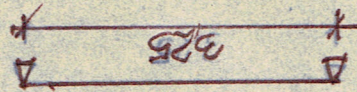


2.1



strop prefabryk

$$q = 430 + 120 = 550 \text{ kg/m}^2$$

$$M = 0.125 \times 550 \times 3.25^2 = 725 \text{ kgm}$$

obciążenie użyt. podł.

$$p = 120 \text{ --}$$

$$q = 426 \text{ kg/m}^2$$

$$38 \text{ --}$$

$$63 \text{ --}$$

$$75 \text{ --}$$

$$250 \text{ kg/m}^2$$

Obciążenie stropu poddasza

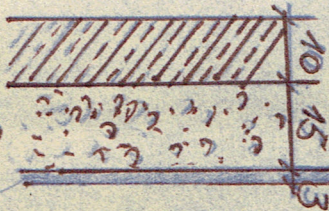
tylny 0.02 x 1900

szlachta 0.03 x 2100

izolacja z bet. izolacyj. 0.15 x 500

płyta żelbet 0.10 x 2500

Przewodnik
w Ciężkim
Miejskiej Rady Narodowej
Wzrost Architektury i Inżynierii



b) poddasza

$$h = \frac{3.25}{3.25} = 9.3 \text{ cm, przyjęto } 10 \text{ cm}$$

$$l = (3.40 - 0.30) \cdot 1.05 = 3.25 \text{ m}$$

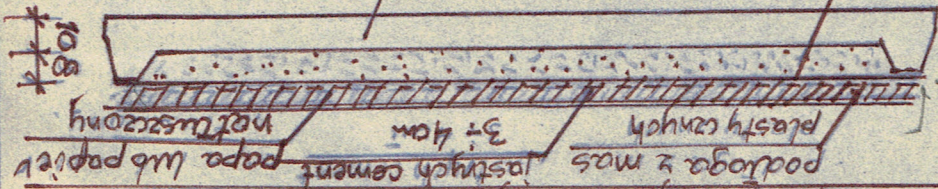
lub inne materiały

grubość 10 cm

330

lekki beton izolacyjny

płyta żelbetowa

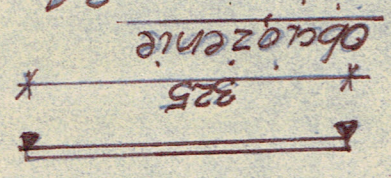


2.0. Strop prefabrykowany a) międzypiśtrowy

Stropy

Poz. 2.2

strop prefabrykowany tarasu
rozdziałowe $\phi 45$ co 35 cm
dolne $\phi 8$ co 12,5 cm $F_z = 4,02$
 $F_z = 0,00474 \times 100 \times 8,5 = 4,03 \text{ cm}^2$
 $s_b = \frac{1,6 \times 725}{10 \times 8,5^2 \times 155} = 0,104$ $\mu = 0,474$
 $h = 10 \text{ cm}$ $h_1 = 8,5 \text{ cm}$



jak poz. 2.1
od papy na lepiku
od trowarkoty 0,035 x 2,200
użytkowe

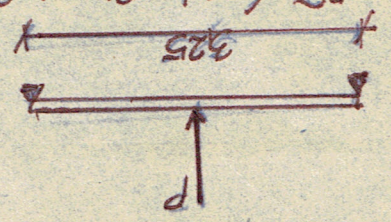
426 kg/m²
5 }
12 }
77 }
200
415 kg/m²

$Q_1 = Q_2 = 7,15 \times 0,5 \times 3,25 = 11,60 \text{ kg/m}$
 $M = 0,125 \times 7,15 \times 3,25^2 = 9,40 \text{ kg m}$

$s_b = \frac{1,6 \times 940}{10 \times 8,5^2 \times 155} = 0,134$ $\mu = 0,620$
 $F_z = 0,00620 \times 8,5 \times 100 = 5,28 \text{ cm}^2$
 $F_z = 5,29$

rozdziałowe $\phi 6$ co 20 cm
przyjęto $\phi 8$ co 9,5 cm
 $F_z = 5,29$

plyta prefabrykowana tarasu obciążone
500 kg gr. 24 cm z lekkiego betonu



$P = (0,24 \times 900 + 0,03 \times 1900) \times 1,80 = 490 \text{ kg}$
 $q = 7,15 \text{ kg/m}^2$

Poz. 2.3

siła P przyjęto w.
siłki rozpiętości

Por. 2.5

Strop do wykonania metodą tradycyjną

Alternatywa

obciążenie

o. w. l. konst.

