

Budowlane Laboratorium Badawcze Jolanta Nowicka
ul. Daszyńskiego 12/2, 66-400 Gorzów Wlkp.
z siedzibą przy ul. Podmiejskiej 15c w Gorzowie Wlkp.

Opinia Geotechniczna
z Dokumentacją badań podłoża gruntowego
dla projektu budowy budynku Centrum
Sterylizatorni i Bloku Operacyjnego na terenie
Wielospecjalistycznego Szpitala Wojewódzkiego
na działce nr 111/9 (obręb Górczyn) przy ul. Dekerta 1
w Gorzowie Wlkp., pow. gorzowski, woj. lubuskie

ZLECENIODAWCA: Wielospecjalistyczny Szpital Wojewódzki w Gorzowie Wlkp. Sp. z o.o.
ul. Dekerta 1
66-400 Gorzów Wlkp.

OPRACOWALI: Kierownik Laboratorium/ geotechnik:
mgr inż. Jolanta Nowicka

Geolog:
mgr inż. Karol Nowicki

Geolog:
mgr Marek Szumiński

Spis treści:

1. Opinia geotechniczna	2
1.1. Wstęp.....	2
1.2. Podstawa opracowania.....	2
1.3. Cel i zakres opracowania	3
1.4. Charakterystyka projektowanej inwestycji.....	3
1.5. Lokalizacja i opis terenu badań.....	3
1.6. Zakres wykonanych badań podłoża gruntowego	4
1.7. Charakterystyka warunków gruntowych	5
1.8. Charakterystyka warunków wodnych	5
1.9. Ocena skomplikowania warunków gruntowych i kategoria geotechniczna obiektu	6
2. Dokumentacja badań podłoża gruntowego	7
2.1. Prace wiertnicze – metodyka badań polowych i laboratoryjnych.....	7
2.2. Sondowania dynamiczne – metodyka badań polowych.....	7
2.3. Prace geodezyjne	8
2.4. Prace laboratoryjne	8
2.5. Warunki i parametry geotechniczne	8
2.6. Wnioski i zalecenia geotechniczne	9

Załączniki

Zał. nr 1.1	Plan orientacyjny
Zał. nr. 1.2	Lokalizacja otworów geotechnicznych
Zał. nr 2	Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych
Zał. nr 3	Karty sondowań dynamicznych
Zał. nr 4	Przekrój geologiczny
Zał. nr 5	Parametry geotechniczne gruntów

1. Opinia geotechniczna

1.1. Wstęp

Niniejsze badania geotechniczne podłoża gruntowego wykonano dla potrzeb projektu budowy budynku Centrum Sterylizatorni i Bloku operacyjnego na terenie Wielospecjalistycznego Szpitala Wojewódzkiego na działce nr 111/9 (obręb Górczyn) przy ul. Dekerta 1 w Gorzowie Wlkp.

Badania wykonano na zlecenie Wielospecjalistycznego Szpitala Wojewódzkiego w Gorzowie Wlkp. Sp. z o.o. z siedzibą pod adresem ul. Dekerta 1 w Gorzowie Wlkp.

Zakres badań geotechnicznych zgodny z wytycznymi Zleceńodawcy badań wykonany został w grudniu 2024 r.

1.2. Podstawa opracowania

Opracowanie wykonano zgodnie z art. 34 Ustawy z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych /Dz.U.2012 poz. 463/.

Badania i dokumentację badań opracowano w oparciu o ustawy, rozporządzenia, wytyczne i normy związane z budownictwem i geotechniką w tym między innymi:

- normę PN - EN 1997 - 1 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne,
 - normę PN - EN 1997 - 2 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego,
 - normę PN-EN ISO 16688-1:2006 + PN-EN ISO 14688-1:2006/Ap1 Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 1. Oznaczenie i opis.
 - normę PN-EN ISO 16688-2:2006 + PN-EN ISO 14688-2:2006/Ap1 Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 2. Zasady klasyfikowania.
- przy uwzględnieniu stosowanych w praktyce polskich norm :
- PN-B-02479: 1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne,
 - PN-B-02480: 1986 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów,
 - PN-B-02481: 1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar,
 - PN-B-04452: 2002 Geotechnika. Badania polowe.,
 - PN-88/B-04481: Grunty budowlane. Badania próbek gruntu,
 - PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
 - wynikami prac terenowych,
 - materiałami kartograficznymi oraz literaturą techniczną.

W zał. nr 4 w Legendzie parametrów geotechnicznych zestawiono klasyfikację gruntów zgodnie z normami europejskimi oraz polskimi normami.

Przy opracowywaniu dokumentacji oprócz prac wykonanych w jej ramach wykorzystano:

- Szczegółową Mapę Geologiczną Polski opracowaną przez Państwowy Instytut Geologiczny arkusz Gorzów Wielkopolski (387) aut. Andrzej Piotrowski, Alfreda Sochan, 2008 rok;
- Kondracki J. „Geografia fizyczna Polski”, oraz Kondracki J. „Geografia Polski. Mezoregiony Fizyczno-Geograficzne”.

1.3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest określenie warunków geotechnicznych występujących w podłożu badanego terenu w oparciu o analizę wyników badań gruntowo-wodnych.

Zakres opracowania obejmuje:

- wizję lokalną terenu badań,
- tyczenie i niwelację poszczególnych punktów badawczych,
- wykonanie badań podłoża gruntowego i obserwacje poziomów wody gruntowej,
- określenie warunków gruntowo-wodnych,
- opracowanie kameralne uzyskanych wyników badań.

