

## **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

### **I. Projekt zagospodarowania terenu**

#### **Część opisowa**

1. Przedmiot i zakres opracowania.
2. Podstawa opracowania.
3. Istniejący stan zagospodarowania terenu.
4. Projektowane zagospodarowanie terenu.
5. Dane informujące o ochronie zabytków.
6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej.
7. Zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników.

#### **Część rysunkowa**

1. Projekt zagospodarowania w skali 1:1000.

### **II. Projekt budowlany**

#### **A. Branża sanitarna**

##### **Część opisowa**

1. Sieć kanalizacyjna
2. Roboty ziemne
3. Roboty montażowe

##### **Część rysunkowa**

1. rys. IS-1. Kanalizacja sanitarna profil podłużny – skala 1:100/500.....str. ....
2. rys. IS-2. Studnia rewizyjna Ø1000 – schemat.....str. ....
3. rys. IS-3. Studnia inspekcyjna Ø425 z rurą teleskopową i wjazdem żeliwnym lub wpustem klasy B lub D – schemat.....str. ....
4. rys. IS-4. Studnia inspekcyjna Ø425 z rurą teleskopową i wjazdem żeliwnym lub wpustem klasy B lub D na stożku odcciążającym– schemat.....str. ....
5. rys. IS-5. Studnia inspekcyjna Ø425 z rurą teleskopową i wpustem klasy D400 – schemat.....str. ....
6. rys. IS-6. Studnia inspekcyjna Ø425 z pokrywą żelbetową – schemat.....str. ....
7. rys. IS-7. Studnia inspekcyjna Ø425 z rurą teleskopową i wpustem klasy D400 na stożku odcciążającym – schemat.....str. ....
8. rys. IS-8. Rura ochronna na kanalizacji.....str. ....
9. rys. IS-9. Ułożenie rur w wykopie.....str. ....
10. rys. IS-10. Zabezpieczenie kabli energetycznych i telekomunikacyjnych.....str. ....
11. rys. IS-11. Kaskada wewnętrzna – schemat .....str. ....
12. rys. IS-11. Zabezpieczenie wykopów.....str. ....

#### **B. Geotechniczne Warunki Posadowienia**

#### **C. Informacja BIOZ**

**D. Załączniki:**Opinia ZUDP, Warunki techniczne, Uzgodnienie Dyrektora GDDKiA , Opinia sanitarna, Oświadczenie i uprawnienia projektantów.

## **I. Projekt zagospodarowania terenu**

### **1. Przedmiot i zakres opracowania**

Opracowanie obejmuje projekt budowlany sieci kanalizacji sanitarnej w m. Biczycze Górne. Celem opracowania jest uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w m. Biczycze Górne, gmina Chełmiec.

### **2. Podstawa opracowania**

- zlecenie inwestora – Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Chełmcu
- mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych
- uzgodnienie przez ZUDP projektowanej sieci
- warunki techniczne projektowania
- obowiązujące normy i przepisy techniczne

### **3. Istniejący stan zagospodarowania terenu.**

Zakres opracowania obejmuje część miejscowości Biczycze Górne. Zabudowa mieszkalna osiedlowa skoncentrowana przy drodze krajowej DK28 oraz drodze gminnej. Na obszarze projektowanego obiektu występuje zabudowa jednorodzinna. Zadrzewienie terenu jest znikome. Na całym terenie objętym opracowaniem istnieje uzbrojenie naziemne i podziemne.

Nie wyklucza się możliwości wystąpienia nie zinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego.

### **4. Projektowane zagospodarowanie terenu.**

Na przedmiotowym terenie zaprojektowano budowę sieci kanalizacji sanitarnej. Trasa projektowanych sieci przebiegać będzie wzdłuż istniejącej zabudowy poza pasem drogi gminnej i Drogi Krajowej nr 28. Projektowana kanalizacja sanitarna znajduje się w liniach rozgraniczających drogi krajowej nr 28, zgoda na Dyrektora GDDKiA na lokalizację z dnia 21.11.2016 znak O.KR.Z-3.4350.12.81.2016.jp.1

Sieć kanalizacyjna krzyżowała się będzie z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i nadziemnym tj. siecią wodociągową, energetyczną i teletechniczną.

Zestawienie projektowanej sieci kanalizacyjnej:

- PVC 160, długość ok. 85,8 mb.

