
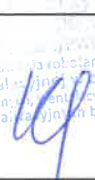


„JM PROJEKT”  
 BIURO USŁUGOWO – PROJEKTOWE  
 JOLANTA MALICKA  
 UL. EKOLOGICZNA 15, 07-410 OSTROŁĘKA  
 NIP 758-198-94-75 REGON 146812153  
 TEL. 504 249 362

## PROJEKT TECHNICZNY

|                          |   |  |   |
|--------------------------|---|--|---|
| <i>nazwa i adres</i>     | Sieć ciepłownicza<br>ul. Słubicka, Wołodyjowskiego, Reja<br>12-200 Pisz<br>Dz. Nr. 1127/9, 1126/15, 1126/16, 1129/74, 1129/35, 1877, 1129/36, 1460/5,<br>1129/62, 1129/49, 1129/59, 1129/60, 1129/37, 1129/68, 1129/61, 1129/50<br>Jednostka: Pisz – Miasto 281603_4<br>Obręb: Pisz 281603_4.0001 |  |   |
| <i>inwestor</i>          | Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej sp. z o.o<br>ul. Jagodna 1C,<br>12 - 200 Pisz<br>(87) 423 28 79   |  |   |
| <i>obiekt</i>            | Sieć ciepłownicza<br>Kategoria XXVI   |  |   |
| <i>nazwa opracowania</i> | Budowa sieci ciepłowniczej preizolowanej na terenie pomiędzy ulicami: Słubicką,<br>Wołodyjowskiego, Reja w Pisz oraz granicą administracyjną miasta Pisz  |  |   |
| <i>branża</i>            | SANITARNA   |  |   |
| <b>zespół projektowy</b> |   |  |   |
| Projektant               | mgr inż. Piotr Malicki  | <b>Upr. Nr PDL/0057/PWBS/17</b><br>w specjalności instalacyjnej w zakresie<br>sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,<br>wentylacyjnych, gazowych,<br>wodociagowych i kanalizacyjnych |  |
| Sprawdzający             | mgr inż. Maciej Jerzy Kalwas  | <b>Upr. MAZ/0058/PWBS/18</b> w<br>specjalności instalacyjnej w zakresie<br>sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,<br>wentylacyjnych, gazowych,<br>wodociagowych i kanalizacyjnych    |  |
| P I S Z , WRZESIEŃ 2023  |   |  | egz. nr .... <b>2</b>   |

## Spis treści projektu technicznego

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| <b>I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU .....</b>                     | <b>3</b>                         |
| 1.1 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA .....                                  | 3                                |
| 1.2 UPRAWNIENIA PROJEKTANTA.....                                    | BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI. |
| 1.3 ZAŚWIADCZENIE PIIB .....  | 11                               |
| <b>II. CZĘŚĆ OPISOWA .....</b>                                      | <b>11</b>                        |
| 1. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO. ....              | 12                               |
| 2. PRZEDMIOT INWESTYCJI .....                                       | 12                               |
| 3. GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU .....        | 12                               |
| 4. WYTTCZNE MONTAŻOWE I WYKONAWCZE .....                            | 12                               |
| 5. PRACE ZIEMNE.....  | 12                               |
| 6. ROZWIĄZANIA WYSOKOŚCIOWE I KOLIZJE.....                          | 13                               |
| 7. ŁĄCZENIE RUR I KSZTAŁTEK .....                                   | 14                               |
| 8. PRÓBA CIŚNIENIOWE .....  | 14                               |
| 9. CZYSZCZENIE I PŁUKANIE RUROCIĄGÓW PREIZOLOWANYCH .....           | 14                               |
| 10. WYTTCZNE PRZEJŚĆ PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE.....                 | 14                               |
| 11. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE RUROCIĄGÓW .....                   | 14                               |
| 12. SYSTEM ALARMOWY .....   | 15                               |
| 13. UWAGI KOŃCOWE .....   | 15                               |
| <b>III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....</b>                                   | <b>18</b>                        |
| 1. Zalecane wymiary wykopu  | rys.1                            |
| 2. Poszerzenie wykopu, schemat ułożenia mat kompensacyjnych         | rys.2                            |
| 3. Sposób zabezpieczenia kabli telekomunikacyjnych i energetycznych | rys.3                            |
| 4. Schemat odbudowy drogi dojazdowej                                | rys.4                            |
| 5. Montaż zaworów w skrzynkach do zasuw ulicznych                   | rys.5                            |

## **I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU**

Ostrołęka, 26.09.2023

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie: art. 34 ust.3d ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U 2020 r. poz. 1333 z późniejszymi zmianami)

### OŚWIADCZAM,

Że, projekt techniczny sieci ciepłowniczej preizolowanej na terenie pomiędzy ulicami: Słubicką, Wołodyjowskiego, Reja w Pisz oraz granica administracyjną miasta Pisz zlokalizowanego w msc. Pisz, gm. Pisz, dz.nr. Dz. Nr. 1127/9, 1126/15, 1126/16, 1129/74, 1129/35, 1877, 1129/36, 1460/5, 1129/62, 1129/49, 1129/59, 1129/60, 1129/37, 1129/68, 1129/61, 1129/50 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podpis autora projektu

mgr inż. Piotr Malicki  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjnej w zakresie  
instalacji i urządzeń gazowych  
Instalacje gazowe

mgr inż. Maciej Jerzy Kalkwa  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
Nr ewid.: 17400  
do projektowania i kierowania  
w specjalności instalacyjnej w zakresie  
instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych



PODLASKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 12 czerwca 2017 r.

POIIB.KK. 7131-7132/008/17

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725), art. 12 ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późniejszymi zmianami) oraz § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

**Pan PIOTR MALICKI**  
magister inżynier inżynierii środowiska  
urodzony dnia 7 grudnia 1986 r. w Ostrołdze  
otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny PDL/0057/PWBS/17

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. 2016 r. poz. 23, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień wskazano na odwołanie decyzji.

## POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, za pośrednictwem Komisji Kwalifikacyjnej Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
dr inż. Mikołaj Małach
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Jurek Werfel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczuk
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Marek Gwiazdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz

## Otrzymują:

1. Pan Piotr Malicki
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa



*[Handwritten signatures and stamps]*

mgr inż. Piotr Malicki  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
nr ewid.: PDL/0057/PWBS/17

**Uprawnienia budowlane nadane**

**Panu PIOTROWI MALICKIEMU**  
magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska  
urodzonemu dnia 7 grudnia 1986 r. w Ostrołęce

numer ewidencyjny PDL/0057/PWBS/17  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

upoważniają do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.
- 2) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych,
- 3) sprawowania nadzoru autorskiego,
- 4) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie ww. specjalności,
- 5) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi w zakresie ww. specjalności,
- 6) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów w zakresie ww. specjalności,
- 7) wykonywania nadzoru inwestorskiego w zakresie ww. specjalności,
- 8) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych w zakresie ww. specjalności.

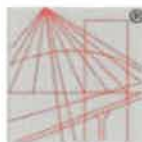
Podstawa prawna: art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późniejszymi zmianami), w związku z § 14 ust. 3 oraz § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278).

