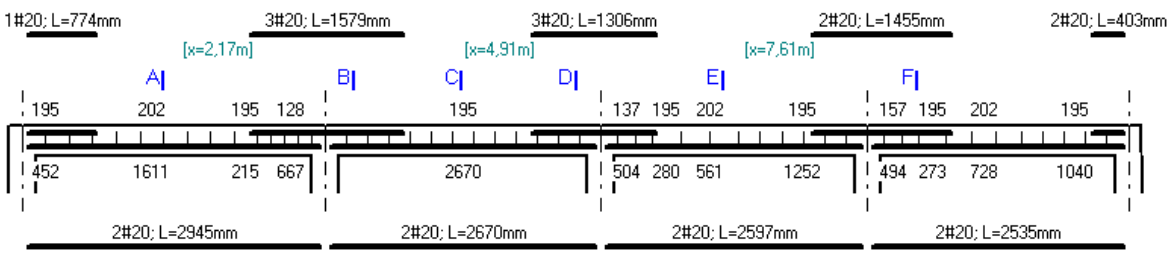
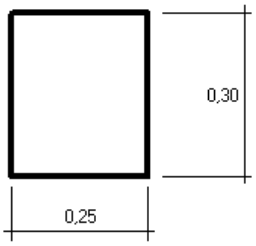
Zbrojenie belki poz.+1 w osi „A” (etap 2)



Przekrój poprzeczny



Materiały

Beton: B37
Stal (zbroj. podłużne): A-IIIN
Stal (zbroj. poprzeczne): A-IIIN

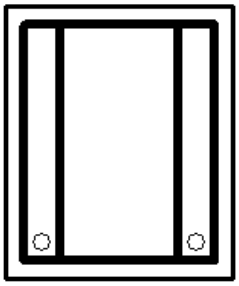
Strzemiona #10 (4 gałęziowe)

Zużycie materiałów

Masa zbrojenia dolnego:	53,01kg
Masa zbrojenia górnego:	32,42kg
Masa zbrojenia poprzecznego:	61,57kg
Masa zbrojenia ogółem:	147,00kg
Objętość betonu:	0,83m3

(2012-04-16 21:06:28) Belka - Zginanie ABC Kalkulator żelbetu

Schemat zbrojenia



Pola powierzchni zbrojenia

As1=6,283cm2 (2#20); a1=40mm

Strzemiona 4#10 co 202mm; Asw=15,514cm2/m

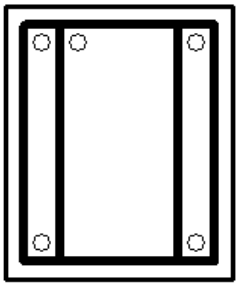
Ponadto dodatkowe zbrojenie na skręcanie:
Asx=0,000cm2 (0#20)
Asw=0,000cm2/m

Sprawdzenie stanów granicznych

Stan graniczny nośności - ZGINANIE
Mrd=62,63kNm > Msd=10,72kNm
Stan graniczny nośności - ŚCINANIE
Vsd=4,12kN < Vrd1=36,31kN
Stan graniczny nośności - SKRĘCANIE
Zbrojenie na skręcanie nie jest wymagane
Stan graniczny użytkowalności - RYSA PROSTOPADŁA
Mk1=8,35kNm < Mcr1=10,88kNm
Stan graniczny użytkowalności - UGIĘCIE (dla x=1,767m)
a=0,000m < alim=0,015m

(2012-04-16 21:06:55) Belka - Przekrój A-A X=1,370m ABC Kalkulator żelbetu

Schemat zbrojenia



Pola powierzchni zbrojenia

As1=6,283cm2 (2#20); a1=40mm
As2=9,425cm2 (3#20); a2=40mm

Strzemiona 4#10 co 195mm; Asw=16,111cm2/m

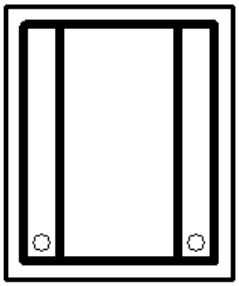
Ponadto dodatkowe zbrojenie na skręcanie:
Asx=0,000cm2 (0#20)
Asw=0,000cm2/m

Sprawdzenie stanów granicznych

Stan graniczny nośności - ZGINANIE
Mrd=-93,13kNm < Msd=-33,32kNm
Stan graniczny nośności - ŚCINANIE
Vsd=106,79kN < Vrd2=308,88kN
Vsd=106,79kN < Vrd3=158,34kN
Stan graniczny nośności - SKRĘCANIE
Zbrojenie na skręcanie nie jest wymagane
Stan graniczny użytkowalności - RYSA UKOŚNA
wk=0,10mm < wlim=0,30mm
Stan graniczny użytkowalności - RYSA PROSTOPADŁA
Mk2=-26,29kNm < Mcr2=-10,88kNm
wk2=0,08mm < wlim=0,30mm
Stan graniczny użytkowalności - UGIĘCIE (dla x=4,333m)
a=0,003m < alim=0,013m

(2012-04-16 21:07:05) Belka - Przekrój B-B X=3,227m ABC Kalkulator żelbetu

Schemat zbrojenia



Pola powierzchni zbrojenia

As1=6,283cm2 (2#20); a1=40mm

Strzemiona 4#10 co 195mm; Asw=16,111cm2/m

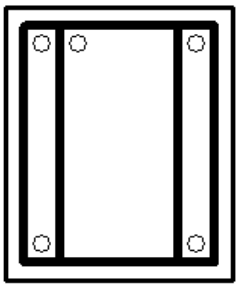
Ponadto dodatkowe zbrojenie na skręcanie:
Asx=0,000cm2 (0#20)
Asw=0,000cm2/m