1.4. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Projektowaną inwestycją jest budowa budynku Centrum Sterylizatorni i Bloku Operacyjnego Wielospecjalistycznego Szpitala Wojewódzkiego zlokalizowanego na działce o nr ewidencji 111/9 (obręb Górczyn) przy ul. Dekerta 1 w Gorzowie Wlkp.

Wstępne założenia projektowe zakładają lokalizację projektowanego budynku w terenie zielonym przy budynkach „B”, „C” i „D”.

Sposób posadowienia projektowanego budynku zostanie opracowany po analizie wyników badań geotechnicznych występujących na obszarze planowanej jego lokalizacji.

Obiekt został wstępnie zaliczony do II kategorii geotechnicznej.

1.5. Lokalizacja i opis terenu badań

Administracyjnie teren badań jest zlokalizowany w obrębie działki o nr ewidencyjnym 111/9 (obręb Górczyn) usytuowanej przy ul. Dekerta w północnej części Gorzowa Wlkp., powiat gorzowski, województwo lubuskie.

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie Wielospecjalistycznego Szpitala Wojewódzkiego. W momencie przeprowadzenia badań geotechnicznych na przedmiotowym obszarze znajdował się basen techniczny otoczona zielenią. Teren badań był ogrodzony.

Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym Polski wg Kondrackiego (2003r) przedmiotowy teren położony jest w obrębie podprowincji Pojezierza Południowobałtyckie, makroregionu Pojezierza Południowopomorskie, w mezoregionie Równiny Gorzowskiej.

Pod względem geomorfologicznym przedmiotowy teren znajduje się w obrębie wysoczyzny morenowej falistej. Rodzime podłoże gruntowe ukształtowane zostało w wyniku akumulacji lodowcowej – nasunięcia lądolodu na cały obszar a następnie jego wytopienie i zbudowane jest z glin zwałowych Stadiału Górnego Zlodowacenia Wisły Zlodowacenia Północnopolskiego.

Budowę geologiczną rozpoznano od powierzchni terenu do głębokości 5,0÷7,0 m p.p.t. Odwierty geologiczne wykonano w miejscach planowanej lokalizacji proj. budynku.

W dokumentowanym podłożu gruntowym występują:

- grunty antropogeniczne: nasypy niekontrolowane,
- grunty rodzime organiczne: gleby,
- czwartorzędowe utwory z okresu plejstocenu - grunty rodzime mineralne: grunty niespoiste wykształcone w postaci piasków pylastych,
- czwartorzędowe utwory z okresu plejstocenu – grunty rodzime mineralne: grunty spoiste wykształcone w postaci piasków gliniastych i glin piaszczystych.

Grunty badanego obszaru należą do gruntów nasypowych oraz gruntów rodzimych: organicznych i mineralnych.

Budowę geologiczną ilustrują przekroje geologiczne, na których wydzielono pod względem genezy i parametrów geotechnicznych warstwy odpowiadające poszczególnym rodzajom osadów, przedstawionych w zał. nr 4.

1.6. Zakres wykonanych badań podłoża gruntowego

Badania geologiczne podłoża gruntowego w.w. obiektu pracownicy Laboratorium wykonali w grudniu 2024 roku.

Zakres badań i ilość wierceń określił Zleceniodawca Badań.

Miejsca badań zostały wskazane przez Zleceniodawcę Badań i przedstawione na załączonej do zlecenia mapie sytuacyjnej /zał. nr 1/.

Prace terenowe objęły następujące czynności:

- wyznaczenie miejsc badań podłoża gruntowego,
- wykonanie 2 wierceń penetracyjnych do głębokości 7,0 m p.p.t.,
- wykonanie 1 wiercenia penetracyjnego do głębokości 5,0 m p.p.t.,
- wykonanie 1 sondowania dynamicznego gruntów sypkich do głębokości 1,6 m p.p.t.,
- profilowanie wierceń penetracyjnych,
- badania makroskopowe gruntu.

Uzyskane wyniki badań i pomiarów przedstawiono w załącznikach nr 1 ÷ 4.

Przeprowadzone badania geotechniczne nie miały negatywnego wpływu na środowisko naturalne z geologicznego punktu widzenia.

1.7. Charakterystyka warunków gruntowych

Na podstawie wykonanych badań podłoża gruntowego dokonano oceny warunków gruntowych. W podłożu gruntowym stwierdzono występowanie przypowierzchniowej warstwy gleby (otwór nr 1 i 3) oraz nasypów niekontrolowanych (otwór nr 2 i 3) zalegających do głębokości 0,4÷1,0 m p.p.t. Grunty organiczne (gleby) i nasypy występują na glinach zwałowych z wstawką piasków pylastych nawierconą w otworze nr 1 do głębokości 1,6 m p.p.t.

Główną warstwę nośną podłoża gruntowego analizowanego obszaru stanowią gliny zwałowe wykształcone w postaci piasków gliniastych i glin piaszczystych występujących w stanie twardoplastycznym. W żadnym z otworów badawczych wykonanych do głębokości 5,0÷7,0 m p.p.t. warstwy glin nie przewiercono.

Lokalnie w otworze nr 1 poniżej warstwy gleby na głębokości 0,5÷1,6 m p.p.t. nawiercono średnio zagęszczone piaski pylaste.

Nasypy niekontrolowane zbudowane są z piasków gliniastych, piasków próchniczych, gleby, piasków pylastych i gruzu ceglanego. Nasypy nawiercono przypowierzchniowo w otworze nr 2 oraz poniżej przypowierzchniowej warstwy gleby w otworze nr 3. Największe miąższości nasypów nawiercono w otworze nr 2, gdzie zalegają do głębokości 1,0 m p.p.t.

Badania geotechniczne wykonano od powierzchni terenu. Rzędne terenu w miejscu wykonanych otworów geotechnicznych wynoszą 57,21÷57,38 m n.p.m.

