

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**„Wykonanie awaryjnego otworu studziennego nr 3 o głębokości około 120,0 m na terenie ujęcia wód podziemnych z utworów neogeńskich - miocenijskich na terenie działki o numerze ewidencyjnym 71/21 w miejscowości Roszkowo, gm. Skoki, powiat wągrowiecki, województwo Wielkopolskie”.**

Kod CPV Wspólnego Słownika Zamówień Publicznych  
45262220-9 - Wiercenie studni wodnych

**Zamawiający:**            **Gmina Skoki**  
                                 **ul. Ciastowicza 11**  
                                 **62 – 085 Skoki**  
                                 **(Zakład Wodociągów i Kanalizacji**  
                                 **ul. Jana Pawła II 43b**  
                                 **62 – 085 Skoki)**

Skoki, 2020 r.

## **SPIS TREŚCI:**

1. Informacje wstępne
  - 1.1. Zakres opracowania
  - 1.2. Zakres robót i badań
2. Wymagania ogólne
  - 2.1. Informacje o terenie budowy
  - 2.2. Ochrona środowiska i przeciwpożarowa
  - 2.3. Dokumentacja projektowa
  - 2.4. Zgodność robót z dokumentacją i specyfikacją
  - 2.5. Ochrona i utrzymanie robót
  - 2.6. Przestrzeganie prawa i przepisów
  - 2.7. Dokumenty budowy
  - 2.8. Przechowywanie dokumentów budowy
3. Wymagania szczegółowe
  - 3.1. Wykonanie robót
    - 3.1.1. Projektowane zarurowanie
    - 3.1.2. Filtrowanie otworu
    - 3.1.3. Pompowanie otworu
    - 3.1.4. Prace dokumentacyjne i geodezyjne
4. Odbiór robót
  - 4.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
  - 4.2. Odbiór końcowy
5. Płatności
6. Normy związane

## **1. INFORMACJE WSTĘPNE:**

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja wykonania i odbioru robót na wykonanie otworu (awaryjnego) nr 3 ujmującego wody podziemne z utworów neogeńskich – mioceńskich na terenie działki nr 71/21 w miejscowości Roszkowo, gmina Skoki, powiat wągrowiecki, województwo Wielkopolskie. **Otwór hydrogeologiczny należy wykonać zestawem wiertniczym przystosowanym do wierceń okrętne - udarowych średnicą początkową rur osłonowych Ø 610 mm do głębokości 25,0 m p.p.t, następnie wiercenie należy prowadzić średnicą rur osłonowych Ø 508 mm do głębokości 55,0 m p.p.t., średnicą rury osłonowych Ø 457 mm do głębokości 85,0 m p.p.t., Otwór dowieźć średnicą końcową rur osłonowych Ø 406 mm do głębokości 120,0 m p.p.t. Nie dopuszcza się realizacji robót inną metodą, a Zamawiający odrzuci oferty, które będą przewidywały inną metodę wykonania otworu hydrogeologicznego. Ponadto ze względu na średnicę początkową wiercenia należy zastosować urządzenie wiertnicze dostosowane do wiercenia w średnicy początkowej 610 mm = 24 cal np. MAJOR400JH, US – 250 z dostosowanymi zaciskami i płytą do rur 610 mm lub H61S. Przed wykonaniem otworu hydrogeologicznego należy zgłosić zamiar wykonania robót geologicznych Staroście Wągrowieckiemu, Dyrektorowi Okręgowego Urzędu Górniczego w Poznaniu oraz Burmistrzowi Gminy Skoki najpóźniej na dwa tygodnie przed dniem rozpoczęcia robót.**

### **1.1. Zakres opracowania**

Niniejsza specyfikacja techniczna obejmuje wykonanie prac i robót geologicznych związanych z wykonaniem otworu hydrogeologicznego o głębokości ok. 120,0 m zgodnie z Projektem robót geologicznych, opracowanym w marcu 2020 r. r. i zatwierdzonym przez Starostwo Powiatowe w Wągrowcu decyzją OS.6530.5.2020.OS.1 z dnia 29 kwietnia 2020 r.

