



ET STUDIO Sp z o.o.
ul. Mostowa 1 27-100 IŁŻA, tel. 501 068 059
email: ekoradom@o2.pl, NIP: 827-179-59-03
www.eko-radom.pl

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

OPINIA GEOTECHNICZNA i DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Temat: Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych
dla potrzeb ekspertyzy budowlanej.

Miejscowość: Radom, ul. Okulickiego, dz. ew. nr 82/1.

Województwo: mazowieckie

Opracował
inż. Tomasz Spętany
upr. VII-1875

UPRAWNIONY GEOLOG
inż. TOMASZ SPĘTANY
upr. nr VII - 1875

Radom, wrzesień 2023 rok

SPIS TREŚCI

I.	Cel i zakres opracowania.....	3
II.	Ustalenie kategorii geotechnicznej.....	3
III.	Charakterystyka terenu.....	4
IV.	Przeprowadzone badania.....	5
V.	Charakterystyka geologiczna i hydrogeologiczna.....	6
VI.	Geotechniczna charakterystyka terenu.....	7
VII.	Wnioski.....	9

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500
2. Profile geotechniczne
3. Przekroje geotechniczne
4. Parametry geotechniczne gruntów

I. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsza dokumentacja powstała dla potrzeb rozpoznania warunków gruntowo-wodnych w obrębie budynku istniejącego dla potrzeb ekspertyzy budowlanej. W listopadzie 2022r odwiercono 2 otwory geotechniczne ϕ 60-50 mm do głębokości 5,0m ppt. Natomiast we wrześniu 2023r wykonano dodatkowo otwór nr 3 do głębokości 6,0m i dokonano pomiaru głębokości do wody w odkrywce w piwnicy obiektu.

Niniejsze opracowanie wyczerpuje wymagania zarówno dla opinii geotechnicznej jak i dokumentacji badań podłoża gruntowego, gdzie jest konieczność oceny parametrów mechanicznych gruntu za pomocą metod laboratoryjnych lub polowych.

Niniejszą dokumentację wykonano zgodnie Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych Dziennik Ustaw Nr 463.

II. USTALENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ OBIEKTÓW

Uwzględniając rozpoznane wstępnie warunki gruntowo-wodne oraz rodzaj obiektu przyjęto proste warunki gruntowe i **II kategorię geotechniczną**, zgodnie z *Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. (Dz. U. , Warszawa, dnia 27 kwietnia 2012 r. Poz. 463).*

Założenie wstępne kategorii geotechnicznej I, określa niezbędne badania i zakres identyfikacji procesów czynnych i wartości liczbowych parametrów geotechnicznych metodą A – tzn. bezpośrednich oznaczeń.

W dokumentacji tej ustalono rzeczywiste warunki gruntowe, geologiczne i stopień ich skomplikowania, niezbędne do opracowania opinii geotechnicznej i do określenia kategorii geotechnicznej. Co pozwoli na potwierdzenie lub odpowiednio skorygowanie założeń odnośnie do proponowanej kategorii geotechnicznej przez konstruktora.

Dane geologiczne przedstawione w Dokumentacji będą stanowić podstawę do opracowania projektu budowlanego i projektów wykonawczych.

Opinię i dokumentację wykonano w oparciu o przepisy PN-EN-1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne część 2 i norm użytych dla potrzeb korelacyjnych –PN-81/B-03020 „Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie” oraz na podstawie wytycznych PN-98/B-02479 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.”.

III. CHARAKTERYSTYKA TERENU

Lokalizacja , morfologia i hydrografia

Dokumentowany teren położony jest miejscowości Radom, ul. Okulickiego, dz. ew. nr 82/1, zgodnie z zał. mapą-zał. nr 1.

Według J. Kondrackiego omawiany teren położony jest w obrębie makroregionu Niziny Środkowe i Wschodnie, w mezoregionie Równina Radomska. Jest to płaska, piaszczysto-gliniasta równina erozyjno-denudacyjna, będąca wysoczyzną polodowcową, pochodzącą z fazy recesyjnej zlodowacenia środkowopolskiego. Jej wschodnia granica nie jest wyraźna, natomiast granica z Doliną Środkowej Wisły jest silnie zaznaczona w rzeźbie terenu. Wśród płaskiej powierzchni Równiny wyróżniają się plejstocénskie wydmy, szczególnie przy granicy z Doliną Środkowej Wisły.

Dokumentowany teren położony jest na obszarze wysoczyzny morenowej, której powierzchnia w tym rejonie jest nieznacznie nachylona w kierunku północnym.

IV. PRZEPROWADZONE BADANIA

Prace geodezyjne

W terenie wytyczono 3 otwory badawcze, metodą domiarów prostokątnych w odniesieniu do istniejących szczegółów topograficznych, na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej.

