

Konstrukcija prikazana na skici je, pored sopstvene težine elemenata, opterećena i jednako raspodeljenim povremenim opterećenjem  $p = 8 \text{ kN/m}^2$  koje se može naći u proizvoljnom položaju na pločama POS 1 i POS 2. Potrebno je prema MERODAVNIM uticajima, zavisno od položaja povremenog opterećenja:

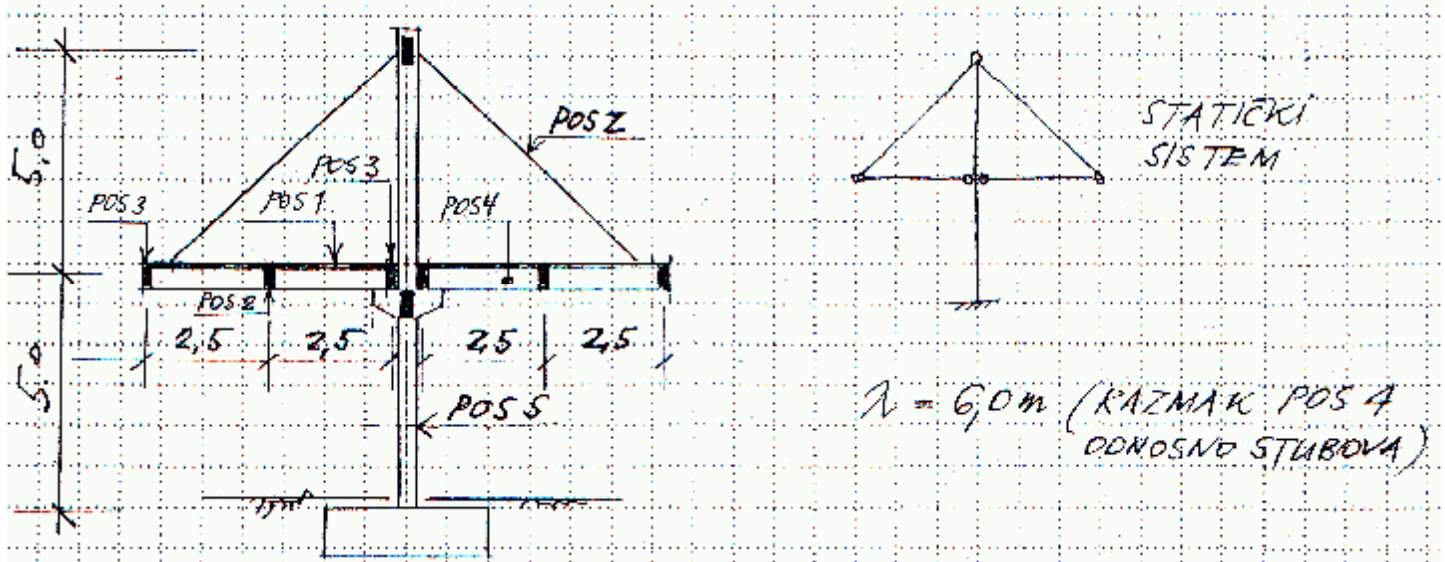
1. Dimenzionisati **POS 1** u karakterističnim presecima. Šematski prikazati usvojeni raspored armature (osnova, presek).
2. Dimenzionisati **POS 2** u karakterističnim presecima. Šematski prikazati usvojeni raspored armature (osnova, presek).
3. Dimenzionisati **POS 3** (40/60 cm), odnosno **POS 5** (40/100 cm).
4. Dimenzionisati **POS S1**. Uticaj izvijanja i sopstvenu težinu stuba zanemariti.
5. Nacrtati šemu armiranja rama **POS 3**, **POS 5**, **POS S1** (izgled, karakteristični poprečni preseki dimenzionisanih elemenata, sa svim neophodnim oznakama i kotama).

Napomene:

- u svim dimenzionisanim presecima obezbediti da dilatacija zategnute armature bude minimalno  $\epsilon_{a1} \geq 5\%$
- zadate dimenzije poprečnog preseka ne menjati
- za uzengije koristiti isključivo prečnike **RØ8** i **RØ10**.

