

**PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH NA WYKONANIE 21  
OTWORÓW WIERTNICZYCH SŁUŻĄCYCH DO PRACY  
POMPIE CIEPŁA ZLOKALIZOWANYCH W MIEJSCOWOŚCI  
MUROWANA GOŚLINANA DZIAŁCE 135/3 i 135/4, OBRĘB  
MUROWANA GOŚLINA**

**Inwestor/**

**Zleceniodawca**

**Albor Bogdan Niedbała**

**Ul. Polna 10**

**62-095 Murowana Goślina**

**Wykonawca:**

**Geo Eventum Piotr Chudzicki**

**ul. Nowa 46**

**42-242 Rędziny**

**Miejscowość: Murowana Goślina**

**Gmina: Murowana Goślina**

**Powiat: poznański**

**Województwo: wielkopolskie**

**Opracował:**

.....

**mgr Piotr Chudzicki**

**Upraw.: XIII-0111, V-2007, VII-2181**

**Rędziny, luty 2024**

## Spis treści

|                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Wstęp                                                                                     | 5  |
| 1.1. Cel projektowanych robót                                                                | 5  |
| 1.2. Opis techniczny inwestycji                                                              | 5  |
| 1.3. Podstawa prawna oraz materiały wykorzystane do opracowania projektu robót geologicznych | 7  |
| 2. Charakterystyka terenu badań                                                              | 8  |
| 2.1. Położenie administracyjne, morfologia i hydrografia                                     | 8  |
| 2.2. Sposób użytkowania terenu                                                               | 8  |
| 2.2.1 Uzgodnienie z PKP Polskie Linie Kolejowe S.A                                           | 9  |
| 2.3. Omówienie wyników przeprowadzonych wcześniej prac geologicznych                         | 9  |
| 2.4. Budowa geologiczna                                                                      | 9  |
| 2.5. Warunki hydrogeologiczne                                                                | 10 |
| 3. Określenie zadania geologicznego                                                          | 10 |
| 4. Liczba i lokalizacja otworów                                                              | 11 |
| 5. Projektowane prace wiertnicze                                                             | 11 |
| 6. Harmonogram wykonania robót                                                               | 12 |
| 7. Opróbowaniewyrobisk                                                                       | 13 |
| 8. Zabudowakolektorów pionowych                                                              | 14 |
| 9. Badania hydrogeologiczne                                                                  | 14 |
| 10. Prace geodezyjne                                                                         | 15 |
| 11. Nadzór geologiczny                                                                       | 15 |
| 12. Zapewnienie bezpiecznego prowadzenia prac                                                | 15 |
| 13. Określenie formy dokumentacji wynikowej badań                                            | 16 |

|                                                                                                                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 14. Wpływ robót geologicznych na obszary chronione, w tym obszary Natura 2000 o których mowa w ustawie z 16 kwietnia 2004 o Ochronie przyrody (Dz.U. 2023, poz. 1336) z późn. zm. | 17 |
| 15. Ocena wpływu projektowanych prac na środowisko i przedsięwzięcia niezbędne dla wyeliminowania zagrożeń dla środowiska związanych z ich wykonaniem                             | 17 |
| 16. Wytyczne dla Inwestora oraz wykonawcy prac                                                                                                                                    | 19 |
| 17. Uwagi końcowe                                                                                                                                                                 | 20 |
| Spis literatury:                                                                                                                                                                  | 21 |

#### Załączniki:

Załącz. 1. Mapa lokalizacyjna

Załącz. 2.1. Wycinek Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski

Załącz. 2.2. Objaśnienia do wycinka Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski

Załącz. 3.1. Wycinek mapy hydrogeologicznej

Załącz. 3.2. Objaśnienia do wycinka mapy hydrogeologicznej

Załącz. 4.1. Wycinek mapy geośrodowiskowej II Plansza A

Załącz. 4.2. Objaśnienia do wycinka mapy geośrodowiskowej II Plansza A

Załącz. 5. Mapa projektowanych robót

Załącz. 6. Przewidywany profil geologiczno techniczny otworu

Załącz. 7. Archiwalny przekrój geologiczny z MHP

Załącz. 8. Opinia PKP

## **Informacje ogólne**

### **Rodzaj opracowania:**

Projekt robót geologicznych (PRG), na podstawie którego zostaną wykonane roboty geologiczne na podstawie których zostanie opracowana dokumentacja geologiczna inna zgodnie z art. 88 ust. 2 pkt 4 Prawo Geologiczne i Górnicze (PGiG).

Zgodnie z art. 85.1 przedmiotowy PRG nie wymaga zatwierdzenia, natomiast podlega zgłoszeniu w Starostwie Powiatowym. Rozpoczęcie robót geologicznych może nastąpić jeśli w terminie 30 dni od daty złożenia przedmiotowego PRG starosta w drodze decyzji nie zgłosi do niego sprzeciwu

### **Cel robót:**

Wykonanie dwudziestu jeden (21) otworów wiertniczych pod kolektory pionowe o głębokości do 100 m p.p.t. każdy, na działce numer 135/3 i 135/4 w miejscowości Murowana Goślina celem wykorzystania ciepła Ziemi do ogrzewania budynku.

### **Lokalizacja terenu badań:**

Działka numer 135/4, obręb Murowana Goślina, miejscowość Murowana Goślina, gmina Murowana Goślina, powiat poznański, województwo wielkopolskie. Przedmiotowa działka jest własnością Bogdana i Alicji Niedbała. Szczegółowe rozmieszczenie otworów przedstawiono na mapie projektowanych robót.

**Inwestor, zleceniodawca:** Albor Bogdan Niedbała, Ul. Polna 10, 62-095 Murowana Goślina

**Mapy w skali 1:50 000:** arkusz 434 Murowana Goślina(N-33-131-A) - Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy

**Mapa topograficzna:** Mapa topograficzna w skali 1:25 000 - [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl)

**Wykonawca projektu:** Geo Eventum Piotr Chudzicki, ul. Nowa 46, 42-242 Rędziny



## **1. Wstęp**

Inwestorem oraz zleceniodawcą projektu robót geologicznych jest Albor Bogdan Niedbała, ul. Polna 10, 62-095 Murowana Goślina. Teren prac znajduje się przy adresie: ul. Polna 7b, 62-095 Murowana Goślina. Obszar projektowanych robót jest własnością Bogdana i Alicji Niedbała.

### **1.1. Cel projektowanych robót**

Celem projektowanych robót geologicznych jest wykonanie nowoczesnego, w pełni ekologicznego systemu ogrzewania dla hali produkcyjnej. W ramach robót projektuje się wykonanie 21 otworów (kolektorów pionowych) do głębokości 100 metrów pod powierzchnią terenu każdy, o łącznym metrażu 2100 mb. Sposób uzbrojenia otworu zostanie dobrany przez wykonawcę robót, a w projekcie znajduje się jedynie przykład takiego uzbrojenia. Ciepło odebrane z gruntu za pośrednictwem roztworu glikolu propylowego, którego obieg jest wymuszony pompą obiegową dolnego źródła, zostanie przetransportowane przez pompę ciepła na wyższy poziom temperatury do tzw. górnego źródła ciepła. Niniejszy projekt przedstawia zakres prac i robót geologicznych mających na celu wykonanie otworów technologicznych w celu zamontowania urządzeń do pozyskania ciepła Ziemi do celów grzewczych dla hali produkcyjnej w miejscowości Murowana Goślina na działce 135/3 i 135/4 obręb Murowana Goślina. Przedmiotowy projekt robót geologicznych został opracowany w zakresie szczegółowych wymagań jakim powinny odpowiadać projekty robót geologicznych wg. Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. 2023 poz. 155 z późn. zm.) i zawiera opis projektowanych robót geologicznych, wiertniczych, mierniczych, poboru próbek gruntu i prac dokumentacyjnych, które winny zostać wykonane dla zrealizowania postawionego zadania geologicznego.

### **1.2. Opis techniczny inwestycji**

Wykorzystanie ciepła Ziemi pochodzącego z podłoża gruntowego jest na świecie, a szczególnie w Europie Zachodniej jak i Skandynawii znane i wykorzystywane od kilkunastu lat. Jest to ekologiczne ogrzewanie oraz chłodzenie obiektu, bez emisji jakichkolwiek zanieczyszczeń, charakteryzujące się w pełni zautomatyzowaną obsługą. Stosując pompę ciepła 75% energii otrzymujemy ze

środowiska, czyli z 1kWh energii elektrycznej otrzymujemy ok. 4kWh energii cieplnej. Ogrzewanie takie może być stosowane w celu zapewnienia energii cieplnej obiektom małym jak i wielko-kubaturowym. Ciepło podłoża gruntowo - skalnego zachowuje praktycznie stałą temperaturę przez cały rok niezależnie od warunków atmosferycznych. Projektowana inwestycja polegać będzie na zainstalowaniu pomp ciepła, wykorzystując energię cieplną zmagazynowaną w naturalnym środowisku gruntowym, pobieraną przez kolektory pionowe zabudowane w otworach wiertniczych. Wymiennik będzie składał się ze studzienek zbiorczych i 21 sond o głębokości do 100 metrów. Odwierty zostaną wypełnione mieszanką bentonitową. Do otworu zapuszczone zostaną „pakiety” - U kształtne czyli gruntowe wymienniki ciepła wykonane z węży ciśnieniowych HDPE (zgrzane u podstawy) PN16 wypełnione medium, które krąży w układzie zamkniętym transportując ciepło. Najczęściej jest to 30% roztwór glikolu propylenowego biodegradowalnego. Ilość i głębokość, czyli sumaryczny metraż odwiertów uwarunkowany jest kubaturą obiektu przeznaczonego do ogrzania oraz zdolnością przekazywania ciepła przez grunt wyrażaną przez współczynnik  $q_E$ . Zapotrzebowanie określone **wstępnie przez inwestora to ok. 67,0 kW**. Zgodnie z opracowaniem „*Geotermia niskotemperaturowa w Polsce i na Świecie, Kapuściński, Rodzoch, 2010*” (Tabela 9) oraz przewidywanym profilem geologicznym otworu zakłada się dla glin oraz iłów współczynnik  $q_E = 30 \text{ W/m}$  oraz dla piasków  $q_E = 45 \text{ W/m}$ . W związku z tym, zakłada się, że z otworu o głębokości 100 m uzyska się 3300W (3,30 kW;  $80 \cdot 30 + 20 \cdot 45$ ). Tym samym dla zakładanego zapotrzebowania Inwestora zakłada się wykonanie 21 otworów o łącznej przewidywanej mocy 69,3kW. **Moc ta, jest uzależniona od rzeczywistego profilu geologicznego stwierdzonego podczas wiercenia.** W odwiertach umieszczone zostaną sondy HDPE100 2 x fi40. Połączenie poziome (odcinek studnia zbiorcza – budynek) należy wykonać z rur odpowiedniej klasy (np. PE-HD100 SDR11) o odpowiedniej średnicy na głębokości 1,5m. Rury zasilające i powrotne należy układać w wykopie zachowując odległość od siebie 0,7m.

