



EXA-PROJEKT

Krzysztof Ołdyński

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

OBIEKT

PRZYŁĄCZE CIEPŁOWNICZE DO BUDYNKU
MIESZKALNEGO PRZY UL. TOROWEJ 9
W CZARNEJ BIAŁOSTOCKIEJ
DZ.NR 1069/101,1073
OBRĘB 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 przyłącza ciepłowniczego

1. Materiał do budowy
2. Trasa
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. Specyfikacja materiałów

VI. Część graficzna

1. Projekt zagospodarowania terenu 1:500
2. Schemat montażowy
3. Profil przyłącza ciepłowniczego 1:100/500
4. Szczegół ułożenia rur preizolowanych
5. Przejście rurociągów przez ścianę

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 techniczny dotyczący przyłącza ciepłowniczego do budynku mieszkalnego przy ul. Torowej 9 w Czarnej Białostockiej, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA**

Obiekt: Przyłącze ciepłownicze do budynku mieszkalnego przy ul. Torowej 9 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 przyłącza ciepłowniczego do budynku mieszkalnego przy ul. torowej 9 w Czarnej Białostockiej.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie inwestycji zlokalizowane są następujące obiekty:

a) naziemne:

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

b) uzbrojenie podziemne

- istniejąca sieć ciepłownicza,

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,
- 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
- materiały ofertowe producentów rur preizolowanych
- wizja lokalna terenu inwestycji
- wytyczne projektowe i normy branżowe

2. Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje swoim zakresem rozwiązanie techniczne budowy przyłącza ciepłowniczego od komory K15 do budynku usługowego przy ul. Torowej 9 w Czarnej Białostockiej. Projektowane przyłącze zlokalizowano na dz. nr ewid. 1069/101, 1073 obręb 0044 Czarna Białostocka.

Szczegółowy przebieg trasy pokazano w części graficznej niniejszego opracowania.

Średnica projektowanych rurociągów: 2x Dn 32/110mm, długość L= 39,0m.

3. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Planowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie miejskim.

Zagospodarowanie terenu stanowią budynki usługowe, mieszkalne wielorodzinne, ciągi komunikacyjne w postaci drogi, dojazdów, chodników i parkingów oraz zieleń w formie drzewostanu, krzewów i trawników.

Uzbrojenie podziemne terenu stanowią:

- istniejąca sieć ciepłownicza,
- kanalizacja,
- kabel energetyczny.

4. Projektowane zagospodarowanie terenu

Zaprojektowano przyłącze ciepłownicze do budynku usługowego przy ul. Torowej 9 w Czarnej Białostockiej jako bezkanałowe z rur preizolowanych.

Miejsce włączenia do miejskiego systemu – istniejąca komora cieplna K15 przy ul. Torowej.

Do budowy stosować elementy preizolowane z izolacją termiczną standardową, wyposażone w instalację nadzoru szczelności typu Brandes.

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.

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 ewid. 1069/101, 1073 obręb 0003 Bielsk Podlaski.

III. OPIS TECHNICZNY PRZYŁĄCZA CIEPŁOWNICZEGO

1. Materiał do budowy

Rury i kształtki preizolowane należy wyposażyć w instalację nadzoru szczelności szczelności typu Brandes. Stosować elementy preizolowane wykonane z następujących materiałów:

- a) rura przewodowa - stalowa czarna bez szwu walcowana na gorąco, stal R35 ϕ 42,4x2,9mm
- b) płaszcz zewnętrzny - rura osłonowa z HDPE ϕ 110mm
- c) izolacja termiczna - sztywna pianka poliuretanowa PUR o współczynniku przenikania ciepła $\lambda = 0.029$ W/mK

2. Trasa

Włączenie rurociągów przyłącza ciepłowniczego do systemu miejskiego zaprojektowano w komorze K15 zlokalizowanej w przy ul. Torowej.

