

GEOMAG
Firma Usług Geologicznych i Geotechnicznych,
Mirosław Słowik
ul. Radzikowskiego 67/33, 31-315 Kraków
tel: 602-494-885

**OPRACOWANIE DLA POTRZEB USTALENIA
GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADAWIANIA
OBIEKTÓW BUDOWLANYCH**

ZAWIERA

**OPINIĘ GEOTECHNICZNĄ
DOKUMENTACJĘ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
PROJEKT GEOTECHNICZNY**

-dla oceny warunków geotechnicznych podłoża gruntowego
na działkach nr: 392/171, 573/154, 1229/155, 1262/155, 1263/155
w miejscowości Imielin, gmina Imielin

-do projektu budowy zbiornika retencyjnego ścieków na oczyszczalni ścieków

Zleceniodawca: **AQUEDUCT Usługi Projektowe i Nadzór, o/Dębica,**
ul Sobieskiego 12/6, 39-200 Dębica

Opracował:

Mirosław Słowik
upr. geol. nr VII-1416

Egz. nr

Kraków, kwiecień 2018 r.

SPIS TREŚCI

	nr strony
<u>OPINIA GEOTECHNICZNA</u>	
I. Charakterystyka projektowanej inwestycji	4
<u>DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO</u>	
I. Wstęp	5
II. Położenie, rzeźba i zagospodarowanie terenu badań	6
III. Budowa geologiczna	7
IV. Warunki wodne	8
V. Charakterystyka warunków geotechnicznych	8
VI. Podsumowanie	9
<u>PROJEKT GEOTECHNICZNY</u>	
I. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie	12
II. Obliczeniowe parametry geotechniczne	12
III. Częściowe współczynniki bezpieczeństwa dla obliczeń	12
IV. Określenie oddziaływań od gruntu	12
V. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego	12
VI. Określenia nośności i osiadania podłoża gruntowego	12
VII. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów	13
VIII. Wykonawstwo robót ziemnych	13
IX. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt	13
X. Monitoring projektowanych obiektów	13

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Szkic orientacyjny w skali 1:10 000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000
3. Przekrój geotechniczny -otwory nr: 1 i 2
4. Legenda do przekroju
- 5a1. Wykres sondowania -otwór nr 1
- 5a2. Wykres sondowania -otwór nr 1
- 5b1. Wykres sondowania -otwór nr 2
- 5b2. Wykres sondowania -otwór nr 2
6. Objaśnienia znaków i symboli użytych w opracowaniu
7. Kserokopia świadectwa uprawnień zawodowych

OPINIA GEOTECHNICZNA

I. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Niniejsze opracowanie powstało na zlecenie firmy AQUEDUCT Usługi Projektowe i Nadzór, z siedzibą przy ul. Sobieskiego 12/6 w Dębicy. Zostało wykonane przez GEOMAG Firmę Usług Geologicznych i Geotechnicznych, Mirosław Słowik z siedzibą przy ul. Radzikowskiego 67/33 w Krakowie. Otrzymane wyniki badań podłoża gruntowego zostały zawarte w powyższym opracowaniu.

Opracowanie dotyczy oceny warunków geotechnicznych podłoża gruntowego na działkach nr: 392/171, 573/154, 1229/155, 1262/155, 1263/155 w miejscowości Imielin, gmina Imielin do projektu budowy zbiornika retencyjnego ścieków na oczyszczalni ścieków w miejscowości Imielin, gmina Imielin.

Z uwagi na występujące warunki gruntowe i charakter projektowanego obiektu opinię geotechniczną opracowano w trybie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Poz. 463).

Projektowany obiekt budowlany ze względu na jego posadowienie na głębokości większej niż 1,2 m p.p.t., ale zgodnie z informacją uzyskaną od Zlecniodawcy, powyżej zwierciadła wód gruntowych, proponuje się zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.

W obszarze lokalizacji projektowanej inwestycji zostały przeprowadzone badania geotechniczne. Wykonano dwa otwory penetracyjne do głębokości 8,5 m p.p.t. Na ich podstawie w podłożu wydzielono cztery warstwy geotechniczne, przyjmując za kryterium podziału wykształcenie litologiczne gruntów oraz wartości wiodącego parametru geotechnicznego, tj. stopnia plastyczności I_L (grunty spoiste) i stopnia zagęszczenia I_D (grunty sypkie).

