

# **I. OPIS TECHNICZNY**

## **SPIS TREŚCI**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

- 1.1. Zamawiający
- 1.2. Przedmiot opracowania
- 1.3. Zakres opracowania
- 1.4. Cel opracowania
- 1.5. Podstawa opracowania i materiały wejściowe
- 1.6. Warunki własnościowe

### **2. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA**

- 2.1. Ogólna charakterystyka i uwarunkowania
- 2.2. Parametry techniczne
- 2.3. Trasa projektowanej sieci ciepłowniczej
- 2.4. Ułożenie i łączenie rurociągów
- 2.5. Skrzyżowania z drogami
- 2.6. Odwodnienia i odpowietrzenia
- 2.7. Instalacja alarmowa
- 2.8. Skrzyżowania z uzbrojeniem
- 2.9. Warunki stosowalności materiałów
- 2.10. Ciśnieniowa próba hydrauliczna
- 2.11. Czyszczenie i płukanie rurociągów
- 2.12. Uwagi realizacyjne

### **3. WYKAZ WYROBÓW BUDOWLANYCH**

- 3.1. Elementy preizolowane - dostawa inwestora
- 3.2. Elementy poza dostawą rur preizolowanych - dostawa wykonawcy

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1. Inwestor

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej-Gliwice Spółka z o.o.  
ul. Królewskiej Tamy 135, 44-100 Gliwice.

### 1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest remont sieci ciepłowniczej 2xDN350 w rejonie pomiędzy ul. Mikołowską a ul. Jana Pawła II w Gliwicach. Projektowana sieć ułożona zostanie częściowo po nowej trasie zgodnej z ustaleniami z właścicielami nieruchomości objętej działkami nr 1466; 1467/2; 1467/1. Ze względu na zmianę części trasy przebudowane zostaną również częściowo przyłącza do budynków Jana Pawła II nr 4 i 10.

### 1.3. Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze stanowi Projekt Budowlano-Wykonawczy remontu rozdzielczej sieci ciepłowniczej o średnicy nominalnej 2xDN350/500 od komory rewizyjnej KP w bramie wjazdowej do nieruchomości Mikołowska 16 do komory K1 przy katedrze. Długość zaprojektowanego odcinka sieci preizolowanej wynosi ok. 172m

Ze względu na likwidację komory włączeniowej Ko dla istniejących przyłączy, w ramach remontu ułożony zostanie nowy odcinek przyłącza 2\*DN65/140 do budynku Jana Pawła II nr 10 długości ok. 27 m a także wymienione zostanie na preizolację obecne przyłącze kanałowe DN50 do budynku Jana Pawła II nr 4 na preizolowane 2\*DN50/125 długości ok. 40m

### 1.4. Podstawa opracowania i materiały wejściowe

- Mapa sytuacyjno-własnościowa zaktualizowana do celów projektowych przez firmę „Pomiary Specjalne”- Gliwice ul. Dworcowa 28
- Pomiary wysokościowe wykonane przez w/w firmę geodezyjną
- Wywiady branżowe z gestorami sieci uzbrojenia terenu
- Wizja terenu w rejonie trasy istniejącej sieci na remontowanym odcinku sieci i przyłączy w rejonie ul. Mikołowskiej- Jana Pawła II
- Ustalenia projektowe z PEC Gliwice oraz właścicielami działek terenu nr **1466; 1467/2; 1467/1;**
- Decyzja ZDM w Gliwicach
- Inwentaryzacja istniejących komór
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (z późniejszymi zmianami)
- Obowiązujące akty prawne

### 1.5. Warunki własnościowe

Na podstawie mapy zasadniczej z naniesionymi granicami i numerami działek własnościowych oraz wypisu z rejestru gruntów ustalono, że trasa przedmiotowej sieci przebiegać będzie kolejno przez wymienione działki położone w obrębie Stare Miasto o numerach: **1490; 1776/1; 1775/2; 1466; 1467/2; 1467/1; 1468.**

## 2. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

### 2.1. Ogólna charakterystyka i uwarunkowania

Projektowana sieć ciepłownicza preizolowana poprowadzona zostanie początkowo po trasie obecnej sieci kanałowej na odcinku od przejścia ul. Mikołowskiej (komora rewizyjna KP) do komory ze spustami Ks za kompensacją typu U.

