

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

dla zadania pn.:

Ocena stanu technicznego wałów przeciwpowodziowych ciekłu Goławieckiego w km 0+000 - 1+557 w m. Bieruń - Czarnuchowice, gm. Bieruń (klasa II)

CPV: 71350000-6 Usługi inżynierskie naukowe i techniczne

71332000-4 Geotechniczne usługi inżynierskie

71630000-3 Usługi kontroli i nadzoru technicznego

I. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie usługi polegającej na wykonaniu oceny stanu technicznego i bezpieczeństwa wałów przeciwpowodziowych, sporządzeniu protokołów z kontroli okresowej (rocznej oraz pięcioletniej) stanu technicznego i przydatności do użytkowania obiektu budowlanego – wału przeciwpowodziowego zgodnie z obowiązującą ustawą Prawo budowlane art. 62 ust. 1 i 2, wskazaniu miejsc potencjalnego zagrożenia oraz wykonaniu badań na potrzeby okresowej oceny stanu technicznego i bezpieczeństwa określonych ustawą Prawo budowlane art. 62 ust. 1 i 2. Protokoły muszą być podpisane przez osoby mogące pełnić samodzielne funkcje techniczne w budownictwie (posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane).

Zakres prac obejmuje wały:

Kontrola ta winna być opracowana zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, polskimi Normami oraz wymaganiami technicznymi, m.in.:

- „Wytycznymi wykonywania okresowych pięcioletnich kontroli stanu technicznego i przydatności do użytkowania wałów przeciwpowodziowych” – opracowanie IMUZ Falenty 2014 r.,
- „Wytycznymi Wykonania Badań Pomiarów, Ocen stanu Technicznego i Stanu Bezpieczeństwa Budowli Piętrzących Wodę” – opracowanie IMGW 2015 r.,
- Ustawami: Prawo budowlane, Prawo wodne, Prawo ochrony Środowiska, Prawo geologiczne i górnicze, Prawo geodezyjne i kartograficzne,
- Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie /Dz. U. z 2007 r. Nr 87 poz. 579/.

II. Zakres zamówienia – wymagania w zakresie dokumentacji:

1. Zakres wykonania dokumentacji:

Oceną oraz kontrolą 5-letnią stanu technicznego wałów przeciwpowodziowych, zgodnie z art. 62 ust. 1 pkt 1 i pkt 2 Prawa budowlanego (Dz.U.2019.1186 t.j. ze zm.), należy objąć korpus i podłoże obwałowania ziemnego oraz muru oporowego, budowle towarzyszące m.in. śluzy wałowe, przepusty, urządzenia odwadniające, stan międzywala i zawala. Kontrola winna uwzględniać badania podłoża i korpusu wału, obliczenia filtracji stateczności oraz określać stan techniczny budowli hydrotechnicznych związanych z obwałowaniem.

Ocena oraz kontrola ta powinna określać przydatność obiektu do użytkowania pod względem stanu technicznego i bezpieczeństwa. Ocena oraz kontrola stanu technicznego winna zawierać:

- opracowanie dotyczące oceny stanu technicznego istniejącego wału,
- protokół kontroli okresowej 5-letniej wałów.