### **1.2. Zakres robót i badań**

Zakres prac obejmuje:

1. Wykonanie prac terenowych polegających na:

- wykonaniu i zafiltrowaniu otworu studziennego (awaryjnego) nr 3 do głębokości ok. 120,0 m, zgodnie z rozdziałem II.2 projektu robót geologicznych o konstrukcji przedstawionej w załączniku nr 8 projektu robót geologicznych

- pobór prób skał, zgodnie z rozdziałem II.12 projektu
  - pompowanie oczyszczające (łącznie przez 24 h) i pompowanie pomiarowe z wydajnością maksymalną 44,0 m<sup>3</sup>/h, zgodnie z rozdziałem II.6 projektu
  - pomiar zwierciadła wody, zgodnie z rozdziałem II.6 projektu
  - pomiar geodezyjny, zgodnie z rozdziałem II.7 projektu
2. Badania laboratoryjne wód podziemnych w zakresie podanym w rozdziale II.8 projektu

## **2. WYMAGANIA OGÓLNE**

### **2.1. Informacje o terenie budowy**

Roboty wiertnicze prowadzone będą na terenie działki o numerze ewidencyjnym 71/21 w miejscowości Roszkowo, która jest własnością Gmina Skoki, w jej imieniu obsługę eksploatację i utrzymanie urządzeń prowadzi Zakład Wodociągów i Kanalizacji, zwanym dalej „Zamawiającym lub Przedsiębiorcą”. Zamawiający umożliwi wykonawcy prawo wstępu na teren budowy i przekaze część działki w czasowe użytkowanie oraz otoczenie działki na dojazd i czas robót geologicznych. Zagospodarowanie zaplecza Wykonawca zrealizuje na terenie działki wodociągowej po przekazaniu placu budowy na własną odpowiedzialność. Ponadto Wykonawca zorganizuje we własnym zakresie energię elektryczną do prac wiertniczych i pompowań (np. agregat prądotwórczy) oraz wodę na potrzeby wiercenia. Przekazując plac budowy przekaze wykonawcy dokumentację projektową. Miejsce wiercenia otworu nr 3 wskazuje załącznik graficzny. Roboty należy prowadzić z zapewnieniem bezpieczeństwa, higieny pracy i ochrony przeciwpożarowej.

### **2.2. Ochrona środowiska i przeciwpożarowa**

Ze względu na charakter robót wiertniczych, które będą wykonywane metodą okrężnie - udarową, nie wystąpi zagrożenie dla środowiska przyrodniczego. W zakresie zabezpieczenia przeciwpożarowego w trakcie wykonywania robót należy przestrzegać przepisów zawartych w rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719). Jedynymi materiałami łatwopalnymi jakie pojawią się na budowie może być olej napędowy jako paliwo do silnika wiertnicy i agregatu prądotwórczego, który należy przechowywać w niezbędnej ilości w szczelnie zamkniętych, przystosowanych do tego beczkach stalowych.

### **2.3. Dokumentacja projektowa**

Zamawiający posiada Projekt robót geologicznych, który został zatwierdzony przez Starostwo Powiatowe w Wągrowcu. Jeden egzemplarz Projektu otrzyma Wykonawca. W ramach przyjętych do realizacji prac i robót geologicznych Wykonawca oświadczy, że zatrudnia osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje geologiczne i górnicze zgodnie z rozporządzeniami:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2016 r. w sprawie kwalifikacji w zakresie geologii (Dz. U. 2016 r. poz. 425).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2016 r. w sprawie kwalifikacji w zakresie górnictwa i ratownictwa górniczego (Dz. U. 2016 r. poz. 1229).

### **2.4. Zgodność robót z dokumentacją i specyfikacją**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, ich zgodność z zawartą umową, projektem robót geologicznych i specyfikacją. Ewentualne odstępstwa od dokumentacji, a nie mające wpływu na standard i jakość wykonanych robót, należy uzgadniać z projektantem – nadzór geologiczny, który opracował projekt robót, Zamawiającym lub Inspektorem Nadzoru, jeśli będzie wyznaczony.

### **2.5. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca odpowiedzialny jest za ochronę wykonywanych robót, za materiały na placu budowy od dnia rozpoczęcia robót do daty protokolarnego przekazania przedmiotu umowy Zamawiającemu.

