



CRTANJE ŠEMA ELEKTRIČNIH INSTALACIJA POMOĆU PROGRAMA MECHANICAL DESKTOP POWER PACK 6

Momčilo Vujičić¹, Nenad Marković², Zorica Bogičević³

Rezime: Ovaj rad predstavlja pokušaj da ljudi tehničke struke (od učenika tehničkih škola, studenata, pa sve do konstruktora) upoznaju profesionalni paket za mašinsko projektovanje Mechanical Desktop Power Pack 6. Ovaj primer treba da podstakne korisnika na primenu ovog objektno-orijentisanog softverskog alata u svakodnevnom radu, projektovanju tehničkih elemenata i konstrukcija.

Cilj rada je da se širi auditorijum upozna sa elementarnim metodama projektovanja u ravni i prostoru 3D parametarskih modela, počev od jednostavnih delova, podsklopova i sklopova srednje složenosti. Da se upoznaju i ovladaju znanjima neophodnim za stvaranje i uređivanje parametara elemenata, modela sklopova, razdvajanje sklopova u scene i izradu odgovarajuće tehničke dokumentacije.

Key words: Informatika, Mechanical Desktop Power Pack 6, projektovanje u ravni i prostoru, 3D.

DRAWING OF ELECTRICAL INSTALATION SCHEMES BY USING MECHANICAL DESKTOP POWER PACK 6 PROGRAM

Summary: This work is presenting the effort for people engaged in electrical engineering (pupils in technical schools, students and constructors) in introducing themselves with mechanical projection by using professional package Mechanical Desktop Power Pack 6. The specific example should induce user to apply this objectively orientated software tool in every day use and also in projecting of technical elements and constructions.

The objective is to introduce wide auditorium with elementary methodical projections of 3D parameter modes in line and space, starting with simple parts, understructures and structures of medium complexity. At the same time, the work should provide auditorium with necessary knowledge in order to create and arrange element parameters, structural models, separate structures into scenes and create appropriate technical documentation.

¹ Dr Momčilo Vujičić, vanr. prof, Tehnički fakultet, Čačak, E-mail: vujicic@yu1.net

² Nenad Marković, dipl. ing. elektrotehnike, Stručni saradnik-šef službe za studentska pitanja, Viša tehnička škola Uroševac sa sedištem u Zvečanu, E-mail: nen.mark@sezampro.yu

³ Zorica Bogičević, dipl. ing. elektrotehnike, asistent, Kasa banka, E-mail: zbogy@eunet.yu

Key words: *Informatics, Mechanical Desktop Power Pack 6, 2D and 3D design.*

1. CILJ RADA

Koristićemo tematski pristup kod objašnjavanja koncepata Mechanical Desktopa Power Pack 6. Počecemo od toga kako mogu da se naprave svi elementi koji sačinjavaju sklop. Kada budemo napredovali kroz vežbanja, naučićemo kako da uređujemo elemente i crtamo crteže za proizvodnju. Naučićemo i kako da sastavimo elemente i napravimo listu elemenata.

Interaktivna demonstracija pomoći će nam da razumemo mogućnosti Mechanical Desktopa Power Pack 6. Upoznaćemo softver i alatke koje se koriste za pravljenje parametarskih elemenata i sklopova.

Prvi korak u kreiranju dela je kreiranje skice dela približnog oblika. Kreiramo neobrađenu skicu konstrukcijom zatvorenih i otvorenih oblika upotrebom linija, uglova, korišćenjem opcija Design menija 2D palette alata. Na taj način formiramo bazne oblike.

Pošto smo nacrtali neobrađen oblik (približne geometrije) koji treba da predstavlja budući deo treba rešiti skicu. Rešavanjem skice određujemo koliko ograničenja i dimenzija mora biti primenjeno za kompletan opis objekata u skici i njihovu geometrijsku vezu. Kada smo rešili skicu, možemo praviti parametarski profil, liniju preseka i dr.

2. RAD NA PRAVLJENJU ŠEMA ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Objasnićemo deo postupka rada na projektovanju šema električne instalacije. Otvorićemo dijalog prozor Šema električne instalacije. Pojavljuje se između ostalog Desktop Browser koji je za ovaj rad nama interesantan. Podesimo da nam aktivan bude Model. U Model-u su nam dati podsklopovi u kome je urađen crtež.