Podczas realizacji budowy – postępować zgodnie z wymaganiami właścicieli uzbrojenia, zachowując narzucone przez nich sposoby zabezpieczeń oraz odbiory robót.

3. Roboty ziemne

3.1. Wykopy

Projektowane przyłącze ciepłownicze należy wytyczyć w terenie przez upoważnionego geodetę, utrwalić na istniejącej zabudowie i sporządzić odpowiednią dokumentację.

Dokonać rozbiórki nawierzchni, odkładając obok materiały do ponownego użytku i przystąpić do wykonania wykopu za pomocą koparki kołowej podsiębiernej.

Wykop koparką prowadzić do ok. 10 cm powyżej projektowanego poziomu określonego na profilu. Dalsze pogłębianie wykonać ręcznie zachowując odpowiednie spadki. Na dnie wykopu zaprojektowano warstwę podsypki piaskowej grubości 10cm z odpowiednim wyprofilowaniem i zagęszczeniem.

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 prześwietlenia spawów
- odbioru połączeń sygnalizacji szczelności
- odbioru izolacji połączeń mufowych
- sprawdzenia zgodności wykonania z dokumentacją

Zasypanie wykopów 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 rurociągi oznakować taśmą ostrzegawczą.

Dalsze zasypanie może być wykonywane gruntem rodzimym bez kamieni i zanieczyszczeń przy pomocy spycharki.

Po zasypaniu odtworzyć nawierzchnię.

4. Montaż elementów preizolowanych

Przed rozpoczęciem robót montażowych należy dokonać sprawdzenia kompletności elementów preizolowanych.

W istniejącej komorze ciepłowniczey K15 wykonać odgałęzienia Dn 32mm z zaworami odcinającymi. Rurociągi preizolowane przyłącza połączyć z istniejącymi rurociągami w budynku.

4.1. Układanie rur

Po wykonaniu robót ziemnych łącznie z podsypką, elementy preizolowane należy rozmieścić wzdłuż wykopu, zachowując odpowiednie spadki.

Budowę prowadzić zgodnie ze schematem montażowym zamieszczonym w części graficznej niniejszego projektu.

4.2. Łączenie rur preizolowanych

Rury stalowe czarne łączyć przez spawanie 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 technicznym 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 hydrantowa po uzgodnieniu z właścicielem.

Miejsce zrzutu - plac budowy.

Płukanie należy przeprowadzać dla każdego rurociągu oddzielnie.

6. Badanie szczelności połączeń

Próbę szczelności rurociągów wykonać po zakończeniu wszystkich robót montażowych przed izolacją termiczną połączeń. Próbę szczelności przeprowadzić na ciśnieniu 2.0 MPa.

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

Dokonać prześwietlenia 100% spawów promieniami rtg lub metodą ultradźwięków.

Na okoliczność stwierdzenia szczelności połączeń sporządzić protokół odbioru.

7. Armatura

Na projektowanym przyłączy ciepłowniczym zaprojektowano:

- zawory odcinające kulowe z końcówkami do wspawania Dn 32mm w budynku i komorze cieplnej,
- odwodnienie z zaworem kulowym z końcówkami do wspawania Dn 20mm w budynku i komorze cieplnej,
- odpowietrzenie z zaworem kulowym z końcówkami do wspawania Dn 15mm w budynku,
- zawór kulowy z końcówkami do wspawania (spinka) Dn 15mm w budynku.

8. Zabezpieczenie antykorozyjne

Rury preizolowane nie wymagają zabezpieczenia farbą antykorozyjną.

Rury stalowe w budynku oczyścić mechanicznie z rdzy i innych zanieczyszczeń, a następnie pomalować dwukrotnie farbą antykorozyjną odporną na temperaturę 150°C.

9. Izolacja termiczna

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

Rury stalowe w budynku zaizolować termicznie elementami z pianki poliuretanowej z płaszczem PVC; grubość izolacji – zgodnie z wytycznymi producenta.

