


ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I NADZORU „ZAPRONAD”  
Wiśniowa 1; 66-431 CZECHÓW; tel. 502 054 112

## PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

BRANŻA	SANITARNA z TECHNOLOGICZNĄ	
PRZEDSIĘWZIĘCIE	Przebudowa wodociągu	
OBIEKT	SIEĆ WODOCIĄGOWA KALEŃSKO	
KATEGORIA OBIEKTU	XXVI	
	SIECI WODOCIĄGOWE	
ADRES	74-407 KALEŃSKO	działki nr:                      wg wykazu w opisie [pkt. 1.2]
INWESTOR	Gmina Boleszkowice ul. Słoneczna 24 74-407 Boleszkowice	
SPORZĄDZIŁ :		ZATWIERDZIŁ :  <i>mgr Marek Czipar</i>

### ZAWARTOŚĆ :

1. Opis
  - 1.1. NAZWY i KODY CPV ROBÓT BUDOWLANYCH OBJĘTYCH ZAMÓWIENIEM
    - CZEŚĆ A
      - A.1 OGÓLNY OPIS PRZEDSIĘWZIĘCIA
      - A.2 TECHNICZNE i PRAWNE UWARUNKOWANIA REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA
      - A.3 ZAKRES PRZEDSIĘWZIĘCIA
      - A.4 DOKUMENTACJA, ROBÓTY i PRACE BUDOWLANE. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES
    - CZEŚĆ B
      - B.1 OPIS i SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA. Sieć wodociągowa
2. Rysunki
  - 2.1. Rys. nr KS2 - TRASA WODOCIĄGU
3. Załączniki
  - 3.1. Nr 1 Elementy dziedzictwa kulturowego gminy Boleszkowice
  - 3.2. Nr2 Opinia geotechniczna wybranych punktów trasy wodociągu [opracowanie Zamawiającego] – odrębna teczka

Czechów.  
22 LIPCA 2022 r.

EGZ. NR

1

TECZKA

PFU

## NAZWY I KODY ROBÓT

według kodu numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika Zamówień [CPV]

### 00. USŁUGI ARCHITEKTONICZNE I INŻYNIERYJNE

Grupa robót	- 71240000-2	- usługi architektoniczne, inżynierskie i planowania
Klasa robót	- 71247000-1	- nadzór nad robotami budowlanymi,
	- 71248000-8	- nadzór nad projektem i dokumentacją
Grupa robót	- 71320000-7	- usługi inżynierskie w zakresie projektowania
Klasa robót	- 71322000-1	- usługi inżynierii projektowej w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

### 01. ROZBIÓRKI

Grupa robót	- 45100000-8	- przygotowanie terenu pod budowę
Klasa robót	- 45110000-1	- roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych roboty ziemne
Kategoria robót	- 45111200-0	- roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

### 02. ROBOTY ZIEMNE

Grupa robót	- 45100000-8	- przygotowanie terenu pod budowę
Klasa robót	- 45110000-1	- roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych roboty ziemne
Kategoria robót	- 45111200-0	- roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

### 03. ROBOTY BUDOWLANE, ZAGOSPODAROWANIE TERENU, ROBOTY DROGOWE, OGRODZENIE I ZIELEŃ

Grupa robót:	- 45200000-9	- roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej,
Klasa robót:	- 45230000-8	- roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu,
Kategoria robót:	- 45233000-9	- roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg,

### 04. ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE, WZNOSENIE MURÓW

Grupa robót	- 45200000-9	- roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii ściekowej i wodnej
Klasa robót	- 45220000-5	- roboty inżynierskie i budowlane
Kategoria robót	- 45223000-6	- konstrukcje,
	- 45211350-7	- budynki wielofunkcyjne
w tym:	- 45223500-1	- konstrukcje z betonu zbrojonego

### 05. RUROCIĄGI ZEWNĘTRZNE - ROBOTY INSTALACYJNE

Grupa robót	- 45200000-9	- roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii ściekowej i wodnej.
Klasa robót	- 45230000-8	- roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównywanie terenu.
Kategoria robót	- 45231000-5	- roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii elektroenergetycznych.
	- 45231110-9	- roboty budowlane w zakresie kładzenia rurociągów.

