




**ZAKŁAD
PROJEKTOWO-WYKONAWCZY
STANISŁAW SZEWCZYK**

Nowy Sącz , ul. Fabryczna 10

 (0-prefix-18) 442-11-33

PROJEKT BUDOWLANY

- obliczenia statyczne

STAROSTA NOWOSĄDECKI

Opracowanie : Konstrukcyjne osadnika ścieków.

Zobowiązanie do realizacji
Data: 24. 02. 2004 r.
znak: AB. 7351-Cheł - 2/04

Obiekt : Sala gimnastyczna.

Adres : Paszyn, gm. Chełmiec .

Z up. STAROSTY
mgr inż. Jacek Dzikowski
DYREKTOR WYDZIAŁU
Administ. Architektoniczno-Budowl.

Inwestor : Urząd Gminy Chełmiec .

Sprawdził:

STANISŁAW SZEWCZYK
TECHNIK BUDOWLANY
Upr. 6201 9/9 920.1 9/14.2
Zawieszony na 30 dni 10.08.1962 r.
Wzrost 178 cm

Nowy Sącz , czerwiec 2003 r.

Autor opracowania :

mgr inż. Stanisław Szewczyk
Upr. III 7/64 - § 28 i § 6 ust. 1, pkt 1 i 2
Rozp. Prez. KBUIA z dn. 10.08.1962 r.
ul. Fabryczna 10 tel. 42-11-33
33-300 Nowy Sącz

Opis techniczny

do projektu technicznego osadnika ścieków przy gimnazjum w Paszynie, gm. Chełmiec.

1. Podstawa opracowania.

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie:

- projektu zagospodarowania terenu;
- technicznego badania podłoża gruntowego wykonanego przez „PROGEO” z Nowego Sącza w grudniu 2003 r.;
- Polskich Norm Budowlanych;
- literatury technicznej.

2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany osadnika ścieków przy gimnazjum w Paszynie.

3. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje obliczenia statyczne jednokomorowego osadnika ścieków.

4. Obciążenia.

Zmienne : 9.0 kN/m²

Obc. gruntem wg. obliczeń statycznych.

5. Opis konstrukcyjny.

Zbiornik projektuje się jako jednokomorowy zamknięty podziemny. Grubość wszystkich ścian oraz płyty górnej przyjęto 20 cm. Ściany boczne oraz płytę górną i denną policzono jako płyty krzyżowo zbrojone.

Zbiornik winien być wykonany z betonu o starannym doborze kruszywa i cementu marki 350 z dodatkiem środka wodoszczelnego, jak hydrobet, lub inne środki patentowe.

Izolację z zewnątrz należy wykonać abizolem R+G.

Od wewnątrz należy otynkować ściany wyprawą wodoszczelną w trzech narzutach:

- narzut z zagęszczonego zaczynu,
- podkład w stosunku 1:1,5
- wyprawa wygładzona paczką żeliwno-filcową.

Na płycie górnej należy wykonać izolację z dwóch warstw papy na lepiku, przykrytą nadbetonem w spadku 2%.

Zbiornik należy posadzić na chudym betonie grubości 15 cm i dwóch warstwach papy na lepiku. Wejście do zbiornika za pomocą włazu ciężkiego, na krawędzi którego w płycie należy zagęścić pręty. Po zabetonowaniu ścian zbiornika nie wolno wykonać żadnych przekuć.

6. Materiały.

Beton B-15, B-10

Stal A-0

Obliczenia statyczne

dla osadnika ścieków o wymiarach wewnętrznych 2.50 x 4.00 x 2.50 m. Ściany boczne oraz płytą górną i denną policzono jako płyty krzyżowo zbrojone.

