

# Eko-Wilmar Sp. z o.o.

Adres: Gliwice 44-121, ul. Gagarina 3/15

Kontakt: tel/fax 32/230 90 92 kom. 505 193 093 biuro@ekowilmar.pl



Inwestor:

Nr projektu:

**Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej**

**Gliwice Sp. z o.o.**

**ul. Królewskiej Tamy 135**

**44-100 Gliwice**

**SC-04/24**

## PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

**Budowa osiedlowej sieci ciepłej w/p wraz  
z przyłączami do budynków przy ul. Obrońców Pokoju  
19-25, 29-33, 37 i 39-41 w Gliwicach w ramach  
rozproszenia stacji grupowej WT1 przy ul. Obrońców  
Pokoju 50. ETAP2A.**

*dz. nr 719/16, 719/15, 719/14, 719/13, 719/12, 719/11 i 719/10 obręb Szobiszowice*

*kategoria obiektu budowlanego XXVI*

Część		Imię i Nazwisko	Uprawnienia Specjalność	Pieczętka/Podpis
instalacyjna	Projektant	Grażyna Wilk	791/01 instalacyjna	
	Sprawdzający	Monika Totoś	SLK/4239/POOS/12 instalacyjna	

Gliwice, maj 2023 r.

<b>EKOWILMAR</b> Sp. z o.o. Gliwice		<b>P.Z.T. Budowa osiedlowej sieci ciepłej w/p wraz z przyłączami do budynków przy ul. Obrońców Pokoju 19-25, 29-33, 37 i 39-41 w Gliwicach w ramach rozproszenia stacji grupowej WT1. ETAP 2A.</b>		Nr wykazu <b>SC-04/24</b>	
				05.2024r.	
<b>SPIS ZAWARTOŚCI</b>					
L.p.	Nazwa dokumentacji		Nr dokumentacji	Uwagi	Str.
1	Spis treści		SC-04/24		
<b>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU</b>					
<b>Część opisowa</b>					
3	Opis techniczny 1. Przedmiot zamierzenia budowlanego ..... 2. Podstawa opracowania..... 3. Stan istniejący ..... 4. Zakres opracowania ..... 5. Projektowane zagospodarowanie..... 6. Oddziaływanie projektowanego obiektu na środowisko ..... 7. Dane techniczne i parametry sieci..... 8. Geotechniczne warunki posadowienia sieci ..... 9. Rozwiązanie projektowe ..... 10. Montaż rurociągów ..... 10.1. Roboty przygotowawcze ..... 10.2. Roboty ziemne..... 10.3. Montaż rur i elementów preizolowanych ..... 10.4. Próba ciśnieniowa..... 10.5. Płukanie sieci ..... 10.6. Montaż zespołu złącza ..... 10.7. Zasypywanie sieci..... 11. Instalacja alarmowa..... 12. Zabezpieczenia antykorozyjne i termiczne..... 13. Zagadnienie BHP i p.poż. .... 14. Uwagi końcowe .....		SC-04/24/OT		
4	Wykaz materiałów		SC-04/24/WM		
<b>Część rysunkowa</b>					
5	Orientacja inwestycji				
6	Mapa własnościowa		SC-04/24/00		
7	Projekt zagospodarowania terenu		SC-04/24/01		
8	Schemat montażowy		SC-04/24/02		
9	Profil ark.1		SC-04/24/03		
10	Profil ark.2		SC-04/24/04		
11	Przekrój przez wykop		SC-04/24/05		
12	Instalacja alarmowa		SC-04/24/06		
13	Przykładowy rysunek spinki		SC-04/24/07		
<b>OPINIE, POZWOLENIA, UZGODNIENIA I INNE DOKUMENTY</b>					
14	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego				
15	Uprawnienia budowlane projektant + sprawdzający				
16	Warunki techniczne do projektowania i wykonania przyłączy sieci ciepłej wydane przez PEC Gliwice		z dn. 29.09.2023r.		
17	Protokół z Narady Koordynacyjnej z dn. 14.05.2024r..		GE.6630.41.2024		
18	Pismo SM Obrońców Pokoju Gliwice ul. PCK 1-3  (zgoda + warunki wejścia w teren)		SMOP/739/2024 z dn. 07.05.2024r.	dot. dz. nr 719/16, 719/15, 719/14, 719/13, 719/12, 719/11 i 719/10	
19	Pismo PSG Sp. z o.o. Gliwice ul. Rolników 447 Zabrze ul. Szczęść Boże 11  (uzgodnienie i warunki)		PSGZA.0159.463.0097.0 471.160126149.24 z dn. 21.02.2024r.		
20	Pismo PWiK Gliwice ul. Rybnicka  (uzgodnienie i warunki)		PWiK/W/2024/1219/DT/ W/2024/280 DT/406/2024/2189 z dn. 27.02.2024r.		

21	PWiK Gliwice Dział Gospodarowania Wodami <i>(uzgodnienie i warunki)</i>	PWiK/W/2024/1271/GW/ W/2024/282 S/GW/000093/2024 z dn. 04.03.2024r.		
22	UM Gliwice Wydział Usług Komunalnych <i>(uzgodnienie i warunki)</i>	UK.7021.6.13.2024 z dn. 20.02.2024r.		
23	Pismo TAURON Dystrybucja <i>(uzgodnienie i warunki)</i>	TD24-02-0297207-03 z dn. 26.02.2024r.		
24	Pismo PEC Gliwice Sp. z o.o. Gliwice ul. Królewskiej Tamy 135 <i>(uzgodnienie dokumentacji)</i>	RT/0077/2023 z dn. 16.03.2023r.		
25	Informacja BIOZ			

P.Z.T. Budowa osiedlowej sieci ciepłej w/p wraz z przyłączami do budynków przy ul. Obrońców Pokoju 19-25, 29-33, 37 i 39-41 w Gliwicach w ramach rozproszenia stacji grupowej WT1. ETAP1.

**OPIS TECHNICZNY.**

nr **SC-04/24/OT**  
str.1/22

---

# OPIS TECHNICZNY

Wykonała:

.....  
mgr inż. Grażyna Wilk

Gliwice, maj 2024r.

## **SPIS TREŚCI**

<b>1. Przedmiot zamierzenia budowlanego .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Podstawa opracowania.....</b>	<b>3</b>
<b>3. Stan istniejący .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Zakres opracowania .....</b>	<b>4</b>
<b>5. Projektowane zagospodarowanie.....</b>	<b>4</b>
<b>6. Oddziaływanie projektowanego obiektu na środowisko .....</b>	<b>5</b>
<b>7. Dane techniczne i parametry sieci.....</b>	<b>6</b>
<b>8. Geotechniczne warunki posadowienia sieci.....</b>	<b>7</b>
<b>9. Rozwiązanie projektowe .....</b>	<b>8</b>
<b>10. Montaż rurociągów .....</b>	<b>10</b>
10.1. Roboty przygotowawcze .....	10
10.2. Roboty ziemne.....	11
10.3. Montaż rur i elementów preizolowanych .....	14
10.4. Próba ciśnieniowa.....	16
10.5. Płukanie sieci.....	17
10.6. Montaż zespołu złącza .....	17
10.7. Zasypywanie sieci.....	18
<b>11. Instalacja alarmowa.....</b>	<b>19</b>
<b>12. Zabezpieczenia antykorozyjne i termiczne .....</b>	<b>20</b>
<b>13. Zagadnienie BHP i p.poż. ....</b>	<b>20</b>
<b>14. Uwagi końcowe .....</b>	<b>21</b>

## **1. Przedmiot zamierzenia budowlanego**

Zamierzenie budowlane to budowa osiedlowej sieci ciepłej w/p wraz z przyłączami do budynków wielorodzinnych zlokalizowanych przy ul. Obrońców Pokoju 19-25, 29-33, 37 i 39-41 w Gliwicach w związku z rozproszeniem stacji grupowej WT1. ETAP2A. Jest to kontynuacja etapu 1 (zakończonego).

Inwestycja obejmuje działki nr 719/16, 719/15, 719/14, 719/13, 719/12, 719/11 i 719/10 obręb Szobiszowice.

Kategoria obiektu budowlanego XXVI.

Budowane sieci będą wykonane w systemie rur preizolowanych z alarmem, rur ułożonych bezpośrednio w gruncie. Początek sieci stanowią preizolowane zawory odcinające na zakończeniu etapu 1. Odpowietrzenie i odwodnienie sieci, w zależności od ukształtowania terenu i prowadzenia rur następować będzie w pomieszczeniach wymiennikowni.

Roboty ziemne prowadzone będą jako wykop otwarty.

Projektowana budowa ma za zadanie dostarczyć ciepło do odbiorców dla celów grzewczych. Eksploatacja sieci całoroczna.

W ramach inwestycji nie planuje się wycinek drzew czy krzaków. Rozebrane będą częściowo istniejące kanały ciepłownicze prowadzone koło odbiorców ciepła..

Jest to inwestycja własna Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Gliwice Sp. z o.o. na warunkach określonych przez Inwestora. Trasę sieci uzgodniono na posiedzeniu Narady Koordynacyjnej sieci uzbrojenia terenu (Protokół z narady koordynacyjnej nr GE.6630.41.2024 z dn. 14.05.2024r.). Wszelkie kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu uzgodniono z właścicielami tych urządzeń.

Istniejąca sieć ciepłownicza n/p pozostaje bez zmian.

## **2. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowi:

- umowa nr 252/2023 z dn. 10.08.2023r.
- protokół z narady koordynacyjnej nr GE.6630.41.2024 z dn. 14. 5.2024r
- Pismo SM Obrońców Pokoju znak SMOP/739/2024 z dn. 07.05.2024r.
- Pismo PSG Sp.z o.o. znak PSGZA.0159.463.0097.0471.160126149.24 z dn. 18.01.2023r.
- Pismo PWiK Gliwice znak PWiK/W/2024/1219/DT/W/2024/280 DT/406/2024/2189 z dn. 27.02.2024r..
- Pismo PWiK Dział Gospodarowania Wodami znak PWiK/W/2024/1271/GW/W/2024/282 S/GW/000093/2024 z dn. 04.03.2024r.
- Pismo UM Gliwice Wydział Usług Komunalnych znak UK.7021.6.13.2024 z dn. 20.02.2024r.
- Pismo TAURON Dystrybucja znak UK.7021.6.13.2024 z dn. 26.02.24r.
- wykonana inwentaryzacja własna
- obowiązujące przepisy i normy
- warunki techniczne z dn. 29.09.2023r. określone przez dostawcę ciepła PEC Gliwice Sp. z o.o.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 80, poz. 718 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 czerwca 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002 r, poz. 690 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. Nr 129, poz. 844 z późniejszymi zmianami (obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28.08.2003r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia )

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego – Dz.U. 2020 poz. 1609 z późniejszymi zmianami
- PN-EN 13941-1:2019-06 Sieci ciepłownicze - Projektowanie i montaż systemu izolowanych termicznie zespołów rur pojedynczych i podwójnych do sieci wody gorącej układanych bezpośrednio w gruncie - Część 1: Projektowanie
- PN-EN 13941-2:2019-06 Sieci ciepłownicze - Projektowanie i montaż systemu izolowanych termicznie zespołów rur pojedynczych i podwójnych do sieci wody gorącej układanych bezpośrednio w gruncie - Część 2: Montaż
- Wytyczne projektowe producenta rur
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych COBRTI Instal

### 3. Stan istniejący

Dla rozpatrywanego terenu ustalono MPZP. Nr XXXVII/1091/2010 z dn. 15.07.2010r. Zaprojektowana sieć spełnia wymogi zawarte w Uchwale.

Teren inwestycji znajduje się po północnej stronie drogi krajowej DK-88; obręb Szobiszowice, jednostka urbanistyczna „H”- Obrońców Pokoju. Teren, w którym zaprojektowano sieć jest terenem zagospodarowanym z zabudową mieszkalno- usługową, drogami, dojazdami, chodnikami i parkingami. Pomiedzy obiektami zorganizowano tereny zielone – skwery, trawniki z pojedynczymi drzewami.

W rejonie opracowania uzbrojenie terenu stanowią sieci: wodociągowe, kanalizacji deszczowej i sanitarnej, elektroenergetyczne, teletechniczne, oświetleniowe, gazowe średniego ciśnienia ze strefą kontrolną i gazowe niskiego ciśnienia oraz ciepłe wysokiego i niskiego parametru..

Zgodnie z zapisami w MPZP Rozdział 7 w obrębie terenu inwestycji

- a) nie ma ustanowionych stref ochronnych ujęć wody ani obszarów ochronnych zbiorników wód śródlądowych
- b) nie występują tereny zagrożone osuwaniem się mas ziemnych (ustalenie na podstawie ekofizjografii).
- c) nie występują tereny zalewowe oraz obszary bezpośredniego zagrożenia powodzią w rozumieniu przepisów ustawy Prawo wodne.

### 4. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- dobór elementów sieci
- sprawdzenie kompensacji
- układ montażowy sieci
- określenie sposobu prowadzenie rur w wykopie
- rozwiązanie instalacji alarmowej
- rozwiązanie sposobu odwodnienia/odpowietrzenia sieci

### 5. Projektowane zagospodarowanie

#### **I. Zagospodarowanie terenu – kształtowanie ładu przestrzennego**

Rury ciepłownicze preizolowane układane będą bezpośrednio w gruncie na głębokości średnio. 110cm przykrycia (0,72 – 1,46m). Zachowano wymagane przepisami odległości od istniejącego uzbrojenia terenu (uzgodniono z właścicielami infrastruktury). Teren zagospodarowany po zakończeniu robót doprowadzony będzie do stanu nie gorszego niż pierwotny. **Inwestycja nie wpływa na otoczenie i istniejący ład przestrzenny.**

**II. Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dn. 10.09 2019r (Dz.U. 2019 poz. 1839) w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko projektowana sieć do takich się nie zalicza.**

**III. Teren, na którym jest projektowany obiekt zgodnie z Uchwałą MPZP nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej. Planowana inwestycja nie zmieni walorów konserwatorskich obiektów nadziemnych.**

W przypadku odkrycia, podczas prowadzenia prac ziemnych, przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie iż jest on zabytkiem, Wykonawca robót zobowiązany jest prowadzić roboty zgodnie z przepisami ujętymi w **Ustawie o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z 23 lipca 2003r. (tekst jednolity Dz. U. z 2021r. poz. 710) w szczególności w zgodzie z z art. 32 ust.1.**

**IV. W obrębie terenu zamierzenia budowlanego** nie występują tereny górnicze, a także obszary szczególnego zagrożenia powodzią oraz obszarów osuwania się mas ziemnych.

**V Zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody z dn. 16 kwietnia 2004r. i wprowadzonymi później zmianami (tekst jednolity Dz.U. z 2020r. poz. 55) rejon inwestycji znajduje się poza terenem ochrony przyrody. W ramach budowy ciepłociągu nie jest przewidziana żadna wycinka drzew ani krzewów.**

**VI. Projektowana sieć z układem ciągłego nadzoru wykonana będzie z materiałów dopuszczonych do stosowania. Zastosowane materiały powinny posiadać odpowiednie atesty oraz powinny być oznaczone symbolem dopuszczenia do użytkowania w budownictwie „B” i „CE”.**

Projektowana sieć należy do XXVI kategorii obiektów budowlanych. Obiekt należy użytkować w sposób zgodny z jego przeznaczeniem, wymogami ochrony środowiska, przepisami BHP oraz utrzymywać w należytym stanie technicznym. Sieć pracuje w układzie zamkniętym, a ewentualne wody ze spustów odprowadzane będą do kanalizacji deszczowej poprzez studnie schładzające.

**VII. Zgodnie z § 4. Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 nr 0, poz.463) przyjęto proste warunki gruntowe podłoża.**

**Budowane sieci zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej. Zabezpieczenie przed ewentualnymi uszkodzeniami zapewniono przez częstsze załamanie trasy sieci oraz zastosowanie grubszej podsypki i nadsypki o odpowiednim zagęszczeniu warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 0,98$ .**

## **6. Oddziaływanie projektowanego obiektu na środowisko**

**Obszar oddziaływania obiektu obejmuje:**

dz. nr 719/16, 719/15, 719/14, 719/13, 719/12, 719/11 i 719/10 obręb Szobiszowice i mieści się w ich granicach.

Pas technologiczny projektowanej sieci ciepłej (ochronny, w którym nie wolno nic budować ani nasadzać wysokich drzew) stanowi teren wzdłuż obiektu liniowego o szerokości 1,8m (sieć) oraz szerokości 1,4m (przyłącza) i osi pośrodku pomiędzy rurociągami.

**Wpływ obiektu budowlanego na środowisko**

Projektowana inwestycja to budowa sieci ciepłych preizolowanych z systemem ciągłej kontroli szczelności rur, układanych bezpośrednio w gruncie.

Projektowana sieć nie stanowi zagrożenia dla środowiska, gdyż:

- sieci pracują w układzie zamkniętym; , nie ma odpadów, hałasu i drgań.

- zastosowany w rurach system alarmowy pozwala na szybką lokalizację awarii i jej usunięcie;
- w przypadku konieczności opróżnienia sieci z wody, będzie ona odprowadzana do studni schładzającej SS podłączonej do sieci kanalizacji deszczowej lub w pomieszczeniu wymiennikowni.
- zastosowane materiały posiadają certyfikaty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie;
- inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko

**Poszanowanie, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich**

Realizacja przedmiotowej inwestycji nie powoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności przez osoby trzecie w obszarze oddziaływania obiektu budowlanego. Ponadto nie wpływa negatywnie na dostęp światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi. Rozwiązania techniczne oraz sposób zagospodarowania terenu nie powodują uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem, a także zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby (poza okresem budowy)..

## **7. Dane techniczne i parametry sieci**

Sieć jest własnością PEC Gliwice Sp. z o.o..

Parametry techniczne:

- ciśnienie obliczeniowe 1,6MPa
- temperatura nośnika:
  - zima - zmienna wg tabeli 117/65°C, z możliwością przegrzewu do 135°C
  - lato - stała 65/30°C.
- Długość trasy sieci: 2xDN50/125 - 2xDN100/200 L= 138mb
- trasy przyłączy: 2xDN40/110 – 2xDN50/125 L= 99mb
- Teren zajęty przez sieć: 82m<sup>2</sup>
- Teren zajęty przez przyłącza: 38m<sup>2</sup>
- Teren zajęty przez sieć ciepłowniczą z pasem technologicznym ochronnym, w którym nie wolno nic budować ani nasadzać wysokich drzew: 248m<sup>2</sup>.
- Teren zajęty przez przyłącza z pasem technologicznym ochronnym, w którym nie wolno nic budować ani nasadzać wysokich drzew: 139m<sup>2</sup>.

Sieć ciepłowniczą podziemną zaprojektowano w technologii rur preizolowanych wyposażonych w impulsowy (skandynawski) system sygnalizacyjno-alarmowy, z parą miedzianych przewodów o przekroju 1,5mm<sup>2</sup>.

Sieć zaprojektowano w oparciu o system rur preizolowanych ZPU Międzyrzecz.

**Można zastosować innych producentów o parametrach nie gorszych niż poniżej.**

Elementy systemu rur preizolowanych mają charakteryzować się następującymi własnościami:

- a) Rura przewodowa
  - rura stalowa ze szwem wykonana ze stali P235GH zgodnie z PN-EN10217-2/A1, PN-EN 10217-5/A1
  - granica plastyczności min. 235 MPa
  - wytrzymałość na rozciąganie 350-480 MPa
  - wydłużenie względne A min.23%
  - współczynnik wytrzymałościowy złącza spawanego  $\lambda = 1,0$

- ukosowanie końców zgodnie z ISO 6761/DIN2559/22
  - średnice zgodne z ISO 4200/DIN2458
  - atest hutniczy zgodnie z normą DIN 50049/3.1B lub świadectwo odbioru 3.1 wg PN-EN 10204:2006 Wyroby metalowe - Rodzaje dokumentów kontroli.
- b) Płaszcz osłonowy
- wykonany z twardego polietylenu HDPE III generacji klasa P100 zgodnie z warunkami technicznymi normy PN-EN 253
  - gęstość właściwa min. 950 kg/m<sup>3</sup> wg ISO 1183
  - wskaźnik topnienia g/600 s :0,1 – 0,5 wg ISO 1133, warunek 18
  - granica plastyczności min. 19 N/mm<sup>2</sup> wg ISO / DIS 6259
  - wydłużenie względne przy zerwaniu min. 350%
  - nominalne średnice zewnętrzne i minimalne grubości ścianek płaszcza osłonowego zgodnie z typoszeregiem podanym w PN-EN 253:2009,
- c) Izolacja
- pianka poliuretanowa spieniana cyklopentanem, spełniająca wszystkie wymogi normy PN-EN 253
  - wskaźnik izocyjanianu min. 130
  - komórki zamknięte min. 88% - ASTM D 2856
  - gęstość pianki min. 60 kg/m<sup>3</sup>
  - wytrzymałość na ściskanie w kierunku promieniowym przy 10% odkształceniu  $\sigma_{10}$  nie może być mniejsza niż 0,3 MPa
  - współczynnik przewodnictwa ciepła izolacji z pianki poliuretanowej  $\lambda_{50} = 0,029$  W/mK ; zgodnie z PN-EN 253:2009; jego wartość należy podawać wraz z gęstością izolacji, przeciętną wielkością komórek i składem gazu
  - grubość izolacji na rurociągu powrotnym taka sama, jak na rurociągu zasilającym
- d) Zespół złącza to mufa termokurczliwa sieciowana radiacyjnie z masą uszczelniającą i korkami wtapianymi. Zespół złącza stanowiący kompletną konstrukcję połączenia sąsiednich rur, kształtek i elementów preizolowanych ma spełniać wymagania normy PN-EN 489. Przy dostawie sieci i elementów preizolowanych mufy termokurczliwe muszą być pojedynczo skompletowane i zapakowane.

Zastosowany materiał są zgodne z normą:

- PN EN 253:2009 Przewody rurowe
- PN EN 448:2009 Kształtki
- PN EN 488:2005 Armatura
- PN EN 489:2009 Złącza

I ich późniejszymi zmianami.

Odcinki rur powinny być dostarczane na teren budowy w prefabrykowanych długościach tj. 6,0 m i 12,0 m

## 8. Geotechniczne warunki posadowienia sieci

Zgodnie z Opinią geotechniczną opracowanej przez firmę „GEOLOGIA Schneider z lutego 2023r. geomorfologicznie teren badań leży w obrębie Wyżyny Śląskiej, w dorzeczu rzeki Odry.

Podłoże dokumentowanego terenu budują utwory czwartorzędowe, wykształcone w postaci utworów spoistych, głównie glin piaszczystych oraz glin piaszczystych zwięzłych. Utwory te występują w podłożu w stanie twar doplastycznym i plastycznym.

Teren badań przykrywają nasypy niebudowlane, złożone z gleby oraz gliny, z dodatkiem fragmentów cegieł i popiołu, o miąższości ok. 0,8÷1,1 m.

Wodę gruntową w podłożu dokumentowanego terenu nawiercono na głębokości 1,8-2,7 m p.p.t. w postaci śródwartwowych sączeń występujących w obrębie gruntów spoistych. Woda ustabilizowała się w

otworach na głębokości 1,8-2,7 m p.p.t. W okresie intensywnych opadów atmosferycznych, a także w czasie roztopów wiosennych należy spodziewać się intensyfikacji ww. sączeń.

Wyróżniono warstwy geotechniczne:

- warstwa I - nasypy niebudowlane. W rejonie projektowanej inwestycji są one złożone z gleby oraz gliny z domieszką okruchów cegły i popiołu. Miąższość gruntu wynosi ok. 0,8÷1,1 m, skład granulometryczny oraz zbliżony stopień zagęszczenia lub konsolidacji. Należy przyjąć, że są to grunty nierównomiernie ściśliwe, słabonośne.

- warstwa IIa - warstwę tą stanowią spoiste utwory czwartorzędowe, wykształcone głównie w postaci glin piaszczystych zwięzłych. Utwory te występują w podłożu w stanie twardoplastycznym i charakteryzują się uśrednionym stopniem plastyczności **IL=0,24**. Jest to warstwa gruntów wilgotnych, średnio ściśliwych, nośnych, stwarzających korzystne warunki geotechniczne.

- warstwa IIb - warstwę tą stanowią spoiste utwory czwartorzędowe, wykształcone w postaci glin piaszczystych oraz glin piaszczystych zwięzłych. Utwory te występują w podłożu w stanie plastycznym i charakteryzują się uśrednionym stopniem plastyczności **IL=0,35**. Jest to warstwa gruntów wilgotnych, ściśliwych, średnio nośnych, stwarzających mało korzystne warunki geotechniczne.

Podsumowując, po analizie tabel otworów geotechnicznych:

- przypowierzchniowo (w obrębie robót ziemnych sieci ciepłej warstwa I i warstwa IIa) podłoże dokumentowanego terenu budują nasypy niekontrolowane, złożone z gleby, gruzu, okruchów cegieł oraz warstwa gliny piaszczystej ;
- rury preizolowane będą ułożone powyżej poziomu występowania wód gruntowych.

Zgodnie z § 4. Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 nr 0, poz.463) oraz na podstawie Opinii Geotechnicznej. przyjęto **proste warunki gruntowe podłoża**.

Budowane sieci zaliczono do **pierwszej kategorii geotechnicznej**.

Zabezpieczenie przed ewentualnymi uszkodzeniami zapewniono przez częstsze załamanie trasy sieci oraz zastosowanie grubszej podsypki i odpowiednim zagęszczeniu pod i nadsypki warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 0,98$ .

## 9. Rozwiązanie projektowe

Początek projektowanej sieci ciepłej stanowią preizolowane zawory odcinające DN100 koło budynku Obrońców Pokoju 11 na działce nr 719/16 obręb Szobiszowice będącą własnością Gminy Gliwice w zarządzie SM Obrońców Pokoju.

Trasa rurociągów, prowadzi kolejno:

- w terenie zielonym – wykop otwarty;

- pod ulicą wewnętrzną - wykop otwarty. Rury przewodowe DN100/200 prowadzić w rurach osłonowych DN250. Rury preizolowane centrować przy użyciu płóz firmy INTEGRA typ L o wys. h=24mm. Rury osłonowe zamknąć manszetami.