10. Kompensacja wydłużeń termicznych

Przyłącze ciepłownicze zaprojektowano jako samokompensujące się wykorzystując naturalne załamania trasy. Wydłużenia termiczne rurociągów przejmowane będą przez poduszki kompensacyjne ułożone wzdłuż kolan preizolowanych.

11. Instalacja nadzoru szczelności

Zaprojektowano instalację nadzoru szczelności systemu Brandes. Instalację powinien wykonać instalator do tego 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 przyłącza ciepłowniczego do eksploatacji.

Odbiory robót zanikowych obejmują:

- wytyczenie trasy przez uprawnioną jednostkę ze sporządzeniem mapy pomiarowej z domiarem do charakterystycznych obiektów trwałych,
- materiały do budowy,
- wykopy i inne roboty ziemne,
- podsypkę,
- płukanie rurociągów,
- próbę szczelności,
- badania radiologiczne spawów,
- instalację alarmową,
- izolację termiczną,
- zasypkę z zagęszczeniem, oznakowaniem trasy,
- zasypanie gruntem rodzimym,
- plantowanie i odbudowę nawierzchni,
- uruchomienie przyłącza ciepłowniczego.

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 zasypki

μ - współczynnik tarcia

D - średnica płaszczu 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]

Obliczenia L_{max} poszczególnych odcinków sieci cieplnej zestawiono tabelarycznie na końcu części obliczeniowej niniejszego opracowania.

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]

