



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

SPECYFIKACJA WARUNKÓW ZAMÓWIENIA

w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonym w trybie

PODSTAWOWYM Z MOŻLIWOŚCIĄ PROWADZENIA NEGOCJACJI

na podstawie art. 275 pkt 2 ustawy z dnia 11 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1320) o wartości szacunkowej zamówienia poniżej 221 000 EURO, nie mniejszej jednak niż 130 000 złotych.

oznaczenie sprawy: **EDZ.26.31.2024**

PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA:

Wykonanie otworów wiertniczych o głębokościach 99 m w celu prowadzenia badań potencjału termalnego gruntów i skał (termopiezometru)

ZATWIERDZAM:

Pełnomocnik Dyrektora PIG-PIB
ds. zamówień publicznych

Piotr Grochot

Warszawa, dnia 03.10.2024 r.

pgi.gov.pl

ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa
tel. (+48) 22 45 92 000, biuro@pgi.gov.pl

Sąd Rejonowy dla m. st. Warszawy w Warszawie
XIII Wydział Gospodarczy KRS, Nr 0000122099
NIP 525-000-80-40

1. ZAMAWIAJĄCY

Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy

ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa, NIP: 525-000-80-40, REGON: 000332133

wpisany do rejestru przedsiębiorców Krajowego Rejestru Sądowego prowadzonego przez Sąd Rejonowy dla m. st. Warszawy w Warszawie, XIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod nr KRS 0000122099.

Numer telefonu: 22 45 92 150

Adres strony internetowej prowadzonego postępowania: <https://platformazakupowa.pl/pn/pgi>, zwaną dalej również „Platformą”.

2. ADRES STRONY INTERNETOWEJ, NA KTÓREJ UDOSTĘPNIANE BĘDĄ ZMIANY I WYJAŚNIENIA TREŚCI SWZ ORAZ INNE DOKUMENTY ZAMÓWIENIA BEZPOŚREDNIO ZWIĄZANE Z POSTĘPOWANIEM O UDZIELENIE ZAMÓWIENIA

Zmiany i wyjaśnienia SWZ oraz inne dokumenty zamówienia bezpośrednio związane z postępowaniem o udzielenie zamówienia będą udostępniane na stronie internetowej: <https://platformazakupowa.pl/pn/pgi>.

3. TRYB UDZIELENIA ZAMÓWIENIA

- 3.1. Postępowanie o udzielenie przedmiotowego zamówienia publicznego prowadzone jest na podstawie przepisów ustawy z dnia 11 września 2019 Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2024 poz. 1320) - zwanej dalej "ustawą Pzp" – oraz przepisów wykonawczych wydanych na jej podstawie, w szczególności rozporządzenia Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 23 grudnia 2020 r. w sprawie podmiotowych środków dowodowych oraz innych dokumentów lub oświadczeń, jakich może żądać Zamawiający od Wykonawcy – zwanego dalej „rozporządzeniem MR”- w trybie podstawowym na podstawie art. 275 pkt 2 ustawy Pzp oraz niniejszej Specyfikacji Warunków Zamówienia, zwaną dalej „SWZ”.
- 3.2. Zamawiający przewiduje wybór najkorzystniejszej oferty z możliwością prowadzenia negocjacji w celu ulepszenia treści ofert, które podlegać będą ocenie w ramach kryterium oceny ofert.
- 3.3. W przypadku skorzystania przez Zamawiającego z uprawnienia wynikającego z art. 275 pkt. 2 ustawy Pzp, Zamawiający przewiduje możliwość ograniczenia liczby wykonawców, których zaprosi do negocjacji do liczby zapewniającej konkurencję – **nie mniej jednak niż 3 i nie więcej niż 5**. Jeśli liczba złożonych ofert będzie mniejsza niż 3, Zamawiający zaprosi do negocjacji wszystkich Wykonawców, których oferty nie podlegały odrzuceniu.
- 3.4. Zamawiający, w celu ograniczenia liczby Wykonawców zaproszonych do negocjacji ofert, zastosuje kryterium oceny ofert opisane w pkt 17 SWZ.
- 3.5. Zamawiający poinformuje równocześnie, wszystkich Wykonawców, którzy w odpowiedzi na ogłoszenie o zamówieniu złożą ofertę, o Wykonawcach:
 - 3.5.1. których oferty nie zostały odrzucone oraz punktacji przyznanej ofertom w każdym kryterium oceny ofert i łącznej punktacji;
 - 3.5.2. których oferty zostały odrzucone;
 - 3.5.3. którzy nie zostali zakwalifikowani do negocjacji oraz punktacji przyznanej ich oferentom w każdym kryterium oceny ofert i łącznej punktacji, w przypadku, o którym mowa w art. 288 ust. 1 ustawy Pzp.
- 3.6. Zamawiający, w zaproszeniu do negocjacji, wskaże miejsce, termin i sposób prowadzenia negocjacji oraz kryteria oceny ofert, w ramach których będą prowadzone negocjacje w celu ulepszenia treści ofert.
- 3.7. Prowadzone negocjacje będą miały charakter poufny.
- 3.8. Zamawiający poinformuje równocześnie wszystkich Wykonawców, których oferty złożone w odpowiedzi na ogłoszenie o zamówieniu nie zostaną odrzucone i którzy brali udział w negocjacjach, o zakończeniu negocjacji oraz zaprosi ich do składania ofert dodatkowych.
- 3.9. Zamawiający wyznaczy termin na złożenie ofert dodatkowych z uwzględnieniem czasu potrzebnego na przygotowanie tych ofert, z tym, że termin ten nie będzie krótszy niż 5 dni od dnia przekazania zaproszenia, do składania ofert dodatkowych.
- 3.10. Wykonawca będzie mógł złożyć ofertę dodatkową, która zawierać będzie nowe propozycje w zakresie treści oferty podlegającej ocenie w ramach kryteriów oceny ofert wskazanych przez Zamawiającego w zaproszeniu do negocjacji.
- 3.11. Oferta dodatkowa nie będzie mogła być mniej korzystna w żadnym z kryteriów oceny ofert wskazanych w zaproszeniu do negocjacji niż oferta złożona w odpowiedzi na ogłoszenie o zamówieniu.
- 3.12. Oferta przestaje wiązać Wykonawców z zakresie, w jakim złoży on ofertę dodatkową zawierającą korzystniejsze propozycje w ramach każdego z kryteriów oceny ofert wskazanych w zaproszeniu do negocjacji.

- 3.13. Oferta dodatkowa, która będzie mniej korzystna w którymkolwiek z kryterium oceny ofert wskazanych w zaproszeniu do negocjacji niż oferta złożona w odpowiedzi na ogłoszenie o zamówieniu, podlegać będzie odrzuceniu.
- 3.14. Ofertę Wykonawcy niezaproszonego do negocjacji uznaje się za odrzuconą.
- 3.15. Jeżeli Zamawiający uzna, po otwarciu ofert, że nie będzie prowadził negocjacji, dokona wyboru najkorzystniejszej oferty spośród niepodlegających odrzuceniu ofert złożonych w odpowiedzi na ogłoszenie o zamówieniu.
- 3.16. Szacunkowa wartość przedmiotowego zamówienia nie przekracza progów unijnych o jakich mowa w art. 3 ustawy Pzp.
- 3.17. Zgodnie z art. 310 pkt 1 ustawy Pzp Zamawiający przewiduje możliwość unieważnienia przedmiotowego postępowania, jeżeli środki, które Zamawiający zamierzał przeznaczyć na sfinansowanie w całości lub części zamówienia, nie zostały mu przyznane.
- 3.18. Zamawiający nie przewiduje aukcji elektronicznej.
- 3.19. Zamawiający nie przewiduje złożenia oferty w postaci katalogów elektronicznych.
- 3.20. Zamawiający nie prowadzi postępowania w celu zawarcia umowy ramowej.

4. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

- 4.1. Przedmiotem zamówienia jest **Wykonanie otworów wiertniczych o głębokościach 99 m każdy w celu prowadzenia badań potencjału termalnego gruntów i skał (termopiezometru)** z podziałem na pięć (5) części:
 - część 1: **Wykonanie otworu wiertniczego o głębokości 99 m w celu prowadzenia badań potencjału termalnego gruntów i skał (termopiezometru) TP-1 TUCHOM**
 - część 2: **Wykonanie otworu wiertniczego o głębokości 99 m w celu prowadzenia badań potencjału termalnego gruntów i skał (termopiezometru) TP-1 SUPRAŚL**
 - część 3: **Wykonanie otworu wiertniczego o głębokości 99 m w celu prowadzenia badań potencjału termalnego gruntów i skał (termopiezometru) TP-1 NURZEC**
 - część 4: **Wykonanie otworu wiertniczego o głębokości 99 m w celu prowadzenia badań potencjału termalnego gruntów i skał (termopiezometru) TP-1 BRUNÓW**
 - część 5: **Wykonanie otworu wiertniczego o głębokości 99 m w celu prowadzenia badań potencjału termalnego gruntów i skał (termopiezometru) TP-1 RZECZYCA**
- 4.2. Szczegółowy zakres oraz sposób realizacji przedmiotu zamówienia został określony w:
 - załączniku nr 1.1-1.5 do SWZ – Opis przedmiotu zamówienia dla części 1-5,
 - załączniku nr 2 do SWZ – Projektowane postanowienia umowy dla części 1-5.
- 4.3. Zamawiający dopuszcza składanie ofert częściowych. Wykonawca może złożyć ofertę na jedną lub więcej części.
- 4.4. Zamawiający nie dopuszcza możliwości składania ofert wariantowych.
- 4.5. Zamawiający nie przewiduje udzielania zamówień, o których mowa w art. 214 ust. 1 pkt 7 i 8 ustawy Pzp.
- 4.6. Oznaczenie przedmiotu zamówienia wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

główny kod i nazwa CPV – 76300000-6 – usługi wiertnicze.
- 4.7. Zamawiający nie zastrzega możliwości ubiegania się o udzielenie zamówienia wyłącznie przez wykonawców, o których mowa w art. 94 ustawy Pzp.

5. TERMIN WYKONANIA ZAMÓWIENIA

- 5.1. Termin realizacji zamówienia dla części 1-5: **do 3 miesięcy od dnia zawarcia umowy.**

6. PODWYKONAWSTWO

- 6.1. Wykonawca może powierzyć wykonanie części zamówienia podwykonawcy (podwykonawcom).
- 6.2. Zamawiający nie zastrzega obowiązku osobistego wykonania przez wykonawcę kluczowych części zamówienia.
- 6.3. Zamawiający wymaga, aby w przypadku powierzenia części zamówienia podwykonawcom, Wykonawca wskazał w ofercie części zamówienia, których wykonanie zamierza powierzyć podwykonawcom oraz podał (o ile są mu wiadome na tym etapie) nazwy (firmy) tych podwykonawców.
- 6.4. W przypadku niewskazania części zamówienia, których wykonanie zamierza powierzyć podwykonawcom i firm podwykonawców, przyjmuje się, iż przedmiot zamówienia zostanie w całości wykonany samodzielnie przez Wykonawcę.
- 6.5. Jeżeli zmiana albo rezygnacja z podwykonawcy dotyczy podmiotu, na którego zasoby Wykonawca powoływał się, na zasadach określonych w art. 118 ust. 1 ustawy Pzp w celu wykazania spełniania warunków udziału w postępowaniu, Wykonawca jest obowiązany wykazać Zamawiającemu, że proponowany inny podwykonawca samodzielnie spełnia je w stopniu nie mniejszym niż podwykonawca, na którego zasoby Wykonawca powoływał się w trakcie postępowania o udzielenie zamówienia.

- 6.6. Powierzenie wykonania części zamówienia podwykonawcom nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za należyte wykonanie tego zamówienia.

7. WARUNKI UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU

- 7.1. Z postępowania o udzielenie zamówienia wyklucza się Wykonawców, w stosunku do których zachodzi którakolwiek z okoliczności wskazanych w art. 108 ust. 1 oraz art. 109 ust. 1 pkt 4 ustawy Pzp oraz o których mowa w art. 7 ust. 1 ustawy z dnia 13 kwietnia 2022 r. o szczególnych rozwiązaniach w zakresie przeciwdziałania wspieraniu agresji na Ukrainę oraz służących ochronie bezpieczeństwa narodowego (Dz. U. 2024 poz. 507).

Wykluczenie Wykonawcy następuje zgodnie z art. 111 ustawy Pzp, oraz na okres okoliczności, o których mowa w ust. 7 ust 2 ustawy z dnia 13 kwietnia 2022 r. o szczególnych rozwiązaniach w zakresie przeciwdziałania wspieraniu agresji na Ukrainę oraz służących ochronie bezpieczeństwa narodowego (Dz. U. 2024 poz. 507).

- 7.2. W postępowaniu mogą wziąć udział Wykonawcy, którzy spełniają następujące warunki udziału w postępowaniu:

7.2.1. zdolności do występowania w obrocie gospodarczym:

Zamawiający nie stawia warunku w powyższym zakresie.

7.2.2. uprawnień do prowadzenia określonej działalności gospodarczej lub zawodowej, o ile wynika to z odrębnych przepisów:

Zamawiający nie stawia warunku w powyższym zakresie.

7.2.3. sytuacji ekonomicznej lub finansowej:

Zamawiający nie stawia warunku w powyższym zakresie.

7.2.4. zdolności technicznej lub zawodowej:

Wykonawca spełni warunek, w zakresie każdej części postępowania, jeżeli wykaże, że:

7.2.4.1. w okresie ostatnich 3 lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy - w tym okresie, wykonał należycie co najmniej trzy (3) usługi polegające na wykonaniu odwiertów pod pionowe wymienniki ciepła o łącznej mocy minimum 150 kW dla każdej z usług;

7.2.4.2. do realizacji zamówienia wykonawca będzie dysponował co najmniej jedną (1) osobą, która będzie uczestniczyć w wykonaniu zamówienia w funkcji dozoru geologicznego, która posiada uprawnienia geologiczne kategorii IV lub V lub VI lub VII lub XIII wydane odpowiednio przez Ministra ds. środowiska lub Marszałka (albo równoważne, tj. uzyskane przed wejściem w życie rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z 28 sierpnia 1994 r. (Dz. U. 1995 poz. 52 nr 284) w sprawie kwalifikacji do wykonywania, dozorowania i kierowania pracami geologicznymi oraz rozporządzeń późniejszych). Zamawiający dopuszcza także osoby świadczące usługi transgraniczne mające uznanie uprawnienia w zakresie geologii na podstawie ustawy o zasadach uznawania kwalifikacji zawodowych nabytych w państwach członkowskich Unii Europejskiej (Dz. U. 2020 poz. 220);

7.2.4.3. do realizacji zamówienia będzie dysponował potencjałem technicznym, tj.: urządzeniami wiertniczymi, które umożliwią wykonanie wierceń w celu montażu otworowych wymienników ciepła w ilości co najmniej jednej (1) wiertnicy wraz z osprzętem, w tym:

- co najmniej (1) jedną wiertnicą, umożliwiającą wykonanie wierceń w systemie obrotowym, (wiertnicą z napędem spalinowym) z prawym obiegiem płuczki, bez rur osłonowych (tzw. otwór „bosy”),
- co najmniej (1) jednym urządzeniem do montażu (instalacji) otworowego wymiennika ciepła w wywierconym otworze.

- 7.3. Wykonawca może wykazać się tym samym doświadczeniem, potencjałem technicznym oraz wskazanie tych samych osób w więcej niż jednej części postępowania.

- 7.4. Zamawiający, w stosunku do Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia, w odniesieniu do zdolności technicznej lub zawodowej – dopuszcza łączne spełnianie warunków przez Wykonawców.

- 7.5. Zamawiający może na każdym etapie postępowania, uznać, że Wykonawca nie posiada wymaganych zdolności, jeżeli posiadanie przez wykonawcę sprzecznych interesów, w szczególności zaangażowanie zasobów technicznych lub zawodowych wykonawcy w inne przedsięwzięcia gospodarcze wykonawcy może mieć negatywny wpływ na realizację zamówienia.

8. POLEGANIE NA ZASOBACH INNYCH PODMIOTÓW

- 8.1. Wykonawca może w celu potwierdzenia spełniania warunków udziału w postępowaniu polegać na zdolnościach technicznych lub zawodowych podmiotów udostępniających zasoby, niezależnie od charakteru prawnego łączących go z nimi stosunków prawnych.

- 8.2. W odniesieniu do warunków dotyczących doświadczenia, Wykonawcy mogą polegać na zdolnościach podmiotów udostępniających zasoby, jeśli podmioty te wykonują świadczenie do realizacji którego te zdolności są wymagane.

- 8.3. Wykonawca, który polega na zdolnościach lub sytuacji podmiotów udostępniających zasoby, składa, wraz z ofertą, zobowiązanie podmiotu udostępniającego zasoby do oddania mu do dyspozycji niezbędnych zasobów na potrzeby

zamówienie, będzie dysponował niezbędnymi zasobami tych podmiotów. Wzór zobowiązania stanowi **załącznik nr 5 do SWZ**.

8.4. Zamawiający ocenia, czy udostępniane Wykonawcy przez podmioty udostępniające zasoby zdolności techniczne lub zawodowe, pozwalają na wykazanie przez Wykonawcę spełnienia warunków udziału w postępowaniu, a także bada, czy nie zachodzą wobec tego podmiotu podstawy wykluczenia, które zostały przewidziane względem Wykonawcy.

8.5. Jeżeli zdolności techniczne lub zawodowe podmiotu udostępniającego zasoby nie potwierdzają spełnienia przez Wykonawcę warunków udziału w postępowaniu lub zachodzą wobec tego podmiotu podstawy wykluczenia, Zamawiający żąda, aby Wykonawca w terminie określonym przez Zamawiającego zastąpił ten podmiot innym podmiotem lub podmiotami albo wykazał, że samodzielnie spełnia warunki udziału w postępowaniu.

UWAGA: Wykonawca nie może, po upływie terminu składania ofert, powoływać się na zdolności lub sytuację podmiotów udostępniających zasoby, jeżeli na etapie składania ofert nie polegał on w danym zakresie na zdolnościach lub sytuacji podmiotów udostępniających zasoby.

8.6. Wykonawca, w przypadku polegania na zdolnościach lub sytuacji podmiotów udostępniających zasoby, przedstawia, wraz z oświadczeniem, o którym mowa w pkt 9.2.1 SWZ, także oświadczenie podmiotu udostępniającego zasoby, potwierdzające brak podstaw wykluczenia tego podmiotu oraz odpowiednio spełnianie warunków udziału w postępowaniu, w zakresie, w jakim Wykonawca powołuje się na jego zasoby, zgodnie z katalogiem dokumentów określonych w pkt. 9 SWZ.

9. OŚWIADCZENIA I DOKUMENTY, JAKIE ZOBOWIĄZANI SĄ DOSTARCZYĆ WYKONAWCY W CELU POTWIERDZENIA SPEŁNIANIA WARUNKÓW UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU ORAZ WYKAZANIA BRAKU PODSTAW WYKLUCZENIA (PODMIOTOWE ŚRODKI DOWODOWE)

9.1. Na ofertę składa się:

9.1.1. formularz „**Oferta**” stanowiący załącznik nr 3 do SWZ.

9.2. Oświadczenia lub dokumenty składane **razem z ofertą**:

9.2.1. oświadczenie o niepodleganiu wykluczeniu oraz spełnianiu warunków udziału w postępowaniu – zgodnie z Załącznikiem nr 4 do SWZ;

9.2.2. dokumenty, z których wynika prawo do podpisania oferty; odpowiednie pełnomocnictwa (jeżeli dotyczy);

9.2.3. zobowiązanie podmiotu udostępniającego zasoby – zgodnie z załącznikiem nr 5 do SWZ (jeżeli dotyczy)

9.2.4. oświadczenie Wykonawców występujących wspólnie, z którego treści wynika, które usługi wykonają poszczególni Wykonawcy, o którym mowa w pkt 11.4 SWZ (jeżeli dotyczy);

9.2.5. uzasadnienie dotyczące zastrzeżenia dokumentów jako tajemnica przedsiębiorstwa (jeżeli dotyczy).

9.3. Informacje zawarte w oświadczeniu, o którym mowa w pkt 9.2.1 SWZ stanowią wstępne potwierdzenie, że Wykonawca nie podlega wykluczeniu i spełnia warunki udziału w postępowaniu.

9.4. Podmiotowe środki dowodowe wymagane od Wykonawcy na potwierdzenie nie podlegania wykluczeniu obejmują:

9.4.1. oświadczenie Wykonawcy, w zakresie art. 108 ust. 1 pkt 5 ustawy Pzp, o braku przynależności do tej samej grupy kapitałowej, w rozumieniu ustawy z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz.U. z 2024 r. poz. 594), z innym Wykonawcą, który złożył odrębną ofertę, albo oświadczenia o przynależności do tej samej grupy kapitałowej wraz z dokumentami lub informacjami potwierdzającymi przygotowanie oferty, niezależnie od innego Wykonawcy należącego do tej samej grupy kapitałowej Zamawiający odstąpi od wezwania do złożenia oświadczenia jeżeli w postępowaniu zostanie złożona 1 oferta w zakresie danej części;

9.4.2. odpis lub informacja z Krajowego Rejestru Sądowego lub z Centralnej Ewidencji i Informacji o Działalności Gospodarczej, w zakresie art. 109 ust. 1 pkt 4 ustawy Pzp, sporządzone nie wcześniej niż 3 miesiące przed ich złożeniem, jeżeli odrębne przepisy wymagają wpisu do rejestru lub ewidencji;

9.4.3. jeżeli Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania poza granicami Rzeczypospolitej Polskiej, zamiast dokumentów o których mowa w pkt 9.4.2. SWZ składa dokument lub dokumenty wystawione w kraju, w którym Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania, potwierdzające, że nie otwarto jego likwidacji, nie ogłoszono upadłości, jego aktywami nie zarządza likwidator lub sąd, nie zawarł układu z wierzycielami, jego działalność gospodarcza nie jest zawieszona ani nie znajduje się on w innej tego rodzaju sytuacji wynikającej z podobnej procedury przewidzianej w przepisach miejsca wszczęcia tej procedury. Dokumenty powinny być wystawione nie wcześniej niż 3 miesiące przed ich złożeniem;

9.4.4. jeżeli w kraju, w którym Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania, nie wydaje się dokumentów, o których mowa w pkt 9.4.3 SWZ, zastępuje się je odpowiednio w całości lub w części dokumentem zawierającym oświadczenie Wykonawcy, ze wskazaniem osoby albo osób uprawnionych do jego reprezentacji, złożone pod przysięgą, lub, jeżeli w kraju, w którym Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania nie ma przepisów o oświadczeniu pod przysięgą, złożone przed organem sądowym lub administracyjnym, notariuszem, organem samorządu zawodowego lub gospodarczego, właściwym ze względu na siedzibę lub miejsce zamieszkania Wykonawcy. Dokument powinien być wystawiony nie wcześniej niż 3 miesiące przed jego złożeniem.

- 9.5. Podmiotowe środki dowodowe wymagane od Wykonawcy na potwierdzenie spełnienia warunków udziału w postępowaniu obejmują:
- 9.5.1. **wykaz usług** wykonanych, w okresie ostatnich 3 lat, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie, wraz z podaniem ich przedmiotu, dat wykonania i podmiotów, na rzecz których usługi zostały wykonane, oraz załączeniem dowodów określających czy te usługi zostały wykonane należycie, przy czym dowodami, o których mowa, są referencje bądź inne dokumenty sporządzone przez podmiot, na rzecz którego usługi zostały wykonywane, a jeżeli Wykonawca z przyczyn niezależnych od niego nie jest w stanie uzyskać tych dokumentów – oświadczenie Wykonawcy.
 - 9.5.2. **wykaz osób**, skierowanych przez Wykonawcę do realizacji zamówienia publicznego, w szczególności odpowiedzialnych za świadczenie usług, wraz z informacjami na temat ich uprawnień niezbędnych do wykonania zamówienia publicznego, a także oraz informacją o podstawie do dysponowania tymi osobami
 - 9.5.3. **wykaz narzędzi** dostępnych Wykonawcy w celu wykonania zamówienia publicznego wraz z informacją o podstawie do dysponowania nimi.
- 9.6. Zamawiający wezwie Wykonawcę, którego oferta została najwyżej oceniona, do złożenia w wyznaczonym terminie, nie krótszym niż 5 dni od dnia wezwania, podmiotowych środków dowodowych, aktualnych na dzień ich złożenia.
- 9.7. Zamawiający nie wzywa do złożenia podmiotowych środków dowodowych, jeżeli:
- 9.7.1. może je uzyskać za pomocą bezpłatnych i ogólnodostępnych baz danych, w szczególności rejestrów publicznych w rozumieniu ustawy z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne, o ile Wykonawca wskazał w oświadczeniu, o którym mowa w pkt 9.2.1 SWZ dane umożliwiające dostęp do tych środków;
 - 9.7.2. podmiotowym środkiem dowodowym jest oświadczenie, którego treść odpowiada zakresowi oświadczenia, o którym mowa w pkt 9.2.1 SWZ.
- Wykonawca nie jest zobowiązany do złożenia podmiotowych środków dowodowych, które Zamawiający posiada, jeżeli Wykonawca wskaże te środki oraz potwierdzi ich prawdziwość i aktualność.
- 9.8. W zakresie nieuregulowanym ustawą Pzp lub niniejszą SWZ do oświadczeń i dokumentów składanych przez Wykonawcę w postępowaniu zastosowanie mają w szczególności przepisy rozporządzenia MR oraz rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 30 grudnia 2020 r. w sprawie sposobu sporządzania i przekazywania informacji oraz wymagań technicznych dla dokumentów elektronicznych oraz środków komunikacji elektronicznej w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego lub konkursie.

10. PRZEDMIOTOWE ŚRODKI DOWODOWE

- 10.1. Zamawiający nie wymaga złożenia przedmiotowych środków dowodowych.

11. INFORMACJA DLA WYKONAWCÓW WSPÓLNIE UBIEGAJĄCYCH SIĘ O UDZIELENIE ZAMÓWIENIA (SPÓŁKI CYWILNE/ KONSORCJA)

- 11.1. Wykonawcy mogą wspólnie ubiegać się o udzielenie zamówienia. W takim przypadku Wykonawcy ustanawiają pełnomocnika do reprezentowania ich w postępowaniu albo do reprezentowania i zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego. Pełnomocnictwo winno być załączone do oferty.
- 11.2. W przypadku Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia, oświadczenia, o których mowa w pkt 9.2.1. SWZ, składa każdy z Wykonawców. Oświadczenia te potwierdzają brak podstaw wykluczenia oraz spełnianie warunków udziału w zakresie, w jakim każdy z Wykonawców wykazuje spełnianie warunków udziału w postępowaniu.
- 11.3. Wszelka korespondencja prowadzona będzie przez Zamawiającego wyłącznie z pełnomocnikiem, którego adres e-mail należy wpisać w formularzu "Oferta".
- 11.4. Wykonawcy wspólnie ubiegający się o udzielenie zamówienia dołączają do oferty oświadczenie, z którego wynika, które usługi wykonają poszczególni Wykonawcy (wzór oświadczenia stanowi **załącznik nr 5 do SWZ**).
- 11.5. Oświadczenia i dokumenty potwierdzające brak podstaw do wykluczenia z postępowania składa każdy z Wykonawców wspólnie ubiegających się o zamówienie.

12. SPOSÓB KOMUNIKACJI

- 12.1. Komunikacja w postępowaniu o udzielenie zamówienia, z uwzględnieniem wyjątków określonych w ustawie Pzp, odbywa się przy użyciu środków komunikacji elektronicznej. Przez środki komunikacji elektronicznej rozumie się środki komunikacji elektronicznej zdefiniowane w ustawie z dnia 18 lipca 2002 r. o świadczeniu usług drogą elektroniczną (Dz. U. z 2020 r. poz. 344).
- 12.2. Komunikacja między Zamawiającym a Wykonawcami, w szczególności składanie oświadczeń, wniosków, zawiadomień oraz przekazywanie informacji odbywa się za pośrednictwem Platformy, o której mowa w pkt 1 SWZ i formularza „Wyślij wiadomość do zamawiającego” dostępnego na stronie Platformy dotyczącej danego postępowania. Za datę przekazania (wpływu) oświadczeń, wniosków, zawiadomień oraz informacji przyjmuje się datę ich przesłania za pośrednictwem Platformy poprzez kliknięcie przycisku „Wyślij wiadomość do zamawiającego” po których pojawi się komunikat, że wiadomość została wysłana do Zamawiającego.
- 12.3. Zamawiający informuje, że instrukcje korzystania z Platformy znajdują się w zakładce „Instrukcje dla Wykonawców” na stronie internetowej pod adresem: <https://platformazakupowa.pl/strona/45-instrukcje>.

- 12.4. Wykonawca, przystępując do przedmiotowego postępowania o udzielenie zamówienia:
- 12.4.1. akceptuje warunki korzystania z Platformy określone w Regulaminie dostępnym w zakładce „Regulamin” na stronie internetowej pod adresem: <https://platformazakupowa.pl/strona/1-regulamin> oraz uznaje go za wiążący;
- 12.4.2. zapoznał i stosuje się do Instrukcji składania ofert dostępnej w zakładce „Instrukcje dla Wykonawców” na stronie internetowej pod adresem: <https://platformazakupowa.pl/strona/45-instrukcje>.
- 12.5. Zamawiający będzie przekazywał Wykonawcom informacje w postaci elektronicznej za pośrednictwem Platformy. Informacje dotyczące przedmiotowego postępowania Zamawiający będzie zamieszczał na platformie w sekcji “Komunikaty”. Korespondencja, której zgodnie z obowiązującymi przepisami adresatem jest konkretny Wykonawca, będzie przekazywana w postaci elektronicznej za pośrednictwem Platformy do konkretnego Wykonawcy. Wykonawca w trakcie toczącego się postępowania powinien sprawdzać komunikaty i wiadomości przesłane przez Zamawiającego bezpośrednio na Platformie, gdyż system powiadomień Platformy może ulec awarii lub powiadomienie może trafić do folderu SPAM.
- 12.6. Maksymalny rozmiar jednego pliku przesyłanego za pośrednictwem dedykowanych formularzy do: złożenia, zmiany, wycofania oferty wynosi 150 MB, natomiast przy komunikacji wielkość pliku to maksymalnie 500 MB.
- 12.7. Zamawiający określa niezbędne wymagania sprzętowo – aplikacyjne umożliwiające pracę na Platformie, tj.:
- 12.7.1. stały dostęp do sieci Internet o gwarantowanej przepustowości nie mniejszej niż 512 kb/s;
- 12.7.2. komputer klasy PC lub MAC o następującej konfiguracji: pamięć min. 2 GB Ram, procesor Intel IV 2 GHZ lub jego nowsza wersja, jeden z systemów operacyjnych - MS Windows 7, Mac Os x 10.4, Linux, lub ich nowsze wersje;
- 12.7.3. zainstalowana dowolna przeglądarka internetowa, w przypadku Internet Explorer minimalnie wersja 10.0.;
- 12.7.4. włączona obsługa JavaScript;
- 12.7.5. zainstalowany program Adobe Acrobat Reader lub inny obsługujący format plików .pdf;
- 12.7.6. Platforma działa według standardu przyjętego w komunikacji sieciowej - kodowanie UTF8;
- 12.7.7. oznaczenie czasu odbioru danych przez Platformę stanowi datę oraz dokładny czas (hh:mm:ss) generowany wg. czasu lokalnego serwera synchronizowanego z zegarem Głównego Urzędu Miar.
- 12.8. Ofertę, a także oświadczenie o jakim mowa w pkt 9.2.1. SWZ składa się w oryginale, pod rygorem nieważności, w formie elektronicznej podpisanej kwalifikowanym podpisem elektronicznym lub w postaci elektronicznej opatrzonej podpisem zaufanym lub podpisem osobistym. Podmiotowe środki dowodowe, pełnomocnictwa, zobowiązanie podmiotu udostępniającego zasoby sporządza się w postaci elektronicznej.
- 12.9. Dokumenty elektroniczne, oświadczenia lub elektroniczne kopie dokumentów lub oświadczeń składane przez Wykonawcę muszą być zgodne z obowiązującym Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych.
- 12.10. Sposób sporządzenia dokumentów elektronicznych, oświadczeń lub elektronicznych kopii dokumentów lub oświadczeń musi być zgodny z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu Prezesa Rady Ministrów z dnia 30 grudnia 2020 r. w sprawie sposobu sporządzania i przekazywania informacji oraz wymagań technicznych dla dokumentów elektronicznych oraz środków komunikacji elektronicznej w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego lub konkursie (Dz. U. 2020 r., poz. 2452).

