



# pracownia projektowa sieci i instalacji sanitarnych

62-800 Kalisz ul. Serbinowska 1a tel/fax (0-62)766-67-07

---

## PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

**TEMAT** Budowa drogi gminnej od ul. Przemysłowej do Drogi Wojewódzkiej nr 482 w Kępnie, woj. wielkopolskie.

**BRANŻA** Sanitarna

**OBIEKT** Rozwiązanie kolizji z napowietrzną magistralną siecią ciepłowniczą 2xDN250

**ADRES** ul. Przemysłowa w Kępnie (Obręb Krążkowy, działka Inwestora: nr 1009/47, działka Operatora sieci ciepłowniczej: nr 1009/6).

**INWESTOR:** Gmina Kępno

**PROJEKTANT:** mgr inż. Marek Licznarski  
Upr. nr NB/U/7342/40/98

**SPRAWDZAJĄCY:** mgr inż. Krzysztof Biernacki  
Upr. nr NB/U/7342/37/98

Kalisz, wrzesień 2020 r.

## SPIS ZAWARTOŚCI

Lp	Opis	str.
1	Strona tytułowa.	1
2	Spis zawartości	2
3	Oświadczenie.	3
4	Uprawnienia budowlane do projektowania wykonawców dokumentacji.	4-7
5	Pismo Burmistrza Miasta i Gminy Kępno nr WGKNOŚiPP.6220.7.2020/2 z dn. 10 lipca 2020r. o braku konieczności uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.	8
6	Warunki techniczne włączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej EC-Kępno Sp.z o.o..	9
7	Geodezyjne opracowanie projektu inwestycji - współrzędne punktów charakterystycznych	10
8	Opis techniczny z Informacją dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	11-20
9	Rysunki:	
	rys. nr 1 Plan sytuacyjny w skali 1:500,	
	rys. nr 2 Profil sieci ciepłowniczej	
	rys. nr 3 Schemat montażowy	
	rys. nr 4 Przekrój wykopu	
	rys. nr 5 Połączenie sieci napowietrznej z preizolowaną	
	rys. nr 6 Odwodnienie sieci	
	rys. nr 7 Przejścia przez przegrodę budowlaną	
	rys. nr 8 Schemat instalacji alarmowej	

Kalisz, 18.09.2020 r.

## OŚWIADCZENIE

*Oświadczamy, że niniejsza dokumentacja jest wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz normami.*

*Oświadczamy także, że powyższa dokumentacja jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i nadaje się do realizacji.*

.....  
PROJEKTANT:

.....  
SPRAWDZAJACY:

Kalisz, 15 września 2020 r.

**Geodezyjne opracowanie projektu inwestycji**

**Współrzędne geodezyjne punktów charakterystycznych dla projektu budowlanego usunięcia kolizji preizolowanej sieci ciepłowniczej z projektowaną drogą gminną od ul. Przemysłowej do Drogi Wojewódzkiej nr 482 w Kępnie, gm. Kępno, dz.nr 1009/6 i 1009/47, woj. wielkopolskie. (ukł. współrzędnych prostokątnych płaskich 2000\_18)**

punkt	Etap	X	Y
1	I	5684305,61	6500752,62
2	I	5684309,19	6500751,06
T1	I	5684303,00	6500736,19
3	I	5684300,66	6500731,63
4	I	5684297,04	6500733,00
odw.	I	5684299,87	6500737,52

Opracował:

# OPIS TECHNICZNY

**do projektu budowlano- wykonawczego rozwiązania kolizji projektowanej drogi gminnej od ul. Przemysłowej do Drogi Wojewódzkiej nr 482 z napowietrzną magistralną siecią ciepłowniczą 2xDN250 w Kępnie, woj. wielkopolskie.**

## 1. Podstawa opracowania.

- ❑ zlecenia inwestora
- ❑ warunki techniczne EC- Kępno, Sp.z o.o. w Kępnie,
- ❑ mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 z naniesionym uzbrojeniem terenu,
- ❑ inwentaryzacja stanu istniejącego dla potrzeb projektowania,
- ❑ uzgodnienia międzybranżowe,
- ❑ "Warunki techniczne wykonania, odbioru i eksploatacji rurociągów preizolowanych w płaszczu osłonowym HDPE układanych bezpośrednio w gruncie" (Zeszyt 2), PZITS, IGCP, W-wa 2013r.,
- ❑ katalogi i poradniki projektowania producentów rur preizolowanych,
- ❑ obowiązujące normy i przepisy.