### 06. MECHANICZNE INSTALACJE INŻYNIERYJNE

Grupa robót	- 45300000-0	- roboty instalacyjne w budynkach
Klasa robót	- 45351000-2	- mechaniczne instalacje inżynierskie

### 07. ROBOTY INSTALACYJNE WODNO-KANALIZACYJNE I SANITARNE

Grupa robót	- 45300000-0	- roboty w zakresie instalacji budowlanych
Klasa robót	- 45330000-9	- roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

### 08. ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE

Klasa robót	- 45310000-3	- roboty w zakresie instalacji elektrycznych
Kategoria robót:	- 45311000-0	- roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz opraw elektrycznych
	- 45315300-5	- montaż aparatów elektrycznych
	- 45315700-5	- instalowanie rozdzielni elektrycznych
	- 45312311-0	- instalacje uziemiające
	- 45312200-9	- instalacje antywłamaniowe i monitoringu
	- 45232310-7	- linie kablowe nn
	- 45316110-9	- linie oświetleniowe

## 1.0. OGÓLNY OPIS PRZEDSIĘWZIĘCIA

Przedsięwzięcie pn. „**Przebudowa wodociągu**” obejmuje przebudowę

- sieci wodociągowej Dn90-PE100,
- przyłączy do siedlisk położonych wzdłuż projektowanej przebudowy,
- odrzutów Dn90 do gminnych działek drogowych

### 1.1. STAN ISTNIEJACY

Na terenie projektowanej przebudowy jest ułożony wodociąg o średnicy 40 mm z przyłączami do posesji.

### 1.2. PROJEKTOWANE PRZEDSIĘWZIĘCIE

Przedsięwzięcie stanowiące przedmiot zamówienia składa się z dwóch części:

- wykonanie dokumentacji technicznej wraz z pracami towarzyszącymi
- wykonanie robót budowlanych wraz pracami/robotami towarzyszącymi.

Przedmiotem zamówienia jest:

- budowa sieci wodociągowej
  - w pasie drogi gminnej; działka nr 321002\_2.0009.77,
  - w pasie drogi powiatowej nr 2142Z; działka nr 321002\_2.0009.158,
- budowa odrzutów z projektowanej sieci wodociągowej
  - do drogi gminnej; działka nr 321002\_2.0009.74,
  - do drogi gminnej; działka nr 321002\_2.0009.73,
  - do drogi gminnej; działka nr 321002\_2.0009.67/5,
- budowa przyłączy z projektowanej sieci wodociągowej
  - do działek nr:
    - 321002\_2.0009.78/9,
    - 321002\_2.0009.78/10,
    - 321002\_2.0009.78/11,
    - 321002\_2.0009.76/1,
    - 321002\_2.0009.72/1,
    - 321002\_2.0009.67/3,

UWAGA: Przebieg projektowanej sieci może ulec korekcie w zależności od wydanych warunków przez zarządcę drogi.

## 2.0 TECHNICZNE I PRAWNE UWARUNKOWANIA REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

### 2.1 MIEJSCOWE PLANY ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Tereny, na których planowane jest zamierzenie inwestycyjne nie jest objęte Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego.

### 2.2 ZAGADNIENIA OCHRONY KONSERWATORSKIEJ

Tereny, na których planowane jest zamierzenie inwestycyjne nie są wpisane do rejestru zabytków i nie podlegają ochronie konserwatorskiej.

Wzdłuż trasy projektowanej sieci kanalizacyjnej są zlokalizowane strefy „WII” i „WIII” częściowej i ograniczonej ochrony archeologiczno-konserwatorskiej [załącznik nr 11].

### 2.3 GEOLOGIA

Opinia geologiczna stanowi odrębne opracowanie.

### 2.4 OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Nie zachodzi konieczność ustanowienia ograniczonego obszaru użytkowania. Zasięg oddziaływania projektowanej sieci mieści się w granicach działek objętych przedsięwzięciem.

### 2.5 ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE

Zasięg i charakter przedsięwzięcia nie wywołują żadnego oddziaływania transgranicznego.

## 2.6 REALIZACJA

Wszelkie prace należy planować i wykonywać w taki sposób, aby:

- zapewniona była ciągła dostawa wody a przerwa w dostawie wynikać może tylko z czynności przełączenia na nowe przyłącze.
- zapewniony był dostęp do drogi, a zjazd do położonych wzdłuż niej posesji był ograniczony do niezbędnego minimum [obowiązują odpowiednie uzgodnienia z właścicielami].

## 3.0 ZAKRES PRZEDSIĘWZIĘCIA

### 3.1. DOKUMENTACJA TECHNICZNA

- 2.1.1 Mapa do celów projektowych,
- 2.1.2 Inwentaryzacja uzbrojenia pod i nadziemnego z wywiadem branżowym,
- 2.1.3 Opinia geotechniczna
- 2.1.4 Uzyskanie warunków technicznych przyłączenia do sieci kanalizacyjnej.
- 2.1.5 Uzyskanie warunków technicznych i zgody na umieszczenie urządzeń w pasach dróg.
- 2.1.6 Koncepcja [3 egz. - papier + 1 egz. elektroniczny],
- 2.1.7 Projekt budowlany [5 egz. - papier + 1 egz. elektroniczne] wraz z planem BIOZ
- 2.1.8 Projekt techniczny z elementami wykonawczego [3 egz. - papier + 1 egz. elektroniczne],
- 2.1.9 Wstępny projekt organizacji robót
- 2.1.10 Przedmiar robót [1 egz. - papier + 1 egz. elektroniczny],
- 2.1.11 Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych [2 egz. - papier + 1 egz. elektroniczny],
- 2.1.12 Pozwolenia i decyzje administracyjne [w tym pozwolenie na budowę] wraz z wymaganymi dokumentami.