Opisane grunty podłoża, poza gruntami nasypowymi i organicznymi, są gruntami nośnymi.

Budowę geologiczną ilustrują karty otworów i przekroje geotechniczne, na których wydzielono pod względem genezy i parametrów geotechnicznych warstwy odpowiadające poszczególnym rodzajom osadów przedstawionych w zał. nr 4.

1.8. Charakterystyka warunków wodnych

W wierceniach badawczych wykonanych w grudniu 2024 roku w żadnym z otworów badawczych wykonanych do głębokości 5,0÷7,0 m p.p.t. nie nawiercono wody gruntowej.

Zgodnie z mapą hydrogeologiczną Polski ark. 387 Gorzów Wlkp. opracowaną przez Państwowy Instytut Geologiczny w 2008 r. (aut. K. Zborowski) w rejonie analizowanego obszaru główny użytkowy poziom wodonośny występuje na głębokości 35÷40 m n.p.m., a spływ wód gruntowych odbywa się w kierunku południowo-zachodnim.

Należy się jednak liczyć z możliwością występowania sączeń międzywarstwowych lub zwierciadła wody zawieszanej, szczególnie na stropach gruntów spoistych, zwłaszcza w okresie intensywnych opadów deszczu i wiosennych roztopów. Wahania wody gruntowej mogą dochodzić do $\pm 0,5$ m.

1.9. Ocena skomplikowania warunków gruntowych i kategoria geotechniczna obiektu

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych pod względem rodzaju i cech nawierconych gruntów, uwarstwienia podłoża, występowania wody gruntowej, czynników konstrukcyjnych charakteryzujących możliwość przenoszenia obciążeń i drgań, przy założeniu usunięcia nasypów niekontrolowanych, warunki gruntowo-wodne występujące w podłożu określono jako proste.

Na podstawie określonego stopnia skomplikowania warunków gruntowo-wodnych oraz konstrukcji obiektu budowlanego, charakteryzujących możliwość przenoszenia odkształceń i drgań, stopnia złożoności oddziaływań, stopnia zagrożenia życia i mienia awarią konstrukcji, wartości technicznej obiektu budowlanego i możliwości znaczącego oddziaływania na środowisko projektowany obiekt zakwalifikowano do drugiej kategorii geotechnicznej.


mgr inż. Karol Nowicki

2. Dokumentacja badań podłoża gruntowego

2.1. Prace wiertnicze – metodyka badań polowych i laboratoryjnych

W ramach prac wiertniczych wykonano, w miejscach wskazanych przez Zleceniodawcę:

- 2 otwory badawcze od poziomu istniejącego terenu do głębokości 7,0 m p.p.t.,
- 1 otwór badawczy od poziomu istniejącego terenu do głębokości 5,0 m p.p.t.

Łączny metraż wierceń wyniósł 19,0 mb.

Wiercenia badawcze podłoża w otworach nr 1 i 2 wykonano wiertnicą WH-4 systemem mechanicznym świdrami o średnicy 100 mm i długości 1,5 m.

Wiercenia badawcze podłoża w otworze nr 3 wykonano wiertnicą Eijkelkamp systemem ręcznym bez użycia rur okładzinowych świdrami o średnicy 70÷100 mm i długości 1,0 mb.

Po każdym zagłębieniu świdra prowadzone były badania makroskopowe w celu klasyfikacji gruntów w oparciu o skład granulometryczny wg PN-EN ISO 14688-2:2018-05. W trakcie wierceń pobierano próbki gruntu o naturalnym uziarnieniu (próbki kategorii B, 3 klasy), które przeznaczono do badań laboratoryjnych. Pobrane próbki posiadały naturalną wilgotność oraz zawierały wszystkie składniki (mineralne) z danej warstwy, z której zostały pobrane, nie były zanieczyszczone przez materiał z innej warstwy czy substancje obce.

Parametry geotechniczne przedstawione w załączniku nr 5 wyznaczono na podstawie wykonanych badań polowych i laboratoryjnych, przykładów korelacji podanych w załączniku G i X normy PN-EN 1997-2:2007, z uwzględnieniem składu granulometrycznego i genezy gruntów oraz doświadczeń w analogicznych warunkach gruntowo-wodnych.

Lokalizację otworów badawczych przedstawiono w zał. nr 1. Profile otworów badawczych przedstawiono w zał. nr 2.

2.2. Sondowania dynamiczne – metodyka badań polowych

W ramach prac polowych wykonano 1 sondowanie dynamiczne gruntów niespoistych od poziomu istniejącego terenu do głębokości 1,6 m p.p.t.

Łączny metraż sondowań wyniósł 1,6 mb.

Sondowania obejmują swoim zakresem również grunty organiczne, dla których sondowanie należy traktować tylko orientacyjnie/uzupełniająco.

Sondowania przeprowadzono sondą dynamiczną lekką typu DPL.

Interpretacja wykonanych sondowań dynamicznych została wykonana w oparciu o normę: PN-EN 1997-2: 2009-04P „Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Cz. 2. Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego.”.

Lokalizację wykonanych sondowań dynamicznych przedstawiono w zał. nr 1, natomiast profile wraz z wynikami sondowań w zał. nr 3.

2.3. Prace geodezyjne

Lokalizację wierceń badawczych w terenie wyznaczyli pracownicy Laboratorium metodą domiarów prostokątnych w odniesieniu do granic działki i istniejącej zabudowy. Rzędne terenu w miejscu otworów geotechnicznych wyznaczono w odniesieniu do rzędnej studzienki kanalizacji deszczowej zlokalizowanej w ul. Dekerta i oznaczonej na planie sytuacyjnym otrzymanym od Zleceniodawcy.