- w terenie zielonym lub pod chodnikami wykończonymi kostką betonową – wykop otwarty; Chodniki odtworzyć należy odtworzyć do stanu nie gorszego niż istniejący, z materiału, wzornictwa i kolorystyce identycznej, jak na zajmowanym odcinku, zgodnie ze sztuką budowlaną., zasiać nową trawę. Sieć główna w następnych etapach będzie zasilac kolejne budynki. Na końcówce sieci głównej zabudować preizolowane zawory odcinające sekcyjne z trzpieniami umieszczonymi w skrzynkach ulicznych, a rurociągi zaślepić denkami.

Samo wejście rurociągami do pomieszczeń wymiennikowni będzie wymagać częściowych demontaży istniejących kanałów ciepłowniczych na odcinku ok. 1m (2,0 x 0,6m – właściciel nie dysponuje dokumentacją kanałów) i umieszczonych w nich rur C.O. , CWU i CYRK. Zdemontowane elementy kanału i sieci poddać utylizacji, a teren odtworzyć.

Na każdym przyłączy do zasilanych budynków zabudować preizolowane zawory odcinające z trzpieniami w skrzynkach ulicznych.

Sieci ciepłe prowadzone będą ze spadkami lub wznosem w zależności od ukształtowania i uzbrojenia terenu. Odpowietrzenia i odwodnienia sieci realizowane będą w pomieszczeniach wymiennikowni.

Kompensację wydłużeń termicznych zapewniono przez kompensację naturalną wykorzystując załamania trasy. Aby umożliwić swobodne odkształcanie rurociągu na ramionach kompensujących i trójkątach umieszczono maty kompensacyjne.

Głębokość ułożenia: – średnio 110cm do płaszcza rury.

Przy projektowaniu zachowano określone przepisami odległości od projektowanego uzbrojenia terenu lub przewidziano dodatkowe osłony:

- odległość prowadzenia rur od budynku niepodpiwniczonego 2,0m,
- przy prowadzeniu rurociągów pod chodnikami zachowano min przykrycie 70cm.
- przy prowadzeniu rurociągów pod ulicą zachowano min przykrycie 100cm do rury osłonowej
- przy zbliżeniu z kablami elektroenergetycznymi i teletechnicznymi zachowano min odległość 1,0m lub nałożono na nie rury osłonowe
- przy zbliżeniu z gazociągami niskiego ciśnienia zachowano odległość 1,0m;
- przy skrzyżowaniu z kablami elektroenergetycznymi i teletechnicznymi, na kable nałożyć rury AROTA (Ø160 nS i Ø110 nN + teletechniczne). Końce rury ochronnej uszczelnić i wyprowadzić poza zewnętrzny obrys ciepłociągu na odległość 0,5m.
- przy zbliżeniu z rurociągami wodnymi i kanalizacyjnymi zachowano min odległość 1,0m.
- przy skrzyżowaniu z gazociągiem należy zachować odległość pionową zgodnie z PN-91/M-34 501. W przypadku, gdy rura gazowa znajdzie się poniżej rury ciepłowniczej na rurociąg gazowy nałożyć dwudzielną rurę osłonową długości 3m.

W trakcie budowy mogą zostać ujawnione inne, nie wykazane na planach sytuacyjnych dodatkowe sieci uzbrojenia podziemnego, które w trakcie robót należy również odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem i zgłosić ich obecność do właściwych służb.

Przed przystąpieniem do robót w miejscach włączeń do istniejącej sieci oraz w każdym miejscu skrzyżowania z istniejącą infrastrukturą techniczną należy wykonać ręczne przekopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania miejsca i głębokości posadowienia istniejących sieci i urządzeń pod nadzorem właściciela tych sieci.

Odpowiedzialność za stosowanie bezpiecznych metod pracy, oraz ewentualne uszkodzenie istniejącej infrastruktury ponosi Wykonawca Robót.

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania czystości zarówno na terenie prowadzonych robót, jak i na całej trasie objazdów lub trasach zastępczych. Należy przewidzieć do zorganizowania na budowie punktu mycia opon samochodowych środków transportujących urobek na wysypisko.

Projektowane prace nie powodują wycinki drzew ani krzewów w świetle Ustawy o ochronie przyrody z dn. 16 kwietnia 2004r. i wprowadzonymi później zmianami.

Teren budowy należy odtworzyć do stanu nie gorszego niż przed rozpoczęciem robót.

Tam, gdzie mowa o „terenach zielonych” należy teren odtworzyć i dodatkowo nawieźć 10cm ziemi humusowej i zasiać trawę. Tam, gdzie mowa o „terenie utwardzonym” należy teren odtworzyć i dodatkowo utwardzić szutrem..

## **10. Montaż rurociągów**

### **10.1. Roboty przygotowawcze**

Wykonawca przedstawi do akceptacji Projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z budową.  
Wytyczenie w terenie osi sieci ciepłej powierzyć uprawnionym służbom geodezyjnym.

**Należy zapewnić stały dojazd do garaży, miejsc parkingowych i swobodne, bezpieczne przejście dla mieszkańców.**

**Przed rozpoczęciem prac należy wystąpić do gestorów istniejących sieci o wyznaczenie nadzoru nad planowanymi robotami budowlanymi.**

#### Składowanie elementów preizolowanych

a). Przy składowaniu elementów preizolowanych należy

- zapewnić dostateczną przestrzeń składowania, w tym pomieszczenia zamknięte do składowania wrażliwych elementów systemu,

- w przypadku długotrwałego składowania rur i elementów preizolowanych płaszczy osłonowej należy zabezpieczyć przed bezpośrednim oddziaływaniem promieniowania słonecznego, deszczu bądź śniegu.

b) Elementy preizolowane powinny być składowane zgodnie z wytycznymi producenta systemu preizolowanego.

c) Rury należy przechowywać w taki sposób, aby nie uległy uszkodzeniu.

d) Rury należy układać na równej, płaskiej powierzchni, na podsypkach z drobnego piasku lub na podkładach drewnianych o szerokości min. 100 mm ułożonych symetrycznie w rozstawie max 5m. Max wysokość składowania h=1,5m; w stosach zabezpieczonych przed rozsuwaniem się.

e) Zaleca się układać je tak, aby etykiety znajdowały się zawsze z tej samej strony.

f) Rury preizolowane zaleca się składować i przechowywać z ochronnymi denkami z tworzywa sztucznego założonymi na końcówki rur stalowych.

g) Inne elementy prefabrykowane: łuki, odgałęzienia, redukcje, armatura i inne należy przechowywać i magazynować na płaskim podłożu, w taki sposób, aby były zabezpieczone przed uszkodzeniem płaszczy osłonowej oraz przed korozją rury stalowej.

h) Kolana preizolowane należy składować w paletach wg asortymentów wymiarowych tak, aby stykały się z sobą maksymalnie dużą powierzchnią. Wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,5 m.

i) Osłony złącza – zaleca się składowanie na paletach, warstwami w pozycji pionowej do maksymalnej wysokości 1,5 m wg asortymentów wymiarowych. Dopuszcza się składowanie osłon w pakietach po 10 szt. spiętych taśmą opakowaniową lub folią termokurczliwą. Niedopuszczalne jest składowanie materiałów termokurczliwych w sposób narażający je na bezpośrednią ekspozycję światła słonecznego.

j) Uszczelki końcowe oraz opaski termokurczliwe wraz z ochronną folią zabezpieczającą warstwę mastyki należy przechowywać w suchych pomieszczeniach zabezpieczając przed wpływem promieni słonecznych i wysokiej temperatury.

k) Płynna pianka poliuretanowa stosowana do izolowania na budowie połączeń rurociągów musi być przechowywana w pomieszczeniach niedostępnych dla osób niepowołanych, w pomieszczeniach biurowych lub socjalnych. Muszą być przechowywane pod zamknięciem. Pianka może być stosowana wyłącznie w okresie przydatności do użycia określonym przez dostawcę. Z uwagi na mogącą wystąpić krystalizację nie wolno dopuszczać do spadku temperatury izocyjanianu (składnika B) poniżej +10°C.

Płynna pianka PUR powinna być składowana w temperaturze pokojowej (15 , 25°C).

W przypadku spadku temperatury składników poniżej +15°C należy przed piankowaniem wstawić je do ciepłego pomieszczenia, aż do osiągnięcia przez nie temperatury około +20°C, a w przypadku izocyjanianu (składnik B) – aż do rozpuszczenia się wydzielonych kryształów. Składników nie wolno podgrzewać.

I) Elementy systemu sygnalizacyjno-alarmowego należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, w warunkach zabezpieczających przed ich zawilgoceniem oraz uszkodzeniem mechanicznym.

Przy odbiorze elementów preizolowanych należy sprawdzić:

1. Kompletność dostawy z zamówieniem:

- Ilość rur i kształtek

- Wymiary (długości i średnice) rur

- Wymiary kształtek

2. Stan osłony zewnętrznej (czy nie ma uszkodzeń transportowych)

3. Dekle (czy są) na wszystkich końcówkach rur i elementów stalowych

4. Oznakowanie (cechowanie):

4.1 Przewodowa rura stalowa

Każda stalowa rura przewodowa DN>50 powinna być oznakowana zgodnie z wymaganiami podanymi w normach przedmiotowych EN 10216-2, EN 10217-1, EN 10217-2 lub EN 10217-5:

Cechowanie powinno być trwałe, przynajmniej na jednym końcu rury.

Cechowanie powinno zawierać następujące informacje:

- nazwa wytwórcy lub znak fabryczny

- numer normy i znak stali

- kategorie badań ,

- numer wytopu lub numer kodu,

- znak przedstawiciela kontroli,

- numer identyfikacyjny, który pozwala na powiązanie ze sobą wyrobu lub dostawy z dokumentami związanym.

4.2. Osłona

Na osłonie producent powinien oznaczyć:

- rodzaj surowca PE za pomocą nazwy handlowej lub kodu,

- MFR - wartość tabelaryczną deklarowaną przez dostawcę surowca,

- nominalną średnicę i nominalną grubość ścianki osłony,

- rok i tydzień produkcji,

- oznaczenie identyfikujące producenta.

4.3 Zespół rurowy

Na osłonie zespołu rurowego producent powinien oznaczyć:

- nominalną średnicę i nominalną grubość ścianki rury przewodowej,

- gatunek stali,

- oznaczenie identyfikujące producenta,

- numer normy (EN 253),

- rok i tydzień piankowania,

- rodzaj fizycznego czynnika spieniającego, jeżeli występuje,

- informację o barierze dyfuzyjnej, jeżeli występuje.

5. Wymagane dokumenty

- Świadectwo odbioru 3.1 wg PN-EN 10204 oraz, w przypadku nowych dostawców, poświadczenie badania jakościowego stalowych rur przewodowych wydane przez akredytowany podmiot.

- Krajowe deklaracje właściwości użytkowych wyrobów zgodnie z ostatnimi edycjami norm PN-EN 253, PN-EN 448, PN-EN 488, PN-EN 489, PN-EN 14419.

- Deklaracje kontroli jakości zapewniające o utrzymywaniu zamierzonego poziomu jakości wyrobów, zgodnego z wymaganiami ostatnich edycji norm EN 253, PN-EN 253, PN-EN 448, PN-EN 488, PN-EN 489, PN-EN 14419.

6. Instrukcję przenoszenia i składowania materiałów preizolowanych (czy jest dołączona)

7. Stan przewodów systemu alarmowego.

## **10.2. Roboty ziemne**

Roboty ziemne, pomocnicze i przygotowawcze należy wykonać zgodnie z warunkami ogólnymi podanymi w tomie WTWiO

Głębokość dna wykopu powinna być taka, aby grubość warstwy przykrywającej wynosiła min. 80cm. Nad i pod rurociągami wykonać obsypkę grubości min. 15cm. Na podsypkę stosować piasek o granulacji  $0,2 \div 1$  mm, z występującymi frakcjami grubszymi o granulacji  $1 \div 1,8$  mm – do 15%. Dopuszczone jest stosowanie piasku o granulacji do 2 mm, z dopuszczalną zawartością do 10% ziaren o grubości powyżej 4 mm. Podsypka piaskowa nie może zawierać gliny, kamieni i ziaren z ostrymi krawędziami, które mogłyby uszkodzić rurociąg lub złącza na połączeniach spawanych.

Niedopuszczalne jest stosowanie materiałów o zmiennych właściwościach (np. samostabilizujących mieszanek piasku znanych i stosowanych w budownictwie drogowym) oraz piasków z zawartością kamieni. Jeżeli ze względu na niesprzyjające warunki gruntowe bądź pogodowe istnieje zagrożenie, że w trakcie eksploatacji sieci piasek łóża zostanie wypłukany (np. przez wody opadowe), to strefa łóża powinna zostać owinięta geowłókniną.

Przez łóża piaskowe nie może przebiegać, żadne "obce" uzbrojenie terenu.

Stopień zagęszczenia pod i nadsypki warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 0,98$ .

Szerokość dna wykopu musi zapewnić min. 20cm odstępu między rurociągami sieci i 15cm między rurociągami przyłączy oraz min 15cm między rurociągiem i ścianą wykopu. Głębokość wykopu, ułożenia rur i spadki pokazano na rysunkach profili. Przekrój przez wykop pokazano na rysunku nr SC-04/24/5. W miejscach wykonywania połączeń elementów preizolowanych wykop należy poszerzyć i pogłębić, aby zapewnić spawaczom odpowiednią przestrzeń tzn. odległość między rurą a ścianą wykopu powinna wynosić min 60cm oraz między rurą a dnem wykopu min. 70cm.

W miejscach skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą wykonać ręcznie wykopy kontrolne. Odkryte, w trakcie wykonywania robót ziemnych, sieci uzbrojenia podziemnego należy zabezpieczyć, aby nie dopuścić do ich uszkodzenia.

#### **Prace w miejscach skrzyżowań zgłosić i prowadzić pod nadzorem odpowiednich służb.**

Wykopy otwarte o głębokości powyżej 1,2m należy wykonywać z nachyleniem skarp 50-60°. Pozostałe mogą być wykonywane jako proste.

#### **Prowadzenie robót w terenach zielonych**

W przypadku wejścia w tereny zielone, należy:

- Zachować odpowiednie odległości od istniejących drzew i krzewów tj. od drzew – 2,5m od krawędzi pnia, od żywopłotów i krzewów – 1m od korony.
- Wykopy w obrębie korzeni drzew należy prowadzić bez obcinania korzeni grubszych, w miarę możliwości ręcznie. Roboty te nie mogą trwać dłużej niż 2 tygodnie. W przypadku przerwania robót wykopy powinny być prowizorycznie wypełnione lub przykryte matami. Korzenie muszą być cały czas wilgotne. W przypadku niebezpieczeństwa mrozu w obrębie korzeni, drzewa winny być przykryte materiałem chroniącym np. matami. Wykopy niezwłocznie wypełnić.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zabezpieczyć rośliny rosnące w sąsiedztwie prowadzonej inwestycji przed uszkodzeniem mechanicznym: obtarciami pni drzew, łamaniem gałęzi, rozrywaniem i zgniataniem korzeni. Przy składowaniu ziemi z wykopu na odkład należy tak prowadzić roboty ziemne aby nie przysypywać żadnych krzewów. W obrębie korzeni i koron drzew nie wolno składować żadnych materiałów budowlanych i napędowych. Nie wolno również instalować żadnych maszyn budowlanych – w szczególności betoniarek.
- Na całej szerokości wykopów (prowadzonych poza utwardzonymi terenami takimi jak ulice, place i chodniki) należy ściągnąć górna warstwę urodzajnej ziemi – humusu, odkładając ją na przeciwległą stronę niż pozostałe masy ziemne wydobyte głębiej. Zasypując wykop należy zachować taką kolejność aby na wierzchu ułożyć wcześniej odłożoną warstwę humusu.
- W przypadku wejścia w tereny zieleni urządzonej (parki, skwery, zieleńce, trawniki, kwietniki)

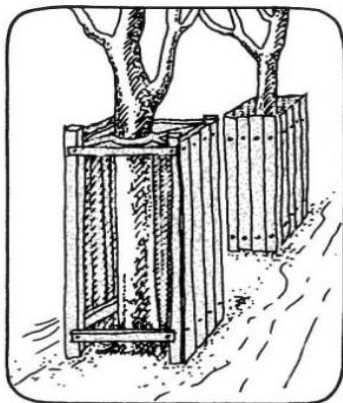
każdorazowo uzyskac szczegółowe warunki wejścia w teren, wystąpić o nadzór nad prowadzonymi robotami oraz podpisać protokół przekazania terenu pod inwestycję zawierający uzgodnione warunki i terminy zajęcia

- Bezwzględnie stosować się do zapisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. nr 92 poz. 880).
- Po zakończeniu budowy teren należy przywrócić do stanu pierwotnego z wykonaniem odbudowy alejek i trawników.

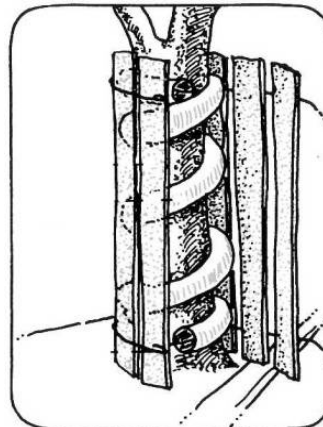
Część prac ziemnych prowadzonych będzie w strefie zasięgu systemów korzeniowych drzew. W przypadku odsłonięcia korzeni następuje ich uszkodzenie, a grunt ulega nadmiernemu, szybkiemu i niebezpiecznemu dla drzew przesuszeniu. W przypadku uszkodzenia korzeni powierzchnia rany zostanie natychmiast wyrównana i zabezpieczona preparatem ochronnym.

Na czas leżakowania wykopanych drzewek i krzewów dłuższy od jednego dnia system korzeniowy należy zabezpieczyć np. matami słomianymi przed ich wysuszeniem. Roboty ziemne prowadzone bezpośrednio w obrębie systemu korzeniowego drzew będą wykonywane ręcznie. Celem zapobiegnięcia przesuszenia gruntu w obrębie korzeni nieodzownym jest zamontowanie ekranów ochronnych.

Ochrona bezpośrednia pnia przed uszkodzeniem mechanicznym (przykłady):



A. wolnostojące blaty



B. rury drenarskie i deski

Uszkodzenie pnia, za każdym razem będzie prowadzić do osłabienia żywotności drzewa. Drzewa w obrębie których przewiduje się pracę sprzętu mechanicznego lub inne, które mogą być narażone na uszkodzenie pnia należy zabezpieczyć. Najlepszym sposobem jest wygrodzenie wokół drzew strefy bez dostępu, optymalnie w obrysie korony. Jeśli jest to niemożliwe (np.: ze względu na charakter prowadzonych prac) należy wykonać ochronę pnia poprzez jego oszalowanie deskami, wg następującego sposobu:

- dookoła pnia wykonać pierścienie dystansowe z materiałów elastycznych (np.: opona, styropian, pianka poliuretanowa itp.) o grubości co najmniej 10cm;
- wokół pierścieni wykonać oszalowanie chroniące pień drzewa do wysokości gałęzi (optymalnie w zakresie pracy urządzenia mechanicznego);
- oszalowanie powinno być wykonane z desek o grubości 20mm, zamocowane drutem lub taśmą stalową co 50 cm;
- deskowanie nie można wspierać się na nabiegach korzeniowych;
- deskowanie powinno być lekko wkopane w grunt lub obsypane ziemią

Zabezpieczenie przed uszkodzeniem i przesuszeniem systemu korzeniowego:

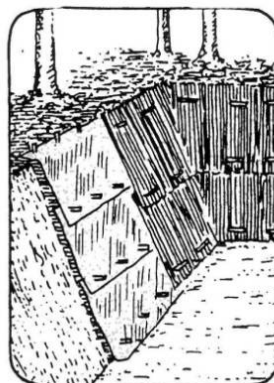
W celu ochrony korzeni wraz ze strefą korzeniową należy:

- w miejscach koncentracji drzew lub dla osobników cennych, w obrębie obrysu korony bezwzględnie zastosować metody bezwykopowe;
- w miejscach gdzie nie przewidziano metody bezwykopowej, w rzucie korony drzewa wykopy przeprowadzić ręcznie;

- w przypadku odsłonięcia korzenia szkieletowego (centralnego) należy zabezpieczyć go przed wysuszeniem, pamiętając, że jakiegokolwiek obcięcie korzenia osłabia statykę i żywotność drzewa, co może spowodować jego przewrócenie lub obumarcie.



A. zabezpieczenie korzeni



B. ekran ochronny

Zabrania się:

- nadsypywania gruntu lub innego podłoża w obrębie korony drzew (a najkorzystniej do 2m poza obrys korony);
- obniżania poziomu gruntu w obrębie korony drzew (a najkorzystniej do 2m poza obrys korony);
- zmiany stosunków wodnych (trwałego odwodnienia lub zalania gruntu);
- obcinania korzeni centralnych (zgrubiałych) – zagrożenie statyki i żywotności drzewa;
- zagęszczania gruntu (składowania materiałów, urządzania parkingu lub przejazdu itp.) w obrębie obrysu korony (a najkorzystniej do 2m poza obrys korony).

W zasięgu obrysu korony drzew przeznaczonych do pozostawienia nie powinno się dopuścić do:

- wykonania placów składowych i dróg dojazdowych;
- poruszania się sprzętu mechanicznego;
- składowania materiałów budowlanych;
- zmian poziomów gruntu.

W strefie 2m poza obrysem korony drzewa nie wolno składować:

- cementu;
- kruszywa i lepiszcza;
- olejów i paliw.

Drogi i place technologiczne, parkingi oraz place składowania należy lokalizować w odległości powyżej 1 m od rzutu koron drzew.

**Prace należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej wiedzę i doświadczenie w zakresie prowadzenia robót w obrębie zieleni podczas inwestycji.**

### **10.3. Montaż rur i elementów preizolowanych**

Wykonywanie robót ziemnych realizować przy sprzyjających warunkach atmosferycznych t.j. roboty spawalnicze należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 0°C, natomiast izolacje i hermetyzację połączeń nie niższej +5°C. W przypadku opadów roboty wykonywać pod osłoną.

Rury i elementy preizolowane dostarczone na budowę powinny być przed montażem poddane ogólnej kontroli zewnętrznej, która powinna wykazać, że elementy te mają wymaganą jakość techniczną. Każdą rurę preizolowaną należy poddać kontroli pod względem poprawności działania systemu alarmowego.

Rurociągi należy układać w wykopie na warstwie wyrównawczej grubości min. 10cm z piasku grubego lub średniego. Opuszczanie rur o średnicy rury osłonowej do 160mm można wykonać ręcznie, a dla wyższych średnic przy pomocy dźwigów, stosując zawiesia wyposażone w pasy.

Zaleca się układanie rur na drewnianych podkładach grubości ok. 10 cm, umieszczonych na dnie wykopu w odstępach 2 , 3 m. Ustalenie właściwych rzędnych rurociągów winno odbywać się przez podsypywanie lub podkopywanie podkładów. Przed zakończeniem montażu podkłady należy usunąć nie zmieniając położenia rur.

Odległość między układanymi preizolowanymi rurociągami powinna wynosić min 15cm, a dla preizolowanych rurociągów o średnicy powyżej 200mm – min 20cm.

Należy zwracać uwagę, aby rury wyposażone w sygnalizację impulsową układać tak, żeby przewód znajdował się na „godz. 10.00” i na „godz.14.00”. Rurociągi układać ze spadkiem pokazanym na profilach. Rurociągi układać w taki sposób, aby po prawej stronie znajdował się rurociąg zasilający patrząc w kierunku przepływu czynnika.

Montaż rur w terenie realizować bezpośrednio w wykopie. Wszystkie połączenia stalowych rur wykonać przez spawanie łukowe elektrodą otuloną MMA (111) w osłonie gazu obojętnego metodą TIG (141), MIG/MAG (131/135) lub przy pomocy drutu proszkowego samoosłonowego (114) - gwarantującą uzyskanie wymaganej jakości i wytrzymałości spoin. Po wykonaniu każdej warstwy spoiny należy usunąć żużel, a spoinę oczyścić mechanicznie (szlifierką) lub szczotką drucianą. W przypadku spawania elektrodą rutowo – zasadową konieczne jest użycie szlifierki. Krawędzie spawane przygotować zgodnie z normą PN-ISO 6761:1996, Elektrody do spawania powinny być stosowane zgodnie z kartą technologiczną spawania i odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN ISO 2560, PN-EN ISO 17632, PN-EN ISO 14343, PN-EN 12536, PN-EN ISO 6847 oraz posiadać świadectwa odbioru 3.1 zgodnie z normą PN-EN 10204.

Dopuszczalna odchyłka nie osiowości odcinków rur w miejscu połączenia nie może przekraczać 3°. Przed przystąpieniem do spawania końce stalowej rury powinny być oczyszczone z powłoki antykorozyjnej, przy użyciu aktywnych odolejaczy bez rozpuszczalników oraz starannie oczyszczone z pianki poliuretanowej. W czasie spawania pianka izolacyjna elementów preizolowanych oraz płaszcz osłonowy muszą być zabezpieczone przed oddziaływaniem płomienia palnika, np. poprzez metalowe osłony,

Zmiany kierunku rurociągu oraz odgałęzienia wykonać za pomocą prefabrykowanych kształtek.

W przypadku konieczności przycięcia rury preizolowanej należy usunąć część rury osłonowej i izolację termiczną. Min długość odsłoniętej rury wynosi 150mm. Cięcie rury osłonowej wykonać pod kątem prostym na całym obwodzie uważając na przewody instalacji alarmowej. Przecięcia rury stalowej wykonać przy użyciu tarcz ciernych.

Wszystkie złącza spawane należy poddać oględzinom zewnętrznym, a następnie badaniom nieniszczącym. W ramach badań nieniszczących spoin dopuszcza się równoważnie kontrolę ultradźwiękową i radiograficzną.

Badanie ultradźwiękowe i radiograficzne połączeń spawanych powinno być przeprowadzone przez wykwalifikowany personel, zgodnie z obowiązującymi przepisami i posiadać udokumentowany wynik.

W przypadku spoin zlokalizowanych w miejscach niedostępnych po wykonaniu rurociągu (np. w przejściach pod drogami) wymaga się wykonanie kontroli radiograficznej

Zakres badanych spoin:

- a) w miejscach niedostępnych - 100%
- b) w naprawianych złączach – 100%
- c) w przypadku pominięcia próby ciśnieniowej przy badaniu szczelności - 100%
- d) w przypadku wykonywania próby ciśnieniowej przy badaniu szczelności:
  - 25% spoin dla średnicy rurociągu < Dn 250
  - 50% spoin dla średnicy rurociągu ≥ Dn 250

Zakres badania i dopuszczalna klasa jakości niezgodności spawalniczych.

