

ROZBUDOWA SIECI ROZDZIELCZEJ  
WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI WODOCIAGOWYMI  
W MIEJSCOWOŚCI ŁĘKAWICA

Inwestor:

ZUK w Łękawicy  
34-321 Łękawica ul. Żywiecka 23

Lokalizacja: Łękawica działki nr: 340/3, 340/5, 340/6

Jednostka projektowa:

BOKRA-BUD, Sp. z o.o. Sp. komandytowa  
mgr inż. Bogdan Krawczyk Żywiec, ul. Jodłowa 147

Projektant -

mgr inż. JERZY KOTAJNY  
upr. nr 11/74/Op - spec. instalacje i urządzenia sanit.

mgr inż. Jerzy Kotajny  
Uprawnienia budowlane do  
projektowania i kierowania  
robótami w zakresie instalacji  
urządzeń sanitarnych  
Uprawnienia nr 203/71/OP, 11/74/OP

Koordynował -

mgr inż. Bogdan Krawczyk  
upr. nr 78/81 BB - spec. konstrukcyjno- budowlana,

mgr inż. Bogdan Krawczyk  
Uprawnienia konstrukcyjno- budowlane  
Nr 78/81 z dn. 8/05/1981r.  
34-300 Żywiec, ul. Jodłowa 147  
ŚOIIB Nr SLK/BO/0678/02

<b>SPIS TREŚCI.....</b>	<b>1</b>
<b>I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....</b>	<b>3</b>
1.DANE OGÓLNE .....	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	3
3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA .....	3
4. CHARAKTERYSTYKA TERENU INWESTYCJI.....	4
4.1. POŁOŻENIE TERENU INWESTYCJI .....	4
4.2. STAN ISTNIEJĄCY ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	4
4.3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....	4
5. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA .....	4
5.1. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.....	5
6. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....	5
7. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	6
7.1. PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE .....	6
8. DANE DOTYCZĄCE WPISU DO REJESTRU ZABYTKÓW.....	6
9. DANE O EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ.....	6
10. INFORMACJA O ZAGROŻENIACH DLA ŚRODOWISKA NATURALNEGO ORAZ HIGIENY I ZDROWIA LUDZI .....	6
<b>II. PROJEKT BUDOWLANO- WYKONAWCZY.....</b>	<b>7</b>
1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE.....	7
PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE .....	7
2. FUNKCJA OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ SPOSÓB SPEŁNIENIA WYMAGAŃ UŻYTKOWYCH.....	7
PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE.....	7
<i>Dobór średnic wodociągu</i> .....	7
<i>Wykonanie materiałowe</i> .....	8
<i>Armatura</i> .....	8
3. UKŁAD KONSTRUKCYJNY, KATEGORIE GEOTECHNICZNE GRUNTU, SPOSÓB POSADOWIENIA.....	10
PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE .....	10
4. ROZWIĄZANIA TECHNICZNO – INSTALACYJNE W ODNIESIENIU DO WARUNKÓW TERENOWYCH, PRZEJŚCIA POD DROGAMI.....	10
4.1. SKRZYŻOWANIA Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM .....	10
4.2. ROBOTY ZIEMNE I ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW .....	11
4.3. ODPOMPOWANIE WODY Z WYKOPÓW .....	11
4.4. PRÓBA SZCZELNOŚCI .....	12
WODOCIĄG.....	12
4.5. ZASYPKA WYKOPU I PRACE WYKOŃCZENIOWE.....	12
5. WARUNKI BHP .....	13
6. UWAGI KOŃCOWE.....	13
7. WYKAZY I ZESTAWIENIA. ....	14
7.1. WYKAZ WSZYSTKICH NIERUCHOMOŚCI, PRZEZ TEREN KTÓRYCH PRZEBIEGAJĄ PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE .....	14
7.2. ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI I ŚREDNIC .....	14
8. INFORMACJA BIOZ.....	15
8.1. ZAKRES I KOLEJNOŚĆ ROBÓT .....	16

8.2.WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH .....	16
8.3.ELEMENTY MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.....	16
8.4.PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT.....	17
8.5.INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW .....	17
8.6.TECHNICZNO- ORGANIZACYJNE ŚRODKI ZAPOBIEGAWCZE.....	17
III. OŚWIADCZENIA ,IZBA, UPRAWNIENIA .....	19
IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....	32
1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA ARKUSZ NR 1.....	RYS. 1
2. MAPA EWIDENCJI GRUNTÓW ARKUSZ NR 1.....	RYS. 2
3. PROFILE PODŁUŻNE WODOCIĄGU.....	RYS. 3
V. UZGODNIENIA .....	33
WARUNKI TECHNICZNE .....	31
UZGODNIENIE Z ZUK W ŁEKAWICY .....	33
ZUD .....	34
OŚWIADCZENIA WŁAŚCICIELI NIERUCHOMOŚCI.....	37

## OPIS TECHNICZNY

### I Projekt Zagospodarowania Terenu

#### 1. Dane ogólne

Nazwa inwestycji:	Rozbudowa sieci rozdzielczej wraz z przyłączami wodociagowymi w miejscowości Łękawica
Zadanie:	Sieć rozdzielcza i przyłącza wodociagowe w miejscowości Łękawica
Stadium opracowania:	Projekt budowlano-wykonawczy
Inwestor:	ZUK w Łękawicy 34-321 Łękawica ul. Żywiecka 23
Projektowanie:	BOKRA-BUD, Sp. z o.o. Sp. komandytowa mgr inż. Bogdan Krawczyk Żywiec, ul. Jodłowa 147

#### 2. Podstawa opracowania

- Aktualne podkłady sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500
- Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
- Uzgodnienia dokonane w trakcie projektowania.