- PVC 200 długość ok. 668,6 mb.

Trasa projektowanej sieci przebiegać będzie przez działki ew. nr. dz. ew. nr. 245/1, 245/2, 246/6, 246/1, 246/2, 244, 249, 251/1, 254/3, 254/2, 254/1, 257/2 obręb Biczycze Górne, g. Chełmiec. Wszystkie w/w działki stanowią tereny prywatne.

### **5. Informacje dotyczące wpisu do rejestru zabytków oraz ochronie na podstawie ustaleń planu zagospodarowania przestrzennego.**

Teren przeznaczony pod budowę sieci kanalizacyjnej nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń MPZP.

## **6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego znajdującego się w granicach terenu górniczego**

Przedmiotowa inwestycja nie jest zlokalizowana na terenach górniczych.

## **7. Zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników**

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010r. nr 213 poz.1397) stwierdza się brak potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko.

Projektowana rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej nie zmieni funkcji przyrodniczych obszaru, na którym będzie realizowana. Sieć zaprojektowano z pominięciem istniejącego drzewostanu. Przyjęte w projekcie rozwiązania eliminują wpływ obiektu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane. Przyjęte w projekcie połączenia rur PVC gwarantują szczelność sieci. Dla zapewnienia stabilności i pewności połączeń rurowych, należy zagęścić grunt pod każdym połączeniem, a boki połączenia obsypać piaskiem z równoczesnym jego zagęszczaniem. Cała sieć przed jej oddaniem do eksploatacji poddana będzie próbom ciśnieniowym. Powyższe rozwiązania gwarantują pełne bezpieczeństwo instalacji dla środowiska gruntowo-wodnego. Szczelność połączeń oraz całej sieci, przed oddaniem jej do eksploatacji poddana będzie próbom ciśnieniowym.

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest poza obszarem Południowo-małopolskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu oraz poza obszarem Natura 2000. Inwestycja w żaden sposób nie oddziałuje na w/w obszary chronione.

## **8. Obszar oddziaływania**

Projektowane przedsięwzięcie inwestycyjne przy zapewnieniu realizacji rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie budowlanym oraz przy prawidłowym wykonawstwie nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnych norm określonych przepisami w tym przepisami o ochronie środowiska i nie będzie znacząco oddziaływać na środowisko i otoczenie, nie wystąpi również żadne oddziaływanie (uciążliwość) dla działek sąsiednich, nie objętych bezpośrednio zamierzeniem budowlanym zarówno przy realizacji jak i eksploatacji przedmiotowego zamierzenia budowlanego. Obszar oddziaływania został oznaczony na rysunkach, obszar ten zamyka się w granicach działek objętych wnioskiem.

**Tabela dotycząca obszaru oddziaływania projektowanej kanalizacji sanitarnej**

<b>Nr ewidencyjny działki</b>	<b>Podstawa formalno-prawna włączenia do obszaru objętego oddziaływaniem</b>	<b>Uwagi</b>
dz. ew. nr. 245/1, 245/2, 246/6, 246/1, 246/2, 244, 249, 251/1, 254/3, 254/2, 254/1, 257/2 obręb Biczycze Górne, g. Chełmiec	Ustawa Prawo Budowlane	Zajęte pod inwestycję

## **II. Projekt budowlany**

### **1. Sieć kanalizacyjna**

Sieć kanalizacyjną zaprojektowano z rur PVC-U litych o średnicy 200x5,9 i 160x4,7 sztywności obwodowej SN8 typoszeregu SDR34 oraz kształtek o sztywności obwodowej min. SN4 typoszeregu SDR41 zgodne z normą PN-EN 1401-01:1999.

Warunki terenowe pozwalają na zaprojektowanie kanalizacji w układzie grawitacyjnym. Ścieki z projektowanej kanalizacji sanitarnej zostaną odprowadzone poprzez projektowany wg odrębnego opracowania kanał kanalizacyjny do istniejącej oczyszczalni ścieków.

Wejścia z siecią na poszczególne działki i wpięcia w istniejącą instalację kanalizacyjną wykonać rurami PVC 160x4,7 sztywności obwodowej SN8 typoszeregu SDR34.

