

MGR INŻ. JACEK WOJNAR

33-300 NOWY SĄCZ, UL. BARBACKIEGO 28/21
PRACOWNIA: UL. BARBACKIEGO 28/23
TEL./FAX (0-18) 443-42-54,
TEL. KOM. +48 602 608 337
e-mail: wojnarpn@pro.onet.pl
NIP 734-102-94-22, Regon: 490381092



**PROJEKTOWANIE - NADZORY
SIECI I INSTALACJI SANITARNYCH**

Faza:	PROJEKT TECHNICZNY
Obiekt:	SIECI CIEPŁOWNICZE WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI W NOWYM SĄCZU
Temat:	BUDOWA OSIEDLOWEJ SIECI CIEPLNEJ W KIERUNKU UL. WĘGIERSKIEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI DO BUDYNKÓW
Adres:	OSIEDŁOWA SIĘĆ CIEPLNA W REJONIE UL. CHOPINA W NOWYM SĄCZU DZ. EWID. NR 120/3 OBR. 84; 1/3; 1/4, 1/6, 1/7, 3/8, 6/4, 8/1, 8/2, 28/2, 29, 30/2, 32/4, 32/5, 32/8 OBR. 93 NOWY SĄCZ Identyfikatory działek: 126201_1.0084.120/3; 126201_1.0093.1/4; 126201_1.0093.1/6; 126201_1.0093.1/7; 126201_1.0093.3/8; 126201_1.0093.6/4; 126201_1.0093.8/1; 126201_1.0093.8/2; 126201_1.0093.28/2; 126201_1.0093.29; 126201_1.0093.30/2; 126201_1.0093.32/4; 126201_1.0093.32/5; 126201_1.0093.32/8;
Branża:	CIEPŁOWNICZA
Inwestor:	Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. 33-300 Nowy Sącz, ul. Wiśniowieckiego 56
Projektował:	mgr inż. Jacek Wojnar UAN.I-8340/A-186/88
Sprawdził:	mgr inż. Bartłomiej Chmura MAP/0058/PBS/22 data sprawdzenia:
Data opracowania:	2025 r.
Kategoria obiektu Budowlanego:	Kat. XXVI
Nr projektu:	17/SP/2025

PROJEKT TECHNICZNY
BUDOWA OSIEDLOWEJ SIECI CIEPLNEJ W KIERUNKU UL. WĘGIERSKIEJ
WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI DO BUDYNKÓW

SPIS ZAWARTOŚCI

PROJEKT TECHNICZNY

I. Część opisowa

- I.1 Opis techniczny
- I.2 Wykaz materiałów

II. Dokumenty podstawowe

- II.1 Zaświadczenie projektanta o nr weryfikacyjnym PIIB
- II.2 Decyzja o przygotowaniu zawodowym projektanta
- II.3 Zaświadczenie sprawdzającego o nr weryfikacyjnym PIIB
- II.4 Decyzja o przygotowaniu zawodowym sprawdzającego
- II.5 Oświadczenie projektanta

