

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

dla Zespołu Parków Krajobrazowych Województwa Łódzkiego  
na terenie siedziby Oddziału Terenowego Nadpilicznych Parków Krajobrazowych  
w m. 97-310 Moszczenica, ul. Piotrkowska 106, pow. piotrkowski

Następujące roboty budowlane, objęte jednym zamówieniem publicznym:

1. Wykonanie studni wierconej nr 1a na terenie Oddziału Terenowego NPK w Moszczenicy, ul. Piotrkowska 106.
2. Wykonanie przyłącza wodociągowego od studni nr 1a do istniejącej stacji uzdatniania wody oraz do systemu nawadniania upraw zielonych.
3. Wykonanie przyłącza energetycznego od studni nr 1a do istniejącej stacji uzdatniania wody.
4. Modernizacja istniejącej stacji uzdatniania wody.

Klasyfikacja w/w robót, objętych wspólnym zamówieniem publicznym wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV – 2008):

1. Wykonanie studni wierconej nr 1a: 45.26.22.20-9 Wiercenie studni wodnych.  
45.26.22.00-3 Fundamentowanie i wiercenie studni wodnych.  
45.25.51.10-3 Roboty budowlane w zakresie studni  
45.33.22.00-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne  
45.31.71.00-3 Instalowanie elektrycznych urządzeń Pompowych  
71.33.10.00-7 Wiertnicze usługi inżynieryjne
2. Wykonanie przyłącza wodociągowego od studni nr 1a do istniejącej stacji uzdatniania wody oraz do systemu nawadniania upraw zielonych:  
45.25.51.10-3 Roboty budowlane w zakresie studni  
45.33.22.00-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne  
71.32.00.00-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania  
71.32.20.00-1 Usługi projektowe w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
3. Wykonanie przyłącza energetycznego od studni nr 1a do istniejącej stacji uzdatniania wody: 45.25.51.10-3 Roboty budowlane w zakresie studni  
45.31.71.00-3 Instalowanie elektrycznych urządzeń pompowych
4. Modernizacja istniejącej stacji uzdatniania wody:  
45.25.51.10-3 Roboty budowlane w zakresie studni  
45.33.22.00-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne  
45.25.21.26-7 Roboty budowlane w zakresie zakładów uzdatniania wody pitnej  
71.32.00.00-7 Usługi inżynieryjne w zakresie Projektowania  
71.32.20.00-1 Usługi projektowe w zakresie Inżynierii lądowej i wodnej

## **SPIS TREŚCI**

1. Wstęp
2. Wykonanie i odbiór wykonania odwiertu studziennego nr 1a
3. Wykonanie i odbiór wykonania kompletnej obudowy studziennej i montażu pompy głębinowej w studni
4. Wykonanie i odbiór wykonania podłączenia hydraulicznego studni wierconej 1a ze stacją uzdatniania wody i z instalacją do nawadniania użytków zielonych
5. Wykonanie i odbiór instalacji zasilania w energię pompy głębinowej w studni
6. Wykonanie i odbiór czyszczenia hydrofora oraz montażu nowej instalacji do uzdatniania wody
7. Rozruch całości instalacji

## 1. Wstęp

Formalno-prawną podstawą do wykonania niniejszej dokumentacji są następujące dokumenty:

- 1/ Określenie przez Inwestora zakresu zamówienia publicznego i zlecenie przez Inwestora wykonania niniejszej dokumentacji
- 2/ Wizja lokalna w terenie
- 3/ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072)
- 4/ „Projekt robót geologicznych na wykonanie otworu studziennego nr 1a na terenie lokalnego ujęcia wód podziemnych w siedzibie Oddziału Terenowego Nadpilicznych Parków Krajobrazowych w m. Moszczenica, ul. Piotrkowska 106, gm. Moszczenica, pow. piotrkowski, woj. łódzkie”.
- 5/ Dokumentacja istniejącej stacji uzdatniania wody – udostępniona przez Inwestora.
- 6/ Dokumentacja projektowa wykonania dla Zespołu Parków Krajobrazowych Województwa Łódzkiego, na terenie siedziby Oddziału Terenowego Nadpilicznych Parków Krajobrazowych w m. 97-310 Moszczenica, ul. Piotrkowska 106, pow. piotrkowski następujących robót budowlanych, objętych jednym zamówieniem publicznym:
  1. Wykonanie studni wierconej nr 1a na terenie Oddziału Terenowego NPK w Moszczenicy, ul. Piotrkowska 106.
  2. Wykonanie przyłącza wodociągowego od studni nr 1a do istniejącej stacji uzdatniania wody oraz do systemu nawadniania upraw zielonych.
  3. Wykonanie przyłącza energetycznego od studni nr 1a do istniejącej stacji uzdatniania wody.
  4. Modernizacja istniejącej stacji uzdatniania wody.