Końcowy odcinek remontowanej sieci zostanie również wykonany po trasie obecnej sieci która przechodzi przez pas drogowy ul. Jana Pawła II w rurach ochronnych DN700 umieszczonych w bloku betonowym.

Przewidziano zastosowanie rur preizolowanych serii 1 (standard) o średnicy zewnętrznej płaszcza Dz500 i średnicy rur stalowych DN350: Dz355,6\*5,6mm. Wyjątkiem jest odcinek w rurach ochronnych DN600 w bramie wjazdowej na nieruchomość Mikołowska 16 gdzie zastosowane zostaną rury preizolowane DN350/450 ( seria 0)

Istniejący kanał ciepłowniczy wraz z niszą kompensatorową na granicy nieruchomości Mikołowskiej 16 zostanie zdemontowany w zakresie łupin i rurociągów z izolacją. Rury preizolowane projektowanej sieci ułożone zostaną na płycie dennej istniejącego kanału, na której wykonana zostanie podsypka piaskowa.

Zlikwidowany zostanie również odcinek ok. 8 m bloku betonowego z rurami ochronnymi DN700 oraz komora odgałęźna Ko w zakresie płyt przykrycia oraz ok. 1m ścian tak by stworzyć przestrzeń do przeciągania rur preizolowanych przez istniejące rury ochronne.

### 2.2. Parametry techniczne

Przedmiotowa sieć ciepłownicza wysokich parametrów służy do przesyłu wody gorącej o parametrach nominalnych:

- temperatura wody zasilającej (dla $t_{zew} = -20^{\circ}\text{C}$ )	- $135^{\circ}\text{C}$
- temperatura wody powrotnej (dla $t_{zew} = -20^{\circ}\text{C}$ )	- $80^{\circ}\text{C}$
- ciśnienie	- 1,6 MPa

### 2.3. Trasa projektowanej sieci ciepłowniczej

Trasę przedmiotowej sieci rozdzielczej i przyłączy ciepłowniczych przedstawiono na mapie do celów projektowych na rys. nr 1 oraz rys. 3 – schemacie montażowym z wymiarowaniem odcinków oraz oznaczeniami punktów charakterystycznych sieci.

Rury preizolowane remontowanej sieci w bramie wjazdowej od komory KP zostaną wprowadzone do istniejących rur ochronnych DN600. Dla umożliwienia współosiowego łączenia rur zaplanowano zastosowanie tym miejscu rur preizolowanych z izolacją serii 0.

Kompensator typu U zlokalizowany obecnie w drodze wjazdowej na nieruchomość Mikołowska 16 zostanie odtworzony w obrębie odkrytej niszy. Komora Ks w której obecnie jest odwodnienie rur przewodowych do studni schładzającej zostanie zlikwidowana również w zakresie odwodnienia i studzienki schładzającej. Za przejściem komory Ks sieć preizolowana zostanie poprowadzona po nowej trasie wzdłuż północnej granicy działek terenu do załomu L2 a następnie L1. Na odcinku między Ks a L2 należy stosować gięcie elastyczne rur w wykopie o kąt ok.  $1-2^{\circ}$  na 12m rurę preizolowaną.

Przed załomem L1 wykonane zostanie odgałęzienie prostopadłe DN80/160 dołem dla podłączenia istniejących przyłączy do bud. Nr 4 i 10.

Od załomu L1 rury preizolowane zostaną wprowadzona do rur ochronnych DN700 na płozach prowadzących. Zaprojektowano zastosowanie płóz z kółkami prowadzącymi stalowymi wg rys. 5. Szerokość obejmmy stalowej podtrzymującej rury preizolowane powinna wynosić min. 50 cm. Na każdą rurę preizolowaną długości 12m należy zastosować min. 1 płożę prowadzącą z kółkami oraz dodatkowo 2 komplety płóz plastikowych typu SM o wysokości 65 mm.

