

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

dla zamówienia pod nazwą:

Budowa studni głębinowej SUW w miejscowości Czeszewo

ZADANIE: Budowa otworu studziennego

ADRES BUDOWY: Czeszewo – Budy, działka ew. nr 495/2 i 495/3, obręb Czeszewo, gmina Miłosław, powiat wrzesiński, województwo wielkopolskie

INWESTOR: Zakład Gospodarki Komunalnej w Miłosławiu, ul. Mostowa 18, 62-320 Miłosław

Miłosław, czerwiec 2018 r.

Spis treści

| | | |
|-------|--|---|
| 1. | Wstęp..... | 3 |
| 1.1. | Przedmiot i zakres STWiOR..... | 3 |
| 1.2. | Zakres prac objętych STWiOR..... | 3 |
| 2. | Warunki ogólne wykonania i odbioru robót..... | 3 |
| 2.1. | Ogólne wymagania dotyczące robót..... | 3 |
| 2.2. | Przekazanie placu budowy..... | 3 |
| 2.3. | Lokalizacja prac..... | 3 |
| 2.4. | Zgodność robót z projektem i STWiOR..... | 3 |
| 2.5. | Zabezpieczenie placu budowy..... | 4 |
| 2.6. | Ochrona środowiska w czasie realizacji prac..... | 4 |
| 2.7. | Ochrona przeciwpożarowa..... | 4 |
| 2.8. | Materiały szkodliwe dla otoczenia..... | 4 |
| 2.9. | Ochrona własności publicznej i prywatnej..... | 4 |
| 2.10. | Bezpieczeństwo i higiena pracy..... | 4 |
| 2.11. | Ochrona placu budowy i obiektu..... | 4 |
| 2.12. | Stosowanie się do prawa i innych przepisów..... | 4 |
| 2.13. | Materiały i urządzenia..... | 5 |
| 2.14. | Sprzęt..... | 5 |
| 2.15. | Wykonanie robót..... | 5 |
| 2.16. | Kontrola jakości robót..... | 6 |
| 2.17. | Odbiór robót..... | 6 |
| 2.18. | Warunki płatności..... | 6 |
| 3. | Warunki szczególne wykonania i odbioru robót..... | 6 |
| 3.1. | Zakres wykonania robót objętych przedmiotem umowy..... | 6 |
| 3.2. | Materiały i sprzęt..... | 7 |
| 3.3. | Transport..... | 7 |
| 3.4. | Montaż urządzeń..... | 7 |
| 3.5. | Wiercenie otworu..... | 7 |
| 3.6. | Pompowanie próbne..... | 8 |
| 3.7. | Opróbowanie otworu i badania laboratoryjne..... | 8 |
| 3.8. | Kontrola jakości i odbiór robót..... | 9 |
| 3.9. | Przedmiar robót..... | 9 |
| 3.10. | Dokumentacja budowy..... | 9 |
| 3.11. | Przepis związane..... | 9 |

1. Wstęp

1.1. Przedmiot i zakres STWiOR

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót są wymagania, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót geologicznych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania przedsięwzięcia pod nazwą „Wykonanie otworu studziennego nr 3 ujęcia wód podziemnych w miejscowości Czeszewo – Budy” wraz z montażem urządzeń związanych z poborem wody, zamontowanych w obudowie otworu.

1.2. Zakres prac objętych STWiOR

Obejmuje wszystkie prace związane z wykonaniem otworu nr 3 na podstawie:

- Projekt robót geologicznych na wykonanie otworu studziennego nr 3 z utworów neogeńskich

- Decyzja Starosty wrzesińskiego z dnia 27.04.2018 r. zatwierdzająca projekt (znak: WBG.6530.3.2018)

2. Warunki ogólne wykonania i odbioru robót

2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz zgodność robót z Projektem robót geologicznych i obowiązującymi normami. Ze względu na możliwość odstępstw od założonego w projekcie wykształcenia i głębokości warstwy wodonośnej, ustalenia zawarte w Projekcie robót geologicznych powinny być na bieżąco weryfikowane, w uzgodnieniu z nadzorem geologicznym i Zleceniodawcą.

