

INWESTOR	OPRACOWANIE
 <p>Miejski Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. 47-220 Kędzierzyn-Koźle ul. Stalmacha 18 tel. 77 483 34 85 e-mail: sekretariat@mzec-kk.pl</p>	<p><b>WYDZIAŁ REMONTÓW, INWESTYCJI i NADZORU, KOMÓRKA DS. REALIZACJI, NADZORU i ROZLICZANIA INWESTYCJI.</b></p> <p>Miejski Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. 47-220 Kędzierzyn-Koźle ul. Stalmacha 18 tel. 77 483 34 85 tel. kom. 667 037 171 e-mail: grzegorz.mateja@mzec-kk.pl</p>

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
<p style="text-align: center;"><b>BUDOWY SIECI CIEPŁOWNICZEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI DO BUDYNKÓW WIELORODZINNYCH, W REJONIE ULIC: KOŚCIUSZKI, CHOPINA, PADEREWSKIEGO, LIGONIA i KOZIELSKIEJ W KĘDZIERZYNIE-KOŹLU</b></p> <p>Projekt realizowany w ramach programu KAWKA p.n. "Likwidacja niskiej emisji wspierającej wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych, odnawialnych źródeł energii - KAWKA na terenie miasta Kędzierzyna-Koźla".</p>

<p>ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. WSTĘP</li> <li>2. MATERIAŁ</li> <li>3. SPRZĘT WYKONAWCY</li> <li>4. TRANSPORT</li> <li>5. WYKONANIE ROBÓT</li> <li>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</li> <li>7. OBMIAR ROBÓT</li> <li>8 ODBIÓR ROBÓT</li> <li>9 DOKUMENTACJA ODNIESIENIA</li> </ol>
----------------------------------	--

## Zawartość opracowania

1. WSTĘP .....	4
1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych .....	4
1.2. Zakres stosowania SSTWiORB .....	4
1.3. Zakres robót objętych SSTWiORB .....	4
1.3.1. Roboty budowlane podstawowe .....	4
1.3.2. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych .....	4
1.4. Informacje o terenie budowy .....	7
1.5. Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót .....	7
1.6. Określenia podstawowe .....	7
1.7. Wymagania dotyczące robót .....	7
2. MATERIAŁY .....	8
3. SPRZĘT WYKONAWCY .....	9
4. TRANSPORT .....	9
5. WYKONANIE ROBÓT .....	10
5.1. Warunki wykonania robót .....	10
5.2. Warunki szczegółowe realizacji robót .....	10
5.2.1. Roboty w zakresie rozbiórki, roboty ziemne .....	11
5.2.1.1. Rozbiórka nawierzchni asfaltowej o grubości 9cm z wywozem .....	13
5.2.1.2. Rozbiórka podbudowy z kruszywa kamiennego o grubości 35cm z wywozem .....	13
5.2.1.3. Rozbiórka krawężników betonowych .....	13
5.2.1.4. Rozbiórka obrzeży betonowych .....	13
5.2.1.5. Wykopy z odwozem odkładu .....	13
5.2.1.6. Demontaż żelbetowych łupin kanałowych o dł. 1,0 m z wywozem .....	14
5.2.1.7. Demontaż rurociągu stalowego Ø 80 mm wraz z kształtkami i izolacją oraz wywozem .....	14
5.2.1.8. Zasyпка wykopów gruntem z odkładu z zagęszczeniem .....	14
5.2.2. Roboty w zakresie usuwania gleby i roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych .....	14
5.2.2.1. Wycinka drzew o średnicy 16÷25 cm .....	15
5.2.2.2. Wycinka drzew o średnicy 26÷35 cm .....	15
5.2.2.3. Wycinka drzew o średnicy 46÷55 cm .....	15
5.2.2.4. Przesadzenie krzewów .....	15
5.2.2.5. Rozścielenie humusu i wykonanie trawnika .....	15
5.2.3. Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów .....	15
5.2.3.1. Sieć ciepłownicza systemu rur preizolowanych w zakresie średnic od 2xØ42,4/110 do 2xØ114,3/200, wyposażona w system sygnalizacji wilgoci w warstwie izolującej, ułożona na podsypce i w obsypce piaskowej z zagęszczeniem, próbami szczelności oraz uruchomieniem .....	17
5.2.3.2. Studzienki zaworowe .....	17
5.2.4. Roboty w zakresie wykonywania nawierzchni dróg .....	17
5.2.4.1. Odtworzenie nawierzchni asfaltowej wraz z podbudową z kruszywa łamanego .....	17
5.2.4.2. Odtworzenie krawężników betonowych wystających o wym. 15x30 cm wraz z ławą z pospółki .....	18
5.2.4.3. Odtworzenie obrzeży betonowych o wym. 8x30 cm .....	18
5.2.5. Instalowanie systemu alarmowego .....	18
5.2.5.1. Instalacja alarmowa .....	19
5.2.6. Izolacja cieplna .....	19
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	19
7. OBMIAR ROBÓT .....	20
8. ODBIÓR ROBÓT .....	20
9. DOKUMENTY ODNIESIENIA .....	21
9.1. Elementy dokumentacji projektowej .....	21
9.2. Normy .....	21
9.3. Inne dokumenty i ustalenia techniczne .....	22

## Informacje podstawowe

Kraj Beneficjanta - Rzeczpospolita Polska

### Strony zaangażowane w Projekt:

- Beneficjent Projektu: Miejski Zakład Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. w Kędzierzynie – Koźlu  
47-200 Kędzierzyn - Koźle, ul. Stalmacha 18;
- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej  
ul. Konstruktorska 3a  
02-673 Warszawa
- Zamawiający - Beneficjant Projektu odpowiedzialny za podpisanie Kontraktu
- Partnerzy współfinansujący Projekt:
  - Miejski Zakład Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. w Kędzierzynie – Koźlu;
  - Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.
- Partnerzy współfinansujący Kontrakt:
  - Miejski Zakład Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. w Kędzierzynie – Koźlu;
  - Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych związanych z budową sieci ciepłowniczej wraz z przyłączami do budynków wielorodzinnych, w rejonie ulic: Sobieskiego, Kozielskiej i Koszykowej w Kędzierzynie-Koźlu realizowanej w ramach programu KAWKA p.n. "Likwidacja niskiej emisji wspierającej wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych, odnawialnych źródeł energii - KAWKA na terenie miasta Kędzierzyna-Koźła.

Wymagania ogólne należy stosować w powiązaniu ze specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych znajdujących się w zadaniach powiązanych.

### 1.2. Zakres stosowania SSTWiORB

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Niniejszą SSTWiORB należy rozpatrywać łącznie z STWiORB CZĘŚĆ OGÓLNA (określająca wspólne wymagania techniczne dla poszczególnych zadań, które złożą się na przedmiotową inwestycję): Rozdziałem I. Wstęp, Rozdziałem II. Wymagania Ogólne, Rozdziałem III. Wymagania Szczegółowe dla Wszystkich Odcinków oraz Projektem Budowlanym.