Końce rur ochronnych zamknąć manszetami gumowymi odpowiedniej wielkości.

W komorach Kp i K1 rurociągi preizolowane DN350 remontowanego odcinka połączone zostaną z istniejącymi rurociągami DN300

Do odgałęzienia trójnika T1 o średnicy DN80 zostaną włączone istniejące przyłącza do budynków nr 4 i 10. Przyłącze do budynku nr 10 należy ułożyć równolegle do bloku betonowego zachowując odległość min. 20 cm płaszcza rur od ściany bloku. Zakłada się

wymianę kolana <90 zlokalizowanego na granicy pasa drogowego ul. Jana Pawła II. Przyłącze do budynku nr 10 należy wymienić na rury preizolowane w większości po trasie obecnego kanału. Zakłada się że na terenie działki nr 1466 zdemontowany zostanie cały kanał ciepłowniczy tj płyty przykrycia i korytka typu C, natomiast przy budynku nr 4 rury preizolowane zostaną ułożone w korytkach typu C.

Na przyłączach zaprojektowano zawory odcinające preizolowane do obsługi których zastosować skrzynki żeliwne ( np. do hydrantów)

Na rys. 2.1 i 2.2 przedstawiono profil zaprojektowanej sieci rozdzielczej i przyłącza. Zgodnie z profilem nie ma potrzeby wykonywania odpowietrzenia. Odwodnienie odcinak sieci DN350 może być realizowane w komorze rewizyjnej za ul. Mikołowską.

Remontowana sieć kanałowa DN350 krzyżuje się kilkakrotnie z innym uzbrojeniem. Szczególnie istotne są skrzyżowania z kablami energetycznymi i teletechnicznymi ułożonymi nad łupinami kanału. W miejscach tych projektuje się pozostawienie odcinków łupin kanału i przeciągnięcie przez nie rur preizolowanych.

## 2.4. Ułożenie i łączenie rurociągów

W pierwszej kolejności należy wytyczyć trasę sieci i usunąć kolidujące z trasą kanału drzewa i krzewy. Następnie należy odkryć i zdemontować istniejącą sieć kanałową pozostawiając jedynie płytę denną kanału z wyjątkiem miejsc skrzyżowania z kablami energetycznymi lub teletechnicznymi.

Rury preizolowane projektowanej sieci należy układać na zagęszczonej i wypoziomowanej podsypce piaskowej o grubości 15 cm. Profil układania rurociągów sieci przedstawiono na rys. 2.1 ( sieć DN350) oraz rys.2.1 ( przyłączy DN65-DN50). Rurociągi zasilający i powrotny muszą być układane na tym samym poziomie. Rury przewodowe stalowe rur preizolowanych należy łączyć przez spawanie elektryczne. Spawanie rur stalowych należy wykonać zgodnie z instrukcją technologiczną spawania jak w PN-EN 277-2 zaakceptowaną przez właściciela sieci. Zaleca się spawanie TIG w osłonie gazu szlachetnego.

Wszystkie połączenia spawane powinny być wykonywane co najmniej w dwu warstwach tj. najpierw powinna być wykonana warstwa przetopowa, a później co najmniej jedna zewnętrzna warstwa lica spoiny. Końce rur stalowych przewodowych powinny być oczyszczone do metalicznego połysku z rdzy, farby, tłuszczów, resztek pianki PUR i innych zanieczyszczeń. Stopień korozji łączonych rur nie powinien przekraczać klasy C wg PN ISO 8501-1. Prace spawalnicze powinny być prowadzone przez spawaczy posiadających odpowiednie uprawnienia zgodnie PN-EN 287-1.

Badania gotowych spoin powinny obejmować wszystkie spoiny i być wykonane przez oględziny zewnętrzne wg PN-EN 970 i badania radiograficzne.

Badania radiograficzne wszystkich połączeń spawanych powinny być prowadzone zgodnie z PN-EN1435. Wadliwość złączy spawanych badanych metodą radiograficzną powinna odpowiadać klasie B.

