

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego:

Przebudowa osiedlowej sieci ciepłowniczej w ul.
Grunwaldzkiej/ Filipowicza w Kutnie

Obiekt:

Sieć ciepłownicza

Kategoria obiektu budowlanego:

XXVI

Lokalizacja:




Kutno, ul. Grunwaldzka/Filipowicza
Jednostka ewidencyjna 100201_1.0002.127/16,
100201_1.0002.113/9, 100201_1.0002.104/1,
100201_1.0002.8/10
Obręb: GRUNWALD dz. nr 127/16, 113/9, 104/1, 8/10

Inwestor:

ECO Kutno Sp. z o.o.
ul. Oporowska 10A
99-300 Kutno

Data sporządzenia:

listopad 2023

Projektant/Sprawdzający	Nr uprawnień budowlanych	Podpis/Pieczeć
Projektant	Branża Sanitarna	
mgr inż. Waldemar Mathea	OPL/0140/POOS/05	
Asystenci		
mgr inż. Małgorzata Goniarska	-	
mgr inż. Dominik Stasiak	-	

I. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE

1. Oświadczenie projektanta.

II. SPIS TREŚCI

1.	Zakres i przedmiot opracowania.	4
2.	Rozwiązanie techniczne.	4
3.	Technologia rozwiązania	4
4.	Zalecenia końcowe.	7
5.	Zestawienie podstawowych materiałów.	8

III. SPIS RYSUNKÓW

1. Projekt zagospodarowania terenu skala 1:500 - Rys. nr 1
2. Profil podłużny - Rys. nr 2
3. Schemat montażowy - Rys. nr 3
4. Schemat ułożenia poduszek kompensacyjnych - Rys. nr 4
5. Schemat systemu alarmowego - Rys. nr 5
6. Rysunki montażowe - Rys. nr 6

IV. ZAŁĄCZNIKI

1. Uzgodnienia właścicielskie.

Waldemar Mathea

ul. Grunwaldzka 19A

45-054 Opole

Nr uprawnień: OPL/0140/POOS/05

Nr członkowski izby zawodowej: OPL/IS/0190/05

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

W świetle art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 tekst jednolity z późn. zm.) składam niniejsze oświadczenie, jako projektant projektu technicznego inwestycji pod nazwą:

„Przebudowa osiedlowej sieci ciepłowniczej w ul. Grunwaldzkiej/Filipowicza w Kutnie”

zlokalizowanej w miejscowości **99-300 Kutno, ul. Grunwaldzkiej/Filipowicza, dz. nr ew. 127/16, 113/9, 104/1, 8/10 – obręb 2 GRUNWALD**

o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym techniczno-budowlanymi, przeciwpożarowymi, BHP, sanitarnymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Projekt został zaprojektowany na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

28.12.2023
mgr inż. WALDEMAR MATHEA
Uprawniony do projektowania i nadzoru
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych i kanalizacyjnych
OPL/0140/POOS/05

.....
Pieczęć i podpis projektanta oraz data

II. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU SIECI CIEPŁOWNICZEJ

1. Zakres i przedmiot opracowania.

Opracowanie obejmuje realizację odcinka osiedlowej sieci ciepłowniczej w technologii preizolowanej 2xDN250(ø273/450). Projektowana sieć ciepłownicza w technologii rur preizolowanych zapewni dostawę energii cieplnej do celów centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej i technologii do odbiorców miasta Kutno.

Trasę ciepłociągu (na terenie działek o nr. ewid. 127/16, 113/9, 104/1, 8/10) przedstawiono na planie zagospodarowania terenu.

Inwestycja prowadzona będzie na obszarze śródmiejskim: budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne oraz obiekty handlowo-usługowe.

2. Rozwiązanie techniczne.

Dostawa energii cieplnej z Ciepłowni przy ulicy Oporowskiej 10A w Kutnie.

Czynnik grzewczy - woda o parametrach zmiennych w funkcji temperatury powietrza zewnętrznego (max parametry obliczeniowe 130/68°C) w sezonie grzewczym i 70/48°C w okresie letnim.

3. Technologia rozwiązania

Sieć ciepłowniczą projektuje się w systemie bezkanałowym w technologii LOGSTOR. Zostanie wykonana z rur preizolowanych z alarmem o średnicy 2xDN250 (ø273/450), łączonych przez spawanie.

Odcinek projektowanej sieci obejmuje fragment od połączenia z kanałową, tradycyjną siecią ciepłowniczą w ul. Filipowicza do połączenia z siecią w komorze ciepłowniczej w ul. Grunwaldzkiej w Kutnie. Przed przystąpieniem do prac związanych z budową nowej sieci ciepłowniczej preizolowanej należy zdemonstrować istniejącą sieć ciepłowniczą kanałową (rurociągi z izolacją oraz kanał betonowy), gdzie nowoprojektowana sieć przebiega po śladzie istniejącej sieci kanałowej. Wyłączoną sieć kanałową należy zabezpieczyć poprzez zaspawanie rurociągów dennicami stalowymi oraz obmurowanie kanału bloczkami betonowymi.

Na połączeniu sieci preizolowanej z siecią kanałową zabudować preizolowany punkt stały z blokiem betonowym. Blok betonowy punktu

stałego winien być zakotwiczony w gruncie rodzimym, dokładnie zagęścić zasypkę wokół niego. Blok betonowy musi być związany oraz zasypany przed uruchomieniem sieci.

Wykop pod kanał wykonać zgodnie z profilem podłużnym i przekrojem poprzecznym. Rzędne posadowienia zostaną potwierdzone na etapie wykonawstwa.

Sieć ciepłownicza prowadzona będzie na głębokości 1,00 - 1,90 m pod powierzchnią terenu (wykop głębokości 1,20 – 2,10 m).

Prace ziemne w większości będą prowadzone przy użyciu sprzętu mechanicznego (wykopy liniowe). W miejscach skrzyżowań oraz przy wyrównaniu dna wykopu roboty ziemne wykonywać ręcznie.

Wykop wykonać jako wąsko-przestrzenny o ścianach pionowych, na pozostałym terenie jako wykop ze skarpami, o nachyleniu skarp 1 : 0,60.

Wykop o ścianach pionowych zabezpieczyć za pomocą elementów drewnianych, metalowych lub obu sposobów łącznie. Obudowa wykopu powinna wystawać ponad teren co najmniej 10 cm.

Wykop i zabezpieczenie powinny być wykonane w sposób umożliwiający swobodne wykonanie robót montażowych.

Urobek powinien być składowany w odległości 1,0 m od krawędzi wykopu. Wokół wykopu wykonać spadki umożliwiające odpływ wód deszczowych od wykopu.

W najniższym miejscu dna wykopu wykonać pogłębienie umożliwiające wypompowanie wody gromadzącej się w wykopie.

W wykopie wykonać zejścia (wejścia) dla pracowników.

Otwarte wykopy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych zgodnie z obowiązującymi przepisami (ogrodzić) oraz zabezpieczyć przed obsuwaniem się ziemi.

W miejscu wykonywania włączenia i połączeń elementów preizolowanych wykopy należy poszerzyć i pogłębić.

W przypadku opadów atmosferycznych odwodnienie wykopu poprzez pompowanie wody na zewnątrz za pomocą pompy elektrycznej zanurzeniowej o małej wydajności.

Prace ziemne – wykopy prowadzić w sposób umożliwiający bezpieczny ruch kołowy i pieszy.

Teren budowy wygrodzić, oznakować.

Prace ziemne prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny prac podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401), Polską Normą PN-B-06050 – Roboty ziemne.

Rurociąg układać na zagęszczonej i wyrównanej podsypce gr. 15 cm.

Przed przystąpieniem do montażu rurociąg ułożyć w wykopie na drewnianych podkładach lub bezpośrednio na podsypce (na kopcach z piasku) usytuowanych co 2 m.

Ustalenie właściwych rzędnych rurociągu powinno odbywać się przez podsypywanie lub podkopywanie podkładów lub kopców.

Po ułożeniu rurociągu uzupełnić podsypkę i stopniowo usunąć drewniane podkłady nie zmieniając ułożenia rury.

Montaż rur wykonywać przy sprzyjających warunkach pogodowych. Roboty spawalnicze przy łączeniu stalowych rur przewodowych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 0°C.

Stanowisko spawania powinno być urządzone zgodnie z przepisami BHP oraz przeciwpożarowymi.

Końce rur, które mają być spawane, powinny być czyste, bez farby i innych powłok oraz materiału izolacyjnego, należy je ustawić współosiowo i unieruchomić w czasie spawania za pomocą centrowników.