## 2. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt rozwiązania kolizji projektowanej drogi gminnej z istniejącą napowietrzną magistralną siecią ciepłowniczą 2xDN250 poprzez wymianę odcinka tej sieci ciepłej na preizolowaną z izolacją w wersji standard 2 x dz 273,0/400.

Dokumentacja zawiera wszystkie elementy sieci niezbędne do kompleksowego wykonania w/w ciepłociągu prowadzonego pod ziemią od wskazanego przez Operatora sieci ciepłowniczej w uzgodnieniu z Projektantem w/w drogi gminnej i jej Inwestorem miejsca włączenia z istniejącego napowietrznego odcinka sieci osiedlowej 2xDN250 na terenie należącej do tego Operatora działki nr 1009/6 – przed istniejącą poziomą wydłużką typu U-kształt (oznaczenie w nin. projekcie- p. „1”) do punktu oznaczonego w PT jako „4” - zapewniającego uzyskanie bezpiecznego z punktu widzenia wytrzymałościowego dla sieci ciepłej rozwiązania kompensacji tej sieci przy zastosowaniu wygrzewu wstępnego (lub wykonania naciągu wstępnego na odcinku „1” – „4”) w trakcie realizacji tego zadania. Nowa sieć częściowo prowadzona będzie na terenie działki 1009/47 należącej do Inwestora, na której projektowana jest przedmiotowa droga gminna.

W/w odcinek ciepłociągu wyprowadzony zostanie z istniejącej sieci napowietrznej w p. „1” w obrębie należącej do Operatora m.s.c. działki nr 1009/6 i wprowadzony następnie pod ziemię do po. „2” na terenie działki 1009/47 należącej do Inwestora, na której projektowana jest przedmiotowa droga gminna. Dalej – wracając na działkę nr 1009/6 w p. „3” po zmianie kierunku wyprowadzona zostanie przed p. „4” nad powierzchnię ziemi i połączona z pozostałą częścią istniejącej sieci napowietrznej 2xDN250. Zgodnie z Warunkami Operatora systemu ciepłowniczego rzędne ciepłociągu ustalono z uwzględnieniem docelowych rzędnych projektowanej drogi gminnej (niweleta 172,25 m npm).

Zgodnie również z w/w z Warunkami konieczne do wykonania po zmianie profilu sieci odwodnienie zaprojektowano poprzez wykonanie przy najniższym punkcie nr „T1” studni zrzutu i schłodzenia nośnika, do której sprowadzone zostaną preizolowane rury odwodnieniowe 2xdz60,3/125 wyposażone w odcinające zawory preizolowane.

Sam montaż nowej sieci winien być poprzedzony rozebraniem na odcinku od p.”1” do p. „4” istniejącego napowietrznego ciepłociągu 2xDN250 wraz z jego 4 podporami.

Całość prac przewidziano do realizacji w jednym etapie.

## 3. Opis projektowanych rozwiązań.

### 3.1 Lokalizacja.

Przebieg trasy projektowanych sieci ciepłych pokazano na planie sytuacyjno-wysokościowym w skali 1:500, rys. nr 1.

Obszar objęty projektem znajduje się poza strefą ochrony konserwatorskiej.

### 3.2 Dane charakterystyczne sieci ciepłej.

Przebudowę sieci ciepłej zaprojektowano na całej trasie w technologii rur preizolowanych z izolacją standardową w oparciu o system ZPU Międzyrzecz.

Projektuje się – po zdemontowaniu elementów istniejącej sieci napowietrznej - ułożenie rurociągów wykonanych z rury czarnej bezszwowej P235GH, 2\*Dn 250 (Dz 273,0/400mm), izolowanej pianką poliuretanową (PUR) i osłoniętej płaszczem z twardego polietylenu (PEHD), w gruncie w systemie bezkanałowym na głębokości ok. 0,0 – 1,5 m. Zmiana technologii prowadzenia sieci z naziemnej na podziemną wprowadziła konieczność wyposażenia przeprojektowywanego odcinka w nowe odwodnienie wyposażone w zawory preizolowane i wprowadzone do studzienki schładzającej, oraz odpowietrzenie zamontowane w punkcie połączenia preizolacji z istniejącym ciepłociągiem przy p. nr „4”.