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

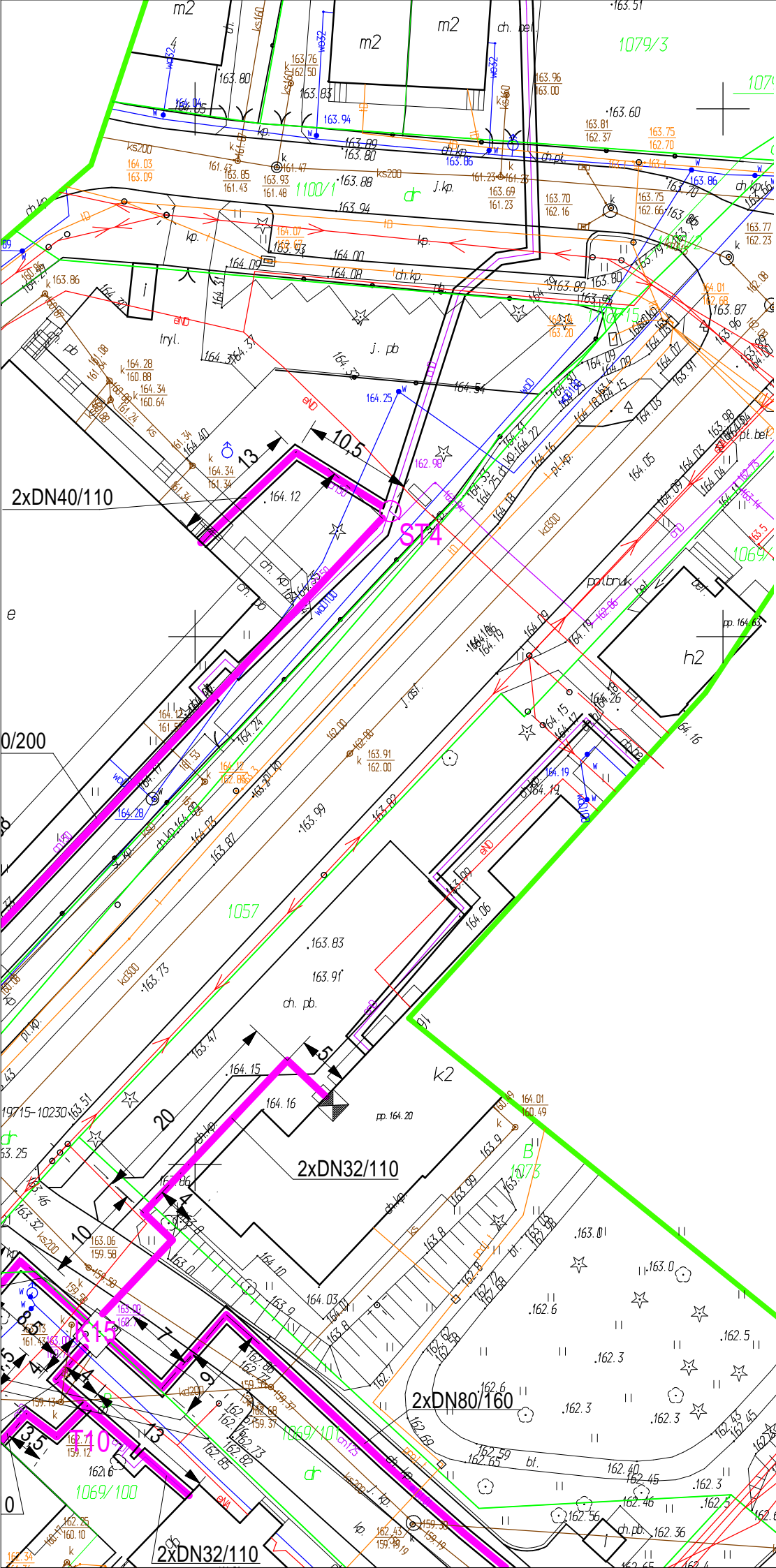
V. Specyfikacja materiałów

Elementy preizolowane bez szwu z instalacją alarmową systemu Brandes:

Rura preizolowana czarna bez szwu D= 42,4x2,9/110mm L= 12m	6szt.
Kolano preizolowane D= 42,4x2,9/110mm 90st. L=1x1m	2szt.
Kolano preizolowane D= 42,4x2,9/110mm 90st. L=1x2m	4szt.
Rękaw końcowy termokurczliwy Dn 32/110mm	4szt.
Pierścień przejścia przez ścianę Dn 110mm	4szt.
Zawór kul. z końcówkami do spawania Dn 32mm Pn2,5MPa	4szt.
Odpowietrzenie z zaworem kul. Dn 15mm Pn2,5MPa	1szt.
Odwodnienie z zaworem kul. Dn 20mm Pn2,5MPa	3szt.
Spinka z zaworem kul. Dn 15mm Pn2,5MPa	1szt.
Izolacja połączeń z mufą termozgrzewalną usieciowaną PEX Dn 110mm	12szt.
Taśma ostrzegawcza	80mb
Poduszki kompensacyjne Dn110mm, L=1m	24szt.
Puszka pomiarowa BS-MD2	1szt.
Puszka przyłączeniowa BS-AD	1szt.
Łącznik BS-RFA	2szt.
Przewód 4-żyłowy BS-SL4	3m
Przewód 2-żyłowy BS-SL2	3m
Tuleja zaciskowa BS-QU	30
Koszulka termokurczliwa BS-SRA	30

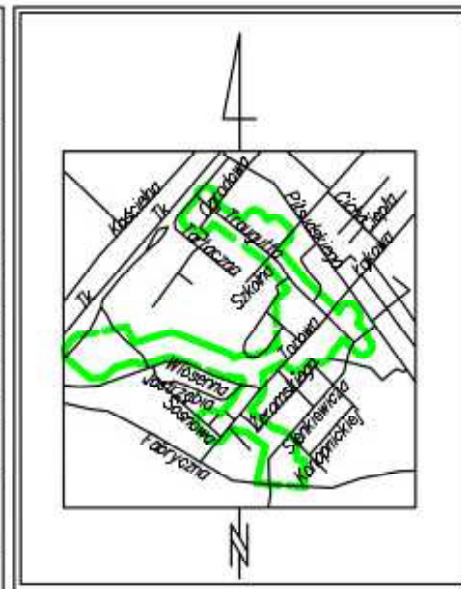


Signed by /
Podpisano przez:
Krzysztof
Ciechanowicz
Date / Data:
2024-02-09 08:36