283 kg/m²
75

ładunek + tylny + użytkowe (63+38+12)=221

$M = 0.125 \times 5.80 \times 0.31 \times 4.70^2 = 500 \text{ kgm}$

$S_b = \frac{16 \times 500}{0.31 \times 19^2 \times 155} = 0.046$ $\mu = 0.202$ $F_z = 119 \text{ cm}^2$

przyjęto na przemian $\lambda \phi (11.7 + 13.3)$ $F_z = 1.23$

Por. 2.4

strop prefabrykowany poddasza pod

maszynownią

$F_z = 0.00934 \times 100 \times 85 = 795 \text{ cm}^2$ $\phi 10 \text{ co } 10 \text{ cm}$

$S_b = \frac{16 \times 1345}{10 \times 8.5^2 \times 155} = 0.193$ $\mu = 0.934$

$= 1345 \text{ kgm}$

$M = 0.125 \times 7.15 \times 3.25^2 + 4.90 \times 3.25 \times 0.25 = 94.5 + 400 =$

$Q_1 = Q_2 = 7.15 \times 3.25 \times 0.5 + 4.90 \times 0.5 = 11.60 + 2.45 = 14.05 \text{ kg}$

$Q = 4.30 + 500 = 930 \text{ kg/m}^2$

$M = 0.125 \times 9.30 \times 3.25^2 = 1230 \text{ kgm}$

$S_b = \frac{16 \times 1230}{10 \times 8.5^2 \times 155} = 0.176$ $\mu = 0.839$

$F_z = 0.00839 \times 85 \times 100 = 715 \text{ cm}^2$

przyjęto $\phi 10 \text{ co } 11 \text{ cm}$ $F_z = 7.14$

rozdzielił $\phi 6 \text{ co } 16 \text{ cm}$

Poz. 2.6

Strop Alkermana przy klatce schodowej

$$l = 1,05 \times 3,86 = 4,05$$

$$q = 5,80 \times 0,31 = 1,80 \text{ kg/m}^2$$

$$M = 0,125 \times 1,80 \times 4,05^2 = 3,70 \text{ kgm}$$

$$S_b = \frac{16 \times 3,70}{0,31 \times 1,9 \times 1,55} = 0,084 \text{ Hz} = 0,147$$

$$f_z = 1,08 \text{ cm}^2$$

sprowadzenie stropu na ścinanie dla wypadku obciążenia zeber kanałami wentylacyjnymi

$$P = 636 \times 0,5 \times 2,50 \times 0,31 = 250 \text{ kg}$$

$$q_1 = 1,80 \times 4,05 \times 0,5 \times 2,50 = 9,65 \times 2,50 = 6,15 \text{ kg}$$

$$q_d = 0,85 \times 7,75 \times 1,9 \times 6 = 750 \text{ kg} > 615$$

Poz. 2.7

Plata stropowa prefabrykowana w

powieszeniu pod wentylatory

$$l = 3,25 \text{ m} \quad q = 4,30 \times 0 + 300 = 730 \text{ kg/m}^2$$

$$M = 0,125 \times 730 \times 3,25^2 = 965 \text{ kgm}$$

$$S_b = \frac{16 \times 965}{1,0 \times 8,5 \times 1,55} = 0,138 \text{ Hz} = 0,646$$

$$f_z = 0,00646 \times 8,5 \times 100 = 5,50 \text{ cm}^2$$

przyjęto $\phi 8 \text{ cm}$

Poz. 2.8

Strop Alkermana Igocznika

oparcie stropu jak poz. 1.8

$$l = 4,12 \times 1,05 = 4,35 \text{ m} \quad q = 283 + 124 + 300 = 710 \text{ kg/m}^2$$
$$M = 0,125 \times 710 \times 4,35^2 = 525 \text{ kgm}$$

stropy prefabrykowane międzypiętrowe obciążenia stałe

od płyty żelbetonowej $0,10 \times 2500$
izolacja akustyczna $0,08 \times 700$
56
5
papier lub papier
gładz do wyrównania izolacji
 $0,02 \times 2100$
42
podłoga: gładz + terakota $0,035 \times 2100 = 73$
29
tylnik $0,015 \times 1900$
455 kg/m²