Ciężar gruntu: $\gamma = 19.0 \text{ kN/m}^3$

Kąt tarcia wewnętrzznego: $\varphi = 37^\circ$

Obciążenie zmienne normowe: 9.0 kN/m^2

1.1. Płyta przekrycia.

Obciążenia:

c. ziemi	$0.83 * 19.0 = 15.77 \text{ kN/m}^2 * 1.2 = 18.92 \text{ kN/m}^2$
c. własny płyty	$0.25 * 25.00 = 6.25 \text{ kN/m}^2 * 1.1 = 6.88 \text{ kN/m}^2$
2x papa na lepiku	$0.12 \text{ kN/m}^2 * 1.2 = 0.14 \text{ kN/m}^2$
nadbeton	$0.05 * 24.00 = 1.20 \text{ kN/m}^2 * 1.2 = 1.44 \text{ kN/m}^2$
obc. zmienne	$9.00 \text{ kN/m}^2 * 1.2 = 10.80 \text{ kN/m}^2$

$$\text{razem } q_N = 32.43 \text{ kN/m}^2 \quad q_0 = 37.98 \text{ kN/m}^2$$

Momenty przęsłowe:

$$M_x = 2.34 \text{ kNm} \quad M_y = 9.66 \text{ kNm}$$

Momenty podporowe:

$$M_x = -9.31 \text{ kNm} \quad M_y = -20.29 \text{ kNm}$$

Przyjęto płytę o grubości 20 cm zbrojoną w przęsle i na podporze $\Phi 10$ co 15 cm w obu kierunkach.

1.2. Ściany pionowe zbiornika.

$$\text{wys. zastępcza } h = 9.00 / 19.00 = 0.47 \text{ m}$$

$$q_1 = 2.69 + 4.88 + 19.53 = 24.41 \text{ kN/m}^2$$

$$q_2 = 24.41 + 5.38 = 29.79 \text{ kN/m}^2$$

$$q = 24.41 + 2/3 * 5.38 = 28.00 \text{ kN/m}$$

Momenty przęsłowe:

$$M_x = 2.72 \text{ kNm} \quad M_y = 6.57 \text{ kNm}$$

Momenty podporowe:

$$M_x = -5.97 \text{ kNm} \quad M_y = -14.54 \text{ kNm}$$

Przyjęto ściany pionowe grubości 20 cm zbrojone w przęśle i nad podporą Φ 10 co 15 cm w obu kierunkach.

1.3. Płyta denna.

Obciążenie stałe + zmienne: 37.98 kN/m²

Odpór gruntu od ciężaru konstrukcji:

$$q = 37.98 + (0.2 * 2.7 * 25.0 * 4.2) / 2.7 * 4.2 = 42.98 \text{ kN/m}^2$$

Momenty przesłowe:

$$M_x = 4.17 \text{ kNm} \quad M_y = 10.09 \text{ kNm}$$

Momenty podporowe:

$$M_x = -9.16 \text{ kNm} \quad M_y = -22.32 \text{ kNm}$$

Przyjęto płytę o grubości 20 cm zbrojoną w przęśle i nad podporą Φ 10 co 15 cm w obu kierunkach

1.4. Sprawdzenie zbiornika na wypór przez wodę gruntową.

Założono, że zwierciadło wody gruntowej sięga do poziomu terenu.

Pole powierzchni rzutu zbiornika wynosi $F = 4.40 * 2.90 = 12.76 \text{ m}^2$.

Siła wyporu wynosi $W = 405.96 \text{ kN}$.

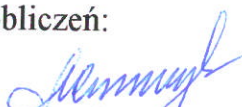
Siła przeciwdziałająca wyporowi $G = 505.77 \text{ kN}$

Współczynnik stabilności wynosi $G/W = 1.25$ zatem nie nastąpi wypłynięcie zbiornika pustego.

1.5. Uwagi.

- Zaleca się wykonanie zbiornika w okresie o niskim poziomie wód gruntowych.
- Metoda realizacji w wykopie otworowym z ciągłym pompowaniem wody.
Nachylenie skarpy 1 : 1.

Autor obliczeń:


mgr inż. Stanisław Szewczyk
upr. nr 7/84 - § 29 i § 6 ust. 1, pkt 1 i 2
Rozp. Prez. KBUIA z dn. 10.09.1962 r.
ul. Fabryczna 10 tel. 42-11-33
33-300 Nowy Sącz

Nowy Sącz, czerwiec 2003 r.