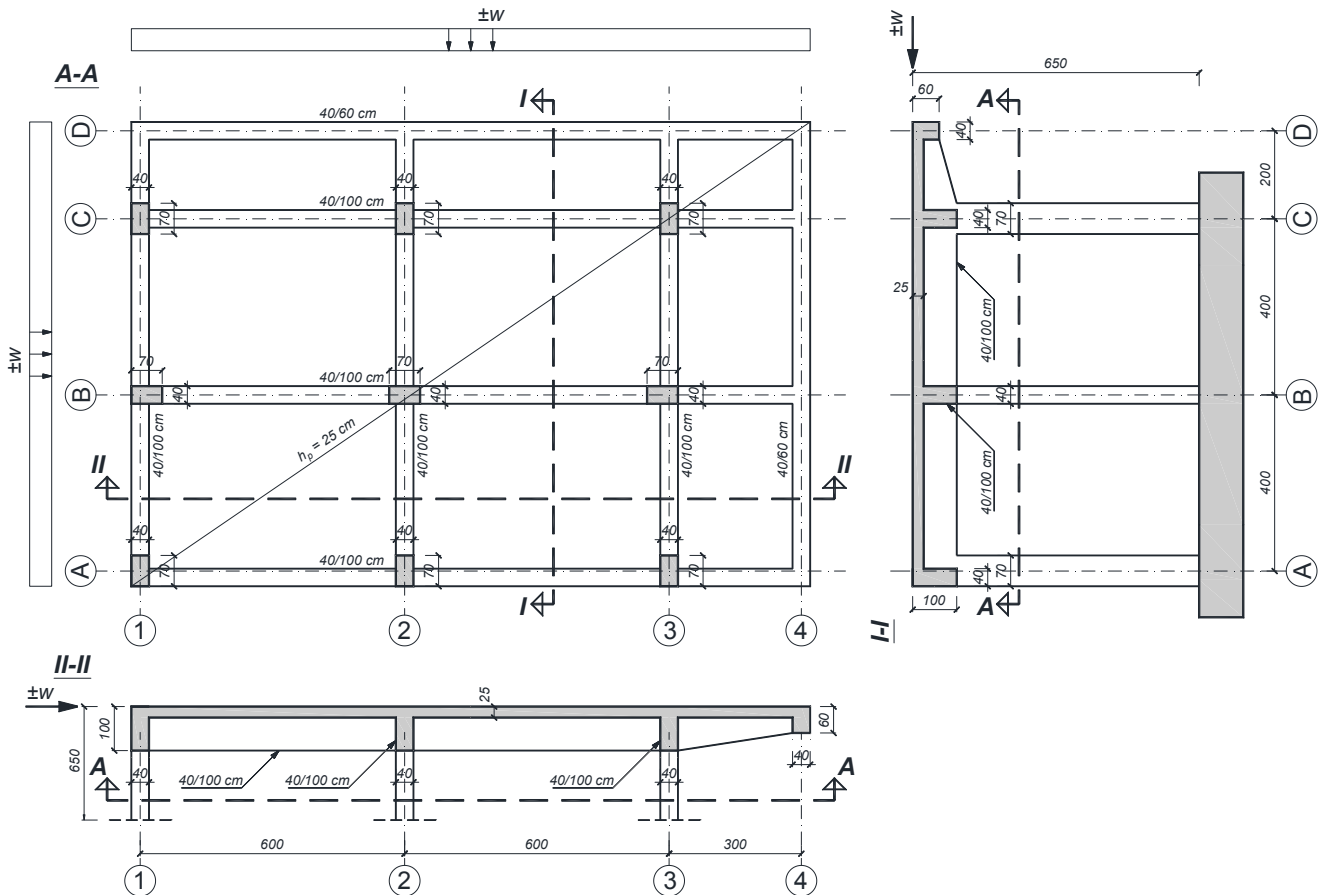


Nastavni plan 2014.



