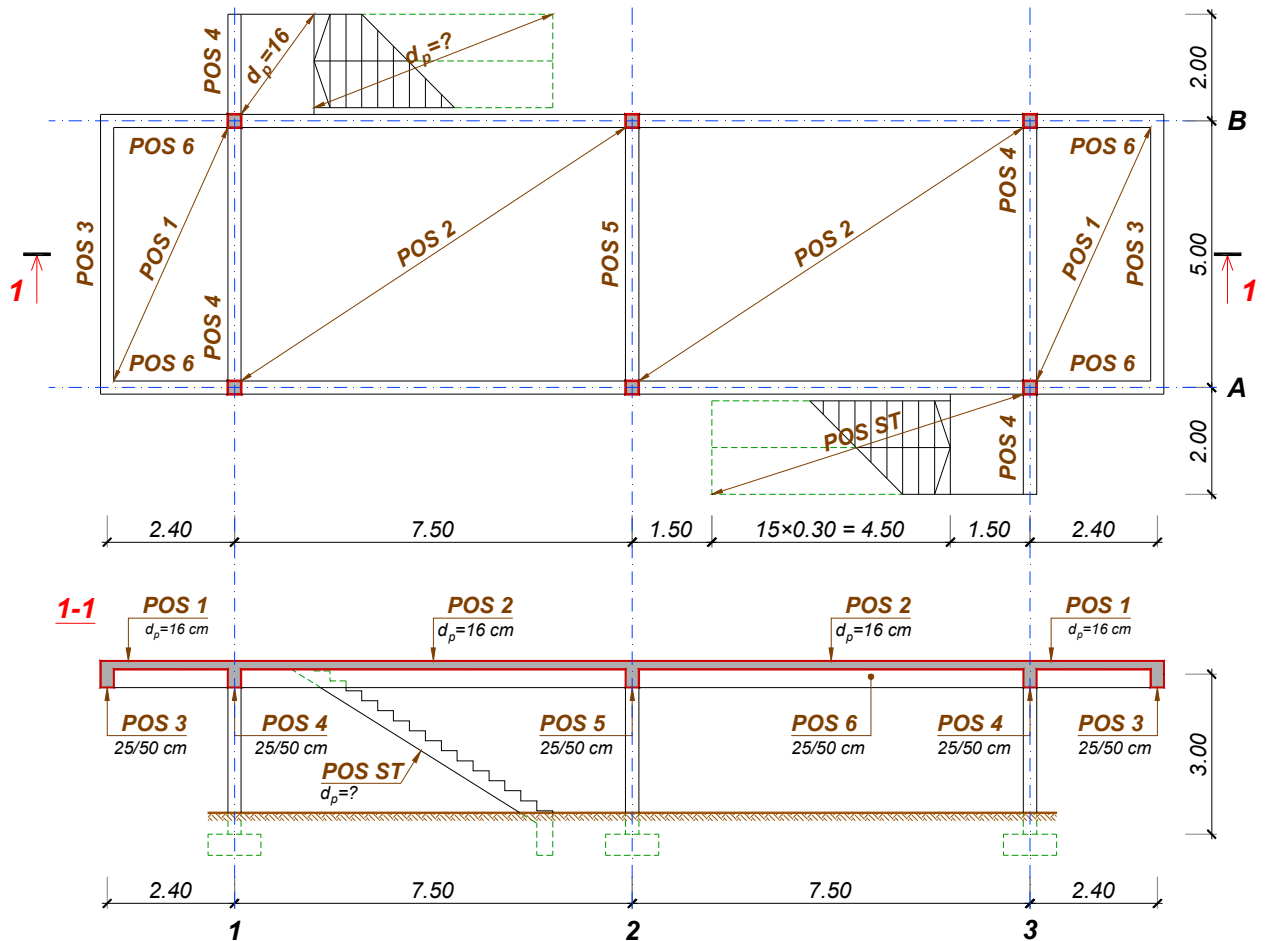


**grupa A**

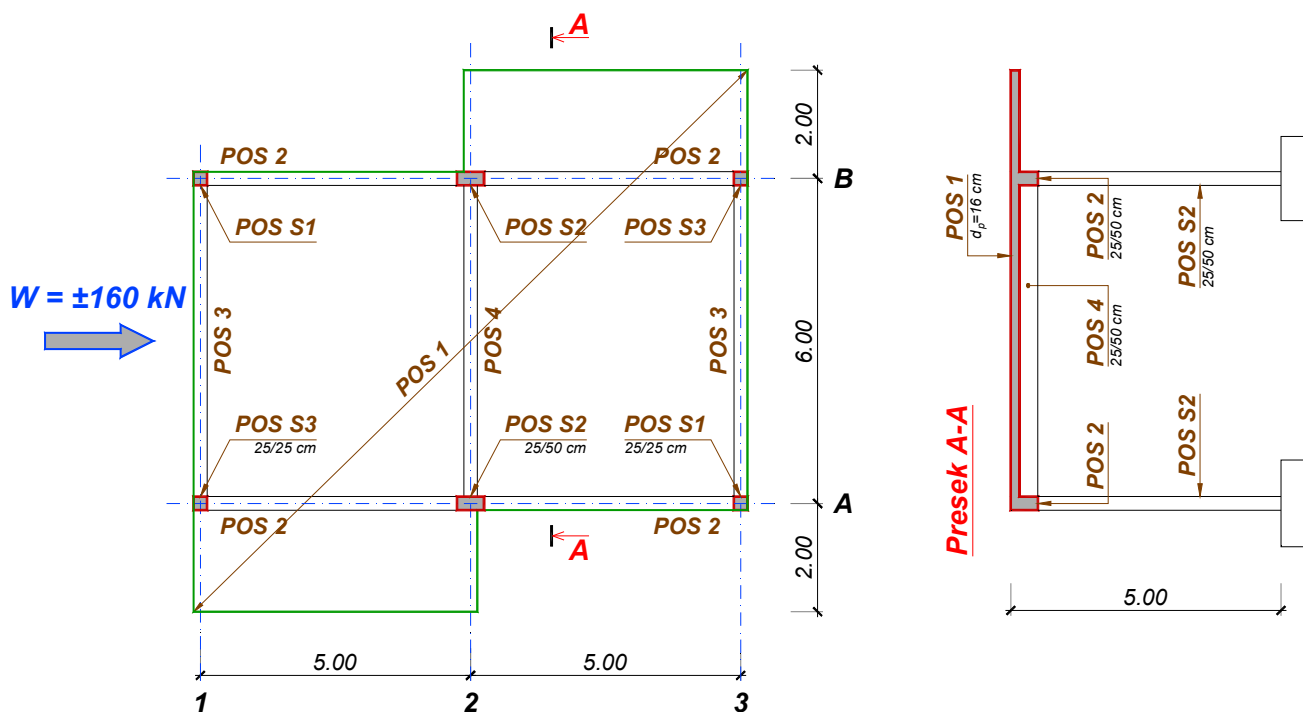


Za konstrukciju prikazanu na skici potrebno je:

1. Sračunati statičke uticaje i dimenzionisati u karakterističnim presecima ploče **POS 1**, **POS 2** ( $d_p = 16$  cm). Pored sopstvene težine, opterećene su i jednako raspodeljenim povremenim opterećenjem  $p = 10$  kN/m<sup>2</sup>, koje deluje po čitavoj površini ploče.
2. Sračunati statičke uticaje i dimenzionisati u karakterističnim presecima kolenastu ploču **POS ST** ( $d_p = 16$  cm na podestu,  $d_p = ?$  na kosom delu). Stepenci su dimenzija 18.75/30 cm, bez obloge. Povremeno opterećenje na stepeništu je  $p = 5$  kN/m<sup>2</sup>. Skicirati plan armature stepeništa u podužnom preseku.
3. Izvršiti analizu opterećenja, sračunati statičke uticaje i dimenzionisati grede **POS 4** i **POS 6**. Sve grede su dimenzija 25/50 cm.
4. Skicirati plan armature grede **POS 4** u približnoj razmeri (podužni presek, karakteristični poprečni preseki).
5. Dimenzionisati stub u preseku osa **B** i **1**. Ukoliko je potrebno, uzeti u obzir izvijanje. Za dužinu izvijanja u oba pravca usvojiti sistemnu dužinu štapa. Svi stubovi su dimenzija 25/25 cm.

Kvalitet materijala: **MB 30 , RA400/500**

Usmeni deo ispita: ponedeljak, 06.07.2015., sa početkom u 9.00 sati, sala 110.