Przeprojektowania sieć posiada łączną długość **ca 29,0 mb** i – w uzgodnieniu z Inwestorem – realizowana będzie jako jedno zadanie.

### 3.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne, pomocnicze i przygotowawcze należy wykonać zgodnie z w/w warunkami ogólnymi WTWOiE Zeszyt 2.

Założono prowadzenie prac w wykopach wąskoprzestrzennych, które przy głębokości przekraczającej 1m winny być oszalowane. Realizowane one będą po zlikwidowaniu opisanych na wstępie odcinków istniejącej sieci napowietrznej i jej podpór.

Przed przystąpieniem do robot w miejscach włączenia nowych odcinków preizolacji do sieci istniejącej należy wykonać przekopy kontrolne.

Na dnie wykopu wykonać podsypkę z piasku grubego lub średniego nie zawierającego gliny, kamieni i innych ciał mogących powodować uszkodzenia płaszcza rur - o grubości min. 10 cm, a przewody zasilający i powrotny układać równolegle w odległości min. 20 cm na tym samym poziomie.

W miejscach wykonywania połączeń elementów preizolowanych wykop należy odpowiednio poszerzyć i pogłębić.

Po wykonaniu obsypki piaskowej pozostałą część wykopu zasypać ziemią z tegoż wykopu po uprzednim usunięciu z niej kamieni i innych twardych brył i zagęścić mechaniczną zagęszczarką zachowując minimalną wysokość przykrycia 50 cm do góry. W obrębie pasów komunikacyjnych, mogących powodować obciążenia dynamiczne przekraczające 5,0 t/oś, na wysokości 30cm nad płaszczem osłonowym rur należy ułożyć płyty żelbetowe. Na całej objętej niniejszym opracowaniem trasie prace należy wykonywać w ścisłym uzgodnieniu z dysponentem terenu i właścicielami ewentualnego zlokalizowanego tam uzbrojenia podziemnego.

Ok. 30 cm nad rurociągiem należy oznaczyć go żółtą lub fioletową taśmą ostrzegawczą.

Decyzję o zasypaniu wykopu może podjąć jedynie inspektor nadzoru wpisując ją do dziennika budowy.

### 3.4 Armatura sieci.

W zakresie opracowania ujęto jedynie preizolowane zawory odwadniające i odpowietrzające.

Odwodnienie DN50 konieczne będzie do zamontowania w najniższym punkcie sieci, t.j. przy punkcie „T1”.

Wrzeczona tej armatury osłonięte zostaną skrzynkami ulicznymi, a rury odwadniające wprowadzone będą do nowej studzienki wykonanej ze zbrojonych, wyposażonych w żeliwne stopnie złączowe kręgów betonowych  $\Phi 1200$  na fundamencie z betonu B-15 z pokrywą betonową typu ciężkiego klasy D400. Ściany studzienki należy od zewnątrz zabezpieczyć przeciwwilgociowo.

Odpowietrzenie 2xDN25 przewidziano wykonać w najwyższym punkcie powstałym w wyniku planowanych działań, t.j. przy połączeniu projektowanej preizolacji z istniejącą siecią napowietrzna przy punkcie nr „4”.

Lokalizację projektowanego odwodnienia przedstawiono na planie sytuacyjnym (rys. nr 1) i na profilu (rys. nr 2).

### **3.5 Kolizje.**

Udostępniona dokumentacja geodezyjna nie zawiera uzbrojenia mogącego kolidować z projektowanym rozwiązaniem. W przypadku jednak natknięcia się na takie należy skontaktować się z jego użytkownikiem a odkryte instalacje zabezpieczyć.

Ewentualne kolizje wymagające zmiany posadowienia projektowanej sieci cieplnej lub przełożenia istniejącego uzbrojenia terenu powinny zostać rozwiązane w ramach nadzoru realizacyjnego.

### **3.6 Montaż rurociągów**

Projektowana sieć realizowana będzie w systemie rur preizolowanych z izolacją w wersji standard, spełniającej wymogi PN/B-02421 i mogącej pracować do temp. czynnika co najmniej 135° C, np. z materiałów produkowanych przez ZPU Międzyrzecz.

