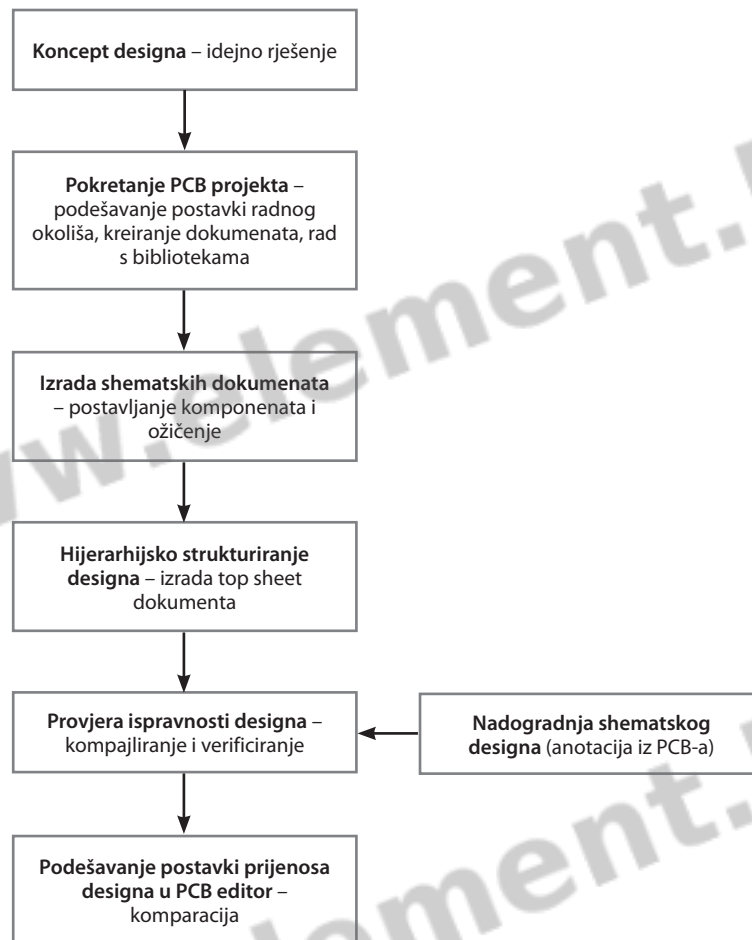


# Uvod u rad u Altium Designeru

Pojednostavljeno rečeno, Altium Designer čine dva editora, shematski (Schematic), za rad sa shematskim dokumentima i PCB editor, za rad s dokumentima PCB tipa. Oba editora, a posebice PCB, uključuju mnoštvo snažnih programskih alata kojima možete kreirati i najsloženije projekte u elektronici.

Od kojih se etapa sastoji rad na *shematskom* dijelu projekta, prikazuje blok dijagram na slici 1.



Slika 1. Rad na shematskom dijelu projekta

Kako je vidljivo, osnovna pretpostavka rada u programu jest postojanje **idejnog rješenja** budućeg projekta. Ako ništa drugo, trebate imati električnu shemu sklopa i popis komponenata s osnovnim parametrima.

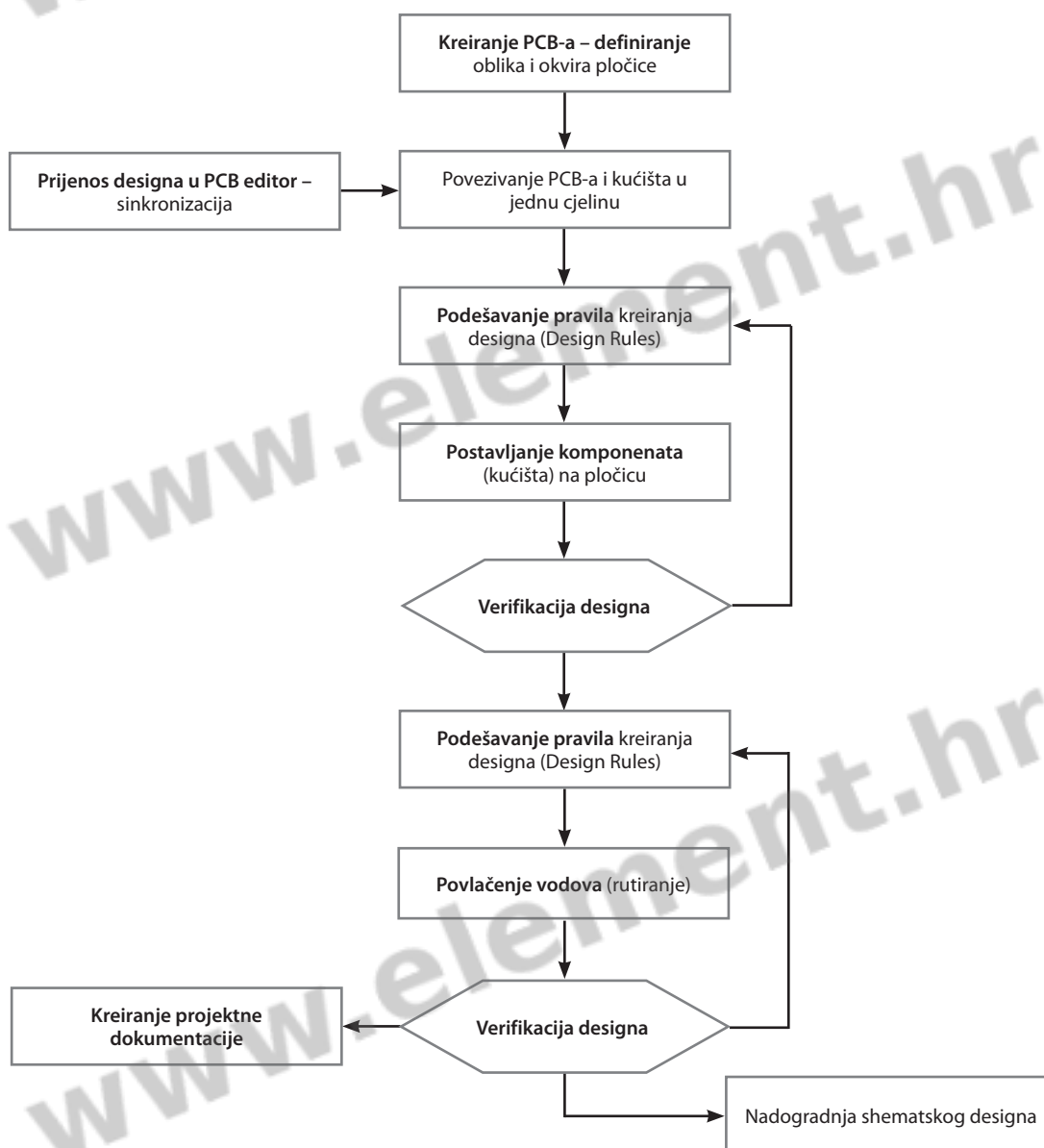
Crtanje električne sheme, tj. **izrada shematskog dokumenta**, početna je faza rada na projektu i svodi se na postavljanje komponenata na radnu površinu i njihovo povezivanje vodovima (ožičenje). Naravno, to zahtijeva prethodno **kreiranje potrebnih dokumenata** projekta i **rad s bibliotekama** Altium Designera,

