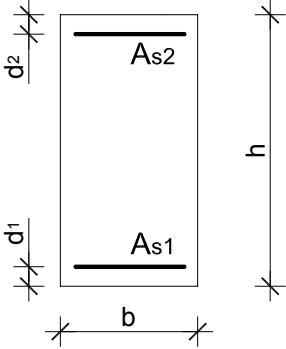


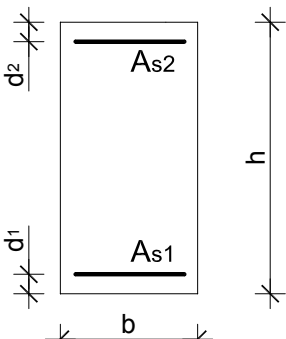
ZADATAK 1: Zadan je betonski presjek dimenzija $b/h=40/60$ cm, udaljenost težišta vlačne armature od ruba presjeka $d_1=5$ cm i udaljenost težišta tlačne armature od ruba presjeka $d_2=5$ cm. Element je izrađen iz betona klase C 30/37, armiran s armaturom tipa B 500B.

	<p>materijal:</p> <p>C 30/37; $f_{ck} = 30.0$ MPa $\gamma_c = 1.5$</p> <p>B 500B; $f_{yk} = 500.0$ MPa $\gamma_s = 1.15$</p> <p>opterećenje: $M_{sd} = 440$ kNm</p>
---	---

Za deformacije armature $\varepsilon_{s1} = 10$ ‰ odrediti:

- 1) Deformaciju betona ε_{c2} ,
- 2) Moment nosivosti,
- 3) položaj neutralne osi x i krak unutrašnjih sila z ,
- 4) Izračunati potrebne površine vlačne i tlačne armature A_{s1} i A_{s2} ,
- 5) Za izračunatu armaturu odabrati odgovarajuće armaturne šipke i ucrtati ih u poprečni presjek.

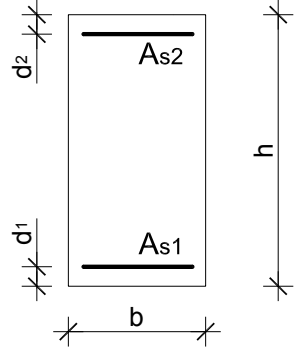
ZADATAK 2: Zadan je betonski presjek dimenzija $b/h=30/50$ cm, udaljenost težišta vlačne armature od ruba presjeka $d_1=5$ cm i udaljenost težišta tlačne armature od ruba presjeka $d_2=5$ cm. Element je izrađen iz betona klase C 25/30, armiran s B 500B.

	<p>materijal:</p> <p>C 25/30; $f_{ck} = 25.0$ MPa $\gamma_c = 1.5$</p> <p>B 500B; $f_{yk} = 500.0$ MPa $\gamma_s = 1.15$</p>
---	---

Postupkom Wuczkowskog, za deformacije armature $\varepsilon_{s1} = 10$ ‰, izračunati potrebnu armaturu u presjeku za slučajeve opterećenja:

- 1) $M_{sd} = 70$ kNm i $N_{sd} = -30$ kNm (tlačna sila);
- 2) $M_{sd} = 400$ kNm i $N_{sd} = -70$ kNm (tlačna sila);
- 3) $M_{sd} = 150$ kNm i $N_{sd} = 50$ kNm (vlačna sila)

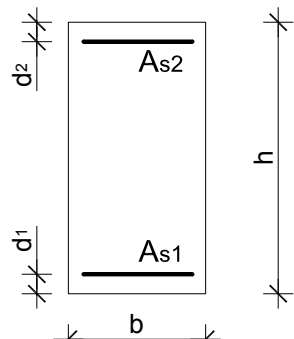
ZADATAK 1: Zadan je betonski presjek dimenzija $b/h=40/60$ cm, udaljenost težišta vlačne armature od ruba presjeka $d_1=5$ cm i udaljenost težišta tlačne armature od ruba presjeka $d_2=5$ cm. Element je izrađen iz betona klase C 30/37, armiran s armaturom tipa B 500B.