Spawanie w miejscu włączenia w system ciepłowniczy - elektrycznie, pozostałe złącza gazowo.

System alarmowy zaprojektowano jako impulsowy. Montować zgodnie ze schematem załączonym do projektu. Połączenia przewodów alarmowych wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur. Warunkiem poprawnego działania jest poprawne połączenie wszystkich współpracujących ze sobą elementów. Wykonywać je równolegle z mufowaniem w celu ograniczenia uszkodzeń. W trakcie wykonać pomiar wilgotności izolacji.

Wskazane jest przeprowadzenie badań nieniszczących 100% spawów.

Przed montażem muf ciepłociąg poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 2,4 MPa (w przypadku sprawdzenia 100% spawów dopuszcza się rezygnację z próby ciśnieniowej) oraz sprawdzić działanie instalacji alarmowej.

Połączenia mufowe poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 0,2 bar.

Mufowanie wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5°C, w przypadku opadów atmosferycznych prace prowadzić pod osłonami.

Po zamontowaniu muf, przed zasypaniem ciepłociągu ponownie sprawdzić system alarmowy.

Po zamontowaniu muf rurociąg przykryć 10 cm warstwą piasku bez kamieni (piasek ubić). Następnie 30 cm nad powierzchnią rur ułożyć taśmę ostrzegawczą i wykop zasypać ziemią bez kamieni. Grunt zagęścić warstwami do wymaganego stopnia zagęszczenia 99%.

Wykop oraz ułożenie rur wykonać zgodnie z załączonym rysunkiem, zachować wymiary pomiędzy rurociągami i ścianami wykopu.

Kompensację wydłużeń termicznych przewidziano jako naturalną. Rurociągi należy zasypać przed doprowadzeniem czynnika grzewczego.

Do absorpcji wydłużeń rur na załamaniach zastosować poduszki kompensacyjne. Montaż zgodnie z załączonym schematem.

Całość prac wykonać zgodnie z instrukcjami montażowymi producenta oraz informacjami obrazkowymi podanymi na etykietkach wszystkich elementów.

Spawanie przy użyciu drutu spawalniczego miedziowanego Ø2,5, Ø3,2 elektrody GASROD 98.7 ESAB 5300, PHILIPS 36, EB 1.46. Spawy winny odpowiadać poziomowi jakości C wg PN-EN ISO 5817 z 2005 r.

Przed uruchomieniem ciepłociągu należy przeprowadzić płukanie.

Po zakończeniu robót montażowych przeprowadzić próbę na gorąco na parametrach technologicznych przez 72 godziny.

4. Zalecenia końcowe.

Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz „Warunkami technicznymi projektowania, wykonania, odbioru i eksploatacji sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych”.

Całość robót, próby i odbiór wykonać wg instrukcji producenta rur preizolowanych.

Ewentualne uciążliwości dla środowiska występować będą na etapie realizacji zadania i będą związane z koniecznością wykonania prac ziemnych. Teren po zakończeniu robót zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać wymagane prawem budowlanym deklaracje zgodności ze stosowanymi Polskimi Normami bądź ważnymi aprobatami technicznymi.

Rury i kształtki preizolowane należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi w trakcie transportu, składowania i montażu. Elementy uszkodzone nie nadają się do wmontowania.

Trasowanie ruropociągu w terenie winien wykonać uprawniony geodeta. Na trasie projektowanej sieci ciepłowniczej występują skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym. Mogą wystąpić niezainwentaryzowane urządzenia podziemne.

Ewentualne skrzyżowania wymagające zmiany posadowienia będą rozwiązane w ramach nadzoru inwestorskiego lub autorskiego.

W miejscu odkrytych skrzyżowań i zbliżeń kopać ręcznie, pod nadzorem odpowiednich służb.

Przed zasypianiem rurociąg zgłosić do inwentaryzacji przez służby geodezyjne. Roboty zanikowe i rozwiązania skrzyżowań podlegają odbiorowi technicznemu.

Teren budowy zabezpieczyć za pomocą znaków drogowych, barierek, taśmy ostrzegawczej, a po zakończeniu prac doprowadzić do stanu pierwotnego.

Zapewnić bezpieczny ruch pieszych i przejazd pojazdów.

Podczas prowadzenia prac przestrzegać zasad systemu LOGSTOR.

mgr inż. WALDEMAR MATHEA
Uprawnienia w specjalności
i urządzeń elektrycznych i instalacyjnych
OPL/0140/POOS/05

5. Zestawienie podstawowych materiałów.

do sprawdzenia systemu alarmowego urządzenie przenośne: detektor lub inne urządzenie, kabel 5 m

LP.	NR KAT.	NAZWA MATERIAŁU	LICZBA/ ILOŚĆ	JEDN.
1	2000	Rura preizolowana DN250 \varnothing 273/450 (seria 2) – sztanga 12 m	52	szt.
2	2500	Łuk preizolowany równoramienny 90° \varnothing 273/450	6	szt.
3	-	Łuk preizolowany 25° \varnothing 273/450	2	szt.
4	5031	Komplet złącza SX-WP: tuleja termokurczliwa, korki odpowietrzające, korki wtapiane, L=720mm; \varnothing 450	70	szt.
5	-	Pianka nr 10+11	70	szt.
6	4200	Armatura odcinająca preizolowana DN250 \varnothing 273/450	2	szt.
7	4000	Preizolowany punkt stały DN250 \varnothing 273/450	2	szt.
8	5600	Końcówka termokurczliwa (dla rury preizolowanej \varnothing 273/450 seria 2)	4	szt.
9	5800	Pierścień uszczelniający (dla rury preizolowanej \varnothing 273/450 seria 2)	8	szt.
10	-	Rura stalowa DN600 (\varnothing 610x7,1mm) L=19m	2	szt.
11	-	Płyty typu "R" (wysokość 42 mm)	360	szt.
12	70 002 000 005 001	Poduszka kompensacyjna	20	szt.
13	810 000 000 003 015	Podkładka filcowa (2 szt.)	80	kpl
14	80 000 000 026 000	Taśma papierowa 50,0m	2	szt.
15	80 000 000 002 032	Łącznik zaciskowy (100szt)	2	kpl
16	80 100 000 018 008	Koszulka izolacyjna (50 szt.)	2	kpl
17	7150	Taśma ostrzegawcza (500 m)	1	szt.
18	80 000 000 003 033	Lut – cyna (\varnothing 2 mm) wraz z topnikiem (zwój)	2	szt.
19	81 100 000 002 003	Drut miedziany (ocynkowany, 25 m)	2	szt.
20	6711	Uziemienie (10 szt.)	1	kpl
21	6715	Puszka przyłączeniowa (2 szt.)	2	kpl
22	6672	Końcówka zerująca detektora (2 szt.)	2	kpl

23	40 000 100 036 010	Taśma Denso - FEU 100 mm x 10 m	1	szt.
24	-	Detektor Control NP4 (zasilanie 9-24V)	1	szt.
25	-	Spawalna stal żebrowana gatunku B 500 Ø16 L=8m	6	szt.
26	-	Beton C20/25	6,3	m ³
27	-	Rura stalowa DN600 (Ø610x7,1mm) L=4m	4	szt.
28	-	Płozы typu "R" (wysokość 58 mm)	192	szt.

Do zabezpieczenia odciętej sieci kanałowej:

6 szt. dennic stalowych DN200

Błoczki betonowe do obmurowania kanału betonowego.

Warunki techniczne na wykonanie przebudowy osiedlowej sieci ciepłowniczej w ul. Grunwaldzkiej/Filipowicza w Kutnie – I etap, zlokalizowanej na terenie działek o nr ewid. 127/16, 113/9, 104/1, 8/10.

