

**PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH NA WYKONANIE 20
OTWORÓW WIERTNICZYCH SŁUŻĄCYCH DO PRACY
POMPIE CIEPŁA ZLOKALIZOWANYCH W MIEJSCOWOŚCI
NOWA SARZYNA NA DZIAŁCE 533/6, OBRĘB RUDA
ŁAŃCUCKA**

Inwestor/

Zleceniodawca

Urząd Miasta i Gminy w Nowej Sarzynie

Ul. Mikołaja Kopernika 1

37-310 Nowa Sarzyna

Wykonawca:

Geo Eventum Piotr Chudzicki

ul. Nowa 46

42-242 Rędziny

Miejscowość: Nowa Sarzyna

Gmina: Nowa Sarzyna

Powiat: leżajski

Województwo: podkarpackie

Opracował:

.....

mgr Piotr Chudzicki

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

Rędziny, sierpień 2025

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
2.3. 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. Opróbowanie wyrobisk	13
8. Zabudowa kolektorów pionowych	14
9. Badania hydrogeologiczne	14
10. Prace geodezyjne	14
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. Objasnienia do wycinka Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski

Załącz. 3.1. Wycinek mapy hydrogeologicznej

Załącz. 3.2. Objasnienia do wycinka mapy hydrogeologicznej

Załącz. 4.1. Wycinek mapy geośrodowiskowej II Plansza A

Załącz. 4.2. Objasnienia 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

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 (20) otworów wiertniczych pod kolektory pionowe o głębokości do 100 m p.p.t. każdy, na działce numer 533/6 w miejscowości Ruda Łańcucka celem wykorzystania ciepła Ziemi do ogrzewania budynku.

Lokalizacja terenu badań:

Działka numer 533/6, obręb Ruda Łańcucka, miejscowość Nowa Sarzyna, gmina Nowa Sarzyna, powiat leżajski, województwo podkarpackie. Przedmiotowa działka jest własnością Inwestora. Szczegółowe rozmieszczenie otworów przedstawiono na mapie projektowanych robót.

Inwestor, zleceniodawca: Urząd Miasta i Gminy w Nowej Sarzynie, Ul. Mikołaja Kopernika 1, 37-310 Nowa Sarzyna

Mapy w skali 1:50 000: arkusz 956 Leżajsk (M-34-69-B) - Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy

Mapa topograficzna: Mapa topograficzna w skali 1:25 000 - 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 Urząd Miasta i Gminy w Nowej Sarzynie, Ul. Mikołaja Kopernika 1, 37-310 Nowa Sarzyna. Teren prac znajduje się przy adresie: Ruda Łańcucka 99, 37-310 Nowa Sarzyna. Obszar projektowanych robót jest własnością Inwestora.

1.1. Cel projektowanych robót

Celem projektowanych robót geologicznych jest wykonanie nowoczesnego, w pełni ekologicznego systemu ogrzewania dla domu jednorodzinnego. W ramach robót projektuje się wykonanie 20 otworów (kolektorów pionowych) do głębokości 100 metrów pod powierzchnią terenu każdy, o łącznym metrażu 2000 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 zadania: „Poprawa efektywności energetycznej budynku szkoły podstawowej w Rudzie Łańcuckiej”. 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 20 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. 70,0 kW**. Zgodnie z opracowaniem „*Geotermia niskotemperaturowa w Polsce i na Świecie, Kapuściński, Rodzoch, 2010*” (Tabela 9) oraz przewidywanym profilem geologicznym otworu zakłada się dla łtów 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 3600W (3,60 kW; $40 \cdot 45 + 60 \cdot 30$). Tym samym dla zakładanego zapotrzebowania Inwestorów zakłada się wykonanie 20 otworów o łącznej przewidywanej mocy 72,0 kW. **Moc ta, jest uzależniona od rzeczywistego profilu geologicznego stwierdzonego podczas wiercenia.** W odwiertach umieszczone zostaną sondy HDPE100 2 x $\phi 40$. 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 Osłony Przeciwoświatowej
13. Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej
14. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1 : 50 000, arkusz Leżajsk
15. Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, arkusz Leżajsk
16. Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1 : 50 000, arkusz Leżajsk
17. Objaśnienia do Mapy Hydrogeologicznej Polski, arkusz Leżajsk
18. Mapa Geośrodowiskowa Polski, plansza A, w skali 1 : 50 000, arkusz Leżajsk
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 533/6 (obrub Ruda Łańcucka) w miejscowości Ruda Łańcucka, gmina Nowa Sarzyna, powiat leżajski, województwo podkarpackie. 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 Dolina Dolnego Sanu, makroregionu Kotliny Sandomierskiej, podprovincji Podkarpacie Północne, prowincji Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym, megaregionie Karpaty, Podkarpackie i Nizina Panońska. Morfologicznie jest to teren o niewielkim zróżnicowaniu morfologicznym, a rzędne w rejonie projektowanych prac wynoszą od około 167,5 do około 167,8 m n.p.m. Pod względem hydrograficznym rejon wykonywanych robót znajduje się w obszarze zlewni rzeki Malinianka. Najbliższa rzeka znajduje się około 850 m na wschód od obszaru badań i ma nazwę Trzebośnica. Lokalizacja terenu badań przedstawiona została na załączniku 1.

2.2. Sposób użytkowania terenu

Na terenie działki obecnie znajduje się szkoła, poza tym działka jest uzbrojona w wodę, kanalizację, gaz, prąd oraz telekomunikacyjną.

Głównym sposobem zagospodarowania terenu w sąsiedztwie jest zabudowa jednorodzinna oraz tereny zielone. 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.

2.3. Omówienie wyników przeprowadzonych wcześniej prac geologicznych

Zgodnie z informacjami dostępnymi na dokumenty.pgi.gov.pl w gminie Nowa Sarzyna zostały wykonane dokumentacje geologiczno inżynierskie związane z posadowieniem obiektów budowlanych, dokumentacje geologiczne z likwidacji studni oraz z wykonania otworu sozologicznego, dokumentacje hydrogeologiczne związane z inwestycjami mogącymi powodować zanieczyszczenie wód podziemnych oraz z ustaleniem zasobów eksploatacyjnych ujęcia.

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 znajduje się stacja hydrogeologiczna o numerze CBDH 9560543 i głębokości 15 metrów. Obiekt ten znajduje się na granicy przedmiotowej działki, jednak nie ma potwierdzonego położenia.

Do określenia budowy geologicznej oraz warunków hydrogeologicznych w miejscu projektowanych robót wykorzystano SMGP arkusz Leżajsk, MHP arkusz Leżajsk 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 czwartorzędowych piasków i mułków piaszczystych stożków napływowych. Starsze podłoże zbudowane jest z paleogeńskich iłów.