Rodzaj badań	Zakres badanych spoin wykonanych przez jednego spawacza	Dopuszczalny poziom jakości spoin wg PN-EN ISO 5817
Badania wizualne (PN-EN ISO 17637) (PN-EN 13018)	100%	B
Badania ultradźwiękowe (PN-EN ISO 5817:2009)	100%	B
Badania radiograficzne (PN-EN ISO 5817:2009)	100%	B

W przypadku spoin zlokalizowanych w miejscach niedostępnych po wykonaniu rurociągu (np. w przejściach pod drogami) wymaga się wykonanie spawów na poziomie ostrych wymagań (B) wg PN-EN ISO 5817:2009 metodą radiograficzną.

Wyniki przeprowadzonych badań należy udokumentować zgodnie z normą EN ISO 17640.

Protokół powinien zawierać informacje o:

- obiekcie badania,
- przepisach badawczych,
- zastosowanej metodzie i technice badania,
- zastosowanych urządzeniach badawczych,
- zakresie badania,
- kryteriach akceptacji,
- warunkach w jakich przeprowadzono badanie (stan powierzchni, parametry badania, temperatura otoczenia).

Protokół powinien zawierać:

- wyniki badań z:
- numerem spoiny,
- średnicą DN / średnicą zewnętrzną rurociągu,
- grubością rurociągu,
- numerem badania,
- oceną sumaryczną badań,
- uwagami, w tym z informacją o liczbie naprawianych spoin,
- schemat montażowy wraz z numeracją spoin;
- imię, nazwisko, podpis, numer certyfikatu osoby badającej i osoby oceniającej
- datę i miejsce wykonania badania.

#### 10.4. Próba ciśnieniowa

**Hydrauliczna próba szczelności nie jest wymagana. Próbę wykonuje się w uzasadnionych przypadkach, zgodnie z decyzją inspektora nadzoru, wg zasad zapisanych w kolejnych punktach.**

Badanie szczelności w stanie zimnym należy przeprowadzić według metod i wartości ciśnienia (próby ciśnieniowej) określonej w normie PN-B-10405:1999 (Sieci ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze) oraz PN-92/M-34031 (Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania).

Sprawdzenie szczelności sieci należy przeprowadzić na odcinku długości nie przekraczającej 500m, na ciśnienie próbne wynoszące 2,0MPa. Próbę szczelności należy wykonać w temperaturze wyższej od 0°C, napełniając sieć wodą na 24 godz. przed próbą. Wynik prób hydraulicznych sieci ciepłowniczej uważa się za dobry, jeżeli w ciągu całego czasu próby t.j. 45min do 1godz, dla każdego odcinka, nie stwierdzono spadku ciśnienia na manometrze, a szwy spawane nie wykazują przecieku wody

i pocenia się. Minimalny okres, w którym ciśnienie próbne nie powinno ulegać zmianie wynosi 15min. Przy próbach szczelności wodą podgrzaną należy uwzględnić spadek ciśnienia spowodowany zmniejszeniem objętości wody wskutek jej ochłodzenia w czasie próby.

Po upływie czasu na próbę, ciśnienie należy obniżyć do ciśnienia roboczego i sprawdzić połączenia spawane przez ostukanie ich młotkiem o masie nie większej niż 1,5kg, z rękojeścią nie dłuższą niż 50cm. Uderzać należy w pobliżu szwu, a nie po nim. Wykryte miejsca wadliwe należy wyciąć oczyścić i zaspawać na nowo, a następnie przeprowadzić ponownie próbę hydrauliczną. Z przeprowadzonej próby spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków.

**Uwaga!** Na podstawie PN-92/M-34031 zezwala się na pominięcie próby ciśnieniowej pod warunkiem, że wszystkie złącza spawane pomiędzy elementami rurociągów będą sprawdzane metodą nieniszczącą.

O sposobie wykonania badania nieniszczącego złączy spawanych oraz o wykonaniu próby ciśnieniowej decyduje inwestor w porozumieniu ze służbami eksploatacyjnymi PEC Gliwice sp. z o.o. na każdym etapie realizacji inwestycji.

C.d. kontroli obejmuje:

- sprawdzenie rysunków powykonawczych przedłożonych przez wykonawcę
- sprawdzenie usunięcia wcześniej wykonanych wad.

W czasie kontroli należy:

- sprawdzić prawidłowość zagęszczenia obsypki piaskowej
- sprawdzić prawidłowość wykonania stref kompensacyjnych, a w szczególności długości i grubości warstw dylatacyjnych oraz czy ich rozmieszczenie jest zgodne z projektem
- sprawdzić przewodzenie przewodów sygnalizacyjnych, rezystancję i przeprowadzić test sygnalizatora.

Z czynności sprawdzania i prób sporządzić protokoły odbiorowe.

Teren budowy uporządkować.

## **10.5. Płukanie sieci**

### **Płukanie/ czyszczenie rurociągów nie jest wymagane.**

Płukanie/ czyszczenie rurociągów wykonuje się w uzasadnionych przypadkach, zgodnie z decyzją inspektora nadzoru, wg zasad zapisanych w kolejnych punktach:

- płukanie rurociągów DN32 ÷ DN200 należy prowadzić wykorzystując wodę wodociągową z próby ciśnieniowej, metodą „na wypływ”. Szybkość płukania powinna być równa maksymalnej szybkości eksploatacyjnej czynnika grzejącego, tj. 1,5 m/s. Pobór próbki wody (min. 1,5 litra) powinien nastąpić końcowej fazie płukania z dolnej części przewodu odpływowego. Czas płukania i ewentualnie liczbę płukań ustala się indywidualnie w zależności od oceny próbek wody. Pobór i zrzut wody wg protokołu PWiK.

## **10.6. Montaż zespołu złącza**

Po wykonaniu połączeń spawanych przystąpić do wykonania połączeń instalacji wykrywania nieszczelności rurociągu, a następnie do wykonania osłony złącza i izolacji termicznej oraz uszczelniania (hermetyzacji) zespołu złącza zgodnie z instrukcją producenta systemu rur preizolowanych..

Wszystkie złącza powinny być wykonywane przez odpowiednio do tego celu przygotowany personel, zarówno w zakresie montażu nasuwek (muf), jak i izolowania połączeń spawanych. Osoby wykonujące zespoły złączy powinny przejść stosowne szkolenia w zakresie prowadzonych prac.

Przed przystąpieniem do montażu złącza należy:

- na końcach łączonych elementów preizolowanych delikatnie wyciąć warstwę pianki PUR, zwracając uwagę na to, aby nie uszkodzić przewodów alarmowych,
- oczyścić z ewentualnych zanieczyszczeń mechanicznych (na przykład piasek, błoto) powierzchnie rur przewodowych bez izolacji i w razie konieczności wysuszyć,
- sprawdzić połączenia systemu alarmowego,

- wynik sprawdzenia połączenia przewodów systemu nadzoru powinien być potwierdzony odpowiednim protokołem,
- powierzchnię płaszcza osłonowego odtłuścić i starannie przetrzeć do sucha za pomocą szmatki. Następnie aktywować za pomocą papieru ściernego o ziarnistości  $80 \div 100$  i podgrzać za pomocą łagodnego płomienia (palnik propan – butan) do temperatury około  $60^{\circ}\text{C}$ . Czynności tych nie powinno się przeprowadzać podczas wilgotnej pogody i deszczu, o ile rury nie są pod przykryciem.

Po zamontowaniu mufy, przed zaizolowaniem, wszystkie złącza muszą przejść z pozytywnym wynikiem próbę szczelności:

- po zamontowaniu mufy (nasuwki) na połączeniu spawanym jeden otwór montażowy należy zatkać korkiem, a w drugim umieścić zestaw pompki z manometrem. Końce mufy należy spryskać wodą ze środkiem pianiącym (na przykład. mydłem) – ciecz nie może mieć negatywnego oddziaływania na płaszczyz osłonowy, materiał złącza, ani środowisko,
- badanie szczelności należy wykonywać z zastosowaniem powietrza pod ciśnieniem 20 kPa, w temp.  $\leq 40^{\circ}\text{C}$ , przez minimum 2 minuty. W tym czasie należy obserwować, czy na końcach nasuwki i ewentualnie na połączeniu wzdłużnym nie pojawią się pęcherzyki mydlane. Ich brak jest oznaką prawidłowego montażu – można przystąpić do zalewania mufy pianką izolacyjną. W przypadku pojawienia się pęcherzyków należy postępować wg wskazówek producenta muf.

Izolowanie połączeń spawanych:

- musi odbywać się poprzez mechaniczne wtrysnięcie pianki PUR w obszar pomiędzy mufą i stalową rurą przewodową, zgodnie z wymogami zastosowanego systemu preizolowanego, przez odpowiednio do tego celu przeszkolony personel, zgodnie z zaleceniami producenta systemu preizolowanego oraz normy PN-EN 13941,
- **nie należy podejmować robót izolacyjnych, gdy temperatura otoczenia jest ujemna lub wyższa niż  $+ 40^{\circ}\text{C}$ ,**
- komponenty do otrzymania pianki PUR muszą być przed przystąpieniem do izolowania przechowywane w temperaturze pokojowej (ok.  $20^{\circ}\text{C}$ ),
- należy zwrócić uwagę na właściwe odpowietrzenie złącza i zapobieganie nadmiernym stratom pianki,
- **izolowania połączeń spawanych nie należy przeprowadzać w dni deszczowe, o ile rury nie są pod przykryciem,**
- **izolowanie połączeń spawanych powinno odbywać się tego samego dnia, w którym zabezpieczono je mufą.**

## 10.7. Zasypywanie sieci

Przed przystąpieniem do zasypywania sieci należy dokonać odbioru złączy izolowanych pod względem hermetyczności i odbioru dokumentacji powykonawczej układu alarmowego.

Wykonać strefy kompensacyjne zgodnie z projektem. Wykonać dylatacje w tzw. strefach kompensacyjnych za pomocą mat ze spienionego polietylenu gr. 40mm. Ilość mat i warstw pokazano na rysunku „Schemat montażowy”. Warstwy dylatacyjne zabezpieczyć przed przemieszczeniem np. przez zamocowanie miękkim drutem o przekroju 1mm lub wcześniejsze obłożenie piaskiem.

Sprawdzić osiowość rurociągu.

Sprawdzić zgodność spadku rurociągu z projektem.

Do zasypywania preizolowanych rurociągów stosować piasek gruby lub średni bez gliny, mułu i kamieni. Zasypywanie rurociągów wykonywać warstwami, a rozpocząć od wykonania obsypki. Obsypkę piaskową należy wykonać w dwóch warstwach. Pierwszą warstwę układamy do poziomu osi rurociągów, zasypując przestrzeń między rurociągami, a następnie między rurociągiem a wykopem. Warstwę tę zagęszczamy ubijakiem. Drugą warstwę układamy i zagęszczamy podobnie jak pierwszą do poziomu min 10cm powyżej krawędzi rurociągu. Stopień zagęszczenia powinien wynosić  $i_D=1,0$  do 0,68. Po

wykonaniu obsypki pozostałą część wykopu zasypać gruntem, uprzednio wybranym z wykopu (po usunięciu kamieni, korzeni i innych zanieczyszczeń) warstwami grubości do 30cm, zagęszczając mechaniczną zagęszczarką.

Stopień zagęszczenia ziemi powinien wynosić  $IS \geq 0,98$  (wskaźnik Proctora).

### **Sieć ciepłowniczą w terenie oznaczyć taśmą ostrzegawczą.**

Przeście rurociągu preizolowanego przez ścianę fundamentową wykonać za pomocą pierścienia uszczelniającego i taśmy smarnej tzw. przeście szczelne. Po wykonaniu otworu dla prześcia na rurę preizolowaną należy nasunąć pierścień uszczelniający i ułożyć symetrycznie względem osi ściany. Dla przegród o grubości do 25cm należy stosować jeden pierścień, a dla ścian grubszych dwa pierścienie i taśmę smarną. Otwór wypełnić zaprawą cementową 1:3.

Wykonawca zobowiązany jest zgłosić do odbioru w PEC Gliwice roboty zanikające na sieci, próbę ciśnieniową i płukanie sieci.

Wykonawca przed zasypaniem sieci zleci wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnioną jednostkę oraz przekaze operat pomiarowy i plan sytuacyjno-wysokościowy z naniesioną inwentaryzacją sieci przy odbiorze do PEC Gliwice Sp. z o.o..

Przy wykonywaniu robót stosować się do wymogów właścicieli sieci i zarządców terenu.

**Uwaga!** Na podstawie PN-92/M-34031 zezwala się na pominięcie próby ciśnieniowej pod warunkiem, że wszystkie złącza spawane pomiędzy elementami rurociągów będą sprawdzane metodą nieniszczącą. O sposobie wykonania badania nieniszczącego złączy spawanych oraz o wykonaniu próby ciśnieniowej decyduje inwestor w porozumieniu ze służbami eksploatacyjnymi PEC Gliwice sp. z o.o. na każdym etapie realizacji inwestycji.

W czasie kontroli należy:

- sprawdzić prawidłowość zagęszczenia obsypki piaskowej
  - sprawdzić prawidłowość wykonania stref kompensacyjnych, a w szczególności długości i grubości warstw dylatacyjnych oraz czy ich rozmieszczenie jest zgodne z projektem
  - sprawdzić przewodzenie przewodów sygnalizacyjnych, rezystancję i przeprowadzić test sygnalizatora.
- Z czynności sprawdzania i prób sporządzić protokoły odbiorowe.

Teren budowy uporządkować.

## **11. Instalacja alarmowa**

Instalacja alarmowa służy do wykrywania i lokalizowania zawilgocenia izolacji ciepłej rur i elementów preizolowanych.

Rury systemu Międzyrzecz wyposażone będą w sygnalizację impulsową z dwoma przewodami miedzianymi 1,5mm<sup>2</sup>, w tym jeden ocynowany. Rury układać tak, aby przewody znajdowały się na „godz. 10.00” i na „godz.14.00”. Druć ocynowany powinien się znajdować z prawej strony patrząc od źródła ciepła.

Przed przystąpieniem do montażu rurociągu należy sprawdzić wszystkie rury i kształtki preizolowane, gdyż przewody sygnalizacji alarmowej mogły ulec uszkodzeniu w czasie transportu lub przeładunku. Należy sprawdzić czy nie są zerwane, nie mają pęknięć oraz czy nie mają kontaktu z rurą przewodową (stalową). Rury i kolana skontrolować zwierając przewody na jednym końcu przy jednoczesnym pomiarze na drugim końcu. Trójniki skontrolować zwierając przewody na obu końcach rury głównej i jednoczesnym pomiarze w odgałęzieniu. Przybliżona wartość mierzonej rezystancji powinna wynosić 1,2Ω na 100m przewodu alarmowego. Pomiar kontrolny należy wykonywać dowolnym przenośnym przyrządem pomiarowym umożliwiającym pomiar rezystancji izolacji, rezystancji pętli pomiarowej oraz długość pętli instalacji alarmowej : np. miernikiem typu LEVR LX-9024.

Poszczególne elementy instalacji alarmowej rurociągu łączyć przed mufowaniem za pomocą tulejek zaciskowych, następnie należy je zalutować każdorazowo kontrolując jakość połączeń.

Uwaga! W kolanach poziomych przewód ocynowany umieszczony jest po stronie wewnętrznej, a miedziany po zewnętrznej. Dlatego w kolanach lewostronnych łączy się przewód miedziany z ocynowanym.

Zamawiający rezygnuje z zastosowania tzw. „puszek pomiarowych” instalacji alarmowej. Przewody instalacji alarmowej winne być zaizolowane, połączone ze sobą w sposób umożliwiający łatwe ich rozdzielanie w celu dokonania pomiarów (np. z użyciem konektorów / łączek samochodowych).

W miejscach wyjść systemu alarmowego z rury preizolowanej do rury stalowej należy przyspawać uziemienie (płaskownik ze stali nierdzewnej 25x3mm dł. 35mm. Uziemienie przyspawać w odległości ok. 75mm od końcówki preizolacji i jej uszczelnienia.

Po zmontowaniu sieci lub przyłącza Wykonawca zobowiązany jest wykonać badanie instalacji alarmowej. Przy napięciu 24V opór pomiędzy przewodem impulsowym a rurą nie powinien być mniejszy niż 200MΩ.

## **12. Zabezpieczenia antykorozyjne i termiczne**

Rury preizolowane nie wymagają dodatkowej izolacji termicznej ani zabezpieczenia antykorozyjnego. Elementy stalowe niezabezpieczone fabrycznie po wykonaniu instalacji, sprawdzeniu poprawności budowy należy oczyścić do II stopnia czystości zgodnie z normami: PN-70/H-97050, PN-70/H-97051, PN-70/H-97052 oraz pokryć dwukrotnie farbą podkładową, antykorozyjną, termoodporną (podkładową i nawierzchniową).

- 2 x emalia kroedurowa czerwona tlenkowa symbol 7962-000-250, utwardzenie następuje w czasie pracy rurociągów, lub 2x farba krzemianowo-cynkowa samoutwardzalna Korsil 92 NaW symbol 7320-111-950, kolor szary metaliczny
- 3x emalia epoksydowa 7462-000-XXX.

Zabezpieczenie wykonać zgodnie z „Instrukcją zabezpieczeń przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą pokryć malarskich” - KOR-3 oraz PN-EN ISO 12944-2:2001.

## **13. Zagadnienie BHP i p.poż.**

Podczas prac budowlano-montażowych stosować się do wymagań zawartych w:

- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz. 40).
- rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 28.03.2013r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. 2013r. poz. 492)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129 poz. 844 z póź.zm.)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 20001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.Nr 118 poz. 1263)

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, kierownik budowy powinien przeszkolić pracowników w zakresie bhp na stanowisku pracy. Wszelkie polecenia odnośnie bhp powinny być wpisane do dziennika BHP.

Prace spawalnicze zabezpieczyć podręcznym sprzętem p.poż.

## 14. Uwagi końcowe

Prace montażowe prowadzić pod nadzorem służb PEC Gliwice Sp. z o.o..

- Dokumentację należy rozpatrywać kompleksowo, tzn. uwzględniać informacje zawarte na rysunkach, opisach technicznych opracowanych dla poszczególnych branż;
  - Należy uwzględniać również aprobaty, instrukcje, wytyczne technologiczne i montażowe producentów, dostawców wybranych do realizacji materiałów i technologii, oraz wymagania wskazanych przez Inwestora ubezpieczycieli;
  - Wszystkie zmiany muszą uzyskać pisemną aprobatę autorów projektu i Inwestora;
  - Podane w projekcie budowlanym nazwy technologii, rozwiązań i materiałów należy traktować, jako wzorcowe, określające poziom techniczny, jakościowy i estetyczny projektowanych technologii, rozwiązań, materiałów. Każda zmiana rozwiązania wzorcowego wymaga zgody projektanta i Inwestora;
  - Stosowanie rozwiązań zamiennych zgodnie z zasadami obowiązującymi dla dopuszczalnych odstępstw nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku uzgodnienia kosztów ekonomicznych zamiany z Inwestorem;
  - Wszelkie niejasności dotyczące niniejszego projektu oraz ewentualne zmiany zastosowanych rozwiązań należy uzgadniać z jednostką projektową;
  - Wymiary podane w projekcie należy sprawdzić w naturze;
  - Wszelkie prace budowlane przy wykonywaniu obiektu należy wykonywać zgodnie z normami i normatywami PN, wiedzą techniczną, pod właściwym kierownictwem osoby uprawnionej oraz z zachowaniem przepisów BHP;
  - Przy planowaniu robót związanych z przebudową należy uwzględnić konieczność jej prowadzenia w trakcie normalnej eksploatacji budynku;
  - Możliwość wykonania robót budowlanych, zakres i czas prowadzenia należy każdorazowo przed ich rozpoczęciem potwierdzić u Inwestora i Zarządcy budynku;
  - Wszystkie czynne istniejące instalacje lub wyposażenie, kolidujące z projektowanymi robotami winny być unieczynnione, przeniesione poza zakres prowadzonych prac i uruchomione w miejscu docelowym. Zastosowane materiały powinny posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia.
- Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-instalacyjnych cz.II. „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL.

Zastosowane materiały powinny posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia, a monterzy i spawacze uprawnienia.

### Normy i dokumenty związane

PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-B-10405:1999	Ogrzewnictwo i Ciepłownictwo. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-02421:2000	Ogrzewnictwo i Ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń . Wymagania i badania odbiorcze.
PN-EN 13941-1	Rurociągi ciepłownicze — Projektowanie i budowa podziemnych sieci ciepłowniczych z jedno- i dwururowych preizolowanych systemów zespolonych- Część 1:Projektowanie.
PN-EN 13941-2	Rurociągi ciepłownicze — Projektowanie i budowa podziemnych sieci ciepłowniczych z jedno- i dwururowych preizolowanych systemów zespolonych – Część 2: Montaż.
PN-EN 253:2009	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: 2009	Sieci ciepłownicze. System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Kształtki – zespoły

---

	ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu.
PN-EN 488: 2005	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: 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 970:1999 oraz /Ap1:2003	Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.
PN-EN 14419:2004(U)	Sieci ciepłownicze – System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – System kontroli i sygnalizacji zagrożenia stanów awaryjnych. PN-EN ISO 3834-2:2006 Spawalnictwo-Spawanie metali- Pełne wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie. PN-EN 583-2001/A1:2006 Badania nieniszczące –Badania ultradźwiękowe Część 1: Zasady ogólne.
PN-EN 10217-2	Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych—Warunki techniczne dostawy—Część 2: Rury ze stali niestopowych i stopowych zgrzewane elektrycznie z określonymi własnościami w temperaturze podwyższonej.
PN-EN 10217-5	Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych—Warunki techniczne dostawy—Cz-ęść 5: Rury ze stali niestopowych i stopowych spawane łukiem krytym z określonymi własnościami w temperaturze podwyższonej.
PN-M-34030	Izolacja cieplna urządzeń energetycznych – Ogólne wymagania i badania.
PN-EN 10204	Wyroby metalowe - Rodzaje dokumentów kontroli.

	<p><b>PZT Budowa osiedlowej sieci ciepłej wraz z przyłączami do budynków przy ul. Obrońców Pokoju 19-25, 29-33, 37 i 39-41w Gliwicach w ramach rozproszenia stacji grupowej WT1 przy ul. Obrońców Pokoju 50. ETAP 2A.</b></p>	<p>nr <b>SC-04/24/WM</b> str. 1/ 4 stron</p>
<p><b>Wykaz materiałów</b></p>		<p>Wykonała: G. Wilk Data: 04.2024</p>

Poz.	Ilość	Wyszczególnienie	Masa, kg		Materiał	Producent, dystrybutor, uwagi
			Jedn.	Całk.		
PREIZOLACJA						
RUROCIĄGI						
1.	2	Zawór preizolowany kulowy odcinający o wysokości trzpienia H<1m ZK-100 + skrzynka uliczna ZKS-100 + rura osłonowa ZKN-100 L=1000mm ZPU Międzyrzecze				montaż za kolanem Z8
2.	4	Zawór preizolowany kulowy odcinający o wysokości trzpienia H<1m ZK-50 + skrzynka uliczna ZKS-100 + rura osłonowa ZKN-100 L=900mm ZPU Międzyrzecze				montaż przed kolanem Z10, na odgałęzieniu z trójnika T2
3.	2	Zawór preizolowany kulowy odcinający o wysokości trzpienia H<1m ZK-40 + skrzynka uliczna ZKS-100 + rura osłonowa ZKN-100 L=900mm ZPU Międzyrzecze				montaż za trójnikiem T4
4.	2	Zawór preizolowany kulowy odcinający o wysokości trzpienia H<1m ZK-40 + skrzynka uliczna ZKS-100 + rura osłonowa ZKN-100 L=700mm ZPU Międzyrzecze				montaż na odgałęzieniu z trójnika T4
5.	184mb	Rura preizolowana prosta ze szwem z powłoką antydyfuzyjną DN100 R-100/200 L=16x12m ZPU Międzyrzecze			P235GH	
6.	118mb	Rura preizolowana prosta ze szwem z powłoką antydyfuzyjną DN50 R-50/125 L=10x12m ZPU Międzyrzecze			P235GH	
7.	72mb	Rura preizolowana prosta ze szwem z powłoką antydyfuzyjną DN40 R-40/110 L=6x12m ZPU Międzyrzecze			P235GH	
8.	8	Kolano 90° DN100 K-100/90 A=1x1m z powłoką antydyfuzyjną ZPU Międzyrzecze			P235GH	
9.	2	Kolano 90° DN100 K-100/90 A=1,5x1,5m z powłoką antydyfuzyjną ZPU Międzyrzecze			P235GH	
10.	6	Kolano 90° DN100 K-100/90 A=2x2m z powłoką antydyfuzyjną ZPU Międzyrzecze			P235GH	
11.	8	Kolano 90° DN50 K-50/90 A=1x1m z powłoką antydyfuzyjną ZPU Międzyrzecze			P235GH	
12.	2	Kolano 90° DN50 K-50/90 A=1,5x1,5m z powłoką antydyfuzyjną ZPU Międzyrzecze			P235GH	

UWAGA: Dopuszcza się stosować materiały innych producentów niż podano w zestawieniu materiałów j.w.  
 Zastosowane materiały powinny być równoważne pod względem technicznym i powinny odpowiadać wymaganiom  
 stawianym przez polskie normy, warunki techniczne wykonania i odbioru robót sieci ciepłowniczych z rur  
 i elementów preizolowanych oraz być dopuszczone do obrotu i stosowania w Polsce.

