

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခဲမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

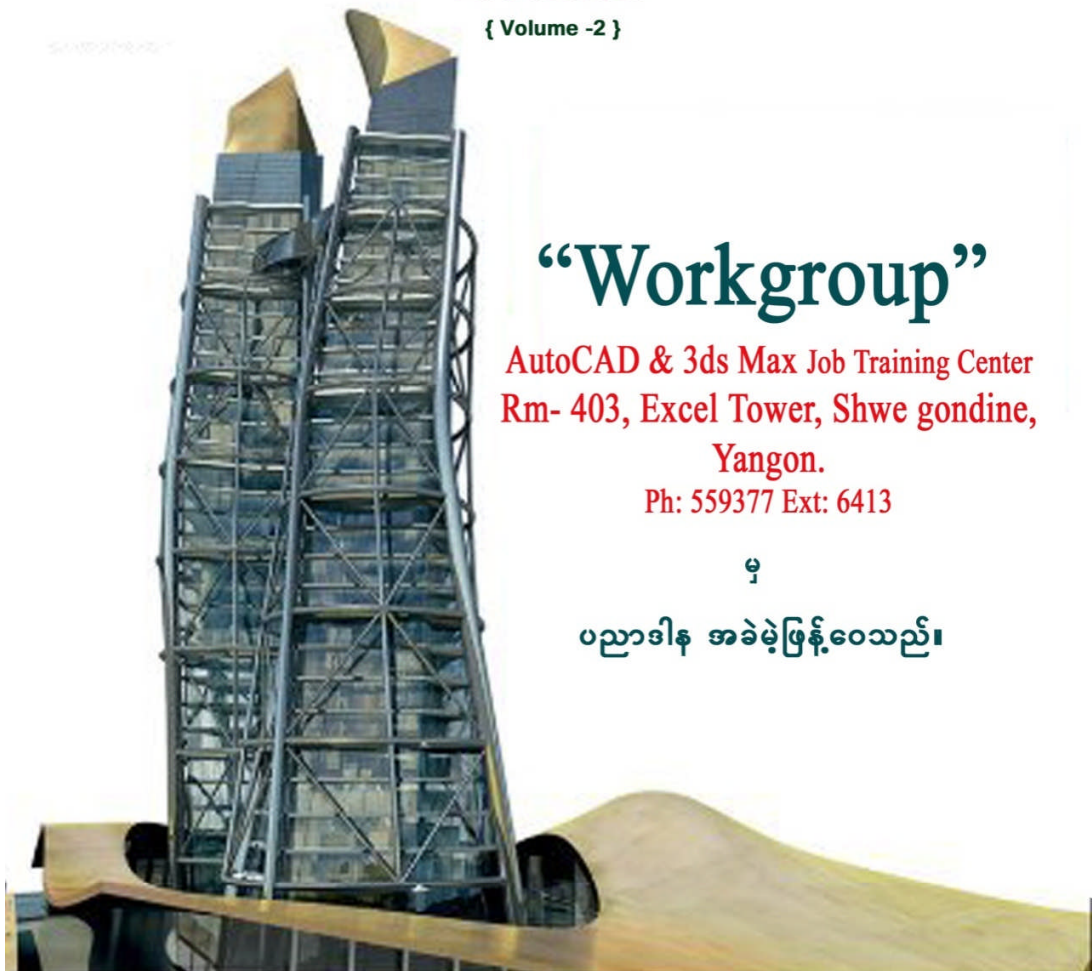
( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

## Autodesk Official Training Guide Essentials

{ Volume -2 }



# “Workgroup”

AutoCAD & 3ds Max Job Training Center  
Rm- 403, Excel Tower, Shwe gondine,  
Yangon.

Ph: 559377 Ext: 6413

မှ

ပညာဒီန အခဲမဲ့ဖြန့်ဝေသည်။

## Learning AutoCAD 2010

အောင်ဇော်လတ်

(Master of Engineering in Science and Production Engineering)  
Moscow State University Of Railway Engineering}

(ဘာသာပြန်ရေးသား ပြုစုသည်။)

Autodesk Certification Preparation Course

Autodesk

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,  
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

# Learning AutoCAD 2010 Vol-2

## CHAPTER: 6 Working with Layouts

Users များအနေဖြင့် designs များကို ကွဲပြားခြားနား Informations အမျိုးမျိုးဖြင့် ဖန်တီး ထားကြမည်ဖြစ်ပြီး၊ ထိုဖန်တီးထားသော designs များကို ပုံသဏ္ဌာန်မျိုးမျိုးဖြင့် Print ထုတ်တတ်ဖို့လည်း လိုအပ်ပါသည်။ မိမိတို့ ဖန်တီးထားသော designs များကို နောက်ဆုံးအဆင့် Paper နဲ့ Electronic media သို့နောက်ဆုံး တင်ဆက်ရာတွင် Layouts နဲ့ viewports လွန်စွာ အထောက်အကူ ပြုလုပ်ပါသည်။

Users များအနေဖြင့် မိမိတို့ ဖန်တီးထားသော drawings များကို dimensions နဲ့ text များမ Add မိ Layouts နဲ့ Viewports တို့အလုပ်လုပ်ပုံကို ကောင်းကောင်းနားလည် သဘောပေါက်ဖို့ လိုအပ်ပါသည်။

### Objectives

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက -

- Data များကို Plot ခြင်းနှင့် Layout အသစ်ဖန်တီးခြင်းတို့ကို ကွဲကွဲပြားပြား သိလာစေရန်။
- Viewports များဖန်တီးခြင်းနှင့် အသုံးပြုခြင်း တို့ကို နားလည်သဘောပေါက်လာစေရန်။

### Lesson: Using Layouts

ဤသင်ခန်းစာတွင် New Layout များဖန်တီးခြင်း၊ မိမိတို့ ဖန်တီးထားသော drawings များကို Plotting လုပ်ရန် Environment ကိုပြင်ဆင်ခြင်း အပိုင်းကို လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။ Layouts နဲ့ Layout viewports တို့ အကြား အချိန်အပြောင်း လုပ်ပုံကိုလည်း လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။ Plotting လုပ်ခြင်း အပိုင်းသည် မိမိတို့ ဖန်တီးထားသော designs များထုတ်ရာတွင် အရေးပါဆုံးသော အဆင့်ဖြစ်သည်။ အောက်ဖော်ပြပါ ပုံကိုတွင် ဖန်တီးထားသော geometry ကို model space ဖြင့် Plot ရန် ပြင်ဆင်ထားသော ပုံဖြစ်ပါသည်။

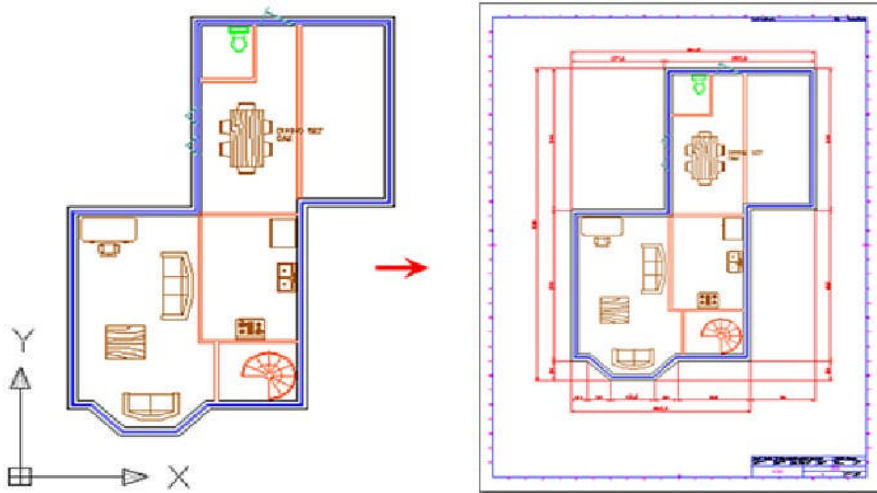


## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂျစ် အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

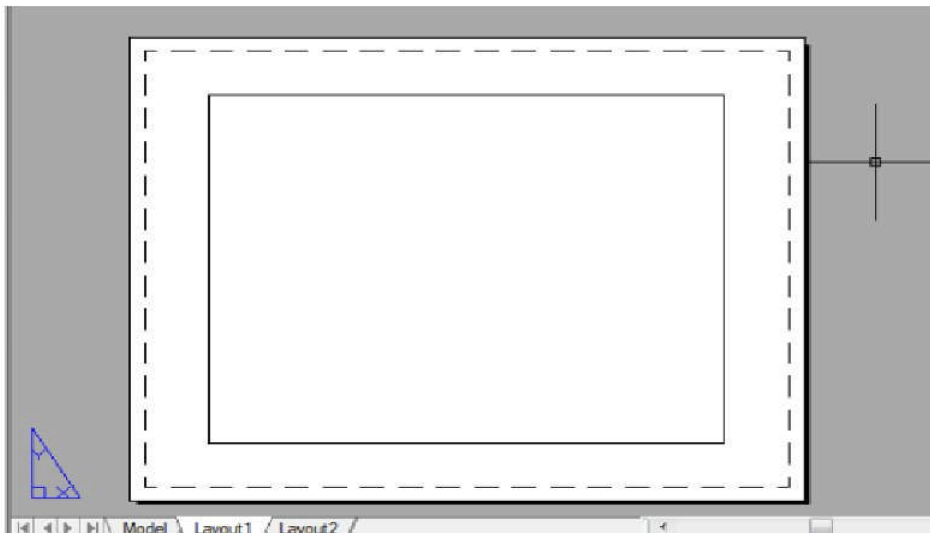
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



### About Layouts

Layout သည် Drawing data များကို Output လုပ်သောအချိန်တွင် အသုံးပြုသော Environment တစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ Model space တွင်ဖန်တီးထားသော drawing ကို layout သို့ပြောင်းပြီး Plot ပါက အရည်အသွေး ပိုမို ကောင်းမွန်သော ပုံကိုရရှိလာမည် ဖြစ်သည်။ အောက်ဖော်ပြပါပုံသည် မည်သည့်ပုံမှ ရေးဆွဲထားခြင်း မရှိသော drawing layout ပုံဖြစ်ပါသည်။ Dashed lines အတွင်းမှ area သည် Print ထုတ်နိုင်သော area ဖြစ်ပြီး rectangular viewport သည် selected layout ဖြစ်ပါသည်။



“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

## Defining the Layout

Layout တွင် မိမိတို့ Print ချင်သော Paper size ကို select နိုင်ပါသည်။ Paper size ၏ full scale ကို dashed rectangle ဖြင့် ဖော်ပြပေးမည် ဖြစ်ပြီး၊ ထို Paper size အတွင်းမှ selected plotter ကို Print ထုတ်နိုင်မည် ဖြစ်သည်။ Paper ၏အနေအထား (ဒေါင်လိုက်/ အလျားလိုက်) ကိုလည်း မိမိတို့ စိတ်ကြိုက် ရွေးချယ် သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။ Layout ထဲမှ Paper ပေါ်တွင် model space geometry ကို viewport များဖြင့် ဖန်တီးပြီး ဖော်ပြနိုင်ပါသည်။ Multiple viewports များဖန်တီးနိုင်ပြီး၊ ၎င်းတို့၏ scale နဲ့ location ကိုလည်း စိတ်ကြိုက်ပြင်ဆင် သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

Layout မှာ save နိုင်သော properties နဲ့ settings တစ်ချို့ကို အောက်တွင် ဖော်ပြပေးလိုက်ပါသည်။

- Printer/plotter
- Paper size
- Plot area
- Plot offset
- Plot style table
- Drawing orientation
- Plot scale တို့ဖြစ်ပါသည်။

## Example of Layouts

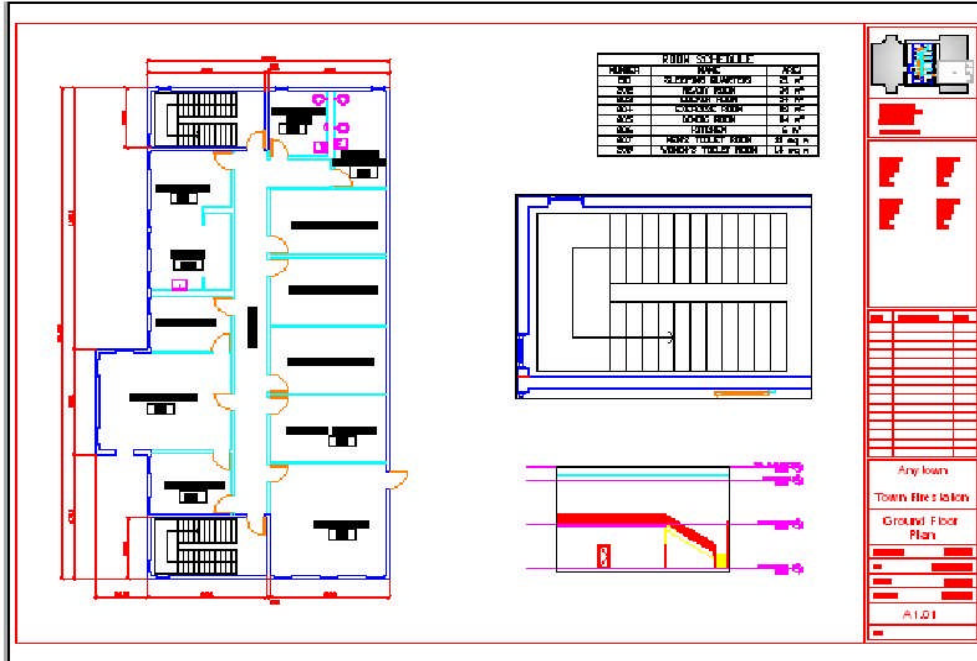
Drawing sheet တစ်ခုတည်းမှာပဲ multiple scale factors ကိုအသုံးပြုပြီး layouts ဖြင့် Plot လုပ်နိုင်ပါသည်။ ဥပမာ အားဖြင့် floor plan တစ်ခုလုံးကို Scale တစ်ခုတည်းဖြင့် ခြုံငုံကြည့်နိုင်သလို၊ layout အတွင်းမှာပဲ ထိုပုံနှင့် ကပ်လျက်တွင် floor plan အတွင်းမှ geometry များကို ၎င်းတို့၏ မူရင်း Scale ဖြင့် အသေးစိတ် ထပ်မံ ကြည့်ရှုနိုင်ပါသည်။ အောက်ဖော်ပြပါ ပုံမှာ သာမန် scale ဖြင့်ဖော်ပြထားသော Floor plan ပုံအပြည့်အစုံ၊ smaller scale ဖြင့် ဖော်ပြပေးသောပုံနဲ့ stairwell ကို larger scale ဖြင့်အသေးစိတ် ဖော်ပြပေးထားသော ပုံများဖြစ်ပါသည်။

## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွင့် ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



## Creating a New Layout

Template file မှ layout ပေါ်တွင်မူတည်ပြီး၊ လက်ရှိရေးဆွဲနေသော drawing များကို layouts များ add နိုင်ပါသည်။ New Layouts များ add ရန်အတွက် Layout, New Layout (သို့မဟုတ်) Create Layout Wizard commands များကို အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

Command Access



LAYOUT



Command Line: Layout > New

Status Bar: click to view Layout; right-click to Display Layout and Model Tabs

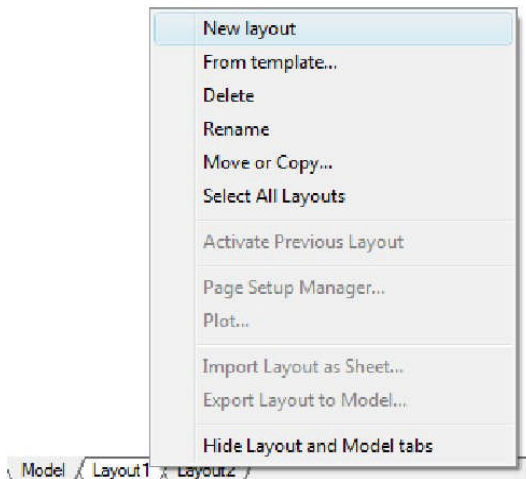
“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com



Layout tab or Model tab shortcut menu: right-click နှိပ်ပြီး options များကို display နိုင်ပါသည်။



Menu Bar: Insert > Layout > New Layout

## Procedure: Creating a New Layout

Drawing တွင် New layout ဖန်တီးခြင်းကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Model tab (သို့မဟုတ်) layout tab တစ်ခုခုတွင် Right – click နှိပ်ပါ။

၂) New Layout ကို click လိုက်ပါ။

၃) အသစ် ဖန်တီးလိုက်သော layout အတွက် layout tab ကို click လိုက်ပါ။

## Procedure: Creating a New Layout with the Layout Wizard

Drawing တွင် Layout Wizard ကို အသုံးပြုပြီး New layout ဖန်တီးခြင်းကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

၁) Command line တွင် LAYOUTWIZARD ကိုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။

၂) wizard screen ရောက်ရန် အောက်ပါ အဆင့်များကို ဖြည့်စွက်ကျော်ဖြတ်ရန် -

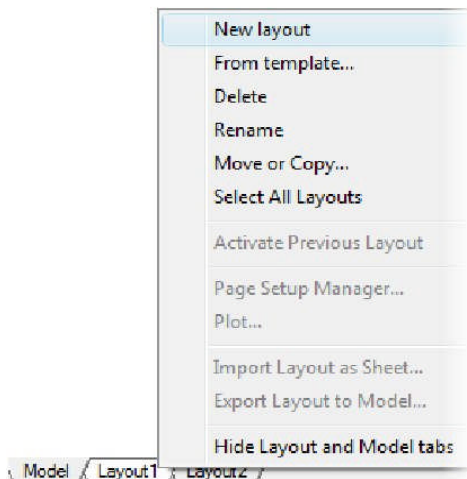
- Name the layout
- Select a configured plotter
- Select a paper size and its units of measurement
- Select a paper orientation
- Pick a standard title block if desired
- Define the number of viewports and their scales
- Set the location for the viewports on the paper

၃) Finish ကို click လိုက်ပါ။

- Practice Exercise: Create a New Layout
- Layout tab နဲ့ Layout Wizard ကနေ New layout ဖန်တီးပုံခြင်း လက်တွေ့လေ့ကျင့်ခန်းကို လိုက်ပါလေ့ကျင့် ကြည့်ပါ။

၁) Layout (သို့မဟုတ်) Model tab ကနေ New layout ဖန်တီးရန် -

- Layout (သို့မဟုတ်) Model tab တွင် Right – click နှိပ်ပါ။
- New layout ကို click လိုက်ပါ။



မှတ်ချက်။ ။ Tabs မှ ထောက်လို့မရလျှင် Status bar တွင်ရှိသော Display Layout and Model Tabs ကို click လိုက်ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

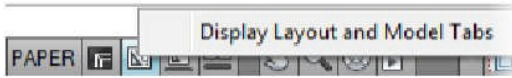


**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

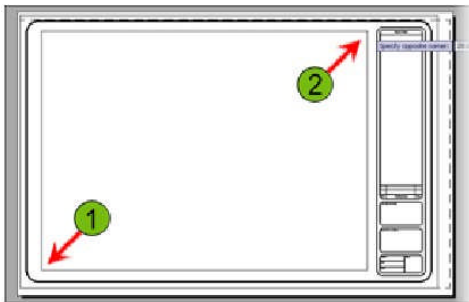
ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



- New Layout tab ကို select ပါ။
- Layout setting သည် Previous က layout ပေါ်တွင်မူတည်ပြီး ပေါ်လာမည် ဖြစ်သည်။

၂) Layout Wizard ကိုအသုံးပြုပြီး New layout ဖန်တီးရန် -

- Command line တွင် LAYOUTWIZARD ကိုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။
- New layout အတွက် နာမည် ရိုက်ထည့်ပေးပါ။ Floor Plan ဟုရိုက်ထည့်ပေးပြီး Next ကို click လိုက်ပါ။
- Printer အတွက် DWG to PDF.pc3 ကို select ပြီးလျှင် Next ကို click ပါ။
- Paper Size အတွက် ARCH D (36.00 x 24.00 Inches), Drawing units တွင် Inches ကို select ပြီး Next ကို click လိုက်ပါ။
- Landscape orientation ကို select ပြီး Next ကို click လိုက်ပါ။
- Architectural Title Block.dwg ကို select ပြီး Next ကို click လိုက်ပါ။
- Viewport setup တွင် Single ကို select ကာ Viewport scale အတွက် 1/8" = 1'-0" ကို select လိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် Next ကို click လိုက်ပါ။
- Layout page ပေါ်တွင် Viewport ကိုနေရာ သတ်မှတ်ပေးရန်၊ Select location ကို click ပြီး viewport window တွင် အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း Point (1) နဲ့ Point (2) သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။



- Finish ကို click လိုက်ပါ။

## Exercise: Create Layouts

ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် မတူညီသော Layout ကို activate လုပ်ပေးရမည် ဖြစ်သလို၊ Layout နှစ်ခုကိုလည်း ဖန်တီးသွားရမည် ဖြစ်သည်။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

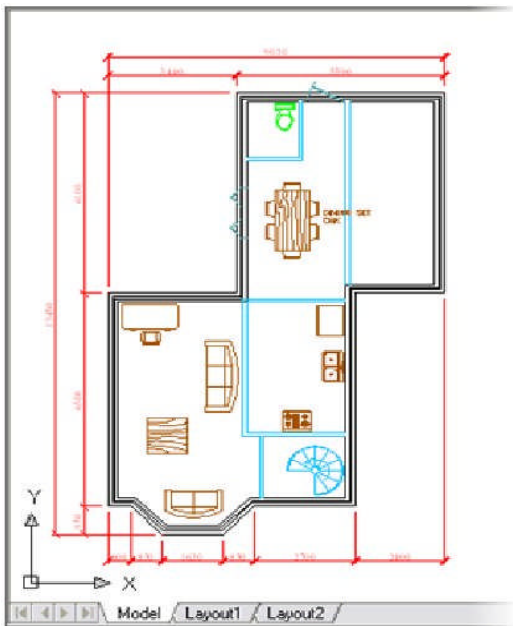
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



The completed exercise

၁) M\_Create-Layouts.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။



၂) Layout ကို activate လုပ်ရန် -

- Layout1 tab ကို click ပါ။
- Layout format နဲ့ ဖော်ပြပေးထားသော information ကို ပြန်လည် ဆန်းစစ်ကြည့်ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

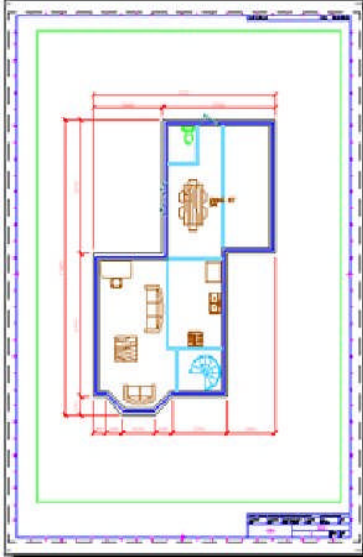
Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွဲ ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

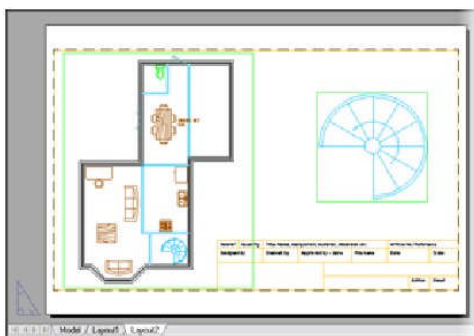


မှတ်ချက်။ ။ Tabs မှ ထောက်လို့မရလျှင်၊ Status bar တွင်ရှိသော Display Layout and Model Tabs ကို click လိုက်ပါ။



၃) နောက်ထပ် Layout တစ်ခုကို Activate လုပ်ရန် -

- Model space တွင် မြင်တွေ့ရသော geometry သည် လက်ရှိ Layout တွင် ဖော်ပြပုံ၊ page size နဲ့ orientation တို့ဟာ ကွဲပြားနေသည်ကို တွေ့ရမည်။



၄) New layout ဖန်တီးရန် -

- Layout tabs တွင် Right – click နှိပ်ပါ။
- New layout ကို click ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွဲ ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

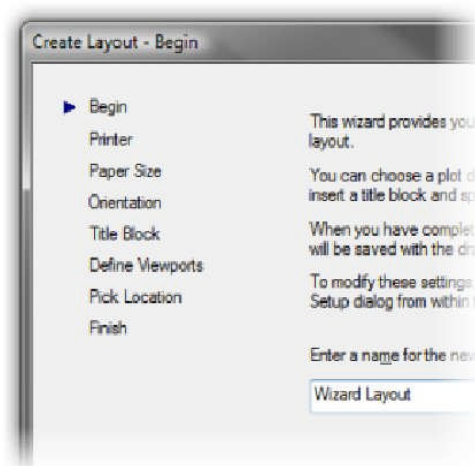
ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

၅) ဖန်တီးလိုက်သော Layout ကို ပြန်လည်ဆန်းစစ်ရန် Layout tabs 3 ကို click ပါ။ ထို layout တွင် single viewport နှင့် page စွဲစည်းပုံသည် software ကို Run စဉ်ခါက သတ်မှတ်ခဲ့သော default option setting ပေါ်တွင်သာ မူတည်ပြီး ဖော်ပြပေးမည် ဖြစ်သည်။

၆) New layout ကိုထည့်သွင်းရန် အတွက် Menu bar မှ Insert > Layout > Create Layout Wizard ဟူ၍ အဆင့်ဆင့် သွားလိုက်ပါ။ Menu Bar သည် Invisible ဖြစ်နေလျှင် turn on လုပ်လိုက်ပါ။ (သို့မဟုတ်) Command line တွင် LAYOUTWIZARD ကိုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။

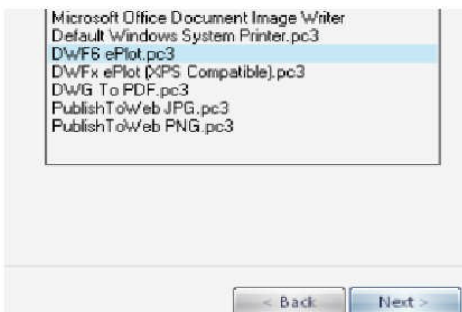
၇) Layout Name သတ်မှတ်ပေးရန် -

- Layout Name Prompted သောအခါ Wizard Layout ဟုရိုက်ထည့် ပေးလိုက်ပါ။
- Next ကို click လိုက်ပါ။



၈) Printer အတွက် -

- Printer lists မှ DWG to PDF.pc3 ကို select လိုက်ပါ။
- Next ကို click ပါ။



“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွဲ ဖြန့်ဝေသည်။**

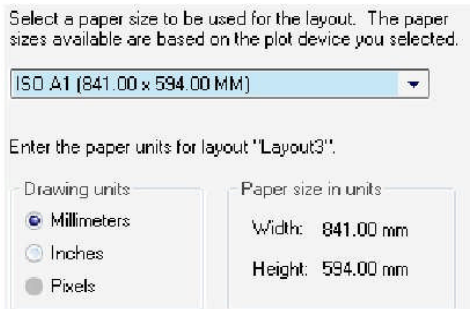
( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

**၉) Paper size ကိုသတ်မှတ်ရန် -**

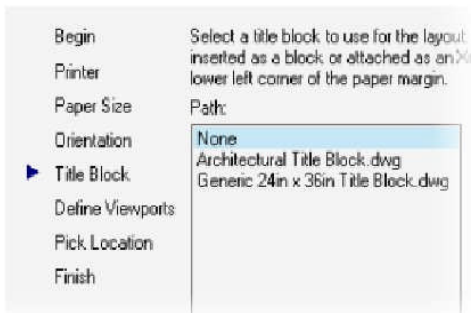
- Paper size lists မှ ISO A1 (841.00 x 594.00 MM) ကို select လိုက်ပါ။
- Next ကို click ပါ။



**၁၀) Paper orientation အတွက် Landscape ကို select ပြီး Next ကို click လိုက်ပါ။**

**၁၁) Title block မပါဝင်စေရန် -**

- Title block lists မှ None ကို select လိုက်ပါ။
- Next ကို click ပါ။



**၁၂) Viewport Scal သတ်မှတ်ပေးရန် အတွက် -**

- Viewport setup တွင် Single ကို select ကာ Viewport scale အတွက် 1:50 ကို select လိုက်ပါ။
- Next ကို click လိုက်ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

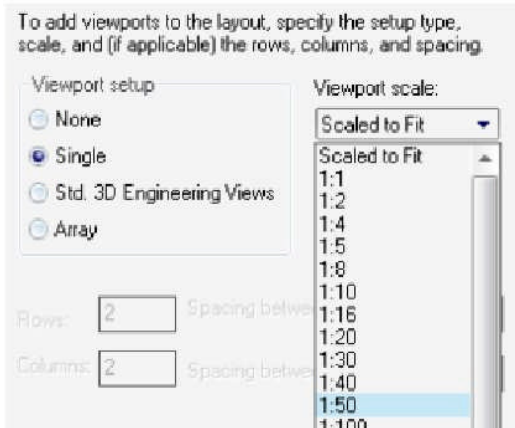


**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွဲ ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

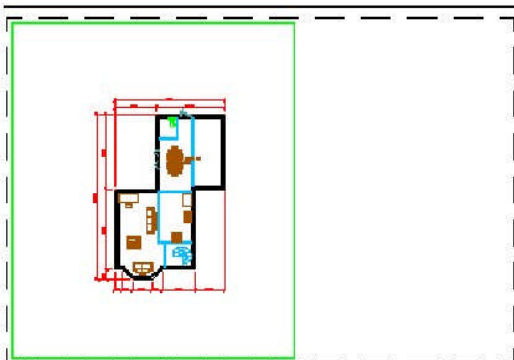
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



၁၃) Layout အတွက် Location သတ်မှတ်ပေးရန် -

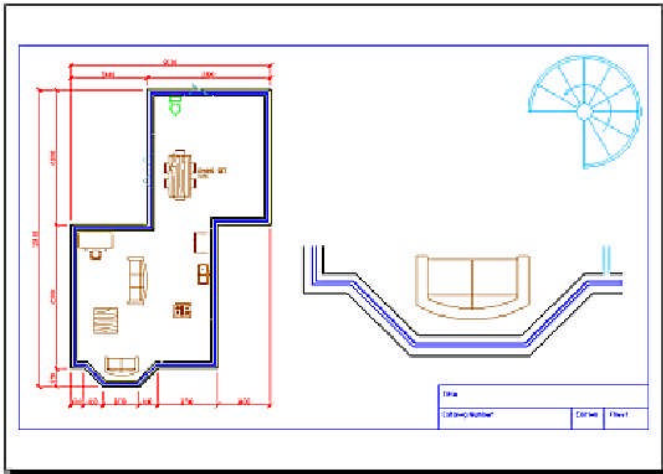
- Location ကို select ပါ။
- Paper အတွင်းက အပေါ်ဘယ်ထောင့်ကို click လိုက်ပါ။
- Page ရဲ့အောက်ကနေ တစ်ဝက်တိတိ အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း click လိုက်ပါ။
- Finish ကို click လိုက်ပါ။



၁၄) Files အားလုံးကို မ Save ပဲမိတ်လိုက်ပါ။

## Lesson: Using Viewports

ဤသင်ခန်းစာမှာတော့ rectangular viewport အသစ်ကို မည်သို့ ဖန်တီးရမည်၊ viewport scale factor ကိုမည်သို့ ပြင်ဆင်ပြောင်းလဲ သတ်မှတ်ရမည် စသည်တို့ကို လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။ Viewports သည် Layout ကနေ model space geometry များကို အကောင်းဆုံး Plot ပေးနိုင်အောင် ကူညီပေးမည့် အဓိက Key ဖြစ်ပါသည်။ Layout တစ်ခုတည်းမှာ multiple viewports များဖန်တီးပြီး Scale အမျိုးမျိုးသော model geometry များကို Page တစ်ခုတည်းတွင် ဖော်ပြနိုင်ပါသည်။



## Objectives

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက -

- Rectangular viewport များကို ဖန်တီးတတ်လာစေရန်။
- Viewport scale factor များကို Modify လုပ်တတ်လာစေရန်။
- Viewports များကို move, copy, resize, rotate နဲ့ delete တို့လုပ်တတ်လာစေရန်။
- Viewport များမှ view တစ်ခုချင်းစီကို rotate လုပ်တတ်လာစေရန်။

## Creating Rectangular Viewports

Rectangular viewport ကိုဖန်တီးရာတွင် Rectangle တစ်ခုကို ဖန်တီးသော နည်းလမ်းဖြင့် အတူတူပင် ဖြစ်သည်။ သို့သော်လည်း rectangular သည် လက်ရှိ Layout page ထဲသို့ ရောက်နေသော Model space view မှ geometry များကို ဖော်ပြပေးသော Layout window တွင်ဖန်တီးထားခြင်း ဖြစ်ပါသည်။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

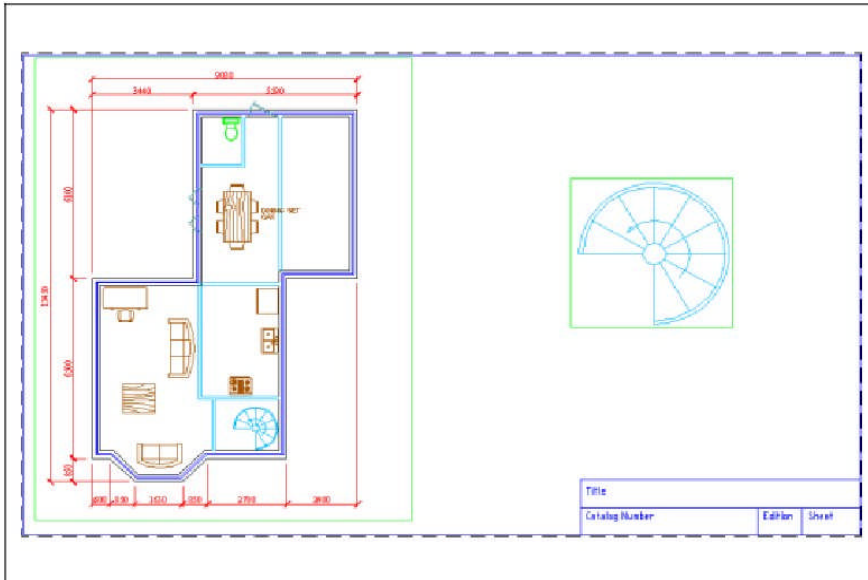
## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

Typically viewport သည် Plotted မည်မဟုတ်ပေ။ Viewport ကို သီးသန့် Layer တစ်ခုတွင် ဖန်တီးနိုင်သောကြောင့် Layer ၏ Properties ကိုအသုံးပြုပြီး Plotting မှ viewport boundary ကိုတားဆီးသတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။



### Command Access

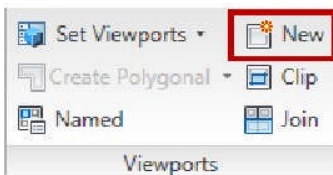


Single Viewport



Command Line: VPORTS

Ribbon: View tab > Viewports panel > New > Viewports dialog box > Single



### Viewports dialog box:

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

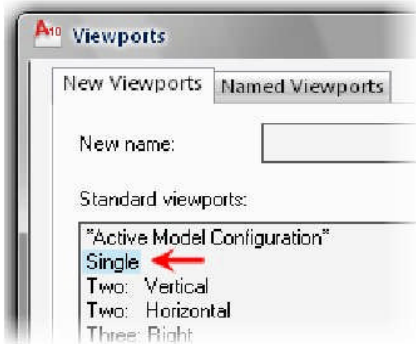
Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွဲ ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

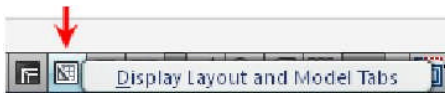


Menu Bar: View > Viewports > 1 Viewport

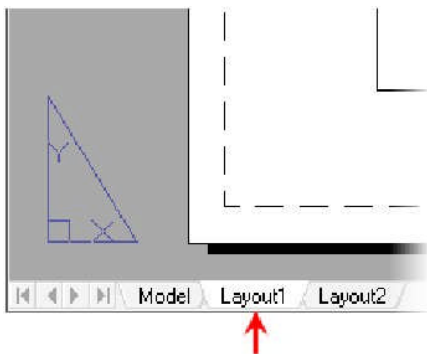
### Procedure: Creating Rectangular Viewports

Rectangular viewports ဖန်တီးပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Layout Tabs မှ ထောက်လို့ မရလျှင်၊ Status bar တွင်ရှိသော Display Layout and Model Tabs ကို click လိုက်ပါ။



၂) Layout Tabs ကို Activate လုပ်ပါ။



၃) Layout အတွက် Paper size ကိုအတည်ပြုပါ။

- Layout Tabs ကို Right – click နှိပ်ပြီး Page Setup Manager ကို select လုပ်ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

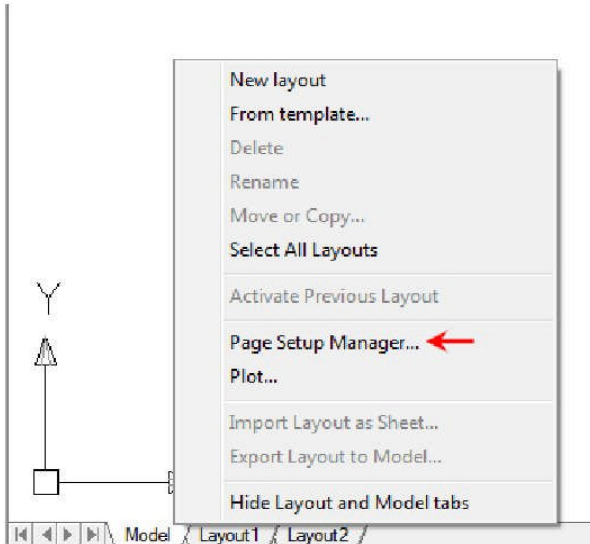
Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂျစ် အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

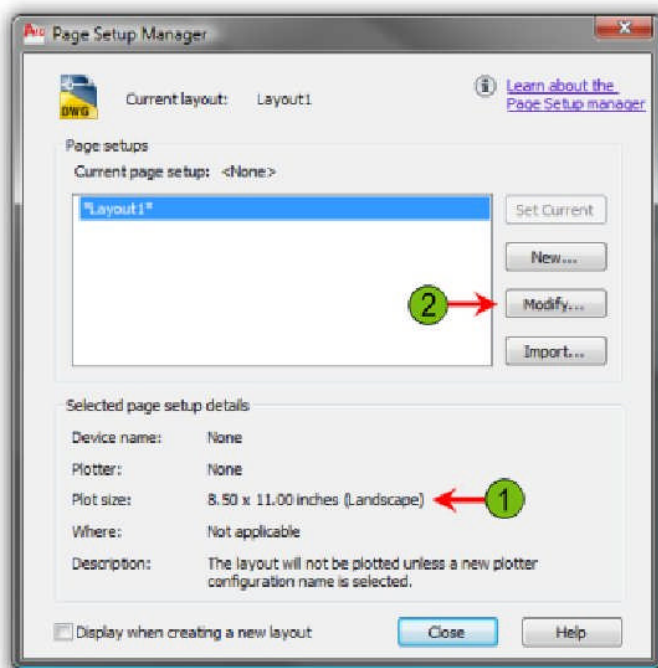
( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



- Plot Size paper မှာ လိုချင်သော အရွယ်အစား (1) ဖြစ်ကြောင်း အတည်ပြုရန်။
- လိုချင်သော အရွယ်အစား မရသေးပါက Modify (2) ကို select ပြီး ပြန်လည် ပြင်ဆင်သတ်မှတ် ပေးနိုင်သည်။



၄) Title block တစ်ခု Inserted မလုပ်ရသေးပါက Insert လုပ်ပေးပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com



**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွဲ ဖြန့်ဝေသည်။**

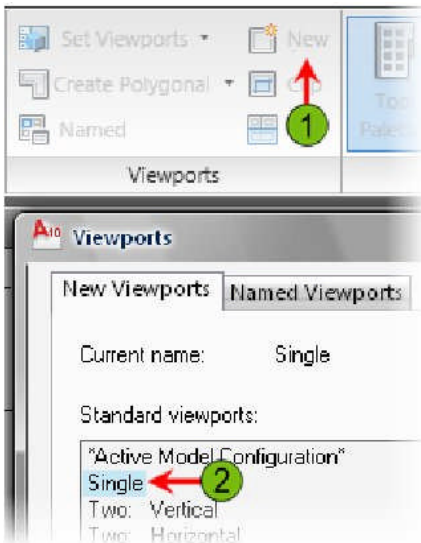
( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

၅) Viewports command ကို activate လုပ်ရန် -

- Viewports panel မှ New (1) ကို click ပါ။
- Viewports dialog box တွင်ရှိသော New Viewports tab ကို click ပါ။ ပြီးလျှင် Standard Viewports အောက်က Single (2) ကို click ပါ။



၆) Viewport ဖန်တီးရန် -

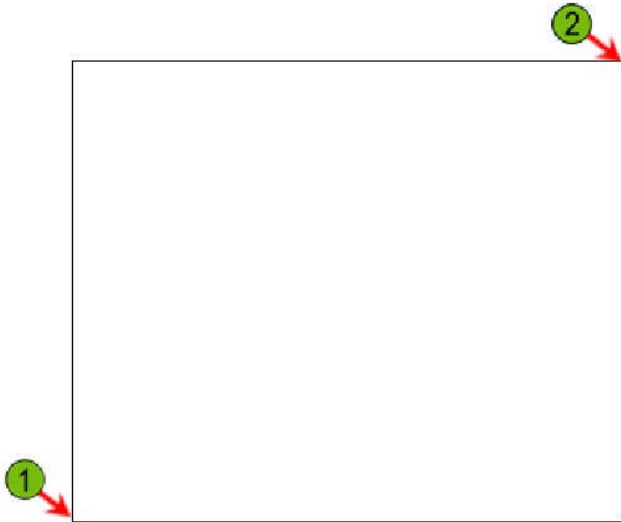
- First corner (1) ကိုသတ်မှတ်ပေးပါ။
- ဆန့်ကျင်ဘက် Corner (2) ကို သတ်မှတ်ပေးပါ။

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွဲ ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

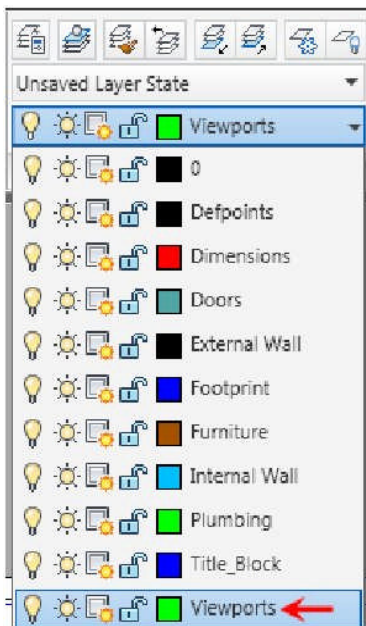
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



၇) Print မလုပ်ရန် သတ်မှတ်ထားသော Viewport layer တွင် နေရာသတ်မှတ်ပေးရန် -

- Command line ကို blank အနေထားဖြင့်၊ viewport ကို select လိုက်ပါ။
- Layer Control list မှ Layer ကို select ပါ။
- Viewport ကို deselect လုပ်ရန် Esc key ကိုနှိပ်ပါ။



**“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,**

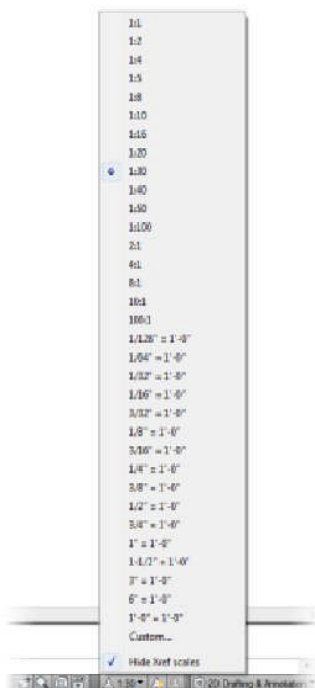
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

## Setting Viewport Scale Factor

Layout viewport ကိုဖန်တီးပြီး သွားလျှင် paper units ဖြင့်နှိုင်းယှဉ်ပြီး geometry ၏ display scale ကို ပြင်ဆင် နိုင်ပါသည်။ Layout ကို 1:1 scale ထားပြီး Plot မည်ဆိုလျှင် viewport အတွင်းမှ geometry သည် Paper ပေါ်မိမိ တိုနှစ်သက်သော Scale အတိုင်းရောက်မည်မှာ အသေအချာပင် ဖြစ်သည်။

အောက်တွင်ဖော်ပြပေးထားသော ပုံတွင်လေ့လာကြည့်ပါ။ အကယ်၍ 1:30 scale ကိုရွေးချယ်လိုက်မည် ဆိုလျှင်၊ model space ထဲမှ geometry သည် Paper ပေါ်တွင် အဆ ၃၀ သေးငယ်နေမည် ဖြစ်သည်။ အကယ်၍ Paper ပေါ်တွင် 1 units ကို millimeter နဲ့ တိုင်းတာပြီး၊ model space ပေါ်တွင်လည်း millimeter ဖြစ်တိုင်းတာမည် ဆိုလျှင်၊ Model space တွင် 30 millimeters အရှည်ရှိသော Line သည် Paper ပေါ်တွင် 1 millimeter ရှိမည် ဖြစ်သည်။ Paper ပေါ်တွင် 1 units ကို inches နဲ့ တိုင်းတာမည်၊ model space ပေါ်တွင် feet ဖြစ်တိုင်းတာမည် ဆိုလျှင်၊ Model space တွင် 30 feet အရှည်ရှိသော Line သည် Paper ပေါ်တွင် 1 inch အရှည်ရှိမည် ဖြစ်သည်။



### Viewport Scale Access



Viewport Scale

## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွင့် ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



Status Bar: Viewport Scale



- ① Layout tab ကို selected ထားရမည်။
- ② model (သို့မဟုတ်) paper space နှစ်ခုလုံးကို ဖွင့်ထားနိုင်သည်။
  - Model space on: Viewport ကို activate လုပ်နိုင်သည်။
  - Paper space on: Viewport ကို selected ထားနိုင်သည်။
- ③ Viewport scale ရွေးချယ်အသုံးပြု နိုင်သည်။

## Procedure: Setting and Locking Viewport Scale

Viewport scale setting နှင့် viewport ကို locking လုပ်ခြင်းကို အောက်တွင်အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။ Viewport ကို locked လုပ်လိုက်ပါက ပြင်ဆင်ပြောင်းလဲမှုများ လုပ်၍ရတော့မည် မဟုတ်ပေ။

၁) layout tab ကနေ viewport border ကို select ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

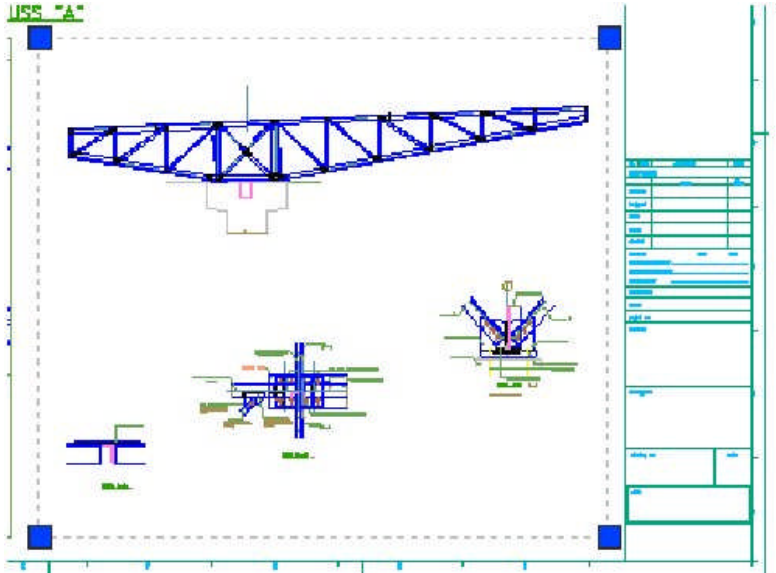
Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂျစ် အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

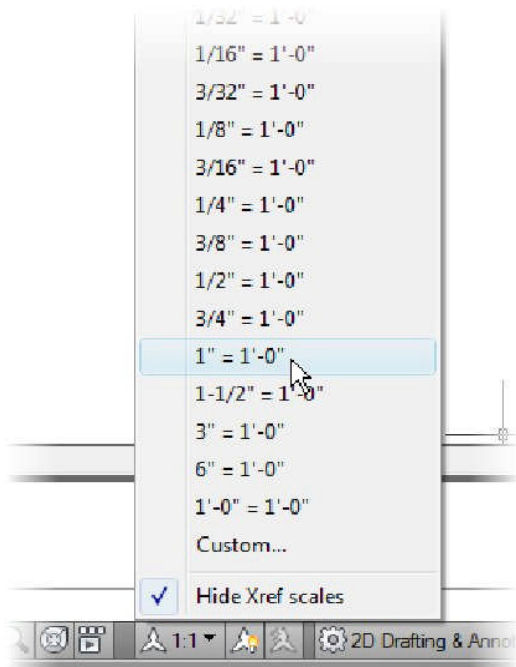
( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



၂) Status bar ပေါ်ရှိ viewport scale list မှ မိမိတို့ အသုံးပြုလိုသော viewport scale ကို select လုပ်ပါ။



“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com



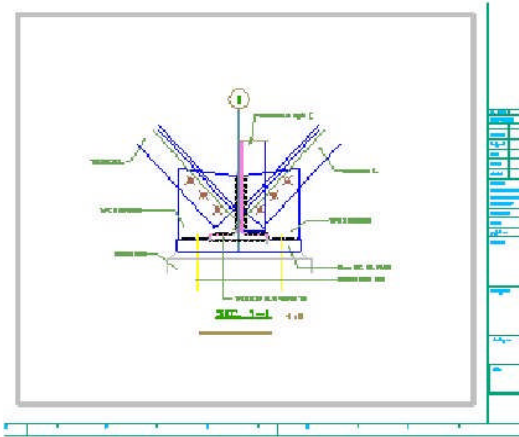
## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွင့် ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

၃) မိမိတို့ selected ထားသော viewport ကို Model space တွင် activate ဖြစ်ရန် double – click နှိပ်ပါ။ ပြီးလျှင် Pan ကိုအသုံးပြုပြီး Viewport ထဲမှ Objects များ၏ နေရာကို ပြင်ဆင်လိုက်ပါ။



၄) မိမိတို့ selected ထားသော viewport ကို Paper space တွင် activate ဖြစ်ရန် double – click နှိပ်ပါ။ Viewport border ကိုထပ်မံ select လိုက်ပါ။ Status bar ပေါ်တွင်ရှိသော Lock/Unlock Viewport ကို click ပါ။ ထိုအခါ Viewport သည် မိမိတို့ selected ထားသော scale ဖြင့် locked ဖြစ်သွားမည် ဖြစ်သည်။



၅) Viewport ကို selected ထားသော အခြေအနေကို status line တွင် လက်ရှိ အချိန်၌ condition နဲ့ scale သည် locked ဖြစ်နေသည်ကို ပြပေးမည် ဖြစ်သည်။



## Practice Exercise: Setting Viewport Scale Factor

ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် model space တွင် object အချို့ကို ရွေးဆွဲပြီး selected ထားသော layout tab တွင် rectangular viewport ကို ဖန်တီးပေးရမည် ဖြစ်သည်။

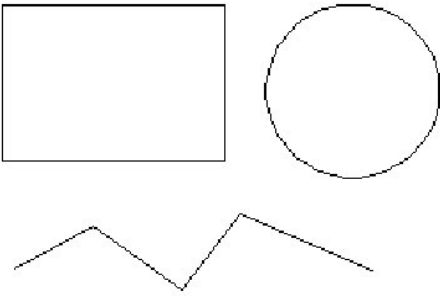
၁) အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသည့် အတိုင်း geometry အချို့ကို ရေးဆွဲရန် -

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

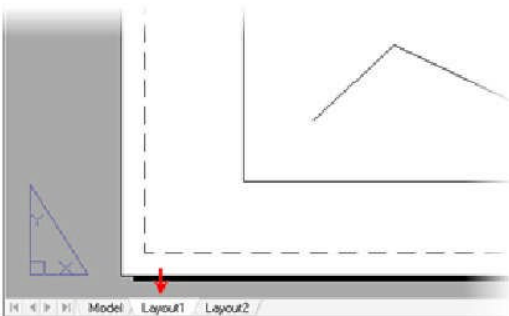
Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

- acad.dwt ဖြင့် New drawing ကို ဖွင့်လိုက်ပါ။
- Drawing area အတွင်းတွင် Zoom လုံးဝ အသုံးမပြုပဲ၊ objects တစ်ချို့ကို ဖန်တီးလိုက်ပါ။



၂) Layout tab ကို select လိုက်ပါ။

- Single viewport တစ်ခုရှိပြီးသား ဖြစ်နေလိမ့်မည်။ ထို viewport ကို delete လုပ်ပြီး own viewport လေးတစ်ခု ဖန်တီးလိုက်ပါ။



၃) Single viewport ဖန်တီးခြင်းကို လေ့ကျင့်ရန်၊ လက်ရှိ ရှိပြီးသား viewport ကို delete လိုက်ပါ။

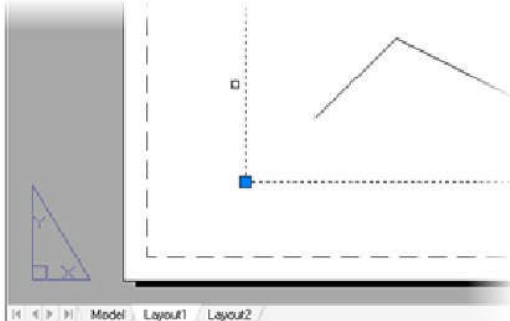
- Command line ကို blank အနေအထားဖြင့်၊ viewport ကိုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။
- Modify panel မှ Erase ကို click ပါ။

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

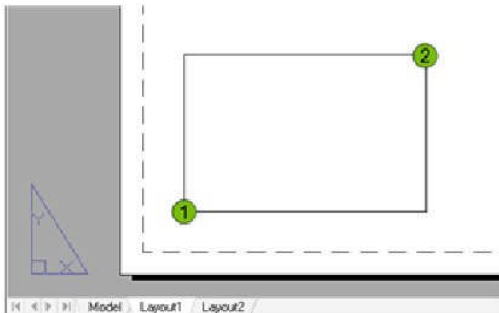
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

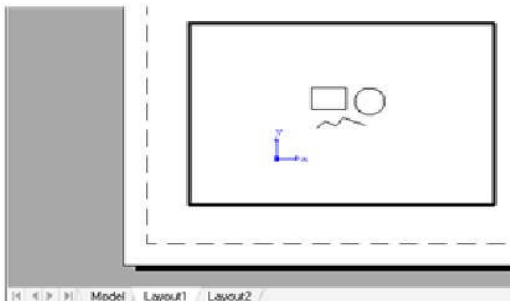


**၄) Single viewport ဖန်တီးရန် -**

- Command line တွင် -vports ကိုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။
- Corner တစ်ခုတွင် viewport (1) ကို သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။
- ဆန့်ကျင်ဘက် Corner တွင် viewport (2) ကို သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။



**၅) Viewport အတွင်းမှ goementry များကို Zoom ဖြင့် အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း လုပ်လိုက်ပါ။**



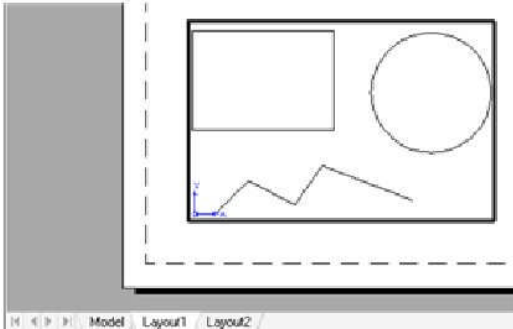
**၆) Viewport အတွင်းတွင် double – click နှိပ်လိုက်ပါ။**

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

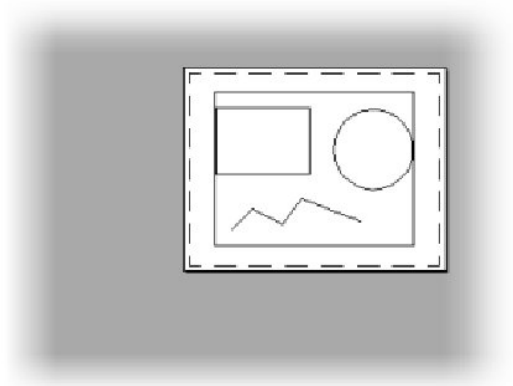
- Viewport rectangle သည် bold တင်သွားမည် ဖြစ်သလို၊ active လည်းဖြစ်သွားမည် ဖြစ်သည်။



- Viewport အတွင်းမှ drawings များကို Zoom နဲ့ Pan ကိုအသုံးပြုပြီး realtime view လုပ်လိုက်ပါ။

၇) Drawing layout တစ်ခုလုံးကို Zoom ချဲ့ရန် -

- Viewport အပြင်ဘက်တွင် double – click နှိပ်လိုက်ပါ။
- Rectangular boundary သည် bold မဖြစ်တော့သည်ကို တွေ့မည်။
- မိမိတို့၏ Paper layout ကိုကြည့်ရန် Zoom and Pan real-time command ကိုအသုံးပြုလိုက်ပါ။



- Layout အတွင်းမှ ပုံတစ်ခုလုံး မြင်ရအောင် Zoom ချဲ့လိုက်ပါ။

၇) Viewport scale သတ်မှတ်ရန် -

- Viewport ကို select လိုက်ပါ။
- Status bar ပေါ်မှ Viewport scale ကို click လိုက်ပါ။

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွဲ ဖြန့်ဝေသည်။**

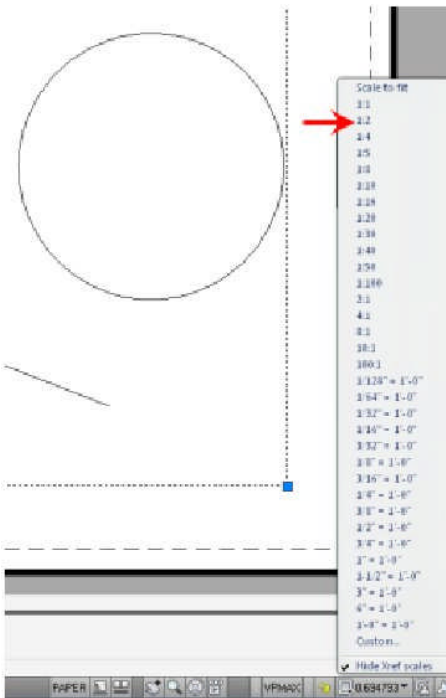
( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



- Lists တွင် 1:2 ကို select လိုက်ပါ။
- Viewport ကို deselect လုပ်ရန် Esc key နှိပ်ပါ။



၈) Viewport Scale ကို ပြင်ဆင်ပြီး၊ Viewport ကို lock ရန် -

- Viewport ကို Selectပါ။
- Status bar ပေါ်မှ Viewport scale ကို click လိုက်ပါ။
- Lists တွင် 1:4 ကို select လိုက်ပါ။
- Status bar ပေါ်မှ Lock/Unlock Viewport ကို click ပါ။



- Locked icon လေးအဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲသွားလိမ့်မည်။
- Viewport ကို deselect လုပ်ရန်နှင့် result ကိုကြည့်ရန် Esc key နှိပ်ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

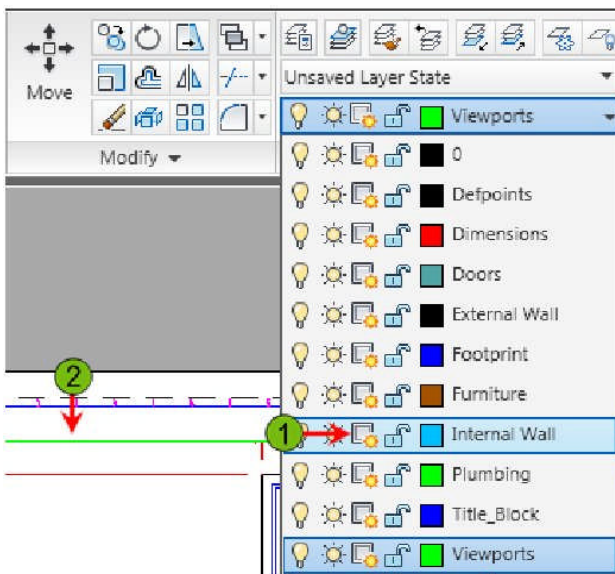
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

## Manipulating Viewports

Viewport ကိုနည်းလမ်းပေါင်း များစွာဖြင့် ခြယ်လှယ်အသုံးပြု နိုင်ပါသည်။ အကယ်၍ Viewport များကို အသုံးမလို သော အခါမျိုးဖြစ်စေ၊ ဖော်ပြပေးသော data များကို မလိုအပ်သော အခါမျိုးဖြစ်စေ၊ Erase command ဖြင့် အလွယ်တကူ delete လုပ်နိုင် ပါသည်။ Move command ကိုအသုံးပြုပြီး၊ Paper ပေါ်မှ Viewport တည်နေရာကို အချိန်အတိုင်း လုပ်နိုင်ပါသည်။ Copy command ကိုအသုံးပြု၍လည်း Viewport ကိုမိတ္တူပွားနိုင်ပါသည်။ Grips ကိုအသုံးပြုပြီး viewport ရဲ့ size များကိုလည်း ပြင်ဆင်သတ်မှတ်ပေး နိုင်ပါသည်။

Model space layer ၏ display ကို Freeze လုပ်၍လည်း Viewport ကို ထိန်းချုပ်နိုင်ပါသည်။ Current Viewport (1) ၏ display ကို freeze (သို့မဟုတ်) Thaw လုပ်ရန်အတွက်၊ layout viewport သည် active နေရမည်။ Layout viewport ကို active လုပ်ရန် viewport boundary အတွင်းတွင် double-click ပေးရပါမည်။ Active ဖြစ်နေသော viewport သည် အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း (2) အရောင်မှိန်နေမည်။ Users များအနေဖြင့် သိပြီးသား ဖြစ်နေပေလိမ့်မည်။ အကယ်၍ Cursor သည် viewport boundary ကိုကျော်ဖြတ်သွားလျှင် crosshair မှ arrow cursor သို့ ပြောင်းသွားလိမ့်မည် ဖြစ်သည်။



## Erasing Viewports

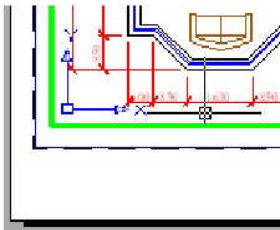
Viewport များကို အသုံးမလို သော အခါမျိုးဖြစ်စေ၊ ဖော်ပြပေးသော data များကို မလိုအပ်သော အခါမျိုးဖြစ်စေ၊ Erase command ဖြင့် အလွယ်တကူ delete လုပ်နိုင် ပါသည်။ Viewport ကို delete အပြင်၊ move နဲ့ copy လည်း ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။

## Moving, Copying, and Resizing Viewports

Move command ကိုအသုံးပြုပြီး၊ Paper ပေါ်မှ Viewport တည်နေရာကို အချိန်အတိုင်း လုပ်နိုင်ပါသည်။ Copy command ကိုအသုံးပြု၍လည်း Viewport ကို မိတ္တူပွားနိုင်ပါသည်။ Grips ကိုအသုံးပြုပြီး viewport ရဲ့ size များကိုလည်း ပြင်ဆင်သတ်မှတ်ပေး နိုင်ပါသည်။

## Altering Layers in Viewports

Selected ထားသော Viewport display ကို Freeze လုပ်နိုင်ပါသည်။ Layer Property Manager တွင် selected ထားသော Layer ၏ VP Freeze option များကို လိုအပ်သလို ထိန်းချုပ် ပြုပြင်နိုင်ပါသည်။ ထိုသို့ ထိန်းချုပ် ပြုပြင်မှုများ လုပ်လိုပါက layout viewport သည် active နေရမည်။ Layout viewport ကို active လုပ်ရန် viewport boundary အတွင်းတွင် double-click ပေးရပါမည်။ Active ဖြစ်နေသော viewport သည် အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း (2) အရောင်မှိုန်နေမည် Users များအနေဖြင့် သိပြီးသား ဖြစ်နေပေလိမ့်မည်။ အကယ်၍ Cursor သည် viewport boundary ကိုကျော်ဖြတ်သွားလျှင် crosshair မှ arrow cursor သို့ ပြောင်းသွားလိမ့်မည် ဖြစ်သည်။



Layer Property Manager တွင် ထိန်းချုပ်နိုင်သော Properties (၄) ခုမှာ -

- VP Color
- VP Linetype
- VP Lineweight
- VP Plot Style တို့ဖြစ်ပါသည်။
- Procedure: Moving and Resizing a Viewport
- Viewport ကို Moving နဲ့ Resizing လုပ်ပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

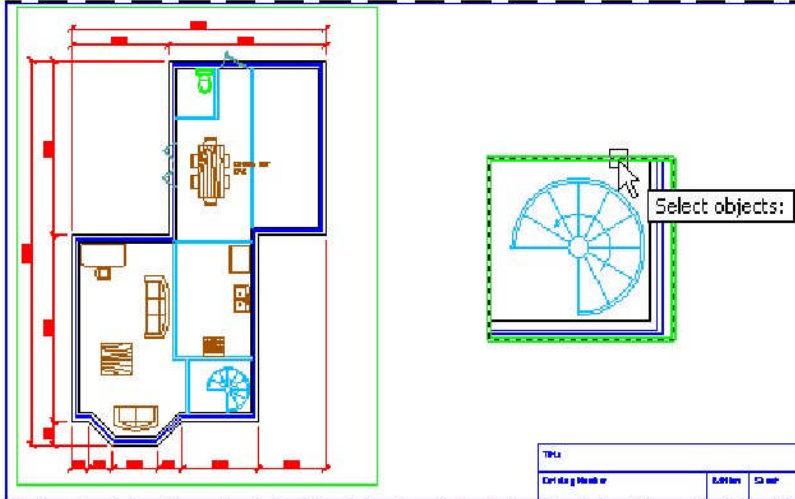
၁) Move command ကိုစတင်ပြီး viewport border ကို click လိုက်ပါ။ Selection ပြီးဆုံးကြောင်း အတည်ပြုရန် Enter နှိပ်ပါ။

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

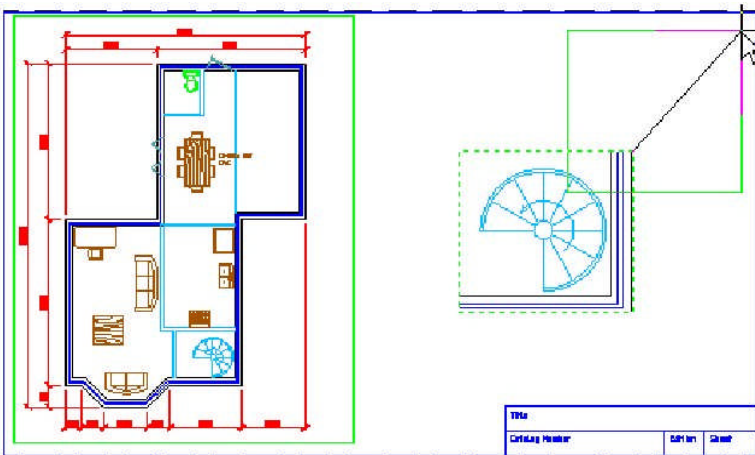
( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



၂) Base point တစ်ခု select ပြီး Viewport ကို နေရာတစ်နေရာသို့ ရွေ့ရန် drag ကာ second point ကို သတ်မှတ် ပေးလိုက်ပါ။



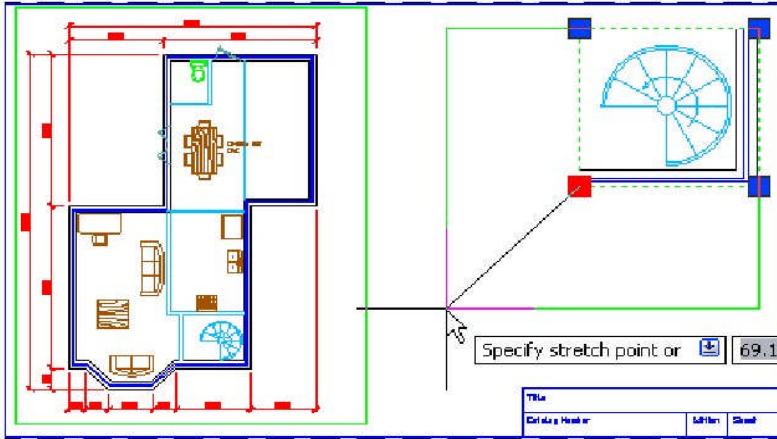
၃) Viewport ရဲ့ border ကို select လိုက်ပါ။ Grip ရဲ့ corner တစ်ခုကို hot ဖြစ်အောင်လုပ်လိုက်ပြီး (grip hot အကြောင်း အထက်တွင် ဆွေးနွေးပြီးဖြစ်သည်) cursor ကို drag ပြီး Viewport ကိုကြီးလာအောင် (သို့မဟုတ်) ငယ်သွားအောင် ပြုလုပ်ပေးနိုင်ပါသည်။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

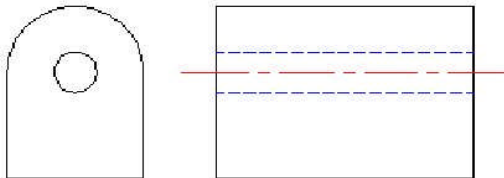
Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com





## Practice Exercise: Manipulating Viewports

ရိုးရှင်းသော geometry များရေးဆွဲထားသည့် Viewport ရဲ့ Layer ကို freezing လုပ်ခြင်းကို လက်တွေ့လေ့ကျင့် သွားရမည် ဖြစ်သည်။



၁) လေ့ကျင့်ရမည့် drawing ကိုအရင်ဆုံး ရေးဆွဲရန် -

- New drawing ကို စတင်လိုက်ပါ။
- Layer Properties Manager တွင် အောက်ဖော်ပြပါ Properties များဖြင့် Layers များ add လိုက်ပါ။
- Layer name: Center
- Color: Red
- Linetype: Center
- Layer name: HiddenColor
- BlueLinetype: Hidden
- Layer name: ViewportsColor

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

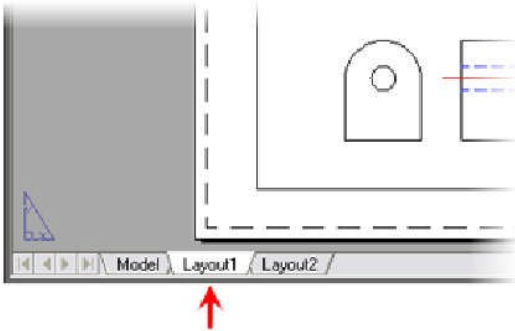
( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

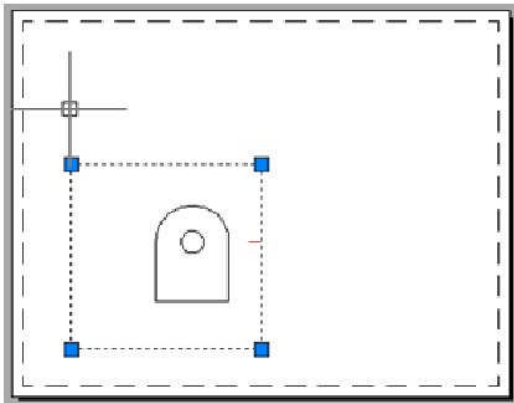
- CyanLinetype: Continuous
- Drawings များကို အထက်ပါတွင် ဖော်ပြပေးထားသည့် အတိုင်း ဆင်တူရေးဆွဲလိုက်ပါ။

၂) Layer tab 1 ကို select လိုက်ပါ။



၃) Viewport size ကိုပြင်ဆင်သတ်မှတ်ရန် -

- Command line ကို blank အနေအထားဖြင့် viewport ကို select လိုက်ပါ။
- Grips ကိုအသုံးပြုပြီး viewport ကိုအောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း size များပြင်ဆင် သတ်မှတ်သွားမည်။



၄) Viewport အတွင်းမှ view ကိုပြင်ဆင်သတ်မှတ်ရန် -

- Viewport အတွင်းတွင် Double-click နှိပ်ပါ။
- Status bar ပေါ်မှ Viewport scale list မှ 1:2 scale ကို select လိုက်ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

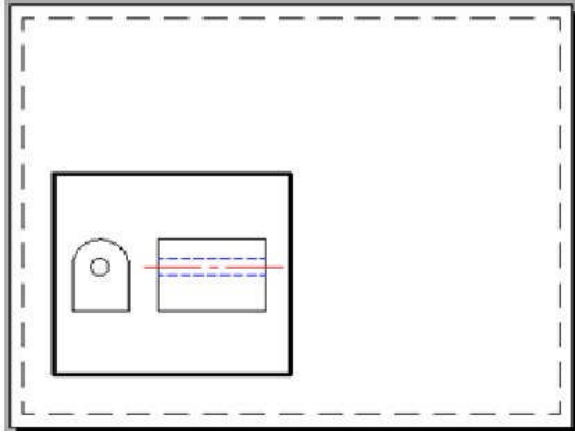
Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

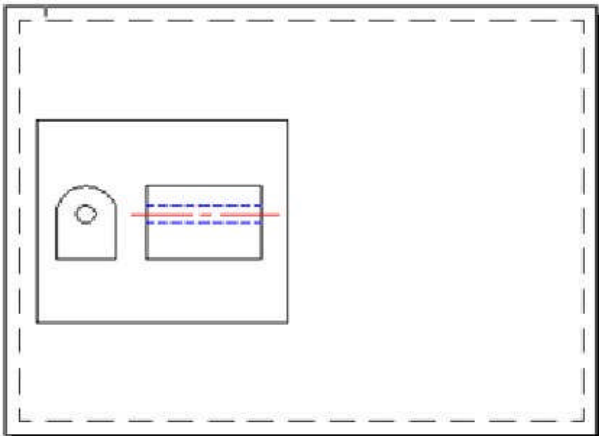
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



**၅) Viewport ကို Move လုပ်ရန် -**

- Viewport ၏အပြင်ဖက်ကို Double-click နှိပ်ပါ။
- Move command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Viewport boundary ကို select ပြီး Enter နှိပ်ပါ။
- Basepoint ကိုသတ်မှတ်ပေးပြီး၊ second point သတ်မှတ်ရန် အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသည့် ပုံအတိုင်း viewport ကို ဘယ်ဖက်အလယ်သို့ Move ပြီး Point သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။



**၆) Viewport ကို Copy လုပ်ရန် -**

- Copy command ကိုစတင်လိုက်ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

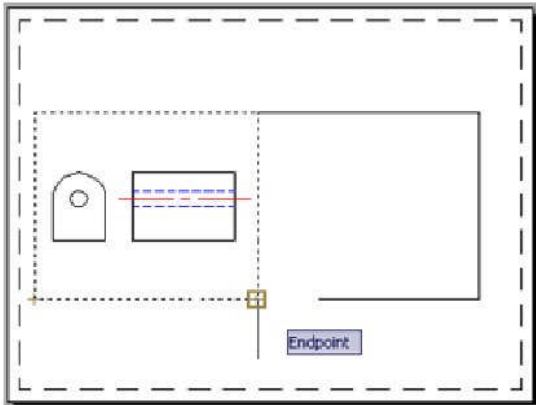
**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွဲ ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

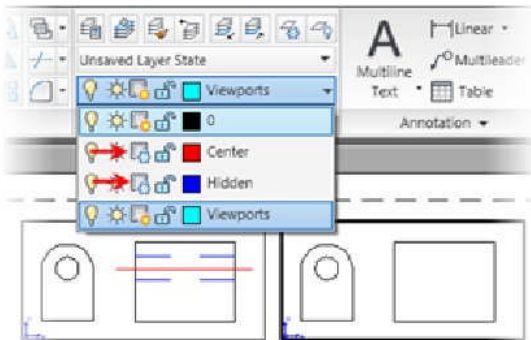
ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

- Viewport ကို select ပြီး၊ Enter နှိပ်ပါ။
- Viewport ၏ ညာဖက်တွင် Single Copy တစ်ခုလုပ်ပါမည်။
- Copy command ကိုပြီးဆုံးကြောင်း အတည်ပြုရန် Enter နှိပ်ပါ။



၇) Selected ထားသော Viewport မှ layer ကို Freeze လုပ်ရန် -

- Viewport ၏အတွင်းညာဖက်တွင် Double – click ပေးလိုက်ပါ။
- Current Viewport မှ Center နဲ့ Hidden layers ကို Freeze လုပ်ရန် Layer Control list မှ အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသည့် Icon ကို click လိုက်ပါ။
- Viewport ၏အပြင်ဖက်တွင် Double – click ပေးလိုက်ပါ။



၈) Viewport ကို Viewports လို့ နာမည်ပေးထားသော Layer သို့ ပြောင်းရန် -

- Command line ကို blank အနေအထားဖြင့် Viewports နှစ်ခုလုံးကို select လိုက်ပါ။
- Layer Control list မှ Viewports layer ကို select လိုက်ပါ။
- Viewport ကို deselect လုပ်ရန် Esc key နှိပ်ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

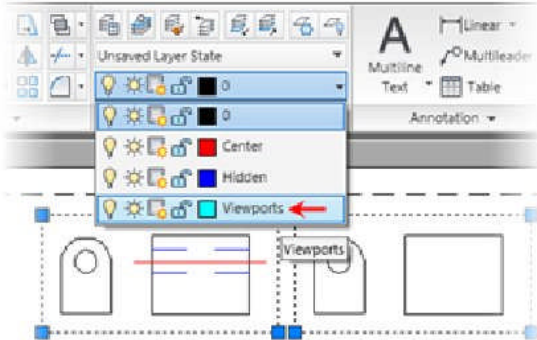
Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

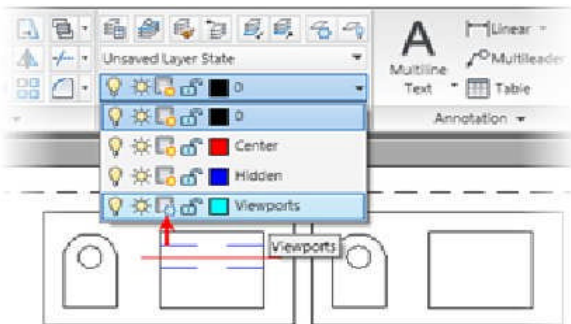
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



**၉) Viewport ကို Printing လုပ်ခြင်းမှ ချန်ထားရန် (နည်းလမ်း - ၁) -**

- Layer Control list မှ Viewports layer ကို Freeze လုပ်လိုက်ပါ။
- Viewport သည် Layout view တွင် visible မဖြစ်တော့သလို၊ Print ထုတ်၍ရမည်လည်း မဟုတ်ပေ။



- Viewport အတွင်းတွင် Double-click နှိပ်ပြီး၊ viewport ကို active ပေးနိုင်သော်လည်း Modify လုပ်၍ရတော့မည် မဟုတ်ပေ။ Modify လုပ်လိုပါက Layer Control list မှ Viewports layer ကို Thaw ပြန်လုပ်ပေး ရမည်ဖြစ်သည်။

**၁၀) Viewport ကို Printing လုပ်ခြင်းမှ ချန်ထားရန် (နည်းလမ်း - ၂) -**

- Layer Properties Manager မှ Viewports layer ကို select ပါ။
- Layer ကို Plotting လုပ်ခြင်း မပြုရန်၊ Plot icon ကို click ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

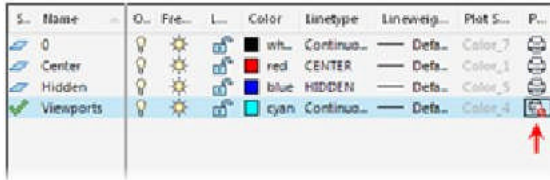
Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွင့် ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

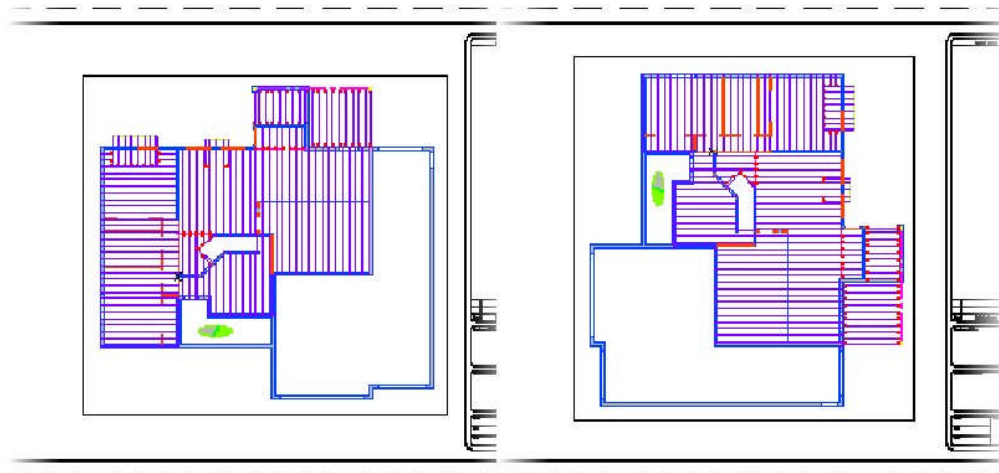


- Layers Properties Manager dialog box ကို close လိုက်ပါ။
- Viewports layer သည် drawing layout တွင် visible ဖြစ်နေမည် ဖြစ်သော်လည်း Plot လုပ်၍ရမည် မဟုတ်ပေ။

## Rotating Viewports

Rotate command (သို့မဟုတ်) Grips ကိုအသုံးပြုပြီး viewport ကို rotate လုပ်နိုင်ပါသည်။ VPROTATEASSOC ဖြင့် system variable setting ပြောင်းပြီး Layout view တစ်ခုလုံးကို rotate လုပ်နိုင်ပါသည်။

အောက်ဖော်ပြပါပုံသည် rotate မလုပ်ခင် viewport နှင့် rotate လုပ်ပြီးသော viewport ဖြစ်ပါသည်။



Before rotation

After rotation

Command Access



VPROTATEASSOC

Command Line: VPROTATEASSOC

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

## VPROTATEASSOC System Variable

VPROTATEASSOC system variable ကိုအောက်ပါအတိုင်း အချိန်အပြောင်း လုပ်နိုင်ပါသည်။

- Viewport ကို rotated လုပ်ပြီးသော အချိန်တွင် View အတွင်းပိုင်းတွင် rotate ဖြစ်မည် မဟုတ်ပေ။
- Viewport ကို rotated လုပ်ပြီးသော အချိန်တွင် View အတွင်းပိုင်း အားလုံးသည်လည်း Viewport နှင့် အတူ rotated ဖြစ်နေမည်။

## Process: Rotating a View within a Viewport

Viewport အတွင်းမှ view များ rotate လုပ်ပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Command prompt တွင် VPROTATEASSOC ကိုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။

၂) System variable ကို 1 ပြောင်းပေးလိုက်ပါ။

၃) Layout tab မှာ နှစ်သက်သော View ကို select လိုက်ပါ။

၄) Viewport ကို မိမိတို့ နှစ်သက်သော angle အတိုင်း rotate လုပ်လိုက်ပါ။

၅) Viewport အတွင်းက rotated ဖြစ်သွားသော view ကို သတိပြုလေ့လာကြည့်ပါ။

## Exercise: Create and Manipulate Viewports

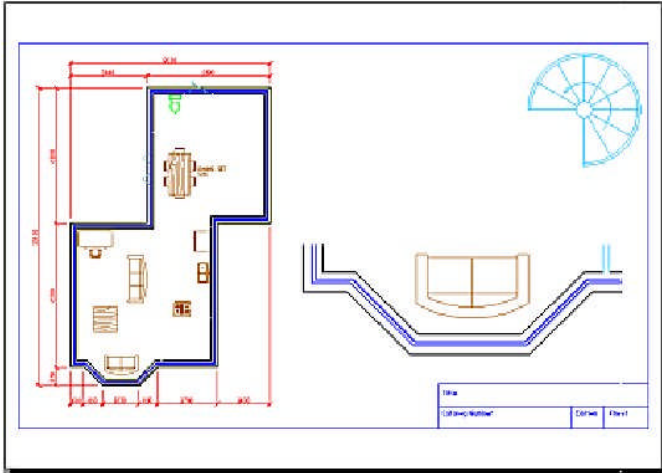
Viewport scale factor ကိုပြောင်းလဲခြင်း၊ viewport ကို Move ခြင်း၊ active ဖြစ်နေသော viewport ၏ layer ကို freeze လုပ်ခြင်း၊ new viewport ဖန်တီးခြင်း စသည်တို့ကို လက်တွေ့ လေ့ကျင့်လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်သည်။

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

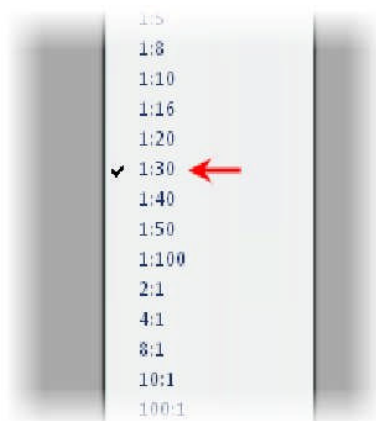
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



The completed exercise

- ၁) M\_Create-and-Manipulate- Viewports.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။
- ၂) Layout1 tab မှ အစိမ်းရောင် rectangular viewport ကို select လိုက်ပါ။
- ၃) Viewport scale ကိုပြင်ဆင်သတ်မှတ်ရန် -
  - Status bar တွင်ရှိသော Viewport scale list မှ 1:30 ကို select လိုက်ပါ။



- ၄) Floor plan ကိုအောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း မြင်တွေ့ရမည် ဖြစ်သည်။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

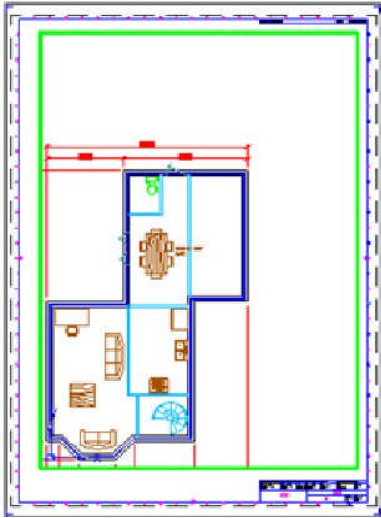


**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွဲ ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

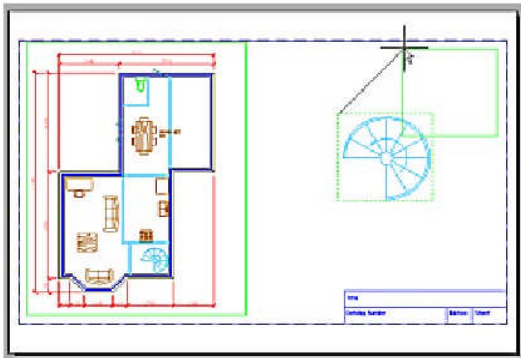
ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



၅) Layout2 tab ကို click လိုက်ပါ။

၆) Viewport ကို Move ရန် -

- Move command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Circular staircase ကို display ထားပေးတဲ့ အစိမ်းရောင် rectangular viewport ကို select လိုက်ပါ။
- ၎င်းကိုအောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း border ရဲ့ အပေါ်ညာဖက်ထောင့်ကို Move လိုက်ပါ။



၇) Layout ထဲက model space ကို Activate လုပ်ရန် -

- Cursor ကို အစိမ်းရောင် rectangular viewport အတွင်းမှာ ရှိတဲ့ Sheet ရဲ့ ဘယ်ဖက်ထောင့်တွင် ထားလိုက်ပါ။
- Viewport ဘေးတွင်ရှိသော Model space ကို activate လုပ်ရန် Double – click နှိပ်လိုက်ပါ။
- Viewport သည် active ဖြစ်သွားလျှင် Crosshairs နဲ့ UCS Icon သည် အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း ဖြစ်သွားမည်။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

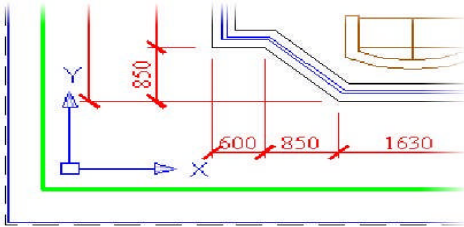
Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွဲ ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

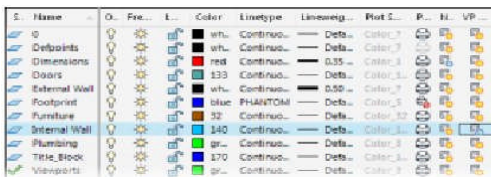
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



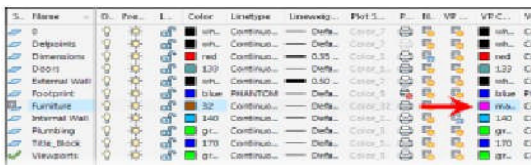
**၈) Current viewport မှ Layer ကို freeze ရန် -**

- Layer Properties Manager ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။
- Current viewport Layer ကို freeze ရန် VP Freeze column မှ Icon လေးကို click လိုက်ပါ။
- Ok ကို click လိုက်ပါ။
- Viewport အတွင်းမှ ဘယ်ဖက်တွင် staircase ပျောက်သွားပုံကို သတိထား လေ့လာကြည့်ပါ။ သို့သော် viewport အညာဖက်တွင် ရှိနေမည် ဖြစ်သည်။



**၉) Current viewport မှာရှိသော Layer ကို color ပြောင်းရန် -**

- Layer Properties Manager ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။
- Furniture layer အတွက် VP Color column မှ Icon ကို click ပါ။
- Magenta color သို့ပြောင်းပေးလိုက်ပါ။
- Ok ကို click ပါ။



**၁၀) Furniture color သည် Layout2 တွင်သာ ပြောင်းသွားခြင်း ဟုတ်မဟုတ် စစ်ဆေးရန် -**

- Model tab ကို click ပါ။
- Furniture color သည် brown အဖြစ်သာ ရှိကြောင်း တွေ့ရမည်။
- Layout1 tab ကို click လိုက်ပါ။ Furniture color သည် brown အဖြစ်သာ ရှိနေမည်ကို သတိထား ကြည့်ကြည့်ပါ။
- Layout2 tab ကို click လိုက်ပါ။ ဤ layout တွင် Furniture color သည် Magenta color တွင်ရှိမရှိ စစ်ဆေးကြည့်ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

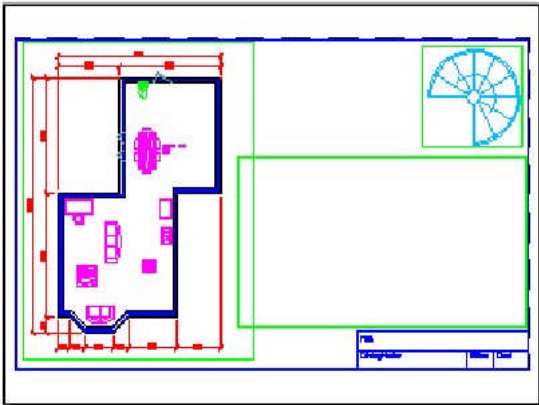
ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

၁၁) Layout environment ကို Activate လုပ်ရန် -

- Cursor ကို Paper အပြင်ဖက် gray background နေရာတွင် ထားလိုက်ပါ။
- Focus ကို Layout environment သို့ ပြောင်းရန် Double-click နှိပ်လိုက်ပါ။

၁၂) Viewport ဖန်တီးရန် -

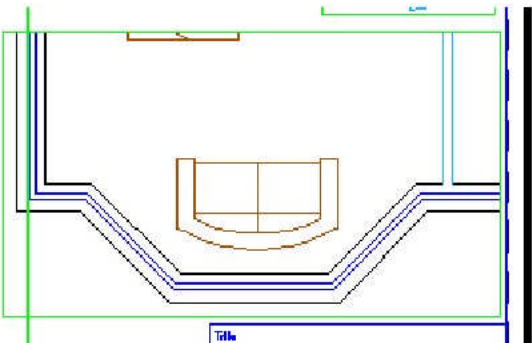
- Command line တွင် vports ကိုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။
- အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော ပုံအတိုင်း paper layout တွင် rectangular viewport ကို ရေးဆွဲပြီး click လိုက်ပါ။



၁၃) Viewport scale ကိုပြောင်းရန် -

- New viewport ကို active လုပ်ရန် ထို Viewport အတွင်းတွင် Double – click နှိပ်လိုက်ပါ။
- Status bar တွင်ရှိသော Viewport Scale list မှ 1:30 ကို select လိုက်ပါ။

၁၄) Viewport အတွင်းတွင် အောက်ဖော်ပြပါ မြင်ကွင်းအတိုင်း ရအောင် Pan အသုံးပြုပြီး ရွေ့လိုက်ပါ။



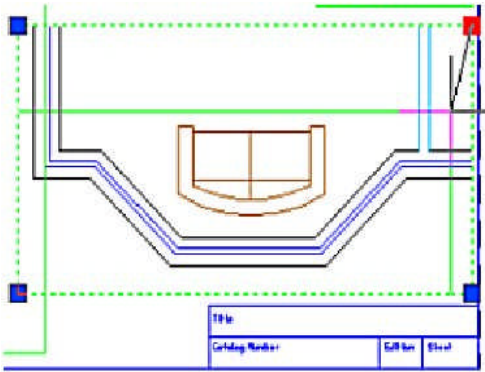
၁၅) Paper အပြင်ဖက် gray background နေရာတွင် Double-click ပေးလိုက်ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

၁၆) အောက်ဖော်ပြပါပုံ အတိုင်း viewport ကို Edit လုပ်ရန် ညာဖက်အပေါ်ထောင့်ကို grips လုပ်လိုက်ပါ။



၁၇) အစိမ်းရောင် viewport layer သည် Viewports layer တွင်တည်ရှိပါသည်။ ထို Layer ကို Plot လုပ်ရာတွင် မပါဝင်မည့် setting အဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲပေးလိုက်ပါ။

- Layer Properties Manager ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။
- Viewports layer အတန်းမှာ ရှိသော Print icon ကို click လိုက်ပါ။
- အဆိုပါ Setting အတိုင်းပြင်ဆင်ထားသော Layerသည် drawing ကို Plot လုပ်သောအခါ ပါဝင်မည် မဟုတ်ပေ။



၁၈) Command line တွင် VPROTATEASSOC ကိုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် 1 ကိုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။

၁၉) မိမိတို့ ဖန်တီးထားသော Viewport ကို select ပြီး၊ command line တွင် Rotate command ကိုရိုက်ထည့် လိုက်ပါ။

- Viewpoint ၏ ထောင့်တစ်ထောင့်တွင် rotation အတွက် basepoint ကို သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။
- Rotation angle အတွက် 90 ရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်လိုက်ပါ။

၂၀) Files အားလုံးကို မ Save ပဲပိတ်လိုက်ပါ။

## Challenge Exercise: Architectural

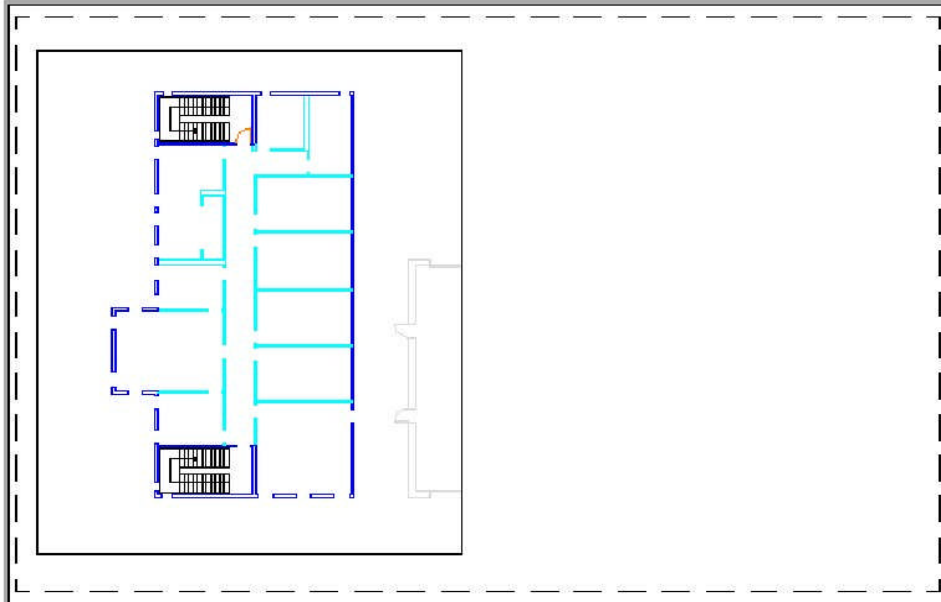
ဤလက်တွေ့လေ့ကျင့်ခန်းတွင် အထက်တွင် လေ့လာခဲ့ပြီး ဖြစ်သော Layout ၊ Viewport စသည်တို့နှင့် ပတ်သက်သော လက်တွေ့လေ့ကျင့်ခန်းများကို လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်သည်။

## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



The completed exercise

### Metric Units

၁) M\_ARCH-Challenge- CHP06.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

၂) Layout1 အောက်ပါ setting ဖြင့် Plot နိုင်အောင် ပြင်ဆင်သတ်မှတ်ရန် -

- Orientation: Landscape
- Scale:1:1
- Printer/Plotter: DWF6 ePlot.pc3
- Paper size: ISO A1 (841 x 594 mm) paper

၃) Layout1 မှ Plan View ဟု Rename ပေးလိုက်ပါ။

၄) Layout တွင် main viewport ကို Add ရန်-

- Main floor plan ကို 1:60 scale တွင် ထားလိုက်ပါ။
- ပြီးလျှင် viewport ကို Lock လိုက်ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com



၅) Files အားလုံးကို Save ဖြီး ပိတ်လိုက်ပါ။

## Imperial Units

၁) I\_ARCH-Challenge- CHP06.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

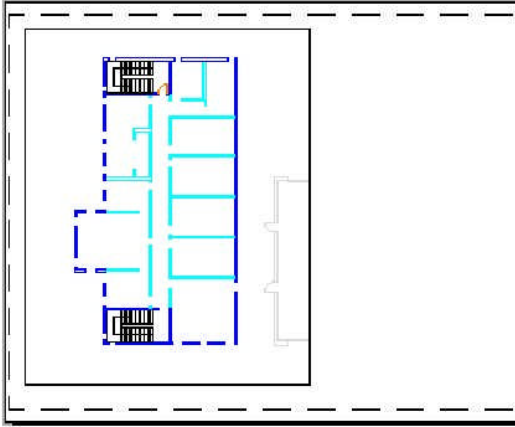
၂) ) Layout1 အောက်ပါ setting ဖြင့် Plot နိုင်အောင် ပြင်ဆင်သတ်မှတ်ရန် -

- Orientation: Landscape
- Scale: 1:1
- Printer/Plotter: DWF6 ePlot.pc3
- Paper size: ARCH expand D (36.00 x 24.00 Inches)

၃) Layout1 မှ Plan View ဟု Rename ပေးလိုက်ပါ။

၄) Layout တွင် main viewport ကို Add ရန်-

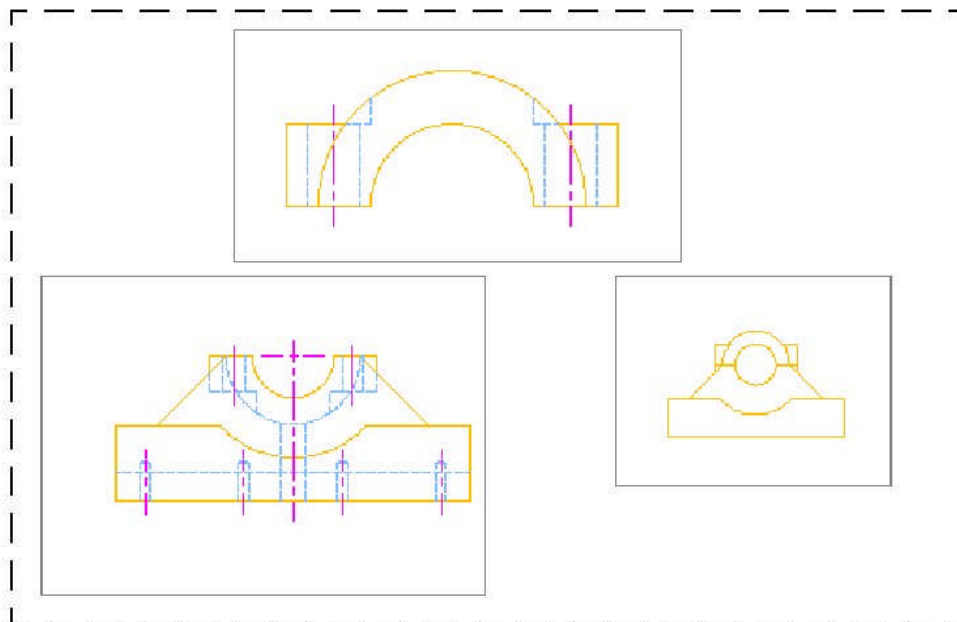
- Main floor plan ကို 3/16" = 1' scale တွင် ထားလိုက်ပါ။
- ဖြီးလျှင် viewport ကို Lock လိုက်ပါ။



၅) Files အားလုံးကို Save ပြီး ပိတ်လိုက်ပါ။

## Challenge Exercise: Mechanical

ဤလက်တွေ့လေ့ကျင့်ခန်းတွင် အထက်တွင် လေ့လာခဲ့ပြီး ဖြစ်သော Layout ၊ Viewport စသည်တို့နှင့် ပတ်သက်သော လက်တွေ့လေ့ကျင့်ခန်းများကို လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်သည်။



၁) M\_ MECH -Challenge- CHP06.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

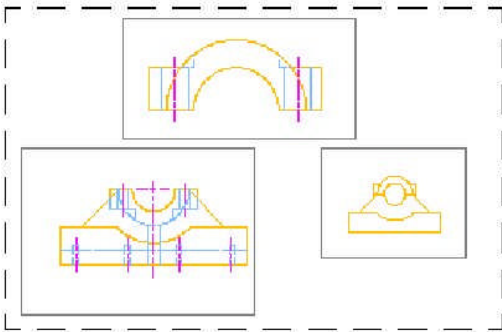
“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

#### ၂) Layout အသစ်ကို အောက်ပါ setting အတိုင်း ဖန်တီးရန်-

- DWF6 ePlot.pc3
- ISO A3 (420 x 297)
- Plot ပေါ်တွင် viewports သုံးခုလုံးကို ပြမည်မဟုတ်ပေ။
- အပေါ်ဆုံးတွင် မြင်တွေ့ရသော ပုံ၏ scale factor ကို 1:1 ဟုသတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။
- ဘယ်ဖက်တွင် မြင်တွေ့ရသော ပုံ၏ scale factor ကို 1:2 ဟုသတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။
- ညာဖက်တွင် မြင်တွေ့ရသော ပုံ၏ scale factor ကို 1:4 ဟုသတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။



#### ၃) Cleanup လုပ်ရန် -

- Layout Parts အဖြစ် Rename ပေးလိုက်ပါ။
- Layout 2 ကို delete လုပ်လိုက်ပါ။
- Model space သို့ ပြန်သွားလိုက်ပါ။
- ၄) Files အားလုံးကို Save ပြီး ပိတ်လိုက်ပါ။

## Chapter Summary

Viewports သည် Layout ကနေ model space geometry များကို အကောင်းဆုံး Plot ပေးနိုင်အောင် ကူညီပေးမည့် အဓိက Key ဖြစ်ပါသည်။ Layout တစ်ခုတည်းမှာ multiple viewports များဖန်တီးပြီး Scale အမျိုးမျိုးသော model geometry များကို Page တစ်ခုတည်းတွင် ဖော်ပြနိုင်ပါသည်။

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက -

- Rectangular viewport များကို ဖန်တီးတတ်လာစေမည်။
- Viewport scale factor များကို Modify လုပ်တတ်လာစေမည်။
- Viewports များကို move, copy, resize, rotate နဲ့ delete တို့လုပ်တတ်လာစေမည်။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com



- Viewport များမှ view တစ်ခုချင်းစီကို rotate လုပ်တတ်လာစေမည်။

## CHAPTER :7 Annotating the Drawing

အထက်တွင် Text ပါဝင်သော လေ့ကျင့်ခန်းများကို ရေးဆွဲလေ့ကျင့်ခဲ့ခြင်း မရှိသေးပေ။ ဤသင်ခန်းစာတွင်မူ Text objects များဖန်တီးခြင်းနှင့် Edit လုပ်ခြင်းတို့ကို လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။

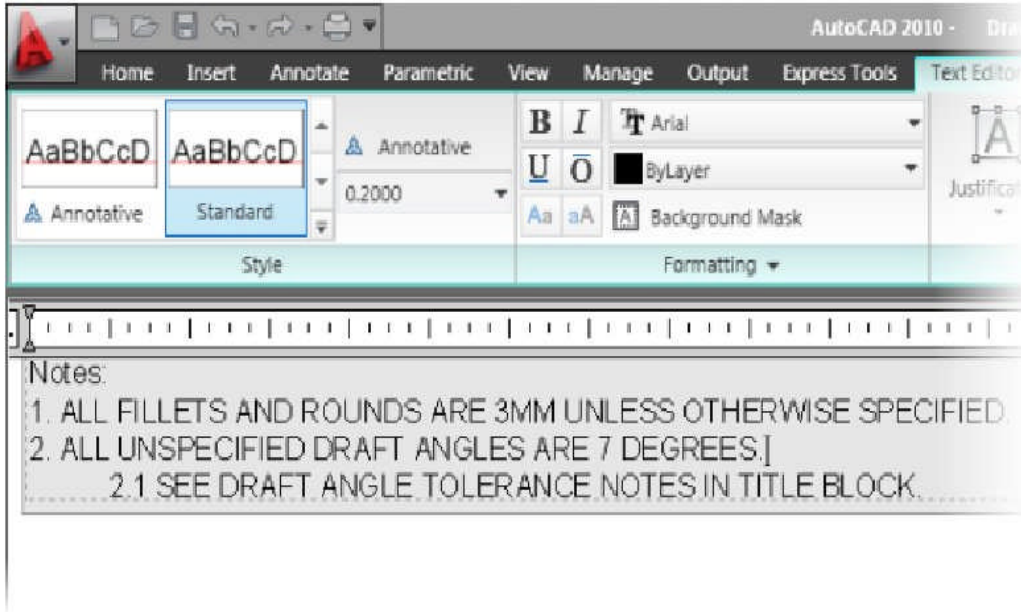
### Objectives

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားသောအခါ -

- Mtext command ကိုအသုံးပြုပြီး၊ multiline text များကိုဖန်တီးတတ်လာစေရန်။
- Single line text များကိုဖန်တီးတတ်လာစေရန်။
- Text styles များကို Manage လုပ်တတ်လာစေရန်။

### Lesson: Creating Multiline Text

Multiline text ဖန်တီးခြင်း သင်ခန်းစာကို ရှင်းလင်းတင်ပြသွားမည် ဖြစ်သည်။ Drawing အတွင်းတွင် မှတ်ချက် စာပုဒ်များ ဖန်တီးခြင်းကို လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။ အောက်ဖော်ပြပါ ပုံသည် Multiline text object ကိုဖန်တီး ထားခြင်းဖြစ်ပါသည်။



## About Multiline Text

Drawing area နဲ့ Layout များအတွင်းတွင် ရေးဆွဲထားသော drawings များနဲ့ ပတ်သတ်သော အချက်အလက်များ၊ မှတ်ချက်များကို Multiline Text များဖြင့် ဖော်ပြခြင်းကို Multiline Text command ကိုအသုံးပြုပါ။

### NOTES:

1. ALL FILLETS AND ROUNDS ARE 3MM UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
2. ALL UNSPECIFIED DRAFT ANGLES ARE 7° ± 1°.
  - 2.1. SEE DRAFT ANGLE TOLERANCE NOTES IN TITLE BLOCK.