- 1 Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
dr inż. Mikołaj Malesza
- 2 Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
- 3 Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wojciech Rębacz
- 4 Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Jarosław Werbel
- 5 Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczuk
- 6 Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Marek Gwiazdowski
- 7 Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz

*[Handwritten signatures and stamps of the Commission members]*



mgr inż. Piotr Malicki  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
nr ewid. PDL/0057/PWBS/17



P O Ł S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-ZWK-5H7-PCW \*

Pan PIOTR MALICKI o numerze ewidencyjnym MAZ/15/0400/17

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-08-01 do 2024-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-05-01 13:17:37 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 781 K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pii.b.org.pl](http://www.pii.b.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



mgr inż. Piotr Malicki  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
gorących wodociągów i kanalizacyjnych  
nr ewid.: 172567/PV/BS/17



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygn. akt MAZ/7131-7132/ 913/17 /18 /S

Warszawa, dnia 28 czerwca 2018 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2017 r. poz. 1332) oraz § 10 i 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan mgr inż. Maciej Jerzy Kalwas**  
ur. dnia 15 września 1981 roku w m. Szczuczyn  
otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny MAZ/0058/PWBS/18  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
bez ograniczeń

### UZASADNIENIE:

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2017 r. poz. 1257 t.j.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

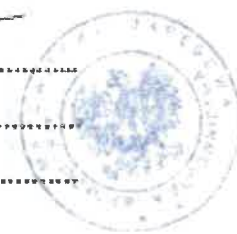
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

### Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw. ....

dr inż. Jerzy Idzikowski .....

mgr inż. Teresa Mosak – Rurka .....



mgr inż. Maciej Jerzy Kalwas  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
bez ograniczeń



**Uprawnienia budowlane nadane**

**Panu mgr inż. Maciejowi Jerzemu Kalwas**  
**ur. dnia 15 września 1981 roku w m. Szczuczyn**

**numer ewidencyjny MAZ/0058/PWBS/18**  
**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi**  
**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń**  
**ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**  
**bez ograniczeń**

upoważniają do:

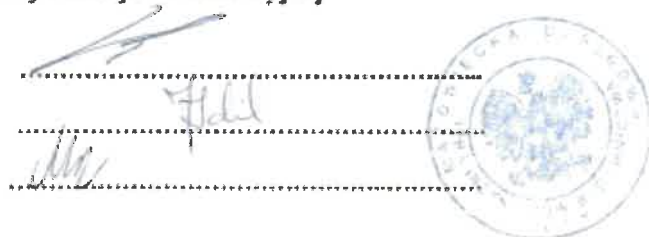
- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:
  - 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
  - 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
  - 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
  - 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

**Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

**dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.**

**dr inż. Jerzy Idzikowski**

**mgr inż. Teresa Mosak – Rurka**



**Otrzymują:**

1. Wnioskodawca
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. ...

mgr inż. ...  
...  
...  
...  
...  
...  
...  
...  
...  
...



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**MAZ-5RI-AAX-2CJ \***

Pan MACIEJ JERZY KALWAS o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0438/18  
adres zamieszkania ul. GEN. A.E. FIELDORFA "NILA" 24/34, 07-410 OSTROŁĘKA  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-08-01 do 2024-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-07-25 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

Maciej Jerzy Kalwas  
Przewodniczący Rady  
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
[Podpis elektroniczny]

## **II. CZĘŚĆ OPISOWA**

## **1. Określenie przedmiotu zamierzenia budowlanego.**

Zamierzeniem budowlanym jest wykonanie sieci ciepłowniczej preizolowanej na terenie pomiędzy ulicami: Słubicką, Wołodzjowskiego, Reja w Pisz oraz granicą administracyjną miasta Pisz zlokalizowanego w: msc. Pisz, gm. Pisz, dz.nr. Dz. Nr. 1127/9, 1126/15, 1126/16, 1129/74, 1129/35, 1877, 1129/36, 1460/5, 1129/62, 1129/49, 1129/59, 1129/60, 1129/37, 1129/68, 1129/61, 1129/50.

## **2. Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci ciepłowniczej preizolowanej na terenie pomiędzy ulicami: Słubicką, Wołodzjowskiego, Reja w Pisz oraz granicą administracyjną miasta Pisz zlokalizowanej w: msc. Pisz, gm. Pisz, dz.nr. Dz. Nr. 1127/9, 1126/15, 1126/16, 1129/74, 1129/35, 1877, 1129/36, 1460/5, 1129/62, 1129/49, 1129/59, 1129/60, 1129/50, 1129/37, 1129/68, 1129/61, – Które zostały opisane w Projekcie Zagospodarowania terenu oraz Projekcie Architektoniczno-Budowlanym.

## **3. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu**

Projektowany obiekt zlokalizowany w: msc. Pisz, gm. Pisz, dz.nr. Dz. Nr. 1127/9, 1126/15, 1126/16, 1129/74, 1129/50, 1129/35, 1877, 1129/36, 1460/5, 1129/62, 1129/49, 1129/59, 1129/60, 1129/37, 1129/68, 1129/61, jest klasyfikowany do pierwszej kategorii geotechnicznej, która obejmuje niewielkie obiekty budowlane, o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych. Warunki gruntowe należy określić, jako proste głównie z uwagi na występowanie gruntów genetycznie jednorodnych i brak niekorzystnych zjawisk i procesów w przypadku, których możliwe jest zapewnienie minimalnych wymagań, obiekt nie stwarza zagrożenia dla środowiska.

## **4. Wytyczne montażowe i wykonawcze**

Sieć ciepłownicza z przyłączami należy układać z wykorzystaniem typowych elementów zastosowanej technologii zgodnie z załączonym schematem montażowym.

Przed rozpoczęciem prac montażowych należy bezwzględnie wykonać wykopy kontrolne w miejscach istniejącego uzbrojenia podziemnego. Niewielkie korekty trasy lub zagłębienia preizolowanej s.c. należy realizować poprzez gięcie elastyczne na budowie lub przez ukosowanie na złączach.

Etapowanie robót, szczególnie w miejscach przejść przez istniejące uliczki oraz przy zajmowaniu należy uzgadniać na roboczo z użytkownikami i właścicielami terenu. Terminy przełączania sieci należy uzgadniać na roboczo z Dostawcą energii.

Montaż muf połączeniowych i pozostałych komponentów, należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta. Izolowanie połączeń, muf, kolan i odejść wykonać ściśle według odpowiednich punktów Poradnika Technicznego.

## **5. Prace ziemne.**

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami, dotyczącymi robót ziemnych oraz normą PN-B-10405:1999 - "Ciepłownictwo. Sieci ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze".

Wykopy na ciągach głównych sieci wykonywać mechanicznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i po wykonaniu przekopów ręcznych. Wykopy w miejscach kolizji poprzecznych z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, z zachowaniem wzmożonej uwagi i ostrożności, wykonywać ręcznie.

Pod rurociągi preizolowane wykonać podsypkę z drobnego piasku o grubości rzędu 10 cm. Następnie po ułożeniu rurociągów wykonać obsypanie rurociągów drobnym piaskiem ze starannym podbiciem rurociągów i ubiciem warstwami co 10cm ręcznie do wysokości 20 cm nad rurociąg preizolowany. Po zamontowaniu rur oraz sprawdzeniu jakości połączeń i ich szczelności, potwierdzonych odbiorami częściowymi robót zanikowych z wpisaniem do dziennika budowy lub podpisu protokołów odbioru robót zanikowych oraz po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej należy przysypać 20cm warstwą piaski i zagęścić ułożyć taśmę ostrzegawczą, a następnie zasypać ziemią do poziomu istniejącego terenu. Zasypywanie wykopów należy wykonywać ziemią bez zanieczyszczeń, nie zamarzniętą z jednoczesnym zagęszczeniem warstwami o grubości przyjętej dla danej metody zagęszczenia. Według metody Proktora dla uzyskania odpowiedniego współczynnik zagęszczenia podsypki i obsypki powinien wynosić  $I_s=0,97-0,98$  ( wg EN PN 13941).

