

**PROJEKT GEOTECHNICZNY  
DLA POTRZEB MODERNIZACJI  
ULICY NA WZGÓRZU W RYDUŁTOWACH**

Miejscowość: **Rydułtowy**

Województwo: **śląskie**

*Opracowali:*

**mgr Ewa Sokół**  
nr upr. VII-1604

**GEOLOG UPRAWNIONY**  
*Sokół Ewa*  
**mgr Ewa Sokół**  
nr upr. VII - 1604

**mgr Piotr Staroszczyk**  
nr upr. II-1330, VII-1445

**GEOLOG UPRAWNIONY**  
*Staroszczyk Piotr*  
**mgr Piotr Staroszczyk**  
nr upr. II - 1330, VII - 1445

*Zlecniodawca:*

**Usługi Projektowe**  
**Kołodziejska-Derbis S.C.**  
ul. Wyszyńskiego 57  
44-300 Wodzisław Śl.

Pawłowice, sierpień 2019r.

## Spis treści

1. WSTĘP .....	3
2. KATEGORIA GEOTECHNICZNA .....	3
3. LOKALIZACJA I ZAGOSPODAROWANIE TERENU BADAŃ .....	4
4. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI .....	4
4.1. Wstęp .....	4
4.2. Stan istniejący .....	4
4.3. Stan projektowany .....	5
4.4. Zestawienie współrzędnych punktów głównych .....	5
4.5. Założenia - konstrukcja .....	6
4.6. Kruszywa na warstwy mrozoodporne .....	7
4.7. Wymagania dotyczące podłoża .....	7
4.8. Wymagania dotyczące podbudowy wg. PN-EN 13242:2004 .....	7
4.9. Odwodnienie pasa drogowego .....	7
5. PRZEWIDYWANE PRACE BUDOWLANE .....	7
6. PRACE GEOTECHNICZNE .....	8
6.1. Zakres i metodyka wykonanych badań terenowych. ....	8
6.2. Warunki geologiczno – inżynierskie .....	8
7. WARUNKI GEOTECHNICZNE .....	8
7.1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie. ....	8
7.2. Obliczeniowe parametry geotechniczne wydzielonych warstw geotechnicznych. ....	8
7.3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych. ....	10
7.4. Określenie oddziaływań na gruntu. ....	10
7.5. Określenie oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposób przeciwdziałania tym zagrożeniom. ....	10
7.6. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego. ....	10
7.7. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności, dane potrzebne do zaprojektowania fundamentów. ....	11
7.8. Badania niezbędne do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych. ....	11
7.9. Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego. ....	12
8. WNIOSKI .....	12

## 1. WSTĘP

Przedmiotem opracowania jest Projekt Geotechniczny dla potrzeb modernizacji ulicy Na Wzgórzu w Rydułtowach. Opracowanie zawiera informacje dotyczące projektu inwestycji, geotechnicznego modelu podłoża gruntowego, a także informacje geologiczne, hydrogeologiczne, parametry fizyko-mechaniczne gruntów.

Prawny wymóg sporządzenia dokumentacji wynika z Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (dz. U. z dn. 2012r., poz. 463).

Przy opracowaniu wykorzystano następujące akty prawne, normy i instrukcje:

- Mapę topograficzną;
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski - arkusz Rydułtowy (1:50 000),
- "Opinia geotechniczna ustalająca warunki gruntowo-wodne terenu w ciągu ul. Na Wzgórzu w Rydułtowach", sierpień 2019 [1];
- dostępną literaturę i normy gruntowe, m.in.:
  - **PN-EN 1997-1:2009 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego**
  - **PN-EN ISO 14688-1.** Badania geotechniczne.
  - **PN-EN ISO 14688-2.** Badania geotechniczne.
  - **PN 81 B-03020.** Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.

## 2. KATEGORIA GEOTECHNICZNA

Na podstawie otrzymanych wyników rozpoznania [1], założeń techniczno – użytkowych i geotechnicznych inwestycji stwierdza się, że w dokumentowanym podłożu, występują proste warunki gruntowe.

Ze względu na rodzaj projektowanej inwestycji, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U., Warszawa, dnia 27 kwietnia 2012r. Poz. 463) oraz normą PN-EN 1997-2. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego przyjęto I kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych.

### 3. LOKALIZACJA I ZAGOSPODAROWANIE TERENU BADAŃ

Inwestycja znajduje się w północnej części miejscowości Rydułtowy, w ciągu ul. Na Wzgórzu /rys. 1a, 1b/. Są to tereny dróg oznaczone symbolem KDD /rys. 1a/. Jest to teren w otoczeniu pojedynczej zabudowy o funkcji mieszkaniowej /rys. 1b/.