Długość projektowanej kanalizacji sanitarnej wynosi:

- Kanał PVC-U 200x5,9 – ok. 668,6 mb.
- Kanał PVC-U 160x4,7- ok. 85,8 mb.

Projektowany obiekt budowlany wraz ze związanymi z nim urządzeniami budowlanym respektuje zasady określone w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (t. j.: Dz. U. z 2016r. poz. 290).

Inwestycja zgodnie z MPZP Gminy Chełmiec zrealizowana będzie w terenach pod zabudowę mieszkalną jednorodzinną w związku z powyższym wpisuje się w krajobraz i otaczającą ją zabudowę.

Nie przewiduje się negatywnego wpływu obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie (w tym istniejący drzewostan i inne elementy środowiska naturalnego). Kanalizacja sanitarna wpłynie pozytywnie na gospodarkę ściekową obiektów sąsiednich – zmianie ulegnie sposób odprowadzania ścieków z budynków mieszkalnych na terenie inwestycji.

#### **- włączenie projektowanych kanałów**

Projektowany odcinek kanalizacji sanitarnej należy włączyć do istniejącej studzienki kanalizacyjnej na dz. ew. nr 245/1.

#### **- studzienki kanalizacyjne**

Należy zastosować studzienki kanalizacyjne tworzywowe i betonowe o średnicach:

- tworzywowe 425 i 600 mm dla połączeń i zmian kierunków kanałów bocznych zgodne z PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2001, PN-EN 13598-1:2005, PN-EN 13598-2:2009.
- tworzywowe i betonowe 1000mm dla długości kanałów ok. 60m / aby umożliwić rewizję kanału/ oraz w miejscu przejść przez drogę zgodne z PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2001, PN-EN 13598-1:2005, PN-EN 13598-2:2009.

Wszystkie studzienki wyposażać we włazy żeliwne:

- klasy D – na drogach dojazdowych, poboczach
- klasy B – dla studni prowadzonych w terenach pozostałych

### **- przejścia pod drogami**

Przekroczenia dróg gminnych, dróg prywatnych, utwardzonych wjazdów należy wykonać metodą przepychu w rurach osłonowych stalowych lub z tworzywa.

## **2. Roboty ziemne - sieć kanalizacyjna**

Roboty ziemne przy wykonywaniu sieci kanalizacyjnej należy prowadzić zgodnie z PN-B-10736, a w szczególności zgodnie z wymaganiami i badaniami dotyczącymi warunków bezpieczeństwa pracy. Zasyпка może być wykonana gruntem rodzimym.

Podczas zagęszczania wskazane jest polewanie gruntu wodą, co zapewnia wysoki stopień zagęszczenia. Wykopy otwarte pod rurociągi należy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie PN-B-10736 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”. Wykopy należy wykonać częściowo jako wykopy o ścianach pionowych z umocnieniem szalunkami pełnymi oraz częściowo jako szeroko przestrzenne. Przed przystąpieniem do rozkładania wykopu należy dokładnie rozpoznać całą trasę wzdłuż wytyczonej osi /wytyczenie geodezyjne/, przygotować punkty wysokościowe. Rozkładanie należy rozpoczynać od wykopów tzw. jamistych, przeznaczonych na budowanie obiektów specjalnych np. studni redukcyjnych. Szerokość dna wykopów powinna być dostosowana do średnicy przewodu i technologii stosowanej przy robotach pod wykopy.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wykopy powinny być zabezpieczone barierkami o wysokości 1,0m, pomostami w miejscach przejść komunikacyjnych, a w nocy oświetlone światłami ostrzegawczymi.

## **3. Roboty montażowe.**

### **- montaż kanałów**

Montaż rur na dnie wykopu przeprowadzić należy na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanałowej - zgodnie z zaprojektowanymi spadkami. Budowę kanalizacji rozpocząć należy od punktów węzłowych - studzienek kanalizacyjnych w zasadzie rewizyjnych z obsadzonymi zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi.

Budowę kanału prowadzić należy z zaprojektowanymi spadkami pomiędzy punktami węzłowymi od rzędnych niższych do wyższych, odcinkami co 6 metrów. Wyrównywanie spadków rur przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne – rura wymaga podbicia na całej długości. W miejscach złączy kielichowych należy wykonywać dołki montażowe o głębokości ca 10 cm dla umożliwienia montażu bosego końca rury lub kształtki w kielich rury. Kształt i wielkość dołka montażowego musi zapewniać warunki czystości – nie dostawania się piachu do wnętrza kielicha. Kielich układanej rury powinien być zabezpieczony odpowiednim dekle.