<b>PZT Budowa osiedlowej sieci ciepłej wraz z przyłączami do budynków przy ul. Obrońców Pokoju 19-25, 29-33, 37 i 39-41w Gliwicach w ramach rozproszenia stacji grupowej WT1 przy ul. Obrońców Pokoju 50. ETAP 2A.</b>				nr <b>SC-04/24/WM</b> str. 2/ 4 stron	
<b>Wykaz materiałów</b>				Wykonała: G. Wilk Data: 04.2024	

13.	4	Kolano 90° DN40 K-40/90 A=1x1m z powłoką antydyfuzyjną ZPU Międzyrzecze			P235GH	
14.	4	Kolano 45° DN40 K-40/45 A=1x1m z powłoką antydyfuzyjną ZPU Międzyrzecze			P235GH	
15.	4	Trójnik wznosny TW-100/50/100 H=210mm z powłoką antydyfuzyjną ZPU Międzyrzecze			P235GH	trójnik T1 i T3
16.	2	Trójnik opadowy TO-100/50/100 H=210mm z powłoką antydyfuzyjną ZPU Międzyrzecze			P235GH	trójnik T2
17.	2	Trójnik wznosny TW-50/40/50 H=170mm z powłoką antydyfuzyjną ZPU Międzyrzecze			P235GH	trójnik T4
18.	48	Złącze termokurczliwe sieciowane radiacyjnie z pianką i korkami wtapienymi + podtrzymki i złączki np. NTX-II-100/224 ZPU Międzyrzecze				
19.	38	Złącze termokurczliwe sieciowane radiacyjnie z pianką i korkami wtapienymi + podtrzymki i złączki np. NTX-II-50/143 ZPU Międzyrzecz				
20.	26	Złącze termokurczliwe sieciowane radiacyjnie z pianką i korkami wtapienymi + podtrzymki i złączki np. NTX-II-40/129 ZPU Międzyrzecze				
21.	2	Nasuwka końcowa NK-100/214 ZPU Międzyrzecze				
22.	6	Zakończenie izolacji na rurociągu – rękaw termokurczliwy E-125 DN50 ZPU Międzyrzecze				
23.	2	Zakończenie izolacji na rurociągu – rękaw termokurczliwy E-110 DN40 ZPU Międzyrzecze				
24.	4	Pierścień gumowy przez ścianę P-125 ZPU Międzyrzecze				
25.	4	Pierścień gumowy przez ścianę P-110 ZPU Międzyrzecze				
26.	19	Mata kompensacyjna o grubości 40mm o wymiarach 1000x1000mm				dla rur DN100
27.	14	Mata kompensacyjna o grubości 40mm o wymiarach 1000x500mm				dla rur DN50 i DN40
<b>INSTALACJA ALARMOWA</b>						
28.		Tulejki zaciskowe do przewodów według obmiaru				

UWAGA: Dopuszcza się stosować materiały innych producentów niż podano w zestawieniu materiałów j.w.  
Zastosowane materiały powinny być równoważne pod względem technicznym i powinny odpowiadać wymaganiom stawianym przez polskie normy, warunki techniczne wykonania i odbioru robót sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych oraz być dopuszczone do obrotu i stosowania w Polsce.

	<p><b>PZT Budowa osiedlowej sieci ciepłej wraz z przyłączami do budynków przy ul. Obrońców Pokoju 19-25, 29-33, 37 i 39-41w Gliwicach w ramach rozproszenia stacji grupowej WT1 przy ul. Obrońców Pokoju 50. ETAP 2A.</b></p>	<p>nr <b>SC-04/24/WM</b> str. 3/ 4 stron</p>
<p><b>Wykaz materiałów</b></p>		<p>Wykonała: G. Wilk Data: 04.2024</p>

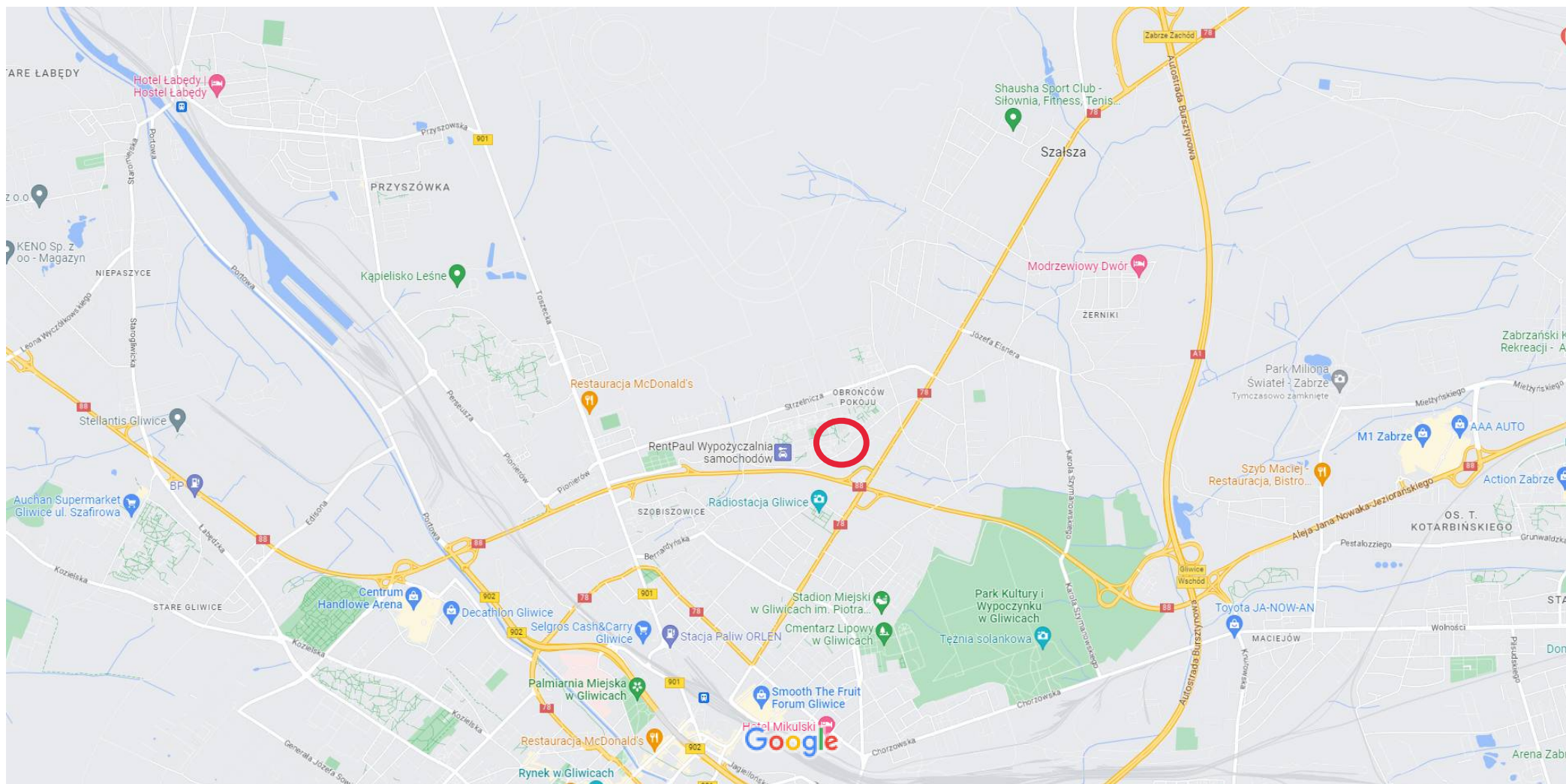
29.	8	W miejscach wyjść systemu alarmowego z rury preizolowanej do rury stalowej przyspawać uziemienie w odległości ok. 75mm od uszczelnienia - płaskownik ze stali nierdzewnej 25x3mm dł.35mm				
<b>POZOSTAŁE</b>						
<b>ARMATURA</b>						
30.	4	Zawór kulowy kołnierzowy WK7a PN16 DN50 firmy EFAR (odcięcie)				w pom. węzła
31.	4	Zawór kulowy kołnierzowy WK7a PN16 DN40 firmy EFAR (odcięcie)				
32.	4	Zawór kulowy do wspawania WK6bc PN16 DN15 firmy EFAR (spinka)				
33.	6	Zawór kulowy do wspawania WK6bc PN16 DN15 firmy EFAR (odpowietrzenie)				
34.	2	Zawór kulowy do wspawania WK6bc PN16 DN15 firmy EFAR (odwodnienie)				
35.	8	Kołnierz okrągły płaski do przyspawania DN50 PN16 (60,3) + połączenie kołnierzowe –8 kpl. (śruba M16x60– 4 szt. nakrętka M16 - 4 szt.)				
36.	8	Kołnierz okrągły płaski do przyspawania DN40 PN16 (48,3) + połączenie kołnierzowe –8 kpl. (śruba M16x60– 4 szt. nakrętka M16 - 4 szt.)				
<b>RUROCIĄGI</b>						
37.	4 mb	Rura przewodowa ze szwem Ø 60,3x3,2 wg PN-EN 10217			P235GH	w pom. węzła
38.	4 mb	Rura przewodowa ze szwem Ø 48,3x3,2 wg PN-EN 10217			P235GH	
39.	8 mb	Rura przewodowa ze szwem Ø 21,3x2,0 wg PN-EN 10217			P235GH	
40.	4	Kolano 90° Ø60,3x3,2 R=1,5D			P235GH	
41.	4	Kolano 90° Ø48,3x3,2 R=1,5D			P235GH	
42.	16	Kolano 90° Ø21,3x2,0 R=1,5D			P235GH	
43.	4 m	Izolacja przewodów otulinami z pianki poliuretanowej w płaszczu z PCV systemu STEINONORM gr. 50mm (dla DN50)				zaślepienie sieci DN100
44.	4 m	Izolacja przewodów otulinami z pianki poliuretanowej w płaszczu z PCV systemu STEINONORM gr. 40mm (dla DN40)				
45.	2	Dno zaślepiające Ø114,3x4,0			P235GH	
46.	2	Redukcja Ø 60,3x3,2/48,3x2,9			P235GH	montaż w mufie za trójnikiem T4
47.	230 mb	Taśma ostrzegawcza				
48.	4	Uszczelnienie wodoszczelne DN125 typu WGC firmy INTEGRA Gliwice				
49.	4	Uszczelnienie wodoszczelne DN100 typu WGC firmy INTEGRA Gliwice				

UWAGA: Dopuszcza się stosować materiały innych producentów niż podano w zestawieniu materiałów j.w. Zastosowane materiały powinny być równoważne pod względem technicznym i powinny odpowiadać wymaganiom stawianym przez polskie normy, warunki techniczne wykonania i odbioru robót sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych oraz być dopuszczone do obrotu i stosowania w Polsce.


	<p><b>PZT Budowa osiedlowej sieci ciepłej wraz z przyłączami do budynków przy ul. Obrońców Pokoju 19-25, 29-33, 37 i 39-41w Gliwicach w ramach rozproszenia stacji grupowej WT1 przy ul. Obrońców Pokoju 50. ETAP 2A.</b></p>	<p>nr <b>SC-04/24/WM</b> str. 4/ 4 stron</p>
<p><b>Wykaz materiałów</b></p>		<p>Wykonała: G. Wilk Data: 04.2024</p>

50.	2 kpl	Rura ochronna stalowa bez szwu z izolacją 3LPE Ø273x8,8 L=10m + płozy typ L dla rury Ø200 H=24mm 10 elementów – 8 szt. + mانشеты typ N 200x300 – 2 szt. firmy INTEGRA Gliwice				ul.Obrońców Pokoju wykop otwarty
51.	14	Rura AROTA Ø110 L=3m (niebieska) - uszczelnić końcówki				dla kabla eN i telekom.
52.	2	Rura AROTA Ø110 L=6m (niebieska) - uszczelnić końcówki				dla kabla telekom. i TV
53.	11 kpl.	Zamknięcie istn. kanału ciepłowniczego lub zamurowanie starych wejść rur do pomieszczenia. Ściana 200x60cm z bloczków betonowych lub cegły pełnej gr.12cm. Zabezpieczyć hydroizolacyjnie i otynkować 1-stronnie				
54.	6 kpl.	Demontaż rur ciepłowniczych 2xDN65 + DN50 + DN20 na długości 2m				
55.		Demontaż i odtworzenie nawierzchni asfaltowej z podbudową – 18m <sup>2</sup> Warstwę ścieralną odtworzyć na szerokości 6mb – 54m <sup>2</sup>				
56.	100m <sup>2</sup>	Demontaż i odtworzenie chodnika z kostki betonowej				
57.	4mb	Demontaż i odtworzenie krawężnika ulicznego (100% nowego materiału)				
58.	30mb	Demontaż i odtworzenie krawężnika chodnikowego (50% nowego materiału)				
59.	36m <sup>3</sup>	Ziemia humusowa do odtworzenia terenów zielonych				
60.	360m <sup>2</sup>	Teren do zasiania trawy				
61.	4 szt.	Przesadzenie krzewów				
62.	4 szt.	Nasadzenie krzewów np. hortensji				
63.		Roboty ziemne + piasek wg obmiaru				
64.		Badanie złącz spawanych: ogłędziny 100% metodą nieniszczącą 100% - rury preizol. metodą nieniszczącą 25% - rury w pomieszczeniu				
65.		Próba ciśnieniowa				
66.		Zabezpieczenie przejść i dojazdów do obiektów				
67.		Zabezpieczenie terenu budowy				
68.		Nadzory branżowe				
69.		Obsługa geodezyjna				

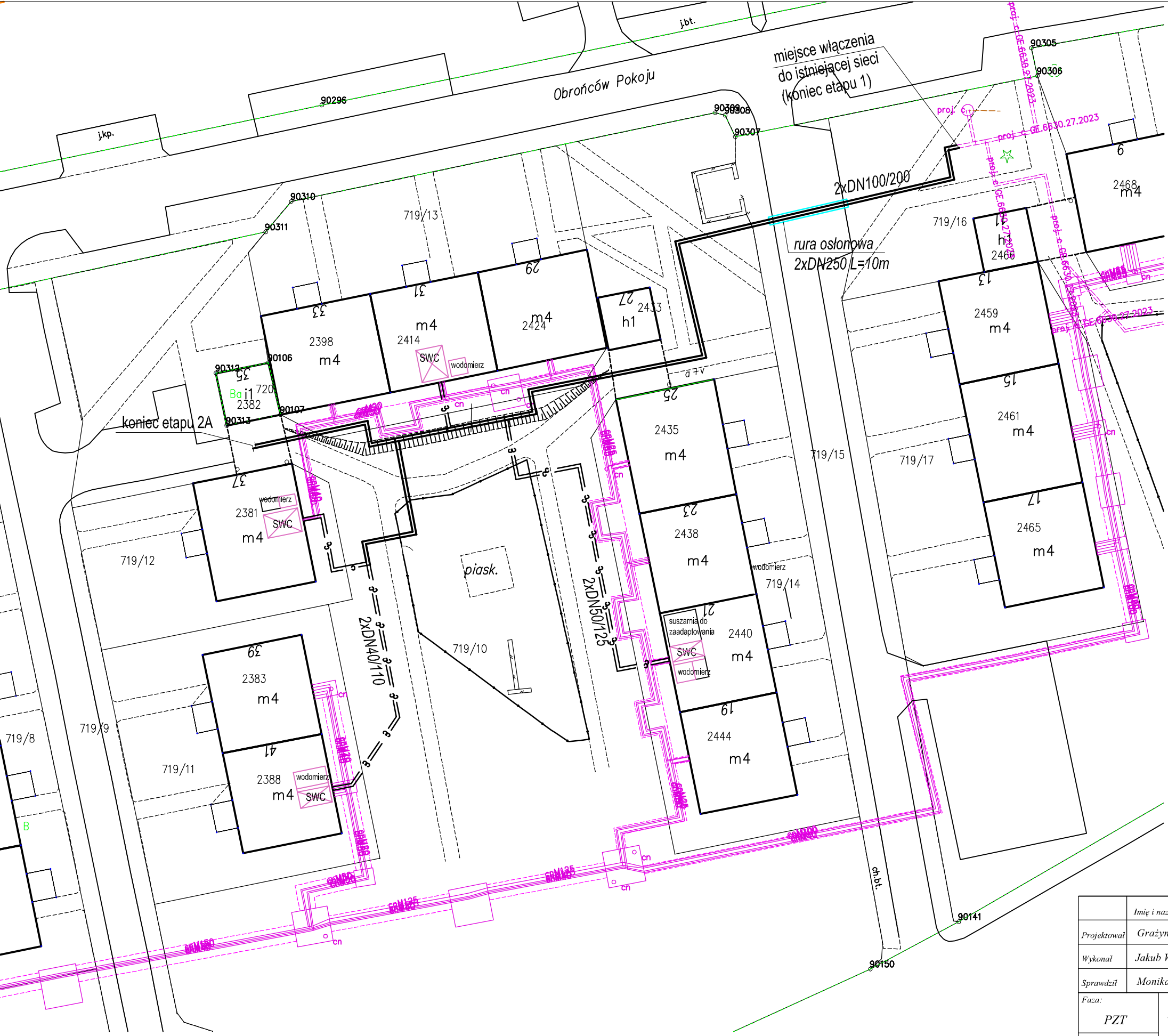
UWAGA: Dopuszcza się stosować materiały innych producentów niż podano w zestawieniu materiałów j.w.  
Zastosowane materiały powinny być równoważne pod względem technicznym i powinny odpowiadać wymaganiom stawianym przez polskie normy, warunki techniczne wykonania i odbioru robót sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych oraz być dopuszczone do obrotu i stosowania w Polsce.



Dane mapy ©2023 Google 500 m


 - lokalizacja inwestycji





LEGENDA:

- Istn. sieć ciepłownicza
- Proj. sieć ciepłownicza
- Proj. przyłącze ciepłownicze
- Granica działki

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	 <div>EKO-WILMAR s p. z o.o.</div> <div>ul. Gagarina 3/15 44-100 Gliwice</div>
Projektował	Grażyna Wilk	791/01	05.2024		
Wykonał	Jakub Wilk		05.2024		
Sprawdził	Monika Totoś	SLK/IS/4239/12	05.2024		
Faza: PZT		Obiekt: Budowa osiedlowej sieci ciepłej wraz z przyłączami do budynków przy ul.Obrońców Pokoju 19-25, 29-33, 37 i 39-41 w Gliwicach w ramach rozproszenia stacji grupowej WT1 przy ul.Obrońców Pokoju 50. ETAP 2A. obręb: Szobiszowice, działki nr: 719/16, 719/15, 719/14, 719/13, 719/12, 719/11 i 719/10 Tytuł rysunku: Mapa własnościowa			Inwestor PEC Gliwice 44-100 Gliwice ul. Królewskiej Tamy 135
Nr projektu: SC-04/24					
Podziałka: 1:500					Nr rysunku SC-04/24/00
Niniejszy rysunek techniczny jest własnością "Eko-Wilmar" Sp. z o.o. . Kopiowanie, wykorzystywanie w całości lub w części bez pisemnej zgody jest zabronione. Naruszenie zastrzeżenia będzie dochodzone zgodnie z przepisami kodeksu cywilnego i karnego.					

ID zgłoszenia pracy: GE.6640.1449.2023

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH  
SKALA 1:500

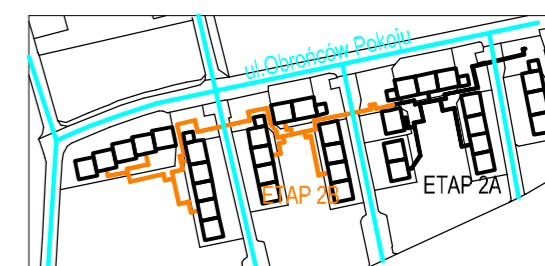
Układ odniesienia: PL-ETRF89, układ wsp. płaskich: PL-2000 strefa 6 (18'), układ wys.: PL-EVRF2007-NH  
Sekcje mapy: 6.131.27.21.2.1; 6.131.27.16.4.3; 6.131.27.21.2.2; 6.131.27.16.4.4

Województwo: śląskie  
Powiat: M. Gliwice  
Jednostka ewidencyjna: Gliwice [246601\_1]  
Obręb: Szobiszowice [0049]  
Działka: 719/1 – 719/19, 1914  
Adres: ul. Obrońców Pokoju 9 – 87

- UWAGA:
- Dokładne położenie uzbrojenia terenu w miejscach kolizji należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych ręcznych.
  - Zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2m od uzbrojenia terenu.
  - Prace w rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu prowadzić pod nadzorem właściciela sieci.
  - Na kablach założyć rury AROT'a o długości 3m i średnicy  $\varnothing 110$  na kablach telekom i eN oraz  $\varnothing 160$  na kablach eS. Końcówki rur zasłepić.
  - W razie konieczności zmienić poziom prowadzenia ciepłociągu z zachowaniem kierunku spadków.
  - Odległość pionowa w miejscu skrzyżowania z gazociągami powinna odpowiadać normie PN-91/M-34501.
  - Zakaz składowania materiałów budowlanych i urządzeń w pasie szerokości 2m od gazociągów średniego ciśnienia.

LEGENDA:

	c	Istn. sieć ciepłownicza
	t=0-206/08	ZUD-y (sieci projektowane)
	ks	Istn. sieć kanalizacji sanitarnej
	kd	Istn. sieć kanalizacji deszczowej
	w	Istn. wodociąg
	t	Istn. sieć telekomunikacji
	e	Istn. sieć elektryczna
	g	Istn. gazociąg
	c	Proj. sieć ciepłownicza
	c	Proj. przyłącze ciepłownicze
	c	Granica działki



LEGENDA:

- zakres opracowania (aktualizacji MDCP)
- linie rozgraniczające teren o różnym charakterze wg MPZP: uchwała Rady Miejskiej w Gliwicach nr XXXVII/1091/2010 z dnia 15 lipca 2010 r.
- punkt o określonej wysokości

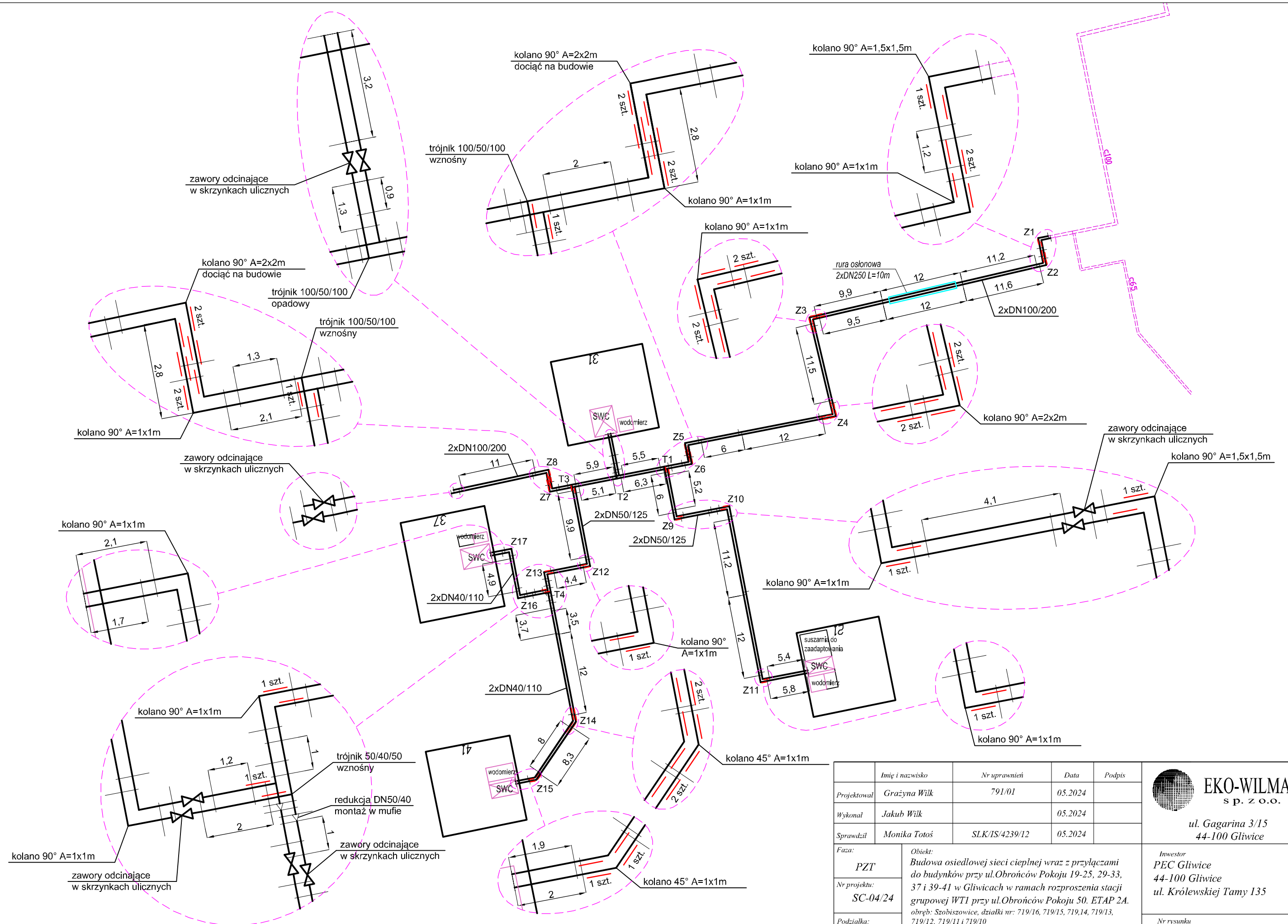
Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GE.6640.1449.2023
Organ służby geodezyjnej, który	PREZYDENT MIASTA GŁIWICE
Wykonawca prac geodezyjnych	Adam Leśniewski Usługi Geodezyjne i Kartograficzne "GEOWIN" ul. Szafranka 12, 44-187 Wielowieś NIP: 9691515615, REGON: 241507726
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół weryfikacji nr.: GE.6640.1449.2023_22067 z dnia: 22.04.2024
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Grzegorz Falkiewicz nr uprawnień: 13198


Wykonawca:  
Adam Leśniewski  
Usługi Geodezyjne i Kartograficzne  
"GEOWIN"  
44-187 Wielowieś, ul. Szafranka 12

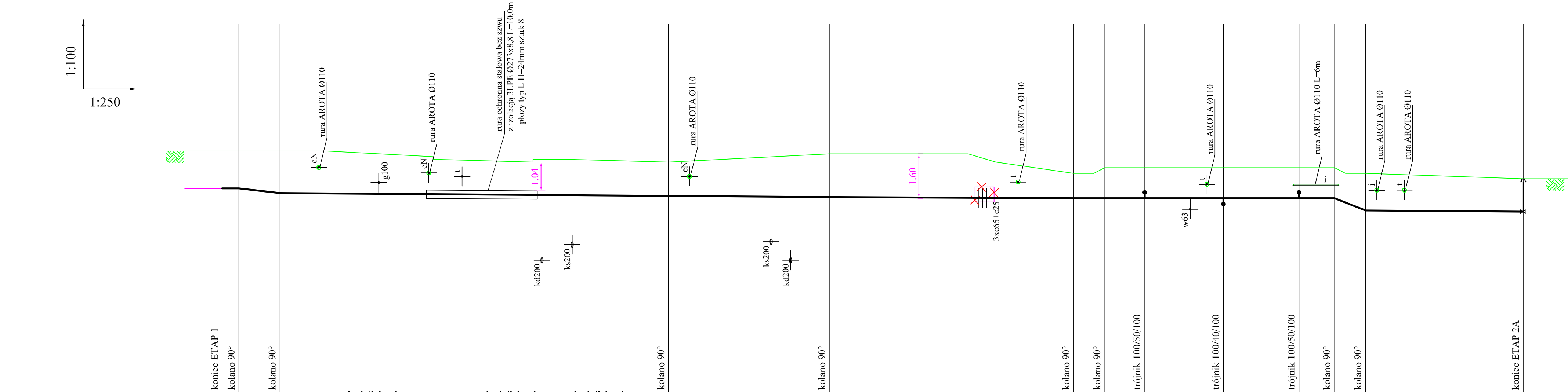
Grzegorz Falkiewicz  
nr uprawnień zawodowych 13198

DOKUMENT PODPISANO ELEKTRONICZNIE

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	 <b>EKO-WILMAR</b> s.p. z o.o. ul. Gagarina 3/15 44-100 Gliwice
Projektował	Grażyna Wilk	791/01	05.2024		
Wykonał	Jakub Wilk		05.2024		
Sprawdził	Monika Totoś	SLK/TS/4239/12	05.2024		
Faza:	PZT	Obiekt: Budowa osiedlowej sieci ciepłej wraz z przyłączami do budynków przy ul. Obrońców Pokoju 19-25, 29-33, 37 i 39-41 w Gliwicach w ramach rozproszenia stacji grupowej WT1 przy ul. Obrońców Pokoju 50. ETAP 2A. obręb: Szobiszowice, działka nr: 719/16, 719/15, 719/14, 719/13, 719/12, 719/11 i 719/10 Tytuł rysunku: Projekt zagospodarowania terenu			Investor: PEC Gliwice 44-100 Gliwice ul. Królewskiej Tamy 135
Nr projektu:	SC-04/24				Nr rysunku: SC-04/24/01
Podziałka:	1:500				Niniejszy rysunek techniczny jest własnością "Eko-Wilmar" Sp. z o.o. Kopiowanie, wykorzystywanie w całości lub w części bez pisemnej zgody jest zabronione. Naruszenie zastrzeżenia będzie dochodzone zgodnie z przepisami kodeksu cywilnego i karnego.