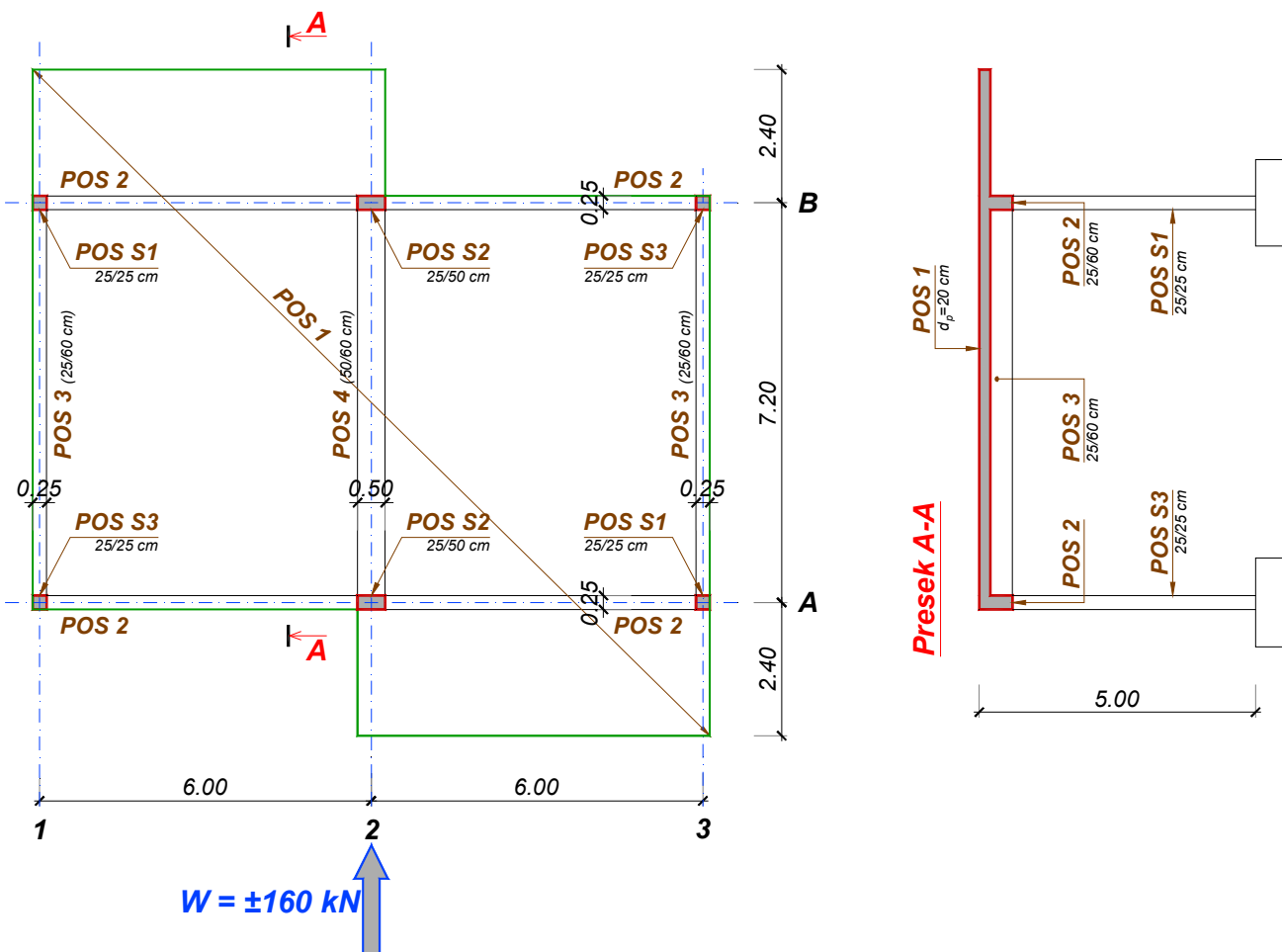


Konstrukcija prikazana na skici je, pored sopstvene težine elemenata, opterećena i jednako raspodeljenim povremenim opterećenjem  $p = 8 \text{ kN/m}^2$ , koje može delovati u proizvoljnom položaju na ploči. Na poprečnu fasadu deluje i vetar, čije se dejstvo može predstaviti UKUPNOM horizontalnom silom  $W = \pm 160 \text{ kN}$ . Ova sila deluje u nivou tavanice, koja se može smatrati krutom ravni. Potrebno je:

1. Dimenzionisati u karakterističnim presecima ploču **POS 1** ( $d_p = 16 \text{ cm}$ ). Usvojeni raspored armature prikazati u osnovi, posebno za gornju i donju zonu.
2. Izvršiti analizu opterećenja, sračunati statičke uticaje i dimenzionisati grede **POS 2** i **POS 4** u karakterističnim presecima prema  $M$  i  $T$ . Sve grede su dimenzija  $25/50 \text{ cm}$ .
3. Skicirati plan armature grede **POS 2** u približnoj razmeri (podužni presek, karakteristični poprečni preseki).
4. Dimenzionisati stub **POS S2** ( $25/50 \text{ cm}$ ) za dejstvo vetra i merodavnog gravitacionog opterećenja. Ukoliko je potrebno, uzeti u obzir izvijanje.

