

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **I. Opis techniczny**

1. Wstęp
2. Podstawa opracowania
3. Inwentaryzacja i opis stanu istniejącego
4. Odprowadzenie wód opadowych
5. Obliczenia KD
6. Warunki wykonania robót
7. Przebudowa ciepłociągu
8. Uwagi końcowe
9. Zestawienie materiałów

### **II. Część rysunkowa**

#### **Spis rysunków**

1. S-ZT-01 SYTUACJA	1:500
2. S-KD-01 PROFILE KD	1:100/200
3. S-KD-02 STUDNIA INSPEKCYJNA DN425	
4. S-KD-03 MAPA ZLEWNI	1:500
5. S-KD-04 SZCZEGÓŁ PRZEJŚCIA KD POD ŁĄCZNIKIEM	1:50
6. S-SC-01 SCHEMAT PODŁĄCZENIA DO ISTN. SIECI	-
7. S-SC-02 SCHEMAT WYKOPU	-
8. S-SC-03 SCHEMAT MONTAŻOWY SIECI CIEPŁOWNICZEJ	1:100
9. S-SC-04 PROFIL PRZEBUDOWY SIECI CIEPŁOWNICZEJ	1:100
10. S-SC-05 PRZEKRÓJ PRZEZ ŁĄCZNIK- SIEĆ CIEPŁOWNICZA	1:50

## **I. Opis techniczny**

### **1. Wstęp**

Projekt wykonawczy obiektu łącznika pomiędzy budynkami Ośrodka rehabilitacyjno-edukacyjno-wychowawczego w Katowicach przy ul. Gościnnej 8 i Radosnej 3, w zakresie instalacji kanalizacji deszczowej.

### **2. Podstawa opracowania**

- 2.1 Umowa z Inwestorem
- 2.2 Wizja lokalna wraz z inwentaryzacją dla potrzeb projektowych stanu istniejącego
- 2.3 Wytyczne i uwagi Inwestora
- 2.4 Obowiązujące aktualne normy i przepisy
- 2.5 Rozp. Min. Infrastruktury w sprawie warunków techn. jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.
- 2.6 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
- 2.7 Prawo budowlane
- 2.8 Warunki techniczne KW S.A. WWT/940/2019/SDS/PM
- 2.9 Warunki techniczne Dalkia l.dz. TI/SK/115/06/2019

### **3. Opis stanu istniejącego**

Teren objęty projektem jest zagospodarowany na potrzeby Ośrodka rehabilitacyjno-edukacyjno-wychowawczego.

Na działce nr 1859/55 znajduje się dwurodzinny budynek mieszkalny zabytkowego osiedla robotniczego Giszowiec, zaadoptowany na potrzeby Ośrodka rehabilitacyjno-edukacyjno-wychowawczego, obecnie wykorzystywany na sale zajęć edukacyjno-wychowawczych. Konstrukcja ścian nośnych - murowana, konstrukcja stropów i dachu – drewniana. Budynek parterowy z dachem półszczytowym. Część dobudowana z dachem płaskim od strony ogrodu obejmuje główne wejście do budynku, przedsionek oraz korytarz, pomieszczenie z aneksem kuchennym z wyjściem do ogrodu. Na działce znajdują się dwa zjazdy z ulicy Radosnej. Wzdłuż budynku znajduje się chodnik z kostki betonowej. Wzdłuż południowej granicy przebiega kanał ciepłowniczy, ograniczony od południa murem oporowym poprowadzonym wzdłuż granicy z działką sąsiednią. Od budynku do kanału (kierunek północ-południe) poprowadzono chodnik z płyt betonowych, umożliwiając dalsze przejście na działkę z placem zabaw. W południowo-wschodnim narożniku działki, przy końcu kanału ciepłowniczego znajduje się furta i przejście na działkę sąsiednią – 1862/55. Na działce znajduje się zieleń niska i wysoka.

Na działce nr 1862/55 znajduje się budynek Ośrodka Rehabilitacyjno-Edukacyjno-Wychowawczego im. Dr Marii Trzcńskiej – Fajfrowskiej. Jest obiektem wybudowanym w 1986r. przez Kopalnię „Staszic”. Na parterze mieszczą się sale zajęć edukacyjno – wychowawczych, w przyziemiu – sale zajęć rehabilitacyjnych. Od strony północnej, do budynku została dobudowana zewnętrzna winda obsługująca parter, przyziemie i posiadająca dodatkowy przystanek na poziomie projektowanego łącznika. Na terenie znajduje wjazd z ulicy Gościnnej wraz z wewnętrzną drogą dojazdową do głównego wejścia budynku, zjazd do strony

ulicy Gościnnej prowadzący do wejścia z poziomu przyziemia, miejsca postojowe, chodniki. Na działce znajduje się zieleń niska i wysoka.