Ułożony odcinek rury kanałowej – po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku, wymaga ustabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku, przynajmniej na wysokość 10 cm ponad wierzch rury ( w końcowej fazie robót obsypkę należy uzupełnić do 30 cm.) z zagęszczeniem do 93 %.

Obsypkę należy wykonywać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po próbie szczelności złącz danego odcinka.

### **- podsypka i zasypanie wykopów**

W przypadku tradycyjnego układania kanalizacji na całej długości sieci należy wykonać podsypkę piaskową o gr. 15cm i obsypkę z piasku 20cm nad wierzch rury. Dopuszcza się również stosowanie zasyпки z gruntu rodzimego, jeżeli mamy do czynienia z drobno uziarnionym gruntem. Podczas zagęszczania wskazane jest polewanie gruntu wodą, co zapewnia wysoki stopień zagęszczenia.

W miejscach tzw. przekopów tj. nadmiernego wybrania gruntu rodzimego, przekop należy uzupełnić ubitym piaskiem. Niedopuszczalne jest wyrównywanie podłoża ziemią z urobku lub podkładania pod rury kawałków desek, kamieni. Zasypanie wykopu można wykonać po wykonaniu próby szczelności i inwentaryzacji geodezyjnej. Zasyпка musi być tak wykonana aby nie doszło do uszkodzenia i przesunięcia rurociągu.

Zasypywanie należy rozpocząć od ręcznego równomiernego obsypania rur z boków z zagęszczeniem do wysokości ok. 15cm nad wierzch rur, a następnie zasypać wykop mechanicznie z równoczesnym zagęszczeniem. Po zasypaniu wykopu wykonawca robót jest zobowiązany do uporządkowania terenu na trasie kolektora i przywrócenia wszystkich urządzeń infrastruktury technicznej [dróg, podwórz, ogrodzeń, rowów itp. do stanu pierwotnego.

### **- próba szczelności sieci kanalizacji sanitarnej**

**Próbie na infiltrację** przeprowadzić należy w przypadku występowania wody gruntowej powyżej posadowienia dna kanału.

Uszczelnienie złącza kielichowego uszczelką gumową okrągłą nosi charakter uszczelnienia dwukierunkowego o jednakowej wartości działania. Próbie szczelności przewodu należy przeprowadzić na ciśnienie 3 m.s.w., co zabezpieczy przewód przed infiltracją wód gruntowych do w/w wartości.

Próbie na infiltrację przeprowadza się dla całkowicie wykonanej na określonym terenie sieci kanalizacyjnej, bez podziału na odcinki, co wiąże się z przeprowadzeniem odwodnienia wykopów. Dopuszczalna ilość wody z infiltracji wg PN – 92/B – 10735.

**Próbie szczelności na eksfiltrację** przeprowadza się odcinkami do 50 m pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Studnie rewizyjne umożliwiają zejście na poziom kanałów i zamknięcie ich za pomocą tymczasowych zamknięć mechanicznych – korki, lub pneumatycznych – worki, dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności. Przygotowania do próby szczelności kanału rozpoczynają się już przy układaniu polegające na ustabilizowaniu przewodu przez wykonanie obsypki i przynajmniej częściowego przykrycia minimum 20 cm ponad wierzch przewodu. Złącza kielichowe pozostawia się wolne – nie zasypane. Zainstalowane na trasie studzienki małowabarytowe z PVC podlegają próbie łącznie z całym badanym rurociągiem. Urządzenia do zamykania ( na okres próby) badanych kanałów, muszą być wyposażone w króćce z zaworami dla doprowadzenia wody, odpowietrzenia, przyłączenia urządzenia pomiarowego, opróżnienia rurociągu z wody po próbie. Wodę do przewodu kanalizacyjnego podlegającego próbie należy doprowadzić ze zbiornika otwartego na powierzchni terenu – grawitacyjnie.

Napełnienie przewodu przeprowadza się powoli ze studzienki od dołu kanału. Odpowietrzenie kanału dokonuje się przez najwyższy jego punkt. Czas napełniania ok. jednej godziny. Do pomiaru ciśnienia używa się rurki pionowej przezroczystej lub innego urządzenia do pomiaru ciśnienia.

