



PROGRAM REGIONALNY
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



**KOSZTORYS OFERTOWY
NA WYKONANIE ROBÓT WIERTNICZYCH
PRZY REALIZACJI OTWORÓW GZ-1 I GZ-2 W CELU POSZUKIWANIA I
ROZPONAWANIA WÓD LECZNICZYCH W UTWORACH MEZOZOICZNYCH NA
TERENIE MIASTA GOŁDAP.**

miejsowość: Gołdap
gmina: Gołdap
powiat: gołdapski
województwo: warmińsko-
 mazurskie



ZAŁOŻENIA NA WYKONANIE PRAC WIERTNICZYCH

1. Prace wiertnicze otworów GZ-1 i GZ-2

Głównym celem projektowanych prac jest ujęcie z poziomu wodonośnego w utworach triasu dolnego) pstry piaskowiec – seria mazowiecka) wód podziemnych przydatnych do kąpeli leczniczych i inhalacji w projektowanej tężni. W pierwszej kolejności zakłada się odwiercenie otworu badawczego GZ-1 do głębokości 840 m. Warstwą wodonośną są występujące na głębokości 804-819 m wapienie oolitowe. Należy rozważyć także wariant, że z utworów pstręgo piaskowca nie uzyska się wydajności zadowalającej przyszłego Inwestora. W takim przypadku zakłada się zlikwidowanie spodu otworu poprzez zasypanie i ujęcie do przyszłej eksploatacji poziomu wodonośnego w utworach jury dolnej.

W drugiej kolejności zakłada się wykonanie otworu GZ-2 dla ujęcia wody pitnej z poziomu wodonośnego kredy górnej w interwale 380-470m. Głębokość końcowa otworu ma wynosić 480m. Woda ta ma posłużyć do zaopatrzenia projektowanej pijalni.

OPIS PRAC WIERTNICZYCH

1.1 Zakres projektowanych prac i badań w otworze GZ-1 obejmował będzie:

Interwał: 0 – 40 m

1. odwiercenie otworu średnicą \varnothing 558 mm
2. pobieranie prób okruchowych, co 5 m
3. zarurowanie otworu rurami \varnothing 18⁵/₈" i zacementowanie do wierzchu
4. płuczka bentonitowa

Interwał: 40 – 380 m

5. odwiercenie otworu średnicą \varnothing 438 mm
6. pobieranie prób okruchowych, co 5 m



7. wykonanie podstawowych badań

geofizycznych Aparaturą Standard

8. zarurowanie otworu rurami $\varnothing 13\frac{3}{8}$ " i zacementowanie do wierzchu
9. płuczka bentonitowa

Interwał: 380 – 635 m

10. odwiercenie otworu średnicą $\varnothing 311$ mm (w interwale 430-460 wykonanie pełnego rdzeniowania koronką $\varnothing 216$ mm)
11. pobieranie prób okruchowych co 5 m,
12. opróbowanie rurowym próbnikiem złoża utworów kredy górnej – albo w interwale 430 – 460 m
13. wykonanie podstawowych badań geofizycznych Aparaturą Halliburton
14. zarurowanie otworu rurami $\varnothing 9\frac{5}{8}$ " w interwale 0-635 m i zacementowanie w interwale 470-635 m.
15. po stójce na związanie cementu (3 doby) wykonanie próby szczelności w celu sprawdzenia stanu zacementowania rur $\varnothing 9\frac{5}{8}$ ",
16. płuczka polimerowo – potasowa (PHPA/KCl)

Interwał: 635 – 840 m

Wariant I (ujęcie poziome wodonośnego z utworów pstrygo piaskowca)

17. odwiercenie otworu średnicą $\varnothing 216$ mm (w wyznaczonych interwałach ok. 50 m rdzeniowania)
18. płuczka polimerowa z blokatorami węglanowymi
19. pobieranie prób okruchowych co 5 m
20. wykonanie podstawowych badań geofizycznych Aparaturą Halliburton
21. opróbowanie air – liftem piaszczystego poziome wodonośnego utworów jury dolnej w interwale 635 – 650m. Solanka podczas opróbowywania powinna być gromadzona w szczelnych zbiornikach naziemnych, a następnie zutylicowana przez Wykonawcę.