tj. pronalazak komponenata s kojima sklop treba ostvariti. Ako je riječ o složenom sklopu koji se sastoji od više funkcijskih cjelina (modula), projekt se raščlanjuje na više zasebnih shematskih dokumenata, pri čemu svaki dokument predstavlja jedan modul. U takvim slučajevima poželjno je izraditi i jedan poseban dokument koji će nam omogućiti snalaženje u projektu, tj. praćenje tijeka signala s jednog dokumenta na sve ostale. Riječ je o **blok shemi** sklopa ili o tzv. *top sheet* dokumentu.

Izradom shematskih dokumenata nije završen rad na ovom dijelu projekta. Prije no što ga prenesete u PCB editor i krenete s kreiranjem buduće tiskane pločice, potrebno je **provjeriti njegovu ispravnost**, tj. verificirati ga. To se čini povezivanjem svih dokumenata u jednu cjelinu. Taj se postupak naziva *kompajliranje*, a njime se traže pogreške u designu, npr. u crtanju električnih shema.

Korak na kojem se „susreću“ shematski i PCB editor jest **prijenos designa (sinkronizacija)**. **Podešavanje postavki prijena** prva je etapa u tom postupku, a svodi se na odabir kriterija prema kojima će se značajke shematskog designa komparirati s trenutno raspoloživim resursima PCB editora. Iako rad u shematskom dijelu designa završava prijenosom u PCB, moguća je njegova povremena nadogradnja, što ovisi o daljnjem tijeku razvoja tiskane pločice.

Etape rada na PCB-u prikazane su u osnovama dijagramom na slici 2.



Slika 2. Rad s PCB editorom

Pojednostavljeno rečeno, prijenos designa u PCB editor svodi se na pronalazak kućišta (*Footprint*) u bibliotekama PCB editora i njihovom „vađenju“ na radnu površinu. Sukladno tome, neophodno je već na samom početku ove etape **kreirati „podlogu za prihvata“ tih kućišta**, prije svega njezin **oblik i dimenzije**. Upravo je ta podloga buduća tiskana pločica (PCB).

Nakon što su **kućišta i pločica povezane u jednu cjelinu**, tj. u jedan PCB dokument, kućišta je potrebno **rasporediti** po pločici prema nekom već unaprijed osmišljenom rasporedu, a potom ih je potrebno **povezati vodovima**. Oba koraka provode se na sljedeći način: **podesimo pravila** (*design rules*) kojima definiramo okvire njihove provedbe, izvršimo ih i na kraju **verificiramo**. Ako se verifikacijom potvrdi ispravnost designa, **generiramo projektnu dokumentaciju** i šaljemo je proizvođaču PCB-a. U suprotnom, potrebno je izvršiti odgovarajuće korekcije, ili u samom designu ili usklađivanjem postavljenih pravila s potrebama njegova kreiranja. U slučaju da se rade korekcije na PCB-u, te promjene moraju djelovati i na shematski dio designa, tj. taj je dio designa potrebno **nadograditi** (*update schematic*).

Kako je rečeno na početku, ovo je pojednostavljeni prikaz procesa razvoja tiskane pločice. Ako želite detaljni opis kreiranja shematskog i PCB designa s pripadnim dijagramima toka, možete ga pronaći na Altiumovoj web stranici, <http://www.altium.com/training/en/manuals-and-downloads.cfm> (Module 4 i Module 11). Na toj adresi se nalaze i cjelovite upute za rad u Altium Designeru (na engleskom jeziku).