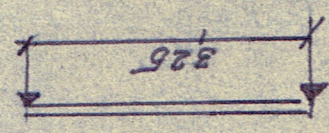
Obciążenie od ścianek działowych gr. 6,5 cm
rozstawianych nie regularnie przyjeżdżo

125 kg/m²

strop prefabrykowany międzypiętrowy
z obc. użytkowym 200 kg/m²

Obliczenie wymiarowania stropów

przeprowadza się na m.b. szerokości
płyty



$$g = 465 + 200 = 665 \text{ kg/m}^2$$

$$M = 0,125 \times 665^2 \times 3,25^2 = 865 \text{ kgm}$$

$$s_b = \frac{16 \times 865}{10 \times 85^2 \times 155} = 0,124 \quad H = 0,572$$

$$F_z = 0,00572 \times 85 \times 100 = 4,87 \text{ cm}^2$$

przyjeżdżo $\phi 8,3$ co 12 cm $F_z = 4,87 \text{ cm}^2$
rozdziałowe $\phi 6$ co 25 cm

Poz. 2.25

strop prefabrykowany z obciążeniem
użytkowym 200 kg/m^2 i od ścianek

$$125 \text{ kg/m}^2$$

$$l = 3,25 \text{ m} \quad q = 455 + 200 + 125 = 780 \text{ kg/m}^2$$

$$M = 0,125 \times 780 \times 3,25^2 = 1030 \text{ kpm}$$

$$s_b = (16 \times 1030) : (10 \times 8,5^2 \times 155) = 0,147 \quad K = 0,689$$

$$f_z = 0,00689 \times 100 \times 8,5 = 5,86 \text{ cm}^2$$

$$f_z = 5,915 \text{ cm}^2 \quad \phi 8,3 \text{ co } 10 \text{ cm}$$

rozdziałowe $\phi 6 \text{ co } 20 \text{ cm}$

Poz. 2.26

strop prefabrykowany z użyt. 200 kg/m^2

i ściankami $65, 18 \text{ cm}$

$$q = 455 + 125 + 200 = 780 \text{ kg/m}^2$$

$$P = 225 \times 3,20 = 720 \text{ kplmb}$$

Siła P od ścianki

działowej gr 18 cm

$$M = 0,125 \times 780 \times 3,25^2 + 720 \times 3,25 \times 0,25 = 1030 + 585 =$$

$$1615 \text{ kpm}$$

$$s_b = (16 \times 1615) : (10 \times 8,5^2 \times 155) = 0,231 \quad K = 1,145$$

$$f_z = 0,01145 \times 8,5 \times 100 = 9,75 \text{ cm}^2$$

$$\phi 10 \text{ co } 8,5 \text{ cm} \quad f_z = 10,21 \text{ cm}^2$$

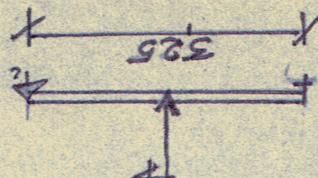
rozdziałowe

Poz. 2.27 strop prefabrykowany z obc. użyt. 200 kg/m^2

+ siła skupiona od ścianki gr 18 cm

$$q = 665 \text{ kg/m}^2$$

$$P = 720 \text{ kplmb}$$



Poz 2.28

Płyta żelbetowa do wykonania w

deskowaniu na miejscu budowy

rozdziele

przyjęto $\phi 10$ co 10 cm

$$F_z = 0,01007 \times 100 \times 8,5 = 8,6 \text{ cm}^2$$

$$s_b = (1,6 \times 1450) : (10 \times 8,5 \times 155) = 0,206 \quad M = 1,007$$

$$+ 585 = 1450 \text{ kg/m}$$

$$M = 0,125 \times 655 \times 3,25^2 + 720 \times 3,25 \times 0,25 = 865 +$$

$g = 655 \text{ kg/m}^2$ $g_1 = 2500$

$\frac{1}{2}$	\times	160	\times	$1,186$
$M = 0,125 \times 655 \times 160 = 210 \text{ kg/m}$				