### **1.3. Podstawa prawna oraz materiały wykorzystane do opracowania projektu robót geologicznych**

1. Ustawa „Prawo geologiczne i górnicze” (Dz.U. 2023 poz. 633 z późn. zm.)
2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20.12.2011 roku w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. 2023, poz. 155 z późn. zm.).
3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2017 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz.U. 2017, poz. 2075).
4. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839 z późn. zm.).
5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 23 grudnia 2020 roku w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących innej dokumentacji geologicznych (Dz. U. Nr 2020 poz. 2449)
6. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 r. w sprawie sposobu i zakresu wykonywania obowiązku udostępniania i przekazywania informacji oraz prób organom administracji geologicznej przez wykonawcę prac geologicznych (Dz.U. 2001 Nr 153 poz. 1781)
7. Ustawa z dn. 16.04.2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2023, poz. 1336 – tekst jednolity)
8. Hydrogeologia regionalna Polski Tom 1, wody słodkie
- 9.E. Stupnicka ,1997 r – Geologia Regionalna Polski – Wydawnictwa UW, W-wa
- 10.Centralna Baza Danych Geologicznych
- 11.Centralna Baza Danych Hydrogeologicznych
- 12.System OśłonyPrzeciwsuwiskowej
- 13.Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej
- 14.Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1 : 50 000, arkusz Murowana Goślina
- 15.Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, arkusz Murowana Goślina
- 16.Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1 : 50 000, arkuszMurowana Goślina
17. Objaśnienia do Mapy Hydrogeologicznej Polski, arkusz Murowana Goślina
- 18.Mapa Geośrodowiskowa Polski, plansza A, w skali 1 : 50 000, arkusz Murowana Goślina

19. Wizja lokalna terenu.

20. Mapa topograficzna w skali 1 : 25 000. Państwowa Służba Geodezyjna i Kartograficzna.

21. PORT PC, VDI 4650 Wytyczne projektowania, wykonania i odbioru instalacji z pompami ciepła. Cz. 1. Dolne źródła ciepła, wyd. 01/2013.

22. Materiały własne

## **2. Charakterystyka terenu badań**

### **2.1. Położenie administracyjne, morfologia i hydrografia**

Administracyjnie rejon wykonywanych robót zlokalizowany jest na działce 135/3 i 135/4 (obwód Murowana Goślina) w miejscowości Murowana Goślina, gmina Murowana Goślina, powiat poznański, województwo wielkopolskie. Jest to obszar zabudowany zabudową mieszkalną i leśną. Zgodnie z podziałem na jednostki fizyczno - geograficzne zawartym w Centralnej Bazie Danych Geologicznych (CBDG) przedmiotowy teren znajduje się w granicach mezoregionu Pojezierze Gnieźnieńskie, makroregionu Pojezierze Wielkopolskie, podprovincji Pojezierza Południowobałtyckie, prowincji Niż Środkowoeuropejski, megaregionie Pozaalpejska Europa Środkowa. Morfologicznie jest to teren o niewielkim zróżnicowaniu morfologicznym, a rzędne w rejonie projektowanych prac wynoszą od około 83,8 do około 84,6 m n.p.m. Pod względem hydrograficznym rejon wykonywanych robót znajduje się w obszarze zlewni rzeki o nazwie Trojanka, znajdującej się około 500 m na zachód od projektowanych otworów. Lokalizacja terenu badań przedstawiona została na załączniku 1.

### **2.2. Sposób użytkowania terenu**

Obszar działek, w którym projektuje się wykonanie otworu jest obecnie niezagospodarowany oraz uzbrojony jedynie w prąd. Według Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego działka znajduje się na terenie 1P, który przeznaczony jest do „lokalizacji obiektów produkcyjnych, składów, magazynów lub budowli i instalacji przemysłowych”.

Głównym sposobem zagospodarowania terenu w sąsiedztwie są tereny przemysłowe. Projektowane otwory zgodnie z informacjami zawartymi w Centralnej Bazie Danych Geologicznych zlokalizowane są poza terenem i obszarem górniczym. Ogólną lokalizację terenu projektowanych badań przedstawiono na wycinku mapy

topograficznej stanowiącej załącznik 1, natomiast szczegółowa lokalizacja projektowanych otworów jest przedstawiona na załączniku 5.

### **2.2.1 Uzgodnienie z PKP Polskie Linie Kolejowe S.A**

Projektowane otwory znajdują się w pasie 4-20 m od granicy działki terenu kolejowego w związku z tym Inwestor złożył wniosek o uzgodnienie prac ziemnych z PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Zakład Linii Kolejowych w Poznaniu, al. Niepodległości 8, 61-875 Poznań.

W dniu 21.02.2025r. PKP Polskie Linie Kolejowe w dniu 21.02.2025r takie uzgodnienie wydano pismem numer IZ16IOSA.2133.360.2024.JZ.4 (załącznik 8)

### **2.3. Omówienie wyników przeprowadzonych wcześniej prac geologicznych**

Zgodnie z informacjami dostępnymi na dokumenty.pgi.gov.pl w gminie Murowana Goślina w ostatnim czasie zostały wykonane dokumentacje związane z złożami kruszyw, dwie dokumentacje związane z wykorzystaniem ciepła ziemi oraz jedna dokumentacja geologiczno inżynierska dla budowy kładki.

Zgodnie z informacjami zawartymi na stronie otworywiernicze.pgi.gov.pl w najbliższej odległości (<500 m) nie zostały wykonane żadne otwory geologiczne. Zgodnie z danymi dostępnymi w Centralnym Banku Danych Hydrogeologicznych, w najbliższej okolicy (<500 m) projektowanych otworów nie znajdują się żadne ujęcia wód podziemnych.

Do określenia budowy geologicznej oraz warunków hydrogeologicznych w miejscu projektowanych robót wykorzystano SMGP arkusz Murowana Goślina, MHP arkusz Murowana Goślina oraz objaśnienia do tych map. Przytoczone powyżej materiały archiwalne dostarczają wystarczających informacji do określenia budowy geologicznej oraz warunków hydrogeologicznych w miejscu projektowanych otworów.

### **2.4. Budowa geologiczna**

Obszar badań zgodnie z SMGP w skali 1:50 000 zlokalizowany jest w obrębie plejstocenijskich glin zwałowych zlodowacenia Wisły. Starsze podłoże zbudowane jest z kredowych margli. W podłożu można wyróżnić także trzeciorzędowe piaski, iły, mułki oraz węgiel brunatny.

Budowę geologiczną i zagospodarowanie terenu przedstawiono na załącznikach 2, 3, 4, oraz 5.

Na podstawie powyższych materiałów określono następujący przewidywany profil geologiczny:

**Czwartorzęd:**

0,0 - 20,0 m p.p.t.–gliny

**Trzeciorzęd:**

20,0 – 80,0 m p.p.t. – iły i mułki

80,0 – 100,0 m p.p.t. – piaski

Przewidywany profil geologiczny w miejscu wykonania projektowanych otworów pokazano również na zał. 6.

### **2.5. Warunki hydrogeologiczne**

Obszar badań zgodnie z Mapą Hydrogeologiczną Polski, znajduje się na obszarze jednostki 1 c Trl. Miąższość osadów wodonośnych tej jednostki wynosi od 9 do 49 metrów. Strop mioceńskiego poziomu wodonośnego występuje na głębokości od 62,5 do 123 m. Zasilanie jednostki zachodzi na drodze przesączania się wód z poziomów czwartorzędowych przez słabo i bardzo słabo przepuszczalny nadkład gliniasto – ilasty. Według badań modelowych odnawialność poziomu wynosi  $0,86 \text{ m}^3/\text{h}/\text{km}^2$ .

Omawiany obszar znajduje się poza obszarem ryzyka powodziowego Q100 (raz na 100 lat). Zgodnie z danymi Centralnej Bazy Danych Geologicznych obszar badań znajduje się poza obszarami Głównych Zbiorników Wód Podziemnych. Zgodnie z najnowszym podziałem Polski na Jednolite Części Wód Podziemnych (174 części) obszar badań znajduje się w rejonie JCWPd o numerze 60, którego stan określono jako dobry, a ocena ryzyka niespełniania celów środowiskowych jest zagrożona.

## **3. Określenie zadania geologicznego**

Celem projektowanych robót geologicznych jest zaprojektowanie i wykonanie 21 otworów technologicznych do głębokości 100 m p.p.t. w celu zamontowania pionowych kolektorów dla pompy ciepła do budynku produkcyjnego w miejscowości Murowana Goślina. W ramach projektowanych robót zostaną wykonane następujące prace:

#### Prace terenowe:

- wykonanie 21 otworów wiertniczych o głębokości 100 m ppt każdy, łączny metraż 2100mb,
- pobór prób w trakcie wiercenia otworów po jednej próbce gruntu z każdej różniącej się warstwy pod względem litologicznym i genetycznym dla określenia budowy geologicznej podłoża, jednak nie rzadziej niż co 10 m
- zabudowanie w otworach 21 sond pionowych i zasypanie szczelnie otworów bentonitem termicznym,
- prace geodezyjne

#### Prace kameralne:

- opracowanie dokumentacji geologicznej innej.

### **4. Liczba i lokalizacja otworów**

Po analizie materiałów dostarczonych przez inwestora obliczono ilość otworów, która zapewni pokrycie zapotrzebowania na energię. Będzie to 21 otworów do głębokości 100 metrów. Ich lokalizacja została przedstawiona na mapie w załączniku 5. Projektuje się wykonanie otworów o numeracji O-1 - O-21. Szczegółową lokalizację otworów przedstawiono na mapie sytuacyjno-wysokościowej.

### **5. Projektowane prace wiertnicze**

Projektuje się wykonanie 21 otworów wiertniczych. Średnica wyniesie ok. 200 mm, głębokość projektowana 100 m. Spodziewana wydajność cieplna to 3,3kW/otwór. Dane wiercenia przedstawiono w PGTO zał. 6. W warstwach przypowierzchniowych otwory będą wiercone w rurach osłonowych za pomocą szapy, łyżki wiertniczej lub innego narzędzia zapewniającego wykonanie zadania, tak, aby zapewnić stabilność ścian otworu w przypowierzchniowych warstwach do głębokości około 10 m. Następnie otwory będą boscie wiercone gryzerem z użyciem płuczki wodnej bądź powietrznej. Ważne jest dokładne profilowanie otworu. Lokalizacja poszczególnych otworów będzie wyznaczana na bieżąco w zależności od stwierdzonej infrastruktury.

Prace wiertnicze przy każdym z otworów należy wykonać dwuetapowo:

- do głębokości ok. 10 m wiercenie należy wykonać metodą mechaniczno-obrotową (np. świdrem rurowym, szlamówką z użyciem płuczki) pod rurę osłonową  $\varnothing$  200 - 250 mm. Rurę osłonową należy zabudować w korku iłowym w celu zabezpieczenia płuczki przed niekontrolowanym wypływem.

- do głębokości docelowej czyli 100 m p.p.t. wiercenie prowadzić bez rur osłonowych świdrem gryzowym lub młotkiem wgłębnym z zastosowaniem płuczki polimerowo-bentonitowej o odpowiedniej gęstości zapewniającej stabilność otworu oraz izolację horyzontu wodonośnego w czasie wiercenia. Do wywierconego otworu należy wprowadzić pojedynczą sondę U-kształtną wykonaną z rury polietylenowej klasy np. HDPE100 RC PN16 z dodatkową (trzecią) rurą iniekcyjną (np. firmy Rehau). Aby ułatwić wprowadzanie sondy, należy ją wcześniej napełnić np. mieszaniną wody i glikolu propylenowego.