Toliko u uvodnom dijelu, a sada slijede vježbe.

[www.element.hr](http://www.element.hr)

[www.element.hr](http://www.element.hr)

[www.element.hr](http://www.element.hr)

# 1. vježba

## Radni okoliš (Environment) Altium Designera

Koji je cilj ove vježbe?

Nakon ove vježbe moći ćete:

1. rastumačiti „ponudu“ početne stranice (Home Page)
2. rastumačiti strukturu radnog okoliša (radna površina, paneli, izbornici, alati)
3. aktivirati i podesiti alatne trake i panele

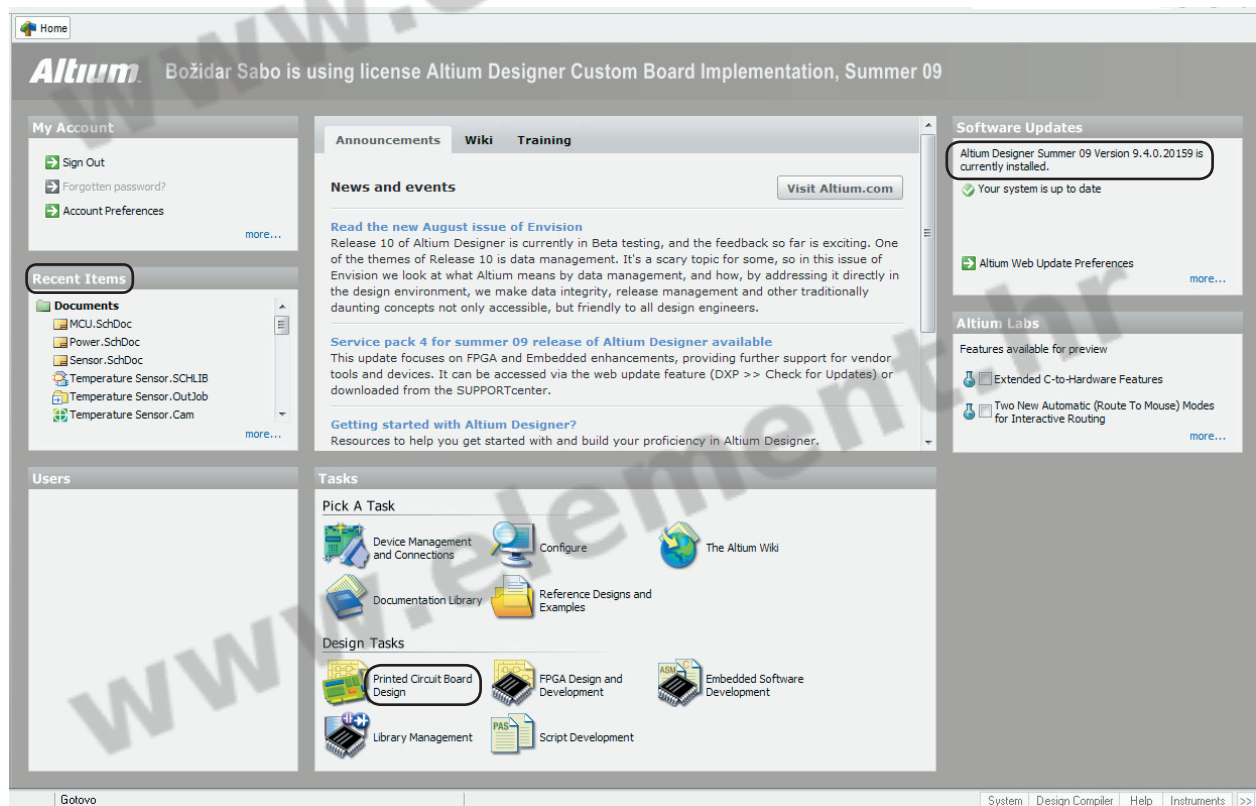
### 1. Početna stranica – Home Page

Pokretanjem Altium Designera otvara se početna stranica (slika 1.1.). Uvidom u Altium **Home Page** utvrdite:

1. koja je inačica Altium Designera instalirana?
2. ako postoji, naziv nekog nedavno korištenog shematskog dokumenta (**.SchDoc**) u okviru **Recent Items**.
3. naziv mape koju ćete otvoriti ako u okviru **Tasks** odaberete *Design Tasks / PCB Design / Create PCB Project From Project*. Što se nalazi u toj mapi? (**Examples** = primjeri)

Zatvorite Home Page (desni klik mišem na Home / Close).