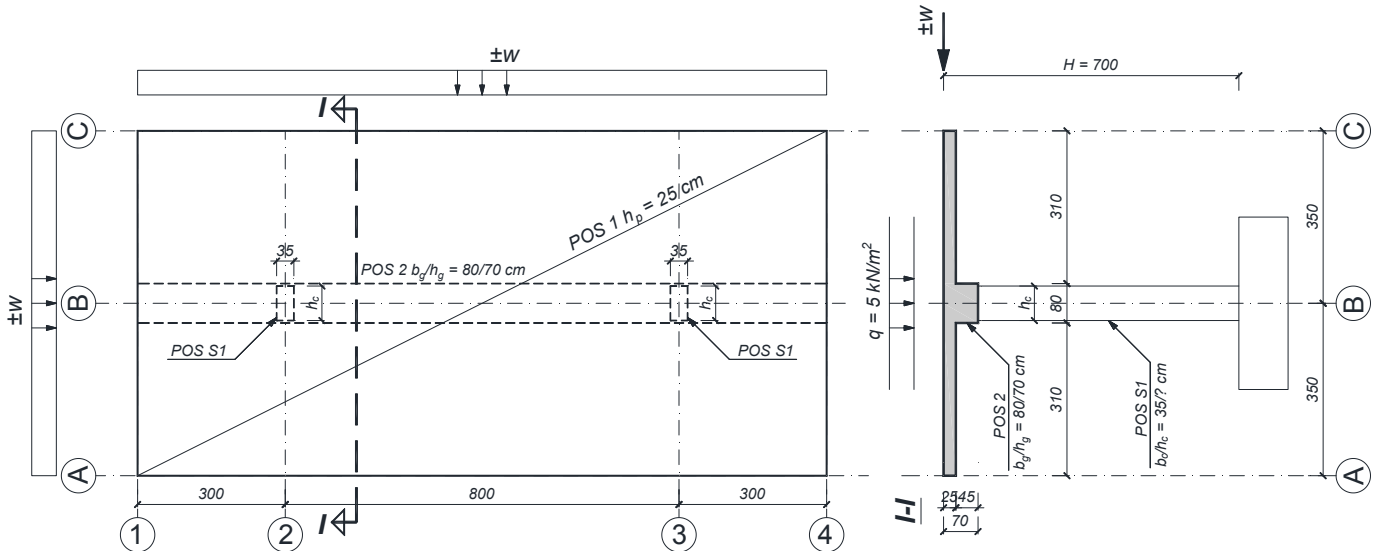
Konstrukcija platforme prikazana na skici je pored sopstvene težine, opterećena korisnim opterećenjem od opreme $q = 30 \text{ kN/m}^2$ ($\psi_{0,q1} = \psi_{2,q1} = 1,0$). Rezultujuće **UKUPNO** opterećenje od vetra iznosi $w = \pm 20.0 \text{ kN/m}$. Vetar i seizmika deluju u nivou gornje ivice ploče platforme, u dva ortogonalna pravca. Pretpostaviti da se svi stubovi nalaze u preseku osa. Potrebno je:

1. Izvršiti klasifikaciju konstruktivnog sistema, odrediti period oscilovanja konstrukcije i intezitet seizmičkog opterećenja na osnovu približne analize i uz zadovoljenje uslova Evrokoda 8.
2. Kontrolisati maksimalna pomeranja konstrukcije i efekte drugog reda usled dejstva zemljotresa. Smatrati da nekonstruktivni elementi ne ometaju deformaciju konstrukcije. Ukoliko predviđeni broj ili raspored stubova nije dovoljan, to samo treba konstatovati, obrazložiti, bez korekcija dispozicije i ponavljanja proračuna.
3. Dimenzionisati stub **C3** prema Evrokodovima. Gravitaciona opterećenja svesti prema pripadajućim površinama.
4. Obezbediti lokalnu duktilnost stuba **C3** oblikovanjem detalja prema Evrokodu 8. Skicirati plan usvojene podužne i poprečne armature stuba **C3** i odgovarajuće poprečne preseke sa svim neophodnim kotama i oznakama.

Podaci za proračun: Ubrzanje tla tipa A: **0,3g**
 Kategorija tla (EC8): **B**
C25/30, B500B

Predmetni nastavnik: doc. dr Branko Milosavljević

Nastavni plan 2014.