#### 3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt sieci rozdzielczej wraz z przyłączami wodociagowymi, Projekt ma na celu doprojektowanie brakujących przyłączy wodociagowych. Planowana inwestycja znajduje się na terenie Gminy Łękawica. Do istniejącej sieci wodociagowej podłączone będą budynki w miejscowości Łękawica.

Zgodnie z art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane obszar oddziaływania obiektu - czyli teren wyznaczony w otoczeniu obiektu na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzający związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu terenu stwierdza się, że projektowane obiekty zamykają się w granicach działek objętych wnioskiem pozwolenia na budowę

## **4. Charakterystyka terenu inwestycji**

### **4.1. Położenie terenu inwestycji**

Obszar oddziaływania nie wykracza poza działki objęte wnioskiem.

Obszar niniejszego opracowania obejmuje tereny zabudowy leżące na terenie Gminy Łękawica w odległości ok. 8,0 km od Jeziora Żywieckiego.

Na przedmiotowym terenie znajduje się zabudowa mieszkaniowa niska. Teren stanowią głównie grunty prywatne użytkowane rolniczo, tj. łąki i grunty orne.

Teren jest niedoinwestowany w zakresie infrastruktury technicznej, a w szczególności w zakresie zaopatrzenia w wodę i odprowadzenia ścieków.

### **4.2. Stan istniejący zagospodarowania terenu**

Obecnie gmina posiada sieć kanalizacji sanitarnej na terenie sołectwa Łękawica, Okrajnik Kocierz Moszczanicki, Rychwałdzki oraz oczyszczalnię ścieków w Łękawicy. Administratorem sieci kanalizacyjnej i oczyszczalni jest Zakład Usług Komunalnych w Łękawicy. Na przedmiotowym terenie znajduje się luźna zabudowa mieszkaniowa niska. Teren stanowią głównie grunty prywatne zabudowane lub przeznaczone pod zabudowę oraz tereny użytkowane rolniczo, tj. łąki i grunty orne.

Obecnie ścieki bytowo – gospodarcze z zabudowy mieszkaniowej jeszcze nieskanalizowanej odprowadzane są do zbiorników bezodpływowych, a następnie wywożone na gminną oczyszczalnię ścieków lub wykorzystywane do nawożenia pól uprawnych lub też bezpośrednio, odprowadzane do pobliskich cieków terenowych.

### **4.3. Projektowane zagospodarowanie terenu**

Docelowo projektuje się wykonanie przyłączy sieci wodociągowej.

## **5. Geotechniczne warunki posadowienia**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dziennik Ustaw - rok 2012, nr 0, poz. 463). Podłoże terenu przewidzianego pod przyłącza wodociągowe stanowią nasypy oraz utwory czwartorzędowe (holoceńskie)- współczesne utwory akumulacji rzecznej, zastoiskowej oraz pokrywowe.

Utwory czwartorzędowe – charakteryzują się dużą zmiennością zarówno pod względem litologii jak i miąższości. Miąższość ich zależy od morfologii terenu oraz głębokości zalegania utworów starszego podłoża. Przy powierzchni terenu zalegają warstwy glin

lessowych reprezentowanych przez gliny pylaste oraz pyły. Utwory te swym składem mineralogicznym oraz granulometrycznym są analogiczne jak typowe lessy. Grunty te jednakże powstały w środowisku wodnym, tak więc nie posiadają struktury makroporowatej i nie będą się charakteryzowały osiadaniem zapadowym.

### 5.1. Warunki hydrogeologiczne

Występujący w obrębie utworów czwartorzędowych poziom wodonośny związany jest z utworami akumulacji rzecznej rzeki Wisły. Osady rzeczne reprezentowane są przez otoczaki piaskowców oraz żwiry, pospółki i piaski wykazujące często duży stopień zaglinienia. Utwory wodonośne będące kolektorem wody w tym obszarze zalegają płytko od powierzchni terenu na głębokości do kilku metrów. Kształtowanie się poziomu występowania wód gruntowych ma bezpośredni związek z położeniem lustra wody w rzece. Zwierciadło wody posiada najczęściej charakter swobodny, rzadziej napięty.

Zwierciadło wody gruntowej nawiercono na głębokościach od 1,00m ppt.

Z tego względu elementy narażone na działanie wód gruntowych zaleca się zabezpieczyć antykorozyjnie.