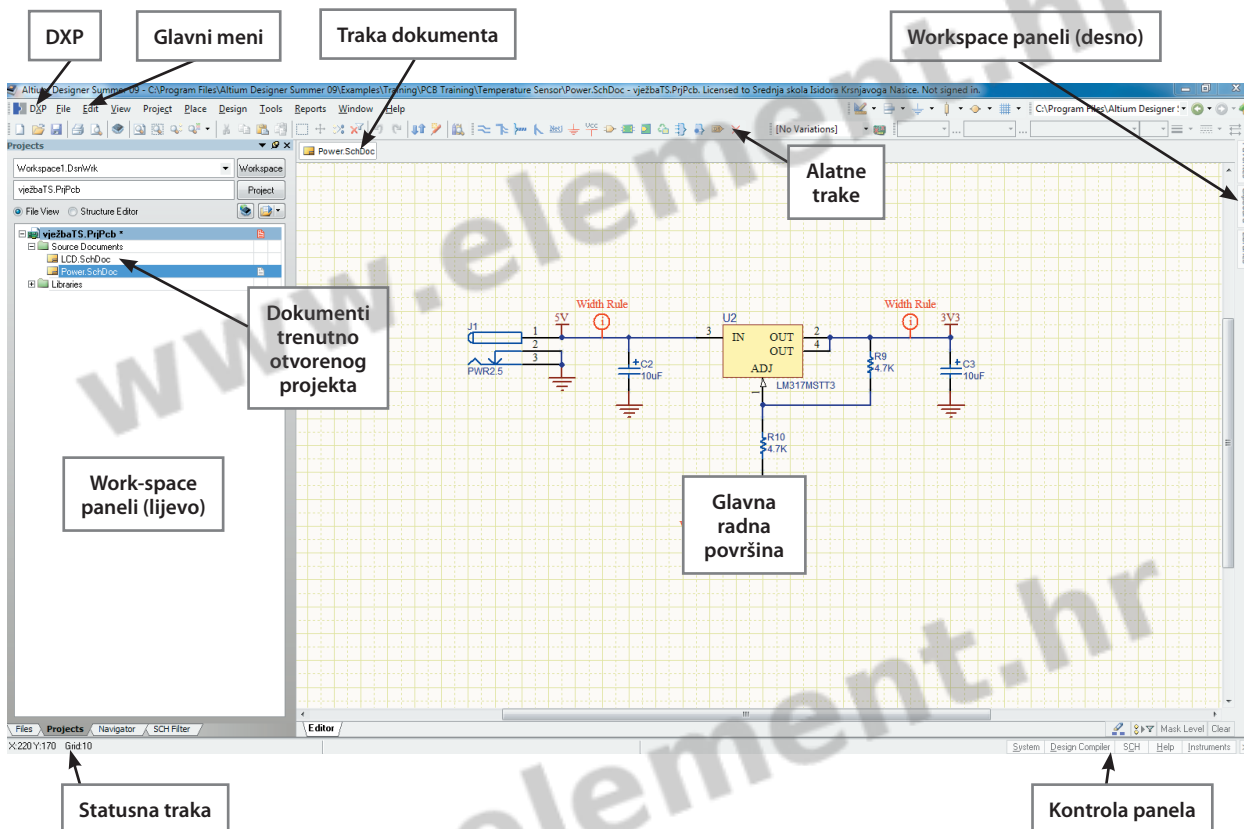
Napomena: Po potrebi, Home Page možete otvoriti u glavnom meniju s **View / Home**.



Slika 1.1. Altium Home Page

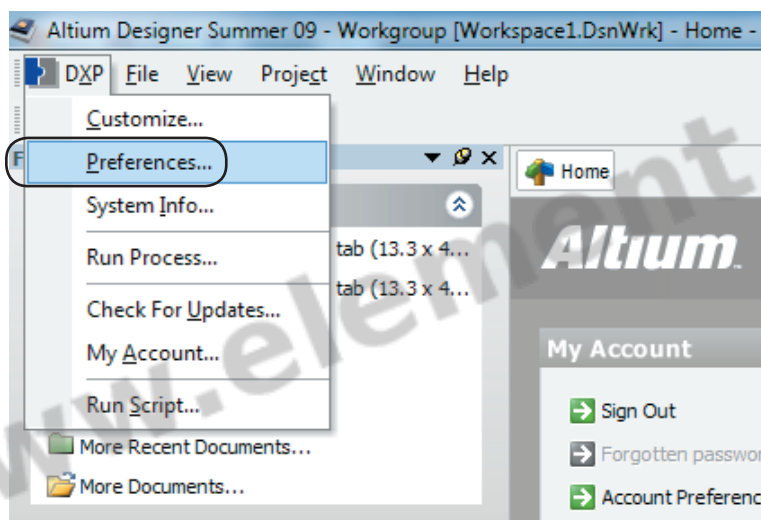
## 2. Radni okoliš

Zatvaranjem Home Page, otvarate radnu plohu, pripadne panele, izbornike, alatne i druge trake, tj. sve ono što čini radni okoliš Altium Designera (slika 1.2.).



Slika 1.2. Radni okoliš Altium Designera (prikaz uz otvoren shematski dokument)

