



EXA-PROJEKT

Krzysztof Ołdyński

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

OBIEKT WYMIANA SIECI CIEPŁOWNICZEJ UL.TOROWA,
UL.SIENKIEWICZA W CZARNEJ BIAŁOSTOCKIEJ
DZ.NR 1117/13,1117/11,1117/10,1117/14,1057,
1069/33,1069/100,1069/101,1069/112,1069/113,
1069/80,1069/8,1069/88
OBREB 0044 CZARNA BIAŁOSTOCKA
KAT.OBIEKTU 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 sieci ciepłowniczej

1. Materiał do budowy sieci ciepłowniczej
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. Profil sieci ciepłowniczej | 1:100/500 |
| 3. Profil sieci ciepłowniczej | 1:100/500 |
| 4. Schemat montażowy sieci ciepownicznej | |
| 5. Schemat montażowy sieci ciepownicznej | |
| 6. Szczegół ułożenia rur preizolowanych | |
| 7. Przejście rur przez ścianę | |
| 8. 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 wymiany sieci ciepłowniczej przy ul. Torowej i ul. Sienkiewicza w Czarnej Białostockiej, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA**

**Obiekt: Wymiana sieci ciepłowniczej przy ul. Torowej i ul. Sienkiewicza
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 wymiany sieci ciepłowniczej kanałowej na preizolowaną od studzienki ST4 przy ul. Torowej do istniejących komór ciepłych K12, K13, K14, do budynku mieszkalnego przy ul. Torowej 28, budynku Przedszkola oraz od komory K12 do K15, K16 zasilając budynki ul. Torowa 9a, 9b i ul. Sienkiewicza 11, 13, 15, 17 w Czarnej Białostockiej.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie inwestycji zlokalizowane są następujące obiekty:

a) naziemne:

- budynki mieszkalne wielorodzinne, przedszkolny,
- ulica, chodnik, parking,
- słupy energetyczne,
- trawnik, drzewa, krzewy.

b) uzbrojenie podziemne

- 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,
- demontażowe sieci ciepłej,
- ułożenie rur pod jezdnią,
- montażowe spawalniczo-hydrauliczne,
- 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, 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 sieci ciepłowniczej od studzienki ST4 do komory cieplnej K12, K13 i K14 przy ul. Torowej oraz od komory K12 do budynków mieszkalnych przy ul. Sienkiewicza w Czarnej Białostockiej.

Sieć zlokalizowano na dz. nr 1117/13, 1117/11, 1117/10, 1117/14, 1057, 1069/33, 1069/100, 1069/101, 1069/112, 1069/113, 1069/80, 1069/8, 1069/88 obręb 0044 Czarna Białostocka.

Średnica rurociągów: Dn 2x80/160mm, długość L = 43,5m,
 2 x Dn 100/200mm, długość L = 165,0m,
 2 x Dn 80/160mm, długość L = 264,5m
 2 x Dn 50/125mm, długość L = 38,0m
 2 x Dn 40/110mm, długość L = 71,5m
 2 x Dn 32/110mm, długość L = 36,5m

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 cieplna, wodociąg, kanalizacja, kable elektryczne i telekomunikacyjne,
- obiekty naziemne: budynki mieszkalne wielorodzinne, usługowe, Przedszkole, 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.

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 1117/13, 1117/11, 1117/10, 1117/14, 1057, 1069/33, 1069/100, 1069/101, 1069/112, 1069/113, 1069/80, 1069/8, 1069/88 obręb 0044 Czarna Białostocka.

III. OPIS TECHNICZNY

1. Materiał do budowy 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

114,3 x 4mm
88,9 x 3,6mm
60,3 x 3,2mm
48,3 x 2,9mm
42,4 x 2,9mm

b) płaszcz zewnętrzny - rura osłonowa z HDPE

φ 250mm
φ 200mm
φ 160mm
φ 125mm
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 1117/13, 1117/11, 1117/10, 1117/14, 1057, 1069/33, 1069/100, 1069/101, 1069/112, 1069/113, 1069/80, 1069/8, 1069/88 obręb 0044 Czarna Białostocka.

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 i telekomunikacyjnych 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 zasypywanie 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.

Do przejścia rurociągów pod ulicą Torową i ul. 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

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

Próbę 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:

- zawory odcinające Dn 100mm z końcówkami do wspawania
- zawory odcinające Dn 80mm z końcówkami do wspawania
- zawory odcinające Dn 50mm z końcówkami do wspawania
- zawory odcinające Dn 40mm z końcówkami do wspawania
- zawory odcinające Dn 32mm z końcówkami do wspawania
- odwodnienia z zaworem z końcówkami do wspawania Dn25mm
- odpowietrzenia z zaworami z końcówkami do wspawania Dn15mm

8. Zabezpieczenie antykorozyjne

Rury stalowe czarne w budynkach, studziencie 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, studziencie 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. P

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:

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

π – ciężar zasyпки

μ - współczynnik tarcia

D - średnica płaszczka rury preizolowanej

H - zagłębienie

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

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

τ - 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:

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

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

L - długość odcinka sieci cieplnej [m]