UWAGA: Opracowania ujęte w pkt. 2.1.1 ÷ 2.1.2 i 2.1.6 ÷ 2.1.11 podlegają uzgodnieniu i zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

### 3.2. ROBOTY I PRACE BUDOWLANE

- 3.2.1 Zawiadomienie Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego o rozpoczęciu robót i odebranie placu budowy.
- 3.2.2 Sieć wodociągowa
- 3.2.3 Odbiory sieci
- 3.2.4 Przyłącza wodociągowe
- 3.2.5 Odbiory całości
- 3.2.6 Dokumentacja odbiorowa

#### 4.0 DOKUMENTACJA, ROBOTY I PRACE BUDOWLANE. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES

##### 4.1 DOKUMENTACJA.

###### 4.4.1 Mapa do celów projektowych

Zakres mapy powinien obejmować przyległe do trasy posesje, które będą dołączone do projektowanej sieci wodociągowej.

###### 4.4.2 Koncepcja i projekt techniczny z elementami wykonawczego

Opracowania powinny zawierać rozwiązania techniczne ułożenia wodociągu i przyłączy. Rozwiązanie to powinno być przedstawione na planszy zagospodarowania terenu z określeniem rzędnych i średnic przewodów.

Wymagania zamawiającego:

- wodociąg na rzędnej minimum 1,5 m poniżej pt.,
- średnica wodociągu i odrzutów do drogowych działek – Dn 90,
- wodociąg uzbrojony w nadziemne hydranty ppoż. Dn 80-minimum 3 szt.
- średnica przyłączy – Dn 32

##### 4.2 ZAWIADOMIENIE POWIATOWEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO O ROZPOCZĘCIU ROBÓT I ODEBRANIE PLACU BUDOWY.

Wykonawca w Imieniu Zamawiającego zawiadomi PINB o rozpoczęciu robót. Nadzór Inwestorski zapewni Zamawiający.

##### 4.3 PROJEKT ORGANIZACJI ROBÓT

Wykonawca sporządzi „Projekt organizacji robót” uwzględniający:

- poczynione uzgodnienia techniczne,
- poczynione uzgodnienia prawne,
- zapis punktu 2.6 - Realizacja.

Projekt organizacji robót podlega uzgodnieniu i zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

##### 4.4 SIEĆ WODOCIĄGOWA I PRZYŁĄCZA

Wodociąg i przyłącza układać w pasie drogowym. Przyłącza do granicy działek zasilanych posesji, zasowy odcinające Wodę do posesji bezpośrednio przy wodociągu.

##### 4.5 TRASA SIECI

lp	trasa	nr działki	Klasoużytek - właściciel	Szacunkowa długość [m]
<b>SIEĆ WODOCIĄGOWA I PRZYŁĄCZA</b>				
1	Sieć wodociągowa 90-PE	321002_2.0009.77 321002_2.0009.73 321002_2.0009.158	dr – droga gminna dr – droga gminna dr – droga powiatowa	334,7
2	Sieć wodociągowa - odrzuty 90-PE	321002_2.0009.74 321002_2.0009.6715	dr – droga gminna dr – droga gminna	
3	Przyłącza wodociągowe 32-PE	321002_2.0009.77 321002_2.0009.73	dr – droga gminna dr – droga gminna	39,3

##### 4.6 ODBIORY

- Nadzór Inwestorski zapewni Zamawiający,  
- Zamawiający powoła grupę odbiorową i rozruchową, w skład której Zamawiający wydeleguje swoich przedstawicieli

##### 4.7 ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ

4.7.1 Każde urządzenie, elementy i materiały przewidziane przez Wykonawcę do montażu i wbudowania powinno być

zaakceptowane przez Inżyniera / Kierownika projektu. W tym celu Wykonawca złoży pisemny wniosek materiałowy zawierający: opis elementu, usytuowanie branżowe, kartę katalogową, wymagane świadectwa i certyfikaty oraz instrukcję montażu i stosowania.

- 4.7.2 W przypadku elementów budowlanych czy instalacji składających się z kilku wyrobów, należy stosować wyroby pomocnicze zalecane przez producenta wyrobu wiodącego. Wymagane będzie stosowanie w maksymalnym stopniu wykonanie elementów budowlanych, instalacyjnych z materiałów produkowanych przez producenta wiodącego danego elementu [przewody i kształtki – jeden producent].