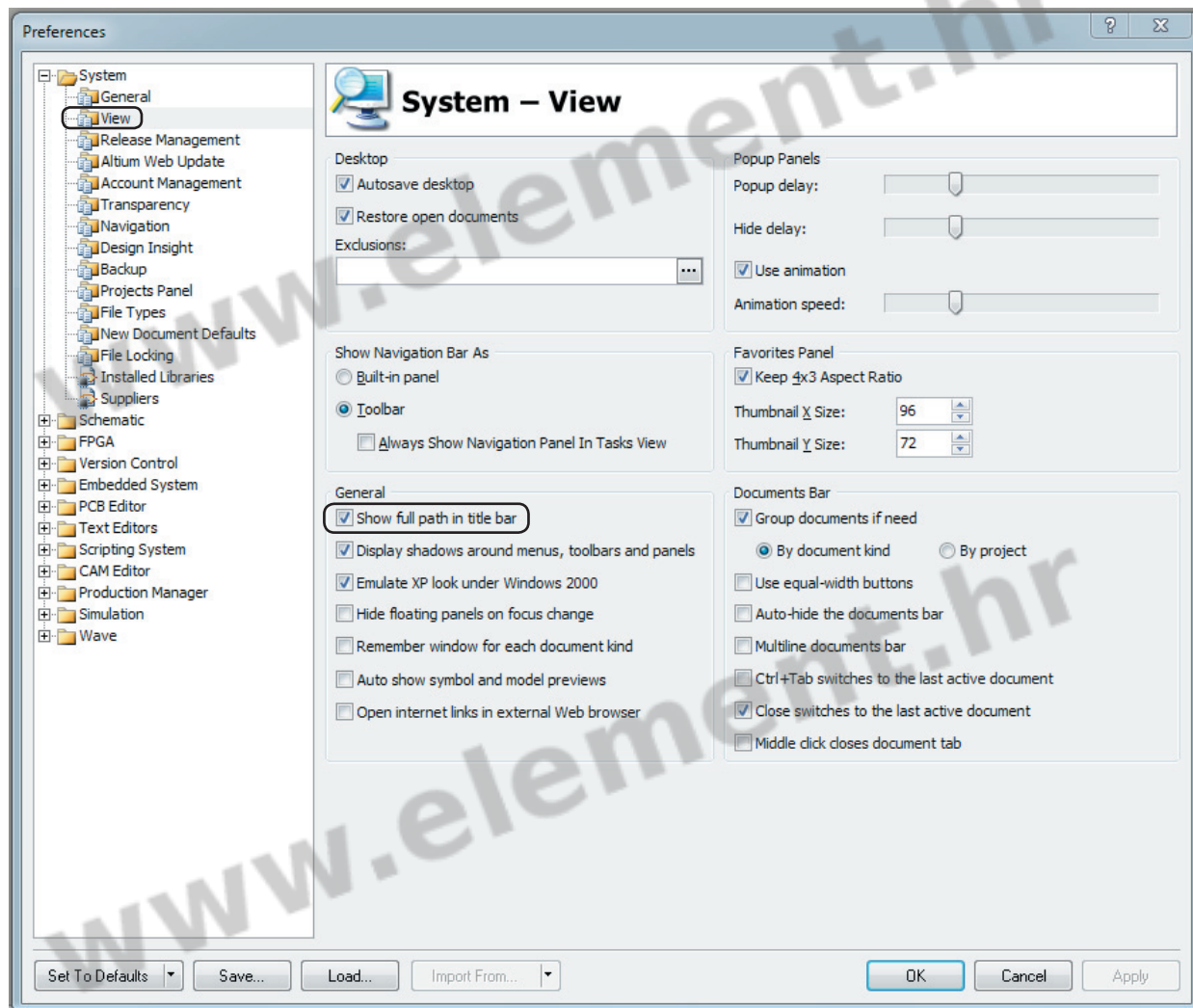
Sistemske i druge postavke radnog okoliša kojima menije, alatne i druge trake prilagođavate potrebama editiranja trenutno otvorenog dokumenta podešavate u **Prefrences** okviru **DXP** menija koji otvarate izborom *DXP / Prefrences* (slika 1.3.).



Slika 1.3. DXP meni



Otvorite ga nakratko te, primjerice, potvrdite uključenost postavke *Show full path in title bar* na kartici **System / View** (slika 1.4.). Uključenost te postavke znači sljedeće: svaki put kad postavite miš iznad naziva nekog dokumenta ispisat će vam se potpuna adresa na kojoj je promatrani dokument spremljen. Toliko za sad o DXP / Preferences meniju. Koristit ćemo ga u nekoliko kasnijih vježbi.