W związku z przebudową osiedlowej sieci ciepłowniczej w ul. Grunwaldzkiej/Filipowicza w Kutnie – I etap (od komory przy ul. Bolesława Chrobrego na terenie działki oznaczonej nr ewid. 127/16 do projektowanego punktu stałego na sieci ciepłowniczej w ul. Filipowicza na terenie działki oznaczonej nr ewid. 8/10 na wysokości Kościoła Zielonoświątkowego przy ul. Filipowicza 5), ECO Kutno Sp. z o.o. wydaje następujące warunki techniczne:

1. Sieć ciepłowniczą należy wykonać w technologii preizolowanej 2xDN250 ($\varnothing 273/450$) na terenie działek oznaczonych nr ewid. 127/16, 113/9, 104/1 i 8/10.
2. Włączenie w istniejący ciepłociąg 2xDN200:
 - w komorze ciepłowniczej przy ul. Bolesława Chrobrego na terenie działki oznaczonej nr ewid. 127/16,
 - na sieci ciepłowniczej w ul. Filipowicza na terenie działki oznaczonej nr ewid. 8/10).
3. Sieć ciepłownicza pozostaje na stanie majątkowym ECO Kutno Sp. z o.o.
4. Czynnik grzewczy – woda gorąca o parametrach zmiennych w funkcji temperatury powietrza zewnętrznego (max. parametry obliczeniowe 130/68°C w sezonie grzewczym oraz 70/48°C w okresie letnim).
5. W celu wybudowania sieci ciepłowniczej należy opracować dokumentację techniczną na jej wykonanie. Dokumentacja winna być opracowana zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności Prawa Budowlanego, Prawa Energetycznego wraz z przepisami wykonawczymi do tych ustaw, normami, przepisami BHP i p.poż. oraz wymaganiami producentów zastosowanych urządzeń i materiałów.
6. Sieć ciepłowniczą projektować w technologii rur preizolowanych (z instalacją alarmową) LOGSTOR z pogrubioną izolacją, łączonych przez spawanie, z zastosowaniem samokompensacji, poprzez zmianę kierunków trasy. Należy stosować mufy termokurczliwe.
7. Ciepłociągi projektować poza pasami komunikacyjnymi, a w przypadku konieczności przejścia przez nie zabezpieczyć za pomocą rur ochronnych lub płyt odciążających. Przy układaniu rurociągów preizolowanych w rurach ochronnych należy stosować płazy dystansowe.
8. Na trasie ciepłociągu w pasie technicznym nie należy projektować i wykonywać budynków, trwałych nasadzeń i obiektów małej architektury.
9. Napełnienie sieci wykonać wodą sieciową.
10. Do zabezpieczania izolacji na połączeniach spawanych oraz na zakończeniach izolacji należy stosować mufy termokurczliwe z polietylenu wysokiej gęstości HDPE sieciowane radiacyjnie i endcapy.
11. Zastosowane rury, kształtki, armatura i inne elementy sieci preizolowanej muszą spełniać wymogi norm PN-EN 253, PN-EN 448, PN-EN 488, PN-EN 489.

12. Wymagane jest badanie szczelności wszystkich muf na ciśnienie 0,2 bar w czasie 2 min.
13. Wymagane jest wykonywanie badań 100% spawów metodą ultradźwiękową lub radiologiczną.
14. Projekt budowlany wykonać zgodnie wydanymi Warunkami Technicznymi oraz z Wymaganiami do projektowania w systemach ciepłych ECO S.A., dostępnych na stronie internetowej ECO S.A. (pierwszeństwo stanowią wymagania wskazane w niniejszych warunkach): <https://www.ecosa.pl/dla-projektanta/stosowane-technologie.html>

Opracował:
Dział Rozwoju ECO Kutno Sp. z o.o.

SPECJALISTA
Działu Rozwoju
Grzegorz Kopanski

Oświadczam, że niniejszy dokument został sporządzony w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawierają techniczny opis stanu rzeczywistego. Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GK.11.6640.2578.2022
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Prezydent Miasta Kutno
Wykonawca prac geodezyjnych	Pracownia Usług Geodezyjnych WITAMIS s.c. Andrzej Nowocin, Jarosław Miskiewicz
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik poszukiwani weryfikacji	Przebieg Weryfikacji GK.11.6640.2578.2022, 1 z dnia 22.12.2022 r.
Imię, nazwisko, nr uprawnień zawodowych i podpis kierownika prac	mgr inż. Jarosław Miskiewicz podpis elektroniczny upr. geod. nr 15562

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

skala 1 : 500

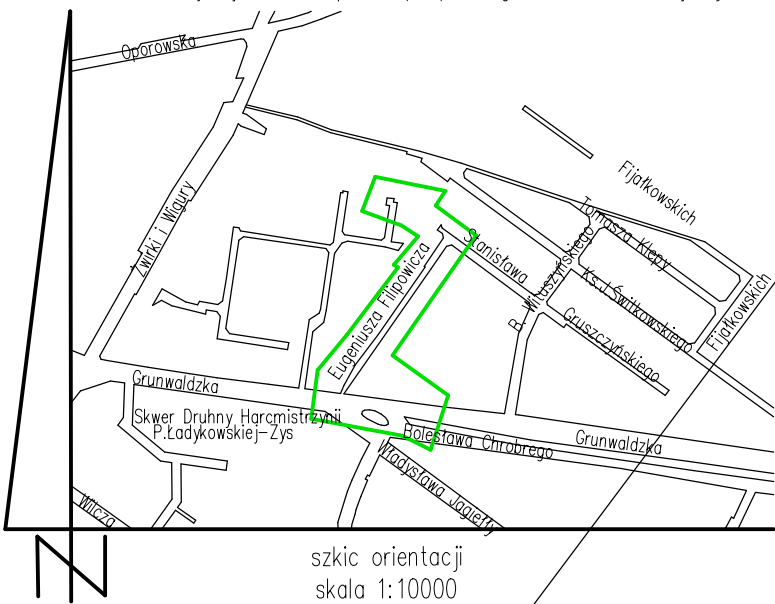
woj. łódzkie
pow. kutnowski
ul. Filipowicza
Jednostka ewidencyjna: Miasto Kutno – 100201_1
Obręb ewidencyjny: Grunwald – 100201_1.0002
Wykonano w Pracowni Usług Geodezyjnych WITAMIS s.c.
Andrzej Nowocin, Jarosław Miskiewicz
99 – 301 Kutno, ul. Grunwaldzka 19A
tel. (24) 254 64 68
mgr inż. Jarosław Miskiewicz
upr. geod. nr 15562

GK.11.6640.2578.2022

Układ współrzędnych:
prostokątnych płaskich – 2000/6
ark. nr 6.173.32.04.2.3, 6.173.32.04.2.4, 6.173.32.04.4.1, 6.173.32.04.4.2,
6.173.32.04.4.3, 6.173.32.04.4.4
układ wysokości – Kronsztadt 60
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji

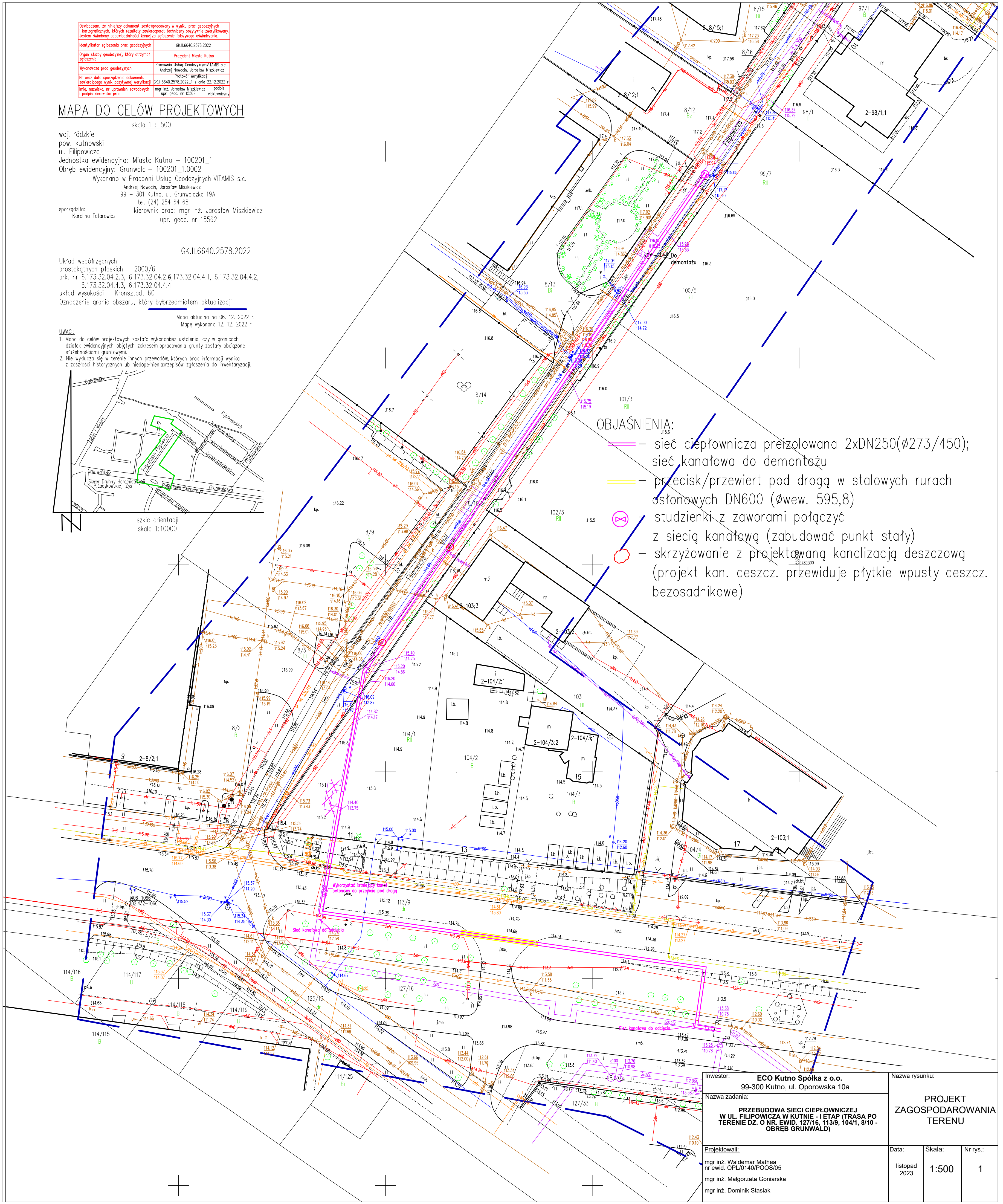
Mapa aktualna na 06. 12. 2022 r.
Mapę wykonano 12. 12. 2022 r.

