

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**„Na wykonanie poszukiwawczo – rozpoznawczych otworów studziennych nr 1 i 2, wchodzących w skład nowego ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych, zlokalizowanego na terenie działki o numerze ewidencyjnym 1441/2 w miejscowości Osieczna gm. Osieczna”**

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

**Zamawiający:           Gmina Osieczna**  
**ul. Powstańców Wielkopolskich 6,**  
**64 – 113 Osieczna**

Osieczna, 2022 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 przy nowo odwierconych otworach nr 1 i 2
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 związanych z odwiertem otworów studziennych nr 1 i 2, zlokalizowanych na terenie działki ewidencyjnej nr 1441/2, gmina Osieczna, powiat leszczyński, województwo wielopolskie. **Otwory hydrogeologiczne nr 1 i 2 należy wykonać zestawem wiertniczym przystosowanym do wierceń okrężnie - udarowych średnicą końcową rur osłonowych Ø 508 mm do głębokości 30,0 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 508 mm = 20 cali np. US – 250, H4-1H.** Przed wykonaniem otworów hydrogeologicznych nr 1, 2 należy zgłosić zamiar wykonania robót geologicznych Staroście Powiatowemu w Lesznie oraz Burmistrzowi Gminy Osieczna najpóźniej na dwa tygodnie przed dniem rozpoczęcia robót.

### 1.1. Zakres opracowania

Niniejsza specyfikacja techniczna obejmuje wykonanie prac i robót geologicznych związanych z wykonaniem poszukiwawczo - rozpoznawczych otworów studziennych nr 1 i 2 o głębokości ok. 30,0 m zgodnie z Projektem robót geologicznych, opracowanym w maju 2021 r. i zatwierdzonym przez Starostę Leszczyńskiego decyzją OS.IV.6530.5.2021 z dnia 25 czerwca 2021 r.

### 1.2. Zakres robót i badań

Zakres prac obejmuje wykonanie zastępczych otworów studziennych:

1. Wykonanie prac terenowych polegających na:

- wykonaniu i zafiltrowaniu otworów studziennych nr 1 i 2 do głębokości ok. 30,0 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 45 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 1441/2 w miejscowości Osieczna, której właścicielem jest Boguszewski Karol, który udzielił zgody na dysponowanie nieruchomością przez Gminę Osieczna, zwaną dalej „Zamawiającym lub Przedsiębiorcą”. Zamawiający umożliwi wykonawcy prawo wstępu na teren budowy i przekaze część działek w czasowe użytkowanie oraz otoczenie działek na dojazd i czas robót geologicznych. Zagospodarowanie zaplecza Wykonawca zrealizuje na terenie działek wodociągowych 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. Zamawiający przekazując plac budowy przekaze wykonawcy dokumentację projektową. Miejsce wiercenia otworów nr 1, 2 wskazują załączniki graficzne. 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 okrętnie – 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 z późn. zm.). 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 Starostę Leszczyńskiego. 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, 2320, z 2021 r. poz. 234. 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, 1378. z późn. zm).**
- **Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2020 r. poz. 1219, 1378, 1565, 2127, 2338. z późn. zm.).**
- **Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – O ochronie przyrody (Dz. U. z 2020 r. poz. 55, 471, 1378. z późn. zm.).**
- **Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. - o odpadach (Dz. U. z 2020 r. poz. 797, 875, 2361. z późn. zm.).**

- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. z 2018 r. poz. 1152, 1629 z późn. zm.).
- 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 (Dz. U. z 2018 r. poz. 2081, z 2019 r. poz. 630 z późn. zm.).
- 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 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).
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 23 grudnia 2020 r. w sprawie innych dokumentacji geologicznych (Dz. U. z 2020 r. poz. 2449).

- 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 robót, 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 przebiegu robót hydrogeologicznych 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, Starosty Powiatowego).

Dokumentami budowy są:

- Protokół przekazania terenu budowy
- Protokół kolaudacji – dopuszczenia wiertni do ruchu
- 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 miejsca 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 otworów rozpocząć należy od zabudowania kolumny rur  $\varnothing$  508 mm do planowanej głębokości 30,0 m.p.t. (która po zafiltrowaniu otworu oraz wykonaniu pompowania oczyszczającego i pomiarowego, zostanie usunięta).

