


Pracownia Inwestycyjno Projektowa INEKO Jerzy Kujawski
14 – 200 Ilawa ul. Ostródzka 53

WŁAŚCICIEL/ZAMAWIAJĄCY: Urząd Gminy Bartniczka
ul. Brodnicka 8, 87 – 321 Bartniczka

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA **PRAC ZWIĄZANYCH Z WYKONANIEM**

dwóch otworów studziennych nr 1 i 2
na terenie projektowanego ujęcia wody podziemnej w Jastrzębiu

Opracowała:


mgr Bożena Płatek
nr upr. 051068

Ostróda, sierpień, 2021r.

Spis treści:

- 1. WSTĘP**
 - 1.1 Przedmiot ST
 - 1.2 Zakres stosowania Specyfikacji technicznej
 - 1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną
 - 1.3.1. Ogólne wymagania dotyczące robót*
 - 1.3.2. Zakres robót*
 - 1.4 Lokalizacja i dostęp do terenu budowy
 - 1.5 Korespondencja dotycząca budowy
 - 1.6 Organizacja robót budowlanych
 - 1.7 Wymagania ogólne
 - 1.8 Ochrona środowiska
 - 1.9 Określenia podstawowe
- 2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE DO REALIZACJI ZAMÓWIENIA**
- 3. TRANSPORT**
- 4. WYKONANIE ROBÓT**
 - 4.1 Prace przygotowawcze
 - 4.2 Roboty wiertnicze
 - 4.2.1. Wykonanie studni nr 1 i 2*
 - 4.2.2. Badania hydrogeologiczne*
 - 4.2.3. Badania fizyko-chemiczne i bakteriologiczne*
 - 4.2.4. Wykonanie obudowy studni*
 - 4.2.5. Montaż pomp głębinowych*
 - 4.3 Prace geodezyjne
 - 4.4 Dokumentacja hydrogeologiczna
- 5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
- 6. OBMIRAR ROBÓT**
- 7. ODBIÓR ROBÓT**
- 8. ZASADY PŁATNOŚCI**
- 9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

ZAŁĄCZNIKI

1. Projekt geologiczno – techniczny otworu nr 1 i 2
2. Schemat montażowy obudowy naziemnej studni

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru dwóch otworów studziennych na terenie projektowanego ujęcia wody podziemnej w Jastrzębiu zgodnie z zatwierdzonym przez Starostę Brodnickiego „Projektem robót geologicznych na wykonanie dwóch otworów studziennych nr 1 i 2 na terenie gminnego ujęcia wód podziemnych w m. Jastrzębie”.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

1.3.1. *Ogólne wymagania dotyczące robót*

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność robót z Dokumentacją Projektową ST i obowiązującymi normami. Ze względu na możliwość odstępstw od założonego w projekcie wykształcenia i głębokości wystąpienia warstw wodonośnych, ustalenia zawarte w Dokumentacji Projektowej powinny być na bieżąco weryfikowane, w uzgodnieniu z nadzorem geologicznym i zlecniodawcą.

1.3.2. *Zakres robót*

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą realizacji „Projektu prac geologicznych...”.

W zakres robót wchodzi:

- wykonanie dwóch otworów studziennych nr 1 i 2 rurami wiertniczymi o średnicy: 508 mm, 457 mm i 406 mm
- próbne pompowania: oczyszczające i pomiarowe
- badania hydrogeologiczne
- opracowanie dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia
- wykonanie obudowy studni
- montaż pompy głębinowej

1.4 Lokalizacja i dostęp na teren budowy

Teren budowy znajduje się na obszarze wsi Jastrzębie, na działce będącej własnością Gminy Jastrzębie i przeznaczonej na cele wodociągowe.

Szczegółowa lokalizacja projektowanych otworów została przedstawiona w projekcie robót. Czynności związane z wykonywaniem prac objętych kontraktem muszą być zamknięte w obrębie terenu budowy.

Dojazd do budowy zapewnia istniejący system dróg.