$$s_b = (1,6 \times 210) : (10 \times 8,5 \times 155) = 0,03$$

$$F_z = 0,00186 \times 100 \times 8,5 = 1,58 \text{ cm}^2$$

przyjęto $\phi 6$ co 12 cm $F_z = 8,36 \text{ cm}^2$

Poz. 2.29

Płyta stropowa prefabrykowana z

obc. użyt. 300 kg/m^2

$l = 3,25 \text{ m}$ $g = 455 + 300 = 755 \text{ kg/m}^2$

$M = 0,125 \times 755 \times 3,25^2 = 990 \text{ kgm}$

$s_b = (1,6 \times 990) : (10 \times 8,5 \times 155) = 0,141 \quad M = 0,658$

$F_z = 0,00658 \times 100 \times 8,5 = 5,6 \text{ cm}^2$

przyjęto $\phi 8,3$ co 11 cm

rozdziele

Poz. 2.30

Płyta stropowa z obciążeniem użyt

200 kg/m^2 i ściankami działowymi

pr $6,5 \text{ m}$ oraz ściankami pr 18 cm

usytuowany mi. równoległe do zderzenia

głównego pily

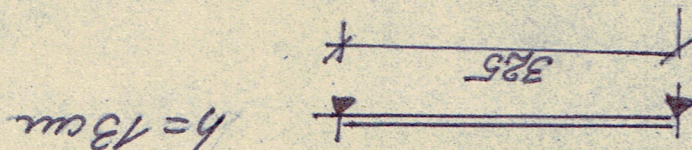
Pod powyższe obciążenie projektowe
się płyty o gr 13cm, która będzie
zwyminowana na następujące obciążenie
użytkowe $p = 200 \text{ kg/m}^2$
od ścianek $65 \text{ cm} = 125 \text{ kg/m}^2$
od ścianki gr 12cm $p = 720 \text{ kg/m}^2$
do obliczeń przyjmujemy się pas

płyty o szerokości $4 \times 13 \text{ cm} = 52 \text{ cm}$

i wykonane zbrojenie dla tej szerokości
przyjmujemy się dla całej płyty

Na zaprojektowanej w ten sposób płycie
ścianki będą mogły być ustawione

w dowolny sposób



Obciążenie

od płyty $0.13 \times 2500 \times 0.52 = 169 \text{ kg/m}$
od podłogi, izolacji, tynk użyt.

405×0.52

210

od ścianek gr 6.5cm 125×0.52

65

od ścianki gr 12cm

720

1164 kg/m

$M = 0.125 \times 1164 \times 3.25^2 = 1540 \text{ kgm}$

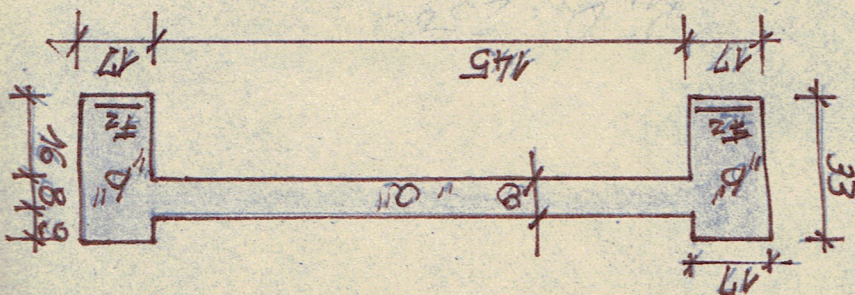
$S_6 = (1.6 \times 1540) \times (0.52 \times 1.1^2 \times 1.55) = 0.250$

$M = 1.266 \quad f_8 = 0.01266 \times 11 \times 52 = 7.25 \text{ cm}^2$

Zbrojenie płyty cieżkiej na 1mb
 $725:052 = 14,0 \text{ cm}^2$
zbrojenie rozdzielcze przyjęto 30%
zbrojenia głównego ze względu na
sily skupione
 $F_r = 14,9 \times 0,80 = 11,9 \text{ cm}^2$
przyjęto $\Phi 11,7$ co 8,5 cm
rozdzielcze $\Phi 6$ co 8 co 11 cm