Montaż rurociągu wykonuje się bezpośrednio w wykopie. W wyjątkowych sytuacjach, na odcinkach bezkolizyjnych, możliwe jest łączenie rur nad wykopem. W takim przypadku proste odcinki preizolowane ułożyć na podkładach drewnianych o przekroju 10\*10 cm i rozstawie 2-3 m.

Przed ułożeniem rur i elementów preizolowanych w wykopie na projektowanym poziomie należy na końce rur nałożyć nasuwki muf.

Warunki terenowe oraz wymogi techniczne konieczne dla spełnienia w celu zapewnienia trwałości i bezpieczeństwa pracy sieci spowodowały, że będzie ona realizowana przy zastosowaniu tzw. podgrzewu wstępnego rur w otwartym wykopie.

Dopuszczalna odchyłka nieosiowości odcinków w miejscu połączenia nie może przekraczać 3°.

Wszystkie połączenia wykonać poprzez spawanie łukowe.

Roboty spawalnicze przy łączeniu rur wykonywać zgodnie z w/w "Warunkami technicznymi" stosując elektrody ER-346, ESAB 5300 lub Philips 365.

Przed przystąpieniem do spawania końce rur oczyścić z oleju antykorozyjnego (przy użyciu aktywnych odolejaczy bez rozpuszczalników) oraz oczyścić z pianki poliuretanowej (wydziela trujące gazy po podgrzaniu powyżej 175° C).

Doczołowe połączenia spawalnicze ze względu na ich lokalizację praktycznie w całości w ciągach komunikacyjno - jezdnych należy wszystkie poddać badaniom j/n:

- oględziny zewnętrzne, dop. poziom niezgodności spawalniczych B wg PN-EN 970:1999, oraz:

- badania ultradźwiękowe wg PN-EN 1714:2002, dop. poziom niezgodności spawalniczych B, lub badania radiograficzne wg PN-EN 1435:2001, dop. poziom niezgodności spawalniczych B,

Po wykonaniu połączeń spawanych i próbie szczelności należy zrealizować osłony i izolację termiczną z uszczelnieniem zespołu złącza zgodnie z instrukcją producenta systemu (np. ZPU Międzyrzecz).

Po wykonaniu połączeń spawanych i próbie szczelności należy zrealizować osłony i izolację termiczną z uszczelnieniem zespołu złącza zgodnie z instrukcją producenta systemu (np. ZPU).

Projektowana sieć może być zasypana po wykonaniu podgrzewu wstępnego i odpowiednich prób.

### 3.7 Kompensacja termiczna

Sieć została zaprojektowana z wykorzystaniem podgrzewu wstępnego zmniejszającego naprężenia rur w czasie normalnej eksploatacji. Alternatywą dla tego podgrzewu byłoby wykonanie naciągu wstępnego między punktami „1” i „4” na długość 32mm przed zasypaniem wykopu z odcinkiem preizolowanym.

Ze względu na dążenie do minimalizacji zagrożeń eksploatacyjnych między załamaniami przyjęto zastosowanie kolan prefabrykowanych o promieniu gięcia  $3 \times D_n$ .

W miejscu montażu kolan i armatury przewidziane zostały strefy kompensacyjne.

Przed przysypyaniem rurociągu należy zabezpieczyć warstwy dylatacyjne przed przemieszczeniem np. poprzez zamocowanie ich miękkim drutem o przekroju 1 mm, lub wcześniejsze obłożenie piaskiem.

### 3.8 Sieć nadziemna - izolacja termiczna

W miejscu połączenia projektowanej sieci preizolowanej z istniejącą magistralą napowietrzną (w p. „1” i „4”) założono wykonanie izolacji wykonanej z mat z przędzy szklanej, mocowanych konstrukcją wsporczą o grubościach odbiorowych j/n:

Dnom rury	Grubość izolacji [mm] przy temperaturze przesyłanego czynnika :		
	135 oC	80 oC	Uwagi:
250	95	90	Sieć napowietrzna.
25	50	45	

W/w. Izolację zabezpieczyć z zewnątrz siatką drucianą ocynkowaną z drutu Dn 1 mm o oczkach 15\*15 mm i osłonić płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej (np. zgodnie z Projektem Typowym izolacji cieplnej sieci napowietrznych BP CEWOK, VI.1987 r). Do mocowania mat izolacyjnych stosować drut Dn 1.5 mm w igielicie lub opaski z blachy aluminiowej. Do mocowania siatki stosować drut wypleciony z siatki.