Rurociąg z rur PVC poddaje się próbie ciśnienia o wartości 3 m.s.w. Czas trwania próby wynosi 15 minut. Na złączach kielichowych nie powinny pokazać się krople wody. W przypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury, złącze należy wymienić a próbę szczelności powtórzyć.

### **- skrzyżowania z urządzeniami podziemnymi**

#### ***-skrzyżowania i zbliżenia do sieci energetycznych***

Roboty ziemne w obrębie skrzyżowań i zbliżeń do istniejących kabli energetycznych wykonywać ręcznie. W przypadku układania kanału pod kablami liniami elektroenergetycznymi ułożonymi w ziemi należy wykonać zabezpieczenia kabli przed osiadaniem, zwisem, osuwaniem, itp. na całej szerokości wykopu pod gazociąg. Odległość pionowa pomiędzy zewnętrznymi ściankami gazociągu i kabla powinna wynosić nie mniej niż 0,2 m. Kąt skrzyżowania winien być zgodny z wymaganiami właścicieli kabli i wynosić min 15 stopni. Zaleca się kąt skrzyżowania nie mniejszy niż 45 stopni.

Przy przejściu w pobliżu kabli energetycznych ŚN 15kV zachować min. odległość 0,5m. Odległość sieci kanalizacyjnej od słupów linii energetycznej wykonać z zachowaniem odległości min. 1,5m.

*Przed przystąpieniem do prac uzgodnić usytuowanie infrastruktury elektroenergetycznej stosownie do obszaru działania. Wykonane skrzyżowania przed zasypaniem zgłosić do odbioru w Tauron Nowy Sącz!*

#### ***- skrzyżowania i zbliżenia do gazociągów***

- nie dotyczy

#### ***- skrzyżowania z siecią kanalizacji sanitarnej/wodociągowej***

Przy prowadzeniu równoległym do woda-kanalizacja należy zachować odległość min. 1,0m. Skrzyżowania nie powinno naruszać bezpieczeństwa posadowienia tych uzbrojeń.

Skrzyżowania i zbliżenia z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z warunkami i zaleceniami podanymi w załączonej opinii ZUDP.

Ponadto w miejscach tych roboty ziemne należy prowadzić ręcznie.

#### ***- skrzyżowania i zbliżenia do sieci telekomunikacyjnej***

- skrzyżowania i zbliżenia z uzbrojeniem telekomunikacyjnym zaprojektować i wykonać zgodnie z obowiązującymi normami
- prace w pobliżu urządzeń telekomunikacyjnych podziemnych i nadziemnych wykonać ręcznie pod nadzorem pracownika Orange Polska S.A. Z wcześniejszym powiadomieniem
- przed zasypaniem wykopów obowiązuje odbiór skrzyżowań i zbliżeń do urządzeń telekomunikacyjnych przez pracownika Orange Polska S.A. zakończony protokołem
- wszelkie uszkodzenia wynikłe z niewłaściwego prowadzenia robót i niezgodnie z uzgodnieniami będą traktowane jako awarie i usuwane na koszt inwestora
- zachować szczególną przy zagęszczaniu terenu w miejscach ułożenia sieci teletechnicznej z powodu możliwości ich uszkodzenia
- ***istniejącą sieć teletechniczna w miejscach skrzyżowań zabezpieczyć rurą AROT 160 PS na koszt inwestora***

#### ***- przejścia pod ciekami***

- nie dotyczy

#### ***- przejścia pod drogami (w rurze ochronnej)***

Wszystkie przejścia pod drogami zabezpieczyć rurami ochronnymi o długości pozwalającej na wyprowadzenie końców rur o 0,5 m poza skarpy rowów przydrożnych. Rury ochronne wykonać z rur PE100 SDR11 i rur stalowych według rysunku

szczegółowego. Długości rur zostały określone w części rysunkowej. Rura ochronna stalowa powinna być fabrycznie zabezpieczona antykorozyjnie kilkuwarstwowa otuliną z materiałów antykorozyjnych. Końce rury ochronnej należy uszczelnić pianką poliuretanową na odcinku 30 cm i zabezpieczyć gumowym manszetem ochronnym (opaska termokurczliwa).