1. W związku z występowaniem wody gruntowej wszelkie elementy betonowe narażone na działanie wody należy zabezpieczyć antykorozyjnie powłokowo – warstwa wykonana z materiałów ciekłych, upłynnionych lub sproszkowanych nanoszonych na odpowiednio przygotowane podłoże za pomocą technik malarskich.
2. Prace ziemne zaleca się realizować w okresie możliwie suchym. Wahania wód podziemnych mogą być uzależnione od warunków atmosferycznych (intensywnych opadów deszczu, roztopów, okresów suszy).
3. W celu prawidłowego i ekonomicznego zrealizowania projektowanej inwestycji zaleca się, aby w trakcie robót ziemnych przestrzegane były następujące wymogi:
  - chronić wykopy przed dopływem wód powierzchniowych
  - unikać wykonywania wykopów na długo przed przystąpieniem do realizacji niniejszej inwestycji
  - aby uniknąć obsuwania gruntu w wykopach zastosować należy zabezpieczenie ścian wykopów.
4. Powyższy teren zalicza się do prostych warunków gruntowych, pierwsza kategoria geotechniczna zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dziennik Ustaw - rok 2012, nr 0, poz. 463).

## 6. Projektowane Zagospodarowanie Terenu

W opracowywanym Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego przewiduje się utrzymanie istniejącej funkcji zabudowy o niskiej intensywności zabudowy. Projektowane sieć rozdzielcza i przyłącza wodociągowe do budynków jest inwestycją zgodną z uchwalanymi miejscowymi planami, umożliwiającą prawidłowe zagospodarowanie terenu.

## 7. Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu

### 7.1. PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE

Projektowane przyłącza wodociągowe jest inwestycją liniową.

Przyłącza wodociągowe projektuje się z rur PEHD PE100 SDR11 Ø 40mm na 1.6 Mpa z armaturą na w/w ciśnienie.

Łączna długość projektowanej sieci rozdzielczej i przyłączy wodociągowych wynosi:

*DŁUGOŚĆ PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH Ø 40 PE – 61,5 m*

*ŁĄCZNA DŁUGOŚĆ PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH – 61,5 m*

Średnia głębokość ułożenia projektowanej przyłączy wynosi 1,5m

## 8. Dane dotyczące wpisu do rejestru zabytków

Na przedmiotowym terenie niema obiektów wpisanych do rejestru zabytków.

## 9. Dane o eksploatacji górniczej

Przedmiotowy teren leży poza zasięgiem eksploatacji górniczej.

## 10. Informacja o zagrożeniach dla środowiska naturalnego oraz higieny i zdrowia ludzi

Planowane przedsięwzięcie nie zalicza się do inwestycji stwarzających zagrożenie wystąpienia poważnych awarii, nie wymaga konieczności utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania, nie wymaga ustanowienia obowiązku sporządzania analizy porealizacyjnej. Nie przewiduje się wystąpienia zanieczyszczeń pyłowych, gazowych.

Ze względu na niewielkie wykorzystanie ciężkiego sprzętu zmechanizowanego w trakcie prowadzenia robót oddziaływanie akustyczne zostanie zminimalizowane. Inwestycja nie wpłynie na zanieczyszczenie gruntów oraz wód powierzchniowych i podziemnych.

Odpady powstałe w trakcie prowadzenia prac budowlanych zostaną unieszkodliwione zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach.

Roboty budowlane będą prowadzone tak, aby zminimalizować przekształcenie powierzchni ziemi przy niwelacji terenu. Teren po zakończeniu robót zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

Przewiduje się w miejscach przebiegu projektowanej inwestycji zabezpieczenie systemów korzeniowych oraz pnii drzew oraz zinwentaryzowanych koron drzew.

Zastosowane materiały charakteryzują się wysoką odpornością na korozję, wytrzymałością mechaniczną oraz odpornością na oddziaływanie termiczne i chemiczne.

Zastosowana technologia montażu i połączeń gwarantuje w pełni szczelny system łączenia poszczególnych elementów sieci kanalizacyjnych.

Przewiduje się częściowy odwóz na miejsce wskazane przez inwestora mas ziemnych oraz częściowe ich wykorzystanie.

Projektowana inwestycja służy poprawie stanu środowiska naturalnego oraz zdrowiu ludzi.

## **II Projekt budowlano- wykonawczy**

### **1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego oraz charakterystyczne parametry techniczne**

#### **PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt przyłączy wodociągowych. Projekt ma na celu zaprojektowanie brakujących przyłączy wodociągowych. Zaopatrzenie sieci w odpowiednią ilość wody będzie ujęte w odrębnym projekcie zgodnie warunkami technicznymi wydanymi przez Inwestora.

Projektowane przyłącza wodociągowe spełniać będzie wszystkie wymagania w zakresie użytkowym a więc w zakresie ilości dostarczanej wody oraz wymaganej jakości.

Przyłącza wodociągowe projektuje się z rur PEHD PE 100 SDR11 Ø40mm na 1.6 Mpa z armaturą na w/w ciśnienie.