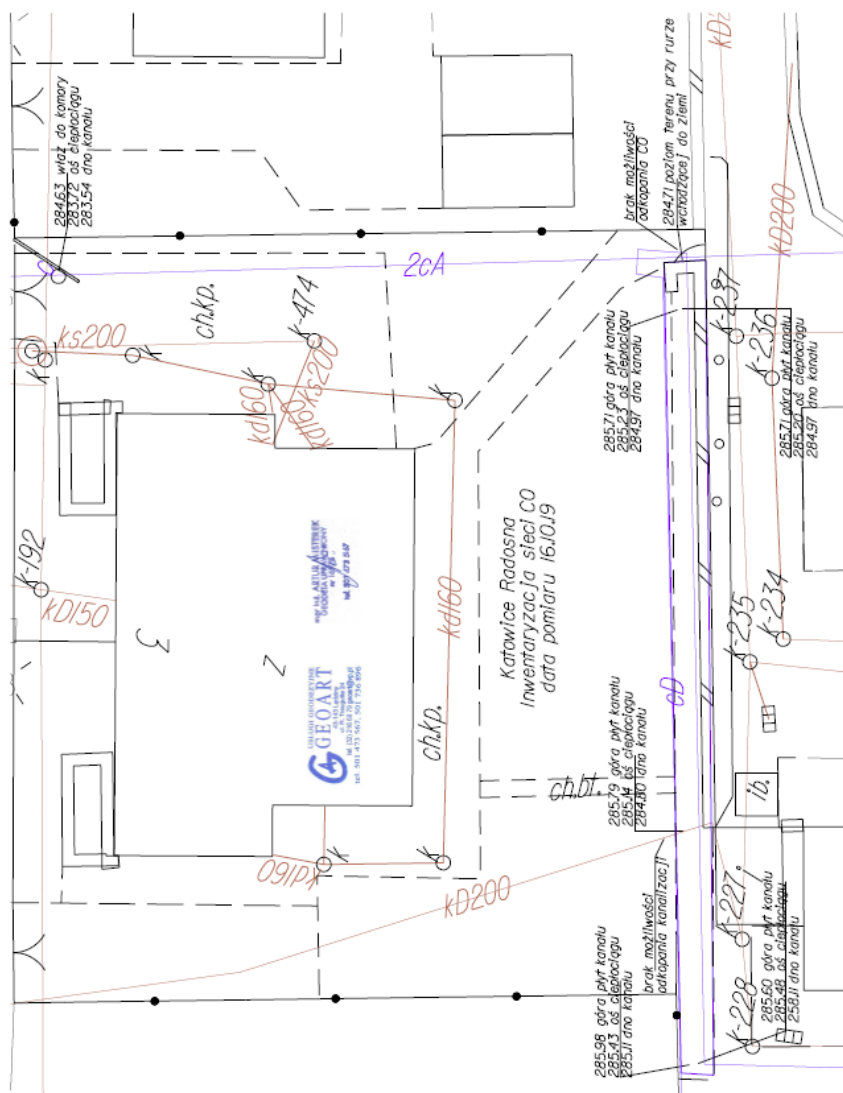
Zakresem opracowania objęto jedynie niezbędne części działek nr 1859/55 oraz 1862/55.

Na działce 1859/55 występują następujące sieci: wodociągowa, energii elektrycznej, ciepłownicza, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, gazowa

Na działce 1862/55 występują następujące sieci: wodociągowa, energii elektrycznej, ciepłownicza, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, teletechniczna, gazowa

Dla terenu inwestycji wykonano opinię geotechniczną wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego. W podłożu gruntowym nawiercono poziom wody gruntowej na głębokości 1,5m. Ze względu na rodzaj obiektu i głębokość posadowienia instalacji przyjmuje się I kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych.

Stan techniczny istniejących obiektów jest dobry. Opis stanu technicznego zawiera Ekspertyza Stanu Technicznego Konstrukcji.



Inwentaryzacja istniejącej kanalizacji deszczowej (stan techniczny studzienek kanalizacyjnych) została wykonana na zlecenie Miasta Katowice.