Lokalizację otworów geotechnicznych przedstawiono w zał. nr 1.

2.4. Prace laboratoryjne

W ramach prac laboratoryjnych dla wszystkich pobranych próbek przeprowadzono badania analizy makroskopowej uziarnienia w ilości 23 szt.

Wyniki badań analizy makroskopowej uziarnienia przedstawiono w załącznikach nr 2 i 4 tj. w kartach dokumentacyjnych otworów i na przekrojach geologicznych.

2.5. Warunki i parametry geotechniczne

Warunki geotechniczne i budowę geologiczną analizowanego obszaru zilustrowano na przekrojach geologicznych /zał. nr 4/. Na przekrojach tych na podstawie genezy i rodzaju gruntów wydzielono cztery warstwy geotechniczne. Wydzielenia warstw wykonano zgodnie z zaleceniami PN-EN ISO 14688-2:2018-05 Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów Część 2: Zasady klasyfikowania.. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie."

Warstwę I: stanowią nasypy niekontrolowane zbudowane z piasków gliniastych, piasków próchnicznych, gleby, piasków pylastych i gruzu ceglano-betonowego.

Grunty te nawiercono przypowierzchniowo w otworze nr 2, gdzie zalegają do głębokości 1,0 m p.p.t. oraz poniżej przypowierzchniowej warstwy gleby w otworze nr 3, gdzie zalegają do głębokości 0,4 m p.p.t.

Grunty te stanowią grunty słabonośne o niejednorodnym uziarnieniu i niskich parametrach geotechnicznych. W przypadku stwierdzenia tych gruntów w poziomie posadowienia zaleca się ich wymianę na zagęszczoną pospółkę lub piasek, względnie chudy beton.

Warstwę II: stanowią grunty rodzime organiczne: gleby.

Grunty te nawiercono przypowierzchniowo w otworze nr 1 i 3, gdzie zalegają do głębokości 0,2÷0,5 m p.p.t.

Grunty te stanowią grunty słabonośne o niskich parametrach geotechnicznych. W przypadku stwierdzenia tych gruntów w poziomie posadowienia zaleca się ich wymianę na zagęszczoną pospółkę lub piasek, względnie chudy beton.

Warstwę III: stanowią grunty rodzime mineralne wykształcone w postaci gruntów niespoistych: piasków pylastych występujących w stanie średnio zagęszczonym, dla których przyjęto średni stopień zagęszczenia $I_D=0,50$.

Grunty te nawiercono w otworze nr 1, gdzie zalegają poniżej gleby do głębokości 1,6 m p.p.t.

Warstwę IV: stanowią grunty rodzime mineralne wykształcone w postaci gruntów spoistych: piasków gliniastych i glin piaszczystych, występujących w stanie twardoplastycznym, dla których przyjęto średni stopień plastyczności $I_L=0,20$.

Grunty te stanowią główną warstwę nośną podłoża gruntowego analizowanego obszaru.

Oznaczenie oraz przebieg przekrojów geologicznych przedstawiono w zał. nr 1.

Parametry geotechniczne gruntów poszczególnych warstw i podwarstw geotechnicznych przedstawiono w załączniku nr 5.

2.6. Wnioski i zalecenia geotechniczne

1. Podłoże gruntowe badane w rejonie planowanej lokalizacji budowy budynku Centrum Sterylizatorni i Bloku Operacyjnego na terenie Wojewódzkiego Szpitala Wojewódzkiego zlokalizowanego na działce nr 111/9 (obręb Górczyn) rozpoznane zostało za pomocą dwóch otworów wykonanych do głębokości 7,0 m i jednego otworu badawczego wykonanego do głębokości 5,0÷7,0 m p.p.t. i jednego sondowania dynamicznego gruntów sypkich sondą typu DPL do głębokości 1,6 m p.p.t.

2. W podłożu gruntowym projektowanej inwestycji stwierdzono występowanie:

- nasypów niekontrolowanych (warstwy I),
- gleby (warstwy II),
- piasków pylastych (warstwy III),
- piasków gliniastych i glin piaszczystych (warstwy IV).

3. W wierceniach badawczych wykonanych w grudniu 2024 roku w żadnym z otworów badawczych wykonanych do głębokości 5,0÷7,0 m poniżej poziomu terenu nie nawiercono wody gruntowej.

4. W ujęciu ogólnym w rejonie projektowanego budynku podłoże gruntowe zbudowane jest przypowierzchniowej warstwy gleby i nasypów niekontrolowanych zalegających do głębokości 0,4÷1,0 m p.p.t. Gleba i nasypy nawiercono na twardoplastycznych piaskach gliniastych i glinach piaszczystych z wstawkami średnio zagęszczonych piasków pylastych. W żadnym z otworów badawczych wykonanych do głębokości 5,0÷7,0 m p.p.t. warstwy glin nie przewiercono.

