

## Projektiranje

### ACAD - Uradite to brzo i jednostavno

U Graditelju br.5/2002 bilo je rijeci o pripremi ACADa za crtanje, opisane su osnovne naredbe i izraden jednostavan crtež za potrebe strojarstva. Tekst je pisan za ACAD LT kojim je Ministarstvo prosvjete i športa opremilo naše škole, ali su i korisnici drugih inacica uz manje poteškoce, pogotovo oko izrade predloška i podešavanja različitih parametara mogli pratiti tekst i nauciti osnove crtanja u ACADu. Susretljivošću firme RECRO iz Zagreba ([www.recro.hr](http://www.recro.hr)), dobili smo na isprobavanje novu verziju AutoCADa LT – **ACAD LT 2002** i ovom vam prilikom prenosimo naša iskustva.

### ***Instaliranje i prilagodba programa AutoCAD LT 2002***

U paketu AutoCAD LT 2002 nalaze se 2CD roma. Jedan je AutoCAD LT 2002 program, a drugi AutoCAD LT 2002 Learning Assistance. Odaberite je AutoCAD LT 2002 program, stavite ga u CD pogon i slijedite upute. Na omotu CD-a naci cete sve potrebne šifre koje su potrebne za instaliranje. Ipak ako nešto krene naopako i ako ne uspijete instalirati program nazovite zastupnika od kojeg ste kupili program i on ce vam sigurno izici u susret. Završni ekran instaliranja nudi vam mogućnost ispisa serijskog broja i vašeg autorizacijskog koda što bi dobro bilo prihvatiti kliknuvši na ikonu (button) **Print**. Na kraju odaberite **Finish** i instaliranje je gotovo.

Nakon instaliranja AutoCADa odaberite izbornik **Tools/Options/Display** i u **Windows element** odaberite **Colors**. Za **Model tab background** i za **Plot preview background** odaberite bijelu (white) boju. Ako vam se pak više sviđa crna ili neka druga boja papira na kojem cete crtati možete je slobodno izabrati.

Nakon toga u **Tools/Options/System** i u **General options** za **Startup** odaberite pocetni ekran za pozivanje AutoCADa. Naš prijedlog je **Show traditional startup dialog**. Također predlažemo da u **Tools/Options/User preferences/Lineweight settings** isključite opciju **Display lineweight** i da za **Unit for listing** odaberete milimetre i da za **Tools/Options/User preferences** u **Windows standard behavior** isključite opciju **Shortcut menus in drawing area**. Ujedno vam savjetujemo da pregledate i upoznate sve opcije iz Toolsa. Ništa se ne može pokvariti - jedino ponekad možete izgubiti dosta vremena da vratite bivše stanje.

Odaberite **Tools/Customize/Toolbars**, uključite **Dimension**, **Draw**, **Inquiry**, **Modify**, **ModifyII**, **Object properties**, **Object snap**, **Standard toolbar** i **Toolbar1** i rasporedite ih po želji.

### ***Izrada predloška***

Za početak izidite iz AutoCADa i ponovo ga pokrenite. Ako ste pratili prethodne upute pojavit će se izbornik **StartUp**. U lijevom gornjem gutu izbornika odaberite treću ikonu s lijeva (**Use a template**). U ovoj opciji AutoCAD vam nudi niz predložaka koje možete kasnije pregledati i nešto iz njih naučiti. Sa sada odaberite **Act.dwt** koji će biti najbolji za kreiranje predloška.

S obzirom da smo prošli put ucili na primjeru crteža za strojarstvo, ovaj put ćemo izraditi tlocrt kuće s osnovnim mjerama i razmještajem namještaja. Mjerilo za izradu tlocrta neka bude 1:10, mjere u centimetrima, a papir ispisa A4. Za ove pretpostavke i za neke standardne veličine tlocrta kuća, najbolje je crtati na formatu 2100 x 2970 cm, a ispisati na formatu 210 x 297 mm.