Poz. 235 płyta strypowa kontarowa prefabrykowana

W bloku terpa



a - płyta
od płyty 0,08 x 2500
izolacja + uszytkowe
 $l = 1,05 \times 1,45 = 1,53 \text{ m}$
 $M = 0,125 \times 605 \times 1,53 = 1172 \text{ kgm}$
 $S_b = 1,6 \times 1,72 : (1,0 \times 65^2 \times 1,55) = 0,0425 \text{ } \mu = 0,273$
 $\pm z = 0,00273 \times 100 \times 6,5 = 1,80 \text{ cm}^2$
przyjęto 4,5 ϕ 9 cm

b - zebro

$l = 3,25 \text{ m}$

obciążenie

od płyty $605 \times 1,45 \times 0,5$

c. Wł zebra $0,17 \times (0,33 \times 2500 + 405) = 2,10$

$q_1 = q_2 = 650 \times 3,25 \times 0,5 = 1060 \text{ kg}$

$M = 0,125 \times 650 \times 3,25 = 855 \text{ kgm}$

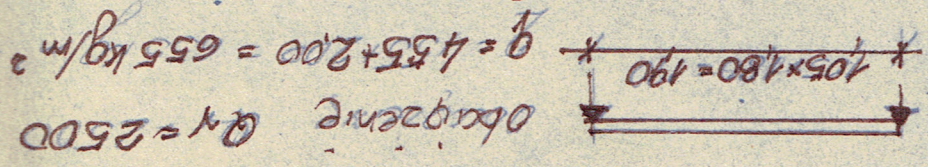
$S_b = (1,6 \times 8,25) : (0,17 \times 30^2 \times 1,55) = 0,0560 \text{ } \mu = 0,360$

$q_m = 2500 \pm z = 0,00360 \times 30 \times 17 = 1,84 \text{ cm}^2$

przyjęto 1 ϕ 10 + 1 ϕ 12 $\pm z = 1,92 \text{ cm}$

Poz. 2.36 Płyta stropowa do wykonania w

deskowaniu na miejscu budowy



$$M = 0.125 \times 6.55 \times 1.90^2 = 2.95 \text{ kg m}$$

$$S_b = (1.6 \times 2.95) : (1.0 \times 8.5^2 \times 1.55) = 0.042 \quad R = 0.266$$

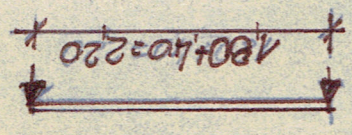
$$f_z = 0.00256 \times 85 \times 100 = 2.16 \text{ cm}^2$$

przyjęto $\phi 6$ co 12 cm $f_z = 2.36 \text{ cm}^2$
rozdzielić $\phi 6$ co 30 cm

Poz. 2.37 Żebro w płycie pod ścianką i kanały

Nętylacyjne

przekrój $b = 25 \text{ cm}$ $h = 18 \text{ cm}$



obciążenie 6 cm

od c.w. $0.25 \times 0.18 \times 2.40 + 0.13 \times 3.50 \sim 1.54 \text{ kg/m}$
od trzona nętylacyjnego wraz

$$Q_1 = Q_2 = 6.80 \times 2.20 \times 0.5 = 7.50 \text{ kg}$$

$$M = 0.125 \times 6.80 \times 2.20^2 = 4.10 \text{ kg m}$$

$$S_b = (1.6 \times 4.10) : (0.25 \times 1.5^2 \times 1.55) = 0.0755 \quad R = 0.336$$

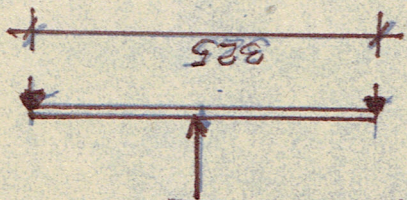
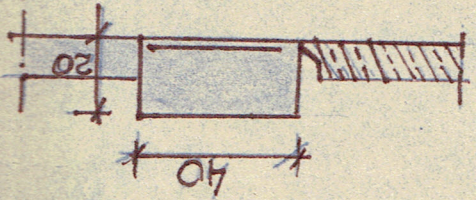
$$f_z = 0.00336 \times 15 \times 2.5 = 1.26 \text{ cm}^2$$

przyjęto 2 $\phi 10$ $f_z = 1.57 \text{ cm}^2$

Poz. 2.38

Żebro pod płytą poz. 2.36 i żebro

przekrój jak 40x20cm



obciążenia

od c.w. $q_{40} \times 0.18 \times 2.400 + q_{28} \times 3.50 = 270 \text{ kg/m}$
 od płyty $6.55 \times 1.80 \times 0.5 (\text{poz. 2.36}) = 590$
 860 kg/m