Kvalitet materijala: **MB 30 , RA400/500**

Usmeni ispit: Kandidati koji su pismeni deo ispita položili u junskom roku, usmeni deo ispita će polagati u **sredu, 02.09.2015.** sa početkom u **8.30 sati, sala 112.** Za ostale kandidate usmeni deo ispita će se održati u **četvrtak, 03.09. ili petak, 04.09.,** sa početkom od 9.00 sati, sala 111.

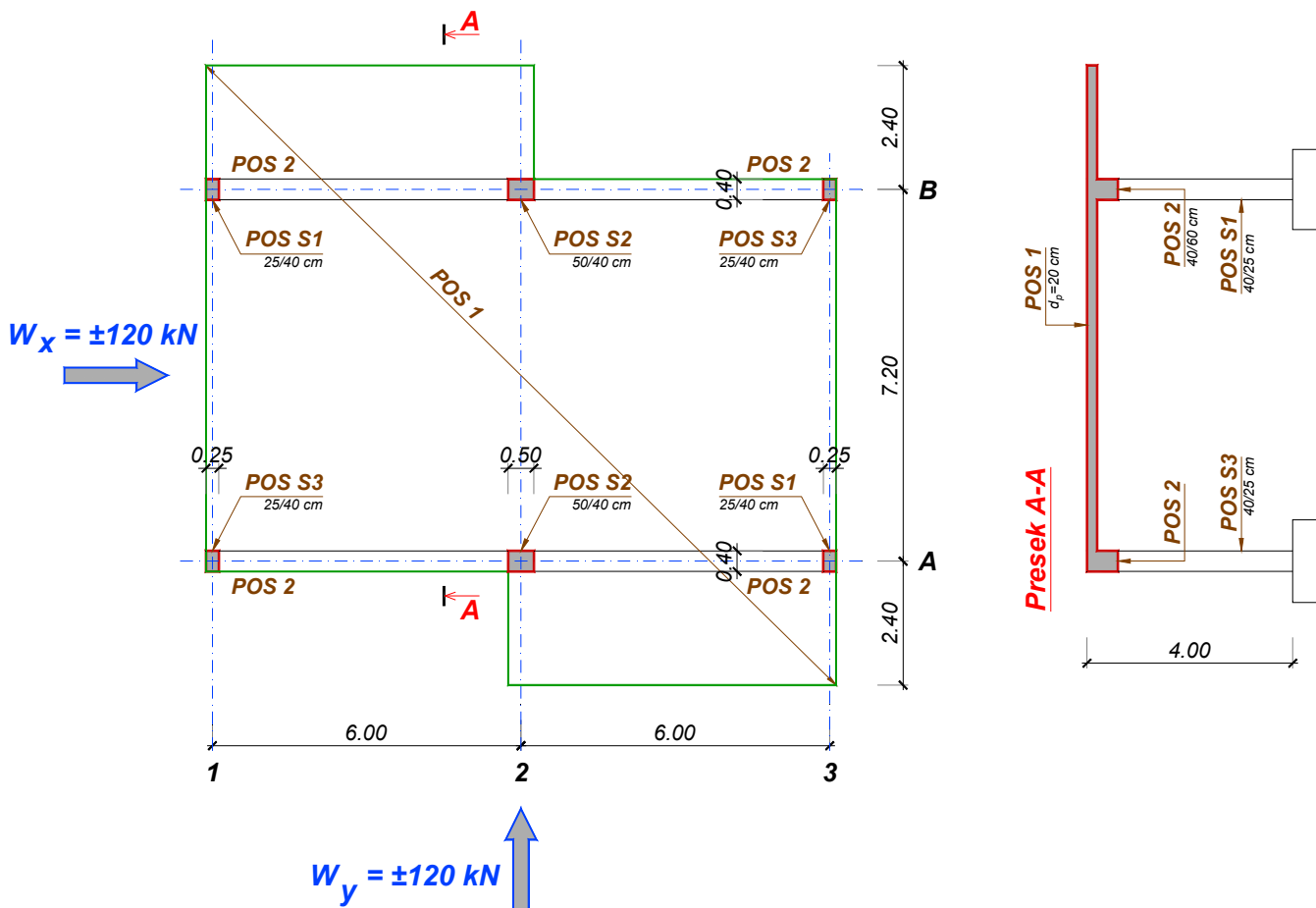


Konstrukcija prikazana na skici je, pored sopstvene težine, opterećena i jednako raspodeljenim povremenim opterećenjem  $p = 10 \text{ kN/m}^2$ , koje može delovati u proizvoljnom položaju na ploči. Dejstvo vetra je predstavljeno UKUPNOM horizontalnom silom  $W = \pm 160 \text{ kN}$ . Ova sila deluje u nivou tavanice, koja se može smatrati krutom ravni. Potrebno je:

1. Dimenzionisati u karakterističnim presecima ploču **POS 1** ( $d_p = 20 \text{ cm}$ ). Usvojeni raspored armature prikazati u osnovi, posebno za gornju i donju zonu.
2. Izvršiti analizu opterećenja, sračunati statičke uticaje i dimenzionisati u karakterističnim presecima prema  $M$  i  $T$  grede **POS 2** ( $b/d = 25/60 \text{ cm}$ ) i **POS 4** ( $b/d = 50/60 \text{ cm}$ ). Grede je potrebno dimenzionisati za najnepovoljnije položaje povremenog opterećenja, ne uzimajući u obzir uticaj vetra.
3. Skicirati plan armature grede **POS 2** u približnoj razmeri (podužni presek, karakteristični poprečni preseci).
4. Dimenzionisati stub **POS S2** ( $25/50 \text{ cm}$ ) za dejstvo vetra i merodavnog gravitacionog opterećenja. Uticaj izvijanja zanemariti.

Kvalitet materijala: **MB 30 , RA 400/500**

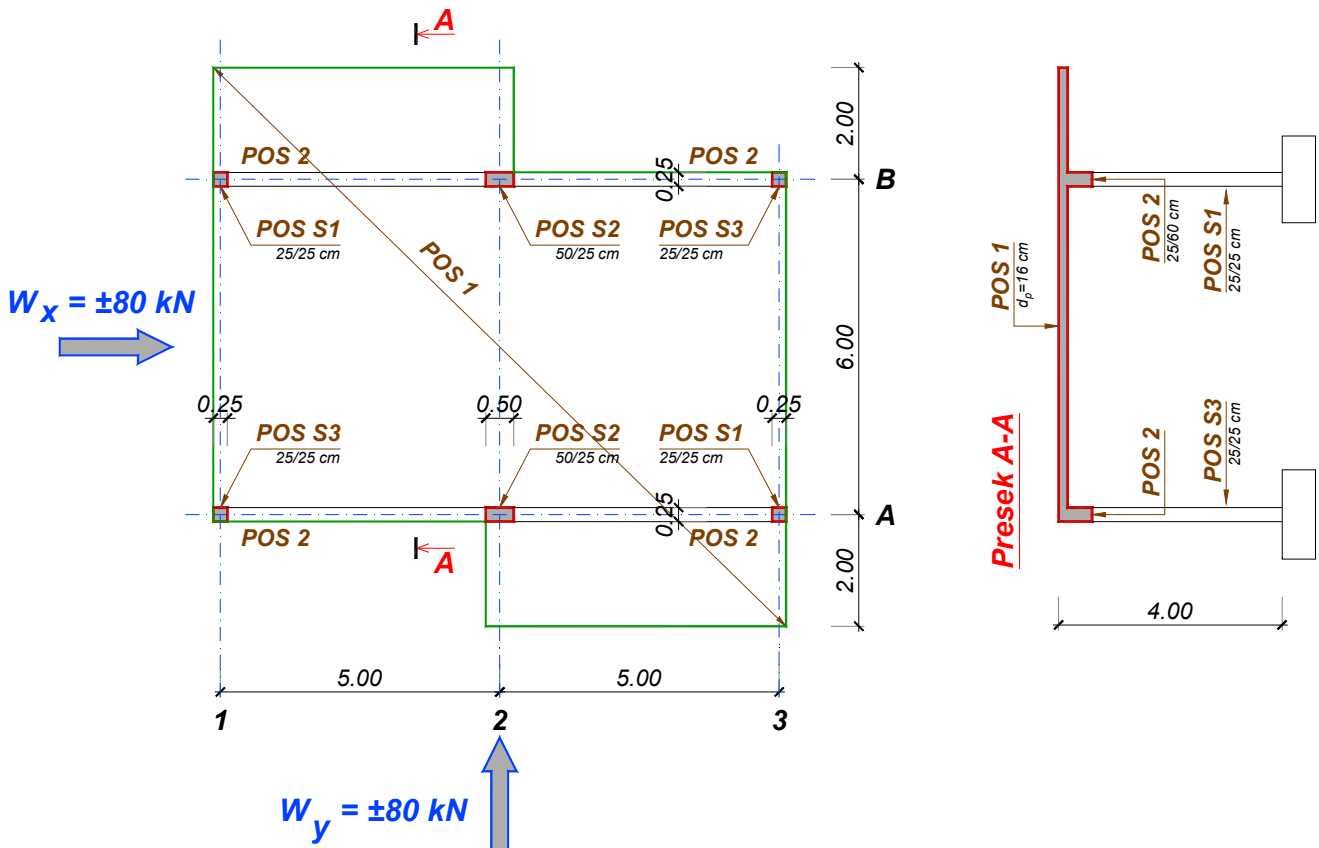
Usmeni ispit: Usmeni ispit će se održati u **sredu, 23.09.2015.** (za kandidate koji su pismeni ispit položili u prethodnim rokovima, u **ponedeljak, 21.09.2015.**) sa početkom u **8.30 sati, sala 110.**



