

## **ZAŁĄCZNIK Nr 1**

### **Obliczenia sprawdzające**

## 1. Dach .

Nachylenie połaci dachu  $\alpha=10,0^\circ$ ;

Obciążenie	Ch.kN/m <sup>2</sup>	g	Obl kN/m <sup>2</sup>
1.pokrycie papa	0,15	1,2	0,18
2 deskowanie 0,025x6,0	0,15	1,1	0,17
3 podsufitka	0,15	1,1	0,17
4. krokwie 0,12x0,14x0,60:0,8	0,13	1,2	0,16
5. ocieplenie wełna 20cm	0,16	1,2	0,19
g	0,76		0,87
6.śnieg I strefa $\mu=0,8$ ; 0,9 x 0,8	0,72	1,5	1,10
s			
q =s+g+w	1,48		1,93

### 1.1 Krokwie .

Obciążenie	Ch.kN/m	g	Obl kN/m
1.wg poz 1 qx0.8	1,18		1,54
q	1,18		1,54

belka jednoprzęsłowa  $l=4,30m$

$M=0,10 \times 4,30^2 \times 1,54=2,84kNm$

Platew  $b \times h=12 \times 14cm$ ;  $W=392,00cm^3$ ;

Klasa drewna C24  $f_{mk}=24Mpa$   $f_{m,y,d}=24 \times 0,60:1,30=11,00Mpa$ ;

$\sigma_{m,y,d}=2840:392,00=7,24Mpa$   $\sigma_{m,y,d}: f_{m,y,d}=7,24:(11,00 \times 0,80)=0,82<1,00$

### 1.2 Platew

Obciążenie	Ch.kN/m	g	Obl kN/m
1.wg poz .1.1. qx(4,80+4,30)x0,50	6,73		8,78
P	6,73		8,78

belka podparta mieczami, rozpiętość między miczami  $l=2,10mm$

$M=0,125 \times 2,10=4,84kNm$

Platew  $b \times h=14 \times 16cm$ ;  $W=597,00cm^3$ ;

Klasa drewna C24  $f_{mk}=24Mpa$   $f_{m,y,d}=24 \times 0,60:1,30=11,00Mpa$ ;

$\sigma_{m,y,d}=4840:597,00=8,10Mpa$   $\sigma_{m,y,d}: f_{m,y,d}=8,10:(11,00 \times 0,80)=0,92<1,00$

## 2. Stropy

### 2.1 Obciążenie

Obciążenie	Ch. kN/m <sup>2</sup>	g	Obl kN/m <sup>2</sup>
1 posadzka	0,13	1,2	0,16
2 wylewka 6cm 0,06x22,00	1,32	1,2	1,60
3. gruzobeto z siporeksu 0,16x7,00	1,12	1,2	1,35
4. płyta 0,06x25,0	1,50	1,1	1,65

5. tynk 0,015x19,00	0,30	1,2	0,36
6. ścianki 0,75x5/2,65	1,40	1,2	1,70
g	5,77		6,82
Obciążenie belki dla rozstawu 1,05 gx1,05	6,00kN/m		7,20kN/m
Ciężar własny belki	0,40kN/m	1,1	0,44kN/m
q	6,40kN/m		7,64kN/m

## 2.2 Belki stropowe w polu 2'-3'

rozpiętość belki  $l=6,10\text{m}$

$M=0,125 \times 6,10^2 \times 7,64=35,50\text{kNm}$

Belka I240  $W=354,00\text{cm}^3$ ;  $J=4250,00\text{cm}^4$ ;

$0,125 \times (q+p) \times 6,10^2=354,00 \times 0,215=76,11\text{kNm}$ ;

z uwagi na nośność

$p=(76,11:(0,125 \times 6,10^2)-7,64]:1,05=8,80\text{kN/m}^2$ ;

Z uwagi na ugięcie  $f=l:300=610:300=2,03\text{cm}$  górna półka obetonowana, ugięcie belki można zmniejszyć o 20%

$p=(2,03 \times 384 \times E \times J):(0,8 \times 5 \times 6,10^4)-6,40]:1,05=(12,25-6,40):1,05=5,50\text{kN/m}^2$ ;