22. opróbowanie rurowym próbnikiem złoża wapieni oolitowych w utworach pstrego piaskowca
23. wykonanie kwasowania (wanna kwasowa)
24. usunięcie cieczy poreakcyjnej air-liftem
25. zafiltrowanie otworu w interwale 608-840m filtrem rurowo - prętowym typ Johnson ϕ $6\frac{5}{8}$ " (w tym ok. 20 m części roboczej) z obsypką żwirową o granulacji 0,8 – 1,4 mm; z pakerem nad wieszakiem
26. wykonanie płukania bocznego filtra
27. wykonanie profilowania średnicy (MIT -24) po zafiltrowaniu otworu.
28. wykonanie pompowania oczyszczającego i pomiarowego pompą głębinową; czas trwania pompowania ok. 5 godzin, stabilizacja zwierciadła wody po zakończeniu pompowania, ciągły pomiar parametrów hydrogeologicznych w czasie pompowania i po jego zakończeniu. Solanka z pompowań powinna być gromadzona w szczelnych zbiornikach naziemnych i kolejno zutylizowana przez Wykonawcę. Natomiast po określeniu dokładnej wydajności ujętej warstwy wodonośnej Wykonawca zobowiązany jest do wykonania podziemnego, szczelnego i zbrojonego zbiornika zrzutowego na potrzeby projektowanej tężni i pijalni. Solanka utylizowana będzie zgodnie z założeniami zawartymi w operacie wodnoprawnym.

Wariant II (ujęcie poziome wodonośnego z utworów jury dolnej)

29. zlikwidowanie otworu w interwale 840-680 m poprzez zasypianie
30. wykonanie kwasowania (wanny kwasowej) w wyznaczonym interwale utworów jury dolnej
31. usunięcie cieczy poreakcyjnej air-liftem
32. zafiltrowanie otworu w interwale 608-680 m filtrem rurowo - prętowym typ Johnson ϕ $6\frac{5}{8}$ " (w tym ok. 30 m części roboczej) z obsypką żwirową o granulacji 0,8 – 1,4
33. wykonanie płukania bocznego filtra
34. wykonanie profilowania średnicy (MIT -24) po zafiltrowaniu otworu
35. wykonanie pompowania oczyszczającego i pomiarowego pompą głębinową lub air liftem, odprowadzenie solanki jak w wariantcie I
36. zamontować głowicę



37. zaazotować otwór

W przypadku nie uzyskania zadowalających wyników z utworów pstręgo piaskowca i jury dolnej :

38. zlikwidowanie otworu w interwale 840-470 m poprzez wykonanie korka cementacyjnego
39. perforowanie rury 9 5/8" w interwale 430-460 m
40. wykonanie kwasowania (wanny kwasowej)
41. usunięcie cieczy poreakcyjnej air-liftem do szczelnych zbiorników
42. wykonanie pompowania oczyszczającego i pomiarowego pompą głębinową lub air – liftem
43. zamontować głowicę
44. zaazotować otwór

Konstrukcja projektowanego otworu wiertniczego GZ - 1

- | | |
|------------|--|
| 0-40 m | świder ϕ 558 mm |
| 40-380 m | świder ϕ 438 mm |
| 380-635 m | świder ϕ 311 mm (w tym w interwale 430 - 460 m ok. 30 m koronka ϕ 216) |
| 635- 840 m | świder ϕ 216 + koronka ϕ 216 mm (ok. 50 m rdzeniowania) |

Zarurowanie otworu GZ-1:

- | | |
|----------|--|
| 0 -40 m | rury stalowe ϕ 18 5/8" cementowane do wierzchu |
| 0 -380 m | rury stalowe ϕ 13 3/8" cementowane do wierzchu |
| 0 -635 m | rury stalowe ϕ 9 5/8" cementowane w interwale 635 – 470 m |

Wariant I (ujęcie poziome wodonośnego z utworów pstręgo piaskowca)

- | | |
|-----------|---|
| 608-840 m | filtr rurowo - prętowy typ Johnson ϕ 6 5/8" (w tym ok. 20 m części roboczej)
z obsypką żwirową o granulacji 0,8 – 1,4 mm; z pakerem nad wieszakiem |
|-----------|---|