Alternatywnie można zastosować izolację z innych materiałów przy  $\lambda_{40} \leq 0,035 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$  o grubościach j/w osłoniętych płaszczem aluminiowym lub z blachy ocynkowanej.

### 3.9 Obszar oddziaływania zamierzenia - zieleń miejscowa

Projektowana sieć realizowana będzie w ramach wykonania głównego zadania inwestycyjnego, t.j. drogi gminnej między ul. Przemysłową i Drogą Krajową nr 482 i w niewielkiej części – na terenie Operatora sieci będącym pasem eksploatacyjnym magistrali ciepłowniczej. Teren ten zagospodarowany zostanie pod względem sposobu jego



wykorzystania zgodnie z całościowym planem objętym pozwoleniem na budowę w/w drogi gminnej.

### **3.10 System alarmowy.**

Dla projektowanego do wymiany odcinka sieci przewidziano wykonanie autonomicznego układu alarmowego w systemie impulsowym, z wykorzystaniem przewodów montowanych w rurach sieci preizolowanej przez jego wytwórcę i wyprowadzeniem punktów kontrolnych w miejscu połączenia preizolacji z dalszym odcinkiem sieci napowietrznej - t.j. w p. „4”. Układ ten należy przetestować przed zakryciem rurociągów.

### **3.11 Czynności końcowe**

Przed przekazaniem ciepłociągu Inwestorowi należy przeprowadzić kontrolę techniczną, próbę szczelności na zimno, płukanie sieci oraz próbę ruchową na gorąco.

Kontrola techniczna obejmuje m.in.:

- sprawdzenie jakości materiałów (atestów producentów),
- sprawdzenie zgodności przebiegu sieci z p.t., w tym wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej,
- sprawdzenie jakości wykonanych robót, w tym ich zgodności z warunkami technicznymi,
- sprawdzenie kwalifikacji spawaczy i kontrole prac spawalniczych,
- sprawdzenie kwalifikacji pracowników i kontrolę jakości wykonanych przez nich izolacji i hermetyzacji złączy,
- sprawdzenie dokumentacji powykonawczej przedłożonej przez Wykonawcę, w tym schematu montażowego z zaznaczonymi złączami, długościami i kształtkami,
- sprawdzenie usunięcia wcześniej wykrytych wad,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania i zagęszczenia obsypki piaskowej,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania stref kompensacyjnych i indywidualnie rozwiązanych stref kolizyjnych (w tym przejścia w rurach ochronnych).

Próbie szczelności należy wykonać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0° C z ciśnieniem min. 2,0 MPa, napełniając sieć wodą 24 godziny wcześniej. Wynik próby uważa się za zadowalający, jeżeli w ciągu jej trwania (45 min do 1 godz.) nie stwierdzono spadku ciśnienia na manometrze, a szwy spawane nie wykazują przecieku wody i pocenia się. Po upływie czasu na próbę ciśnienie należy obniżyć do ruchowego, t.j. do 1.6 MPa, i sprawdzić połączenia spawane przez ostukanie ich młotkiem o wadze maks. 1.5 kg, z rękojeścią maks. 50 cm. Uderzać należy nie po samym szwie, a po rurze w jego pobliżu. Wykryte miejsca wadliwe należy wyciąć, oczyścić i zaspawać na nowo, a następnie powtórzyć próbę. Efekty tego badania winny zostać zawarte w protokole.

Po próbie ciśnieniowej należy rury przepłukać i wykonać próbę ruchową 72 godz. z czynnikiem o parametrach zbliżonych do obliczeniowych (już po zasypaniu wykopu).

## **4 Uwagi końcowe:**

- wykonawca robót zobowiązany jest znać technologię układania rur preizolowanych stosowanej technologii i posiadać zaświadczenie o przeszkoleniu,
- w czasie wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP i zasad określonych w pozwoleniu na budowę (ze względu na średnicę przekładanego ciepłociągu konieczne będzie powołanie inspektora nadzoru – zgodnie z § 2 ust.1 p.14 rozp. Min. Infrastruktury z dn. 19 listopada 2001r. Dz.U.2001.138.1554),

- sieć ciepłą należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi przez autorów zastosowanego systemu (np. ZPU Międzyrzecz),
- przed zasypaniem sieć należy zgłosić do inwentaryzacji przez uprawnioną pracownię geodezyjną z uwzględnieniem obowiązujących w tym zakresie wymogów dla terenów zamkniętych,
- całość robót instalacyjnych oraz próby ciśnieniowe należy wykonać zgodnie z w/w „Warunkami wykonania, odbioru i eksploatacji rurociągów preizolowanych w płaszczu osłonowym HDPE układanych bezpośrednio w gruncie” (Zeszyt 2).

