

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT GEOLOGICZNYCH
POLEGAJĄCYCH NA WIERCENIU OTWORU NR SW-4/17
WRAZ Z WYKONANIEM URZĄDZEŃ WODNYCH
ORAZ LIKWIDACJI OTWORU STUDZIENNEGO NR SW-2/64
NA TERENIE UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH
W MIANOWICACH

ZADANIE:	Wykonanie otworu nr SW-4/17 i montaż urządzeń wodnych oraz likwidacja studni głębinowej nr SW-2/64 na terenie ujęcia wody podziemnej w Mianowicach, gmina Damnica
-----------------	---

ADRES BUDOWY:	Ujęcie wody podziemnej w Mianowicach, działka ewidencyjna nr 23/3, obręb 0010 Mianowice
----------------------	---

INWESTOR:	Gmina Damnica, ul. Górna 1, 76-231 Damnica
------------------	--

SPIS TREŚCI :

1.	Wstęp.....	4
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR).....	4
1.2.	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót.....	4
1.3.	Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót	4
1.4.	Określenia podstawowe	4
2.	Warunki ogólne wykonania i odbioru robót.....	6
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące robót	6
2.1.1.	<i>Przekazanie placu budowy</i>	7
2.1.2.	<i>Lokalizacja prac</i>	8
2.1.3.	<i>Dokumentacja projektowa</i>	8
2.1.3.1.	<i>Zgodność robót z projektem i STWiOR.....</i>	8
2.1.4.	<i>Zabezpieczanie placu budowy</i>	9
2.1.5.	<i>Ochrona środowiska w czasie realizacji prac.....</i>	10
2.1.6.	<i>Ochrona przeciwpożarowa</i>	10
2.1.7.	<i>Materiały szkodliwe dla otoczenia</i>	10
2.1.8.	<i>Ochrona własności publicznej i prywatnej.....</i>	10
2.1.9.	<i>Bezpieczeństwo i higiena pracy</i>	11
2.1.10.	<i>Ochrona placu budowy i obiektu</i>	11
2.1.11.	<i>Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....</i>	11
2.2.	Materiały i urządzenia	12
2.3.	Sprzęt.....	13
2.4.	Wykonanie robót.....	14
2.5.	Kontrola jakości robót geologicznych.....	14
2.6.	Odbiór robót geologicznych i montażowych.....	15
3.	Warunki szczegółowe wykonania i odbioru robót.....	16
3.1.	Zakres robót objętych przedmiotem zamówienia.....	16
3.2.	Przedmiar robót.....	17
3.3.	Materiały	17
3.6.	Wykonanie robót.....	18
3.6.1	<i>Wykonanie studni nr SW-4/17.....</i>	18
3.6.1.1.	<i>Montaż urządzeń</i>	18

3.6.1.2.	Wiercenie otworu.....	18
3.6.1.3.	Filtrowanie otworu.....	19
3.6.1.4.	Próbné pompowanie.....	19
3.6.1.5.	Wyciąganie rur pomocniczych z otworu.....	19
3.6.2	<i>Likwidacja studni nr SW-2/64</i>	21
3.6.3.1.	Przygotowanie do likwidacji otworu studziennego.....	21
3.6.3.2.	Likwidacja otworu.....	21
3.6.3.3.	Likwidacja obudowy studni.....	21
3.6.3	<i>Transport powrotny sprzętu</i>	22
3.6.4	<i>Prace konserwacyjne</i>	22
3.7.	Kontrola jakości robót oraz ich odbiór.....	22
4.	Przepisy związane.....	23

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

1. Mapa sytuacyjno-wysokościowa, skala 1:1000
2. Projekt geologiczno – techniczny otworu nr SW-4/17
3. Schemat obudowy projektowanego otworu studziennego nr SW-4/17
4. Projekt likwidacji studni głębinowej nr SW-2/64
5. Schemat likwidacji urządzenia wodnego studni nr SW-2/64

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR)

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót, zwanej dalej STWiOR, jest określenie wymagań dotyczących wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu otworu studziennego nr SW-4/17 wraz z urządzeniami do poboru wody oraz robót związanych z likwidacją studni głębinowej nr SW-2/64 na terenie ujęcia wody podziemnej w miejscowości Mianowice, gmina Damnica.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót

STWiOR jest dokumentem przetargowym i jednym z elementów Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia Publicznego. Zawiera zakres wymagań związanych z wykonaniem otworu studziennego nr SW-4/17 wraz z jego obudową oraz likwidacją studni nr SW-2/64.

W szczególności wymagania te dotyczą:

- wykonania i oceny prawidłowości realizacji prac,
- zakresu prac i robót ujętych w przedmiarze robót,
- materiałów użytych do realizacji zadania.

1.3. Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót

STWiOR obejmuje wszystkie prace związane z:

- przygotowaniem placu budowy do rozpoczęcia robót geologicznych,
- wykonaniem otworu nr SW-4/17,
- wykonaniem urządzeń do poboru wody otworu SW-4/17,
- likwidacją otworu studziennego SW-2/64 oraz jego obudowy studziennej.

Szczegółowy zakres prac przedstawiono w rozdziale nr 3.

1.4. Określenia podstawowe

Ilekoć w STWiOR jest mowa o:

- 1) **otworze** – rozumie się przez to odwiert wykonany od poziomego terenu do głębokości umożliwiającej zafiltrowanie warstwy wodonośnej wraz z zabudowanymi w nim rurami: podfiltrową, filtrem i nadfiltrową/eksploatacyjną;

- 2) **studni** – rozumie się przez to otwór wiercony sięgający z powierzchni terenu do głębokości umożliwiającej zafiltrowanie warstwy wodonośnej, wyposażony w urządzenia techniczne (obudowa wraz z armaturą, rurociągiem tłocznym i pompą) do trwałego poboru wody podziemnej;
- 3) **kolumnie filtrowej** – rozumie się przez to rurę wykonaną ze stali, PVC lub innego trwałego materiału, składającą się z: części podfiltrowej, czynnej, międzyfiltrowej (opcjonalnie) oraz nadfiltrowej;
- 4) **rurze podfiltrowej** – rozumie się przez to osadnik pod częścią czynną filtra;
- 5) **części czynnej filtra** – rozumie się przez to perforowaną rurę, umożliwiającą dopływ wody do otworu;
- 6) **rurze nadfiltrowej** – rozumie się przez to rurę nad częścią czynną filtra/kolumnę rur eksploatacyjnych;
- 7) **rurach eksploatacyjnych** – rozumie się przez to kolumnę rur posiadającą bezpośredni kontakt z wodą, w której zamontowany jest agregat pompowy;
- 8) **rurach pomocniczych** – rozumie się przez to rury osłonowe używane do odwiercenia otworu i usuwane z niego po opuszczeniu kolumny filtra;
- 9) **wyciąganiu rur z gruntu** – rozumie się przez to wyciąganie rur po zakończeniu wiercenia;
- 10) **kolumnowym wyciąganiu rur** – rozumie się przez to wyciąganie rur z zarurowanego otworu;
- 11) **obsypce żwirowej** – rozumie się przez to opuszczony w strefę wokół filtrową żwir lub piasek gruboziarnisty o średnicy ziaren umożliwiającej dopływ wody lecz zatrzymującej ziarna warstwy wodonośnej. Granulację określa nadzorujący prace geolog;
- 12) **bentonicie lub kompaktonicie** – rozumie się przez to materiały uszczelniające zapobiegające łączeniu warstw wodonośnych i przedostawaniu się zanieczyszczeń;
- 13) **pompowaniu oczyszczającym** – rozumie się przez to pompowanie wody przeprowadzane w celu oczyszczenia strumienia wody z zawiesin;
- 14) **pompowaniu pomiarowym** – rozumie się przez to pompowanie mające na celu ustalenie parametrów eksploatacyjnych ujęcia

- 15) **wiertnicy** – rozumie się przez to urządzenie wraz z wieżą wiertniczą oraz dźwignikami hydraulicznymi do prowadzenia procesu wiercenia otworu lub jego likwidacji;
- 16) **wieży wiertniczej** – rozumie się przez to konstrukcję stalową rozstawianą nad wierconym otworem w celu zapewnienia możliwości operowania rurami wiertniczymi;
- 17) **dźwignikach hydraulicznych** – rozumie się przez to urządzenie do mechanicznego wciskania lub wyciągania rur wiertniczych;
- 18) **pompie głębinowej** – rozumie się przez to urządzenie służące do tłoczenia wody podziemnej z otworu do powierzchni terenu i do hydroforni;
- 19) **wodomierzu** – rozumie się przez to urządzenie wskazujące i rejestrujące ilość wody tłoczony do hydroforni lub sieci wodociągowej;
- 20) **zasuwie** – rozumie się przez to urządzenie regulujące przepływ wody w wodociągu;
- 21) **zaworze zwrotnym** – rozumie się przez to urządzenie zapewniające jeden kierunek przepływu wody, zabezpieczające przed zrzutem wody do studni z rurociągu tłocznego;
- 22) **wywietrzniku** – rozumie się przez to system zapewniający cyrkulację powietrza wewnątrz obudowy;
- 23) **skrzynce elektrycznej** – rozumie się przez to zespół urządzeń elektrycznych sterujących pracą agregatu pompowego

2. Warunki ogólne wykonania i odbioru robót

2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Roboty związane z wykonaniem otworu studziennego nr SW-4/17 należy prowadzić zgodnie z wytycznymi określonymi w *Projekcie robót geologicznych wykonania otworu nr SW-4/17 na terenie ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych w miejscowości Mianowice* oraz zgodnie z decyzją zatwierdzającą ten projekt wydaną przez Marszałka Województwa Pomorskiego. Za zgodność realizacji robót z projektem odpowiada Wykonawca, nadzór hydrogeologicznych oraz Inspektor nadzoru.