2. Opracowanie dotyczące oceny stanu technicznego winno zawierać w szczególności:

2.1 Część opisową:

- a. Wstęp
- b. Podstawę opracowania, cel i zakres pracy
- c. Wykorzystane materiały
 - książka obiektu budowlanego
 - aktualna dokumentacja techniczna obiektu (dokumentacja powykonawcza)
 - dokumentacja geologiczno – inżynierska
 - pomiary i obserwacje własne i obce
 - protokoły z ostatnich przeglądów okresowych obiektu
 - przeprowadzone inwentaryzacje obiektu, dokumentacja fotograficzna, wizje terenowe oraz inne materiały wraz z omówieniem gdzie poszczególne materiały się znajdują.
- d. Charakterystykę obwałowania
 - Dane ogólne charakteryzujące obwałowanie
 - Dotychczasowe prace techniczne przeprowadzone na wale
 - Anomalie filtracyjne
- e. Wyniki oceny archiwalnej
 - Archiwalną ocenę stanu technicznego
 - Archiwalną ocenę stanu bezpieczeństwa
 - Wnioski, zalecenia
- f. Ocenę stanu technicznego
 - Unormowania prawne dla wykonania
 - Wyniki pomiarów terenowych
 - Badania geotechniczne
 - ✓ Zakres prac geotechnicznych
 - ✓ Zagęszczenie korpusu i podłoża
 - ✓ Podsumowanie
 - Warunki stateczności
 - Warunki filtracji
 - ✓ Ryzyko wystąpienia przebicia hydraulicznego
 - ✓ Analizę podatności gruntów na sufozję
 - ✓ Dopuszczalna prędkość filtracji
 - ✓ Obliczenia czasu przesiąku
 - Trasy komunikacyjne
 - Inwentaryzację budowli wałowych
 - ✓ Budowle wałowe
 - ✓ Badania betonów przepustów wałowych, śluz itp.
 - ✓ Ocena wizualna pozostałych obiektów
 - ✓ Pomiary geodezyjne przepustów, śluz, itp.
 - Wizję lokalną (notatka z wizji lokalnej)
 - Wnioski
 - Przyporządkowanie do jednej z kategorii stanu technicznego
- g. Stany charakterystyczne – rzędne wody miarodajnej i kontrolnej zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie: obliczenia rzędnych wód należy wykonać na podstawie obserwacji hydrologicznych IMGW (w przypadku gdy IMGW posiada takie dane),
- h. Bezpieczne wzniesienie korony wału
- i. Ocenę stanu bezpieczeństwa
 - Przyporządkowanie do jednej z kategorii stanu bezpieczeństwa

- j. Wnioski i zalecenia dotyczące stanu obwałowania, dalszej eksploatacji, ewentualnej konieczności wykonania robót niezbędnych do bezpiecznego korzystania z obwałowania z wyszczególnieniem zakresu koniecznych do wykonania prac oraz podaniem propozycji sposobu usunięcia stwierdzonych nieprawidłowości
- k. Dokumentacja fotograficzna obwałowań, zinwentaryzowanych budowli oraz terenu przyległego.

2.2 Tabelaryczne zestawienia:

- a. Wyniki pomiarów terenowych
- b. Zagęszczenia podłoża i korpusu wałów
- c. Wyniki badań betonów budowli wałowych (jeżeli występują na danym wale)
- d. Stan przejazdów wałowych (jeżeli występują na danym wale)
- e. Rzędne wody miarodajnej
- f. Bezpieczne wzniesienie korony obwałowania

2.3 Prace w terenie

a. Wizja w terenie

Przed przystąpieniem do prac należy przeprowadzić wizję lokalną w terenie z przedstawicielem właściwego w sprawie Nadzoru Wodnego z której należy sporządzić notatkę służbową podpisaną przez obie strony. Wykonawca musi zapoznać się z dokumentacją archiwalną (wynikami badań, projektami technicznymi, ekspertyzami itp.) w celu określenia istniejącego stanu technicznego obwałowania, terenu przyległego oraz budowli wałowych i towarzyszących. Należy sprawdzić zgodność map topograficznych z aktualną topografią terenu, określić zjawiska erozyjne, uszkodzenia mechaniczne, sprawdzić wykazane w dokumentacji archiwalnej anomalie filtracyjne, miejsca kolizji oraz wyznaczyć miejsca badań.

Wyniki wizji lokalnej:

W wynikach wizji lokalnej należy opisać m.in. niżej wymienione elementy:

- **stan korony:** np. utwardzona, nieutwardzona, jakość zadarnienia, uszkodzenia, koleiny itp.
- **stan skarp:** np. stan zadarnienia, wyprofilowanie, lokalne osuwiska, ubytki, nory, stan ubezpieczeń itp.
- **stan korpusu:** w miejscach przejść rurociągów i kabli, w sąsiedztwie budowli wałowych oraz innych budowli, które nie są budowlami wałowymi, występowanie roślinności w obrębie korpusu i terenie bezpośrednio przyległym do wału, występowanie nor, szczególnie lisów i bobrów
- **stan muru oporowego:** np. stan wizualny, wszelkie uszkodzenia, ubytki itp.
- **występowanie urządzeń kontrolno-pomiarowych:** wodowskazy, piezometry, itp.
- **stan międzywala i zawala:** roślinność, sposób użytkowania, starorzecza i ich stan, wyrobiska np. kruszyw, studnie, bliskość cieku, budynki it. (w odległości do 50 m od stopy wału).