- UWAGI:
1. Mapa do celów projektowych została wykonana bez ustaleń, czy w granicach działek ewidencyjnych objętych zakresem opracowania grunty zostały obciążone służebnościami gruntowymi.
 2. Nie wyklucza się w terenie innych przewodów, których brak informacji wynika z zasobności historycznych lub niedopełnienia przepisów zgłoszenia do inwentaryzacji.



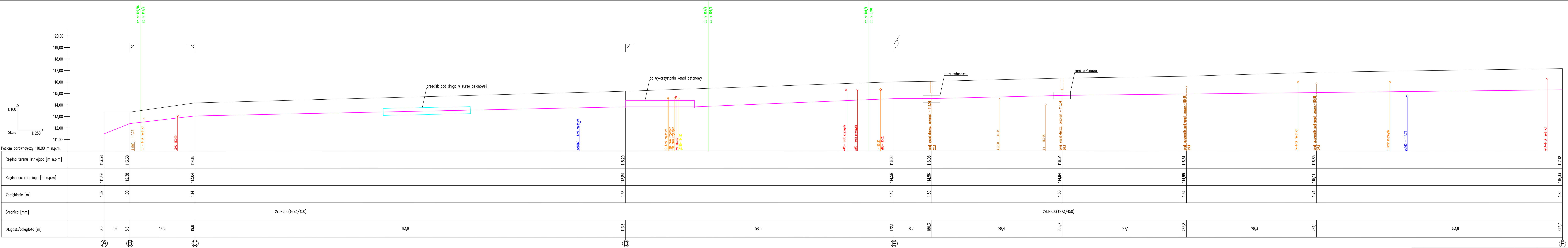
OBJAŚNIENIA:

- sieć ciepłownicza preizolowana 2xDN250(ø273/450); sieć kanałowa do demontażu
- przecisk/przewiert pod drogą w stalowych rurach osłonowych DN600 (øwew. 595,8)
- studzienki z zaworami połączyć z siecią kanałową (zabudować punkt stały)
- skrzyżowanie z projektowaną kanalizacją deszczową (projekt kan. deszcz. przewiduje płytkie wpusty deszcz. bezosadnikowe)



Inwestor: ECO Kutno Spółka z o.o. 99-300 Kutno, ul. Oporowska 10a	
Nazwa zadania: PRZEBUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ W UL. FILIPOWICZA W KUTNIE - I ETAP (TRASA PO TERENIE DZ. O NR. EWID. 127/16, 113/9, 104/1, 8/10 - OBRĘB GRUNWALD)	
Projektowali: mgr inż. Waldemar Mathea nr ewid. OPL/0140/POOS/05 mgr inż. Małgorzata Goniarska mgr inż. Dominik Stasiak	

Nazwa rysunku: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU		
Data: listopad 2023	Skala: 1:500	Nr rys.: 1



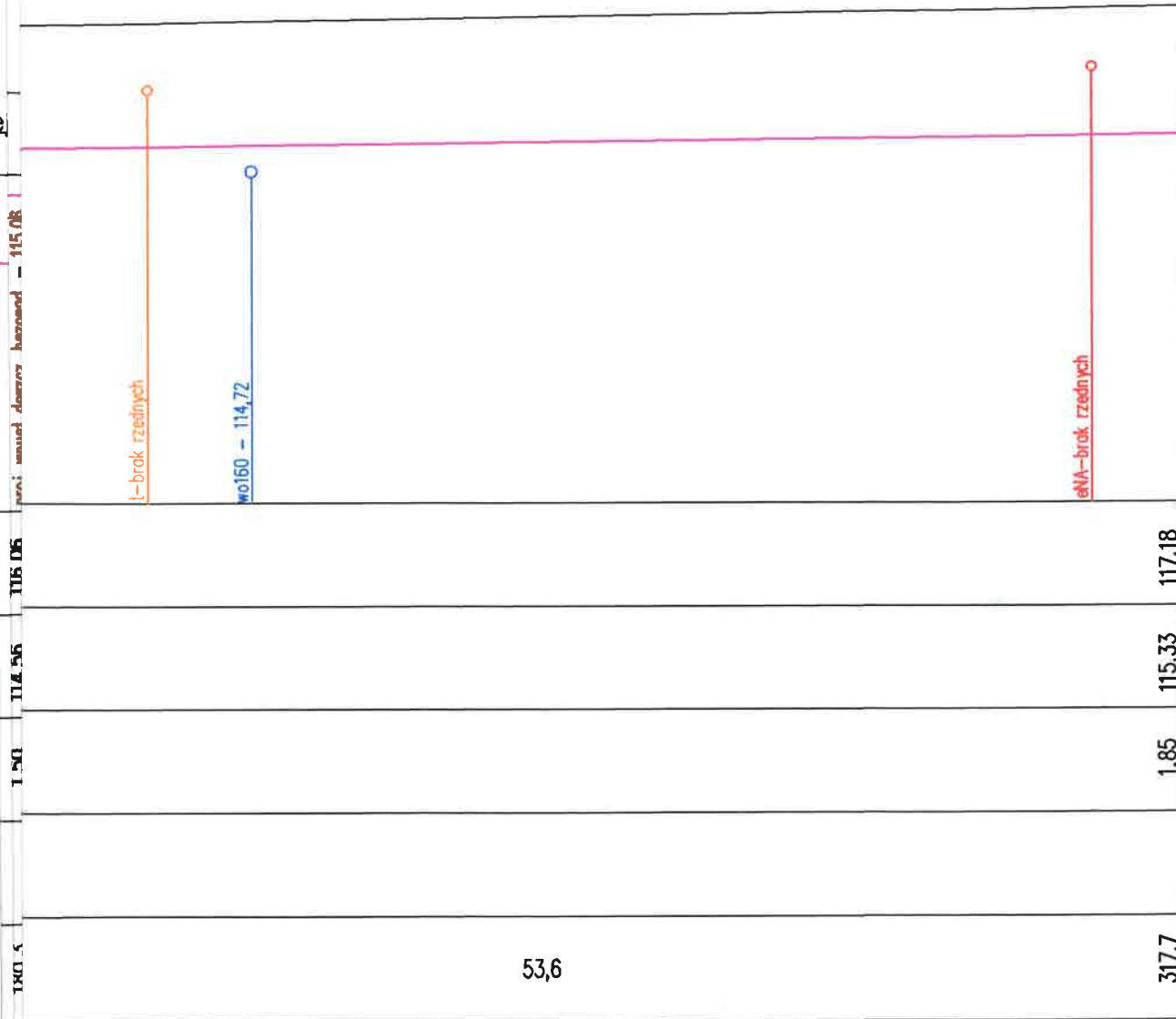
Uwagi:

1.Rzędne posadowienia ciepłociągów potwierdzić na etapie Wykonawstwa.

2.Rzędne posadowienia istniejącej infrastruktury techniczne do weryfikacji na etapie Wykonawstwa.