Wiercenia i badania terenowe

Roboty wiertnicze prowadzono w listopadzie 2022 oraz we wrześniu 2023r. Odwiercono 3 otwory badawcze, o głębokości 5,0-6,0m każdy. Otwory geotechniczne wykonano udarowo – wbijając w grunt próbnik RKS, średnica otworów 60-40mm, pod nadzorem geologicznym inż. Tomasza Spętanego.

W trakcie wykonywania otworów dokonywano analizy makroskopowej przewiercanych gruntów.

Opis makroskopowy i klasyfikację przewiercanych warstw gruntów wykonano zgodnie z:

- ✓ PN-B-04481:1988. *Grunty budowlane - Badania próbek gruntu.*

Ponadto dokonano opisu makroskopowego i klasyfikacji przewiercanych warstw gruntów zgodnie z normami:

- ✓ PN-EN ISO 14688-1:2018-5. *Badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 1: Oznaczanie i opis;*
- ✓ PN-EN ISO 14688-2: 2018-5. *Badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 2: Zasady klasyfikowania;*

Badania stopnia zagęszczenia gruntów niespoistych

Stopień zagęszczenia określono również obserwując prędkość zagłębienia szczelinowego w grunt. Wcześniej skorelowano tą prędkość z wynikami sondowania sondą stożkową lekką.

V. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA i HYDROGEOLOGICZNA

Teren badań wraz z okolicami położony jest pochodzącą z fazy recesyjnej zlodowacenia środkowopolskiego. Wpływ na warunki geologiczne w rejonie projektowanej inwestycji mają utwory czwartorzędowe.

WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Dla posadowienia zaprojektowanego obiektu znaczenie ma przede wszystkim pierwsza czwartorzędowa warstwa wodonośna. W trakcie wykonywania wierceń do głębokości 5,0m ppt stwierdzono obecność wód gruntowych na gł. 3,4-3,5m ppt. We wrześniu 2023r stwierdzono wodę w otworze nr 3 na gł 2,7m ppt, natomiast w odkrywce w piwnicy na gł. 1,4m ppt. W stosunku do rzędnej npm, woda gruntowa występuje na rzędnej ok.151,0m npm. Woda gruntowa w listopadzie 2022r oraz we wrześniu 2023r stwierdzona na podobnym poziomie.

WARUNKI GEOTECHNICZNE

Dla niniejszego opracowania znaczenie mają utwory czwartorzędowe.

Na terenie prowadzonych prac stwierdzono występowanie gruntów wieku plejstocńskiego wykształconych jako piaski rzecznotodowcowe.

W obrębie projektowanych prac do głębokości 1,8-2,6m ppt stwierdzono warstwę nasypu niebudowlanego. Poniżej warstwy nasypu do końca otworów stwierdzono warstwę piasków średnich i grubych średnio zagęszczonych $ID=0,60$ – **warstwa II**.

VI. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA TERENU

1. Metody wyznaczania parametrów geotechnicznych.

Cechy gruntów jako podłoża budowlanego określono głównie na podstawie badań polowych /"in situ"/. W zakresie tych badań poza makroskopowymi analizami rodzaju i stanu gruntów na dokumentowanym terenie wykonano badania polowe.

Zespoły geologiczno-genetyczne gruntów podzielono na warstwy geotechniczne w zależności od przestrzennej zmienności stopnia plastyczności gruntów spoistych oraz uziarnienia gruntów niespoistych.

Obliczono dla warstw geotechnicznych wartości charakterystyczne $I_L^{/n/}$ lub I_D posłużyły jako cechy wiodące do wyznaczenia pozostałych parametrów geotechnicznych metodą „B” według normy PN-81/B-03020 oraz wg. PN-EN ISO 14688-2: 2018-5 [nazwy podano w nawiasach].

2. Podział gruntów.

Warstwa I – nasyp niebudowlany

Warstwa II – utwory rzeczolodowcowe wykształcone jako piaski średnie i grube średnio zagęszczone $ID=0,60$.

Parametry geotechniczne przedstawiono na załączniku nr 4.

VII. WNIOSKI

1. Warunki gruntowe występujące w obrębie projektowanych prac można uznać za proste. W poziomie posadowienia występują grunty nośne, litologicznie jednorodne.
2. Obiekt należy zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.
3. W poziomie posadowienia stwierdzono piaski średnie i grube średnio zagęszczone $ID=0,60$.
4. W trakcie prowadzenia wierceń geotechnicznych, stwierdzono obecność wód gruntowych na gł. 2,7-3,5m ppt.
5. W piwnicy stwierdzono wodę gruntową na głębokości 1,4m poniżej posadzki, fundament budynku stwierdzono na gł. 1,0m poniżej posadzki, posadowiony na gruncie rodzimym- piasku średnim.