Wiercenia można wykonać, z zastosowaniem płuczki, wiertnicą URB2a2, 1BA, H4-12G lub inną podobną umożliwiającą osiągnięcie celu robót geologicznych. Po odwierceniu każdego otworu i zabudowaniu w nim wymiennika gruntowego w strefie przypowierzchniowej od ok. 10 m p.p.t. do powierzchni terenu, zostanie wykonane uszczelnienie gęstą pastą iłową (bentonitową), mające na celu odizolowanie podłoża przed infiltracją wód pochodzących z roztopów wiosennych i opadów atmosferycznych. Wtedy też nadzór geologiczny podejmie opcjonalnie decyzję czy rury osłonowe powinny być usunięte (w całości lub częściowo) czy też pozostawione w otworze. Jako wypełnienie można stosować, z powodu dobrego przewodnictwa cieplnego, mieszaninę bentonitu (np. TERMOROTAS 1000-12000kg/m<sup>3</sup>), która uniemożliwia migrację wód między warstwami i poziomami wodonośnymi tworząc szczelną izolację. Jeżeli materiał wypełniający zaczyna wypływać z wylotu odwiertu, to jest to znak, że odwiert został całkowicie napełniony. System rur poziomych np. klasy PE-HD100 SDR11 (odcinek od otworu do studni zbiorczej) o odpowiedniej średnicy należy poprowadzić na głębokości 1,5m. Nie przewiduje się likwidacji otworów.

**Wiercenie otworów należy wykonać pod nadzorem uprawnionego geologa.**

## **6. Harmonogram wykonania robót**

Projektowane prace powinny być wykonane na podstawie przyjętego projektu i w porozumieniu z Inwestorem i właścicielem gruntu.

Kolejność wykonania prac:



1. Zgłoszenie PRG do organu administracji państwowej i przyjęcie bez zastrzeżeń - 30 dni
2. Wykonanie w terenie projektowanych robót geologicznych - 30 dni
3. Opracowanie geologicznej dokumentacji innej i przekazanie jej w 1 egzemplarzu w wersji papierowej oraz 3 egzemplarzach w wersji elektronicznej właściwemu organowi administracji geologicznej, któremu zgłoszono PRG - 30 dni od zakończenia prac terenowych
4. Przewidywany termin rozpoczęcia robót – w ciągu 2 lat od przyjęcia niniejszego projektu przez właściwy Organ Administracji Geologicznej.

Łącznie na wykonanie wszystkich prac niezbędnych do przedstawienia dokumentacji geologicznej innej Staroście poznańskiemu przewiduje się okres 6 miesięcy od dnia zakończenia prac terenowych.

## **7. Opróbowanie wyrobisk**

Podczas wiercenia należy pobierać próby gruntu z każdej odmiennie wykształconej litologicznie warstwy, jednak nie rzadziej niż co 10 m wiercenia. Powinno się je zabezpieczyć przed czynnikami atmosferycznymi i przechować do czasu przyjęcia dokumentacji. Są to próbki czasowego przechowywania i mogą być zlikwidowane po 30 dniach po złożeniu dokumentacji.

Próbki gruntu – umieszcza się w opakowaniach lub skrzynkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Objętość prób gruntu powinna wynosić ok. 0,5 dm<sup>3</sup>. Na opakowaniach, w których znajdują się próbki należy czytelnie i w sposób trwały opisać metrykę próbki podając:

- nazwę, symbol, numer otworu oraz miejsce i sposób pobrania,
- głębokość pobrania,
- kolejny numer ewidencyjny,
- nazwę wykonawcy opróbowania,
- datę pobrania,

Próby wody – nie przewiduje się pobierania próbek wody. W czasie prowadzenia prac wiertniczych należy przez cały czas prowadzić obserwacje hydrogeologiczne. W czasie nawiercenia wody pod naporem hydrostatycznym, po wykonaniu pomiarów głębokości jej nawiercenia, należy przeprowadzić pomiar jej stabilizacji. Pomiary stabilizacji, należy przeprowadzić w następujących odstępach czasu:

- przez pierwsze 10 minut co 1 minutę

- następne 5 pomiarów co 10 minut
- następne 2 pomiary co 30 minut
- następne pomiary co 60 minut

Kolejne pomiary, do zakończenia stabilizacji zwierciadła wody co jedną godzinę do czasu uzyskania trzech jednakowych wyników. Po otrzymaniu trzech jednakowych wyników wzniosu zwierciadła wody, pomiar stabilizacji można zakończyć.

Pomiar głębokości zwierciadła wody i stabilizację, należy wykonać świstawką elektroniczną – sondą optyczno-akustyczną.

#### Sposób postępowania z próbkami geologicznymi

Wszystkie próbki kwalifikują się jako próbki czasowego przechowywania i dlatego nie podlegają przekazaniu organowi państwowej administracji geologicznej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2017 roku w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej. Będą one przechowywane u wykonawców poszczególnych etapów badań przez 30 dni po złożeniu dokumentacji, a następnie zlikwidowane.

## **8. Zabudowa kolektorów pionowych**

Po osiągnięciu planowanej głębokości, do otworów wprowadzone zostaną kolektory pionowe z rur polietylenowych  $\varnothing$  40 mm z dodatkową (trzecią) rurą iniekcijną np. firmy Rehau. Sondy, należy wcześniej napełnić mieszaniną np. wody i glikolu propylenowego. Następnie otwory wraz z kolektorami pionowymi zostaną wypełnione szczelnie bentonitem termicznym w całym swym przełocie do głębokości ok. 10 m ppt. a następnie od ok. 10 m ppt do powierzchni terenu gęstą pastą iłową, zabezpieczającą dodatkowo sondy przed uszkodzeniem. W przypadku wytworzenia się pustki wokół otworu należy ją wypełnić materiałem nieprzepuszczalnym w postaci pasty bentonitowej. Bezpośrednio po instalacji kolektorów należy przeprowadzić ciśnieniowe próby szczelności układu.

## **9. Badania hydrogeologiczne**

Nie przewiduje się.

## **10. Prace geodezyjne**

Prace geodezyjne obejmować będą wytyczenie w terenie projektowanych otworów zgodnie z ich lokalizacją przedstawioną na mapie do celów projektowych (zał. nr 5). Po wykonaniu wszystkich przewidzianych projektem prac, należy nanieść na mapę dokumentacyjną rzeczywiste położenie wykonanych otworów.

Rzędne wykonanych otworów wyznaczone zostaną metodą bezpośrednich pomiarów geodezyjnych w terenie w nawiązaniu do układu państwowego w oparciu o dostarczoną mapę sytuacyjno – wysokościową do celów projektowych w skali 1: 500.

## **11. Nadzór geologiczny**

Prace geologiczne winny być wykonywane przy stałym nadzorze geologicznym osób uprawnionych w tym zakresie. Do obowiązków nadzoru należy czuwanie nad bezpieczeństwem prowadzonych robót, wykonywanie ich zgodnie z przyjętym PRG, oraz prowadzenie bieżącej dokumentacji terenowej.

## **12. Zapewnienie bezpiecznego prowadzenia prac**

W czasie wiercenia urządzeniem wiertniczym, winno ono być oddalone od napowietrznych przewodów elektrycznych 30 m. Projektowane prace należy prowadzić w sposób niezagrożący bezpieczeństwu, oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności:

- teren na którym wykonywane będą prace należy oznakować w sposób czytelny i widoczny dla osób postronnych, przy użyciu taśmy ostrzegawczej,

- pracujący przy wykonywaniu wierceń wiertnicą mechaniczną powinni:

- posiadać stosowne uprawnienia do prowadzenia i dozoru wierceń,
- mieć przeszkolenie BHP pod kątem zagrożeń wynikających z rodzaju prowadzonych prac,
- posiadać aktualne świadectwo zdrowia,
- używać odzieży ochronnej, w tym kamizelek i kasków.

Sprzęt mechaniczny będzie sprawny technicznie (bez wycieków płynów eksploatacyjnych).

### Ochrona powierzchni

Podczas prac wiertniczych zostaną podjęte niezbędne środki zapobiegające infiltracji do gruntu paliwa i innych substancji ropopochodnych. Zestaw wiertniczy

zostanie sprawdzony pod względem szczelności poszczególnych podzespołów. Stwierdzone usterki zostaną usunięte. Ewentualne wycieki na bieżąco będą neutralizowane, grunt objęty skażonymi wyciekami zostanie wymieniony.

#### Ochrona wód powierzchniowych

Technologia głębinienia otworów młotkiem wgłębnym na sprężone powietrze lub wierceniem gryzowym z zastosowaniem płuczki bentonitowej nie spowoduje powstania skażeń wód powierzchniowych.

#### Ochrona wód podziemnych

W otworze nie będą prowadzone żadne badania, które naruszyłyby stosunki wodne omawianego terenu lub spowodowałyby skażenie wód gruntowych. W celu zabezpieczenia wód podziemnych przed zanieczyszczeniem poprzez niekontrolowany wyciek roztworu (nośnik ciepła w obwodzie), w wykonanej instalacji należy zamontować wyłącznik ciśnieniowy, który w momencie spadku ciśnienia w instalacji spowoduje jej wyłączenie.

#### Ochrony powietrza.

Nie dotyczy.

#### Ochrona przed hałasem i wibracjami

Zwiększone oddziaływanie hałasu odczuwalne będzie jedynie w okresie głębinienia otworu ze względu na wykorzystanie specjalistycznego sprzętu.

#### Ochrona przed odpadami

Działalność związana z wykonywaniem otworów technologicznych spowoduje wytwarzanie odpadów w postaci wydobytego urobku, który zostanie wykorzystany przez inwestora do niwelacji terenu.

### **13. Określenie formy dokumentacji wynikowej badań**

Po wykonaniu projektowanych prac opracowana zostanie dokumentacja wynikowa w formie dokumentacji geologicznej innej. Powinna ona być wykonana z zastosowaniem przepisów Rozporządzenia Ministra Środowiska (Dz. U. 2020 r. Poz. 2449) z dnia 23 grudnia 2020 r. w sprawie innych dokumentacji geologicznych.

W przypadku wejścia w życie nowych rozporządzeń dokumentacja winna być dostosowana do ich wymogów.

#### **14. Wpływ robót geologicznych na obszary chronione, w tym obszary Natura 2000 o których mowa w ustawie z 16 kwietnia 2004 o Ochronie przyrody (Dz.U. 2023, poz. 1336) z późn. zm.**

Formami ochrony przyrody w rozumieniu w/w ustawy są następujące obszary: 1) parki narodowe; 2) rezerваты przyrody; 3) parki krajobrazowe; 4) obszary chronionego krajobrazu; 5) obszary Natura 2000; 6) pomniki przyrody; 7) stanowiska dokumentacyjne; 8) użytki ekologiczne; 9) zespoły przyrodniczo-krajobrazowe; 10) ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów. Obszar robót geologicznych położony jest na terenie miejscowości Murowana Goślina i nie znajduje się na obszarze chronionym.

