

Załącznik nr 2 do SWZ WYMAGANIA TECHNICZNE, SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENI ORAZ ZASADY ODBIORU

I. WYMAGANIA TECHNICZNE I SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA:

Wykonawca zapewni wszystkie wymagane materiały oraz usługi serwisowe niezbędne do realizacji prac zgodnie z zatwierdzonym „Projektem robót geologicznych”

PRACE PRZYGOTOWAWCZE

Na etapie przygotowania oferty Wykonawca zapozna się z usytuowaniem otworu w terenie oraz zasięgnie informacji o rodzaju gruntów, melioracji, ujęciach wód, zabudowie przy udziale służb Zamawiającego.

Prace przygotowawcze, montaż i demontaż urządzenia oraz rekultywacja, będą fakturowane jednorazowo, po zakończeniu prac, ryczałtem.

Pozycja **prace przygotowawcze** obejmuje wszelkie koszty związane z:

- zdjęciem warstwy humusu wraz ze sprzymowaniem
- niwelacją terenu na całej długości i szerokości placu
- wyprofilowanie i zagęszczenie podłoża do wartości gwarantujących wymaganą nośność
- wykonanie wykopów pod fundamenty oraz wykonanie strefy fundamentowej pod urządzenie wiertnicze
- wykonanie bodni
- ułożenie podsypki piaskowej
- ułożenie i zwalcowanie warstwy tłucznia
- wykonanie płytowania całości placu
- Przetransportowanie i zmontowanie kompletnie wyposażonego urządzenia wiertniczego. Wyposażenie urządzenia wiertniczego musi spełniać minimalne wymagania Zamawiającego.

RUROWANIE I CEMENTOWANIE KOLUMN RUR OKŁADZINOWYCH

Wykonawca dostarczy uzbrojenie poszczególnych kolumn rur okładzinowych w:

- buty,
- zawory zwrotne,
- pierścienie oporowe,
- centralizatory (13 3/8", 9 5/8" – zgodnie z projektem centralizacji, nie mniej niż 70% rur),
- niezbędny osprzęt do rurowania.

Cementowanie - wymagania techniczne.

Wymagane jest dobranie takiej jakości zaczynu cementowego i takiej technologii zabiegów cementowania, aby po związaniu zaczynu cementowego (mieszanki uszczelniającej) były zapewnione:

- szczelność przestrzeni pozarurowej zapewniająca odizolowanie poszczególnych horyzontów, zwłaszcza przewidywanych do opróbowania.
- odpowiednia wytrzymałość na ściskanie kamienia cementowego,
- odporność na temperaturę i płyny agresywne.

Od Wykonawcy prac cementacyjnych oczekuje się:

- sprzętu umożliwiającego sporządzenie i zatłoczenie ujednorodnionego w mieszalniku, zaczynu cementowego o określonej gęstości, kontrolowanej w czasie jego wykonywania,
- sporządzenia projektów cementowania dla wszystkich cementowanych kolumn rur okładzinowych
- w projektach należy podać objętości poszczególnych zaczynów cementowych pod każdą kolumnę rur.
- do projektu zabiegu muszą być dołączone badania laboratoryjne cieczy buforowej, zaczynu i kamienia cementowego obejmujące następujące informacje:
 - procentowy skład zaczynu,
 - ciężar właściwy zaczynu,
 - stosunek wodno-cementowy,
 - konsystencja,
 - wolna woda (API),
 - filtracja HTHP (API),

- wytrzymałość na ściskanie 24 h, 48 h,
 - reologię z wiskozymetru obrotowego 3 do 600 obr/min,
 - czas początku i końca gęstnienia,
- badania zaczynu cementowego muszą być przeprowadzone na wodzie jaka będzie używana do zabiegu cementowania,
 - zastosowania przy cementowaniu kolumn rur cieczy przemywającej i cieczy buforowej,
 - wymagania co do parametrów zaczynu cementowego:
 - dla rur 9 5/8" - filtracja zaczynu < 50 cm³ wg API, cement klasy P-32,5.
 - cementowania kolumny 9 5/8" przy użyciu dwóch klocków cementowych (górnego i dolnego) i odpowiedniej głowicy cementacyjnej dwuklockowej.
 - monitoringu i dokumentacji parametrów zabiegu cementowania w przypadku kolumny rur 9 5/8". Monitoring i dokumentacja powinna obejmować następujące parametry zabiegu cementowania: ciśnienie tłoczenia, gęstość zatłaczanych cieczy, wydatek tłoczenia oraz objętości przetłaczanych cieczy,
 - bezpośrednio po zabiegu cementowania wymagamy wykonania hydraulicznej próby szczelności rur 9 5/8",
 - materiały używane do sporządzenia zaczynu stosowane przez Wykonawcę powinny posiadać świadectwa jakości zgodne z normami ISO 14001. W trakcie wykonywania zabiegu świadectwa jakości i charakterystyki stosowanych materiałów powinny znajdować się na terenie wiertni,
 - w czasie wiązania cementu możliwe jest wykonywanie prac nie wpływających na zmianę położenia rur i ciśnienia w odwiercie (przezbrajanie wylotu otworu, skręcanie przewodu itd.),
 - materiały stosowane do sporządzania zaczynów cementowych dostarczane przez wykonawcę prac cementacyjnych mają posiadać stosowne identyfikatory, dane techniczne, charakterystyki bezpiecznego stosowania, świadectwa dopuszczeń ze względu na środowisko naturalne.