W dniu 25 czerwca 2019 roku przeprowadzono inwentaryzację stanu istniejącego kanalizacji

deszczowej zlokalizowanej przy planowanej inwestycji łącznika dl Ośrodka Rehabilitacyjno-Wychowawczego. Inwentaryzacji poddano najbliższe studnie w pobliżu planowanej inwestycji.

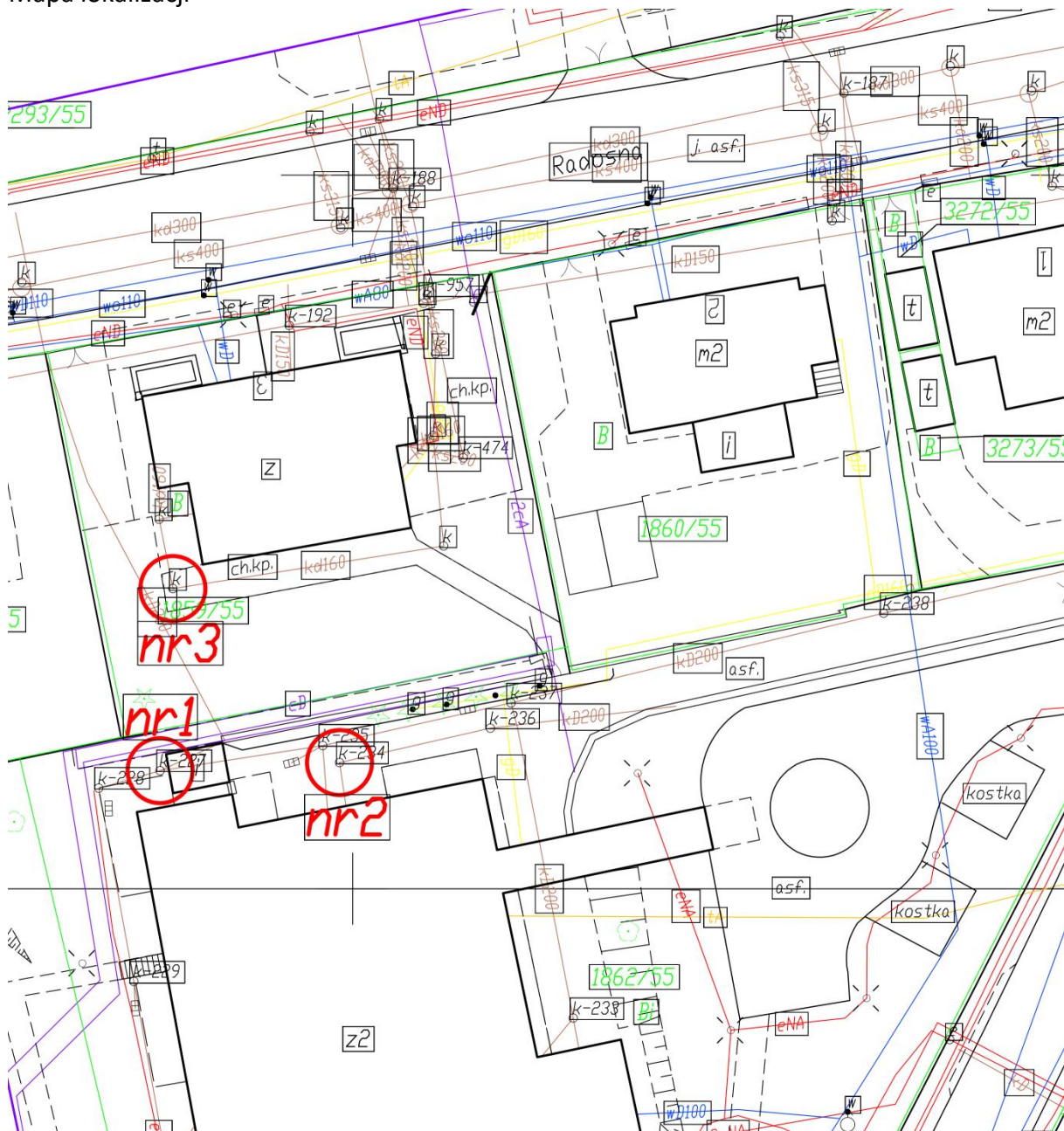
Stan studni w obrębie budynku na działce 1862/55 można ocenić jako dobry. Kinyty studni są w złym stanie.