#### 4.8 DOKUMENTACJA ODBIOROWA

- tom 1 *Dokumenty ogólne*
  - strona tytułowa
  - spis zawartości
  - oświadczenia kierownika budowy i kierowników robót, protokoły z pomiarów [w tym geodezyjnych] i odbiorów, oświadczenia właścicieli sąsiednich działek o niewnoszeniu uwag i zastrzeżeń co do sposobu prowadzenia robót i wyrządzeniu ewentualnych szkód, pokwitowania z odwózki odpadów do ZUO, dokumentacja techniczna wykonawcza [opis techniczny, niezbędne rzuty, schematy],
- tom 2 *Materiały branży konstrukcyjnej [ogrodzenie, drogi i zieleń]*
  - strona tytułowa
  - spis zawartości
  - świadectwa dopuszczenia, stosowania, instrukcje obsługi, gwarancje
- tom 3 *Materiały branży instalacji technologicznych i sanitarnych*
  - strona tytułowa
  - spis zawartości
  - świadectwa dopuszczenia, stosowania, DTR, instrukcje obsługi, gwarancje
- tom 4 *Materiały branży elektrycznych, AKPiA i SSWiN*
  - strona tytułowa
  - spis zawartości
  - świadectwa dopuszczenia, stosowania, DTR, instrukcje obsługi, gwarancje
- tom 5 *Instrukcja eksploatacji.*
- tom 6 *Pozwolenia, decyzje administracyjne i inne [jeśli wystąpiły]*

Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia na własny koszt wszelkich opracowań wymaganych przez instytucje zewnętrzne. Wszelkie dokumenty opracowane przez Wykonawcę muszą zostać zaakceptowane przez Inżyniera/ Kierownika projektu lub Zamawiającego.

Procedurę wnoszenia poprawek, zmian i sposób nadzoru nad dokumentacją określi Zamawiający lub Inżynier Kontraktu/ Kierownik projektu.



## CZĘŚĆ B

### OPIS I SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA

#### B.1. SIEĆ WODOCIAGOWA [rozpatrywać z rys. KS1]

##### 1.1. MATERIAŁY

Wszystkie użyte materiały muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

##### 1.1.1. Podosypka, obsypka i zasypka wstępna przewodów wod-kan

Materiał na podosypkę i obsypkę nie powinien oddziaływać destrukcyjnie na przewód lub wodę gruntową i powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny w nim występować cząstki o wymiarach powyżej 5 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego materiału,
- nie może zawierać części organicznych takich jak: kawałki drewna, liście itp.

W przypadku wystąpienia gruntów nienośnych należy na tym odcinku wymienić grunt lub zastosować wzmocnienie gruntu. Kruszywo powinno odpowiadać PN-87B-01100

##### 1.1.2. Zasypka główna

Grunt użyty do wykonania zasypki może być gruntem rodzimym lub dowożonym, pozbawiony zbryleń, zamarzlin, materiałów organicznych, gruzu i odpadów. Nie powinien powodować niewłaściwego zagęszczenia zasypki i zapewnić wymogi nośności.

##### 1.1.3. Wzmocnienie gruntu

Wzmocnienie gruntu należy wykonać e technologii geokrat wypełnionych mieszaniną piasek+pospółka na materacach [warstwa mieszaniny żwir+piasek] owinięta geowłókniną. Kruszywo powinno odpowiadać PN-87B-01100

##### 1.1.4 Rury i kształtki PE100; PN10; SDR17; wzmocnione dwuwarstwowe.

Cechowanie [w odstępach nie większych niż 2m] powinno zawierać:

- a/ nazwę lub znak producenta
- b/ symbol surowca,
- c/ wymiar: średnica x grubość ścianki, seria S,
- d/ sztywność obwodowa (dla rur),
- e/ informacje identyfikujące produkcję (nr linii produkcyjnej, data),
- f/ numer aprobaty technicznej.

Wymiary rur określone są nominalną średnicą zewnętrzną i minimalną grubością ścianki oraz tolerancjami obu wymiarów, owalnością średnicy zewnętrznej. Dopuszczalna owalność rur nie powinna przekraczać 0,024 DN.

##### 1.1.5 Rury i kształtki PVC; SN 8, SDR 34 [ścianka lita]

Cechowanie [w odstępach nie większych niż 2m] powinno zawierać:

- a/ nazwę lub znak producenta,
- b/ symbol surowca,
- c/ wymiar: średnica x grubość ścianki, seria S,
- d/ sztywność obwodowa (dla rur),
- e/ informacje identyfikujące produkcję (nr linii produkcyjnej, data),
- f/ numer aprobaty technicznej.

Wymiary rur określone są nominalną średnicą zewnętrzną i minimalną grubością ścianki oraz tolerancjami obu wymiarów, owalnością średnicy zewnętrznej. Dopuszczalna owalność rur nie powinna przekraczać 0,024 DN.