1.5. Korespondencja dotycząca budowy

Cała korespondencja dotycząca budowy powinna być adresowana do Urzędu Gminy Bartniczka.

1.6. Organizacja robót budowlanych

Za należyłą organizację robót budowlanych odpowiedzialny jest Wykonawca. Inwestor przekaze teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie na wykonanie robót.

1.7. Wymagania ogólne

Wykonawca prac geologicznych jest obowiązany zgłosić zamiar przystąpienia do wykonania robót geologicznych właściwemu organowi administracji państwowej, organowi nadzoru górniczego.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych i projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji geologicznej lub przekazanymi na piśmie przez zarządzającemu realizacji umowy.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie zarządzający realizacją umowy, zostaną

poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez zarządzającego realizacją umowy nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji zarządzający realizacją umowy uwzględnia wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia zarządzającego realizacją umowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, specyfikacjami technicznymi i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Zamawiającego i nadzoru geologicznego.

1.8. Ochrona środowiska

Wykonawca będzie podejmował wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jej terenem. Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenie czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót wiertniczych w tym szczególnie realizować wytyczne zawarte w projekcie prac geologicznych.

1.9 Określenie podstawowe.

Zarządzający, realizujący umowy – osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Nadzór geologiczny – osoba z uprawnieniami prowadząca bieżący nadzór geologiczny nad prowadzonymi robotami geologicznymi.

Polecenie zarządzającego realizacją umowy – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez inspektora w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Obmiar robót – wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Teren Budowy – teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące budowy.

Otwór studzienny – wykonany odwiert wraz z rurami eksploatacyjnymi oraz filtrem.

Studnie – otwór studzienny wyposażony w budowę, przewód tłoczony, pompę niezbędną do poboru wody.

Obsypka żwirowa lub piaskowa – 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.

Pompa głębinowa – urządzenie do poboru wody i tłoczenia wody na powierzchnię terenu oraz do hydroforni.

Wiertnica – urządzenie służące wraz z wieżą wiertniczą oraz dźwignikami hydraulicznymi do prowadzenia procesu wiercenia otworu studziennego lub jego likwidacji.

Dźwigniki hydrauliczne – urządzenie do mechanicznego wciskania lub wyciągania.

Obudowa studni – osłona otworu oraz urządzeń do poboru wody zabezpieczająca cykl produkcyjny wody przed wodami opadowymi, zanieczyszczeniami zewnętrznymi oraz dostępem osób nieupoważnionych.

2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE DO REALIZACJI ZAMÓWIENIA

- Rury stalowe wiertnicze Ø 508, 457, 406 mm o jakości dostosowanej do wykonania otworu;
- Filtr PVC, szczelinowy, grubościenny, Ø 225 mm – zabudowa na głębokości 96 m – z atestem higienicznym
- Rura nadfiltrowa grubościenna z redukcją Ø 315 mm – z atestem higienicznym

- Obsypka i uszczelka żwirowa – z atestem higienicznym . Średnica obsypki i uszczelki dobrana po wykonaniu badań granulometrycznych warstwy wodonośnej.

3. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Materiały do zabudowy w studni wymagają szczególnych warunków transportu z zabezpieczeniami przed uszkodzeniem. Winny być one także chronione przed wpływem czynników zewnętrznych oraz kontaktem ze zwierzętami. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1. Prace przygotowawcze

- Przed przystąpieniem do prac wiertniczych należy dokonać lokalizacji projektowanych otworów w obecności Właściciela terenu i Użytkownika ujęcia
- Montaż sprzętu i urządzeń wiertniczych.

4.2. Roboty wiertnicze

4.2.1. Wykonanie studni nr1 i 2

Wykonanie i odbiór studni musi być zgodny z Polską Normą PN – G - 02318.