### 1.3. Zakres robót objętych SSTWiORB

#### 1.3.1. Roboty budowlane podstawowe

Należy wykonać następujący zakres robót:

- roboty w zakresie burzenia i rozbioru, roboty ziemne;
- roboty w zakresie usuwania gleby, roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych;
- roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów;
- roboty w zakresie wykonywania (odtworzenia) nawierzchni dróg;
- instalowanie systemu alarmowego;
- izolacja cieplna;

konieczny do zrealizowania budowy sieci ciepłowniczej w rejonie ulic: Kościuszki, Chopina, Paderewskiego, Ligonii i Kozielskiej, wraz z przyłączami do budynków wielorodzinnych przy ulicy Ligonii nr 33, 36 i 38, Paderewskiego nr 2 i 4 oraz Kozielskiej nr 37-39 i 41-43 w Kędzierzynie-Koźlu.

W zakres Robót wchodzi przekazanie wymienionej sieci do eksploatacji.

#### 1.3.2. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych zawarto w Rozdziale I SSTWiORB „Część Ogólna” punkt 1.4.

Ponadto należy wykonać następujące roboty tymczasowe:

- wspólne dla wszystkich robót:
  - prace pomiarowe i pomocnicze;
  - wykonanie kładek i tymczasowych utwardzeń dla pieszych;
  - zabezpieczenie miejsca robót na jezdni pryzmą piasku;
  - oznakowanie i zabezpieczenie wykopów barierkami ochronnymi;
  - zabezpieczenie innych obiektów przed zniszczeniem (w miejscach zagrożenia);
  - utrzymywanie w stanie przejezdnym dróg dojazdowych;

- wygradzenie terenu;
- zabezpieczenie terenu budowy;
- dla robót w zakresie burzenia i rozbiórki, robót ziemnych:
  - oczyszczenie demontowanych elementów;
  - przecinanie zbrojenia elementów rozbiórkowych;
  - rozbiórka kanałów ciepłowniczych (łupiny prefabrykowane, ściany żelbetowe, płyty fundamentowe);
  - cięcie nawierzchni utwardzonej;
  - przecinanie elementów metalowych wraz z obsługą sprzętu do przecinania;
  - niezbędne rozdrabnianie, segregowanie, sortowanie i układanie materiałów z rozbiórki;
  - wycinka krzewów i drzew przeznaczonych do wycinki;
  - zdjęcie humusu i zabezpieczenie miejsca składowania;
  - wykonanie niezbędnych zejść do wykopu;
  - umocnienia wykopów w niezbędnym zakresie, zapewniające bezpieczne warunki realizacji robót;
  - przymowanie gruntu przeznaczonego na zasypkę;
  - niwelacja dna wykopu, oczyszczenie z kamieni, przygotowanie podłoża i wykonanie robót ziemnych pomocniczych w wykopie i na odkładzie;
  - ręczne wyrównanie skarp wykopu i powierzchni odkładu;
  - wyrównanie zasypek, ścięcie wypukłości oraz zasypanie wgłębień z wyrównaniem powierzchni terenu;
  - poszerzenia i pogłębienia wykopów w miejscach połączeń, stref kompensacyjnych;
  - przygotowanie komór przewiertowych;
- dla robót budowlanych w zakresie budowy rurociągów:
  - wykonanie zadaszenia niezbędnego do prac montażowych;

oraz prace towarzyszące:

- wspólne dla wszystkich robót:
  - prace pomiarowe i przygotowawcze;
  - geodezyjne wytyczanie;
  - uporządkowanie miejsc prowadzonych robót;
- dla robót w zakresie rozbiórki, robót ziemnych:
  - zabezpieczenie drzew (systemy korzeniowe, pnie i korony drzew) na czas robót;
  - wykonanie wykopów kontrolnych w celu odkrycia istniejącego uzbrojenia;
  - wyznaczenie krawędzi wykopów;
  - załadunek i transport materiałów z rozbiórki, gruzu, złomu, ziemi odpowiednio na miejsce składowania lub do utylizacji, wyładunek;
  - przy wykonaniu zasypki - zagęszczenie gruntu;
  - przy wymianie gruntu asfaltowego – koszt przywozu i zakupu materiału zamiennego;
  - przy wywozie nieprzydatnych mas ziemnych – załadunek gruntu, przewóz gruntu samochodami samowyładowczymi i wyładunek w miejscu składowania;
  - przewóz ziemi samochodami samowyładowczymi i wyładunek w miejscu wbudowania;
  - montaż i demontaż podwieszenia istniejącego uzbrojenia podziemnego w miejscach skrzyżowań z sieciami wykonywanymi;
  - montaż rur ochronnych na istniejącym uzbrojeniu podziemnym w miejscach skrzyżowań z sieciami wykonywanymi i w miejscach gdzie przewidziano ochronę istniejących, wartościowych drzew;
  - ułożenie folii oraz montaż rur ochronnych na kablach nn;

- przekucia i przebicia przez ściany;
- dla robót w zakresie usuwania gleby, robót w zakresie kształtowania terenów zielonych:
  - karczowanie pni drzew;
  - oczyszczenie terenu z pozostałości po karczowaniu z wywiezieniem;
  - rozdrobnienie gałęzi, konarów i liści rozdrabniarką;
  - wywóz gałęzi, karpiny i drewna;
  - zasypanie dołu po korzeniu z ubiciem;
  - wyrównanie i bronowanie;
  - nawożenie;
  - uwałowanie;
- dla robót budowlanych w zakresie budowy rurociągów:
  - przy wykonywaniu zasyпки rurociągów – przygotowanie gruntu do wykonania warstwy ochronnej wokół przewodu (wymiana gruntu);
  - wykonanie podsypki i obsypki rurociągów z zagęszczeniem;
  - ułożenie taśmy ostrzegawczej;
  - kontrola rur pod względem poprawności działania systemu alarmowego;
  - ułożenie rurociągów z rur i elementów preizolowanych;
  - wbudowanie na montowanych rurociągach potrzebnej ilości kształtek, redukcji, odgałęzień, muf, armatury preizolowanej;
  - montaż rurociągów z rur i kształtek stalowych;
  - montaż zaworów odpowietrzających i odwadniających;
  - ułożenie mat kompensacyjnych;
  - wypełnienie złączy (muf) pianką;
  - montaż końcówek termokurczliwych;
  - montaż rur ochronnych;
  - całość robót związana z wykonaniem studzienek;
  - cięcie, fazowanie rur stalowych;
  - czyszczenie, suszenie końcówek rur stalowych;
  - osuszanie muf;
  - oczyszczanie materiałów;
  - wykonanie połączeń spawanych;
  - badanie defektoskopowe (RTG lub ultradźwiękowe) złączy rur stalowych;
  - wykonanie przejść przez ściany i montaż pierścieni uszczelniających;
  - wykonanie podłączeń do istniejącej sieci co;
  - próba szczelności;
  - płukanie sieci;
  - uruchomienie odcinków sieci;
  - przekucia i przebicia;
  - montaż rur ochronnych oraz przeciąganie rurociągów przewodowych:
- dla robót w zakresie wykonywania nawierzchni dróg:
  - profilowanie, zagęszczenie i ubicie materiałów drogowych; wykonanie ław z pospółki pod krawężniki;
  - wykonanie podsypki i podbudów pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni;

- wykonanie warstwy wiążącej i ścieralnej;
  - wypełnienie spoin piaskiem;
  - pielęgnacja wykonanej nawierzchni;
  - przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań w trakcie i po wykonaniu nawierzchni;
- dla instalowania systemu alarmowego:
- ułożenie rur osłonowych dla instalacji monitoringu PE Ø50mm
  - przeciągnięcie kabla monitoringu,
  - uszczelnienie końców rur osłonowych;
  - wyprostowanie drutów i czyszczenie końcówek papierem ściernym;
  - łączenie przewodów alarmowych przez zaciśnięcie i lutowanie;
  - zamontowanie kompletnego systemu alarmowego (połączenia przewodów alarmowych, montaż skrzynki izolacyjnej, detektora usterek, końcówek zerujących, puszek przyłączeniowych, uziemienia, kabli itp.);
  - montaż kabli przeskokowych;
  - wykonanie instalacji zasilającej detektorów w energię elektryczną;
  - testowanie instalacji alarmowej i jej rozruch;
  - wykonanie planu przebiegu pętli systemu alarmowego wraz z protokołem z wykonanych badań reflektometrycznych;
  - wykonanie dokumentacji powykonawczej instalacji alarmowej;
- izolacji cieplnej:
- całość robót związana z wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego;
  - całość robót związana z wykonaniem izolacji cieplnej.

