# OPINIA GEOTECHNICZNA

OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO – WODNE
WYSTĘPUJĄCE W PODŁOŻU CZĘŚCI DZIAŁKI O NR EW. 242/4
POŁOŻONEJ PRZY ULICY KLONOWEJ 13 W PILAWIE
NA TERENIE NADLEŚNICTWA CHOJNÓW.

INWESTOR:

NADLEŚNICTWO CHOJNÓW

PILAWA, UL. KLONOWA 13

05 – 532 BANIOCHA


PRZYGOTOWANE PRZEZ:

MAGDALENA CHRUŚCIŃSKA
upr. geol. nr VII - 1383

mgr geologii
MAGDALENA CHRUŚCIŃSKA
upr. VII - 1383

WIESŁAW DZIERZYK


| | |
|---|---|
| MIEJSCOWOŚĆ: | PILAWA |
| GMINA: | PIASECZNO |
| POWIAT: | PIASECZYŃSKI |
| WOJEWÓDZTWO: | MAZOWIECKIE |

DATA: 20 KWIETNIA 2026 ROKU

## SPIS TREŚCI

**1. WSTĘP ..... 2**
**2. ZAKRES PRZEPROWADZONYCH PRAC ..... 2**
**3. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE ..... 3**
**4. PODSUMOWANIE, WNIOSKI ..... 5**

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

| | |
|---|---|
| Zał. 1 | Mapa dokumentacyjna |
| Zał. 2 | Objaśnienia znaków i symboli |
| Zał. 3.1 – 3.2 | Karty dokumentacyjne otworów badawczych |
| Zał. 4 | Przekrój geotechniczny |
| Zał. 5 | Tabela parametrów geotechnicznych |

## 1. WSTĘP

Opracowanie niniejsze wykonano na zlecenie Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe Nadleśnictwa Chojnów. Dokumentację wykonano w oparciu o postanowienia zawarte w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych [Dz.U. z 2012 r. poz. 463].
Celem przeprowadzonych badań było uzyskanie informacji o warunkach gruntowo-wodnych panujących w podłożu południowo-wschodniej części budynku biurowego Nadleśnictwa Chojnów w Pilawie przy ulicy Klonowej 13.
Informacje uzyskane z wykonanych badań służyć mają zaprojektowaniu odpowiedniego wzmocnienia podłoża dla prawidłowego ułożenia posadzki w budynku.
Badania przeprowadzono na podstawie zlecenia z dnia 15.04.2026, Zn. Spr.: S.2111.7.2026.

## 2. ZAKRES PRZEPROWADZONYCH PRAC

Zakres przeprowadzonych prac objął wykonanie dwóch otworów badawczych o głębokości 6,00 metra każdy, łącznie wykonano 12,00 metrów bieżących odwiertów.

Miejsca wykonania badań wskazane zostały przez pracownika Nadleśnictwa. Po wykonaniu prac miejsca odwiertów zostały zaniwelowane geodezyjnie metodą pomiaru bezpośredniego przy użyciu zestawu GPS/GNSS firmy TOPCON. W kartach dokumentacyjnych (zał.3.1 do 3.2) współrzędne XY podano w odniesieniu do układu współrzędnych PL-ETRF 2000 strefa 7/21, natomiast wartość H w odniesieniu do układu wysokości EVRF2007-NH.

Lokalizację wykonanych otworów przedstawiono w załączniku nr 1. Otwory wiertnicze o średnicy 90 mm wykonano wiertnicą hydrauliczną GeoNova zestawem świdrów ślimakowych, metodą obrotową na sucho.

Dozór geologiczny prowadzony był przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia, przez cały czas trwania prac polowych. W trakcie prowadzonych badań polowych wykonywano badania makroskopowe wszystkich przewiercanych gruntów określając ich rodzaj i nazwę, barwę, wilgotność, genezę i stan.

