

Ewelina Skrzypczyńska  
ul. Monte Cassino 5  
06-400 Ciechanów

tel. +48 662 335 254  
tel. +48 600 523 999  
e-mail: [biuro@cgg-geo.pl](mailto:biuro@cgg-geo.pl)

NIP: 566 189 96 03  
REGON: 361403267



**Centrum Geologii i Geotechniki**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>RODZAJ OPRACOWANIA:</b>  | OPINIA GEOTECHNICZNA  |
| <b>TEMAT:</b>               | BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNO TŁOCZNEJ<br>WRAZ Z PRZEPOMPOWNIAMI W NASIELSKU WOJ. MAZOWIECKIE                          |
| <b>LOKALIZACJA:</b>         | WOJEWÓDZTWO: MAZOWIECKIE<br>POWIAT: NOWODWORSKI<br>GMINA: NASIELSK  |
| <b>NUMER OPRACOWANIA:</b>   | 502/08/2018   |
| <b>ZLECENIODAWCA:</b>       | PRACOWNIA PROJEKTOWA EKOPROJEKT<br>HALINA SZYDLIK<br>UL. NADRZECZNA 39<br>06-400 CIECHANÓW  |
| <b>AUTORZY OPRACOWANIA:</b> | mgr T. Skrzypczyński<br>upr. geol. MŚ nr VII-1685<br>upr. geol. nr XI/14/2011<br>upr. geol. XII/15/2011<br><br>mgr E. Skrzypczyńska |

**Ciechanów, sierpień 2018**

## SPIS TREŚCI

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| <b>1</b> | <b>Wstęp .....</b>                                     | <b>3</b> |
| 1.1      | Podstawa prawna .....                                  | 3        |
| 1.2      | Charakterystyka inwestycji i cel opracowania .....     | 3        |
| <b>2</b> | <b>Charakterystyka obszaru badań .....</b>             | <b>3</b> |
| 2.1      | Fizjografia i morfologia.....                          | 3        |
| 2.2      | Hydrografia.....                                       | 3        |
| 2.3      | Lokalizacja i stan zagospodarowania terenu badań ..... | 3        |
| <b>3</b> | <b>Budowa geologiczna .....</b>                        | <b>4</b> |
| <b>4</b> | <b>Badania geotechniczne i dane archiwalne.....</b>    | <b>4</b> |
| 4.1      | Badania terenowe .....                                 | 4        |
| <b>5</b> | <b>Warunki geotechniczne.....</b>                      | <b>4</b> |
| <b>6</b> | <b>Warunki hydrogeologiczne.....</b>                   | <b>5</b> |
| <b>7</b> | <b>Podsumowanie i wnioski .....</b>                    | <b>6</b> |
| <b>8</b> | <b>SPIS WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW .....</b>            | <b>7</b> |

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- Załącznik 1. Mapa topograficzna w skali 1:50 000;
- Załącznik 2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:2000;  
Załącznik 2.1-2.3 arkusze mapy dokumentacyjnej w skali 1:1000;
- Załącznik 3. Legenda stosowanych oznaczeń;
- Załącznik 4. Tabelaryczne zestawienie wł. fizyczno-mechanicznych gruntów;
- Załącznik 5. zestawienia profili litologicznych;
- Załącznik 6. Karty otworów geotechnicznych;

# 1 Wstęp

## 1.1 Podstawa prawna

Opinię opracowano w nawiązaniu do wytycznych Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 0 z dn. 25.04.2012r. poz. 463).

## 1.2 Charakterystyka inwestycji i cel opracowania

Planuje się inwestycję polegającą na budowie kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej wraz z przepompowniami w Nasielsku woj. mazowieckie. Badaniami objęto ulice: Ogrodową, Wielokwiatową, Gajową, Owocową, J. Piłsudskiego oraz dwie bezimienne ulice między ulicą Gajową, a Ogrodową. Celem opinii jest określenie, na podstawie przeprowadzonych badań, warunków gruntowych i kategorii geotechnicznej dla planowanej inwestycji.

# 2 Charakterystyka obszaru badań

## 2.1 Fizjografia i morfologia

Lokalizacja obszaru wg podziału fizjograficznego J. Kondrackiego:

- *Prowincja: Niż Środkowoeuropejski*
- *Podprowincja: Niziny Środkowopolskie*
- *Makroregion: Nizina Północnomazowiecka*
- *Mezoregion: Wysoczyzna Ciechanowska*

Wysoczyzna Ciechanowska wznosi się od 105 m n.p.m. na południu do około 150 m n.p.m. na północnym zachodzie. Największa deniwelacja terenu, (około 30 m) znajduje się w pobliżu miejscowości Poniaty, w części centralnej. Cały obszar jest bardzo urozmaicony licznymi wzgórzami moren czołowych, ozów i kemów, stanowiących pozostałości po ostatnim, na tym terenie, zlodowaceniu. Wysoczyzna w okolicach Nasielska rozcięta jest czterema niewielkimi potokami: Nasielną, Pokrzywnicą, Klusówką oraz płynącym koło Jaskółowa bezimiennym ciekim. Rzeki odwadniające ten obszar niosą zwykle niewielką ilość wody, wzbierając okresowo w czasie wiosennego topnienia śniegów oraz po ulewnych deszczach i występują wtedy ze swoich koryt.

## 2.2 Hydrografia

Nasielsk leży w dorzeczu Wisły, w zlewni III rzędu rzeki Narew i zlewni IV rzędu rzeki Wkry. Główną rzeką charakteryzowanego terenu jest Nasielna, która jest lewobrzeżnym dopływem Wkry. Jej całkowita długość wynosi 24,3 km. Na płaskiej, prawie bezleśnej powierzchni jej dorzecze charakteryzuje się słabo rozwiniętą siecią rzeczną. Nasielna uchodzi do Wkry w okolicach Cieksyna. Badany teren oddalony jest o ok. 1000 m na południe od jej koryta. Inne rzeki to Niestępówka, Pokrzywnica i Klusówka wpadające do Narwi. W okolicy Nasielska występuje także sieć rowów melioracyjnych wraz ze stawami, jeziorami i gliniankami. W okolicy brak jest większych zbiorników wodnych.

## 2.3 Lokalizacja i stan zagospodarowania terenu badań

Lokalizacja projektowanego obiektu:

- *Województwo: mazowieckie*
- *Powiat: nowodworski*
- *Gmina: Nasielsk*
- *Miejscowość: Nasielsk*

Wiercenia wykonano na terenie zurbanizowanym, na którym znajduje się zabudowa jednorodzinna. Badaniami objęto ulice: Ogrodową, Wielokwiatową, Gajową, Owocową, J. Piłsudskiego oraz dwie bezimienne ulice między ulicą Gajową, a Ogrodową.

Usytuowanie terenu badań i lokalizację punktów badawczych przedstawiono na załączonych mapach: topograficznej (zał. 1) i dokumentacyjnej (zał. 2).

### 3 Budowa geologiczna

Na podstawie otworów badawczych, wykonanych do głębokości maksymalnej 4,5 m p.p.t., rozpoznano utwory czwartorzędowe:

**Holocen:**

- nasypy
- gleba

**Plejstocen:**

- grunty morenowe - gliny piaszczyste, piaski gliniaste i pyły piaszczyste
- grunty fluwioglacjalne - piaski drobne, piaski średnie oraz piaski pylaste

Przestrzenną zmienność budowy geologicznej przedstawiono na zestawieniach profili litologicznych (zał.5). Szczegółowe profile litologiczne przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych (zał.6.). Warunki geologiczne określono na podstawie badań makroskopowych gruntów i badań laboratoryjnych wg PN-88/B – 04481 Grunty Budowlane. Badanie próbek gruntów.

### 4 Badania geotechniczne i dane archiwalne

#### 4.1 Badania terenowe

Zakres prac został uzgodniony ze Zleceniodawcą. W celu udokumentowania warunków geotechnicznych podłoża projektowanej budowy w dniach 26 lipca i 2 sierpnia 2018 r. wykonano badania terenowe, które objęły:

- 7 otworów wiertniczych o głębokości 2,5 m p.p.t.,
- 4 otwory wiertnicze o głębokości 3,0 m p.p.t
- 5 otworów wiertniczych o głębokości 3,5 m p.p.t
- 2 otwory wiertnicze o głębokości 4,5 m p.p.t - **łącznie 56,0 mb**

Punkty badawcze zostały zaznaczone na arkuszach mapy dokumentacyjnej obszaru badań w skali 1:1000 (zał. 2.1-2.3).

### 5 Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych i prac kameralnych. Zagęszczenie gruntów niespoistych określono na podstawie metody C wg polskiej normy PN-B-03020, natomiast stopień plastyczności gruntów spoistych określono na podstawie metody wałeczowania. Rodzime grunty występujące w podłożu ujęto w warstwy geotechniczne, których podział przedstawia tabela 1:

tab.1 – podział na warstwy geotechniczne

| geneza                 | Oznaczenie warstwy geotechnicznej | rodzaj gruntu          | stan gruntu | st. zagęszczenia | st. plastyczności |
|------------------------|-----------------------------------|------------------------|-------------|------------------|-------------------|
|                        |                                   |                        |             | I <sub>D</sub>   | I <sub>L</sub>    |
| grunty antropogeniczne | nN                                | nasypy niekontrolowane | -           | -                | -                 |
| osady organiczne       | IA                                | Nmp                    | -           | -                | -                 |
| osady fluwioglacjalne  | IIA                               | Pd; Pπ                 | szg         | 0,41             | -                 |
|                        | IIB                               | Ps. Pr                 | szg         | 0,45             | -                 |
| osady morenowe         | IIIA                              | Gp                     | pl          | -                | 0,30              |
|                        | IIIB                              | Pg; Gp,                | tpl         | -                | 0,20-0,25         |
|                        | IIIC                              | Pg; Gp, G              | tpl         | -                | 0,10-0,15         |
|                        | IIID                              | Pg; Gp, G              | pzw-tpl     | -                | 0,00-0,05         |

Parametry geotechniczne podłoża określono wg Polskiej normy PN-81/B-03020. Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych ( $x^{(i)}$ ) określono w oparciu o wartości współczynnika materiałowego  $\gamma_m = 0,9$  lub 1,1. Zestawienie parametrów przedstawiono na załączniku nr 4.

## 6 Warunki hydrogeologiczne

Podział gruntów ze względu na przepuszczalność:

### grunty przepuszczalne:

- gleba
- grunty antropogeniczne
- osady organiczne IA
- osady fluwioglacjalne warstwy IIA i IIB

### grunty nieprzepuszczalne:

- osady morenowe warstwy IIA i IIB

Na badanym terenie lokalnie rozpoznano pierwszy poziom wodonośny. Zwierciadło o charakterze swobodnym nawiercono w otworach nr: 1/2.5, 2/3.0, 10/3.5, 11/3.5, 17/4.5, 18/3.0. Woda stabilizowała się na głębokościach w zakresie 1,60-3,50 m p.p.t. Zwierciadło o charakterze napiętym rozpoznano w otworze nr 8/2.5, 9/3.5 oraz 14/3.5, nawiercono je na głębokościach w przedziale 2,0-3,3 m p.p.t. ze stabilizacją w przedziale głębokości 1,7-3,1 m p.p.t. W otworach nr: 12/4.5 i 15/2.5 stwierdzono występowanie sączeń śródglinowych na głębokościach odpowiednio 0,8 oraz 1,7 m p.p.t.. W otworach nr 3/3.0, 4/2.5, 5/2.5, 6/2.5, 7/2.5, 13/2.5 i 16/3.5 nie stwierdzono występowania zwierciadła wody ani sączeń. Zwierciadło wody na omawianym terenie stabilizowało się na rzędnych w zakresie 109,4-113,7 m n.p.m.

Szczegółowe wyniki pomiarów zwierciadła wody gruntowej przedstawiono w tabeli nr 2:

tab.2 – zestawienie wyników pomiarów zalegania zwierciadła wody gruntowej:

| nr otworu | rzędna wylotu otworu | głębokość ustabilizowanego zwierciadła wody | rzędna ustabilizowanego zwierciadła wody | głębokość nawierconego zwierciadła wody | głębokość sączeń |
|-----------|----------------------|---|--|---|------------------|
|           | [m n.p.m.]           | [m p.p.t.]                                  | [m n.p.m.]                               | [m p.p.t.]                              | [m p.p.t.]       |
| 1         | 114,20               | 2,0   | 112,2                                    | 2,0                                     | 1,8              |
| 2         | 114,60               | 2,2   | 112,4                                    | 2,2                                     | -                |
| 3         | 115,10               | -   | -  | -                                       | -                |
| 4         | 115,70               | -   | -  | -                                       | -                |
| 5         | 114,20               | -   | -  | -                                       | -                |
| 6         | 114,80               | -   | -  | -                                       | -                |
| 7         | 115,30               | -   | -  | -                                       | -                |
| 8         | 115,40               | 1,9   | 113,5                                    | -                                       | 2,3              |
| 9         | 115,20               | 3,1   | 112,1                                    | 3,3                                     | -                |
| 10        | 115,10               | 2,7   | 112,4                                    | 2,7                                     | 2,5              |
| 11        | 115,30               | 1,6   | 113,7                                    | 1,6                                     | -                |
| 12        | 114,60               | -   | -  | -                                       | 0,8              |
| 13        | 114,50               | -   | -  | -                                       | -                |
| 14        | 114,60               | 1,7   | 112,9                                    | 2,1                                     | -                |
| 15        | 113,80               | -   | -  | -                                       | 1,7              |
| 16        | 113,90               | -   | -  | -                                       | -                |
| 17        | 112,90               | 3,5   | 109,4                                    | 3,5                                     | -                |
| 18        | 114,00               | 1,7   | 112,3                                    | 1,7                                     | -                |

## 7 Podsumowanie i wnioski

Budowa geologiczna została rozpoznana do głębokości maksymalnej 4,5 m p.p.t. Warstwę przypowierzchniową na badanym obszarze stanowią grunty antropogeniczne (nasypy niekontrolowane) lub gleba. W otworach nr 5/2.5 oraz nr 14/3.5 warstwa nasypu niekontrolowanego sięga do głębokości odpowiednio 0,8 i 1,0 m p.p.t., w pozostałych otworach miąższość warstwy przypowierzchniowej kształtuje się w granicach 0,3-0,6 m. Poniżej na budowę geologiczną omawianego terenu składają się grunty fluwioglacjalne oraz grunty morenowe. Osady fluwioglacjalne reprezentowane są przez piaski drobne, piaski średnie i piaski pylaste w stanie średnio zagęszczonym ( $I_D = 0,45$ ). Grunty piaszczyste w otworach nr: 1/2.5, 7/2.5, 3/3.0, 6/2.5, 11/3.5, 16/3.5, 17/4.5, 18/3.0 są zdecydowanie dominującym typem gruntu, w pozostałych otworach występują w formie przewarstwień w gruntach morenowych. Otwory z przewagą gruntów piaszczystych skoncentrowane są w zachodniej oraz północnej części badanego terenu, w pozostałych otworach dominuje udział gruntów morenowych technicznie opisanych jako: piaski gliniaste i gliny piaszczyste. Grunty spoiste występują w zdecydowanej większości w stanie twardo plastycznym ( $I_L = 0,05-0,25$ ), jedynie lokalnie we wschodniej części terenu badań (otwór nr 8/2.5) wystąpiła warstwa osadów morenowych w stanie plastycznym ( $I_L = 0,30$ ) na głębokości 1,60 m p.p.t. o miąższości ok. 0,5 m. Zmienność budowy geologicznej przedstawiono na zestawieniach profili geotechnicznych (zał.5), lokalizacje punktów badawczych na mapie dokumentacyjnej (zał.2).