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 - 40,0 m p.p.t. – piaski i żwiry

Neogen:

40,0 – 100,0 m p.p.t. – iły

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 2aQIII. Jednostka ta obejmuje swoim zasięgiem Dolinę Dolnego Sanu i Trzebośnicy. Użytkowy poziom wodonośny związany jest z piaszczysto – żwirowymi osadami czwartorzędu. Miąższość warstwy wodonośnej mieści się najczęściej w przedziale 10 – 20 m. Zwierciadło wody najczęściej ma charakter swobodny. Stwierdzone wydajności studni dochodzą do 50 m³/h, lokalnie powyżej 70 m³/h. Moduł zasobów dyspozycyjnych dla tej jednostki wynosi 214 m³/d*km².

Omawiany obszar znajduje się poza obszarem ryzyka powodziowego Q100 (raz na 100 lat). Zgodnie z danymi Centralnej Bazy Danych Geologicznych obszar badań znajduje się na obszarze Głównego Zbiornika Wód Podziemnych o numerze 425 (Dębica – Stalowa Wola – Rzeszów). Zgodnie z najnowszym podziałem Polski na Jednolite Części Wód Podziemnych (174 części) obszar badań znajduje się w rejonie JCWPd o numerze 136, którego stan określono jako dobry, a ocena ryzyka niespełniania celów środowiskowych jest niezagrażona.

3. Określenie zadania geologicznego

Celem projektowanych robót geologicznych jest zaprojektowanie i wykonanie 20 otworów technologicznych do głębokości 100 m p.p.t. w celu zamontowania pionowych kolektorów dla pompy ciepła do ogrzania budynku szkoły w miejscowości Ruda Łańcucka. W ramach projektowanych robót zostaną wykonane następujące prace:

Prace terenowe:

- wykonanie 20 otworów wiertniczych o głębokości 100 m ppt każdy, łączny metraż 2000 mb,
- 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 20 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 20 otworów do głębokości 100 metrów. Ich lokalizacja została przedstawiona na mapie w załączniku 5. Projektuje się wykonanie otworów o numeracji O-1 - O-20. Szczegółową lokalizację otworów przedstawiono na mapie sytuacyjno wysokościowej.

5. Projektowane prace wiertnicze

Projektuje się wykonanie 20 otworów wiertniczych. Średnica wyniesie ok. 200 mm, głębokość projektowana 100 m. Spodziewana wydajność cieplna to 3,6 kW/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 bosc 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 - 245 mm. Rurę osłonową należy zabudować w korku łożowym 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 ilową (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/m³), 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 leżajskiemu 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 dm³. 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 ϕ 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 przelocie 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 dozorowania 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 innej 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 Ruda Łańcucka 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 m². 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 20, 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 otworów wiertniczych w obrębie przedmiotowej działki.
5. Spodziewana wydajność ciepła to 72,0 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 leżajskiemu.
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.

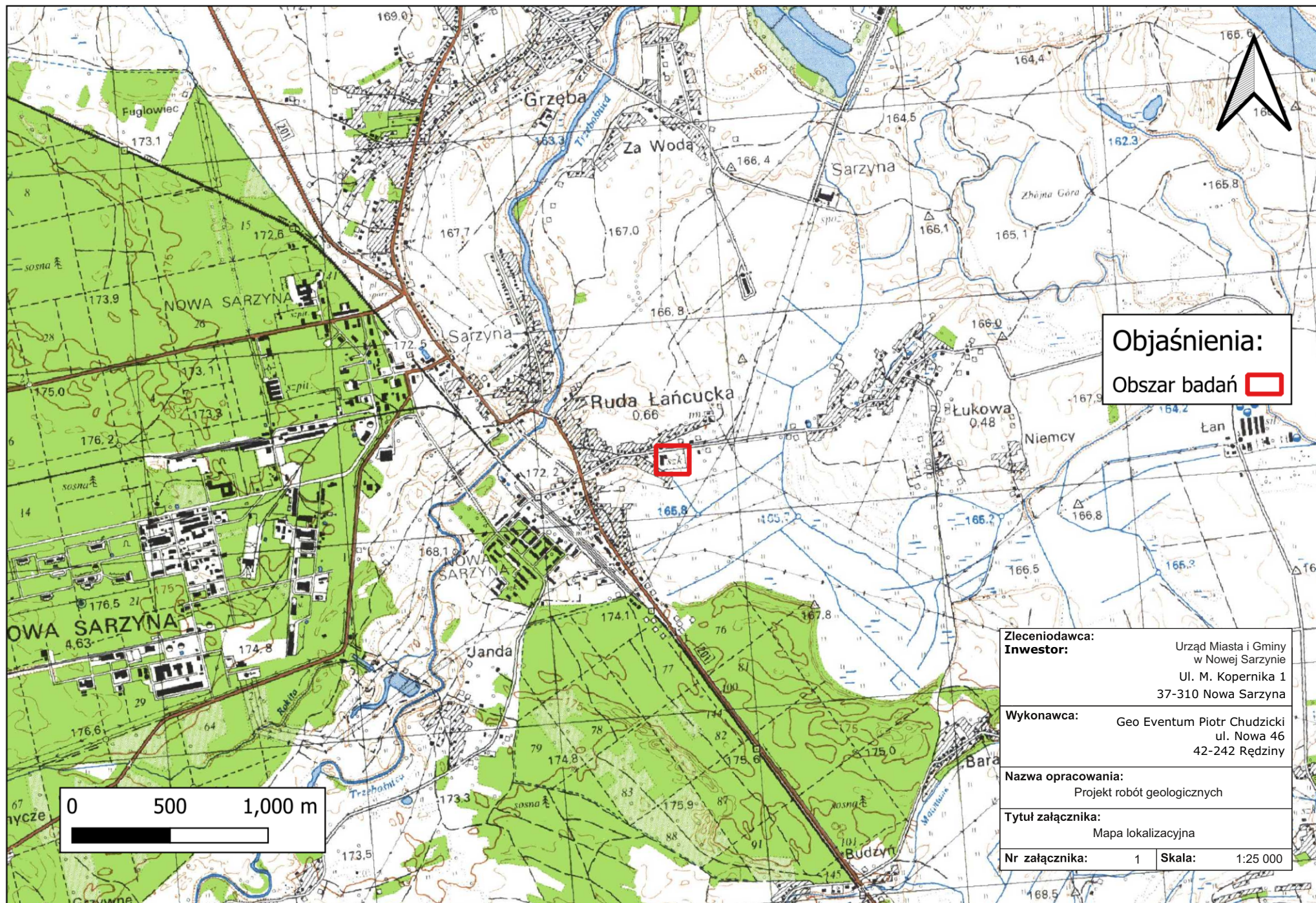
Spis literatury:

- Badacz G. i in., 1998 r. - Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz 956 Leżajsk (M-34-69-B), Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa
- Badacz G. i in., 1998 r. – Objasnienia do Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz 956 Leżajsk (M-34-69-B), Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa
- Formowicz R., Grędysa A. 2016 r. - Mapa Geośrodowiskowa Polski (II) Plansza A w skali 1:50 000, arkusz 956 Leżajsk (M-34-69-B), 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
- Wieczorek D. 2001 r. - Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz 956 Leżajsk (M-34-69-B), Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa
- Wieczorek D. 2006 r. – Objasnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz 956 Leżajsk (M-34-69-B), Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa


Strony internetowe:

www.baza.pgi.gov.pl/
www.spdpsh.pgi.gov.pl
www.geoportal.gov.pl
www.geoportal.pgi.gov.pl
www.kzgw.gov.pl/
www.geolog.pgi.gov.pl/
www.otwory.wiertnicze.pgi.gov.pl

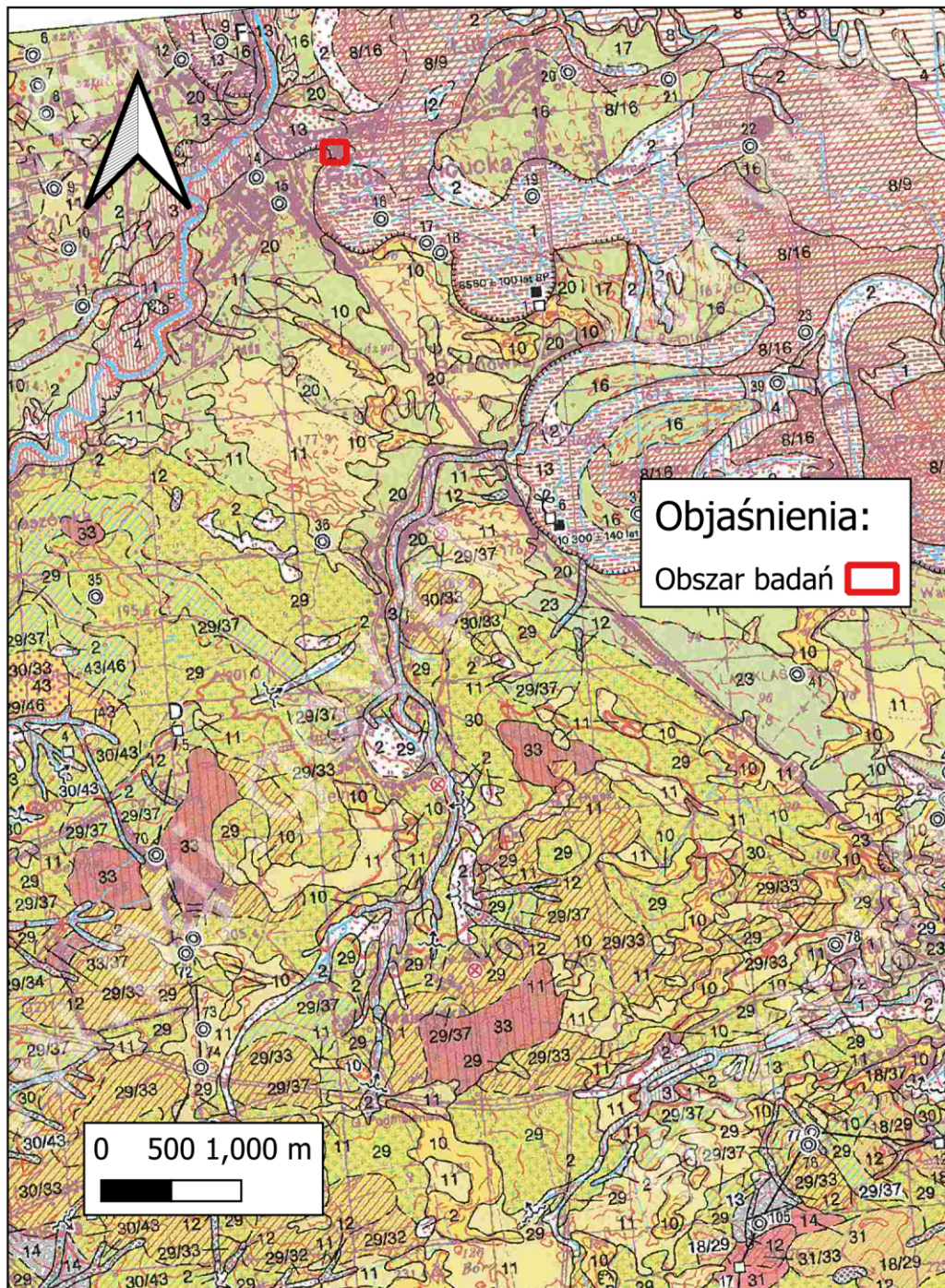
Dostęp do stron internetowych: sierpień 2025.



Objaśnienia:

Obszar badań 

Zleceniodawca:	Urząd Miasta i Gminy w Nowej Sarzynie
Inwestor:	Ul. M. Kopernika 1 37-310 Nowa Sarzyna
Wykonawca:	Geo Eventum Piotr Chudzik ul. Nowa 46 42-242 Rędziny
Nazwa opracowania:	Projekt robót geologicznych
Tytuł załącznika:	Mapa lokalizacyjna
Nr załącznika:	1
Skala:	1:25 000