Wariant II (ujęcie poziome wodonośnego z utworów jury dolnej)

- | | |
|-----------|---|
| 608 – 680 | filtr rurowo - prętowy typ Johnson ϕ 6 5/8" (w tym ok. 30 m części roboczej)
z obsypką żwirową o granulacji 0,8 – 1,4 mm |
|-----------|---|

1.2 Zakres projektowanych prac i badań w otworze GZ-2

Interwał: 0 – 40 m

45. odwiercenie otworu średnicą ϕ 438 mm



46. zarurowanie otworu rurami $\varnothing 13^{3/8}$ " i

zacementowanie do wierzchu

47. płuczka bentonitowa obrabiana KCM (karboksymetylocelulozą) o nazwie POLOFIX

48. pobieranie prób okruchowych, co 5 m

Interwał: 40 – 420 m

49. odwiercenie otworu średnicą $\varnothing 311$ mm

50. zarurowanie otworu rurami $\varnothing 9^{5/8}$ " w interwale 0-420 m i zacementowanie do wierzchu

51. po stójce na związanie cementu (3 doby) wykonanie próby szczelności w celu sprawdzenia stanu zacementowania rur $\varnothing 9^{5/8}$ " ,

52. płuczka polimerowo – potasowa (PHPA/KCl)

53. pobieranie prób okruchowych, co 5 m,

Interwał: 420 – 480 m

54. odwiercenie otworu średnicą $\varnothing 216$ mm

55. płuczka polimerowa z blokatorami węglanowymi

56. wykonanie podstawowych badań geofizycznych stwierdzających stan techniczny otworu

57. wykonanie pompowania oczyszczającego i pomiarowego pompą głębinową; czas trwania pompowania ok. 5 godzin, stabilizacja zwierciadła wody po zakończeniu pompowania, ciągły pomiar parametrów hydrogeologicznych w czasie pompowania i po jego zakończeniu

58. zafiltrowanie otworu w interwale 398-480 m filtrem rurowo - prętowym typ Johnson $\varnothing 6^{5/8}$ " (w tym ok. 30 m części roboczej) z obsypką żwirową o granulacji 0,8 – 1,4 mm; Długość całkowita filtra i głębokość jego posadowienia określona zostanie po wykonanej analizie materiałów geofizycznych, uwzględnieniu faktycznego profilu litologicznego, wyników badań fizyko – chemicznych skał i wykonanych badań hydrogeologicznych.

59. wykonanie płukania bocznego filtra



60. wykonanie profilowania średnicy (MIT -24)

po zafiltrowaniu otworu

61. zamontować głowicę

62. zaazotować otwór

Konstrukcja projektowanego otworu GZ -2

0-40 m świder ϕ 438 mm

40-420 m świder ϕ 311 mm

420- 480 m świder ϕ 216 mm

Zarurowanie otworu GZ-2:

0 -40 m rury ϕ 13³/₈"

0 -420 m rury ϕ 9⁵/₈"

396-480 m filtr rurowo - prętowy typ Johnson ϕ 6⁵/₈" (w tym ok. 30 m części roboczej)
z obsypką żwirową o granulacji 0,8 – 1,4 mm

2. Zakres projektowanych badań

Pomiary hydrogeologiczne

Podczas pompowań: oczyszczającego i pomiarowego zarówno jury dolnej jak i triasu będą wykonywane pomiary podstawowych parametrów eksploatacyjnych: temperatury wody na wypływie z otworu, ciśnienia głowicowego wody, wydajności oraz zwierciadła wody. Pomiary należy prowadzić przy pomocy aparatury pomiarowej gwarantującej pełną rejestrację wyników oraz archiwizację danych pomiarowych.

Metodyka badań i pomiarów zastosowana przez Wykonawcę musi zapewnić uzyskanie wyników w pełni dokumentujących stan rzeczywisty oraz odpowiadać w tym zakresie normom i przepisom.

