



# EXA-PROJEKT

Krzysztof Ołdyński

15-266 Białystok ul. Śląska 2/1  
tel. +48 504 216 224  
e-mail: exaprojekt@gmail.com

OBIEKT BUDOWA OSIEDLOWEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ  
K1-K2 UL.TOROWA I UL.TRAUGUTTA ORAZ  
OD 1 DO K3,K4 I ST3 WRAZ Z PRZYŁĄCZEM  
DO BUD.UL.TOROWA 1 ORAZ WYMIANA OD  
K2 DO 1 I OD K3 DO BUD.UL.SIENKIEWICZA 1C  
W CZARNEJ BIAŁOSTOCKIEJ  
DZ.NR 1069/71,1057,1067/13,1067/12,915/58,  
915/56,915/64,915/63/1029/4,994,1061/3,1061/6,  
1062/1,1063/1,1061/7,1058/4,1058/5,1057/1,  
1059/24,1059/25,1059/26,1059/34,1059/35,  
1059,1066/4,1061/7,1058/4,1058/5  
OBREB 0044 CZARNA BIAŁOSTOCKA  
KAT.ÓBIEKTU XXVI

OPRACOWANIE  
PROJEKT TECHNICZNY

ZLECENIODAWCA  
PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNALNE  
W CZARNEJ BIAŁOSTOCKIEJ SP. Z O.O.  
16-020 CZARNA BIAŁOSTOCKA  
UL.PIŁSUDSKIEGO 62

AUTOR MGR INŻ.  
KRZYSZTOF OŁDYŃSKI

8 MARZEC 2024ROK

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## I. Część ogólna

1. Oświadczenia i odpisy uprawnień projektanta
2. Informacja BIOZ

## II. Opis zagospodarowania terenu

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Istniejący stan zagospodarowania terenu
4. Projektowane zagospodarowanie terenu

## III. Opis techniczny osiedlowej sieci ciepłowniczej

1. Materiał do budowy osiedlowej sieci cieplnej
2. Trasa osiedlowej sieci ciepłowniczej
3. Roboty ziemne
4. Montaż elementów preizolowanych
5. Płukanie rurociągów
6. Badanie szczelności połączeń
7. Armatura
8. Zabezpieczenie antykorozyjne
9. Izolacja termiczna
10. Kompensacja wydłużeń termicznych
11. Instalacja nadzoru szczelności
12. Uwagi końcowe

## IV. Obliczenia

1. Długość instalacyjna odcinka prostego  $L_{max}$
2. Obliczenie wydłużeń termicznych i wyznaczenie stref kompensacyjnych

## V. Część graficzna

- |   |           |
|---|-----------|
| 1. Projekt zagospodarowania terenu                            | 1:500     |
| 2. Schemat montażowy sieci ciepowniczej                       |           |
| 3. Profil sieci ciepłowniczej                                 | 1:100/500 |
| 4. Profil sieci ciepłowniczej                                 | 1:100/500 |
| 5. Szczegół ułożenia rur preizolowanych                       |           |
| 6. Przejście rur przez ścianę                                 |           |
| 7. Ułożenie sieci ciepłowniczej w rurach ochronnych pod ulicą |           |

## **O Ś W I A D C Z E N I E** **projektanta**

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy Prawo budowlane oświadczam, że niniejszy projekt dotyczący budowy osiedlowej sieci ciepłowniczej od komory ciepłej K1 przy ul. Torowej do komory K2 przy ul. Traugutta, od Pkt-u 1 do komór K3, K4 i studzienki ciepłej ST3 wraz z przyłączem do bud. ul. Torowa 1 oraz wymiana sieci kanałowej na preizolowaną od komory K2 do Pkt-u 1 i od komory K3 do budynku przy ul. Sienkiewicza 1C w Czarnej Białostockiej, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA  
I OCHRONY ZDROWIA**

**Obiekt: Sieć ciepłownicza od komory K1 przy ul. Torowej do komory K2 przy ul. Traugutta w Czarnej Białostockiej.**

**Inwestor: Przedsiębiorstwo Komunalne w Czarnej Białostockiej Sp. z o.o.  
16-020 Czarna Białostocka, ul. Piłsudskiego 62**

**Projektant: mgr inż. Krzysztof Olżyński  
15-266 Białystok, ul. Śląska 2/1**

## **CZEŚĆ OPISOWA.**

### **1. Zakres robót**

Niniejsza informacja obejmuje swoim zakresem roboty budowlano-montażowe polegające na wykonaniu sieci ciepłowniczej preizolowanej do istniejącej komory cieplnej K1 przy ul. Torowej do istniejącej komory cieplnej K2 na ul. Traugutta w Czarnej Białostockiej.

### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Na terenie inwestycji zlokalizowane są następujące obiekty:

a) naziemne:

- budynki usługowe, mieszkalne jednorodzinne i wielorodzinne,
- ulica, chodnik, parking,
- słupy energetyczne,
- trawnik, drzewa, krzewy.

b) uzbrojenie podziemne

- istniejąca sieć ciepłownicza,
- wodociąg,
- kanalizacja,
- kable telekomunikacyjne
- kable energetyczne.

### **3. Elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Należy zwrócić szczególną uwagę podczas robót prowadzonych w pobliżu budynków, jezdni, chodników i uzbrojenia podziemnego.

### **4. Przewidywane zagrożenie występujące podczas realizacji robót**

Wystąpią następujące rodzaje robót:

- ziemne ręczne i mechaniczne w postaci wykopu liniowego,
- demontażowe nawierzchni jezdni i chodników,
- montażowe spawalniczo-hydrauliczne,
- montażowe przy wykonywaniu przecisków pod ulicami,
- zabezpieczające istniejące uzbrojenie podziemne,
- transportowe,
- towarzyszące powyższym pracom.

Zagrożenia mogą wystąpić podczas każdej z wyszczególnionej czynności.

### **5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników**

Pracownicy biorący udział w procesie budowlanym winni być przeszkoleni w zakresie organizacji pracy, realizacji poszczególnych robót oraz na swoich stanowiskach pracy, t.j. przy pracach ziemnych, zabezpieczeniu wykopów i istniejącego uzbrojenia podziemnego, transporcie i rozładunku na terenie budowy, związanych z ułożeniem rur pod ulicami, spawalniczych, izolacyjnych, drogowych i ogólnobudowlanych demontażowych oraz odtworzeniowych.

### **6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu**

Pracownicy są zobowiązani do przestrzegania przepisów BHP i instrukcji użytkowania maszyn, urządzeń i materiałów.

Teren budowy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego.

## II. OPIS ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### 1. Podstawa opracowania

- zlecenie i umowa z Inwestorem
- plan sytuacyjny terenu inwestycji w skali 1:500
- warunki przyłączenia do sieci ciepłowniczej
- wytyczne projektowania i normy branżowe
- wizja lokalna terenu inwestycji

### 2. Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje swoim zakresem budowę osiedlowej sieci ciepłowniczej od komory cieplnej K1 przy ul. Torowej do komory K2 przy ul. Traugutta, od Pkt-u 1 do komór K3, K4 i studzienki cieplnej ST3 wraz z przyłączem do bud. ul. Torowa 1 oraz wymianę sieci kanałowej na preizolowaną od komory K2 do Pkt-u 1 i od komory K3 do budynku przy ul. Sienkiewicza 1C w Czarnej Białostockiej.

Średnica rurociągów: 2 x Dn 200/315mm, długość L = 279,5m,  
2 x Dn 125/225mm, długość L = 8,5m,  
2 x Dn 80/160mm, długość L = 119,5m  
2 x Dn 65/140mm, długość L = 122,0m  
2 x Dn 40/110mm, długość L = 26,5m  
2 x Dn 32/110mm, długość L = 31,0m

Szczegółowy przebieg trasy pokazano w części graficznej niniejszego opracowania.

### 3. Istniejący stan zagospodarowania terenu

- Na terenie i w pobliżu inwestycji zlokalizowane są następujące obiekty:
- uzbrojenie podziemne: sieć ciepła, wodociąg, kanalizacja, kable elektryczne i telekomunikacyjne, światłowód
  - obiekty naziemne: budynki mieszkalne jednorodzinne, wielorodzinne, usługowe, budynek szkolny, ulice, chodniki, parkingi, drzewa i krzewy, słupy energetyczne.