Ze względu na widoczne zanieczyszczenie osadami, zaprawą oraz gruzem zaleca się renowację studni. Elementy wykonane z cegły pełnej należy uszczelnić za pomocą odpowiednich środków. Połączenia kręgów betonowych należy uszczelnić.

Stan studni oraz kiniet w obrębie budynku na działce 1859/55 można ocenić jako b.dobry.

W załączniku graficznym zawarto zdjęcia wykonane w czasie inwentaryzacji.

Mapa lokalizacji



studnia nr 1



Studnia nr 2



### Studnia nr 3



#### 4.Odprowadzenie wód opadowych

Odprowadzenie wód opadowych należy wykonać do istniejącej kanalizacji wewnętrznej.

Kanalizację deszczową grawitacyjną należy wykonać z rur PVC-U kl. S (SN8) SDR34 o średnicy 160mm . Przewidziano zastosowanie rur łączonych na uszczelkę.

Dno wykopu należy dokładnie wyrównać. W wypadku wystąpienia tzw. „przekopu” – nadmiernego wybrania gruntu rodzimego, wykop należy wypełnić, ubitym piaskiem. Rury należy układać na zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości 30cm zagęszczonej do stopnia  $I_s=98\%$ . Powierzchnia podsypki powinna być zgodna z zaprojektowanym spadkiem i wyprofilowana w obrębie kąta  $90^\circ$ , stanowiąc łóżysko nośne dla rury kanalizacyjnej. Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej – po sprawdzeniu prawidłowości spadku należy obsypać ręcznie warstwą ochronną z piasku sypkiego do wysokości 30cm ponad wierzch rury. Warstwa ochronna rur powinna być wykonywana warstwami o grubości nie przekraczającej  $1/3$  średnicy rur i starannie ubita po obu stronach rury. Obsypkę należy zagęścić bardzo starannie do stopnia zagęszczenia  $I_s=95\%$  .

## 5. Obliczenia KD

Bilans ilości ścieków deszczowych.

Maksymalny obliczeniowy strumień wody deszczowej spływający z powierzchni utwardzonych wyznaczono zgodnie z normą PN-92/B-01707 wg wzoru:

$$Q_d = \psi \cdot A \cdot I / 10000 \quad [l/s]$$

Przyjęto

deszcz miarodajny  $I = 225 \text{ l/(s*ha)}$

współczynnik spływu:  $\psi = 0,6$

powierzchnia dróg:  $A = 323,4 \text{ m}^2$

$$Q_d = 0,6 \cdot 323,4 \cdot 225 / 10000 = 4,4 [l/s]$$

Maksymalny obliczeniowy strumień wody deszczowej spływający z powierzchni dachów wyznaczono zgodnie z normą PN-92/B-01707 wg wzoru:

$$Q_d = \psi \cdot A \cdot I / 10000 \quad [l/s]$$

Przyjęto

deszcz miarodajny  $I = 225 \text{ l/(s*ha)}$

współczynnik spływu:  $\psi = 0,9$

powierzchnia:  $A = 251,66 \text{ m}^2$

$$Q_d = 0,9 \cdot 251,66 \cdot 225 / 10000 = 5,1 [l/s]$$

Maksymalny obliczeniowy strumień wody deszczowej spływający z powierzchni zielonych wyznaczono zgodnie z normą PN-92/B-01707 wg wzoru:

$$Q_d = \psi \cdot A \cdot I / 10000 \quad [l/s]$$

Przyjęto

deszcz miarodajny  $I = 225 \text{ l/(s*ha)}$

współczynnik spływu:  $\psi = 0,1$

powierzchnia:  $A = 345,24 \text{ m}^2$

$$Q_d = 0,1 \cdot 345,24 \cdot 225 / 10000 = 0,8 [l/s]$$

RAZEM:  $10,3 [l/s]$

Istniejące przyłącze KD200 jest wystarczające dla projektowanej inwestycji.

## 6. Warunki wykonania robót

Rurociągi układać w wykopie wykonanym mechanicznie. W pobliżu istniejącego uzbrojenia roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Wykopy wąskoprzestrzenne, z dwustronnym, pełnym umocnieniem należy wykonywać w okresie bez opadów atmosferycznych oraz bez przymrozków, ponieważ mogą one wpłynąć na nośność gruntów spoistych.

Prace ziemne należy prowadzić ze szczególną starannością, a wykopy chronić przed zalaniem wodą i przemarzaniem.