Prace związane z montażem urządzeń wodnych otworu nr SW-4/17 należy prowadzić zgodnie z wytycznymi określonymi w *Operacie wodnoprawnym na wykonanie urządzeń wodnych otworu nr SW-4/17 na terenie ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych w miejscowości Mianowice* oraz zgodnie z decyzją pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie tych urządzeń wydaną przez Starostę Słupskiego.

Roboty związane z likwidacją otworu studziennego nr SW-2/64 należy prowadzić zgodnie z wytycznymi określonymi w *Projekcie robót geologicznych likwidacji otworu nr SW-2/64, który wchodzi w skład gminnego ujęcia wód podziemnych w Mianowicach* oraz zgodnie z decyzją zatwierdzającą ten projekt wydaną przez Marszałka Województwa Pomorskiego. Za zgodność realizacji robót z projektem odpowiada Wykonawca, nadzór hydrogeologicznych oraz Inspektor nadzoru.

Prace związane z likwidacją urządzeń wodnych otworu nr SW-2/64 należy prowadzić zgodnie z wytycznymi określonymi w *Operacie wodnoprawnym na likwidację urządzenia wodnego zabudowanego na otworze studziennym nr SW-2/64, który wchodzi w skład gminnego ujęcia wód podziemnych w Mianowicach* oraz zgodnie z decyzją pozwolenia wodnoprawnego na likwidację tych urządzeń wydaną przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie.

2.1.1. Przekazanie placu budowy

Placem budowy będzie wydzielona przez Wykonawcę część ujęcia wody podziemnej, położonego na terenie działki nr 23/3, obręb 0010 Mianowice, gmina Damnica.

Wykonawca przed przystąpieniem do złożenia oferty na wykonanie robót geologicznych powinien dokonać wizji lokalnej terenu projektowanych robót wiertniczych w celu oszacowania kosztów przygotowania placu budowy.

Na placu budowy zostanie wyznaczone miejsce do ustawienia wiertnicy oraz barakowozu, a także tymczasowe miejsce do składowania materiałów i urobku wiertniczego.

Wykonawca ma obowiązek dbać o stan placu budowy i zwrócić teren Inwestorowi w stanie nie pogorszonym. Uwagi odnośnie uszkodzeń ogrodzenia studni nr SW-3/81 lub obiektów w otoczeniu i na terenie placu budowy należy odnotować w dzienniku budowy lub w protokole odbioru placu budowy. Dotyczy to także obiektu hydroforni, jeśli

zaistnieje potrzeba dostępu do niej osób zatrudnionych przy wierceniu i pozostałych pracach.

Zajęty teren należy wygradzić i oznakować.

2.1.2. Lokalizacja prac

Inwestor przekaze Wykonawcy plac budowy. Ponadto wskaże miejsce przeznaczone na wykonanie otworu nr SW-4/17. Miejsce to naniesiono graficznie na mapie sytuacyjno - wysokościowej stanowiącej załącznik nr 1 STWiOR. Zmiana lokalizacji musi zostać zaakceptowana przez osoby pełniące nadzór geologiczny oraz przez Inspektora nadzoru.

Prace związane z realizacją projektu robót geologicznych nie podlegają przepisom o prawie autorskim, a ich korekta w dostosowaniu do napotkanych warunków hydrogeologicznych pozostaje w gestii osób dozoru geologicznego i Inspektora nadzoru.

2.1.3. Dokumentacja projektowa

Projekty robót geologicznych przedstawiające zakres robót związanych z wykonaniem i likwidacją otworów oraz operaty wodnoprawne opisujące zakres prac związanych z montażem urządzeń wodnych i likwidacją urządzeń stanowią załączniki do Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

Projekt geologiczno-techniczny otworu nr SW-4/17 stanowi załącznik nr 2 STWiOR. Schemat urządzeń wodnych, które zostaną zamontowane na otworze stanowi załącznik nr 3 STWiOR. Projekt likwidacji otworu nr SW-2/64 stanowi załącznik nr 4 STWiOR.

2.1.3.1. Zgodność robót z projektem i STWiOR

Projekty robót geologicznych, operaty wodnoprawne, STWiOR oraz pozostałe elementy będące załącznikami do SIWZ stanowią integralną część umowy, a wymagania w nich stawiane będą obowiązywały Wykonawcę.

W przypadku stwierdzenia rozbieżności jako najistotniejszy należy traktować projekt robót geologicznych oraz zalecenia zawarte w decyzji zatwierdzającej ten projekt.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub niedomówień w dokumentach umowy, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego.

Zakres prac określony w dokumentacji przetargowej traktować należy jako docelowy, lecz możliwy do korekt w granicach określonych przepisami prawa i uzyskanymi decyzjami. Każda zmiana zakresu robót musi być uzgodniona z Inspektorem nadzoru i umotywowana efektami pracy. Wprowadzone korekty mogą mieć również wpływ na dobór urządzeń wodnych określonych w operacie wodnoprawnym.

Dopuszcza się możliwość wprowadzenia prac dodatkowych lub wprowadzenia zmian do zakresu projektowanych robót, ale po uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru i wyłącznie jeżeli będą one:

- wynikały z różnic w projektowanej i rzeczywistej budowie geologicznej;
- wynikały z napotkania utrudnień w wierceniu, które uniemożliwią dalsze prace;
- niezbędne dla zachowania parametrów otworu (wydajności, głębokości itp.) określonych w projekcie;
- wynikały ze stanu urządzeń przeznaczonych do likwidacji.

Warunkiem pozwalającym na wprowadzenie zmian jest prawidłowa technologia prowadzenia prac i robót oraz używanie odpowiedniego sprzętu.

W zależności od zakresu tych zmian, Wykonawca uzgadnia je również z organem zatwierdzającym, jeśli wymóg ten wynika z Ustawy Prawo Geologiczne i Górnicze.

Materiały dostarczone na plac budowy nieodpowiadające wymogom projektu lub STWiOR, zostaną usunięte z placu budowy na koszt Wykonawcy.

2.1.4. Zabezpieczanie placu budowy

Wykonawca dokona olinowania i oznaczenia taśmą ostrzegawczą placu budowy. Prace będą prowadzone w całości poza ruchem ulicznym i drogowym. Lokalizacja ujęcia wody w obrębie terenu prywatnego przedsiębiorstwa wymaga zachowania szczególnej ostrożności. Wykonawca winien prowadzić prace z uwzględnieniem wytycznych dotyczących bezpiecznego prowadzenia prac zawartych w projektach robót geologicznych.

Wykonawca odpowiada bezpośrednio za szkody wynikające z wypadków przy pracy, które wynikać będą z niestosowania się do ww. zaleceń lub wytycznych Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 25.04.2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz.U. 2014, poz. 812)

Zakłada się, że koszt przygotowania i zabezpieczenia placu budowy jest wliczony w cenę umowną. Wykonawca umieści w widocznym miejscu tablicę informacyjną wskazującą rodzaj prac oraz nazwę i adres Wykonawcy.

2.1.5. Ochrona środowiska w czasie realizacji prac

Wykonawca ma obowiązek przestrzegania wszystkich przepisów dotyczących ochrony środowiska, w tym szczególnie musi realizować wytyczne projektów robót geologicznych w tym zakresie.

2.1.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Dostarczy i zamontuje na placu budowy niezbędny sprzęt przeciwpożarowy określony w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki wymienionym w punkcie 2.1.4.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za straty spowodowane pożarem wywołanym na skutek prowadzonych przez niego robót lub przez jego pracowników.