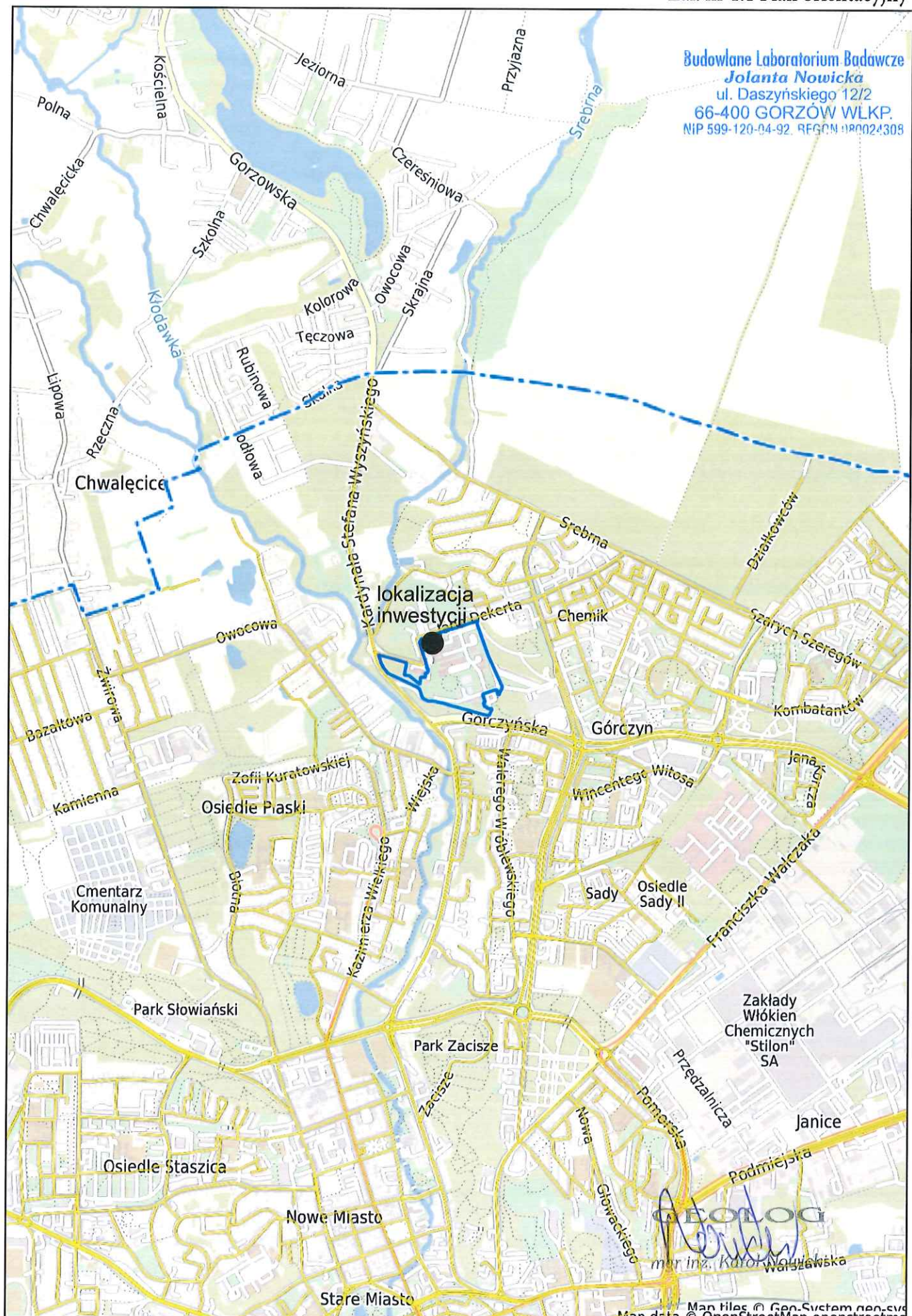
Warstwę piasków pylastych nawiercono w otworze nr 1 poniżej warstwy gleby na głębokości 0,5÷1,6 m p.p.t.