- 1.1.6 Zasuwy:
- klinowe z gładkim i wolnym przelotem, miękkouszczelniające kołnierzone, typ E,
  - obudowa żeliwo sferoidalne, epoksydowana zewnątrz i wewnątrz,
  - uszczelki wyłącznie gumowo-stalowe [kompozyty z NBR, EPDM],
  - połączenia gwintowane obudowy całkowicie zakryte i chronione przed korozją [taśmą osłonową klasy poliken],
  - obudowy do zasuw, typ E, teleskopowe,
  - skrzynka uliczna do zasuw [owal minimum 350x250 mm], żeliwo bitumizowane,
  - prefabrykat betonowy pod zasuwę,
  - płyta nośna skrzynki ulicznej [prefabrykat betonowy, żeliwny lub z tworzywa sztucznego]

- 1.1.7 Króćce kołnierzone:
- typowe systemowe kołnierze stalowe [epoksydowane] z króćcem z PE do zgrzewania
  - kołnierze stalowe [epoksydowane] do połączeń zaciskowych przewodów PE z zabezpieczeniem przed przesunięciem

- 1.1.8 Kształtki: - typowe z żeliwa sferoidalnego [epoksydowane zewnątrz i wewnątrz],  
 - nasuwka dzielona do nawierceń typ Trepil,  
 - kolnierze zaślepiające [nasuwkowe]
- 1.1.9 Połączenia śrubowe: - typowe - śrubunki wykonane ze stali ko [klasa A2-70], zaprawione kitem trwaleplastycznym owinięte taśmą osłonową [z atestem do zastosowań w gruncie]

## 1.2. WYKONANIE

UWAGA: Ze względu na rozbieżności w oznaczeniu i lokalizacji podziemnego uzbrojenia pomiędzy materiałami z ośrodka geodezyjnego a rzeczywistością, wszelkie roboty ziemne należy prowadzić z próbnym przekopem ręcznym.

### 1.2.1. ROBOTY ZIEMNE

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację.

Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać +/-5cm.

Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania, należy (przy udziale zarządzającego realizacją umowy) sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu posadowieniu obiektu.

#### ODSPOJENIE I ODKŁAD UROBKU.

Odspojenie gruntu w wykopie, mechaniczne lub ręczne, połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobycia urobku. Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie ze spadkiem przewodu ustalonym w dokumentacji projektowej. Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi klina odlamu.

#### WYKOPY

Wykopy wykonywać jako wzmocnione, wąskoprzestrzenne i skarpowe.

Przed rozpoczęciem wykopu należy usunąć wierzchnią warstwę humusu i przymować ją w pobliżu miejsca prowadzenia robót, a nadmiar odwieźć na miejsce wskazane przez Inwestora. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji, przy czym dno wykopu, wykonanego ręcznie, należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2-3 cm. Przy wykopie mechanicznym, dno wykopu ustala się na poziomie 20 cm wyższym od projektowanego. Niewybraną warstwę gruntu usunąć ręcznie. Z dna wykopu należy usunąć kamienie, korzenie i grudy, dno wyrównać, a następnie przystąpić do wykonania podłoża. W trakcie wykonywania wykopów nie wolno dopuścić do naruszenia (rozluźnienia) rodzimego podłoża dna wykopu. Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania, należy (przy udziale Inspektora) sprawdzić, czy charakter gruntu odpowiada założeniom projektowym i producenta przewodów.

#### PODŁOŻE

Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-86/B-02480, dający się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu (w celu zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości na 1/4 obwodu). Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktury gruntu powinna wynosić 0,2 m. Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać +/-3 cm. Zdjęcie tej warstwy powinny być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodu.

#### PODSYPKA, OBSYPKA i ZASYPKA WSTĘPNA

Zасыpywanie wykopów należy wykonać warstwami kolejno zagęszczonego gruntu. Pod rurociągi wykonać podłoże piaskowe grubości 0,15 m. Szczególnie starannie należy zagęścić grunt wokół rury i na wysokości 0,30m ponad rurę [zasyпка wstępna], zagęszczanie wyłącznie ręczne.

Grubość warstwy poddanej zagęszczeniu powinna być uwzględniona ze współczynnikiem spulchnienia gruntu oraz założonej grubości warstwy po osiągnięciu założonego zagęszczenia w zależności od stosowanego materiału. W czasie zagęszczania grunt winien mieć wilgotność równą wilgotności optymalnej z tolerancją ± 20%. W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą wskaźnika lub stopnia zagęszczenia.

#### ZASYPKA GŁÓWNA

Zasypkę główną przeprowadzać warstwami, co 20 cm. Warstwa przykrywająca, która występuje ponad zasypką wstępną nad wierzchołkiem rury, może być zagęszczona za pomocą średniej wielkości zagęszczarek wibracyjnych. Ciężkie urządzenia zagęszczające wolno stosować dopiero przy przekryciu powyżej 1,0 m.

#### ZAGĘSZCZANIE W OBRĘBIE PASA DROGOWEGO: [PN-S-02205:1998; pkt 2.11.4 ]

Zasyпки wąskoprzestrzennych przekopów poprzecznych przez jezdnie, niezależnie od kategorii ruchu na drodze, powinny uzyskać do głębokości 1,2 m wskaźnik zagęszczenia co najmniej  $I_s = 1,00$ . Na większej głębokości dopuszcza się wskaźnik  $I_s = 0,97$  pod warunkiem zastosowania środków łagodzących skutki osiadań (np. użycie kruszywo dobrze zagęszczonych, wbudowanie zbrojenia z geotekstyliów, ulepszenie mechaniczne lub spoiwami).