2.1.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Nie przewiduje się stosowania materiałów szkodliwych dla otoczenia. Wykonawca powinien przed rozpoczęciem robót przygotować sprzęt, aby w trakcie ich trwania nie wystąpiły wycieki olejów oraz paliw. Każda awaria związana z ewentualnym wyciekiem musi być natychmiast usunięta przez i na koszt Wykonawcy.

2.1.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Prace należy prowadzić w taki sposób, aby nie naruszyć własności prywatnej. Teren ujęcia otoczony jest przez nieruchomości należące do przedsiębiorstw i osób prywatnych, dlatego wszelkie działania prowadzone poza obszarem ujęcia należy uzgodnić z właścicielem sąsiadującego terenu.

Teren ujęcia stanowi własność Gminy Damnica i podlega ochronie zgodnie z pkt. 2.1.1.

Wszystkie uszkodzenia powstałe w wyniku prowadzonych robót Wykonawca naprawi na własny koszt. Dotyczy to także uzbrojenia podziemnego i infrastruktury naziemnej.

O każdym fakcie dokonania uszkodzenia należy niezwłocznie powiadomić Inspektora nadzoru.

2.1.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w Rozporządzeniach Ministra Gospodarki wymienionych w punkcie 2.1.4. STWiOR.

2.1.10. Ochrona placu budowy i obiektu

Wykonawca do czasu końcowego odbioru robót jest odpowiedzialny za ochronę sprzętu i materiałów znajdujących się na placu budowy.

2.1.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca będzie prowadził prace i roboty zgodnie z:

- projektami robót geologicznych,
- decyzjami zatwierdzającymi projekty robót geologicznych,
- operatem wodnoprawnym na wykonanie urządzeń wodnych otworu nr SW-4/17,
- decyzją pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie urządzeń wodnych,
- operatem wodnoprawnym na likwidację urządzeń wodnych otworu nr SW-2/64
- decyzją pozwolenia wodnoprawnego na likwidację urządzeń wodnych,
- zgłoszeniem robót,
- obowiązującymi ustawami i rozporządzeniami,
- obowiązującymi Polskimi Normami.

2.2. Materiały i urządzenia

Do wykonania przedmiotu zamówienia zostaną użyte:

- rury pomocnicze \varnothing 508 mm; dł. 17,0 m; połączenia gwintowane;
- rury pomocnicze \varnothing 457 mm; dł. 50,0 m; połączenia gwintowane;
- rury PVC \varnothing 280 mm x 10,7; PN 10; dł. 37 m; połączenia gwintowane (rura nadfiltrowa/eksploatacyjna);
- filtr siatkowy na rurze PVC perforowanej szczelinowo \varnothing 200 mm x 9,6; PN 12,5; dł. 10,0 m; połączenia gwintowane;
- redukcje rur z PVC 200/225 mm i 225/280 mm (połączenia gwintowane);
- rury PVC \varnothing 200 mm x 7,7; PN 10; dł. 2,0 m, połączenia gwintowane (rura podfiltrowa);
- obsypka żwirowa o granulacji określonej przez nadzór geologiczny;
- bentonit;
- chloramina;
- cement, beton, piasek, kostka betonowa;
- obudowa naziemna wykonana z laminatu poliestrowo-szklanego (wraz z wyposażeniem m in. ze skrzynką elektryczną) - 1 sztuka;
- głowica studzienna stalowa, o średnicy dostosowanej do rury eksploatacyjnej -1 sztuka;
- rurka piezometryczna stalowa, \varnothing 32 mm, dł. 10,0 m, połączenie gwintowane;
- sonda sygnalizująca położenie zwierciadła wody w studni (czujnik „cluwo”) wraz z przewodem;
- pompa głębinowa - 1 sztuka wraz z przewodem zasilającym;
- rurociąg tłoczny kołnierzowy \varnothing 80 mm,
- przepustnica zwrotna \varnothing 80 mm,
- przepustnica zaporowa \varnothing 80 mm,,
- wodomierz prosty \varnothing 80 mm,
- zawór czerpalny,
- manometr,
- piasek lub żwir oraz ił lub glina wykorzystane do likwidacji otworu studziennego nr SW-2/64 oraz wypełnienia wykopu powstałego po likwidacji podziemnej obudowy studziennej,

- stalowy słupek z tablicą informującą o zlikwidowanej studni lub beton potrzebny do wykonania poziomej płyty z informacją o zlikwidowanym otworze.

Nie przewiduje się montażu innych urządzeń stanowiących wyroby gotowe poza wymienionymi wyżej.

Wszelkie zastosowanie wyrobów równoważnych należy uzgodnić z Inspektorem nadzoru.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące zmian proponowanych do użycia materiałów będą oparte na normach, umowie, projekcie robót geologicznych, operacie wodnoprawnym i STWiOR.

Magazynowanie materiałów na placu budowy musi zapewnić warunki do utrzymania wysokiej jakości w trakcie i po ich zabudowie w otworze. Miejsce magazynowania należy uzgodnić z Inspektorem nadzoru.

2.3. Sprzęt

Wykonawca winien dysponować sprzętem zapewniającym realizację prac.

Sprzęt wiertniczy :

- wiertnica o parametrach odpowiednich do realizacji prac;
- wieża wiertnicza lub maszt o udźwigu min 6000 kg
- dźwigniki hydrauliczne z pompą o ciśnieniu roboczym 150 - 200 atm,

Wymienione elementy sprzętowe winny posiadać dokumentację techniczną urządzeń i atesty wytrzymałościowe.

Zaplecze techniczne :

- do wykonywania prac wiertniczych (osprzęt wiertniczy),
- do wykonywania prac specjalistycznych (np. cięcie, spawanie),
- do wykonywania prac ziemnych i budowlanych (koparka, dźwig),
- do wykonania prac związanych z likwidacją otworu studziennego i obudowy studni nr SW-2/64 (koparka, młot do wyburzeń),
- do transportu sprzętu i materiałów na teren budowy oraz wywozu elementów zlikwidowanej obudowy studziennej (pojazdy dostawcze i ciężarowe)

2.4. Wykonanie robót

Roboty będą realizowane w oparciu o :

- Projekt robót geologicznych wykonania otworu nr SW-4/17 na terenie ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych w miejscowości Mianowice;
- Operat wodnoprawny na wykonanie urządzeń wodnych otworu nr SW-4/17 na terenie ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych w miejscowości Mianowice;
- Projekt robót geologicznych likwidacji otworu nr SW-2/64, który wchodzi w skład gminnego ujęcia wód podziemnych w Mianowicach;
- Operat wodnoprawny na likwidację urządzenia wodnego zabudowanego na otworze studziennym nr SW-2/64, który wchodzi w skład gminnego ujęcia wód podziemnych w Mianowicach;
- Ustawę z dnia 18 lipca 2001 r. *Prawo wodne* (Dz.U.2018.2268 ze zmianami);
- Ustawę z dnia 9 czerwca 2011 r. *Prawo geologiczne i górnicze* (tekst jedn. Dz.U. 2017.2126 ze zmianami);
- wymagania określone w umowie oraz STWiOR,
- zasady wykonania i odbioru określone przez Polską Normę PN-G-02318 z dnia 22 grudnia 1994 r.

Nad przebiegiem robót czuwa Inspektor nadzoru, który dokonuje oceny prac wpisem do dziennika budowy. Wszystkie polecenia należy realizować w czasie określonym przez Inspektora nadzoru pod groźbą wstrzymania robót. Wszelkie koszty z tym związane ponosi Wykonawca.

2.5. Kontrola jakości robót geologicznych

Kontrolę jakości realizowanych robót będą prowadzili:

- nadzór geologiczny (uprawniony geolog),
- nadzór inwestorski (Inspektor nadzoru).

Nadzór geologiczny odpowiada za zgodność realizacji prac z zatwierdzonymi projektami robót geologicznych i operatami wodnoprawnymi. Wszelkie odstępstwa od tych dokumentów, które są uzasadnione warunkami robót, nadzór przedstawi do akceptacji Inspektorowi nadzoru.

Przebieg prac winien być odnotowywany na bieżąco w dzienniku budowy przez Kierownika Robót. Inspektor nadzoru i nadzór geologiczny wpisują do dziennika budowy uwagi i polecenia.

2.6.Odbiór robót geologicznych i montażowych

Roboty podlegają odbiorom częściowym i odbiorowi końcowemu.

Odbiory częściowe dotyczą:

- pomiaru głębokości otworu przed zafiltrowaniem, oceny zgodności z projektem kolumny filtrowej dostarczonej na budowę oraz jej stanu technicznego, a także jakości obsypki;
- próbnego pompowania;
- obudowy naziemnej wraz z wyposażeniem;
- pompy głębinowej z przewodem energetycznym;
- rurociągu tłocznego i piezometrycznego;
- materiału do wykonania uszczelniania przestrzeni międzyrurowej komuny rur pomocniczych.