U izborniku **Format** odaberite **Drawing limits** pa će se u ekranu za tekstualni dijalog pojaviti pitanje:

*Specify lower left corner or [ON/OFF] <0,0>:*

Potvrdite tipkom ENTER ili desnom tipkom miša, na što ćete dobiti sljedeće pitanje:

*Specify upper right corner <12.00,9.00>:* Upišite **2100,2970** i pritisnite ENTER

(U daljem tekstu *smedi kurziv* predstavlja zahtjeve ACADa, a **masna** slova predstavljaju odgovore koje trebate upisati. Normalno pisan tekst su objašnjenja i komentari. Nakon svakog unosa podataka pritisnite ENTER)

**Command: grid**

*Specify grid spacing x or [ON/OFF/ Snap/Aspect] <0.5>: 100*

Dobili ste mrežu točkica koje su međusobno udaljene po 100 cm.

U izborniku **View** odaberite **Zoom/All** i ako se ne vidi mreža pritisnite **F7** (grid ON/OFF/

Na sljedeći način za korak pokazivaca odaberite 1 cm:

**Command: snap**

*Specify snap spacing or [ON/OFF/Aspect/Rotate/Style/Type] <0.5000>: 1*

U izborniku **Format/Layer** naredbom **new** kreirajte onoliko folija (layera) i definirajte oblik i boju crte i ostale parametre. Za početak je dovoljna folija **0, kote, i namještaj**, a po volji možete definirati onoliko folija koliko vam zatreba.

U izborniku **Format /Units** odaberite **Decimal, 0.0, Centimeters, Deg/Min/Sec** i **0d** u odgovarajućim poljima.

Na kraju izrade predloška definirajte stil kotiranja: **Format/Dimension style**

Odaberite **Modify**, proučite izbornike i postavite stil kotiranja. U **Text** postavite visinu teksta na **30**, vertikalno poravnanje **Above** s udaljenošću **10**. Na desnoj strani odaberite srednju opciju - poravnanje s mjernicom. U **Line and arrows** odaberite za strelice **Arrowheads – Oblique** i duljinu **20, offset from origin 10, a Extended beyond dim lines: na 10**. U **Primary units** za **Precision** odaberite **0**. Podešavanje drugih parametara za sada nije potrebno.

Osnovni predložak je gotov i možete ga spremiti pod imenom graditelj.

U izborniku **File/Save as**, za ime upišite **graditelj**, a za **Files of type** odaberite **Drawing template file (\*.dwt)** i pritisnite ENTER. U **description** unesite opis predloška (npr. **Graditelj A4 2100x2970**), a za **Measurement** odaberite **Metric** i pritisnite OK.

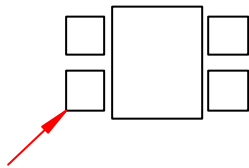
## **Blokovi**

Sve dijelove crteža koji se ponavljaju više puta, a pogotovo one dijelove koji se ponavljaju na više crteža dovoljno je nacrtati jedanput i prema potrebi ugraditi na bilo koji crtež i na bilo koje mjesto. Ovi dijelovi crteža u AutoCADu nazivaju se blokovi. Najmanje što se u građevinarskim tlocrtima može crtati blokovima jesu: prozori, vrata, namještaj i oprema kupaonice. Slijedeci primjeri pokazuju kao se izrađuju blokovi.

### Blok - Stol i četiri stolice

Nacrtajte stol (pravokutnik) velicine 80x120cm i stolicu (kvadrat) velicine 35 cm. Vaš stol i vaše stolice ne moraju biti ovih oblika i dimenzija. Kopirajte stolice i rasporedite ih oko stola.

Primjer: U izborniku **Draw** odaberite **Rectangle** i na *pitanje Specify first corner point or [Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness/Width]:* odgovorite kliknuvši bilo gdje. Na to će se pojaviti pitanje: *Specify other corner point or [Dimensions]:* na što trebate upisati **@80,100**. Stol je gotov. Na isti način nacrtajte stolice i rasporedite ih oko stola. Trebali biste imati crtež prema slici 1.