III. OPINIE, UZGODNIENI, POZWOLENIA

- III.1 Warunki techniczne MPEC Sp z o.o. znak BOI/03/02/2025 z dnia 06.02.2025 r
- III.2 Warunki techniczne MPEC Sp z o.o. znak BOI/06/03/2025 z dnia 10.03.2025 r
- III.3 Decyzja MZD znak: DAD.4411.27.2023.MR z dnia 03.02.2023 r
- III.4 Decyzja MZD znak: DAD.4411.294.2022.MR z dnia 15.12.2022 r
- III.5 Protokół z narady koordynacyjnej 6630.1086.2024 z dnia 18.12.2024 r.
- III.6 Uzgodnienie PKP Energetyka znak OS3-Os3b-554/156/2022 z dnia 18.10.2022 r.
- III.7 Prolongata uzgodnienie PKP Energetyka OS3-Os3b-554/156/2022; pismo OS3-Os3b-554/183/24 z dnia 23.09.2024 r.
- III.8 Uzgodnienie PKP PLK znak IZ19DS.2133.45.2023.1. z dnia 28.02.2023 r.
- III.9 Prolongata uzgodnienie PKP PLK znak IZ19DS.2133.45.2023.1.;
pismo IZ19DS.2133.45.2023.5 z dnia 11.01.2025 r.
- III.10 Uzgodnienie TK TELEKOM Telekomunikacja Kolejowa znak LBPSz-508-1224/24
z dnia 09.01.2024 r.
- III.11 Uzgodnienie PKP TELKOL nr ref: RU3-504-516/2024 z dnia 05.11.2024 r.
- III.12 Opinia nr 08/05/2023 Kolejowego Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej
z dnia 22.05.2023 r.
- III.13 Prolongata ważności Opinii nr 08/05/2023 Kolejowego Zespołu Uzgadniania
Dokumentacji Projektowej, pismo BOI.66.54.03.25.KM z dnia 19.03.2025 r.
- III.14 Postanowienie dotyczące odstępowstwa od przepisów techniczno-budowlanych znak
WAU.RAB.670.14.2025.ZM z dnia 30 czerwca 2025 r.
- III.15 Decyzja ULICP**

IV. Część rysunkowa

- | | | | |
|------|--|-----------|-----------|
| IV.1 | Projekt zagospodarowania terenu | 1:500 | rys. nr 1 |
| IV.2 | Profil podłużny cz-1 | 1:100/500 | rys. nr 2 |
| IV.3 | Profil podłużny cz-2 | 1:100/500 | rys. nr 3 |
| IV.4 | Schemat montażowy | 1:500 | rys. nr 4 |
| IV.5 | Studnia zaworowa Zaw-1 | 1:20 | rys. nr 5 |
| IV.6 | Tymczasowa studnia odwadniająca Odw | 1:20 | rys. nr 6 |
| IV.7 | Schemat instalacji alarmowej i teletechnicznej | 1:500 | rys. nr 7 |

Rysunki typowe:

IV.8	Przekrój poprzeczny wykopu	rys. nr T-1
IV.9	Przejście rury preizolowanej przez przegrody budowlane	rys. nr T-2
IV.10	Skrzyżowanie z kablem energetycznym	rys. nr T-3

Część I - OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora,
- Warunki techniczne MPEC Sp z o.o.
- Inwentaryzacja w terenie
- Protokół z przeprowadzenia narady koordynacyjnej 6630.1086.2024 z dnia 18.12.2024 r.
- Aktualny podkład syt. - wys. w skali 1:500
- Zagospodarowanie terenu dla inwestycji budowy budynków mieszkalnych
- Podkład architektonicznych budynków przeznaczonych do podłączenia
- Obowiązujące normy i przepisy
- Uzgodnienia branżowe
- Uzgodnienia z Właścicielami (Władającymi) terenem

2. Przedmiot inwestycji

Zadaniem niniejszego opracowania jest podanie rozwiązań technicznych budowy osiedlowej sieci ciepłowniczej wraz z przyłączami do dwóch obiektów - budynku Spółdzielni Ogrodniczej Ziemi Sądeckiej oraz budynku Zakładu Ubezpieczeń Społecznych.

Opracowanie swym zakresem obejmuje przedstawienie przebiegu trasy osiedlowej sieci cieplnej wraz z przyłączami w technologii rur preizolowanych w izolacji standard od punktu PP zlokalizowanego na granicy obszaru kolejowego – włączenie do sieci realizowanej wg odrębnej procedury administracyjnej.

