

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Kod CPV (Wspólny Słownik Zamówień) – 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest:

- 1.1. Wykonanie 5 otworów studziennych metodą udarową w rurach $\varnothing 1000$ mm z zastosowaniem kolumny pomocniczej $\varnothing 610$ mm, do głębokości od 15 do 28 m.
- 1.2. Likwidacja 9 nieczynnych studni.

2. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Zamówienie obejmuje odwiercenie 5 otworów zastępczych-eksploatacyjnych nr **IB, IIA, IIIA, XIA, XIIA** na ujęciu wody podziemnej JEDWABNO w m. Jedwabno, gm. Lubicz powiat toruński. Projektowane otwory są zlokalizowane na działkach należących do Toruńskich Wodociągów Sp. z o.o. lub będących w wieczystym użytkowaniu Toruńskich Wodociągów Sp. z o.o., o numerach 111/5 i 113/3, obręb Jedwabno, gm. Lubicz. Projektowane otwory, z wyjątkiem IB, wytyczone są w ogrodzonym terenie ujęcia Jedwabno.

Prace należy wykonać zgodnie z „*Projektem robót geologicznych na wykonanie 10 zastępczych otworów studziennych oraz na likwidację 10 otworów studziennych na terenie komunalnego ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych „Jedwabno”*”. Realizowana będzie część zakresu wymienionego projektu.

Otwory należy wykonać zgodnie z lokalizacją podaną w ww. *Projekcie* (zostały wytyczone przez geodetę i oznaczone w terenie). Przed złożeniem oferty konieczna jest wizja lokalna oferentów na ujęciu.

3. ZAKRES ZAMÓWIENIA:

- 3.1. Wiercenie otworów studziennych zastępczych

Realizacja projektowanych prac ma być zgodna z poniższym opisem i zatwierdzonym *Projektem robót geologicznych*.

Otwory należy wykonać metodą okrętno – udarową w rurach $\varnothing 1000$ mm (do spągu warstwy wodonośnej) i rurach $\varnothing 610$ mm, które po zakończeniu robót geologicznych zostaną usunięte z otworu. Średnica otworu umożliwi zabudowę rurki piezometrycznej z filtrem do pomiaru zwierciadła wody w warstwie wodonośnej i odpowiednią grubość obsypki żwirowej. Wiercenie otworu należy zakończyć po przewierceniu 3 m w osadach podścielających warstwę wodonośną.

Projektuje się zabudowę w otworach kolumny filtrowej - filtr ze stali nierdzewnej, trawionej, pasywowanej, natomiast rura podfiltrowa i nadfiltrowa z PVC,

Parametry zarurowania:

- rura podfiltrowa DN350 o długości 3,0 m;
- filtr ze szczeliną ciągłą trapezową $\varnothing 364$ lub 406 mm o długości:
 - 11,0 m w otworze nr IIIA;
 - 9,0 m w otworach nr IIA, XIA i XIIA;
 - 4,0 m w otworze nr IB;
- rura nadfiltrowa DN 350 o długości od 7,5 do 13,5 m, wyprowadzona około 0,5 m – 1,5 m nad poziom terenu.

Połączenia poszczególnych odcinków kolumny filtracyjnej: szybkozłącze na zatyczkę typu ZSM lub gwintowe, z uszczelkami.

Filtr należy wykonać ze stali kwasoodpornej, trawionej, pasywowanej.

Przewiduje się wykonanie obsypki dwuwarstwowej (luzem), poprzez centryczne opuszczenie pomocniczej kolumny rur ($\varnothing 610$ mm) i wykonanie:

- pierwszej (zewnątrznej) obsypki o granulacji dostosowanej do granulacji warstwy wodonośnej określonej na podstawie analizy sitowej pomiędzy rurami wiertniczymi $\varnothing 1000$ mm a kolumną pomocniczą,
- drugiej (wewnętrznej) obsypki o większej granulacji pomiędzy filtrem a kolumną pomocniczą.

W każdym otworze projektuje się ponadto zabudowę rurki piezometrycznej PVC $\varnothing 48$ lub 42 mm z filtrem o długości 2,0 m, umieszczonym w połowie wysokości części roboczej filtra.

Ostateczną konstrukcję i głębokość posadowienia filtra oraz frakcję obsypki ustali dozór hydrogeologiczny w dostosowaniu do stwierdzonego profilu geologicznego i położenia zwierciadła wody, po uzyskaniu wyników analiz granulometrycznych.

Projekty geologiczno – techniczne otworów przedstawiono w załączniku.

