

<b>Inwestor:</b>	<b>Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe</b> <b>Nadleśnictwo Olkusz</b> <b>ul. Łukasieńskiego 3, 32-300 Olkusz</b>
<b>Zleceniodawca:</b>	<b>Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.</b> <b>Aleje Jerozolimskie 65/79, 00-697 Warszawa</b>
<b>Wykonawca:</b>	<b>„GEOMORR” Sp. J.</b> <b>ul. Hoły 1, 44 – 264 Jankowice</b>

**USTALENIE GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA**  
**na potrzeby budowy budynku biurowo-konferencyjnego siedziby Nadleśnictwa**  
**Olkusz wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną i drogową**

- gmina – Olkusz
- powiat – olkuski
- województwo – małopolskie

**Zawartość opracowania:**

- I – Opinia geotechniczna
- II – Dokumentacja badań podłoża gruntowego
- III – Projekt geotechniczny

**Sporządzający:**

**mgr inż. Małgorzata Kotulska**  
upr. geol. VI – 0430

**GEOLOG**  
*mgr inż. Małgorzata Kotulska*  
upr. geol. VI-0430

**Zespół autorski:**

**mgr inż. Anna Wilk**  
**inż. Aleksandra Sierny**

upr. geol. VII – 1905  
*Anna Wilk*  
*Aleksandra Sierny*

**Załącznik do pisma – decyzji**

**Nr** 136/2018  
**data** 04.03.2018

**Z up. STAROSTY**  
*Marta Piątek*  
**mgr inż. Marta Piątek**  
**INSPEKTOR w WYDZIALE**  
**Architektury, Budownictwa i Inwestycji**

**Jankowice, wrzesień 2018 r.**

Sąd Rejonowy w Gliwicach  
X Wydział Gospodarczy  
Krajowego Rejestru Sądowego  
KRS 0000393489

Siedziba:  
ul. Hoły 1; 44 – 264 Jankowice  
tel./fax (032) 424 85 23  
E – mail: biuro@geomorr.pl

Oddział Kraków:  
ul. Skośna 12; 30-383 Kraków  
NIP 637 - 209 - 15 -16  
REGON 120422863

<b>I. OPINIA GEOTECHNICZNA</b>	
1.1. WSTĘP	3
1.2. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA	3
1.3. CEL PRAC BADAWCZYCH	4
1.4. KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO	4
1.5. OGÓLNA BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE REJONU BADAŃ	5
1.5.1. BUDOWA GEOLOGICZNA	5
1.5.2. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	5
<b>II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO</b>	<b>7</b>
2.1. WIERCENIA BADAWCZE	7
2.2. SONADOWANIA	7
2.3. PRACE LABORATORYJNE	8
2.4. PRACE KAMERALNE	8
2.5. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GRUNTOWEGO	9
2.6. WARUNKI WODNE	11
2.7. WARUNKI POSADOWIENIA	11
2.8. WARUNKI FUNDAMENTOWANIA	11
2.9. WNIOSKI	15
<b>III. PROJEKT GEOTECHNICZNY</b>	<b>17</b>
3.1. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA GRUNTOWEGO W CZASIE	17
3.2. OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH	17
3.3. OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA DO OBLICZEŃ GEOTECHNICZNYCH	17
3.4. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU	17
3.5. MODEL OBLICZENIOWY PODŁOŻA GRUNTOWEGO	18
3.6. OBLICZENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO ORAZ OGÓLNEJ STATECZNOŚCI	18
3.7. USTALENIE DANYCH NIEZBĘDNYCH DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENTÓW	18
3.8. SPECYFIKACJA BADAŃ NIEZBĘDNYCH DO ZAPEWNIENIA WYMAGANEJ JAKOŚCI ROBÓT	18
3.9. OKREŚLENIE SZKODLIWOŚCI ODDZIAŁYWAŃ WÓD GRUNTOWYCH NA OBIEKT BUDOWLANY I SPOSOBÓW PRZECIWDZIAŁANIA TYM ZAGROŻENIOM	19
3.10. INFORMACJE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI	



STAROSTWO POWIATOWE w OLKUSZU  
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY,  
BUDOWNICTWA I INŻYNIERYCJI  
32-300 OLKUSZ, ul. Mickiewicza 2  
tel. 32 643 00 70, 32 647 88 16

ROBÓT BUDOWLANYCH LUB W ICH WYNIKU ORAZ W CZASIE UŻYTKOWANIA. MONITORING OBIEKTU PODCZAS  
BUDOWY I UŻYTKOWANIA .....

#### IV. SPIS LITERATURY I MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH ..... 20

##### **Spis załączników:**

- Załącznik nr 1    Mapa topograficzna z lokalizacją terenu badań; skala 1:50 000
- Załącznik nr 2    Mapa dokumentacyjna; skala 1:500
- Załącznik nr 3    Karty otworów geotechnicznych
- Załączniki nr 4    Karty sondowań DPL
- Załącznik nr 5    Przekroje geotechniczne; skala 500/100
- Załącznik nr 6    Objasnienia do kart i przekrojów geotechnicznych
- Załącznik nr 7    Badania laboratoryjne
- Załącznik nr 8    Tabela normowych parametrów geotechnicznych
- Załącznik nr 9    Informacja o obszarze górniczym





## I. OPINIA GEOTECHNICZNA

### 1.1. Wstęp

Niniejsze opracowanie wykonano na zlecenie Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A.,  
Aleje Jerozolimskie 65/79, 00-697 Warszawa.

<b>Inwestor:</b>	<b>Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe</b> <b>Nadleśnictwo Olkusz</b> <b>ul. Łukasińskiego 3, 32-300 Olkusz</b>
------------------	---

<b>Wykonawca:</b>	<b>„GEOMORR” Sp. J.</b> <b>ul. Hoły 1, 44 – 264 Jankowice</b>
-------------------	--

Pod względem administracyjnym teren projektowanej inwestycji zlokalizowany jest:

- działka ewidencyjna nr – 844/1
- gmina – Olkusz
- powiat – olkuski
- województwo – małopolskie

Lokalizację ogólną projektowanego terenu badań przedstawiono na załączniku mapowym  
(załącznik nr 1).

Planowana inwestycja w ujęciu fizyczno-geograficznym wg J. Kondrackiego położona jest w  
makroregionie Wyżyna Śląska w mezoregionie Garb Tarnogórski.

**Garb Tarnogórski** jest to niski próg strukturalny, o wysokościach wynoszących 405 do 416 m n.p.m.  
w rejonie Czyżówki i 356 do 365 m n.p.m. w okolicy Strzemieszyc. Występują tu zaokrąglone ostrogi  
i pagóry międziodolne pochodzenia denudacyjnego. Na powierzchni i stokach Garbu występują skały  
triasu i gruzowo-piaszczyste pokrywy zwietrzelinowe, rzadko lessy.

### 1.2. Podstawa prawna opracowania.

Podstawę prawną opracowania stanowi Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa  
i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków  
posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).

W opracowaniu wykorzystano następujące rozporządzenia i normy:

- ✓ Norma PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne- Część 1: Zasady ogólne.
- ✓ PN-EN 1997-2 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne- Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.



- ✓ PN-B-02479 – Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne, PN-74/B-04452 – Grunty budowlane. Badania polowe gruntów, PN-81/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli, PN-86/B-02480 – Grunty budowlane. Podział, PN-88/B-04481 – Grunty budowlane. Badanie próbek, PN-02481:1997 – Geotechnika. Terminologia.

### 1.3. Cel prac badawczych.

Celem prac geologicznych było rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w podłożu inwestycji, w sposób umożliwiający odpowiednie jej zaprojektowanie.

Lokalizację wykonanych otworów badawczych zamieszczono na mapie dokumentacyjnej, w skali 1:500 (zał. nr 2).

### 1.4. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego.

W ramach inwestycji projektuje się budowę:

- budynku biurowo-konferencyjnego o pow. zabudowy. ok. 573m<sup>2</sup>;
- drogi wewnętrznej wraz z układem parkingów;
- budynku gospodarczego z generatorem prądu i śmietnikiem o pow. zabudowy ok. 75m<sup>2</sup>;
- wieży radiowo-teletechniczna o wysokości do 36 m, na której zamontowane zostaną anteny do komunikacji radiowej;
- przebudowę istniejącego zbiornika p. poż. o powierzchni zabudowy ok. 300 m<sup>2</sup>, głębokości ok. 3 m i pojemności ok. 500 m<sup>3</sup>;
- biologicznej oczyszczalni ścieków o wydajności do 5m<sup>3</sup>/dobę.

Projektuje się budynek biurowo-konferencyjny. Budynek będzie stanowił część kompleksu budynków należących do Nadleśnictwa w Olkuszu. Budynek jest niski – dwukondygnacyjny, niepodpiwniczony z poddaszem nieużytkowym, na rzucie litery „H”. Posadowienie budynku: płyta fundamentowa żelbetowa. Zaprojektowano wewnętrzną drogę dojazdową wzdłuż południowej ściany budynku wraz z układem parkingów dla ok. 50 miejsc postojowych dla samochodów osobowych i 2 stanowiska postojowe dla autobusów. Przy projektowanym parkingu zlokalizowano budynek gospodarczy i wieżę teletechniczną.