### **2.6. Przestrzeganie prawa i przepisów**

- **Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze tekst jednolity (Dz. U. z 2020 r. poz. 1064, 1339 z późn. zm.)**
- **Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 310, 284, 695, 782, 875 z późn. zm.).**
- **Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2020 r. poz. 1219 z późn. zm.).**
- **Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – O ochronie przyrody (tekst jednolity U. z 2020 r. poz. 55, 471 z późn. zm.).**

- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. - o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r. poz. 701, 730, 1403, z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r. poz. 1152, 1629).
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r. poz. 2081, z 2019 r. poz. 630.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. 2002 r. nr 8 poz. 70).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, rozdział 6 – studnie (Dz. U 2019 poz. 1065 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz. U. 2014 poz. 812).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym nie będącym przedsiębiorcami oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. z 2016 r. poz. 93.).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2017 r. poz. 2294).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2016 r. w sprawie kwalifikacji w zakresie górnictwa i ratownictwa górniczego (Dz. U. 2016 poz. 1229).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz. U. 2011r. nr 282, poz. 1657).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2016 r. w sprawie kwalifikacji w zakresie geologii (Dz. U. 2016 r. poz. 425).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie korzystania z informacji geologicznej za wynagrodzeniem (Dz. U. 2011r. nr 292 poz. 1724).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących **projektów robót geologicznych**, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. 2011 r. nr 288, poz. 1696).

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie **dokumentacji hydrogeologicznej** i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. 2016 r. poz. 2033).
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019 poz. 1311)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2014 r. poz. 1923)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 stycznia 2015 r. w sprawie rodzajów odpadów, które mogą być składowane na składowisku **odpadów w sposób nieselektywny** (Dz. U. 2015 poz. 110).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących **projektów robót geologicznych**, w tym robot, których wykonanie wymaga uzyskanie koncesji (Dz. U. poz. 964 z dn. 9 lipca 2015 r.)

## 2.7. Dokumenty budowy/dziennik wiertniczy

Dziennik budowy studni/dziennik wiertniczy jest dokumentem wewnętrznym Wykonawcy. Zapisy w nim rozpoczynają się z chwilą rozpoczęcia budowy. W dzienniku dokonywane są bieżące zapisy związane z przebiegiem robót, zapisy osób kierownictwa i dozoru hydrogeologicznego podczas każdej obecności na wiertni oraz osób organów kontrolujących (np. OUG, Starostwo Powiatowe).

Dokumentami budowy są:

- Protokół przekazania terenu budowy
- Protokół kolaudacji – dopuszczenia wiertni do ruchu
- Protokół odbioru i zabudowy rur wiertniczych
- Protokół odbioru kolumny filtrowej
- Protokół odbioru robót częściowych
- Protokół odbioru końcowego robót

## **2.8. Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy przechowywane są na terenie budowy (wiertni) w miejscu bezpiecznym np. w campie. Zaginięcie jakiegokolwiek dokumentu wymaga natychmiastowego jego odtworzenia w formie przewidzianej prawem. Dokumenty budowy dostępne są dla Inspektora Nadzoru i do wglądu Zamawiającego oraz osób kontrolujących.

## **3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE**

### **3.1. Wykonanie robót**

Przed przystąpieniem do robót wiertniczych należy sprawdzić czy w miejscu wykonywania miejscu wiercenia, występuje uzbrojenie podziemne, nie wykazane na planie sytuacyjno-wysokościowym. Roboty wiertnicze należy wykonać metodą okrężnie - udarową przy użyciu narzędzi wiertniczych i rur osłonowych. Podczas wiercenia otworu należy pobierać z urobku próbki nawiercanych skał do znormalizowanych skrzynek co 2,0 m i przy każdej zmianie warstw oraz co 1,0 m z warstwy wodonośnej.

#### **3.1.1. Projektowane zarurowanie**

Wiercenie otworu rozpocząć należy od zabudowania kolumny rur  $\varnothing$  610 mm do głębokości 25 m p.p.t. (która po zafiltrowaniu otworu oraz wykonaniu pompowania oczyszczającego i pomiarowego, zostanie usunięta). Następnie otwór należy wykonać wierząc w rurach osłonowych  $\varnothing$  508 mm do planowanej głębokości 55 m.p.p.t. (która po zafiltrowaniu otworu oraz wykonaniu pompowania oczyszczającego i pomiarowego, zostanie usunięta). W dalszej kolejności wiercenie prowadzić w rurach osłonowych  $\varnothing$  457 mm do planowane głębokości 85,0 m p.p.t (która po zafiltrowaniu otworu oraz wykonaniu pompowania oczyszczającego i pomiarowego, zostanie usunięta). Końcową głębokości otworu, czyli około 120,0 m, należy osiągnąć wierząc w rurach osłonowych  $\varnothing$  406 mm. Rury osłonowe  $\varnothing$  406 mm, po zafiltrowaniu zostaną podciągnięte do głębokości 92,0 m p.p.t i pozostawione jako kolumna eksploatacyjna.