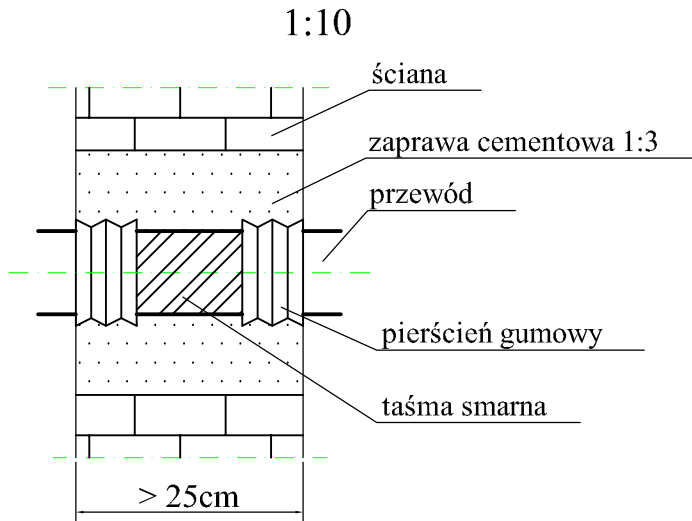
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	 <div>EKO-WILMAR s p. z o.o.  ul. Gagarina 3/15 44-100 Gliwice  Inwestor PEC Gliwice 44-100 Gliwice ul. Królewskiej Tamy 135  Nr rysunku SC-04/24/02</div>
Projektował	Grażyna Wilk	791/01	05.2024		
Wykonał	Jakub Wilk		05.2024		
Sprawdził	Monika Totoś	SLK/IS/4239/12	05.2024		
Faza:	PZT	Objekt: Budowa osiedlowej sieci ciepłej wraz z przyłączami do budynków przy ul.Obrońców Pokoju 19-25, 29-33, 37 i 39-41 w Gliwicach w ramach rozproszenia stacji grupowej WTI przy ul.Obrońców Pokoju 50. ETAP 2A. obręb: Szobiszowice, działki nr: 719/16, 719/15, 719,14, 719/13, 719/12, 719/11 i 719/10			
Nr projektu:	SC-04/24	Tytuł rysunku: Schemat montażowy			
Podziałka:	1:500/1:100				
Niniejszy rysunek techniczny jest własnością "Eko-Wilmar" Sp. z o.o. . Kopiowanie, wykorzystywanie w całości lub w części bez pisemnej zgody jest zabronione. Naruszenie zastrzeżenia będzie dochodzone zgodnie z przepisami kodeksu cywilnego i karnego.					



Poziom odniesienia 235,00 m n. p. m.

Rodzaj terenu	grunt+ zielen			grunt+ zielen	ulica asfalt		grunt+ zielen		grunt+ zielen	chodnik kostka	grunt+ zielen								chodnik kostka			
Rzędna istn. terenu	244,20	244,20	244,20						243,80	244,10	243,40			243,60		243,60		243,60		243,60	243,20	
Rzędna osi przewodu	242,85	242,85	242,68						242,58	242,54	242,50			242,50	243,60		242,50	243,60		242,50	242,02	
Rzędna dna wykopu	242,60	242,60	242,43						242,33	242,29	242,25			242,25	242,50	242,71	242,08	242,25	242,50	242,71	242,25	241,77
Zagłębienie do pł. rury	1,25	1,25	1,42						1,12	1,46	0,80			1,00	1,00	0,83	1,00	1,25	1,00	0,83	1,00	1,08
Spadki	4,4%		0,3%							0,2%			0,0%				16%	0,3%				
Średnice, materiał	Rury preiz. 2xDz114,3/200																					
Oznaczenia	Z1	Z2	Z3					Z4			Z5		Z6	T1	T2	T3	Z7	Z8				
Odległości	0,0	1,5	5,2	40,2					54,7			76,7		79,5	83,1	90,2	97,0	100,2	103,0	117,2		

Szczegół przejścia przez ścianę budynku




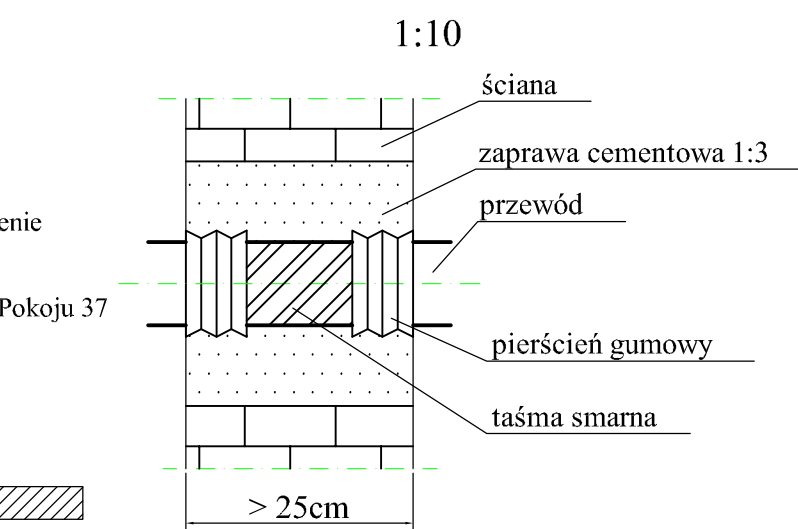
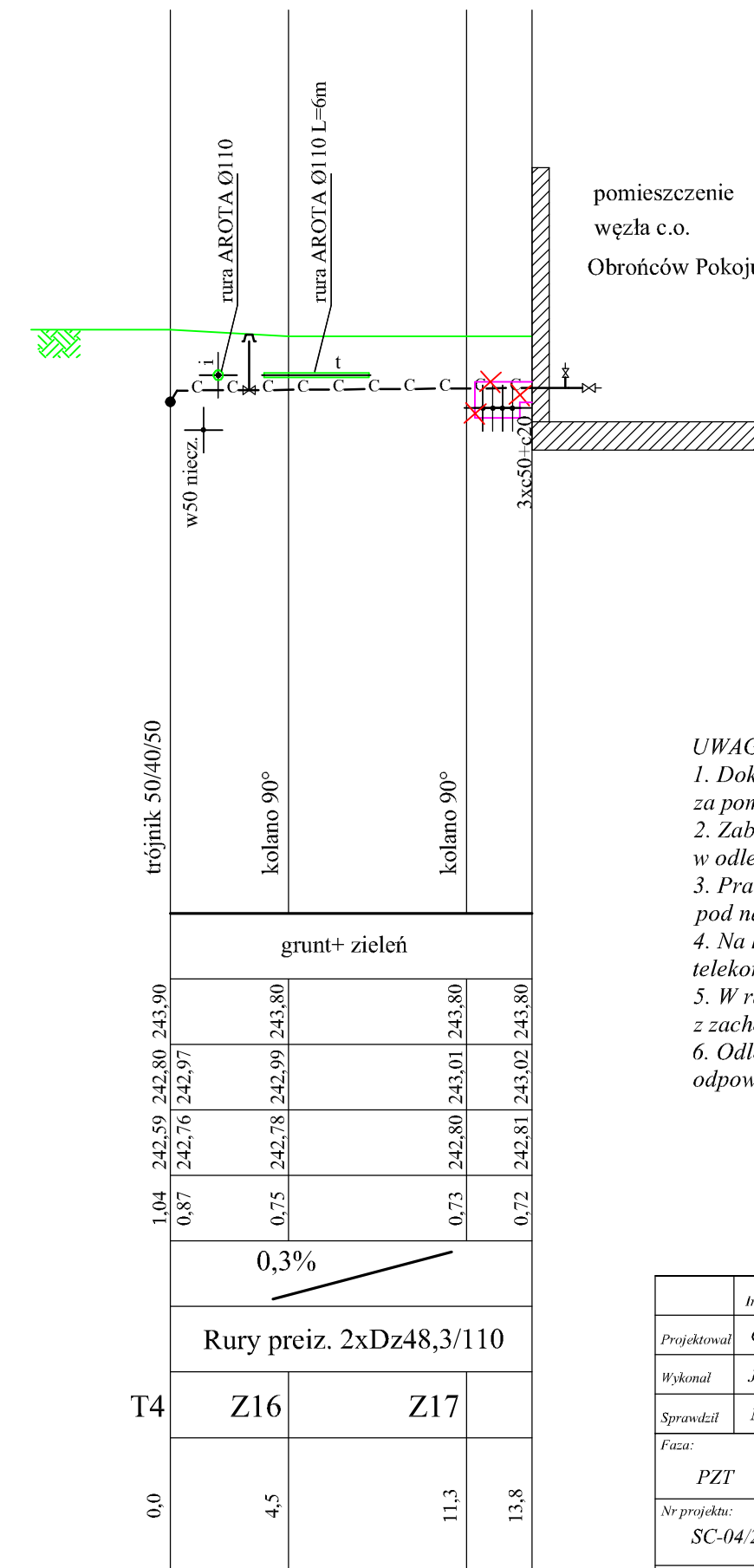
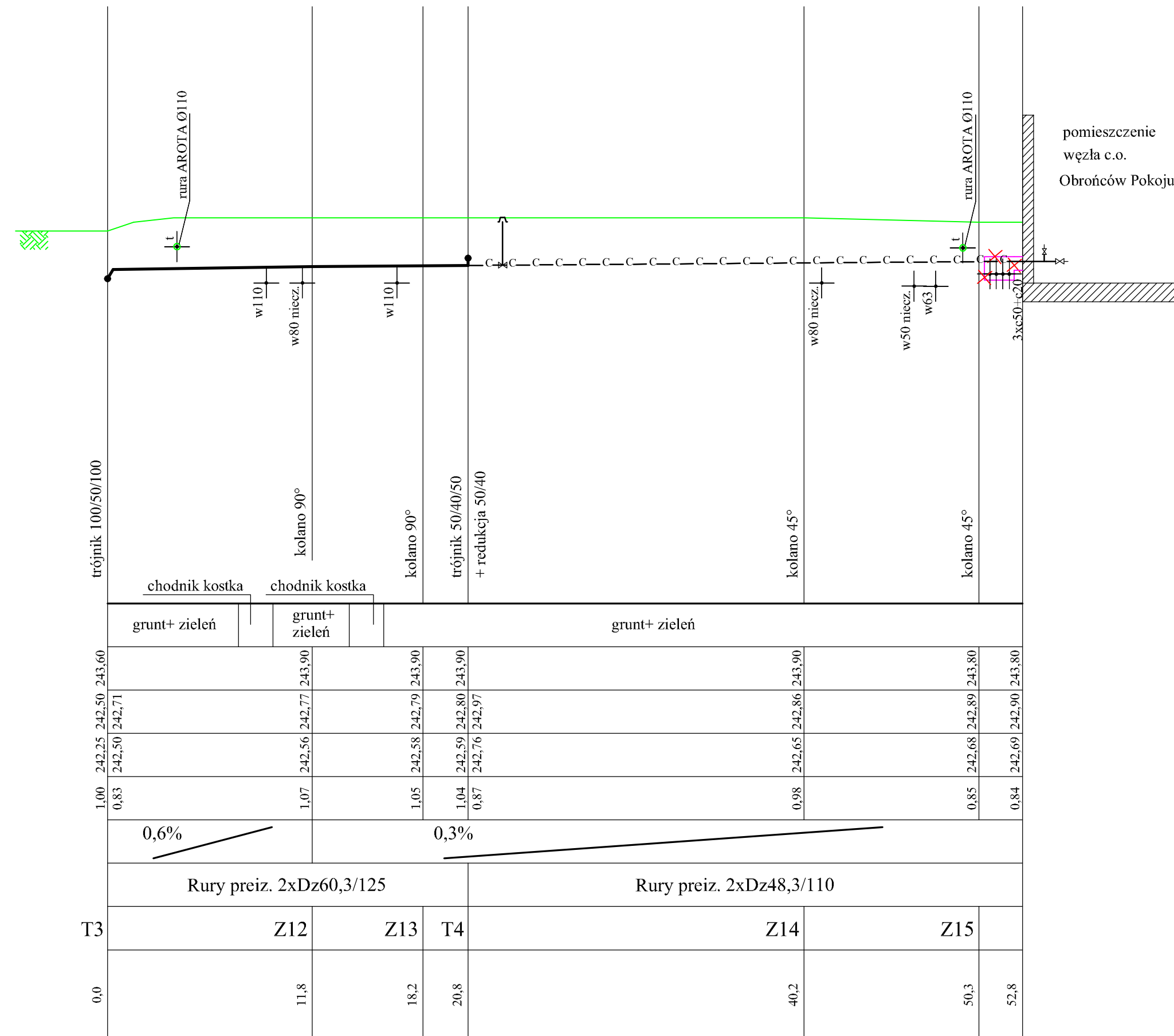
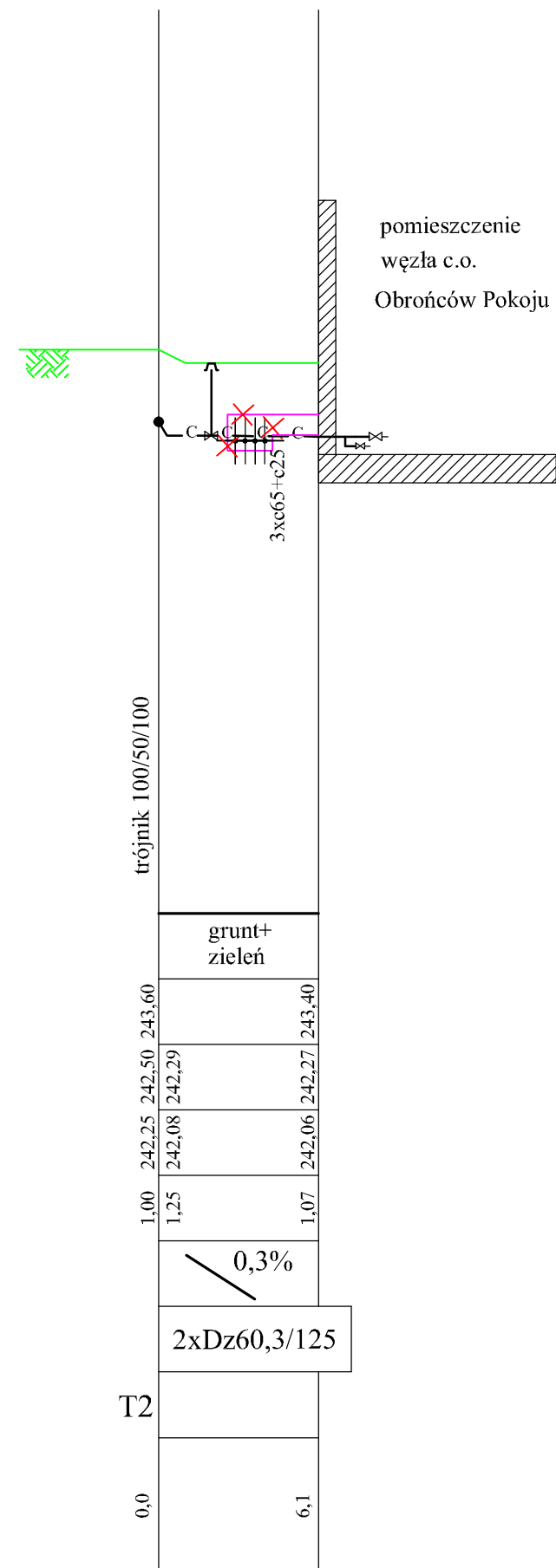
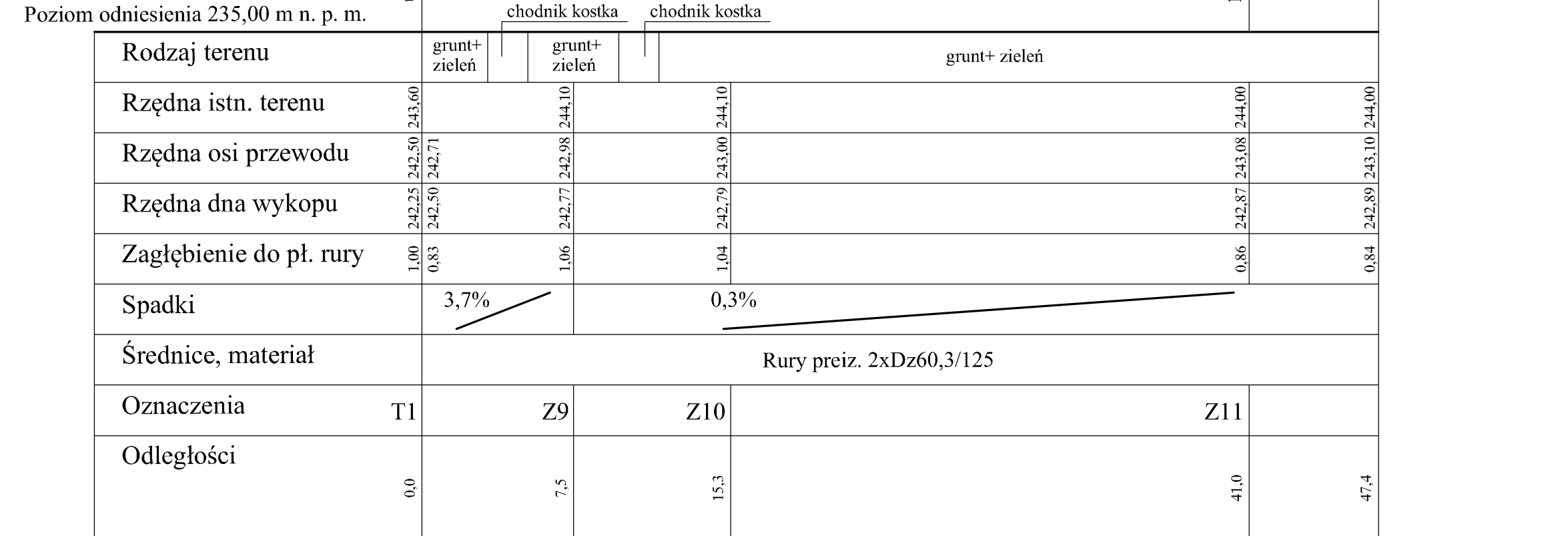
LEGENDA:


- Proj. sieć ciepłownicza
- Proj. przyłącze ciepłownicze

UWAGA:

- Dokładne położenie uzbrojenia terenu w miejscach kolizji należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych ręcznych.
- Zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2m od uzbrojenia terenu.
- Prace w rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu prowadzić pod nadzorem właściciela sieci.
- Na kablach założyć rury AROT'a o długości 3m i średnicy Ø110 na kablach telekom i eN. Końcówki rur zaślepić.
- W razie konieczności zmienić poziom prowadzenia ciepłociągu z zachowaniem kierunku spadków.
- Odległość pionowa w miejscu skrzyżowania z gazociągami powinna odpowiadać normie PN-91/M-34501.


	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	 <div>EKO-WILMAR s p. z o.o. ul. Gagarina 3/15 44-100 Gliwice</div>
Projektował	Grażyna Wilk	791/01	05.2024		
Wykonał	Jakub Wilk		05.2024		
Sprawił	Monika Totoś	SLK/TS/4239/12	05.2024		
Faza: PZT					Inwestor PEC Gliwice 44-100 Gliwice ul. Królewskiej Tamy 135
Nr projektu: SC-04/24					
Podziałka: 1:100/1:250					
Tytuł rysunku: Profil - ark.1					Nr rysunku SC-04/24/03
Niniejszy rysunek techniczny jest własnością "Eko-Wilmar" Sp. z o.o. Kopiowanie, wykorzystywanie w całości lub w części bez pisemnej zgody jest zabronione. Naruszenie zastrzeżenia będzie dochodzone zgodnie z przepisami kodeksu cywilnego i karnego.					

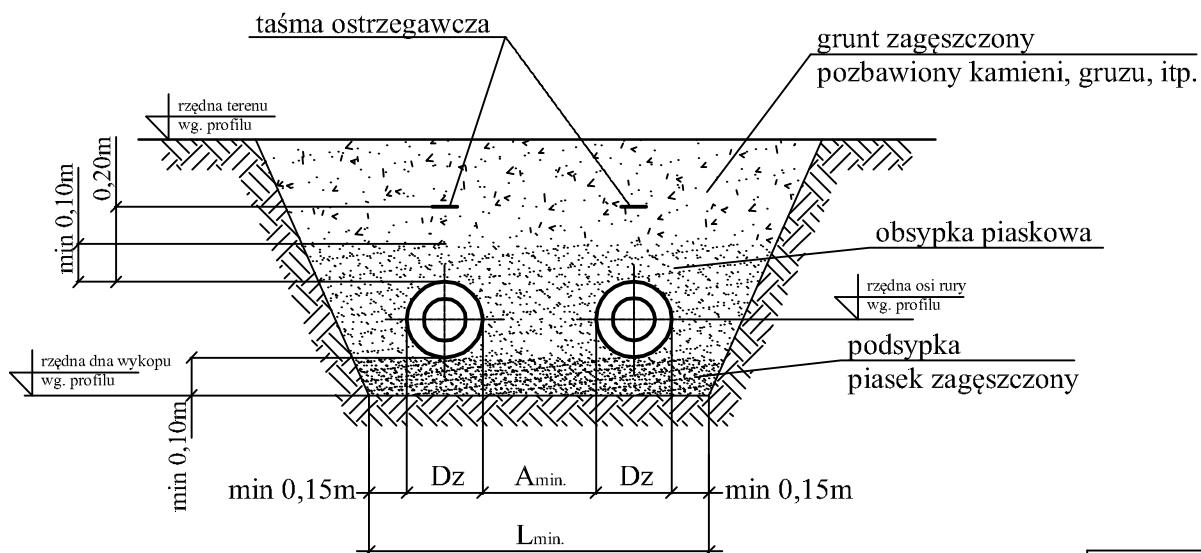


 Proj. sieć ciepłownicza  
 Proj. przyłącze ciepłownicze

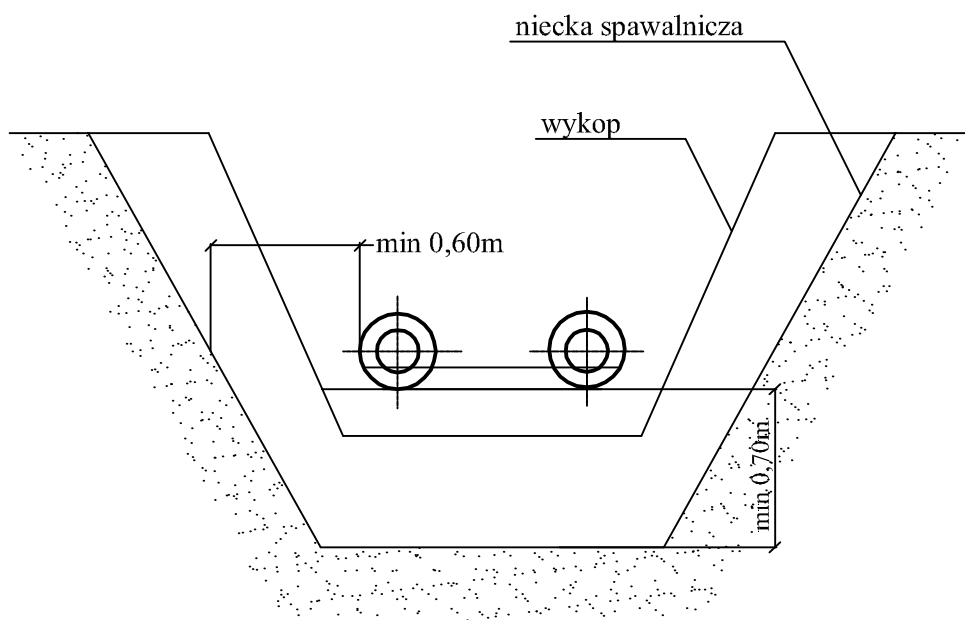
**UWAGA:**

1. Dokładne położenie uzbrojenia terenu w miejscach kolizji należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych ręcznych.
2. Zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2m od uzbrojenia terenu.
3. Prace w rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu prowadzić pod nadzorem właściciela sieci.
4. Na kablach założyć rury AROT'a o długości 3m i średnicy  $\varnothing 110$  na kablem telekom i eN. Końcówki rur zaślepić.
5. W razie konieczności zmienić poziom prowadzenia ciepłociągu z zachowaniem kierunku spadków.
6. Odległość pionowa w miejscu skrzyżowania z gazociągami powinna odpowiadać normie PN-91/M-34501.