### 4. Projektowane zagospodarowanie terenu

Sieć ciepłowniczą wykonać jako bezkanałowe z elementów preizolowanych wyposażonych w rezystancyjną kontrolę szczelności.

Rurociągami ciepłowniczymi transportowana będzie woda o temperaturze obliczeniowej:

- zimą 125/65°C

- latem 70/42°C

Inwestycja nie jest uciążliwa dla środowiska; nie wymaga wycinki drzew oraz likwidacji bądź przebudowy jakichkolwiek obiektów. Budowa nie zmieni zagospodarowania działek sąsiednich. Teren inwestycji nie jest objęty ochroną konserwatorską na mocy ustawy o ochronie zabytków; fragment sieci od komory K1 do K2 zlokalizowany jest na terenie, na którym obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego miejscowości Czarna Białostocka. Na pozostałym fragmencie zaprojektowano wymianę sieci cieplnej kanałowej na bezkanałową z elementów preizolowanych. Inwestycja nie koliduje z istniejącym i projektowanym zagospodarowaniem terenów sąsiednich. Obszar górniczy – nie dotyczy.

Opinia geotechniczna: inwestycja należy do I kategorii geotechnicznej, warunki gruntowe proste. Obszar oddziaływania inwestycji, o którym mowa w art.28 ust.2 ustawy – Prawo Budowlane obejmuje działki nr 1069/71,1057, 1067/13, 1067/12, 915/58, 915/56, 915/64, 915/63, 1029/4, 994, 1061/3, 1061/6,1062/1, 1063/1, 1061/7, 1058/4, 1058/5, 1057/1, 1059/24, 1059/25, 1059/26, 1059/34, 1059/35, 1059, 1066/4, 1061/7, 1058/4, 1058/5 obręb 0044 Czarna Białostocka.

### III. OPIS TECHNICZNY

#### 1. Materiał do budowy osiedlowej sieci ciepłowniczej

Rury i kształtki preizolowane należy wyposażyć w instalację nadzoru szczelności systemu rezystancyjnego.

Stosować elementy preizolowane wykonane z następujących materiałów:

a) rura przewodowa - stalowa czarna bez szwu walcowana na gorąco, stal R35

273 x 7,1mm
139,7 x 4mm
88,9 x 3,6mm
76,1 x 3,2mm
48,3 x 2,9mm
42,4 x 2,9mm

b) płaszcz zewnętrzny - rura osłonowa z HDPE

φ 315mm
φ 225mm
φ 160mm
φ 140mm
φ 110mm

c) izolacja termiczna - sztywna pianka poliuretanowa PUR o współczynniku przenikania ciepła  $\lambda = 0.032 \text{ W/m}^{\circ}\text{C}$

#### 2. Trasa osiedlowej sieci cieplnej wraz z przyłączem

Sieć ciepłowniczą zaprojektowano na dz. nr 1069/71,1057, 1067/13, 1067/12, 915/58, 915/56, 915/64, 915/63, 1029/4, 994, 1061/3, 1061/6,1062/1, 1063/1, 1061/7, 1058/4, 1058/5, 1057/1, 1059/24, 1059/25, 1059/26, 1059/34, 1059/35, 1059, 1066/4, 1061/7, 1058/4, 1058/5 obręb 0044 Czarna Białostocka.

Przebieg ciepłociągu zatwierdzono na naradzie koordynacyjnej w dniu 2.04.2024r. protokołem GKNV.6630.257.2024.

#### 3. Roboty ziemne

##### 3.1. Wykopy

Trasę projektowanej sieci ciepłowniczej należy wytyczyć w terenie przez upoważnionego geodetę, utrwalić na istniejącej zabudowie i sporządzić odpowiednią dokumentację.

Roboty ziemne rozpocząć od demontażu nawierzchni chodników i odkrycia za pomocą ręcznie wykonanego wykopu kabli energetycznych, telekomunikacyjnych i światłowodu, zlokalizowanych na trasie.

Pozostałą część wykopu wykonać mechanicznie za pomocą koparki kołowej podsiębiernej.

Na dnie wykopu ułożyć warstwę podsypki piaskowej grubości 10cm, a następnie elementy preizolowane.

W miejscach połączeń rurociągów wykop powiększyć o ok.30 cm co ułatwi roboty montażowe.

Zabezpieczyć zgodnie z wymaganiami ich właściciela istniejące uzbrojenie podziemne oraz teren budowy.

##### 3.2. Zasypanie wykopów

Zasypanie wykopów może nastąpić po zakończeniu robót montażowych, gdy dokonano:

- inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnionego geodetę
- badań i próby ciśnieniowej rurociągów
- odbioru połączeń sygnalizacji szczelności
- odbioru izolacji połączeń mufowych
- sprawdzenia zgodności wykonania z dokumentacją

Zasypanie wykopów należy rozpocząć od miejsc połączeń spawanych przy pomocy piasku o zawartości ziaren 0-8 mm bez zanieczyszczeń częściami roślin, korzeni, darni czy części gliniastych. Zасыpywać warstwami ok. 10 cm ubijając ręcznie lub ubijakami z płaskim dnem. Na wysokości min 20 cm nad górnym płaszczem osłonowym należy zakończyć ubijanie warstw piasku i ułożyć taśmę ostrzegawczą. Dalsze zasypanie może być wykonywane gruntem rodzimym bez kamieni i zanieczyszczeń przy pomocy spycharki.

#### **4. Montaż elementów preizolowanych**

Przed rozpoczęciem montażu sieci ciepłowniczej należy dokonać sprawdzenia kompletności elementów preizolowanych.

##### **4.1. Układanie rur**

Po wykonaniu robót ziemnych łącznie z podsypką, elementy preizolowane należy rozmieścić wzdłuż wykopu zachowując spadki zgodne z niniejszym projektem technicznym.

Elementy preizolowane winne mieć zaślepki na końcach w celu zabezpieczenia przed przedostaniem się piasku.

Włączenie do ciepłociągu miejskiego wykonać w istniejącej komorze cieplnej K1 zlokalizowanej przy ul. Torowej.

Przejścia rurociągów pod ul. Torową i ul. Traugutta wykonać przeciskiem w rurach osłonowych. Stosować płozy dystansowe i manszety wg rysunku szczegółowego zamieszczonego w części graficznej niniejszego opracowania.

Do przejścia rurociągów pod ulicą Torową między komorą cieplną K2 i pkt 1 oraz pod ulicą Sienkiewicza, wykorzystać istniejące łupiny kanału cieplnego. Po usunięciu z nich rur stalowych należy umieścić rury osłonowe, następnie zamurować kanał z obu stron zostawiając otwory do wiania mieszanki wypełniającej np. Grunton i odpowietrzenia podczas tego procesu. W tak umieszczone rury osłonowe należy wsunąć rury ciepłownicze preizolowane wyposażone w płozy dystansowe. Rury osłonowe zabezpieczyć z obu stron manszetami.

Wymianę sieci ciepłowniczej kanałowej na bezkanałową z elementów preizolowanych w miejscach zachowania dotychczasowej trasy wykonać poprzez demontaż łupin kanału, a następnie rurociągów stalowych. Po demontażu wykonać podsypkę piaskową do momentu przykrycia ok. 10cm poduszek zlokalizowanych na podłożu kanału ciepłowniczego. Na tak przygotowanym podłożu układać elementy preizolowane wg schematu montażowego zamieszczonego w części graficznej niniejszego opracowania.

Rury stalowe w budynkach oraz odgałęzienia w istniejących komorach cieplnych połączyć z nową siecią cieplną preizolowaną.

##### **4.2. Łączenie rur preizolowanych**

Rury stalowe czarne łączyć przez spawanie gazowe lub metodą TIG. Końce należy fazować i dokładnie oczyścić mechanicznie.

Spawacz winien mieć aktualne uprawnienia spawalnicze oraz zaświadczenie przeszkolenia rur preizolowanych.

Połączenia muszą być szczelne, odpowiadać wymogom PN-92/M-34031 oraz "Warunkom techn. wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II. Instalacje sanitarne i przemysłowe".

