

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Zadanie polegające na:

PRZYGOTOWANIU TERENU POD BUDOWĘ SIECI CIEPŁOWNICZEJ WRAZ Z ODTWORZENIEM TERENU DO STANU PIERWOTNEGO – odcinek A–Z-15

(WYKONANIE: WYKOPU POD SIEĆ CIEPŁOWNICZĄ, PODSYPKI PIASKOWEJ, ZASYPKI PIASKOWEJ, ODTWORZEŃ NAWIERZCHNI)

NA DZIAŁKACH EWIDENCYJNYCH NR:

dz. nr 2/12 obręb 0097 Nowy Sącz,
dz. nr 2/8 obręb 0097 Nowy Sącz,
dz. nr 2/5 obręb 0097 Nowy Sącz,
dz. nr 13/3 obręb 0096 Nowy Sącz,
dz. nr 13/5 obręb 0096 Nowy Sącz,
dz. nr 10/3 obręb 0096 Nowy Sącz,
dz. nr 10/5 obręb 0096 Nowy Sącz,
dz. nr 10/7 obręb 0096 Nowy Sącz,
dz. nr 10/6 obręb 0096 Nowy Sącz,
dz. nr 1/25 obręb 0096 Nowy Sącz.

ZAMAWIAJĄCY:

Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Nowym Sączu
33-300 Nowy Sącz. ul. Wiśniowieckiego 56

czerwiec 2023 r.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące przygotowania terenu pod budowę sieci ciepłowniczej wraz z odtworzeniem terenu do stanu pierwotnego.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

1.3.1. *Roboty budowlane podstawowe*

Należy wykonać następujący zakres robót:

- roboty w zakresie rozbiórki dróg i chodników,
- roboty w zakresie usuwania gleby, roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych,
- roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów.

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

W zakresie robót tymczasowych Wykonawca zobowiązany jest do wykonania:

a) Wdrożenie założeń Projektu Organizacji Ruchu poprzez:

- układanie i demontaż obejm i objazdów,
- ustawianie i zdejmowanie tablic i znaków drogowych,
- ogrodzenie barierkami stałymi wykopów,
- ustawianie kładek dla pieszych nad wykopami,
- oświetlenie barier w przypadku, gdy zakłada to projekt organizacji ruchu.

b) Zabezpieczenie wykopów w przypadku wystąpienia zagrożenia obsunięciem się ścian wykopu.

Ponadto należy wykonać następujące roboty tymczasowe:

a) wspólne dla wszystkich robót:

- wykonanie kładek dla pieszych i pomostów typu ciężkiego,
- ułożenie pryzm piasku,
- oznakowanie i zabezpieczenie wykopów barierkami ochronnymi,
- zabezpieczenie innych obiektów przed zniszczeniem (w miejscach zagrożenia),
- utrzymywanie w stanie przejezdnym dróg dojazdowych,
- wyгородzenie terenu,
- zabezpieczenie terenu budowy.

b) dla robót w zakresie burzenia i rozbiórki, robót ziemnych:

- oczyszczenie demontowanych elementów,
- przecinanie zbrojenia elementów rozbiórkowych,

- cięcie nawierzchni utwardzonej,
- przecinanie elementów metalowych wraz z obsługą sprzętu do przecinania,
- niezbędne rozdrabnianie, segregowanie, sortowanie i układanie materiałów z rozbiórki,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopu,
- umocnienia wykopów w niezbędnym zakresie, zapewniające bezpieczne warunki realizacji robót,
- przymywanie 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,
- drogi montażowe - montaż i demontaż.

c) dla robót w zakresie wykonywania nawierzchni dróg:

- montaż i demontaż szalunków (np. przy wykonaniu elementów betonowych).

Ponadto należy wykonać następujące prace towarzyszące:

a) wspólne dla wszystkich robót:

- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

b) dla robót w zakresie burzenia i 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 - 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,
- ułożenie folii ostrzegawczej.

c) dla robót budowlanych w zakresie budowy rurociągów:

- przy wykonywaniu zasypki rurociągów - przygotowanie gruntu do wykonania warstwy ochronnej wokół przewodu (wymiana gruntu),

- wykonanie podsypki i obsypki rurociągów z zagęszczeniem,
- ułożenie taśmy ostrzegawczej.

1.4. Informacje o terenie budowy

Plac budowy znajduje się na terenie miasta Nowy Sącz.

Roboty ziemne przewiduje się poprowadzić przez dz. nr 2/12, 2/8, 2/5 w obrębie 0097; 13/3, 13/5, 10/3, 10/5, 10/7, 10/6, 1/25 w obrębie 0096 Nowy Sącz.