Do opisu wizji lokalnej należy dołączyć zdjęcia z wizji w terenie zawierające wszystkie zinwentaryzowane miejsca newralgiczne wraz z podaniem ich współrzędnych geodezyjnych w układzie odniesienia PL-ETRF2000.

b. Pomiary geodezyjne

Pomiary geodezyjne należy wykonać w celu określenia geometrii obwałowania, aktualnej niwelety korony oraz dla określenia lokalizacji początku i końca obwałowania, budowli wałowych (przejazdy wałowe, przepusty, schody itp.), lokalizacji kolizji (rurociągi, kable, inne obiekty) miejsc określonych podczas wizji lokalnej oraz wynikających z dokumentacji archiwalnej jako miejsca uszkodzeń, zagrożeń filtracją, potencjalnych uszkodzeń korpusu, początku i końca przesłon filtracyjnych, umocnień brzegowych itp., początku i końca ławki przywałowej, początku i końca drogi na koronie wału oraz drogi technologicznej wzdłuż wału

(określenie w jakim kilometrze występują w/w miejsca), dojście i odejście drogi dojazdowej do wału (informacje dotyczące drogi do wału).

Opracowanie powinno zawierać:

- plan sytuacyjno-wysokościowy z lokalizacją (skala 1:1000, 1:2000, 1:5000, wyjątkowo 1:10000): trasy wału z umiejscowieniem budowli wałowych i komunikacyjnych (mosty, kładki, przepusty), innych obiektów znajdujących w korpusie i podłożu wałów (rurociągi, kable, wyloty rurociągów) oraz miejsc zjawisk filtracyjnych, starorzeczy, przebiegów hydraulicznych, rejonów erozji koryta, zadrzewień i zakrzaczeń wraz z ich opisem i legendą;
- wykonanie pomiarów geodezyjnych obwałowania. Przekroje geodezyjne należy wykonać w odległości średnio co 200 m i w punktach charakterystycznych tak, aby umożliwić wyliczenie nachylenia skarp, szerokości korony, półki itp., minimum 50 m od podstawy wału. Przekroje w miejscach przepustów, śluz wałowych, wylotów rurociągów muszą pozwalać na wykreślenie przekroju poprzecznego wału w osi budowli oraz rzędnych wlotu i wylotu, umiejscowienia zamknięć itp.
- wykreślenie profili podłużnych w skali 1:100/1000-5000 (w zależności od długości wału) z zaznaczeniem lokalizacji budowli, rowów, rzędnych zwierciadła wody miarodajnej i kontrolnej, kilometrażu wałów, rzędnych korony, półki, międzywala, zawala oraz wyników rozpoznania geotechnicznego z podaniem rzędnych odwierconych otworów z zaznaczeniem przepływów miarodajnych i kontrolnych;
- wykonanie przekrojów poprzecznych wałów wraz z terenem przyległym z uwzględnieniem przekrojów geotechnicznych zawierających wszystkie pikietę pomierzone w terenie i rzutowane na oś przekroju w skali 1:100, 1:200 lub 1:500;
- wykonanie przekrojów w skali 1:100 lub 1:200 budowli wałowych, obiektów komunikacyjnych (przepusty, mosty) i innych konstrukcji znajdujących się w korpusie i podłożu wałów wraz z ich opisem;
- mapy poglądowej w skali 1:10 000 z naniesionymi miejscami badań, budowlami wałowymi, uszkodzeniami, kolizjami, miejscami przesiąków, odcinkami wykonanych przestroni.