ET STUDIO Sp z o.o.
ul. Mostowa 1 27-100 IŁŻA, tel. 501 068 059
email: ekoradom@o2.pl, NIP: 827-179-59-03
www.eko-radom.pl

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

OPINIA GEOTECHNICZNA i DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Temat: Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych
dla potrzeb ekspertyzy budowlanej.

Miejscowość: Radom, ul. Okulickiego, dz. ew. nr 82/1.

Województwo: mazowieckie

Opracował

inż. Tomasz Spętany

upr. VII-1875

UPRAWNIONY GEOLOG
inż. TOMASZ SPĘTANY
upr. nr VII - 1875

Radom, wrzesień 2023 rok

SPIS TREŚCI

I.	Cel i zakres opracowania.....	3
II.	Ustalenie kategorii geotechnicznej.....	3
III.	Charakterystyka terenu.....	4
IV.	Przeprowadzone badania.....	5
V.	Charakterystyka geologiczna i hydrogeologiczna.....	6
VI.	Geotechniczna charakterystyka terenu.....	7
VII.	Wnioski.....	9

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500
2. Profile geotechniczne
3. Przekroje geotechniczne
4. Parametry geotechniczne gruntów

I. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsza dokumentacja powstała dla potrzeb rozpoznania warunków gruntowo-wodnych w obrębie budynku istniejącego dla potrzeb ekspertyzy budowlanej. W listopadzie 2022r odwiercono 2 otwory geotechniczne ϕ 60-50 mm do głębokości 5,0m ppt. Natomiast we wrześniu 2023r wykonano dodatkowo otwór nr 3 do głębokości 6,0m i dokonano pomiaru głębokości do wody w odkrywce w piwnicy obiektu.

Niniejsze opracowanie wyczerpuje wymagania zarówno dla opinii geotechnicznej jak i dokumentacji badań podłoża gruntowego, gdzie jest konieczność oceny parametrów mechanicznych gruntu za pomocą metod laboratoryjnych lub polowych.

Niniejszą dokumentację wykonano zgodnie Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych Dziennik Ustaw Nr 463.

II. USTALENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ OBIEKTÓW

Uwzględniając rozpoznane wstępnie warunki gruntowo-wodne oraz rodzaj obiektu przyjęto proste warunki gruntowe i **II kategorię geotechniczną**, zgodnie z *Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. (Dz. U. , Warszawa, dnia 27 kwietnia 2012 r. Poz. 463).*

Założenie wstępne kategorii geotechnicznej I, określa niezbędne badania i zakres identyfikacji procesów czynnych i wartości liczbowych parametrów geotechnicznych metodą A – tzn. bezpośrednich oznaczeń.

W dokumentacji tej ustalono rzeczywiste warunki gruntowe, geologiczne i stopień ich skomplikowania, niezbędne do opracowania opinii geotechnicznej i do określenia kategorii geotechnicznej. Co pozwoli na potwierdzenie lub odpowiednio skorygowanie założeń odnośnie do proponowanej kategorii geotechnicznej przez konstruktora.

Dane geologiczne przedstawione w Dokumentacji będą stanowić podstawę do opracowania projektu budowlanego i projektów wykonawczych.

Opinię i dokumentację wykonano w oparciu o przepisy PN-EN-1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne część 2 i norm użytych dla potrzeb korelacyjnych –PN-81/B-03020 „Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie” oraz na podstawie wytycznych PN-98/B-02479 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.”.

III. CHARAKTERYSTYKA TERENU

Lokalizacja , morfologia i hydrografia

Dokumentowany teren położony jest miejscowości Radom, ul. Okulickiego, dz. ew. nr 82/1, zgodnie z zał. mapą-zał. nr 1.

Według J. Kondrackiego omawiany teren położony jest w obrębie makroregionu Niziny Środkowe i Wschodnie, w mezoregionie Równina Radomska. Jest to płaska, piaszczysto-gliniasta równina erozyjno-denudacyjna, będąca wysoczyzną polodowcową, pochodzącą z fazy recesyjnej zlodowacenia środkowopolskiego. Jej wschodnia granica nie jest wyraźna, natomiast granica z Doliną Środkowej Wisły jest silnie zaznaczona w rzeźbie terenu. Wśród płaskiej powierzchni Równiny wyróżniają się plejstocénskie wydmy, szczególnie przy granicy z Doliną Środkowej Wisły.

Dokumentowany teren położony jest na obszarze wysoczyzny morenowej, której powierzchnia w tym rejonie jest nieznacznie nachylona w kierunku północnym.

IV. PRZEPROWADZONE BADANIA

Prace geodezyjne

W terenie wytyczono 3 otwory badawcze, metodą domiarów prostokątnych w odniesieniu do istniejących szczegółów topograficznych, na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej.