$$P = 2 \times 890 = 1780 \text{ kg}$$

$$Q_1 = Q_2 = 0.5 \times 860 \times 3.25 + 1780 \times 0.5 = 1400 + 890 =$$

$$= 2290 \text{ kg}$$

$$M = q_{125} \times 860 \times 3.25^2 + 1780 \times 3.25 \times 0.25 = 1140 +$$

$$+ 1450 = 2590 \text{ kgm}$$

$$S_b = (1.6 \times 2590) : (0.40 \times 17^2 \times 1.55) = 0.231 \text{ k} = 1145$$

$$f_z = 0.01145 \times 40 \times 17 = 17.78 \text{ cm}^2$$

$$\text{przyjść } 7 \phi 11.7 \quad f_z = 7.56 \text{ cm}^2$$

Poz. 2.39

Płyta stropowa do wykonania

u desekowania na miejscu budowy pod tzn. wentylacyjny

Przyjśćto zbrojenie oraz wymiary jak płyty prefabrykowane poz. 2.31 pod ściankę gr. 12cm i kanały - zebra typ "a" pod ściankę gr. 6cm i kanały zebra typ "b"

Poz. 2.40 Strop Akrymiana

Obciążenie

c ni konstr.

izolacja z płyty gips 0,02 x 300

papa + żuk 5 + 0,015 x 1900

głode + terrakota 0,04 x 200

użytkowe

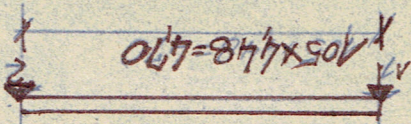
$$\frac{407 + 410}{84} = 200$$

$$\frac{607}{200} \approx 610 \text{ kg/m}^2$$

obciążenie od sułanek dachowych

$$q_5 \text{ kg/m}^2 \leq q = 610 + 75 = 685 \text{ kg/m}^2$$

$$q_2 = 0,31 \times 685 = 213 \text{ kg/m}$$



$$h = 18 + 4 = 22 \text{ cm}$$

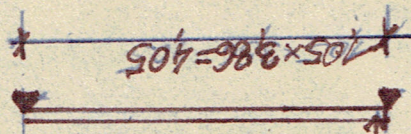
$$M = 0,125 \times 213 \times 4,70^2 = 590 \text{ kgm}$$

$$S_b = \frac{1,6 \times 590}{0,31 \times 192 \times 155} = 0,055 \quad \mu = 0,241$$

$$F_z = 0,00241 \times 19 \times 91 = 4,2 \text{ cm}$$

$$F_z = 1,39 \text{ cm}^2 \quad \text{przy } 1 \text{ } \phi 13,3$$

strop Akrymiana przy łacie schodowej



$$q = 410 + 800 = 710 \text{ kg/m}^2$$

$$q_2 = 0,31 \times 710 = 220 \text{ kg/m}^2$$

$$M = 0,125 \times 220 \times 4,05^2 = 450 \text{ kgm}$$

$$S_b = \frac{1,6 \times 450}{0,31 \times 192 \times 155} = 0,0415 \quad \mu = 0,183$$

Poz. 2.41

$$F_z = 900183 \times 3.14 \times 19 = 108 \text{ cm}^2$$

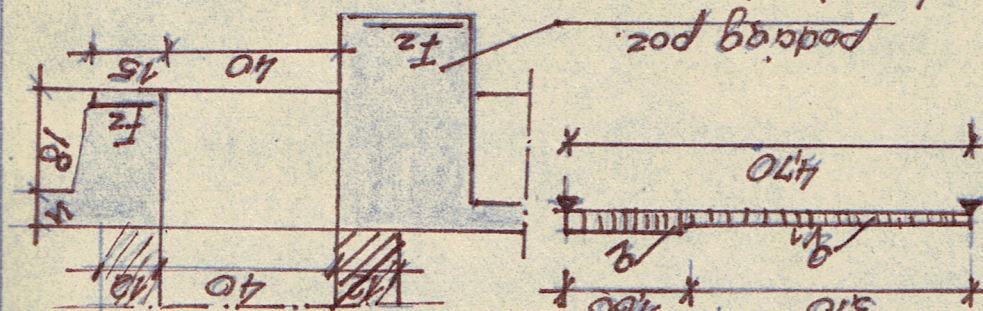
Sprawdzenie na ścinanie na odc. trzona wentyl.