Slika 1.4. Postavke radnog okoliša Altium Designera

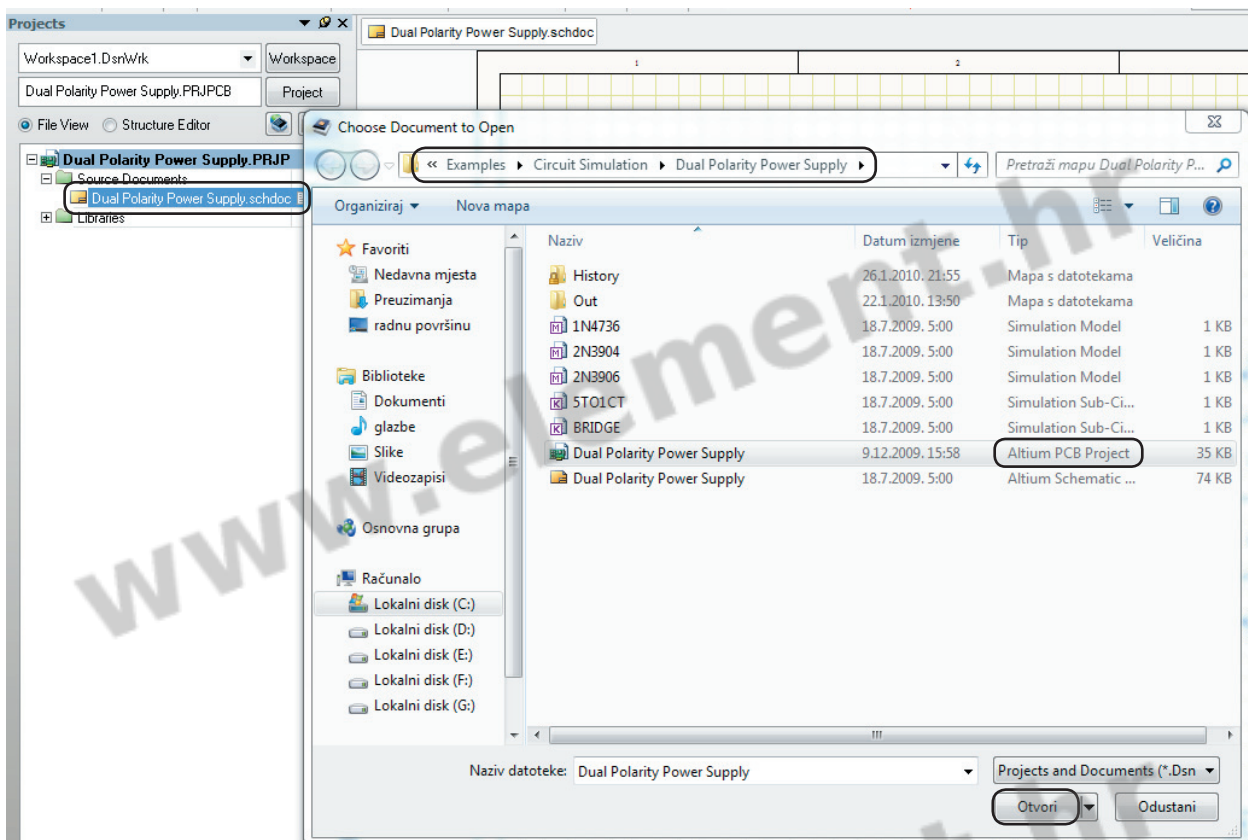
## 2.1. Glavni meni

Glavni meni sadrži uobičajene izbornike poput File, View itd.

Primjerice, kliknite na **File / Open**. Pronađite i otvorite **projekt** (Altium PCB Project) imena **Dual Polarity Power Supply** koji se nalazi na lokaciji *Altium Designer Summer09 / Examples / Circuit Simulation / Dual Polarity Power Supply* (slika 1.5.). Označite ga i kliknite na tipku „Otvori“.

Otvorite zatim istoimenu shematski dokument (Dual Polarity Power Supply.**SchDoc**) „dvoklikom“ na naziv dokumenta.

Dokument ostavite otvoren.

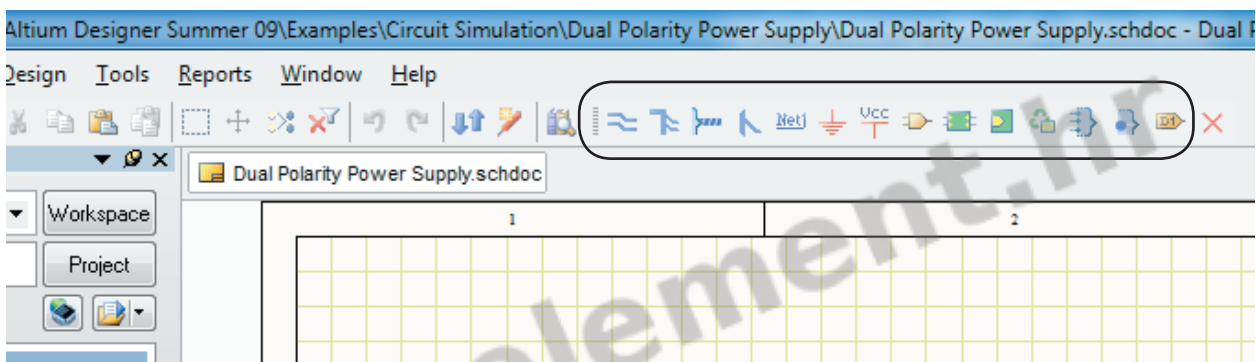


Slika 1.5. Mapa projekta Dual Polarity Power Supply

## 2.2. Alatne trake

Alatne trake sadrže alate za rad na dokumentima projekta. Možete ih uključiti i isključiti, podesiti im oblik i poziciju unutar radne plohe.

Primjerice, pronađite u alatnoj traci **Wiring** (slika 1.6.) ikonu alata za crtanje vodiča. Kad postavite miš na nju, ispisat će se „Place Wire“.

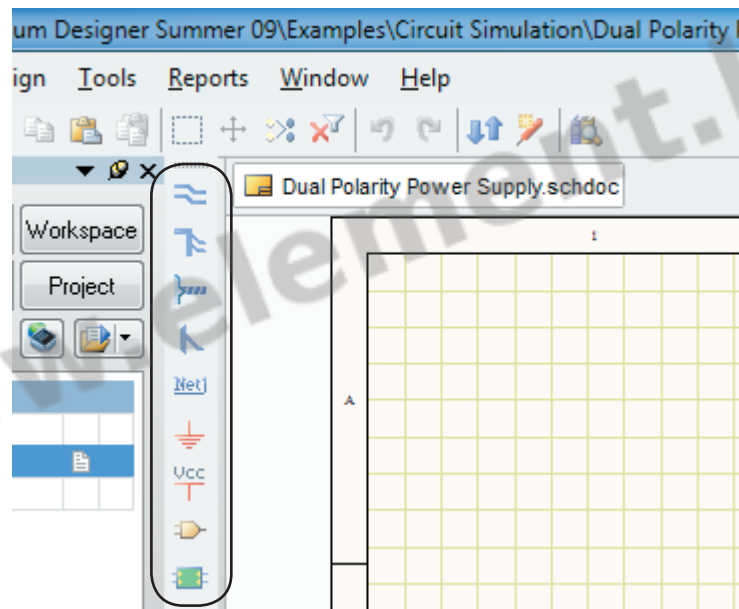


Slika 1.6. Wiring alatna traka

U izborniku **View** odaberite **Toolbars** i kliknite na **Wiring**. Što se dogodilo s tom alatnom trakom? Nestala je, zar ne!? Uključite ponovo tu alatnu traku (View / Toolbars / Wiring).