စာလုံးများနှင့် စာပုဒ်ကို ပကတိအတိုင်းထားပြီး၊ စာပုဒ်အကျယ်ကို grips ဖြင့် edit လုပ်နိုင်ပါသည်။

■ NOTES: ■

1. ALL FILLETS AND ROUNDS ARE 5MM UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
2. ALL UNSPECIFIED DRAFT ANGLES ARE 7° ± 1°
- 2 1. SEE DRAFT ANGLE TOLERANCE NOTES IN TITLE BLOCK.

■ ■

## Multiline Text Defined

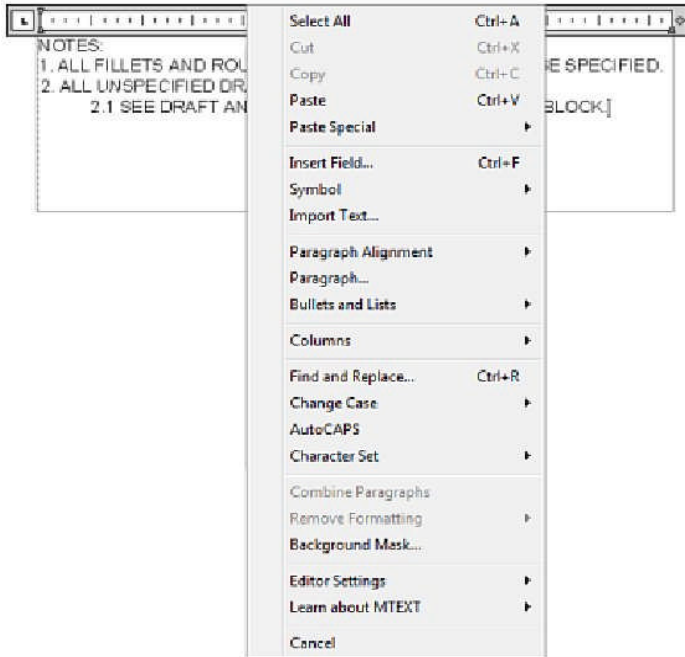
AutoCAD တွင်ပါဝင်သော Multiline Text Editor တွင် Properties များကို စိတ်ကြိုက်သတ်မှတ်ပေးပြီး၊ စာပုဒ်များ၊ သင်္ကေတများကို ရေးသားနိုင်ပါသည်။ Drawing area တွင်မိမိတို့ Cursor ဖြင့်ဘောင်ခတ်လိုက်သော နေရာ အထိစာလုံးများကို ဆက်ရေးသွားနိုင်မည်ဖြစ်ပြီး၊ ဘောင်ခတ်ထားသော နေရာသို့ရောက်ပါက နောက်တစ်ကြောင်း သို့ဆင်းသွားမည် ဖြစ်သည်။ Multiline Text Editor တွင် Right-click ထောက်ပြီး၊ options များကို မိမိတို့စိတ်ကြိုက် ပြင်ဆင်သတ်မှတ် ပေးနိုင်သည်ကို အောက်ဖော်ပြပါ ပုံတွင်လေ့လာကြည့်ပါ။

## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

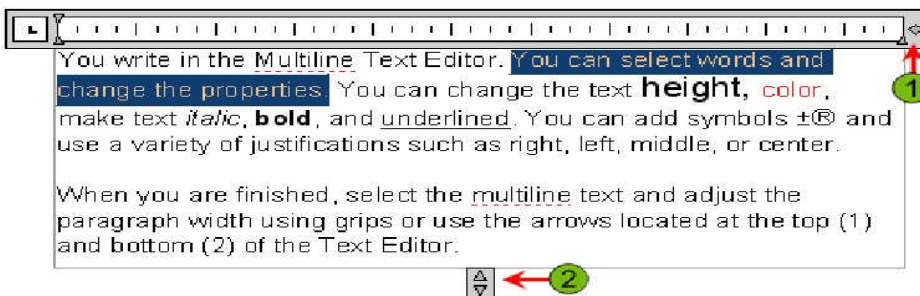


Text Editor အတွက် options များသည် အခြားသော Word Program များကဲ့သို့ပင်၊ AutoCAD drawing environment အတွင်းတွင် ပေါ်လာမည်ဖြစ်သည်။



## Example of Multiline Text

Multiline Text အတွက်ဥပမာကို အောက်တွင်ဖော်ပြပေးထားပါသည်။



“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

## Example of Single Line Text

နောက်သင်ခန်းစာတွင် ထပ်မံလေ့လာသွားရမည့် single line text ဖြစ်ပါသည်။ Single line text သည် စာပုဒ် ပုံစံမျိုး ဖန်တီး၍ရမည် မဟုတ်ပေ။

This is single line text.

You will learn about single line text in the next section.

Each line is treated separately.

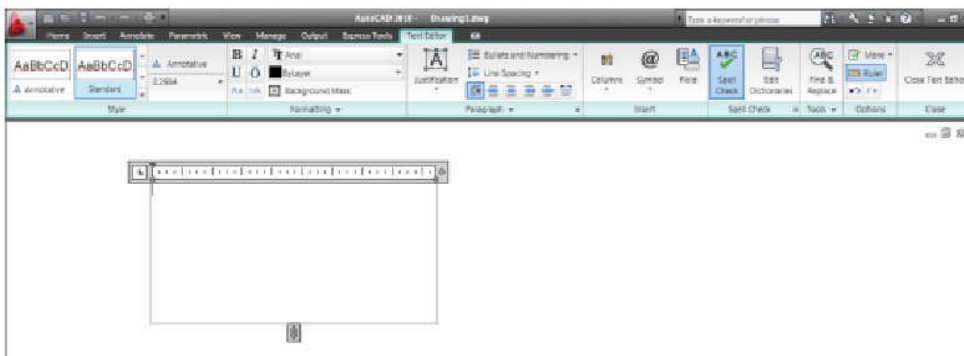
There is no paragraph formatting in single line text.

## Creating Multiline Text

စာပုဒ်များ ဖန်တီးရန် Multiline Text command ကိုအသုံးပြုသွားရပါမည်။ Software ကသတ်မှတ်ထားသော စံပုံစံ (Standard option ) ဖြင့် စာပုဒ်များဖန်တီး ကြည့်ပါ။

Multiline Text editor တွင် -

- စာပုဒ်ပုံစံဖြင့် စာများဖန်တီးနိုင်သည်။
- Numbered နဲ့ bulleted lists ပုံစံများ ဖန်တီးနိုင်သည်။
- Engineering သင်္ကေတများ ဖန်တီးနိုင်သည်။
- Text များကို စာကြောင်းများ ညှိပေးနိုင်သည်။
- Text များကို columns များဖန်တီးနိုင်သည်။
- Date, time နဲ့ author စသည် Fields များဖန်တီးနိုင်သည်။
- Ribbon tab တွင် Text Editor tool panels ကိုဖော်ပြပေးထားပါသည်။



## Command Access

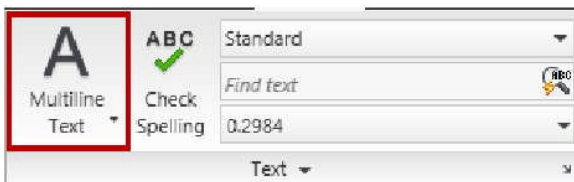


Multiline Text

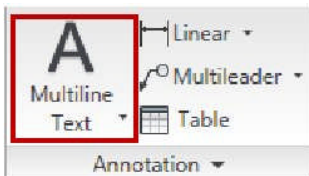


Command Line: MTEXT, MT, T

Ribbon: Annotate tab > Text panel > Multiline Text



Ribbon: Home tab > Annotation panel > Multiline Text



Menu Bar: Draw > Text > Multiline Text

## Multiline Text Tab

Ribbon tab တွင် ဖော်ပြပေးထားသော Annotation panel မှ Multiline Text ကို click ပြီး drawing တွင်စာရေးရန် ဘောင်ခတ်ပေးလိုက်ပါက Multiline Text Tab ပေါ်လာမည် ဖြစ်သည်။ ထို Panel တွင်ရှိသော Options များကိုအသုံးပြုပြီး လက်ရှိရေးသားနေသော Text objects များကို စိတ်ကြိုက် ပြုပြင်ဖန်တီးနိုင်ပါသည်။

## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



① Text style and text height များကို ပြုပြင်ပေးနိုင်သည်။

② Text များကို bold, italic, underlined, (သို့မဟုတ်) overlined စသည်တို့ဖြင့် Edit လုပ်နိုင်ပါသည်။ လက်ရှိ အသုံးပြုမည့် text style၊ fonts နှင့် colors များကိုလည်း ရွေးချယ်နိုင်ပါသည်။

③ စာပုဒ်များတွင် justification, line spacing, numbering, နဲ့ bullets တို့ဖြင့် edit လုပ်နိုင်ပါသည်။

④ Symbols, columns, နဲ့ fields (author နဲ့ date ကဲ့သို့သော) အညွှန်းများကို ထည့်သွင်းနိုင်ပါသည်။

⑤ စာလုံးပေါင်း သတ်ပုံများကို (check spelling) ကိုစစ်ဆေးခြင်း။

⑥ စာလုံးများကို ရှာဖွေခြင်း၊ အစားထိုးခြင်းကို ပြုလုပ်ပေးနိုင်သည့် Find & Replace tool.

⑦ text box rulers နဲ့ text character များကို အချိန်အပြောင်း လုပ်ပေးနိုင်သည့် Editor setting.

⑧ Multiline Text Editor ကို ပိတ်ခြင်း။

## Procedure: Creating Multiline Text

Multiline Text ဖန်တီးပုံကို အောက်တွင်အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Multiline Text command ကိုစတင်လိုက်ပါ။

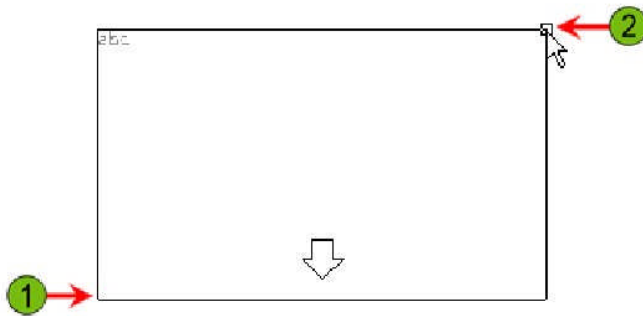
၂) အမှတ်နှစ်မှတ်ဖြင့် text area ကိုသတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂျစ် အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

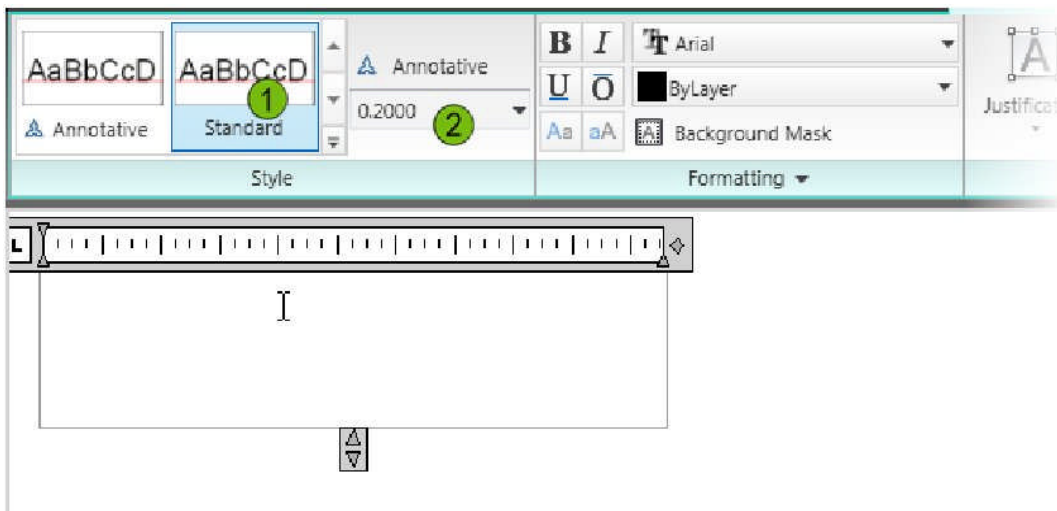
( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



၃) Style panel မှ text style (1) နဲ့ text height (2) setting ကို သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။



၄) Numbered (သို့မဟုတ်) bulleted lists and symbols များကို လိုအပ်သလို အသုံးပြုပြီး Text များဖန်တီး လိုက်ပါ။

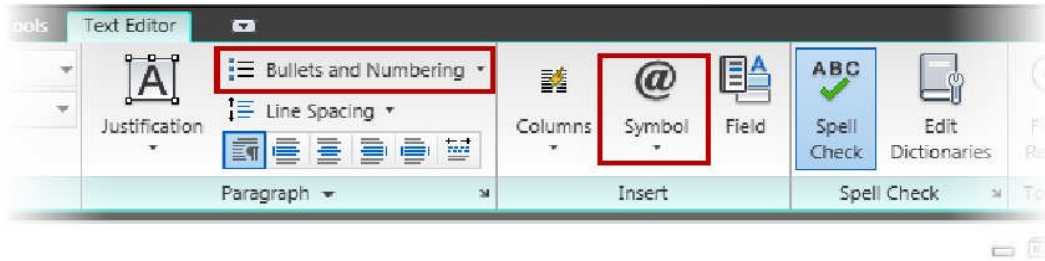


**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

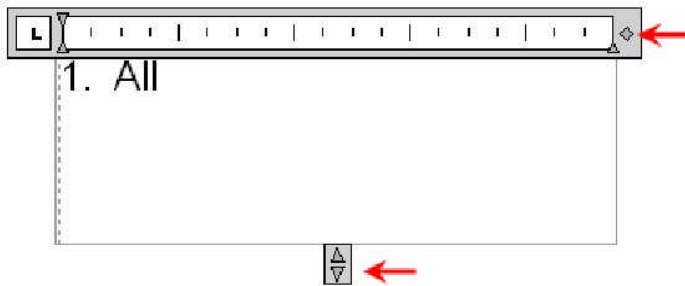
( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



၅) လိုအပ်လျှင် Text area ၏ width နဲ့ height ကို ruler အသုံးပြုပြီး ပြန်င်ပါသည်။



၆) ရေးလိုက်သော text ကိုလက်ခံပြုပြင်ကြောင်း အတည်ပြုရန် Text Editor ၏အပြင်ဘက်တွင် double-click ပေးလိုက်ပါ။

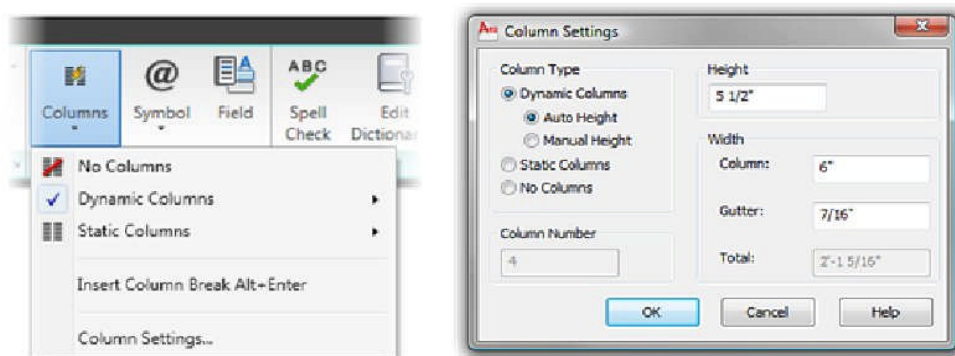
1. ALL OUTSIDE  
FILLETS .125
2. DRAFT ANGLES  
ARE 3°

## MText Columns and Grips

Mtext objects ကို drawing များတွင် အသုံးပြုတော့မည် ဆိုလျှင်၊ text များကို column တွင် Format ချတတ်ရန် လည်းလိုအပ်ပါသည်။ Grips ကိုအသုံးပြု၍လည်း text များကို table ပုံစံမျိုးဖြင့်လည်း edit လုပ်နိုင်ပါသည်။

## Placing Mtext

Mtext ကိုအသုံးပြုရန် နေရာသတ်မှတ် ပေးပြီးသော အချိန်တွင် Text Editor tab သည် ribbon ပေါ်တွင် activates ဖြစ်နေမည် ဖြစ်သည်။ Insert panel မှ Column option ဖြင့် Text များကို columns တွင် Format ချပေးနိုင်ပါသည်။



Column options on the ribbon

Column Settings dialog box

အသုံးပြုနိုင်သော column types များကို အောက်တွင်ဖော်ပြပေးလိုက်ပါသည်။

## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

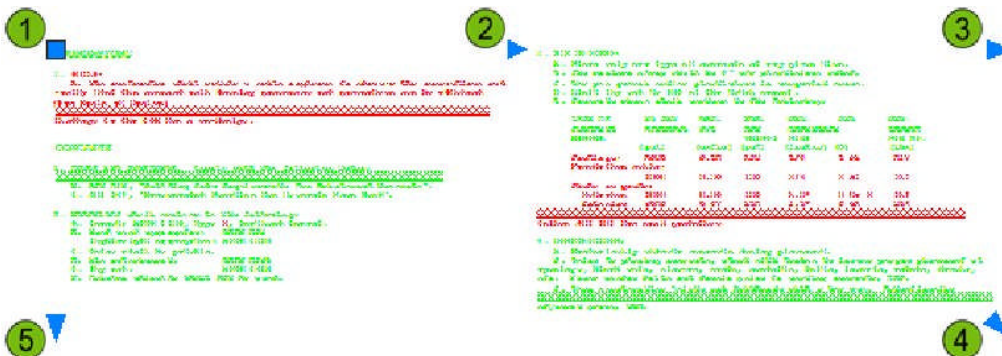
**Dynamic Column** - ဖန်တီးနေသော Mtext object များကို dynamic columns mode ကိုထည့်လိုက်ပါက၊ Dynamic Column သည် text များ၏ လားရာအတိုင်း ဖော်ပြပေးနေမည်။ Automatic (သို့မဟုတ်) manual height options ဟူ၍ dynamic columns mode ကိုပြောင်းလဲ အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

**Static Column** - ဖန်တီးနေသော Mtext object များကို Static Column mode ကိုထည့်လိုက်ပါက၊ Mtext object များ၏ width နဲ့ height တို့ကို ပြင်ဆင်သတ်မှတ်ပေးနိုင်သလို၊ မိမိတို့ အသုံးပြုလိုသော columns အရေအတွက် ကိုသတ်မှတ်၍လည်း text များကိုရေးသားနိုင်ပါသည်။

**No Column** - ဖန်တီးနေသော Mtext object များကို columns များဖြင့် အသုံးမပြုခြင်း။

## Editing Mtext with Grips

Grips ကိုအသုံးပြုပြီး Text ၏ column width နဲ့ height ကို editing လုပ်နိုင်ပါသည်။



- 1 Grips Location
- 2 Column Width
- 3 Mtext Width
- 4 Mtext Width and Mtext Height

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – [infor@workgroupweb.com](mailto:infor@workgroupweb.com)

## 5 Mtext Height

### Exercise: Create Multiline Text

ဤလက်တွေ့လေ့ကျင့်ခန်းတွင် Multiline Text command ကိုအသုံးပြုပြီး drawing အတွင်းတွင် Mtext များဖန်တီး ပေးခြင်းကို လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်သည်။



The completed exercise

၁) C\_Create-Mtext.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

၂) Title block အတွင်း အပေါ်ညာထောင့်ကို Zoom ချဲ့လိုက်ပါ။

၃) Status bar ပေါ်မှ Object snap ကို ပိတ်လိုက်ပါ။

၄) Title block တွင် လိပ်စာသတ်မှတ်ပေးရန် -

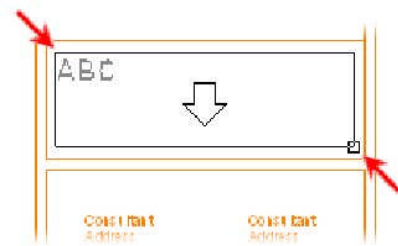
- Multiline Text command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Multiline Text box အတွက် အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း အမှတ်များ သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွဲ ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

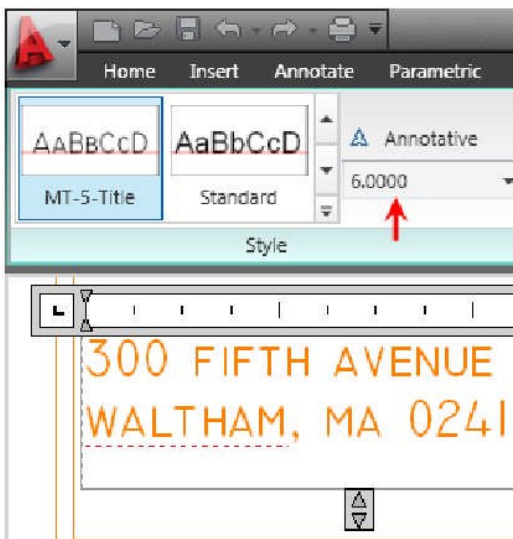
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



၅) Text height သတ်မှတ်ပြီး၊ လိပ်စာရိုက်ထည့်ရန် -

- Style panel တွင်ရှိသော text size list တွင် 6 ရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။
- အောက်တွင်ဖော်ပြ ပေးထားသည့် အတိုင်း text ရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။
- နောက်ဆုံးစာကြောင်း ရေးပြီးပါက Enter နှိပ်လိုက်ပါ။



၆) Text height သတ်မှတ်ပြီး၊ phone နဲ့ fax numbers ရိုက်ထည့်ရန် -

- Text Height list တွင် 3 ရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။
- Enter နှိပ်ပါ။

မှတ်ချက်။ ။ list တွင် တန်ဖိုးများရိုက်ထည့်နိုင်သလို၊ list ထဲမှလည်း ရွေးချယ်နိုင်ပါသည်။

- Phone နဲ့ fax numbers ကိုအောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသည့် အတိုင်းရိုက်ထည့်ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

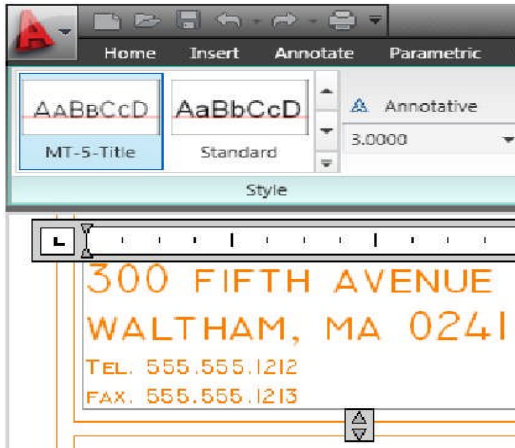
**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

- Close panel မှ Close Text Editor ကို Click ပြီး (သို့မဟုတ်) Text Editor အပြင်ဖက်တွင် Double-click နှိပ်ပြီး Text Editor ကို ပိတ်လိုက်ပါ။



၇) Drawing ကို Zoom Extents လုပ်ပေးလိုက်ပါ။

၈) Label text တစ်ခုတည်း ပေါ်အောင် Zoom ချဲ့လိုက်ပါ။

၉) Multiline Text command ကိုပြန်ခေါ်လိုက်ပါ။ Multiline text box သတ်မှတ်ပေးရန် အောက်ပါပုံအတိုင်း အမှတ်များ သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။



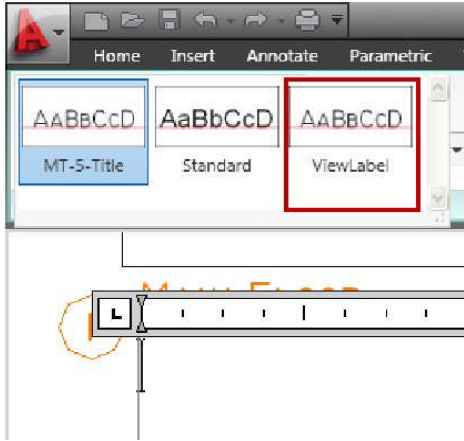
၁၀) Style panel တွင်ရှိသော text style list မှ ViewLabel ကို select လိုက်ပါ။

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

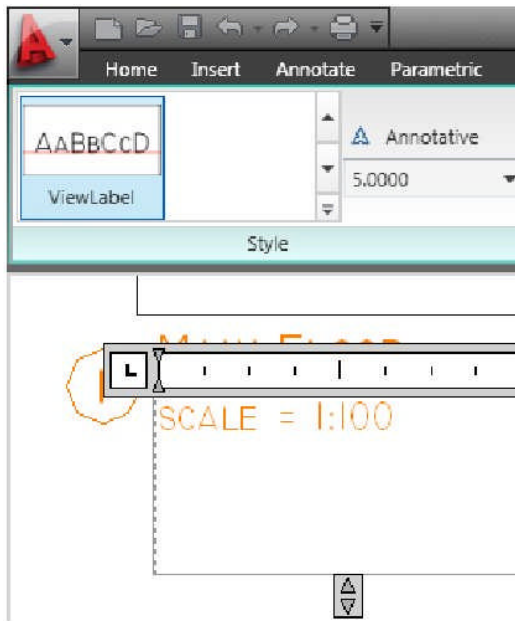
( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



၁၁) အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း Text ထည့်လိုက်ပါ။



၁၂) Text Editor ကိုပိတ်ရန် ၎င်း Text Editor ၏အပြင်ဖက်တွင် Double – click နှိပ်လိုက်ပါ။

၁၃) Drawing ကို Zoom Extents ပေးလိုက်ပါ။

၁၄) Files အားလုံးကို မ Save ပဲပိတ်လိုက်ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

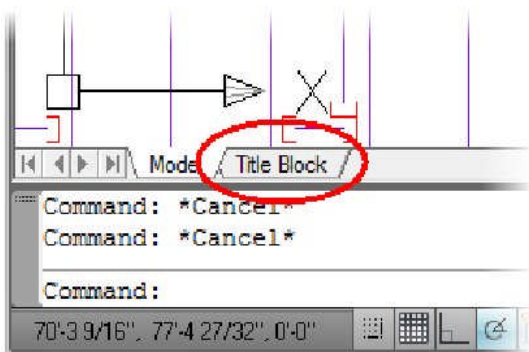
Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

## Mtext ကို Columns များအတိုင်း Display စေရန် Edit လုပ်ခြင်း

ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် Column တစ်ခုတည်းဖြင့် display နေသော Mtext ကို Columns အမြောက်အမြားဖြင့် display စေရန် Edit လုပ်ခြင်းကို လက်တွေ့ လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်သည်။

၁) I\_Mtext-Columns and Grips.dwg ကို ဖွင့်လိုက်ပါ။

၂) အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း Title Block layout သို့ ပြောင်းပေးလိုက်ပါ။



၃) Mtext object ကို select လိုက်ပါ။



၄) Command line မှ Properties palette ကိုခေါ်လိုက်ပါ။ Text title အောက်တွင် ရှိသော Columns ဘေးမှ [...] ကို Click လိုက်ပါ။ (အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း)

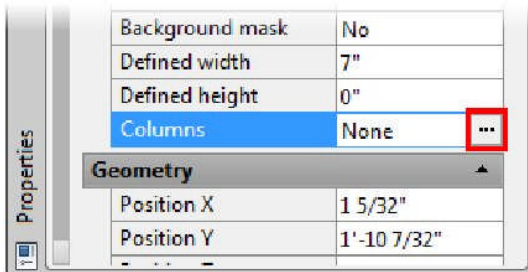


**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

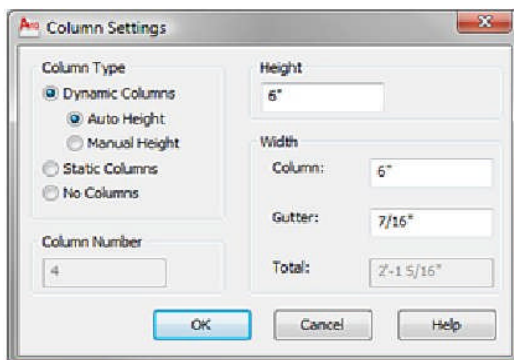
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

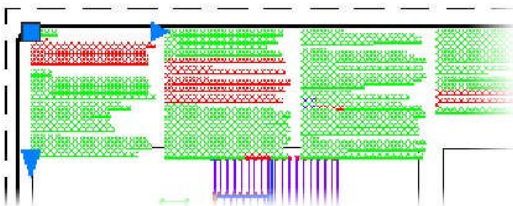


၅) Column Settings dialog box မှ -

- Column Type အောက်မှ Dynamic Columns ကို select လိုက်ပါ။
- Height အတွက် 6" ကိုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။
- Gutter အတွက် 7/16" ကို ရိုက်ထည့်ပေးလိုက်ပါ။
- Ok ကို Click လိုက်ပါ။



- Mtext object သည် Columns လေးခုဖြင့် display သွားမည် ဖြစ်သည်။



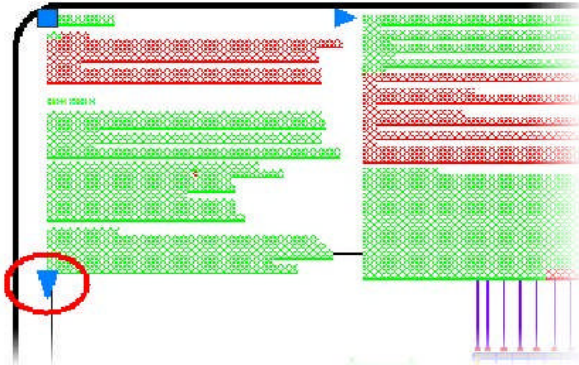
- Mtext object တွင်ရှိသော Mtext Height grip ကို Click ပေးလိုက်ပါ။

## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂျစ် အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။

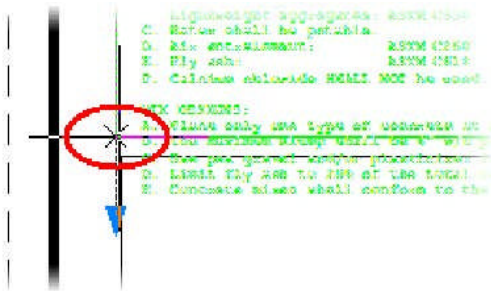
( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

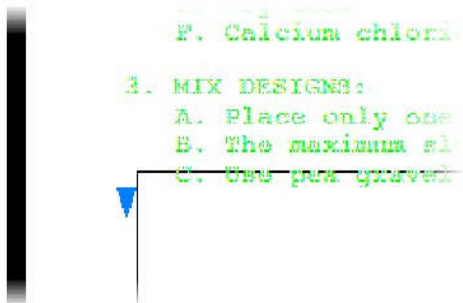
ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



၇) Cursor ကိုအပေါ်သို့ drag လိုက်ပြီး Viewport ၏အထက်တွင် အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း အမှတ်တစ်မှတ် သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။



၈) ပြီးလျှင် အထက်၌ ရွှေ့ခဲ့သော grips ကိုပဲအောက်သို့ပြန် drag လိုက်ပါ။ Fifth column သည် removed ဖြစ်သွားသည်။



၉) Grips ကို clear လုပ်ရန် Esc key နှိပ်လိုက်ပါ။

၁၀) Files အားလုံးကို မ Save ပဲမိတ်လိုက်ပါ။

## Lesson: Creating Single Line Text

ဤသင်ခန်းစာတွင် Text command ကိုအသုံးပြုပြီး မိမိတို့၏ drawing ထဲတွင် Single text ဖန်တီးပုံကို လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။ Single line text , textual object တို့ဖြင့် ဖန်တီးထားသော text objects များကို edit လုပ်ရာတွင် လွတ်လပ်စွာ ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

Mtext command တွင် features များပြည့်ပြည့်စုံစုံ ပါဝင်ပြီး၊ Text objects များဖန်တီးရာတွင် အားပါးတရ ရှိလှသည်။ Single line text ဖြင့် text objects များကို လျင်မြန်စွာ ဖန်တီးနိုင်ပြီး၊ သေးငယ်သော text objects များဖန်တီးရာတွင် အသုံးဝင်လှသည်။ သာမန်အားဖြင့် Single line text ကို Objects များအမှတ်စဉ်တပ်ရာတွင် (သို့မဟုတ်) Circle အတွင်း စာများထည့်ရာတွင် အများဆုံး အသုံးပြုလေ့ရှိကြသည်။

Single line text ကို title block တွင် heights, justification, နဲ့ rotation angle အမျိုးမျိုးတို့ဖြင့် အသုံးပြု ရေးဆွဲထားသော အောက်ဖော်ပြပါ ပုံကိုလေ့လာကြည့်ပါ။

Project number	
Date	04/04/2003
Drawn by	Author
Checked by	Checker
A1.02	
Scale	1 : 100

3/29/2005 5:40:07 PM

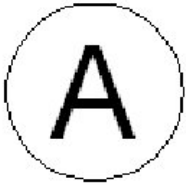
## Objectives

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက -

Single Line text များကို အသုံးပြုတတ်လာစေရန်။

## About Single Line Text

Single line text ကို အများအားဖြင့် စကားစုများ၌ လည်းကောင်း၊ စာကြောင်းတိုများ၌ လည်းကောင်း၊ Objects များ အညွှန်းတပ်ရာ၌ လည်းကောင်း၊ အမှတ်စဉ် တပ်ရာ၌ လည်းကောင်း အသုံးပြုကြပါသည်။ ဥပမာအားဖြင့် Circle အတွင်းတွင် စာလုံးရေးထည့် ထားသည်ကို လေ့လာကြည့်ပါ။



အကယ်၍ Multiline text ကို explode လုပ်လိုက်မည်ဆိုပါက အဆိုပါ Multiline text သည် Single line text အဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲသွားမည် ဖြစ်သည်။ Single line text command ကိုအသုံးပြု နေချိန်တွင် Enter နှိပ်ပြီး Text အတွက် New line ကိုသတ်မှတ်ပေးရပါသည်။

THIS IS LINE ONE  
THIS IS LINE TWO

Enter ကိုနှစ်ကြိမ်ဆက် နှိပ်ပါက text command ကို exit ပေးပြီးသား ဖြစ်သွားလိမ့်မည်။ Single line အသုံးပြုထားသော text ကို command line blank အနေအထားဖြင့် select ပါက ထို text တွင် grips တစ်ခုတည်း သာပေါ်နေမည် ဖြစ်သည်။

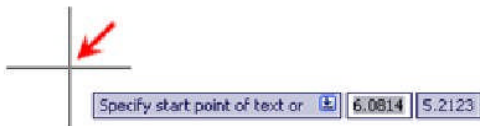
THIS IS LINE ONE  
THIS IS LINE TWO

Multiline line အသုံးပြုထားသော text ကို command line blank အနေအထားဖြင့် select ပါက ထို text တွင် grips လေးခုပေါ်နေမည် ဖြစ်သည်။

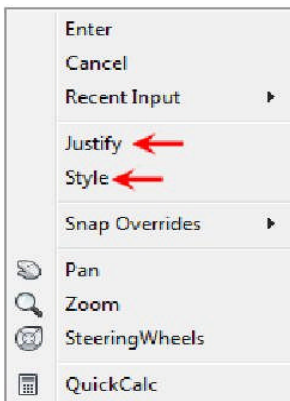
THIS IS MULTILINE TEXT.  
YOU CAN FORMAT THE  
PARAGRAPHS SIMPLY BY  
STRETCHING THE GRIPS.

## Single Line Text Defined

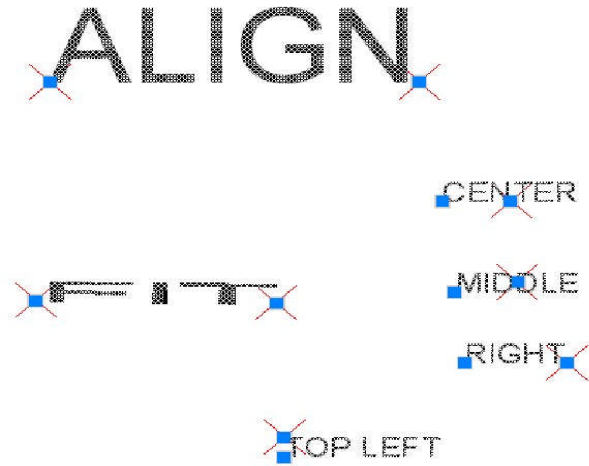
Single line text ဖြင့် text များကို single line ဖန်တီးသည်။ Command ကို စတင်လိုက်သည်နှင့် တစ်ပြိုင်နက်တည်း၊ command line တွင် text တည်နေရာအတွက် single insertion point သတ်မှတ်ပေးရန် Prompted ပေးသွားလိမ့်မည် ဖြစ်သည်။



ထိုအမှတ်ကို သတ်မှတ်ပေးပြီးပါက၊ height နဲ့ rotation angle သတ်မှတ်ပေးရန် Prompted ပါလိမ့်မည်။ အခြားသော Options များဖြစ်သော Justify နဲ့ Style ကို Right-click နှိပ်၍ shortcut menu မှလည်းကောင်း၊ keyboard မှ DOWN ARROW နှိပ်၍လည်းကောင်း ရွေးချယ်အသုံးပြု နိုင်ပါသည်။



Justify options အတွက် အောက်တွင် ဥပမာ အချို့ကို ဖော်ပြပေးထားပါသည်။



## Creating Single Line Text

Single line text objects များဖန်တီးရာတွင် Text command ကိုအသုံးပြုရပါသည်။ Text command စတင် လိုက်သည်နှင့် text style နဲ့ height ကိုပြပေးပါလိမ့်မည်။ ပြီးလျှင် Start point သတ်မှတ်ပေးရန် Prompted သွားပါလိမ့်မည်။ ထို့နောက် text height နဲ့ rotation angle ကိုဆက်လက်သတ်မှတ် ပေးသွားရပါမည်။

Single line text ဖြင့် Lines လေးကြောင်းတွင် text များထည့်လိုက်ပြီဆိုပါစို့။ Line တစ်ကြောင်းချင်းစီတွင် မတူညီ text properties အမျိုးမျိုးဖြင့် ပြောင်းလဲအသုံးပြု သွားနိုင်ပါသည်။ Single line text ကိုအကန့်အသတ် မရှိပဲ လွတ်လပ်စွာ ဖန်တီးနိုင်ပါသည်။

Single line text objects များကို တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ချိတ်ဆက်၍လည်း အသုံးပြုသွားနိုင်ပါသည်။ ဥပမာ အားဖြင့် title block ထဲတွင် single line text object အသုံးပြုပြီး drafter ရဲ့အမည်ကို ရေးထည့်ကာ Drawing file ရဲ့ Author property ဖြင့် Link ချိတ်လိုက်ပါ။ ထို့နောက် အဆိုပါ drawing ကိုအခြား drafter တစ်ယောက်က ယူပြီး Drawing file ရဲ့ Author property တွင်အမည်ပြောင်းလိုက်မည် ဆိုပါက ထို title block တွင်အသစ်ပြောင်း လိုက်သော အမည်ပြောင်းလဲသွားမည်ကို တွေ့ရမည်။ အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော ပုံများသည် Textcommand ကိုအသုံးပြုပြီး ရေးဆွဲထားသော ပုံများ ဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါ text များကို တစ်ချိန်တည်းတွင် ဖန်တီး ထားသော်လည်း text တစ်ခုချင်းစီကို စိတ်ကြိုက် edit လုပ်နိုင် ပါသည်။

EPDM ROOF CONSTRUCTION:  
■ EPDM ROOFING MEMBRANE  
■ 3/4"[19] T & G PLYWOOD SHEATHING  
■ TJI ROOF JOISTS  
■ VAPOUR BARRIER  
■ 1/2"[12.5] GYPSUM BOARD  
■ SUSPENDED ACOUSTIC TILE

## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွင့် ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

### Command Access

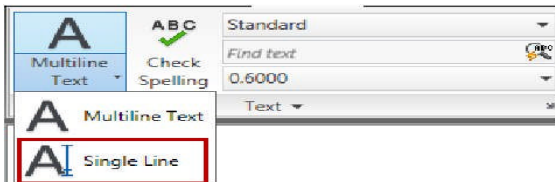


Single Line Text



Command Line: TEXT, DTEXT, DT

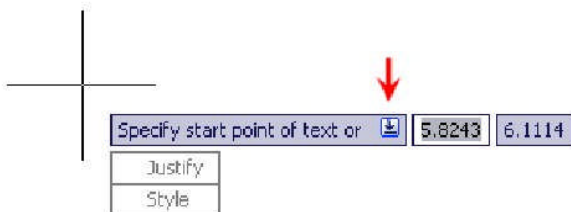
Ribbon: Annotate tab > Text panel > Single Line Text



Menu Bar: Draw > Text > Single Line Text

### Command Options

Text command ကစတင်လိုက်သည်နှင့် Justify နဲ့ Style options များကို Right-click နှိပ်၍ shortcut menu မှလည်းကောင်း၊ keyboard မှ DOWN ARROW နှိပ်၍လည်းကောင်း ရွေးချယ်အသုံးပြု နိုင်ပါသည်။



Justify: Justify Option သည် Text အတွက် justification သတ်မှတ်ရာတွင် အသုံးပြုရပါသည်။ Justify ကို select လိုက်သည်နှင့် တစ်ပြိုင်နက်တည်း အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း options list ကျလာသည်ကို တွေ့ရမည် ဖြစ်သည်။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com



## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

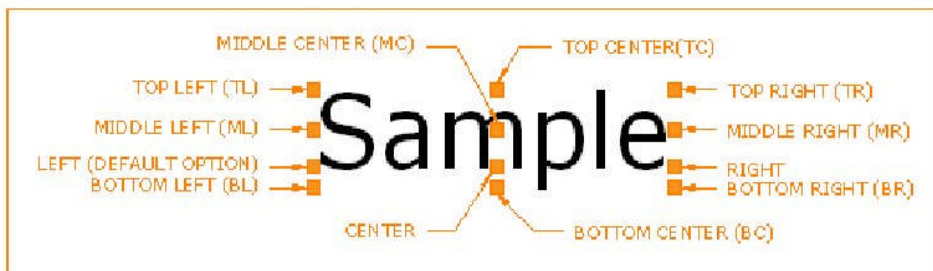
ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

Enter an option

Align
Fit
Center
Middle
Right
TL
TC
TR
ML
MC
MR
BL
BC
BR

Style: Style Option သည် လက်ရှိအသုံးပြုနေသော text အပြင် အခြားသော text styles များကို ရွေးချယ် ရာတွင် အသုံးပြုရပါသည်။

Justification options အမျိုးမျိုးကို အသုံးပြုပြီး ရေးဆွဲထားသော အောက်ဖော်ပြပါ ပုံကို လေ့လာကြည့်ပါ။



## Procedure: Creating Single Line Text

Single line text အသုံးပြုပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Text command ကိုစတင်လိုက်ပါ။

၂) Justification options ကို ရွေးချယ်ရန် အတွက် drawing window တွင် Right – click နှိပ်လိုက်ပါ။ Justify ကို click ပြီး၊ command line မှလည်းကောင်း (သို့မဟုတ်) Right-click နှိပ်၍ shortcut menu မှလည်းကောင်း Justification options ကို select လုပ်လိုက်ပါ။

၃) Text အတွက် first point ကို သတ်မှတ်ပေးပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com



## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွဲ ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

၄) မိမိတို့ ရေးထည့်လိုသော text များရှိရာထည့်ပေးလိုက်ပါ။

၅) Enter တစ်ကြိမ်နှိပ်လိုက်သည်နှင့် text objects များ ဖန်တီးပေးပြီး New line ကူးသွားမည် ဖြစ်သည်။ Enter ကို နှစ်ကြိမ်ဆက် နှိပ်ပါက text command သည် exit ဖြစ်သွားမည်။

### Exercise: Create Single Line Text

ဤလေ့ကျင့်ခန်း၌ Layout နဲ့ model space အတွင်းမှ drawing များတွင် Single line text များဖန်တီးသွား ရမည် ဖြစ်သည်။



The completed exercise

၁) C\_Create-Single-Line-Text.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

၂) Title block area အတွင်း ညာဖက်အောက်ထောင့်ကို အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း Zoom ချဲ့လိုက်ပါ။

Project number	
Date	04/04/2007
Drawn by	
Checked by	←
Scale	1 : 100

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

၃) Single line text ကိုအသုံးပြုပြီး title block အတွင်းရှိ Checked By တွင် ရှိသော အမည်ကို မိမိတို့ အမည်များ ပြောင်းလဲ ရိုက်ထည့်ရန် -

- Single Line Text command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Drawing window တွင် Right – click နှိပ်ပြီး Justify ကို Click ပြီး Right ကို select လိုက်ပါ။
- Text ၏ Justify ကို right justification သတ်မှတ်ပေးရန် အတွက် အောက်တွင်မြှားဖြင့် ညွှန်ပြပေး ထားသောနေရာ၌ Click လိုက်ပါ။
- Text size ကို default အတိုင်းသာ အသုံးပြုရန် Enter နှိပ်ပါ။
- Rotation angle ကို 0 အဖြစ် default အတိုင်း အသုံးပြုရန် Enter နှိပ်ပါ။
- မိမိတို့၏ နာမည်ကို ရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှစ်ချက်နှိပ်လိုက်ပါ။

Project number	
Date	04/04/2007
Drawn by	
Checked by	R. ANDREWS

၄) Viewport Scale ကို Check ရန် -

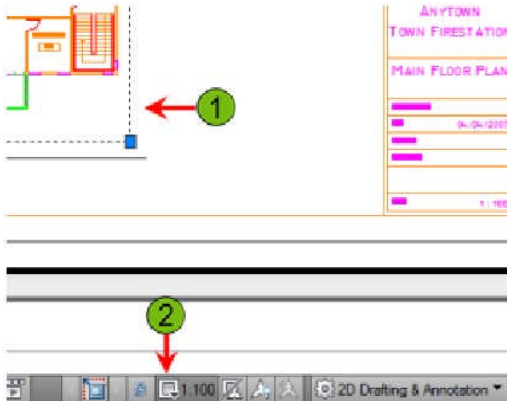
- Drawing တစ်ခုလုံးကို Zoom Extents လုပ်လိုက်ပါ။
- Command line blank အနေအထားဖြင့် viewport (1) ကို select လိုက်ပါ။
- Viewport Scale ကို 1:100 (2) ထားလိုက်ပါ။

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွဲ ဖြန့်ဝေသည်။**

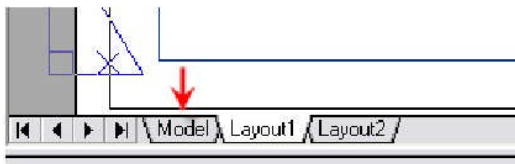
( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

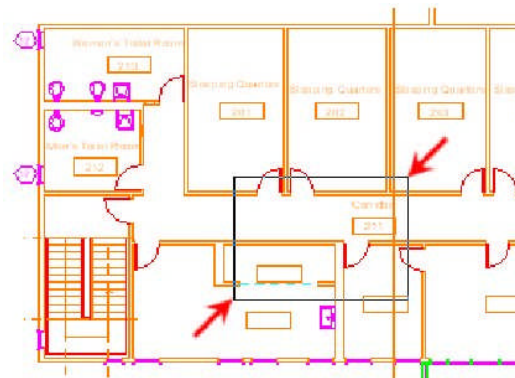
ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



- Viewport selection ကို Cancel ပေးရန် Esc key နှိပ်လိုက်ပါ။
- Model space သို့ပြောင်းရန် Model tab ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။



၆) Zoom Window command ကိုစတင်လိုက်ပါ။ အောက်တွင်မြှားဖြင့် ညွှန်ပြပေးထားသည့်အတိုင်း အမှတ်နှစ်မှတ်သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။



၇) Layers panel မှ Make Object's Layer Current (1) ကို Click ပြီး Corridor (2) text object ကို select လိုက်ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

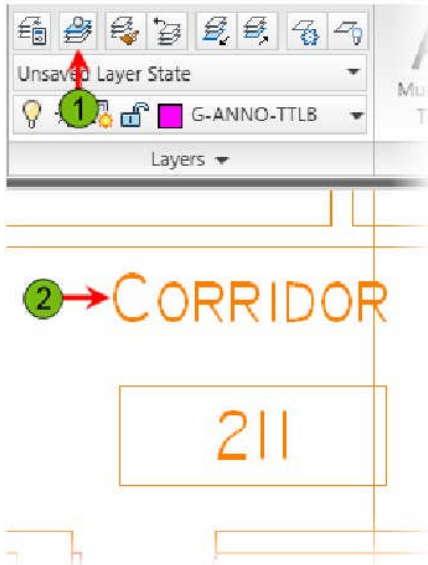
Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

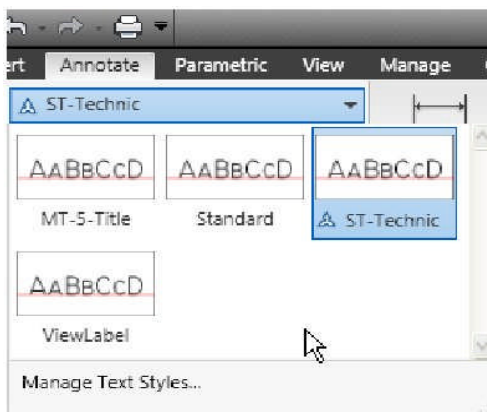


၈) Status bar settings ကို Check ရန် -

- Polar Tracking, Object Snap, Object Snap Tracking နဲ့ Dynamic Input တို့ကို turn on လိုက်ပါ။
- Object Snap တွင် Right-click နှိပ်ပြီး Midpoint object snap mode ကို checked လုပ်လိုက်ပါ။



၉) Text panel တွင်ရှိသော text style list အတွင်းမှ Standard ကို select လိုက်ပါ။



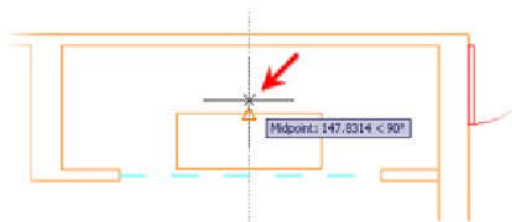
“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

၁၀) Rectangular object အထက်တွင် center text ထည့်ရန် -

- Rectangular object ၏ဘယ်ဖက်အောက်ထောင့်တွင် ရှိသော "Corridor" စာလုံးကို အနီးကပ် မြင်နိုင်အောင် Zoom in လိုက်ပါ။
- Single Line Text command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Drawing window တွင် Right-click နှိပ်ပြီး Justify ကို Click ပြီး Center ကို select လိုက်ပါ။
- Rectangular ၏ Midpoint တွင် အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း hover လုပ်ပြီး Midpoint အမှတ်ကို တွေ့လျှင် Click လိုက်ပါ။



- Text height ကို 300 သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။
- Rotation angle ကို 0 သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။
- Kitchen ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှစ်ကြိမ်ဆက် နှိပ်လိုက်ပါ။



၁၁) Text ကို rectangle ၏အလယ်သို့ နေရာသတ်မှတ်ပေးရန် -

- Single Line Text command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Drawing window တွင် Right – click နှိပ်ပြီး Justify ကို Click ပြီး Middle ကို select လိုက်ပါ။
- Rectangle ၏ နီးစပ် Lines နှစ်ကြောင်းမှ midpoints များတွင် track လုပ်ပြီး rectangle အလယ် intersect ဖြစ်သောနေရာကို click လိုက်ပါ။

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွဲ ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

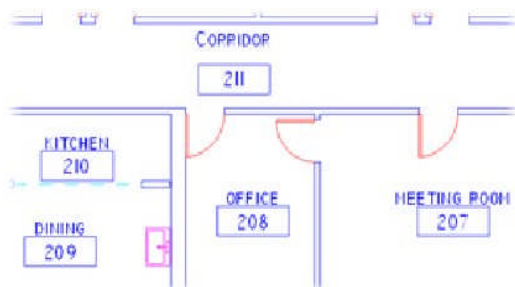
ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



- Default height ဖြစ်သော 300 ကိုသာ ဆက်လက်အသုံးပြုရန် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။ Rotation angle ကိုလည်း default တန်ဖိုး 0 ကိုသာဆက်လက် အသုံးပြုရန် အတွက် Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- 210 ဟုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှစ်ကြိမ်နှိပ်လိုက်ပါ။



၁၂) အထက်တွင် အသုံးပြုခဲ့သော နည်းလမ်းများကို အသုံးပြုပြီး အောက်ဖော်ပြပါ ပုံများအတိုင်း room များကို Label တပ်ပေးရန် -



၁၃) Result ကိုကြည့်ရန် -

- Model space မှ drawing တစ်ခုလုံးကို မြင်နိုင်အောင် Zoom ချဲ့လိုက်ပါ။
- Drawing layout တွင် text ကိုကြည့်ရန် Layout tab ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။

၁၄) Files အားလုံးကို မSave ပဲပိတ်လိုက်ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

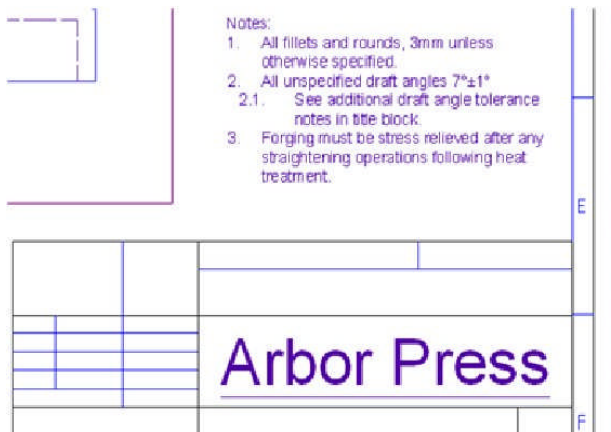
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

## Lesson: Editing Text

ဤသင်ခန်းစာတွင် multiline နဲ့ single line text နှစ်မျိုးလုံး၌ Edit လုပ်ခြင်းကို လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။ Drawings တိုင်းနီးပါးတွင် text objects အနည်းငယ်ပါဝင် လေ့ရှိကြသည်။ ထို text များကို လျင်လျင်မြန်မြန်နဲ့ ကျွမ်းကျင်စွာ edit လုပ်တတ်ရန်မှာလည်း အရေးပါလှသည်။ Text objects များကို Drawing အတွင်းတွင် Copy လုပ်ခြင်း၊ Move လုပ်ခြင်းများကို မကြာခဏ ပြုလုပ်ရတတ်သည်။ ထိုအခါမျိုးတွင် Editing Text သင်ခန်းစာကို ပိုင်နိုင်ထားသော လေ့လာသူများအနေဖြင့် အလွယ်တကူ ပြုလုပ်သွားနိုင်မည် ဖြစ်သည်။

အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော ပုံသည် Title block အတွင်းတွင် text command ကိုအသုံးပြုပြီး ရေးထားသော မှတ်ချက် စာသားများကို အမှတ်စဉ်တပ်ခြင်းဖြင့် Modify လုပ်ထားခြင်းဖြစ်သည်။



## Objectives

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက -

- နည်းလမ်းအမျိုးမျိုးဖြင့် text များကို editing လုပ်တတ်စေရန်။

## Editing Text

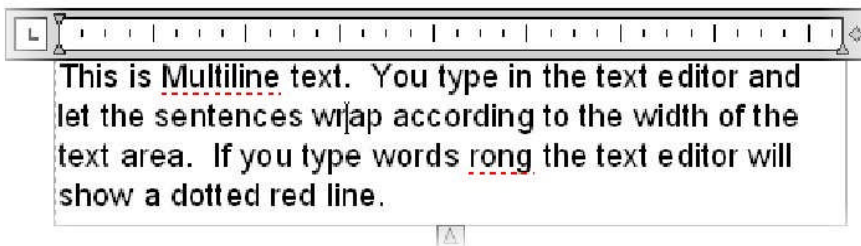
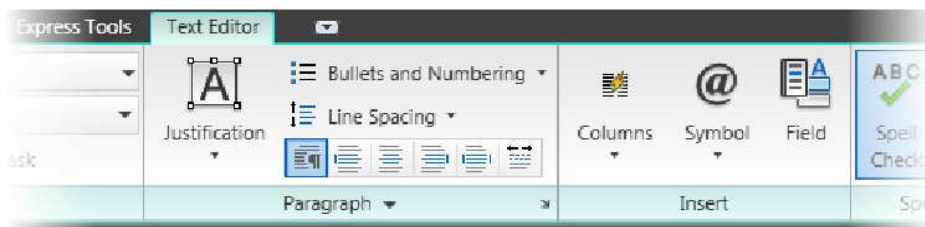
Text များကို Edit လုပ်ရာတွင် အောက်ပါ Tools (၅) မျိုးဖြင့် ပြုလုပ်သွားနိုင်ပါသည်။ ၎င်းတို့မှာ -

- Multiline Text Editor ribbon
- In-place text editor
- Properties palette
- Quick Properties

## Grips

Text များကို Editing လုပ်ရာတွင် အလျင်မြန်ဆုံးသော နည်းလမ်းမှာ မိမိတို့ Edit လုပ်လိုသော text ကို Double-click ပေးပြီး Editing လုပ်ခြင်းဖြစ်ပါသည်။ အကယ်၍ multiline text object ကို Double-click ပေးလျှင် Multiline Text Editor သည် Ribbon tab တွင် In-Place Text Editor နှင့်အတူ ပေါ်လာမည် ဖြစ်သည်။ single text object ကို Double-click ပေးလျှင် In-Place Text Editor သည် Click လုပ်သော နေရာတွင်ပင် ပေါ်လာမည် ဖြစ်ပြီး အလွယ်တကူ Editing လုပ်နိုင်ပါသည်။ Quick Properties (သို့မဟုတ်) Properties palette တို့မှလည်း Text Properties များကို Editing လုပ်နိုင်ပါသည်။ Grips အသုံးပြု၍လည်း text ၏ တည်နေရာနှင့် width ကိုပြန်လည် ပြင်ဆင်သတ်မှတ်ပေး နိုင်ပါသည်။ Text objects များကို select လိုက်လျှင် grips သည် Active ဖြစ်လာမည် ဖြစ်ပြီး geometry များ Editing လုပ်သည့်အတိုင်း text objects များကိုလည်း ပြုလုပ်သွား နိုင်ပါသည်။

Multiline Text Editor သည် Ribbon tab တွင် In-Place Text Editor နှင့်အတူပေါ်လာသော ပုံဖြစ်ပါသည်။



Command Access





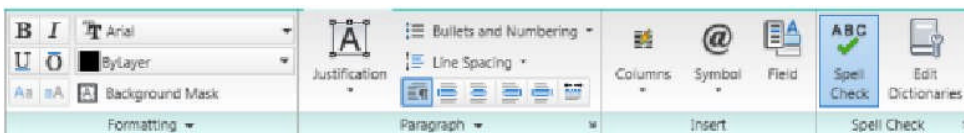
Multiline Text Edit



Double-click Multiline Text

Command Line: MTEDIT, DDEDIT, ED

Ribbon: double-click Multiline Text Multiline Text tab > Text Editor panels



Menu Bar: Modify > Object > Text > Edit

Command Access



Single Line Text Edit

Double-click Single Line Text

Command Line: DDEDIT, ED

Menu Browser: Modify > Object > Text > Edit

## Procedure: Editing Multiline Text

Multiline text များ Editig လုပ်ခြင်းကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Multiline text object ကို Double-click နှိပ်လိုက်ပါ။

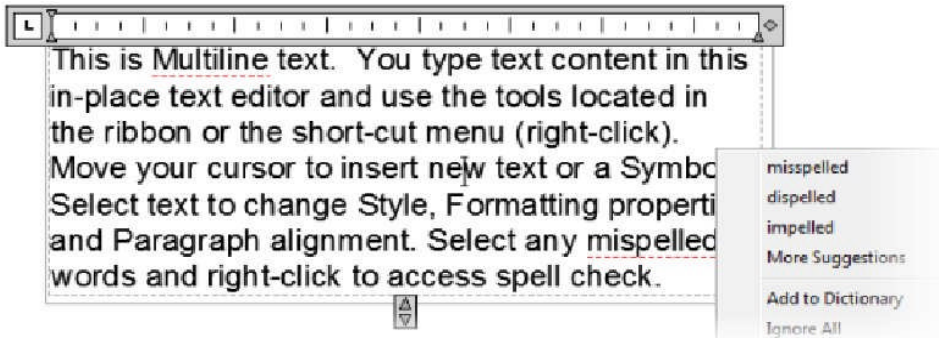
## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

၂) In-place text editor (သို့မဟုတ်) text များကို select လုပ်ကာ ribbon ပေါ်ရှိသော Options များအသုံးပြုခြင်းဖြင့် Text content များ editing လုပ်ပါ။



၃) Ribbon ပေါ်တွင်ရှိသော Text Editor options ကိုအသုံးပြုကာ Text များတွင် in-place text editor မှတစ်ဆင့် selected ထားသော text များ၌ insert symbols, line spacing, numbering, bullets နဲ့ change paragraph justification စသည်တို့ ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။



၄) Editing လုပ်ခြင်းကို အဆုံးသတ်ရန် Text Editor အပြင်ဖက်၌ Double-click ပေးလိုက်ပါ။

## Editing MultilineText with the Quick Properties Palette

Text Objects များကို Editing လုပ်နိုင်သော Option နောက်တစ်မျိုးမှာ Quick Properties palette ဖြင့် Editing လုပ်ခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ Editing လုပ်လိုသော Objects များကို select ပြီး Quick Properties palette မှ text properties များကို ပြန်လည်ပြင်ဆင် သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

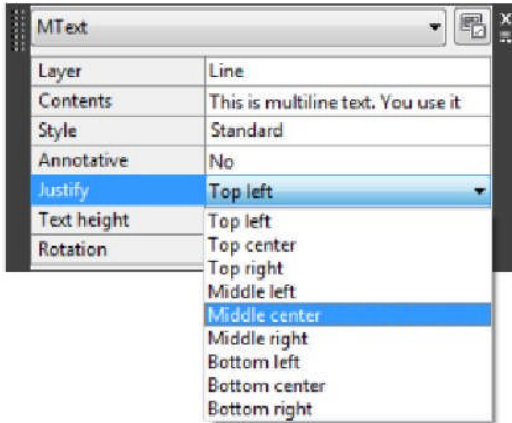
Quick Properties palette မှ text ၏ justification option ကို Middle center သို့ပြောင်းလဲနေသော အောက်ဖော်ပြပါ ဥပမာကို လေ့လာကြည့်ပါ။

## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



### Procedure: Editing Single Line Text

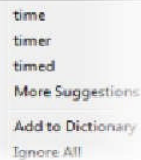
Single line text များ editing လုပ်ပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Single line text ကို Double-click နှိပ်လိုက်ပါ။

၂) In-place text editor ကိုအသုံးပြုပြီး Line တစ်ခုချင်းမှ text များကို editing လုပ်သွားပါ။ Right-click နှိပ်၍ စာလုံးပေါင်း သတ်မှတ်များကို စစ်ဆေးခြင်းနှင့် အမှားပြင်ဆင်ခြင်းတို့ကို ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။

This is single line text.

You can edit one line of text at a time



၃) Editing လုပ်ခြင်း ပြီးဆုံးစေလိုလျှင် text editor အပြင်ဖက်တွင် Double – click နှိပ်ပါ။

### Editing Single Line Text with the Quick Properties Palette

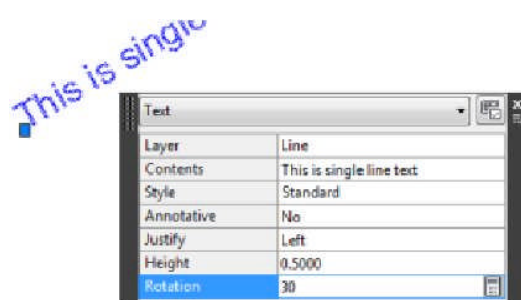
Text Objects များကို Quick Properties palette မှလည်း Editing လုပ်နိုင်ပါသည်။ Editing လုပ်လိုသော Objects များကို select ပြီး Quick Properties palette မှ text properties များကို ပြန်လည်ပြင်ဆင် သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

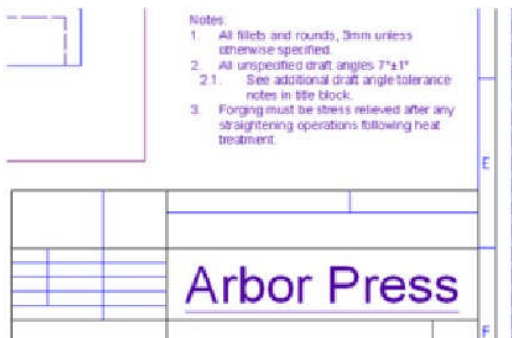
Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

Quick Properties palette မှ text ၏ rotation option တွင် 30 ဒီဂရီ သို့ပြောင်းလဲနေသော အောက်ဖော်ပြပါ ဥပမာကို လေ့လာကြည့်ပါ။



## Exercise: Edit Text

ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် single line text နဲ့ multiline text တို့၏ Properties များကို ပြင်ဆင် ပြောင်းလဲကာ numbered list များဖန်တီးပေးရမည်။



The completed exercise

၁) M\_Edit-Text.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

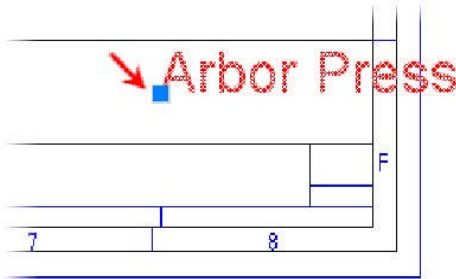
၂) Drawing အတွင်းမှ title block area ကို Zoom In လုပ်လိုက်ပါ။

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွဲ ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



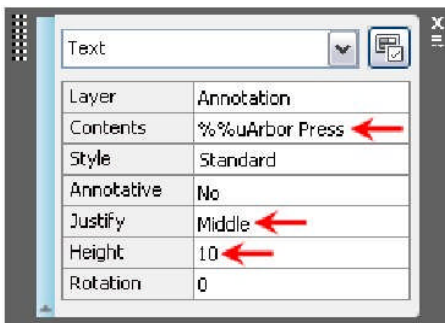
မှတ်ချက်။ ။ Text သည် Left justified ဖြစ်နေသောကြောင့် grips သည် ဘယ်ဖက်အောက်ထောင့်တွင် ဖော်ပြပေး နေခြင်းဖြစ်သည်။

၄) Objects ကို select လိုက်သောအခါ Quick Properties palette ထွက်ပေါ်လာခြင်း မရှိလျှင်၊ Status bar မှ (သို့မဟုတ်) Right-click နှိပ်ကာ Shortcut menu မှတစ်ဆင့် Quick Properties palette ကို display လုပ်ရန် -

- Text အောက်မှ Contents field တွင် %%uArbor ကို ရိုက်ပေးပါ။

မှတ်ချက်။ ။ Text အောက်တွင် Underline ထည့်ရန် ASCII characters ဖြင့် သတ်မှတ်ပေးခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ အကယ်၍ Multiline ဖြစ်လျှင် အဆိုပါ Option ကို Ribbon tab တွင် သွားရောက် ဖြည့်စွက်နိုင်ပါသည်။

- Justify list မှ Middle ကို select လိုက်ပါ။
- Height field တွင် 10 ကိုရိုက်ထည့်ပေးပါ။



၅) Selection ကို clear လုပ်ရန် Esc key ကိုနှိပ်ပါ။ Text သည် မူလ အနေထားနှင့် မတူတော့သည်ကို တွေ့ရမည် ဖြစ်သည်။



၆) Title block အထက်ရှိ Notes များရေးထားသော နေရာကို Zoom In လိုက်ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

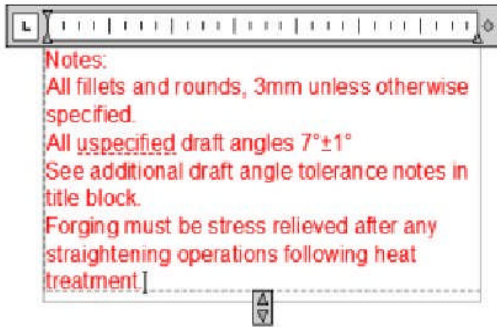
**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွဲ ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

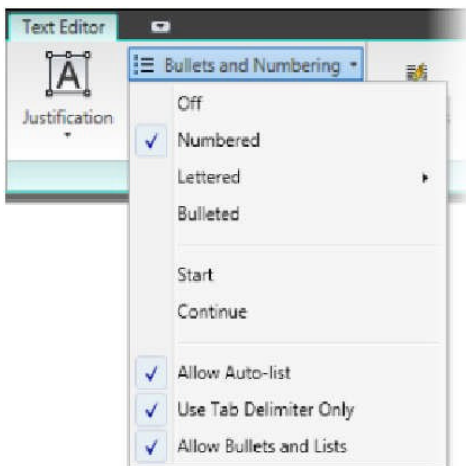
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

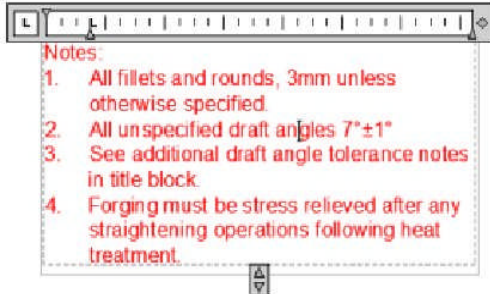
၇) အဆိုပါ Notes text များကို Double-click ပေးလိုက်ပါ။ Text ၏ Formatting toolbar သည် In- Place Text Editor နှင့်အတူ ပေါ်လာမည် ဖြစ်သည်။ Line များ၏ရှေ့တွင် ရှိပြီးသား နံပါတ်များကို delete လုပ်လိုက်ပါ။



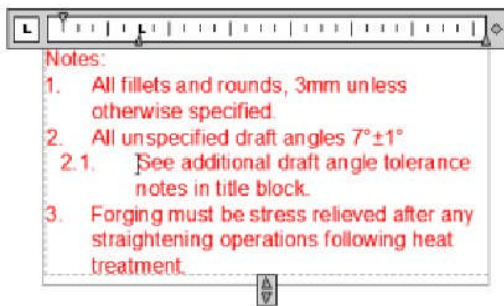
၈) Notes text အားလုံးသည် အရောင်မိန့်သွားမည် ဖြစ်သည်။ Ribbon တွင်ရှိသော Paragraph panel မှ Numbering ကို click လိုက်ပါ။ ထို့နောက် Numbered ကို Select လိုက်ပါ။



Text များသည် အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း ပြောင်းလဲသွားမည် ဖြစ်သည်။



၉) Cursor ကို Line သုံးကြောင်းမြောက် Line ၏အစတွင် ထားလိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် Tab key ကိုနှိပ်လိုက်ပါ။



အဆိုပါ Line ၏ ရှေ့တွင် အလိုအလျောက် နံပါတ်တပ်ပြီးသား ဖြစ်သွားသည်ကို တွေ့ရမည်။

၁၀) Close panel မှ Text Editor ကို Close လိုက်ပါ။

၁၁) Drawing တစ်ခုလုံးမြင်နိုင်အောင် Zoom Extents လုပ်လိုက်ပါ။

၁၂) Files အားလုံးကို မ Save ဝေပိတ်လိုက်ပါ။

## Lesson: Using Text Styles

ဤသင်ခန်းစာတွင် Text styles များပြောင်းလဲထိန်းချုပ်ပုံကို လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်သည်။

Designers များအနေဖြင့် drawing များဖန်တီးရာတွင် မိမိတို့စိတ်ကြိုက် Text styles များဖြင့် ရေးဆွဲဖန်တီး နိုင်ပါသည်။ ရေးဆွဲထားသော designs များမှ text ၏ styles များကို စိတ်ကြိုက် ပြန်လည်ပြင်ဆင် သတ်မှတ်ပေးနိုင်ပါသည်။

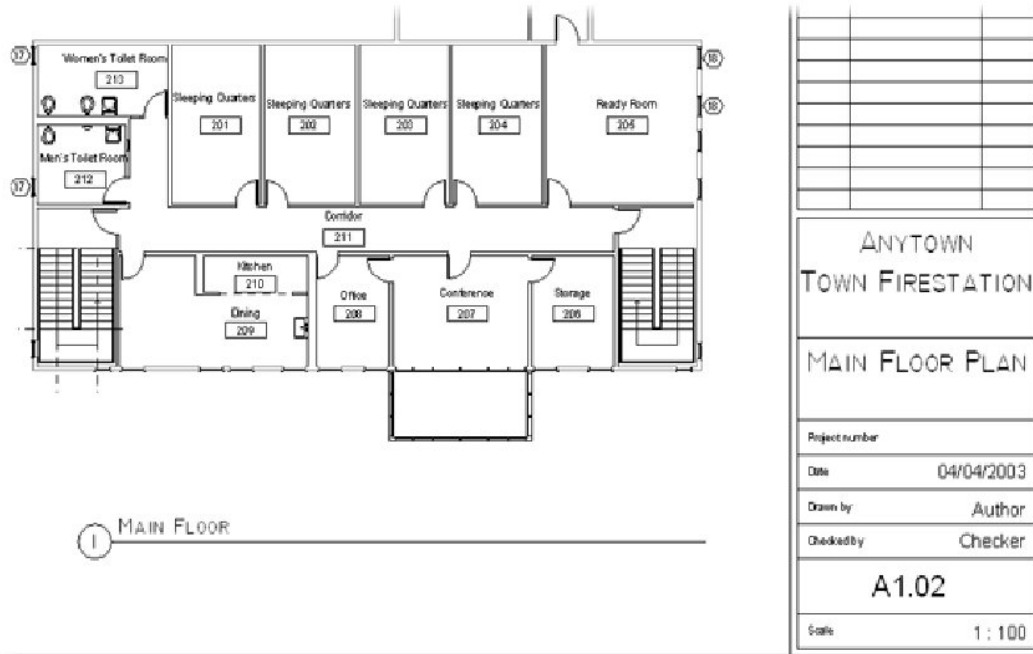


## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွင့် ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



## Objectives

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက -

- Text styles များ၏ အဓိက ရည်ရွယ်ချက်ကို ရှင်းရှင်းလင်းလင်း သိလာစေရန်။
- Text styles များဖန်တီးပြီး အသုံးပြုတတ်လာစေရန်။

## Text Styles

Drawing များတွင် အသုံးပြုထားသော default text များကို Text styles ဖြင့် အလွယ်တကူ ပြုပြင်နိုင်ပါသည်။ Text object တစ်ခုစီတွင် font, height, width factor နဲ့ oblique angle စသည့် Properties များပါဝင်ပါသည်။ Text styles ဖြင့် အဆိုပါ properties များကို မိမိတို့စိတ်ကြိုက် ပြန်လည် ပြင်ဆင်သတ်မှတ် သွားနိုင်ပါသည်။

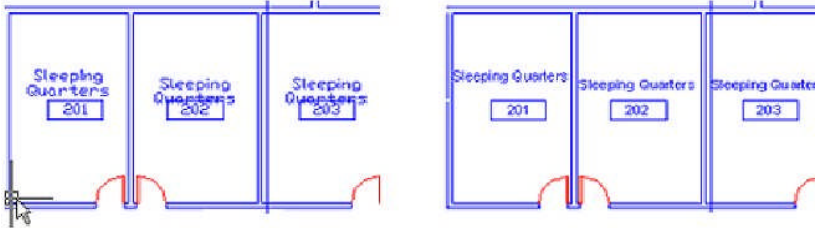
Text styles ပြောင်းလဲ ထားခြင်းကြောင့် drawing တွင် အကျိုးသက်ရောက်မှု ရှိလာသည်ကို အောက်ဖော်ပြပါ ပုံတွင် လေ့လာကြည့်ပါ။ Text styles ပြောင်းလဲထားခြင်းကြောင့် ညာဖက်ပုံ၏ Text သည်ပိုမိုသေးငယ် သွားပြီး Objects ဖြင့် အဝင်ဝင်ကျ ဖြစ်နေသည်ကို တွေ့ရသည်။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com





## Text Styles Defined

Text styles သည် drawing အတွင်းတွင် text styles များပြင်ဆင် သတ်မှတ်လိုသော အခါ အသုံးပြုလေ့ရှိပါသည်။ Drawing တစ်ခုအတွင်းတွင် text styles အမျိုးမျိုး အသုံးပြု၍လည်း text objects များဖန်တီး နိုင်ပါသည်။ ဥပမာ အားဖြင့် dimension တွင်အသုံးပြုမည့် text style သည် ပုံစံတစ်မျိုး၊ view labels အတွက်က တစ်မျိုး၊ title blocks အတွက်ကတစ်မျိုး စသည်ဖြင့် text styles များ တစ်မျိုးစီ ပြောင်းလဲ အသုံးပြု နိုင်ပါသည်။



## Creating and Using Text Styles

Style command ဖြင့် text styles များကို စိတ်ကြိုက် ပြင်ဆင်သတ်မှတ် ပေးနိုင်ပါသည်။ By default အရ drawings များတွင် အသုံးပြုနေသော text styles နှစ်မျိုးရှိပါသည်။ ၎င်းတို့မှာ Standard အမည်ရှိ text style နှင့် Annotative အမည်ရှိ text style တို့ပဲ ဖြစ်ပါသည်။ Standard အမည်ရှိ text style မှာ New drawings အားလုံးအတွက် အသုံးပြုနေသော text style ဖြစ်ပါသည်။

## Creating and Using Text Styles

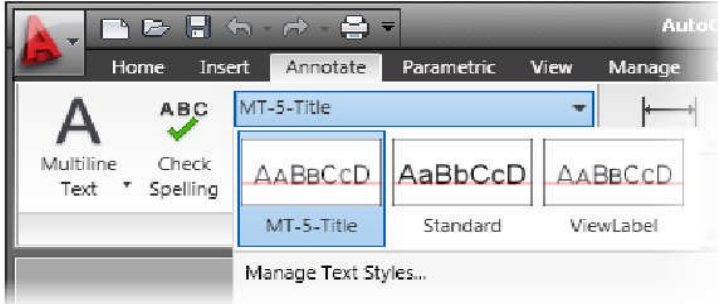
Drawing ရှိ Objects များကို organize လုပ်ပြီး Layer တွင် group အလိုက်ထားသကဲ့သို့၊ text styles များကိုလည်း style အလိုက် organize လုပ်ပြီး group ခွဲထားနိုင်ပါသည်။ Text styles ဖန်တီးရန်အတွက် Text Style dialog box ကိုအသုံးပြုပါမည်။ လက်ရှိအသုံးပြုနေသော text style မှ အခြားသော text style သို့ပြောင်း လိုလျှင်၊ Text panel တွင်ရှိသော List မှ Styles များကို select နိုင်ပါသည်။ Layer Control list မှ Layer များ ပြောင်းသကဲ့သို့ လုပ်ဆောင်ချက်ခြင်း တူညီပါသည်။ Text style ကို assign လုပ်ရန် အတွက် Text ကို selected ပြီးပါက List မှ မိမိတို့ ပြောင်းလိုသော text style ကို click ရပါမည်။

## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



Command Access

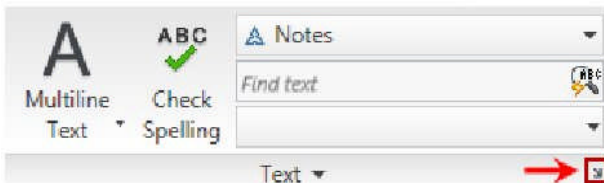


Style



Command Line: STYLE, ST

Ribbon: Annotate tab > Text panel > Text Style



Menu Bar: Format > Text Style

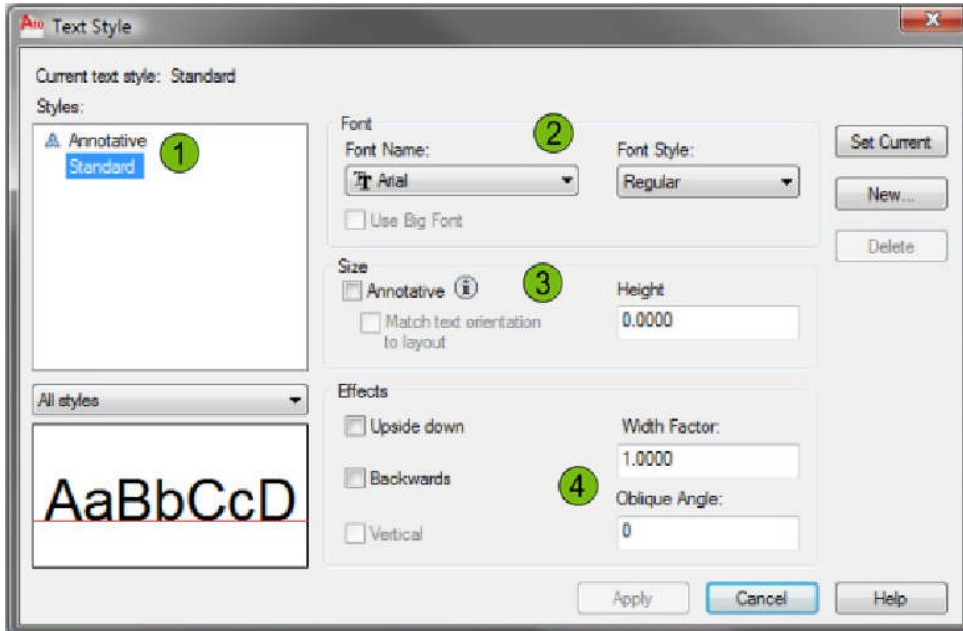
Text Style Dialog Box

Text styles များကို manage လုပ်ရာတွင် Text Style dialog box ကိုအသုံးပြု သွားရပါမည်။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com



① လက်ရှိ အသုံးပြုနေသော text Styles ကိုဖော်ပြပေးသော area ဖြစ်ပါသည်။ Style ကို selected လုပ်ပြီးပါက Edit (သို့မဟုတ်) Rename ပေးချင်းတို့ ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။

② မိမိတို့ အသုံးပြုမည့် Font အမျိုးအစားကို Font name list မှ ရွေးချယ်နိုင်ပါသည်။ လိုအပ်လျှင် Bold (သို့မဟုတ်) Italic တို့ကိုလည်း ရွေးချယ်နိုင်ပါသည်။

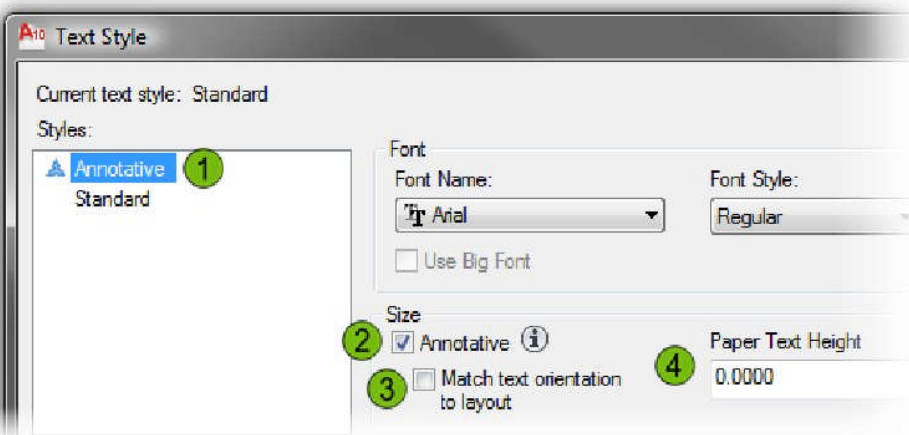
③ Text ၏ Size ကိုသတ်မှတ်ပေးရသည့် အပိုင်းဖြစ်ပါသည်။ အကယ်၍ မိမိတို့ အသုံးပြုမည့် text ကို Annotative text size လုပ်မည် ဆိုပါက Height field တွင် Paper Text Height ကို ပြောင်းပေးရပါမည်။ Layout Viewport တွင် မိမိတို့ မြင်တွေ့လိုသော အရွယ်အစား Paper Text Height ကိုရိုက်ထည့်ပေးရပါမည်။

④ မိမိတို့ အသုံးပြုမည့် text တွင် Width Factor နှ့် Oblique Angle တို့ထည့်သွင်း သတ်မှတ်ပေးရပါမည်။ Width Factor တန်ဖိုး 1 သည် သာမန် တန်ဖိုးဖြစ်ပြီး 1 ထက်ငယ်လျှင် Text Width သည်ကျဉ်းမြောင်း သွားမည်ဖြစ်ကာ 1ထက်ကျော်သွားပါက Text Width သည် ကျယ်သွားမည် ဖြစ်သည်။

## Annotative Property

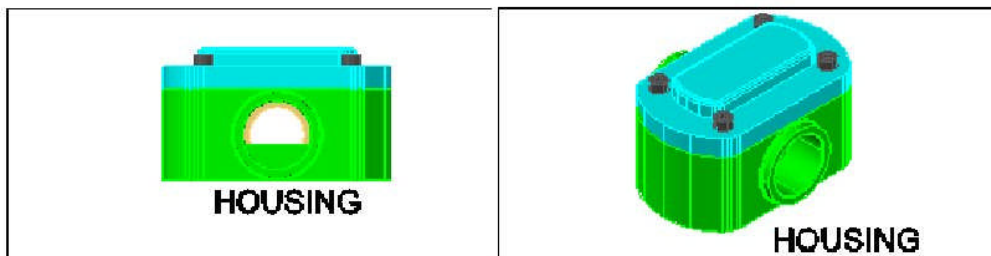
Text height ကို Drawing layout တွင် display သော size နှင့် Plot သော size များကို တူညီစေလိုလျှင် Annotative Style (1) (သို့မဟုတ်) Annotative property (2) တို့ကို assign လုပ်ရပါမည်။ အကယ်၍ Instance နဲ့ isometric view ဆိုလျှင် text objects များကို ရေပြင်ညီအတိုင်း display စေရန် Match the text orientation to the layout (3) လုပ်နိုင်ပါသည်။

Annotative ကို selected ပြီးသော အချိန်တွင် Height property သည် Paper Text Height (4) သို့ပြောင်း သွားမည် ဖြစ်သည်။ 0 ထက်ကြီးသော တန်ဖိုးတစ်ခုကို ရိုက်ထည့်ပေးလိုက်သည်နှင့် viewport အတွင်းရှိ text Scale သည် drawing layout အတွင်းရှိ paper height size အတိုင်း အလိုအလျောက် ပြောင်းသွားမည် ဖြစ်သည်။



## Example of Text Oriented to Layout

အောက်တွင်ဖော်ပြ ပေးထားသော ပုံနှစ်ပုံသည် View တစ်မျိုးစီဖြင့် Layout တွင် display ထားသော ပုံဖြစ်ပါသည်။ ပထမ View မှ text သည် orientation အတိုင်းဖန်တီးထားသော Plan view တစ်ခု ဖြစ်ပါသည်။ ဒုတိယပုံမှ View သည် Isometric view သို့ပြောင်းထားသော View ဖြစ်သော်လည်း text သည် orientation အတိုင်း Layout တွင် ကျန်ရှိနေသော View ဖြစ်ပါသည်။