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	 <div>EKO-WILMAR Sp. z o.o.  ul. Gagarina 3/15 44-100 Gliwice</div>	
Projektował	Grażyna Wilk	791/01	05.2024			
Wykonał	Jakub Wilk		05.2024			
Sprawdził	Monika Totaś	SLK/IS/4239/12	05.2024			
Faza:	Obiekt:					
PZT	Budowa osiedlowej sieci ciepłej wody z przyłączami do budynków przy ul.Obrońców Pokoju 19-25, 29-33, 37 i 39-41 w Gliwicach w ramach rozproszenia stacji grupowej WTI przy ul.Obrońców Pokoju 50. ETAP 2A.				Inwestor PEC Gliwice 44-100 Gliwice ul. Królewskiej Tamy 135	
Nr projektu:	SC-04/24					Nr rysunku  SC-04/24/04
Proszona:	1:100/1:250					
Tytuł rysunku:						
Profil - ark.2						
Niniejszy projekt techniczny jest własnością "Eko-Wilmar" Sp. z o.o. Kopiowanie, wykorzystywanie w całości lub w części bez pisemnej zgody jest zabronione. Naruszenie zastrzeżenia będzie dochodzone zgodnie z przepisami kodeksu cywilnego i karnego.						




wykop roboczy w miejscu spawania i odgałęzień



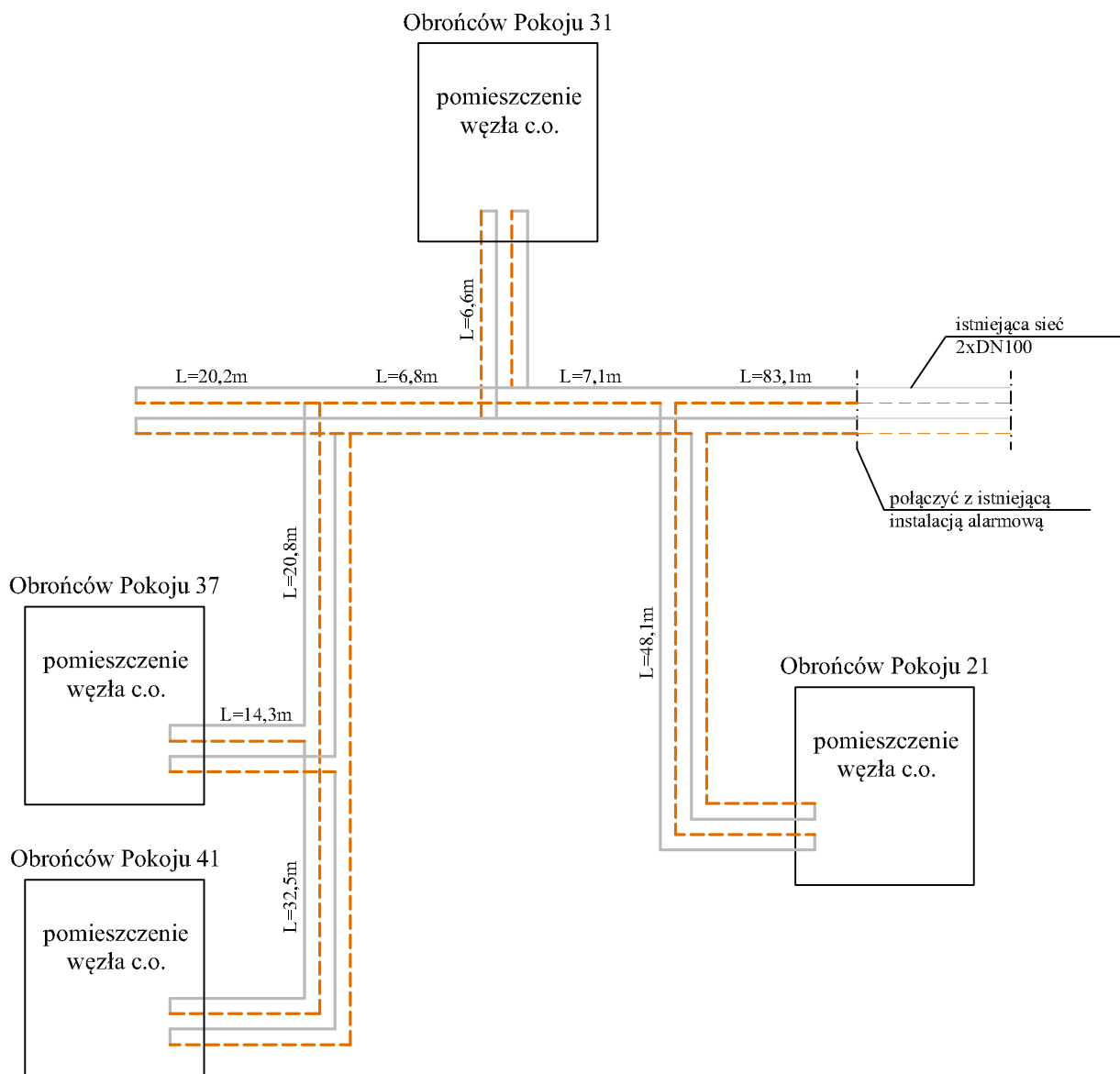
Dz	A <sub>min.</sub>	L <sub>min.</sub>
90	150	630
110	150	670
125	150	700
140	150	730
160	150	770
200	150	850
225	200	950
250	200	1000
315	200	1130
400	200	1300
450	200	1400

#### UWAGA:

- Stopień zagęszczenia piasku nie większy niż 94 %
- W miejscach wykonywania spawów wykop należy poszerzyć i pogłębić
- Rysunek dotyczy terenu bez szkód górniczych
- Opracowane w oparciu o dane katalogowe firmy ZPU Międzyrzecz

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	 <div>EKO-WILMAR s p. z o.o.</div> <div>ul. Gagarina 3/15 44-100 Gliwice</div>
Projektował	Grażyna Wilk	791/01	05.2024		
Wykonał	Jakub Wilk		05.2024		
Sprawdził	Monika Totoś	SLK/IS/4239/12	05.2024		
Faza:		<div>Obiekt:</div> <div>Budowa osiedlowej sieci ciepłej wraz z przyłączami do budynków przy ul.Obrońców Pokoju 19-25, 29-33, 37 i 39-41 w Gliwicach w ramach rozproszenia stacji grupowej WT1 przy ul.Obrońców Pokoju 50. ETAP 2A. obręb: Szobiszowice, działki nr: 719/16, 719/15, 719/14, 719/13, 719/12, 719/11 i 719/10</div> <div>Tytuł rysunku:</div> <div>Przekrój przez wykop</div>			<div>Inwestor</div> <div>PEC Gliwice 44-100 Gliwice ul. Królewskiej Tamy 135</div> <div>Nr rysunku</div> <div>SC-04/24/05</div>
PZT					
Nr projektu: SC-04/24					
Podziałka:					
-					

Niniejszy rysunek techniczny jest własnością "Eko-Wilmar" Sp. z o.o. . Kopiowanie, wykorzystywanie w całości lub w części bez pisemnej zgody jest zabronione. Naruszenie zastrzeżenia będzie dochodzone zgodnie z przepisami kodeksu cywilnego i karnego.



#### Legenda:


— przewód miedziany ocynowany

- - - przewód miedziany

L=...m długość trasy

#### UWAGA:

W miejscach wyjść systemu alarmowego  
z rury preizolowanej do rury stalowej przyspawać  
uziemiaenie w odległości ok. 75mm od uszczelnienia  
- płaskownik ze stali nierdzewnej 25x3mm dł.35mm

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	 <div>EKO-WILMAR s p. z o.o.</div> <div>ul. Gagarina 3/15 44-100 Gliwice</div>
Projektował	Grażyna Wilk	791/01	05.2024		
Wykonał	Jakub Wilk		05.2024		
Sprawdził	Monika Totoś	SLK/IS/4239/12	05.2024		
Faza:	<div>Obiekt:</div> <div>Budowa osiedlowej sieci ciepłej wraz z przyłączami do budynków przy ul.Obrońców Pokoju 19-25, 29-33, 37 i 39-41 w Gliwicach w ramach rozproszenia stacji grupowej WTI przy ul.Obrońców Pokoju 50. ETAP 2A. obręb: Szobiszowice, działki nr: 719/16, 719/15, 719/14, 719/13, 719/12, 719/11 i 719/10</div> <div>Tytuł rysunku:</div> <div>Schemat instalacji alarmowej</div>				<div>Inwestor</div> <div>PEC Gliwice</div> <div>44-100 Gliwice</div> <div>ul. Królewskiej Tamy 135</div>
Nr projektu:					
Podziałka:					
					<div>Nr rysunku</div> <div>SC-04/24/06</div>
<div>Niniejszy rysunek techniczny jest własnością "Eko-Wilmar" Sp. z o.o. . Kopiowanie, wykorzystywanie w całości lub w części bez pisemnej zgody jest zabronione. Naruszenie zastrzeżenia będzie dochodzone zgodnie z przepisami kodeksu cywilnego i karnego.</div>					

(zawór na poziomie)

odpow. DN15

POMIESZCZENIE WYMIENNIKOWNI

spinka DN15

zawór odcinający

A A

odwadniająca

POMIESZCZENIE WYMIENNIKOWNI

spinka DN15

zawór DN40

odwodnienie DN15

300

B

B

Diagram illustrating the drainage system for a parking lot (posadzka) and the connection to the sewerage system (WYMIENNIKOWNI).

The diagram shows a vertical riser pipe (spinka DN15) with a check valve (zawór odcinający) and a vent pipe (odpowietczenie DN15) leading to a manhole (sprogadzić nad posadzkę). The riser pipe is labeled "początek preizolacji" (start of pre-insulation).


The distance from the parking level (poz. posadzki) to the manhole is indicated as "ok. 1,2m" (approximately 1.2m).

The diagram also shows the "dalsza część według odrębnego projektu" (further part according to a separate project) and the "WYMIENNIKOWNI" (sewerage system).

Diagram illustrating the connection of a ventilation system to a building structure, showing the path of the duct and the location of the connection point.

Labels and components shown in the diagram:

- POMIESZCZENIE WYMIENNIKOWNI** (Heat exchanger room)
- odpowietrzenie DN15** (DN15 vent)
- sprowadzić nad posadzkę** (lead up to the floor level)
- zawór odcinający** (cut-off valve)
- dalsza część według odrębnego projektu** (further part according to a separate project)
- spinka DN15** (DN15 clamp)
- ok. 1,2m** (approx. 1.2m)
- początek preizolacji** (start of pre-insulation)
- poz. posadzki** (floor level)

	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
Projektował	Grażyna Wilk	791/01	05.2024	 <div> <b>EKO-WILMAR</b>  <b>s p. z o.o.</b>              ul. Gagarina 3/15            44-100 Gliwice         </div>
Wykonał	Jakub Wilk		05.2024	
Sprawdził	Monika Totoś	SLK/IS/4239/12	05.2024	
<i>Faza:</i> <div>PZT</div>		<i>Obiekt:</i> Budowa osiedlowej sieci ciepłej wody z przyłączami do budynków przy ul.Obrońców Pokoju 19-25, 29-33, 37 i 39-41 w Gliwicach w ramach rozproszenia stacji grupowej WT1 przy ul.Obrońców Pokoju 50. ETAP 2A. obręb: Szobiszowice, działki nr: 719/16, 719/15, 719/14, 719/13, 719/12, 719/11 i 719/10 <i>Tytuł rysunku:</i> Przykładowy rysunek spinki		
<i>Nr projektu:</i> <div>SC-04/24</div>				
<i>Podziałka:</i> <div>1:25</div>				
		<i>Inwestor</i> PEC Gliwice 44-100 Gliwice ul. Królewskiej Tamy 135  <i>Nr rysunku</i> <div>SC-04/24/07</div>		
Niniejszy rysunek techniczny jest własnością "Eko-Wilmar" Sp. z o.o. . Kopiowanie, wykorzystywanie w całości lub w części bez pisemnej zgody jest zabronione. Naruszenie zastrzeżenia będzie dochodzone zgodnie z przepisami kodeksu cywilnego i karnego.				

CZĘŚĆ I

Gliwice, dn. 29.09.2023r.

## WARUNKI TECHNICZNE DO PROJEKTOWANIA I WYKONANIA

**Budowy sieci ciepłej z przyłączami  
do budynków przy ul. Obrońców Pokoju, Ignacego Paderewskiego zlokalizowanych  
na terenie Gliwic:**

1. Miejsce włączenia:

ZADANIE	Adres obiektu przyłączanego do m.s.c.	Miejsce włączenia
1. Sieć ciepła z przyłączami do budynków - etap II i III na os. Obrońców Pokoju - rozproszenie WT-1 przy ul. Obrońców Pokoju 50	Budynki podłączane: Etap II - Obrońców Pokoju 19-21-23-25 - Obrońców Pokoju 29-31-33 - Obrońców Pokoju 37 - Obrońców Pokoju 39-41 - Obrońców Pokoju 43-45-47-49 - Obrońców Pokoju 53-55 - Obrońców Pokoju 59-61-63-65	Sieć wysokiego parametru, preizolacja 2xDN100 – w miejscu zakończenia etapu I rozproszenia (przy budynku Obrońców Pokoju 11)
	Budynki podłączane: Etap III  - Obrońców Pokoju 6-8-10 - Obrońców Pokoju 14-16-18-20 - Obrońców Pokoju 24-26-28 - Obrońców Pokoju 67-69-71-73-75 - Obrońców Pokoju 79-81-83-85-87 - Ignacego Paderewskiego 34-36 - Ignacego Paderewskiego 40-42-44-46-48 - Ignacego Paderewskiego 52-54	

- Średnica rurociągu projektowanego: wg potrzeb ciepłych
- Rzędna terenu: wg inwentaryzacji geodezyjnej
- Rzędna osi rurociągów: wg inwentaryzacji geodezyjnej
- Ciśnienie obliczeniowe: 1,6 MPa
- Temperatura nośnika ciepła:  
Obliczeniowa temperatura źródła ciepła:  
zima - zmienna 117/65°C z możliwością przegrzewu do 135°C  
lato- stała 65/<35°C
- Przyłącze należy zaprojektować i wykonać w technologii rur preizolowanych w gruncie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa i normami, z uwzględnieniem wytycznych producenta rur oraz zaleceniami PEC Gliwice Sp. z o.o.  
W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się montaż rurociągów w systemie kanałowym lub napowietrznym.

8. Stosować rury preizolowane wyposażone fabrycznie w system alarmowy impulsowy. Sposób włączenia do istniejącego systemu alarmowego uzgodnić z PEC Gliwice Sp. z o.o. Dla średnic rur od DN300 stosować 4-przewodowy system alarmowy.
9. Sieć lub przyłączy zaprojektować ze spadkami umożliwiającymi odwodnienie w najniższych i odpowietrzenie w najwyższych punktach. Odwodnienia i odpowietrzenia projektować poprzez studnie lub w węzłach cieplnych.
10. Na przyłączach sieci przewidzieć zawory odcinające w gruncie. Trzpienie zaworów preizolowanych powinny być umieszczone w skrzynkach ulicznych żeliwnych bądź w studniach betonowych z włazem żeliwnym.
11. Na wejściu przyłącza sieci do budynku – pomieszczenia węzła cieplnego - przewidzieć zawory odcinające oraz spinkę obiegową z odpowietrzeniem lub odwodnieniem.
12. Stosować armaturę odcinającą, odpowietrzającą i odwadniającą kulową spawaną lub kołnierzową na parametry  $t=150^{\circ}\text{C}$  i  $p=2,5\text{MPa}$ , dla niskich parametrów dopuszcza się połączenia gwintowane. Dla średnic od DN150 do DN300 stosować armaturę odcinającą z obudową trzpienia pod przekładnię przenośną (planetarną). Dla średnic powyżej DN300 rozwiązanie technicznie uzgodnić z PEC Gliwice Sp. z o.o.
13. Dla przewodów w zakresie średnic od DN250 stosować izolację plus.
14. Dla izolacji połączeń rur preizolowanych zaleca się stosować mufy termozgrzewalne sieciowane radiacyjnie, z korkami wtapialnymi, a dla średnic płaszcza preizolowanego od DN315 mufy elektrogrzewalne.
15. Sieć cieplną lub przyłączy należy projektować w układzie samokompensacji.  
W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się inne metody kompensacji wydłużeń.
16. Trasę sieci lub przyłącza projektować jak najkrótszą, uwzględniając zalecane minimalne odległości od uzbrojenia podziemnego oraz biorąc pod uwagę interesy właściciela działki przez którą sieć przebiega. Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów wysokiego parametru przez piwnice budynków.
17. Należy zachować odległości poziome sieci ciepłowniczej liczone od skrajni przewodów do budynków min. 2,5 m.
18. Zagłębienie sieci lub przyłącza powinno być zaprojektowane z uwzględnieniem istniejącego i projektowanego zagospodarowania terenu. W razie konieczności należy przewidzieć odpowiednie zabezpieczenie w gruncie przed uszkodzeniem (wjazdy, ulice). Dopuszcza się projektowanie trasy pod obiektami rozbiernymi jak np. chodniki, parkingi.
19. Zagłębienie i odległość trasy sieci lub przyłącza od budynków nie powinny naruszać bezpieczeństwa konstrukcji budynków podczas prowadzenia wykopów oraz nie dopuścić do podmywania budynku w przypadku awarii.
20. Przy przejściach trasy sieci lub przyłącza przez działki oznaczone w ewidencji gruntów jako pas drogowy należy brać pod uwagę warunki wynikające z decyzji ZDM oraz uzgodnienia dokonane w tym zakresie z PEC Gliwice Sp. z o.o..
21. Projekt techniczny sieci cieplnej lub przyłącza powinien zawierać m. in.: mapę sytuacyjną, profil, obliczenia hydrauliczne, obliczenia wydłużeń cieplnych, długości ramion kompensacyjnych, określenie stref kompensacji, schemat montażowy, schemat instalacji alarmowej, szczegóły rozwiązania: włączenia do istniejącej sieci, kolizji, odwodnień, odpowietrzeń, komór ciepłowniczych i studzienek.
22. Projekt techniczny opracowany w oparciu o niniejsze warunki należy przedłożyć w 2 egzemplarzach do uzgodnienia w PEC Gliwice.

23. Inwestor/Wykonawca zobowiązany jest zgłosić do odbioru w PEC Gliwice Sp. z o.o. roboty zanikowe na sieci lub przyłączy oraz próbę ciśnieniową i płukanie, a także wykonać badania nieniszczące spawów (100% dla preizolacji).
24. W trakcie montażu sieci wykonawca jest zobowiązany na bieżąco kontrolować stan izolacji, a po zmontowaniu sieci lub przyłączy Inwestor/Wykonawca zobowiązany jest wykonać badanie instalacji alarmowej (przy napięciu 24 V opór pomiędzy przewodem impulsowym a rurą nie powinien być mniejszy niż 200 MΩ).
25. Inwestor - Wykonawca przed zasypaniem sieci lub przyłączy zleci wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnioną jednostkę oraz przekaże operat pomiarowy oraz plan sytuacyjno-wysokościowy z naniesioną inwentaryzacją przy odbiorze do PEC Gliwice Sp. z o.o.
26. Ewentualne odstępstwa od niniejszych warunków należy uzgodnić w PEC Gliwice Sp. z o.o. na etapie opracowania projektu technicznego.
27. Przebudowę sieci ciepłowniczej bezwzględnie prowadzić pod nadzorem służb PEC Gliwice Sp. z o.o.
28. Warunki techniczne zachowują ważność 2 lata od daty wystawienia.

PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI  
CIEPŁNOCIEPŁOTY  
Gliwice Sp. z o.o.  
Dział Inwestycji

Gliwice, dn. 14.05.2024 r.

Prezydent Miasta  
Gliwice

Znak sprawy: GE.6630.41.2024

**PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ**  
**zakończonej w dniu 14.05.2024 r.**  
**w sprawie usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu**

Przedmiot narady:	Budowa osiedlowej sieci ciepłej w/p wraz z przyłączami do budynków przy ul. Obrońców Pokoju 19-25, 29-33, 37 i 39-41 w Gliwicach w ramach rozproszenia stacji grupowej WT1. ETAP 2A.
Lokalizacja:	Gliwice ul. Obrońców Pokoju
Wnioskodawca:	WILK GRAŻYNA ul. Jurija Gagarina 3/15, 44-100 Gliwice
Projektant:	GRAŻYNA WILK Inne upr.: budowlane: 791/01
Przewodniczący:	Sebastian Ptak
Sposób przeprowadzenia narady:	elektroniczny

**Lista uczestników narady koordynacyjnej wraz z uwagami**

Lp.	Nazwa instytucji Sposób uczestnictwa	Stanowisko Uwagi	Imię i nazwisko uczestnika
1	Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów SA w Katowicach elektroniczny	<b>Uczestnik nieobecny na naradzie</b> Przedstawiciel branży nie uczestniczył w naradzie koordynacyjnej.	
2	Miejski Zarząd Usług Komunalnych w Gliwicach elektroniczny	<b>Stanowisko pozytywne</b> Uzgodniono bez uwag.	MAGDALENA LUBERA
3	Netia SA Zespół Utrzymania Usług Region Południowy elektroniczny	<b>Stanowisko pozytywne</b> Bez uwag	Żaneta Smolarczyk
4	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze, Dział Stacji i Sieci Gazowych elektroniczny	<b>Uczestnik nieobecny na naradzie</b> Przedstawiciel branży nie uczestniczył w naradzie koordynacyjnej.	
5	Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze, Gazownia w Gliwicach elektroniczny	<b>Stanowisko pozytywne</b> Uzgadnia się z uwagami: <ul style="list-style-type: none"><li>Skrzyżowania oraz zbliżenia projektowanych inwestycji należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami i PN.</li><li>Przed przystąpieniem do robót w sąsiedztwie naszych urządzeń należy zawiadomić nas o terminie rozpoczęcia prac oraz zlecić nadzór.</li><li>Prace ziemne w pobliżu naszych urządzeń należy prowadzić ręcznie pod nadzorem Gazowni w Gliwicach. Wszystkie kolizje i zbliżenia z siecią gazową należy każdorazowo zgłaszać naszemu przedstawicielowi.</li></ul>	Marek Mielnik

6	<b>Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej - Gliwice sp. z o.o.</b> elektroniczny	<b>Stanowisko pozytywne</b> Bez uwag.	<b>Klaudia Buchta</b>
7	<b>Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o. - Dział Gospodarowania Wodami</b> elektroniczny	<b>Stanowisko pozytywne z uwagami</b> Trasę projektowanej sieci ciepłowniczej oraz przyłączy ciepłowniczych uzgadnia się na warunkach zawartych w piśmie o numerze B/GW/000047/2024 z dnia 04.03.2024 r. Zmienioną trasę projektowanej sieci ciepłowniczej oraz przyłączy ciepłowniczych w ww. rejonie w odniesieniu do trasy zaakceptowanej na warunkach pisma jw. uzgadnia się na tych samych warunkach.	<b>Izabela Staśko</b>
8	<b>Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o. w Gliwicach</b> elektroniczny	<b>Stanowisko pozytywne</b> Trasę projektowanej sieci ciepłowniczej wraz z przyłączami ciepłowniczymi uzgadnia się na warunkach naszego pisma, znak: DT/406/2024/2189 z dnia 27.02.2024 r. Zmienioną trasę projektowanej inwestycji w stosunku do trasy uzgodnionej pismem jw. również uzgadnia się.	<b>Agnieszka Małkus</b>
9	<b>Tauron Dystrybucja SA, Oddział w Gliwicach</b> elektroniczny	<b>Stanowisko pozytywne z uwagami</b> Uzgadnia się pod warunkiem zachowania klauzul zawartych w naszym piśmie nr TD24-02-0297207-03.	<b>Henryk Bułala</b>
10	<b>Tramwaje Śląskie SA</b> elektroniczny	<b>Stanowisko pozytywne</b> Bez uwag.	<b>Adam Zadorożny</b>
11	<b>Wydział Architektury i Budownictwa UM -Gliwice</b> elektroniczny	<b>Uczestnik nieobecny na naradzie</b> Przedstawiciel branży nie uczestniczył w naradzie koordynacyjnej.	
12	<b>Wydział Gospodarki Nieruchomościami UM-Gliwice</b> elektroniczny	<b>Stanowisko pozytywne</b> Bez uwag.	<b>Iwona Seferowicz</b>
13	<b>Wydział Inwestycji i Remontów UM -Gliwice</b> elektroniczny	<b>Stanowisko pozytywne</b> Bez uwag.	<b>Tomasz Plewiński</b>
14	<b>Wydział Planowania Przestrzennego UM -Gliwice</b> elektroniczny	<b>Stanowisko pozytywne</b> Bez uwag.	<b>Grażyna Dobrut</b>
15	<b>Wydział Usług Komunalnych UM -Gliwice</b> elektroniczny	<b>Stanowisko pozytywne z uwagami</b> Zgodnie z pismem nr UK.7021.6.13.2024 z dn. 20.02.2024r.	<b>Anna Waligóra</b>
16	<b>Zarząd Dróg Miejskich w Gliwicach</b> elektroniczny	<b>Stanowisko pozytywne</b> Bez uwag, poza drogami zarządzanymi przez tut. jednostkę	<b>Dorota Sokół</b>

Treść protokołu została uzgodniona z osobami, które uczestniczyły w naradzie wyłącznie za pomocą środków komunikacji elektronicznej.

*Z up. Prezydenta Miasta*  
*Naczelnik Wydziału Geodezji i Kartografii*  
*Geodeta Miasta*  
**Sebastian Ptak**  
*Przewodniczący narady*  
*/podpisano elektronicznie/*

Dokument wygenerował(a): ANNA GÓRECKA, dn. 15-05-2024 08:17:19

Jeżeli dokument jest wystawiony elektronicznie, to nie wymaga podpisu analogowego ani pieczęci, lecz wymaga podpisu elektronicznego.