Zgodnie z regionalizacją fizyczno-geograficzną J. Kondrackiego z 2002 roku, obszar badań położony jest w:

- prowincji – Wyżyny Polskie,
- podprowincji – Wyżyna Śląsko - Krakowska,
- makroregionie – Wyżyna Śląska,
- mezoregionie – Płaskowyż Rybnicki.

Pod względem hydrograficznym obszar badań leży na obszarze zlewni Odry.



Rys.1. Lokalizacja oraz stan zagospodarowania obszaru badań.  
źródło: <http://sip.rydułtowy.pl/geoportal/>

### 4. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

#### 4.1. Wstęp

Inwestycja obejmuje modernizację — przebudowę drogi publicznej i dojazdowej ul. Osiedle na Wzgórzu na odcinku od zjazdu z ul. Raciborskiej do granicy działki 131/9 w miejscowości Rydułtowy w gminie Rydułtowy.

#### 4.2. Stan istniejący

Droga Osiedle na Wzgórzu jest drogą klasy D przebiegająca w zasadzie na całej swojej długości w terenie zurbanizowanym, miejskim, z ustaloną prędkością projektową 50 km/godz. Posiada nawierzchnię z asfaltobetonu ograniczoną obustronnie krawężnikami. Nawierzchnia jest mocno zdegradowana, nie posiada prawidłowych spadków poprzecznych i podłużnych. Geometria drogi jest nieuporządkowana i nienormatywna z licznymi zawężeniami szerokości, nierównościami, niewymiarowymi łukami poziomymi. Wysokości krawężników są mocno zróżnicowane, częściowo wystające +10—12 cm, zaś na niektórych odcinkach są zaniżone, zajeżdżone co psuje zarówno walory estetyczne drogi jak i pogarsza jej odwodnienie, tworząc zapadliska. Brak właściwego ukształtowania wysokościowego jezdni oraz właściwego odwodnienia powoduje utrzymywanie się zastoisk wody po opadach deszczu w istniejących obniżeniach drogi.

### 4.3. Stan projektowany

#### Parametry przyjętych rozwiązań projektowych:

- Droga dojazdowa klasy D, jednojezdniowa
- Kategoria ruchu KR1
- Dopuszczalne obciążenie 12 ton
- Prędkość projektowa: 50 km/h
- Szerokość jezdni: (ujednolicona) na odcinkach A i B – 5,00 m, na odcinku C — 3,50 mb (dz. drogowa nr 131/9)
- Długość drogi : odcinek A 144,50 mb; odcinek B 74,15 mb; odcinek C 40,15 mb

### 4.4. Zestawienie współrzędnych punktów głównych

#### **Współrzędne punktów głównych:**

Nazwa punktu	Współrzędna X	Współrzędna Y
początek opracowania		
(pocz.odcinka A)	5548666,22	6529409,60
W1	5548750,53	6529367,61
koniec opracowania		
(koniec odcinka C)	5548782,41	6529330,37

#### **ODCINEK A**

##### Zestawienie elementów łuków poziomych

LP	Początek łuku	Koniec łuku	R (m)	DŁ (m)	ST (m)	Kąt (grad)	WS (m)
1	0,0+85,80	0,0+99,00	8,50	13,20	8,35	98,92	3,42

##### Zestawienie elementów drogi w planie (pomiar trasy)

Nazwa elementu	Kilometraż początku	Kilometraż końca	Długość (m)
prosta	0,0+0,00	0,0+85,80	85,80
łuk	0,0+85,80	0,0+99,00	13,20
prosta	0,0+99,00	0,1+44,50	45,50

## ODCINEK B

Tablica 4: Zestawienie elementów drogi w planie (pomiar trasy)

Nazwa elementu	Kilometraż początku	Kilometraż końca	Długość (m)
prosta	0,00+0,00	0,0+74,15	74,15

## ODCINEK C

Tablica 5: Zestawienie elementów drogi w planie (pomiar trasy)

Nazwa elementu	Kilometraż początku	Kilometraż końca	Długość (m)
prosta	0,0+0,00	0,0+40,15	40,15

Projektowana szerokość jezdni drogi Osiedle na Wzgórzu w wyniku przebudowy wynosi:

- odcinek A i B: 5,00 m.
- odcinek C: 3,00 m

### 4.5. Założenia - konstrukcja

#### ODCINEK A i B

- nawierzchnia jezdni z prefabrykowanych bloczków drogowych o wym. 12x20x40 cm
- podsypka cementowo—piaskowa grub. 3 cm
- podbudowa zasadnicza z tłucznia kamiennego stabilizowana mechanicznie grub. 20 cm
- warstwa odsączająca z gruntów niewysadzinowych, o wskaźniku wodoprzepuszczalności „k” nie mniejszym od 8 m/dobę (pospółka) o grub. min. 25 cm

#### Łączna grubość 50 cm

Zjazd do posesji należy skorygować, uzupełnić i dostosować do niwelety i trasy przebudowywanej drogi z uwzględnieniem rodzaju nawierzchni istniejącej na danym zjeździe (rys. nr 1).