#### **15. Ocena wpływu projektowanych prac na środowisko i przedsięwzięcia niezbędne dla wyeliminowania zagrożeń dla środowiska związanych z ich wykonaniem**

Projektowane prace, z uwagi na ich ograniczony zakres nie powodują zagrożeń dla środowiska i bezpieczeństwa publicznego. Przed rozpoczęciem robót geologicznych należy zwrócić uwagę na warunki geologiczne zwłaszcza hydrogeologiczne w celu wyeliminowania niekorzystnych zmian w stosunkach hydraulicznych wód podziemnych. Bezpośrednie oddziaływanie (teren zajęty przez urządzenia, sprzęt, urobek) wynosić będzie około 20 m<sup>2</sup>. Czas wykonania będzie uzależniony od warunków technicznych i geologicznych omawianego terenu prac. Wykonawca robót zobowiązany jest do dopilnowania starannej obsługi sprzętu, ostrożnego posługiwania się materiałami ropopochodnymi (oleje i smary). Obsługa urządzenia oraz osoby wykonujące badania muszą przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Teren robót w trakcie ich prowadzenia będzie ograniczony i zabezpieczony przed wejściem osób postronnych niezwiązanych z wykonywaniem robót. Wykonawca musi posiadać dokumentację prowadzonych robót. Przedsięwzięcia techniczne, technologiczne i organizacyjne jakie zostaną podjęte zapewnią bezpieczeństwo pracowników wykonujących roboty geologiczne oraz bezpieczeństwo środowiska.

Ponadto prace wiertnicze powinny być prowadzone przy następujących zasadach:

1. Teren wokół wiertni powinien być zabezpieczony przed dostępem osób postronnych.
2. Na granicy terenu objętego robotami powinny być zainstalowane tablice informacyjno – ostrzegawcze.
3. W miejscach dostępnych będzie znajdować się podstawowy sprzęt gaśniczy.
4. W miejscu znanym wszystkim pracownikom będzie umieszczona apteczka z podstawowymi środkami opatrunkowymi i lekami.
5. Pracownicy powinni posiadać odpowiednie przeszkolenia w zakresie bhp oraz posiadać aktualne badania lekarskie.
6. Na terenie wiercenia będzie się znajdować instrukcja postępowania w czasie wypadku oraz instrukcja postępowania w czasie pożaru
7. W przypadku czasowego wstrzymania robót otwór powinien być zabezpieczony przed zasypaniem oraz przed dostępem osób nieupoważnionych.
8. W czasie robót nie wolno przebywać na terenie budowy osobom postronnym.
9. Pracownicy w czasie robót powinni posiadać ubrania ochronne
10. Na terenie wiercenia powinny być dostępne numery telefoniczne pogotowia ratunkowego i straży pożarnej.

Przed rozpoczęciem robót wiertniczych należy z całego terenu przewidzianego na usytuowanie kolektora gruntowego zdjąć wierzchnią warstwę ziemi i złożyć ją w pryzmie poza placem. Ziemia ta zostanie wykorzystana na przywrócenie poprzedniego stanu terenu po zakończeniu prac.

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko Dz.U. Nr 2019, poz. 1839 z dnia 10.09.2019 r. z późn. zm. – zamierzone zadanie inwestycyjne nie kwalifikuje się do zaliczenia do rodzaju inwestycji mogącej znacząco oddziaływać na środowisko.

Niewątpliwie każda inwestycyjna działalność człowieka wykazuje oddziaływanie na środowisko naturalne. W przypadku prowadzenia projektowanych prac, wpływ tych prac będzie oddziaływał w niewielkim stopniu na środowisko naturalne.

## **16. Wytyczne dla Inwestora oraz wykonawcy prac**

1. Końcowa ilość otworów nie może być większa niż 21, a ich głębokość nie może być większa niż 100 m.
2. Konstrukcja otworów została przedstawiona na PGTO zał. 6.
3. Lokalizacja otworów będzie każdorazowo wyznaczana w zależności od dostępności powierzchni terenu oraz podziemnego uzbrojenia. Każdorazowo należy wykonać wkop na głębokość 1,5 m w celu sprawdzenia czy nie znajduje się nienaniesiona infrastruktura podziemna.
4. Dopuszcza się zmianę lokalizacji projektowanych otworów w obrębie przedmiotowej działki.
5. Spodziewana wydajność ciepła to 69,3 kW.
6. Należy zamontować wyłącznik ciśnieniowy w układzie krążenia, aby w przypadku spadku ciśnienia nastąpiło wyłączenie obiegu nośnika ciepła.

## **17. Uwagi końcowe**

1. Przedmiotowy PRG podlega zgłoszeniu Staroście poznańskiemu.
2. Przedmiotowy PRG stanowić będzie podstawę do prowadzenia prac terenowych.
3. Wszystkie prace wiertnicze i geologiczne należy wykonać pod nadzorem uprawnionego geologa.
4. Po zakończeniu projektowanych robót należy sporządzić dokumentację geologiczną inną w 1 egzemplarzu w formie papierowej i 3 egzemplarzach w formie elektronicznej i przekazać ją odpowiedniemu organowi administracji geologicznej celem przesłania jej do pozostałych organów administracji geologicznej.
5. Niniejszy Projekt Robót Geologicznych przekazano Zleceniodawcy w 2 egz.



## **Spis literatury:**

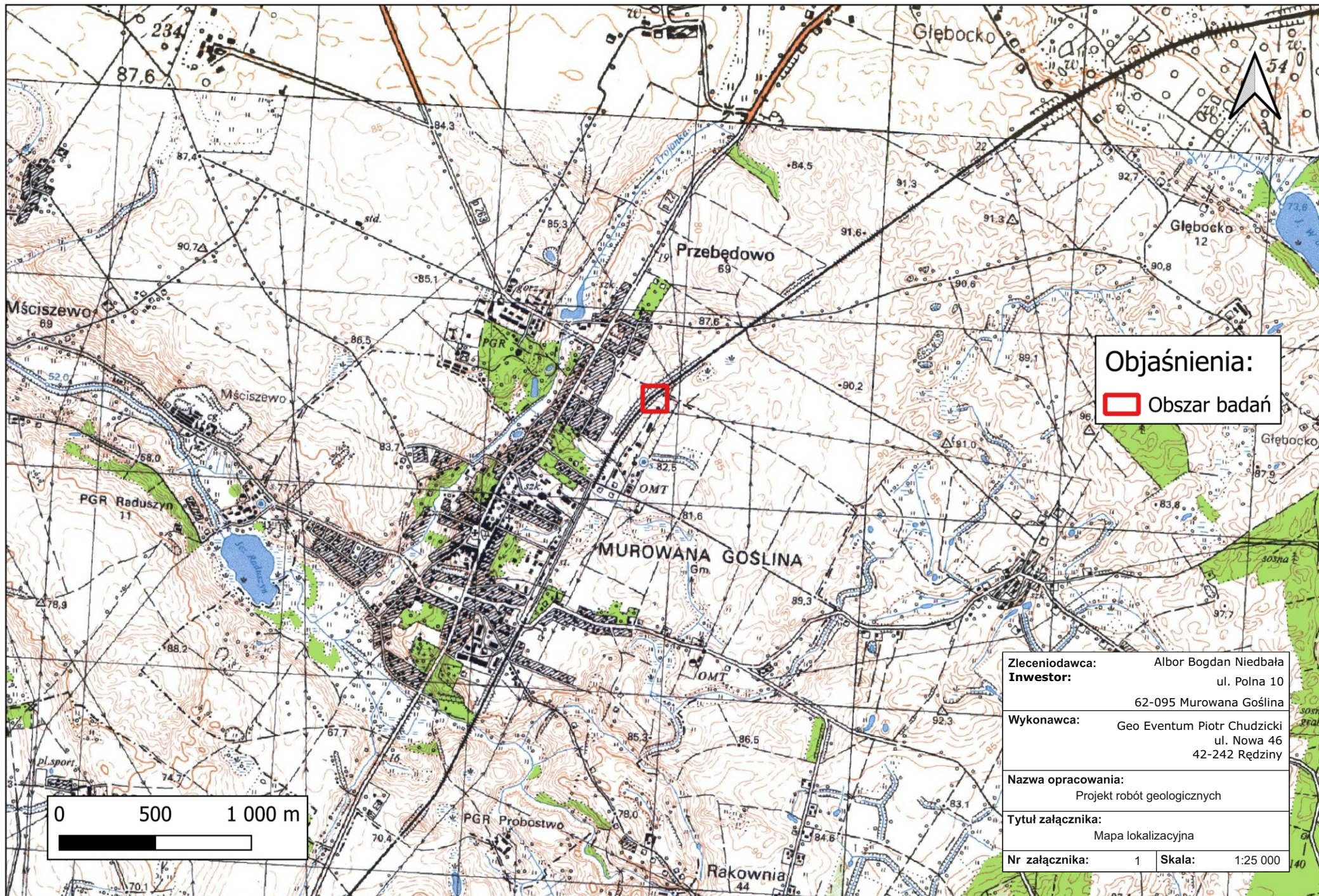
- Dąbrowski S., Ryszkowska J. 2000 r. - Objaśnienia do Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz 434 Murowana Goślina (N-33-131-A), Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa
- Dąbrowski S., Ryszkowska J. 2000 r. – Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz 434 Murowana Goślina (N-33-131-A), Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa
- Kapuściński J., Rodzoch A. 2010 r. – Geotermia niskotemperaturowa w Polsce i na świecie, Ministerstwo Środowiska, Warszawa
- Paczyński B., Sadurski A. 2007 r. - Hydrogeologia regionalna Polski Tom 1 wody słodkie, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa
- Port PC, VDI 4650 Wytyczne projektowania, wykonania i odbioru instalacji z pompami ciepła, cz. 1, dolne źródła ciepła, wyd. 01/2013
- Stupnicka E. 1997 r. - Geologia Regionalna Polski, Wydawnictwa UW, Warszawa
- Sydow S. 1996 r. - Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000,arkusz 434 Murowana Goślina (N-33-131-A), Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa
- Sydow S. 2004 r. – Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000,arkusz 434 Murowana Goślina (N-33-131-A), Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa
- Szrek D. i in. 2015 r. - Mapa Geośrodowiskowa Polski (II) Plansza A w skali 1:50 000,arkusz 434 Murowana Goślina (N-33-131-A), Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa

## Strony internetowe:

[www.baza.pgi.gov.pl/](http://www.baza.pgi.gov.pl/)  
[www.spdpsh.pgi.gov.pl](http://www.spdpsh.pgi.gov.pl)  
[www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl)  
[www.geoportal.pgi.gov.pl](http://www.geoportal.pgi.gov.pl)  
[www.kzgw.gov.pl/](http://www.kzgw.gov.pl/)  
[www.geolog.pgi.gov.pl/](http://www.geolog.pgi.gov.pl/)  
[www.otwory.wiertnicze.pgi.gov.pl](http://www.otwory.wiertnicze.pgi.gov.pl)

Dostęp do stron internetowych: grudzień 2024.



