

siedziba:

ul. Rumiankowa 19

54-512 Wrocław

tel./fax. 71 7382334

tel.kom. 607 07 66 03

e-mail:

biuro@geo2000.pl

geo2000@box.pop.pl

<http://www.geo2000.pl>

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla określenia warunków gruntowo-wodnych podłoża pod
planowaną budowę cmentarza przy ul. Cmentarnej
w Piechowicach, gmina Piechowice, powiat
karkonoski, województwo dolnośląskie

Zleceniodawca:

PPD WROTECH Sp. z o.o.

ul. Stanisława Kunickiego 15

54-616 Wrocław

Opracowanie:

mgr Sławomir Fajga

upr. geol. VII-1302

mgr Magdalena Jasińska

Wrocław, kwiecień 2021 r.

Spis treści:

1. Informacje ogólne	3
2. Środowisko geograficzne	3
3. Budowa geologiczna	4
4. Właściwości fizyczno-mechaniczne	5
5. Warunki hydrogeologiczne.....	8
6. Badania laboratoryjne.....	9
7. Ocena jakości podłoża gruntowego	9
8. Wnioski i zalecenia.....	11

Spis załączników:

1. Plan lokalizacyjny
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
3. Tabelaryczne zestawienie właściwości fizyczno-mechanicznych gruntów
4. (1-8) Karta dokumentacyjna otworów badawczych
5. (1-6) Przekroje geotechniczne w skali 1:500/100
6. Wykresy sondowań sondą lekką DPL – 10 kg
7. (1-2) Objasnienia symboli i znaków

1. Informacje ogólne

Prezentowane prace i badania wykonano w celu określenia parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów i warunków wodnych panujących w podłożu pod planowaną budowę cmentarza w Piechowicach, gmina Piechowice, powiat karkonoski, województwo dolnośląskie.

W celu rozwiązania zadania geotechnicznego wykonano następujące roboty i badania:

Prace geodezyjne

Prace geodezyjne objęły wytyczenie i niwelacje otworów badawczych. Wytyczenie wykonano metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do studzienki kanalizacyjnej zlokalizowanych w pobliżu terenu badań. Studzienkę tą zaznaczono na mapie dokumentacyjnej.

Prace geotechniczne

- wykonano 5 otworów do głębokości 4,0 m p.p.t. oraz 3 otwory do głębokości 8,0 m p.p.t., łącznie 44,0 mb wierceń geotechnicznych,
- 1 sondowani sondą lekką SL (DPL) do głębokości 4,0 m p.p.t.,
- podczas wierceń wykonano opis makroskopowy gruntów, po każdej zmianie stanu lub rodzaju gruntu, lecz nie rzadziej niż co jeden metr.

Prace kameralne

Prace kameralne obejmowały przygotowanie dokumentacji, która składa się z części tekstowej i załączników graficznych.

2. Środowisko geograficzne

Teren badań położony jest w Piechowicach, przy ul. Cmentarnej, na działkach nr 46/3 oraz 47. Przedmiotowe działki ograniczone są od wschodu ul. Cmentarną, od zachodu ul. Piastowską, od północy znajduje się cmentarz komunalny, a od południa sklep "Biedronka", garaże oraz częściowo tereny niezagospodarowane. Teren działek nr 46/3 i 47 obecnie jest niezagospodarowany. Porośnięty jest roślinnością trawiastą, z pojedynczymi krzewami.

Administracyjnie teren badań znajduje się w gminie Piechowice, powiecie karkonoskim i województwie dolnośląskim.

Zgodnie z regionalizacją fizycznogeograficzną wg Kondrackiego, Piechowice położone są w:

- Prowincji: Masyw Czeski;
- Makroregionie: Sudety Zachodnie;
- Podprowincji: Sudety z Przedgórzem Sudeckim;
- Mezoregionach: Karkonosze, Kotlina Jeleniogórska, Góry Izerskie.

Zgodnie z obowiązującym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego działki nr 46/3 oraz 47 położone są na terenie oznaczonym na planie symbolem ZC1, o przeznaczeniu podstawowym określonym jako teren cmentarza i przeznaczeniu uzupełniającym - zieleń urządzona, parkingi.

Teren przewidziany do lokalizacji cmentarza zlokalizowany jest na otwartej przestrzeni, bez zadrzewień, jest dobrze przewietrzany. Na obszarze Piechowic przeważa wiatr wiejący z kierunku zachodniego.