Slika 1. Stol i četiri stolice

Odaberite **Draw/Block/Make** i pojavit će se izbornik **Block Definition**.

U **Name** upišite ime bloka npr. *Stol i 4 st.* Zatim odaberite **Select object** i odaberite (selektirajte) stol i sve stolice, pritisnite desnu tipku miša ili ENTER i odaberite **Pick point**. Pritisnite Shift i desnu tipku miša istovremeno ili iz izbornika Object snap koji ste možda uključili odaberite **Intersection** (sjecište). Odaberite sjecište dviju crta (npr. pokazanu točku na slici 1). U **Insert unit** odaberite centimetre, dodajte opis ako želite i pritisnite **OK**.

Blok je spremljen. Sad selektirajte sve na crtežu i obrišite. Odaberite **View/Zoom/All** da se prokaže cijeli prazni list papira. Ako nema mreže točkica pokušajte s **F7**. Pritisnite ikonicu za snimanje ili odaberite **File/Save** – za svaki slučaj.

### Umetnite blok na crtež

U izborniku **Insert** odaberite **Block** i pojavit će se **Insert** dijalog. Oznacite blok koji ste upravo kreirali i pritisnite OK. Pojavit će se tražilo s blokom i u donjem dijelu ekrana pitanje:

*Specify insertion point or [Scale/X/Y/Z/Rotate/PScale/PX/PY/PZ/PRotate]:*

Kliknite bilo gdje na papiru i stol i stolice su na ekranu. Iz pitanja se vidi da se blok može povećati ili zarotirati pa predložimo da se s ovim opcijama malo poigrate. Za

rotiranje je u dijalog boksu potrebno upisati R, a potom kut rotacije. Isto možete učiniti ranije u **Insert** dijalogu.

### Blok – Prozor 120 cm

Za izradu bloka za prozor trebate prethodno odrediti debljinu zida. Ako se pretpostavi da je debljina zida 25 cm onda se prozor od 120 cm širine može nacrtati na slijedeći način:

1. Pritisnite **F8** tako da se uključi ortogonalni način crtanja **Ortho ON**.
2. Nacrtajte vodoravnu crtu proizvoljne duljine
3. Iskoristite naredbu **OFFSET** iz toolboxa (ili **Modify/Ofset**)
4. *Specify offset distance or [Through] <Through>: 25*
5. *Select object to offset or <exit>:* (Oznacite vašu crtu)
6. *Specify point on side to offset:* (Odaberite stranu)
7. *Select object to offset or <exit>:* (Pritisnite desnu tipku ili ENTER)

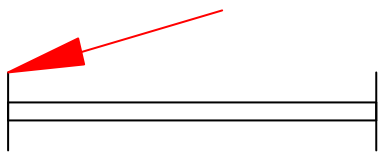
Nacrtali smo zid u kojemu ćemo sada nacrtati prozor. Ovaj način crtanja zida koristit ćemo i pri izradi tlocrta.

8. Povećajte dio crteža s paralelnim crtama naredbom **View/Zoom/Window**. (Ovu naredbu također možete naći u toolboxu.)
9. Spojite okomitom crtom naše paralelne crte (lakše ćete raditi ako je uključen **OSNAP** što možete učiniti pritiskom na tipku **F3**)
10. Iskoristite naredbu **Ofset** i nacrtate jednaku crticu na udaljenosti od 120 cm od prve crte

Za crtanje simbola okvira prozora možemo spojiti krajeve prozora i ponovo iskoristiti naredbu ofset, ali je zgodnije i brže to isto napraviti crtanjem paralelnih crta.

