

STRONA TYTUŁOWA

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO	<b>PROJEKT TECHNICZNY / WYKONAWCZY</b>
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Przebudowa magistrali ciepłowniczej 2xDN500 od komory ciepłowniczej K-409 do komory ciepłowniczej K-403 w rejonie ul. Opata Hackiego w Gdyni. Etap 2: od komory K-407 do komory K-409.
ADRES OBIEKTU	Gdynia, ul. Opata Hackiego
KATEGORIA OBIEKTU	XXVI
- JEDNOSTKA EWIDENCYJNA - OBRĘB - NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH NA KTÓRYCH OBIEKT JEST USYTUOWANY:	226201_1 M. Gdynia Obręb: 0010 Chylonia Dz. nr ewid.: 1710, 1662, 1708, 1707, 1706, 1705, 1659, 1704, 1703, 1673, 1604, 1602, 1702, 1701, 1694, 1723, 1692, 1724, 1721/2, 1686, 1684/2, 1687, 1688, 1685, 1720/3, 1720/1, 1756, 1683, 2752, 2753, 2723, 2699, 2722, 2698
IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWA INWESTORA, ADRES INWESTORA	Okręgowe Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. ul. Opata Hackiego 14, 81-213 Gdynia

Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię, nazwisko, Podpis	Numer uprawnień budowlanych, Specjalność
BRANŻA SANITARNA	PROJEKTANT	mgr inż. Piotr Pajewski	upr. Nr POM/0353/PBS/17 do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
BRANŻA SANITARNA	SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Natalia Kałużna	upr. Nr POM/0462/PWBS/21 do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
DATA OPRACOWANIA:		2024-10	

## SPIS TREŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO

<b>A. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU WYKONAWCZEGO .....</b>	<b>2</b>
1. DANE DOTYCZĄCE INWESTYCJI .....	2
1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	2
1.2. ZAKRES OPRACOWANIA .....	2
1.3. LOKALIZACJA INWESTYCJI .....	2
1.4. WYKAZ WŁAŚCICIELI GRUNTÓW .....	2
1.5. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI I WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO .....	3
1.6. MATERIAŁY WYJŚCIOWE .....	4
2. STAN ISTNIEJĄCY Z OPISEM PROJEKTOWYCH ZMIAN .....	4
2.1. ISTNIEJĄCE SIECI CIEPŁOWNICZE .....	4
2.2. POZOSTAŁE ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU W OBRĘBIE INWESTYCJI .....	4
3. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO .....	5
3.1. PRZEBUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ .....	5
3.2. LIKWIDACJE ISTNIEJĄCYCH SIECI I KANAŁÓW CIEPŁOWNICZYCH. ....	5
3.3. OPIS PROWADZENIA PRAC.....	6
3.4. WYMAGANIA TECHNICZNE MATERIAŁOWE .....	7
4. DANE NIEZBĘDNE DO SPRAWDZENIA ZGODNOŚCI Z USTALENIAMI MPZP LUB DECYZJĄ O LOKALIZACJI INWESTYCJI CELU PUBLICZNEGO.....	7
5. DANE O TERENIE I OBIEKTACH CHRONIONYCH .....	8
6. DANE O TERENACH GÓRNICZYCH.....	8
7. INFORMACJA O ZAGROŻENIACH DLA ŚRODOWISKA.....	8
8. UWAGI WYKONAWCZE.....	9
9. POWIERZCHNIA ZABUDOWY .....	9
10. WARUNKI GRUNTOWE .....	9
11. ROZWIĄZANIA SZCZEGÓŁOWE .....	11
11.1. STREFY WYKOPÓW .....	11
11.2. ODWODNIENIA WYKOPÓW .....	11
11.3. SKRZYŻOWANIA Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM .....	12
11.4. UKŁADANIE RUR W WYKOPIE .....	12
11.5. MONTAŻ RUR.....	12
11.6. ZŁĄCZA IZOLACYJNE .....	13
11.7. ARMATURA .....	14
11.8. ZAKOŃCZENIA RUROCIĄGÓW .....	14
11.9. PRZEJŚCIA RUR PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE .....	14
11.10. ZABEZPIECZENIE KOLAN KOMPENSACYJNYCH.....	15
11.11. ZAŁAMANIA TRASY .....	15
11.11A. KOMPENSATORY OSIOWE. ....	15
11.12. BADANIA POŁĄCZEŃ SPAWANYCH .....	15

Faza projektu: **„PROJEKT TECHNICZNY / WYKONAWCZY”**

Zamierzenie: **„Przebudowa magistrali ciepłowniczej 2xDN500 od komory ciepłowniczej K-409 do komory ciepłowniczej K-403 w rejonie ul. Opata Hackiego w Gdyni. Etap 2: od komory K-407 do komory K-409.”**

11.13. PRÓBY HYDRAULICZNE .....	16
11.14. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE RUR .....	17
11.15. INSTALACJA ALARMOWA.....	17
11.16. OPRACOWANIA POWIĄZANE.....	18
<b>B. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW .....</b>	<b>1</b>
<b>C. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU .....</b>	<b>1</b>
I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO PROJEKT.....	3
II. UPRAWNIENIA BUDOWLANE I ZAŚWIADCZENIA Z IZBY.....	4
III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	11
IV. KOPIE OPINII, UZGODNIEŃ I DECYZJI .....	14
- UZGODNIENIE PROJEKTU WYKONAWCZEGO.....	14
- UZGODNIENIE TRASOWE OPEC.....	14
- DECYZJA URZĄD MIASTA WYDZIAŁ INWESTYCJI .....	14
- UZGODNIENIE URZĄD MIASTA WYDZIAŁ INWESTYCJI .....	14
- ZGODA UM WGN .....	14
- DECYZJA O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH .....	14
- ODPIS Z PROTOKOŁU NARADY KOORDYNACYJNEJ PREZYDENTA MIASTA GDYNI.....	14
- UZGODNIENIE PWKZ.....	14
- UZGODNIENIE RCI .....	14
- UZGODNIENIE ENERGA OŚWIETLENIE .....	14
- UZGODNIENIE ENERGA .....	14
- UZGODNIENIE UPC.....	14
- UZGODNIENIE NETIA.....	14
- UZGODNIENIE PSG .....	14
- UZGODNIENIE PEWIK.....	14
- WARUNKI TECHNICZNE OPEC .....	14
<b>D. CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU WYKONAWCZEGO .....</b>	<b>15</b>
Rys. 1	Ark 1/1 Projekt zagospodarowania terenu skala 1:500
Rys. 1a	Ark 1/2 Zasilanie tymczasowe - bypass - podetap A skala 1:500
Rys. 1a	Ark 2/2 Zasilanie tymczasowe - bypass - podetap B skala 1:500
Rys. 2	Ark 1/1 Profil ciepłociągu skala 1:100/500
Rys. 3	Ark 1/1 Schemat montażowy skala 1:500
Rys. 4	Ark 1/1 Schemat instalacji alarmowej skala 1:500
Rys. 5	Ark 1/1 Przekrój przez wykop -
Rys. 6	Ark 1/1 Plan zajęcia działek skala 1:500

Faza projektu: „PROJEKT TECHNICZNY / WYKONAWCZY”

Zamierzenie: „Przebudowa magistrali ciepłowniczej 2xDN500 od komory ciepłowniczej K-409 do komory ciepłowniczej K-403 w rejonie ul. Opata Hackiego w Gdyni. Etap 2: od komory K-407 do komory K-409.”

Rys. 7	Ark1/1	Demontaż sieci	skala 1:500
Rys. 8	Ark 1/1	Komora K408 Stan projektowany	skala 1:50

Faza projektu: „PROJEKT TECHNICZNY / WYKONAWCZY”

Zamierzenie: „Przebudowa magistrali ciepłowniczej 2xDN500 od komory ciepłowniczej K-409 do komory ciepłowniczej K-403 w rejonie ul. Opata Hackiego w Gdyni. Etap 2: od komory K-407 do komory K-409.”

wersja PW-01

## A. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU WYKONAWCZEGO

### 1. DANE DOTYCZĄCE INWESTYCJI

1) *przedmiot inwestycji, a w przypadku zamierzenia budowlanego obejmującego więcej niż jeden projekt budowlany – zakres całego zamierzenia, a w razie potrzeby kolejność realizacji obiektów.*

#### 1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy istniejącej wysokoparametrowej sieci ciepłowniczej – magistrali 2xDN500 kanałowej w rejonie ul. Opata Hackiego na odcinku od komory K-407 (likwidowanej w etapie I inwestycji) do komory K-409.

#### 1.2. Zakres opracowania

Zakres przewidywanych prac budowlanych zakłada przebudowę kanałowej wysokoparametrowej sieci ciepłowniczej 2xDN500 na sieć preizolowaną 2xDN500/710/630 (izolacja plus na zasilaniu i izolacja standard na powrocie). Opracowanie obejmuje odcinek – od włączenia do etapu 1 inwestycji do połączenia 2xDN500 w komorze K-409.

#### 1.3. Lokalizacja inwestycji

Województwo: pomorskie

Powiat: m. Gdynia

Gmina: m. Gdynia

Miejscowość: Gdynia

Nr działek: Dz. nr ewid.: 1710, 1662, 1708, 1707, 1706, 1705, 1659, 1704, 1703, 1673, 1604, 1602, 1702, 1701, 1694, 1723, 1692, 1724, 1721/2, 1686, 1684/2, 1687, 1688, 1685, 1720/3, 1720/1, 1756, 1683, 2752, 2753, 2723, 2699, 2722, 2698.

Obręb: **0010 CHYLONIA**

#### 1.4. Wykaz właścicieli gruntów

Lp	Nr działki	Obręb	Właściciel
1	1710	0010	wł. GMINA MIASTA GDYNI
2	1662	0010	wł. Szafrński Marek Krzysztof
3	1708	0010	wł. GMINA MIASTA GDYNI
4	1707	0010	wł. GMINA MIASTA GDYNI
5	1706	0010	wł. GMINA MIASTA GDYNI
6	1705	0010	wł. GMINA MIASTA GDYNI
7	1659	0010	wł. prywatny
8	1704	0010	wł. GMINA MIASTA GDYNI
9	1703	0010	wł. GMINA MIASTA GDYNI

Faza projektu: „Projekt techniczny / wykonawczy”

Zamierzenie: „Przebudowa magistrali ciepłowniczej 2xDN500 od komory ciepłowniczej K-409 do komory ciepłowniczej K-403 w rejonie ul. Opata Hackiego w Gdyni.”