W wykonanych otworach lokalnie zaobserwowano wodę gruntową pierwszego poziomu wodonośnego. Rozpoznano zwierciadło o charakterze swobodnym i napiętym, które stabilizowało się na głębokości 1,6-3,5 m p.p.t., tj. na rzędnych w zakresie 109,4-113,7 m n.p.m.

W oparciu o wykonane badania, projektowaną inwestycję zaliczono do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

**Poniżej przedstawiono zalecenia odnośnie projektowanej inwestycji:**

1. *Grunty słabonośne to zalegające od powierzchni nasypy niekontrolowane, gleba oraz grunty organiczne w postaci namułów piaszczystych warstwy IA i plastyczne gliny piaszczyste warstwy IIIA.*
2. *Nasypy, gleba i grunty organiczne występują stosunkowo płytko i najprawdopodobniej zostaną usunięte podczas głębienia wykopów. Jeżeli grunty te będą zalegały głębiej, w poziomie posadowienia obiektów sieci kanalizacyjnej wówczas należy je usunąć do osiągnięcia gruntów rodzimych mineralnych.*
3. *Elementy projektowanej sieci kanalizacyjnej, w postaci przewodów i studzienek, stanowią lekką konstrukcję nie wywierającą dużego nacisku na podłoże. Pomimo lokalnego występowania gruntów w stanie plastycznym obiekty zaleca się posadowić bezpośrednio.*
4. *Na odcinkach występowania gruntów plastycznych warstwy IIIA po wykonaniu wykopów zaleca się zastosowanie grubszej warstwy wyrównawczej o miąższości ok. 0,3-0,4m z chudego betonu.*
5. *Zwierciadło wody gruntowej stabilizuje się na zmiennej głębokości. Na odcinkach sieci posadowianych poniżej zwierciadła wody konieczne jest szczelne wyгородzenie wykopów i obniżenie zwierciadła. W obrębie gruntów spoistych wody gruntowe zaleca się usuwać za pomocą drenaży roboczych w dnie wykopów. W obrębie gruntów piaszczystych zaleca się stosowanie igłofiltrów.*
6. *Wodę gruntową należy odprowadzać możliwie szybko, tak aby nie doprowadzić do uplastycznienia się gruntów rodzimych. W przeciwnym wypadku uplastycznione grunty należy również usunąć.*
7. *Grunty spoiste pakietu III zaliczają się do gruntów wysadzinowych. Minimalna głębokość posadowienia w obrębie tych gruntów, zgodnie z wytycznymi PN-B-03020, wynosi  $h_z \geq 0,8m$  p.p.t.*
8. *Zabrania się stosowania piaszczystych podsypiek i zasypek inżynierskich bezpośrednio na grunty spoiste. Po wykonaniu wykopów zaleca się wykonanie warstwy stabilizacyjnej z chudego betonu (B-10).*
9. *Posadowiając fundamenty w obrębie gruntów niespoistych (piasków) po wykonaniu wykopów, podłoże zaleca się dogęścić.*
10. *Zasypki inżynierskie zaleca się układać warstwami 0,3-0,4 m dogęszczając każdą z warstw do parametrów zakładanych przez projektanta. W rejonie pasów zieleni zaleca się przyjąć wskaźnika*

zagęszczenia  $I_s \geq 0,95$ . W rejonie dróg/placów/parkingów zaleca się przyjmować wskaźnik zagęszczenia w przedziale  $I_s = 0,98-1,00$ .

11. Parametry warstw geotechnicznych podane w załączonej tabeli (zał.4), pozwolą na przeprowadzenie obliczeń statycznych projektowanej inwestycji.

## 8 SPIS WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW

### NORMY:

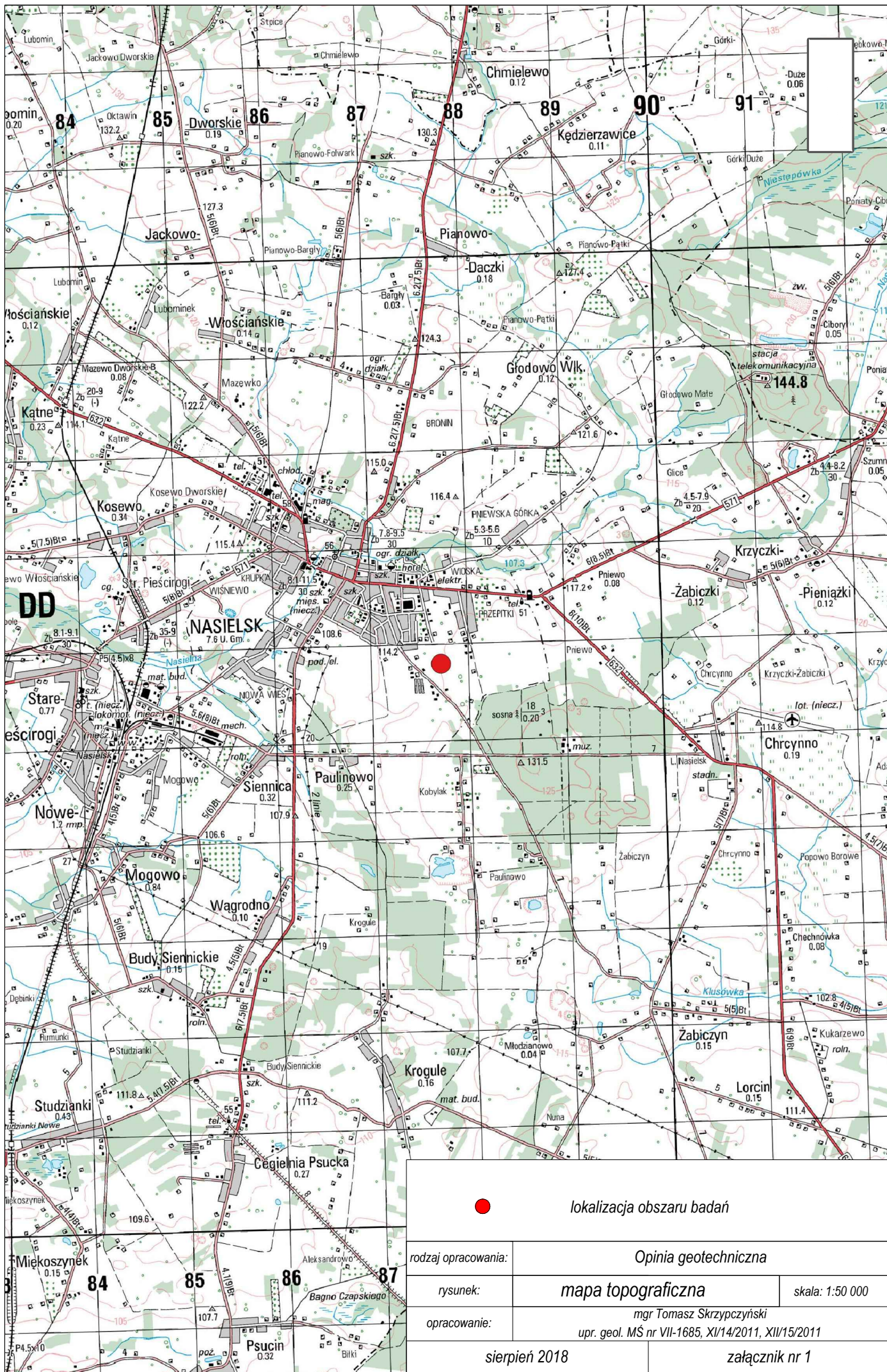
- PN-B-02481 - Geotechnika. Terminologia podstawowa symbole literowe jednostki miar;
- PN-B-02479 - Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN-B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-02481 - Geotechnika. Terminologia podstawowa symbole literowe jednostki miar.
- PN-B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie. Obliczenia statyczne i projektowanie.

### LITERATURA:

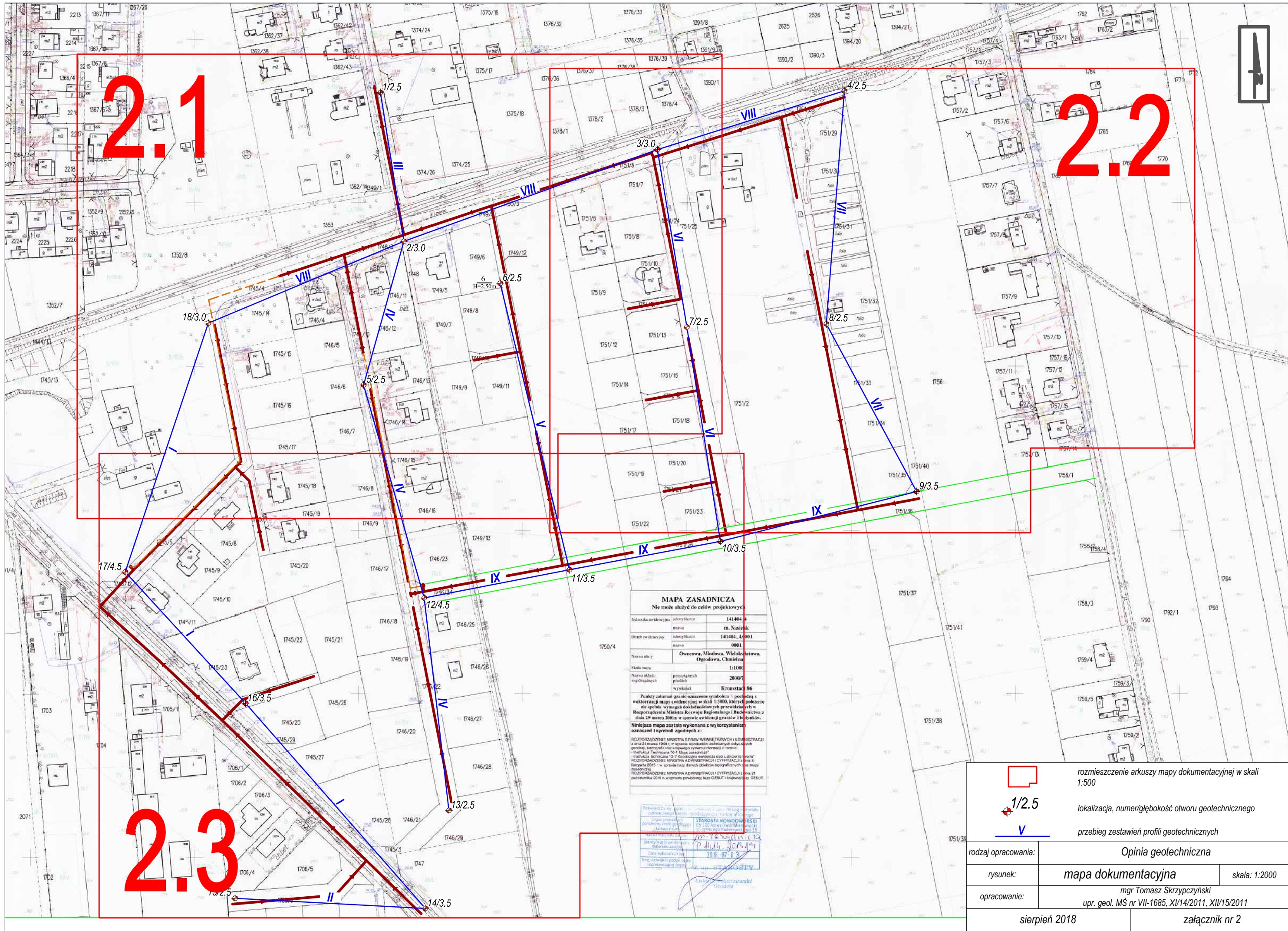
- Szczegółowa mapa geologiczna Polski arkusz 449 Nasielsk, PIG 1963
- Mapa geośrodowiskowa Polski arkusz 449 Nasielsk wraz z objaśnieniami do mapy, PIG 2010
- Kondracki J. (1994), „Geografia Polski - Mezoregiony Fizyczno-Geograficzne” PWN Warszawa.
- Zarys geotechniki – Zenon Wiłun. Wydawnictwo WKŁ, Warszawa, 2007;
- Gruntoznawstwo inżynierskie – Stanisław Pisarczyk. Wydawnictwo PWN, Warszawa 2001;
- Geologia regionalna Polski – Jerzy Kondracki. Wydawnictwo PWN, Warszawa, 1998;

