

Opinia geotechniczna
– teren boiska treningowego, kompleks Sygnał, ul. Zemborzycka 3, Lublin

1. Charakterystyka warunków hydrogeologicznych i geotechniczna gruntów oraz wartości parametrów geotechnicznych

Rodzaj gruntu określono na podstawie analizy makroskopowej.
Stwierdza się w miejscu projektowanego boiska występowanie gliny pylastej oraz piasków pylastych.

Poziom wód gruntowych – nie stwierdzono.

Brak jest niekorzystnych zjawisk geologicznych, zwierciadło wody gruntowej – poniżej projektowanego poziomu posadawienia.

Doświadczalnie określono wsp. przepuszczalności - $1 \cdot 10^{-3}$ m/s.

2. Obliczenie ilości wody odbieranej przez drenaż

Obliczeń ilości wody odbieranej przez drenaż wykonano przy założeniu deszczu o prawdopodobieństwie występowania $p=20\%$ ($C=5$) raz na pięć lat i czasie trwania 15 min. Założono, że 10% wody przedostanie się bezpośrednio do gruntu w postaci spływu wody powierzchniowego, pozostała część odebrana zostanie przez drenaż do studzienek chłonnych.

$$q_{15} = 115 \text{ dm}^3/(\text{s} \times \text{ha})$$

$$t_d = 15 \text{ min}$$

$$A = 61 \times 100 \text{ m}^2 = 6100 \text{ m}^2 = 0,61 \text{ ha}$$

Całkowita ilość wody opadowej wyniesie:

$$Q = q \times A \times \varphi = 115 \text{ dm}^3/(\text{s} \times \text{ha}) \times (61 \times 100 \text{ m}^2) \times 0,9 = 63,14 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Projektuje się 8 studni chłonnych.

$$\text{Jedna studnia odbierze } 63,14/8 = 7,90 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

3. Dobór studni chłonnych

Całkowita ilość wód opadowych z boiska wyniesie $56,12 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Przyjęto 8 studni chłonnych. Do każdej spływały będą wody o natężeniu $7,02 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Przy założeniu, że poniżej dna studni znajduje się warstwa przepuszczalna, a poziom zwierciadła wody gruntowej znajduje się min. 1,5 m poniżej dna studni określono zdolność chłonną studni metodą Maaga.

$$\text{Zdolność chłonna studni wg Maaga wynosi: } Q_f = 4 \times \pi \times r \times h_s \times k_f [\text{m}^3/\text{s}]$$

r – promień studni [m]

h_s – głębokość wody w studni liczona od jej dna [m]

k_f – współczynnik przepuszczalności gruntu nasyconego [m/s],

Dla przyjętej średnicy studni 1,0 m oraz przy założeniu, że poniżej dna studni znajduje się grunt przepuszczalny o określonym doświadczalnie wsp. przepuszczalności wynoszącym $1 \cdot 10^{-3}$ m/s.

Głębokość wody w studni będzie wynosić:

$$h = Q_f / (4 \times \pi \times r \times k_f) = 0,0079 / (4 \times 3,14 \times 0,5 \times 0,001) = 1,26 \text{ m} - \text{wartość poniżej głębokości studni.}$$

Projektant
mgr inż. Piotr Józefczuk
upr. bud. LUB/0240/POOK/08

Dyrektor
Wydziału Inwestycji i Remontów

inż. Tadeusz Dziuba