

Nr arch. 7732/2020  
Egz. nr 1

Zleceniodawca: Kościerskie TBS Sp. z o.o. 83 - 400 Kościerzyna ul. Świętojańska 5d

**DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO  
z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ na dz. nr 159/67, obręb 05  
przy ul. T. Rogali w KOŚCIERZYNIE, woj. pomorskie**

Opracował :

mgr Zygmunt KOLA  
nr upr. geol. 071042

## **1. WSTĘP**

Niniejsza Dokumentacja dotyczy rozpoznania warunków gruntowo-wodnych na działce nr 159/67 położonej przy ul. T. Rogali w Kościerzynie, woj. pomorskie [ zał. nr 1 ].

W ramach prac przewiduje się budowę 2 budynków mieszkalno-usługowych IV kondygnacyjnych, posadowionych bezpośrednio na ławach i stopach fundamentowych lub płycie fundamentowej. Przewiduje się również budowę parkingów i ciągów komunikacyjnych

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministerstwa Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. [ Dz.U. z 2012 r. poz. 463 ] w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych przyjęto dla omawianego terenu - II kategorię geotechniczną [ proste warunki gruntowo-wodne, bezpośrednie posadowienie fundamentów ].

## **2. ZAKRES PRAC**

### **2.1 PRACE GEODEZYJNE I KAMERALNE**

Tyczenie i niwelację wykonanych wierceń przeprowadzono w oparciu o mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1:500 i za pomocą geodezyjnego urządzenia GPS.

W ramach prac kameralnych wykonano: mapę dokumentacyjną w skali 1:500 [ zał. nr 1 ], przekroje geotechniczne [ zał. nr 2 - 9 ], tabelę wartości parametrów geotechnicznych gruntów [ zał. nr 10 ], karty wyników badań sondą DPL [ zał. nr 11 ], karty dokumentacyjne otworów [ zał. nr 12 – 18 ], badania uziarnienia gruntów [ zał. nr 19 i 20 ] oraz objaśnienia [ zał. nr 21 ].

### **2.2 PRACE POLOWE**

Prace polowe prowadzono w grudniu 2020 r. pod nadzorem geotechnicznym autora opracowania w oparciu o zakres prac ustalony ze Zleceniodawcą. Wykonano :

- 14 otworów do głębokości 6,0 - 8,0 m, łącznie 102,0 mb,
- 2 sondowania sondą dynamiczną DPL do głębokości 3,9 i 4,0 m, łącznie 7,9 mb.
- 2 badania uziarnienia gruntów z określeniem współczynnika wodoprzepuszczalności

Podczas wierceń prowadzono badania makroskopowe dla ustalenia rodzaju i stanu przewiercanych gruntów oraz obserwację poziomu zwierciadła wody gruntowej.

## **3. BUDOWA GEOLOGICZNA I STOSUNKI WODNE**

Pod względem geomorfologicznym omawiany obszar jest fragmentem morenowej wysoczyzny w obrębie Pojezierza Kaszubskiego. Rzędne w miejscu badań wahają się w

granicach od 179,3 do 182,5 m n.p.m. W podłożu omawianego terenu, poniżej warstwy nasypów i gleby o miąższości od 0,3 m do 1,2 m zalegają utwory plejstoceńskie w postaci lodowcowych piasków gliniastych lokalnie rozdzielonych przez wodnolodowcowe piaski średnie. Niekiedy piaski zalegają bezpośrednio pod glebą. Woda gruntowa nie wystąpiła do głębokości wykonanych wierceń. Stwierdzono tylko występowanie sączy wśród utworów spoistych.

Schematyczny układ zalegania warstw gruntów przedstawiono na przekrojach geotechnicznych [ zał. nr 2 - 8 ].