OPRACOWAŁ:

## **5 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

### **5.1. Podstawa opracowania .**

Informację niniejszą sporządzono na podstawie :

- art. 20 ust. 1 pkt 1b oraz art. 35 ust 1 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.2020 r. poz. 1333 z późniejszymi zmianami),
- rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 z 2003r. poz. 1126),
- wytycznych projektowych Inwestora,
- warunków technicznych określonych przez właścicieli sieci uzbrojenia terenu,
- wizji w terenie.

### **5.2. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .**

#### **5.2.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji.**

Zakres robót obejmuje demontaż istniejącej, prowadzonej na niskich podporach, napowietrznej sieci ciepłowniczej 2xDN250 na odcinku od p. „1” do p. „4” połączenia projektowanej sieci preizolowanej z pozostawianym dalszym odcinkiem sieci napowietrznej - wraz z istniejącymi 4 takimi podporami - oraz zastąpienie tej sieci ciepłociągiem preizolowanym prowadzonym pod powierzchnią terenu, wraz z wykonaniem studzienki z zaworami odwadniającymi i montażem zaworów odpowietrzających.

Likwidacja obejmie:

- ok. 2x31 mb rur DN250 wraz z izolacją w płaszczu stalowym,
- 4 niskie podpory nadziemne (wys. ok. 1,5 m npt) dla rur 2xDN250 - o konstrukcji stalowej z fundamentami żelbetowymi.

Kolejność realizacji robót:

- roboty przygotowawcze i porządkowe,
- zabezpieczenie terenu rozbiórki przed osobami nieupoważnionymi,
- zabezpieczenie ewentualnych przejść i przejazdów dla mieszkańców,
- rozebranie napowietrznej sieci ciepłowniczej wraz z izolacją w płaszczu stalowym i armaturą,
- wykonanie wykopów dla zdemontowania elementów podpór dotychczasowej sieci napowietrznej - zgodnie z wymogami Inwestora i posiadanymi uzgodnieniami,
- usunięcie z terenu budowy zdemontowanych elementów w miejsce odpowiadające wymogom prawnym dotyczącym postępowania z odpadami,
- uporządkowanie terenu budowy po wykonaniu wszystkich czynności (robót budowlanych) związanych z rozbiórką,
- geodezyjne wytyczenie trasy nowego przedsięwzięcia – sieci preizolowanej,
- dostawa materiałów,
- wykonanie wykopów kontrolnych w miejscach połączenia z istniejącą estakadą napowietrzna,
- zabezpieczenie ewentualnych przejść i przejazdów dla użytkowników przyległych nieruchomości,

- wykonanie robót montażowych,
- uporządkowanie terenu budowy po wykonaniu wszystkich czynności (robót budowlanych) związanych z inwestycją,
- inwentaryzacja powykonawcza.

Wymienione roboty winny być wykonywane przez wykwalifikowany personel i pod nadzorem osób posiadających odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia budowlane, z zachowaniem odpowiednich przepisów budowy urządzeń energetycznych oraz przepisów i instrukcji bezpieczeństwa pracy przy wykonywaniu robót budowlanych przy sieciach cieplnych uzbrojenia terenu.

#### **5.2.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Udostępnione dane z zasobu geodezyjnego nie zawierają informacji o istniejących na obszarze projektowanego przedsięwzięcia obiektach.

#### **5.2.3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie.**

- prowadzenie robót w sąsiedztwie pasa projektowanej drogi - wypadki i zdarzenia drogowe,
- konstrukcje podpór niskich na całej długości demontowanej sieci ciepłowniczej – wypadki przy pracach rozbiórkowych,
- rury stalowe wraz z izolacją ciepłochronną na demontowanym ciepłociągu napowietrznym – przygniecenie, wypadki przy stosowaniu sprzętu do demontażu.