**ZAGĘSZCZANIE POZA PASEM DROGOWYM :**

Poza pasem drogowym wartość minimalna wskaźnika zagęszczenia powinna wynosić:

- dla podsypki i obsypki 30cm powyżej rury  $Is = 0,97$
- dla zasypki  $Is = 0,90$

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić.

Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inspektor nie zezwoli na ponowienie próby ponownego zagęszczenia warstwy. Przed zagęszczeniem należy wyrównać powierzchnię najwyższej warstwy zasypowej.

**PARAMETRY WYKOPÓW**

Szerokość dna wykopu o ścianach pionowych dla rurociągów mierzona w świetle nie umocnionych ścian wykopów należy przyjmować, dla:

- Ø 50 + 100	- 0,90m
- Ø 150	- 0,90 m
- Ø 200	- 1,00 m
- Ø 250	- 1,10m
- Ø 300	- 1,10m
- Ø 400	- 1,20m
- Ø 500	- 1,40m

Podane szerokości wykopów dotyczą gruntów suchych (normalnej wilgotności). Przy wykonywaniu wykopów w gruntach mokrych podane wymiary szerokości należy zwiększyć o 10 cm. Zwiększone szerokości wykopów można stosować, gdy poziom wody gruntowej znajduje się powyżej 1,0 m od dna wykopu.

Nachylenia skarp roboczych wykopów powinny wynosić:

- pionowe - w skałach litych, mało spękanych,
- o nachyleniu 2 :1 - w gruntach zwięzłych i bardzo spoistych (gliny, iły),
- o nachyleniu 1:1 - w skałach, spękanych i rumoszach zwietrziałych,
- o nachyleniu 1 :1,25 - w gruntach mało spoistych oraz rumoszach zwietrzelinowych gliniastych,
- o nachyleniu 1:1,5 - w gruntach sypkich (piaski).

Bezpieczne nachylenie skarp w gruntach spoistych dotyczy przypadków, gdy grunty te występują w stanach zwartych i półzwartych. Dla stanów plastycznych tych gruntów bezpieczne pochylenie skarp powinno wynosić 1:1,5 dla skarp wykopów o głębokości do 2,0 m i 1:1,75 dla skarp wykopów o głębokości do 3,0 m.

Szerokość dna wykopu S ze skarpami pochyłymi dla rurociągów i kolektorów, liczona w centymetrach, powinna wynosić:

$S = \varnothing + 2 \times 20 \text{cm}$  dla średnic do 300 mm,

$S = \varnothing + 2 \times 25 \text{cm}$  dla średnic 300 do 600 mm,

Wymiary dna wykopów fundamentowych o skarpach pochyłych należy przyjmować jako równe wymiarom rzutu ław lub stóp fundamentowych niezależnie od rodzaju i sposobu wykonania fundamentu.

**UMOCNIENIE ŚCIAN WYKOPÓW, ODSPOJENIE I ODKŁAD UROBKU**

Odspojenie gruntu w wykopie, mechaniczne i ręczne w miejscach skrzyżowań i zbliżeń mniejszych od 1,0m do istniejącego uzbrojenia podziemnego, połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobycia urobku.

Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie ze spadkiem przewodu ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi klina odłamu gruntu. W przypadku braku możliwości składowania, urobek należy wywozić na wyznaczone przez Zamawiającego miejsca tymczasowego składowania, po czym użyć go do zasypiania części wykopów ponad warstwę zasypki rurociągu.

Wykopy otwarte szerokoprzestrzenne pod obiekty kubaturowe należy wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi.

Nachylenie skarp wykopów 1:1. W strefie przydennej skarpy zabezpieczyć szalunkiem drewnianym lub stalowym.

Podczas trwania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na:

- bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie) od przewodów wodociagowych, gazowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych, telefonicznych itp.; w przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone w dokumentacji projektowej bądź niewypała, należy miejsce to zabezpieczyć przed dostępem nieuprawnionych osób i natychmiast powiadomić Inżyniera i odpowiednie służby.
- należy bezwarunkowo odspoić grunt ręcznie na głębokościach i w miejscach, w których występują lub spodziewane jest występowanie instalacji i urządzeń podziemnych.

Niezależnie od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odspajanego gruntu.

W sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa należy stosować:

- odpowiednie przykrycie wykopu
- elementy obudowy według normy PN-B-10736.

