

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu „Punktu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych w Opolu przy ul. Przeskok 1” działka nr 90, obręb Groszowice, Gmina Opole – część konstrukcyjna.

**Inwestor:** Zakład Komunalny w Opolu Sp. z o.o., ul. Podmiejska 69, 45-754 Opole.

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

1.1. Zlecenie inwestora.

1.2. Projekt „Punktu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych” opracowany przez inż. Iwonę Dołżycką.

1.3. Dokumentacja badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną dla oceny geotechnicznych warunków projektowanej budowy punktu selektywnej zbiórki odpadów, Opole, ul. Przeskok, obręb 0058 Groszowice, k.m. 9, działka nr 90 opracowana przez Zakład Usług Technicznych – PROGEO s.c. w lipcu 2021r.

1.4. Normy i literatura do projektowania.

### **2. OPIS OGÓLNY**

Przedmiotem opracowania jest konstrukcja ścian oporowych stabilizujących rampę selektywnej zbiórki odpadów komunalnych, zlokalizowanej w Opolu, przy ul. Przeskok 1 (obręb 0058 Groszowice, k.m. 9, działka nr 90). W projekcie zostało podane rozwiązanie schodów terenowych prowadzących na rampę.

Zaprojektowano te elementy jako żelbetowe wylewane na budowie.

### **3. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE ORAZ KATEGORIA GEOTECHNICZNA**

Podłoże gruntowe rozpatrywanego terenu rozpoznane w ramach opracowanej dokumentacji geologicznej otworami badawczymi do głębokości maksymalnej 3,0 m od pow. ter. budują utwory czwartorzędowe. Czwartorzęd do głębokości rozpoznania buduje kompleks osadów lodowcowych wiekowo przynależnych do zlodowacenia Odry, reprezentowanych przez gliny, gliny piaszczyste, lokalnie z otoczkami, żwiry gliniaste z otoczkami, lokalnie z wkładkami piasków gliniastych, piaski pylaste z domieszką pyłów, piaski drobne, piaski średnie zaglinione, pospółki i żwiry, wykształcony w formie nieregularnych warstw i soczew. Osadów tych do głębokości robót nie przewiercono.

W trakcie prowadzenia prac polowych na terenie objętym opracowaniem w żadnym z wykonanych otworów badawczych nie stwierdzono występowania regularnego poziomu wodonośnego. W otworze badawczym nr 1 na głębokości 2,6 m od pow. ter. na kontakcie żwirów gliniastych i glin zaobserwowano sączenia wody o słabym dopływie do otworu.

Podłoże omawianego terenu stanowią grunty zróżnicowane pod względem wieku, litologii i parametrów geotechnicznych. Kierując się wiekiem grunty budujące podłoże rozdzie-

lono na pakiety (I - II). W obrębie pakietów wydzielono warstwy geotechniczne biorąc za podstawę wykształcenie litologiczne, stopnie zagęszczenia  $I_D$ , stopnie plastyczności  $I_L$ .

**pakiet I** - osady współczesne:

**warstwa I** - nasypy niebudowlane - bezładna mieszanina gleby, gliny, piasku gliniastego, gruzu ceglanego, kamieni i odpadów - wydzielona na całym terenie opracowania, w strefie głębokości 0,0 - 1,5 m od pow. ter., miąższości 0,2 - 1,5 m. Nawilgocenie uzależnione od warunków atmosferycznych. Stan techniczny gruntów nasypowych - luźne.

**pakiet II** - osady czwartorzędowe lodowcowe:

**warstwa IIa** - żwiry gliniaste z otoczkami, żwiry gliniaste z otoczkami i wkładkami piasków gliniastych - wydzielona w rejonie otworów badawczych: - nr 1, w strefie głębokości 0,6 - 2,3 m od pow. ter., miąższości 1,7 m, - nr 2, w strefie głębokości 1,7 - 3,0 m od pow. ter. i do głębokości 3,0 m nieprzewiercona. Nawilgocenie uzależnione od warunków atmosferycznych. Symbol konsolidacji B. Uogólniony stopień plastyczności wyliczony z badań makroskopowych  $I_L = 0,20$  odpowiada gruntom w stanie twardoplastycznym.

**warstwa IIb** - gliny, gliny piaszczyste, gliny piaszczyste z otoczkami - wydzielona w rejonie otworów badawczych: - nr 1, w strefie głębokości 2,3 - 2,5 m od pow. ter. i do głębokości 2,5 m nieprzewiercona. - nr 2, w strefie głębokości 1,4 - 1,7 m od pow. ter., miąższości 0,3 m, - nr 3, w strefie głębokości 0,2 - 1,5 m od pow. ter., miąższości 1,3 m. Nawilgocenie uzależnione od warunków atmosferycznych. Symbol konsolidacji B. Uogólniony stopień plastyczności wyliczony z badań makroskopowych  $I_L = 0,30$  odpowiada gruntom w stanie plastycznym.

**warstwa IIc** - piaski pylaste z domieszką pyłów, piaski drobne - wydzielona w rejonie otworu badawczego nr 3, w strefie głębokości 1,5 - 3,0 m od pow. ter. i do głębokości 3,0 m nieprzewiercona. W okresie wykonywania badań warstwa była wilgotna. Uogólniony stopień zagęszczenia ustalony z postępu prac wiertniczych  $I_L = 0,50$  odpowiada gruntom średnio zagęszczonym.