#### **1.4. Informacje o terenie budowy**

Informacje o terenie budowy zawarto w Rozdziale I SSTWiORB „Część Ogólna” punkt 1.5.

#### **1.5. Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót**

Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót zawarto w Rozdziale I SSTWiORB „Część Ogólna” punkt 1.6.

#### **1.6. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej SSTWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w Rozdziale I SSTWiORB „Część Ogólna” punkt 1.7.

#### **1.7. Wymagania dotyczące robót**

Wymagania dotyczące robót budowlanych podano w Rozdziale II SSTWiORB „Wymagania Ogólne” punkt 2.3.

Szczegółowe wymagania dotyczące robót podano w Rozdziale III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków”, w tym dla robót:

- w zakresie burzenia i rozbiórki, roboty ziemne – punkt 3.1.
- w zakresie usuwania gleby, roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych – punkt 3.2.
- w zakresie budowy rurociągów – punkt 3.3.
- w zakresie wykonywania nawierzchni dróg – punkt 3.4.
- instalowanie systemu alarmowego – punkt 3.5.

- w zakresie izolacji cieplnej – punkt 3.6.

## 2. MATERIAŁY

Wymagania dotyczące materiałów podano w Rozdziale II SSTWiORB „Wymagania Ogólne” punkt 2.1., w tym odnośnie:

- materiałów podstawowych
- materiałów pozostałych

Ponadto dla robót:

- w zakresie burzenia i rozbiórki, roboty ziemne podano w Rozdziale III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.1.

Materiałami dla robót są:

- grunt wydobyty z wykopu,
- rury osłonowe na kable nn,
- folia na kable nn;

- w zakresie usuwania gleby, roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych podano w Rozdziale III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.2.

Materiałami dla robót są:

- mieszanka traw,
- nawozy,
- humus;

- w zakresie budowy rurociągów podano w Rozdziale III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.3 Materiały - zgodnie z Zestawieniem materiałów zawartym w Projekcie Budowlanym. Ponadto materiałami dla robót są:

- rury ochronne stalowe,
- rury i kształtki stalowe,
- zawory odcinające do zamontowania w budynkach, odpowietrzające i odwadniające w studzienkach odpowietrzeń i odwodnień,
- kręgi betonowe dla studzienek zaworowych,
- płyty nakrywcze,
- włazy żeliwne Ø800mm;

- zakresie wykonania nawierzchni dróg podano w Rozdziale III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.4.

Materiałami dla robót są:

- obrzeża betonowe nowe i z odzysku,
- krawężniki betonowe nowe i z odzysku,
- kruszywo łamane,
- piasek,
- mieszanka mineralno-bitumiczna;

- do instalowania systemu alarmowego podano w Rozdziale III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.5.

Materiały zgodnie z Zestawieniem materiałów zawartym w Projekcie Budowlanym.

- w zakresie izolacji cieplnej podano w Rozdziale III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.6.



### 3. SPRZĘT WYKONAWCY

Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w Rozdziale II SSTWiORB „Wymagania Ogólne” punkt 2.2, a ponadto dla robót:

- w zakresie burzenia i rozbiórki, roboty ziemne w Rozdziale III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.1., roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych w Rozdziale III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.2.
- w zakresie budowy rurociągów w Rozdziale III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.3.
- zakresie wykonania nawierzchni dróg w Rozdziale III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.4.
- do instalowania systemu alarmowego w Rozdziale III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.5.
- w zakresie izolacji cieplnej w Rozdziale III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.6.

Zgodnie z założoną technologią do wykonania robót modernizacyjnych sieci ciepłowniczej proponuje się użyć następującego sprzętu:

- koparka,
- spycharka,
- dźwig,
- sprężarka powietrza,
- walec wibracyjny samojezdny,
- ubijak spalinowy,
- zestaw spawalniczy,
- spawarka, urządzenie spawalnicze TIG,
- układarka mas bitumicznych.

Sprzęt powinien być sprawny technicznie.

### 4. TRANSPORT

Wymagania dotyczące środków transportowych podano w Rozdziale II SSTWiORB „Wymagania ogólne” punkt 2.2, a ponadto dla robót:

- w zakresie burzenia i rozbiórki, roboty ziemne podano w Rozdziale III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.1.
- w zakresie usuwania gleby, roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych podano w Rozdziale III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.2.
- w zakresie budowy rurociągów podano w Rozdziale III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.3.
- w zakresie wykonania nawierzchni dróg podano w Rozdziale III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.4.
- do instalowania systemu alarmowego podano w Rozdziale III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.5.
- w zakresie izolacji cieplnej podano w Rozdziale III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.6.

Zgodnie z założoną technologią do wykonania robót modernizacyjnych sieci ciepłowniczej proponuje się użyć następujących środków transportowych:

- samochód samowładowczy,
- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- przyczepa dłuźycowa,
- przyczepa skrzyniowa,
- ciągnik kołowy.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Rozdziale II SSTWiORB „Wymagania ogólne”.  
Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót podano w Rozdziale III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków”.

### 5.2. Warunki szczegółowe realizacji robót

Zakres robót objęty niniejszą SSTWiORB określony został szczegółowo w Projekcie Budowlanym.

Zadanie obejmuje budowę sieci ciepłowniczej, mającej za zadanie zaopatrzenie w ciepło następujących budynków: 2, 4 i 6 przy ulicy Sobieskiego; 27 przy ulicy Kozielskiej; 7, 15, 17, 19, 21 przy ulicy Koszykowej. Projekt przewiduje również zachowanie rezerwy dla zaopatrzenia w ciepło pozostałych budynków w tym rejonie w celu przyszłej rozbudowy sieci ciepłowniczej.

Zakres opracowania obejmuje budowę sieci ciepłowniczej wraz z przyłączami do budynków oraz zabudową węzłów ciepłowniczych w zasilanych budynkach.

Budowa sieci ciepłowniczej przebiega pod zieleńcami, chodnikami, w kilku miejscach przecinając ulice. W miejscu skrzyżowań sieci ciepłej z ciągami jezdnyymi, rurociągi należy prowadzić:

- metodą wykopu otwartego w rurach ochronnych stalowych (w przypadku ulicy Ligonía)
- metodą przewiertu sterowanego poziomego w stalowych rurach ochronnych (w przypadku ulic: Kościuszki i Paderewskiego)

Szczegóły przekroczenia ulic opisano szczegółowo w punkcie nr 1.5.3 Projektu Budowlanego.

