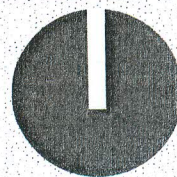


**GEOTECHNICA** sp.z o.o.  
*geologia i budownictwo*

87-100 Toruń, ul. Kościuszki 49d  
Regon nr 871524622 NIP 879-22-58-295; KRS nr 0000145007  
tel.(0-56) 655-80-40, tel./fax (0-56) 655-96-75; e-mail: biuro@geotechnica.pl



Egz. nr 3

## OPINIA GEOTECHNICZNA

dla ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia budynku  
Komisariatu Policji na terenie działki nr 3/2 przy ul. Nowy Rynek 16  
w miejscowości Widawa, pow. łaski, woj. łódzkie

Zamawiający: **Komenda Wojewódzka Policji w Łodzi**  
ul. Lutomska 108/112, 91-048 Łódź

Opracował:

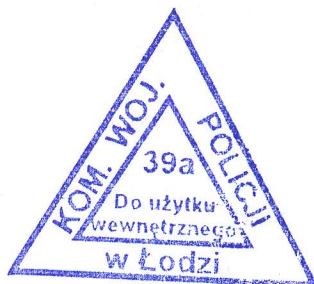
mgr Przemysław Przyborowski  
upr. geol. nr VII-1188 i V-1354

Prezes:

mgr inż. Urszula Paderewska  
specj. techniczno- budowlana  
geotechnika nr KUP/0001/PWOK/15  
upr. geol. nr VII-1159

Współpraca:

mgr inż. Anna Pustułka  
upr.geol.nr VII-1597



ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

NACZELNIK  
Wydziału Inwestycji i Remontów  
Komendy Wojewódzkiej Policji w Łodzi  
  
podinsp. Mariusz ADAMCZYK

Toruń, czerwiec 2016r.

## Spis treści

- I. Wstęp
- II. Zakres prac
- III. Lokalizacja i zagospodarowanie terenu badań
- IV. Budowa geologiczna i warunki wodne
- V. Charakterystyka geotechniczna gruntów
- VI. Wnioski i zalecenia

### Załączniki:

- 1/1. Mapa przeglądowa w skali 1: 10 000
- 1/2. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 1000
- 2. objaśnienia symboli i znaków
- 3. Tabela parametrów geotechnicznych
- 4. Przekroje geotechniczne
- 5. Karty otworów badawczych
- 6. Wyniki badań laboratoryjnych gruntów spoistych



## I. Wstęp

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie:

- zlecenia Zamawiającego,
- Rozporządzeniem MTBiGM z 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463 z 2012r.)
- Polskiej Normy PN-EN 1997: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1 i 2,
- PN-B-04452:2002. Geotechnika - Badania polowe,
- Polskiej Normy PN-EN ISO 14688: Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 1 i 2,
- PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe,
- Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7. Poradnik. ITB, W-wa 2011r.
- Geografia regionalna Polski – J. Kondracki, wyd. PWN W-wa 2002r.

Celem niniejszego opracowania jest rozpoznanie warunków geotechnicznych na terenie dz. nr 3/2 przy ul. Nowy Rynek 16 w miejscowości Widawa w powiecie łaskim, woj. łódzkie.

Prace objęły w szczególności:

- opis budowy geologicznej i warunków wodnych;
- określenie rodzaju i stanu gruntów w podłożu;
- ustalenie właściwości fizyczno-mechanicznych gruntów;
- opracowanie wniosków i zaleceń.

Lokalizację projektowanej inwestycji przedstawiono na mapach – zał. nr 1.

## II. Zakres prac

### Prace geodezyjne

Otwory badawcze wytyczono metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejących w terenie szczegółów sytuacyjnych oraz mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:1000. Rzędne wysokościowe otworów uzyskano metodą niwelacji technicznej.

### Prace terenowe

W ramach prac terenowych w maju i czerwcu br. wykonano:

- 4 otwory badawcze do głębokości 4,5 – 6,5m p.p.t.

Łącznie wykonano 21,0mb wierceń.

Po zakończeniu badań otwory zlikwidowano urobkiem z jednoczesnym zagęszczaniem. Lokalizację otworów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej zał. nr 1/2.

#### Badania makroskopowe

Badaniom poddano urobek z każdego marszu świdra. W toku badań makroskopowych określano rodzaj gruntu, domieszki, przewarstwienia, barwę, wilgotność i stan gruntów. Ponadto opisano profile geologiczne otworów, określono głębokość granic i miąższość warstw geologicznych, ustalono genezę i stratygrafię serii litologicznych. Badania prowadzono na podstawie normy PN-B-04452:2002 i wg klasyfikacji normy PN-EN ISO 14688:2006.

#### Badania laboratoryjne

Dla wytypowanych próbek NW gruntów spoistych określono wilgotność naturalną gruntu, granice konsystencji metodą Casagrande'a i obliczono stopień plastyczności  $I_L$ . Zestawienie wyników badań przedstawiono na zał. nr 6.

#### Prace kameralne

Objęły analizę wyników badań terenowych i laboratoryjnych oraz graficzne i tekstowe opracowanie niniejszej dokumentacji.

### **III. Lokalizacja i zagospodarowanie terenu badań**

Teren badań położony jest na dz. nr 3/2 w miejscowości Widawa w powiecie łaskim i województwie łódzkim. W bezpośrednim sąsiedztwie znajdują się dwa budynki gospodarcze. Pozostała część terenu jest niezagospodarowana. W zachodniej części działki zainstalowana jest sieć wodociągowa, a w części wschodniej sieć kanalizacyjna. Przez centralną część działki przebiega rów melioracyjny o głębokości ok. 0,4m., okresowo wypełniony wodą.

W ujęciu geomorfologicznym omawiany obszar leży w Kotlinie Szczercowskiej, która jest częścią makroregionu Niziny Południowowielkopolskiej.

Teren badań znajduje się na terenie Parku Krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawki. Najbliższymi obszarami chronionymi są: Rezerwat Grabica (5,2 km na NE), Rezerwat Korzeń (5,4 km na NW), Rezerwat Winnica (6,8 km na W), Obszar chronionego krajobrazu Doliny Widawki (3,35 km na E) oraz Chrzastawsko-Widawski (3,35 km na E),



Obszar Natura 2000 Specjalne Obszary Ochrony: Grabia PLH100021 (3,0km na NE).

Teren projektowanej inwestycji znajduje się poza obszarem górniczym.

Rzędne terenu kształtują się w granicach ca 155,2-155,5m n.p.m. W odległości ca 550m na wschód od terenu badań przepływa rzeka Nieciecz. Na badanej działce znajduje się niewielki rów wypełniony wodą (okresowo), w którym woda stabilizuje się na rzędnej 155,24m n.p.m. Ukształtowanie powierzchni przedstawiają mapy (zał. nr 1).

#### IV. Budowa geologiczna i warunki wodne

Na terenie badań do głębokości rozpoznanej wierceniami zalegają grunty czwartorzędowe holoceny i plejstoceny.

##### CZwartorZĘD

Holocen ( $Q_h$ ) - reprezentowany jest przez *grunty organiczne*. Są to osady pokrywowe występujące na całym terenie badań. Wykształcone są w postaci gleb próchnicznych. Osady te osiągają miąższość 0,1m.

Plejstocen ( $Q_p$ ) są to osady zastoiskowe pokrywowe oraz osady zlodowacenia środkowopolskiego ( $Q_{p3}$ ), które wykształcone są w postaci gruntów morenowych.

*Grunty zastoiskowe* to osady pokrywowe wykształcone w postaci piasków gliniastych. Na badanym terenie występują one bezpośrednio pod warstwą gleby. Ich miąższość waha się w granicach 0,3-0,6m.

*Grunty morenowe* to osady spoiste, reprezentowane przez gliny pylaste zwięzłe, piaszczyste oraz pyły. Zalegają one poniżej osadów pokrywowych od głębokości 0,4-0,7m. Do głębokości wykonanych wierzeń gruntów tych nie przewiercono.

Rozpoznaną budowę geologiczną zilustrowano na przekrojach geotechnicznych - zał. nr 4 oraz na kartach otworów badawczych (zał. nr 5).

Niniejszymi wierceniami rozpoznano wody podziemne czwartorzędowego poziomu wodonośnego. Wody tego poziomu występują jedynie w postaci sączy w przewarstwieniach piaszczystych w gruntach morenowych. Stwierdzono je na głębokościach 3,0-4,5m p.p.t., t.j. na rzędnych 150,99-152,21m n.p.m.

W warstwie piasków gliniastych bezpośrednio pod glebami rozpoznano wody zawieszone na stropie gruntów twardoplastycznych warstwy II, które są w bezpośredniej relacji z wodą zalegającą w rowie. Podczas roztopów i po długotrwałych opadach atmosferycznych poziom wód zawieszonych może się podnieść.

## V. Charakterystyka geotechniczna gruntów

Grunty stwierdzone w podłożu należą zgodnie z normą PN-EN ISO 14688 do naturalnych gruntów drobnoziarnistych oraz gruntów organicznych.

Ze szczegółowej charakterystyki geotechnicznej wyłączono *grunty organiczne*. Grunty te są one młode i ściśliwe, podlegają ciągłym procesom przemiany i tym samym posiadają zmienne właściwościami fizyko-mechaniczne.

Wartości parametrów geotechnicznych określono dla gruntów naturalnych gruboziarnistych i drobnoziarnistych. Podziału na warstwy geotechniczne dokonano metodą "A" i „B“ wg PN-81/B-03020.

Dla gruntów naturalnych drobnoziarnistych za parametr wiodący przyjęto:

- stopień plastyczności  $I_L^{/n/}$  - dla *gruntów drobnoziarnistych* określono na podstawie badań makroskopowych, w tym badań penetrometrem tłoczkowym PW-1 oraz badań laboratoryjnych,

Pozostałe parametry geotechniczne uzyskano w oparciu o zależności korelacyjne z tabel i wykresów zawartych w normie wg PN-81/B-03020.

W warstwie **I** zestawiono *grunty zastoiskowe* należące zgodnie z normą PN-81/B-03020 do grupy konsolidacyjnej „C”. Wydzielono tu 1 warstwę:

### Warstwa I

Zestawiono tu piaski gliniaste w stanie miękkoplastycznym. Charakterystyczna wartość stopnia plastyczności wynosi  $I_L^{/n/}=0,60$ .

W warstwie **II** zestawiono *grunty morenowe* zlodowacenia środkowopolskiego należące zgodnie z normą PN-81/B-03020 do grupy konsolidacyjnej „A”.

Wydzielono tu 1 warstwę:



## Warstwa II

Zestawiono tu gliny pylaste, gliny pylaste zwięzłe, gliny piaszczyste, gliny piaszczyste zwięzłe i pyły w stanie twardoplastycznym. Charakterystyczna wartość stopnia plastyczności wynosi  $I_L^{/n/}=0,20$ .

W Tabeli parametrów geotechnicznych (zał. nr 3) zestawiono wartości charakterystyczne i obliczeniowe parametrów geotechnicznych oraz ich współczynniki materiałowe.

## VI. Wnioski i zalecenia

1. Zgodnie z wymogami Rozporządzenia MTBiGM z 25.04.2012r. na terenie badań występują złożone warunki gruntowe. Warunki złożone wynikają z okresowego występowania wód zawieszonych na stropie warstwy II.
2. Zakłada się bezpośrednie posadowienie na ławach bądź stopach fundamentowych.
3. Na badanej działce do głębokości ca 0,1m p.p.t. występują *grunty organiczne*. Grunty te jako słabonośne nie nadają się do bezpośredniego posadowienia obiektów budowlanych.
4. Nie zaleca się posadowienia fundamentów projektowanego budynku na przypowierzchniowych gruntach **warstwy I**. Są to utwory w stanie miękkoplastycznym o obniżonej nośności, wysadzinowe, pochodzenia zastoiskowego (nie wyklucza się lokalnych domieszek organicznych).
5. Podłoże nośne stanowią *grunty spoiste warstwy II* zalegające poniżej granicy przemarzania.
6. Woda gruntowa została nawiercona w przewarstwieniach piaszczystych w obrębie gruntów gliniastych na głębokości 3,0-4,5m p.p.t., t.j. na rzędnych 150,99-152,21m n.p.m. W warstwie I piasków gliniastych stwierdzono wodę zawieszoną na stropie glin, która jest powiązana z wodą w rowie na dz. nr 3/2. Jej rzędna kształtuje się na wysokości 155,24m n.p.m. Podczas roztopów oraz po długotrwałych opadach atmosferycznych poziom wody zawieszonej może się podnieść, okresowo wody te zanikają.

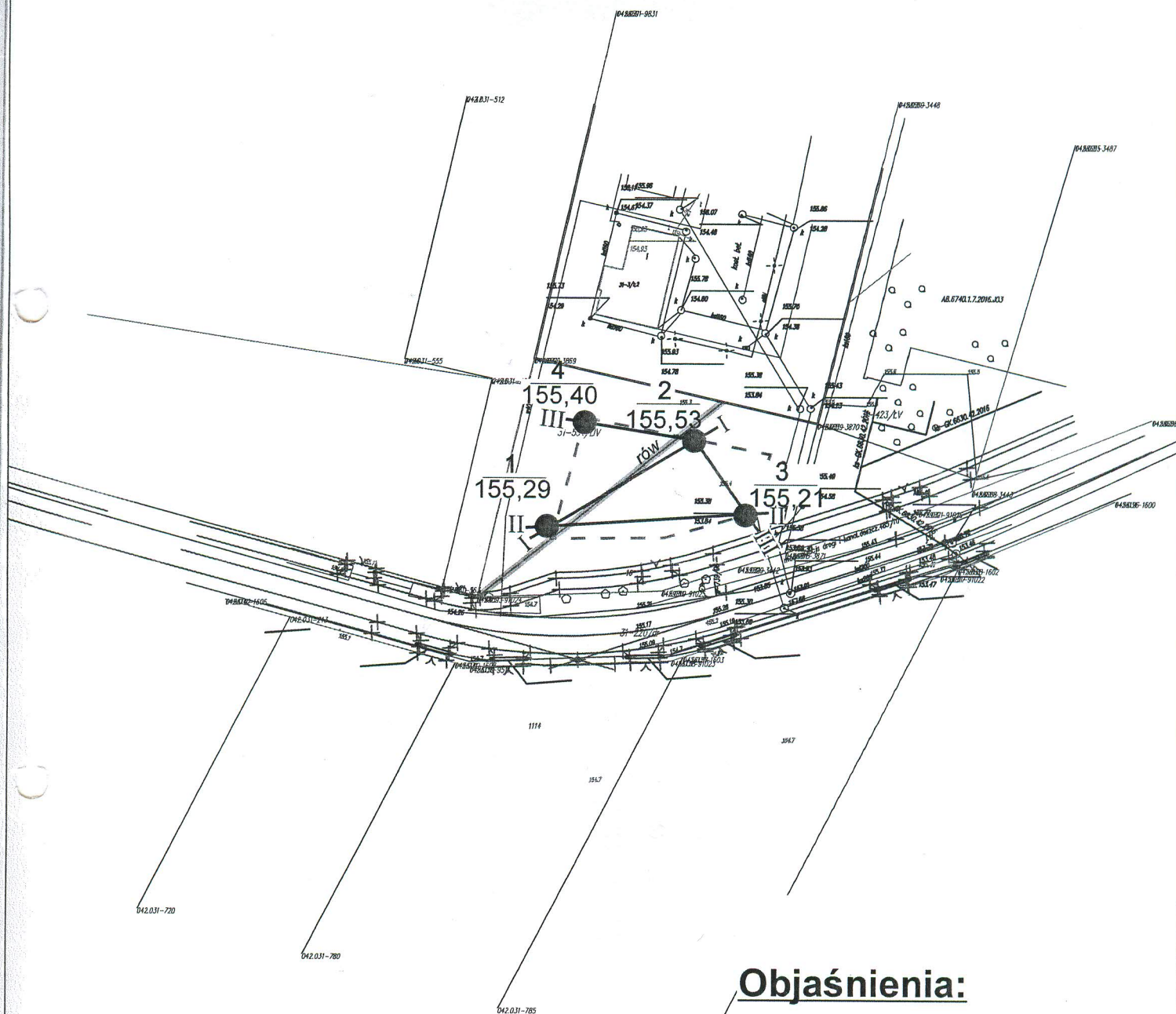
Zaleca się wykonać wokół budynku Komisariatu drenaż opaskowy, a fundamenty budynku odpowiednio zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową.

7. Należy przełożyć rów przebiegający przez działkę nr 3/2 poza miejsce projektowania obiektu Komisariatu.
8. Do obliczeń statycznych sprawdzających nośność podłoża gruntowego należy przyjąć wartości parametrów geotechnicznych zestawione w Tabeli - zał. nr 3.
9. Roboty ziemne powinny być wykonywane i nadzorowane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i pod stałym nadzorem osób mających wymagane uprawnienia zawodowe.
10. Uprawniony geolog powinien wykonać odbiór wykopu fundamentowego.
11. Głębokość przemarzania gruntu na terenie badań wynosi min.  $h=1,0$  m p.p.t.



# MAPA DOKUMENTACYJNA

skala 1: 1000



## Objaśnienia:



projektowany obiekt



otwór badawczy

1

numer otworu badawczego  
155,29 rzędna otworu badawczego

I—I

przekrój geotechniczny

GEOTECHNICA - Toruń, ul. Kościuszki 49d, tel (0-56) 655-80-40

Obiekt	Warunki gruntowo-wodne na dz. nr 3/2 przy ul. Nowy Rynek 16 w Widawie, pow. łaski			
Rodzaj opracowania	Opinia geotechniczna			
Opracowała	mgr inż. A. Pustułka		Data	VI - 2016
			Zal. nr	1/2