3. Istniejący i projektowany stan zagospodarowania działki

- stan istniejący - teren inwestycji nie jest uzbrojony w sieć ciepłowniczą; obiekty przeznaczone do zasilania ogrzewane są z lokalnych źródeł ciepła;
- stan projektowany - projektuje się nowe odcinki sieci ciepłowniczej preizolowanej, układanej bezpośrednio w gruncie wraz z przyłączami do pomieszczeń węzłów;
- zestawienie długości sieci i przyłączy zawiera pkt nr 9 nin. Opracowania;
- prace objęte inwestycją prowadzone będą w całości na terenie Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego miasta Nowego Sącza: „Nowy Sącz - 55” zatwierdzonego Uchwałą Nr LXII/773/2022 Rady Miasta Nowego Sącza z dnia 24 maja 2022 roku oraz Uchwałą Nr XCVIII/1130/2024 Rady Miasta Nowego Sącza z dnia 26 marca 2024 roku;
- teren inwestycji znajduje się poza terenem wpisanym do rejestru zabytków;
- teren znajduje się poza obszarem objętym nadzorem archeologicznym.

4. Rozwiązania projektowe

Rozpoczęcie projektowanych odcinków sieci w punkcie PP do którego niezależnym, odrębnym opracowaniem doprowadzone zostanie zasilanie z kotłowni.

Sieć cieplną wraz z przyłączami zaprojektowano w technologii rur preizolowanych w izolacji standard.

Parametry sieci

- | | |
|--|---------------------------------------|
| • temperatura zasilania/temp. powrotu zima | 120/65 ⁰ C |
| • temperatura zasilania/temp. powrotu lato | 65/35 ⁰ C |
| • ciśnienie nominalne | P _{nom} =1,6 MPa |
| • zał. temperatura montażu | T _{mont} = 10 ⁰ C |

4.1 Roboty ziemne - wykopy

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlecić wytyczenie trasy oraz pomiarów wysokościowych uprawnionemu geodecie. Roboty ziemne prowadzić mechanicznie, a w miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym ręcznie. Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne w miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym pod nadzorem właścicieli sieci.

W miejscu wykonywania spawów wykop należy pogłębić tak by dno wykopu znajdowało się ok. 0,4 m poniżej dolnej krawędzi rury.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze” w powiązaniu z PN-86/B-02480.

Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić instytucje wymienione w protokole ZKUPSUT oraz spełnić zalecenia zawarte w dokumentach uzgadniających projekt techniczny. Protokół ZKUPSUT oraz decyzje i dokumenty uzgadniające załączone do niniejszego opracowania.

Dno wykopu należy oczyścić z kamieni, korzeni i podobnych części stałych oraz wyrównać. Pod przewód wykonać podsypkę grubości min 10cm. Na podsypce luźno ułożyć rurociąg. Po ułożeniu rurociągów wykonać zasypkę o grubości min. 10cm ponad górną krawędzią rurociągu. Zasypkę wykonać zaczynając obsypywać boki rur, a następnie zasypywać wykop zagęszczając warstwami. Materiałem stosowanym na podsypkę i zasypkę powinien być piasek, który nie powinien: zawierać cząstek o wymiarach powyżej 1,5mm, być zamrożony, zawierać ostrych kamieni lub innych materiałów. Nad każdym z rurociągów w odległości 20cm należy ułożyć taśmę ostrzegawczą.

W sąsiedztwie drzew należy przestrzegać następujących zasad:

- w miejscu oznaczonym na mapie, w pobliżu drzew zamontować rury ochronne metodą przepychu, lub prowadzić sieć w istn. kanale ciepłowniczym,

- wykopy prowadzić ręcznie,
- zabezpieczyć pnie drzew poprzez deskowanie lub owinięcie matami słomianymi lub innymi materiałami izolacyjnymi,
- unikać składowania urobku w zasięgu systemów korzeniowych drzew,
- w przypadku uszkodzenia korzeni rany zabezpieczyć odpowiednim środkiem (np: Funaben, Lac Balsam, Nectec,)

Uwaga: nie należy wykluczyć istnienia uzbrojenia podziemnego niezainwentaryzowanego.

O każdym odkryciu takiego uzbrojenia należy powiadomić nadzór techniczny oraz zabezpieczyć na czas budowy i dalszej eksploatacji.