Rury przyłączy wodociągowych projektuje się ułożyć na podsypce piaskowej grub. 0,20 m i w obsypce piaskowej 0,30 m zagęszczonej do 95% (SP). Wodociągi ułożone będą na głębokości 1,5 m.

### **2. Funkcja obiektu budowlanego oraz sposób spełnienia wymagań użytkowych**

#### **PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE**

##### **Dobór średnic wodociągu**

Przyjęto średnicę dla wodociągu Ø40PE (PEHD PE100 SDR11 na 1.6 Mpa) rozmieszczone zgodnie z projektem zagospodarowania, na podsypce piaskowej grubości 0,2 m i w obsypce piaskowej grubości 0,30 m.

Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę zagęścić do 95 % wg skali Proctora (SP), boczna obsypka rury powinna być zagęszczona do 85% (SP).

W gruntach słabonośnych z wysokim poziomem wody gruntowej należy dokonać wymiany gruntu pod siecią wodociągową o grubości 0,30 m (oprócz obsypki piaskowej) oraz wykonać materac z tłucznia kamiennego o grubości 0,30 m z przekładką z geowłókniny pomiędzy tłuczniem a obsypką piaskową.

## Wykonanie materiałowe

Przewody należy wykonać z rur PEHD PE 100 SDR11 Ø40PE na 1.6 Mpa z armaturą na w/w ciśnienie z atestem Państwowego Zakładu Higieny.

Przy zmianie kierunku i na odgałęzieniach przewodu powinny być stosowane odpowiednie kształtki producenta rur.

Projektuje się łączenie rur poprzez zgrzewanie czołowe lub zgrzewanie za pomocą złączek elektrooporowych..

## Armatura

Rozmieszczenie armatury przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu.

Na wodociągu zamontować zasuwę Dn40 miękkouszczelnione kołnierzone, krótkie o podanych poniżej parametrach technicznych.

Do operowania zasuwami zastosować trzpień z kapturem wyprowadzony do powierzchni terenu, zabezpieczony skrzynką żeliwną. Skrzynka uliczna ma być osadzona na fundamencie betonowym, a w terenach zielonych wokół należy wykonać opaskę betonową szerokości 20 cm lub położyć płytę betonową 50 x 50 cm z otworem na skrzynkę.

Zastosować armaturę typu HAWLE lub JAFAR lub inne o nie gorszych parametrach technicznych (szczegółowe wymagania odnośnie zastosowanej armatury przedstawiono poniżej).

Ze względu na występujące ciśnienie w rurociągu i możliwość uderzeń hydraulicznych należy zastosować bloki oporowe betonowe, typowe- wg normy BN-81/9192-05 należy zastosować je we wszystkich węzłach, na uzbrojeniach i na kształtkach zmieniających kierunek przewodów wodociągowych (trójniki, łuki, kolana) oraz na końcówkach przewodów wodociągowych. Rurociąg należy oddzielić od bloku oporowego podkładką gumową grubości 5 mm.

Wykonanie bloków oporowych rurociągu przeprowadzić należy w wykopie suchym.

Przed przystąpieniem do wykonania bloku oporowego rurociąg wymaga sprawdzenia na szczelność złączy. Po próbie szczelności złącze wymaga zabezpieczenia taśmą samoprzylepna przed przenikaniem zaprawy betonowej do wnętrza złączy. Blok oporowy wykonać z betonu B-15.

### A. Wymagania dla zasuw wodociągowych

- Połączenia kołnierzone i owiercenie PN-EN 1092-2:1999 (DIN 2501), ciśnienie PN10, PN16
- Długość zabudowy krótka wg PN-EN 558-1, (DIN 3202)

- Korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa szarego GG25 EN-GJL-250 ( DIN1691) lub z żeliwa sferoidalnego GGG40 EN-GJS-400-15 (DIN1693)
  - Prosty przelot zasuw, bez przewężeń i bez gniazda w miejscu zamknięcia.
  - Klin zawulkanizowany na całej powierzchni tj. zewnątrz i wewnątrz gumą EPDM – atest PZH
  - Wymienna nakrętka klina wykonana z mosiądzu prasowanego
  - Trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem,
  - Wrzeciono łożyskowane za pomocą nisko tarciovych podkładek tworzywowych
  - Uszczelnienie trzpienia o-ringowe (minimum 2 o-ringi) , strefa o-ringowa odseparowana od medium
  - Możliwa wymiana o-ringowego uszczelnienia trzpienia pod ciśnieniem, bez konieczności demontażu pokrywy
  - Uszczelka czyszcząca zabezpieczająca korek górny uszczelnienia trzpienia przed kontaktem z ziemią. Korek zabezpieczony przed wykręceniem.
  - Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy DIN 30677
  - Śruby łączące pokrywę z korpusem ocynkowane lub ze stali nierdzewnej, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową
- Pakiet zasuw w ramach jednego producenta
- Armaturę podziemną należy oznaczyć za pomocą słupków betonowych i tabliczek.
- Sieć wodociagową oznaczyć taśmą kolor niebieski.