***ZAŁĄCZNIKI***

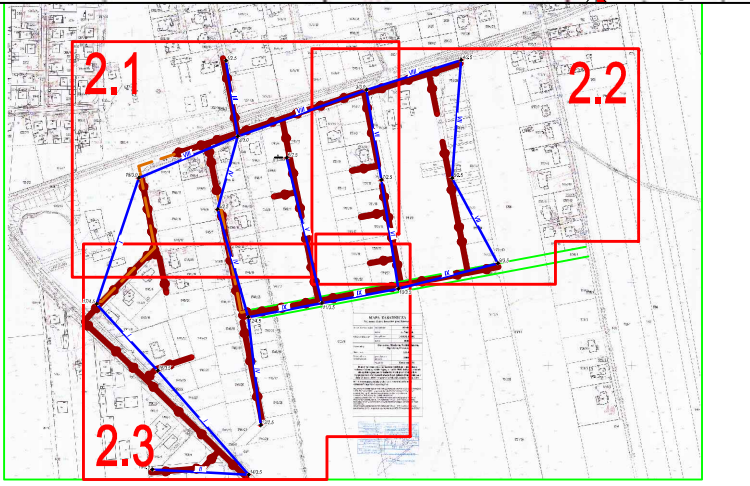
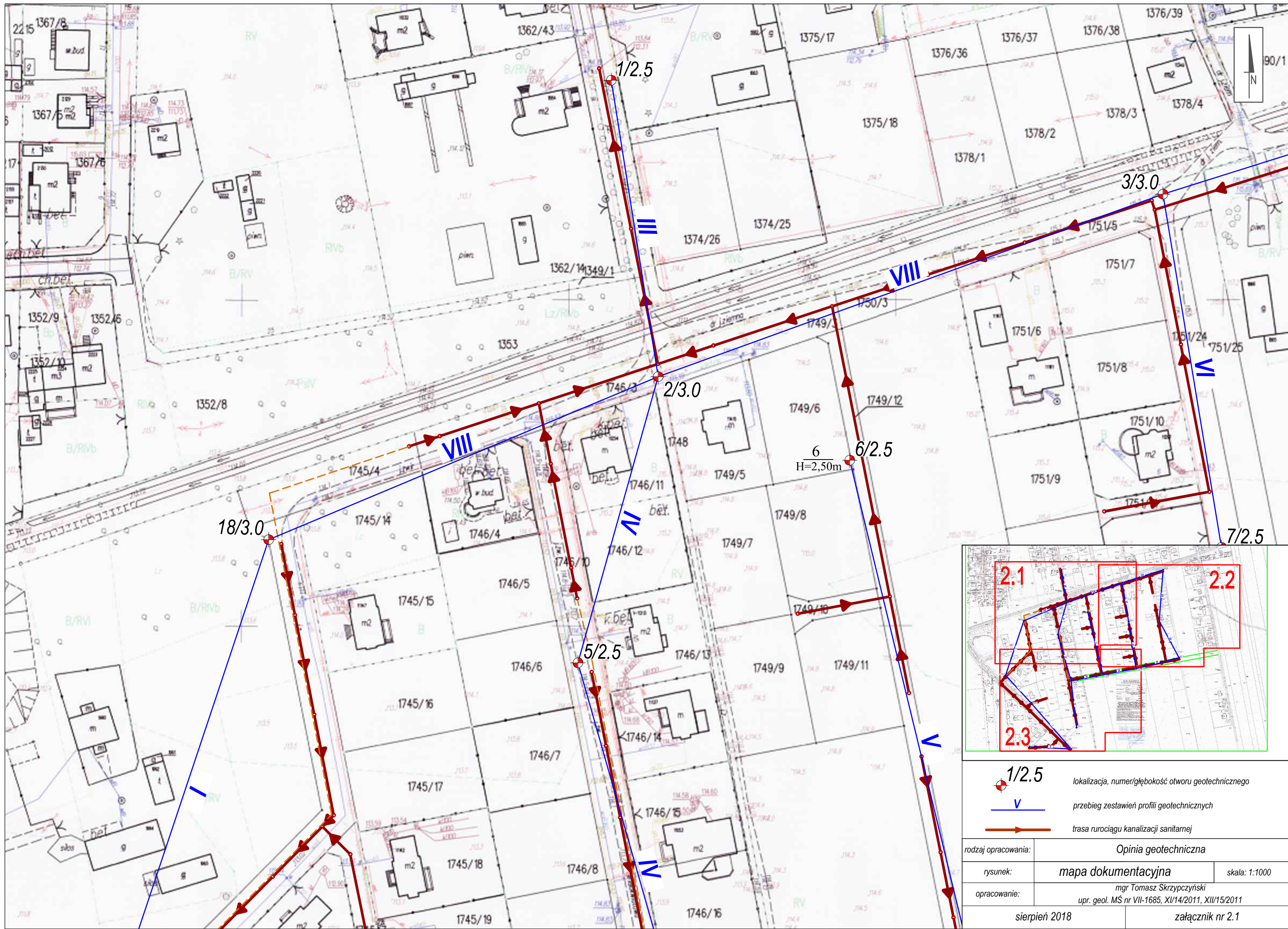






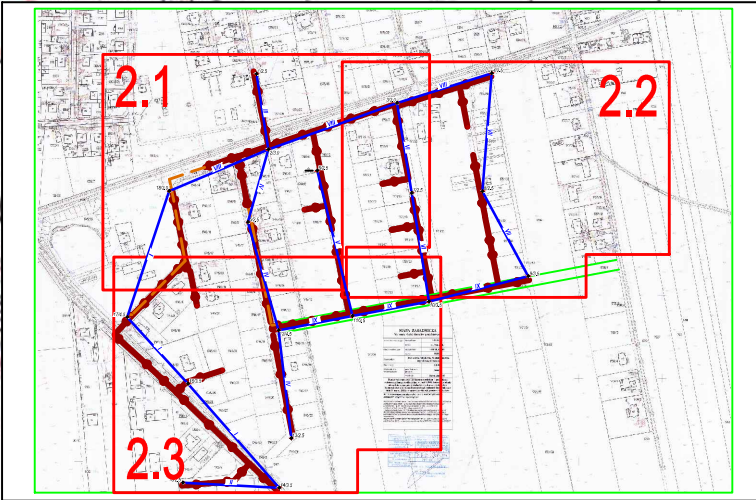
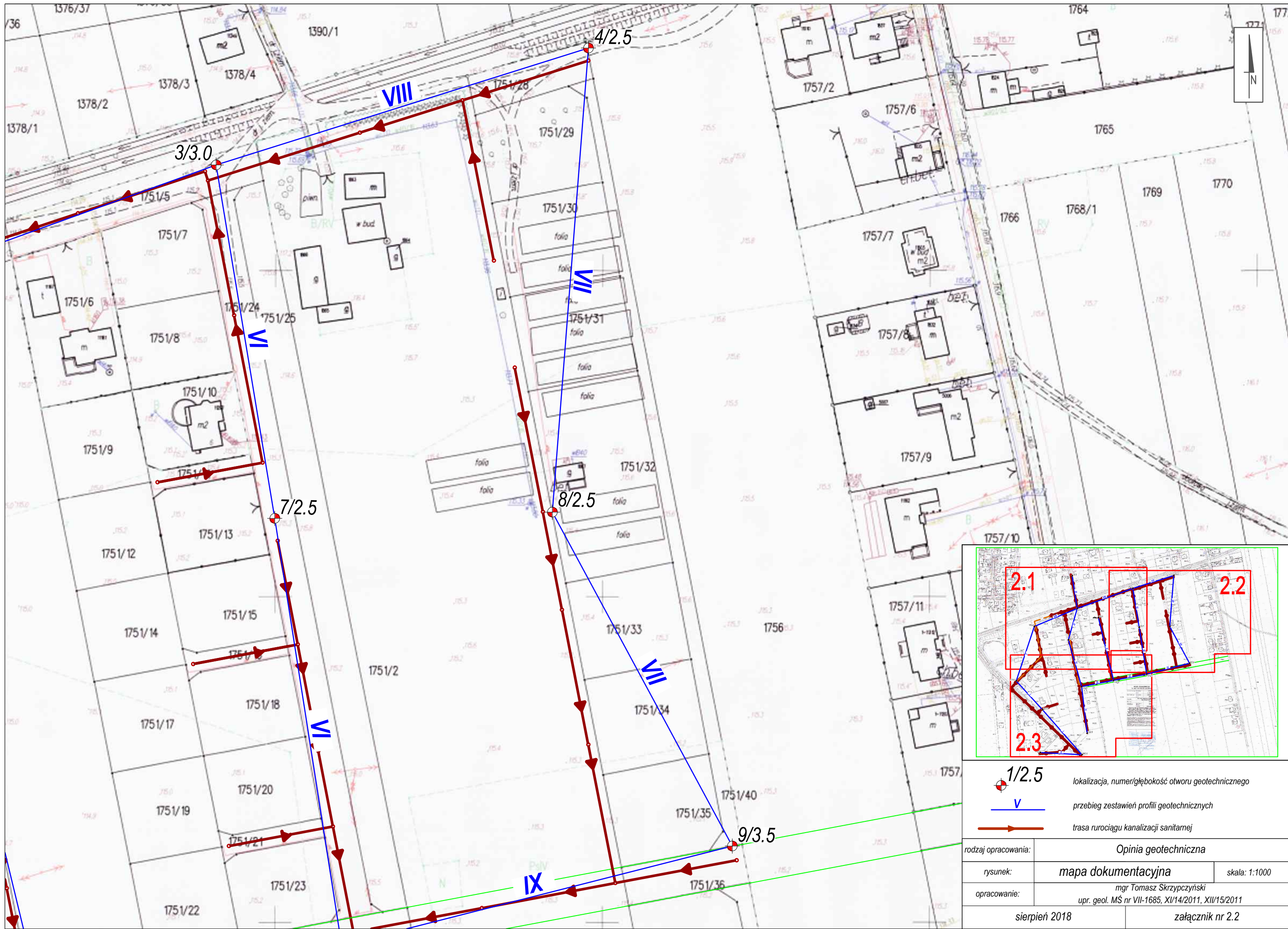






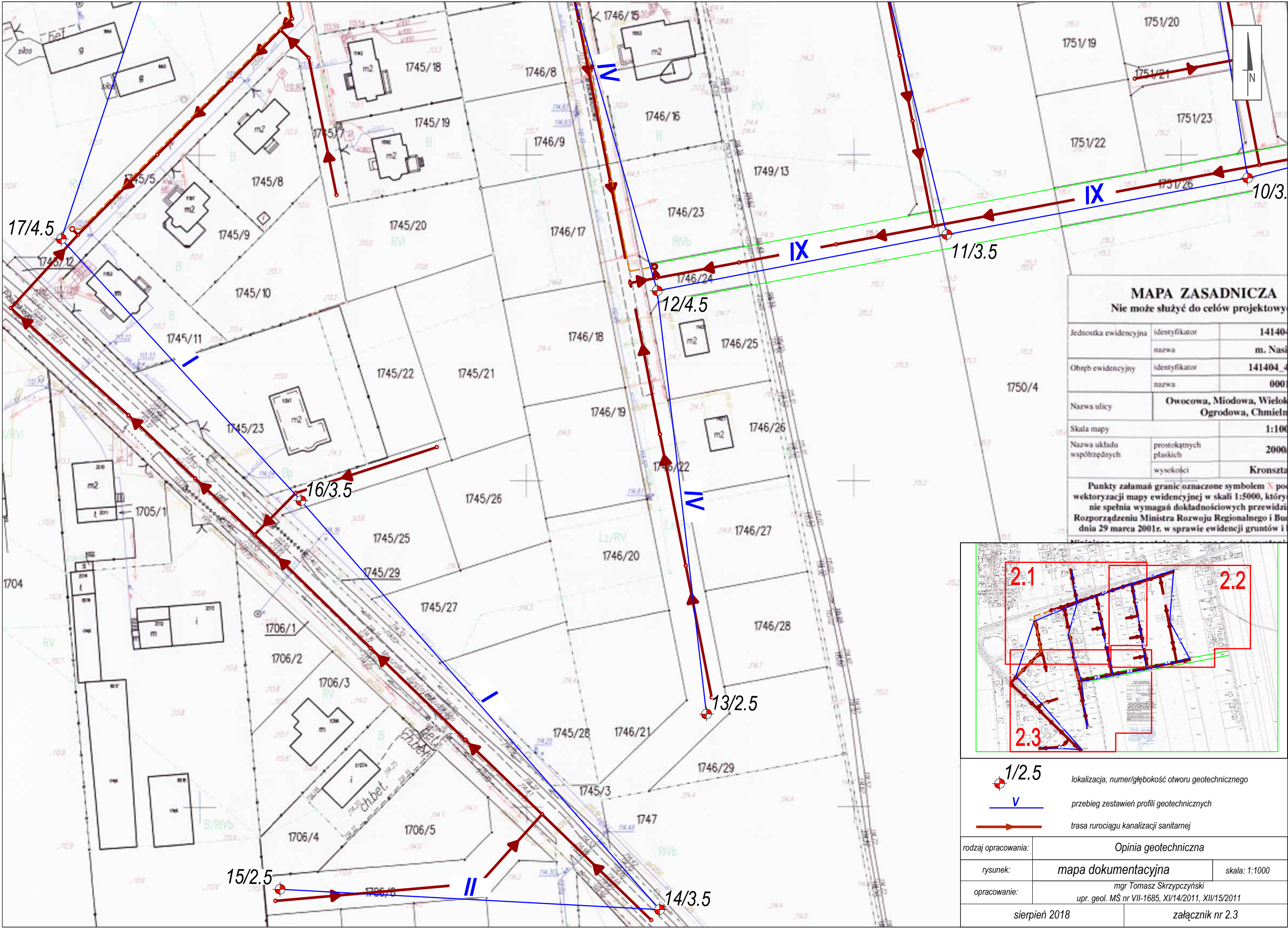
|                     |  |                  |
|---------------------|--|------------------|
|                     | lokalizacja, numer/głębokość otworu geotechnicznego                            |                  |
|                     | przebieg zestawień profili geotechnicznych                                     |                  |
|                     | trasa rurociągu kanalizacji sanitarnej   |                  |
| rodzaj opracowania: | Opinia geotechniczna   |                  |
| rysunek:            | mapa dokumentacyjna  | skala: 1:1000    |
| opracowanie:        | mgr Tomasz Skrzypczyński<br>upr. geol. MS nr VII-1685, XI/14/2011, XII/15/2011 |                  |
| sierpień 2018       |  | załącznik nr 2.1 |