13. OPIS SPOSOBU PRZYGOTOWANIA OFERT ORAZ WYMAGANIA FORMALNE DOTYCZĄCE SKŁADANYCH OŚWIADCZEŃ I DOKUMENTÓW

- 13.1. Wykonawca może złożyć tylko jedną ofertę w zakresie danej części.
- 13.2. Treść oferty musi odpowiadać treści SWZ.
- 13.3. Oferta powinna być podpisana przez osobę upoważnioną do reprezentowania Wykonawcy, zgodnie z formą reprezentacji Wykonawcy określoną w rejestrze lub innym dokumencie, właściwym dla danej formy organizacyjnej Wykonawcy albo przez uprawnionego przedstawiciela Wykonawcy. W celu potwierdzenia, że osoba działająca w imieniu Wykonawcy jest umocowana do jego reprezentowania, Zamawiający żąda od Wykonawcy odpisu lub informacji z Krajowego Rejestru Sądowego, Centralnej Ewidencji i Informacji o Działalności Gospodarczej lub innego właściwego rejestru. Cyfrowe odwzorowania dokumentu lub oświadczenia, o których mowa w SWZ, są to cyfrowe odwzorowania dokumentów lub oświadczeń sporządzonych w postaci papierowej poświadczane za zgodność z oryginałem.
- 13.4. Poświadczenia za zgodność z oryginałem cyfrowego odwzorowania dokumentu lub oświadczenia dokonuje się w formie elektronicznej, tj. kwalifikowanym podpisem elektronicznym, podpisem zaufanym lub podpisem osobistym.
- 13.5. Oferta oraz pozostałe oświadczenia i dokumenty, dla których Zamawiający określił wzory w formie formularzy zamieszczonych w załącznikach do SWZ, powinny być sporządzone zgodnie z tymi wzorami.

- 13.6. Oferta wraz z załącznikami musi być sformułowana w języku polskim, w sposób czytelny, logiczny, z zachowaniem postaci elektronicznej (Zamawiający rekomenduje następujące formaty danych .doc, .docx, .pdf) i podpisana kwalifikowanym podpisem elektronicznym lub podpisem zaufanym lub podpisem osobistym.
- 13.7. Ofertę wraz z wymaganymi dokumentami należy umieścić na Platformie pod adresem: <https://platformazakupowa.pl/pn/pgi>. Do oferty należy dołączyć wszystkie wymagane w SWZ dokumenty. Po wypełnieniu Formularza składania oferty lub wniosku i dołączenia wszystkich wymaganych załączników należy kliknąć przycisk „Przejdź do podsumowania”. Szczegółowa instrukcja dla Wykonawców dotycząca złożenia, zmiany i wycofania oferty znajduje się na stronie internetowej pod adresem: <https://platformazakupowa.pl/strona/45-instrukcje>.
- 13.8. Oferta lub wniosek składana elektronicznie musi zostać podpisana elektronicznym podpisem kwalifikowanym, podpisem zaufanym lub podpisem osobistym. W procesie składania oferty za pośrednictwem platformazakupowa.pl, Wykonawca powinien złożyć podpis bezpośrednio na dokumentach przesłanych za pośrednictwem platformazakupowa.pl. Zalecamy stosowanie podpisu na każdym załączonym pliku osobno.
- 13.9. W przypadku konieczności skompresowania w ofercie kilku dokumentów, użytkownik powinien te dokumenty zapisać jako .zip, .7Z, .tar, .gz (Zamawiający rekomenduje zapisać dokumenty jako .zip). Oferta skompresowana do innego formatu danych niż zip, .7Z, .tar, .gz zostanie odrzucona na podstawie art. 226 ust. 1 pkt. 6 ustawy Pzp.
- 13.10. Za datę złożenia oferty przyjmuje się datę jej przekazania w systemie (platformie) w drugim kroku składania oferty poprzez kliknięcie przycisku “Złóż ofertę” i wyświetlenie się komunikatu, że oferta została zaszyfrowana i złożona.
- 13.11. Dokumenty lub oświadczenia sporządzone w języku obcym Wykonawca musi złożyć wraz z tłumaczeniem na język polski. Podczas oceny ofert Zamawiający będzie się opierał na tekście przetłumaczonym na język polski.
- 13.12. Jeśli oferta zawiera informacje stanowiące tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 1993 r. o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji (Dz. U. z 2022 r. poz. 1233), Wykonawca powinien nie później niż w terminie składania ofert, zastrzec, że nie mogą one być udostępnione oraz wykazać, iż zastrzeżone informacje stanowią tajemnicę przedsiębiorstwa. Na Platformie w formularzu składania oferty znajduje się miejsce wyznaczone do dołączenia części oferty stanowiącej tajemnicę przedsiębiorstwa.
- 13.13. Stosownie do powyższego, jeśli Wykonawca nie dopełni ww. obowiązków wynikających z ustawy, Zamawiający będzie miał podstawę do uznania, że zastrzeżenie tajemnicy przedsiębiorstwa jest bezskuteczne i w związku z tym potraktuje daną informację, jako niepodlegającą ochronie i niestanowiącą tajemnicy przedsiębiorstwa w rozumieniu ustawy o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji.
- 13.14. Wykonawca może przed upływem terminu do składania ofert zmienić lub wycofać ofertę za pośrednictwem Platformy.
- 13.15. Wszystkie koszty związane z uczestnictwem w postępowaniu, w szczególności z przygotowaniem i złożeniem oferty ponosi Wykonawca składający ofertę. Zamawiający nie przewiduje zwrotu kosztów udziału w postępowaniu.

14. TERMIN ZWIĄZANIA OFERTĄ

Wykonawca będzie związany ofertą przez okres **30 dni**, tj. do dnia **23.11.2024 r.** Bieg terminu związania ofertą rozpoczyna się wraz z upływem terminu składania ofert.

15. SPOSÓB I TERMIN SKŁADANIA I OTWARCIA OFERT

- 15.1. Wykonawca składa ofertę za pośrednictwem Platformy pod adresem: <https://platformazakupowa.pl/pn/pgi>.
- 15.2. Termin składania ofert upływa w dniu **25.10.2024 r. o godz. 12:00**.
- 15.3. Termin otwarcia ofert upływa w dniu **25.10.2024 r. o godz. 12:05**.
- 15.4. Najpóźniej przed otwarciem ofert, udostępnia się na stronie internetowej prowadzonego postępowania informację o kwocie, jaką zamierza się przeznaczyć na sfinansowanie zamówienia.
- 15.5. Niezwłocznie po otwarciu ofert, udostępnia się na stronie internetowej prowadzonego postępowania w sekcji „Komunikaty” informacje o:
 - 15.5.1. nazwach albo imionach i nazwiskach oraz siedzibach lub miejscach prowadzonej działalności gospodarczej albo miejscach zamieszkania wykonawców, których oferty zostały otwarte;
 - 15.5.2. cenach zawartych w ofertach.

16. OPIS SPOSOBU OBLICZANIA CENY OFERTY

- 16.1. Wykonawca podaje cenę za realizację przedmiotu zamówienia zgodnie ze wzorem **formularza „Oferta” – załącznik nr 3 do SWZ**.
- 16.2. Cena w formularzu „Oferta” musi uwzględniać wszystkie wymagania niniejszej SWZ oraz obejmować wszystkie koszty, jakie poniesie Wykonawca z tytułu należytej oraz zgodnej z obowiązującymi przepisami realizacji przedmiotu zamówienia.
- 16.3. Wszystkie netto ceny określone przez Wykonawcę w **formularzu „Oferta”**, stanowiącym **Załącznik nr 3 do SWZ** zostaną ustalone na okres ważności umowy i nie będą podlegały zmianom.

- 16.4. Zamawiający będzie poprawiał oczywiste omyłki rachunkowe, z uwzględnieniem konsekwencji rachunkowych dokonanych poprawek
- 16.5. Wszystkie ceny będą określone w złotych polskich (PLN) z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku, a wszystkie płatności będą realizowane w złotych polskich, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- 16.6. Zamawiający nie przewiduje rozliczeń w walucie obcej.
- 16.7. Jeżeli została złożona oferta, której wybór prowadziłby do powstania u Zamawiającego obowiązku podatkowego zgodnie z ustawą z dnia 11 marca 2004 r. o podatku od towarów i usług (Dz. U. z 2024 r. poz. 361), dla celów zastosowania kryterium ceny Zamawiający dolicza do przedstawionej w tej ofercie ceny kwotę podatku od towarów i usług, którą miałby obowiązek rozliczyć. W ofercie, o której mowa w pkt 9.1. SWZ, Wykonawca ma obowiązek:
- 16.7.1. poinformowania Zamawiającego, że wybór jego oferty będzie prowadził do powstania u Zamawiającego obowiązku podatkowego;
- 16.7.2. wskazania nazwy (rodzaju) towaru lub usługi, których dostawa lub świadczenie będą prowadziły do powstania obowiązku podatkowego;
- 16.7.3. wskazania wartości towaru lub usługi objętego obowiązkiem podatkowym Zamawiającego, bez kwoty podatku;
- 16.7.4. wskazania stawki podatku od towarów i usług, która zgodnie z wiedzą Wykonawcy, będzie miała zastosowanie.
- 16.8. Wzór formularza „Oferta” został opracowany przy założeniu, iż wybór oferty nie będzie prowadzić do powstania u Zamawiającego obowiązku podatkowego w zakresie podatku VAT. W przypadku, gdy Wykonawca zobowiązany jest złożyć oświadczenie o powstaniu u Zamawiającego obowiązku podatkowego, to winien odpowiednio zmodyfikować treść formularza.
- 16.9. W przypadku gdy ofertę składa osoba fizyczna nieprowadząca działalności gospodarczej cena oferty powinna zawierać zaliczkę na podatek dochodowy oraz wszelkie należne składki, które to Zamawiający, zgodnie z obowiązującymi przepisami, będzie zobowiązany naliczyć i odprowadzić. Tym samym, Wykonawca będący osobą fizyczną nieprowadzącą działalności gospodarczej wyrazi zgodę na pomniejszenie swoich należności (ceny oferty) o zaliczki i składki, które Zamawiający będzie zobowiązany naliczyć i odprowadzić w związku z realizacją umowy. Należność wypłacona bezpośrednio Wykonawcy nie będzie wówczas równa cenie oferty. Wobec powyższego w celu zapewnienia porównywalności ofert cena oferty złożonej przez osobę fizyczną nieprowadzącą działalności gospodarczej powinna zawierać zaliczkę na podatek dochodowy oraz wszelkie należne składki, które to Zamawiający, zgodnie z obowiązującymi przepisami, byłby zobowiązany naliczyć i odprowadzić.
- 16.10. Zamawiający zwróci się o udzielenie wyjaśnień (w tym złożenie dowodów) jeżeli cena oferty lub jej istotne części składowe wydadzą się rażąco niskie w stosunku do przedmiotu zamówienia i będą budziły wątpliwości Zamawiającego co do możliwości wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z wymaganiami określonymi przez Zamawiającego lub wynikającymi z odrębnych przepisów.

17. OPIS KRYTERIÓW, KTÓRYMI ZAMAWIAJĄCY BĘDZIE SIĘ KIEROWAŁ PRZY WYBORZE OFERTY WRAZ Z PODANIEM ZNACZENIA KRYTERIÓW I SPOSOBU OCENY OFERT

- 17.1. Ocenie zostaną poddane oferty nie podlegające odrzuceniu.
- 17.2. Przy wyborze najkorzystniejszej oferty, w zakresie każdej z części, Zamawiający będzie się kierował określonym następującym kryterium i jego znaczeniem:

Nazwa kryterium	Waga podana w punktach
Cena	100

- 17.3. Liczba punktów przyznana poszczególnym ofertom zostanie obliczona z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.
- 17.4. Oferty oceniane będą w następujący sposób:

$$C = \frac{\text{najniższa cena}}{\text{cena oferty badanej}} \times 100 \text{ pkt}$$

Maksymalna liczba punktów w tym kryterium wynosi 100.

- 17.5. Za ofertę najkorzystniejszą uznana zostanie oferta, która otrzyma najwyższą liczbę punktów.
- 17.6. W toku badania i oceny ofert Zamawiający może żądać od Wykonawcy wyjaśnień dotyczących treści złożonej oferty, w tym zaoferowanej ceny.

18. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WADIUM

Zamawiający nie wymaga wniesienia wadium.

19. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZABEZPIECZENIA NALEŻYTEGO WYKONANIA UMOWY

Zamawiający nie wymaga wniesienia zabezpieczenia należytego wykonania umowy.

20. INFORMACJA O FORMALNOŚCIACH JAKIE POWINNY ZOSTAĆ DOPEŁNIONE PO WYBORZE OFERTY W CELU ZAWARCIA UMOWY W SPRAWIE ZAMÓWIENIA PUBLICZNEGO

- 20.1. Zamawiający zawiera umowę w sprawie zamówienia publicznego w terminie nie krótszym niż 5 dni od dnia przesłania zawiadomienia o wyborze najkorzystniejszej oferty.
- 20.2. Zamawiający może zawrzeć umowę w sprawie zamówienia publicznego przed upływem terminu, o którym mowa w pkt 20.1. SWZ, jeżeli w postępowaniu o udzielenie zamówienia prowadzonym w trybie podstawowym złożono tylko jedną ofertę.
- 20.3. W przypadku wyboru oferty złożonej przez Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia Zamawiający zastrzega sobie prawo żądania przed zawarciem umowy w sprawie zamówienia publicznego umowy regulującej współpracę tych Wykonawców.
- 20.4. Wykonawca będzie zobowiązany do podpisania umowy w miejscu i terminie wskazanym przez Zamawiającego.
- 20.5. Przed podpisaniem umowy Wykonawca powinien przedstawić pełnomocnictwo do jej podpisania, jeżeli nie wynika ono z załączonych do oferty dokumentów.

21. INFORMACJE O TREŚCI ZAWIERANEJ UMOWY ORAZ MOŻLIWOŚCI JEJ ZMIANY

- 21.1. Wybrany Wykonawca jest zobowiązany do zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego na warunkach określonych w Projektowych postanowieniach umowy, stanowiącym Załącznik nr 2 do SWZ.
- 21.2. Zakres świadczenia Wykonawcy wynikający z umowy jest tożsamy z jego zobowiązaniem zawartym w ofercie.
- 21.3. Na podstawie art. 455 ust 1 ustawy Pzp, Zamawiający przewiduje możliwość zmian zawartej umowy w stosunku do treści wybranej oferty w zakresie wskazanym w Projektowych postanowieniach umowy, stanowiących Załącznik nr 2 do SWZ .
- 21.4. Zmiana umowy wymaga dla swej ważności, pod rygorem nieważności, zachowania formy pisemnej.

22. POUCZENIE O ŚRODKACH OCHRONY PRAWNEJ PRZYSŁUGUJĄCYCH WYKONAWCY

Wykonawcom, a także innemu podmiotowi, jeżeli ma lub miał interes w uzyskaniu zamówienia oraz poniósł lub może ponieść szkodę w wyniku naruszenia przez zamawiającego przepisów ustawy, przysługują środki ochrony prawnej na zasadach przewidzianych w dziale IX ustawy Pzp (art. 505–590).

23. DANE OSOBOWE

Zgodnie z art. 13 ust. 1 i 2 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) (Dz. Urz. UE L 119 z 04.05.2016, str. 1), dalej „RODO”, Zamawiający informuje, że:

- administratorem Pani/Pana danych osobowych jest Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa, tel. (+48) 22 45 92 000, fax. tel. (+48) 22 45 92 001, email biuro@pgi.gov.pl;
- administrator wyznaczył inspektora ochrony danych, z którym może się Pani/Pan skontaktować w sprawach ochrony i przetwarzania danych osobowych pod adresem poczty elektronicznej: iod@pgi.gov.pl lub pisemnie na adres siedziby PIG-PIB;
- Pani/Pana dane osobowe przetwarzane będą na podstawie **art. 6 ust. 1 lit. c RODO** w celu prowadzenia przedmiotowego postępowania o udzielenie zamówienia publicznego oraz zawarcia umowy, a podstawą prawną ich przetwarzania jest obowiązek prawny stosowania sformalizowanych procedur udzielania zamówień publicznych spoczywających na **Zamawiającym**;
- odbiorcami Pani/Pana danych osobowych będą osoby lub podmioty, którym udostępniona zostanie dokumentacja postępowania w oparciu o **art.18 oraz art. 74 ustawy PZP**;
- Pani/Pana dane osobowe będą przechowywane, zgodnie z **art. 78 ust. 1 PZP**, przez okres **4 lat** od dnia zakończenia postępowania o udzielenie zamówienia, a jeżeli czas trwania umowy przekracza 4 lata, okres przechowywania obejmuje cały czas trwania umowy;
- obowiązek podania przez Panią/Pana danych osobowych bezpośrednio Pani/Pana dotyczących jest wymogiem określonym w przepisach ustawy PZP, związanym z udziałem w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego; konsekwencje niepodania określonych danych wynikają z ustawy Pzp;
- w odniesieniu do Pani/Pana danych osobowych decyzje nie będą podejmowane w sposób zautomatyzowany, stosownie do **art. 22 RODO**;
- posiada Pani/Pan:
 - a. na podstawie **art. 15 RODO** prawo dostępu do danych osobowych Pani/Pana dotyczących;
 - b. na podstawie **art. 16 RODO** prawo do sprostowania lub uzupełnienia Pani/Pana danych osobowych przy czym skorzystanie z prawa do sprostowania lub uzupełnienia nie może skutkować zmianą wyniku postępowania

o udzielenie zamówienia publicznego ani zmianą postanowień umowy w zakresie niezgodnym z ustawą PZP oraz nie może naruszać integralności protokołu oraz jego załączników);

- c. na podstawie **art. 18 RODO** prawo żądania od administratora ograniczenia przetwarzania danych osobowych z zastrzeżeniem przypadków, o których mowa w **art. 18 ust. 2 RODO**, przy czym prawo do ograniczenia przetwarzania nie ma zastosowania w odniesieniu do przechowywania, w celu zapewnienia korzystania ze środków ochrony prawnej lub w celu ochrony praw innej osoby fizycznej lub prawnej, lub z uwagi na ważne względy interesu publicznego Unii Europejskiej lub państwa członkowskiego, a także nie ogranicza przetwarzania danych osobowych do czasu zakończenia postępowania o udzielenie zamówienia;
 - d. prawo do wniesienia skargi do **Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych**, gdy uzna Pani/Pan, że przetwarzanie danych osobowych Pani/Pana dotyczących narusza przepisy **RODO**;
- nie przysługuje Pani/Panu:
- a. w związku z **art. 17 ust. 3 lit. b, d lub e RODO** prawo do usunięcia danych osobowych;
 - b. prawo do przenoszenia danych osobowych, o którym mowa w art. 20 RODO;
 - c. na podstawie **art. 21 RODO** prawo sprzeciwu, wobec przetwarzania danych osobowych, gdyż podstawą prawną przetwarzania Pani/Pana danych osobowych jest **art. 6 ust. 1 lit. c RODO**;

Jednocześnie **Zamawiający** przypomina o ciążyącym na Pani/Panu obowiązku informacyjnym wynikającym z art. 14 RODO względem osób fizycznych, których dane przekazane zostaną **Zamawiającemu** w związku z prowadzonym postępowaniem i które **Zamawiający** pośrednio pozyska od wykonawcy biorącego udział w postępowaniu, chyba że ma zastosowanie co najmniej jedno z włączeń, o których mowa w **art. 14 ust. 5 RODO**.

24. ZAŁĄCZNIKI:

- 24.1. Załączniki nr 1.1-1.5 do SWZ – Opis przedmiotu zamówienia dla części 1-5;
- 24.2. Załącznik nr 2 do SWZ – Projektowane postanowienia umowy dla części 1-5;
- 24.3. Załącznik nr 3 do SWZ – Formularz „Oferta”;
- 24.4. Załącznik nr 4 do SWZ – Oświadczenie o niepodleganiu wykluczeniu oraz spełnianiu warunków udziału w postępowaniu;
- 24.5. Załącznik nr 5 do SWZ – Wzór zobowiązania podmiotu udostępniającego zasoby;
- 24.6. Załącznik nr 6 do SWZ – Oświadczenie Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia.

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA – Część 1

Wykonanie otworu wiertniczego o głębokości 99 m w celu prowadzenia badań potencjału termalnego gruntów i skał (termopiezometru) TP-1 TUCHOM

1. Opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie otworu wiertniczego (termopiezometru) o głębokości 99 m, wymienionego w tabeli w pkt.1.1 poniżej, w celu prowadzenia badań potencjału termalnego gruntów i skał, w tym profilowania temperaturowego, dyssypacji termicznej i testów reakcji termicznej (TRT) w ramach zadania państwowej służby geologicznej (PSG): „*Mapa potencjału geotermii niskotemperaturowej Polski (MPGN) w skali 1:50 000. Etap I - zadanie ciągłe*”, zgodnie z projektami robót geologicznych.

Wykonanie otworu badawczego zgodnie z opisem technicznym – pkt. 2.

Lokalizacja otworów – pkt 1.1.

Lokalizacja projektowanego termopiezometru, stanowi:

- **Załącznik nr 1.1 do OPZ** – Mapa ogólna dla TP-1 Tuchom;
- **Załącznik nr 1.1a do OPZ** – Mapa szczegółowa dla TP-1 Tuchom;

Decyzja administracyjna, stanowi:

- **Załącznik nr 2.1 do OPZ** - Decyzja administracyjna dla TP-1 Tuchom;

Projekt Robót Geologicznych, stanowi:

- **Załącznik nr 3.1 do OPZ – PRG dla TP-1 Tuchom**

1.1. Lokalizacja i metraż otworów

Część zamówienia	lokalizacja otworu	gmina	powiat	województwo	otwory wiertnicze	
					nazwa	metraż
Część 1	Tuchom	Żukowo	Kartuski	Pomorskie	TP-1 TUCHOM	99

2. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru wierceń

Zamawiający przewiduje wykonanie otworu wiertniczego (termopiezometru) w miejscach wskazanych w danej części.

2.1. Prace przygotowawcze

2.1.1. Rozpoczęcie prac w obu przypadkach powinno poprzedzać wytyczenie otworów w terenie oraz ogrodzenie i oznakowanie terenu wiertni. Za właściwe zlokalizowanie otworów, zgodnie z projektem robót geologicznych, odpowiedzialny jest Zleceniodawca. Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia z Właścicielem terenu terminu rozpoczęcia prac i uzgodnienia granic obszaru zajmowanego przez wiertnię.

2.1.2. Zaopatrzenie w media (prąd, woda) leży po stronie Wykonawcy prac. Przed przystąpieniem do wiercenia należy zabezpieczyć roślinność, jeśli taka występuje w bezpośrednim zasięgu prowadzonych prac.

2.2. Wymagana technika wiercenia

2.2.1. Część nr 1 - TP-1 TUCHOM

Przed przystąpieniem do wiercenia otworu zaleca się wykonanie próbnego wkopu na głębokość 1,5 m p.p.t by wykluczyć istnienie infrastruktury podziemnej, nie zewidencjonowanej w państwowych zasobach geodezyjnych (załącznik 1.1a do OPZ).

W przedziale głębokości 0,0-10,0 m wiercenie należy prowadzić świdrem (np. 311 Ø mm), umożliwiającym posadowienie kolumn rur przewodnikowych (technicznych/konduktorowych Ø 245 mm). Rury konduktorowe należy wyprowadzić od dna otworu do powierzchni terenu, a następnie je ustabilizować. W przypadku niestabilności ścian otworu, powstawania zasypów i zagrożenia przechwycenia przewodu wiertniczego głębienie otworu należy prowadzić w rurach osłonowych o średnicy odpowiedniej względem średnicy wiercenia (np. Ø 194 mm), w celu odciążenia luźnych partii skalnych, które po wykonaniu otworu zostaną z niego usunięte. W trakcie robót wiertniczych należy zastosować osprzęt odprowadzający urobek z otworu do dołka urobkowego i

zabezpieczający jego wyrzut poza teren wiercenia za pomocą prewenterów. Po zakończeniu robót wiertniczych cały urobek należy odpowiednio zutylizować. Po wykonaniu otworu rury przewodnikowe zostaną usunięte. Dopuszcza się zastosowanie rur technicznych o innej średnicy. Dalsze wiercenie od głębokości 10,0 m do głębokości 99,0 m, należy prowadzić świdrem o średnicy nie mniejszej niż \varnothing 150 mm. Mniejsza średnica może spowodować uszkodzenie wymienników podczas ich aplikacji do otworu.

Prace wiertnicze będą prowadzone metodą obrotową (wiertnicą z napędem spalinowym) z prawym obiegiem płuczki, bez rur osłonowych (tzw. otwór „bosy”). Projektuje się wykorzystanie płuczki wodnej, w przypadku trudności z utrzymaniem stabilności ścian otworów lub izolacją poziomów wodonośnych dopuszcza się zastosowanie płuczki polimerowej lub kolumn rur osłonowych. Płuczka powinna być sporządzona według instrukcji przedsiębiorstwa wykonującego wiercenie, przy użyciu materiałów ekologicznych, posiadających atest Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego - Państwowego Zakładu Higieny. Woda do celów technologicznych (minimalna wydajność około 50 l/min) będzie dostarczana cysterną. Dla projektowanych robót nie przewiduje się instalacji zasilania rezerwowego.

Z uwagi na spodziewane nawiercenie więcej niż jednej warstwy wodonośnej należy wykonać ich izolację poprzez uszczelnienie compactonitem (co najmniej 2,0 m powyżej stropu izolowanej warstwy). Przewiduje się nawiercenie w projektowanym otworze dwóch czwartorzędowych poziomów wodonośnych o zwierciadle naporowym na głębokości około:

- 17,0 m p.p.t.
- 55,0 m p.p.t.

W trakcie robót wiertniczych należy zastosować osprzęt odprowadzający urobek z otworu do dołka urobkowego i zabezpieczający jego wyrzut poza teren wiercenia za pomocą prewenterów. Po zakończeniu robót wiertniczych cały urobek należy odpowiednio zutylizować. Po wykonaniu otworu rury konduktorowe i ewentualnie zastosowane rury osłonowe należy z otworu usunąć.

2.3. Szczegółowa konstrukcja otworów

Planowane konstrukcje otworów przedstawione w projektach geologiczno-technicznych należy traktować jako projekt wstępny. Szczegółowa konstrukcja otworów będzie ustalona przez nadzór geologiczny po stwierdzeniu rzeczywistych warunków geologicznych i hydrogeologicznych w trakcie wiercenia projektowanych otworów wiertniczych (termopiezometrów).

Ze względu na powyższe upoważnia się nadzór geologiczny do korygowania projektu w zakresie zmian do ok. 15% głębokości posadowienia rur i ich średnic.

Z uwagi na konieczność stosowania przepisów o ruchu zakładu górniczego nie planuje się wykonania otworu wiertniczego o głębokości powyżej 100,0 m.

Przypuszczalne profile geologiczne projektowanych otworów przyjęto na podstawie analizy materiałów archiwalnych. Możliwym jest, że będą one nieznacznie odbiegały od rzeczywistych warunków jakie zostaną stwierdzone w terenie na podstawie wiercenia. Należy wówczas dostosować konstrukcję projektowanego otworu do rzeczywistych warunków geologicznych.

2.4. Montaż otworowych wymienników ciepła

Po osiągnięciu zakładanej głębokości ostatecznej otworu 99,0 m p.p.t., ale nie głębiej niż 99,99 m należy sprawdzić, czy na dnie odwiertu nie powstał zasyp. Po oczyszczeniu otworu, usunięciu ewentualnego zasypu i dokonaniu kontrolnego pomiaru głębokości całkowitej otworu, należy w nim zainstalować otworowy wymiennik ciepła (OWC) - tzw. sondę geotermalną składającą się z dwóch przewodów rurowych wykonanych z rur PE100 typu 1U o średnicy \varnothing 40 mm każdy, połączone na dole złączem U-kształtnym – mufą (tzw. Pojedyncza U-rurka). Rury zasilające i powrotne OWC muszą być wykonane z jednego odcinka materiału i nie mogą mieć dodatkowych połączeń poza mufą, dlatego należy zastosować kolektor przygotowany fabrycznie z gwarancją szczelności wynoszącą minimum 10 lat.

Po upewnieniu się co do szczelności układu na powierzchni terenu można rozpocząć proces zapuszczania U-rurki do otworu wiertniczego odwijając go ze szpuli podwieszanej bezpośrednio nad otworem wiertniczym. Złącze U-kształtne – mufę, należy umieścić w rurze PE o średnicy \varnothing 90 mm wypełnionej cementem termalnym. Element ten stanowić będzie obciążenie wymiennika i ułatwi jego zapuszczenie do otworu wiertniczego. Otworowy wymiennik ciepła (OWC) powinien zostać włożony do otworu wiertniczego w pozycji pionowej po wcześniejszym wypełnieniu go czystą wodą (bez zawiesiny).

W trakcie aplikacji wymienników należy wizualnie kontrolować ich stan w celu wykrycia ewentualnych uszkodzeń mechanicznych. Rury zasilające i powrotne sondy muszą być wykonane z jednego odcinka materiału i nie mogą mieć dodatkowych połączeń poza mufą, dlatego należy zastosować kolektor przygotowany fabrycznie z gwarancją szczelności wynoszącą minimum 10 lat. Pomiędzy obiema indywidualnymi rurkami otworowego wymiennika ciepła należy w odległościach minimum co 2 m.b. zamontować dystansery, które przeciwdziałają stykaniu się rurek OWC i tworzeniu przebić (mostków) termicznych. Odpowiednie zdystansowanie przewodu zasilającego od powrotnego w odwiercie zminimalizuje zjawisko tzw. bocznicowej wymiany ciepła, optymalizując uzysk energetyczny w ramach każdego z wymienników. W razie trudności z montażem na głowicy należy zamontować dodatkowe obciążenie i/lub użyć żerdzi popychających. W przypadku otworów suchych można wypełnić je wodą, co ograniczy możliwość zgniecenia rur wymienników. Podczas wprowadzania należy kontrolować ciśnienie wody w rurach wymiennika. Głębokość zabudowy powinna mieścić się w przedziale głębokości 1,0 - 1,8 m (tj. około 0,2 - 0,4 m poniżej strefy przemarzania).

Przed umieszczeniem przewodów w otworze należy potwierdzić szczelności układu poprzez wykonanie testu ciśnienia wg wytycznych producenta wymiennika i zgodnie z normą PN-EN 805 (2002). Przed wykonaniem prób należy przepłukać rury w taki sposób, aby obwód był co najmniej jednokrotnie całkowicie przepłukany. Następnie U-rurkę, zaopatrzoną na jednym z końców w manometr dla określenia ciśnienia startowego i końcowego, należy wypełnić wodą, a ciśnienie podnieść do wysokości 6 bar. Przewód pod ciśnieniem pozostawia się na okres 24 godzin i uznaje się, że przewód jest szczelny jeśli ciśnienie końcowe równe jest ciśnieniu początkowemu. W normalnych warunkach użytkowania ciśnienie robocze OWC nie przekracza wartości 2 bar. W celu zapewnienia jakości wykonania, należy kontrolować ciśnienie wody w rurach wymiennika podczas wprowadzania do otworu.

Aby zapewnić prawidłową wymianę ciepła oraz zabezpieczyć wymiennik gruntowy przed uszkodzeniem należy przestrzeń pomiędzy rurami pionowego OWC a ścianami otworu wypełnić przeznaczonym do tego celu materiałem wypełniającym. W tym celu wraz z rurami wymienników do otworów należy wprowadzić rurę do iniekcji materiału wypełniającego (w przypadku otworów o głębokości poniżej 150 m np. HDPE Ø 25). Po stwierdzeniu szczelności układów należy zamknąć szczelnie końcówki rur wymiennika i wypełnić przestrzeń pierścieniową otworów specjalistyczną mieszanką uszczelniającą (materiał wypełniający) dedykowaną dla otworów wiertniczych pod pompy ciepła o wysokiej przenikalności cieplnej (przewodność termiczna min. 1,8 W/m·K - cement termiczny). W przypadku zastosowania innych materiałów, np. na bazie bentonitu, istnieje ryzyko zwiększenia oporu termicznego otworów. Otwory należy wypełniać w taki sposób, aby nie pozostały wolne przestrzenie między kolektorami a ścianami otworów, tj. techniką od spodu otworu. Wypełnienie musi być wykonane od dna do wierzchu otworu wiertniczego. Proces wypełniania należy zakończyć w momencie uzyskania pożądanej jakości materiału wypełniającego na wypływie przy głowicy odwiertu. Jakość materiału wypełniającego musi być stała podczas całej procedury wypełniania i musi być sprawdzana przez pomiary gęstości.

Materiał wypełniający powinien charakteryzować się ponadto niskim współczynnikiem przepuszczalności (co zapewni izolację poziomów wodonośnych) oraz odpornością na agresywne działanie gruntu i wód podziemnych, a także na cykliczne zamrażanie i odmrażanie (właściwości antykorozyjne). Minimalne wymagania materiału wypełniającego przedstawiono w Tabeli 1. Szczelne wypełnienie otworów w istotnym stopniu wpłynie na zwiększenie powierzchni wymiany ciepła, przeciwdziałając spadkowi efektywności dolnego źródła.

