

# ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

## СТРУЧНИ ИСПИТ

Област: Бетонске конструкције

Доц. др Бранко Милосављевић

# Испит из области Бетонских конструкција

**А) Презентација и одбрана пројекта  
(задатка)**

**Б) Познавање правилника, прописа и  
стандарда**

# А) Задатак за стручни испит

Задатак задаје ментор → договор са ментором

Задатак треба да задовољи услове који су дати у:

**ПРАВИЛНИКУ О САДРЖИНИ, НАЧИНУ И ПОСТУПКУ ИЗРАДЕ И НАЧИНУ ВРШЕЊА КОНТРОЛЕ ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ ПРЕМА КЛАСИ И НАМЕНИ ОБЈЕКТА**  
*(“Сл. гласник РС”, бр. 72/2018.)*

## Задачи се односе на следеће категорије објеката:

- В зграде (најчешћи тип задатка),
- Г инжењерски објекти:
  - хале,
  - складишта,
  - МОСТОВИ,
  - резервоари (укопани),
  - објекти водоснабдевања

# Обим и ниво израде задатка

Врсте техничке документације (према Закону и Правилнику):

- ▣ Генерални пројекат (ГНП) генерална концепција објекта
- ▣ Идејно решење (ИДР) за прибављање локацијских услова
- ▣ Идејни пројекат (ИДП) разрада концепције објекта
- ▣ **Пројекат за грађевинску дозволу (ПГД)**
- ▣ Пројекат за извођење (ПЗИ) за потребе грађења објекта
- ▣ Пројекат изведеног објекта (ПИО) за употребну дозволу, коришћење и одржавање објекта

# Пример обима задатка

Задатак треба да садржи следеће делове (у складу са Правилником):

1. Општи
2. Текстуални
3. Нумерички
4. Графички

## 1. Општи део:

- Насловна страна
- Садржај

## 2. Текстуални део:

- Технички опис — општи подаци и карактеристике објекта, конструкција и конструктивни систем, опис истражних радова и резултати, услови фундирања, избор материјала, климатски услови, сеизмичност, етапност и фазност грађења
- Технички услови за извођење радова

### 3. Нумерички део:

- Избор конструкцијског система
- Израда прорачунског модела
- Анализа оптерећења и шеме оптерећења
- Статички прорачун
- Динамчки прорачун
- Димензионисање главних елемената конструкције
- Спецификација материјала



## 4. Графички део:

- Диспозиција објекта (основе и пресеци) са ознакама позиција елемената који се рачунају
- Планови оплате (елемената конструкције који су димензионисани.)
- Планови арматуре са детаљима (обрада планова је у складу са захтевима Правилника)

# Елементи конструкције који се детљно раде у задатку: пример стамбено - пословне зграде

## Објекат категорије: В зграде

- ▣ Темелјна конструкција (на пр. темелјна плоча)
- ▣ Плоча типског спрата
- ▣ Ступениште типског спрата
- ▣ АБ зид са отворима
- ▣ Греда
- ▣ Стуб (пробијање кроз плочу)

## Б) Законска регулатива

**“ЗАКОН О ПЛАНИРАЊУ И ИЗГРАДЊИ”** (“Сл. гласник РС”, бр. 132/2014.) којим се уређује изградња објеката

**ПРАВИЛНИК о класификацији објеката**

“Службени гласник РС”, број 22 од 27. феб. 2015.  
прописује се класификација објеката према намени, функционалним и структуралним карактеристикама и степену утицаја на окружење

**“Правилник о техничким нормативима за бетон и армирани бетон”** (“Сл. лист СФРЈ, бр. 11 од 23.02.1987.) скраћено **ПБАБ87**

- полупробабилистички приступ при дефинисању карактеристичних дејстава,
- уводе се парцијални коефицијенти сигурности за дејства,
- нема коефицијената сигурности за материјале,
- уводи се прорачун према теорији граничних стања.

# Оптерећења

- ▣ Привремени технички прописи за оптерећење зграда (*Сл. лист СФРЈ 61/48*);
- ▣ Правилник о техничким нормтивима за оптерећење носећих грађевинских конструкција (*Сл. лист СФРЈ 26/88*);

# Сеизмичка дејства

- Правилник о техничким нормативима за изградњу **објеката високоградње у сеизмичким подручјима** (Сл. лист СФРЈ 31/81; 49/82; 29/83; 21/88; 52/90);
- Правилник о техничким нормативима за пројектовање и прорачун **инжењерских објеката у сеизмичким подручјима** (Нацрт из 1986. год.)