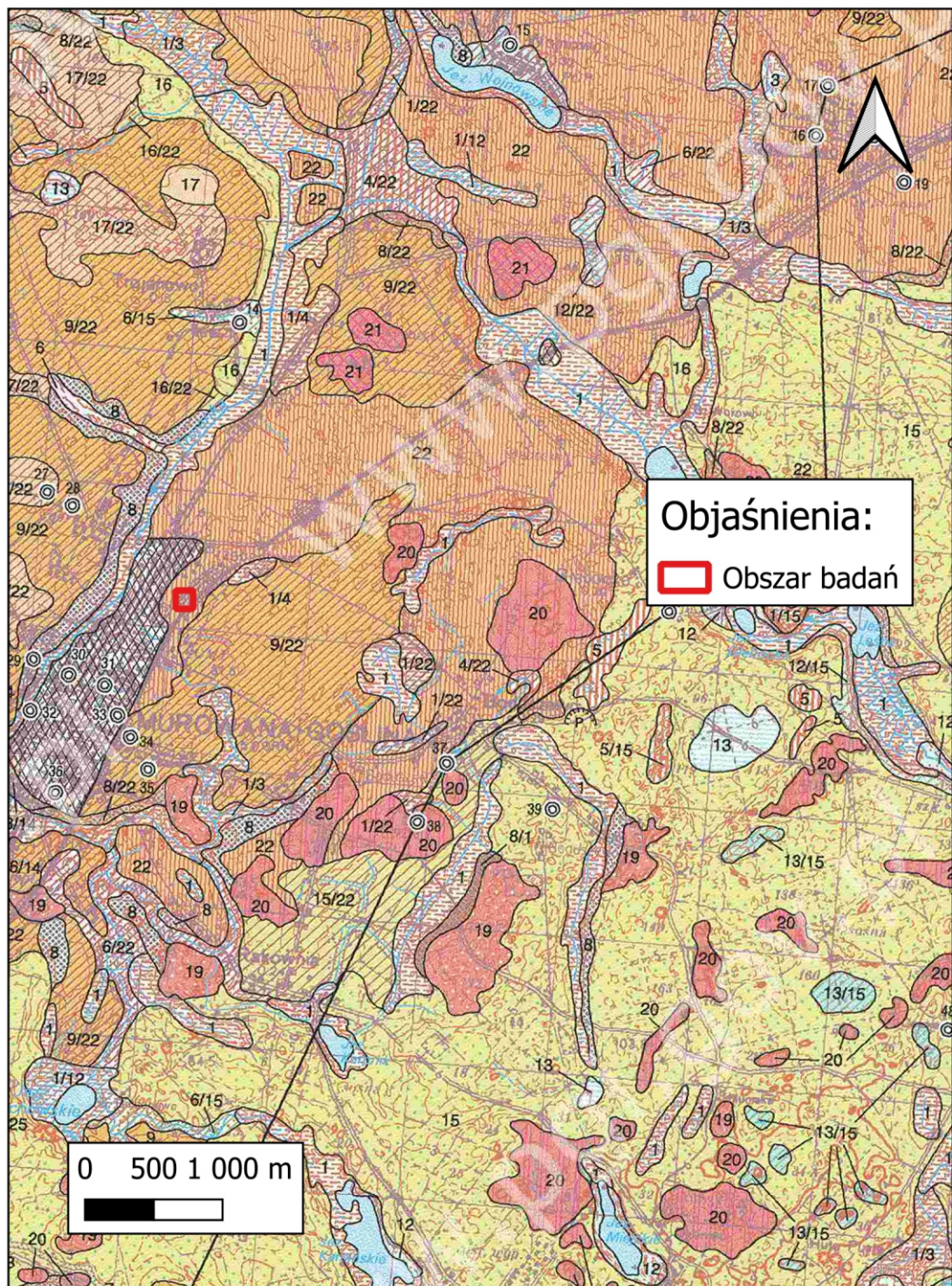


Objaśnienia:

Obszar badań

|                    |                                                               |
|--------------------|---------------------------------------------------------------|
| Zlecniodawca:      | Albor Bogdan Niedbala                                         |
| Inwestor:          | ul. Polna 10<br>62-095 Murowana Goślina                       |
| Wykonawca:         | Geo Eventum Piotr Chudziński<br>ul. Nowa 46<br>42-242 Rędziny |
| Nazwa opracowania: | Projekt robót geologicznych                                   |
| Tytuł załącznika:  | Mapa lokalizacyjna                                            |
| Nr załącznika:     | 1                                                             |
| Skala:             | 1:25 000                                                      |





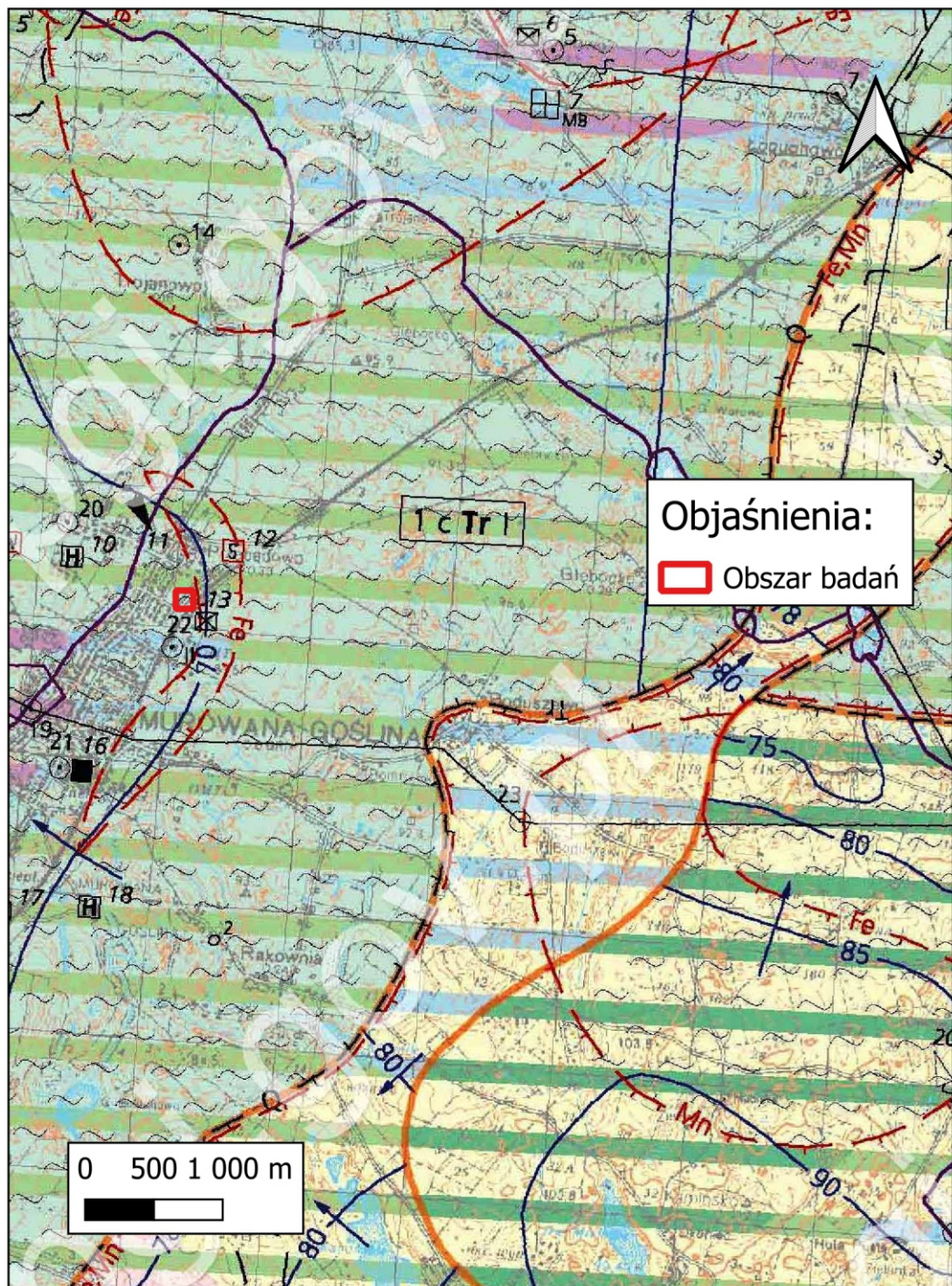
|                           |                                                              |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Zleceniodawca:</b>     | Albor Bogdan Niedbała                                        |
| <b>Inwestor:</b>          | ul. Polna 10<br>62-095 Murowana Goślina                      |
| <b>Wykonawca:</b>         | Geo Eventum Piotr Chudzicki<br>ul. Nowa 46<br>42-242 Rędziny |
| <b>Nazwa opracowania:</b> | Projekt robót geologicznych                                  |
| <b>Tytuł załącznika:</b>  | Wycinek SMGP                                                 |
| <b>Nr załącznika:</b>     | 2.1                                                          |
| <b>Skala:</b>             | 1:50 000                                                     |