Inwestor: ECO Kutno Spółka z o.o. 99-300 Kutno, ul. Oporowska 10a	Nazwa rysunku: PROFIL PODŁUŻNY		
Nazwa zadania: PRZEBUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ W UL. FILIPOWICZA W KUTNIE - I ETAP (TRASA PO TERENIE DZ. O NR. EWID. 127/16, 113/9, 104/1, 8/10 - OBRĘB GRUNWAŁD)			
Projektowali: mgr inż. Waldemar Mathea nr ewid. OPL/0140/POOS/05 mgr inż. Małgorzata Goniarska mgr inż. Dominik Stasiak	Data: listopad 2023	Skala: 1:100/ 1:250	Nr rys.: 2

100 5 1 50 114 56 115 06 117 18



53,6

317,7

F

Inwestor: ECO Kutno Spółka z o.o. 99-300 Kutno, ul. Oporowska 10a	Nazwa rysunku: PROFIL PODŁUŻNY		
Nazwa zadania: PRZEBUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ W UL. FILIPOWICZA W KUTNIE - I ETAP (TRASA PO TERENIE DZ. O NR. EWID. 127/16, 113/9, 104/1, 8/10 - OBRĘB GRUNWALD)			
Projektowali: mgr inż. Waldemar Mathea nr ewid. OPL/0140/POOS/05 mgr inż. Małgorzata Goniarska mgr inż. Dominik Stasiak	Data: listopad 2023	Skala: 1:100/ 1:250	Nr rys.: 2

5.5 3.0 1.5

5.0 2.5 1.5

Uwagi:
1. Maty kompensacyjne położyć wyłącznie wzdłuż
ciepłociągu zasilającego

3.0 1.5 1.0

5.5 3.0 1.5

2.5

3.0

Inwestor: ECO Kutno Spółka z o.o. 99-300 Kutno, ul. Oporowska 10a	Nazwa rysunku: SCHEMAT UŁOŻENIA MAT KOMPENSACYJNYCH		
Nazwa zadania: PRZEBUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ W UL. FILIPOWICZA W KUTNIE - I ETAP (TRASA PO TERENIE DZ. O NR. EWID. 127/16, 113/9, 104/1, 8/10 - OBRĘB GRUNWALD)			
Projektowali: mgr inż. Waldemar Mathea nr ewid. OPL/0140/POOS/05 mgr inż. Małgorzata Goniarska mgr inż. Dominik Stasiak	Data: listopad 2023	Skala: -	Nr rys.: 4

Bonded system - 80-90° L-bends with foam pads

calculations according to Design Manual chapter 4

Conditions

Flow temperature, T _f	130	°C
Installation temperature, T _{ins}	10	°C
Soil cover, H	1.2	m

Insulation class **Series 2**

Steel material properties

Expansion coefficient, α	0.0000124	°K ⁻¹
Modulus of elasticity, E	206,571	MPa

Soil parameters

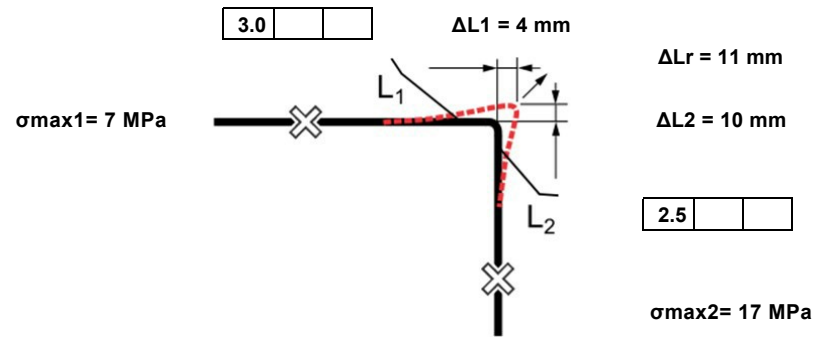
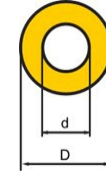
Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, ϕ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Example

Nominal size	DN 250		
Steel pipe diameter, d	273.0	mm	
Wall thickness, s	5.0	mm	
Casing diameter, D	450	mm	

Dist. to anchor point, L1
Dist. to anchor point, L2

3
7



Multiple calculations

Input				Output													
Node no.	L1	L2	Nominal size	d	D	ΔL1	F1 min	Foam pads for ΔL1			ΔL2	F2 min	Foam pads for ΔL2			ΔLr	Number of layers
	m	m		mm	mm	mm	m	1	2	3	mm	m	1	2	3	mm	
1	10	50	DN 65	76.1	160	13.6	2.2	2.5	1.5		43	2.9	3	1.5		45	2
2	10	50	DN 65	76.1	160	13.6	2.2	2.5	1.5		43	2.9	3	1.5		45	2
3	10	50	DN 65	76.1	160	13.6	2.2	2.5	1.5		43	2.9	3	1.5		45	2
4	10	50	DN 65	76.1	160	13.6	2.2	2.5	1.5		43	2.9	3	1.5		45	2
5	10	50	DN 65	76.1	160	13.6	2.2	2.5	1.5		43	2.9	3	1.5		45	2
6	10	50	DN 65	76.1	160	13.6	2.2	2.5	1.5		43	2.9	3	1.5		45	2
7	10	50	DN 65	76.1	160	13.6	2.2	2.5	1.5		43	2.9	3	1.5		45	2
8	10	50	DN 65	76.1	160	13.6	2.2	2.5	1.5		43	2.9	3	1.5		45	2
9	10	50	DN 65	76.1	160	13.6	2.2	2.5	1.5		43	2.9	3	1.5		45	2
10	10	50	DN 65	76.1	160	13.6	2.2	2.5	1.5		43	2.9	3	1.5		45	2

Bonded system - 80-90° L-bends with foam pads

calculations according to Design Manual chapter 4

Conditions

Flow temperature, T _f	130	°C
Installation temperature, T _{ins}	10	°C
Soil cover, H	1.2	m

Insulation class **Series 2**

Steel material properties

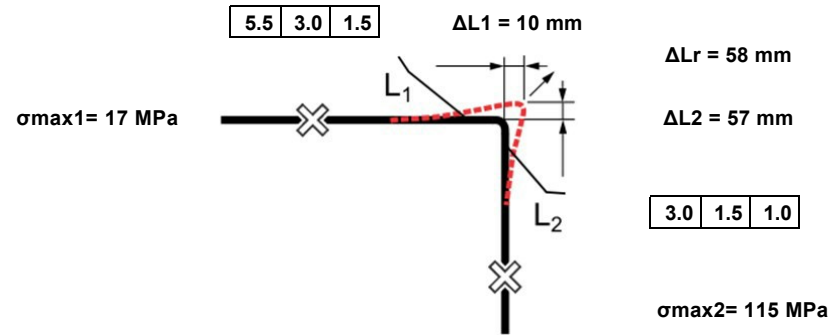
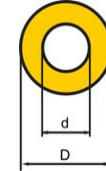
Expansion coefficient, α	0.0000124	°K ⁻¹
Modulus of elasticity, E	206,571	MPa

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, ϕ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Example

Nominal size	DN 250		Dist. to anchor point, L1	7
Steel pipe diameter, d	273.0	mm	Dist. to anchor point, L2	47
Wall thickness, s	5.0	mm		
Casing diameter, D	450	mm		



Multiple calculations

Input				Output														
Node no.	L1	L2	Nominal size	d	D	ΔL1	F1 min	Foam pads for ΔL1			ΔL2	F2 min	Foam pads for ΔL2			ΔLr	Number of layers	
	m	m		mm	mm	mm	m	1	2	3	mm	m	1	2	3	mm		
1-10	1	10	50	DN 65	76.1	160	13.6	2.2	2.5	1.5		43	2.9	3	1.5		45	2
	2			76.1	160	13.6	2.2	2.5	1.5		43	2.9	3	1.5		45	2	
	3			76.1	160	13.6	2.2	2.5	1.5		43	2.9	3	1.5		45	2	
	4			76.1	160	13.6	2.2	2.5	1.5		43	2.9	3	1.5		45	2	
	5			76.1	160	13.6	2.2	2.5	1.5		43	2.9	3	1.5		45	2	
	6			76.1	160	13.6	2.2	2.5	1.5		43	2.9	3	1.5		45	2	
	7			76.1	160	13.6	2.2	2.5	1.5		43	2.9	3	1.5		45	2	
	8			76.1	160	13.6	2.2	2.5	1.5		43	2.9	3	1.5		45	2	
	9			76.1	160	13.6	2.2	2.5	1.5		43	2.9	3	1.5		45	2	
	10			76.1	160	13.6	2.2	2.5	1.5		43	2.9	3	1.5		45	2	

Bonded system - 80-90° L-bends with foam pads

calculations according to Design Manual chapter 4

Conditions

Flow temperature, T _f	130	°C
Installation temperature, T _{ins}	10	°C
Soil cover, H	1.2	m
Insulation class	Series 2	