Na czas budowy sieci ciepłowniczej Wykonawca wykona zastępczą organizację ruchu i oznakowanie miejsca robót. Roboty na terenie osiedla prowadzić przy następujących założeniach:

- dojazd do terenu budowy zgodnie z istniejącym oznakowaniem;
- utrzymać i zabezpieczyć ciągi piesze o szer. 1,5 m;
- przy zamknięciach ulic znaki ustawić na barierkach po obu stronach wykopu;
- co najmniej z 7-dniowym wyprzedzeniem należy powiadomić instytucje i podmioty gospodarcze oraz mieszkańców objętych zastępczą organizacją ruchu o rozpoczęciu robót i utrudnieniach związanych z robotami;
- prace wykonywane w obrębie wejść i wjazdów do posesji należy wcześniej uzgodnić z właścicielami tych posesji.

Na ciągach ruchu pieszego ustawić odpowiednio kładki i wykonać tymczasowe utwardzenia dla pieszych.

Wygradzenia podłużne i poprzeczne zabezpieczyć zaporami z oświetleniem. Bariery ustawić na stojakach o stabilnej konstrukcji. Miejsca robót na jezdni zabezpieczyć pryzmami piasku.

Wykonanie i ustawienie oznakowania w określonych miejscach wskazanych projektem.

W czasie prowadzenia robót należy zapewnić stałą kontrolę ustawienia zabezpieczenia i oznakowania zastępczego, a stwierdzone usterki niezwłocznie likwidować. Za oznakowanie na terenie budowy odpowiada Wykonawca.

Roboty należy prowadzić w taki sposób, aby nie powodować zanieczyszczeń jezdni. Podczas prowadzenia prac należy utrzymać dojście do budynków.

Po zakończeniu robót należy niezwłocznie przywrócić stałą organizację ruchu i zdemontować kładki dla pieszych i rozebrać tymczasowe utwardzenia.

#### Koszty związane z zastępczą organizacją ruchu i oznakowaniem ująć w formie ryczałtu.

Prace zanikające powinny być zgłoszone z odpowiednim wyprzedzeniem zgodnie z Kontraktem i odebrane przez Inżyniera i potwierdzone stosownym protokołem.

Całość robót wykonywać zgodnie z Projektem Budowlanym, wytycznymi technologii wybranego producenta systemu rur preizolowanych oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a także sztuką budowlaną.

#### **5.2.1. Roboty w zakresie rozbiórki, roboty ziemne**

Roboty obejmują wykonanie rozbiórki nawierzchni oraz, roboty ziemne oraz demontaż istniejącej, nieczynnej, sieci ciepłowniczej.

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podano w Rozdziale II SSTWiORB „Wymagania Ogólne” punkt 2.3 oraz w Rozdziale III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.1., a ponadto należy uwzględnić wymagania wyszczególnione poniżej.

Rozbiórkę nawierzchni należy wykonywać w zakresie niezbędnym do wykonania robót modernizacyjnych. Po zakończeniu robót należy nawierzchnie odbudować jak opisano w pkt. 5.2.4. niniejszej SSTWiORB.

Odzysk materiałów:

- krawężniki betonowe – 30%,
- obrzeża betonowe – 30%.

Materiały pochodzące z rozbiórek nadające się do ponownego wbudowania należy złożyć obok wykopu.

Rozbiórka sieci ciepłej obejmuje demontaż:

- prefabrykowanych żelbetowych łupin kanałowych o dł. 4,0 m;
- prefabrykowanych żelbetowych komór
- rur stalowych o średnicach Ø80 wraz z kształtkami i izolacją składającą się z płaszcza ochronnego cementowego i maty z wełny mineralnej/waty szklanej na osnowie z welonu szklanego.

W cenie demontażu ująć rozbiórkę komór żelbetowych.

W cenie ryczałtowej należy ująć rozbiórkę kanałów ciepłowniczych w niezbędnym zakresie (demontaż łupin kanałowych, płyty fundamentowej, rurociągów wraz z armaturą, podporami i izolacją) a także zamurowanie kanałów ciepłowniczych nadal pozostawianych w ziemi.

Materiały pochodzące z rozbiórek należy wywieźć. Materiały z rozbiórki przeznaczone do utylizacji należy wywieźć i utylizować jak opisano w Rozdziale III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.1.

Odległość odwozu materiałów nie przeznaczonych do utylizacji do 10km.

Odległość odwozu materiału przeznaczonego do utylizacji Wykonawca ustali we własnym zakresie.

Koszty związane z odwozem, opłaty za składowanie oraz koszty utylizacji ponosi Wykonawca.

Prace demontażowe i składowanie płaszcza cementowego należy prowadzić ze szczególną starannością, gdyż mogą się pojawić odcinki ciepłociągów z płaszczem azbestowo – cementowym. W takim przypadku prace należy prowadzić przy zachowaniu obowiązujących przepisów dot. robót przy demontażu i składowaniu elementów zawierających azbest.

Roboty ziemne w pobliżu drzew i krzewów należy wykonywać sposobem ręcznym. Należy unikać składowania materiałów budowlanych w zasięgu systemów korzeniowych drzew i krzewów.

Wszystkie prace wykonywać w bezpiecznej odległości od istniejących drzew, aby nie narażać je na uszkodzenia typu: łamanie gałęzi, nieprawidłowe cięcia, odarcia i okaleczenia kory, przysypania pnia, odsłonięcia korzeni. Maksymalnie skrócić czas otwartych wykopów wokół drzew i nie narażać korzeni na przesuszenie.

Drzewa i krzewy sąsiadujące z terenem budowy należy zabezpieczyć na czas prowadzenia robót modernizacyjnych. Zabezpieczenie na czas robót obejmuje ochronę systemów korzeniowych, pni i koron drzew. Pnie drzew zabezpieczyć matami słomianymi lub innymi miękkimi materiałami izolacyjnymi, a następnie odeskować. Odeskowanie powinno uwzględniać kształt pnia i powinno być zamocowane w sposób nie szkodzący drzewom (poprzez odrutowanie, bez użycia gwoździ.)

Uszkodzone korzenie należy przyciąć i zabezpieczyć odpowiednim środkiem grzybobójczym. Wykonywanie robót ziemnych w obrębie drzew wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej przygotowanie do nadzorowania prac na terenach zieleni. Zabezpieczenie odkrytego systemu korzeniowego drzew, pnia, korony winna wykonywać specjalistyczna firma ogrodnicza. Koszty zabezpieczenia drzew i krzewów na czas robót ponosi Wykonawca.

Drzewa i krzewy, które kolidują bezpośrednio z prowadzonymi robotami remontowymi należy usunąć jak opisano w SSTWiORB pkt 5.2.2. Wycinkę drzew i krzewów określoną ryczałtowo ponosi wykonawca.

Roboty ziemne wykonać jak opisano w Rozdziale III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.1. Wykopy wykonać na odkład z umocnieniem. Z terenów zielonych należy zdjąć humus i zabezpieczyć miejsce składowania.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wytyczyć sieć cieplną. Wykopy prowadzić zgodnie z wytyczeniem i według Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót. Przed przystąpieniem do wykopów należy:

- sprawdzić rzędne istniejącego uzbrojenia oraz głębokość posadowienia pomieszczeń przeznaczonych na węzły ciepłownicze,
- zapoznać się z treścią uzgodnień zawartych w pismach, protokołach i decyzjach uzgadniających trasę sieci,
- wykonać przekopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania uzbrojenia podziemnego.