|      |         |                                                                         |       |                   |                                                                   |
|------|---------|-------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1    | $Q_h$   | Torfy:                                                                  | 12    | $Q_{pmi}^{li}$    | Piaski, mulki i ropy jeziorne:                                    |
| 1/3  |         | na gytiach                                                              | 12/15 |                   | na piaskach i żwirach wodnolodowcowych (sandrowych)               |
| 1/4  |         | na namulach piaszczystych den dolinnych                                 | 12/16 |                   | na piaskach i żwirach wodnolodowcowych                            |
| 1/7  |         | na piaskach i mulkach jeziornych                                        | 12/22 |                   | na glinach zwałowych                                              |
| 1/12 |         | na piaskach, mulkach i ropy jeziornych                                  |       |                   |                                                                   |
| 1/15 |         | na piaskach i żwirach wodnolodowcowych (sandrowych)                     | 13    | $Q_{pm}^{bB3}$    | Piaski i mulki zastoiskowe:                                       |
| 1/22 |         | na glinach zwałowych                                                    | 13/15 |                   | na piaskach i żwirach wodnolodowcowych (sandrowych)               |
| 2    | $Q_h$   | Namuly torfiaste:                                                       | 14    | $Q_{p}^{f-fgB3}$  | Piaski rzeczno-lodowcowe tarasów nadzalewowych 20,0 m n.p. rzeki: |
| 2/15 |         | na piaskach i żwirach wodnolodowcowych (sandrowych)                     | 14/25 |                   | na glinach zwałowych                                              |
| 2/22 |         | na glinach zwałowych                                                    | 15    | $Q_{pZ}^{fgB3}$   | Piaski i żwiry wodnolodowcowe (sandrowe):                         |
| 3    | $Q_h$   | Gytie:                                                                  | 15/22 |                   | na glinach zwałowych                                              |
| 3/15 |         | na piaskach i żwirach wodnolodowcowych (sandrowych)                     | 16    | $Q_{pZ}^{fgB3}$   | Piaski i żwiry wodnolodowcowe:                                    |
| 4    | $Q_h$   | Namuly piaszczyste den dolinnych:                                       | 16/22 |                   | na glinach zwałowych                                              |
| 4/7  |         | na piaskach i mulkach jeziornych                                        | 17    | $Q_{p}^{gB3}$     | Piaski lodowcowe:                                                 |
| 4/12 |         | na piaskach, mulkach i ropy jeziornych                                  | 17/22 |                   | na glinach zwałowych                                              |
| 4/15 |         | na piaskach i żwirach wodnolodowcowych (sandrowych)                     | 17/23 |                   | na piaskach i żwirach wodnolodowcowych                            |
| 4/22 |         | na glinach zwałowych                                                    | 18    | $Q_{pZ}^{oB3}$    | Piaski i żwiry ozów                                               |
| 5    | $Q_h$   | Namuly zagłębieni bezodpływowych i okresowo przepływowych:              | 19    | $Q_{pm}^{kB3}$    | Piaski i mulki kemów                                              |
| 5/15 |         | na piaskach i żwirach wodnolodowcowych (sandrowych)                     | 20    | $Q_{gzw}^{qwgB3}$ | Gliny zwałowe, piaski i żwiry moren spiętrzonych                  |
| 5/22 |         | na glinach zwałowych                                                    | 21    | $Q_{pZ}^{qsgB3}$  | Piaski i żwiry moren czołowych                                    |
| 6    | $Q_h$   | Piaski humusowe:                                                        | 22    | $Q_{gzw}^{gB3}$   | Gliny zwałowe:                                                    |
| 6/4  |         | na namulach piaszczystych den dolinnych                                 | 22/23 |                   | na piaskach i żwirach wodnolodowcowych                            |
| 6/12 |         | na piaskach, mulkach i ropy jeziornych                                  | 23    | $Q_{pZ}^{fgB3}$   | Piaski i żwiry wodnolodowcowe                                     |
| 6/14 |         | na piaskach rzeczno-lodowcowych tarasów nadzalewowych 20,0 m n.p. rzeki | 24    | $Q_{mi}^{bB3}$    | Mulki i ropy zastoiskowe                                          |
| 6/15 |         | na piaskach i żwirach wodnolodowcowych (sandrowych)                     | 25    | $Q_{gzw}^{gWp3}$  | Gliny zwałowe                                                     |
| 6/22 |         | na glinach zwałowych                                                    |       |                   |                                                                   |
| 7    | $Q_h$   | Piaski i mulki jeziorne:                                                |       |                   |                                                                   |
| 7/1  |         | na torfach                                                              |       |                   |                                                                   |
| 7/4  |         | na namulach piaszczystych den dolinnych                                 |       |                   |                                                                   |
| 8    | $Q$     | Piaski i gliny deluwialne:                                              |       |                   |                                                                   |
| 8/1  |         | na torfach                                                              |       |                   |                                                                   |
| 8/4  |         | na namulach piaszczystych den dolinnych                                 |       |                   |                                                                   |
| 8/12 |         | na piaskach, mulkach i ropy jeziornych                                  |       |                   |                                                                   |
| 8/14 |         | na piaskach rzeczno-lodowcowych tarasów nadzalewowych 20,0 m n.p. rzeki |       |                   |                                                                   |
| 8/22 |         | na glinach zwałowych                                                    |       |                   |                                                                   |
| 9    | $Q$     | Piaski pyłowe zwietrzelinowe (eluwialne):                               |       |                   |                                                                   |
| 9/22 |         | na glinach zwałowych                                                    |       |                   |                                                                   |
| 10   | $Q$     | Piaski eoliczne                                                         |       |                   |                                                                   |
| 11   | $Q^{W}$ | Piaski eoliczne w wydmach                                               |       |                   |                                                                   |

|                    |                                                              |
|--------------------|--------------------------------------------------------------|
| Zleceniodawca:     | Albor Bogdan Niedbala                                        |
| Inwestor:          | ul. Polna 10<br>62-095 Murowana Goślina                      |
| Wykonawca:         | Geo Eventum Piotr Chudzicki<br>ul. Nowa 46<br>42-242 Rędziny |
| Nazwa opracowania: | Projekt robót geologicznych                                  |
| Tytuł załącznika:  | Objaśnienia do wycinka SMGP                                  |
| Nr załącznika:     | 2.2                                                          |

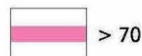
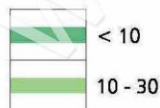




|                           |                                                              |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Zlecniodawca:</b>      | Albor Bogdan Niedbała                                        |
| <b>Inwestor:</b>          | ul. Polna 10<br>62-095 Murowana Goślina                      |
| <b>Wykonawca:</b>         | Geo Eventum Piotr Chudzicki<br>ul. Nowa 46<br>42-242 Rędziny |
| <b>Nazwa opracowania:</b> | Projekt robót geologicznych                                  |
| <b>Tytuł załącznika:</b>  | Wycinek MHP                                                  |
| <b>Nr załącznika:</b>     | 3.1                                                          |
| <b>Skala:</b>             | 1:50 000                                                     |

## WODONOŚNOŚĆ

Wydajność potencjalna studni wierconej, m<sup>3</sup>/h,



### Regionalizacja hydrogeologiczna:

2<sup>abQII</sup>  
Tr

Symbol jednostki hydrogeologicznej  
2 - numer jednostki, Q - symbol stratygraficzny użytkowego poziomu wodonośnego,  
ab - stopień izolacji, II - przedział wielkości zasobów dyspozycyjnych jednostkowych;  
pogrubiony symbol stratygraficzny (Q) dotyczy głównego użytkowego poziomu wodonośnego  
Stopień izolacji

a - brak izolacji  
b - izolacja słaba  
c - izolacja dobra

Symbole stratygraficzne użytkowych poziomów wodonośnych:

Q - czwartorzęd  
Tr - trzeciorzęd

Zasoby dyspozycyjne jednostkowe, m<sup>3</sup>/24h x km<sup>2</sup>:

I - < 100  
II - 100 - 200

Granica pomiędzy dwoma głównymi użytkowymi poziomami wodonośnymi

Zasięg jednostki hydrogeologicznej

### WODY POWIERZCHNIOWE

Działy wodne:

krajowy (cyfra oznacza rząd zlewni)

Klasy czystości wody w rzekach, jeziorach, zbiornikach i zalewach

II - pozaklasowa

### HYDRODYNAMIKA

Hydrozohipsa głównego użytkowego poziomu wodonośnego, m n.p.m.

Kierunek przepływu wód podziemnych w głównym poziomie użytkowym

### JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Główny użytkowy poziom wodonośny:

Klasy jakości



I b - jakość dobra, woda nie wymaga uzdatniania

II - jakość średnia, woda wymaga prostego uzdatniania

III - jakość zła, woda wymaga skomplikowanego uzdatniania

### Wskaźniki jakości wody przekraczające wymagania dla wód pitnych



Zasięg obszaru, na którym wskaźniki jakości przekraczają wymagania dla wód pitnych  
Symbol oznacza przekroczenia dla: Fe - żelaza, Mn - manganu, NH<sub>4</sub> - amoniaku

### Punkty opróbowania jakości wód podziemnych dla potrzeb mapy

Opróbowane ujęcie wód podziemnych z zaznaczeniem klasy jakości:  
Ib, II, III - klasy jakości jak dla głównego poziomu wodonośnego

## Ogniska zanieczyszczeń

(Numery obiektów według tabeli 4 w tekście)

Miejsce zrzutu ścieków:



komunalnych  
przemysłowych

Zakłady przemysłu:



chemicznego  
fermy hodowlane

Składowiska odpadów: S - stałych, W - ciekłych (wylewiska)



małe



Magazyny paliw płynnych

Oczyszczalnie ścieków: M - mechaniczna, B - biologiczna

### STOPIEŃ ZAGROŻENIA



wysoki

- obecność ognisk zanieczyszczeń na terenach o niskiej odporności poziomu głównego (a, ab)



średni

- obszar o niskiej odporności (a, ab) ale ograniczonej dostępności (parki narodowe, rezerваты, masy wyłesne) poziomu głównego, bez ognisk zanieczyszczeń lub obszar o średniej odporności poziomu głównego (b) z ogniskami zanieczyszczeń



niski

- obszar o średniej odporności poziomu głównego (b), bez ognisk zanieczyszczeń



bardzo niski

- obszar o wysokiej odporności poziomu głównego (c) lub o średniej odporności poziomu głównego (b) i ograniczonej dostępności

### REPREZENTATYWNE OTWORY WIERTNICZE, STUDNIE KOPANE, UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH

(Numery według tabel: 1a, 1b)

Otwór wiertniczy, w którym zbadano/ujęto następujący poziom wodonośny:



czwartorzędowe

trzeciorzędowe



Studnia kopana

Wielootworowe ujęcie wód podziemnych

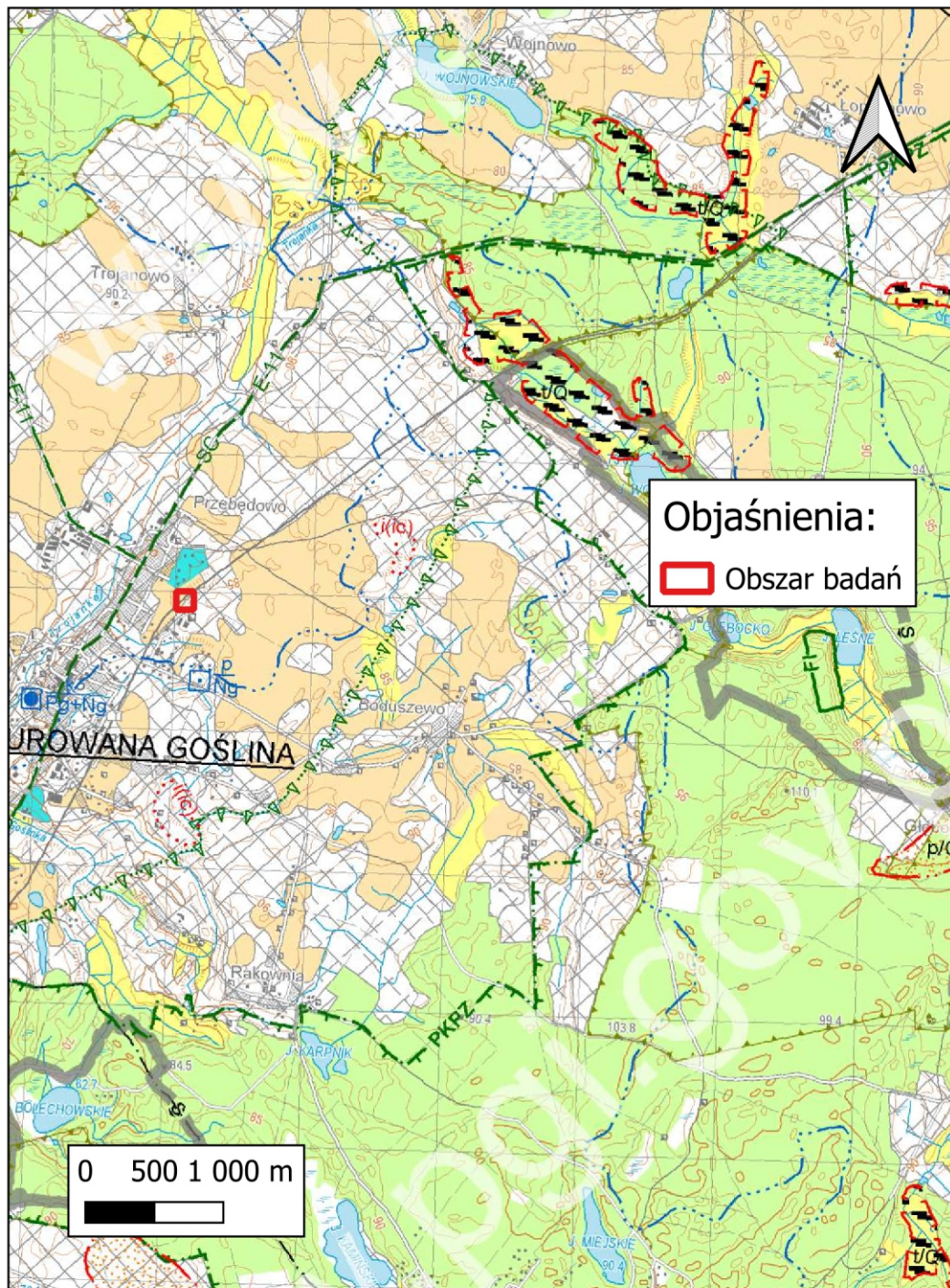
### INNE OZNACZENIA



Linia przekroju hydrogeologicznego

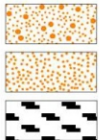
|                           |                                                              |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Zlecienniodawca:</b>   | Albor Bogdan Niedbala                                        |
| <b>Inwestor:</b>          | ul. Polna 10<br>62-095 Murowana Goślina                      |
| <b>Wykonawca:</b>         | Geo Eventum Piotr Chudzicki<br>ul. Nowa 46<br>42-242 Rędziny |
| <b>Nazwa opracowania:</b> | Projekt robót geologicznych                                  |
| <b>Tytuł załącznika:</b>  | Objaśnienia do wycinka MHP                                   |
| <b>Nr załącznika:</b>     | 3.2                                                          |





|                           |                                                              |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Zlecniodawca:</b>      | Albor Bogdan Niedbała                                        |
| <b>Inwestor:</b>          | ul. Polna 10<br>62-095 Murowana Goślina                      |
| <b>Wykonawca:</b>         | Geo Eventum Piotr Chudzicki<br>ul. Nowa 46<br>42-242 Rędziny |
| <b>Nazwa opracowania:</b> | Projekt robót geologicznych                                  |
| <b>Tytuł załącznika:</b>  | Wycinek MGŚP II Plansza A                                    |
| <b>Nr załącznika:</b>     | 4.1                                                          |
| <b>Skala:</b>             | 1:50 000                                                     |

ZŁOŻA KOPALIN ORAZ PERSPEKTYWY I PROGNOZY ICH WYSTĘPOWANIA



piaski i żwiry

piaski

torfy

**1583 OWIŃSKA** identyfikator z bazy Midas oraz nazwa złoża mało-konfliktowego

**1583** złożo OWIŃSKA (C<sub>1</sub>) pż,p/Q

**3745** złożo SZCZODROCHOWO (C<sub>1</sub>) pż,p/Q

**4374** złożo NIEDŹWIEDZINY (C<sub>1</sub>) pż,p/Q

**7417** złożo DŁUGA GOŚLINA (C<sub>1</sub>) t/Q

**8198** złożo NIEDŹWIEDZINY DH (C<sub>1</sub>) p/Q

**10580** złożo REJOWIEC (C<sub>1</sub>) pż/Q

**10585** złożo NIEDŹWIEDZINY 1 (C<sub>1</sub>) p/Q

**11526** złożo NIEDŹWIEDZINY KR (C<sub>1</sub>) p/Q

— granica złoża o zasobach udokumentowanych w kategoriach A+B+C<sub>1</sub> i C

— granica obszaru prognostycznego

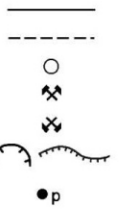
— granica obszaru perspektywicznego

.....pż..... granica obszaru o negatywnych wynikach rozpoznania (pż - rodzaj kopaliny)

• złożo o powierzchni ≤ 5 ha

[ ]t/Q obszar prognostyczny o powierzchni ≤ 5 ha (t - rodzaj kopaliny, Q - wiek kopaliny)

GÓRNICCTWO I PRZETWÓRSTWO KOPALIN



granica obszaru górniczego

----- granica terenu górniczego

○ obszar i teren górniczy złoża o powierzchni ≤ 5 ha

⊠ kopalnia czynna

□ kopalnia nieczynna

~ wyrobisko (symbol lub zarys)

• p punkt niekoncesjonowanej eksploatacji kopaliny (p - rodzaj kopaliny)

Symbol kopaliny:  
i(ic) - ility i łupki ilaste ceramiki budowlanej  
pż - piaski i żwiry  
p - piaski  
t - torfy

Symbol jednostki stratygraficznej:  
Q - czwartorzęd  
Ng - neogen  
Pg - paleogen

WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Granice działu wodnego:

— trzeciego rzędu

— czwartego rzędu

—143— granica głównego zbiornika wód podziemnych wraz z jego numerem


— granica strefy ochrony pośredniej ujęcia wód

□<sub>p</sub>Ng ujęcie wód podziemnych o wydajności ≤ 25 m³/h (k - komunalne, p - przemysłowe, Ng - wiek ujmowanych utworów)

□<sub>k</sub>Pg+Ng ujęcie wód podziemnych o wydajności 25 - 50 m³/h

□<sub>k</sub>Q ujęcie wód podziemnych o wydajności ≥ 50 m³/h

WARUNKI PODŁOŻA BUDOWLANEGO




warunki korzystne

warunki niekorzystne, utrudniające budownictwo

obszary predysponowane do występowania ruchów masowych

obszary niewaloryzowane

OCHRONA PRZYRODY I KRAJOBRAZU



grunty orne (klasy I-IVa użytków rolnych)

łąki na glebach pochodzenia organicznego

las

zieleni urządzone

— granice terenów zarządzanych przez Generalną Dyrekcję Lasów Państwowych

—PK— granica parku krajobrazowego i skrót jego nazwy (PKPZ - Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka)

— granica strefy ochronnej (otuliny) parku krajobrazowego

— granica obszaru chronionego krajobrazu

—FI— granica rezerwatu przyrody lub obszaru ochrony ścisłej (os) w obrębie parku narodowego (FI - florystyczny, K - krajobrazowy, L - leśny)


—SC— szlaki turystyczne o znaczeniu ponad lokalnym (E-11 - Europejski Długodystansowy Szlak Pieszy SC - Szlak Cysterski)

Obszary Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000

—S— specjalny obszar ochrony siedlisk (PLH300056 - Buczyzna w Długiej Goślinie PLH300058 - Uroczyska Puszczy Zielonki)

—P— obszar specjalnej ochrony ptaków (PLB300006 - Dolina Małej Wełny pod Kiszkowem)

INFORMACJE DODATKOWE



granica powiatu

— . — granica gminy, miasta

**MUROWANA GOŚLINA** siedziba urzędu gminy, miasta

|                           |                                                            |
|---------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Zleceniodawca:</b>     | Albor Bogdan Niedbała                                      |
| <b>Inwestor:</b>          | ul. Polna 10<br>62-095 Murowana Goślina                    |
| <b>Wykonawca:</b>         | Geo Eventum Piotr Chudzik<br>ul. Nowa 46<br>42-242 Rędziny |
| <b>Nazwa opracowania:</b> | Projekt robót geologicznych                                |
| <b>Tytuł załącznika:</b>  | Objaśnienia do wycinka MGŚP II Plansza A                   |
| <b>Nr załącznika:</b>     | 4.2                                                        |



województwo: wielkopolskie

powiat: poznański

gmina: Murowana Goślina

nazwa i identyfikator obrębu ewid.: Murowana Goślina, 302111\_4.0001

mięscowość: Murowana Goślina

działka: 135/3, 135/4

układ współrzędnych prostokątnych płaskich: 2000

układ odniesienia wysokości: PL-EVRF2007-NH

słuźebności gruntowe: nie badano

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych

stan aktualny na dzień 22 listopada 2024 r. w obszarze oznaczonym linią

wykonawca prac geodezyjnych:

opracował:

USŁUGI GEODEZYJNE  
WARZECHA ROMAN

MICHAŁ WARZECHA  
GEODETA UPRAWNIONY  
nr uprawnień 23071

62-095 Murowana Goślina  
ul. Słoneczna 1, tel. 608 304 329  
NIP 7771146449, Regon 632093417