1. Prikazaćemo crtanje jednog strujnog kruga.

Izaberemo dijalog prozor 2D Sketching. Iz ovog dijaloga prozora biramo ikonu Polyline. Odaberemo u prostoriji tačku gde će nam biti razvodna kutija. Odredimo horizontalno rastojanje linije do prve utičnice i nacrtamo je. Sledeće rastojanje je vertikalno od zadnje tačke do visine utičnice. Ove linije strujnog kola mora da pretvorimo u 3D da bi se na crtežu pojavila osa kabla, kroz koju ćemo povući krug koji će nam kasnije predstavljati provodnik (Sketch → 3D Path). Na komandnoj liniji se ukuca p (skraćenica od Pipe) i pritisne Enter. Selektujemo liniju i pritisnemo Enter. U sledećem koraku biramo početnu tačku za crtanje gore navedenog kruga i pritisnemo Ok. Na ekranu se prikazuje radna ravan. Uzimamo ikonu Circle i biramo centar početne tačke datog kruga. Kucamo poluprečnik kruga $r = 0.75mm$ i pritisnemo Enter. Kliknemo na komandu Single Profile da bi smo krug pretvorili u profil. Desnim klikom idemo na Profile1 i izaberemo komandu Swepp. Pojavljuje se dijalog prozor Swepp. U meniju Type na padajućoj strelici izaberemo Path-Only i pritisnemo Ok.

Ovim završavamo crtanje dela jednog strujnog kruga. U Model-u je ceo ovaj postupak definisan i prikazan na sl. 1.

2. Prikazaćemo crtanje jednog prekidača.

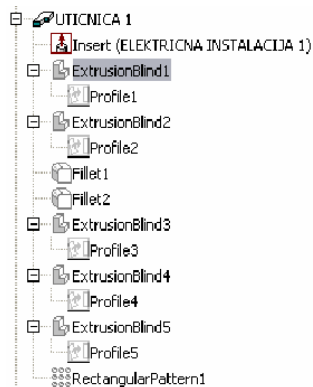
Izaberemo dijalog prozor 2D Sketching. Iz ovog dijaloga prozora biramo ikonu Circle. Odaberemo proizvoljnu tačku i nacrtamo krug poluprečnika $r = 0.875mm$. Kliknemo na

komandu Single Profile da bi smo krug pretvorili u profil. Desnim klikom idemo na Profile1 i izaberemo komandu Extrude. U dijalogu prozoru Extrusion odaberemo Distance 2. Uzećemo ikonu New Sketch Plane, odabrati prednji deo kruga, kliknuti levim tasterom miša, zatim dva puta desnim tasterom miša da bi nam bila aktivna površina za nastavak crtanja prekidača. Povlačimo liniju da bismo dobili centar kruga. Uzimamo komandu Polygon, kucamo 4 na tastaturi, biramo centar kruga, na komandnoj liniji kucamo c (upisani krug u poligonu) i njegovu Distanču 1.30 mm . Kliknemo na komandu Single Profile. Desnim klikom idemo na Profile2. Pojavljuje se dijalog prozor Extrusion. U polju Operation izaberemo Join, a u polju Distance izaberemo 1. Ako želimo zaobljenje ivica koristimo komandu Fillet sa palete Part Modeling → Placed Features. Ponovo ćemo uzeti ikonu New Sketch Plane, odabrati prednji deo kruga, kliknuti levim tasterom miša, zatim dva puta desnim tasterom miša da bi nam bila aktivna površina za nastavak crtanja prekidača. Uzimamo komandu Rectangle, na komandnoj liniji kucamo tra, pritisnemo Enter, biramo sredinu kvadrata (izabrane površine za crtanje), kucamo 0.55 mm za distancu, usmerimo taster miša na levu (desnu) stranu, kucamo 0.35 mm i pritisnemo Enter dva puta. Zatim na komandnoj liniji kucamo d (Dimension), pritisnemo Enter, kucamo 0.7 mm , pritisnemo Enter, kucamo 1.5, i ponovo pritisnemo Enter. Levim tasterom miša odaberemo mesto na kome želimo da nam bude postavljen pravougaonik (Rectangle). Kliknemo na komandu Single Profile. Desnim klikom idemo na Profile3. Pojavljuje se dijalog prozor Extrusion. U polju Operation izaberemo Join, a u polju Distance izaberemo 0.1. Da bismo oborili ivicu prekidača uradićemo sledeće: U dijalogu prozoru Part Modeling izabraćemo komandu Placed Features → Chamfer. Pojavljuje se dijalog prozor Chamfer. U polju Operation izaberemo Two Distances, u polju Distance1 upišemo 0.1, a u polju Distance2 upišemo 1.5. Levim tasterom miša selektovaćemo ivicu koju želimo da oborimo i pritisnemo Enter dva puta.