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

**PROJEKTOVANJE I GRAĐENJE BETONSKIH KONSTRUKCIJA I**  
(novi nastavni plan)



Na skici je prikazana konstrukcija peronske nadstrešnice. Nadstrešnica se oslanja na stubove koji su na međusobnom razmaku od 6.0m. Za jedno srednje polje nadstrešnice, potrebno je uraditi sledeće:

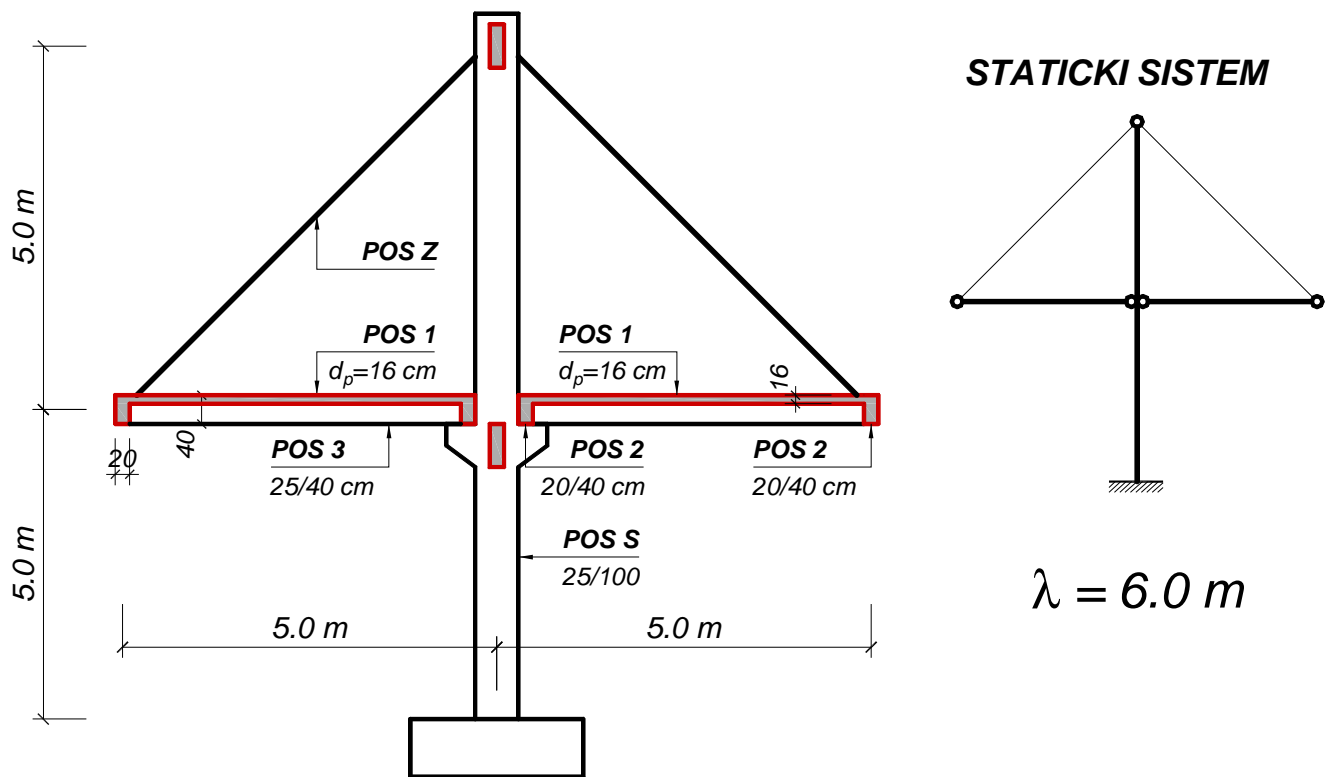
1. Sračunati statičke uticaje i odrediti potrebnu armaturu za ploču POS 1 ( $d_{pl}=12$  cm).
2. Izvršiti analizu opterećenja, sračunati i nacrtati dijagrame presečnih sila za gredu POS 2 ( $b/d=25/40$ cm). Dimenzionisati gredu prema sračunatim uticajima. Dimenzije POS 3 usvojiti iste kao za POS 2.
3. Sračunati i nacrtati vrednosti statičkih uticaja za POS 4, POS Z (zatega) i POS S (stub) za sledeće slučajeve opterećenja (pri proračunu usvojiti osovinske dimenzije a težinu podužnih greda, koje nisu obeležene kao POS, zanemariti u proračunu):
  - a) Povremeno opterećenje  $p$  je sa obe strane stuba
  - b) Povremeno opterećenje  $p$  je samo sa jedne strane stuba
4. Dimenzionisati gredu POS 4 prema merodavnim uticajima ( $b/d = 30/40$  cm).
5. Dimenzionisati stub POS u merodavnim presecima. Usvojiti konstantnu dimenziju stuba celom visinom  $b/d = 30/100$  cm.
6. Dimenzionisati armiranobetonsku zategu POS Z prema merodavnim uticajima (sopstvenu težinu je dozvoljeno zanemariti). Nacrtati raspored usvojene armature u preseku.