Wymagana warstwa ziemi pod podłożem betonowym jezdni w przypadku wykonywania wykopów otwartych winna wynosić minimum 40 cm, minimalne przykrycie ziemią zaleca się w wysokości 50 cm. Szerokość wykopu, zagłębienie oraz wielkość poszerzenia w miejscach połączeń rur i załamań zgodnie z załączonymi rysunkami.

Zasypywanie rurociągów wykonać po robotach montażowych, potwierdzonych odbiorami częściowymi robót zanikowych z wpisaniem do dziennika budowy oraz po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.

Przyłącze wykonywane będzie zarówno po terenie zielonym jak również w ciągach pieszo-jezdnym betonowych. Uszkodzone elementy należy odtworzyć w uzgodnieniu z właścicielem bądź zarządzającym zgodnie z wydanymi wytycznym i uzgodnieniami.

## **6. Rozwiązania wysokościowe i kolizje**

Roboty w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym prowadzić pod nadzorem użytkowników lub właścicieli tych sieci zachowując szczególną ostrożność. Rzędne osi rurociągu dobrano w taki sposób, aby zapewnić prowadzenie projektowanej sieci cieplnej na głębokościach zapewniających minimalne przykrycie, a jednocześnie w miarę możliwości należy unikać przebudowy istniejącego uzbrojenia.

W miejscach kolizji z innymi urządzeniami podziemnymi i zbliżeniach do nich, roboty ziemne należy prowadzić ręcznie zachowując szczególną ostrożność, dokonując przedtem próbnych odkrywek.

Podczas budowy przyłącza należy kierować się następującymi zasadami:

- wszystkie odsłonięte w wykopie urządzenia podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem pod nadzorem ich Użytkownika,
  - przy głębokości wykopu powyżej 1m należy wykonać pochylenie skarpy bocznej lub szalowanie,
  - zachować przykrycie min. 40 cm od dna drogi do wierzchu rurociągu,
- w przypadku nie zachowania minimalnego przykrycia rurociąg zabezpieczyć płytą opartą o grunt rodzimy,
- ewentualną przebudowę uzbrojenia wykonać w uzgodnieniu z użytkownikiem i inwestorem według odrębnych ustaleń szczegółowych,
  - w miejscach skrzyżowań z istniejącymi kablami elektroenergetycznymi, należy po odkopaniu zabezpieczyć rurą osłonową dzieloną, przeznaczoną do kabli
- firmy AROT , zgodnie z dokumentacją projektową zabezpieczenia urządzeń energetycznych
- zabezpieczenie pozostałych kolizji z siecią ciepłowniczą, należy wykonać zgodnie z tabelami zamieszczonymi na profilach podłużnych sieci,

## **7. Łączenie rur i kształtek**

Rury należy łączyć przez spawanie łukowe lub gazowe spoinami min. klasy III ( zalecana klasa II ). Po wykonaniu robót spawalniczych, należy dokonać sprawdzenia ich jakości, poprzez wykonanie próby ultradźwiękowej zgodnie z wymaganiami Użytkownika sieci. Badaniu należy poddać wszystkie połączenia spawane, a następnie wykonać próbę hydrauliczną na zimno na ciśnienie  $p_{pr} = 2,4 \text{ MPa}$  ( wg wytycznych Użytkownika ).

## **8. Próba ciśnieniowe**

Próbę hydrauliczną wykonuje się po wykonaniu badań połączeń spawanych, a przed wykonaniem izolacji połączeń rurociągi poddaje się próbie ciśnieniowej wodą zimną wodociągową przy ciśnieniu 2,0 MPa. Przez co najmniej 30 min. rurociąg należy utrzymać pod ciśnieniem próbnym. Następnie ciśnienie powinno być obniżone do wartości ciśnienia roboczego, a wszystkie elementy i połączenia spawane powinny być poddane dokładnemu badaniu wizualnemu powierzchni połączeń. Obniżanie i podwyższanie ciśnienia w zakresie ciśnienia od roboczego do próbnego powinno odbywać się jednostajnie i powoli.

Następnie należy połączyć przewody alarmowe i przystąpić do mufowania złączy.

## **9. Czyszczenie i płukanie rurociągów preizolowanych**

Płukanie, czyszczenie rur przyłącza ciepłowniczego według decyzji i ustaleń z inspektorem nadzoru wg zasady opisanej poniżej. Płukanie rurociągów DN32-200 należy prowadzić wykorzystując wodę wodociągową z próby ciśnieniowej, metodą „na wypływ”. Szybkość płukania powinna być równa maksymalnej szybkości eksploatacyjnej czynnika grzejnego, tj. 1,5 m/s. Pobór próbki wody (min. 1,5 litra) powinien nastąpić w końcowej fazie płukania z dolnej części przewodu odpływowego. Czas płukania i ewentualnie liczbę płukań ustala się indywidualnie w zależności od oceny próbek wody. Na przewodzie wodociągowym należy zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy.

## **10. Wytyczne przejść przez przegrody budowlane**

Wszystkie przejścia rurociągów przez przegrodę budowlaną uszczelniać pierścieniem gumowym. Dla ścian przegród budowlanych powyżej 10cm stosować 2 pierścienie na rurę. Pomiędzy pierścieniami należy zastosować taśmę smarną ( DENSO). Końce rur preizolowanych zabezpieczyć przed przedostawaniem się wilgoci do pianki poliuretanowej w postaci końcówek termokurczliwych o odpowiedniej wielkości.

## **11. Zabezpieczenie antykorozyjne rurociągów**

Zabezpieczenie antykorozyjne rurociągów dotyczy jedynie odcinków sieci układanych w budynkach i komorach. Elementy metalowe węzła oraz rurociągi stalowe czarne należy oczyścić do 3 stopnia czystości - „Powierzchnia niejednolita, brunatno-szara. Po usunięciu luźno przylegającej ciemnej warstwy zgorzeliny oraz rdzy i innych zanieczyszczeń pozostają miejscami płyty ciemnej zgorzeliny silnie przylegające do podłoża, obejmujące lokalnie do 40% powierzchni. Oczyszczona powierzchnia nie pyli po lekkim przeciągnięciu skrobakiem lub szczotką.”. Stopień 3 w sposób ekonomiczny winien być osiągnięty poprzez następujące metody - oczyszczanie płomieniowe, młotkowanie, szlifowanie, szczotkowanie, skrobanie, oczyszczanie odrdzewiaczem względnie pobieżne piaskowanie lub śrutowanie w zależności od stanu wyjściowego powierzchni stali.

Przewody należy zabezpieczyć antykorozyjnie dwukrotnie emalią kreodurówą, czerwoną, tlenkową o symbolu 7962 - 000 - 250 lub farbą Korsil 92 NaW o symbolu 7320 - 111 - 950.

## **12. System alarmowy**

Montaż układów alarmowych rezystancyjnych oparty jest na precyzyjnej porównawczej metodzie pomiaru oporu elektrycznego. Pozwala na wykrywanie przecieków w ich wczesnym stadium i lokalizację miejsc uszkodzeń.

Wewnątrz rury i elementów preizolowanych w pianie poliuretanowej umieszczone są dwa przewody:

- czujnikowy (niklowo-chromowy)
- powrotny miedziany

Przewody te łączy się ze sobą za pomocą tulejek zaciskowych. Po pozytywnym wyniku próby ciśnieniowej przystępuje się do montażu obwodów alarmowych.