Istniejąca studnia nr 1, dotychczas służyła do dwóch celów: głównie do nawadniania upraw zielonych na terenie obiektu oraz do zaopatrzenia w wodę pitną i do celów gospodarczych biura i obiektów gospodarczych dla personelu obiektu. Aktualnie eksploatowana studnia nr 1, praktycznie nie nadaje się do dalszej eksploatacji.

Przyczyną spadku wydajności studni do wydajności około 1- 4 m<sup>3</sup>/h jest korozja stalowego filtra studziennego i występuje piaszczenie filtra oraz jego kolmatacja związkami żelaza i manganu. Ponadto, pozostałe elementy całego ujęcia wody, w tym również stacja uzdatniania wody, również wymagają modernizacji. Dlatego została podjęta decyzja o modernizacji całego ujęcia wody podziemnej, polegająca na:

- wykonaniu nowej studni wierconej,
- modernizacji istniejącej stacji uzdatniania wody.

Zakres i kolejność robót budowlanych objętych wspólnym zamówieniem publicznym zawiera dokumentacja obejmująca całość tego zamówienia , natomiast niniejsza dokumentacja zawiera specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych objętych wspólnym zamówieniem publicznym, natomiast przedmiar tych robót został zamieszczony w odrębnym dokumencie.

## 2. Wykonanie i odbiór wykonania odwiertu studziennego nr 1a

Podstawą do wykonania nowego otworu studziennego będzie projekt robót geologicznych na wykonanie otworu studziennego nr 1a na przedmiotowym terenie. Projekt ten stanowi zał. nr 2 i nr 3 do dokumentacji wykonania całości robót i został zatwierdzony decyzją Starosty Piotrkowskiego Nr RS-IV.6530.5.2013vz dnia 07.06.2013 r., której kopia stanowi zał. nr 4 do niniejszej dokumentacji w/w dokumentacji.

### Lokalizacja otworu studziennego nr 1a.

Szczegółowa lokalizacja otworu studziennego nr 1a została pokazana na mapie - zał. nr 1 do w/w dokumentacji . Podana lokalizacja otworu studziennego zapewnia pełną techniczną możliwość wykonania otworu studziennego w zakresie podanym w projekcie robót geologicznych.

### Wykonanie odwiertu

Wykonawca ma obowiązek posiadania uprawnień do wykonywania robót geologicznych w zakresie m.innymi wierceń studziennych oraz w zakresie dokumentowania prac hydrogeologicznych.

Przed przystąpieniem do wykonania odwiertu studziennego, należy:

- zgłosić pisemnie w odpowiednim terminie zamiar rozpoczęcia robót geologicznych Wójtowi Gminy Moszczenica oraz właściwemu organowi ds. geologii - Staroście Piotrkowskiemu,
- sporządzić protokół przejścia przez Wykonawcę placu budowy.

Wykonanie odwiertu studziennego i przewidzianych badań geologicznych i hydrogeologicznych należy prowadzić zgodnie z zatwierdzonym projektem robót geologicznych.

Całość robót geologicznych należy prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa ze strony Wykonawcy. Nie jest wymagany nadzór górniczy.

Wykonanie odwiertu metodą obrotową będzie wymagało zapewnienie przez Wykonawcę odpowiedniej ilości wody do wykonywania płuczki wiercnicy.

W przypadku wystąpienia nie przewidzianych przeszkód w trakcie wykonania odwiertu, należy niezwłocznie powiadamiać Zleceniodawcę robót.