Ovim završavamo crtanje jednog prekidača. U Model-u je ceo ovaj postupak definisan i prikazan na sl. 2.

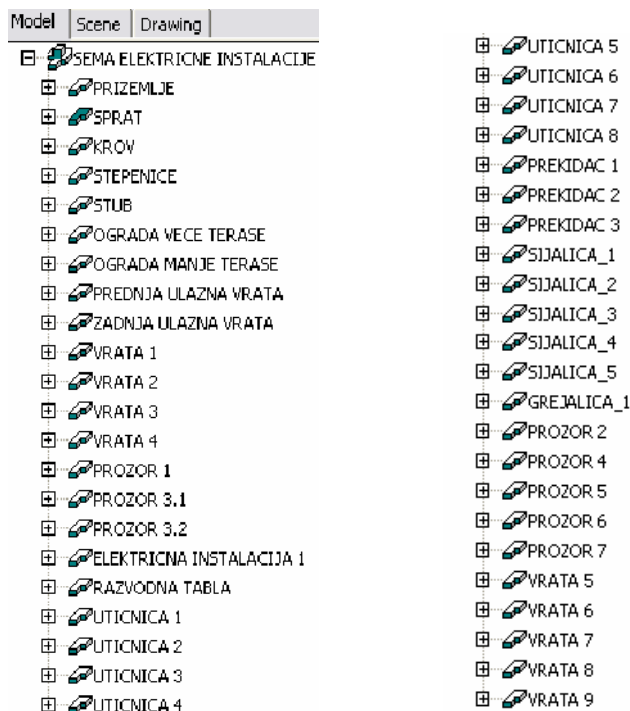


Slika 1. Crtanje strujnog kola



Slika 2: Crtanje prekidača

Na sl. 3 u Desktop Browser-u prikazani su svi sklopovi šeme električne instalacije jednog objekta.



Slika 3: Sklopovi Šeme električne instalacije

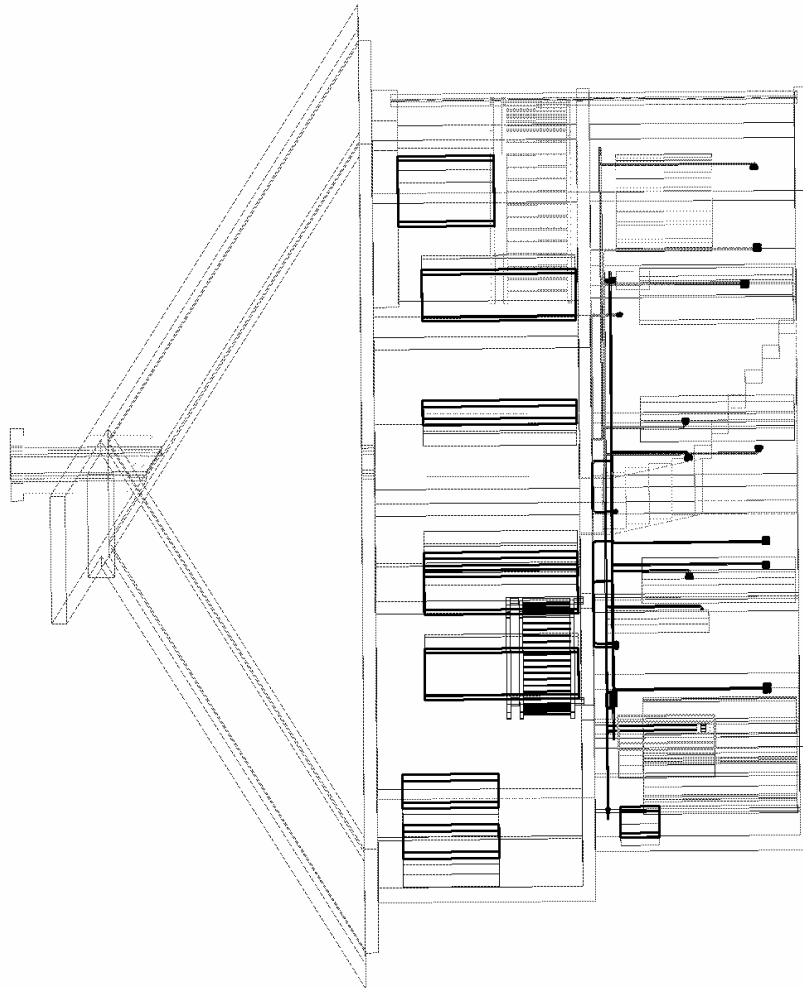
Kao rezultat rada je urađena kompletna šema električne instalacije jednog objekta. U napred pomenutom tekstu je objašnjeno crtanje jednog dela strujnog kruga date električne instalacije i prekidača.

