

Opis ogólny

Kontenerowe zaplecze sanitarne na terenie MOSiR w Mławie, ul. Kopernika 38 stanowi 10 kontenerów o wymiarach 2,44x7,33 (w rzucie) i wysokości 2,80m. Skrajny kontener mieszczący kotłownię oddzielony od pozostałych ścianą ogniową z bloczków gazobetonowych.

Konstrukcję kontenera stanowi szkielet stalowy.

Ściany podłogi i dach ocieplane wełną mineralną.

Konstrukcję dachu i podłogi kontenerów będą stanowiły belki stalowe w postaci ceowników [100 w rozstawie 90cm. Belki oparte będą na szkielecie stalowym kontenerów.

Warstwy dachu i podłogi oraz ściana wg projektu architektonicznego.

Fundamenty

Pod każdy kontener projektuje się podparcie fundamentowe w ośmiu miejscach w postaci stóp fundamentowych 35x35cm i zagłębionych poniżej strefy przemarzania dla kontenerów.

Dla kontenerów zsuniętych razem fundamenty będą zblokowane w postaci stóp fundamentowych 35x70cm.

Fundament pod ścianą p. poź. z bloczków gazobetonowych gr. 24cm w postaci ławy fundamentowej szer. 25cm i zagłębionej poniżej strefy przemarzania.

Ściana przeciwpożarowa oddzielająca kontener z kotłownią od pozostałych kontenerów. Ściana z bloczków gazobetonowych gr. 24cm. Ściana wzmocniona wieńcami poziomymi o przekroju 15x24cm zbrojone 2 ϕ 12 połączone strzemionkami Φ 6 co 25cm. Wieńce poziome przy podstawie ściany w połowie wysokości i na górze ściany. Wieńce pionowe 24x24cm zbrojone 4 ϕ 12 strzemiona Φ 6 co 20cm.

Słupki od podstawy ławy fundamentowej. Słupki rozmieszczone na skraju ściany i w 1/3 i 2/3 rozpiętości.

mgr inż. budownictwa ZDZISŁAW RUCIŃSKI
uprawnienie do projektowania i nadzorowania
oraz do sporządzania dokumentacji w zakresie
rozwiązań konstrukcyjnych i budowlanych
wszelkich rodzajów budowlanych
Archiwizacja: St-541/80

O B L I C Z E N I A
S T A T Y C Z N E

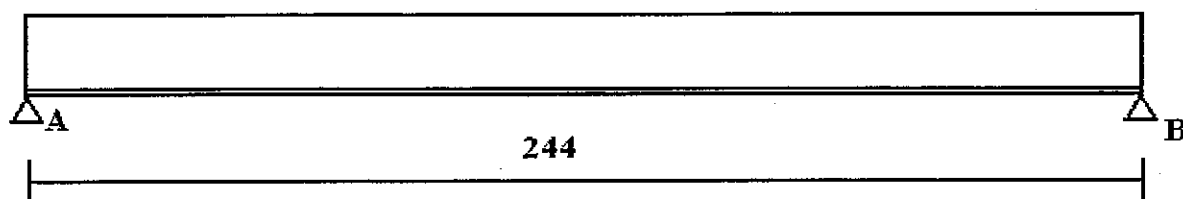
DACH KONTENERA

ciężar własny 1m^2

1. Pokrycie blachą stalową gr. 0,63mm	$0,08\text{kN/m}^2$; $1,1=0,09\text{kN/m}^2$
2. Konstrukcja	$0,15\text{kN/m}^2$; $1,1=0,17\text{kN/m}^2$
3. Wełna mineralna 0,18x1,2	$0,22\text{kN/m}^2$; $1,2=0,26\text{kN/m}^2$
4. Folie paroizolacyjne	$0,01\text{kN/m}^2$; $1,0=0,01\text{kN/m}^2$
5. Płyta OSB powlekana 0,012	$0,11\text{kN/m}^2$; $1,1=0,12\text{kN/m}^2$
	$g=0,65\text{kN/m}^2$
6. Obciążenie śniegiem (I st.) 0,8·0,9	$0,72\text{kN/m}^2$; $1,5=1,08\text{kN/m}^2$
7. Wiatr 1,8·0,4·0,25·1,3	$0,23\text{kN/m}^2$
8. Obciążenie dodatkowe	$0,50\text{kN/m}^2$; $1,4=0,70\text{kN/m}^2$
	$q=2,66\text{kN/m}^2$

BELKA DACHU

$$q=0,90 \cdot 2,66=2,394\text{kN/m}^2$$



Przyjęto [100 w rozstawie 90cm

$$W_x=40,3\text{cm}^3 \quad J_x=202\text{cm}^4$$

$$S=5,0\text{cm} \quad t=0,85\text{cm}$$

$$\lambda = 0,045 \sqrt{\frac{122 \cdot 10}{5 \cdot 0,85}} \cdot 1,25 = 0,95 \rightarrow \rho = 0,742$$

$$\frac{1,782 \cdot 10^3}{215 \cdot 40,3 \cdot 0,742} = 0,277 < 1,0$$

$$M_{AB} = 0,125 \cdot 2,394 \cdot 2,44^2 = 1,782\text{kNm}$$

ugięcie:

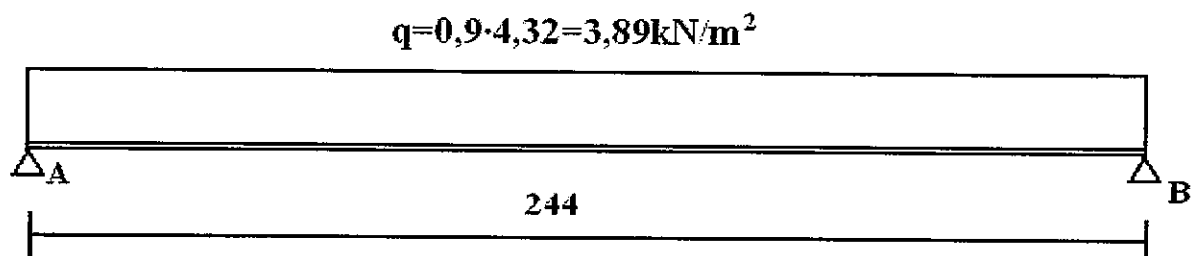
$$y = \frac{5 \cdot 17820 \cdot 244^2}{48 \cdot 2050000 \cdot 202 \cdot 1,2} = 0,22\text{cm} < \frac{244}{250} = 0,98\text{cm}$$

PODŁOGA KONTENERA

ciężar $1m^2$

1. Wykładzina podłogowa gr. 2mm	$0,05kN/m^2$; $1,1=0,06kN/m^2$
2. Płyta wiórowa P5 0,022	$0,16kN/m^2$; $1,1=0,18kN/m^2$
3. Paroizolacja	$0,01kN/m^2$; $1,0=0,01kN/m^2$
4. Wełna mineralna $0,18 \cdot 1,2$	$0,22kN/m^2$; $1,2=0,26kN/m^2$
5. Konstrukcja	$0,15kN/m^2$; $1,1=0,17kN/m^2$
6. Blacha trapezowa	$0,08kN/m^2$; $1,1=0,09kN/m^2$
	$g=0,77kN/m^2$
7. Ścianki działowe	$0,25kN/m^2$; $1,2=0,30kN/m^2$
8. Obciążenie użytkowe	$p= 2,50 kN/m^2$; $1,1=3,25kN/m^2$
	$q=4,32kN/m^2$

BELKA KONSTRUKCJI PODŁOGI



$$M_{AB} = 0,125 \cdot 3,89 \cdot 2,44^2 = 2,895kNm$$

Przyjęto belkę [100 w rozstawie 90cm

$$W_X=40,3cm^3 \quad J_X=202cm^4$$

$$S=5,0cm \quad t=0,85cm$$

$$\lambda = 0,045 \sqrt{\frac{244 \cdot 10}{5 \cdot 0,85}} \cdot 1,25 = 1,35 \rightarrow \rho = 0,481$$

$$\frac{2,895 \cdot 10^3}{215 \cdot 40,3 \cdot 0,481} = 0,69 < 1,0$$

ugięcie:

$$y = \frac{5 \cdot 28950 \cdot 244^2}{48 \cdot 2050000 \cdot 202 \cdot 1,2} = 0,36cm < \frac{244}{250} = 0,98cm$$

Obliczenie fundamentów pod kontener. Kontener podparty w ośmiu miejscach.

Waga kontenera:

- | | |
|--|---|
| 1. Ciężar własny | 35kN |
| 2. Od obciążenia użytkowego na podłogę | $7,20 \cdot 2,10 \cdot 2,5 \cdot 1,3 = 49,14 \text{ kN}$ |
| 3. Obciążenie dachu (zewnątrzne) | $\underline{7,33 \cdot 2,44 \cdot 1,51 = 27,00 \text{ kN}}$ |
| | 111,14kN |

Obciążenie na jedną podporę:

$$111,14 : 6 = 18,52 \text{ kN}$$

Bloczek betonowy o wymiarach w rzucie (pasmo skrajne)

$$0,35 \times 0,35 \text{ m}$$

Nośność fundamentu

$$\sigma = \frac{18,52}{0,35 \cdot 0,35} = 151,18 \text{ kPa}$$

Słupki betonowe zagłębić w terenie 80cm.

Ściana ogniowa z bloczków gazobetonowych. Obliczenie fundamentu.

Obciążenie na 1m^2

1. Ściana, bloczki gazobetonowe	$0,24 \cdot 8,0 \cdot 1,1 \cdot 2,75 = 6,38 \text{ kN/m}^2$
2. Tynk	$0,02 \cdot 18 \cdot 2,75; 1,3 = 1,29 \text{ kN/m}^2$
3. Ława fundamentowa	$0,24 \cdot 0,8 \cdot 22; 1,1 = 4,65 \text{ kN/m}^2$
	$12,30 \text{ kN/m}^2$

Ława fundamentowa

$$\sigma = \frac{12,30}{0,24 \cdot 1,0} = 51,25 \text{ kPa}$$

mgr inż. budownictwa ZDZISŁAW RUCIŃSKI
uprawnienie do kierowania i nadzorowania
oraz do sporządzania projektów w zakresie
rozwiązań konstrukcyjnych budowlanych
wszelkich budynków i budowli
nr ewid. St-541/80