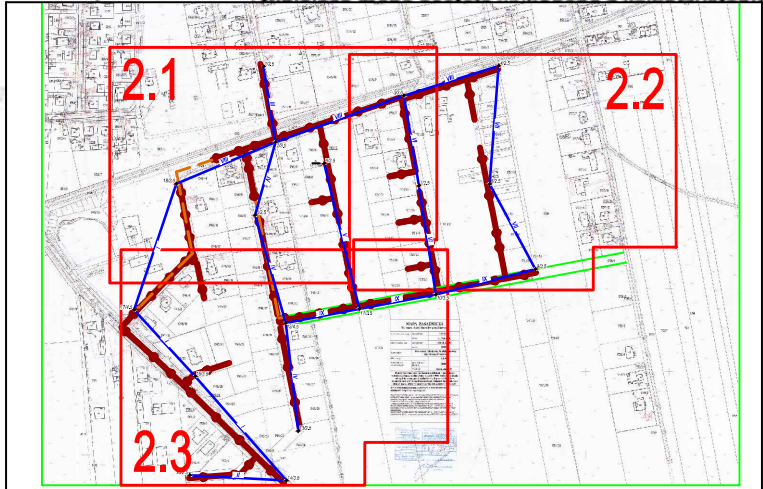


|                     |  |                  |
|---------------------|--|------------------|
|                     | 1/2.5 lokalizacja, numer/głębokość otworu geotechnicznego                      |                  |
|                     | przebieg zestawień profili geotechnicznych                                     |                  |
|                     | trasa rurociągu kanalizacji sanitarnej   |                  |
| rodzaj opracowania: | Opinia geotechniczna   |                  |
| rysunek:            | mapa dokumentacyjna  | skala: 1:1000    |
| opracowanie:        | mgr Tomasz Skrzypczyński<br>upr. geol. MS nr VII-1685, XI/14/2011, XII/15/2011 |                  |
| sierpień 2018       |  | załącznik nr 2.2 |





| MAPA ZASADNICZA   |  |          |
|---|--|----------|
| Nie może służyć do celów projektowych   |  |          |
| Jednostka ewidencyjna   | identyfikator                                  | 141404   |
|   | nazwa  | m. Nasi  |
| Obręb ewidencyjny   | identyfikator                                  | 141404_4 |
|   | nazwa  | 0001     |
| Nazwa ulicy   | Owocowa, Miodowa, Wielka<br>Ogrodowa, Chmielna |          |
| Skala mapy  | 1:100  |          |
| Nazwa układu<br>współrzędnych   | prostokątnych<br>płaskich                      | 2000     |
|   | wysokości                                      | Kronszt  |
| Punkty załamania granic oznaczone symbolem X po<br>wektoryzacji mapy ewidencyjnej w skali 1:5000, który<br>nie spełnia wymagań dokładnościowych przewidzi<br>Rozporządzeniu Ministra Rozwoju Regionalnego i Bud<br>dnia 29 marca 2001r. w sprawie ewidencji gruntów i |  |          |



|                     |  |   |
|---------------------|--|---|
|                     | 1/2.5  | lokalizacja, numer/głębokość otworu geotechnicznego |
|                     | V  | przebieg zestawień profili geotechnicznych          |
|                     |  | trasa rurociągu kanalizacji sanitarnej              |
| rodzaj opracowania: | Opinia geotechniczna   |   |
| rysunek:            | mapa dokumentacyjna  | skala: 1:1000                                       |
| opracowanie:        | mgr Tomasz Skrzypczyński<br>upr. geol. MS nr VII-1685, XI/14/2011, XII/15/2011 |   |
| sierpień 2018       |  | załącznik nr 2.3                                    |



## STOSOWANE OZNACZENIA WG NORM: PN-86/B-02480 i PN-EW ISO 14688-1 i PN-EN ISO 14688-2

### Grunty rodzime mineralne

|      |                            |                         |
|------|----------------------------|-------------------------|
| KW   | -wietrzelnina              |                         |
| KWg  | -wietrzelnina gliniasta    |                         |
| KR   | -rumosz                    | kamieniste              |
| KRg  | -rumosz gliniasty          |                         |
| Ko,K | -otoczaki, kamienie        |                         |
| Ż    | -żwir                      |                         |
| Żg   | -żwir gliniasty            | gruboziarniste          |
| Po   | -pospółka                  |                         |
| Pog  | -pospółka gliniasta        |                         |
| Pr   | -piasek gruboziarnisty     |                         |
| Ps   | -piasek średnioziarnisty   | drobnoziarniste         |
| Pd   | -piasek drobnoziarnisty    |                         |
| Pπ   | -piasek pylasty            |                         |
| Pg   | -piasek gliniasty          |                         |
| Πp   | -pył piaszczysty           |                         |
| Π    | -pył                       |                         |
| Gp   | -głina piaszczysta         |                         |
| G    | -głina                     |                         |
| Gπ   | -głina pylasta             | drobnoziarniste spoiste |
| Gpz  | -głina piaszczysta zwięzła |                         |
| Gz   | -głina zwięzła             |                         |
| Gπz  | -nasyp niekontrolowany     |                         |
| Ip   | -ił piaszczysty            |                         |
| I    | -ił                        |                         |
| Iπ   | -ił pylasty                |                         |

|        |                  |
|--------|------------------|
| Sa     | -piasek          |
| clSa   | -piasek ilasty   |
| siSa   | -piasek pylasty  |
| sasiCl | -głina ilasta    |
| sacISi | -głina pylasta   |
| saSi   | -pył piaszczysty |
| siCl   | -ił pylasty      |
| clSi   | -pył ilasty      |
| Si     | -pył             |
| saCl   | -ił piaszczysty  |
| Cl     | -ił              |

### Grunty organiczne

|     |                    | zawartość części organicznych I <sub>om</sub> |
|-----|--------------------|---|
| H   | -grunt próchniczy  | I <sub>om</sub> 0-5%                          |
| Nm  | -namuł             | I <sub>om</sub> 5-30%                         |
| Nmp | -namuł piaszczysty | I <sub>om</sub> 5-30%                         |
| Nmπ | -namuł pylasty     | I <sub>om</sub> 5-30%                         |
| T   | -Torf              | I <sub>om</sub> >30%                          |

### Grunty i składniki antropogeniczne

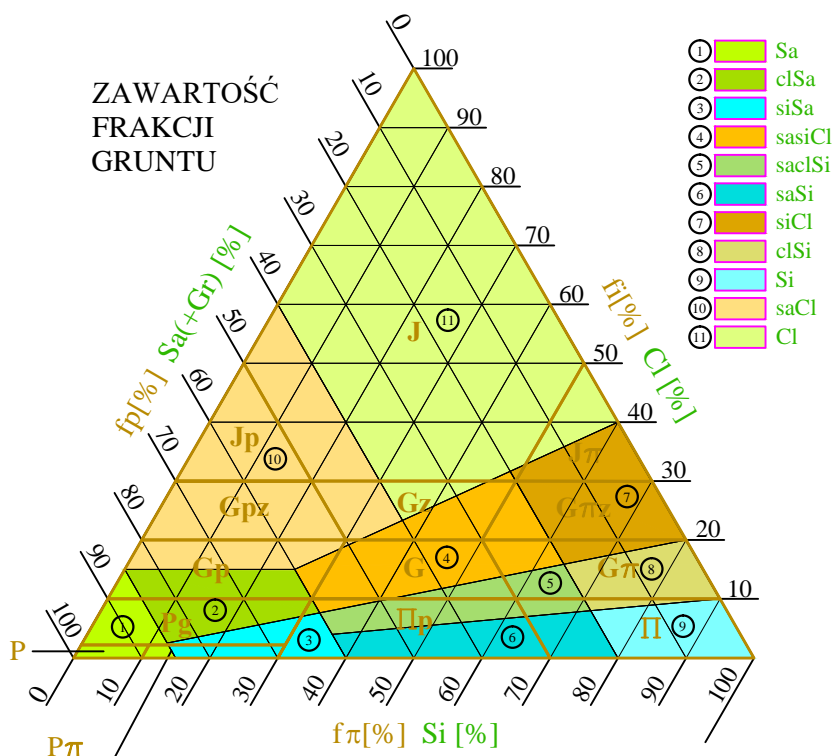
|      |                     |
|------|---------------------|
| nB   | -nasyp budowlany    |
| nN   | -nasyp niebudowlany |
| B    | -beton              |
| C    | -gruz ceglany       |
| Żł   | -żużel              |
| Tł   | -tłuczeń            |
| Bet. | -beton              |
| Tr   | -trylinka           |
| As   | -asfalt             |

|  |  |
|--|--|
|  | - ustabilizowany poziom zwierciadła wody |
|  | - nawiercony poziom zwierciadła wody     |
|  | -śczenia                                 |
|  | -stopień zagęszczenia/ plastyczności     |
|  | -granica warstwy geotechnicznej          |
|  | -oznaczenie warstwy geotechnicznej       |

### wilgotność

|    |                |
|----|----------------|
| su | -suchy         |
| mw | -mało wilgotny |
| w  | -wilgotny      |
| m  | -mokry         |
| nw | -nawodniony    |

### ZAWARTOŚĆ FRAKCJI GRUNTU



### FRAKCJE GRUNTU

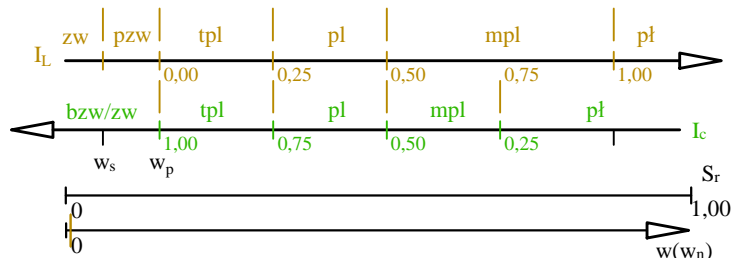
|       |       |         |       |       |     |       |      |         |      |
|-------|-------|---------|-------|-------|-----|-------|------|---------|------|
| $f_i$ | 0,002 | $f_\pi$ | 0,050 | $f_p$ | 2,0 | $f_z$ | 40,0 | $f_k$   | [mm] |
| $f_i$ | 0,002 | $f_\pi$ | 0,063 | $f_p$ | 2,0 | $f_z$ | 63,0 | $f_k$   | [mm] |
| (Cl)  |       | (Si)    |       | (Sa)  |     | (Gr)  |      | (Co-Bo) |      |

### ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH

|       |   |       |      |     |      |     |      |     |     |     |         |
|-------|---|-------|------|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|---------|
| $I_D$ | 0 | $I_n$ | 0,33 | szg | 0,67 | zg  | 0,80 | bzg | 1,0 | [-] |         |
|       | 0 | bln   | 15   | ln  | 35   | szg | 65   | zg  | 85  | bzg | 100 [%] |

|     |                      |     |                     |
|-----|----------------------|-----|---------------------|
| bln | -bardzo luźny        | zg  | -zagęszczony        |
| ln  | -luźny               | bzg | -bardzo zagęszczony |
| szg | -średnio zagęszczony |     |                     |

### KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH



|     |                   |     |                   |
|-----|-------------------|-----|-------------------|
| zw  | -zwarty           | pl  | -plastyczny       |
| pzw | -półzwarty        | mpl | -miękkoplastyczny |
| tpl | -twardoplastyczny | pł  | -płynny           |

## Zestawienie parametrów geotechnicznych

| warstwa geotechniczna | rodzaj gruntu        | symbol geologicznej konsolidacji<br>gruntów spoistych | stopień zagęszczenia | stopień plastyczności | wilgotność naturalna | gęstość objętościowa           | spójność | kąt tarcia<br>wewnętrznego | edometryczny moduł<br>ściśliwości pierwotnej | edometryczny moduł<br>ściśliwości wtórnej | moduł odkształcenia<br>pierwotnego | współczynnik filtracji                |
|-----------------------|----------------------|---|----------------------|-----------------------|----------------------|--------------------------------|----------|----------------------------|--|---|------------------------------------|---------------------------------------|
|                       |                      |   | $I_D$ [-]            | $I_L$ [-]             | $W_n$ [%]            | $\rho$<br>[t·m <sup>-3</sup> ] |          | $\varphi_u$ [°]            | $M_0$<br>[MPa]                               | $M$<br>[MPa]                              | $E_0$<br>[MPa]                     | $k$<br>[m/d]                          |
| IA                    | Nmp                  | wartość obliczeniowa $x^r$                            | -                    | -                     | 33,0-<br>÷66,0       | 1,17÷<br>1,71                  | -        | 4,5                        | -  | 4,5                                       | -                                  | 8,64*<br>10 <sup>-6</sup>             |
|                       |                      | wartość charakterystyczna $x^n$                       | -                    | -                     | 30÷60                | 1,30÷<br>1,90                  | -        | 5,0                        | -  | 5,0                                       | -                                  |                                       |
| IIA                   | P <sub>TT</sub> ; Pd | wartość obliczeniowa $x^r$                            | 0,41                 | -                     | 17,6<br>26,4         | 1,58<br>1,71                   | -        | 27,2                       | 50,8   | 63,4                                      | 37,9                               | 10 <sup>-1</sup> ÷<br>10              |
|                       |                      | wartość charakterystyczna $x^n$                       | 0,45                 | -                     | 16,0<br>24,0         | 1,75<br>1,90                   | -        | 30,2                       | 56,4   | 70,4                                      | 42,1                               |                                       |
|                       |                      |   |                      |                       |                      |                                |          |                            |  |   |                                    |                                       |
| IIB                   | Ps; Pr               | wartość obliczeniowa $x^r$                            | 0,41                 | -                     | 15,4<br>24,2         | 1,67<br>1,80                   | -        | 29,4                       | 78,0   | 86,8                                      | 65,9                               | 10÷75                                 |
|                       |                      | wartość charakterystyczna $x^n$                       | 0,45                 | -                     | 14,0<br>22,0         | 1,85<br>2,00                   | -        | 32,7                       | 86,7   | 96,4                                      | 73,2                               |                                       |
|                       |                      |   |                      |                       |                      |                                |          |                            |  |   |                                    |                                       |
| IIIA                  | Gp                   | wartość obliczeniowa $x^r$                            | -                    | 0,27                  | 18,7                 | 1,89                           | 25,2     | 14,8                       | 26,4   | 35,1                                      | 20,0                               | 10 <sup>-3</sup><br>÷10 <sup>-2</sup> |
|                       |                      | wartość charakterystyczna $x^n$                       | -                    | 0,30                  | 17,0                 | 2,10                           | 28,0     | 16,4                       | 29,3   | 39,0                                      | 22,2                               |                                       |
| IIIB                  | Pg; Gp               | wartość obliczeniowa $x^r$                            | -                    | 0,23                  | 13,2-<br>14,3        | 1,94÷<br>1,98                  | 26,7     | 15,6                       | 29,5   | 39,3                                      | 22,4                               | 10 <sup>-3</sup><br>÷1                |
|                       |                      | wartość charakterystyczna $x^n$                       | -                    | 0,25                  | 12,0÷<br>13,0        | 2,15÷<br>2,20                  | 29,7     | 17,3                       | 32,8   | 43,7                                      | 24,9                               |                                       |
| IIIC                  | Pg; Gp; G            | wartość obliczeniowa $x^r$                            | -                    | 0,14                  | 13,2÷<br>17,6        | 1,94÷<br>1,98                  | 30,1     | 17,3                       | 37,7   | 50,3                                      | 28,7                               | 10 <sup>-4</sup> -1                   |
|                       |                      | wartość charakterystyczna $x^n$                       | -                    | 0,15                  | 12,0÷<br>16,0        | 2,15÷<br>2,20                  | 33,5     | 19,2                       | 41,9   | 55,9                                      | 31,9                               |                                       |
| IIID                  | Pg; Gp; G            | wartość obliczeniowa $x^r$                            | -                    | 0,05                  | 13,2÷<br>17,6        | 1,94÷<br>1,98                  | 33,9     | 19,0                       | 50,2   | 67,0                                      | 38,2                               | 10 <sup>-4</sup> -1                   |
|                       |                      | wartość charakterystyczna $x^n$                       | -                    | 0,05                  | 12,0÷<br>16,0        | 2,15÷<br>2,20                  | 37,7     | 21,1                       | 55,8   | 74,4                                      | 42,4                               |                                       |