11. U izborniku **Draw** izaberite **Construction line** ili ovo isto pronađite u toolboxu
12. Neka **Break** bude **Off**, **With** neka bude **6**, a za **Dragline** odaberite **Center**. Sve ove postavke napravite tako da u dijalogu na dnu ekrana odaberete opcije (dovoljno je prvo slovo) i izaberete ponudenu vrijednost. Ne zaboravite svaki odabir i promjenu potvrditi desnom tipkom miša ili s ENTER.
13. Na kraju kod pitanja: *Break/Caps/Dragline/Offset/Snap/Undo/Width/<start point>*: iz toolboxa odaberite **Snap to midpoint** (ili Shift+desna tipka miša pa Midpoint) i pokažite sredinu jedne crtice
14. Isto ponovite na drugom kraju prozora – na drugoj crtici

Sada obrišite prve velike crte (**Modify/Erase** ili gumica iz toolboxa) i ako ste pratili tekst na vašem ekranu će biti crtež sa slike 2.



Slika 2 Simbol prozora koji ce se ugradivati u zidove

Vec opisanim postupkom **Draw/Block/Make** umetnite blok u vaš predložak. Neka se zove **prozor120**, a točka umetanja neka bude ona koja je oznacena na crtežu 2.

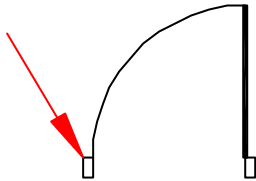
### Blok – Vrata 90 cm

Bez komentara

1. Command: <Ortho on>
2. Command: <Osnap on>
3. Command: line
4. Specify first point:
5. Specify next point or [Undo]: @90,0
6. Specify next point or [Undo]:
7. Command: '\_zoom
8. Specify corner of window, enter a scale factor (nX or nXP), or[All/Center/Dynamic/Extents/Previous/Scale/Window] <real time>: \_w
9. Specify first corner: Specify opposite corner:
10. Command: \_rectang
11. Specify first corner point or [Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness/Width]:
12. Specify other corner point or [Dimensions]: @5,10
13. Command: \_mirror
14. Select objects: Specify opposite corner: 1 found
15. Select objects:
16. Specify first point of mirror line: \_mid of Specify second point of mirror line:
17. Delete source objects? [Yes/No] <N>:
18. Command: \_pline
19. Specify start point: \_int of
20. Current line-width is 0.0000
21. Specify next point or [Arc/Halfwidth/Length/Undo/Width]: w
22. Specify starting width <0.0000>: 2
23. Specify ending width <2.0000>: 2
24. Specify next point or [Arc/Halfwidth/Length/Undo/Width]:
25. Specify next point or [Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width]:
26. Command: \_rotate Current positive angle in UCS: ANGDIR = counterclockwise ANGBASE=0
27. Select objects: Specify opposite corner: 1 found
28. Select objects:
29. Specify base point: \_int of
30. Specify rotation angle or [Reference]: -90
31. Draw/Arc/Centar Start End

32. Command: `_arc` Specify start point of arc or [Center]: `_c` Specify center point of arc: `_endp` of
33. Specify start point of arc: `_endp` of
34. Specify end point of arc or [Angle/chord Length]: `_int` of
35. Command: `_erase`
36. Select objects: 1 found
37. Command:

**Draw/Block/Make** i umetnite blok u vaš predložak pod imenom **vrata90**. Tocka umetanja neka bude ona koja je oznacena na crtežu 3.



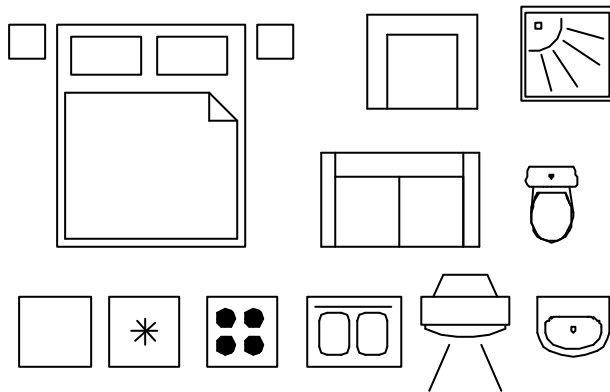
Slika 3. Blok vrata90

#### Blok – sudoper 80 cm

Za sudoper nacrtajte pravokutnik velicine 80x60cm. Unutar njega nacrtajte dva manja pravokutnika jednake velicine. Za tocku umetanja (Pick point) odaberite jedan vrh velikog pravokutnika.