2.2. Przekazanie placu budowy

Inwestor przekaze wykonawcy teren, na którym ma być wykonany otwór studzienny nr 3. Wymiary działki umożliwiają ustawienie wiertnicy, barakowozu i składowiska materiałów niezbędnych do realizacji zadania.

2.3. Lokalizacja prac

Miejsce wiercenia otworu studziennego nr 3 w terenie należy wyznaczyć komisyjnie z udziałem przedstawiciela Inwestora, Wykonawcy i nadzoru hydrogeologicznego.

2.4. Zgodność robót z projektem i STWiOR

Projekt robót geologicznych wraz z decyzją administracyjną organu zatwierdzającego stanowi podstawę wykonania robót, a wymagania w nim stawiane obowiązują Wykonawcę. Zakres prac określony w dokumentacji przetargowej traktować należy jako docelowy, lecz możliwy do korekty w granicach określonych w projekcie robót geologicznych i decyzji zatwierdzającej. Dopuszcza się możliwość wprowadzenia prac dodatkowych lub zmiany projektowanych w uzgodnieniu z nadzorem

hydrogeologicznym i inwestorskim, jeżeli będą one wynikały z napotkania warunków hydrogeologicznych odmiennych niż zakładał projekt robót geologicznych.

2.5. Zabezpieczenie placu budowy

Wykonawca ogrodzi taśmą ostrzegawczą i oznakuje tablicami ostrzegawczymi plac robót i będzie odpowiadał za dostęp osób trzecich. Prace będą prowadzone poza ruchem ulicznym i drogowym, stąd brak zagrożenia dla osób trzecich. Wykonawca odpowiada bezpośrednio za szkody wynikające z wypadków przy pracy jakie będą wynikiem niestosowania się do aktualnie obowiązujących przepisów BHP i Prawa geologicznego i górniczego.

2.6. Ochrona środowiska w czasie realizacji prac

Obowiązkiem Wykonawcy jest przestrzeganie wszystkich przepisów dotyczących ochrony środowiska, w tym szczególnie realizować wytyczne zawarte w projekcie, a dotyczące ochrony środowiska.

2.7. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca ma obowiązek przestrzegania przepisów przeciwpożarowych. Wyposaży i odpowiednio zamontuje na placu budowy niezbędny sprzęt przeciwpożarowy. Wykonawca będzie ponosił odpowiedzialność za straty wywołane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót lub przez pracowników Wykonawcy.

2.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia

W ramach realizacji prac nie przewiduje się stosowania materiałów szkodliwych dla otoczenia.

2.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Prowadzone prace związane z realizacją projektu nie naruszają własności prywatnej. Wszelkie uszkodzenia powstałe w trakcie prac, a wynikłe z winy Wykonawcy, Wykonawca naprawi na własny koszt.

2.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 23 listopada 2016 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu podziemnych zakładów górniczych (Dz.U. 2017 poz. 1118).

2.11. Ochrona placu budowy i obiektu

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę obiektu oraz złożonych na placu budowy materiałów i sprzętu do czasu końcowego odbioru.

2.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca będzie prowadził prace zgodnie z zatwierdzonym Projektem robót geologicznych oraz przepisami ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnictwo (Dz.U. 2017 poz. 2126)

2.13. Materiały i urządzenia

- cztery kolumny rur wiertniczych o średnicach \varnothing 508 mm, \varnothing 457 mm, \varnothing 406 mm, \varnothing 355 mm zabudowanych do głębokości kolejno 15m, 50m, 78m, 110m. Po zabudowaniu filtra rury wiertnicze o średnicy \varnothing 508 mm, 457 oraz 355 mm należy wyciągnąć z otworu.

- filtr siatkowy PCV - KV o średnicy \varnothing 225 mm, z siatką filtracyjną dobraną zależnie od materiału ujętej warstwy. Rura nadfiltrowa o średnicy \varnothing 225 mm (\varnothing 225/250 PCV - KV atestowane do wody pitnej) będzie miała 10 m długości, a rura podfiltrowa 4 m.