c. Badania geotechniczne

Badania geotechniczne, wykonane zgodnie z wiedzą techniczną, normami bądź wytycznymi branżowymi winny obejmować:

- rozpoznanie rodzaju i stanu gruntów budujących korpus i podłoże obwałowania;
- określenie parametrów geotechnicznych gruntów i współczynnika filtracji;
- badanie wskaźnika/stopnia zagęszczenia gruntu w korpusie i podłożu wałów;
- zakres prac winien być określony przez osobę wykonującą ocenę stanu technicznego w uzgodnieniu z Zamawiającym i wynikać z liczby budowli wałowych, położenia przestroni przeciwnfiltracyjnych, kolizji (rurociągi, kable, inne obiekty), miejsc uszkodzeń korpusu, występowania starorzeczy, zagrożeń wzmożonej filtracji oraz przebiegów hydraulicznych. Informacje te należy uzyskać z dokumentacji archiwalnych oraz wskazanych miejsc podczas wizji lokalnej,
- miejsca wykonywania przekroju badawczego powinny obejmować korpus oraz podłoże od strony zawala i międzywala;
- liczba otworów musi wynikać z zakresu planowanych badań (ocena stanu korpusu, podłoża wraz z uwzględnieniem istniejących zabezpieczeń przeciwnfiltracyjnych) oraz dla uzyskania danych do obliczeń stateczności, filtracji i przebiegów hydraulicznych, tj. min. po 3 otwory w każdym przekroju, z tego 2 otwory przy stopach obwałowania (odwodnej i odpowietrznej) i 1 otwór w osi wału, wiercenie na głębokość ok. 4 m – przy stopie wału i w osi wału poniżej podstawy korpusu wału;

- należy sprawdzić poprawność lokalizacji planowanych punktów badawczych ze względu na dostępność terenu, przebiegu linii energetycznych, rurociągów i innych elementów infrastruktury itp.;
- odwierty geotechniczne (przekroje) powinny zostać wykonane w innych miejscach niż wykonane wcześniej na potrzeby poprzednich ocen pięcioletnich (odwierty archiwalne). Wykonanie przekrojów geotechnicznych w lokalizacjach z poprzednich badań tylko w wyniku uzgodnień z właściwym Nadzorem Wodny;

Występowanie przesłony przeciwfiltracyjnej w osi wału:

- sondowanie w koronie od strony odpowietrznej i na zawalu do rzędnej spągu przesłony lub 1 m poniżej spągu przesłony (w przypadku przesłony zawieszanej),
- wiercenie na zawalu i w międzywale do rzędnej spągu przesłony lub 1 m poniżej spągu przesłony (w przypadku przesłony zawieszanej).

Występowanie przesłony przeciwfiltracyjnej z zakotwioną w niej bentomatą (lub tylko z bentomatą):

- sondowanie z korony od strony odpowietrznej oraz na zawalu do rzędnej spągu przesłony lub 1 m poniżej spągu przesłony (w przypadku przesłony zawieszanej),
- wiercenie na zawalu i jeśli to możliwe w międzywale za przesłoną od strony odwodnej do rzędnej spągu przesłony lub 1 m poniżej spągu przesłony (w przypadku przesłony zawieszanej).

W rozpoznaniu skomplikowanych przypadków w zmiennych warunkach gruntowo-wodnych (w tym występowania w korpusie i w podłożu wału gruntów spoistych, organicznych, cienkich przewarstwień gruntów niespoistych i spoistych oraz poniżej zwierciadła wody gruntowej), jeśli nie zostały pobrane próbki o nienaruszalnej strukturze do badań laboratoryjnych należy koniecznie wykonać sondowania sondą statyczną CPT lub CPTU albo sondą krzyżkową FVT, dylatometrem płaskim DMT lub cylindrycznym sprężystym FDT, presjometryczne PMT, a dla warstwy przypowierzchniowej płytą sztywną PLT.

Wyniki prac geotechnicznych winny być opracowane w postaci kart otworów geotechnicznych, kart sondowań, przekrojów geotechnicznych.