#### Blok – Kuhinjski element 60 cm

Za kuhinjski element nacrtajte kvadrat velicine 60x60cm, a za tocku odaberite jedan vrh kvadrata



Slika 3. Blokovi za predložak

Iskoristite steceno znanje i nacrtajte druge blokove sa slike 3. Jasno je da ovo nisu svi blokovi koji ce vam zatrebati. Svi blokovi se mogu mijenjati ili brisati, a jednom nacrtani mogu ostati zauvijek i tako pojednostavniti i ubrzati crtanje u AutoCADu.

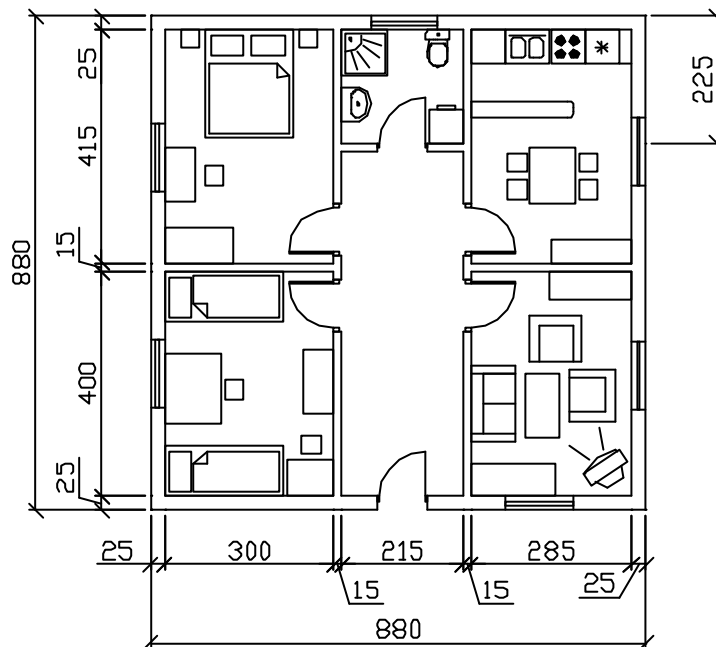
Ako ste prilikom crtanja blokova morali napustiti AutoCAD onda svaki put ucitajte predložak (template) graditelj a po završetku snimajte sa Save as.

## Izrada tlocrta

Da biste lakše pratili crtanje analizirajte crtež sa slike 4, a pogotovo dimenzije s crteža. Ako još imate na ekranu *graditelj.dwt* onda ucinite **View/zoom/All** pritisnite **F7** tako da se vidi mreža tockica, snimite (File /Save) i zatvorite predložak. Sada otvorite novi dokument (**File/New**) i za **Use s template** odaberite **graditelj.dwt**.

Postoji jedan način crtanja u relativnom koordinatnom sustavu koji do sada nije opisan. Da ne duljimo pokušajte slijedeće:

1. Odaberite naredbu line i odaberite prvu točku,
2. Pomaknite pokazivac bilo gdje i upišite neku vrijednost (npr. 500). Nacrtali ste crtu u pravcu pokazivaca dugacku 500 cm.
3. Ponovite ovo za slijedecu točku itd...



Slika 4 Tlocrt stana

Obrišite sve što ste nacrtali i prijedimo na izradu tlocrta sa slike 4.

Tipkama **F9**, **F8**, **F7** i **F3** uključite **snap**, **ortho**, **grid** i **osnap**. Naredbom **Line** nacrtajte kvadrat, a naredbom **offset** suprotnu plohu zida (prema unutra). Povecajte dio ekrana s crtežom naredbom **zoom/window** i naredbom **filet** spojite unutrašnje plohe zida.

