

inż. Małgorzata Biedziewska

OPRACOWANIE:

mgr Adam Ośko  
uprawnienia geologiczne nr  
V-1788; VII-1468; XII-019/POM

KIEROWNIK OPRACOWANIA:

gmina Dywity  
powiat olsztyński  
województwo warmińsko - mazurskie

na wykonanie otworów technologicznych  
w celu wykorzystania ciepła Ziemi do ogrzewania budynku  
na działce budowlanej nr 271 w miejscowości Spręcowo.

## PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH

INWESTOR I ZLECENIODAWCA:	GMINA DYWITY ul. Olsztyńska 32 11-001 Dywity
------------------------------	--



**Geoxx. Pracownia geologiczna**  
spółka cywilna  
Piotr Guz, Adam Ośko  
10-424 Olsztyn, ul. Budowlana 3/206  
NIP 7393782404 REGON 280495800  
BANK PKO BP S.A. OLSZTYN  
77 1020 3541 0000 5402 0170 1531  
[www.geoxx.pl](http://www.geoxx.pl) [biuro@geoxx.pl](mailto:biuro@geoxx.pl) tel.608 493 504

Olsztyn, styczeń 2014 r.

## Spis treści:

1.	Wstęp.....	3
2.	Omówienie wcześniejszej przeprowadzonych robót geologicznych.....	3
3.	Charakterystyka projektowanej inwestycji.....	4
4.	Charakterystyka elementów środowiska przyrodniczego.....	4
4.1.	Położenie, morfologia i charakterystyka ogólna terenu.....	4
4.2.	Budowa geologiczna.....	5
4.2.1.	Lokalne warunki geologiczne.....	5
4.2.2.	Warunki geologiczne na charakteryzowanym terenie.....	5
4.3.	Warunki hydrogeologiczne.....	5
4.3.1.	Lokalne warunki hydrogeologiczne.....	6
4.3.2.	Warunki hydrogeologiczne na charakteryzowanym terenie.....	6
5.	Określenie celu projektowanych prac geologicznych.....	7
6.	Realizacja projektowanych prac i robót geologicznych.....	7
6.1.	Lokalizacja otworów.....	7
6.2.	Lokalizacja otworów.....	7
6.2.1.	Wiercenia, obserwacje terenowe.....	7
6.2.2.	Opróbowanie.....	8
6.2.3.	Nadzór geologiczny.....	8
6.2.4.	Zabudowa kolektora pionowego.....	8
7.	Prace kameralne.....	8
8.	Ochrona środowiska oraz BHP w trakcie wykonywania robót geologicznych.....	8
9.	Harmonogram robót.....	9
10.	Wnioski i zalecenia.....	10

## Załączniki:

1. Mapa topograficzna w skali 1:25 000.
2. Fragment Mapy Geologiczno-Gospodarczej Polski w skali 1: 50 000.
3. Przekrój Hydrogeologiczny II-II.
4. Mapa projektowanych robót geologicznych w skali 1:500.
5. Projekt geologiczno – techniczny otworu wiertniczego.



## 1. Wstęp.

Niniejszy projekt wykonano na zlecenie: **Gminy Dywity, ul. Olsztyńska 32, 11-001 Dywity.** Projekt przedstawia zakres prac i robót geologicznych koniecznych do wykonania otworów technologicznych przeznaczonych do instalacji urządzeń do pozyskania ciepła Ziemi, które będzie wykorzystane do celów grzewczych budynku Szkoły Podstawowej w Spręcowie.

Projektowana inwestycja zostanie zlokalizowana na działce budowlanej nr 271, której właścicielem jest inwestor w miejscowości Spręcowo, gmina Dywity, powiat olsztyński, województwo warmińsko – mazurskie.