ARKUSZ 4 (4)

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH	
Oznaczenia kancelaryjne zgłoszonej pracy geodezyjnej	Nr Rob. Wyk.: 120/2023 GKNV.6642.18048.2023
MIEJSCOWOŚĆ	m. Czarna Białostocka ul. Wiosenna, Romułka Traugutta, Henryka Sienkiewicza i inne dz. nr 915/40, 915/24, 915/49, 915/48, 915/47, 915/15, 915/14
Jednostka ewidencyjna	Identyfikator: 200202 4 nazwa: Czarna Białostocka
Obszar ewidencyjny	Identyfikator: 200202 4.0044 nazwa: Czarna Białostocka
SKALA MAPY 1: 500	
Nazwa układu współrzędnych	przostokątnych płaskich wysokościowych PUMG 2000 strefa 8 PL-EVRF2007-NH
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	-----
Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków	BRAK
data opracowania mapy 16.12.2023	ark. mapy zas. 8.197.14.10.4.2, 8.197.15.06.3.1 8.197.14.10.4.4, 8.197.15.06.3.3 8.197.15.11.1.1, 8.197.15.11.1.2 8.197.14.15.2.2, 8.197.14.15.2.1 8.197.14.15.2.4, 8.197.15.11.1.3 8.197.15.11.3.1
<p>USŁUGI GEODEZYJNE Krzysztof Ciechanowicz 15-002 Białystok, tel. 502594313 ul. Sienkiewicza 55A NIP 966-003-11-64, REGON 052207634</p> <p style="text-align: right;">Krzysztof Ciechanowicz Upr. nr 13136</p>	



SZKIC ORIENTACYJNY

Poświadczam, 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.

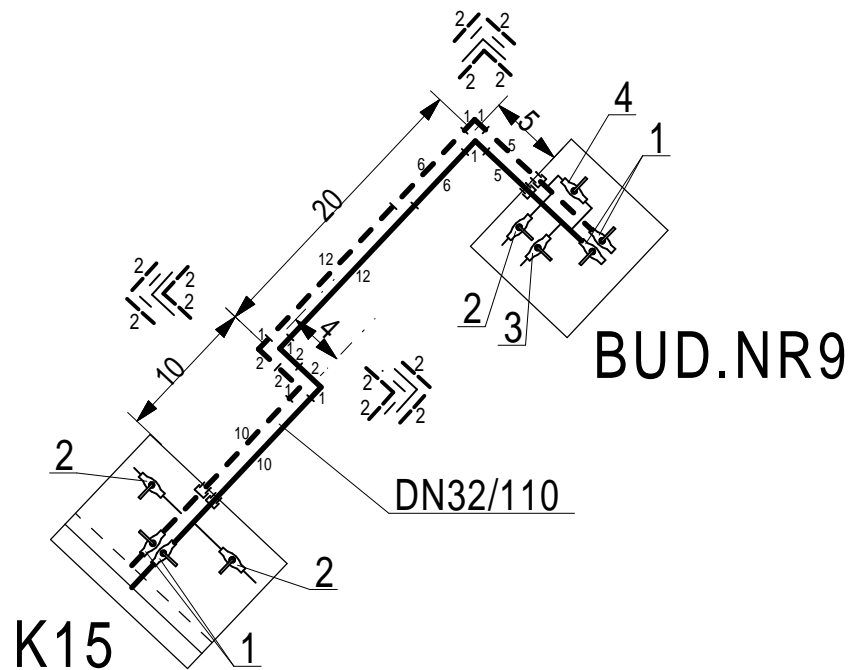
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GKNV.6642.19064.2023
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	STAROSTA POWIATU BIAŁOSTOCKIEGO
Wykonawca prac geodezyjnych	USŁUGI GEODEZYJNE Krzysztof Ciechanowicz 15-002 Białystok, tel. 502594313 ul. Sienkiewicza 55A
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zwracającego 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 Ciechanowicz Upr. nr 13136







INFORMACJA O PUNKTACH OSNOWY PODSTAWOWEJ I SZCZEGÓLWEJ W GRANICACH OPRACOWANIA – stan dobry

- PROJ.PRZYŁĄCZE CIEPŁOWNICZE
- ISTN.WODOCIĄG
- ISTN.KANALIZACJA
- ISTN.KABEL ENERGET.
- ISTN.TELEKOM.