Po wykonaniu i odebraniu wyników robót wiertniczych i odebraniu parametrów i jakości filtra studziennego zostanie sporządzony protokół lub wpis Zamawiającego do dziennika budowy.

Wykonawca będzie zobowiązany do przedstawienia na materiały zabudowywane do studni niezbędnych ocen jakości technicznej tych materiałów, oraz możliwości ich kontaktu z wodą pitną.

Po zakończeniu filtrowania otworu studziennego, należy przystąpić do wykonania próbnego pompowania otworu – zgodnie z projektem robót geologicznych. Pod koniec pompowania pomiarowego otworu należy pobrać wodę do badań fizykochemicznych i bakteriologicznych.

Wyniki próbnego pompowania należy zapisywać w dzienniku próbnego pompowania.

Całość robót geologicznych i badań hydrogeologicznych należy opisywać w dzienniku wierceń.

#### Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby eksploatacyjne otworu studziennego nr 1a.

Po wykonaniu otworu studziennego, zgodnie z zatwierdzonym projektem robót geologicznych, zostanie sporządzona dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby eksploatacyjne otworu studziennego nr 1a.

Wykonawca robót przekaze dokumentację Zleceniodawcy i po zaakceptowaniu tej dokumentacji przez Zamawiającego, zostanie ona przesłana do zatwierdzenia i to zatwierdzenie pozwoli na szczegółowy opis całego ujęcia wody podziemnej w operacie wodno-prawnym na pobór wód podziemnych oraz na wykonanie obiektu przeznaczonego do poboru wód podziemnych.

#### Operat wodno-prawny na pobór wód podziemnych i na wykonanie urządzenia służącego do tego poboru.

Po uzyskaniu zatwierdzenia w/w dokumentacji hydrogeologicznej zasobowej dla otworu nr 1a zostanie wykonany operat wodno-prawny, który będzie załącznikiem do wniosku Zamawiającego o uzyskanie pozwoleń na pobór wód podziemnych oraz na wykonanie urządzenia służącego do tego poboru.

Po uzyskaniu tych pozwoleń, a przed wykonaniem obudowy studziennej i montażu pompy głębinowej w studni oraz przed połączeniem studni ze stacją uzdatniania wody, Zamawiający będzie zobowiązany do zgłoszenia do powiatowego nadzoru budowlanego zamiaru wykonania obudowy studziennej i montażu pompy w studni (roboty nie podlegają pozwoleniu na budowę).

### **3. Wykonanie i odbiór wykonania kompletnej obudowy studziennej i montaż pompy głębinowej w studni**

Szczegółowe usytuowanie obudowy studziennej w stosunku do odwiertu studziennego zostanie ustalone wspólnie z przedstawicielem Zamawiającego.

Zostanie wykonana obudowa studzienna z kręgów żelbetowych Øw 1400 mm, przykrytych pokrywą żelbetową z włazem stalowym Ø 600 mm.

Obudowa studzienna będzie wyposażona w kompletną i niezbędną armaturę hydrauliczną oraz w prosty kołnierzowy wodomierz Ø 80 mm. Na górnej końcówce studziennej rury nadfiltrowej zostanie zamontowana głowica studzienna, na której zostanie zawieszona pompa głębinowa.

W studni zostanie zamontowana na rurach tłocznych Seko Ø 80 mm, na głębokości 24 mb od terenu pompa głębinowa o punkcie pracy:  $Q = 40\text{m}^3/\text{h}$  i podnoszeniu  $H = 75\text{ m}$ .

Wykonawca będzie zobowiązany do przedstawienia na materiały zabudowywane do obudowy studziennej oraz do otworu studziennego niezbędne oceny jakości technicznej tych materiałów, niezbędne gwarancje oraz oceny sanitarne ich kontaktu z wodą pitną.

Ogólny schemat obudowy studziennej i montażu pompy w studni wraz z opisem obudowy studziennej stanowi zał. nr 5 do dokumentacji technicznej wykonania robót, objętych zamówieniem publicznym. Schemat ten pozwala na określenie przedmiotu zamówienia w zakresie wystarczającym do opisanego wykonania obudowy studziennej i montażu pompy głębinowej w studni.