Podstawą prawną dla niniejszego opracowania są następujące akty prawne:

- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. *Prawo geologiczne i górnicze* (Dz. U. z 2011r., Nr 163, poz. 981 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 roku w sprawie *szczególności wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji* (Dz. U. Nr 288, poz. 1696),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 roku w sprawie *szczególności wymagań dotyczących innych dokumentacji geologicznych* (Dz. U. nr 282, poz. 1656).

Zgodnie z art. 85 ust. 2 Prawa geologicznego i górniczego niniejszy projekt podlega zgłoszeniu właściwemu organowi administracji geologicznej (tj. Staroście Powiatu Olsztyńskiego).

Do realizacji prac można przystąpić jeżeli w ciągu 30 dni od przedłożenia projektu Starosta nie wniesie sprzeciwu.

Starosta może zgłosić sprzeciw (w formie decyzji), jeżeli sposób wykonywania zamierzonych robót geologicznych zagraża środowisku lub projekt robót geologicznych nie odpowiada wymaganiom prawa.

Zgodnie z art. 86 ustawy z dnia 9 czerwca 2011r. *Prawo geologiczne i górnicze* (Dz. U. z 2011r., nr 163, poz. 981 z późn. zm.) do robót geologicznych służących poszukiwaniu i rozpoznawaniu złóż kopalin, a także robót geologicznych służących celom wykonywanych z użyciem środków strzałowych albo wykonywanych na głębokości większej niż 100 m obowiązkowo sporządza się Plan Ruchu Zakładu Górniczego.

## 2. Omówienie wcześniejszych przebiegów geologicznych.

W październiku 2013 r. dla omawianego terenu został opracowany „Projekt robót geologicznych na wykonanie otworów technologicznych w celu wykorzystania ciepła Ziemi do ogrzewania budynku na działce budowlanej nr 271 w miejscowości Spręcowo, gmina Dywity”. Projekt zakładał wykonanie 30 otworów wiertniczych do głębokości 99 m. 30 października 2013 r. został on przedłożony do Starostwa Powiatowego w Olsztynie. W ciągu miesiąca Starosta Olsztyński nie wniósł sprzeciwu do przedłożonego projektu. Inwestor mógł zatem przystąpić do jego realizacji.

Zmieniły się jednak wymagania inwestora odnośnie technicznych warunków projektowanej instalacji i przedłożony w Starostwie projekt nie został wykonany.

W związku powyższym sporządzony został nowy projekt z uwzględnieniem wymagań, przedstawionych przez Inwestora. Niniejszy projekt zakłada wykonanie 15 otworów do głębokości 199 m.

### **3. Charakterystyka projektowanej inwestycji.**

Projektowana inwestycja polegać będzie na zainstalowaniu pomp ciepła wykorzystujących energię ciepłą magazynowaną w naturalnym środowisku gruntuowym, pobieraną przez wymienniki ciepła zainstalowane w pionowych otworach wiertniczych. Wymienniki ciepła składają się z U-kształtnych, zgrzanych u podstawy kolektorów z węży polietylenowych (PN-10), o średnicy  $\varnothing$  40 mm, w których w układzie zamkniętym krąży czynnik chłodniczy transportujący ciepło – biodegradowalny glikol propylenowy.

Długość kolektorów ciepła zapewniająca odpowiedni uzysk energii z gruntu uwarunkowana jest kubaturą obiektu przeznaczanego do ogrzania oraz zdolnością przekazywania ciepła przez grunt wyrażaną przez współczynnik  $\alpha_{\text{g}}$ . Współczynnik ten wynosi od 30 W/m (dla podłoża z suchą warstwą osadową) do 100 W/m (dla gruntów nawodnionych o dużym przepływie wód gruntowych).

Dla omawianego obiektu projektuje się instalację pompy ciepła o łącznej mocy grzewczej 115 kW. Rodzaj i moc pompy została dobrana przez instalatora, na podstawie obliczonego obciążenia cieplnego budynku.