Przewody alarmowe łączymy w pętle pomiarowe o długości do 1000 mb. Długość pętli równa jest długości przewodu czujnikowego

Aby połączyć przewody alarmowe należy:

- wyprostować znajdujące się na końcach rur przewody, ocenić czy przewody są nie uszkodzone. Uszkodzone przewody należy usunąć - w razie potrzeby przedłużyć przewód alarmowy łącząc go za pomocą tulejki, skróconym do odpowiedniej długości takim samym przewodem
- przyciąć przewód powrotny w sposób umożliwiający wprowadzenie do tulejki zaciskowej tak aby nie był napięty, zachować ok. 2cm nadmiaru długości

Aby połączyć przewody alarmowe odgałęzienia z przewodami alarmowymi rurociągu głównego montujemy odcinek rurowy odgałęzienia tak, aby przewód czujnikowy w odgałęzieniu widziany od strony rurociągu głównego był po prawej stronie i łączymy go z tą częścią obwodu czujnikowego rurociągu głównego, która odchodzi w prawo, natomiast przewód powrotny odgałęzienia łączymy z tą częścią obwodu czujnikowego rurociągu głównego, która odchodzi w lewo.

Łącząc przewody alarmowe w kolejnych mufach przeprowadzamy próbę obwodu sprawdzając kolejno odcinek po odcinku, wg następującej procedury:

- połączyć przewody alarmowe ze sobą na końcu rurociągu tzn. zewrzeć je
- do oczyszczonej powierzchni rury stalowej przymocować przyłącze
- połączyć specjalny tester z przewodami alarmowymi i rurą, wkładając końcówki czarnych przewodów miernika do gniazd przyłącza magnetycznego, a przewody czerwony i niebieski łącząc z przewodami alarmowymi rury
- w przypadku nieprawidłowego odczytu należy znaleźć ewentualne usterki, usunąć je i pomiar powtórzyć

## **13. Płyty drogowe odciążające nad rurociągiem**

Na odcinku co5 – co9 – do granicy działki PEC zaprojektowano ułożenie płyt drogowych odciążających nad rurociągiem sieci ciepłowniczej. Płyty drogowe żelbetowe o wymiarach 300 x 150 x 15 cm przeznaczone są do budowy stałych i tymczasowych nawierzchni ulic, parkingów i dróg dojazdowych.

Przygotowanie podłoża gruntowego i montaż płyt:

- Usunięcie warstwy istniejącej nawierzchni.
- Wyrównanie terenu pod konstrukcję zgodnie z założoną niweletą, z jednoczesnym usunięciem większych kamieni, korzeni, etc.

- Należy wykonać warstwę odsączającą min. gr. 15 cm z piasku o współczynniku wodoprzepuszczalności  $K_{10} \geq 8 \text{ m/dobę}$ , wskaźniku różnoziarnistości  $U \geq 5$  oraz wskaźniku zagęszczenia  $Is \geq 1$ .
- Podbudowę należy wykonać z gruboziarnistego piasku, o grubości warstwy wynoszącej min. 15cm.
- Na podbudowie należy ułożyć warstwę wyrównawczą wykonaną z piasku lub mieszanki cementowo-piaskowej o grubości 3-5 cm niezagęszczonej.
- Płyty należy układać w taki sposób, aby zapewnić im przyleganie całą swoją powierzchnią do podłoża z jednoczesnym zachowaniem między płytami pionowych przerw dylatacyjnych wynoszących 1-1,5cm. Pozwoli to zapobiec uszkodzeniom płyt na krawędziach w skutek klawiszowania elementów.
- Płyty można obciążać po uprzednim zamuleniu - wypełnieniu szczelin dylatacyjnych pospółką o uziarnieniu 0-10 mm oraz piaskiem. Wszelkie prace ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-S-02205:1998. Trwałość właściwie eksploatowanej nawierzchni wykonanej z prefabrykowanych płyt drogowych zależy przede wszystkim od poprawnie przygotowanego podłoża gruntowego oraz prawidłowego montażu.

#### 14. Uwagi końcowe

Wszelkie roboty wykonać zgodnie z niniejszymi założeniami i wytycznymi:

- Wytyczne wykonania, montażu, odbioru i eksploatacji rurociągów preizolowanych w płaszczu osłonowym HDPE (układanych bezpośrednio w gruncie), Warszawa, maj 2012,
- PN-EN 253:2009 Sieci ciepłownicze - System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie - Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu,
- PN-EN 10220:2005 Rury stalowe bez szwu i ze szwem - Wymiary i masy na jednostkę długości,
- PN-EN 10216-2+A2:2009 Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych - Warunki techniczne dostawy - Część 2: Rury ze stali niestopowych z określonymi własnościami w temperaturze podwyższonej,
- PN-EN 10217-5:2004/A1:2006 Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych - Warunki techniczne dostawy - Część 5: Rury ze stali niestopowych i stopowych spawane łukiem krytym z określonymi własnościami w temperaturze podwyższonej,
- PN-ISO 6761:1996 Rury stalowe - Przygotowanie końców rur i kształtek do spawania,
- PN-EN 253:2005 Sieci ciepłownicze - System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie - Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu,
- PN-EN ISO 8497:1999 Izolacja cieplna - Określanie właściwości w zakresie przepływu ciepła w stanie ustalonym przez izolacje cieplne przewodów rurowych,
- PN-EN 489:2005 Sieci ciepłownicze - System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie - Zespół złącza stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu,
- PN-EN 489:2005 Sieci ciepłownicze - System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie - Zespół złącza stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu,
- PN-EN 14419:2009 Sieci ciepłownicze -System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie - System kontroli i sygnalizacji zagrożenia stanów awaryjnych (oryg.),



- PN-EN 488:2011 Sieci ciepłownicze - System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie - Zespół armatury do stalowych rur przewodowych, z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu,
- PN-EN 448:2009 Sieci ciepłownicze - System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie - Kształtki - zespoły ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej w poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu,
- PN-EN 14917:2009 Metalowe mieszkowe złącza kompensacyjne do zastosowań ciśnieniowych,
- PN-EN 13941+A1:2010 Projektowanie i montaż systemu preizolowanych rur zespolonych,
- PN - EN 1712:2001 Badanie nieniszczące złączy spawanych - Badania ultradźwiękowe złączy spawanych - Poziomy akceptacji,
- PN-EN 1712:2001/A1:2005 Badanie nieniszczące złączy spawanych - Badania ultradźwiękowe złączy spawanych - Poziomy akceptacji,
- PN-EN 1712:2001/Ap1:2003 Badanie nieniszczące
- złączy spawanych - Badania ultradźwiękowe złączy spawanych - Poziomy akceptacji,
- PN-EN 1713:2002 Badania nieniszczące spoin - Badania ultradźwiękowe. Charakterystyka wskazań w spoinach,
- PN-EN 1713:2002/A1:2005 Badania nieniszczące spoin - Badania ultradźwiękowe - Charakterystyka wskazań w spoinach.
- PN - EN 1714:2002 Badania nieniszczące złączy spawanych - Badanie ultradźwiękowe złączy spawanych,
- PN-EN 1714:2002/A1:2005 Badania nieniszczące złączy spawanych - Badanie ultradźwiękowe złączy,
- PN-EN 10160:2001 Badanie ultradźwiękowe wyrobów stalowych płaskich grubości równej lub większej niż 6 mm (metoda echa),
- PN-EN 970:1999 oraz PN-EN 970:1999/Ap1:2003 Spawalnictwo - Badania nieniszczące złączy spawanych - Badania wizualne,
- PN-EN 13018:2004 Badania nieniszczące - Badania wizualne - Zasady ogólne,
- PN-EN 473:2002 Badania nieniszczące - Kwalifikacja i certyfikacja personelu badań nieniszczących - Zasady ogólne,
- PN-EN ISO 14731:2006 Spawalnictwo - Nadzór spawalniczy - Zadania i odpowiedzialność,
- PN-EN ISO 3834-1:2006 Spawalnictwo - Spawanie metali - Wytyczne doboru wymagań dotyczących jakości i stosowania,
- PN-EN ISO 3834-3:2006 Spawalnictwo - Spawanie metali - Standardowe wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie,
- PN-EN ISO 3834-4:2006 Spawalnictwo - Spawanie metali - Podstawowe wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie,
- PN-EN ISO 15609-1:2007 Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali - Instrukcja technologiczna spawania - Część 1: Spawanie łukowe,
- PN-EN ISO 15609-2:2005 Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali - Instrukcja technologiczna spawania - Część 2: Spawanie gazowe,