Konstrukcija prikazana na skici je, pored sopstvene težine, opterećena i jednako raspodeljenim povremenim opterećenjem  $p = 10 \text{ kN/m}^2$ , koje može delovati u proizvoljnom položaju na ploči. Dejstvo vetra je predstavljeno UKUPNIM horizontalnim silama  $W = \pm 120 \text{ kN}$  u dva ortogonalna pravca. Ove sile deluju u nivou tavanice, koja se može smatrati krutom ravni. Potrebno je:

1. Dimenzionisati u karakterističnim presecima ploču **POS 1** ( $d_p = 20 \text{ cm}$ ). Usvojeni raspored armature prikazati u osnovi, posebno za gornju i donju zonu.
2. Izvršiti analizu opterećenja, sračunati statičke uticaje i dimenzionisati u karakterističnim presecima prema  $M$  i  $T$  gredu **POS 2** ( $b/d = 40/60 \text{ cm}$ ). Gredu je potrebno dimenzionisati za najnepovoljnije položaje povremenog opterećenja, ne uzimajući u obzir uticaj vetra.
3. Skicirati plan armature grede **POS 2** u približnoj razmeri (podužni presek, karakteristični poprečni preseki).
4. Dimenzionisati stub **POS S2** za dejstvo  $W_x$  a stubove **POS S1** i **S3** (armirati istom armaturom, prema merodavnim uticajima) za dejstvo  $W_y$ . Uticaj izvijanja zanemariti.

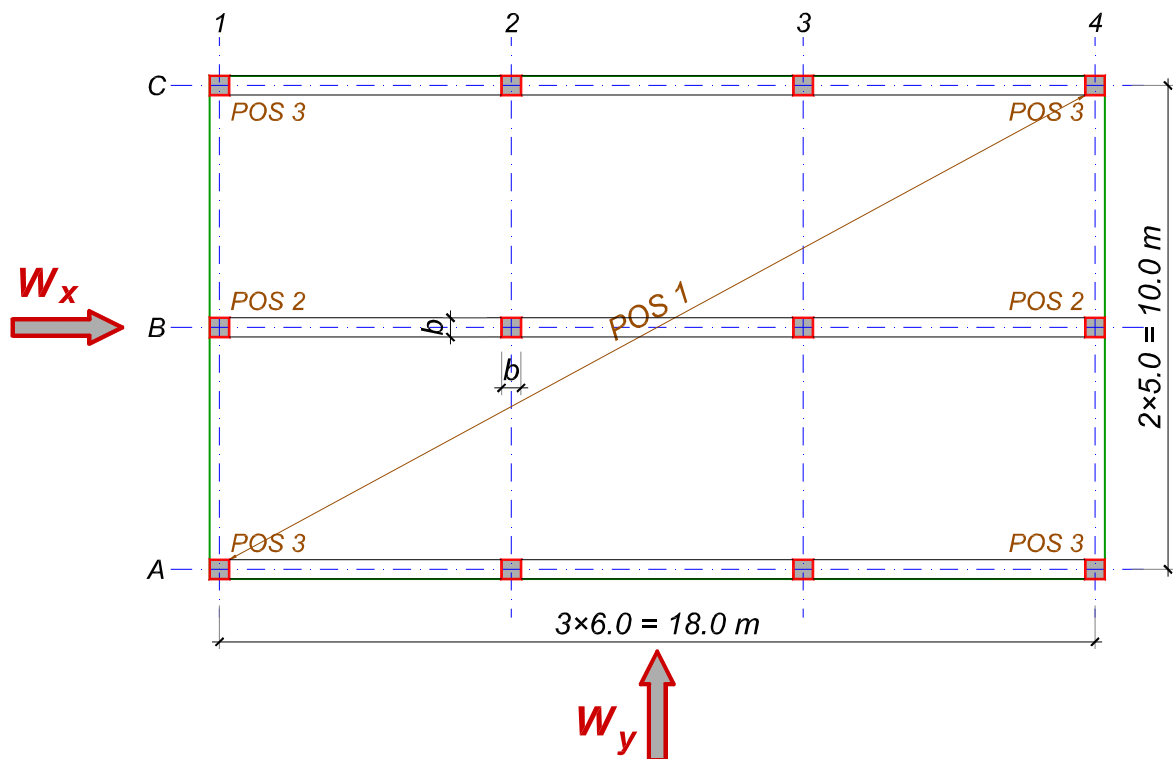
Kvalitet materijala: **MB 30 , RA 400/500**