3. Budowa geologiczna

Budowa geologiczna została rozpoznana 8 otworami do głębokości maksymalnej 8,0 m p.p.t. W budowie geologicznej występują tutaj czwartorzędowe osady zwiaterelinowe, deluwialne oraz holocenijskie osady antropogeniczne i gleby.

W otworach badawczych 1 - 4, 6 i 8 bezpośrednio od powierzchni terenu występuje warstwa gleby o miąższości 0,5 - 0,6 m. W otworach 5 i 7 bezpośrednio o powierzchni terenu nawiercono osady antropogeniczne, grunty nasypowe, składające się z mieszaniny gleby, gliny, żwiru, cegieł i rumoszu lub z piasku grubego. Miąższość tych gruntów wynosi 1,2 - 1,5 m.

Pod warstwą gleby i gruntów antropogenicznych występują osady deluwialne. Spoiste osady deluwialne reprezentowane są przez pyły, gliny pylaste, lokalnie na pograniczu pyłów lub ze żwirem, gliny pylaste związane ze żwirem, gliny piaszczyste ze żwirem i gliny piaszczyste związane ze żwirem. Miąższość tych gruntów wynosi 0,1 - 2,5 m. W otworze 7 spągu tych gruntów nie przewiercono do głębokości 4,0 m p.p.t.

Niespoiste osady deluwialne występują w postaci rumoszu granitowego, lokalnie zaglinionego, o składzie granulometrycznym pospółki lub

żwiru. Spąg tych gruntów w otworach 1, 5, 6 i 8 nie został przewiercony do głębokości 4,0 m p.p.t. W pozostałych otworach grunty te osiągają miąższość 0,5 - 3,7 m.

W otworach 2, 3 oraz 4 na głębokości 5,0 - 6,7 m p.p.t. nawiercono osady zwietrzelinowe w postaci zwietrzeliny gliniastej granitu, której nie przewiercono do głębokości 8,0 m p.p.t.

Budowę geologiczną badanego terenu przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (Zał. 4) oraz przekrojach geotechnicznych (Zał. 5).

4. Właściwości fizyczno-mechaniczne

W oparciu o badania terenowe zgodnie z obowiązującymi przepisami wydzielono w podłożu warstwy geotechniczne. Wyniki badań i charakter projektowanego obiektu, pozwoliły na wydzielenie ośmiu warstw geotechnicznych:

- **warstwa N** – warstwa gleby i gruntów antropogenicznych, gruntów nasypowych, składających się z mieszaniny gleby, gliny, żwiru, cegieł i rumoszu lub z piasku grubego. Warstwa ta ma zróżnicowany skład i niejednorodne parametry geotechniczne
- **warstwa I1** – zbudowana jest z rumoszu granitowego, lokalnie zaglinionego, o składzie granulometrycznym pospółki lub żwiru. Średnia wartość stopnia zagęszczenia określona na podstawie sondowań sondą lekką DPL-10 kg wynosi $I_D=0,65$. Są to grunty średniozagęszczone.

Najważniejsze obliczeniowe parametry geotechniczne to:

- wilgotność naturalna $W_n = 19,80 \%$,
 - gęstość objętościowa $\rho = 1,85 \text{ g/cm}^3$,
 - kąt tarcia wewnętrznego $\varphi = 35,55^\circ$,
 - edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_0 = 185 \text{ MPa}$,
 - moduł odkształcenia pierwotnego $E_0 = 166 \text{ MPa}$.
- **warstwa I2** – zbudowana jest z rumoszu granitowego, lokalnie zaglinionego, o składzie granulometrycznym pospółki lub żwiru. Średnia

wartość stopnia zagęszczenia określona na podstawie sondowań sondą lekką DPL-10 kg wynosi $I_D=0,76$. Są to grunty zagęszczone.

Najważniejsze obliczeniowe parametry geotechniczne to:

- wilgotność naturalna $W_n = 15,40 \%$,
 - gęstość objętościowa $\rho = 1,89 \text{ g/cm}^3$,
 - kąt tarcia wewnętrznego $\varphi = 36,45^\circ$,
 - edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_0 = 210 \text{ MPa}$,
 - moduł odkształcenia pierwotnego $E_0 = 189 \text{ MPa}$.
- **warstwa C1** – zbudowana jest ze zwietrzeliny gliniastej granitu. Średnia wartość stopnia plastyczności określona na podstawie badań makroskopowych wynosi $I_L < 0,00$. Są to grunty w stanie półzwałym o symbolu konsolidacji C.