4.2 Przewody i ich montaż.

Początek projektowanego odcinka sieci w punkcie PP, na granicy obszaru kolejowego, do docelowego połączenia z siecią projektowaną wg oddzielnej procedury administracyjnej.

Sieć główną prowadzić w średnicy DN125 (139,7/225) do trójnika TrR-2 i odgałęzienia w stronę budynku ZUS. Zakończenie sieci DN125 zabezpieczyć mufami końcowymi Fi225mm.

Odgałęzienia na bazie trójników preizolowanych prostopadłych i równoległych wg schematu montażowego. Redukcje średnic na trójnikach redukcyjnych.

Średnice rurociągów wg oznaczeń na części rysunkowej.

Zawory preizolowane z podwójnym odwodnieniem lokalizować w studniach z kręgów betonowych Ø1600 z płytą nakrywcą i włazem żeliwnym typu ciężkiego zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

Zawory preizolowane DN50 za trójnikiem TrR-2 w stronę ZUS lokalizować w studniach z kręgów betonowych Ø1000 z płytą nakrywcą i włazem żeliwnym typu ciężkiego zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

Przejście przez przegrody budowlane wykonać z zastosowaniem pierścieni uszczelniających - ilość pierścieni odpowiednia do grubości muru (wg rys. typowego). Pomiędzy pierścieniami należy zastosować taśmę smarną. Stosować uszczelnienia bezciśnieniowe przejść typu np. Integra WGC.

Wejście do pomieszczeń węzłów za pomocą typowych kolan wejściowych L=2,5x1,5m - dostosować długość według potrzeb. Rury pionowe zwieńczyć zaworami kulowymi i deklami wg szczegółu na profilu podłużnym. Przyłącza zakończyć w pomieszczeniach węzła. Zamontować zawory odcinające kulowe spawane o średnicy dostosowanej do średnicy przyłącza oraz spinkę w układzie trzech zaworów o średnicy DN-15.

W trakcie montażu przewodów należy przestrzegać normatywnych odległości pomiędzy rurą preizolowaną a istniejącym uzbrojeniem podziemnym. Na kablach krzyżujących się z rurami preizolowanymi montować rury osłonowe np. AROTA typ PS (wg.

rys. typowego).

Przed przystąpieniem do zabudowy rur i elementów preizolowanych należy przeprowadzić kontrolę przewodów systemu alarmowego.

Łączenie przewodów przez spawanie łukiem za pomocą elektrod otulonych i spawanie łukiem z metalem w osłonie gazowej. Procedury spawania muszą być określone i dopuszczone zgodnie z normami PN-EN ISO 15609-1, PN-EN ISO 15609-2. Wymagana klasa dokładności wykonania spawów wg PN-EN ISO 5817.

Spawanie rurociągów winno odbywać się w temp. powietrza min. 5°C.

4.3 Kontrola spoin.

Po wykonaniu połączeń spawanych należy przeprowadzić ultradźwiękową kontrolę wszystkich spawów. Dopuszczalna klasa spawów - II.

Po zakończeniu robót spawalniczych - w uzgodnieniu z Inwestorem - przyłączyć na odcinku do pierwszych zaworów odcinających należy poddać próbie ciśnieniowej wodnej na ciśnienie $2,5 \text{ MPa} (p_{\text{rob}} * 1,5)$.

4.4 Płukanie sieci.

Po pozytywnej próbie ciśnienia całą sieć należy przepłukać emulsją wodno - powietrzną. Po wykonaniu płukania należy upewnić się, że całość wody surowej została usunięta z rur.

4.5 Mufowanie połączeń.

Po pozytywnej próbie szczelności rur przewodowych (lub po pozytywnych wynikach badań ultradźwiękowych) wykonać mufowanie połączeń za pomocą złączy termokurczliwych. Przed rozpoczęciem mufowania należy łączyć przewody instalacji alarmowej. Stosować mufy termokurczliwe sieciowane radiacyjnie z podwójnym uszczelnieniem (klej+mastik).