Na odcinkach na których występuje woda gruntowa powyżej niwelety kanału przyjęto szalunek pełny do wysokości występowania wody gruntowej, odpompowanie wody, a dla gruntów słabonośnych (kat. IV i V) wymianę gruntu pod wodociągiem wraz z materacem z tłucznia kamiennego o grubości 0,30 m z przekładką z geowłókniny pomiędzy tłuczniami a obsypką piaskową.

#### Izolacja termiczna

W miejscach zmniejszonego przykrycia wodociągu tj. 1,20 m należy na rurze założyć łupiny styropianowe owinać folią z PE a końcówki uszczelnić opaską ze stali nierdzewnej.

Na przyłączy należy zamontować zasuwę odcinającą Ø 40 mm. Przejście wodociągu przez ścianę do budynku należy wykonać w rurze ochronnej stalowej a przestrzeń między rurą przewodową a rurą ochronną wypełnić pianką poliuretanową. Na przewodzie doprowadzającym w budynku, należy usytuować węzeł wodomierzowy składający się

kolejno z: trójnik, zawór kulowy Dz 40, złączka redukcyjna nakrętno- wkrętna Dn 40/25, typowy uchwyt montażowy wodomierza z obustronną kompresją, wodomierz JS 1,5 07 Dn 20 (15 mm), plomba legalizująca pobór wody, złączka redukcyjna nakrętno- wkrętna Dn 25/20, reduktor ciśnienia wody Dn 25, zawór kulowy Dn 25, zawór antyskażeniowy. Zestaw wodomierzowy należy montować zgodnie z PN 91/M-54910 „Wodociągi – zabudowa zestawów wodomierzowych w połączeniach wodociagowych”

### **3. Układ konstrukcyjny, kategorie geotechniczne gruntu, sposób posadowienia**

#### **PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE**

Przyłącza wodociągowe prowadzona jest wzdłuż linii zabudowy przy drogach lokalnych, umożliwiając podłączenie budynków i parcel budowlanych w pasie zaprojektowanej sieci wodociągowej

Niweleta sieci wodociągowych została przyjęta w nawiązaniu do terenu istniejącego oraz istniejącego uzbrojenia terenu. W związku z powyższym zagłębienie średnie wodociągu wynosi 1,50m

Długości poszczególnych średnic:

*DŁUGOŚĆ PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH Ø 40 PE – 61,5 m*

*ŁĄCZNA DŁUGOŚĆ PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH – 61,5 m*

Średnia głębokość ułożenia projektowanej przyłączy wynosi 1,50m

Na odcinkach na których występuje woda gruntowa powyżej niwelety kanału przyjęto szalunek pełny do wysokości występowania wody gruntowej, odpompowanie wody, a dla gruntów słabonośnych (kat. IV i V) wymianę gruntu pod wodociągiem wraz z materacem z tłucznia kamiennego o grubości 0,30 m z przekładką z geowłókniny pomiędzy tłucznem a obsypką piaskową.

Izolacja termiczna

W miejscach zmniejszonego przykrycia wodociągu tj. 1,20 m należy na rurze założyć łupiny styropianowe.

### **4. Rozwiązania techniczno – instalacyjne w odniesieniu do warunków terenowych, przejścia pod drogami.**

#### **4.1. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym**

Projektowana sieć krzyżuje się z niżej wymienionym uzbrojeniem podziemnym:

- z istniejącym wodociągiem
- kablem telekomunikacyjnym

- kablem energetycznym
- z istniejącą kanalizacją sanitarną

Przed rozpoczęciem prac podstawowych należy wykonać ręcznie odkrywki kontrolne celem szczegółowego zlokalizowania uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem przedstawiciela użytkownika uzbrojenia.

Na skrzyżowaniu kanału sanitarnego z wodociągiem kanał winien być ułożony poniżej wodociągu, a odległość pionowa między ściankami kanału i rurociągu wodociągowego wynosiła minimum 0,20 m, a odległość pozioma min. 1,00 m.

Na kablach każdorazowo, na skrzyżowaniu z wodą należy, założyć rury ochronne typu AROT PS  $\phi 110$  o długości 3,0. Kanał prowadzić w odległości większej niż 0,8m od kabla energetycznego zaś studzienki lokalizować w odległości większej niż 1,0m.

Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć w trakcie wykonywania robót, zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, Branżowymi oraz wymaganiami podanymi przez dysponenta uzbrojenia terenu.

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu należy prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia, ręcznie ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązujące wymagania BHP.

#### **4.2. Roboty ziemne i zabezpieczenie wykopów**

Rozpoczęcie prac wymaga wytyczenia osi wykopu w nawiązaniu do lokalizacji sieci podanych na mapach. Równocześnie należy zlokalizować i zabezpieczyć istniejące uzbrojenie podziemne. Nie wyklucza się sieci niezinventaryzowanych.