Podczas pracy pompy tworzy się tzw. lej temperaturowy, tj. obszar obniżonej temperatury gruntu wymagający zachowania odpowiedniej odległości między otworami wynoszącej od 5 do 15 m, o zależności wprost proporcjonalnej do głębokości otworów i odwrotnie proporcjonalnej od współczynnika  $\alpha_{\text{g}}$ . Dla projektowanych otworów przyjęto

rozstaw 8 m.

W celu wykorzystania ciepła Ziemi projektuje się wykonanie 15 otworów wiertniczych o głębokości 199,0 m, w których zainstalowane zostaną sondy pionowe. Łączna długość otworów wyniesie 2985 mb.

## **4. Charakterystyka elementów środowiska przyrodniczego.**

### **4.1. Położenie, morfologia i charakterystyka ogólna terenu.**

Spręcowo położone jest w środkowej części województwa warmińsko-mazurskiego, na północny-zachód od miasta Olsztyn.

Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym Polski zapropionowanym przez J. Kondrackiego (2001) Spręcowo leży w północnej części mezoregionu Pojezierza Olsztyńskiego, należącego do makroregionu Pojezierza Mazurskiego.

Projektowana inwestycja zlokalizowana będzie na terenie działki budowlanej nr 271 w miejscowości Spręcowo, gmina Dywity, powiat olsztyński, województwo warmińsko-mazurskie (patrz zał. nr 4).

Teren inwestycji położony jest w Obszarze Chronionego Krajobrazu Doliny Środkowej (patrz zał. nr 2).

Pod względem geomorfologicznym teren badań położony jest na wysoczyźnie polodowcowej.



Deniwelacje terenu na działce nr 271 wahają się w granicach od 127,5 m n.p.m. do 130,12 m n.p.m. Działka jest nachylona w kierunku północnym, a deniwelacje nie przekraczają 2,56 m.

#### 4.2. Budowa geologiczna.

Lokalną budowę geologiczną opisano na podstawie danych pochodzących z Mapy Geologiczno-Gospodarczej Polski, arkusz Dobre Miasto, w skali 1:50 000.

##### 4.2.1. Lokalne warunki geologiczne.

Teren, na którym projektuje się odwierty położony jest na obrzeżu synklizy pery baltickiej. Najstarszymi utworami są osady paleozoiczne i kilkusetmetrowej miąższości, stwierdzone na głębokości ok. 2000 m. nad nimi zalegają utwory mezozoiczne, których miąższość nie przekracza 700 m. Bezpośrednim podłożem osadów kenozoicznych są skały kredy górnej węglanowe stwierdzone na głębokościach 250-350 m p.p.t. Omawiany teren od powierzchni budują utwory czwartorzędowe, których miąższość nieznacznie przekracza 100 m. Pod utworami czwartorzędownymi stwierdzono ily – utwory trzeciorzędowe. Wzniesienia terenu powyżej 120 m n.p.m. zbudowane są z osadów morenowych.

##### 4.2.2. Warunki geologiczne na charakteryzowanym terenie.

W oparciu o cytowany przekrój hydrogeologiczny (załącznik nr 3) przewiduje się poniższy zgeneralizowany profil geologiczny projektowanych otworów wiertniczych do głębokości 99,0 m.

Tab. 1 Profil geologiczny projektowanych otworów rozpoznawczych.

Przełot miąższości gruntu	Rodzaj gruntu	Stratygrafia
0,0 – 16,0	Gliny	Czwartorzęd
16,0 - 18,5	Piaski	
18,5 – 33,3	Gliny	
33,5 – 46,0	Iły	
46,0 – 58,5	Piaski	
58,5 – 73,5	Gliny	
73,5 – 91,0	Mułki	Trzeciorzęd
91,0 – 116,5	Piaski	
116,5-180,0	Iły	
180,0-199,0	Piaski	

Przewidywany profil geologiczny projektowanych otworów przedstawiono na projekcie geologiczno – technicznym otworu wiertniczego (zał. nr 5).