- prowadniki (stal nierdzewna)

- denko drewniane

- zamek rury nadfiltrowej

- obsypka filtracyjna

- obsypka na uszczelnienie (średnica ziarna 3-8 mm)

- wetronit do uszczelnienia otworu

- kapa stalowa

- pompa 13 kw

- przewód zasilający

- obudowa typu LANGE kolor zielony lub niebieski (kompletna: czujniki otwarcia, ogrzewanie, wodomierz impulsowy, przyłącze energetyczne, zamknięcie)

- rura DN 100 ścianka 3 nierdzewna z rurką piezometryczną

2.14. Sprzęt

Wykonawca winien dysponować sprzętem wiertniczym zapewniającym realizację robót stanowiących przedmiot zamówienia, a w szczególności:

- właściwą do realizacji zadania wiertnicą mechaniczną do wierceń metodą udarowo-obrotową bez użycia płuczki z masztem o odpowiednim udźwigu

- odpowiednim sprzętem pomocniczym (pompą głębinową do pompowania, rurociągami do zapuszczenia pompy głębinowej i odprowadzania wody z pompowania, wodomierzem do pomiaru wydajności, zasuwą i punktem do poboru wody)

2.15. Wykonanie robót

Przedmiotowe roboty będą realizowane przede wszystkim w oparciu o:

- zatwierdzony projekt robót geologicznych

- zasady określone w umowie i STWiOR

Nad przebiegiem prac czuwać będzie z ramienia Zamawiającego Inspektor Nadzoru (lub inna wyznaczona osoba), który dokonuje ich oceny wpisem do dziennika budowy studni, założonego i prowadzonego przez Wykonawcę. Wszystkie zalecenia Inspektora nadzoru należy realizować w określonym czasie pod groźbą zatrzymania prac.

2.16. Kontrola jakości robót

Kontrolę prowadzonych prac na bieżąco prowadzić będą:

- nadzór inwestorski
- nadzór hydrogeologiczny posiadający kwalifikacje zgodnie z ustawą Prawo geologiczne i górnicze

Przebieg prac winien być notowany przez wykonującego roboty wiertnicze brygadzystę – wiertacza posiadającego uprawnienia górnicze dozoru niższego. Uwagi nadzoru hydrogeologicznego i inwestorskiego wpisywane będą do dziennika budowy studni.

2.17. Odbiór robót

Odbioru częściowego dokonywać będzie Inspektor nadzoru lub inna osoba wyznaczona przez Zamawiającego. Odbiór końcowy dotyczyć będzie pełnej realizacji przedmiotu zamówienia.

2.18. Warunki płatności

Płatność realizowana będzie na podstawie podpisanej umowy.

3. Warunki szczegółowe wykonania i odbioru robót

3.1. Zakres wykonania robót objętych przedmiotem umowy

Otwór studzienny należy wykonać do głębokości 110 m metodą udarowo – obrotową. Nadzór geologiczny ustali ostateczną głębokość otworu i szczegółowy sposób ujęcia warstwy wodonośnej.

Przewiduje się, iż projektowany otwór będzie miał następujący profil:

| Głębokość (m) | Wydzielenia litologiczne | Stratygrafia |
|---------------|--------------------------|--------------|
| 0.0 – 0.5 | gleba | Czwartorzęd |
| 0.5 – 5.0 | piasek średni i drobny | |
| 5.0 – 8.0 | piasek różnoziarnisty | |
| 8.0 – 25.0 | glina zwałowa | Neogen |
| 25.0 – 39.0 | mułek ilasty | |
| 39.0 – 70.5 | ił | |
| 70.5 – 73,5 | mułek ilasty | |
| 73.5 – 79.0 | węgiel brunatny | |
| 79.0 – 93.0 | piasek drobny i średni | |
| 93.0 – 97.0 | piasek mułkowy | |
| 97.0 – 107.5 | piasek drobny i średni | Jura |
| 107.5 – 110.0 | Wapienie margliste | |

Odwiercenie przedmiotowego otworu projektuje się w czterech kolumnach rur wiertniczych o średnicach \varnothing 508 mm, \varnothing 457 mm, \varnothing 406 mm, \varnothing 355 mm zabudowanych do głębokości kolejno 15m, 50m, 78m, 110m. W otworze projektuje się że, zostanie zabudowany filtr siatkowy PCV - KV o średnicy \varnothing 225 mm, z siatką filtracyjną dobraną zależnie od materiału ujętej warstwy. Rura nadfiltrowa o średnicy \varnothing 225 mm proponuje się by miała 10 m długości, a rura podfiltrowa 4 m. Schemat rozwiązania technicznego otworu przedstawia załącznik nr 7.