Roboty w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy wykonywać ręcznie pod nadzorem osób uprawnionych, z zachowaniem należytej ostrożności i zaleceń ujętych w Opinii Powiatowego Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej oraz uzgodnieniach branżowych. Szczególną uwagę zwraca się na prowadzenie robót ziemnych w rejonie istniejących kabli energetycznych. Roboty ziemne w tych miejscach bezwzględnie powinny być wykonywane pod nadzorem osób uprawnionych z powiadomieniem rejonu energetycznego. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Szczegółowy sposób zabezpieczenia kabli energetycznych oraz sieci gazowych opisano w punkcie 1.5.4 Projektu Budowlanego.

Koszty montażu oraz demontażu tymczasowego podwieszenia uzbrojenia podziemnego a także montażu rur ochronnych i pozostałych elementów zabezpieczeń uzbrojenia podziemnego powinny zostać ujęte w ryczałcie. Koszty te ponosi Wykonawca.

W terenie istnieje możliwość występowania uzbrojenia podziemnego które nie zostało zinwentaryzowane/wykryte w trakcie procesu aktualizacji mapy zasadniczej. Ponadto z uwagi na brak szczegółowych informacji na temat głębokości posadowienia poszczególnych elementów uzbrojenia podziemnego, w projekcie przyjęto typowe, najczęściej stosowane zagłębienia tych elementów. Dlatego podczas robót ziemnych, należy zachować szczególną ostrożność a przed przystąpieniem do wykonywania wykopów zaleca się wykonanie przekopów kontrolnych. Ponadto w trakcie budowy, należy korygować zagłębienie rurociągów preizolowanych, dostosowując je do głębokości posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego z zachowaniem kierunku spadków dla odwodnienia i odpowietrzenia sieci.

Po wykonaniu wykopu należy wykonać niwelację dna wykopu, oczyszczenie z kamieni i przygotowanie podłoża. Na dnie wykopu należy wykonać podsypkę jak opisano w Rozdziale III „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.1. oraz pkt. 5.2.3 niniejszej SSTWiORB.

Po zmontowaniu rur oraz sprawdzeniu jakości połączeń i ich szczelności oraz wykonaniu geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej należy je przysypać warstwą piasku, jak opisano w pkt. 5.2.3 niniejszej SSTWiORB, a następnie zasypać gruntem do poziomu istniejącego terenu. Zasypkę wykopów wykonać gruntem z odkładu. Zasypkę zagęścić.

#### **5.2.1.1. Rozbiórka nawierzchni asfaltowej o grubości 9cm z wywozem**

Należy rozebrać nawierzchnię asfaltową o grubości 9cm. Materiał pochodzący z rozbiórki nawierzchni asfaltowej wywieźć jak opisano w pkt. 5.2.1.

#### **5.2.1.2. Rozbiórka podbudowy z kruszywa kamiennego o grubości 35cm z wywozem**

Należy rozebrać podbudowę z kruszywa kamiennego o grubości 35cm. Gruz pochodzący z rozbiórki podbudowy wywieźć jak opisano w pkt. 5.2.1.

#### **5.2.1.3. Rozbiórka krawężników betonowych**

Należy rozebrać krawężniki betonowe 15x30 cm wraz z podbudową cementowo-piaskową. Materiał nadający się do ponownego wbudowania składać na poboczu, a gruz wywieźć jak opisano w pkt. 5.2.1.

#### **5.2.1.4. Rozbiórka obrzeży betonowych**

Należy rozebrać obrzeża betonowe wraz z podsypką piaskową. Materiał nadający się do ponownego wbudowania składać na poboczu, natomiast gruz wywieźć jak opisano w pkt. 5.2.1.

#### **5.2.1.5. Wykopy z odwozem odkładu**

Na trasie sieci ciepłej należy wykonać wykopy z częściowym odwozem odkładu. Wykopy wykonać jak opisano w Rozdziale III „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.1. oraz w pkt. 5.2.1. niniejszej SSTWiORB.

#### **5.2.1.6. Demontaż żelbetowych łupin kanałowych o dł. 1,0 m z wywozem**

Należy wykonać demontaż prefabrykowanych żelbetowych łupin kanałowych o dł. 1,0 m.  
W cenie projektu ryczałtowo ująć w demontażu żelbetowych łupin kanałowych, rozbiórkę nisz kompensacyjnych i załamań (płyty prefabrykowane, ściany żelbetowe).  
Materiał z rozbiórki odwieźć jak opisano w pkt. 5.2.1.

#### **5.2.1.7. Demontaż rurociągu stalowego Ø 80 mm wraz z kształtkami i izolacją oraz wywozem**

Należy wykonać demontaż rurociągu z rur stalowych Ø80 mm wraz z kształtkami i izolacją.  
Materiał pochodzący z demontażu odwieźć jak opisano w 5.2.1.  
W cenie ryczałtowej projektu należy ująć rozbiórkę łupin kanałowych dna kanału ciepłowniczego, punktów stałych, podpór ślizgowych oraz poduszek betonowych. W cenie należy ująć również demontaż istniejących komór ciepłowniczych wraz z armaturą

#### **5.2.1.8. Zasyпка wykopów gruntem z odkładu z zagęszczeniem**

Po zamontowaniu rur preizolowanych, sprawdzeniu jakości i szczelności połączeń oraz po wykonaniu obsypki wykonać zasypkę wykopów gruntem z odkładu z zagęszczeniem. Zasypkę wykonać jak opisano w Rozdziale III „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.1. oraz w pkt. 5.2.1. niniejszej SSTWiORB.

#### **5.2.2. Roboty w zakresie usuwania gleby i roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych**

Wymagania dotyczące wykonania robót podano w Rozdziale I SSTWiORB punkt 1.5., Rozdziale II SSTWiORB „Wymagania Ogólne” punkt 2.3. oraz w Rozdziale III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.2. ponadto należy uwzględnić wyszczególnione poniżej wymagania.

Roboty związane z istniejącym drzewostanem należy wykonać zgodnie z opisem zawartym w Inwentaryzacji zieleni.

Drzewa i krzewy sąsiadujące z terenem budowy, a przeznaczone do zachowania i ochrony, należy zabezpieczyć na czas prowadzenia robót modernizacyjnych jak opisano w niniejszym SSTWiORB pkt.5.2.1.

Drzewa i krzewy, które kolidują bezpośrednio z prowadzonymi robotami remontowymi sieci ciepłej należy usunąć. Wycinkę drzew i krzewów przeprowadzić zgodnie z Inwentaryzacją zieleni. Wycinkę krzewów ująć w cenie ryczałtowej projektu jak opisano w pkt. 5.2.1.

Teren oczyścić z pozostałości po karczowaniu z wywiezieniem.

Miejsce i odległość odwozu drewna, karpiny i gałęzi Wykonawca ustali we własnym zakresie. Wywóz drewna, karpiny i gałęzi ująć w cenie jednostkowej.

Z terenów zielonych należy zdjąć humus jak opisano w pkt.5.2.1.

Po zakończonych robotach należy humus rozścielić i odtworzyć trawniki.

Prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

#### **5.2.2.1. Wycinka drzew o średnicy 16÷25 cm**

Należy wykonać wycinkę wskazanych w „Inwentaryzacji zieleni” drzew o średnicy pnia od 16 do 25cm z karczowaniem. Miejsce i odległość odwozu drewna, gałęzi i karpiny - jak opisano w pkt. 5.2.2

#### **5.2.2.2. Wycinka drzew o średnicy 26÷35 cm**

Należy wykonać wycinkę drzew jw., lecz o średnicy pnia od 26 do 35cm. Miejsce i odległość odwozu drewna, gałęzi i karpiny jak opisano w pkt. 5.2.2.

#### **5.2.2.3. Wycinka drzew o średnicy 46÷55 cm**

Należy wykonać wycinkę drzew jw., lecz o średnicy pnia od 46 do 55cm. Miejsce i odległość odwozu drewna, gałęzi i karpiny jak opisano w pkt. 5.2.2.

#### **5.2.2.4. Przesadzenie krzewów**

Wykonać przesadzenie krzewu. Przesadzenie krzewu wykonać jak opisano w Rozdziale III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków”.

#### **5.2.2.5. Rozścielenie humusu i wykonanie trawnika**

Po zakończonych robotach należy rozścielić humus i wykonać trawniki.  
Trawniki wykonać poprzez obsianie terenu mieszanką traw rabatowych.  
Trawniki wykonać po uprzednim plantowaniu terenu.

Prawidłowy odczyn gleby powinien wahać się w granicach pH 5,5÷6,5.  
Po wyrównaniu terenu i przekopaniu gleby na głębokość 20 cm, należy rozrzucić nawóz mineralny w ilości 5kg/100 m<sup>2</sup>, a następnie wymieszać przez zagrabienie i wyrównać teren. Na tak przygotowanym terenie należy wysiać ręcznie nasiona traw w ilości 2 kg/100 m<sup>2</sup>.  
Wykonać trawnik siewem dywanowym z nawożeniem.  
Po wysianiu nasion całą powierzchnię należy uklepać i uwalować.

#### **5.2.3. Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów**

Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych podano w Rozdziale II SSTWiORB „Wymagania Ogólne” punkt 2.3 oraz w Rozdziale III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.3., a ponadto należy uwzględnić wyszczególnione poniżej wymagania.

Należy wykonać osiedlową, rozdzielczą sieć ciepłowniczą wraz z przyłączami do budynków, w technologii rur preizolowanych o średnicach od 2xØ42,4/110 do 2xØ168,3/250mm, wyposażonych w system sygnalizacji wilgoci w warstwie izolującej typu impulsowego.

Sieć wykonać z rur i kształtek preizolowanych ze standardową grubością izolacji termicznej wyposażonych w przewody impulsowego systemu sygnalizacji o parametrach jak opisano w Rozdziale III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.3. Rury chronić przed uszkodzeniem.

Trasę sieci i usytuowanie wysokościowe rurociągów przedstawiono na załączonych rysunkach w Projekcie Budowlanym. Rurociągi sieci ciepłej wykonać z elementów wg schematu montażowego załączonego w Projekcie Budowlanym. Wydłużenia termiczne skompensowane są przy użyciu naturalnej kompensacji typu „L” i „Z”.

Budowaną sieć ciepłowniczą należy połączyć z istniejącą siecią ciepłowniczą kanałowa 2xDn250. Miejsce włączenia do sieci ciepłowniczej kanałowej zlokalizowano na terenie Publicznej Szkoły Podstawowej nr 5. Szczegóły włączenia opisano w projekcie budowlanym. Z uwagi na to iż prace, ziemne prowadzone w tym miejscu, mogą uniemożliwić wjazd na teren szkoły oraz w celu ograniczenia zagrożeń związanych z obecnością uczniów szkoły podstawowej w rejonie robót, prace na terenie szkoły należy prowadzić w okresie letniej przerwy wakacyjnej.

Po przejściu rurociągów przez ściany budynków sieć ciepłą preizolowaną zakończyć zaworami kulowymi wraz ze spinką oraz połączyć z kompaktowym wymiennikiem ciepła.

Wejścia rurociągów preizolowanych oraz rurociągu kanalizacji teletechnicznej do budynków należy wykonać jako gazoszczelne. Sposób wykonania przejść rurociągów przez przegrody budowlane został opisany w Projekcie Budowlanym.

Zawory, odpowietrzenia i odwodnienia preizolowane, należy zabudować w studzienkach zaworowych wykonanych z kręgów betonowych. Studzienki zaworowe wykonać z kręgów betonowych zgodnie z Projektem Budowlanym.

Rurociągi należy układać w wykopie na podsypce piaskowej o grubości min. 15cm (po zagęszczeniu), z piasku budowlanego I gatunku. Sposób wykonania podsypki piaskowej, obsypki piaskowej, ułożenie rurociągów, ułożenie taśmy ostrzegawczej oraz kanalizacji teletechnicznej, a także wykonanie zasypki, opisano szczegółowo w Projekcie Budowlanym.

Rury preizolowane układać w wykopie tak, aby na każde złącze przypadła jedna etykieta (nalepka na złącze) oraz aby przewody sygnalizacyjne były w górnej części rury. Drut miedziany powinien znaleźć się naprzeciw miedzianego, a drut 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 i stosowanie osłon aluminiowych.

Przy zaistnieniu konieczności skracania sztang rur preizolowanych, cięcie płaszcz zewnętrznego wykonać piłą zębatą ręczną lub mechaniczną. Zabronione jest używanie do tego celu szlifierek tarczowych, chyba że płaszcz wcześniej został przecięty piłą ręczną, a szlifierką wycinamy płaszcz z pomiędzy nacięć. Cięcie należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 10°C. Po przecięciu i zerwaniu płaszcz HDPE z rury stalowej należy usunąć piankę w taki sposób, aby nie zerwać

drutów alarmowych. Rurę oczyścić z pianki całkowicie na długości w każdą stronę po 220mm.

Przeciętą rurę stalową należy przygotować do spawania poprzez wyrównanie i sfazowanie krawędzi.

Rurociągi sieci ciepłej łączyć przez spawanie metodą TIG/E.

Minimalna klasa dokładności spawu – C lub B w/g PN-EN25817.

Po wykonaniu robót spawalniczych należy dokonać sprawdzenia ich jakości poprzez wykonanie próby radiologicznej/ultradźwiękowej oraz wykonanie próby hydraulicznej na zimno na ciśnienie próbne 2MPa (dla sieci w/par.) i na 0,9MPa (dla sieci n/par.). Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności rur można przystąpić do zakładania muf.

Przejścia rur preizolowanych przez ściany wykonać jako szczelne poprzez zastosowanie specjalnych pierścieni uszczelniających, a piankę rury preizolowanej zabezpieczyć końcówką termokurczliwą.

Przed uruchomieniem sieci Wykonawca przeprowadzi płukanie rurociągów. Płukanie rurociągów



wykonać zgodnie z wytycznymi użytkownika.

Montaż rur preizolowanych należy wykonać zgodnie z instrukcją wybranego producenta rur.

Prace montażowe prowadzić pod kontrolą osoby posiadającej stosowne uprawnienia budowlane do wykonawstwa oraz certyfikat do prowadzenia i odbioru robót w danej technologii systemu sieci preizolowanej.