##### **4.3. Izolacja połączeń elementów preizolowanych**

Po pozytywnej próbie szczelności wykonać połączenia instalacji nadzoru szczelności, a po jej sprawdzeniu przystąpić do izolacji termicznej połączeń rur.

Mufowanie wykonać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej oraz małej wilgotności.

Stosować mufy termokurczliwe usieciowane PEX, opaski, korki do zabezpieczenia otworów i łatki. Podczas prac przestrzegać warunki BHP oraz instrukcji montażowej producenta rur.

#### **5. Płukanie rurociągów**



Po zakończonym montażu a przed próbą szczelności rurociągi wypłukać mieszanką wodno-powietrzną zgodnie z technologią w Informatorze COBRTI-Instal Nr 2-3/76.

Miejsce poboru wody – instalacja wodociągowa z hydrantu zewnętrznego, w porozumieniu z właścicielem sieci wodociągowej

Miejsce zrzutu - plac budowy.

Płukanie należy przeprowadzać dla każdego rurociągu oddzielnie z podziałem na fragmenty ok. 200m.

## **6. Badanie szczelności połączeń**

Próbie szczelności rurociągów wykonać po zakończeniu wszystkich robót montażowych przed izolacją termiczną połączeń.

Próbie szczelności przeprowadzić na ciśnieniu 2,0MPa

Oględzinom i badaniu poddać wszystkie połączenia spawane przez okres 30-tu minut.

Dokonać sprawdzenia połączeń spawanych za pomocą promieni RTG lub ultradźwiękami. Badania przeprowadzić dla wszystkich spawów elementów preizolowanych.

Na okoliczność stwierdzenia szczelności połączeń sporządzić protokół odbioru.

## **7. Armatura**

Na projektowanej sieci ciepłowniczej przewidziano następującą armaturę:

- przepustnice spawane Dn 200mm w komorze cieplnej K1 i K2 oraz studziencie ST6
- przepustnice spawane Dn 125mm w komorze cieplnej K17
- zawory odcinające Dn 80mm z końcówkami do wspawania w komorze K2
- zawory odcinające Dn 65mm z końcówkami do wspawania w studziencie ST2 oraz bud. Nr 1c
- zawory odcinające Dn 32mm z końcówkami do wspawania w komorze K4 oraz bud. Nr 1
- odwodnienia z zaworem z końcówkami do wspawania Dn40mm w komorze K1 i K2
- odwodnienia z zaworem z końcówkami do wspawania Dn25mm w studziencie ST6, komorze K3 i bud. Nr 1
- odpowietrzenia z zaworami z końcówkami do wspawania Dn15mm w komorach: K1, K17, K2, K4 i studziencie ST2 oraz spinki Dn 15 w budynkach Nr 1 i Nr 1c.

## **8. Zabezpieczenie antykorozyjne**

Rury stalowe czarne w budynkach, studzienkach i komorach oczyścić mechanicznie z rdzy i innych zanieczyszczeń, a następnie zabezpieczyć farbą podkładową i nawierzchniową antykorozyjną odporną na temperaturę do 200°C.

## **9. Izolacja termiczna**

Rury stalowe preizolowane są zabezpieczone przed stratami ciepła u producenta. Miejsca połączeń rur należy zaizolować termicznie za pomocą pianki poliuretanowej wlanej do mufy połączeniowej, zgodnie z technologią producenta.

Rurociągi w budynkach, studzienkach i komorach zaizolować termicznie elementami z pianki poliuretanowej z płaszczem PVC, zgodnie z zaleceniami producenta.

## **10. Kompensacja wydłużeń termicznych**

Sieć ciepłowniczą zaprojektowano jako samokompensującą się wykorzystując naturalne załamania trasy oraz kompensatory mieszkowe preizolowane.

Na załamaniu trasy zlokalizowano poduszki kompensacyjne.

## **11. Instalacja nadzoru szczelności**

Zaprojektowano system nadzoru szczelności rezystancyjny. Puszke pomiarową BS-MD2 zamontować w budynku Nr 1.

Instalację nadzoru szczelności powinien wykonać instalator uprawniony przez producenta.

## 12. Uwagi końcowe.

Wszelkie prace montażowe wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją techniczną, wymogami zawartymi w instrukcji producenta rur preizolowanych oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe". W trakcie realizacji budowy należy przeprowadzić odbiory robót zanikowych, odbiór końcowy wraz z uruchomieniem i przekazaniem sieci ciepłowniczej do eksploatacji.

Odbiory robót zanikowych obejmują:

- wytyczenie trasy przez uprawnioną jednostkę ze sporządzeniem mapy pomiarowej z pomiarem do charakterystycznych obiektów trwałych
- materiały do budowy sieci ciepłowniczej
- wykopy i inne roboty ziemne
- zabezpieczenie uzbrojenia podziemnego zgodnie z wymogami ich właściciela
- podsypkę
- płukanie rurociągów
- próbę szczelności
- prześwietlenie spawów
- instalację alarmową
- izolację termiczną
- zasypkę z zagęszczeniem i oznakowaniem trasy
- zasypanie gruntem rodzimym
- plantowanie i odbudowę nawierzchni
- uruchomienie sieci i przyłącza ciepłego

Każda czynność musi być potwierdzona protokołem.

#### IV. Obliczenia

##### 1. Długość instalacyjna odcinka prostego $L_{max}$ .

a) jednostkowa siła tarcia:

$$F_s = 0.75 \cdot \gamma \cdot \pi \cdot D \cdot H \cdot \mu \text{ [kN/m]}$$

$\pi$  – ciężar zasyпки

$\mu$  - współczynnik tarcia

D - średnica płaszczka rury preizolowanej

H - zagłębienie

b) max długość odcinka prostego dla sieci o kompensacji w kształcie liter "L" i „Z”:

$$L_{max} = \frac{\tau \cdot A}{F_s} \text{ [m]}$$

$\tau$  - naprężenia dopuszczalne 150Mpa = 150 000 000 N/m

A - powierzchnia przekroju rury przewodowej [m]

##### 2. Obliczenie wydłużeń termicznych i wyznaczenie stref kompensacyjnych

Wydłużenia termiczne obliczono na podstawie wzoru:

$$\Delta L = \alpha \cdot L \cdot \delta t - \frac{F_s \cdot L^2}{2 \cdot A \cdot E}$$

$\alpha$  - liniowy współczynnik rozszerzalności cieplnej  $12 \cdot 10^{-6}$  [1/K]

L - długość odcinka sieci cieplnej [m]

$\delta t$  - temperatura zasilania - temperatura montażu (125-10) [°C]

$F_s$  - siła tarcia zależna od zagłębienia [N/m]

A - powierzchnia przekroju poprzecznego rury stalowej [mm<sup>2</sup>]

E - moduł Younga  $2.06 \cdot 10^5$  [N/mm<sup>2</sup>]