Dopuszczalne obciążenie użytkowe charakterystyczne wynosi  $5,50\text{kN/m}^2$ ;

przyjęto  $p=5,00\text{kN/m}^2$ ;

## 2.3 Belki stropowe w polu 1'-2'

rozpiętość belki  $l=7,00\text{m}$

$M=0,125 \times 7,00^2 \times 7,64=46,79\text{kNm}$

Belka I260  $W=442,00\text{cm}^3$ ;  $J=5740,00\text{cm}^4$ ;

$0,125 \times (q+p) \times 7,00^2=442,00 \times 0,215=95,03\text{kNm}$ ;

z uwagi na nośność

$p=(95,03:(0,125 \times 7,00^2)-7,64]:1,05=7,50\text{kN/m}^2$ ;

Z uwagi na ugięcie  $f=l:300=700:300=2,33\text{cm}$  górna półka obetonowana ugięcie belki można zmniejszyć o 20%

$p=(2,33 \times 384 \times E \times J):(0,8 \times 5 \times 7,00^4)-6,40]:1,05=(11,00-6,40):1,05=4,40\text{kN/m}^2$ ;

Dopuszczalne obciążenie użytkowe charakterystyczne wynosi  $4,40\text{kN/m}^2$ ;

## 2.4 Belki stropowe w polu 1''-2'

rozpiętość belki  $l=8,90\text{m}$

$M=0,125 \times 8,90^2 \times 7,64=46,79\text{kNm}$

Belka 2x I260  $W=884,00\text{cm}^3$ ;  $J=11480,00\text{cm}^4$ ;

$0,125 \times (q+p) \times 8,90^2=2 \times 442,00 \times 0,215=190,06\text{kNm}$ ;

z uwagi na nośność

$p=(190,06,03:(0,125 \times 8,90^2)-7,64]:1,05=11,50\text{kN/m}^2$ ;

Z uwagi na ugięcie  $f=l:300=890:300=2,97\text{cm}$  górna półka obetonowana, ugięcie belki można zmniejszyć o 20%

$p=(2,97 \times 384 \times E \times J):(0,8 \times 5 \times 8,90^4)-6,40]:1,05=(12,60-6,40):1,05=5,94\text{kN/m}^2$ ;

Dopuszczalne obciążenie użytkowe charakterystyczne określono na  $p=5,0\text{kN/m}^2$ ;

## 3. Fundamenty

### 3.1 Fundament pod ścianą sali widowiskowej od strony podwórza

Obciążenie	Ch. kN/m	g	Obl kN/m
1 Ciężar własny ściany 14,0x0,55x18,00	138,60	1,1	152,50
2 Obciążenie od projektowanych stropów 9,0x3,5x0,5x2	31,50	1,2	37,80
3. od ciężaru dachu 3,00x11,00x0,50	16,50	1,2	19,80
q	186,60		210,10

Szerokość ławy  $B=55 \times 2 \times 14=83\text{cm}$

Grunt piaszczysty  $\Phi=33^\circ$   $N_D=16,44$ ;  $N_C=27,06$ ;  $N_B=6,42$  ;  $\gamma=40,00\text{m}$

$q_f=0,00+16,44 \times 1,50 \times 1,7 \times 10+6,42 \times 0,50 \times 1,70 \times 10=474,00\text{kPa}$ ;

$q_{rs}=210,00 \times 10:(83 \times 100)=0,25\text{MPa} < 0,474 \times 0,81=0,383\text{MPa}$ ;

### 3.2 Fundament pod ścianą sali widowiskowej od strony sąsiada

Obciążenie	Ch. kN/m	g	Obl kN/m
1 Ciężar własny ściany 15,0x0,50x18,00	135,00	1,1	149,00
2 od ciężaru dachu 3,00x11,00x0,50	16,50	1,2	19,80
q	151,50		168,80

Szerokość ławy  $B=50\text{cm}$

$q_{rs}=168,80,00 \times 10:(50 \times 100)=0,337\text{MPa} < 0,474 \times 0,81=0,383\text{MPa}$ ;

Opracował:

Henryk Kuźma