Konstrukcija prikazana na skici je, pored sopstvene težine, opterećena i jednako raspodeljenim povremenim opterećenjem  $p = 8 \text{ kN/m}^2$ , koje može delovati u proizvoljnom položaju na ploči. Dejstvo vetra je predstavljeno UKUPNIM horizontalnim silama  $W = \pm 80 \text{ kN}$  u dva ortogonalna pravca. Ove sile deluju u nivou tavanice, koja se može smatrati krutom ravni. Potrebno je:

1. Dimenzionisati u karakterističnim presecima ploču **POS 1** ( $d_p = 16 \text{ cm}$ ). Usvojeni raspored armature prikazati u osnovi, posebno za gornju i donju zonu.
2. Izvršiti analizu opterećenja, sračunati statičke uticaje i dimenzionisati u karakterističnim presecima prema  $M$  i  $T$  gredu **POS 2** ( $b/d = 25/60 \text{ cm}$ ). Gredu je potrebno dimenzionisati za najnepovoljnije položaje povremenog opterećenja, ne uzimajući u obzir uticaj vetra.
3. Skicirati plan armature grede **POS 2** u približnoj razmeri (podužni presek, karakteristični poprečni preseki).
4. Dimenzionisati stub **POS S2** za dejstvo  $W_y$  a stubove **POS S1** i **S3** (armirati istom armaturom, prema merodavnim uticajima) za dejstvo  $W_x$ . Uticaj izvijanja zanemariti.

Kvalitet materijala: **MB 35 , RA 400/500**



Na skici je prikazana osnova jednospratne armiranobetonske konstrukcije. Ukupna visina konstrukcije od kote uklještenja iznosi  $H = 4 \text{ m}$ .

Ploča **POS 1** ( $d_p = 16 \text{ cm}$ ) je oslonjena na grede **POS 2**, **POS 3** a ove na 12 stubova. Svi stubovi su istog, kvadratnog poprečnog preseka, nepoznate dimenzije  $b$ . Dimenziju stuba odrediti iz uslova zadovoljenja maksimalno dopuštenog horizontalnog pomeranja ( $H/600$ ). Sve grede su istog poprečnog preseka ( $b/d = b/60 \text{ cm}$ ). Zadana jednako raspodeljena opterećenja  $\Delta g$  i  $p$  deluju na ploču **POS 1**.

1. Dimenzionisati **POS 1** u karakterističnim presecima (povremeno opterećenje se može naći u proizvoljnom položaju na ploči). Usvojeni raspored armature prikazati u osnovi (posebno gornja, odnosno donja zona).
2. Dimenzionisati **POS 2** u karakterističnim presecima za uticaje od vertikalnog opterećenja (povremeno opterećenje deluje istovremeno po čitavoj ploči POS 1). Usvojeni raspored armature prikazati u približnoj razmeri u podužnom i karakterističnim poprečnim presecima (nije potrebno određivati tačnu dužinu šipki kao za specifikaciju armature).
3. Dimenzionisati stubove prema merodavnim uticajima (vertikalno opterećenje, vetar). Povremeno opterećenje deluje po čitavoj ploči POS 1. Aksijalne sile u stubovima usled vetra zanemariti. Ukoliko je potrebno, u proračun uzeti izvijanje. Usvojenu armaturu prikazati u poprečnom preseku.