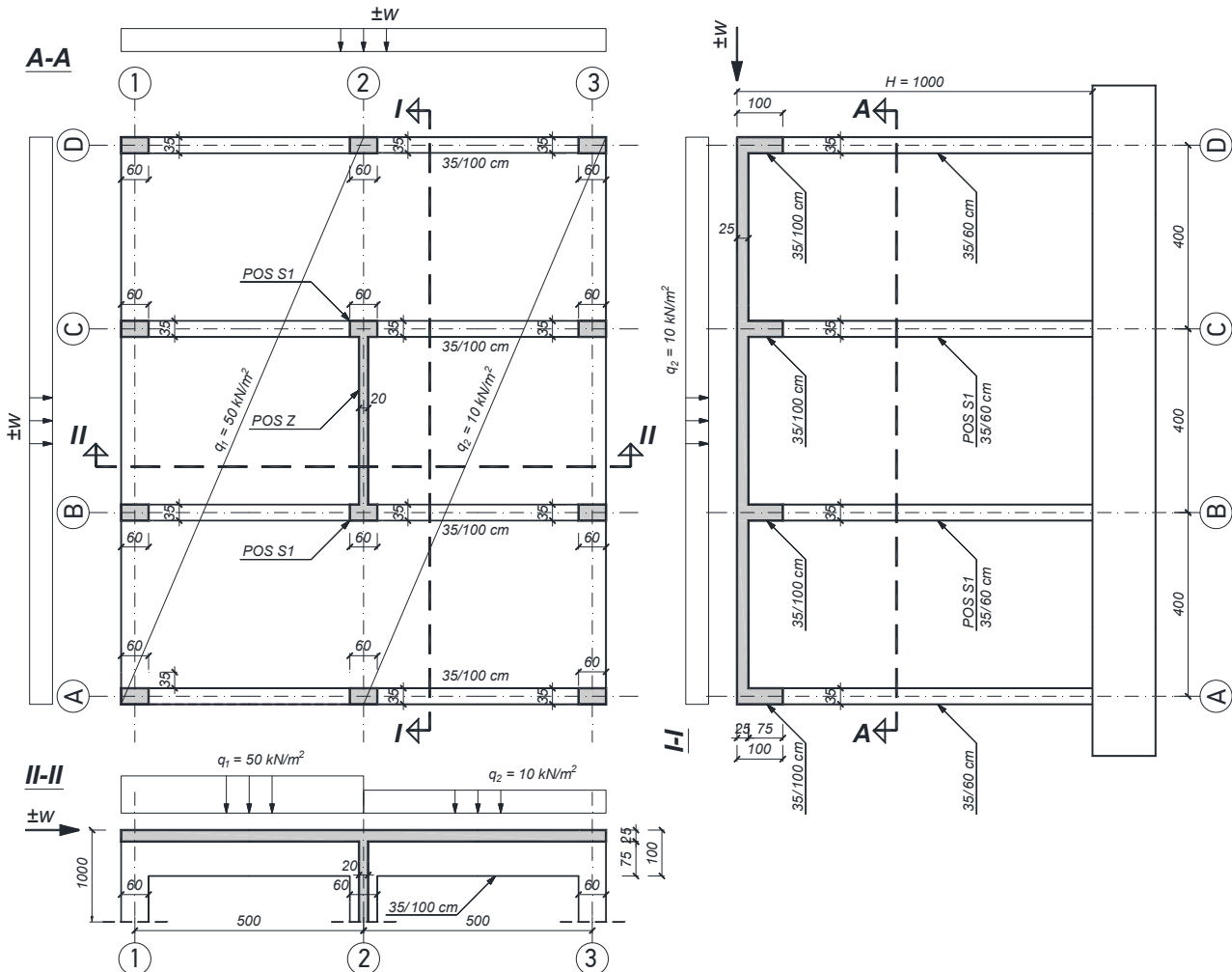
Konstrukcija nadstrešnice prikazana na skici je pored sopstvene težine, opterećena povremenim opterećenjem $q = 5,0 \text{ kN/m}^2$ ($\psi_{0,q} = \psi_{2,q} = 1,0$) koje se može naći u proizvoljnom položaju. Rezultujuće **UKUPNO** opterećenje od vetra iznosi $w = \pm 6.0 \text{ kN/m}$. Vetar i seizmika deluju u nivou gornje ivice ploče nadstrešnice, u dva ortogonalna pravca. Usvojiti da je visina stuba jednaka ukupnoj visini konstrukcije.