|      |   |
|------|---|
| 16,0 | grunt niespoisty wilgotny/moło wilgotny |
| 24,0 | grunt niespoisty nawodniony             |

kategoria genetyczna gruntów spoistych wg PN-B-03020:  - "A"  - "B"  - "C"  - "D"

współczynnik materiałowy  $\gamma_m$  wyznaczony wg PN-B/81-03020

[1] - wartość charakterystyczna wyznaczona metodą "A" wg PN-B/81-03020

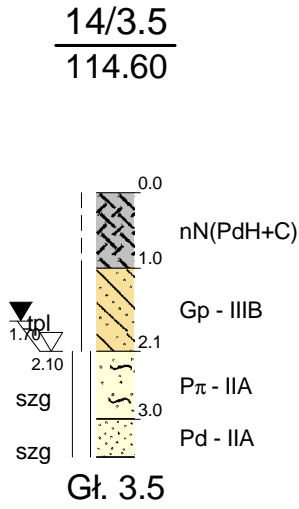
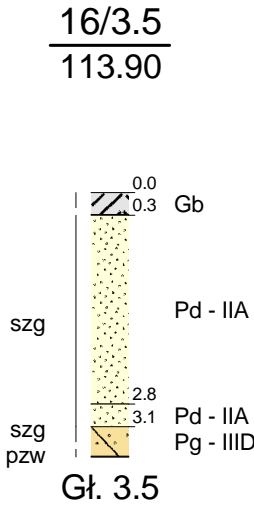
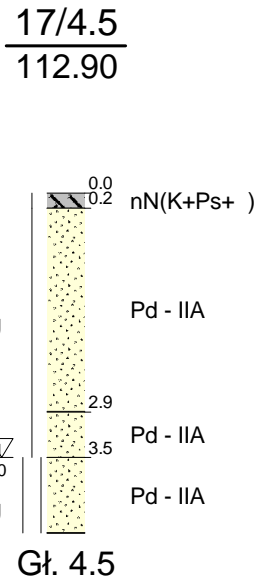
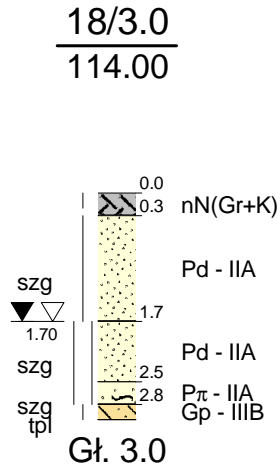
[2] - wartość charakterystyczna wyznaczona metodą "B" wg PN-B/81-03020

[3] - wartość charakterystyczna wyznaczona metodą "C" wg PN-B/81-03020 lub literatury

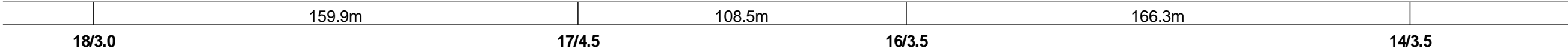
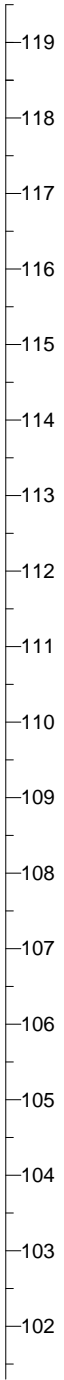


Centrum Geologii i Geotechniki

m n.p.m.



m n.p.m.

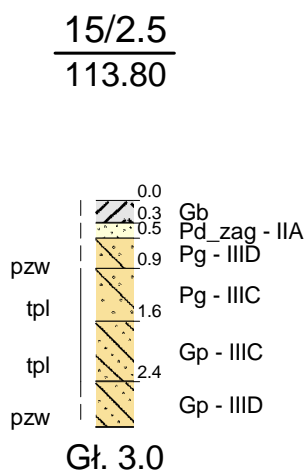


|   |         |                      |        |  |                       |
|---|---------|----------------------|--------|--|-----------------------|
| <div><div><div>C</div><div>G</div><div>G</div></div><div>Centrum Geologii i Geotechniki</div></div> <div>Centrum Geologii i Geotechniki<br/>Ewelina Skrzypczy ska ul. Monte Cassino 5, 06-400 Ciechanów</div> |         |                      |        | Zał.nr<br>5.1                            |                       |
|   | Data    | Nazwisko             | Podpis | Zestawienie profili<br>geotechnicznych I | Skala                 |
| Opracował   | 08.2018 | mgr T. Skrzypczy ski |        |  | 1: $\frac{1500}{100}$ |
| Weryfikował   | 08.2018 | mgr E. Skrzypczy ska |        |  |                       |

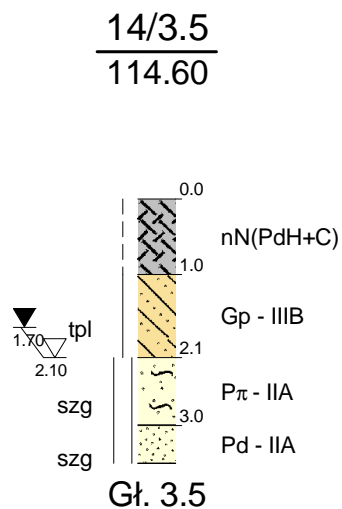


m n.p.m.

121  
120  
119  
118  
117  
116  
115  
114  
113  
112  
111  
110  
109  
108  
107  
106  
105  
104  
103



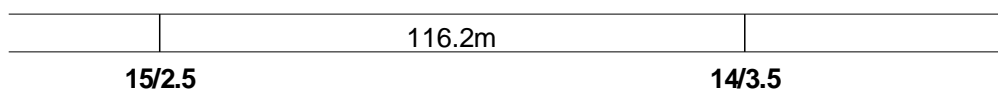
Gł. 3.0



Gł. 3.5

m n.p.m.

121  
120  
119  
118  
117  
116  
115  
114  
113  
112  
111  
110  
109  
108  
107  
106  
105  
104  
103



Centrum Geologii i Geotechniki  
Ewelina Skrzypczy ska ul. Monte Cassino 5, 06-400 Ciechanów

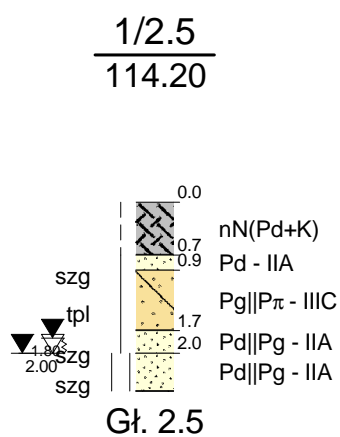
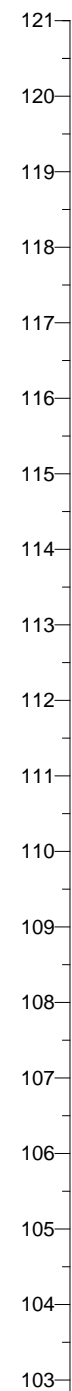
Zał.nr  
5.2

|             | Data    | Nazwisko             | Podpis |
|-------------|---------|----------------------|--------|
| Opracował   | 08.2018 | mgr T. Skrzypczy ski |        |
| Weryfikował | 08.2018 | mgr E. Skrzypczy ska |        |

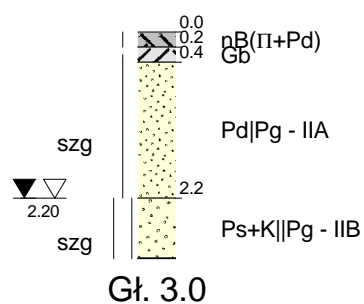
**Zestawienie profili  
geotechnicznych II**

Skala  
1:  $\frac{1500}{100}$

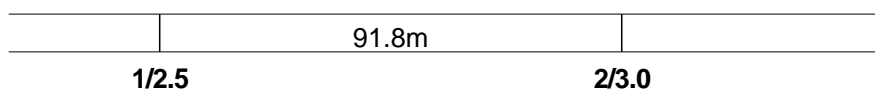
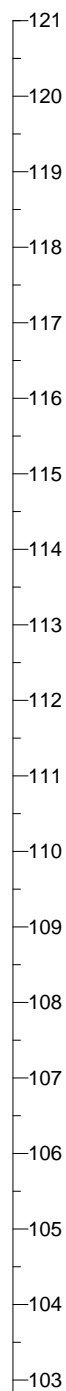
m n.p.m.



**2/3.0**  
**114.60**



m n.p.m.



Centrum Geologii i Geotechniki  
Ewelina Skrzypczy ska ul. Monte Cassino 5, 06-400 Ciechanów

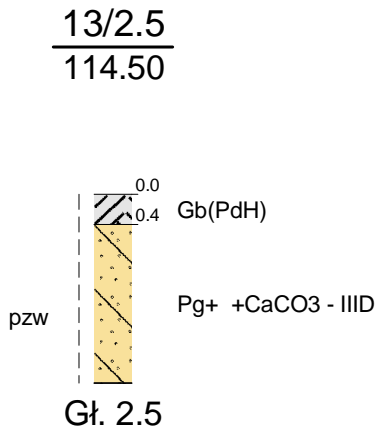
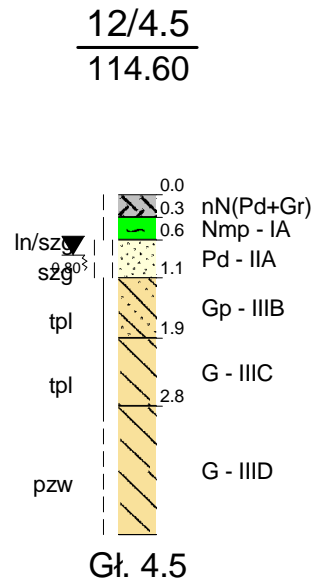
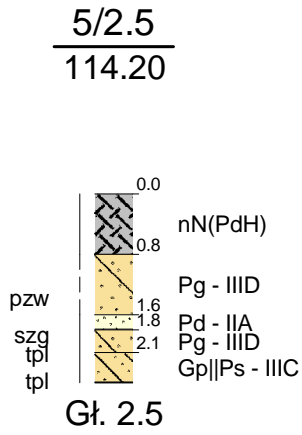
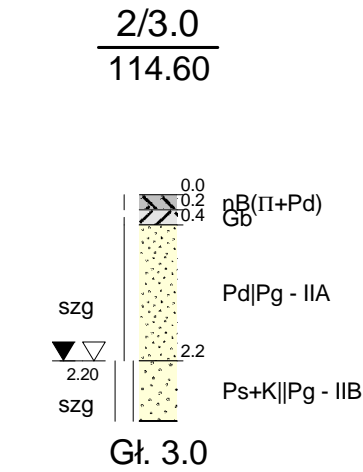
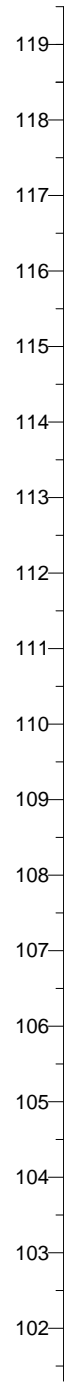
Zał.nr  
5.3

|             | Data    | Nazwisko             | Podpis |
|-------------|---------|----------------------|--------|
| Opracował   | 08.2018 | mgr T. Skrzypczy ski |        |
| Weryfikował | 08.2018 | mgr E. Skrzypczy ska |        |

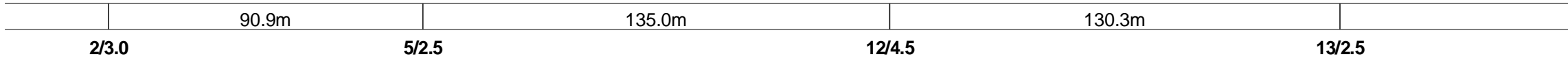
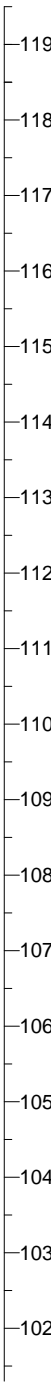
**Zestawienie profili  
geotechnicznych III**

Skala  
1:  $\frac{1500}{100}$

m n.p.m.



m n.p.m.



Centrum Geologii i Geotechniki  
Ewelina Skrzypczy ska ul. Monte Cassino 5, 06-400 Ciechanów

Zał.nr  
5.4

|             |         |                      |        |
|-------------|---------|----------------------|--------|
|             | Data    | Nazwisko             | Podpis |
| Opracował   | 08.2018 | mgr T. Skrzypczy ski |        |
| Weryfikował | 08.2018 | mgr E. Skrzypczy ska |        |

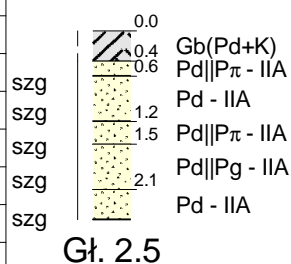
Zestawienie profili  
geotechnicznych IV

Skala  
1: 1500  
100

m n.p.m.

121  
120  
119  
118  
117  
116  
115  
114  
113  
112  
111  
110  
109  
108  
107  
106  
105  
104  
103

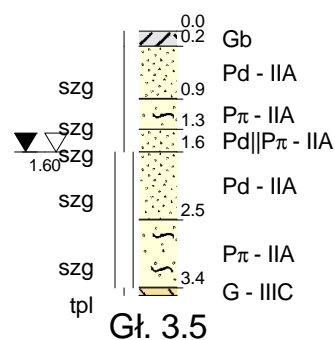
**6/2.5**  
**114.80**



m n.p.m.

121  
120  
119  
118  
117  
116  
115  
114  
113  
112  
111  
110  
109  
108  
107  
106  
105  
104  
103

**11/3.5**  
**115.30**



179.6m

**6/2.5****11/3.5**

Centrum Geologii i Geotechniki  
Ewelina Skrzypczy ska ul. Monte Cassino 5, 06-400 Ciechanów

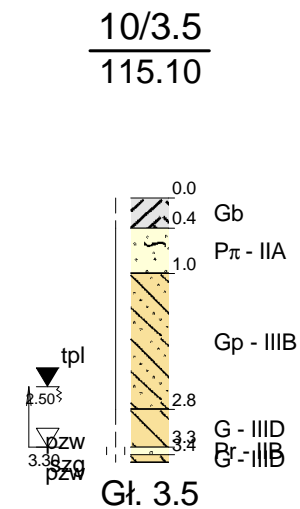
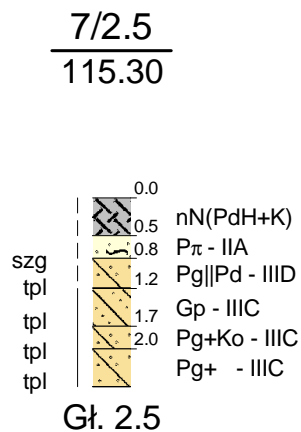
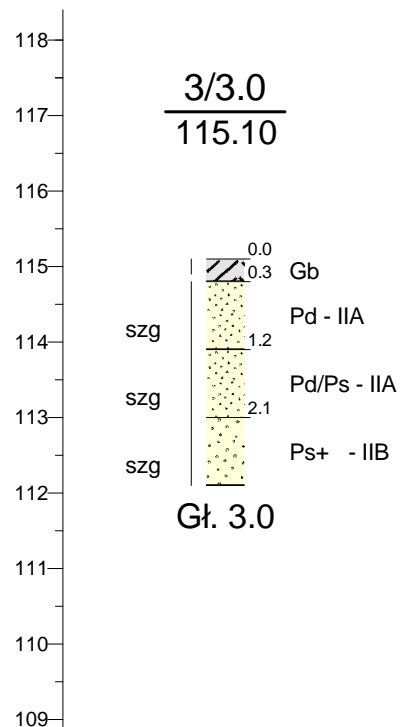
Zał.nr  
5.5

|             | Data    | Nazwisko             | Podpis |
|-------------|---------|----------------------|--------|
| Opracował   | 08.2018 | mgr T. Skrzypczy ski |        |
| Weryfikował | 08.2018 | mgr E. Skrzypczy ska |        |

**Zestawienie profili  
geotechnicznych V**

Skala  
1:  $\frac{1500}{100}$

m n.p.m.



m n.p.m.



109.6m

132.2m

3/3.0

7/2.5

10/3.5



Centrum Geologii i Geotechniki

Centrum Geologii i Geotechniki

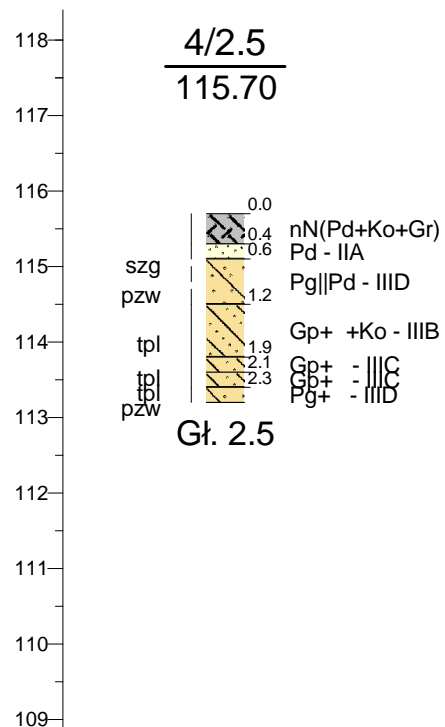
Ewelina Skrzypczy ska ul. Monte Cassino 5, 06-400 Ciechanów

Zał.nr  
5.6

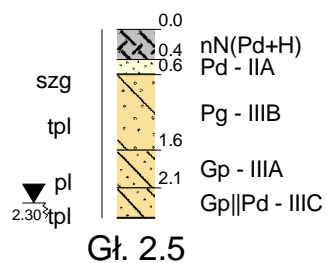
|             | Data    | Nazwisko             | Podpis |
|-------------|---------|----------------------|--------|
| Opracował   | 08.2018 | mgr T. Skrzypczy ski |        |
| Weryfikował | 08.2018 | mgr E. Skrzypczy ska |        |

Zestawienie profili  
geotechnicznych VISkala  
1:  $\frac{1500}{100}$

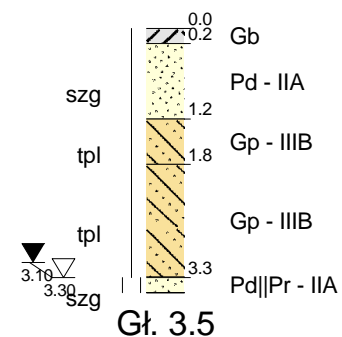
m n.p.m.



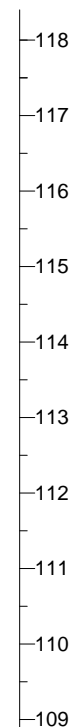
**8/2.5**  
115.40



**9/3.5**  
115.20



m n.p.m.



142.4m

116.0m

4/2.5

8/2.5

9/3.5



Centrum Geologii i Geotechniki

Centrum Geologii i Geotechniki

Ewelina Skrzypczy ska ul. Monte Cassino 5, 06-400 Ciechanów

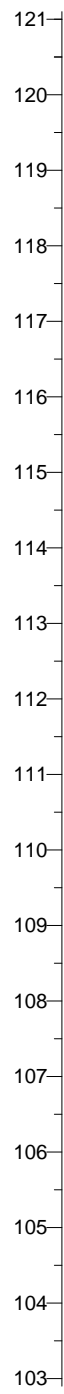
Zał.nr  
5.7

|             | Data    | Nazwisko             | Podpis |
|-------------|---------|----------------------|--------|
| Opracował   | 08.2018 | mgr T. Skrzypczy ski |        |
| Weryfikował | 08.2018 | mgr E. Skrzypczy ska |        |

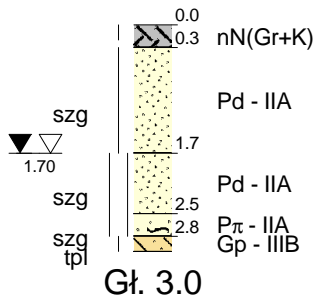
**Zestawienie profili  
geotechnicznych VII**

Skala  
1:  $\frac{1500}{100}$

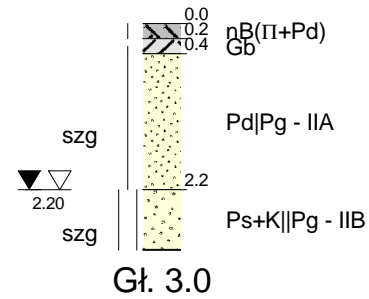
m n.p.m.



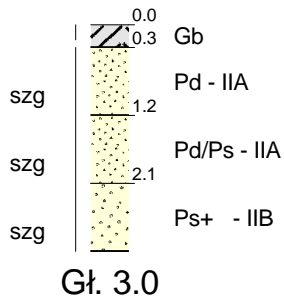
18/3.0  
114.00



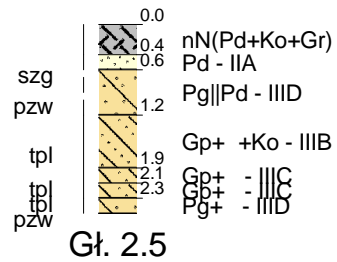
2/3.0  
114.60



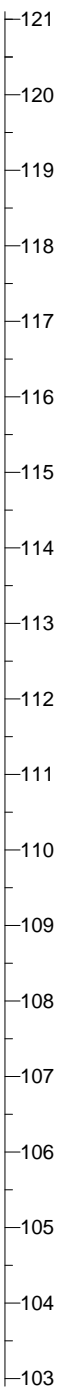
3/3.0  
115.10



4/2.5  
115.70



m n.p.m.



129.2m

164.3m

119.4m

18/3.0

2/3.0

3/3.0

4/2.5



Centrum Geologii i Geotechniki  
Ewelina Skrzypczy ska ul. Monte Cassino 5, 06-400 Ciechanów

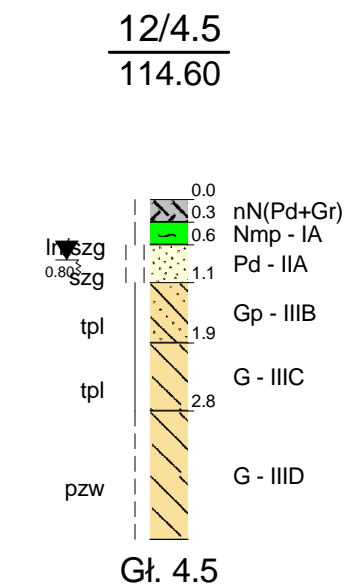
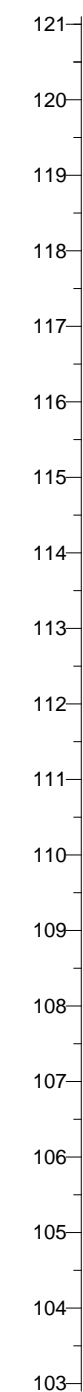
Zał.nr  
5.8

|             | Data    | Nazwisko             | Podpis |
|-------------|---------|----------------------|--------|
| Opracował   | 08.2018 | mgr T. Skrzypczy ski |        |
| Weryfikował | 08.2018 | mgr E. Skrzypczy ska |        |

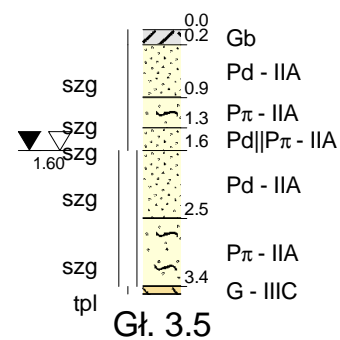
Zestawienie profili  
geotechnicznych VIII

Skala  
1: 1500  
100

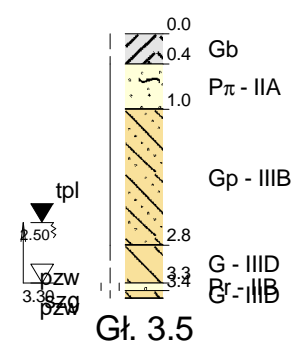
m n.p.m.



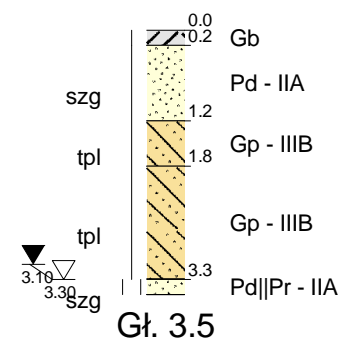
**11/3.5**  
115.30



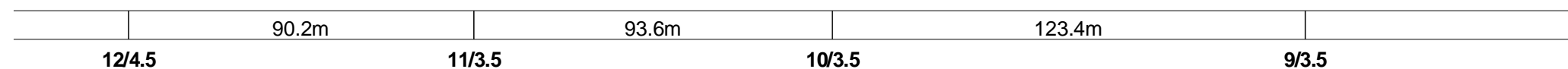
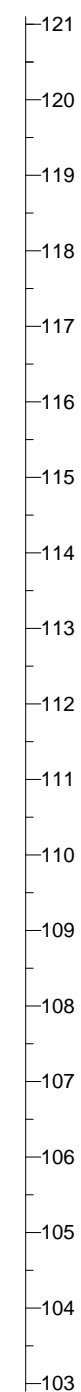
**10/3.5**  
115.10



**9/3.5**  
115.20



m n.p.m.



Centrum Geologii i Geotechniki  
Ewelina Skrzypczy ska ul. Monte Cassino 5, 06-400 Ciechanów

Zał.nr  
5.9

|             | Data    | Nazwisko             | Podpis |
|-------------|---------|----------------------|--------|
| Opracował   | 08.2018 | mgr T. Skrzypczy ski |        |
| Weryfikował | 08.2018 | mgr E. Skrzypczy ska |        |

**Zestawienie profili  
geotechnicznych IX**

Skala  
1:  $\frac{1500}{100}$





Centrum Geologii i Geotechniki

## KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 1/2.5

Zał.nr: 6.1

Wiertnica: -

Miejscowo : Nasielsk

Gmina: Nasielsk

Powiat: nowodworski

Województwo: mazowieckie

Obiekt: kanalizacja sanitarna

Wiercenie: Centrum Geologii i Geotechniki

Nadzór geologiczny: mgr T. Skrzypczy ski

System wiercenia: R cznie

Rz dna: 114.20 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2018-08-02

| Wiercenie | Gł boko<br>zwierciadła<br>wody | Stratygrafia | Profil<br>litologiczny    |   | Przelot | Opis litologiczny   | Symbol gruntu | Wilgotno | Stan gruntu | ID   | IL | Warstwa<br>geotechniczna |
|-----------|--------------------------------|--------------|---------------------------|---|---------|---|---------------|----------|-------------|------|----|--------------------------|
|           |                                |              | [m]                       |   |         |   |               |          |             |      |    |                          |
| 1         | 2                              | 3            | 4                         | 5 | 6       | 7   | 8             | 9        | 10          | 11   | 12 | 13                       |
|           |                                | Nasypany     | Czwartorz d<br>Pleistocen |   |         | nasyp niekontrolowany (piasek drobny, kamienie) szary                 | nN(Pd+K)      | mw       |             |      |    |                          |
|           |                                | Nasyp        |                           |   | 0.70    | piasek drobny jasnobr zowy  | Pd            |          | szg         |      |    | IIA                      |
|           |                                |              |                           |   | 0.90    | piasek gliniasty jasnobr zowo-be owy przewarstwiony piaskiem pylastym | Pg  P $\pi$   | w        | tpl         | 0.10 |    | IIIC                     |
|           |                                |              |                           |   | 1.70    | piasek drobny jasnobr zowo-be owy przewarstwiony piaskiem gliniastym  | Pd  Pg        | nw       | szg         |      |    | IIA                      |
|           |                                |              |                           |   | 2.00    | piasek drobny jasnobr zowo-be owy przewarstwiony piaskiem gliniastym  |               |          |             |      |    |                          |
|           |                                |              |                           |   | 2.50    |   |               |          |             |      |    |                          |

## Profil numer 2/3.0 Rz dna: 114.60 m n.p.m. Data: 2018-08-02

|  |  |                           |  |      |   |           |    |     |  |  |  |     |
|--|--|---------------------------|--|------|---|-----------|----|-----|--|--|--|-----|
|  |  | Czwartorz d<br>Pleistocen |  | 0.20 | nasyp budowlany (pył, piasek drobny) szaro-br zowy                        | nB(II+Pd) | mw |     |  |  |  |     |
|  |  |                           |  | 0.40 | gleba ciemnoszara   | Gb        |    |     |  |  |  |     |
|  |  |                           |  |      | piasek drobny jasnobr zowy przewarstwiony piaskiem gliniastym             | Pd Pg     | w  | szg |  |  |  | IIA |
|  |  |                           |  | 2.20 | piasek redni jasnobr zowy z kamieniami przewarstwiony piaskiem gliniastym | Ps+K  Pg  | nw |     |  |  |  | IIB |
|  |  |                           |  | 3.00 |   |           |    |     |  |  |  |     |



Centrum Geologii i Geotechniki

## KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 3/3.0

Zał.nr: 6.2

Wiertnica: -

Miejscowo : Nasielsk  
Gmina: Nasielsk  
Powiat: nowodworski  
Województwo: mazowieckie

Obiekt: kanalizacja sanitarna  
Wiercenie: Centrum Geologii i Geotechniki  
Nadzór geologiczny: mgr T. Skrzypczy ski

System wiercenia: R cznie

Rz dna: 115.10 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2018-08-02

| Wiercenie | Gł boko<br>zwierciadła<br>wody | Stratygrafia | Profil<br>litologiczny |   | Przelot | Opis litologiczny   | Symbol gruntu | Wilgotno | Stan gruntu | ID | IL | Warstwa<br>geotechniczna |
|-----------|--------------------------------|--------------|------------------------|---|---------|---|---------------|----------|-------------|----|----|--------------------------|
|           |                                |              | [m]                    |   |         |   |               |          |             |    |    |                          |
| 1         | 2                              | 3            | 4                      | 5 | 6       | 7   | 8             | 9        | 10          | 11 | 12 | 13                       |
|           |                                |              |                        |   |         | gleba ciemnoszara   | Gb            | mw       |             |    |    |                          |
|           |                                |              |                        |   | 0.30    | piasek drobny jasnobr zowy                                | Pd            |          |             |    |    |                          |
|           |                                |              | 1.0                    |   | 1.20    | piasek drobny jasno ółty na pograniczu<br>piasku redniego | Pd/Ps         | w        | szg         |    |    | IIA                      |
|           |                                |              | 2.0                    |   | 2.10    | piasek redni jasnobr zowy z domieszk<br>wiru              | Ps+           |          |             |    |    | IIB                      |
|           |                                |              | 3.0                    |   | 3.00    |   |               |          |             |    |    |                          |

## Profil numer 4/2.5 Rz dna: 115.70 m n.p.m. Data: 2018-08-02

|  |  |  |     |  |      |  |              |    |     |  |      |      |
|--|--|--|-----|--|------|--|--------------|----|-----|--|------|------|
|  |  |  |     |  |      | nasyp niekontrolowany (poasek drobny,<br>otoczaki, gruz), ciemnoszary  | nN(Pd+Ko+Gr) | w  |     |  |      |      |
|  |  |  |     |  | 0.40 | piasek drobny jasno ółty   | Pd           |    | szg |  |      | IIA  |
|  |  |  | 1.0 |  | 0.60 | piasek gliniasty jasnobr zowo-szary<br>przewarstwiony piaskiem drobnym | Pg  Pd       | mw | pzw |  | 0.00 | IIID |
|  |  |  |     |  | 1.20 | glina piaszczysta jasnobr zowo-szara z<br>domieszk wiru i otoczeków    | Gp+ +Ko      | w  | tpl |  | 0.20 | IIIB |
|  |  |  | 2.0 |  | 1.90 | glina piaszczysta jasnobr zowo-szara z<br>domieszk wiru                | Gp+          |    |     |  | 0.15 | IIIC |
|  |  |  |     |  | 2.10 | glina piaszczysta jasnobr zowo-szara z<br>domieszk wiru                |              |    |     |  | 0.10 |      |
|  |  |  |     |  | 2.30 | glina piaszczysta jasnobr zowo-szara z<br>domieszk wiru                | Pg+          | mw | pzw |  | 0.00 | IIID |
|  |  |  |     |  | 2.50 | piasek gliniasty jasnobr zowy z domieszk<br>wiru                       |              |    |     |  |      |      |



Centrum Geologii i Geotechniki

## KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 5/2.5

Zał.nr: 6.3

Wiertnica: -

Miejscowo : Nasielsk  
Gmina: Nasielsk  
Powiat: nowodworski  
Województwo: mazowieckie

Obiekt: kanalizacja sanitarna  
Wiercenie: Centrum Geologii i Geotechniki  
Nadzór geologiczny: mgr T. Skrzypczy ski

System wiercenia: R cznie

Rz dna: 114.20 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2018-08-02

| Wiercenie | Gł boko<br>zwierciadła<br>wody | Stratygrafia | Profil<br>litologiczny |   | Przelot | Opis litologiczny   | Symbol gruntu | Wilgotno | Stan gruntu | ID | IL   | Warstwa<br>geotechniczna |
|-----------|--------------------------------|--------------|------------------------|---|---------|---|---------------|----------|-------------|----|------|--------------------------|
|           |                                |              | [m]                    |   |         |   |               |          |             |    |      |                          |
| 1         | 2                              | 3            | 4                      | 5 | 6       | 7   | 8             | 9        | 10          | 11 | 12   | 13                       |
|           |                                |              |                        |   |         | nasyp niekontrolowany (piasek drobny humusowy) jasnoszaro-br zowy   | nN(PdH)       | w        |             |    |      |                          |
|           |                                |              |                        |   | 0.80    | piasek gliniasty jasnobr zowo-szary                                 | Pg            | mw       | pzw         |    | 0.00 | IIID                     |
|           |                                |              |                        |   | 1.60    | piasek drobny jasnobr zowy  | Pd            |          | szg         |    |      | IIA                      |
|           |                                |              |                        |   | 1.80    | piasek gliniasty jasnobr zowo-szary                                 | Pg            |          |             |    | 0.05 | IIID                     |
|           |                                |              |                        |   | 2.10    | glina piaszczysta jasnobr zowo-szara przewarstwiona piaskiem rednim | Gp  Ps        | w        | tpl         |    | 0.15 | IIIC                     |
|           |                                |              |                        |   | 2.50    |   |               |          |             |    |      |                          |

## Profil numer 6/2.5 Rz dna: 114.80 m n.p.m. Data: 2018-08-02

|  |  |  |  |  |      |  |                    |    |     |  |  |     |
|--|--|--|--|--|------|--|--------------------|----|-----|--|--|-----|
|  |  |  |  |  |      | gleba (piasek drobny, kamienie) ciemnoszara                        | Gb (Pd+K)          | mw |     |  |  |     |
|  |  |  |  |  | 0.40 | piasek drobny br zowy przewarstwiony piaskiem pylastym             | Pd  P <sub>π</sub> |    |     |  |  |     |
|  |  |  |  |  | 0.60 | piasek drobny jasnobr zowy   | Pd                 |    |     |  |  |     |
|  |  |  |  |  | 1.20 | piasek drobny jasnobr zowo-be owy przewarstwiony piaskiem pylastym | Pd  P <sub>π</sub> |    |     |  |  |     |
|  |  |  |  |  | 1.50 | piasek drobny jasnobr zowy przewarstwiony piaskiem gliniastym      | Pd  Pg             | w  | szg |  |  | IIA |
|  |  |  |  |  | 2.10 | piasek drobny jasnobr zowy   | Pd                 |    |     |  |  |     |
|  |  |  |  |  | 2.50 |  |                    |    |     |  |  |     |



Centrum Geologii i Geotechniki

## KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 7/2.5

Zał.nr: 6.4

Wiertnica: -

Miejscowość: Nasielsk

Gmina: Nasielsk

Powiat: nowodworski

Województwo: mazowieckie

Obiekt: kanalizacja sanitarna

Wiercenie: Centrum Geologii i Geotechniki

Nadzór geologiczny: mgr T. Skrzypczyński

System wiercenia: R cznie

Rz dna: 115.30 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2018-08-02

| Wiercenie | Głębokość<br>z wierciadła<br>wody<br>[m.p.p.t.] | Stratygrafia      | Profil<br>litologiczny |   | Przelot<br>[m] | Opis litologiczny   | Symbol gruntu  | Wilgotność | Stan gruntu | ID | IL   | Warstwa<br>geotechniczna |
|-----------|---|-------------------|------------------------|---|----------------|---|----------------|------------|-------------|----|------|--------------------------|
|           |   |                   | [m]                    |   |                |   |                |            |             |    |      |                          |
| 1         | 2   | 3                 | 4                      | 5 | 6              | 7   | 8              | 9          | 10          | 11 | 12   | 13                       |
|           |   | Nasypany<br>Nasyp |                        |   |                | nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny z kamieniami) jasnoszary | nN(PdH+K)      |            |             |    |      |                          |
|           |   |                   |                        |   | 0.50           | piasek pylasty jasno ółty   | P <sub>π</sub> | mw         | szg         |    |      |                          |
|           |   |                   |                        |   | 0.80           | piasek gliniasty jasnobr zowo-szary przewarstwiony piaskiem drobnym       | Pg  Pd         |            |             |    | 0.05 | IIIA                     |
|           |   |                   |                        |   | 1.20           | glina piaszczysta jasnobr zowo-szara                                      | Gp             | w          | tpl         |    |      |                          |
|           |   |                   |                        |   | 1.70           | piasek gliniasty jasnobr zowo-szary z otoczkami                           | Pg+Ko          |            |             |    | 0.15 | IIIC                     |
|           |   |                   |                        |   | 2.00           | piasek gliniasty jasnobr zowo-szary                                       | Pg+            |            |             |    |      |                          |
|           |   |                   |                        |   | 2.50           |   |                |            |             |    |      |                          |

## Profil numer 8/2.5 Rz dna: 115.40 m n.p.m. Data: 2018-08-02

|  |  |                   |  |  |      |  |          |   |     |  |      |      |
|--|--|-------------------|--|--|------|--|----------|---|-----|--|------|------|
|  |  | Nasypany<br>Nasyp |  |  |      | nasyp niekontrolowany (piasek drobny z humusem), ciemnoszary | nN(Pd+H) |   |     |  |      |      |
|  |  |                   |  |  | 0.40 | piasek drobny jasno ółty                                     | Pd       |   | szg |  |      | IIIA |
|  |  |                   |  |  | 0.60 | piasek gliniasty jasnobr zowy                                |          |   |     |  |      |      |
|  |  |                   |  |  | 1.60 | glina piaszczysta jasnobr zowo-szara                         | Gp       | w | tpl |  | 0.20 | IIIB |
|  |  |                   |  |  | 2.10 | glina piaszczysta br zowa przewarstwiona piaskiem drobnym    | Gp  Pd   |   | pl  |  | 0.30 | IIIA |
|  |  |                   |  |  | 2.50 |  |          |   | tpl |  | 0.15 | IIIC |



Centrum Geologii i Geotechniki

## KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 9/3.5

Zał.nr: 6.5

Wiertnica: WH-05

Miejscowo : Nasielsk  
Gmina: Nasielsk  
Powiat: nowodworski  
Województwo: mazowieckie

Obiekt: kanalizacja sanitarna  
Wiercenie: Centrum Geologii i Geotechniki  
Nadzór geologiczny: mgr T. Skrzypczy ski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 115.20 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2018-07-26

| Wiercenie | Gł boko<br>zwiększenia<br>wody | Stratygrafia | Profil<br>litologiczny |   | Przelot | Opis litologiczny                         | Symbol gruntu | Wilgotno | Stan gruntu | ID | IL   | Warstwa<br>geotechniczna |
|-----------|--------------------------------|--------------|------------------------|---|---------|---|---------------|----------|-------------|----|------|--------------------------|
|           |                                |              | [m]                    |   |         |   |               |          |             |    |      |                          |
| 1         | 2                              | 3            | 4                      | 5 | 6       | 7   | 8             | 9        | 10          | 11 | 12   | 13                       |
|           |                                |              |                        |   |         | gleba czarna                              | Gb            | mw       |             |    |      |                          |
|           |                                |              |                        |   | 0.20    | piasek drobny jasno ółty                  | Pd            |          | szg         |    |      |                          |
|           |                                |              |                        |   | 1.0     |   |               |          |             |    |      |                          |
|           |                                |              |                        |   | 1.20    | glina piaszczysta szaro-br zowa           | Gp            | w        | tpl         |    | 0.20 | IIIB                     |
|           |                                |              |                        |   | 1.80    | glina piaszczysta szaro-br zowa           |               |          |             |    |      |                          |
|           |                                |              |                        |   | 2.0     |   |               |          |             |    | 0.25 |                          |
|           |                                |              |                        |   | 3.0     |   |               |          |             |    |      |                          |
|           |                                |              |                        |   | 3.30    | piasek drobny jasnobr zowy przewarstwiony | Pd  Pr        | nw       | szg         |    |      | IIA                      |
|           |                                |              |                        |   | 3.50    | piaskiem grubym                           |               |          |             |    |      |                          |

## Profil numer 10/3.5 Rz dna: 115.10 m n.p.m. Data: 2018-07-26

|  |  |  |  |  |      |                                 |                |    |     |  |      |      |
|--|--|--|--|--|------|---------------------------------|----------------|----|-----|--|------|------|
|  |  |  |  |  |      | gleba czarna                    | Gb             | mw |     |  |      |      |
|  |  |  |  |  | 0.40 | piasek pylasty jasnobr zowy     | P <sub>π</sub> |    |     |  |      | IIA  |
|  |  |  |  |  | 1.0  |                                 |                |    |     |  |      |      |
|  |  |  |  |  | 1.00 | glina piaszczysta br zowo-szara | Gp             | w  | tpl |  | 0.20 | IIIB |
|  |  |  |  |  | 2.0  |                                 |                |    |     |  |      |      |
|  |  |  |  |  | 2.80 | glina szara                     |                |    |     |  | 0.00 |      |
|  |  |  |  |  | 3.0  |                                 | G              | mw | pzw |  |      | IIID |
|  |  |  |  |  | 3.30 | piasek gruby szary              | Pr             | nw | szg |  |      | IIIB |
|  |  |  |  |  | 3.40 | glina szara                     | G              | mw | pzw |  | 0.00 | IIID |
|  |  |  |  |  | 3.50 |                                 |                |    |     |  |      |      |



Centrum Geologii i Geotechniki

## KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 11/3.5

Zał.nr: 6.6

Wiertnica: WH-05

Miejscowo : Nasielsk

Gmina: Nasielsk

Powiat: nowodworski

Województwo: mazowieckie

Obiekt: kanalizacja sanitarna

Wiercenie: Centrum Geologii i Geotechniki

Nadzór geologiczny: mgr T. Skrzypczy ski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 115.30 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2018-07-26

| Wiercenie | Głębokość<br>z wiercenia<br>wody | Stratygrafia | Profil<br>litologiczny |   | Przelot | Opis litologiczny  | Symbol gruntu      | Wilgotność | Stan gruntu | ID | IL   | Warstwa<br>geotechniczna |
|-----------|----------------------------------|--------------|------------------------|---|---------|--|--------------------|------------|-------------|----|------|--------------------------|
|           |                                  |              | [m]                    |   |         |  |                    |            |             |    |      |                          |
| 1         | 2                                | 3            | 4                      | 5 | 6       | 7  | 8                  | 9          | 10          | 11 | 12   | 13                       |
|           |                                  |              |                        |   |         | gleba czarna   | Gb                 | mw         |             |    |      |                          |
|           |                                  |              |                        |   | 0.20    | piasek drobny jasno ółty                                       | Pd                 |            |             |    |      |                          |
|           |                                  |              |                        |   |         |  |                    | w          |             |    |      |                          |
|           |                                  |              |                        |   | 0.90    | piasek pylasty ciemno ółty                                     | P <sub>π</sub>     |            |             |    |      |                          |
|           |                                  |              |                        |   |         |  |                    |            |             |    |      |                          |
|           |                                  |              |                        |   | 1.30    | piasek drobny jasno be owy przewarstwiony<br>piaskiem pylastym | Pd  P <sub>π</sub> |            |             |    |      |                          |
|           |                                  |              |                        |   | 1.60    | piasek drobny be owy   |                    |            |             |    |      |                          |
|           |                                  |              |                        |   |         |  |                    |            | szg         |    |      |                          |
|           |                                  |              |                        |   |         |  | Pd                 |            |             |    |      |                          |
|           |                                  |              |                        |   |         |  |                    | nw         |             |    |      |                          |
|           |                                  |              |                        |   | 2.50    | piasek pylasty be owy  | P <sub>π</sub>     |            |             |    |      |                          |
|           |                                  |              |                        |   |         |  |                    |            |             |    |      |                          |
|           |                                  |              |                        |   | 3.40    | glina szara  | G                  | mw         | tpl         |    | 0.10 | IIIC                     |
|           |                                  |              |                        |   | 3.50    |  |                    |            |             |    |      |                          |

## Profil numer 12/4.5 Rz dna: 114.60 m n.p.m. Data: 2018-07-26

|  |  |  |  |  |      |  |            |    |        |  |      |      |
|--|--|--|--|--|------|--|------------|----|--------|--|------|------|
|  |  |  |  |  |      | nasyp niekontrolowany (piaski drobne, gruz)<br>ciemnoszary | nN (Pd+Gr) | mw |        |  |      |      |
|  |  |  |  |  | 0.30 | namuł piaszczysty czarno-szary                             | Nmp        | w  | ln/szg |  |      | IA   |
|  |  |  |  |  |      |  |            |    |        |  |      |      |
|  |  |  |  |  | 0.60 | piasek drobny br zowo- ółty                                | Pd         | m  | szg    |  |      | IIA  |
|  |  |  |  |  |      |  |            |    |        |  |      |      |
|  |  |  |  |  | 1.10 | glina piaszczysta jasnoszaro-br zowa                       | Gp         |    |        |  | 0.20 | IIIB |
|  |  |  |  |  |      |  |            |    |        |  |      |      |
|  |  |  |  |  | 1.90 | glina szara  |            | w  | tpl    |  | 0.15 | IIIC |
|  |  |  |  |  |      |  |            |    |        |  |      |      |
|  |  |  |  |  | 2.80 | glina szara  | G          |    |        |  |      |      |
|  |  |  |  |  |      |  |            |    |        |  |      |      |
|  |  |  |  |  |      |  |            | mw | pzw    |  | 0.00 | IIID |
|  |  |  |  |  |      |  |            |    |        |  |      |      |
|  |  |  |  |  | 4.50 |  |            |    |        |  |      |      |



Centrum Geologii i Geotechniki

## KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 13/2.5

Zał.nr: 6.7

Wiertnica: -

Miejscowo : Nasielsk  
Gmina: Nasielsk  
Powiat: nowodworski  
Województwo: mazowieckie

Obiekt: kanalizacja sanitarna  
Wiercenie: Centrum Geologii i Geotechniki  
Nadzór geologiczny: mgr T. Skrzypczy ski

System wiercenia: R cznie

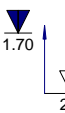
Rz dna: 114.50 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2018-08-02

| Wiercenie | Gł boko<br>zwierciadła<br>wody | Stratygrafia              | Profil<br>litologiczny |   | Przelot | Opis litologiczny  | Symbol gruntu | Wilgotno | Stan gruntu | ID | IL   | Warstwa<br>geotechniczna |
|-----------|--------------------------------|---------------------------|------------------------|---|---------|--|---------------|----------|-------------|----|------|--------------------------|
|           |                                |                           | [m]                    |   |         |  |               |          |             |    |      |                          |
| 1         | 2                              | 3                         | 4                      | 5 | 6       | 7  | 8             | 9        | 10          | 11 | 12   | 13                       |
|           |                                | Holocen                   |                        |   |         | gleba (piasek drobny humusowy) ciemnoszara                         | Gb(PdH)       |          |             |    |      |                          |
|           |                                | Czwartorz d<br>Pleistocen | 1.0                    |   | 0.40    | piasek gliniasty jasnoobr zowo-szara z<br>domieszk wiru i w glanów | Pg+ +CaCO3    | mw       | pzw         |    | 0.00 | IIID                     |
|           |                                |                           | 2.0                    |   |         |  |               |          |             |    |      |                          |
|           |                                |                           |                        |   | 2.50    |  |               |          |             |    |      |                          |

## Profil numer 14/3.5 Rz dna: 114.60 m n.p.m. Data: 2018-08-02

|   |                 |                           |     |  |      |  |           |    |     |  |      |      |
|---|-----------------|---------------------------|-----|--|------|--|-----------|----|-----|--|------|------|
|  | Nasypy<br>Nasyp | Czwartorz d<br>Pleistocen | 1.0 |  |      | nasyp niekontrolowany (piasek drobny<br>humusowy, cegły) szaro-br zowy | nN(PdH+C) | mw |     |  |      |      |
|   |                 |                           | 1.0 |  | 1.00 | glina piaszczysta br zowo-szara  | Gp        | w  | tpl |  | 0.20 | IIIB |
|   |                 |                           | 2.0 |  | 2.10 | piasek pylasty jasnoobr zowy   | P $\pi$   | nw | szg |  |      | IIA  |
|   |                 |                           | 3.0 |  | 3.00 | piasek drobny jasnobr owy  | Pd        |    |     |  |      |      |
|   |                 |                           |     |  | 3.50 |  |           |    |     |  |      |      |



Centrum Geologii i Geotechniki

## KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 15/2.5

Zał.nr: 6.8

Wiertnica: WH-05

Miejscowo : Nasielsk

Gmina: Nasielsk

Powiat: nowodworski

Województwo: mazowieckie

Obiekt: kanalizacja sanitarna

Wiercenie: Centrum Geologii i Geotechniki









Nadzór geologiczny: mgr T. Skrzypczy ski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy









Rz dna: 113.80 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2018-07-26

| Wiercenie | Gł boko<br>zwierciadła<br>wody | Stratygrafia | Profil<br>litologiczny |   | Przelot | Opis litologiczny                     | Symbol gruntu | Wilgotno | Stan gruntu | ID | IL   | Warstwa<br>geotechniczna |
|-----------|--------------------------------|--------------|------------------------|---|---------|---------------------------------------|---------------|----------|-------------|----|------|--------------------------|
|           |                                |              | [m]                    |   |         |                                       |               |          |             |    |      |                          |
| 1         | 2                              | 3            | 4                      | 5   | 6       | 7                                     | 8             | 9        | 10          | 11 | 12   | 13                       |
|           |                                |              |                        |  |         | gleba czarna                          | Gb            |          |             |    |      |                          |
|           |                                |              |                        |  | 0.30    | piasek drobny zagliniony jasnobr zowy | Pd_zag        | mw       |             |    |      |                          |
|           |                                |              |                        |  | 0.50    | piasek gliniasty br zowy              |               |          | pzw         |    | 0.00 | IIID                     |
|           |                                |              | 1.0                    |  | 0.90    | piasek gliniasty br zowy              | Pg            |          |             |    | 0.15 |                          |
|           |                                |              |                        |  | 1.60    | glina piaszczysta szaro-br zowa       | Gp            | w        | tpl         |    | 0.10 | IIIC                     |
|           |                                |              | 2.0                    |  | 2.40    | glina piaszczysta szaro-br zowa       |               |          |             |    |      |                          |
|           |                                |              |                        |  |         |                                       |               | mw       | pzw         |    | 0.00 | IIID                     |
|           |                                |              | 3.0                    |  | 3.00    |                                       |               |          |             |    |      |                          |

## Profil numer 16/3.5 Rz dna: 113.90 m n.p.m. Data: 2018-07-26

|  |  |  |     |   |      |                               |    |    |     |  |      |      |
|--|--|--|-----|---|------|-------------------------------|----|----|-----|--|------|------|
|  |  |  |     |  |      | gleba czarna                  | Gb | mw |     |  |      |      |
|  |  |  |     |  | 0.30 | piasek drobny ółty            |    |    |     |  |      |      |
|  |  |  | 1.0 |  |      |                               | Pd |    |     |  |      |      |
|  |  |  |     |  |      |                               |    | w  | szg |  |      | IIA  |
|  |  |  | 2.0 |  |      |                               |    |    |     |  |      |      |
|  |  |  |     |  | 2.80 | piasek drobny be owy          |    |    |     |  |      |      |
|  |  |  | 3.0 |  | 3.10 | piasek gliniasty jasnobr zowy | Pg | mw | pzw |  | 0.00 | IIID |
|  |  |  |     |  | 3.50 |                               |    |    |     |  |      |      |





Centrum Geologii i Geotechniki

## KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 17/4.5

Zał.nr: 6.9

Wiertnica: WH-05

Miejscowo : Nasielsk  
Gmina: Nasielsk  
Powiat: nowodworski  
Województwo: mazowieckie

Obiekt: kanalizacja sanitarna  
Wiercenie: Centrum Geologii i Geotechniki  
Nadzór geologiczny: mgr T. Skrzypczy ski

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 112.90 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2018-07-26

| Wiercenie | Gł boko<br>zwierciadła<br>wody | Stratygrafia | Profil<br>litologiczny |   | Przelot | Opis litologiczny  | Symbol gruntu | Wilgotno | Stan gruntu | ID | IL | Warstwa<br>geotechniczna |
|-----------|--------------------------------|--------------|------------------------|---|---------|--|---------------|----------|-------------|----|----|--------------------------|
|           |                                |              | [m]                    |   |         |  |               |          |             |    |    |                          |
| 1         | 2                              | 3            | 4                      | 5 | 6       | 7  | 8             | 9        | 10          | 11 | 12 | 13                       |
|           |                                |              |                        |   | 0.20    | nasyp niekontrolowany (kamienie, piasek<br>redni, wir) ciemnoszary<br>piasek drobny ółty | nN(K+Ps+ )    | mw       |             |    |    |                          |
|           |                                |              |                        |   |         |  | Pd            | w        | szg         |    |    | IIA                      |
|           |                                |              |                        |   | 2.90    | piasek drobny be owy   |               |          |             |    |    |                          |
|           |                                |              |                        |   | 3.50    | piasek drobny be owy   |               | nw       |             |    |    |                          |
|           |                                |              |                        |   | 4.50    |  |               |          |             |    |    |                          |

## Profil numer 18/3.0 Rz dna: 114.00 m n.p.m. Data: 2018-07-26

|  |  |  |  |  |      |   |                |    |     |  |      |      |
|--|--|--|--|--|------|---|----------------|----|-----|--|------|------|
|  |  |  |  |  | 0.30 | nasyp niekontrolowany (gruz, kamienie)<br>ciemnoszary<br>piasek drobny jasnobr zowy | nN(Gr+K)       | mw |     |  |      |      |
|  |  |  |  |  |      |   | Pd             | w  | szg |  |      | IIA  |
|  |  |  |  |  | 1.70 | piasek drobny be owy  |                |    |     |  |      |      |
|  |  |  |  |  | 2.50 | piasek pylasty ciemnobr owy   |                | nw |     |  |      |      |
|  |  |  |  |  | 2.80 | glina piaszczysta jasnoszara  | P <sub>π</sub> |    |     |  |      |      |
|  |  |  |  |  | 3.00 |   | Gp             | w  | tpl |  | 0.20 | IIIB |