W trakcie montażu wszystkie połączenia, rozmieszczenie elementów oraz wszystkie długości precyzyjnie pomierzyć i udokumentować na rysunku w skali 1 : 500.

4.6 Zasypywanie wykopów - odtworzenie nawierzchni.

Po wykonaniu złączy, rury podsypać i obsypać piaskiem tak by pod i nad rurą znajdowało się min 10 cm piasku. Nad każdą rurą w odległości 20 cm ułożyć taśmę znacznikową.

Drogi oraz chodniki odtwarzać w nawiązaniu do istniejącej technologii, z właściwą podbudową oraz warstwami nawierzchniowymi odpowiednimi dla klasy drogi z uwzględnieniem warunków odtworzenia zarządcy drogi.

W zakresie robót budowlanych wchodzi odtworzenie wszystkich nawierzchni do stanu pierwotnego - dotyczy nawierzchni jezdni parkingów i chodników wraz z obrzeżami i krawężnikami. Trawniki należy odbudować do stanu pierwotnego.

4.7 Odpowietrzenie - odwodnienie.

Odpowietrzenie sieci poprzez przyłącza w węzłach cieplnych. Odwodnienie poprzez trzpienie odwadniające w punkcie Zaw-1+odw.

4.8 Armatura.

Na rurociągach preizolowanych zastosowaną zawory odcinające jako typowe preizolowane z podwójnym odwodnieniem lokalizowane w studniach z kręgów betonowych Ø1600 z płytą nakrywczą i włazem żeliwnym typu ciężkiego oraz zawory preizolowane w studniach z kręgów betonowych Ø1000.

4.9 Odbiory

Podczas realizacji sieci należy przeprowadzać odbiory częściowe zgodnie z Warunkami Technicznymi Projektowania, Wykonania, Odbioru i Eksploatacji Sieci Ciepłowniczych z Rur i Elementów Preizolowanych oraz Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Montażowych Sieci Ciepłowniczych dostarczoną przez Inwestora.

5 Oddziaływanie inwestycji na środowisko

5.1 Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne.

Projektowana sieć ciepłownicza wraz z przyłączami nie powoduje negatywnego wpływu na powietrze atmosferyczne.

5.2 Oddziaływanie na grunt i wody gruntowe.

Projektowana sieć ciepłownicza nie powoduje negatywnego wpływu na grunt i wody gruntowe.

Nośnikiem energii cieplnej jest woda o max. temp. 65 °C niezawierająca składników chemicznych mogących wpłynąć negatywnie na wody gruntowe oraz grunt. Sieci preizolowane są w 100% szczelne, a wszelkie stany awarii sygnalizowane są poprzez system kontroli szczelności. Średnia głębokość ułożenia sieci pod poz. terenu wynosi od 1,2 m.

5.3 Oddziaływanie na zielen.

Trasa sieci ciepłowniczej zaprojektowana została w większości na terenach utwardzonych, gdzie brak jest zieleni wysokiej. Drzewa zlokalizowane na trasie w rejonie budynku 9a, usunięte zostaną zgodnie z odrębną procedurą administracyjną.

5.4 Oddziaływanie na otoczenie.

W trakcie realizacji sieci wystąpi hałas związany z dojazdem środków transportowych, pracą koparki itp. Po wykonaniu sieci cieplnej jej eksploatacja nie emituje żadnych dźwięków.

6 System alarmowy - wykrywanie uszkodzeń rurociągów.

INSTALACJA ALARMOWA IMPULSOWA

Instalację alarmową wykonać zgodnie z wytycznymi Producenta rur. Drut miedziany powinien znaleźć się naprzeciw miedzianego, a ocynkowany naprzeciw ocynkowanego; drut ocynkowany winien być usytuowany po prawej stronie patrząc w kierunku odbiorcy c.o. Podczas montażu rur druty należy chronić przed temperaturą spawania poprzez odgięcie ich do tyłu, zastosowanie osłon aluminiowych.