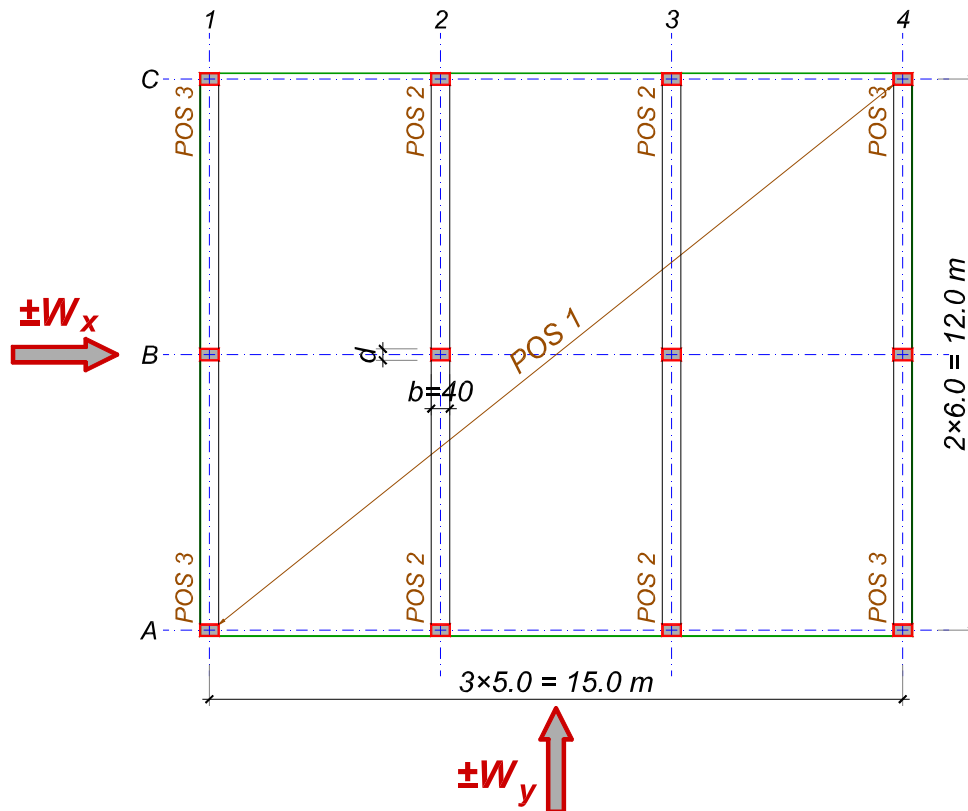
Zadate podatke i konstruktivni sistem ne menjati.

$\Delta g = 2.0 \text{ kN/m}^2$  - težina poda (dodatno stalno opterećenje)

$p = 10 \text{ kN/m}^2$  - povremeno opterećenje na ploči

$W_x = \pm 150 \text{ kN}$        $W_y = \pm 240 \text{ kN}$

**MB 30**                      **RA 400/500**



Na skici je prikazana osnova jednospratne armiranobetonske konstrukcije. Ukupna visina konstrukcije od kote uklještenja iznosi  $H = 4.2 \text{ m}$ .

Ploča **POS 1** ( $d_p = 14 \text{ cm}$ ) je oslonjena na grede **POS 2**, **POS 3** a ove na 12 stubova. Svi stubovi su istog, pravougaonog poprečnog preseka ( $40/d=?$ ). Maksimalno dopušteno horizontalno pomeranje je  $H/600$ . Sve grede su istog poprečnog preseka ( $b/d = 40/50 \text{ cm}$ ). Zadata jednako raspodeljena opterećenja  $\Delta g$  i  $p$  deluju na ploču POS 1.

1. Dimenzionisati **POS 1** u karakterističnim presecima (povremeno opterećenje se može naći u proizvoljnom položaju na ploči). Usvojeni raspored armature prikazati u osnovi (posebno gornja, odnosno donja zona).
2. Dimenzionisati **POS 2** u karakterističnim presecima za uticaje od vertikalnog opterećenja (povremeno opterećenje deluje istovremeno po čitavoj ploči POS 1). Usvojeni raspored armature prikazati u približnoj razmeri u podužnom i karakterističnim poprečnim presecima (nije potrebno određivati tačnu dužinu šipki kao za specifikaciju armature). Maksimalni dopušteni prečnik uzengija  $\varnothing 10$ , minimalno rastojanje  $10 \text{ cm}$ , u slučaju korišćenja višesečnih uzengija obavezno sračunati dužinu na kojoj su ove uzengije neophodne, odnosno dužinu na kojoj su dovoljne dvosečne uzengije.
3. Dimenzionisati stubove prema merodavnim uticajima (vertikalno opterećenje, vetar). Povremeno opterećenje deluje po čitavoj ploči POS 1. Aksijalne sile u stubovima usled vetra zanemariti. Ukoliko je potrebno, u proračun uzeti izvijanje. Usvojenu armaturu prikazati u poprečnom preseku.

Zadate podatke i konstruktivni sistem ne menjati.

$\Delta g = 1.5 \text{ kN/m}^2$  - težina poda (dodatno stalno opterećenje)

$p = 8 \text{ kN/m}^2$  - povremeno opterećenje na ploči

$W_x = \pm 120 \text{ kN}$        $W_y = \pm 150 \text{ kN}$

**MB 30**                      **RA 400/500**