Opracował:

Mirosław Słowik

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

I. WSTĘP

Celem badań było określenie warunków gruntowo-wodnych panujących w podłożu opiniowanego terenu wraz z podaniem parametrów geotechnicznych gruntów poszczególnych warstw geotechnicznych i oceną geotechniczną podłoża gruntowego.

Na opiniowanym terenie projektowana jest budowa zbiornika retencyjnego ścieków na oczyszczalni ścieków w miejscowości Imielin, gmina Imielin.

Sposób wykonania projektowanych prac budowlanych zostanie dostosowany do udokumentowanych warunków gruntowo-wodnych.

Zakres badań obejmujący wykonanie 2 wierceń penetracyjnych do głębokości 8,5 m p.p.t. określony został przez Zleceniodawcę. Opinię wykonano do projektu budowlanego w/w obiektu.

Opinię opracowano w oparciu o:

- 2 otwory penetracyjne wykonane w dniu 18 marca 2018 r,
- 2 sondowania dynamiczne wykonane sondą dynamiczną SL w dniu 18 marca 2018 r,
- badania makroskopowe próbek gruntu,
- wycinek mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:1000, dostarczony przez Zleceniodawcę,
- tyczenie otworów w nawiązaniu do stałych punktów terenowych,
- S. Biernat, M. Kryowska, 1955, *-Szczegółowa Mapa Geologiczną Polski w skali 1:50 000*, arkusz Oświęcim nr 970,
- mapę z MPZP gminy Imielin -dla opiniowanego terenu, rejon oczyszczalni ścieków w Imielinie, nie uchwalono MPZP:
<http://bip.imielin.pl/pl/55577/1/miejscowe-plany-zagospodarowania-przestrzennego.html> [dostęp 25 kwietnia 2018],
- Mapa osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w skali 1:10000*, gmina Imielin, powiat bieruńsko-lędziński, województwo śląskie:
<http://geoportal.pgi.gov.pl/portal/page/portal/SOPO/Wyszukaj3>
[dostęp 25 kwietnia 2018],
- materiały portalu Centralnej Bazy Danych Geologicznych, PIB i PIB:
<http://bazagis.pgi.gov.pl/website/cbdg/viewer.htm>
[dostęp 25 kwietnia 2018],

-analizę materiałów archiwalnych, literatury i norm gruntowych:

- Z. Wiłun, 2000 -*Zarys geotechniki*, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, wydanie 4,
- Polska norma PN-81/B-03020, 1981 -*Grunty budowlane, Posadowienie bezpośrednie budowli, Obliczenia statyczne i projektowanie*,
- Jerzy Kondracki, 2002 -*Geografia regionalna Polski*, Warszawa: PWN, ISBN 83-01-13897-1,
- Jerzy Kondracki, kwiecień 1964 -*Regiony fizycznogeograficzne Polski*, w: "Poznaj świat" R. XII, nr 4 (137).

Parametry gruntu określono makroskopowo bez wykonywania badań laboratoryjnych. W przypadku wątpliwości co do ich wartości zaleca się zlecenie wykonanie odpowiednich badań.

II. POŁOŻENIE, RZEŻBA I ZAGOSPODAROWANIE TERENU BADAŃ

Opiniowany obszar znajduje się na terenie miejscowości Imielin, gmina Imielin i obejmuje działki nr: 392/171, 573/154, 1229/155, 1262/155, 1263/155.

Pod względem morfologicznym badany obszar położony jest na obszarze Pagórów Jaworznickich:

<http://bazagis.pgi.gov.pl/website/cbdg/viewer.htm>
[dostęp 25 kwietnia 2018].

Według podziału geomorfologicznego Polski (Jerzy Kondracki), mezoregion Pagóry Jaworznickie (341.14) należy do makroregionu Wyżyna Śląska (341.1), podprowincji Wyżyna Śląsko-Krakowska (341), prowincji Wyżyny Polskie (34).