Da bi se ovaj projekat crtanja mogao izvesti potrebno je prethodno poznavanje tehničkog programa AutoCAD-a.

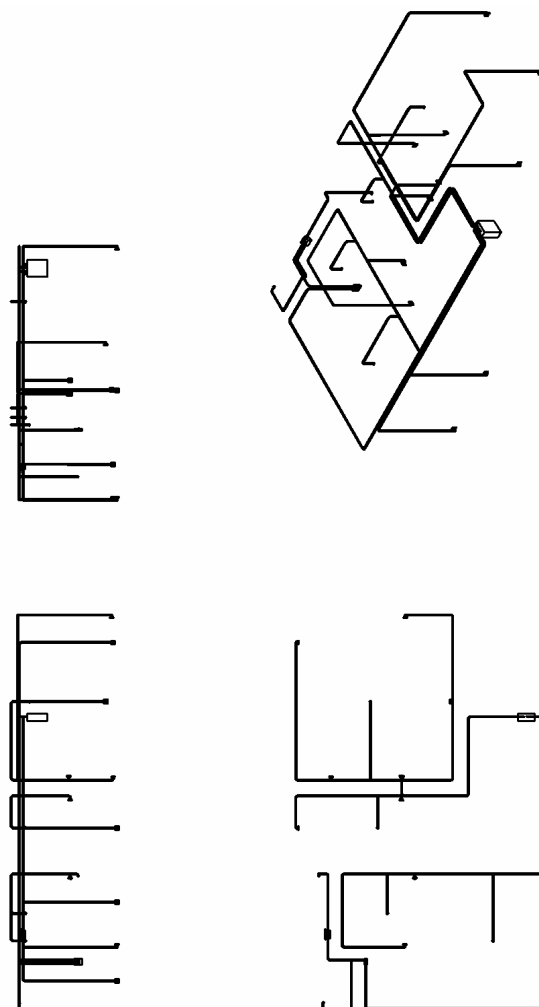
3. IZVOD

U ovom radu se može primetiti da je pomoću tehničkog programa Mechanical Desktop Power Pack 6 urađen jedan projekat kuće električnom instalacijom prizemlja u 3D varijanti (videti folder električna instalacija na CD-u). Kao što smo napomenuli projekat je odrađen pomoću mnogih paleta alatki koje se nalaze u samom programu od kojih ćemo napomenuti samo neke: 2D Sketching, 3D Constraints, Part Modeling ...

Velikim zalaganjem studenata, naučnih radnika i dr. može se lako postići napredak u savlađivanju kako ovog tako i ostalih srodnih tehničkih programa koji bi nam u potpunosti olakšali rad na izradi raznih projekata, naučnih radova, stručnih radova, i time unapredili obrazovanje iz tehnike na svim nivoima.



Slika 4: Model



Slika 5: Šema električne instalacije prizemlja REZULTATI I DISKUSIJA

4. LITERATURA

- [1] S. Bjelić, M. Vujičić, Električno osvetljenje XEROH Čačak, 2001.
- [2] S. Radonjić, Kompjuterska grafika, Tehnički fakultet Čačak, 2002.
- [3] M. Sokić, D. Radosavljević, S. Petrović, N. Marković, Tehničko crtanje i kompjutersko projektovanje CAD-3D, VPTŠ Užice, VTŠ Zvečan, 2005.
- [4] D. Radosavljević, N. Marković, Kompjuterska grafika, Niš, 2004.
- [5] Mechanical Desktop, AutoDesk-ov zvanični priručnik za obuku, Beograd, 2002.