#### **5.2.3.1. Sieć ciepłownicza systemu rur preizolowanych w zakresie średnic od 2xØ42,4/110 do 2xØ114,3/200, wyposażona w system sygnalizacji wilgoci w warstwie izolującej, ułożona na podsypce i w obsypce piaskowej z zagęszczeniem, próbami szczelności oraz uruchomieniem**

Należy wykonać sieć ciepłą z rur i kształtek preizolowanych 2xØ114,3/200 do 2xØ42,4/110 mm wraz z armaturą preizolowaną w miejscach pokazanych na schematach montażowych.

Rury układać w wykopie na podsypce i w obsypce piaskowej z zagęszczeniem. Na warstwie piasku nad każdą rurą ułożyć taśmę ostrzegawczą.

Po wykonaniu prac montażowych przeprowadzić próby szczelności, płukanie rurociągów.

Parametry rur i kształtek jak opisano w Rozdziale III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.3.

Roboty montażowe wykonać zgodnie z wytycznymi podanymi w Rozdziale III „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.3. oraz w pkt. 5.2. i 5.2.3. niniejszej SSTWiORB i w Projekcie Budowlanym.

#### **5.2.3.2. Studzienki zaworowe**

W miejscach wskazanych w Projekcie Budowlanym wykonać studzienki zaworowe dla zaworów preizolowanych oraz studzienki dla odwodnień i odpowietrzeń .

Studzienki jw. wykonać z kręgów betonowych. Na płycie nakrywczej betonowej zamontować wąż żeliwny Ø800mm typ ciężki. Wysokość kręgów betonowych dostosować do zagłębienia zaworów i rzędnej terenu.

Szczegóły wykonania studzienek przedstawiono w Projekcie Budowlanym.

#### **5.2.4. Roboty w zakresie wykonywania nawierzchni dróg**

Wymagania dotyczące wykonania robót drogowych podano w Rozdziale II SSTWiORB „Wymagania Ogólne” punkt 2.3 oraz w Rozdziale III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.4, a ponadto należy uwzględnić wyszczególnione poniżej wymagania.

Po zakończonych robotach należy odtworzyć uprzednio rozebrane nawierzchnie. Do odtworzenia użyć materiał nowy i z odzysku.

Odzysk materiałów:

- krawężniki betonowe – 30%,
- obrzeża betonowe – 30%.

Prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

#### **5.2.4.1. Odtworzenie nawierzchni asfaltowej wraz z podbudową z kruszywa łamanego**

Po zakończonych robotach modernizacyjnych należy odtworzyć uprzednio rozebraną nawierzchnię asfaltową o grubości warstw:

- warstwa podbudowy z kamienia łamanego - 20cm,

- warstwa górna podbudowy z kamienia łamanego 2-8mm - 15cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 5cm
- ścieralna z betonu asfaltowego 4cm.

Nawierzchnię asfaltową wraz z podbudową wykonać po uprzednim wyprofilowaniu i zagęszczeniu podłoża. Szczegółowe wymagania dotyczące odtworzenia drogi ujęto w decyzjach Prezydenta Miasta Kędzierzyna-Koźle z dnia 24 października 2013r. oraz z dnia 6 grudnia 2013r.

Wyprofilowanie i zagęszczenie podłoża oraz wykonanie podbudowy kruszywa łamanego ująć w cenie ryczałtowej projektu.

#### **5.2.4.2. Odtworzenie krawężników betonowych wystających o wym. 15x30 cm wraz z ławą z pospółki**

Po zakończonych robotach modernizacyjnych należy odtworzyć uprzednio rozebrane krawężniki betonowe wystające o wym. 15x30 cm wraz z ławą z pospółki na podsypce piaskowej. Spoiny wypełnić piaskiem.

Do odtworzenia użyć materiał nowy i z odzysku. Odzysk jak opisano w pkt.5.2.4. niniejszej SSTWiORB.

#### **5.2.4.3. Odtworzenie obrzeży betonowych o wym. 8x30 cm**

Po zakończonych robotach modernizacyjnych należy odtworzyć uprzednio rozebrane obrzeża betonowe o wym. 8x30 cm na podsypce piaskowej. Spoiny wypełnić piaskiem.

Do odtworzenia użyć materiał nowy i z odzysku. Odzysk jak opisano w pkt.5.2.4 niniejszej SSTWiORB.

#### **5.2.5. Instalowanie systemu alarmowego**

Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych podano w Rozdziale SSTWiORB II „Wymagania Ogólne” punkt 2.3 oraz w Rozdziale III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.5, a ponadto należy uwzględnić wyszczególnione poniżej wymagania.

Wymagania techniczne dla systemu alarmowego - jak opisano w Rozdziale III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.3.

Wykonać instalację alarmową sieci ciepłej wg schematu instalacji alarmowej załączonego w Projekcie Budowlanym.

Przed montażem instalacji alarmowej oraz muf, obszar złącza powinien być wyczyszczony, a pianka na końcach rur sucha i czysta. Druty należy wyprostować, wyczyścić końcówki papierem ściernym i sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu. Prawidłowość połączenia sprawdzić podczas dwóch testów przeprowadzonych przyrządem testującym. Podczas pierwszego testu sprawdzić poprawność montażu drutów. Podczas drugiego testu sprawdzić czy w izolacji piankowej nie ma wilgoci.

Testy przeprowadzić w każdym następnym złączu, po połączeniu drutów we wcześniejszej mufie.

**Podczas deszczu lub mgły system alarmowy łączyć pod przykryciem. Nie można dopuścić do zamknięcia elementów systemu.**

**UWAGA! Jeżeli do systemu alarmowego podłączony jest detektor usterek, nigdy nie należy przeprowadzać testów przyrządem testującym, ani nie podłączać innych przyrządów pomiarowych. Nie należy również spawać elektrycznie, gdyż spowoduje to awarię detektora.**

Zestawienie elementów systemu alarmowego jak opisano w niniejszej SSTWiORB w pkt. 2.

W celu umożliwienia teletransmisji danych z węzłów ciepłowniczych, równoległe z rurociągami preizolowanymi ułożony zostanie kabel XzTKMXpw 5x4x0,8. Kabel ułożony zostanie w gładkościennych rurach osłonowych RHDPE Dz50x4,6.

Nie dopuszcza się stosowania trójników ani dodatkowych studzienek teletechnicznych w celu rozgałęzienia przewodów. W miejscach rozgałęzień sieci ciepłowniczej przewody należy wprowadzić do pomieszczenia węzła ciepłowniczego zasilanego budynku a następnie ponownie wyprowadzić z budynku i prowadzić równoległe do rurociągów preizolowanych.

#### **Nie dopuszcza się łączenia kabla do teletransmisji danych na trasie przebiegu kabla.**

W pomieszczeniach węzłów ciepłowniczych, kabel do teletransmisji danych należy prowadzić w korytkach do przeprowadzania kabli teletechnicznych do miejsca zabudowy szafy sterowniczej, (po doprowadzeniu w miejsce zabudowy szafy sterowniczej kabel winien posiadać jeszcze 0,5m zapasu długości).

Połączenia przewodów należy wykonać stosując w tym celu złączki do przewodów linkowych opisanych w Projekcie Budowlanym

Dodatkowo należy opisać każdy z przewodów wykorzystując w tym celu adres pocztowy drugiego końca przewodu.

Instalacja alarmowa podlega odbiorowi przez MZEC Sp. z o.o.

Włączenie i uruchomienie prowadzić pod nadzorem odpowiednich służb MZEC Sp. z o.o.