10	1673	0010	wł. GMINA MIASTA GDYNI
11	1604	0010	wł. GMINA MIASTA GDYNI
12	1602	0010	wł. GMINA MIASTA GDYNI
13	1702	0010	wł. GMINA MIASTA GDYNI
14	1701	0010	wł. GMINA MIASTA GDYNI
15	1694	0010	wł. GMINA MIASTA GDYNI
16	1723	0010	wł. GMINA MIASTA GDYNI
17	1692	0010	wł. GMINA MIASTA GDYNI
18	1724	0010	wł. GMINA MIASTA GDYNI
19	1721/2	0010	współwł. GDYŃSKA SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA
20	1686	0010	wł. GMINA MIASTA GDYNI
21	1684/2	0010	wł. GMINA MIASTA GDYNI
22	1687	0010	wł. GMINA MIASTA GDYNI
23	1688	0010	wł. GMINA MIASTA GDYNI
24	1685	0010	wł. GMINA MIASTA GDYNI
25	1720/3	0010	wł. GMINA MIASTA GDYNI
26	1720/1	0010	wł. GMINA MIASTA GDYNI
27	1756	0010	wł. GMINA MIASTA GDYNI
28	1683	0010	wł. GMINA MIASTA GDYNI
29	2752	0010	wł. GMINA MIASTA GDYNI
30	2753	0010	wł. GMINA MIASTA GDYNI
31	2723	0010	wł. GMINA MIASTA GDYNI uw. GDYŃSKA SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA
32	2699	0010	wł. GMINA MIASTA GDYNI uw. GDYŃSKA SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA
33	2722	0010	wł. GMINA MIASTA GDYNI
34	2698	0010	współwł. GDYŃSKA SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA

#### 1.5. Obszar oddziaływania inwestycji i wpływ inwestycji na środowisko

Obszar oddziaływania inwestycji mieści się w całości na działkach, na których projektowana jest inwestycja. Projektowane ciepłociągi nie wprowadzają ograniczeń w zagospodarowaniu terenu oraz nie będą wpływać negatywnie na środowisko.

Obszar oddziaływania określono na podstawie: Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane

Faza projektu: „Projekt techniczny / wykonawczy”

Zamierzenie: „Przebudowa magistrali ciepłowniczej 2xDN500 od komory ciepłowniczej K-409 do komory ciepłowniczej K-403 w rejonie ul. Opata Hackiego w Gdyni.”

wersja PW-01

## 1.6. Materiały wyjściowe

Materiały wyjściowe:

- Warunki techniczne OPEC,
- Umowa z inwestorem,
- Ustalenia z inwestorem,
- Mapa do celów projektowych,
- Wizja lokalna w terenie,
- Inwentaryzacja zieleni,
- Wypisy i wyrisy z ewidencji gruntów,
- Uzgodnienia branżowe z gestorami sieci uzbrojenia podziemnego i właścicielami terenu,
- Badania gruntu i projekt geotechniczny,
- Norma PN-EN 13941,
- Wytyczne do projektowania, budowy i odbiorów preizolowanych sieci ciepłowniczych układanych w gruncie obowiązujące w OPEC Gdynia Sp. z o.o.,
- Wytyczne OPEC Gdynia do opracowania STWOIRB w zakresie robót dot. budowy sieci preizolowanych,
- Instrukcja OPEC Gdynia -Ochrona drzew i krzewów podczas prac budowlanych.
- Obowiązujące normy i przepisy.

## 2. STAN ISTNIEJĄCY Z OPISEM PROJEKTOWYCH ZMIAN

2) *istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu z opisem projektowych zmian, w tym rozbiórek obiektów i obiektów przeznaczonych do dalszego użytkowania.*

### 2.1. Istniejące sieci ciepłownicze

W obecnym stanie zagospodarowania istnieje niżej wymieniona infrastruktura ciepłownicza (zakres projektu):

- czynna wysokoparametrowa magistralna sieć ciepłownicza kanałowa 2xDN400 – zmiana: przebudowa na preizolowaną 2xDN500/(710+630),
- czynne przyłącze ciepłownicze c2x150, 2x65(komora K-408) do budynku mieszkalnego– zmiana: bez zmian, przełączenie istniejącego przyłącza do przebudowanej sieci ciepłowniczej 2xDN500 preizolowanej.
- czynne przyłącze ciepłownicze 2xcn65 (punkt K) do budynku mieszkalnego– zmiana: bez zmian, przełączenie istniejącego przyłącza do przebudowanej sieci ciepłowniczej 2xDN500 preizolowanej.
- czynne przyłącze ciepłownicze 2xcn76 (punkt J) do budynków mieszkalnych– zmiana: bez zmian, przełączenie istniejącego przyłącza do przebudowanej sieci ciepłowniczej 2xDN500 preizolowanej.

Kierunek zasilania – od komory K-407 do komory K-409.

### 2.2. Pozostałe elementy zagospodarowania terenu w obrębie inwestycji

Poza wyżej wymienioną infrastrukturą ciepłowniczą teren przeznaczony pod inwestycję zawiera elementy infrastruktury: chodnik ul. Opata Hackiego, trawniki, lampy oświetlenia ulicy, śmietniki, ławki, ogrodzenia terenów prywatnych, wjazdy, parkingi, sieci uzbrojenia terenu: sieci elektroenergetyczne, teletechniczne, kanalizacja sanitarna, kanalizacja deszczowa, wodociągi, gazowe.

Nie wyklucza się występowania niezinventaryzowanego uzbrojenia podziemnego.

---

Faza projektu: „Projekt techniczny / wykonawczy”

Zamierzenie: „Przebudowa magistrali ciepłowniczej 2xDN500 od komory ciepłowniczej K-409 do komory ciepłowniczej K-403 w rejonie ul. Opata Hackiego w Gdyni.”

Istniejące uzbrojenie terenu usytuowane jest zgodnie z mapą do celów projektowych.

### 3. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO

3) *projektowane zagospodarowanie działki lub terenu, w tym urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi, układ komunikacyjny, w tym określający parametry techniczne dróg pożarowych, sieci i uzbrojenia terenu zapewniające przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę, ukształtowanie terenu i zieleni w zakresie niezbędnym do uzupełnienia części rysunkowej projektu zagospodarowania działki lub terenu.*

#### 3.1. Przebudowa sieci ciepłowniczej

Projektuje się preizolowaną sieć ciepłowniczą 2xDN500 wykonaną z rur preizolowanych ułożonych bezpośrednio w gruncie z izolacją plus na zasilaniu (DN500/710) oraz izolacją standard na powrocie (DN500/630). Rury przewodowe ze stali P235GH - 508,0x6,3mm ze szwem.

Trasa projektowanego ciepłociągu przebiega wzdłuż istniejącej sieci ciepłowniczej kanałowej 2xDN400 z miejscowymi zmianami trasy wynikającymi z innego układu statycznego kompensacji ciepłociągu.

Na trasie projektowanego ciepłociągu preizolowanego 2xDN500/(710+630) istniejąca sieć ciepłownicza 2xDN400 podlega demontażowi, a niektóre fragmenty podlegają unieczynnieniu.

W miejscach, gdzie istniejący ciepłociąg kanałowy zlokalizowany jest w odległości mniejszej niż 2m od pnia drzew tą część starego kanału należy pozostawić w ziemi w celu ochrony istniejących drzew (zabrania się wykonywania wykopów w odległości mniejszej niż 2m od pni drzew).

W komorze K-409 należy się włączyć przed przepustnicami DN500 (projektowanymi w etapie 1).

Przejścia przez ściany komór wykonać jako szczelne za pomocą pierścieni uszczelniających.

Na odcinku Z21 do Z20 w przejściu pod jezdnią ul. Chylońskiej ciepłociąg ułożyć w rurach osłonowych DN800.

W komorze K-408 projektowany jest punkt stały 20°.

Pomiędzy punktem Z19, a punktem Z15 należy wymieść ciepłociąg na nowy kanał.

Przejście ciepłociągu pod jezdnią ul. Opata Hackiego należy wykonać w stalowych rurach osłonowych DN800.

Pomiędzy punktem K, a punktem Z16 należy bez wykopowo wymienić kanał oraz wykonać odcinkowe zwężenie sieci na 2xDN400/560 w rurach osłonowych stalowych 2xDN700(711,0x11,0mm).

Projektowana trasa ciepłociągu umożliwia naturalne kompensowanie się wydłużeń cieplnych rurociągów.

#### 3.2. Likwidacje istniejących sieci i kanałów ciepłowniczych.

Likwidację istniejących sieci i kanałów ciepłowniczych należy wykonać w pełnym zakresie – likwidując wszystkie elementy tj. studzienki, obudowy kanałów ciepłowniczych, rury ciepłownicze itd.

Decyzję o odzysku złomowania lub odzysku zdemontowanych urządzeń i materiałów uzgodnić z OPEC (dział GP).

Unieczynnienie istniejącego kanału ciepłowniczego przewiduje się w trzech miejscach:

- Na wysokości działki nr 1662 do skrzyżowania na wysokości działki 1672 – kompensacje ciepłociągu kanałowego oraz fragmenty sieci położone blisko granic działek

---

Faza projektu: „Projekt techniczny / wykonawczy”

Zamierzenie: „Przebudowa magistrali ciepłowniczej 2xDN500 od komory ciepłowniczej K-409 do komory ciepłowniczej K-403 w rejonie ul. Opata Hackiego w Gdyni.”

wersja PW-01



Unieczynnienie wykonać przez odcięcie rur, zaślepienie rur za pomocą dennic stalowych oraz замуrowanie istniejącego kanału ciepłowniczego.

Demontaże oraz unieczynnienia istniejącego kanału ciepłowniczego zostały przedstawione w części graficznej projektu – Rys.1 oraz Rys 7.