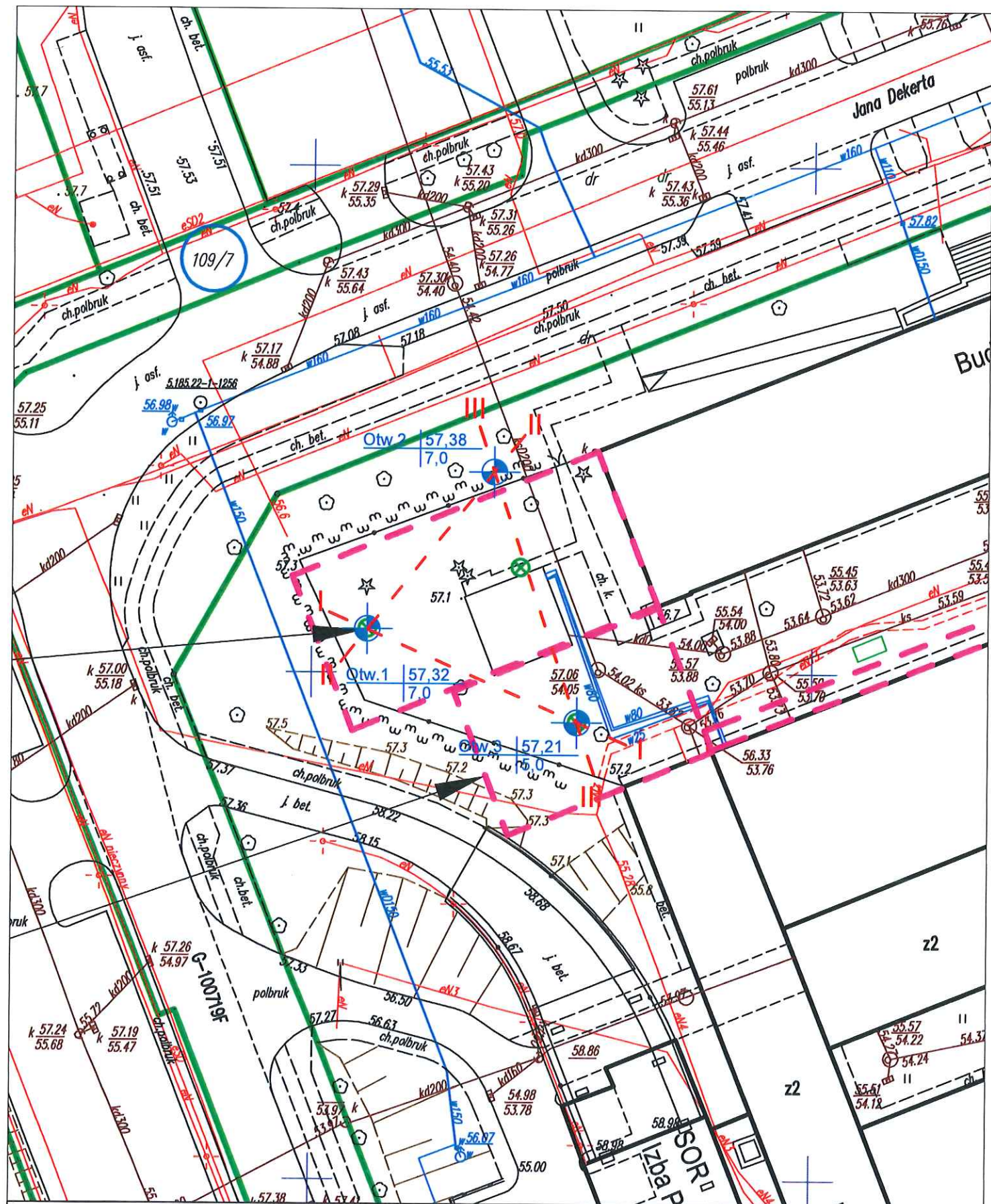
5. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych pod względem rodzaju i cech nawierconych gruntów, uwarstwienia podłoża, występowania wody gruntowej, czynników konstrukcyjnych charakteryzujących możliwość przenoszenia obciążeń i drgań, przy założeniu usunięcia nasypów niekontrolowanych, warunki gruntowo-wodne występujące w podłożu określono jako proste.
6. Na podstawie określonego stopnia skomplikowania warunków gruntowo-wodnych oraz konstrukcji obiektu budowlanego, charakteryzujących możliwość przenoszenia odkształceń i drgań, stopnia złożoności oddziaływań, stopnia zagrożenia życia i mienia awarią konstrukcji, wartości technicznej obiektu budowlanego i możliwości znaczącego oddziaływania na środowisko projektowany obiekt zakwalifikowano do drugiej kategorii geotechnicznej.
7. Występujące na badanym terenie piaski gliniaste i gliny piaszczyste należą pod względem wysadzinowości do gruntów bardzo wysadzinowych. Z tego względu zwraca się szczególną uwagę na konieczność ochrony odsłoniętego rodzimego podłoża (zwłaszcza gruntów spoistych) przed wpływem czynników atmosferycznych: uplastycznieniem lub przemarzaniem. Grunty spoiste występujące w podłożu przy wzroście wilgotności oraz poddane oddziaływaniom dynamicznym, drganiom np. od pojazdów mechanicznych, zagęszczarek ulegają zjawisku tiksotropii tj. uplastycznieniu, co powoduje obniżenie ich parametrów geotechnicznych. W przypadku uplastycznienia gruntów spoistych występujących w podłożu należy wymienić je na mieszanke piaszczysto – żwirową stabilizowaną cementem zagęszczoną do $I_s \geq 0,98$.
8. Zaleca się sprawdzenie obliczeń statycznych nośności podłoża gruntowego przy wykorzystaniu danych parametrów geotechnicznych zawartych w załączniku nr 5, w powiązaniu z budową geologiczną ustaloną i przedstawioną w zał. nr 2, 3 i 4.
9. Prace ziemne powinny być prowadzone pod nadzorem geotechnicznym.
10. Głębokość przemarzania gruntu wg PN 81/B-03020 wynosi 0,8 m p.p.t.


mgr inż. Karol Nowicki



Budowlane Laboratorium Badawcze
Jolanta Nowicka
ul. Daszyńskiego 12/2
66-400 GORZÓW WLKP.
NIP 599-120-04-92 REGON 140024308





LEGENDA:

- oznaczenie wykonanego otworu geotechnicznego:
nr otworu geotechnicznego
- rzędna terenu w miejscu otworu geotechnicznego
wyrażona w metrach nad poziomem morza
- głębokość otworu geotechnicznego
wyrażona w metrach poniżej poziomu terenu
- lokalizacja otworu geotechnicznego
- oznaczenie i przebieg przekroju geologicznego

Nazwa inwestycji:		Opinia geotechniczna z Dokumentacją badań podłoża gruntowego do projektu budowy budynku Centrum Sterylizacji i Bloku Operacyjnego na terenie Wielospecjalistycznego Szpitala Wojewódzkiego, działka nr 111/9 (obr. Górczyn) przy ul. Dekerta 1 w Gorzowie Wlkp.	
Zlecający:		Wielospecjalistyczny Szpital Wojewódzki w Gorzowie Wlkp. Sp. z o.o. ul. Dekerta 1, 66-400 Gorzów Wlkp.	
Wykonawca:		Budowlane Laboratorium Badawcze Jolanta Nowicka ul. Daszyńskiego 12/2, 66-400 Gorzów Wlkp. z siedzibą przy ul. Podmiejskiej 15c w Gorzowie Wlkp.	
Temat:		Lokalizacja otworów geotechnicznych	Nr załącznika: Zał. nr 1.2
Opracował:		mgr inż. Karol Nowicki	Skala: 1 : 500
Podpis:			Data: 01.2025