Tab. 1. Zestawienie danych konstrukcyjnych projektowanych otworów IB, IIA, IIIA, XIA, XIIA

Nr otworu	Głębok. otworu	Głębok. posadow. filtra	Rura nadfiltrowa PVC \varnothing [mm]	Długość rury nadfiltr. [m]	Filtr stal nierdz. szczelina ciągła, trapezowa	Filtr długość [m]	Rura podfiltr. PVC \varnothing [mm]	Rura podfiltr. długość [m]
IB	15,0	14,5	DN350	7,5 + 1	$\varnothing_z 364$ lub 406	4,0	DN350	3,0
IIA	25,0	24,5	DN350	12,5 + 0,5	$\varnothing_z 364$ lub 406	9,0	DN350	3,0
IIIA	28,0	27,5	DN350	13,5 + 0,5	$\varnothing_z 364$ lub 406	11,0	DN350	3,0
XIA	25,0	24,5	DN350	12,5 + 1,5	$\varnothing_z 364$ lub 406	9,0	DN350	3,0
XIIA	25,0	24,5	DN350	12,5 + 1,5	$\varnothing_z 364$ lub 406	9,0	DN350	3,0
Suma	118,0	115,5		+ - nad teren				

Otwory mogą zostać przegłębione lub spłycone o kilka metrów zależnie od głębokości występowania warstwy słaboprzepuszczalnej - ok. 20% głębokości lub do głębokości 3 m poniżej spągu warstwy wodonośnej. Projektowane są jako dogłębione, zakończone maks. 3 m w stropie osadów podścielających warstwę wodonośną.

Kolumna filtrowa wykonana ma być: filtr ze stali nierdzewnej, trawionej, pasywowanej i PVC (nadfiltrowa i podfiltrowa).

Zastosować należy filtr ze szczeliną ciągłą typu trapezowego o długości jak w tab. powyżej (dopuszcza się wydłużenie lub skrócenie filtra zależnie od wyników wiercenia).

Wokół filtra wykonać należy obsypkę kwarcową do głębokości przynajmniej 6 m powyżej górnej krawędzi filtra.

Rury nadfiltrowe należy wyprowadzić do wysokości ok. +0,5 do +1,5 m n.p.t.

We wszystkich otworach należy zainstalować rurki piezometryczne PCV $\varnothing 48$ lub $\varnothing 42$ mm z filtrem owiniętym siatką studniarską, o długości 2 m, posadowionym w strefie filtra studni, zdystansowane od kolumny filtrowej.

Wylot rury nadfiltrowej wraz z rurką piezometryczną zabezpieczyć należy ślepym huczkiem/ kapturem stalowym wkopanym w grunt na ok. 0,7 m – po 1 szt. na otwór.

Projektowany zakres prac obejmuje przeprowadzenie pompowań pomiarowych badawczych otworów nr **IB, IIA, IIIA, XIA, XIIA**, podczas stałej pracy ujęcia.

Pompowanie otworów studziennych – schemat powtarzalny dla kolejnych 5 otworów

Zaprojektowano **POMPOWANIE OCZYSZCZAJĄCE** każdego otworu w czasie przynajmniej 24h, ze zwiększaną stopniowo wydajnością.

Następnie otwory należy zdezynfekować i pozostawić na 24h pod działaniem środka dezynfekcyjnego.

POMPOWANIE POMIAROWE należy wykonać na 3 cyklach dynamicznych o czasie trwania kolejno po 12h, 12h, 24h na poszczególnych cyklach. Na podstawie wyników pompowań nadzór geologiczny oceni wartość współczynnika sprawności studni C i zależnie od wyników C (wg PN, gdy $C > 0,0003$) zaleci zabiegi usprawniające.

W czasie pompowań pomiarowych nie należy wyłączać sąsiednich studni. Pompowanie wykonać przy stabilnej pracy całego ujęcia.

W czasie pompowania pomiarowego należy wykonywać pomiary zwierciadła wody w sąsiednich otworach studziennych i piezometrach, zgodnie z zaleceniami Nadzoru Geologicznego i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wydajności pompowania pomiarowego otworów studziennych:

I stopień czas 12h $Q_1 = 1/3 Q_3$

II stopień czas 12 h $Q_2 = 2/3 Q_3$

III stopień czas 24 h $Q_3 = Q_3$.

Spodziewane maksymalne wydajności na III stopniu mogą wynieść co najwyżej $Q = 150 \text{ m}^3/\text{h}$. Woda z pompowania pomiarowego będzie odprowadzana do Drwęcy, na podstawie zgłoszenia wodnoprawnego (po stronie nadzoru geologicznego).