### **- oznakowanie i zabezpieczenie wykopów**

Na czas wykonywania robót ziemnych należy opracować tymczasową organizację ruchu. W trakcie wykonywania prac, wykopy powinny być zabezpieczone zgodnie z wymogami BHP - Rozporządzenie MB i PMB z dnia 28 marca 1972r. (Dz. U. 13/72 poz. 93) w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych - tzn. powinny być uzbrojone w barierki ochronne biało - czerwone o wys. 120 cm. oraz oznakowane taśmą zabezpieczającą w kolorze biało-czerwonym. Od zmroku do świtu wykopy winny być zabezpieczone światłem ostrzegawczym, pulsującym pomarańczowym, oraz oświetlone zgodnie z wymogami BHP.

### **- opis sposobu wykonywania przewiertów sterowanych**

Technologia ta jest przyjazna dla środowiska. Nie niszczy systemów korzeniowych i gleby. Dzięki niej unikamy hałasu, brudu i kurzu oraz zakłóceń komunikacyjnych. Jest ekonomiczna: pozwala uniknąć zakłóceń ruchu na ulicach, autostradach, torowiskach, szlakach wodnych, co nieuniknione jest w przypadku wykonywania wykopów otwartych. Wykorzystanie najnowocześniejszego sprzętu do przewiertów sterowanych dzięki zastosowaniu sondy Radiodetection stwarza również możliwość uniknięcia awarii urządzeń podziemnych np. w wyniku kolizji z urządzeniami nie umieszczonymi na dokumentacji projektowej.

Sam proces wiercenia dzieli się na trzy fazy: przewiert pilotażowy, rozwiercanie otworu oraz przeciąganie rury. Zadaniem pierwszego etapu jest przewiercenie się pod przeszkodą żerdziami wiertniczymi zgodnie z wcześniej zaprojektowaną osią przewiertu. W tym celu do pierwszej żerdzi montuje się głowicę wierzącą z płytką sterującą.

Tak przygotowany osprzęt wwierca się w grunt, systematycznie dokręcając następne żerdzie. W głowicy wiercącej zainstalowana jest sonda, która na bieżąco informuje – pracownika dokonującego pomiarów oraz operatora wiertnicy - o parametrach przewiertu (głębokość, pochylenie głowicy). Sterowanie polega na odpowiednim skoordynowaniu ustawienia głowicy oraz obrotu i posuwu przekazywanego od wiertnicy poprzez żerdzie wiertnicze. Podczas wiercenia podawana jest płuczka bentonitowa, której zadaniem jest m.in. transport urobku z otworu, stabilizacja wykonanego tunelu oraz chłodzenie narzędzia wierzącego (głowica, rozwiertak). Składa się ona z bentonitu i wody w proporcji dopasowanej do rodzaju gruntu.

Po wykonaniu otworu pilotażowego, zostaje zdemonstrowana głowica wierząca, a na jej miejsce zamontowany osprzęt służący do powiększenia średnicy otworu. Rozwiertak zostaje wwiercany i przeciągany w kierunku maszyny. Przez cały czas, za rozwiertakiem zostają dokręcane kolejne odcinki żerdzi wiertniczych. Po zakończeniu cyklu rozwiercania zostaje - od strony maszyny - zdemonstrowany rozwiertak, a pozostały w otworze odcinek żerdzi skręcony z napędem przewodu wiertniczego na wiertnicy. W zależności od rodzaju i średnicy planowanej do przeciągnięcia rury, warunków geologicznych oraz długości przewiertu otwór rozwierca się do średnicy 20 – 100 % większej od średnicy rury.

Ostatnim etapem wykonania przewiertu jest przeciąganie rury. Po należytych przygotowaniu otworu (rozwierceniu do pożądanej średnicy, ustabilizowaniu jego ścian, oczyszczeniu jego "światła" na całej długości przewiertu) możemy przystąpić do przeciągania wcześniej przygotowanego całego odcinka rury. Do rozwiertaka zaczepiamy



rurę, na której koniec wcześniej montujemy głowicę ciągnącą. Tak przygotowany rozwiertak wraz z rurą, przeciągamy przez otwór.