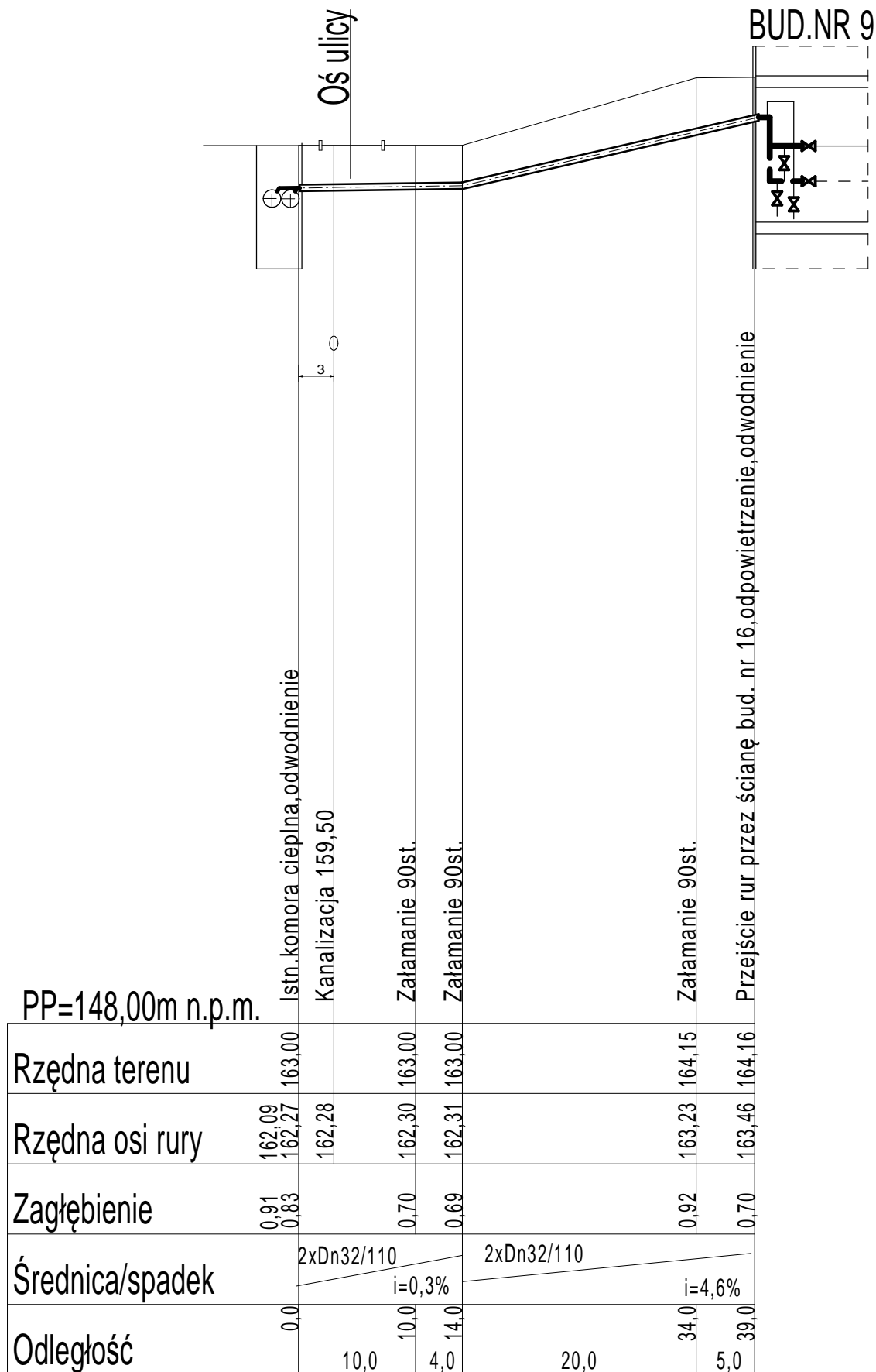
EXA PROJEKT		EXA-PROJEKT Krzysztof Ołdyński Białystok ul.Śląska 2/1, tel.+48 504216224	
OBIEKT	PRZYŁĄCZE CIEPŁOWNICZE DO BUDYNKU PRZY UL.TOROWEJ 9 W CZARNEJ BIAŁOSTOCKIEJ DZ.NR 1069/101, 1073 OBRĘB 0044 CZARNA BIAŁOSTOCKA	NR RYS.	1
TYTUŁ	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	SKALA	1:500
AUTOR	MGR INŻ. KRZYSZTOF OŁDYŃSKI	UPR. NR	138/87
		DATA. PODPIS	8.03.2024