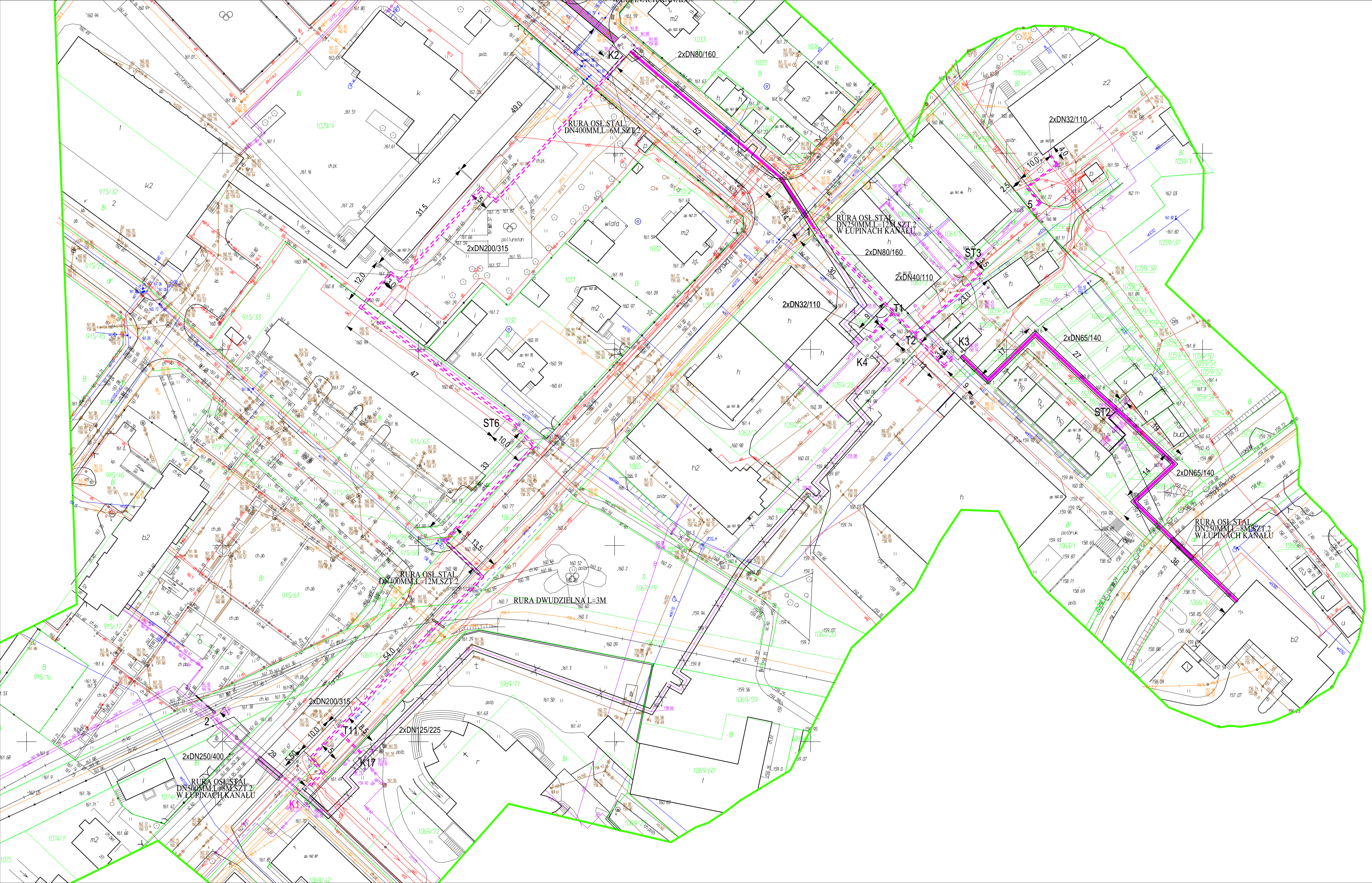
$$\Delta L = 12 \cdot 10^{-6} \cdot L \cdot (125-10) - \frac{0.00001 \cdot F_s \cdot L^2}{2 \cdot A \cdot 2.06 \cdot 10^5} = 0.00138 \cdot L - \frac{0.00001 \cdot F_s \cdot L^2}{412000 \cdot A}$$

## V. Specyfikacja

### Elementy preizolowane bez szwu z instalacją alarmową systemu rezystancyjnego

Rura preizolowana D= 219,1x6,3/315mm L=12m	48szt.
Rura preizolowana D= 139,7x4/225mm L=12m	2szt.
Rura preizolowana D= 88,9x3,6/160mm L=12m	19szt.
Rura preizolowana D= 76,1x3,2/140mm L=12m	20szt.
Rura preizolowana D= 48,3x2,9/110mm L=12m	5szt.
Rura preizolowana D= 42,4x2,9/110mm L=12m	6szt.
Kolano preizolowane D= 219,1x6,3/315mm 90st. L=1x1m	20szt.
Kolano preizolowane D= 88,9x3,6/160mm 90st. L=1x1m	2szt.
Kolano preizolowane D= 76,1x3,2/140mm 90st. L=1x1m	8szt.
Kolano preizolowane D= 48,3x2,9/110mm 90st. L=1x1m	2szt.
Kolano preizolowane D= 42,4x2,9/110mm 90st. L=1x1m	6szt.
Trójnik preizol. Dn 200/315/125/225mm	2szt.
Trójnik preizol. Dn 80/160/40/110mm	2szt.
Trójnik preizol. Dn 80/160/32/110mm	2szt.
Punkt stały preizolowany D = 88,9x3,6/160mm	2szt.
Kompensator mieszkowy preizol. Dn 80/160mm Lk=100mm, p=1,6MPa	4szt.
Rękaw końcowy termokurczliwy Dn 200/315mm	4szt.
Rękaw końcowy termokurczliwy Dn 125/225mm	2szt.
Rękaw końcowy termokurczliwy Dn 80/160mm	4szt.
Rękaw końcowy termokurczliwy Dn 65/140mm	8szt.
Rękaw końcowy termokurczliwy Dn 40/110mm	2szt.
Rękaw końcowy termokurczliwy Dn 32/110mm	4szt.
Pierścień przejścia przez ścianę Dn 315mm	4szt.
Pierścień przejścia przez ścianę Dn 225mm	2szt.
Pierścień przejścia przez ścianę Dn 160mm	4szt.
Pierścień przejścia przez ścianę Dn 140mm	8szt.
Pierścień przejścia przez ścianę Dn 110mm	2szt.
Przepustnica spawana Dn 200mm, p=2,5MPa, T=200oC	4kpl
Przepustnica spawana Dn 125mm, p=2,5MPa, T=200oC	2kpl
Zawór kul. z końcówkami do wspawania Dn 80mm	4szt.
Zawór kul. z końcówkami do wspawania Dn 65mm	4szt.
Zawór kul. z końcówkami do wspawania Dn 40mm	2szt.
Zawór kul. z końcówkami do wspawania Dn 32mm	2szt.
Odwodnienie z zaworem kul. z końcówkami do wspawania Dn 40mm	4szt.
Odwodnienie z zaworem kul. z końcówkami do wspawania Dn 25mm	6szt.
Odpowietrzenie z zaworem kul. z końcówkami do wspawania Dn 15mm	12szt.
Izolacja połączeń z mufą termozgrzewalną usieciowaną PEX Dn 315mm	74kpl
Izolacja połączeń z mufą termozgrzewalną usieciowaną PEX Dn 225mm	2kpl
Izolacja połączeń z mufą termozgrzewalną usieciowaną PEX Dn 160mm	36kpl
Izolacja połączeń z mufą termozgrzewalną usieciowaną PEX Dn 140mm	28kpl
Izolacja połączeń z mufą termozgrzewalną usieciowaną PEX Dn 110mm	22kpl
Taśma ostrzegawcza	120mb
Poduszki kompensacyjne 1000 x 250 x 40mm	85szt.
Poduszki kompensacyjne 1000 x 500 x 40mm	106szt.
Puszka BS-MD2	1
Puszka BS-AD	1
Łącznik BS-RFA	2
Kabel BS-SL2	5
Kabel BS-SL4	5
BS-QU	350szt.
Koszulka termokurczliwa	350szt.





Signędy by /  
Podpisano przez  
Krzysztof Cichanowicz  
Data / Data:  
2024-04-02  
13:15

STAROSTA POWIATU BIAŁOSTOCKIEGO  
Dokumentacja numer: GKNV.6630.255.2024  
była przedmiotem narady koordynacyjnej przeprowadzonej  
za pomocą środków komunikacji elektronicznej  
BIAŁYSTOK.