Ostateczną decyzję o głębokości zapuszczenia części czynnej filtra, doborze wielkości oczek siatki filtracyjnej oraz uziarnienie obsyпки zwirowej podejmie geolog nadzorujący w porozumieniu z Inwestorem na podstawie bieżących wyników wiercenia i badań laboratoryjnych składu granulometrycznego warstwy wodonośnej.

Należy również zamontować rurkę piezometryczną celem kontrolowania poziomu zwierciadła wody w trakcie pompowania próbnego i eksploatacji.

Po zabudowaniu filtra rury wiertnicze o średnicy \varnothing 508 mm, 457 oraz 355 mm należy wyciągnąć z otworu, usunąć urobek z placu budowy z jednoczesnym uzupełnieniem przestrzeni pozarurowej bentonitem i żwirem.

Należy wykonać obudowę studni typu Lange oraz urządzeń do poboru wody.

3.2. Materiały i sprzęt

Materiały i sprzęt użyty do realizacja zadania zostały omówione w pkt. 2.13. i 2.14.

3.3. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które umożliwiają bezpieczny przewóz sprzętu, osprzętu wiertniczego i materiałów użytych do realizacji zadania. Transport urządzeń, sprzętu i materiałów powinien być prowadzony zgodnie z przepisami BHP po istniejących drogach dojazdowych. Transport materiałów do wbudowania wymaga szczególnych zabezpieczeń by nie dopuścić do ich uszkodzenia.

3.4. Montaż urządzeń

Montaż urządzeń wiertni należy wykonać zgodnie z instrukcją ich bezpiecznego wykonania i przepisami BHP. Kierownik ruchu zakładu winien dokonać kolaudacji dopuszczającej urządzenie do ruchu. Stosowny wpis do dziennika budowy studni pozwoli na rozpoczęcie prac. Pracownicy wykonujący prace na wiertni powinni być przeszkoleni w zakresie ochrony przeciwpożarowej, obsługi sprzętu gaśniczego, przepisów BHP. Powinni być także wyposażeni w odzież ochronną i roboczą oraz sprzęt ochrony osobistej taki jak: kask ochronny, rękawice, ochronniki słuchu i inne.

3.5. Wiercenie otworu

Zadanie obejmuje wykonanie prac wiertniczych systemem mechanicznym metodą udarowo-obrotową „na sucho”, zestawem wiertniczym H4-1H lub innym o zbliżonych parametrach, bez użycia płuczki wiertniczej. Głębokość ostateczna może ulec zmianie w zależności od stwierdzonych warunków hydrogeologicznych. Decyzję podejmie nadzór hydrogeologiczny. Ostateczna konstrukcja kolumny filtracyjnej zostanie

ustalona także przez nadzór hydrogeologiczny w nawiązaniu do stwierdzonych wierceniem warunków hydrogeologicznych.

3.6. Pompowanie próbne

Pompowanie oczyszczające prowadzi należy przez okres około 24 h, aż do uzyskania klarownej wody. Pompowanie należy rozpocząć od małej wydajności, którą systematycznie w miarę klarowania się wody należy zwiększać.

Po pompowaniu oczyszczającym przeprowadzić należy **dezynfekcję otworu** i ustabilizować zwierciadło wody przez 24 h, w celu zadziałania środka chemicznego. Po „**stójce**” przeprowadzić pompowanie pomiarowe.

Pompowanie pomiarowe należy prowadzić przez okres 48 h, na trzech stopniach dynamicznych. Wartości wydajności podczas pompowania pomiarowego określi nadzór geologiczny na podstawie wyników testu pompowania oczyszczającego.