	<p>materijal:</p> <p>C 30/37; $f_{ck} = 30.0$ MPa $\gamma_c = 1.5$</p> <p>B 500B; $f_{yk} = 500.0$ MPa $\gamma_s = 1.15$</p> <p>opterećenje: $M_{sd} = 450$ kNm</p>
---	---

Za deformacije armature $\epsilon_{s1}=10$ ‰ odrediti:

- 6) Deformaciju betona ϵ_{c2} ,
- 7) Moment nosivosti,
- 8) položaj neutralne osi x i krak unutrašnjih sila z,
- 9) Izračunati potrebne površine vlačne i tlačne armature A_{s1} i A_{s2} ,
- 10) Za izračunatu armaturu odabrati odgovarajuće armaturne šipke i ucrtati ih u poprečni presjek.

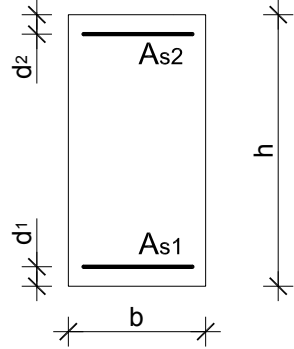
ZADATAK 2: Zadan je betonski presjek dimenzija $b/h=30/50$ cm, udaljenost težišta vlačne armature od ruba presjeka $d_1=5$ cm i udaljenost težišta tlačne armature od ruba presjeka $d_2=5$ cm. Element je izrađen iz betona klase C 25/30, armiran s B 500B.

	<p>materijal:</p> <p>C 25/30; $f_{ck} = 25.0$ MPa $\gamma_c = 1.5$</p> <p>B 500B; $f_{yk} = 500.0$ MPa $\gamma_s = 1.15$</p>
---	---

Postupkom Wuczkowskog, za deformacije armature $\epsilon_{s1}=10$ ‰, izračunati potrebnu armaturu u presjeku za slučajeve opterećenja:

- 4) $M_{sd} = 120$ kNm i $N_{sd} = -30$ kNm (tlačna sila);
- 5) $M_{sd} = 410$ kNm i $N_{sd} = -60$ kNm (tlačna sila);
- 6) $M_{sd} = 150$ kNm i $N_{sd} = 20$ kNm (vlačna sila)

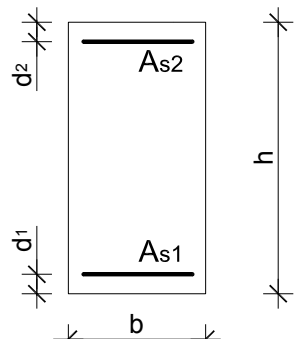
ZADATAK 1: Zadan je betonski presjek dimenzija $b/h=40/60$ cm, udaljenost težišta vlačne armature od ruba presjeka $d_1=5$ cm i udaljenost težišta tlačne armature od ruba presjeka $d_2=5$ cm. Element je izrađen iz betona klase C 30/37, armiran s armaturom tipa B 500B.

	<p>materijal:</p> <p>C 30/37; $f_{ck} = 30.0$ MPa $\gamma_c = 1.5$</p> <p>B 500B; $f_{yk} = 500.0$ MPa $\gamma_s = 1.15$</p> <p>opterećenje: $M_{sd} = 460$ kNm</p>
---	---

Za deformacije armature $\epsilon_{s1}=10$ ‰ odrediti:

- 11) Deformaciju betona ϵ_{c2} ,
- 12) Moment nosivosti,
- 13) položaj neutralne osi x i krak unutrašnjih sila z,
- 14) Izračunati potrebne površine vlačne i tlačne armature A_{s1} i A_{s2} ,
- 15) Za izračunatu armaturu odabrati odgovarajuće armaturne šipke i ucrtati ih u poprečni presjek.