1. Command: <Snap on>
2. Command: <Ortho on>
3. Command: <Grid on>
4. Command: <Osnap on>
5. Command: **\_line** Specify first point:
6. Specify next point or [Undo]: 880
7. Specify next point or [Undo]: 880
8. Specify next point or [Close/Undo]: 880

9. Specify next point or [Close/Undo]: c
10. Command: **\_offset**
11. Specify offset distance or [Through] <Through>: 25
12. Select object to offset or <exit>:
13. Specify point on side to offset:
14. Select object to offset or <exit>:
15. Specify point on side to offset:
16. Select object to offset or <exit>:
17. Specify point on side to offset:
18. Select object to offset or <exit>:
19. Specify point on side to offset:
20. Select object to offset or <exit>:
21. Command: **'\_zoom**
22. Specify corner of window, enter a scale factor (nX or nXP), or [All/Center/Dynamic/Extents/Previous/Scale/Window] <real time>: \_w
23. Specify first corner: Specify opposite corner:
24. Command: **\_fillet**
25. Current settings: Mode = TRIM, Radius = 0.5000
26. Select first object or [Polyline/Radius/Trim]: r
27. Specify fillet radius <0.5000>: 0
28. Select first object or [Polyline/Radius/Trim]:
29. Select second object:
30. FILLET
31. Current settings: Mode = TRIM, Radius = 0.0000
32. Select first object or [Polyline/Radius/Trim]:
33. Select second object:
34. FILLET
35. Current settings: Mode = TRIM, Radius = 0.0000
36. Select first object or [Polyline/Radius/Trim]:
37. Select second object:
38. FILLET
39. Current settings: Mode = TRIM, Radius = 0.0000
40. Select first object or [Polyline/Radius/Trim]:
41. Select second object:

Nacrtajmo hodnik i kupaonicu: Naredbom **offset** podijelite kucu s lijeve i desne strane na tri dijela. Naredbom **offset** podijelite kucu za duljinu kupaonice i duljinu soba. Naredbom **trim** odrežite višak crta i konacno naredbom **offset** nacrtajte zidove.

42. Command: **\_offset**
43. Specify offset distance or [Through] <25.0000>: 300
44. Select object to offset or <exit>:
45. Specify point on side to offset:
46. Select object to offset or <exit>:
47. Specify point on side to offset:
48. Select object to offset or <exit>:
- 49. OFFSET**
50. Specify offset distance or [Through] <300.0000>: 200
51. Select object to offset or <exit>:
52. Specify point on side to offset:



53. Select object to offset or <exit>:
- 54. OFFSET**
55. Specify offset distance or [Through] <200.0000>: 400
56. Select object to offset or <exit>:
57. Specify point on side to offset:
58. Select object to offset or <exit>:
59. Command: **\_trim**
60. Current settings: Projection=UCS, Edge=None
61. Select cutting edges ...
62. Select objects: 1 found
63. Select objects: 1 found, 2 total
64. Select objects:
65. Select object to trim or shift-select to extend or [Project/Edge/Undo]:
66. Select object to trim or shift-select to extend or [Project/Edge/Undo]:
67. Select object to trim or shift-select to extend or [Project/Edge/Undo]:
68. Select object to trim or shift-select to extend or [Project/Edge/Undo]:
69. Command: **\_offset**
70. Specify offset distance or [Through] <400.0000>: 15
71. Select object to offset or <exit>:
72. Specify point on side to offset:
73. Select object to offset or <exit>:
74. Specify point on side to offset:
75. Select object to offset or <exit>:
76. Specify point on side to offset:
77. Select object to offset or <exit>:
78. Specify point on side to offset:
79. Select object to offset or <exit>:
80. Specify point on side to offset:
81. Select object to offset or <exit>:

Naredbom **trim** od svih zidova napravite jednu cjelinu. Najlakše je da naredbom **trim** za *Select cutting edges ...* odaberete sve crte na crtežu a da zatim povećavate dio ekrana gdje imate obaviti radnju. Naredbom **pan** pomikate ekran, a iz naredbe **pan** izlazite desnom tipkom miša i **exit**. Vec ste primijetili da Auto CAD sve poslove prati kroz dijaloški okvir na dnu stranice. Jedan dio poslova oko spajanja zidova u jednu cjelinu opisuju naredbe 82 do 99.