- Studnię należy wykonać z istniejącej powierzchni terenu według projektu geologiczno-technicznego przedstawionego w „Projekcie prac geologicznych...”
- Otwór wykonać metodą uderową.
- Konstrukcja przewidywanego do wykonania otworu jest przedstawiona na załączniku 1.
- Pompowanie odpiaszczające (oczyszczające) przeprowadzić przy użyciu pompy głębinowej o wydajności ok. 75 m³/h w czasie ok. 36 godzin z sukcesywnie rosnącą wydajnością do uzyskania 120% Q_{max}. Pompa powinna być opuszczona na głębokość ok. 40 m.

4.2.2. Badania hydrogeologiczne

Opróbowanie hydrogeologiczne należy prowadzić zgodnie z PN – G – 02318.

Z warstwy wodonośnej pobrać dodatkowo 2 – 3 próby gruntu z każdego otworu, do badań uziarnienia (granulometrycznych).

Przeprowadzić pompowanie pomiarowe na 3 stopniach dynamicznych: $Q_1 = 16 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_2 = 32 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_3 = 48 \text{ m}^3/\text{h}$. Czas pompowania każdego cyklu 12 h. Łącznie około 36 godzin. Na każdym cyklu należy uzyskać przynajmniej 6 godzinną stabilizację zwierciadła wody.

Pomiary w trakcie pompowania należy wykonywać na każdym cyklu w 1, 5, 15, 30, 60 minucie i dalej co 1 godzinę.

Po wykonaniu pompowania pomiarowego wykonać 24 – godzinną stabilizację zwierciadła wody.

4.2.3. Badania fizyko-chemiczne i bakteriologiczne

W końcowym etapie próbnego pompowania pomiarowego należy pobrać próby wody do badań fizyko-chemicznych i bakteriologicznych. Badania te należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 07.12.2017 r..

W badaniach fizyko-chemicznych należy określić: mętność, barwa, zapach, pH, zasadowość ogólna, twardość ogólna, Fe, Mn, Cl, NH_4 , NO_2 , NO_3 , O_2 , SO_4 , przewodność elektryczna, ogólna mineralizacja, Ca, Na, Mg, K.

4.2.4. Wykonanie obudowy studni

Projektowane otwory należy uzbroić w obudowy typu naziemnego z laminatu i ogrzewaniem awaryjnym (np. typu LANGE). Schemat obudowy przedstawiono na załączniku nr 2 .

4.2.5. Montaż pompy głębinowej

Dobór pompy głębinowej nastąpi po wykonaniu próbnego pompowania. Montaż pomp w otworach będzie ostatnim etapem robót geologicznych.

4.3 Prace geodezyjne

Otwory zaniwelować w nawiązaniu do państwowej sieci geodezyjnej.

4.4. Dokumentacja hydrogeologiczna

Dokumentację hydrogeologiczną należy opracować w formie „Dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby wód podziemnych z utworów czwartorzędowych na terenie gminnego ujęcia w Jastrzębiu”.

Dokumentacja powinna być wykonana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18.11. 2016 roku w sprawie szczegółowych wymagań jakim powinny odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie (Dz.U. 2016, poz. 2033).

Dokumentację należy wykonać w 4 egzemplarzach oraz w zapisie cyfrowym na CD.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zasady kontroli jakości robót obejmują:

- program zapewniający jakość
- atesty jakości materiałów i uzgodnień
- dokumenty budowy

6. OBMIAR ROBÓT

Zasady obmiaru obejmują:

- ogólne zasady obmiaru robót
- zasady określenia ilości robót i materiału

Obmiar wykonywany będzie według następujących jednostek:

- jednostka obmiarowa głębokości wykonanego wiercenia, długości rur okładzinowych i filtra – metr (m)
- jednostka obmiarowa rurociągu odprowadzającego wodę z próbnego pompowania – metr (m)
- jednostka obmiarowa średnic rur wiertniczych i rur okładzinowych – metr (m)
- jednostka obmiarowa zużytej obsypki żwirowej – tona (t)
- jednostka obmiarowa pracy pompy – godzina (h)

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólnym zasadom odbioru robót podlegają:

- projektowane otwory nr 1 i 2
- wykonane obudowy studni
- dokumentacja hydrogeologiczna