Po zapoznaniu się z warunkami gruntowymi w rejonie badań, **warunki gruntowe uznaje się za proste, lokalnie złożone**, projektowany obiekt proponuje się zaliczyć do **drugiej kategorii geotechnicznej**.

Szczegółowa charakterystyka projektowanych obiektów zostanie przedstawiona w Projekcie Budowlanym. Ostateczny sposób i głębokość posadowienia dostosowany zostanie do stwierdzonych warunków gruntowych i wodnych przedstawionych w niniejszej dokumentacji.





Podana ogólna charakterystyka obiektów posłużyła tylko do zaprojektowania badań geologicznych.

STAROSTWO POWIATOWE W OLSZANIE  
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY  
BUDOWNICTWA  
32-300 OLKUSZ, ul. Mickiewicza  
tel. 32 643 00 70, 32 643 00 71

## **1.5. Ogólna budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne rejonu badań.**

### **1.5.1. Budowa geologiczna**

W budowie geologicznej omawianego rejonu wyróżnia się cztery piętra strukturalne rozdzielone dyskordancjami (zaburzenia we wzajemnym układzie warstw skalnych spowodowane ruchami tektonicznymi lub erozją). Piętro staropaleozoiczne z utworami kambru i syluru. Kambryj reprezentowany jest przez szarogłazy oraz zlepieńce z intruzjami skał magmowych, sylur reprezentowany jest przez mułowce i iłowce z graptolitami. Piętro młodopaleozoiczne z utworami dewonu i karbonu. Wapienie i dolomity dewonu, wapienie turneju i osady wizenu oraz mułowce i iłowce namuru. Piętro perm-mezozoiczne, bez utworów kredy. Perm wykształcony jest w postaci wapienia słodkowodnych (martwic), zlepieńców oraz tufów (filipowickich). Zlepieńce permu są dominującym osadem czerwonego spągowca. Utwory mezozoiczne reprezentowane są przez osady triasu i jury. Trias rozpoczynają osady lądowe: piaskowce i ropy pstrygi piaskowca, przykryte morskimi osadami retu – dolomitami i marglami. Wapień muszlowy (morskie osady) reprezentują osady wapienia warstw gogolińskich, warstw górażdzańskich, telebratulowych i karchowickich. Wapienie te powszechnie zastąpione są wtórnymi dolomitami kruszonośnymi, będącymi głównym poziomem występowania rud cynkowo-olowiowych. Utwory triasu (kajper, retyk) reprezentowane są przez piaskowce i mułowce pstrygi oraz margle. Utwory jury dolnej wykształcone są w postaci ropy szarych z węglami oraz piasków, jura górna zbudowana jest z wapieni z przeławieniami margli, wapieni gąbkowych oraz skalistych. Piętro kenozoiczne z utworami czwartorzędowymi reprezentowanymi przez utwory fluwioglacjalne, aluwialne i eoliczne. Osady plejstocenu – zlodowaceń środkowopolskich stanowią piaski. Osady zlodowaceń północnopolskich tworzą piaski, wypełniające szerokie, bezwodne doliny oraz lessy i lessy piaszczyste. Lokalnie występują osady czwartorzędowe bliżej nieokreślonego wieku – rumosze skalne, piaski eoliczne oraz lessy namyte sieci dolin roztokowych. Osady holocenu stanowią mady, martwice wapienne, piaski i torfy.

### **1.5.2. Warunki hydrogeologiczne.**

Na omawianym obszarze występują cztery piętra wodonośne: paleozoiczne, triasowe, jurajskie i czwartorzędowe. Pozostają one w więzi hydraulicznej, w strefach gdzie bezpośrednio kontaktują się ze sobą. Paleozoiczne poziomy (dewoński, karboński, permski) są albo rozpoznane, zalegają głęboko i są sporadycznie eksploatowane. Czwartorzędowy poziom wodonośny związany budują go głównie piaski wodnolodowcowe zasilane przez wody opadowe lub przez wypływy źródeł poziomu jurajskiego. Z powodu drenażu górniczego jest on mocno odwodniony i nie ma znaczenia praktycznego dla zaopatrzenia w wodę. Poziom jurajski ma charakter szczelinowo – krasowo –



Wydział Architektury  
Budownictwa i Inwestycji  
32-300 OLKUSZ, ul. Mickiewicza 1  
tel. 32 643 00 70

porowy. Związany jest ze spękanyymi i skrasowiałymi wapieniami górnej jury. Zasilanie odbywa się głównie przez infiltrację wód deszczowych. Charakteryzuje się on głęboko zalegającym zwierciadłem wodnym i zmiennym stopniem zawodnienia. Poziom triasowy budują spękane i skrasowiałe dolomity i wapień. Jest zasilany przez infiltrację wód deszczowych oraz przez kontakty hydrauliczne z innymi piętrami wodonośnymi. W rejonie badań w obrębie tego poziomu występuje Główny Zbiornik Wód Podziemnych, zbiornik triasowy 454 – Olkusz-Zawiercie. Zbiornik ma charakter szczelinowo-krasowy. Reprezentuje poziom wodonośny otwarty, zasilany bezpośrednio z powierzchni przez wychodne skał węglanowych lub nadległe utwory czwartorzędowe. Zbiornik ten odznacza się dużą zasobnością. Został on silnie zdegradowany, drenowany jest przez kopalnie rud cynku i ołowiu oraz liczne ujęcia podziemne.





## II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

### 2.1. Wiercenia badawcze.

W celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych w podłożu pod projektowaną inwestycję w sierpniu 2018 r. odwiercono 17 otworów badawczych do głębokości od 3,0 do 6,0 m p.p.t., o łącznej długości 83,0 mb.

Lokalizacja i głębokość otworów wiertniczych uzgodniona została ze Zleceniodawcą.

Otwory wykonano sondą ręczną oraz wiertnicą mechaniczną WSGW „na sucho” tj. bez użycia płuczki, świdrem ślimakowym  $\Phi$  - 110 mm. W trakcie prowadzonych prac geologicznych wykonano analizę makroskopową występujących w otworach gruntów. Pobrano próby NU z gruntów niespoistych oraz NW i NNS z gruntów spoistych.

Po odwierceniu otworów, oraz po przeprowadzeniu badań terenowych, otwory zasypano urobkiem własnym z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw. Wykonane wiercenia badawcze i sposób likwidacji otworów nie wpłynęły negatywnie na zmianę parametrów gruntowo-wodnych podłoża jak również na zmianę środowiska naturalnego.

Prace terenowe prowadzono pod stałym dozorem uprawnionego geologa Kamila Latosika, uprawnienia nr VII – 1782.

### 2.2. Sondowania.

Sondowania wykonano przy użyciu sondy dynamicznej lekkiej – DPL z końcówką stożkową. Wykonano 8 sondowań gruntu przy otworach nr: 2, 5, 7, 9, 10, 12, 16, 17 o łącznej długości 22,4 mb. Wyniki sondowań zostały przedstawione w zał. nr 4.

Sonda dynamiczna DPL służy do oceny stopnia zagęszczenia gruntów niespoistych. Badanie polega na wbijaniu kolumny żerdzi zakończonych końcówką stożkową o wymiarach zgodnych z PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe wykonywano z powierzchni terenu. Wbijanie odbywa się poprzez podnoszenie bijaka o masie 10kg na stałą wysokość (0.5m) i opuszczaniu go na podbabcnik. Parametrem sondowania jest liczba uderzeń bijaka sondy potrzebna do zagłębienia kolumny żerdzi zakończonych stożkiem na 10 cm. Na podstawie liczby uderzeń oblicza się, wykorzystując wzory empirycznego (wg Eurokod) stopień zagęszczenia ID gruntów niespoistych. Na podstawie wartości stopnia zagęszczenia można wyznaczyć parametry geotechniczne metodą korelacyjną. Sondowanie wykonano obok otworu wiertniczego, w odległości nie mniejszej niż 25 średnic tego otworu.



### 2.3. Prace laboratoryjne.

Próby gruntu poddano badaniom laboratoryjnym zgodnie z normą PN-EN 933-1:2000, PN-88/B-04481, PN-86/B-02480.

Na próbach gruntu NW, NNS i NU wykonano następujące oznaczenia:

- analiza granulometryczna metodą areometryczną;
- analiza sitowa;
- wilgotność naturalna;
- granice płynności i plastyczności;
- gęstość objętościowa;
- Edometryczny moduł ściśliwości  $M_o$  ,  $M$ ;
- Kohezja i kąt tarcia ( $C_u$ ,  $\Phi_u$ ).
- Części organiczne.

Na podstawie przeprowadzonych analiz wyznaczono następujące parametry:

- stopień plastyczności;
- wskaźnik plastyczności;
- na podstawie wykresów uziarnienia wykorzystując wzór „amerykański” określono współczynnik filtracji  $k$  dla gruntów piaszczystych.

Parametry gruntów określono metodą „A” w oparciu o wykonane badania laboratoryjne, metodą „B” na podstawie normy PN-81/B-03020 oraz metodą „C” w oparciu o literaturę fachową. Wykonane badania laboratoryjne gruntów zostały przedstawione w zał. nr 7.