$$P = 636 \times 0.5 \times 3.14 \times 0.31 = 305 \text{ kg}$$

$$Q_{\text{max}} = 220 \times 4.05 \times 0.5 + 305 = 445 + 305 = 750 \text{ kg}$$

$$Q_d = 0.85 \times 19 \times 6 \times 7.75 = 750 \text{ kg} \approx 750 \text{ kg}$$

Por. 2.42 Żebro pod trzon wentylacyjny w stropie 2.40



podaj poz.

Obciążenie q

od c.w. 0.15 x 0.22 x 2400

od stropu 213 x 0.5 poz. 2.40 ~ 110

80 kg/m

od trzona wentylacyjnego 38 x 0.5 x 10 = 190

890 kg/m

obciążenie q

od c.w.

od stropu

$$q_1 = \frac{220}{300} \approx 0.73$$

$$q_1 = 300 \times 3.70 \times \frac{0.85}{4.70} + 890 \times 1.0 \times \frac{0.50}{4.70} = 675 + 95 = 770 \text{ kg}$$

$$q_2 = 300 \times 3.70 \times \frac{1.85}{4.70} + 890 \times 1.0 \times \frac{4.20}{4.70} = 435 + 795 =$$

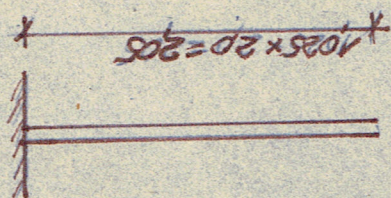
$$= 1200 \text{ kg}$$

$$M = \frac{770 \times 4.70^2}{2 \times 300} = 9.8 \text{ kgm}$$

$$j_b = \frac{16 \times 985}{0.15 \times 192 \times 155} = 0.188$$

$$\mu = 9904 \quad f_z = 900904 \times 15 \times 19 = 256 \text{ cm}^2$$

Poz. 2.43 Płyta balkonowa



Obciążenia

od c stałego $\frac{0.18 + 0.10}{2} \times 2400 \approx 335 \text{ kg/m}^2$
 tynk 0.015×1900
 gródź + listwy 0.035×2200
 użytkowe
 500 -
 940 -

$$M = 0.5 \times 0.40 \times 2.05^2 = 1.975 \text{ kgm}$$

$$S_b = \frac{1.6 \times 1.975}{10 \times 15^2 \times 1.55} = 0.091 \quad \mu = 0.413$$

$$F_z = 0.00413 \times 15 \times 100 = 620 \text{ cm}^2$$

przyjęto $\phi 83$ co 85 cm

Zbrojenie zakończyć wpucie słupu poz. 2.40
 szp. Akromana łącznika

$$q = 110 \text{ kg/m}^2 \text{ poz. 2.41}$$

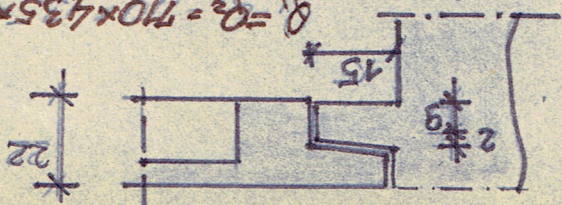
$$q_2 = 110 \times 0.31 = 220 \text{ kg/m}^2$$

$$M = 0.125 \times 2.20 \times 4.35^2 = 520 \text{ kgm}$$

$$S_b = \frac{1.6 \times 520}{0.31 \times 19^2 \times 1.55} = 0.049 \quad \mu = 0.215$$

$$F_z = 0.00215 \times 31 \times 19 = 127 \text{ cm}^2$$

$$\text{przyjęto } 1 \phi 13.3 \quad F_z = 139 \text{ cm}^2$$



$$Q_1 = Q_2 = 110 \times 4.35 \times 0.5 = 1540 \text{ kg}$$

Zbręgnięcie wspornika

$$M = 1540 \times 0.15 = 230 \text{ kgm}$$

$$S_b = \frac{16 \times 230}{10 \times 1.7 \times 1.55} = 0.034 \quad \mu = 0.151$$