### 3.3. Opis prowadzenia prac

Wykonawca uzgodni z OPEC Gdynia Sp. z o.o. sposób wyłączenia odcinka przebudowywanej sieci ciepłowniczej, uruchomienia tymczasowych odcinków sieci oraz harmonogram prac.

Na czas trwania robót należy zapewnić zasilanie tymczasowe tzw. Bypassy o średnicach podanych na Rys. 1a, prowadzone naziemnie, a w miejscach przejazdów zabezpieczone najazdami drogowymi.

Bypassy wykonać z rur preizolowanych ze stalową rurą przewodową łączone przez spawanie, bez muf (wełna+strecz), zabezpieczone przed przesuwaniem co 20-30m. Bypass należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

Wydzielono dwa podetapy prowadzenia prac ze względu na konieczność zapewnienia dostaw ciepła do sąsiednich budynków.

Podetap A – w tym podetapie należy odciąć i zaślepić dennicami 2xDN400 sieć kanałową przed trójnikiem tak, aby utrzymać dostawy ciepła przez istniejącą sieć kanałową 2xDN400 z kierunku od komory K-409. Następnie należy zdemonstrować istniejący kanał 2xDN400 do połączenia z etapem I (etap I zaślepić dennicami DN500 na czas wykonania podetapu A) i wybudować ciepłociąg preizolowany 2xDN500/710/630. Po wykonaniu podetapu A – nowy ciepłociąg preizolowany w okolicach pkt. J zaślepić dennicami i połączyć z etapem I inwestycji.

Podetap B – po wykonaniu podetapu A należy włączyć projektowany bypass prowadzony naziemnie i połączyć z odgałęzieniami :

- 2xDN80/160 w kierunku Opata Hackiego 29,31,33 oraz Zamenhofa 7,9
- 2xDN65/140 w kierunku Zamenhofa 1,3
- 2xDN65 z komory K-408 do bud. Św. Mikołaja 1

Po uruchomieniu bypassu można przystąpić do prac demontażowych istniejącej sieci kanałowej oraz do montażu nowego ciepłociągu preizolowanego zgodnie z projektem.

Następnie – połączyć sieć wykonaną z podetapem A z siecią wykonaną w podetapie B, zlikwidować bypassy i uruchomić cały odcinek etapu II.

Projektowane ciepłociągi układane będą bezpośrednio w gruncie w wykopie otwartym wykonanym ręcznie lub mechanicznie.

W obrębie od 2 do 4m od pni istniejących drzew wykopy należy wykonać ręcznie.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu wykop należy wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością, nie uszkadzając przy tym istniejącej infrastruktury podziemnej.

Rurociągi preizolowane układane będą na podsypce o grubości 15 cm i w obsypce sięgającej co najmniej 15 cm powyżej górnej krawędzi płaszcza. Obsypkę piaskową należy wykonywać w dwóch warstwach. Pierwszą warstwę ułożyć do poziomu osi rurociągów, zasypując przestrzenie między rurociągami, a następnie między rurociągiem a wykopem. Warstwę tę zagęścić ręcznie. Drugą warstwę ułożyć i zagęścić podobnie jak pierwszą, do poziomu min. 15cm powyżej rurociągu. Zagęszczenie wokół rurociągu należy wykonać starannie, aby możliwe było osiągnięcie oczekiwanych sił tarcia na

pobocznicą płaszcza osłonowego. Nad każdym rurociągiem na wysokości ok. 25cm od wierzchu rur ciepłowniczych należy ułożyć taśmę ostrzegawczą.

Podsypka i zasypka musi spełniać wymagania normy PN-EN 13941:2010.

Wskaźnik zagęszczenia (uzyskany metodą Proctora) powinien wynosić:

- dla prostych odcinków rur:  $Is > 0,98$
- w strefie kolan kompensacyjnych  $0,97 \leq Is \leq 0,98$

Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym (po usunięciu kamieni, korzeni, gliny i innych zanieczyszczeń) warstwami grubości 30cm, zagęszczając mechanicznie.

### 3.4. Wymagania techniczne materiałowe

Ciepłociąg zaprojektowano z rur i elementów preizolowanych z instalacją alarmową. Izolacja plus na zasilaniu, izolacja standard na powrocie.

Zastosowane rury i elementy preizolowane z instalacją alarmową muszą posiadać certyfikat zgodności z normą oraz Krajową Ocenę Techniczną do stosowania w budownictwie.

System rur preizolowanych musi spełniać wymagania następujących norm:

- **PN-EN-253+A2:2015-12** - 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 448:2015-12** - Sieci ciepłownicze - System preizolowanych zespolonych rur do wodnych przewodowych, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – Kształtki - zespoły ze stalowych rur
- **PN-EN 488:2015-12** - 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 489:2009** - 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 13941+A1:2010**- Projektowanie i budowa sieci ciepłowniczych z systemu preizolowanych rur zespolonych.

## 4. DANE NIEZBĘDNE DO SPRAWDZENIA ZGODNOŚCI Z USTALENIAMI MPZP LUB DECYZJĄ O LOKALIZACJI INWESTYCJI CELU PUBLICZNEGO

4) *zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej lub terenu, jak: powierzchnia zabudowy projektowanego i istniejących obiektów budowlanych, powierzchnie dróg, parkingów, placów i chodników, powierzchnia zieleni lub powierzchnia biologicznie czynna oraz innych części terenu, niezbędnych do sprawdzenia zgodności z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku jego braku z decyzją o warunkach zabudowy albo decyzją o lokalizacji inwestycji celu publicznego.*

Projektowana przebudowa sieci ciepłowniczej przebiega po trasie istniejącego ciepłociągu kanałowego, tak więc nie wprowadza się zmian w sposobie zagospodarowania istniejącego terenu.

Częściowo w obrębie przedmiotowej inwestycji uchwalony jest miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego nr 0703 (uchwała nr III/31/10 Rady Miasta Gdyni z dnia 22 grudnia 2010 roku) dla

---

Faza projektu: „Projekt techniczny / wykonawczy”

Zamierzenie: „Przebudowa magistrali ciepłowniczej 2xDN500 od komory ciepłowniczej K-409 do komory ciepłowniczej K-403 w rejonie ul. Opata Hackiego w Gdyni.”

wersja PW-01

części dzielnicy Chylonia w Gdyni, rejon Parku Kilońskiego, pozostała część terenu przedmiotowej inwestycji nie jest objęta MPZP.

Przebudowa istniejącego ciepłociągu kanałowego nie koliduje z zapisami w/w miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

## 5. DANE O TERENIE I OBIEKTACH CHRONIONYCH

5) *dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.*

Działki oraz teren, na którym jest projektowana przedmiotowa inwestycja nie są objęte ochroną konserwatora zabytków czy ustaleniami miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

## 6. DANE O TERENACH GÓRNICZYCH

6) *dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego.*

Nie dotyczy

## 7. INFORMACJA O ZAGROŻENIACH DLA ŚRODOWISKA

7) *informację i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.*

Dla przedmiotowej inwestycji zgodnie z wydaną decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach - nie ma potrzeby przeprowadzania oceny oddziaływania na środowisko.

Budowa będzie prowadzona zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, normami i przepisami ogólnymi z zakresu ochrony środowiska oraz z obowiązującymi przepisami BHP.

Prace w obrębie drzew należy prowadzić zgodnie z instrukcją OPEC „Ochrona drzew i krzewów podczas prac budowlanych. Gdynia 2019”.

Do projektu wykonano inwentaryzację zieleni znajdującej się w obrębie projektowanej inwestycji - odrębne opracowanie.

Prace w obrębie drzew należy wykonywać ręcznie bez przecinania korzeni. W przypadku prowadzenia krawędzi wykopu (w rzucie korony drzewa) w odległości mniejszej niż 4 m od pnia drzewa należy wykonać zabiegi ochronne minimalizujące szkody w systemie korzeniowym (wykop wykonywać ręcznie, nie przecinać grubych korzeni powyżej 4 cm, osłonić odkryte korzenie wilgotnym torfem oraz jutą lub folią, cieniować wykop w dni słoneczne). W zasięgu rzutów koron drzew nie dopuszcza się składowania ziemi, materiałów, pracy maszyn roboczych oraz przemieszczania się i postoju pojazdów budowlanych.

Podczas prac związanych z wykonaniem wykopu liniowego i układaniem rur, należy zabezpieczyć trawnik, ziemię z wykopu odkładać na folię lub jeżeli istnieje taka możliwość na nawierzchnię utwardzoną.

Po zasypaniu należy wykop zagęścić, rozścielić ziemię urodzajną (warstwa grubości min 5cm), teren wygraścić i wyrównać. Jeżeli istnieje możliwość wykorzystania istniejącej darni, dopuszcza się jej

ponowne ułożenie, poprzedzone rozścieleniem warstwy ziemi urodzajnej. Darń po ułożeniu należy również uwałować i dodatkowo uzupełnić braki trawą z siewu.

## 8. UWAGI WYKONAWCZE

8) *inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.*

- Wykonawca przed wejściem na budowę, przedstawi właścicielowi (zarządcy) terenu zakres planowanych prac i dokonywanych wykopów - w celu uzgodnienia zakresu prac odtworzeniowych.
- Przed wykonaniem robót wykonawca jest zobowiązany uzgodnić z kierownikiem budowy poprawność rzędnych przyjętych do profilu sieci c.o.,
- W razie napotkania na niezidentyfikowany przewód uzbrojenia podziemnego należy go traktować jako „przewód czynny” lub „kable pod napięciem” i natychmiast zgłosić Inspektorowi nadzoru,
- Wykopy zabezpieczyć taśmą w kolorze białym czerwonym, oznakować i zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- Po wybudowaniu sieci ciepłowniczej należy wykonać dokumentację powykonawczą zgodnie z wymogami inwestora – OPEC Sp. z o.o.,
- Nie należy wykluczyć istnienia uzbrojenia podziemnego niezainwentaryzowanego. Pod odkryciu takiego uzbrojenia należy powiadomić nadzór techniczny oraz zabezpieczyć na czas budowy i dalszej eksploatacji,
- W przypadku zbliżenia z kablami energetycznymi należy kabel zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną z PEHD o średnicy 110mm dla kabli NN i oświetleniowych oraz 160mm dla SN,
- Po wykonaniu ciepłociągu teren doprowadzić do stanu pierwotnego.
- Zdemontowane urządzenia i materiał podlega złomowaniu i utylizacji.