OBIEKT	PRZYŁĄCZE CIEPŁOWNICZE DO BUDYNKU UL. TOROWA 9 W CZARNEJ BIAŁOSTOCKIEJ	NR RYS. 2
TYTUŁ	SCHEMAT MONTAŻOWY	SKALA -
AUTOR	MGR. INŻ. KRZYSZTOF OŁDYŃSKI	UPR. NR 138/87
		DATA, PODPIS 8.03.2024



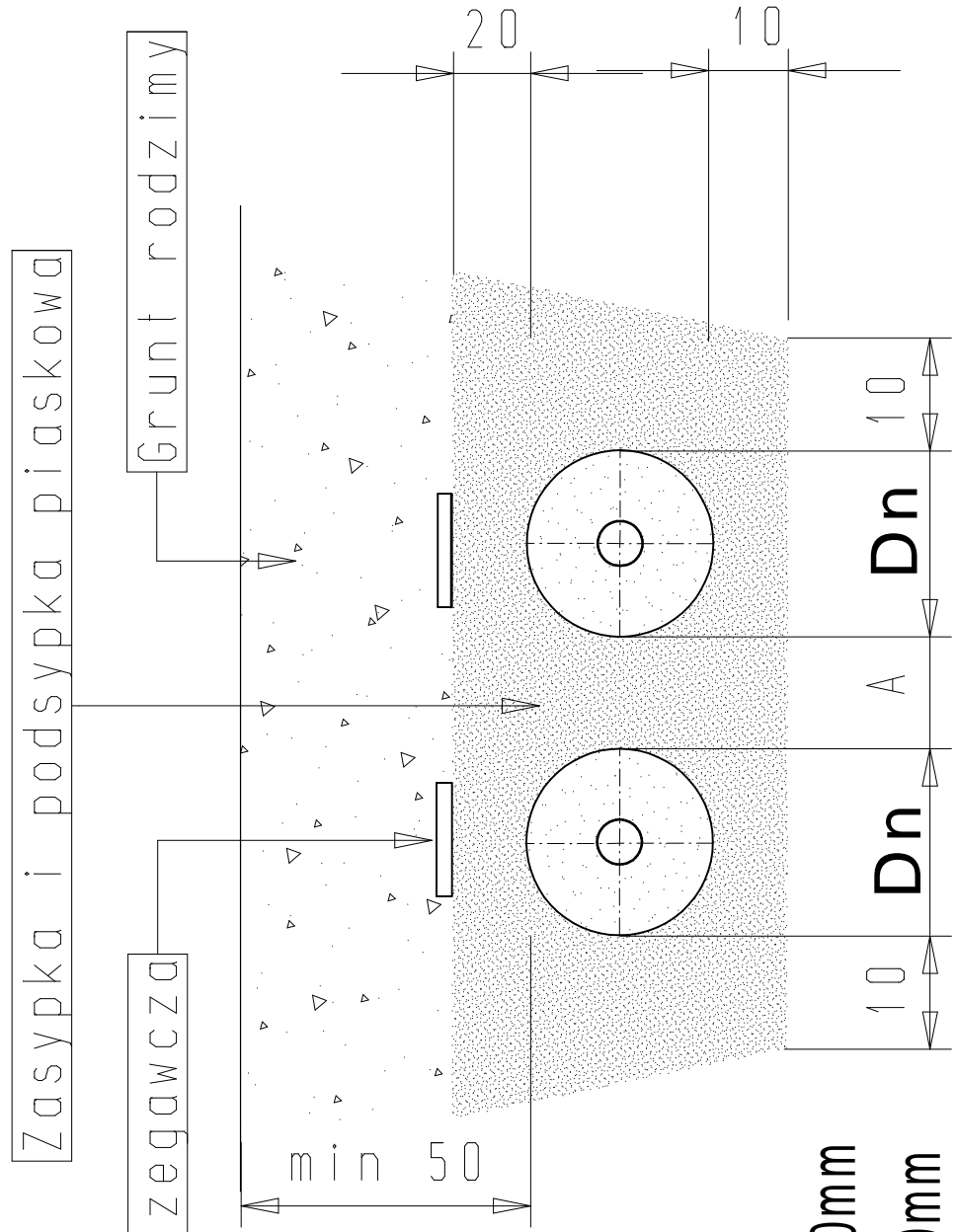
-  PROJ. RURY PREIZOLOWANE DN32/110MM
-  SIEĆ CIEPŁOWNICZA W KOMORZE
-  MUFA POŁĄCZENIOWA
-  PIERŚCIEŃ PRZEJŚCIA PRZEZ ŚCIANĘ
-  RĘKAW KOŃCOWY TERMOKURCZLIWY
-  PÓDUSZKI KOMPENSACYJNE
- 1 ZAWÓR KUL. DN32MM
- 2 ODWODNIENIE Z ZAWOREM KUL. DN20MM
- 3 ODPOWIETRZENIE Z ZAWOREM KUL. DN15MM
- 4 ZAWÓR KUL. DN15MM(SPINKA)
- K15 ISTN. KOMORA CIEPŁOWNICZA