Rozstaw rozparcia lub podparcia powinien być dostosowany do występujących warunków i należy:

- prowadzić ciągłą kontrolę stanu obudowy, w szczególności rozparcia lub podparcia ścian w stosunku do poziomu terenu (co najmniej 15 cm ponad poziom terenu),
- instalować bezpieczne zejścia, przestrzegać usytuowania koparki w odległości co najmniej 0,6 m poza klinem odłamu dla danej kategorii gruntu występującej aktualnie w miejscu prowadzenia robót,
- obudowę zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie zasypki i zagęszczania stopniowo rozbierać,

- zabezpieczenie przed napływem wód powierzchniowych do wykopu,
- odwodnienie igłofiltrami rozpocząć w momencie wykonania zagłębienia do poziomu występowania wody gruntowej, poprzez wplukanie igłofiltrów i rozpoczęcie pompowania otwierającego tj powodującego obniżenie zwierciadła wody do poziomu 0,5m poniżej rzędnej projektowanego poziomu dna wykopu; po potwierdzeniu osiągnięcia wymaganej rzędnej obniżonego poziomu wody gruntowej rozpocząć dalsze głębenie wykopu; pompowanie wody prowadzić nieprzerwanie przez cały czas wykonywania robót łącznie z zasypką rurociągu.

Dla uzasadnionego przypadku Inżynier kontraktu może zażądać od Wykonawcy opracowania projektu robót ziemnych.

#### 1.2.2. RUROCIĄGI CIŚNIENIOWE

Rurociągi ciśnieniowe wykonać z rur PE, wzmocnionych dwuwarstwowych, łączonych przez zgrzewanie. Dla założonej wydajności pompowni ścieków [pkt. 2.1.1] zachować prędkość ~0,9 m/s [Dn90x5,4]. Rury PE zgrzewać doczołowo zgrzewarką sterowaną mikroprocesorem, która ustala automatycznie parametry zgrzewania na podstawie wprowadzonych danych, a rola zgrzewcza ogranicza się do nadzoru i kontroli dokładności wykonania zgrzewu. Zgrzewarka musi posiadać możliwość wydruku parametrów każdego zgrzewu. Kształtki elektrooporowe zgrzewać maszyną z możliwością podłączenia drukarki do wydruku protokołu parametrów każdego zgrzewu. W węzłach połączeniowych oraz przy zmianie kierunków ułożenia należy zastosować kształtki z PE. Po wykonaniu montażu oraz przed zasypaniem, należy wykonać próby szczelności rurociągu pomiędzy punktami węzłowymi.

Rury PE układać na podsypce z dobrze ubitego piasku w temperaturze 0-30 °C. Szczegółowe warunki montażu złącz rur podawane są przez ich producenta. Rury łączyć za pomocą zgrzewania przy pomocy muf elektrooporowych i zgrzewania doczołowego. Montaż rurociągu z pomocą zgrzewania wykonać na zewnątrz wykopu na poboczu lub na pomoście ustawionym nad wykopem. Przed zgrzewaniem należy odpowiednio przygotować powierzchnie zgrzewane rur poprzez obcięcie piłą o drobnym uzębieniu i oczyszczenie.

#### PRÓBY SZCZELNOŚCI:

Próby należy przeprowadzić zgodnie z PN-81/B-10735 i BN-82/9192-06. Podczas próby szczelności wszystkie złącza i węzły winny być odkryte.

Szczegóły wg „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 3 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych Ciśnienie próby: 10 bar.

#### 1.2.3 PRZECISKI.

Przeciski wykonywać należy pod wskazanymi przejściami siecią pod drogami i linią kolejową. Zakres wykonania przecisku :

- wykonanie komory startowej i wylotowej
- pełne umocnienie grodzicami stalowymi
- wykonanie odwodnienia komór [w przypadkach nawodnionych]
- montaż maszyny przeciskowej i urządzeń zasilających
- wykonanie przecisku z użyciem rur osłonowych z PE-100 lub stalowych z hutniczym zabezpieczeniem przed korozją płaszczem z PE
- montaż rury przewodowej w przecisku [z założeniem płóz i manszet]