Wszystkie roboty budowlane – montażowe wykonać zgodnie z:

- Niniejszym projektem i uzgodnieniami branżowymi,
- Projektem budowlanym oraz opracowaniami powiązanymi,
- Wymaganiami Technicznymi - Warunkami Technicznymi Wykonania, odbioru i eksploatacji rurociągów preizolowanych w płaszczu osłonowym HDPE układanych bezpośrednio w gruncie - Zeszyt 2/2013,
- Wytocznymi OPEC Gdynia Sp. z o.o.,
- Obowiązującymi przepisami i normami.

## 9. POWIERZCHNIA ZABUDOWY

9) *w przypadku budynków – powierzchnię zabudowy, o której mowa w pkt. 4, określonej zgodnie z zasadami zawartymi w Polskiej Normie dotyczącej określania i obliczania wskaźników powierzchniowych i kubaturowych wymienionej w załączniku do rozporządzenia*

Nie dotyczy.

## 10. WARUNKI GRUNTOWE

*w zależności od potrzeb, wyniki badań geologiczno-inżynierskich oraz geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych.*

Faza projektu: „Projekt techniczny / wykonawczy”

Zamierzenie: „Przebudowa magistrali ciepłowniczej 2xDN500 od komory ciepłowniczej K-409 do komory ciepłowniczej K-403 w rejonie ul. Opata Hackiego w Gdyni.”

wersja PW-01

Projektowany obiekt zaliczono do II kategorii geotechnicznej.

Zgodnie z dokumentacją badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną wykonaną przez mgr inż. Marcina Bohdziewicza nr upr. VII-1330, V-1528, opracowanie Geotechnika Marcin Bohdziewicz nr arch. 660/2020, styczeń 2020r. :

### *„3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE.*

*Pod względem morfologicznym jest to fragment Pradoliny Kaszubskiej nadbudowanej osadami stożków napływowych. Teren łagodnie opada w kierunku wschodnim, rzędne w obrębie dokumentowanego terenu wynoszą  $13,80 \div 19,64$  m n.p.m.*

*W podłożu gruntowym od powierzchni zalega warstwa nasypów złożonych generalnie z piasków drobnych humusowych lub z domieszką humusu oraz domieszkami gruzu ceglanego, żużla, piasków gliniastych kamieni.*

*Miękkość nasypów wynosi od 0,3 do 2,2 m. Poniżej nasypów zalegają plejstoceny osady wodnolodowcowe w postaci piasków drobnych.*

### *4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA.*

*W podłożu dokumentowanego terenu występują grunty nasypowe oraz rodzime różniące się genezą, litologią oraz parametrami geotechnicznymi.*

*W związku z tym wyodrębniono wśród nich warstwy, zaliczając do nich grunty o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych.*

*Wartości wyprowadzone parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw ustalono na podstawie badań makroskopowych, sondowań i doświadczeń własnych zgodnie z normą PN-EN 1997-1, 2. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Wartości wyprowadzone parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw podano w tabeli stanowiącej załącznik nr 3.*

*Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:*

#### ***Warstwa geotechniczna I***

• *to piaski drobne (FSa) w stanie średnio-zagęszczonym i zagęszczonym, wyprowadzoną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości  $I D(sr) = 0,50$*

*Wśród nasypów wydzielono następującą warstwę geotechniczną:*

#### ***Warstwa geotechniczna A***

• *to nasypy (Mg) złożone generalnie z piasków drobnych z domieszką humusu w stanie średnio-zagęszczonym do luźnego, wyprowadzoną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości  $I D(sr) = 0,35$*

*Od powierzchni badanego terenu zalega warstwa nasypów niekontrolowanych o miękkości  $0,3 \div 2,2$  m. Nasypy złożone są generalnie z piasków drobnych z domieszką próchnicy, gruzu ceglanego i kamieni.”.*

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu występują średnio-korzystne warunki gruntowe. Grunty warstwy I i warstwy A są nośne dla tego typu inwestycji, natomiast nasypy złożone z gruntów humusowych są słabonośne.

W istniejących warunkach gruntowo-wodnych proponuje się dogęszczenie dna wykopu do stopnia zagęszczenia  $I D \geq 0,60$ .

W miejscach występowania nasypów z gruntów humusowych zaleca się ich częściowe lub całkowite usunięcie i zastosowanie podsypki piaszczystej o grubości min. 30 cm zagęszczonej do stopnia zagęszczenia  $I D \geq 0,60$ .

Prace ziemne należy prowadzić tak, aby nie dopuścić do naruszenia naturalnej struktury gruntu, co może prowadzić do obniżenia ich własności mechanicznych, a co za tym idzie do obniżenia nośności podłoża.

Roboty ziemne powinny być prowadzone zgodnie z normą PN-B-06050 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne.” styczeń 1999 r. oraz PN-S-02205. „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania” styczeń 1998 r.

Całość prac ziemnych zaleca się prowadzić pod nadzorem geotechnicznym.

Dokładne wyniki badań geologiczno-inżynierskich oraz zalecenia zostały przedstawione w odrębnym opracowaniu.

## 11. ROZWIĄZANIA SZCZEGÓŁOWE

<i>Opis rozwiązań – część opisowa projektu wykonawczego</i>
---

### 11.1. Strefy wykopów

Wykopy należy wykonywać w taki sposób, aby nie uszkodzić drzew, ogrodzenia oraz istniejącego uzbrojenia podziemnego. Utwardzoną nawierzchnię należy rozebrać w takiej odległości od krawędzi wykopu, aby nie następował jej uszkodzenia. Odkryte w trakcie robót ziemnych sieci uzbrojenia podziemnego należy zabezpieczyć, aby nie dopuścić do ich uszkodzenia, przełamania, itp.

Podczas budowy projektowanej sieci zaleca się wykopy o ścianach pionowych. Muszą one mieć umocnienia ścian przez rozparcie lub podparcie. Rodzaj zastosowanego umocnienia zależy od wielkości wykopu, rodzaju gruntu i czasu utrzymania wykopu. Umocnienia ścian wykopu do głębokości 4m wykonuje się jako typowe, pod warunkiem, że w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się obciążeń spowodowanych przez budowle, środki transportu, składowany materiał, urobek, itp. Umocnienie wykopu można wykonać za pomocą ścianek berlińskich składających się z pali stalowych, zabudowanych deskowaniem lub betonem natryskowym, podparć i kleszczy oraz gruntu. Pale mogą być w postaci dwuteowników lub zespawanych ze sobą ceowników. Można również zastosować gotowy system zabezpieczania wykopów.

Wymiary wykopów zostały pokazane na rysunkach. W miejscach wykonywania połączeń preizolowanych, odgałęzień, wykop należy odpowiednio poszerzyć i pogłębić.

### 11.2. Odwodnienia wykopów

Zgodnie z dokumentacją badań podłoża gruntowego w zakresie przedmiotowej inwestycji i projektowanych rzędnych ciepłociągu 2xDN500 nie występuje woda gruntowa, w związku z czym nie przewiduje się potrzeby stałego odwodnienia wykopu.

W przypadku konieczności odwodnienia wykopu np. po intensywnych opadach deszczu należy wykonać w wykopie rowek odwadniający ze spadkiem do studzienki z pompą odwadniającą.

### **11.3. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym**

Na trasie projektowanego ciepłociągu występują skrzyżowania z kablami energetycznymi, teletechnicznymi, gazociągami, wodociągami oraz kanalizacją sanitarną i deszczową.

Skrzyżowania naniesiono na rys.2 (Profil sieci) zgodnie z mapą do celów projektowych, danymi uzyskanymi od gestorów uzbrojenia terenu oraz dokonaną inwentaryzacją w terenie. W przypadku braku danych założono normatywne zagłębienia przewodów infrastruktury podziemnej. Przed przystąpieniem do realizacji robót należy wykonać przekopy próbne, w celu dokładnego zainwentaryzowania istniejącego uzbrojenia, wraz z wykonaniem pomiarów geodezyjnych sprawdzających wymiary uzbrojenia i rzędne jego posadowienia.

Skrzyżowania należy zabezpieczyć zgodnie z wymaganiami zawartymi w uzgodnieniach z właścicielami.

### **11.4. Układanie rur w wykopie**

Rury preizolowane ułożyć na wyrównanej warstwie podsypki.

Przy układaniu rur należy zachować odległości określone na przekrojach wykopu (Rys. nr 5).

Głębokość ułożenia wg profilu sieci ciepłowniczej (Rys. nr 2).

Przed zasypaniem rur należy pamiętać o usunięciu wszelkich klinów, klocków i podpór montażowych.

Jako podsypkę i zasypkę należy stosować ścieralny piasek drobnopziarnisty o obłych krawędziach i średniej lub dużej grubości od 0–4 mm, piasek drobnopziarnisty (max 8%).

Ziarnistość:

- maksymalna grubość ziaren  $\leq 32\text{mm}$

- maksymalnie 10% objętości wagowej  $\leq 0,075\text{mm}$

lub – maksymalnie 3% objętości wagowej  $\leq 0,020\text{mm}$

Współczynnik różnoziarnistości  $d_{60}/d_{10} < 1,8$ .

Warstwę obsypki należy ubijać ręcznie. Nad rurami należy ułożyć żółtą taśmę ostrzegawczą. Dalsze wypełnienie wykopu może być materiałem rodzimym lecz bez części organicznych. Końcowe zagęszczenie gruntu może być wykonane przez ubijanie mechaniczne.

### **11.5. Montaż rur**

Łączenie rur należy wykonać zgodnie z wymaganiami dla rur stalowych oraz producenta rur preizolowanych. Temperaturę otoczenia przyjęto  $10^{\circ}\text{C}$ . Rury stalowe łączyć poprzez spawanie. Spawanie rurociągów mogą wykonywać tylko osoby przeszkolone w technologii łączenia rur preizolowanych. Prace spawacza może wykonywać spawacz posiadający ukończony kurs spawania rur spoinami czołowymi w danej metodzie spawania. Ponadto powinien posiadać ważne uprawnienia potwierdzone certyfikatem wg PN-EN ISO 9606-1 lub normy równoważnej.