Uwaga: podpis elektroniczny jest niewidoczny – można go zweryfikować tylko odpowiednim programem

**POUCZENIE:**

- 1.** Przedstawiciele instytucji zostali zawiadomieni o sposobie, terminie i miejscu przeprowadzenia narady koordynacyjnej zgodnie z ustawą Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U. z 2023 r., poz. 1752 ze zm.). W myśl art. 28b ust. 3 pkt 4 tej ustawy w naradzie koordynacyjnej mogą wziąć udział również inne podmioty, które mogą być zainteresowane rezultatami narady koordynacyjnej, w szczególności zarządzające terenami zamkniętymi, w przypadku sytuowania części projektowanych sieci na tych terenach.
- 2.** Niniejsze uzgodnienie wykonano w oparciu o treść mapy zasadniczej, która może nie zawierać projektów wszystkich urządzeń podziemnych nie podlegających uzgodnieniu na mocy art. 28b ust. 2 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U. z 2023 r., poz. 1752 ze zm.).
- 3.** Znaki geodezyjne, urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne podlegają ochronie w myśl art. 15 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U. z 2023 r., poz. 1752 ze zm.).

UWAGA:  
1. Dokładne położenie uzbrojenia terenu w miejscach kolizji należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych ręcznych.  
2. Zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2m od uzbrojenia terenu.  
3. Prace w rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu prowadzić pod nadzorem właściciela sieci.  
4. Na kablach założyć rury AROT'a o długości 3m i średnicy Ø110 na kablach telekom i eN oraz Ø160 na kablach eS. Końcówki rur zaizolować.  
5. W razie konieczności zmienić poziom prowadzenia ciepłociągu z zachowaniem kierunku spadków.  
6. Odległość pionowa w miejscu skrzyżowania z gazociągami powinna odpowiadać normie PN-91/M-34501.  
7. Zakaz składowania materiałów budowlanych i urządzeń w pasie szerokości 2m od gazociągu średniego ciśnienia.


LEGENDA:  
C - Istn. sieć ciepłownicza  
ZUD-y (sieci projektowane)  
ks - Istn. sieć kanalizacji sanitarnej  
kd - Istn. sieć kanalizacji deszczowej  
w - Istn. wodociąg  
t - Istn. sieć telekomunikacji  
e - Istn. sieć elektryczna  
g - Istn. gazociąg  
- Proj. sieć ciepłownicza  
- Granica działki  
- Zakres ETAPU

Prezydent Miasta Gliwice  
Dokumentacja projektowa nr  
GE.6630.41.2024  
była przedmiotem narady  
koordynacyjnej przeprowadzonej  
za pomocą środków  
komunikacji elektronicznej  
zakończoną w dniu: 14-05-2024  
Z up. Prezydenta  
Sebastian Piatek  
PRZEWODNICZĄCY NARADY  
KOORDYNACYJNEJ

Wykonawca:  
Adam Leśniewski  
Usługi Geodezyjne i Kartograficzne  
"GEOWIN"  
44-187 Wielowieś, ul. Szaranka 12

Grzegorz Falkiewicz  
nr uprawnień zawodowych 13198

DOKUMENT PODPISANO ELEKTRONICZNIE

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis	 <b>EKO-WILMAR</b> S p. z o.o.
Projektował	Grażyna Wiśł	791/01	04.2024		
Wykonał	Jakub Wiśł		04.2024		
Sprawił	Monika Totóś	SLK/IS-4239/12	04.2024		
Faza:					ul. Gagarina 3/15 44-100 Gliwice
ZUD	Opis: Budowa osiedlowej sieci ciepłej wraz z przyłączami do budynków przy ul.Obróńców Pokoju 19-25, 29-33, 37 i 39-41 w Gliwicach w ramach rozpraszania stacji grupowej WTI przy ul.Obróńców Pokoju 50. ETAP 2A. obłęb: Szobiszowice, działki nr: 719/16, 719/15, 719/14, 719/13, 719/12, 719/11, 719/10				Investor: PEC Gliwice 44-100 Gliwice ul. Królewskiej Tamy 133
Nr projektu: SC-04/24	Tytuł rysunku: <b>Projekt zagospodarowania terenu</b>				Nr rysunku: <b>SC-04/24/01</b>
Podziałka: 1:500	Niniejszy rysunek techniczny jest własnością "Eko-Wilmar" Sp. z o.o. Kopioniem, wykorzystaniem w całości lub w części bez pisemnej zgody jest zabronione. Naruszenie zastrzeżenia będzie dochodzić zgodnie z przepisami kodeksu cywilnego i karnego.				

LEGENDA:

--- zakres opracowania (aktualizacji MDCP)  
--- linie rozgraniczające teren o różnym charakterze wg MPZP:  
uchwała Rady Miejskiej w Gliwicach nr XXXVII/1091/2010 z dnia 15 lipca 2010 r.  
268.8 - punkt o określonej wysokości



# SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA im. OBROŃCÓW POKOJU W GLIWICACH

SMOP /.../ 2024

Gliwice, 07.05.2024 r.

ul. PCK 1-3  
44-105 Gliwice  
Tel. 32 279 50 07

NIP: 631-000-07-53

www.spoldzielniasmop.pl  
e-mail: smop@interia.pl

Godziny otwarcia  
Spółdzielni:

Pon-Pt: 7<sup>00</sup> - 15<sup>00</sup>

Telefony:

Administracja:  
32 279-50-07 wew. 32

Dział członkowski:  
32 279-50-07 wew. 34

Księgowość:  
32 279-50-07 wew. 37

Insp. Nadzoru:  
32 279-50-07 wew. 38

Szanowna Pani  
Grażyna Wilk  
EKO-WILMAR Sp. z o.o.  
44-121 Gliwice ul. Gagarina 3/15

Wyrażamy zgodę na czasowe zajęcie terenu działek nr nr 719/16, 719/15, 719/14, 719/13, 719/12, 719/11 i 719/10 obręb Szobiszowice w celu stałego ułożenia rur ciepłowniczych w związku z realizacją przedsięwzięcia pt.: „Budowy osiedlowej sieci ciepłej w/p w ramach rozproszenia stacji grupowej WT1. ETAP 2A. Podłączenie do sieci do budynków przy ul. Obrońców Pokoju 19 - 41 w Gliwicach”

Potwierdzamy również lokalizację pomieszczeń wymiennikowi ciepła zawartych w przedstawionej dokumentacji oraz przebieg trasy ciepłociągu (zgodnie z załącznikiem nr 1).

Jednocześnie prosimy o przywrócenie zajętego terenu do stanu pierwotnego po zakończeniu prac. Przekazanie oraz odbiór terenu odbędzie się na podstawie protokołu zdawczo-odbiorczego przy współudziale przedstawiciela Spółdzielni.

Z poważaniem

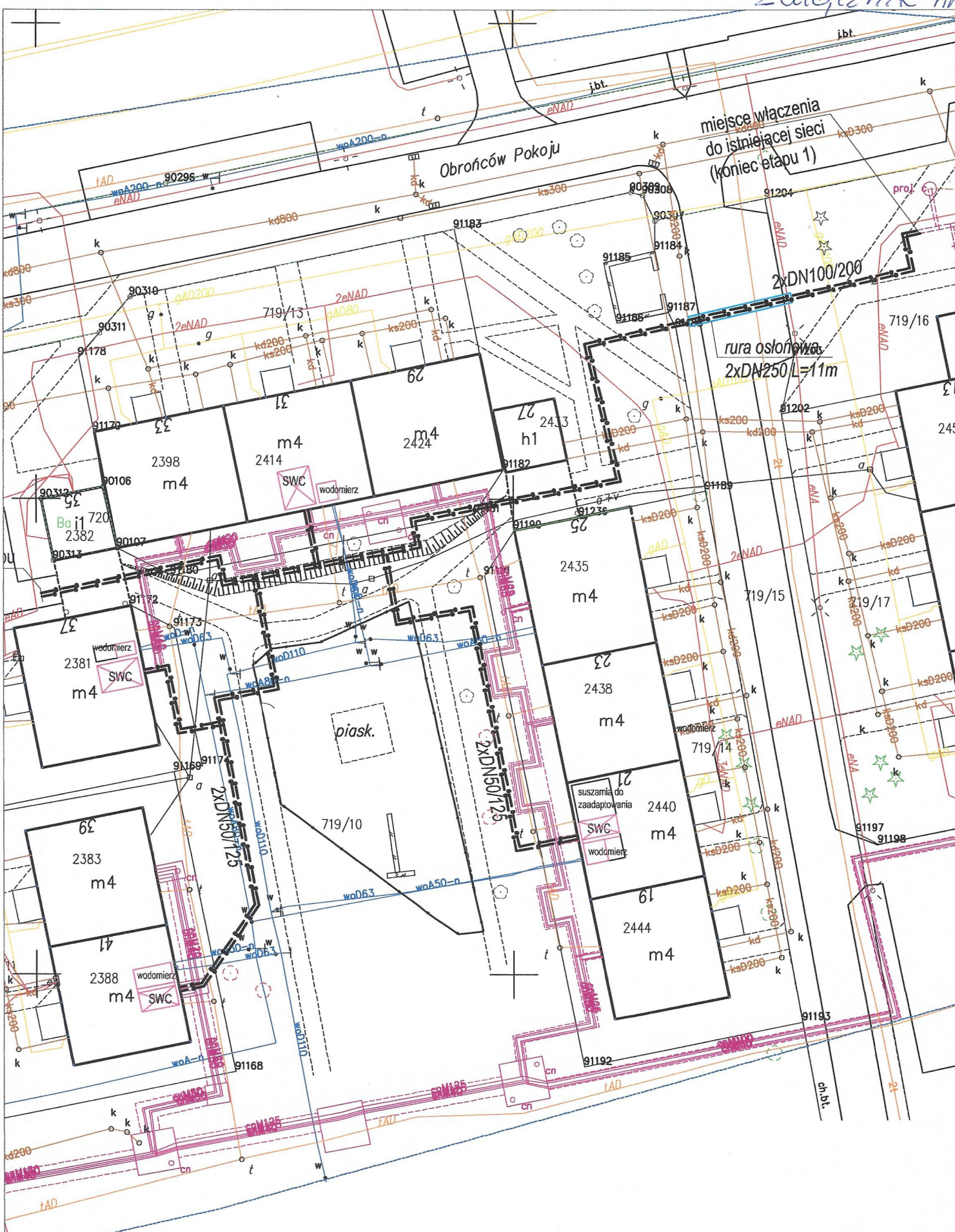
**LIDER**  
SPÓŁDZIELCZOŚĆ  
MIESZKANIOWEJ

CZŁONEK ZARZĄDU  
D/S ADMINISTRACJI I NO-TECHNICZNYCH  
Spółdzielni Mieszkaniowej  
im. Obrońców Pokoju w Gliwicach

inż. Roman Grodź

PREZES ZARZĄDU  
Spółdzielni Mieszkaniowej  
im. Obrońców Pokoju w Gliwicach

mgr Krzysztof Krzyżka



miejsce włączenia  
do istniejącej sieci  
(koniec etapu 1)

~~rura ostońowa~~  
~~2xDN250/L=11m~~

Obrońców Pokoju

LEGENDA:

**==8 ==8 =** projektowana sieć

skala 1:500

Budowa osiedlowej sieci ciepłej w/p wraz z przyłączami do budynków w Gliwicach przy ul. Obrońców Pokoju i ul. Paderewskiego w ramach rozproszenia stacji grupowej WT1. ETAP 2.  
Podłączenie budynków przy ul. Obrońców Pokoju 19 - 41.

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.  
Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze  
ul. Szczęść Boże 11, 41-800 Zabrze  
tel. 32 398 50 00, faks 32 271 78 01

**Gazownia w Gliwicach**

ul. Rolników 447, 44-141 Gliwice  
tel. 32 398 55 67  
marek.mielnik@psgaz.pl

**EKO-WILMAR**

**spółka z o. o.**  
ul. Gagarina 3/15  
44-121 Gliwice

Gliwice, 21.02.2024

Wasz znak: L.dz. 10/02/2024  
Nasz znak: PSGZA.0159.463.0097.0471.160126149.24

Dot.: wykonania wywiadu branżowego i uzgodnienia projektowanej inwestycji budowy podziemnej sieci ciepłowniczej przy ul. Obrońców Pokoju do budynku nr 19-25, 29-33, 37 i 39-41 w Gliwicach.

Szanowni Państwo,

W odpowiedzi na pismo z dnia 16.02.2024 r. w ww. sprawie informujemy, że na załączonym planie w zakresie opracowania naniesiono orientacyjnie przebieg czynnej sieci gazowej:

— niskiego ciśnienia DN 50/80/100/200 stal.

Przy pracach projektowych i wykonawczych w obrębie naszych urządzeń, należy uwzględnić przepisy wynikające z Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 4 czerwca 2013 r. poz. 640 – zał. nr 2 tab. nr 2).

Przedstawiony projekt zagospodarowania terenu opiniujemy **pozytywnie** z następującymi uwagami:

- W miejscu skrzyżowania projektowanej inwestycji z ww. gazociągami należy zachować odległość pionową nie mniejszą niż 0,2 m.
- Miejsca skrzyżowań projektowanej inwestycji z naszymi urządzeniami należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- W przebiegu równoległym projektowanej inwestycji z gazociągiem niskiego ciśnienia należy zachować odległość poziomą zgodnie z ww. Rozporządzeniem zał. nr 2 tabela 2.
- Każdą zmianę w stosunku do przedstawionego projektu należy ponownie uzgodnić z PSG.

- W przypadku niezachowania normatywnych odległości od gazociągów oraz innych zmian mających wpływ na eksploatację i bezpieczeństwo sieci gazowej, należy wystąpić o wydanie stosownych warunków technicznych przebudowy sieci gazowej.
- Wszelkie prace w rejonie sieci gazowej prowadzić ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem przedstawiciela PSG.
- Nie lokalizować w pasie eksploatacyjnym gazociągu sprzętu i materiałów budowlanych (3,0 m po 1,5 m w każdą stronę od osi gazociągu niskiego ciśnienia).
- Należy zapewnić dostęp do kontroli i prac eksploatacyjnych dla ww. gazociągów.
- Posadowienie sieci gazowej określić poprzez wykonanie przekopów kontrolnych w obecności naszego przedstawiciela.
- Przed zasypaniem odkrytego gazociągu należy uzyskać opinię od naszego przedstawiciela.
- W przypadku uszkodzenia sieci gazowej wykonawca będzie obciążony kosztami usunięcia awarii oraz poniesionych strat paliwa gazowego.

W terminie 14 dni przed przystąpieniem do robót w pobliżu ww. gazociągów Inwestor winien zwrócić się z pismem w sprawie prowadzenia nadzoru branżowego do Gazowni w Gliwicach.

W tym celu pismo w wersji papierowej należy przesłać do Gazowni na adres: ul. Rolników 447, 44-141 Gliwice. W piśmie należy powołać się na powyższe uzgodnienie, podając jego datę i znak, a także wskazać czego ma dotyczyć nadzór, gdzie oraz w jakim terminie ma być prowadzony, wraz z danymi do kontaktu oraz do wystawienia faktury (m.in. nr NIP/PESEL).

Dodatkowo w celu usprawnienia przebiegu sprawy skan pisma należy przesłać na adres e-mail: [gazownia.gliwice@psgaz.pl](mailto:gazownia.gliwice@psgaz.pl)

Nadzór wykonywany jest odpłatnie.

**Uzgodnienie ważne jest przez okres 2 lat od daty wystawienia niniejszego pisma.**

Fakturę za rozeznanie sprawy prześlemy w terminie późniejszym.


„Administratorem danych osobowych jest PSG sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Bandrowskiego 16, 33-100 Tarnów. Szczegółowa informacja nt. przetwarzania danych osobowych znajduje się na stronie [psgaz.pl](http://psgaz.pl) w zakładce o nas”.

Cennik Usług Pozataryfowych

PSG sp. z o. o Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze

Poz.5.3.1.1 – 1 x 109,00 PLN + VAT

Z poważaniem

KIEROWNIK  
Gazownia w Gliwicach  
  
Marcin Krocze



PWiK/W/2024/1219/DT/W/2024/280  
DT/406/2024/2189

Gliwice, dn. 27.02.2024 r.

**Eko-Wilmar Sp. z o.o.**  
**ul. Gagarina 3/15**  
**44-121 Gliwice**

**Dot.: aktualizacji mapy oraz uzgodnienia pod względem kolizji z istniejącymi sieciami wod.-kan. projektowanej sieci ciepłej przy ul. Obrońców Pokoju 19-25, 29-33, 37 i 39-41 w Gliwicach**

Nawiązując do pisma, znak: 11/02/2024 z dnia 16.02.2024 r. w załączeniu zwracamy mapę i potwierdzamy aktualność naniesionej sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w omawianym zakresie. W załączeniu przekazujemy geodezyjny szkic powykonawczy z widocznym zagłębieniem sieci wodociągowej zlokalizowanej w rejonie przedmiotowej inwestycji.

Trasę projektowanej inwestycji uzgadniamy na następujących warunkach:

1. Na skrzyżowaniu z przewodami wodociągowymi projektowaną inwestycję ułożyć w rurze ochronnej. Długość rury i jej odległość od przewodu wodociągowego należy przewidzieć zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
2. Skrzyżowanie z przewodami wod.-kan. zaprojektować pod kątem min. 60°.
3. W razie konieczności zabezpieczenia przewodów wod.-kan. w rejonie kolizji z projektowaną inwestycją, koszty z tym związane ponosić będzie Inwestor.
4. W przypadku wykonania przewiertu, należy sprawdzić położenie przewodów wod.-kan. za pomocą przekopów kontrolnych.
5. W przypadku uszkodzenia przewodów wod.-kan. przy prowadzeniu prac ziemnych, Inwestor (Wykonawca robót) będzie ponosić koszty związane z usunięciem awarii.
6. W miejscu skrzyżowania z przewodami wod.-kan. wszelkie prace należy prowadzić pod naszym nadzorem branżowym, a roboty ziemne wykonywać sposobem ręcznym. Przed rozpoczęciem robót złożyć z min. dwutygodniowym wyprzedzeniem w PWiK Sp. z o.o. w Gliwicach, ul. Rybnicka 47 zlecenie na pełnienie tego nadzoru z podaniem warunków płatności. W sprawie ustalenia terminu jego pełnienia kontaktować się z Działem Eksploatacji Sieci Wodociągowej i Systemów Pomiarowych Krzysztof Dobrzyński, tel. 785 999 325 lub Janusz Dobrzyński, tel. 785 999 327 oraz Działem Eksploatacji Sieci Kanalizacyjnej Tomasz Zajdel, tel. 609 851 806 lub Grzegorz Bańcerowski, tel. 609 727 871.

**Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. z siedzibą w Gliwicach**

ul. Rybnicka 47  
44-100 Gliwice

Biuro Obsługi Klienta:  
tel: +48 32 428 44 44

Strona:  
[www.pwik.gliwice.pl](http://www.pwik.gliwice.pl)

e-mail: [bok@pwik.gliwice.pl](mailto:bok@pwik.gliwice.pl)


NIP 631-010-26-08  
Sąd Rejonowy w Gliwicach Wydział X  
KRS 0000027652  
Kapitał zakładowy 213 780 500,00 zł  
Konto: Bank MILLENNIUM S.A.  
97 1160 2202 0000 0003 6691 7854


7. Jednocześnie informujemy, że rzędne studzienek zlokalizowanych na kanale sanitarnym w rejonie przedmiotowej inwestycji naniesiono na załączniku graficznym do niniejszego pisma według układu wysokościowego Kronsztad86. Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów w sprawie Państwowego systemu odniesień przestrzennych z dnia 15.10.2012 r. Dz. U. z 2012 r. poz. 1247, zmianie uległ układ wysokościowy Kronsztad86. W chwili obecnej obowiązuje układ wysokościowy Amsterdam PL-EVRF2007-NH. W związku z powyższym podane rzędne studni należy zweryfikować we własnym zakresie.

Dodatkowo informujemy, że w części dotyczącej sieci kanalizacji deszczowej należy zwrócić się do Działu Gospodarowania Wodami tut. Spółki odrębnym pismem.

Aktualizacja i uzgodnienie ww. inwestycji ważne są na okres dwóch lat licząc od daty niniejszego pisma.

Z tytułu wykonanej usługi obciążymy Państwa należnością zgodnie z cennikiem usług obowiązujących w tut. Przedsiębiorstwie.

Z poważaniem  
KIEROWNIK  
DZIAŁU ROZWOJU SIECI  
WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH  
  
Weronika Przybycin

 Sprawę prowadzi: Emilia Wojtaszek, tel. 32 428 45 12

Załączniki:

1. Mapa
2. Szkic

Kopia:

1. DT aa. + mapa + szkic
2. BOK

**Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. z siedzibą w Gliwicach**

ul. Rybnicka 47  
44-100 Gliwice

Biuro Obsługi Klienta:  
tel: +48 32 428 44 44

Strona:  
[www.pwik.gliwice.pl](http://www.pwik.gliwice.pl)

e-mail : [bok@pwik.gliwice.pl](mailto:bok@pwik.gliwice.pl)

NIP 631-010-26-08  
Sąd Rejonowy w Gliwicach Wydział X  
KRS 0000027652  
Kapitał zakładowy 213 780 500,00 zł  
Konto: Bank MILLENNIUM S.A.  
97 1160 2202 0000 0003 6691 7854



PWiK/W/2024/1271/GW/W/2024/282

Gliwice dnia 04.03.2024 r.

Znak sprawy: S/GWW/000093/2024

Numer wniosku GW: B/GW/000047/2024

**Eko-Wilmar Sp. z o.o.**  
**ul. Gagarina 3/15**  
**44-121 Gliwice**

**Dotyczy: wykonania wywiadu branżowego i uzgodnienia projektowanej inwestycji budowy osiedlowej sieci ciepłej w/p w ramach rozproszenia stacji grupowej WT1. Etap 2. Podłączenie do sieci do budynków przy ul. Obrońców Pokoju 19-25, 29-33, 37 i 39-41 w Gliwicach, obręb Szobiszowice pod względem kolizji z miejską siecią kanalizacji deszczowej.**

**(Inwestor: Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej – Gliwice Sp. z o.o.)**

W nawiązaniu do Państwa wniosku z dnia 16.02.2024 r. w sprawie jw. tut. Spółka informuje, że:

1. Aktualny przebieg kanalizacji deszczowej znajduje się w zasobach geodezyjnych i kartograficznych Wydziału Geodezji i Kartografii Urzędu Miejskiego w Gliwicach.
2. Główne kolektory kanalizacji deszczowej stanowiące odwodnienie układów drogowych znajdują się na majątku Gminy Gliwice, natomiast skrzyżowania z przyłączami kanalizacji deszczowej lub wewnętrzną kanalizacją deszczową i wejścia w teren należy uzgadniać z indywidualnymi właścicielami.
3. W rejonie inwestycji nie można wykluczyć istnienia innych niezainwentaryzowanych przewodów kanalizacji deszczowej w terenie. W trakcie robót budowlanych należy zwrócić na nie szczególną uwagę. W przypadku ich uszkodzenia Inwestor (Wykonawca robót) zobowiązany jest do usunięcia awarii na własny koszt oraz we własnym zakresie.
4. Istniejące przewody kanalizacji deszczowej Ø200 mm zlokalizowane na dz. nr 719/15 i 719/10, obręb Szobiszowice stanowią własność osób prywatnych. W związku z powyższym przewody kanalizacji deszczowej na ww. działkach nie są w eksploatacji tut. Spółki.
5. Należy stosować zapisy Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Gliwice dla przedmiotowego terenu.
6. Należy uzyskać zgodę właścicieli gruntu na wejście w teren dla potrzeb wykonania przedmiotowej inwestycji.

**Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. z siedzibą w Gliwicach**

ul. Rybnicka 47  
44-100 Gliwice

Biuro Obsługi Klienta:  
tel: +48 32 428 44 44

Strona:  
[www.pwik.gliwice.pl](http://www.pwik.gliwice.pl)

e-mail : [bok@pwik.gliwice.pl](mailto:bok@pwik.gliwice.pl)

NIP 631-010-26-08  
Sąd Rejonowy w Gliwicach Wydział X  
KRS 0000027652  
Kapitał zakładowy 213 780 500,00 zł  
Konto: Bank MILLENNIUM S.A.  
97 1160 2202 0000 0003 6691 7854 Strona 1 z 3


7. W pasie drogowym własności Gminy Gliwice należy uzyskać zgodę administratora drogi, na lokalizację infrastruktury w pasie drogowym, tj. Zarządu Dróg Miejskich w Gliwicach, ul. Płowiecka 31.
8. Za prawidłowość przyjętych rozwiązań projektowych odpowiada projektant zgodnie z art. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2023 r. poz. 682, z późn. zm.).

Trasę projektowanej inwestycji zgodnie z załącznikiem mapowym uzgadniamy pod warunkami:

1. Przebieg istniejącego uzbrojenia powinien zostać zaktualizowany przez uprawnionego geodetę w oparciu o stany faktyczne.
2. Należy zachować minimalne odległości poziome i pionowe od przewodów istniejącej kanalizacji deszczowej, urządzeń i obiektów infrastruktury technicznej, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej, w sposób nie zagrażający bezpieczeństwu ludzi i mienia.
3. W przypadku uszkodzenia projektowanej sieci kanalizacji deszczowej przy prowadzeniu prac ziemnych, Inwestor będzie ponosić koszty związane z usunięciem awarii.
4. Po realizacji inwestycji trasę przewodu ciepłowniczego należy nanieść na zasoby geodezyjne miasta.
5. Roboty budowlane w miejscu skrzyżowania z siecią kanalizacji deszczowej prywatnego właściciela sugerujemy prowadzić pod nadzorem branżowym służb PWiK Spółka z o.o. Przed rozpoczęciem robót należy złożyć z min. dwutygodniowym wyprzedzeniem do PWiK Spółka z o.o. w Gliwicach, ul. Rybnicka 47 zlecenie na pełnienie nadzoru.

Aktualizacja i uzgodnienie ww. inwestycji ważne są na okres dwóch lat licząc od daty nin. pisma.