δt - temperatura zasilania - temperatura montażu (125-10) [°C]

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

A - powierzchnia przekroju poprzecznego rury stalowej [mm²]

E - moduł Younga $2.06 \cdot 10^5$ [N/mm²]

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

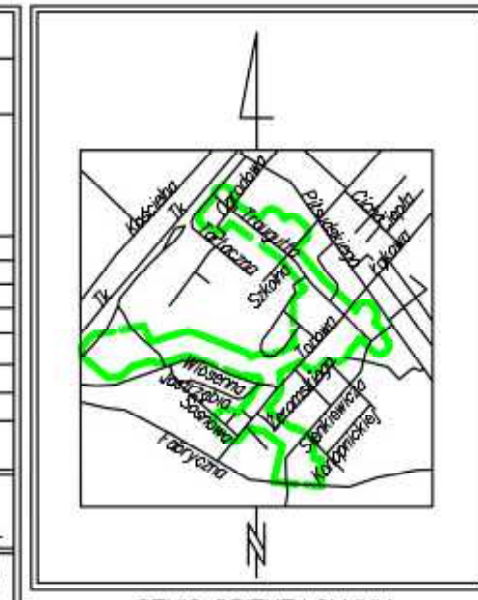
V. Specyfikacja

Elementy preizolowane bez szwu z instalacją alarmową systemu rezystancyjnego

Rura preizolowana D= 2x88,9x3,6/250mm L=12m	4szt.
Rura preizolowana D= 114,3x4/200mm L=12m	27szt.
Rura preizolowana D= 88,9x3,6/160mm L=12m	44szt.
Rura preizolowana D= 60,3x3,2/125mm L=12m	6szt.
Rura preizolowana D= 48,3x2,9/110mm L=12m	13szt.
Rura preizolowana D= 42,4x2,9/110mm L=12m	5szt.
Kolano preizolowane D= 2x88,9x3,6/250mm 90st. L=1x1m	2szt.
Kolano preizolowane D= 88,9x3,6/160mm 90st. L=1x1m	10szt.
Kolano preizolowane D= 88,9x3,6/160mm 25st. L=1x1m	2szt.
Kolano preizolowane D= 60,3x3,2/125mm 90st. L=1x1m	6szt.
Kolano preizolowane D= 48,3x2,9/110mm 90st. L=1x1m	6szt.
Kolano preizolowane D= 48,3x2,9/110mm 75st. L=1x1m	2szt.
Trójnik preizol. Redukcyjny Dn 40/32/32mm	2szt.
Punkt stały kolanowy preizol. D= 88,9x3,6/160mm 40st.	2szt.
Kompensator mieszkowy preizol. Dn 100/200mm Lk=125mm, p=1,6MPa	6szt.
Kompensator mieszkowy preizol. Dn 80/160mm Lk=150mm, p=1,6MPa	4szt.
Rękaw końcowy termokurczliwy Dn 2x80/250mm	2szt.
Rękaw końcowy termokurczliwy Dn 100/200mm	8szt.
Rękaw końcowy termokurczliwy Dn 80/160mm	8szt.
Rękaw końcowy termokurczliwy Dn 50/125mm	8szt.
Rękaw końcowy termokurczliwy Dn 40/110mm	10szt.
Rękaw końcowy termokurczliwy Dn 32/110mm	8szt.
Pierścień przejścia przez ścianę Dn 250mm	2szt.
Pierścień przejścia przez ścianę Dn 200mm	8szt.
Pierścień przejścia przez ścianę Dn 160mm	8szt.
Pierścień przejścia przez ścianę Dn 125mm	8szt.
Pierścień przejścia przez ścianę Dn 110mm	8szt.
Zawór kul. z końcówkami do spawania Dn 100mm	4szt.
Zawór kul. z końcówkami do spawania Dn 80mm	8szt.
Zawór kul. z końcówkami do spawania Dn 50mm	2szt.
Zawór kul. z końcówkami do spawania Dn 40mm	10szt.
Zawór kul. z końcówkami do spawania Dn 32mm	4szt.
Odwodnienie z zaworem kul. z końcówkami do spawania Dn 25mm	22kpl
Odpowietrzenie z zaworem kul. z końcówkami do spawania Dn 15mm	14kpl
Izolacja połączeń z mufą termozgrzewalną usieciowaną PEX Dn 250mm	6kpl
Izolacja połączeń z mufą termozgrzewalną usieciowaną PEX Dn 200mm	32kpl
Izolacja połączeń z mufą termozgrzewalną usieciowaną PEX Dn 160mm	66kpl
Izolacja połączeń z mufą termozgrzewalną usieciowaną PEX Dn 125mm	14kpl
Izolacja połączeń z mufą termozgrzewalną usieciowaną PEX Dn 110mm	34kpl
Taśma ostrzegawcza	1500m
Poduszki kompensacyjne 1000 x 250 x 40mm	138szt.
Puszka BS-MD2	2szt.
Puszka BS-AD	2szt.
Łącznik BS-RFA	4szt.
Kabel BS-SL2	20m
Kabel BS-SL4	10m
BS-QU	160szt.
Koszulka termokurczliwa	160szt.