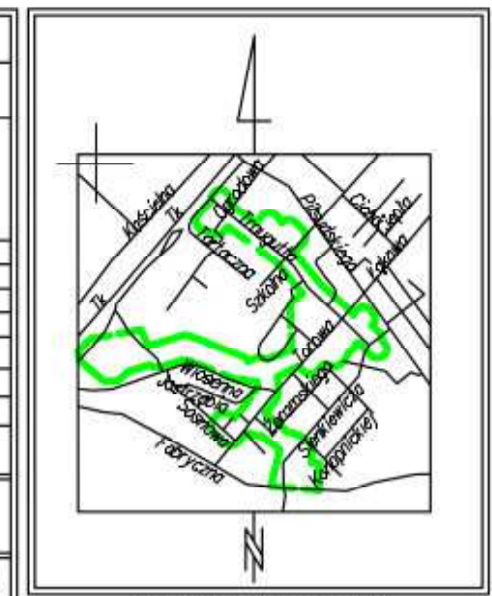
ARKUSZ 2 (4)

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Oznaczenia kancelaryjne zgłoszonej pracy geodezyjnej	WIEJSCOWOŚĆ	Nr Rob. Wyk.: 150/2023 GKNV.6642.19048.2023
Jednostka ewidencyjna	Identyfikator	200202_4
Opis ewidencyjny	Nazwa	Czarna Białostocka
SKALA MAPY	Identyfikator	200202_4.0044
Nazwa obiektu	Identyfikator	Czarna Białostocka
Współrzędne	Identyfikator	PL-ETRS2011
Opisanie granic obszaru, który był przedmiotem skłuzacji	Identyfikator	PL-EVR2001-8
Opisanie i symbol konturu użytku gruntowego, który nie jest upamięniany w bazie danych ewidencyjnych i budynków	Identyfikator	BRK
Data opracowania mapy	Identyfikator	08.12.2023
Identyfikator	Identyfikator	ark. mapy zas. 8.97.14.04.2. 8.97.15.08.3.1 8.97.14.04.4. 8.97.15.08.3.3 8.97.15.11.1 8.97.15.11.2 8.97.14.02.2. 8.97.14.02.1 8.97.14.02.4. 8.97.15.11.3 8.97.15.11.1

USŁUGI GEODEZYJNE  
Krzysztof Cichanowicz  
15-002 Białystok, tel. 502594313  
ul. Siemkiewicza 55A  
NIP 966-003-11-64, REGON 65207634

Krzysztof Cichanowicz  
Upr. nr 13136



SZKIC ORIENTACYJNY



Signędy by /  
Podpisano przez  
Krzysztof Cichanowicz  
Date / Data:  
2024-02-09 08:33

INFORMACJA O PUNKTACH GŁÓWNYCH PODSTAWOWY I SZCZEGÓLNEJ W GRANICACH OPRACOWANIA – stan dobry

Podświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GKNV.6642.19064.2023
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	STAROSTA POWIATU BIAŁOSTOCKIEGO
Wykonawca prac geodezyjnych	USŁUGI GEODEZYJNE Krzysztof Cichanowicz 15-002 Białystok, tel. 502594313 ul. Siemkiewicza 55A
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół Weryfikacji Nr GKNV.6642.19064.2023_2 z dn. 08.02.2024
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Krzysztof Cichanowicz Upr. nr 13136

- PROJ.SIEĆ CIEPŁOWNICZA
- PROJ.SIEĆ CIEPŁOWNICZA DO WYMIANY
- ISTN.SIEĆ CIEPŁOWNICZA
- ISTN.SIEĆ CIEPŁNA KANAŁOWA DO LIKWIDACJI
- ISTN.WODOCIĄG
- ISTN.KANALIZACJA
- ISTN.KABEL ENERGET.
- ISTN.TELEKOM.

EXA PROJEKT		EXA-PROJEKT Krzysztof Oldyński Białystok ul.Śląska 2/1, tel.+48 504216224	
OBIEKT	BUDOWA OSIEDLWEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ K1-K2 UL.TORWA 1 UL.TRAUGUTTA ORAZ OD 1 DO K3.K4 I ST3 WRAZ Z PRZYŁĄCZEM DO BUD.UL.TORWA 1 ORAZ WYMIANA OD K2 DO 1 I OD K3 DO BUD.UL.SIEMKIEWICZA 1C W CZARNEJ BIAŁOSTOCKIEJ	DZ.NR 1069/71,1057,1067/13,1067/12,915/58,915/56, 915/64,915/63,1029/4,994,1061/3,1061/6,1062/1,1063/1, 1061/7,1058/4,1058/5,1057/1,1059/24,1059/25,1059/26, 1059/34,1059/35,1059,1066/4,1061/7,1058/4,1058/5	OBREB 0044 CZARNA BIAŁOSTOCKA
TYTUŁ	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	UPR. NR	DATA, PODPIS
AUTOR	MGR INŻ. KRZYSZTOF OLDYŃSKI	138/87	8.03.2024



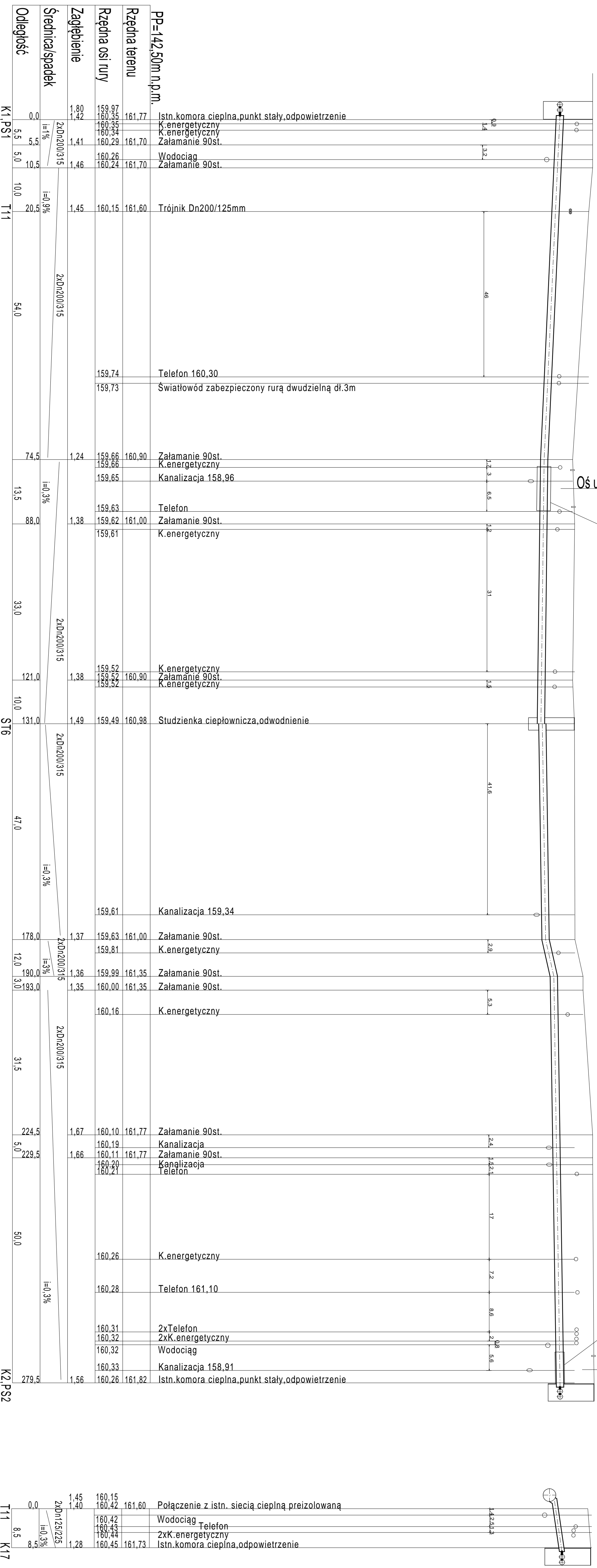
OBIEKT	BUDOWA OSIEDLOWEJ SIECI CIEPLOTWOCZEJ	NR RYS.	2
TYTUL	PROFIL SIECI CIEPLOTWOCZEJ	SKALA	1:100/500
AUTOR	MGR INZ. KRZYSZTOF ODYSKI	UPR. NR / DATA PODPIS	138/87 / 08.03.2024