Po zakończeniu pompowania należy przeprowadzić stabilizację zwierciadła wody z pomiarami wzniosu przez ok. 24h. Na rurociągach należy zainstalować sprawny wodomierz lub skrzynię przelewową.

Po zakończeniu pompowań należy zmierzyć i usunąć ewentualny zasyp w otworze.

Wodę do wiercenia - bezpłatnie zapewnia Zamawiający z hydrantu na ujęciu.

Zasilanie energetyczne – Wykonawca zainstaluje na własny koszt licznik zużycia energii oraz będzie ponosił koszt zużycia energii w okresie realizacji robót.

Uwaga:

- Zapuszczanie kolumny filtrowej nie może się odbyć bez obecności Nadzoru Inwestorskiego lub Nadzoru Geologicznego,
- Zobowiązuje się Wykonawcę do współpracy z Nadzorem Inwestorskim i Nadzorem Geologicznym oraz do informowania o przebiegu prac, przystąpieniu do realizacji i zakończeniu poszczególnych etapów prac.

Po stronie Wykonawcy jest przygotowanie tymczasowego umocnienia terenu wiertni z uwzględnieniem wymagań maszyn i sprzętu, bliskości rzeki Drwęcy i wysokiego poziomu wód gruntowych, szczególnie w trzech lokalizacjach otworów (IB, XIA, XIIA). Wykonawca ponosi odpowiedzialność za warunki BHP na terenie prowadzenia prac.

3.2. Warunki odbioru robót wiertniczych przez Inwestora

- Rury stalowe i PVC, użyte do zabudowy otworów, muszą być nowe (nie używane), posiadać deklaracje zgodności lub aprobaty techniczne oraz certyfikat PZH. Atesty materiałowe, deklaracje zgodności, świadectwa procesu pasywacji i trawienia należy przedłożyć Zamawiającemu **przy odbiorze filtra**.

- Obsypka kwarcowa (np. z kopalni Grudzeń Las lub odpowiednik o równoważnych – niegorszych - parametrach) zastosowana do wykonania filtra musi posiadać atesty PZH i potwierdzenie wyników badań granulometrycznych.
- Dobór uziarnienia obsypki luźnej i szczeliny filtra dokonany będzie przez geologa nadzoru w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru – po wykonaniu badań granulometrycznych warstwy wodonośnej.
- Odbiór filtra przez Nadzór Geologiczny i Inwestorski odbędzie się po przedstawieniu atestów i wyników w/w badań.
- Podczas pompowania należy wykonywać pomiary i prowadzić dziennik pompowań zgodnie z wytycznymi nadzoru geologicznego, w otworze pompowanym i sąsiednich. Oryginał dziennika zostanie przekazany Inwestorowi.
- Odbiór robót zostanie dokonany po spełnieniu warunków Polskiej Normy dot. **piaszczenia i stopnia oczyszczenia otworów** oraz **czystości bakteriologicznej**. W przypadku stwierdzenia skażenia bakteriologicznego w badanej wodzie, należy powtórzyć dezynfekcję otworu i badanie na koszt Wykonawcy.
Po zakończeniu realizacji przedmiotu zamówienia zostanie podpisany protokół końcowy odbioru robót oraz zostanie udzielona pisemnie gwarancja (**5** lat) na wykonane otwory.
- Obciążenie każdej ze stron przyszłej umowy za potencjalne skutki napotkania na roboty nieprzewidziane, uzależnione będzie od konkretnej sytuacji i ocenione będzie po jej nastąpieniu.

3.3. Likwidacja 9 nieczynnych studni

Do likwidacji przeznaczone są studnie nr: IA, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX ujęcia Jedwabno. Wszystkie otwory studzienne przeznaczone do likwidacji zlokalizowane są w ogrodzonym terenie ujęcia na działkach nr 111/5 i 113/3. Studnie mają zdemontowane pompy i armaturę. Pozostały skrzynki elektryczne.

Wniosek o pozwolenie wodnoprawne na likwidację studni złożono w Wodach Polskich w dn. 12 października 2021 r. (aktualnie brak decyzji, spodziewany termin uzyskania pozwolenia wodnoprawnego to II kwartał 2022 r.).