mgr inż. Piotr Malicki  
 Uprawnienia budowlane do projektowania  
 i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
 instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
 gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
 nr ewid.: PDL0057/PWBS/17

mgr inż. Jerzy Kalwas

mgr inż. Jerzy Kalwas

mgr inż. Jerzy Kalwas

mgr inż. Jerzy Kalwas

mgr inż. Jerzy Kalwas

mgr inż. Jerzy Kalwas

mgr inż. Jerzy Kalwas

mgr inż. Jerzy Kalwas

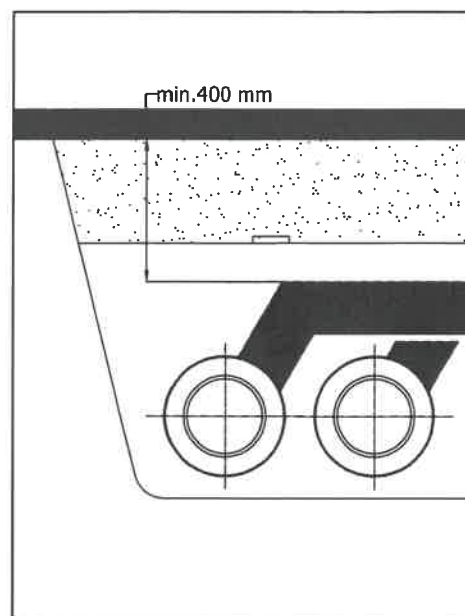
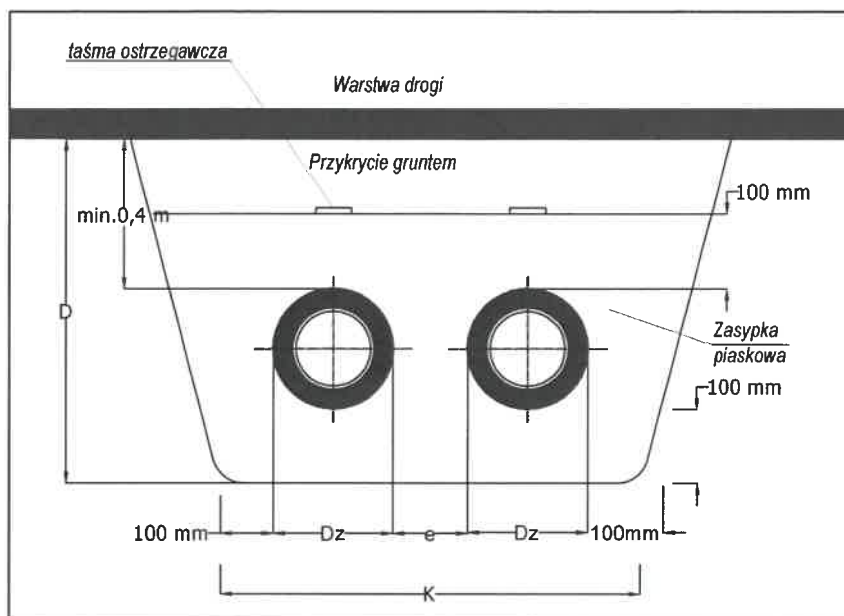
mgr inż. Jerzy Kalwas

mgr inż. Jerzy Kalwas

Podpis autorki projektu

### **III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

## ZAŁECANE WYMIARY WYKOPU



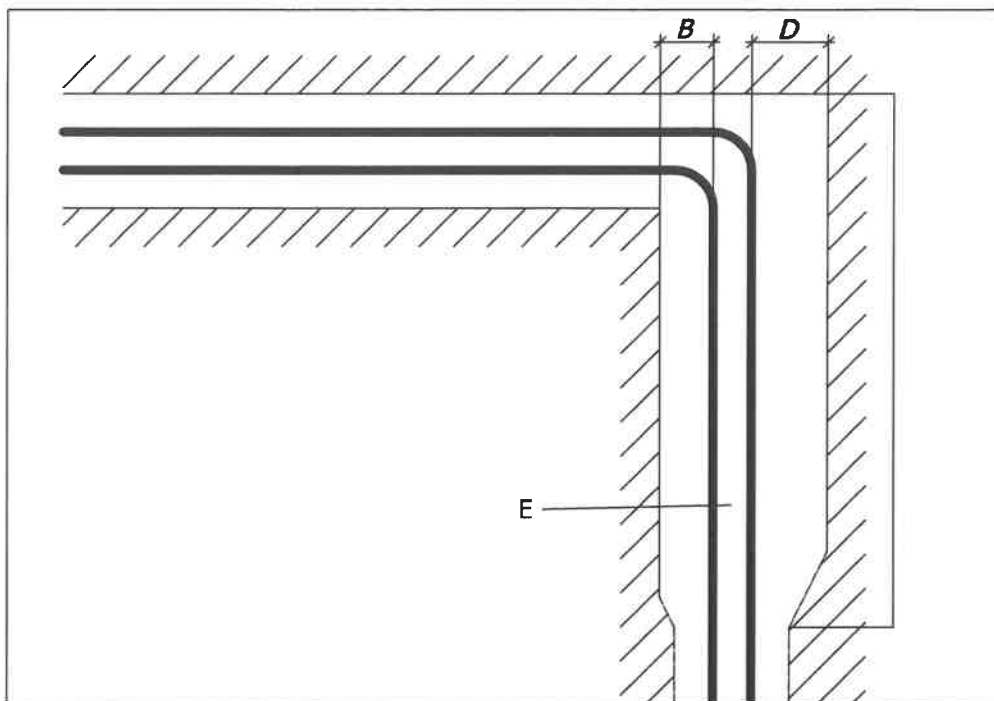
### Zalecenia wymiaru wykopu

| Średnica rury<br>zewn. Dz [mm] | Głębokość<br>wykopu $D_{min}$ [m] | Szerokość<br>wykopu $K_{min}$ [m] | odl. między<br>płaszczami rur preizol.<br>$e$ [mm] |
|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--|
| 90                             | 0,65                              | 0,70                              | 150  |
| 110                            | 0,65                              | 0,70                              | 150  |
| 125                            | 0,65                              | 0,70                              | 150  |
| 140                            | 0,65                              | 0,80                              | 150  |
| 160                            | 0,70                              | 0,80                              | 150  |
| 200                            | 0,75                              | 0,90                              | 150  |
| 225                            | 0,80                              | 1,00                              | 150  |
| 250                            | 0,90                              | 1,10                              | 150  |
| 315                            | 1,00                              | 1,20                              | 200  |
| 400                            | 1,00                              | 1,40                              | 200  |
| 450                            | 1,00                              | 1,50                              | 250  |
| 500                            | 1,10                              | 1,60                              | 250  |
| 520                            | 1,10                              | 1,70                              | 250  |
| 560                            | 1,20                              | 1,80                              | 250  |
| 630                            | 1,30                              | 2,00                              | 250  |
| 710                            | 1,40                              | 2,20                              | 250  |
| 800                            | 1,50                              | 2,40                              | 250  |