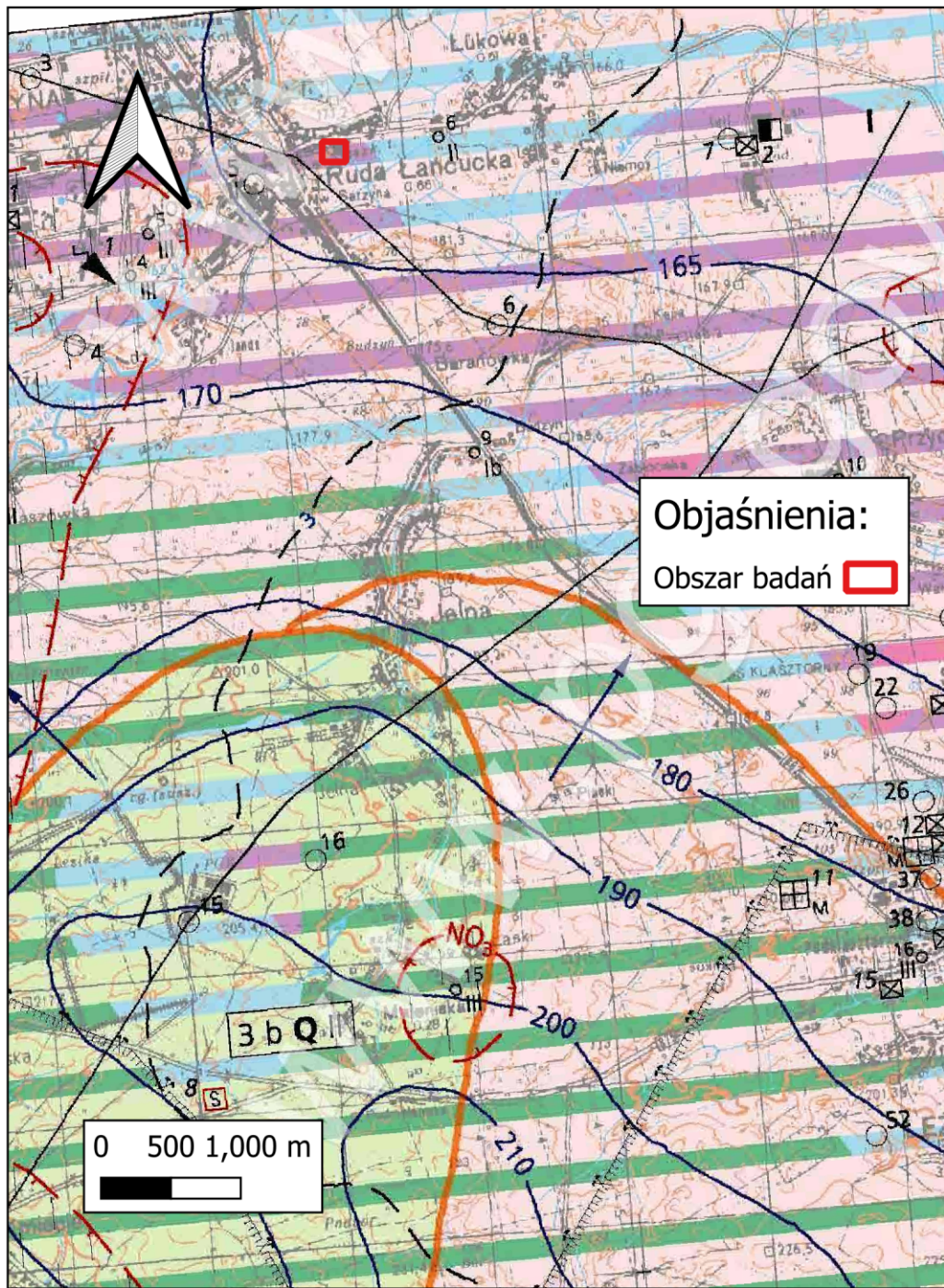


Zleceniodawca:	Urząd Miasta i Gminy w Nowej Sarzynie
Inwestor:	Ul. M. Kopernika 1 37-310 Nowa Sarzyna
Wykonawca:	Geo Eventum Piotr Chudzicki ul. Nowa 46 42-242 Rędziny
Nazwa opracowania:	Projekt robót geologicznych
Tytuł załącznika:	Wycinek SMGP
Nr załącznika:	2.1
Skala:	1:50 000