Tab. 2. Podstawowe dane likwidowanych studni

Lp	Nr studni	Rok wykonania	Głębokość [m] zabudowy/długość rur do wydobycia	Średnica zarurowania	Nr działki obręb Jedwabno	Współrzędne w układzie 2000/6	
						x	y
1.	IA	2006	24,5 / 24,9	300 mm	113/3	5879752,3	6552473,1
2.	XIII	1993	23,5 / 21,3	14"	111/5	5879685,6	6552389,0
3.	XIV	1993	26,0 / 23,7	14"	111/5	5879703,9	6552406,5
4.	XV	1993	25,8 / 23,5	14"	111/5	5879722,8	6552430,0
5.	XVI	1993	24,5 / 24,2	14"	111/5	5879931,1	6552584,5
6.	XVII	1993	24,0 / 23,3	14"	111/5	5879948,4	6552600,4
7.	XVIII	1993	24,5 / 24,5	14"	111/5	5879959,1	6552623,7
8.	XIX	1993	20,4 / 20,1	14"	111/5	5879980,8	6552642,3
9.	XX	1993	14,9 / 14,6	14"	111/5	5880002,8	6552662,1

Przed rozpoczęciem likwidacji otwór należy zmierzyć (zasyp w otworze) i poziom wody.

Przed przystąpieniem do likwidacji studni w pierwszej kolejności należy odłączyć zasilanie energetyczne prowadzące do obudowy i sprawdzić poprawność zamknięcia zasuw na rurociągu tłocznym. Następnie należy przygotować otwór studzienny do prac likwidacyjnych:

- zdemontować pokrywę obudowy studni,
- usunąć rurociąg tłoczny wraz z zaworem zwrotnym, a jego koniec tymczasowo zaślepić.

Czynności te należy wykonać przed przystąpieniem do likwidacji otworu studziennego.

Wydobyć kolumnę filtrową i zlikwidować otwór z odtworzeniem profilu geologicznego (przechlorowany materiał piaszczysto-żwirowy w interwałach osadów przepuszczalnych, materiał ilasty lub compactonit – w interwałach osadów słaboprzepuszczalnych). W przypadku braku możliwości wydobywania rur, zlikwidować otwory przez wypełnienie przechlorowanym materiałem piaszczysto-żwirowym, zgodnie ze schematami likwidacji (załącznik).

UWAGA: Rozliczenie będzie wykonane na podstawie obmiaru rzeczywistej ilości wydobytych rur.

Po likwidacji otworu studziennego należy:

- rozkopać grunt poza obudową, obciąć i zaślepić w sposób trwały (przyspawać denko) rurociąg tłoczny odprowadzający wodę ze studni do hydroforni,
- obudowę wraz z płytą denną rozebrać i usunąć,
- w studniach XVI-XX przed demontażem obudowy należy usunąć istniejącą skarpe a po zakończeniu prac likwidacyjnych uformować na nowo,
- miejsce po obudowie wypełnić glebą i piaskiem równo z otaczającą powierzchnią terenu,
- na powierzchni, w miejscu zlikwidowanego otworu, należy umieścić płytę betonową z numerem studni, wykonawcą likwidacji i datą likwidacji.

Powstałe przy likwidacji odpady są własnością Wykonawcy, który zagospodaruje je zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wyjątek stanowią rury ze stali nierdzewnej ze studni IA, które są własnością Zamawiającego (do wykorzystania, zależnie od stanu).

Uwaga:

Wykonawca ma obowiązek zawiadomić Nadzór Inwestorski o wydobyciu kolumny rur poszczególnych studni i umożliwić wykonanie obmiaru i dokumentacji fotograficznej zarurowania.

Po stronie Wykonawcy jest przygotowanie tymczasowego umocnienia terenu prac z uwzględnieniem wymagań maszyn i sprzętu i uwarunkowań terenowych.

3.4. Warunki odbioru robót likwidacyjnych przez Inwestora

- Warunkiem odbioru robót jest protokół likwidacji otworów zawierający informacje o ilości rur wydobytych z poszczególnych otworów, wynikach pomiarów lustra wody i głębokości otworów przed likwidacją, sposobie likwidacji i posadowieniu płyty świadka w miejscu zlikwidowanych otworów.
- Wykonawca dostarczy atesty zastosowanych materiałów – podchlorynu, materiału piaszczysto-żwirowego, compactonitu i in.

4. POSIADANA DOKUMENTACJA

Zamawiający jest w posiadaniu:

- 4.1. zatwierdzonego „PROJEKTU ROBÓT GEOLOGICZNYCH na wykonanie 10 zastępczych otworów studziennych oraz na likwidację 10 otworów studziennych na terenie komunalnego ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych „Jedwabno” (Przeds. Hydrogeologiczne Sp. z o.o., 2021)
- 4.2. „OPERATU WODNOPRAWNEGO na likwidację urządzeń wodnych służących do poboru wód podziemnych otworami studziennymi nr IA, XI, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX i XX na

terenie komunalnego ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych „Jedwabno”
(Przeds. Hydrogeologiczne Sp. z o.o., 2021).

