

OPINIA GEOTECHNICZNA

(z dokumentacją badań podłoża gruntowego)

Lokalizacja zadania: ul. Moniuszki Ostrów Wlkp.
powiat ostrowski
Województwo wielkopolskie

Informacje podst. : Rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych i warunków posadowienia dla inwestycji polegającej na budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych w zabudowie szeregowej.

Zleceniodawca : SMG INVEST SP. Z O.O.
Muchy 56
63-524 Czajków

Opracował : mgr inż. Szymon Mielcarek
Upr. Geol. XI232010 XII242010

1. Wstęp

1.1. Podstawa prawna opracowania

W marcu 2022 r. na zlecenie SMG INVEST SP. Z O.O. przeprowadzono badania geotechniczne podłoża rozpoznające warunki gruntowo-wodne dla projektowanych budynków mieszkalnych jednorodzinnych w zabudowie szeregowej przy ul. Moniuszki w Ostrowie Wielkopolskim. Do opracowania wykorzystano normy i instrukcje:

- Rozporządzenie Ministra transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. „ w sprawie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r., poz. 463)

- Polska Norma PN-EN ISO 14688-1/2. Badania geotechniczne, oznaczanie i klasyfikacja gruntów;

- Polska Norma PN-EN 1997-2. Badania geotechniczne. Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego;

- Polska Norma PN-81/B-0320. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

- Polska Norma PN/B-04452. Geotechnika. Badania polowe.

- Polska Norma PN-B-04481:1988. Grunty budowlane -- Badania próbek

Gruntu

- Instrukcja wykonywania badań podłoża gruntowego sondą udarowo-obrotową typu ITB-ZW, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 1963.

Ponadto wykorzystano materiały publikowane dot. Budowy geologicznej regionu :

[1] Szczegółowa Mapa Geologiczna, skala 1 : 50 000, arkusz Ostrów Wielkopolski

[2] Mapa Litogenetyczna Polski, skala 1 : 50 000, arkusz Ostrów Wielkopolski

1.2. Cel opracowania i zakres wykonywanych badań

Celem badań jest:

- Rozpoznanie warunków geotechnicznych podłoża gruntowego (model geologiczny)

- Określenie parametrów geotechnicznych badanych gruntów (model geotechniczny)
- Podanie wniosków dotyczących bezpiecznego posadowienia projektowanego obiektu.

Zakres badań ustalono w oparciu o normy geotechniczne 2 w uzgodnieniu ze zleceniodawcą. Wykonano:

- Wizję lokalną - przeprowadzoną na miejscu inwestycji w styczniu 202 r.
- 11 otworów badawczych do głębokości 3,0 m (razem 33,0 mb)
- Wiercenia wykonano przy użyciu wiertnicy mechanicznej systemem obrotowym na sucho, świdrem rurowym dwunożowym o średnicy 110 mm.
- Niwelację otworów badawczych w nawiązaniu do lokalnych punktów wysokościowych wg dostarczonego podkładu sytuacyjno – wysokościowego (zał.2).
- Analizę makroskopową pobranych prób gruntu wg Normy PN-B-04481:1988
- 1 test lekką sondą dynamiczną DPL dla oceny zagęszczenia gruntów piaszczystych w podłożu.
- Oznaczenie parametrów geotechnicznych gruntów wg Polskiej normy PN-81/B-03020 oraz wg Z. Wiłun „Zarys geotechniki”, WKŁ; Warszawa 1976, 2007. Dla gruntów spoistych parametrem wiodącym jest stopień plastyczności IL natomiast dla gruntów niespoistych parametrem wiodącym jest stopień zagęszczenia ID.

1.3. Opis zastosowanych metod badawczych

- Określanie rodzaju gruntów – rodzaj gruntu określono zgodnie z PN-EN ISO 14688;2006-1P Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Oznaczenie i opis. Określono frakcje główne oraz frakcje drugorzędne z uwzględnieniem właściwości inżynierskich gruntów. Jednocześnie podano nazwy gruntów zgodnie z klasyfikacją normy PN-B-04481:1988
- Określanie wartości wilgotności gruntów- na podstawie wyników badań laboratoryjnych wykonanych zgodnie z treścią Specyfikacji Technicznej PKN-CEN ISO/TS 1789-4; 2009 P , Badania geotechniczne. Badania laboratoryjne gruntów. Część 1. Oznaczanie wilgotności

- Określenie wyprowadzonych wartości charakterystycznych parametrów wytrzymałości i ścisłości przeprowadzono na podstawie polskiej literatury przedmiotu i ogólnej wiedzy geotechnicznej. Uwzględniono treści zapisów zawartych w normach PN-81/B-0320 oraz literaturze branżowej.

2. Położenie terenu badań

Teren przeznaczony pod inwestycje znajduje się we wschodniej części Ostrowa Wielkopolskiego przy ul. Moniuszki. Obecnie działka są niezagospodarowana i stanowi nieużytek oraz w części północnej budynki gospodarcze i mieszkalne. W najbliższym sąsiedztwie występuje luźna zabudowa mieszkalna jednorodzinna. Pod względem administracyjnym jest to powiat ostrowski, województwo wielkopolskie.

3. Morfologia

Zgodnie z podziałem fizyczno – geograficznym (J. Kondracki, 2000), obszar opracowania leży w pasie Nizin Środkowopolskich a w skali mezoregionu jest to Wysoczyzna Kaliska. Pod względem geomorfologicznym jest to forma akumulacji lodowcowej uformowana w czasie zlodowacenia Warty (grupa złod. Środkowopolskich)

W części przeznaczonej pod inwestycje powierzchnia terenu jest lekko zróżnicowana, rzędne wynoszą 133,7 do 134,7 m npm. Teren jest miejscami przekształcony działalnością człowieka.

4. Wyniki badań

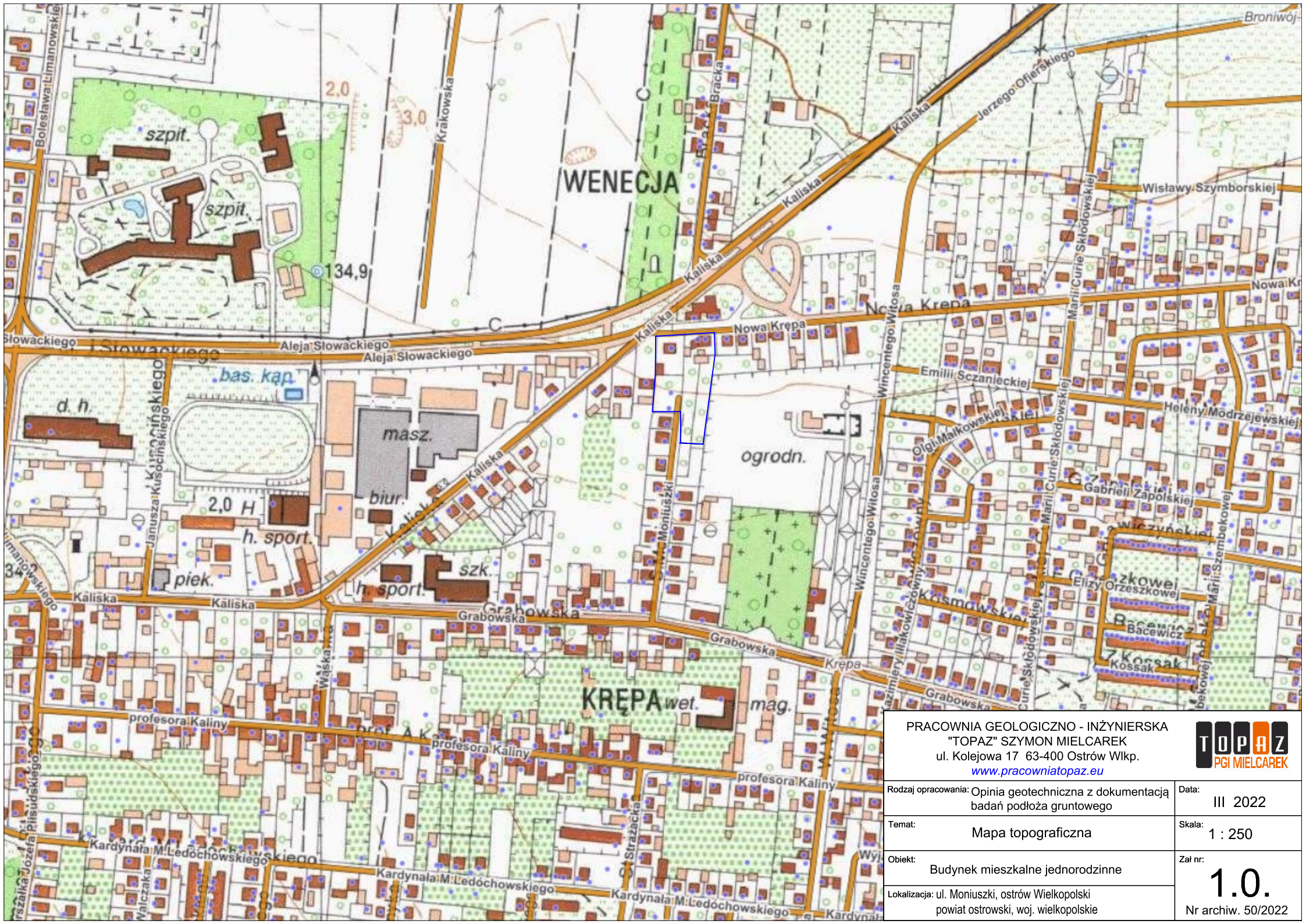
- 4.1. Na etapie wykonania badań określono poziomu posadowienia ani posadzki w żadnym z obiektów. Wstępne planowane jest posadowienie na ławach fundamentowych.
- 4.2. Nie dostarczono aktualnej mapy sytuacyjno – wysokościowej. Otwory wyznaczono i zaniwelowano wg geoportal.gov.pl
- 4.3. Od powierzchni do głębokości średnio 0,4-0,6 m m ppt. występuje humus oraz nasyp niekontrolowany (GRUPA I) złożony z cegieł, żużla, humusu i miejscami fragmentów cegieł. Wyjątkowo w rejonie otworu nr 9 grubość nasypu wynosi 1,5 m. Poniżej występują piaski drobne i średnie w stanie średniozagęszczonym

- (GRUPA II). W rejonie otworów 10 i 11 nawiercono pył piaszczysty (GRUPA III) oraz głębiej glinę piaszczystą w stanie twaroplastycznym (GRUPA IV)
- 4.4. Możliwe że pomiędzy otworami występują stare zasypane doły i niewielkim zasięgu, dlatego na etapie prac ziemnych należy przeprowadzić nadzór geotechniczny obejmujący kontrolę gruntów występujących w podłożu poszczególnych obiektów.
 - 4.2. W lutym i marcu 2022 do głębokości rozpoznania stwierdzono lokalne występowanie śladów wody gruntowej w postaci sączeń na głębokości 1,6 m ppt co odpowiada rzędnej 132,9 m npm. Występowanie sączeń w ciągu roku hydrologicznego jest zmienne i zależy od objętości infiltrujących opadów.
 - 4.3. Profile geotechniczne przedstawiono na kartach otworów (zał. 5). Układ warstw przyjmuje się jako poziomy.
 - 4.4. Uogólnione wartości parametrów geotechnicznych podanych dla wydzielonych warstw geotechnicznych w tabeli w zał. 4. Eurocod PN-EN 1997-2 dopuszcza przyjęcie takich wartości jako wyprowadzonych.
 - 4.5. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012, stwierdza się występowanie prostych warunków gruntowych, a projektowany obiekt zaleca się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej. Ostateczna decyzja w sprawie przyjęcia kategorii geotechnicznej należy do uprawnionego konstruktora.
 - 4.6. Po wykonaniu wykopu fundamentowego należy zabezpieczyć wykop przed gromadzeniem się wody opadowej co może doprowadzić do uplastycznienia i znacznego pogorszenia parametrów geotechnicznych.
 - 4.7. Dno wykopu fundamentowego natychmiast wyłożyć warstwą ochronno wyrównawczą betonu, np. C8/10
 - 4.8. Badania geotechniczne mają charakter punktowy, dlatego w przypadku stwierdzenia warunków gruntowych inne niż opisanych w niniejszej opinii należy natychmiast powiadomić konstruktora ora autora opinii geotechnicznej, kontakt: Szymon Mielcarek kom 502 297 765

- 4.9. Ostateczna decyzja w sprawie sposobu posadowienia należy do uprawnionego konstruktora. Przy bezpośrednim posadowieniu zaleca się w miarę możliwości posadowienie ponad zwierciadłem wody gruntowej.

Spis załączników:

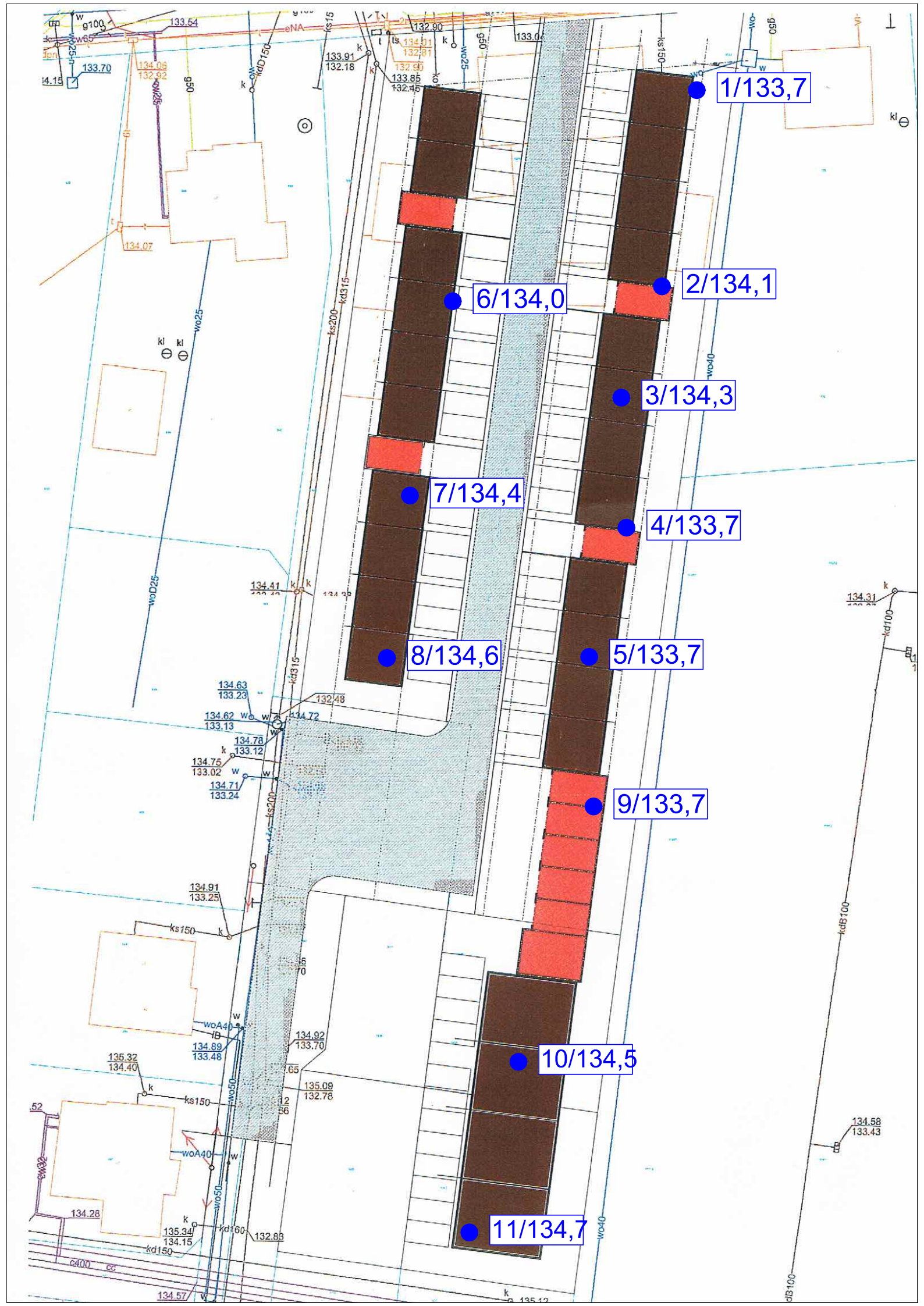
Zał. 1.	Fragment mapy topograficznej
Zał. 2.	Mapa dokumentacyjna
Zał. 3.	Objaśnienia znaków i symboli
Zał. 4.	Zestawienie parametrów geotechnicznych
Zał. 5.1 do 5.11	Karty otworów geotechnicznych



PRACOWNIA GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKA
 "TOPAZ" SZYMON MIELCAREK
 ul. Kolejowa 17 63-400 Ostrów Wlkp.
www.pracowniatopaz.eu

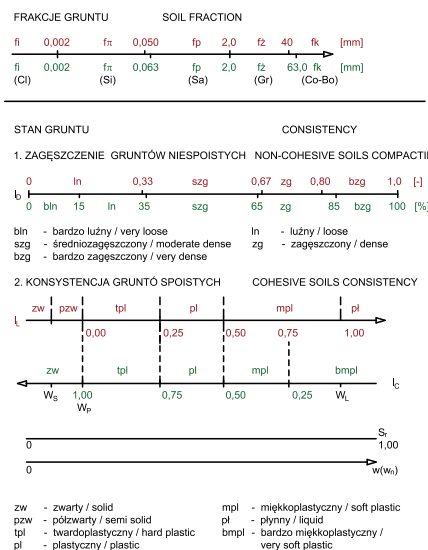
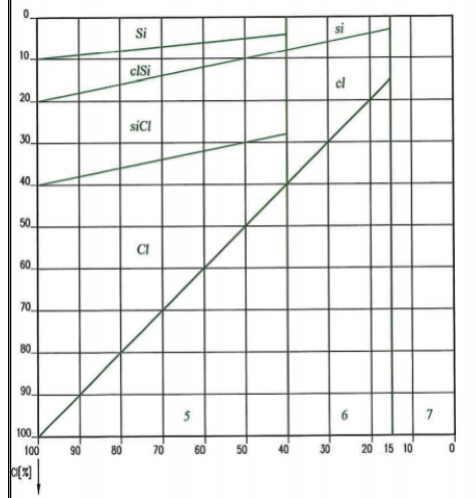
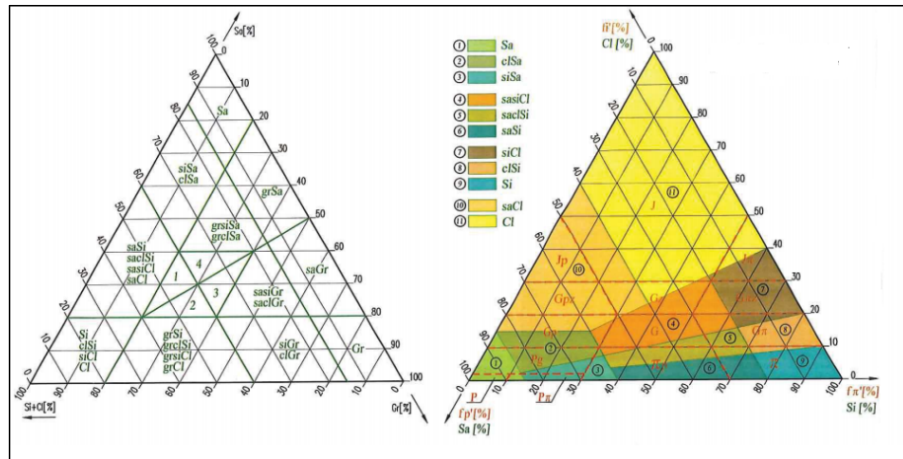


Rodzaj opracowania: Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego	Data: III 2022
Temat: Mapa topograficzna	Skala: 1 : 250
Objekt: Budynek mieszkalne jednorodzinne	Zal nr: 1.0.
Lokalizacja: ul. Moniuszki, ostrów Wielkopolski powiat ostrowski, woj. wielkopolskie	
Nr archiw. 50/2022	



SYMBOLE GEOTECHNICZNE I KLASYFIKACJA GRUNTÓW WG NORM: GEOTECHNICAL SYMBOLS AND SOILS CLASSIFICATION ACC. TO:

1. PN-86/8-02480 2. PN-EN ISO 14688-1* i PN-EN ISO 14688-2**
* PN-EN ISO 14688-1:2006/Ap1
** PN-EN ISO 14688-2:2006/Ap2



GRUNTY MINERALNE RODZIME

- Ż - żwir
- Żg - żwir gliniasty
- Po - pospółka
- Pog - pospółka gliniasta
- Pr - piasek grubo
- Ps - piasek średni
- Pd - piasek drobny
- Pπ - piasek pylasty
- Pg - piasek gliniasty
- πp - pył piaszczysty
- π - pył
- Gp - glina piaszczysta
- G - glina
- Gπ - glina pylasta
- Gpz - glina piaszczysta zwięzła
- Gp - glina zwięzła
- Gπz - glina pylasta zwięzła
- Ip - ił piaszczysty
- I - ił
- Iπ - ił pylasty
- Sa - piasek
- clSa - piasek ilasty (**piasek z iłem)
- siSa - piasek pylasty (**piasek z pyłem)
- sasiCl - glina ilasta (**ił z pyłem i piaskiem)
- saciSi - glina pylasta (**pył z iłem i piaskiem)
- saSi - pył piaszczysty (**pył z piaskiem)
- siCl - ił pylasty (**ił z pyłem)
- clSi - pył ilasty (**pył z iłem)
- Si - pył
- saCl - ił piaszczysty (**ił z piaskiem)
- Cl - ił

RESIDUAL MINERALS SOILS

- gravel
- clayey gravel
- sand - gravel mix
- clayey sand - gravel mix
- coarse sand
- medium sand
- fine sand
- silty sand
- slightly clayey sand
- sandy silt
- silt
- clayey sand
- clayey and sandy silt
- clayey silt
- sandy clay with silt
- sandy and silty clay
- silty clay with sand
- sandy clay
- clay
- silty clay
- sand
- clayey sand
- silty sand
- sandy silty clay
- sandy clayey silt
- sandy silt
- silty clay
- clayey silt
- silt
- sandy clay
- clay

GRUNTY ORGANICZNE

- Or - grunt organiczny
- Gb - gleba
- H - humus
- Nm - namuł
- Nmp - namuł piaszczysty
- Nmg - namuł gliniasty
- T - torfy:
- Tw - włóknisty
- Tp - pseudowłknisty
- Ta - amorficzny
- Gy - gytia
- Kj - kreda jeziorna
- WK - węgiel kamienny
- WB - węgiel brunatny

ORGANIC SOILS

- organic soil
- humous soil
- humous
- organic mud
- sandy organic mud
- clayey organic mud
- peat
- fibrous peat
- pseudofibrous peat
- amorphous peat
- gyttja
- lake marl
- hard coal
- brown coal; lignite

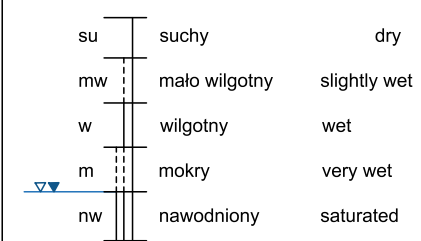
GRUNTY NASYPOWE [skład]

- nB - nasyp budowlany
- nN - nasyp niebudowlany
- Mg - grunt antropogeniczny

FILLS [composition]

- embankment
- man made ground
- mode ground

WODA GRUNTOWA I WILGOTNOŚĆ GRUNTU GROUND WATER AND SOIL MOISTURE



~~~~~ sączenia water infiltration

▽▽ nawiercony i ustabilizowany poziom wody gruntowej drilled and stabilized water table

▽ ustabilizowany poziom wody gruntowej stabilized water table

▽ nawiercony poziom wody gruntowej drilled water table

- Wn - wilgotność naturalna natural moisture content
- Sr - stopień wilgotności degree of saturation
- Ws - granica skurczalności shrinkage limit
- Wp - granica plastyczności plastic limit
- Wl - granica płynności liquidity limit

- $I_p = W_L - W_p$  - wskaźnik plastyczności plasticity index
- $I_c = (W_L - W) / I_p$  - wskaźnik konsystencji consistency index
- $I_L = (W - W_p) / I_p$  - wskaźnik plastyczności liquidity index
- $\rho_D$  - stopień zagęszczenia density index

### INNE OZNACZENIA

- C - gruz ceglany crushed brick
- B - gruz betonowy crushed concrete
- D - drewno wood
- K - kamienie stones
- Żl - żużel slag
- (+...) - domieszki admixtures
- // - przewarstwienia interbedding
- / - pogranicze gruntów soils boundary

[www.pracowniatopaz.eu](http://www.pracowniatopaz.eu)

Lokalizacja: ul. Moniuszki Ostrów Wielkopolski

Obiekt: Budynki mieszkalne jednorodzinne

Opracowanie: Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego

Podane w tabeli wartości podano na podstawie :

- wyników badań polowych
- wyników badań laboratoryjnych
- literatury przedmiotu
- wiedzy i doświadczeń autora opinii (na podstawie badań własnych z regionu)

| Opis stratygraficzny | Opis litologiczny                            | Numer warstwy geotechnicznej | Symbol gruntu wg PN-90/B 02480 | Symbol gruntu ON-EN-ISO-1: 2006 | Symbol geolog. konsolidacji gruntu wg PN-90/B 02480 | Stopień zagęszczenia |                 | Wskaznik konsystencji | Wilgotność naturalna | Gęstość objętościowa | Spojność | Kąt tarcia wewnętrz. | Edometryczny moduł |         | Moduł            |                  | Współczynnik filtracji | Zawartość części organ |
|----------------------|----------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------|-----------------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------|----------------------|--------------------|---------|------------------|------------------|------------------------|------------------------|
|                      |                                              |                              |                                |                                 |                                                     | I <sub>Dk</sub>      | I <sub>Lk</sub> |                       |                      |                      |          |                      | ściśliwości        |         | odkształcenia    |                  |                        |                        |
|                      |                                              |                              |                                |                                 |                                                     |                      |                 |                       |                      |                      |          |                      | Pierwotnej         | Wtórnej | Pierwotnego      | Wtórniego        |                        |                        |
|                      |                                              |                              |                                |                                 |                                                     | [-]                  | [-]             |                       |                      |                      |          |                      | W <sub>n</sub>     | ρ       | c <sub>v</sub> k | Φ <sub>v</sub> k |                        |                        |
|                      |                                              | [%]                          | [g/m <sup>3</sup> ]            | [kPa]                           | [°]                                                 | [kPa]                | [kPa]           | [kPa]                 | [kPa]                | [m/d]                | [%]      |                      |                    |         |                  |                  |                        |                        |
| Qh                   | Nasyp niekontrolowany                        | I                            | -                              | -                               | -                                                   | -                    | -               | -                     | -                    | -                    | -        | -                    | -                  | -       | -                | -                | -                      | -                      |
| fgQp                 | Piasek drobny miejscami przewarstwiony pyłem | II a                         | Pd // Π                        | siFSa                           | -                                                   | 0,50                 | -               | -                     | 6,0                  | 1,65                 | -        | 30,5                 | 61000              | -       | 46000            | -                | -                      | -                      |
| fgQp                 | Piasek średni                                | II b                         | Ps                             | MSa                             | -                                                   | 0,50                 | -               | -                     | 14,0                 | 1,85                 | -        | 33,0                 | 94000              | -       | 79000            | -                | -                      | -                      |
| fgQp                 | Piasek średni                                | II c                         | Ps                             | MSa                             | -                                                   | 0,60                 | -               | -                     | 14,0                 | 1,85                 | -        | 33,5                 | 110000             | -       | 94000            | -                | -                      | -                      |
| fgQp                 | Pył piaszczysty                              | III                          | Πp                             | saSi                            | -                                                   |                      | 0,25            | 0,75                  | 20,0                 | 2,05                 | 15,0     | 14,0                 | 26000              | -       | 18000            | -                | -                      | -                      |
| glQp                 | Gлина piaszczysta                            | III                          | Gp                             | saCl                            | B                                                   | -                    | 0,15            | 0,90                  | 18,0                 | 2,10                 | 33,0     | 19,0                 | 40000              | -       | 30000            | -                | -                      | -                      |



Mejscowość: Ostrów Wielkopolski

Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny

System wiercenia: Mechaniczny obrotowy

Powiat: ostrowski

Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK

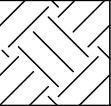
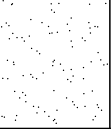
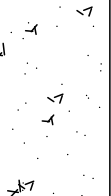
Rzędna: 133,7 m npm

Województwo: wielkopolskie

Zleceniodawca: SMG INVEST SP Z O.O.

Skala: 1 : 50

Data wiercenia: 20.02.2022

| Wiercenie:                      | Głębokość zwierciadła wody [ m ppł] | Stratygrafia | Profil litologiczny                                                                | Przełot warstwy | Opis litologiczny                                               | Symbol gruntu | Wilgotność        | Ilość walczkowań | Stan gruntu | Stopień plastyczności IL | Stopień zagęszczenia Ip | Warstwa geotechniczna |     |
|---------------------------------|-------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|-------------------|------------------|-------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|-----|
| 1                               | 2                                   | 3            | 4                                                                                  | 5               | 6                                                               | 7             | 8                 | 9                | 10          | 11                       | 12                      | 13                    |     |
| Świder okienkowy $\phi = 80$ mm |                                     | Holocen      |   | 0,7             | Nasyp niekontrolowany (whumus, piasek, fragmenty cegieł, żużel) | <i>Mg</i>     | NN (h,Ps, c, żuż) | -                | -           | -                        | -                       | I                     |     |
|                                 |                                     | Plejstocen   |   | 1,6             | Piasek drobny, barwa brązowa                                    | <i>FSa</i>    | Pd                | m                | -           | szg                      | -                       | 0,50                  | Ila |
|                                 |                                     |              |  | 3,0             | Piasek średni, barwa żółta                                      | <i>MSa</i>    | Ps                | w                | -           | szg                      | -                       | 0,50                  | Ilb |

Sączenie wody gruntowej - m npm  
 Nawiercony poziom wody gruntowej m npm  
 Ustabilizowany poziom wody gruntowej - m npm

## objaśnienia :

2,0 m ● Głębokość pobrania próby do badań laboratoryjnych

"B" - Symbol geologicznej konsolidacji wg Polskiej Normy PN-B/81 03020

 pp ● 350 Pomiar wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie przy użyciu penetrometru tłoczkowego [KPa].  
 Otrzymane wartości korelowano ze stopniem plastyczności IL.

Miejscowość: Ostrów Wielkopolski

Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny

System wiercenia: Mechaniczny obrotowy

Powiat: ostrowski

Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK


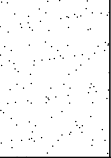
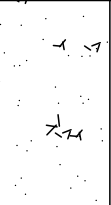
Rzędna: 134,1 m npm

Województwo: wielkopolskie

Zleceniodawca: SMG INVEST SP Z O.O.

Skala: 1 : 50

Data wiercenia: 20.02.2022

| Wiercenie:                      | Głębokość zwierciadła wody [ m ppł] | Stratygrafia | Profil litologiczny                                                                | Przełot warstwy | Opis litologiczny                                               | Symbol gruntu | Wilgotność  | Ilość walczkowań | Stan gruntu | Stopień plastyczności IL | Stopień zagęszczenia Ip | Warstwa geotechniczna |     |
|---------------------------------|-------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|-------------|------------------|-------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|-----|
| 1                               | 2                                   | 3            | 4                                                                                  | 5               | 6                                                               | 7             | 8           | 9                | 10          | 11                       | 12                      | 13                    |     |
| Świder okienkowy $\phi = 80$ mm |                                     | Holocen      |   | 0,4             | Nasyp niekontrolowany (whumus, piasek, fragmenty cegieł, żużel) | Mg            | NN (h,Ps,c) | -                | -           | -                        | -                       | I                     |     |
|                                 |                                     | Plejstocen   |   | 1,6             | Piasek drobny, barwa brązowa przewarstwiony pyłem               | FSa           | Pd//II      | mw               | -           | szg                      | -                       | 0,50                  | Ila |
|                                 |                                     |              |  | 3,0             | Piasek średni, barwa żółta                                      | MSa           | Ps          | w                | -           | szg                      | -                       | 0,60                  | Ilc |

Sączenie wody gruntowej - m npm  
 Nawiercony poziom wody gruntowej m npm  
 Ustabilizowany poziom wody gruntowej - m npm

## objaśnienia :

2,0 m ● Głębokość pobrania próby do badań laboratoryjnych

"B" - Symbol geologicznej konsolidacji wg Polskiej Normy PN-B/81 03020

 pp ● 350 Pomiar wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie przy użyciu penetrometru tłoczkowego [KPa].  
 Otrzymane wartości korelowano ze stopniem plastyczności IL.



Miejscowość: Ostrów Wielkopolski

Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny

System wiercenia: Mechaniczny obrotowy

Powiat: ostrowski

Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK


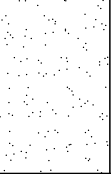

Rzędna: 134,3 m npm

Województwo: wielkopolskie

Zleceniodawca: SMG INVEST SP Z O.O.

Skala: 1 : 50

Data wiercenia: 20.02.2022

| Wiercenie:                      | Głębokość zwierciadła wody [ m ppł] | Stratygrafia | Profil litologiczny                                                                | Przełot warstwy | Opis litologiczny                                               | Symbol gruntu | Wilgotność  | Ilość wateczkowań | Stan gruntu | Stopień plastyczności IL | Stopień zagęszczenia Ip | Warstwa geotechniczna |     |
|---------------------------------|-------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|-------------|-------------------|-------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|-----|
| 1                               | 2                                   | 3            | 4                                                                                  | 5               | 6                                                               | 7             | 8           | 9                 | 10          | 11                       | 12                      | 13                    |     |
| Świder okienkowy $\phi = 80$ mm |                                     | Holocen      |   | 0,4             | Nasyp niekontrolowany (whumus, piasek, fragmenty cegieł, żużel) | Mg            | NN (h,Ps,c) | -                 | -           | -                        | -                       | I                     |     |
|                                 |                                     | Plejstocen   |   | 1,6             | Piasek drobny, barwa brązowa przewarstwiony pyłem               | siFSa         | Pd//II      | mw                | -           | szg                      | -                       | 0,50                  | Ila |
|                                 |                                     |              |  | 3,0             | Piasek średni, barwa żółta                                      | MSa           | Ps          | w                 | -           | szg                      | -                       | 0,60                  | Ilc |

Sączenie wody gruntowej - m npm  
 Nawiercony poziom wody gruntowej m npm  
 Ustabilizowany poziom wody gruntowej - m npm

**Objaśnienia :**

2,0 m ● Głębokość pobrania próby do badań laboratoryjnych

"B" - Symbol geologicznej konsolidacji wg Polskiej Normy PN-B/81 03020

 pp ● 350 Pomiar wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie przy użyciu penetrometru tłoczkowego [KPa].  
 Otrzymane wartości korelowano ze stopniem plastyczności IL.

Miejscowość: Ostrów Wielkopolski

Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny

System wiercenia: Mechaniczny obrotowy

Powiat: ostrowski

Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK


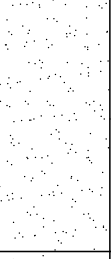
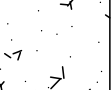
Rzędna: 133,7 m npm

Województwo: wielkopolskie

Zleceniodawca: SMG INVEST SP Z O.O.

Skala: 1 : 50

Data wiercenia: 20.02.2022

| Wiercenie:                      | Głębokość zwierciadła wody [ m ppł] | Stratygrafia | Profil litologiczny                                                                 | Przełot warstwy | Opis litologiczny                                               | Symbol gruntu | Wilgotność  | Ilość wateczkowań | Stan gruntu | Stopień plastyczności IL | Stopień zagęszczenia Ib | Warstwa geotechniczna |     |
|---------------------------------|-------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|-------------|-------------------|-------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|-----|
| 1                               | 2                                   | 3            | 4                                                                                   | 5               | 6                                                               | 7             | 8           | 9                 | 10          | 11                       | 12                      | 13                    |     |
| Świder okienkowy $\phi = 80$ mm |                                     | Holocen      |    | 0,6             | Nasyp niekontrolowany (whumus, piasek, fragmenty cegieł, żużel) | Mg            | NN (h,Ps,c) | -                 | -           | -                        | -                       | I                     |     |
|                                 |                                     | Plejstocen   |    | 2,3             | Piasek drobny, barwa brązowa przewarstwiony pyłem               | siFSa         | Pd//II      | mw                | -           | szg                      | -                       | 0,50                  | Ila |
|                                 |                                     |              |  | 3,0             | Piasek średni, barwa żółta                                      | MSa           | Ps          | w                 | -           | szg                      | -                       | 0,50                  | Ilb |

Sączenie wody gruntowej - m npm  
 Nawiercony poziom wody gruntowej m npm  
 Ustabilizowany poziom wody gruntowej - m npm

### Objaśnienia :

2,0 m ● Głębokość pobrania próby do badań laboratoryjnych

"B" - Symbol geologicznej konsolidacji wg Polskiej Normy PN-B/81 03020

pp ● 350 Pomiar wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie przy użyciu penetrometru tłoczkowego [KPa].  
Otrzymane wartości korelowano ze stopniem plastyczności IL.

Miejscowość: Ostrów Wielkopolski

Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny

System wiercenia: Mechaniczny obrotowy

Powiat: ostrowski

Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK

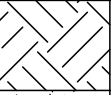
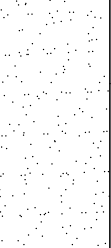
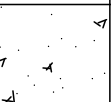
Rzędna: 133,7 m npm

Województwo: wielkopolskie

Zleceniodawca: SMG INVEST SP Z O.O.

Skala: 1 : 50

Data wiercenia: 20.02.2022

| Wiercenie:                      | Głębokość zwierciadła wody [ m ppł] | Stratygrafia | Profil litologiczny                                                                | Przełot warstwy | Opis litologiczny                                              | Symbol gruntu | Wilgotność  | Ilość wateczkowań | Stan gruntu | Stopień plastyczności IL | Stopień zagęszczenia Ip | Warstwa geotechniczna |     |
|---------------------------------|-------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------|---------------|-------------|-------------------|-------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|-----|
| 1                               | 2                                   | 3            | 4                                                                                  | 5               | 6                                                              | 7             | 8           | 9                 | 10          | 11                       | 12                      | 13                    |     |
| Świder okienkowy $\phi = 80$ mm |                                     | Holocen      |   | 0,6             | Nasyp niekontrolowany (humus, piasek, fragmenty cegieł, żużel) | Mg            | NN (h,Ps,c) | -                 | -           | -                        | -                       | I                     |     |
|                                 |                                     | Plejstocen   |   | 2,3             | Piasek drobny, barwa brązowa przewarstwiony pyłem              | FSa           | Pd//II      | mw                | -           | szg                      | -                       | 0,50                  | Ila |
|                                 |                                     |              |  | 3,0             | Piasek średni, barwa żółta                                     | MSa           | Ps          | w                 | -           | szg                      | -                       | 0,50                  | Ilb |

Sączenie wody gruntowej - m npm  
 Nawiercony poziom wody gruntowej m npm  
 Ustabilizowany poziom wody gruntowej - m npm

### Objaśnienia :

2,0 m ● Głębokość pobrania próby do badań laboratoryjnych

"B" - Symbol geologicznej konsolidacji wg Polskiej Normy PN-B/81 03020

pp ● 350 Pomiar wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie przy użyciu penetrometru tłoczkowego [KPa].  
Otrzymane wartości korelowano ze stopniem plastyczności IL.

Mejscowość: Ostrów Wielkopolski

Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny

System wiercenia: Mechaniczny obrotowy

Powiat: ostrowski

Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK

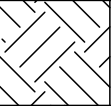
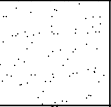

Rzędna: 134,0 m npm

Województwo: wielkopolskie

Zleceniodawca: SMG INVEST SP Z O.O.

Skala: 1 : 50

Data wiercenia: 20.02.2022

| Wiercenie:                      | Głębokość zwierciadła wody [ m ppł] | Stratygrafia | Profil litologiczny                                                                | Przełot warstwy | Opis litologiczny                                               | Symbol gruntu | Wilgotność  | Ilość walczkowań | Stan gruntu | Stopień plastyczności IL | Stopień zagęszczenia Ip | Warstwa geotechniczna |     |
|---------------------------------|-------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|-------------|------------------|-------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|-----|
| 1                               | 2                                   | 3            | 4                                                                                  | 5               | 6                                                               | 7             | 8           | 9                | 10          | 11                       | 12                      | 13                    |     |
| Świder okienkowy $\phi = 80$ mm |                                     | Holocen      |   | 0,7             | Nasyp niekontrolowany (whumus, piasek, fragmenty cegieł, żużel) | Mg            | NN (h,Ps,c) | -                | -           | -                        | -                       | I                     |     |
|                                 |                                     | Plejstocen   |   | 1,4             | Piasek drobny, barwa brązowa                                    | FSa           | Pd//II      | mw               | -           | szg                      | -                       | 0,50                  | Ila |
|                                 |                                     |              |  | 3,0             | Piasek średni, barwa żółta                                      | MSa           | Ps          | w                | -           | szg                      | -                       | 0,60                  | Ilb |

Sączenie wody gruntowej - m npm  
 Nawiercony poziom wody gruntowej m npm  
 Ustabilizowany poziom wody gruntowej - m npm

## objaśnienia :

2,0 m ● Głębokość pobrania próby do badań laboratoryjnych

"B" - Symbol geologicznej konsolidacji wg Polskiej Normy PN-B/81 03020

 pp ● 350 Pomiar wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie przy użyciu penetrometru tłoczkowego [KPa].  
 Otrzymane wartości korelowano ze stopniem plastyczności IL.

Mejscowość: Ostrów Wielkopolski

Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny

System wiercenia: Mechaniczny obrotowy

Powiat: ostrowski

Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK



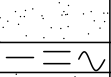

Rzędna: 134,4 m npm

Województwo: wielkopolskie

Zleceniodawca: SMG INVEST SP Z O.O.

Skala: 1 : 50

Data wiercenia: 20.02.2022

| Wiercenie:                      | Głębokość zwierciadła wody [ m ppł] | Stratygrafia | Profil litologiczny                                                                | Przełot warstwy | Opis litologiczny                                               | Symbol gruntu | Wilgotność  | Ilość walczkowań | Stan gruntu | Stopień plastyczności IL | Stopień zagęszczenia Ip | Warstwa geotechniczna |     |
|---------------------------------|-------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|-------------|------------------|-------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|-----|
| 1                               | 2                                   | 3            | 4                                                                                  | 5               | 6                                                               | 7             | 8           | 9                | 10          | 11                       | 12                      | 13                    |     |
| Świder okienkowy $\phi = 80$ mm |                                     | Holocen      |   | 0,5             | Nasyp niekontrolowany (whumus, piasek, fragmenty cegieł, żużel) | Mg            | NN (h,Ps,c) | -                | -           | -                        | -                       | I                     |     |
|                                 |                                     | Plejstocen   |   | 1,3             | Piasek drobny, barwa brązowa                                    | FSa           | Pd          | mw               | -           | szg                      | -                       | 0,50                  | Ila |
|                                 |                                     |              |   | 1,5             | Pył piaszczysty, barwa jasnoszara                               | saSi          | Πp          | mw               | 1/1         | pl                       | 0,25                    | -                     | III |
|                                 |                                     |              |  | 3,0             | Piasek średni, barwa żółta                                      | MSa           | Ps          | w                | -           | szg                      | -                       | 0,60                  | Ilb |

Sączenie wody gruntowej 145,4 m npm  
 Nawiercony poziom wody gruntowej m npm  
 Ustabilizowany poziom wody gruntowej 147,3 m npm

**Objaśnienia :**

2,0 m ● Głębokość pobrania próby do badań laboratoryjnych

"B" - Symbol geologicznej konsolidacji wg Polskiej Normy PN-B/81 03020

 pp ● 350 Pomiar wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie przy użyciu penetrometru tłoczkowego [KPa].  
 Otrzymane wartości korelowano ze stopniem plastyczności IL.

Miejscowość: Ostrów Wielkopolski

Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny

System wiercenia: Mechaniczny obrotowy

Powiat: ostrowski

Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK



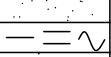

Rzędna: 134,6 m npm

Województwo: wielkopolskie

Zleceniodawca: SMG INVEST SP Z O.O.

Skala: 1 : 50

Data wiercenia: 20.02.2022

| Wiercenie:                      | Głębokość zwierciadła wody [ m ppł] | Stratygrafia | Profil litologiczny                                                                | Przełot warstwy | Opis litologiczny                                               | Symbol gruntu | Wilgotność  | Ilość walczkowań | Stan gruntu | Stopień plastyczności IL | Stopień zagęszczenia Ip | Warstwa geotechniczna |     |
|---------------------------------|-------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|-------------|------------------|-------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|-----|
| 1                               | 2                                   | 3            | 4                                                                                  | 5               | 6                                                               | 7             | 8           | 9                | 10          | 11                       | 12                      | 13                    |     |
| Świder okienkowy $\phi = 80$ mm |                                     | Holocen      |   | 0,5             | Nasyp niekontrolowany (whumus, piasek, fragmenty cegieł, żużel) | Mg            | NN (h,Ps,c) | -                | -           | -                        | -                       | I                     |     |
|                                 |                                     | Plejstocen   |   | 1,3             | Piasek drobny, barwa brązowa                                    | FSa           | Pd          | mw               | -           | szg                      | -                       | 0,50                  | Ila |
|                                 |                                     |              |   | 1,5             | Pył piaszczysty, barwa jasnoszara                               | saSi          | Πp          | mw               | 1/1         | pl                       | 0,25                    | -                     | III |
|                                 |                                     |              |  | 3,0             | Piasek średni, barwa żółta                                      | MSa           | Ps          | w                | -           | szg                      | -                       | 0,60                  | Ilb |

Sączenie wody gruntowej 145,4 m npm  
 Nawiercony poziom wody gruntowej m npm  
 Ustabilizowany poziom wody gruntowej 147,3 m npm

## objaśnienia :

2,0 m ● Głębokość pobrania próby do badań laboratoryjnych

"B" - Symbol geologicznej konsolidacji wg Polskiej Normy PN-B/81 03020

 pp ● 350 Pomiar wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie przy użyciu penetrometru tłoczkowego [KPa].  
 Otrzymane wartości korelowano ze stopniem plastyczności IL.

Mejscowość: Ostrów Wielkopolski

Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny

System wiercenia: Mechaniczny obrotowy

Powiat: ostrowski

Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK


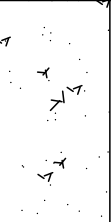
Rzędna: 133,7 m npm

Województwo: wielkopolskie

Zleceniodawca: SMG INVEST SP Z O.O.

Skala: 1 : 50

Data wiercenia: 20.02.2022

| Wiercenie:                      | Głębokość zwierciadła wody [ m ppł] | Stratygrafia | Profil litologiczny                                                                | Przełot warstwy | Opis litologiczny                                              | Symbol gruntu | Wilgotność  | Ilość walczkowań | Stan gruntu | Stopień plastyczności IL | Stopień zagęszczenia Ib | Warstwa geotechniczna |
|---------------------------------|-------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------|---------------|-------------|------------------|-------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1                               | 2                                   | 3            | 4                                                                                  | 5               | 6                                                              | 7             | 8           | 9                | 10          | 11                       | 12                      | 13                    |
| Świder okienkowy $\phi = 80$ mm |                                     | Holoceen     |   | 1,5             | Nasyp niekontrolowany (humus, piasek, fragmenty cegieł, żużel) | Mg            | NN (h,Ps,c) | -                | -           | -                        | -                       | I                     |
|                                 |                                     | Plejstocen   |  | 3,0             | Piasek gruby, barwa żółta                                      | CSa           | Pr          | w                | -           | szg                      | -                       | 0,60                  |

Sączenie wody gruntowej 145,4 m npm  
 Nawiercony poziom wody gruntowej m npm  
 Ustabilizowany poziom wody gruntowej 147,3 m npm

### Objaśnienia :

2,0 m ● Głębokość pobrania próby do badań laboratoryjnych

"B" - Symbol geologicznej konsolidacji wg Polskiej Normy PN-B/81 03020

pp ● 350 Pomiar wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie przy użyciu penetrometru tłoczkowego [KPa].  
Otrzymane wartości korelowano ze stopniem plastyczności IL.

Miejscowość: Ostrów Wielkopolski

Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny

System wiercenia: Mechaniczny obrotowy

Powiat: ostrowski

Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK


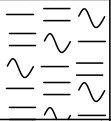

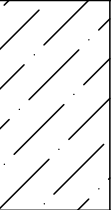
Rzędna: 134,5 m npm

Województwo: wielkopolskie

Zleceniodawca: SMG INVEST SP Z O.O.

Skala: 1 : 50

Data wiercenia: 20.02.2022

| Wiercenie:                      | Głębokość zwierciadła wody [ m ppł] | Stratygrafia | Profil litologiczny                                                                | Przełot warstwy | Opis litologiczny                                               | Symbol gruntu | Wilgotność  | Ilość wateczkowań | Stan gruntu | Stopień plastyczności IL | Stopień zagęszczenia Ip | Warstwa geotechniczna |     |     |
|---------------------------------|-------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|-------------|-------------------|-------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|-----|-----|
| 1                               | 2                                   | 3            | 4                                                                                  | 5               | 6                                                               | 7             | 8           | 9                 | 10          | 11                       | 12                      | 13                    |     |     |
| Świder okienkowy $\phi = 80$ mm | VV1,6                               | Holocen      |   | 0,5             | Nasyp niekontrolowany (whumus, piasek, fragmenty cegieł, żużel) | Mg            | NN (h,Ps,c) | -                 | -           | -                        | -                       | I                     |     |     |
|                                 |                                     | Plejstocen   |   | 1,3             | Pył piaszczysty, barwa jasnoszara "C"                           | saSi          | Πp          | mw                | 1/1         | pl                       | 0,25                    | -                     | III |     |
|                                 |                                     |              |   | 1,6             | Piasek plasty, barwa szara                                      | FSa           | Pd          | m                 | -           | szg                      | -                       | 0,50                  | -   | Ila |
|                                 |                                     |              |  | 3,0             | Gлина piaszczysta, barwa jasnoszara "B"                         | saCl          | Gp          | mw                | 2/1         | tpl                      | 0,15                    | -                     | -   | IV  |

|                                      |       |       |
|--------------------------------------|-------|-------|
| Sączenie wody gruntowej              | 132,9 | m npm |
| Nawiercony poziom wody gruntowej     | -     | m npm |
| Ustabilizowany poziom wody gruntowej | -     | m npm |

**Objaśnienia :**

2,0 m ● Głębokość pobrania próby do badań laboratoryjnych

"B" - Symbol geologicznej konsolidacji wg Polskiej Normy PN-B/81 03020

 pp ● 350 Pomiar wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie przy użyciu penetrometru tłoczkowego [KPa].  
 Otrzymane wartości korelowano ze stopniem plastyczności IL.



Mejscowość: Ostrów Wielkopolski

Obiekt: Budynek mieszkalny wielorodzinny

System wiercenia: Mechaniczny obrotowy

Powiat: ostrowski

Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK


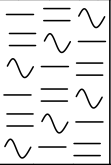
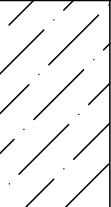
Rzędna: 134,7 m npm

Województwo: wielkopolskie

Zleceniodawca: SMG INVEST SP Z O.O.

Skala: 1 : 50

Data wiercenia: 20.02.2022

| Wiercenie:                      | Głębokość zwierciadła wody [ m ppł] | Stratygrafia | Profil litologiczny                                                                | Przełot warstwy | Opis litologiczny                                               | Symbol gruntu | Wilgotność  | Ilość wateczkowań | Stan gruntu | Stopień plastyczności IL | Stopień zagęszczenia Ip | Warstwa geotechniczna |     |
|---------------------------------|-------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|-------------|-------------------|-------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|-----|
| 1                               | 2                                   | 3            | 4                                                                                  | 5               | 6                                                               | 7             | 8           | 9                 | 10          | 11                       | 12                      | 13                    |     |
| Świder okienkowy $\phi = 80$ mm | VV1,6                               | Holocen      |   | 0,5             | Nasyp niekontrolowany (whumus, piasek, fragmenty cegieł, żużel) | Mg            | NN (h,Ps,c) | -                 | -           | -                        | -                       | I                     |     |
|                                 |                                     | Plejstocen   |   | 1,6             | Pył piaszczysty, barwa jasnoszara                               | saSi          | P $\pi$     | mw                | 1/1         | pl                       | 0,25                    | -                     | III |
|                                 |                                     |              |  | 3,0             | Glina, barwa jasnoszara                                         | saSi          | P $\pi$     | mw                | 2/1         | tpl                      | 0,15                    | -                     | IV  |

Sączenie wody gruntowej                      133,1    m npm  
 Nawiercony poziom wody gruntowej        -            m npm  
 Ustabilizowany poziom wody gruntowej    -            m npm

### Objaśnienia :

2,0 m ● Głębokość pobrania próby do badań laboratoryjnych

"B" - Symbol geologicznej konsolidacji wg Polskiej Normy PN-B/81 03020

pp ● 350 Pomiar wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie przy użyciu penetrometru tłoczkowego [KPa].  
 Otrzymane wartości korelowano ze stopniem plastyczności IL.