Po zakończeniu prac montażowych należy dostarczyć do MZEC Sp. z o.o. „Dokumentację Alarmową” jak opisano w Rozdziale III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.5.

#### **5.2.5.1. Instalacja alarmowa**

Wykonać instalację alarmową modernizowanego odcinka sieci ciepłowniczej. Instalację wykonać jak opisano w Rozdziale III „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.5 i w niniejszej SSTWiORB ppkt 5.2.5.

#### **5.2.6. Izolacja cieplna**

Wymagania dotyczące wykonania robót podano w Rozdziale II SSTWiORB punkt 2.3 oraz w Rozdziale III „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.6., a ponadto należy uwzględnić wyszczególnione poniżej wymagania.

Wymagania dotyczące materiałów w zakresie izolacji cieplnej - jak opisano w Rozdziale III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.6.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości robót odbywać się będzie zgodnie z Rozdziałem II SSTWiORB „Wymagania Ogólne” punkt 2.4., a ponadto dla robót:

- w zakresie burzenia i rozbiórki oraz robót ziemnych - zgodnie z Rozdziałem III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.1.;
- w zakresie usuwania gleby oraz robót w zakresie kształtowania terenów zielonych - zgodnie z Rozdziałem III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.2.;
- w zakresie budowy rurociągów - zgodnie z Rozdziałem III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.3.;
- w zakresie wykonania nawierzchni dróg - zgodnie z Rozdziałem III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.4.;
- do instalowania systemu alarmowego - zgodnie z Rozdziałem III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.5.;
- w zakresie izolacji cieplnej - zgodnie z Rozdziałem III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.6.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Wymagania dotyczące obmiaru robót zawarto w Rozdziale II SSTWiORB „Wymagania Ogólne” punkt 2.5.

Jednostką obmiaru jest:

- **m** rozbiórki obrzeży betonowych, rozbiórki krawężników, demontaż rurociągu stalowego wraz z kształtkami, izolacją i wywozem, sieci ciepłownicze preizolowane, rurociągi z rur i kształtek stalowych, odtworzenia obrzeży, odtworzenia krawężników na podstawie rysunków i pomiaru w terenie;
- **m<sup>2</sup>** rozbiórka nawierzchni asfaltowej z wywozem, rozbiórka podbudowy z wywozem, rozścielenia humusu i wykonania trawnika, odtworzenia nawierzchni asfaltowej wraz z podbudową, na podstawie pomiaru w terenie;
- **szt.** rozbiórki żelbetonowych łupin kanałowych z wywozem, wycinki drzew, przesadzenia krzewów, na podstawie pomiaru w terenie;
- **kpl.** instalacji alarmowej, studzienki zaworowej, na podstawie rysunków i pomiaru w terenie;
- **m<sup>3</sup>** wykop na odkład, zasypka gruntem z odkładu z zagęszczeniem na podstawie rysunków i pomiaru w terenie.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Opis odbioru robót odbywać się będzie zgodnie z Rozdziałem II SSTWiORB „Wymagania Ogólne” punkt 2.4., a ponadto dla robót:

- w zakresie burzenia i rozbiórki oraz robót ziemnych - zgodnie z Rozdziałem III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.1.;
- w zakresie usuwania gleby i robót w zakresie kształtowania terenów zielonych - zgodnie z Rozdziałem III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.2.;
- w zakresie budowy rurociągów - zgodnie z Rozdziałem III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.3.;
- w zakresie wykonania nawierzchni dróg - zgodnie z Rozdziałem III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.4.;
- do instalowania systemu alarmowego - zgodnie z Rozdziałem III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.5.;
- w zakresie izolacji cieplnej - zgodnie z Rozdziałem III SSTWiORB „Wymagania Szczegółowe Dla Wszystkich Odcinków” punkt 3.6.

## 9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawą do wykonania robót są następujące niżej wymienione elementy dokumentacji projektowej, normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

### 9.1. Elementy dokumentacji projektowej

Podstawą do wykonania robót są następujące elementy dokumentacji projektowej:

- Projekt Budowlany,
- Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

### 9.2. Normy

Numer normy polskiej i odpowiadającej jej normy europejskiej i międzynarodowej	Tytuł normy
PN-83/8836-02	Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody. Warunki techniczne wykonania
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
PN-74/B-04452 Zastąpiona częściowo przez PN-88/B-04481w zakresie p.6.1, 6.2, 6.3.	Grunty budowlane. Badania polowe
PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
PN-83/R-04150 Zmiany BI 7/88 poz. 83	Zabiegi uprawowe. Nazwy i określenia
PN-R-65023:1999	Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych
PN-EN 253:2009	Sieci ciepłownicze - 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	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 489	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 4200	Rury stalowe bez szwu i ze szwem o gładkich końcach. Wymiary i masy na jednostkę długości
PN-80/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
PN-79/H-74244	Rury stalowe ze szwem przewodowe
PN-EN 10216-2:2002 (U)	Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. Część 2: Rury ze stali niestopowych i stopowych z wymaganymi własnościami w temperaturach podwyższonych
PN-EN 10217-2:2002 (U)	Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. Część 2: Rury ze stali niestopowych i stopowych zgrzewane elektrycznie z wymaganymi własnościami w temperaturach podwyższonych
PN-EN 10217-5:2002 (U)	Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. Część 5: Rury ze stali niestopowych i stopowych spawanych łukiem

	krytym z wymaganymi własnościami w temperaturach podwyższonych
PN-EN 10220:2003 (U)	Rury stalowe bez szwu i ze szwem. Wymiary i masy na jednostkę długości
PN-EN 10204+A1:1997	Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli
B 31.1	Standardy kodów ANSI dla rur ciśnieniowych. Rurociągi energetyczne.
PN-EN 13941:2004 (U)	Projektowanie i montaż systemów preizolowanych rur zespolonych w płaszczu osłonowym dla ciepłownictwa
DIN 1626	Spawane rury okrągłe
PN-M-34031	Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania.
PN-M-34033	Rurociągi pary i wody. Obliczenia grubości i ścianek rur.
PN-B-10405	Ciepłownictwo. Sieci Ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 25817	Złącza materiałów stalowych wykonane spawaniem łukowym. Wskazówki dotyczące poziomu jakości oraz nieprawidłowości.
PN-M – 69703	Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia
PN-M – 69775	Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.
PN-M – 70055	Spawalnictwo. Badania ultradźwiękowe złączy spawanych. Postanowienia ogólne.
PN-87/S-02201	Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy, określenia.
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
PN-EN 206-1:2003	Beton. Część 1: wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-63/B-06251 Zmiany BI 6/67 poz. 87	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-86/B-06712 Poprawki BI 6/87 poz. 52. Zmiany PN-B-06712/A1:1997	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
PN-86/B-06712 Poprawki BI 6/87 poz. 52. Zmiany PN-B-06712/A1:1997	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego

### 9.3. Inne dokumenty i ustalenia techniczne

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (Dz. U. 2013 poz. 21)
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997r. prawo o ruchu drogowym (Dz. U. nr 68 poz. 62 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 03. 169. 1650)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 03. 47.401)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. nr 220 poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003r. z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenia Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31.07.2002r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. nr 170 poz. 1393 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. nr 177 poz. 1729)

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych t. I wydawnictwo Arkady 1990.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Ciepłowniczych z Rur i Elementów Preizolowanych - COBRTI INSTAL
- Instrukcja Badania Podłoża Gruntowego GDDP:1998