1.5. Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót

CPV 45100000-8 – Przygotowanie terenu pod budowę

CPV 45111200-0 – Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

CPV 45112000-5 – Roboty w zakresie usuwania gleby

CPV 45112210-5 – Usuwanie wierzchniej warstwy ziemi

CPV 45112710-5 – Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

CPV 45233252-0 – Roboty w zakresie nawierzchni ulic

CPV 45231100-6 – Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów

CPV 45233000-9 – Roboty w zakresie wykonywania nawierzchni dróg

CPV 45233222-1 – Roboty w zakresie chodników

1.6. Wymagania dotyczące robót dodatkowych

W przypadku wystąpienia robót dodatkowych:

- Wykonawca powiadomi Zamawiającego o wystąpieniu konieczności wykonania robót dodatkowych natychmiast po zaistnieniu takiej konieczności.
- Zamawiający decyduje o kwalifikacji robót, jako dodatkowe.
- Zamawiający w przypadku uznania konieczności wykonania robót dodatkowych zleci je wykonawcy, lub innemu wykonawcy, lub wykona je sam.

2. MATERIAŁY

b) Materiały podstawowe:

- materiały dostarczone przez wykonawcę muszą posiadać wszelkie atesty i aprobaty wymagane odrębnymi przepisami,
- powyższe atesty i aprobaty wykonawca dostarczy zamawiającemu przed odbiorem robót, w których materiały te zostały użyte,
- materiały muszą być stosowane zgodnie z zaleceniami producenta,
- w razie wbudowania lub użycia materiałów niedopuszczonych do stosowania w budownictwie lub wadliwych wykonawca na własny koszt dokona ich wymiany na właściwe,

- wykonawca ma obowiązek informować Zamawiającego o odkrytych wadach zastosowanych materiałów i ich wymiany, nawet w przypadku, gdy zostały już odebrane przez Zamawiającego,
- materiały zastosowane do odtworzenia terenu lub majątku osób trzecich w zakresie realizowanego zadania lub naprawy szkód wyrządzonych przez wykonawcę nie mogą być gorszej, jakości ani stanu niż istniejące wcześniej,
- stosowane materiały muszą odpowiadać właściwym Polskim i Europejskim Normom oraz przepisom ochrony środowiska.

2.1. Materiały w zakresie robót ziemnych i nawierzchni dróg

W odniesieniu do zasyпки w strefie rurociągu (tarcia) powinny być spełnione następujące wymagania:

- wielkość ziaren: < 16 mm, w tym max. 3 % wagowo o wielkości < 0,02 mm,
- czystość: materiał nie może zawierać szkodliwych ilości ziemi próchnicznej, gliny, grudek mułu oraz resztek roślin,
- kształt ziaren: należy unikać wielkich ziaren z ostrymi krawędziami, które mogłyby uszkodzić płaszczyznę rurociągu lub złącza,
- tarcie: zaleca się stosować takie materiały zasyпки, które pozwolą na uzyskanie wymaganego w projekcie współczynnika tarcia i które można zagęścić w wymaganym stopniu, przy minimalnym zużyciu energii,
- zagęszczenie: wymagane jest staranne i równomierne zagęszczenie. Materiał zasyпки pod drogami, ulicami, parkingami, w sąsiedztwie budowli, itp. powinien być zagęszczony do takiego poziomu, w którym będzie miał taką samą nośność, jaką ma grunt poza wykopem.

Ponadto materiałami dla robót są:

- kostki betonowe i kamienne,
- krawężniki betonowe i kamienne,
- nawierzchnie asfaltowe,
- beton,
- tłuczeń,
- piasek,
- cement.

3. SPRZĘT WYKONAWCY

Sprzęt i maszyny, oraz środki transportu nazywane dalej sprzętem stosowane w trakcie realizacji zadania muszą odpowiadać następującym wymaganiom:

- używany sprzęt musi posiadać wymagane stosownymi przepisami rejestracje i dopuszczenia,
- sprzęt musi być sprawny technicznie i nie stwarzać zagrożenia dla jego operatorów oraz ludzi przy nim pracujących, a także wykorzystywany zgodnie z jego przeznaczeniem,

- sprzęt musi być obsługiwany przez operatorów posiadających odpowiednie uprawnienia i przeszkolenia,
- gabaryty, tonaż, udźwig i inne parametry stosowanego sprzętu muszą być dostosowane do specyfiki prowadzonych robót,
- wykonawca jest odpowiedzialny za właściwy dobór i sposób użycia sprzętu oraz organizację czasu jego pracy,
- wykonawca ponosi wszelkie ewentualne konsekwencje wynikłe z użycia niewłaściwego, lub w niewłaściwy sposób użytego sprzętu, a także brak jego użycia oraz pokrywa z własnych środków powstałe w ten sposób roszczenia Zamawiającego i osób trzecich.