Stopień zagęszczenia gruntów piaszczystych określono w oparciu o doświadczenia własne zebrane w trakcie wierceń i sondowań na analogicznych gruntach, o takiej samej genezie i podobnej pozycji stratygraficznej. Stopień plastyczności gruntów spoistych określono na podstawie próby wałeczkowania.

Profile wykonanych wierceń przedstawiono w kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (zał. nr 3.1 – 3.2).
Interpretację przestrzennego układu warstw podłoża przedstawiono na przekroju geotechnicznym stanowiącym załącznik nr 4 niniejszego opracowania.

## 3. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

Nawiercone w trakcie badań polowych grunty poddawano analizie makroskopowej bezpośrednio w trakcie wykonania otworów.
Grunty podłoża ze względu na zróżnicowaną genezę i rodzaj podzielono na cztery zasadnicze warstwy geotechniczne, przy czym jedną z nich podzielono dodatkowo na warstwy podrzędne kierując się zmiennością wykształcenia litologicznego. Następnie w oparciu o metodę korelacyjną (metoda B - wg PN-81/B-03020) wyznaczono wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych poszczególnych warstw zestawione w tabeli nr 1 (załącznik 5). Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych należy ustalić wykorzystując podane wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych i współczynniki bezpieczeństwa wg normy PN-81/B-03020 i norm pokrewnych, bądź też częściowe współczynniki bezpieczeństwa, w przypadku prowadzenia obliczeń w sposób zgodny z Eurokodem 7.
Na podstawie przeprowadzonych badań polowych stwierdzono, że w podłożu działki pod przykryciem gleby (I) i nasypów niekontrolowanych (II), w strefie do głębokości maksymalnej 6,00 m p.p.t., występują osady piaszczyste pochodzenia rzecznego warstwy geotechnicznej III oraz osady spoiste pochodzenia zastoiskowego (mułki rzeczne) warstwy geotechnicznej IV.
Położenie poszczególnych warstw gruntów przedstawione zostało na zał. nr: 3.1 – 3.2. Jako załącznik nr 4 sporządzono przekrój geotechniczny będący interpretacją przestrzennego układu warstw podłoża.
Poniżej przedstawiono krótkie omówienie poszczególnych warstw geotechnicznych.

**WARSTWA *I* GLEBA.**

Warstwę tę miąższości od 0,20 m do 0,30 metra nawiercono w obydwu otworach badawczych.

Dla warstwy tej ze względu duże domieszki materii organicznej (humusu obniżającego znacząco parametry geotechniczne) nie wyznaczono parametrów geotechnicznych.

**WARSTWA *II* NASYPY NIEKONTROLOWANE.**

Są to osady nasypowe, które występują w obydwu otworach badawczych do głębokości około 0,90 m p.p.t. Odwierty wykonywane były w bliskiej odległości od ścian budynku i obecność tego typu osadów związana jest najprawdopodobniej z pracami ziemnymi związanymi z wykonywaniem i późniejszym zasypywaniem wykopów fundamentowych realizowanych w czasie budowy obiektu.

Na warstwę tę składają się przemieszane masy osadów piaszczystych z widocznymi miejscami domieszkami materii organicznej (humusu).

Z uwagi na nieprzewidywalność składu i stopnia upakowania materiału składającego się na daną warstwę, niemożliwym jest wyznaczenie dla tej warstwy parametrów geotechnicznych.

**WARSTWA *III* OSADY PIASZCZYSTE.**

Są to utwory piaszczyste genezy rzecznej. Stanowią one w podłożu badanej działki warstwę dominującą. Strop warstwy nawiercono bezpośrednio pod warstwą osadów nasypowych, a spągu odwiertami wykonanymi do głębokości maksymalnej 6,00 metra nie przewiercono. W jej obrębie, jedynie w przypadku otworu badawczego nr 1 w przedziale głębokości 2,00 m do 2,20 m nawiercono soczewę osadów spoistych.