### UWAGA:

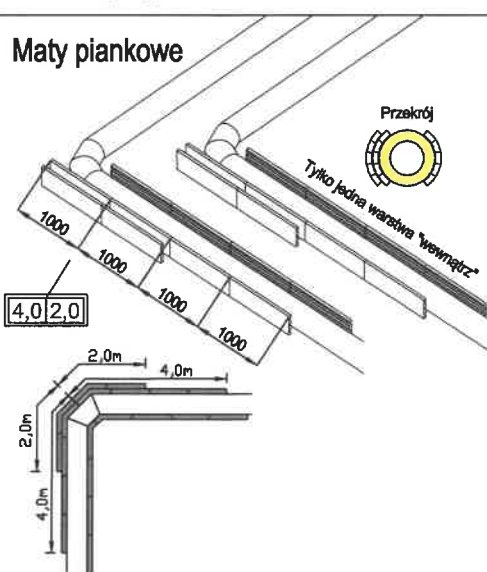
1. Obsypka z drobnego piasku 100 mm pod i 100 mm nad rurami. Piasek ubić a powstałą przestrzeń rowu wypełnić dowolnym materiałem nie zawierającym dużych kamieni.

|  |   |   |                     |                 |
|--|---|---|---------------------|-----------------|
| <b>JM PROJEKT</b><br><b>BUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ - PROJEKTOWANIE</b> | BRANŻA  | SANITARNA   | DATA: WRZESIEŃ 2023 | FAZA: PB        |
|  | INWESTOR  | Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej sp. z o.o.<br>ul. Jagodna 1C, 12 – 200 Pisz |                     |                 |
|  | NAZWA<br>RYUNKU   | Zalecane wymiary wykopu   |                     |                 |
|  | ADRES<br>BUDOWY   | PISZ, ul. Słubicka, Wołodyjowskiego, Reja                                       |                     |                 |
| ADRES<br>BUDOWY  | Budowa sieci ciepłowniczej preizolowanej na terenie pomiędzy ulicami:<br>Słubicka, Wołodyjowskiego, Reja w Pisz oraz granicą administracyjną<br>miasta Pisz |   |                     | FORMAT:<br>A4   |
| PROJEKTANT: mgr inż. Piotr Malicki<br>Upr. Nr PDL/0057/PWBS/17         |   |   |                     | SKALA:<br>_____ |
| SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Maciej Jerzy Kalwas<br>Upr. Nr MAZ/0058/PWBS/18 |   |   |                     | 7               |



| Średnica<br>Ø stal/.<br>/ Ø<br>zewn.<br>mm | Grubość warstwy piasku<br>w strefie kompensacji |        |                            | Długość<br>strefy<br>kompensacji<br>C [m] |
|--|---|--------|----------------------------|---|
|  | Od rury w wykopie                               |        | Między<br>rurami<br>E [mm] |   |
|  | D [mm]  | B [mm] |                            |   |
| 26,9/90                                    | 150   | 100    | 150                        | 0,8                                       |
| 33,7/90                                    | 150   | 100    | 150                        | 0,8                                       |
| 42,4/110                                   | 150   | 100    | 150                        | 1,0                                       |
| 48,3/110                                   | 200   | 100    | 150                        | 1,0                                       |
| 60,3/125                                   | 200   | 150    | 150                        | 1,2                                       |
| 76,1/140                                   | 200   | 150    | 150                        | 1,3                                       |
| 88,9/190                                   | 250   | 150    | 150                        | 1,5                                       |
| 114,3/200                                  | 300   | 150    | 150                        | 1,8                                       |
| 139,7/225                                  | 350   | 200    | 200                        | 2,0                                       |
| 168,3/250                                  | 350   | 200    | 200                        | 2,2                                       |
| 219,1/315                                  | 450   | 250    | 250                        | 2,7                                       |
| 273,0/400                                  | 550   | 300    | 300                        | 3,1                                       |
| 323,9/450                                  | 600   | 350    | 350                        | 3,5                                       |
| 355,6/500                                  | 650   | 400    | 350                        | 3,6                                       |
| 406,4/520                                  | 700   | 400    | 400                        | 4,3                                       |
| 457,2/560                                  | 800   | 450    | 450                        | 4,7                                       |
| 508,0/630                                  | 850   | 500    | 500                        | 5,0                                       |
| 558,8/710                                  | 950   | 600    | 500                        | 5,2                                       |
| 609,6/780                                  | 1050  | 650    | 600                        | 6,0                                       |

