

PREDMET: Računalstvo - Tekla Structures (modeliranje konstrukcija)

Mentor: Christian Lang, dipl.ing.građ.

1. Osnovni model čelične hale u Tekla Structures

Opis zadatka:

Izraditi **jednostavan 3D model čelične hale** dimenzija približno 10×20 m.

Model treba sadržavati:

- **stupove i vezne grede,**
- **temeljne samce** (bez detalja armature),
- prikaz spojeva stup-temelj i greda-greda pomoću standardnih Tekla komponenti,
- **3D prikaz konstrukcije i iskaz materijala** (Steel Parts List).

Cilj: naučiti osnovno modeliranje i razumjeti što su elementi konstrukcije te kako Tekla generira materijale i prikaze.

2. Jednostavna AB konstrukcija (P+1) u Tekla Structures

Opis zadatka:

Izraditi **model dvoetažne zgrade (P+1)** s glavnim konstrukcijskim elementima: **temelji, stupovi, grede i ploče.**

U model nije potrebno unositi kompletnu armaturu - dovoljno je:

- definirati **glavne geometrijske elemente** (raspone, visine),
- dodati **simboličnu armaturu** samo u jednoj ploči ili gredi (preko osnovnih komponenti),
- izraditi **3D prikaz i jedan primjer nacрта (tlocrta ili presjeka),**
- generirati **iskaz volumena betona.**

Cilj: shvatiti osnovnu logiku modeliranja AB konstrukcije i povezanost elemenata u nosivom sustavu.

3. Drveno krovšte - osnovni model u Tekla Structures

Opis zadatka:

Izraditi **osnovni model krovšta** (npr. jednostrešni ili dvostrešni krov) s osnovnim elementima: **rogovi, sljemena greda, podrožnice i vezne grede.**

Nije potrebno modelirati detalje spojeva – fokus je na:

- pravilnom rasporedu i dimenzijama elemenata,
- **3D prikazu konstrukcije,**
- **iskazu drvenih elemenata** (duljine i presjeci).

Cilj: razumjeti osnovni raspored i elemente drvenog krovšta te prikazati ih u jednostavnom Tekla modelu.

Zajedničke smjernice za sve Tekla modele

- Dovoljno je da model bude **jednostavan i uredan** (nije potrebno crtanje nacrtu rukom).
- Učenici predaju **3D prikaz modela (screenshot)** i **iskaz materijala + barem 1 nacrt**.
- Nije obavezno izrađivati radioničke nacрте.

PREDMET: Računalstvo - SCIA Engineer (analiza konstrukcija)

Mentor: Christian Lang, dipl.ing.građ.

1. Statički proračun čelične nadstrešnice

Izraditi **statički model jednostavne čelične nadstrešnice** s upetim stupovima i jednostrešnim krovom.

Model treba sadržavati:

- stupove, grede i krovne spregove,
- definirana **opterećenja**: vlastita težina, dodatno stalno, snijeg i vjetar,
- **analizu prema Eurocodeu** i prikaz rezultata (unutarnje sile, pomaci, ležajne reakcije),
- **dimenzioniranje elemenata i iskaz težina konstrukcije**.

Cilj: naučiti analizirati ponašanje čelične konstrukcije pod različitim opterećenjima i razumjeti osnovne rezultate proračuna.

2. Statički proračun AB ravnog krova dvostruke garaže

Modelirati **AB krovnu ploču garaže** koja se oslanja na tri zida i jedan središnji stup na otvorenoj strani.

Model uključuje:

- **ploču, grede, stup i zidove** (kao oslonce),
- definirana **opterećenja**: vlastita težina, dodatno stalno, snijeg i potres,
- prikaz **rezultata analize** (sile, pomaci, naprezanja),
- **automatski proračun potrebne armature i iskoristivosti elemenata**.

Cilj: upoznati postupak modeliranja i analize AB konstrukcija u SCIA Engineeru te razumjeti utjecaj različitih opterećenja na krovnu ploču.

3. Statički proračun drvenog dvostrešnog krovišta

U programu **SCIA Engineer** izraditi **statički model drvenog dvostrešnog krovišta** jednostavne pravokutne zgrade.

Model mora sadržavati:

- **rogove, stupove, podrožnice i sljemenu gredu,**
- **ruke (kosnike)** između **podrožnica i stupova** radi stabilizacije konstrukcije,
- definirana **opterećenja**: vlastita težina, dodatno stalno opterećenje od pokrova, **snijeg i vjetar**,
- prikaz **unutarnjih sila, pomaka i progiba konstrukcije**,
- usporedbu ponašanja konstrukcije kod različitih **vrsta drva** (npr. obična smreka i lamelirano drvo).

Cilj: naučiti modelirati drveno krovište u SCIA Engineeru te razumjeti utjecaj opterećenja i materijala na stabilnost i deformacije konstrukcije.

Zajedničke smjernice za sve SCIA teme

- Nije potrebno unositi detaljne spojeve ni ručno računati armaturu.
- Svaki rad uključuje **jednostavan 3D model, dijagrame sila i pomaka te kratki zaključak o ponašanju konstrukcije.**
- Modeli trebaju biti **realni, ali pojednostavljeni**, s naglaskom na razumijevanje **statičkog ponašanja konstrukcije.**
- Cilj zadatka je **savladati osnovne principe analize konstrukcija u programu SCIA Engineer** i naučiti čitati rezultate proračuna.