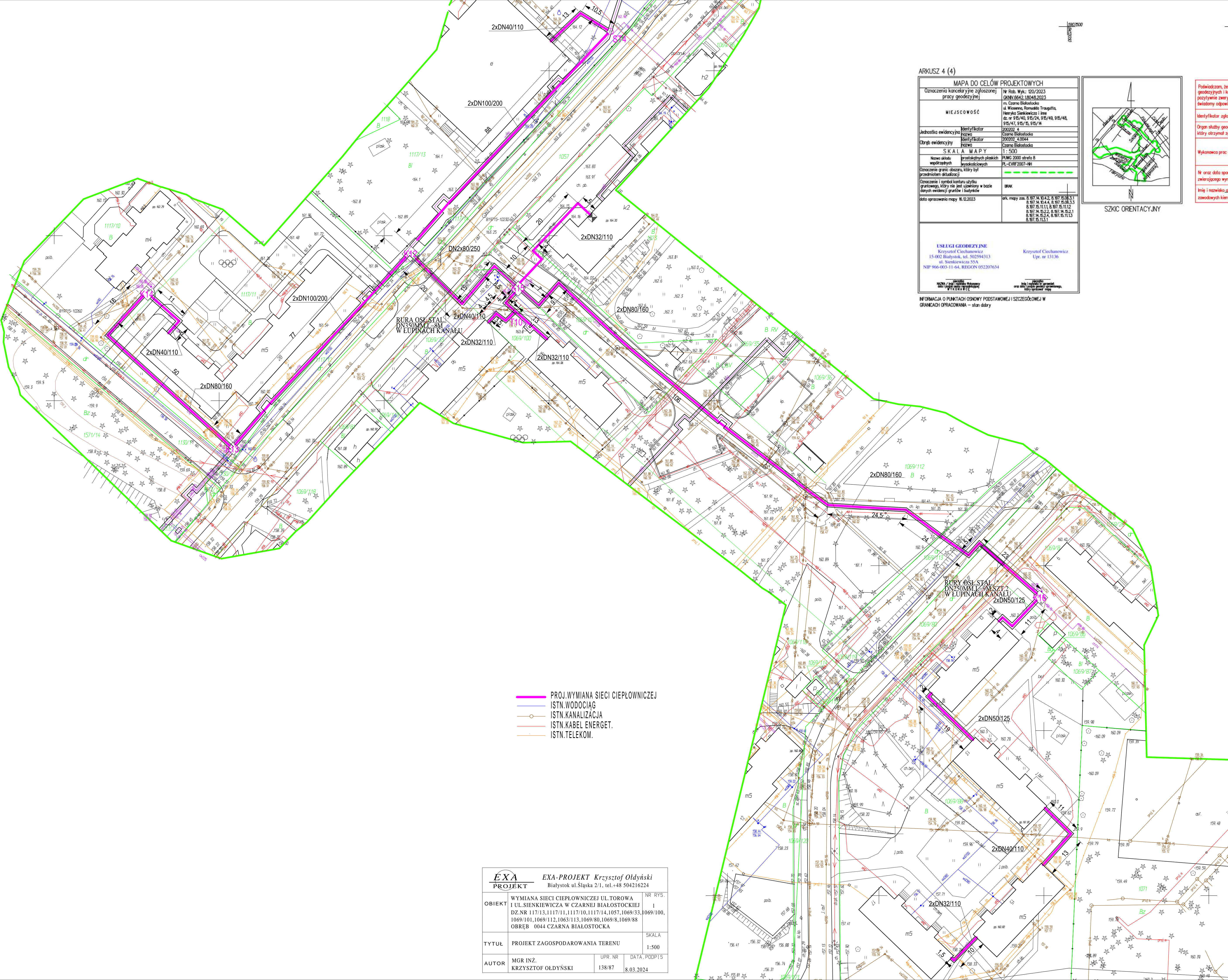
ARKUSZ 4 (4)

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH	
Oznaczenia kancelaryjne zgłoszonej pracy geodezyjnej	
WIEJSKOŚĆ	№ Rob. Wyk.: 120/2023 GNIW.6642.19064.2023
Jednostka ewidencyjna	Identyfikator: 200202_4
Obręb ewidencyjny	Nazwa: Czarna Białostocka
SKALA MAPY	Identyfikator: 200202_4.0044
Nowe skłoty współrzędnych prostokątnych płaskich	PLMG 2000 strona 8
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	PL-EWP2007-NH
Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego, który nie jest ujawniany w bazie danych ewidencyjnych	BRWK
Data opracowania mapy	08.12.2023
Identyfikator mapy	ark. mapy ozn. 8.97/14.10.4.2. 8.97/5.08.3.1 8.97/14.10.4.4. 8.97/5.08.3.3 8.97/5.11.1.6. 8.97/5.11.2 8.97/14.10.2.2. 8.97/14.10.2.1 8.97/14.10.2.4. 8.97/5.11.3 8.97/5.11.3.1
<p>USŁUGI GEODEZYJNE Krzysztof Ciechanowicz 15-002 Białystok, tel. 502594313 ul. Sienkiewicza 55A NIP 966-003-11-64, REGON 052207634</p> <p>Krzysztof Ciechanowicz Upr. nr 13136</p>	