Parametry zalegających warstw gruntów zestawiono w tabeli w zał. nr 8, tabela ta zawiera charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych, określonych zgodnie z normą Eurokod 7 na podstawie wyprowadzonych wartości parametrów geotechnicznych (określonych badaniami terenowymi i laboratoryjnymi). Dla warstwy geotechnicznej, w przypadku braku badań laboratoryjnych na podstawie stopnia plastyczności, stopnia zagęszczenia wykorzystując zależności korelacyjne, zostały określone następujące parametry: kąt tarcia wewnętrznego, kohezja, moduł pierwotnego odkształcenia i edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej.

### 2.4. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych zapoznano się z istniejącymi materiałami archiwalnymi, mapami, zebrano i przestudiowano informacje uzyskane na miejscu przeprowadzonych badań oraz informacje zawarte w Internecie. Drugi etap prac kameralnych to analiza wyników badań terenowych oraz graficzne, obliczeniowe i tekstowe opracowanie niniejszej dokumentacji.

Na podstawie wykonanych wierceń badawczych, badań laboratoryjnych i obserwacji



1

2

3

4

5

6

7

- karty dokumentacyjne otworów badawczych [zał. nr 3];
- karty sondowań DPL [zał.4]
- przekroje geotechniczne [zał. nr 5];
- tekst dokumentacji wraz z wnioskami.

Dla występujących w podłożu gruntów, metodą bezpośrednią „A” określono parametr wiodący tj:

- Pozostałe parametry geotechniczne określono metodą „B” przez wykorzystanie zależności korelacyjnych parametrów geotechnicznych w oparciu o normę PN/B-03020, kategorii urabialności w oparciu o Katalog Nakładów Rzeczowych nr 2-0101 – Budowle i roboty ziemne – Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, 1997.

Grunty spoiste (warstwy: IIa ) zaliczono do grupy konsolidacji geologicznej – **C**. Grunty spoiste (warstwy: IIb ) zaliczono do grupy konsolidacji geologicznej – **D**.

<b>Warstwa I</b>	Nasypy: glina, okruchy cegły, piasek, kruszywo, humus
<p align="center"><b><u>Grunty antropogeniczne</u></b></p> <p>Nasypy charakteryzuje zróżnicowana budowa oraz zmienne parametry geotechniczne</p> <p align="center"><b><i>Kategoria urabialności III</i></b></p>	



## GRUNTY CZWARTORZĘDOWE

<b>Warstwa II</b>	<i>Piaski gliniaste, pyły piaszczyste, gliny piaszczyste, gliny pylaste, gliny zwięzłe, gliny pylaste zwięzłe z domieszkami okruchów skalnych wapienia miejscami części organicznych</i>
<b><u>Grunty rodzime mineralne spoiste</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Ila</b> – piaski gliniaste, pyły, gliny w stanie twardoplastycznym i półzwałym</li><li>• <b>Ilb</b> – ły w stanie twardoplastycznym i półzwałym</li></ul> <b><i>Grunty wysadzinowe. Kategoria urabialności II</i></b>	
<b>Warstwa III</b>	<i>Piaski drobnoziarniste</i>
<b><u>Grunty rodzime mineralne niespoiste</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>IIla</b> – piaski w stanie średniozagęszczonym</li><li>• <b>IIlb</b> – piaski w stanie zagęszczonym</li></ul> <b><i>Grunty niewysadzinowe. Kategoria urabialności II</i></b>	
<b>Warstwa IV</b>	<i>Piaski średnioziarniste</i>
<b><u>Grunty rodzime mineralne niespoiste</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>IVa</b> – piaski w stanie średniozagęszczonym</li><li>• <b>IVb</b> – piaski w stanie zagęszczonym</li></ul> <b><i>Grunty niewysadzinowe. Kategoria urabialności II</i></b>	
<b>Warstwa V</b>	<i>Piasek gliniasty próchniczny, namuł</i>
<b><u>Grunty rodzime organiczne</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Va</b> – piasek gliniasty próchniczny w stanie twardoplastycznym</li><li>• <b>Vb</b> – namuł w stanie twardoplastycznym/miękkoplastycznym</li></ul> <b><i>Grunty wysadzinowe. Kategoria urabialności II</i></b>	

Wykształcenie litologiczne występujących w podłożu gruntów przedstawiono na profilach geotechnicznych otworów (zał. nr 3), przestrzenny układ warstw został przedstawiony na przekrojach geotechnicznych (zał. nr 5).

**Parametry geotechniczne wydzielonych warstw przedstawia załącznik nr 8 – tabela normowych parametrów geotechnicznych – wartości charakterystyczne.**





## 2.6. Warunki wodne

Podczas wierceń wykonanych w sierpniu 2018 r. nie nawiercono zwierciadła wód gruntowych. Podczas intensywnych opadów bądź roztopów może pojawiać się woda wsiąkowa w obrębie gruntów piaszczystych, która w okresie długotrwałej suszy, zwłaszcza gdy znajduje się blisko powierzchni ziemi, może częściowo zanikać lub całkowicie wyparować i zniknąć. W obrębie gruntów spoistych mogą pojawić się sączenia. Napływ wody z sączeń, w przypadku ich wystąpienia powinien być ujęty odwodnieniem powierzchniowym z dna wykopu i odprowadzony poza jego obręb.

## 2.7. Warunki posadowienia

Wykonanymi wierceniami do głębokości 6,0 m p.p.t. nawiercono utwory czwartorzędowe reprezentowane przez plejstoceny piaski wodnolodowcowe oraz piaski i gliny z okruchami skał miejscowych (deluwialne).

### Grunty antropogeniczne:

Osady kulturowe – glina, okruchy cegły, piasek, kruszywo, humus (warstwa I).

### Grunty czwartorzędowe (Q):

Grunty spoiste wykształcone są w postaci pyłów piaszczystych, piasków gliniastych, glin pylastych, glin piaszczystych, glin zwięzłych, glin pylastych zwięzłych oraz ilów w stanie twardoplastycznym i półzwałym (warstwa II).

Grunty niespoiste wykształcone są w postaci piasków drobnych (warstwa III), piasków średnich (warstwa IV) w stanie średniozagęszczonym miejscami zagęszczonym.

Grunty organiczne wykształcone są w postaci piasków gliniastych próchnicznych w stanie twardoplastycznym oraz namulów w stanie miękkoplastycznym i twardoplastycznym (warstwa V).

## 2.8. Warunki fundamentowania

### Budynek [otwory od 1 do 7]

W podłożu projektowanego budynku w stropowej części (za wyjątkiem otworu nr 5) do głębokości 0,5 – 1,6 m p.p.t. nawiercono nasypy, ze względu na zmienny skład warstwa ta jest wątpliwa do bezpośredniego posadowienia. Poniżej nasypów występują grunty piaszczyste wykształcone w postaci piasków średnioziarnistych średniozagęszczonych i zagęszczonych. Lokalnie w otworze nr 5 do głębokości 1,5 m p.p.t. nawiercono piaski gliniaste próchniczne twardoplastyczne podścielone piaskami średnioziarnistymi, w otworze nr 6 poniżej nasypów do głębokości 0,7 m p.p.t. występują ropy półzwałte o miąższości 0,2 m podścielone piaskami średnioziarnistymi.

Na podstawie wyżej wymienionych warunków geotechnicznych należy stwierdzić, że posadowienie obiektu (w przypadku posadowienia bezpośredniego na płycie na głębokości ok 0,5 – 1,0 m p.p.t.) nastąpi w obrębie gruntów piaszczystych średniozagęszczonych, gruntów spoistych w stanie twardoplastycznym i półzwałym, gruntów próchnicznych twardoplastycznych oraz w obrębie



nasypów. Należy pamiętać, że zawartość próchnicy w gruncie (grunty próchniczne) zmniejsza jego nośność, gdyż jest ona nietrwała i ściśliwa. W przypadku posadowienia fundamentu budynku częściowo w gruncie spoistym, piaszczystym, gruncie próchnicznym należy wziąć pod uwagę różnice w odkształcalności tych dwóch odmiennych ośrodków gruntowych (grunty spoiste na podstawie badań laboratoryjnych wykazują dużą ściśliwością), wybrany sposób posadowienia na płycie powinien niwelować te różnice.

W przypadku zaprojektowania posadowienia fundamentu budynku na nasypach niekontrolowanych, przed rozpoczęciem robót fundamentowych należy wykonać uzupełniające badania geotechniczne, w celu określenia zagęszczenia oraz odkształcalności w/w warstwy. W przypadku posadowienia fundamentów w obrębie gruntów próchnicznych zaleca się wykonanie częściowej wymiany gruntów.

### Oczyszczalnia [otwory 8 i 9]

W podłożu projektowanej oczyszczalni do głębokości 0,8 – 1,5 m p.p.t. nawiercono nasypy, ze względu na zmienny skład warstwa ta jest wątpliwa do bezpośredniego posadowienia. Poniżej nasypów występują grunty spoiste (otwór nr 8) wykształcone w postaci glin piaszczystych twardoplastycznych, poniżej których zalegają namuły w stanie twardoplastycznym i miękoplastycznym o miąższości 0,5 – 0,6 m. Grunty te podścielone są gruntami piaszczystymi wykształconymi w postaci piasków średnioziarnistych średniozagęszczonych. Wśród gruntów piaszczystych pojawiają się soczewki gruntów spoistych twardoplastycznych (otw. nr 8 na głębokości 3,0 m p.p.t.).