W czasie spawania należy prowadzić dokumentację wykonawczą tzw. „Dziennik Spawania” wraz z Instrukcjami Technologicznymi Spawania WPS wg. PN-EN ISO 15609-1:2007 lub równoważną. Stanowisko spawania winno być urządzone zgodnie z przepisami BHP oraz poż.

Brzegi rur stalowych winny być oczyszczone na zewnątrz i wewnątrz z rdzy, farby itp. do metalicznego połysku na głębokość 20 mm, do spawania elektrodą otuloną rury muszą być fazowane. Przygotowanie krawędzi do spawania musi być zgodne z PN-ISO 6761 oraz PN-EN ISO 9692-1:2014 lub ich odpowiednikami.

Połączenia odcinków rurociągów o różnej grubości ścianki należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 13941-1:2019-06 (lub normą równoważną), rozdział 7.5.6.1 tabela 10. Po wykonaniu spawania należy przeprowadzić badanie złączy. Procedury spawania muszą być określone i dopuszczone zgodnie z normami PN-EN ISO 15609-1, PN-EN ISO 15609-2 lub ich odpowiednikami.

Rurociągi o grubościach ścianek  $g < 5,0$  mm spawać metodą TIG drutami jak dla stali typu S355, a o grubości ścianki  $g \geq 5,0$  mm należy spawać procesem 111 elektrodami otulonymi o otulinie zasadowej.

Zaleca się stosowanie elektrod otulonych o standardzie 46 4 B 42 H5 wg. PN-EN ISO 2560:2010 lub równoważną.

Znakowanie spoin:

- złącze musi być identyfikowalne ze spawaczem;
- oznaczenie powinno być naniesione w pobliżu spoiny;
- złącze oznaczone w sposób trwały – farba, odpowiednie pisaki;
- nie dopuszcza się nabijania oznaczeń na powierzchnię rurociągu.

Stosowane materiały pomocnicze do spawania (elektrody, druty) i sposób wykonania spoin powinny być zgodne z instrukcją technologiczną właściciela sieci. Wymagane stosowanie elektrod zasadowych po uprzednim ich wysuszeniu zgodnie z danymi producenta.

Kontrolę prac spawalniczych należy prowadzić:

- w czasie przygotowania do spawania (kontrola wstępna),
- w czasie spawania (kontrola bieżąca),
- po zakończeniu spawania (kontrola końcowa).

Badaniu wizualnemu (VT) i radiograficznemu (RT) podlega 100% (spoin) złączy obwodowych. Badaniu magnetyczno – proszkowemu (MT) podlega 100% długości spoin na włączeniu do istniejącej sieci.

Przy wszystkich pracach należy zachować przepisy BiHP - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.08.2003r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U.2003.169.1650) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U.2003.47.401).

Montaż ciepłociągu wykonać po trasie zgodnej z Planem zagospodarowania terenu (Rys. nr 1) oraz profilem sieci ciepłowniczej (Rys. nr 2), co zostało uzgodnione w zakresie trasy i skrzyżowań z właścicielami istniejącego i projektowanego uzbrojenia podziemnego. Należy pamiętać, aby wszystkie roboty ziemne w miejscach występowania skrzyżowań oraz w pobliżu korzeni drzew i krzewów wykonywane były ręcznie.

Po zakończeniu prac należy odtworzyć teren do stanu pierwotnego.

## 11.6. Złącza izolacyjne

Do wykonania zespołu złącza można przystąpić po otrzymaniu pozytywnego wyniku próby szczelności oraz po połączeniu i sprawdzeniu połączeń systemu nadzoru. Wyniki badań i sprawdzeń powinny być potwierdzone odpowiednimi protokołami.

---

Faza projektu: „Projekt techniczny / wykonawczy”

Zamierzenie: „Przebudowa magistrali ciepłowniczej 2xDN500 od komory ciepłowniczej K-409 do komory ciepłowniczej K-403 w rejonie ul. Opata Hackiego w Gdyni.”

wersja PW-01



Użyte materiały winny spełniać wymagania normy PN-EN 489 „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”.

Zgodnie z ustaleniami z OPEC na całej trasie zaprojektowano **mufy PE zgrzewane elektrycznie**, na odejsiach trójników zastosowano mufy PE sieciowane radiacyjnie.

Mufy zgrzewane elektrycznie powinny spełniać następujące wymagania:

- Materiały, z którego są wykonane mufy zgodne z PN-EN 253
- Konstrukcja otwarta, montaż przez owijanie na rurze płaszczowej rurociągu preizolowanego
- Wtapiane korki stożkowe PEHD (zabezpieczenie otworów montażowych w mufach – zalewanie pianką PUR)
- Możliwość ukosowania rurociągów
- System montażu umożliwiający raportowanie parametrów zgrzewania, sposób kontroli poprawności zgrzewania oraz zapis i archiwizację procesu zgrzewania.
- Możliwość wykonania kontroli szczelności złącza

Izolowanie złącz powinno się odbywać za pomocą płynnej pianki poliuretanowej dostarczonej przez dostawcę w odpowiedniej ilości potrzebnej do zaizolowania pojedynczego złącza zgodnie z zaleceniami producenta. Dopuszcza się możliwość izolowania złączy pianką PUR z agregatu.

Złącza izolacyjne należy wykonać zgodnie z wytycznymi i wymogami producenta systemu oraz normami PN-EN 13941, PN-EN 489 oraz PN-EN 14419 przez odpowiednio do tego celu przeszkolony oraz przygotowany personel.

Należy zwrócić szczególną uwagę na czystość oraz staranność wykonania złączy izolacyjnych.

#### **11.7. Armatura**

Projektowana armatura na ciśnienie 25 bar i dostosowana do ciągłej pracy w temperaturze 130 °C.

Armatura powinna posiadać ogranicznik kąta obrotu, gwarantujący prawidłowe położenie w pozycjach "całkowicie otwarty" i "całkowicie zamknięty".

Armaturę należy sytuować zgodnie z planem zagospodarowania terenu (Rys.1), schematem montażowym (Rys.3).

W komorach ciepłowniczych K-409 oraz K-403 włączenie projektowanego ciepłociągu następuje do istniejących zaworów kulowych DN500. Zawory te przeznaczone są do pozostawienia.

#### **11.8. Zakończenia rurociągów**

Zakończenie rurociągów preizolowanych po przejściu przez przegrody komór ciepłowniczych należy wykonać poprzez zastosowanie nasuwki końcowej termokurczliwej chroniącej izolację ciepłociągu przed zawilgoceniem.

#### **11.9. Przejścia rur przez przegrody budowlane**

Przejścia sieci 2xDN500/(710+630) przez ściany komory ciepłowniczej K-408 wykonać jako wodoszczelne z wykorzystaniem gumowych pierścieni uszczelniających.

### **11.10. Zabezpieczenie kolan kompensacyjnych**

Trasę przyłączy biegnących w gruncie zaprojektowano tak, aby wydłużenia termiczne przejmowane były przez naturalne kompensacje typu „U”. Kolana kompensacyjne należy zabezpieczyć poduszkami/matami z polietylenu po obu stronach płaszcza osłonowego. Poduszki/Maty kompensacyjne należy przyciąć na wysokość równą średnicy rurociągu, owinąć dookoła geowłókniną i ścisnąć taśmą celem zabezpieczenia przed wysypianiem się zasypki piaskowej pomiędzy płaszczyz osłonowy i maty kompensacyjne podczas przemieszczeń ciepłociągu. Poduszki / Maty kompensacyjne należy układać zgodnie z schematem montażowym (Rys. nr 3).

### **11.11. Załamania trasy**

Załamania trasy sieci wykonywać przy pomocy kolan preizolowanych. Załamania trasy sieci można wykonywać również za pomocą ukosowania na spawach – zgodnie ze schematem montażowym – Rys. nr 3 i profilem sieci – Rys. nr 2. Zmiany spadków projektowanej sieci wykonywać przy pomocy „obrotów” na kolanach oraz ukosowania na spawach.

#### **11.11a. Kompensatory osiowe.**

Na odcinku – od połączenia z etapem I do pkt. Z12 zaprojektowano na rurze zasilającej kompensator osiowy preizolowany, PN25, o łącznej zdolności kompensacji 140mm. Kompensator powinien posiadać zabezpieczenie przed nadmiernym ściśnięciem oraz rozciągnięciem, pełny przelot. Mieszek ze stali 1,4571 / AISI 316Ti z króćcami rurowymi ze stali P235GH o powierzchni czynnej mieszka 2407,9cm<sup>2</sup> i sprężystości 309,4 N/mm. Dla innych parametrów powierzchni czynnej mieszka i sprężystości należy wykonać obliczenia sprawdzające.

### **11.12. Badania połączeń spawanych**

Badaniu wizualnemu (VT) i radiograficznemu (RT) podlega 100% (spoin) złączy obwodowych. Badaniu magnetyczno – proszkowemu (MT) podlega 100% długości spoin na włączeniu do istniejącej sieci. Badania wizualne złączy przeprowadzić zgodnie z PN-EN ISO 17637 lub normy równoważnej, kryteria oceny poziomu jakości spoin wg PN-EN ISO 5817 lub normy równoważnej, dopuszczalny poziom jakości „C”. Badania przeprowadzi Wykonawca, ocena jakości powinna być dokonywana przez osoby z certyfikatami kompetencji minimum 2-go stopnia wg PN-EN ISO 9712:2012 lub równoważnej (osoba przeprowadzająca badania nie musi być pracownikiem Laboratorium, wystarczy że posiada certyfikat kompetencji VT2). Z wykonanego badania Wykonawca musi posiadać protokół potwierdzający pozytywny wynik badania i dołączyć go do dok. odbiorowej.

Po pozytywnych badaniach wizualnych przeprowadzić badania radiograficzne.