Podpisuję, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pożytywnie zweryfikowany, jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GNIW.6642.19064.2023
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	STAROSTA POWIATU BIAŁOSTOCKIEGO
Wykonawca prac geodezyjnych	USŁUGI GEODEZYJNE Krzysztof Ciechanowicz 15-002 Białystok, tel. 502594313 ul. Sienkiewicza 55A
№ oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pożytywnie zweryfikacji	Protokół Weryfikacji N GNIW.6642.19064.2023_2 z dn. 08.02.2024
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Krzysztof Ciechanowicz Upr. nr 13136

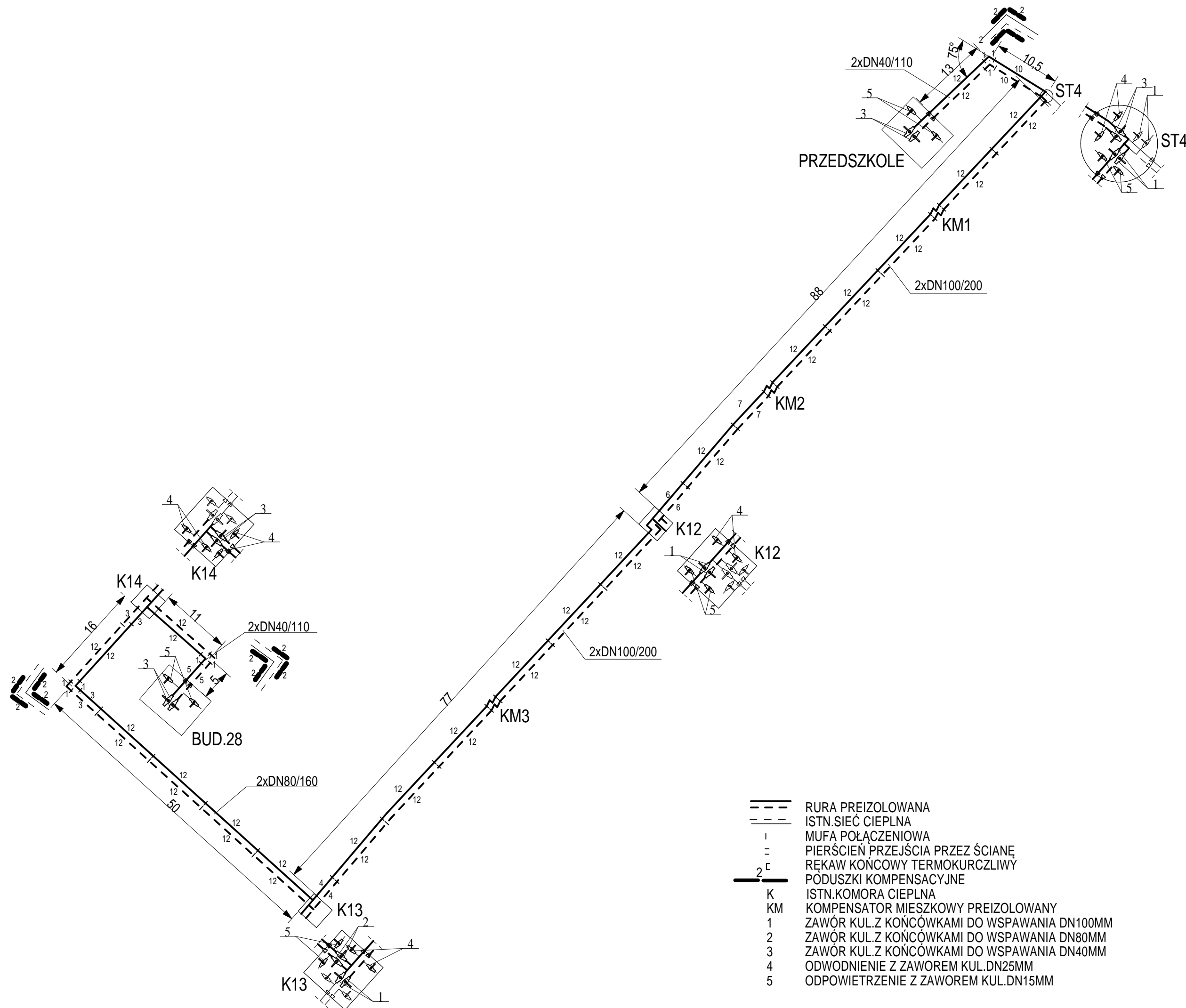
INFORMACJA O PUNKTACH OSNOWY PODSTAWOWEJ SZCZEGÓLWEJ W GRANICACH OPRACOWANA – stan dobry



- PROJ. WYMIANA SIECI CIEPŁOWNICZEJ
- ISTN. WODOCIĄG
- ISTN. KANALIZACJA
- ISTN. KABEL ENERGET.
- ISTN. TELEKOM.