Piaski średnioziarniste (grunty o dobrej przepuszczalności) posiadają współczynnik filtracji (określony na podstawie wzorów amerykańskich):

$$k_{\min} = 0,38 \text{ m/d} \quad k_{\max} = 7,53 \text{ m/d} \quad k_{\text{śr}} = 5,76 \text{ m/d}$$

Na podstawie wyżej wymienionych warunków geotechnicznych należy stwierdzić, że posadowienie obiektu (w przypadku posadowienia bezpośredniego na głębokości ok 0,5 – 1,2 m p.p.t) nastąpi w obrębie nasypów, gruntów spoistych twardoplastycznych, namułów. W przypadku posadowienia fundamentu oczyszczalni częściowo w nasypie, gruncie spoistym, gruncie organicznym należy wziąć pod uwagę różnice w odkształcalności tych odmiennych ośrodków gruntowych (grunty spoiste na podstawie badań wykazały dużą ściśliwością). Należy wybrać sposób posadowienia niwelujący te różnice. Należy uwzględnić wpływ niżej leżących warstw gruntów organicznych (słabonośnych) na osiadanie obiektu.

### Maszt [otwór 10]

W podłożu projektowanego masztu do głębokości 1,2 m p.p.t. nawiercono nasypy, ze względu na zmienny skład warstwa ta jest wątpliwa do bezpośredniego posadowienia. Poniżej nasypów do głębokości 2,0 m p.p.t. występują grunty spoiste wykształcone w postaci glin pylastych





twardoplastycznych, podścielonych piaskami średnioziarnistymi i średniozagęszczonymi i zagęszczonymi.

Na podstawie wyżej wymienionych warunków geotechnicznych należy stwierdzić, że posadowienie obiektu (w przypadku posadowienia bezpośredniego na głębokości ok 1,2 m p.p.t.) nastąpi w obrębie gruntów spoistych twardoplastycznych (na podstawie badań laboratoryjnych grunty te wykazują dużą ścisłość).

### **Budynek gospodarczy [otwory 11 i 12]**

W podłożu projektowanego budynku do głębokości 0,7 - 1,2 m p.p.t. nawiercono nasypy, ze względu na zmienny skład warstwa ta jest wrażliwa na bezpośrednie posadowienie. Poniżej nasypów do głębokości 1,5 - 1,8 m p.p.t. występują grunty spoiste wykształcone w postaci glin pylastych zwięzłych i glin zwięzłych twardoplastycznych, podścielonych piaskami średnioziarnistymi i średniozagęszczonymi.

Na podstawie wyżej wymienionych warunków geotechnicznych należy stwierdzić, że posadowienie obiektu (w przypadku posadowienia bezpośredniego na głębokości ok 1,2 m p.p.t.) nastąpi w obrębie gruntów spoistych twardoplastycznych (na podstawie badań laboratoryjnych grunty te wykazują dużą ścisłość).

### **Zbiornik wodny [otwory 13 i 14]**

W rejonie zbiornika do głębokości 0,5 m p.p.t. nawiercono nasypy. Poniżej nasypów występują grunty spoiste wykształcone w postaci glin pylastych i pyłów piaszczystych twardoplastycznych. W otworze nr 14 poniżej nasypów do głębokości 1,5 m nawiercono grunty piaszczyste wykształcone w postaci piasków średnioziarnistych i średniozagęszczonych poniżej, których zalegają pyły piaszczyste.

Na podstawie wyżej wymienionych warunków geotechnicznych należy stwierdzić, że posadowienie obiektu (w przypadku posadowienia bezpośredniego na głębokości ok 1,5-3,0 m p.p.t.) nastąpi w obrębie gruntów spoistych twardoplastycznych (na podstawie badań laboratoryjnych grunty te wykazują dużą ścisłość).

### **Parking [otwory 15, 16 i 17, otwór archiwalny 2/16]**

W podłożu projektowanego parkingu w stropowej części do głębokości 0,2 - 1,8 m p.p.t. nawiercono nasypy. Poniżej nasypów występują grunty piaszczyste wykształcone w postaci piasków drobno i średnioziarnistych i średniozagęszczonych. Lokalnie w otworze nr 16 do głębokości 1,5 m p.p.t. nawiercono ropy i gliny zwięzłe twardoplastyczne podścielone piaskami średnioziarnistymi. Wśród gruntów piaszczystych występują przewarstwienia gruntów spoistych twardoplastycznych i półzwałowych (otwór nr 16 i 17).

Na podstawie wyżej wymienionych warunków geotechnicznych należy stwierdzić, że



posadowienie obiektu nastąpi w obrębie gruntów spoistych w stanie twardoplastycznym i nasypów. Zaleca się wykonanie częściowej wymiany gruntów w obrębie nasypów.

Podsumowując w podłożu projektowanych obiektów w stropowej części zalegają nasypy, grunty wątpliwe do bezpośredniego posadowienia ze względu na zmienny skład oraz silne zróżnicowanie parametrów fizyko-mechanicznych. W przypadku zaprojektowania posadowienia fundamentu w obrębie nasypów niekontrolowanych zaleca się ich częściowe usunięcie (w strefie oddziaływania obiektu na podłoże) lub przed rozpoczęciem robót fundamentowych należy wykonać uzupełniające badania geotechniczne, w celu określenia zagęszczenia oraz odkształcalności w/w warstwy. Grunty spoiste twardoplastyczne wykazują bardzo dużą ściśliwość (zał.7), mogą podlegać dużym osiadaniom. W przypadku posadowienia fundamentów w obrębie gruntów próchnicznych, namulów zaleca się wykonanie częściowej wymiany gruntów w strefie oddziaływania obiektu na podłoże.

O ostatecznym sposobie, rodzaju i głębokości posadowienia projektowanych obiektów, wartościach przyjmowanych obciążeń dopuszczalnych na grunty podłoża i wielkościach dopuszczalnych osiadań **zadecyduje wyłącznie konstruktor obiektu.**

- Przy wykonywaniu wykopów w obrębie gruntów spoistych należy przewidzieć konieczne środki zabezpieczające podłoże rodzime. Z uwagi na to, że w podłożu występują grunty wrażliwe na przemarzanie i rozmakania przy równoczesnym drastycznym obniżeniu swoich parametrów geotechnicznych, proponuje się, aby wszelkie prace ziemne prowadzone były w okresie możliwie suchym, bez opadów atmosferycznych, z pominięciem okresu zimowego. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby zrealizowany wykop nie był zalewany przez wody opadowe (w razie niezastosowania odpowiedniej ochrony dna wykopu przed wznowieniem prac należy usunąć rozmokniętą warstwę gruntu) oraz należy unikać wykonywania wykopów na długo przed przystąpieniem do prac.
- W przypadku pozostawienia wykopów na zimę należy zabezpieczyć dno wykopu przed przemarzaniem warstwą gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym lub warstwą chudego betonu (w razie niezastosowania odpowiedniej ochrony dna wykopu przed wznowieniem prac należy usunąć przemarzniętą warstwę gruntu).
- W przypadku wykonania zbyt głębokiego wykopu tj. w przypadku „przebrania wykopu” powstałe „ubytki” gruntów proponuje się wypełnić zagęszczoną warstwą gruntu niespoistego np. pospółką zagęszczoną do wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 0,97$ .
- Grunty pylaste występujące w podłożu są gruntami tiksotropowymi – uplastyczniającymi się pod wpływem drgań pochodzących od działania ciężkiego sprzętu budowlanego.
- Grunty sypkie bardzo łatwo ulegają rozluźnieniu, nawet przy ręcznym wybieraniu ostatniej warstwy wykopu fundamentowego. W projekcie budowlanym należy określić wymagany wskaźnik zagęszczenia gruntu  $I_s$ , a następnie po wykonaniu zagęszczeń, skontrolować powykonawczo, czy wskaźnik ten został osiągnięty.
- W przypadku gdy w wykopie zalegają grunty spoiste zaleca się ukształtowanie dna wykopu





z niewielkim spadkiem tak, aby woda opadowa lub z sączeń mogła swobodnie spływać do krawędzi wykopu, gdzie będzie gromadziła się w studni chłonnej, z której będzie odpompowywana.

- Grunty ilaste są gruntami ekspansywnymi, które w skutek zmiany wilgotności, przemarzania, lub odciażenia mogą zmieniać swoją objętość, należą do gruntów bardzo silnie pęczniejących [na podstawie podziału gruntów ekspansywnych wg Niedzielskiego – zał.14], ciśnienie pęcznienia może wynosić  $> 1$  MPa [lit.14]. W przypadku posadowienia fundamentu w obrębie ilów zaleca się zastosowanie reguł postępowania zawartych w Instrukcji ITB nr 296 [zał.14].
- Należy starannie zabezpieczyć projektowane fundamenty przed korozyjnym działaniem wód opadowych oraz zastosować odpowiednie izolacje przeciwwilgociowe.
- Przed przystąpieniem do budowy projektowanych obiektów należy bezwzględnie wykonać badania wskaźnika zagęszczenia oraz modułu odkształcenia podłoża, w celu potwierdzenia spełniania założeń projektowych.
- **Należy wziąć pod uwagę, że w przypadku wystąpienia intensywnych opadów, roztopów może dojść do pogorszenia warunków gruntowych w związku ze zwiększonym zawilgoceniem gruntu, określone w dokumentacji warunki geotechniczne mogą ulec pogorszeniu.**
- **Obszar górniczy.** Rejon badań znajduje się w obrębie terenu górniczego „ZGH Bolesław III” utworzonym na eksploatację rud cynku i ołowiu ze złoża „Pomorzany” w **obszarze górniczym POMORZANY III**. Pod terenem niniejszej inwestycji nie prowadzono i w przyszłości nie będzie prowadzona jakakolwiek działalność górnicza [zał.9].