Po wykonaniu wyżej opisanych badań oraz przeprowadzeniu próby szczelności, na złączach rur preizolowanych należy połączyć druty instalacji alarmowej i wykonać czynności kontrolne. Następnie należy zamontować połączenia mufowe zapewniające szczelne połączenia z przyległymi końcami rur płaszczowych. Przewiduje się zastosowanie dla rurociągów projektowanej sieci muf D500 zgrzewanych elektrycznie.

W końcowej fazie robót rurociągi należy zasypać piaskiem, tak aby zapewnione było przykrycie wierzchu rur warstwą o grubości minimum 20 cm. Piasek na podsypkę i obsypkę rurociągów powinien mieć granulację o wielkości do 8mm, w tym ziaren o wielkości poniżej 0,075mm max. 9% a ziaren o wielkości poniżej 0,02mm max. 3%, dopuszcza się występowanie frakcji grubszych 8-16mm w ilości do 15%. Piasek nie powinien zawierać kamieni, zbryleń, ostrych przedmiotów i części organicznych. Pierwszą warstwę piasku należy ułożyć do poziomu osi rurociągów zasypując przestrzeń między rurociągami a następnie między rurociągiem a wykopem. Zagęszczenie należy wykonać ręcznie przy użyciu ubijaka. Drugą warstwę piasku należy ułożyć do poziomu 20cm powyżej wierzchu rurociągów i zagęścić jak pierwszą warstwę. Powyżej wierzchu obsypki należy ułożyć taśmy ostrzegawcze nad każdą z rur. Pozostałą część wykopu do poziomu podbudowy jezdni parkingu lub chodnika należy wypełnić gruntem z wykopów pozbawionym ostrych przedmiotów i części organicznych. Nadsypywany nad rurociągami grunt należy warstwami zagęścić przy zastosowaniu sprzętu wibracyjnego. Maksymalna grubość zagęszczonej

warstwy nie powinna przekraczać 30cm. Zasypywany grunt powinien zostać zagęszczony do osiągnięcia wskaźnika  $I_s = 0,95$  wg. normalnej próby Proctora. Nadmiar ziemi z wykopów należy odwieźć w miejsce uzgodnione ze służbami Inwestora. Należy odtworzyć wierzchnią warstwę humusu w miejscach jego występowania.

Po zakończeniu prac teren powinien zostać niezwłocznie uprzątnięty i przywrócony do stanu pierwotnego z odtworzeniem wierzchniej warstwy humusu. W końcowej fazie robót należy odtworzyć rozebrane nawierzchnie. W miejscach zniszczonych trawników, teren obsiać mieszanką traw.

## **2.5. Skrzyżowania z drogami**

Projektowana sieć zlokalizowana częściowo w pasie drogi gminnej ul. Jana Pawła II. W strefie pasa drogowego remont sieci zostanie wykonany techniką bezwykopową z wykorzystaniem istniejącego przepustu rur ochronnych DN700 w bloku betonowym. Dla zapewnienia bezpieczeństwa ruchu pieszego i samochodowego na parkingu należy opracować projekt organizacji i zabezpieczenia robót w sąsiedztwie chodnika

## **2.6. Odpowietrzenia i odwodnienia**

Na zaprojektowanym odcinku sieci i przyłączy nie ma potrzeby wykonywania odpowietrzenia. Odwodnienie odcinka sieci rozdzielczej DN350 może być realizowane w komorze rewizyjnej za ul. Mikołowską.

## **2.7. Instalacja alarmowa**

Projektowana sieć ciepłownicza wykonana zostanie z rur preizolowanych wyposażonych w druty instalacji alarmowej, które po połączeniu w złączach mufowych tworzyć będą instalację alarmową. Rurociągi sieci głównej DN300 wyposażone będą w dwie pary przewodów alarmowych – rozwiązanie standardowe dla rur preizolowanych o średnicy DN300. Dla remontowanego odcinka sieci zaprojektowano instalację wg schematu na rys. 9. W komorze K1 i KP druty alarmowe należy zewrzeć przy pomocy izolowanych konektorów typu OK 2MF. Druty górne w rurach sieci DN350 należy połączyć z drutami w przyłączy DN50 do budynku nr 10.