Wyżyna Śląska zajmuje centralną część województwa śląskiego. W sensie geologicznym obejmuje prawie całe zagłębie górnośląskie, część monokliny śląsko-krakowskiej oraz część zapadliska przedkarpackiego. W jej rzeźbie dominują formy endogeniczne - zręby, progi strukturalne i kotliny zapadliskowe. Są one rozczłonkowane przez doliny rzek - Brynicy, Białej i Czarnej Przemszy na wschodzie (dorzecze Wisły) oraz Kłodnicy, Bierawki i Rudy na zachodzie (dorzecze Odry). Jedną z ważniejszych cech rzeźby Wyżyny Śląskiej jest wysoki stopień antropogenicznego przekształcenia. W krajobrazie powszechne są zwałowiska różnych odpadów i liczne wyrobiska po eksploatacji surowców. Wielkie powierzchnie zostały zniwelowane dla potrzeb budownictwa miejskiego i przemysłowego. W granicach Wyżyny Śląskiej wyróżnia się 5 mezoregionów: Garb Tarnogórski, Chełm, Wyżynę Katowicką, Pagóry Jaworznickie i Płaskowyż Rybnicki.

Pagóry Jaworznickie leżą w południowo-wschodniej części Wyżyny Śląskiej. Są to pojedyncze pagóry i stoliwa zbudowane z wapieni i dolomitów triasowych, w których podłożu występują węglonośne skały karbońskie. W sensie geologicznym są to zręby tektoniczne, między którymi występują kotlinowate obniżenia wypełnione osadami czwartorzędowymi. W rzeźbie mezoregionu najbardziej wyróżniają się Pagóry: Lędzińskie,

Imielińskie i Libiąskie. Ich wysokości sięgają 280 - 310 m n.p.m., czyli wznoszą się one 40 – 60 m ponad dna obniżen. Przez Pagóry Jaworznicke przepływa centralnie rzeka Przemsza. Odcinek doliny między Dzieńkowicami a Jeleniem, o głębokości około 70 m, uważany jest za przełom.

(http://geosilesia.us.edu.pl/387,geoslask__makroregion_wyzyna_slaska.html [dostęp 25 kwietnia 2018])

Obszar badań jest ogrodzony. Położony jest na terenie oczyszczalni ścieków w Imielinie. Powierzchnia w rejonie badań została nadsypana i wyrównana. Obecnie wyłożona jest płytami betonowymi.

Po południowej stronie obszaru badań przepływa potok Imielinka wpadający do zbiornika wodnego Dzieńkowice, utworzonego w wyrobisku będącym pozostałością obszaru dawnej eksploatacji piasków wykorzystywanych w górnictwie do celów podsadzkowych. Potok pełni funkcję drenującą dla obszaru badań.

III. BUDOWA GEOLOGICZNA

Podłoże omawianego terenu wg S. Biernat, M. Krysowska, 1955, *-Szczegółowa Mapa Geologiczną Polski w skali 1:50 000*, arkusz Oświęcim nr 970 budują czwartorzędowe piaski i żwiry rzeczne przechodzące w piaski i żwiry wodnolodowcowe.

Wg Centralnej Bazy danych Geologicznych:

<http://bazagis.pgi.gov.pl/website/cbdg/viewer.htm>

[dostęp 25 kwietnia 2018].

podłoże budują czwartorzędowe osady wodno-lodowcowe reprezentowane przez piaski i żwiry sandrowe.

Wg badań terenowych płytkie podłoże budują utwory wodno-lodowcowe reprezentowane przez: gliny zwałowe wykształcone w postaci piasku gliniastego przechodzącego w glinę piaszczystą i glinę z okruchami skał podłoża oraz piasek średnioziarnisty na pograniczu drobnoziarnistego lokalnie z przewarstwieniami gliny pylastej.

Powierzchnię terenu w miejscach badań pokrywa warstwa nasypu niebudowlanego. Górną jego część stanowi nasyp piaszczysto-gliniasty, na którym położone zostały płyty betonowe, zalegający na nasypie organicznym o charakterze torfu. Należy przyjąć, że miąższość nasypu jest zmienna.

Wg map zamieszczonych na stronie gminy Imielin, dla opiniowanego terenu, tj. rejon oczyszczalni ścieków w Imielinie, nie uchwalono MPZP:

<http://bip.imielin.pl/pl/55577/1/miejscowe-plany-zagospodarowania-przestrzennego.html> [dostęp 25 kwietnia 2018],

Badany teren nie jest objęty systemem SOPO:

<http://geoportal.pgi.gov.pl/portal/page/portal/SOPO/Wyszukaj3>

[dostęp 25 kwietnia 2018].

W profilach wykonanych otworów nie stwierdzono płaszczyzn poślizgu.