Warstwę osadów piaszczystych, ze względu na różnice w wykształceniu litologicznym podzielono na dwie warstwy podrzędne:

***III a*** – są to osady reprezentowane na badanym terenie przez piasek gruby i piasek średni. W jej obrębie udokumentowano dość liczne przewarstwienia piasków drobnych. Osady tej warstwy występują w stanie średnio zagęszczonym i do dalszych obliczeń przyjęto dla nich uogólnioną wartość stopnia zagęszczenia $\mathbf{I_D = 0,50}$,

***III b*** – są to osady reprezentowane na badanym terenie przez piasek drobny. W obrębie warstwy zaobserwowano dość liczne domieszki frakcji pyłowych. Poza tym w przypadku otworu badawczego nr 1 w przedziale głębokości od 0,80 m do 1,40 m zaobserwowano **domieszki humusu**. Osady tej warstwy występują w stanie średnio zagęszczonym i do dalszych obliczeń przyjęto dla nich uogólnioną wartość stopnia zagęszczenia $\mathbf{I_D = 0,50}$.

**WARSTWA *IV* OSADY SPOISTE.**

Są to osady spoiste pochodzenia zastoiskowego. Utwory tej warstwy nawiercono jedynie w przypadku otworu badawczego nr 1, w przedziale głębokości od 2,00 m do 2,20 m p.p.t.. Pod względem litologicznym są to osady reprezentowane przez pyły piaszczyste. Występują one w stanie półzwartym o wartości stopnia plastyczności $\mathbf{I_L = 0,00}$.

*Osady warstwy geotechnicznej IV, wg PN-81/B-03020, zaliczono do gruntów typu C, czyli innych gruntów spoistych nieskonsolidowanych.*

Na badanym terenie do głębokości 6,00 m p.p.t. stwierdzono występowanie zwierciadła wód gruntowych.
Poziom wód podziemnych (związany z warstwą geotechniczną III) charakteryzuje się swobodnym zwierciadłem, które na dzień badań stabilizuje się na głębokości: 2,60 do 2,70 m p.p.t., tj. w przedziale rzędnych 100,63 do 100,90 metra n.p.m..
Analiza wierceń archiwalnych wykonanych na działkach znajdujących się w bliskiej okolicy pozwala przyjąć powyższe poziomy stabilizacji, jako charakterystyczne dla terenu badań.

## 4. PODSUMOWANIE, WNIOSKI

1. Na podstawie przeprowadzonych badań polowych stwierdzono, że w badanym podłożu pod przykryciem gleby (I) zalegają osady nasypowe warstwy geotechnicznej II, osady piaszczyste pochodzenia rzecznego warstwy geotechnicznej III oraz osady spoiste pochodzenia zastoiskowego warstwy geotechnicznej IV.