5. OBOWIĄZKI WYKONAWCY

- 5.1. Wykonawca zapewni do realizacji umowy **wykwalfikowaną kadrę z uprawnieniami dozoru ruchu w zakresie prowadzenia wierceń otworów hydrogeologicznych** (lista osób do wglądu Zamawiającego przed rozpoczęciem robót).
- 5.2. Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca dostarczy Zamawiającemu atesty, certyfikaty i deklaracje zgodności na wszelkie materiały przewidziane do wbudowania celem ich akceptacji. Uzyskanie ww. akceptacji stanowi załącznik dopuszczający materiały do wbudowania przy realizacji przedmiotu zamówienia.
- 5.3. Wykonawca w ramach organizacji terenu budowy zrealizuje własnym kosztem i staraniem obiekty tymczasowego zaplecza budowy oraz poniesie koszty zużycia energii w okresie realizacji robót.
- 5.4. Wykonawca zabezpieczy front robót przed dostępem osób trzecich.
- 5.5. Wykonawca, jeśli zajdzie taka konieczność, zawrze umowę z podwykonawcą na realizację robót i dostarczy Zamawiającemu kopię zawartej z nim umowy przed przekazaniem terenu budowy. Uzyskanie akceptacji Zamawiającego będzie stanowić warunek dopuszczający przystąpienia podwykonawcy do robót.
- 5.6. Oznakowanie urządzeń na sieci i na terenie obiektów (nowych i adaptowanych) zgodnie z wymogami użytkownika oraz przepisami BHP. Skompletowanie dokumentów zgodnie z przepisami BHP.
- 5.7. Udzielenie pisemnej gwarancji na wykonane otwory na okres 5 lat od daty podpisania protokołu końcowego robót. Warunki gwarancji opisano we wzorze karty gwarancyjnej.
- 5.8. Wszystkie urządzenia elektryczne na terenie budowy i zapleczu muszą posiadać aktualne badania w zakresie dodatkowej ochrony od porażeń. Zabezpieczenie urządzeń elektrycznych na terenie budowy musi być zabezpieczone wyłącznikami różnicowo-prądowymi o prądzie nie większym niż 30 mA. Zamawiający wymaga stosowanie aktualnych Polskich Norm dotyczących urządzeń sieci i instalacji w zakresie wykonywanych robót.

6. UWAGI

- 6.1. Zaplecze socjalne należy wyposażyć w przenośne toalety – szczelne zbiorniki na ścieki socjalno-bytowe.
- 6.2. W przypadku zbliżenia do istniejącego zadrzewienia roboty należy prowadzić z zachowaniem ostrożności aby nie naruszyć systemu korzeniowego drzew.
- 6.3. Obciążenie każdej ze stron przyszłej umowy za potencjalne skutki napotkania na roboty nieprzewidziane uzależnione będzie od konkretnej sytuacji i ocenione będzie po jej nastąpieniu.
Zaleca się aby Wykonawca zapoznał się ze wszystkimi warunkami lokalizacyjno-terenowymi terenu budowy a także realizacyjnymi, i uwzględnił je w wypełnionym formularzu ofertowym.
- 6.4. Roboty należy prowadzić zgodnie z „Wytycznymi technicznymi do projektowania i realizacji sieci, przyłączy oraz urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych” obowiązującymi w Toruńskich Wodociągach Sp. z o.o., a które są dostępne na stronie www.wodociagi.torun.com.pl w zakładce „Jak załatwić sprawę”.

7. ZAŁĄCZNIKI

- 7.1. wybrane załączniki z „*PROJEKTU ROBÓT GEOLOGICZNYCH na wykonanie 10 zastępczych otworów studziennych oraz na likwidację 10 otworów studziennych na terenie*

-
- komunalnego ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych „Jedwabno” (Przeds. Hydrogeologiczne Sp. z o.o., 2021)*
- 7.2. *wybrane załączniki z „OPERATU WODNOPRAWNEGO na likwidację urządzeń wodnych służących do poboru wód podziemnych otworami studziennymi nr IA, XI, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX i XX na terenie komunalnego ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych „Jedwabno” (Przeds. Hydrogeologiczne Sp. z o.o., 2021).*