Karty dokumentacyjne oraz przekroje powinny posiadać nazwę obiektu oznaczenie kilometrażu obwałowania oraz odnośnik do normy na podstawie której dokonano klasyfikacji gruntów.

d. Badania budowli wałowych

Podczas kontroli wałów przeciwpowodziowych niezbędne jest zbadanie wszystkich budowli wałowych i towarzyszących.

Podczas badań należy wykonać:

- ocenę wizualną budowli, obejmującą:
 - dostępność budowli (np. dostępna, zalana wodą, zarośnięta krzakami, porostami itp.)
 - materiał korpusu budowli (beton, cegła, kamień)
 - stan techniczny korpusu budowli (np. po remoncie, zniszczona, z wyraźnymi objawami korozji np. pęknięcia, ubytki powierzchniowe)
 - stan techniczny osprzętu (klapy, zasuwki itp.)
 - stan techniczny nasypów w sąsiedztwie budowli (na styku z budowlą)
 - stan techniczny przewodu przepustu wałowego (wizja wewnątrz przewodu pod kątem pęknięć betonu, ubytków betonu i związaną z tym szczelnością przewodu)
- dokumentację fotograficzną:
 - dla każdej części budowli (międzywale i zawale) należy wykonać min. 4 zdjęcia (widok z korony wału na kanał doprowadzający i odprowadzający, widok od strony zawala i międzywala – widok na wlot i wylot)
 - miejsca istotnych uszkodzeń udokumentować dodatkowym zdjęciem (zbliżenie)
 - wykonać zdjęcia obejmujące wszystkie miejsca pomiarów wytrzymałości budowli

- wykonać kilka zdjęć dla zobrazowania stanu pozostałych elementów (schody, studzienki, przejścia rurociągów, płyty zabezpieczające skarpy i tp.)
- dokumentację z wykonanych pomiarów wytrzymałości betonu z użyciem młotka Schmidt'a zgodnie z PN-EN12504-2:2013-03

Wyniki badań jakości betonów należy opracować dla każdego obiektu oddzielnie podając średnie i ekstremalne wartości parametrów wraz z odniesieniem do wartości projektowych.

e. Wyniki badań laboratoryjnych

Wyniki badań laboratoryjnych powinny obejmować:

- krzywe przesiewu dla każdej próby wraz z podstawowymi parametrami geotechnicznymi wg PN-81/B-03020;
- wyniki obliczeń filtracji i podatności na erozję wodną korpusu i podłoża;
- wyniki obliczeń współczynnika filtracji na podstawie badań *in situ* lub w przypadku ich braku metodami empirycznymi z krzywej uziarnienia;
- wyniki obliczeń czasu przesiąku (wg wzorów empirycznych);
- wyniki obliczeń gradientu i porównanie z zalecanym gradientem dopuszczalnym (w miejscach potencjalnie zagrożonych przebicciem hydraulicznym należy wstępnie modelować przebiccie hydrauliczne);
- wyniki badania kąta tarcia wewnętrznego i spójności w aspekcie bezpośredniego ścinania lub trójosiowego ścinania do analizy stateczności;
- wyniki badania zawartości substancji organicznej (cząstek organicznych) prób gruntu dla wałów zbudowanych w dużej części z gruntów organicznych i/lub posadowionych bezpośrednio na takich gruntach,
- wyniki badania endometrycznego modułu ściśliwości prób gruntu dla wałów zbudowanych co najmniej w dużej części z gruntów organicznych i/lub posadowionych bezpośrednio na takich gruntach.

f. Wyniki obliczeń stateczności

Obliczenia stateczności należy wykonać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z 2007 r. z wykorzystaniem parametrów gruntu określonych badaniami np. CPT, CPTU lub z bezpośredniego ścinania.

Należy przyjąć parametry geotechniczne jako najniekorzystniejsze dla danej warstwy.

Obliczenia stateczności należy wykonać dla miejsc o najbardziej niekorzystnych warunkach (w przypadku braku zagrożeń minimum 1 przekrój na 10 km, traktowany jako reprezentacyjny dla wydzielonego odcinka wału).