Wg uzyskanych informacji jest to teren, na którym mogą wystąpić szkody górnicze.

W czasie badań terenowych morfologia terenu oraz szata roślinna w tym drzewa, których wiek szacuje się na około 20-50 lat nie wskazują na występowanie w rejonie badań ruchów masowych. Istniejące okoliczne budynki nie są tu spękane, nie noszą również śladów zarysowań.

Na badanym terenie wg S. Biernat, M. Krysowska, 1955, *-Szczegółowa Mapa Geologiczną Polski w skali 1:50 000*, arkusz Oświęcim nr 970, nie stwierdzono występowania osuwisk.

IV. WARUNKI WODNE

W otworach penetracyjnych stwierdzono obecność swobodnego zwierciadła wody gruntowej na głębokości: 1,3 m p.p.t. -otwór nr 1 i 1,2 m p.p.t. -otwór nr 2. Są to wody związane z dobrze przepuszczalnymi warstwami piaszczystymi. Wody tego poziomu są alimentowane opadami infiltrującymi w podłoże.

W profilach obu otworów, poniżej piasków stwierdzono obecność sączeń.

Po południowej stronie obszaru badań przepływa potok Imielinka pełniący funkcję drenującą dla obszaru badań.

Poziom wody będzie uzależniony od stanu wody w potoku Imielinka oraz od okresów deszczowych i roztopowych.

Spływ wody w podłożu odbywa się zgodnie z nachyleniem terenu.

Badany teren położony jest na obszarze potencjalnie zalewowym.

V. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

Klasyfikację i charakterystykę gruntów przeprowadzono na podstawie badań polowych, w tym: dwóch wierceń penetracyjnych, dwóch sondowań dynamicznych sondą lekką SL, badań makroskopowych próbek gruntu oraz w oparciu o analizę materiałów archiwalnych zgodnie z obowiązującymi normami gruntowymi.

Zalegające pod nasypem niebudowlanym grunty rodzime, rozpatrywanych jako podłoże podzielono na cztery warstwy geotechniczne I - IV. Parametrem wiodącym dla gruntów wydzielonych warstw jest stopień plastyczności. Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych ustalone metodą B i C (zgodnie z normą PN-8 I/B-03020) podano w tabeli załącznika „Legenda do profili” (zał. nr 5).

Warstwa geotechniczna I obejmuje czwartorzędowe utwory wodno-lodowcowe reprezentowane przez piasek średnioziarnisty na pograniczu drobnoziarnistego lokalnie z przewarstwieniami gliny pylastej w stanie średnio zagęszczonym. Wartość $I_D = 0,45$. Grunty warstwy I stwierdzono w rejonie otworu nr 1 bezpośrednio pod warstwą nasypu niebudowlanego na głębokości 2,4 m p.p.t. oraz pod gruntami warstwy III na głębokości 4,6

m p.p.t. Miąższość gruntów warstwy I wyniosła odpowiednio: 1,4 m i 0,7 m.

Warstwa geotechniczna II obejmuje czwartorzędowe utwory wodno-lodowcowe reprezentowane przez piasek średnioziarnisty na pograniczu drobnoziarnistego lokalnie z przewarstwieniami gliny pylastej w stanie średnio zagęszczonym. Wartość $I_D = 0,40$. Grunty warstwy II stwierdzono w rejonie otworu nr 1 pod gruntami warstwy I na głębokości 5,3 m p.p.t. oraz w rejonie otworu nr 2 bezpośrednio pod warstwą nasypu niebudowlanego na głębokości 3,1 m p.p.t. Miąższość gruntów warstwy II wyniosła: 1,6 m -otwór nr 1 i 2,4 m - otwór nr 2.

Warstwa geotechniczna III obejmuje czwartorzędowe utwory wodno-lodowcowe reprezentowane przez piasek średnioziarnisty na pograniczu drobnoziarnistego lokalnie z przewarstwieniami gliny pylastej w stanie średnio zagęszczonym. Wartość $I_D = 0,35$. Grunty warstwy III stwierdzono w rejonie otworu nr 1 pod gruntami warstwy I na głębokości 3,8 m p.p.t. oraz w rejonie otworu nr 2 pod gruntami warstwy II na głębokości 5,5 m p.p.t. Miąższość gruntów warstwy III wyniosła: 0,8 m -otwór nr 1 i 2,4 m -otwór nr 2.