Długości obwodów pomiarowych ustalić po zmontowaniu rurociągów przy użyciu reflektometru. Badany przy napięciu 24V opór pomiędzy przewodem impulsowym a rurą nie powinien być mniejszy niż 200MΩ.

## **2.8. Skrzyżowania z uzbrojeniem**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia o prowadzeniu prac w pobliżu ich sieci. Wszystkie prace ziemne należy wykonać pod odpłatnym nadzorem właścicieli urządzeń podziemnych i zgodnie z warunkami prowadzenia robót zawartymi w pismach uzgadniających ( zał.)

Na trasie projektowanej sieci występują skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem: kablami energetycznymi niskiego i średniego napięcia, z kanalizacją deszczową i sanitarną, z wodociągami oraz z gazociągiem niskoprężnym. Opisane skrzyżowania występują już obecnie, powinny być odpowiednio zabezpieczone i przy wymianie sieci kanałowej na preizolowaną mają charakter bezkolizyjny.

W miejscach wskazanych na schemacie montażowym zakłada się pozostawienie łupin istniejącego kanału i przeciągnięcie rur preizolowanych przez łupiny bez konieczności wykopów w tym miejscu. (wg rys. 6). W przypadku konieczności odsłonięcia kabli energetycznych lub teletechnicznych miejsca skrzyżowań z kablami energetycznymi oraz z kanalizacją teletechniczną należy zabezpieczyć dwudzielnymi rurami ochronnymi montowanymi na kablach i kanalizacji teletechnicznej. Rury te należy na końcach uszczelnić pianką poliuretanową.

Ze względu na płytkie prowadzenie obecnej sieci kanałowej założono że skrzyżowania z kolektorami kanalizacyjnymi i wodociągami nie zostaną odsłonięte w trakcie robót ziemnych i demontażu sieci kanałowej.

## 2.9. Warunki stosowalności materiałów

Wszystkie elementy sieci preizolowanej muszą spełniać wymogi norm PN-EN 253/448/488/489 i posiadać aprobatę techniczną. Wszystkie stalowe rury oraz materiały użyte do prefabrykacji zespołów rurowych powinny być dostarczone z certyfikatem 3.1.B wg EN10204. Montaż rurociągów, kontrola połączeń, próba szczelności oraz rozruch winny być prowadzone zgodnie z normą **PN-EN-13941-Projektowanie i budowa sieci ciepłowniczych z systemu preizolowanych rur zespolonych**.

Materiały stosowane na projektowaną sieć winny odpowiadać normom:

**PN-EN 253:2009+A2:2015** – System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszczu osłonowego z polietylenu.

**PN-EN 448:2015** – System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Kształtki – zespoły z rury stalowej przewodowej izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszczu osłonowego z polietylenu

**PN-EN 488:2015** – System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Zespół armatury do stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu.

**PN-EN 489:2009** – System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Zespół złącza stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu

## 2.10. Ciśnieniowa próba hydrauliczna

Próbę szczelności rurociągów należy wykonać przy zastosowaniu wody z sieci ciepłowniczej. Wartość ciśnienia próbnego winna wynosić 2,0 MPa. Przed próbą rurociąg należy dokładnie odpowietrzyć.

Rurociąg powinien być utrzymywany pod ciśnieniem próbnym, przez co najmniej 30 minut. Następnie ciśnienie powinno być obniżone do wartości ciśnienia roboczego, a wszystkie elementy i połączenia spawane powinny być poddane dokładnemu badaniu wizualnemu powierzchni i połączeń. Obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnień od roboczego do próbnego powinno odbywać się jednostajnie i powoli.

W czasie znajdowania się rurociągu pod ciśnieniem zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek.

Po próbie szczelności na elementach rurociągu i spoinach nie powinno być rozerwań, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni.

Podstawowe dane próby ciśnieniowej powinny być potwierdzone w świadectwie próby.