Tabela 1 Minimalne wymagania materiału wypełniającego

Parametr	Wartość
współczynnik filtracji (przepuszczalności)	< 10 ⁻⁹ m/s
współczynnik przewodzenia ciepła	> 1,8 W/(m·K)
gęstość	> 1250 kg/m ³
wytrzymałość na ściskanie	> 2,5 N/mm ² (po 28 dniach)
mrozoodporność	- 10 °C
odporność na korozję	XA2
odstój wody po 24 godzinach	< 2 %
inne wymagania	brak składników szkodliwych dla wód podziemnych i środowiska

Główną rolą prawidłowo wykonanego wypełnienia jest:

- zapewnienie maksymalnego przepływu strumienia cieplnego pomiędzy górotworem a nośnikiem ciepła w wymienniku;
- zapewnienie izolacji przewiercanych poziomów wodonośnych za pomocą wypełnienia cementowego przestrzeni pierścieniowej;
- zagwarantowanie bezpieczeństwa pracy wymiennika przez zapobieganie uszkodzeniom mechanicznym ze strony górotworu oraz przed korozją.

Mieszanka wypełniająca powinna posiadać atest higieniczny Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego - PZH oraz certyfikat potwierdzający przewodność cieplną.

Rurę iniekcijną należy usunąć poprzez stopniowe wyciąganie w trakcie prowadzenia iniekcji

lub można ją pozostawić wypełnioną w otworze.

Informacja dotycząca wypełnienia powinna zostać umieszczona w dokumentach końcowego odbioru instalacji dolnego źródła. Po zakończeniu wypełnienia otworu należy sporządzić protokół z wykonania OWC. Wokół wprowadzonego przewodu rurowego wytwarza się praktycznie nieprzepuszczalna warstwa stanowiąca uszczelnienie zabezpieczające przed przenikaniem wód z powierzchni w głąb górotworu, zamykająca poziomy wodonośne oraz zapewniająca dobre przewodnictwo ciepła górotworu.

Po upływie min. 24 h od zakończenia iniekcji środka uszczelniającego oraz uzyskaniu pozytywnych wyników prób ciśnieniowych OWC (opis poniżej) należy zmierzyć temperaturę na dnie otworu oraz wodę zamienić na glikol propylenowy z inhibitorami korozji oraz środkami przeciwpieniącymi do potrzeb instalacji z pompami ciepła w stężeniu 30-35%, zapewniającym temperaturę krzepnięcia na poziomie -15 °C – substancji nietoksycznej i biodegradowalnej.

Wszelkie procedury związane z odbiorem otworu wiertniczego, przeprowadzeniem szczelności układu grzejnego OWC, oraz wypełnieniem pastą cementową powinny być przeprowadzone protokolarnie na terenie badań w obecności geologa dozoru. Wszystkie materiały użyte do zabudowy otworu wiertniczego muszą mieć atesty i certyfikaty CE zgodne z normami w zakresie bezpieczeństwa osób i mienia oraz ochrony środowiska, w tym wód podziemnych.

2.5. Próby końcowe układu

Zaraz po wykonaniu wypełnienia (cementacji) otworu wiertniczego należy przeprowadzić próby końcowe składające się z dwóch etapów: próby przepływowej i próby szczelności na wycieki (próba ciśnieniowa), zgodnie normą PN-EN 805:2002. Przed wykonaniem prób należy przepłukać rury w taki sposób, aby obwód był co najmniej jednokrotnie całkowicie przepłukany.

Próba przepływowa musi być wykonana niezwłocznie po zakończeniu cementacji. Polega ona na przepłukaniu układu w celu wypompowania z niego wody, a następnie wpompowania i jednokrotnej wymiany całej objętości czynnika roboczego. Czynnikiem roboczym w przypadku projektowanego otworu wiertniczego będzie 30 - 35 % wodny roztwór glikolu propylenowego z dodatkiem inhibitorów korozji oraz środków przeciwpieniących, charakteryzujący się temperaturą krzepnięcia na poziomie około -15 °C. Glikol propylenowy jest substancją nietoksyczną i stosunkowo łatwo biodegradowalną. Proces napełniania OWC czynnikiem roboczym należy przeprowadzić za pomocą odpowiedniej pompy.

Próba szczelności (ciśnieniowa) układu w otworze wiertniczym musi być wykonana niezwłocznie po zakończeniu wypełniania otworu, gdy pozostaje ona w fazie płynnej lub po osiągnięciu przez nią wymaganych parametrów wytrzymałościowych (zgodnie z danymi producenta). Próbę ciśnieniową należy wykonać za pomocą wody o nadciśnieniu minimum 6,0 bar (czas trwania próby 60 min, wstępne obciążenie 30 min, maksymalny spadek ciśnienia 0,2 bar). W przypadku wykrycia wycieku należy przeprowadzić procedurę jego likwidacji przez uszczelnienie układu.

Wymaga się, aby pionowe OWC posiadały dokument stwierdzający wykonanie próby ciśnieniowej w zakładzie produkcyjnym. Do kontroli ciśnienia należy zastosować manometr atestowany o dokładności co najmniej 0,1 bar. Wyniki przeprowadzonych badań będą dołączone do dokumentacji powykonawczej z przeprowadzonych robót geologicznych.

Po wykonaniu ww. prób należy sporządzić protokoły zgodnie z „Wytycznymi projektowania, wykonania i odbioru instalacji z pompami ciepła” Polskiej Organizacji Rozwoju Technologii Pomp Ciepła. (Lachman i in. 2021) Wyniki przeprowadzonych badań zostaną dołączone do dokumentacji powykonawczej z przeprowadzonych robót geologicznych.

2.6. Wymagany sposób pobierania próbek:

Podczas wiercenia należy pobierać próbki gruntów i skał do skrzynek znormalizowanych o pojemności przegród 1 dm³. Próbki należy pobierać z każdej warstwy wyróżniającej się litologicznie, jednak nie rzadziej niż co 2,0 m. Pobrane próbki o objętości około 1 dm³ należy umieścić w szczelnie zamykanych woreczkach foliowych, dokładnie i trwale opisać. Próbki należy pobrać w celu wykonania analizy makroskopowej na miejscu wiercenia przez uprawnionego geologa dozoru. Próbki pobrane z sita należy przemyć wodą, a następnie złożyć w opakowaniu/skrzynce wiertniczej z oznaczeniem nazwy otworu i głębokości pobrania. Podczas wiercenia nie będzie pozyskiwany rdzeń wiertniczy, pobierane próbki będą pozyskiwane z rowka płuczkowego jako materiał okruczowy wnoszony przez płuczkę wiertniczą.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2017 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz.U. 2017 poz. 2075) próbki geologiczne uzyskane w wyniku wiercenia w celu wykorzystania ciepła Ziemi nie zaliczają się do próbek trwałego ani czasowego przechowywania i nie podlegają obowiązkowemu przekazywaniu państwowej służbie geologicznej.

Wykonawca zobowiązany jest do przechowywania pozyskanych próbek geologicznych, w sposób zapewniający im odpowiednią ochronę, przez co najmniej 30 dni od dnia przekazania właściwemu organowi administracji geologicznej dokumentacji powykonawczej lub przekazanie ich zamawiającemu.

Kierowanie i nadzorowanie robót geologicznych może być prowadzone przez uprawnionego geologa, posiadającego uprawnienia kategorii XIII, IV, V, VI, VII.

2.7. Wymagane zabezpieczenie otworów:

Termopiezometr musi zostać zabezpieczony plastikową studzienką rewizyjną (opcjonalnie ocieploną) z włazem zabezpieczonym przed ingerencją osób postronnych odpowiednim zamknięciem (np. klucz, kłódkę), która musi zostać zainstalowana równo z terenem, maskując całą instalację podziemną (zgodnie ze schematem przedstawionym na Fig. 1).

Po wykonaniu robót wiertniczych i zabudowaniu studzienki teren wokół studzienki o nawierzchni naruszonej w trakcie prac wiertniczych należy przywrócić (zrehabilitować) do stanu sprzed wiercenia.

Sonda geotermalna opisana w p 2.4. (składająca się z dwóch przewodów rurowych wykonanych z rur PE100 typu 1U o średnicy $\varnothing 40$ mm każda), powinna być zakończona zaworem kulowym z otworem kuli nie mniejszym niż 24 mm i redukcją nypłową do średnicy 1 cala (gwint męski-męski)

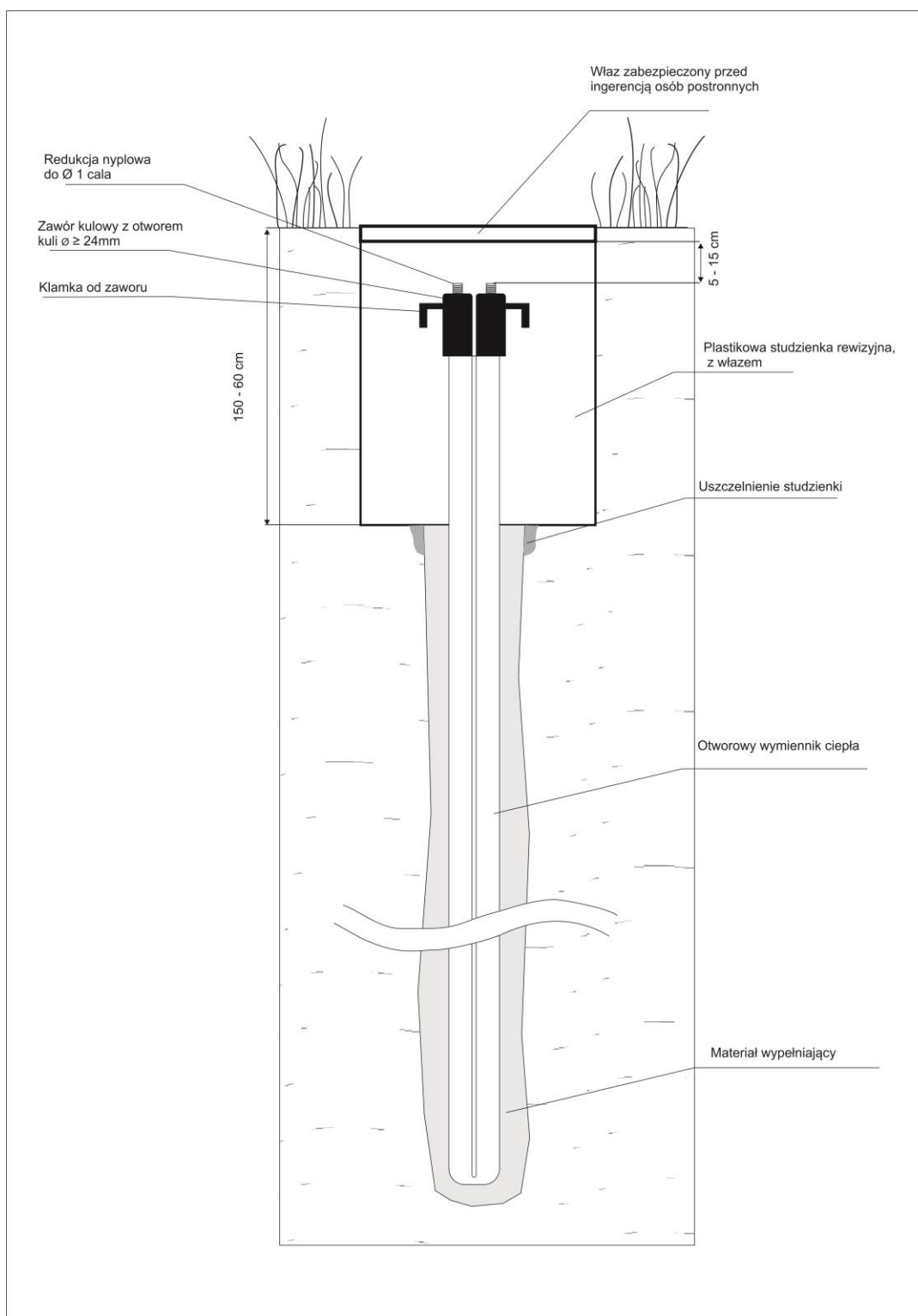


Fig. 1. Schemat konstrukcji zabezpieczenia otworów (termopiezometrów)

2.8. Ewentualna likwidacja otworu

Zgodnie z zakładanym wykonaniem robót geologicznych przedstawionych w niniejszym projekcie, nie planuje się likwidacji otworu wiertniczego. Likwidacja otworu uniemożliwi osiągnięcie zakładanego celu geologicznego niniejszego projektu, tj. udaremnienia instalacji OWC. Dopuszcza się zaistnienie konieczności likwidacji otworu w trakcie wiercenia otworu ze względu np. na wystąpienie awarii technicznej w toku wykonywanych robót geologicznych. W przypadku, kiedy cel zamierzonych robót geologicznych nie zostanie osiągnięty, a Zamawiający zrezygnuje z planowanej inwestycji, otwór wiertniczy należy bezzwłocznie zlikwidować poprzez wypełnienie przestrzeni pierścieniowej otworu od spągu do powierzchni terenu, mieszkanką cementowo-bentonitową. Z przeprowadzonych prac należy sporządzić protokół.

2.9. Prace geodezyjne

Przed rozpoczęciem wierceń oraz wszelkich prac należy wyznaczyć ostateczne miejsce wiercenia, które musi być wskazane przez uprawnionego geodetę, który na terenie działki obejmującej prace określi miejsce wiercenia i zaznaczy je palikiem geodezyjnym.

Po odwierceniu projektowanego otworu należy określić współrzędne geograficzne, prostokątne oraz wysokościowe w państwowym układzie współrzędnych, zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych z dnia 15 października 2012 r. Wyniki należy przedstawić na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:1 000 lub większej. Prace geodezyjne powinny być wykonane przez uprawnionego geodetę lub przeszkolonego geologa dozoru.

2.10. Odbiór wierceń

Wszelkie procedury związane z odbiorem wierceń, przeprowadzeniem szczelności OWC oraz wypełnieniem cementem termalnym muszą być przeprowadzone protokolarnie na placu budowy w obecności Wykonawcy robót i geologa dozoru. Wszystkie materiały użyte do zabudowy termopiezometru muszą mieć atesty i certyfikaty zgodne z normami w zakresie bezpieczeństwa osób i mienia oraz ochrony środowiska, w tym wód podziemnych. Informacja dotycząca cementacji otworu musi zostać umieszczona w dokumentach końcowego odbioru instalacji dolnego źródła.

Po zakończeniu wypełnienia otworu należy sporządzić protokół z wykonania OWC wraz z kartą otworu wiertniczego.

3. Na etapie postępowania Zamawiający udostępni projekt robót geologicznych, w tym projekt geologiczno-techniczny otworu badawczo-monitoringowych (termopiezometru).
4. Zamawiający udostępni Wykonawcy kompletny projekt robót geologicznych wraz z decyzją zatwierdzającą. Zgoda na wjazd na teren wykonywania odwiertu (termopiezometru) zostanie udostępniona po zawarciu umowy.

Załączniki do OPZ:

Załącznik nr 1.1 do OPZ – Mapa ogólna dla TP-1 TUCHOM;

Załącznik nr 1.1a do OPZ – Mapa szczegółowa dla TP-1 TUCHOM;

Załącznik nr 2.1 do OPZ – Decyzja administracyjna dla TP-1 TUCHOM

Załącznik nr 3.1 do OPZ – zatwierdzony Projekt robót geologicznych TP-1 TUCHOM

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA – Część 2

Wykonanie otworu wiertniczego o głębokości 99 m w celu prowadzenia badań potencjału termalnego gruntów i skał (termopiezometru) TP-1 SUPRAŚL

1. Opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie otworu wiertniczego (termopiezometru) o głębokości 99 m, wymienionego w tabeli w pkt.1.1 poniżej, w celu prowadzenia badań potencjału termalnego gruntów i skał, w tym profilowania temperaturowego, dyssypacji termicznej i testów reakcji termicznej (TRT) w ramach zadania państwowej służby geologicznej (PSG): „*Mapa potencjału geotermii niskotemperaturowej Polski (MPGN) w skali 1:50 000. Etap I - zadanie ciągłe*”, zgodnie z projektami robót geologicznych.

Wykonanie otworu badawczego zgodnie z opisem technicznym – pkt. 2.

Lokalizacja otworów – pkt 1.1.

Lokalizacja projektowanego termopiezometru, stanowi:

- **Załącznik nr 1.2 do OPZ** - Mapa ogólna dla TP-1 Supraśl;
- **Załącznik nr 1.2a do OPZ** - Mapa szczegółowa dla TP-1 Supraśl;

Decyzja administracyjna, stanowi:

- **Załącznik nr 2.2 do OPZ** - Decyzja administracyjna dla TP-1 Supraśl;

Projekt Robót Geologicznych, stanowi:

- **Załącznik nr 3.2 do OPZ** – PRG dla TP-1 Supraśl

1.1. Lokalizacja i metraż otworów

Część zamówienia	lokalizacja otworu	gmina	powiat	województwo	otwory wiertnicze	
					nazwa	metraż
Część 2	Supraśl	Supraśl	Białostocki	Podlaskie	TP-1 SUPRAŚL	99

2. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru wierceń

Zamawiający przewiduje wykonanie otworu wiertniczego (termopiezometru) w miejscach wskazanych w danej części.

2.1. Prace przygotowawcze

2.1.1. Rozpoczęcie prac w obu przypadkach powinno poprzedzać wytyczenie otworów w terenie oraz ogrodzenie i oznakowanie terenu wiertni. Za właściwe zlokalizowanie otworów, zgodnie z projektem robót geologicznych, odpowiedzialny jest Zleceniodawca. Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia z Właścicielem terenu terminu rozpoczęcia prac i uzgodnienia granic obszaru zajmowanego przez wiertnię.

2.1.2. Zaopatrzenie w media (prąd, woda) leży po stronie Wykonawcy prac. Przed przystąpieniem do wiercenia należy zabezpieczyć roślinność, jeśli taka występuje w bezpośrednim zasięgu prowadzonych prac.

2.2. Wymagana technika wiercenia

2.2.1. Część nr 2 - TP-1 SUPRAŚL

Przed przystąpieniem do wiercenia otworu zaleca się wykonanie próbnego wkopu na głębokość 1,5 m p.p.t., aby wykluczyć istnienie infrastruktury podziemnej, nie zewidencjonowanej w państwowych zasobach geodezyjnych (załącznik 1.2a do OPZ). W przypadku stwierdzenia istnienia infrastruktury podziemnej uniemożliwiającej wykonanie wiercenia we wskazanym w projekcie punkcie, decyzję o ostatecznej lokalizacji otworu podejmie uprawniony geolog dozorujący roboty geologiczne.

W przedziale głębokości 0,0 - 10,0 m wiercenia należy prowadzić świdrem umożliwiającym posadowienie kolumn rur przewodnikowych (technicznych/konduktorowych) Ø 245 mm (np. 311 mm). Rury konduktorowe należy wyprowadzić od dna otworu do powierzchni terenu, a następnie je ustabilizować. W przypadku niestabilności ścian otworu, powstawania zasypów i zagrożenia przechwycenia przewodu wiertniczego głębienie otworu należy prowadzić w rurach osłonowych o średnicy odpowiedniej względem średnicy wiercenia, np. Ø 194 mm, w celu odcięcia luźnych partii skalnych, które po wykonaniu otworu zostaną z niego usunięte. W trakcie robót wiertniczych należy zastosować osprzęt odprowadzający urobek z otworu do dołka urobkowego i zabezpieczający jego wyrzut poza teren wiercenia za pomocą prewenterów. Po zakończeniu robót wiertniczych cały urobek należy odpowiednio zutilizować. Po wykonaniu otworu rury przewodnikowe zostaną usunięte. Dopuszcza się zastosowanie rur technicznych o innej średnicy. Dalsze wiercenie od głębokości 10,0 m do głębokości końcowej, tj. do głębokości 99,0 m, wiercenia należy prowadzić świdrem o średnicy nie mniejszej niż Ø 150 mm. Mniejsza średnica może spowodować uszkodzenie wymienników podczas ich aplikacji do otworów.

Prace wiertnicze będą prowadzone metodą obrotową (wiertnicą z napędem spalinowym) z prawym obiegiem płuczki, bez rur osłonowych (tzw. otwory „bose”). Projektuje się wykorzystanie płuczki bentonitowo-polimerowej lub równoważnej. W przypadku trudności z utrzymaniem stabilności ścian otworów lub izolacją poziomów wodonośnych dopuszcza się zastosowanie kolumn lub rur osłonowych. Płuczka powinna być sporządzona według instrukcji przedsiębiorstwa wykonującego wiercenie, przy użyciu materiałów ekologicznych, posiadających atest Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego -Państwowego Zakładu Higieny. Woda do celów technologicznych (minimalna wydajność około 50 l/min) będzie dostarczana cysterną. Dla projektowanych robót nie przewiduje się instalacji zasilania rezerwowego.

W przypadku nawiercenia więcej niż jednej warstwy wodonośnej należy wykonać jej izolację poprzez uszczelnienie np. compactonitem (co najmniej 2,0 m powyżej stropu izolowanej warstwy).

Przewiduje się nawiercenie w projektowanym otworze czterech poziomów wodonośnych

w utworach czwartorzędowych o zwierciadle napiętym na głębokości około:

- 16,0 m p.p.t.
- 35,0 m p.p.t.
- 54,0 m p.p.t.
- 96,0 m p.p.t.

W trakcie robót wiertniczych należy zastosować osprzęt odprowadzający urobek z otworu do dołka urobkowego i zabezpieczający jego wyrzut poza teren wiercenia za pomocą prewenterów. Po zakończeniu robót wiertniczych cały urobek należy odpowiednio zutilizować. Po wykonaniu otworu rury konduktorowe i ewentualnie zastosowane rury osłonowe należy z otworu usunąć.

2.3. Szczegółowa konstrukcja otworów

Planowane konstrukcje otworów przedstawione w projektach geologiczno-technicznych należy traktować jako projekt wstępny. Szczegółowa konstrukcja otworów będzie ustalona przez nadzór geologiczny po stwierdzeniu rzeczywistych warunków geologicznych i hydrogeologicznych w trakcie wiercenia projektowanych otworów wiertniczych (termopiezometrów).

Ze względu na powyższe upoważnia się nadzór geologiczny do korygowania projektu w zakresie zmian do ok. 15% głębokości posadowienia rur i ich średnic.

Z uwagi na konieczność stosowania przepisów o ruchu zakładu górniczego nie planuje się wykonania otworu wiertniczego o głębokości powyżej 100,0 m.

Przypuszczalne profile geologiczne projektowanych otworów przyjęto na podstawie analizy materiałów archiwalnych. Możliwym jest, że będą one nieznacznie odbiegały od rzeczywistych warunków jakie zostaną stwierdzone w terenie na podstawie wiercenia. Należy wówczas dostosować konstrukcję projektowanego otworu do rzeczywistych warunków geologicznych.

2.4. Montaż otworowych wymienników ciepła

Po osiągnięciu zakładanej głębokości ostatecznej otworu 99,0 m p.p.t., ale nie głębiej niż 99,99 m należy sprawdzić, czy na dnie odwiertu nie powstał zasyp. Po oczyszczeniu otworu, usunięciu ewentualnego zasypu i dokonaniu kontrolnego pomiaru głębokości całkowitej otworu, należy w nim zainstalować otworowy wymiennik ciepła (OWC) - tzw. sondę geotermalną składającą się z dwóch przewodów rurowych wykonanych z rur PE100 typu 1U o średnicy $\varnothing 40$ mm każdy, połączone na dole złączem U-kształtnym – mufą (tzw. Pojedyncza U-rurka). Rury zasilające i powrotne OWC muszą być wykonane z jednego odcinka materiału i nie mogą mieć dodatkowych połączeń poza mufą, dlatego należy zastosować kolektor przygotowany fabrycznie z gwarancją szczelności wynoszącą minimum 10 lat.

Po upewnieniu się co do szczelności układu na powierzchni terenu można rozpocząć proces zapuszczania U-rurki do otworu wiertniczego odwijając go ze szpuli podwieszanej bezpośrednio nad otworem wiertniczym. Złącze U-kształtne – mufę, należy umieścić w rurze PE o średnicy $\varnothing 90$ mm wypełnionej cementem termalnym. Element ten stanowić będzie obciążenie wymiennika i ułatwi jego zapuszczenie do otworu wiertniczego. Otworowy wymiennik ciepła (OWC) powinien zostać włożony do otworu wiertniczego w pozycji pionowej po wcześniejszym wypełnieniu go czystą wodą (bez zawiesiny).

W trakcie aplikacji wymienników należy wizualnie kontrolować ich stan w celu wykrycia ewentualnych uszkodzeń mechanicznych. Rury zasilające i powrotne sondy muszą być wykonane z jednego odcinka materiału i nie mogą mieć dodatkowych połączeń poza mufą, dlatego należy zastosować kolektor przygotowany fabrycznie z gwarancją szczelności wynoszącą minimum 10 lat. Pomiędzy obiema indywidualnymi rurkami otworowego wymiennika ciepła należy w odległościach minimum co 2 m.b. zamontować dystansery, które przeciwdziałają stykaniu się rurek OWC i tworzeniu przebić (mostków) termicznych. Odpowiednie zdystansowanie przewodu zasilającego od powrotnego w odwiercie zminimalizuje zjawisko tzw. bocznikowej wymiany ciepła, optymalizując uzysk energetyczny w ramach każdego z wymienników. W razie trudności z montażem na głowicy należy zamontować dodatkowe obciążenie i/lub użyć żerdzi popychających. W przypadku otworów suchych można wypełnić je wodą, co ograniczy możliwość zgniecenia rur wymienników. Podczas wprowadzania należy kontrolować ciśnienie wody w rurach wymiennika. Głębokość zabudowy powinna mieścić się w przedziale głębokości 1,0 - 1,8 m (tj. około 0,2 - 0,4 m poniżej strefy przemarzania).

Przed umieszczeniem przewodów w otworze należy potwierdzić szczelności układu poprzez wykonanie testu ciśnienia wg wytycznych producenta wymiennika i zgodnie z normą PN-EN 805 (2002). Przed wykonaniem prób należy przepłukać rury w taki sposób, aby obwód był co najmniej jednokrotnie całkowicie przepłukany. Następnie U-rurkę, zaopatrzoną na jednym z końców w manometr dla określenia ciśnienia startowego i końcowego, należy wypełnić wodą, a ciśnienie podnieść do wysokości 6 bar. Przewód pod ciśnieniem pozostawia się na okres 24 godzin i uznaje się, że przewód jest szczelny jeśli ciśnienie końcowe równe jest ciśnieniu początkowemu. W normalnych warunkach użytkowania ciśnienie robocze OWC nie przekracza wartości 2 bar. W celu zapewnienia jakości wykonania, należy kontrolować ciśnienie wody w rurach wymiennika podczas wprowadzania do otworu.

Aby zapewnić prawidłową wymianę ciepła oraz zabezpieczyć wymiennik gruntowy przed uszkodzeniem należy przestrzeń pomiędzy rurami pionowego OWC a ścianami otworu wypełnić przeznaczonym do tego celu materiałem wypełniającym. W tym celu wraz z rurami wymienników do otworów należy wprowadzić rurę do iniekcji materiału wypełniającego (w przypadku otworów o głębokości poniżej 150 m np. HDPE Ø 25). Po stwierdzeniu szczelności układów należy zamknąć szczelnie końcówki rur wymiennika i wypełnić przestrzeń pierścieniową otworów specjalistyczną mieszanką uszczelniającą (materiał wypełniający) dedykowaną dla otworów wiertniczych pod pompy ciepła o wysokiej przenikalności cieplnej (przewodność termiczna min. 1,8 W/m·K - cement termiczny). W przypadku zastosowania innych materiałów, np. na bazie bentonitu, istnieje ryzyko zwiększenia oporu termicznego otworów. Otwory należy wypełniać w taki sposób, aby nie pozostały wolne przestrzenie między kolektorami a ścianami otworów, tj. techniką od spodu otworu. Wypełnienie musi być wykonane od dna do wierzchu otworu wiertniczego. Proces wypełniania należy zakończyć w momencie uzyskania pożądanej jakości materiału wypełniającego na wypływie przy głowicy odwiertu. Jakość materiału wypełniającego musi być stała podczas całej procedury wypełniania i musi być sprawdzana przez pomiary gęstości.

Materiał wypełniający powinien charakteryzować się ponadto niskim współczynnikiem przepuszczalności (co zapewni izolację poziomów wodonośnych) oraz odpornością na agresywne działanie gruntu i wód podziemnych, a także na cykliczne zamrażanie i odmrażanie (właściwości antykorozyjne). Minimalne wymagania materiału wypełniającego przedstawiono w Tabeli 1. Szczelne wypełnienie otworów w istotnym stopniu wpłynie na zwiększenie powierzchni wymiany ciepła, przeciwdziałając spadkowi efektywności dolnego źródła.

Tabela 2 Minimalne wymagania materiału wypełniającego

Parametr	Wartość
współczynnik filtracji (przepuszczalności)	< 10 ⁻⁹ m/s
współczynnik przewodzenia ciepła	> 1,8 W/(m·K)
gęstość	> 1250 kg/m ³
wytrzymałość na ściskanie	> 2,5 N/mm ² (po 28 dniach)
mrozoodporność	- 10 °C
odporność na korozję	XA2
odstój wody po 24 godzinach	< 2 %
inne wymagania	brak składników szkodliwych dla wód podziemnych i środowiska

Główną rolą prawidłowo wykonanego wypełnienia jest:

- zapewnienie maksymalnego przepływu strumienia cieplnego pomiędzy górotworem a nośnikiem ciepła w wymienniku;
- zapewnienie izolacji przewiercanych poziomów wodonośnych za pomocą wypełnienia cementowego przestrzeni pierścieniowej;
- zagwarantowanie bezpieczeństwa pracy wymiennika przez zapobieganie uszkodzeniom mechanicznym ze strony górotworu oraz przed korozją.

Mieszanka wypełniająca powinna posiadać atest higieniczny Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego - PZH oraz certyfikat potwierdzający przewodność cieplną.

Rurę iniekcijną należy usunąć poprzez stopniowe wyciąganie w trakcie prowadzenia iniekcji

lub można ją pozostawić wypełnioną w otworze.

Informacja dotycząca wypełnienia powinna zostać umieszczona w dokumentach końcowego odbioru instalacji dolnego źródła. Po zakończeniu wypełnienia otworu należy sporządzić protokół z wykonania OWC. Wokół wprowadzonego przewodu rurowego wytwarza się praktycznie nieprzepuszczalna warstwa stanowiąca uszczelnienie zabezpieczające przed przenikaniem wód z powierzchni w głąb górotworu, zamykająca poziomy wodonośne oraz zapewniająca dobre przewodnictwo ciepła górotworu.

Po upływie min. 24 h od zakończenia iniekcji środka uszczelniającego oraz uzyskaniu pozytywnych wyników prób ciśnieniowych OWC (opis poniżej) należy zmierzyć temperaturę na dnie otworu oraz wodę zamienić na glikol propylenowy z inhibitorami korozji oraz środkami przeciwpieniącymi do potrzeb instalacji z pompami ciepła w stężeniu 30-35%, zapewniającym temperaturę krzepnięcia na poziomie -15 °C – substancji nietoksycznej i biodegradowalnej.

Wszelkie procedury związane z odbiorem otworu wiertniczego, przeprowadzeniem szczelności układu grzejnego OWC, oraz wypełnieniem pastą cementową powinny być przeprowadzone protokolarnie na terenie badań w obecności geologa dozoru. Wszystkie materiały użyte do zabudowy otworu wiertniczego muszą mieć atesty i certyfikaty CE zgodne z normami w zakresie bezpieczeństwa osób i mienia oraz ochrony środowiska, w tym wód podziemnych.

2.5. Próby końcowe układu

Zaraz po wykonaniu wypełnienia (cementacji) otworu wiertniczego należy przeprowadzić próby końcowe składające się z dwóch etapów: próby przepływowej i próby szczelności na wycieki (próba ciśnieniowa), zgodnie normą PN-EN 805:2002. Przed wykonaniem prób należy przepłukać rury w taki sposób, aby obwód był co najmniej jednokrotnie całkowicie przepłukany.

Próba przepływowa musi być wykonana niezwłocznie po zakończeniu cementacji. Polega ona na przepłukaniu układu w celu wypompowania z niego wody, a następnie wpompowania i jednokrotnej wymiany całej objętości czynnika roboczego. Czynnikiem roboczym w przypadku projektowanego otworu wiertniczego będzie 30 - 35 % wodny roztwór glikolu propylenowego z dodatkiem inhibitorów korozji oraz środków przeciwpieniących, charakteryzujący się temperaturą krzepnięcia na poziomie około -15 °C. Glikol propylenowy jest substancją nietoksyczną i stosunkowo łatwo biodegradowalną. Proces napełniania OWC czynnikiem roboczym należy przeprowadzić za pomocą odpowiedniej pompy.