## 2.9. Wnioski

1. W wyniku przeprowadzonych prac badawczych służących rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb budowy budynku biurowo-konferencyjnego siedziby Nadleśnictwa Olkusz wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną i drogową, w sierpniu 2018 r. odwiercono 17 otworów badawczych o łącznej długości 83 mb.
2. Warunki gruntowo-wodne w podłożu projektowanej inwestycji przyjmuje się jako **proste lokalnie złożone**.
3. Projektowany obiekt proponuje się zaliczyć do **II kategorii geotechnicznej**.
4. Normowa głębokość przemarzania gruntów dla tego rejonu wynosi 1,0 m p.p.t.
5. Budowa geologiczna w rejonie poszczególnych obiektów została opisana w rozdziale 2.8.
6. W trakcie prac nie nawiercono zwierciadła wód gruntowych, należy wziąć pod uwagę, że w obrębie gruntów piaszczystych podczas intensywnych opadów bądź roztopów może pojawiać się woda wsiąkowa, która w okresie długotrwałej suszy, zwłaszcza gdy znajduje się blisko powierzchni ziemi, może częściowo zanikać lub całkowicie wyparować i zniknąć. W obrębie gruntów spoistych mogą pojawić się sączenia.



4

4

4

4

4

4

4

7. W stropie podłoża występują grunty antropogeniczne – nasypy charakteryzujące różnicowaną budowę oraz zmienne parametry geotechniczne, warstwa ta jest wrażliwa na bezpośrednie posadowienie obiektu budowlanego. Pod wpływem przyłożonych obciążeń nasypy mogą wykazywać nierównomierne osiadania.
8. W trakcie wykonywanych prac terenowych nie stwierdzono występowania negatywnych procesów geodynamicznych.
9. Grunty ilaste są gruntami ekspansywnymi, które w skutek zmiany wilgotności, przemarzania, lub odciążenia mogą zmieniać swoją objętość, należą do gruntów bardzo silnie pęczniejących [na podstawie podziału gruntów ekspansywnych wg Niedzielskiego – zał.14], ciśnienie pęcznienia może wynosić  $> 1 \text{ MPa}$  [lit.14]. W przypadku posadowienia fundamentu w obrębie łąk zaleca się zastosowanie reguł postępowania zawartych w Instrukcji ITB nr 296 [zał.14].
10. Rejon badań znajduje się w obrębie terenu górniczego „ZGH Bolesław III” utworzonym na eksploatację rud cynku i ołowiu ze złoża „Pomorzany” w **obszarze górniczym POMORZANY III**. Pod terenem niniejszej inwestycji nie prowadzono i w przyszłości nie będzie prowadzona jakakolwiek działalność górnicza [zał.9].
11. Ze względu na punktowy charakter badań geotechnicznych, w przypadku jakichkolwiek wątpliwości, podczas realizacji robót fundamentowych, odnośnie możliwości występowania w podłożu gruntów o gorszych parametrach geotechnicznych, innej budowy geologicznej należy niezwłocznie wykonać kontrolne badania geotechniczne w postaci odwiertów lub sondowań statycznych CPTU oraz powiadomić o zaistniałej sytuacji Konstruktora obiektu.
12. O ostatecznym sposobie, rodzaju i głębokości posadowienia projektowanych obiektów wartościach przyjmowanych obciążeń dopuszczalnych na grunty podłoża i wielkościach dopuszczalnych osiadań **zadecyduje wyłącznie projektant obiektu.**



### **III. PROJEKT GEOTECHNICZNY**

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

Jeżeli grunty występujące w podłożu nie będą dodatkowo nadmiernie nawadniane w trakcie wykonywanych robót budowlanych, a same prace prowadzone będą w taki sposób, aby w jak najmniejszym stopniu obniżać parametry geotechniczne gruntów to nie przewiduje się zmian ich właściwości w czasie.

Grunty sypkie bardzo łatwo ulegają rozluźnieniu, nawet przy ręcznym wybieraniu ostatniej warstwy wykopu fundamentowego. W projekcie budowlanym należy określić wymagany wskaźnik zagęszczenia gruntu IS, a następnie po wykonaniu zagęszczeń, skontrolować powykonawczo, czy wskaźnik ten został osiągnięty.

Nasypy niekontrolowane, ze względu na zmienny skład oraz stan, pod wpływem przyłożonych obciążeń mogą wykazywać nierównomierne osiadania.

Przed przystąpieniem do budowy projektowanych obiektów należy bezwzględnie wykonać badania wskaźnika zagęszczenia oraz modułu odkształcenia podłoża, w celu potwierdzenia spełniania założeń projektowych.

#### **3.2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych**

W przypadku prowadzenia obliczeń zgodnie z normą Eurokod 7 należy wykorzystać parametry podane w zał. 8 (wartości charakterystyczne) i częściowe współczynniki bezpieczeństwa zgodnie z normą **PN-EN 1997-1 Eurokod 7 – załącznik B**.

#### **3.3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych**

Do obliczeń geotechnicznych należy przyjąć częściowe współczynniki bezpieczeństwa zgodnie z **Załącznikiem B** do normy **PN-EN- 1997-1:2008 (Eurokod 7)**.

#### **3.4. Określenie oddziaływań od gruntu**

Na obszarze badań ( w trakcie prowadzenia prac terenowych) nie stwierdzono negatywnych procesów geodynamicznych mogących mieć wpływ na projektowany obiekt.

Grunty ilaste są gruntami ekspansywnymi, które w skutek zmiany wilgotności, przemarzania, lub odciażenia mogą zmieniać swoją objętość, należą do gruntów bardzo silnie pęczniejących [na podstawie podziału gruntów ekspansywnych wg Niedzielskiego – zał.14], ciśnienie pęcznienia może wynosić  $> 1$  MPa [lit.14]. W przypadku posadowienia fundamentu w obrębie ilów zaleca się zastosowanie reguł postępowania zawartych w Instrukcji ITB nr 296 [zał.14].

Rejon badań znajduje się w obrębie terenu górniczego „ZGH Bolesław III” utworzonym na eksploatację rud cynku i ołowiu ze złoża „Pomorzany” w obszarze górniczym POMORZANY III. Pod terenem niniejszej inwestycji nie prowadzono i w przyszłości nie będzie prowadzona jakakolwiek





działalność górnicza. Na podstawie badań archiwalnych (badań geofizycznych i wiercen badawczych) północną część obszaru uznano (obecne umiejscowienie projektowanego budynku) za zdatną do zabudowy bez konieczności uzdatniania podłoża. Nie przewiduje się występowania oddziaływań od gruntu ze względu na działalność górniczną.

### **3.5. Model obliczeniowy podłoża gruntowego**

Model obliczeniowy podłoża gruntowego został przedstawiony w załącznikach graficznych: kartach otworów (zał.nr 3) oraz przekrojach geotechnicznych (zał.nr 5).

### **3.6. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności**

Nośność, osiadanie oraz stateczność obliczy projektant, konstruktor inwestycji. Osiadania należy rozpatrywać zgodnie z **Załącznikiem F** do normy **PN-EN 1997-1 Eurokod 7**.

### **3.7. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów**

Niezbędne dane geotechniczne do zaprojektowania inwestycji przedstawiono na przekrojach i profilach geotechnicznych – zał.nr 3 i 5 oraz w formie tabelarycznej do niniejszego opracowania - załącznik nr.8 – zestawienie parametrów geotechnicznych (wartości charakterystyczne).

### **3.8. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót**

Zaleca się, aby roboty ziemne i fundamentowe wykonywane były pod nadzorem geotechnicznym. Badania kontrolne powinny obejmować min. sprawdzenie zgodności warunków gruntowo-wodnych z przedstawionymi w dokumentacji, w przypadku wykonywania nasypów kontrola skuteczności ich zagęszczenia i zgodność z wymaganiami projektowymi.

Przed przystąpieniem do budowy projektowanych obiektów należy bezwzględnie wykonać badania wskaźnika zagęszczenia oraz modułu odkształcenia podłoża, w celu potwierdzenia spełniania założeń projektowych.

Wykonawcy przystępujący do wykonywania robót ziemnych powinni wykorzystywać jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Powyższy sprzęt powinien być utrzymywany w trakcie trwania prac w stanie dobrym, zgodnym z normami ochrony środowiska. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wyznaczyć kontury robót ziemnych pod wykopy. Proponuje się, aby wszelkie prace ziemne prowadzone były w okresie możliwie suchym, bez opadów atmosferycznych. W przypadku wykonania zbyt głębokiego wykopu tj. w przypadku „przebrania wykopu” powstałe „ubytki” gruntów proponuje się wypełnić zagęszczoną warstwą gruntu niespoistego np. pospółką zagęszczoną do wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 0,97$ .