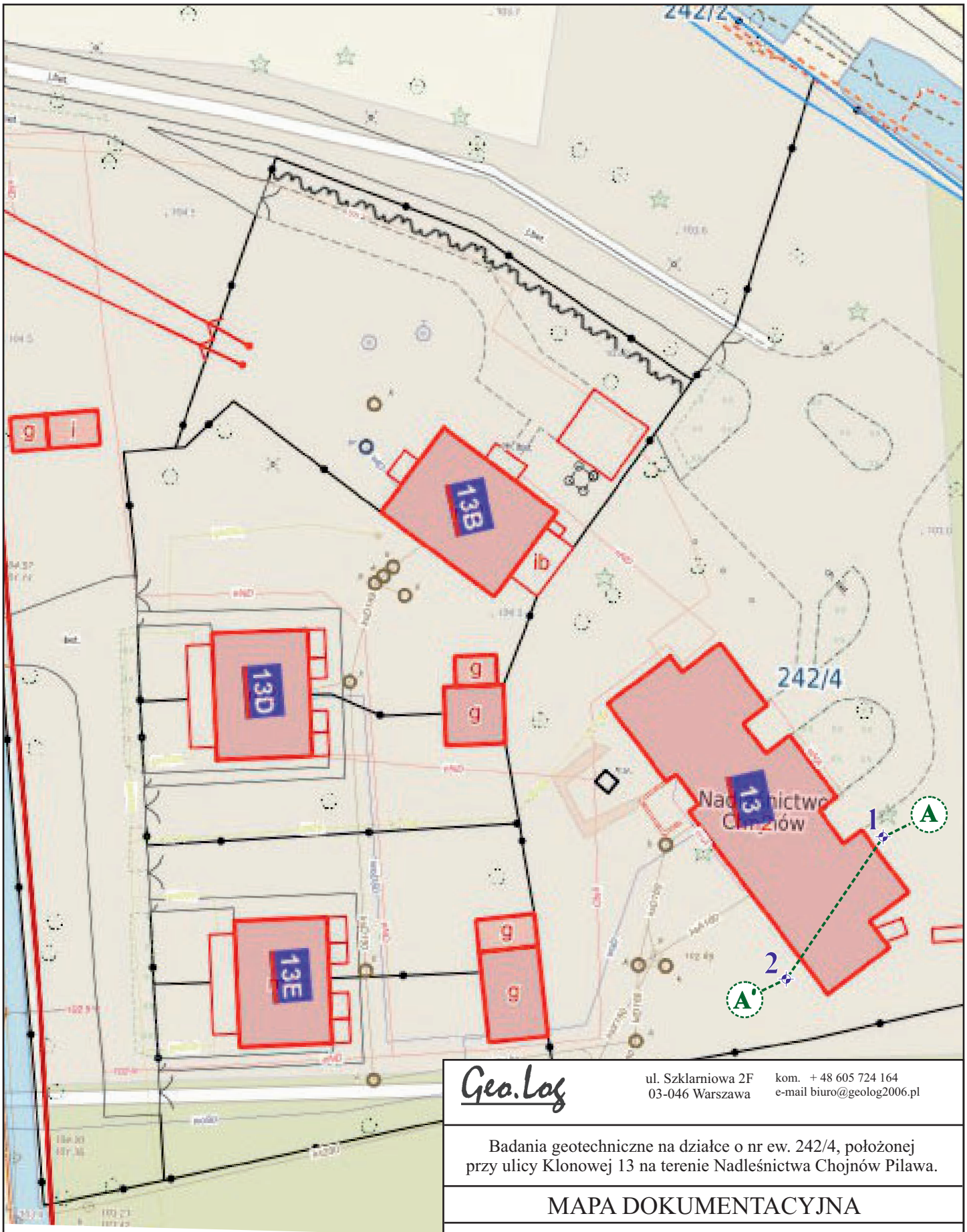
2. Dla warstw gruntów rodzimych mineralnych wyznaczono, zgodnie z normą PN-81/B-03020, wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych, które zestawiono w tabeli nr 1 (zał.5). Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych należy ustalić wykorzystując podane wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych i współczynniki bezpieczeństwa wg normy PN-81/B-03020 i norm pokrewnych, bądź też częściowe współczynniki bezpieczeństwa, w przypadku prowadzenia obliczeń w sposób zgodny z Eurokodem 7.

3. Na badanym terenie do głębokości 6,00 m p.p.t. stwierdzono występowanie wód podziemnych.
   Poziom wód podziemnych (związany z warstwą geotechniczną III) charakteryzuje się swobodnym zwierciadłem, które stabilizuje się na głębokości: 2,60 do 2,70 m p.p.t., tj. w przedziale rzędnych 100,63 do 100,90 metra n.p.m..
   Analiza wierceń archiwalnych wykonanych na działkach znajdujących się w bliskiej okolicy pozwala przyjąć powyższe poziomy stabilizacji, jako charakterystyczne dla terenu badań.