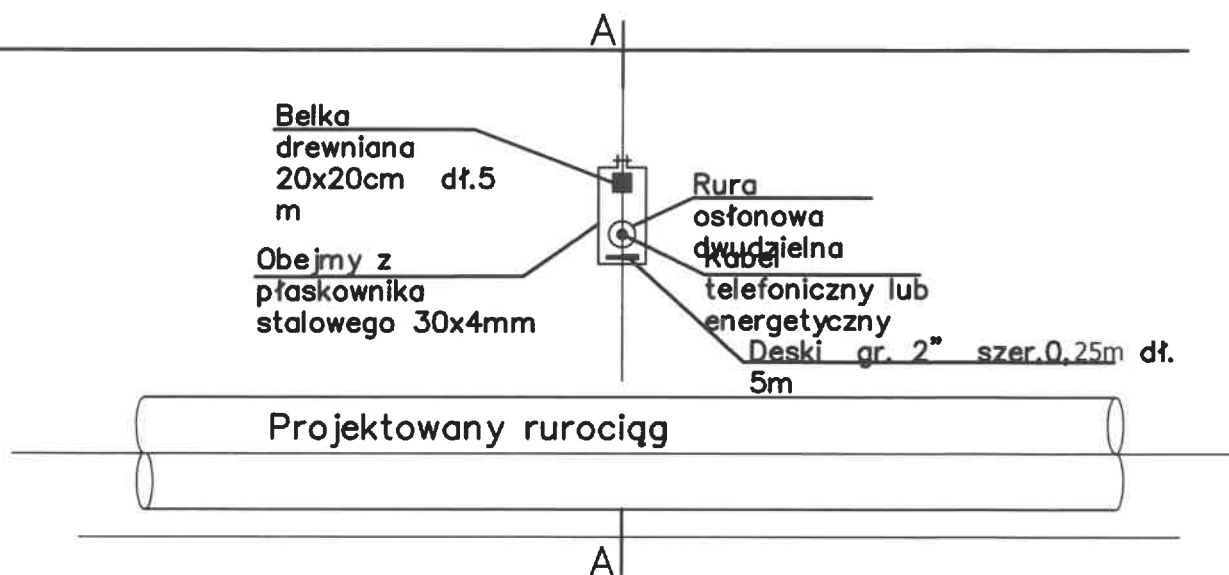
### Maty piankowe



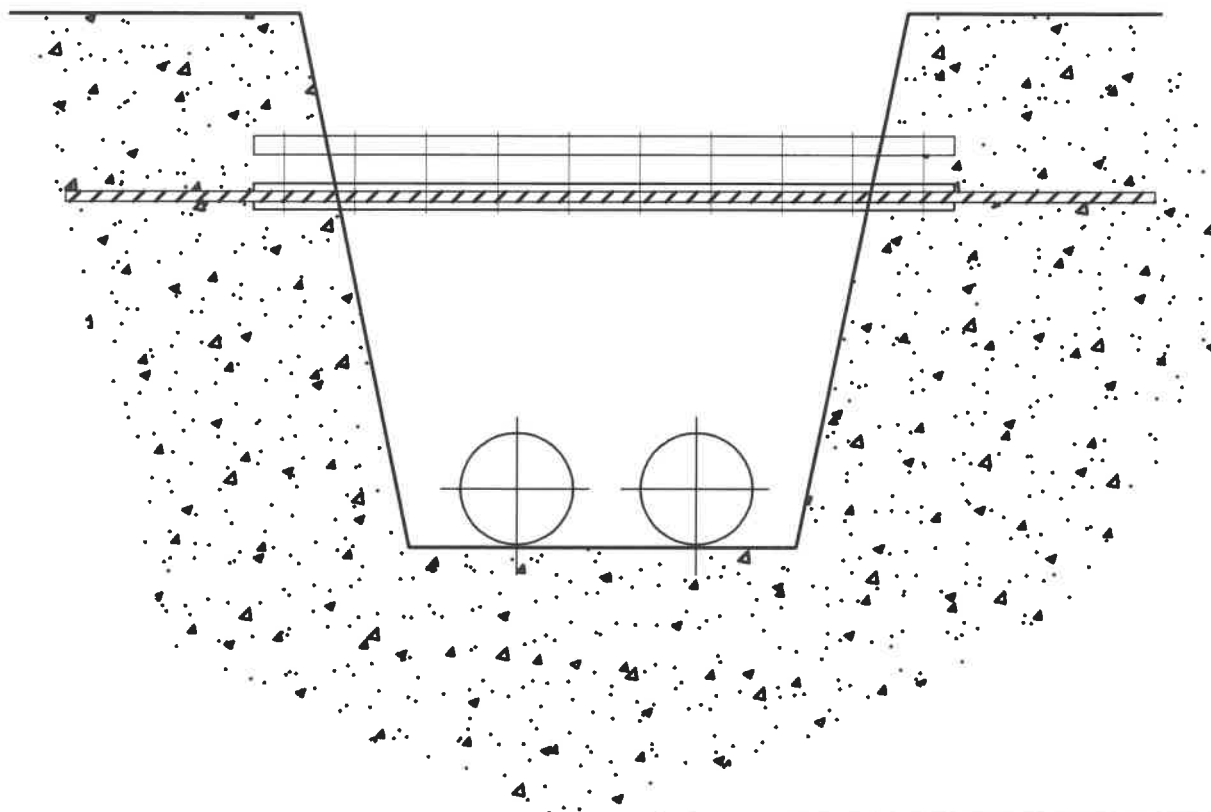
Podana liczba mat kompensacyjnych powinna zostać zainstalowana na rurze zasilającej i powrotnej. Maty kompensacyjne należy zainstalować po obu stronach rury, po "wewnętrznej" stronie tylko 1 warstwa.

|  |  |   |                     |                 |
|--|--|---|---------------------|-----------------|
| <b>JM PROJEKT</b><br><b>BUDOWA: URBAN - PROJEKT</b>                    | BRANŻA   | SANITARNA   | DATA: WRZESIEŃ 2023 | FAZA: PB        |
|  | INWESTOR   | Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej sp. z o.o.<br>ul. Jagodna 1C, 12 - 200 Pisz |                     |                 |
|  | NAZWA<br>RYSUNKU   | Poszerzenie wykopu, schemat ułożenia mat kompensacyjnych                        |                     |                 |
|  | ADRES<br>BUDOWY  | PISZ, ul. Słubicka, Wołodyjowskiego, Reja                                       |                     |                 |
| ADRES<br>BUDOWY  | Budowa sieci ciepłowniczej preizolowanej na terenie pomiędzy ulicami: Słubicką, Wołodyjowskiego, Reja w Pisz i granicą administracyjną miasta Pisz |   |                     | FORMAT:<br>A4   |
| PROJEKTANT: mgr inż. Piotr Malicki<br>Upr. Nr PDL/0057/PWBS/17         |  |   |                     | SKALA:<br>_____ |
| SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Maciej Jerzy Kalwas<br>Upr. Nr MAZ/0058/PWBS/18 |  |   |                     | 2               |

Zgodnie z profilem sieci

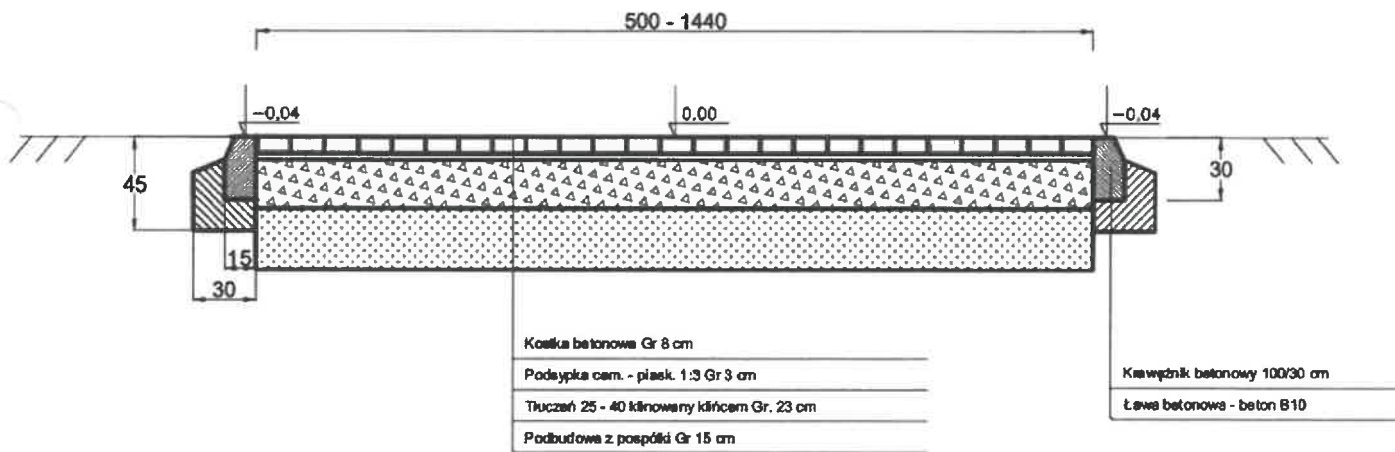


PRZEKRÓJ  
A-A



|   |  |   |                     |                 |
|---|--|---|---------------------|-----------------|
| <b>JM PROJEKT</b><br><b>BUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ - PROJEKTOWANIE</b><br><br>UL.EKOLOGICZNA 15<br>07-410 OSTROŁĘKA | BRANŻA   | SANITARNA   | DATA: WRZESIEŃ 2023 | FAZA: PB        |
|   | INWESTOR   | Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej sp. z o.o.<br>ul. Jagodna 1C, 12 - 200 Pisz |                     |                 |
|   | NAZWA RYSUNKU  | Zabezpieczenie kabli telefonicznych i energetycznych                            |                     |                 |
|   | ADRES BUDOWY   | PISZ, ul. Słubicka, Wołodjowskiego, Reja  |                     |                 |
| ADRES BUDOWY  | Budowa sieci ciepłowniczej przebiegającej na terenie pomiędzy ulicami: Słubicką, Wołodjowskiego, Reja w Pisz i granicą administracyjną miasta Pisz |   |                     | FORMAT:<br>A4   |
| PROJEKTANT:   | mgr inż. Piotr Malicki<br>Upr. Nr PDL/0057/PWBS/17   |   |                     | SKALA:<br>_____ |
| SPRAWDZAJĄCY:   | mgr inż. Maciej Jerzy Kalwas<br>Upr. Nr MAZ/0058/PWBS/18   |   |                     | 3               |