Próba szczelności (ciśnieniowa) układu w otworze wiertniczym musi być wykonana niezwłocznie po zakończeniu wypełniania otworu, gdy pozostaje ona w fazie płynnej lub po osiągnięciu przez nią wymaganych parametrów wytrzymałościowych (zgodnie z danymi producenta). Próbę ciśnieniową należy wykonać za pomocą wody o nadciśnieniu minimum 6,0 bar (czas trwania próby 60 min, wstępne obciążenie 30 min, maksymalny spadek ciśnienia 0,2 bar). W przypadku wykrycia wycieku należy przeprowadzić procedurę jego likwidacji przez uszczelnienie układu.

Wymaga się, aby pionowe OWC posiadały dokument stwierdzający wykonanie próby ciśnieniowej w zakładzie produkcyjnym. Do kontroli ciśnienia należy zastosować manometr atestowany o dokładności co najmniej 0,1 bar. Wyniki przeprowadzonych badań będą dołączone do dokumentacji powykonawczej z przeprowadzonych robót geologicznych.

Po wykonaniu ww. prób należy sporządzić protokoły zgodnie z „Wytycznymi projektowania, wykonania i odbioru instalacji z pompami ciepła” Polskiej Organizacji Rozwoju Technologii Pomp Ciepła. (Lachman i in. 2021) Wyniki przeprowadzonych badań zostaną dołączone do dokumentacji powykonawczej z przeprowadzonych robót geologicznych.

2.6. Wymagany sposób pobierania próbek:

Podczas wiercenia należy pobierać próbki gruntów i skał do skrzynek znormalizowanych o pojemności przegród 1 dm³. Próbki należy pobierać z każdej warstwy wyróżniającej się litologicznie, jednak nie rzadziej niż co 2,0 m. Pobrane próbki o objętości około 1 dm³ należy umieścić w szczelnie zamykanych woreczkach foliowych, dokładnie i trwale opisać. Próbki należy pobrać w celu wykonania analizy makroskopowej na miejscu wiercenia przez uprawnionego geologa dozoru. Próbki pobrane z sita należy przemyć wodą, a następnie złożyć w opakowaniu/skrzynce wiertniczej z oznaczeniem nazwy otworu i głębokości pobrania. Podczas wiercenia nie będzie pozyskiwany rdzeń wiertniczy, pobierane próbki będą pozyskiwane z rowka płuczkowego jako materiał okruczowy wnoszony przez płuczkę wiertniczą.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2017 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz.U. 2017 poz. 2075) próbki geologiczne uzyskane w wyniku wiercenia w celu wykorzystania ciepła Ziemi nie zaliczają się do próbek trwałego ani czasowego przechowywania i nie podlegają obowiązkowemu przekazywaniu państwowej służbie geologicznej.

Wykonawca zobowiązany jest do przechowywania pozyskanych próbek geologicznych, w sposób zapewniający im odpowiednią ochronę, przez co najmniej 30 dni od dnia przekazania właściwemu organowi administracji geologicznej dokumentacji powykonawczej lub przekazanie ich zamawiającemu.

Kierowanie i nadzorowanie robót geologicznych może być prowadzone przez uprawnionego geologa, posiadającego uprawnienia kategorii XIII, IV, V, VI, VII.

2.7. Wymagane zabezpieczenie otworów:

Termopiezometr musi zostać zabezpieczony plastikową studzienką rewizyjną (opcjonalnie ocieploną) z włazem zabezpieczonym przed ingerencją osób postronnych odpowiednim zamknięciem (np. klucz, kłódkę), która musi zostać zainstalowana równo z terenem, maskując całą instalację podziemną (zgodnie ze schematem przedstawionym na Fig. 1).

Po wykonaniu robót wiertniczych i zabudowaniu studzienki teren wokół studzienki o nawierzchni naruszonej w trakcie prac wiertniczych należy przywrócić (zrehabilitować) do stanu sprzed wiercenia.

Sonda geotermalna opisana w p 2.4. (składająca się z dwóch przewodów rurowych wykonanych z rur PE100 typu 1U o średnicy $\varnothing 40$ mm każda), powinna być zakończona zaworem kulowym z otworem kuli nie mniejszym niż 24 mm i redukcją nypłową do średnicy 1 cala (gwint męski-męski)

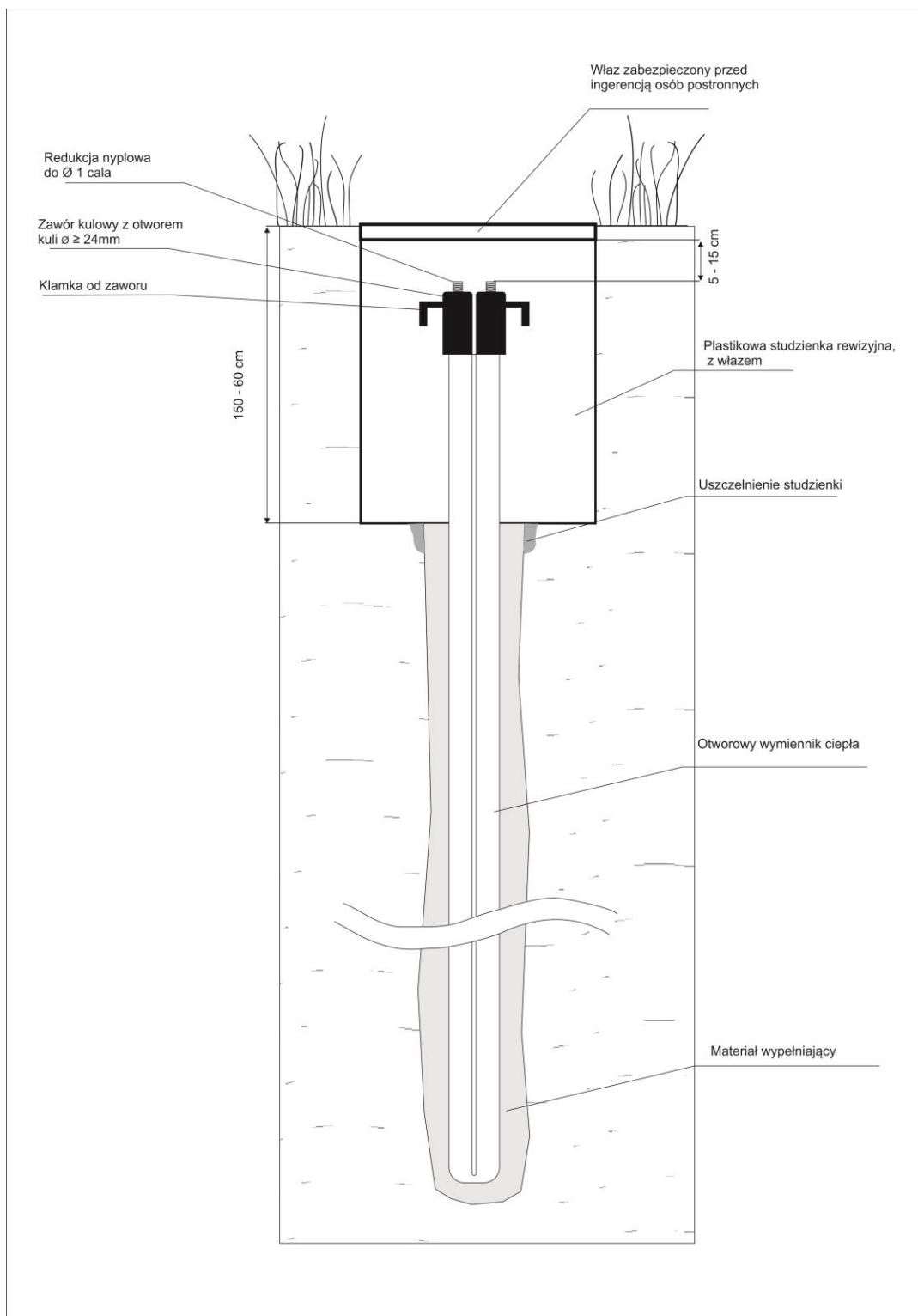


Fig. 1. Schemat konstrukcji zabezpieczenia otworów (termopiezometrów)

2.8. Ewentualna likwidacja otworu

Zgodnie z zakładanym wykonaniem robót geologicznych przedstawionych w niniejszym projekcie, nie planuje się likwidacji otworu wiertniczego. Likwidacja otworu uniemożliwi osiągnięcie zakładanego celu geologicznego niniejszego projektu, tj. udaremnienia instalacji OWC. Dopuszcza się zaistnienie konieczności likwidacji otworu w trakcie wiercenia otworu ze względu np. na wystąpienie awarii technicznej w toku wykonywanych robót geologicznych. W przypadku, kiedy cel zamierzonych robót geologicznych nie zostanie osiągnięty, a Zamawiający zrezygnuje z planowanej inwestycji, otwór wiertniczy należy bezzwłocznie zlikwidować poprzez wypełnienie przestrzeni pierścieniowej otworu od spągu do powierzchni terenu, mieszanką cementowo-bentonitową. Z przeprowadzonych prac należy sporządzić protokół.

2.9. Prace geodezyjne

Przed rozpoczęciem wierceń oraz wszelkich prac należy wyznaczyć ostateczne miejsce wiercenia, które musi być wskazane przez uprawnionego geodetę, który na terenie działki obejmującej prace określi miejsce wiercenia i zaznaczy je palikiem geodezyjnym.

Po odwierceniu projektowanego otworu należy określić współrzędne geograficzne, prostokątne oraz wysokościowe w państwowym układzie współrzędnych, zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych z dnia 15 października 2012 r. Wyniki należy przedstawić na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:1 000 lub większej. Prace geodezyjne powinny być wykonane przez uprawnionego geodetę lub przeszkolonego geologa dozoru.

2.10. Odbiór wierceń

Wszelkie procedury związane z odbiorem wierceń, przeprowadzeniem szczelności OWC oraz wypełnieniem cementem termalnym muszą być przeprowadzone protokolarnie na placu budowy w obecności Wykonawcy robót i geologa dozoru. Wszystkie materiały użyte do zabudowy termopiezometru muszą mieć atesty i certyfikaty zgodne z normami w zakresie bezpieczeństwa osób i mienia oraz ochrony środowiska, w tym wód podziemnych. Informacja dotycząca cementacji otworu musi zostać umieszczona w dokumentach końcowego odbioru instalacji dolnego źródła.

Po zakończeniu wypełnienia otworu należy sporządzić protokół z wykonania OWC wraz z kartą otworu wiertniczego.

3. Na etapie postępowania Zamawiający udostępni projekt robót geologicznych, w tym projekt geologiczno-techniczny otworu badawczo-monitoringowego (termopiezometru).
4. Zamawiający udostępni Wykonawcy kompletny projekt robót geologicznych wraz z decyzją zatwierdzającą. Zgoda na wjazd na teren wykonywania odwiertu (termopiezometru) zostanie udostępniona po zawarciu umowy.

Załączniki do OPZ:

Załącznik nr 1.2 do OPZ – Mapa ogólna dla TP-1 SUPRAŚL;

Załącznik nr 1.2a do OPZ – Mapa szczegółowa dla TP-1 SUPRAŚL;

Załącznik nr 2.2 do OPZ – Decyzja administracyjna dla TP-1 SUPRAŚL;

Załącznik nr 3.2 do OPZ – zatwierdzony Projekt robót geologicznych TP-1 SUPRAŚL;

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA – Część 3

Wykonanie otworu wiertniczego o głębokości 99 m w celu prowadzenia badań potencjału termalnego gruntów i skał (termopiezometru) TP-1 NURZEC**1. Opis przedmiotu zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie otworu wiertniczego (termopiezometru) o głębokości 99 m, wymienionego w tabeli w pkt.1.1 poniżej, w celu prowadzenia badań potencjału termalnego gruntów i skał, w tym profilowania temperaturowego, dyssypacji termicznej i testów reakcji termicznej (TRT) w ramach zadania państwowej służby geologicznej (PSG): „*Mapa potencjału geotermii niskotemperaturowej Polski (MPGN) w skali 1:50 000. Etap I - zadanie ciągłe*”, zgodnie z projektami robót geologicznych.

Wykonanie otworu badawczego zgodnie z opisem technicznym – pkt. 2.

Lokalizacja otworów – pkt 1.1.

Lokalizacja projektowanego termopiezometru, stanowi:

- **Załącznik nr 1.3 do OPZ** - Mapa ogólna dla TP-1 Nurzec;
- **Załącznik nr 1.3a do OPZ** - Mapa szczegółowa dla TP-1 Nurzec;

Decyzja administracyjna, stanowi:

- **Załącznik nr 2.3 do OPZ** - Decyzja administracyjna dla TP-1 Nurzec;

Projekt Robót Geologicznych, stanowi:

- **Załącznik nr 3.3 do OPZ** – PRG dla TP-1 Nurzec

1.1. Lokalizacja i metraż otworów

Część zamówienia	lokalizacja otworu	gmina	powiat	województwo	otwory wiertnicze	
					nazwa	metraż
Część 3	Nurzec - Stacja	Nurzec - Stacja	Siemiatycki	Podlaskie	TP-1 NURZEC	99

2. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru wierceń

Zamawiający przewiduje wykonanie otworu wiertniczego (termopiezometru) w miejscach wskazanych w danej części.

2.1. Prace przygotowawcze

2.1.1. Rozpoczęcie prac w obu przypadkach powinno poprzedzać wytyczenie otworów w terenie oraz ogrodzenie i oznakowanie terenu wiertni. Za właściwe zlokalizowanie otworów, zgodnie z projektem robót geologicznych, odpowiedzialny jest Zleceniodawca. Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia z Właścicielem terenu terminu rozpoczęcia prac i uzgodnienia granic obszaru zajmowanego przez wiertnię.

2.1.2. Zaopatrzenie w media (prąd, woda) leży po stronie Wykonawcy prac. Przed przystąpieniem do wiercenia należy zabezpieczyć roślinność, jeśli taka występuje w bezpośrednim zasięgu prowadzonych prac.

2.2. Wymagana technika wiercenia**2.2.1. Część nr 3 - TP-1 NURZEC**

Przed przystąpieniem do wiercenia otworu zaleca się wykonanie próbnego wkopu na głębokość 1,5 m p.p.t., aby wykluczyć istnienie infrastruktury podziemnej, nie zewidencjonowanej w państwowych zasobach geodezyjnych (załącznik 1.3a do OPZ). W przypadku stwierdzenia istnienia infrastruktury podziemnej uniemożliwiającej wykonanie wiercenia we wskazanym w niniejszym projekcie punkcie, decyzję o ostatecznej lokalizacji otworu podejmie uprawniony geolog dozorujący roboty geologiczne.

W przedziale głębokości 0,0 - 10,0 m wiercenie należy prowadzić świdrem (np. 311 Ø mm), umożliwiającym posadowienie kolumn rur przewodnikowych (technicznych/konduktorowych Ø 245 mm). Rury konduktorowe należy wyprowadzić od dna otworu do powierzchni terenu, a następnie je ustabilizować. W przypadku niestabilności ścian otworu, powstawania zasypów i zagrożenia przechwycenia przewodu wiertniczego głębienie otworu należy prowadzić w rurach osłonowych o średnicy odpowiedniej względem średnicy wiercenia (np. Ø 194 mm), w celu odciążenia luźnych partii skalnych, które po wykonaniu otworu zostaną z niego usunięte. W trakcie robót wiertniczych należy zastosować osprzęt odprowadzający urobek z otworu do dołka urobkowego i zabezpieczający jego wyrzut poza teren wiercenia za pomocą prewenterów. Po zakończeniu robót wiertniczych cały urobek należy odpowiednio zutylizować. Po wykonaniu otworu rury przewodnikowe zostaną usunięte. Dopuszcza się zastosowanie rur technicznych o innej średnicy. Dalsze wiercenie od głębokości 10,0 m do

głębokości 99,0 m, należy prowadzić świdrem o średnicy nie mniejszej niż \varnothing 150 mm. Mniejsza średnica może spowodować uszkodzenie wymienników podczas ich aplikacji do otworu.

Prace wiertnicze będą prowadzone metodą obrotową (wiertnicą z napędem spalinowym) z prawym obiegem płuczki, bez rur osłonowych (tzw. otwór „bosy”). Projektuje się wykorzystanie płuczki bentonitowo-polimerowej lub równoważnej. W przypadku trudności z utrzymaniem stabilności ścian otworów lub izolacją poziomów wodonośnych dopuszcza się zastosowanie kolumn lub rur osłonowych. Płuczka powinna być sporządzona według instrukcji przedsiębiorstwa wykonującego wiercenie, przy użyciu materiałów ekologicznych, posiadających atest Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego -Państwowego Zakładu Higieny. Woda do celów technologicznych (minimalna wydajność około 50 l/min) będzie dostarczana cysterną. Dla projektowanych robót nie przewiduje się instalacji zasilania rezerwowego.

Z uwagi na spodziewane nawiercenie więcej niż jednej warstwy wodonośnej należy wykonać ich izolację poprzez uszczelnienie compactonitem (co najmniej 2,0 m powyżej stropu izolowanej warstwy). Przewiduje się nawiercenie w projektowanym otworze czterech czwartorzędowych poziomów wodonośnych o zwierciadle naporowym na głębokości około:

- 22,0 m p.p.t.
- 28,0 m p.p.t.
- 44,0 m p.p.t.
- 82,0 m p.p.t.

W trakcie robót wiertniczych należy zastosować osprzęt odprowadzający urobek z otworu do dołka urobkowego i zabezpieczający jego wyrzut poza teren wiercenia za pomocą prewenterów. Po zakończeniu robót wiertniczych cały urobek należy odpowiednio zutylizować. Po wykonaniu otworu rury konduktorowe i ewentualnie zastosowane rury osłonowe należy z otworu usunąć.

2.3. Szczegółowa konstrukcja otworów

Planowane konstrukcje otworów przedstawione w projektach geologiczno-technicznych należy traktować jako projekt wstępny. Szczegółowa konstrukcja otworów będzie ustalona przez nadzór geologiczny po stwierdzeniu rzeczywistych warunków geologicznych i hydrogeologicznych w trakcie wiercenia projektowanych otworów wiertniczych (termopiezometrów).

Ze względu na powyższe upoważnia się nadzór geologiczny do korygowania projektu w zakresie zmian do ok. 15% głębokości posadowienia rur i ich średnic.

Z uwagi na konieczność stosowania przepisów o ruchu zakładu górniczego nie planuje się wykonania otworu wiertniczego o głębokości powyżej 100,0 m.

Przyuszczalne profile geologiczne projektowanych otworów przyjęto na podstawie analizy materiałów archiwalnych. Możliwym jest, że będą one nieznacznie odbiegały od rzeczywistych warunków jakie zostaną stwierdzone w terenie na podstawie wiercenia. Należy wówczas dostosować konstrukcję projektowanego otworu do rzeczywistych warunków geologicznych.

2.4. Montaż otworowych wymienników ciepła

Po osiągnięciu zakładanej głębokości ostatecznej otworu 99,0 m p.p.t., ale nie głębiej niż 99,99 m należy sprawdzić, czy na dnie odwiertu nie powstał zasyp. Po oczyszczeniu otworu, usunięciu ewentualnego zasypu i dokonaniu kontrolnego pomiaru głębokości całkowitej otworu, należy w nim zainstalować otworowy wymiennik ciepła (OWC) - tzw. sondę geotermalną składającą się z dwóch przewodów rurowych wykonanych z rur PE100 typu 1U o średnicy \varnothing 40 mm każdy, połączone na dole złączem U-kształtnym – mufą (tzw. Pojedyncza U-rurka). Rury zasilające i powrotne OWC muszą być wykonane z jednego odcinka materiału i nie mogą mieć dodatkowych połączeń poza mufą, dlatego należy zastosować kolektor przygotowany fabrycznie z gwarancją szczelności wynoszącą minimum 10 lat.

Po upewnieniu się co do szczelności układu na powierzchni terenu można rozpocząć proces zapuszczania U-rurki do otworu wiertniczego odwijając go ze szpuli podwieszanej bezpośrednio nad otworem wiertniczym. Złącze U-kształtne – mufę, należy umieścić w rurze PE o średnicy \varnothing 90 mm wypełnionej cementem termalnym. Element ten stanowić będzie obciążenie wymiennika i ułatwi jego zapuszczenie do otworu wiertniczego. Otworowy wymiennik ciepła (OWC) powinien zostać włożony do otworu wiertniczego w pozycji pionowej po wcześniejszym wypełnieniu go czystą wodą (bez zawiesiny).

W trakcie aplikacji wymienników należy wizualnie kontrolować ich stan w celu wykrycia ewentualnych uszkodzeń mechanicznych. Rury zasilające i powrotne sondy muszą być wykonane z jednego odcinka materiału i nie mogą mieć dodatkowych połączeń poza mufą, dlatego należy zastosować kolektor przygotowany fabrycznie z gwarancją szczelności wynoszącą minimum 10 lat. Pomiędzy obiema indywidualnymi rurkami otworowego wymiennika ciepła należy w odległościach minimum co 2 m.b. zamontować dystansery, które przeciwdziałają stykaniu się rurek OWC i tworzeniu przebieg (mostków) termicznych. Odpowiednie zdystansowanie przewodu zasilającego od powrotnego w odwiercie zminimalizuje zjawisko tzw. bocznikowej wymiany ciepła, optymalizując uzysk energetyczny w ramach każdego z wymienników. W razie trudności z montażem na głowicy należy zamontować dodatkowe obciążenie i/lub użyć żerdzi popychających. W przypadku otworów suchych można wypełnić je wodą, co ograniczy możliwość zgniecenia rur wymienników. Podczas wprowadzania należy kontrolować ciśnienie wody w rurach wymiennika. Głębokość zabudowy powinna mieścić się w przedziale głębokości 1,0 - 1,8 m (tj. około 0,2 - 0,4 m poniżej strefy przemarzania).

Przed umieszczeniem przewodów w otworze należy potwierdzić szczelności układu poprzez wykonanie testu ciśnienia wg wytycznych producenta wymiennika i zgodnie z normą PN-EN 805 (2002). Przed wykonaniem prób należy przepłukać rury w taki sposób, aby obwód był co najmniej jednokrotnie całkowicie przepłukany. Następnie U-rurkę, zaopatrzoną na jednym z końców w manometr dla określenia ciśnienia startowego i końcowego, należy wypełnić wodą, a ciśnienie podnieść do wysokości 6 bar. Przewód pod ciśnieniem pozostawia się na okres 24 godzin i uznaje się, że przewód jest szczelny jeśli ciśnienie końcowe równe jest ciśnieniu początkowemu. W normalnych warunkach użytkowania ciśnienie robocze OWC nie przekracza wartości 2 bar. W celu zapewnienia jakości wykonania, należy kontrolować ciśnienie wody w rurach wymiennika podczas wprowadzania do otworu.

Aby zapewnić prawidłową wymianę ciepła oraz zabezpieczyć wymiennik gruntowy przed uszkodzeniem należy przestrzeń pomiędzy rurami pionowego OWC a ścianami otworu wypełnić przeznaczonym do tego celu materiałem wypełniającym. W tym celu wraz z rurami wymienników do otworów należy wprowadzić rurę do iniekcji materiału wypełniającego (w przypadku otworów o głębokości poniżej 150 m np. HDPE Ø 25). Po stwierdzeniu szczelności układów należy zamknąć szczelnie końcówki rur wymiennika i wypełnić przestrzeń pierścieniową otworów specjalistyczną mieszanką uszczelniającą (materiał wypełniający) dedykowaną dla otworów wiertniczych pod pompy ciepła o wysokiej przenikalności cieplnej (przewodność termiczna min. 1,8 W/m·K - cement termiczny). W przypadku zastosowania innych materiałów, np. na bazie bentonitu, istnieje ryzyko zwiększenia oporu termicznego otworów. Otwory należy wypełniać w taki sposób, aby nie pozostały wolne przestrzenie między kolektorami a ścianami otworów, tj. techniką od spodu otworu. Wypełnienie musi być wykonane od dna do wierzchu otworu wiertniczego. Proces wypełniania należy zakończyć w momencie uzyskania pożądanej jakości materiału wypełniającego na wypływie przy głowicy odwiertu. Jakość materiału wypełniającego musi być stała podczas całej procedury wypełniania i musi być sprawdzana przez pomiary gęstości.

Materiał wypełniający powinien charakteryzować się ponadto niskim współczynnikiem przepuszczalności (co zapewni izolację poziomów wodonośnych) oraz odpornością na agresywne działanie gruntu i wód podziemnych, a także na cykliczne zamrażanie i odmrażanie (właściwości antykorozyjne). Minimalne wymagania materiału wypełniającego przedstawiono w Tabeli 1. Szczelne wypełnienie otworów w istotnym stopniu wpłynie na zwiększenie powierzchni wymiany ciepła, przeciwdziałając spadkowi efektywności dolnego źródła.

Tabela 3 Minimalne wymagania materiału wypełniającego

Parametr	Wartość
współczynnik filtracji (przepuszczalności)	< 10 ⁻⁹ m/s
współczynnik przewodzenia ciepła	> 1,8 W/(m·K)
gęstość	> 1250 kg/m ³
wytrzymałość na ściskanie	> 2,5 N/mm ² (po 28 dniach)
mrozoodporność	- 10 °C
odporność na korozję	XA2
odstój wody po 24 godzinach	< 2 %
inne wymagania	brak składników szkodliwych dla wód podziemnych i środowiska

Główną rolą prawidłowo wykonanego wypełnienia jest:

- zapewnienie maksymalnego przepływu strumienia cieplnego pomiędzy górotworem a nośnikiem ciepła w wymienniku;
- zapewnienie izolacji przewiercanych poziomów wodonośnych za pomocą wypełnienia cementowego przestrzeni pierścieniowej;
- zagwarantowanie bezpieczeństwa pracy wymiennika przez zapobieganie uszkodzeniom mechanicznym ze strony górotworu oraz przed korozją.

Mieszanka wypełniająca powinna posiadać atest higieniczny Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego - PZH oraz certyfikat potwierdzający przewodność cieplną.

Rurę iniekcijną należy usunąć poprzez stopniowe wyciąganie w trakcie prowadzenia iniekcji

lub można ją pozostawić wypełnioną w otworze.

Informacja dotycząca wypełnienia powinna zostać umieszczona w dokumentach końcowego odbioru instalacji dolnego źródła. Po zakończeniu wypełnienia otworu należy sporządzić protokół z wykonania OWC. Wokół wprowadzonego przewodu rurowego wytwarza się praktycznie nieprzepuszczalna warstwa stanowiąca uszczelnienie zabezpieczające przed przenikaniem wód z powierzchni w głąb górotworu, zamykająca poziomy wodonośne oraz zapewniająca dobre przewodnictwo ciepła górotworu.

Po upływie min. 24 h od zakończenia iniekcji środka uszczelniającego oraz uzyskaniu pozytywnych wyników prób ciśnieniowych OWC (opis poniżej) należy zmierzyć temperaturę na dnie otworu oraz wodę zamienić na glikol propylenowy z inhibitorami korozji oraz środkami przeciwpieniącymi do potrzeb instalacji z pompami ciepła w stężeniu 30-35%, zapewniającym temperaturę krzepnięcia na poziomie -15 °C – substancji nietoksycznej i biodegradowalnej.

Wszelkie procedury związane z odbiorem otworu wiertniczego, przeprowadzeniem szczelności układu grzejnego OWC, oraz wypełnieniem pastą cementową powinny być przeprowadzone protokolarnie na terenie badań w obecności geologa dozoru. Wszystkie materiały użyte do zabudowy otworu wiertniczego muszą mieć atesty i certyfikaty CE zgodne z normami w zakresie bezpieczeństwa osób i mienia oraz ochrony środowiska, w tym wód podziemnych.

2.5. Próby końcowe układu

Zaraz po wykonaniu wypełnienia (cementacji) otworu wiertniczego należy przeprowadzić próby końcowe składające się z dwóch etapów: próby przepływowej i próby szczelności na wycieki (próba ciśnieniowa), zgodnie normą PN-EN 805:2002. Przed wykonaniem prób należy przepłukać rury w taki sposób, aby obwód był co najmniej jednokrotnie całkowicie przepłukany.

Próba przepływowa musi być wykonana niezwłocznie po zakończeniu cementacji. Polega ona na przepłukaniu układu w celu wypompowania z niego wody, a następnie wpompowania i jednokrotnej wymiany całej objętości czynnika roboczego. Czynnikiem roboczym w przypadku projektowanego otworu wiertniczego będzie 30 - 35 % wodny roztwór glikolu propylenowego z dodatkiem inhibitorów korozji oraz środków przeciwpieniących, charakteryzujący się temperaturą krzepnięcia na poziomie około -15 °C. Glikol propylenowy jest substancją nietoksyczną i stosunkowo łatwo biodegradowalną. Proces napełniania OWC czynnikiem roboczym należy przeprowadzić za pomocą odpowiedniej pompy.

Próba szczelności (ciśnieniowa) układu w otworze wiertniczym musi być wykonana niezwłocznie po zakończeniu wypełniania otworu, gdy pozostaje ona w fazie płynnej lub po osiągnięciu przez nią wymaganych parametrów wytrzymałościowych (zgodnie z danymi producenta). Próbę ciśnieniową należy wykonać za pomocą wody o nadciśnieniu minimum 6,0 bar (czas trwania próby 60 min, wstępne obciążenie 30 min, maksymalny spadek ciśnienia 0,2 bar). W przypadku wykrycia wycieku należy przeprowadzić procedurę jego likwidacji przez uszczelnienie układu.

Wymaga się, aby pionowe OWC posiadały dokument stwierdzający wykonanie próby ciśnieniowej w zakładzie produkcyjnym. Do kontroli ciśnienia należy zastosować manometr atestowany o dokładności co najmniej 0,1 bar. Wyniki przeprowadzonych badań będą dołączone do dokumentacji powykonawczej z przeprowadzonych robót geologicznych.

Po wykonaniu ww. prób należy sporządzić protokoły zgodnie z „Wytycznymi projektowania, wykonania i odbioru instalacji z pompami ciepła” Polskiej Organizacji Rozwoju Technologii Pomp Ciepła. (Lachman i in. 2021) Wyniki przeprowadzonych badań zostaną dołączone do dokumentacji powykonawczej z przeprowadzonych robót geologicznych.

2.6. Wymagany sposób pobierania próbek:

Podczas wiercenia należy pobierać próbki gruntów i skał do skrzynek znormalizowanych o pojemności przegród 1 dm³. Próbki należy pobierać z każdej warstwy wyróżniającej się litologicznie, jednak nie rzadziej niż co 2,0 m. Pobrane próbki o objętości około 1 dm³ należy umieścić w szczelnie zamykanych woreczkach foliowych, dokładnie i trwale opisać. Próbki należy pobrać w celu wykonania analizy makroskopowej na miejscu wiercenia przez uprawnionego geologa dozoru. Próbki pobrane z sita należy przemyć wodą, a następnie złożyć w opakowaniu/skrzynce wiertniczej z oznaczeniem nazwy otworu i głębokości pobrania. Podczas wiercenia nie będzie pozyskiwany rdzeń wiertniczy, pobierane próbki będą pozyskiwane z rowka płuczkowego jako materiał okruczowy wnoszony przez płuczkę wiertniczą.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2017 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz.U. 2017 poz. 2075) próbki geologiczne uzyskane w wyniku wiercenia w celu wykorzystania ciepła Ziemi nie zaliczają się do próbek trwałego ani czasowego przechowywania i nie podlegają obowiązkowemu przekazywaniu państwowej służbie geologicznej.

Wykonawca zobowiązany jest do przechowywania pozyskanych próbek geologicznych, w sposób zapewniający im odpowiednią ochronę, przez co najmniej 30 dni od dnia przekazania właściwemu organowi administracji geologicznej dokumentacji powykonawczej lub przekazanie ich zamawiającemu.

Kierowanie i nadzorowanie robót geologicznych może być prowadzone przez uprawnionego geologa, posiadającego uprawnienia kategorii XIII, IV, V, VI, VII.

2.7. Wymagane zabezpieczenie otworów:

Termopiezometr musi zostać zabezpieczony plastikową studzienką rewizyjną (opcjonalnie ocieploną) z włączem zabezpieczonym przed ingerencją osób postronnych odpowiednim zamknięciem (np. klucz, kłódkę), która musi zostać zainstalowana równo z terenem, maskując całą instalację podziemną (zgodnie ze schematem przedstawionym na Fig. 1).

Po wykonaniu robót wiertniczych i zabudowaniu studzienki teren wokół studzienki o nawierzchni naruszonej w trakcie prac wiertniczych należy przywrócić (zrehabilitować) do stanu sprzed wiercenia.