4. Grunty warstwy geotechnicznej I (gleba) i II (osady nasypowe) nie mogą stanowić podłoża budowlanego. Osadom nasypowym ze względu na nieprzewidywalność składu i stopnia upakowania materiału budującego daną warstwę nie można przypisać parametrów geotechnicznych. Materiał organiczny (humus) będący znaczącym składnikiem osadów glebowych znacznie obniża parametry nośnościowe, przez co warstwie tej również nie można przypisać parametrów geotechnicznych.

5. Grunty warstw geotechnicznych III i IV należy uznać jako grunty nośne o dobrych parametrach nośnościowych. Jedynie w przypadku otworu badawczego nr 1 w przedziale głębokości od 0,80 m do 1,40 m, w obrębie osadów piaszczystych zaobserwowano domieszki materii organicznej (humusu). Charakter akumulacji osadów na danym terenie nie wyklucza możliwości wystąpienia w danym przedziale głębokościowym w bliskim sąsiedztwie procentowo większych wartości domieszek humusu, włącznie z wystąpieniem gruntów stricte organicznych (torfów, namułów). Grunty organiczne charakteryzują się znaczną ściśliwością, co prowadzić może do nierównomiernych osiadań.

6. Dla rejonu badań minimalny poziom posadowienia równy głębokości przemarzania wynosi $h_z$ = 1,00 metra p.p.t..




Geo.Log
ul. Szklarniowa 2F
03-046 Warszawa
kom. + 48 605 724 164
e-mail biuro@geolog2006.pl

Badania geotechniczne na działce o nr ew. 242/4, położonej przy ulicy Klonowej 13 na terenie Nadleśnictwa Chojnów Pilawa.

# MAPA DOKUMENTACYJNA

skala 1 : 500

2 - punkt badawczy

A ---- A' - linia przekroju geotechnicznego

zał. nr **1**

| | | |
|---|---|---|
| | nN | nasyp niebudowlany |
| | nB | nasyp budowlany |
| | nB | podbudowa z kruszywa naturalnego łamanego |
| | nB | podbudowa z kruszywa betonowego |
| | - | asfalt |
| | H, Gb | grunt próchniczy, gleba |
| | T | torf |
| | Nm, Nmg | namuł, namuł gliniasty |
| | Ż | żwir |
| | Po | pospółka |
| | Pog | pospółka gliniasta |
| | Pr | piasek gruby |
| | Ps | piasek średni |
| | Pd | piasek drobny |
| | Pπ | piasek pylasty |
| | Pg | piasek gliniasty |
| | Пр | pył piaszczysty |
| | П | pył |
| | G | glina |
| | Gp | glina piaszczysta |
| | Gπ | glina pylasta |
| | Gpz | glina piaszczysta zwięzła |
| | Gz | glina zwięzła |
| | Gπz | glina pylasta zwięzła |
| | Ip | ił piaszczysty |
| | I | ił |
| | Iπ | ił pylasty |
| | KW | zwietrzelina |

| | |
|---|---|
| + | domieszki |
| / | pogranicze innego gruntu |
| // | przewarstwienia |
| VI | numer warstwy geotechnicznej |
| —— | linia podziału geologicznego |
| – – – – | linia podziału na warstwy geologiczne |

Zagęszczenie gruntów sypkich i stan gruntów spoistych:

| | |
|---|---|
| ln | luźny |
| śzg | średniozagęszczony |
| zg | zagęszczony |
| zw | zwarty |
| pzw | półzwarty |
| tpl | twardoplastyczny |
| tpl/pl | twardoplastyczny/plastyczny |
| pl | plastyczny |
| mpl | miękkoplastyczny |
| pł | płynny |

3 / 75,40 — numer i rzędna otworu

| | |
|---|---|
| mw | grunt mało wilgotny |
| w | grunt wilgotny |
| m | grunt mokry |
| nw | grunt nawodniony |
| 2/3 | ilość wałeczkowań |

miejsce pobrania próby:

NNS
(nie naruszona struktura)

NU lub NW
(naturalne uziarnienie, naturalna wilgotność)

ustabilizowany poziom zwierciadła wody gruntowej

nawiercony poziom zwierciadła wody gruntowej

poziom sączenia wody gruntowej poziom nawiercony

Geo.Log
ul. Szklarniowa 2F
03-046 Warszawa
tel. 022 215 06 66
fax 022 353 93 08
kom. 0 605 724 164
www.geolog2006.pl
e-mail geo.log@geolog2006.pl

# Objaśnienia znaków i symboli użytych w kartach otworów i na przekrojach

(według normy PN-86/B-02480)

zał. nr 2

Geo.Log

# Karta dokumentacyjna otworu badawczego nr: 1

zał.nr: 3.1

Wiertnica: WH GeoNova

X: 5767221.27
Y: 7506123.92

Miejscowość: Pilawa
Gmina: Piaseczno
Powiat: piaseczyński
Województwo: mazowieckie

Obiekt: budynek Nadleśnictwa
Inwestor: Nadleśnictwo Chojnów, Pilawa
Wiercenie: Geo.log
Dozór geol.: Magdalena Chruścińska

System wiercenia: obrotowy

Rzędna: 103.50 m n.p.m.

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2026-04-15

| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody [m] | Stratygrafia | Profil litologiczny [m] | | Przelot [m] | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Wilgotność | Stan gruntu | ID-stopień zagęszczenia | IL-stopień plastyczności | Warstwa geotechniczna |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| | | | | | | gleba, brązowa | Gb | | | | | I |
| | | | | | 0.20 | nasyp niekontrolowany, piaszczysty | nN | | | | | II |
| | | | | | 0.40 | nasyp niekontrolowany, piaszczysto-humusowy | | | | | | |
| | | | 1.0 | | 0.80 | piasek drobny zapylony z humusem, czarny | Pd+π+H | w | szg | 0.50 | | III b |
| | | | | | 1.40 | piasek drobny, jasny żółto-szary | Pd | | | 0.60 | | |
| | | | 2.0 | | 2.00 | pył piaszczysty, jasny brązowo-szary | Πp | mw | pzw | | 0.00 | IV |
| | | | | | 2.20 | piasek drobny na pograniczu piasku pylastego, jasny brązowo-szary | | w | | | | III b |
| | 2.60 | | | | 2.60 | piasek drobny na pograniczu piasku pylastego, jasny brązowo-szary | | | | | | |
| | | | 3.0 | | 3.10 | piasek drobny na pograniczu piasku pylastego, jasny szaro-zielony | Pd/Pπ | | szg | 0.60 | | III b |
| | | | 4.0 | | 4.30 | piasek średni przewarstwiany piaskiem drobnym, jasny szaro-zielony | Ps//Pd | nw | | 0.50 | | III a |
| | | | 5.0 | | 5.20 | piasek średni przewarstwiany piaskiem drobnym i piaskiem grubym, szaro-zielony | Ps//Pd//Pr | | | | | |
| | | | 6.0 | | 6.00 | | | | | | | |

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Geo.Log

# Karta dokumentacyjna otworu badawczego nr: 2

zał.nr: 3.2

Wiertnica: WH GeoNova

X: 5767207.19
Y: 7506114.34

Miejscowość: Pilawa
Gmina: Piaseczno
Powiat: piaseczyński
Województwo: mazowieckie

Obiekt: budynek Nadleśnictwa
Inwestor: Nadleśnictwo Chojnów, Pilawa
Wiercenie: Geo.log
Dozór geol.: Magdalena Chruścińska