Warstwa geotechniczna IV obejmuje czwartorzędowe utwory wodno-lodowcowe reprezentowane przez gliny zwałowe w postaci piasku gliniastego przechodzącego w glinę piaszczystą i glinę z okruchami skał podłoża w stanie twardoplastycznym. Wartość $I_L = 0,25$. Grunty warstwy IV stwierdzono w rejonie otworu nr 1 pod gruntami warstwy II na głębokości 6,9 m p.p.t. oraz w rejonie otworu nr 2 pod gruntami warstwy III na głębokości 7,9 m p.p.t. Gruntów warstwy IV nie przewiercono.

VI. PODSUMOWANIE

1. Celem badań było określenie warunków gruntowo-wodnych panujących w podłożu opiniowanego terenu wraz z podaniem parametrów geotechnicznych gruntów poszczególnych warstw geotechnicznych i oceną geotechniczną podłoża gruntowego.
2. Powierzchnię terenu w miejscach badań pokrywa warstwa nasypu niebudowlanego. Górną jego część stanowi nasyp piaszczysto-gliniasty, na którym położone zostały płyty betonowe, zalegający na nasypie organicznym o charakterze torfu. Należy przyjąć, że miąższość nasypu jest zmienna.
3. W otworach penetracyjnych stwierdzono obecność swobodnego zwierciadła wody gruntowej na głębokości: 1,3 m p.p.t. -otwór nr 1 i 1,2 m p.p.t. -otwór nr 2. Są to wody związane z dobrze przepuszczalnymi warstwami piaszczystymi. Wody tego poziomu są alimentowane opadami infiltrującymi w podłoże.
4. W profilach obu otworów, poniżej piasków stwierdzono obecność sączeń.
5. Po południowej stronie obszaru badań przepływa potok Imielinka pełniący funkcję drenażującą dla obszaru badań.
6. Poziom wody będzie uzależniony od stanu wody w potoku Imielinka oraz od okresów deszczowych i roztopowych.
7. Spływ wody w podłożu odbywa się zgodnie z nachyleniem terenu.
8. Badany teren położony jest na obszarze potencjalnie zalewowym.

9. Zgodnie z założeniami konstrukcyjnymi przyjętymi przez Zleceniodawcę posadowienie projektowanego obiektu budowlanego zostanie wykonane powyżej zwierciadła wody gruntowej na gruntach mineralnych, sypkich.
10. Przy projektowaniu posadowienia obiektu budowlanego należy wziąć pod uwagę zmienność stopnia zagęszczenia gruntów sypkich w profilu poziomym.
11. Zaleca się usztywnienie konstrukcji obiektu budowlanego.
12. Izolację przeciwwilgociową projektowanego obiektu budowlanego należy dostosować do udokumentowanych warunków wodnych.
13. Prace fundamentowe zaleca się przeprowadzić w okresie wiosenno-letnim przy niskim poziomie wód gruntowych.
14. Przed pracami fundamentowymi zaleca się wykonanie badań wody gruntowej w celu określenia jej agresywności względem betonu.
15. Przed przystąpieniem do prac fundamentowych zaleca się wykonanie badań piezometrem w celu określenia poziomu zwierciadła wód gruntowych w miejscach wyznaczonych przez Konstruktora obiektu budowlanego.
16. W przypadku wystąpienia wód gruntowych w poziomie posadowienia należy wykonać wykop poza projektowanym obiektem budowlanym o głębokości umożliwiającej odpompowywanie wody z wydatkiem zapewniającym obniżenie zwierciadła wód gruntowych na czas prac fundamentowych.
17. Zabrania się odpompowywania wody z wykopów fundamentowych.
18. Dopuszcza się możliwość wykonania posadowienia powyżej stropu gruntów sypkich. W tym przypadku zaleca się wykonanie wymiany gruntu i dodatkowe badania w tym pomiarów płytą dynamiczną VSS w celu określenia wartości osiadania oraz kątów tarcia. Minimalna miąższość poduszki gruntowej po wymianie musi zostać określona przez Konstruktora budynków.
19. Wymiana gruntu musi odbywać się warstwami o miąższości 0,3-0,5 m każdorazowo zagęszczanych dynamicznie.
20. Nie wskazane jest użycie do wykonania poduszki gruntowej -nasypu budowlanego kruszywa zawierającego gruz, margiel lub skały osadowe o znaczącym udziale materiału ilastego oraz kruszywa pohutniczego.
21. Zaleca się nadsypanie terenu przynajmniej w rejonie projektowanych budynków, aby ograniczyć dopływ wód powierzchniowych w bezpośrednie sąsiedztwo budynków w okresie intensywnych opadów lub w okresach roztopowych.
22. Prace fundamentowe zaleca się prowadzić pod nadzorem geologicznym.
23. Roboty ziemne (w tym pracę sprzętu) należy zorganizować i prowadzić tak, aby nie nastąpiło pogorszenie stanu gruntu zalegającego w dnie wykopów oraz w ich bezpośrednim otoczeniu.
24. Ściany wykopu w razie konieczności należy odeskować i podeprzeć konstrukcją usztywniającą w celu niedopuszczenia do osuwania się gruntu.
25. Wykop fundamentowy o głębokości powyżej 1,5 m p.p.t. należy wykonać poprzez schodkowanie ścian wykopu. Dla ścian wykopu o głębokości 3,0 m p.p.t. należy zachować wymiary: 1,5 m -głębokość, 1,5 m -szerokość schodka, 1,5