Steel material properties

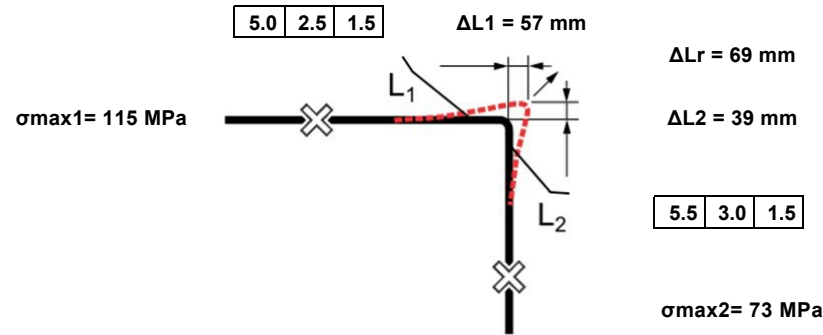
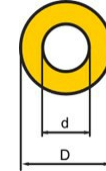
Expansion coefficient, α	0.0000124	°K ⁻¹
Modulus of elasticity, E	206,571	MPa

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, ϕ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

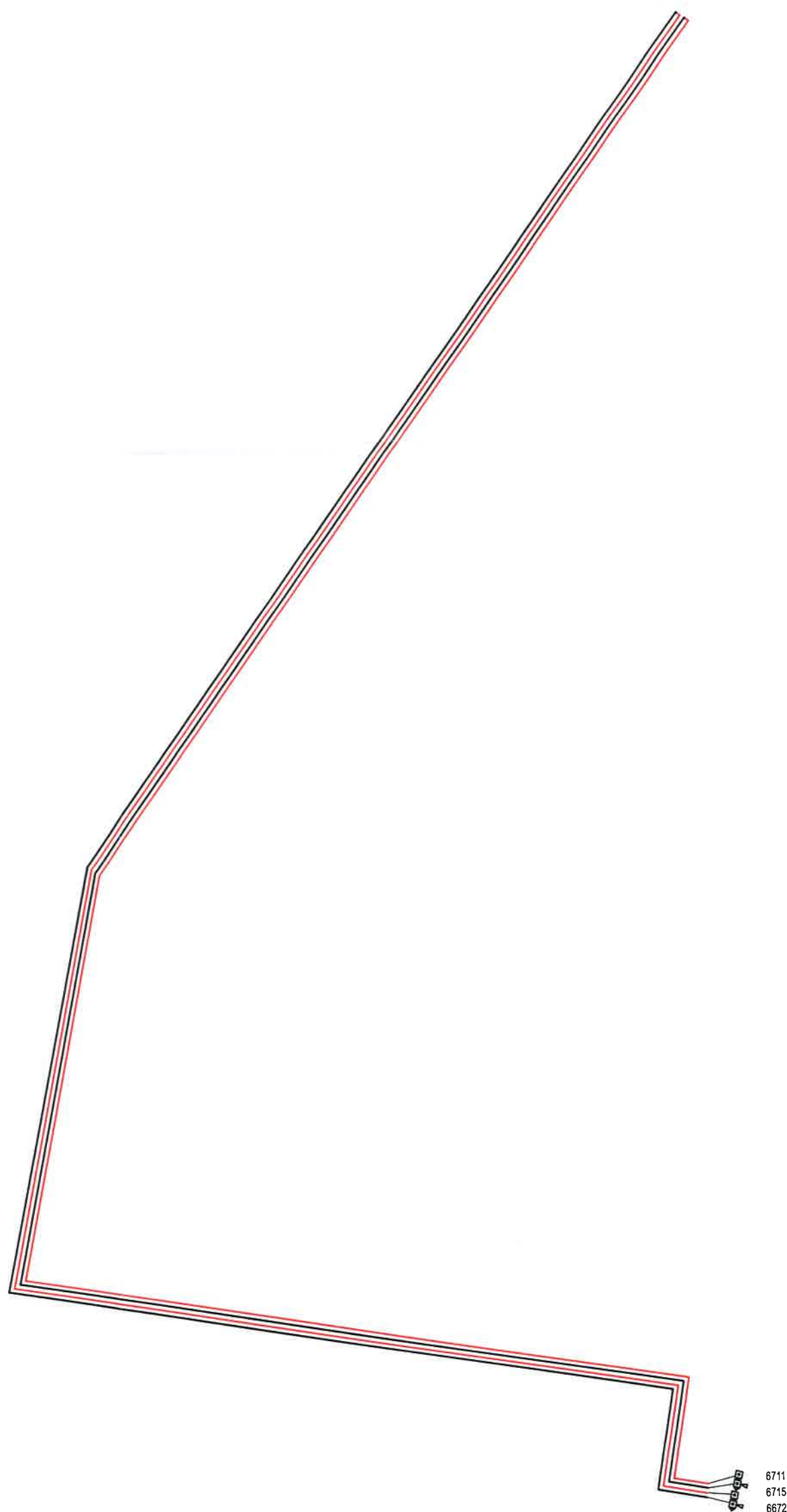
Example

Nominal size	DN 250		Dist. to anchor point, L ₁	47
Steel pipe diameter, d	273.0	mm	Dist. to anchor point, L ₂	30
Wall thickness, s	5.0	mm		
Casing diameter, D	450	mm		