Rura osłonowa stal.  
Dn400mm, L=6m, szt.2

Rura osłonowa stal.  
Dn400mm, L=12m, szt.2

Oś ul. Torowej

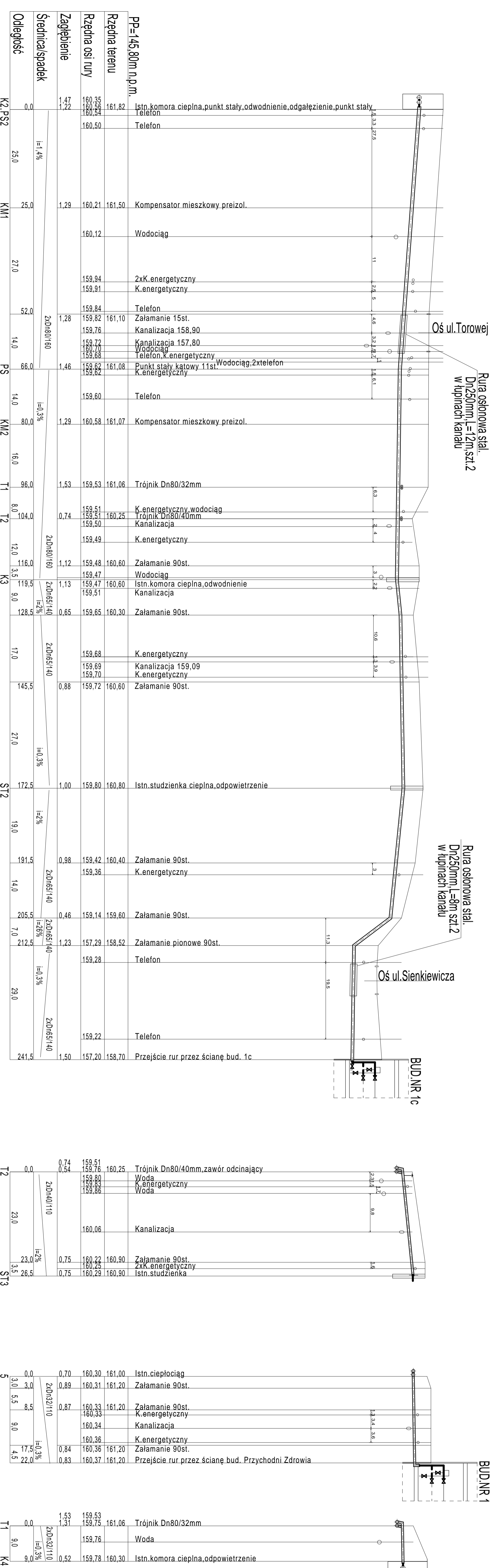
Oś ulicy Traugutta



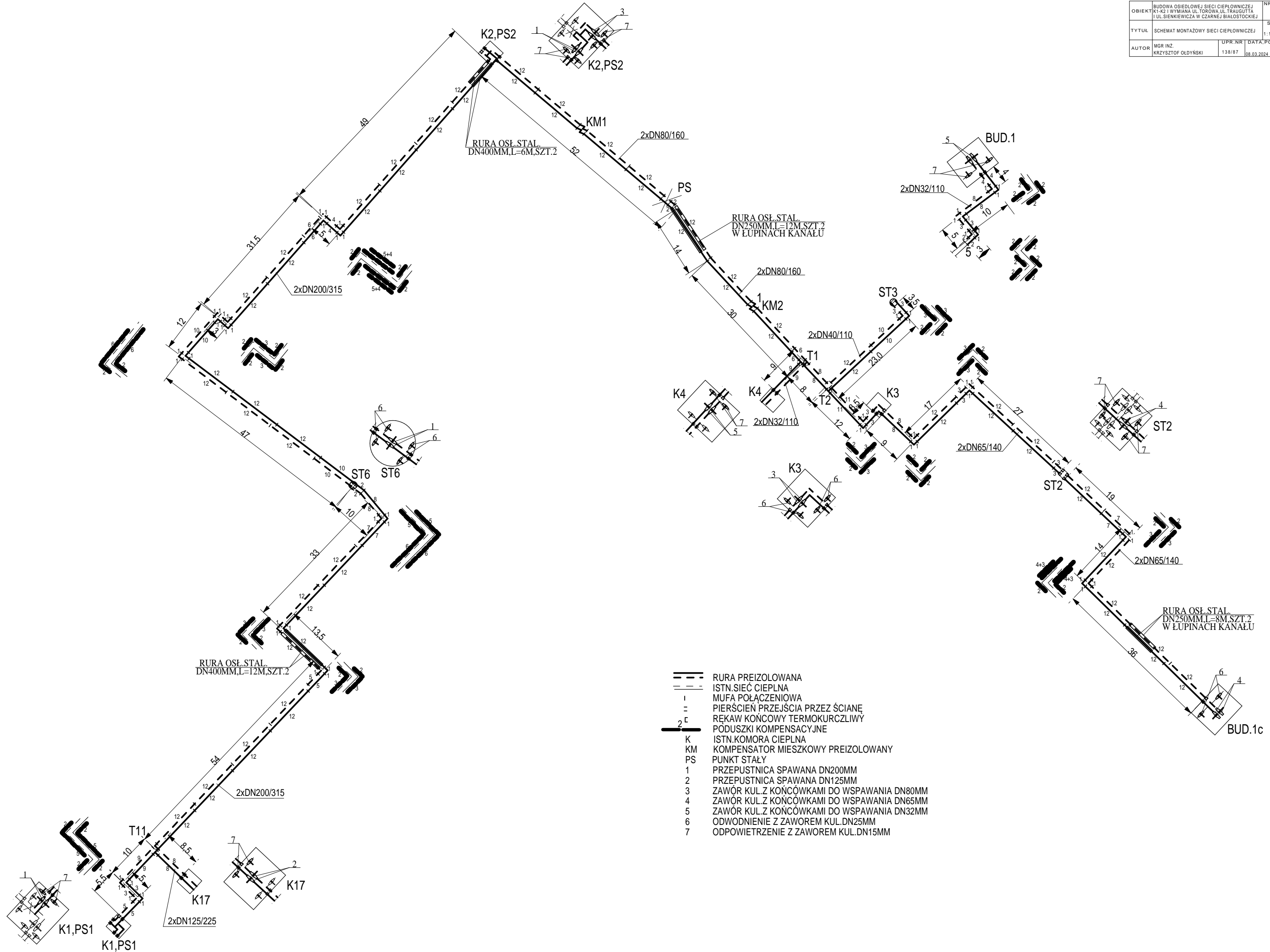
PP=142,50m n.p.m.

Odległość	Rzędna spadek	Zagłębienie	Rzędna osi rury	Rzędna terenu	Opis
0.0	1.80	1.42	159.97	161.77	Istn.komora cieplna,punkt stały,odpowietrze
5.5	1.41	1.41	160.35	161.70	K.energetyczny
5.0	1.46	1.46	160.34	161.70	Załamania 90st.
10.5	1.46	1.46	160.29	161.70	Wodociąg
10.0	1.45	1.45	160.24	161.70	Załamania 90st.
20.5	1.45	1.45	160.15	161.60	Trójnik Dn200/125mm
54.0	1.24	1.24	159.74	160.90	Telefon 160,30
74.5	1.24	1.24	159.73	160.90	Światłowód zabezpieczony rurą dwudzielną dł.3m
13.5	1.38	1.38	159.66	160.90	Załamania 90st.
88.0	1.38	1.38	159.66	160.90	K.energetyczny
33.0	1.38	1.38	159.65	160.90	Kanalizacja 158,96
121.0	1.38	1.38	159.63	161.00	Telefon
10.0	1.38	1.38	159.62	161.00	Załamania 90st.
131.0	1.49	1.49	159.61	160.90	K.energetyczny
47.0	1.49	1.49	159.52	160.90	Załamania 90st.
178.0	1.37	1.37	159.52	160.90	K.energetyczny
12.0	1.36	1.36	159.52	160.90	Załamania 90st.
190.0	1.35	1.35	159.52	160.90	Załamania 90st.
193.0	1.35	1.35	160.16	161.35	K.energetyczny
31.5	1.67	1.67	160.10	161.77	Załamania 90st.
224.5	1.66	1.66	160.19	161.77	Kanalizacja
5.0	1.66	1.66	160.11	161.77	Załamania 90st.
229.5	1.66	1.66	160.20	161.77	Kanalizacja
50.0	1.66	1.66	160.21	161.77	Telefon
279.5	1.56	1.56	160.26	161.82	K.energetyczny
8.5	1.56	1.56	160.28	161.82	Telefon 161,10
8.5	1.56	1.56	160.31	161.82	2xTelefon
8.5	1.56	1.56	160.32	161.82	2xK.energetyczny
8.5	1.56	1.56	160.32	161.82	Wodociąg
8.5	1.56	1.56	160.33	161.82	Kanalizacja 158,91
8.5	1.56	1.56	160.26	161.82	Istn.komora cieplna,punkt stały,odpowietrze
8.5	1.45	1.40	160.15	161.60	Połączenie z istn. siecią ciepłą preizolowaną
8.5	1.40	1.40	160.42	161.60	Wodociąg
8.5	1.28	1.28	160.43	161.73	Telefon
8.5	1.28	1.28	160.44	161.73	2xK.energetyczny
8.5	1.28	1.28	160.45	161.73	Istn.komora cieplna,odpowietrze