Wszystkie połączenia przewodów alarmowych, każde z osobna i narastająco wraz z długością montowanej sieci poddać pomiarowi oporności. Wzrost oporności przewodu elektrycznego na 1mb rury wg instrukcji producenta rur. Końce przewodów alarmowych doprowadzonych poszczególnymi przyłączami ciepłowniczymi do budynków należy wyprowadzić spod zakończeń termokurczliwych i włączyć do puszek przyłączeniowych.

W przypadkach, kiedy przyłącza wprowadzone są do piwnic budynków a nie do pom. wymiennikowni, należy wykonać przedłużenie przewodów alarmowych poprzez użycie oryginalnych kabli koncentrycznych z końcówkami połączeniowymi i doprowadzić do pom. węzłów. Przez pom. piwniczne w/w kable koncentryczne prowadzić w korytkach systemowych z blach ocynkowanych.

Kabel monitoringu FTP 5E (4x2x0,5) prowadzić w bezpośrednim sąsiedztwie ciepłociągu w rurze RHDPEt \varnothing 40 x 3,4 mm z warstwą poślizgową i linką do przeciągania.

Uwaga:

Obok w/w rury ułożyć dodatkowo trzy rury RHDPEt (jak wyżej).

Obwód (pętle) monitoringu obsługiwany będzie przez moduł sieciowy np. TROWIS 5590 zlokalizowany w wybranym węźle wymiennikowym.

Całość instalacji alarmowej i monitoringu wykonać wg załączonego schematu instalacji alarmowej w ścisłym uzgodnieniu i pod nadzorem Inwestora.

7 Obszar oddziaływania

Obszar oddziaływania sieci ciepłej, o którym mowa w art. 28 ust.2 ustawy Prawo budowlane obejmuje nieruchomości w obrębie pasa eksploatacyjnego sieci ciepłej działki ewidencyjne nr: dz. ew. nr: 120/3 obr. 84; 1/4, 1/6, 1/7, 3/8, 6/4, 8/1, 8/2, 28/2, 29, 30/2, 32/4, 32/5, 32/8 obr. 93 Nowy Sącz i określony został w oparciu o:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, a zwłaszcza dział II – Zabudowa i zagospodarowanie działki, dział III – Budynki i pomieszczenia oraz dział VI – Bezpieczeństwo pożarowe,

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Prawo budowlane, w szczególności art.5 ust.1 ustawy.

Obszar oddziaływania projektowanej sieci w całości mieści się na działkach, na których został zaprojektowany. Teren, przez który przebiega projektowana sieć ciepła jest we władaniu instytucji, które udostępniły go w celu realizacji przedmiotowego zadania. Trasa sieci została naniesiona na Rys. nr 1 „Projekt zagospodarowania terenu”.

8 Ustalenia Planu Miejsowego

Prace objęte niniejszą dokumentacją zlokalizowane są w części na terenie Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego miasta Nowego Sącza: „Nowy Sącz - 55” zatwierdzonego Uchwałą Nr LXII/773/2022 Rady Miasta Nowego Sącza z dnia 24 maja 2022 roku oraz Uchwałą Nr XCVIII/1130/2024 Rady Miasta Nowego Sącza z dnia 26 marca 2024 roku.

Projektowana sieć przebiega przez tereny oznaczone w MPZP zgodnie z załącznikiem graficznym jako: 1.MW-U, mające przeznaczenie:

1.MW-U – Teren zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej lub usług

9 Zestawienie długości sieci i przyłączy ciepłych.

- Sieć ciepła preizolowana - projektowana:

- Dn-125 L = 367,5 mb

- Przyłącza ciepłe preizolowane - projektowane:

- Dn-50 L = 124,8 mb
- Dn-40 L = 3,2 mb

Suma długości sieci:	L = 367,5 mb
Suma długości przyłączy:	L = 128,0 mb
Suma długości sieci i przyłączy:	L = 495,5 mb

10 Geotechniczne warunki posadowienia.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, na trasie projektowanych obiektów stwierdza się występowanie **prostych warunków gruntowych**. Biorąc pod uwagę analizę warunków geologiczno - inżynierskich terenu i charakter projektowanego obiektu, projektowaną inwestycję zalicza się do **drugiej kategorii geotechnicznej**.