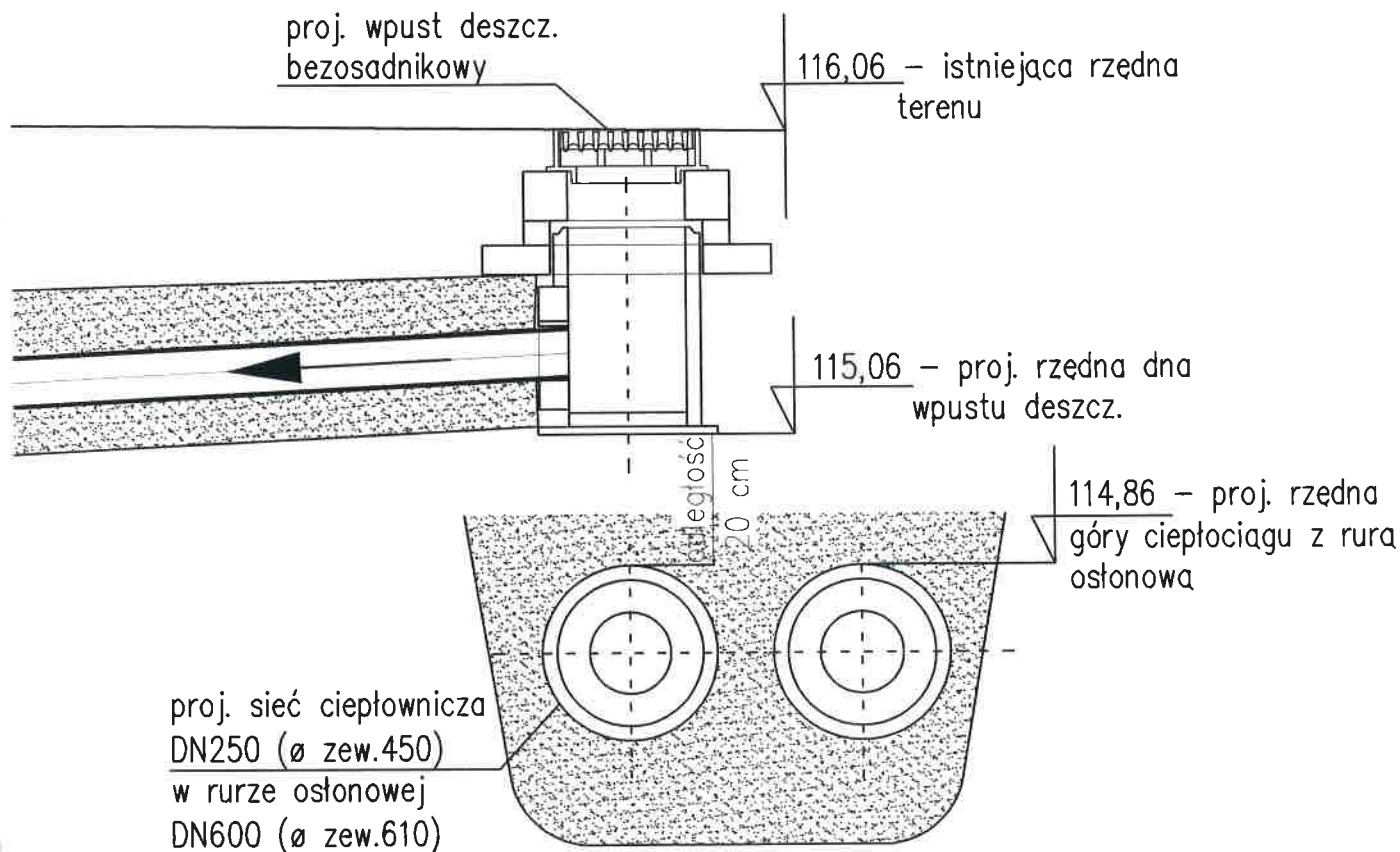
Multiple calculations

Input				Output													
Node no.	L1	L2	Nominal size	d	D	ΔL1	F1 min	Foam pads for ΔL1			ΔL2	F2 min	Foam pads for ΔL2			ΔLr	Number of layers
	m	m		mm	mm	mm	m	1	2	3	mm	m	1	2	3	mm	
1	10	50	DN 65	76.1	160	13.6	2.2	2.5	1.5		43	2.9	3	1.5		45	2
2	10	50	DN 65	76.1	160	13.6	2.2	2.5	1.5		43	2.9	3	1.5		45	2
3	10	50	DN 65	76.1	160	13.6	2.2	2.5	1.5		43	2.9	3	1.5		45	2
4	10	50	DN 65	76.1	160	13.6	2.2	2.5	1.5		43	2.9	3	1.5		45	2
5	10	50	DN 65	76.1	160	13.6	2.2	2.5	1.5		43	2.9	3	1.5		45	2
6	10	50	DN 65	76.1	160	13.6	2.2	2.5	1.5		43	2.9	3	1.5		45	2
7	10	50	DN 65	76.1	160	13.6	2.2	2.5	1.5		43	2.9	3	1.5		45	2
8	10	50	DN 65	76.1	160	13.6	2.2	2.5	1.5		43	2.9	3	1.5		45	2
9	10	50	DN 65	76.1	160	13.6	2.2	2.5	1.5		43	2.9	3	1.5		45	2
10	10	50	DN 65	76.1	160	13.6	2.2	2.5	1.5		43	2.9	3	1.5		45	2



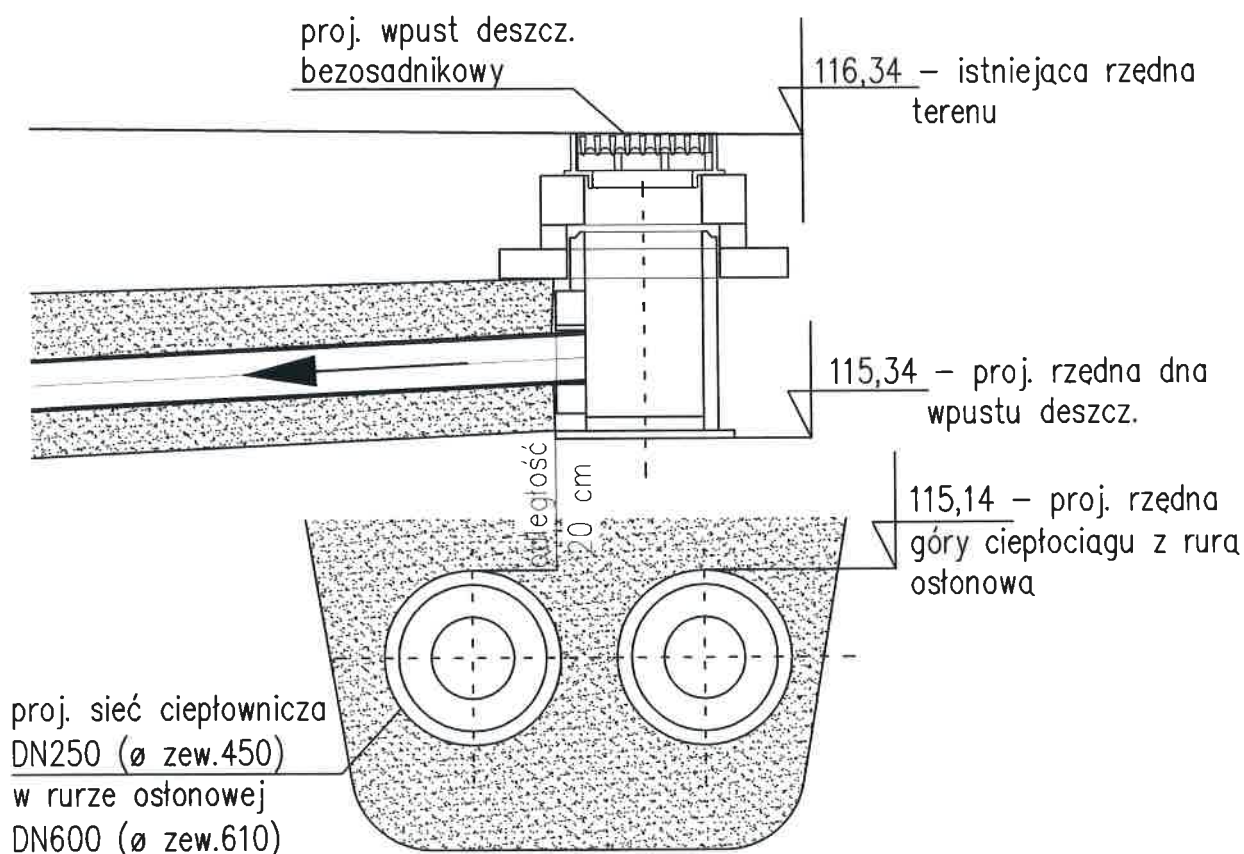
Inwestor: ECO Kutno Spółka z o.o. 99-300 Kutno, ul. Oporowska 10a		Nazwa rysunku:		
Nazwa zadania: PRZEBUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ W UL. FILIPOWICZA W KUTNIE - I ETAP (TRASA PO TERENIE DZ. O NR. EWID. 127/16, 113/9, 104/1, 8/10 - OBRĘB GRUNWALD)		SCHEMAT ALARMOWY		
Projektowali: mgr inż. Waldemar Mathea nr ewid. OPL/0140/POOS/05 mgr inż. Małgorzata Goniarska mgr inż. Dominik Stasiak		Data: listopad 2023	Skala: -	Nr rys.: 5

SCHEMAT ROZWIĄZANIA KOLIZJI SIECI CIEPŁOWNICZEJ Z WPUSTEM DESZCZOWYM BEZOSADNIKOWYM (25.1)



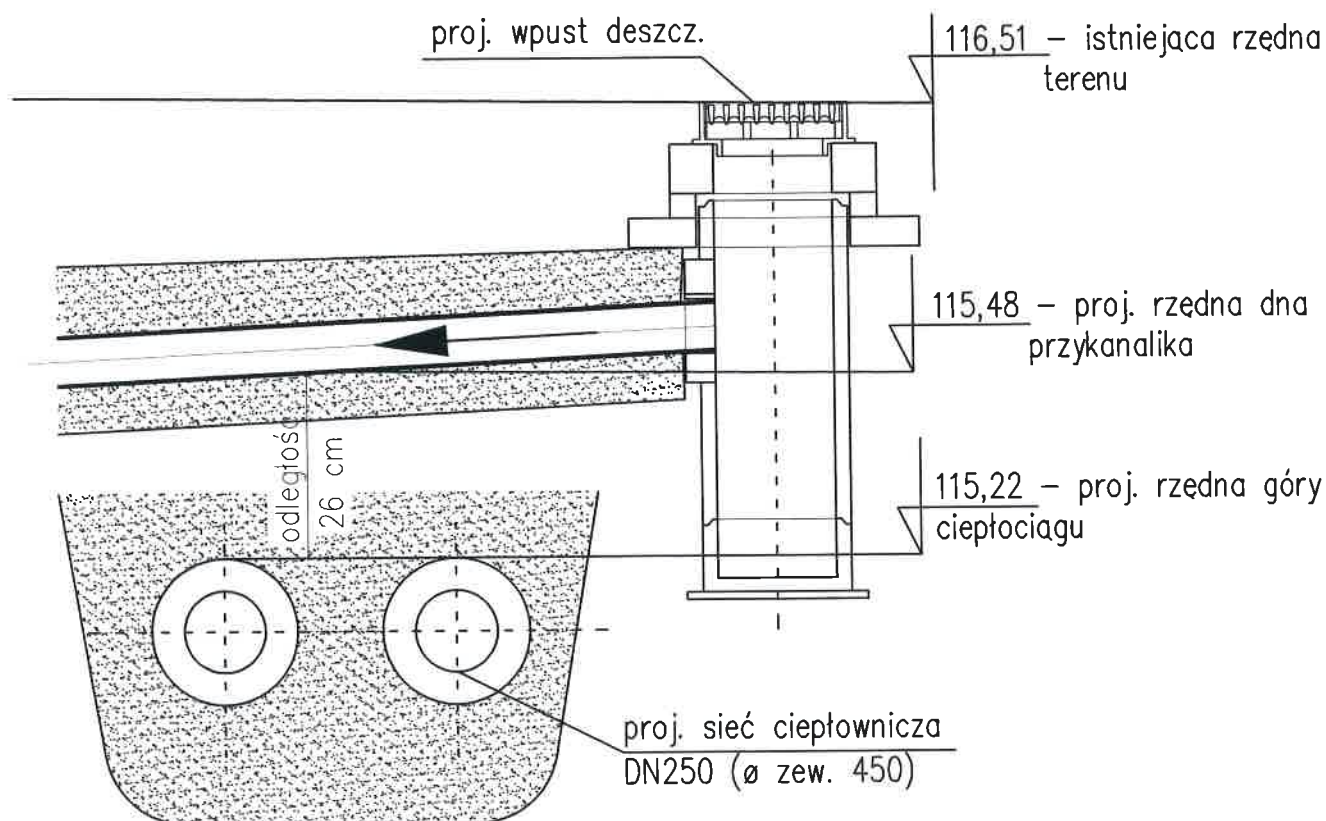
Inwestor: ECO Kutno Spółka z o.o. 99-300 Kutno, ul. Oporowska 10a	Nazwa rysunku: SCHEMAT KOLIZJI Z WPUSTEM DESZCZOWYM (25.1)		
Nazwa zadania: PRZEBUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ W UL. FILIPOWICZA W KUTNIE - I ETAP (TRASA PO TERENIE DZ. O NR. EWID. 127/16, 113/9, 104/1, 8/10 - OBRĘB GRUNWALD)			
Projektowali: mgr inż. Waldemar Mathea nr ewid. OPL/0140/POOS/05 mgr inż. Małgorzata Goniarska mgr inż. Dominik Stasiak	Data: luty 2024	Skala: -	Nr rys.: -