1. Badania geofizyczne

Do głębokości 380,0 m zakłada się wykonanie aparaturą Standard następujących pomiarów geofizycznych:

- profilowanie średnicy i krzywizny otworu
- profilowanie gamma



- profilowanie neutronowe

W interwale 380-635 m zakłada się wykonanie pomiarów geofizycznych aparaturą Halliburton lub równoważną w celu określenia:

- profilu litologiczno-stratygraficznego
- stanu technicznego otworu
- stanu zacementowania rur

Zakłada się wykonanie następujących pomiarów:

profilowanie neutronowe

profilowanie gamma

profilowanie indukcyjne

profilowanie średnicy otworu średnicomierzem XY (XYC)

cementomierz akustyczny

W interwale 635-840 m zakłada się wykonanie pomiarów geofizycznych aparaturą Halliburton:

profilowanie neutronowe

profilowanie gamma

profilowanie indukcyjne

profilowanie średnicy otworu średnicomierzem XY (XYC)

profilowanie gęstościowe

profilowanie krzywizny punktowo

cementomierz akustyczny

Po zafiltrowaniu otworu przewiduje się wykonanie profilowania średnicy (MIT -24) w celu sprawdzenia stanu zafiltrowania otworu.

Dokładny zakres badań uściślony zostanie każdorazowo przed pomiarami strefowymi.

Pozostawia się możliwość rozszerzenia pomiarów w zależności od bieżących potrzeb wynikłych w trakcie wiercenia.

2. Prace geodezyjne



Zamierzenie otworu i opracowanie operatu
geodezyjnego

OTWÓR GZ-2

Pomiary hydrogeologiczne

Podczas pompowania oczyszczającego i pomiarowego wykonywane będą pomiary podstawowych parametrów eksploatacyjnych: temperatury wody na wypływie z otworu, ciśnienia głowicowego wody, wydajności oraz zwierciadła wody. Pomiary należy prowadzić przy pomocy aparatury pomiarowej gwarantującej pełną rejestrację wyników oraz archiwizację danych pomiarowych.

Metodyka badań i pomiarów zastosowana przez Wykonawcę musi zapewnić uzyskanie wyników w pełni dokumentujących stan rzeczywisty oraz odpowiadać w tym zakresie normom i przepisom.

3. **Badania geofizyczne**

Projektuje się wykonanie badań geofizycznych pozwalających określić stan technicznego otworu.

4. **Prace geodezyjne**

Zamierzenie otworu i opracowanie operatu geodezyjnego.



KOSZTORYS OFERTOWY

wykonania robót związanych z realizacją „Projektu prac geologicznych w celu poszukiwania i rozpoznawania wód leczniczych w utworach mezozoicznych na terenie miasta Gołdap, projektowanymi otworami GZ -1 i GZ -2”

PRACE WIERTNICZE

Otwór GZ-1

1. Mobilizacja urządzenia wiertniczego, materiałów i zaplecza, przygotowanie placu pod wiercenie -zł
2. Wiercenie otworu do głębokości 840 m, wraz z kosztem serwisu płuczkowego, zarurowanie, zafiltrowanie -zł
3. Wykonanie zbiornika zrzutowego -zł
4. Opróbowanie rurowym próbnikiem złoża, wykonanie pompowań oczyszczających i pomiarowych -zł
5. Pomiary geofizyczne -zł
6. Wywóz i utylizacji płuczki, rekultywacja terenu -zł
7. Demobilizacja urządzenia -zł

Razem (netto) - zł

podatek VAT -zł

OGÓŁEM (brutto) -zł

słownie złotych:.....

Otwór GZ-2

1. Mobilizacja urządzenia wiertniczego, -zł



2. Wiercenie otworu do głębokości 480 m,

wraz z kosztem

serwisu płuczkowego, zarurowanie, zafiltrowanie	-	zł
3. Opróbowanie rurowym próbnikiem złoża, wykonanie pompowań oczyszczających i pomiarowych	-	zł
4. Pomiary geofizyczne	-	zł
5. Wywóz i utylizacji płuczki, rekultywacja terenu	-	zł
6. Demobilizacja urządzenia	-	zł

Razem (netto) -

podatek VAT -

OGÓŁEM (brutto) -

słownie złotych:.....

OGÓŁEM PRACE WIERTNICZE GZ-1 + GZ-2(netto) -

podatek VAT -

OGÓŁEM (brutto) -

słownie złotych:.....