#### **3.1.2. Filtrowanie otworu**

Po dostawie kolumny filtrowej na budowę i jej odbiorze należy wykonać filtrowanie otworu kolumną filtrową wykonaną z rur PVC, typ KV, gwintowanych o średnicy zewnętrznej DN 175/195 mm zew. (norma DIN 4925) lub PVC PN 16, gwintowanych



o średnicy zewnętrznej 200 mm (norma PN-G 02323) posiadających atest higieniczny, składającej się z: - rury podfiltrowej długości 2,0 m, denka dolnego długości 0,3 m, - filtra szczelinowego (dopuszczalne tylko i wyłącznie szczelinowanie poziome opatrzone deklaracją zgodności przez producenta) siatkowego długości 15,0 m - rury nadfiltrowej długości ok. 24,0 m wraz ze wzmocnionym zamkiem bagnetowym. Rolę kolumny eksploatacyjnej będą pełniły rury wiertnicze Ø 406 mm po zafiltowaniu pozostawione na głębokości 92,0 m p.p.t. Kolumnę filtrową należy posadowić na podsypce żwirowej (około 0,7 m). Ostateczną konstrukcję otworu ustali uprawniony hydrogeolog sprawujący dozór hydrogeologiczny na podstawie rzeczywistych warunków stwierdzonych podczas jego wiercenia. Podczas filtrowania otworu, wokół rury podfiltrowej, filtra i rury nadfiltrowej należy wykonać atestowaną obsypkę kwarcową o granulacji odpowiedniej do ujmowanej warstwy wodonośnej. Pomiędzy pozostawionymi rurami osłonowymi Ø 406 mm, a rurą nadfiltrową do wysokości zamka należy wykonać uszczelkę żwirową składającą się z trzech warstw. Dalej przestrzeń żarurową i międzyrurową pomiędzy poszczególnymi zestawami rur należy wypełnić compactonitem do powierzchni terenu. Ilość materiału przeznaczonego na wykonanie uszczelnienia zostanie dokładnie wyliczona przez uprawnionego hydrogeologa sprawującego nadzór i zabudowana w przestrzeni między rurą. Dobór szczelin, osiatkowania i obsypki wokół filtra nastąpi dopiero po uzyskaniu wyników badań granulometrycznych ujętej warstwy wodonośnej.

### **3.1.3. Pompowanie otworu**

Pompowanie otworu należy przeprowadzić wg następującego schematu; pompowanie oczyszczające, zrywami przez okres konieczny do całkowitego oczyszczenia się wody z zawiesin mineralnych po każdorazowym włączeniu pompy. Łączny czas (kosztorysowy), pompowanie + sprawność = 24 godziny. (W pompowaniu oczyszczającym wskazane przepompowanie otworu z wydajnością 120%  $Q_{\text{eksploatacyjne}}$ ) - dezynfekcja otworu i co najmniej 24 godzinna przerwa technologiczna - pompowanie pomiarowe, jednostopniowe przez okres około 24 - 48 godzinny, z wydajnością maksymalną ustaloną na podstawie wyników pompowania oczyszczającego, prawdopodobnie około 44,0 m<sup>3</sup>/h. Głębokość zabudowy pompy głębinowej do pompowania otworu określi geolog, orientacyjnie przyjęto głębokość około 48,0 m.

Przed rozpoczęciem pompowania pomiarowego, należy zmierzyć głębokość zwierciadła statycznego wody w wykonywanym otworze oraz studni nr 2, którą na około 3 - 4 godziny

przed rozpoczęciem tego pompowania, należy wyłączyć z eksploatacji w celu stabilizacji zwierciadła wody i podobnie na 3 - 4 godziny, w celu wykonania pomiarów opadania zwierciadła wody. Podczas pompowania pomiarowego należy wykonywać pomiary opadania zwierciadła wody (w obu otworach), a po jego zakończeniu pomiary wzniosu zwierciadła wody z intensywnością podaną w sposób opisany w projekcie na stronie 15, rozdział II, pkt 6. W przypadku niemożności wyłączenia z eksploatacji studni nr 2, należy mierzyć poziom dynamiczny zwierciadła i ilość wody pobranej w tym czasie ze studni nr 2, a pompowanie pomiarowe będzie miało charakter pompowania zespołowego studni nr 2 i otworu awaryjnego nr 1. O ostatecznym sposobie i czasie pompowania pomiarowego oraz niezbędnym zakresie pomiarów zwierciadła wody zdecyduje dozór geologiczny w porozumieniu z Zamawiającym. Pod koniec pompowania pomiarowego należy pobrać próbę wody do analizy fizyczno-chemicznej i bakteriologicznej w zakresie podanym w projekcie na str. 17 rozdział II, pkt 8.