System wiercenia: obrotowy

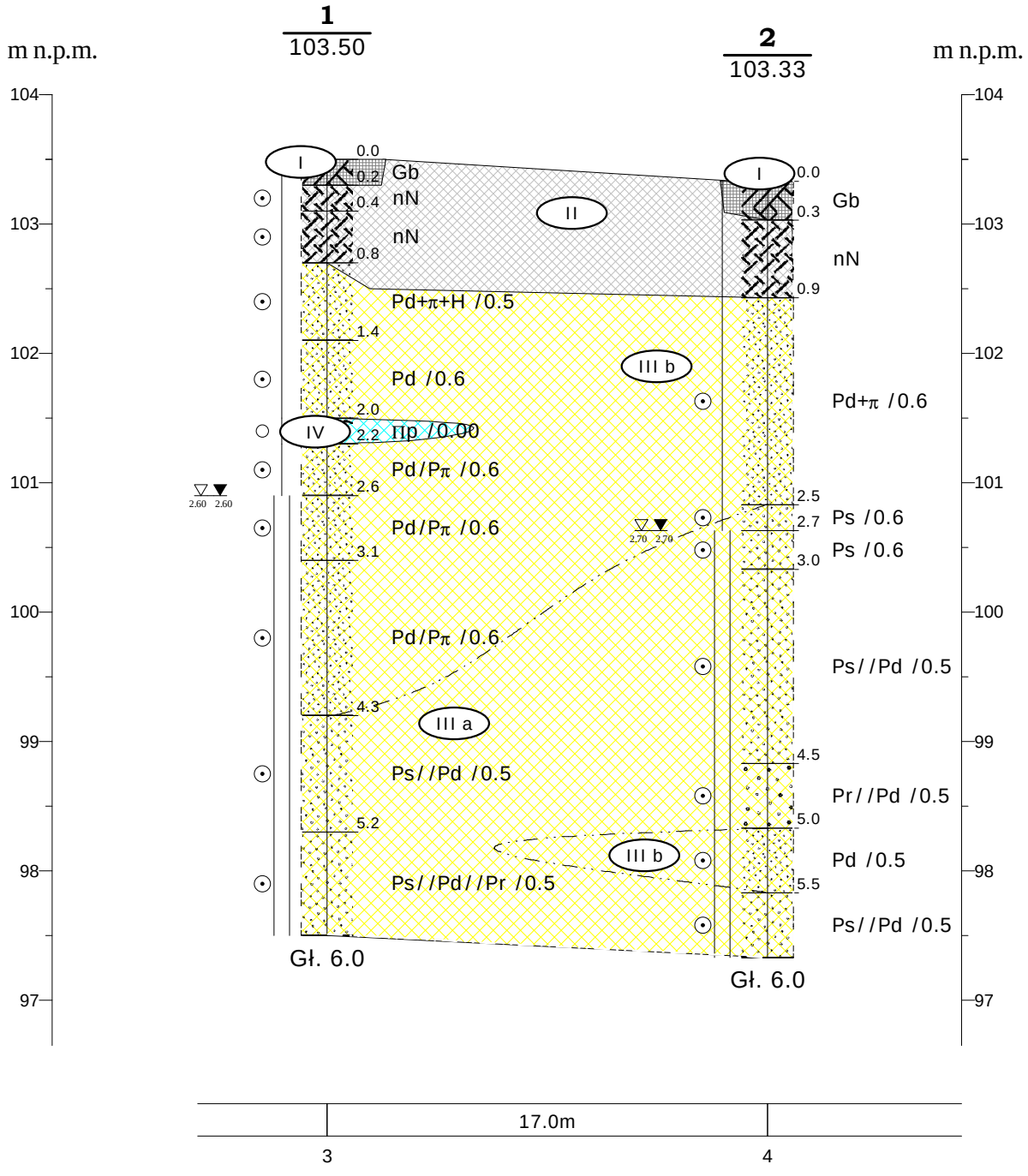
Rzędna: 103.33 m n.p.m.