Wszystkie roboty, związane z wykonaniem obudowy studziennej i montażem pompy głębinowej w studni należy zapisywać w dzienniku budowy.

### **4. Wykonanie i odbiór wykonania podłączenia hydraulicznego studni wiercanej 1a ze stacją uzdatniania wody i z instalacją do nawadniania użytków zielonych**

Woda ze studni 1a nie będzie wymagała uzdatniania do nawadniania upraw zielonych i dlatego będzie doprowadzana do układu nawadniania upraw zielonych bezpośrednio ze studni, z pominięciem stacji uzdatniania wody. Woda ze studni będzie doprowadzana bezpośrednio, częściowo istniejącym rurociągiem Ø 90 mm i częściowo nowym rurociągiem Ø 90 mm PE do powierzchniowego stawu i ze stawu będzie podawana do nawodnień pompą, zamontowaną przy stawie. W celu pompowania wody do nawodnień do stawu, każdorazowo będzie

wyłączany dopływ wody do stacji uzdatniania i wówczas cała ilość wody ze studni będzie pompowana wyłącznie do stawu.

W związku z tym, w obudowie studziennej zostanie zamontowany trójnik kołnierzowy Ø 80 mm z redukcją na Ø 50 mm (dla wody do stacji uzdatniania). Za trójnikiem Ø 80 mm i redukcją Ø 50 mm będą znajdowały się dwa zawory przelotowe: kołnierzowy Ø 80 mm i kulowy Ø 50 mm.

W czasie pompowania wody do nawodnień, zawór kołnierzowy Ø 80 mm będzie otwierany, natomiast będzie zamykany zawór kulowy Ø 50 mm.

Po wyprowadzeniu rurociągu do nawodnień poza obudowę studzienną, będzie on poza tą obudową poprowadzony na głębokości 0,6 m od terenu, natomiast rurociąg wodociągowy do stacji uzdatniania będzie poprowadzony na głębokości 1,4 m od terenu.

Schematyczny układ zaworów w obudowie studziennej został pokazany na zał. nr 5 do niniejszej dokumentacji, natomiast przebieg nowej części rurociągów PE Ø 90 mm do nawodnień i Ø 50 mm do stacji uzdatniania wody zostały pokazane na mapie – zał. nr 6 do niniejszej dokumentacji (mapa w skali 1: 500, z której należy wyliczyć długości poszczególnych nowych odcinków rurociągów).

W trakcie układania poszczególnych rurociągów należy przestrzegać zasady, że rurociąg na wodę pitną powinien być ułożony na głębokości minimum 1,4 m od terenu (przemarzanie) i rury tłoczne PE Ø 50 mm muszą mieć atest higieniczny na styczność z wodą pitną. Dotychczasowy przewód tłoczny od studni do hydrofora - wewnątrz stacji uzdatniania będzie wymieniony w całości – tzn. do hydrofora.

## **5. Wykonanie i odbiór instalacji zasilania w energię pompy głębinowej w studni**

Pompa w studni nr 1a będzie zasilana ze stacji uzdatniania wody kablem ziemnym, poprzez łącznik ciśnieniowy, zamontowany na zbiorniku hydroforowym w stacji uzdatniania.

W studni zostanie zamontowana pompa głębinowa z silnikiem o mocy 15-18 kW, tak więc, dla silnika o takiej mocy należy przewidzieć odpowiedni przekrój kabla oraz wszelkie urządzenia i zabezpieczenia energetyczne, odpowiednie dla pompy z takim silnikiem.

Wykonawca będzie miał obowiązek dostarczenia gwarancji na montowane urządzenia energetyczne oraz gwarancję na kabel energetyczny, który będzie dopuszczony do ułożenia go w ziemi.

Po zainstalowaniu niezbędnych urządzeń energetycznych i ziemnego kabla, zamontowaniu całości urządzeń ujęcia wody i stacji uzdatniania, zostanie sprawdzona prawidłowość działania instalacji energetycznej – co zostanie zapisane w dzienniku budowy.