Sonda geotermalna opisana w p 2.4. (składająca się z dwóch przewodów rurowych wykonanych z rur PE100 typu 1U o średnicy $\varnothing 40$ mm każda), powinna być zakończona zaworem kulowym z otworem kuli nie mniejszym niż 24 mm i redukcją nypłową do średnicy 1 cala (gwint męski-męski)

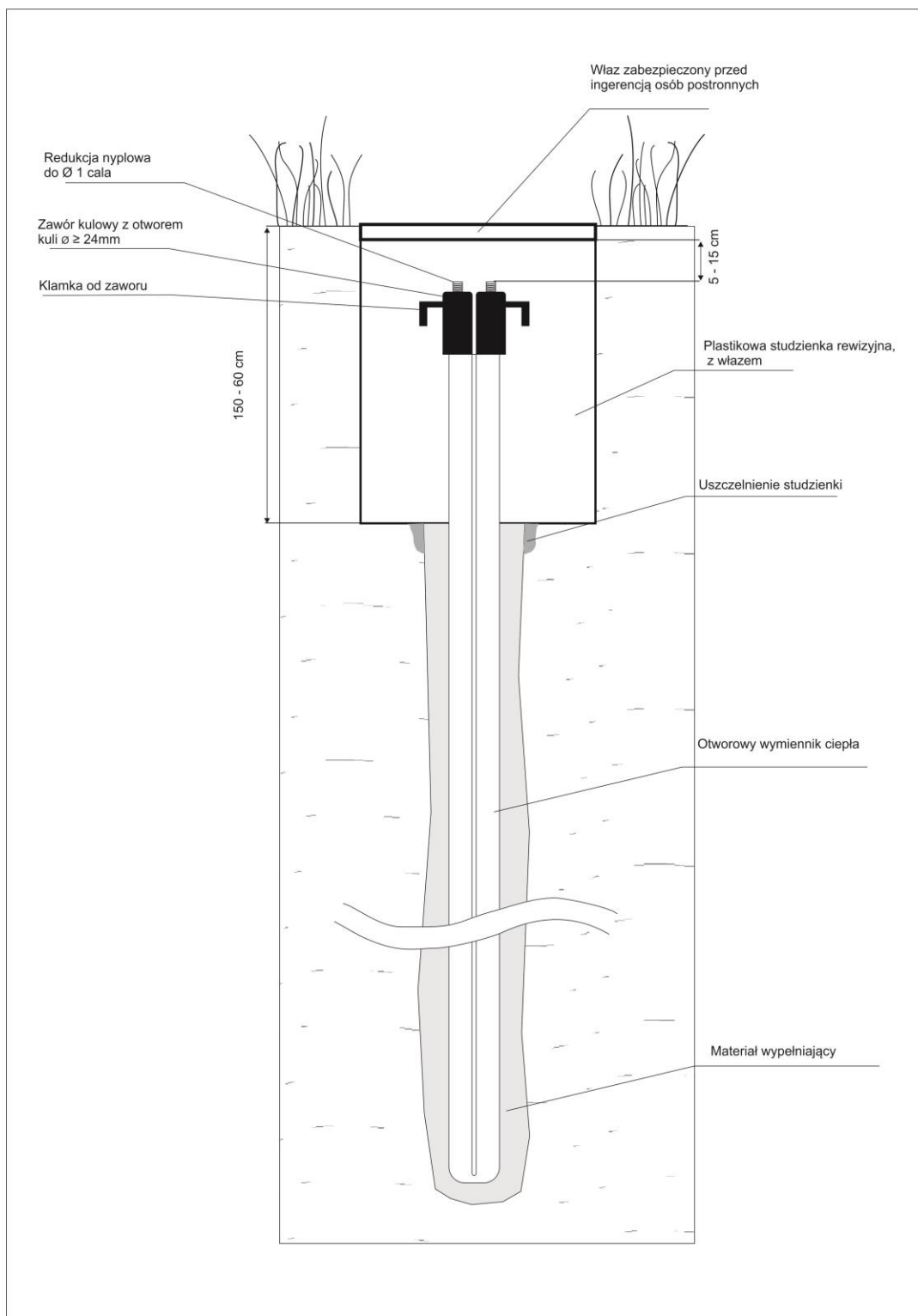


Fig. 1. Schemat konstrukcji zabezpieczenia otworów (termopiezometrów)

2.8. Ewentualna likwidacja otworu

Zgodnie z zakładanym wykonaniem robót geologicznych przedstawionych w niniejszym projekcie, nie planuje się likwidacji otworu wierniczego. Likwidacja otworu uniemożliwi osiągnięcie zakładanego celu geologicznego niniejszego projekt, tj. udaremnienie instalację OWC. Dopuszcza się zaistnienie konieczności likwidacji otworu w trakcie wiercenia otworu ze względu np. na wystąpienie awarii technicznej w toku wykonywanych robót geologicznych. W przypadku, kiedy cel zamierzonych robót geologicznych nie zostanie osiągnięty, a Zamawiający zrezygnuje z planowanej inwestycji, otwór wierniczny należy bezzwłocznie zlikwidować poprzez wypełnienie przestrzeni pierścieniowej otworu od spągu do powierzchni terenu, mieszanką cementowo-bentonitową. Z przeprowadzonych prac należy sporządzić protokół.

2.9. Prace geodezyjne

Przed rozpoczęciem wierceń oraz wszelkich prac należy wyznaczyć ostateczne miejsce wiercenia, które musi być wskazane przez uprawnionego geodetę, który na terenie działki obejmującej prace określi miejsce wiercenia i zaznaczy je palikiem geodezyjnym.

Po odwierceniu projektowanego otworu należy określić współrzędne geograficzne, prostokątne oraz wysokościowe w państwowym układzie współrzędnych, zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych z dnia 15 października 2012 r. Wyniki należy przedstawić na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:1 000 lub większej. Prace geodezyjne powinny być wykonane przez uprawnionego geodetę lub przeszkolonego geologa dozoru.

2.10. Odbiór wierceń

Wszelkie procedury związane z odbiorem wierceń, przeprowadzeniem szczelności OWC oraz wypełnieniem cementem termalnym muszą być przeprowadzone protokolarnie na placu budowy w obecności Wykonawcy robót i geologa dozoru. Wszystkie materiały użyte do zabudowy termopiezometru muszą mieć atesty i certyfikaty zgodne z normami w zakresie bezpieczeństwa osób i mienia oraz ochrony środowiska, w tym wód podziemnych. Informacja dotycząca cementacji otworu musi zostać umieszczona w dokumentach końcowego odbioru instalacji dolnego źródła.

Po zakończeniu wypełnienia otworu należy sporządzić protokół z wykonania OWC wraz z kartą otworu wiertniczego.

3. Na etapie postępowania Zamawiający udostępni projekt robót geologicznych, w tym projekt geologiczno-techniczny otworu badawczo-monitoringowego (termopiezometru).
4. Zamawiający udostępni Wykonawcy kompletny projekt robót geologicznych wraz z decyzją zatwierdzającą. Zgoda na wjazd na teren wykonywania odwiertu (termopiezometru) zostanie udostępniona po zawarciu umowy.

Załączniki do OPZ:

Załącznik nr 1.3 do OPZ – Mapa ogólna dla TP-1 NURZEC;

Załącznik nr 1.3a do OPZ – Mapa szczegółowa dla TP-1 NURZEC;

Załącznik nr 2.3 do OPZ – Decyzja administracyjna dla TP-1 NURZEC;

Załącznik nr 3.3 do OPZ – zatwierdzony Projekt robót geologicznych TP-1 NURZEC;

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA – Część 4

Wykonanie otworu wiertniczego o głębokości 99 m w celu prowadzenia badań potencjału termalnego gruntów i skał (termopiezometru) TP-1 BRUNÓW**1. Opis przedmiotu zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie otworu wiertniczego (termopiezometru) o głębokości 99 m, wymienionego w tabeli w pkt.1.1 poniżej, w celu prowadzenia badań potencjału termalnego gruntów i skał, w tym profilowania temperaturowego, dyssypacji termicznej i testów reakcji termicznej (TRT) w ramach zadania państwowej służby geologicznej (PSG): „*Mapa potencjału geotermii niskotemperaturowej Polski (MPGN) w skali 1:50 000. Etap I - zadanie ciągłe*”, zgodnie z projektami robót geologicznych.

Wykonanie otworu badawczego zgodnie z opisem technicznym – pkt. 2.

Lokalizacja otworów – pkt 1.1.

Lokalizacja projektowanego termopiezometru, stanowi:

- **Załącznik nr 1.4 do OPZ** - Mapa ogólna dla TP-1 Brunów;
- **Załącznik nr 1.4a do OPZ** - Mapa szczegółowa dla TP-1 Brunów;

Decyzja administracyjna, stanowi:

- **Załącznik nr 2.4 do OPZ** - Decyzja administracyjna dla TP-1 Brunów;

Projekt Robót Geologicznych, stanowi:

- **Załącznik nr 3.4 do OPZ** – PRG dla TP-1 Brunów.

1.1. Lokalizacja i metraż otworów

Część zamówienia	lokalizacja otworu	gmina	powiat	województwo	otwory wiertnicze	
					nazwa	metraż
Część 4	Brunów	Lwówek Śląski	Lwówecki	dolnośląskie	TP-1 BRUNÓW	99

2. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru wierceń

Zamawiający przewiduje wykonanie otworu wiertniczego (termopiezometru) w miejscach wskazanych w danej części.

2.1. Prace przygotowawcze

- 2.1.1.** Rozpoczęcie prac w obu przypadkach powinno poprzedzać wytyczenie otworów w terenie oraz ogrodzenie i oznakowanie terenu wiertni. Za właściwe zlokalizowanie otworów, zgodnie z projektem robót geologicznych, odpowiedzialny jest Zleceniodawca. Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia z Właścicielem terenu terminu rozpoczęcia prac i uzgodnienia granic obszaru zajmowanego przez wiertnię.
- 2.1.2.** Zaopatrzenie w media (prąd, woda) leży po stronie Wykonawcy prac. Przed przystąpieniem do wiercenia należy zabezpieczyć roślinność, jeśli taka występuje w bezpośrednim zasięgu prowadzonych prac.

2.2. Wymagana technika wiercenia**2.2.1. Część nr 4 - TP-1 BRUNÓW**

Przed przystąpieniem do wiercenia otworu konieczne jest wykonanie próbnego wkopu na głębokość 1,5 m p.p.t., w celu wykluczenia istniejącej infrastruktury podziemnej, niezewidencjonowanej w państwowych zasobach geodezyjnych (załącznik 1.4a do OPZ). W przypadku stwierdzenia istnienia infrastruktury podziemnej, uniemożliwiającej wykonanie wiercenia we wskazanym w niniejszym projekcie punkcie, decyzję o ostatecznej lokalizacji otworu w granicach działki podejmie uprawniony geolog dozorujący roboty geologiczne w porozumieniu z właścicielem działki i geodetą.

Na odcinku od powierzchni terenu do głębokości około 10 m p.p.t. należy zastosować rury konduktorowe o średnicy np. Ø 194 mm lub zgodne ze specyfikacją dla pozostałych termopiezometrów (pkt. 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3 i 2.2.5 niniejszego OPZ). Rury konduktorowe należy zapuszczać od powierzchni terenu do głębokości 10 m p.p.t., a następnie ustabilizować. W nawiązaniu do przewidywanego profilu litostratygraficznego projektowany otwór do planowanej ostatecznej głębokości wynoszącej 99,0 m p.p.t. należy wykonać systemem młotków wgłębnych o średnicy Ø 152 mm z wynoszeniem zwiercin sprężonym powietrzem lub świdrem gryzowym o średnicy Ø 149,2 na płuczkę (Gonet i in., 2011). W przypadku niestabilności ścian otworu, powstawania zasypów i zagrożenia przechwycenia przewodu wiertniczego głębiej otworu należy prowadzić w rurach osłonowych o średnicy odpowiedniej względem średnicy wiercenia, np. Ø 194 mm, w celu odcięcia luźnych partii skalnych. Nie dopuszcza się zastosowania mniejszych średnic wiercenia w interwale głębokości 10,0-99,0 m, gdyż podczas zapuszczania wymienników do otworu o mniejszej średnicy mogłoby dojść do ich uszkodzenia.

Z uwagi na spodziewane nawiercenie więcej niż jednej warstwy wodonośnej należy wykonać ich izolację poprzez uszczelnienie compactonitem (co najmniej 2,0 m powyżej stropu izolowanej warstwy). Przewiduje się nawiercenie w projektowanym otworze dwóch poziomów wodonośnych o zwierciadle swobodnym i naporowym, odpowiednio na głębokości około:

- 5 m p.p.t.
- 25,0 m p.p.t.

W trakcie robót wiertniczych należy zastosować osprzęt odprowadzający urobek z otworu do dołka urobkowego i zabezpieczający jego wyrzut poza teren wiercenia za pomocą prewenterów. Po zakończeniu robót wiertniczych cały urobek należy odpowiednio zutylizować. Po wykonaniu otworu rury konduktorowe i ewentualnie zastosowane rury osłonowe należy z otworu usunąć.

2.3. Szczegółowa konstrukcja otworów

Planowane konstrukcje otworów przedstawione w projektach geologiczno-technicznych należy traktować jako projekt wstępny. Szczegółowa konstrukcja otworów będzie ustalona przez nadzór geologiczny po stwierdzeniu rzeczywistych warunków geologicznych i hydrogeologicznych w trakcie wiercenia projektowanych otworów wiertniczych (termopiezometrów).

Ze względu na powyższe upoważnia się nadzór geologiczny do korygowania projektu w zakresie zmian do ok. 15% głębokości posadowienia rur i ich średnic.

Z uwagi na konieczność stosowania przepisów o ruchu zakładu górniczego nie planuje się wykonania otworu wiertniczego o głębokości powyżej 100,0 m.

Przypuszczalne profile geologiczne projektowanych otworów przyjęto na podstawie analizy materiałów archiwalnych. Możliwym jest, że będą one nieznacznie odbiegały od rzeczywistych warunków jakie zostaną stwierdzone w terenie na podstawie wiercenia. Należy wówczas dostosować konstrukcję projektowanego otworu do rzeczywistych warunków geologicznych.

2.4. Montaż otworowych wymienników ciepła

Po osiągnięciu zakładanej głębokości ostatecznej otworu 99,0 m p.p.t., ale nie głębiej niż 99,99 m należy sprawdzić, czy na dnie odwiertu nie powstał zasyp. Po oczyszczeniu otworu, usunięciu ewentualnego zasypu i dokonaniu kontrolnego pomiaru głębokości całkowitej otworu, należy w nim zainstalować otworowy wymiennik ciepła (OWC) - tzw. sondę geotermalną składającą się z dwóch przewodów rurowych wykonanych z rur PE100 typu 1U o średnicy $\varnothing 40$ mm każdy, połączone na dole złączem U-kształtnym – mufą (tzw. Pojedyncza U-rurka). Rury zasilające i powrotne OWC muszą być wykonane z jednego odcinka materiału i nie mogą mieć dodatkowych połączeń poza mufą, dlatego należy zastosować kolektor przygotowany fabrycznie z gwarancją szczelności wynoszącą minimum 10 lat.

Po upewnieniu się co do szczelności układu na powierzchni terenu można rozpocząć proces zapuszczania U-rurki do otworu wiertniczego odwijając go ze szpuli podwieszanej bezpośrednio nad otworem wiertniczym. Złącze U-kształtne – mufę, należy umieścić w rurze PE o średnicy $\varnothing 90$ mm wypełnionej cementem termalnym. Element ten stanowić będzie obciążenie wymiennika i ułatwi jego zapuszczenie do otworu wiertniczego. Otworowy wymiennik ciepła (OWC) powinien zostać włożony do otworu wiertniczego w pozycji pionowej po wcześniejszym wypełnieniu go czystą wodą (bez zawiesiny).

W trakcie aplikacji wymienników należy wizualnie kontrolować ich stan w celu wykrycia ewentualnych uszkodzeń mechanicznych. Rury zasilające i powrotne sondy muszą być wykonane z jednego odcinka materiału i nie mogą mieć dodatkowych połączeń poza mufą, dlatego należy zastosować kolektor przygotowany fabrycznie z gwarancją szczelności wynoszącą minimum 10 lat. Pomiędzy obiema indywidualnymi rurkami otworowego wymiennika ciepła należy w odległościach minimum co 2 m.b. zamontować dystansery, które przeciwdziałają stykaniu się rurek OWC i tworzeniu przebić (mostków) termicznych. Odpowiednie zdystansowanie przewodu zasilającego od powrotnego w odwiercie zminimalizuje zjawisko tzw. bocznikowej wymiany ciepła, optymalizując uzysk energetyczny w ramach każdego z wymienników. W razie trudności z montażem na głowicy należy zamontować dodatkowe obciążenie i/lub użyć żerdzi popychających. W przypadku otworów suchych można wypełnić je wodą, co ograniczy możliwość zgniecenia rur wymienników. Podczas wprowadzania należy kontrolować ciśnienie wody w rurach wymiennika. Głębokość zabudowy powinna mieścić się w przedziale głębokości 1,0 - 1,8 m (tj. około 0,2 - 0,4 m poniżej strefy przemarzania).

Przed umieszczeniem przewodów w otworze należy potwierdzić szczelności układu poprzez wykonanie testu ciśnienia wg wytycznych producenta wymiennika i zgodnie z normą PN-EN 805 (2002). Przed wykonaniem prób należy przepłukać rury w taki sposób, aby obwód był co najmniej jednokrotnie całkowicie przepłukany. Następnie U-rurkę, zaopatrzoną na jednym z końców w manometr dla określenia ciśnienia startowego i końcowego, należy wypełnić wodą, a ciśnienie podnieść do wysokości 6 bar. Przewód pod ciśnieniem pozostawia się na okres 24 godzin i uznaje się, że przewód jest szczelny jeśli ciśnienie końcowe równe jest ciśnieniu początkowemu. W normalnych warunkach użytkowania ciśnienie robocze OWC nie przekracza wartości 2 bar. W celu zapewnienia jakości wykonania, należy kontrolować ciśnienie wody w rurach wymiennika podczas wprowadzania do otworu.

Aby zapewnić prawidłową wymianę ciepła oraz zabezpieczyć wymiennik gruntowy przed uszkodzeniem należy przestrzeń pomiędzy rurami pionowego OWC a ścianami otworu wypełnić przeznaczonym do tego celu materiałem wypełniającym. W tym celu wraz z rurami wymienników do otworów należy wprowadzić rurę do iniekcji materiału wypełniającego (w przypadku otworów o głębokości poniżej 150 m np. HDPE $\varnothing 25$). Po stwierdzeniu szczelności układów należy zamknąć szczelnie końcówki rur wymiennika i wypełnić przestrzeń

pięścieniową otworów specjalistyczną mieszanką uszczelniającą (materiał wypełniający) dedykowaną dla otworów wiertniczych pod pompy ciepła o wysokiej przenikalności cieplnej (przewodność termiczna min. 1,8 W/m·K - cement termiczny). W przypadku zastosowania innych materiałów, np. na bazie bentonitu, istnieje ryzyko zwiększenia oporu termicznego otworów. Otwory należy wypełniać w taki sposób, aby nie pozostały wolne przestrzenie między kolektorami a ścianami otworów, tj. techniką od spodu otworu. Wypełnienie musi być wykonane od dna do wierzchu otworu wiertniczego. Proces wypełniania należy zakończyć w momencie uzyskania pożądanej jakości materiału wypełniającego na wypływie przy głowicy odwiertu. Jakość materiału wypełniającego musi być stała podczas całej procedury wypełniania i musi być sprawdzana przez pomiary gęstości.

Materiał wypełniający powinien charakteryzować się ponadto niskim współczynnikiem przepuszczalności (co zapewni izolację poziomów wodonośnych) oraz odpornością na agresywne działanie gruntu i wód podziemnych, a także na cykliczne zamrażanie i odmrażanie (właściwości antykorozyjne). Minimalne wymagania materiału wypełniającego przedstawiono w Tabeli 1. Szczelne wypełnienie otworów w istotnym stopniu wpłynie na zwiększenie powierzchni wymiany ciepła, przeciwdziałając spadkowi efektywności dolnego źródła.

Tabela 4 Minimalne wymagania materiału wypełniającego

Parametr	Wartość
współczynnik filtracji (przepuszczalności)	< 10 ⁻⁹ m/s
współczynnik przewodzenia ciepła	> 1,8 W/(m·K)
gęstość	> 1250 kg/m ³
wytrzymałość na ściskanie	> 2,5 N/mm ² (po 28 dniach)
mrozoodporność	- 10 °C
odporność na korozję	XA2
odstój wody po 24 godzinach	< 2 %
inne wymagania	brak składników szkodliwych dla wód podziemnych i środowiska

Główną rolą prawidłowo wykonanego wypełnienia jest:

- zapewnienie maksymalnego przepływu strumienia cieplnego pomiędzy górotworem a nośnikiem ciepła w wymienniku;
- zapewnienie izolacji przewiercanych poziomów wodonośnych za pomocą wypełnienia cementowego przestrzeni pierścieniowej;
- zagwarantowanie bezpieczeństwa pracy wymiennika przez zapobieganie uszkodzeniom mechanicznym ze strony górotworu oraz przed korozją.

Mieszanka wypełniająca powinna posiadać atest higieniczny Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego - PZH oraz certyfikat potwierdzający przewodność cieplną.

Rurę iniekcyjną należy usunąć poprzez stopniowe wyciąganie w trakcie prowadzenia iniekcji

lub można ją pozostawić wypełnioną w otworze.

Informacja dotycząca wypełnienia powinna zostać umieszczona w dokumentach końcowego odbioru instalacji dolnego źródła. Po zakończeniu wypełnienia otworu należy sporządzić protokół z wykonania OWC. Wokół wprowadzonego przewodu rurowego wytwarza się praktycznie nieprzepuszczalna warstwa stanowiąca uszczelnienie zabezpieczające przed przenikaniem wód z powierzchni w głąb górotworu, zamykająca poziomy wodonośne oraz zapewniająca dobre przewodnictwo ciepła górotworu.

Po upływie min. 24 h od zakończenia iniekcji środka uszczelniającego oraz uzyskaniu pozytywnych wyników prób ciśnieniowych OWC (opis poniżej) należy zmierzyć temperaturę na dnie otworu oraz wodę zamienić na glikol propylenowy z inhibitorami korozji oraz środkami przeciwpieniącymi do potrzeb instalacji z pompami ciepła w stężeniu 30-35%, zapewniającym temperaturę krzepnięcia na poziomie -15 °C – substancji nietoksycznej i biodegradowalnej.

Wszelkie procedury związane z odbiorem otworu wiertniczego, przeprowadzeniem szczelności układu grzejnego OWC, oraz wypełnieniem pastą cementową powinny być przeprowadzone protokolarnie na terenie badań w obecności geologa dozoru. Wszystkie materiały użyte do zabudowy otworu wiertniczego muszą mieć atesty i certyfikaty CE zgodne z normami w zakresie bezpieczeństwa osób i mienia oraz ochrony środowiska, w tym wód podziemnych.

2.5. Próby końcowe układu

Zaraz po wykonaniu wypełnienia (cementacji) otworu wiertniczego należy przeprowadzić próby końcowe składające się z dwóch etapów: próby przepływowej i próby szczelności na wycieki (próba ciśnieniowa), zgodnie normą PN-EN 805:2002. Przed wykonaniem prób należy przepłukać rury w taki sposób, aby obwód był co najmniej jednokrotnie całkowicie przepłukany.

Próba przepływowa musi być wykonana niezwłocznie po zakończeniu cementacji. Polega ona na przepłukaniu układu w celu wypompowania z niego wody, a następnie wpompowania i jednokrotnej wymiany całej objętości czynnika roboczego. Czynnikiem roboczym w przypadku projektowanego otworu wiertniczego będzie 30 - 35 % wodny roztwór glikolu propylenowego z dodatkiem inhibitorów korozji oraz środków przeciwpieniących, charakteryzujący się temperaturą krzepnięcia na poziomie około -15 °C. Glikol propylenowy jest substancją nietoksyczną i stosunkowo łatwo biodegradowalną. Proces napełniania OWC czynnikiem roboczym należy przeprowadzić za pomocą odpowiedniej pompy.

Próba szczelności (ciśnieniowa) układu w otworze wiertniczym musi być wykonana niezwłocznie po zakończeniu wypełnienia otworu, gdy pozostaje ona w fazie płynnej lub po osiągnięciu przez nią wymaganych parametrów wytrzymałościowych (zgodnie z danymi producenta). Próbę ciśnieniową należy wykonać za pomocą wody o nadciśnieniu minimum 6,0 bar (czas trwania próby 60 min, wstępne obciążenie 30 min, maksymalny spadek ciśnienia 0,2 bar). W przypadku wykrycia wycieku należy przeprowadzić procedurę jego likwidacji przez uszczelnienie układu.

Wymaga się, aby pionowe OWC posiadały dokument stwierdzający wykonanie próby ciśnieniowej w zakładzie produkcyjnym. Do kontroli ciśnienia należy zastosować manometr atestowany o dokładności co najmniej 0,1 bar. Wyniki przeprowadzonych badań będą dołączone do dokumentacji powykonawczej z przeprowadzonych robót geologicznych.

Po wykonaniu ww. prób należy sporządzić protokoły zgodnie z „Wytycznymi projektowania, wykonania i odbioru instalacji z pompami ciepła” Polskiej Organizacji Rozwoju Technologii Pomp Ciepła. (Lachman i in. 2021) Wyniki przeprowadzonych badań zostaną dołączone do dokumentacji powykonawczej z przeprowadzonych robót geologicznych.

2.6. Wymagany sposób pobierania próbek:

Podczas wiercenia należy pobierać próbki gruntów i skał do skrzynek znormalizowanych o pojemności przegród 1 dm³. Próbki należy pobierać z każdej warstwy wyróżniającej się litologicznie, jednak nie rzadziej niż co 2,0 m. Pobrane próbki o objętości około 1 dm³ należy umieścić w szczelnie zamykanych woreczkach foliowych, dokładnie i trwale opisać. Próbki należy pobrać w celu wykonania analizy makroskopowej na miejscu wiercenia przez uprawnionego geologa dozoru. Próbki pobrane z sita należy przemyć wodą, a następnie złożyć w opakowaniu/skrzynce wiertniczej z oznaczeniem nazwy otworu i głębokości pobrania. Podczas wiercenia nie będzie pozyskiwany rdzeń wiertniczy, pobierane próbki będą pozyskiwane z rowka płuczkowego jako materiał okruczowy wnoszony przez płuczkę wiertniczą.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2017 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz.U. 2017 poz. 2075) próbki geologiczne uzyskane w wyniku wiercenia w celu wykorzystania ciepła Ziemi nie zaliczają się do próbek trwałego ani czasowego przechowywania i nie podlegają obowiązkowemu przekazywaniu państwowej służbie geologicznej.

Wykonawca zobowiązany jest do przechowywania pozyskanych próbek geologicznych, w sposób zapewniający im odpowiednią ochronę, przez co najmniej 30 dni od dnia przekazania właściwemu organowi administracji geologicznej dokumentacji powykonawczej lub przekazanie ich zamawiającemu.

Kierowanie i nadzorowanie robót geologicznych może być prowadzone przez uprawnionego geologa, posiadającego uprawnienia kategorii XIII, IV, V, VI, VII.

2.7. Wymagane zabezpieczenie otworów:

Termopiezometr musi zostać zabezpieczony plastikową studzienką rewizyjną (opcjonalnie ocieploną) z włazem zabezpieczonym przed ingerencją osób postronnych odpowiednim zamknięciem (np. klucz, kłódkę), która musi zostać zainstalowana równo z terenem, maskując całą instalację podziemną (zgodnie ze schematem przedstawionym na Fig. 1).

Po wykonaniu robót wiertniczych i zabudowaniu studzienki teren wokół studzienki o nawierzchni naruszonej w trakcie prac wiertniczych należy przywrócić (zrekultywować) do stanu sprzed wiercenia.

Sonda geotermalna opisana w p 2.4. (składającą się z dwóch przewodów rurowych wykonanych z rur PE100 typu 1U o średnicy Ø40 mm każda), powinna być zakończona zaworem kulowym z otworem kuli nie mniejszym niż 24 mm i redukcją nypłową do średnicy 1 cala (gwint męski-męski)

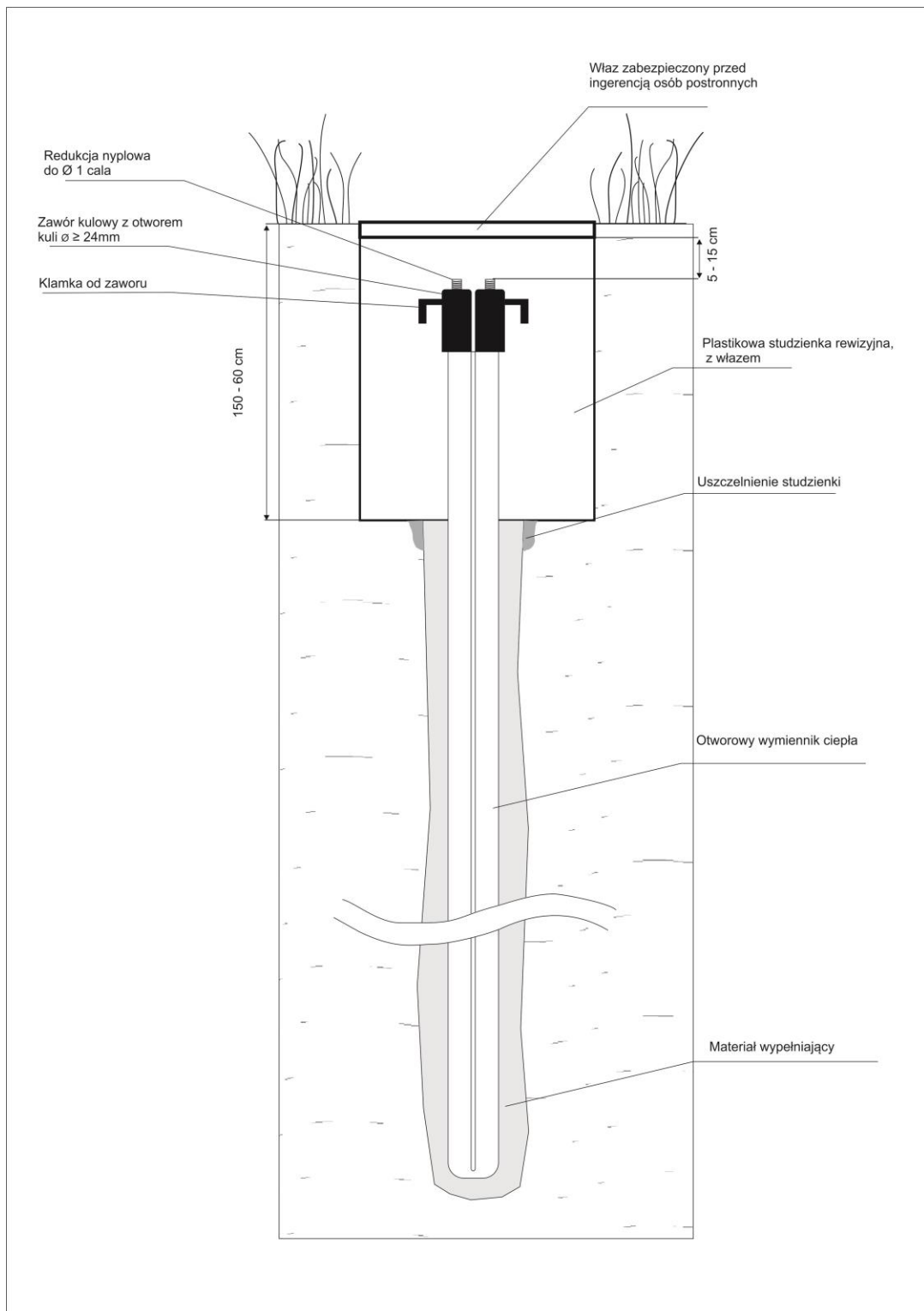


Fig. 1. Schemat konstrukcji zabezpieczenia otworów (termopiezometrów)

2.8. Ewentualna likwidacja otworu

Zgodnie z zakładanym wykonaniem robót geologicznych przedstawionych w niniejszym projekcie, nie planuje się likwidacji otworu wiertniczego. Likwidacja otworu uniemożliwi osiągnięcie zakładanego celu geologicznego niniejszego projektu, tj. udaremnienia instalacji OWC. Dopuszcza się zaistnienie konieczności likwidacji otworu w trakcie wiercenia otworu ze względu np. na wystąpienie awarii technicznej w toku wykonywanych robót geologicznych. W przypadku, kiedy cel zamierzonych robót geologicznych nie zostanie osiągnięty, a Zamawiający zrezygnuje z planowanej inwestycji, otwór wiertniczy należy bezzwłocznie zlikwidować poprzez wypełnienie przestrzeni pierścieniowej otworu od spągu do powierzchni terenu, mieszanką cementowo-bentonitową. Z przeprowadzonych prac należy sporządzić protokół.

2.9. Prace geodezyjne

Przed rozpoczęciem wierceń oraz wszelkich prac należy wyznaczyć ostateczne miejsce wiercenia, które musi być wskazane przez uprawnionego geodetę, który na terenie działki obejmującej prace określi miejsce wiercenia i zaznaczy je palikiem geodezyjnym.

Po odwierceniu projektowanego otworu należy określić współrzędne geograficzne, prostokątne oraz wysokościowe w państwowym układzie współrzędnych, zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych z dnia 15 października 2012 r. Wyniki należy przedstawić na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:1 000 lub większej. Prace geodezyjne powinny być wykonane przez uprawnionego geodetę lub przeszkolonego geologa dozoru.

