

I. OPIS TECHNICZNY ZBIORNIKA ZN-150/4,7

1. Założenia techniczno-eksploatacyjne.

Parametry zbiornika.

- pojemność - 150 m³
- średnica wewnętrzna - 5,71 m.
- wysokość całkowita - 7,10 m.

Przeznaczenie zbiornika - zbiornik przeznaczony do retencji wody uzdatnionej stacjach uzdatniania

Obliczeniowy czas eksploatacji zbiornika - 50 lat

Lokalizacja zbiornika - teren SUW w Radzynie Chełmińskim

Uwarunkowanie technologiczne - wg projektu technologicznego

2. Budowa zbiornika.

Konstrukcja zbiornika przedstawiona na załączonych rysunkach jest walcem o osi pionowej, przykrytym stożkowym dachem o spadku 15° i spoczywającym na płytowym fundamencie z betonu zbrojonego.

Elementem konstrukcyjnym stanowiącym zbiornik jest walcowo ukształtowany płaszcz z blachy, oparty na zewnętrznie wytworzonej konstrukcji nośnej.

Dno zbiornika ułożone na płycie fundamentowej z poduszką piaskową o grubości 0 - 1,5 cm. Na obrzeżu dno jest utwardzone poprzez przyspawanie do 12 szt. marek.

Konstrukcję nośną zbiornika stanowią słupy nośne (12 szt.) z dwuteownika 120 mm o wysokości równej wysokości ścian - tj. 6,25 m rozstawione na obwodzie symetrycznie i utwardzone do podłogi. Słupy są usztywnione pierścieniowo ułożonymi pasami blach i zwińczone u góry kątownikami 100 x 100 x 8. Dach zbiornika tworzą promienie i ze spadkiem 15° ułożone belki konstrukcyjne z dwuteownika 120. Na obwodzie o promieniu równym

promieniowi walca zbiornika, belki są spięte kątownikami rozporowymi 100 x 100 x 8 i łącznikami śrubowymi połączone z kątownikami stanowiącymi zwińczenia słupów. Całość konstrukcji nośnej stanowi bardzo sztywny układ, dla którego działanie sił zewnętrznych w tym obciążenie wiatrem i śniegiem w niewielkim stopniu odnosi się do obciążeń dopuszczalnych.

Całość konstrukcji nośnej wykonano ze stali węglowej S235JR w tym :

- podłoga w całości spawana spoiną ciągłą z arkuszy blach o grubości 5 mm.

- słupy z dwuteownika 120
- dolny pas blachy o grubości 4 mm, szerokości 500 mm
- górny pas blachy o grubości 3 mm, szerokości 500 mm
- środkowe pasy blachy - wręgi gr. 4mm szer. 250 mm
- kątownik zwińcający ścianę 100 x 100 x 8 mm
- belki dachowe z dwuteownika 120 mm
- kątowniki obwodowe belek dachowych 100 x 100 x 8 mm

Wszystkie elementy tworzące ścianę a także wszystkie elementy konstrukcji dachu między sobą w całości spawane, z wyjątkiem połączenia dachu ze ścianą.

Wewnętrzny płaszcz zbiornika wykonany w całości z blach ze stali kwasoodpornej (1.4301 w/g DIN lub 0H18N9 w/g PN) o grubości :

- podłoga osłonna - 1,5 mm
- C₁ - 2,0 mm
- C₂ - 2,0 mm
- C₃, C₄, - 2,0 mm
- Płaszcz podwieszony stropu - 1,5 mm

Wszystkie spoiny płaszcza wewnętrznego w obrębie podłogi i ścian wykonane szczelną spoiną zakładkową, wykonane metodą MIG (druć spawalniczy Ø 1,0 typu 308L). Spoiny płaszcza stropu spawac do belek tylko punktowo elektrodami OK. 87.70. i uszczelnić masą silikonową

3. Stateczność konstrukcji.

Obciążenia zewnętrzne.

Napór wiatru :

- średnica zewn. zbiornika D_z = 6,0 m.
 - wysokość czynna H = 7,0 m.
 - napór wiatru q_k = 25 kg/m²
- Składowe poziome W_h (W_h = 2H x R x C_h x q)
- $$W_h = 2 \times 7,0 \times (6,0 : 2) \times 0,5 \times 25 = 437,5 \text{ kG}$$
- $$a = 0,5H = 0,5 \times 7,0 = 3,5 \text{ m.}$$

Składowa pionowa W_v (W_v = C_v x q x II x R²)

$$W_v = 0,8 \times 25 \times 3,14 \times 2,5^2 = 157,0 \text{ kG}$$
$$e = 0,25 \times R = 0,25 \times 2,5 = 0,625 \text{ m.}$$

Wobec ciężaru własnego zbiornika wynoszącego 7250 kg, napór wiatru ze składową poziomą 437,5 kG i pionową 157,0 kG nie ma znaczenia dla stabilności konstrukcji.

Sily skretne :