Podaci za proračun:

Dodatno stalno opterećenje na ploči POS 1:  $\Delta g = 1.50$  kN/m<sup>2</sup>

Povremeno opterećenje na ploči POS 1:  $p = 2.50$  kN/m<sup>2</sup>

Beton MB30, armatura RA 400/500



Konstrukcija prikazana na skici se oslanja na stubove koji su na međusobnom razmaku od 6.0 m. Za jedno srednje polje konstrukcije potrebno je:

w

1. Sračunati statičke uticaje i odrediti potrebnu armaturu za ploču **POS 1** ( $d_p = 16 \text{ cm}$ ). Usvojeni raspored armature prikazati u osnovi i preseku.
2. Izvršiti analizu opterećenja, sračunati i nacrtati dijagrame presečnih sila za gredu **POS 2** ( $b/d = 20/40 \text{ cm}$ ). Dimenzionisati gredu prema sračunatim uticajima.
3. Izvršiti analizu opterećenja, sračunati i nacrtati dijagrame presečnih sila za gredu **POS 3** ( $b/d = 25/40 \text{ cm}$ ). Dimenzionisati gredu prema sračunatim uticajima.
4. Dimenzionisati stub **POS S** ( $b/d = 25/100 \text{ cm}$ ) prema merodavnim uticajima, uzimajući i izvijanje u obzir. Uzeti u obzir da se povremeno opterećenje **NE MORA ISTOVREMENO NALAZITI SA OBE STRANE STUBA**.
5. Dimenzionisati armiranobetonsku zategu **POS Z** prema merodavnim uticajima (sopstvenu težinu je dozvoljeno zanemariti). Nacrtati raspored usvojene armature u preseku. Sračunati srednje rastojanje i karakterističnu širinu prslina.

Proračun sprovedi sa osovinskim dimenzijama. Sopstvenu težinu stuba, zatege i elemenata koji nisu pozicionirani (kratki elementi, podužne grede) zanemariti. Nacrtati dimenzionisane preseke (PREGLEDNE slobodoručne skice sa svim neophodnim kotama i oznakama).

Podaci za proračun:

Povremeno opterećenje na ploči POS 1:  
 Razmak ramova (POS 3, POS S, POS Z)