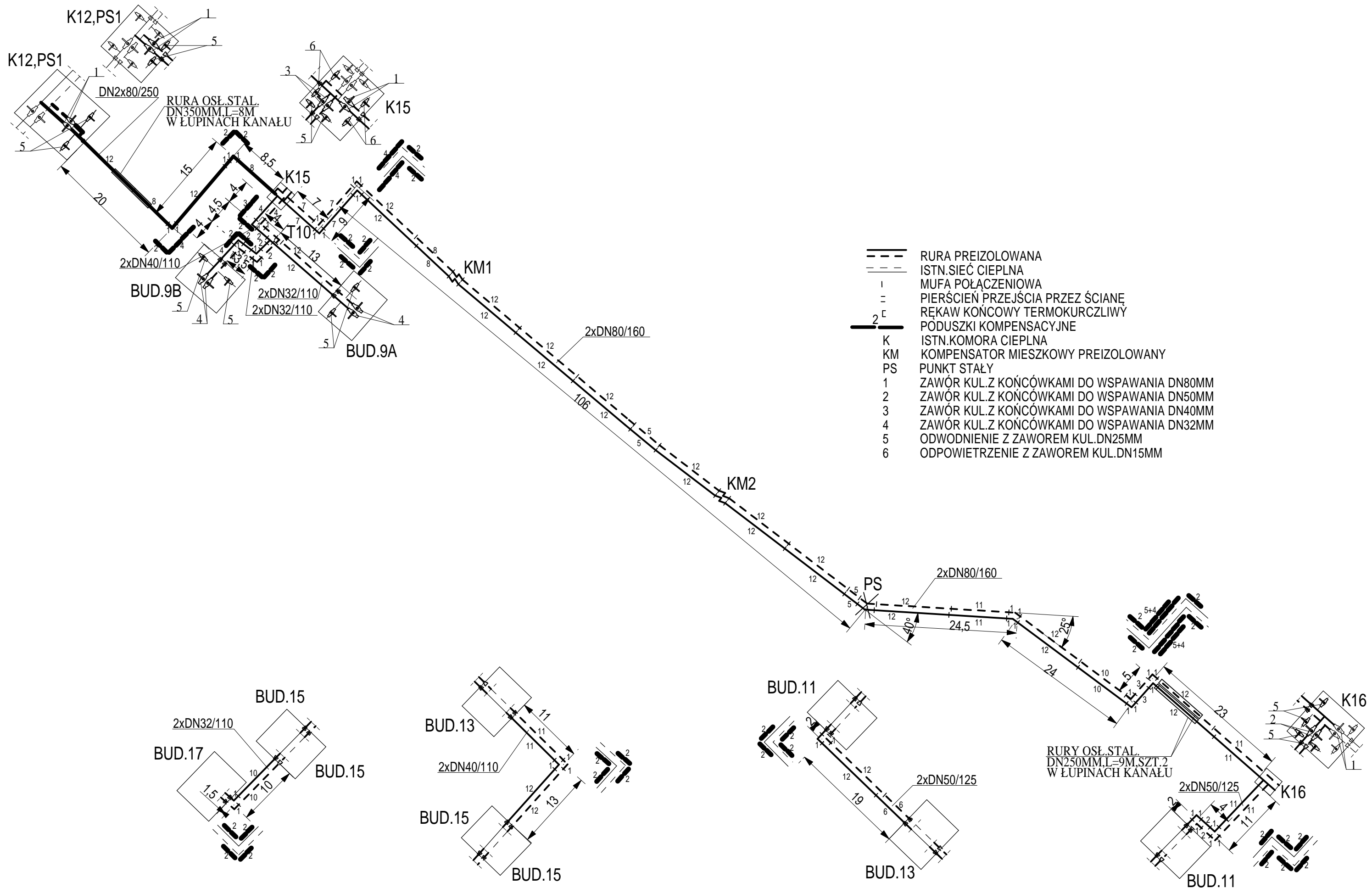
EXA PROJEKT		EXA-PROJEKT Krzysztof Oldyński Białystok ul. Słaska 2/1, tel. +48 504216224	
OBIEKT	WYMIANA SIECI CIEPŁOWNICZEJ UL. TOROWA I UL. SIENKIEWICZA W CZARNEJ BIAŁOSTOCKIEJ	NR RYS.	1
	DZ. NR 117/13, 1117/11, 1117/10, 1117/14, 1057, 1069/33, 1069/100, 1069/101, 1069/112, 1063/113, 1069/80, 1069/8, 1069/88	SKALA	1:500
	OBRĘB 0044 CZARNA BIAŁOSTOCKA		
TYTUŁ	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU		
AUTOR	MGR INŻ. KRZYSZTOF OLDYŃSKI	UPR. NR	138/87
		DATA PODPIS	8.03.2024