82. Command: **\_trim** Current settings: Projection=UCS, Edge=None Select cutting edges ...
83. Select objects: Specify opposite corner: 18 found
84. Select objects:
85. Select object to trim or shift-select to extend or [Project/Edge/Undo]:  
'**\_zoom**>>Specify corner of window, enter a scale factor (nX or nXP), or [All/Center/Dynamic/Extents/Previous/Scale/Window] <real time>: **\_w**  
>>Specify first corner: >>Specify opposite corner:  
Resuming TRIM command.
86. Select object to trim or shift-select to extend or [Project/Edge/Undo]:
87. Select object to trim or shift-select to extend or [Project/Edge/Undo]:
88. Select object to trim or shift-select to extend or [Project/Edge/Undo]:

89. Select object to trim or shift-select to extend or [Project/Edge/Undo]:
90. Select object to trim or shift-select to extend or [Project/Edge/Undo]:
91. Select object to trim or shift-select to extend or [Project/Edge/Undo]:
92. Select object to trim or shift-select to extend or [Project/Edge/Undo]: '\_pan
93. >>Press ESC or ENTER to exit, or right-click to display shortcut menu.  
Resuming TRIM command.
94. Select object to trim or shift-select to extend or [Project/Edge/Undo]:
95. Select object to trim or shift-select to extend or [Project/Edge/Undo]:
96. Select object to trim or shift-select to extend or [Project/Edge/Undo]:
97. Select object to trim or shift-select to extend or [Project/Edge/Undo]:
98. Select object to trim or shift-select to extend or [Project/Edge/Undo]: '\_pan
99. >>Press ESC or ENTER to exit, or right-click to display shortcut menu.  
Resuming TRIM command.

Na red su došla vrata. Sjetimo se da su vrata širine 90 cm. Za kupaonicu bi trebala biti širine 70 cm, a ta vrata ako niste smjestili u blokove za sada nemamo. Dakle slijedi crtanje otvora za vrata.

Vrata soba neka budu udaljena od pregradnih zidova 15 cm. Naredbom ofset nacrtajte crte na udaljenosti od 15 cm od pregradnih zidova a istom naredbom ponovite postupak ali sa udaljenošću od 90 cm. Naredbom extend produžite nastale crte do suprotnih stranica zida i naredbom trim obrišite višak crta. Operacija izrade jednog otvora prati slijedeći ispis.

1. Command: \_offset
2. Specify offset distance or [Through] <15.0000>: 15
3. Select object to offset or <exit>:
4. Specify point on side to offset:
5. Select object to offset or <exit>:
6. Command: \_offset
7. Specify offset distance or [Through] <15.0000>: 90
8. Select object to offset or <exit>:
9. Specify point on side to offset:
10. Select object to offset or <exit>:
11. Command: \_extend
12. Current settings: Projection=UCS, Edge=None
13. Select boundary edges ...
14. Select objects: 1 found
15. Select objects:
16. Select object to extend or shift-select to trim or [Project/Edge/Undo]:
17. Select object to extend or shift-select to trim or [Project/Edge/Undo]:
18. Select object to extend or shift-select to trim or [Project/Edge/Undo]:
19. Command: \_trim
20. Current settings: Projection=UCS, Edge=None
21. Select cutting edges ...
22. Select objects: Specify opposite corner: 7 found
23. Select objects:
24. Select object to trim or shift-select to extend or [Project/Edge/Undo]:
25. Select object to trim or shift-select to extend or [Project/Edge/Undo]:
26. Select object to trim or shift-select to extend or [Project/Edge/Undo]:

27. Select object to trim or shift-select to extend or [Project/Edge/Undo]:
28. Select object to trim or shift-select to extend or [Project/Edge/Undo]:

Vi radi vježbe možete «štemati» otvor po otvor, ali je brže raditi sve otvore odjednom.