#### **5.2.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.**

- wykonywanie wykopów i roboty w wykopach – możliwość przysypania ziemią, ewentualne uszkodzenie uzbrojenia kolizyjnego,
- demontaż i transport elementów sieci napowietrznej – rur z izolacją ciepłochronną, obudowy, ślizgów i betonowych oraz stalowych elementów podpór – możliwość przygniecenia elementami stalowymi lub betonowymi, przysypania przy robotach ziemnych,
- nieostrożne obchodzenie się ze sprzętem do cięcia stali i betonu,
- załadunek, rozładunek, montaż rur preizolowanych - możliwość przygniecenia przemieszczanymi elementami,
- prowadzenie robót w obrębie pasa komunikacji pieszej przy równocześnie występującym ruchu - wypadki i zdarzenia drogowe,
- wpadnięcie do wykopu (obsunięcie się ziemi z krawędzi wykopu lub poślizgnięcie się),
- uderzenie lub przygniecenie pracownika w wykopie spadającą bryłą ziemi, kamieniem lub innym przedmiotem,
- najechanie sprzętem budowlanym (koparka, spycharka, ciężarówka),
- prowadzenie demontażowych istniejącego ciepłociągu – zagrożenie statyki konstrukcji w trakcie rozcinania ciepłociągu nad ziemią i łączenia z nowym odcinkiem preizolowanym,
- spawanie elektryczne, ryzyko porażenia prądem,
- roboty spawalnicze, które mogą stwarzać ryzyko uszkodzenia wzroku, poparzenia oraz zagrożenie pożarowe.

#### **5.2.5. Instruktaż pracowników**

Pracownicy biorący udział w procesie budowlanym powinni być przeszkoleni w ramach okresowych szkoleń BHP, zgodnie z przepisami szczegółowymi, i posiadać aktualne właściwe uprawnienia i niezbędne badania. Ponadto, przed przystąpieniem do realizacji robót związanych z przedmiotową inwestycją, należy wyznaczyć osoby sprawujące bezpośredni nadzór nad pracami szczególnie niebezpiecznymi oraz przeprowadzić indywidualny instruktaż polegający na:

- określeniu sposobu bezpiecznego wykonywania prac opisanych w punkcie 5.2.1,
- szczegółowym poinformowaniu pracowników o występujących zagrożeniach podczas realizacji robót zgodnie z punktem 5.2.4.,
- omówieniu zasad stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego
- przedstawieniu metod postępowania w przypadku bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia.

#### **5.2.6. Techniczno-organizacyjne środki zapobiegawcze**

Dla zapobieżenia przewidywanym zagrożeniom należy przedsięwziąć następujące środki:

- oznakować i zabezpieczyć teren przed dostępem osób postronnych,
- stosować odzież ochronną oraz środki ochrony indywidualnej (maski spawalnicze, ochronne nakrycia głowy, itp.),
- zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy (wyznaczenie dojścia pracowników, dostawy i miejsca składowania materiałów budowlanych, zejścia do wykopów) oraz uwzględnić możliwość ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych,
- wykonać umocnienie ścian wykopów (typ konstrukcji dostosować do głębokości, rodzaju gruntu, czasu utrzymania wykopu, obciążeń transportem, składowaniem materiałów i innych obciążeń w sąsiedztwie wykopów); przy wykopach płytszych i gruncie spójnym wykonać ściany pochylone z uwzględnieniem klina naturalnego odłamu gruntu,
- elementy estakady napowietrznej – konstrukcję wsporczą i rury ciepłociągu – usztywnić na cały okres rozcinania i demontażu łączącego się z nią i demontowanego ciepłociągu kanałowego oraz zmontowania i przyłączenia do niej nowej sieci preizolowanej,
- ograniczyć napływ wód deszczowych i zapewnić ich odprowadzenie z dna wykopu,
- prace przy skrzyżowaniu z innymi sieciami oraz ciągami komunikacyjnymi prowadzić w porozumieniu z osobami sprawującymi nadzór nad tymi budowlami,
- zaleca się aby pojazd budowy, w czasie jazdy tyłem, automatycznie wysyłał sygnał dźwiękowy.

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

Kierownik budowy lub inna uprawniona osoba winna sporządzić dla inwestycji plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ) w oparciu o niniejszą informację oraz rysunki i ewentualne inne szczegółowe wytyczne zawarte w projekcie budowlanym.