	$t Q_h$	Torfy i namuły torfiaste den dolinnych, starorzeczy i zagłębień bezodpływowych		$fg Q_{p^2}^{S3}$	Piaski wodnolodowcowe:
	$ph Q_h$	Piaski humusowe i mulki bocznych dolin, zagłębień bezodpływowych i okresowo przepływowych			na mulkach i mulkach piaszczystych lodowcowych i zastoiskowych
	$f_p Q_h^{13}$	Piaski i mulki, miejscami ze żwirami, rzeczne tarasów zalewowych 1,0-3,0 m n.p. rzeki (Sanu) oraz 1,0-4,0 m n.p. mniejszych rzek			na glinach zwałowych, miejscami z soczewkami piasków i mulków
	$li_n Q_h$	Namuły i namuły torfiaste starorzeczy			na mulkach i iłach zastoiskowych
	$ph Q_h$	Piaski humusowe, mulki, gliny, ropy i namuły den dolinnych			na mulkach i mulkach łąsto-piaszczystych jeziornych i rzecznych
	$f_{ma} Q_h^{12}$	Mulki i gliny piaszczyste (mady) rzeczne tarasów zalewowych 3,0-6,0 m n.p. rzeki (Sanu) oraz 2,0-4,0 m n.p. rzeki (Złotej); na piaskach, miejscami żwirach, rzecznych tarasów zalewowych 3,0-6,0 m n.p. rzeki (Sanu)			na żwirach i piaskach rzecznych
	$f_p Q_h^{12}$	Piaski, miejscami żwiru, rzeczne tarasów zalewowych 3,0-6,0 m n.p. rzeki (Sanu)			na łąłach i łupkach łąłstych z wkłádkami piaskowców, piasków i mulowców – warstwach przeworskich (łąłach krakowieckich)
	$f_{ma} Q_h^{11}$	ropy, mulki i piaski pyłowate (mady), rzeczne tarasów zalewowych 5,0-8,0 m n.p. rzeki (Sanu); na piaskach, mulkach i żwirach, rzecznych tarasów nadzalewowych 5,0-8,0 m n.p. rzeki (Sanu) na piaskach, miejscami mulkach i żwirach, rzecznych tarasów nadzalewowych 5,0-8,0 m n.p. rzeki (Sanu)		$fg_{p2} Q_{p^2}^{S3}$	Piaski i żwiru wodnolodowcowe:
	$f_p Q_h^{11}$	Piaski, mulki i żwiru rzeczne tarasów nadzalewowych 5,0-8,0 m n.p. rzeki (Sanu)			na glinach zwałowych, miejscami z soczewkami piasków i mulków
	$e_p Q^{10}$	Piaski eoliczne w wydłmach			na mulkach i mulkach łąsto-piaszczystych jeziornych i rzecznych
	$e_p Q$	Piaski eoliczne			na żwirach i piaskach rzecznych
	$d_{pm} Q$	Piaski, mulki i gliny, miejscami mulki lessopodobne, deluwalne, lokalnie deluwalno-rzeczne; na piaskach, mulkach i żwirach, rzecznych tarasów nadzalewowych 8,0-13,0 m n.p. rzeki (Sanu i Wisłoka) oraz 4,0-7,0 m n.p. mniejszych rzek na piaskach, mulkach i żwirach, rzecznych tarasów nadzalewowych 17,0-25,0 m n.p. rzeki (Sanu i Wisłoka) na glinach zwałowych, miejscami z soczewkami piasków i mulków			na łąłach i łupkach łąłstych z wkłádkami piaskowców, piasków i mulowców – warstwach przeworskich (łąłach krakowieckich)
	$pm_p Q$	Piaski i mulki piaszczyste stołków napływowych		$gf_p Q_{p^2}^{S3}$	Piaski, miejscami z wkłádkami glin piaszczystych i żwirów, lodowcowe i wodnolodowcowe:
	$pg_p Q_{p^4}$	Piaski i mulki, miejscami gliny, peryglacjalne i częściowo deluwalne; na żwirach i piaskach rzecznych na łąłach i łupkach łąłstych z wkłádkami piaskowców, piasków i mulowców – warstwach przeworskich (łąłach krakowieckich)			na mulkach i mulkach piaszczystych lodowcowych i zastoiskowych
	$li_n Q_{p^4}$	Namuły starorzeczy*			na glinach zwałowych, miejscami z soczewkami piasków i mulków
	$f_p Q_{p^4}^{14}$	Piaski, miejscami mulki i żwiru, rzeczne tarasów nadzalewowych 5,0-9,0 m n.p. rzeki (Sanu)			na mulkach i mulkach łąsto-piaszczystych jeziornych i rzecznych
	$f_p Q_{p^4}^{15}$	Piaski, mulki i żwiru rzeczne tarasów nadzalewowych 8,0-13,0 m n.p. rzeki (Sanu i Wisłoka) oraz 4,0-7,0 m n.p. mniejszych rzek			na glinach zwałowych i rezydualnych glin zwałowych
	$ml Q_{p^4}$	Mulki lessopodobne i mulki piaszczyste, z wkłádkami piasków pyłowatych i piasków; na piaskach, mulkach i żwirach, rzecznych tarasów nadzalewowych 17,0-25,0 m n.p. rzeki (Sanu i Wisłoka) na piaskach i mulkach, miejscami z wkłádkami żwirów, tarasów kemowych na piaskach wodnolodowcowych na piaskach i żwirach wodnolodowcowych na mulkach i mulkach piaszczystych lodowcowych i zastoiskowych na glinach zwałowych, miejscami z soczewkami piasków i mulków na mulkach i mulkach łąsto-piaszczystych jeziornych i rzecznych na piaskach, miejscami ze żwirami, wodnolodowcowych na żwirach i piaskach rzecznych			na łąłach i łupkach łąłstych z wkłádkami piaskowców, piasków i mulowców – warstwach przeworskich (łąłach krakowieckich)
					Mulki i mulki piaszczyste lodowcowe i zastoiskowe*
					Gliny zwałowe, miejscami z soczewkami piasków i mulków:
				$gb_m Q_{p^2}^{S3}$	na mulkach i mulkach łąsto-piaszczystych jeziornych i rzecznych
				$g_{gw} Q_{p^2}^{S3}$	na łąłach i łupkach łąłstych z wkłádkami piaskowców, piasków i mulowców – warstwach przeworskich (łąłach krakowieckich)
					Mulki i ropy zastoiskowe*
					Piaski i żwiru wodnolodowcowe*
				$b_{mi} Q_{p^2}^{S3}$	Piaski rzeczne*
				$f_{p2} Q_{p^2}^{S3}$	Mulki i mulki łąsto-piaszczyste jeziorne i rzeczne
				$f_p Q_{p^2}^{S1-3}$	Piaski, miejscami ze żwirami, wodnolodowcowe*
	$lp Q_{p^4}$	Lessy piaszczyste i lessy		$lif_m Q_{p^2}^{S1-3}$	Gliny zwałowe i rezydualne glin zwałowych*
	$f_p Q_{p^4}^{16}$	Piaski, mulki i żwiru, rzeczne tarasów nadzalewowych 12,0-17,0 m n.p. rzeki (Sanu) oraz 4,0-7,0 m n.p. mniejszych rzek		$fg_p Q_{p^2}^{S1}$	Mulki i mulki piaszczyste zastoiskowe*
	$f_{mmp} Q_{p^2-4}$	Mulki, mulki piaszczyste i piaski, miejscami żwiru, rzeczne*		$g_{gw} Q_{p^2}^{S1}$	Piaski i żwiru wodnolodowcowe*
	$li_n Q_{p^3}$	Namuły starorzeczy*		$b_m Q_{p^2}^{S1}$	Piaski, miejscami piaski pyłowate, rzeczne*
	$f_p Q_{p^3}^{17}$	Piaski, mulki i żwiru, rzeczne tarasów nadzalewowych 17,0-25,0 m n.p. rzeki (Sanu i Wisłoka)		$fg_p Q_{p^2}^{S1}$	Żwiru i piaski rzeczne:
	$f_{p2} Q_{p^3}$	Piaski i żwiru rzeczne*		$f_p Q_{p^2}^{N+K}$	na łąłach i łupkach łąłstych z wkłádkami piaskowców, piasków i mulowców – warstwach przeworskich (łąłach krakowieckich)
	$ffg_p Q_{p^3}$	Piaski rzeczne i wodnolodowcowe; na mulkach i mulkach piaszczystych zastoiskowych		$f_{2p} Q_{p^2+1}$	Mulki i żwiertzelinowe*
	$f_z Q_{p^2-3}$	Żwiru i glazy, miejscami piaski, rzeczne*			ropy i mulki (ropy krakowieckie) sarmatu jako kry w utworach plejstocénskich*
	$tk_{pm} Q_{p^2}^{S3}$	Piaski i mulki, miejscami z wkłádkami żwirów, tarasów kemowych		$m_z Q_p$	ropy i łupki łąłste z wkłádkami piaskowców, piasków i mulowców – warstwy przeworskie (ropy krakowieckie)
	$ga_{2p} Q_{p^2}^{S3}$	Żwiru i piaski akumulacji szczelinowej		$m_2 Q_p$	Anhydryty z wkłádkami gipsów i łupków, miejscami margle i wapienie*
				$il_2 M_2$	Łupki, mulowce i piaskowce – warstwy baranowskie*
				$ah M_2$	Łupki, łupki łąłste i mulowcowe oraz fylity, miejscami z wkłádkami piaskowców kwarcytowych*
				$i M_2$	
				$i Pt_3 - Cm_1$	

* Tylko na przekroju i profilach

Zleceniodawca:	Urząd Miasta i Gminy w Nowej Sarzynie
Inwestor:	Ul. M. Kopernika 1 37-310 Nowa Sarzyna
Wykonawca:	Geo Eventum Piotr Chudziński ul. Nowa 46 42-242 Rędziny
Nazwa opracowania:	Projekt robót geologicznych
Tytuł załącznika:	Objaśnienia do wycinka SMGP
Nr załącznika:	2.2

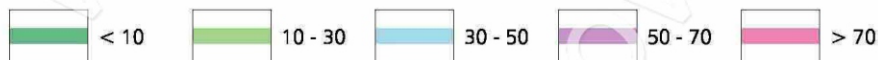


Zleceniodawca:	Urząd Miasta i Gminy w Nowej Sarzynie
Inwestor:	Ul. M. Kopernika 1 37-310 Nowa Sarzyna
Wykonawca:	Geo Eventum Piotr Chudzicki ul. Nowa 46 42-242 Rędziny
Nazwa opracowania:	Projekt robót geologicznych
Tytuł załącznika:	Wycinek MHP
Nr załącznika:	3.1
Skala:	1:50 000