Wykopy powinny być zabezpieczone przed dostępem osób postronnych i oświetlone po zmroku oraz zabezpieczone barierkami.

Rury można układać na podłożu całkowicie odwodnionym.

Grunty spoiste na czas prowadzenia robót ziemnych należy chronić przed przedostaniem się do nich wód opadowych. Kontakt z wodami atmosferycznymi i gruntowymi wpływa na wartości parametrów geotechnicznych (grunty spoiste pęcznieją, rozmakają, uplastyczniają się) co w efekcie może prowadzić do znacznego obniżenia ich nośności.

W przypadku pojawienia się wody w wykopie należy ją odprowadzić a naruszoną partię gruntów usunąć z podłoża i zastąpić chudym betonem.

Rury należy układać na podsypce piaskowej grubości 30 cm a w przypadku natrafienia na gliny dodatkowo wykonać podsypkę filtracyjną z pospółki grubości 20 cm. Następnie wykonać obsypkę z piasku do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Obie warstwy zagęszczone zgodnie z Instrukcją Montażu. Podsypkę piaskową należy obustronnie podbić pod rurę i docelowo uzupełnić aż do nawierzchni piaskiem grubym, zagęszczonym (całkowita wymiana gruntu). Do budowy można stosować wyłącznie rury i kształtki nieuszkodzone. Rury z tworzyw sztucznych nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń antykorozyjnych.

Wloty do studzienek wykonywać jako przejścia szczelne.

## **7. Przebudowa ciepłociągu**

Projektuje się przebudowę istniejącej sieci ciepłowniczej kanałowej w celu uniknięcia kolizji z projektowanym łącznikiem. Zgodnie z pismem DALKIA I.dz. TI/SK/115/06/2019 z dn. 14.06.2019 Projektuje się przebudowę sieci tradycyjnej, kanałowej na sieć preizolowaną na całej długości istn. kanału na przedmiotowej nieruchomości. Początkiem rozbudowywanej sieci jest istniejąca sieć ciepłownicza (C1). Ciepłociąg będzie rozbudowany do punktu C2. Projektowane ciepłociąg wykonany będzie z rur preizolowanych łączonych poprzez spawanie oraz zastosowanie muf termokurczliwych. Kompensacja wydłużeń cieplnych zostanie realizowana przez samokompensację przy naturalnym załamaniu trasy. Trasę przyłącza pokazano na planie sytuacyjnym.

Preizolowane rury i kształtki układa się bezpośrednio w gruncie, w wykopach wąsko przestrzennych na podsypce piaskowej o grubości min. 10 cm. Przed zespawaniem stalowych rur przewodowych, przy każdym złączu zwykłym lub termokurczliwym należy na rurę preizolowaną wsunąć nasuwkę, która stanowić będzie osłonę izolacji cieplnej złącza. Po zespawaniu rur przewodowych i wykonaniu prób szczelności, należy wykonać izolację cieplną i hermetyzację złącz. Wykonaną sieć z rur preizolowanych poddaje się odbiorowi technicznemu, a następnie wykonuje się zasypkę piaskową grubości min. 10 cm powyżej górnej powierzchni rur. Podsypka i zasypka musi być zagęszczona do współczynnika 0,98 wg Proctora, aby wytworzyć jednorodne warunki pracy rurociągu. Po ustabilizowaniu zasypki - pozostałą część wykopu uzupełniamy gruntem rodzimym. Minimalne przykrycie rurociągu wynosi 40 cm. Nad przewodami należy ułożyć taśmę ostrzegawczą.

Do wykonania złącza rur preizolowanych w miejscach połączeń spawanych stosować należy nasuwki termokurczliwe sieciowane radiacyjnie na całej długości, z klejem i mastyką uszczelniającą. Nasuwki muszą posiadać świadectwo badania obciążenia od gruntu (w tzw. skrzyni z piaskiem). Zamknięcie otworów technologicznych w mufach – korkami stożkowanymi wtapiانymi z PEHD. Wykonanie izolacji termicznej złącza – poprzez mechaniczne wtrysnięcie pianki PUR.

Montaż i układanie rur należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi producenta rur. Wszystkie połączenia spawane (100% każdego spawu) należy poddać badaniu radiologicznemu. Dopuszczalna klasa spawów II. Przewody przyłącza ciepłego /rury preizolowane/ nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego i termicznego. Zabezpieczenia wymagają tylko miejsca łączenia sieci ciepłej preizolowanej z istniejącą w punkcie włączenia, w miejscu połączenia projektowanego ciepłociągu z istniejącymi rurociągami.