**warstwa IId** - piaski średnie, zaglinione - wydzielona w rejonie otworu badawczego nr 2, w strefie głębokości 1,0 - 1,4 m od pow. ter., miąższości 0,4 m. Nawilgocenie uzależnione od warunków atmosferycznych. W okresie wykonywania badań warstwa była wilgotna. Uogólniony stopień zagęszczenia ustalony z postępu prac wiertniczych  $I_L = 0,50$  odpowiada gruntom średnio zagęszczonym.

**warstwa IIe** - pospółki z otoczkami, żwiry - wydzielona rejonie otworów badawczych: - nr 2, w strefie głębokości 0,8 - 1,0 m od pow. ter., miąższości 0,2 m, - nr 4, w strefie głębokości 1,5 - 2,0 m od pow. ter. i do głębokości 2,0 m nieprzewiercona. Nawilgocenie uzależnione od

warunków atmosferycznych. W okresie wykonywania badań warstwa była wilgotna. Uogólniony stopień zagęszczenia ustalony z postępu prac wiertniczych  $I_L = 0,50$  odpowiada gruntom średnio zagęszczonym.

Projektowane obiekty zaliczono do I kategorii geotechnicznej w złożonych warunkach gruntowych

#### **4. UKŁAD KONSTRUKCYJNY OBIEKTU, PRZYJĘTE SCHEMATY I PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZEŃ**

##### **4.1. Układ konstrukcyjny obiektu**

Przyjęto posadowienie bezpośrednie. Konstrukcja oporowa obciążona parciem gruntu od strony wyższego naziomu. Obciążenie zewnętrzne użytkowe rampy  $16,7 \text{ kN/m}^2$ .

##### **4.2. Schematy statyczne**

Do obliczeń przyjęto schemat ściany oporowej płytowo-kątowej obciążonej parciem gruntu. Płyta boczna ściany oporowej jest pionowa. Dokonując wymiarowania sprawdzono stateczność ściany na obrót, przesunięcie oraz nośność podłoża gruntowego pod podstawą fundamentową ściany.

##### **4.3. Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji**

Przystępując do wymiarowania elementów konstrukcji nośnej ścian oporowych przyjęto wartości obciążeń zgodnie z:

- PN-82/B-02000 – Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-82/B-02001 – Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-82/B-02003 – Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne i technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-82/B-02004 – Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne i technologiczne. Obciążenie pojazdami.
- PN-81/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Obliczenia statyczno - wytrzymałościowe wykonano na komputerze za pomocą programu RM-WIN (nr klucza 9722).

##### **4.4. Podstawowe wyniki obliczeń**

Zestawienia podstawowych wyników obliczeń:

- nośność ze względu na obrót,  $M_u/M_o = 1,32 > 1,1$
- nośność ze względu na przesunięcie w poziomie posadowienia  

$$Z/Q_{tf} = 19,81/22,81 = 0,86 < 0,9$$
- obciążenie w poziomie posadowienia  $Q_{fNB} = 112,0 \text{ kN} < Q_f = 90,7 \text{ kN}$

## 5. OPIS SZCZEGÓŁOWY

Zaprojektowano żelbetową konstrukcję monolityczną ścian oporowych wylewaną na budowie z betonu C30/37 wodoszczelnego (w8), zbrojoną prętami wykonanymi ze stali RB 500 W. Otulina zbrojenia 4cm. Ze względu reologię betonu przyjęto dla ścian zbrojenie dwustronne.

Konstrukcja oporowa została podzielona dylatacjami, tak aby maksymalna odległość pomiędzy nimi nie przekraczała 15,0m. Dodatkowo w miejscach dylatacji musi zostać przerwana ciągłość stalowej balustrady mocowanej do ścian oporowych.

Mocowanie balustrad do konstrukcji oporowej wykonać za pomocą wklejanych na żywicy kotew stalowych.

Konstrukcję terenowych schodów wejściowych na rampę zaprojektowano jako żelbetową monolityczną wylewaną na budowie z betonu C30/37 wodoszczelnego (w8), zbrojoną prętami wykonanymi ze stali RB 500 W.

**Uwaga: Ze względu na możliwość wystąpienia w poziomie posadowienia różnorodnych gruntów, ściany oporowe należy posadzić na podsypce piaskowo-żwirowej. Wszystkie wykopy oraz stopień zagęszczenia podsypki muszą zostać sprawdzone przez uprawnionego geologa, który wpisem do dziennika budowy potwierdzi zgodność wykonanych prac z założeniami przyjętymi w projekcie. Nośność gruntów w poziomie posadowienia nie powinna być mniejsza niż 150kPa a wskaźnik zagęszczenia podsypki piaskowo-żwirowej ( $I_s$ ) nie może być niższy niż 0,98.**

Opracował: mgr inż. Mirosław Jakubowicz

**SPIS RYSUNKÓW**

**K-1. SCHEMAT RAMPY NAJAZDOWEJ - UKŁAD ELEMENTÓW  
KONSTRUKCYJNYCH , skala 1:100**

**K-2. SZCZEGÓŁY ŚCIAN OPOROWYCH S-1, S-2, S-3, skala 1:20, 1:5**

**K-3. SZCZEGÓŁY ŚCIAN OPOROWYCH S-4, S-5, S-6, S-7, skala 1:20**

**K-4. SZCZEGÓŁY ŚCIAN OPOROWYCH S-8, S-9, SCHODÓW SCH, skala 1:20**