#### 4.3. Warunki hydrogeologiczne.

Lokalne warunki hydrogeologiczne opisano na podstawie danych pochodzących z Mapy Hydrogeologicznej Polski, arkusz Dobre Miasto, w skali 1:50 000.

Główny czwartorzędowy poziom wodonośny jest dobrze izolowany, występuje na głębokości 46,0 m p.p.t. Natomiast trzeciorzędowy poziom wodonośny występuje na głębokości 91,0 m p.p.t. Poziomy wodonośne są dobrze izolowane od wpływów z powierzchni przez warstwy słabo przepuszczalne. Nawiercone horyzonty wodonośne, podczas robót zostaną odcięte kolumną rur roboczych. Dodatkowo odcięcie wód poziomu czwartorzędowego i trzeciorzędowego utrzymywac będzie płuca bentonitowa, które

w okolicach rzędnej 104,0 m n.p.m., tj. na głębokości  $\approx 25,0$  m. wody poziomu czwartorzędowego i trzeciorzędowego po czasie ustabilizują się rzędnej 83,0 m n.p.m. oraz trzeciorzędowych piasków 38 m n.p.m. Przewiduje się, że nawiercenie wód gruntowych w obrębie warstwy czwartorzędowych piasków w okolicach Na omawianej działce budowlanej nr 271 w miejscowości Spręcowo, przewiduje się

#### 4.3.2. Warunki hydrogeologiczne na charakteryzowanym terenie.

warstwy wodonośnej został stwierdzony w przedziale głębokości 59-125 m p.t. stanowiące jeden wspólny poziom wodonośny o miąższości dochodzącej do 50 m. Strop obszarze. Warstwę wodonośną stanowią piaszczyste utwory miocenu i oligocenu, Trzeciorzędowe piętro wodonośne zostało rozpoznane na prawie całym omawianym terenie. Warstwę wodonośną stanowią utwory piaszczyste najstarszych zlodowaceń. Trzeci poziom wodonośny został rozpoznany w miejscowości Komańcy i w obrębie kopalnej struktury erozyjnej. Występuje na głębokości 120-150 m poniżej powierzchni międzymorenowym.

Na obszarach zasilania stabilizuje się nieznacznie niżej (do kilku metrów) niż w I poziomie międzymorenowego poziomu wodonośnego. Zwiarcia ma charakter naporowy. Zasadniczy kierunek przepływu wód jest zbieżny z kierunkiem przepływu wód pierwszego wykształcony na wschód od Dobrego Miasta w granicach kopalnej struktury erozyjnej. Zapewnia mu całkowitą izolację od wpływów antropogenicznych. Poziom ten najlepiej jest Strop warstwy wodonośnej występuje na ogół w przedziale głębokości od 50 do 80 m co Rozpręsterzenia się on w zachodniej części arkusza Dobre Miasto oraz w dolinie Łyny. utworów zlodowaceń środkowopolskich i zlodowaceń północnopoloskich. Drugi międzymorenowy poziom wodonośny został rozpoznany w obrębie piaszczystych

terenu i nachylone jest ku dolinie Łyny, gdzie stabilizuje się na rzędnych 80-90 m n.p.m. wody przeważnie jest napięte kompleksem glin zwalowych zalegających od powierzchni głównie na obszarach wysoczyzn polodowcowych otaczających dolinę Łyny. Zwiarcia Olsztyńskiego powyżej 50 m. Poziom zasilany jest poprzez infiltrację wód opadowych, Łyny i na terenie sandru zalegają mniej niż 10 m, natomiast w zachodniej części Pojezierza głębokości 15-40 m. na pozostałym obszarze głębokość stropu jest zmienna: w dolinie Występuje na przewarżającej części obszaru. Strop utworów wodonośnych występują na wodnolodowcowych zlodowaceń środkowopolskich i zlodowaceń północnopoloskich. Pierwszy międzymorenowy poziom wodonośny rozpoznany został w osadach

Wody podziemne na omawianym obszarze zostały rozpoznane w utworach czwartorzędowych i trzeciorzędowych. W obrębie piętra czwartorzędowego występują trzy międzymorenowe poziomy wodonośne wykazujące odrębność hydrostrukturalną (Lidzbarski 2004).