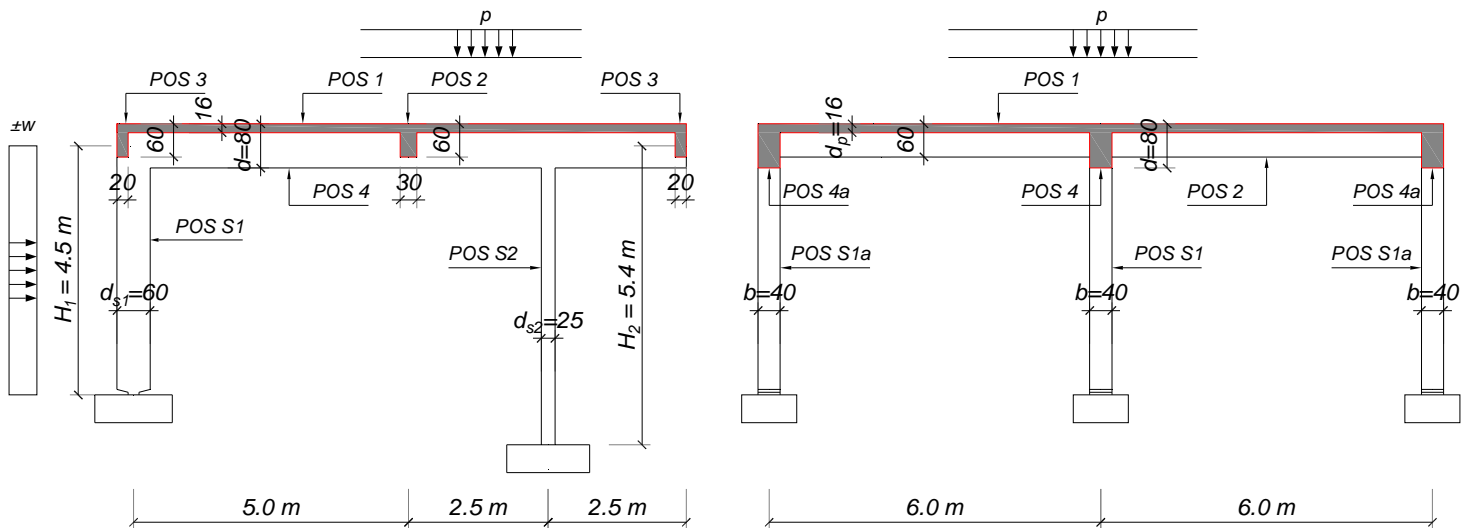
**MB30**

$p = 8.0 \text{ kN/m}^2$

$l = 6.0 \text{ m}$

**RA 400/500**



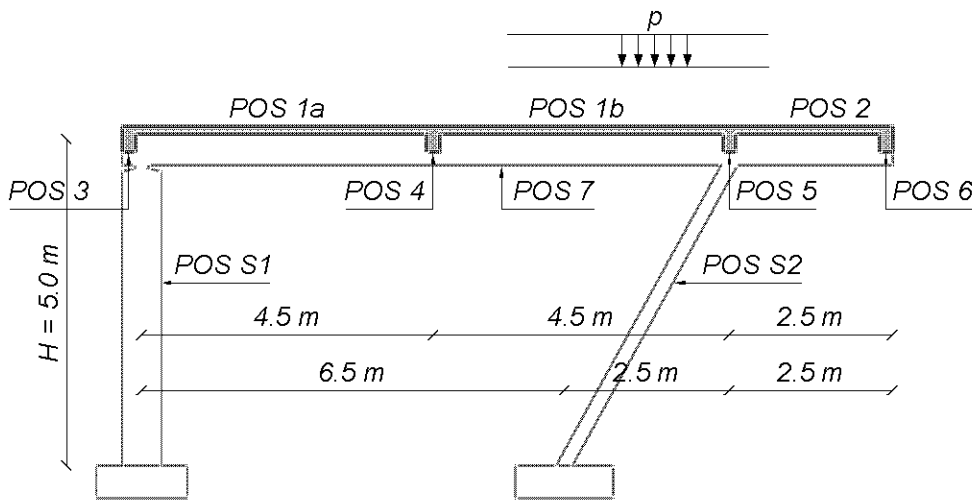


$p = 8 \text{ kN/m}^2$      $w = \pm 20 \text{ kN/m}^1$     MB 30    RA 400/500

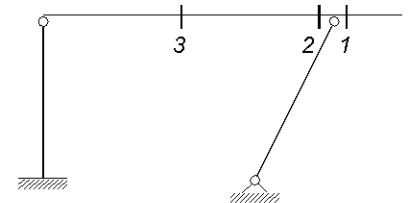
**Napomene:**                      povremeno opterećenje deluje po čitavoj površini ploče  
 opterećenje vetrom deluje na POS S1  
 sve mere su osovinske