11 Bilans mas ziemnych i materiałów z rozbiórki

- Bilans mas ziemnych.

Całkowity bilans mas ziemnych z wykopu $V_c = 616,8 \text{ m}^3$

Nadmiar gruntu do wywozu $V_w = 152,9 \text{ m}^3$

Miejsce wywozu gruntu: składowiska odpadów komunalnych.

12 Warunki realizacji inwestycji

Przed przystąpieniem do prac należy zapoznać się z wszystkimi uzgodnieniami instytucji wydającymi decyzje, uzgodnienia i pozwolenia oraz zgodami przedstawionymi przez właścicieli i władających terenem przeznaczonym pod inwestycję, pod kątem warunków realizacji, stanowiącymi dokumentację formalno-prawną przedmiotowej inwestycji.

UWAGI KOŃCOWE.

CAŁOŚĆ PRAC WYKONAĆ ZGODNIE Z PROJEKTEM ORAZ WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH MONTAŻOWYCH , INSTRUKCJĄ MONTAŻU RUR PREIZOLOWANYCH, WARUNKAMI TECHNICZNYMI PROJEKTOWANIA, WYKONANIA, ODBIORU I EKSPLOATACJI SIECI CIEPŁOWNICZYCH Z RUR I ELEMENTÓW PREIZOLOWANYCH

- POD NADZOREM BRANŻOWYM.

PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC ZAPOZNAĆ SIĘ Z WARUNKAMI ZAWARTYMI W PISMACH, PROTOKOŁACH I DECYZJACH UZGADNIAJĄCYCH TRASĘ SIECI. WSZELKIE SKRZYŻOWANIA

Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM WYKONAĆ ZGODNIE

Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ WYTYCZNYMI EKSPLOATATORÓW SIECI.

DOPUSZCZA SIĘ STOSOWANIE MATERIAŁÓW O PARAMETRACH NIE GORSZYCH, RÓWNOWAŻNYCH Z ZAPROJEKTOWANYMI W NINIEJSZEJ DOKUMENTACJI, PO AKCEPTACJI INWESTORA.