OBIEKT	PRZYŁĄCZE CIEPŁOWNICZE DO BUDYNKU UL.TOROWA 9 W CZARNEJ BIAŁOSTOCKIEJ		NR RYS. 3
TYTUŁ	PROFIL PRZYŁĄCZA CIEPŁOWNICZEGO		SKALA 1:100/500
AUTOR	MGR INŻ. KRZYSZTOF OŁDYŃSKI	UPR.NR 138/87	DATA, PODPIS 8.03.2024



K15

OBIEKT	PRZYŁĄCZE CIEPŁOWNICZE DO BUDYNKU UL. TOROWEJ 9 W CZARNEJ BIAŁOSTOCKIEJ	NR RYS.	4
TYTUŁ	SZCZEGÓŁ UŁOŻENIA RUR PREIZOLOWANYCH	SKALA	-
AUTOR	MGR INŻ. KRZYSZTOF OŁDYŃSKI	UPR. NR	138/87
		DATA, PODPIS	8.03.2024



Zasyпка i podsypka piaskowa

Grunt rodzimy

Taśma ostrzegawcza

A=15cm Dn<200mm

A=20cm Dn>200mm

OBIEKT	PRZYŁĄCZE CIEPŁOWNICZE DO BUDYNKU UL. TOROWEJ 9 W CZARNEJ BIAŁOSTOCKIEJ	NR RYS.	5
TYTUŁ	PRZEJŚCIE RUROCIĄGÓW PRZEZ ŚCIANĘ	SKALA	.
AUTOR	MGR INŻ. KRZYSZTOF OŁDYŃSKI	UPR.NR	138/87
		DATA.PODPIS	8.03.2024