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

- koparka / koparko-ładowarka,
- spycharka,
- sprężarka powietrza,
- walec wibracyjny samojezdny,
- ubijak spalinowy,
- zestaw spawalniczy,
- spawarka,
- układarka mas bitumicznych.

Sprzęt powinien być sprawny technicznie.

4. TRANSPORT

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

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

Sprzęt powinien być sprawny technicznie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki szczegółowe realizacji robót

Zakres Robót objęty niniejszą ST jest określony w przynależnym Projekcie Budowlanym (Opis techniczny + Rysunki).

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące robót ziemnych i odtworzeniowych związanych z budową osiedlowej sieci ciepłowniczej w kierunku ul. Kusocińskiego oraz ul. 29 Listopada (odcinek A-D) wraz z budową przyłącza do budynku przy ul. 29 Listopada – Segment A.

Objęte niniejszym opracowaniem roboty będą prowadzone po terenach działek ewidencyjnych:

- dz. nr 2/12 obręb 0097 Nowy Sącz,
- dz. nr 2/8 obręb 0097 Nowy Sącz,
- dz. nr 2/5 obręb 0097 Nowy Sącz,
- dz. nr 13/3 obręb 0096 Nowy Sącz,
- dz. nr 13/5 obręb 0096 Nowy Sącz,
- dz. nr 10/3 obręb 0096 Nowy Sącz,
- dz. nr 10/5 obręb 0096 Nowy Sącz,
- dz. nr 10/7 obręb 0096 Nowy Sącz,
- dz. nr 10/6 obręb 0096 Nowy Sącz,
- dz. nr 1/25 obręb 0096 Nowy Sącz.

Trasę robót będzie poprowadzona jak przedstawiono na załączonych rysunkach w Projekcie Budowlanym.

Na czas realizacji robót wykonać tymczasową organizację ruchu i oznakowanie miejsca robót.

Roboty prowadzić przy następujących założeniach:

- dojazd do placu budowy zgodnie z istniejącym oznakowaniem,
- prace wykonywane w obrębie wejść i wjazdów do posesji należy wcześniej uzgodnić z właścicielami tych posesji,
- wykonawca na czas robót zapewni dojścia oraz całodobowy dojazd awaryjny do obiektu.

Dla ruchu kołowego udostępnić pas jezdny o szer. min. 2,75 m. Wygradzenia podłużne i poprzeczne zabezpieczyć zaporami z oświetleniem. Bariery ustawić na stojakach o stabilnej konstrukcji.

Przed zajęciem pasa drogowego należy:

- wykonać i ustawić oznakowanie w określonych miejscach wskazanych projektem.

Miejsca ustawienia znaków drogowych w terenie należy umieścić zgodnie z projektem.

Ustawiając oznakowanie należy kierować się następującymi zasadami:

- znaki i tablice nie mogą zasłaniać istniejących znaków drogowych, informatorów i sygnalizacji świetlnej,
- nie mogą zasłaniać widoczności w rejonie skrzyżowania,
- znaki drogowe użyte do oznakowania robót powinny mieć wymiar o jedną grupę wyższy niż znaki ustawione na stałe.

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.

Po zakończeniu robót należy przywrócić teren do stanu pierwotnego i przekazać Zarządcy drogi.

Całość robót wykonywać zgodnie z Projektem, wytycznymi technologii wybranego systemu preizolacji oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a także z nowoczesną sztuką budowlaną.

5.2. Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki, roboty ziemne

Roboty obejmują wykonanie rozbiórki nawierzchni oraz roboty ziemne. Rozbiórkę nawierzchni należy wykonywać w zakresie niezbędnym do wykonania sieci ciepłowniczej. Materiały pochodzące z rozbiórek, jak np. gruz wywieźć. Materiały z rozbiórki przeznaczone do utylizacji wywieźć i utylizować. Odległość odwozu gruzu i materiału przeznaczonego do utylizacji Wykonawca ustali we własnym zakresie.

Roboty ziemne w pobliżu drzew i krzewów należy wykonywać sposobem ręcznym. Należy unikać składowania materiałów budowlanych w zasięgu systemów korzeniowych drzew i krzewów. Ewentualne drogi montażowe wytyczyć w taki sposób, aby możliwy był wzrost i rozwój drzew zlokalizowanych w obrębie budowy. 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.

Wykopy wykonać z wywozem gruntu i na odkład. Miejsce i odległość odwozu gruntu z wykopów Wykonawca ustali we własnym zakresie.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wytyczyć sieć ciepłą. Wykopy prowadzić zgodnie z tyczeniem i według Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót.

Przed przystąpieniem do wykopów należy wykonać przekopy kontrolne, celem dokładnego zlokalizowania uzbrojenia podziemnego.