OBIEKT	WYMIANA SIECI CIEPŁOWNICZEJ UL. TOROWA I UL. SIENKIEWICZA W CZARNEJ BIAŁOSTOCKIEJ	NR RYS.	4
TYTUŁ	SCHEMAT MONTAŻOWY SIECI CIEPŁOWNICZEJ	SKALA	1:100/500
AUTOR	MGR INŻ. KRZYSZTOF OŁDYŃSKI	UPR. NR	138/87
		DATA, PODPIS	08.03.2024

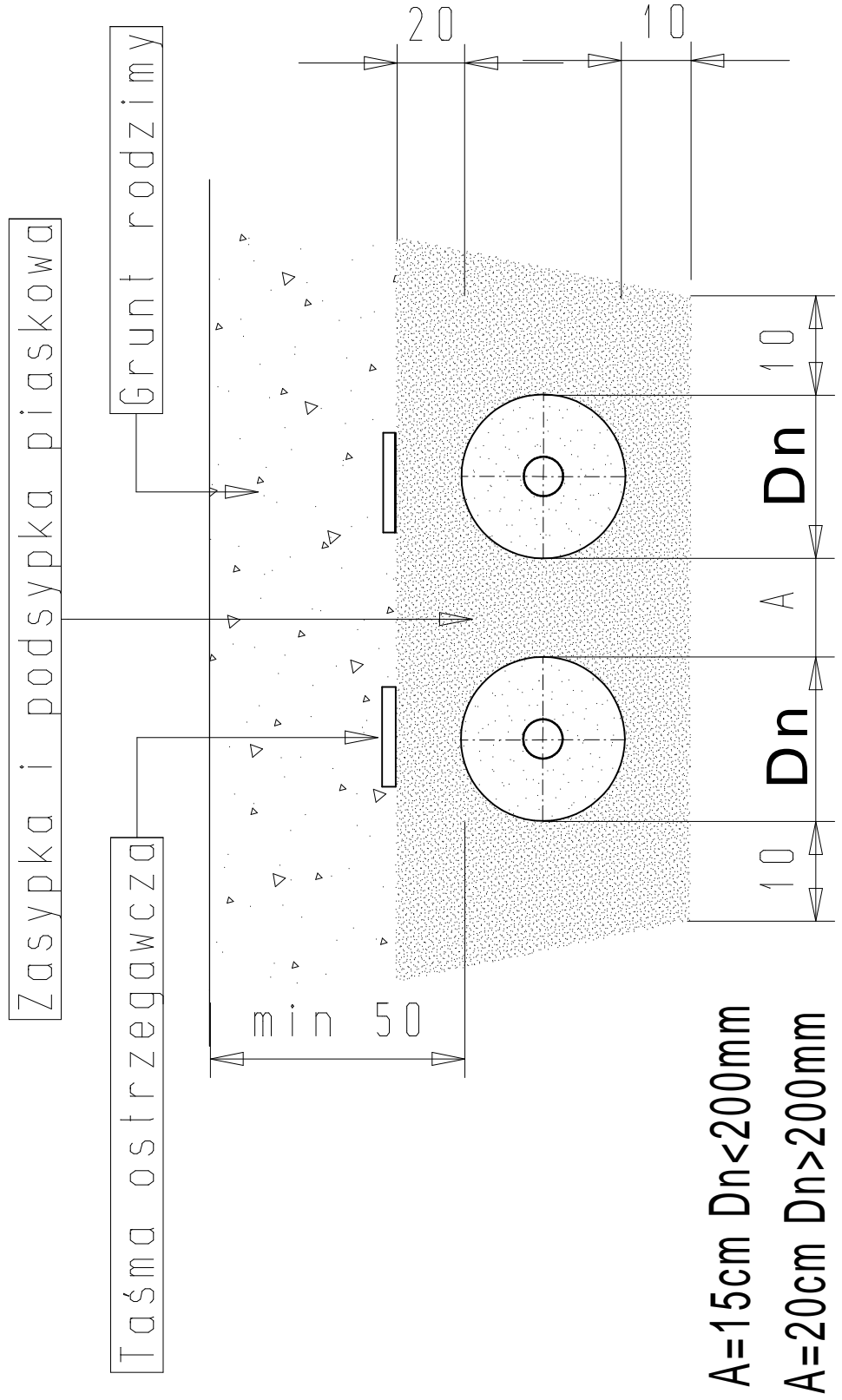


- RURA PREIZOLOWANA
- - - ISTN. SIEĆ CIEPLNA
- I MUFA POŁĄCZENIOWA
- PIERŚCIEŃ PRZEJŚCIA PRZEZ ŚCIANĘ
- 2 RĘKAW KOŃCOWY TERMOKURCZLIWY
- 2 PÓDUSZKI KOMPENSACYJNE
- K ISTN. KOMORA CIEPLNA
- KM KOMPENSATOR MIESZKOWY PREIZOLOWANY
- 1 ZAWÓR KUL. Z KOŃCÓWKAMI DO WSPAWANIA DN100MM
- 2 ZAWÓR KUL. Z KOŃCÓWKAMI DO WSPAWANIA DN80MM
- 3 ZAWÓR KUL. Z KOŃCÓWKAMI DO WSPAWANIA DN40MM
- 4 ODWODNIENIE Z ZAWOREM KUL. DN25MM
- 5 ODPOWIETRZENIE Z ZAWOREM KUL. DN15MM