I.2 Wykaz materiałów

WYKAZ MATERIAŁÓW				
poz.	Nazwa elementu	Wymiary	Ilość [szt]	Lokalizacja
ELEMENTY PREIZOLOWANE				
1	Rura preizolowana z alarmem	D= 139,7/225 mm L= 12,0 m	58	
2	Rura preizolowana z alarmem	D= 60,3/125 mm L= 12,0 m	20	
3	Rura preizolowana z alarmem	D= 48,3/110 mm L= 12,0 m	1	
4	Kolano preizolowane z alarmem	D= 139,7/225 mm 90°	18	Z3-Z6; Z10; Z11-Z14
5	Kolano preizolowane z alarmem	D= 139,7/225 mm 60°	2	Z1
6	Kolano preizolowane z alarmem	D= 139,7/225 mm 45°	2	Z8
7	Kolano preizolowane z alarmem	D= 139,7/225 mm 15°	6	Z2; Z7; Z9
8	Kolano preizolowane z alarmem	D= 60,3/125 mm 90°	4	Z2.1; Z2.8
9	Kolano preizolowane z alarmem	D= 60,3/125 mm 45°	4	Z2.6; Z2.7
10	Kolano preizolowane różnoramienne z alarmem L=1,25x0,75m	D= 60,3/125 mm 90°	8	Z2.2-Z2.5
11	Kolano preizolowane wejściowe z alarmem L=2,5x1,5m	D= 60,3/125 mm 90°	2	
12	Kolano preizolowane wejściowe z alarmem L=2,5x1,5m	D= 48,3/110 mm 90°	2	
13	Trójnik preiz. prostopadły z alarmem	D= 139,7/225x48,3/110	2	TrP-1
14	Trójnik preiz. równoległy z alarmem	D= 139,7/225x60,3/125	2	TrR-2
15	Zawór preizolowany z podwójnym odwodnieniem z alarmem	D= 139,7/225 mm	2	Zaw-1+odw
16	Zawór preizolowany z alarmem	D= 60,3/125 mm	2	Zaw-2.1
17	Mufa termokurczliwa sieciowana radiacyjnie prosta	D= 225	118	
18	Mufa termokurczliwa sieciowana radiacyjnie prosta	D= 125	46	
19	Mufa termokurczliwa sieciowana radiacyjnie prosta	D= 110	4	
20	Mufa końcowa z denkiem stal.	D= 139,7/225 mm	2	
21	Złącza końcowe termokurczl.	D= 125	2	
22	Złącza końcowe termokurczl.	D= 110	2	
23	Pierścień uszczelniający	D= 125	6	
24	Pierścień uszczelniający	D= 110	6	
25	Mata kompensacyjna	(2000x1000x40)	27	
26	Taśma ostrzegawcza	L= 500 mb	2	
WYKAZ MATERIAŁÓW				
poz.	Nazwa elementu	Wymiary	Ilość [szt]	Lokalizacja
ELEMENTY INNE				
1.	Zawór kulowy PN40 spaw. np. Vexve 100050	DN50	3	
2.	Zawór kulowy PN40 spaw. np. Vexve 100040	DN40	3	
3.	Zawór kulowy PN40 spaw. np. Vexve 100015	DN15	6	
4.	Rura stalowa czarna wg PN-80/H-74219 +izol.termiczna PU płaszcz PVC	DN50	3m	
5.	Rura stalowa czarna wg PN-80/H-74219 +izol.termiczna PU płaszcz PVC	DN40	3m	
6.	Rura stalowa czarna wg PN-80/H-74219 +izol.termiczna PU płaszcz PVC	DN15	6m	
7.	Uszczelnienie beciśnieniowe rur przyłącza np. Integra WGC	Ø125	2	
8.	Uszczelnienie beciśnieniowe rur przyłącza np. Integra WGC	Ø110	2	
9.	Krąg betonowy	Ø1600 H-500	3	Zaw-1+odw

WYKAZ MATERIAŁÓW				
10.	Płyta nakrywca betonowa	Ø1600 (otwór2xØ600)	1	Zaw-1+odw
11.	Płyta denna	Ø1600	1	Zaw-1+odw
12.	Krąg betonowy	Ø1000 H-500	1	Zaw-2.1
13.	Płyta nakrywca betonowa	Ø1000 (otwórØ600)	1	Zaw-2.1
14.	Właz kanałowy typ ciężki	Ø600	3	Zaw-1+odw; Zaw-2.1
15.	Rura ochronna np. Arota typ PS na kablach eNN i SN / L= 3,0 m	DN-100 mm L=3 m	4	
16.	Rura ochronna np. Arota typ PS na kablach eW / L= 3,0 m	DN-150 mm L=3 m	2	
17.	Rura ochronna np. Arota typ PS na kablach t / L= 3,0 m	DN-100 mm L=3 m	6	
18.	Rura RHDPEt z linką i warstwą poślizgową	Fi40	2180 m	
19.	4-kanałowy wskaźnik stanu sieci (syst. Impulsowy)		1	
20.	Moduł sieciowy komunikacyjny GSM		1 kpl.	
21.	Moduł sieciowy komunikacyjny Ethernet		1 kpl.	
22.	Puszka połączeniowa podwójna		6 szt.	
23.	Kabel koncentryczny (~0,5m)		4 szt.	
24.	Kabel koncentryczny (5m)		4 szt.	
25.	Rurka PCW Ø22mm		15mb	
26.	Studnia kablowa teletechniczna SKR-1		3 szt.	

Dopuszcza się stosowanie materiałów o parametrach nie gorszych, równoważnych z zaprojektowanymi w niniejszej dokumentacji projektowej, po akceptacji inwestora.