3. Podsumowanie oceny i określenie miejsc szczególnego zagrożenia.

Na podstawie wyników oceny wałów przeciwpowodziowych przedstawionych w punkcie 2 oraz w oparciu o własną wiedzę inżynierską opracowującego wały należy przyporządkować do jednej z następujących kategorii stanu technicznego:

- 1 – stan niedostateczny,
- 2 – stan dostateczny,
- 3 – stan dobry.

Na podstawie wyników oceny wałów przeciwpowodziowych przedstawionych w punkcie 2 oraz w oparciu o własną wiedzę inżynierską opracowującego wały należy sformułować ocenę stanu bezpieczeństwa budowli wraz z ewentualnymi uwagami lub zastrzeżeniami i wnioskami co do dalszej bezpiecznej eksploatacji budowli piętrzącej. Oceniany odcinek wału należy przyporządkować do jednej z następujących kategorii stanu bezpieczeństwa:

- 1 – stan zagrażający bezpieczeństwu,
- 2 – stan niezagrażający bezpieczeństwu z uwagami*,
- 3 – stan niezagrażający bezpieczeństwu.

*) nadanie oceny „stan niezagrożający bezpieczeństwu z uwagami” wymaga podania tychże uwag w formie komentarza, najczęściej stosuje się tę ocenę w sytuacjach, gdy obiekt nie spełnia aktualnie obowiązujących warunków technicznych lub gdy mamy do czynienia niespełnieniem tych warunków w elementach drugorzędного znaczenia (np. brak wyposażenia, brak drogi dojazdowej, itp.).

Dokumentacja kontroli stanu technicznego wałów powinna zawierać wskazania miejsc potencjalnego zagrożenia, sposobu i zakresu robót w celu ich usunięcia (zabezpieczenia) jako niezbędnych do bezpiecznego funkcjonowania obwałowań.

Kontrola stanu technicznego winna być wykonana w odniesieniu do przepisów i wymogów obowiązujących w okresie projektowania i budowy kontrolowanej budowli. Stan techniczny określa się odnośnie spełnienia wymogów zawartych w przepisach obowiązujących w czasie projektowania i budowy obiektu oraz w odniesieniu do wielkości zawartych w projekcie. Istotnym elementem kontroli stanu technicznego jest określenie przydatności do użytkowania obiektu budowlanego. Tak więc brak spełnienia wymogów technicznych obowiązujących w czasie wykonywania kontroli nie może wpłynąć na stwierdzenie złego stanu technicznego.

Dokumentacja winna być wykonana w 3 egzemplarzach w formie papierowej i 1 egz. w formie elektronicznej (pendrive) osobno dla każdego odcinka wału.

Opracowanie musi zawierać protokół 5-letniej kontroli okresowej wałów. W protokole kontroli 5-letniej wałów należy stwierdzić, że spełniono warunek wynikający z pkt 1 jak i pkt 2 ust. 1 art. 62 Prawo budowlanego (kontrola obejmuje zakres kontroli okresowej „pięcioletniej” i „rocznej”).

Wykonawca winien na bieżąco uwzględniać w opracowaniu zmiany w przepisach i zasadach wiedzy technicznej. Zamawiający tj. Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Zarząd Zlewni w Katowicach, wymaga, aby Wykonawca dołączył do opracowania oświadczenie o sporządzeniu „Oceny...” zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej obowiązującymi na dzień przekazania dokumentacji. Ocena 5-letnia powinna być przekazana Zamawiającemu wraz z wykazem opracowań oraz oświadczeń j/w, i że zostały one wykonane w stanie zupełnym tj. jako kompletne z punktu widzenia celu, któremu mają służyć.

III. Termin wykonania zamówienia:

Rozpoczęcie: od dnia podpisania Umowy

Zakończenie – do 90 dni od dnia podpisania Umowy

IV. Załączniki:

- mapa przedmiotowych wałów ciekłu Goławieckiego w km 0+000 - 1+557
- wzór protokołu z kontroli okresowej

KIEROWNIK

Bartosz Baliński