Sprawdzenie stanów granicznych

Stan graniczny nośności - ZGINANIE
Mrd=62,63kNm > Msd=45,67kNm
Stan graniczny nośności - ŚCINANIE
Vsd=67,53kN < Vrd2=308,88kN
Vsd=67,53kN < Vrd3=158,34kN
Stan graniczny nośności - SKRĘCANIE
Zbrojenie na skręcanie nie jest wymagane
Stan graniczny użytkowalności - RYSA UKOŚNA
wk=0,04mm < wlim=0,30mm
Stan graniczny użytkowalności - RYSA PROSTOPADŁA
Mk1=36,13kNm > Mcr1=10,88kNm
wk1=0,21mm < wlim=0,30mm
Stan graniczny użytkowalności - UGIĘCIE (dla x=4,333m)
a=0,003m < alim=0,013m

(2012-04-16 21:07:38) Belka - Przekrój C-C X=4,263m ABC Kalkulator żelbetu

Schemat zbrojenia



Pola powierzchni zbrojenia

As1=6,283cm2 (2#20); a1=40mm
As2=9,425cm2 (3#20); a2=40mm

Strzemiona 4#10 co 195mm; Asw=16,111cm2/m

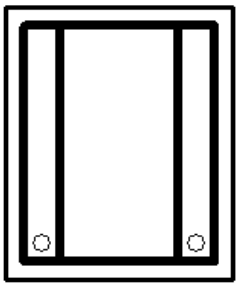
Ponadto dodatkowe zbrojenie na skręcanie:
Asx=0,000cm2 (0#20)
Asw=0,000cm2/m

Sprawdzenie stanów granicznych

Stan graniczny nośności - ZGINANIE
Mrd=-93,13kNm < Msd=-33,41kNm
Stan graniczny nośności - ŚCINANIE
Vsd=87,52kN < Vrd2=308,88kN
Vsd=87,52kN < Vrd3=158,34kN
Stan graniczny nośności - SKRĘCANIE
Zbrojenie na skręcanie nie jest wymagane
Stan graniczny użytkowalności - RYSA UKOŚNA
wk=0,07mm < wlim=0,30mm
Stan graniczny użytkowalności - RYSA PROSTOPADŁA
Mk2=-26,38kNm < Mcr2=-10,88kNm
wk2=0,08mm < wlim=0,30mm
Stan graniczny użytkowalności - UGIĘCIE (dla x=4,333m)
a=0,003m < alim=0,013m

(2012-04-16 21:07:42) Belka - Przekrój D-D X=5,388m ABC Kalkulator żelbetu

Schemat zbrojenia



Pola powierzchni zbrojenia

As1=6,283cm2 (2#20); a1=40mm

Strzemiona 4#10 co 202mm; Asw=15,514cm2/m

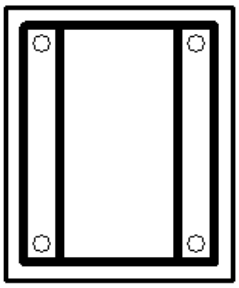
Ponadto dodatkowe zbrojenie na skręcanie:
Asx=0,000cm2 (0#20)
Asw=0,000cm2/m

Sprawdzenie stanów granicznych

Stan graniczny nośności - ZGINANIE
Mrd=62,63kNm > Msd=14,79kNm
Stan graniczny nośności - ŚCINANIE
Vsd=6,83kN < Vrd1=36,31kN
Stan graniczny nośności - SKRĘCANIE
Zbrojenie na skręcanie nie jest wymagane
Stan graniczny użytkowalności - RYSA PROSTOPADŁA
Mk1=11,90kNm > Mcr1=10,88kNm
wk1=0,04mm < wlim=0,30mm
Stan graniczny użytkowalności - UGIĘCIE (dla x=7,069m)
a=0,002m < alim=0,013m

(2012-04-16 21:07:47) Belka - Przekrój E-E X=6,816m ABC Kalkulator żelbetu

Schemat zbrojenia



Pola powierzchni zbrojenia

As1=6,283cm2 (2#20); a1=40mm
As2=6,283cm2 (2#20); a2=40mm

Strzemiona 4#10 co 157mm; Asw=20,010cm2/m

Ponadto dodatkowe zbrojenie na skręcanie:
Asx=0,000cm2 (0#20)
Asw=0,000cm2/m

Sprawdzenie stanów granicznych

Stan graniczny nośności - ZGINANIE
Mrd=64,20kNm > Msd=2,58kNm
Mrd=-64,20kNm < Msd=-10,53kNm
Stan graniczny nośności - ŚCINANIE
Vsd=139,10kN < Vrd2=308,88kN
Vsd=139,10kN < Vrd3=196,66kN
Stan graniczny nośności - SKRĘCANIE
Zbrojenie na skręcanie nie jest wymagane
Stan graniczny użytkowalności - RYSA UKOŚNA
wk=0,11mm < wlim=0,30mm
Stan graniczny użytkowalności - RYSA PROSTOPADŁA
Mk2=-7,98kNm > Mcr2=-10,88kNm
Stan graniczny użytkowalności - UGIĘCIE (dla x=9,632m)
a=0,001m < alim=0,013m

(2012-04-16 21:07:51) Belka - Przekrój F-F X=8,691m ABC Kalkulator żelbetu