Plan view

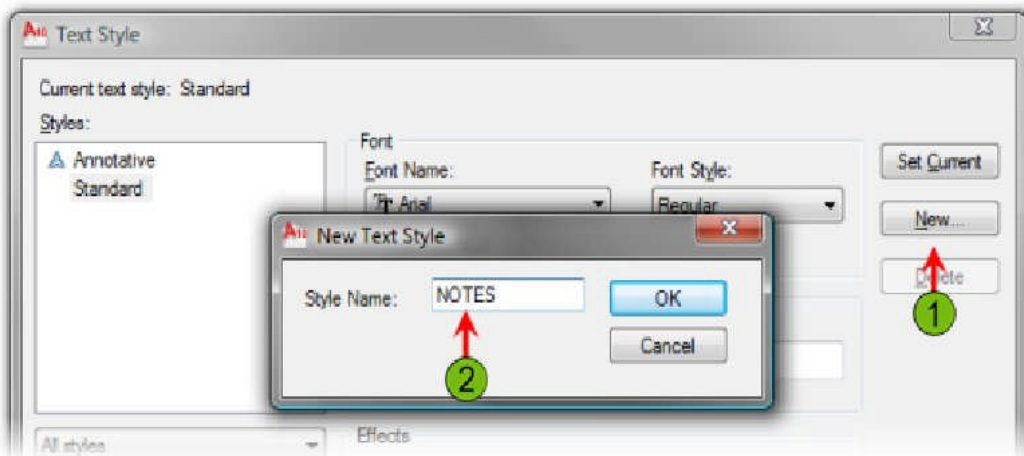
Isometric view

## Procedure: Creating and Using Text Styles

Text styles အသုံးပြုပုံကို အောက်တွင်အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထား ပါသည်။

၁) Style command ကို စတင်လိုက်ပါ။

၂) New (1) ကို select ပြီး New Text Style Name (2) ရိုက်ထည့်ပေးကာ Ok ကို click လိုက်ပါ။



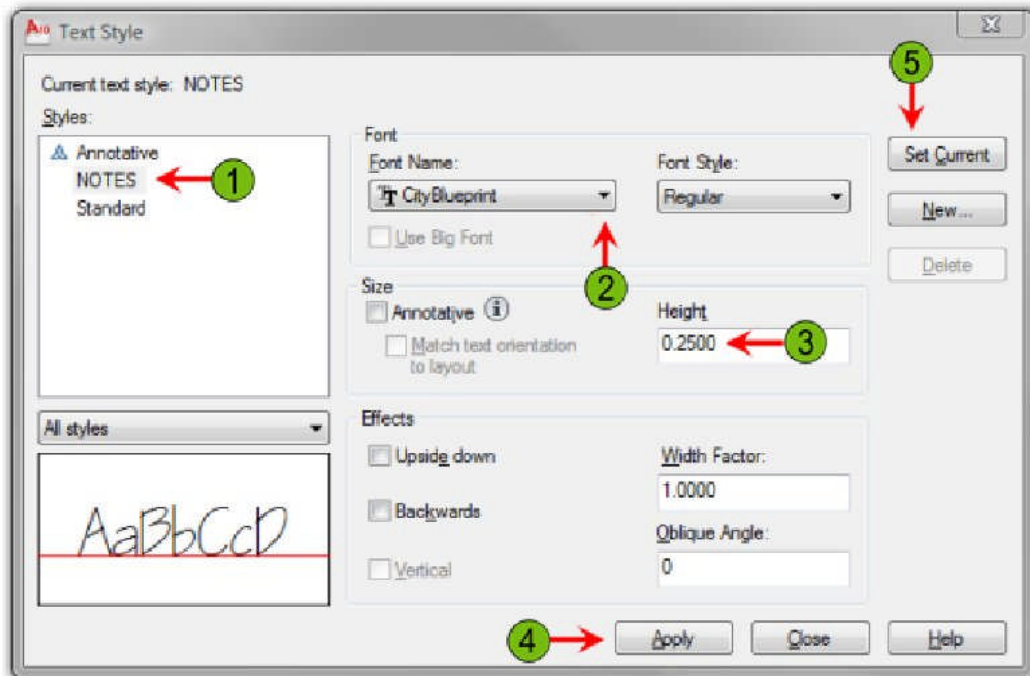
၃) အမည်ပေး သတ်မှတ်ထားသော New style (1) ကို select ပြီး Font name (2)၊ Height (3) တို့ကို assign လုပ်ကာ Apply (4) နှိပ်ပြီးနောက် လက်ရှိအသုံးပြုရန် အတွက် Set Current (5) ကို click လိုက်ပါ။

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အဆင့် မြှင့်တင်ပေးသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

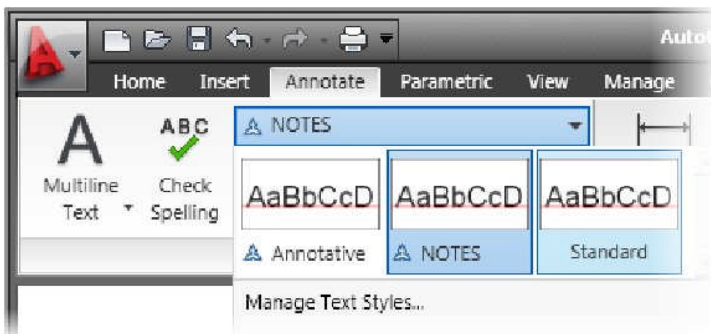
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



၄) Text command ကိုစတင်လိုက်ပါ။

၅) Text style ကို တစ်ခုမှ အခြားသော style တစ်သို့ ပြောင်းလဲ အသုံးပြုရန် List မှ ရွေးချယ်ပေးရပါသည်။



၆) ဖန်တီးပြီးသား text objects များကို text style ပြောင်းလဲပေးရန် -

- Command line blank အနေအထားဖြင့် text objects ကို select ပေးလိုက်ပါ။
- List မှ text style ကို select ပေးပါ။
- Text object ကို deselect လုပ်ရန် Esc key ကိုနှိပ်ပါ။

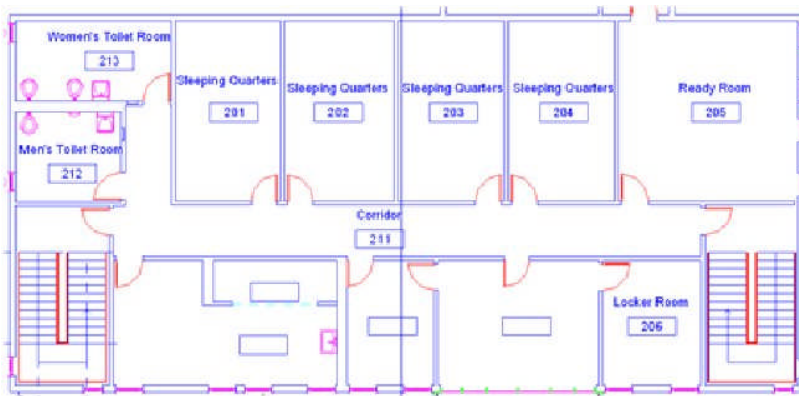
“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

## Exercise: Use Text Styles

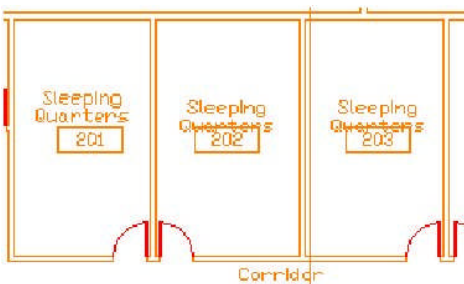
ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် Drawing အတွင်းမှ text အားလုံးကို Standard text style အဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲ ပေးသွားရမည်။  
ထို့နောက် New text styles ဖန်တီးကာ text objects များကို ဖန်တီးထားသော New text styles အဖြစ် assign လုပ်ပေးရပါမည်။



The completed exercise

၁) C\_Text-Styles.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

၂) Zoom command ကိုအသုံးပြုပြီး drawing အတွင်းမှ text များအားလုံးကို မြင်နိုင်သည့် အနေထားသို့ ရောက်အောင် Zoom ချဲ့လိုက်ပါ။



၃) Fonts များကို Standard style သို့ပြောင်းရန် -

- Text panel မှ Text Style ကို click လိုက်ပါ။
- Text Style dialog box တွင်ရှိသော Font Name list မှ Arial ကို select လိုက်ပါ။



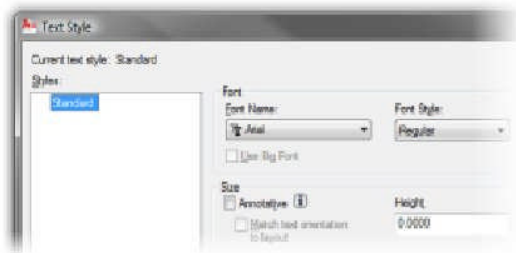
**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

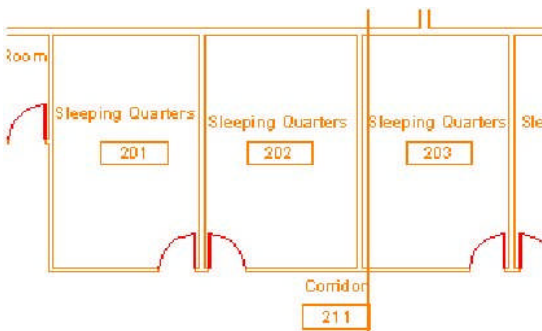
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

- Tip: Arial font ကိုရှာရာတွင် Scroll ကိုဆွဲနေစရာ မလိုပဲ field တွင် A စာလုံးကို ရိုက်ထည့်ပြီး အလွယ်တူ လျင်မြန်စွာ ရွေးချယ်နိုင်ပါသည်။
- Height အတွက် 0 ကိုရွေးချယ်ပါ။
- Apply ပေးလိုက်ပါ။
- Close ကို click လိုက်ပါ။



၄) Drawing အတွင်းမှ text များကို ကြည့်ကြည့်လိုက်ပါ။ Text အားလုံးသည် modified style ဖြစ်နေသည်ကို တွေ့ရမည်။



၅) Drawing တစ်ခုလုံး မြင်နိုင်အောင် Zoom Extents လုပ်လိုက်ပါ။

၆) Drawing အတွင်းတွင် အသုံးပြုရန် text style အသစ်ကို ဖန်တီးရန် -

- Text Style command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Text Style dialog box တွင် New ကို click ပါ။
- New Text Style dialog box တွင် MT-5-Title ကိုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။
- Ok ကို Click လိုက်ပါ။
- Font Name list မှ Technic ကို select လိုက်ပါ။
- Height အတွက် 8 ကိုရိုက်ထည့်ပေးလိုက်ပါ။
- Apply ကို Click ပါ။
- New ကို click ပါ။
- New Text Style dialog box တွင် ViewLabel ကိုရိုက်ထည့်ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com



**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွဲ ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

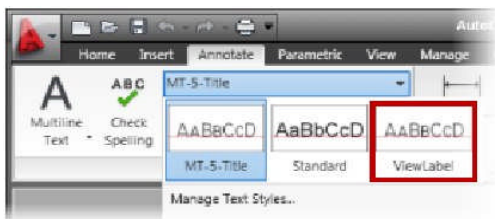
ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

- Ok ကို click ပါ။
- Height အတွက် 5 ကိုရိုက်ထည့်ပေးလိုက်ပါ။
- Apply ကို Click ပါ။
- Close ကို click လိုက်ပါ။

၇) Main Floor ဆိုသော label နှင့် View အောက်နားတွင် ရှိသော number tag ကို select လုပ်ပါ။

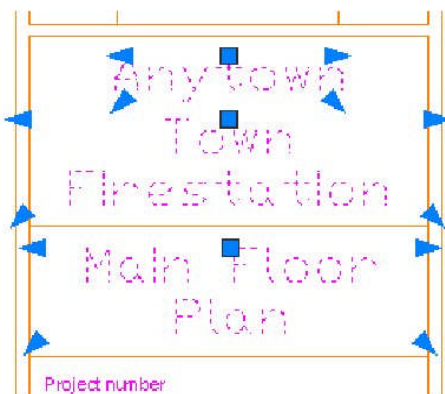


၈) Text panel တွင်ရှိသော Text Style list မှ ViewLabel ကို select လိုက်ပါ။



၉) Selection ကို Clear လုပ်ရန် Esc key ကို နှိပ်ပါ။ New text style သည် view label text အဖြစ်သို့ assigned ဖြစ်သွားမည်။

၁၀) Title block text ကြည့်ရန်၊ drawing အတွင်းမှ View ကိုအောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော ပုံအတိုင်း ပြင်လိုက်ပါ။



၁၁) Text style ကိုပြောင်းရန် -

- Text panel တွင်ရှိသော Text Styles list မှ MT-5-Title ကို select လိုက်ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွင့် ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

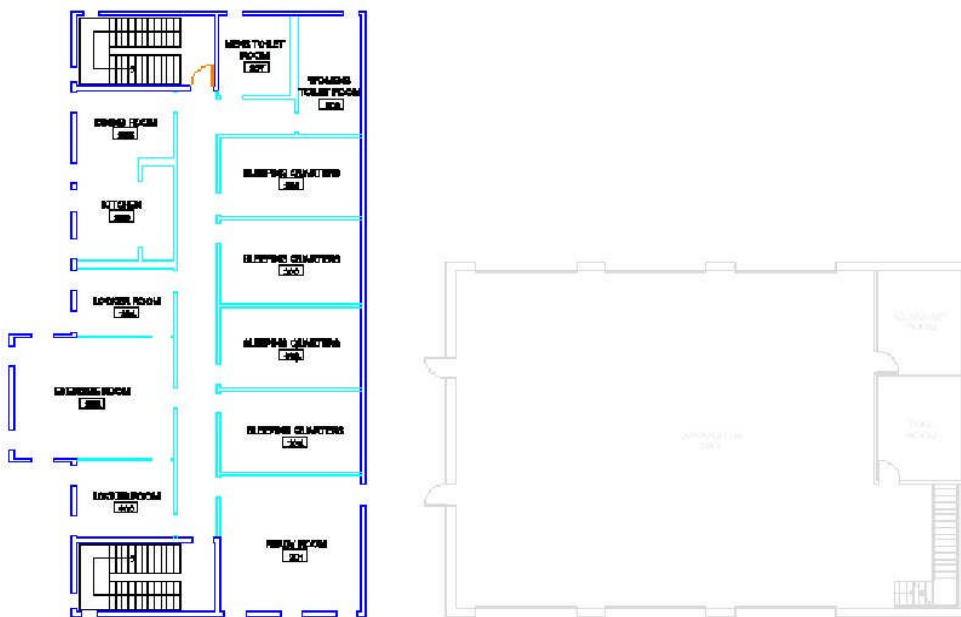
- Selection ကို Clear လုပ်ရန် Esc key နှိပ်ပါ။
- New text style သည် selected text တွင် applied ဖြစ်သွားမည်။



၁၂) Files အားလုံးကို မ Save ပဲပိတ်လိုက်ပါ။

### Challenge Exercise: Architectural

ဤသင်ခန်းစာတွင် အထက်၌ လေ့လာပြီးခဲ့သော text style များဖန်တီးခြင်းနှင့် မိမိတို့၏ Floor plan ကို annotation add ခြင်းတို့ကို လက်တွေ့ လေ့ကျင့်လုပ်ဆောင်သွားရမည် ဖြစ်သည်။



“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – [infor@workgroupweb.com](mailto:infor@workgroupweb.com)

The completed exercise

## Metric Units

၁) M\_ARCH-Challenge- CHP07.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

၂) Initial settings ပြုလုပ်ရန် -

- Model Space သို့ပြန်သွားရန် Model tab ကိုနှိပ်ပါ။
- Annotation layer ကို current layer အဖြစ် ပြောင်းလိုက်ပါ။

၃) အောက်ပါ characteristics များဖြင့် New text layer ပြုလုပ်ရန် -

- Style Name: Labels
- Font Name: Arial
- Height: 0
- Width Factor: 0.9000

၄) 300 mm အရှည်ရှိသော အခန်း label နှင့် အခန်း၏ ID နံပါတ်တို့ကို အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း တပ်ပေးရန် -

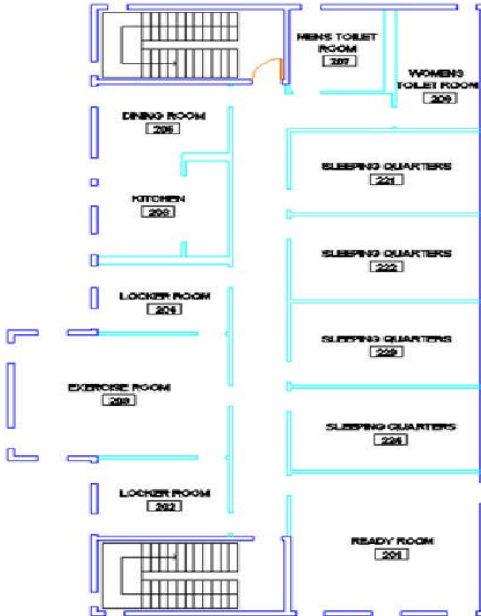
- 221 မှ 224 အထိ - SLEEPING QUARTERS
- 201 - READY ROOM
- 202 & 204 - LOCKER ROOM
- 203 - EXERCISE ROOM
- 205 - DINING ROOM
- 206 - KITCHEN
- 207 - MEN'S TOILET ROOM
- 208 - WOMEN'S TOILET ROOM

## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွဲ ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



၅) Drawing ကို Save ဖြီး ပိတ်လိုက်ပါ။

## Imperial Units

၁) I\_ARCH-Challenge- CHP07.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

၂) Initial settings ပြုလုပ်ရန် -

- Model Space သို့ပြန်သွားရန် Model tab ကိုနှိပ်ပါ။
- Annotation layer ကို current layer အဖြစ် ပြောင်းလိုက်ပါ။

၃) အောက်ပါ characteristics များဖြင့် New text layer ပြုလုပ်ရန် -

- Style Name: Labels
- Font Name: Arial
- Height: 0
- Width Factor: 0.9000

၄) 1' အရှည်ရှိသော အခန်း label နှင့် အခန်း၏ ID နံပါတ်တို့ကို အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း တပ်ပေးရန် -

- 221 မှ 224 အထိ - SLEEPING QUARTERS
- 201 - READY ROOM

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

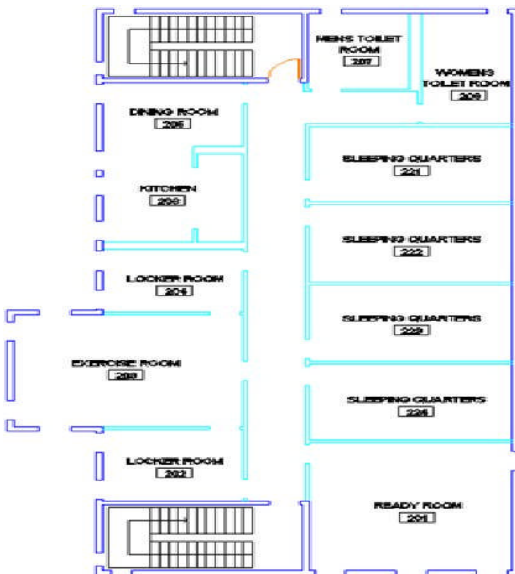
## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွင့် ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

- 202 & 204 - LOCKER ROOM
- 203 - EXERCISE ROOM
- 205 - DINING ROOM
- 206 - KITCHEN
- 207 - MEN'S TOILET ROOM
- 208 - WOMEN'S TOILET ROOM



၅) Drawing ကို Save ပြီး ပိတ်လိုက်ပါ။

## Challenge Exercise: Mechanical

ဤသင်ခန်းစာတွင် အထက်၌ လေ့လာပြီးခဲ့သော annotation နဲ့ပတ်သက်ပြီး drawing တွင် annotation add ခြင်းကို လက်တွေ့ လေ့ကျင့်လုပ်ဆောင် သွားရမည် ဖြစ်သည်။

မှတ်ချက်။ ။ အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအချို့တွင် annotation များ လိုအပ်နေပါသည်။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

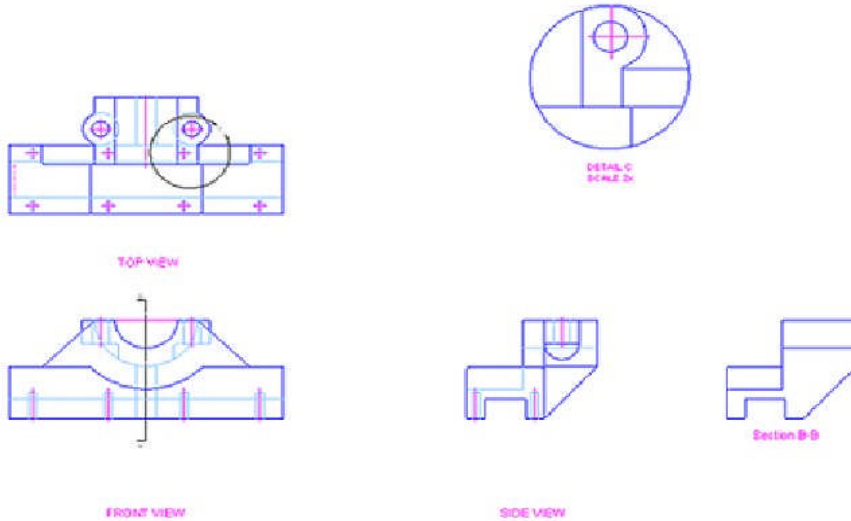
Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



The completed exercise

၁) M\_ARCH-Challenge- CHP07.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

၂) Initial settings ပြုလုပ်ရန် -

- Model Space သို့ပြန်သွားရန် Model tab ကိုနှိပ်ပါ။
- Annotation layer ကို current layer အဖြစ် ပြောင်းလိုက်ပါ။

၃) အောက်ပါ characteristics များဖြင့် New text layer ပြုလုပ်ရန် -

- Style Name: Labels
- Font Name: Arial
- Height: 0
- Width Factor: 0.9000

၄) အောက်ဖော်ပြပါ ပုံ၌ 8.0 mm ရှည်သော View label တစ်ခုကို adding လုပ်ခြင်းဖြင့် Drawing view များကို Annotate လုပ်ရန် - မှတ်ချက်။ ။ အောက်ဖော်ပြပါ ပုံတွင် မြားဖြင့်ညွှန်ပြထားသော ဘယ်ဖက်Outfeed Side တွင် Height မှာ 4.0mm သာရှိရပါမည်။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

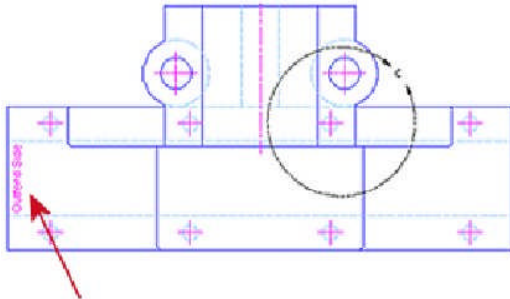
Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွဲ ဖြန့်ဝေသည်။

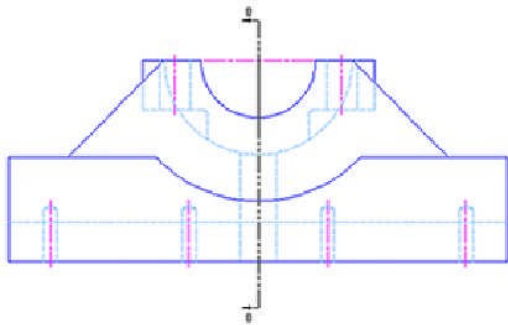
( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

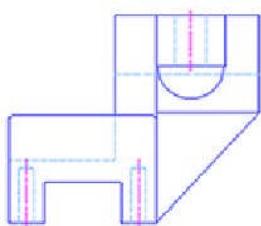
ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



TOP VIEW



FRONT VIEW



SIDE VIEW

၅) More View –

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

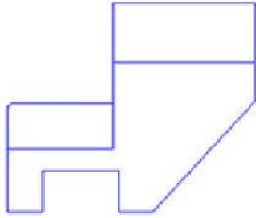
“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

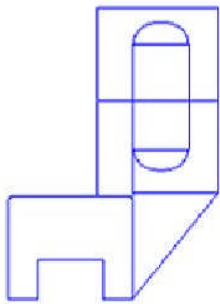
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

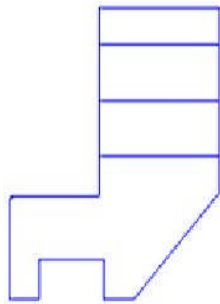
---



Section B-B

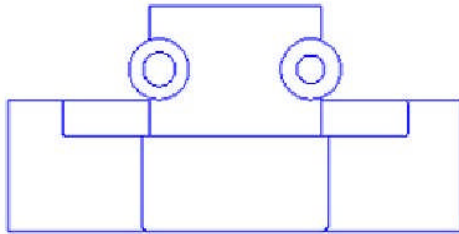


SIDE VIEW

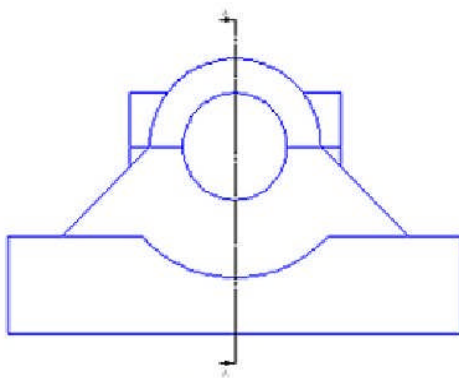


SECTION A-A





TOP VIEW



FRONT VIEW

၆) Files အားလုံးကို Save ပြီး ပိတ်လိုက်ပါ။

## Chapter Summary

Annotation commands ကိုအသုံးပြုပြီး၊ drawing အတွင်းတွင် annotations များကို လိုအပ်သလို edit လုပ်နိုင်လာမည်။

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက -

- Mtext command ကိုအသုံးပြုပြီး၊ multiline text များကိုဖန်တီးတတ်လာမည်။
- Single line text များဖန်တီးတတ်လာမည်
- Text styles များကို Manage လုပ်တတ်လာမည်။

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

---

## CHAPTER 8: Dimensioning

Drawings များတွင် မိမိတို့ ဖန်တီးထားသော Objects များ၏ အရွယ်အစား၊ အကွာအဝေး စသည်တို့ကို dimension ဖြင့် တိုင်းတာ သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။ ဤသင်ခန်းစတွင် typical design environment ၌အသုံးပြုမည့် dimensions များကို create, edit နဲ့ manage လုပ်ခြင်းတို့ကို လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။

### Objectives

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

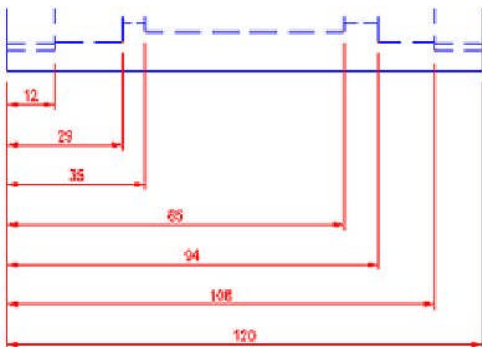
Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက -

- Dimensions ဖန်တီးတတ်လာစေရန်။
- Dimension style ကိုအသုံးပြု၍ dimensions များကို manage လုပ်တတ်လာစေရန်။
- Multileader styles နဲ့ Multileaders များကို creat ခြင်းနှင့် edit လုပ်ခြင်းတို့ကို ပြုလုပ်တတ်လာ စေရန်။
- မတူညီသော commands များအသုံးပြုပြီး dimensions များ edit လုပ်ခြင်း နည်းလမ်းကို နားလည် သဘောပေါက် လာစေရန်။

## Lesson: Creating Dimensions

ဤသင်ခန်းစာတွင် အမျိုးမျိုးသော dimensions commands များအသုံးပြု၍ drawings များတွင် dimensions ထည့်ခြင်းကို လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်သည်။ Dimension သည် elements များ၏ annotation အတွက် မရှိမဖြစ် လိုအပ်သော command တစ်မျိုးဖြစ်သည်။ Dimensions များသည် drawings များ၏ အတိုင်းအတာများကို ဖော်ပြ ပေးသည်ကို အောက်ဖော်ပြပါပုံတွင် လေ့လာကြည့်ပါ။



## Objectives

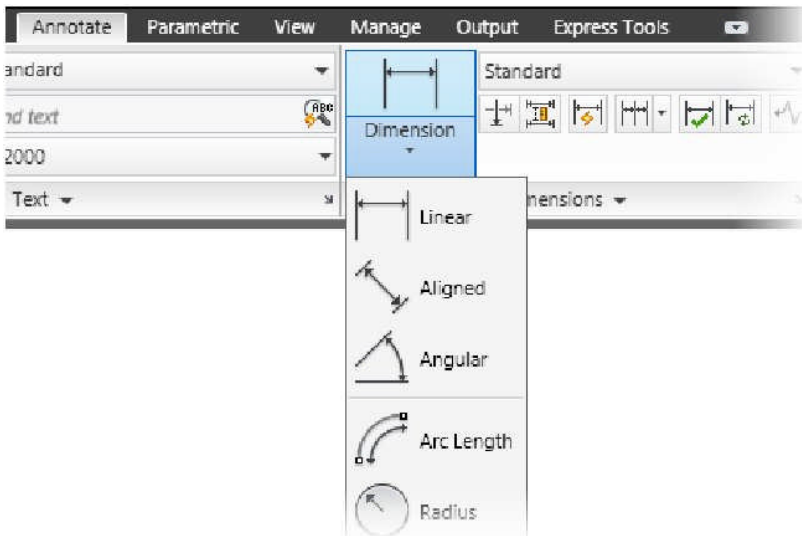
ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက -

- Line objects များပေါ်တွင် မတူညီသော dimensions များဖန်တီးတတ်လာစေရန်။
- Curved objects များပေါ်တွင် မတူညီသော dimensions များဖန်တီးတတ်လာစေရန်။

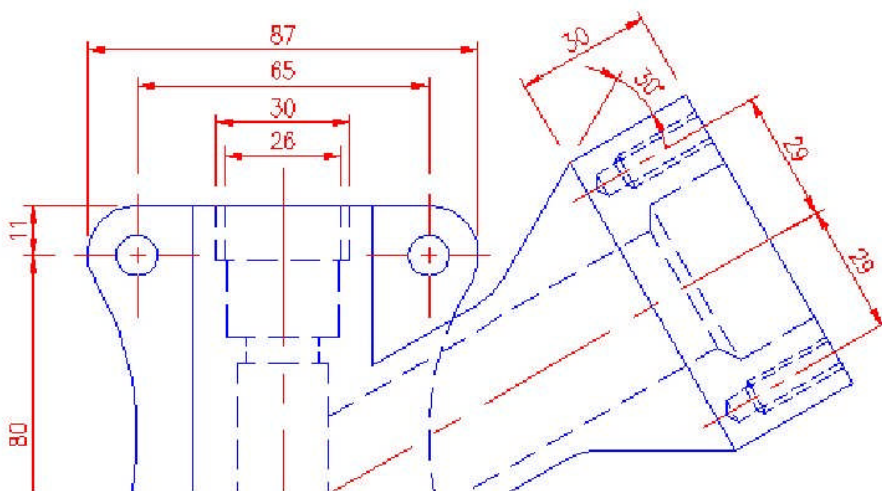
## Creating Dimensions on Linear Objects

Drawing အတွင်းမှ objects များ၏ dimensions ကို မျဉ်းဖြောင့်အတိုင်း တိုင်းတာပေးခြင်းကို လေ့လာသွား ရမည် ဖြစ်ပါသည်။ Object snaps ကိုမှန်ကန်စွာ အသုံးပြုတတ်မှ သာလျှင် မိမိတို့ ဖန်တီးထားသော drawing အတွင်းက objects များ၏ dimensions ကို အတိအကျ သိရှိနိုင်မည် ဖြစ်ပါသည်။

Dimension commands သည် Ribbon ၏ Annotate tab တွင်တည်ရှိပါသည်။ Command ကိုခေါ်ပြီးလျှင် Command line မှ ရှေ့ဆက်လုပ်ဆောင်ရမည့် ညွှန်ကြားချက်များ Prompted လာပေးသည်ကို အထူးသတိပြု ဖတ်ရန် လိုအပ်သည်။



အောက်တွင်ဖော်ပြပေးထားသော ပုံသည် linear objects များအတွက် အမျိုးမျိုးသော dimensions ဖြစ်ပါသည်။



## Procedure: Creating a Linear Dimension

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

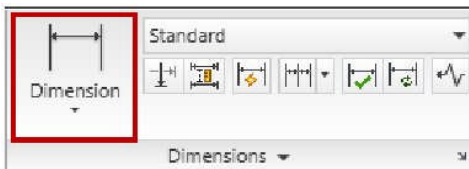
Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

Horizontal (သို့မဟုတ်) vertical Linear dimensions များဖန်တီးရန် အတွက် အောက်ဖော်ပြပါ command များကို အသုံးပြုသွားရပါမည်။



Command Line: DIMLINEAR, DIMLIN

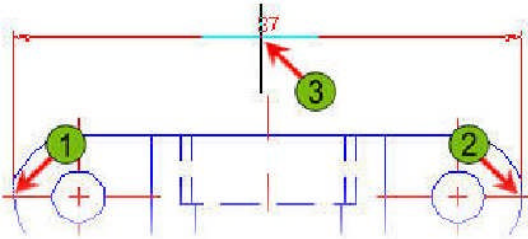
Ribbon: Annotate tab > Dimensions panel > Linear



Linear dimensions များဖန်တီးပုံကို အောက်တွင်အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Dimlinear command ကိုစတင်လိုက်ပါ။

၂) Object ကို select လုပ်ရန် အတွက် Enter နှိပ်ပါ (သို့မဟုတ်) objects snap ကိုအသုံးပြုပြီး မိမိတို့ တိုင်းတာလို လိုသော Line object ၏ စမှတ် (1) ကို clickပြီး ဆုံးမှတ် (2) ကို ထပ်မံ click ပေးလိုက်ပါ။



၃) Dimension ကိုနေရာသတ်မှတ်ရန် (3) ကို click လိုက်ပါ။

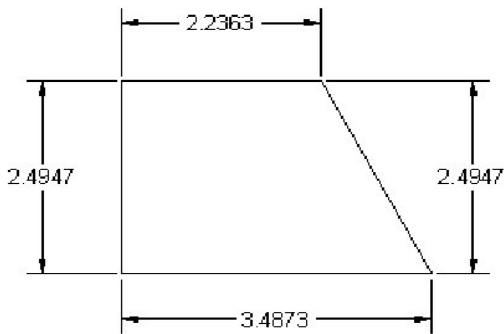
## Practice Exercise: Linear Dimensions

ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း object တွင် linear dimensions များဖန်တီးပေး သွားရမည် ဖြစ်သည်။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

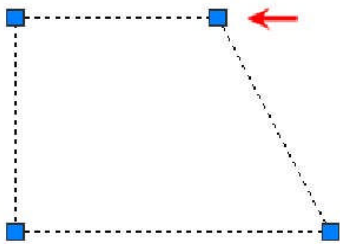
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com



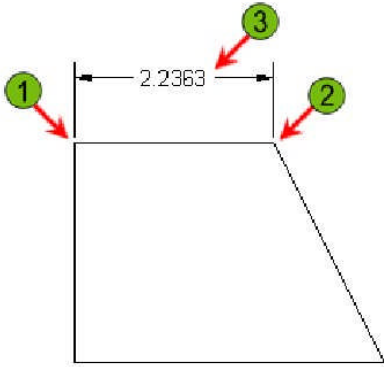
၁) Dimensions ထည့်ရန် Object ရေးဆွဲပါ -

- အောက်တွင်ဖော်ပြ ပေးထားသည့် အတိုင်း rectangle တစ်ခုကို ရေးဆွဲလိုက်ပါ။ (နှစ်သက်ရာ အရွယ်စား)
- Rectangle ကို stretch လုပ်လိုပါက Grips တစ်ခုကို select ပြီး လုပ်နိုင်ပါသည်။
- Object ကို deselect လုပ်ရန် Esc key နှိပ်ပါ။



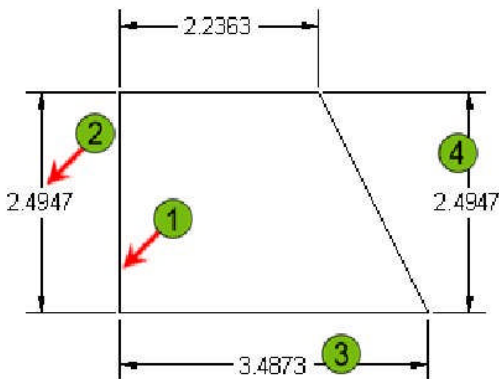
၂) Object ပေါ်ရှိ အမှတ်နှစ်မှတ်ကို select မြင်းဖြင့် Linear dimension ဖန်တီးရန် --

- Linear dimension ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Object snap ကိုအသုံးပြုပြီး first extension line origin အတွက် object ၏ first point (1) ကို select လိုက်ပါ။
- ပြီးလျှင် second extension line origin အတွက် second point (2) ကို သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။
- အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း dimension line တည်နေရာ (3) ကိုသတ်မှတ်ပေး လိုက်ပါ။



၃) Object ကို selecting လုပ်ခြင်းဖြင့် Linear dimension များဖန်တီးရန် -

- Linear dimension ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Object ကို select ရန် Enter နှိပ်ပါ။
- Object ၏ တစ်နေရာရာ (1) ကို click လိုက်ပါ။
- Dimension အတွက် နေရာသတ်မှတ်ပေးရန် Cursor ကို drag ပြီး နှစ်သက်ရာ နေရာတွင် (2) click လိုက်ပါ။
- Linear dimension command ကို ပြန်ခေါ်လိုက်ပါ။
- Line (3) နဲ့ (4) ကိုလည်း အထက်ပါ နည်းအတိုင်း dimension ဖန်တီးပေးပါ။



## Procedure: Creating an Aligned Dimension

Object (သို့မဟုတ်) အမှတ်နှစ်မှတ်တို့တွင် aligned dimension ဖန်တီးရန် အောက်ဖော်ပြပါ Command ကိုအသုံးပြု သွားရမည် ဖြစ်သည်။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

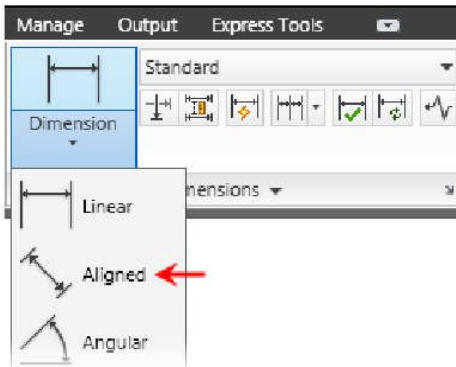
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



Command Line: DIMALIGNED

Ribbon: Annotate tab > Dimensions panel > Align

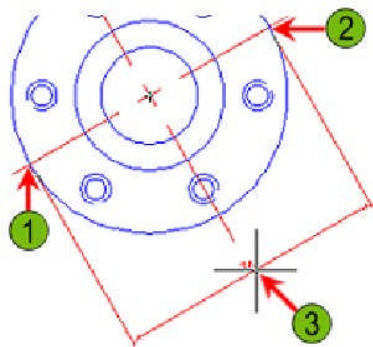


မှတ်ချက်။ ။ Dimension list မှ မိမိတို့ selected ပြီးသော dimension type ၏ icon သည် Dimensions panel တွင် ဖော်ပြပေးနေမည် ဖြစ်သည်။

Aligned dimension အသုံးပြုပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Dimaligned command ကို စတင်လိုက်ပါ။

၂) Object ကို select လုပ်ရန် အတွက် Enter နှိပ်ပါ (သို့မဟုတ်) objects snap ကိုအသုံးပြုပြီး first extension line origin အတွက် မိမိတို့ တိုင်းတာလို လိုသော Line object ၏ စမှတ် (1) ကို clickပြီး၊ second extension line origin အတွက် ဆုံးမှတ် (2) ကို ထပ်မံ click ပေးလိုက်ပါ။



၃) Dimension ကိုနေရာသတ်မှတ်ရန် (3) ကို click လိုက်ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

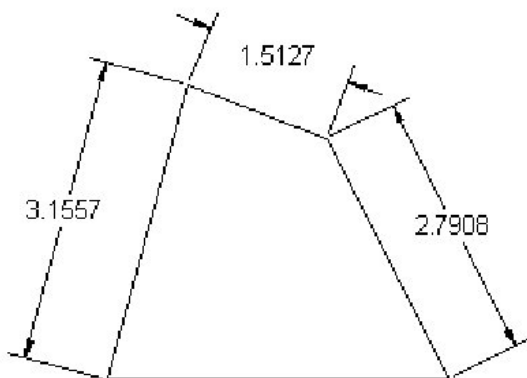
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com



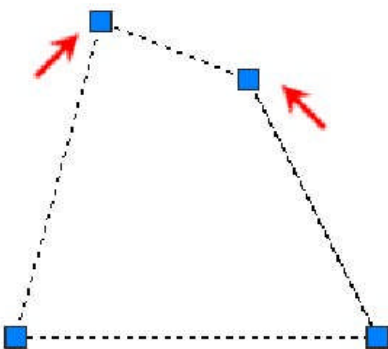
## Practice Exercise: Aligned Dimensions

ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း object တွင် aligned dimension များဖန်တီးပေး သွားရမည် ဖြစ်သည်။



၁) Dimensions ထည့်ရန် Object ရေးဆွဲပါ -

- အောက်တွင်ဖော်ပြ ပေးထားသည့် အတိုင်း rectangle တစ်ခုကို ရေးဆွဲလိုက်ပါ။ (နှစ်သက်ရာ အရွယ်စား)
- Rectangle ကို stretch လုပ်လိုပါက Grips တစ်ခုကို select ပြီး လုပ်နိုင်ပါသည်။
- Object ကို deselect လုပ်ရန် Esc key နှိပ်ပါ။



၂) Object ပေါ်ရှိ အမှတ်နှစ်မှတ်ကို select ခြင်းဖြင့် Aligned dimension ဖန်တီးရန် -

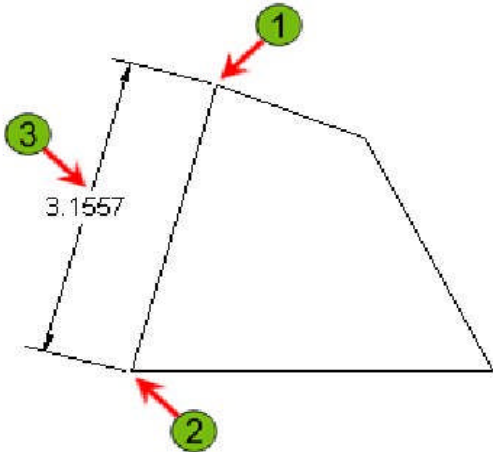
- Aligned dimension ကိုစတင်လိုက်ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

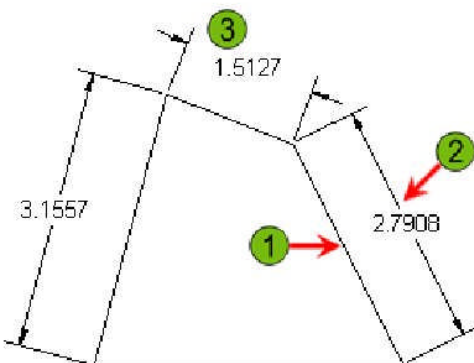
Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

- Object snap ကိုအသုံးပြုပြီး first extension line origin အတွက် object ၏ first point (1) ကို select လိုက်ပါ။
- ပြီးလျှင် second extension line origin အတွက် second point (2) ကို သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။
- အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း dimension line တည်နေရာ (3) ကိုသတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။



၃) Object ကို selecting လုပ်ခြင်းဖြင့် Aligned dimension များဖန်တီးရန် -

- Aligned dimension ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Object ကို select ရန် Enter နှိပ်ပါ။
- Object ၏ တစ်နေရာရာ (1) ကို click လိုက်ပါ။
- Dimension အတွက် နေရာသတ်မှတ်ပေးရန် Cursor ကို drag ပြီး နှစ်သက်ရာ နေရာတွင် (2) click လိုက်ပါ။
- Linear dimension command ကို ပြန်ခေါ်လိုက်ပါ။
- Line (3) ကိုလည်း အထက်ပါ နည်းအတိုင်း dimension ဖန်တီးပေးပါ။



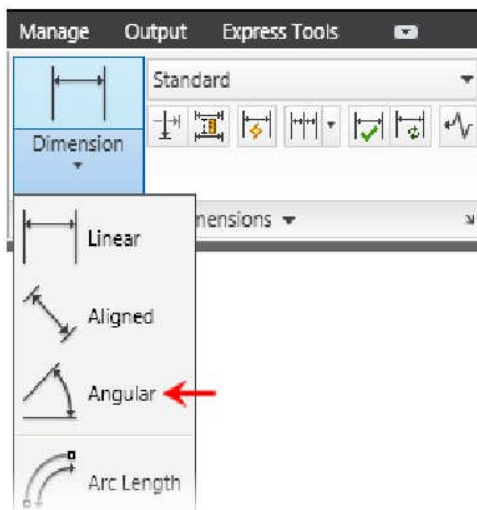
## Procedure: Creating an Angular Dimension

Lines နှစ်ကြောင်း အကြားတွင် angular dimension ဖန်တီးရန် အတွက် အောက်ဖော်ပြပါ command ကိုအသုံးပြု သွားရမည်ပါသည်။  
Angular dimension ကို circle တွင်ရှိသော အမှတ်နှစ်မှတ်၏ angle, arc တွင်ရှိသော အမှတ်နှစ်မှတ်၏ angle နှင့် အမှတ်သုံးမှတ်ကြားရှိ angle တို့ကို တိုင်းတာရာတွင်လည်း အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။



Command Line: DIMANGULAR, DIMANG

Ribbon: Annotate tab > Dimensions panel > Angular



မှတ်ချက်။ ။ Dimension list မှ မိမိတို့ selected ပြီးသော dimension type ၏ icon သည် Dimensions panel တွင် ဖော်ပြပေးနေမည် ဖြစ်သည်။

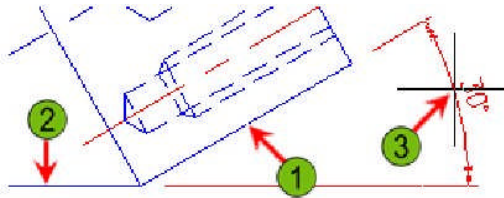
Angular dimension ဖန်တီးပုံကို အောက်တွင်အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Dimangular command ကိုစတင်လိုက်ပါ။

၂) ပထမ Line (1) ကို select လိုက်ပါ။

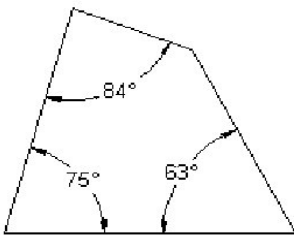
၃) ဒုတိယ Line (2) ကို select လိုက်ပါ။

၄) Dimension ကိုနေရာသတ်မှတ်ရန် (3) ကို click လိုက်ပါ။



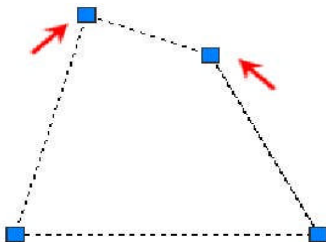
## Practice Exercise: Angular Dimensions

ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း object တွင် Angular dimension များဖန်တီးပေး သွားရမည် ဖြစ်သည်။



၁) Dimensions ထည့်ရန် Object ရေးဆွဲပါ -

- အောက်တွင်ဖော်ပြ ပေးထားသည့် အတိုင်း rectangle တစ်ခုကို ရေးဆွဲလိုက်ပါ။ (နှစ်သက်ရာ အရွယ်စား)
- Rectangle ကို stretch လုပ်လိုပါက Grips တစ်ခုကို select ပြီး လုပ်နိုင်ပါသည်။
- Object ကို deselect လုပ်ရန် Esc key နှိပ်ပါ။



၂) Object ပေါ်ရှိ အမှတ်နှစ်ခုမှတ်ကို select မြင်းဖြင့် Angular dimension ဖန်တီးရန် -

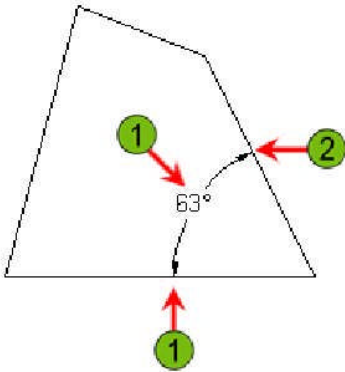
- Angular dimension ကိုစတင်လိုက်ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

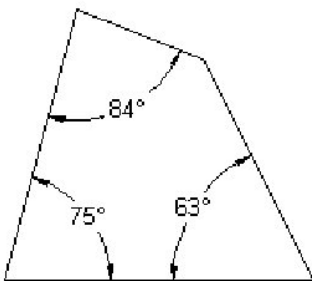
Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

- Object snap ကိုအသုံးပြုပြီး first extension line origin အတွက် object ၏ first point (1) ကို select လိုက်ပါ။
- ပြီးလျှင် second extension line origin အတွက် second point (2) ကို သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။
- အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း dimension arc line တည်နေရာ (3) ကိုသတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။



မှတ်ချက်။ ။ Arc dimension ကိုအတွင်းရော အပြင်ပါ drag လုပ်နိုင်ပါသည်။

၃) ကျန်ရှိနေသေးသော angles များကိုလည်း dimension ဆက်လက် ထည့်ပေးပါ။



## Procedure: Creating Baseline Dimensions

Baseline dimensions ကိုဖန်တီးရန် အတွက် အောက်ဖော်ပြပါ command များကို အသုံးပြု သွားရမည်။ Baseline dimensions ကိုအသုံးပြုရန် အတွက် ပထမဆုံးအနေနဲ့ Linear, Aligned (သို့မဟုတ်) Angular dimensions များထဲမှ တစ်ခုခုကို ဖန်တီးထားရမည် ဖြစ်ပါသည်။ Default အရ Baseline dimensions သည်နောက်ဆုံး selected ခဲ့သော dimensions ကနေ ပြန်လည်စတင် မည်ဖြစ်သည်။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

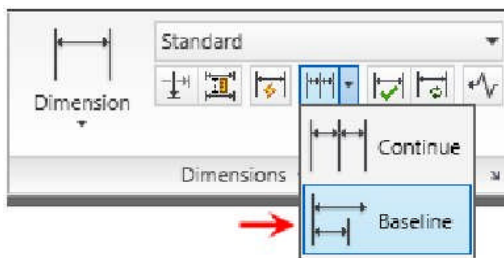
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com



Command Line: DIMBASELINE, DIMBASE

Ribbon: Annotate tab > Dimensions panel > Baseline



Baseline dimensions ဖန်တီးပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Baseline dimensions ကိုစတင်ပြီး Baseline dimensions များဖန်တီး အသုံးပြုရန်။

မှတ်ချက်။ ။ Baseline dimensions ကိုစတင် လိုက်သည်နှင့် command line က select dimension base ကို Prompted ပေးပါလိမ့်မည်။ သို့သော် By default အရ Baseline dimensions ကိုအသုံးပြုမီ Linear, Aligned (သို့မဟုတ်) Angular dimensions များထဲမှ တစ်ခုခုကို အသုံးပြု သွားရမည်ဖြစ်သည်။

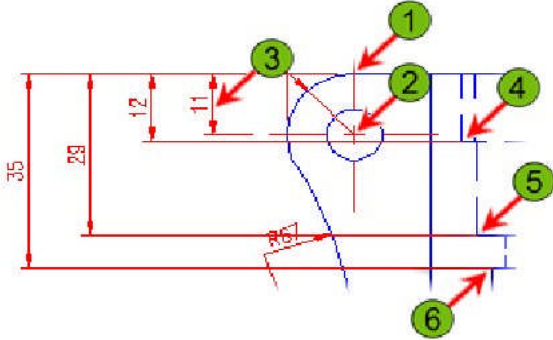
၂) Baseline dimensions ကိုအသုံးပြုရန် အတွက် Linear dimension ကိုစတင်ပြီး first extension line origin အတွက် Point (1) နဲ့ second extension line origin အတွက် Point(2) အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း သတ်မှတ် ပေးလိုက်ပါ။

မှတ်ချက်။ ။ Baseline dimensions အတွက် basepoint သည် Point (1) ဖြစ်သွားမည်။

၃) Dimension ကိုနေရာသတ်မှတ်ရန် (3) ကို click လိုက်ပါ။

၄) Dimbaseline command ကိုစတင်ပြီး နောက်တစ်မှတ် (4) ကို select လိုက်ပါ။

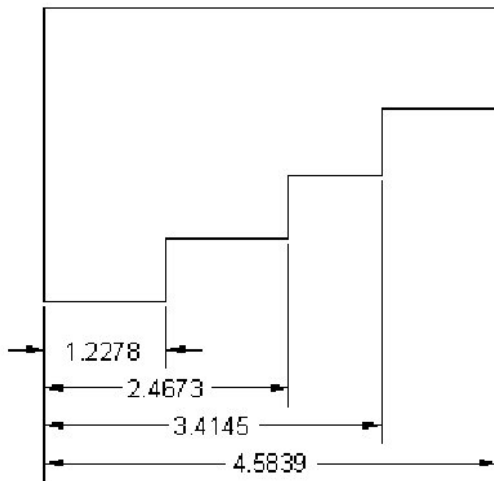
၅) Points (5 နဲ့ 6) ကိုထပ်မံ၍ select လိုက်ပါ။ ဆက်လက်ပြီး မိမိတို့ လိုအပ်သလောက် select သွားနိုင်ပါသည်။



၆) Baseline command ပြီးစီးကြောင်း အတည်ပြုရန် Enter နှိပ်ပါ။

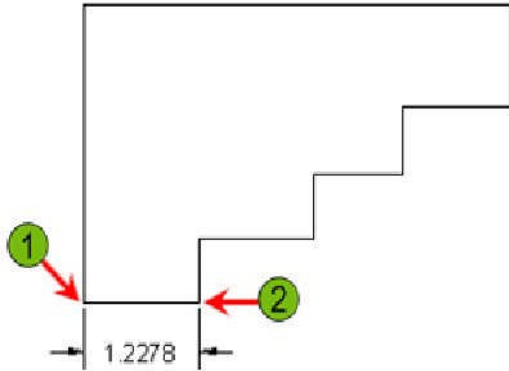
### Practice Exercise: Baseline Dimensions

ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း object တွင် Baseline dimensions များဖန်တီးပေး သွားရမည် ဖြစ်သည်။



၁) Linear dimension command ကိုအသုံးပြုပြီး Baseline dimensions များဖန်တီးရန် -

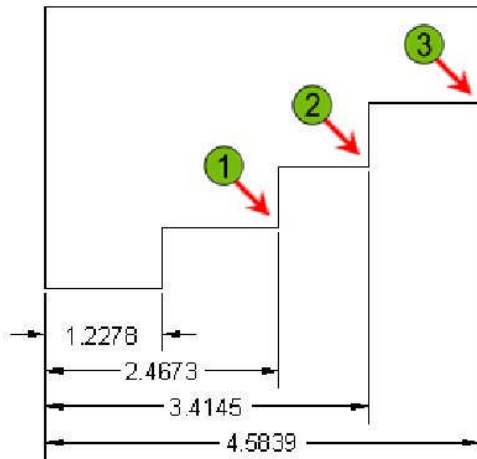
- Linear dimension ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- First extension line origin အတွက် First Point (1) ကို သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။
- Second extension line origin အတွက် Second Point (2) ကို သတ်မှတ်ပေးပါ။
- Dimensions နေရာကို သတ်မှတ်ပေး လိုက်ပါ။



မှတ်ချက်။ ။ Baseline dimensions အတွက် basepoint သည် First point ဖြစ်သွားမည်။

၂) Baseline dimensions များ Add ရန် -

- Baseline command ဖြင့် ဆက်လက်လုပ်ဆောင် သွားရမည် ဖြစ်သည်။
- Basepoint ကနေ အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း အမှတ် (1) (2) နဲ့ (3) Lines များတွင် အမှတ်များ သတ်မှတ်ပြီး Baseline dimensions များ Add သွားပါ။
- Command ပြီးစီးကြောင်း အတည်ပြုပေးရန် Enter နှိပ်ပါ။



## Procedure: Creating Continuous Dimensions

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

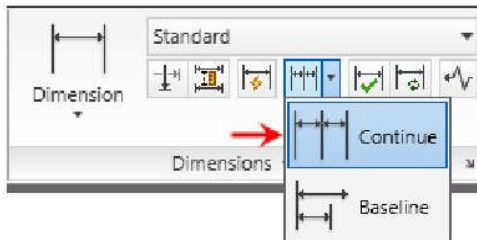


Linear, Aligned (သို့မဟုတ်) Angular dimension တို့ကို အခြေခံကာ အောက်ဖော်ပြပါ command အသုံးပြုပြီး Continuous Dimensions များကို ဖန်တီးသွားမည်။ Continuous Dimensions သည်မိမိတို့ နောက်ဆုံး ဖန်တီးခဲ့သော အမှတ်မှ စတင်ပြီး Dimensions များကို ဖန်တီးပေးသွားမည် ဖြစ်သည်။



Command Line: DIMCONTINUE, DIMCONT

Ribbon: Annotate tab > Dimensions panel > Continuous



Continuous Dimensions များဖန်တီးပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေး ထားပါသည်။

၁) Baseline dimensions ကိုစတင်ပြီး Baseline dimensions များဖန်တီး အသုံးပြုရန်။

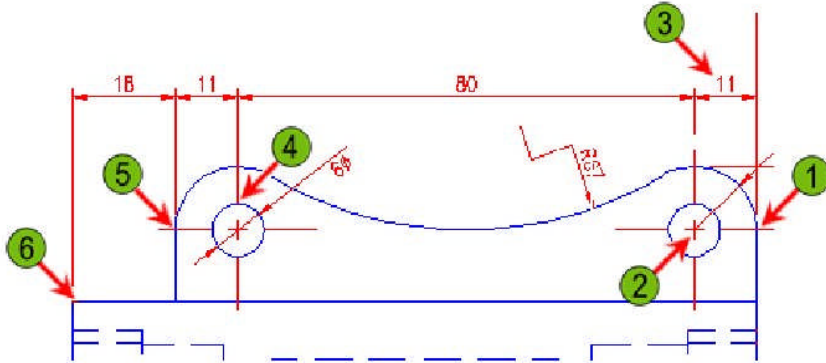
မှတ်ချက်။ ။ Continuous Dimensions ကိုစတင် လိုက်သည်နှင့် command line က select dimension base ကို Prompted ပေးပါလိမ့်မည်။ သို့သော် By default အရ Continuous Dimensions ကိုအသုံးပြုမီ Linear, Aligned (သို့မဟုတ်) Angular dimensions များထဲမှ တစ်ခုခုကို အသုံးပြု သွားရမည်ဖြစ်သည်။

၂) Continuous Dimensions ကိုအသုံးပြုရန် အတွက် Linear dimension ကိုစတင်လိုက်ပါ။ ထို့နောက် object snap အသုံးပြုပြီး first extension line origin အတွက် Point (1) နဲ့ second extension line origin အတွက် Point(2) အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။

၃) အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း dimension တည်နေရာ (3) ကိုသတ်မှတ်ပေး လိုက်ပါ။

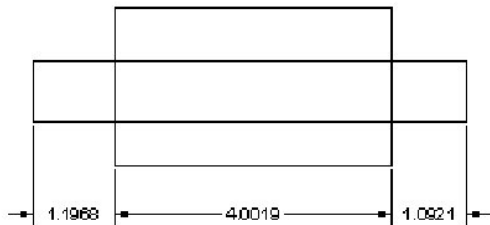
၄) Dimcontinuous command ကိုစတင်လိုက်ပါ။ ထပ်မံပြီး Point (4) ကို select ပေးလိုက်ပါ။

၅) Object snap ကိုအသုံးပြုပြီး Points (5 နဲ့ 6) ကိုထပ်မံ၍ select လိုက်ပါ။ ဆက်လက်ပြီး မိမိတို့ လိုအပ်သလောက် select သွားနိုင်ပါသည်။



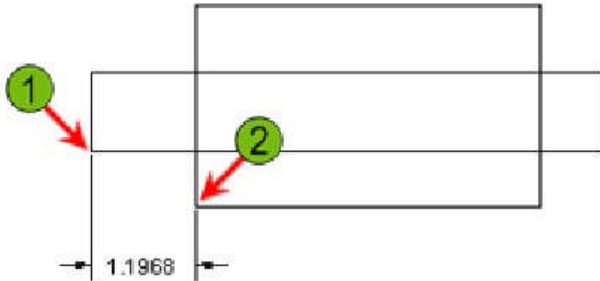
## Practice Exercise: Continuous Dimensions

ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း object တွင် Continuous Dimensions များ ဖန်တီးပေး သွားရမည် ဖြစ်သည်။



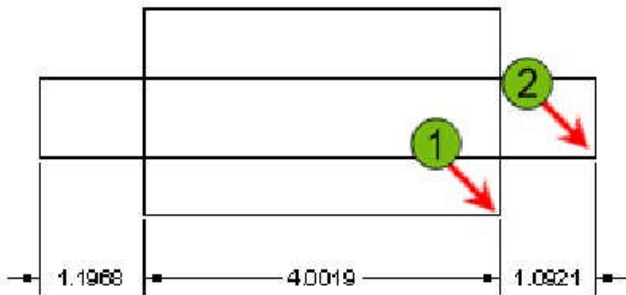
၁) Linear dimension command ကိုအသုံးပြုပြီး Base dimensions ဖန်တီးရန် -

- Linear dimension ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- First extension line origin အတွက် First Point (1) ကို သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။
- Second extension line origin အတွက် Second Point (2) ကို သတ်မှတ်ပေးပါ။
- Dimensions နေရာကို သတ်မှတ်ပေး လိုက်ပါ။



၂) Continuous Dimensions များ Add ရန် -

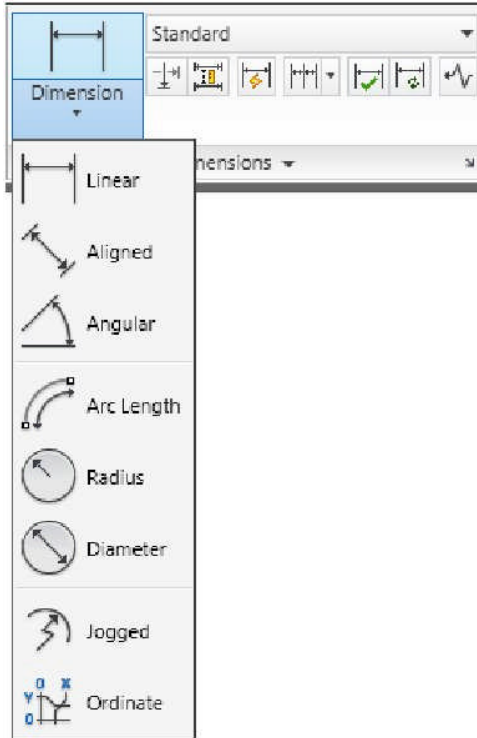
- Continuous Dimensions ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- ထပ်မံ၍ dimensions များ add ရန်အတွက် Point (1) နဲ့ Point (2) ကိုသတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။
- Command ကိုပြီးမြောက်ကြောင်း အတည်ပြုရန် Enter နှစ်ကြိမ်ဆက် နှိပ်ပါ။



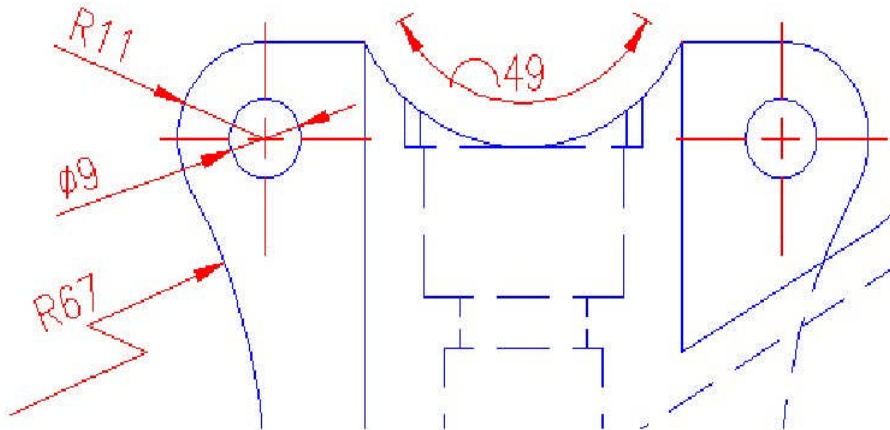
မှတ်ချက်။ ။ မိမိတို့ နောက်ဆုံး dimensions များကို add ခဲ့သော နေရာမှ စတင်ပြီး dimensions များ add လိုလျှင် Continuous Dimensions ကို အသုံးပြုရပါမည်။

## Creating Dimensions on Curved Objects

Commands များအသုံးပြုပြီး Drawing အတွင်းမှ curved objects များပေါ်တွင် dimensions များဖန်တီး သွားရမည်။ Command line မှ Prompted ပေးသော guides များကို အထူးသတိထား ဖတ်သွားရန် လိုအပ်ပေသည်။ Dimensions panel တွင်ရှိသော dimensions list မှ အဆိုပါ dimensions များကို select ပြီးအသုံးပြု နိုင်ပါသည်။



အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော ပုံတွင် Curved object ၌ အသုံးပြုထားသော dimensions များကိုလေ့လာကြည့်ပါ။



## Procedure: Creating an Arc Length Dimension

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,  
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

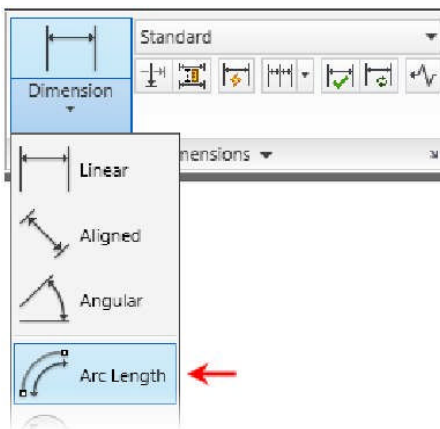
Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – [infor@workgroupweb.com](mailto:infor@workgroupweb.com)

အောက်ပါ command ကိုအသုံးပြုပြီး Arc ရဲ့ Length ကို dimension တပ်ပေးရပါမည်။



Command Line: DIMARC

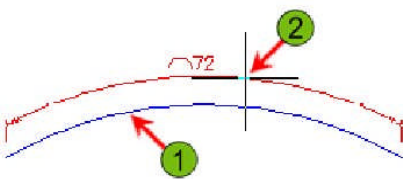
Ribbon: Annotate tab > Dimensions panel > Arc Length



Arc length dimension ဖန်တီးပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Dimarc dimension command ကိုစတင်လိုက်ပါ။

၂) Arc (1) ကို select ပါ။



၃) Arc length dimension (2) ကိုနေရာသတ်မှတ်ပေးရန် Click ပါ။

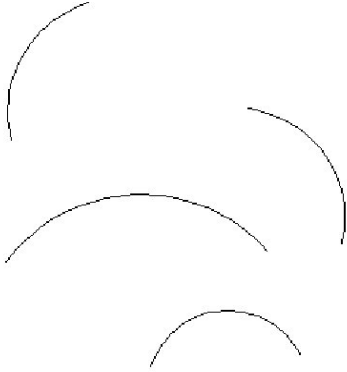
## Practice Exercise: Arc Length Dimensions

ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် Arc များကို အောက်ဖော်ပြပါ ပုံများ အတိုင်း ဖန်တီးလိုက်ပါ။ ထို့နောက် Arc Length command ကိုအသုံးပြုပြီး Arc များတွင် dimension တပ်ပေးရမည်။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

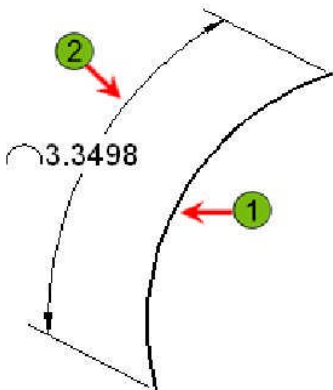
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

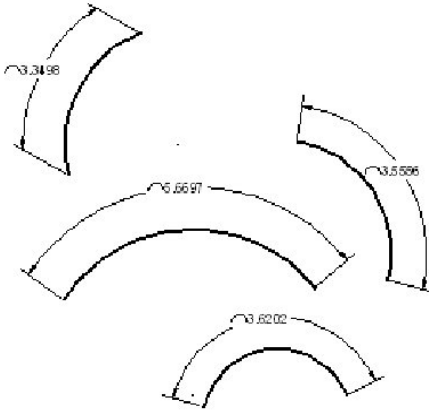


၁) ရေးဆွဲပြီးထားသော Arc တွင် Arc Length dimensions များတပ်ရန် -

- Arc Length command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Arc (1) ကို select လိုက်ပါ။
- Arc length dimension (2) ကို တည်နေရာ သတ်မှတ်ပေးပါ။



၂) Arc Length command ကို repeat လုပ်ပြီး ကျန်ရှိနေသေးသော Arcs များကိုပါ dimensions တပ်ပေးပါ။



မှတ်ချက်။ ။ Arc length သင်္ကေတ များဖြစ်သည့် dimension text များကို စိတ်ကြိုက် ပြုပြင်နိုင်ပါသည်။ DIMSTYLE command ကိုအသုံးပြုပြီး Dimension style manager ကိုခေါ်ပြီး Modify> Symbols and Arrows > Arc Length Symbol ကို select ပြီး စိတ်ကြိုက်ပြုပြင်နိုင်ပါသည်။

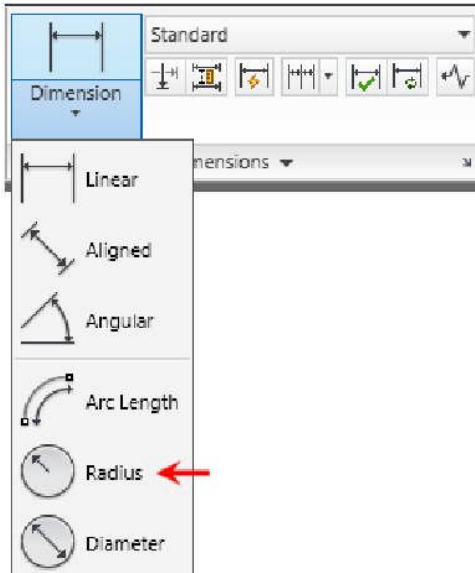
## Procedure: Creating a Radius Dimension

Circle (သို့မဟုတ်) arc တွင် dimensions များ ဖန်တီးရန် အောက်တွင် ဖော်ပြထားသော command ကိုအသုံးပြု သွားရမည် ဖြစ်သည်။



Command Line: DIMRADIUS, DIMRAD, DRA

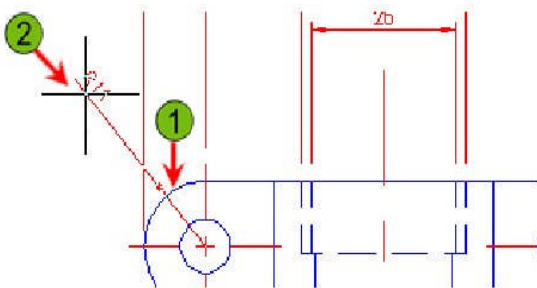
Ribbon: Annotate tab > Dimensions panel > Radius



Radius dimension ဖန်တီးပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Dimradius command ကိုစတင်လိုက်ပါ။

၂) Arc (သို့မဟုတ်) circle (1) ကို select ပါ။

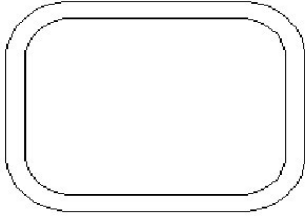


၃) Dimension (2) ကို နေရာသတ်မှတ် ပေးလိုက်ပါ။

## Practice Exercise: Radius Dimensions

ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် Radius Dimension ကိုအသုံးပြုပြီး လက်တွေ့ လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။ ပထမဆုံးအနေနဲ့ အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော ပုံအတိုင်း ရေးဆွဲသွားရပါမည်။



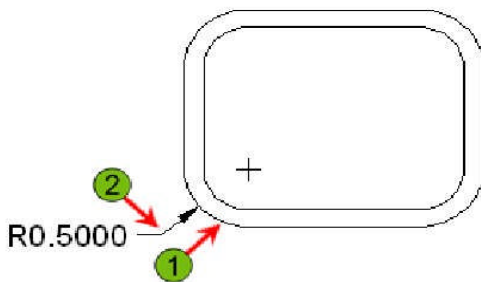


၁) Object တွင် dimensions များဖန်တီးရန် -

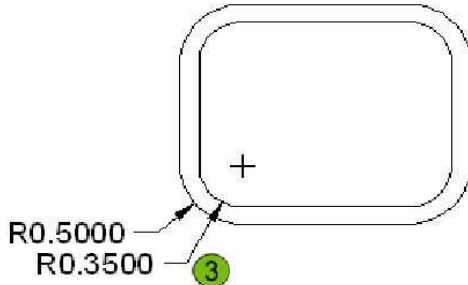
- Rectangle ရေးဆွဲလိုက်ပါ။
- Fillet command ကိုခေါ်ပြီး၊ radius ကို .25 (သို့မဟုတ်) .5 fillet လုပ်လိုက်ပါ။
- Rectangle ၏ ထောင့်လေးထောင့် စလုံးကို Fillet လုပ်ရန် Fillet command ၏ Polyline option ကိုအသုံးပြုပါ။
- Offset command ကိုခေါ်လိုက်ပါ။
- Offset distance ကို .15 သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။
- Polyline ကို offset လုပ်ပါ။

၂) အပြင် Fillet တွင် dimension ဖန်တီးရန် -

- Radius command ကို ခေါ်လိုက်ပါ။
- Arc (1) တွင် Click လိုက်ပါ။
- Dimension line တည်နေရာ(2) ကို သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။



၃) Radius command ကို repeat လုပ်ပြီး အတွင်းပိုင်းတွင် ရှိသော radius တွင်လည်း dimension ဖန်တီးလိုက်ပါ။



## Procedure: Creating a Jogged Radius Dimension

Center origin point ကနေ အခြေတည်ပြီး Radius Dimension ကို နေရာသတ်မှတ်ပေးရန် အောက်ဖော်ပြပါ command ကိုအသုံးပြုရမည်ဖြစ်သည်။ ထိုသို့ နေရာသတ်မှတ်ပေးပြီး dimension ဖန်တီးခြင်းကို jogged radial dimension ဖန်တီးခြင်းဟု ခေါ်ပါသည်။



Command Line: DIMJOGGED

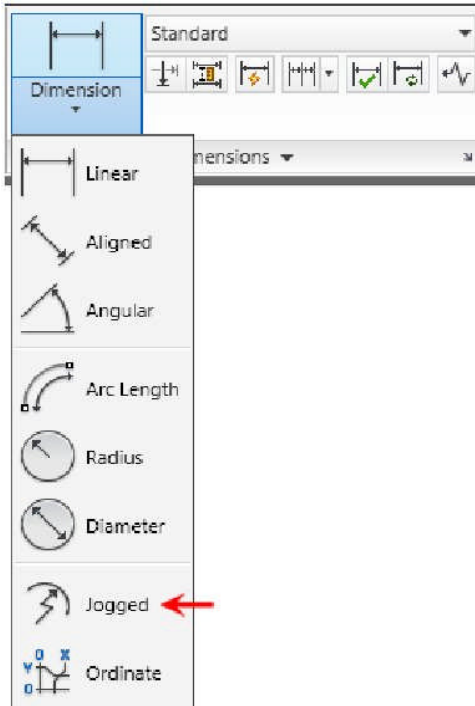
Ribbon: Annotate tab > Dimensions panel > Jogged

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

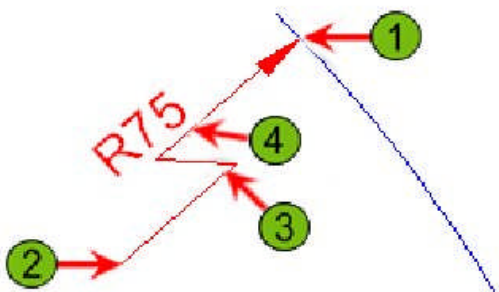
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



Jogged radial dimension ဖန်တီးပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထား ပါသည်။

- ၁) Dimjogged command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- ၂) Arc (သို့မဟုတ်) circle (1) ကို select လိုက်ပါ။
- ၃) Center တည်နေရာ (2) ကိုသတ်မှတ်ပေးပါ။
- ၄) Dimension line တည်နေရာ (3) ကိုသတ်မှတ်ပေးပါ။
- ၅) Jog တည်နေရာ (4) ကိုသတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။



“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

## Practice Exercise: Jogged Radius Dimensions

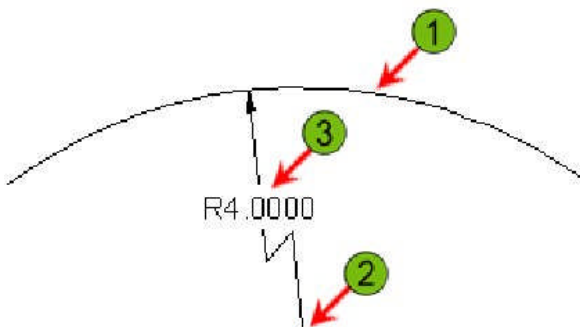
ဤလက်တွေ့လေ့ကျင့်ခန်းတွင် Arc တစ်ခုကို ရေးဆွဲကာ Jogged radius dimension command ကိုအသုံးပြု သွားရမည် ဖြစ်သည်။



၁) Arc ကိုရေးဆွဲလိုက်ပါ။

၂) Jogged radius ဖန်တီးရန် -

- DIMJOGGED ကိုရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။
- Arc (1) ကို select လုပ်ပါ။
- Center point တည်နေရာ (2) ကိုသတ်မှတ်ပေးပါ။
- Dimension line တည်နေရာကို (3) ကိုသတ်မှတ်ပေးပါ။
- Jog တည်နေရာကို သတ်မှတ်ပေးပါ။



## Procedure: Creating a Diameter Dimension

Circle (သို့မဟုတ်) arc ၏ diameter အောက်ဖော်ပြပါ command အသုံးပြုပြီး dimensions များဖန်တီးပေးရမည်။

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

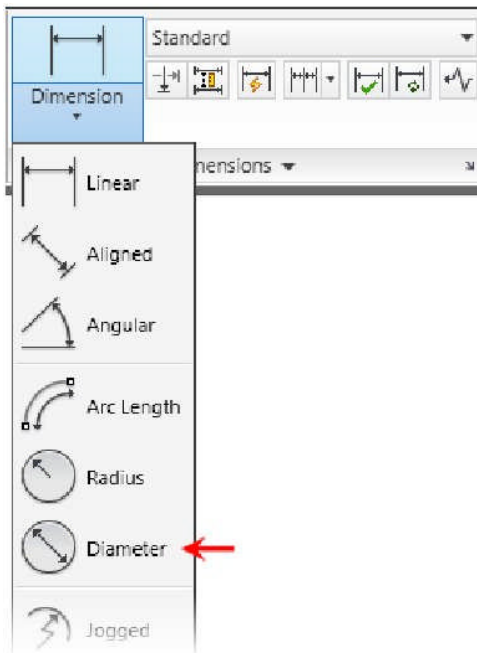
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



Command Line: DIMDIAMETER, DIMDIA

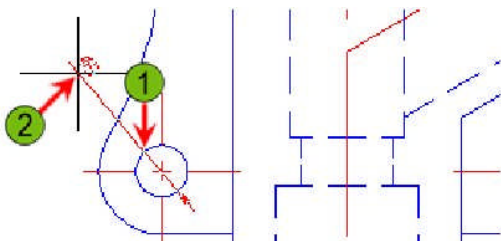
Ribbon: Annotate tab > Dimensions panel > Baseline



Diameter dimension ဖန်တီးပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Dimdiameter command ကိုစတင်လိုက်ပါ။

၂) Arc (သို့မဟုတ်) circle (1) ကို select လိုက်ပါ။



၃) Dimension တည်နေရာ (2) ကိုသတ်မှတ်ပေးပါ။

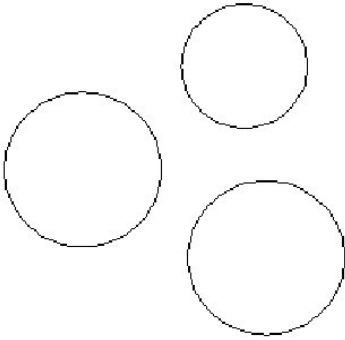
“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

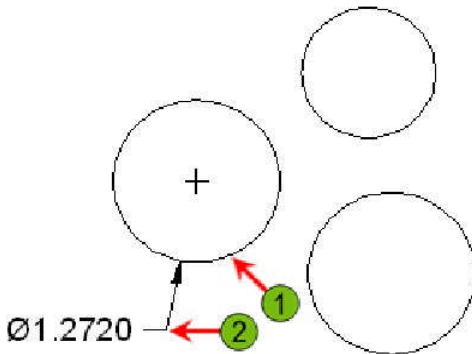
## Practice Exercise: Diameter Dimensions

ဤလက်တွေ့လေ့ကျင့်ခန်းတွင် Circles များဖန်တီးပြီး diameter dimension command ကိုအသုံးပြု သွားရမည် ဖြစ်သည်။

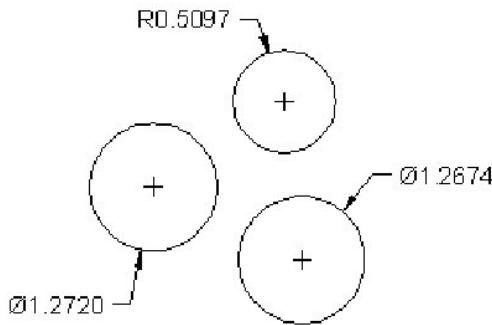


၁) Circles များတွင် diameter dimensions များဖန်တီးပေးရန် -

- Diameter dimension command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Circle (1) ကို select လိုက်ပါ။
- Dimension line တည်နေရာ (2) ကိုသတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။



၂) Diameter command ကိုအသုံးပြု ကျန်ရှိနေသေးသော Circles များကိုလည်း dimensions ဖန်တီးပေးပါ။



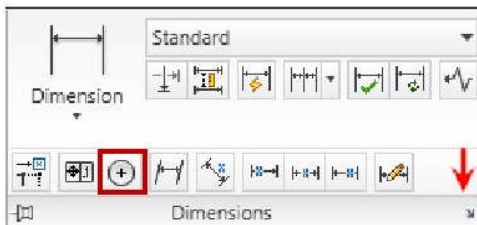
## Procedure: Creating Center Marks

Center mark ဖန်တီးပေးရန် အောက်ဖော်ပြပါ command ကိုအသုံးပြုရပါမည်။



Command Line: DIMCENTER

Ribbon: Annotate tab > extended Dimensions panel > Center Mark

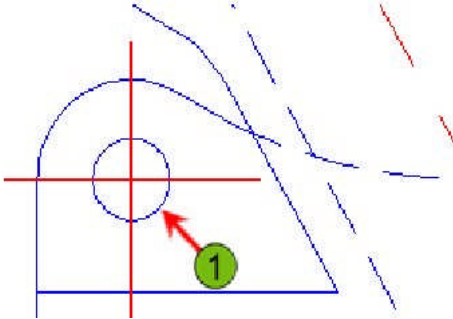


မှတ်ချက်။ ။ DIMCEN ကိုရိုက်ထည့်ပြီး Center Marks အရွယ်အစားများကို ပြောင်းလဲနိုင်ပါသည်။

Center Marks ဖန်တီးပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

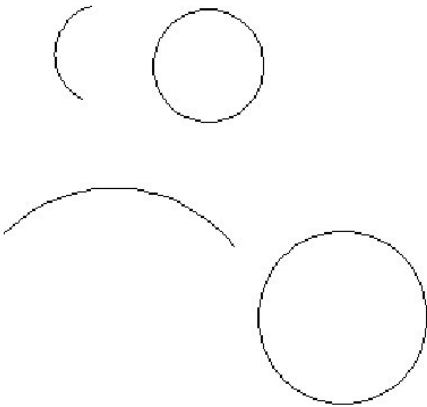
၁) DIMCENTER command ကိုစတင်လိုက်ပါ။

၂) Arc or circle (1) ကို select လိုက်ပါ။



## Practice Exercise: Create Center Marks

ဤလက်တွေ့လေ့ကျင့်ခန်းတွင် Circles နဲ့ Arcs များဖန်တီးပြီး၊ ထိုObjects တစ်ခုချင်းစီတွင် Center Mark ဖန်တီး ပေးသွားရမည်။

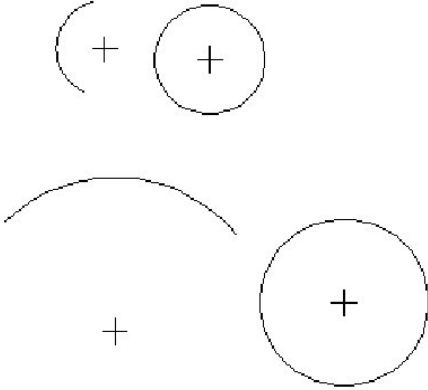


၁) Circles နဲ့ arcs များရေးဆွဲလိုက်ပါ။

၂) Circles နဲ့ arcs များတွင် Center Marks များ ဖန်တီးရန် -

- Center Mark dimension command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Circle နဲ့ arc ကို select လိုက်ပါ။
- Center Mark dimension command ကို repeat လုပ်ပြီး၊ အခြားသော Objects များကိုလည်း Center Marks များဖန်တီးပေးလိုက်ပါ။



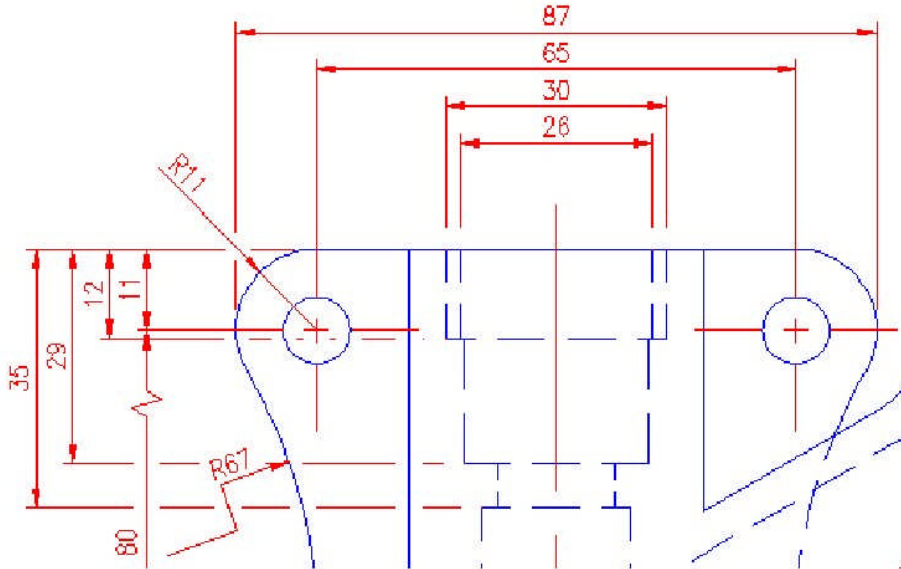


မှတ်ချက်။ ။ ပေါ်လာသော Center Mark ၏အရွယ်အစားများကို DIMSTYLE command အသုံးပြုပြီး စိတ်ကြိုက် ပြုပြင်နိုင်ပါသည်။  
(select: Modify > Symbols and Arrows > Center Marks)

## Enhancing Dimensions

Drawing အတွင်းရှိ Objects များတွင် dimensions များဖန်တီးရာတွင်၊ မိမိတို့ လိုအပ်သော drawing ပုံစံရရှိရန် additional tools တစ်ချို့ကို အသုံးပြုရန် လိုအပ်ပါသည်။ command prompts မှ guide ကိုအသေအချာ ဖတ်ပြီး၊ guide line အတိုင်း လိုက်လံလုပ်ဆောင်သွားရန်မှာ လွန်စွာမှ အရေးပါလှပါသည်။

Dimensions များကို enhanced ထားသော အောက်ဖော်ပြပါ ပုံကိုလေ့လာကြည့်ပါ။



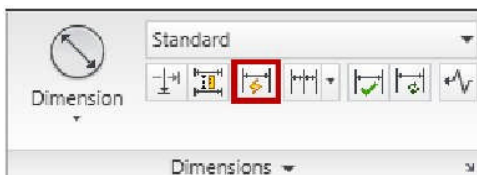
## Procedure: Placing a String of Quick Dimensions

Dimensions များကို semi-automated string ဖန်တီးရန်အတွက် အောက်တွင်ဖော်ပြ ပေးထားသော command ကိုအသုံးပြုသွားရမည်။



Command Line: QDIM

Ribbon: Annotate tab > Dimensions panel > Quick Dimension



Quick Dimension command အသုံးပြုပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။ အဆိုပါ command သည် model space dimensioning တွင်သာ အလုပ်လုပ်ပါသည်။

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

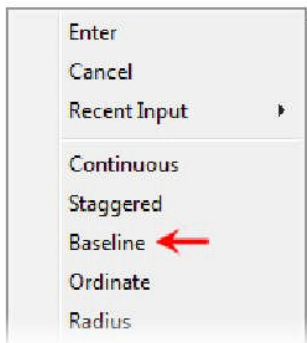
ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

၁) Qdim command ကိုစတင်လိုက်ပါ။

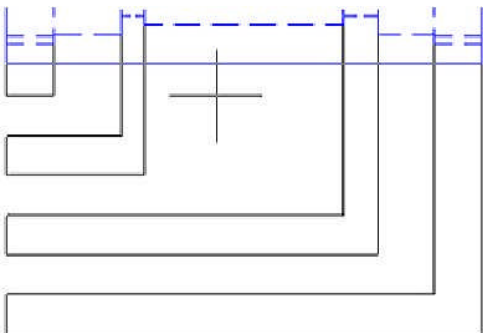
၂) Standard selection methods ကိုအသုံးပြုပြီး၊ dimensions ဖန်တီးရန် geometry ကို select လုပ်ပါ။



၃) Default အရ continuous dimensions သည် preview ဖြစ်သွားမည်။ Drawing အတွင်း တစ်နေရာရာတွင် Right-click နှိပ်ပြီး၊ dimension types (သို့မဟုတ်) options ကို select ပါ။ ရွေးချယ်နိုင်သော command များမှာ ( Continuous, Staggered, Baseline, Ordinate, Radius, Diameter, Datumpoint, Edit, နဲ့ Settings) များဖြစ်ပါသည်။



၄) Dimensions နေရာသတ်မှတ်ပေးရန် click ပါ။

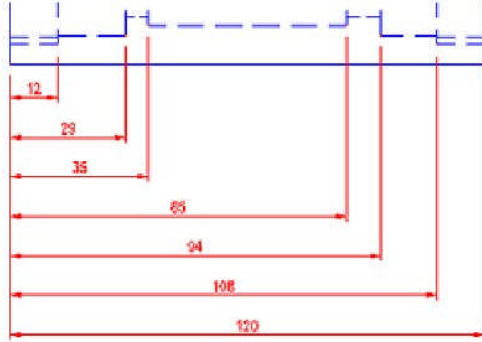


➤ Dimensions များဖန်တီးပြီး ဖြစ်သွားလိမ့်မည်။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com



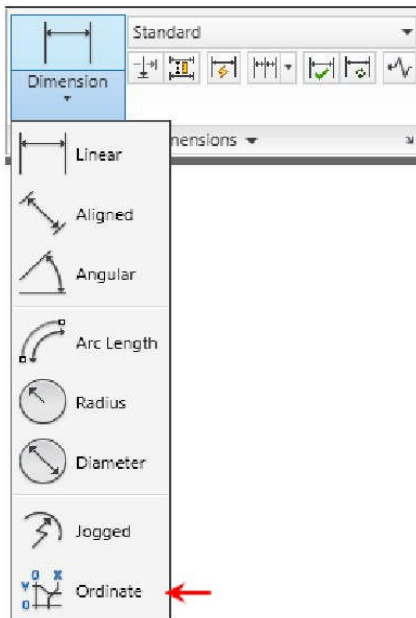
## Procedure: Ordinate Dimensions

Ordinate dimensions ဖန်တီးရန် အောက်ဖော်ပြပါ command ကိုအသုံးပြုသွားရမည်။



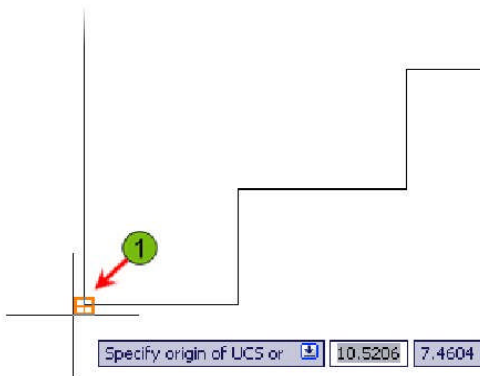
Command Line: DIMORDINATE, DIMORD

Ribbon: Annotate tab > Dimensions panel > Ordinate



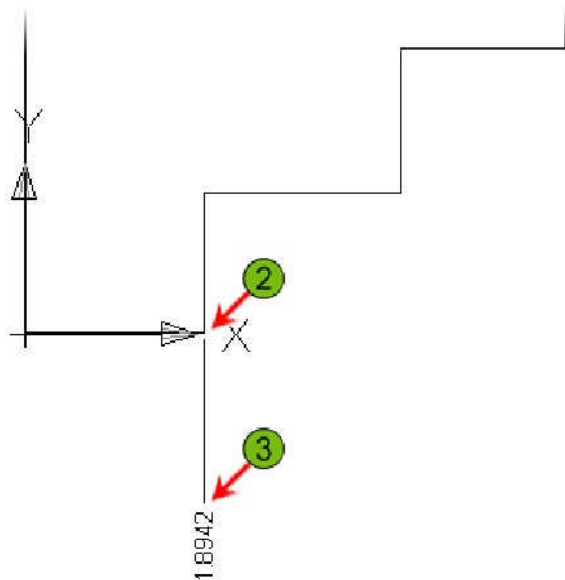
Ordinate dimensions ဖန်တီးပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။ Ordinate dimensions ဖြင့် dimensions များဖန်တီးရန်၊ Users များအနေဖြင့် Origin point ကိုအရင်ဆုံး ပြောင်းပေးရပါမည်။

၁) UCS ဟုရှိက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။ Ordinate dimensions ဖန်တီးရန်အတွက် Object ပေါ်တွင် origin point သတ်မှတ်ပေးပါ။ Selection ကိုလက်ခံရန် Enter နှိပ်ပါ။



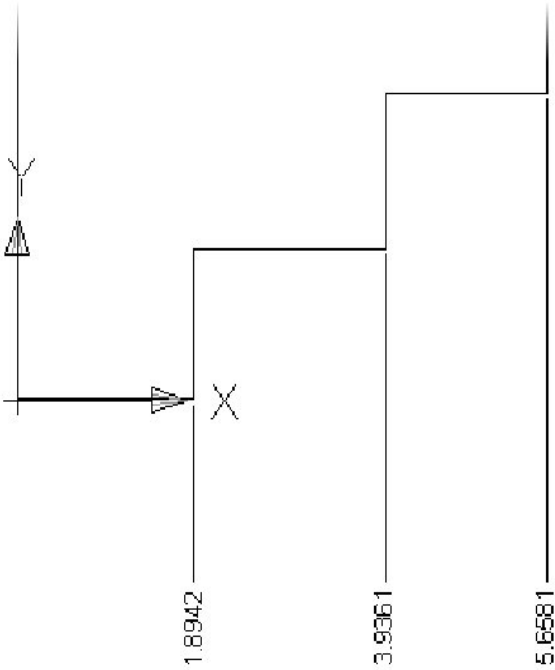
၂) Dimordinate command ကိုစတင်လိုက်ပါ။

၃) Object snap ကိုအသုံးပြုပြီး feature တည်နေရာ (2) ကိုသတ်မှတ်ပေးပါ။ ပြီးလျှင် leader endpoint (3) ကို သတ်မှတ်ပေးပါ။



၄) Dimordinate ကို repeat လုပ်ပါ။ ထပ်မံ၍ feature တည်နေရာနဲ့ leader endpoint ကိုသတ်မှတ်ပေးပါ။ UCS origin ကို World သို့ပြန်ရွှေ့လိုက်ပါ။

မှတ်ချက်။ ။ Ordinate option နှင့်အတူ Quick Dimension command ကိုအသုံးပြုနိုင်ပြီ ဖြစ်သည်။



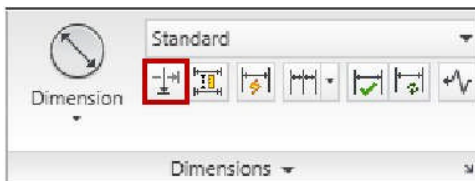
## Procedure: Breaking Dimensions

Lines များ အစွန်းတစ်ဖက်ချင်းစီ ထပ်နေသော နေရာတွင် Break dimension (သို့မဟုတ်) extension lines လုပ်ရန် အောက်ပါ command ကိုအသုံးပြုသွားရမည် ဖြစ်သည်။



Command Line: DIMBREAK

Ribbon: Annotate tab > Dimensions panel > Break

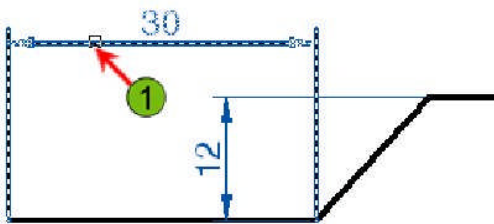


Break dimension အသုံးပြုပုံကို အောက်တွင်အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Dimbreak command ကိုစတင်လိုက်ပါ။

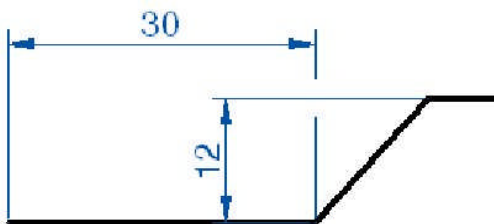
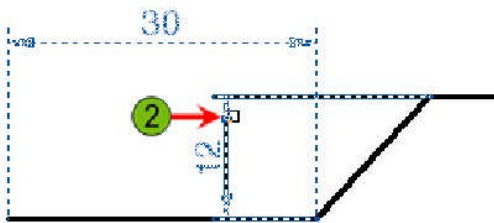
၂) Dimension ကို break (1) ရန် select ပါ။