## **6. Wykonanie i odbiór czyszczenia hydrofora oraz montażu nowej instalacji do uzdatniania wody**

Istniejący hydrofor należy odłączyć od istniejących urządzeń wodociągowych w stacji uzdatniania wody, otworzyć pokrywę w bocznej części hydrofora i wykonać czyszczenie hydrofora. Po wyczyszczeniu wnętrza hydrofora, należy wyczyścić i pomalować jego zewnętrzne ściany.

Prawidłowe wyczyszczenie wnętrza hydrofora należy sprawdzić wizualnie przy udziale przedstawiciela Zamawiającego poprzez komisyjne przepłukanie hydrofora i odprowadzenie wody dolnym króćcem hydrofora.

Po zdemontowaniu dotychczasowej instalacji do uzdatniania wody i po podłączeniu przewodu tłoczego PE Ø 50 mm od studni do hydrofora (wraz z inżektorem do napowietrzania wody) oraz zamontowaniu nowego odżelaziacza – w stacji uzdatniania należy wykonać posadzkę betonową.

Znajdująca się obecnie w pomieszczeniu stacji uzdatniania instalacja do uzdatniania wody będzie całkowicie usunięta.

Aktualny stan istniejącej instalacji do uzdatniania wody jest pokazany na zał. nr 7 do dokumentacji technicznej. Jedynymi nowymi urządzeniami do uzdatniania wody będą: napowietrzacz wody surowej w postaci inżektora na dopływie wody surowej do hydrofora oraz odżelaziacz o wydajności 1,0 m<sup>3</sup>/h, z którego uzdatniona woda będzie podawana bezpośrednio do budynku biurowego.

Układ technologiczny stacji uzdatniania wody po jej modernizacji został pokazany na zał. nr 8 do dokumentacji technicznej wykonania robót.

Wykonawca montowanych nowych urządzeń do uzdatniania wody (napowietrzacz i odżelaziacz) będzie zobowiązany przekazać Zamawiającemu gwarancje i certyfikaty techniczne oraz przydatność tych urządzeń do styczności z wodą pitną.

## 7. Rozruch całości instalacji

Po zamontowaniu nowego odżelaziacza i spięciu całości urządzeń podawania wody do systemu nawadniania i do stacji uzdatniania wody, należy uruchomić ujęcie wody wraz z instalacją do nawadniania i do stacji uzdatniania wody w następującej kolejności:

- 1/ Wydezynfekować studnię wierconą poprzez zlanie otworu studziennego roztworem środka dezynfekującego (np. wapno chlorowane, podchloryn wapnia) na okres 24 godzin.
- 2/ W czasie dezynfekcji studni należy dopompować do hydrofora powietrza do poziomu ciśnienia powietrza w wysokości 1,5 bara.
- 3/ Po dobowej dezynfekcji studni należy włączyć studnię i w pierwszej kolejności wypełnić wyłącznie hydrofor do żądanego ciśnienia w wysokości 4,0 bara – przy zamkniętym odpływie wody z hydrofora. Po upewnieniu się, że żądane ciśnienie utrzymuje się w hydroforze, należy wypompowywać wodę po dezynfekcji studni poprzez hydrofor i jeden z kranów w stacji uzdatniania węzłem do pobliskiego rowu. Nie należy otwierać zaworu dopływu wody ze stacji uzdatniania do budynku biurowego.
- 4/ Po uzyskaniu klarownej wody ze studni, należy pobrać wodę z kranu czerpalnego w obudowie studziennej do badań bakteriologicznych i po uzyskaniu korzystnego wyniku tych badań, woda może być używana do uzdatniania i do wykorzystania przez pracowników obiektu.
- 5/ Odżelaziacz będzie wyposażony w elektroniczny sterownik, na którym należy ustawić częstotliwość płukania złożeń filtracyjnych w odżelaziaczu. Częstotliwość tę ustawi dostawca odżelaziacza na podstawie wyników badania zawartości żelaza i manganu w surowej wodzie.
- 6/ Z czynności rozruchu ujęcia i stacji uzdatniania wody oraz połączenia ujęcia wody z instalacją do nawadniania upraw należy sporządzić protokół z rozruchu całości urządzeń.