8. ZASADY PŁATNOŚCI

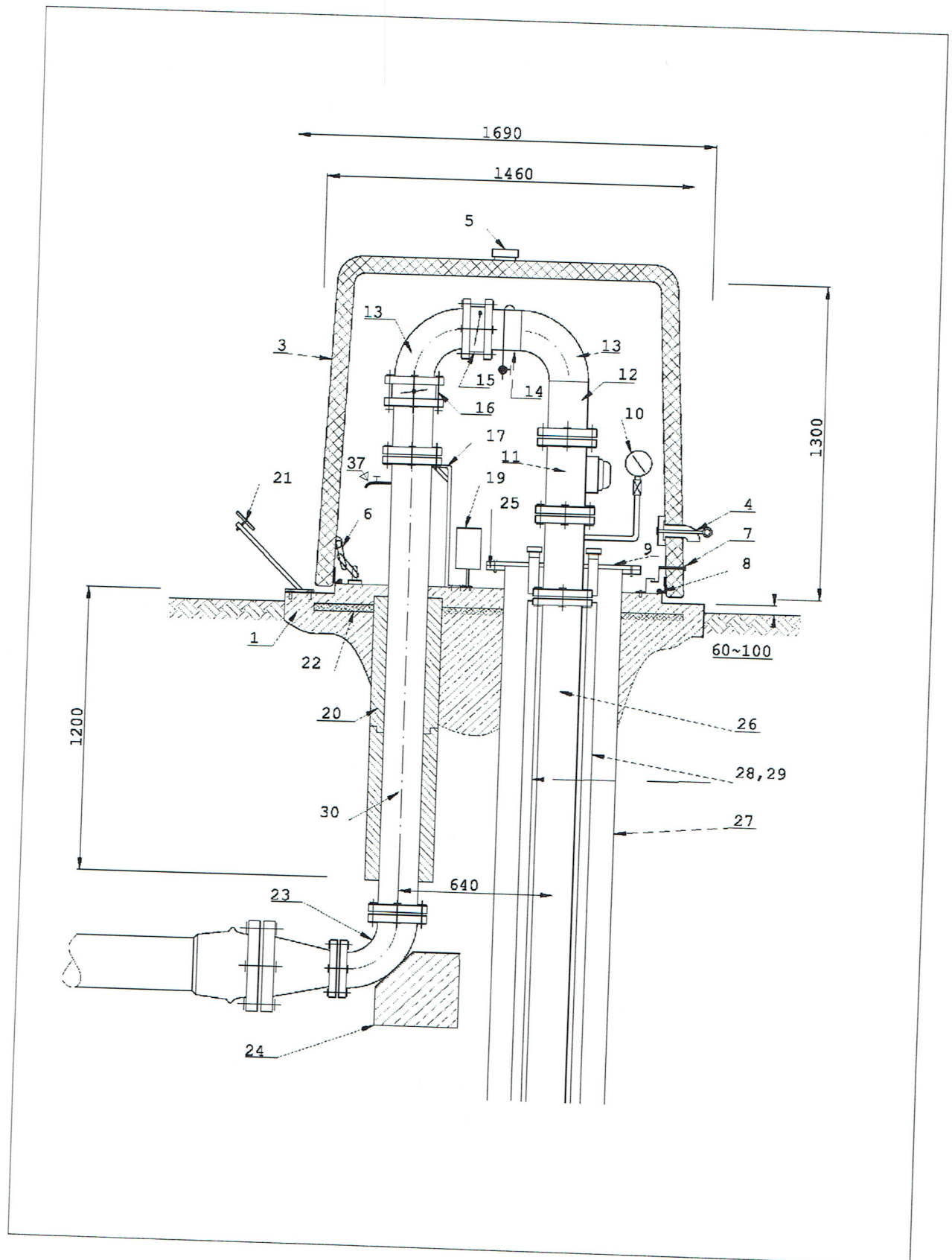
Cena robót obejmuje:

- robocizną bezpośrednią
- wartość zużytych materiałów wraz z kontami ich zakupu, składowania i transportu
- wartość pracy sprzętu wraz z kontami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy)
- roboty geodezyjne – pomiary i wyliczenia
- koszt rekultywacji i uporządkowania placu budowy po zakończeniu robót
- zysk kalkulacyjny zawierający też ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu Kontraktu w całym okresie jego realizacji, łącznie z okresem gwarancyjnym
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

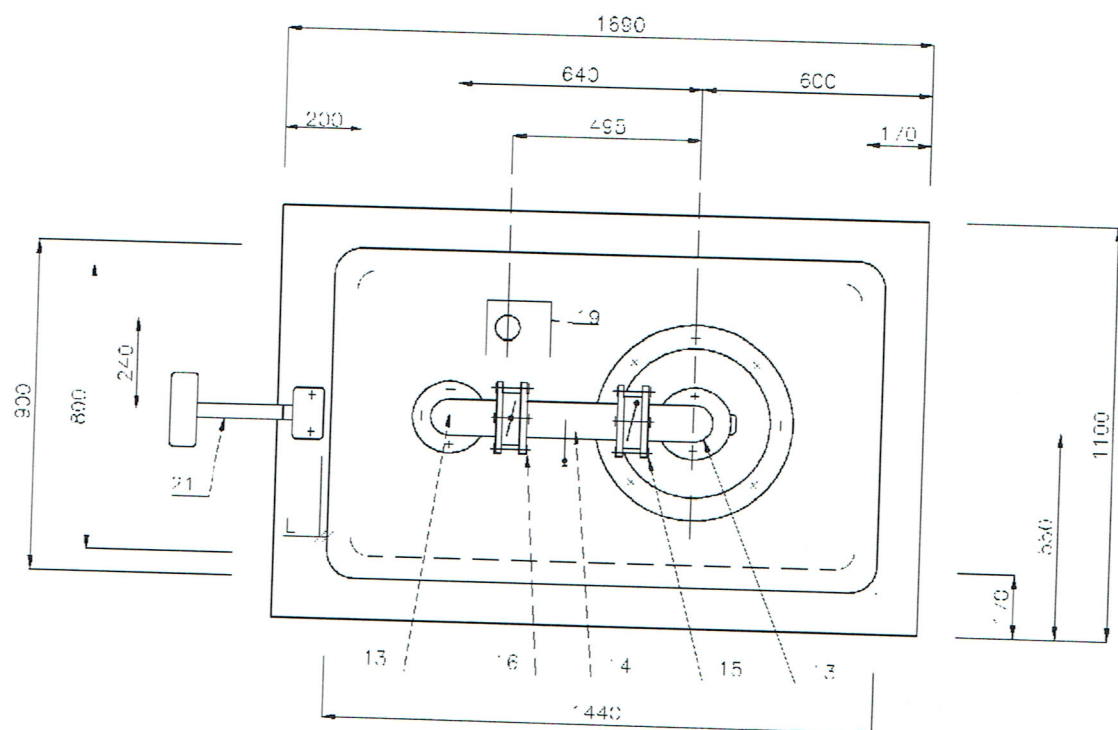
- 1.2 Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce, w tym ustawą Prawo Budowlane, Ustawą Prawo Wodne oraz ustawą Prawo Geologiczne i Górnicze oraz Warunkami Wykonania i Odbioru.
- 10.2 Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Normy, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie ze Specyfikacjami, jak gdyby one tam występowały. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert o ile nie postanowiono inaczej).
- 10.3 Gdziekolwiek występują odwołania od Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

Schemat montażowy obudowy naziemnej studni (typu Lange)



Schemat montażowy obudowy naziemnej studni (typu Lange)

Rzut poziomy



OBUDOWA STUDNI GŁĘBINOWEJ

wersja uproszczona montowana na podstawie wylanej z betonu bezpośrednio na gruncie produkowana przez Przedsiębiorstwo Izolacyjno-Instalacyjne „LANGE „

Rozwiązanie obudowy zastrzeżono w Urzędzie Patentowym RP Prawo Ochronne Nr 55761 Poszczególne węzły konstrukcji są przedmiotem odrębnych zgłoszeń do ochrony prawnej w Urzędzie Patentowym RP.