m -głębokość.

18. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z 27 kwietnia 2012 r. poz. 463) warunki gruntowo-wodne panujące w podłożu opiniowanej działki w oparciu o założenia konstrukcyjne posadowienia projektowanego obiektu budowlanego powyżej poziomu wód gruntowych, w obrębie gruntów sypkich, mineralnych określono jako „proste warunki gruntowe”.
20. Projektowany obiekt budowlany ze względu na jego posadowienie na głębokości większej niż 1,2 m p.p.t, ale zgodnie z informacją uzyskaną od Zleceniodawcy, powyżej zwierciadła wód gruntowych, w obrębie gruntów sypkich, mineralnych proponuje się zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.

Opracował:

Mirosław Słowik

PROJEKT GEOTECHNICZNY

I. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI GRUNTÓW W CZASIE

W podłożu projektowanego obiektu budowlanego występują grunty sypkie i spoiste, na których zalega pokrywa nasypu niebudowlanego, organicznego. W skali roku opisane grunty w warunkach naturalnych tylko w niewielkim stopniu mogą zmieniać swoje właściwości.

II. OBLICZENIOWE PARAMETRY GEOTECHNICZNE

Parametry geotechniczne ustalone wg normy PN-81/B-03020 zestawiono w załączniku nr 4. Są to wartości charakterystyczne i do obliczeń powinny być pomniejszone o 10 %.

III. CZĘŚCIOWE WSPÓŁCZYNNIKI BEZPIECZEŃSTWA DLA OBLICZEŃ.

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z Załącznikiem B do normy EN 1997-1:2004.

IV. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU

W normalnych, udokumentowanych warunkach występujących w podłożu projektowanego obiektu budowlanego grunty nie będą oddziaływać negatywnie na w/w obiekt. Należy zachować głębokość posadowienia wynoszącą min. 1,0 m od powierzchni terenu do poziomu posadowienia fundamentów, tak aby grunty nie uległy przemarzaniu i nie pogorszyły się warunki geotechniczne podłoża.

V. PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego podłoża wg EN 1997-1:2004, należy rozpatrywać w warunkach „z odpływem”. Ostateczna decyzja co do przyjętego modelu należy od Konstruktora obiektu.

VI. OKREŚLENIA NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Nośność i osiadania oblicza Konstruktor obiektu. Osiadania należy rozpatrywać zgodnie z Załącznikiem F do normy EN 1997-1:2004.

VII. USTALENIE DANYCH DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENTÓW

Dane niezbędne do zaprojektowania fundamentów podano w załączniku nr 4.

VIII. WYKONAWSTWO ROBÓT ZIEMNYCH

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050.

IX. ODDZIAŁYWANIE WODY GRUNTOWEJ NA OBIEKT

Warunki gruntowo-wodne przy niekorzystnych warunkach pogodowych mogą wpływać niekorzystnie na prawidłowe wykonanie prac ziemnych.

X. MONITORING PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW

Monitoring tego typu obiektu polega na okresowych pomiarach geodezyjnych podstawy słupów energetycznych. Częstość i czas trwania ewentualnych pomiarów powinna zostać określona przez Konstruktora obiektu.

Opracował:

Mirosław Słowik