Najważniejsze obliczeniowe parametry geotechniczne to:

- wilgotność naturalna $W_n = 13,20 \%$,
 - gęstość objętościowa $\rho = 1,98 \text{ g/cm}^3$,
 - spójność $C_u = 27,00 \text{ kPa}$,
 - kąt tarcia wewnętrznego $\varphi = 16,20^\circ$,
 - edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_0 = 48 \text{ MPa}$,
 - moduł odkształcenia pierwotnego $E_0 = 34 \text{ MPa}$.
- **warstwa C2** – zbudowana jest z glin piaszczystych ze żwirem i glin piaszczystych zwięzłych ze żwirem. Średnia wartość stopnia plastyczności określona na podstawie badań makroskopowych wynosi $I_L=0,05$. Są to grunty w stanie twardoplastycznym o symbolu konsolidacji C.

Najważniejsze obliczeniowe parametry geotechniczne to:

- wilgotność naturalna $W_n = 22,00 \%$,
- gęstość objętościowa $\rho = 1,89 \text{ g/cm}^3$,
- spójność $C_u = 23,40 \text{ kPa}$,
- kąt tarcia wewnętrznego $\varphi = 15,30^\circ$,
- edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_0 = 42 \text{ MPa}$,
- moduł odkształcenia pierwotnego $E_0 = 30 \text{ MPa}$.

- **warstwa C3** – zbudowana jest z glin pylastych ze żwirem, glin pylastych zwięzłych ze żwirem i glin piaszczystych zwięzłych ze żwirem. Średnia wartość stopnia plastyczności określona na podstawie badań makroskopowych wynosi $I_L=0,15$. Są to grunty w stanie twardoplastycznym o symbolu konsolidacji C.

Najważniejsze obliczeniowe parametry geotechniczne to:

- wilgotność naturalna $W_n = 22,00 \%$,
 - gęstość objętościowa $\rho = 1,89 \text{ g/cm}^3$,
 - spójność $C_u = 17,10 \text{ kPa}$,
 - kąt tarcia wewnętrznego $\varphi = 13,95^\circ$,
 - edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_0 = 33 \text{ MPa}$,
 - moduł odkształcenia pierwotnego $E_0 = 23 \text{ MPa}$.
- **warstwa C4** – zbudowana jest z pyłów, glin pylastych na pograniczu pyłów, glin pylastych ze żwirem i glin piaszczystych ze żwirem. Średnia wartość stopnia plastyczności określona na podstawie badań makroskopowych wynosi $I_L=0,20$. Są to grunty w stanie twardoplastycznym o symbolu konsolidacji C.

Najważniejsze obliczeniowe parametry geotechniczne to:

- wilgotność naturalna $W_n = 22,00 \%$,
 - gęstość objętościowa $\rho = 1,89 \text{ g/cm}^3$,
 - spójność $C_u = 15,30 \text{ kPa}$,
 - kąt tarcia wewnętrznego $\varphi = 13,50^\circ$,
 - edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_0 = 29 \text{ MPa}$,
 - moduł odkształcenia pierwotnego $E_0 = 21 \text{ MPa}$.
- **warstwa C5** – zbudowana jest z glin pylastych ze żwirem. Średnia wartość stopnia plastyczności określona na podstawie badań makroskopowych wynosi $I_L=0,40$. Są to grunty w stanie plastycznym o symbolu konsolidacji C.

Najważniejsze obliczeniowe parametry geotechniczne to:

- wilgotność naturalna $W_n = 27,50 \%$,
- gęstość objętościowa $\rho = 1,80 \text{ g/cm}^3$,

- spójność $C_u = 9,90 \text{ kPa}$,
- kąt tarcia wewnętrznego $\varphi = 10,35^\circ$,
- edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_0 = 19 \text{ MPa}$,
- moduł odkształcenia pierwotnego $E_0 = 13 \text{ MPa}$.

Pozostałe parametry wyznaczone metodą korelacyjną przedstawiono w tabelarycznym zestawieniu właściwości fizyczno-mechanicznych gruntów (Zał. 3).

5. Warunki hydrogeologiczne

W badanej przestrzeni geologicznej w okresie badań stwierdzono występowanie wody gruntowej w otworach badawczych 3, 5 oraz 6. Woda ta występuje w obrębie dwóch warstw wodonośnych.

Pierwsza została stwierdzona w otworach 3 oraz 6. Zwierciadło wód w otworze 6 ma charakter swobodny i zostało nawiercone na głębokości 0,4 m p.p.t. (tj. na rzędnej 392,25 m n.p.m.), w otworze 3 woda występuje w postaci sączeń na granicy rumoszu granitowego i gliny piaszczystej związanej ze żwirem, występujących na głębokości 0,9 m p.p.t. (tj. na rzędnej 389,86 m n.p.m.). Zwierciadło wód tej warstwy stabilizuje się na głębokości 0,4 - 0,6 m p.p.t. (tj. na rzędnych 390,16 - 392,25 m n.p.m.). Wody tej warstwy prawdopodobnie są związane z gromadzeniem się wód opadowych na stropie półprzepuszczalnych glin.

Druga warstwa wodonośna została nawiercona w otworach 3, 5 oraz 6. Zwierciadło wód ma charakter napięty i miejscami swobodny. Zostało ono nawiercone na głębokości 1,8 - 3,5 m p.p.t. i stabilizowało się na głębokości 1,8 - 3,0 m p.p.t. Minimalna rzędna nawierconego poziomu wód podziemnych wynosi 387,26 m n.p.m., natomiast maksymalna 394,16 m n.p.m. Minimalna rzędna ustabilizowanego poziomu wód podziemnych wynosi 387,96 m n.p.m., natomiast maksymalna 394,16 m n.p.m. Wody tej warstwy występują w obrębie rumoszu granitowego.

Dodatkowo w otworze 4, w obrębie glin pylastych ze żwirem, występują sączenia wód podziemnych na głębokości 0,8 m p.p.t. (tj. na rzędnej 388,09 m n.p.m.).

Stan wód podziemnych uznać należy za zbliżony do średniego, należy liczyć się z możliwością wahań z zakresie +/- 1,0 m. Spływ wody gruntowej w tym rejonie odbywa się w kierunku południowo-wschodnim, w kierunku rzeki Kamienna.

Na przekrojach geotechnicznych granice między poszczególnymi warstwami wyinterpolowano w taki sposób, ale rozdzielić warstwy wodonośne od warstw, w których nie stwierdzono występowania wód gruntowych.

6. Badania laboratoryjne

7. Ocena jakości podłoża gruntowego

Podłoże budowlane charakteryzuje się występowaniem gruntów zróżnicowanych pod względem genetycznym i litologicznym. Stanowią je grunty rodzime w postaci deluwialnych glin piaszczystych, glin pylastych i pyłów, rumoszków granitowych oraz zwietrzelin gliniastych granitu. Współczynniki filtracji glin pylastych, glin piaszczystych i zwietrzelin gliniastych granitu na podstawie „Hydrogeologii ogólnej” Z. Pazdro i B. Kozerski wynoszą $k=10^{-8}$ - 10^{-6} m/s. Grunty te należy zaliczyć do grupy gruntów półprzepuszczalnych. Współczynnik filtracji dla pyłów wynosi $k=10^{-6}$ - 10^{-5} m/s, grunty te należy zaliczyć do grupy gruntów słabo przepuszczalnych, natomiast rumosze należy zaliczyć do gruntów bardzo dobrze przepuszczalnych, o współczynniku filtracji $k>10^{-3}$ m/s. Według Rozporządzenia Ministra Gospodarki Komunalnej z dnia 25 sierpnia 1959 r. w sprawie określenia, jakie tereny pod względem sanitarnym są odpowiednie na cmentarze (Dz. U. Nr 52, poz. 315) grunt cmentarza powinien być możliwie przepuszczalny. Występowanie na badanym obszarze gruntów półprzepuszczalnych, których miąższość dochodzi do 2,5 m lub które lokalnie (w rejonie otworu 7) nie zostały przewiercone do głębokości 4,0 m p.p.t. stwarza niekorzystne warunki do budowy planowanego cmentarza.

Pod względem urabialności grunty występujące w podłożu zakwalifikowano do kategorii 1, 3 oraz 4:

- glebę zaliczono do gruntów kategorii 1,

- warstwy gruntów I1 i I2 zaliczono do gruntów kategorii 3 (grunty łatwo urabialne),
- warstwy gruntów C1, C2, C3, C4 i C5 zaliczono do kategorii 4 (grunty średnio urabialne).

W badanej przestrzeni geologicznej w okresie badań stwierdzono występowanie wody gruntowej w otworach badawczych 3, 5 oraz 6. Woda ta występuje w obrębie dwóch warstw wodonośnych. Pierwsza związana jest z gromadzeniem się wód opadowych na stropie półprzepuszczalnych glin. Zwierciadło wód tej warstwy stabilizuje się na głębokości 0,4 - 0,6 m p.p.t. (tj. na rzędnych 390,16 - 392,25 m n.p.m.). Zwierciadło drugiej warstwy wodonośnej zostało nawiercone na głębokości 1,8 - 3,5 m p.p.t. i stabilizowało się na głębokości 1,8 - 3,0 m p.p.t. Minimalna rzędna nawierconego poziomu wód podziemnych wynosi 387,26 m n.p.m., natomiast maksymalna 394,16 m n.p.m. Minimalna rzędna ustabilizowanego poziomu wód podziemnych wynosi 387,96 m n.p.m., natomiast maksymalna 394,16 m n.p.m. Wody tej warstwy występują w obrębie rumoszu granitowego. Dodatkowo w otworze 4 stwierdzono występowanie sączeń wód podziemnych na głębokości 0,8 m p.p.t.

Stan wód podziemnych uznać należy za zbliżony do średniego, należy liczyć się z możliwością wahań z zakresie +/- 1,0 m. Spływ wody gruntowej w tym rejonie odbywa się w kierunku południowo-wschodnim. Badany teren nie leży na obrzeże zagrożonym podtopieniami.

W większości otworów badawczych nie stwierdzono występowania wód gruntowych, jednakże w otworach, w których nawiercono wody gruntowe, zalegają one zbyt płytko w stosunku do wymagań dla terenów przewidzianych do budowy cmentarzy. Według Rozporządzenia Ministra Gospodarki Komunalnej z dnia 25 sierpnia 1959 r. w sprawie określenia, jakie tereny pod względem sanitarnym są odpowiednie na cmentarze (Dz. U. Nr 52, poz. 315), zwierciadło wody gruntowej powinno znajdować się na głębokości nie wyższej niż 2,5 m poniżej powierzchni terenu. Warunki hydrogeologiczne w obecnym stanie są niekorzystne. Ze względu na wysoki poziom wody gruntowej można stwierdzić że warunki gruntowo-wodne są złożone.

W celu obniżenia poziomu wód gruntowych zaleca się wykonanie drenażu. Innym rozwiązaniem może być częściowe nadsypanie terenu w rejonie otworów 3 i 6 materiałem przepuszczalnym i podniesienie jego powierzchni. Dzięki temu zwierciadło wód podziemnych będzie znajdować się głębiej w stosunku do nowej powierzchni terenu, a uzyskane podłoże przepuszczalne będzie stanowić warstwę nadającą się do pochówku.

Badany teren pod budowę cmentarza ze względu na odległość od zabudowy mieszkaniowej, zakładów produkujących artykuły żywności, zakładów żywienia zbiorowego, ujęć wody oraz cieków będących źródłem zaopatrzenia w wodę pitną spełnia wymagania podane w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Komunalnej z dnia 25 sierpnia 1959 r., w sprawie określenia jakie tereny pod względem sanitarnym są odpowiednie dla lokalizacji cmentarza (Dz. U. Nr 52, poz. 315). Jednakże na południe od planowanego cmentarza, w odległości ok. 7,0 m od granicy działki nr 47, znajduje się sklep spożywczy "Biedronka".

Pod względem przeważających wiatrów lokalizacja cmentarza jest sprzyjająca. Zabudowa mieszkaniowa znajduje się na południu, natomiast na obszarze Piechowic przeważa wiatr wiejący z zachodu.

8. Wnioski i zalecenia

8.1. Podłoże terenu badań budują grunty rodzime w postaci deluwialnych glin piaszczystych, glin pylastych i pyłów, rumoszków granitowych oraz zwietrzelin gliniastych granitu.

8.2. Stwierdzone grunty wykazują zróżnicowany współczynnik filtracji:

- glin pylaste, glin piaszczyste, zwietrzeliny gliniaste granitu $k=10^{-8} - 10^{-6}$ m/s - grunty półprzepuszczalne
- pyły $k=10^{-6} - 10^{-5}$ m/s - grunty słabo przepuszczalne
- rumosze $k>10^{-3}$ m/s - grunty bardzo dobrze przepuszczalne.

Występowania na badanym obszarze gruntów półprzepuszczalnych, stwarza niekorzystne warunki do budowy planowanego cmentarza.

8.3. Pod względem urabialności grunty występujące w podłożu zakwalifikowano do kategorii 1, 3 oraz 4:

- glebę zaliczono do gruntów kategorii 1,
- warstwy gruntów I1 i I2 zaliczono do gruntów kategorii 3 (grunty łatwo urabialne),
- warstwy gruntów C1, C2, C3, C4 i C5 zaliczono do kategorii 4 (grunty średnio urabialne).

- 8.4. W badanej przestrzeni geologicznej w okresie badań stwierdzono występowanie wody gruntowej w otworach badawczych 3, 5 oraz 6. Woda ta występuje w obrębie dwóch warstw wodonośnych. Pierwsza związana jest z gromadzeniem się wód opadowych na stropie półprzepuszczalnych glin. Zwierciadło wód tej warstwy stabilizuje się na głębokości 0,4 - 0,6 m p.p.t. (tj. na rzędnych 390,16 - 392,25 m n.p.m.). Zwierciadło drugiej warstwy wodonośnej zostało nawiercone na głębokości 1,8 - 3,5 m p.p.t. i stabilizowało się na głębokości 1,8 - 3,0 m p.p.t. Minimalna rzędna nawierconego poziomu wód podziemnych wynosi 387,26 m n.p.m., natomiast maksymalna 394,16 m n.p.m. Minimalna rzędna ustabilizowanego poziomu wód podziemnych wynosi 387,96 m n.p.m., natomiast maksymalna 394,16 m n.p.m. Wody tej warstwy występują w obrębie rumoszu granitowego. Dodatkowo w otworze 4 stwierdzono występowanie sączek wód podziemnych na głębokości 0,8 m p.p.t.
- 8.5. Stan wód podziemnych uznać należy za zbliżony do średniego, należy liczyć się z możliwością wahań z zakresie +/- 1,0 m. Spływ wody gruntowej w tym rejonie odbywa się w kierunku południowo-wschodnim.
- 8.6. Warunki hydrogeologiczne w obecnym stanie są niekorzystne. W celu obniżenia poziomu wód gruntowych zaleca się wykonanie drenażu. Innym rozwiązaniem może być częściowe nadsypanie terenu w rejonie otworów 3 i 6 materiałem przepuszczalnym i podniesienie jego powierzchni.
- 8.7. Badany teren pod budowę cmentarza spełnia większość warunków lokalizacyjnych terenów dla cmentarzy wynikających z przepisów Rozporządzenia Ministra Gospodarki Komunalnej z dnia 25 sierpnia

1959 r., w sprawie określenia jakie tereny pod względem sanitarnym są odpowiednie dla lokalizacji cmentarza (Dz. U. Nr 52, poz. 315), tj.:

- posiada korzystny układ wiatrów
- możliwe jest zachowanie wymaganych odległości od budynków mieszkalnych, zakładów produkujących artykuły żywności, zakładów żywienia zbiorowego,
- w wymaganych rozporządzeniem odległościach nie ma ujęć wód podziemnych ani wód powierzchniowych służących do czerpania wody do picia i potrzeb gospodarczych, a użytkownicy korzystają z sieci wodociągowej

Jednakże na południe od planowanego cmentarza, w odległości ok. 7,0 m od granicy działki nr 47, znajduje się sklep spożywczy "Biedronka".

8.8. Charakterystyka warunków geotechnicznych podłoża gruntowego ze względu na wysoki poziom wody gruntowej wymusza stwierdzenie złożonych warunków gruntowo-wodnych.

8.9. Projektowany obiekt należy zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

8.10. Rodzaj opracowania jest zgodny z wymogami Prawa Budowlanego (Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r., Dz. u. Nr 89, poz. 414), Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. (Dz. U. poz. 463) oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki Komunalnej z dnia 25 sierpnia 1959 r., w sprawie określenia jakie tereny pod względem sanitarnym są odpowiednie dla lokalizacji cmentarza (Dz. U. Nr 52, poz. 315)