#### 4.3.1. Lokalne warunki hydrogeologiczne.



gęstość będzie kontrolowana na bieżąco. Projektowane prace nie powinny mieć niekorzystnego wpływu na środowisko gruntuowo-wodne.

Przewidywane warunki hydrogeologiczne projektowanych otworów przedstawiono na projekcie geologiczno – technicznym otworu wiertniczego (zał. nr 5).

## **5. Określenie celu projektowanych prac geologicznych.**

Celem projektowanych prac geologicznych jest wykonanie 15 otworów wiertniczych do instalacji pionowych kolektorów dla pomp ciepła.

## **6. Realizacja projektowanych prac i robót geologicznych.**

Dla osiągnięcia zamierzonego celu projektu się wykonanie prac terenowych, montaż instalacji oraz kameralne opracowanie wyników w formie tzw. innej dokumentacji geologicznej zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 roku w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących innej dokumentacji geologicznych (Dz. U. nr 282, poz. 1656).

### **6.1. Lokalizacja otworów.**

Zaprojektowano wykonanie 15 otworów w granicach działki nr 271. Otwory wytyczone będą zgodnie z lokalizacją przedstawioną na mapie w skali 1:500 (zał. nr 4). Przed rozpoczęciem wierceń w punktach położonych w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonane zostaną wykopy w celu ustalenia dokładnego przebiegu sieci. W przypadku stwierdzenia przebiegu sieci w miejscu projektowanego otworu, jego lokalizacja zostanie przesunięta na odległość pozwalającą na bezpieczne prowadzenie prac.

### **6.2. Lokalizacja otworów.**

#### **6.2.1. Wiercenia, obserwacje terenowe.**

Projektuje się odwiercenie 15 otworów technologicznych do głębokości 199,0 m p.p.t. o łącznym metrażu 2985,0 mb., zgodnie z lokalizacją przedstawioną na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 500 (zał. nr 4).

Na podstawie budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych oraz wymagań technicznych do instalacji wymienników ciepła przyjęto następujące założenia projektowe dotyczące wykonania otworów:

- wiercenie prowadzone będzie systemem obrotowym, na płuczkę bentonitową, przy użyciu świda (gryzera) o średnicy dostosowanej do użytych rur okładzinowych,
- wiercenia będą prowadzone w jednej kolumnie rur roboczych o średnicy 200 mm.

Przewiduje się, że zwierciadło wody będzie stabilizować się na rzędnej ok. 104,0 m n.p.m. Parametry wiercenia (wydajność i ciśnienie płuczki, nacisk świda na dno otworu, obroty) oraz szczegółowe średnice rur i świdrów będą ustalone na bieżąco w trakcie prowadzenia wierceń, w dostosowaniu do urzędzenia wierzącego i zastanych warunków geologicznych i hydrogeologicznych.

Projekt geologiczno-techniczny otworów stanowi załącznik nr 5 opracowania.

Prace wiertnicze zostaną zorganizowane w sposób zapewniający ochronę środowiska, bezpieczeństwa i bezpieczeństwa powstające z prac. Teren inwestycji położony jest w Obszarze Chronionego Krajobrazu Doliny Środkowej Łąki. Poziomy wodonośny są dobrze izolowane od wpływów z powierzchni miąższą warstwą gruntów śladowych. Nawiercone horyzonty wodonośne zostaną oddzielone kolumną rur roboczych. Projektowane prace nie powinny mieć niekorzystnego wpływu na środowisko grunto-wodne.