#### ODCINEK C

- płyta ażurowa 40x60x12 cm szara
- podsypka grysowa grub. 3 cm
- podbudowa zasadnicza z pospółki lub żwiru grub. 48 cm
- geowłóknina seperacyjno-wzmacniająca

#### **4.6. Kruszywa na warstwy mrozoodporne**

Warstwa mrozoodporna powinna być wykonana z materiału niewysadzinowego, ziarnistego o maksymalnej wielkości ziaren 63 mm, z 50% dodatkiem ziarn przekruszonych o uziarnieniu ciągłym. Wartość współczynnika wodoprzepuszczalności „k” powinna być większa od 8 m/dobę i kapilarności biernej  $H_{kb} < 1.0$  m.

#### **4.7. Wymagania dotyczące podłoża**

- Wskaźnik zagęszczenia gruntu  $\geq 1,00$ .
- Podłoże pod konstrukcją należy zagęścić do uzyskania modułu wtórnego odkształcenia zagęszczonego podłoża  $E2 \geq 100$  MPa.

#### **4.8. Wymagania dotyczące podbudowy wg. PN-EN 13242:2004**

Moduł wtórnego odkształcenia zagęszczonej podbudowy stabilizowanej mechanicznie powinien wynosić  $E2 \geq 100$  MPa, przy czym zagęszczenie zostanie uznane za prawidłowe, gdy  $E2 / E1 \leq 2,2$ .

#### **4.9. Odwodnienie pasa drogowego**

W chwili obecnej odcinek drogi objęty projektem nie posiada właściwego odwodnienia. Na całym odcinku znajdujesię jeden czynny wpust uliczny zbierający wody z połowy długości ulicy objętej projektem oraz z uliczny bocznej. Drugi wpust zlokalizowany po przeciwnej stronie jest wpustem nieczynnym (brak odprowadzenia do kanalizacji deszczowej). Wpust czynny włączony jest do kanalizacji deszczowej usytuowanej równolegle wzdłuż ulicy. Kanalizacja ta wykonana jest z rur betonowych o średnicy -od 150 do 250 mm. Stan techniczny kanalizacji jest zły. Powierzchnia jezdni po przebudowie odwadniana będzie powierzchniowo do nowo projektowanych wpustów ulicznych rozmieszczonych po prawej stronach jezdni w odległościach zależnych od spadku podłużnego jezdni, tak aby maksymalna szerokość strugi wody przy krawężniku nie przekroczyła 0,80 m. Obliczenia dotyczące rozmieszczenia wpustów podano w punkcie 8.5. Odbiornikiem wód z wpustów ulicznych będzie nowoprojektowana kanalizacja deszczowa. Kanalizacja zaprojektowana została częściowo po trasie istniejącej kanalizacji (studnia KD 1 do KD2 oraz KD5 do KD7), natomiast odcinek od studni KD2 do studni KD5 po nowej trasie. Do studni KD4 należy włączyć istniejącą kanalizację deszczową z ulicy bocznej, natomiast do pozostałych studni istniejące przyłącza.

### **5. PRZEWIDYWANE PRACE BUDOWLANE**

Dla potrzeb realizacji projektowanej inwestycji przewiduje roboty:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne,

W celu zapewnienia bezpieczeństwa i jakości robót wszelkie prace inżynierskie oraz projektowany obiekt powinny być objęte nadzorem.



## **6. PRACE GEOTECHNICZNE**

### **6.1. Zakres i metodyka wykonanych badań terenowych.**

Zakres wykonanych prac badawczych obejmował odwiercenie w podłożu gruntowym 1 otworu geotechnicznego o głębokości 3,0 m ppt. Otwór został odwiercony systemem rdzeniowo-udarowym.

### **6.2. Warunki geologiczno – inżynierskie.**

Podłoże rodzime zalega poniżej głębokości 0,3 m ppt. Są to głównie utwory spoiste wykształcone w formie glin piaszczystych lokalnie warstwowanych piaskami średnimi. W części środkowej profilu została odłożona soczewka piasków średnich o miąższości ok. 0,4 m.