Ulazna vrata i vrata kupaonice neka budu na sredini svojih zidova. Naredbom **line** nacrtajte jednu crtu od sredine zida kupaonice (od unutarnje plohe) do izvan kuće preko zida na kojem su ulazna vrata. (Ortho treba biti uključen). Naredbom **offset** sa svake strane ove crte na udaljenosti od 45 cm nacrtajte još jednu crtu. Na kraju obrišite srednju crtu i naredbom **trim** pocistite višak crta.

1. Command: `_line` Specify first point: `_mid` of
2. Specify next point or [Undo]:
3. Specify next point or [Undo]:
4. Command: `_offset`
5. Specify offset distance or [Through] `<45.0000>`: 45
6. Select object to offset or `<exit>`:
7. Specify point on side to offset:
8. Select object to offset or `<exit>`:
9. Specify point on side to offset:
10. Select object to offset or `<exit>`:
11. Command: `_erase` 1 found
12. Command: `_trim`
13. Current settings: Projection=UCS, Edge=None
14. Select cutting edges ...
15. Select objects: Specify opposite corner: 6 found
16. Select objects:
17. Select object to trim or shift-select to extend or [Project/Edge/Undo]:
18. Select object to trim or shift-select to extend or [Project/Edge/Undo]:
19. Select object to trim or shift-select to extend or [Project/Edge/Undo]:
20. Select object to trim or shift-select to extend or [Project/Edge/Undo]:
21. Select object to trim or shift-select to extend or [Project/Edge/Undo]:
22. Select object to trim or shift-select to extend or [Project/Edge/Undo]:
23. Select object to trim or shift-select to extend or [Project/Edge/Undo]:
24. Select object to trim or shift-select to extend or [Project/Edge/Undo]:
25. Select object to trim or shift-select to extend or [Project/Edge/Undo]:

Slijedi ugradnja vrata i prozora, a najprije prijedite s layera 0 na layer namještaj

Ugradnja prozora i vrata i namještanje stana zaista je jednostavno i brzo (samo pri crtanju).

**Insert/Blok** – pronadite **vrata90**, pritisnite **OK** i ugradite vrata na željeno mjesto. Ako ih želite zakrenuti onda na pitanje:

*Command: `_insert`*

*Specify insertion point or [Scale/X/Y/Z/Rotate/PScale/PX/PY/PZ/PRotate]:* upišite **R** i upišite kut (**90, -90, 180 ...**), a ako vam ipak trebaju nasuprotna vrata isprobajte naredbu **mirror** i naredbu **rotate**. Na isti način ugradite prozore, namještaj i kuhinjske elemente. Dok to budete radili nedostajat će vam pojedini blokovi.

Zapišite što vam nedostaje pa kasnije izradite blok u predlošku. Izradom bloka u ovome crtežu on neće ostati u predlošku i nećete ga imati za drugi put. Ali ako izradite blok u ovome crtežu (**Draw/Blok/Make**), a zatim sve obrišete i učinite **Zoom/All**, pa **Save As** i izaberete **graditelj.dwt** onda ste promijenili vaš predložak. U ovome slučaju crtež možete vratiti s **undo** i obavezno ga snimiti sa **Save As** a ne sa **Save**. No možda je ovo bolje ostaviti za drugi put.

Tlocrt je gotov i stan je namješten. Ako želite spojiti dnevni boravak i kuhinju to uradite sami naredbama **line**, **offset** i **trim**.

Na kraju kotiranje. Odaberite layer kote i kotirajte crtež koristeći naredbe **Dimension/Linear**.

### ***Naredba Purge***

Za kraj možete ocistiti vaš crtež od viška blokova i nekorištenih crta naredbom **Purge**. Upišite **purge** na što će se otvoriti izbornik **purge**. Pritisnite **Purge All** i **Yes to all**. Na kraju **save** i za ovaj put to je sve. U jednom drugom nastavku bit će riječi o crtanju u tri dimenzije.