Wartość współczynnika wodoprzepuszczalności dla zalegających w podłożu dobrze przepuszczalnych piasków średnich wynosi  $k_{10} = 2,6 \times 10^{-4}$  m/s [ zał. nr 19 i 20 ], a dla nieprzepuszczalnych spoistych piasków gliniastych wynosi  $k_{10} = 1,0 \times 10^{-7}$  m/s.

#### 4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

W podłożu poniżej nasypów lub gleby zalegają grunty różniące się litologią i parametrami geotechnicznymi. Z tego powodu wydzielono 3 warstwy geotechniczne, zaliczając do każdej z nich grunty o zbliżonych parametrach. Wartości parametrów geotechnicznych dla warstw ustalono w oparciu o wyniki badań makroskopowych, sondowania i zależności korelacyjne podane w normie PN-81/B-03020. Wartości parametrów geotechnicznych warstw zestawiono w tabeli [ zał. nr 10 ].

**Warstwa I** to twardoplastyczne piaski gliniaste, dla których ustalona wartość stopnia plastyczności wynosi  $I_L = 0.20$

**Warstwa IIa** to wilgotne średnio zagęszczone piaski średnie o ustalonym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0.50$

**Warstwa IIb** to wilgotne zagęszczone piaski średnie o ustalonym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0.70$

#### 5. UWAGI KOŃCOWE

**5.1** W podłożu poniżej warstwy nasypów lub gleby zalegają grunty **nośne**.

**5.2** Stwierdzone warunki gruntowo - wodne są korzystne dla posadowienia bezpośredniego projektowanych budynków mieszkalnych. Glebę i nasypy zalegające poniżej poziomu posadowienia fundamentów należy usunąć i wymienić na odpowiednio zagęszczoną podsypkę piaszczystą o wskaźniku zagęszczenia  $I_S \geq 0.97$ .

**5.3** Biorąc pod uwagę stwierdzone warunki gruntowo-wodne należy rozważyć następujące sposoby posadowienia budynków na ławach i stopach fundamentowych. Zaleca się wykonanie drenażu opaskowego wokół budynków w przypadku podpiwniczenia obiektów.

**5.4** Współczynniki nośności dla warstw gruntów nośnych bezpośrednio współpracujących z podłożem proponuje się przyjąć w wysokości:

Warstwa	$N_D$	$N_C$	$N_B$
I	4,42	11,77	0,75
Ila	26,09	-	12,22
Ilb	29,44	-	14,39

Potrzebne do obliczeń dane umieszczono w zał. nr 10.

**5.5** Prace ziemne zaleca się wykonać starannie, przestrzegając następujących zasad:

- wykop powinien być wykonany w taki sposób, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntu w jego dnie,
- wykop powinien być chroniony przed napływem do niego wód opadowych i przemarzaniem.

Nie przestrzeganie tych zasad może spowodować obniżenie nośności gruntów zalegających w podłożu. W przypadku naruszenia gruntów spoistych należy je zabezpieczyć warstwą betonu podkładowego, natomiast w przypadku gruntów niespoistych należy je dogęścić do wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 0.97$ .

**5.6** Odprowadzenie wody z połaci dachowej możliwe jest w rejonie otworów nr 2 i 3, gdzie można wykonać studnie chłonne [ w podłożu w strefie głębokości poniżej 1,4 i 4,6 m nawiercono piaski średnie o współczynniku wodoprzepuszczalności  $k_{10} = 2,6 \times 10^{-4}$  m/s ].

**5.7** Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.99 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie grunty zalegające na omawianym terenie należy zaliczyć:

- w zakresie warunków wodnych: do głębokości 1,0 m występują dobre warunki wodne [ nie występuje swobodne zwierciadło wody ]
- w zakresie nośności podłoża dla stwierdzonych warunków wodnych glebę i nasypy należy zaliczyć do gruntów niesklasyfikowanych, grunty przepuszczalne: piaski średnie do gruntów z grupy G1, spoiste piaski gliniaste do gruntów z grupy G3.

**5.8** Głębokość przemarzania wynosi 1,0 m p.p.t.

Zygmunt Kola