Przyjęta technologia wykonywania kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej przewiduje wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych deskowanych dylami stalowymi lub z użyciem kształtowników na pale szalunkowe do wykonania ręcznego. Istnieje możliwość wykonania robót posiadając komplet kształtowników na pale szalunkowe na odcinku kanalizacji około 30,0 m. Alternatywnie można zastosować typowe obudowy do wykopów ziemnych na odcinku do 15,0 m. Wykopy prowadzić mechanicznie w miejscach gdzie jest to możliwe do głębokości 0,20 m powyżej rzędnej dna wykopu. Dalej wykopy prowadzić ręcznie. W sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia wykopy należy prowadzić ręcznie na całej głębokości.

#### **4.3. Odpompowanie wody z wykopów**

W przypadku wystąpienia wody gruntowej lub przedostania się wody deszczowej do wykopu, należy wodę odpompować z uprzednio założonych w dnie wykopu studzienek

odwadniających, z kręgów betonowych  $\phi$  600 mm, o wysokości 0,6m. Pompowanie można prowadzić pompami spalinowymi dwuprzeponowymi tzw. żabkami lub pompami odśrodkowymi MS 100. W trakcie realizacji kanalizacji należy prowadzić dziennik pompowań.

#### **4.4. Próba szczelności**

##### **WODOCIĄG**

###### **- Próba szczelności**

Po wykonaniu rurociągu należy przeprowadzić próbę szczelności wodociągu na ciśnienie próbne – wg obowiązujących Polskich Norm oraz zgodnie z pkt. A.27 Załącznika A do normy PN-EN 805 i PN – 81/B – 10725.

###### **- Płukanie i dezynfekcja rurociągu**

Wykonany wodociąg przed oddaniem (włączeniem) do eksploatacji winien być poddany płukaniu czystą wodą. Prędkość przepływu wody w czasie płukania winna wynosić 1 m /s. Przewód po płukaniu poddać dezynfekcji używając roztworu wapna chlorowanego. Po dezynfekcji woda nie może wykazywać zanieczyszczeń szkodliwych dla zdrowia.

Przed włączeniem do eksploatacji należy zwrócić się do Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Żywcu o wyrażenie zgody na włączenie do eksploatacji wykonanego wodociągu. Jednocześnie przypominam, że każdy stosowany materiał, wyrób i preparat w tym środek dezynfekcyjny, użyty w instalacjach i urządzeniach służących do uzdatniania i przesyłania wody powinien uzyskać zgodę właściwego państwowego powiatowego inspektora sanitarnego wydaną na podstawie atestu higienicznego Państwowego Zakładu Higieny

#### **4.5. Zasyпка wykopu i prace wykończeniowe**

Po przeprowadzeniu próby szczelności i odbioru technicznego, wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej, wykonaniu osypek piaskiem do wysokości 0,20 m powyżej wierzchu rury wraz z zagęszczeniem, należy przystąpić do zasyпки wykopu.

Na całej długości projektowanej sieci wodociągowo- kanalizacyjnej należy ułożyć taśmę ostrzegawczą. Taśmę znacznikową należy ułożyć na warstwie obsypki.

Zasypkę należy wykonywać warstwami o grubości 0,20m., gruntem bez kamieni a w miejscach przekroczeń pod drogami tłucznem na warstwie piasku o grubości 0,50 m. równocześnie z zasypką należy równomiernie zagęszczać grunt do  $S_z = 0,90\%$ , pod drogami do  $S_z = 0,95\%$ .

## 5. Warunki BHP

Wszystkie prace należy prowadzić przy ścisłym zachowaniu przepisów BHP zawartych w Dz.U. Nr 22/53 poz 89 - „BHP-Transport ręczny” - Dz.U. Nr 13/72 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy.

BN - 62/8836-02 - roboty ziemne - wykopy otwarte pod przewody wod-kan warunki techniczne wykonania

- PN 68/B-0605 - roboty ziemne budowlane-wymogi w zakresie wykonania i badania
- Tymczasowe wytyczne montażu kanalizacji zewnętrznej z PVC oraz dla rur ciśnieniowych z PE

## 6. Uwagi końcowe

1. Wytyczenie tras sieci rozdzielczej i przyłączy wodociągowych należy wykonać w nawiązaniu do osnowy geodezyjnej, istniejących obiektów stałych, granic parcel oraz linii zabudowy, domiary należy odczytywać graficznie z projektu zagospodarowania terenu.
2. Wszystkie roboty związane z budową przyłączy należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Polskimi Normami, Normami Branżowymi, warunkami podanymi w uzgodnieniach, przepisami BHP oraz zaleceniami i uwagami inspektora nadzoru i pozostałych służb budowlanych i państwowych.
3. Przed rozpoczęciem robót należy wykonać odkrywki kontrolne dla szczegółowego zlokalizowania danego uzbrojenia.
4. W celu prawidłowego i ekonomicznego realizowania projektowanej inwestycji zaleca się, aby w trakcie robót ziemnych przestrzegane były następujące wymogi:
  - roboty ziemne i posadowieniowe prowadzić w okresach o małym nasileniu opadów z wyłączeniem okresu niskich temperatur.
  - chronić wykopy przed dopływem wód powierzchniowych
  - unikać wykonywania wykopów na długo przed przystąpieniem do robót posadowieniowych, obiekty posadawiać poniżej strefy przemarzania
  - w gruntach nawodnionych oraz pod drogami realizować wykopy możliwie krótkimi odcinkami przy równoczesnym częściowym odbiorze realizowanych odcinków.