Badania radiograficzne złączy wykonać zgodnie z procedurą opisaną poniżej. Badania przeprowadzić w oparciu o normę PN-EN ISO 17636-1:2013-06 lub równoważną, klasa techniki badania „A”, akceptowany poziom jakości minimum klasy 2 wg PN-EN-ISO-10675-1:2017-02 lub równoważnej.

Wykonawcy nie wolno przystąpić do wykonywania czynności mufowania, dopóki nie otrzyma od potwierdzenia o wykonaniu badań radiograficznych złączy spawanych z wynikiem pozytywnym. Wynik badania określa się jako pozytywny, jeśli jakość spoiny spełnia wymagania klasy 2 według normy PN-EN-ISO-10675-1:2017 z lub równoważną. Potwierdzenie o wykonaniu badań radiograficznych złączy spawanych z wynikiem pozytywnym, otrzymane od Laboratorium, Wykonawca musi dołączyć do dok. odbiorowej.

Badania magnetyczno – proszkowe wykonać zgodnie z PN-EN ISO 17638:2017-01 lub równoważną, akceptowany poziom jakości złącza 2 X zgodnie z PN-EN ISO 23278:2015-05 i poziomu jakości spoin C wg PN-EN ISO 5817:2014-05 lub równoważną. Badaniu podlegają spoiny na wcinkach do istniejącej sieci ciepłowniczej – badanie spoiny można przeprowadzić na czynnym rurociągu – przyklejenia i pęknięcia są niedopuszczalne. Badania przeprowadza Wykonawca na swój koszt. Kontrola złączy spawanych powinna być wykonana przez Laboratorium, spełniające kryteria normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02 lub równoważną, ocena jakości powinna być dokonywana przez osoby z certyfikatami kompetencji minimum 2-go stopnia wg PN-EN ISO 9712:2012 lub równoważną. Z wykonanego badania Wykonawca musi posiadać protokół potwierdzający pozytywny wynik badania i dołączyć go do dok. odbiorowej. Przed wykonaniem badań MT konieczne jest dokonanie oceny wizualnej spoiny na wcinie.

Wadliwe złącza - po ich naprawie należy ponownie badać metodami nieniszczącymi i do spełnienia kryteriów akceptacji. Złącza z pęknięciami należy całkowicie wyciąć.

W przypadku nie spełnienia minimalnych wymagań badania VT i/lub RT i/lub MT dokonać naprawy w zakresie występowania niezgodności. Po naprawach ponownie przeprowadzić badania VT, RT i MT.

### **11.13. Próby hydrauliczne**

Badanie szczelności (próba ciśnieniowa) wykonanego rurociągu preizolowanego wysokoparametrowego powinno być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm z uwzględnieniem następujących warunków:

- a) badanie szczelności w stanie zimnym odcinka rurociągu preizolowanego powinno być przeprowadzone po wykonaniu połączeń rury przewodowej, a w miarę możliwości, przed wykonaniem izolacji cieplnej i przeciwwilgociowej złączy,
- b) badanie szczelności w stanie zimnym powinno być przeprowadzone według metod i wartości ciśnienia próby szczelności jak w PN-M-34031 i PN-B-10405.

Próbę szczelności należy przeprowadzać według poniższych zasad:

- przed założeniem złączy mufowych
- czynnik próby – woda
- ciśnienie próby – 2,4 MPa
- używać manometru tarczowego legalizowanego o średnicy tarczy 160 mm, o zakresie do 40 bar i działce elementarnej 0,1 bar
- czas trwania próby 0,5 godziny bez przecieków, roszczeń i spadku ciśnienia
- rozruch sieci z rur preizolowanych należy wykonać wg PN-M-34031 po przeprowadzeniu badań i odbioru końcowego sieci. Czas trwania rozruchu 72 godziny

Płukanie rurociągów należy prowadzić wykorzystując wodę wodociągową z próby ciśnieniowej. Po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej rurociągów przeprowadzić zrzut wody za pomocą podłączenia wody wodociągowej i sprężonego powietrza do przewodów. Ma to na celu zwiększenie burzliwości przepływu oraz szybkości wypływającej wody. Ciśnienie wody i powietrza należy regulować za pomocą zaworów tak, aby istniała możliwość odprowadzenia wody do kanalizacji i nie następowały uderzenia hydrauliczne w rurociągach. Na przewodzie wodociągowym należy zamontować zawór zwrotny. Ciśnienie sprężonego powietrza - max 0,6 MPa.

Pobór i zrzut wody wg protokołu firmy wodociągowej.

**Dopuszcza się metodę płukania rurociągów etapami przy wykorzystaniu samochodów – beczek WUKO, odcinków nie większych niż 80 m.**

---

Faza projektu: „Projekt techniczny / wykonawczy”

Zamierzenie: „Przebudowa magistrali ciepłowniczej 2xDN500 od komory ciepłowniczej K-409 do komory ciepłowniczej K-403 w rejonie ul. Opata Hackiego w Gdyni.”

wersja PW-01

**Zgodnie z wytycznymi OPEC czyszczenie rurociągów o średnicach > DN 400 mm należy prowadzić mechanicznie poprzez piaskowanie z agregatu lub szczotkowanie za pomocą specjalnych agregatów bezpośrednio przed przystąpieniem do spawania odcinka fabrykacyjnego rury na placu budowy.**

**W przypadku wykonania w 100% kontroli radiograficznej zgodnie z EN 489 załącznik A punkt A.5.1 wykonanie próby hydraulicznej nie jest konieczne.**

#### **11.14. Zabezpieczenie antykorozyjne rur**

System rur preizolowanych nie wymaga dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego.

Stalowe rury osłonowe oraz stalowe elementy w komorach zastosowane na sieci ciepłowniczej powinny być zabezpieczone antykorozyjnie poprzez podwójne malowanie.

Przygotowanie powierzchni stalowych do malowania należy wykonywać zgodnie z normami oraz w sposób wymagany przez producenta farby.

Przed malowaniem stalowe elementy należy oczyścić do stopnia czystości min. Sa2 wg PN-EN ISO-8501-1 lub normy równoważnej.

Do malowania należy zastosować farbę wysokocynkową lub ftalowo-silikonową.

Grubość powłoki malarskiej powinna wynosić min. 100 µm.

Powłoka malarska musi posiadać odporność na długotrwałe działanie temperatury min. 150°C.

Powłoka malarska powinna posiadać jednolitą barwę bez prześwitów, marszczeń, pęcherzyków, zacieków, ciał obcych.

#### **11.15. Instalacja alarmowa**

Zastosowane rurociągi preizolowane powinny posiadać instalację alarmową typu impulsowego umożliwiającą wykrycie i lokalizację powstałych nieszczelności.

Pętle pomiarowe muszą być wyposażone w puszkę hermetyczną IP 65 wraz z „mostkowanymi”, wysokonapięciowymi przyłączami kablowymi w potrójnej izolacji.

Zastosowane rurociągi preizolowane posiadają instalację alarmową składającą się z dwóch, fabrycznie wbudowanych w warstwę izolacyjną przewodów sygnalizacyjnych - jeden pobielany cyną, drugi z czystej miedzi, umieszczonych w pozycji jak na zegarze „za 10 min 2-ga”.

Producenci preizolatów zalecają układanie prostych odcinków rur tak aby przewód ocynowany leżał po prawej stronie rurociągu, patrząc od strony źródła ciepła. W kolanach poziomych przewód ocynowany umieszczony jest po stronie wewnętrznej, a miedziany po stronie zewnętrznej. Dlatego w kolanach lewostronnych łączy się przewód miedziany z ocynowanym.

We wszystkich rozgałęzieniach należy łączyć przewód miedziany z ocynowanym. Zasada ta ma również zastosowanie w przypadku odgałęzienia w prawą stronę, patrząc w kierunku przepływu.

Po zespawaniu rurociągów i elementów preizolowanych należy połączyć przewody sygnalizacyjne odpowiednimi tulejkami zaciskowymi.

Właściwe i staranne łączenie przewodów jest warunkiem niezawodności działania systemu sygnalizacyjnego.

Instalację sygnalizacyjną należy połączyć „zmostkowanymi” przyłączami kablowymi w potrójnej izolacji z puszką hermetyczną IP 65 umieszczoną w pomieszczeniu po przejściu rur preizolowanych przez ściany komór.

Instalację alarmową wykonać zgodnie ze schematem (Rys. nr 4).

Montaż elementów instalacji alarmowej oraz ich kontrolę przed montażem przeprowadzić ściśle wg wytycznych producenta systemu.

Po zakończeniu montażu rur należy sporządzić powykonawczy schemat systemu nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia powykonawczych protokołów z pomiarów oraz schematów instalacji alarmowej do OPEC Sp. z o.o.

#### **11.16. Opracowania powiązane**

- Projekt budowlany
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego,
- Inwentaryzacja dendrologiczna z gospodarką drzewostanem,