BLB Jolanta Nowicka ul.Daszyńskiego 12/2, Gorzów Wlkp.				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO						Zał.Nr: 2.1			
				Profil numer Otw.1						Wiertnica: WH-4			
Miejscowość: Gorzów Wlkp. Gmina: Gorzów Wlkp. Powiat: Gorzowski Województwo: Lubuskie				Obiekt: Centr. Sterylatornia i Blok Operac., dz.nr 111/9 Zlecniodawca: WSW w Gorzowie Wlkp. Sp. z o.o. Wiercenie: BLB Jolanta Nowicka Nadzór geologiczny: mgr Marek Szumiński						System wiercenia: Mechaniczny			
										Rzędna: 57.32 m n.p.m.			
										Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2024-12-02	
Wiercenie	Głębokość zwiarcadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B -02480:1986	Symbol gruntu wg EN 14688 -1:2018	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia ID	Stopień plastyczności IL
1	2	3	4	5	6		8	9	10				
		Czwartorzęd Pleistocen	Holocen			Gleba brązowa	Gb	Or	II	w	-		
			1.0		0.50	Piasek pylasty lekko zagliniony, ciemnożółty	Pπ	Mm	III		szg	0.56	
			2.0		1.60	Glina piaszczysta brązowa	Gp	saCl	IV		tpl		0.20
			3.0		2.20	Piasek gliniasty brązowy	Pg	clSa					0.15
			4.0		4.00	Piasek gliniasty jasnobrązowy							0.20
			5.0		6.20	Glina piaszczysta brązowa	Gp	saCl					
			6.0		7.00								
			7.0										

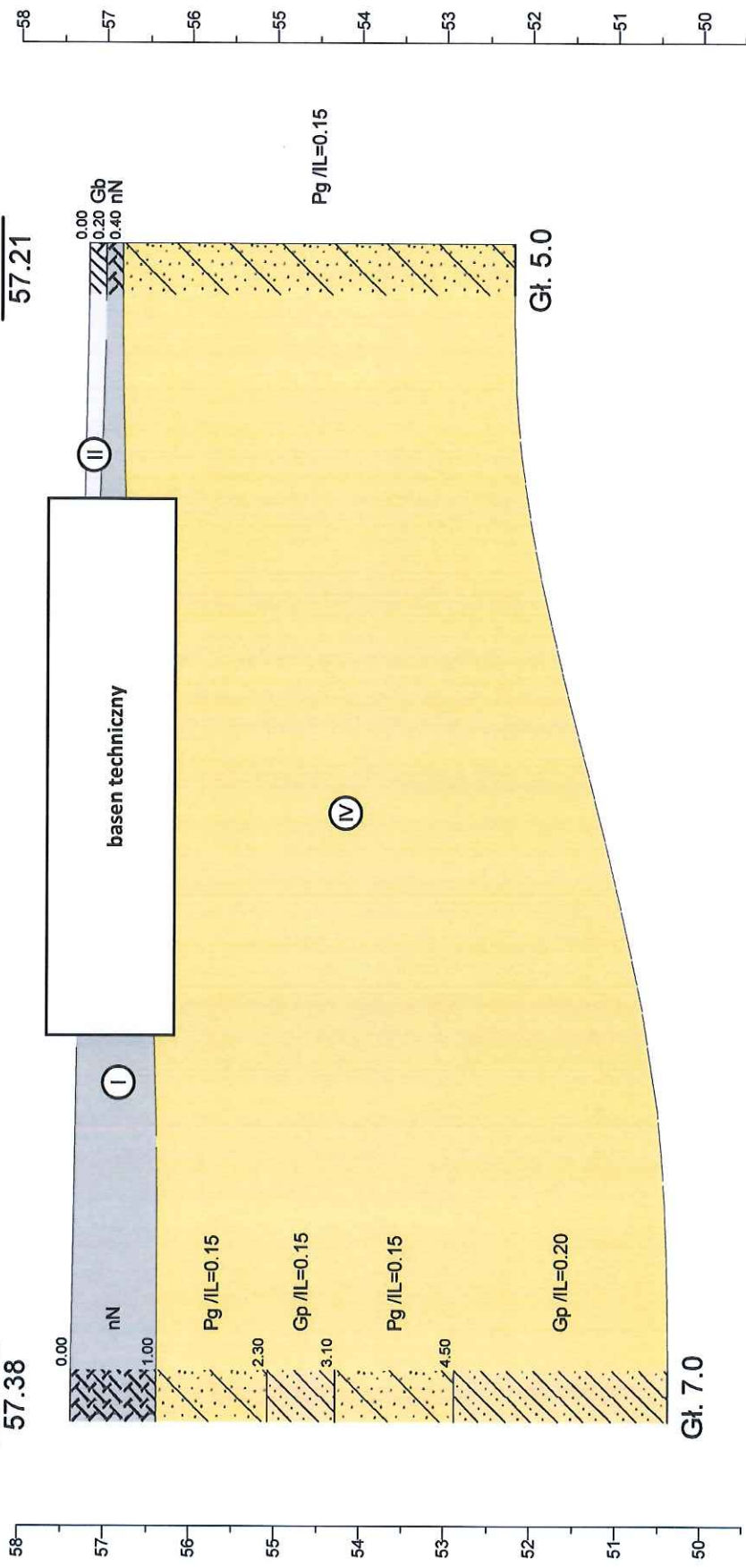
BLB Jolanta Nowicka ul.Daszyńskiego 12/2, Gorzów Wlkp.			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer Otw.2						Zał.Nr: 2.2				
Miejscowość: Gorzów Wlkp. Gmina: Gorzów Wlkp. Powiat: Gorzowski Województwo: Lubuskie			Obiekt: Centr. Sterylatornia i Blok Operac., dz.nr 111/9 Zlecniodawca: WSW w Gorzowie Wlkp. Sp. z o.o. Wiercenie: BLB Jolanta Nowicka Nadzór geologiczny: mgr Marek Szumiński						System wiercenia: Mechaniczny Rzędna: 57.38 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2024-12-02				
Wiercenie	Głębokość zwirowadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B -02480:1986	Symbol gruntu wg EN 14688 -1:2018	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia ID	Stopień plastyczności IL
1	2	3	4	5	6		8	9	10	11	12	13	14
		Nasyt				Nasyp niekontrolowany zbudowany z piasków gliniastych, piasków próchniczych i gleby	nN	Mm	I		szg		
			1.0		1.00	Piasek gliniasty brązowy	Pg	clSa					
			2.0		2.30	Gлина piaszczysta brązowa	Gp	saCl					
			3.0		3.10	Piasek gliniasty brązowy	Pg	clSa					
			4.0		4.50	Gлина piaszczysta brązowa	Gp	saCl	IV	w	tpl		
			5.0										
			6.0										
			7.0		7.00								