SCHEMAT ROZWIĄZANIA KOLIZJI SIECI CIEPŁOWNICZEJ Z WPUSTEM DESZCZOWYM BEZOSADNIKOWYM (26.1)



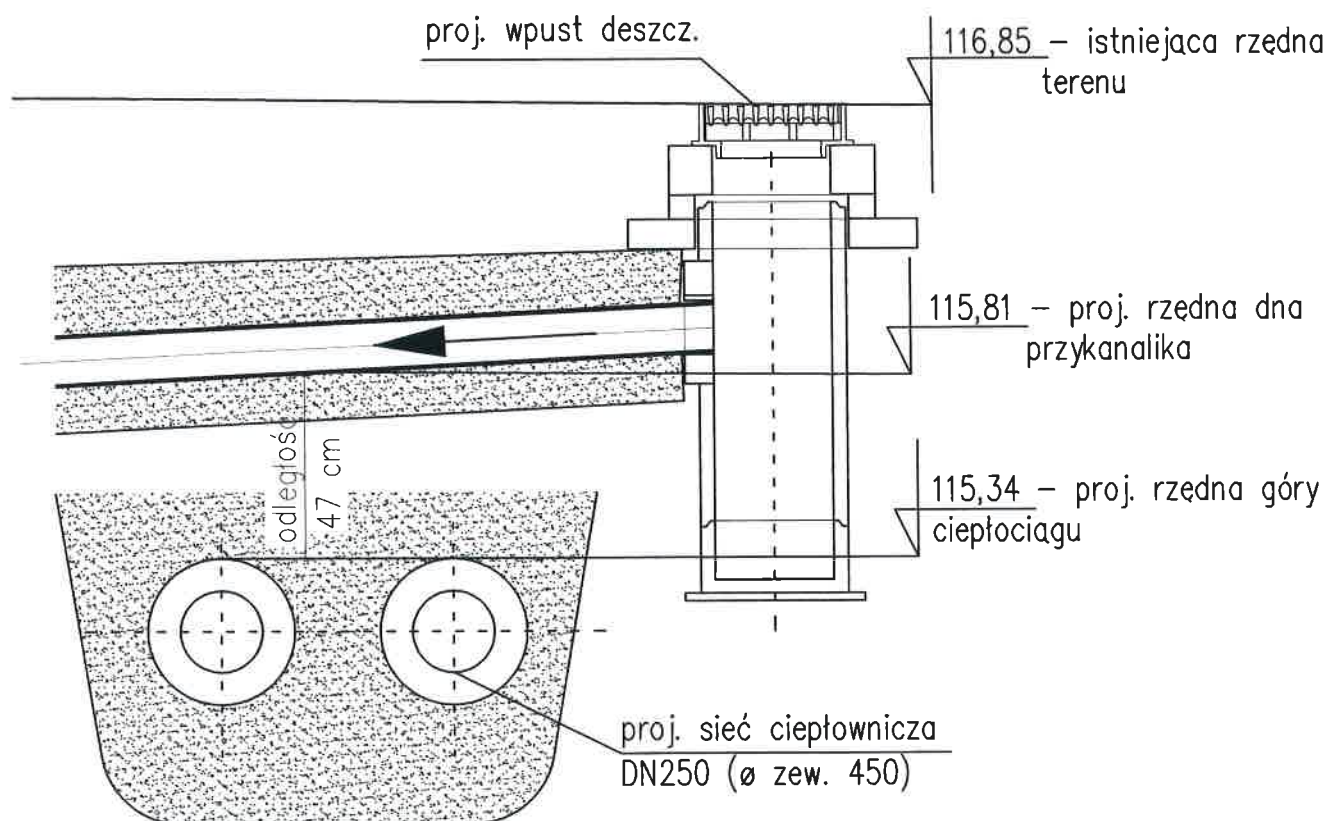
Inwestor: ECO Kutno Spółka z o.o. 99-300 Kutno, ul. Oporowska 10a	Nazwa rysunku: SCHEMAT KOLIZJI Z WPUSTEM DESZCZOWYM (26.1)		
Nazwa zadania: PRZEBUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ W UL. FILIPOWICZA W KUTNIE - I ETAP (TRASA PO TERENIE DZ. O NR. EWID. 127/16, 113/9, 104/1, 8/10 - OBRĘB GRUNWALD)			
Projektowali: mgr inż. Waldemar Mathea nr ewid. OPL/0140/POOS/05 mgr inż. Małgorzata Goniarska mgr inż. Dominik Stasiak	Data: luty 2024	Skala: -	Nr rys.: -

SCHEMAT ROZWIĄZANIA KOLIZJI SIECI CIEPŁOWNICZEJ Z PRZYKANALIKIEM POD WPUST DESZCZOWY (27.1)



Inwestor: ECO Kutno Spółka z o.o. 99-300 Kutno, ul. Oporowska 10a	Nazwa rysunku:		
Nazwa zadania: PRZEBUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ W UL. FILIPOWICZA W KUTNIE - I ETAP (TRASA PO TERENIE DZ. O NR. EWID. 127/16, 113/9, 104/1, 8/10 - OBRĘB GRUNWALD)	SCHEMAT KOLIZJI Z WPUSTEM DESZCZOWYM (27.1)		
Projektowali: mgr inż. Waldemar Mathea nr ewid. OPL/0140/POOS/05 mgr inż. Małgorzata Goniarska mgr inż. Dominik Stasiak	Data: luty 2024	Skala: -	Nr rys.: -

SCHEMAT ROZWIĄZANIA KOLIZJI SIECI CIEPŁOWNICZEJ Z PRZYKANALIKIEM POD WPUST DESZCZOWY (28.1)



Inwestor: ECO Kutno Spółka z o.o. 99-300 Kutno, ul. Oporowska 10a	Nazwa rysunku:		
Nazwa zadania: PRZEBUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ W UL. FILIPOWICZA W KUTNIE - I ETAP (TRASA PO TERENIE DZ. O NR. EWID. 127/16, 113/9, 104/1, 8/10 - OBRĘB GRUNWALD)	SCHEMAT KOLIZJI Z WPUSTEM DESZCZOWYM (28.1)		
Projektowali: mgr inż. Waldemar Mathea nr ewid. OPL/0140/POOS/05 mgr inż. Małgorzata Goniarska mgr inż. Dominik Stasiak	Data: luty 2024	Skala: -	Nr rys.: -

mgr inż. WALDEMAR MATHEA
Uprawniony do projektowania i nadzoru
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń ciepłych, wentylacji, klimatyzacji i chłodzenia
OPL/0140/POOS/05