2.10. Odbiór wierceń

Wszelkie procedury związane z odbiorem wierceń, przeprowadzeniem szczelności OWC oraz wypełnieniem cementem termalnym muszą być przeprowadzone protokolarnie na placu budowy w obecności Wykonawcy robót i geologa dozoru. Wszystkie materiały użyte do zabudowy termopiezometru muszą mieć atesty i certyfikaty zgodne z normami w zakresie bezpieczeństwa osób i mienia oraz ochrony środowiska, w tym wód podziemnych. Informacja dotycząca cementacji otworu musi zostać umieszczona w dokumentach końcowego odbioru instalacji dolnego źródła.

Po zakończeniu wypełnienia otworu należy sporządzić protokół z wykonania OWC wraz z kartą otworu wiertniczego.

3. Na etapie postępowania Zamawiający udostępni projekt robót geologicznych, w tym projekt geologiczno-techniczny otworu badawczo-monitoringowego (termopiezometru).
4. Zamawiający udostępni Wykonawcy kompletny projekt robót geologicznych wraz z decyzją zatwierdzającą. Zgoda na wjazd na teren wykonywania odwiertu (termopiezometru) zostanie udostępniona po zawarciu umowy.

Załączniki do OPZ:

Załącznik nr 1.4 do OPZ – Mapa ogólna dla TP-1 BRUNÓW;

Załącznik nr 1.4a do OPZ – Mapa szczegółowa dla TP-1 BRUNÓW;

Załącznik nr 2.4 do OPZ – Decyzja administracyjna dla TP-1 BRUNÓW;

Załącznik nr 3.4 do OPZ – zatwierdzony Projekt robót geologicznych TP-1 BRUNÓW;

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA – Część 5

Wykonanie otworu wiertniczego o głębokości 99 m w celu prowadzenia badań potencjału termalnego gruntów i skał (termopiezometru) TP-1 RZECZYCA**1. Opis przedmiotu zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie otworu wiertniczego (termopiezometru) o głębokości 99 m, wymienionego w tabeli w pkt.1.1 poniżej, w celu prowadzenia badań potencjału termalnego gruntów i skał, w tym profilowania temperaturowego, dyssypacji termicznej i testów reakcji termicznej (TRT) w ramach zadania państwowej służby geologicznej (PSG): „*Mapa potencjału geotermii niskotemperaturowej Polski (MPGN) w skali 1:50 000. Etap I - zadanie ciągłe*”, zgodnie z projektami robót geologicznych.

Wykonanie otworu badawczego zgodnie z opisem technicznym – pkt. 2.

Lokalizacja otworów – pkt 1.1.

Lokalizacja projektowanego termopiezometru, stanowi:

Załącznik nr 1.5 do OPZ - Mapa ogólna dla TP-1 Rzeczyca;

Załącznik nr 1.5a do OPZ - Mapa szczegółowa dla TP-1 Rzeczyca.

Decyzja administracyjna, stanowi:

Załącznik nr 2.5 do OPZ - Decyzja administracyjna dla TP-1 Rzeczyca

Projekt Robót Geologicznych, stanowi:

- **Załącznik nr 3.5 do OPZ** – PRG dla TP-1 Rzeczyca.

1.1. Lokalizacja i metraż otworów

Część zamówienia	lokalizacja otworu	gmina	powiat	województwo	otwory wiertnicze	
					nazwa	metraż
Część 5	Rzeczyca	Kazimierz Dolny	Puławski	lubelskie	TP-1 RZECZYCA	99

2. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru wierceń

Zamawiający przewiduje wykonanie otworu wiertniczego (termopiezometru) w miejscach wskazanych w danej części.

2.1. Prace przygotowawcze

2.1.1. Rozpoczęcie prac w obu przypadkach powinno poprzedzać wytyczenie otworów w terenie oraz ogrodzenie i oznakowanie terenu wiertni. Za właściwe zlokalizowanie otworów, zgodnie z projektem robót geologicznych, odpowiedzialny jest Zleceniodawca. Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia z Właścicielem terenu terminu rozpoczęcia prac i uzgodnienia granic obszaru zajmowanego przez wiertnię.

2.1.2. Zaprojektowanie w media (prąd, woda) leży po stronie Wykonawcy prac. Przed przystąpieniem do wiercenia należy zabezpieczyć roślinność, jeśli taka występuje w bezpośrednim zasięgu prowadzonych prac.

2.2. Wymagana technika wiercenia**2.2.1. Część nr 5 - TP-1 RZECZYCA**

Przed przystąpieniem do wiercenia otworu zaleca się wykonanie próbnego wkopu na głębokość 1,5 m p.p.t., aby wykluczyć istnienie infrastruktury podziemnej, nie zewidencjonowanej w państwowych zasobach geodezyjnych (załącznik 1.5a do OPZ). W przypadku stwierdzenia istnienia infrastruktury podziemnej, uniemożliwiającej wykonanie wiercenia we wskazanym w projekcie punkcie, decyzję o ostatecznej lokalizacji otworu podejmie uprawniony geolog dozorujący roboty geologiczne.

W przedziale głębokości 0,0 - 15,0 m wiercenia należy prowadzić świdrem umożliwiającym posadowienie kolumn rur przewodnikowych (technicznych/konduktorowych) Ø 245 mm (np. 311 mm). Rury konduktorowe należy posadowić na głębokości 15 m p.p.t., a następnie je ustabilizować. Dopuszcza się zastosowanie rur technicznych o innej średnicy. W trakcie robót wiertniczych należy zastosować osprzęt odprowadzający urobek z otworu do dołka urobkowego i zabezpieczający jego wyrzut poza teren wiercenia za pomocą prewenterów. Po zakończeniu robót wiertniczych cały urobek należy odpowiednio zutylizować. Zakłada się, iż wiercenie od głębokości 15,0 m do głębokości końcowej, tj. do głębokości 99,0 m, będzie prowadzone świdrem o średnicy nie mniejszej niż Ø 150 mm. Mniejsza średnica może spowodować uszkodzenie wymienników podczas ich aplikacji do otworów.

Prace wiertnicze będą prowadzone metodą obrotową (wiertnicą z napędem spalinowym) na płuczki wodną z prawym obiegiem, od 15,0 m p.p.t. bez rur osłonowych (tzw. otwór „bosy”). W przypadku trudności z utrzymaniem stabilności ścian otworów lub izolacją poziomów wodonośnych dopuszcza się zastosowanie płuczki polimerowej lub kolumn rur osłonowych. Płuczka powinna być sporządzona według instrukcji przedsiębiorstwa wykonującego wiercenie, przy użyciu materiałów ekologicznych, posiadających atest Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego

- Państwowego Zakładu Higieny. Woda do celów technologicznych (minimalna wydajność około 50 l/min) będzie pobrana z wodociągu lub dostarczona cysterną. Dla projektowanych robót nie przewiduje się instalacji zasilania rezerwowego. W przypadku niestabilności ścian otworu, powstawania zasypów i zagrożenia przechwycenia przewodu wiertniczego dalsze głębienie otworu należy prowadzić w rurach osłonowych o średnicy odpowiedniej względem średnicy wiercenia, np. Ø 194 mm, w celu odcięcia luźnych partii skalnych, które po wykonaniu otworu zostaną z niego usunięte.

W przypadku nawiercenia więcej niż jednej warstwy wodonośnej należy wykonać jej izolację poprzez uszczelnienie np. compactonitem (co najmniej 2,0 m powyżej stropu izolowanej warstwy).

Przewiduje się nawiercenie w projektowanym otworze dwóch poziomów wodonośnych w utworach czwartorzędowych i kredowych odpowiednio:

- zwierciadło swobodne na głębokości około 4,0 m p.p.t.
- zwierciadło napięte na głębokości ok. 15,0 m p.p.t.

W trakcie robót wiertniczych należy zastosować osprzęt odprowadzający urobek z otworu do dołka urobkowego i zabezpieczający jego wyrzut poza teren wiercenia za pomocą prewenterów. Po zakończeniu robót wiertniczych cały urobek należy odpowiednio zutilizować. Po wykonaniu otworu rury konduktorowe i ewentualnie zastosowane rury osłonowe należy z otworu usunąć.

2.3. Szczegółowa konstrukcja otworów

Planowane konstrukcje otworów przedstawione w projektach geologiczno-technicznych należy traktować jako projekt wstępny. Szczegółowa konstrukcja otworów będzie ustalona przez nadzór geologiczny po stwierdzeniu rzeczywistych warunków geologicznych i hydrogeologicznych w trakcie wiercenia projektowanych otworów wiertniczych (termopiezometrów).

Ze względu na powyższe upoważnia się nadzór geologiczny do korygowania projektu w zakresie zmian do ok. 15% głębokości posadowienia rur i ich średnic.

Z uwagi na konieczność stosowania przepisów o ruchu zakładu górniczego nie planuje się wykonania otworu wiertniczego o głębokości powyżej 100,0 m.

Przypuszczalne profile geologiczne projektowanych otworów przyjęto na podstawie analizy materiałów archiwalnych. Możliwym jest, że będą one nieznacznie odbiegały od rzeczywistych warunków jakie zostaną stwierdzone w terenie na podstawie wiercenia. Należy wówczas dostosować konstrukcję projektowanego otworu do rzeczywistych warunków geologicznych.

2.4. Montaż otworowych wymienników ciepła

Po osiągnięciu zakładanej głębokości ostatecznej otworu 99,0 m p.p.t., ale nie głębiej niż 99,99 m należy sprawdzić, czy na dnie odwiertu nie powstał zasyp. Po oczyszczeniu otworu, usunięciu ewentualnego zasypu i dokonaniu kontrolnego pomiaru głębokości całkowitej otworu, należy w nim zainstalować otworowy wymiennik ciepła (OWC) - tzw. sondę geotermalną składającą się z dwóch przewodów rurowych wykonanych z rur PE100 typu 1U o średnicy Ø40 mm każdy, połączone na dole złączem U-kształtnym – mufą (tzw. Pojedyncza U-rurka). Rury zasilające i powrotne OWC muszą być wykonane z jednego odcinka materiału i nie mogą mieć dodatkowych połączeń poza mufą, dlatego należy zastosować kolektor przygotowany fabrycznie z gwarancją szczelności wynoszącą minimum 10 lat.

Po upewnieniu się co do szczelności układu na powierzchni terenu można rozpocząć proces zapuszczania U-rurki do otworu wiertniczego odwijając go ze szpuli podwieszanej bezpośrednio nad otworem wiertniczym. Złącze U-kształtne – mufę, należy umieścić w rurze PE o średnicy Ø 90 mm wypełnionej cementem termalnym. Element ten stanowić będzie obciążenie wymiennika i ułatwi jego zapuszczenie do otworu wiertniczego. Otworowy wymiennik ciepła (OWC) powinien zostać włożony do otworu wiertniczego w pozycji pionowej po wcześniejszym wypełnieniu go czystą wodą (bez zawiesiny).

W trakcie aplikacji wymienników należy wizualnie kontrolować ich stan w celu wykrycia ewentualnych uszkodzeń mechanicznych. Rury zasilające i powrotne sondy muszą być wykonane z jednego odcinka materiału i nie mogą mieć dodatkowych połączeń poza mufą, dlatego należy zastosować kolektor przygotowany fabrycznie z gwarancją szczelności wynoszącą minimum 10 lat. Pomiędzy obiema indywidualnymi rurkami otworowego wymiennika ciepła należy w odległościach minimum co 2 m.b. zamontować dystansery, które przeciwdziałają stykaniu się rurek OWC i tworzeniu przebić (mostków) termicznych. Odpowiednie zdystansowanie przewodu zasilającego od powrotnego w odwiercie zminimalizuje zjawisko tzw. bocznicowej wymiany ciepła, optymalizując uzysk energetyczny w ramach każdego z wymienników. W razie trudności z montażem na głowicy należy zamontować dodatkowe obciążenie i/lub użyć żerdzi popychających. W przypadku otworów suchych można wypełnić je wodą, co ograniczy możliwość zgniecenia rur wymienników. Podczas wprowadzania należy kontrolować ciśnienie wody w rurach wymiennika. Głębokość zabudowy powinna mieścić się w przedziale głębokości 1,0 - 1,8 m (tj. około 0,2 - 0,4 m poniżej strefy przemarzania).

Przed umieszczeniem przewodów w otworze należy potwierdzić szczelności układu poprzez wykonanie testu ciśnienia wg wytycznych producenta wymiennika i zgodnie z normą PN-EN 805 (2002). Przed wykonaniem prób należy przepłukać rury w taki sposób, aby obwód był co najmniej jednokrotnie całkowicie przepłukany. Następnie U-rurkę, zaopatrzoną na jednym z końców w manometr dla określenia ciśnienia startowego i końcowego, należy wypełnić wodą, a ciśnienie podnieść do wysokości 6 bar. Przewód pod ciśnieniem pozostawia się na okres 24 godzin i uznaje się, że przewód jest szczelny jeśli ciśnienie końcowe równe jest ciśnieniu początkowemu. W

normalnych warunkach użytkowania ciśnienie robocze OWC nie przekracza wartości 2 bar. W celu zapewnienia jakości wykonania, należy kontrolować ciśnienie wody w rurach wymiennika podczas wprowadzania do otworu.

Aby zapewnić prawidłową wymianę ciepła oraz zabezpieczyć wymiennik gruntowy przed uszkodzeniem należy przestrzeń pomiędzy rurami pionowego OWC a ścianami otworu wypełnić przeznaczonym do tego celu materiałem wypełniającym. W tym celu wraz z rurami wymienników do otworów należy wprowadzić rurę do iniekcji materiału wypełniającego (w przypadku otworów o głębokości poniżej 150 m np. HDPE Ø 25). Po stwierdzeniu szczelności układów należy zamknąć szczelnie końcówki rur wymiennika i wypełnić przestrzeń pierścieniową otworów specjalistyczną mieszanką uszczelniającą (materiał wypełniający) dedykowaną dla otworów wiertniczych pod pompy ciepła o wysokiej przenikalności cieplnej (przewodność termiczna min. 1,8 W/m·K - cement termiczny). W przypadku zastosowania innych materiałów, np. na bazie bentonitu, istnieje ryzyko zwiększenia oporu termicznego otworów. Otwory należy wypełniać w taki sposób, aby nie pozostały wolne przestrzenie między kolektorami a ścianami otworów, tj. techniką od spodu otworu. Wypełnienie musi być wykonane od dna do wierzchu otworu wiertniczego. Proces wypełniania należy zakończyć w momencie uzyskania pożądanej jakości materiału wypełniającego na wypływie przy głowicy odwiertu. Jakość materiału wypełniającego musi być stała podczas całej procedury wypełniania i musi być sprawdzana przez pomiary gęstości.

Materiał wypełniający powinien charakteryzować się ponadto niskim współczynnikiem przepuszczalności (co zapewni izolację poziomów wodonośnych) oraz odpornością na agresywne działanie gruntu i wód podziemnych, a także na cykliczne zamrażanie i odmrażanie (właściwości antykorozyjne). Minimalne wymagania materiału wypełniającego przedstawiono w Tabeli 1. Szczelne wypełnienie otworów w istotnym stopniu wpłynie na zwiększenie powierzchni wymiany ciepła, przeciwdziałając spadkowi efektywności dolnego źródła.

Tabela 5 Minimalne wymagania materiału wypełniającego

Parametr	Wartość
współczynnik filtracji (przepuszczalności)	< 10 ⁻⁹ m/s
współczynnik przewodzenia ciepła	> 1,8 W/(m·K)
gęstość	> 1250 kg/m ³
wytrzymałość na ściskanie	> 2,5 N/mm ² (po 28 dniach)
mrozoodporność	- 10 °C
odporność na korozję	XA2
odstój wody po 24 godzinach	< 2 %
inne wymagania	brak składników szkodliwych dla wód podziemnych i środowiska

Główną rolą prawidłowo wykonanego wypełnienia jest:

- zapewnienie maksymalnego przepływu strumienia cieplnego pomiędzy górotworem a nośnikiem ciepła w wymienniku;
- zapewnienie izolacji przewiercanych poziomów wodonośnych za pomocą wypełnienia cementowego przestrzeni pierścieniowej;
- zagwarantowanie bezpieczeństwa pracy wymiennika przez zapobieganie uszkodzeniom mechanicznym ze strony górotworu oraz przed korozją.

Mieszanka wypełniająca powinna posiadać atest higieniczny Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego - PZH oraz certyfikat potwierdzający przewodność cieplną.

Rurę iniekcijną należy usunąć poprzez stopniowe wyciąganie w trakcie prowadzenia iniekcji

lub można ją pozostawić wypełnioną w otworze.

Informacja dotycząca wypełnienia powinna zostać umieszczona w dokumentach końcowego odbioru instalacji dolnego źródła. Po zakończeniu wypełnienia otworu należy sporządzić protokół z wykonania OWC. Wokół wprowadzonego przewodu rurowego wytwarza się praktycznie nieprzepuszczalną warstwę stanowiącą uszczelnienie zabezpieczające przed przenikaniem wód z powierzchni w głąb górotworu, zamykająca poziomy wodonośne oraz zapewniająca dobre przewodnictwo ciepła górotworu.

Po upływie min. 24 h od zakończenia iniekcji środka uszczelniającego oraz uzyskaniu pozytywnych wyników prób ciśnieniowych OWC (opis poniżej) należy zmierzyć temperaturę na dnie otworu oraz wodę zamienić na glikol propylenowy z inhibitorami korozji oraz środkami przeciwpieniącymi do potrzeb instalacji z pompami ciepła w stężeniu 30-35%, zapewniającym temperaturę krzepnięcia na poziomie -15 °C – substancji nietoksycznej i biodegradowalnej.

Wszelkie procedury związane z odbiorem otworu wiertniczego, przeprowadzeniem szczelności układu grzejnego OWC, oraz wypełnieniem pastą cementową powinny być przeprowadzone protokolarnie na terenie badań w obecności geologa dozoru. Wszystkie materiały użyte do zabudowy otworu wiertniczego muszą mieć atesty i certyfikaty CE zgodne z normami w zakresie bezpieczeństwa osób i mienia oraz ochrony środowiska, w tym wód podziemnych.

2.5. Próby końcowe układu

Zaraz po wykonaniu wypełnienia (cementacji) otworu wiertniczego należy przeprowadzić próby końcowe składające się z dwóch etapów: próby przepływowej i próby szczelności na wycieki (próba ciśnieniowa), zgodnie normą PN-EN 805:2002. Przed wykonaniem prób należy przepłukać rury w taki sposób, aby obwód był co najmniej jednokrotnie całkowicie przepłukany.

Próba przepływowa musi być wykonana niezwłocznie po zakończeniu cementacji. Polega ona na przepłukaniu układu w celu wypompowania z niego wody, a następnie wpompowania i jednokrotnej wymiany całej objętości czynnika roboczego. Czynnikiem roboczym w przypadku projektowanego otworu wiertniczego będzie 30 - 35 % wodny roztwór glikolu propylenowego z dodatkiem inhibitorów korozji oraz środków przeciwpieniących, charakteryzujący się temperaturą krzepnięcia na poziomie około -15 °C. Glikol propylenowy jest substancją nietoksyczną i stosunkowo łatwo biodegradowalną. Proces napełniania OWC czynnikiem roboczym należy przeprowadzić za pomocą odpowiedniej pompy.

Próba szczelności (ciśnieniowa) układu w otworze wiertniczym musi być wykonana niezwłocznie po zakończeniu wypełniania otworu, gdy pozostaje ona w fazie płynnej lub po osiągnięciu przez nią wymaganych parametrów wytrzymałościowych (zgodnie z danymi producenta). Próbę ciśnieniową należy wykonać za pomocą wody o nadciśnieniu minimum 6,0 bar (czas trwania próby 60 min, wstępne obciążenie 30 min, maksymalny spadek ciśnienia 0,2 bar). W przypadku wykrycia wycieku należy przeprowadzić procedurę jego likwidacji przez uszczelnienie układu.

Wymaga się, aby pionowe OWC posiadały dokument stwierdzający wykonanie próby ciśnieniowej w zakładzie produkcyjnym. Do kontroli ciśnienia należy zastosować manometr atestowany o dokładności co najmniej 0,1 bar. Wyniki przeprowadzonych badań będą dołączone do dokumentacji powykonawczej z przeprowadzonych robót geologicznych.

Po wykonaniu ww. prób należy sporządzić protokoły zgodnie z „Wytycznymi projektowania, wykonania i odbioru instalacji z pompami ciepła” Polskiej Organizacji Rozwoju Technologii Pomp Ciepła. (Lachman i in. 2021) Wyniki przeprowadzonych badań zostaną dołączone do dokumentacji powykonawczej z przeprowadzonych robót geologicznych.

2.6. Wymagany sposób pobierania próbek:

Podczas wiercenia należy pobierać próbki gruntów i skał do skrzynek znormalizowanych o pojemności przegród 1 dm³. Próbki należy pobierać z każdej warstwy wyróżniającej się litologicznie, jednak nie rzadziej niż co 2,0 m. Pobrane próbki o objętości około 1 dm³ należy umieścić w szczelnie zamykanych woreczkach foliowych, dokładnie i trwale opisać. Próbki należy pobrać w celu wykonania analizy makroskopowej na miejscu wiercenia przez uprawnionego geologa dozoru. Próbki pobrane z sita należy przemyć wodą, a następnie złożyć w opakowaniu/skrzynce wiertniczej z oznaczeniem nazwy otworu i głębokości pobrania. Podczas wiercenia nie będzie pozyskiwany rdzeń wiertniczy, pobierane próbki będą pozyskiwane z rowka płuczkowego jako materiał okruchowy wynoszony przez płuczkę wiertniczą.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2017 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz.U. 2017 poz. 2075) próbki geologiczne uzyskane w wyniku wiercenia w celu wykorzystania ciepła Ziemi nie zaliczają się do próbek trwałego ani czasowego przechowywania i nie podlegają obowiązkowemu przekazywaniu państwowej służbie geologicznej.

Wykonawca zobowiązany jest do przechowywania pozyskanych próbek geologicznych, w sposób zapewniający im odpowiednią ochronę, przez co najmniej 30 dni od dnia przekazania właściwemu organowi administracji geologicznej dokumentacji powykonawczej lub przekazanie ich zamawiającemu.

Kierowanie i nadzorowanie robót geologicznych może być prowadzone przez uprawnionego geologa, posiadającego uprawnienia kategorii XIII, IV, V, VI, VII.

2.7. Wymagane zabezpieczenie otworów:

Termopiezometr musi zostać zabezpieczony plastikową studzienką rewizyjną (opcjonalnie ocieploną) z włazem zabezpieczonym przed ingerencją osób postronnych odpowiednim zamknięciem (np. klucz, kłódkę), która musi zostać zainstalowana równo z terenem, maskując całą instalację podziemną (zgodnie ze schematem przedstawionym na Fig. 1).

Po wykonaniu robót wiertniczych i zabudowaniu studzienki teren wokół studzienki o nawierzchni naruszonej w trakcie prac wiertniczych należy przywrócić (zrekultywować) do stanu sprzed wiercenia.

Sonda geotermalna opisana w p 2.4. (składającą się z dwóch przewodów rurowych wykonanych z rur PE100 typu 1U o średnicy Ø40 mm każda), powinna być zakończona zaworem kulowym z otworem kuli nie mniejszym niż 24 mm i redukcją nypłową do średnicy 1 cala (gwint męski-męski)

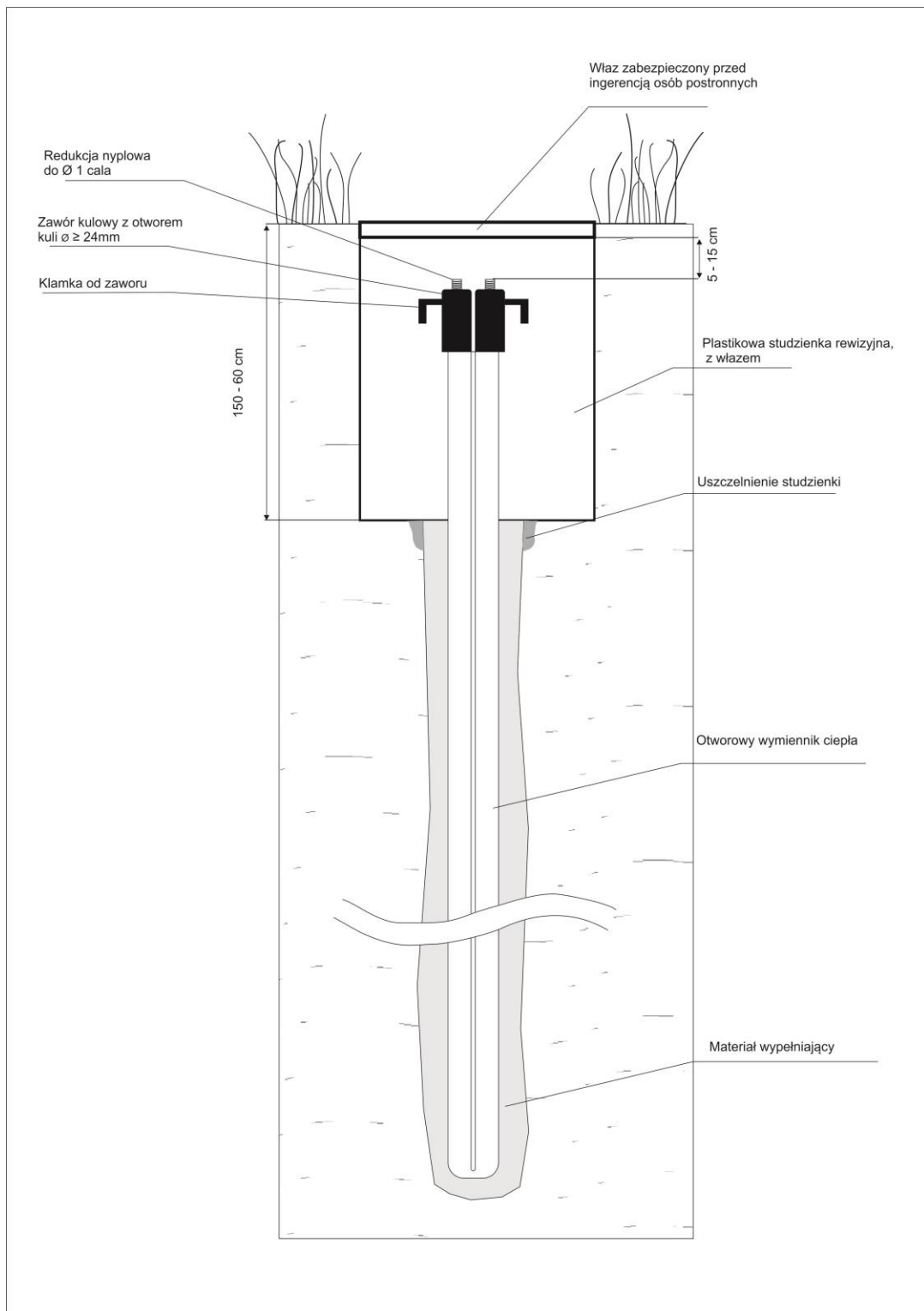


Fig. 1. Schemat konstrukcji zabezpieczenia otworów (termopiezometrów)

2.8. Ewentualna likwidacja otworu

Zgodnie z zakładanym wykonaniem robót geologicznych przedstawionych w niniejszym projekcie, nie planuje się likwidacji otworu wiertniczego. Likwidacja otworu uniemożliwi osiągnięcie zakładanego celu geologicznego niniejszego projektu, tj. udaremnienia instalacji OWC. Dopuszcza się zaistnienie konieczności likwidacji otworu w trakcie wiercenia otworu ze względu np. na wystąpienie awarii technicznej w toku wykonywanych robót geologicznych. W przypadku, kiedy cel zamierzonych robót geologicznych nie zostanie osiągnięty, a Zamawiający zrezygnuje z planowanej inwestycji, otwór wiertniczy należy bezzwłocznie zlikwidować poprzez wypełnienie przestrzeni pierścieniowej otworu od spągu do powierzchni terenu, mieszanką cementowo-bentonitową. Z przeprowadzonych prac należy sporządzić protokół.

2.9. Prace geodezyjne

Przed rozpoczęciem wierceń oraz wszelkich prac należy wyznaczyć ostateczne miejsce wiercenia, które musi być wskazane przez uprawnionego geodetę, który na terenie działki obejmującej prace określi miejsce wiercenia i zaznaczy je palikiem geodezyjnym.

Po odwierceniu projektowanego otworu należy określić współrzędne geograficzne, prostokątne oraz wysokościowe w państwowym układzie współrzędnych, zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych z dnia 15 października 2012 r. Wyniki należy przedstawić na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:1 000 lub większej. Prace geodezyjne powinny być wykonane przez uprawnionego geodetę lub przeszkolonego geologa dozoru.

2.10. Odbiór wierceń

Wszelkie procedury związane z odbiorem wierceń, przeprowadzeniem szczelności OWC oraz wypełnieniem cementem termalnym muszą być przeprowadzone protokolarnie na placu budowy w obecności Wykonawcy robót i geologa dozoru. Wszystkie materiały użyte do zabudowy termopiezometru muszą mieć atesty i certyfikaty zgodne z normami w zakresie bezpieczeństwa osób i mienia oraz ochrony środowiska, w tym wód podziemnych. Informacja dotycząca cementacji otworu musi zostać umieszczona w dokumentach końcowego odbioru instalacji dolnego źródła.

Po zakończeniu wypełnienia otworu należy sporządzić protokół z wykonania OWC wraz z kartą otworu wiertniczego.

3. Na etapie postępowania Zamawiający udostępni projekt robót geologicznych, w tym projekt geologiczno-techniczny otworu badawczo-monitoringowego (termopiezometru).
4. Zamawiający udostępni Wykonawcy kompletny projekt robót geologicznych wraz z decyzją zatwierdzającą. Zgoda na wjazd na teren wykonywania odwiertu (termopiezometru) zostanie udostępniona po zawarciu umowy.

Załączniki do OPZ:

Załącznik nr 1.5 do OPZ – Mapa ogólna dla TP-1 RZECZYCA;

Załącznik nr 1.5a do OPZ – Mapa szczegółowa dla TP-1 RZECZYCA;

Załącznik nr 2.5 do OPZ – Decyzja administracyjna dla TP-1 RZECZYCA;

Załącznik nr 3.5 do OPZ – zatwierdzony Projekt robót geologicznych TP-1 RZECZYCA;

Projektowane postanowienia umowy

Umowa nr CRZP.26.....2024

Zamówienie publiczne nr EDZ.26.31.2024 część nr

zawarta w dniu 2024 r. w Warszawie pomiędzy / zawarta pomiędzy:

Państwowym Instytutem Geologicznym – Państwowym Instytutem Badawczym z siedzibą w Warszawie (adres: 00-975 Warszawa, ul. Rakowiecka 4), wpisanym do rejestru przedsiębiorców Krajowego Rejestru Sądowego prowadzonego przez Sąd Rejonowy dla m. st. Warszawy w Warszawie, XIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod nr KRS 0000122099, NIP 525-000-80-40, Regon 000332133, reprezentowanym przez / w imieniu którego działają:

.....

zwany w dalszej części umowy **Zamawiającym** lub **PIG-PIB**,

a

(w przypadku przedsiębiorcy wpisanego do KRS)*

....., z siedzibą w, adres:-.....
 ul., wpisaną do rejestru przedsiębiorców Krajowego Rejestru Sądowego prowadzonego przez Sąd Rejonowy..... w Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS:, NIP, Regon,
kapitał zakładowy, reprezentowaną przez:

.....