SERWIS PŁUCZKOWY - OBSŁUGA I MATERIAŁY

1. Wymagania w zakresie laboratorium płuczkowego

- waga płuczkowa ramienna,
- lejek polowy (typu Marsha),
- lepkościomierz obrotowy (typu Fann) minimum 6 zakresowy,
- prasa filtracyjna,
- szirometr
- retorta elektryczna 50 ml,
- zestaw do oznaczania zapiaszczenia,
- pH-metr,
- EP-Tester
- zestaw odczynników chemicznych do oznaczania w płuczce: chlorków, alkaliczności płuczki i filtratu, siarczków, jonów potasu, wapnia, magnezu, aktywnych części bentonitu, pH płuczki i filtratu, zawartości polimeru PHPA lub innego inhibitującego łupki,
- zestaw szkła laboratoryjnego do przeprowadzenia badań,

2. Obowiązki Wykonawcy prac płuczkowych:

- opracowanie projektu płuczkowego,
- dostawa materiałów do sporządzania płuczki oraz posiadanie na terenie wiertni odpowiedniego zapasu pozwalającego na realizację programu płuczkowego w tym niezbędnej ilości materiałów obciążających i uszczelniających,
- charakterystyka stosowanych materiałów płuczkowych oraz dane dotyczące bezpiecznego obchodzenia się z nimi oraz świadectwa jakości materiałów płuczkowych powinny znajdować się w laboratorium polowym,
- składowanie materiałów płuczkowych w sposób uniemożliwiający działanie niekorzystnych warunków atmosferycznych, jak również przedostawanie się do gleby i wód,
- utrzymywanie parametrów płuczki gwarantujących stabilność ścian otworu i równowagę ciśnień hydrostatycznych
- prowadzenie w czasie wiercenia co osiem godzin pełnych badań parametrów (badań reologii, badań chemicznych mających na celu kontrolę składu chemicznego, jonowego, kontrolę zawartości fazy stałej, zapiaszczenia),
- przy odpowiednio wysokim postępie wiercenia prowadzenie oprócz pełnych badań, badania własności reologicznych co każde 50 m odwierconego otworu,
- w uzasadnionych przypadkach Zleceniodawca może zalecić zwiększenie częstotliwości badań (dowiercanie, komplikacje, pogorszenie parametrów płuczki)

- zapisywanie wszystkich pomiarów w prowadzonym dzienniku płuczkowym oraz przedstawianie ich w dziennych raportach płuczkowych
- wymaga się zapisania w raporcie płuczkowym odczytu z lepkościomierza typu Fann dla minimum 6 prędkości obrotów (tj. 3, 6, 100, 200, 300, i 600)
- prowadzenie dziennika dostaw i zużycia materiałów płuczkowych oraz każdego dnia zapisywanie wszelkich zmian związanych ze zmianą ilości płuczki w odpowiednim dzienniku.
- w czasie wiercenia wymagana jest praca personelu płuczkowego przez 24 godziny na dobę, w czasie prób - 12 godzin na dobę.

Po zakończeniu wiercenia Wykonawca w ciągu 30 dni wykonania w 2 egz. i dostarczy zamawiającemu opracowanie końcowe pracy serwisu płuczkowego.

SERWIS KIERUNKOWY

W trakcie wiercenia otworu przewiduje się zastosowanie serwisu kierunkowego. Serwis kierunkowy zapewni sprzęt do ciągłej kontroli trajektorii wiercenia w tym między innymi inklinacji i azymutu (sonda MWD). Serwis kierunkowy jest zobowiązany do zapewnienia sprzętu umożliwiającego korektę trajektorii w trakcie wiercenia (np. motor wgłębnny, RSS). Krzywizna otworu nie może w żadnym punkcie przekroczyć 5 stopni.