မှတ်ချက်။ ။ Multiple dimension break ရန် Multiple option ကိုအသုံးပြုနိုင်ပါသည်။



၃) Dimension (2) ကို break ရန် Object ကို select ပြီး Enter နှိပ်ပါ။

မှတ်ချက်။ ။ Dimension ကို automatically break ရန် Enter နှိပ်ပါ။

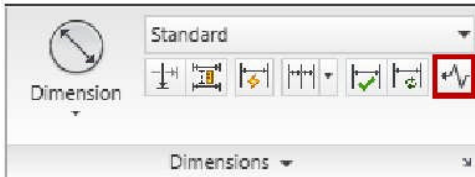


## Procedure: Creating Jogged Linear Dimensions

Jog line ကနေ dimension line သို့ add ရန် အောက်ပါ command ကိုအသုံးပြုရပါမည်။

Command Line: DIMJOGLINE

Ribbon: Annotate tab > Dimensions panel > Jog Line

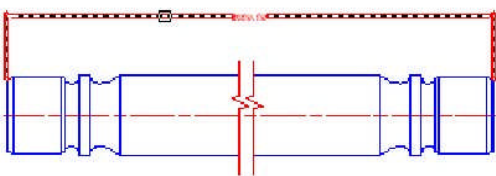


Jog line ကနေ dimension line သို့ add ပုံကို အောက်တွင်အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) အမှတ်နှစ်မှတ် အကြားတွင် linear dimension ဖန်တီးပြီး၊ ထို dimension တွင် ဖော်ပြသွားမည့် တန်ဖိုးများကို မိမိတို့ စိတ်ကြိုက်တန်ဖိုးများ ရိုက်ထည့်ပေးနိုင်ပါသည်။

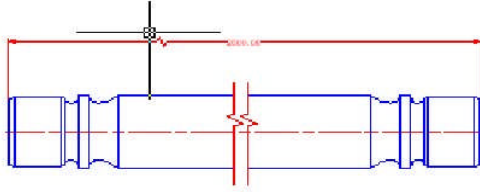


၂) Dimjogline command စတင်လိုက်ပြီး၊ linear dimension ကို select လိုက်ပါ။



၃) Dimension ပေါ်တွင် Jogline symbol ထည့်ရန် အမှတ်သတ်မှတ်ပေးပါ။





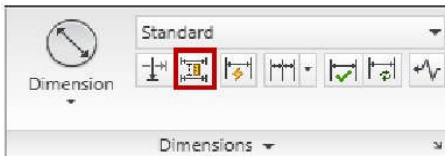
## Procedure: Spacing Dimensions

Parallel linear dimensions အကြားတွင် space ပြင်ဆင် သတ်မှတ်ပေးရန် အောက်ပါ command ကိုအသုံးပြု ရပါမည်။



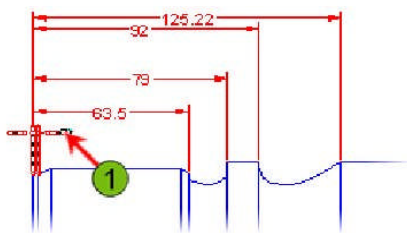
Command Line: DIMSPACE

Ribbon: Annotate tab > Dimensions panel > Adjust Space

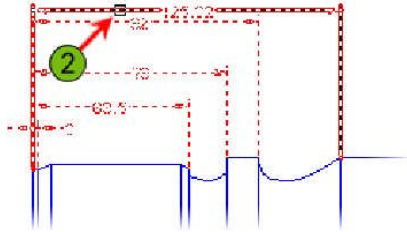


Parallel linear dimensions အကြားတွင် space ပြင်ဆင် သတ်မှတ်ပေးခြင်းကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထား ပါသည်။

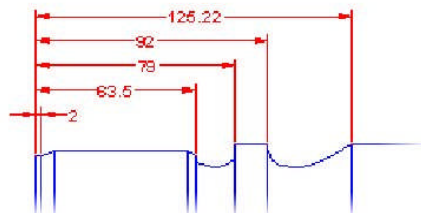
၁) Dimspace command ကိုစတင်ပြီး၊ base dimension ကို select ပါ။



၂) Base dimension ကနေ space လုပ်ရန် dimension ကို select ပြီး၊ Enter နှိပ်ပါ။



၃) Dimensions တွင် spacing လုပ်ရန် အတွက် တန်ဖိုးရိုက်ထည့်ပေးပါ (သို့မဟုတ်) automatic method ကိုအသုံးပြုရန် Enter နှိပ်ပါ။



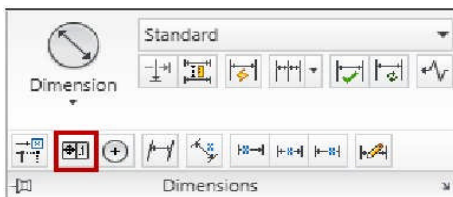
## Procedure: Adding Tolerances

Drawing ထဲတွင် dimension Tolerance များ add ရန်အောက်ပါ command ကိုအသုံးပြုသွားရပါမည်။



Command Line: TOLERANCE, TOL

Ribbon: Annotate tab > Dimensions panel > Tolerance



Drawing ထဲတွင် dimension Tolerance များ add ပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Tolerance command ကိုစတင်လိုက်ပါ။

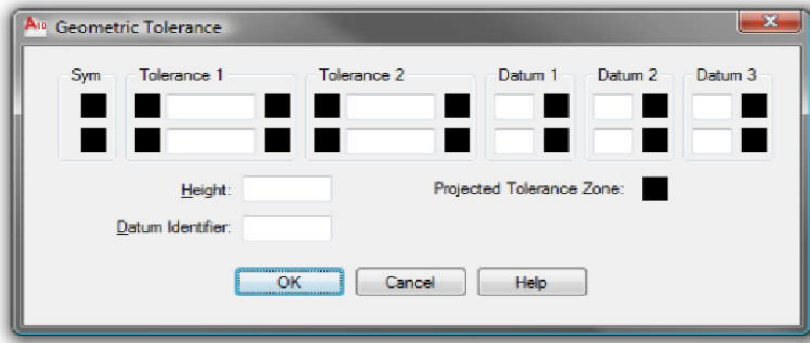
## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

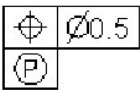
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

၂) Geometric Tolerance dialog box မှ မိမိတို့ နှစ်သက်သော Symbol, Tolerance နဲ့ Datum ကို select လုပ်ပါ။ Ok ကို Click လုပ်ပါ။



၃) Drawing များတွင် Tolerance အတွက် နေရာသတ်မှတ်ပေးပါ။



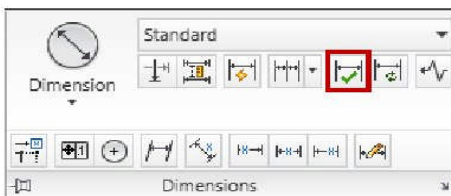
## Procedure: Inspecting Dimensions

Selected dimension တွင် inspection label add ရန် အောက်ဖော်ပြပါ command ကိုအသုံးပြုရပါမည်။



Command Line: DIMINSPECT

Ribbon: Annotate tab > Dimensions panel > Inspect



Inspection label ဖန်တီးပုံကို အောက်တွင်အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

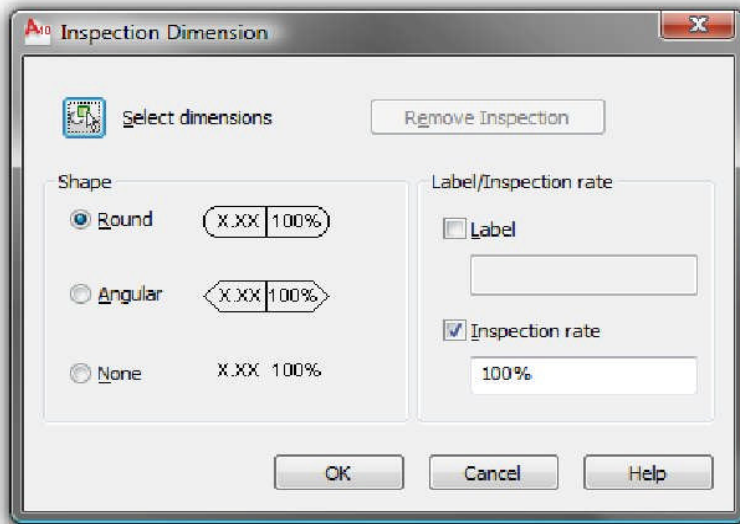
“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

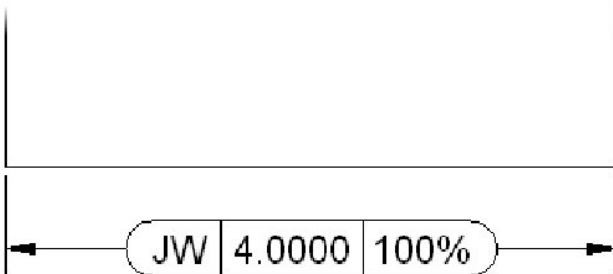
Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

၁) Diminspect command ကိုစတင်လိုက်ပါ။

၂) Inspection Dimension dialog box မှ Shape နဲ့ Label (သို့မဟုတ်) Inspection rate ကို select ပါ။

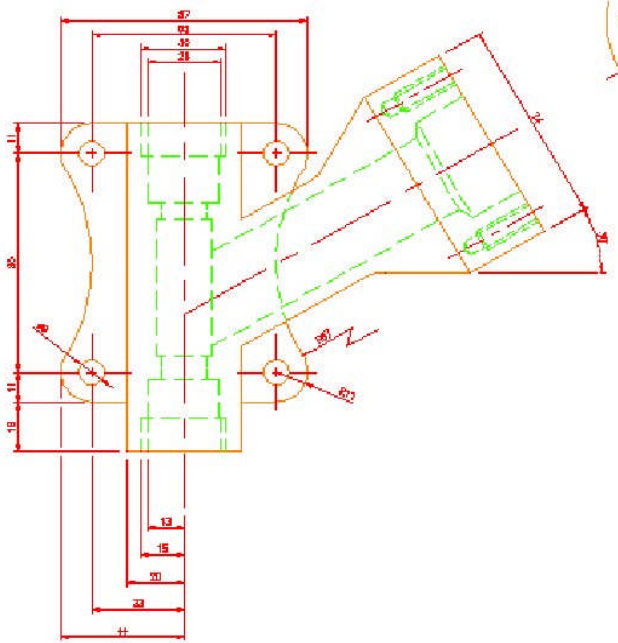


၃) Dimension(s) ကို select ပြီး Ok နှိပ်ပါ။



## Exercise: Create Dimensions

ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် dimension commands များအသုံးပြုပြီး အောက်ဖော်ပြပါ ပုံတွင် dimensions များ ဖန်တီးပေးရမည် ဖြစ်သည်။

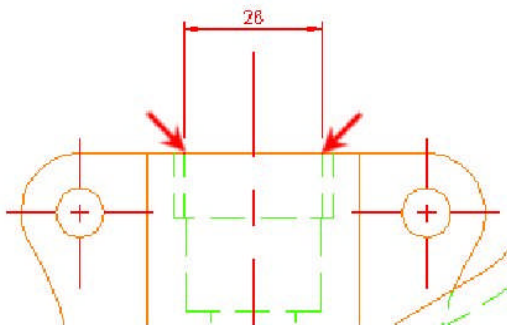


The completed exercise

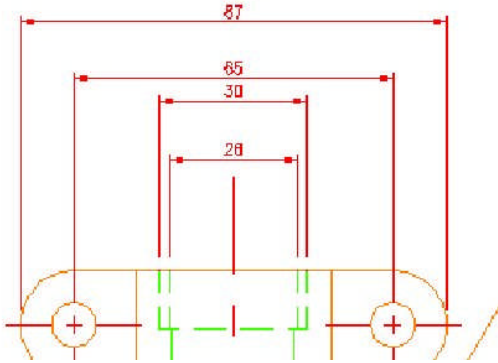
၁) M\_Create-Dimensions.dwg ကိုဖွင့်ပါ။

၂) Linear dimension ဖန်တီးရန် -

- Dimensions panel က Linear ကို click လိုက်ပါ။
- အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော ပုံအတိုင်း dimension တည်နေရာအတွက် အမှတ်များ သတ်မှတ် ပေးပါ။

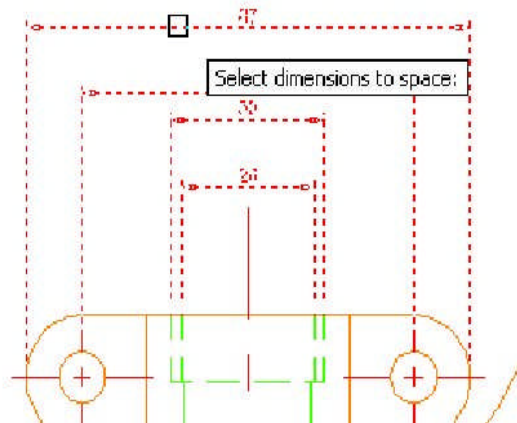


၃) Linear Dimension command ကို repeat လုပ်ပြီး အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော ပုံအတိုင်း dimensions များဖန်တီးပေးပါ။

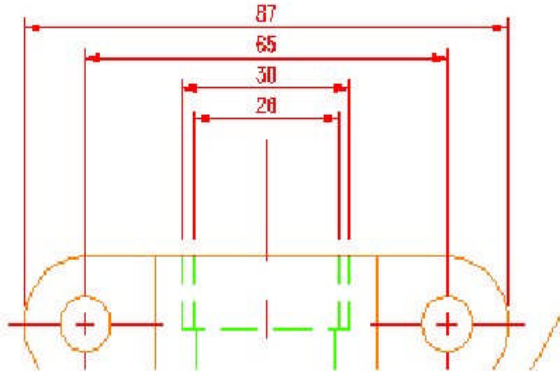


၄) Dimension spacing ကို correct လုပ်ရန် -

- Dimensions panel က Dimspace ကို click ပါ။
- Base အတွက် အတွင်းဆုံးက Dimension ကို select လုပ်ပါ။
- အောက်ခြေမှ ထိပ်ဆုံးအထိ ကျန်ရှိနေသေးသော dimensions (၃) ခုကိုလည်း Click လိုက်ပါ။
- Enter နှိပ်ပါ။ Auto spacing ကိုလက်ခံရန် Enter ကိုထပ်တစ်ကြိမ် နှိပ်ပါ။

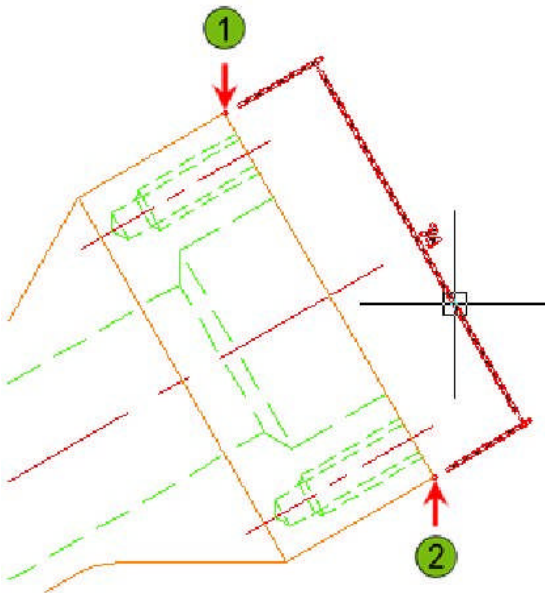


- Dimensions များသည် တူညီသော spaced ဖြစ်သွားမည် ဖြစ်သည်။



၅) Aligned dimension ဖန်တီးရန် -

- Dimensions panel က Aligned ကို click ပါ။
- အောက်တွင်ဖော်ပြ ထားသော ပုံအတိုင်း point (1) ကို select ပါ။
- Point (2) ကို select ပါ။
- အောက်တွင်ဖော်ပြ ထားသော ပုံအတိုင်း dimension ကိုနေရာသတ်မှတ်ပေးပါ။



၆) Radial dimension ဖန်တီးရန် -

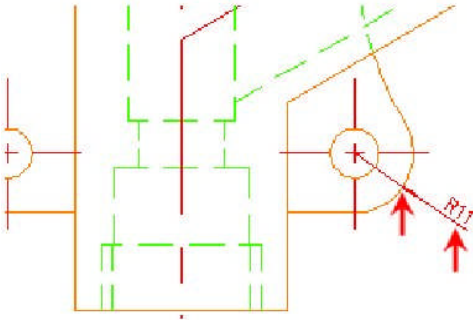
- Dimensions panel က Radius ကို click ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

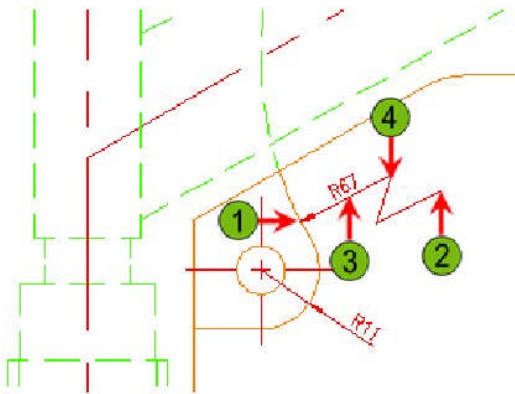
Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

- Arc အပိုင်းကို select ပြီး၊ dimension ကို အောက်တွင်ဖော်ပြ ပေးထားသော ပုံအတိုင်း နေရာသတ်မှတ်ပေးပါ။



#### ၇) Jogged dimension ဖန်တီးရန် -

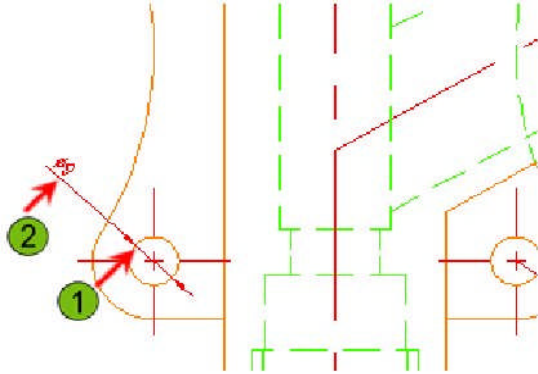
- Dimensions panel က Jogged ကို click ပါ။
- Point (1) နေရာက Arc ကို select ပါ။
- Center တည်နေရာ အတွက် Point (2) တွင် သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။
- Dimension line တည်နေရာအတွက် Point (3) နေရာတွင် သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။
- Jog တည်နေရာအတွက် Point (4) နေရာတွင် သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။



#### ၈) Diameter dimension ဖန်တီးရန် -

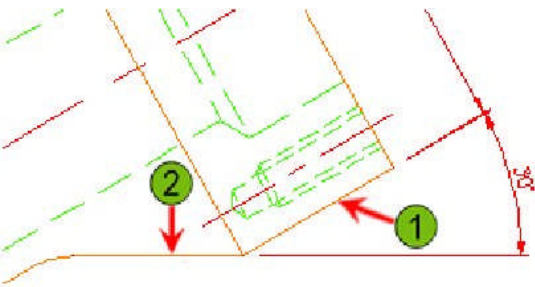
- Dimensions panel က Diameter ကို click ပါ။
- Circle ပါဝင်သော အပိုင်း (1) ကို select ကာ၊ အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသည့် ပုံအတိုင်း dimension အတွက် နေရာကို (2) တွင်သတ်မှတ်ပေးပါ။





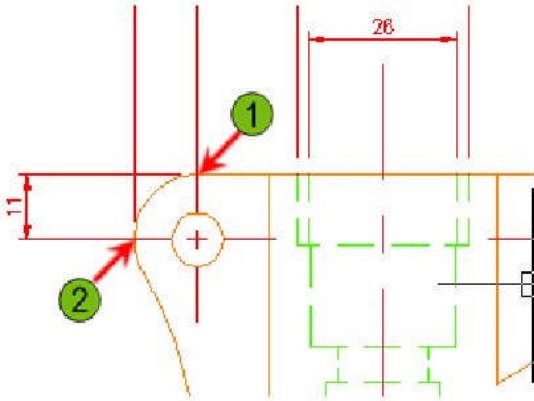
၉) Angular dimension ဖန်တီးရန် -

- Dimensions panel က Angular ကို click ပါ။
- Point (1) က Line ကို select ပါ။
- Point (2) က Line ကိုလည်း select လိုက်ပါ။
- အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော ပုံအတိုင်း dimension ကိုနေရာသတ်မှတ်ပေးပါ။



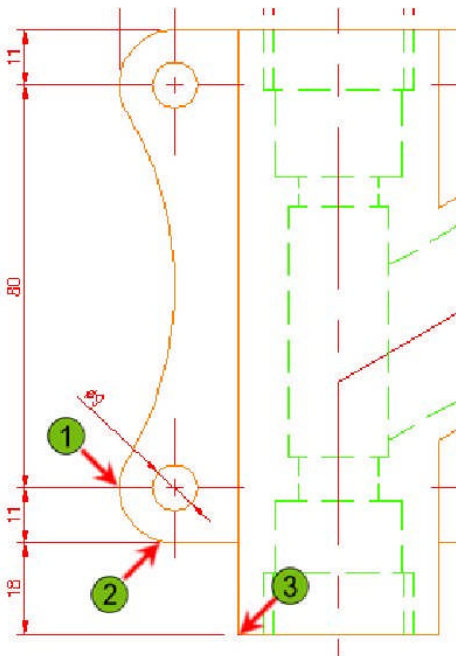
၁၀) Linear dimension ဖန်တီးရန် -

- Dimensions panel က Linear ကို click ပါ။
- Point (1) ကို select ပါ။
- Point (2) ကိုလည်း select လိုက်ပါ။
- အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော ပုံအတိုင်း dimension ကိုနေရာသတ်မှတ်ပေးပါ။



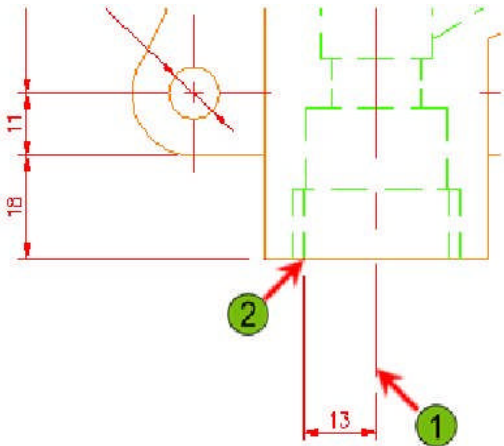
၁၁) ဘယ်ဖက်တွင် continuous dimensions ဖန်တီးရန် -

- Dimensions panel က Continue ကို click ပါ။
- နောက်ဆုံး ဖန်တီးခဲ့သော dimension နေရာမှစတင်ပြီး continuous dimensions ကိုစတင်အသုံးပြု နိုင်မည် ဖြစ်သည်။
- အောက်တွင်ဖော်ပြထားသော ပုံမှ point (1), point (2) နဲ့ point (3) ကို select ပါ။
- Continuous dimensions ကို ပြီးဆုံးကြောင်း အတည်ပြုရန် Enter နှိပ်ပါ။
- Dimensioning ကို exit ပေးရန် Enter နှိပ်ပါ။



၁၂) Linear dimension ကိုဖန်တီးရန် -

- Dimensions panel က Linear ကို click ပါ။
- Point (1) ကို select ပါ။
- Point (2) ကိုလည်း select လိုက်ပါ။
- အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော ပုံအတိုင်း dimension ကိုနေရာသတ်မှတ်ပေးပါ။



၁၃) Baseline dimensions ဖန်တီးရန် -

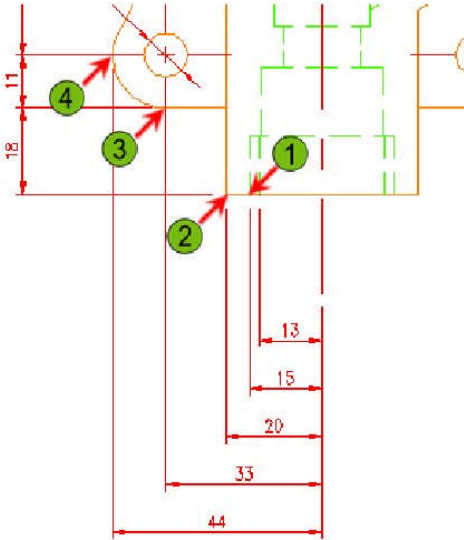
- Dimension toolbar ပေါ်မှာ Baseline ကို click ပါ။
- နောက်ဆုံး ဖန်တီးခဲ့သော dimension နေရာမှစတင်ပြီး Baseline dimensions ကိုစတင်အသုံးပြု နိုင်မည် ဖြစ်သည်။
- အောက်တွင် ဖော်ပြထားသော ပုံမှ point (1), point (2), point (3) နဲ့ point (4) ကို select ပါ။
- Baseline command ကိုပြီးစီးကြောင်း အတည်ပြုရန် Enter နှိပ်ပါ။
- Dimension command ပြီးစီးကြောင်း အတည်ပြုရန် Enter နှိပ်ပါ။

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွဲ ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

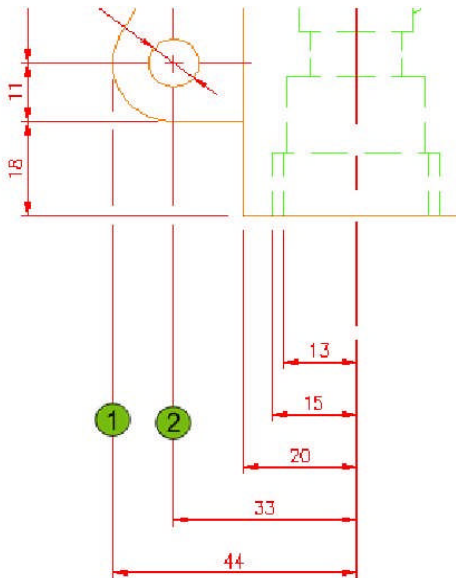
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



၁၄) အစွန်းချင်း ထပ်နေသော extension line ကို Clean up လုပ်ရန် -

- Dimensions panel က Dimbreak ကို click ပါ။
- Right-click နှိပ်ပြီး Multiple ကို Click ပါ။
- အောက်တွင်ဖော်ပြ ပေးထားသော ပုံအတိုင်း Extension line 1 နဲ့ 2 ၏ဘယ်ဖက်အဆုံးကို select ပါ။
- Right-click နှိပ်ပြီး Break ကို click ပါ။



၁၅) Drawing ကို Zoom Extents လုပ်ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

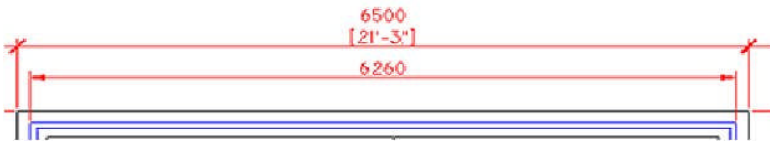
Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

၁၆) Files အားလုံးကို မ Save ဝေပိတ်လိုက်ပါ။

## Lesson: Using Dimension Styles

ဤသင်ခန်းစာတွင် dimension styles ပြုပြင်ပုံ၊ dimension styles ဖန်တီးပုံတို့ကို ရှင်းလင်းသွားမည် ဖြစ်သည်။ Drawing အတွင်းက dimension styles များကို ပြင်ဆင်သတ်မှတ်ပုံသည် text styles များပြင်ဆင်သတ်မှတ်နှင့် သဘောတရားခြင်း ဆင်တူဖြစ်ပါသည်။ အောက်ဖော်ပြပါ ပုံတွင် styles တစ်မျိုးစီဖြင့် အသုံးပြုထားသော dimensions နှစ်ခုကို လေ့လာကြည့်ပါ။

မှတ်ချက်။ ။ မြားဦးများနှင့် Units ဖော်ပြပုံတို့ ကွဲပြားနေသည်ကို တွေ့ရမည်။



## Objectives

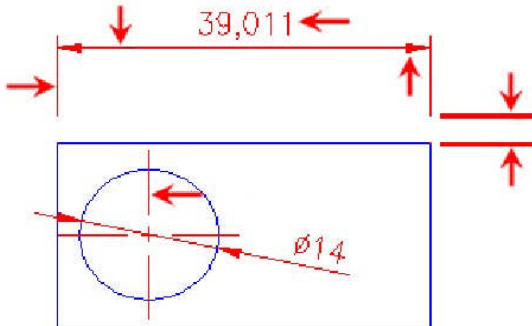
ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက -

- Dimension styles များပြင်ဆင်ပြီး အသုံးပြုပုံတို့ကို နားလည်လာစေရန်။
- မိမိတို့ အသုံးပြုမည့် dimension styles များကို အသုံးပြုလိုသည့် ပုံစံမျိုးရအောင် ပြင်ဆင်ပုံတို့ကို နားလည် သဘောပေါက် လာစေရန်။

## About Dimension Styles

မိမိတို့ အသုံးပြုလိုသော dimension ပုံစံမျိုး ရလာအောင် dimension styles များကို ထိန်းချုပ်ပြုပြင်နိုင်ပါသည်။ Dimension object တိုင်းတွင် extension lines, arrows (သို့မဟုတ်) symbols, text နဲ့ tolerances ကဲ့သို့သော Features များကိုယ်စီပါဝင်ပါသည်။ Dimension styles တွင် arrowhead ကို အကန့်အသတ်ဖြင့် သတ်မှတ် အသုံးပြုရမည့် အခြေအနေတွင် Dimension styles ကိုလွယ်ကူစွာ သတ်မှတ်အသုံးပြု နိုင်ပါသည်။

အောက်တွင်ဖော်ပြထားသော ပုံမှ dimension styles များကို dimension features များအသုံးပြုပြီး စိတ်ကြိုက် ပြင်ဆင် သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

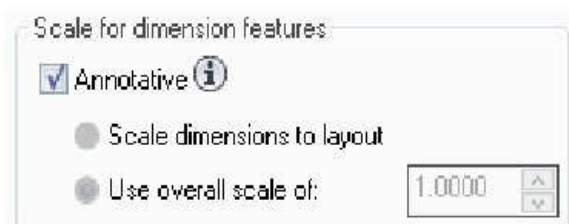


## Definition of Dimension Styles

Dimension Styles ဆိုသည်မှာ dimension settings ၏အဖွဲ့အစည်း တစ်ခုဖြစ်သလို၊ ပေါ်လာမည့် dimension များကို ထိန်းချုပ်ခြင်းပင် ဖြစ်သည်။ Drawing တစ်ခုတည်းတွင် dimension styles အမျိုးမျိုးကို အသုံးပြုသွား နိုင်ပါသည်။

## Annotative Property

Multiple viewports က viewport တစ်ခုချင်းစီတွင် မတူညီသော Scale များဖြင့် Plotted တစ်ခုတည်း၌ display ချင်လုပ်ချင်လျှင် Annotative property ကို assign လုပ်ရပါမည်။ Dimension style ကို Annotative လုပ်ရန် New Dimension Style (သို့မဟုတ်) Modify Dimension Style dialog boxes မှ Fit tab ပေါ်ရှိ Annotative option ကို select လုပ်ရပါမည်။



## Dimension Style Facts

Drawing တိုင်းတွင် အနည်းဆုံး dimension တစ်ခုပါရှိနေရမည်။ သို့သော် မိမိတို့ အနေဖြင့် multiple dimension styles ကိုဖန်တီးနိုင်ပါသည်။

New imperial unit drawing တိုင်းတွင် Standard ဟုခေါ်တွင်သော dimension style နှင့် Annotative ဟုခေါ်တွင်သော အခြား dimension style များပါဝင်ပါသည်။ Standard ဟုခေါ်တွင်သော dimension style သည် current dimension style ဖြစ်ပါသည်။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

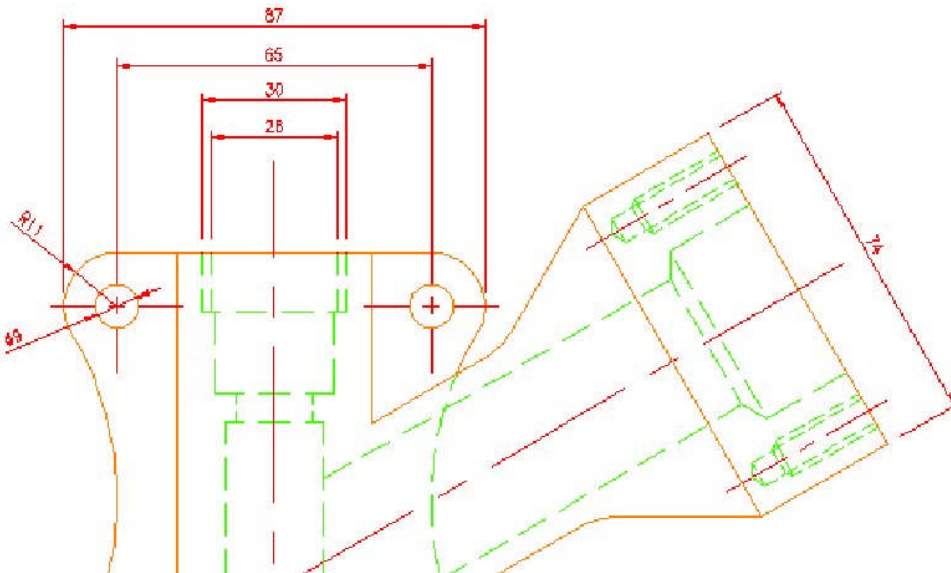
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

New metric unit drawing တိုင်းတွင် ISO-25 ဟုခေါ်တွင်သော dimension style နှင့် Annotative ဟုခေါ်တွင်သော အခြား dimension style များပါဝင်ပါသည်။ ISO-25 ဟုခေါ်တွင်သော dimension style သည် current dimension style ဖြစ်ပါသည်။

## Example of Dimension Styles

Dimension style အဖြစ် arrow ၏ type နဲ့ size များသတ်မှတ်ပေးခြင်း၊ dimension text တွင် text အစား ထိုးခြင်းနဲ့ text size များသတ်မှတ်ခြင်း နဲ့ အခြားသော လုပ်ဆောင်ချက်များကိုလည်း အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း လုပ်ဆောင် နိုင်ပါသည်။



## Creating and Modifying Dimension Styles

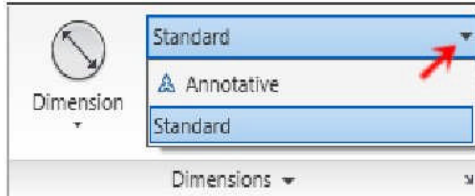
Dimension styles များကို create နဲ့ manage လုပ်ရာတွင် Dimension Style command ကိုအသုံးပြုရပါမည်။ Drawing တစ်ခုစီတွင် multiple dimension styles များဖန်တီးနိုင်ပါသည်။

## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂျစ် အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



### Command Access

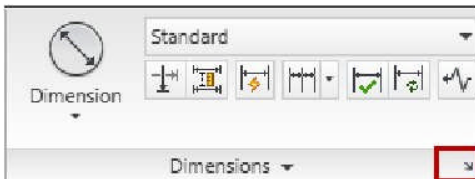


Dimension Style



Command Line: DIMSTYLE

Ribbon: Annotate tab > Dimensions panel > Dimension Style



Menu Bar: Format > Dimension Style

## Dimension Style Manager

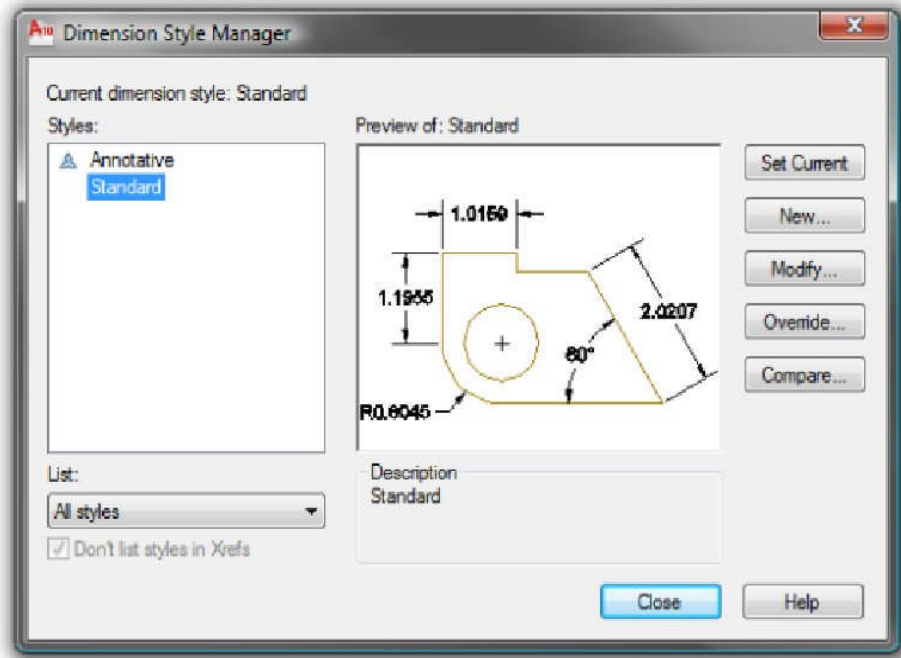
Dimension Style Manager တွင် drawing ၌ ဖန်တီးနိုင်သော dimension styles အားလုံးကို ဖော်ပြပေးမည် ဖြစ်သည်။ Dimension Style Manager မှ New dimension style, Modify an existing style, Override a style Compare styles (သို့မဟုတ်) set a style Current Options များကို ရွေးချယ်နိုင်ပါသည်။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com





## Create New Dimension Style Dialog Box

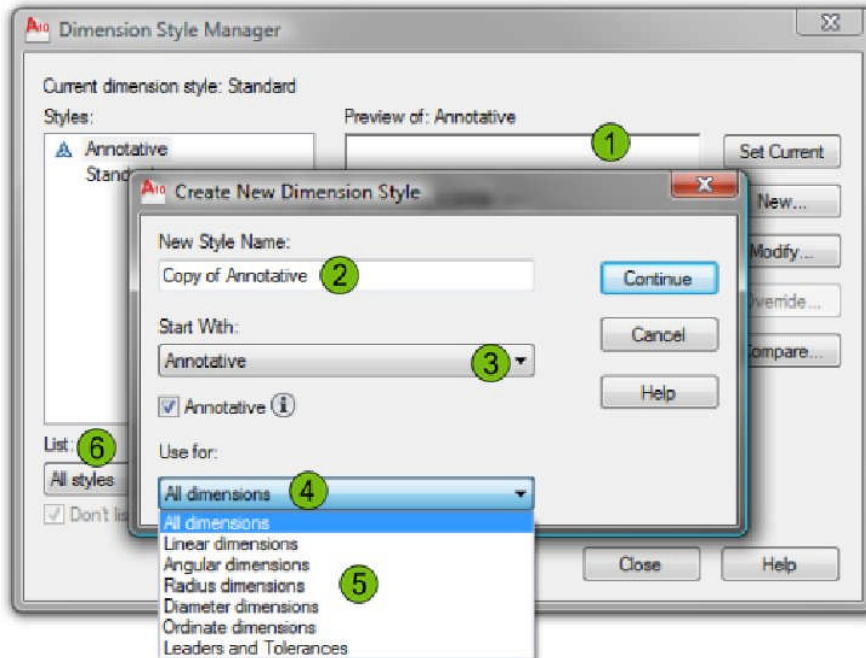
Dimension Style Manager တွင် New Dimension Style Dialog box ကို access လုပ်ရန် New (1) ကို select ပါ။ List (3) မှ existing dimension style ပေါ်မူတည်ပြီး new style name (2) ရိုက်ထည့်ပေးပါ။ New dimension style ကိုသာမန်အားဖြင့် all dimensions (4) အတွက် အသုံးပြုပါသည်။ (သို့မဟုတ်) Dimension type (5) သတ်မှတ်ရာတွင် style ကို ကိုယ်တိုင်ဖန်တီးပြီး သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။ Drawing Layout တွင် multiple viewports ကို display ထားသောအချိန်၌ dimension size ကိုတစ်သတ်မတ်တည်း ဖြစ်နေစေလိုလျှင် Annotative (6) ကို Check ရပါမည်။

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



## New Dimension Style Dialog Box - Lines Tab

Dimension နဲ့ extension lines ၏ Properties ကိုပြင်ဆင် သတ်မှတ်ရာတွင် Lines tab ကိုအသုံးပြုရပါမည်။ Preview window ကမိမိတို့ ပြုပြင်ပြောင်းလဲလိုက်သော Effect ကို display ပေးပါလိမ့်မည်။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

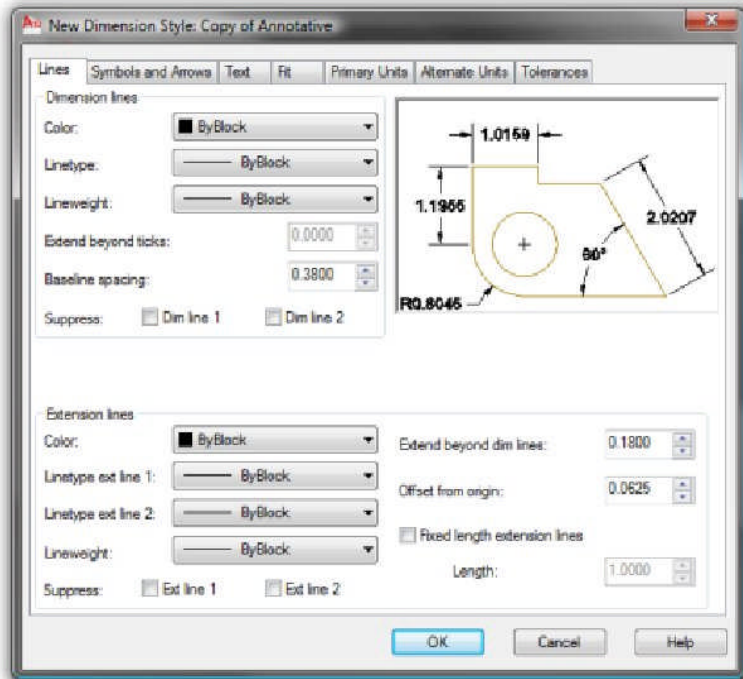
Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

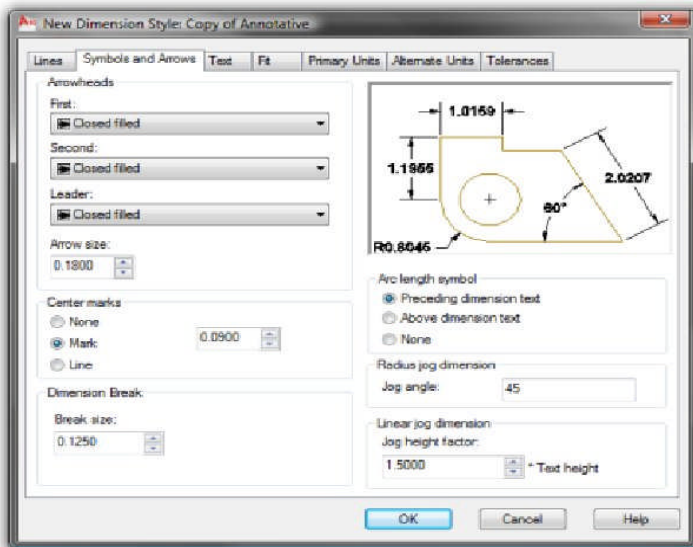
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



## New Dimension Style Dialog Box - Symbols and Arrows Tab

Arrowheads, center mark ရဲ့ features, dimension break size, arc length symbol ရဲ့တည်နေရာ၊ radius jog angle နဲ့ linear jog dimension height တို့ကို ပြုပြင်ရာတွင် Symbols and Arrows tab ကိုအသုံးပြု ရပါမည်။



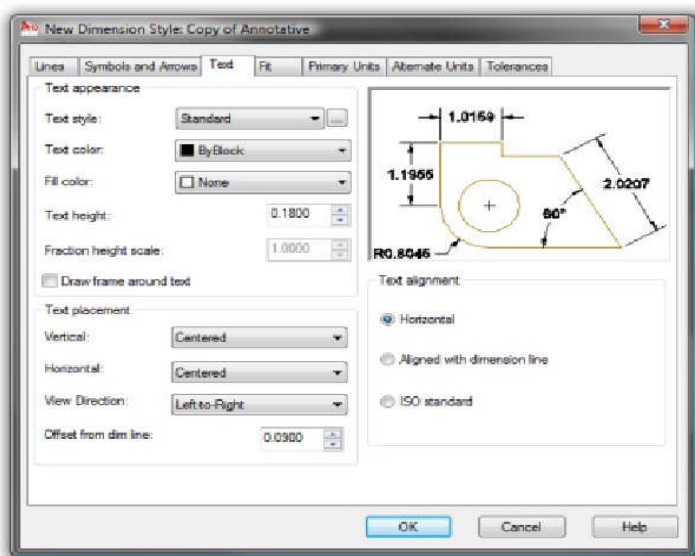
“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

## New Dimension Style Dialog Box - Text Tab

Text appearance, text placement နဲ့ text alignment options များကို ပြုပြင်ရာတွင် text tab ကိုအသုံးပြုရ ပါမည်။ Dimension မှ text styles များသတ်မှတ်ခြင်း၊ text ၏ alignment များကို ပြင်ဆင်သတ်မှတ်ခြင်း၊ vertical နဲ့ horizontal dimensions တို့တွင် အသုံးပြုမည့် text ကိုပြင်ဆင်သတ်မှတ်ခြင်း အားလုံးကို text tab မှပြုလုပ်နိုင် ပါသည်။



## New Dimension Style Dialog Box - Fit Tab

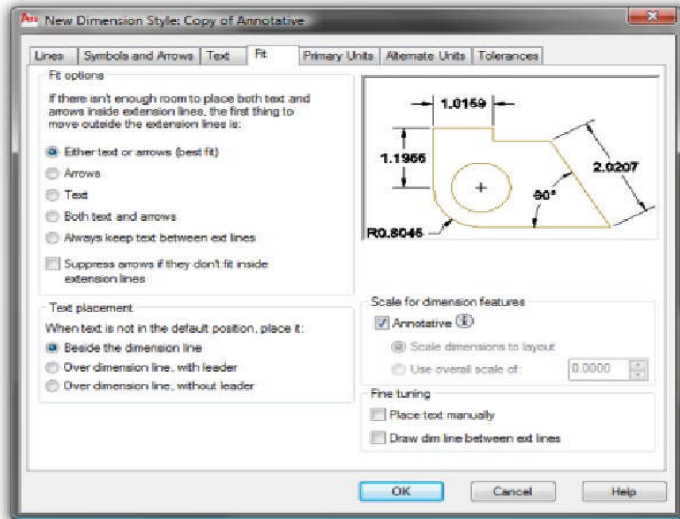
Dimension features ရဲ့ Scale အားလုံးကိုပြုပြင်ရာတွင် Fit tab ကိုအသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ အကယ်၍ Annotative dimension style ကို selected ပြီးပါက၊ ၎င်းနေရာတွင် အညှီရောင် ဖြစ်နေမည် ဖြစ်သည်။

## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွင့် ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

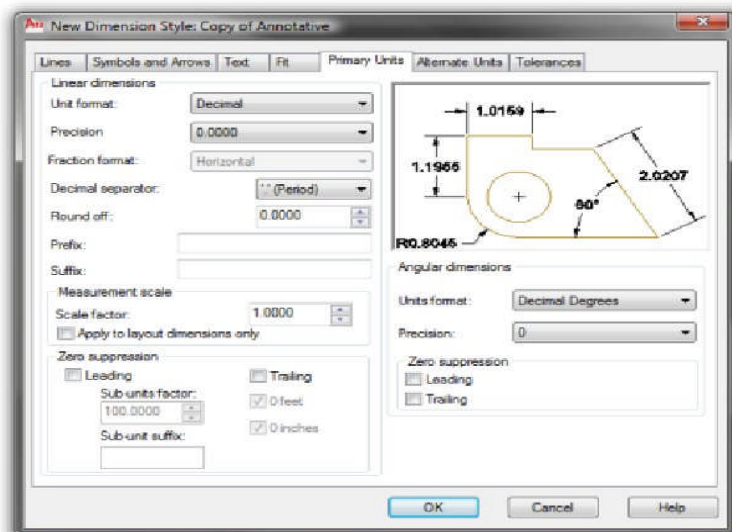
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



## New Dimension Style Dialog Box - Primary Units Tab

Dimension တွင် Scale ကို primary units ဖြင့် ဖော်ပြပေးရန် Primary Units tab ကိုအသုံးပြုရပါမည်။ Linear နဲ့ angular dimensions အတွက် Unit format များပြင်ဆင်နိုင်ခြင်း၊ precision settings ပြင်ဆင်ခြင်း၊ full scale ဖြင့်ရေးဆွဲထားခြင်း မရှိသည့် drawing တွင် အသုံးပြုမည့် dimensioning အတွက် Scale factor ကိုပြုပြင်ခြင်း တို့ကိုလည်း ပြုလုပ်သွားနိုင်ပါသည်။



“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

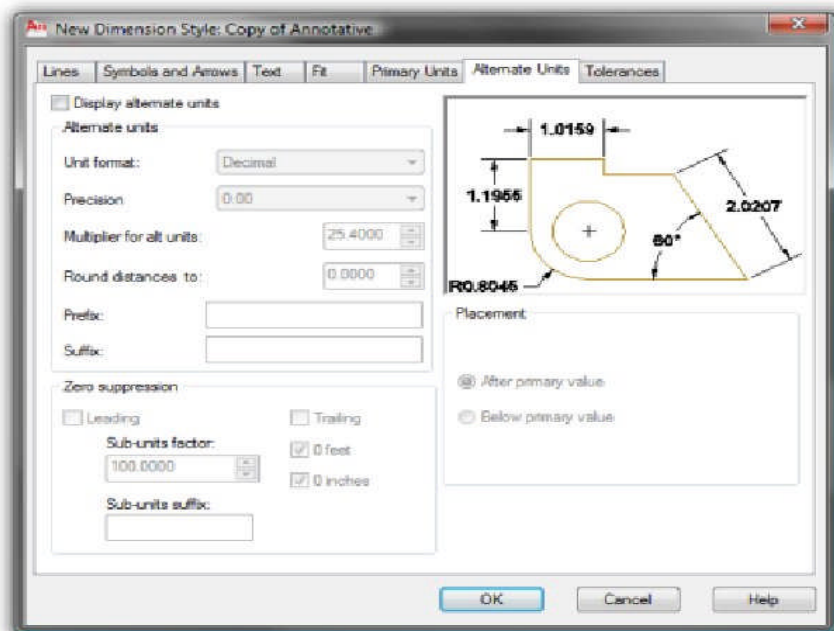
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

## New Dimension Style Dialog Box - Alternate Units Tab

Metric နဲ့ imperial စသည့် နှစ်မျိုးစလုံးသော အတိုင်းအတာ Units ကို ဖော်ပြလိုသောအခါ Alternate units ကိုအသုံးပြု သွားရပါမည်။ မိမိတို့၏ dimensions များတွင် alternate units format ပုံစံဖြင့် ဖော်ပြလိုလျှင် Alternate Units tab တွင်ပြုပြင်နိုင်ပါသည်။ Alternate units ကိုဖော်ပြလိုလျှင် Display Alternate Units option ကို turn on လုပ်ပေးရပါမည်။

Default အရ Standard နဲ့ ISO-25 dimension styles တွင် Display alternate units option သည် turn off ဖြစ်နေမည်။



## New Dimension Style Dialog Box - Tolerances Tab

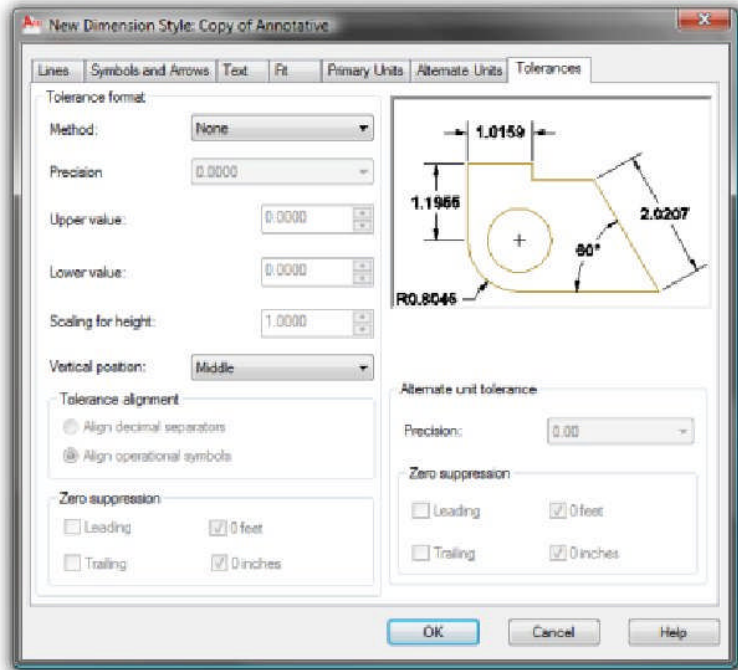
မိမိတို့၏ dimension တွင် tolerances များ add ရန်အတွက် Tolerances tab ကိုအသုံးပြုရပါမည်။ မိမိတို့ dimension တွင် tolerances များ add လိုက်ခြင်းအားဖြင့် features များ၏ အတိုင်းအတာ Scale တစ်ခုခြင်းစီကို ကွဲကွဲပြားပြား သိရှိလာနိုင်မည် ဖြစ်သည်။

Method များရွေးချယ်ခြင်း, tolerance precision များသတ်မှတ်ခြင်း, upper နဲ့ lower values များရွေးချယ်ခြင်း, tolerance text height ရဲ့ scale ကိုပြင်ဆင်သတ်မှတ်ခြင်း, vertical position သို့ပြောင်းလဲခြင်း နဲ့ zero suppression ကိုထိန်းချုပ်ခြင်း စသည်တို့ကို ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com



## Procedure: Creating and Modifying Dimension Styles

Dimension styles များကို creating နဲ့ modifying လုပ်ပုံကို အောက်တွင်အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Dimension Style command ကိုစတင်လိုက်ပါ။

၂) Dimension Style Manager မှ New (သို့မဟုတ်) Modify ကို Click လိုက်ပါ။

၃) New dimension style အတွက် name ကိုရိုက်ထည့်ပေးပြီး၊ Continue ကို Click လိုက်ပါ။ Dimension style ကို modifying လုပ်ပြီးလျှင် နောက်တစ်ဆင့် သွားပါမည်။

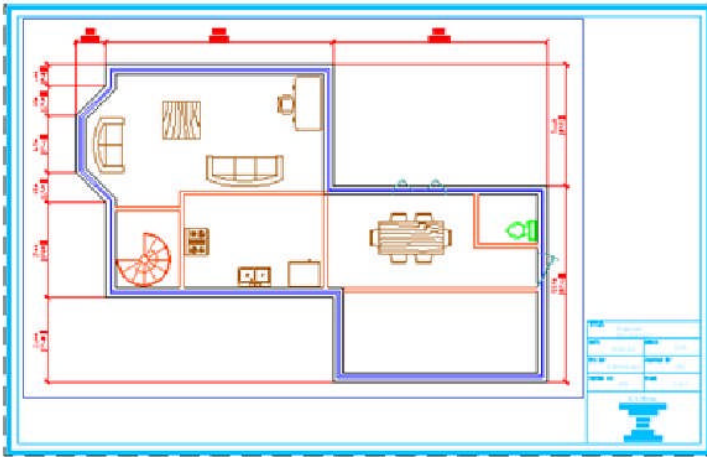
၄) Modify Dimension Style dialog box တွင်မိမိတို့ ပြင်ဆင်မည့် features ပေါ်တွင်မူတည်ပြီး appropriate tabs ကို select လုပ်ပါ။ လိုအပ်သော dimension style options ကို select ပြီး Ok နှိပ်ပါ။

၅) Dimension Style Manager မှ Close ကို click ပါ။



## Exercise: Modify a Dimension Style

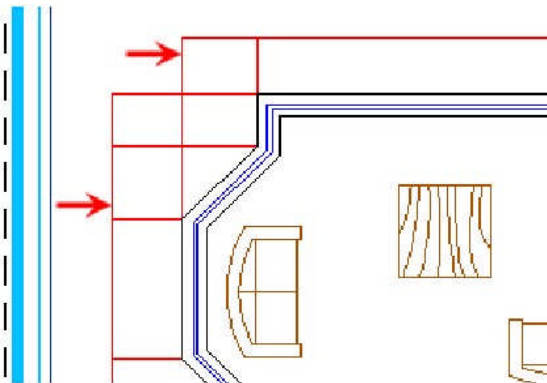
ဤသင်ခန်းစာတွင် Sheet ပေါ်၌ dimensions များမှန်မှန်ကန်ကန် ပေါ်လာနိုင်အောင် existing dimension style ကို Modify လုပ်သွားရပါမည်။ ပြီးလျှင် architectural ticks instead of arrows နဲ့ alternate units တို့ ဖော်ပြပေးနိုင်အောင် ပြုပြင်ပေးသွားရပါမည်။



The completed exercise

၁) M\_Dimension-Styles.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

မှတ်ချက်။ ။ Floor plan ၏ Objects များတွင် ရှိသော အနီရောင်မျဉ်းများသည် dimensions များဖြစ်ပါသည်။ သို့သော် annotative scale တွင် dimension text ကို current အဖြစ်ပြောင်းလဲ ထားခြင်း မရှိသောကြောင့် text များကို မမြင်တွေ့ရခြင်းဖြစ်သည်။





**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

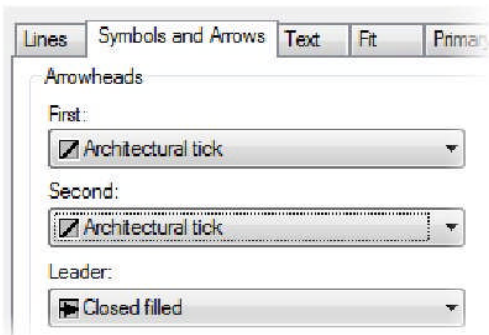
၂) Model space သို့ပြောင်း Status bar တွင်ရှိသော Paper button ကို click ပါ။



၃) Current dimension style ရဲ့ arrowhead ကို modify လုပ်ရန် -

- Ribbon မှ Annotate tab ကို select လုပ်ပါ။ Dimensions panel မှ Dimension style ကို click လုပ်ပါ။ Current dimension style မှ ISO-25 ဖြစ်ပါသည်။
- Dimension Style Manager မှ Modify ကို click ပါ။
- Modify Dimension Style dialog box က Symbols and Arrows tab ကိုနှိပ်ပြီး Arrowheads အောက်ရှိသော First list က Architectural Tick ကို select လုပ်လိုက်ပါ။

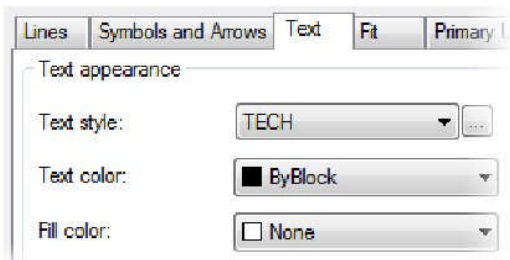
မှတ်ချက်။ ။ Second arrowhead သည်လည်း အလိုအလျောက် First list တွင် selected ထားသော arrowhead သို့ ပြောင်းသွားပါလိမ့်မည်။



၄) Current dimension style ရဲ့ text style setting ကို ပြောင်းရန် -

- Text tab ကို click ပါ။
- Text style list မှ TECH ကို select ပါ။

မှတ်ချက်။ ။ Dimension အတွက် text height ကို 2.5 ဟု သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။



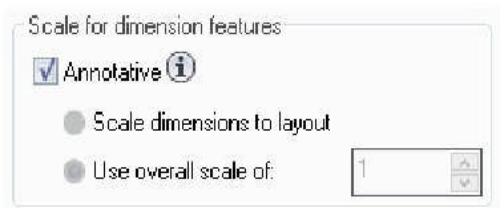
“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

၅) Dimension style ကို annotative အဖြစ်သို့ modify လုပ်ရန် -

- Fit tab ကို click ပါ။
- Scale for Dimension Features အောက်က Annotative ကို Click ပါ။
- Ok ကို click ပါ။



၆) Dimension Style Manager မှ Close ကို click ပါ။

၇) Model space annotation scale ကိုပြင်ဆင်သတ်မှတ်ရန် -

- Status bar တွင်ရှိသော Annotation Scale list မှ 1:50 ကို click ပါ။



၈) New annotation scale ကို dimensions update လုပ်ရန် -

- Dimensions panel မှ Dimension Update ကို click ပါ။
- All ဟုရိုက်ထည့်ပါ။
- Selection ပြီးမြောက်ကြောင်း အတည်ပြုရန် Enter နှိပ်ပါ။
- Enter ထပ်နှိပ်ပါ။

မှတ်ချက်။ ။ ပြောင်းလိုက်သော Annotation scale သည် Drawing အတွင်းမှ dimensions များပေါ်တင် effect ဖြစ်သွားမည်ကို တွေ့ရမည်။

၉) Alternate units ဖြင့် ဖော်ပြပေးသော dimension style သို့ပြောင်းလဲပေးရန် -

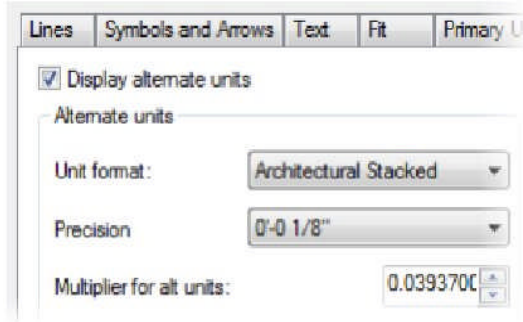
- Dimensions panel မှ Dimension style ကို click လုပ်ပါ။
- Dimension Style Manager က Modify click ပါ။
- Modify Dimension Style dialog box က Alternate Units tab တွင်ရှိသော Display Alternate Units ကို click ပါ။
- Unit Format list က Architectural Stacked ကို select လုပ်ပါ။

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



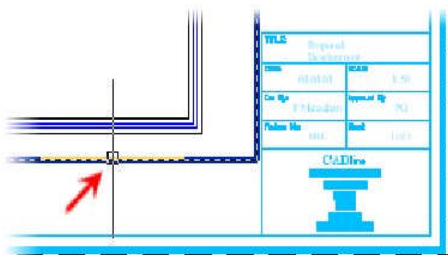
၁၀) Placement အောက်က Below Primary Value ကို select ပြီး Ok ကို click ဝါ။



၁၁) Dimension Style Manager dialog box ကို exit လုပ်ရန် Close ကို click ဝါ။

၁၂) Layout annotative scale ကို Update လုပ်ရန် -

- Drawing layout ကိုပြန်သွားရန် layout tab ကို click ဝါ။
- Viewport border ကို select လုပ်ရန် click ဝါ။



- Status bar တွင်ရှိသော Annotation Scale list က 1:50 ကို Click ဝါ။
- Viewport ကို lock ရန် Status bar တွင်ရှိသော VP Scale ကို Click ဝါ။

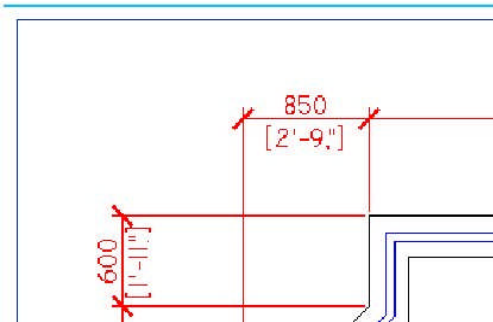


“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

- Dimensions သည် သက်ဆိုင်ရာ Objects များ၏ အရွယ်အစားများကို မှန်မှန်ကန်ကန် ဖော်ပြပေးပြီး Sheet နဲ့ viewport တွင် display လာပါလိမ့်မည်။



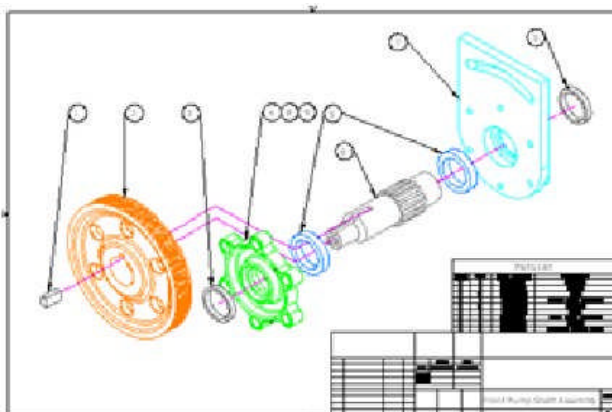
၁၃) Drawing ကို Zoom Extents လုပ်ပေးပါ။

၁၄) Files အားလုံးကို မ Save ဝဲမိတ်လိုက်ပါ။

## Lesson: Using Multileaders

ဤသင်ခန်းစာတွင် multileaders, multileader styles နဲ့ drawing အတွင်းတွင် select ပြီးအသုံးပြုနိုင်သော multileaders options များအကြောင်းကို လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်သည်။ Leader-based annotation အတွက် multileader ကိုအသုံးပြုသွားရမည် ဖြစ်သည်။ Leader သည်လည်း အရေးပါသော command တစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ အဘယ့်ကြောင့်ဆိုသော် geometry ပေါ်က features များကို notes, balloon callouts နဲ့ အခြားသော Objects များဖြင့် connect လုပ်နိုင်ပါသည်။

Multileader objects ကို balloon callouts အဖြစ် အသုံးပြုထားသော အောက်ဖော်ပြပါ ပုံကို လေ့လာကြည့်ပါ။



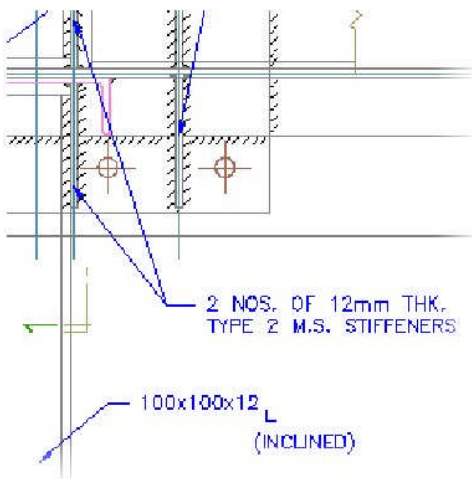
## Objectives

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက -

- Multileaders ကို ဖော်ပြတတ်စေရန်။
- Multileader styles ကိုဖော်ပြတတ်လာစေရန်။
- Multileaders ကို Creat ခြင်း၊ Editing လုပ်ခြင်းတို့ကို နားလည်လာစေရန်။

## About Multileaders

Object တစ်ခုချင်းစီကို leader-based annotation objects အဖြစ် သင့်တင့် လျောက်ပတ်စွာ ဖန်တီးရာတွင် multileaders ကိုအသုံးပြုရပါမည်။ Single Objects များကို တူညီသော Properties သတ်မှတ်ပေးပြီး dimension တစ်ခုတည်းဖြင့် ဖော်ပြပေးရာတွင် multileaders ကိုအသုံးပြုပါသည်။



## Definition of a Multileader

Leader သည် arrow, a leader line, a landing, text object ပုံစံများနဲ့ အခြားသော objects များပါဝင်သည့် annotation ဖြစ်ပါသည်။ Multileader object များကို select လိုက်သည်နှင့် object ပေါ်ရှိ Point တွင် Grips များ display လာပါလိမ့်မည်။ ထို Point ရှိ Grips ကို select ပြီး၊ Point ကို edit လုပ်ခြင်း၊ နေရာပြောင်းခြင်း စသည်တို့ကို စိတ်ကြိုက် ပြုပြင်သွားနိုင်ပါသည်။

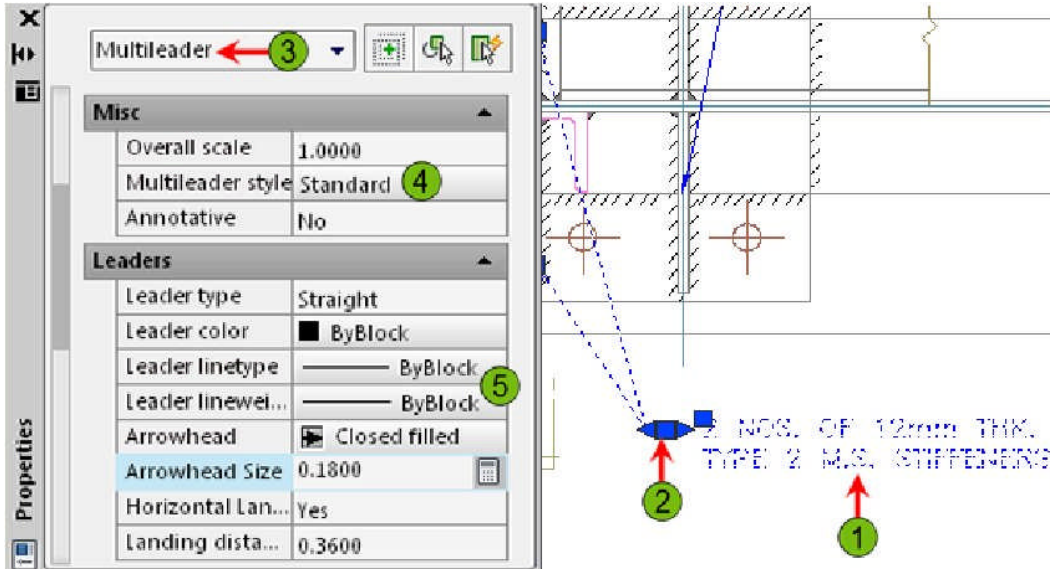
Multileader ကို Double-click နှိပ် လိုက်မည်ဆိုလျှင် Properties palette က multileader object တွင် သတ်မှတ် ပေးထားသော Properties များကို ဖော်ပြပေးပါလိမ့်မည်။

## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွင့် ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



- 1 Selected ထားသော multileader object.
- 2 Multileader grips.
- 3 Properties palette တွင် Multileader object type ကို select လုပ်ခြင်း။
- 4 Multileader objects ၏ Properties ကိုသတ်မှတ်ပေးခြင်း။
- 5 Multileader objects ၏ Properties ကိုသတ်မှတ်ပေးခြင်း။

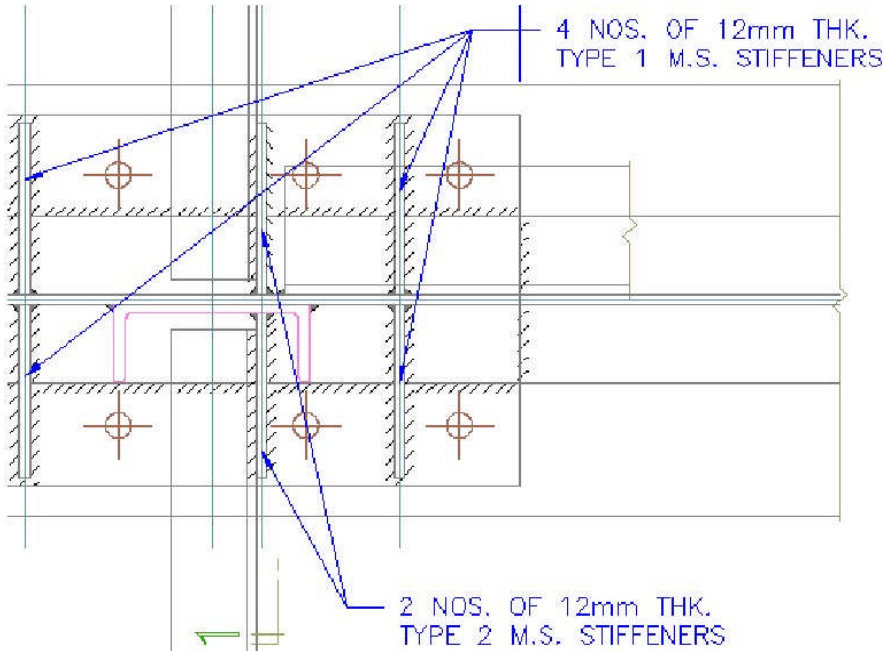
## Example of Multileaders

Drawing အတွင်းရှိ မတူညီသော ဖော်ပြချက်များကို multileader objects နှစ်ခုဖြင့် အသုံးပြု၍ ထားသည်သော အောက်ဖော်ပြပါ ပုံကို လေ့လာကြည့်ပါ။ ထို multileader objects များကို ပြန်လည်ပြင်ဆင်လိုလျှင်လည်း လွယ်ကူစွာပင် ပြင်ဆင်သွားနိုင်ပါသည်။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

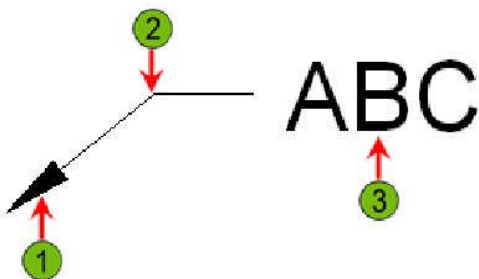
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com



## About Multileader Styles

Current multileader style ရှိ Multileader objects မှ elements တစ်ခုချင်းစီ၏ Properties အတိုင်း ဖော်ပြပေးခြင်း ဖြစ်သည်။ အောက်တွင် အဓိက categories သုံးခုဖြင့် စုဖွဲ့ထားသော Multileader objects ကိုလေ့လာကြည့်ပါ။



- ① Leader Format properties သည် arrowhead ရဲ့ type နဲ့ size ပြင်ဆင်သတ်မှတ်ရာတွင် အထောက်အကူ ပြုပါသည်။

② Leader Structure properties သည် leader line ပေါ်မှ segment angles, landing settings နဲ့ annotative property စသည့် တို့ကို ပြင်ဆင် သတ်မှတ်ရာတွင် အထောက်အကူ ပြုပါသည်။

③ Content properties တွင် leader နှင့်တွဲမည့် Content အမျိုးအစားကို ရွေးချယ် သတ်မှတ်ရာတွင် အထောက်အကူ ပြုပါသည်။

#### Command Access



Multileader Style



Command Line: MLEADERSTYLE

Ribbon: Annotate tab > Leaders panel > Multileader Style Manager



Menu Bar: Format > Multileader Style

## Multileader Style Manager

Multileader styles များကို edit နှင့် manage လုပ်ရန် Multileader Style Manager ကိုအသုံးပြုရပါမည်။ Dialog box နဲ့ options သည် Dimension Style Manager အတိုင်းထပ်တူနီးပါး အလုပ်လုပ်ပုံတူပါသည်။ Dialog box ကိုအသုံးပြုပြီး create, edit, delete နဲ့ set current multileader styles တို့ကိုပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။

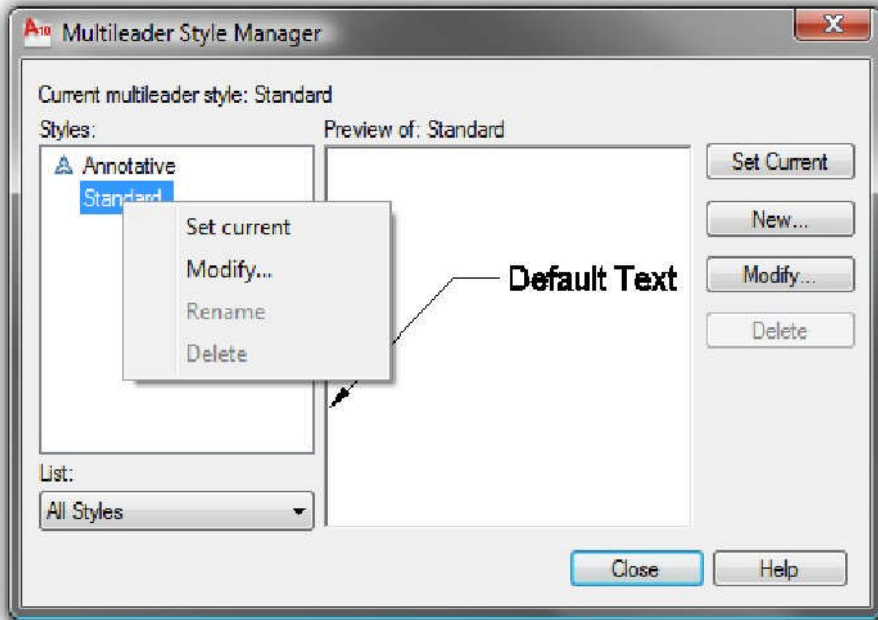


## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

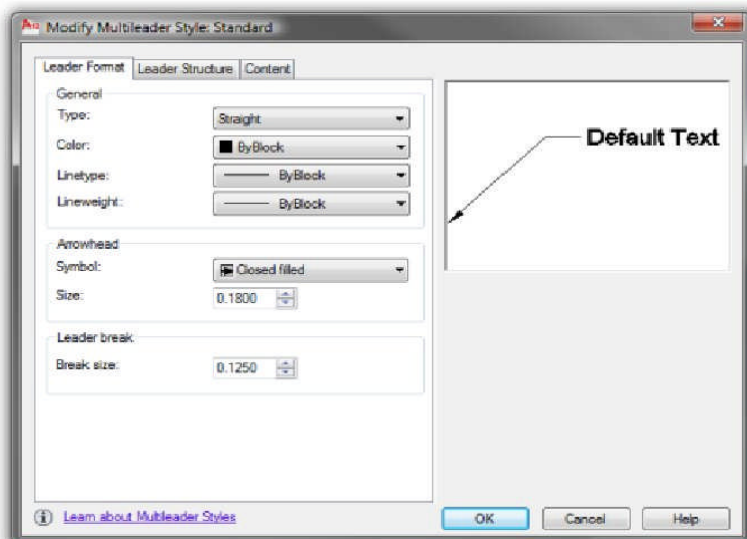
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



## Modify Multileader Style

Multileader style ၏ properties များကို edit လုပ်ရန် Modify Multileader Style dialog box ကိုအသုံးပြုရပါ မည်။ Style properties ကို properties ၏ types များပြင်ဆင် သတ်မှတ်နိုင်သည့် tabs သုံးခုဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားပါသည်။



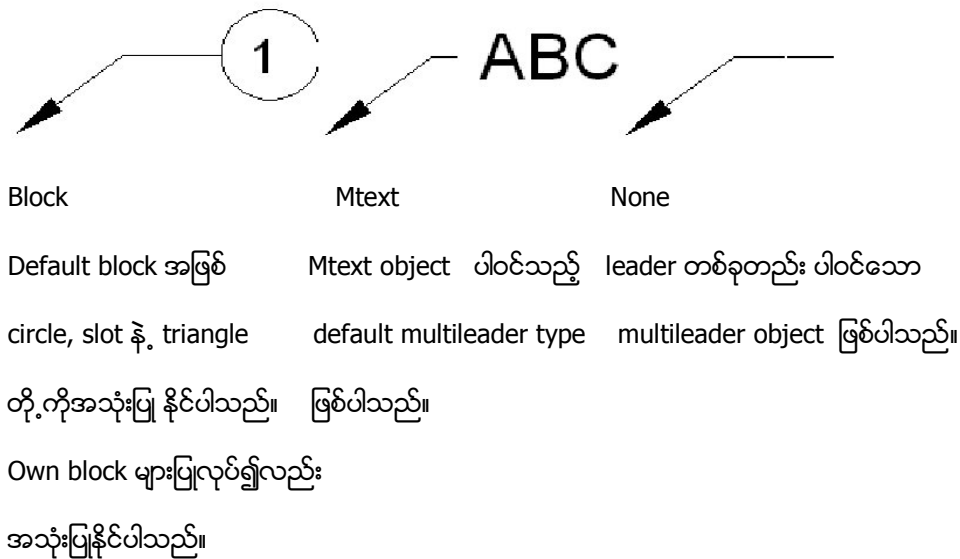
“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

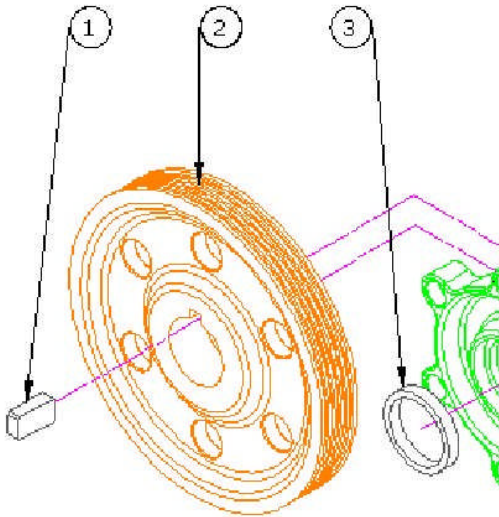
## Multileader Content Types

Multileader objects များအတွက် ကွဲပြားခြားနားသော content types သုံးမျိုးကို အသုံးပြုပြီး ပြင်ဆင်သတ်မှတ် နိုင်ပါသည်။ Modify Multileader Style dialog box တွင်ရှိသော Content tab မှ အောက်ဖော်ပြပါ သုံးမျိုးကို select နိုင်ပါသည်။



## Using Multileaders

Multileaders ကိုအသုံးပြုပြီး task တစ်ချို့ကို ဖြေရှင်းပါ။ ထို task တွင် Multileader styles ကို creating နဲ့ managing လုပ်ခြင်း၊ placing multileaders, adding leaders, multileaders ကို aligning နဲ့ collecting လုပ်ခြင်းတို့ ပါဝင်ပါသည်။



## Multileaders Ribbon Panel

Multileaders များ creating နဲ့ editing လုပ်ရန်အတွက် အသုံးပြုသွားရမည့် tools များကို Multileaders panel မှ access လုပ်ရပါမည်။ Multileaders styles list မှ မိမိတို့ ပြုမည့် multileader style ကို active လုပ်နိုင်သလို၊ Panel တွင်လည်း အသုံးပြုမည့် command ကို access လုပ်ရန်အတွက် standard button များပါဝင်ပါသည်။ Selected လုပ်ထားသော Multileaders objects များ၏ style ကို ပြောင်းလဲလိုသော အခြေအနေ မျိုးတွင်လည်း List ကိုအသုံးနိုင်ပါသည်။



Leader panel ပေါ်မှ Annotate tab ထဲတွင် အောက်ဖော်ပြပါ commands များကို တွေ့နိုင်ပါသည်။

Icon	Command	Description
	Multileader	Single multileader object ဖန်တီးခြင်း။
	Add Leader	Existing multileader objects သို့ leader lines များ add ခြင်း။



Remove Leader

Existing multileader objects မှ leader lines များကို remove လုပ်ခြင်း။



Align Multileaders

Drawing အတွင်းမှ multileaders များကို horizontally or vertically သို့

Aligns လုပ်ခြင်း။



Collect Multileaders

Multiple multileaders များကို Collects လုပ်ပြီး၊ ၎င်းတို့ကို multiple

Content elements များနှင့်အတူ single multileader အတွင်းသို့ ပေါင်းစည်း

ခြင်း။

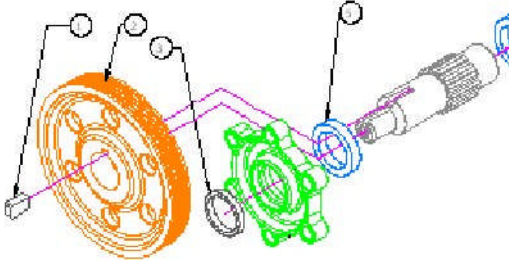
## Process: Using Multileaders

Multileaders အသုံးပြုပုံကို အောက်တွင်အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

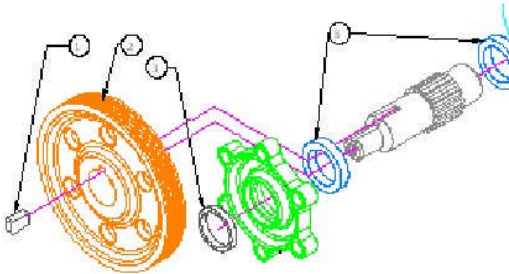
၁) မိမိတို့ အသုံးပြုလိုသော Multileaders style ကို ဖန်တီးပါမည်။ မိမိတို့ လိုအပ်သော ပုံစံတွင် မူတည်ပြီး New style ကိုသွားပြီး (သို့မဟုတ်) Existing style ကိုပဲ editing လုပ်ပြီး အသုံးပြု နိုင်ပါသည်။ နဂို Product တွင် မူရင်း styles နှစ်မျိုးပါဝင်ပြီးသား ဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းတို့ နှစ်မျိုးကိုပဲ မူရင်းအတိုင်း အသုံးပြုသွား နိုင်သလို၊ editing လုပ်၍လည်း အသုံးပြုသွား နိုင်ပါသည်။



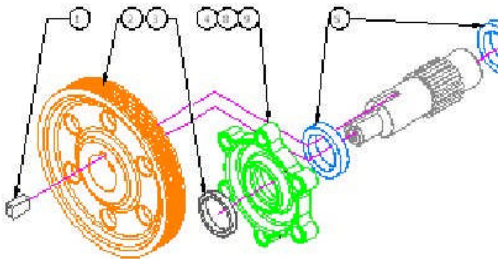
၂) Multileaders ဖန်တီးရာတွင် Mleader command ကိုလည်း အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။



၃) Add Leader (သို့မဟုတ်) Remove Leader tools ကိုအသုံးပြုပြီး existing multileaders များကို modify လုပ်နိုင်ပါသည်။



၄) Align Multileaders နဲ့ Collect Multileader tools တို့ကိုအသုံးပြုပြီး drawing အတွင်းသို့ ပေါ်လာမည် multileaders ကို modify လုပ်နိုင်ပါသည်။



## Exercise: Use Multileaders

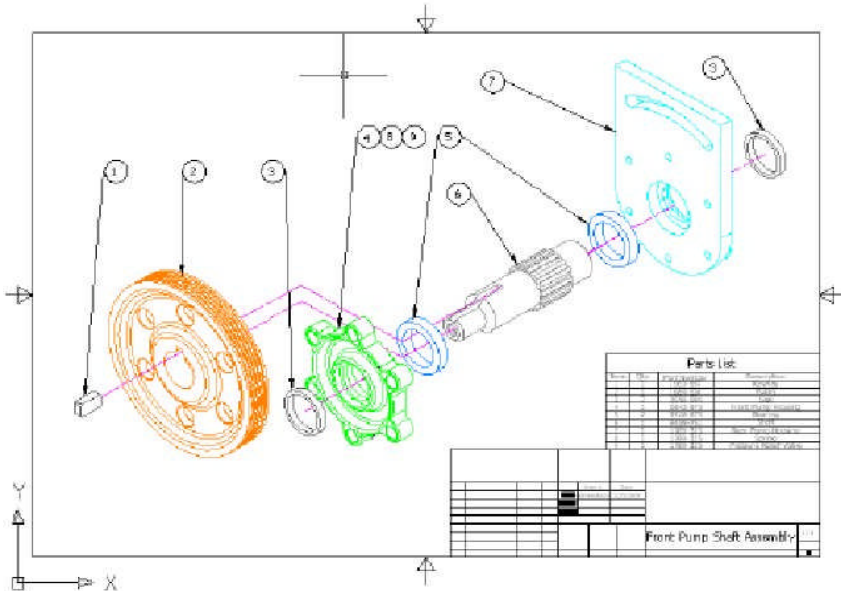
ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် multileader style ဖန်တီးပြီး Exploded view drawing သို့ callouts များ add ခြင်းကို လက်တွေ့ လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်သည်။ Options အမျိုးမျိုးကို အသုံးပြုပြီး drawing အတွင်းသို့ multileaders များ add သွားရမည် ဖြစ်သည်။

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

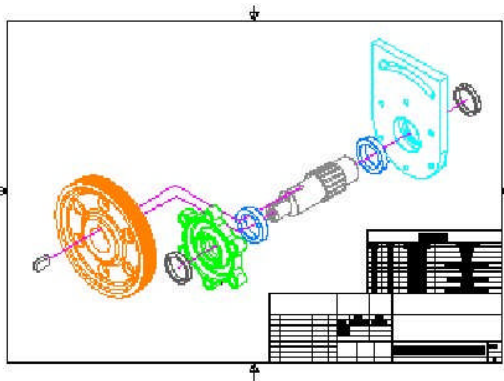
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



The completed exercise

၁) c\_Front-Pump-Assembly.dwg ကိုဖွင့်ပါ။



၂) New multileader style ဖန်တီးရန် -

- Leaders panel မှ Multileader Style Manager dialog box launcher ကို click ပါ။
- Multileader Style Manager dialog box မှ New ကို click ပါ။
- Create New Multileader Style dialog box တွင် New Style Name အတွက် Balloon\_Callout ဟု ရိုက်ထည့်ပေးပြီး Continue ကို click ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အဆင့် မြှင့်တင်ပေးသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

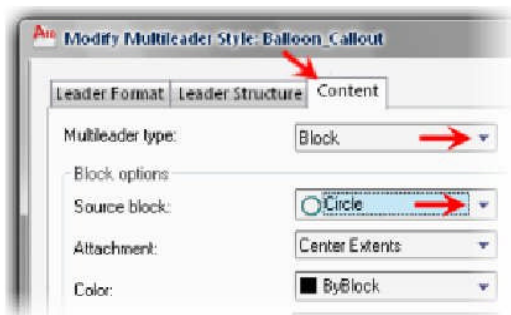
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

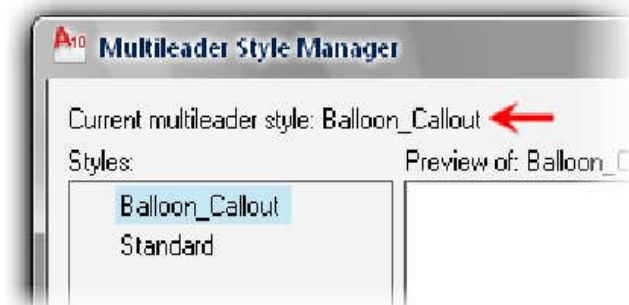


၃) Content type ကို assign လုပ်ရန် -

- Content tab ကို click ပါ။
- Multileader Type တွင်ရှိသော list မှ Block ကို select လုပ်လိုက်ပါ။
- Block Options အောက်တွင်ရှိသော list မှ Circle ကို select လုပ်ပါ။ ပြီးလျှင် Ok ကိုနှိပ်ပါ။



၄) Multileader Style Manager မှ Balloon\_Callout ကို current multileader style ဟုတ်မဟုတ် စစ်ဆေးပေး ပါ။ Close ကို click လိုက်ပါ။



၅) Object Snap Settings တွင် Endpoint, Midpoint နဲ့ Intersection snap modes ကို selected ထားခြင်း ရှိ/မရှိကို စစ်ဆေးပါ။ ( Selected ထားရပါမည်။ )

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

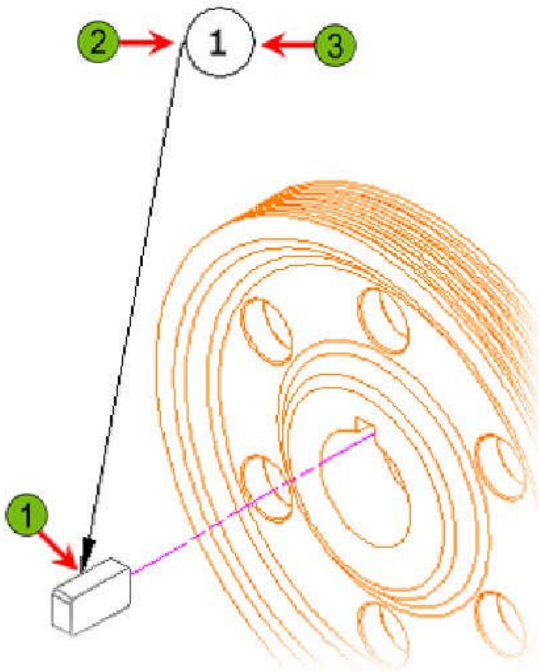
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com



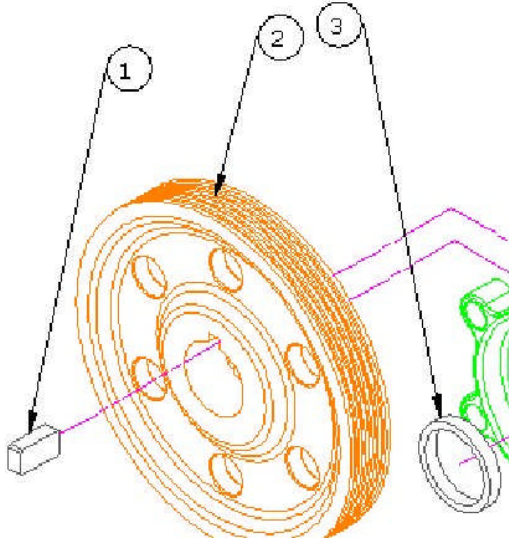
#### ၆) Multileader ထည့်ပေးရန် -

- Leaders panel ပေါ်မှ Multileader ကို click ပါ။
- Object Snap ကိုအသုံးပြုပြီး line ထိပ်တွင်ရှိသော keyway (1) ၏ Midpoint ကို select ပါ။
- Cursor ကို pulley ၏ အထက်သို့ ရွေ့ပြီး၊ မြှားဖြင့် ပြထားသော အမှတ်(2) တွင် click ပါ။
- Command line ကိုအာရုံစိုက်ပြီး ကြည့်ပါ။ Block အတွက် assigned ပြီး ဖြစ်သွားပါလိမ့်မည်။ 1 (3) ကိုရိုက်ထည့် ပေးပါ။



၇) အထက်တွင် ဖော်ပြခဲ့သော အဆင့်အတိုင်း pulley နဲ့ seal တွင်လည်း အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း multileader ထည့်ပေးပါ။ Pulley အတွက် 2 ကိုရိုက်ထည့်ပေးပြီး၊ Seal အတွက် 3 ကိုရိုက်ထည့်ပေးပါ။





၈) Multileaders ကို align လုပ်ပေးရန် -

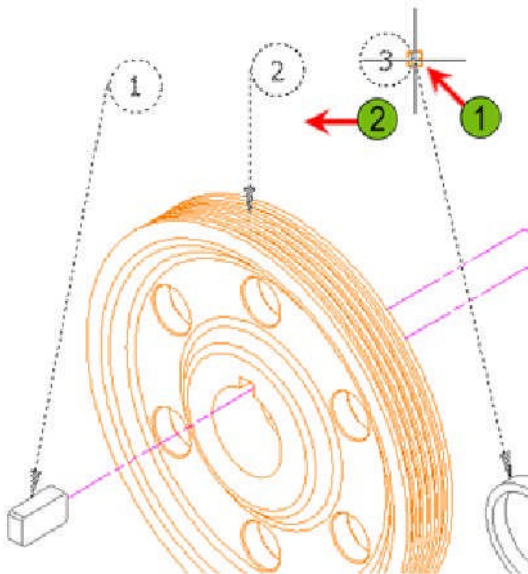
- Leaders panel ပေါ်မှ Align ကို click ပါ။
- Cross window ကိုအသုံးပြုပြီး multileaders သုံးခုလုံးကို select လိုက်ပါ။ ပြီးလျှင် Enter နှိပ်ပါ။
- Shortcut menu ကို access လုပ်ရန် Right – click နှိပ်ပါ။ Options ကို click ပါ။ Distribute ကိုလည်း click လိုက်ပါ။
- အမြင့်ဆုံးသော multileader (1) ရဲ့ Point ကို select ပေးပါ။
- Cursor ကို Polar Tracking ဖြင့် ရေပြင်ညီအတိုင်း (2) ကိုပါအောင် တစ်ဖြောင့်တည်း move လိုက်ပါ။ ရေပြင်ညီအတိုင်း တစ်ဖြောင့်တည်း move ပြီး select မည်ဖြစ်သောကြောင့် object snap ကိုအသုံးပြုရန် မလိုအပ်ပေ။

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။**

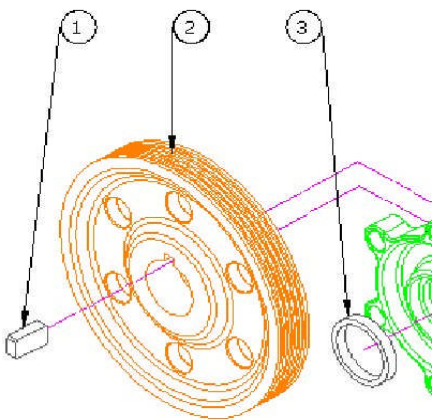
( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



➤ Multileaders ကို align လုပ်ရန် click ပါ။



၉) အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော Bearing တွင် multileader တပ်ပေးမည်။ 5 ကိုရိုက်ထည့် လိုက်ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

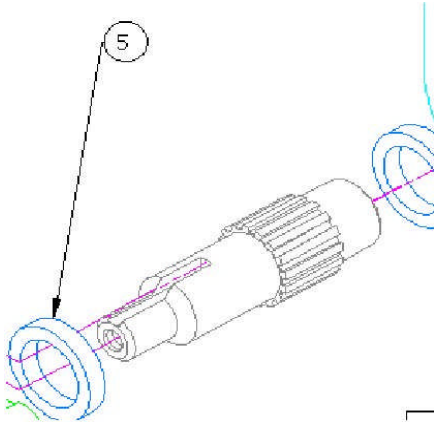
Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

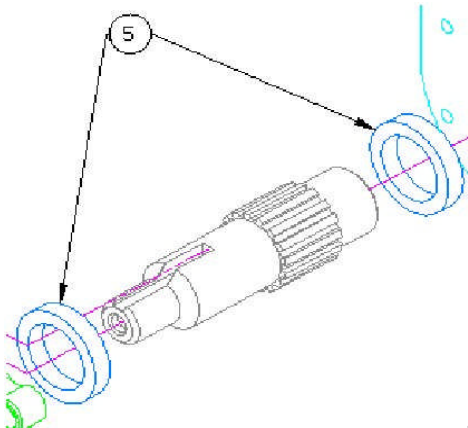
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

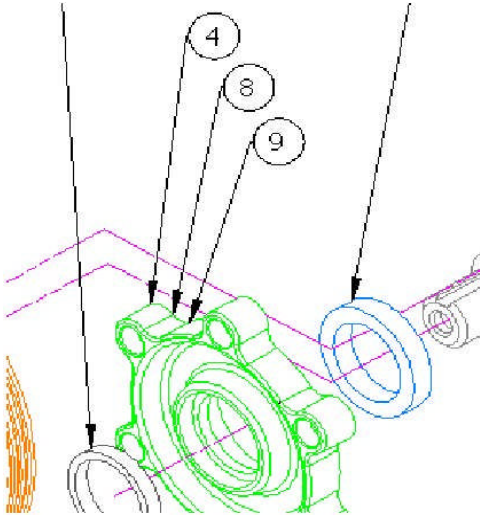


၁၀) Existing multileader တွင် multileader add ရန် -

- Leaders panel ပေါ်မှ Leader ကို click ပါ။
- Number 5 multileader ကို select လိုက်ပါ။
- Second leader arrowhead ၏တည်နေရာအတွက် shaft ၏အဆုံးတွင် ရှိသော bearing ကို select လိုက်ပါ။ Enter နှိပ်ပါ။

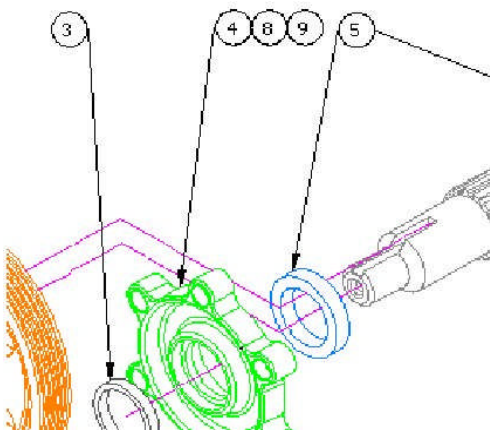


၁၁) Front pump housing သို့ multileaders 4, 8 နဲ့ 9 ကို addပါ။



၁၂) Multileaders ကို collect လုပ်ရန် -

- Leaders panel ပေါ်မှ Collect ကို click ပါ။
- Multileaders 4, 8 နဲ့ 9 တို့ကို တစ်ခုချင်းစီ သီးသန့် select လိုက်ပါ။ Enter နှိပ်ပါ။
- Horizontal သည် current option ဟုတ်မဟုတ် Command line တွင်ကြည့်ရှု စစ်ဆေးပေးပါ။ မဟုတ်ခဲ့လျှင် Right – click နှိပ်ပြီး ပေါ်လာသော shortcut menu မှ၎င်းအား select ပေးပါ။
- Collected multileaders များကိုတပ်ပေးရန် Click လိုက်ပါ။



၁၃) Content ကိုသတ်မှတ်ပေးရင်း multileaders add ရန် -

- Leaders panel ပေါ်မှ Multileader ကို click ပါ။
- Right-click နှိပ်ပြီး Options ကို click ပါ။

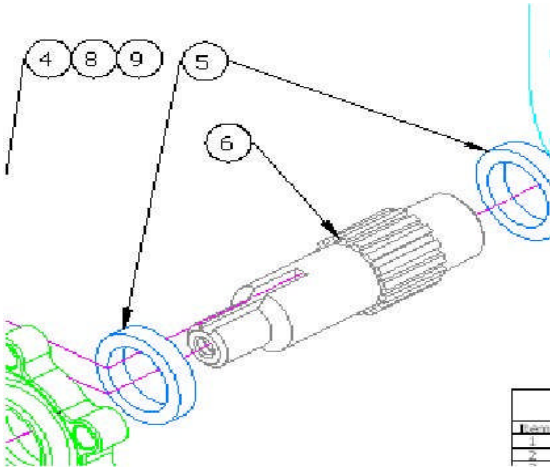
**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွဲ ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

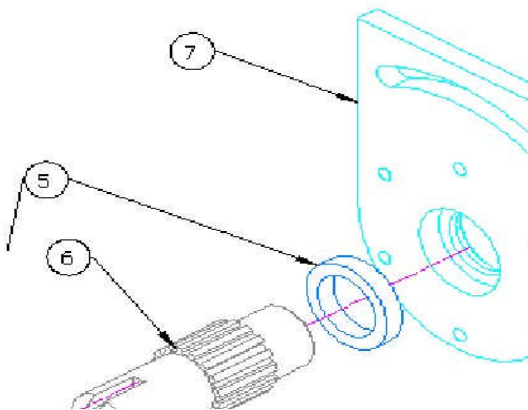
ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

- Content type ကို select ပါ။
- Number 5 callout ၏ အောက်နားတွင် Click လိုက်ပါ။ 6 ကိုရိုက်ထည့်ပေးလိုက်ပါ။
- Arrowhead ကို multileader ၏ shaft တွင်တပ်ပေးလိုက်ပါ။



၁၄) Landing ကိုသတ်မှတ်ပေးရင်း multileaders add ရန် -

- Leaders panel ပေါ်မှ Multileader ကို click ပြီး L ဟုရိုက်ထည့်ကာ Enter နှိပ်လိုက်ပါ။
- Callout တည်နေရာ သတ်မှတ်ပေးရန် rear housing ၏ဘယ်ဖက်တွင် ရှိသော အမှတ်ကို Click လိုက်ပါ။
- Arrowhead ကိုနေရာသတ်မှတ်ပေးရန် rear housing ကို click လိုက်ပါ။ 7 ရိုက်ထည့်ပေးပါ။

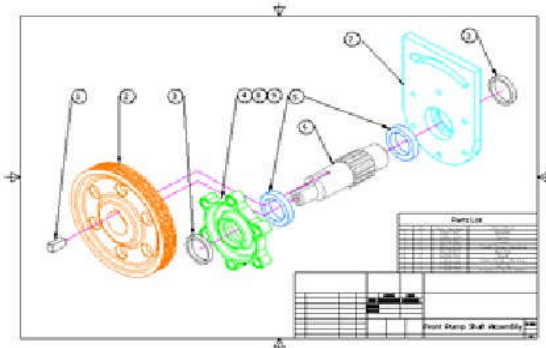


၁၅) Exploded view အတွင်းမှ နောက်ဆုံး အပိုင်းကို multileader add ရန် မိမိတို့ နှစ်သက်သော Options ကိုရွေးချယ် အသုံးပြုပါ။ 3 ရိုက်ထည့်ပေးပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

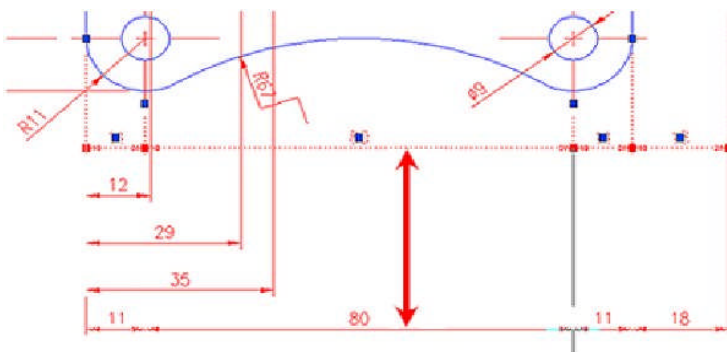


၁၆) Files အားလုံးကို မ Save ပဲပိတ်လိုက်ပါ။

## Lesson: Editing Dimensions

ဤသင်ခန်းစာတွင် dimensions များကို edit လုပ်ပုံနှင့် dimensions text များ edit လုပ်ပုံကို လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။ Drawing များတွင် မိမိတို့ အသုံးပြုလိုသော dimension style မျိုးရအောင် ပြုလုပ်သော နည်းလမ်းလည်း ဖြစ်ပါသည်။

Continuous dimensions ကို grips အသုံးပြုပြီး နေရာရွှေ့ထားသော အောက်ဖော်ပြပါ ပုံကိုလေ့လာကြည့်ပါ။



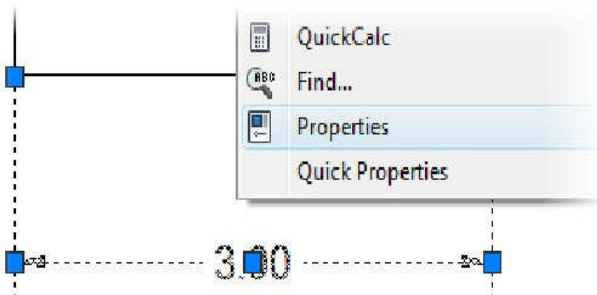
## Objectives

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက -

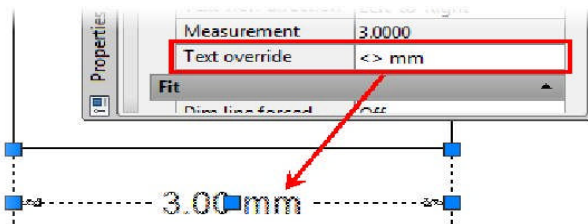
- Grips , Dimedit နဲ့ Dimtedit commands များအသုံးပြုပြီး dimensions များကို edit လုပ်တတ်စေရန်။

## Editing Dimensions

Dimension text အတိုင်းအတာများကို Dimedit command အသုံးပြုပြီး edit လုပ်နိုင်ပါသည်။ Dimedit command ကိုပဲ အသုံးပြုပြီး dimension text ၏ တည်နေရာများကို edit လုပ်နိုင်ပါသည်။ Selected ထားသော dimension တွင် Right – click နှိပ်ကာ Quick Properties (သို့မဟုတ်) Properties palette မှ dimension ကို edit လုပ်နိုင်ပါသည်။



Properties palette မှ dimension style ကို editing လုပ်မည်ဆိုလျှင် dimension text များကိုပင် edit လုပ်နိုင်ပါသည်။



### Command Access



Dimension Edit - Edit Text

Command Line: DDEDIT

Pointing Device: Double-click a text object.