Przy wykonywaniu wykopów należy przewidzieć konieczne środki zabezpieczające podłoże rodzime. Z uwagi na to, że w podłożu można napotkać piaski gliniaste, gliny, czyli grunty wysadzinowe

wrażliwe na przemarzanie i rozmakania przy równoczesnym drastycznym obniżeniu swych parametrów geotechnicznych, proponuje się, aby wszelkie prace ziemne prowadzone były w okresie możliwie suchym, bez opadów atmosferycznych, z pominięciem okresu zimowego. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby zrealizowany wykop nie był zalewany przez wody opadowe, w razie niezastosowania odpowiedniej ochrony dna wykopu przed wznowieniem prac należy usunąć rozmokniętą warstwę gruntu. Nie należy wykonywać wykopów na długo przed przystąpieniem do prac. W przypadku pozostawienia wykopów na zimę należy zabezpieczyć dno wykopu przed przemarzaniem (w razie niezastosowania odpowiedniej ochrony dna wykopu przed wznowieniem prac należy usunąć przemarzniętą warstwę gruntu).

### **3.9. Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom**

W rejonie badań nie nawiercono zwierciadła wód gruntowych. Nie przewiduje się szkodliwego oddziaływania wód gruntowych na projektowany obiekt. Napływ wody z sąsiedztwa, w przypadku ich wystąpienia powinien być ujęty odwodnieniem powierzchniowym z dna wykopu i odprowadzony poza jego obręb.

### **3.10. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania. Monitoring obiektu podczas budowy i użytkowania.**

Rodzaje robót budowlanych, konieczne do zrealizowania zamierzonego przedsięwzięcia inwestycyjnego, są powszechnie stosowane i nie wykraczają poza zwykłe prace budowlane. Jednakże w czasie wykonywania prac istnieje potencjalne ryzyko wystąpienia awarii, podczas robót ziemnych; zaleca się wtedy niezwłoczne wprowadzenie środków interwencyjnych i zaradczych. Rodzaj działań interwencyjnych powinien każdorazowo uzgadniać Kierownik Budowy.

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

Prace ziemne należy prowadzić ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP oraz dodatkowo zaopatrzyć plac budowy w sprzęt ratowniczy.

Z uwagi na charakter obiektu (II kategoria geotechniczna), nie przewiduje się monitoringu obiektu. Ostateczną decyzję podejmie projektant inwestycji.





#### **IV. Spis literatury i materiałów archiwalnych**

1. Bażyński J., Drągowski A., Frankowski Z., Kaczyński R., Rybicki S., Wysokiński L., - Zasady sporządzania dokumentacji geologiczno-inżynierskich. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa 1999.
2. Grubecki J. i Sysak J. - Geologia inżynierska. Wydawnictwo arkady, W-wa. 1960
3. Huckel. S. - Zarys fundamentowania dla geologów. Wydawnictwo Geologiczne, W-wa. 1967.
4. Kłosiński B., Bażyński J., Frankowski Z., Kaczyński R., Wierzbicki S. - Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych. Część 1 i Część 2. Załącznik. IBDiM Warszawa 1998.
5. Kondracki J. - Geografia regionalna Polski. W.N. PWN. W-wa.2009.
6. Kowalski W.C. - Geologia inżynierska. WG. W-wa. 1988.
7. Mapa Geośrodowiskowa Polski arkusz Olkusz 945 skala 1:50000.
8. Mapa Hydrogeologiczna Polski arkusz Olkusz 945 skala 1:50000.
9. Myślińska E. - Laboratoryjne badania gruntów. Wydawnictwo Naukowe PWN. W-wa. 1992.
10. Narada naukowa „Geoprojektu” Halin, wrzesień 1977 – Badania gruntów dla potrzeb budownictwa. Wydawnictwo Geologiczne, W-wa. 1977.
11. Objasnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, Arkusz Olkusz
12. Objasnienia do Mapy Geośrodowiskowej Polski, arkusz Olkusz
13. Pazdro Z.- Hydrogeologia ogólna. W.G.W-wa. 1977 r.
14. Posadowienie budowli na gruntach ekspansywnych. Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa Instytut Techniki Budowlanej. W-wa 1990.
15. Stupnicka E. - Geologia regionalna Polski. Wydawnictwo Geologiczne, W-wa. 1989
16. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski arkusz Olkusz 945
17. Wieczysty A.- Hydrogeologia inżynierska. PWN. W-wa–Kraków. 1970.
18. Wiłun Z. - Zarys geotechniki. WKiŁ, W-wa. 1987.
19. [www.gdos.gov.pl/mapy/](http://www.gdos.gov.pl/mapy/) - Strona internetowa Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska.
20. Dokumentacja z wyników badań geofizycznych, wykonanych na działce o nr ewid. 844/1 położonej przy ul. Ponikowskiej w Olszku, GEOCARBON PRO Sosnowiec, sierpień 2016 r.
21. Sprawozdanie z wykonania otworów kontrolnych 1/16, 2-16, 3-16 na działce 844/1 przy ul. Ponikowskiej w Olszku, pow. Olski, woj. małopolskie, GEOCARBON PRO Sosnowiec, grudzień 2016 r.
22. Aplikacja GeoLOG –prowadzona przez Państwowy Instytut Geologiczny – PIB. <http://m.bazagis.pgi.gov.pl/cbdg>
23. Aplikacja SOPO (System Osłony Przeciw osuwiskowej) prowadzona przez Państwowy Instytut Geologiczny – PIB <http://geoportal.pgi.gov.pl/portal/page/portal/SOPO/aplikacja>
24. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia





2012 r, w sprawie ustalenie geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych  
( Dz.U. z dnia 27.04.2012 r, poz. 463)

25. Katalog Nakładów Rzeczowych nr 2-01 – Budowle i roboty ziemne – Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, 1997.
26. Norma PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne- Część 1: Zasady ogólne.
27. Norma PN-EN 1997-2 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne- Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego,
28. Geotechnika – Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar – PN-B-02481, styczeń 1998 r.
29. Grunty budowlane - Określenia, symbole, podział i opis gruntów - PN- 86/B-02480.
30. Grunty budowlane - Posadowienie bezpośrednie budowli - PN-81/B-03020.
31. Normy: PN – 74/B – 04452, PN –06050.
32. [www.gdos.gov.pl/mapy/](http://www.gdos.gov.pl/mapy/) - Strona internetowa Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska
33. Aplikacja GeoLOG – <http://m.bazagis.pgi.gov.pl/cbdg> - prowadzona przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy.





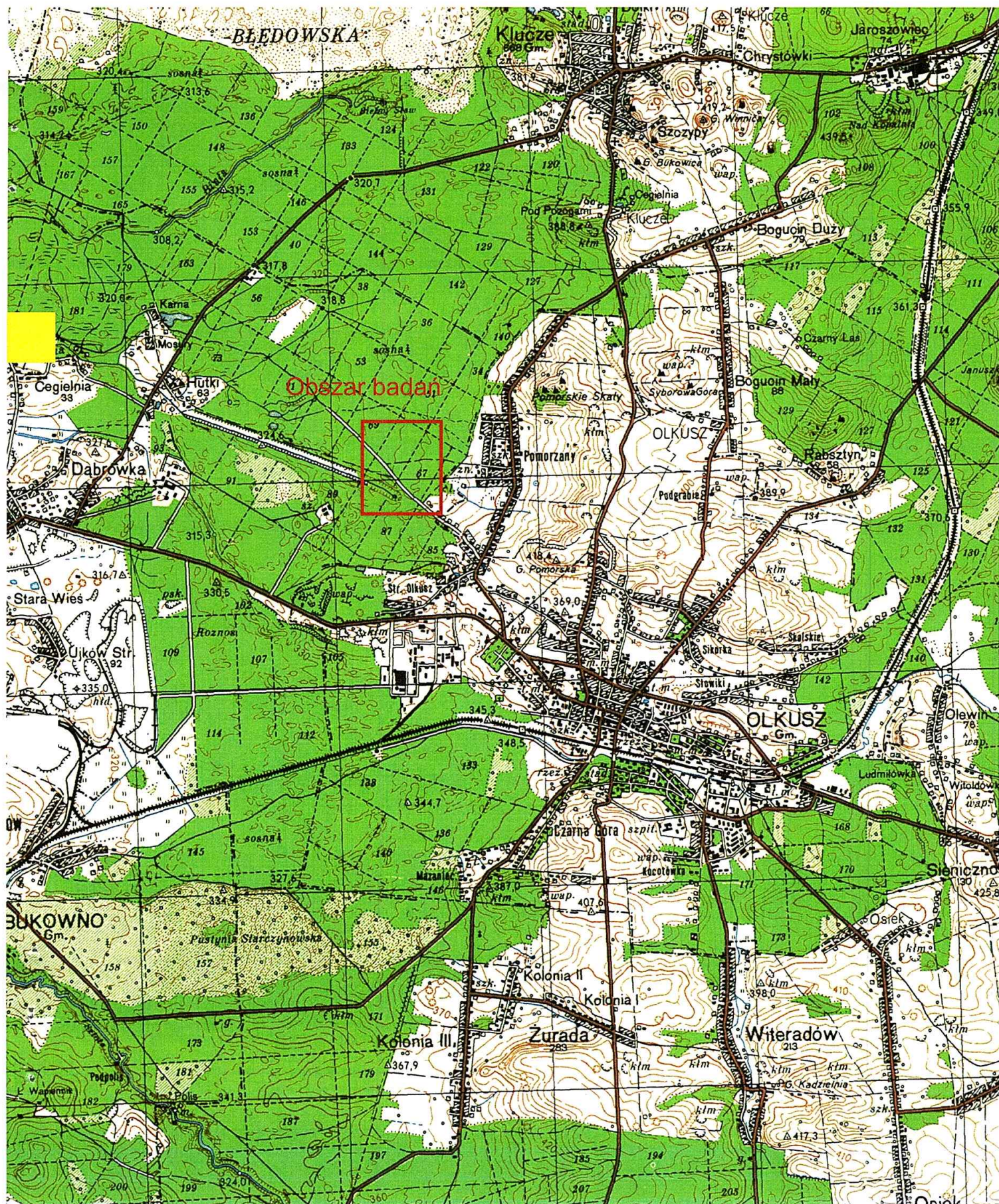
# MAPA TOPOGRAFICZNA

M-34-64-A OLKUSZ

SKALA 1:50 000

URZĘDZOSTWO POWIATOWE W OLKUSZU  
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY,  
BUDOWNICTWA I INWESTYCJI  
32-300 OLKUSZ, ul. Mickiewicza 2  
tel. 32 643 00 70, 32 647 88 16

ZAŁ. 1





## Załącznik 3

### Karty otworów geotechnicznych





STAROSTWO POWIATOWE W OLSZANIE  
 WYDZIAŁ ARCHITEKTURY  
 BUDOWNICTWA I INWESTYCJI  
 02-500 OLSZANIE, ul. Mickiewicza 2  
 tel. 32 643 00 70, 32 647 88 16

Geomorr Sp.J. ul. Hoły 1, Jankowice			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> otwór nr 1								Zał. Nr: 3.1 Wiernica WSGW	
Gmina: Olsztyn Powiat: olsztyński Województwo: łódzkie			Obiekt: budynek biurowy wraz z infrastrukturą Inwestor: PGLLP Nadleśnictwo Olsztyn Wiercenie: Geomorr Sp.J. ul. Hoły 1, Jankowice Dozór geologiczny: mgr K. Latosik					System wiercenia: mechaniczno-obrotowy				
								Rzędna: 334.48 m n.p.m				
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2018-08		
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
		Nasypany				nasyp (głina+humus)	nN	I	-	-		
		Nasypany			0.70	Piasek średni, brązowy		IVa		szg		
		Czwartorzęd			2.70	Piasek średni, brązowy	Ps		w	zg		
		Czwartorzęd			6.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Geomorr Sp.J.

ul. Hoły 1, Jankowice

KARTA OTWORU

GEOTECHNICZNEGO

otwór nr 2

STAROSTWO POWIATOWE w OLSZTYNIE

WYDZIAŁ ARCHITEKTURY

BUDOWNICTWA I INWESTYCJI

32-300 OLSZTYN, ul. Mickiewicza 10

tel. 32 260 03 70, 32 260 71 70

Zař.Nr: 3.2

Wiertnica: WSGW

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 334.54 m n.p.m

Skala 1 : 50

Data wiercenia:

Gmina: Olsztyn

Powiat: olsztyński

Województwo: łódzkie

Obiekt: budynek biurowy wraz z infrastrukturą

Inwestor: PGLLP Nadleśnictwo Olsztyn

Wiercenie: Geomorr Sp.J. ul. Hoły 1, Jankowice

Dozór geologiczny: mgr K. Latosik

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypany Nasyp				nasyp (glina+humus)	nN	I	-	-
					0.50	Piasek średni, szaro-brązowy		IVa		szg
		Czwartorzęd Czwartorzęd			2.70	Piasek średni	Ps		w	zg
					6.00					



Geomorr Sp.J. ul. Hoły 1, Jankowice			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> otwór nr 3				Zał.Nr: 3.3			
Gmina: Olkusz Powiat: olkuski Województwo: małopolskie			Obiekt: budynek biurowy wraz z infrastrukturą Inwestor: PGLLP Nadleśnictwo Olkusz Wiercenie: Geomorr Sp.J. ul. Hoły 1, Jankowice Dozór geologiczny: mgr K. Latosik				Wiertnica: WSGW System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Bredpa: 334.57 m n.p.m. 32-300-0002, ul. Mickiewicza 2 tel. 32 643 00 70, 32 647 88 16			
Wiercenie Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.] Stratygrafia Profil litologiczny [m] Przelot [m]			Opis litologiczny		Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy Nasyp	1.0			nasyp (gлина+humus)	nN	I	-	-
		Czwartorzęd Czwartorzęd	2.0		1.60	Piasek średni zagliniony, brązowy	Ps(+G)	IVa		szg
			3.0		2.70	Piasek średni, brązowy	Ps	IVb	w	zg
			4.0							
			5.0							
			6.0		6.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"





Geomorr Sp.J. ul. Hoły 1, Jankowice			<b>KARTA OTWORU WIERNICZNEGO</b> <b>otwór nr 4</b>					Zał.Nr: 3.4 Wiertnica: WSGW		
Gmina: Olkusz Powiat: olkuski Województwo: małopolskie			Obiekt: budynek biurowy wraz z infrastrukturą Inwestor: PGLLP Nadleśnictwo Olkusz Wiercenie: Geomorr Sp.J. ul. Hoły 1, Jankowice Dozór geologiczny: mgr K. Latosik			System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 334.63 m n.p.m Skala 1 : 50      Data wiercenia:				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	[m]	[m]	6					
		Nasyp				nasyp (głina+humus)	nN	I	-	-
		Nasyp			0.60					
					1.0	Piasek średni, brązowy		IVa		szg
					2.0					
					2.50					
					3.0					
					4.0	Piasek średni, brązowy	Ps	IVb	w	zg
					5.0					
					6.0					
					6.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



STAROSTWO POWIATOWE  
 WYDZIAŁ ARCHIT.  
 BUDOWNICTWA I  
 INŻYNIERII  
 UL. 300 OLKUSZ, 10  
 tel. 32 643 00 71

Geomorr Sp.J. ul. Hoły 1, Jankowice			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> otwór nr <b>5</b>				Zał.Nr: 3.5 Wiertnica: WSGW			
Gmina: Olkusz Powiat: olkuski Województwo: małopolskie			Obiekt: budynek biurowy wraz z infrastrukturą Inwestor: PGLLP Nadleśnictwo Olkusz Wiercenie: Geomorr Sp.J. ul. Hoły 1, Jankowice Dozór geologiczny: mgr K. Latosik				System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 334.55 m n.p.m Skala 1 : 50      Data wiercenia:			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			[m]		[m]					
			1.0			1.50	PgH	Va		tpl
			2.0		2.20	Piasek średni, brązowy		IVa		szg
			3.0						w	
			4.0			Piasek średni, brązowy	Ps	IVb		zg
			5.0							
			6.0		6.00					

Czwartorzęd

Czwartorzęd

Rysunek wykonano programem "GeoStar"





Geomorr Sp.J.

ul. Hoły 1, Jankowice

KARTA OTWORU

GEOTECHNICZNEGO

otwór nr 6

32-300 OLKUSZ, ul. Mickiewicza 10

tel. 32 643 00 70, 32 643 00 71

Gmina: Olkusz

Powiat: olkuski

Województwo: małopolskie

Obiekt: budynek biurowy wraz z infrastrukturą

Inwestor: PGLLP Nadleśnictwo Olkusz

Wiercenie: Geomorr Sp.J. ul. Hoły 1, Jankowice

Dozór geologiczny: mgr K. Latosik

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 334.45 m n.p.m

Skala 1 : 50

Wiertnica: WSGW

Data wiercenia:

Wiercenie	Głębokość zwiędziadla wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
			[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Nasypany				nasyp (piasek średni+głina)	nN	I	-	-	
		Czwartorzęd				0.50	ii brązowy	I	IIb	mw	pzw
						0.70					
		Czwartorzęd				1.0	Piasek średni zagłiniony, brązowy	Ps(+G)	IVa		szg
						1.80	piasek średni zagłiniony, brązowa				
		Czwartorzęd				2.50		Ps	IVb		zg
						3.0	Piasek średni, brązowy				
		Czwartorzęd				4.0					
						5.0					
		Czwartorzęd				6.0					
6.00											

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

137

Geomorr Sp.J. ul. Hoły 1, Jankowice			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> otwór nr 7								Zał.Nr: 3.7 Wiertnica: WSGW	
Gmina: Olkusz Powiat: olkuski Województwo: małopolskie			Obiekt: budynek biurowy wraz z infrastrukturą Inwestor: PGLLP Nadleśnictwo Olkusz Wiercenie: Geomorr Sp.J. ul. Hoły 1, Jankowice Dozór geologiczny: mgr K. Latosik					System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 334.63 m n.p.m				
			Skala 1 : 50					Data wiercenia:				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu		
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
		Nasyp				nasyp (piasek średni+głina)	nN	I	-	-		
		Nasyp			0.50							
			1.0			Piasek średni, brązowy		IVa		szg		
			2.0									
			2.20									
		Czwartorzęd	3.0				Ps		w			
		Czwartorzęd	4.0			Piasek średni, brązowy		IVb		zg		
			5.0									
			6.0		6.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Geomorr Sp.J.  
ul. Hoły 1, Jankowice