APARATURA KONTROLNO – POMIAROWA (MUD LOGGING)

W trakcie wiercenia otworu na terenie wiertni przewiduje się zainstalowanie laboratorium kontrolno–pomiarowego typu „mud logging”. Jego zadaniem będzie wykonywanie na bieżąco następujących prac:

- próbki okruchowe
 - 1) pobór próbek okruchowych zgodnie z założeniami określonymi w PRG
 - 2) przygotowanie próbek okruchowych do opisu geologicznego,
 - 3) tymczasowe składowanie próbek w trakcie realizacji prac wiertniczych
- rejestracja parametrów wiercenia
 - 1) głębokość otworu i położenie świdra,
 - 2) ciężar na haku,

- 3) obroty stołu wiertniczego / Top Drive,
- 4) moment obrotowy stołu / Top Drive,
- 5) natężenie wypływu płuczki,
- 6) ciśnienie tłoczenia pomp płuczkowych,
- 7) suwy pomp płuczkowych,
- 8) objętość płuczki w zbiornikach - założyć ilość czujników zapewniającą pełną kontrolę bilansu płuczki,
- 9) ciężar właściwy płuczki wejściowej i wyjściowej,
- 10) temperatura płuczki wejściowej i wyjściowej,
- 11) zgazowanie płuczki
- 12) pH płuczki wejściowej i wyjściowej,

- kalkulacja danych:

- 1) postęp mechaniczny wiercenia,
- 2) nacisk na świder,
- 3) wydajność pomp,
- 4) bilans płuczki,
- 5) ekwiwalentny ciężar płuczki,
- 6) hydraulika,
- 7) prędkość zapuszczania/wyciągania przewodu,
- 8) ciśnienie tłokowania przy zapuszczaniu/wyciąganiu przewodu,
- 9) ciężar poszczególnych sekcji zestawu,
- 10) tonokilometry liny wielokrążkowej,
- 11) czas pracy świdra,
- 12) czas wynoszenia urobku,
- 13) głębokość pionowa,
- 14) D-exp.

ZBROJENIE OTWORU

Wykonawca zapewni usługę polegającą na dostawie i zapuszczeniu kolumny eksploatacyjnej wykonanej ze stali nierdzewnej 316L, w części czynnej perforowanej o grubości szczelin 1mm i perforacji minimum 7%. Kolumna filtrowa zostanie powieszona na wieszaku w rurach 9 5/8". Kolumna filtrowa powinna być odcięta od rur okładzinowych łącznikiem dielektrycznym. przestrzeń między pierścieniowa pomiędzy kolumną filtrową i rurami okładzinowymi 9 5/8" powinna być uszczelniona pakierem. Kolumna filtrowa powinna posiadać sito bezpieczeństwa. Po zafiltrowaniu otworu należy przeprowadzić przepłukanie boczne filtra i wykonać pompowanie oczyszczające po zafiltrowaniu. Dokładna długość kolumny oraz interwały części czynnej będą zależne od warunków złożowych i zostaną ustalone przez geologa nadzoru górniczego, jednak zakłada się że części czynnej filtra będzie nie mniej niż 180m. Dopuszcza się zastosowanie innej technologii zafiltrowania otworu (filtry z pre-obsypką zachowujące parametry w zakresie grubości szczelin i perforacji określone w PRG). Zastosowanie innej technologii filtrowania otworu wymaga pisemnej zgody geologa nadzoru. W kosztach zbrojenia należy uwzględnić dostawę i zapuszczenie pompy wgłębnej wraz niezbędnym osprzętem koniecznym do prawidłowej eksploatacji wody złożowej. Za dobór pompy i jej parametrów pompy odpowiada Wykonawca.

BADANIA GEOFIZYCZNE

Podczas wiercenia otworu Ignacy Wykonawca zapewni niezbędny sprzęt i personel gwarantujący wykonanie i interpretację badań geofizycznych określonych w projekcie robót geologicznych. Badania geofizyczne mają na celu między innymi:

- określenie profilu litologiczno - stratygraficznego otworu,
- wyznaczenie miąższości efektywnej poszczególnych poziomów wód termal-nych,
- określenie porowatości i przepuszczalności utworów strefy złożowej,
- określenie profilu ciśnienia i gradientów ciśnień w strefie złożowej,
- określenie średnicy i krzywizny otworu,
- wyznaczenie interwałów dopływu i pomiar wielkości dopływu,

- ocenę stanu zacementowania rur okładzinowych.