#### **- opis sposobu wykonywania przepychów**

Wykonanie przepychów po ciekami lub drogami polega na:

- wykonanie komór
- zainstalowanie urządzeń instalacji przeciskowej
- wycięcie w obudowie komory „okna” ,tzn. otworu o wymiarach dostosowanych do przekroju poprzecznego wciskanej rury
- wprowadzenie do komory noża i zainstalowaniu go na czole pierwszej rury
- ułożenie rury na torowisku nadające jej żądany kierunek ruchu
- zainstalowanie pomiędzy siłownikami a tylnym licem rury pierścienia dystansowego
- ustawienie urządzenia korygującego kierunku ruchu
- wepchnięcie rury w grunt
- wycofanie wysięgników siłowników i pierścienia dystansowego
- wydobywanie gruntu z wnętrza rury tak, aby przodek wyrobiska nie znalazł się poza obrębem noża
- wydobywanie gruntu z komory (transport pionowy)
- wprowadzenie urządzeń do poziomego transportu gruntu
- wprowadzenie do komory następnej rury
- połączenie rur
- wprowadzenie do wnętrza przewodu instalacji energetycznej i wentylacyjnej
- wepchnięcie kolejnej rury

#### **- wytyczne realizacji inwestycji**

W niniejszej dokumentacji istniejące uzbrojenie podziemne i nadziemne zostało wrysowane przez uprawnionego geodetę w trakcie wykonywania i aktualizacji map. Podane w dokumentacji na mapach p profilach lokalizację oraz rzędne uzbrojenia są orientacyjne i w żadnym wypadku nie mogą być podstawą zbliżeń i prowadzenia robót ziemnych bez nadzoru użytkownika uzbrojenia.

Wykonawca powinien przed przystąpieniem do robót:

- zapoznać się treścią oryginałów uzgodnień branżowych, decyzji, protokołem ZUDP oraz zapoznać się z opisem technicznym dokumentacji
- zapoznać się z wskazanymi normami
- zgłosić się do właściciela-użytkownika uzbrojenia w celu spisania notatki służbowej dla ustalenia nadzoru nad prowadzonymi robotami, terminów i technologii wykonania prac
- wykonawca robót powinien żądać od właściciela dokładnego zlokalizowania jego uzbrojenia i potwierdzić ten fakt przekopami kontrolnymi
- wykonywanie robót w obrębie uzbrojenia, niezgodne z warunkami uzgodnień i dokumentacją, będzie uznane jako samowola budowlana

Brak powyższych czynności ze strony Wykonawcy zwalnia Projektanta ze skutków awarii urządzeń.

#### **- lokalizacja zaplecza budowy**

Lokalizacja zaplecza budowy pozostaje do uzgodnienia pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą. Na zapleczu przewiduje się:

- usytuowanie tymczasowe barakowozów bytowo-gospodarczych
- składowanie materiałów budowlanych oraz rur
- bazę sprzętu podstawowego

#### **- wytyczne realizacji robót**

- realizację obiektu rozpocząć od wytyczenia geodezyjnego trasy kanalizacji sanitarnej i wykonanie przekopów kontrolnych zgodnie z zapisami zawartymi w niniejszym opracowaniu
- wszelkie prace prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi i BHP
- przed przystąpieniem do prac należy powiadomić właścicieli istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz pozostałych obiektów
- prace w pobliżu uzbrojenia podziemnego należy prowadzić zgodnie z warunkami określonymi w uzgodnieniach
- w trakcie realizacji inwestycji zajdzie konieczność wywozu ziemi na odkład stały, w tym celu Wykonawca ustali z Inwestorem miejsce składowania mas ziemnych do 15 km od miejsca urobku
- zmiany wynikłe w trakcie realizacji inwestycji należy uzgodnić z projektantem

#### **4. Uwagi**

- Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z „Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL – warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” zeszyt nr 9
- Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi, a zwłaszcza zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
- **wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać atest PZH** oraz certyfikat zgodności wydany przez niezależną akredytowaną instytucję potwierdzający zgodność produktów z wszystkimi wymogami normy PN-EN 545
- rury jak i elementy połączeń muszą być jednego systemu i pochodzić od jednego producenta

Data	Sprawdzający	Data	Projektant
<b>PAŹDZIERNIK 2016</b>	mgr inż. Zbigniew Czachurski upr. nr MAP/0430/PWOS/10 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	<b>PAŹDZIERNIK 2016</b>	mgr inż. Marcin Kita upr. nr MAP/0219/POOS/12 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych