: lipiec 2000:

Średnica nominalna rurociągu	Grubość obliczeniowej izolacji [mm]	
	Rurociąg zasilający	Rurociąg powrotny
DN15	30	20
DN20	30	20
DN25	30	20
DN32	35	25
DN40	40	25
DN50	40	25
DN65	45	30
DN80	50	35
DN100	55	40
DN125	60	45
DN150	65	45

Izolacje rurociągów w komorach cieplowniczych wykonywać należy w temp. otoczenia +5°C. Minimalne grubości izolacji należy przyjąć zgodnie z normą PN-B-02421: lipiec 2000:

Średnica nominalna rurociągu	Grubość obliczeniowej izolacji [mm]	
	Rurociąg zasilający	Rurociąg powrotny
DN15	35	25
DN20	35	25
DN25	40	30
DN32	45	35
DN40	45	35
DN50	50	35
DN65	55	40
DN80	60	45

DN100	65	50
DN125	75	60
DN150	75	60

Jako materiał izolacyjny stosować otuliny typu np. Isover 7300Alu (odporność na temp. 135°C).

10. Warunki wykonania

Roboty wykonać zgodnie z niniejszym projektem, wytycznymi projektowania i wykonawstwa preizolowanych sieci ciepłych, obowiązującymi normami i przepisami oraz z "Warunkami technicznymi projektowania, wykonania, odbioru i eksploatacji sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych"- Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej "INSTAL".

Dopuszcza się zastosowanie rurociągów i armatury innych producentów pod warunkiem, że będą one spełniały normy i wymagane Prawem Budowlanym dopuszczenia oraz będą posiadały projektowane parametry pracy. Przyjęte w projekcie urządzenia i materiały stanowią jedynie wskazania standardu im stawianego i mogą być zastąpione przez inne, posiadające co najmniej opisany standard, materiały i urządzenia.

Opracowała:

mgr inż. Beata Karolina Korzeniewska

III. RYSUNKI

II. Zestawienie materiałów

Zestawienie elementów sieci preizolowanych wykonano w oparciu o materiały firmy LOGSTOR.

Zestawienie elementów sieci preizolowanych.

1. Zestawienie elementów sieci preizolowanej 2x dn150/250

Lp	Oznaczenie	J.m.	Ilość	Producent
Rury pojedyncze				
1	Rury Φ168.3x4.0/250 l=12m	szt.	77	
Kolana preizolowane				
2	Kolano preizolowane Φ168.3x4.0/250 90° L=1.0m	szt.	14	
3	Kolano preizolowane Φ168.3x4.0/250 60° L=1.0m	szt.	2	
Trójniki				
4	Trójnik prefabrykowany prostopadły 45° równoprzelotowy - odgałęzienie górne Φ168.3x4.0/250 / Φ60.3x2.9/125 , L=1.6m, L1=1.1m	szt.	2	
Mufy termokurczliwe B2S z korkami wtapianymi				
5	Φ168.3x4.0/250	szt.	104	
6	Φ60.3x2.9/125	szt.	2	
Pierścienie uszczelniające				
7	Φ168.3x4.0/250	szt.	8	
Uszczelnienie zewnętrzne				
8	Przejście szczelne - uszczelnienie zewnętrzne typu WGC na rurę o średnicy zewn. 250mm	kpl.	4	Integra
Końcówka termokurczliwa				
9	Φ168.3x4.0/250	szt.	4	
Poduszki kompensacyjne				
10	Poduszka kompensacyjna L=1000 mm	szt.	107	
Pozostałe				
11	Taśma ostrzegawcza	mb.	463,5	
Elementy instalacji alarmowej				
12	Elementy do łączenia przewodów w złączu	kpl.	212	
13	Puszka końcowa	szt.	8	8011 0000 001 517
14	Puszka złączna kablowa	szt.	2	8011 0000 001 518
15	Kabel połączeniowy wielożyłowy w końcówce termokurczliwej	szt.	6	9000 0000 024 000
16	Kabel połączeniowy wielożyłowy	mb.	4	8100 0000 057 005
Instalacja alarmowa – urządzenie pomiarowe				
17	Reflektometr	kpl.	1	

Zestawienie elementów projektowanych w komorze K-3'

Lp	Oznaczenie	J.m.	Ilość	Producent
Armatura				
1	Zawór kołnierzowy z przekładnią DN150, PN16	szt.	4	
2	Zawór kołnierzowy z przekładnią DN100, PN16	szt.	2	
4	Odwodnienie z zaworem kołnierzowym DN50	szt.	2	
5	Odwodnienie z zaworem kołnierzowym DN40	szt.	2	
6	Odpowietrzenie z zaworem kołnierzowym DN20	szt.	2	
Rurociągi				
7	Rury stalowe instalacyjne czarne Ø168.3x4.0mm	mb.	4	
8	Rury stalowe instalacyjne czarne Ø114.3x3.6mm	mb.	4	

Skala 1: 500

Powiat: *działdowski*

Jednostka ewidencyjna

Obtaining evidence from

sokościowy: Kronszt

ARKUSZ / 196.14.1/.1.5

Kwiatkowski Grzegorz

Nr upr. 11354 - Min. Gosp. P. I B.

1000

SCIENCE OF MANAGEMENT

№ укр. 11354-Мін. Госп. Р і Б

Lidzbark, dnia: 07.07.2017

[illegible]

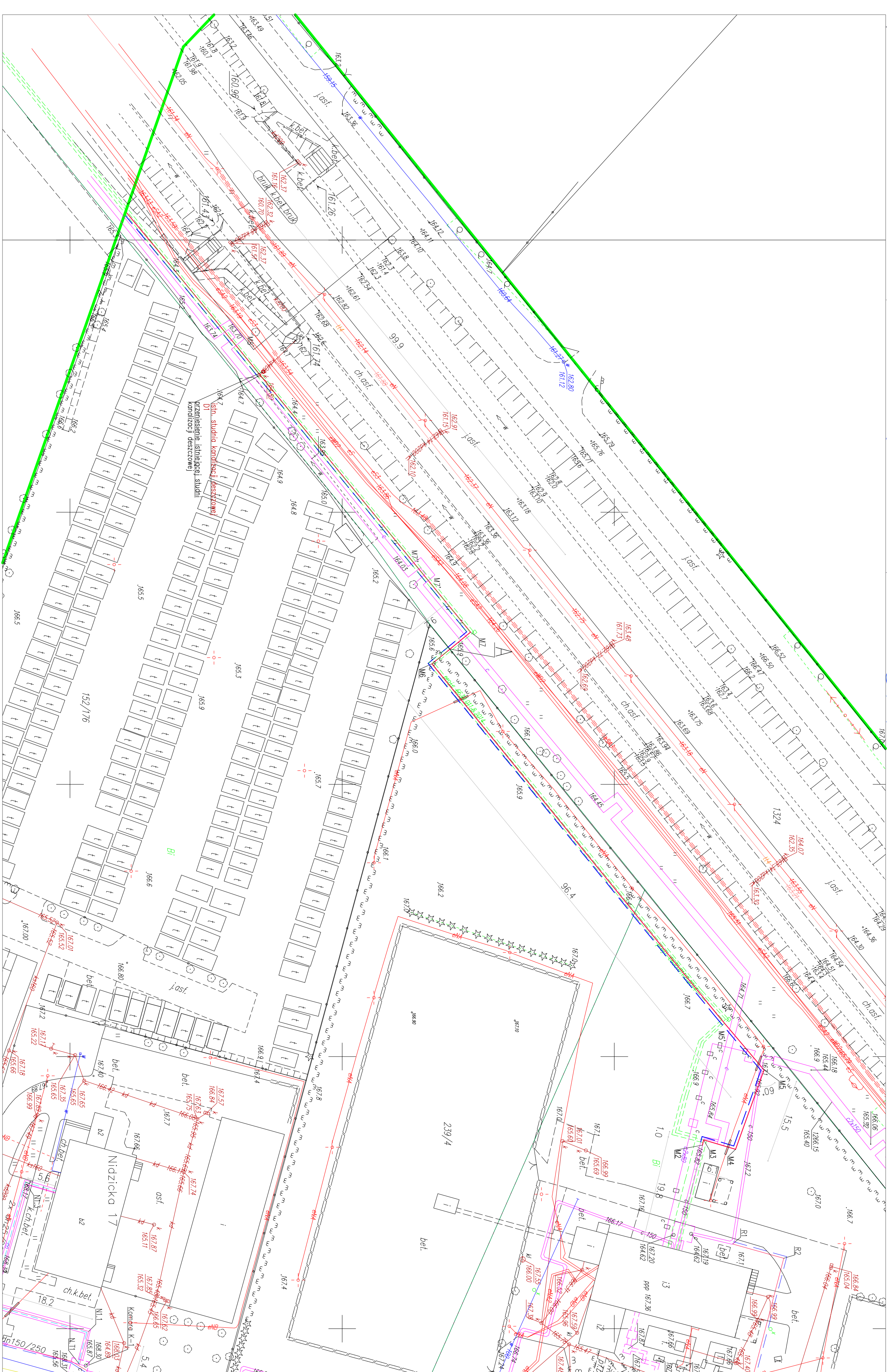
100

mgr inż. Mariusz Krzemieniewski

Naczelnik Wydziału Geodezji

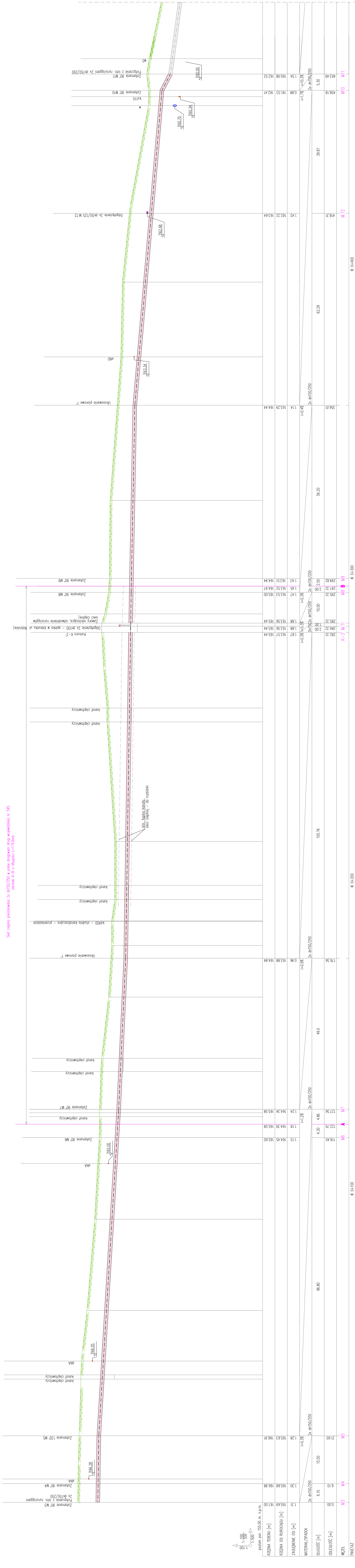
Legenda:

- projektowana sieć ciepłota pizolozowana
- projektowane przyłącze sieci ciepłej
- projektowana studnia zaworów odcinających
- istniejąca komora ciepłownicza
- istniejąca komora ciepłownicza przeznaczona do rozbiórki
- węzeł ciepły w budynku
- istn. studnia kanalizacji deszczowej do przeniesienia



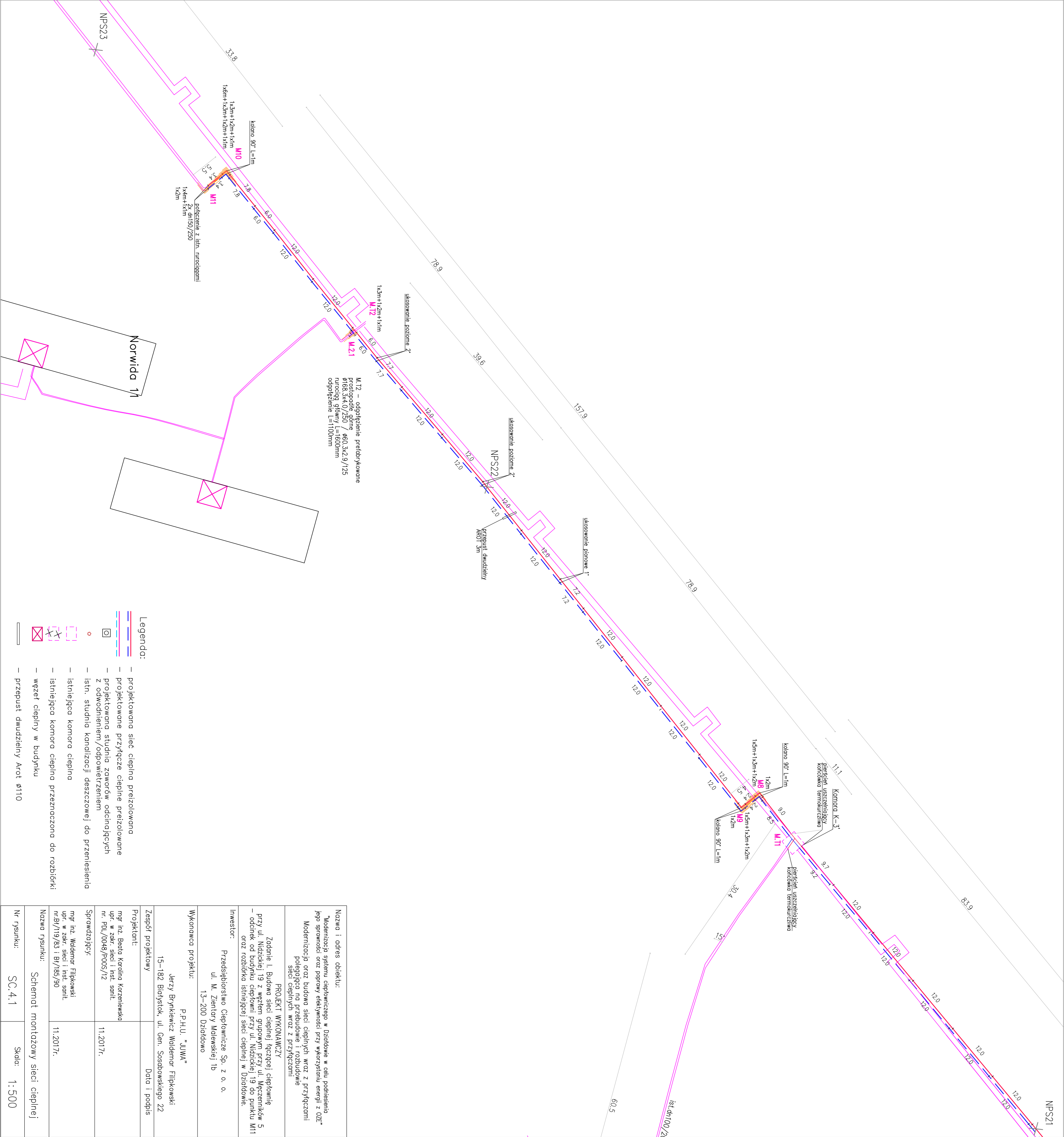
Nazwa i adres obiektu:	<p>"Modernizacja systemu ciepłowniczego w Dziadowie w celu podniesienia jego sprawności oraz poprawy efektywności przy wykorzystaniu energii z OZE"</p> <p>Modernizacji oraz budowa sieci ciepłych wód z przystawkami polegającą na przebudowie i rozbudowie sieci ciepłych wód z przystawkami</p>		
Investor:	<p>PRACOWNICY PROJEKT WYKONAWCZY</p> <p>Zadanie 1. Budowa sieci ciepłej i gazowej ciepłownię przy ul. Nadzieckiej 19 z węzłem ogzewnym przy ul. Męczenników 5 – odcinek od budynku ciepłowni przy ul. Nadzieckiej 19 do punktu M oraz rozbudowa istniejącej sieci ciepłej w Dziadowie.</p>		
Wykonawca projektu:	<p>Przedsiębiorstwo Ciepłownicze Sp. z o. o. ul. M. Zientary Molewskiej 1b 13–200 Dziadowo</p>		
Projektant:	<p>P P H U "JULWA"</p> <p>Jerzy Bryniewicz Waldemar Filipkowski 15–182 Budynek, ul. Gen. Sosnowskiego 22</p>		
Projektant:	<p>mgr inż. Beata Karolina Korzeniowska ul. w zsk. sieci i inst. sanit. m. PUL/0048/P005/12</p>		
Sprawdzający:	<p>mgr inż. Waldemar Filipkowski ul. w zsk. sieci i inst. sanit. m.B/119/B31 B/185/90</p>		
Nazwa rysunku:	<p>Plan sytuacyjny</p>		
Nr rysunku:	<p>SC.1</p>		
	<p>Skala: 1:500</p>		

Sieć ciepła przewidziano 2x dn150/250 w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 545 odcinek A-B o długości L=174,6m.



RZĘDZA TERENU [m]		167.00	165.60	165.58	164.34	164.34	163.88	163.57	165.44	165.44	163.56	164.97	163.51	163.94	164.44	163.29	163.53	162.22	162.52
RZĘDZA OSI RUKODAJU [m]		167.00	165.60	165.58	164.34	164.34	163.88	163.57	165.44	165.44	163.56	164.97	163.51	163.94	164.44	163.29	163.53	162.22	162.52
ZACZĘBNE OSI [m]		1.31	1.30	1.24	1.18	1.15	1.09	1.07	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08
MATERIAŁ/SPADZEK		2x dn150/250	2x dn150/250	2x dn150/250	2x dn150/250	2x dn150/250	2x dn150/250	2x dn150/250	2x dn150/250	2x dn150/250	2x dn150/250	2x dn150/250	2x dn150/250	2x dn150/250	2x dn150/250	2x dn150/250	2x dn150/250	2x dn150/250	2x dn150/250
DŁUGOŚĆ [m]		6.10	15.50	4.30	4.86	48.0	105.76	10.00	295.32	295.32	295.32	295.32	295.32	295.32	295.32	295.32	295.32	295.32	295.32
DŁUGOŚĆ [m]		0.00	6.10	118.40	122.70	122.56	127.56	127.56	127.56	127.56	127.56	127.56	127.56	127.56	127.56	127.56	127.56	127.56	127.56
WĘZŁ		M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20
PKMETAZ		0.00	6.10	118.40	122.70	122.56	127.56	127.56	127.56	127.56	127.56	127.56	127.56	127.56	127.56	127.56	127.56	127.56	127.56

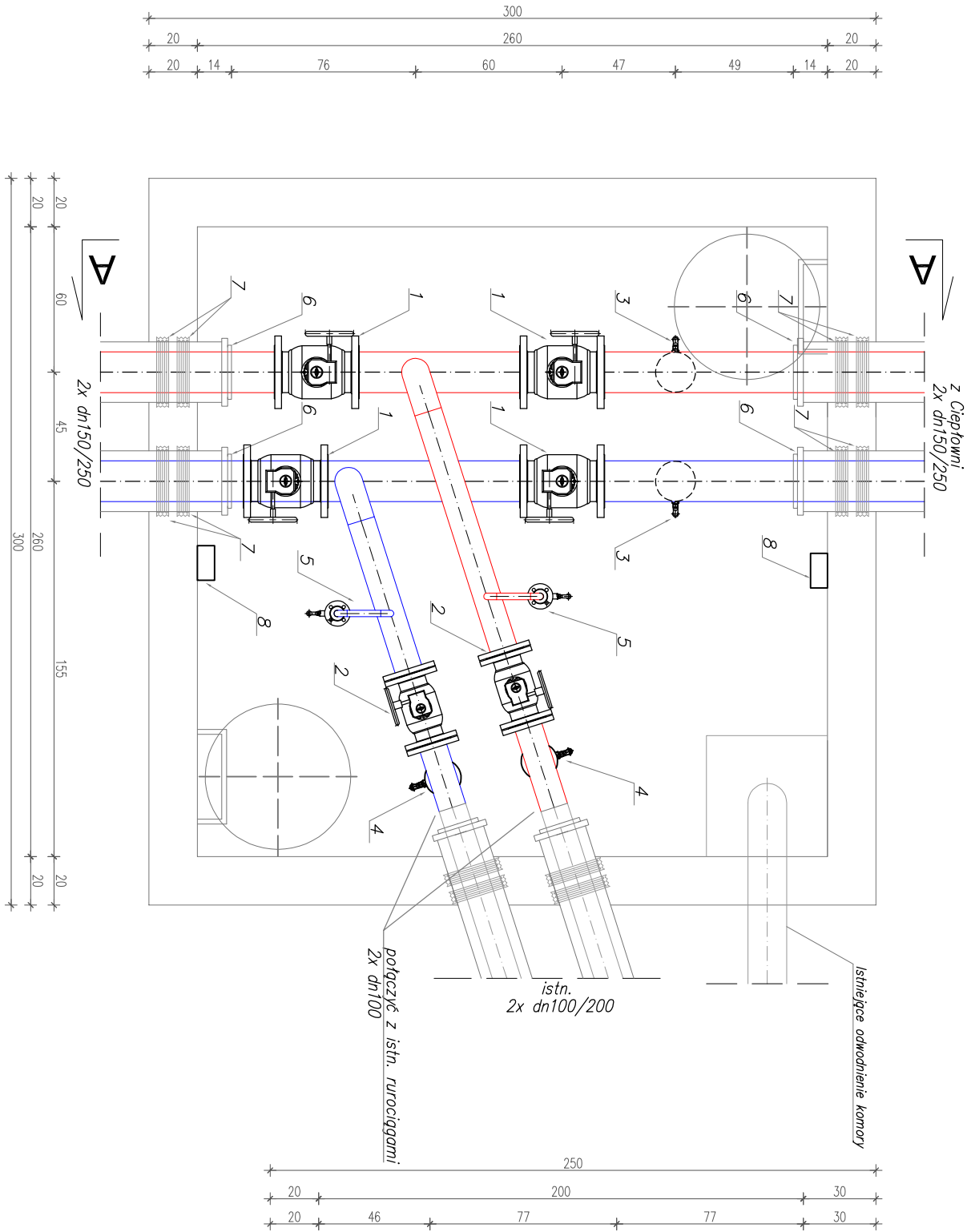
Nazwa i adres obiektu:	"Modernizacja systemu ciepłowniczego w Działowie w celu podniesienia jego sprawności oraz poprawy efektywności przy wykorzystaniu energii z OZE" Modernizacja oraz budowa sieci ciepłych wraz z przyłączami polegająca na przebudowie i rozbudowie sieci ciepłych wraz z przyłączami	
PROJEKT WYKONAWCZY	Zadanie I. Budowa sieci ciepłej łączącej ciepłownię przy ul. Nidzkiej 19 z węzłem grupowym przy ul. Męczenników 5 – odcinek od budynku ciepłowni przy ul. Nidzkiej 19 do punktu M11 oraz rozbudowa istniejącej sieci ciepłej w Działowie.	
Investor:	Przedsiębiorstwo Ciepłownicze Sp. z o. o. ul. M. Zientary Molewskiej 1b 13-200 Działowo	
Wykonawca projektu:	P.P.H.U. "LIWA" Jerzy Brykiewicz, Włodemar Filipkowski 15-182 Białystok, ul. Gen. Sosabowskiego 22	
Zespół projektowy	Data i podpis	
Projektant:	mgr inż. Beata Kosińska Kosińska ul. w zak. sieci i inst. sanit. nr. PDL/0048/PO05/12	
Sprawdzający:	09.2017r.	
mgr inż. Włodemar Filipkowski upr. w zakr. sieci i inst. sanit. nr.B/119/83 i B/185/90	09.2017r.	
Nazwa rysunku:	Profil sieci ciepłej	
Nr rysunku:	SC.3	Skala: 1:100:500



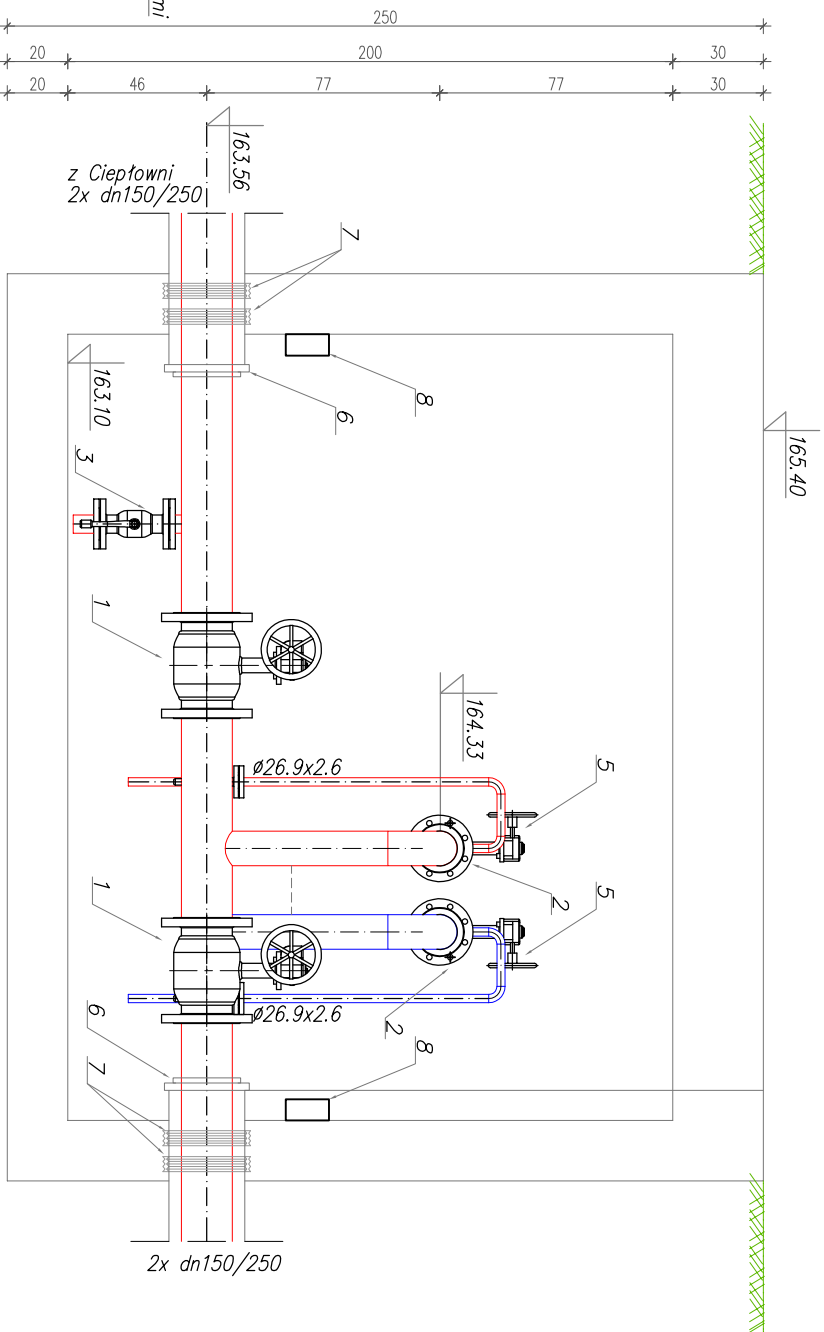
Nazwa i adres obiektu: Modernizacja systemu ciepłowniczego w Dzielnicy 19 z podniesieniem jego sprawności oraz poprawy efektywności przy wykorzystaniu energii z OZE Modernizacja oraz budowa sieci ciepłych wraz z przyłączami polegająca na przebudowie i rozbudowie sieci ciepłych wraz z przyłączami	
PROJEKT WYKONANCI Zadanie 1. Budowa sieci ciepłej łączącej ciepłownię przy ul. Nidzickiej 19 z węzłem grupowym przy ul. Męczenników 5 – odcinek od budynku ciepłowni przy ul. Nidzickiej 19 do punktu M11 oraz rozwórka istniejącej sieci ciepłej w Dzielnicy 19	
Inwestor: Przedsiębiorstwo Ciepłownicze Sp. z o. o. ul. M. Zientary Mołwskiej 1b 13–200 Dziadowo	
Wykonawca projektu: P.P.H.U. "JUWA" Jerzy Brykiewicz Woldemor Filipkowski 15–182 Białystok, ul. Gen. Sosabowskiego 22	
Zespół projektowy	Data i podpis
Projektant: mgr inż. Beata Karolina Korzeniewska upr. w zokr. sieci i inst. sanit. nr. PD./0048/PROS/12	11.2017r.
Sprawdzający: mgr inż. Woldemor Filipkowski upr. w zokr. sieci i inst. sanit. nr.BY/119/85 i BY/185/90	11.2017r.
Nazwa rysunku: Schemat montażowy sieci ciepłej	
Nr rysunku: SC.4.1	Skala: 1:500

KOMORA CIEPŁOWNICZA K-3' – stan projektowany

Rzut komory skala 1:25



Przekrój A-A skala 1:25

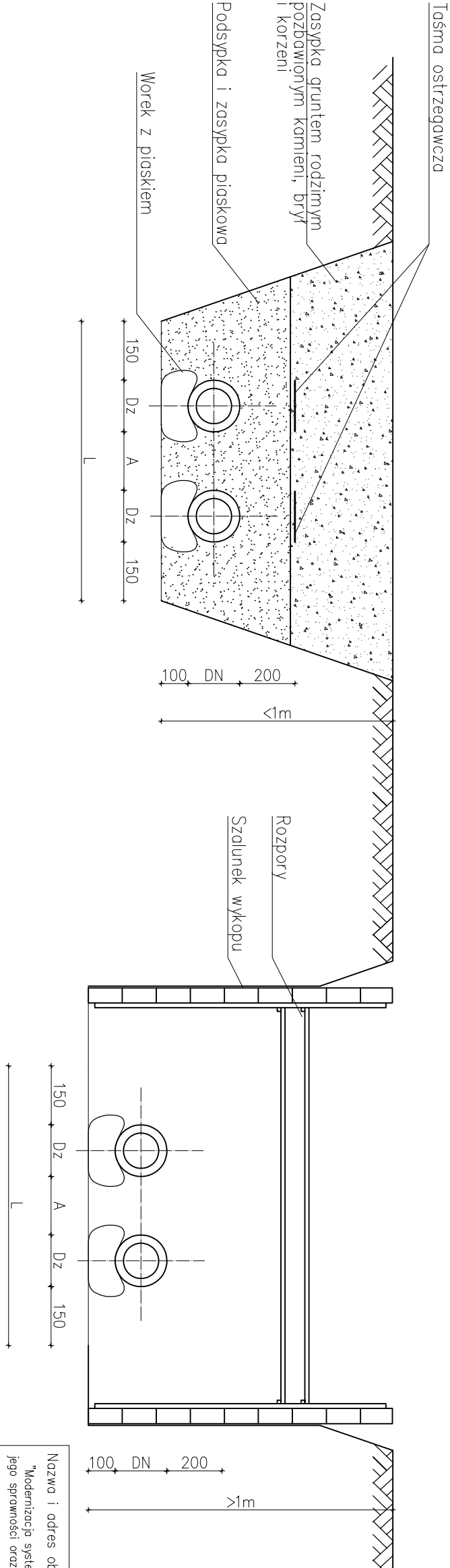


Ozn.	Opis	Szt.
1.	Zawór kołnierzowy z przekładnią dn150, PN16	4
2.	Zawór kołnierzowy z przekładnią dn100, PN16	2
3.	Odwodnienie z zaworem kołnierzowym dn50	2
4.	Odwodnienie z zaworem kołnierzowym dn40	2
5.	Odpowietrzenie z zaworem kołnierzowym dn20	2
6.	Kośćcówka termokurczliwa dn150/250	4
7.	Pierścień gumowy uszczelniający dn250 (2 szt) + przejście szczelne –uszczelnienie zewnętrzne typu WGC na rurę o średnicy zew. 250mm	4
8.	Puszka złączna kablowa	2
	Kabel połączeniowy wielożyłowy	4mb.
	Kabel połączeniowy wielożyłowy w końcówce termokurczliwej	4
	Rury stalowe instalacyjne czarne Ø168.3x4.0mm	4.0mb
	Rury stalowe instalacyjne czarne Ø114.1x3.2mm	5.0mb

Zestawienie projektowanych elementów i wyposażenia komory K-3'

Nazwa i adres obiektu: "Modernizacja systemu ciepłowniczego w Działowie w celu podniesienia jego sprawności oraz poprawy efektywności przy wykorzystaniu energii z OZE" Modernizacja oraz budowa sieci ciepłych wraz z przyłączami polegająca na przebudowie i rozbudowie sieci ciepłych wraz z przyłączami	
PROJEKT WYKONAWCZY Zadanie 1. Budowa sieci ciepłej łączącej ciepłownię przy ul. Nidzickiej 19 z węzłem grupowym przy ul. Męczenników 5 – odcinek od budynku ciepłowni przy ul. Nidzickiej 19 do punktu M11 oraz rozbiórka istniejącej sieci ciepłej w Działowie.	
Investor: Przedsiębiorstwo Ciepłownicze Sp. z o. o. ul. M. Zientary Malewskiej 1b 13-200 Działowo	
Wykonawca projektu: P.P.H.U. "JUWA" Jerzy Brynkiewicz Waldemar Filipkowski 15-182 Białystok, ul. Gen. Sosabowskiego 22	
Zespół projektowy	Data i podpis
Projektant: mgr inż. Beata Karolina Korzeniowski upr. w zokr. sieci i inst. sanit. nr. PDL/0048/P005/12	
Sprawdzający: mgr inż. Waldemar Filipkowski upr. w zokr. sieci i inst. sanit. nr. Bt/119/83 i Bt/185/90	11.2017r.
Nazwa rysunku: Komora ciepłownicza K-3' – stan projektowany	
Nr rysunku: SC.6	Skala: 1:25

SZCZEGÓŁ UKŁOŻENIA RUR W WYKOPIE

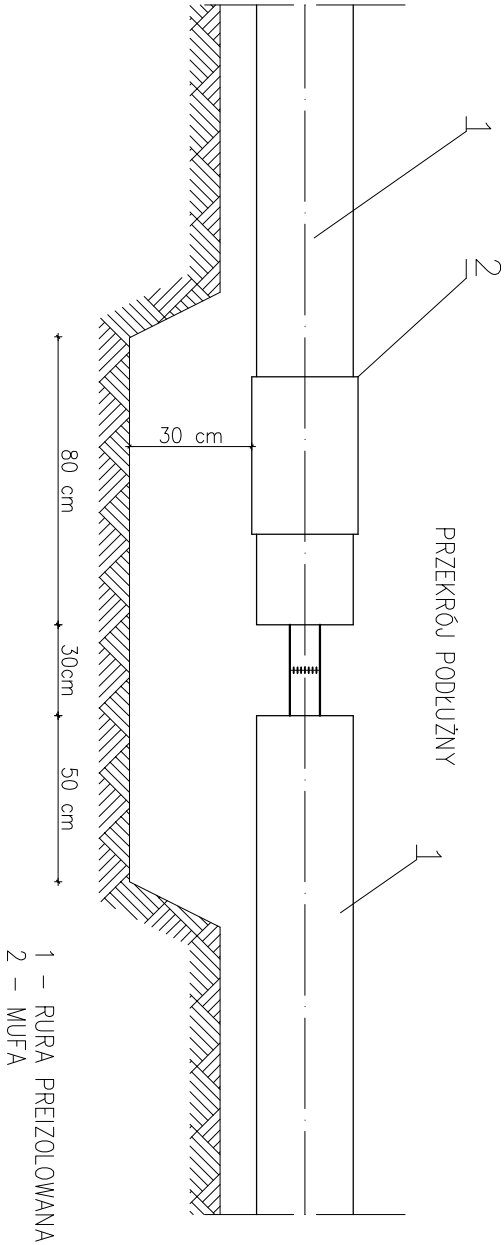
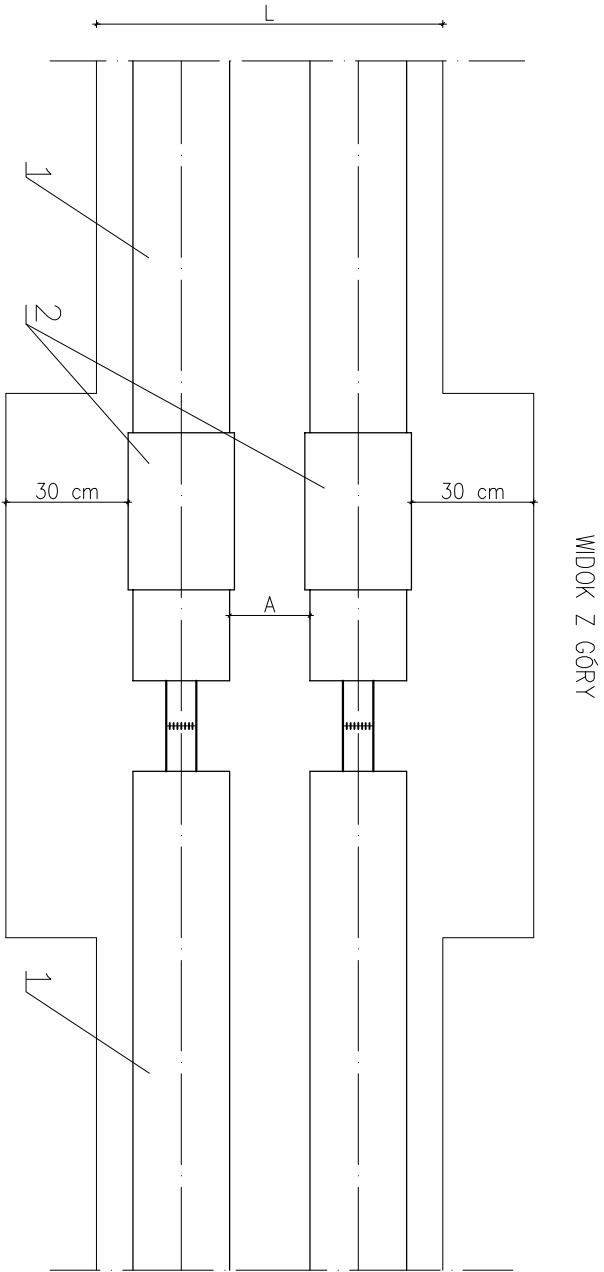


Dz/mm/	323.9/450	273.0/400	219.1/315	168.3/250	139.7/225	114.3/200	88.9/160	76.1/140	60.3/125	48.3/110	42.4/110
A/mm/	200	200	200	200	150	150	150	150	150	150	150
L/mm/	1400	1300	1130	1000	900	850	770	730	700	670	670

A=150mm dla DN<150
A=200mm dla DN>150

Nazwa i adres obiektu: "Modernizacja systemu ciepłowniczego w Dziąldowie w celu podniesienia jego sprawności oraz poprawy efektywności przy wykorzystaniu energii z OZE" Modernizacja oraz budowa sieci ciepłych wraz z przyłączami polegająca na przebudowie i rozbudowie sieci ciepłych wraz z przyłączami	
PROJEKT WYKONAWCZY Zadanie 1. Budowa sieci ciepłej łączącej ciepłownię przy ul. Niżdzickiej 19 z węzłem grupowym przy ul. Męczenników 5 – odcinek od budynku ciepłowni przy ul. Niżdzickiej 19 do punktu M11 oraz rozbórka istniejącej sieci ciepłej w Dziąldowie.	
Inwestor: Przedsiębiorstwo Ciepłownicze Sp. z o. o. ul. M. Zientary Małewskiej 1b 13–200 Dziąldowo	
Wykonawca projektu: P.P.H.U "JUWA" Jerzy Brynkiewicz Waldemar Filipkowski 15–182 Białystok, ul. Gen. Sosobowskiego 22	
Zespół projektowy	Data i podpis
Projektant: mgr inż. Beata Karolina Korzeniowska upr. w zokr. sieci i inst. sanit. nr. PDL/0048/P00S/12	09.2017r.
Sprawdzający: mgr inż. Waldemar Filipkowski upr. w zokr. sieci i inst. sanit. nr.Bt/119/83 i Bt/185/90	09.2017r.
Nazwa rysunku: Szczegół ułożenia rur w wykopie	
Nr rysunku: SC.7	Skala: — : —

MINIMALNE WYMIARY WYKOPU W MIEJSCU
WYKONYWANIA POŁĄCZEŃ

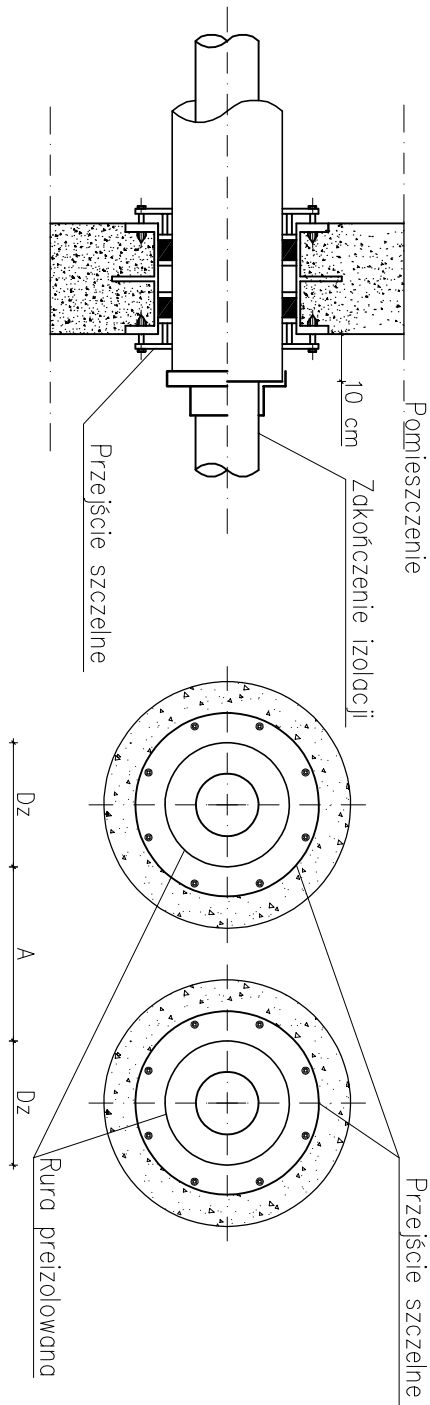
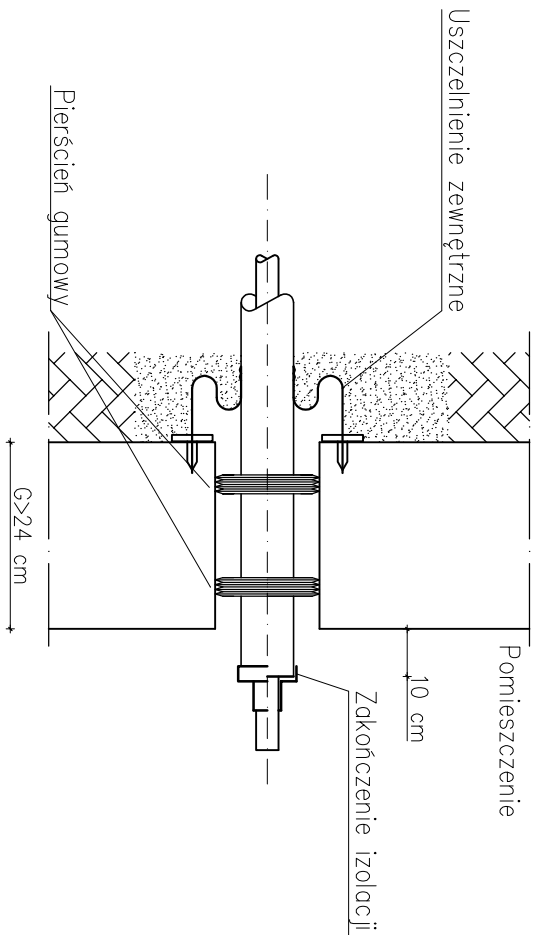
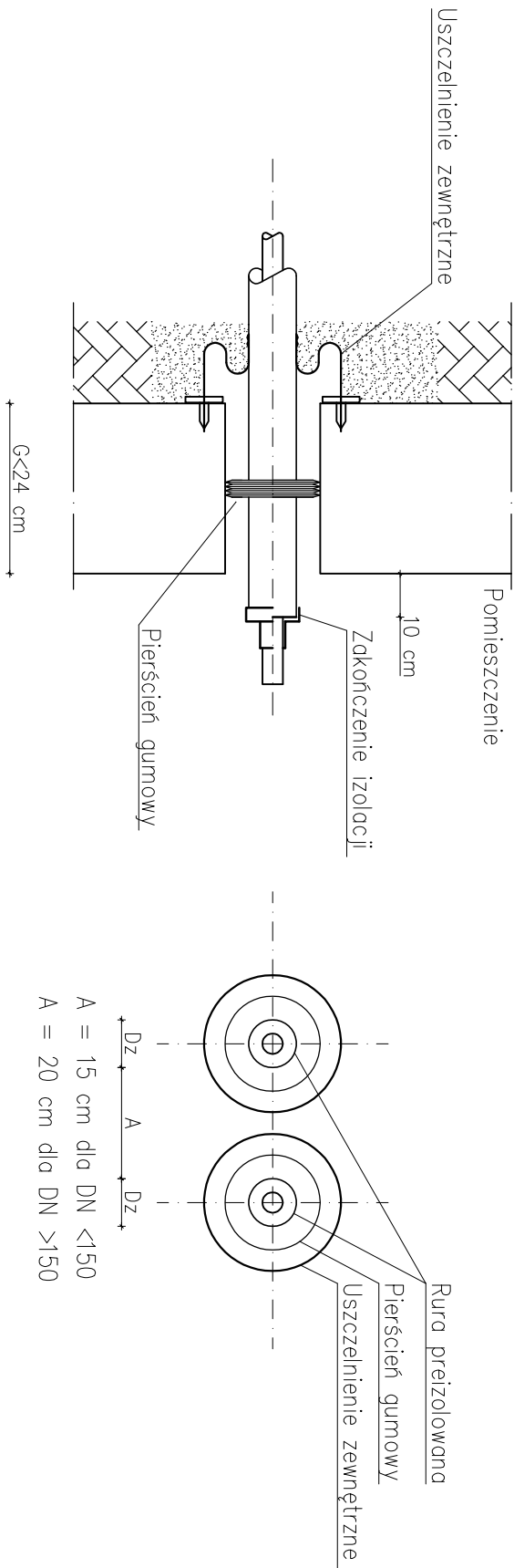


Dz/mm/	323.9/450	273.0/400	219.1/315	168.3/250	139.7/225	114.3/200	88.9/160	76.1/140	60.3/125	48.3/110	42.4/110
A/mm/	200	200	200	200	150	150	150	150	150	150	150
L/mm/	1400	1300	1130	1000	900	850	770	730	700	670	670

A=150mm dla DN<150
A=200mm dla DN>150

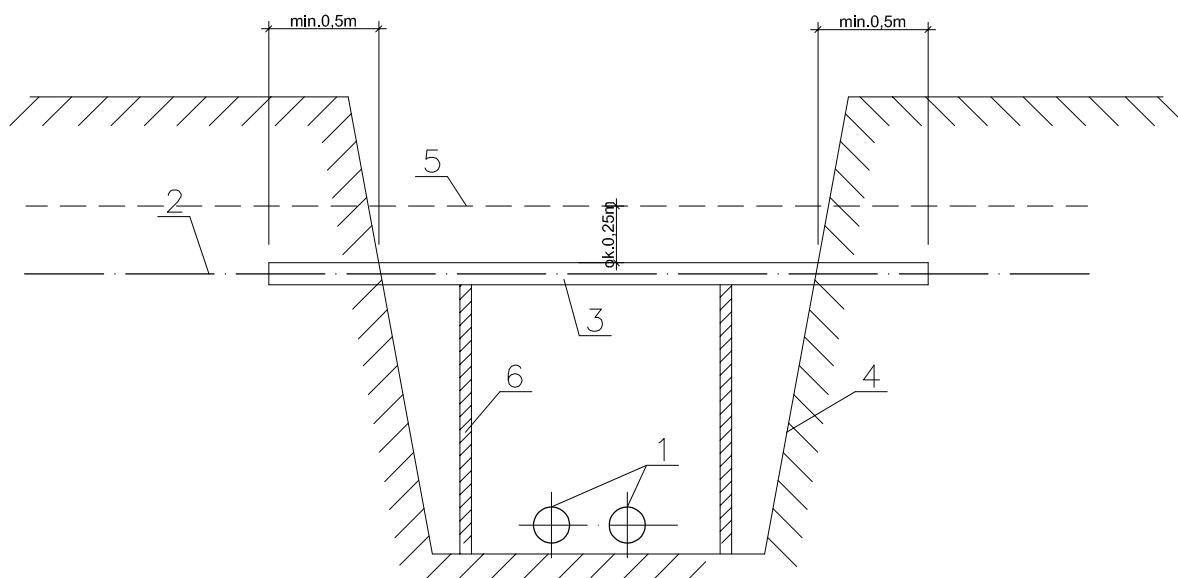
Nazwa i adres obiektu: "Modernizacja systemu ciepłowniczego w Działdowie w celu podniesienia jego sprawności oraz poprawy efektywności przy wykorzystaniu energii z OZE" Modernizacja oraz budowa sieci ciepłych wraz z przyłączami polegająca na przebudowie i rozbudowie sieci ciepłych wraz z przyłączami	
PROJEKT WYKONAWCZY Zadanie 1. Budowa sieci ciepłej łączącej ciepłownię przy ul. Nidzickiej 19 z węzłem grupowym przy ul. Męczenników 5 – odcinek od budynku ciepłowni przy ul. Nidzickiej 19 do punktu M11 oraz rozbórka istniejącej sieci ciepłej w Działdowie.	
Investor:	Przedsiębiorstwo Ciepłownicze Sp. z o. o. ul. M. Zientary Małewskiej 1b 13–200 Działdowo
Wykonawca projektu:	P.P.H.U "JUWA" Jerzy Brynkiewicz Waldemar Filipkowski 15–182 Białystok, ul. Gen. Sosabowskiego 22
Zespół projektowy	Data i podpis
Projektant:	
mgr inż. Beata Karolina Korzeniewska upr. w zokr. sieci i inst. sanit. nr.PDL/0048/P00S/12	09.2017r.
Sprawdzający:	
mgr inż. Waldemar Filipkowski upr. w zokr. sieci i inst. sanit. nr.Bf/119/83 i Bf/185/90	09.2017r.
Nazwa rysunku: Minimalne wymiary wykopu w miejscu wykonywania połączeń	
Nr rysunku: SC.8	Skala: — : —

SZCZEGÓŁ PRZEJŚCIA RUROCIĄGU
PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE



Nazwa i adres obiektu: "Modernizacja systemu ciepłowniczego w Dziąldowie w celu podniesienia jego sprawności oraz poprawy efektywności przy wykorzystaniu energii z OZE" Modernizacja oraz budowa sieci ciepłych wraz z przyłączami polegająca na przebudowie i rozbudowie sieci ciepłych wraz z przyłączami	
PROJEKT WYKONAWCZY Zadanie 1. Budowa sieci ciepłej łączącej ciepłownię przy ul. Nidzickiej 19 z węzłem grupowym przy ul. Męczenników 5 – odcinek od budynku ciepłowni przy ul. Nidzickiej 19 do punktu M11 oraz rozbórka istniejącej sieci ciepłej w Dziąldowie.	
Inwestor: Przedsiębiorstwo Ciepłownicze Sp. z o. o. ul. M. Zientary Małewskiej 1b 13–200 Dziąldowo	
Wykonawca projektu: P.P.H.U "JUWA" Jerzy Brynkiewicz Waldemar Filipkowski 15–182 Białystok, ul. Gen. Sosobowskiego 22	
Zespół projektowy	Data i podpis
Projektant: mgr inż. Beata Karolina Korzeniowska upr. w zokr. sieci i inst. sanit. nr. PDL/0048/P00S/12	09.2017r.
Sprawdzający: mgr inż. Waldemar Filipkowski upr. w zokr. sieci i inst. sanit. nr.Bt/119/83 i Bt/185/90	09.2017r.
Nazwa rysunku: Szczegół przejścia rurociągu przez przegrody budowlane	
Nr rysunku: SC.9	Skala: — : —

Szczegóły zabezpieczenia kabla energetycznego



OZNACZENIA:

1. PROJEKTOWANA SIEĆ CIEPLNA WODNA
2. ISTNIEJĄCY KABEL ENERGETYCZNY
3. PROJEKTOWANY PRZEPUST OCHRONNY (przepust dzielony PS Arot)
 $\varnothing 150\text{mm}$ dla kabli eSN(15kV)
 $\varnothing 100\text{mm}$ dla kabli nn(do 1 kV)
4. OBRYS WYKOPU
5. FOLIA PCW
6. WYPORY DREWNIANE STOSOWANE W ZALEŻNOŚCI
OD SZEROKOŚCI WYKOPU

Nazwa i adres obiektu:

"Modernizacja systemu ciepłowniczego w Działdowie w celu podniesienia jego sprawności oraz poprawy efektywności przy wykorzystaniu energii z OZE"

Modernizacja oraz budowa sieci ciepłych wraz z przyłączami polegająca na przebudowie i rozbudowie sieci ciepłych wraz z przyłączami

PROJEKT WYKONAWCZY

Zadanie I. Budowa sieci ciepłej łączącej ciepłownię przy ul. Nidzickiej 19 z węzłem grupowym przy ul. Męczenników 5 – odcinek od budynku ciepłowni przy ul. Nidzickiej 19 do punktu M11 oraz rozbiórka istniejącej sieci ciepłej w Działdowie.

Inwestor:

Przedsiębiorstwo Ciepłownicze Sp. z o. o.
ul. M. Zientary Malewskiej 1b
13–200 Działdowo

Wykonawca projektu:

P.P.H.U "JUWA"
Jerzy Brynkiewicz Waldemar Filipkowski
15–182 Białystok, ul. Gen. Sosabowskiego 22

Zespół projektowy

Data i podpis

Projektant:

mgr inż. Beata Karolina Korzeniewska
upr. w zakr. sieci i inst. sanit.
nr. PDL/0048/P00S/12

09.2017r.

Sprawdzający:

mgr inż. Waldemar Filipkowski
upr. w zakr. sieci i inst. sanit.
nr.Bt/119/83 i Bt/185/90

09.2017r.