## 7. Wykazy i zestawienia.

### 7.1. Wykaz wszystkich nieruchomości, przez teren których przebiegają sieć rozdzielcza i przyłącza wodociągowe

### 7.2. Zestawienie długości i średnic

L.p.	Nazwa kanału	Srednia Ø 40 PE	Srednia Ø 63 PE	Srednia Ø 110 PE	Długość łączna przyłącza
1.	WA	61,5	-	-	61,5

DŁUGOŚĆ PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH Ø 40 PE – 61,5 m

ŁĄCZNA DŁUGOŚĆ PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH – 61,5 m

### Zestawienie armatury wodociągowej

Należy zastosować armaturę dla PN 16 firmy „HAWLE”, „JAFAR” lub innej o podobnej jakości.

L.p.	Rodzaj armatury	Ilość [ sztuk]
1	Zasuwa kołnierzowa z uszczelnieniem miękkim Ø 40	1
2	Studnia wodomierzowa fi 1000mm	1
3	Trójnik 60/60/40	1

mgr inż. Jerzy Kozajny  
Uprawnienia budowlane do  
projektowania i kierowania  
robotami w zakresie instalacji  
urządzeń sanitarnych  
Uprawnienia nr 203/71/OP, 11/7/1998

mgr inż. Bogdan Krawczyk  
Uprawnienia konstrukcyjno-budowlane  
Nr 78/81 z dn. 8/05/1981r.  
34-300 Żywiec, ul. Jodłowa 147  
ŚOHB Nr SLK/BO/0678/02

BOKRA-BUD, Sp. z o.o. Sp. komandytowa  
mgr inż. Bogdan Krawczyk Żywiec, ul. Jodłowa 147

Sieć rozdzielcza i przyłącza wodociągowe w miejscowości Łękawica

## 8. INFORMACJA BIOZ

Inwestor:

ZUK w Łękawicy  
34-321 Łękawica ul. Żywiecka 23

Lokalizacja:

Łękawica działki nr: 340/3, 340/5, 340/6

Jednostka projektowa:

BOKRA-BUD, Sp. z o.o. Sp. komandytowa  
mgr inż. Bogdan Krawczyk Żywiec, ul. Jodłowa 147

Projektant - mgr inż. JERZY KOTAJNY

upr. nr 203/71/Op spec. instalacje i urządzenia sanitarne

Koordynował - mgr inż. Bogdan Krawczyk

upr. nr 78/81 BB - spec. konstrukcyjno- budowlana,

mgr inż. Jerzy Kotajny  
Uprawnienia budowlane do  
projektowania i kierowania  
robotami w zakresie instalacji  
urządzeń sanitarnych  
Uprawnienia nr 203/71/OP , 11/74/OP  
mgr inż. Bogdan Krawczyk  
Uprawnienia konstrukcyjno- budowlane  
Nr 78/81 z dn. 8/03/1981r.  
34-300 Żywiec, ul. Jodłowa 147  
ŚOIIB Nr SLK/BO/0678/02

Żywiec, 2016

## 8. Informacja BIOZ

### 8.1. Zakres i kolejność robót

Zakres robót przy realizacji zaprojektowanego przedsięwzięcia obejmuje zadania przy podziale projektowanej inwestycji na odcinki mogące być realizowane w okresie kilkudniowym w następującej kolejności :

Roboty wykonywane na danym odcinku:

- a) Wytczenie trasy projektowanych przyłączy i zabezpieczenie terenu inwestycji przed dostępem osób niepowołanych dla danego odcinka (oznakowanie terenu robót tablicami ostrzegawczymi lub zapewnić stały dozór)
- b) Ręczne wykonanie wykopów kontrolnych w następujących miejscach :
  - wyprowadzenie kanalizacji z budynku
  - skrzyżowanie z istniejącymi sieciami uzbrojenia terenu
- c) Wykonanie wykopów liniowych po wytyczonej trasie
- d) Zabezpieczenie skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą podziemną
- e) Wyrównanie dna wykopu z wykonaniem podsypki, na podstawie pomiarów niwelacyjnych
- f) Zabudowa studzienek rewizyjnych
- g) Montaż i ułożenie projektowanych przewodów w wykopie
- h) Wykonanie podbudowy drogi i odtworzenie nawierzchni (dla odcinków obejmujących przekroczenie drogi metodą wykopu otwartego oraz przewodów kanalizacji w drogach)
- i) Próba szczelności przyłączy
- j) Wykonanie pomiarów geodezyjnych powykonawczych
- k) Obsypanie przewodów piaskiem wraz z zagęszczeniem gruntu
- l) Zasypanie wykopów gruntem rodzimym
- m) Uporządkowanie terenu z przywróceniem do stanu pierwotnego

### 8.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W obrębie prowadzenia robót znajdują się następujące obiekty budowlane:

- Kolektory kanalizacji docelowej i istniejące
- Sieć energetyczna – słupy energetyczne w odległości min. 1,5 m od projektowanej kanalizacji sanitarnej
- Sieć wodociągowa
- Sieć kanalizacji deszczowej
- Istniejące odpływy kanalizacji z budynku.