Odbiór końcowy dotyczy pełnej realizacji przedmiotu zamówienia. Stanowi on potwierdzenie realizacji prac zgodnie z decyzjami, obowiązującymi przepisami i założeniami projektowymi.

2.7.Podstawa płatności

Płatności będą realizowane na podstawie zawartej umowy. Cena oferty stanowiąca kwotę ryczałtową powinna zawierać wszystkie czynności konieczne do realizacji przedmiotu zamówienia tj. wykonania otworu nr SW-4/17, montażu urządzeń wodnych otworu nr SW-4/17 oraz likwidacji otworu studziennego nr SW-2/64 wraz z obudową studzienną. Cena oferty winna zawierać również koszt obudowy naziemnej wykonanej z laminatu poliestrowo-szklanego, armatury, pompy, rurociągów i innych materiałów.

W przypadku niepełnej realizacji zakresu prac lub jego szerszego zakresu, kwota umowna może być korygowana w granicach wzrostu nie większego niż 20 %. Podstawą do wprowadzonych zmian będzie kosztorys prac sporządzony na bazie cen jednostkowych przedstawionych w ofercie i wartości materiałów wykorzystanych w trakcie robót

3. Warunki szczegółowe wykonania i odbioru robót

3.1. Zakres robót objętych przedmiotem zamówienia

Zakres ten obejmuje roboty zawarte w projekcie robót geologicznych i operacie wodnoprawnym.

Wykonanie otworu nr SW-4/17 będzie polegało na:

- odwierceni otworu do głębokości 50,0 m przy użyciu rur pomocniczych \varnothing 508 mm i \varnothing 457 mm. Do wiercenia należy użyć świrdrów, dłut i szlamówek stosownie do projektowanych średnic rur wiertniczych;
- zafiltrowaniu otworu przy użyciu kolumny filtrowej zawierającej:
 - rurę podfiltrową PVC \varnothing 200 mm x 7,7; PN 10,0; dł. 2,0 m;
 - filtr siatkowy na rurze PVC perforowanej szczelinowo \varnothing 200 mm x 9,6; PN 12,5; dł. 10,0 m;
 - redukcje rur PVC 200/225 mm i 225/280 mm; łączna dł. ok. 0,8 m;
 - rurę nadfiltrową PVC \varnothing 280 mm x 10,7; PN 10; dł. 37,0 m;
- odsłonięciu części czynnej filtra poprzez podciągnięcie rur \varnothing 457 mm przy równoczesnym wykonaniu obsypki żwirowej wokół filtra;
- przeprowadzeniu pompowania oczyszczającego do czasu oczyszczenia się wody z zawiesin;
- wyciągnięciu z otworu rur pomocniczych;
- usunięciu urobku z placu budowy;
- przeprowadzeniu pompowania próbnego wg schematu przedstawionego w projekcie robót geologicznych;
- przeprowadzeniu krótkotrwałego trzystopniowego pompowania w celu oceny sprawności studni;
- wykonaniu obudowy oraz urządzeń do poboru wody w oparciu o operat wodnoprawny i udzielone pozwolenie wodnoprawne;
- wykonaniu przyłącza wodociągowego (rurociągu tłoczego) \varnothing 80 mm do istniejącej sieci wodociągowej wraz z zasuwą odcinającą (jeżeli zostało to uwzględnione w umowie).

Likwidacja studni nr SW-2/64 będzie polegała na:

- odłączeniu zasilania doprowadzonego do obudowy studziennej oraz usunięcia zasypu występującego w dnie obudowy,
- wyciągnięciu pompy głębinowej z rurociągiem tłocznym jeżeli występują w otworze,
- wykonaniu pomiarów wskazanych w projekcie robót geologicznych tj. pomiar średnicy rury eksploatacyjnej, pomiar głębokości zalegania zwierciadła wody w studni, pomiar głębokości otworu i kontrola jego drożności,
- demontażu górnej części obudowy studziennej w celu umożliwienia wsypywania materiału wypełniającego otwór,
- likwidacji otworu poprzez wypełnienie filtra i wnętrza rur eksploatacyjnych piaskiem (lub żwirem) i gliną (lub iłem).
- usunięciu pozostałej części obudowy studziennej oraz rurociągów z amaturą i kabli. Wszystkie rurociągi pozostające w gruncie należy zaślepić,
- zasypaniu piaskiem lub żwirem wykopu po zlikwidowanej obudowie,
- wyrównaniu terenu i obsianiu trawą,
- oznaczeniu miejsca zlikwidowanej studni w postaci betonowej płyty lub tablicy osadzonej na stalowym słupku.

3.2.Przedmiar robót

Przedmiar stanowi załącznik do SIWZ i należy go traktować jako podstawę do obliczenia ceny oferty. Przywołane w przedmiarze podstawy obliczania nakładów czasowych realizacji prac mają charakter pomocniczy do opisu poszczególnych elementów robót. Wykonawca jest obowiązany do sprawdzenia treści przedmiaru i jego zgodności z zaleceniami projektów i operatów wodnoprawnych.

3.3.Materiały

Materiały użyte do wykonania robót wyszczególniono w rozdziale 2.2. tego opracowania. Z wyszczególnionych materiałów ze względu na ich przeznaczenie, atest musi posiadać filtr i pozostała część kolumny filtrowej oraz elementy wyposażenia obudowy i urządzenia mające bezpośredni kontakt z wodą.

3.4.Sprzęt

Został omówiony w rozdziale 2.3.

3.5. Transport

Transport sprzętu do prowadzenia prac oraz transport elementów zlikwidowanej obudowy studziennej winien być prowadzony zgodnie z przepisami BHP i z użyciem pojazdów posiadających szczelne układy i zbiorniki paliwowo-olejowe.

Materiały do zabudowy w ramach zamówienia publicznego wymagają szczególnych warunków transportu i zabezpieczenia przed uszkodzeniem. Urządzenia i materiały należy w miarę możliwości przewozić w opakowaniach producenta, odpowiednio zabezpieczone na platformie pojazdu przewożącego. Na placu budowy należy je położyć na folii, matach lub paletach unikając bezpośredniego kontaktu z podłożem. Winny być także chronione przed wpływem czynników zewnętrznych oraz kontaktem ze zwierzętami.

3.6. Wykonanie robót

3.6.1 Wykonanie studni nr SW-4/17

3.6.1.1. Montaż urządzeń

Montaż urządzeń wiertniczych należy przeprowadzić zgodnie z Instrukcją bezpiecznego prowadzenia prac zawartą w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dn. 25.04.2014r. (Dz.U. 2014, poz. 812).

Przed roboczym uruchomieniem sprzętu Kierownik robót powinien dokonać kolaudacji dopuszczającej go do ruchu i potwierdzić ją wpisem do dziennika budowy oraz książki kontroli sprzętu. Pozytywna kolaudacja pozwoli na rozpoczęcie procesu wiercenia.

Na co najmniej dwa tygodnie przed rozpoczęciem robót należy je zgłosić właściwemu organowi administracji geologicznej, wójtowi (burmistrzowi lub prezydentowi miasta).

3.6.1.2. Wiercenie otworu

Wiercenie należy prowadzić do głębokości 50,0 m przy użyciu dwóch kolumn rur pomocniczych.

Zakłada się:

- wiercenie kolumną rur \varnothing 508 mm do głębokości 17,0 m, a następnie kolumnowe opuszczenie rur \varnothing 457 mm;

- wiercenie kolumną rur \varnothing 457 mm do głębokości 50,0 m.

Przed opuszczeniem filtra należy dokonać szlamowania w celu oczyszczenia otworu z drobniejszych frakcji.

3.6.1.3. Filtrowanie otworu

Kolumnę filtrową można opuścić do otworu po dokładnej kontroli jej stanu technicznego i nie stwierdzeniu uszkodzeń, co należy potwierdzić protokołem odbioru filtra. Po opuszczeniu kolumny należy skontrolować głębokości jej posadowienia.

W trakcie wykonywania obsypki zwirowej należy stopniowo odstawiać filtr, dokonując pomiarów kontrolnych wysokości obsypki. Dodatkowo należy mierzyć głębokość otworu w celu oceny czy w otworze nie powstaje zasyp, który będzie świadczył o uszkodzeniu kolumny.

Po odstąpieniu części czynnej filtra należy uzupełnić poziom obsypki do głębokości 38,0 m. Docelowo obsypkę należy wykonać do głębokości ok. 18,0 m tj. do głębokości zalegania utworów słaboprzepuszczalnych.