OPIS RYSUNKÓW:

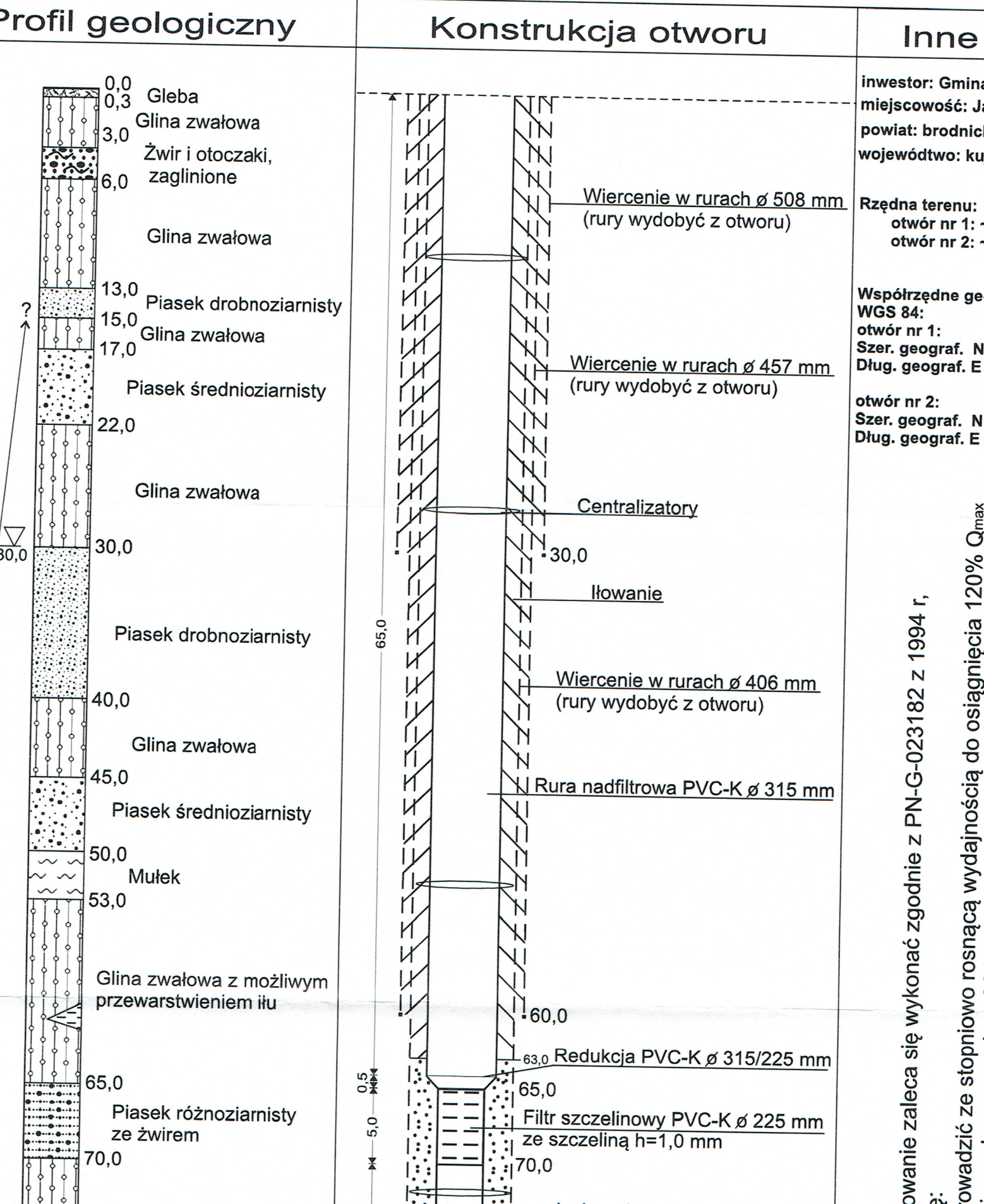
1. Podłoże z betonu o grubości zależnej od rodzaju gruntu wystające ponad powierzchnię do 10 cm. Podłoże w wersji uproszczonej stanowi betonową podstawę obudowy wylewaną bezpośrednio w gruncie.
3. Pokrywa obudowy o wymiarach wewnętrznych:

długość – 1,34 m
szerokość – 0,80 m
wysokość – 0,85 m lub 1,30 m

- Pokrywa składa się z dwóch elementów (wewnętrznego i zewnętrznego) wykonanych z laminatu poliestrowo-szklanego. Przestrzeń pomiędzy elementami wypełniona jest warstwą ocieplającą z pianki poliuretanowej grubości 50 mm.
4. Wlot powietrza wyposażony w mechanizm zamykający (w okresie zimowym) uruchamiany ręcznie dźwignią z zewnątrz obudowy. Wlot zabezpieczony jest przed możliwością przedostawania się do wewnątrz obudowy drobnych gryzoni i owadów. Wlot stanowi jednocześnie uchwyt do podnoszenia pokrywy obudowy.
 5. Kominiek wentylacyjny o konstrukcji uniemożliwiającej przedostawanie się do wewnątrz obudowy wody deszczowej oraz owadów. Kominiek ocieplony jest wkładką poliuretanową.
 6. Zawiasy wewnętrzne wieloelementowe unoszące pokrywę obudowy ponad podłoże w momencie otwierania pokrywy. Zawiasy wykonane są z elementów metalowych ocynkowanych z przekładkami teflonowymi zabezpieczającymi wycieranie się powierzchni ocynkowanej przy wielokrotnym otwieraniu pokrywy. W komplecie zawiasów przymocowanych do pokrywy znajdują się kotwy mocujące zawiasy do podłoża. Obecnie w obudowach montowane jest wspomaganie otwierania pokrywy, co znacznie ułatwia jej podnoszenie.
 7. Zamek znajdujący się na wysokości wlotu powietrza. Na zewnątrz zamek zabezpieczony jest kopułką z masy silikonowej chroniącą go przed zamarzaniem. W komplecie zamka znajdują się kotwy mocujące dolną podstawę zamka do podłoża.
 8. Uszczelka gumowa pokrywy obudowy. Pokrywa spoczywa na podstawie opierając się na uszczelce zamontowanej wewnątrz pokrywy na wysokości około 20 mm od dolnej krawędzi. Takie rozwiązanie całkowicie eliminuje zjawisko przymarzania uszczelki do podstawy w przypadkach gwałtownego obniżenia się temperatury otoczenia poniżej 0°C
 9. Głowica studni głębinowej z orurowaniem o średnicach od 50mm do 150mm oraz kołnierzem obrotowym u góry głowicy umożliwiającym centryczne ustawienie wodomierza do rury wodociągowej. Płyta głowicy spoczywa na uszczelce gumowej gr.5mm i zamocowana jest do kołnierza za pomocą śrub ocynkowanych.
- W komplecie z głowicą znajduje się kołnierz metalowy o średnicy wewnętrznej umożliwiającej przyspawanie go do rury osłonowej studni. Kołnierz posiada otwory o średnicy i rozstawie jak w głowicy. W komplecie kołnierza znajdują się śruby ocynkowane wraz z podkładkami i nakrętkami służące do przykręcenia głowicy studni do kołnierza po jego uprzednim przyspawaniu do rury osłonowej.