OPRACOWAŁ:

**SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA.**  
**dla rozwiązania kolizji napowietrznej sieci ciepłowniczej 2xDN250 z projektowaną drogą**  
**gminną od ul. Przemysłowej do Drogi Krajowej nr 482 w Kępnie**

OZN.	WYSZCZEGÓLNIENIE	J.M.	IŁOŚĆ	UWAGI
1.	Rura preizolowana prosta z izol.standard. Dz 273,0/400, P235GH bez szwu, L=12m	szt.	4	R-250/400
2.	Kolano 90° Dz273,0/400, 1,0x1,0m, R=3xDN	szt.	4	K-250/90
3.	Trójnik opadowy odwodn.Dz 273,0/400 Dz60,3/125	szt.	2	TO-250/50
4.	Zakończenie izolacji (end-cap) na rurę Dzp400	szt.	4	E-400/2900
5.	Nasuwka z rury polietylenowej PEHD termokurczliwej, usieciowana radiacyjnie -zespół złącza dla rury Dzp 400	kpl.	14	NTU-250/400 MDPW
6.	Rura preizolowana prosta z izol.standard. Dz 60,3/1252, P235GH bez szwu, L=6m	szt.	1	R-50/125
7.	Zawór kulowy odcinający Dz60,3/125	szt.	2	ZK-50
8.	Zakończenie izolacji (end-cap) na rurę Dzp125	szt.	2	E-125/2300
9.	Pierścień uszczelniający przejścia przez ścianę na rurę Dzp125	szt.	2	P-125
10.	Nasuwka z rury polietylenowej PEHD termokurczliwej, usieciowana radiacyjnie -zespół złącza dla rury Dzp 125	kpl.	4	NTU-50/125 MDPW
11.	Skrzynka uliczna żeliwna z rurą osłony wrzeczona i pokrywą	kpl.	2	
12.	Taśma ostrzegawcza	m	150	T-150
13.	Taśma smarna (10m)	szt.	1	
14.	Rury stalowe czarne bez szwu, walcowane lub ciągnięte na gorąco, ze stali R-35 wg.PN-91/H-74219, o zakresie średnic: DN 25 DN250	mb	4 4	wg obmiaru
15.	Łuk gładki stalowy 90° Φ 273x7,1 R=3xDz	szt.	4	dla p.nr 1 i 4
16.	Zawór kulowy do spawania Dn 25, Pn 0,6 MPa, T≥373K,	szt.	2	NAVAL odpow..p.4
17.	Zaślepka na rurę dz60,3	szt.	2	
18.	Farba p.koroz. Korsil	l		wg obmiaru
19.	Izolacja sieci napowietrznej na rury DN250 i DN25 o grubościach jak w p.3.8: - Maty z waty szklanej na osnowie z welonu szklanego wg BN-81/6755-, Siatka stalowa ocynkowana, Drut stalowy ocynkowany	m2 m2 kg		wg obmiaru. Alternat. izolacja z innych materiałów $\lambda_{40} \leq 0,035 \text{ W/(m}^* \text{K)}$ pod płaszczem blaszanym
20.	Krag betonowy Φ 1200x500mm zbrojony z żeliwn.stopniami schod.	szt.	5	Studz.odwodn.
21.	Płyta wierzchnia studni Φ 1200 kl.D400 z pokrywą Φ 600 studz. zaw.	kpl.	1	j/w
22.	Beton B15	m <sup>3</sup>	0,5	wg obmiaru
23.	Maty z waty szklanej na osnowie z welonu szklanego wg BN-81/6755- 14 o grubosci handlowej: - 50 mm - 10 mm	m <sup>2</sup>	24,7 11,4	strefy kompensac.
24.	Drut stalowy ocynk. miękki typ 2pb-II-Na wg PN/M-80026 F 1,2 mm	kg	1	wg obmiaru
25.	Zaprawa cement. 1:3	m <sup>3</sup>		wg obmiaru
26.	Bitizol "R" + "P"	kg		wg obmiaru
27.	Elementy instalacji alarmowej			wg rys. nr 8

**UWAGI:**

1. Zestawienie materiałów oparto o system firmy ZPU Międzyrzecz.
2. W miejsce zaproponowanego systemu można zastosować inny o nie gorszych parametrach pracy po wykonaniu dokumentacji zastępczej.

ZESTAWIŁ: