



**TNGEOTECHNIKA, Tadeusz Nitecki**  
75-077 Koszalin, ul. Barlickiego 13/5  
*tel. 602 744 363*

### **Opinia geotechniczna**

**wraz dokumentacją badań podłoża pod budynek świetlicy,  
projektowany na działce nr 155/42 w miejscowości Kłopotowo,  
gmina Dygowo.**

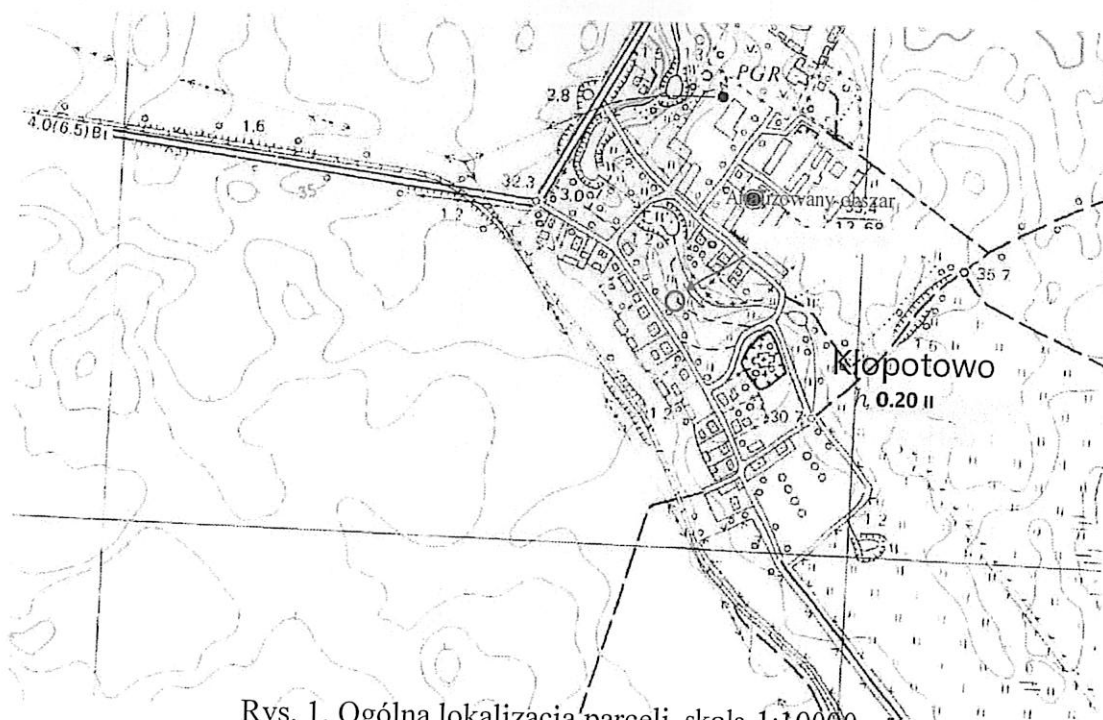
Opracował:

**mgr inż. Tadeusz Nitecki**  
*certyfikat Polskiego Komitetu Geotechniki nr 0066/98*

Koszalin, grudzień 2017 r.

## 1. Wstęp.

Opinia geotechniczna dotyczy parceli nr 155/42, położonej w miejscowości Kłopotowo, gmina Dygowo. Na działce tej projektowana jest budowa świetlicy wiejskiej o wysokości do dwóch kondygnacji. Parcela, na której zamierza się posadowić budynek, położona jest w centralnej części miejscowości. Pod względem geomorfologicznym jest to obszar wysoczyzny morenowej rozciętej od strony wschodniej niewielkim ciekim będącym dopływem rzeki Parsęty. Powierzchnia terenu opada łagodnie w kierunku w/w ciek, a jej rzędne zawierają się w przedziale 32<sup>^</sup>33 m n.p.m. Po stronie wschodniej, wzdłuż granicy planowanej zabudowy znajduje się kolektor sanitarny k200, ułożony na rzędnej około 29.3 m n.p.m. Ogólne usytuowanie parceli przedstawiono na mapie topograficznej w skali 1:10000, rysunek 1. Z Mapy Geologicznej Polski, arkusz Białogard w skali 1:50000 wynika, iż w podłożu zalegają utwory wieku plejstocénskiego wykształcone w postaci glin. W celu rozpoznania warunków geotechnicznych wykonano cztery otwory penetracyjne do głębokości 3.0<sup>^</sup>4.2 m p.p.t. Lokalizację otworów przedstawiono na mapie sytuacyjno- wysokościowej w skali 1:500, rysunek 2.



Rys. 1. Ogólna lokalizacja parceli, skala 1:10000.

## 2. Warunki geotechniczne.

Wykonane badania penetracyjne potwierdzają, iż głębsze podłoże wykształcone jest z utworów wieku plejstocénskiego reprezentowane przez gliny piaszczyste na pograniczu z piaskiem gliniastym.

Wierzchnią warstwę stanowią nasypy niekontrolowane o zróżnicowanym składzie. Zostały one zdeponowane podczas makroniwelacji pierwotnego terenu. Największą miąższość nasypów stwierdzono w pobliżu przebiegu kanalizacji sanitarnej. Do celów projektowych wydzielono w podłożu trzy warstwy geotechniczne, przyjmując, jako główne kryterium, stan, rodzaj oraz genezę gruntów.



W części obszaru, wyżej położonego, skład nasypów zawiera domieszki gruzu i humusu. Stan luźny. Bliżej trasy istniejącego kolektora sanitarnego w składzie nasypu dominują gliny i piaski gliniaste z domieszką gleby. W tym rejonie jest to luźna zsyпка kolektora.

- **Warstwa II-ga**, wykształcona jest w postaci piasków gliniastych na pograniczu z gliną piaszczystą w stanie plastycznym oraz lokalnie na pograniczu stanu twardoplastycznego i plastycznego. Dla utworów tych przyjmij ęto uogólniony stopień plastyczności  $I_L = 0.40$  oraz typ genetyczny „B”.
- **Warstwę III-cią** stanowią głębiej zalegające piaski gliniaste w stanie twardoplastycznym. Przyjęto typ genetyczny „B” oraz uogólniony stopień plastyczności  $I_L = 0.20$ .

Budowę podłoża przedstawiono w postaci profili otworów oraz na przekrojach geotechnicznych (rysunek 3).

Uogólnione parametry geotechniczne, niezbędne przy projektowaniu posadowienia przedstawiono w tabeli poniżej.

| Nr warstwy | Rodzaj gruntu | Stan gruntu $I_L$ | Gęstość objętościowa $P^{(n)}$ Tg/cm <sup>3</sup> | Kąt tarcia wewnętrznego $F^{(n)}$ [°] | Spójność $c^{(n)}$ [kPa] | Moduł ściśliwości pierwotnej $Mo$ [MPa] |
|------------|---------------|-------------------|---|---------------------------------------|--------------------------|---|
| <b>I</b>   | nN            | -                 | -   | -                                     | -                        | -                                       |
| <b>II</b>  | Pg/Gp         | <b>0.40</b>       | 2.10  | 15                                    | 20                       | 20                                      |
| <b>III</b> | Pg            | <b>0.20</b>       | 2.15  | 18                                    | 30                       | 35                                      |

W okresie badań wodę gruntową stwierdzono w postaci sączeń, na głębokości zawierającej się w przedziale 1.2 ^ 2.5 m p.p.t.

### 3. Wnioski i zalecenia geotechniczne.

- Na analizowanej parceli występują warunki geotechniczne umożliwiające bezpośrednie posadowienie projektowanego budynku, pod warunkiem usunięcia warstwy nasypów niekontrolowanych i zastąpienie ich zagęszczonym piaskiem, pod całym obrysem budynku.
- Grunty w stanie plastycznym można pozostawić w podłożu, pod warunkiem wykonania żelbetowych ław fundamentowych.
- Szczególną uwagę należy zwrócić na przebieg kolektora sanitarnego, zasypanego rodzimym urobkiem bez należytego jego zagęszczenia.
- Proponuje się przesunąć lokalizację budynku bliżej zachodniej granicy parceli, uniknie się w ten sposób komplikacji związanych z przebiegiem istniejącego kolektora sanitarnego.
- Głębokość przemarzania dla analizowanego obszaru wynosi  $h_z = 0.80$  m.
- Ze względu na niewielkie wymiary obiektu i stosunkowo prostą budowę podłoża przyjęto I-szą kategorię geotechniczną.

**Profile otworów:**

**Otwór 1**

Rzędna; -31.9 m n.p.m.

0.0 - 1.6 nN (G+Gb), ln 1.6 - 2.8

Gp/Pg, j. brązowa, pl

2.8 - 3.3 Pg, j. brązowa, tpl

Ustabilizowane zwierciadło wody pochodzące z sączeń; 1.1 m p.p.t.

**Otwór 2**

Rzędna; -32.7 m n.p.m.

0.0 - 1.0 nN (Pg, żużel, Gb), ln

1.0 - 1.8 Pg/Gp, j. brązowa, tpl/pl

1.8 - 3.8 Gp/Pg, j. brązowa, pl

3.8 - 4.2 Pg, j. brązowa, tpl

Ustabilizowane zwierciadło wody pochodzące z sączeń; 2.0 m p.p.t.

**Otwór 3**

Rzędna; -32.5 m n.p.m.

0.0 - 0.6 nN (śmiecie, Gb), ln

0.6 - 1.8 nN (Pg, Gp+H), j. brązowa, pl

1.8 - 3.0 Pg/Gp, j. brązowa, pl

Sączenia wody; 2.2 m p.p.t.

**Otwór 4**

Rzędna; -33.3 m n.p.m.

0.0 - 0.8 nN (gruz, Gb, Pg), ln

0.8 - 3.0 Gp/Pg, j. brązowa, pl

Sączenia wody; 2.5 m p.p.t.

## Oznaczenia stosowane na profilach i przekrojach geotechnicznych:

### *Rodzaj gruntu:*

|             |                             |
|-------------|-----------------------------|
| nN          | - nasyp niebudowlany        |
| nB          | - nasyp budowlany           |
| (PsH, gruz) | - skład nasypu              |
| Pp          | - piasek pylasty            |
| Pd          | - piasek drobny             |
| Ps          | - piasek średni             |
| Pr          | - piasek gruby              |
| Po          | - pospółka                  |
| Pog         | - pospółka gliniasta        |
| Ż           | - żwir                      |
| żg          | - żwir gliniasty            |
| K           | - kamienie                  |
| Pg          | - piasek gliniasty          |
| pp          | - pył piaszczysty           |
| p           | - pył                       |
| Gp          | - glina piaszczysta         |
| G           | - glina                     |
| Gp          | - glina pylasta             |
| Gpz         | - glina piaszczysta zwięzła |
| Gz          | - glina zwięzła             |
| Gpz         | - glina pylasta zwięzła     |
| Ip          | - ił piaszczysty            |
| I           | - ił                        |
| Ip          | - ił pylasty                |
| Nmp         | - namuł piaszczysty         |
| Nmg         | - namuł gliniasty           |
| Kr          | - kreda                     |
| Gy          | - gytia                     |
| T           | - torf                      |
| +K+Ż        | - domieszki                 |
| H           | - humus, części organiczne  |
| Gb          | - gleba                     |

### *Stan gruntu niespoistego:*

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

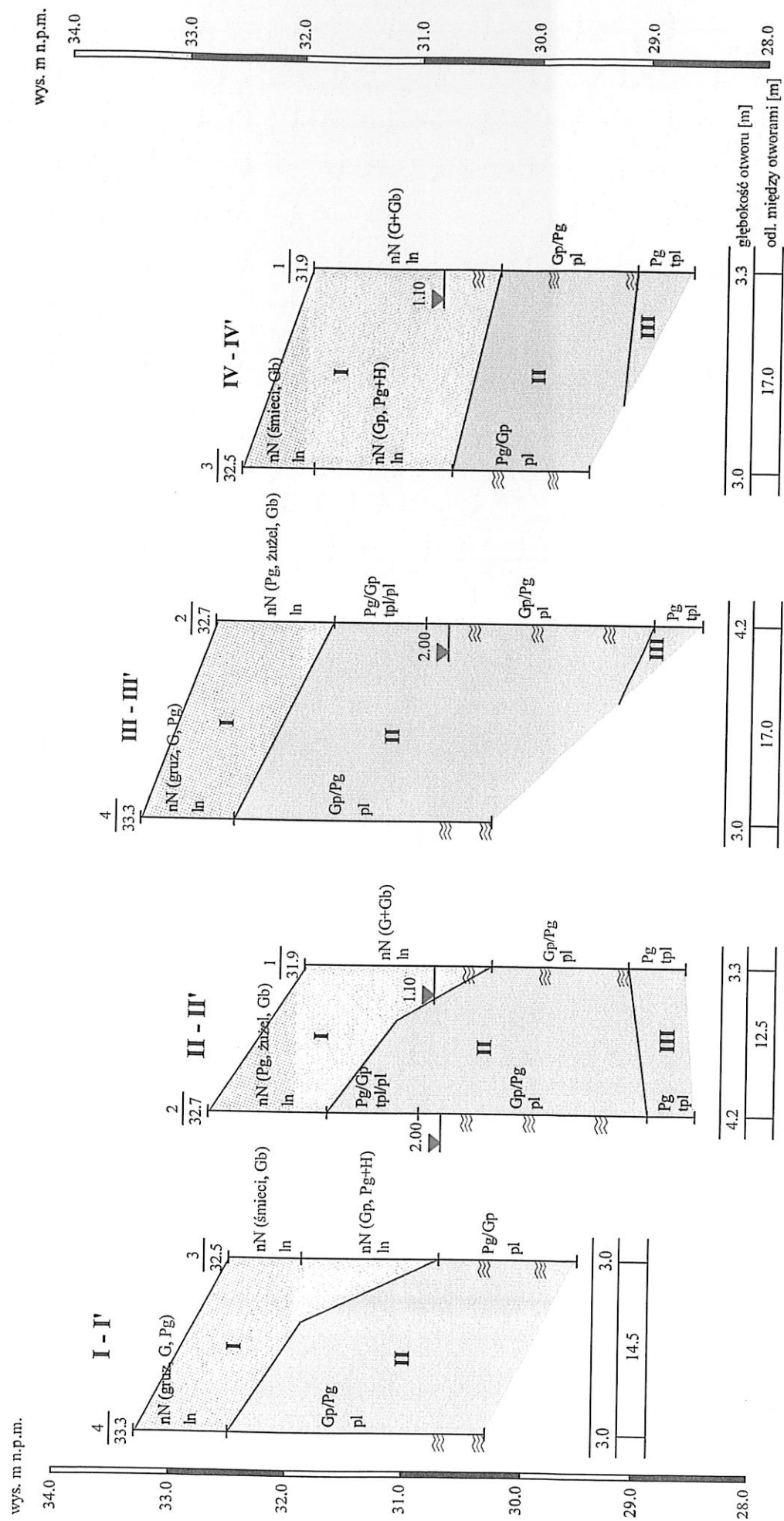
### *Stan gruntu spoistego:*

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

### *Wilgotność gruntu:*

|    |   |
|----|---|
| su | - suchy                                     |
| mw | - mało wilgotny                             |
| w  | - wilgotny                                  |
| nw | - nawodniony                                |
| V  | - nawiercone zwierciadło wody gruntowej     |
| ▽  | - ustabilizowane zwierciadło wody gruntowej |
| —  | - sączenia wody                             |
| I  | - numer warstwy geotechnicznej              |





Kłopotowo, dz. nr 155/42, grudzień 2017 r.

skala 1:  $\frac{50}{500}$

Rys. 3. Przekroje geotechniczne; I - IV.