Powierzchnię terenu przykrywa warstwa nawierzchni asfaltowej wraz z podbudową zbudowaną z łupka przepalonego o sumarycznej grubości ok. 0,3 m.

### **6.3. Warunki hydrogeologiczne.**

W rejonie inwestycji wody gruntowej ani jej sączeń nie nawiercono.

## **7. WARUNKI GEOTECHNICZNE**

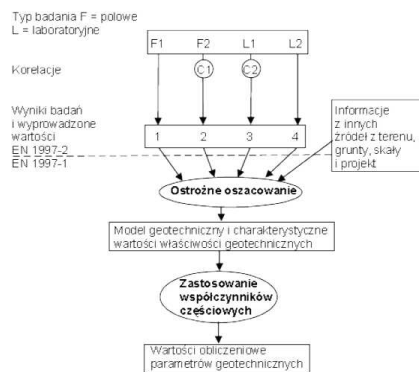
### **7.1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.**

Dla przedmiotowej inwestycji konieczne będzie uregulowanie stosunków wód powierzchniowych (zaprojektowanie odpowiedniego drenażu), aby uniknąć infiltracji wód opadowych w głąb podłoża gruntowego. Parametry wytrzymałościowe podłoża spoistego w wyniku nadmiernego zawilgocenia wodą opadową i penetracją wodą gruntową, mogą ulegać dodatkowemu uplastycznieniu i w efekcie obniżać przyjęte parametry geotechniczne.

### **7.2. Obliczeniowe parametry geotechniczne wydzielonych warstw geotechnicznych.**

Wyprowadzone wartości parametrów geotechnicznych i/lub innych współczynników, są uzyskane z wyników bezpośrednich badań polowych in situ i laboratoryjnych – na podstawie teorii, korelacji i doświadczenia.





Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych przedstawia poniższa tabela.

Tab. 1. Parametry geotechniczne

### CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI CECH FIZYKO – MECHANICZNYCH

Stratygrafia	PARAMETRY GEOTECHNICZNE												
	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu (symbol wg PN-74/B-02480)	Symbol gruntu		Symbol konsolidacji gruntu	Stan gruntu			Wilgotność naturalna  $w_n$ [%]	Gęstość objętościowa  $\rho$ [t/m <sup>3</sup> ]	Spójność  $c_u$ [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego  $\Phi_u$ [°]	Moduł ściśliwości  $M_o$ [kPa]
						Symbol	Stopień plastyczności  $I_L$	Stopień zagęszczenia  $I_o$					
			PN <sup>1</sup>	ISO <sup>2</sup>									
Czwartorzęd	I	Asfalt z warstwą podbudowy wykonanej z łupka przepalonego	Asf+Pb	Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ila	Gлина piaszczysta	Gp	clSa	C	tpl	0,10*	-	12	2,20	21	16	37 000
	Ilb	Piasek średni	Ps	MSa	-	szg	-	0,40**	5(mw) 14(w) 22(nw)	1,70(mw) 1,85(w) 2,00(nw)	-	32	83 000

#### OBJAŚNIENIA:

\* - stopień plastyczności przyjęty z badań makroskopowych, \*\* - stopień zagęszczenia przyjęty z oporu zwiercania podłoża piaszczystego,

Opis litologiczny gruntu: 1 – norma PN-81/B-03020; 2 – norma PN-EN ISO 14688 - 1/2

Wydzielonym warstwom geotechnicznym, przypisano następujące, obliczeniowe parametry geotechniczne – współczynnik materiałowy dla gruntu  $\gamma_m$  równy jest 0,9 lub 1,1, przyjmując wartość obliczeniową bardziej niekorzystną. Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych ( $X_d$ ) należy wyprowadzać z wartości charakterystycznych za pomocą wzoru:

$$X_d = X_k / \gamma_m$$

albo oceniać bezpośrednio. Dla sytuacji trwałych i przejściowych należy zastosować współczynnik  $\gamma_m$  zdefiniowany w Załączniku A (EN 1997-1:2004) bądź załączniku krajowym.

Jeśli wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych są oceniane bezpośrednio, to wartości współczynników częściowych zalecane w Załączniku A można stosować jako wskazówkę dla wymaganego poziomu bezpieczeństwa.

### 7.3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych.

Określenie częściowego współczynnika należy przeprowadzić zgodnie z normą **Załącznikiem A** normy **EN 1997-1:2008. Eurokod 7 - Współczynniki częściowe i korelacyjne do stanów granicznych nośności oraz ich zalecane wartości** oraz zgodnie z **Załącznikiem B: Podstawowe informacje o współczynnikach częściowych stosowanych podejściach obliczeniowych 1, 2 i 3.**

Tabela 2. Współczynniki częściowe do oddziaływań ( $\gamma_f$ ) lub do skutków oddziaływań ( $\gamma_E$ ).

Oddziaływanie		Symbol	Zestaw	
			A1 <sup>1)</sup>	A2
Stałe	Niekorzystne	$\gamma_G$	1,35	1,0
	Korzystne		1,0	1,0
Zmienne	Niekorzystne	$\gamma_Q$	1,5	1,3
	Korzystne		0	0

<sup>1)</sup> – zestaw miarodajny przy liczeniu wg podejścia 2\*

### 7.4. Określenie oddziaływań na gruntu.

Dla projektowanej inwestycji przewiduje się następujące oddziaływania:

- obciążenie konstrukcją;
- obciążenie pojazdami.

### 7.5. Określenie oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposób przeciwdziałania tym zagrożeniom.

Na terenie przedmiotowej inwestycji nie stwierdzono wody gruntowej ani sączyń. Zatem nie przewiduje się ich negatywnego oddziaływania na projektowaną inwestycję.

### 7.6. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego.

W dokumentowanym podłożu wydzielono II grupy genetyczne utworów:

- **grupę I** – nawierzchnia, podbudowa,
- **grupę II** – utwory czwartorzędowe.

## Grupa I

**Warstwa I** – zakwalifikowano do niej, pokrywającą cały badany teren, warstwę nawierzchni asfaltowej wraz z podbudową zbudowaną z łupka przepalonego o sumarycznej grubości ok. 0,3 m

## Grupa II

**Warstwa IIa** – zakwalifikowano do niej twardoplastyczne gliny piaszczyste, pyły i pyły próchniczne, o przyjętym stopniu plastyczności:  $I_L = 0,10$ . Warstwa ta zalega w przelotach głębokościowych 0,3 ÷ 0,7 m ppt, 1,1 ÷ 3,0 m ppt. Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji grunty tej warstwy zakwalifikowano do grupy „C” jako grunty spoiste, nieskonsolidowane.

**Warstwa IIb** – buduje ją warstwa piasków średnich, w stanie średniozagęszczonym, o przyjętym stopniu zagęszczenia:  $I_D = 0,40$ . Piaski zalegają w przelocie głębokościowym 0,7 ÷ 1,1 m ppt.

### 7.7. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności, dane potrzebne do zaprojektowania fundamentów.

Poszczególne parametry nośności i osiadania podłoża gruntowego zostaną przedstawione w Projekcie Budowlanym.

### 7.8. Badania niezbędne do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa i jakości budowli należy, w miarę potrzeby:

- nadzorować procesy budowlane i jakość wykonawstwa
- zapewnić odpowiednie utrzymanie konstrukcji.

W ramach nadzoru nad procesem budowlanym i jakością wykonawstwa zaleca się:

- sprawdzenie słuszności założeń projektowych
- określenie różnic pomiędzy rzeczywistymi warunkami gruntowymi a przyjętymi w projekcie
- sprawdzenie czy budowa jest prowadzona zgodnie z projektem.

### **7.9. Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego.**

Rodzaje robót budowlanych, koniecznych do zrealizowania zamierzonego przedsięwzięcia inwestycyjnego, są powszechnie stosowane i nie wykraczają poza zwykłe prace budowlane. Jednakże w trakcie wykonywania prac istnieje potencjalne ryzyko wystąpienia awarii, zaleca się wówczas niezwłoczne wprowadzenie środków interwencyjnych i zaradczych. Rodzaj działań interwencyjnych powinien każdorazowo uzgadniać Kierownik budowy oraz Nadzór geotechniczny.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa robót, zgodności prowadzonych robót z wytycznymi projektowymi oraz dla zapewnienia należytej jakości wykonywanych prac należy na bieżąco nadzorować kolejne procesy budowlane.

Nie przewiduje się potrzeby prowadzenia monitoringu modernizowanego obiektu budowlanego (występowania ruchów pionowych i poziomych). Ponadto nie ma obawy negatywnego wpływu projektowanej inwestycji na obiekty sąsiadujące czy otaczające środowisko.

## **8. WNIOSKI**

1. Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w rejonie ul. Na Wzgórzu w Rydułtowach.
2. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r., poz. 463), dla przedmiotowej inwestycji przyjęto ***pierwszą kategorię geotechniczną obiektu budowlanego.***
3. Udokumentowane rodzime podłoże gruntowe w obrysie inwestycji generalnie jest nośne.