Napravite i ovo: traku „uhvatite“ mišem (u prostor izvan bilo koje ikone) i premjestite je npr. u okomiti položaj između Workspace panela i glavne radne površine (slika 1.7.). Ako želite, vratite je na isti način u početni položaj.

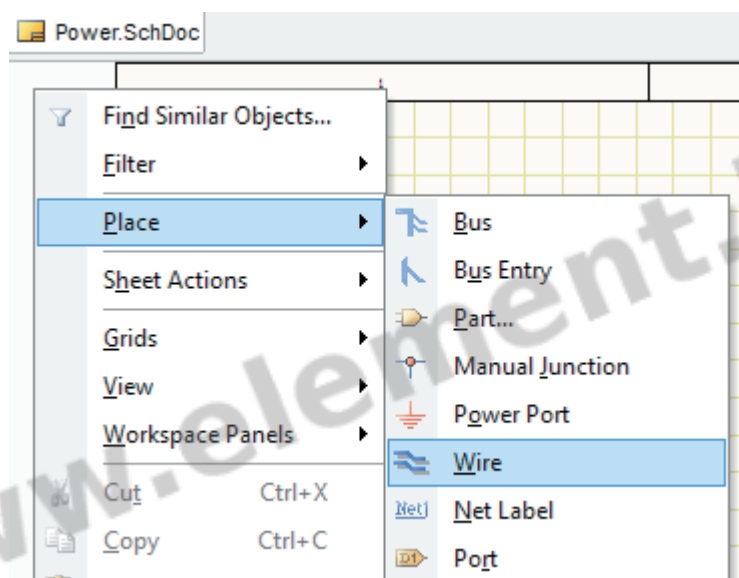


Slika 1.7. Rad s alatnim trakama

### 2.3. Glavna radna površina

Služi za neposredan rad (editiranje) na otvorenom dokumentu (npr. crtanje električne sheme). Za sada vam treba samo jedna informacija: **DK-om miša** na bilo koji objekt u dokumentu ili bilo gdje u slobodan prostor, otvaraju se izbornici s mnoštvom korisnih alata i funkcija (slika 1.8.). Isprobajte nešto od navedenog.

Napomena: DK-om miša otpuštate aktiviranu naredbu.



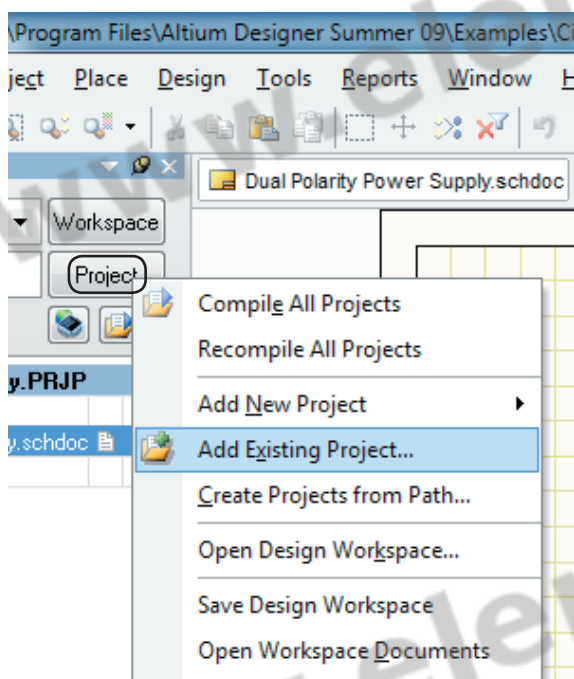
Slika 1.8. DKM u glavnoj radnoj površini

## 2.4. Workspace paneli

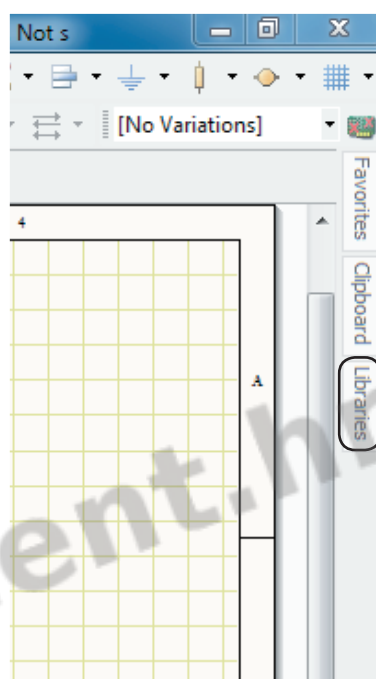
Workspace panel je površina u okviru koje manipuliramo dostupnim dokumentima nekog projekta. Paneli su pozicionirani lijevo i desno od glavne radne površine (vidi sliku 1.2.).