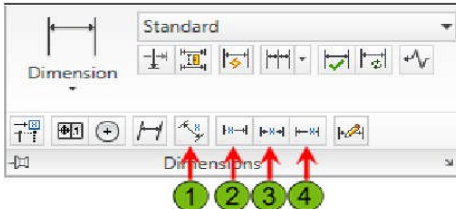
Dimension Edit - Justify Text

Command Line: DIMTEDIT

Dimension Edit - Justify Text



Ribbon: Annotate tab > extended Dimensions panel > Text Angle (1), Left Justify (2), Center Justify (3), Right Justify (4)

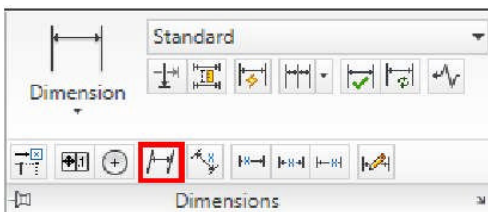


Dimension Edit - Oblique Angle

Command Line: DIMEDIT

Command line မှရှိကိတ်ထည့် အသုံးပြုလျှင် Home, New, နဲ့ Rotate တို့သည်လည်း DIMEDIT options များ ဖြစ်ကြပါသည်။

Ribbon: Annotate tab > extended Dimensions panel > Oblique



## Procedure: Adding Text to a Dimension with DDEDIT

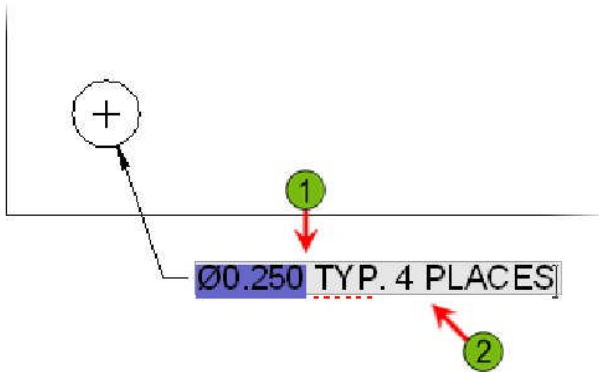
Dimedit command ကိုအသုံးပြုပြီး dimension တွင် text များ add ပုံကို အောက်တွင်အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထား ပါသည်။

၁) DDEDIT command ကိုစတင်ရန် command line တွင် ddedit ကိုရိုက်ထည့်ပေးလိုက်ပါ။

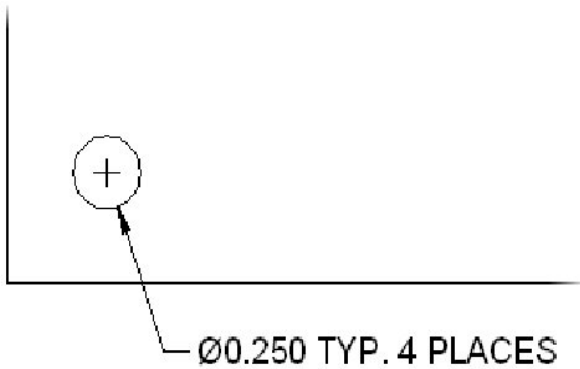
၂) Edit လုပ်ရန် dimension text ကို select လုပ်ပါ။

၃) In-Place Text Editor ပေါ်လာပါလိမ့်မည်။ အရောင်မှိန်ဖြင့် ပြသော တန်ဖိုးများသည် လက်ရှိ dimension နဲ့ ပတ်သက်ဆက်နွယ်တဲ့ dimension တန်ဖိုး အစစ်အမှန်ပင် ဖြစ်ပါသည်။ Dimension (1) ကို click ပြီးသော အခါတွင် additional notations (2) ကိုရိုက်ထည့်ပေးပါ။





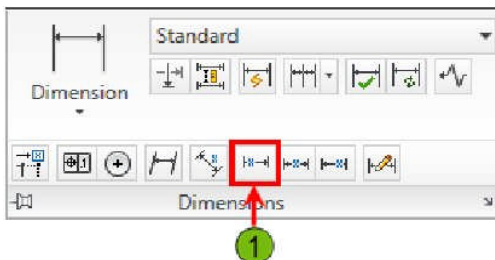
၄) Exit ပေးရန် Text Editor အပြင်ဖက်တွင် Click လိုက်ပါ။



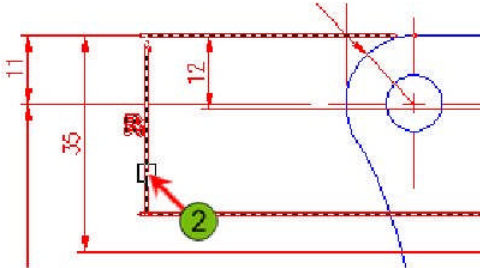
## Procedure: Justifying Dimension Text with DIMTEDIT

Dimtedit command ကိုအသုံးပြုပြီး dimension မော်တွင် justify text လုပ်ပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြ ပေးထားပါသည်။

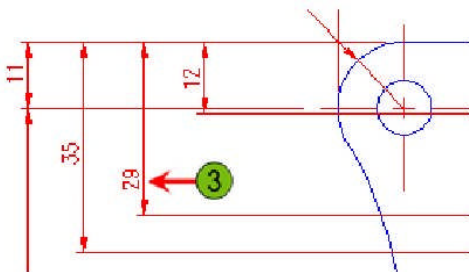
၁) Click Annotate tab > Dimension panel > Dimensions drop-down > Left Justify (1).



၂) Dimension (2) ကို select ဝါ။



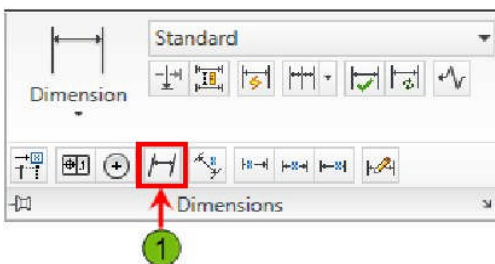
၃) Text သည် justified (3) သွားမည် ဖြစ်သည်။



## Procedure: Creating an Oblique Dimension Angle with DIMEDIT

Dimedit command ကိုအသုံးပြုပြီး dimension ကို oblique angle ပေးလိုက်အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေး ထားပါသည်။

၁) On the ribbon, click Annotate tab > Dimensions panel > Dimensions drop-down > Oblique (1).



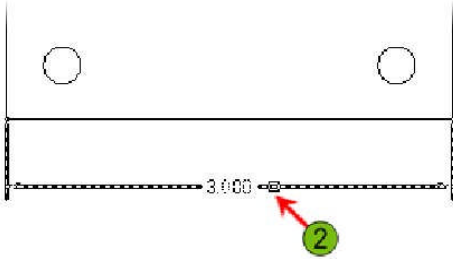
၂) Dimension (2) ကို select ပြီး Enter နှိပ်ပါ။

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွဲ ဖြန့်ဝေသည်။**

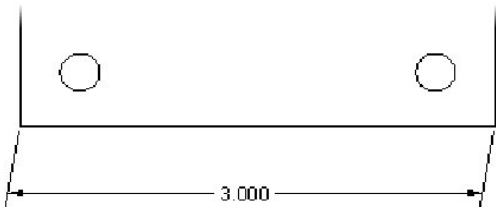
( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



၃) Oblique angle ကိုရိုက်ထည့်ပေးပါ။ (ဥပမာအားဖြင့် - .80)



## Exercise: Edit Dimensions

ဤလက်တွေ့လေ့ကျင့်ခန်းတွင် default dimension တန်ဖိုးအသုံးပြုပြီး text များ addခြင်း၊ diameter dimensions အတွက် new dimension substyle များဖန်တီးခြင်း စသည်တို့ကို လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်သည်။

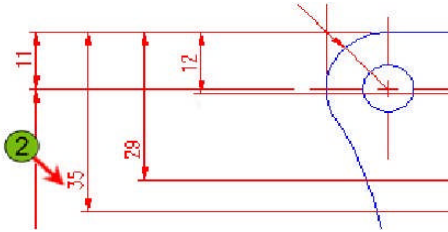
“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

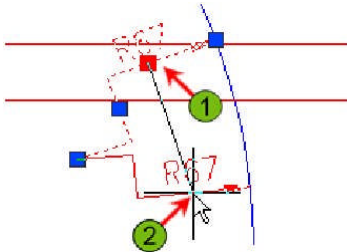






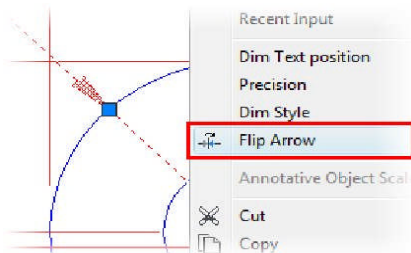
၄) Grips ဖြင့် dimension text ကို နေရာပြန်လည် သတ်မှတ်ပေးရန် -

- Jogged radial dimension ကို select ပါ။
- Grip (1) ကို select ပြီး၊ အောက်ပုံတွင် ဖော်ပြပေးထားသည့် အတိုင်း (2) နေရာသို့ ရွေ့လိုက်ပါ။
- Selection ကို clear လုပ်ရန် Esc key ကိုနှိပ်ပါ။



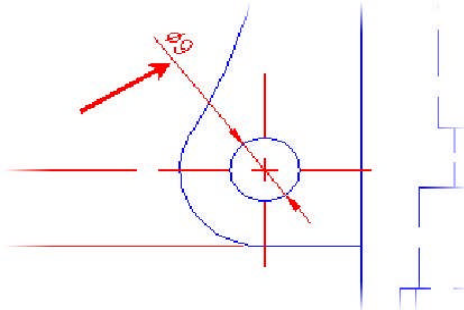
၅) Dimension ၏ arrow ကို flip လုပ်ရန် -

- ဘယ်ဖက်အပေါ်ထောင့် အပိုင်းတွင် ရှိသော radial dimension ကို select ပါ။
- Drawing တွင် Right – click နှိပ်ပြီး Flip Arrow ကို select ပါ။



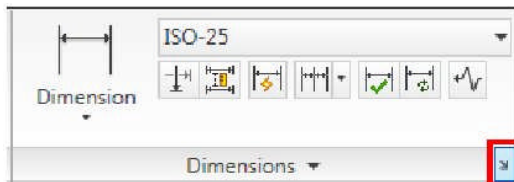
- ထိုအခါ arrow သည် radius ၏အတွင်းပိုင်းသို့ ရောက်သွားမည် ဖြစ်သည်။

၆) ဘယ်ဖက်အောက်ထောင့် အပိုင်းတွင်ရှိသော diameter dimension view ကိုမြင်နိုင်အောင် Zoom ပြင်လိုက်ပါ။

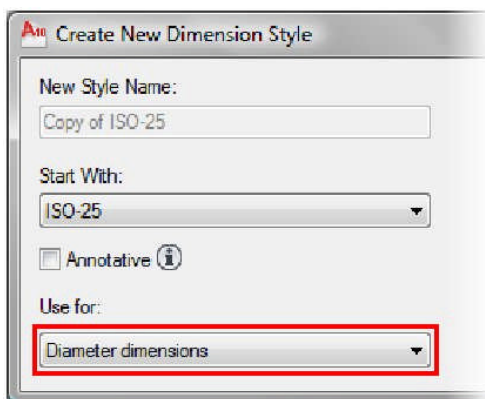


၇) Diameter dimension substyle ကိုဖန်တီးရန် -

- On the Annotate tab, click Dimensions panel > Dimension, Dimension Style.



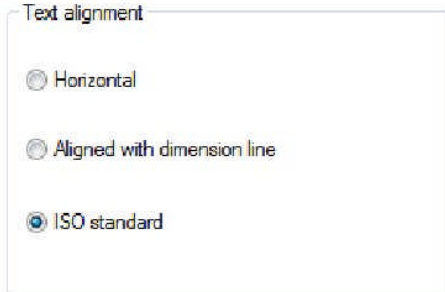
- Dimension Style Manager က New ကို click ပါ။
- Create New Dimension Style dialog box တွင်ရှိသော Use For list မှ Diameter Dimensions ကို select ပါ။



- Continue ကို Click လိုက်ပါ။

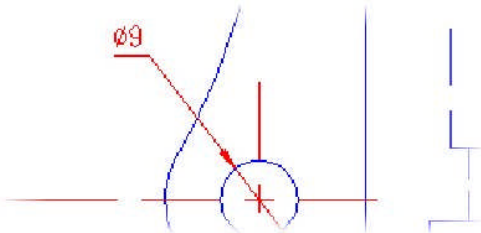
၈) Substyle အတွက် text alignment သတ်မှတ်ပေးရန် -

- New Dimension Style dialog box တွင်ရှိသော Text tab ကို click ပြီး Text Alignment အောက်တွင် ရှိသော ISO Standard ကို select လိုက်ပါ။



- Ok ကို Click ပါ။
- New dimension substyle သည် ISO-25 dimension style အောက်သို့ ရောက်လာမည် ဖြစ်သည်။

၉) Dimension Style Manager ကို exit ပေးရန် Close ကို Click လိုက်ပါ။ New dimension substyle တွင်ပြင်ဆင်ခဲ့သည့် အတိုင်း dimension တန်ဖိုးသည် ရေပြင်ညီ အတိုင်းဖြစ်သွားမည်။



၁၀) Files အားလုံးကို မ Save ပဲပိတ်လိုက်ပါ။

## Challenge Exercise: Architectural

ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် အထက်၌ လေ့လာခဲ့ပြီး သည့်အတိုင်း dimension styles များဖန်တီးကာ၊ Floor plan သို့ dimensions များ add ခြင်း အပိုင်းကို လက်တွေ့ လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။





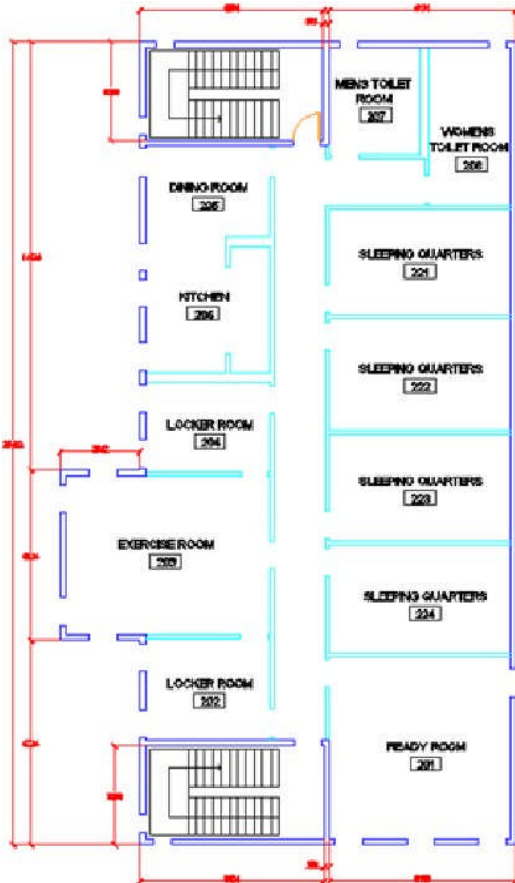
## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

၄) Walls များ၏ Length ကို ဖော်ပြပေးသော dimensions များကို လက်ရှိ Layer ဖြင့် Floor plan သို့ အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း add ပေးပါ။



၅) Save ဖြီး Close လိုက်ပါ။

## Imperial Units

၁) I\_ARCH-Challenge-CHP08.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

၂) Dimension ကို current Layer အဖြစ်သို့ သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။

၃) အောက်တွင်ဖော်ပြပေးထားသော setting အတိုင်း Architecture အမည်ရှိသော new dimension style ဖန်တီးရန် -

➤ Arrowheads = Architectural tick

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,  
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။

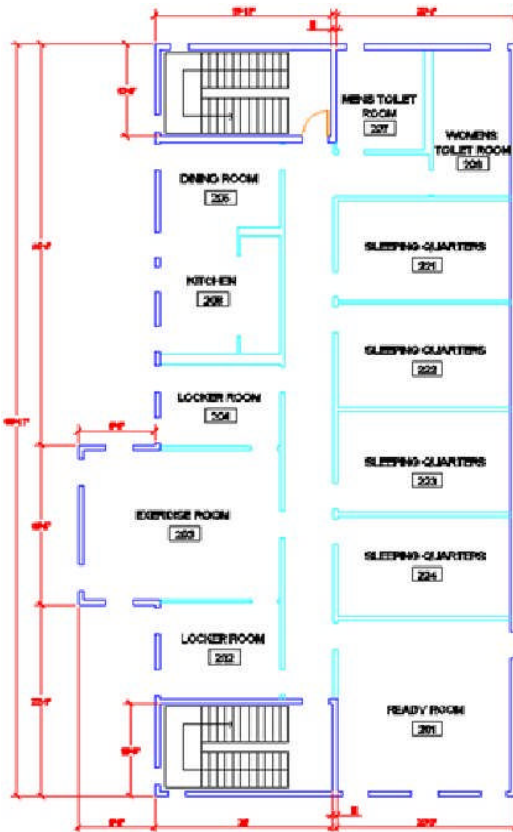
( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

- Text Style = Labels
- Text height = 1/8 (.125)
- Text Alignment = Horizontal
- Overall dimension scale = 38.4
- Unit format = Architectural
- Primary Unit Precision = 0'-0"

၄) Walls များ၏ Length ကို ဖော်ပြပေးသော dimensions များကို လက်ရှိ Layer ဖြင့် Floor plan သို့ အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း add ပေးပါ။



၅) Save ပြီး Close လိုက်ပါ။

## Challenge Exercise: Mechanical

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

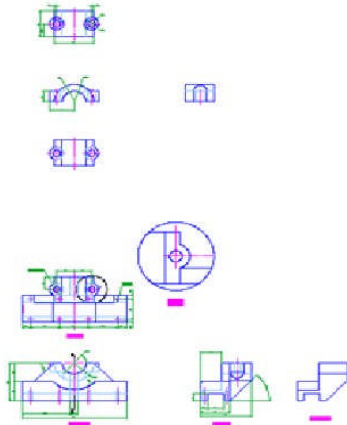
**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွဲ ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် အထက်၌ လေ့လာခဲ့ပြီးသော dimensions များ add ခြင်းသင်ခန်းစာကို အသုံးပြုပြီး အောက်ဖော်ပြပါပုံတွင် dimensions များ add ခြင်းအပိုင်းကို လက်တွေ့ လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်ပါ သည်။



The completed exercise

၁) M\_ARCH-Challenge-CHP08.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

၂) Dimension ကို current Layer အဖြစ်သို့ သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။

၃) အောက်တွင်ဖော်ပြပေးထားသော setting အတိုင်း Mech-2 အမည် ရှိသော new dimension style ဖန်တီးရန် -

- Arrow size = 2
- Center Marks = None
- Text Style = Labels
- Text height = 2
- Overall dimension scale = 2
- Primary Unit Precision = 0.0

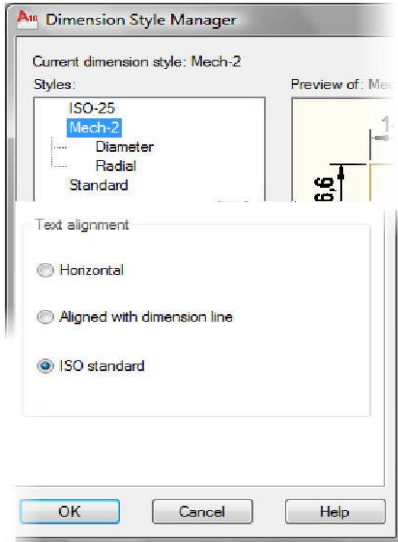
၄) Diameter နဲ့ Radial dimensions အတွက် dimension substyles နှစ်ခုကို ဖန်တီးပြီး၊ အဆိုပါ substyles အတွက် Text Alignment ကို ISO Standard အဖြစ်သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

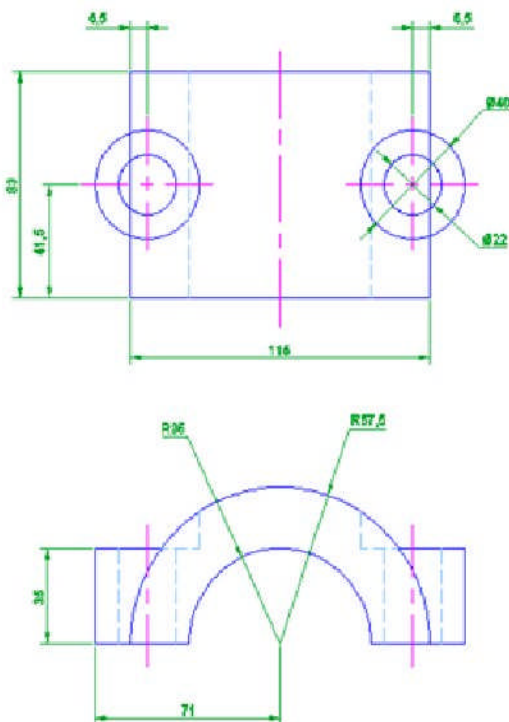
( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



၅) အောက်တွင်ဖော်ပြပေးထားသော view သို့ dimensions များ add ပေးလိုက်ပါ။

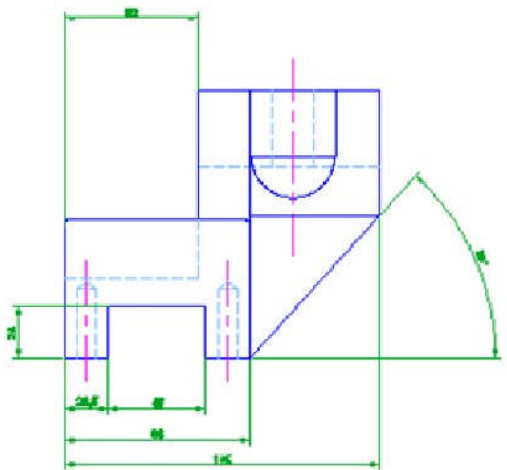
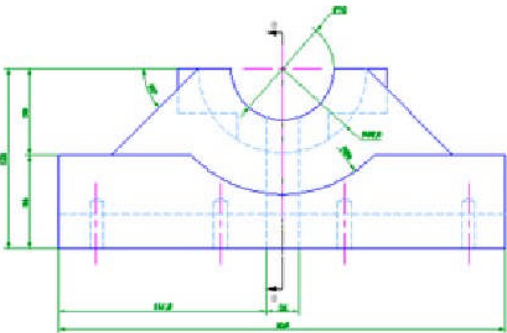
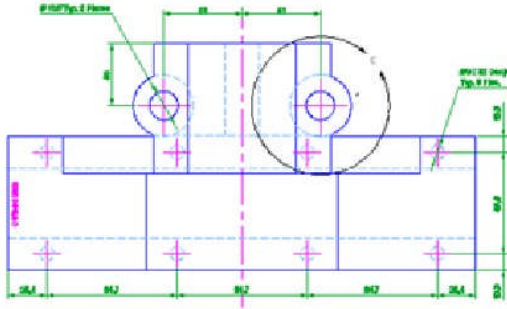


“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

## ၆) အခြားသော Views များ။



၇) Save ဖြီး Files အားလုံးကို Close လိုက်ပါ။

## Chapter Summary

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

Drawings များတွင် မိမိတို့ ဖန်တီးထားသော Objects များ၏ အရွယ်အစား၊ အကွာအဝေး စသည်တို့ကို dimension ဖြင့် တိုင်းတာသတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။ Dimedit, Dimtedit နှင့် Ddedit commands များအသုံးပြုပြီး dimensions နှင့် dimension text များကို modify လုပ်နိုင်ပါသည်။ Dimensions များ၏ Properties များကို Properties palette မှလည်း modify လုပ်နိုင်ပြီး၊ grip ကို အသုံးပြု၍လည်း dimension များကို နေရာရွှေ့ခြင်း စသည်တို့ပြုလုပ်သွား နိုင်ပါသည်။

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက -

- Dimensions ဖန်တီးတတ်လာမည်။
- Dimension style ကိုအသုံးပြု၍ dimensions များကို manage လုပ်တတ်လာမည်။
- Multileader styles နှင့် Multileaders များကို creat ခြင်းနှင့် edit လုပ်ခြင်းတို့ကို ပြုလုပ်တတ်လာမည်။
- မတူညီသော commands များအသုံးပြုပြီး dimensions များ edit လုပ်ခြင်း နည်းလမ်းကို နားလည် သဘောပေါက် လာမည်။

## CHAPTER : 9 Hatching Objects

ဤသင်ခန်းစာတွင် Drawings များကို ရုပ်လုံးကြွလာစေရန် Hatch patterns and gradient fills များ အသုံးပြုခြင်းကို လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။ Hatch patterns and gradient fills တို့ကို ဖန်တီးပြီးသော အခါတွင်လည်း၊ တူညီ သောနည်းလမ်းများဖြင့် Edit လုပ်သွားနိုင်ပါသည်။

### Objectives

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက -

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

- Drawing အတွင်းမှ Objects များတွင် Hatch patterns and gradient fills များဖန်တီးတတ် လာစေရန်။
- Drawing အတွင်းမှ ဖန်တီးပြီးသော Hatch patterns and gradient fills များကို လိုအပ်သလို edit လုပ်တတ် လာစေရန်။

## Lesson: Hatching Objects

ဤသင်ခန်းစာတွင် drawing အတွင်းက objects များကို Hatch and Gradient commands များ အသုံးပြုပြီး hatch and fill လုပ်ခြင်းကို တင်ပြသွားမည် ဖြစ်ပါသည်။ အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော ပုံကို လေ့လာကြည့်ပါ။ အိမ်ခေါင်မိုးအတွက် roof tile hatch pattern ကိုအသုံးပြုထားပြီး၊ အိမ်နံရံအတွက် brick pattern ကိုအသုံးပြုပြီး ပုံဖော်ထားပေးသလို၊ နောက်ခံ background ကိုလည်း gradient fills နှစ်မျိုးဖြင့် အရောင်တင် ထားပေးသည်ကို တွေ့ရမည်။ Hatching ကို construction, steelwork (သို့မဟုတ်) road design နှင့်အခြားသော designs များတွင် အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ နဂိုမူရင်း software တွင်ပါသော Hatch patterns များအပြင် ကိုယ်တိုင်ဖန်တီး၍ လည်းအသုံးပြုသွား နိုင်ပါသည်။



## Objectives

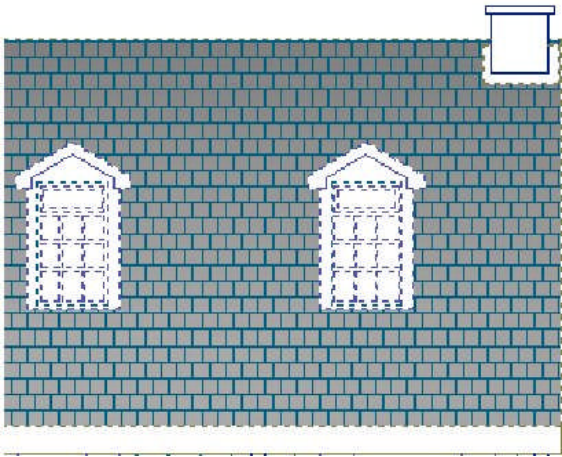
ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက -

- Hatch and fill patterns တို့၏ characteristics ကိုသိရှိလာစေရန်။
- Hatch patterns များ၏ ဆက်စပ်ချက်များကို သိရှိနားလည်လာစေရန်။
- Hatch and fill patterns တို့ကို ဖန်တီးတတ်လာစေရန်။



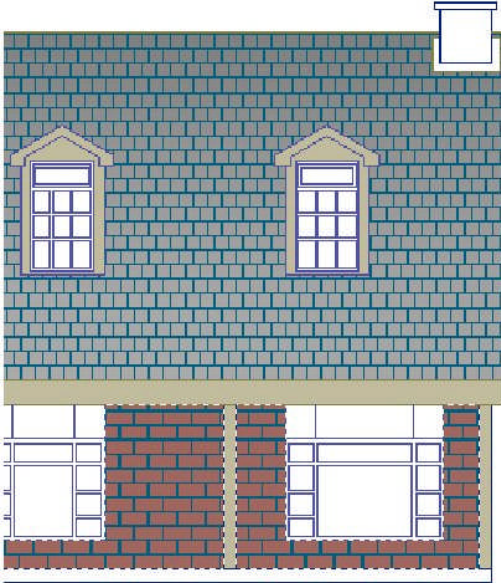
## Introduction to Hatch Patterns and Gradient Fills

Designers များအနေဖြင့် မိမိတို့ ဖန်တီးလိုက်သော drawings များတွင် materials, special regions (သို့မဟုတ်) textures တို့အစား ရုပ်လုံးကြွ လာအောင် ကိုယ်စားပြု ဖော်ပြပေးသည့် patterns များ add ချင်နေပေ လိမ့်မည်။ ထိုသို့ add လိုလျှင် Hatch and Gradient patterns မှ solids, gradients, နှစ်သက်ရာ hatch patterns များ ရွေးချယ်၍ လည်းကောင်း (သို့မဟုတ်) မိမိတို့ အသုံးပြုလိုသော hatch patterns ပုံစံများ စိတ်ကြိုက် ဖန်တီး၍ လည်းကောင်း အသုံးပြု နိုင်ပါသည်။



## Definition of Hatch and Fill Boundaries

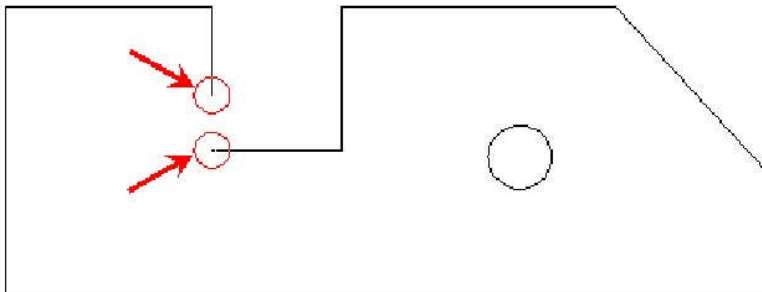
Hatch patterns များသည် drawing အတွင်းမှ materials, special regions နဲ့ textures တို့အစား ကိုယ်စားပြု ဖော်ပြပေးသည့် graphical elements များဖြစ်ပါသည်။ Area များသတ်မှတ်ရာတွင် Patterns များအသုံးပြုနိုင် သည့်အပြင် gradient (သို့မဟုတ်) solid fill များကိုလည်း အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ Hatch command ကိုအသုံးပြုပြီး area အပိုင်းလိုက် ကွဲကွဲပြားပြား သီလာစေရန် hatch patterns and gradients များအသုံးပြုထားသော အောက်ဖော်ပြပါ ပုံကို လေ့လာကြည့်ပါ။ ပုံတွင် selected ထားသောကြောင့် အရောင်မိုန်နေသော အိမ်နံရံကို pattern ဖြင့်ဖန်တီးထားခြင်း ဖြစ်ပါသည်။



## Hatch Boundaries

Drawing အတွင်းရှိ မိမိတို့ hatching လုပ်လိုသော area ကို click လိုက်လျှင် drawing အတွင်း boundaries တွင် Hatch and Gradient dialog box ခေါ်သတ်မှတ်ခံသည့် hatch pattern ပုံစံပေါ်မူတည်ပြီး hatch ကိုမည်သို့ နေရာသတ်မှတ်ရမည်ကို အလိုအလျောက် determine လုပ်ရန် ချင့်ချိန်ပေးသွားပါလိမ့်မည်။

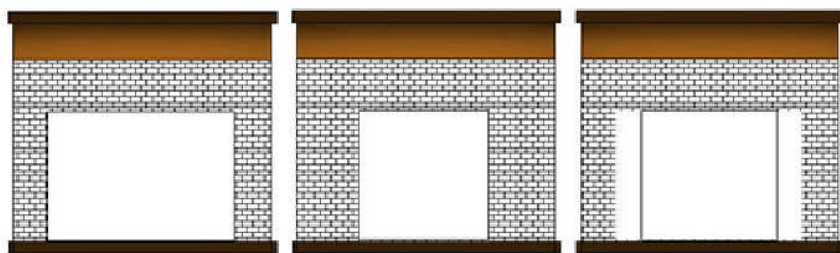
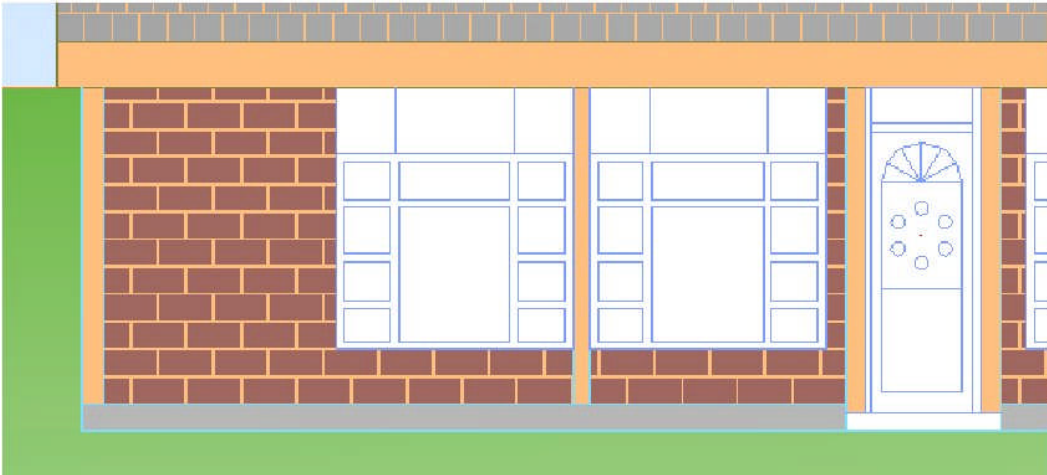
အကယ်၍ hatch boundary က determine မလုပ်ခံလျှင် drawing အတွင်းရှိ area ၏ အတွင်းပိုင်းထောင့် များသည် အနားပိတ် ဖြစ်နေသောကြောင့် ဖြစ်ပေါ်နိုင်ပါသည်။ Hatch boundary အတွင်းမှ boundary ၏ end point များတစ်ခုနှင့်တစ်ခု ချိတ်မနေပဲ ကွာဟနေသော နေရာကို အနီရောင် circle ဖြင့် displayed ပေးထားမည်။



Hatch command ပြီးဆုံးသွားသော်လည်း အဆိုပါ အနီရောင် circles များသည် လက်ရှိနေရာတွင်ပင် ကျန်ရှိနေမည် ဖြစ်သည်။ Hatching လုပ်ရန်အတွက် အခြားသော အတွင်းထောင့်များကို select သောအခါမှ ပျောက်ကွယ်သွားမည် ဖြစ်သည်။ (သို့မဟုတ်) Redraw, Regen (သို့မဟုတ်) Regenall commands များအသုံးပြုသောအခါတွင်လည်း ပျောက်ကွယ်သွားပေလိမ့်မည်။

## Example of Hatch and Fill Patterns

Hatch patterns and fills ကိုအသုံးပြုခြင်းသည် area တစ်ခုကို အရောင်ခြယ်သကဲ့သို့ပင် ဖြစ်သည်။ ဥပမာ အားဖြင့် ပင်လယ်အတွက် ဆိုလျှင် မိမိတို့ အနေဖြင့် အပြာရောင်ကို ရွေးချယ် သွားရမည်ဖြစ်သည်။ အပြာရောင်သည် ရေကိုကိုယ်စားပြု ပါသည်။ သို့သော် hatch and fill ဖြင့် အသုံးပြုလျှင် အနီးစပ်ဆုံး အရောင်နဲ့ waves (သို့မဟုတ်) ripples ကဲ့သို့သော patterns နဲ့ textures များကို အသုံးပြု နိုင်ပါသည်။ အဆောက် အဦ၏ ရှေ့မျက်နှာစာတွင် အသုံးပြုထားသော brick color အတွက် အနီးစပ်ဆုံးအရောင်ကို သဘာဝကျကျ ရွေးချယ် အသုံးပြုထားသောကြောင့် အုတ်နံရံမှာ အစစ်အမှန်ကဲ့သို့ မြင်တွေ့နေရသော အောက်ဖော်ပြပါပုံကို လေ့လာကြည့်ပါ။

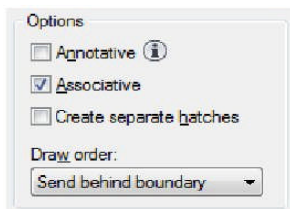


## Associative Hatch Patterns

Default အရ hatch patterns သည် ၎င်းတို့အား fill ထားသော space ဖြင့်ဆက်စပ်နေပါသည်။ ဆိုလိုရင်းမှာ hatched ထားသော object ကို edited လုပ်ပြီးသွားလျှင် အဆိုပါ hatch သည် New shape ဖြစ်သွားမည်။

## Removing Associativity

Hatch ကို object (သို့မဟုတ်) area ဖြင့်ဆက်စပ်မှု မရှိအောင် elect လုပ်နိုင်ပါသည်။ ထိုသို့ ပြုလုပ်လိုလျှင် Hatch and Gradient dialog box မှ Options အောက်ရှိ Associative option ကို clear လုပ်လိုက်ပါ။



## Nonassociative Hatch Patterns

Gap Tolerance feature ဖြင့် Hatches များလုပ်ခြင်းသည် nonassociative ဖြစ်ပါသည်။ ဆိုလိုရင်းမှာ အနား မပိတ်သည့် area ပါဝင်သော hatch ကို modify လုပ်ပြီးပါက ၎င်းကို re Hatch ပြန်လုပ်ပေးရန် လိုအပ်ပါသည်။

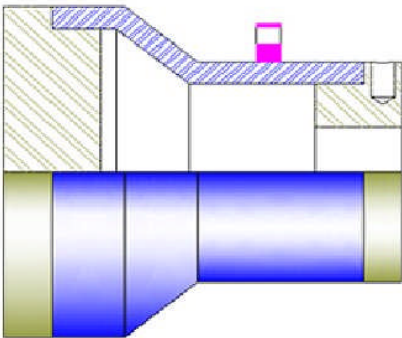
Gap Tolerance feature သောအခါ နောက်ဆက်တွဲလုပ်ထားသော hatches အားလုံးသည်လည်း nonassociative ပင်ဖြစ်ပါသည်။ ဆက်စပ်မှု ရှိသည့် hatches များပြန်လုပ်ပေးရန် Hatch and Gradient dialog box မှ Options အောက်ရှိ Associative ကို select လုပ်ရပါမည်။

## Creating Hatched Objects

Hatch command ကိုအသုံးပြုကာ drawing အတွင်းမှ selected ထားသော area အတွင်းသို့ patterns, colors (သို့မဟုတ်) gradients များဖြင့် fill နိုင်ပါသည်။ Drawing အတွင်းရှိ point ပေါ်တွင် (သို့မဟုတ်) object တွင် boundaries based သတ်မှတ်၍ ထို area တွင် fill လုပ်နိုင်ပါသည်။ Hatch command ကိုစတင်လိုက်သည်နှင့် Hatch and Gradient dialog box ပေါ်လာမည် ဖြစ်သည်။ ထို dialog box ကိုအသုံးပြု၍ hatch အတွက် type and pattern ကို select ပါ။ ထို့နောက် angle, scale နဲ့ hatch origin တို့ကို စိတ်ကြိုက် သတ်မှတ်ပြီး မိမိတို့ hatching လုပ်မည့် boundaries ကိုသတ်မှတ်ပါ။

Hatch properties များနှင့် hatch boundaries ကိုပြင်ဆင် သတ်မှတ်ပြီးသောအခါ Preview button ကို အသုံးပြုပြီး၊ hatch pattern ကို အတည်ပြု မဖန်တီးခင် မိမိတို့ သဘောတွေ့မတွေ့ မစမ်းသဘောမျိုး ကြည့်ရှု စစ်ဆေးနိုင်ပါသည်။

Objects တစ်ခုတည်းကို hatch and gradient နှစ်မျိုးအသုံးပြုပြီး View နှစ်မျိုးဖြင့် ဖန်တီး ဖော်ပြပေးထားသော အောက်ပါပုံကို လေ့လာကြည့်ပါ။

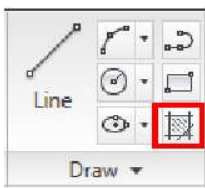


#### Command Access



Command Line: HATCH, H

Ribbon: Home tab > Draw panel > Hatch



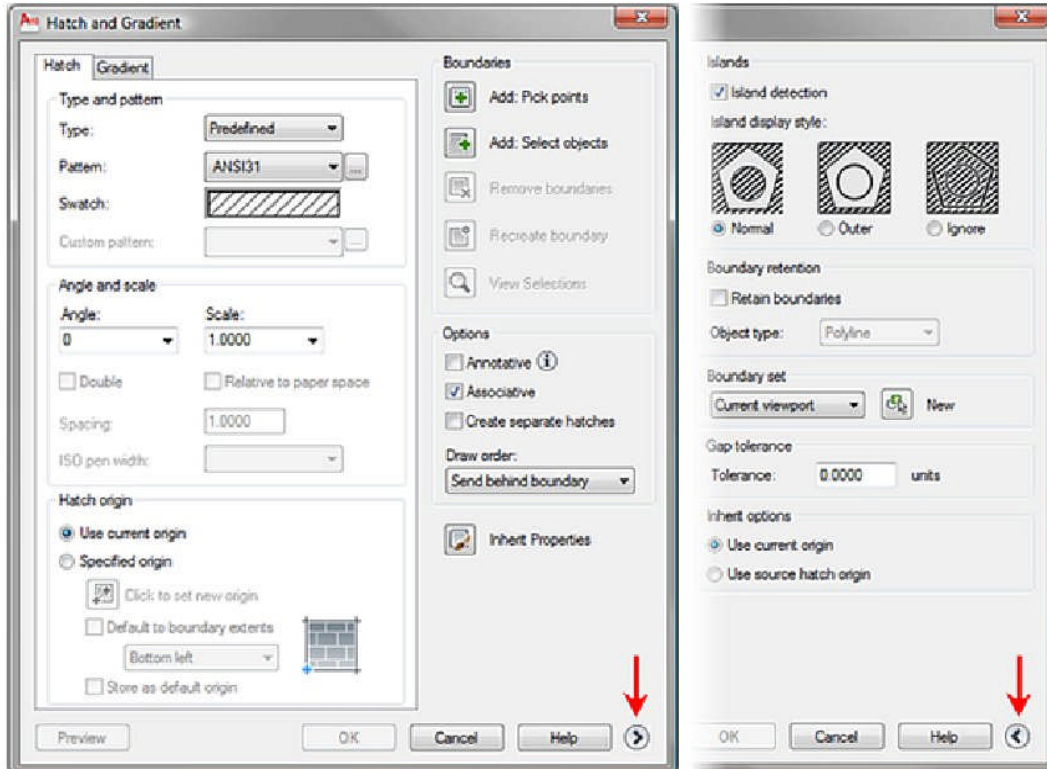
## Hatch and Gradient Dialog Box: Hatch Tab

Advanced hatching options များကို access လုပ်ရန် Hatch and Gradient dialog boxes ၏ညာဖက် အောက်ထောင့်တွင် ရှိသော arrow ကို click ဝါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

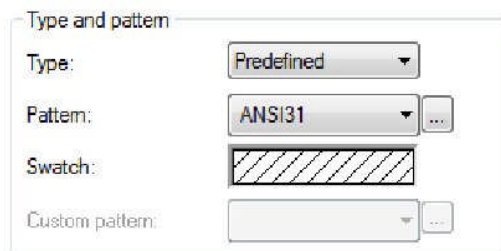
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com



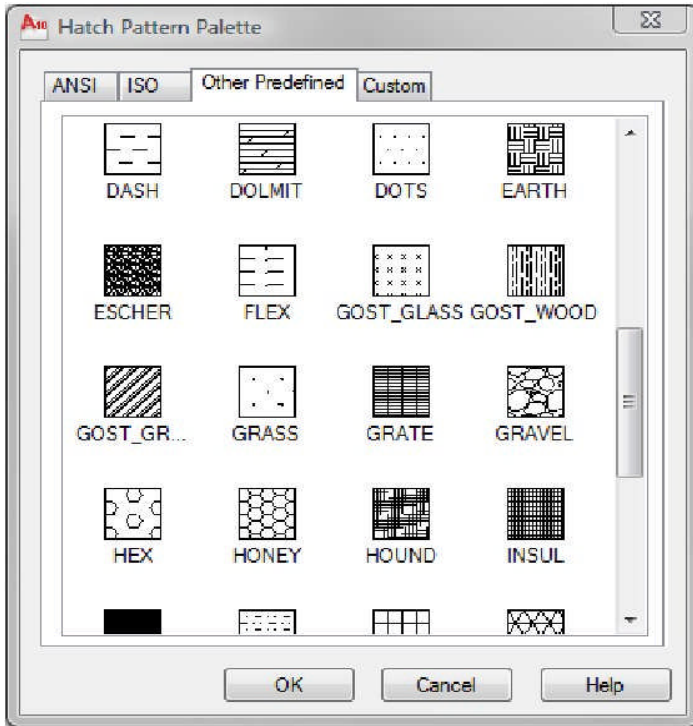
## Type and Pattern

Hatch and Gradient dialog boxes တွင်ရှိသော Type and Pattern area ကိုအသုံးပြုပြီး hatch pattern ကို select လုပ်ပါ။ Pattern list မှ (သို့မဟုတ်) browse button or Swatch area ကို click ပြီး Hatch Pattern Palette dialog box ဖွင့်ကာ Pattern များကို select နိုင်ပါသည်။



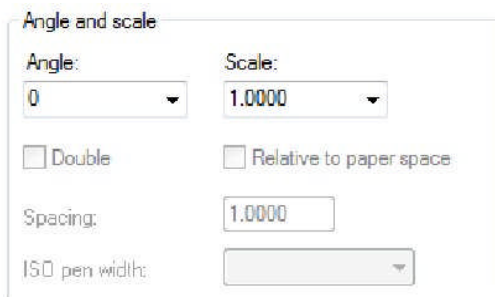
## Hatch Pattern Palette Dialog Box





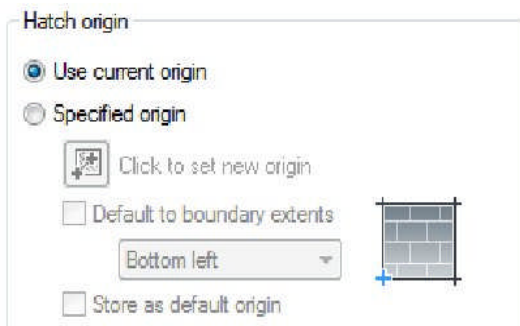
## Angle and Scale

Angle and Scale area ကိုအသုံးပြုပြီး patterns များ၏ angle and scale ကို ပြင်ဆင်သတ်မှတ် နိုင်ပါသည်။ မိမိတို့ အနေဖြင့် angle တန်ဖိုးကို ရိုက်ထည့်သောအခါတွင်၊ ထိုရိုက်ထည့် လိုက်သော တန်ဖိုးသည် hatch ၏ default angle ကိုထပ်မံ ထည့်ပေါင်းသွားသည့် သဘောပင်ဖြစ်သည်။ ဥပမာ အားဖြင့် - ANSI 31 hatch pattern ၏ default angle တန်ဖိုး 45 ဒီဂရီဖြစ်ပါသည်။ မိမိတို့ အနေဖြင့် angle field တွင် 45 ဒီဂရီ ရိုက်ထည့်လိုက်မည် ဆိုလျှင် default angle 45 ဒီဂရီကို ထပ်မံ၍ 45 ဒီဂရီ ထပ်ပေါင်းသွားသည့် သဘောဖြစ်ပြီး၊ pattern lines သည် vertically အတိုင်း 90ဖြင့် ရေးဆွဲသွားမည် ဖြစ်သည်။



## Hatch Origin

တစ်ချို့တစ်ချို့သော hatching လုပ်သော အခြေနေတွင် hatch pattern ကိုအကောင်းဆုံး နေရာသတ်မှတ်ပေး နိုင်ရန် hatch origin ကိုပြုပြင်သွားရပါမည်။ Hatch Origin options ကိုအသုံးပြုပြီး pattern စတင်သည့် နေရာကို ထိန်းချုပ်ပြီး realistic pattern များဖန်တီးသွား နိုင်ပါသည်။



### Command Access

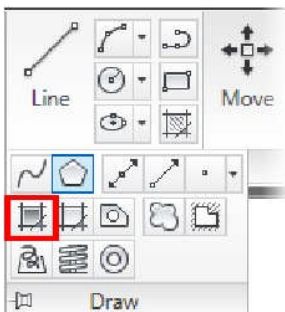


Gradient



Command Line: GRADIENT

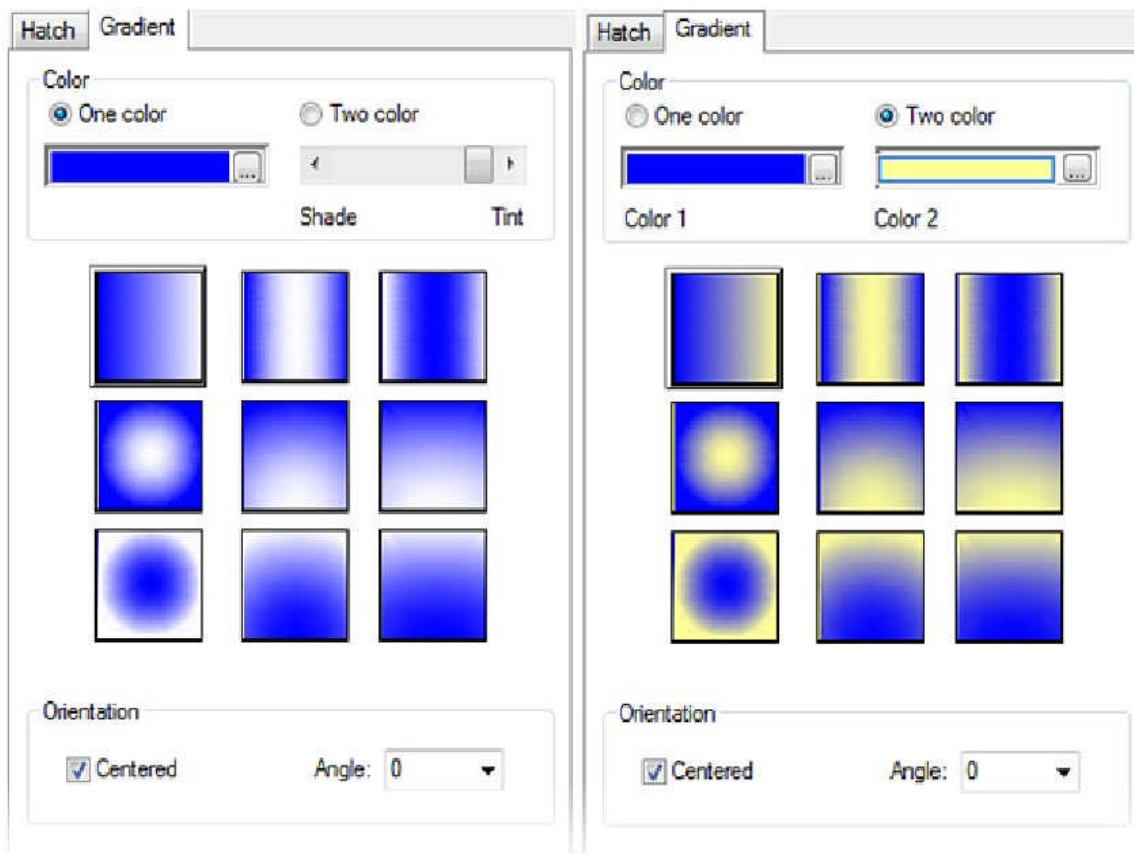
Ribbon: Home tab > extended Draw panel > Gradient





## Hatch and Gradient Dialog Box: Gradient Tab

Hatch and Gradient dialog box တွင်ရှိသော Gradient tab ကို click ပြီး မိမိတို့၏ drawing တွင် gradients များ ဖန်တီးနိုင်ပါသည်။ one color gradient ကို select ပြီး shading or tint ပြုလုပ်နိုင်သလို၊ two color option ကိုအသုံးပြုပြီး gradients အတွက် color နှစ်မျိုး သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။ Gradient pattern (၉) မျိုးမှ မိမိတို့ နှစ်သက်သော pattern ကိုရွေးချယ်နိုင် အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ Orientation area တွင် gradient ကို boundary အတွင်း centered တွင် ရှိနေစေရန်နှင့် gradient ရဲ့ angle ကိုပြုပြင်နိုင်ပါသည်။

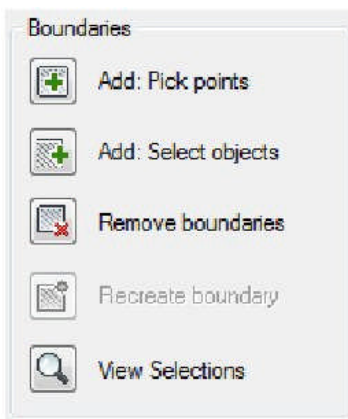


## Hatch and Gradient - Boundaries and Advanced Options

Hatches and gradients နှစ်ခုလုံးကို apply လုပ်ရန် အောက်ဖော်ပြပါ interface options များကို တွေ့မြင်ရပေမည်။

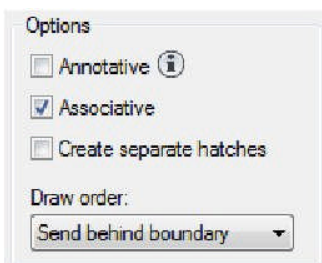
## Boundaries

မိမိတို့ ဖန်တီးလိုက်သော hatch (သို့မဟုတ်) gradient တိုင်းသည် မိမိတို့ သတ်လိုက်သော boundary ပေါ်မူတည်ပြီး ဖြစ်ပေါ်ပါသည်။ Boundary အတွင်းမှ points များကို selecting လုပ်ပြီး (သို့မဟုတ်) boundary ရဲ့ objects များကို selecting လုပ်ပြီး boundaries များဖန်တီးရန် Hatch and Gradient Dialog Box တွင်ရှိသော boundaries area မှ options များကိုအသုံးပြုသွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။



## Options

Associative option ကို selected ပြီးသော အချိန်တွင် ရရှိလာမည့် hatch သည် boundary ဖြင့် ဆက်စပ်နေမည် ဖြစ်သည်။ Multiple boundaries များတွင် hatch patterns ကိုတစ်ပြိုင်တည်း ဖန်တီးလိုသော အခါတွင် Create Separate Hatches option ကိုအသုံးပြုပြီး boundary တစ်ခုစီတွင် patterns များကို သီးသန့်ခွဲခြား ဖန်တီး ပေးနိုင်ပါသည်။ Draw Order list ကိုအသုံးပြုပြီး hatch pattern များကို objects များ၏နောက် (သို့မဟုတ်) ရှေ့စသည်ဖြင့် ပြုပြင် ပို့ဆောင်ခြင်းကို ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။



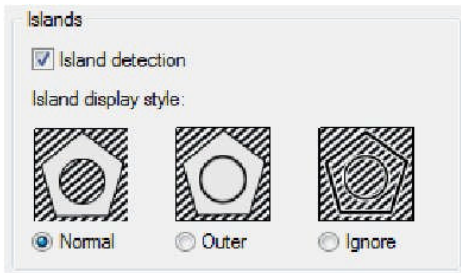
## Inherit Properties

Hatch patterns ပါရှိပြီးသား drawing ကို edit လုပ်သော အချိန်တွင် ဤ option ကိုအသုံးပြုပါသည်။ ဖန်တီး ထားသော hatch patterns များ၏ properties ကိုလိုအပ်သလို modify လုပ်နိုင်ပါသည်။ ဤ feature ကိုအသုံးပြုကာ အခြားသော hatch patterns (သို့မဟုတ်) gradients တို့၏ properties များကို လွယ်ကူစွာ match properties လုပ်နိုင်ပါသည်။



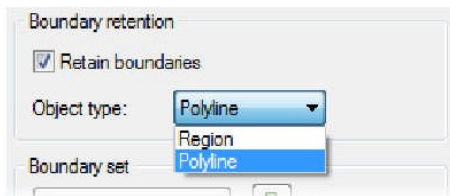
## Islands

မိမိတို့ သတ်မှတ်လိုက်သော boundary အတွင်းမှ မိမိတို့ မြင်သာစေလိုသော boundaries ကိုသာ hatching လုပ်လိုလျှင် Island Detection ကို select ပေးရပါမည်။ ထိုသို့ ပြုလုပ်ရာတွင် Normal, Outer(သို့မဟုတ်) Ignore စသည့် ပုံစံအသီးသီးတို့ကို ရွေးချယ်နိုင်ပါသည်။ Hatching areas တွင် text များပါဝင်သော အခြေအနေမျိုးတွင် အလွန်အသုံးဝင် လှပါသည်။



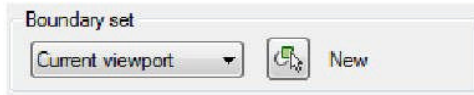
## Boundary Retention

အကယ်၍ Retain Boundaries option ကို select လိုက်မည်ဆိုလျှင်၊ လက်ရှိ သတ်မှတ်ထားသော boundary တွင် New object created လုပ်နိုင်ပါသည်။ Region (သို့မဟုတ်) Polyline object ကိုရွေးချယ်နိုင်ပါသည်။



## Boundary Set

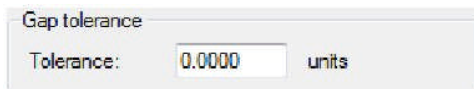
ဤ option ကိုအသုံးပြုပြီး ဘယ်လို drawing က boundaries များအတွက် analyzed ဖြစ်သည်ကို ဆုံးဖြတ်နိုင်ပါသည်။



## Gap Tolerance

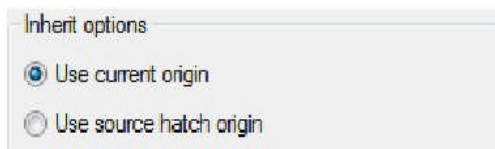
Boundaries တွင် အနားမပိတ်ပဲ (gap) ရှိနေလျှင်၊ ထို gap ကို လျစ်လျူရှုထားနိုင်သည် အထိ သေးငယ်သွားအောင် gap tolerance တွင် tolerance များပြင်ဆင်သတ်မှတ်ပေး နိုင်ပါသည်။

မှတ်ချက်။ ။ Boundary တွင် gaps များရှိနေလျှင် hatch pattern သည် associative ဖြစ်မည် မဟုတ်ပေ။



## Inherit Options

အကယ်၍ Inherit Properties option ကိုအသုံးပြုပြီး hatch များဖန်တီးမည် ဆိုလျှင်၊ Inherit options ကိုအသုံးပြုပြီး hatch origin ၏တည်နေရာကို control လုပ်နိုင်ပါသည်။

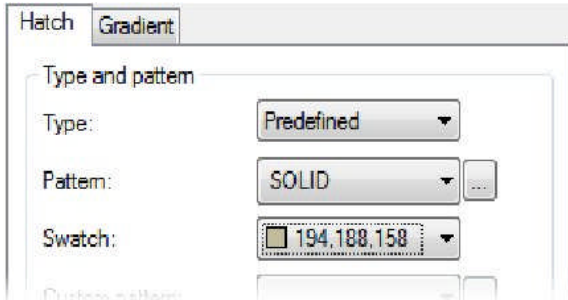


## Procedure: Creating a Hatch Pattern

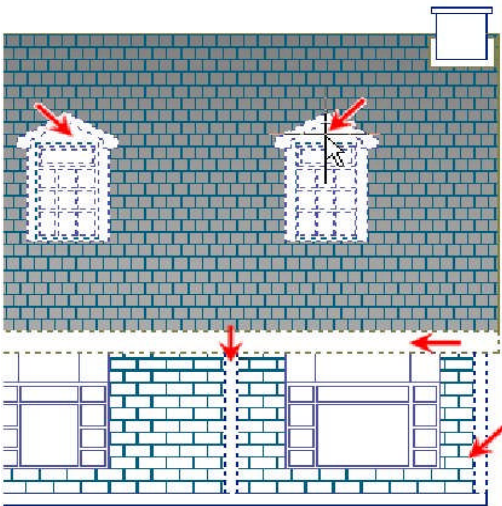
Drawing တွင် hatch (သို့မဟုတ်) gradient များဖန်တီးပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေး ထားပါသည်။

၁) Ribbon, click Home tab > Draw panel > Hatch.

၂) Hatch pattern type ကို select ပြီး ၎င်း၏ Properties များကို ပြင်ဆင်သတ်မှတ်ပေးပါ။



၃) Add: Pick Points (သို့မဟုတ်) Add: Select Objects ကို click ပြီး boundary ရဲ့အတွင်းအမှတ်ကို select ကာ (သို့မဟုတ်) boundary ၏ object ကို select လိုက်ပါ။



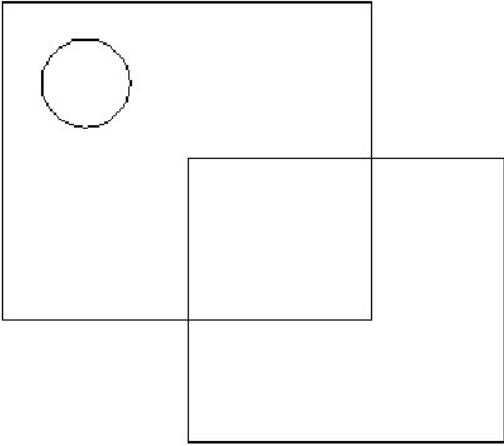
၄) Hatch and Gradient dialog box တွင် လိုအပ်သလို အခြားသော options များကိုလည်း ပြင်ဆင်အသုံးပြု နိုင်ပါသည်။

၅) မိမိတို့ ဖန်တီးလိုက်သော hatch ကိုအစမ်းသဘောမျိုး ကြည့်ရှုရန် Preview ကို click လိုက်ပါ။

၆) Hatch ကို previewed ပြီးသောအခါတွင် drawing အတွင်း တစ်နေရာရာကို click ပြီး Hatch and Gradient dialog box သို့ပြန်သွားပါ (သို့မဟုတ်) ဖန်တီးလိုက်သော hatch pattern ကိုစိတ်ကြိုက်တွေ့ပါက အသုံးပြုရန် Right-click နှိပ်ပါ။

## Practice Exercise: Create Hatched Objects

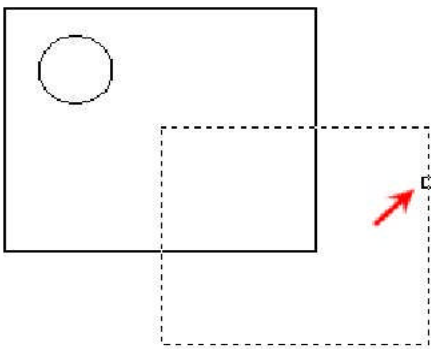
ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် အောက်တွင်ဖော်ပြ ပေးထားသော ပုံအတိုင်း ရေးဆွဲပြီး Hatch and Gradient commands ဖြင့် hatch objects များဖန်တီးခြင်းကို လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်သည်။



၁) Hatch and gradient fill ပြုလုပ်ရန် အထက်တွင်ဖော်ပြ ပေးထားသော objects များကိုရွေးဆွဲလိုက်ပါ။

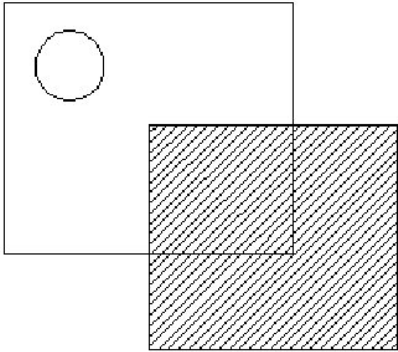
၂) Selected ထားသော object တွင် solid hatch pattern များဖန်တီးပေးရန် -

- Home tab, click Draw panel > Hatch.
- Hatch and Gradient dialog box တွင်ရှိသော Pattern list မှ ANSI31 ကို select ပါ။
- Angle list မှ 0 ကို select ပါ။
- Scale list 1.000 ကို select ပါ။
- Boundaries အောက်တွင် ရှိသော Add: Select Objects ကို click ပါ။
- အောက်တွင်ဖော်ပြ ပေးထားသည့် အတိုင်း rectangle တစ်ခုကို select လုပ်လိုက်ပါ။



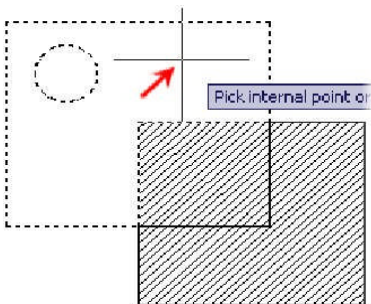
- Selected object တွင် Right-click နှိပ်ပြီး Preview ကို click ပါ။

- Hatch ကိုလက်ခံရန် Right-click နှိပ်ပါ။



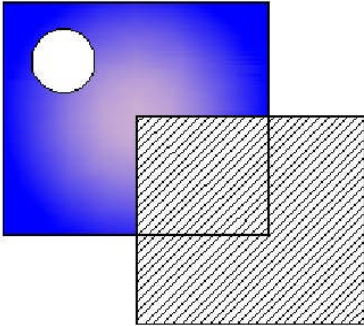
၃) Two colors အသုံးပြုပြီး gradient fill ဖန်တီးရန် -

- Home tab, click Draw panel > Hatch.
- Hatch and Gradient dialog box က Gradient tab ကို click ပါ။
- Color အောက်မှ Two color ကို click ပါ။
- Gradient patterns တစ်ခုခုကို select လိုက်ပါ။
- Boundaries အောက်မှ Add: Pick points ကို select ပါ။
- အောက်တွင်ဖော်ပြ ပေးထားသော ပုံအတိုင်း အခြားသော rectangle ကို select လိုက်ပါ။



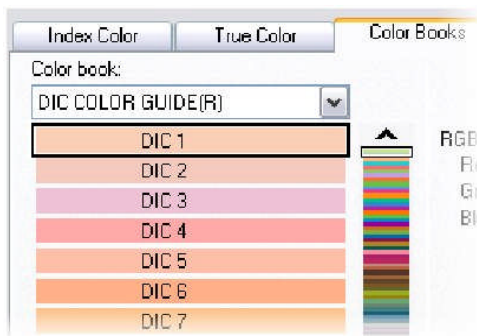
- Selected object တွင် Right – click နှိပ်ပြီး၊ Preview ကို click ပါ။
- Dialog box သို့ ပြန်သွားရန် drawing window တွင် တစ်ချက် click လိုက်ပါ။
- အခြားသော gradient pattern ကို select လိုက်ပါ။
- Preview ကို click ပါ။
- Gradient ကိုလက်ခံရန် Right-click နှိပ်ပါ။





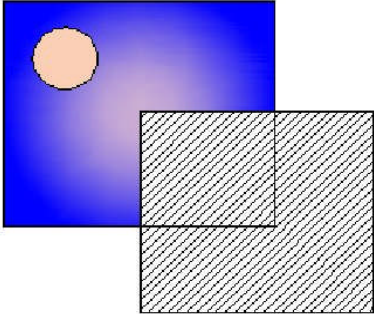
၄) Solid fill hatch pattern ဖန်တီးရန် -

- Home tab, click Draw panel > Hatch.
- Hatch and Gradient dialog box တွင်ရှိသော Pattern list မှ solid ကို select ပါ။
- Swatch list မှ Select Color ကို select ပါ။
- Select Color dialog box က Color Books tab ကို click ပါ။
- Color book guides မှ color တစ်ခုကို select လိုက်ပါ။ Hatch and Gradient dialog box သို့ပြန်သွားရန် Ok ကို click ပါ။



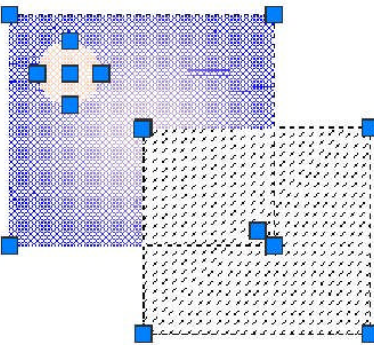
- Boundaries အောက်မှ Add: Pick points ကို click ပါ။
- Circle အတွင်းကို click ပါ။ Boundary သည် highlighted ဖြစ်သွားမည် ဖြစ်သည်။
- Preview ရန် Right-click နှိပ်ပါ။
- Hatch ကို လက်ခံရန် Enter နှိပ်ပါ။



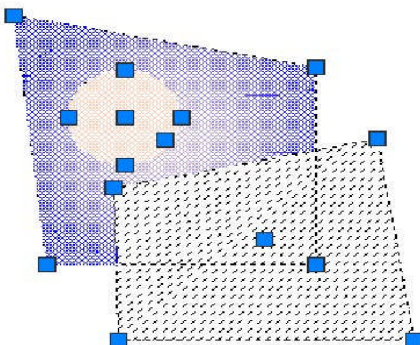


၅) Associative hatched object ကို modify လုပ်ရန် -

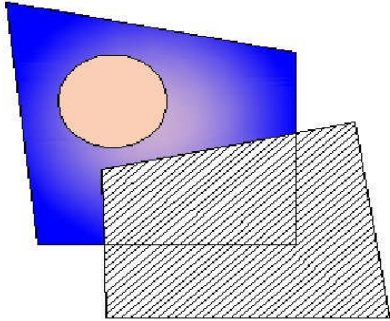
- Command line ကို blank အနေအထားဖြင့် hatched objects ကို select လိုက်ပါ။



- Objects များ၏ shape ကို ပြုပြင်ရန် grips ကို select ပါ။



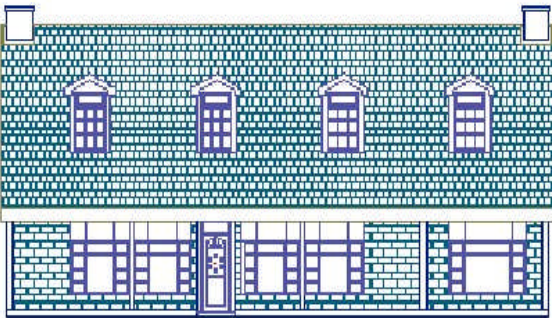
- Object ကို deselect လုပ်ရန် Esc key နှိပ်ပါ။



Shape ကို modify လုပ်ထားသော object ထဲမှ hatch and gradient fills သည်လည်း modify ဖြစ်သွားမည်။ အဘယ်ကြောင့် ဆိုသော် Hatch and Gradient dialog box ထဲမှ Associative option ကို selected ထားသောကြောင့် ဖြစ်သည်။

## Exercise: Create Hatches

Elevation drawing တွင် Hatch command ကိုအသုံးပြုပြီး hatch patterns များဖန်တီးခြင်းကို လေ့ကျင့်သွား ရမည်ဖြစ်သည်။ Create Separate Hatch option ကိုအသုံးပြုပြီး multiple boundary pattern များပေါ်တွင် အကျိုး သက်ရောက်ပုံ ကိုပါ လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်သည်။



The completed exercise

၁) M\_Hatch-Objects.dwg ကိုဖွင့်ပါ။

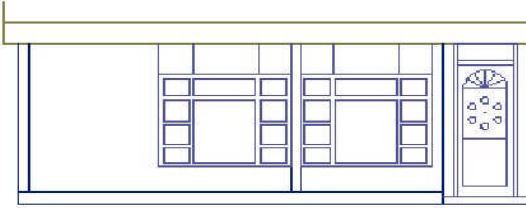
၂) အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသည့် အတိုင်း elevation ၏ဘယ်ဖက် area ကို zoom ချဲ့လိုက်ပါ။

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

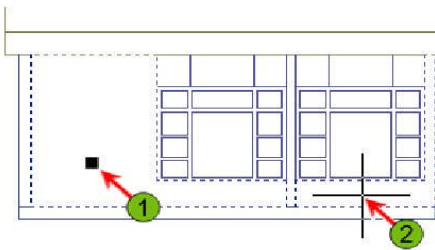
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



၃) Building ရှေ့တွင် Hatch command ကိုအသုံးပြုပြီး separate hatches ဖန်တီးသွားရန် -

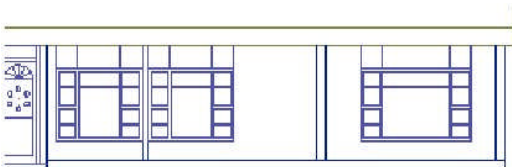
- Home tab, click Draw panel > Hatch.
- Hatch and Gradient dialog box တွင်ရှိသော Pattern list မှ AR-B816C ကို select ပါ။
- Scale field တွင် 1 ကိုရိုက်ထည့်ပါ။
- Box အတွင်းတွင် Create Separate Hatches option အသုံးပြုရန် check ပေးပါ။
- Add: Pick Points ကို click ပါ။
- အမှတ် (1) နဲ့ (2) ကို boundary တွင်အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း click ပေးပါ။



၄) Hatch ဖန်တီးခြင်း ပြီးမြောက်ရန် -

- Enter နှိပ်ပါ။
- Hatch ကို အစမ်းသဘောမျိုး ကြည့်ရန် Hatch and Gradient dialog box မှ Preview ကို click ပါ။
- အကယ်၍ မိမိတို့ လိုချင်သော hatch ပုံစံကို ရရှိဆိုလျှင် hatch ကိုလက်ခံရန် Enter နှိပ်ပါ။

၅) Elevation ၏ညာဖက်သို့ Pan ဖြင့်ရွေ့လိုက်ပါ။



၆) Elevation ၏ညာဖက်တွင်ရှိသော area သုံးခုတွင် single hatch ဖန်တီးရန် -

- Home tab, click Draw panel > Hatch.