## 8. Ochrona środowiska oraz BHP w trakcie wykonywania robót geologicznych.

Wyniki wykonanych robót zostaną przedstawione w formie dokumentacji opracowanej zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących inżynierii geologicznej (Dz. U. nr 282, poz. 1656). Zgodnie z art. 93 ust 8 Prawa geologicznego i górniczego ww. dokumentacja, w terminie 6 miesięcy od dnia zakończenia prac, zostanie przekazana organowi administracji geologicznej tj. Starostwie Olkuszkiemu.

## 7. Prace kameralne.

Po osiągnięciu planowanej głębokości, do otworów wprowadzone zostaną kolektory pionowe z rur polietylenowych U-kształtanych  $\varnothing 40$  mm, w których w obiegu zamkniętym krążyć będzie roztwór biodegradowalnego glikolu propylenowego. Bezpośrednio po instalacji kolektorów należy przeprowadzić ciśnieniowe próby szczelności układu. Po wprowadzeniu rur wymiennika ciepła otwory w strefie głębokości występowania skał wodonośnych wypełnione zostaną żwirem, natomiast w strefie występowania skał śladowych — compactonitem. Jednocześnie z wypełnianiem otworów żwirem i compactonitem rury robocze zostaną usunięte.

### 6.2.4. Zbudowa kolektora pionowego.

- wytyczenie otworów,
- stały dozór prac wiertniczych, pomiary i obserwacje postępu wiercenia i obserwacji zjawisk geologicznych w otworach i otoczeniu,
- ocena makroskopowa wydobywanego urorku,
- prowadzenie dokumentacji terenowej.

Nad wyżej wymienionymi pracami pełniony będzie stały nadzór geologiczny przez osoby o wymaganych przepisami kwalifikacjach. Do jego obowiązków należy być:

### 6.2.3. Nadzór geologiczny.

W trakcie wiercenia pobierane będą próby gruntów z koryta pływającego co 2,0 m oraz z każdej zmiany litologii, barwy i innych charakterystycznych cech gruntów. Próbki o charakterze czasowego przechowywania znajdować się będą w magazynie wykonawcy wiercen do czasu przedłożenia dokumentacji w Starostwie Powiatowym w Olkuszynie.

### 6.2.2. Opróbowanie.

W trakcie wiercen prowadzona będzie na bieżąco analiza makroskopowa urorku, obserwacja postępu wiercenia, ciśnienia i wydajności płuczki oraz innych zjawisk mających wpływ na ocenę warunków geologicznych w otworze i otoczeniu.



Nie przewiduje się używania do wierceń i badań żadnych szkodliwych substancji. Przed napełnieniem kolektorów czynnikiem chłodniczym wykonane zostaną próby szczelności instalacji. Jako czynnik chłodniczy zostanie zastosowany biodegradowalny roztwór glikolu propylenowego. Otwory zostaną zlikwidowane przez wypełnienie zwierem i compactonitem, w sposób zabezpieczający przed podążaniem się wód z poziomów wodonosnych.

Wiercenia nie wymagają wycinki drzew i krzewów, będą prowadzone urządzeniami spełniającymi obowiązujące normy dotyczące emisji hałasu i spalin. Otwory zlokalizowane będą na terenie zielonym, ich wykonanie nie wymaga rozbioru obiektów budowlanych czy nawierzchni. Po instalacji kolektorów powierzchnia terenu zostanie przywrócona do stanu z przed rozpoczęcia prac. Projektowane otwory położone są poza obszarem i terenem górniczym.

Bezpieczeństwo powszechne dotyczy bezpieczeństwa osób trzecich i ochrony ich dóbr materialnych w trakcie wykonywanych robót geologicznych. Teren projektowanych badań znajduje się na działce należącej do inwestora, na terenie niedostępnym dla osób nieupoważnionych. Prace wiertnicze nie stworzą zagrożenia ogólnego. Otwory będą zlokalizowane w bezpiecznej odległości od ścian istniejącego budynku. Bezpieczeństwo pracy opiera się o obowiązujące przepisy BHP. Pracownicy obsługujący wiertnicę obowiązani są przebywać w zasięgu urzędzenia w kaskach ochronnych i ubraniu roboczym. Otwory zostały zaprojektowane w bezpiecznej odległości od sieci uzbrojenia podziemnego. Dla otworów zlokalizowanych w bezpośredniej bliskości uzbrojenia, przed rozpoczęciem wiercenia zostaną wykonane wykopy kontrolne.

## 9. Harmonogram robót.

Projektowane roboty rozpoczęte zostaną po 30 dniach od daty przedłożenia niniejszego projektu, w przypadku gdy Starosta nie wniesie sprzeciwu w formie decyzji.

Roboty przeprowadzone zostaną w następującej kolejności:

- wytyczenie otworów,
- wiercenie otworów ze stosownymi obserwacjami i instalacją kolektora,
- kameralne opracowanie wyników prac w formie innej dokumentacji geologicznej.

Czas wykonania całości prac określa się na 2 miesiące.

## 10. Wnioski i zalecenia.

1. Projektowana inwestycja polegać będzie na wykonaniu pomp ciepła wykorzystujących energię ciepłą zmagazynowaną w naturalnym środowisku gruntu, pobieraną przez wymienniki ciepła zainstalowane w pionowych otworach wiertniczych.
2. Projektuje się odwiercenie 15 otworów technologicznych do głębokości 199,0 m p.p.t.

Prace zostaną wykonane na działce budowlanej nr 271 w miejscowości Spręcowo, gmina Dywity, powiat olsztyński.

Ww. działka stanowi własność Inwestora.

3. Prace wiertnicze (szczególnie do głębokości 1,5 - 2,0 m) należy prowadzić po wcześniejszym zapoznaniu się z położeniem instalacji podziemnych oraz z zachowaniem szczególnej ostrożności.

4. Zgodnie z art. 86 ustawy z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2011r., nr 163, poz. 981 z późn. zm.) do robót geologicznych służących poszukiwaniu i rozpoznawaniu złóż kopalin, a także robót geologicznych służących innym celom wykonywanych z użyciem środków strzałowych albo wykonywanych na głębokości większej niż 100 m sporządza się Plan Ruchu Zakładu Górniczego.

5. Projektowane w poniższym opracowaniu roboty geologiczne powinny przebiegać pod nadzorem uprawnionego geologa, zgodnie z ustawą z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2011r., nr 163, poz. 981 z późn. zm.).

6. W czasie realizacji zadania geologicznego powinny być podjęte wszelkie działania zapewniające bezpieczeństwo życia i zdrowia ludzkiego, ochronę wód i znajdujących się na niej budowli. Powyższe zapewni prowadzenie prac w sposób zgodny z zasadami techniki wiertniczej, bezpieczeństwa ruchu i przestrzeganie zasad BHP.

7. Projektowane roboty rozpoczęte zostaną po 30 dniach od daty przedłożenia niniejszego opracowania, jeżeli tym w czasie Starosta nie wnieśnie sprzeciwu w formie decyzji. Czas wykonania całości prac określa się na 2 miesiące.

8. Po wykonaniu projektowanych robót należy opracować inną dokumentację geologiczną zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących innych dokumentacji geologicznych (Dz. U. Nr 282, poz. 1656). Trzy egzemplarze ww. dokumentacji należy przedłożyć w

Starostwie Powiatowym w Olsztynie.



# Mapa topograficzna skala 1:25 000

**OBSZAR  
BADAN**



Załącznik 1

**Geox**  
PRACOWNIA GEOLOGICZNA  
Spółka z o.o.  
ul. Budowlana 3/206  
00-996 Warszawa  
NIP: 7393782404, REGON 140996000  
tel: 608 493 504, Bank PKO BP SA Olsztyn:  
77 1020 3541 0000 5492 0179 1631