1. Za slučaj dejstva povremenog opterećenja po čitavoj površini ploče POS 1, potrebno je:
 - 1.1. Odrediti visinu poprečnog preseka stuba h_c , uz ispunjavanje zahteva Evrokoda 2 i Evrokoda 8, kao i odgovarajućih preporuka. Usvojiti da je ograničenje pomeranja vrha konstrukcije pri dejstvu seizmičkog opterećenja jednako $0,01H$, gde je H ukupna visina konstrukcije.
 - 1.2. Dimenzionisati stub POS S1 prema Evrokodovima.
2. Kontrolisati da li usvojeno rešenje ispunjava propisane zahteve Evrokoda 2 i Evrokoda 8 za slučaj dejstva povremenog opterećenja na jednom prepustu ploče. Dimenzionisati stub POS S1.
3. Skicirati plan usvojene podužne i poprečne armature stuba POS S1 i odgovarajuće poprečne preseke sa svim neophodnim kotama i oznakama.

Podaci za proračun: Ubrzanje tla tipa A: **0,15g**
 Kategorija tla (EC8): **B**
C25/30, B500B

Predmetni nastavnik: doc. dr Branko Milosavljević

Nastavni plan 2014.

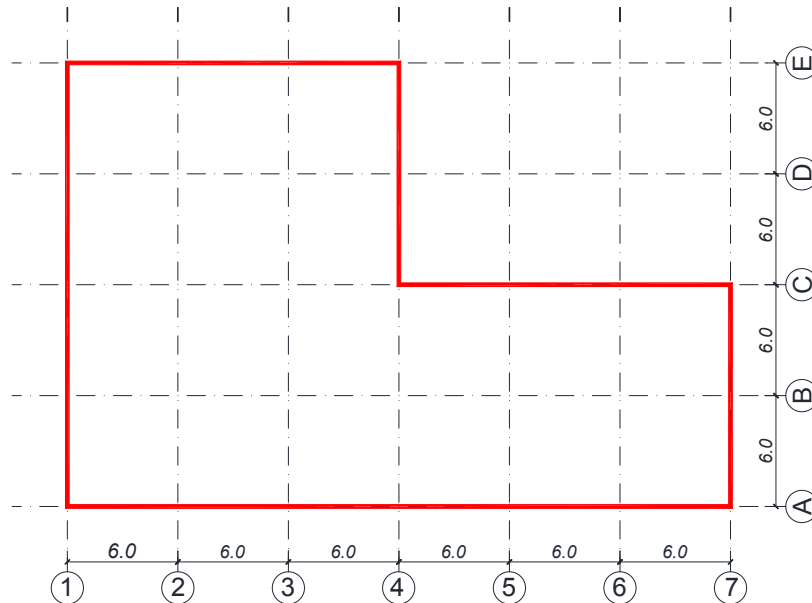


Konstrukcija platforme prikazana na skici je pored sopstvene težine, opterećena korisnim opterećenjema od opreme $q_1 = 50 \text{ kN/m}^2$ ($\psi_{0,q1} = \psi_{2,q1} = 1,0$) i $q_2 = 10 \text{ kN/m}^2$ ($\psi_{0,q2} = \psi_{2,q2} = 1,0$), koja deluju istovremeno. Rezultujuće **UKUPNO** opterećenje od vetra iznosi $w = \pm 20,0 \text{ kN/m}$. Vetar i seizmika deluju u nivou gornje ivice ploče platforme, u dva ortogonalna pravca. Potrebno je:

1. Izvršiti klasifikaciju konstruktivnog sistema, odrediti period oscilovanja konstrukcije i intezitet seizmičkog opterećenja na osnovu približne analize i uz zadovoljenje uslova Evrokoda 8.
2. Kontrolisati pomeranja konstrukcije i efekte drugog reda usled dejstva zemljotresa. Smatrati da nekonstruktivni elementi ne ometaju deformaciju konstrukcije.
3. Dimenzionisati stub **POS S1** i zid **POS Z** prema Evrokodovima.
4. Skicirati plan usvojene podužne i poprečne armature stuba **POS S1** i zida **POS Z** i odgovarajuće poprečne preseke sa svim neophodnim kotama i oznakama.