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,  
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

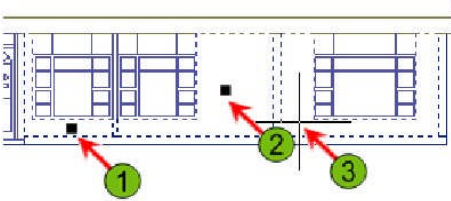
**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

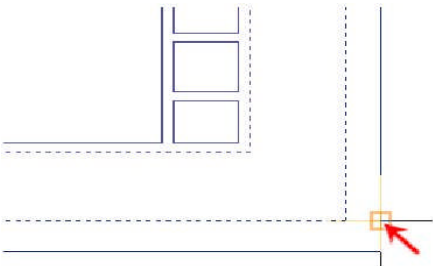
ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

- Create Separate Hatches option ကို clear လုပ်လိုက်ပါ။
- Add: Pick Points ကို click ပါ။
- အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသည့် အတိုင်း boundaries အမှတ်သုံးမှတ် (1), (2) နဲ့ (3) ကိုသတ်မှတ် ပေးပါ။

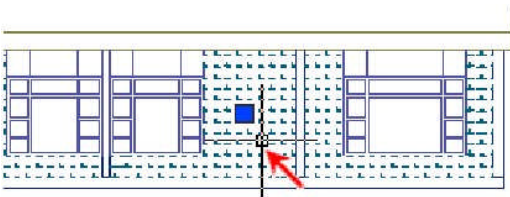


**၇) Hatch ဖန်တီးခြင်း ပြီးမြောက်ရန် -**

- Hatch and Gradient dialog box သို့ ပြန်သွားရန် Enter နှိပ်ပါ။
- Origin ကိုသတ်မှတ်ပေးပါ။
- Click to Set New Origin button ကို click ပါ။
- အောက်တွင် ဖော်ပြထားသည့် ပုံအတိုင်း end point ကို select ပေးပါ။
- Hatch and Gradient dialog box က Ok ကို click ပါ။



**၈) Previously က created ထားသော hatch ကို select ပါ။ Boundaries အားလုံးသည် single hatch object ပုံစံမျိုး ဖြစ်သွားမည်။**



**၉) Drawing တစ်ခုလုံးကို Zoom ချဲ့လိုက်ပါ။**

၁၀) View tab, click Navigate panel>Extents drop-down>Window. အောက်တွင် ဖော်ပြထားသည့် အတိုင်း Zoom window ဖြင့် မြင်ကွင်းကို ချဲ့လိုက်ပါ။ အိမ်ခေါင်မိုးကိုသာ မြင်ကွင်းကျယ်ဖြင့် မြင်နိုင်အောင် လုပ်ပါ။

**“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,**

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

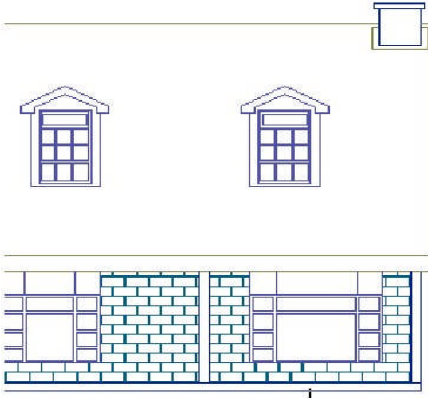
Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



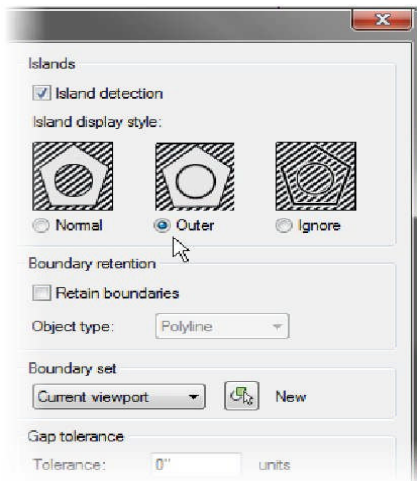
၁၁) Command line တွင် Regen ကိုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။

၁၂) Hatch dialog box ကို Expand လုပ်ရန် -

- Home tab, click Draw panel > Hatch.
- Hatch and Gradient dialog box ကို Expand လုပ်ပါ။



၁၃) Islands အောက်မှ island detection type ကို သတ်မှတ်ပေးရန် Outer ကို select ပေးပါ။



၁၄) Hatch pattern ကိုအိမ်ခေါင်မိုးတွင် apply လုပ်မည် ဖြစ်သော်လည်း area တစ်ခုလုံးတွင် displayed မဖြစ်စေရန် -

**“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,**

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

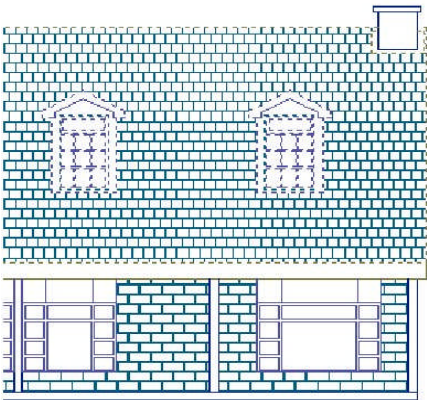
## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

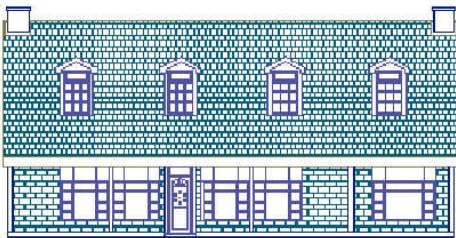
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

- Pattern list က AR-B88 ကို select လုပ်ပါ။
- Add: Pick Points ကို click ပါ။
- Roof ပေါ်တွင် point ကိုသတ်မှတ်ပေးပါ။
- Enter နှိပ်ပါ။
- Preview ကိုနှိပ်ပါ။
- Hatch pattern ကို လက်ခံရန် Enter နှိပ်ပါ။



၁၅) Drawing တစ်ခုလုံးကို Zoom ချဲ့ပါ။



၁၆) Files အားလုံးကို မ Save ပဲပိတ်လိုက်ပါ။

## Exercise: Create Fills and Gradients

ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် solid fills and gradients များကို ဖန်တီးသွားရမည် ဖြစ်သည်။ Gradients and fills ကို existing patterns နောက်တွင်ဖန်တီးသွားရမှာဖြစ်ပြီး၊ Inherit Properties ကိုအသုံးပြုပြီး gradient and fill patterns ကို Copy လုပ်သွားရမည် ဖြစ်သည်။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com



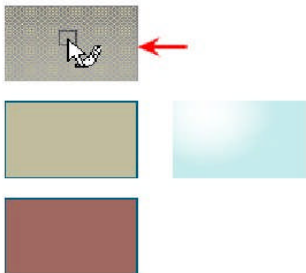


The completed exercise

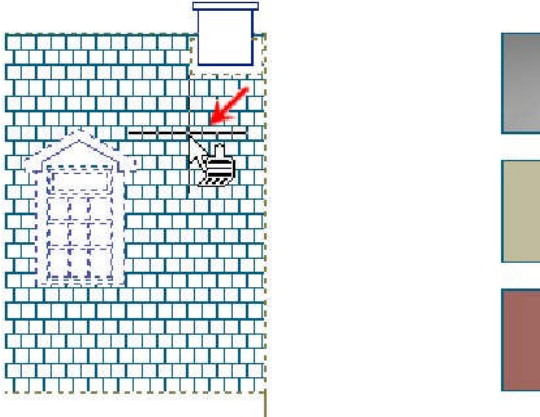
၁) M\_Create-Fills-Gradients.dwg ကိုဖွင့်ပါ။

၂) Elevation roof တွင် gradient ကို apply လုပ်ရန် -

- Home tab, click Draw panel > Gradient.
- Inherit Properties ကို click ပါ။
- ထိပ်ဆုံး တွင်ရှိသော block ၏ gradient pattern ကို Select ပါ။



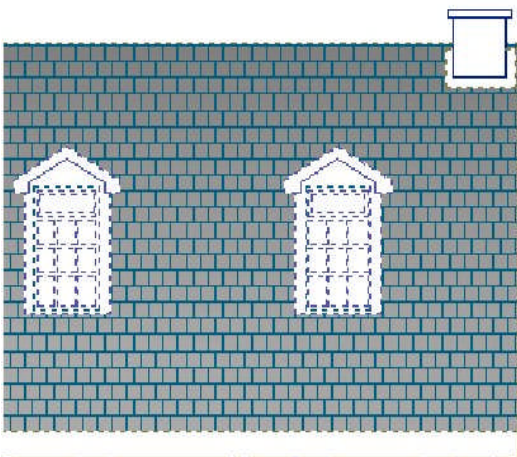
၃) Roof ပေါ်တွင် ရှိသော point ကို အောက်တွင် ဖော်ပြထားသည့် အတိုင်း select ပါ။



၄) Drawing အတွင်းမှ တစ်နေရာရာတွင် Right – click နှိပ်ပါ။ Preview ကို click လိုက်ပါ။ Gradient pattern သည် roof ရဲ့ hatch pattern နောက်တွင် hide နေသည်ကို သတိထား ကြည့်ကြည့်ပါ။

၅) Gradient pattern ကို roof ရဲ့ hatch pattern နောက်သို့ move ရန် -

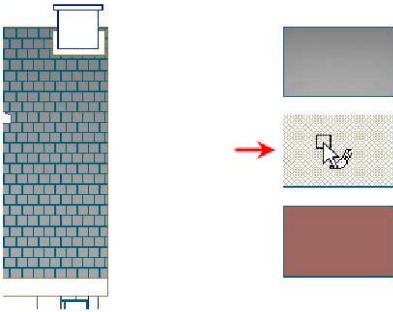
- Hatch and Gradient dialog box သို့ ပြန်သွားရန် Esc ကိုနှိပ်ပါ။
- Option အောက်တွင်ရှိသော Draw Order list ထဲမှ Send to Back ကို select ပါ။
- Islands အောက်က Outer ကို select လုပ်လိုက်ပါ။
- Option အောက်တွင်ရှိသော Draw Order list ထဲမှ Send to Back ကို select ပါ။
- Preview ကို click လိုက်ပါ။ Gradient pattern သည် roof ရဲ့ hatch pattern နောက်သို့ ရောက်ရှိသွားသည်ကို တွေ့ရမည် ဖြစ်သည်။
- Gradient fill ကို လက်ခံရန် drawing ၏တစ်နေရာရာကို Right – click နှိပ်ပါ။



၆) Elevation ရဲ့ fascia and columns area တွင် gradient fill ကို add ရန် -

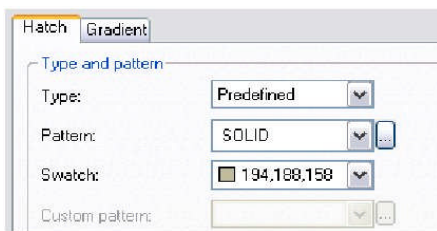


- Home tab, click Draw panel > Gradient.
- Inherit Properties ကို click ပါ။ ဒုတိယ နေရာမှ swatch ကို select ပါ။



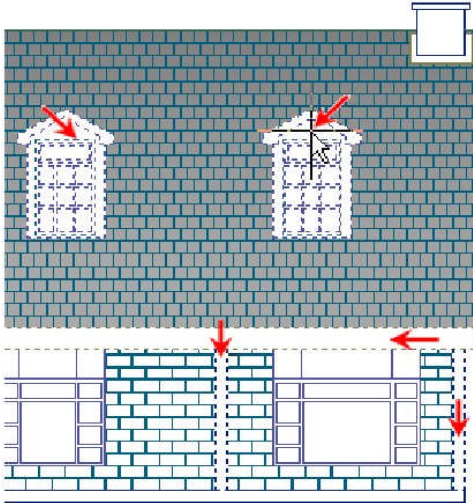
၇) Hatch and Gradient dialog box သို့ပြန်သွားရန် ESC ကိုနှိပ်ပါ။

- Fill တွင် solid color ကဲ့သို့ detected ဖြစ်သွားမည် ဖြစ်ပြီး၊ dialog box ၏ Hatch tab သို့ပြန်ရောက်သွားမည် ဖြစ်သည်။



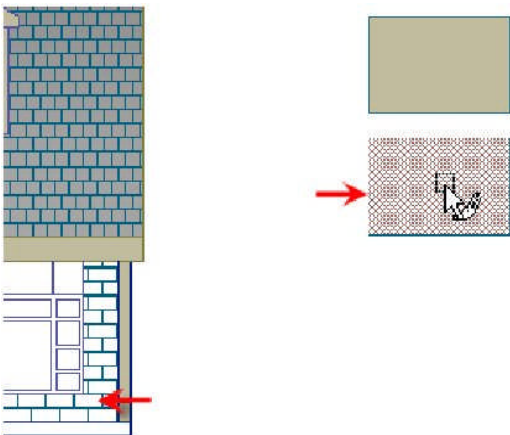
၈) Option အောက်တွင်ရှိသော Draw Order list မှ Send to Back ကို select ရန် -

- Add: Pick Points ကို select ပါ။
- Fascia area ,columns အတွင်းပိုင်း ရှိ points များနှင့် windows ၏ အထက် floor အပြင်ဖက် အခြမ်းရှိ area တို့မှ points များကို select ပါ။
- ENTER ကိုနှိပ်ပါ။
- Preview ကို click ပါ။



၉) Fills သည် လိုချင်သော ပုံစံဖြစ်ပြီးဆိုလျှင် လက်ခံရန် drawing အတွင်းတစ်နေရာရာကို Right – click နှိပ်ပါ။

၁၀) Gradient command ကို repeat လုပ်ပါ။ အောက်ဆုံးက swatch တွင်ရှိသော gradient ဖြင့် elevation အရှေ့ဖက်ခြမ်းက bricks များသို့ Inherit Properties option အသုံးပြုပြီး assign လုပ်ပါ။



➤ တစ်ကြိမ် applied လုပ်ပြီးသွားသည်နှင့် elevation သည်အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း ဖြစ်လာပါလိမ့်မည်။



၁၁) Foundation area (သို့မဟုတ်) elevation သို့ solid hatch များ add ရန် -

- Home tab, click Draw panel > Hatch.
- Pattern list မှ SOLID ကို select လုပ်ပါ။
- Swatch list မှ Select Color ကို ရွေးချယ်ပါ။
- Select Color dialog box တွင်ရှိသော Index Color tab ကို နှိပ်ပါပြီး၊ Color အောက်တွင် 254 ကိုထည့်ပေးပါ။
- Ok ကို click ပါ။

၁၂) Add: Pick Points ကို click ပါ။ Elevation ၏ foundation area ကို select ပါ။

- Hatch ကို preview လုပ်ပါ။
- Hatch ကိုလက်ခံရန် drawing ၏အတွင်းတစ်နေရာ၌ Right – click နှိပ်ပါ။

မှတ်ချက်။ ။ Foundation area တွင်ရှိသော door နှစ်ခြမ်းစလုံးကို select ရမည်ကို အထူးသတိပြုပါ။



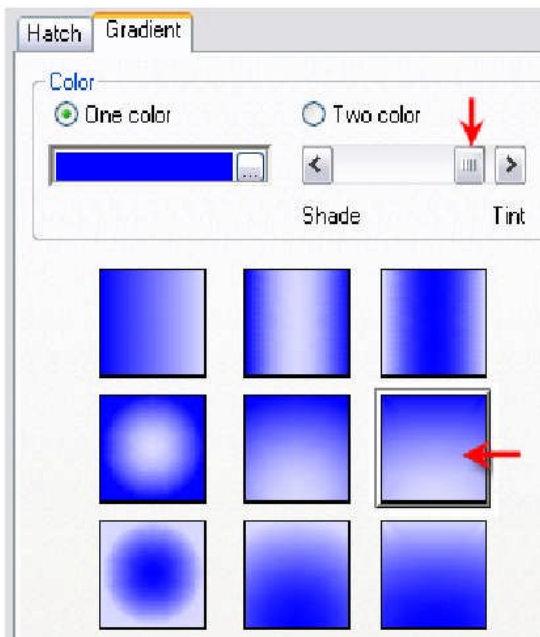
၁၃) Layers panel က Hatch\_Swatch layer ကို freeze လုပ်ပါ။

၁၄) Layers panel က Background- Frame layer ကို thaw လုပ်ပါ။

၁၅) Drawing တစ်ခုလုံးကို မြင်တွေ့နိုင်အောင် Zoom ချဲ့လိုက်ပါ။

၁၆) အပေါ် background တွင် sky ကိုယ်စားပြုသော gradient fill ကို add ရန် -

- Home tab, click Draw panel > Gradient.
- Color အောက်က One Color ကို click ပါ။
- Color button ကို click ပြီး Select Color dialog box ၏ Index Color tab ကို နှိပ်ကာ Blue ကို select ပါ။
- Ok ကို click ပါ။
- အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသည့် Shade - Tint slider ကို စိတ်ကြိုက်ပြင်ပါ။
- ညာဖက်အလယ်တွင် ရှိသော gradient swatch ကို click ပါ။



၁၇) Add: Pick Points ကို click ပါ။ Elevation ၏ အထက်ဖက် area ကို select ပါ။

- Drawing area ၏ တစ်နေရာရာတွင် Right – click နှိပ်ပါ။ Preview ကို select ပါ။
- Gradient fill ကိုလက်ခံရန် drawing အတွင်းတစ်နေရာရာတွင် Right – click နှိပ်ပါ။

၁၈) Gradient command ကို repeat လုပ်ပါ။ Elevation ၏ အောက်ဖက် area အတွက် green color အသုံးပြု ပါ။

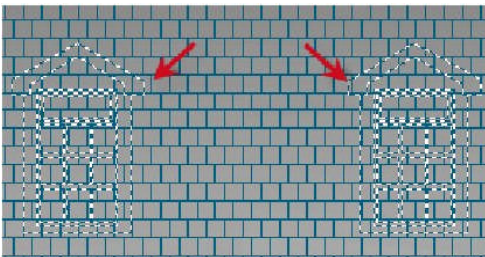
Tip: Select Color dialog box မှ True Color tab ကို အသုံးပြုပြီး Color အတွင် 109, 184, 71 ကိုထည့်ပေးပါ။

၁၉) Files အားလုံးကို မ Save ပဲပိတ်ပါ။

## Lesson: Editing Hatch Objects

ဤသင်ခန်းစာတွင် Hatchedit command ကိုအသုံးပြုပြီး hatch and gradient patterns များကို edit လုပ်ခြင်းအပိုင်းကို လေ့လာသွားရမည်။

Projects အများစုသည် designs များပြောင်းလဲခြင်းကို လုပ်ဆောင်ရလေ့ ရှိပါသည်။ ထို့ကြောင့် အရေးကြီးသော အပိုင်းများကို ချန်ပြီး existing hatch များကို လွယ်ကူစွာ ကျွမ်းကျင်စွာ modify လုပ်တတ်ရန်မှာ လွန်စွာမှ အရေးပါ လှပါသည်။ ထိုသို့ designs များကိုပြောင်းလဲရာတွင် hatch object ၏ Scale များ ပြောင်းလဲခြင်း (သို့မဟုတ်) ရှုပ်ထွေးလှသော boundary များကို ပြောင်းလဲခြင်း (သို့မဟုတ်) islands များကို adding (သို့မဟုတ်) removing လုပ်ခြင်းတို့ကို ရိုးရှင်းလွယ်ကူစွာ ပြုလုပ်သွားနိုင်ပါသည်။



## Objectives

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက -

- Associative properties များကို maintain (သို့မဟုတ်) destroy ခြင်းတို့ကို နားလည်လာစေရန်။
- Hatchedit command ကိုအသုံးပြုပြီး hatches and fills များကို edit လုပ်တတ်စေရန်။

## Maintaining Associative Properties when Editing Hatches

Hatch သည် ၎င်းတို့၏ associativity ကို lose သွားသောအခါ newly edited object (သို့မဟုတ်) area တွင် fill မဖြစ်တော့သောကြောင့်၊ hatched objects များကို edit လုပ်သောအခါ မည်သို့ အကျိုးသက်ရောက်မှု ရှိသည်၊ အကောင်းဆုံး အခြေအနေကို မည်သို့ maintain လုပ်ထားနိုင်သည် စသည်ကို လေ့လာထားရမည် ဆိုသည်ကို နားလည် သဘောပေါက် ရမည်။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

## Hatch Associativity Guidelines

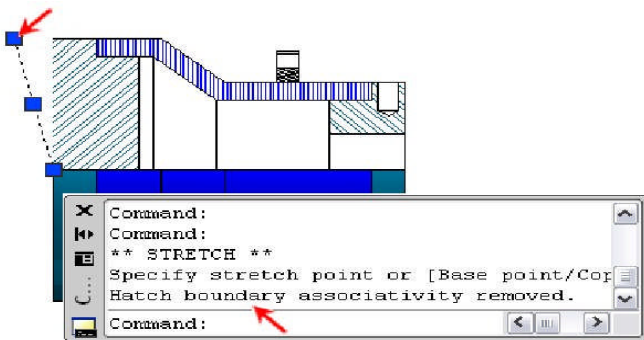
Associative နဲ့ nonassociative hatches များကို အသုံးပြုတော့မည် ဆိုလျှင် လိုက်နာရမည့် guidelines များကို အောက်ဖော်ပြ ပေးထားပါသည်။

အကယ်၍ hatch's associativity ကို lost သွားပြီဆိုလျှင်၊ restored ပြန်လုပ်၍ ရမည်မဟုတ်တော့ပေ။ ထိုအခြေအနေ မျိုးတွင် အဆိုပါ hatch patterns များကို delete လုပ်ပြီး၊ ပြန် recreate လုပ်သွားရမည် ဖြစ်သည်။

အကယ်၍ hatch boundary မ lost ခဲ့ဘူးဆိုလျှင်၊ hatch properties ကို associative မှ nonassociative သို့ပြောင်းလဲ ပေးရမည်။

## Gaps in Hatch Boundaries Remove Hatch Associativity

Hatch ပါသော object (သို့မဟုတ်) area ကို editing လုပ်သော အခါတွင်၊ မိမိတို့ အနေဖြင့် boundary အတွင်းတွင် gap ဖန်တီးလိုက်မည် ဆိုပါက hatch pattern တွင် ၎င်း၏ associativity ကို loses သွားမည် ဖြစ်သည်။ ထိုကဲ့သို့သော အခြေအနေမျိုးတွင် command line ၌ hatch boundary associativity has been removed ဟူ၍ Prompted ပေးသွားမည် ဖြစ်သလို၊ hatch pattern သည်လည်း အောက်တွင် ဖော်ပြ ပေးထားသည့် ပုံအတိုင်း object (သို့မဟုတ်) area ကို fill လုပ်ပေးသွားမည် မဟုတ်ပေ။

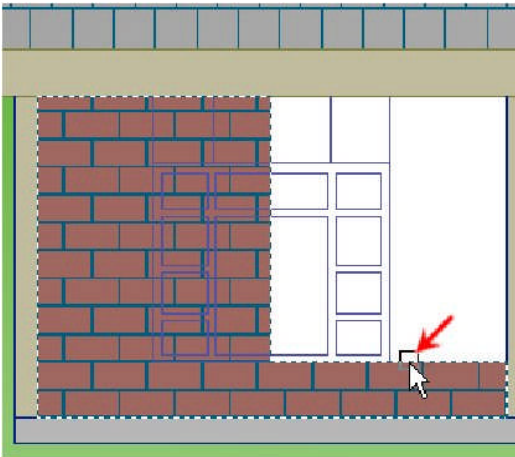


## Editing Hatches

Options and functionality များပါဝင်သော Hatch Edit dialog box သည် Hatch and Gradient dialog box တွင် ပါဝင်ပါသည်။ Hatch pattern (သို့မဟုတ်) fill ကို created ခဲ့သော options ကိုအသုံးပြုပြီး၊ hatch pattern or fill များကို edit လုပ်နိုင်ပါသည်။



Hatchedit command ကိုစတင်လိုက်သည်နှင့် command line တွင် hatch pattern ကို select ရန် prompted ပေးပါလိမ့်မည်။ Hatch pattern ကို selected ပြီးသော အခါတွင်၊ Hatch Edit dialog box က selected ထားသော hatch pattern or fill ၏ properties ကိုဖော်ပြပေးပါလိမ့်မည်။ ထို့နောက် properties အချို့ကို အသုံးပြုပြီး hatch pattern များကို ဖန်တီးနိုင်သလို၊ ပြုပြင်ပြောင်းလဲ လိုက်သော properties များကိုလည်း ချက်ချင်းဆိုသလို apply လုပ်ကာ အသုံးပြုသွား နိုင်ပါသည်။



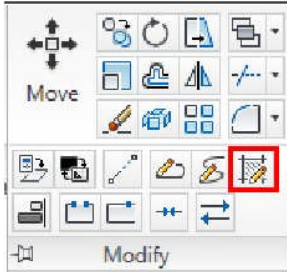
Grips အသုံးပြုပြီး nonassociative hatch ကို edit လုပ်သွားနိုင်ပါသည်။

Command Access



Command Line: HATCHEDIT

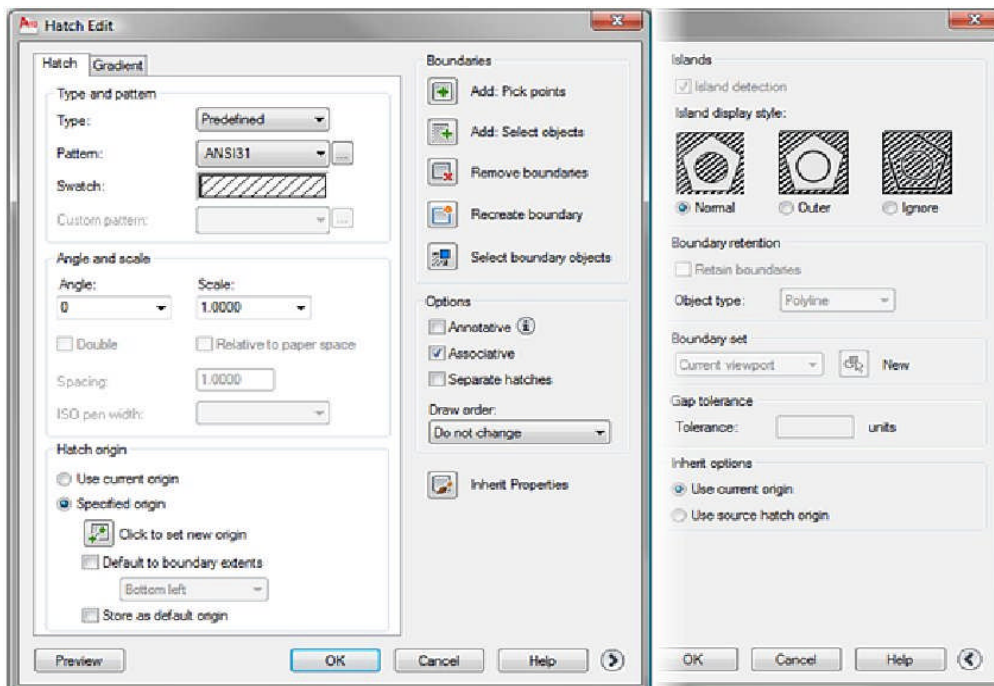
Ribbon: Home tab > Modify panel > Edit Hatch



မှတ်ချက်။ ။ Drawing အတွင်းမှ hatch patterns များကို double click နှိပ်၍လည်း Hatch Edit dialog box ကို access လုပ်နိုင်ပါသည်။

## Hatch Edit Dialog Box

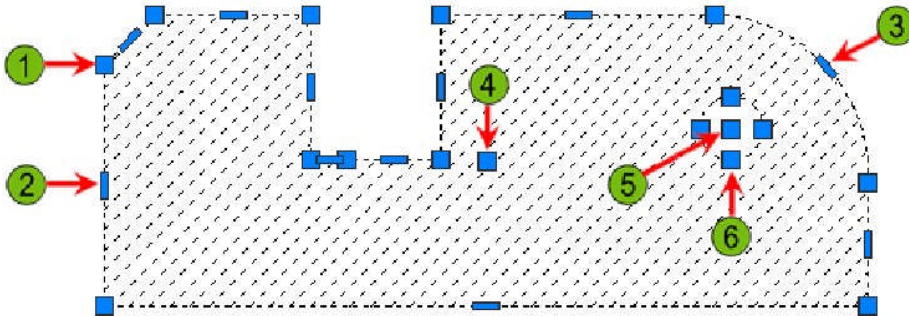
Hatch Edit Dialog Box သည် Hatch and Gradient dialog box တွင်တည်ရှိပါသည်။



## Hatch Boundary Grips

အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော grips များသည် nonassociative hatch အတွက်ဖြစ်ပါသည်။





① Select a Vertex : Selected point ကို moves (သို့မဟုတ်) removes လုပ်ရန်။

② Select an Edge: Line segment အတွက် new point add ရန် (သို့မဟုတ်) line segment ကနေ arc သို့ ပြောင်းရန်။

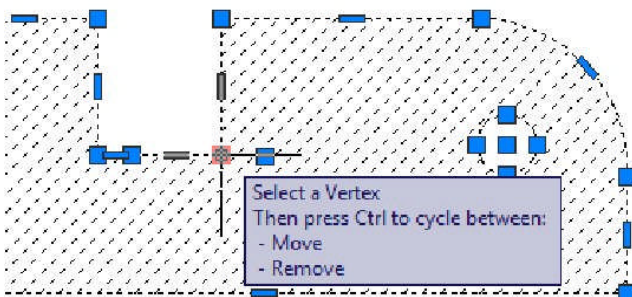
③ Select an Edge: Arc segment အတွက် new point add ရန် (သို့မဟုတ်) arc segment ကနေ line သို့ ပြောင်းရန် (သို့မဟုတ်) arc ကို stretch လုပ်ရန်။

④ Location Grip: Selected ထားသော grip point ကို base point အဖြစ်သတ်မှတ်ပြီး hatch object တစ်ခုလုံးကို location အသစ်သို့ ရွှေ့ပြောင်းရန်။

⑤ Island Location: Island ကို location အသစ်သို့ ရွှေ့ပြောင်းရန်။

⑥ Island Stretch: သတ်မှတ်ထားသော edge stretch လုပ်ရန်။

Grip ပေါ်တွင် hover လုပ်လိုက်သည် သောအခါ tooltip က grip ၏ editing options များကို ဖော်ပြပေး ပါလိမ့်မည်။Grip ကို selecting လုပ်ထားပြီး Ctrl နှိပ်ကာ options များကို တစ်ခုမှ တစ်ခုသို့ ကူးပြောင်းကျော်ဖြတ် သွားနိုင်ပါသည်။ အောက်တွင် ဖော်ပြထားပေးသော grips များသည် nonassociative hatch အတွက်ဖြစ်ပါသည်။



## Procedure: Editing Hatch Patterns and Fills

Hatch patterns and fills များ Editing လုပ်ပုံကို အောက်တွင်အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

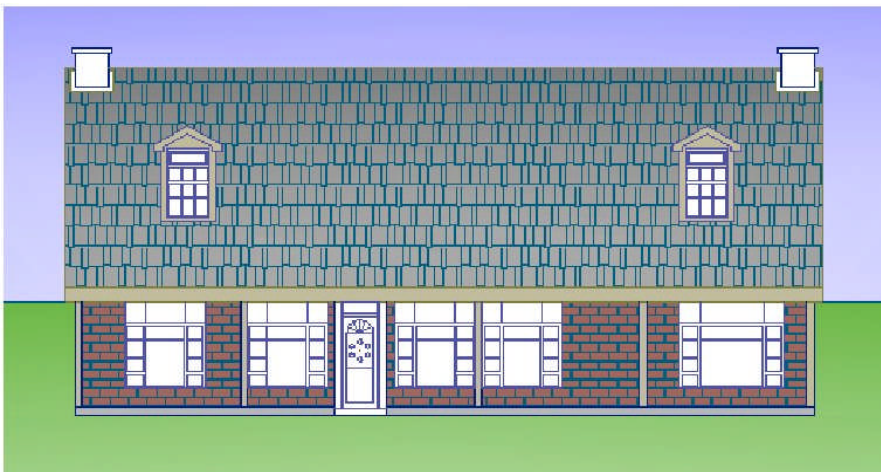
၁) Hatch pattern (သို့မဟုတ်) gradient fillကို Double-click နှိပ်ပါ။

၂) Hatch Edit dialog box ထဲမှ pattern လိုအပ်သလို ပြုပြင်ပြောင်းလဲမှု၊ များပြုလုပ်ပြီး Preview ကို click ပါ။

၃) ပြင်ဆင် သတ်မှတ်ထားသော hatch ကို လက်ခံရန် drawing window တစ်နေရာရာကို Right – click နှိပ်ပါ။ (သို့မဟုတ်) Left – click နှိပ်ပြီး dialog box သို့ပြန်သွားပါ။

## Exercise: Edit Hatch Patterns and Fills

ဤလေ့ကျင့်ခန်းတွင် existing hatch patterns and fills များကို edit လုပ်ပေးသွားရမည် ဖြစ်သည်။ Geometry ကို erase လုပ်ရမည် ဖြစ်ပြီး၊ သင့်တော်ကိုက်ညီသော hatch pattern and fills တို့ဖြင့် update လုပ်သွားရမည် ဖြစ်သည်။ မလိုအပ်တော့သော boundaries များကို remove လုပ်ပြီး boundaries အသစ်ကို ဖန်တီးသွား ရမည်ဖြစ်သည်။



The completed exercise

၁) M\_Edit-Hatches-Fills.dwg ကိုဖွင့်ပါ။

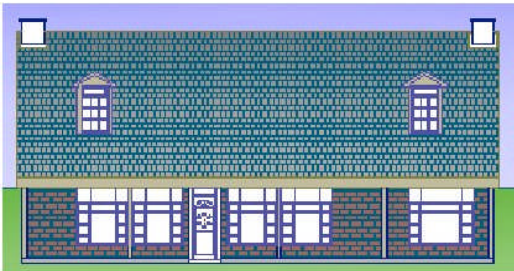
၂) Elevation ကိုအောက်တွင်ဖော်ပြ ပေးထားသည့် ပုံအတိုင်း Zoom display လုပ်လိုက်ပါ။

၃) Roof တွင်ရှိသော dormers နှစ်ခုကို erase လုပ်ရန် -

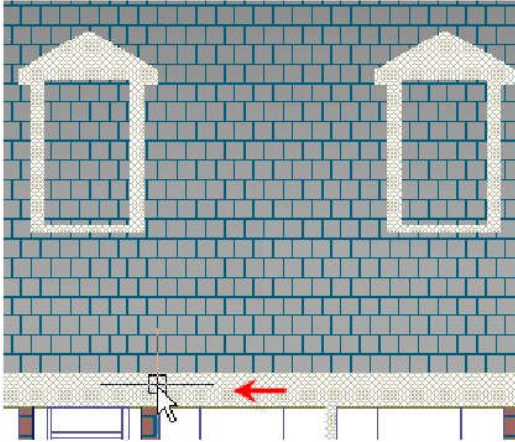
- Erase command လုပ်ရန်။
- Window selection ဖန်တီးရန် w ရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။
- အောက်ပုံတွင် ပြထားသည့် အတိုင်း အလယ်ရှိ window နှစ်ခုအနီးတွင် window selection ကိုဖန်တီး လိုက်ပါ။
- Enter နှိပ်ပါ။



၄) Roof pattern and gradient များကို အလိုအလျောက် update ဖြစ်ရန် အတည်ပြု စစ်ဆေးပါ။

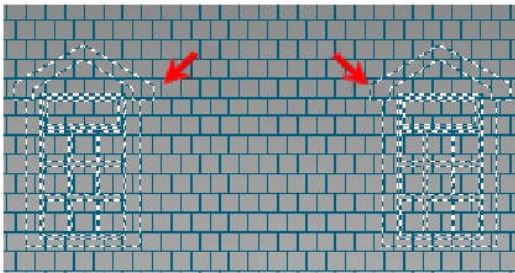


၅) Hatchedit command စတင်နိုင်ရန် elevation ရှေ့က fascia သို့ fill ကို applied ဖြစ်ရန် Double-click နှိပ်ပါ။



၆) dormers ကို erased လုပ်ပြီး boundaries associated ကို remove လုပ်ရန် -

- Hatch Edit dialog box မှ Remove Boundaries ကို click ပါ။
- Boundaries များကို remove လုပ်ရန် highlighted boundaries ကို select လုပ်ပါ။ Boundaries များကို select လိုက်သည်နှင့် ထို boundaries များသည် ပျောက်ကွယ်သွားမည် ဖြစ်သည်။
- Boundaries အားလုံး removed ဖြစ်သွားသည် အထိ select လုပ်သွားပါ။



၇) Hatch Edit dialog box သို့ ပြန်သွားရန် ENTER နှိပ်ပါ။

၈) Roof hatch ၏ pattern နှင့် scale ကိုပြောင်းရန် -

- Hatchedit ကိုစတင်ရန် roof hatch ပေါ်တွင် double-click နှိပ်ပါ။
- Type and Pattern အောက်မှ Pattern list ကို select လုပ်ပါ။
- AR-RSHKE ကို select ပါ။
- Angle and Scale အောက်တွင် ရှိသော Scale list မှ 1.5 ကိုရိုက်ထည့်ပါ။
- Ok ကို click ပါ။

၉) Elevation ၏ဘယ်ဖက်အခြမ်းကို Zoom ချဲ့ပါ။



**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွဲ ဖြန့်ဝေသည်။**

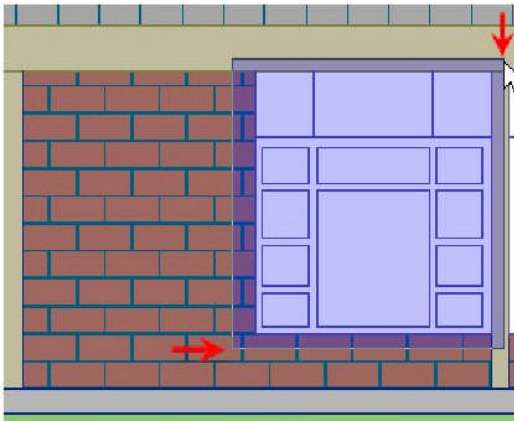
( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

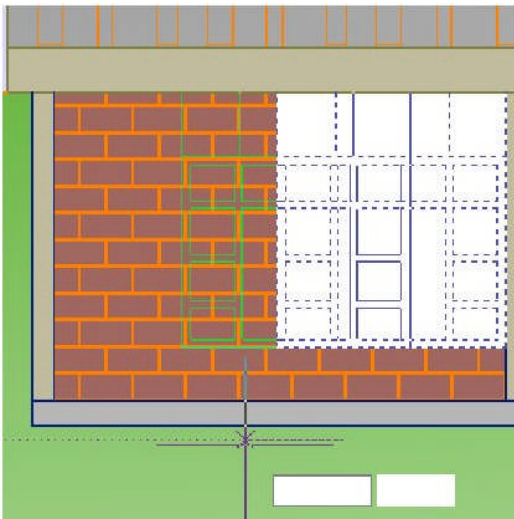
**၁၀) Window ကို move ရန် -**

- Move command ကိုစတင်ပါ။
- Window selection ဖန်တီးရန် w ရိုက်ထည့်ပြီး ENTER နှိပ်ပါ။
- Window selection ကိုအောက်တွင်ဖော်ပြ ပေးထားသည့် ပုံအတိုင်း အမှတ်နှစ်မှတ်ကို select လုပ်လိုက်ပါ။
- Enter နှိပ်ပါ။



**၁၁) PolarSnap (သို့မဟုတ်) ortho ကို turn on လုပ်ပြီး အောက်ဖော်ပြပါ အတိုင်း လိုက်ပါ လုပ်ဆောင်ရန် -**

- Base point အတွက် drawing အတွင်းက တစ်နေရာရာကို click ပါ။
- Cursor ကို 180 ဒီဂရီအတိုင်း ဘယ်ဖက်သို့ drag လိုက်ပါ။
- အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း window ကိုဘယ်ဖက်သို့ အနည်းငယ် move လုပ်ရန် click ပါ။



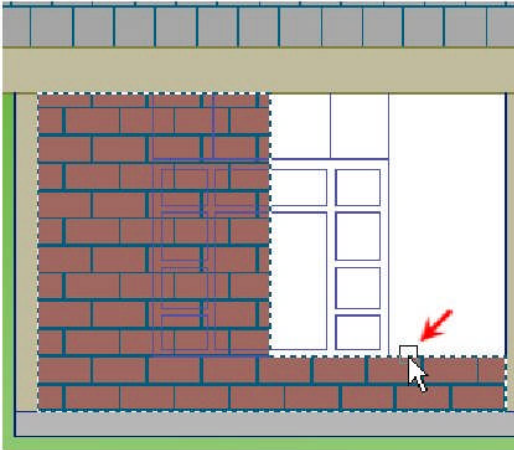
“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

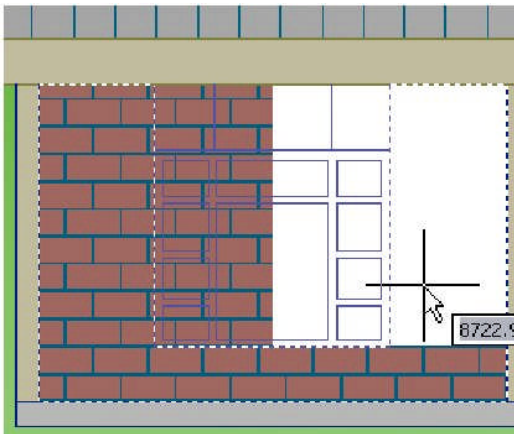
၁၂) Move လုပ်လိုက်သောကြောင့် Boundary အတွင်းတွင် gap ဖြစ်သွားပြီး hatch boundary associativity သည် removed ဖြစ်သွားမည်။ Hatch and the fill နှစ်ခုလုံးအတွက် old boundary ကို remove လုပ်ပြီး new boundary ကိုဖန်တီးရန် -

- Hatchedit command ကိုစတင်ရန် fill area တွင် Double-click နှိပ်ပါ။
- Hatch Edit dialog box အတွင်းမှ Remove Boundaries ကို click ပါ။
- အောက်ပုံတွင် ပြထားသည့် အတိုင်း boundary ကို select ပါ။



၁၃) New boundary ကို add ရန် -

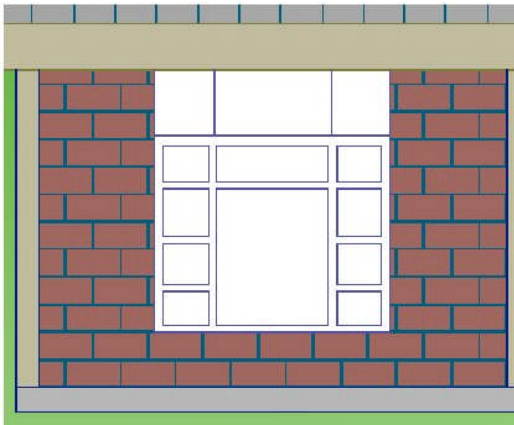
- Drawing အတွင်းမှ တစ်နေရာရာကို Right-click နှိပ်ပါ။
- Add Boundaries ကို click ပါ။
- အောက်တွင် ဖော်ပြထားသော ပုံအတိုင်း point ကို select ပါ။
- Enter နှိပ်ပါ။



၁၄) Hatch Edit dialog box မှ Ok ကို click ပါ။

၁၅) Hatch pattern ကို double-click နှိပ်ပြီး၊ အထက်တွင် ပြုလုပ်ခဲ့သည့် အတိုင်း old boundary ကို remove လုပ်ကာ၊ new boundary ကို add ပါ။ ထိုသို့ ပြုလုပ်ပြီးသွားပါက drawing သည် အောက်တွင်ဖော်ပြ ပေးထားသည့် အတိုင်း ဖြစ်လာမည်။

မှတ်ချက်။ ။ ယခင် အဆင့်ပြုလုပ်စဉ်က hatch and fill နဲ့ geometry တို့သည် reassociate မဖြစ်ပေ။ Associativity ကို hatch pattern မှ removed လုပ်လိုက်ပြီဖြစ်သောကြောင့်၊ associativity ပြန်ဖြစ်ရန် hatch pattern ကိုပြန်ပြီး recreate လုပ်ရန် လိုအပ်ပေသည်။ ဤသင်ခန်းစာသည် hatch pattern ကို editing လုပ်ခြင်းကို တင်ပြသည့် သင်ခန်းစာဖြစ်ပါသည်။ သို့သော် တစ်ချို့တစ်ချို့သော Case များတွင် hatch ကို editing လုပ်တာထက် delete လုပ်ပြီး၊ အသစ်ပြန် recreate လုပ်ခြင်းသည် ပိုပြီး မြန်ဆန်သောကြောင့် recreate လုပ်ကြသည်သာများသည်။



၁၆) Drawing တစ်ခုလုံး မြင်နိုင်အောင် Zoom ချဲ့လိုက်ပါ။

၁၇) Files အားလုံးကို မ Save ပဲပိတ်လိုက်ပါ။

## Challenge Exercise: Architectural

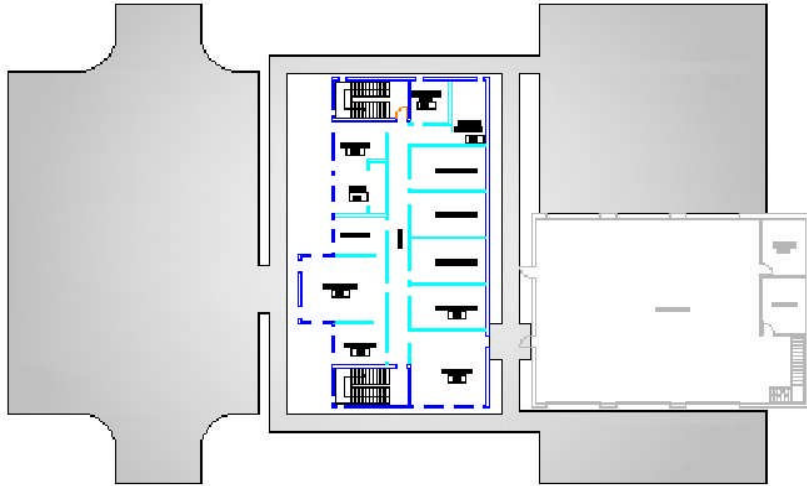
ဤသင်ခန်းစာတွင် အထက်၌ လေ့လာခဲ့ပြီး ဖြစ်သော မိမိတို့၏ Project သို့ hatching and fills များ add ခြင်းကို လက်တွေ့ လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်သည်။

## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွင့် ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



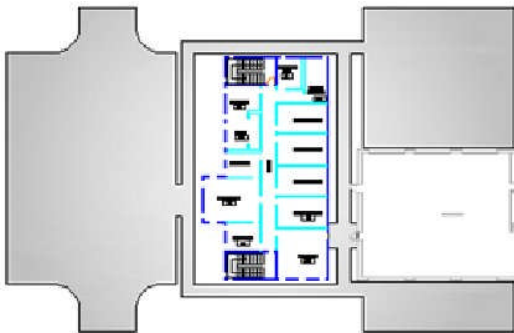
The completed exercise

## Metric Units

၁) M\_ARCH-Challenge- CHP09.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

၂) Layers ဆောက်ပြီး၊ gradient fill ကို add ပါ။

- Existing layer ဖြစ်တဲ့ Site – Concrete ကို thaw လုပ်ပြီး current layer အဖြစ်သတ်မှတ်ပေးပါ။
- Dimension layer ကို Freeze လုပ်ပါ။
- Geometry သို့ gradient hatch ကိုအောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း add ပါ။



၃) Hatching ကို မိမိတို့ နှစ်သက်သလို drawing တွင် add ပါ။ ဥပမာ အားဖြင့် - wall lines (သို့မဟုတ်) hatch different rooms တို့အကြားက area ကို hatch လုပ်သင့်ပါသည်။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com



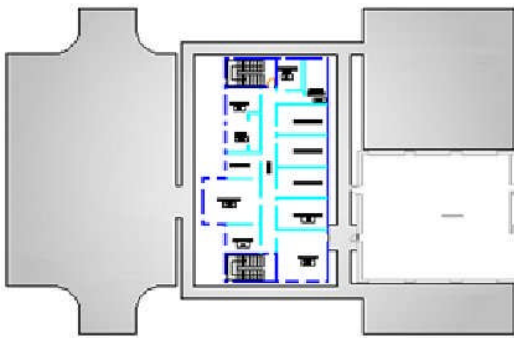
၄) Files အားလုံးကို Save ပြီးမှ ပိတ်လိုက်ပါ။

## Imperial Units

၁) I\_ARCH-Challenge- CHP09.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

၂) Layers ဆောက်ပြီး၊ gradient fill ကို add ပါ။

- Existing layer ဖြစ်တဲ့ Site – Concrete ကို thaw လုပ်ပြီး current layer အဖြစ်သတ်မှတ်ပေးပါ။
- Dimension layer ကို Freeze လုပ်ပါ။
- Geometry သို့ gradient hatch ကိုအောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း add ပါ။



၃) Hatching ကို မိမိတို့ နှစ်သက်သလို drawing တွင် add ပါ။ ဥပမာ အားဖြင့် - wall lines (သို့မဟုတ်) hatch different rooms တို့အကြားက area ကို hatch လုပ်သင့်ပါသည်။

၄) Files အားလုံးကို Save ပြီးမှ ပိတ်လိုက်ပါ။

## Challenge Exercise: Mechanical

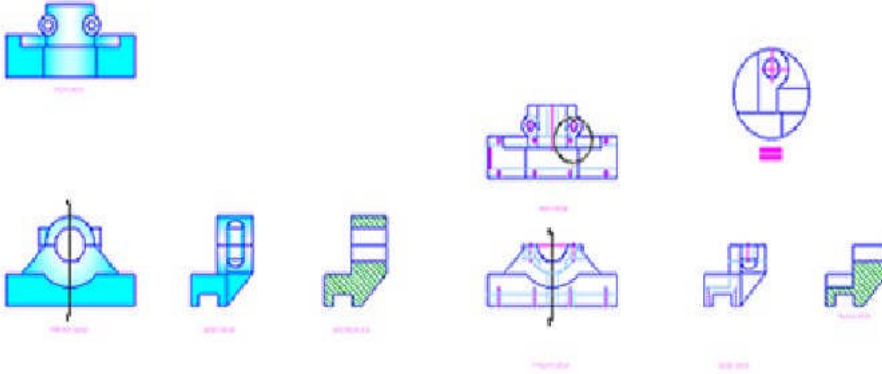
ဤသင်ခန်းစာတွင် အထက်၌ လေ့လာခဲ့ပြီး ဖြစ်သော မိမိတို့၏ Project သို့ hatching and fills များ add ခြင်းကို လက်တွေ့ လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်သည်။

“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွဲ ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

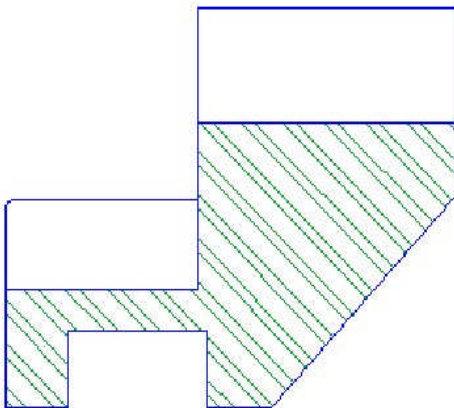


The completed exercise

၁) M\_MECH-Challenge- CHP09.dwg ကိုဖွင့်ပါ။

၂) Hatch layer ကို current layer အဖြစ် သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။

၃) ANSI32 hatch pattern ကိုအောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း apply ပေးလိုက်ပါ။ scale နဲ့ angle ကိုအောက် ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း ရရှိအောင် ပြင်ဆင်သတ်မှတ်ပေးပါ။



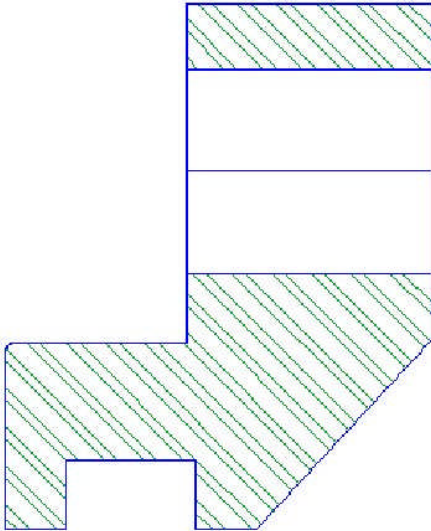
Section B-B

၄) Hatch pattern ကိုအောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း ထပ်မံ၍ apply လုပ်ပေးပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

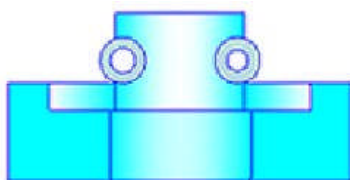
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

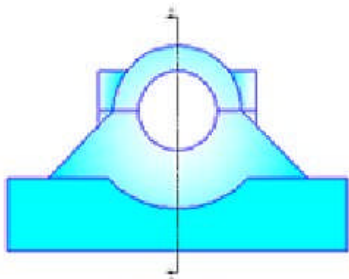


## SECTION A-A

၅) Gradient and solid fills ကိုအောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း apply လုပ်ပါ။ Color ကိုတော့ မိမိတို့ နှစ်သက်သော color ကို ရွေးချယ်ပါ။



TOP VIEW



FRONT VIEW



SIDE VIEW

၆) Files အားလုံးကို Save ပြီး ပိတ်လိုက်ပါ။

## Chapter Summary

Drawing အတွင်းက objects များကို Hatch and Gradient commands များ အသုံးပြုပြီး construction, steelwork (သို့မဟုတ်) road design နှင့်အခြားသော designs များတွင် hatch and fill လုပ်ခြင်းကို အထက်တွင် လေ့လာခဲ့ပြီး ဖြစ်သည်။

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက -

- Hatch and fill patterns တို့၏ characteristics ကိုသိရှိလာမည်။
- Hatch patterns များ၏ ဆက်စပ်ချက်များကို သိရှိနားလည်လာမည်။
- Hatch and fill patterns တို့ကို ဖန်တီးတတ်လာမည်။

## CHAPTER: 10 Working with Reusable Content

Drawing files များကို ဖန်တီးသော အချိန်တွင်၊ special database file ဖြင့် graphical interface ကိုဖြတ်ပြီး၊ drawing များဖန်တီးခြင်း၊ data များရှိက်ထည့်ခြင်းတို့ကို ပြုလုပ်ရပါသည်။ တစ်ချို့သော case များတွင် single objects များကို အသုံးပြုရ လွယ်ကူစေရန် objects တစ်ခုချင်းစီတွင် အမှတ်စဉ်များ သတ်မှတ်ပေးရန် လိုအပ်ပေသည်။ Single object ကို block အသွင်ပြုလုပ်ရမည်။

ထိုသို့ အကြိမ်ကြိမ် အသုံးပြုသွားမည့် single objects များကို block ပြုလုပ်ထားခြင်း အားဖြင့်၊ မည်သို့သော locations များတွင်မဆို၊ မည်သို့သော drawings များတွင် မဆို အကြိမ်ပေါင်း အကန့်အသတ် မရှိအသုံးပြု သွားနိုင်ပါသည်။ မိမိတို့ အသုံးပြုလိုသော object ပုံစံကို objects အမြောက်အမြားဖြင့် grouped ဖွဲ့ပြီး၊ design ဖန်တီးကာ block ပြုလုပ် နိုင်ပါသည်။

နဂိုပါရှိပြီး design များကို DesignCenter အသုံးပြုပြီး drag လုပ်သတ်မှတ်ခြင်း၊ file တစ်ခုမှ တစ်ခုသို့ drawing များကို ကူးပြောင်းခြင်း စသည်တို့ကို ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။ ထို့အပြင် tool palettes ကိုအသုံးပြုပြီး organize ပြုလုပ်ခြင်း၊ blocks, hatches ကဲ့သို့သော data များကို share လုပ်ခြင်း စသည်တို့ကို ပါပြုလုပ် နိုင်ပါသည်။

ဤသင်ခန်းစာတွင် existing drawing information များကို leveraging လုပ်သည့် နည်းလမ်းများဖြင့် မိတ်ဆက် ပေးသွားမည် ဖြစ်သည်။

### Objectives

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးဆုံးသွားပါက -

- Block များဖန်တီးကာ drawings များတွင် ဖန်တီးထားသော block များကို Insert လုပ်တတ် လာစေရန်။
- Drawing တွင် DesignCenter ဖြင့် data များကို ထပ်ကာထပ်ကာ အသုံးပြုတတ်လာစေရန်။
- Tool palettes တွင်ရှိသော tools များကို အသုံးပြုတတ် လာစေရန်။

### Lesson: Using Blocks

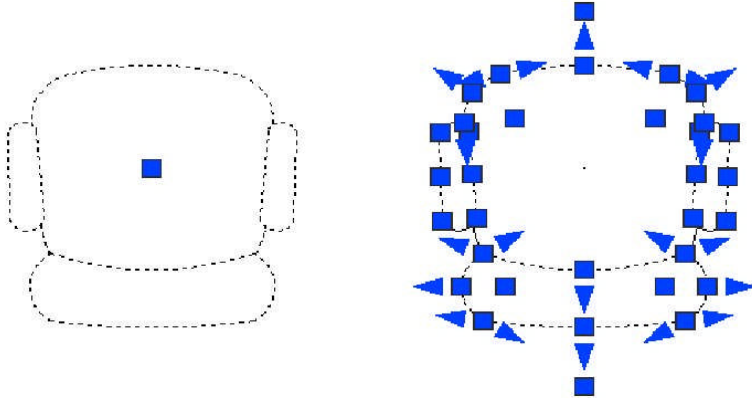
ဤသင်ခန်းစာတွင် blocks များဖန်တီးကာ drawing တွင် blocks များ Insert လုပ်ခြင်းကို တင်ပြသွားမည် ဖြစ်သည်။ ဥပမာ အားဖြင့် အောက်တွင်ဖော်ပြ ပေးထားသော ပုံနှစ်ပုံမှ ဘယ်ဖက် single block object ကို ညာဖက်က geometry များဖြင့် စုစည်း ဖန်တီးထားခြင်း

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

ဖြစ်ပါသည်။ Block ဆိုသည်မှာ အမျိုးမျိုးသော objects များဖြင့် မိမိတို့ လိုချင်သော design ရအောင်ပြုလုပ်ပြီး object တစ်ခုတည်း ဖြစ်လာအောင် ဖန်တီးခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ Lines, arcs နဲ့ polylines စသည့် object အသီးသီးဖြင့် ပြုလုပ်ထားသော block ကို drawing တွင် single block object အဖြစ်ထည့်သွင်း အသုံးပြုသွား နိုင်ပါသည်။ ထိုသို့ block အဖြစ် ဖန်တီးထားသော single block object ကို delete မလုပ်မချင်း drawing တိုင်းတွင် လိုအပ်သလို အသုံးပြု သွားနိုင်ပါသည်။



## Objectives

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက -

- Group objects များကို ပူးတွဲ အသုံးပြုပုံနှင့် block များအကြောင်းကို သိရှိလာစေရန်။
- Block command ကိုအသုံးပြုပြီး block များဖန်တီး တတ်လာစေရန်။
- Insert command ကိုအသုံးပြုပြီး ဖန်တီးထားသော block ကို drawing အတွင်းတွင် Insert လုပ်တတ် လာစေရန်။

## About Blocks

မတူညီသော objects များကို အတူတကွ ပေါင်းစည်းပေးပြီး single block object ဖန်တီးကာ drawing နှင့် project တွင် ထပ်ကာထပ်ကာ အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ Block များကို ကိုယ်တိုင်ဖန်တီး၍ လည်းကောင်း (သို့မဟုတ်) ထောင်ပေါင်း များစွာသော blocks များကို အင်တာနက်မှ ရှာဖွေယူနိုင်ပါသည်။

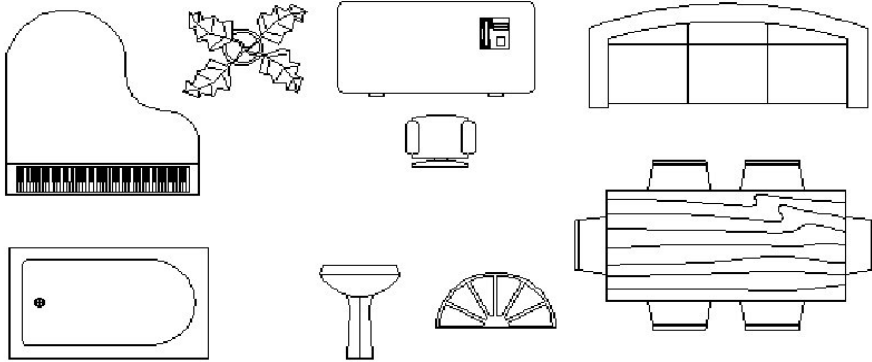
Office (သို့မဟုတ်) home layout drawing ဖန်တီးရန် အောက်ဖော်ပြပါ typical blocks များကို အသုံးပြု သွားရမည် ဖြစ်သည်။

## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

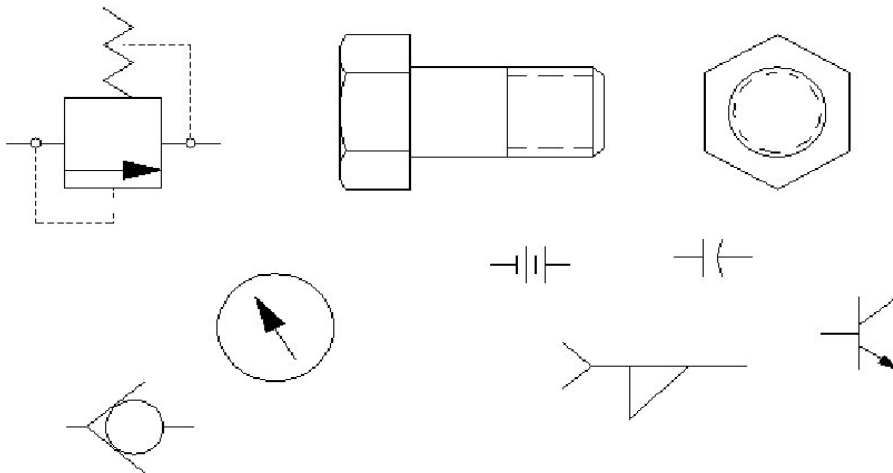
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



Architectural symbols

Mechanical (သို့မဟုတ်) electrical drawing ဖန်တီးရန် အောက်ဖော်ပြပါ typical blocks များကို အသုံးပြု သွားရမည် ဖြစ်သည်။



Mechanical symbols

## Blocks Defined

Blocks များကို symbols များအဖြစ် မကြာခဏ ရည်ညွှန်းအသုံးပြုကြ ပါသည်။ ထို symbols များကို objects များစုစည်းပြီး block အဖြစ်သို့ ဖန်တီးပြုလုပ်ထားခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ Block ကို drawing အတွင်းမှ single objects များဖြင့် (သို့မဟုတ်) multiple objects များဖြင့် ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။

Drawing တွင်အများဆုံး အသုံးပြုသည့် symbol ဖြစ်သည့် title block and border.

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

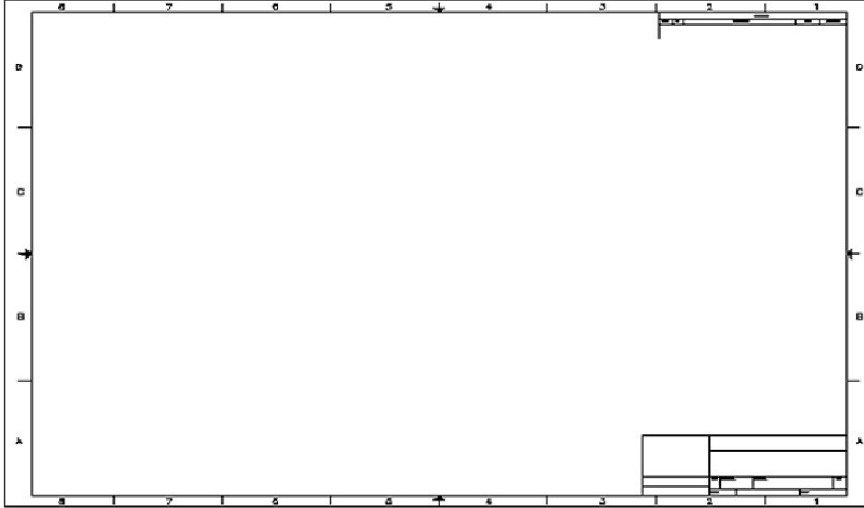
Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂျစ် အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



"D" sized title block and border

### Tracing Analogy

Manual drafting လုပ်ချိန်တွင် draftsmans များသည် ၎င်းတို့ drawing အတွင်းမှ items များကို trace လုပ်ရန် cardboard (သို့မဟုတ်) plastic templates ကိုအသုံးပြုကြပါသည်။ Draftsmans များအတွက် အရိုးရှင်းဆုံး တစ်ချို့သော template မှာ circles and ellipse templates ဖြစ်သည်။ သို့သော် mechanical engineers arrowheads, bolts နဲ့ hydraulic cylinders များအတွက် template ကိုအသုံးပြုကြပါသည်။ Architects traced အတွက် fixtures များမှာ sinks, bath tubs (သို့မဟုတ်) lavatories တို့ ဖြစ်ကြပါသည်။

### Example: Blocks used for Architectural Drafting

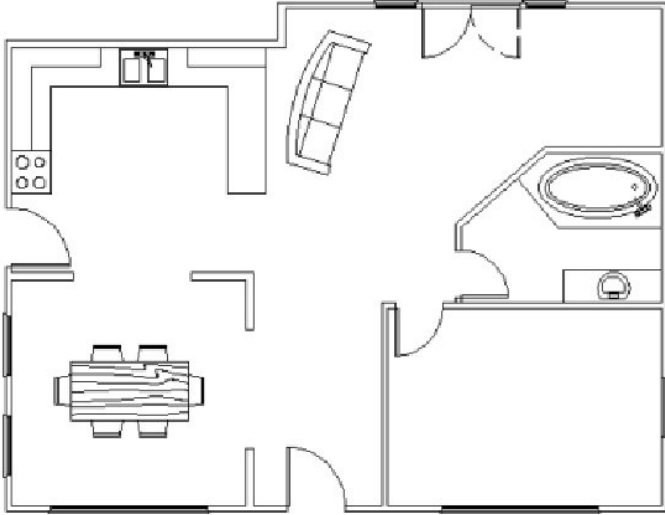
Architectural drafting တွင် doors, windows, case goods, plumbing fixtures နဲ့ furniture စသည့် objects များအတွက် blocks ကို အများဆုံး အသုံးပြု ကြပါသည်။ အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော ပုံသည် blocks အမြောက်အမြားဖြင့် ဖန်တီးထားသော simple floor plan ဖြစ်ပါသည်။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

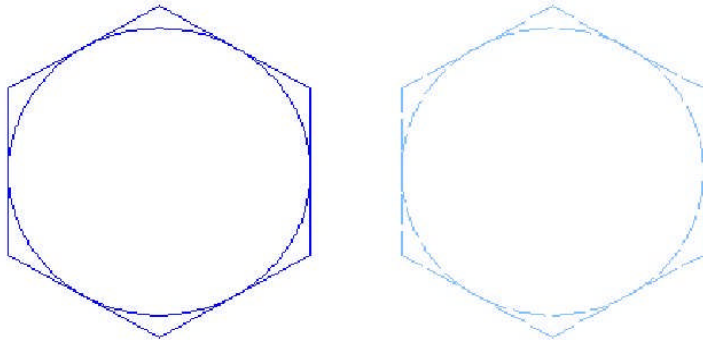
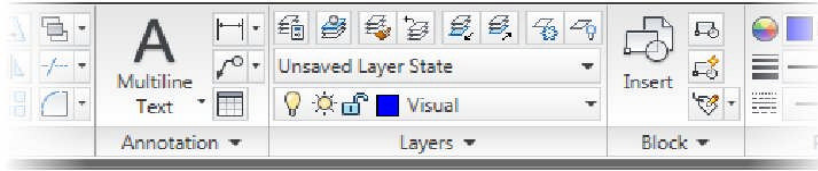




## How Blocks Behave

Blocks များဖန်တီးရာတွင် အဆင်ပြေချောမွေ့သော block များရရှိလာအောင် အောက်ဖော်ပြပါ rules များကို လိုက်နာကျင့်သုံး သွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။ Blocks များကို drawing သို့ insert လုပ်သော အချိန်တွင် drawing ၏ current settings သည် block တွင်ပါဝင်သော objects များ၏ color, linetype နဲ့ linewidth တို့၏ နှိုင်းယှဉ် setting အတိုင်း ဖြစ်နေရမည်။ သို့သော်လည်း current color, linetype နဲ့ linewidth settings ဖြစ်သည့် objects များဖြင့် blocks များဖန်တီးနိုင်ပါသည်။

အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော ပုံမှ blocks နှစ်ခုလုံးကို Visual layer current တွင် Inserted လုပ်ထား ခြင်းဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါ ပုံနှစ်ပုံသည် မတူညီသော properties ၊ မတူညီသော Layer များဖြင့် ဖန်တီးထား ခြင်းဖြစ် ပါသည်။ ဘယ်ဖက်ပုံမှ original block ၏ geometry ကို layer 0 တွင်ဖန်တီးထားခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ ညာဖက်ပုံမှ original block ၏ geometry ကို layer 0 ဖြင့် ဖန်တီးထားခြင်း မဟုတ်သလို၊ အသုံးပြုထားသည့် linetype နဲ့ color properties များလည်း ကွဲပြား ကြပါသည်။



## Definition of Block Behavior

Blocks များကို drawing အတွင်းသို့ inserted လုပ်ပြီးသော အချိန်တွင်၊ properties (Color, Layer, Linetype, and Lineweight) များထိန်းသိမ်းကာ blocks များ ချောမွေ့စေသော နည်းလမ်း သုံးမျိုးရှိပါသည်။ ၎င်းတို့မှာ - (၁) မူရင်း properties များကို ထိန်းသိမ်းခြင်း။ (၂) Inserted ထားသော block ၏ current layer မှ ၎င်း၏ properties များကို inherit လုပ်ခြင်း။ (၃) Current property settings မှ ၎င်း၏ properties ကို inherit လုပ်ခြင်း။

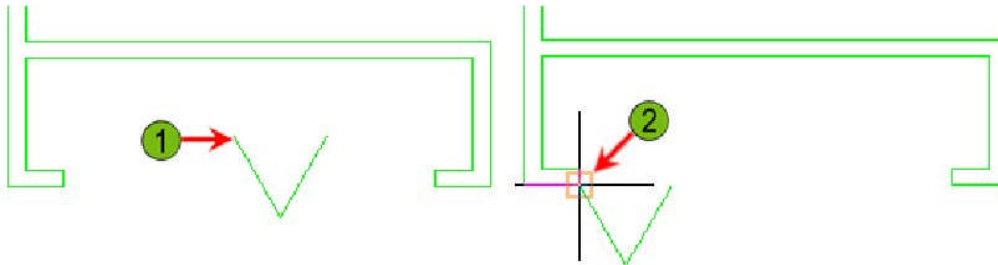
Retain Original Properties (1): Block ထဲမှ object ၏ color, linetype နဲ့ lineweight properties ကို inherit မလုပ်နိုင်ပေ။ Block ထဲမှ object ၏ properties များသည် current settings အတိုင်းလိုက် ပြောင်းသွားမည် မဟုတ်ပေ။ ဤနည်းလမ်းကို ရွေးချယ်သွားမည် ဆိုလျှင် block မဖန်တီးမီ၊ ဖန်တီးမည့် block တွင် အသုံးပြုမည့် objects များ၏ color, linetype နဲ့ lineweight properties များကို အရင်ဆုံး သတ်မှတ်ပေးရမည် ဖြစ်သည်။ ထို objects များ၏ properties အတွက် BYBLOCK (သို့မဟုတ်) BYLAYER ကိုအသုံးပြု ပါနဲ့။

Inherit Properties from current Layer (2): Block ထဲမှ object ၏ color, linetype နဲ့ lineweight properties ကို color, linetype နဲ့ lineweight properties များ assigned လုပ်ထားသော current layer မှ inherit လုပ်ခြင်းဖြစ်သည်။ ဤနည်းလမ်းကို ရွေးချယ်သွားမည် ဆိုလျှင် block ထဲတွင် ပါဝင်သွားမည့် objects များမဖန်တီးမီ current layer ကို 0 သို့ပြောင်းရမည်။ ထို့နောက် block အတွက် geometry များဖန်တီးသော အချိန်တွင် current color, linetype နဲ့ lineweight ကို BYLAYER သို့ပြောင်းပေးရမည်။

Inherit Properties from current Property Settings (3): Block ထဲမှ object ၏ color, linetype နဲ့ linewidth properties ကို current color, linetype နဲ့ linewidth မှ inherit လုပ်ခြင်းဖြစ်သည်။ ဤနည်းလမ်းကို ရွေးချယ်သွားမည် ဆိုလျှင် block အတွက် geometry များဖန်တီးသော အချိန်တွင် current color, linetype နဲ့ linewidth ကို BYBLOCK သို့ ပြောင်းပေးရမည်။

## Creating Blocks

Block command သည် single objects များ၊ multiple objects များကို ချောမွေ့ပြေပြစ်သော geometry အစိတ် အပိုင်းတစ်ခုတည်း ဖြစ်အောင် ဖန်တီးခြင်း ဖြစ်သည်။ Block Definition dialog box မှ options များဖြင့် block ကို သတ်မှတ်ပေးသွား နိုင်ပါသည်။ Block ဖန်တီးမည့် items အတွက် block ၏ name ၊ မည်သို့သော objects များက block တွင်ပါဝင်သွားမည်၊ block ၏ base point ၊ geometry ကိုမည်သည့် Unit ဖြင့်ရေးဆွဲမည်၊ block uniformly ကို scale လုပ်ခြင်းနှင့် မိမိတို့၏ လိုအပ်ချက် အရ explode လုပ်ခြင်းကို allow ရန် allow exploded ပေးခြင်း၊ general description စသည်တို့ကို သတ်မှတ် ပေးသွားရမည်။ Drawing တွင် block ကို inserting လုပ်ရန် အတွက်၊ block ထားမည့်နေရာ base point ကိုသတ်မှတ်ပေးရမည်။ ထိုအမှတ်သည် block အတွက် grip point ဖြစ်လာမည်။ Block အတွက် base point သတ်မှတ်ခြင်းသည် အရေးပါကြောင်းကို အောက်ဖော်ပြပါ ပုံတွင် ထင်ထင်ရှားရှား ပြသပေးထားပါသည်။ Bi-fold door block ကိုဖန်တီးသော အချိန်နှင့် base point သတ်မှတ်ချိန်တွင် object endpoint (1) ကို snap သင့်ပြီး၊ ထိုသို့ သတ်မှတ်လိုက်သော end point ဖြင့် drawing တွင် Bi-fold door block ကို wall နှင့်အနီးစပ်ဆုံး(2) ၌ တိတိကျကျ ထားနိုင်မည် ဖြစ်သည်။

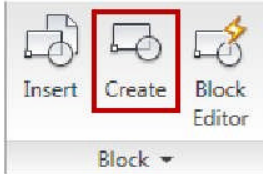


### Command Access



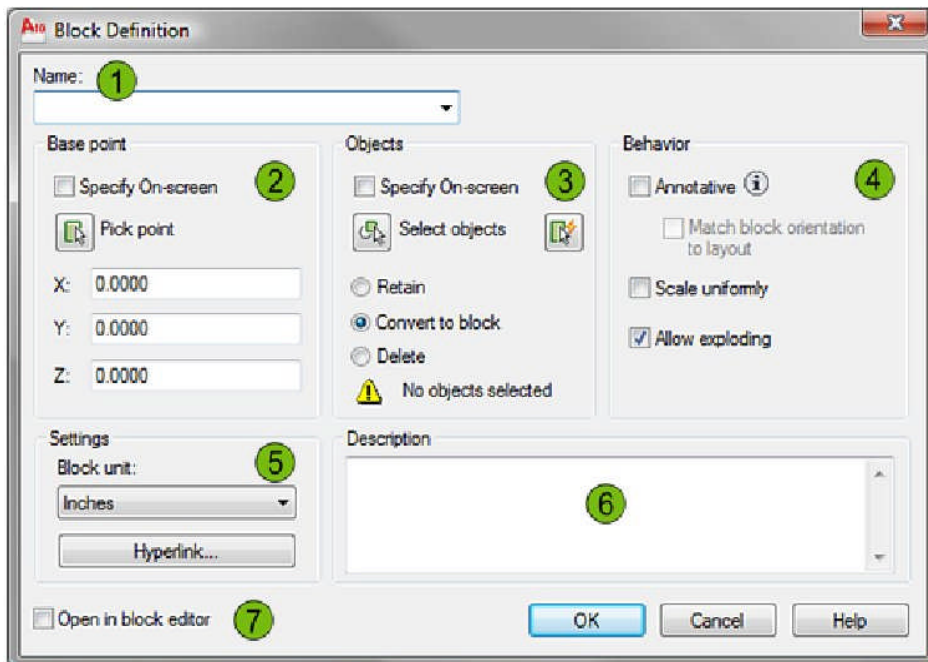
Command Line: BLOCK, B

Ribbon: Insert tab > Block panel > Create



## Block Definition Dialog Box

မိမိတို့ ဖန်တီးလိုက်သော block တိုင်းအတွက် name သတ်မှတ် ပေးရမည် ဖြစ်သလို၊ base point အတွက်လည်း inserting လုပ်ပေးရမည်။ Block ထဲတွင် ပါဝင်သွားမည့် objects များကို select လုပ်သွားရမည်။ အခြားသော settings များကိုလည်း လိုအပ်သလို ထည့်သွင်းသွား နိုင်ပါသည်။



① Block ၏ name ကိုသတ်မှတ်ပေးသွား ရမည်။

② Base point သတ်မှတ်ပေးရမည်။ Object ပေါ်မှာ တစ်နေရာရာကို snap ရန် Pick Point ကို click ပြီးလျှင်၊ X, Y နဲ့ Z တန်ဖိုးများဆီသို့ ပြန်လာမည် ဖြစ်ပြီး (သို့မဟုတ်) X, Y နဲ့ Z တန်ဖိုးများကို တိတိကျကျ ရိုက်ထည့် ပေးနိုင်ပါသည်။

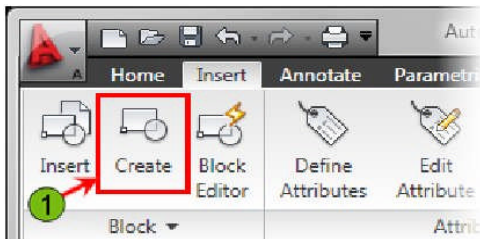
③ Block အတွင်းတွင် ပါဝင်သွားမည့် geometry များကို select ရန် Select Objects ကို click ပါ။ Block ဖန်တီးရန် Ok ကို click ပြီးပါက selected ထားသော geometry ကို မည်ကဲ့သို့ ဖြစ်သွားစေမည် စသည်တို့ကို ရွေးချယ်ပေးရန် Objects အောက်မှ Options များကို ရွေးချယ်ပေးနိုင်ပါသည်။

- 4 Annotative behavior ကို select ပြီး၊ block uniformly ကို scale ပြုလုပ်ရန် scale uniformly ကို select လုပ်ခြင်းနှင့် မိမိတို့၏ လိုအပ်ချက် အရ explode လုပ်ခြင်းကို allow ရန် allow exploded ကို select ပေးနိုင်ပါသည်။
- 5 Geomentry ရေးဆွဲမည့် Unit ကို select လုပ်နိုင်ပါသည်။
- 6 Block အတွက် description ကို ရိုက်ထည့်ပေးပါ။
- 7 Ok ကို click ပြီးပါက block editor ကိုပေါ်လာစေလိုလျှင် ထို box ကို check ပေးပါ။

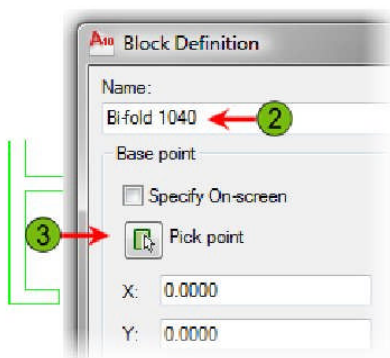
## Procedure: Creating a Block

Block command ဖြင့် block များ ဖန်တီးသွားရန် အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေး ထားပါသည်။

၁) Ribbon, click Insert tab > Block panel > Create (1).



၂) Block Definition dialog box တွင် block အတွက် name (2) ကိုရိုက်ထည့်ပေးပြီး၊ Pick Point (3) ကို click ပါ။



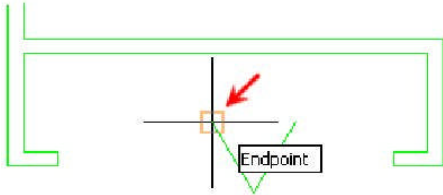
၃) Pick point အတွက် object ပေါ်တွင် object snap အသုံးပြုပြီး location သတ်မှတ်ပေးပါ။

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။**

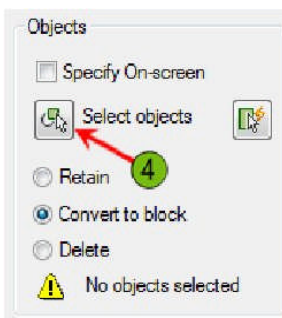
( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

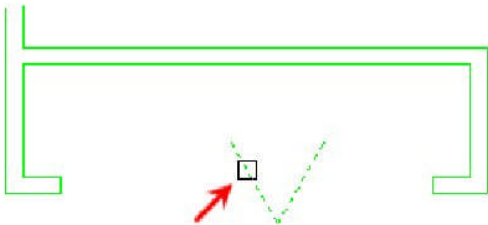
ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



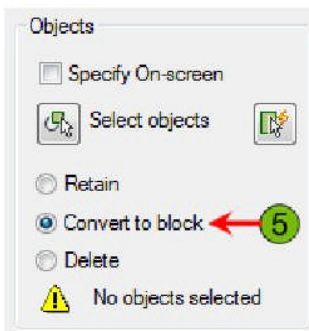
၄) Objects အောက်မှ Select Objects (4) ကို click ပါ။



၅) Block အတွင်းတွင် ပါဝင်သွားမည့် geometry ကို select ပါ။



၆) Geometry ကို selected (5) ပြီးပါက မည်သို့ ဖြစ်စေလိုသည်ကို Objects အောက်က option များမှ select ပါ။



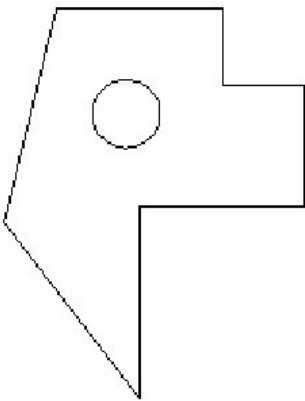
“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

## Practice Exercise: Create Blocks

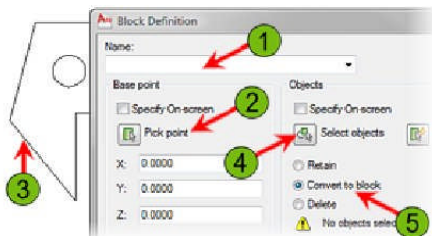
ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် simple object ကိုရွေးဆွဲပြီး block name ပေးကာ block တစ်ခုဖန်တီးခြင်းကို လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်သည်။



၁) အထက်တွင်ဖော်ပြ ထားသည့်အတိုင်း simple object ကိုရွေးဆွဲလိုက်ပါ။

၂) Block ဖန်တီးရန် -

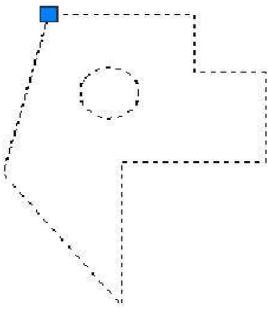
- Insert tab, click Block panel > Create.
- Block Definition dialog box တွင် block name အတွက် widget (1)ကို ရိုက်ထည့် ပေးပါ။
- Block base point အတွက် Pick Point (2) ကို click ပါ။
- Object snap ကိုအသုံးပြုပြီး object (3) ပေါ်မှ point ကို select ပါ။
- Select Objects (4) ကို click ပြီး created ထားသော geometry ကို select ပါ။ Dialog box သို့ ပြန်သွားရန် Enter နှိပ်ပါ။
- Convert to Block option (5) ကို click ပါ။
- Dialog box ကို exit ရန် Ok ကို နှိပ်ပါ။





၃) Geometry မှ block သို့ converted ထားသည်ကို check ရန် -

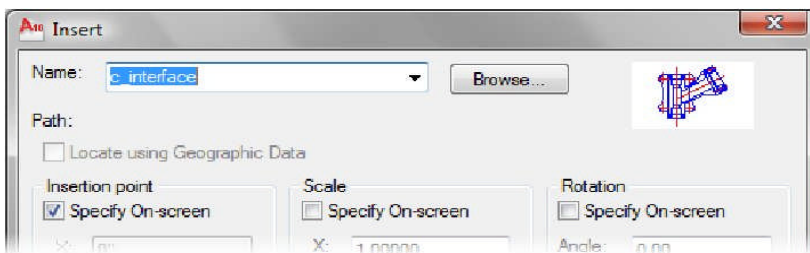
- Command line ကို blank အနေအထားဖြင့် object ကို select ပါ။
- Block အတွက် selected ထားသော base point တွင် grip point ကိုတွေ့မြင်ရမည် ဖြစ်ပြီး၊ ကျန်အပိုင်း များသည် အရောင်မှိန်သွားမည် ဖြစ်သည်။



၄) Insert command ကိုနောက်သင်ခန်းစာတွင် လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်သောကြောင့် drawing ကို save ပြီး close လိုက်ပါ။

## Inserting Blocks

Insert command ကိုအသုံးပြုပြီး block ကို select ကာ drawing သို့ inserting လုပ်နိုင်ပါသည်။ Block ကို selecting လုပ်ပြီးသွားပါက၊ Insert dialog box (သို့မဟုတ်) drawing window တွင် insertion point , scale factor, rotation angle တို့ကို သတ်မှတ်ပေးရပါမည်။ Insert ကိုအသုံးပြုပြီး select file လုပ်လိုက်သည်နှင့် block ကို drawing database သို့ added ပြီးဖြစ်သွားပါလိမ့်မည်။



Command Access



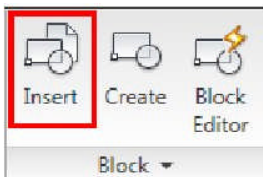
Insert





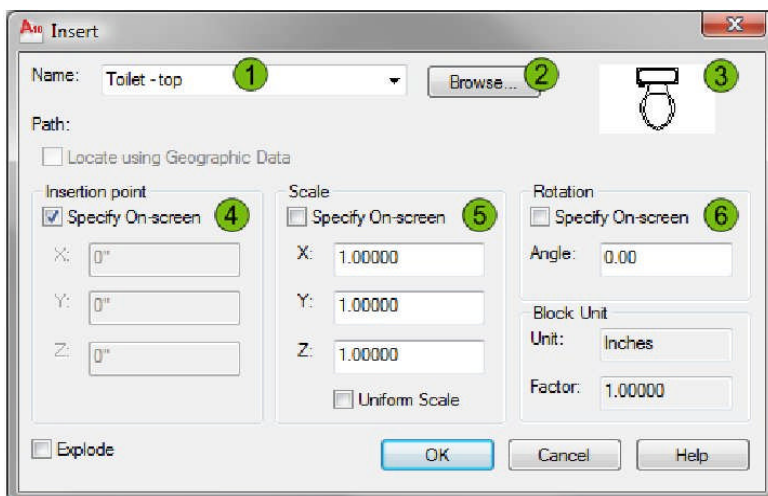
Command Line: INSERT, I

Ribbon: Insert tab > Block panel > Insert



## Insert Dialog Box

Drawing အတွင်းသို့ block ထည့်ရာတွင် block တိုင်းအတွက် name, insertion point, scale နဲ့ rotation တို့ကို သတ်မှတ်ပေးသွားရပါမည်။



- 1 Insert လုပ်မည့် block အတွက် name သတ်မှတ်ပေးရမည်။
- 2 Current drawing သို့ block အနေဖြင့် insert လုပ်ပေးမည့် drawing file ကို select ရန် select file dialog box ကို Open ရမည်။
- 3 Selected ထားသော block ရဲ့ image ကို Preview ကိုလုပ်သည်။

4 Drawing အတွင်းသို့ Insert လုပ်မည့် block အတွက် insertion point ကိုသတ်မှတ်ပေးရမည်။ ထို insertion point အတွက် dialog box (သို့မဟုတ်) drawing area screen တွင် သတ်မှတ်ပေးနိုင်ပါသည်။ အကယ်၍ drawing area screen တွင်သတ်မှတ် ပေးသွားမည် ဆိုလျှင် Specify On-Screen option ကို select ရပါမည်။ အကယ်၍ screen တွင်သတ်မှတ်ပေးသွားမည် မဟုတ်လျှင်၊ ထို option ကို clear လုပ်ပြီး X, Y နဲ့ Z အတွက် တန်ဖိုးကို ရိုက်ထည့်ပေးပါ။

5 Block အတွက် scale factor ကိုသတ်မှတ်ပေးပါ။ ထို scale factor အတွက် dialog box (သို့မဟုတ်) drawing area screen တွင် သတ်မှတ်ပေးနိုင်ပါသည်။ အကယ်၍ drawing area screen တွင်သတ်မှတ် ပေးသွားမည် ဆိုလျှင် Specify On-Screen option ကို select ရပါမည်။ အကယ်၍ screen တွင်သတ်မှတ်ပေးသွားမည် မဟုတ်လျှင်၊ ထို option ကို clear လုပ်ပြီး X, Y နဲ့ Z အတွက် scaling factors များကို ရိုက်ထည့်ပေးပါ။

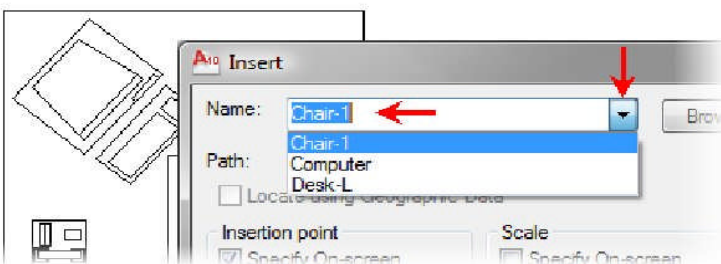
6 Block အတွက် rotation angle ကိုသတ်မှတ်ပေးပါ။ ထို rotation angle အတွက် dialog box (သို့မဟုတ်) drawing area screen တွင် သတ်မှတ်ပေးနိုင်ပါသည်။ အကယ်၍ drawing area screen တွင်သတ်မှတ် ပေးသွားမည် ဆိုလျှင် Specify On-Screen option ကို select ရပါမည်။ အကယ်၍ screen တွင်သတ်မှတ်ပေးသွားမည် မဟုတ်လျှင်၊ ထို option ကို clear လုပ်ပြီး rotation angle ကို ရိုက်ထည့်ပေးပါ။

## Procedure: Inserting a Block

Drawing အတွင်းသို့ inserting block လုပ်ပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Ribbon, click Insert tab > Block panel > Insert.

၂) Insert dialog box တွင်ရှိသော block list မှ block name ကို select ပါ (သို့မဟုတ်) Browse ကို click ပြီး files ကို select ပါ။



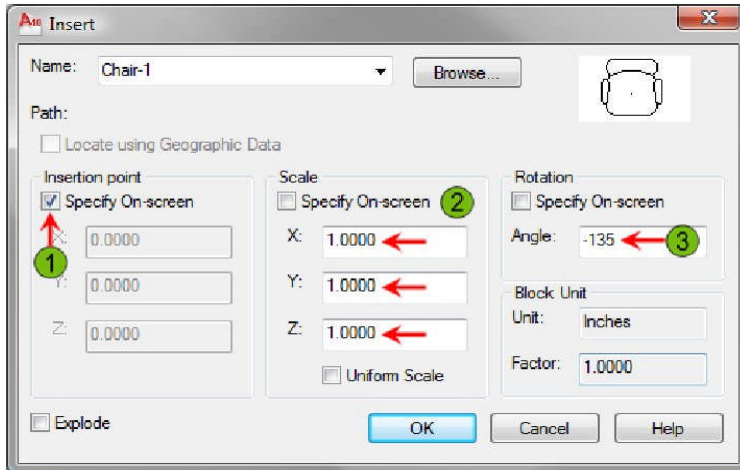
၃) Specify On-Screen option (1) ကို select ပြီး scale factor (2), rotation angle (3) တို့ကို သတ်မှတ်ပေးပါ။ Default rotation direction သည် CWW ဖြစ်ပါသည်။

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။**

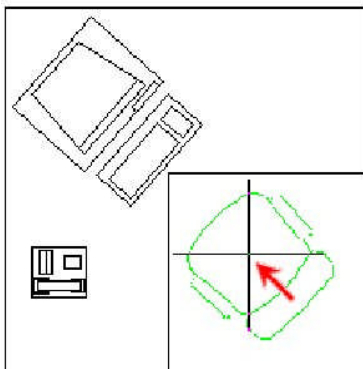
( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



၄) Ok ကို click ပါ။



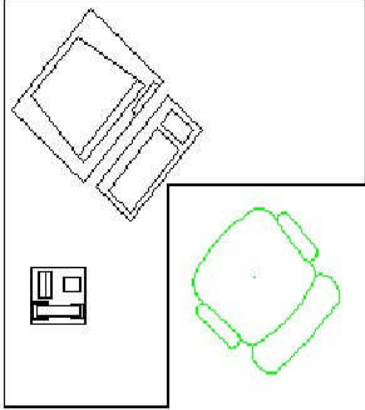
- Block ကိုမိမိတို့ နှစ်သက်သော location သို့ drag လုပ်ပြီး လိုချင်သော location ရောက်လျှင် နေရာ သတ်မှတ်ပေးရန် click လိုက်ပါ။

၅)

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

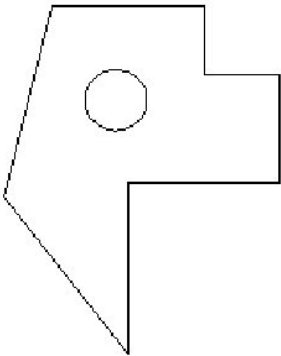
Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com



- Drawing အတွင်းတွင် Block သည် မိမိတို့ သတ်မှတ်ပေးထားသော parameters အတိုင်း တည်ရှိနေမည်။

## Practice Exercise: Inserting Blocks

ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် block ဖန်တီးပြီး၊ ဖန်တီးပြီးသော block ကို drawing သို့ insert လုပ်ခြင်းကို လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်သည်။ Block ဖန်တီးရန် အတွက် widget ဟုခေါ်သော simple object ကိုဖန်တီးပေး သွားရမည် ဖြစ်ပြီး၊ ထို widget ကို drawing သို့ insert လုပ်သွားရမည် ဖြစ်သည်။



၁) အထက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော ပုံအတိုင်း Simple object ကိုစတင်ဖန်တီး လိုက်ပါ။

၂) Block ဖန်တီးရန် -

- Insert tab, click Block panel > Create.
- Block Definition dialog box တွင် block Name အတွက် widget (1) ကိုရိုက်ထည့်ပေးပါ။
- Block base point အတွက် Pick Point(2) ကို click ပါ။

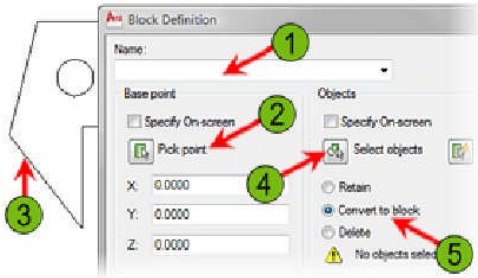
**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွဲ ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

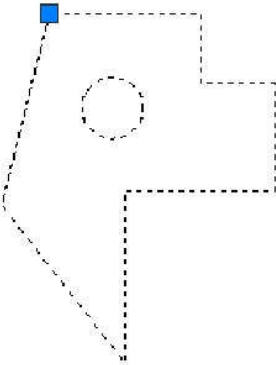
ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

- Object snap ကိုအသုံးပြုပြီး object (3) ပေါ်မှ အမှတ်တစ်မှတ်ကို select ပါ။
- Select Objects (4) ကို click ပြီး created ထားသော geometry ကို select ပါ။ Dialog box သို့ ပြန်သွားရန် Enter နှိပ်ပါ။
- Convert to Block option (5) ကို click ပါ။
- Dialog box ကို exit ပေးရန် Ok ကို select ပါ။



၃) Geometry သည် block သို့ converted ဖြစ်မဖြစ် check ရန် -

- Command line blank အနေထားဖြင့် object ကို select ပါ။
- ထို object တွင် base point အဖြစ်သတ်မှတ် ပေးထားသော point တစ်ခုသာ grip ဖြစ်ပြီး object တစ်ခုလုံးလည်း အရောင်မှိန်သွား ရမည်ဖြစ်သည်။



၄) Block ကို drawing အတွင်းသို့ insert လုပ်ရန် -

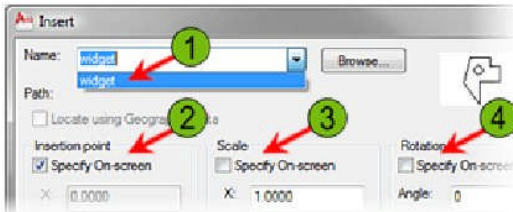
- Insert tab, click Block panel > Insert.
- List (1) မှ block name ကို select ပါ။
- Insertion point အတွက် Specify On-screen option (2) ရဲ့ box ကို check mark လုပ်ပေးပါ။
- Scale (3) ကို clear လုပ်ပါ။ X, Y နဲ့ Z သည် 1.000 ဖြစ်ရပါမည်။
- Rotation (4) ကို clear လုပ်ပါ။ Rotation angle သည် 0 ဖြစ်ရပါမည်။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

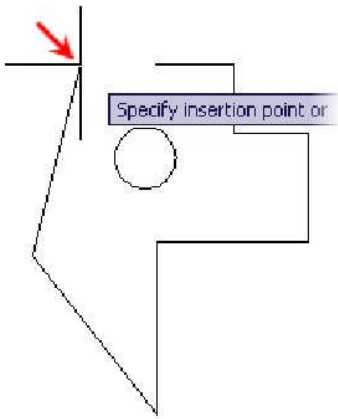
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

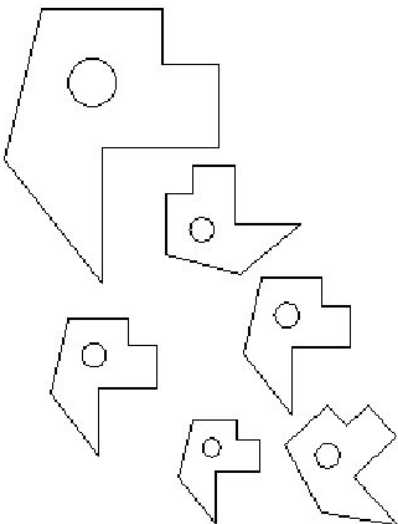
➤ Ok ကို click ပါ။



၅) Insertion point အတွက် screen တွင်သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။

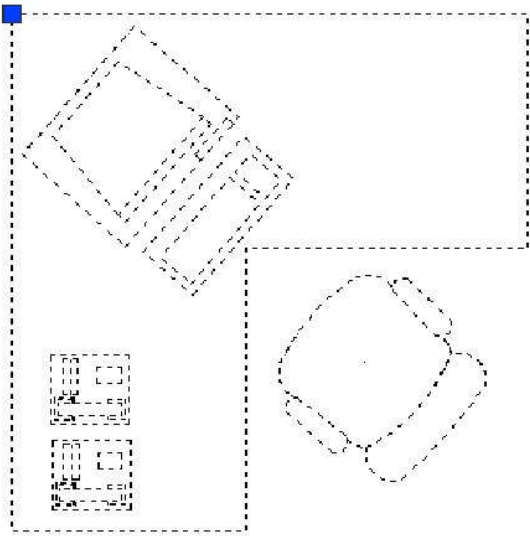


၆) Insert tab, click Block panel > Insert. Block ကို insert ထပ်မံပြုလုပ်ပြီး scale နဲ့ rotate angle ကိုပြောင်းပေး လိုက်ပါ။



## Exercise: Create and Insert Blocks

ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် ဖုန်းအဖြစ် ရေးဆွဲထားသော Individual lines များမှ block ဖန်တီးသွားရမည်။ Drawing အတွင်းတွင် ဖုန်း၏ အခြားသော instance ကို insert လုပ်သွားရမည်။ ထို့နောက် drawing file ကို save ပြီး၊ ၎င်းကို new drawing သို့ insert လုပ်ပါ။



The completed exercise

၁) C\_Workstation.dwg ကို ဖွင့်ပါ။

၂) Object ၏ informations များကို View ရန် -

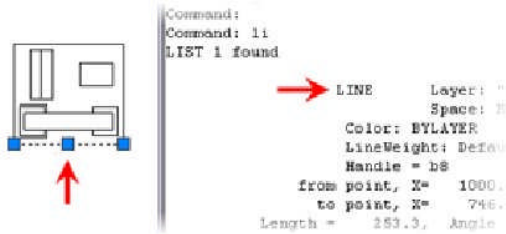
- Command line တွင် List command ကိုစတင်ရန် List ဟုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။
- Phone ရဲ့ အောက်ခြေရေပြင်ညီမျှင်းကို select ပါ။
- Enter နှိပ်ပါ။
- ထွက်လာမည့် object list သည် line object ၏ list ဖြစ်နေသည်ကို သတိထား ကြည့်ကြည့်ပါ။

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂျစ် အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

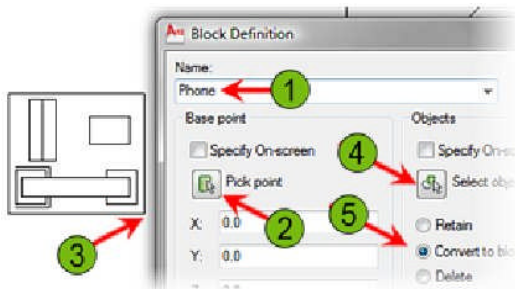


- AutoCAD® text window ကို ပိတ်ရန် F2 နှိပ်ပါ။

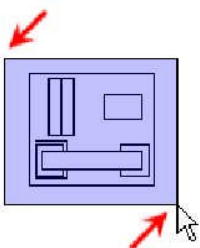
၃) Insert tab, click Block panel > Create.

၄) Block Definition dialog box ကိုအသုံးပြုပြီး block သတ်မှတ်ပေးရန် -

- Name အတွက် Phone (1) ဟုရိုက်ထည့်ပေးပါ။
- Base point အတွက် Pick Point (2) ကို click ပါ။
- Phone ဖြန့်ဝေမှုအောက်ထောင့် (3) ကို snap ပါ။
- Objects အောက်မှ Select Objects (4) ကို click ပါ။



- Window selection ဖြင့် Phone geometry ကို select ပါ။



- Dialog box သို့ပြန်သွားရန် Enter နှိပ်ပါ။
- Objects အောက်မှ Convert to Block (5) ကို click ပါ။
- Block Definition dialog box မှ setting ကိုစစ်ဆေးပါ။ ပြီးလျှင် OK ကို Click ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

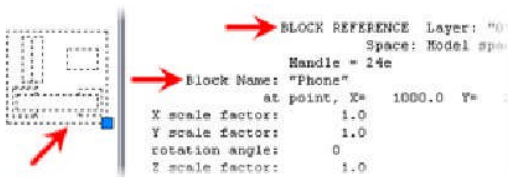
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com



၅) Object ၏ informations များကို View ရန် -

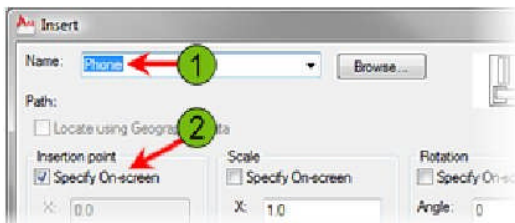
- Command line တွင် List command ကိုစတင်ရန် List ဟုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။
- Previously က selected ခဲ့သော Phone ရဲ့ အောက်ခြေရေပြင်ညီမျှဦးကို select ပါ။
- Enter နှိပ်ပါ။
- ထွက်လာမည့် object list သည် Phone ဟုအမည်ရသော block ၏ list ဖြစ်နေမည်ကို သတိထား ကြည့်ကြည့်ပါ။



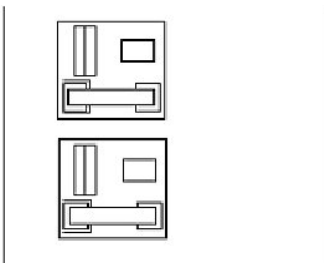
- AutoCAD® text window ကို ပိတ်ရန် F2 နှိပ်ပါ။

၆) Drawing အတွင်းသို့ block ကို insert လုပ်ရန် -

- Insert tab, click Block panel > Insert.
- Insert dialog box က list တွင် phone block (1) ကို select ပါ။
- Insertion point ကို screen (2) တွင်သတ်မှတ်ပါ။ Default scale သည် 1.0 နှင့် rotation angle မှာ 0 ဖြစ်ရမည်။
- Ok ကို click ပါ။



၇) အောက်က Original phone အတိုင်း Phone ကိုနေရာ သတ်မှတ်ပေးရန် click ပါ။



၈) အဆိုပါ file ကို save လိုက်ပါ။ Title bar ပေါ်မှ C\_Workstation.dwg ကို saved ခဲ့သည့် လမ်းကြောင်းကို သတိထား ကြည့်ကြည့်ပါ။

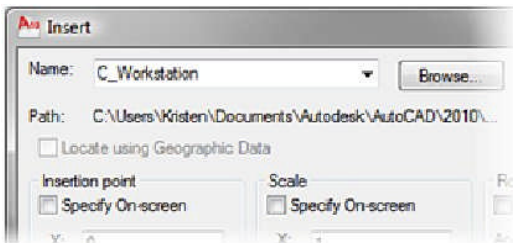
၉) Template ကိုအသုံးပြုပြီး၊ new file ကိုစတင်ရန် -

- Ribbon, click Application Menu > New.
- Select Template dialog box မှ acadiso.dwt file ကို select ပါ။
- Open ကို click ပါ။

၁၀) Insert tab, click Block panel > Insert.