10. Manometr 0-1,6 MPa.
 11. Wodomierz prosty. Wodomierz dla armatury o średnicy \varnothing 80,100,150 mm montowany jest w pozycji pionowej a dla armatury o średnicy poniżej \varnothing 80 mm w pozycji poziomej. Zastosowane rozwiązanie usytuowania wodomierza spełnia wymogi producentów wodomierzy w zakresie koniecznych odcinków prostych przed i za wodomierzem.
 12. Odcinek rurociągu ocynkowany prosty za wodomierzem o długości, co najmniej $L = 2D$
 13. Kolana hamburskie ocynkowane.
 14. Odcinek rurociągu ocynkowany z zaworem czerpalnym. Zawór ten spełnia również rolę zaworu odpowietrzającego.
 15. Przepustnica zwrotna bezkołnierzowa.
 16. Przepustnica zaporowa bezkołnierzowa dla średnicy armatury FI 80,100,150 mm lub zawór kulowy dla średnicy armatury FI 50 mm i poniżej.
 17. Wspornik kotwiący. Zastosowanie wspornika kotwiącego umożliwia wykonanie podejścia wodociągowego oprócz jak dotychczas z rur stalowych lub żeliwnych także z rur PE oraz PCV na nasuwkę, ponieważ armatura w sposób trwały przymocowana jest do podstawy obudowy.
 19. Skrzynka elektryczna z tworzywa sztucznego z rozłącznikiem lub listwą LZ 35 albo LZ 95. Pod skrzynką w podstawie obudowy należy wykonać przepust umożliwiający wprowadzenie do obudowy przewodu zasilającego. W komplecie skrzynki znajduje się ocynkowana podstawka wraz z kotwami mocującymi skrzynkę do podłoża.
 20. Ocieplenie rury wodociągowej wykonane z dwóch składających się łupin z pianki poliuretanowej o długości 1,10m i grubości 8-10cm. Łupki te osłonięte są kilkoma warstwami folii polietylenowej co umożliwia ich montaż bezpośrednio w podłożu. Łupki montowane mogą być również od góry poprzez wsunięcie ich przez otwór wykonany wcześniej w podstawie obudowy.
 21. Wspornik pokrywy służący do podtrzymywania pokrywy obudowy w fazie otwarcia. Metalowy wspornik jest w całości ocynkowany a jego płaszczyzna, na której opiera się pokrywa powleczona jest masą silikonową.
 22. Ocieplenie podstawy wykonane ze styropianu grubości 50 mm.
 23. Kolano żeliwne dwukołnierzowe ze stopką.
 24. Błoczek oporowy.
 25. Kołnierz metalowy o średnicy wewnętrznej umożliwiającej przyspawanie go do rury osłonowej studni. Kołnierz posiada otwory o średnicy i rozstawie jak w głowicy poz. Nr 9. W komplecie kołnierza znajdują się śruby ocynkowane wraz z podkładkami i nakrętkami służące do przykręcenia głowicy studni do kołnierza po jego uprzednim przyspawaniu do rury osłonowej.
 26. Rura tłoczna pompy głębinowej o średnicy do 150 mm.
 27. Rura osłonowa studni.
 28. Rura \varnothing 32 mm ocynkowana do pomiaru gwizdawką poziomu wody w studni.
 29. Rura \varnothing 32 mm ocynkowana do ewentualnego wprowadzenia „Cluwo” lub innego urządzenia zabezpieczającego.
 30. Podejście rury wodociągowej.
 31. Umiejscowienie zamocowanie podstawy zamka.
 32. Umiejscowienie zamocowania zawiasów pokrywy.
 33. Naroże stalowe wzmacniające krawędź cokołu betonowego.
 34. Zamocowanie naroża.
 35. Ramka montażowa z kątownika 40x40 (do demontażu po wylaniu betonowego cokołu).
 36. Wkręty mocujące naroże do ramki montażowej (do demontażu po wykonaniu betonowego cokołu).
 37. Kurek pobierczy wody surowej
- Ponadto w komplecie znajdują się dwa aluminiowe ograniczniki (nie wyszczególnione na rysunkach) wraz z kotwami mocującymi je do podłoża i dwa wiertła widiowe FI 10,12 do wywiercenia otworów w betonowym podłożu na osadzenie dostarczanych w komplecie kotew mocujących.

PROJEKT GEOLOGICZNO-TECHNICZNY OTWORÓW NR 1 I 2 (POWTARZENIE)



Projekt wykonano zgodnie z PN-G-023182 z 1994 r.

Projekt wykonano zgodnie z PN-G-023182 z 1994 r.