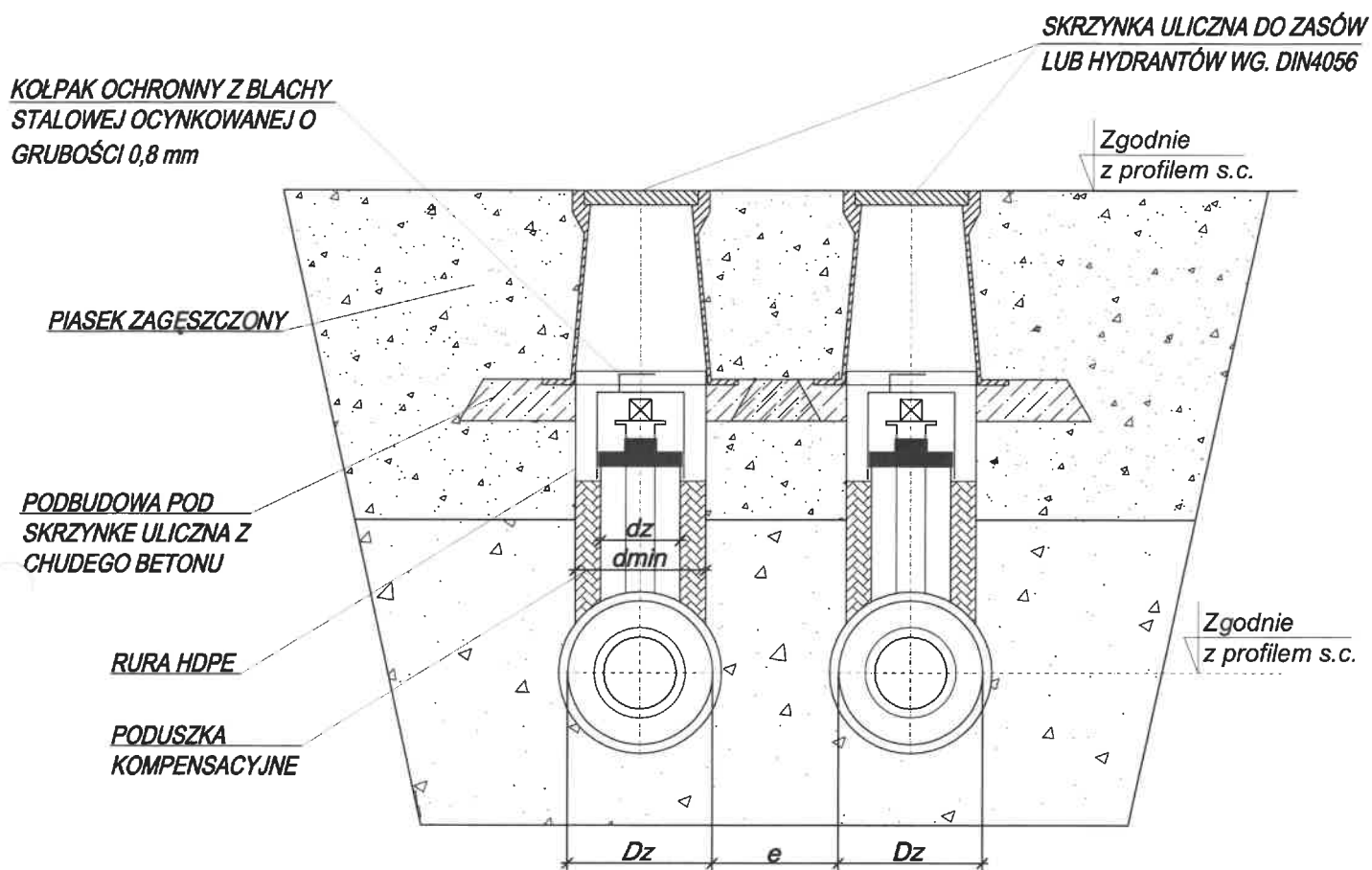
Przekrój konstrukcyjny drogi dojazdowej



|  |   |   |                     |                 |
|--|---|---|---------------------|-----------------|
| <b>JM PROJEKT</b><br><b>BUDU US: USORO - PROJEKTOWE</b>                | BRANŻA  | SANITARNA   | DATA: WRZESIEŃ 2023 | FAZA: PB        |
|  | INWESTOR  | Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej sp. z o.o.<br>ul. Jagodna 1C, 12 - 200 Pisz |                     |                 |
|  | NAZWA<br>RYSUNKU  | Schemat odbudowy drogi dojazdowej   |                     |                 |
|  | ADRES<br>BUDOWY   | PISZ, ul. Stubička, Wołodyjowskiego, Reja                                       |                     |                 |
| ADRES<br>BUDOWY  | Budowa sieci ciepłowniczej preizolowanej na terenie pomiędzy ulicami:<br>Stubicką, Wołodyjowskiego, Reja w Pisz oraz granicą administracyjną<br>miasto Pisz |   |                     | FORMAT:<br>A4   |
| PROJEKTANT: mgr inż. Piotr Malicki<br>Upr. Nr PDL/0057/PWBS/17         |   |   |                     | SKALA:<br>_____ |
| SPRAWDZAJACY: mgr inż. Maciej Jerzy Kalwas<br>Upr. Nr MAZ/0058/PWBS/18 |   |   |                     | 4               |



# SCHEMAT ZABUDOWY ZAWORÓW ODCINAJĄCYCH



| Śred. rur. głównego<br>Dn/Dz [mm] | Śred. płaszczka zaworu<br>dz [mm] | odl. między płaszczami<br>rur preizol.<br>e [mm] | min. średnica<br>rury PVC<br>d min/ [mm] | min. średnica wew.<br>skrzynki ulicznej<br>D min [mm] |
|-----------------------------------|-----------------------------------|--|--|---|
| 28/90                             | 90                                | 150  | 200                                      | 185   |
| 32/110                            | 110                               | 150  | 200                                      | 185   |
| 40/110                            | 110                               | 150  | 200                                      | 185   |
| 50/125                            | 110                               | 150  | 200                                      | 185   |
| 65/140                            | 110                               | 150  | 200                                      | 185   |
| 80/160                            | 110                               | 150  | 200                                      | 185   |
| 100/200                           | 110                               | 150  | 200                                      | 185   |
| 125/225                           | 110                               | 150  | 200                                      | 185   |

## UWAGI

- Zabudowy zaworów odcinających należy wykonać wg rys. dopuszcza się zastosowanie innego rodzaju rozwiązania po wcześniejszym uzgodnieniu z dostawcą ciepła,
- Konstrukcja studzienek: Rura HDPE z zamontowaną skrzynką uliczną na podbudowie betonowej,

|  |   |   |                     |               |
|--|---|---|---------------------|---------------|
| <b>JM PROJEKT</b><br><small>BUDOWA I PROJEKTOWANIE</small><br>ULEKOLOGICZNA 15<br>07-410 OSTROŁĘKA | BRANŻA  | SANITARNA   | DATA: WRZESIEŃ 2023 | FAZA: PB      |
|  | INWESTOR  | Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej sp. z o.o.<br>ul. Jagodna 1C, 12 – 200 Pisz |                     |               |
| ADRES<br>BUDOWY  | NAZWA<br>RYSUNKU  | Zabudowa zaworów odcinających preizolowanych<br>w skrzynkach do zasuw ulicznych |                     |               |
|  | ADRES<br>BUDOWY   | PISZ, ul. Słubicka, Wołodyjowskiego, Reja                                       |                     |               |
| ADRES<br>BUDOWY  | Budowa sieci ciepłowniczej preizolowanej na terenie pomiędzy ulicami:<br>Słubicką, Wołodyjowskiego, Reja w Pisz oraz granicą administracyjną<br>miasta Pisz |   |                     | FORMAT:<br>A4 |
| PROJEKTANT:  | mgr inż. Piotr Malicki<br>Upr. Nr PDL/0057/PWBS/17  |   |                     | SKALA:        |
| SPRAWDZAJĄCY:  | mgr inż. Maciej Jerzy Kalwas<br>Upr. Nr MAZ/0058/PWBS/18  |   |                     | 5             |