

**Kolokwium nr 2. – ćwiczenia audytoryjne**

1. Określić nośność na zginanie  $M_{Rd}$  płatwi więźby dachowej w budynku mieszkalnym, jednorodzinny, wymiary przekroju poprzecznego belki  $b \times h = 150 \times 200$  mm. Belka została zaprojektowana z drewna klasy C22. Wilgotność drewna nie przekracza 18%.  
(2,0pkt.)
  
2. Zaprojektować przekrój poprzeczny płatwi więźby dachowej drewnianej budynku gospodarczego jedynie na spełnienie wymagań stanu granicznego nośności (SGN).  
Dane: maksymalny moment zginający płatew  $M_{Ed,max} = 15$  kNm; moment pochodzi od obciążenia stałego oraz zmiennego atmosferycznego – śniegu i wiatru; do obliczeń przyjąć drewno klasy C22 i szerokość płatwi  $b = 150$  mm; przeciętna wilgotność drewna w czasie eksploatacji nie przekracza 20%.  
(3,0 pkt.)
  
3. Określić wartość ugięcia końcowego –  $u_{fin}$  belki stropu drewnianego budynku magazynowego.  
Dane: obciążenie stropu: stałe wynosi  $g_k = 0,55$  kN/m<sup>2</sup>; obciążenie użytkowe (zmienne) wynosi  $q_k = 4,0$  kN/m<sup>2</sup>; strop znajduje się w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 85% w ciągu całego roku; rozstaw belek stropowych wynosi  $b_s = 0,75$  m; rozpiętość obliczeniowa belki stropowej  $L_d = 4,2$  m; schemat statyczny – belka wolnopodparta jednoprzęsłowa; przekrój belki  $b \times h = 200 \times 300$  mm; belki są wykonane z drewna klasy C24.  
(5,0 pkt.)

Czas: 45 minut; suma punktów: 10.

[PROSZĘ **PAMIĘTAĆ** O JEDNOSTKACH] !!!

**POWODZENIA ☺**

**Kolokwium nr 2. – ćwiczenia audytoryjne**

4. Określić nośność na zginanie  $M_{Rd}$  belki drewnianej stropu w budynku mieszkalnym, jednorodziennym, wymiary przekroju poprzecznego belki  $b \times h = 100 \times 200$  mm. Belka została zaprojektowana z drewna klasy C24. (2,0pkt.)
5. Zaprojektować przekrój poprzeczny płatwi więźby dachowej drewnianej budynku gospodarczego jedynie na spełnienie wymagań stanu granicznego nośności (SGN).  
Dane: maksymalny moment zginający płatew  $M_{Ed,max} = 20$  kNm; moment pochodzi od obciążenia stałego oraz zmiennego atmosferycznego – śniegu i wiatru; do obliczeń przyjąć drewno klasy C22 i szerokość płatwi  $b = 150$  mm; przeciętna wilgotność drewna w czasie eksploatacji nie przekracza 20%. (3,0 pkt.)
6. Określić wartość ugięcia końcowego –  $u_{fin}$  belki stropu drewnianego budynku magazynowego.  
Dane: obciążenie stropu: stałe wynosi  $g_k = 0,65$  kN/m<sup>2</sup>; obciążenie użytkowe (zmienne) wynosi  $q_k = 5,0$  kN/m<sup>2</sup>; strop znajduje się w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 85% w ciągu całego roku; rozstaw belek stropowych wynosi  $b_s = 0,60$  m; rozpiętość obliczeniowa belki stropowej  $L_d = 4,0$  m; schemat statyczny – belka wolnopodparta jednoprzęslowa; przekrój belki  $b \times h = 200 \times 300$  mm; belki są wykonane z drewna klasy C27. (5,0 pkt.)

Czas: 45 minut; suma punktów: 10.

[PROSZĘ **PAMIĘTAĆ** O JEDNOSTKACH] !!!

**POWODZENIA ☺**

## **Kolokwium nr 2. gr. 2.– ćwiczenia audytoryjne z przedmiotu**

**KONSTRUKCJE BUDOWLANE s. 1/3. 2BA-DI r. ak. ....**

**Imię i Nazwisko .....**

**Nr indeksu ..... Liczba zdobytych pkt. ....**

1. Określić nośność na zginanie  $M_{Rd}$  belki z drewna litego o wymiarach przekroju poprzecznego  $b \times h = 150 \times 250$  mm, zginanej względem **osi y** prostopadłej do jej wysokości ( $h$ ), zaprojektowanej z drewna o wytrzymałości  $f_{md,y} = 14,77$  MPa. **(2,0pkt.)**

Odp.:  $M_{Rd} = \dots\dots\dots$

2. Zaprojektować przekrój poprzeczny płatwi więźby dachowej budynku jednorodzinnego jedynie na spełnienie stanu granicznego nośności (SGN).

Dane: maksymalny moment zginający  $M_{Ed,max} = 20,0$  kNm; moment pochodzi od obciążenia stałego oraz zmiennego atmosferycznego (śnieg i wiatr); przyjąć drewno lite klasy C24 o przeciętnej wilgotności w czasie eksploatacji mniejszej od 12%; przyjąć wysokość płatwi  $h = 250$  mm. **(3,0 pkt.)**

Odp.:  $b = \dots\dots\dots$

3. Określić wielkość ciężaru własnego stropu drewnianego (obciążenia stałego równo-miennie rozłożonego powierzchniowego [kN/m<sup>2</sup>])

Dane: Strop znajduje się w pomieszczeniu produkcyjnym o wilgotności względnej otaczającego powietrza nie przekraczającej 65%; rozstaw belek stropowych  $b_s=0,9$  m; rozpiętość obliczeniowa belki stropowej  $L_d = 4,00$  m; schemat statyczny – belka wolnopodparta jednoprzęsłowa; przekrój belki  $b \times h = 200 \times 250$  mm; belki są wykonane z drewna klasy C24, ugięcie chwilowe belki stropu od obciążenia stałego (ciężaru własnego) wynosi  $u_{inst,gk} = 4,5$  mm (2,5 pkt.)

Odp.:  $g_k = \dots\dots\dots$  [kN/m<sup>2</sup>]

4. Określić wartość ugięcia końcowego (finalnego) belki stropu drewnianego jedynie od obciążenia stałego.

Dane: Strop znajduje się w pomieszczeniach hotelowych o wilgotności względnej powietrza mniejszej od 85% - odpowiada to wilgotności drewna mniejszej od 20%); ciężar własny stropu  $g_{k,s} = 750$  N/m<sup>2</sup> (wraz z belką stropową); rozstaw belek  $b_s = 600$  mm; rozpiętość obliczeniowa belki stropowej  $L = 4,50$  m; schemat statyczny – belka wolnopodparta jednoprzęsłowa; przekrój belki  $b \times h = 150 \times 300$  mm; belki są wykonane z drewna litego klasy C24. (2,5 pkt.)

Odp.:  $u_{fin,g} = \dots\dots\dots$

Czas: 45 minut; suma punktów: 10.

[ P A M I Ę T A J ! O JEDNOSTKACH] !!!

POWODZENIA ☺