Z poważaniem,

  
KIEROWNIK  
DZIAŁU ROZWOJU SIECI  
WODOCIĄGOWO-KANALIZACYJNYCH  
Weronika Przybycin

 Sprawę prowadzi: Małgorzata Sobusik, tel.: +48 (32) 428 45 73

Izabela Staśko, tel.: +48 (32) 428 45 78.

Załączniki:

1. Mapa – 1 szt.

Kopia:

DT aa + mapa

**Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. z siedzibą w Gliwicach**

ul. Rybnicka 47  
44-100 Gliwice

Biuro Obsługi Klienta:  
tel.: +48 32 428 44 44

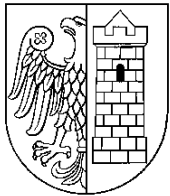
Strona:  
[www.pwik.gliwice.pl](http://www.pwik.gliwice.pl)

e-mail : [bok@pwik.gliwice.pl](mailto:bok@pwik.gliwice.pl)

NIP 631-010-26-08  
Sąd Rejonowy w Gliwicach Wydział X  
KRS 0000027652  
Kapitał zakładowy 213 780 500,00 zł  
Konto: Bank MILLENNIUM S.A.  
97 1160 2202 0000 0003 6691 7854

Strona 2 z 3





## URZĄD MIEJSKI W GLIWICACH

UK.7021.6.13.2024

Gliwice, 20.02.2024 r.

nr kor. UM.229807.2024/KF



**EKO-WILMAR SP.ZO.O**  
ul. JURIJA GAGARINA 3/ 15  
44-121 GLIWICE

ul. Zwycięstwa 21  
44-100 Gliwice  
Tel. +48 32 231 30 41  
Fax +48 32 231 27 25  
boi@um.gliwice.pl  
**www.gliwice.eu**

Godziny pracy Urzędu  
Miejskiego:  
poniedziałek - środa:  
8:00 - 16:00;  
czwartek: 8:00 - 17:00;  
piątek: 8:00 - 15:00

### Wydział Usług Komunalnych

ul. Zwycięstwa 21  
44-100 Gliwice  
Tel. +48 32 238 54 21  
Fax +48 32 238 55 80  
uk@um.gliwice.pl

*W odpowiedzi na pismo proszę powołać się na nr sprawy: UK.7021.6.13.2024*

**Dotyczy: warunków zabezpieczenia miejskiej sieci oświetleniowej na ul. Obrońców Pokoju w związku z inwestycją pn.: „Budowa osiedlowej sieci ciepłej w/p w ramach rozproszenia stacji grupowej WT1. ETAP2. Podłączenie do sieci do budynków przy ul. Obrońców Pokoju 19-25,29-33, 37,39-41”.**

W odpowiedzi na pismo nr 9/02/2024 dostarczone drogą elektroniczną w dniu 16 lutego 2024r. w sprawie jak wyżej, Wydział Usług Komunalnych informuje, że na ul. Obrońców Pokoju, znajduje się infrastruktura oświetleniowa będąca własnością firmy Tauron Nowe Technologie S.A.

Jednocześnie informujemy, że trasa projektowanej sieci ciepłej wskazana na dołączonym projekcie zagospodarowania koliduje z istniejącą miejską siecią oświetleniową.

W związku z powyższym, prace prowadzone w rejonie występowania sieci oświetleniowej należy prowadzić przy zachowaniu następujących warunków:

1. Wszelkie prace w rejonie sieci oświetleniowej powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami;
2. Należy zachować odległość poziomą od skrajni osi słupa oświetleniowego tak, aby nie uległ on uszkodzeniu lub zniszczeniu;
3. Prace w rejonie występowania infrastruktury oświetleniowej należy prowadzić ręcznie, w sposób nienaruszający istniejących kabli zasilających oświetlenie słupów i opraw;

4. W miejscach skrzyżowań należy zabezpieczyć kable zasilające oświetlenie uliczne na szerokości wykopu komory przewiertowej rurą osłonową dwudzielną Arot typu A 110 PS w kolorze niebieskim, wloty rur należy uszczelnić pianką poliuretanową;
5. Należy zlecić płatny **nadzór branżowy** na czas prowadzenia prac ziemnych w pobliżu urządzeń oświetleniowych firmie, która jest właścicielem tych urządzeń, w tym wypadku - Tauron Nowe Technologie S.A. (tel. 798 013 268);
6. Należy niezwłocznie powiadomić tut. Wydział oraz firmę Tauron Nowe Technologie S.A. w razie uszkodzenia lub zniszczenia słupa oświetleniowego, oprawy lub kabla oraz niezwłocznie naprawić szkodę, na koszt inwestora lub wykonawcy.
7. Prace związane z prowadzeniem przedmiotowej inwestycji ze względów bezpieczeństwa mieszkańców powinny być prowadzone w taki sposób aby zachować ciągłość oświetlenia.

Jednocześnie informujemy, iż o wydanie warunków zabezpieczenia sieci oświetleniowej stanowiącej własność firmy Tauron Nowe Technologie S.A. należy się zwrócić również do tej firmy.

Powyższe warunki zachowują swoją ważność na okres 2 lat od daty wydania.

Mariola Pendziałek  
Naczelnik Wydziału  
Usług Komunalnych  
/podpisano elektronicznie/

Otrzymują:

1. Adresat,
2. UK a/a

Przygotowała: Kamila Ferenc, tel. 32 239 11 10.

Adres do korespondencji  
Skrytka pocztowa nr 2708  
40-337 Katowice

Obsługa klientów  
Elektronicznie: [tauron-dystrybucja.pl/formularz](mailto:tauron-dystrybucja.pl/formularz)  
Telefonicznie: +48 32 606 0 616

**Gliwice, dn. 26.02.2024 r.**

Sygnatura: TD24-02-0297207-03

1047654356



**Eko-Wilmar Sp. z o.o.**  
**ul. Jurija Gagarina 3/15**  
**44-121 Gliwice**

**Dotyczy: budowa osiedlowej sieci ciepłej do budynków przy ul. Obrońców Pokoju 19-41 w Gliwicach. ETAP 2 (TD/OGL/OMD/UB/BK/586/2024)**

Odpowiadając na pismo z dnia 16-02-2024 informujemy, że zachodzi kolizja z naszymi sieciami.

Na załączonym planie w zakresie opracowania naniesiono orientacyjne przebiegi linii kablowej SN, nN i ośw. ulicznego wraz z klauzulami informacyjnymi umieszczonymi na odwrocie map, do których należy się bezwzględnie stosować.

Odpowiedzialność za stosowanie bezpiecznych metod pracy, oraz ewentualne uszkodzenia naszych urządzeń ponosi kierujący pracami tj. osoba z uprawnieniami do robót elektrycznych, względnie kierownik budowy lub właściciel obiektu.

Dokładne położenie naniesionych kabli (w miejscach kolizji) należy ustalić za pomocą **przekopów kontrolnych, wykonanych ręcznie** (bez użycia sprzętu mechanicznego).

Odpowiedzialność za stosowanie bezpiecznych metod pracy, oraz ewentualne uszkodzenia naszych urządzeń ponosi kierujący pracami tj. osoba z uprawnieniami do robót elektrycznych, względnie kierownik budowy lub właściciel obiektu.

Wszelkie zbliżenia i skrzyżowania projektowanej inwestycji z naszymi urządzeniami należy wykonać zgodnie z przepisami i normami.

Należy zabezpieczyć kolidujące odcinki kabli rurą dwudzielną **typu AROT** zgodnie z napięciem sieci elektroenergetycznych, dla kolidujących kabli nN rury o średnicy minimum **110mm koloru niebieskiego**.

Zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości **mniejszej niż 2 m** od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym.

Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. folii lub cegły – **zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych i prowadzenia prac budowlanych w sąsiedztwie nieosłoniętych kabli energetycznych pozostających pod napięciem.**

Zabezpieczenie czynnych urządzeń elektroenergetycznych ze względów bezpieczeństwa należy wykonać **w stanie beznapięciowym** tj. po ich wyłączeniu w uzgodnieniu z Dyspozycją Ruchu oraz Pionem Serwisu Region Gliwice TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.

W przypadku wystąpienia niewystarczającej głębokości położenia istniejących kabli energetycznych i braku możliwości przesunięcia projektowanej inwestycji o 2m – zgodnie z wymogami obowiązujących przepisów i norm – oraz innych utrudnień technicznych (np.: mufy, brak możliwości założenia rur ochronnych) należy przewidzieć **możliwość przełożenia kabla/kabli** energetycznych poprzez wykonanie wstawek kablowych.

W takim przypadku należy **wystąpić z wnioskiem** o określenie warunków prac ziemnych i kolizji z kablami oraz **uzgodnić projekt** w TAURON Dystrybucja SA –**Wydział Eksploatacji OME** Gliwice.

Ponadto informujemy, że na danym terenie mogą znajdować się urządzenia elektroenergetyczne i teletechniczne niebędące własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.

Należy zlecić płatny **nadzór nad prowadzonymi robotami** do TAURON Dystrybucja Oddział w Gliwicach, zlecenie wysłać na adres:

**TAURON Dystrybucja S.A. Skrytka pocztowa nr 2708, 40-337 Katowice**

Ważność uzgodnienia ustala się na okres dwóch lat, licząc od daty niniejszego pisma.

Załączniki: mapa 1 szt.

Faktura VAT zostanie przesłana odrębną pocztą

Kopia: OMD

**TAURON Dystrybucja S.A.**

Pełnomocnik



Beata Kosmala



.....%

- Naniesione trasy urządzeń energetycznych i teletechnicznych są orientacyjne i nie oznaczają wyrażenia zgody na wykonywanie robót ziemnych. Ze względu na bezpieczeństwo osób i mienia, w przypadku kolizji lub skrzyżowań z istniejącą siecią elektroenergetyczną, w terminie 14 dni przed przystąpieniem do robót wskazane jest wystąpić do Spółki eksploatującej sieć o odpłatny nadzór branżowy oraz wykonać ręczne przekopy kontrolne celem ustalenia dokładnej trasy kabli. Siadzielowi należało zidentyfikować we własnym zakresie. Wszelkie skrzyżowania i zbliżenia projektowanej inwestycji z naszymi urządzeniami należy przebudować lub zabezpieczyć na koszt inwestora, zgodnie z obowiązującymi normami, w oparciu o dokumentację zatwierdzoną przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.
- Uzgodnienie jest ważne 2 lata od daty wystawienia.

Z przyczyn niezależnych od  
TAURON Dystrybucja S.A. Oddział  
w Gliwicach głębokość kabli  
w ziemi może być inna od podanej  
w obowiązującej normie.

Amos  
Beata Kosmala

2024 -02- 2 6

# INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

*Obiekt budowlany:* **Budowa osiedlowej sieci ciepłej w/p wraz z przyłączami do budynków wielorodzinnych zlokalizowanych przy ul. Obrońców Pokoju 19-25, 29-33, 37 i 39-41 w Gliwicach w związku z rozproszeniem stacji grupowej WT1. ETAP 2A.**

*Inwestor:* **PEC Gliwice Sp. z o.o  
ul. Królewskiej Tamy 135  
44-100 Gliwice**

*Projektant:* **mgr inż. Grażyna Wilk** .....

**„Eko-Wilmar” Sp. z o.o.  
ul. Gagarina 3/15  
44-121 Gliwice**

Gliwice, maj 2024r.

## 1. Zakres robót

Swoim zakresem inwestycja obejmuje wykonanie sieci ciepłej w/p wraz z przyłączami w technologii rur preizolowanych do budynków wielorodzinnych zlokalizowanych przy ul. Obrońców Pokoju 1-3, 7-9 i 13-15-17 w Gliwicach.

Długość trasy sieci:	2xDN50/125 - 2xDN100/200	L= 138mb
trasy przyłączy:	2xDN40/110 - 2xDN50/125	L= 99mb

Początek projektowanej sieci ciepłej stanowią preizolowane zawory odcinające zabudowane na dz. nr 719/16 obręb Szobiszowice będącą własnością Gminy Gliwice w zarządzie SM Obrońców Pokoju. Planowana inwestycja to głównie roboty ziemne – wykopy otwarte. Głębokość max wykopów to 1,80m (średnia głębokość wykopu to 1,30m).

Prace wykonywane będą ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego – małych koparek.

## 2. Kolejność robót

- ⇒ geodezyjne wytyczenie trasy
- ⇒ odkrycie końcówki sieci etapu 1 (zaworów odcinających)
- ⇒ wykonanie wykopów, podsypki i ułożenie rurociągów
- ⇒ zabudowa zaworów w pomieszczeniu wymiennikowni i wykonanie spinki
- ⇒ zabudowa rury osłonowej pod ulicą wewnętrzną
- ⇒ połączenie rurociągów
- ⇒ wykonanie prób ciśnieniowych
- ⇒ mufowanie rur
- ⇒ wykonanie pomiarów geodezyjnych powykonawczych
- ⇒ wykonanie instalacji alarmowej
- ⇒ wykonanie nadsypki
- ⇒ ułożenie taśmy ostrzegawczej
- ⇒ zasypanie wykopów
- ⇒ zamknięcie kanału/komory
- ⇒ odtworzenie terenu

Teren robót zabezpieczać taśmami oznacznikowymi czerwono-białymi i tablicami ostrzegawczymi np. "Uwaga! Roboty na głębokości" i inne.

Rury stalowe łączyć przez spawanie. Prace spawalnicze zabezpieczyć podręcznym sprzętem gaśniczym.

Montaż rur powinien być wykonany w wykopie lub wzdłuż wykopu na powierzchni terenu. Sposób montażu uzależniony jest od występującego uzbrojenia. Wszystkie prace montażowe wykonać zgodnie z wytycznymi podanymi w katalogu producenta.

Sieć przewodów należy poddać próbie ciśnieniowej wodnej na zimno z armaturą na ciśnienie próby równe 2,0MPa.

Płukanie sieci wykonać mieszaniną woda-powietrze.

Rurociągi spinki w budynku zabezpieczyć antykorozyjnie, a następnie zaizolować cieplnie.

Przystąpić do rozruchu.

Wymagania podstawowe:

- wykonywanie sieci ciepłowniczych realizować przy sprzyjających warunkach atmosferycznych t.j. roboty spawalnicze należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 0°C, natomiast izolacje i hermetyzację połączeń nie niższej +5°C. W przypadku opadów roboty wykonywać pod osłoną.
- roboty ziemne w pobliżu prowadzić w sposób nie powodujący zniszczenia i zagrożenia dla istniejącego drzewostanu (ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego),
- zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu robót na skrzyżowaniach z uzbrojeniem terenu, roboty prowadzić ręcznie pod nadzorem użytkowników przekraczanych sieci.
- zabezpieczyć wykopy. Teren budowy wyraźnie oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.
- prace spawalnicze zabezpieczyć podręcznym sprzętem gaśniczym

- teren przez który prowadzony jest ciepłociąg należy po zakończeniu prac montażowych przywrócić do stanu pierwotnego.

### **3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

W terenie objętym inwestycją występujące uzbrojenie terenu to: wodociągi (czynny i nieczynny), i kanalizacji deszczowej, gazowej i energetycznej..

### **4. W trakcie robót szczególnie zwrócić uwagę na ruch samochodów i prace w sąsiedztwie przejść dla pieszych.**

### **5. Przewidywane zagrożenie**

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych są następujące:

- upadki przy przemieszczeniu się pracowników na placu budowy,
- niezabezpieczone ruchome części maszyn, urządzeń i ich oprzyrządowania
- praca poniżej poziomu gruntu (wykopy)
- praca w mikroklimacie (zimnym lub gorącym)
- ostre wystające elementy, krawędzie, postrzępione i chropowate powierzchnie narzędzi i materiałów mogące spowodować urazy
- zagrożenia powodowane przez ruchome środki transportu pionowego i poziomego
- narażenie na hałas i drgania maszyn i narzędzi (maszyny i sprzęt budowlany, narzędzia ręczne z napędem elektrycznym i pneumatycznym)
- narażenie na pyły i kurz, występujące w powietrzu
- zagrożenia pożarem i zagrożenia poparzeniami podczas wykonywania obróbki materiałów czy prac spawalniczych
- nieprzestrzeganie zasad i przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- złe postępowanie w sytuacjach zagrożeń i awaryjnych

### **6. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia**

Przed rozpoczęciem prac na terenie budowy należy w pierwszej kolejności przygotować i zabezpieczyć teren. Przygotowanie terenu powinno polegać na uprzątnięciu wszystkich niepotrzebnych przedmiotów. Teren wokół obiektu wraz z wydzielonym placem składowym należy zabezpieczyć przez wykonanie ogrodzenia. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić, co najmniej 1,5m. Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić, co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego 1,20m. Drogi i ciągi piesz na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym.

Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów.

Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%.

Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Przejścia o pochyleniu większym niż 15% należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75m, zabezpieczone, co najmniej z jednej strony balustradą.

Balustrada składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10m.

Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem.

W zależności od liczby osób zatrudnionych na czas trwania budowy, należy stworzyć odpowiednie zaplecze socjalne zaopatrzone w:

- pomieszczenia szatniowe i na spożywanie posiłków
- umywalnię ogólnodostępną,
- WC ogólnodostępne,
- pomieszczenie biura budowy,
- magazynek podręczny

Pracownikom zatrudnionym w warunkach szczególnie uciążliwych należy zapewnić:

- posiłki wydawane ze względów profilaktycznych,
- napoje, których rodzaj i temperatura powinny być dostosowane do warunków wykonywania pracy

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.

Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

Przed przystąpieniem do prac pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie występowania zagrożeń i pouczeni o sposobie postępowania w momencie ich wystąpienia

Lp.	Rodzaj zagrożenia	Sposób wydzielenia i oznakowania miejsc prowadzenia robót
1.	Zagrożenia przy wykonywaniu robót ziemnych (upadek do wykopu)	<ul style="list-style-type: none"><li>- wykonanie balustrad z poręczami na wysokości 1,1m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0m od wykopu</li><li>- wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.</li><li>- wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska.</li><li>- bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej</li><li>- jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.</li><li>- należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez, co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji.</li><li>- składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:<ul style="list-style-type: none"><li>a) w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,</li><li>b) w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.</li></ul></li><li>- przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.</li></ul>
2.	Zagrożenie przy pracy na drabinach	Stosowanie tylko drabin oznaczonych znakami bezpieczeństwa
3.	Upadki na powierzchniach	Wydzielenie dróg i ciągów pieszych na terenie budowy
4.	Przedmioty spadające na osoby znajdujące się w strefie niebezpiecznej (zagrożenia)	<ul style="list-style-type: none"><li>-Oznaczenie znakami bezpieczeństwa niebezpiecznych miejsc, stosowanie tablic ostrzegawczych – „uwaga prace na wysokościach”, „uwaga teren budowy, nieupoważnionym wstęp wzbroniony”</li><li>- Ogrodzenie terenu budowy ogrodzeniem tymczasowym, o wysokości</li></ul>

		min. 1,50m -Wydzielenie dróg i ciągów pieszych na terenie budowy -Wydzielenie dróg i ciągów pieszych poza terenem budowy, stosowanie barierek lub taśm
6.	Niezabezpieczone ruchome części maszyn, urządzeń i ich oprzyrządowania	- Oznaczenie ruchomych części maszyn, urządzeń i ich oprzyrządowania znakami bezpieczeństwa - Stosowanie osłon zabezpieczających dostęp do ruchomych części - Oznakowanie i wyznaczenie stref bezpieczeństwa wokół maszyn pracujących na budowie
7.	Ostre wystające elementy, krawędzie, postrzępione i chropowate powierzchnie narzędzi i materiałów mogące spowodować urazy	- stosowanie tylko sprawnych i dopuszczalnych narzędzi pracy - zabezpieczenie lub oznakowanie wystających ostrych elementów/lub długich elementów
8.	Zagrożenia powodowane przez ruchome środki transportu pionowego i poziomego	- Oznaczenie urządzeń znakami bezpieczeństwa - Ogrodzenie miejsc niebezpiecznych taśmami - Stosowanie środków ochrony indywidualnej (kaski) - koordynacja prac suwnic i transportu kolejowego z zastosowaniem sygnałów dźwiękowych
9.	Zagrożenia powodowane składowaniem materiałów	- Ogrodzenie miejsc niebezpiecznych taśmami lub barierkami - Umieszczenie tablic informacyjnych : „składowisko materiałów” itp - Składowanie materiałów tylko do bezpiecznych wysokości
10.	Narażenie na hałas i drgania maszyn i narzędzi (maszyny i sprzęt budowlany, narzędzia ręczne z napędem)	- Umieszczenie tablic informacyjnych : „strefa hałasu” - Stosowanie nasłuchowników w przypadku nadmiernego hałasu - Stosowanie tylko dopuszczalnych i sprawnych narzędzi pracy
11.	Narażenie na pyły i kurz i inne zanieczyszczenia, występujące w powietrzu	- zraszanie wodą suchych i pyłotwórczych nawierzchni - Stosowanie masek przeciwpyłowych ochronnych - Stosowanie okularów ochronnych
12.	Zagrożenia pożarem, Zagrożenia poparzeniami	- stosowanie tablic ostrzegawczych – „zakaz palenia tytoniu” w miejscach wyznaczonych - stosowanie odpowiedniego sprzętu ochrony indywidualnej - zabezpieczenie miejsc gdzie wykonywane są prace spawalnicze
13.	Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym (instalacja elektryczna- przewody; osprzęt –gniazda, wtyczki; maszyny i urządzenia zasilane energią)	- Oznaczenie urządzeń znakami bezpieczeństwa - Stosowanie dopuszczone i sprawne elektronarzędzia (po przeglądach okresowych) - Kontrola i podwieszanie instalacji elektrycznych
14.	Nieprzestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy	- dopuszczanie do pracy tylko pracowników przeszkolonych z zakresu bhp i na stanowisku pracy - stosować instrukcje stanowiska
15.	Profilaktyka medyczna	dopuszczenie do pracy tylko pracowników, którzy posiadają aktualne badania lekarskie – bez przeciwwskazań
16.	Postępowanie w sytuacjach awaryjnych	zapoznanie załogi z planem postępowania w razie zagrożeń awarii lub pożaru

## 7. Instrukcja pracowników

Pracodawca odpowiedzialny jest za przeprowadzenie przeszkoleń i odpowiedniego instruowania pracowników w zakresie określenia zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, powinni oni zapewnić pracownikom odpowiedni instruktaż zanim rozpoczną oni prace na terenie budowy.

Instruktaż pracowników pracujących przy pracach gazoniebezpiecznych powinien uwzględniać przede wszystkim:

- imienny podział pracy,
- kolejność wykonywania zadań,
- wymagania bhp przy poszczególnych czynnościach.

Przed dopuszczeniem pracownika do pracy należy:

- o zaopatrzyć go w odpowiednio dobrane środki ochrony indywidualnej (tj. odzież roboczą ochronną, hełmy ochronne itp.) zgodnie obowiązującymi w tym zakresie warunkami,
- o przeszkolić go w zakresie sposobu stosowania używanego przez niego sprzętu
- o wymienić wadliwe, zniszczone, przeterminowane środki ochrony indywidualnej
- o przestrzegać regularnego czyszczenia, sprawdzania bezpośredniego konserwowania w/w środków ochrony indywidualnej

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Sprzęt ochrony indywidualnej pracowników powinien posiadać atesty oraz instrukcje określające sposób jego użytkowania, konserwacji bezpośredniego przechowywania.

## **8. Środki techniczne i organizacyjne w strefach szczególnego zagrożenia**

Podstawowe środki techniczne i organizacyjne to:

- o Wyznaczenie strefy niebezpiecznej o wielkości zgodnej z wymaganiami zawartymi w przepisach i przestrzeganie zakazu pracy w tej strefie,
- o Oznaczenie znakami bezpieczeństwa i/lub widocznymi barwami przejść i miejsc niebezpiecznych,
- o Przy prowadzeniu robót podczas ruchu zakładu należy zapewnić bezpieczne ciągi komunikacyjne dla pracowników.
- o Zapewnienie i stosowanie właściwego sprzętu ochronnego, wymiana wadliwych, zniszczonych przeterminowanych, środków ochrony indywidualnej, regularne czyszczenie, sprawdzanie mediów konserwowanie środków ochrony indywidualnej,
- o Bezwzględne egzekwowanie, przez nadzór budowy, używania wymaganych środków ochrony zbiorowej indywidualnej
- o Prowadzenie szkoleń pracowników w zakresie bhp: wstępnych i okresowych, stanowiskowych oraz zawodowych specjalistycznych
- o Udostępnianie pracownikom aktualnych instrukcji bhp mediów obsługi urządzeń i narzędzi
- o Informowanie na bieżąco pracowników o zagrożeniu czynnikami niebezpiecznymi występujących na stanowiskach pracy oraz związanym mediami nimi ryzyku zawodowym

Przed rozpoczęciem robót kierownik robót przeprowadzi instruktaż pracowników temat wykonywania prac w pobliżu istniejącego uzbrojenia stwarzającego zagrożenie, jak również na temat wykonywania robót na głębokościach oraz pracy ze sprzętem zasilanym energią elektryczną.

W trakcie wykonawstwa należy dodatkowo przeprowadzić instruktaż przed przystąpieniem do robót w miejscach niebezpiecznych.

Pracowników należy wyposażyć w środki ochrony indywidualnej.

Przeprowadzić instruktaż na temat udzielania pierwszej pomocy oraz wyposażyć budowę w środki do udzielania pierwszej pomocy.

Pracownicy obsługujący urządzenia mają posiadać instrukcje obsługi maszyn.

Pracownicy obsługujący urządzenia techniczne mają posiadać odpowiednie kwalifikacje do obsługi i konserwacji urządzeń.

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

### **Pozostałe szczegółowe wytyczne należy zawrzeć w Planie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.**

Dokumentację budowy należy przechowywać w pomieszczeniu biura budowy i zabezpieczyć w taki sposób, aby uniemożliwić dostęp do niej osobom nieupoważnionym.

#### Podstawa prawna opracowania:

- ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn.zm.)
- art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późn.zm.)
- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U.Nr 122 poz.1321 z późn.zm.)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 poz.1256)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr62 poz. 285)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U.Nr 62 poz. 287)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U.Nr 62 poz. 288)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 maja 1996 r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców (Dz.U.Nr 62 poz. 290)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U.Nr 60 poz. 278)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129 poz. 844 z późn.zm.)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.Nr 118 poz. 1263)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U.Nr 120 poz. 1021)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz. 40)