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

Po dostawie kolumny filtrowej na budowę i jej odbiorze należy wykonać filtrowanie otworu kolumną filtrową wykonaną z rur PVC PN 10, gwintowanych o średnicy zewnętrznej 315 mm (norma PN-G 02323) posiadających atest higieniczny, składającej się z: - rury podfiltrowej długości 4,0 m, denka dolnego długości 0,3 m, - filtra szczelinowego (dopuszczalne tylko i wyłącznie szczelinowanie poziome opatrzone deklaracją zgodności przez producenta) siatkowego długości 8,0 m - rury nadfiltrowej długości ok. 17,5 m, wyprowadzonej do powierzchni terenu, która pełnić będzie rolę rur studziennych – eksploatacyjnych. Kolumnę filtrową należy posadowić na podsypce żwirowej (około 1,2 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, następnie zasypkę wokół rury nadfiltrowej, a dalej przestrzeń zarurową i międzyrurową należy wypełnić compactonitem na odcinku od 0,0 do 11,50 metrów. Ilość materiału przeznaczonego na wykonanie uszczelnienia zostanie dokładnie wyliczona przez uprawnionego hydrogeologa sprawującego nadzór i zabudowana w przestrzeni między



rurowej. 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 otworów i co najmniej 24 godzinna przerwa technologiczna - pomiarowe w jednym stopniu dynamicznym z wartością  $Q_{\text{dop}} = Q_{\text{max}} = Q_{\text{eksploatacyjne}}$  przez 24 - 48 godz. z wydajnością ustaloną przez nadzór hydrogeologiczny na podstawie wyników pompowania oczyszczającego i zgodnie z obliczoną wydajnością  $Q_{\text{dop}} = Q_{\text{max}} = Q_{\text{eksploatacyjne}} = 45,00 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Po pompowaniu pomiarowym należy wyznaczyć współczynnik oporu studni „C” (wg. kryteriów Woltona), który jest miernikiem stanu technicznego studni pod względem hydraulicznym. Polska norma PN-G-02318 pt. „Studnie wiercone, zasady projektowania, wykonania i odbioru” wprowadza jeden tylko wymóg jakościowy studni: aby współczynnik „C” nie był większy niż  $0,0003 \text{ h}^2/\text{m}^5$ . Kryterium to będzie podstawowym warunkiem odbioru studni.

Powrót zwierciadła wody po przeprowadzonym pompowaniu pomiarowym należy prowadzić do momentu powrotu zwierciadła do poziomu statycznego z przed rozpoczęcia pompowania.

Konieczne jest także prowadzenie pomiarów w otworze nr 1 podczas pompowania otworu nr 2, a później jego stabilizacji.

Pod koniec pompowania pomiarowego każdego z otworów należy pobrać próby wody do badań fizykochemicznych i mikrobiologicznych w zakresie podanym w projekcie na str. 17 rozdział II. pkt 6.

W przypadku, gdy wydajność eksploatacyjna z wykonanych otworów nie pozwoli na ich eksploatację w sposób naprzemienny, po uzyskaniu wyników z indywidualnych próbnych pompowań, zaplanować przeprowadzenie pompowania zespołowego dwóch otworów z wynikiem  $Q = 45,0 \text{ m}^3/\text{h}$  przez okres 24 godzin wraz z obserwacjami wzniosu – stabilizacji zwierciadła do momentu powrotu do wartości z przed pompowania. Pozwoli to uzyskać informację, na temat możliwości technicznych prowadzenia eksploatacji zespołowej.

### **3.1.4. Prace dokumentacyjne i geodezyjne przy nowo odwierconych otworach studziennych nr 1 i 2**

**Prace geodezyjne:** Wykonane otwory hydrogeologiczne 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 Dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych w miejscowości Osieczna, dotyczący ustalenia zasobów eksploatacyjnych ujęcia oraz wykonania i określenia wydajności eksploatacyjnej poszukiwawczo – rozpoznawczych otworów studziennych nr 1 i 2 w terminie do 3 miesięcy od zakończenia robót terenowych i przedłożenie go w Starostwie Powiatowym w Lesznie celem uzyskania decyzji zatwierdzającej. Dokumentację hydrogeologiczną 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 Komisję powołaną przez Zamawiającego: - odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu jak np.: zafiltrowania otworu wraz z wykonaniem obsypki, zasypki, iłowania - **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 robót hydrogeologicznych 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 robót hydrogeologicznych po zakończeniu robót. Zamawiający wyznacza termin odbioru w ciągu 7 dni licząc od daty otrzymania zawiadomienia i powiadamiania 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 hydrogeologicznych, - 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.