Próby ciśnieniową rurociągów wykonać na ciśnienie 1,5-krotność ciśnienia roboczego wodą przy udziale przedstawicieli Inwestora, Eksploatatora sieci. Czas trwania próby co najmniej 15min. W celu usunięcia zanieczyszczeń jak zgorzliny, piasek itp. rurociągi należy poddać procesowi płukania.

Próby szczelności należy przeprowadzić na ciśnienie próbne wynoszące min. 1,5x Pr w rurociągu, jednak nie mniejsze od 0,6Mpa. Próby szczelności należy wykonać w temperaturze wyższej od 0oC, napełniając sieć wodą na 24 godziny przed próbą. Wyniki próby hydraulicznych sieci ciepłowniczej uważa się za zadowalające, jeżeli w ciągu całego czasu próby tj. 45 min. do 1 h, 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 zmianom wynosi 15 min. 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 1,5 kg, z rękojeścią nie dłuższą niż 500 mm. Uderzać należy przy tym nie po samym szwie, lecz po rurze w jego pobliżu. Wykryte miejsca wadliwe należy wyciąć, oczyścić i zaspawać na nowo, a następnie ponownie przeprowadzić próbę hydrauliczną. Z przeprowadzonej próby szczelności należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków.

Przed przekazaniem sieci do eksploatacji, przeprowadzić płukanie sieci używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwiać usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie.

Teren budowy powinien zostać ogrodzony, odpowiednio oznakowany oraz zabezpieczony przez wykonawcę robót.

Wszystkie roboty wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych” pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane ze szczególnym zachowaniem przepisów BHP.

Roboty wykonywać poza sezonem grzewczym.

## 8. Uwagi końcowe:

- Fundamenty łącznika będą wykonywane bezwykopowo. Nie przewiduje się zagrożenia stabilności dla istniejących studni, także ze względu na kolejność wykonywanych robót.
- Roboty wykonywać zgodnie z zaleceniami i wytycznymi producentów
- Wszystkie roboty wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych” pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane ze szczególnym zachowaniem przepisów BHP.
- Potwierdzić średnice rur ciepłowniczych w terenie, przed przystąpieniem do prac.
- Wykonawca instalacji powinien posiadać odpowiednie uprawnienia i certyfikaty
- Wszystkie elementy instalacji należy montować zgodnie z wytycznymi producentów
- Przed przystąpieniem do prac montażowych należy zweryfikować wymiary na budowie
- Wszelkie zmiany oraz decyzje należy konsultować z projektantem.

- Materiały i urządzenia zastosowane do realizacji powinny odpowiadać wymogom postawionym w projekcie, co do jakości parametrów technicznych, odpowiednich atestów i certyfikatów. Należy przestrzegać instrukcji montażowych producentów i dostawców odpowiednich materiałów. Wszystkie materiały/urządzenia zastosowane przy realizacji instalacji objętych niniejszym opracowaniem projektowym winny posiadać niezbędne certyfikaty, dopuszczenia, atesty i świadectwa sanitarne, Aprobata Techniczną ITB i IBDiM.
- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.
- Wszelkie zmiany w trakcie prac budowlanych należy konsultować z projektantami Projektu Budowlanego i Wykonawczego w ramach nadzoru autorskiego
- Wszystkie prace ziemne należy prowadzić z uwagą na ewentualne występowanie zakrytych i niezainwentaryzowanych sieci – w tym elektrycznych.
- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, posiadać wymagane prawem atesty i aprobaty oraz spełniać wymogi szczegółowych norm i przepisów z zakresu BHP, sanitarnych i p. pożarowych.

#### 9. Zestawienie materiałów:

lp	Symbol	Nazwa	ilość
KD			
1	DN160	Rura PVC kielichowa	30mb
2	DN160; 45°	Kolano PVC kielichowe	14szt
3	DN425	Studnia PP	1kpl
4	DN315	Studnia PP	1kpl

CIEPŁOCIĄG			
1	R-125/225 L=6m	Rura preizolowana	12szt
2	P-225	Przejście przez ścianę- pierścień uszczelniający	2szt
3	E-225	Zakończenie izolacji termokurczliwe	2szt
4	K-125/90	Kolano preizolowane	2szt
5		Taśma ostrzegawcza	68m
6	DZ-125	Mufa termokurczliwa	14szt
1	DN300	Rura ochronna	12,6m