OBJAŚNIENIA

WODONOŚNOŚĆ

Wydajność potencjalna studni wierconej, m³/h,



3 b Q II

Regionalizacja hydrogeologiczna:

Symbol jednostki hydrogeologicznej
3 - numer jednostki, Q - symbol stratygraficzny użytkowego piętra wodonośnego,
b - stopień izolacji, II - przedział wielkości zasobów dyspozycyjnych jednostkowych;
pogrubiony symbol stratygraficzny (Q) dotyczy głównego użytkowego piętra/poziomu wodonośnego

Stopień izolacji

a - brak izolacji

b - izolacja słaba

Symbole stratygraficzne użytkowych pięter wodonośnych:

Q - czwartorzęd

Zasoby dyspozycyjne jednostkowe, m³/24h.km²:

I - < 100

II - 100 - 200

III - 200 - 300

Zasięg głównego użytkowego piętra wodonośnego

Brak użytkowego piętra wodonośnego

Zasięg jednostki hydrogeologicznej

WODY POWIERZCHNIOWE

Działy wodne:

— 3 — krajowy (cyfra oznacza rząd zlewni)

Klasy czystości wody w rzekach

— — — — — pozaklasowa

HYDRODYNAMIKA

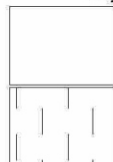
180 Hydroizohipsa głównego użytkowego poziomu wodonośnego, m n.p.m.

Kierunek przepływu wód podziemnych w głównym poziomie użytkowym

JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Główne użytkowy poziom wodonośny:

Klasy jakości



II - jakość średnia, woda wymaga 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, NO₃ - azotanów, NH₄ - amoniaku, Mn - manganu
S - siarczanów, f - fenoli, r - ropopochodnych

Punkty opróbowania jakości wód podziemnych dla potrzeb mapy

Opróbowane ujęcie wód podziemnych z zaznaczeniem klasy jakości:
II, III - klasy jakości jak dla wód w głównym poziomie wodonośnym
Ib - jakość dobra, ale może być nietrwała z uwagi na brak izolacji, woda nie wymaga uzdatniania

Ogniska zanieczyszczeń

(Numery obiektów według tabeli 4 w tekście)

Miejsce zrzutu ścieków:



komunalnych



przemysłowych



chemicznego



rolno-spożywczego i rolnego



metalowego

Zakłady przemysłu:



małe



Emisja pyłów i gazów



Magazyny paliw płynnych



Oczyszczalnie ścieków:

M - mechaniczna, B - biologiczna

STOPIEŃ ZAGROŻENIA



wysoki

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

niski

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

REPREZENTATYWNE OTWORY WIERTNICZE, STUDNIE KOPANE,

(Numery według tabeli 1a, 1b)

Otwór wiertniczy, w którym ujęto następujący poziom wodonośny:



czwartorzędowe



Studnia kopana

INNE OZNACZENIA



Linia przekroju hydrogeologicznego



Obszar górniczy złóż

Zleceniodawca:

Urząd Miasta i Gminy

Inwestor:

w Nowej Sarzynie

Ul. M. Kopernika 1

37-310 Nowa Sarzyna

Wykonawca:

Geo Eventum Piotr Chudzik

ul. Nowa 46

42-242 Rędziny

Nazwa opracowania:

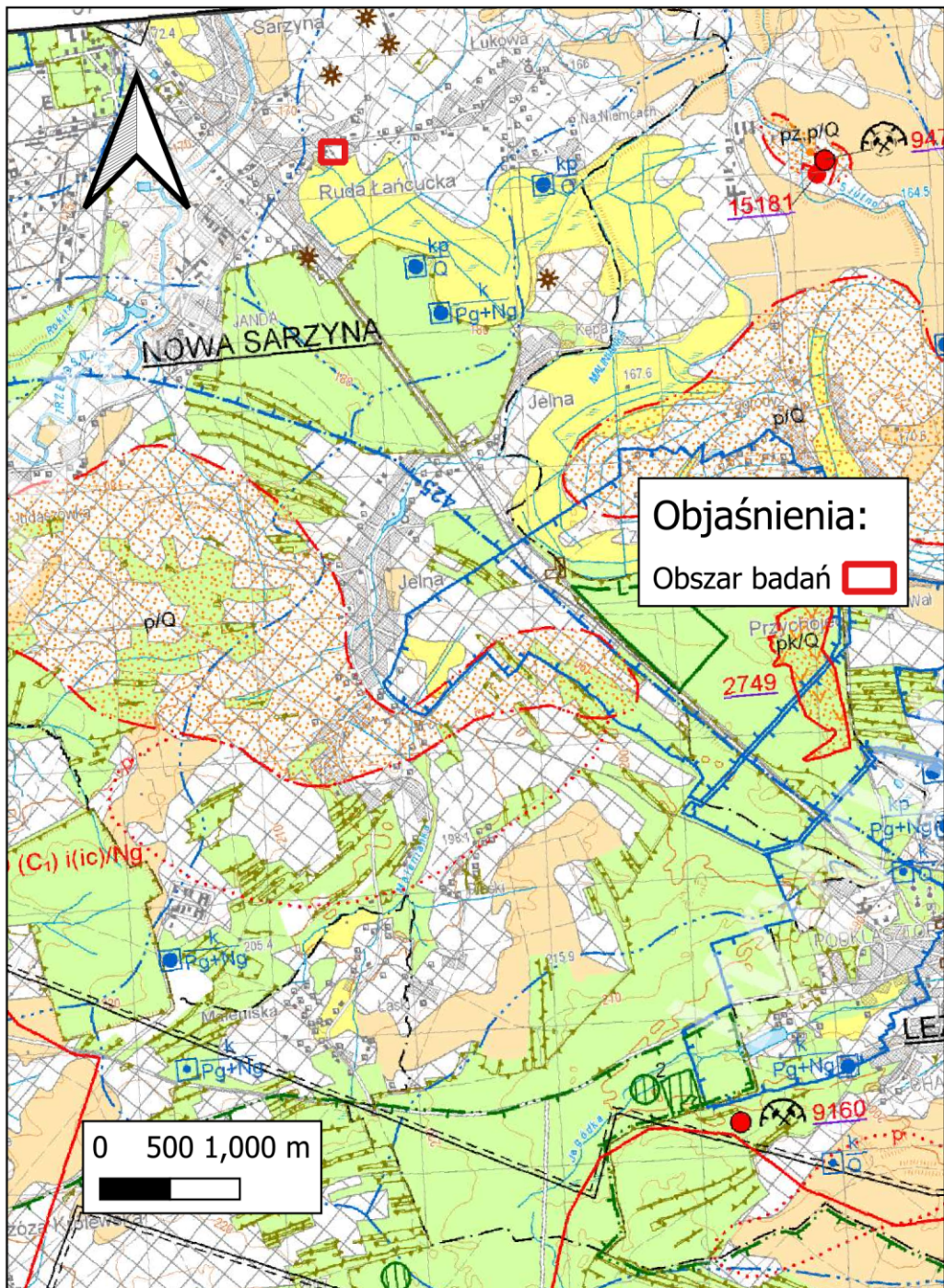
Projekt robót geologicznych

Tytuł załącznika:

Objaśnienia do wycinka MHP

Nr załącznika:

3.2



Zleceniodawca:	Urząd Miasta i Gminy w Nowej Sarzynie
Inwestor:	Ul. M. Kopernika 1 37-310 Nowa Sarzyna
Wykonawca:	Geo Eventum Piotr Chudzicki ul. Nowa 46 42-242 Rędziny
Nazwa opracowania:	Projekt robót geologicznych
Tytuł załącznika:	Wycinek MGŚP II Plansza A
Nr załącznika:	4.1
Skala:	1:50 000

OBJAŚNIENIA

ZŁOŻA KOPALIN ORAZ PERSPEKTYWY I PROGNOZY ICH WYSTĘPOWANIA



- 11347 HUCISKO** identyfikator z bazy Midas oraz nazwa złoża małokonfliktowego
2749 identyfikator z bazy Midas oraz nazwa złoża konfliktowego
PRZYCHOJEC
- 2749** złożo PRZYCHOJEC (C₁) pk/Q
9160 złożo LEŻAJSK DZ. 4746 I 4747 (C₁) p/Q
9472 złożo PRZYCHOJEC (C₁) pż, p/Q
15181 złożo PRZYCHOJEC DZ.2189,2190 (C₁) pż/Q
- granica złoża o zasobach udokumentowanych w kategoriach A+B+C₁ i C
- - - granica obszaru perspektywicznego
.....i(iic)..... granica obszaru o negatywnych wynikach rozpoznania (i(iic) - rodzaj kopaliny)
● złożo o powierzchni ≤ 5 ha

GÓRNICZTWO I PRZETWÓRSTWO KOPALIN

- granica obszaru górniczego
- - - granica terenu górniczego
- obszar i teren górniczy złoża o powierzchni ≤ 5 ha
✕ kopalnia czynna
✕ kopalnia nieczynna
✕ kopalnia okresowo czynna
⤵ wyrobisko
● pż punkt niekoncesjonowanej eksploatacji kopaliny (pż - rodzaj kopaliny)
- Symbol kopaliny:
G - gaz ziemny
i(iic) - ily i łupki ilaste ceramiki budowlanej
pż - piaski i żwiry
p - piaski
pk - piaski kwarcowe
- Symbol jednostki stratygraficznej:
Q - czwartorzęd
Ng - neogen
Pg - paleogen

WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

- Granice działu wodnego:
— trzeciego rzędu
— czwartego rzędu
—425— granica głównego zbiornika wód podziemnych wraz z jego numerem
— granica strefy ochrony pośredniej ujęcia wód
□ P ujęcie wód podziemnych o wydajności 25 - 50 m³/h (k - komunalne, p - przemysłowe, Q - wiek ujmowanych utworów)
□ kp ujęcie wód podziemnych o wydajności ≥ 50 m³/h
□ obszary dolinne zagrożone podtopieniami

WARUNKI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

- warunki korzystne
— warunki niekorzystne, utrudniające budownictwo
— obszary niewaloryzowane

OCHRONA PRZYRODY, KRAJOBRAZU I ZABYTKÓW KULTURY

- grunty orne (klasy I-IVa użytków rolnych)
— łąki na glebach pochodzenia organicznego
— lasy
— granice terenów zarządzanych przez Generalną Dyрекcję Lasów Państwowych
— granica obszaru chronionego krajobrazu
— granica rezerwatu przyrody lub obszaru ochrony ścisłej (os) w obrębie parku narodowego (T - torfowiskowy, L - leśny, FI - florystyczny)

Obszary Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000

- specjalny obszar ochrony siedlisk (PLH180020 - Dolina Dolnego Sanu PLH180047 - Lasy Leżajskie)
— specjalny obszar ochrony siedlisk o powierzchni ≤ 5 ha (PLH180006 - Kołacznia)
— rezerwat przyrody lub obszar ochrony ścisłej (os) w obrębie parku narodowego o powierzchni ≤ 5 ha
— pomnik przyrody żywej
— użytek ekologiczny
— użytek ekologiczny o powierzchni ≤ 5 ha (n - liczba obiektów)

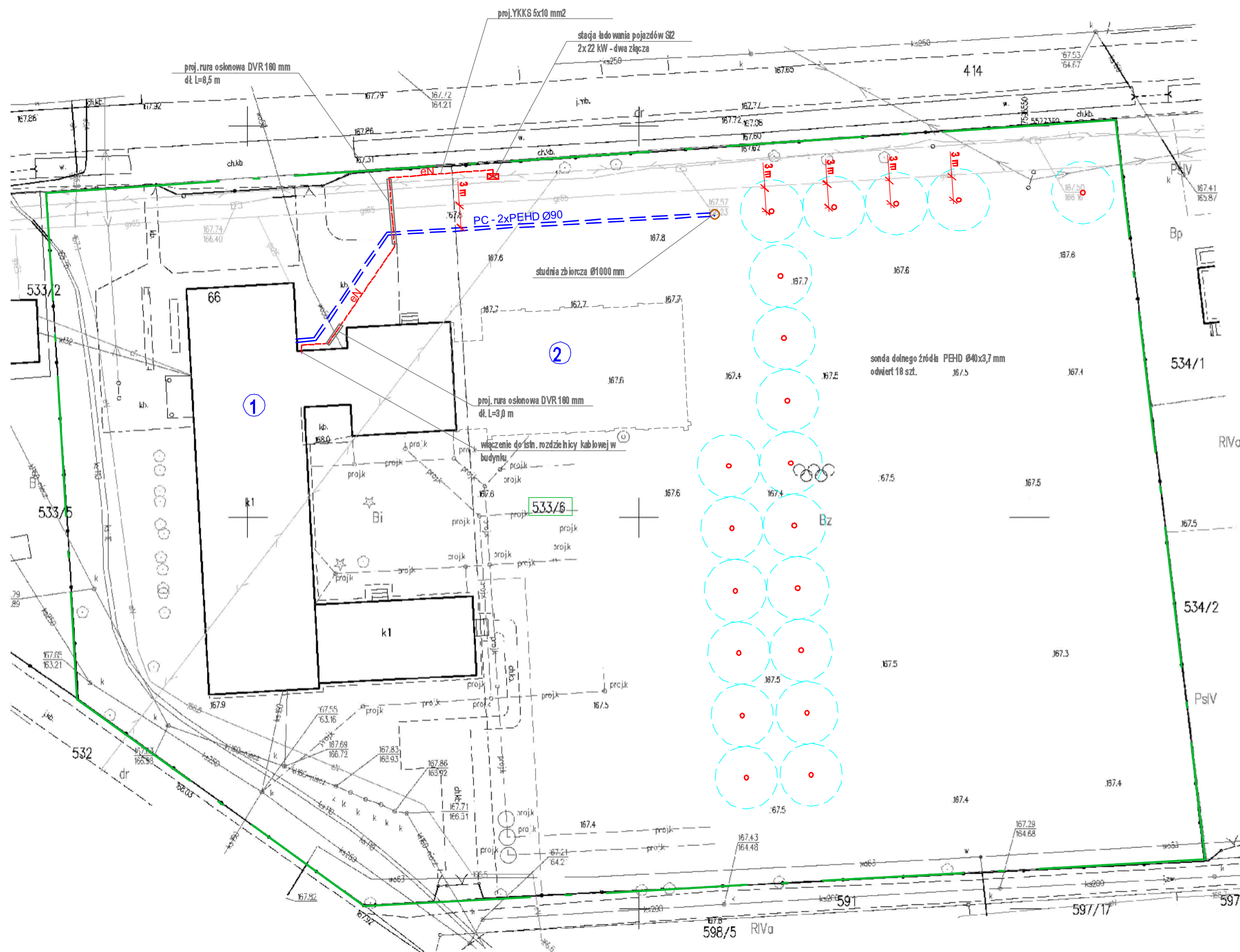
Chronione obiekty dziedzictwa kulturowego