PROJEKTOWA I SPECJALISTYCZNA FIRMOWA TORUNSKA	NR. RYS.
OBJEKT: UL. SIENKIEWICZA W CZARNIEJ BALOSTOCE	3
TYTUŁ: PROFIL SIECI CIEPLOWOCIEPLOTNEJ	SKALA
	1:100/500
AUTOR: KRZYSZTOF OGDŃSKI	UPR. NR. DATA, PODPIS
MGR INŻ. 138/87	08.03.2024



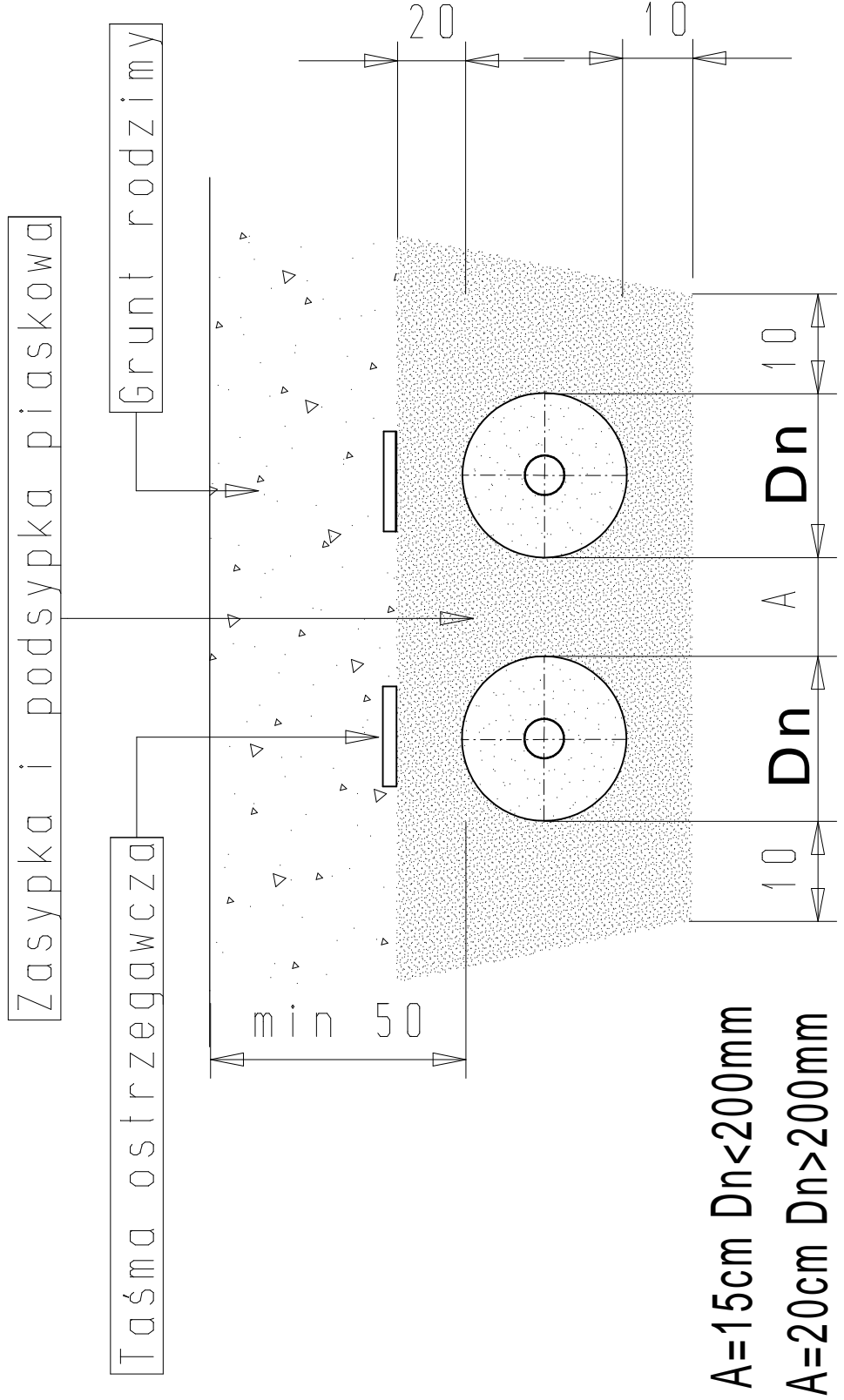
OBIEKT	BUDOWA OSIEDLWEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ K1&2 I WYMIANA UL. TOROWA UL. TRAUSSUTTA I UL. SIENKIEWICZA W CZARNEJ BIAŁOSTOCKIEJ	NR RYS.	4
TYTUŁ	SCHEMAT MONTAZOWY SIECI CIEPŁOWNICZEJ	SKALA	1:100/500
AUTOR	MGR INŻ. KRZYSZTOF OLDYŃSKI	UPR. NR	138/87
		DATA, PODPIS	08.03.2024