Roboty w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać ręcznie pod nadzorem użytkownika danego uzbrojenia. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Przed zasypaniem wykopu zabezpieczenia zdemontować. W miejscu skrzyżowania z siecią ciepłowniczą na kablach energetycznych NN należy zamontować (pod

nadzorem użytkownika) rury osłonowe. Długość rury osłonowej powinna być taka, aby chroniła kabel min. 0,5 m licząc od bocznej krawędzi ciepłociągu z każdej strony. Nad kablami należy ułożyć folię. Istnieje możliwość występowania kolizji niezinventaryzowanych i niewystępujących na planach, przez co niewykazanych w Projekcie lub niezgodność w ich posadowieniu wysokościowym. Dlatego należy zachować szczególną ostrożność podczas robót ziemnych. Ewentualne kolizje wymagające zmian będą rozwiązywane.

Wykonać niwelację dna wykopu, oczyszczenie z kamieni i przygotowanie podłoża. Na dnie wykopu należy wykonać podsypkę.

Po zmontowaniu rur oraz sprawdzeniu, jakości połączeń i ich szczelności oraz wykonaniu geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej należy je przysypać warstwą piasku, a następnie zasypać gruntem do poziomu istniejącego terenu. Zasyrkę wykopów wykonać gruntem z odkładu i gruntem dowiezionym. Zasyrkę zagęścić.

5.2.1. Rozbiórka nawierzchni z asfaltu lanego

Należy rozebrać nawierzchnię z masy mineralno-bitumicznej wraz z podsypką piaskową oraz podbudowę. Gruz pochodzący z rozbiórki nawierzchni z asfaltu lanego oraz podbudowy z kruszywa wywieźć.

5.2.2. Wykopy na odkład i z wywozem gruntu

Na trasie sieci należy wykonać wykopy na odkład i z wywozem gruntu.

5.2.3. Zasyrka wykopów z zagęszczeniem

Po zamontowaniu rur preizolowanych, sprawdzeniu, jakości i szczelności połączeń oraz po wykonaniu obsypki wykonać zasyp wykopów z zagęszczeniem warstwami.

5.3. Roboty w zakresie usuwania gleby, roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

Drzewa i krzewy sąsiadujące z terenem budowy należy zabezpieczyć na czas prowadzenia robót. Prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania w zakresie wykonawstwa wykopów, podpór

a) Badanie przez oględziny oznakowania i zabezpieczenia wykonywanych wykopów przed dostępem osób niepowołanych.

b) Badania w zakresie wykonawstwa wykopów zgodnie z PN-B-06050 z uwzględnieniem:

- sprawdzenia przy użyciu taśmy mierniczej głębokości i szerokości wykopów, właściwego rozmieszczenia i wymiarów poszerzeń wykopów dla wykonania studzienek oraz złączy elementów rurowych,

- sprawdzenia przez oględziny podłoża (podsypki) i jego zagęszczenia, zgodności z dokumentacją materiałów użytych do wykonania podłoża, sprawdzenia grubości podłoża, jeśli jest ono wykonywane przed ułożeniem rurociągów,
- sprawdzenie zgodności kierunków i wielkości spadków dna wykopów przygotowanych do ułożenia rurociągów.
- sprawdzenie przez oględziny zgodności sposobu zasypywania gotowych rurociągów, grubości warstw zasypowych, sposobu i stopnia ich zagęszczenia,
- kontrolę prawidłowości układania taśm ostrzegawczych.

7. DOKUMENTY ODNIESIENIA

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

7.1. Elementy dokumentacji projektowej

Podstawą do wykonania robót jest projekt.

7.2. Normy – postawy prawne

Numer normy polskiej i odpowiadającej jej normy europejskiej i międzynarodowej	Tytuł normy
BN-83/8836-02	Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody. Warunki techniczne wykonania.
PN-EN 1997-2:2009	Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
PN-B-06050:1999 PN-B-06050:1999/Ap1	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
PN - EN 253	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 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-B-10405	Ciepłownictwo. Sieci Ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-87/S-02201	Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy, określenia.

Numer normy polskiej i odpowiadającej jej normy europejskiej i międzynarodowej	Tytuł normy
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
PN-EN 206+A1:2016-12	Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-63/B-06251 Zmiany BI 6/67 poz. 87	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-EN 12620+A1:2010	Kruszywa do betonu

7.3. Inne dokumenty

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane,
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach. (Dz. U.01.62.628 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. 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. 1997 nr 129 poz. 844),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. 2003 nr 220 poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r. z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenia Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31.07.2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. 2002 nr 170 poz. 1393 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. 2003 nr 177 poz. 1729),
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych,
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Ciepłowniczych z Rur i Elementów Preizolowanych - COBRTI INSTAL,
- Instrukcja Badania Podłoża Gruntowego GDDP: 1998.