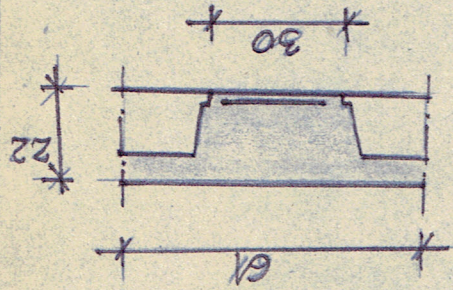
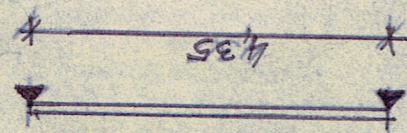
$$F_z = 9.00151 \times 106 \times 7 = 108 \text{ cm} \quad 1 \phi 11.7 \quad F_z = 108 \text{ cm}^2$$

$$Q_d = 0.85 \times 100 \times 7 \times 1.75 = 1000 > 1540 \text{ kg}$$

poz. 2.45

Zebra pod ścianką działową gr 12cm

W stropie łącznika



Obciążenie

od stropu

$$\text{od c.w. } 0.30 \times 0.22 \times 2400 + 0.18 \times 4.30 = 240 \text{ --}$$

$$220 \text{ kg/m}^2$$

od ścianki z cegły dziur.

$$\frac{1170 \text{ kg/m}^2}{110 \text{ --}}$$

$$Q_1 = Q_2 = 1170 \times 0.5 \times 4.35 = 2550 \text{ kg}$$

$$M = 0.125 \times 1170 \times 4.35^2 = 2760 \text{ kgm} \quad b = 31 + 30 = 61$$

$$S_b = \frac{16 \times 2760}{0.61 \times 1.7 \times 1.55} = 0.129 \quad \mu = 0.59 \quad 0.559$$

$$F_z = 9.00599 \times 19 \times 61 = 6.95 \text{ cm}^2 \quad 5 \phi 13.3 \quad F_z = 6.95$$

$$M_{asp} = 2550 \times 0,15 = 382 \text{ kg}$$

$$S_b = \frac{16 \times 382}{82 \times 1,55} = 0,101$$

$$M = 0,460$$

$$F_z = 0,00460 \times 61 \times 8 = 2,24 \text{ cm}^2$$

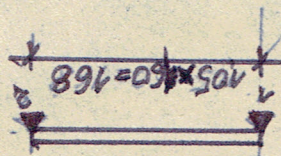
przyjeto 5 Φ 8,3 $F_z = 2,70$

$$\text{Sumary} Q_d = 0,85 \times 61 \times 7 \times 7,5 = 2800 \text{ kg}$$

$$2550 \text{ kg}$$

Poz. 2.46 płyta żelbetona do wykonania

w deskowaniu na miejscu budowy



$$q_v = 2500$$

$$q = 655 + 125 = 780 \text{ kg/m}^2$$

$$h = 10 \text{ cm}$$

$$M = 0,125 \times 780 \times 1,68^2 = 275 \text{ kgm}$$

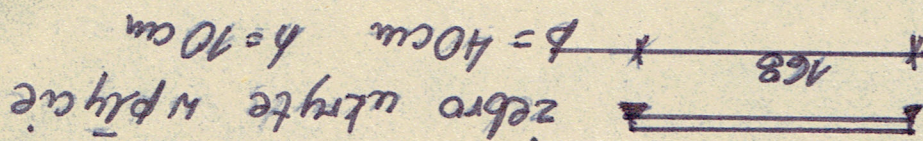
$$S_b = \frac{16 \times 275}{10 \times 8,5^2 \times 1,55} = 0,039$$

$$M = 2248$$

$$F_z = 0,00248 \times 8,5 \times 100 = 2,10 \text{ cm}^2$$

przyjeto Φ 6 co 12 cm $F_z = 2,36 \text{ cm}^2$

Poz. 2.47 Żebro pod ścianką i żeton wentylacyjny



Obciążenia

$$\text{od zebra} \sim 0,40 \times 655 =$$

$$260 \text{ kg/m}$$

od trzona z obudowy 6cm

$$\frac{525}{1,85} = 1$$

$$Q_1 = Q_2 = 785 \times 1,68 \times 0,5 = 660 \text{ kg}$$

$$M = 0,125 \times 785 \times 1,68^2 = 280 \text{ kgm}$$