Powyżej obsypki przestrzeń między rurą nadfiltrową, a rurami pomocniczymi należy wypełnić zaczynem bentonitowym.

Rury pomocnicze \varnothing 508 mm i \varnothing 457 mm należy usunąć z otworu.

3.6.1.4. Próbné pompowanie

Pompowanie pomiarowe zostanie poprzedzone pompowaniem oczyszczającym, po którym otwór zostanie zachlorowany na okres 24h.

Próbné pompowanie należy prowadzić na trzech cyklach dynamicznych, zgodnie z zatwierdzonym projektem robót geologicznych. Dokładna wydajność pompowania zostanie ustalona przez nadzór geologiczny w dostosowaniu do wyników pompowania oczyszczającego.

Dodatkowo należy przeprowadzić trzystopniowe, krótkotrwałe pompowanie w celu oceny sprawności studni.

3.6.1.5. Wyciąganie rur pomocniczych z otworu

Po dokonaniu odbioru próbných pompowań i uznaniu otworu za prawidłowo zafiltrowany, można przystąpić do wyciągania rur pomocniczych z otworu. W trakcie

wyciągania z gruntu rur pomocniczych \varnothing 508 mm i \varnothing 457 mm przestrzeń międzyrurową należy wypełnić w przedziałach:

- 38,0 - 18,0 m p.p.t. - żwirem/obsypką żwirową
- 18,0-0,0 m p.p.t. - zaczynem bentonitowym.

Zastosowanie zaczynu bentonitowego odizoluje warstwę wodonośną od zanieczyszczeń powierzchniowych. Przed przystąpieniem do wyciągania rur pomocniczych, należy zabezpieczyć wlot rury nadfiltrowej PVC \varnothing 280 mm.

3.6.1.6. Montaż obudowy i urządzeń do poboru wody

Uzbrojenie otworu zgodnie z wytycznymi operatu wodnoprawnego stanowić będzie ostatni element realizacyjny studni przed włączeniem do eksploatacji. Urządzenia dostarczone do montażu muszą być starannie opakowane i posiadać niezbędne atesty oraz gwarancje do stosowania w warunkach kontaktu ze środkami konsumpcyjnymi. Elementy obudowy dostarczone od producenta winny być sprawdzone pod względem stanu technicznego, kompletności, ewentualnych uszkodzeń mechanicznych i otarć.

Wykonanie obudowy należy rozpocząć od prac ziemnych. Zostanie wykonana betonowa podstawa obudowy o wymiarach dł. ok. 1,9 m x szer. ok. 1,3 m x wys. ok. 0,2 m. Przy realizacji podstawy należy rozplanować przejścia technologiczne przyłączy wodociągowego i elektrycznego, uwzględniając rozmiary i średnice urządzeń. Prace należy wykonać z dużą precyzją i starannością. Do przygotowanej podstawy należy zamontować korpus obudowy naziemnej a następnie uzbroić go w urządzenia do poboru i armaturę wodociągową.

Wewnątrz otworu zostanie zamontowana rurka piezometryczna do głębokości ok. 10,0 m. Wyjście rurki piezometrycznej wykonane w głowicy studziennej będzie służyć do pomiaru zwierciadła wody oraz przeprowadzenia zabiegu chlorowania studni. Do otworu zostanie wprowadzona sonda położenia zwierciadła wody w otworze.

Wokół betonowej podstawy obudowy należy ułożyć opaskę z kostki brukowej o szerokości min. 1,0 m. Kostkę należy ułożyć ze spadkiem 2% w kierunku zewnętrznym.

3.6.2 Likwidacja studni nr SW-2/64

3.6.3.1. Przygotowanie do likwidacji otworu studziennego

Przed przystąpieniem do robót likwidacyjnych należy sprawdzić czy do obudowy studziennej doprowadzone jest zasilanie energetyczne i w razie potrzeby odłączyć je. Następnie należy usunąć zasyp w dnie obudowy i ocenić czy w otworze studziennym znajduje się pompa głębinowa i rurociąg tłoczny.

W dalszej kolejności należy zdemontować górną część obudowy aby umożliwić ewentualne wyciągnięcie zestawu pompowego z otworu i dokonać niezbędnych pomiarów otworu według wymogów zawartych w projekcie robót geologicznych likwidacji.

Na co najmniej dwa tygodnie przed rozpoczęciem robót należy je zgłosić właściwemu organowi administracji geologicznej, wójtowi (burmistrzowi lub prezydentowi miasta).

3.6.3.2. Likwidacja otworu

Projekt robót geologicznych zakłada pozostawienie kolumny eksploatacyjnej i filtrowej w otworze i wypełnienie wnętrza gliną (lub iłem) i piaskiem (lub żwirem) zgodnie z projektem likwidacji.

3.6.3.3. Likwidacja obudowy studni

Po wypełnieniu otworu należy usunąć pozostałe kręgi obudowy wraz z płytą denną i instalacją elektryczną. Wszystkie rurociągi również usunąć i trwale zaślepić. Przestrzeń w gruncie po zlikwidowanej obudowie należy wypełnić piaskiem lub żwirem.

Miejsce po zlikwidowanym otworze należy trwale oznaczyć. Oznaczenie powinno zawierać numer otworu, datę likwidacji i nazwę wykonawcy likwidacji. Oznaczenie wykonać w postaci betonowej płyty lub tabliczki osadzonej na stalowym słupku.

3.6.3 Transport powrotny sprzętu

Będzie dotyczył sprzętu i urządzeń wiertniczych, rur pomocniczych oraz sprzętu do próbnego pompowania. Należy także, w uzgodnieniu z Inwestorem, wykorzystać urobek z wiercenia lub wywieźć go poza plac budowy.

3.6.4 Prace konserwacyjne

Po wykonaniu obudowy należy rozplantować zebraną wcześniej glebę w miejscu zlikwidowanej obudowy studni nr SW-2/64. Wokół ułożonej opaski z kostki brukowej obudowy studni nr SW-4/17 wysiać trawę. Powierzchnię terenu w miejscu zlikwidowanej obudowy studni nr SW-2/64 wyrównać i obsiać trawą.

3.7. Kontrola jakości robót oraz ich odbiór

Kontrola będzie dotyczyła:

- aktualności atestów maszyn i urządzeń na wiertni, odnotowanych w książce kontroli wiertni,
- prowadzenia dziennika budowy pod kątem pełnego dokumentowania,
- odbioru poszczególnych elementów robót,
- końcowego odbioru całości prac i robót będących przedmiotem zamówienia.

Warunkiem odbioru prac będzie:

- w odniesieniu do projektowanego otworu nr Sw-4/17 odbiór filtra przed opuszczeniem go do otworu oraz odbiór obsypki żwirowej, udokumentowane protokołem,
- protokół pomiaru głębokości otworu nr SW-4/17 przed opuszczeniem kolumny filtrowej i po próbnym pompowaniu,
- odbiór dostarczonych materiałów i urządzeń,
- montaż obudowy i urządzeń do poboru wody,
- przekazanie placu budowy w stanie przejętym przed rozpoczęciem prac,
- przekazanie kopii dzienników budowy oraz protokołów odbioru.

4. Przepisy związane

Prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności w oparciu o:

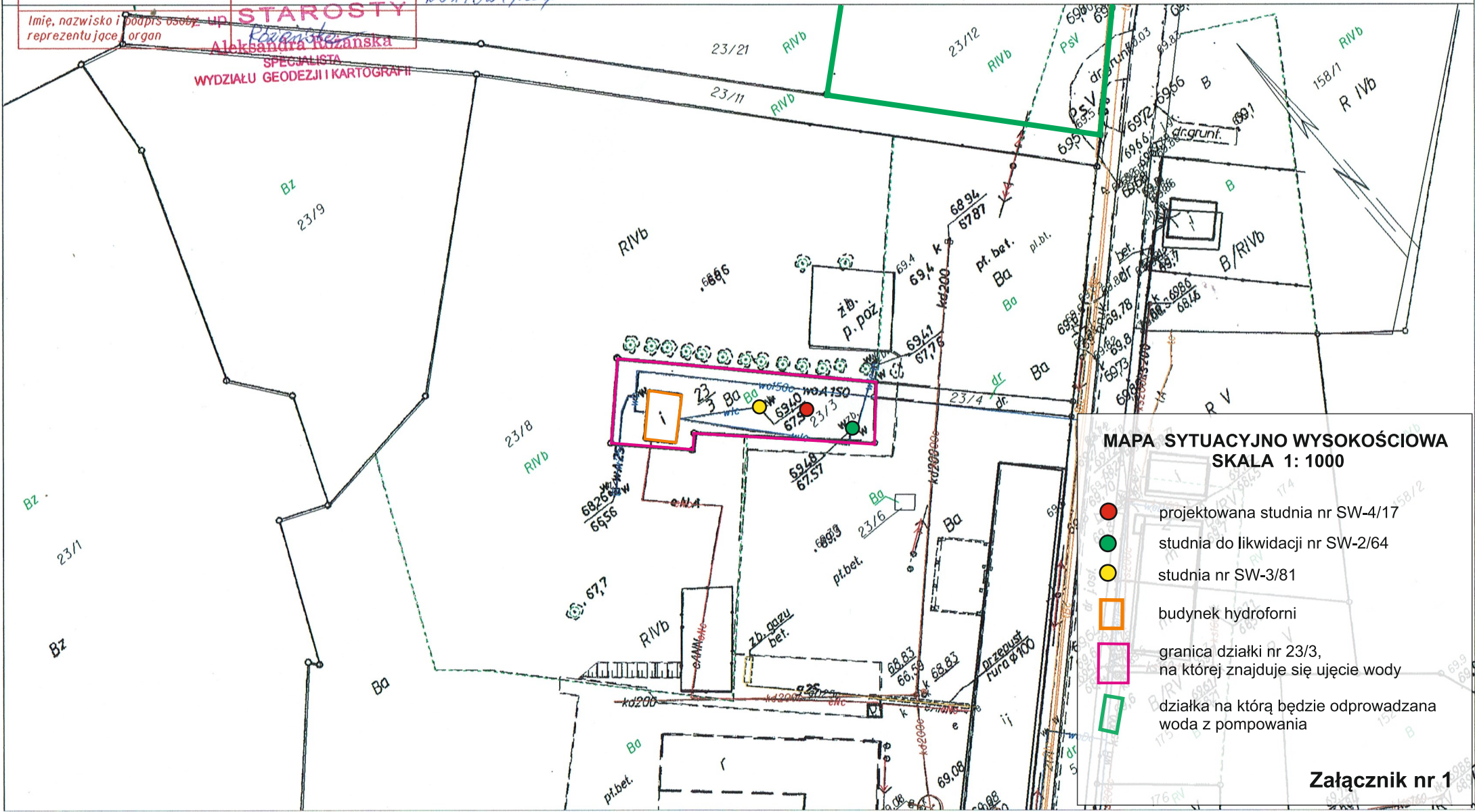
- Ustawę z dnia 18 lipca 2001 r. *Prawo wodne* (Dz.U.2018.2268 ze zmianami);
- Ustawę z dnia 9 czerwca 2011 r. *Prawo geologiczne i górnicze* (Dz.U.2017.2126 ze zmianami);
- Ustawę z dnia 7.07.1994 r. *Prawo budowlane* (Dz.U.2018.1202 ze zmianami);
- Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz.U.2018.799 ze zmianami);
- Ustawę z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* (Dz.U.2018.1614 ze zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. *w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi* (Dz.U.2017.2294 t.j.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz.U.2015.1422 ze zmianami);
- Rozporządzenie Komisji (WE) NR 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r. *zmieniające rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)*;
- Polską Normę PN-G-02318:1994 *Studnie wiercone – Zasady projektowania, wykonania i odbioru*;
- Polską Normę PN-88/B-06715 *Studnie wiercone – Piaski i żwiry filtracyjne*.

Poświadczam, zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA SŁUPSKI
Nazwa materiału zasobu	MAPA ZASADNICZA
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	WYDRUK Z BAZY
Data wykonania kopii	07 11 2016
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	STAROSTY <i>Aleksandra Rozanska</i> SPECALISTA WYDZIAŁU GEODEZJI I KARTOGRAFII

DN 14524/2016

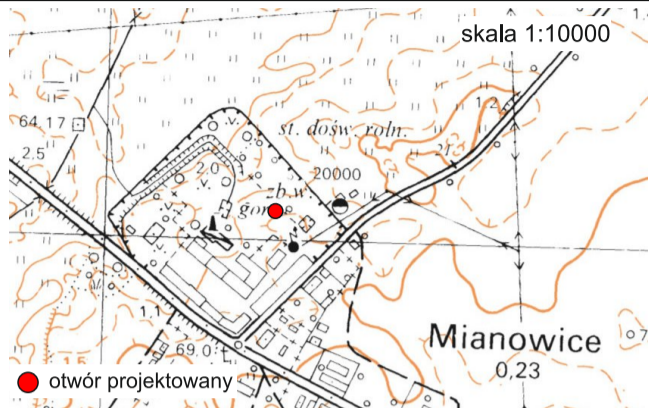
Województwo: pomorskie
Powiat: słupski
Jednostka ewidencyjna: 221202_2, Damnica
Obręb: 0010, Mianowice

MAPA ZASADNICZA
obr. Mianowice 0010; dz. 23/3
SKALA 1:1000



MAPA SYTUACYJNO WYSOKOŚCIOWA
SKALA 1: 1000

- projektowana studnia nr SW-4/17
- studnia do likwidacji nr SW-2/64
- studnia nr SW-3/81
- budynek hydroforni
- granica działki nr 23/3, na której znajduje się ujęcie wody
- działka na którą będzie odprowadzana woda z pompowania

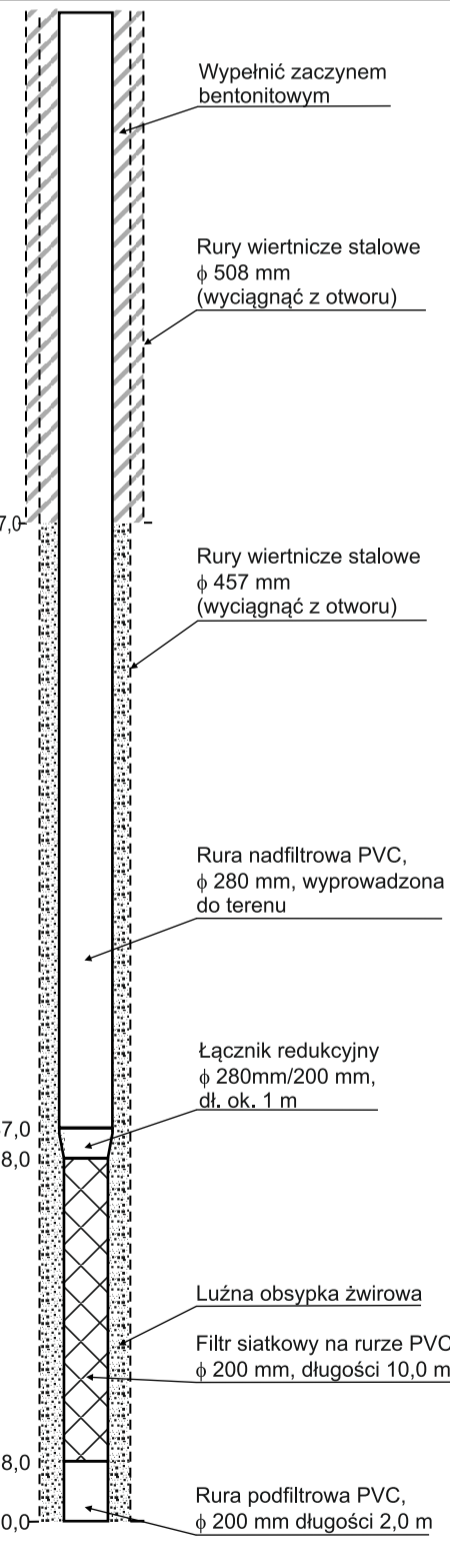


Działka ewidencyjna	23/3 (obręb 0010 Mianowice)	Inwestor: Gmina Damnica ul. Górna 1, 76-231 Damnica
Miejscowość	Mianowice	
Gmina	Damnica	
Powiat	słupski	
Województwo	pomorskie	
Projektowana rzędna wiercenia	70,0 m n.p.m.	
Sposób wiercenia	udarowy	
Cel wiercenia	pokrycie zapotrzebowania na wodę mieszkańców wsi Mianowice	
Projektowana głębokość wiercenia	50,0 m	

Część geologiczna											Część techniczna						
Skala głębokości	Stratygrafia	Graficznie	Profil litologiczny	Przewidywane zaleganie poziomów wody	Dane dotyczące poziomów nasyconych			Utrudnienia wiertnicze (ucieczki płuczki, zaciskania otworu, sypania, dopuszczalne krzywizny)	Przewidywane pomiary, badania, próby	Projektowana konstrukcja otworu (zarurowanie, zafiltrowanie, uszczelnienie rur)	Rodzaj świda	Parametry wiercenia			Rodzaj projekt. płuczki	Inne uwagi i zalecenia	
			Opis		Współczynnik filtracji	Przepuszczalności	Gradient szczelinowania					Nacisk (ton)	Obroty świda na minutę	Ilość płuczki (l/s)			
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
0			gleba														
0,3																	
5			piasek różnoziarnisty														
8,0																	
15			glina zwalowa														
18,0																	
20			piasek różnoziarnisty														
22,0																	
25																	
30			piasek średnioziarnisty ze żwirami otoczkami														
35																	
40																	
45			piasek drobnoziarnisty														
50																	