#### **3.1.4. Prace dokumentacyjne i geodezyjne**

**Prace geodezyjne:** Wykonany otwór hydrogeologiczny należy domierzyć do stałych punktów (obiektów) w terenie i ustalić rzędną (szkic geodezyjny) oraz nanieść na plan sytuacyjny i inne mapy stanowiące załącznik dokumentacji hydrogeologicznej (powykonawczej).

**Prace dokumentacyjne:** Wyniki prac geologicznych wraz z ich interpretacją i określeniem stopnia osiągnięcia zamierzonego celu, należy przedstawić w Dodatku nr 2 do dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych z utworów neogeńskich – miocenów (studnia (awaryjna) nr 3). Nie będzie konieczności ustalania nowych zasobów eksploatacyjnych, a jedynie określenie wydajności eksploatacyjnej, w tym wydajności  $Q_{max}/h$ . Określenia obszaru zasilania i obszaru zasobowego oraz współdziałania z innymi ujęciami, eksploatującymi ujętą do eksploatacji neogeńską - miocenową warstwę wodonośną w rejonie Roszkowa. Dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej opracuje hydrogeolog prowadzący nadzór geologiczny nad robotami geologicznymi z ramienia Zamawiającego.

## **4. ODBIÓR ROBÓT**

Wykonane roboty podlegają następującym etapom odbioru robót przez Nadzór Geologiczny, Inspektora Nadzoru lub Komisje powołaną przez Zamawiającego: - odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu jak np.: odbiór i zabudowa rur wiertniczych, zafiltrowanie otworu wraz z wykonaniem obsypki, zasypki, ilowania - częściowy odbiór robót; np. po wykonaniu pompowania pomiarowego określającego pozytywny wynik hydrogeologiczny i pobór wody do badań fizyczno-chemiczny - końcowy odbiór robót.

### **4.1. Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu**

Polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym etapie prac ulegają zakryciu, - dokonywany jest w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość części robót do odbioru zgłasza Wykonawca zapisem w dzienniku budowy – dzienniku wiertniczym oraz informując o tym Nadzór Geologiczny, Inspektora Nadzoru i Zamawiającego. Odbiór należy dokonać niezwłocznie, po przeprowadzonych badaniach i pomiarach, w konfrontacji z założeniami projektu robót geologicznych, specyfikacją i ustaleniami spisanyymi w trakcie realizacji robót.

### **4.2. Odbiór końcowy**

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca pisemnie w dzienniku budowy – dzienniku wiertniczym studni po zakończeniu robót. Zamawiający wyznacza termin odbioru w ciągu 7 dni licząc od daty otrzymania zawiadomienia i powiadamia Wykonawcę o terminie odbioru robót. Do odbioru robót Wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty: - wykaz robót zanikających i częściowo odebranych - deklaracje dotyczące jakości i pochodzenia użytej obsypki żwirowej i kolumny filtrowej, - dziennik robót wiertniczy, - szkic geodezyjny miejsca wiercenia, - wyniki badań bakteriologicznych i fizykochemicznych ujętej wody podziemnej. Czynności odbioru końcowego obejmują: - zapoznanie się i sprawdzenie dokumentów przygotowanych przez Wykonawcę - sprawdzenie kopii atestów zabudowanych materiałów - sporządzenie końcowego protokołu odbioru robót

## **5. Płatności**

Płatności należy przyjąć zgodnie z zawartą umową na wykonanie robót, dopuszczając częściowe fakturowanie za przyjęte w umowie etapy. W przypadku stosowania ceny umownej ryczałtowej, należy ustalić procent zaawansowania zleconych robót.

## **6. Normy związane**

PN-G-02318 Studnie wiercone – Zasady projektowania, wykonania i odbioru

PN-88B- 06715 –Studnie wiercone – Piaski i żwiry filtracyjne

PN G- 02321 – Studnie wiercone - Obudowa i wyposażenie - wymagania

PN-93G – 02319 Studnie wiercone – Rury pełne i filtrowe z PCV – Wymiary i wymagania ogólne.