**KARTA OTWORU  
GEOTECHNICZNEGO**  
**otwór nr 9**

Gmina: Olkusz  
Powiat: olkuski  
Województwo: małopolskie

Obiekt: budynek biurowy wraz z infrastrukturą  
Inwestor: PGLLP Nadleśnictwo Olkusz  
Wiercenie: Geomorr Sp.J. ul. Hoły 1, Jankowice  
Dozór geologiczny: mgr K. Latosik

Załącznik nr 3.9,  
Wieloletni  
Wieloletni  
Wieloletni

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy  
Rzędna: 334.40 m n.p.m  
Skala 1 : 50

Data wiercenia:

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		<div> <div>Nasyp</div> <div>Nasyp</div> <div>Czwartorzęd</div> <div>Czwartorzęd</div> </div>	<div> <div>0.20</div> <div>1.0</div> <div>2.0</div> <div>3.0</div> <div>4.0</div> <div>4.50</div> </div>		0.20	gleba	Gb	-		
						nasyp (glina+piasek+kruszywo)	nN	I		
					1.50	namuł	Nm	Vb		mpl
					2.10	Piasek średni, brązowy	Ps	IVa	w	szg
				4.50						

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

125





Geomorr Sp.J.  
ul. Hoły 1, Jankowice

KARTA OTWORU  
GEOTECHNICZNEGO

otwór nr 10

Gmina: Olkusz

Powiat: olkuski

Województwo: małopolskie

Obiekt: budynek biurowy wraz z infrastrukturą

Inwestor: PGLLP Nadleśnictwo Olkusz

Wiercenie: Geomorr Sp.J. ul. Hoły 1, Jankowice

Dozór geologiczny: mgr K. Latosik

Skala 1 : 50

Data wiercenia:

Wiercenie

Głębokość  
z wierciadła  
wody

Stratygrafia

Profil  
litologiczny

Przelot

Opis litologiczny

Symbol gruntu

Warstwa  
geotechniczna

Wilgotność

Stan gruntu

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

1.0

1.20

2.00

2.70

3.00

4.0

5.0

6.0

6.00

nasyp (głina+cegła)

głina pylasta brązowa

piasek średni, brązowy

piasek średni, brązowy

Piasek drobny, brązowy

nN

Gπ

Ps

Pd

I

IIa

Va

Vb

IIIb

-

mw

w

-

szg

zg

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

18





Geomorr Sp.J. ul. Hoły 1, Jankowice			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> otwór nr 12				Zał.Nr: 3.12			
Gmina: Olkusz Powiat: olkuski Województwo: małopolskie			Obiekt: budynek biurowy wraz z infrastrukturą Inwestor: PGLLP Nadleśnictwo Olkusz Wiercenie: Geomorr Sp.J. ul. Hoły 1, Jankowice Dozór geologiczny: mgr K. Latosik				Wiertnica: WSGW System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Bieżnia: 334.86 m.n.p.m Skala 1 : 50 Data wiercenia:			
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
	[m.p.p.t]									[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		Nasyp			0.20	gleba	Gb	-	-	
						nasyp (piasek+kruszywo)	nN	I	-	
		Czwartorzęd	Czwartorzęd	1.0	0.70	glina zwięzła, brązowa + drobne okruchy wapienia	Gz(+W)	IIa	mw	psz
					0.90	glina zwięzła szara	Gz			tpl
					1.50	Piasek średni, brązowy	Ps			IVa
	3.0	3.00								





Geomorr Sp.J. ul. Hoły 1, Jankowice			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>otwór nr 13</b>				Zał.Nr: 3.13			
Gmina: Olkusz Powiat: olkuski Województwo: małopolskie			Obiekt: budynek biurowy wraz z infrastrukturą Inwestor: PGLLP Nadleśnictwo Olkusz Wiercenie: Geomorr Sp.J. ul. Hoły 1, Jankowice Dozór geologiczny: mgr K. Latosik				System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 335.77 m n.p.m. Skala 1 : 50      Data wiercenia:			
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy Nasyp		—		nasyp	nN	I	-	-
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0		0.50      6.00	głina pylasta z okruchami skały, brązowa	G $\pi$ (+W)	Ila	mw	tpl

Geomorr Sp.J.  
ul. Hoły 1, Jankowice

**KARTA OTWORU  
GEOTECHNICZNEGO**  
**otwór nr 14**

Załącznik Nr: 3.14  
Wiertnica: WSGW

Gmina: Olkusz  
Powiat: olkuski  
Województwo: małopolskie

Obiekt: budynek biurowy wraz z infrastrukturą  
Inwestor: PGLLP Nadleśnictwo Olkusz  
Wiercenie: Geomorr Sp.J. ul. Hoły 1, Jankowice  
Dozór geologiczny: mgr K. Latosik


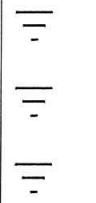

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy  
Rzędna: 336.76 m n.p.m.  
Skala 1 : 50  
Data wiercenia:

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasyp Nasyp				nasyp	nN	I	-	-
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.50	Piasek średni, brązowy	Ps	IVa		szg
			2.0		1.50	pył piaszczysty, brązowy	IIP	IIa	w	tpl
			3.0							
			4.0							
			5.0		5.00					

MŁ





Geomorr Sp.J. ul. Hoły 1, Jankowice			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>otwór nr 15</b>					Zał.Nr: 3.15		
Gmina: Olkusz Powiat: olkuski Województwo: małopolskie			Obiekt: budynek biurowy wraz z infrastrukturą Inwestor: PGLLP Nadleśnictwo Olkusz Wiercenie: Geomorr Sp.J. ul. Hoły 1, Jankowice Dozór geologiczny: mgr K. Latosik					System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 335.48 m n.p.m. Skala 1 : 50      Data wiercenia:		
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włgtość	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy Nasyp	1.0		0.20	gleba	Gb	-		
						nasyp (piasek+głina+kruszywo)	nN	I		
		Czwartorzęd Czwartorzęd	2.0		1.80	Piasek średni, brązowy	Ps	IVa	w	szg
				3.0	3.00					



Geomorr Sp.J.

ul. Hoły 1, Jankowice

KARTA OTWORU

GEOTECHNICZNEGO

otwór nr 16

Zał.Nr: 3.16

Wiertnica: WSGW

Gmina: Olkusz

Powiat: olkuski

Województwo: małopolskie

Obiekt: budynek biurowy wraz z infrastrukturą

Investor: PGLLP Nadleśnictwo Olkusz

Wiercenie: Geomorr Sp.J. ul. Hoły 1, Jankowice

Dozór geologiczny: mgr K. Latosik

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 335,59 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia:

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t.]		[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
					0.20	gleba	Gb	-	-	-
						il szary	I	IIb		tpl
					1.20	glina zwięzła, szara + drobne okruchy wapienia	Gz(+W)	IIa		pzw
					1.50	Piasek średni, brązowy	Ps	IVa		szg
					2.30	glina piaszczysta, brązowa + drobne okruchy wapienia	Gp(+W)	IIa		tpl
					2.60	Piasek średni, brązowy	Ps	IVa	w	szg
					3.00					

Czwartorzęd

Czwartorzęd

1.0

2.0

3.0

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

142



Geomorr Sp.J.  
ul. Hoły 1, Jankowice

KARTA OTWORU

GEOTECHNICZNEGO

otwór nr 17

STAROSTWO POWIATOWE

WYDZIAŁ ARCHITEKTURY

BUDOWNICTWA I INWESTYCJI

32-300 OLKUSZ, ul. Miłostki 1

tel. 32 640 77 77

Zał.Nr: 3.17

Wiertnica: WSGW

Gmina: Olkusz

Powiat: olkuski

Województwo: małopolskie

Obiekt: budynek biurowy wraz z infrastrukturą

Inwestor: PGLLP Nadleśnictwo Olkusz

Wiercenie: Geomorr Sp.J. ul. Hoły 1, Jankowice

Dozór geologiczny: mgr K. Latosik

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 335.81 m n.p.m

Skala 1 : 50

Data wiercenia:

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy				gleba	Gb	-		
					0.20	nasyp (glina+piasek+kruszywo)	nN	I		
		Czwartorzęd	Czwartorzęd		0.90	Piasek drobny, brązowy	Pd	IIIa	mw	szg
					2.50	piasek gliniasty, brązowo-szary z drobnymi okruchami skalnymi wapienia	Pg	IIa		
					3.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

143





			<b>KARTA OTWORU ARCHIWALNEGO</b> otwór nr <b>2/16</b>				Zał.Nr: 3.18 Wiertnica:			
Gmina: Powiat: Województwo:			Obiekt: Inwestor: Wiercenie: OTWÓR ARCHIWALNY Dozór geologiczny:			System wiercenia: 32-300 OLKUSZ, ul. Mickie Rzędna: 335.43 m n.p.m tel. 32 643 00 71, 32 64				
						Skala 1 : 50		Data wiercenia:		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypany Nasypany		    		nasyp (gleba+piasek średni+kamienie+glina pylasta)	nN			
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.80					
			2.0							
			3.0							
			4.0			Piasek drobny	Pd			
			5.0							
			6.0							
			7.0							
			8.0		8.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