## 2.11. Czyszczenie i płukanie rurociągów

Rurociągi dostarczane na teren budowy powinny być zabezpieczone fabrycznie przed zanieczyszczeniami w czasie transportu, magazynowania i montażu poprzez założone kołpaki zaślepiające. Rury muszą być zabezpieczone przed zanieczyszczeniami oraz wpływami atmosferycznymi. Ewentualne zanieczyszczenia stałe należy usunąć mechanicznie przed montażem, tak by ślady usunięcia nie spowodowały powstania ostrych krawędzi lub przekroczenia dopuszczalnej odchyłki wymiaru rury.

Płukanie rurociągu należy przeprowadzić przy zastosowaniu wody wodociągowej przez wypływ. Szybkość płukania ma wynieść 1,5m/s. Pobór próbki wody (min. 1,5 litra) powinien nastąpić w końcowej fazie płukania z dolnej części przewodu odpływowego w obecności przedstawiciela PEC. Jako kryterium czystości proponuje się przyjąć maksymalną zawartość zawiesin w wodzie płuczącej na poziomie 5mg/l lub zastosować inne kryterium podane przez eksploatatora.

## 2.12. Uwagi realizacyjne

Przed rozpoczęciem robót należy powiadomić właścicieli gestorów innego uzbrojenia i terenu o terminie rozpoczęcia robót.

Ze wspólnotą mieszkańców nieruchomości Mikołowska 16 należy uzgodnić harmonogram robót i objęty innym opracowaniem projekt organizacji ruchu drogowego i pieszego. Dla ograniczenia przerw w dostawie ciepła na przygotowanie ciepłej wody w zasilanych z remontowanej sieci węzłach remont należy realizować w dwóch etapach.

**Etap I** to odcinek od komory KP przy Mikołowskiej 16 do punktu T1. Etap ten obejmuje zarówno część sieci układanej po trasie kanału (od KP do Ks) a także odcinek prowadzony po nowej trasie. Przed rozpoczęciem realizacji etapu I należy wykonać tymczasowe zaślepienie sieci DN350 w komorze Ko za punktem włączenie przyłączy przyjmując kierunek zasilania od strony katedry.

W ramach etapu I należy również zabudować trójnik T1 i zakończyć odgałęzienie zaworem odcinającym preizolowanym. Na zakończenie etapu I a przed etapem II należy wykonać tymczasową spinkę z rur stalowych czarnych DN65 od w/w zaworu do połączenia w komorze Ko z istniejącym przyłączem do budynku JP11 nr 10. Rurociągi przelotowe trójnika T1 DN350 należy tymczasowo zaślepić tak by z czasie prowadzenia robót etapu II przyłączy DN65 mogło być zasilane z kierunku ul. Mikołowskiej.

W czasie etapu I można również wykonać część remontu przyłączy kanałowego do budynku JP11 nr 4.

**Etap II** obejmuje zakres rejon robót przy ul. Jana Pawła II z wymianą rur DN350 w pasie drogowym w/w ulicy. Nowe rury preizolowane DN350/500 wprowadzić do rur DN700 w istniejącym bloku betonowym od komory K1. Pozostałe roboty etapu II to remont części istniejących przyłączy do budynków nr 4 i 10

Dla skrócenia czasu wyłączenia dostawy ciepła roboty powinny być prowadzone przez minimum dwie brygady spawaczy i monterów.

Szczegółowy harmonogram prac wykonawca uzgodni z właścicielem przedmiotowej sieci tj. Przedsiębiorstwem Energetyki Ciepłej w Gliwicach. Wykonawca uzgodni również z właścicielem sieci szczegóły czynności wymagających odbioru.

Prace ziemne prowadzić zgodnie z PN-B-06050:1999 oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. W sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. Nr 47, poz. 401.

Przed zasypaniem sieci należy wykonać pomiary geodezyjne celem wykonania dokumentacji powykonawczej określającej przebieg i ułożenie sieci z określeniem współrzędnych położenia elementów charakterystycznych sieci jak: załomy, odgałęzienia, skrzyżowania z uzbrojeniem. Należy również określić rzędne wysokościowe sieci na załomach i odgałęzieniach.

Po zakończeniu prac teren powinien zostać niezwłocznie uprzątnięty i przywrócony do stanu pierwotnego z odtworzeniem wierzchniej warstwy humusu.