W czasie pompowania należy wykonywać pomiary dynamicznego zwierciadła wody po 30 s, następnie po 60 s, po 2 min po 5 min, po 10 min, po 15 min, po 30 min, po 45 min, po 60 min, po 90 min, po 180 min, następnie po 3 godz. i do końca pompowania co 2 godz. W ten sam sposób należy prowadzić pomiary podczas wzniosu zwierciadła wody, aż do pełnej stabilizacji.

Maksymalna wydajność studni powinna być określona na podstawie wyników próbnego pompowania. Podczas wymienionych wyżej prac należy prowadzić obserwację poziomu zwierciadła wody i jej klarowności. Wszystkie obserwacje należy odnotować w dzienniku próbnego pompowania.

Podczas pompowania pomiarowego, należy prowadzić pomiary do schematu obliczeniowego dla filtracji nieustalonej Theis'a oraz do oceny sprawności studni.

3.7. Opróbowanie otworu i badania laboratoryjne

Podczas wiercenia należy pobierać do znormalizowanych skrzynek próbki urobku o minimalnej wadze 0,5 kg przy każdej zmianie litologicznej, jednak nie rzadziej niż co 2,0 m, a w warstwie wodonośnej co 1,0 m. Próbki będą przechowywane u wykonawcy prac geologicznych do czasu zakończenia opracowania dokumentacji i jej zatwierdzenia. Dla pobranych próbek gruntu z warstwy wodonośnej należy wykonać cztery analizy granulometryczne w celu obliczenia współczynnika filtracji k . Projektowane miejsca poboru próbek do badań zaznaczono na zał. 7 Projektu robót geologicznych. Po przyjęciu dokumentacji hydrologicznej przez organ administracji geologicznej próbki mogą ulec likwidacji. W trakcie wiercenia należy prowadzić obserwacje hydrogeologiczne, a po nawierceniu warstwy wodonośnej przerwać prace i wykonać stabilizację zwierciadła wody. W czasie wiercenia powinny być prowadzone obserwacje ustabilizowanego poziomu zwierciadła wody w każdej napotkanej warstwie wodonośnej.

3.8. Kontrola jakości i odbiór robót

Kontrola jakości robót dotyczyć będzie:

- zgodności z projektem robót geologicznych i zaleceniami nadzoru hydrogeologicznego
- odbioru materiałów przewidzianych do wbudowania z dostarczeniem aktualnych atestów
- prowadzenia dziennika budowy studni pod kątem pełnego dokumentowania prac i robót geologicznych

Końcowego odbioru całości prac dokona komisja złożona z przedstawicieli inwestora przy udziale Wykonawcy.

3.9. Przedmiar robót

Przedmiar robót określa faktyczny zakres robót przewidzianych do wykonania zgodnie z dokumentacją projektową (projekt robót geologicznych) i STWiOR. Wykonawca jest obowiązany do sprawdzenia treści przedmiaru i jego zgodności z projektem robót geologicznych.

3.10. Dokumentacja budowy

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej we właściwie zabezpieczonym miejscu oraz udostępnieniu do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów. Dokumentacja budowy obejmuje:

- Projekt robót geologicznych
- Decyzja zatwierdzająca projekt robót geologicznych
- Dziennik budowy studni (wiercenia otworu)
- Karta realizowanego otworu
- Protokoły odbiorów zanikających, częściowych i końcowych
- Dziennik próbnego pompowania

3.11. Przepis związane

- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2017 r. poz. 2126)
- Ustawa z dnia z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (Dz. U. z 2017 r. poz. 1566)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018 r. poz. 799)
- Ustawa z dnia z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2018 r. poz. 992)

- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2017 r. poz. 1405)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 23 listopada 2016 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu podziemnych zakładów górniczych (Dz.U. 2017 poz. 1118)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2016 r. w sprawie kwalifikacji w zakresie geologii (Dz. U. z 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)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. 2016 r. poz. 2033)

Normy związane:

PN-G-02318 Studnie wiercone – Zasady projektowania, wykonywania 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