Wazecha

podpis

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych

GKG.GZZ.4071.15547.2024

Organ słuźby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie

STAROSTA POZNAŃSKI

Wykonawca prac geodezyjnych

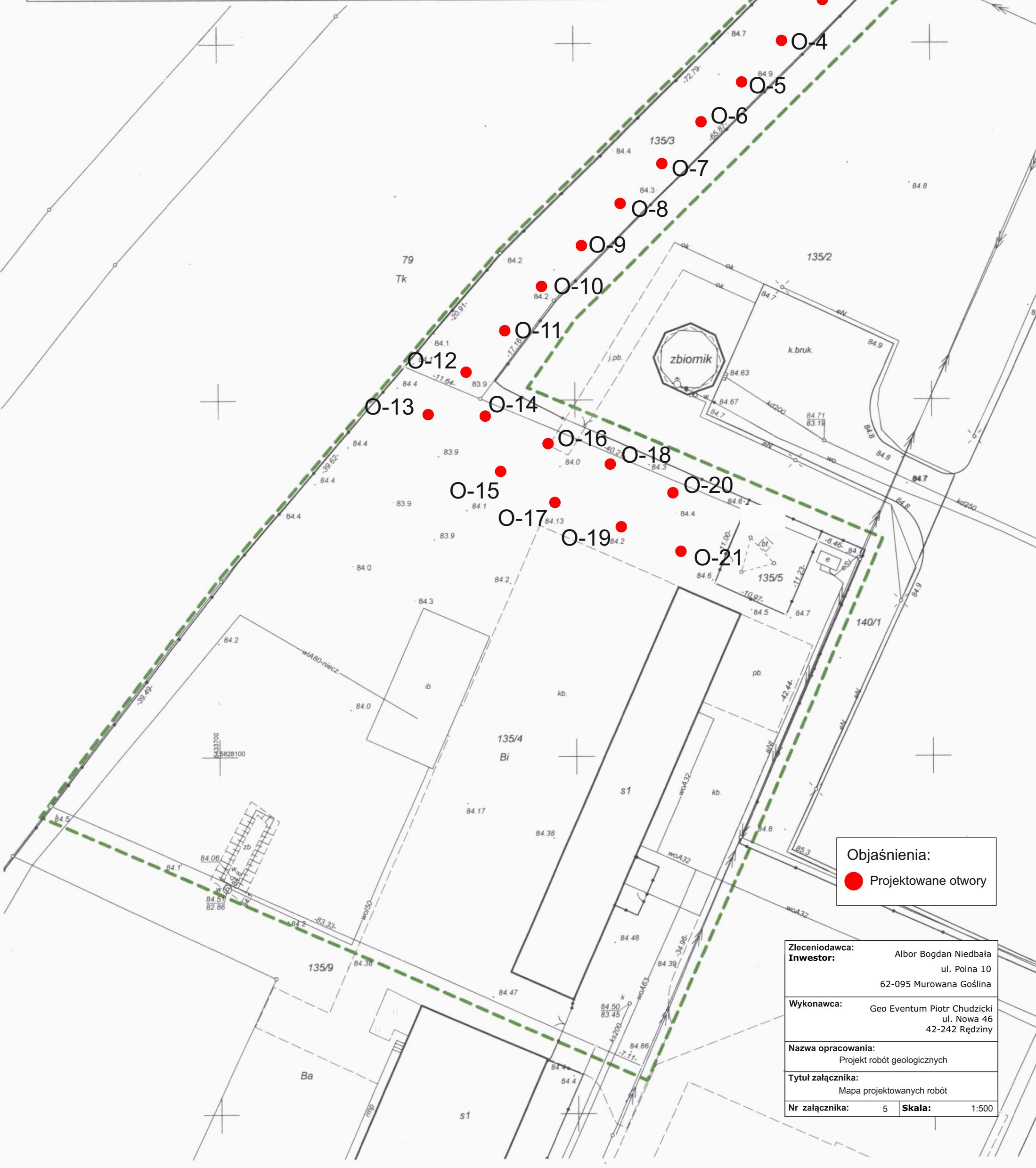
USŁUGI GEODEZYJNE  
WARZECHA ROMAN

Imię i nazwisko oraz numer uprawnień zawodowych kierownika prac

MICHAŁ WARZECHA  
nr uprawnień 23071

Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji

PROTOKÓŁ WERYFIKACJI  
nr 1 z dnia 05.12.2024 r.



Objaśnienia:

● Projektowane otwory

|                    |                                                               |
|--------------------|---------------------------------------------------------------|
| Zleciiodawca:      | Albor Bogdan Niedbala                                         |
| Investor:          | ul. Polna 10<br>62-095 Murowana Goślina                       |
| Wykonawca:         | Geo Eventum Piotr Chudziński<br>ul. Nowa 46<br>42-242 Rędziny |
| Nazwa opracowania: | Projekt robót geologicznych                                   |
| Tytuł załącznika:  | Mapa projektowanych robót                                     |
| Nr załącznika:     | 5                                                             |
| Skala:             | 1:500                                                         |



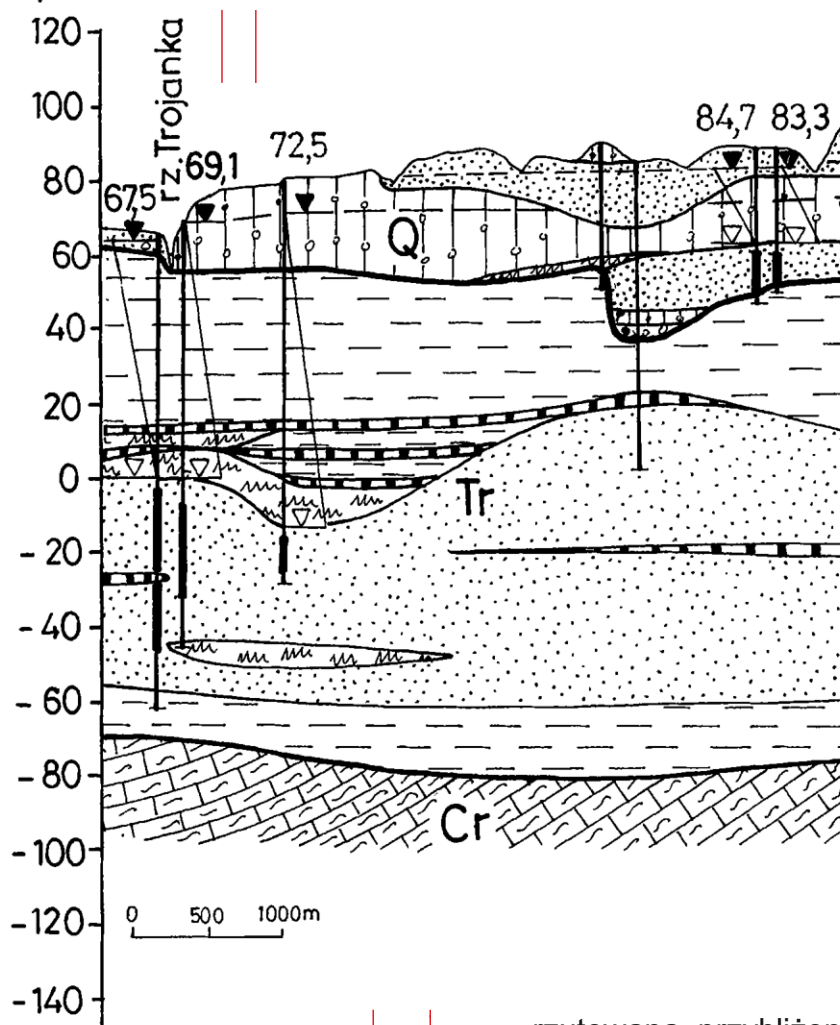
Murowana Goślina

Boduszewo

117 19 124

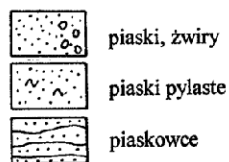
109 110 23 126

m n.p.m.

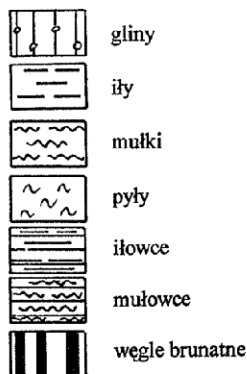


- rzutowana, przybliżona lokalizacja  
robót geologicznych

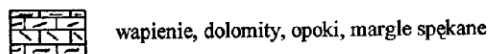
Przepływ w ośrodku porowym i porowo - szczelinowym:



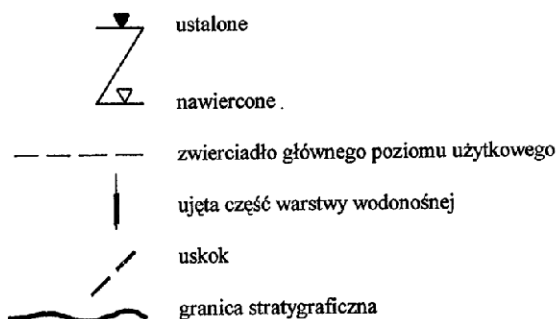
Przepływ ograniczony, brak przepływu:



Przepływ w ośrodku szczelinowym i szczelinowo - krasowym:



Zwierciadło wody podziemnej:



9 Oborniki

Numer i nazwa otworu (jeśli otwór zrzutowany 9)

Stratygrafia utworów:

**Q** czwartorzęd  
**Tr** trzeciorzęd  
**Cr** kreda  
**Jr** jura

|                    |                                                            |
|--------------------|------------------------------------------------------------|
| Zlecaniodawca:     | Albor Bogdan Niedbała                                      |
| Inwestor:          | ul. Polna 10<br>62-095 Murowana Goślina                    |
| Wykonawca:         | Geo Eventum Piotr Chudzik<br>ul. Nowa 46<br>42-242 Rędziny |
| Nazwa opracowania: | Projekt robót geologicznych                                |
| Tytuł załącznika:  | Archiwalny przekrój z MHP                                  |
| Nr załącznika:     | 7                                                          |



IZ16IOSA.2133.360.2024.JZ.4

Poznań, 21.02.2025

Dot.: opinia dla inwestycji

**Albor Bogdan Niedbała**  
**ul. Polna 10**  
**62-095 Murowana Goślina**

W odpowiedzi na wniosek Pana Bogdana Niedbała z dnia 10.02.2025r., PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Zakład Linii Kolejowych w Poznaniu informuje, że zgodnie § 4 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 07 sierpnia 2008r. w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzenia i utrzymywania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych (Dz. U. z 2020r. poz. 1247) uzgadnia wykonywanie robót ziemnych związanych z wykonaniem odwiertów o średnicy 120mm x 99mm na działce nr 135/3 obręb Murowana Goślina w ramach zadania pn. „Pozyskanie ciepła i chłody z gruntu” w pasie 4-20m od granicy obszaru kolejowego, przez który przebiega linia kolejowa nr 356 Poznań Wschód – Bydgoszcz Główna, pod następującymi warunkami:

1. Inwestor lub Wykonawca (zgodnie z ustaleniami między nimi) zobowiązany będzie pokryć koszty ewentualnych szkód na rzecz spółek należących do grupy PKP, powstałych w czasie wykonywania robót oraz awarii wynikłych w trakcie eksploatacji.
2. Zakazuje się wywożenia i składowania odpadów na terenach kolejowych.
3. Przy ewentualnym kolidowaniu inwestycji z istniejącymi obiektami budowlanymi (np. liniowymi) będących własnością jednostek powstałych w wyniku restrukturyzacji i prywatyzacji PKP, usunięcie tych kolizji nastąpi na warunkach określonych przez właściciela danego obiektu i nie będzie obciążać kosztami jednostek kolejowych.
4. Obowiązuje zakaz odprowadzania wód opadowych na tereny kolejowe i korzystania z kolejowych urządzeń odwadniających oraz wprowadzania nieoczyszczonych i oczyszczonych ścieków bytowych na tereny kolejowe.
5. Po zakończeniu robót teren należy uporządkować.
6. Wszelkie roboty w strefie do 20m od granicy obszaru kolejowego należy prowadzić tak, aby nie powodowały naruszenia skrajni budowli kolejowych, zagrożenia życia ludzi oraz nie zakłócały pracy urządzeń służących eksploatacji linii kolejowej.

Niniejsze uzgodnienie wydawane jest na podstawie aktualnych działań oraz zamierzeń inwestycyjnych PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. i jest ważne przez okres 24 miesięcy od daty jego wydania. W przypadku upływu terminu ważności opinii przed rozpoczęciem prac budowlanych lub w przypadku zmian w projektowanym rozwiązaniu, Wnioskodawca powinien uzyskać prolongatę uzgodnienia lub nowe uzgodnienie. Prowadzenie robót budowlanych, a szczególnie robót ziemnych w odległości mniejszej niż 20m od granicy terenu kolejowego bez

ważnego uzgodnienia tutejszego Zakładu Linii Kolejowych w Poznaniu będzie traktowane jako działania nieuprawnione, ze wszystkimi tego konsekwencjami.

W przypadku gdy inwestycja będzie wymagała uzyskania odstępstwa od warunków określonych w art. 53 ust. 2 ustawy z dnia 28 marca 2003r. o transporcie kolejowym, organ architektoniczno-budowlany winien wystąpić do zarządcy infrastruktury kolejowej tj. do PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. o opinię w tym zakresie.

PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. jako zarządca narodowej infrastruktury kolejowej wydaje opinię w zakresie odstępstwa od art. 53 ust. 2 ustawy z dnia 28 marca 2003r. o transporcie kolejowym wyłącznie na wniosek właściwego organu architektoniczno-budowlanego.

Opracowała:  
Joanna Zielińska,  
tel. +48 61 633 10 12