## B. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa elementu	Ilość
1	2	3
<b>Sieć ciepłownicza</b>		
<b>Całkowita długość sieci 2xDN500 (Zasilanie: DN500/710, Powrót: DN500/630) od K-409 do K-403–539,8m</b>		
1	Rura preizolowana z alarmem DN500/710, L=12m	38 szt.
2	Rura preizolowana z alarmem DN500/630, L=12m	38 szt.
3	Rura preizolowana z alarmem DN400/560, L=12m	4 szt.
4	Kolano preizolowane z alarmem DN500/710, 90°, L=1,5x1,5m, R=1,5d	8 szt.
5	Kolano preizolowane z alarmem DN500/630, 90°, L=1,5x1,5m, R=1,5d	8 szt.
6	Kolano preizolowane z alarmem DN500/710, 90°, L=1,5x1,3m, R=1,5d	1 szt.
7	Kolano preizolowane z alarmem DN500/630, 90°, L=1,5x0,8m, R=1,5d	1 szt.
8	Kolano preizolowane z alarmem DN500/710, 80°, L=1,5x1,5m, R=1,5d	2 szt.
9	Kolano preizolowane z alarmem DN500/630, 80°, L=1,5x1,5m, R=1,5d	2 szt.
10	Kolano preizolowane z alarmem DN500/710, 70°, L=1,5x1,5m, R=1,5d	2 szt.
11	Kolano preizolowane z alarmem DN500/630, 70°, L=1,5x1,5m, R=1,5d	2 szt.
12	Kolano preizolowane z alarmem DN500/710, 17°, L=1,5x1,3m, R=1,5d	1 szt.
13	Kolano preizolowane z alarmem DN500/630, 17°, L=1,5x0,8m, R=1,5d	1 szt.
14	Kolano preizolowane z alarmem DN500/710, 5°, L=1,5x1,5m, R=1,5d	1 szt.
15	Kolano preizolowane z alarmem DN500/630, 5°, L=1,5x1,5m, R=1,5d	1 szt.
16	Trójnik preizolowany z alarmem prostopadły, rura główna: DN500/710 odgałęzienie: DN65	2 szt.
17	Trójnik preizolowany z alarmem prostopadły, rura główna: DN500/630 odgałęzienie: DN65	2 szt.
18	Zwężka preizolowana z alarmem DN500/710 // DN400/560 L=1,5m	2 szt.
19	Zwężka preizolowana z alarmem DN500/630 // DN400/560 L=1,5m	2 szt.
20	Kompensator preizolowany DN500/710 PN25 o zdolności kompensacji 140mm, zabezpieczony przed nadmiernym rozciągnięciem i ściśnięciem, pełny przelot, L=3m	1 szt.
21	Złącze izolacyjne, mufa zgrzewana elektrycznie, DN500/710	73 szt.
22	Złącze izolacyjne, mufa zgrzewana elektrycznie, DN500/630	72 szt.
23	Złącze izolacyjne, mufa zgrzewana elektrycznie, DN400/560	6 szt.
24	Złącze izolacyjne, mufa termokurczliwa sieciowana radiacyjnie, DN65/160	2 szt.
25	Złącze izolacyjne, mufa termokurczliwa sieciowana radiacyjnie, DN65/140	2 szt.
26	Poduszki kompensacyjne 1000x500x40mm	331 szt.
27	Taśma ostrzegawcza	1080 mb
28	Rura osłonowa stalowa DN800 (813x11mm) L=12m	2 szt.
29	Rura osłonowa stalowa DN800 (813x11mm) L=7,5m	2 szt.
30	Rura osłonowa stalowa DN700 (711x11mm) L=16,3m	2 szt.

Faza projektu: „Projekt techniczny / wykonawczy”

Zamierzenie: „Przebudowa magistrali ciepłowniczej 2xDN500 od komory ciepłowniczej K-409 do komory ciepłowniczej K-403 w rejonie ul. Opata Hackiego w Gdyni.”

31	Manszety 800x710	4 szt.
32	Manszety 800x630	4 szt.
33	Manszety 700x560	4 szt.
34	Płozy PEHD, Dz710, h=32mm	19 kpl.
35	Płozy PEHD, Dz630, h=70mm	19 kpl.
36	Płozy PEHD, Dz560, h=50mm	28 kpl.
37	Rura osłonowa dwudzielna stalowa DN200 (zabezpieczenie istniejących gazociągów)	3 mb
38	Rura osłonowa dwudzielna stalowa DN150 (zabezpieczenie istniejących gazociągów)	3 mb
39	Projektowany kanał - według opracowania konstruktora	114,2 m
39a	Pierścień uszczelniający DN500/710	2 szt.
39b	Pierścień uszczelniający DN500/630	2 szt.
39c	Adapter odgałęzienia DN65/140	2 szt.
<b>Komora K-409 2xDN500</b>		
40	Pierścień uszczelniający gumowy DN500/710	2 szt.
41	Pierścień uszczelniający gumowy DN500/630	2 szt.
42	Zakończenie izolacji - końcówka termokurczliwa DN500/710	1 szt.
43	Zakończenie izolacji - końcówka termokurczliwa DN500/630	1 szt.
44	Puszka połączeniowa IP-65	2 szt.
45	Kabel połączeniowy instalacji alarmowej kable YKY 3x1,5mm <sup>2</sup> , L=1,5m	4 szt.
<b>Komora K-408 2xDN500</b>		
46	Zakończenie izolacji (End-Cap) DN500/710	2 szt.
47	Zakończenie izolacji (End-Cap) DN500/630	2 szt.
48	Zawór kulowy DN80 do spawania pełnoprzelotowy z kulą jarzmioną z przekładnią mechaniczną	2 szt.
49	Zawór kulowy DN65 do spawania pełnoprzelotowy z kulą jarzmioną z przekładnią mechaniczną	2 szt.
50	Trójnik stalowy DN500/65; L=2,0x1,2m; gr. Ścianki 6,3mm	2 szt.
51	Trójnik stalowy DN500/80; L=2,0x1,2m; gr. Ścianki 6,3mm	2 szt.
52	Rura stalowa DN500	8 m
53	Rura stalowa DN80	5 m
54	Rura stalowa DN65	2 m
55	Punkt stały – według opracowania konstruktora	1 szt.
56	Kolano hamburskie DN65 R – 2,5D = 175 mm	4 szt.
57	Kolano hamburskie DN500 R – 2,5D = 762 mm	2 szt.
<b>Demontaże / Unieczynnienia istniejącego kanału ciepłowniczego sieci 2xDN400</b>		
58	Demontaż istniejącego kanału ciepłowniczego 2xDN400 (całkowity demontaż)	ok. 435 mb
59	Demontaż rur w istniejącym kanale ciepłowniczym 2xDN400	ok. 65 mb
60	Unieczynnienie istniejącego kanału ciepłowniczego 2xDN400	ok. 23,5mb

Faza projektu: „Projekt techniczny / wykonawczy”

Zamierzenie: „Przebudowa magistrali ciepłowniczej 2xDN500 od komory ciepłowniczej K-409 do komory ciepłowniczej K-403 w rejonie ul. Opata Hackiego w Gdyni.”

wersja PW-01

61	Dennica stalowa DN500	4 szt.
62	Dennica stalowa DN400	2 szt.

---

Faza projektu: „Projekt techniczny / wykonawczy”

Zamierzenie: „Przebudowa magistrali ciepłowniczej 2xDN500 od komory ciepłowniczej K-409 do komory ciepłowniczej K-403 w rejonie ul. Opata Hackiego w Gdyni.”

wersja PW-01



## C. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

### STRONA TYTUŁOWA

<b>NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO</b>	<b>WYMAGANE PRZEPISAMI DOKUMENTY</b>
<b>NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO</b>	Przebudowa magistrali ciepłowniczej 2xDN500 od komory ciepłowniczej K-409 do komory ciepłowniczej K-403 w rejonie ul. Opata Hackiego w Gdyni. Etap 2: od komory K-407 do komory K-409.
<b>ADRES OBIEKTU</b>	Gdynia, ul. Opata Hackiego
<b>KATEGORIA OBIEKTU</b>	XXVI
<b>- JEDNOSTKA EWIDENCYJNA - OBRĘB</b> <b>- NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH NA KTÓRYCH OBIEKT JEST USYTUOWANY:</b>	226201_1 M. Gdynia  Obręb: 0010 Chylonia Dz. nr ewid.: 1710, 1662, 1708, 1707, 1706, 1705, 1659, 1704, 1703, 1673, 1604, 1602, 1702, 1701, 1694, 1723, 1692, 1724, 1721/2, 1686, 1684/2, 1687, 1688, 1685, 1720/3, 1720/1, 1756, 1683, 2752, 2753, 2723, 2699, 2722, 2698
<b>IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWA INWESTORA, ADRES INWESTORA</b>	Okręgowe Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.  ul. Opata Hackiego 14, 81-213 Gdynia

<b>SPIS ZAWARTOŚCI</b>	
	<b>I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO PROJEKT ..... 3</b>
	<b>II. UPRAWNIENIA BUDOWLANE I ZAŚWIADCZENIA Z IZBY ..... 4</b>
	<b>III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA 11</b>
	<b>IV. KOPIE OPINII, UZGODNIEŃ I DECYZJI ..... 14</b>
	- UZGODNIENIE PROJEKTU WYKONAWCZEGO ..... 20
	- UZGODNIENIE TRASOWE OPEC ..... 23
	- DECYZJA URZĄD MIASTA WYDZIAŁ INWESTYCJI ..... 26
	- UZGODNIENIE URZĄD MIASTA WYDZIAŁ INWESTYCJI ..... 28
	- ZGODA UM WGN ..... 37
	- DECYZJA O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH ..... 40
	- ODPIS Z PROTOKOŁU NARADY KOORDYNACYJNEJ PREZYDENTA MIASTA GDYNI . 66
	- UZGODNIENIE PWKZ ..... 78

Faza projektu: „Projekt techniczny / wykonawczy”

Zamierzenie: „Przebudowa magistrali ciepłowniczej 2xDN500 od komory ciepłowniczej K-409 do komory ciepłowniczej K-403 w rejonie ul. Opata Hackiego w Gdyni.”

	- UZGODNIENIE RCI .....	80
	- UZGODNIENIE ENERGA OŚWIETLENIE .....	82
	- UZGODNIENIE ENERGA .....	84
	- UZGODNIENIE UPC .....	91
	- UZGODNIENIE NETIA .....	94
	- UZGODNIENIE PSG .....	97
	- UZGODNIENIE PEWIK .....	101
	- WARUNKI TECHNICZNE OPEC .....	105

---

Faza projektu: **„Projekt techniczny / wykonawczy”**

Zamierzenie: **„Przebudowa magistrali ciepłowniczej 2xDN500 od komory ciepłowniczej K-409 do komory ciepłowniczej K-403 w rejonie ul. Opata Hackiego w Gdyni.”**

wersja PW-01

## I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO PROJEKT

Projekt techniczny / wykonawczy **"Przebudowa magistrali ciepłowniczej 2xDN500 od komory ciepłowniczej K-409 do komory ciepłowniczej K-403 w rejonie ul. Opata Hackiego w Gdyni. Etap 2: od komory K-407 do komory K-409."** wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

**mgr inż. Piotr Pajewski**

upr. nr POM/0353/PBS/17

do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

Sprawdzający

**mgr inż. Natalia Kałużna**

upr. nr POM/0462/PWBS/21

do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

2024-10 .....

*data, podpis*

2024-10 .....