Wiercenia i badania terenowe

Roboty wiertnicze prowadzono w listopadzie 2022 oraz we wrześniu 2023r. Odwiercono 3 otwory badawcze, o głębokości 5,0-6,0m każdy. Otwory geotechniczne wykonano udarowo – wbijając w grunt próbnik RKS, średnica otworów 60-40mm, pod nadzorem geologicznym inż. Tomasza Spętanego.

W trakcie wykonywania otworów dokonywano analizy makroskopowej przewiercanych gruntów.

Opis makroskopowy i klasyfikację przewiercanych warstw gruntów wykonano zgodnie z:

- ✓ PN-B-04481:1988. *Grunty budowlane - Badania próbek gruntu.*

Ponadto dokonano opisu makroskopowego i klasyfikacji przewiercanych warstw gruntów zgodnie z normami:

- ✓ PN-EN ISO 14688-1:2018-5. *Badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 1: Oznaczanie i opis;*
- ✓ PN-EN ISO 14688-2: 2018-5. *Badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 2: Zasady klasyfikowania;*

Badania stopnia zagęszczenia gruntów niespoistych

Stopień zagęszczenia określono również obserwując prędkość zagłębienia szczelinowego w grunt. Wcześniej skorelowano tą prędkość z wynikami sondowania sondą stożkową lekką.

V. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA i HYDROGEOLOGICZNA

Teren badań wraz z okolicami położony jest pochodzącą z fazy recesyjnej zlodowacenia środkowopolskiego. Wpływ na warunki geologiczne w rejonie projektowanej inwestycji mają utwory czwartorzędowe.

WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Dla posadowienia zaprojektowanego obiektu znaczenie ma przede wszystkim pierwsza czwartorzędowa warstwa wodonośna. W trakcie wykonywania wierceń do głębokości 5,0m ppt stwierdzono obecność wód gruntowych na gł. 3,4-3,5m ppt. We wrześniu 2023r stwierdzono wodę w otworze nr 3 na gł 2,7m ppt, natomiast w odkrywce w piwnicy na gł. 1,4m ppt. W stosunku do rzędnej npm, woda gruntowa występuje na rzędnej ok.151,0m npm. Woda gruntowa w listopadzie 2022r oraz we wrześniu 2023r stwierdzona na podobnym poziomie.

WARUNKI GEOTECHNICZNE

Dla niniejszego opracowania znaczenie mają utwory czwartorzędowe.

Na terenie prowadzonych prac stwierdzono występowanie gruntów wieku plejstocńskiego wykształconych jako piaski rzecznotodowcowe.

W obrębie projektowanych prac do głębokości 1,8-2,6m ppt stwierdzono warstwę nasypu niebudowlanego. Poniżej warstwy nasypu do końca otworów stwierdzono warstwę piasków średnich i grubych średnio zagęszczonych $ID=0,60$ – **warstwa II**.

VI. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA TERENU

1. Metody wyznaczania parametrów geotechnicznych.

Cechy gruntów jako podłoża budowlanego określono głównie na podstawie badań polowych /"in situ"/. W zakresie tych badań poza makroskopowymi analizami rodzaju i stanu gruntów na dokumentowanym terenie wykonano badania polowe.

Zespoły geologiczno-genetyczne gruntów podzielono na warstwy geotechniczne w zależności od przestrzennej zmienności stopnia plastyczności gruntów spoistych oraz uziarnienia gruntów niespoistych.

Obliczono dla warstw geotechnicznych wartości charakterystyczne $I_L^{/n/}$ lub I_D posłużyły jako cechy wiodące do wyznaczenia pozostałych parametrów geotechnicznych metodą „B” według normy PN-81/B-03020 oraz wg. PN-EN ISO 14688-2: 2018-5 [nazwy podano w nawiasach].

2. Podział gruntów.

Warstwa I – nasyp niebudowlany

Warstwa II – utwory rzeczolodowcowe wykształcone jako piaski średnie i grube średnio zagęszczone $ID=0,60$.

Parametry geotechniczne przedstawiono na załączniku nr 4.

VII. WNIOSKI

1. Warunki gruntowe występujące w obrębie projektowanych prac można uznać za proste. W poziomie posadowienia występują grunty nośne, litologicznie jednorodne.
2. Obiekt należy zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.
3. W poziomie posadowienia stwierdzono piaski średnie i grube średnio zagęszczone $ID=0,60$.
4. W trakcie prowadzenia wierceń geotechnicznych, stwierdzono obecność wód gruntowych na gł. 2,7-3,5m ppt.
5. W piwnicy stwierdzono wodę gruntową na głębokości 1,4m poniżej posadzki, fundament budynku stwierdzono na gł. 1,0m poniżej posadzki, posadowiony na gruncie rodzimym- piasku średnim.