### 8.3. Elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- wykonywanie wykopów pionowych bez rozparcia, przy przewidywanej w projekcie głębokości (poniżej 1,5 m), oraz prace montażowe w wykopach stanowią zagrożenie przysypania ziemią,
- dodatkowe zagrożenie stanowią roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszych niż: - 3,0 m dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV oraz 5,0 m dla linii o napięciu znamionowym 1 kV – 15 kV,
- roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 15,0m. – dla linii o napięciu znamionowym 110 kV,
- roboty wykonywane w temperaturze poniżej –10 stopni (podczas realizacji w zimie),

- roboty prowadzone w studniach kanalizacyjnych

#### **8.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót**

Przewidywane zagrożenie to:

- Zasypanie pracowników w wyniku zawalenia się ścian wykopów.
- Wpadnięcie do wykopu na skutek uderzenia (np. łyżką koparki)
- Obsunięcie się ziemi z krawędzi wykopu lub poślizgnięcie się
- Uderzenie pracownika w wykopie spadającą bryłą ziemi, kamieniem lub innym przedmiotem
- Porażenie prądem podczas prowadzenia robót w pobliżu przewodów energetycznych
- Zawadzenie sprzętem o wysokim zasięgu o linię energetyczną napowietrzną
- Niebezpieczeństwo związane z uszkodzeniem istn. gazociągu średnioprężnego (wybuch ulatniającego się gazu z uszkodzonego w trakcie robót ziemnych przewodu gazociągu).

#### **8.5. Instruktaż pracowników**

Pracownicy biorący udział w procesie budowlanym powinni być przeszkoleni w ramach okresowych szkoleń BHP, zgodnie z przepisami szczegółowymi.

Ponadto bezpośrednio przed przystąpieniem do realizacji robót związanych z przedmiotową inwestycją należy przeprowadzić indywidualny instruktaż polegający na:

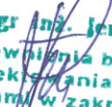
- opracowaniu instrukcji bezpiecznego wykonywania prac opisanych w pkt. 1 oraz zaznajomienia się z nią pracowników.
- szczegółowym poinformowaniu pracowników o występujących zagrożeniach podczas realizacji robót zgodnie z pkt 8.3. i 8.4.
- Przedstawieniu metod postępowania w przypadku wystąpienia bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia

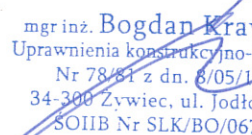
#### **8.6. Techniczno- organizacyjne środki zapobiegawcze.**

Dla zapobieżenia przewidywanym zagrożeniom należy przedsięwziąć następujące środki:

- oznakować i zabezpieczyć teren przed dostępem osób postronnych.
- Zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy, dotyczącą: dojścia pracowników do stanowiska pracy, dostawy materiałów budowlanych, zejścia do wykopów oraz uwzględnić możliwość ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.
- Wykonać umocnienie konstrukcją rozporową ścian wykopów. Typ konstrukcji dostosować do głębokości, rodzaju gruntu, czasu utrzymania wykopu, obciążeń transportem, składowaniem materiałów i innych obciążeń w sąsiedztwie wykopów.
- Przy wykopach płytszych (do 1,0 m) i gruncie spoistym wykonać ściany pochylone z uwzględnieniem klina naturalnego odłamu gruntu
- Ograniczyć napływ wód deszczowych i zapewnić ich odprowadzenie z dna wykopu
- Zachować bezpieczną odległość wykopów od innych budowli i obiektów (np. istn. ogrodzenia, drzewa, itp.)
- Przed każdorazowym rozpoczęciem robót w wykopie sprawdzić stan skarp i umocnień
- Prace w pobliżu słupów energetycznych i telekomunikacyjnych należy prowadzić bez użycia sprzętu mechanicznego o wysokim zasięgu.

- Prace przy skrzyżowaniu z innymi sieciami prowadzić pod nadzorem osób odpowiadających za dany rodzaj sieci
- **Kierownik Budowy lub inna osoba powinna sporządzić dla inwestycji PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)**

  
mgr inż. Jerzy Kotajny  
Uprawnienia budowlane do  
projektowania i kierowania  
robotami w zakresie instalacji  
urządzeń sanitarnych  
Uprawnienia nr 203/71/OP, 11/74/OP

  
mgr inż. Bogdan Krawczyk  
Uprawnienia konstrukcyjno-budowlane  
Nr 78/81 z dn. 8/05/1981r.  
34-300 Żywiec, ul. Jodłowa 147  
SOIB Nr SLK/BO/0678/02