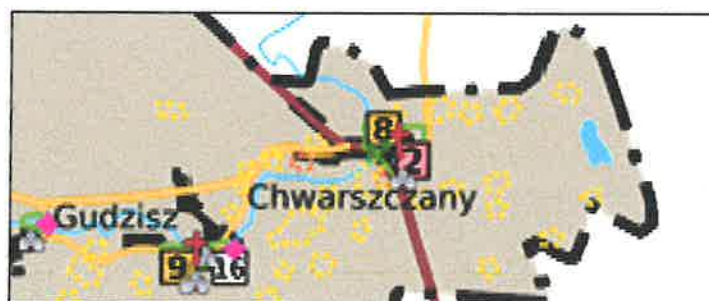
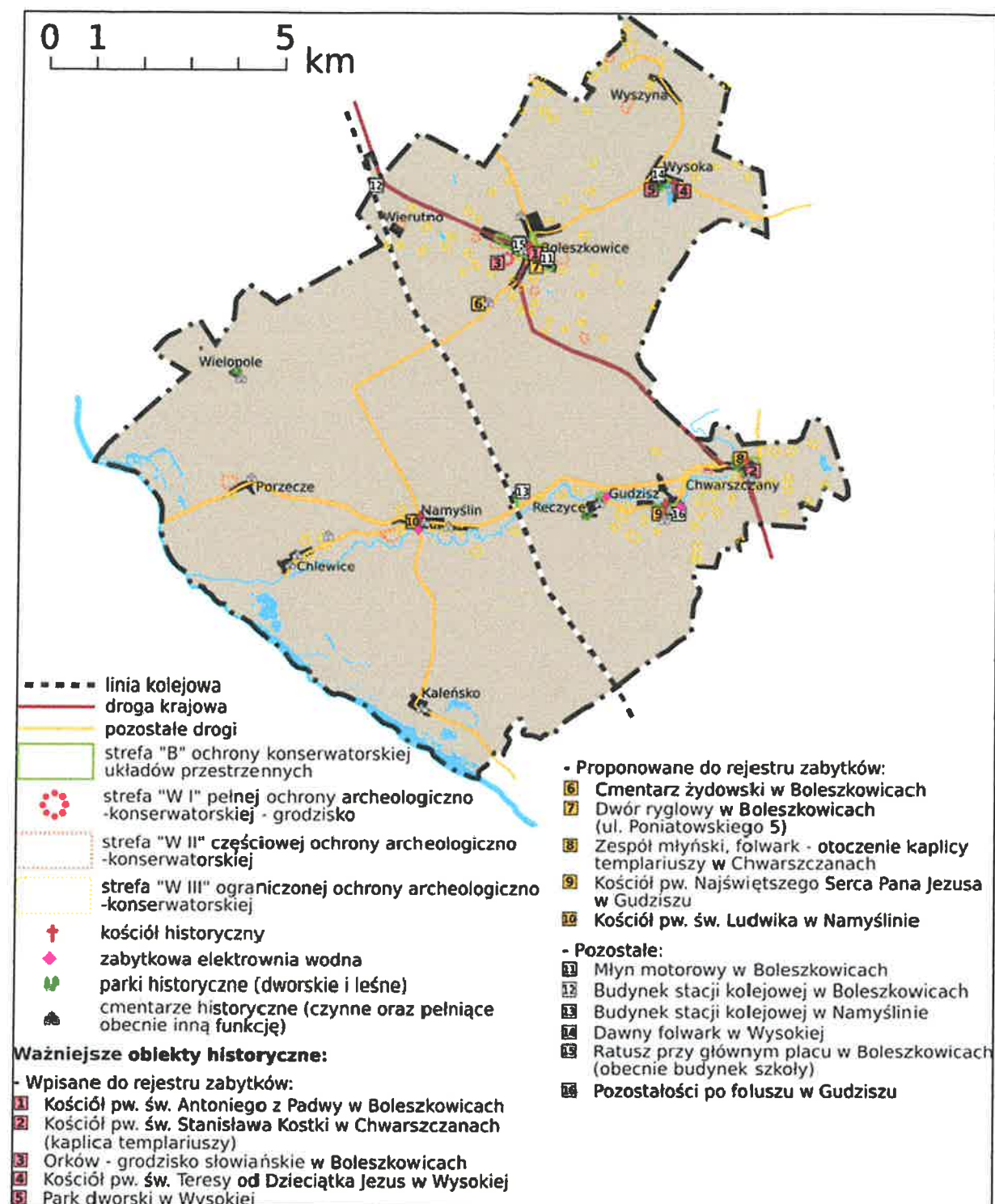
#### 1.2.4 PRZEWIERTY.

Przewieroty wykonywać należy w miejscach z nawierzchnią betonową i zbliżeń do obiektów budowlanych.

Przewody wykonać z rur PE wzmocnionych [np klasy TS, RC].

#### 1.2.5 ARMATURA

Zasuwy oraz obudowy do zasuw ustawiać na betonowych płytach nośnych. Obudowy usytuowane w terenie nieutwardzonym z dodatkowym obrzeżem [beton, żeliwo lub tworzywo sztuczne].








### TABELA DŁUGOŚCI

rodzaj	średnica-materiał	odcinek	długość
1. Wodociąg zasilanie	Dn 90-PE 100	A1 - A2	219,9 m
		A3 - A4	107,9 m
2. Wodociąg - odrzuty	Dn 90-PE 100	dz. nr 74	4,8 m
		dz. nr 67/5	2,1 m
	Razem		334,7 m
3. Przyłącza - 5 szt.	Dn 32-PE 100	-	39,3 m

*6 popr. Bsp*

### OZNACZENIA

	- Trasa projektowanego wodociągu
	- Projektowane przyłącza wodociągowe

OZNACZENIA	
	- Trasa projektowanego wodociągu; Dn 90-PE100
	- Wodociąg istniejący
PRZEDSIĘWZIĘCIE	PRZEBUDOWA WODOCIĄGU
ADRES	KALEŃSKO gmina Boleszkowice
OBIEKT	Map data © OpenStreetMap contributors
NAZWA RYSUNKU	TRASA WODOCIĄGU
skala	rys. nr
1 : 1 000	Ka-S1