....., uprawniony do samodzielnego reprezentowania spółki, zgodnie z wydrukiem z dniastanowiącym informację odpowiadającą odpisowi aktualnemu z rejestru przedsiębiorców KRS stanowiącym załącznik nrdo niniejszej Umowy

zwaną w dalszej części umowy **Wykonawcą**,(w przypadku przedsiębiorcy wpisanego do centralnej ewidencji i informacji o działalności gospodarczej)*

panem/panią, adres do doręczeń:, ul.
 prowadzącą/cym działalność gospodarczą pod firmą na podstawie wpisu do Centralnej Ewidencji i Informacji o Działalności Gospodarczej, adres:, ul., NIP:.....
 zgodnie z wydrukiem z CEIDG z dnia działający osobiści/reprezentowanym/ą przez:
 (na mocy)

zwanym/zwaną w dalszej części umowy **Wykonawcą**,(w przypadku spółki cywilnej)*

panem/panią, adres do doręczeń:, ul.
 prowadzącą/cym działalność gospodarczą pod firmą na podstawie wpisu do Centralnej Ewidencji i Informacji o Działalności Gospodarczej, adres, ul.
 NIP:....., zgodnie z wydrukiem z CEIDG z dnia działający osobiści/reprezentowanym/ą przez:
 (na mocy)

panem/panią, adres do doręczeń:, ul.
 prowadzącą/cym działalność gospodarczą pod firmą na podstawie wpisu do Centralnej Ewidencji i Informacji o Działalności Gospodarczej, adres, ul., NIP:.....
 zgodnie z wydrukiem z CEIDG z dnia działający osobiści/reprezentowanym/ą przez:
 (na mocy)

wspólnikami spółki cywilnej, adres, NIP

zwanymi w dalszej części umowy łącznie **Wykonawcą**,zwanymi także łącznie **Stronami**

w rezultacie dokonanego przez Zamawiającego wyboru oferty w przetargu w trybie podstawowym z możliwością prowadzenia negocjacji pn. **Wykonanie otworów wiertniczych o głębokościach 99 m w celu prowadzenia badań potencjału termalnego gruntów i skał (termopiezometru)**, (oznaczenie sprawy EDZ.26.31.2024), zgodnie z *ustawą z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz.U. z 2024 roku, poz. 1320) – dalej „ustawa Pzp”* – została zawarta umowa (dalej „Umowa”) o następującej treści:

*(treść Umowy zostanie dostosowana odpowiednio do części, na którą zostanie zawarta)**§ 1. Przedmiot umowy**

1. Zamawiający zleca, a Wykonawca zobowiązuje się wykonać otwory wiertnicze o głębokościach 99 m każdy w celu prowadzenia badań potencjału termalnego gruntów i skał (termopiezometru) wraz z pracami towarzyszącymi dla:

*część 1: **Wykonanie otworu wiertniczego o głębokości 99 m w celu prowadzenia badań potencjału termalnego gruntów i skał (termopiezometru) TP-1 TUCHOM**

*część 2: **Wykonanie otworu wiertniczego o głębokości 99 m w celu prowadzenia badań potencjału termalnego gruntów i skał (termopiezometru) TP-1 SUPRAŚL**

*część 3: **Wykonanie otworu wiertniczego o głębokości 99 m w celu prowadzenia badań potencjału termalnego gruntów i skał (termopiezometru) TP-1 NURZEC**

*część 4: **Wykonanie otworu wiertniczego o głębokości 99 m w celu prowadzenia badań potencjału termalnego gruntów i skał (termopiezometru) TP-1 BRUNÓW**

*część 5: **Wykonanie otworu wiertniczego o głębokości 99 m w celu prowadzenia badań potencjału termalnego gruntów i skał (termopiezometru) TP-1 RZECZYCA**

zgodnie z ofertą Wykonawcy z dnia.....2024 r., stanowiącą **Załącznik nr 2** do Umowy.

Przedmiot Umowy został szczegółowo opisany w opisie przedmiotu zamówienia stanowiącym **Załącznik nr 1** do Umowy.

2. Prace towarzyszące obejmują:
 - pomiary i obserwacje hydrogeologiczne,
 - pobieranie próbek gruntów i skał,
 - pomiary temperatury na dnie otworu,
 - montaż otworowego wymiennika ciepła,
 - wykonanie prób końcowych (przepływowej i szczelności) układu,
 - wykonanie pomiarów geodezyjnych (określenie współrzędnych geograficznych prostokątnych oraz wysokościowych w państwowym układzie współrzędnych).
3. Wykonawca wykona roboty wiertnicze oraz inne prace geologiczne zgodnie z Opisem przedmiotu zamówienia stanowiącym **Załącznik nr 1** Umowy oraz projektem robót geologicznych, stanowiącym **Załącznik nr 3** do Umowy.
4. Strony zgodnie ustalają, iż w związku z prowadzonymi na bieżąco pracami w ramach sieci obserwacyjno-badawczej właściwości termicznych ośrodka gruntowo-wodnego, lokalizacja otworu wiertniczego (termopiezometru) objętego przedmiotem umowy, zwanego dalej punktem badawczym, może ulegać zmianom w zakresie dostosowania lokalizacji i techniki wykonania wiercenia w zależności od stwierdzonych warunków terenowych, przy niezmiennym liczbie otworów wiertniczych (termopiezometrów) oraz niezmiennym działki na której będą prowadzone prace wiertnicze.
5. Wykonawca będzie przedstawiał Zamawiającemu cotygodniowe harmonogramy prowadzenia prac, poczynając od tygodnia poprzedzającego rozpoczęcie prac, najpóźniej na 3 dni przed rozpoczęciem prac. Harmonogram ten może być zmieniony przez Wykonawcę pod warunkiem, że zawiadomi Zamawiającego najpóźniej na 3 dni przed rozpoczęciem prac w danym punkcie badawczym. Zamawiający zastrzega sobie prawo obecności w trakcie wykonywania prac objętych umową.
6. Wykonawca zobowiązany jest do naprawienia na swój koszt ewentualnych szkód zgodnie z przepisami ustawy Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1064 z późn. zm.).

§ 2. TERMIN WYKONANIA UMOWY

1. Wykonawca zobowiązuje się wykonać przedmiot Umowy określony w § 1 Umowy, w terminie do 3 miesięcy od daty zawarcia umowy, zgodnie z harmonogramami prowadzenia prac przedkładanymi Zamawiającemu, w terminie i na zasadach określonych w § 1 ust. 5.
2. Po zakończeniu każdego z otworów wiertniczych (termopiezometrów) objętych przedmiotem umowy, przy odbiorze Wykonawca przedłoży protokół odbioru zgodnie z § 5 ust.1.
3. Za dzień realizacji Umowy, Strony uznają podpisanie przez Zamawiającego protokołu odbioru bez uwag.

§ 3. OBOWIĄZKI WYKONAWCY

1. Wykonawca zobowiązany jest do:
 - 1) wykonania przedmiotu umowy zgodnie z zapisami SWZ oraz opisem przedmiotu zamówienia i projektami robót geologicznych, stanowiącymi odpowiednio załączniki nr 1 i 3 do umowy,
 - 2) zapewnienie sprzętu umożliwiającego wykonanie prac będących przedmiotem umowy w określonym w niej terminie,
 - 3) zapewnienie personelu posiadającego odpowiednie umiejętności i kwalifikacje,
 - 4) zapoznania się z warunkami panującymi w miejscu projektowanych wierceń,
 - 5) zapewnienia bezpieczeństwa pracy na terenie wierceń oraz środków ochrony osobistej zgodnej z wymogami BHP,
 - 6) ubezpieczenia robót wiertniczych z tytułu szkód, które mogą powstać w związku z określonymi zdarzeniami losowymi oraz od odpowiedzialności cywilnej z tytułu prowadzenia działalności (najpóźniej na dzień podpisania Umowy Wykonawca dostarczy Zamawiającemu, poświadczoną przez składającego za zgodność z oryginałem, kopię polisy ubezpieczeniowej wraz z potwierdzeniem opłacenia składki),
 - 7) utrzymywania w czasie realizacji robót terenu wiertni w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych, usuwania niepotrzebnych urządzeń pomocniczych, odpadów i zbędnych materiałów,

- 8) wykonania w imieniu Zamawiającego niezbędnych zgłoszeń i uzgodnień dotyczących prac będących przedmiotem zamówienia,
- 9) uzgodnienia z Właścicielem gruntu, na którym prowadzone będą prace, terminu realizacji prac, warunków udostępnienia terenu, uzgodnienia granic obszaru zajmowanego przez wiertnię,
- 10) pokrycia ewentualnych kosztów związanych z udostępnieniem przez właścicieli ich gruntów zajętych na potrzeby wiertni,
- 11) realizacji umowy w sposób nie powodujący szkód, a jeśli takie nastąpią, do ich usunięcia lub pokrycia kosztów usunięcia powstałych szkód,
- 12) ponoszenia pełnej odpowiedzialności za prace, które wykonuje przy pomocy podwykonawców,
- 13) poinformowania Zamawiającego o terminie rozpoczęcia prac najpóźniej na 3 dni przed wejściem w teren,
- 14) uzgodnienia z Zamawiającym technologii wierceń przed rozpoczęciem robót geologicznych,
- 15) uzgodnienia z Zamawiającym liczby, metody pobierania i klasy wymaganych do pobrania prób gruntów przed rozpoczęciem robót geologicznych.

§ 4. OBOWIĄZKI ZAMAWIAJĄCEGO

1. Ze strony Zamawiającego prowadzony będzie nadzór inwestorski, o którym mowa w ust. 2 niniejszego paragrafu.
2. Geolog nadzoru inwestorskiego upoważniony będzie do przebywania na terenie wiertni oraz do wglądu i nanoszenia uwag do dokumentacji prowadzonych prac, w tym także do pojawienia się na terenie prowadzonych prac bez wcześniejszego powiadomienia Wykonawcy. Zadaniem geologa nadzoru inwestorskiego będzie ocena i kontrola wykonywanych prac pod względem zgodności z Umową, a także odbiór wykonanych przez Wykonawcę prac.
3. Zamawiający upoważnia swoich przedstawicieli w osobach:
 -, e-mail:....., telefon:
 -, e-mail....., telefon:

do sprawowania nadzoru inwestorskiego nad pracami, obejmującymi przedmiot Umowy oraz do przeprowadzenia końcowego odbioru prac. Zmiana osób upoważnionych, wymienionych powyżej następuje w formie elektronicznej bez konieczności sporządzenia aneksu do Umowy.

§ 5. ODBIÓR PRZEDMIOTU UMOWY

1. Podstawą odbioru prac będzie protokół zgodny z „Wytocznymi projektowania, wykonania i odbioru instalacji z pompami ciepła, cz. 1. Dolne źródła ciepła Wydanie 09/2021, publikowane przez PORT PC”, z zastrzeżeniem poniższego, dalej zwany „protokół odbioru”.
2. Jeżeli w trakcie odbioru okaże się, że przedmiot odbioru wymaga poprawek lub uzupełnień, w protokole odbioru Strony ustalą termin na dokonanie tych poprawek i uzupełnień nie dłuższy niż 7 dni. Jeżeli Wykonawca nie dokona poprawek, w uzgodnionym terminie, Zamawiający wezwie Wykonawcę do wykonania poprawek w dodatkowym terminie (maksymalnie 7 dni), zaś po jego bezskutecznym upływie może odstąpić od niniejszej Umowy z winy Wykonawcy.
3. W przypadku stwierdzenia w czasie odbioru konieczności dokonania uzupełnień czy poprawek, za datę wykonania umowy Strony przyjmują datę odbioru po dokonanych poprawkach i uzupełnieniach.
4. Do podpisywania protokołu odbioru oraz wszelkich uzgodnień faktycznych w trakcie realizacji umowy, z wyłączeniem zmiany umowy lub dokonywania czynności, których skutkiem byłyby zobowiązania finansowe Zamawiającego, Strony upoważniają swoich przedstawicieli:
 - ze strony Zamawiającego:, tel., e-mail:
 - ze strony Wykonawcy:, tel., e-mail:
5. Bez podpisów osób upoważnionych do dokonania czynności odbioru, wskazanych w ust. 4, czynność odbioru jest bezskuteczna i nie stanowi podstawy do wystawienia przez Wykonawcę faktury.
6. Zmiana osób upoważnionych, wymienionych w ust. 4 powyżej następuje w formie mailowego potwierdzenia bez konieczności sporządzania aneksu do umowy.

§ 6. WYNAGRODZENIE / WARUNKI PŁATNOŚCI

1. Wynagrodzenie ryczałtowe brutto (łącznie) za wykonanie przedmiotu Umowy wynosi:

..... (słownie złotych),
zgodnie z ofertą Wykonawcy (**Załącznik nr 2 do Umowy**).
2. Wynagrodzenie, o którym mowa w ust. 1, ma charakter ryczałtowy i obejmuje wszelkie czynności Wykonawcy związane z wykonaniem niniejszej umowy i koszty jakie poniesie Wykonawca z tytułu należytego jej wykonania, w tym koszty realizacji wszystkich prac towarzyszących (§1 ust. 1 i 2). Wykonawcy nie przysługują od Zamawiającego zwrot jakichkolwiek kosztów poniesionych przez Wykonawcę w związku z wykonaniem Umowy.
3. Zapłata wynagrodzenia nastąpi na podstawie faktury wystawionej przez Wykonawcę na: Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy, ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa, posiadający NIP 525-000-80-40.

4. Strony przyjmują, że protokół odbiorczy „bez zastrzeżeń” z wykonywania Umowy uprawnia do wystawienia faktury.
5. Faktura wraz z potwierdzonym przez przedstawiciela Zamawiającego (pełniącego nadzór inwestorski w imieniu Zamawiającego) protokołem odbioru prac, zostanie dostarczone w nieprzekraczalnym terminie do 7 dni od daty podpisania przez Strony protokołu odbioru.
6. Zapłata faktury Wykonawcy nastąpi przelewem na konto bankowe Wykonawcy wskazane na fakturze (albo, w przypadku konieczności zastosowania mechanizmu podzielonej płatności – na rachunki bankowe Wykonawcy, w tym rachunek VAT Wykonawcy, wskazane na fakturze), w terminie do 30 dni od dnia doręczenia Zamawiającemu (elektronicznie na adres: faktury@pgi.gov.pl albo listownie na adres: PIG-PIB, ul Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa) prawidłowej pod względem merytorycznym i formalnym faktur (w złotych) wraz z kopią protokołów odbioru częściowego/końcowego podpisanego bez zastrzeżeń przez przedstawicieli Zamawiającego.
7. Wykonawca zobowiązany jest do wpisania na fakturze numeru niniejszej umowy. W przypadku nie wpisania na fakturze niniejszej informacji, termin płatności biegnie od daty doręczenia faktury korygującej zawierającej numer umowy.
8. Wykonawca oświadcza, że w przypadku, gdy transakcje będące przedmiotem umowy, są objęte solidarną odpowiedzialnością za zobowiązania podatkowe, o których mowa w przepisach o podatku od towarów i usług, wykona prawidłowo zobowiązania podatkowe, w szczególności prawidłowo określi stawki podatku od towarów i usług oraz wpłaci na rachunek urzędu skarbowego kwotę podatku od towarów i usług przypadającą na te transakcje. W przypadku uznania przez administrację podatkową, że z tytułu przedmiotu transakcji Wykonawca / Zamawiający nie wykonał prawidłowo zobowiązań podatkowych, Wykonawca zobowiązuje się do poniesienia obciążeń nałożonych na Zamawiającego przez administrację podatkową.
9. Zamawiający oświadcza, że jest czynnym podatnikiem podatku VAT i posiada numer identyfikacyjny NIP 525 000 80 40.
10. Wykonawca oświadcza, że jest / nie jest zarejestrowanym czynnym/zwolnionym podatnikiem podatku VAT i posiada numer identyfikacyjny NIP oraz zobowiązuje się do poinformowania Zamawiającego o każdej zmianie statusu podmiotu VAT najpóźniej z doręczeniem faktury. W przypadku nie wypełnienia obowiązku informacyjnego Wykonawca zobowiązuje się do poniesienia obciążeń nałożonych na Zamawiającego przez administrację podatkową, z tego powodu.
11. Wykonawca zarejestrowany na potrzeby podatku od towarów i usług jako podatek VAT czynny oświadcza, że w fakturach wystawionych w związku z wykonywaniem przedmiotu niniejszej umowy, każdorazowo będzie wskazany rachunek banku, który jest ujawniony w wykazie podmiotów, o którym mowa w art. 96b ustawy z dnia 11 marca 2004 r. o podatku od towarów i usług („wykaz podatników VAT”).
12. W przypadku wskazania przez Wykonawcę zarejestrowanego na potrzeby podatku od towarów i usług jako podatek VAT czynny w fakturze rachunku bankowego nieujętego w wykazie podmiotów VAT, Zamawiający uprawniony będzie do dokonania zapłaty na dowolny rachunek bankowy Wykonawcy ujawniony w wykazie podatników VAT na dzień zlecenia przelewu. W razie braku jakiegokolwiek rachunku Wykonawcy ujawnionego w powyższym wykazie, bieg terminu płatności rozpoczyna się od dnia wskazania przez Wykonawcę (na adres dla doręczania faktur), dla potrzeb płatności, rachunku bankowego ujawnionego w wykazie płatników VAT.
13. Wykonawca zarejestrowany na potrzeby podatku od towarów i usług jako podatek VAT czynny oświadcza, że zapłata przez Zamawiającego na rachunek ujawniony w wykazie podatników VAT stanowić będzie zapłatę wynagrodzenia.
14. Za termin zapłaty Strony uznają datę obciążenia rachunku bankowego Zamawiającego.
15. W przypadku opóźnienia Zamawiającego w zapłacie wynagrodzenia Wykonawca upoważniony jest do naliczenia odsetek ustawowych.
16. Bez zgody Zamawiającego Wykonawca nie może przenieść na osoby trzecie wierzytelności oraz praw i obowiązków wynikających z Umowy.
17. Zamawiający niniejszym oświadcza, iż w rozumieniu art. 4c ustawy z dnia 8. marca 2013 roku o przeciwdziałaniu nadmiernym opóźnieniom w transakcjach handlowych (t.j. Dz. U z 2023 r, poz. 1790) posiada status dużego przedsiębiorcy.
18. Wykonawca niniejszym oświadcza, iż w rozumieniu art. 4c ustawy z dnia 8 marca.2013 roku o przeciwdziałaniu nadmiernym opóźnieniom w transakcjach handlowych (t.j. Dz. U z 2023 r, poz. 1790) posiada status dużego przedsiębiorcy. (jeżeli dotyczy).
19. Wykonawca oświadcza, że jest osobą fizyczną wykonującą działalność gospodarczą, zatrudniająca pracowników, zawierającą umowy zlecenie lub umowy o świadczenie usług, i tym samym nie zachodzi konieczność przedkładania przez niego, na potrzeby Umowy, informacji, o której mowa w art 8b ust. 2 ustawy o minimalnym wynagrodzeniu za pracę. W przypadku zmiany w wyżej wymienionych warunkach wykonywania działalności, Wykonawca zobowiązuje się do niezwłocznego pisemnego poinformowania o tym fakcie Zamawiającego, oraz do przedłożenia w formie pisemnej, elektronicznej lub dokumentowej informacji o liczbie godzin wykonania zlecenia lub świadczenia usług, w terminie poprzedzającym termin wypłaty wynagrodzenia, nie później niż w terminie przedłożenia Zamawiającemu faktury lub innego dokumentu księgowego. (jeśli dotyczy).

§ 7. ODSTĄPIENIE OD UMOWY

1. Zamawiający, poza przypadkami wskazanymi w treści Umowy, jest uprawniony do odstąpienia od Umowy (w całości lub części), ze skutkiem na dzień złożenia Wykonawcy oświadczenia (ex nunc), w razie:

- 1) wystąpienia zwłoki Wykonawcy w realizacji Umowy o 30 dni ponad termin określony w § 2 ust. 1 Umowy;
 - 2) Wykonawca nie rozpoczął pracy lub nie kontynuuje ich przez okres kolejnych 14 dni na warunkach ustalonych w harmonogramie
 - 3) Wykonawca realizuje prace niezgodnie z Umową, w tym w szczególności projektami robót lub podczas wykonywania prac posługuje się innym personelem niż określony w Umowie, a odstępstw nie uzgodnił z Zamawiającym lub dopuści się innego istotnego i rażącego naruszenia postanowień Umowy;
 - 4) Wykonawca dopuszcza się zwłoki z realizacją Umowy w tym w usunięciu wad stwierdzonych przy czynnościach odbioru tak dalece, że jest niewątpliwe, że nie zdoła zakończyć realizacji Umowy w terminie określonym Umową;
 - 5) w innych przypadkach niewykonywania lub nienależytego wykonywania obowiązków wynikających z Umowy, po uprzednim wezwaniu Wykonawcy do realizacji obowiązków zgodnie z Umową;
 - 6) zostanie wydany nakaz zajęcia majątku lub otwarta likwidacja Wykonawcy, w zakresie uniemożliwiającym wykonywanie Umowy;
 - 7) Wykonawca – choćby tylko faktycznie – zaprzestanie prowadzenia działalności;
2. Ponadto Zamawiający jest uprawniony do odstąpienia od Umowy (w całości lub w części), w przypadku, gdy:
- 1) podmiot finansujący rozwiąże z Zamawiającym umowę zapewniającą finansowanie objętego Umową przedsięwzięcia lub nastąpi zmiana umowy z podmiotem finansującym z przyczyn niezależnych od Zamawiającego lub Wykonawcy
 - 2) właściwy organ administracji geologicznej odmówi zatwierdzenia projektu robót geologicznych;
 - 3) Zamawiający nie uzyska zgody na wydłużenie terminu realizacji Umowy przez finansującego przedsięwzięcie (NFOŚiGW) w przypadku przedłużającej się procedury administracyjnej o jakiej mowa w ust. powyżej
 - 4) w przypadkach i na warunkach określonych w art. 456 ustawy Pzp,
przy czym w takich przypadkach Wykonawcy przysługuje wyłącznie wynagrodzenie należne za prace faktycznie wykonane do dnia odstąpienia, dla których tym samym Wykonawca zobowiązuje się świadczyć gwarancję i rękojmię na warunkach i w okresach opisanych w Umowie liczonych od daty odstąpienia.
3. Niezależnie od okoliczności wskazanych w ust. 1 i 2 powyższego Zamawiający uprawniony jest do odstąpienia od Umowy (w całości lub w części) ze skutkiem na dzień złożenia Wykonawcy oświadczenia o odstąpieniu (ex nunc) przypadku gdy:
- 1) Wykonawca wymieniony został w wykazach określonych w rozporządzeniu 765/2006 i rozporządzeniu 269/2014 albo wpisany na listę na podstawie decyzji w sprawie wpisu na listę rozstrzygającej o zastosowaniu środka, o którym mowa w art. 1 pkt 3 ustawy z dnia 13 kwietnia 2022 r. o szczególnych rozwiązaniach w zakresie przeciwdziałania wspieraniu agresji na Ukrainę oraz służących ochronie bezpieczeństwa narodowego (t.j. Dz. U. z 2024 r., poz. 507),
 - 2) osoba będąca beneficjentem rzeczywistym Wykonawcy (w rozumieniu ustawy z dnia 1 marca 2018 r. o przeciwdziałaniu praniu pieniędzy oraz finansowaniu terroryzmu (Dz. U. z 2022 r. poz. 593 i 655)) została wymieniona w wykazach określonych w rozporządzeniu 765/2006 i rozporządzeniu 269/2014 albo wpisana na listę na podstawie decyzji w sprawie wpisu na listę rozstrzygającej o zastosowaniu środka, o którym mowa w art. 1 pkt. 3 ustawy z dnia 13 kwietnia 2022 r. o szczególnych rozwiązaniach w zakresie przeciwdziałania wspieraniu agresji na Ukrainę oraz służących ochronie bezpieczeństwa narodowego (t.j. Dz. U. z 2024 r., poz. 507),
 - 3) podmiot będący jednostką dominującą Wykonawcy (w rozumieniu art. 3 ust. 1 pkt 37 ustawy z dnia 29 września 1994 r. o rachunkowości (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz.120)) wymieniony jest w wykazach określonych w rozporządzeniu 765/2006 i rozporządzeniu 269/2014 albo wpisany na listę lub będący taką jednostką dominującą do dnia 24 lutego 2022 r., o ile został wpisany na listę na podstawie decyzji w sprawie wpisu na listę rozstrzygającej o zastosowaniu środka, o którym mowa w art. 1 pkt. 3 ustawy z dnia 13 kwietnia 2022 r. o szczególnych rozwiązaniach w zakresie przeciwdziałania wspieraniu agresji na Ukrainę oraz służących ochronie bezpieczeństwa narodowego (Dz. U. z 2024 r., poz. 507).
4. W przypadku zawarcia Umowy wbrew zakazom sformułowanych w art. 5 k rozporządzenia Rady (UE) nr 833/2014 z dnia 31 lipca 2014 r. dotyczącego środków ograniczających w związku z działaniami Rosji destabilizującymi sytuację na Ukrainie (Dz. Urz. UE nr L 229 z 31 lipca 2014 r.), w myśl której zakazuje się udzielania lub dalszego wykonywania wszelkich zamówień publicznych objętych zakresem dyrektyw w sprawie zamówień publicznych na rzecz lub z udziałem:
- 1) obywateli rosyjskich lub osób fizycznych lub prawnych, podmiotów lub organów z siedzibą w Rosji;
 - 2) osób prawnych, podmiotów lub organów, do których prawa własności bezpośrednio lub pośrednio w ponad 50% należą do podmiotu, o którym mowa w lit. a) niniejszego ustępu; lub
 - 3) osób fizycznych lub prawnych, podmiotów lub organów działających w imieniu lub pod kierunkiem podmiotu, o którym mowa w lit. a) lub b) niniejszego ustępu,
w tym podwykonawców, dostawców lub podmiotów, na których zdolności polega się w rozumieniu dyrektyw w sprawie zamówień publicznych, w przypadku gdy przypada na nich ponad 10% wartości zamówienia
Zamawiający uprawniony jest do odstąpienia od Umowy z Wykonawcą, którego zakazy dotyczą z zastrzeżeniem postanowień art. 5k ust. 2 powołanego Rozporządzenia.
5. W przypadku odstąpienia od Umowy na Stronach ciążyą następujące obowiązki:

- 1) w terminie 7 dni od daty odstąpienia od Umowy Strony sporządzą szczegółowy protokół inwentaryzacji prac będących w toku, według stanu na dzień odstąpienia;
 - 2) Wykonawca zgłosi do odbioru prace przerwane i zabezpieczone, jeżeli odstąpienie od Umowy nastąpiło z przyczyn, za które Wykonawca nie odpowiada;
 - 3) Zamawiający w razie odstąpienia od Umowy z przyczyn, za które Wykonawca nie odpowiada zobowiązany jest do dokonania odbioru prac przerwanych oraz zapłaty wynagrodzenia za wykonane, a nierozliczone prace.
6. Odstąpienie od Umowy na zasadach opisanych w niniejszym paragrafie może nastąpić w okresie obowiązywania Umowy, przedłużonym o 30 dni.
 7. Odstąpienie powinno być w formie pisemnej pod rygorem nieważności i powinno zawierać uzasadnienie.
 8. W przypadku odstąpienia od Umowy postanowienia dotyczące kar umownych, możliwości dochodzenia odszkodowania przenoszącego wysokość postrzeżonych kar umownych, poufności, ochrony danych osobowych i właściwości sądu pozostają w mocy.

§ 8. KARY UMOWNE

1. W razie wystąpienia zwłoki w wykonaniu Umowy, ponad termin określony w § 2 ust. 1, Wykonawca zobowiązuje się do zapłaty Zamawiającemu kary umownej w wysokości 2% wynagrodzenia netto, o którym mowa w § 6 ust. 1 Umowy, za każdy rozpoczęty dzień zwłoki.
2. W przypadku odstąpienia od Umowy przez Zamawiającego z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy, Wykonawca zapłaci Zamawiającemu karę umowną w wysokości 20% wynagrodzenia netto, o którym mowa w § 6 ust. 1 Umowy.
3. W przypadku nieterminowej zapłaty lub braku zapłaty wynagrodzenia należnego podwykonawcy z tytułu zmiany wysokości wynagrodzenia, o której mowa jest w art. 439 ust. 5 ustawy PZP, Wykonawca zapłaci Zamawiającemu karę umowną w wysokości 0,5% wynagrodzenia netto, za każdy dzień zwłoki, przy czym nie więcej niż 15% wynagrodzenia netto, o którym mowa w § 6 ust 1 Umowy.
4. W przypadku nienależytego wykonania postanowień Umowy, Wykonawca zapłaci Zamawiającemu karę umowną w następujących przypadkach:
 - za zwłokę w usunięciu wad stwierdzonych przy odbiorze przedmiotu Umowy, licząc od dnia wyznaczonego na usunięcie wad w wysokości 0,1%, wynagrodzenia netto, o którym mowa w § 6 ust. 1) za każdy dzień zwłoki, nie więcej jednak niż 10% wartości Umowy netto;
 - za spowodowanie przerwy w realizacji robót z przyczyn zależnych od Wykonawcy, w wysokości 0,1% wynagrodzenia netto, o którym mowa w § 6 ust 1 Umowy za każdy dzień przerwy, nie więcej jednak niż 10% wartości Umowy netto;
 - w przypadku dwukrotnego nieodebrania prac z powodu błędnego zarejestrowania i/lub opisanie i/lub opróbowania przez osoby wymienione w Wykazie osób wskazanych do realizacji przedmiotu zamówienia, w wysokości 500 zł za każdy nieprawidłowo wykonany otwór;
 - za każdy dzień opóźnienia w dostarczeniu Zamawiającemu kserokopii ważnej i opłaconej polisy ubezpieczeniowej, o której mowa w § 3 ust. 6 Umowy w wysokości 0,05%, wynagrodzenia netto, o którym mowa w § 6 ust. 1, nie więcej jednak niż 20% wartości Umowy netto.
5. Kary umowne mogą być dochodzone z każdego tytułu odrębnie i podlegają sumowaniu, przy czym łączna wysokość kar umownych nie może przekroczyć 30% łącznego wynagrodzenia netto, określonego w § 6 ust. 1 Umowy.
6. Ponadto, niezależnie od kar umownych, w przypadku niewykonania lub nienależytego wykonania przez Wykonawcę jakichkolwiek zobowiązań wynikających z Umowy Zamawiający uprawniony będzie do zlecenia zastępczego wykonania lub usunięcia wad na koszt i ryzyko Wykonawcy.
7. Jeżeli kary umowne nie pokryją poniesionej szkody, Zamawiający może dochodzić na zasadach ogólnych odszkodowania uzupełniającego przewyższającego kary umowne.
8. W razie wystąpienia opóźnienia w płatności za przedmiot umowy Zamawiający zapłaci Wykonawcy odsetki ustawowe za każdy dzień opóźnienia.
9. Wykonawca wyraża niniejszym nieodwołalną zgodę na potrącanie kar mownych z wszelkich przysługujących mu należności, choćby były jeszcze niewymagalne, w tym z przysługującego mu wynagrodzenia, o ile na dzień potrącenia bezwzględnie obowiązujące przepisy nie stanowią inaczej. Zamawiający zawiadomi pisemnie Wykonawcę o wysokości i podstawie naliczania kar umownych.

§ 9. PODWYKONAWCY

1. Wykonawca oświadcza, że przedmiot Umowy będzie realizował samodzielnie/*przy udziale podwykonawcy – firmy: – w zakresie poniżej określonego zakresu prac:.....*(jeżeli dotyczy przy zawarciu Umowy).
2. Zamawiający dopuszcza wykonanie prac przez Wykonawcę przy współudziale podwykonawcy. Wykonawca, najpóźniej w chwili wystąpienia o zgodę Zamawiającego na powierzenie podwykonawcy realizacji Umowy informuje Zamawiającego o części Przedmiotu Umowy, który zamierza powierzyć podwykonawcy i jej wartości wraz ze wskazaniem danych identyfikujących tego podwykonawcę.
3. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za działania lub uchybienia każdego podwykonawcy, i ich przedstawicieli lub pracowników, tak jakby były to działania lub uchybienia Wykonawcy.