- stanowisko archeologiczne
— zabytek architektoniczny (n - liczba obiektów)
— zabytek sakralny (n - liczba obiektów)
— zabytkowy zespół dworski lub pałacowy

INFORMACJE DODATKOWE

- granica powiatu
— granica gminy, miasta
— siedziba urzędu gminy, miasta

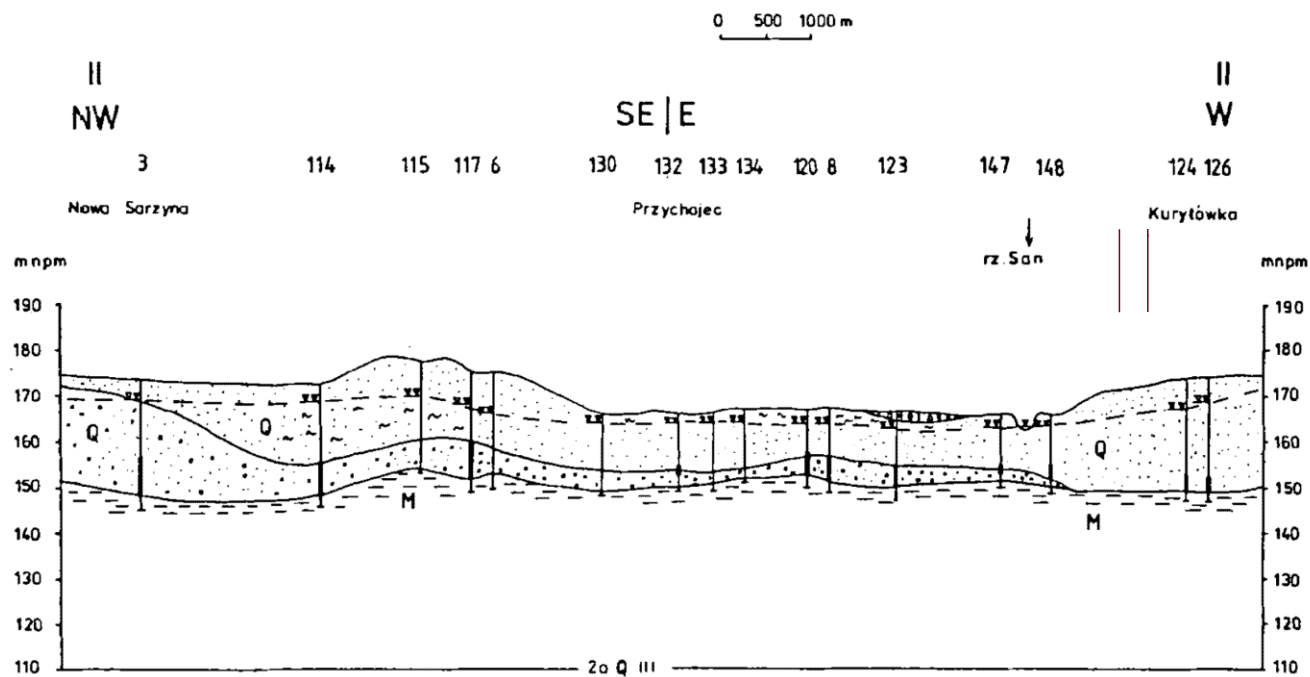
Zlecniodawca:	Urząd Miasta i Gminy w Nowej Sarzynie
Inwestor:	Ul. M. Kopernika 1 37-310 Nowa Sarzyna
Wykonawca:	Geo Eventum Piotr Chudzicki ul. Nowa 46 42-242 Rędziny
Nazwa opracowania:	Projekt robót geologicznych
Tytuł załącznika:	Objaśnienia do wycinka MGŚP II Plansza A
Nr załącznika:	4.2



Zlecniodawca:	Urząd Miasta i Gminy w Nowej Sarzynie
Inwestor:	Ul. M. Kopernika 1 37-310 Nowa Sarzyna
Wykonawca:	Geo Eventum Piotr Chudzicki ul. Nowa 46 42-242 Rędziny
Nazwa opracowania:	Projekt robót geologicznych
Tytuł załącznika:	Mapa projektowanych robót
Nr załącznika:	5
Skala:	1:500

Fig. 2

PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY II-II



OZNACZENIA DO PRZEKROJÓW HYDROGEOLOGICZNYCH:

Przepływ w ośrodku porowym:

- piaski
- piaski pylaste
- żwiry

Przepływ ograniczony, brak przepływu w ośrodku słaboprzepuszczalnym:

- mułki
- lessy
- gliny
- ility

- Ujęta część warstwy wodonośnej
- Zwierciadło wody podziemnej: a. ustalone, b. nawiercone
- Zwierciadło głównego użytkowego poziomu wodonośnego

- przybliżona, rzutowana lokalizacja
robót geologicznych

Zleceniodawca:	Urząd Miasta i Gminy w Nowej Sarzynie
Inwestor:	Ul. M. Kopernika 1 37-310 Nowa Sarzyna
Wykonawca:	Geo Eventum Piotr Chudzicki ul. Nowa 46 42-242 Rędziny
Nazwa opracowania:	Projekt robót geologicznych
Tytuł załącznika:	Archiwalny przekrój geologiczny z MHP
Nr załącznika:	7