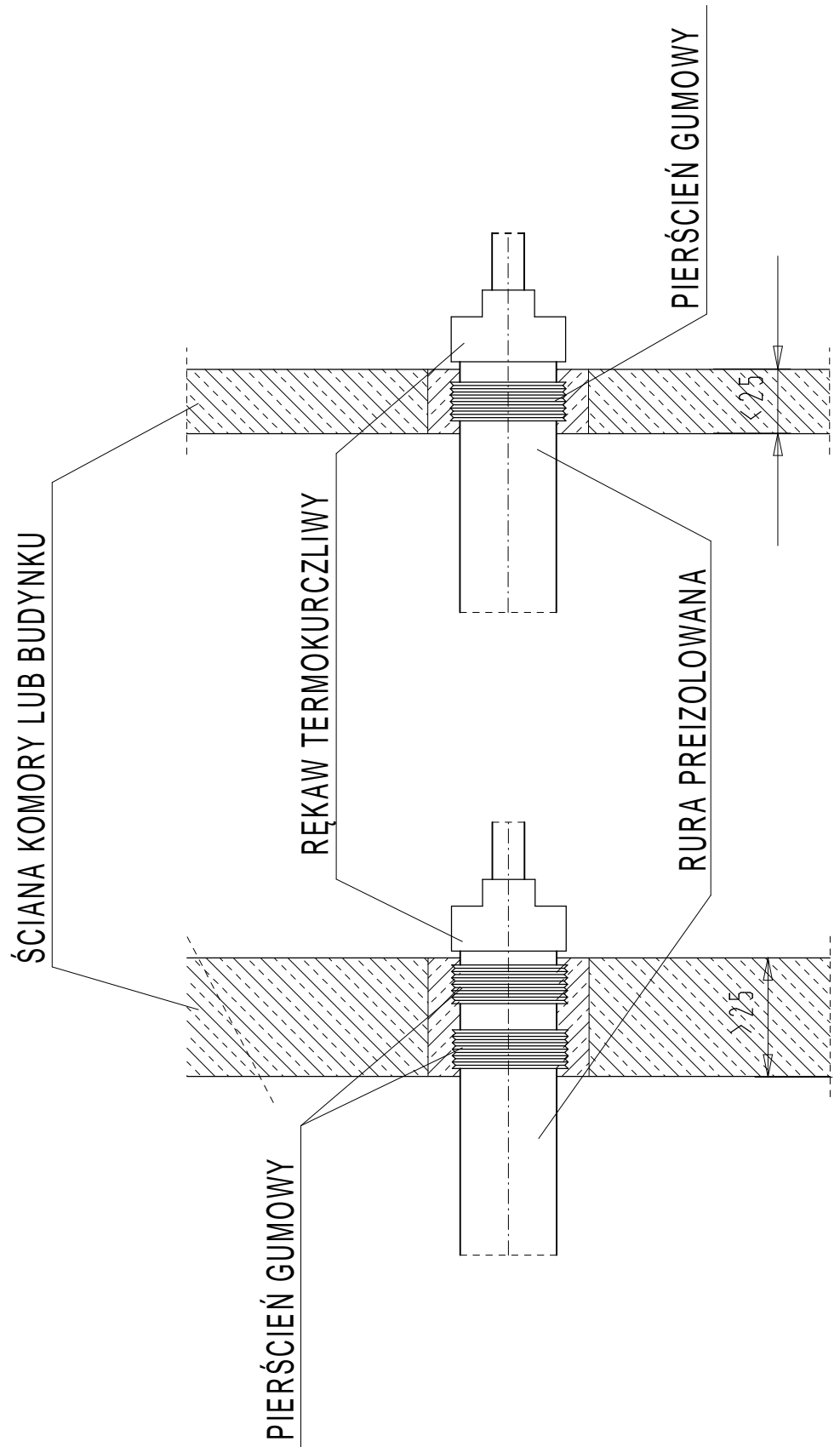
OBIEKT	WYMIANA SIECI CIEPŁOWNICZEJ UL. TOROWA I UL. SIENKIEWICZA W CZARNEJ BIAŁOSTOCKIEJ	NR RYS.	5
TYTUŁ	SCHEMAT MONTAŻOWY SIECI CIEPŁOWNICZEJ	SKALA	1:100/500
AUTOR	MGR INŻ. KRZYSZTOF OŁDYŃSKI	UPR. NR	138/87
		DATA, PODPIS	08.03.2024