4. Wykonawca zapewnia, że podwykonawcy posiadają niezbędne kwalifikacje do wykonywania zleconej części prac/usługi/dostawy.
5. Wykonawca zapewni, aby wszystkie umowy z podwykonawcami zostały sporządzone na piśmie i na wezwanie Zamawiającego przekaże mu kopie każdej z tych umów.
6. Wykonawca zobowiązany jest pisemnie poinformować podwykonawców o warunkach Umowy.
7. Umowa o podwykonawstwo nie może zawierać postanowień kształtujących prawa i obowiązki podwykonawcy, w zakresie kar umownych oraz postanowień dotyczących warunków wypłaty wynagrodzenia, w sposób dla niego mniej korzystny niż prawa i obowiązki Wykonawcy, ukształtowane postanowieniami Umowy.
8. Termin zapłaty wynagrodzenia podwykonawcy przewidziany w Umowie o podwykonawstwo nie może być dłuższy niż 30 dni od dnia doręczenia Wykonawcy faktury lub rachunku, potwierdzających wykonanie zleconej podwykonawcy lub dalszemu podwykonawcy usługi lub dostawy.
9. Wykonawca odpowiada za działania, zaniechania, zaniedbania i uchybienia każdego podwykonawcy tak, jakby to były działania, zaniechania, zaniedbania i uchybienia jego własnych pracowników lub przedstawicieli.
10. Jeżeli zmiana albo rezygnacja z podwykonawcy dotyczy podmiotu, na którego zasoby Wykonawca powoływał się, na zasadach określonych w art. 118 ust. 1 ustawy Pzp, w celu wykazania spełnienia warunków udziału w postępowaniu, Wykonawca jest obowiązany wykazać Zamawiającemu, że proponowany inny podwykonawca lub Wykonawca samodzielnie spełnia je w stopniu nie mniejszym niż Podwykonawca, na którego zasoby Wykonawca powoływał się w trakcie postępowania o udzielenie zamówienia. Przepis art. 122 ustawy Pzp stosuje się odpowiednio.
11. Nie zastosowanie się Wykonawcy do wymogów wynikających z postanowień umowy zawartych w ust. 2-8 upoważnia Zamawiającego do odstąpienia od Umowy w terminie 14 dni od powzięcia wiedzy o zaistnieniu powyższych okoliczności.
12. Wykonawca może powierzyć wykonanie działań realizowanych w ramach niniejszej Umowy podwykonawcom, a także realizować zamówienia przy pomocy dostawców, nie będących podwykonawcami, z zastrzeżeniem postanowień art. 5k rozporządzenia Rady (UE) nr 833/2014 z dnia 31 lipca 2014 r. dotyczącego środków ograniczających w związku z działaniami Rosji destabilizującymi sytuację na Ukrainie (Dz. Urz. UE nr L 229 z 31.7.2014, str. 1), (dalej: rozporządzenie 833/2014), w brzmieniu nadanym rozporządzeniem Rady (UE) 2022/576 w sprawie zmiany rozporządzenia (UE) nr 833/2014 dotyczącego środków ograniczających w związku z działaniami Rosji destabilizującymi sytuację na Ukrainie (Dz. Urz. UE nr L 111 z 8.4.2022, str. 1), (dalej: rozporządzenie 2022/576).
13. Zamawiający, w trakcie całego okresu realizacji Umowy, uprawniony będzie do żądania od Wykonawcy złożenia oświadczeń oraz dostarczenia dowodów (za pomocą wszelkich dostępnych podmiotowych środków dowodowych), że w stosunku do jego podwykonawców/dostawców nie zachodzą okoliczności wskazane w ust. 12 powyżej.
14. W sprawach nieuregulowanych w niniejszym § 10 Umowy zastosowanie mają art. 462 i n. ustawy Pzp

§ 10. ZMIANY UMOWY

1. Zamawiający przewiduje możliwość wprowadzenia zmian postanowień zawartej Umowy w stosunku do treści przedłożonej w niniejszym postępowaniu oferty, w następującym zakresie i przypadkach:
 - 1) zmiany przepisów prawa (jej zaistnienia lub wejścia w życie) lub wydania przez odpowiednie organy nowych wytycznych lub interpretacji dotyczących stosowania przepisów prawa, opublikowanych w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej, Dzienniku Ustaw, Monitorze Polskim, Dzienniku Urzędowym odpowiedniego ministra lub innych oficjalnych publikatorach, w zakresie, w jakim zmiana przepisów prawa lub wydane wytyczne lub interpretacje wymagają zmiany sposobu realizacji Umowy, w tym mogą wymagać zmiany zakresu świadczeń Wykonawcy określonych w Umowie;
 - 2) wystąpienia przyczyn niezależnych od Wykonawcy, związanych z równoległe prowadzonymi przez Zamawiającego projektami, zadaniami, postępowaniami mającymi wpływ na realizację Umowy lub w związku ze zmianami okoliczności wynikającymi ze specyfiki działalności Zamawiającego;
 - 3) zaistnienia co najmniej jednej z możliwości:
 - a) usprawnienia wykonywania przedmiotu Umowy,
 - b) zmniejszenia kosztów realizacji przedmiotu Umowy
 - c) zwiększenia bezpieczeństwa wykonywania przedmiotu Umowy, która to zmiana Umowy może nastąpić w zakresie terminów lub kolejności wykonywania poszczególnych czynności w ramach Umowy, oraz wyłącznie jeżeli nie zakłóci prawidłowej realizacji Umowy;
 - 4) powstania możliwości zastosowania nowszych rozwiązań organizacyjnych, technologicznych lub technicznych, niż istniejących w chwili zawarcia Umowy, jeżeli te rozwiązania będą odpowiadały celom i wymaganiom Zamawiającego określonym w Umowie lub zapewnią prawidłowe wykonywanie Umowy,
 - 5) gdy niezbędna jest zmiana terminu realizacji Umowy lub poszczególnych przyjętych w Umowie terminów, w przypadku zaistnienia okoliczności lub zdarzeń uniemożliwiających realizację Umowy w wyznaczonym terminie, na które Strony nie miały wpływu, odpowiednio o czas trwania tych okoliczności lub zdarzeń:
 - 6) gdy niezbędna jest zmiana terminu realizacji Umowy z uwagi na wstrzymanie lub zawieszenie realizacji Umowy przez Zamawiającego, wynikające z przyczyn leżących wyłącznie po stronie infrastruktury technicznej Zamawiającego;
 - 7) gdy niezbędna jest zmiana terminu realizacji Umowy z uwagi na wystąpienia nieprzewidzianych warunków

geologicznych, hydrogeologicznych lub warunków atmosferycznych uniemożliwiających lub znacznie utrudniających wykonanie wierceń tj. co najmniej w postaci trwających nie mniej niż dwa tygodnie intensywnych, nawalnych opadów deszczu, silnego wiatru, suszy powodującej zakaz wstępu do lasu, pożarów obszarów leśnych, zalania terenu badań przez wody powodziowe lub długotrwałych mrozów <-10st C utrzymujących się dłużej niż 2 miesiące lub Wykonawca nie uzyska zgody na wejście w teren w celu wykonania wierceń;

- 8) zmiana terminu realizacji Umowy w przypadku wystąpienia przedłużenia procedur wynikłych w trakcie pozyskiwania zgód właścicieli lub użytkowników wieczystych lub zmiany dotychczas pozyskanych zgód.
 - 9) z uzasadnionych przyczyn technicznych lub funkcjonalnych powodujących konieczność zmiany sposobu wykonania Umowy lub terminu realizacji Umowy, np., wprowadzenie nowej technologii zgodnej z Umową – w zakresie sposobu realizacji Umowy lub terminu realizacji Umowy w przypadku wystąpienia konieczności zmiany terminu odbioru przedmiotu Umowy lub terminów realizacji Umowy z uwagi na okoliczności leżące po stronie Zamawiającego tj. związanych z równoległe prowadzonymi przez Zamawiającego projektami lub zadaniami lub postępowaniami mającymi wpływ na realizację Umowy lub w związku ze zmianami okoliczności wynikającymi ze specyfiki działalności Zamawiającego;
 - 10) zmiany terminu realizacji Umowy (lub jej części) lub zasad rozliczenia ze względu na przyczyny będące konsekwencją zaistnienia zdarzeń spowodowanych przez „siłę wyższą” (tj. zdarzenia nagłe powstałe niezależnie od Stron Umowy, które są poza kontrolą Stron Umowy, na których czas trwania Strony nie mają jakiegokolwiek wpływu, a których zaistnienie uniemożliwia wypełnienie któregokolwiek z zobowiązań wynikających z Umowy) lub innych zdarzeń lub obiektywnych przeszkód o zbliżonym charakterze (tj. niezależnych do woli Stron Umowy), których rozmiaru i intensywności nie można - pomimo zachowania należytej staranności - przewidzieć w dniu zawarcia Umowy, o ile ich wystąpienie będzie miało rzeczywisty wpływ na realizację Umowy);
 - 11) zaistnienie zdarzeń siły wyższej lub nieznanymi Stronom i niezależnymi od ich woli lub starania okoliczności, których nie można było wcześniej przewidzieć;
 - 12) zmiany wysokości naliczonej kary umownej, w sytuacji, gdy zobowiązanie Wykonawcy zostało w znacznej części wykonane a Zamawiający nie poniósł z tej przyczyny szkody.
2. Poza zmianami opisanymi w ust.1, zmiana Umowy może nastąpić w przypadkach określonych w art. 455 ust. 1 pkt 2-4 i ust. 2 ustawy Pzp, zgodnie z warunkami określonymi w postanowieniach przepisów art. 454-455 ustawy Pzp.
 3. Każda zmiana Umowy, o ile Umowa nie stanowi inaczej, może nastąpić jedynie za zgodą obu Stron wyrażoną w aneksie sporządzonym pod rygorem nieważności w formie pisemnej lub elektronicznej opatrzonym kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 11. RĘKOJMIA

Okres i warunki rękojmi:

- 1) Wykonawca udzieli rękojmi na wykonany przedmiot umowy w okresie obowiązywania rękojmi, której bieg rozpoczyna się z dniem podpisania przez Strony bez zastrzeżeń Protokołu odbioru przedmiotu umowy,
- 2) Zamawiający zastrzega sobie prawo dochodzenia roszczeń z tytułu rękojmi, zgodnie z przepisami Kodeksu Cywilnego,
- 3) Informacje o wadach, Zamawiający będzie zgłaszał w dni robocze w godzinach 8:00 – 16:00 w formie pisemnej na adres poczty elektronicznej Wykonawcy.

§ 12. DANE OSOBOWE

1. Zamawiający udostępni Wykonawcy dane osobowe w celu i zakresie niezbędnym do wykonania Umowy na podstawie art. 6 ust. 1 lit. b i f RODO.
2. Wykonawca zobowiązuje się do przetwarzania udostępnionych przez Zamawiającego danych osobowych zgodnie z przepisami prawa powszechnie obowiązującego o ochronie danych osobowych, *w szczególności z przepisami Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 kwietnia 2016 r w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE, zwane dalej „RODO”.*
3. Wykonawca oświadcza, że stosuje powszechnie obowiązujące przepisy prawa o ochronie danych osobowych.
4. Zakres udostępnianych danych osobowych obejmuje dane pracowników w zakresie: imienia, nazwiska, adresu mailowego, numeru telefonu
5. Udostępnione przez Zamawiającego dane osobowe będą przetwarzane przez Wykonawcę wyłącznie w celu realizacji Umowy w zakresie świadczenia usług, o których mowa w §1 Umowy.
6. Wykonawca zobowiązuje się, przy przetwarzaniu udostępnionych danych osobowych, do ich zabezpieczenia poprzez stosowanie odpowiednich środków technicznych i organizacyjnych zapewniających adekwatny stopień bezpieczeństwa odpowiadający ryzyku związanym z przetwarzaniem danych osobowych, *w szczególności zgodnie z art. 32 RODO.* Wykonawca poinformuje na piśmie Zamawiającego o zastosowanych środkach technicznych i organizacyjnych zapewniających adekwatny stopień bezpieczeństwa odpowiadający ryzyku związanym z przetwarzaniem danych osobowych zgodnie z art. 32 RODO.
7. Wykonawca zobowiązuje się dołożyć należytej staranności przy przetwarzaniu udostępnionych danych osobowych.
8. Wykonawca zapewni, że osoby, które będą zaangażowane w czynności przetwarzania danych osobowych w ramach jego organizacji:
 - 1) otrzymają pisemne upoważnienia do przetwarzania danych osobowych;

- 2) będą zaznajomione z obowiązującymi przepisami o ochronie danych osobowych (z uwzględnieniem ich ewentualnych zmian) oraz z odpowiedzialnością za ich nieprzestrzeganie;
 - 3) będą dokonywały czynności przetwarzania danych osobowych wyłącznie na polecenie Administratora;
 - 4) zobowiążą się do bezterminowego zachowania w tajemnicy danych osobowych oraz stosowanych przez Wykonawcę sposobów ich zabezpieczenia, o ile taki obowiązek nie wynika dla nich z odpowiednich przepisów.
9. Wykonawca zobowiązuje się do zachowania w tajemnicy udostępnionych danych osobowych także po ustaniu Umowy.
 10. Wykonawca, uwzględniając charakter przetwarzania danych osobowych oraz dostępne mu informacje, ma obowiązek współdziałania z Zamawiającym w wywiązaniu się z obowiązków określonych w art. 32–36 RODO.
 11. W przypadku stwierdzenia naruszenia ochrony danych osobowych, w szczególności o którym mowa w art. 4 pkt 12 RODO, Wykonawca zobowiązuje się do bezwzględnego poinformowania Zamawiającego, w formie pisemnej oraz dodatkowo na adres mailowy iod@pgi.gov.pl, o tym fakcie w okresie do 24 godzin, wskazując okoliczności i zakres naruszenia.
 12. Jeżeli Wykonawca realizując Umowę zleci podwykonawcom prace, w trakcie których będą przetwarzane dane osobowe, odpowiednio powierzy im, za zgodą Zamawiającego, w drodze umowy zawartej na piśmie, przetwarzanie tych danych na warunkach zgodnych z postanowieniami Umowy. W przypadku zlecenia prac podwykonawcom, Wykonawca odpowiada za szkody, jakie powstaną wobec Zamawiającego lub osób trzecich na skutek przetwarzania przez podwykonawców danych osobowych niezgodnie z Umową lub przepisami prawa powszechnie obowiązującego.
 13. Wykonawca jest odpowiedzialny za udostępnienie lub wykorzystanie danych osobowych niezgodnie z treścią Umowy, a w szczególności za udostępnienie powierzonych do przetwarzania danych osobowych osobom nieupoważnionym
 14. Wykonawca zapewni w okresie obowiązywania Umowy pełną ochronę danych osobowych oraz zgodność ze wszelkimi obecnymi oraz przyszłymi przepisami prawa dotyczącymi ochrony danych osobowych i prywatności.
 15. Wykonawcy nie przysługuje wynagrodzenie za wykonywanie obowiązków wynikających z niniejszego paragrafu.
 16. W sprawach nieuregulowanych w niniejszym paragrafie zastosowanie mają przepisy RODO.
 17. Wykonawca oświadcza, że akceptuje postanowienia umowne w zakresie ochrony danych osobowych.

§ 13. POUFNOŚĆ

1. Umowa jest jawna i może podlegać udostępnieniu na zasadach określonych w przepisach o dostępie do informacji publicznej (art. 18 ustawy Pzp). Z zastrzeżeniem tego wymogu Strony zobowiązują się do przestrzegania przy realizacji przedmiotu Umowy wszystkich postanowień zawartych w obowiązujących przepisach związanych z ochroną danych osobowych, a także ochroną informacji poufnych oraz ochroną tajemnicy przedsiębiorstwa.
2. Wykonawca zobowiązuje się do zachowania w poufności wszelkich niepodlegających upublicznieniu informacji dotyczących Zamawiającego oraz jego pracowników, współpracowników i podmiotów z Zamawiającym współpracujących, jakie Wykonawca uzyska w toku wykonywania przedmiotu Umowy.
3. Wykonawca zobowiązuje się do nieujawniania i do nieudostępniania osobom trzecim żadnej niepodlegającej upublicznieniu informacji, którą nabył bezpośrednio lub pośrednio w trakcie trwania lub w wyniku wykonania Umowy. Niniejsze postanowienie obejmuje również dane osobowe administrowane przez pracowników Zamawiającego, wszelkie poufne dokumenty i informacje finansowe, marketingowe, handlowe, techniczne, konsultingowe i inne, w tym informacje i dokumenty, które Wykonawca sporządził, przetworzył lub otrzymał w związku z realizacją Umowy. W razie jakichkolwiek wątpliwości, co do charakteru danej informacji, przed jej ujawnieniem lub uczynieniem dostępną, Strona zwróci się do drugiej Strony o wskazanie, czy informację tę ma traktować jako poufną.
4. Informacji poufnej nie stanowi informacja powszechnie znana w chwili ujawnienia, legalnie otrzymana od strony trzeciej bez zastrzeżenia poufności oraz ujawniona przez Stronę za uprzednią pisemną zgodą drugiej Strony, co do której obowiązek przekazania wynika z przepisów prawa, orzeczenia lub wezwania właściwych władz.
5. Wykonawcy nie wolno, bez uprzedniej pisemnej zgody Zamawiającego, wykorzystywać jakichkolwiek dokumentów, do których ma dostęp w wyniku wykonywania Umowy, w innych celach niż do jej wykonywania.
6. Obowiązek określony w ust. 2 i 3 nie dotyczy:
 - 1) informacji publicznie dostępnych,
 - 2) informacji, które były znane Stronie przed otrzymaniem od drugiej Strony i nie były objęte zobowiązaniem do poufności względem jakiegokolwiek podmiotu,
 - 3) obowiązku ujawnienia wynikającego z odpowiednich ustaw i rozporządzeń.
7. Zobowiązanie do zachowania poufności nie stoi na przeszkodzie ujawnieniu informacji na uprawnione żądanie sądu lub organu administracji oraz w postępowaniu sądowym lub administracyjnym, jeżeli jest to potrzebne dla jego rozstrzygnięcia i przy zachowaniu możliwych środków ochrony ujawnianych informacji przed ich publicznym rozpowszechnieniem.
8. Wykonawca odpowiada za podjęcie i zapewnienie wszelkich niezbędnych środków zapewniających dochowanie zasady poufności, określonej w ust. 2 i 3, przez swoich pracowników i podwykonawców.
9. Wykonawca zobowiązuje się do przestrzegania przepisów dot. ochrony danych osobowych, jeśli dane takie pozyska w trakcie lub w związku z wykonaniem przedmiotu umowy.
10. Osoby będące w dyspozycji Wykonawcy, uzyskujące wgląd w dane osobowe administrowane przez Zamawiającego, zobowiązane są posiadać przeszkolenie z zakresu ochrony danych osobowych, zostać upoważnione przez

Zamawiającego do przetwarzania danych osobowych oraz podpisać indywidualne zobowiązanie do zachowania w tajemnicy danych osobowych.

11. Wykonawca zobowiązuje się do przestrzegania przy wykonywaniu Umowy wszelkich wewnętrznych uregulowań Zamawiającego.
12. W chwili, gdy dane, w których posiadanie wszedł Wykonawca nie będą już konieczne do świadczenia przez niego usług na rzecz Zamawiającego, a także na każde żądanie Zamawiającego, Wykonawca zwróci Zamawiającemu wszelkie nośniki zawierające dane lub zniszczy dane, przy zachowaniu obowiązujących w tym zakresie przepisów. W żadnym przypadku nośniki, na których znajdowały się dane nie mogą zostać udostępnione osobom trzecim bez uprzedniego usunięcia danych z takich nośników w sposób zatwierdzony przez Zamawiającego na piśmie.
13. Wykonawca, po wykonaniu Umowy, zobowiązuje się do zwrotu wszelkich dokumentów, które otrzymał od Zamawiającego w trakcie realizacji Umowy.

§ 14. INNE POSTANOWIENIA

1. Wykonawca oświadcza, że nie zachodzi wobec niego podstawa wykluczenia przewidziana w art. 5k rozporządzenia Rady UE 833/2014 oraz w art. 7 ust. 1 ustawy z dnia 13 kwietnia 2022 r. o szczególnych rozwiązaniach w zakresie przeciwdziałania wspieraniu agresji na Ukrainę oraz służących ochronie bezpieczeństwa narodowego (Dz. U. z 2024 r. poz. 507).
2. W trakcie realizacji umowy Zamawiający uprawniony jest do wykonywania czynności kontrolnych wobec Wykonawcy odnośnie spełnienia przez Wykonawcę warunku, o którym mowa w ust. 1, w szczególności do:
 - 1) żądania oświadczeń i dokumentów w zakresie spełniania przez Wykonawcę ww. wymogu i dokonywania ich oceny,
 - 2) żądania wyjaśnień w przypadku wątpliwości w zakresie potwierdzenia przez Wykonawcę spełnienia wskazanego powyżej wymogu.
3. Niezłożenie przez Wykonawcę w wyznaczonym przez Zamawiającego terminie żądanych przez Zamawiającego dokumentów lub wyjaśnień w celu potwierdzenia spełnienia przez Wykonawcę wymogu, o którym mowa w ust. 1, traktowane będzie jako niewłaściwe wykonywanie Umowy.
4. Jednostka finansująca sprawuje kontrolę prawidłowości wykonywania zadań, o których mowa w § 1 ust. 1 niniejszej umowy przez Zamawiającego, w tym wydatkowania przekazanych środków finansowych w trybie i na zasadach określonych w przepisach ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o kontroli w administracji rządowej (Dz. U. z 2020 r. poz. 224).
5. W ramach kontroli, o której mowa w ust. 4, upoważnieni przez jednostkę finansującą pracownicy mogą badać dokumenty i inne nośniki informacji, które mają lub mogą mieć znaczenie dla oceny prawidłowości wykonywania zadań oraz żądać udzielenia ustnie lub na piśmie informacji dotyczących wykonania zadań. Zamawiający na żądanie jednostki finansującej jest obowiązany dostarczyć lub udostępnić dokumenty i inne nośniki informacji oraz udzielić wyjaśnień i informacji w terminie określonym przez jednostkę finansującą, z uwzględnieniem ograniczeń wynikających z powszechnie obowiązujących przepisów prawa.

§ 15. POSTANOWIENIA KOŃCOWE

1. Umowa niniejsza jest finansowana ze środków publicznych w rozumieniu ustawy o finansach publicznych.
2. W sprawach nieuregulowanych niniejszą Umową stosuje się przepisy prawa obowiązujące w Polsce.
3. Ewentualne spory rozpoznawane będą przez sąd miejscowo właściwy dla siedziby Zamawiającego.
4. Strony zobowiązują się do informowania o każdej zmianie swojego adresu lub siedziby wskazane w komparcji Umowy.
5. Umowa wchodzi w życie w dniu jej zawarcia przez Strony, w przypadku, jeżeli podpisy Stron nie są złożone jednocześnie Umowa wchodzi w życie z momentem złożenia podpisu przez ostatnią ze Stron czynności - jeśli dotyczy.
6. Umowę sporządzono w 3 jednobrzmiących egzemplarzach, 2 egzemplarze dla Zamawiającego i 1 egzemplarz dla Wykonawcy / umowa zawarta w postaci elektronicznej i opatrzona przez każdą ze Stron kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
7. Do Umowy dołączono następujące załączniki, które stanowią jej integralną część:
 - Załącznik nr 1 – Opis przedmiotu zamówienia,
 - Załącznik nr 2 – Oferta Wykonawcy z dnia
 - Załącznik nr 3 – Projekt Robót Geologicznych
 - Załącznik nr 4 – Wydruk KRS/CEIDG

ZAMAWIAJĄCY:

.....

WYKONAWCA:

.....

Dane Wykonawcy / Wykonawców występujących wspólnie	
Adres Wykonawcy: ulica, nr lokalu, kod, miejscowość, województwo	
Osoba do kontaktu w sprawie postępowania: Imię i nazwisko, nr telefonu, e-mail	
REGON:	
NIP:	

Państwowy Instytut Geologiczny- Państwowy Instytut Badawczy
ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa

OFERTA

Nawiązując do ogłoszenia o zamówieniu, oznaczenie sprawy EDZ.26.31.2024 pn.:

Wykonanie otworów wiertniczych o głębokościach 99 m w celu prowadzenia badań potencjału termalnego gruntów i skał (termopiezometru)

My niżej podpisani działając w imieniu i na rzecz:

.....
(nazwa (firma) dokładny adres Wykonawcy/Wykonawców) (w przypadku składania oferty przez wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia należy podać nazwy(firmy) i adresy wszystkich tych Wykonawców)

1. Oferujemy wykonanie przedmiotowego zamówienia, określonego w specyfikacji warunków zamówienia za cenę:

część 1: **Wykonanie otworu wiertniczego o głębokości 99 m w celu prowadzenia badań potencjału termalnego gruntów i skał (termopiezometru) TP-1 TUCHOM**

netto zł

brutto zł

część 2: **Wykonanie otworu wiertniczego o głębokości 99 m w celu prowadzenia badań potencjału termalnego gruntów i skał (termopiezometru) TP-1 SUPRAŚL**

netto zł

brutto zł

część 3: **Wykonanie otworu wiertniczego o głębokości 99 m w celu prowadzenia badań potencjału termalnego gruntów i skał (termopiezometru) TP-1 NURZEC**

netto zł

brutto zł

część 4: **Wykonanie otworu wiertniczego o głębokości 99 m w celu prowadzenia badań potencjału termalnego gruntów i skał (termopiezometru) TP-1 BRUNÓW**

netto zł

brutto zł

część 5: **Wykonanie otworu wiertniczego o głębokości 99 m w celu prowadzenia badań potencjału termalnego gruntów i skał (termopiezometru) TP-1 RZECZYCA**

netto zł

brutto zł

2. Oświadczamy, że

1) Jesteśmy:

<input type="checkbox"/> mikroprzedsiębiorstwem	
<input type="checkbox"/> małym przedsiębiorstwem	
<input type="checkbox"/> średnim przedsiębiorstwem ^[1]	

^[1] Definicja MŚP zawarta jest w załączniku I do Rozporządzenia Komisji (UE) nr 651/2014 z dnia 17 czerwca 2014 r. Wyodrębnia się następujące kategorie przedsiębiorstw: 1. Średnie przedsiębiorstwo: a) zatrudnia mniej niż 250 pracowników oraz b) jego roczny obrót nie przekracza 50 mln euro lub roczna suma bilansowa nie przekracza 43 mln euro; 2. Małe przedsiębiorstwo: a) zatrudnia mniej niż 50 pracowników oraz b) jego roczny obrót nie przekracza 10 mln euro lub roczna suma bilansowa nie przekracza 10 mln euro; 3. Mikroprzedsiębiorstwo: a) zatrudnia mniej niż 10 pracowników oraz b) jego roczny obrót nie przekracza 2 mln euro lub roczna suma bilansowa nie przekracza 2 mln euro.

jednoosobową działalnością gospodarczą	
osobą fizyczną nieprowadzącą działalności gospodarczą	
inny rodzaj	

(należy zaznaczyć rodzaj Wykonawcy)

2) Zamówienie zrealizujemy:

- bez udziału podwykonawców;
 z udziałem niżej wskazanych podwykonawców

Lp.	Firma podwykonawcy	Część zamówienia, której wykonanie Wykonawca zamierza powierzyć podwykonawcy
1.		
...		

3) zapoznaliśmy się z treścią SWZ, a w szczególności z opisem przedmiotu zamówienia i z projektowanymi postanowieniami umowy oraz ze zmianami i wyjaśnieniami treści SWZ oraz, że wykonamy zamówienie na warunkach i zasadach określonych tam przez Zamawiającego;

4) wypełniliśmy obowiązki informacyjne przewidziane w art. 13 lub art. 14 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) (Dz. Urz. UE L 119 z 2016 r.) wobec osób fizycznych, od których dane osobowe bezpośrednio lub pośrednio pozyskałem w celu ubiegania się o udzielenie zamówienia publicznego w niniejszym postępowaniu;

5) przedmiot zamówienia zostanie wykonany zgodnie z terminem określonym w SWZ;

6) otrzymaliśmy konieczne informacje do przygotowania oferty. Uważamy się za związanych niniejszą ofertą przez czas wskazany w SWZ, w przypadku uznania naszej oferty za najkorzystniejszą zobowiązujemy się do podpisania umowy na warunkach zawartych w SWZ w miejscu i terminie wskazanym przez Zamawiającego;

7) następujące informacje i dokumenty zawarte w ofercie w stanowią tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji i nie mogą być ujawniane pozostałym uczestnikom postępowania:

-
-

(należy wpisać nazwy plików stanowiących tajemnicę przedsiębiorstwa * – jeżeli dotyczy).

8) świadom (-i) odpowiedzialności karnej oświadczam (-y), że załączone do oferty dokumenty opisują stan prawny i faktyczny aktualny na dzień złożenia niniejszej oferty (art. 297 k.k.);

9) Załącznikami do niniejszej oferty, stanowiącymi jej integralną część są:

- 1)
- 2)

*odpowiednio skreślić albo wypełnić

Niniejszy plik należy opatrzyć kwalifikowanym podpisem elektronicznym, podpisem zaufanym lub podpisem osobistym przez osobę upoważnioną

**OŚWIADCZENIE O NIEPODLEGANIU WYKLUCZENIU
ORAZ SPEŁNIENIU WARUNKÓW UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU**

My niżej podpisani, działając w imieniu i na rzecz:

.....
.....

(nazwa /firma/ i adres Wykonawcy)

niniejszym oświadczamy, że ubiegając się o zamówienie publiczne pn. **Wykonanie otworów wiertniczych o głębokościach 99 m w celu prowadzenia badań potencjału termalnego gruntów i skał (termopiezometru)**, oznaczenie sprawy EDZ.26.31.2024

- 1) spełniamy* / nie spełniamy* warunki o których mowa w pkt 7 SWZ
- 2) nie podlegamy wykluczeniu z postępowania o udzielenie zamówienia publicznego na podstawie art. 108 ust. 1 oraz art. 109 ust. 1 pkt 4 ustawy Prawo zamówień publicznych (t. j. Dz. U. z 2024 r., poz. 1320)
- 3) nie podlegamy wykluczeniu z postępowania o udzielenie zamówienia publicznego na podstawie art. 7 ust. 1 ustawy z dnia 13 kwietnia 2022 r. o szczególnych rozwiązaniach w zakresie przeciwdziałania wspieraniu agresji na Ukrainę oraz służących ochronie bezpieczeństwa narodowego (Dz. U. 2024 poz. 507)
- 4) zachodzą w stosunku do nas podstawy wykluczenia z postępowania na podstawie art. ustawy Pzp (podać mającą zastosowanie podstawę wykluczenia spośród wymienionych w art. 108 ust. 1 pkt 1, 2, 5 lub art. 109 ust. 1 pkt 4 ustawy Pzp).

Jednocześnie oświadczamy, że w związku z ww. okolicznością, na podstawie art. 110 ust. 2 ustawy Pzp podjęliśmy następujące środki naprawcze:

.....
.....
.....

- 5) informujemy o dostępności wymaganych w SWZ podmiotowych środkach dowodowych:

Nazwa oświadczenia lub dokumentu	Adres internetowy na której dokument lub oświadczenie dostępne jest w formie elektronicznej, wydający urząd lub organ/numer lub nazwa postępowania o udzielenie zamówienia publicznego

OŚWIADCZENIE DOTYCZĄCE PODANYCH INFORMACJI:

Oświadczam, że wszystkie informacje podane w powyższym oświadczeniu są aktualne i zgodne z prawem oraz zostały przedstawione z pełną świadomością konsekwencji wprowadzenia Zamawiającego w błąd przy przedstawianiu informacji.

W przypadku wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia oświadczenie składa każdy z Wykonawców oddzielnie.

* *niepotrzebne skreślić*

**Niniejszy plik należy opatrzyć kwalifikowanym podpisem elektronicznym,
podpisem zaufanym lub podpisem osobistym przez osobę upoważnioną**

ZOBOWIĄZANIE

innych podmiotów do oddania do dyspozycji niezbędnych zasobów na potrzeby realizacji zamówienia

My niżej podpisani
(imię i nazwisko składającego zobowiązanie)

posiadając upoważnienie do reprezentowania:

.....
(nazwa i adres podmiotu oddającego do dyspozycji zasoby)

zobowiązujemy się, iż w przypadku gdy Wykonawcy:

.....
(nazwa i adres Wykonawcy składającego ofertę)

zostanie udzielone zamówienie publiczne na **Wykonanie otworów wiertniczych o głębokościach 99 m w celu prowadzenia badań potencjału termalnego gruntów i skał (termopiezometru)**, oznaczenie sprawy EDZ.26.31.2024, do oddania temu Wykonawcy do dyspozycji niezbędnych zasobów, zgodnie z art. 118 ustawy Pzp, polegającego na wykorzystaniu

W celu udowodnienia, że Wykonawca, tj.:
(nazwa i adres Wykonawcy składającego ofertę)

będzie dysponował niezbędnymi zasobami w stopniu umożliwiającym należyte wykonanie zamówienia publicznego oraz oceny, czy stosunek łączący podmiot, który reprezentuje(emy) z Wykonawcą gwarantuje rzeczywisty dostęp do ich zasobów – oświadczamy, co następuje:

odnośnie zakresu dostępnych Wykonawcy zasobów podmiotu który reprezentujemy:

.....
odnośnie sposobu i okresu udostępnienia Wykonawcy i wykorzystania przez niego zasobów, które udostępniamy przy wykonywaniu zamówienia publicznego:

- sposób -

- okres -

odnośnie informacji, czy i w jakim zakresie podmiot, który reprezentujemy, tj. podmiot na zdolnościach którego Wykonawca polega w odniesieniu do warunków udziału w postępowaniu dotyczących kwalifikacji zawodowych lub doświadczenia zrealizuje usługi, których wskazane zdolności dotyczą:

**Niniejszy plik należy opatrzyć kwalifikowanym podpisem elektronicznym,
podpisem zaufanym lub podpisem osobistym przez osobę upoważnioną**

.....
Nazwa (firma) wykonawcy albo wykonawców
ubiegających się wspólnie o udzielenie zamówienia

**OŚWIADCZENIE WYKONAWCÓW
WSPÓLNIE UBIEGAJĄCYCH SIĘ O UDZIELENIE ZAMÓWIENIA**

Jako Wykonawcy wspólnie ubiegający się o udzielenie zamówienia w postępowaniu pn. **Wykonanie otworów wiertniczych o głębokościach 99 m w celu prowadzenia badań potencjału termalnego gruntów i skał (termopiezometru)**, oznaczenie sprawy EDZ.26.31.2024, oświadczamy, że:

- 1) Wykonawca (wskazanie firmy i adresu Wykonawcy)
zrealizuje zamówienie w zakresie:
.....
.....
- 2) Wykonawca (wskazanie firmy i adresu Wykonawcy)
zrealizuje zamówienie w zakresie:
.....
.....

**Niniejszy plik należy opatrzyć kwalifikowanym podpisem elektronicznym,
podpisem zaufanym lub podpisem osobistym przez osobę upoważnioną**