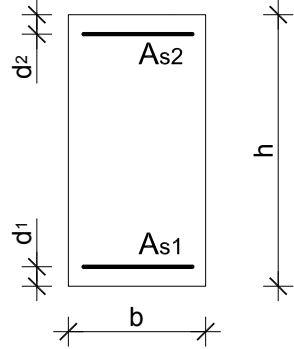
ZADATAK 2: Zadan je betonski presjek dimenzija $b/h=30/50$ cm, udaljenost težišta vlačne armature od ruba presjeka $d_1=5$ cm i udaljenost težišta tlačne armature od ruba presjeka $d_2=5$ cm. Element je izrađen iz betona klase C 25/30, armiran s B 500B.

	<p>materijal:</p> <p>C 25/30; $f_{ck} = 25.0$ MPa $\gamma_c = 1.5$</p> <p>B 500B; $f_{yk} = 500.0$ MPa $\gamma_s = 1.15$</p>
---	---

Postupkom Wuczkowskog, za deformacije armature $\epsilon_{s1}=10$ ‰, izračunati potrebnu armaturu u presjeku za slučajeve opterećenja:

- 7) $M_{sd} = 120$ kNm i $N_{sd} = -80$ kNm (tlačna sila);
- 8) $M_{sd} = 410$ kNm i $N_{sd} = -90$ kNm (tlačna sila);
- 9) $M_{sd} = 160$ kNm i $N_{sd} = 50$ kNm (vlačna sila)

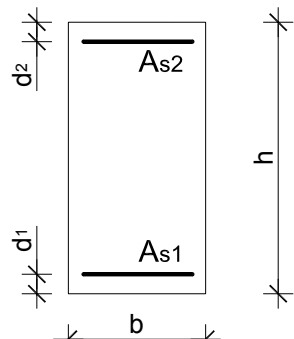
ZADATAK 1: Zadan je betonski presjek dimenzija $b/h=40/60$ cm, udaljenost težišta vlačne armature od ruba presjeka $d_1=5$ cm i udaljenost težišta tlačne armature od ruba presjeka $d_2=5$ cm. Element je izrađen iz betona klase C 30/37, armiran s armaturom tipa B 500B.

	<p>materijal:</p> <p>C 30/37; $f_{ck} = 30.0$ MPa $\gamma_c = 1.5$</p> <p>B 500B; $f_{yk} = 500.0$ MPa $\gamma_s = 1.15$</p> <p>opterećenje: $M_{sd} = 430$ kNm</p>
---	---

Za deformacije armature $\epsilon_{s1}=10$ ‰ odrediti:

- 16) Deformaciju betona ϵ_{c2} ,
- 17) Moment nosivosti,
- 18) položaj neutralne osi x i krak unutrašnjih sila z,
- 19) Izračunati potrebne površine vlačne i tlačne armature A_{s1} i A_{s2} ,
- 20) Za izračunatu armaturu odabrati odgovarajuće armaturne šipke i ucrtati ih u poprečni presjek.

ZADATAK 2: Zadan je betonski presjek dimenzija $b/h=30/50$ cm, udaljenost težišta vlačne armature od ruba presjeka $d_1=5$ cm i udaljenost težišta tlačne armature od ruba presjeka $d_2=5$ cm. Element je izrađen iz betona klase C 25/30, armiran s B 500B.

	<p>materijal:</p> <p>C 25/30; $f_{ck} = 25.0$ MPa $\gamma_c = 1.5$</p> <p>B 500B; $f_{yk} = 500.0$ MPa $\gamma_s = 1.15$</p>
---	---

Postupkom Wuczkowskog, za deformacije armature $\epsilon_{s1}=10$ ‰, izračunati potrebnu armaturu u presjeku za slučajeve opterećenja:

- 10) $M_{sd} = 100$ kNm i $N_{sd} = -80$ kNm (tlačna sila);
- 11) $M_{sd} = 410$ kNm i $N_{sd} = -100$ kNm (tlačna sila);
- 12) $M_{sd} = 120$ kNm i $N_{sd} = 50$ kNm (vlačna sila)