DEMONTAŻ URZĄDZEŃ WIERTNICZYCH, REKULTYWACJA TERENU I UTYLIZACJA ODPADÓW

Prace obejmują:

- demontaż i demobilizacja urządzenia wiertniczego i serwisów towarzyszących
- rozbiórka płyt z placu strefa fundamentowa i pozostała część placu
- rozbiórka warstwy tłucznia i podsypki z palcu wiertni
- deniwelacja terenu
- rozprowadzenie humusu
- wykonanie drogi dojazdowej z płyt betonowych do strefy przyodwiertowej.

Prace końcowe związane z przygotowaniem odwiertu do przekazania lub likwidacji.

Wykonawca zobowiązany jest do:

- zabudowy bodni w tym:
- oczyszczenia bodni,
- konserwacji więźby rurowej,
- oczyszczenia i pomalowania głowicy eksploatacyjnej,
- wykonania i zamontowania ogrodzenia odwiertu z furtką (wymiar ogrodzenia min. 7x7 m),
- wykonania i zamontowania zabezpieczenia kratowego bodni,
- wykonania i zamontowania instalacji do kontroli i odpuszczania ciśnień z przestrzeni międzyrurowej,
- oznakowania odwiertu;
- zabudowy odwiertu – zabudowa głowicy eksploatacyjnej.

Po przywróceniu terenu do stanu pierwotnego, należy założyć pozostawienie drogi z płyt łączącej otwór wiertniczy z drogą gminną. Droga ta powinna umożliwiać obsługę odwiertu w trakcie jego eksploatacji. Należy uwzględnić również wykonanie placu manewrowego z płyt o wymiarach 12 x 12 m. Decyzja odnośnie do pozostawienia w/w drogi i placu będzie podjęta po wynikach z opróbowania otworu;

W przypadku likwidacji otworu decyzje odnośnie sposobu likwidacji podejmuje Wykonawca otworu (zgodnie z obowiązującymi przepisami) w porozumieniu z Zamawiającym.

Wywóz urobku, płynnych odpadów powiertniczych i wody złożowej wraz z ich utylizacją musi zostać powierzony podmiotowi specjalizującemu się w tego typu działalności. Zbiorniki na odpady płuczkowe mają być tak zmontowane, aby nie służyły do zbierania wody po opadach atmosferycznych.

MATERIAŁY DOSTARCZANE PRZEZ WYKONAWCĘ

Transport materiałów Wykonawcy

Wykonawca jest odpowiedzialny za bezpieczne dostarczenie wszystkich Materiałów i Sprzętu Wykonawcy na i z wyznaczonej Lokalizacji na koszt Wykonawcy.

- Wykonawca zapewnia, że materiały i urządzenia Wykonawcy są składowane w odpowiednich kontenerach, ładowane za pomocą posiadających certyfikaty zawiesi i prawidłowo mocowane do transportu.
- Cały sprzęt rurowy (przewód wiertniczy, obciążniki, itp.) będą prawidłowo zamocowane.
- Niezależnie od powyższego, Wykonawca powinien zapewnić nadzór i ponosi odpowiedzialność za szkody lub straty podczas transportu i przeładunku wszystkich Materiałów i Sprzętu. Wykonawca musi posiadać ważne ubezpieczenie na pokrycie wszystkich zobowiązań i zwalnia Zamawiającego z roszczeń z tytułu uszkodzenia Materiałów i Urządzeń Wykonawcy podczas transportu i prac za/wyładunkowych.

ZAPLECZE SOCJALNO-BIUROWE

Wykonawca zapewnia:

- wodę użytkową
- wodę pitną.

Wykonawca zobowiązany jest do budowy i obsługi systemu gromadzenia, składowania ścieków generowanych przez kontenery biurowo/mieszkalne oraz socjalne na Lokalizacji.

Wykonawca dostarczy kontenery Biurowo/mieszkalne służące jako biuro dozoru geologicznego.