Podaci za proračun: Ubrzanje tla tipa A: **0,15g**
 Kategorija tla (EC8): **B**
 C25/30, B500B

Nastavni plan 2014.



Uraditi idejno rešenje armiranobetonske konstrukcije poslovne zgrade. Osnova tipskog sprata sa rasterom data je na skici. Spratna visina iznosi $H_s = 3,5$ m, a ukupna visina konstrukcije od kote ukļeštenja iznosi $H_k = 8 \cdot 3,5 = 28,0$ m (prizemlje + 7 spratova). Međuspratna konstrukcija je ploča direktno oslonjena na vertikalne elemente konstrukcije. Pri usvajanju idejnog rešenja ne treba razmatrati položaj stepeništa.

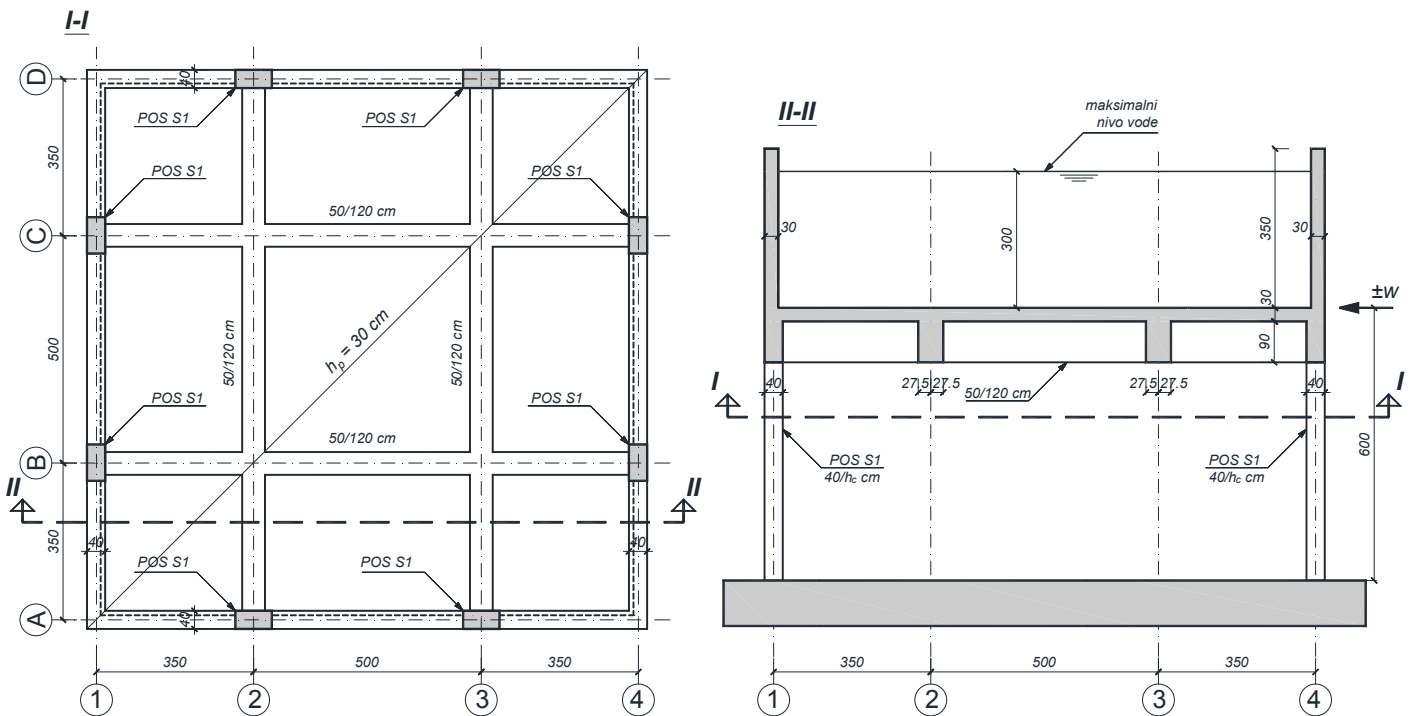
Potrebno je:

1. Usvojiti sistem vertikalnih elemenata za prihvatanje vertikalnog i horizontalnog opterećenja od seizmike, uz poštovanje zadatog rastera. Pri usvajanju sistema voditi računa o regularnosti konstrukcije u osnovi.
2. Odrediti debljinu ploče u skladu sa propisima. Za krov usvojiti tipsku tavanicu.
3. Izvršiti klasifikaciju konstruktivnog sistema, odrediti period oscilovanja konstrukcije i intezitet seizmičkog opterećenja na osnovu približne analize i uz zadovoljenje uslova Evrokoda 8.
3. Kontrolisati pomeranja konstrukcije i efekte drugog reda usled dejstva zemljotresa. Smatrati da su za konstrukciju vezani duktilni nekonstruktivni elementi.
4. Dimenzionisati karakteristične vertikalne elemente.
5. Obezbediti lokalnu duktilnost karakterističnog vertikalnog elementa sa najvećim nivoom normalne sile ($V_{Ed,max}$) oblikovanjem detalja prema Evrokodu 8. Skicirati plan usvojene armature tog elementa (na donje tri etaže, bez optimizacije vertikalne i horizontalne armature) i odgovarajuće poprečne preseke sa svim neophodnim kotama i oznakama.

Podaci za proračun: Pregradni zidovi + podovi: **2,5 kN/m²**
Fasada: **1,0 kN/m²** fasade
Korisno opterećenje: **3,0 kN/m²**

Ubrzanje tla tipa A: **0,20g**
Kategorija tla (EC8): **B**
C25/30, B500B

Nastavni plan 2014.



Konstrukcija bazena prikazana na skici je pored sopstvene težine, opterećena korisnim opterećenjima od vode ($\psi_{0,q} = \psi_{2,q} = 1,0$). Rezultujuće **UKUPNO** opterećenje od vetra iznosi $w = \pm 25$ kN/m. Vetar i seizmika deluju u nivou gornje ivice ploče bazena (u nivou vrha stuba), u dva ortogonalna pravca. Razmatrati samo slučaj punog bazena. Potrebno je:

1. Odrediti visinu poprečnog preseka stuba h_c , uz ispunjavanje zahteva Evrokoda 2 i Evrokoda 8, kao i odgovarajućih preporuka. Usvojiti da je ograničenje pomeranja vrha konstrukcije pri dejstvu zemljotresa jednako $0,01H$, gde je H ukupna visina stuba. Zanemariti efekte drugog reda pri dejstvu zemljotresa.
2. Dimenzionisati stub **POS S1** prema Evrokodovima. Gravitaciona opterećenja svesti prema pripadajućim površinama.
3. Izvršiti kontrolu usvojenog rešenja za dejstvo slučajnih torzionih seizmičkih uticaja. Slučajne torzione uticaje sračunati na osnovu slučajnog ekscentriciteta mase $e_i = \pm 0,05L_i$, u odnosu na nazivni položaj centra mase (prethodno određen u zadatku 1). L_i je dimenzija međuspratne konstrukcije (u osnovi) upravna na pravac seizmičkog dejstva.
4. Obezbediti lokalnu duktilnost stuba **POS S1** oblikovanjem detalja prema Evrokodu 8. Skicirati plan usvojene podužne i poprečne armature stuba **POS S1** i odgovarajuće poprečne preseke sa svim neophodnim kotama i oznakama.

Podaci za proračun: Ubrzanje tla tipa A: **0,1g**
 Kategorija tla (EC8): **A**
 C20/25, B500B

Predmetni nastavnik: doc. dr Branko Milosavljević