CZWARTORZĘD

- próbnym pompowaniem zgodnie z pkt. 5.3 projektu
 - pobranie prób urobku zgodnie z "Instrukcją Obsługi Wierceń Hydrogeologicznych" i punktem 5.4 projektu
 - pobranie prób wody do analizy zgodnie z punktem 5.4
 - wykonanie lokalizacji geodezyjnej otworu zgodnie z punktem 5.9 projektu



Świdry i łyżki wiertnicze do rur ϕ 508 mm, ϕ 457 mm

Nie dotyczy

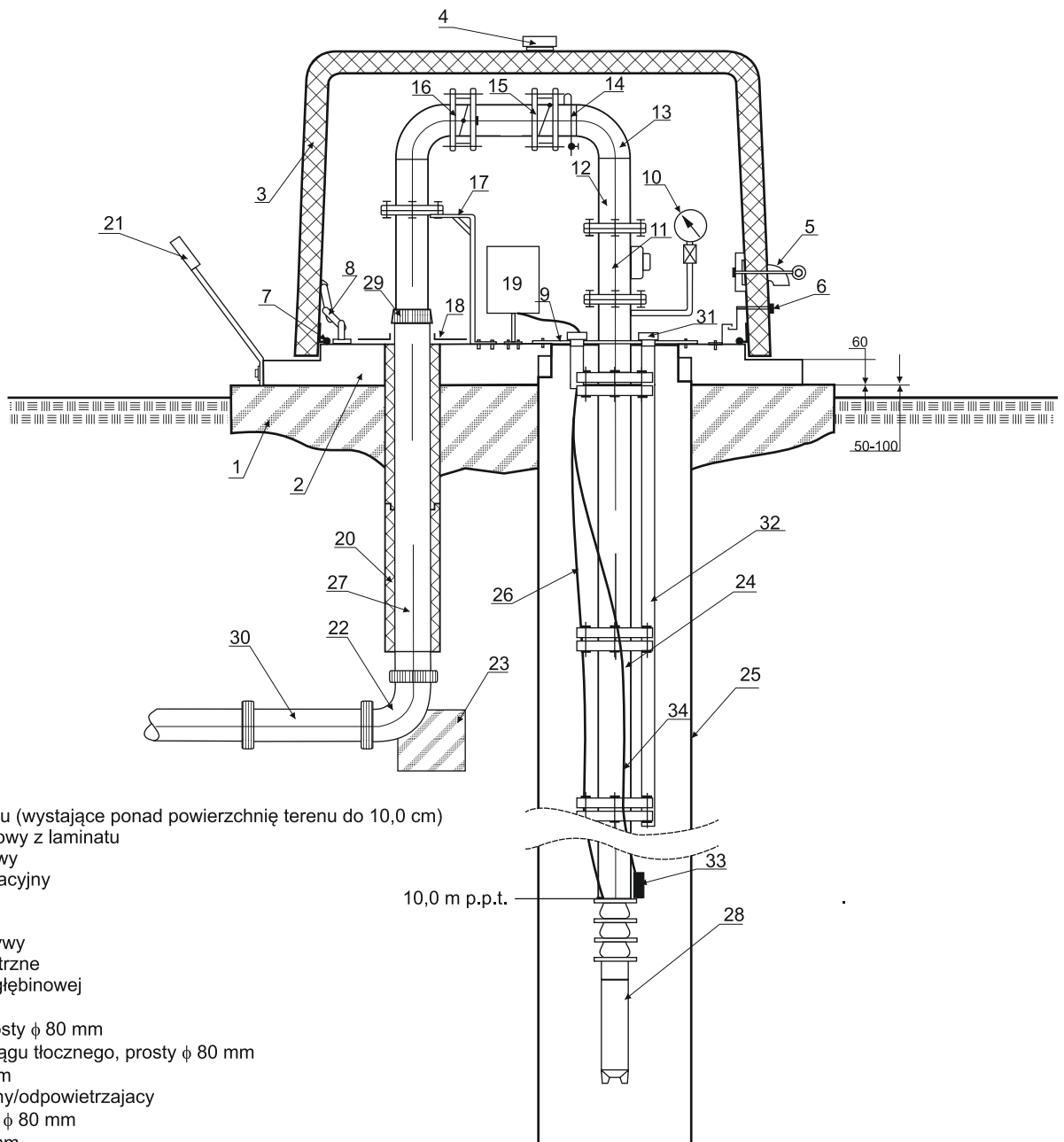
Nie dotyczy

Nie dotyczy

Nie dotyczy

Granulację obsypki oraz rodzaj siatki określi nadzór hydrogeologiczny, w dostosowaniu do uziarnienia nawierconej warstwy wodonośnej.