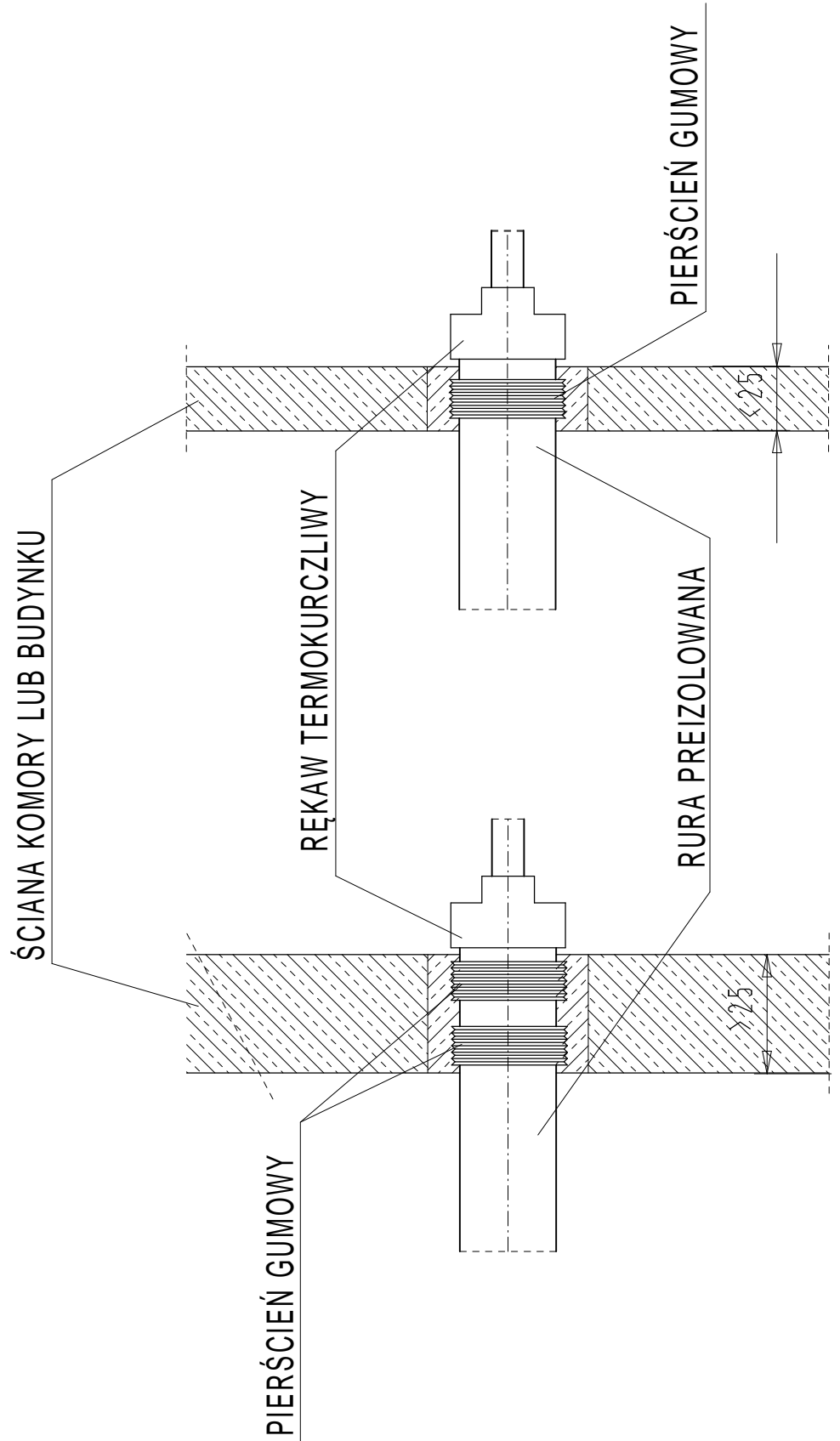
- RURA PREIZOLOWANA
- - - ISTN. SIEĆ CIEPLNA
- I MUFA POŁĄCZENIOWA
- = PIERŚCIEŃ PRZEJŚCIA PRZEZ ŚCIANĘ
- RĘKAW KONCOWY TERMOKURCZLIWY
- 2 PÓDUSZKI KOMPENSACYJNE
- K ISTN. KOMORA CIEPLNA
- KM KOMPENSATOR MIESZKOWY PREIZOLOWANY
- PS PUNKT STAŁY
- 1 PRZEPUSTNICA SPAWANA DN200MM
- 2 PRZEPUSTNICA SPAWANA DN125MM
- 3 ZAWÓR KUL. Z KOŃCÓWKAMI DO WSPAWANIA DN80MM
- 4 ZAWÓR KUL. Z KOŃCÓWKAMI DO WSPAWANIA DN65MM
- 5 ZAWÓR KUL. Z KOŃCÓWKAMI DO WSPAWANIA DN32MM
- 6 ODWODNIENIE Z ZAWOREM KUL. DN25MM
- 7 ODPOWIETRZENIE Z ZAWOREM KUL. DN15MM

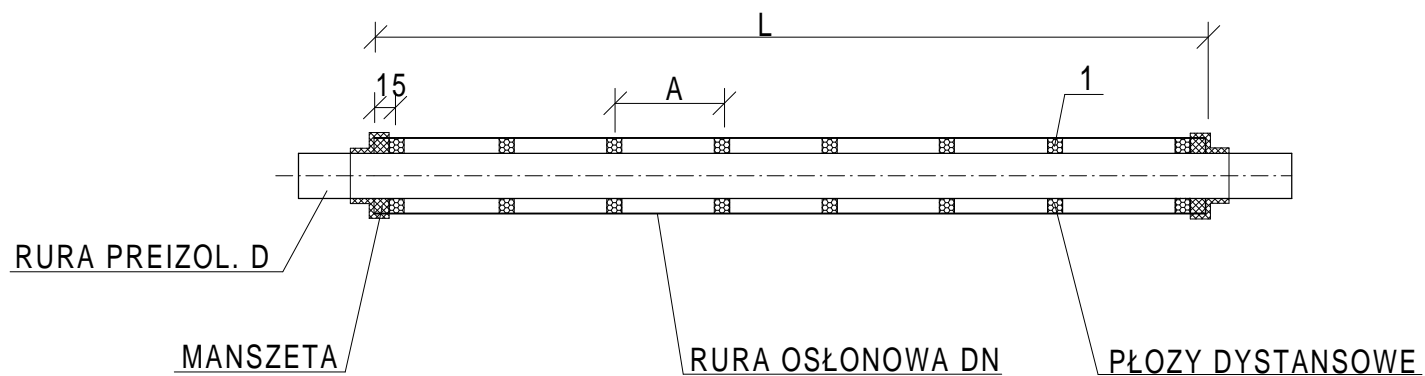


OBIEKT	WYMIANA SIECI CIEPŁOWNICZEJ UL. TRAUIGUTTA W CZARNEJ BIAŁOSTOCKIEJ	NR RYS.	8
TYTUŁ	SZCZEGÓŁ UŁOŻENIA RUR PREIZOLOWANYCH	SKALA	-
AUTOR	MGR INŻ. KRZYSZTOF OŁDYŃSKI	UPR.NR	138/87
		DATA, PODPIS	8.03.2024



OBIEKT	WYMIANA SIECI CIEPŁOWNICZEJ UL. TR AUGUTTA W CZARNEJ BIAŁOSTOCKIEJ	NR RYS.	9
TYTUŁ	PRZEJŚCIE RUROCIĄGÓW PRZEZ ŚCIANĘ	SKALA	-
AUTOR	MGR INŻ. KRZYSZTOF OŁDYŃSKI	UPR. NR	138/87
		DATA, PODPIS	8.03.2024

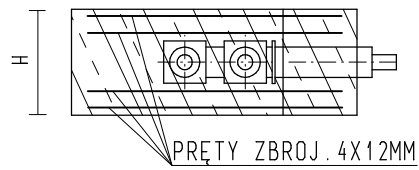
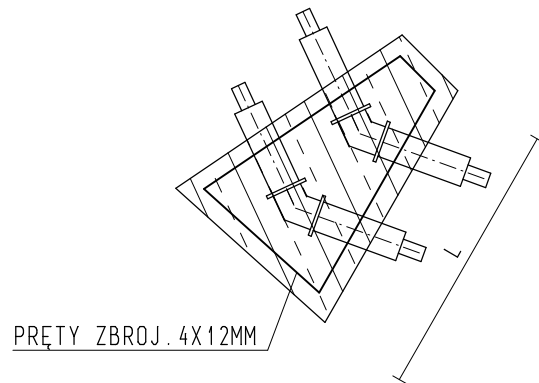




DN	D	DŁUGOŚĆ L	PŁOZY DYSTANSOWE				MANSZETA TYP N	
			OZNACZ.	WYSOKOŚĆ	ILOŚĆ, TYP	ILOŚĆ KOMPLETÓW		ODLEGŁOŚĆ A
[MM]	[MM]	[M]		[MM]	[SZT.]	[KPL]	[M]	[MM]
400	200/315	12	1	24	19,L	11	1,20	300x400
400	200/315	6	1	24	19,L	6	1,20	300x400
250	80/160	12	1	24	12,L	11	1,20	180x250
250	65/140	8	1	24	12,L	7	1,35	150x250

AUTOR	TYTUŁ	OBJEKT	NR. RS
MGR INŻ. KRZYSZTOF OLEWICKI	UKŁADANIE SIĘCI CIEPŁOWNICZEJ W RURACH OCHRONNYCH POD ULICĄ	BUDOWA OSIEDLIOWEJ SIĘCI CIEPŁOWNICZEJ KUTYSIENKOWA I OŚCIEŻNIA BIAŁOSZCZYNIE	7
	UPRZ. NR	DATA PODPIS	SKALA
	BL 138/07	8.03.2024	

OBIEKT	BUDOWA OSIEDLWEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ K1-K2 I WYMIANA UL. TOROWA, UL. TRAUĞUTTA I UL. SIENKIEWICZA W CZARNEJ BIAŁOSTOCKIEJ	NR RYS.	8
TYTUŁ	BLOK BETONOWY PUNKTU STAŁEGO KĄTOWEGO	SKALA	-
AUTOR	MGR INŻ. KRZYSZTOF OLDYŃSKI	UPR. NR	138/87
		DATA, PODPIS	8.03.2024



ŚREDNICA	SIŁA [kN]	L [M]	H [M]	ILOŚĆ PRĘTÓW	ŚR. PRĘTÓW [MM]
80/160	200	1.8	0.70	4	12