Nazwa rysunku:

Szczegóły zabezpieczenia
kabla energetycznego

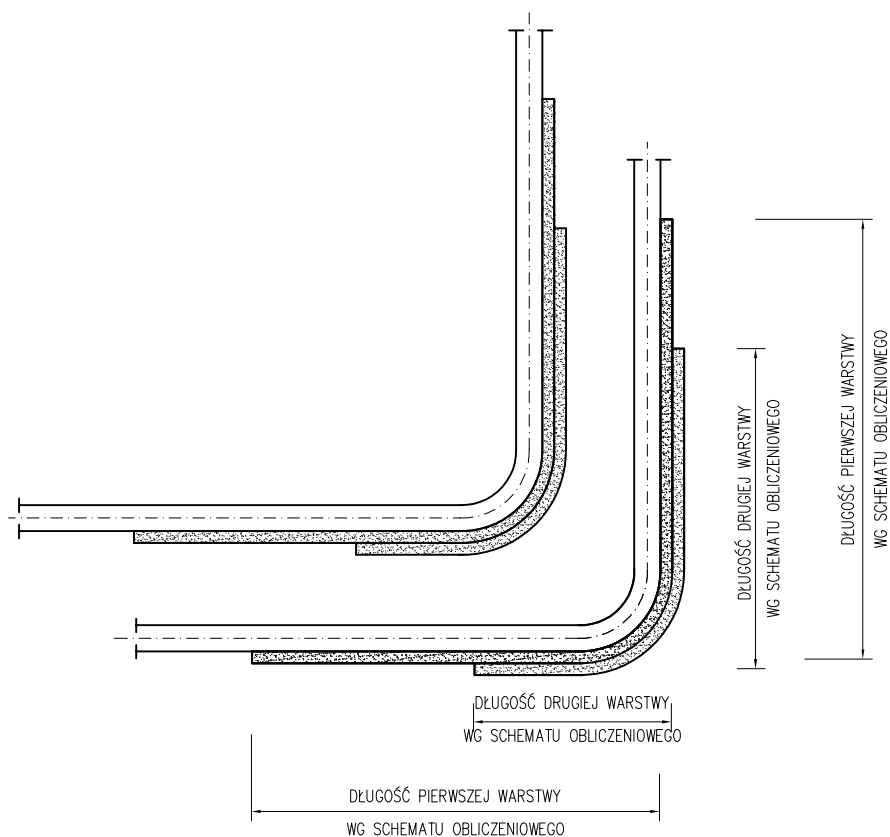
Nr rysunku:

SC.10

Skala:

—:—

SZCZEGÓŁ WYKONANIA STREFY KOMPENSACYJNEJ



Nazwa i adres obiektu:

"Modernizacja systemu ciepłowniczego w Działdowie w celu podniesienia jego sprawności oraz poprawy efektywności przy wykorzystaniu energii z OZE"

Modernizacja oraz budowa sieci ciepłych wraz z przyłączami polegająca na przebudowie i rozbudowie sieci ciepłych wraz z przyłączami

PROJEKT WYKONAWCZY

Zadanie I. Budowa sieci ciepłej łączącej ciepłownię przy ul. Nidzickiej 19 z węzłem grupowym przy ul. Męczenników 5 – odcinek od budynku ciepłowni przy ul. Nidzickiej 19 do punktu M11 oraz rozbórka istniejącej sieci ciepłej w Działdowie.

Inwestor:

Przedsiębiorstwo Ciepłownicze Sp. z o. o.
ul. M. Zientary Malewskiej 1b
13–200 Działdowo

Wykonawca projektu:

P.P.H.U "JUWA"
Jerzy Brynkiewicz Waldemar Filipkowski
15–182 Białystok, ul. Gen. Sosabowskiego 22

Zespół projektowy

Data i podpis

Projektant:

mgr inż. Beata Karolina Korzeniewska
upr. w zakr. sieci i inst. sanit.
nr. PDL/0048/P00S/12

09.2017r.

Sprawdzający:

mgr inż. Waldemar Filipkowski
upr. w zakr. sieci i inst. sanit.
nr.Bt/119/83 i Bt/185/90

09.2017r.

Nazwa rysunku:

Szczegół wykonania strefy kompensacyjnej.

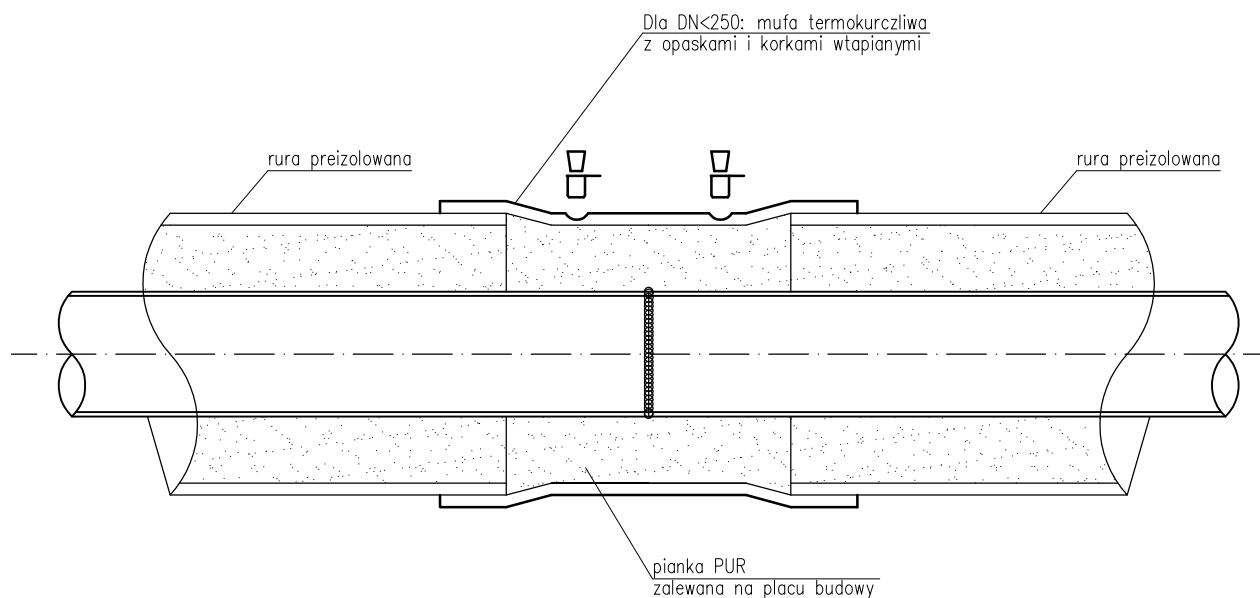
Nr rysunku:

SC.11

Skala:

— : —

SZCZEGÓŁ IZOLOWANIA I USZCZELNIANIA ZŁĄCZ SPAWANYCH



Nazwa i adres obiektu:

"Modernizacja systemu ciepłowniczego w Działdowie w celu podniesienia jego sprawności oraz poprawy efektywności przy wykorzystaniu energii z OZE"

Modernizacja oraz budowa sieci ciepłych wraz z przyłączami polegająca na przebudowie i rozbudowie sieci ciepłych wraz z przyłączami

PROJEKT WYKONAWCZY

Zadanie I. Budowa sieci ciepłej łączącej ciepłownię przy ul. Nidzickiej 19 z węzłem grupowym przy ul. Męczenników 5 – odcinek od budynku ciepłowni przy ul. Nidzickiej 19 do punktu M11 oraz rozbiora istniejącej sieci ciepłej w Działdowie.

Inwestor:

Przedsiębiorstwo Ciepłownicze Sp. z o. o.
ul. M. Zientary Malewskiej 1b
13-200 Działdowo

Wykonawca projektu:

P.P.U.H. "JUWA"
Jerzy Brynkiewicz Waldemar Filipkowski
15-182 Białystok, ul. Gen. Sosabowskiego 22

Zespół projektowy

Data i podpis

Projektant:

mgr inż. Beata Karolina Korzeniewska
upr. w zakr. sieci i inst. sanit.
nr. PDL/0048/P00S/12

09.2017r.

Sprawdzający:

mgr inż. Waldemar Filipkowski
upr. w zakr. sieci i inst. sanit.
nr.Bł/119/83 i Bł/185/90

09.2017r.

Nazwa rysunku:

Szczegół izolowania
i uszczelniania złączy spawanych.

Nr rysunku:

SC.12

Skala:

—: —