**dimenzije elemenata:**      POS 1:  $d_p = 16 \text{ cm}$   
 POS 2:  $b/d = 30/60 \text{ cm}$   
 POS 3:  $b/d = 20/60 \text{ cm}$   
 POS 4:  $b/d = 40/80 \text{ cm}$   
 POS S1:  $b/d = 40/60 \text{ cm}$   
 POS S1:  $b/d = 40/25 \text{ cm}$

1. Dimenzionisati ploču **POS 1** u karakterističnim presecima. Skicirati plan armature ploče u osnovi (odvojeno gornja i donja zona) i poprečnom preseku.
2. Dimenzionisati **POS 2**. Nacrtati usvojeni raspored armature u dimenzionisanim presecima.
3. Izvršiti analizu opterećenja za srednji ram (**POS 4, POS S1, POS S2**) i nacrtati dijagrame presečnih sila za stalno, povremeno i opterećenje vetrom.
4. Dimenzionisati **POS 4, POS S1** i **POS S2** u karakterističnim presecima prema sračunatim merodavnim uticajima. Za dužinu izvijanja stuba POS S2 usvojiti  $L_i = H_2$ . Kod proračuna stuba POS S1 uticaj izvijanja zanemariti.
5. Skicirati u približnoj razmeri plan armature rama **POS S1, POS 4, POS S2** (podužni presek, dimenzionisani poprečni preseci).



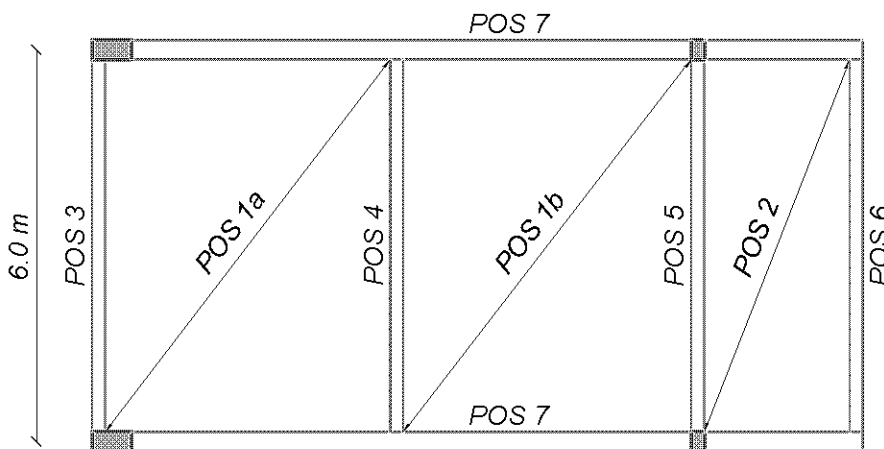
STATICKI SISTEM



PODACI ZA PRORACUN

- POS 1, POS 2:  $d_p = 12 \text{ cm}$
- POS 3, 4, 5, 6:  $b/d = 25/40 \text{ cm}$
- POS 7:  $b/d = 30/60 \text{ cm}$
- POS S1:  $b/d = 30/70 \text{ cm}$

$p = 5.0 \text{ kN/m}^2$   
 MB 30  
 RA 400/500



Napomene:

- sve mere su osovinske
- sopstvenu težinu stubova zanemariti
- povremeno opterećenje deluje po čitavoj površini ploče

1. Dimenzionisati ploče **POS 1a**, **POS 1b**, **POS 2**. Skicirati plan armature ploče u osnovi (odvojeno gornja i donja zona).
2. Izvršiti analizu opterećenja, sračunati i nacrtati dijagrame statičkih uticaja za grede **POS 3**, **4**, **5** i **6**. Dimenzionisati **POS 3** i **POS 4** u karakterističnim presecima.
3. Izvršiti analizu opterećenja, sračunati i nacrtati dijagrame statičkih uticaja za ram **POS 7**, **POS S1**, **POS S2**.
4. Dimenzionisati **POS 7** prema sračunatim uticajima.
5. Dimenzionisati stub **POS S1** u uklještenju ( $b/d = 30/70 \text{ cm}$ ). Vitkost se može zanemariti.