### 2.4.1. Panel lijevo od glavne radne površine

Najčešće korištena tipka u ovom panelu jest „**Project**“ (slika 1.9.). Kliknite na nju DK-om miša i odaberite *Add Existing Project*. Sličan okvir smo već otvorili, zar ne!? Zatvorite ga.



Slika 1.9. Tipka Project



Slika 1.10. Trenutno raspoloživi paneli

### 2.4.2. Panel desno od glavne radne površine (slika 1.10.)

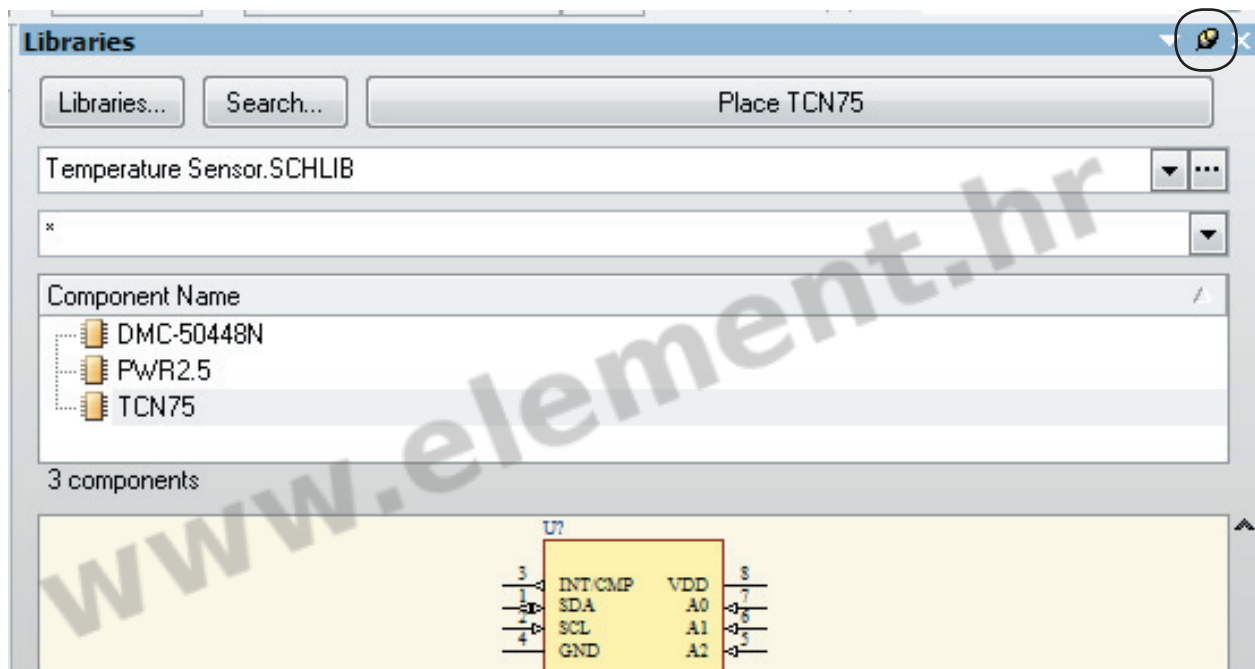
Ovdje se nalazi nekoliko zanimljivih panela.

Postavite miš na **Libraries** (pričekajte koji tren). Što se dogodilo? Otvorili ste panel za rad s bibliotekama Altium Designera.

Kako ćete ga zatvoriti? Jednostavno, samo postavite miš bilo gdje izvan tog panela.

Ovo „šetanje“ panela događa se ako je prikaz panela u tzv. **Pop – Out** modu (pop-out = iskočiti).

Učinite to još jednom, no po „izlasku“ Libraries panela kliknite na malu ikonu (**pin icon**) prikazanu na slici 1.11. (gore desno). Pomaknite sad miš izvan panela. Panel je ostao na mjestu, zar ne!? Razlog tome jest podešavanje načina korištenja panela iz pop-out u tzv. **Docked** („usidren“). Dakle, klikom na ovu malu ikonu biramo hoćemo li neki panel samo nakratko pozvati ili će on ostati trajno otvoren.



Slika 1.11. Desni Workspace panel – podešavanje načina korištenja panela

Korisna informacija:

S puno zahvata u radni okoliš stvara se nered u njegovoj organizaciji. Kako dobiti „ono staro“? Rješenje: **View / Desktop Layouts / Default.**

Nakon toga dobro bi bilo zatvoriti program pa ga ponovo pokrenuti.

Što je sa **statusnom trakom (Status Bar)**, **trakom dokumenta (Document Bar)** i **kontrolom panela (Panel Control)**?

Statusnu i traku dokumenta posjeduje većina programa, pa ipak, i ove ćete dijelove radnog okoliša kao i **Panel Control** upoznati u sljedećim vježbama.

Iako smo tijekom ove vježbe već otvorili jedan (shematski) dokument, okvir za korištenje bibliotekama također, učinili smo to tek kako bismo upoznali strukturu radnog okoliša Altium Designera. Stalan uvid u sliku 1.2. i razumijevanje strukture radnog okoliša znatno će vam olakšati usvajanje novih sadržaja, ponajprije manipulaciju dokumentima i rad u njima. To je predmet sljedećih vježbi.