*data, podpis*

---

Faza projektu: **„Projekt techniczny / wykonawczy”**

Zamierzenie: **„Przebudowa magistrali ciepłowniczej 2xDN500 od komory ciepłowniczej K-409 do komory ciepłowniczej K-403 w rejonie ul. Opata Hackiego w Gdyni.”**

wersja PW-01

## II. UPRAWNIENIA BUDOWLANE I ZAŚWIADCZENIA Z IZBY

---

*Faza projektu:* „Projekt techniczny / wykonawczy”

*Zamierzenie:* „Przebudowa magistrali ciepłowniczej 2xDN500 od komory ciepłowniczej K-409 do komory ciepłowniczej K-403 w rejonie ul. Opata Hackiego w Gdyni.”

*wersja PW-01*

Gdańsk, dnia 29 grudnia 2017 r.

sygn. akt. 304/POM/OKK/17

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 ze zm.) i **art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4b** ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 ze zm.) 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) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2017 r., poz. 1257 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
**Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
stwierdza, że:

**Pan Piotr Pajewski**  
magister inżynier inżynierii środowiska  
urodzony dnia 08.04.1991 r. w Działdowie

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny: POM/0353/PBS/17**

**do projektowania bez ograniczeń**  
**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń**  
**cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

## 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.

**Pan Piotr Pajewski upoważniony jest:**

**I.** Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II.** Na podstawie § 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) uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

**Pouczenie**

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

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

§ 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:**

**ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Marek Wesołowski

**ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Maciej Malinowski

**CZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski



**Otrzymują:**

- 1. Pan Piotr Pajewski  
80-034 Gdańsk ul. Anny Jagiellonki 3/2
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-HEX-1Q7-VYE \*

Pan Piotr Pajewski o numerze ewidencyjnym POM/IS/0132/18  
adres zamieszkania Stary Tartak 1, 21-100 Lubartów  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-04-01 do 2022-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-03-22 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* 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



---

Faza projektu: „Projekt techniczny / wykonawczy”

Zamierzenie: „Przebudowa magistrali ciepłowniczej 2xDN500 od komory ciepłowniczej K-409 do komory ciepłowniczej  
K-403 w rejonie ul. Opata Hackiego w Gdyni.”

wersja PW-01

Gdańsk, dnia 27 grudnia 2021 r.

sygn. akt. 341/POM/OKK/21

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1117 ze zm.) i art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4b, art. 15a ust. 1 i ust. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 ze zm.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 735 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
stwierdza, że:

**Pani Natalia Anna Kalużna**  
**magister inżynier inżynierii środowiska**  
urodzona dnia 02.07.1992 r. w Bydgoszczy

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny: POM/0462/PWBS/21**

**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 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.



**Pani Natalia Anna Kalużna upoważniona jest:**

Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1-5, art. 13 ust. 3 i 4, art. 15a ust. 1 i ust. 20 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- f) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- g) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne.

**Pouczenie**

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

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 735 ze zm.):

§ 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:**

**PRZEWODNICZĄCY**

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Marek Wesołowski

**ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO**

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Maciej Malinowski

**CZŁONEK**

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Marcin Burzyński



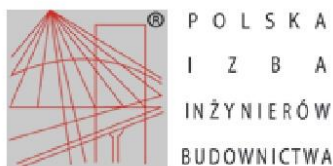
Otrzymują:

- 1. Wnioskodawca
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a

Faza projektu: „Projekt techniczny / wykonawczy”

Zamierzenie: „Przebudowa magistrali ciepłowniczej 2xDN500 od komory ciepłowniczej K-409 do komory ciepłowniczej K-403 w rejonie ul. Opata Hackiego w Gdyni.”

wersja PW-01



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
POM-EKX-SHG-C2I \*

Pani Natalia Anna Kałużna o numerze ewidencyjnym POM/IS/0012/22  
adres zamieszkania ul. Mazowiecka 7 D/5, 80-292 Gdańsk  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-03-01 do 2023-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-02-28 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* 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



---

Faza projektu: „Projekt techniczny / wykonawczy”

Zamierzenie: „Przebudowa magistrali ciepłowniczej 2xDN500 od komory ciepłowniczej K-409 do komory ciepłowniczej K-403 w rejonie ul. Opata Hackiego w Gdyni.”

wersja PW-01

### III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

**OBIEKT :** Przebudowa magistrali ciepłowniczej 2xDN500 od komory ciepłowniczej K-409 do komory ciepłowniczej K-403 w rejonie ul. Opata Hackiego w Gdyni. Etap 2: od komory K-407 do komory K-409.

**INWESTOR :** Okręgowe Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.  
ul. Opata Hackiego 14, 81-213 Gdynia

**PROJEKTANT :** mgr inż. Piotr Pajewski  
upr. Nr POM/0353/PBS/17  
do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

2024-10 .....

**JEDNOSTKA  
PROJEKTOWA :** Projmed Sp. z o.o.  
ul. Siewna 2a, 81-574 Gdynia

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku (Dz.U. nr 120 póź. 1126 z dnia 10 lipca 2003 roku) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

#### **1) Zakres i kolejność robót:**

- Zabezpieczenie placu budowy
- Geodezyjne wytyczenie trasy projektowanego ciepłociągu
- Zabezpieczenie zieleni
- Wykonanie i zabezpieczenie wykopów
- Demontaż/unieczynnienie istniejącego ciepłociągu kanałowego
- Przygotowanie podłoża wykopu
- Ułożenie ciepłociągu
- Wykonanie zasypki
- Ułożenie taśmy ostrzegawczej
- Zasypanie wykopów
- Sprawdzenie drożności i ciągłości ciepłociągu
- Likwidacja zabezpieczeń wykopów
- Odtworzenia nawierzchni
- Uporządkowanie terenu

#### **2) Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

Jezdnia gruntowa, wjazdy, chodniki, słupy oświetlenia ulicznego, trawniki, lampy oświetlenia ulicy, śmietniki, ławki, ogrodzenia terenów prywatnych, komory ciepłownicze, sieć ciepłownicza kanałowa (magistrala 2xDN500), sieci elektroenergetyczne podziemne i napowietrzne, kanalizacja deszczowa, kanalizacja sanitarna, wodociągi, gazociąg sieci teletechniczne.

#### **3) Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

Kable elektroenergetyczne (napowietrzne i podziemne, gazociągi, sieci ciepłownicze, niezinventaryzowane uzbrojenie podziemne, ruch pojazdów.

#### **4) Wskazanie zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac wykonawczych związanych z przebudową ciepłociągu zawartych w niniejszym opracowaniu:**

Wpadnięcie do wykopów, zasypanie w wyniku zawalenia się ścian wykopu, obsunięcie ziemi z krawędzi wykopu, poślizgnięcia się, spadanie na pracujących w wykopie brył ziemi, kamieni itp, porażenie prądem od czynnych kabli elektroenergetycznych/trakcji, oparzenia od czynnych ciepłociągów, maszyny i urządzenia używane podczas budowy ciepłociągu, ruch pojazdów i maszyn roboczych.

#### **5) Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić instruktaż pracowników poprzez wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwu. Prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami BHP.

#### **6) Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające zagrożeniom w związku z wykonywanymi robotami:**

- Pracownicy wykonujący prace montażowe i instalacyjne powinni być przeszkoleni i wykonywać prace zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP,
- Teren robót należy ogrodzić albo w inny sposób uniemożliwić wejście osobom nieupoważnionym.
- Robót nie wykonywać po zmroku ani w warunkach złej widoczności,
- Nie wykonywać prac dźwigiem w pobliżu czynnych napowietrznych linii energetycznych,
- Przed przystąpieniem do prac przeprowadzić instruktaż dla pracowników w zakresie BHP,

- Przed przystąpieniem do prac związanych z realizacją inwestycji, kierownik budowy zobowiązany jest do przeprowadzenia wizji placu budowy wraz z przedstawicielem inwestora w celu określenia zagrożeń występujących podczas wykonywania robót,
- Elektronarzędzia oraz maszyny wykorzystywane podczas winny spełniać wymagania obowiązujące norm i przepisów.

#### **IV. KOPIE OPINII, UZGODNIEŃ I DECYZJI**

- UZGODNIENIE PROJEKTU WYKONAWCZEGO
- UZGODNIENIE TRASOWE OPEC
- DECYZJA URZĄD MIASTA WYDZIAŁ INWESTYCJI
- UZGODNIENIE URZĄD MIASTA WYDZIAŁ INWESTYCJI
- ZGODA UM WGN
- DECYZJA O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH
- ODPIS Z PROTOKOŁU NARADY KOORDYNACYJNEJ PREZYDENTA MIASTA GDYNI
- UZGODNIENIE PWKZ
- UZGODNIENIE RCI
- UZGODNIENIE ENERGA OŚWIETLENIE
- UZGODNIENIE ENERGA
- UZGODNIENIE UPC
- UZGODNIENIE NETIA
- UZGODNIENIE PSG
- UZGODNIENIE PEWIK
- WARUNKI TECHNICZNE OPEC

---

*Faza projektu:* „Projekt techniczny / wykonawczy”

*Zamierzenie:* „Przebudowa magistrali ciepłowniczej 2xDN500 od komory ciepłowniczej K-409 do komory ciepłowniczej K-403 w rejonie ul. Opata Hackiego w Gdyni.”

*wersja PW-01*

## D. CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU WYKONAWCZEGO

Rys. 1	Ark 1/1	Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500
Rys. 1a	Ark 1/2	Zasilanie tymczasowe - bypass - podetap A	skala 1:500
Rys. 1a	Ark 2/2	Zasilanie tymczasowe - bypass - podetap B	skala 1:500
Rys. 2	Ark 1/1	Profil ciepłociągu	skala 1:100/500
Rys. 3	Ark 1/1	Schemat montażowy	skala 1:500
Rys. 4	Ark 1/1	Schemat instalacji alarmowej	skala 1:500
Rys. 5	Ark 1/1	Przekrój przez wykop	-
Rys. 6	Ark 1/1	Plan zajęcia działek	skala 1:500
Rys. 7	Ark1/1	Demontaż sieci	skala 1:500
Rys. 8	Ark 1/1	Komora K408 Stan projektowany	skala 1:50