၁၁) Current drawing အတွင်းသို့ file ကို insert ရန် -

- Insert dialog box မှ Browse ကို click ပါ။
- Select Drawing File dialog box မှ လမ်းကြောင်းအတိုင်း သွားပြီး C\_Workstation.dwg ကို select ပါ။
- Open ကို click ပါ။
- Insert dialog box တွင် C\_Workstation ကို listed လုပ်ပြီးသွားလျှင် drawing ၌ C\_Workstation ကို insert လုပ်ရန် Ok ကို click ပါ။ Block ကို drawing window ၏တစ်နေရာရာတွင် insert လုပ်ရန်၊ (သို့မဟုတ်) insertion point အတွက် specify on-screen option ကို clear လုပ်ထားပါက block သည် 0,0 inserted ဖြစ်သွားမည်။



၁၂) Drawing အတွင်းမှ block ကို view ရန် -

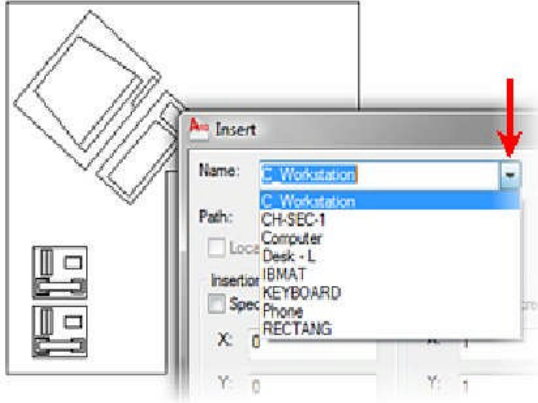
- Block ကို view ရန် Zoom out လုပ်ပါ။
- Insert tab, click Block panel > Insert.
- List ကို select လိုက်ပါ။ Inserted လုပ်လိုက်သော C\_Workstation drawing သည် current drawing တွင် inserted လုပ်ထားသည့် အားလုံးသော block များနည်းတူ listed ဖြစ်နေမည်ကို တွေ့ရမည် ဖြစ်သည်။ အဆိုပါ block သည် current drawing database ရဲ့ အစိတ်အပိုင်း တစ်ခုဖြစ်သွားမည် ဖြစ်သည်။
- Insert dialog box ကို close ရန် cancel ကို click ပါ။

## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

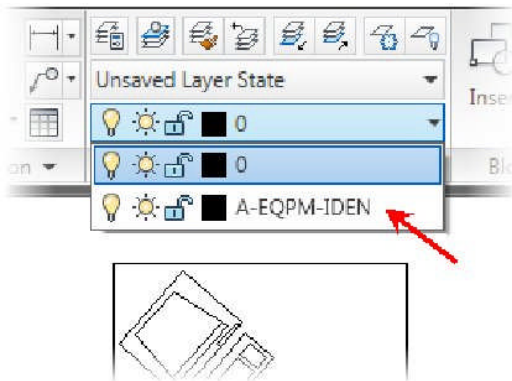
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



၁၃) Drawing အတွင်းတွင် အခြားသော properties များကို view ရန် -

- Home tab, click Layers panel > Layer Control.
- A-EQPM-IDEN layer သည် current drawing database ၏အစိတ်အပိုင်း တစ်ခုဖြစ်နေမည်ကို သတိထား ကြည့်ကြည့်ပါ။ အဆိုပါ layer သည် C\_Workstation block အတူ drawing အတွင်းသို့ brought လာခဲ့ခြင်း ဖြစ်သည်။



၁၄) Files အားလုံးကို မ Save ပဲပိတ်လိုက်ပါ။

## Lesson: Working with DesignCenter

ဤသင်ခန်းစာတွင် အခြားသော drawing မှ data များကို လက်ရှိ drawing တွင် ပြန်လည် အသုံးပြုရန် DesignCenter အသုံးပြုခြင်းကို လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်သည်။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

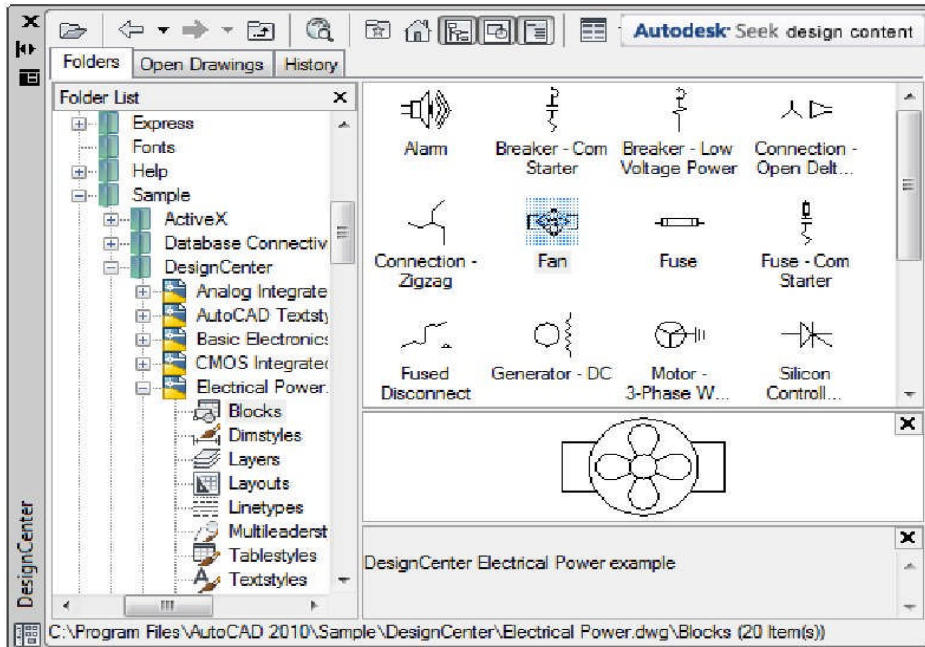
Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွင့် ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



## Objectives

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက -

- DesignCenter အသုံးပြုပြီး drawing သို့ data များ add တတ်လာစေရန်။

## Using DesignCenter

DesignCenter ကိုအသုံးပြုပြီး အခြားသော drawings ၏ existing content view ကို current drawing သို့ drag လုပ်နိုင်ပါသည်။ Drawing file တစ်ခုလုံး (သို့မဟုတ်) drawing file အတွင်းမှ blocks, dimension styles, layers, layouts, linetypes, table styles, text styles နဲ့ xrefs စသည် objects များကို drag လုပ်နိုင်ပါသည်။ DesignCenter မှ drawing file နဲ့ blocks များကို tool palette ပေါ်သို့လည်း drag လုပ်နိုင်ပါသည်။

Tree view နဲ့ content pane အကြားရှိ အုပ်စုခွဲလေးသည် DesignCenter interface ဖြစ်ပါသည်။ Folders, Open Drawings, History နဲ့ DC Online ဟူ၍ four tabs ရှိပါသည်။ Tree view မှ item ကို select လိုက်သော အခါတွင် selected လိုက်သော item ၏ content ကို content pane တွင် display ပေးပါလိမ့်မည်။ ထိုသို့ displayed ထားသော content pane မှ current drawing သို့ drag လုပ်သွားနိုင်ပါသည်။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

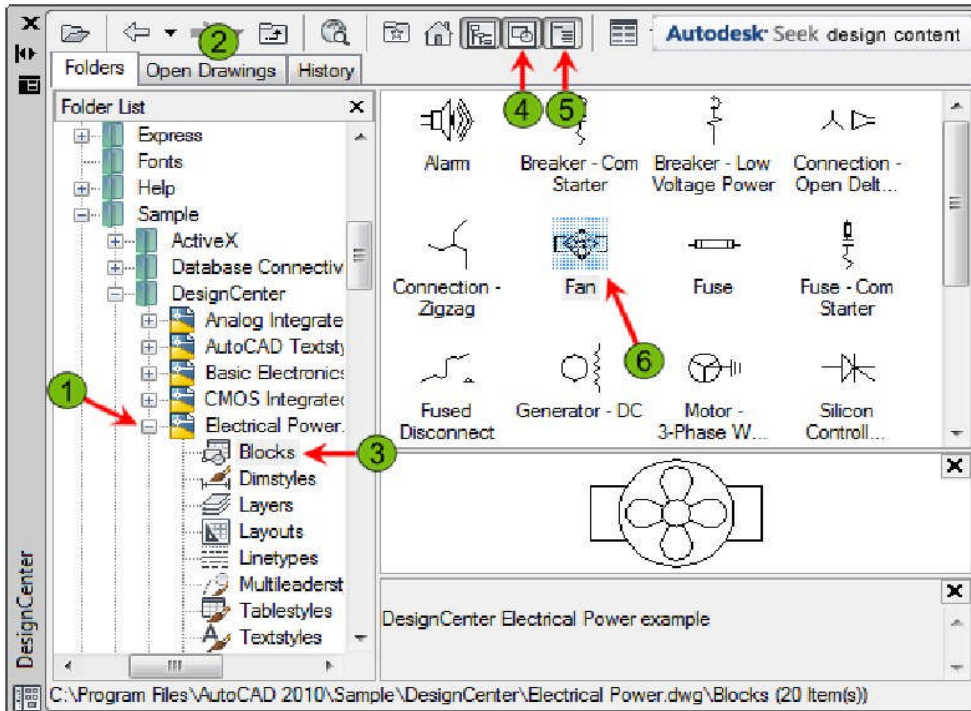
**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

အောက်တွင်ဖော်ပြ ပေးထားသော ပုံတွင် Open Drawings tab (2) ၏ tree view (1) ကို အကျယ်ချဲ့ပြထား ပါသည်။ Blocks category ကို selected (3) လိုက်ပါက ၎င်း၏ contents များကို အပေါ်ညာဖက်တွင် ရှိသော pane contents တွင် display ပေးပါလိမ့်မည်။ Preview (4) နဲ့ Description (5) ဖြင့် selected block (6) ၏ အသေးစိတ် အချက်အလက်များကို ညာဖက်အောက် panes တွင်ကြည့်ရှုနိုင်ပါသည်။



DesignCenter အတွင်း အောက်ဖော်ပြပါ tabs ကိုအသုံးပြုပြီး content ကို locate လုပ်နိုင်ပါသည်။

Tab	Description
Folder	Folder tab ကိုနှိပ်ပြီး Standard Windows-like tree view ဖြင့် display လျှင် content files များသို့ လွယ်ကူစွာ သွားလာနိုင်ပါသည်။
Open Drawings	Software ထဲတွင် လက်ရှိ ဖွင့်ထားသော drawing တစ်ခုတည်းသာ display ရန်။
History	Application ၏ current session အတောအတွင်း accessed ထားသော drawing ကို display ခြင်း။
DC Online	Manufacturers ၏ web pages မှ contents များကို access လုပ်ခြင်း။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,  
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.  
Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွင့် ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

### Command Access

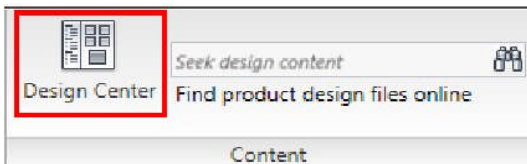


DesignCenter

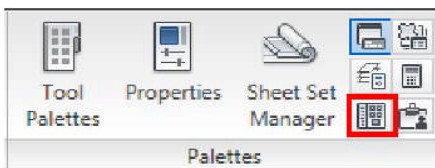


Command Line: ADCENTER

Ribbon: Insert tab > Content panel



Ribbon: View tab > Palettes panel > DesignCenter



## Procedure: Reusing Content with DesignCenter

အခြားသော drawing မှ current drawing သို့ DesignCenter အသုံးပြုပြီး insert content လုပ်ခြင်းကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့်ဖော်ပြ ပေးထားပါသည်။

၁) Ribbon, click View tab > Palettes panel > DesignCenter.

၂) Tree view ဖြင့် content များကိုရှာဖွေရန် Folders, Open Drawings (သို့မဟုတ်) History tab ကို click ပါ။

၃) မိမိတို့ လိုအပ်သော folder (သို့မဟုတ်) drawing file နဲ့ category ကို display စေရန် tree view ကို expand လုပ်ပါ။

၄) Tree view တွင် folder (သို့မဟုတ်) category တို့၏ contents များကို content pane တွင် display စေရန် ၎င်း folder (သို့မဟုတ်) category ကို click ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

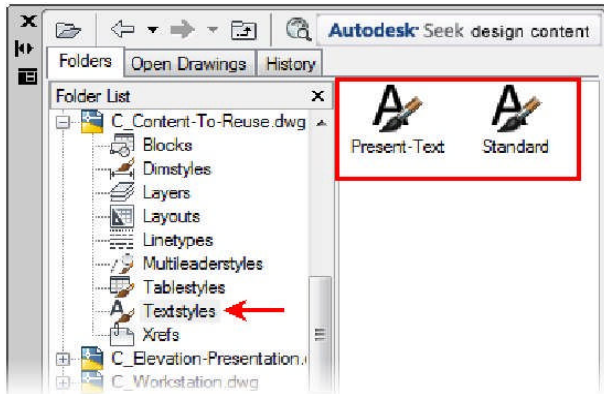


## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



၅) Content pane မှ Items များကို current drawing အတွင်းသို့ အောက်ဖော်ပြပါ နည်းလမ်း (၃) မျိုးတို့ကို အသုံးပြုပြီး Insert လုပ်ပါ။

- ၎င်း item ကို drawing အတွင်းသို့ Drop လုပ်လိုက်ပါ။
- ၎င်း item ကို Double-click နှိပ်လိုက်ပါ။
- ၎င်း item ကို Right-click နှိပ်ပြီး၊ option ကို select ပါ။

### Exercise: Use DesignCenter

ဤလေ့ကျင့်ခန်းတွင် အခြားသော drawing မှ current drawing သို့ DesignCenter အသုံးပြုပြီး block နှစ်ခု insert လုပ်ခြင်းအပိုင်းကို လေ့ကျင့်သွားရမည်။ အဆိုပါ file မှ text style ကိုပါ insert လုပ်သွားရမည်။



The completed exercise

၁) C\_Content-To-Reuse.dwg နဲ့ C\_Elevation-Presentation.dwg ကိုဖွင့်ပါ။

၂) View tab, click Palettes panel > DesignCenter.

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။**

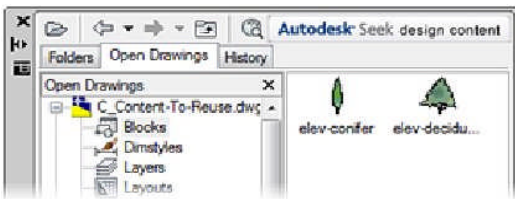
( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

**၃) DesignCenter တွင် -**

- Open Drawings tab ကို click ပါ။
- Tree view တွင် C\_Content-To-Reuse.dwg နဲ့ C\_Elevation-Presentation.dwg ၏အောက်မှ categories များကို expand နဲ့ show လုပ်လိုက်ပါ။
- Tree view မှ C\_Content-To-Reuse.dwg အောက်တွင်ရှိသော blocks ကို click ပါ။



၅) Content pane မှ elev-conifer block ကို အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသည့် အတိုင်း house ၏အရှေ့ညာဖက် area သို့ drag and drop လုပ်ပေးလိုက်ပါ။



၆) DesignCenter ၏ content pane မှ elev-deciduous ကို double-click နှိပ်ပါ။

**၇) Insert dialog box တွင် -**

- Scale အောက်တွင် X scale factor အတွက် 2 ဟုရိုက်ထည့်ပေးလိုက်ပါ။
- Scale အောက်တွင် Y scale factor အတွက် 4 ဟုရိုက်ထည့်ပေးလိုက်ပါ။
- Insertion Point အောက်တွင် Specify-On-Screen ကို select ပါ။
- Ok ကို click ပါ။

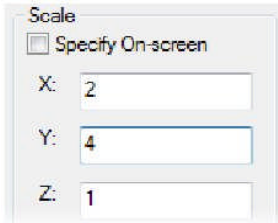


**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွဲ ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



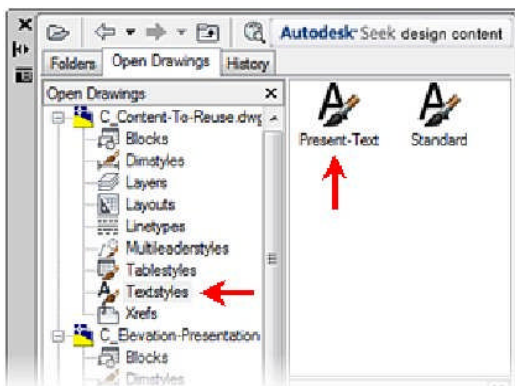
၈) အောက်တွင်ဖော်ပြပေးထားသည့် ပုံအတိုင်း tree ကို အိမ်၏ အရှေ့ဘယ်ဖက် area သို့ drag and drop လုပ်ပေးလိုက်ပါ။



၉) DesignCenter ၏ tree pane မှ C\_Elevation-Presentation.dwg အောက်တွင်ရှိသော Textstyles category ကို click ပါ။ Drawing အတွင်းတွင် လက်ရှိ ရှိနေမည့် text styles မှာ Annotative and Standard တို့ဖြစ်သည်။

၁၀) C\_Content-To-Reuse.dwg အောက်မှ Textstyles category ကို click ပါ။

၁၁) DesignCenter ၏ content pane မှ Present-Text style ကို drawing အတွင်းသို့ drag and drop လုပ်ပါ။



၁၂) Tree pane အတွင်းရှိ C\_Elevation- Presentation.dwg အောက်မှ Textstyles ကို click ပါ။ Present-Text style သည်လက်ရှိတွင် exists ဖြစ်သွားပြီ ဖြစ်သောကြောင့် drawing file တွင်အသုံးပြု နိုင်ပြီဖြစ်သည်။

၁၃) Files အားလုံးကို မ Save ပဲမိတ်လိုက်ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

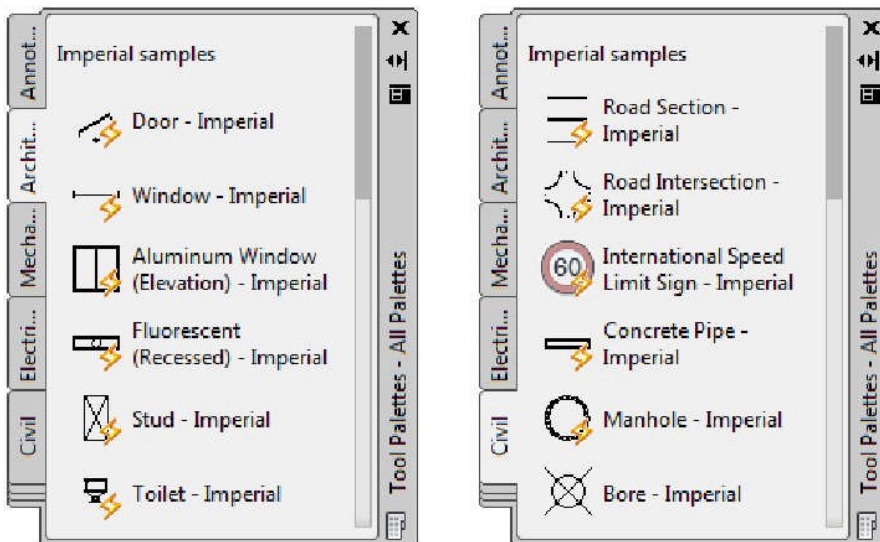
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

## Lesson: Using Tool Palettes

ဤသင်ခန်းစာတွင် tool palettes ကို access လုပ်ပုံနှင့် tools များဖြင့် drawings အတွင်း၌ အသုံးပြုခြင်း အပိုင်းကို လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်သည်။ Tool palettes ကိုအသုံးပြုပြီး organize လုပ်ခြင်း၊ tools များ access လုပ်ခြင်း တို့ဖြင့် မိမိတို့ အလုပ်တွင် လျင်လျင်မြန်မြန် တွင်တွင်ကျယ်ကျယ် ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။

အောက်ပုံ၌ Tool Palettes window တွင်ပါရှိသော Architectural နဲ့ Civil tool palettes မှ tools တစ်ချို့ကို ဖော်ပြ ပေးထားပါသည်။



## Objectives

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက -

- customized tool palette ကိုအသုံးပြုပြီး မိမိတို့၏ drawing သို့ geometry များ add တတ်လာစေရန်။

## Using Tool Palette Tools

## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွဲ ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

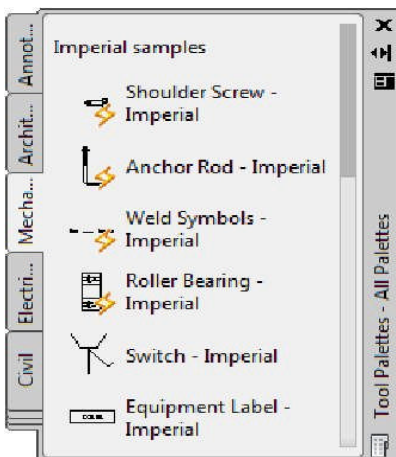
ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

Tool Palettes window တွင် tool palette တစ်ခုစီအတွက် tab တစ်ခုစီ ပါဝင်ပါသည်။ Blocks နဲ့ hatches ကဲ့သို့ မကြာခဏ အသုံးပြုလေ့ ရှိသော commands နဲ့ objects လွယ်ကူလျင်မြန်စွာ access လုပ်နိုင်ရန် Tool palettes ကိုအသုံးပြုပြီး organize လုပ်ထားနိုင်ပါသည်။

Shortcut menu ကိုအသုံးပြုပြီး palettes များကို createခြင်း၊ delete လုပ်ခြင်း နဲ့ rename ပေးခြင်းစသည် တို့ကို ပြုလုပ်သွား နိုင်ပါသည်။ Tool ကို right-clicking လုပ်ခြင်းအားဖြင့် ၎င်း tool ၏ properties များကိုပြောင်းလဲ သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

အောက်ဖော်ပြပါ နည်းလမ်းများအတိုင်း tools များကို palette သို့ add သွားနိုင်ပါသည်။

- DesignCenter မှ blocks (သို့မဟုတ်) drawing files များကို drag လုပ်ခြင်း။
- Drawing window မှ palette သို့ geometry ကို Right-click နှိပ်ပြီး drag လုပ်လိုက်ပါ။
- Tool Palettes window ကိုမိမိတို့၏ အလုပ်နှင့် ကိုက်ညီအဆင်ပြေစွာ display စေရန် လိုအပ်သလို ပြုပြင် နိုင်ပါသည်။ ၎င်း Tool Palettes window ကို resize,dock နဲ့ title bar တွင် roll up လုပ်ခြင်းတို့ကို ပြုလုပ် နိုင်ပါသည်။



The Mechanical Tool Palette

### Command Access



Tool Palettes



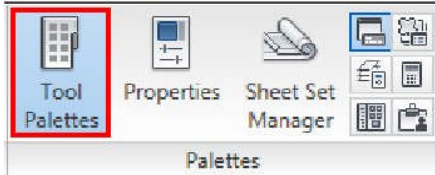
Command Line: TOOLPALETTES

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

Ribbon: View tab > Palettes panel > Tool Palettes



## Procedure: Adding Geometry to a Drawing Using the Tool Palettes

Palette tools ကိုအသုံးပြုပြီး geometry များ drawing သို့ add ခြင်းကို အောက်တွင်အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေး ထားပါသည်။

၁) Ribbon, click View tab > Palettes panel > Tool Palettes.

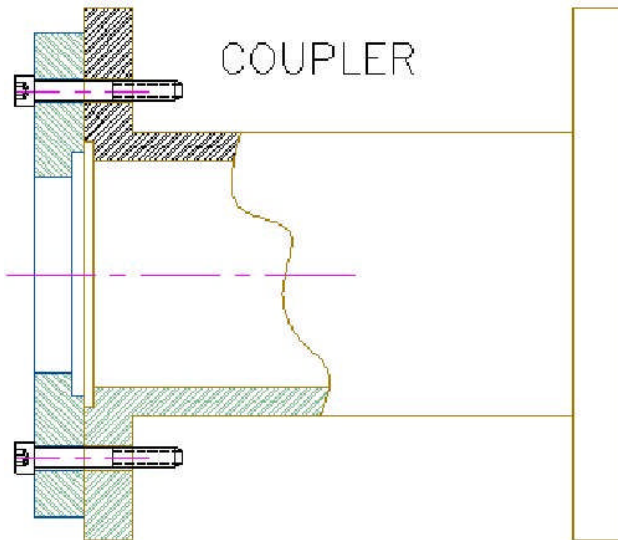
၂) မိမိတို့ အသုံးပြုလိုသော item ပါဝင်သည့် tool palette tab ကို click ပါ။

၃) Tool palette တွင် မိမိတို့ အသုံးပြုလိုသော item ၏ icon ကို click ပါ။

၄) အဆိုပါ item ကို creat ရန် drawing area တွင် click လိုက်ပါ။

## Exercise: Add Content from Tool Palettes

Tool palette tools များကို အသုံးပြုပြီး drawing အတွင်းသို့ block, a hatch နဲ့ text များ add ခြင်း လေ့ကျင့်ခန်း များကိုလက်တွေ့ လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်သည်။



The completed exercise

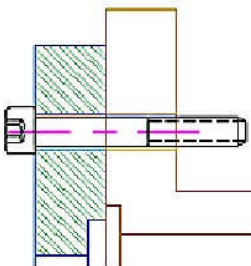
၁) M\_Tool-Palettes.dwg ကိုဖွင့်ပါ။

၂) View tab, click Palettes panel > Tool Palettes.

၃) Tool Palettes window မှ Mechanical tab ကို click ပါ။

၄) Drawing အတွင်းသို့ bolt ကို insert လုပ်ရန် -

- Hex Socket Bolt (Side) – Metric တွက် icon ကို click ပါ။
- Top centerline နဲ့ left line တို့၏ intersection ကို click ပါ။
- Drawing သည်အောက်တွင်ဖော်ပြ ပေးထားသည့် အတိုင်း ဖြစ်လာမည်။

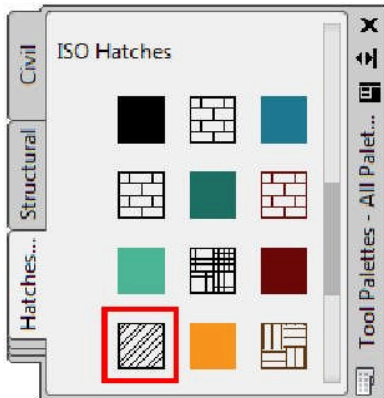


၅) Tool Palettes window မှ Hatches and Fills tab ကို click ပါ။

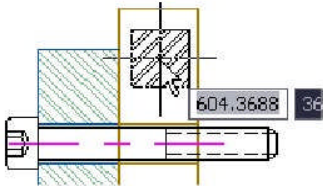
၆) Layer 3 ကို current လုပ်လိုက်ပါ။

၇) Steel hatch pattern ကို cutaway section သို့ apply လုပ်ရန် -

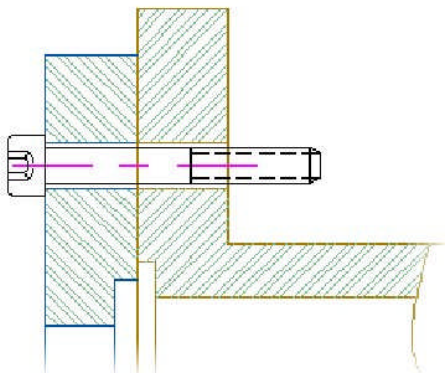
ISO Hatches အောက်မှ Steel hatch pattern အတွက် icon ကို click လိုက်ပါ။



- အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း bolt ကို inserted လုပ်ထားသော နေရာ၏ အထက် rectangular area သို့ cursor ကိုနေရာရွှေ့လိုက်ပါ။
- Hatch ကို creat ရန် click လိုက်ပါ။



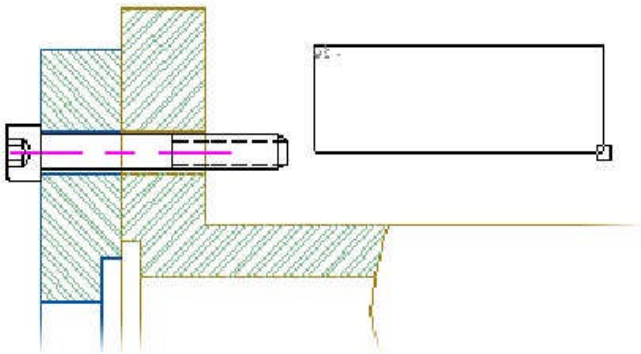
၈) Bolt ကို inserted လုပ်ထားသော နေရာ၏ အောက်တွင် Steel hatch pattern ကိုပဲ အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း ထပ်မံ၍ insert လုပ်ပါ။



၉) Tool Palettes window မှ Draw tab ကို click ပါ။

၁၀) Drawing သို့ text note ကို add ရန် -

- Text layer ကို current လုပ်လိုက်ပါ။
- MText အတွက် MText icon ကို click ပါ။
- အောက်တွင် ဖော်ပြထားသည့် အတိုင်း bolt နဲ့ hatch ဖြည့်ဖက်တွင် text window ကို creat လိုက်ပါ။
- Ribbon တွင်ပြထားသော Text editor ၏ Style panel တွင် text height အတွက် 12 ကိုရိုက်ထည့်ပေးပါ။
- COUPLER ကိုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။
- Close Text Editor ကို click ပါ။



၁၀) Files အားလုံးကို မ Save ပဲမိတ်လိုက်ပါ။

## Challenge Exercise: Architectural

ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် အထက်၌ လေ့လာခဲ့သည်များနှင့် existing content ကိုပြန်လည်အသုံးပြုခြင်း၊ block definition များဖန်တီးခြင်း စသည်တို့ကို လက်တွေ့လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်သည်။

## Metric Units

၁) M\_ARCH-Challenge- CHP10.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

၂) Chapter 2 တွင် created ခဲ့သော door geometry မှ block တစ်ခုကို သတ်မှတ်ပေး သွားပါမည်။ Door-Typical ဟုမည်ပေးပါမည်။

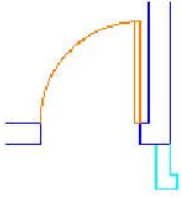


**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွဲ ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

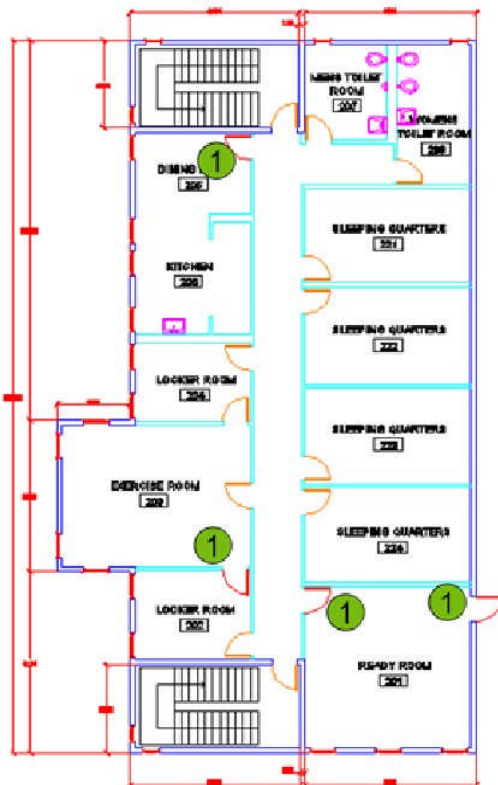
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



၃) Block ကို inserting မလုပ်ခင် layer current သတ်မှတ်ပေးပါ။

၄) Locations labeled (1) တပ်ထားပေးသော နေရာများတွင် Door\_Glass-915 ကို Insert and position လုပ်ပါမည်။ ထိုနည်းအတိုင်း ကျန်ရှိနေသေးသော door များတွင် Door-Typical ကို Insert and position လုပ်ပေးပါ။



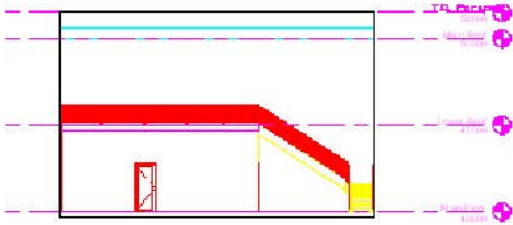
၅) M\_ARCH-Challenge-Supporting-Details.dwg file မှ block Elevation-Exterior ကို Insert and position လုပ်ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com





၆) Openings နေရာတွင် different-sized နှစ်ခုဖြင့် Insert and position လုပ်ပေးပါ။

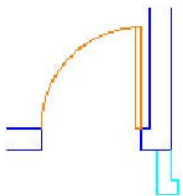
၇) Floor plan တွင် plumbing fixtures ကို Insert and position လုပ်ပေးပါ။

၈) Files အားလုံးကို save ပြီး ပိတ်လိုက်ပါ။

## Imperial Units

၁) I\_ARCH-Challenge- CHP10.dwg ကိုဖွင့်လိုက်ပါ။

၂) Chapter 2 တွင် created ခဲ့သော door geometry မှ block တစ်ခုကို သတ်မှတ်ပေး သွားပါမည်။ Door-Typical ဟုမည်ပေးပါမည်။



၃) Block ကို inserting မလုပ်ခင် layer current သတ်မှတ်ပေးပါ။

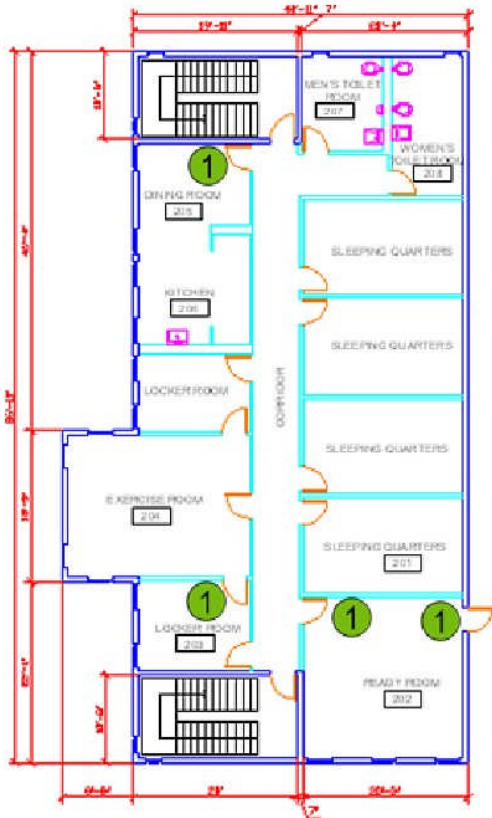
၄) Locations labeled (1) တပ်ထားပေးသော နေရာများတွင် Door\_Glass-3-0 ကို Insert and position လုပ်ပါမည်။ ထိုနည်းအတိုင်း ကျန်ရှိနေသေးသော door များတွင် Door-Typical ကို Insert and position လုပ်ပေးပါ။

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



၅) I\_ARCH-Challenge-Supporting-Details.dwg file မှ block Elevation-Exterior ကို Insert and position လုပ်ပါ။



၆) Openings နေရာတွင် different-sized နှစ်ခုဖြင့် Insert and position လုပ်ပေးပါ။

၇) Floor plan တွင် plumbing fixtures ကို Insert and position လုပ်ပေးပါ။

၈) Files အားလုံးကို save ပြီး ပိတ်လိုက်ပါ။

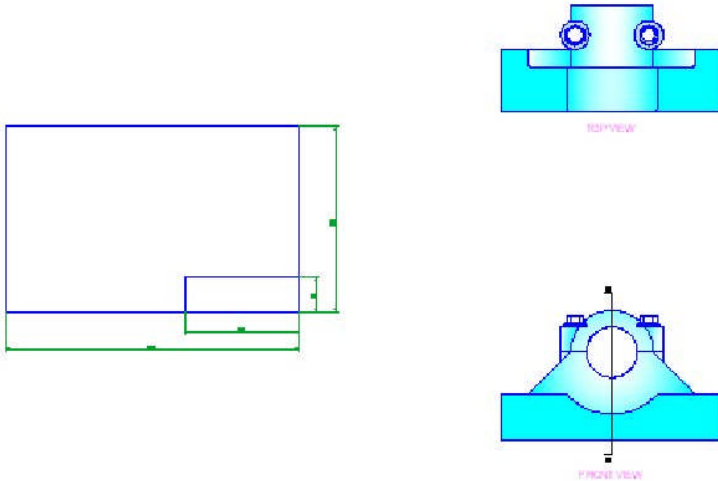
“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

## Challenge Exercise: Mechanical

ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် အထက်၌ လေ့လာခဲ့သည်များနှင့် existing content ကို ပြန်လည်အသုံးပြုခြင်း၊ block definition များဖန်တီးခြင်း စသည်တို့ကို လက်တွေ့လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်သည်။

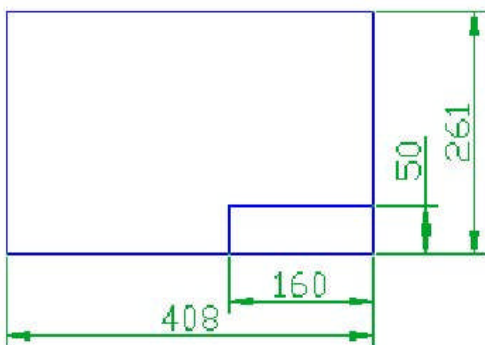


The completed exercise

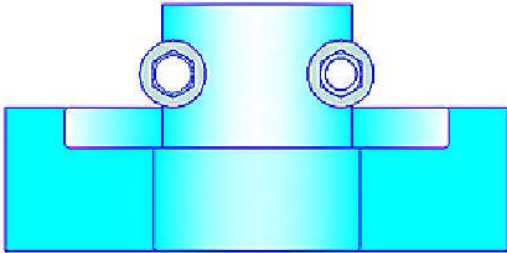
၁) M\_MECH-Challenge- CHP10.dwg ကိုဖွင့်ပါ။

၂) Model space တွင် border and title block ကိုအောက်တွင်ဖော်ပြ ပေးထားသည့် အတိုင်းရေးဆွဲ လိုက်ပါ ( dimensions မပါ)။ ၎င်းကို Titleblock ဆိုသော အမည်ဖြင့် block လုပ်ပေးလိုက်ပါ။ အဆိုပါ border ၏ဘယ်ဖက် အောက်ထောင့်ကို basepoint အဖြစ်သတ်မှတ်ပေး လိုက်ပါ။

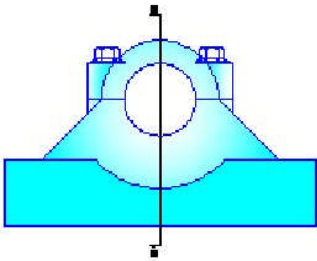
မှတ်ချက်။ ။ ဤ block ကိုနောက်လာမည့် challenge exercises များတွင် အသုံးပြု သွားရမည် ဖြစ်သည်။



၃) C:\Program Files\AutoCAD 2010\Sample\DesignCenter\Fasteners - Metric.dwg မှ Hex Flange Screw - 10 mm top block ကို Insert လုပ်ပါ။ Scale ကို (Uniform Scale) 1.6 times သို့တိုးပြီး၊ အောက် တွင်ဖော်ပြ ပေးထားသော ပုံအတိုင်း screws ကို assembly ထိပ်တွင် position လိုက်ပါ။



၄) Block definition Hex Bolt Head (10mm) ၏ဘေးတိုက်မြင်ကွင်း ဖြစ်ပါသည်။



၅) Drawing ကို save ပြီး ပိတ်လိုက်ပါ။

## Chapter Summary

နဂိုပါရှိပြီး design များကို DesignCenter အသုံးပြုပြီး drag လုပ်သတ်မှတ်ခြင်း၊ file တစ်ခုမှ တစ်ခုသို့ drawing များကို ကူးပြောင်းခြင်း စသည်တို့ကို ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။ ထို့အပြင် tool palettes ကိုအသုံးပြုပြီး organize ပြုလုပ်ခြင်း၊ blocks, hatches ကဲ့သို့သော data များကို share လုပ်ခြင်း စသည်တို့ကို ပါပြုလုပ် နိုင်ပါသည်။

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးဆုံးသွားပါက -

- Block များဖန်တီးကာ drawings များတွင် ဖန်တီးထားသော block များကို Insert လုပ်တတ်လာမည်။
- Drawing တွင် DesignCenter ဖြင့် data များကို ထပ်ကာထပ်ကာ အသုံးပြုတတ်လာမည်။
- Tool palettes တွင်ရှိသော tools များကို အသုံးပြုတတ် လာမည်။

## CHAPTER: 11 Creating Additional Drawing Objects

မိမိတို့ ရေးဆွဲမည့် design ၏ လိုအပ်ချက်များပေါ် မူတည်ပြီး၊ single continuous object ကဲ့သို့သော object မျိုးအတွက် connected line နဲ့ arc segments ရှိရန်လိုအပ်သည် (သို့မဟုတ်) free-form shape တွင် smooth curves ဖန်တီးရန် လိုအပ်ပေမည်။ ထို့အပြင် မိမိတို့၏ drawing တွင်ဇယားဖြင့် tabular information များ add ရန်လည်း လိုအပ်ပေသည်။ ထိုလိုအပ်ချက်များ အတွက် မှန်ကန်သော commands များအသုံးပြုပြီး လွယ်ကူစွာ အသုံးပြုတတ်ရန် လိုအပ်ပေသည်။

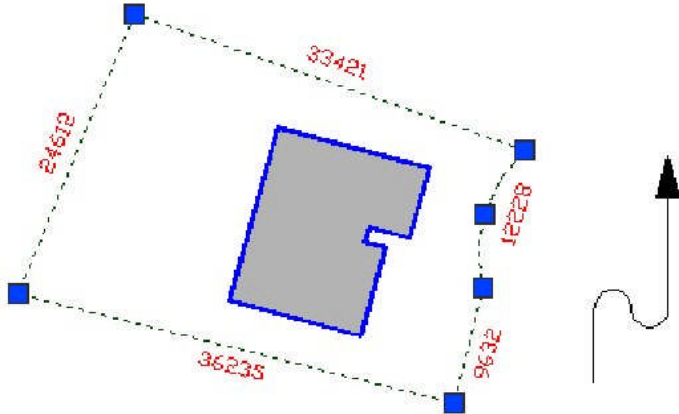
### Objectives

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက -

- Polyline command ဖြင့် polylines များကို create and edit လုပ်တတ်လာစေရန်။
- Spline command ဖြင့် smooth curves များကို create တတ်လာစေရန်။
- Ellipse command ဖြင့် ellipses and elliptical arcs များ create တတ်လာစေရန်။
- Basic tables များ create and edit လုပ်ခြင်းနှင့် table styles များအသုံးပြုပြီး ၎င်းတို့၏ appearance ကို control လုပ်တတ်လာစေရန်။

### Lesson: Working with Polylines

ဤသင်ခန်းစာတွင် polylines များ create and edit လုပ်ပုံကို လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်သည်။ Boundary line အမြောက်အမြား အတွင်းတွင် polyline segments နှင့် polyline ဖြင့် created ထားသော arrow တို့ကို အောက်ဖော်ပါ ပုံတွင် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။ Polylines များဖြင့် geometry ဖန်တီးနိုင်ပြီး၊ Polyline ကိုအသုံးပြုကာ perimeter distance ကိုလွယ်ကူစွာ တွက်ချက်နိုင်ပါသည်။ Polylines များကို offsetting လုပ်ခြင်းအားဖြင့် geometry corners များ၌ အချိန်ကုန်ခံပြီး trimming (သို့မဟုတ်) extending များလုပ်ပေးနေရန် မလိုအပ်တော့ပေ။



## Objectives

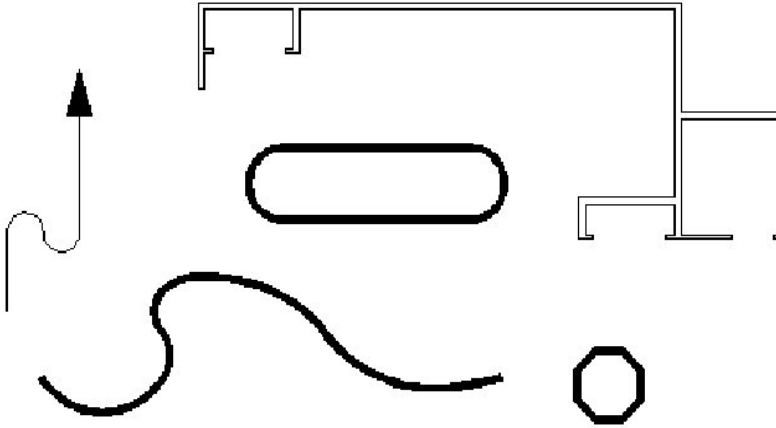
ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးသွားပါက -

- Polylines အကြောင်းနှင့် ၎င်းတို့၏ standard objects ဖြင့်ကွားခြားချက်ကို သိရှိနားလည် လာစေရန်။
- Polyline command အသုံးပြုပြီး Polyline များ create တတ်လာစေရန်။
- Edit Polyline command ကိုအသုံးပြုပြီး polylines များကို edit လုပ်တတ်လာစေရန်။

## About Polylines

Polylines ဖြင့် complex geometry များကို တစ်ချိန်တည်း ဖန်တီးနိုင်ပါသည်။ Object selection လုပ်ရာတွင် ရိုးရှင်းလွယ်ကူပါသည်။ အဘယ်ကြောင့် ဆိုသော် အားလုံးကိုတစ်ပြိုင်တည်း selection လုပ်ပြီး single object ကို editing လုပ်သကဲ့သို့ လွယ်ကူလျင်မြန်စွာ ပြုလုပ်သွား နိုင်ပါသည်။

အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော objects များသည် single polyline ကိုယ်စားပြု objects များဖြစ်ပြီး ကွဲပြားခြားနားသော နည်းလမ်းများဖြင့် ဖန်တီးထားခြင်း ဖြစ်ပါသည်။



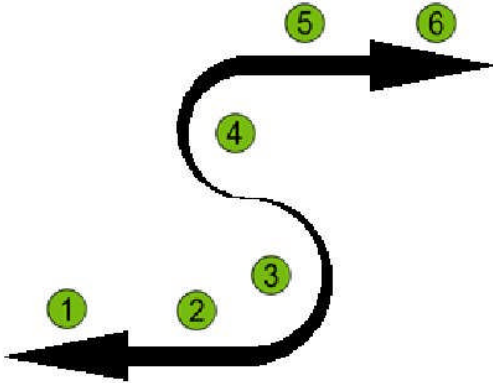
## Definition of Polylines

Single object သို့၊ lines နဲ့ arcs ကဲ့သို့သော entities များ ထည့်သွင်းဖြည့်စွက်ရာတွင် Polylines သည် special types ဖြစ်ပါသည်။ Polylines တွင် အခြားသော objects များ၌ မရှိနိုင်သော special properties များပါရှိ ပါသည်။

အဆိုပါ Properties များမှာ -

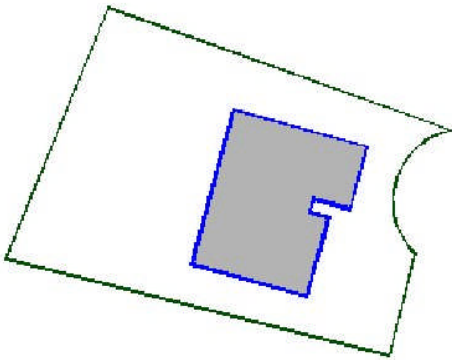
- Global Width
- Start Segment Width
- End Segment Width

6 segments ပါရှိသော အောက်တွင်ဖော်ပြထားသည့် polyline ကို လေ့လာကြည့်ပါ။ Segments (1) နဲ့ (6) တွင် start segment widths နဲ့ end segment widths တို့သည်ခြားနားနေသည်ကို တွေ့ရမည်။ Segments (2) နဲ့ (5) တွင် constant widths segment များဖြစ်သည်။ Segments (3) နဲ့ (4) တွင် width arc segments များခြားနားနေသည်ကို တွေ့ရမည်။



## Example of Polylines Being Used in a Drawing

အောက်ဖော်ပြပါ ပုံတွင် Polyline ဖြင့် boundary နှင့် building footprint ကိုဖန်တီးထားခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ Polyline objects ကိုအသုံးပြုခြင်း အားဖြင့် objects များ၏ area (သို့မဟုတ်) perimeter တို့၏ properties များကို designer များအနေဖြင့် လျင်မြန်လွယ်ကူစွာ စိစစ်ပေးနိုင်ပါသည်။



## Creating Polylines

Polyline command ကိုအသုံးပြုပြီး continuous single object ကဲ့သို့သော line နဲ့ arc segments များကိုဖန်တီး နိုင်ပါသည်။ Polyline ဖန်တီးသော အချိန်တွင် straight line segments နဲ့ arc segments တို့အကြားရှေ့(သို့မဟုတ်) နောက်ကို လိုအပ်သလို ရွေးပြောင်းရေးဆွဲ နိုင်ပါသည်။ Polyline တွင်ရှိသော segments အားလုံးကိုလည်း single width အဖြစ်ပြောင်းလဲ သတ်နိုင်ပါသည်။ (သို့မဟုတ်) Segments ရဲ့ width ကို အစမှ အဆုံးထိ ခြားနားသော width ဖြင့်လည်း သတ်မှတ်ရေးဆွဲ နိုင်ပါသည်။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com



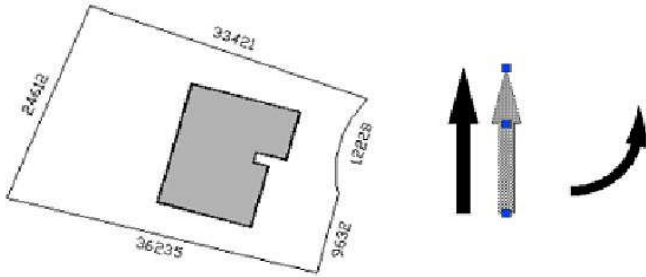
## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွင့် ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

အောက်တွင်ဖော်ပြ ထားသော polylines ၏ ဥပမာကို လေ့လာကြည့်ပါ။ Boundary သည် object တစ်ခုတည်း ဖြစ်သွားပြီးဆိုလျှင် Area command ဖြင့် area ကိုတွက်ချက်နိုင်ပါသည်။ Polylines ကို အသုံးပြုပြီး မတူညီသော width များဖြင့် straight နဲ့, arcing arrows များကို ဖန်တီးသွားနိုင်ပါသည်။



### Command Access

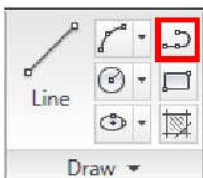


Polyline



Command Line: PLINE, PL

Ribbon: Home tab > Draw panel > Polyline



### Command Options

Creating (သို့မဟုတ်) changing polylines အတွက် options များကို အောက်တွင်ဖော်ပြ ပေးထားပါသည်။

### Option

### Description

Arc	Polyline ဖြင့် arc segments များ ရေးဆွဲလိုသော အခြေအနေ မျိုးတွင် အသုံးပြုပါသည်။
Close	Arc (သို့မဟုတ်) line segment များရေးဆွဲ နေစဉ် End point ရောက်သောအခါ Polyline ၏ First point ဖြင့် အလိုအလျောက် ဆက်ပေးလိုလျှင် အသုံးပြု နိုင်ပါသည်။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

Undo	Previous segment ကို remove လုပ်လိုသော အခါ (သို့မဟုတ်) new segment များကို မတူညီသော appearance ဖြင့် ဖန်တီးလိုသော အခါ အသုံးပြု နိုင်ပါသည်။
Width	Drawing အတွင်းတွင် Polyline များရေးဆွဲရာတွင် Polyline ၏ first vertex မှ second vertex အထိ Width ကိုသတ်မှတ်ပေးလိုလျှင် အသုံးပြု နိုင်ပါသည်။
Line	Polyline တွင် arc segments များဖန်တီး ပြီးသွားပါက straight line segments ရေးဆွဲ လိုပါက အသုံးပြု နိုင်ပါသည်။

## Procedure: Creating a Custom Arrowhead

Pline command ကိုအသုံးပြုပြီး၊ custom arrowhead ဖန်တီးပုံကို အောက်တွင်အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထား ပါသည်။

၁) Ribbon, click Home tab > Draw panel < Polyline.

၂) Start point ကို သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။

၃) Cursor ကိုညာဖက် 0 ဒီဂရီအတိုင်း drag လိုက်ပါ။ Arrow ၏ length ကိုရိုက်ထည့်ပါ။

၄) Right – click နှိပ်ပြီး၊ width ကို click ပါ။

၅) Starting width ကို ရိုက်ထည့်ပေးပါ။ Ending width အတွက် သတ်မှတ်ပေးမည့် တန်ဖိုးထက် ကြီးသော တန်ဖိုး ကိုရိုက်ထည့် ပေးပါ။

၆) Ending width အတွက် 0 သာ ရိုက်ထည့် သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။

၇) Cursor ကိုညာဖက် 0 ဒီဂရီအတိုင်း drag လိုက်ပါ။ Arrowhead အတွက် length တန်ဖိုးကို ရိုက်ထည့်ပေး၍ ဖြစ်စေ (သို့မဟုတ်) drawing area တွင် click ပြီးသတ်မှတ်ပေး၍ ဖြစ်စေ သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။

၈) Enter နှိပ်ပါ။



## Editing Polylines

Line (သို့မဟုတ်) circle ကို modify လုပ်ရာတွင် အသုံးပြုသော command ဖြင့် Polyline များကိုလည်း modify လုပ်နိုင်ပါသည်။ Copy, Erase, Move, Offset နဲ့ Array စသည့် commands များကိုလည်း Polyline များ modify ပြုလုပ်ရာတွင် အသုံးပြု သွားနိုင်ပါသည်။ Fillet နဲ့ Chamfer command ကိုအသုံးပြုပြီး Polyline ၏ segments တစ်ပိုင်းဆီကို modify လုပ်လိုပါက လုပ်၍ရမည် မဟုတ်ပေ။ Polyline object သည် single object ဖြစ်သောကြောင့် အဆိုပါ Polyline ကို explode command ဖြင့် explode လုပ်ပြီးမှသာ Fillet နဲ့ Chamfer command အသုံးပြုပြီး modify လုပ်သွား နိုင်မည်ဖြစ်သည်။

## Polyline Edit

Pedit command ဖြင့် Polyline ၏ characteristics များ (သို့မဟုတ်) line or arc မှ polyline သို့ပြောင်းလဲပေးနိုင် ပါသည်။

Command Access



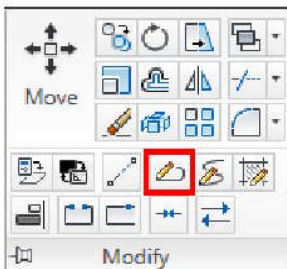
Edit Polyline



Command Line: PEDIT, PE

Shortcut menu for selected polyline: Polyline Edit

Ribbon: Home tab > Modify panel > Edit Polyline



## Command Options

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

- Open Closed polyline ကို edit လုပ်ရာတွင် အသုံးပြုပါသည်။ Closed polyline ကို open လုပ်ခြင်း(သို့ မဟုတ်) Close option အသုံးပြုပြီး ဖန်တီးထားသော Polyline ၏ last segment ကို remove လုပ်ရာတွင် အသုံးပြု ပါသည်။
- Close Open polyline ကို edit လုပ်ရာတွင် အသုံးပြုပါသည်။ Arc (သို့မဟုတ်) line segment များရေးဆွဲ နေစဉ် End point ရောက်သောအခါ Polyline ၏ First point ဖြင့် အလိုအလျောက် ဆက်ပေးလို လျှင် အသုံးပြု နိုင်ပါသည်။
- Join Edited ထားသော polyline သို့ polylines, lines နဲ့ arcs များ add ရာတွင် အသုံးပြု နိုင်ပါသည်။ Segments နှစ်ခုတည်းသာ vertex သို့ Join နိုင်မည်။
- Reverse Selected ထားသော polyline ၏ vertices များကို reverse လုပ်ရာတွင် အသုံးပြု ပါသည်။
- Width Polyline အတွင်းမှ အားလုံးသော segments များအတွက် width များ သတ်မှတ်ပေးရာတွင် အသုံးပြု ပါသည်။

## Exploding Polylines

Explode command ကိုအသုံးပြုပြီး polyline lines နဲ့ arcs များကို basic shapes သို့ပြောင်းလဲ ပေးနိုင်ပါသည်။ Explode command ကိုအသုံးပြုပြီး polyline lines ကို explode လုပ်လိုက်သည်နှင့် တစ်ပြိုင်နက် segments အားလုံးသည် တစ်ပိုင်းစီ ကွဲသွားမည်ဖြစ်ပြီး၊ ထိုတစ်ပိုင်းစီ ကွဲသွားသော segments များသည်လည်း object တစ်ခုစီ ဖြစ်သွားမည်။

Command Access

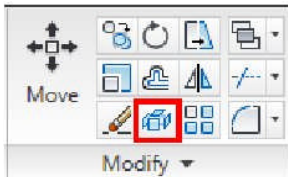


Explode



Command Line: EXPLODE, X

Ribbon: Home tab > Modify panel > Explode



## Procedure: Joining Lines and Arcs into a Polyline

Pedit command ၏ Join option ကိုအသုံးပြုပြီး lines နဲ့ arcs ကို series ဖြစ်သွားအောင် combine လုပ်ခြင်းကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Ribbon, click Home tab > Modify panel > Edit Polyline.

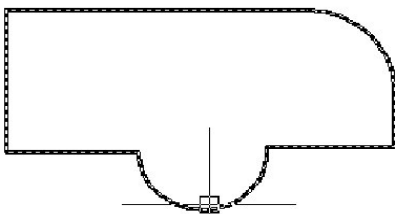
၂) Polyline သို့ join ပေးလိုသော lines (သို့မဟုတ်) arcs ကို select လုပ်ပါ။

၃) Selected object သည် polyline ဖြစ်ပြီးသားဆိုလျှင် command line သည် ရှေ့ဆက် လုပ်ဆောင်ရမည့် ညွှန်ကြားချက်များကို prompted ပေးတော့မည် မဟုတ်ပေ။ Selected object များသည် polyline မဖြစ်သေး ပါက၊ object တစ်ခုတည်း ဖြစ်သွားအောင် prompt တွင် enter နှိပ်ပေးရပါမည်။

၄) Join ကို click ပါ။

၅) Polyline အဖြစ်သို့ ပြောင်းပေးချင်သော objects အားလုံးကို select လိုက်ပါ။ Enter နှိပ်ပါ။

၆) Polyline edit ပြီးမြောက်သွားစေရန် Enter နှိပ်ပါ။ ထို့နောက် single object ဖြစ်သွားပါက object ကို select လိုက်သည်နှင့် အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း highlights ဖြစ်သွားမည်။

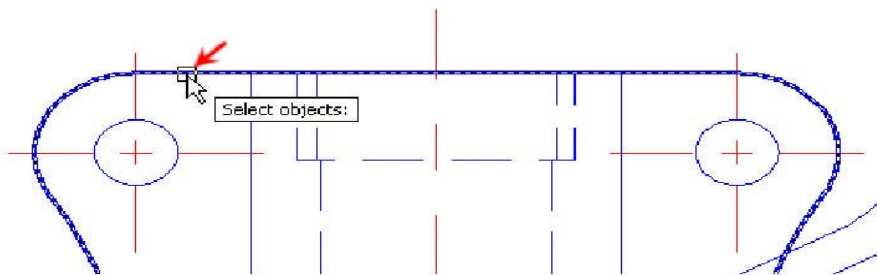


## Procedure: Exploding a Polyline

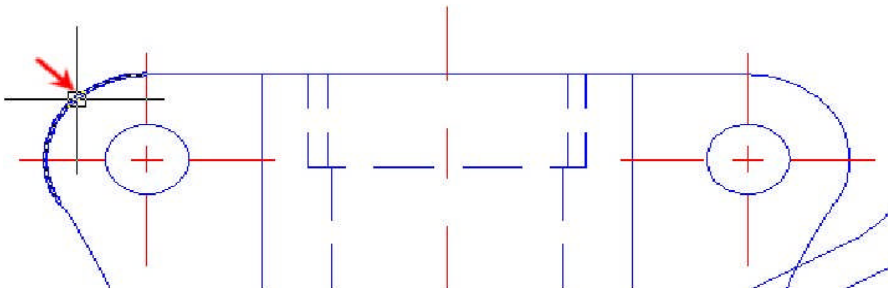
Explode command ကိုအသုံးပြုပြီး polyline ကို individual lines နဲ့ arcs များဖြစ်သွားအောင် break လုပ်ခြင်းကို အောက်တွင်အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Ribbon, click Home tab > Modify panel > Explode.

၂) Drawing အတွင်းမှ object တစ်ခု (သို့မဟုတ်) တစ်ခုထက်ပိုပြီး select လိုက်ပါ။



၃) Explode ပြီးမြောက်သွား စေရန် Enter နှိပ်ပါ။ အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း individual objects များဖြစ်သွားပြီး၊ တစ်ခုချင်းစီ highlights ဖြစ်သွားမည် ဖြစ်သည်။



## Exercise: Create and Modify Polylines

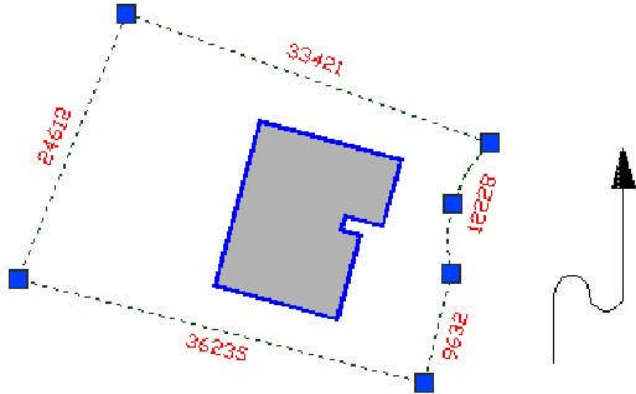
ဤလေ့ကျင့်ခန်းတွင် မတူညီသော width များဖြင့် lines နဲ့ arcs များပါဝင်သော polyline တစ်ခုကို ဖန်တီး သွားရမည် ဖြစ်သည်။ ထို့နောက် Polyline ရှိ segments အားလုံး၏ width ကို ပြောင်းပေးသွားရမည် ဖြစ်သလို၊ Polyline ကို fillet ပါလုပ်ပေး သွားရမည် ဖြစ်သည်။

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွဲ ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

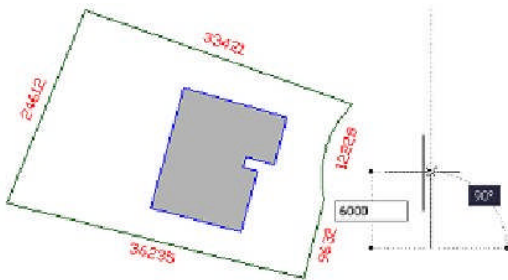


The completed exercise

၁) M\_Polylines.dwg ကိုဖွင့်ပါ။

၂) နောက်တစ်ဆင့် အနေဖြင့် custom arrow ဖန်တီးရန် -

- Home tab, click Modify panel > Polyline.
- Drawing အတွင်းမှ ရှိပြီးသား geometry ညာဖက်တွင် start point ကိုသတ်မှတ်ပေးရန် click လိုက်ပါ။
- Cursor ကိုအပေါ်တည့်တည့်သို့ move လိုက်ပါ။
- 6000 ရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။



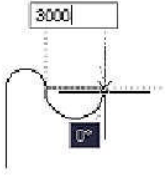
၃) Polyline arc segments ကိုဖန်တီးရန် -

- Right – click နှိပ်ပြီး Arc ကို click ပါ။
- Cursor ကိုညာဖက် အတည့်အတိုင်း move လိုက်ပါ။
- 3000 ရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။
- Cursor ကိုညာဖက် သို့ထပ်မံ၍ move လိုက်ပါ။
- 3000 ရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

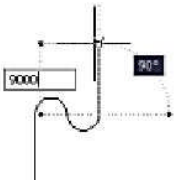
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com



၄) Polyline line segments ကိုနောက်ဖက် လမ်းကြောင်းသို့ ပြောင်းရန် -

- Right-click နှိပ်ပြီး Line ကို click ပါ။
- Cursor ကို အပေါ်သို့ move ပါ။
- 9000 ရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။

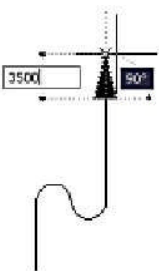


၅) Arrowhead အတွက် width add ပေးရန် -

- Right – click နှိပ်ပြီး width ကို click ပါ။
- Starting width အတွက် 2000 ရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။
- Ending width အတွက် 0 ရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။

၆) Polyline ကို finish စေရန် -

- Cursor ကိုအထက်သို့ move ပါ။
- 3500 ရိုက်ထည့်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။
- Object ကို complete သွားစေရန် Enter နှိပ်ပါ။



၇) Polyline ကို edit လုပ်ရန် -

- Select လုပ်ပြီး structure ၏ blue outline ကို right-click နှိပ်ပါ။



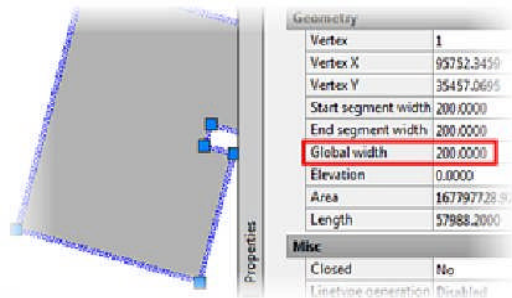
**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

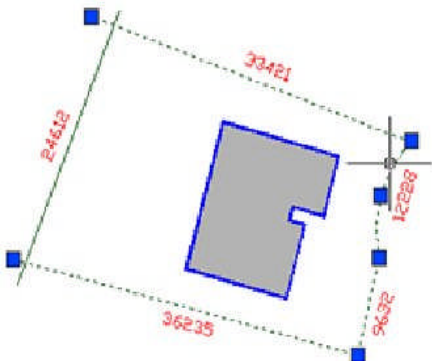
ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

- Shortcut menu ပေါ်မှ Properties ကို click ပါ။
- Properties palette ပေါ်တွင် Global Width အတွက် 200 ရိုက်ထည့်ပါ။



- Selection ကို clear လုပ်ရန် ESC ကို နှိပ်ပါ။

၈) Dark green lot boundary မှ arc ကို Click ပါ။ Grips များ displayed လာမည်ဖြစ်ပြီး၊ Arc သည် Polyline ၏ part အဖြစ်ဖော်ပြပေးပါလိမ့်မည်။



၉) Esc ကိုနှိပ်ပါ။

၁၀) Fillet command ကိုအသုံးပြုပြီး line ကို polyline သို့ add ရန် -

- Home tab, click Modify panel > Fillet.
- အောက်ခြေမှ polyline (1) ကို click ပါ။
- SHIFT ကိုနှိပ်ထားပြီး၊ အောက်ပုံတွင် ပြထားသည့် အတိုင်း ဘယ်ဖက်က line (2) ကို click ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

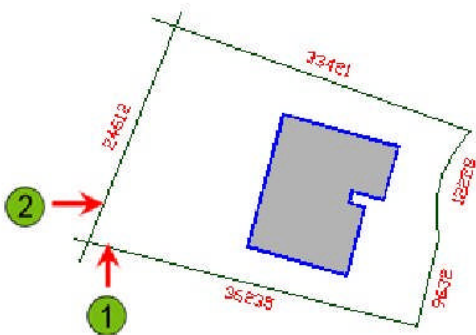
Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွဲ ဖြန့်ဝေသည်။**

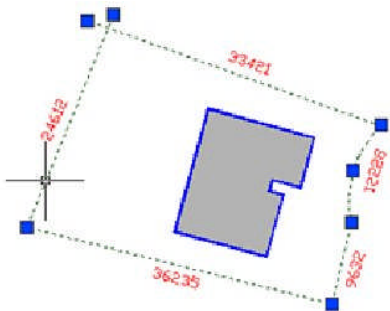
( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

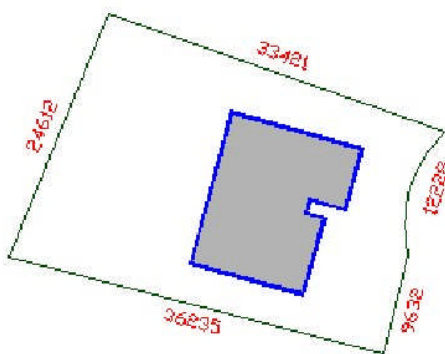
ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



၁၁) ဘယ်ဖက်မှ line ကို click ဝါ။ Original polyline အတိုင်း တစ်ဆက်တည်း ဖြစ်သွားမည်ကို သတိထား ကြည့်ကြည့်ပါ။



၁၂) အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း ဘယ်ဖက် ထိပ်ထောင့်ကိုလည်း အောက်ထောင့်အတိုင်း ဖြစ်အောင် fillet ဆက်လုပ် လိုက်ပါ။



၁၃) New polyline ၏ area နဲ့ perimeter ကို determine လုပ်ရန် -

- Command line တွင် list command ကိုစတင်ရန် list ကိုရိုက်ထည့်လိုက်ပါ။
- ထိပ်ဆုံးမှ green line ကို click ဝါ။
- Enter နှိပ်ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

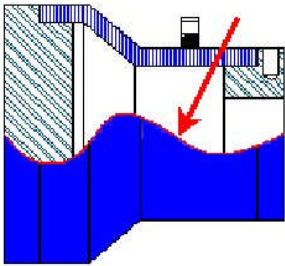
Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

၁၄) AutoCAD® Text Window တွင်အဆိုပါ closed polyline ၏ area နဲ့ perimeter ကို ဖော်ပြပေး သွားပါလိမ့်မည်။

၁၅) Files အားလုံးကို မ Save ဝဲပိတ်လိုက်ပါ။

## Lesson: Creating Splines

ဤသင်ခန်းစာတွင် Spline command ကိုအသုံးပြုပြီး splines ဖန်တီးခြင်းကို တင်ပြသွားမည် ဖြစ်သည်။ Edge များကို straight lines နဲ့ arcs များဖြင့် ဖော်ပြ၍ မရသော designs များ (သို့မဟုတ်) smooth free-form line ဖြင့်ဖော်ပြလိုသော အောက်ဖော်ပြပါ curved edge designs များတွင် Spline ကိုအသုံးပြုသွားရန် လိုအပ်ပါသည်။



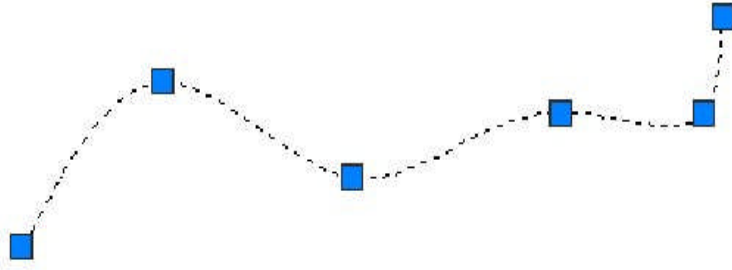
## Objectives

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက -

- Splines အကြောင်းကို နားလည်သဘောပေါက် လာစေရန်။
- Splines ဖန်တီးပုံ အဆင့်ဆင့်ကို နားလည်သဘောပေါက် လာစေရန်။

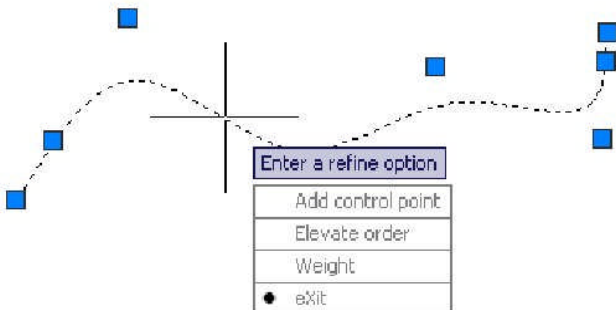
## About Splines

မိမိတို့ သတ်မှတ်လိုက်သော အမှတ်တစ်မှတ်မှ နောက်အမှတ်တစ်ခုသို့ smooth curves များဖြင့် ရေးဆွဲခြင်းကို Spline ဟုခေါ်ပါသည်။ Spline ၏ curve elements များသည် polylines ၏ true arcs မဟုတ်ပေ။ ထို့ကြောင့် splines သည် arcs (သို့မဟုတ်) arc segments များဖြင့် ကွဲပြားနားပါသည်။ Spline ကို modify လုပ်ရာတွင် အရိုးရှင်းဆုံးသော နည်းလမ်းမှာ grips ဖြင့် modify လုပ်ခြင်း ပင်ဖြစ်သည်။

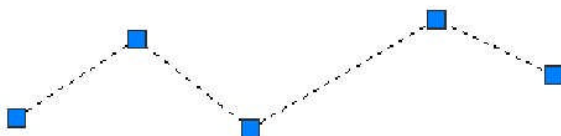


## Spline Definition

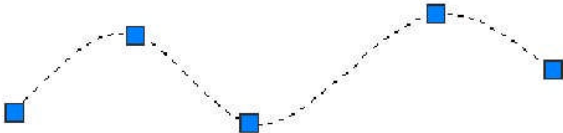
Drawing အတွင်းတွင် မိမိတို့ လိုအပ်သော smooth curvature ပုံစံမျိုးရရှိစေရန် Splines ကို fit tolerance ဖြင့် fit points ကိုဖြတ်ပြီး ရေးဆွဲသွားနိုင်ပါသည်။ အဆိုပါ Splines များကို grips ကိုအသုံးပြု၍လည်းကောင်း၊ spline edit options ကိုအသုံးပြု၍ လည်းကောင်း editing လုပ်သွား နိုင်ပါသည်။ Spline option ဖြင့် edited လုပ်ထားသော Polylines သည် spline ဖြင့်ခပ်ဆင်ဆင် တူညီသွားမည် ဖြစ်သည်။ Polyline မှ spline သို့ ပြောင်းလဲ ပေးနိုင်သော်လည်း၊ basic AutoCAD commands များဖြင့် spline မှ Polyline သို့ ပြောင်းလဲပေး နိုင်မည် မဟုတ်ပေ။



Spline ကို Polyline ဖန်တီးသော နည်းလမ်းအတိုင်း ဖန်တီးသွားရမည် ဖြစ်သည်။ မိမိတို့ လိုချင်သော shape အတိုင်း points (သို့မဟုတ်) vertex များကို ဆက်တိုက် သတ်မှတ်ပြီး ရေးဆွဲသွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။ အောက်ဖော်ပြပါ ပုံသည် Polyline ရေးဆွဲသော ဥပမာ ဖြစ်ပါသည်။ Vertex point တိုင်းတွင် highlights ဖြစ်နေမည်။

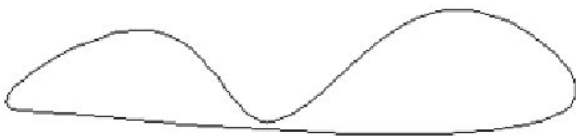


Spline ဖန်တီးသော အခါ မိမိတို့ သတ်မှတ်လိုက်သော အမှတ်များကို line segments များအစား smooth curve ဖြင့်ဆက်သွားပေးမည်ဖြစ်ပြီး၊ လိုချင်သော shape ကိုရေးဆွဲပြီး end point ရောက်လျှင် tangency ကိုသတ်မှတ် ပေးရပါမည်။ Polyline ရေးဆွဲထားသည့် နည်းအတိုင်း ရေးဆွဲထားသည့် အောက်ဖော်ပြပါ Spline ကိုလေ့လာကြည့်ပါ။

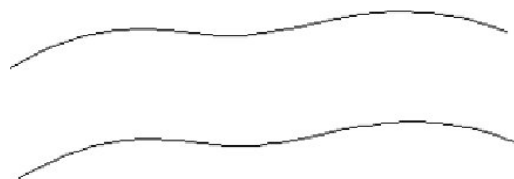


## Spline Examples

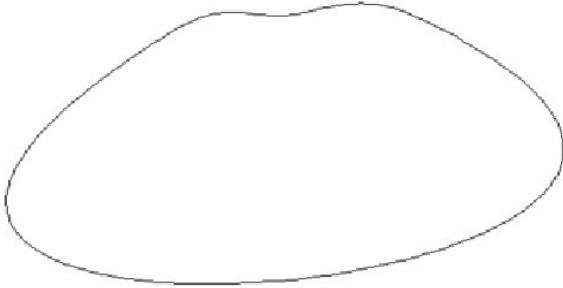
Spline ကိုဖန်တီးပြီး spline edit command ဖြင့် ၎င်းကို close နိုင်ပါသည်။ Closed spline ဥပမာကို အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။



Polyline ကိုဖန်တီးပြီး polyline edit command အသုံးပြုကာ splined polyline ကိုဖန်တီးနိုင်ပါသည်။ Spline edit command မှ Object option ဖြင့် ၎င်းတို့ကို spline သို့ပြောင်းလဲပေးနိုင်ပါသည်။ Splined polyline နှစ်ခုလုံးကို spline သို့ပြောင်းလဲပေးပါက အောက်တွင်ဖော်ပြ ပေးထားသည့်အတိုင်း တစ်ထပ်တည်း ဆင်တူစွာ ပေါ်လာမည် ဖြစ်သည်။ သို့သော်လည်း အဆိုပါ objects နှစ်ခုလုံးသည် ကွဲပြားခြားနားစွာ တည်ရှိနေမည် ဖြစ်သည်။



Polyline splined မှ Spline သို့ပြောင်းထားပြီး spline edit command ဖြင့် closed ထားသော ဥပမာပုံကို အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။ အဆိုပါ ပုံသည် closed spline ဖြစ်ပါသည်။



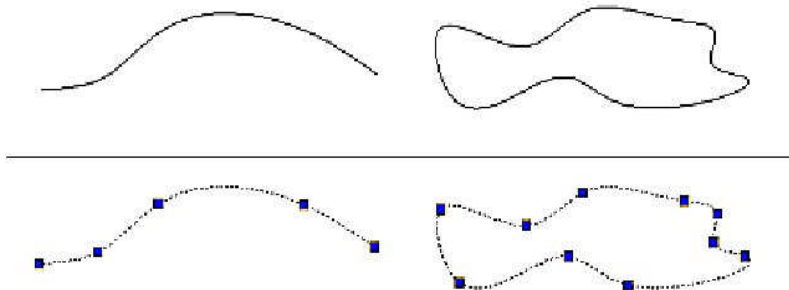
Polyline edit option ကိုအသုံးပြုပြီး polyline splined ကို closed ဖန်တီးလိုက်ပါက မတူညီသော result ကိုရလာမည် ဖြစ်သည်။ အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော ပုံသည် closed polyline ဖြစ်ပါသည်။



## Creating Splines

Spline command ကိုအသုံးပြုပြီး မိမိတို့ သတ်မှတ်လိုက်သော points များအနီးတွင် smooth curves များဖန်တီး နိုင်ပါသည်။ Spline အတွက် initial tolerance value သည် 0 ဖြစ်နေပါက default အရ spline သည် points များကိုဖြတ်သွားမည် ဖြစ်သည်။ Spline တွင်ပါဝင်သော defining points, tolerances နဲ့ tangencies stored အားလုံးနှင့်အတူ drawing အတွင်းမှ spline သည် single object ဖြစ်ပါသည်။

အောက်တွင် spline objects နှစ်ခုကို ဖော်ပြပေးထားပါသည်။ ပုံနှစ်ပုံမှ အောက်မှပုံသည် သတ်မှတ်ထားသော အမှတ်များဖြင့် spline ကိုဖော်ပြပေးခြင်း ဖြစ်သည်။



## Command Access

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com



Spline



Command Line: SPLINE

Ribbon: Home tab > Draw extended panel > Spline

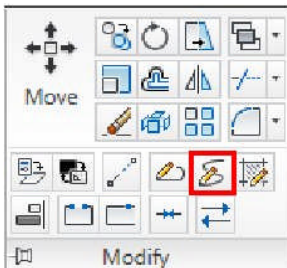


Edit Spline



Command Line: SPLINEDIT

Ribbon: Home tab > Modify panel > Edit Spline



မှတ်ချက်။ ။ Grip ဖြင့် spline ၏ shape ကို modify လုပ်ခြင်းသည် အလွယ်ကူဆုံးသော နည်းလမ်းဖြစ်ပါသည်။

## Procedure: Creating a Spline

Drawing အတွင်းတွင် spline ဖန်တီးပုံကို အောက်တွင်အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

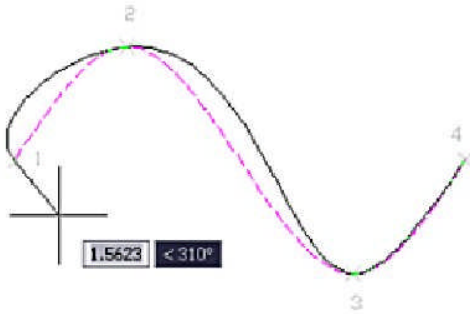
၁) Ribbon, click Home tab > Draw panel > Spline.

၂) မိမိတို့ ဖန်တီးလိုသော location တွင် ဆက်တိုက် click ပြီး spline ကိုရေးဆွဲလိုက်ပါ။

၃) Right – click နှိပ်ပြီး Enter နှိပ်ပါ။

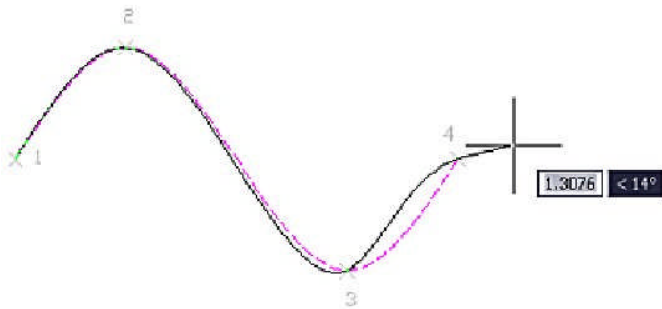
၄) အောက်ဖော်ပြပါ အတိုင်း ပုံတစ်ပုံကို ရေးဆွဲကြည့်ပါ။

- First point ကိုဖြတ်သွားသော default tangency လက်ခံရန် Right – click နှိပ်ပါ။
- Spline ၏ ပထမအပိုင်းကို tangent လုပ်ရန် cursor ကို move ပြီး click ပါ။



၅) အောက်ဖော်ပြပါ အတိုင်း ပုံတစ်ပုံကို ရေးဆွဲကြည့်ပါ။

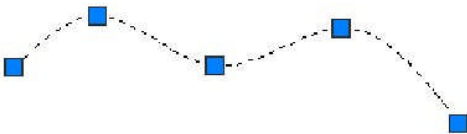
- Last point ကိုဖြတ်သွားသော default tangency လက်ခံရန် Right – click နှိပ်ပါ။
- Spline ၏ နောက်ဆုံးအပိုင်းကို tangent လုပ်ရန် cursor ကို move ပြီး click ပါ။



## Procedure: Editing a Spline

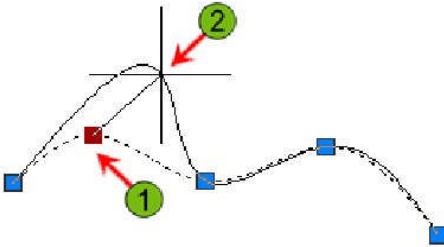
Drawing အတွင်းမှ Spline ကို grips အသုံးပြုပြီး editing လုပ်ခြင်းကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထား ပါသည်။

၁) Command line တွင် blank အနေထားဖြင့် Spline ကို select ပါ။





၂) Grip control point (1) ကို select ပြီး new location (2) သို့ drag ပြီး Click ပါ။



၃) Grip အသုံးပြုပြီး spline ကိုပြင်ဆင်ပြီးပါက Esc နှိပ်ပါ။

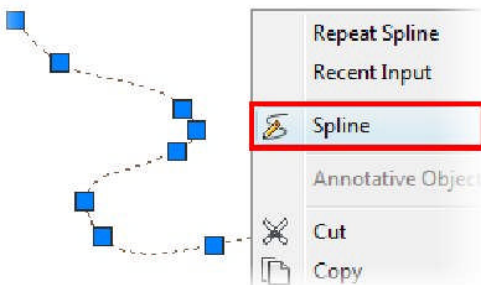


## Procedure: Convert Spline to Polyline

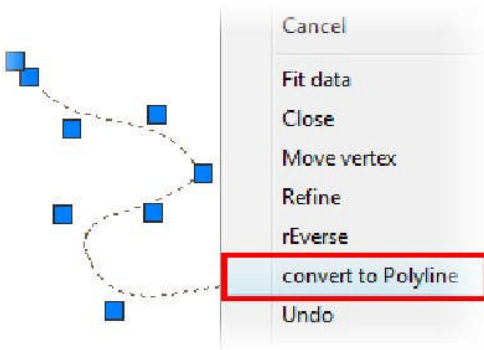
Spline မှ polyline သို့ ပြောင်းပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Command line တွင် blank အနေထားဖြင့် Spline ကို select ပါ။

၂) Drawing area တွင် Right-click နှိပ်ပြီး Spline ကို click ပါ။

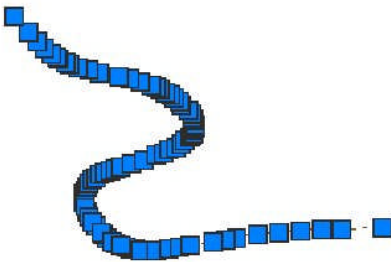


၃) အကယ်၍ Dynamic Input သည် turned off ဖြစ်နေလျှင် drawing area တွင် Right-click နှိပ်ပြီး Convert to Polyline ကို click ပါ။ အကယ်၍ Dynamic Input ကို turned on ပေးထားပါက menu သည်အလို အလျောက် ပေါ်လာမည် ဖြစ်သည်။



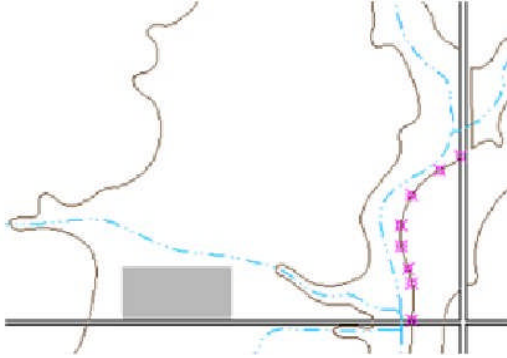
၄) Command line တွင် တိကျသော တန်ဖိုး တစ်ခုကိုရိုက်ထည့်၍ သော်လည်း (သို့မဟုတ်) default value ကိုလက်ခံရန် Enter နှိပ်ပါ။ Spline သည် polyline သို့ ပြောင်းသွားမည် ဖြစ်သည်။

၅) Polyline ကို view (သို့မဟုတ်) edit လုပ်ရန် select ပါ။



## Exercise: Create a Spline

ဤလေ့ကျင့်ခန်းတွင် ပေးထားသော အမှတ်များကို ဖြတ်ပြီး Spline ကိုဖန်တီးသွားရမည် ဖြစ်သည်။

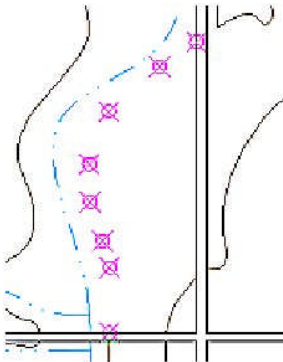


The completed exercise

၁) C\_Spline.dwg ကိုဖွင့်ပါ။

၂) Object snap မှ Note mode တစ်ခုတည်းကိုသာ select ပါ။

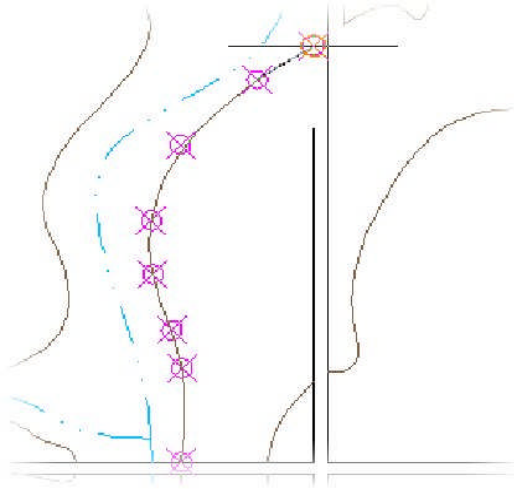
၃) အောက်ဖော်ပြပါ area ကို zoom ချဲ့လိုက်ပါ။



၄) Home tab, click Draw panel > Spline.

၅) Spline ဖန်တီးရန် -

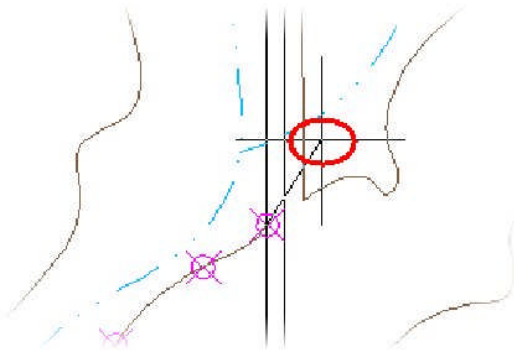
- Spline ကိုစတင်ရန် အောက်ဆုံးမှ magenta point ကို click ပါ။
- ကျန်ရှိနေသေးသော အမှတ်ခုနစ်မှတ်လုံးကို အောက်မှ အပေါ်သို့ ဆက်တိုက် click သွားပါ။
- အမှတ်အားလုံးကို selecting လုပ်ပြီးပါက right – click နှိပ်ပါ။
- Enter နှိပ်ပါ။



- Start tangent ကိုသတ်မှတ်ပေးရန် prompted ပါက Right-click နှိပ်ပါ။

၇) End tangent ကိုသတ်မှတ်ပေးရန် -

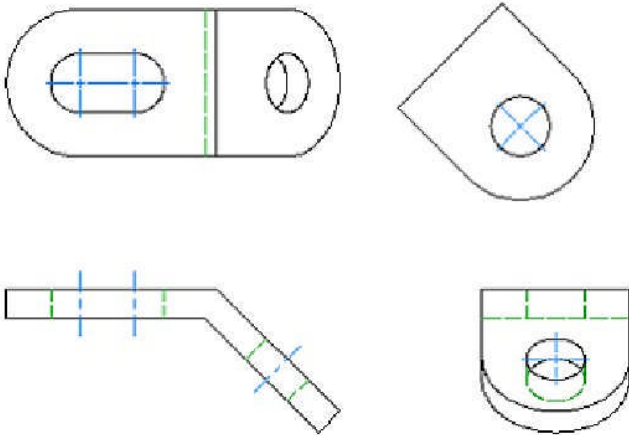
- နောက်ဆုံးအမှတ်ကို ဖြတ်ပြီး ညာဖက်တွင် tangency ကိုသတ်မှတ်ပေးရန် cursor ကိုအောက်တွင်ဖော်ပြ ပေးထားသည့် အတိုင်း အထက်သို့ move ပါ။
- Spline ကို complete ဖြစ်သွားစေရန် drawing area တွင် click လိုက်ပါ။



၈) Files အားလုံးကို မ Save ပဲပိတ်လိုက်ပါ။

## Lesson: Creating Ellipses

ဤသင်ခန်းစာတွင် Ellipse command ဖြင့် ellipses နဲ့ elliptical arcs များဖန်တီးပုံကို တင်ပြသွားမည် ဖြစ်သည်။ Drawing အတွင်းမှ ellipses နဲ့ elliptical arcs ဥပမာ တစ်ချို့ကို ဖော်ပြပေးထားပါသည်။ မိမိတို့၏ designs များတွင် elliptical shape ကိုလိုအပ်ပါက၊ ellipses နဲ့ elliptical arcs များကို lines နဲ့ circles ကဲ့သို့သော geometry များဖန်တီးသကဲ့သို့ လွယ်ကူစွာ ဖန်တီးနိုင်ပါသည်။



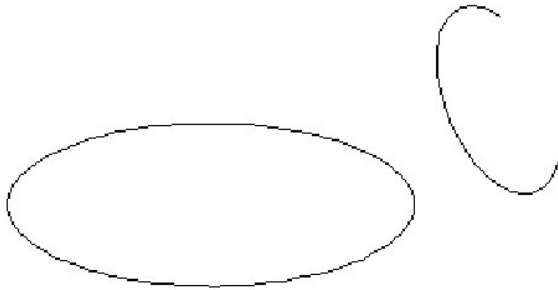
## Objectives

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက -

- Ellipses အကြောင်းကို နားလည်သဘောပေါက် လာစေရန်။
- Ellipses objects များ ဖန်တီးတတ်လာစေရန်။

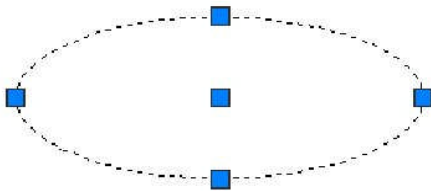
## About Ellipses

Ellipse command သည် closed ellipse ကိုဖန်တီးပေး နိုင်ပါသည်။ Ellipse Arc command သည် ellipse အပိုင်းလေး များကို ဖန်တီးပေးနိုင်ပါသည်။ အဆိုပါ objects နှစ်မျိုးစလုံးကို အခြား objects များ modify လုပ်သော နည်းလမ်းကို အသုံးပြုပြီး modify လုပ်နိုင်ပါသည်။

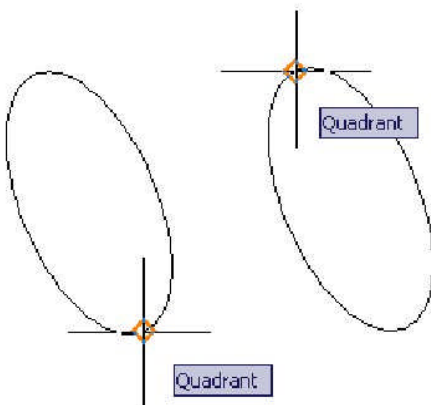


## Definition of Ellipse

Ellipse သည် fixed points 4 points၊ major ဝင်ရိုး အဖြစ်သတ်မှတ် ထားသော ဝင်ရိုးအရှည်နှင့် minor ဝင်ရိုးအဖြစ် သတ်မှတ်ထားသော ဝင်ရိုး အဖြစ်သတ်မှတ် ထားသော ဝင်ရိုးအတို၊ center နှင့် quadrant point တို့ဖြင့် ပါဝင်ဖွဲ့စည်းထားသည့် closed curve ဖြစ်ပါသည်။

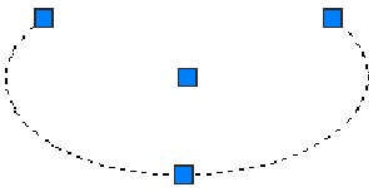


Object snap က quadrant ဟုဖော်ပြပေးသော နေရာသည် ဝင်ရိုး၏ end point ဖြစ်ပါသည်။



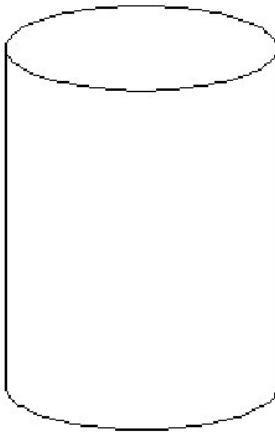
## Creating an Ellipse Arc

Display လိုသည့် arc အပိုင်း၏ parameters ပေးကာ ellipse ဖန်တီးသည့် နည်းလမ်းအတိုင်း ellipse arc ကိုလည်း ဖန်တီးပေးနိုင်ပါသည်။ Ellipse ကိုဖန်တီးပြီး လိုချင်သော အပိုင်းကိုသာ trimming လုပ်သော နည်းလမ်းဖြင့်လည်း ellipse arc ကိုဖန်တီးနိုင်ပါသည်။ Ellipse Arc command မှ arc option ကိုအသုံးပြု၍ လည်းကောင်း (သို့မဟုတ်) ellipse arc command ကိုအသုံးပြု၍ လည်းကောင်း ellipse arc ကိုဖန်တီးနိုင်ပါသည်။



## Example of Ellipses

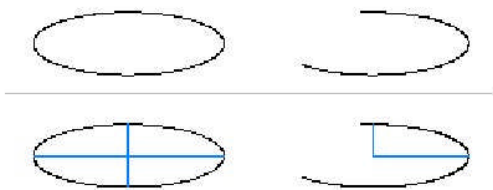
Ellipses and arcs သည် drawing အတွင်းတွင် objects များ၏ isometric view ရေးဆွဲရာတွင် လွန်စွာ အသုံးဝင် လှပါသည်။



## Creating Ellipses

Ellipse object ဖန်တီးရန် အတွက် Ellipse command ကိုအသုံးပြု သွားရပါမည်။ Major ဝင်ရိုးနှင့် minor ဝင်ရိုးတို့ intersect ဖြစ်သော နေရာကို Midpoint ဟုသတ်မှတ်ပြီး၊ တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ထောင့်မှန်ကျနေသည့် smooth curve shape သည် Ellipse ဖြစ်ပါသည်။ Ellipse ကိုဖန်တီးသော သောအခါ၊ ဝင်ရိုးတစ်ခုတွင် start point နှင့် end point သတ်မှတ်ပေးပြီး၊ ကျန်ဝင်ရိုးတွင် end point ကိုသတ်မှတ်ပေး၍ လည်းကောင်း၊ (သို့မဟုတ်) ellipse ၏ center point ကိုသတ်မှတ်ပေးပြီး ထို center point ဖြင့် ဆက်စပ်နေသော ဝင်ရိုး၏ end point ကိုသတ်မှတ် ပေး၍လည်းကောင်း ဖန်တီးနိုင်ပါသည်။

အောက်တွင်ဖော်ပြ ပေးထားသော ပုံမှ အပေါ်ဘယ်ဖက် ellipse သည် major ဝင်ရိုးနှင့် minor ဝင်ရိုးမျဉ်းများ ပါဝင်သော ဘယ်ဖက်အောက်မှ ellipse နှင့်တူညီပါသည်။ Major ဝင်ရိုးနှင့် minor ဝင်ရိုးမျဉ်းများ တစ်ဝက်စီ ပါဝင်နေသော အပေါ်ညာဖက် elliptical arc နှင့် ညာဖက်အောက်မှ elliptical arc သည်တူညီပါသည်။



Ellipse (သို့မဟုတ်) elliptical arc ဖန်တီးခြင်းတွင် အဆင့်သုံးဆင့်ဖြင့် ဖန်တီးသွားရပါမည်။ Procedure သည်မိမိတို့ ဖန်တီးလိုသော ပုံစံတွင် မူတည်ပါသည်။

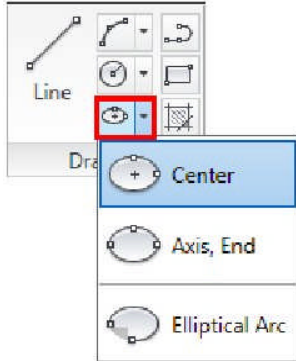
#### Command Access



Command Line: ELLIPSE

Ribbon: Home tab > Draw panel > Center/Axis, End/Elliptical Arc





## Command Options

Ellipse (သို့မဟုတ်) elliptical arc များဖန်တီးရာတွင် အောက်ဖော်ပြပါ options များကို အသုံးပြုသွား ရပါမည်။

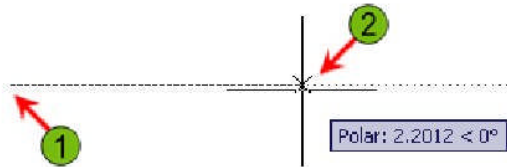
Option	Description
Center	Center point ကိုသတ်မှတ်ပေးပြီး ထို center point ဖြင့် ဆက်စပ်နေသော ဝင်ရိုး၏ end point ကိုသတ်မှတ် ပေး၍ ellipse ဖန်တီးရာတွင် ဤ option ကိုအသုံးပြု သွားရပါမည်။
Arc	Elliptical arc (သို့မဟုတ်) full continuous ellipse များဖန်တီးရန် command sequence သို့ prompts များ add ခြင်းဖြင့် ရေးဆွဲလိုလျှင် ဤ option ကို အသုံးပြုသွား ရပါမည်။
Axi,End	ဝင်ရိုးတစ်ခုတွင် start point နှင့် end point သတ်မှတ်ပေးပြီး၊ ကျန်ဝင်ရိုးတွင် end point ကိုသတ်မှတ်ပေး၍ ellipse ဖန်တီးလိုလျှင် ဤ option ကိုအသုံးပြုသွား ရပါမည်။

## Procedure: Creating an Ellipse

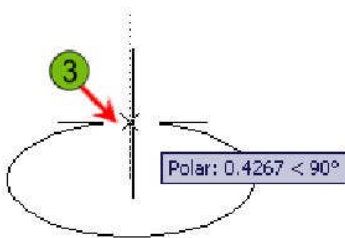
ဝင်ရိုး၏ endpoint ကိုသတ်မှတ်ပေးခြင်းဖြင့် ellipse ဖန်တီးပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထား ပါသည်။

၁) Ribbon, click Home tab > Draw panel > Ellipse.

၂) ပထမ axis ၏ endpoint (1) နှင့် အခြားသော axis ၏ endpoint (2) ကိုသတ်မှတ်ပေးရန် click ပါ။



၃) Distance သတ်မှတ်ပေးရန် အခြားသော axis ၏ endpoint (3) ကိုသတ်မှတ်ပေးရန် click ပါ။



➤ Completed ဖြစ်သွားသော ellipse ကိုရရှိလာမည် ဖြစ်ပါသည်။



မှတ်ချက်။ ။ အခြားသော ellipse option ကိုအသုံးပြုလိုလျှင် command line prompts တွင်ရွေးချယ်ပြီး အသုံးပြု နိုင်ပါသည်။ Right – clickနိပ်ပြီး shortcut menu မှလည်း ရွေးချယ်အသုံးပြု နိုင်ပါသည်။

## Procedure: Creating an Elliptical Arc

Elliptical arc ဖန်တီးပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။ အစပိုင်း အဆင့်များသည် ellipse ဖန်တီးပုံနှင့် ထပ်တူပင်ဖြစ်သည်။

၁) Ribbon, click Home tab > Draw panel > Ellipse Arc.