BLB Jolanta Nowicka ul.Daszyńskiego 12/2, Gorzów Wlkp.			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer Otw.3					Zał.Nr: 2.3					
Miejscowość: Gorzów Wlkp. Gmina: Gorzów Wlkp. Powiat: Gorzowski Województwo: Lubuskie			Obiekt: Centr. Sterylatornia i Blok Operac., dz.nr 111/9 Zleceńodawca: WSW w Gorzowie Wlkp. Sp. z o.o. Wiercenie: BLB Jolanta Nowicka Nadzór geologiczny: mgr Marek Szumiński					System wiercenia: Mechaniczny Rzędna: 57.21 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2024-12-02					
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B -02480:1986	Symbol gruntu wg EN 14688 -1:2018	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zageszczenia ID	Stopień plastyczności IL
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd Pleistocen				Gleba brązowa	Gb	Or	II	w	-		
					0.20	Nasyp niekontrolowany zbudowany z	nN	Mm	I		szg		
					0.40	piasków pylastych zaglinionych i							
						pojedynczego gruzu ceglanego							
						Piasek gliniasty brązowy							
			1.0				Pg	clSa	IV		tpl		0.15
			2.0										
			3.0										
			4.0										
			5.0		5.00								

m n.p.m. Otw.2
57.38

Otw.3
57.21

m n.p.m.



26.1m

Otw.2

Otw.3

Budowlane Laboratorium Badawcze Jolanta Nowicka ul. Daszyńskiego 12/2, 66-400 Gorzów Wlkp.			Zał.Nr 4.3	
WSW w Gorzowie Wlkp. Sp. z o.o. ul.Dekerta 1, 66-400 Gorzów Wlkp.			Opinia geotechniczna z Dokumentacją badań podłoża gruntowego do projektu budowy budynku Centrum Sterylizatorów i Bloku Operac na terenie WSW w Gorzowie Wlkp, dz.nr 111/9 (obr. Gorzyczyn)	
Przekrój geologiczny III-III			Skala 1: 150 75	
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	
	01.2025	mgr inż. K.Nowicki		

Załącznik nr 5. Parametry geotechniczne gruntów

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH																						
Stratygrafia	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	Oznaczenie gruntu wg PN-86-B-02480	Oznaczenie gruntu wg PN-EN ISO 14688-1	Symbol geologiczny konsolidacji gruntu	Wilgotność naturalna	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Wskaźnik konsystencji	Zawartość części organicznych	Gęstość objętościowa	Gęstość właściwa szkieletu	Ciężar objętościowy	Ciężar objętościowy gruntu w stanie naważonym	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	Edometryczny moduł ściśliwości wtórnej	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	Wskaźnik skonsolidowania	Współczynnik filtracji	
OD	-	FL	S	S	S	S	L	F	F	FL	FLC	L	S	S	S	S	S	S	S	FC	FC	FC	S	OD
-	-	-	-	-	-	-	w _n [%]	-	I _D	I _L	I _C	I _{om} [%]	ρ [g/cm ³]	ρ _s [g/cm ³]	Y [kN/m ³]	Y' [kN/m ³]	c [kPa]	φ [°]	M ₀ [MPa]	M [MPa]	E ₀ [MPa]	β [-]	k [cm/s]	
CZWARCZĘŚĆ	Nasyp	Nasyp niekontrolowany zbudowany z piasków gliniastych, piasków próchniczych, gleby, piasków pylastych i gruzu ceglanego	I	nN	Mm																			
			II	Gb	Or																			
	Pleistocen		III	Pπ	siSa	16%	szg	0,50	-	-	-	<2%	1,75	2,65	17,5	19,6	-	30,4	61,9	77,4	46,2	0,8	10 ⁻⁴	
			IV	Gp Pg	saCl cSa	12%	tpl	-	0,20	0,80	<2%	2,20	2,67	22,0	2,2	31,5	18,3	36,9	49,2	28,1	0,6	10 ⁻⁷		

Grunty nie nadające się do posadowienia bezpośredniego.

W przypadku stwierdzenia w poziomie posadowienia grunty te należy usunąć i zastąpić zagęszczoną pospółką lub piaskiem.

Grundy nie nadające się do posadowienia bezpośredniego.
W przypadku stwierdzenia w poziomie posadowienia grundy te należy usunąć i zastąpić zagęszczoną pospółką lub piaskiem.

Charakterystyczne parametry geotechniczne określono zgodnie z normą PN-EN 1997-2 na podstawie parametrów wyznaczonych, określonych wg:

Wartości obliczeniowe parametrów należy obliczać używając współczynników częściowych przy sprawdzaniu stanów granicznych (GEO) wg PN-EN 1997-1

- F - badań terenowych
- FC - badań terenowych i korelacji
- L - badań laboratoryjnych
- LC - badań laboratoryjnych i korelacji
- A - dokumentacji archiwalnych
- S - norm geotechnicznych
- OD - innych danych (literatury technicznej) i doświadczeń lokalnych