# Оптерећења мостова

- ▣ Правилник о техничким нормативима за одређивање **оптерећења мостова** (*Сл. лист СФРЈ 1/91*);
- ▣ Правилник о техничким нормативима за одређивање величине оптерећења и категоризацију **железничких мостова**, пропуста и осталих објеката на железничким пругама (*Сл. лист СФРЈ 23/92*);

# Стандарди за оптерећења

- ▣ **SRPS U.C7.121/1988:** Корисна оптерећења стамбених и јавних зграда
- ▣ **SRPS U.C7.122/1988:** Одређивање корисног оптерећења таваница у производним погонима и складиштима
- ▣ **SRPS U.C7.123/1988:** Сопствена тежина конструкција, неконструкционих елемената и ускладиштеног материјала који се узима у обзир при димензионисању - Запреминска маса



- ▣ SRPS U.C7.110/1991: Opterećenje vetrom - Osnovni principi i **osrednjeni aerodinamički pritisak vetra**
- ▣ SRPS U.C7.111/1991: Opterećenje vetrom - **Dinamički koeficijent i aerodinamički pritisak vetra**
- ▣ SRPS U.C7.112/1991: Opterećenje vetrom - **Opterećenje vetrom zgrada**
- ▣ **SRPS U.C7.113/1991: Opterećenje vetrom - Opterećenje vetrom ostalih građevinskih konstrukcija osim zgrada**

- ▣ **УРЕДБА “О ТЕХНИЧКИМ И ДРУГИМ ЗАХТЕВИМА ЗА ЧЕЛИК ЗА АРМИРАЊЕ БЕТОНА** ("Сл. гласник РС", бр. 72/2018)
- ▣ Ближе се прописују захтеви које у погледу квалитета мора да испуни челик за армирање бетона
- ▣ Заваривост се утврђује двама карактеристикама:
  - угљеничним еквивалентом
  - ограничењем садржаја: С, Мн, Сr, Мо, V, Ni, Сu
- ▣ Прописује се хемијски састав - мах: С, S, P, Сu
- ▣ У зависности од облика, распореда и нагиба попречних ребара у односу на уздужну осу, бетонски челик, као и **затезних особина**, В500 добија додатну ознаку В500А, В500В или В500С
- ▣  $\sigma_v = 500 \text{ MPa}$

# Evropski standardi (EN) za konstrukcije – Evrokodovi za betonske konstrukcije

Oznaka	Naziv	Objavljen
SRPS EN 206:2017	Beton – Specifikacija, performanse, proizvodnja i usaglašenost	25.12.2017.
SRPS EN 1990:2012	Evrokod — Osnove projektovanja konstrukcija	23.05.2012.
SRPS EN 1990/NA:2012	Evrokod — Osnove projektovanja konstrukcija — Nacionalni prilog	29.11.2012
SRPS EN 1991-1-1:2012	Evrokod 1 — Dejstva na konstrukcije — Deo 1-1: Opšta dejstva — Zapreminske težine, sopstvena težina, korisna opterećenja za zgrade	27.08.2012.
SRPS EN 1991-1-1/NA:2015	Evrokod 1 — Dejstva na konstrukcije — Deo 1-1: Opšta dejstva — Zapreminske težine, sopstvena težina, korisna opterećenja za zgrade — Nacionalni prilog	23.12.2015.

# Evropski standardi (EN) za konstrukcije – Evrokodovi za betonske konstrukcije

Oznaka	Naziv	Objavljen
SRPS EN 1991-1-4:2012	Evrokod 1 — Dejstva na konstrukcije — Deo 1-4: Opšta dejstva — Dejstva vetra	29.11.2012.
SRPS EN 1991-1-4/NA:2017	Evrokod 1 — Dejstva na konstrukcije — Deo 1-4: Opšta dejstva — Dejstva vetra — Nacionalni prilog	25.09.2017.
SRPS EN 1992-1-1:2015	Evrokod 2 — Projektovanje betonskih konstrukcija — Deo 1-1: Opšta pravila i pravila za zgrade	31.08.2015
SRPS EN 1992-1-1/NA:2015	Evrokod 2 — Projektovanje betonskih konstrukcija — Deo 1-1: Opšta pravila i pravila za zgrade — Nacionalni prilog	30.11.2015.
SRPS EN 1997-1:2017	Evrokod 7 — Geotehničko projektovanje — Deo 1: Opšta pravila	31.01.2017.
SRPS EN 1998-1:2015	Evrokod 8 — Projektovanje seizmički otpornih konstrukcija — Deo 1: Opšta pravila, seizmička dejstva i pravila za zgrade	29.04.2015.