II. ZASADY ODBIORU PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. W ramach realizacji umowy na realizację prac wiertniczych występować będą następujące odbiory:
 - a. Odbiory częściowe robót zanikających i ulegających zakryciu,
 - b. Odbiór końcowy.
 - c. Odbiór pogwarancyjny
2. Procedura odbioru częściowego:
 - 1) Wykonawca zgłosi na piśmie Zamawiającemu gotowość do obioru częściowego, co najmniej 7 dni przed datą odbioru,
 - 2) Zamawiający wyznaczy termin odbioru przypadający najpóźniej na 7 dni od daty zgłoszenia gotowości do odbioru,
 - 3) Wykonawca zobowiązuje się brać czynny udział – poprzez osoby uprawnione – w odbiorze, w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego, o którym mowa w pkt. 1) powyżej,
 - 4) Wykonawca przedłoży Zamawiającemu w terminie 7 dni przed odbiorem komplet dokumentów dotyczących odbieranych robót wymaganych przepisami prawa,
 - 5) z czynności odbioru częściowego sporządza się stosowny protokół.
 - 6) Odbiór poszczególnych etapów prac wymaga potwierdzenia (możliwe odstępstwo po pisemnej zgodzie geologa nadzoru):
 - a. skutecznego uszczelnienia poszczególnych kolumn rur okładzinowych (pomiar stanu zacementowania wraz z interpretacją)
 - b. utrzymania zakładanej trajektorii otworu (pomiar inklinacji, krzywizna w żadnym miejscu otworu nie może przekroczyć 5 stopni)
 - c. skuteczności wykonanego filtrowania strefy złożowej (eksploatowana woda pozbawiona zanieczyszczeń)
3. Procedura odbioru końcowego:
 - 1) przedmiotem odbioru końcowego będzie przedmiot umowy,
 - 2) odbiór końcowy nastąpi po wykonaniu całości robót objętych umową, zaś w przypadku negatywnego wyniku otworu odbiór końcowy nastąpi po likwidacji zaplecza budowy, uporządkowaniu terenu robót i rekultywacji terenu,
 - 3) Wykonawca zgłosi na piśmie Zamawiającemu gotowość do obioru końcowego,
 - 4) Zamawiający wyznaczy datę i rozpocznie czynności odbioru przy udziale uprawnionych przedstawicieli Wykonawcy w terminie 14 dni od daty otrzymania zgłoszenia gotowości do odbioru,
 - 5) Wykonawca zobowiązuje się brać czynny udział – poprzez osoby uprawnione – w odbiorze, w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego, o którym mowa w pkt. 4),

- 6) z czynności odbioru końcowego sporządzony będzie protokół odbioru końcowego, który powinien zawierać ustalenia poczynione w toku odbioru, a w szczególności:
 - a) oznaczenie miejsca sporządzenia,
 - b) datę rozpoczęcia i zakończenia odbioru,
 - c) oznaczenie osób uczestniczących w odbiorze i charakteru, w jakim uczestniczą,
 - d) spis dokumentów przygotowanych przez Wykonawcę i przekazanych Zamawiającemu,
 - e) ustalenia co do zgodności wykonanych robót z umową, przekazaną dokumentacją, zasadami wiedzy technicznej i przepisami geologiczno-górnictwymi,
 - f) wymienienie ujawnionych wad,
 - g) decyzje Zamawiającego co do przyjęcia lub odmowy przyjęcia przedmiotu umowy, terminu usunięcia wad, propozycje obniżenia wynagrodzenia Wykonawcy,
 - h) oświadczenia i wyjaśnienia Wykonawcy i osób uczestniczących w odbiorze,
 - i) podpisy osób uczestniczących w odbiorze.
 - 7) protokół odbioru końcowego stwierdzający bezusterkowe wykonanie przedmiotu umowy stanowić będzie podstawę do wystawienia faktury końcowej,
 - 8) Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do odbioru dziennik wiercenia, zaświadczenia właściwych jednostek i organów, świadectwa techniczne i dokumenty gwarancyjne, a także dokumentację powykonawczą ze wszystkimi zmianami dokonanymi podczas wykonywanych robót. Zamawiający zakończy wszystkie czynności odbioru w terminie do 14 dni.
4. Sprawy związane z odbiorami zostały szczegółowo opisane w załączniku nr 12 do SWZ.
 5. Odbioru ostatecznego (pogwarancyjnego) dokonuje przedstawiciel Zamawiającego w terminie 14 dni od upływu terminu gwarancji jakości wraz z przedstawicielem Wykonawcy. Celem odbioru pogwarancyjnego jest pokwitowanie wypełnienia przez Wykonawcę obowiązków z tytułu udzielonej gwarancji jakości za przedmiot umowy.
 6. Z dniem protokolarnego odbioru końcowego przechodzi na Zamawiającego ryzyko utraty lub uszkodzenia przedmiotu umowy.