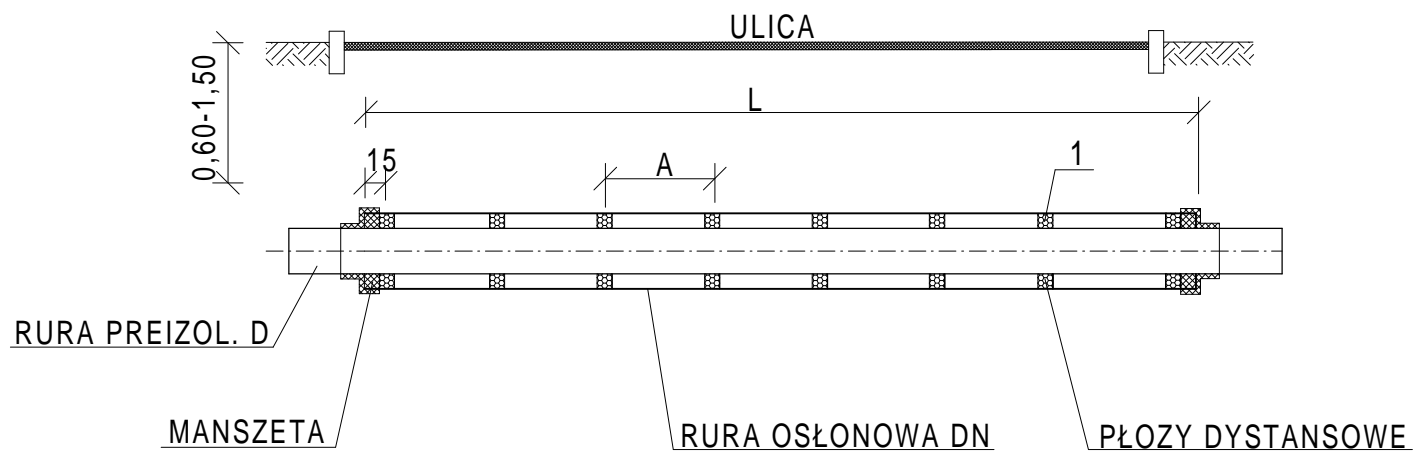


OBIEKT	WYMIANA SIECI CIEPŁOWNICZEJ UL. TOROWA I UL. SIENKIEWICZA W CZARNEJ BIAŁOSTOCKIEJ	NR RYS.	6
TYTUŁ	SZCZEGÓŁ UŁOŻENIA RUR PREIZOLOWANYCH	SKALA	-
AUTOR	MGR INŻ. KRZYSZTOF OŁDYŃSKI	UPR. NR	138/87
		DATA, PODPIS	8.03.2024



OBIEKT	WYMIANA SIECI CIEPŁOWNICZEJ UL. TOROWA I UL. SIENKIEWICZA W CZARNEJ BIAŁOSTOCKIEJ	NR RYS.	7
TYTUŁ	PRZEJŚCIE RUROCIĄGÓW PRZEZ ŚCIANĘ	SKALA	.
AUTOR	MGR INŻ. KRZYSZTOF OŁDYŃSKI	UPR. NR	138/87
		DATA. PÓDPIS	8.03.2024

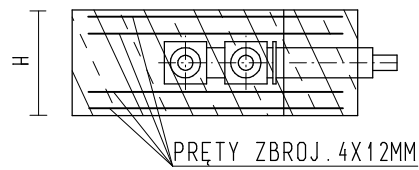
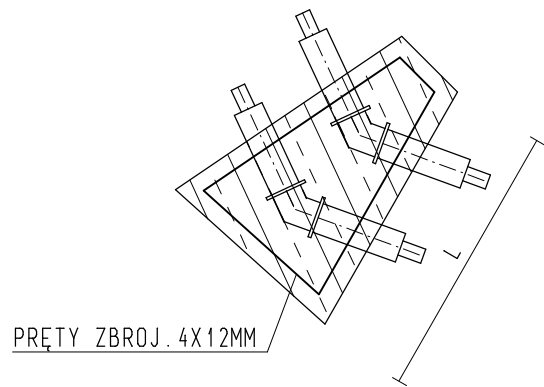




DN	D	DŁUGOŚĆ L	PŁOZY DYSTANSOWE				MANSZETA TYP N	
			OZNACZ.	WYSOKOŚĆ	ILOŚĆ, TYP	ILOŚĆ KOMPLETÓW		ODLEGŁOŚĆ A
[MM]	[MM]	[M]		[MM]			[MM]	
250	80/160	9	1	24	8, L	8	1,30	180x250
350	2x80/250	8	1	24	12, L	7	1,35	250x350

OBJEKT	WYMIANA SIECI CIERPIONICZEJ UL. TOROWIA		NR RYS.
TYTUŁ	UŁOŻENIE SIECI CIEPLNEJ		8
AUTOR	MGR INŻ. KRZYSZTOF OLDYŃSKI		SKALA
	W/ RURZE OCHRONNEJ POD ULICĄ		-
	UPR. NR	DATA PODPIS	
	BŁ. 138/87	8.03.2024	

OBIEKT	WYMIANA SIECI CIEPŁOWNICZEJ UL. TOROWA I UL. SIENKIEWICZA W CZARNEJ BIAŁOSTOCKIEJ	NR RYS.	9
TYTUŁ	BŁOK BETONOWY PUNKTU STAŁEGO KOLANOWEGO	SKALA	-
AUTOR	MGR INŻ. KRZYSZTOF OŁDYŃSKI	UPR. NR	138/87
		DATA, PODPIS	8.03.2024



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