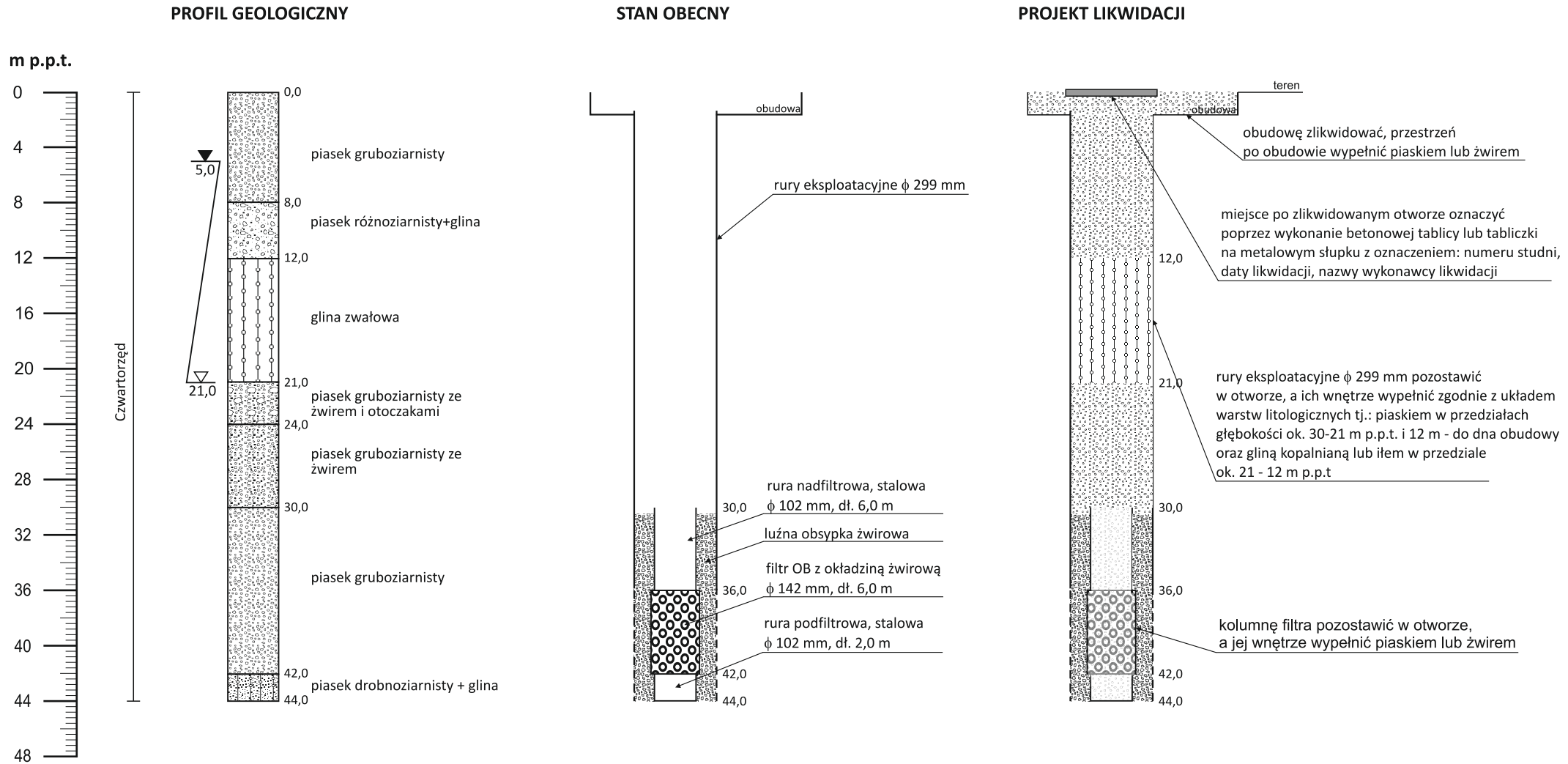
SCHEMAT OBUDOWY STUDNI GŁĘBINOWEJ NR SW-4/17 UJĘCIA WODY W MIANOWICACH



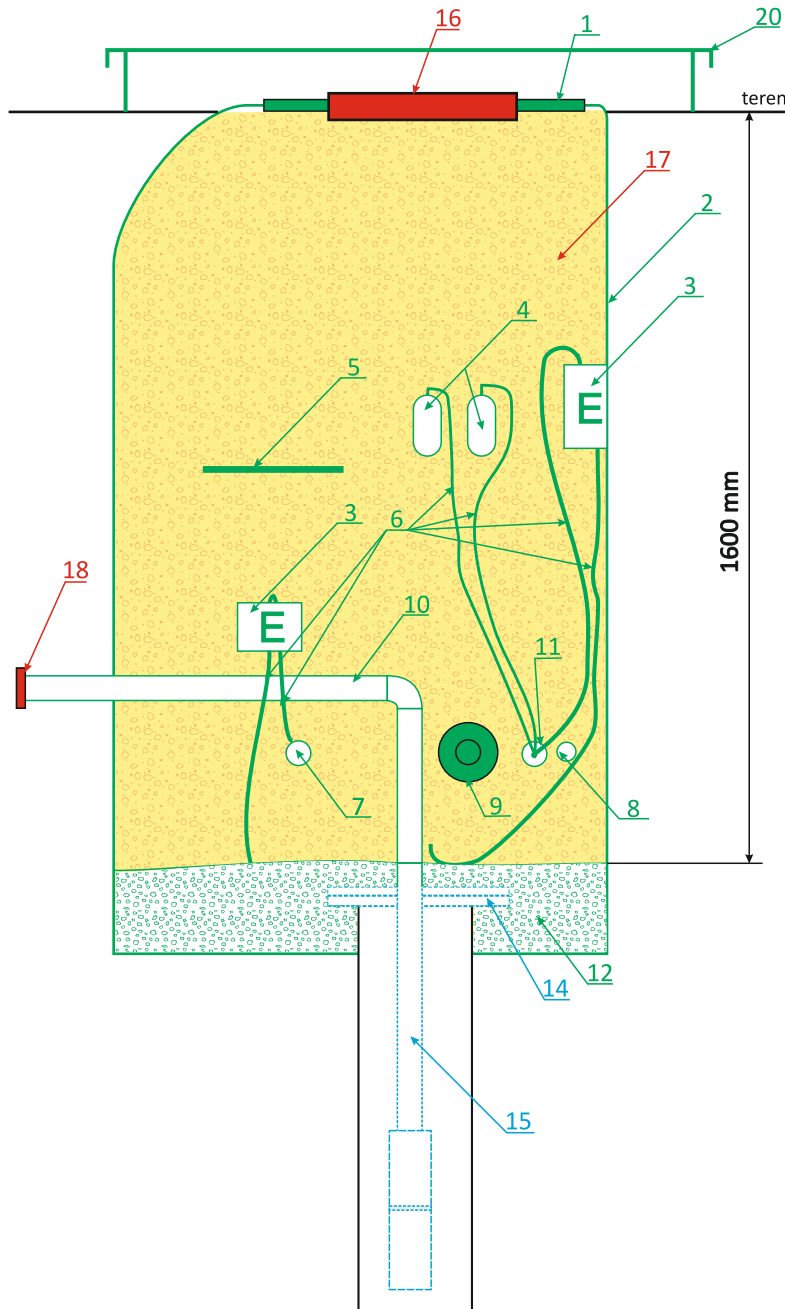
OBJAŚNIENIA:

1. Podłoże z betonu (wystające ponad powierzchnię terenu do 10,0 cm)
2. Podstawa obudowy z laminatu
3. Pokrywa obudowy
4. Kominiek wentylacyjny
5. Wlot powietrza
6. Zamek pokrywy
7. Uszczelka pokrywy
8. Zawiasy wewnętrzne
9. Głowica studni głębinowej
10. Manometr
11. Wodomierz prosty ϕ 80 mm
12. Odcinek rurociągu tłoczego, prosty ϕ 80 mm
13. Kolano ϕ 80 mm
14. Zawór czerpalny/odpowietrzający
15. Zawór zwrotny ϕ 80 mm
16. Zasuwa ϕ 80 mm
17. Wspornik kotwiący
18. Osłona otworu, przez który wprowadzana jest rura wodociągowa
19. Skrzynka elektryczna
20. Izolacja rury wodociągowej
21. Wspornik pokrywy
22. Kolano PE
23. Bloczek oporowy
24. Rura tłoczna pompy głębinowej ϕ 80 mm
25. Rura nadfiltrowa studni ϕ 280 mm
26. Kabel zasilający agregat pompowy
27. Podejście rury wodociągowej PE
28. Pompa głębinowa
29. Złączka rur stalowych i PE
30. Rurociąg PE DN 80
31. Wlot rurek piezometrycznych (otwór piezometryczny)
32. Rurki piezometryczne, stalowe ϕ 32 mm
33. Czujnik ciśnienia
34. Przewód czujnika ciśnienia

SCHEMAT LIKWIDACJI OTWORU NR SW-2/64 NA TERENIE UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH W MIANOWICACH



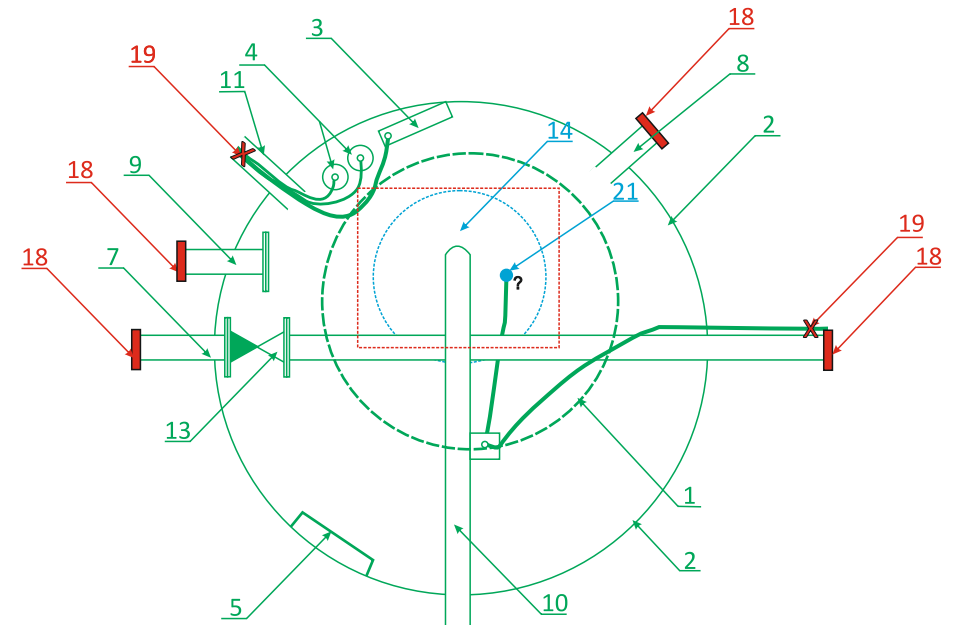
SCHEMAT LIKWIDACJI URZĄDZENIA WODNEGO NR SW-2/64



Objaśnienia:

Do likwidacji - kolor zielony:

1. Właz żeliwny ϕ 650 mm
2. Kręgi DN 1000 mm zakończone zwężką betonową
3. Skrzynka elektryczna
4. Gniazdo elektryczne
5. Stopień stalowy
6. Kable energetyczne
7. Włot rurociągu DN 50 mm
8. Włot rurociągu DN 40 mm
9. Włot rurociągu DN 50 mm (zaślepiony)
10. Rurociąg DN 50 mm
11. Wprowadzenie kabli do obudowy (ostona)
12. Zasyp w obudowie
13. Zawór zwrotny
20. Stalowa pokrywa



Do likwidacji - elementy obecnie niewidoczne ze względu na obecność zasypu (zweryfikować) - kolor niebieski:

14. Głowica studzienna
15. Rurociąg tłoczny z pompą głębinową
21. Mufa (włot kabla zasilającego pompę)

Do wykonania - kolor czerwony:

16. Trwałe oznaczenie miejsca likwidacji (betonowa tablica lub tabliczka na metalowym słupku)
17. Wypełnienie przestrzeni po obudowie piaskiem lub żwirem
18. Trwałe zaślepienie rurociągu tłoczego
19. Odłączenie zasilania