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2026-04-15

| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody [m] | Stratygrafia | Profil litologiczny [m] | | Przelot [m] | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Wilgotność | Stan gruntu | ID-stopień zagęszczenia | IL-stopień plastyczności | Warstwa geotechniczna |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| | | | | | | gleba, czarna | Gb | | | | | I |
| | | | | | 0.30 | nasyp niekontrolowany, piaszczysto-humusowy | nN | | | | | II |
| | | | 1.0 | | 0.90 | piasek drobny zapylony, jasny brązowo-szary | Pd+π | w | szg | 0.60 | | III b |
| | | | 2.0 | | 2.50 | piasek średni, brązowo-szary | | | | | | |
| | ▼ 2.70 ▽ | | | | 2.70 | piasek średni, brązowo-szary | Ps | nw | | | | III a |
| | | | 3.0 | | 3.00 | piasek średni przewarstwiany piaskiem drobnym, brązowo-szary | Ps//Pd | | | 0.50 | | |
| | | | 4.0 | | 4.50 | piasek gruby przewarstwiany piaskiem drobnym, szaro-zielony | Pr//Pd | | | | | |
| | | | 5.0 | | 5.00 | piasek drobny, brązowo-szary | Pd | | | | | III b |
| | | | | | 5.50 | piasek średni przewarstwiany piaskiem drobnym, brązowo-szary | Ps//Pd | | | | | III a |
| | | | 6.0 | | 6.00 | | | | | | | |

Rysunek wykonano programem "GeoStar"




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Geo.Log | Badania geotechniczne na terenie części działki o nr ew. 242/4 położonej przy ulicy Klonowej 13 na terenie Nadleśnictwa Chojnów | | | | zał.nr 4 |
| | Data | Nazwisko | Podpis | Przekrój geotechniczny A - A' | Skala 1: 250/50 |
| Opracował | 2026-04-18 | Wiesław Dzierzyk | | | |
| Weryfikował | | | | | |

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

***Tabela nr 1. Badania geotechniczne na działce o nr ew. 242/4 położonej przy ulicy Klonowej 13 na terenie Nadleśnictwa Chojnów, Pilawa.***

| Nazwa gruntów | Warstwa geotechniczna | Geneza [1] | Symbol gruntu [2] | Kategoria dla gruntów spoistych [3] | Stan wilgotności [4] | Stan gruntu [5] | Stopień plastyczności / stopień zagęszczenia | Wilgotność naturalna | Ciężar objętościowy | Kąt tarcia wewnętrznego | Spójność | Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | $I_L$ / $I_D$ | w | $\gamma$ | $\phi$ | $c_u$ | $M_0$ |
| | | | | | | | | [%] | [kN/m$^3$] | [ $^o$] | [kPa] | [MPa] |
| | | | | | | | *wart. charakt.* | *wart. charakt.* | *wart. charakt.* | *wart. charakt.* | *wart. charakt.* | *wart. charakt.* |
| gleba | **I** | - | Gb | - | w | - | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** |
| nasyp niekontrolowany | **II** | A | nN | - | w | - | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** |
| piasek średni, piasek gruby | **III a** | R | Ps, Pr | - | w | śzg | **0,50** | **14** | **18,5** | **33,0** | **0** | **97** |
| | | | | | nw | | | **22** | **20,0** | | | |
| piasek drobny | **III b** | R | Pd | - | w | śzg | **0,50** | **16** | **17,5** | **30,5** | **0** | **63** |
| | | | | | nw | | | **24** | **19,0** | | | |
| pył piaszczysty | **IV** | Z | Пр | C | mw | pzw | **0,00** | **14** | **21,5** | **18,0** | **30** | **48** |

*1) R - rzeczne*
*Z - zastoiskowe*
*A - antropogeniczne*

*2) wg PN-86/B-02480*

*3) wg PN-81/B-03020*

*4) mw - małowilgotny*
*w - wilgotny*
*nw - nawodniony*

*5) śzg - średniozagęszczony*
*pzw - półzwarty*

**Zał. 5**