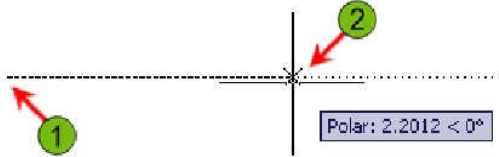
၂) ပထမ axis ၏ endpoint (1) နှင့် အခြားသော axis ၏ endpoint (2) ကို သတ်မှတ်ပေးရန် click ပါ။

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

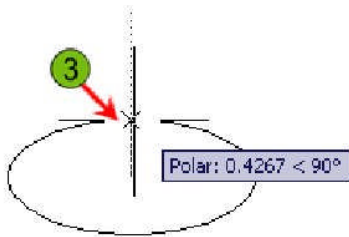
( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

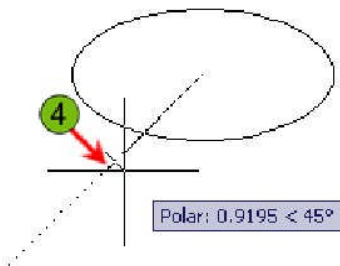
ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



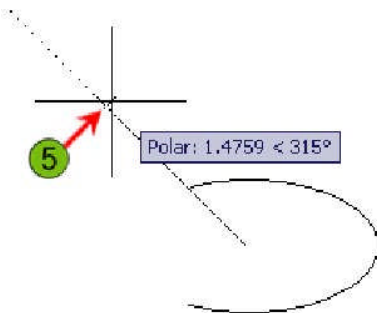
၃) Distance သတ်မှတ်ပေးရန် အခြားသော axis ၏ endpoint (3) ကိုသတ်မှတ်ပေးရန် click ပါ။



၄) Start angle position (4) သတ်မှတ်ပေးရန် cursor ကို move ပါ။



၅) End angle (5) သတ်မှတ်ပေးရန် cursor ကို move ပါ။ Polar angle သည် 45 ဒီဂရီဖြစ်သွားမည်ကို သတိထား လေ့လာကြည့်ပါ။



မှတ်ချက်။ ။ မိမိတို့ သတ်မှတ်လိုက်သော start နဲ့ end angle ကြားမှ ellipse ၏အစိတ်အပိုင်းသည် removed ဖြစ်သွားမည်။

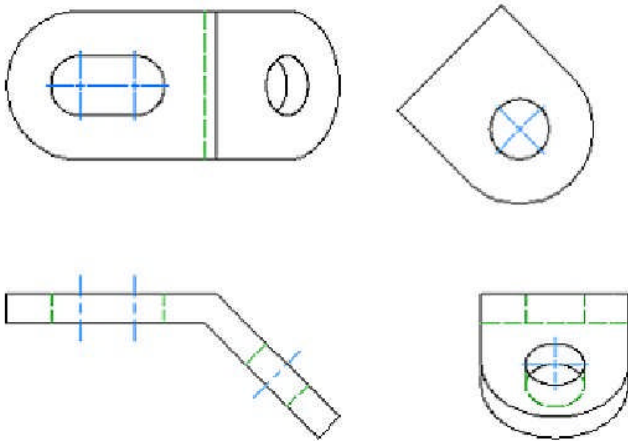
“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

## Exercise: Create Ellipses

ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် Ellipse command ဖြင့် full ellipses နှစ်ခုကို မတူညီသော နည်းလမ်းနှစ်မျိုးဖြင့် ဖန်တီးသွားရမည်ဖြစ်သည်။ Ellipse တစ်ခုကို trim လုပ်ခြင်းဖြင့် elliptical arc ဖန်တီးခြင်း၊ ellipse command ဖြင့် elliptical arc ဖန်တီးခြင်း စသည်နည်းလမ်း နှစ်မျိုးဖြင့် လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။



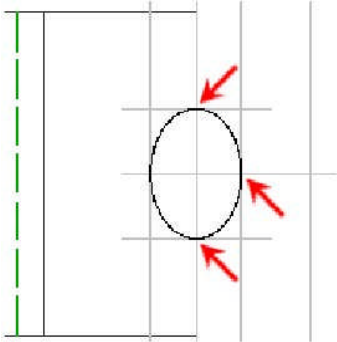
The completed exercise

၁) C\_Ellipse.dwg ကိုဖွင့်ပါ။

၂) Top view ၏မပြီးဆုံးသေးသော area ကို zoom ချဲ့လိုက်ပါ။

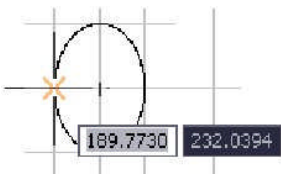
၃) Inclined surface မှထိပ်ဆုံးတွင် ရှိသော hole ကိုကိုယ်စားပြုပေးသော ellipse ကိုဖန်တီးရန် -

- Home tab, click Draw panel > Ellipse.
- အောက်ဖော်ပြပါ ပုံတွင် ညွှန်ပြထားပေးသော မြားများအနက် အောက်ဆုံးမြားနေရာ intersection point တွင် first point ကိုသတ်မှတ်ပေးပါ။
- အောက်ဖော်ပြပါ ပုံတွင် ညွှန်ပြထားပေးသော မြားများအနက် အပေါ်ဆုံးမြားနေရာ intersection point တွင် second point ကိုသတ်မှတ်ပေးပါ။
- Third point အတွက် ညာဖက်ဆုံးတွင် ညွှန်ပြထားသော မြားနေရာတွင် သတ်မှတ်ပေးရန် click ပါ။

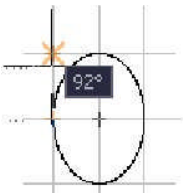


၄) ) Inclined surface မှအောက်ခြေတွင် ရှိသော hole ကိုကိုယ်စားပြုပေးသော ellipse ကိုဖန်တီးရန် -

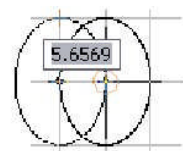
- Home tab, click Draw panel > Ellipse.
- Right-click နှိပ်ပြီး Center ကို Click ပါ။
- အောက်ပုံတွင် ပြထားသည့် အတိုင်း previous ellipse ၏ဘယ်ဖက် intersection ကို click ပါ။



၅) Cursor ကိုအပေါ်တည့်တည့်သို့ ရွှေ့ပြီး intersection point နေရာတွင် click ပါ။



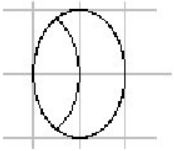
၆) First ellipse ၏ center ကို click ပါ။



၇) Second ellipse မှအပိုင်းကို trim လုပ်ရန် -

- Trim command ကိုစတင်လိုက်ပါ။
- Cutting edge အဖြစ် first ellipse ကို click ပါ။

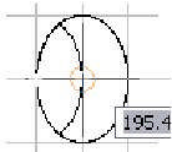
- Trim လုပ်မည့် second ellipse ၏ ဘယ်ဖက်အခြမ်းကို click လိုက်ပါ။
- ဘယ်ဖက် ellipse ကို trimmed လုပ်ပြီးသွားပါက elliptical arc ဖြစ်သွားသော အောက်ဖော်ပြပါ ပုံကို လေ့လာကြည့်ပါ။



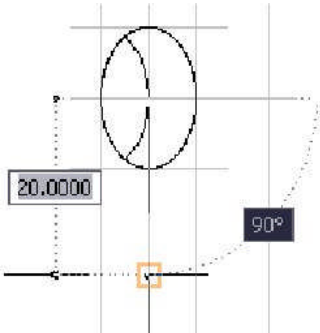
၈) Top view မှ inclined surface ၏ outer edge ကိုကိုယ်စားပြုသော ellipse ကိုဖန်တီးရန် -

- Home tab, click Draw panel > Ellipse.
- Right-click နှိပ်ပြီး Arc ကို Click ပါ။
- Right-click နှိပ်ပြီး Center ကို Click ပါ။

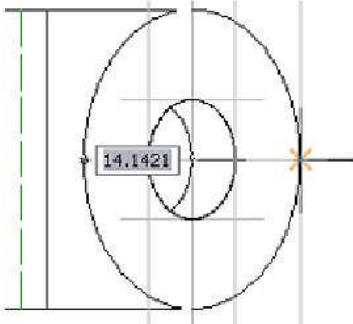
၉) First ellipse ၏ center point ကို click ပါ။



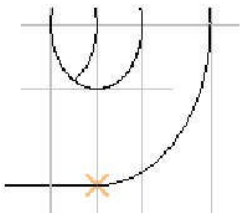
၁၀) ရေပြင်ညီမျဉ်း၏ end ကိုsnap ပြီး၊ first axis ၏ endpoint တွင်သတ်မှတ်ပေးပါ။



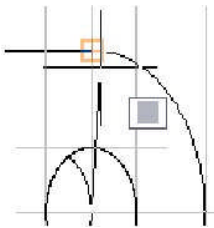
၁၁) ညာဖက်တွင်ရှိသော intersection ကို snap ပြီး၊ second axis ၏ endpoint တွင်သတ်မှတ်ပေးပါ။



၁၂) ရေပြင်ညီမျဉ်း၏ end ကိုsnap ပြီး၊ start angle ကိုသတ်မှတ်ပေးပါ။



၁၃) ထိပ်တွင်ရှိသော ရေပြင်ညီမျဉ်း၏ end ကိုsnap ပြီး၊ end angle တည်နေရာကို သတ်မှတ်ပေးပါ။



၁၄) Layer construction ကို Freeze လုပ်ပါ။ Completed ဖြစ်သွားသော drawing ကိုကြည့်ရန် Zoom ချဲ့လိုက်ပါ။

၁၅) Files အားလုံးကို မ Save ပိတ်လိုက်ပါ။

## Lesson: Using Tables

ဤသင်ခန်းစာတွင် table styles ကိုဖန်တီးပုံနှင့် modify လုပ်ပုံတို့ကို လေ့လာသွားရမည် ဖြစ်သလို၊ Tablestyle and Table commands တို့ကိုအသုံးပြုပြီး tables များဖန်တီးပုံကိုလည်း တင်ပြသွားမည် ဖြစ်သည်။ လိုအပ်သော တန်ဖိုးများ ကြည့်နိုင်ရန် drawing အတွင်း၌ table ဖန်တီးပြီး ဖော်ပြနိုင်ပါသည်။ ဥပမာ အားဖြင့် - ထိုသို့ တန်ဖိုးများ ဖြည့်စွက်လိုပါက အောက်တွင် ပြထားသည့် အတိုင်း tabulated dimensions များကို ဖန်တီးသွားရမည် ဖြစ်သည်။

အောက်ဖော်ပြပါသည် tabular dimension table ကိုကိုယ်စားပြုသော ပုံဖြစ်သည်။

PART NAME	A	B	C
B762	762	686	305
B838	838	762	343
B914	914	838	381
B991	991	915	419
B1067	1067	991	457

## Objectives

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက -

- Tables များအကြောင်းကို သိရှိသွားစေရန်။
- Tablestyle command ကိုအသုံးပြုပြီး table styles ကိုဖန်တီးတတ်စေရန်။
- Tables များဖန်တီးပြီး၊ table cells များတွင် တန်ဖိုးများ ရိုက်ထည့်ခြင်းကို နားလည်သွားစေရန်။

## About Tables

Table ကိုအသုံးပြုပြီး data များကို columns and rows အလိုက် organize လုပ်ပေးနိုင်ပါသည်။ Table တွင် ရိုက်ထည့်ပေး၍ လည်းကောင်း (သို့မဟုတ်) special attributes ဖြင့် block ဝါဝင်သော object မှ extracted လုပ်၍လည်းကောင်း data များထည့်ပေး နိုင်ပါသည်။ Table အတွင်းသို့ information ထည့်ချိန်တွင် rows and columns ကို format လုပ်နိုင်သလို formulas ကိုလည်း apply လုပ်နိုင်ပါသည်။



## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

DOOR	COST	QTY	TOTAL
A1	\$175.00	3	\$525.00
A2	\$207.00	6	\$1242.00
A3	\$125.00	4	\$500.00
A4	\$787.00	2	\$1454.00
A5	\$1345.00	1	\$1345.00
			\$5066.00

## Definition of a Table

Row number and column letter ဖြင့် cells များကို သတ်မှတ်ပေးထားပြီး၊ ၎င်း individual cells များ array သဏ္ဌာန်ဖြင့် rows and columns များပါဝင်နေသည်ကို table ဟုခေါ်ပါသည်။

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

Table သည် database ဖြစ်ပြီး၊ ၎င်းသည် AutoCAD program အတွင်းတွင်သာ တည်ရှိပါသည်။

## Example of Using Tables

Table command ကိုအသုံးပြုပြီး မိမိတို့၏ drawing တွင် tables များကို insert လုပ်နိုင်ပါသည်။ Rows and columns ၏ အရေအတွက်များ၊ heading style များနှင့်အခြားသော parameters များကိုသတ်မှတ်ပေး ရပါမည်။ Drawing အတွင်းတွင် မတူညီသော table styles များကိုလည်း အသုံးပြုသွားနိုင်ပါသည်။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

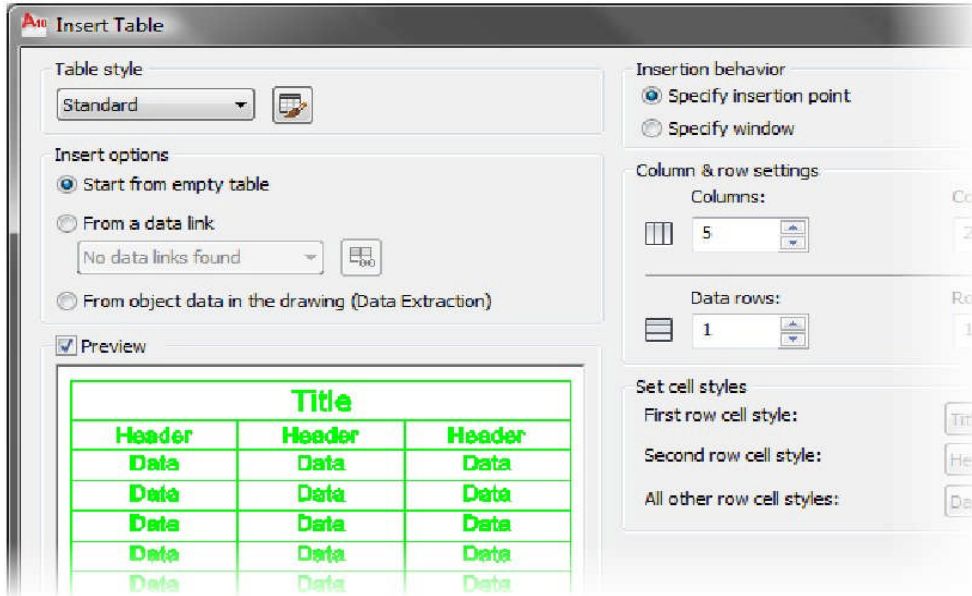
Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။

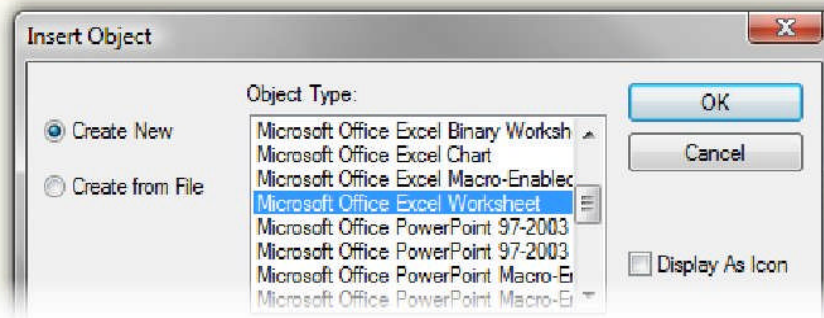
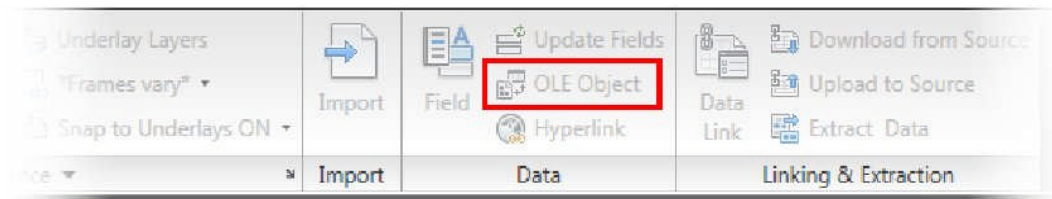
( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



Insert table လုပ်ခြင်းသည် OLE Objects (Object Linking and Embedding) ကိုအသုံးပြုပြီး အခြားသော program မှ external database များ inserting လုပ်ခြင်းနှင့် မတူညီပေ။



## Creating Table Styles

Table styles ဖန်တီးခြင်းသည် dimension styles ဖန်တီးခြင်းနှင့် သဘောတရားခြင်း အတူတူပင် ဖြစ်သည်။ အဘယ့်ကြောင့် ဆိုသော် drawing အတွင်းတွင် ဖန်တီးမည့် table styles အတွက် အရင်ဆုံး လိုချင်သော format ရအောင် ပြင်ဆင်ပေးရပါသည်။ Tablestyle

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

command ကိုအသုံးပြုပြီး tables များကို create and manage များပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။ Table styles များကို တစ်ခု (သို့မဟုတ်) တစ်ခုထက်ပိုပြီး ဖန်တီးနိုင်ပါသည်။ သို့သော် new drawing တစ်ခုတိုင်းတွင် standard အမည်ရသော table style တစ်ခုသာ ပါဝင်ပါသည်။ အကယ်၍ additional table styles များဖန်တီးသောအခါ current table style အဖြစ် သတ်မှတ်ပေးရန် Styles toolbar Table ပေါ်မှ Styles list ကိုအသုံးပြုသွား ရပါမည်။

Drawing အတွင်းတွင် အသုံးပြုမည့် table styles ကို လက်ရှိ style မှအခြားသော style တစ်ခု ပြောင်းလဲ အသုံးပြုရာတွင် dimension styles များပြောင်းလဲခြင်း ကဲ့သို့ပင် update လုပ်ပေးရပါသည်။ အောက်တွင် ဖော်ပြထားသော ပုံသည် table style ကို modifying လုပ်ခြင်း၏ effect ကိုပြထားသော ပုံဖြစ်ပါသည်။

PART NAME	A	B	C
B762	762	686	305
B838	838	762	343
B914	914	838	381
B991	991	915	419
B1067	1067	991	457

Command Access



Table Styles



Command Line: TABLESTYLE

Ribbon: Home tab > Annotation extended panel > Table Style

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

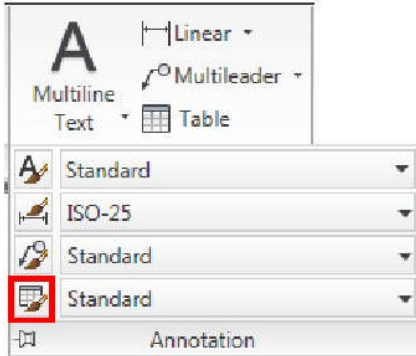
Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။

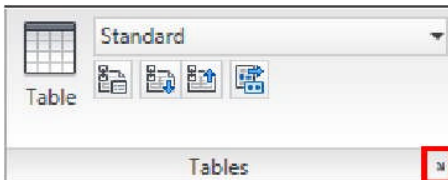
( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



Ribbon: Annotate tab > Tables panel > Table Style



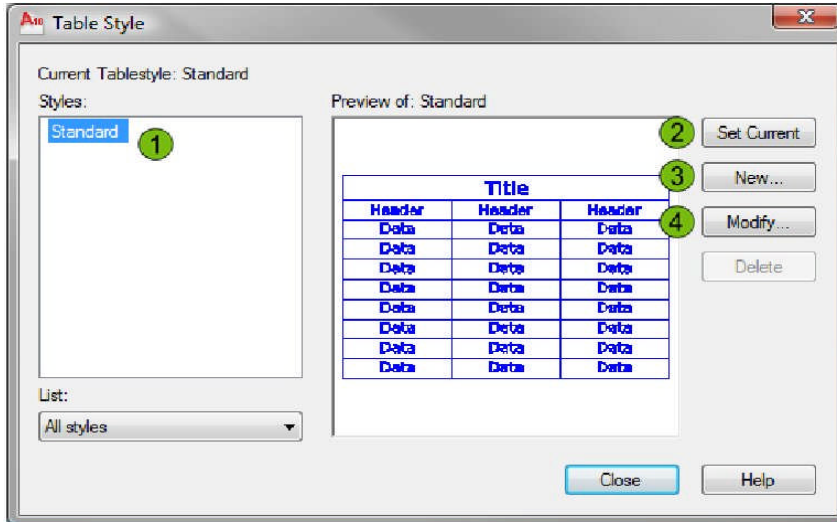
## Table Style Dialog Box

Table Style dialog box ကိုအသုံးပြုပြီး table styles များ create ခြင်း၊ modify လုပ်ခြင်းနဲ့ manage လုပ်ခြင်း တို့ကိုပြုလုပ် သွားနိုင်ပါသည်။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com



- 1 Current table style အဖြစ် သတ်မှတ်ပေးလိုသော table style ကို select ပေးရပါမည်။
- 2 Selected style ကို current အဖြစ် သတ်မှတ်ပေးရာတွင် click ရပါမည်။
- 3 Selected style ပေါ်မူတည်ပြီး new style ဖန်တီးရန် click ပါ။
- 4 Selected style ကို edit လုပ်ရန် click ပါ။

## New Table Style Dialog Box

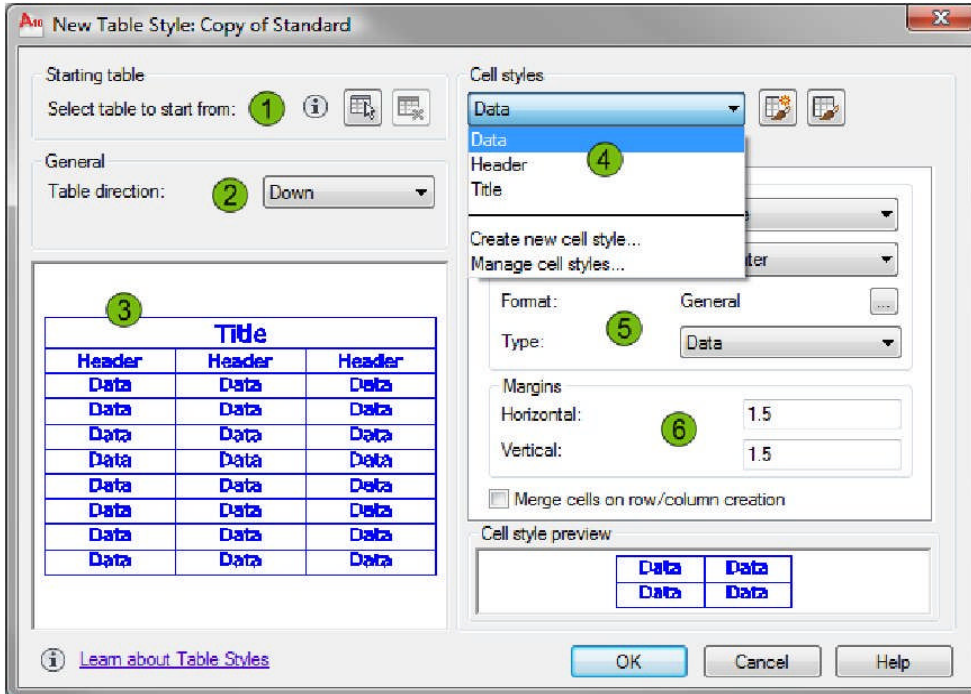
New Table Style dialog box ကိုအသုံးပြုပြီး new table style ၏ properties များကို ပြင်ဆင်သတ်မှတ် ပေးသွား ရပါမည်။

## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



1 Default table style (သို့မဟုတ်) own style တစ်ခုခုကို new style အတွက် basis အဖြစ်အသုံးပြုရန်။

2 Table ၏ direction - up or down ကို select ပေးရန်။

3 ပြုပြင်လိုက်သာ table style ၏ preview ကိုရည်ညွှန်းပါသည်။

4 Data, Header နဲ့ Title cells အတွက် မိမိတို့၏ style ကို Create နဲ့ Save လုပ်ခြင်း။

5 Data, Header နဲ့ Title cells တို့၏ properties တို့ကို ပြင်ဆင် သတ်မှတ်ခြင်း။

6 ရွေးချယ်ထားသော cell style ၏ margins များကို ပြင်ဆင်သတ်မှတ်ပေးရမည်။ Data, Header နဲ့ Title cells များအတွက် မတူညီသော margins များကို ပြင်ဆင်သတ်မှတ်ပေး နိုင်ပါသည်။

### Procedure: Creating Table Styles

Table styles များဖန်တီးပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထား ပါသည်။

၁) Tablestyle command ကိုစတင်လိုက်ပါ။

၂) Table Style dialog box မှ New ကို click ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com



၃) New table style အတွက် အမည်ကို ရိုက်ထည့်ပေးပါ။ Start With list မှ existing style ကို select ပါ။ Continue ကို click ပါ။

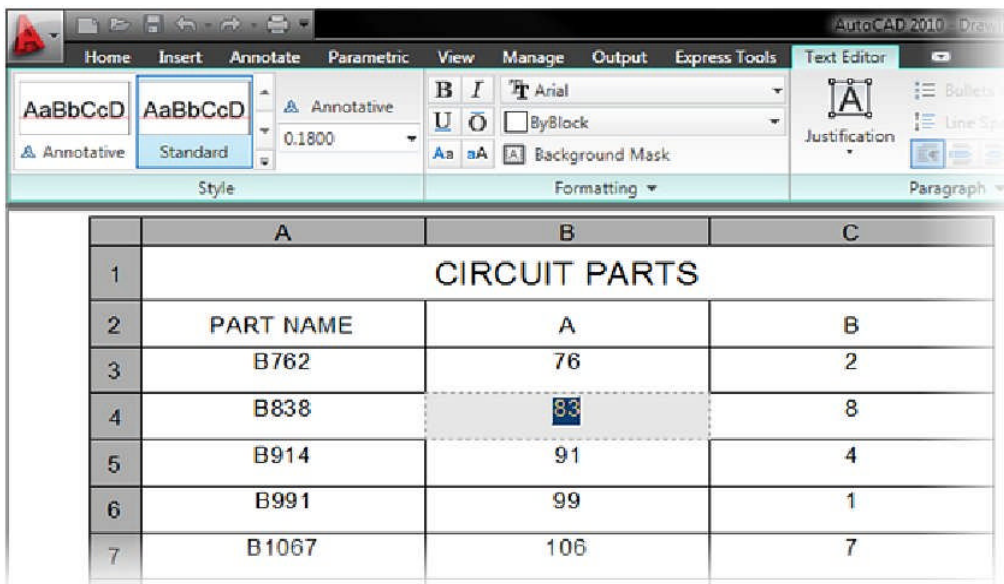
၄) New Table Style dialog box တွင် Data, Header နဲ့ Title cells များအတွက် Cell styles area ၌ general, text နဲ့ borders properties များကို ပြုပြင်ပါ။

၅) Table Style dialog box တွင် new table style ကို current style ပြုလုပ်ပေးရန် double-click နှိပ်လိုက်ပါ။

## Creating Tables and Entering Table Data

Tables များ Inserting လုပ်ရာတွင် အဓိကအဆင့်ကြီး (၃) ဆင့်ရှိပါသည်။ ပထမဆုံး အနေနဲ့ table style ကို select ရပါမည်။ ဒုတိယ အနေနဲ့ drawing အတွင်းတွင် table ကိုနေရာ သတ်မှတ်ပေးရပါမည်။ တတိယ အနေနဲ့ cells များတွင် data များ ရိုက်ထည့်ပေးသွား ရပါမည်။ Insert Table dialog box ၌ style ကို select လုပ်သော အခါတွင် columns and data rows ၏ number နဲ့ size များကိုလည်း ပြင်ဆင်သတ်မှတ် ပေးနိုင်ပါသည်။

Cell ကို double – click နှိပ်ကာ In-Place Text Editor အသုံးပြုပြီး data များကို ရိုက်ထည့်ပေးသွား ရပါမည်။ Multiline text ကို edit လုပ်သော နည်းလမ်းဖြင့် သဘောတရားခြင်း အတူတူပင် ဖြစ်ပါသည်။ Cells များတစ်ခုမှ တစ်ခုသို့ ကူးပြောင်းရာတွင် keyboard မှ TAB or ARROW key များကို အသုံးပြုသွား နိုင်ပါသည်။



The screenshot shows the AutoCAD 2010 interface with the Table Style dialog box open. The dialog box has tabs for Style, Formatting, and Paragraph. The Style tab is active, showing the 'Standard' style selected. Below the dialog box, a table is displayed with the following data:

	A	B	C
1	CIRCUIT PARTS		
2	PART NAME	A	B
3	B762	76	2
4	B838	83	8
5	B914	91	4
6	B991	99	1
7	B1067	106	7

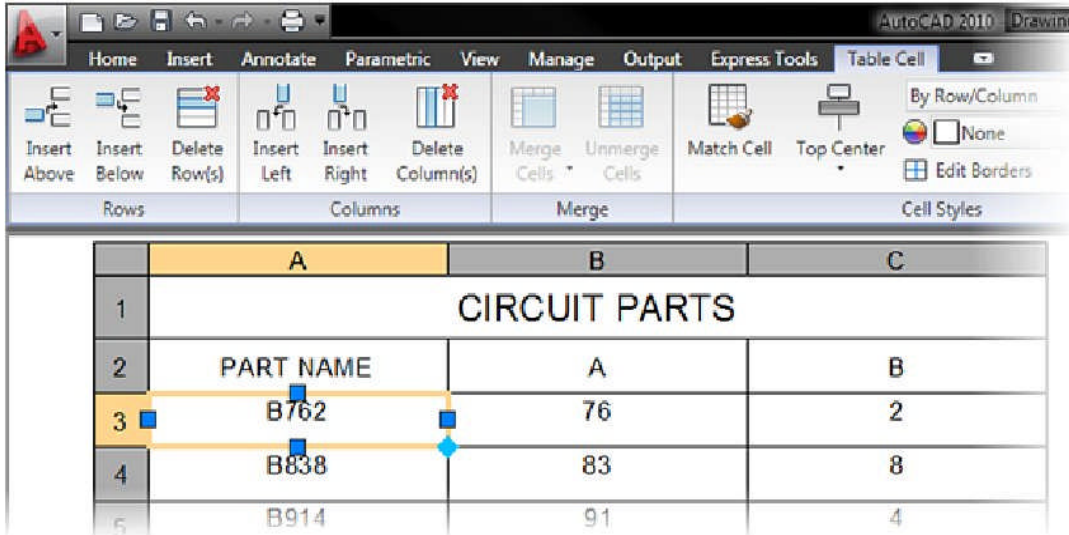
Cell ကို Single-click နှိပ်ပြီး table formatting options ကို access နိုင်ပါသည်။

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



	A	B	C
1	CIRCUIT PARTS		
2	PART NAME	A	B
3	B762	76	2
4	B838	83	8
5	B914	91	4

Command Access



Table



Command Line: TABLE

Ribbon: Home tab > Annotation panel > Table



Ribbon: Annotate tab > Tables panel > Table

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

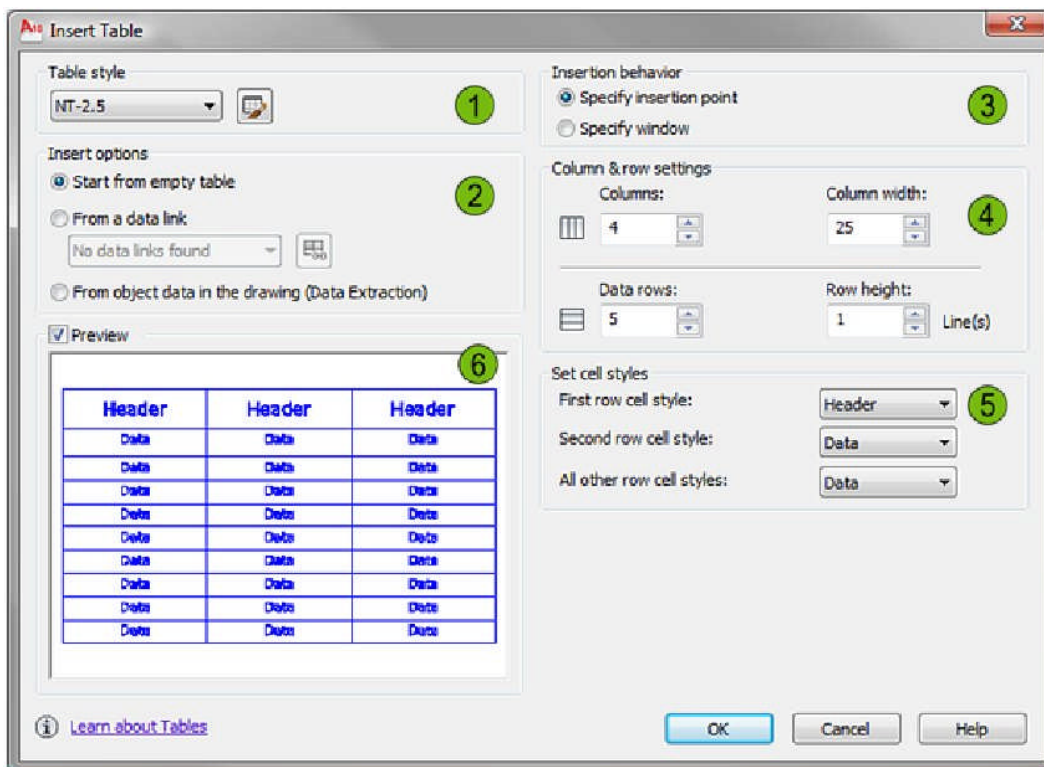
Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com





## Insert Table Dialog Box

Table ကို insert လုပ်ရာ၌ ပထမဆုံးအနေနဲ့ new table တွင်အသုံးပြုသွားမည့် table style ကို select ပေးရပါမည်။ ထို့နောက် table ကို insert လုပ်ပေးမည့် point ကိုသတ်မှတ်ပေးရပါမည်။ Columns အရေတွက်၊ column width, data rows အရေတွက် နဲ့ row height တို့ကို ပြင်ဆင် သတ်မှတ်ပေးရန်အတွက် Column & Row Settings အောက်ရှိ options များကို အသုံးပြုသွားရပါမည်။



1 မိမိတို့ နှစ်သက်သော table style ကို select ပါ (သို့မဟုတ်) new style ကို ဖန်တီးရန် click ပါ။

2 Insert option ကို select ရန် -

- Start from an empty table.
- From a data link. Existing spreadsheet ကို table အနေနဲ့ link ချိတ်ပြီး အသုံးပြုလိုလျှင် ဤ option ကို select ရပါမည်။
- From object data in the drawing. Drawing အတွင်းရှိ existing object မှ data များကို extract လုပ်လိုလျှင် ဤ option ကို select ရပါမည်။

3 Corner point သတ်မှတ်၍ လည်းကောင်း (သို့မဟုတ်) windowed area အတွက် selecting လုပ်၍ လည်းကောင်း table ကို insert လုပ်ရန် ရွေးချယ်ရပါမည်။

4 Columns and rows အရေအတွက်, column width နဲ့ row spacing တို့ကိုရွေးချယ်ပေးရပါမည်။

5 First row cell , second row cell နှင့် All other row cells များအတွက် cell style ကိုရွေးချယ်ပေးရပါမည်။

6 သတ်မှတ်လိုက်သော setting ကို စစ်ဆေးရန် Preview တွင်ကြည့်နိုင်ပါသည်။

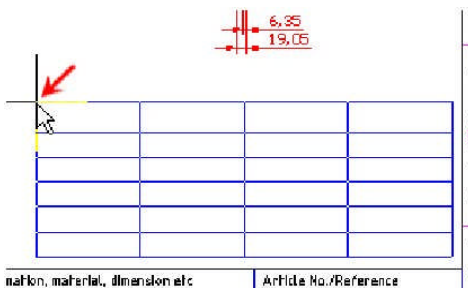
## Procedure: Inserting a Table

Tables များ inserting လုပ်ပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Table command ကိုစတင်လိုက်ပါ။

၂) Insert Table dialog box မှ table style ကို select ပါ။ Insert Behavior and Column and Row Settings options တွင် လိုအပ်သလို သတ်မှတ်ပေးပါ။ Ok ကို click ပါ။

၃) Table အတွက် insertion point ကိုသတ်မှတ်ပေးပါ။ အကယ်၍ Specify Window option ကိုအသုံးပြုမည် ဆိုလျှင် table size အတွက် အမှတ်နှစ်မှတ် သတ်မှတ်ပေးသွား ရပါမည်။



- Table အတွင်းမှ first cell သည် edit လုပ်ရန် အလိုအလျောက် activated ဖြစ်နေပေလိမ့်မည်။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

## Procedure: Navigating and Entering Table Data

Table အတွင်းသို့ data များ entering and navigating လုပ်ခြင်းတို့ကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထား ပါသည်။

၁) In-Place Text Editor ကိုစတင်ရန် table အတွင်းမှ cell ကို Double-click နှိပ်ပါ။ Cell အတွင်းတွင် ရိုက်ထည့် လိုသော တန်ဖိုးကို ရိုက်ထည့်ပေးပါ။

၂) အခြားသော cell သို့ navigate ရာတွင် TAB key ကိုနှိပ်ပြီး ညာဖက်သို့ ရွေ့ရမည်ဖြစ်ပြီး SHIFT+TAB ကိုနှိပ်ကာ ဘယ်ဖက်သို့ ရွေ့နိုင်ပါသည်။ (သို့မဟုတ်) ARROW keys များဖြင့် သွားလိုသော ဦးတည်ဘက်ကို ရွေ့ပြောင်းနိုင်ပါသည်။

၃) Table အတွင်းမှ အခြားသော cells များကို ရည်ညွှန်းရန် standard spreadsheet-style formulas ကို cells အတွင်းသို့ ရိုက်ထည့်နိုင်ပါသည်။

	A	B	C	D
1	PART NAME	A	B	C
2	B762	762	686	305
3	B838	838	762	343
4	B914	914	838	381
5	B991	991	915	419
6	B1067	1067	=B6-76	457
7				

၄) Auto-Fill grip ကိုအသုံးပြုပြီး cell တစ်ခုအတွင်းမှ formula or value ကို multiple cells များသို့ copy လုပ်နိုင်ပါသည်။ Copied ဖြစ်သွားရန် cell ကို click ပြီးလျှင် cell ၏ Auto-Fill grip (1) ကို click ပါ။ Mouse ကို copy လုပ်မည့် cell ပေါ်တွင် up or down drag လုပ်ပြီး last cell ကို complete ဖြစ်စေရန် copy (2) ကို click ပါ။

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

	A	B	C	D
1	PART NAME	A	B	C
2	B762	762		305
3	B838	838		343
4	B914	914		381
5	B991	991		419
6	B1067	1067		457
7				

၅) Table ကို editing လုပ်ခြင်း ပြီးဆုံးသွားစေရန် Esc ကိုနှိပ်ပါ။

PART NAME	A	B	C
B762	762	686	305
B838	838	762	343
B914	914	838	381
B991	991	915	419
B1067	1067	991	457

## Exercise: Create a Dimension Table

ဤလေ့ကျင့်ခန်းတွင် Tablestyle command ကိုအသုံးပြုပြီး new table style ကိုဖန်တီးပေးသွား ရပါမည်။ Design အတွက် tabulated dimensions ဝါဝင်သော new table ကို ဖန်တီးပါ။ Static values ကို table အတွင်းသို့ ရိုက်ထည့်ပြီး၊ formula အတိုင်း အခြားသော cells များသို့လည်း copy လုပ်ပေးသွားရမည်။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

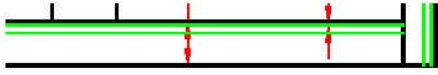
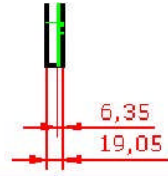
Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

PART NAME	A	B	C
B762	762	686	305
B838	838	762	343
B914	914	838	381
B991	991	915	419
B1067	1067	991	457

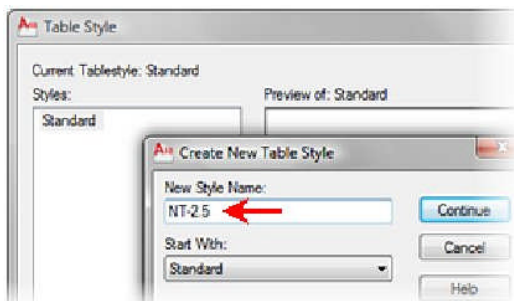
.e/Name, designation, material, dimension etc			Article No./Reference	
Checked by XX	Approved by - date XXX - 00/00/00	File name XXX	Date 00/00/00	Scale 1:1

The completed exercise

၁) M\_Create-Table.dwg ကိုဖွင့်ပါ။

၂) New table style ဖန်တီးပြီး current အဖြစ်သတ်မှတ်ပေးရန် -

- Annotation panel (or Annotate tab> Tables panel) မှ Table Style ကို click ပါ။
- Table Style dialog box မှ New ကို click ပါ။
- Create New Table Style dialog box တွင် NT-2.5 ကိုရိုက်ထည့်ပေးပါ။
- Continue ကို click ပါ။



၃) Data cells အတွက် text height ကိုသတ်မှတ်ပေးရန် -

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

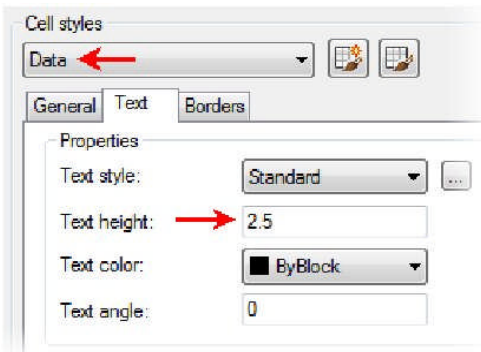
**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

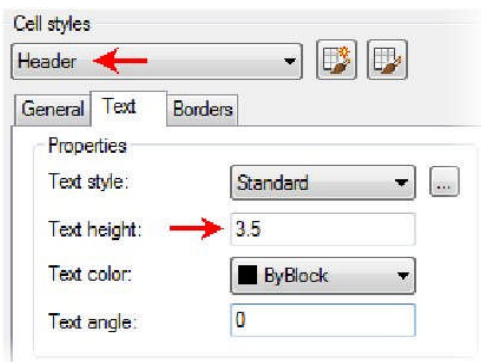
ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

- Data Cell style ကို click ပါ။
- Text tab ကို click ပါ။
- Text Height အတွက် 2.5 ကို ရိုက်ထည့်ပေးပါ။



င) Column cells အတွက် text height ကိုသတ်မှတ်ပေးရန် -

- Header cell style ကို click ပါ။
- Text tab ကို click ပါ။
- Text Height အတွက် 3.5 ကို ရိုက်ထည့်ပေးပါ။
- Ok ကို click ပါ။



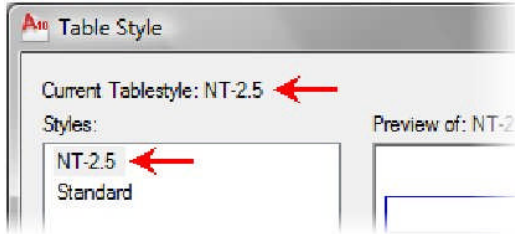
စ) New table style ကို current အဖြစ်သတ်မှတ်ပေးရန် -

- Table Style dialog box မှ new style ကို double-click နှိပ်ပါ။
- Close ကို click ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

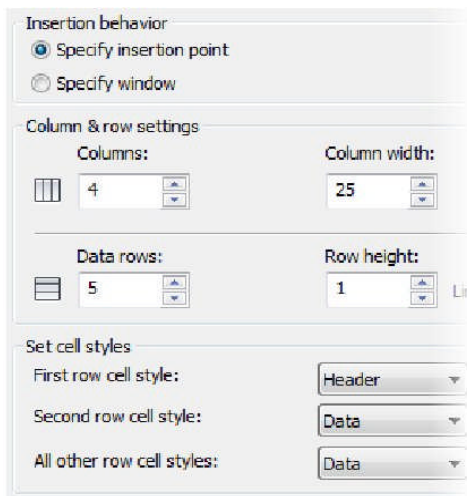
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com



၆) Drawing အတွင်းတွင် table ကို နေရာသတ်မှတ်ပေးရန် -

- Table command ကိုစတင်ပါ။
- Insert Table dialog box အတွင်းရှိ Insertion Behavior အောက်မှ Specify Insertion Point ကို click ပါ။
- Column & Row Settings အောက်မှ options တွင်အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း သတ်မှတ်ပေးပါ။
- Title row မပါသော table ကိုဖန်တီးရန် Set Cell Styles အောက်မှ options များကို အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသည့်အတိုင်း သတ်မှတ်ပေးပါ။
- Ok ကို click ပါ။



၇) Table အတွက် အောက်တွင်ဖော်ပြ ပေးထားသည့် အတိုင်း insertion point ကိုသတ်မှတ်ပေးပါ။

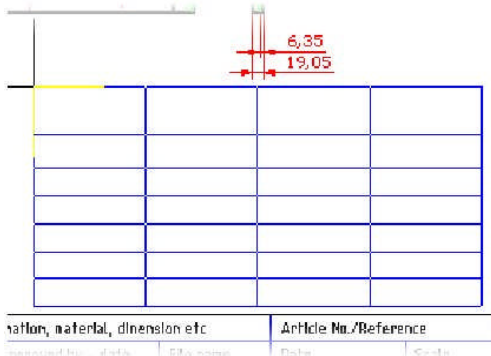


**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

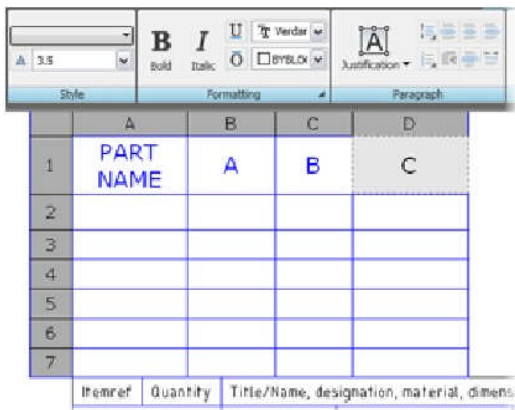


၈) Table အတွင်း၏ first cell သို့ In-Place Text Editor ကိုပေါ်လာစေပြီး editing လုပ်ခြင်း အတွက် အဆင်သင့် ဖြစ်စေရန် -

- PART NAME ဟုရိုက်ထည့်ပြီး TAB ကိုနှိပ်ပါ။

Tip: Cell အတွင်းတွင် second line ဖန်တီးရန် Alt + Enter နှိပ်ပါ။

- A ရိုက်ထည့်ပြီး TAB ကိုနှိပ်ပါ။
- B ရိုက်ထည့်ပြီး TAB ကိုနှိပ်ပါ။
- C ရိုက်ထည့်ပြီး TAB ကိုနှိပ်ပါ။ အောက်တွင်ဖော်ပြ ပေးထားသည့် ပုံအတိုင်း ရရှိလာမည် ဖြစ်သည်။



မှတ်ချက်။ ။ Table ကို move လုပ်လိုပါက၊ table ကို select ပြီး၊ ထိပ်ထောင့်မှ grip ကို click ကာ move နိုင်ပါသည်။

၉) Table သို့ Zoom in လုပ်လိုက်ပါ။

၁၀) Table အတွင်းမှ cells များသို့ data များ add ရန်-

- PART NAME အောက်မှ empty cell ကို double – click နှိပ်ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com



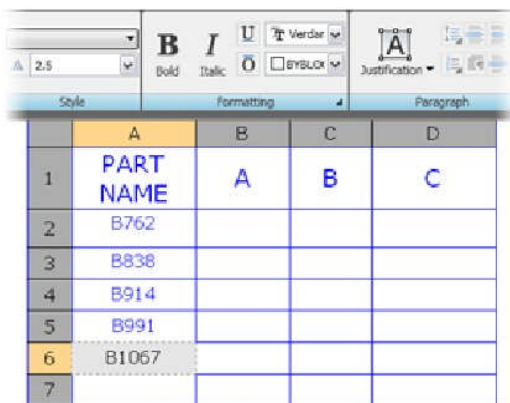
**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

- B762 ရိုက်ထည့်ပြီး DOWN ARROW ကိုနှိပ်ပါ။
- Cells များအတွင်းသို့ အောက်တွင်ပြထားသည့် အတိုင်း တန်ဖိုးများကို ရိုက်ထည့်ပြီး၊ အောက် cell သို့ပြောင်းရန် DOWN ARROW ကိုနှိပ်ပါ။

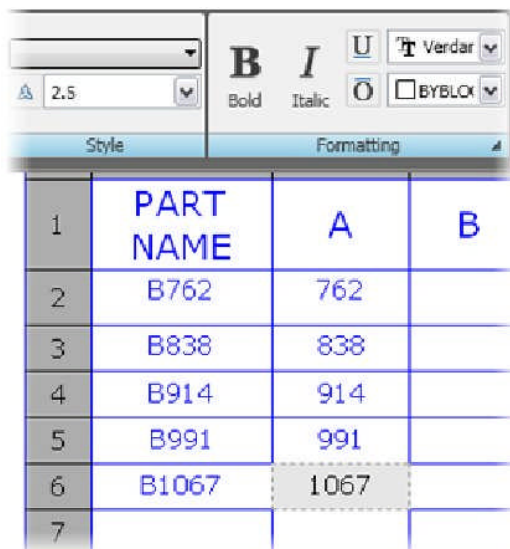


	A	B	C	D
1	PART NAME	A	B	C
2	B762			
3	B838			
4	B914			
5	B991			
6	B1067			
7				

၁၁) Table အတွင်းသို့ တန်ဖိုးများ ဆက်လက်ရိုက်ထည့် သွားရန် -

- Last row တွင် တန်ဖိုးများ ရိုက်ထည့်ပြီးသွားပါက next column သို့ move ရန် TAB key ကိုနှိပ်ပါ။
- Table ၏ထိပ်သို့ move ရန် UP ARROW ကိုနှိပ်ပါ။
- Column A အတွက် အောက်တွင်ဖော်ပြ ပေးထားသည့်အတိုင်း တန်ဖိုးများကို ရိုက်ထည့်ပါ။

Tip: တန်ဖိုးများသည် B မပါသည်မှ အပ PART NAME column မှတန်ဖိုးများ အတိုင်းပင် ဖြစ်ပါသည်။



	PART NAME	A	B
1			
2	B762	762	
3	B838	838	
4	B914	914	
5	B991	991	
6	B1067	1067	
7			

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အဆင့် မြှင့်တင်ရေး**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

၁၂) Cell အတွင်းသို့ formula ရိုက်ထည့်ရန် -

- Next column အတွင်းမှ last row သို့ move ရန် TAB key ကိုနှိပ်ပါ။
- =B6-76 ကိုရိုက်ထည့်ပေးပါ။ Cell B:6 ရှိတန်ဖိုးမှ 76 ကို နုတ်ခြင်းဖြစ်ပါသည်။
- In-Place Text Editor ကို ပိတ်ရန် Ok ကို click ပါ။

A	B	C
PART NAME	A	B
B762	762	
B838	838	
B914	914	
B991	991	
B1067	1067	=B6-76

၁၃) One cell မှ အခြားသော cells များသို့ copy လုပ်ရန် -

- Formula ပါရှိသော cell ကို highlight ဖြစ်သွားစေရန် click လိုက်ပါ။
- Auto-Fill grip (1) ကို click ပါ။
- Cursor ကို အထက်(2) သို့ move ပါ။
- ထိပ်ဆုံး cell (3) ၏တစ်နေရာရာကို click လိုက်ပါ။
- Copied formula သည်အခြားသော cells များတွင် pasted ဖြစ်သွားမည် ဖြစ်ပြီး၊ cell numbers များနဲ့ ပတ်သက်သော တန်ဖိုးများကို တွက်ချက်ဖော်ပြ ပေးသွားပါလိမ့်မည်။
- Selection ကို clear လုပ်ရန် Esc key နှိပ်ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွဲ ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

	A	B	C	D
1	PART NAME	A	B	C
2	B762	762		
3	B838	838		
4	B914	914		
5	B991	991		
6	B1067	1067	991	

၁၄) ကျန်ရှိနေသေးသော data များကို column C သို့ add ရန် -

- Last column အတွင်းမှ first cell ကို double-click နှိပ်ပါ။
- အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသည့် အတိုင်းတန်ဖိုးများကို ရိုက်ထည့်ပေးပါ။

	A	B	C	D
1	PART NAME	A	B	C
2	B762	762	686	305
3	B838	838	762	343
4	B914	914	838	381
5	B991	991	915	419
6	B1067	1067	991	457

၁၅) မိမိတို့၏ table အတွင်းမှ တန်ဖိုးများကို အောက်တွင် ဖော်ပြပေးထားသော တန်ဖိုးများနှင့် နှိုင်းယှဉ်ကြည့်ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

PART NAME	A	B	C
B762	762	686	305
B838	838	762	343
B914	914	838	381
B991	991	915	419
B1067	1067	991	457

၁၆) Zoom extents လုပ်လိုက်ပါ။

၁၇) Files အားလုံးကို မ Save ဝဲမိတ်လိုက်ပါ။

## Challenge Exercise: Architectural

ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် အထက်၌ လေ့လာခဲ့ပြီး ဖြစ်သော table ဖန်တီးခြင်း၊ area ကိုတွက်ချက်ရန် အတွက် closed polyline ဖန်တီးခြင်း၊ spline topographic lines ဖန်တီးခြင်း တို့ကို လက်တွေ့လေ့ကျင့်သွား ရမည်ဖြစ်သည်။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

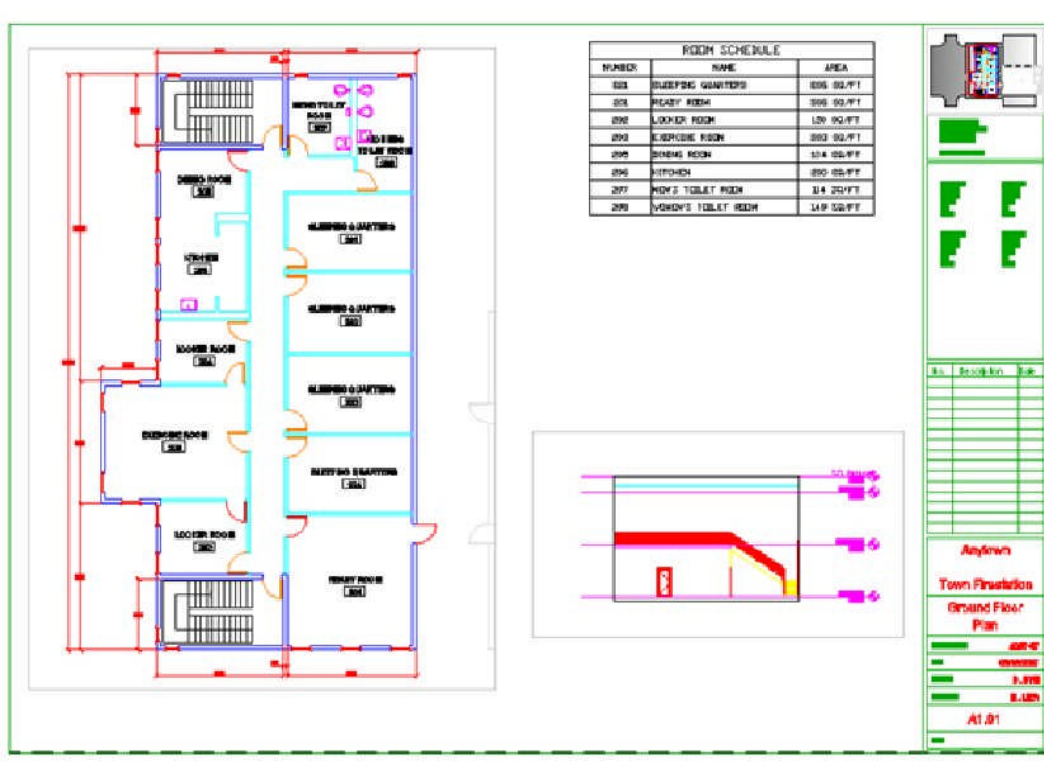
Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂျစ် အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



The completed exercise

## Metric Units

၁) M\_ARCH-Challenge- CHP11.dwg ကိုဖွင့်ပါ။

၂) Layer သတ်မှတ်ပြီး contours ဖန်တီးပါ။

- Topo ဆိုသော layer ကို Thaw ပြီး current the existing layer အဖြစ်သတ်မှတ်ပေးပါ။
- Node to node မှ smooth curved contours ကိုအောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း ရေးဆွဲလိုက်ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

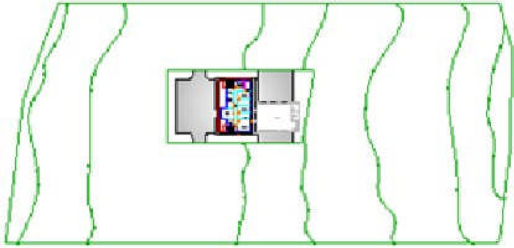
Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။**

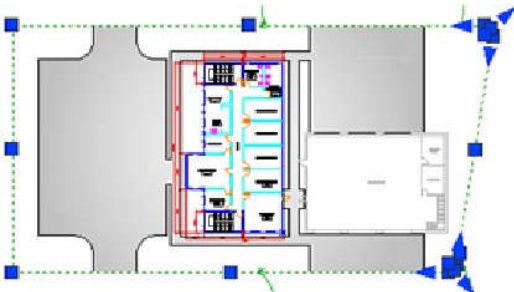
( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



၃) Fire station sits ပေါ်မှ square area ကို calculate လုပ်ပါမည်။ အောက်ဖော်ပြ ပုံအတိုင်း lot သည် blue grips active ဖြစ်နေမည်ကို တွေ့ရမည်။



၄) Layout ပေါ်တွင် title block ကို နေရာသတ်မှတ်ရန် -

- Plan View layout ကို Activate လုပ်ပါ။
- Block Titleblock centered ကို Layout သို့ insert လုပ်ပါ။
- Titleblock တွင် အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း text များ add ပေးပါ။

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွဲ ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

<b>Anytown</b>	
<b>Town Firestation</b>	
<b>Ground Floor</b>	
<b>Plan</b>	
Project number	<b>2008-65</b>
Date	<b>02/26/2008</b>
Drawn by	<b>M. Andrews</b>
Checked by	<b>R. Olding</b>
<b>A1.01</b>	
Scale	

၅) Viewports နှစ်ခုတွင် တွဲဖက်မြင်နိုင်စေရန် add ပါ။

- Elevation ၏ view သည် 1:100 scale တွင်ရှိရမည်။
- Title block ၏ညာဖက် အပေါ်ထောင့်မှ key plan ကို fit ဖြစ်သွားစေရန် zoom ပြင်လိုက်ပါ။



၆) အောက်ဖော်ပြပါ Room Schedule data များဖြင့် table ဖန်တီးရန် -

- NUMBER - NAME - AREA
- 221 - SLEEPING QUARTERS - 21 m2

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

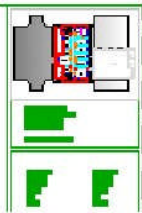
( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

- 201 - READY ROOM - 36 m2
- 202 - LOCKER ROOM - 14 m2
- 203 - EXERCISE ROOM - 23 m2
- 205 - DINING ROOM - 24 m2
- 206 - KITCHEN - 6 m2
- 207 - MEN'S TOILET ROOM - 11 m2
- 208 - WOMEN'S TOILET ROOM - 14 m2

ROOM SCHEDULE		
NUMBER	NAME	AREA
201	READY ROOM	36 m2
202	LOCKER ROOM	14 m2
203	EXERCISE ROOM	23 m2
205	DINING ROOM	24 m2
206	KITCHEN	6 m2
207	MEN'S TOILET ROOM	11 m2
208	WOMEN'S TOILET ROOM	14 m2



၇) Drawing ကို save ပြီး close လိုက်ပါ။

## Imperial Units

၁) M\_ARCH-Challenge- CHP11.dwg ကိုဖွင့်ပါ။

၂) Layer သတ်မှတ်ပြီး contours ဖန်တီးပါ။

- Topo ဆိုသော layer ကို Thaw ပြီး current the existing layer အဖြစ်သတ်မှတ်ပေးပါ။
- Node to node မှ smooth curved contours ကိုအောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း ရေးဆွဲလိုက်ပါ။



၄) Layout ပေါ်တွင် title block ကို နေရာသတ်မှတ်ရန် -

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com



**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

- Plan View layout ကို Activate လုပ်ပါ။
- Block Titleblock centered ကို Layout သို့ insert လုပ်ပါ။
- Titleblock တွင် အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအတိုင်း text များ add ပေးပါ။

<b>Anytown</b>	
<b>Town Firestation</b>	
<b>Ground Floor</b>	
<b>Plan</b>	
Project number	<b>2008-65</b>
Date	<b>02/26/2008</b>
Drawn by	<b>M. Andrews</b>
Checked by	<b>R. Olding</b>
<b>A1.01</b>	
Scale	

၅) Viewports နှစ်ခုတွင် တွဲဖက်မြင်နိုင်စေရန် add ပါ။

- Elevation ၏ view သည် 1/8" = 1'scale တွင်ရှိရမည်။
- Title block ၏ညာဖက် အပေါ်ထောင့်မှ key plan ကို fit ဖြစ်သွားစေရန် zoom ပြင်လိုက်ပါ။



“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွဲ ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

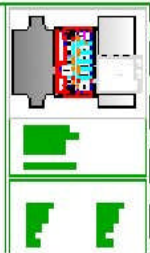
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

၆) အောက်ဖော်ပြပါ Room Schedule data များဖြင့် table ဖန်တီးရန် -

- NUMBER - NAME - AREA
- 221 - SLEEPING QUARTERS - 236 SQ/FT
- 201 - READY ROOM - 386 SQ/FT
- 202 - LOCKER ROOM - 150 SQ/FT
- 203 - EXERCISE ROOM - 383 SQ/FT
- 205 - DINING ROOM - 134 SQ/FT
- 206 - KITCHEN - 200 SQ/FT
- 207 - MEN'S TOILET ROOM - 114 SQ/FT
- 208 - WOMEN'S TOILET ROOM - 149 SQ/FT

ROOM SCHEDULE		
NUMBER	NAME	AREA
221	SLEEPING QUARTERS	236 sq ft
201	READY ROOM	386 sq ft
202	LOCKER ROOM	150 sq ft
203	EXERCISE ROOM	383 sq ft
205	DINING ROOM	134 sq ft
206	KITCHEN	200 sq ft
207	MEN'S TOILET ROOM	114 sq ft
208	WOMEN'S TOILET ROOM	149 sq ft



၇) Drawing ကို save ပြီး close လိုက်ပါ။

## Challenge Exercise: Mechanical

ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်းတွင် အထက်၌ လေ့လာခဲ့ပြီး ဖြစ်သော အစိတ်အပိုင်း တစ်ခုပေါ်မှ edge ကို ကိုယ်စားပြုသော objects များဖန်တီးခြင်း၊ View ပတ်လည်တွင် border ဖန်တီးခြင်း၊ area ကိုတွက်ချက်ရန် closed loop ဖန်တီးခြင်း စသည်တို့ကို လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်သည်။ Titleblock ပါဝင်သော မိမိတို့၏ layout ကို update လုပ်သွားရမည် ဖြစ်သည်။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

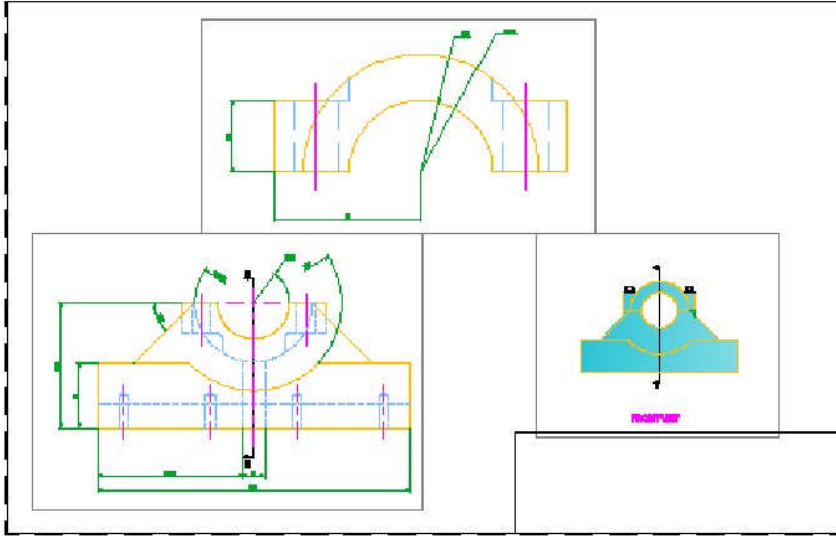
Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွဲ ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

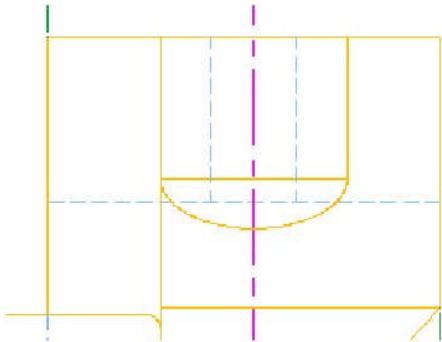
ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



The completed exercise

၁) M\_MECH-Challenge- CHP11.dwg ကိုဖွင့်ပါ။

၂) Base part and assembly နှစ်ခုလုံး၏ side views တွင်ရှိသော hole အတွက် cut သည် arc ဖြင့်ဆိုလျှင် လွန်စွာမြင့်နေမည်။ မှန်မှန်ကန်ကန် ဖော်ပြပေးနိုင်ရန် ellipse ကိုအသုံးပြုပြီး ပြန်လည်ရေးဆွဲပေးပါ။

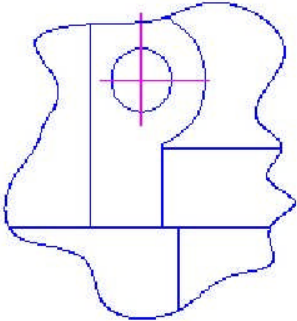


၃) View ပတ်လည်တွင် ရှိသော border ကို circle မှ spline shape သို့ပြောင်းပေးပါ။

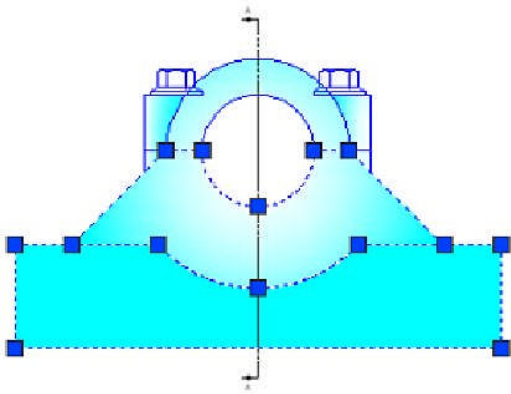
“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com



၄) Base part ၏ front view မှ flat surfaces နှစ်ခုရဲ့ square millimeter area ကိုတွက်ချက်ပေးပါ။



(Value Check: lower face ၏ area = 17185.9487)

၅) Parts layout ကို Update လုပ်ပါ။

- Parts layout သို့ပြောင်းပါ။
- Titleblock block ကို insert လုပ်ပါ။

၆) Drawing ကို save ငြိး close ပါ။

## Chapter Summary

မိမိတို့ designs များအတွက် လိုအပ်သလို line ကို multiple segments များဖြင့် ဖန်တီးခြင်း၊ arcs များကို single polyline အဖြစ်ဖန်တီးခြင်း၊ splines ကဲ့သို့သော smooth curved geometry (သို့မဟုတ်) ellipses များဖန်တီးခြင်းနှင့် drawing တွင် table add ခြင်းတို့ကို တင်ပြပေးထားပါသည်။

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက -

- Polyline command ဖြင့် polylines များကို create and edit လုပ်တတ်လာမည်။
- Spline command ဖြင့် smooth curves များ create လုပ်တတ်လာမည်။
- Ellipse command ဖြင့် ellipses and elliptical arcs များ create လုပ်တတ်လာမည်။
- Basic tables များဖန်တီးခြင်း၊ table styles များဖြင့် ၎င်းတို့၏ appearance ကို control လုပ်တတ်လာ မည်။

## CHAPTER: 12 Plotting Your Drawings

Drawings များကို ဖန်တီးပြီးသွားပါက နောက်ဆုံးအဆင့်အနေဖြင့် မိမိတို့ဖန်တီး လိုက်သော drawings များကို design တစ်ခုအနေဖြင့် အတည်ပြုတင်ပြ သွားရန် Paper and electronic media သို့ချိတ်ဆက်ပေးသွား ရပါမည်။

### Objectives

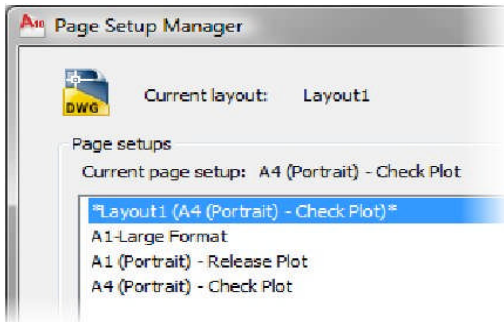
ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက -

- Page setups များကို creat and activate လုပ်တတ်လာစေရန်။
- Model space (သို့မဟုတ်) layout မှ Plot design geometry geometry များ ပြုလုပ်တတ်လာ စေရန်။

### Lesson: Using Page Setups

ဤသင်ခန်းစာတွင် layout environment အတွင်းမှ page setups များကို activate and save လုပ်ခြင်းအပိုင်းကို တင်ပြသွား မည်ဖြစ်ပါသည်။ အမျိုးမျိုးသော devices များဖြင့် data ကို output လုပ်ရန် လိုအပ်လာသော အချိန်နှင့် မတူညီသော အချိန်၌

ကွဲပြားသော ပုံစံများဖြင့် print ထုတ်လိုသောအခါ page setups ကို saved ထားခြင်းအားဖြင့် လိုအပ်သော အချိန်တွင် အရန်သင့် အသုံးပြုသွားနိုင်ပါသည်။ Publish command ဖြင့် file တစ်ခုအတွင်းမှ multiple sheets များကို outputting လုပ်သော အချိန်တွင် saved ထားသော page setups ကို selecting လုပ်ပြီး output လုပ်လိုက်ခြင်းအားဖြင့် အချိန်ကုန်သက်သာပြီး လျင်မြန်စွာ ပြုလုပ်နိုင်မည် ဖြစ်သည်။



## Objectives

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်းပြီးစီးသွားပါက -

- Page setup ကို existing layout သို့ apply လုပ်ခြင်းကို နားလည်သဘောပေါက် လာစေရန်။
- Page setup ကို creat and modify လုပ်တတ်လာစေရန်။

## Applying Page Setups to Layouts

Page setup ကိုအမည်ပေးပြီး မတူညီသော နည်းလမ်းများဖြင့် layout ကိုလွယ်ကူလျင်မြန်စွာ plotting လုပ်သွားနိုင်ပါသည်။ Layout တစ်ကြိမ် ဖန်တီးတိုင်း (သို့မဟုတ်) Plot command ကိုတစ်ကြိမ် အသုံးပြုတိုင်း configuration options များကို စိတ်ကြိုက် ပြင်ဆင်သတ်မှတ်ပြီး၊ ၎င်း setting ကို save လိုက်လျှင် page setup ကိုဖန်တီးပြီး ဖြစ်သွားလိမ့်မည်။ Page Setup Manager ကိုအသုံးပြုပြီး မိမိတို့၏ page setups များကို layout or modify လုပ်ရန် အတွက် activate လုပ်နိုင်ပါသည်။ မိမိတို့ အနေဖြင့် layout environment တွင် page setup ကိုဖန်တီးလိုက်မည် ဆိုပါက ၎င်းသည် current layout အတွက်သာ ဖြစ်ပြီး၊ model space အတွက်မဟုတ်ပေ။ သို့သော်လည်း model space plotting အတွက် page setup ကိုဖန်တီးသွား နိုင်ပါသည်။

Command Access



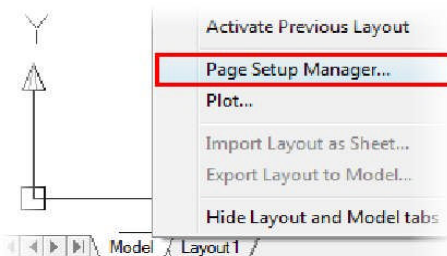
Page Setup



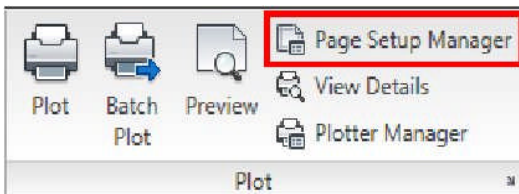
Command Line: PAGESETUP

Application Menu: Print > Page Setup

Shortcut menu: Right-click the Model or Layout tab, click Page Setup Manager



Ribbon: Output tab > Plot panel > Page Setup Manager



## Page Setup Manager Dialog Box

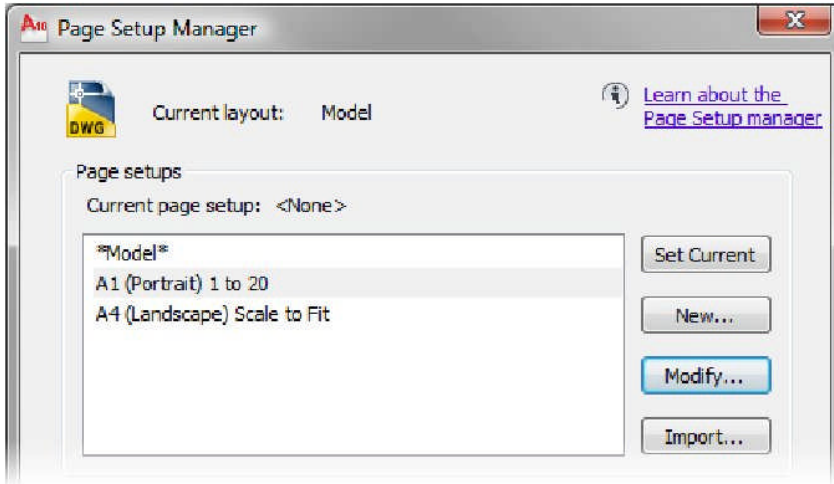
Page Setup Manager တွင် existing page setup ကို current အဖြစ်သတ်မှတ်ခြင်း၊ page setups များကို modify လုပ်ခြင်း၊ new page setups များ create ခြင်းနဲ့ drawing file အသီးသီးမှ page setup ကို import လုပ်ခြင်း စသည်တို့ကို ပြုလုပ်သွားနိုင်ပါသည်။ Plot command ကိုခေါ်လိုက်သည်နှင့် current page setup သာ effect ဖြစ်သွားမည် ဖြစ်သည်။

## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွင့် ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

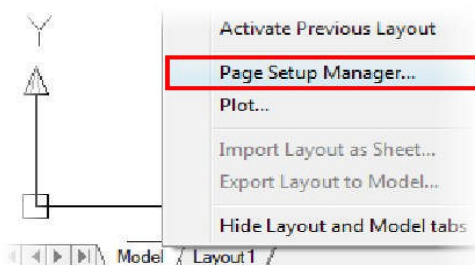
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



### Page Setup Manager Access Options

Ribbon မှ Page Setup Manager ကို click လိုက်သည်နှင့် current drawing layout or model space များအတွက် settings များကို creating ပြုလုပ်သွား နိုင်မည်ဖြစ်သည်။ Selected ထားသော layout or model space မှ Page Setup Manager ကို access လုပ်နိုင်ပြီး၊ ၎င်းတွင် options ၂မျိုးရှိပါသည်။



Option #1: Layout and Model Space tabs ကို visible လုပ်ရန် -

- Drawing window or Command line area တွင် right-click နှိပ်ပြီး options ကို select ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

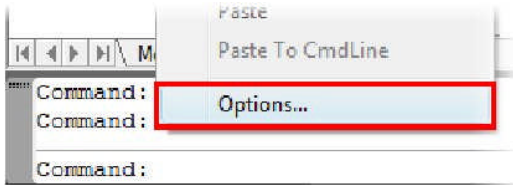


**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

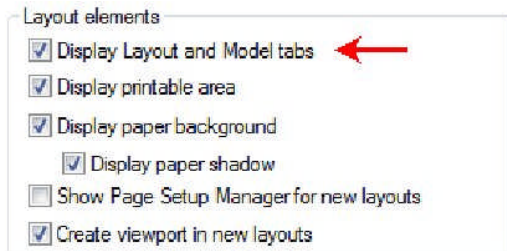
( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



- Options dialog box မှ Display tab ကို select လုပ်ပါ။
- Display Layout and Model Tabs ကို checkmark ပေးရန် click လိုက်ပါ။



- Options dialog box ရဲ့ Apply ,Close ကိုနှိပ်ပါ။
- နှစ်သက်ရာ layout or model tab ကို select ပါ။
- Page Setup Manager ကို access လုပ်ရန် right – click နှိပ်ပါ။

Option #2: Status bar ပေါ်ရှိ Quick View Layouts or Quick view Drawings button ကို click ပြီး Page Setup ကို activate လုပ်ရန် -

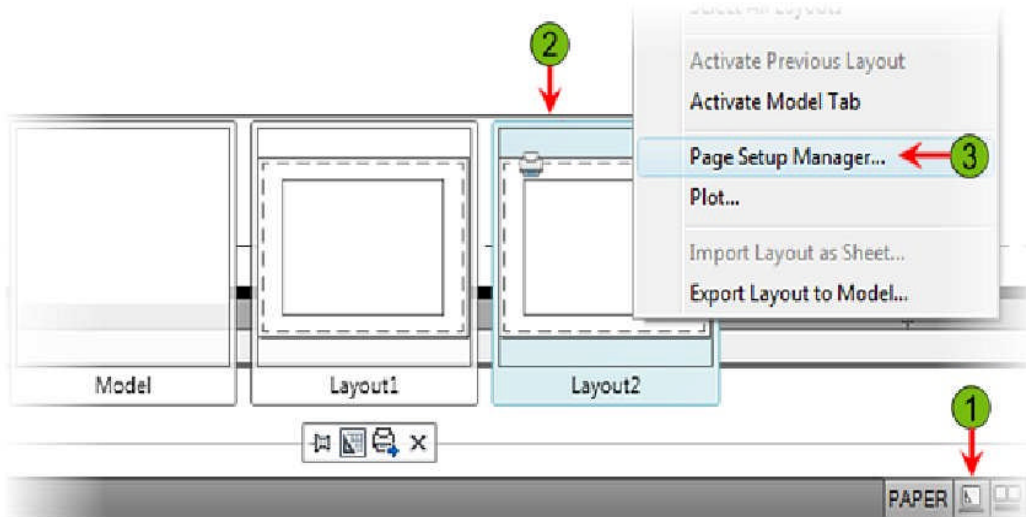
- Quick View Layouts ကို Double-click နှိပ်ပါ။ (သို့မဟုတ်) Drawings ကို click ပါ။
- နှစ်သက်ရာ Layout (2) ကို select ပြီး၊ right-click နှိပ်ပါ။
- Page Setup Manager (3) ကို select ပါ။

## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွင့် ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



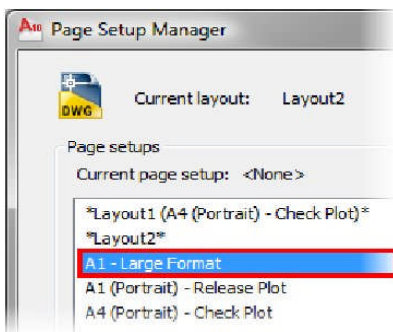
### Procedure: Applying a Saved Page Setup to a Layout

Existing layout တွင် saved ထားသော page setup ကို current အဖြစ်ပြုလုပ်ပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Layout tab ကို select ဝါ။

၂) Tab ကို right – click နှိပ်ပါ။ Page Setup Manager ကို click ဝါ။

၃) Page Setup Manager တွင်ရှိသော list မှ saved ထားသော page setups များမှ page setup တစ်ခု၏ အမည်ကို double-click ပေးလိုက်ပါ။



၄) Close ကို click ဝါ။

### Practice Exercise: Applying Page Setups to Layouts

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

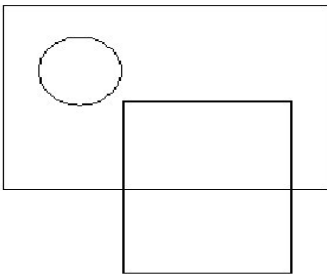
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

ဤလက်တွေ့ လေ့ကျင့်ခန်း၌ Page Setup Manager တွင် ရိုးရှင်းသော settings များကို အခြေတည်ပြီး၊ ရိုးရှင်းသော page setup တစ်ချို့ကို ဖန်တီးသွားရမည် ဖြစ်သည်။ အဆိုပါ new page setup ကို drawing တွင် apply လုပ်သွားရမည် ဖြစ်သည်။ လာမည့် section တွင် Page Setup Manager ကိုအသုံးပြုပြီး၊ page setup ကို creating and modifying လုပ်ခြင်းတို့ကို ပိုမိုလေ့လာသွားရမည် ဖြစ်ပါသည်။

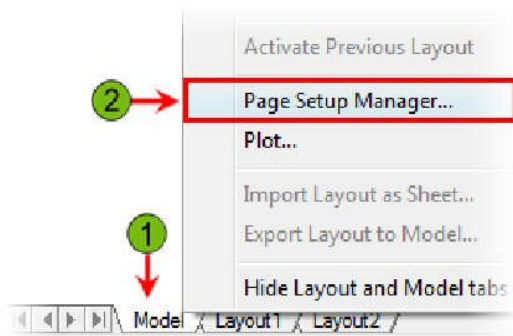
၁) acad.dwt template ကို အသုံးပြုပြီး new drawing ဖွင့်လိုက်ပါ။

၂) Simple geometry တစ်ချို့ကို ဖန်တီးလိုက်ပါ။



၃) Model tab အတွက် Page Setup Manager ကို Access လုပ်ရန် -

- Model tab ကို select ပြီး right-click (1) နှိပ်ပါ။
- Page Setup Manager ကို click ပါ။



မှတ်ချက်။ ။ အကယ်၍ Model tab သည် not visible ဖြစ်နေလျှင်၊ Command line area တွင် right – click နှိပ်ပါ။ Options ကို click ပါ။ Options dialog box တွင်ရှိသော Display tab မှ Layout elements အောက်တွင်ရှိသော Display Layout and Model tabs check box ကို select ပါ။

၄) New Page Setup ကို Create ရန် -

- Page Setup Manager မှ New (1) ကို select ပါ။

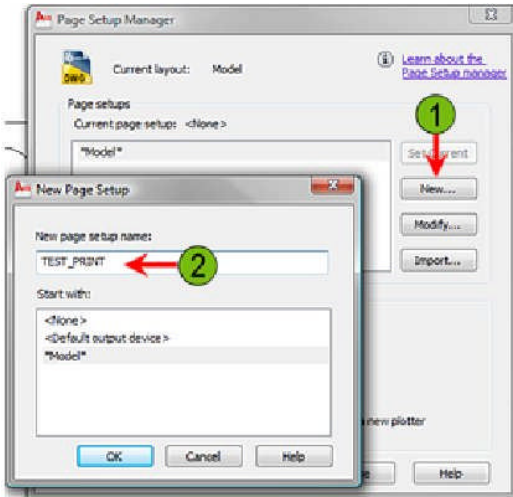
**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂျစ် အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

- New page setup name အတွက် TEST\_PRINT (2) ကိုရိုက်ထည့်ပေးပါ။
- Ok ကို click ပါ။



၅) Page Setup dialog box တွင် simple settings တစ်ချို့ကို ဖန်တီးရန် -

- Printer/Plotter အောက်တွင် ရှိသော Name list မှ printer ကို select ပါ။
- Paper Size list မှသုံးနေကြ paper size ကို select ပေးပါ။
- Plot area အောက်တွင်ရှိသော What to Plot list မှ Extents ကို select ပါ။
- Plot Offset အောက်မှ Center the Plot ကို select လုပ်ပါ။
- Plot Scale အောက်တွင်ရှိသော Fit to Paper ကို select လုပ်ပါ။
- Drawing Orientation အတွက် Landscape ကို select ပါ။
- Preview ကို Click ပါ။ Preview window မှ displayed ပြထားသော drawing ကို စိတ်ကြိုက်ဖြစ်ပြီ ဆိုပါက အတည်ပြုရန် Esc key နှိပ်ပြီး preview window ကို exit ပေးလိုက်ပါ။
- Page Setup dialog box ကို exit လုပ်ရန် OK ကို Click ပါ။

၆) New Page Setup ကို current လုပ်ရန် -

- Page Setup Manager မှ TEST\_PRINT ကို select လုပ်ပါ။
- Set Current ကို Click ပါ။
- Dialog box ကို close ပါ။
- လက်ရှိ Model tab မှ print လုပ်မည်ဆိုပါက drawing ကို current page အတိုင်း print လုပ်ပေးသွားမည် ဖြစ်သည်။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

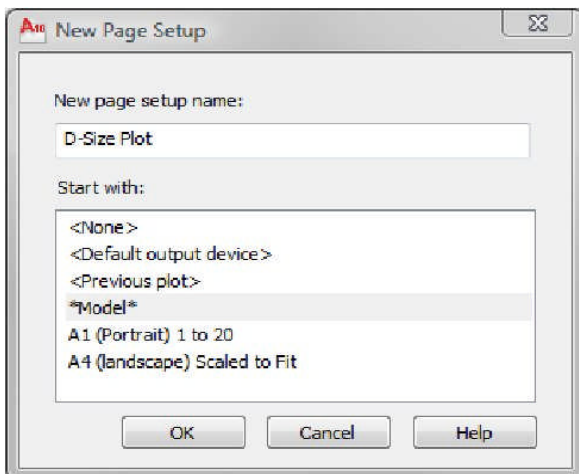
Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

## Creating Page Setups

မိမိတို့အနေဖြင့် layout တစ်ခုကို ဖန်တီးပြီးတိုင်း၊ ၎င်းဆီသို့ page setup တစ်ခုကို assign လုပ်သင့်ပါသည်။ Template files or အခြားသော drawings များမှ page setups များကို import လုပ်နိုင်ပါသည်။ လိုအပ်လျှင် အသစ်တစ်ခု ဖန်တီးနိုင်သလို၊ ဖန်တီးပြီးထားများကိုလည်း modify လုပ်သွားနိုင်ပါသည်။ New page setup ကိုဖန်တီးတော့မည် ဆိုလျှင် printer/plotter device, paper size, plot scale နဲ့ အခြားသော plotproperties များကိုလည်း သိရှိထားရန် လိုအပ်ပါသည်။

## New Page Setup

Page Setup Manager မှ New ကို click ပါ။ New Page Setup dialog box ပွင့်လာမည်။ အောက်တွင် ဖော်ပြထားသော ပုံတွင် existing setup ဖြင့် စတင်နိုင်သလို၊ default <None> မှလည်း အသစ်တစ်ခု ဖန်တီးနိုင်ပါသည်။



## Page Setup Dialog Box

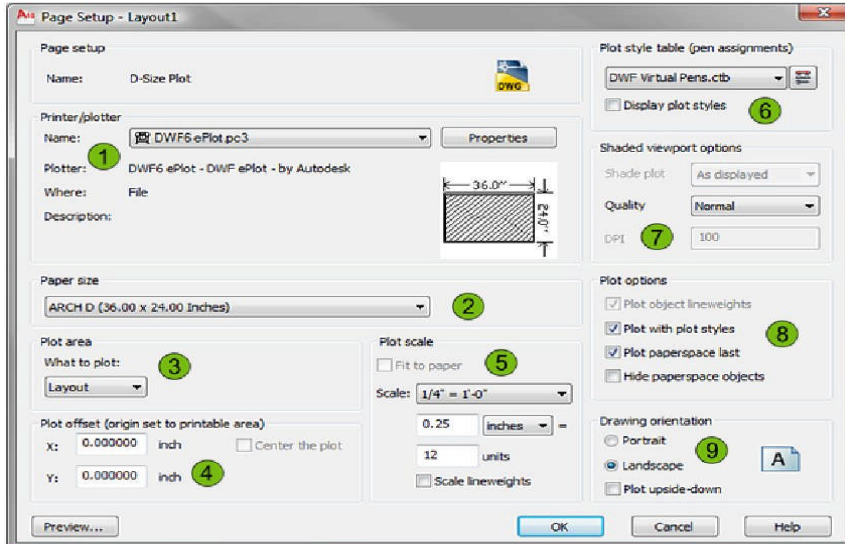
New page setup ကို ဖန်တီးသော အချိန်တွင် (သို့မဟုတ်) Page Setup Manager မှ Modify ကို click သောအခါတွင် Page Setup dialog box သည် displayed သွားမည်။

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂျစ် အဆင့် မြှင့်တင်ပေးသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



Page Setup dialog သည် box Plot dialog box ဖြင့်အတူတူပင် ဖြစ်သည်။

- ❶ အသုံးပြုမည့် plotter or plotter configuration file ကို select ပါ။
- ❷ Output လုပ်မည့် paper size ကို select ပါ။
- ❸ Plot လုပ်မည့် file ၏ area ကို select ပါ။ Current display, drawing, extents, or specify a window တို့ကို select ပြီး Plot နိုင်ပါသည်။ Model tab ပေါ်၌ page setup ကို create သောအခါတွင် drawing ၏ limits ကို Plot လုပ်နိုင်ပါသည်။ Layout tab ပေါ်၌ page setup ကို create သောအခါတွင် layout တစ်ခုလုံးကို Plot နိုင်ပါသည်။
- ❹ Geometry ကို paper ပေါ်တွင် paper ၏ origin point နှင့် ဆက်စပ်ပြီး နေရာသတ်မှတ်ရန် select ပါ။
- ❺ Geometry ကို outputting လုပ်သောအချိန်တွင် အသုံးပြုမည့် scale factor ကို select ပါ။
- ❻ Output file (သို့မဟုတ်) Paper ပေါ်မှ geometry များ၏ appearance ကို control လုပ်ရန် plot style table ကို select ပါ။
- ❼ Viewport ကို shaded ပြီး Plot လိုပါက shaded plot ကို select ပြီး၊ ၎င်း shading quality ကို select နိုင်ပါသည်။
- ❽ Geometry များ Outputting လုပ်သော အချိန်တွင် calculation အတွက် order နှင့် plot styles ကိုအသုံးပြုပြီး Plot လုပ်လိုသော အခြေအနေမျိုးတွင် additional plot options များကို select ရမည်။
- ❾ Paper ပေါ်မှ geometry ၏ orientation select ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

## Procedure: Creating and Saving a Page Setup

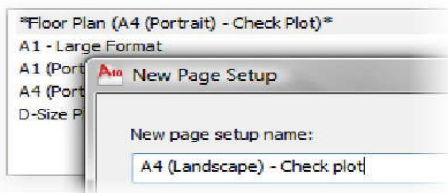
Page setup များ creating and saving လုပ်ပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Model space or a layout ကို select ပါ။

၂) Application Menu, click Print > Page Setup Manager.

၃) Page Setup Manager dialog box မှ New ကို click ပါ။

၄) New Page Setup dialog box တွင် new page setup အတွက် name ရိုက်ထည့်ပေးပါ။ Ok ကို click ပါ။



၅) Page Setup dialog box တွင် Options များကို လိုအပ်သလို သတ်မှတ်ပေးပါ။ Ok ကို click ပါ။

➤ Layout တစ်ခုခုတွင် page setup current အဖြစ် ပြုလုပ်နိုင်ပြီ ဖြစ်ပါသည်။

## Exercise: Create and Activate Page Setups

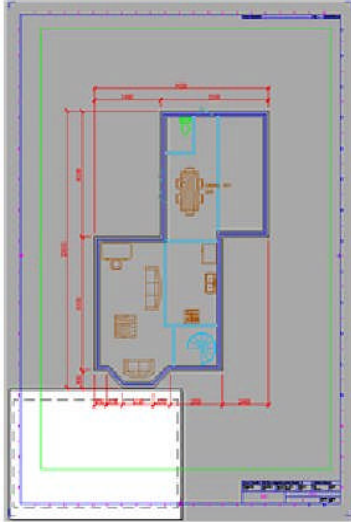
ဤလေ့ကျင့်ခန်းတွင် saved ထားသော page setup ကို existing layout တွင် activate လုပ်ပေးရမည် ဖြစ်ပြီး၊ layout တစ်ခုခုတွင် အသုံးပြုနိုင်ရန် new page setup တစ်ခုကို ဖန်တီးသွားရမည် ဖြစ်သည်။

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



The completed exercise

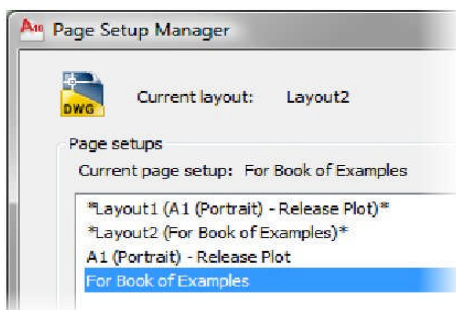
၁) M\_Page-Setup.dwg ကိုဖွင့်ပါ။

၂) Page Setup Manager ကို access လုပ်ရန် -

- Layout2 tab ကို Right-click ပေးလိုက်ပါ။
- Page Setup Manager ကို Click ပါ။

၃) Page setup current လုပ်ရန် -

- For Book of Examples ကို Double-click နှိပ်ပါ။
- အဆိုပါ Page setup သည် current ဖြစ်သွားမည် ဖြစ်ပြီး၊ DWF6 ePlot.pc3 plotter configuration နှင့် 297 x 210 mm paper size ကိုအသုံးပြုရန် သတ်မှတ်ပြီးသွားဖြစ်သည်။
- Close ကို click ပါ။



“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – [infor@workgroupweb.com](mailto:infor@workgroupweb.com)



၄) Layout active ပြုလုပ်ရန် Layout1 tab ကို click ပါ။

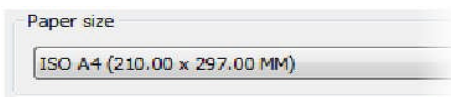
၅) Ribbon, click Output tab > Plot panel > Page Setup Manager.

၆) New layout ဖန်တီးခြင်း စတင်ရန် -

- Page Setup Manager တွင် New ကို click ပါ။
- New Page Setup Name အတွက် A4 (Portrait) - Check Plot ကိုရိုက်ထည့်ပေးပါ။
- Ok ကို click ပါ။

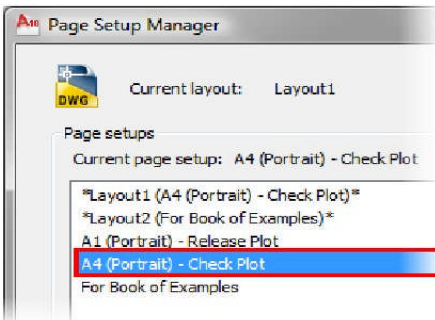
၇) Paper size ကိုသတ်မှတ်ပေးရန် -

- Paper Size list မှ ISO A4 (210.00 x 297.00 MM) ကို Select ပါ။
- Ok ကို click ပါ။



၈) Page setup ကို current အဖြစ်သတ်မှတ်ပေးရန် -

- Page setups list မှ A4 (Portrait) - Check Plot ကို select ပါ။
- Close ကို click ပါ။



၉) Layout အတွင်းတွင် geometry ကိုမြင်တွေ့နိုင်ရန် drawing ကို Zoom extents လုပ်ပါ။

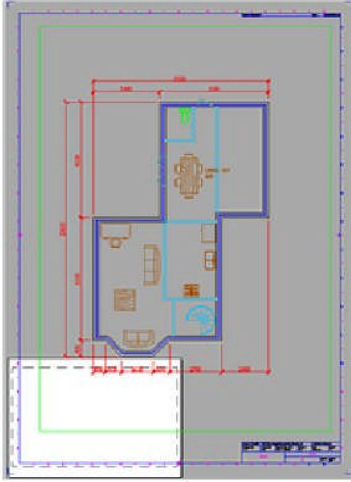
- ဤ layout သည် A1 size sheet Paper ပေါ်တွင် plot ရန် မူရင်း scale 1:1 ကိုသတ်မှတ်ပြီး ဖြစ်သည်။ A4 paper ၏ 1:1 အတွက် fit ဖြစ်မည် မဟုတ်ပေ။ ထို့ကြောင့် ဤ page setup အတွက် scale factor ပြောင်းပေးရန် လိုအပ်ပါသည်။

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



၁၀) Page Setup Manager ကို access လုပ်ရန် -

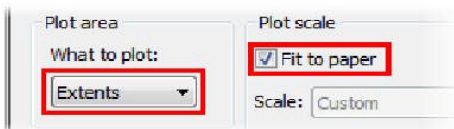
- Layout1 tab ကို Right-click ပေးလိုက်ပါ။
- Page Setup Manager ကို Click ပါ။

၁၁) Existing page setup ကို modify လုပ်ရန် -

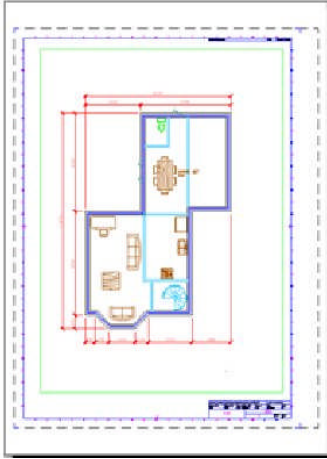
- Paper Size list မှ A4 (Portrait) - Check Plot ကို select ပါ။
- Modify ကို click ပါ။

၁၂) Plot options ကိုသတ်မှတ်ပေးရန် -

- Plot Area အောက်တွင်ရှိသော What To Plot list မှ Extents ကို select ပါ။
- Plot Scale အောက်မှ Fit to Paper option ကို click ပါ။
- Ok ကို click ပါ။
- Page setup ကို update လုပ်ရန် prompted သောအခါတွင် Yes ကို click ပါ။



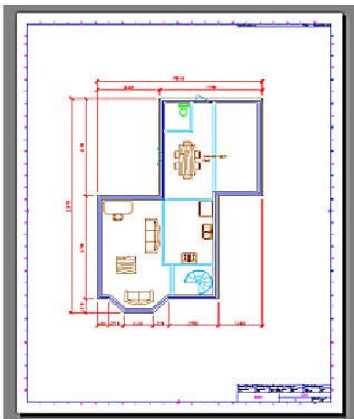
၁၃) Close ကို click ပါ။



၁၄) Files အားလုံးကို မ Save ပဲပိတ်လိုက်ပါ။

## Lesson: Plotting Drawings

ဤသင်ခန်းစာတွင် layout or model space မှ paper or electronic file သို့ Plot လုပ်ပုံကို လေ့လာသွား ရမည်ဖြစ်သည်။ မိမိတို့၏ design ideas များကို အခြားသော devices များဖြင့် ချိတ်ဆက်ပြီး drawings များကို outputting လုပ်ခြင်းသည် အရေးကြီးဆုံးသော အဆင့်ဖြစ်ပါသည်။



## Objectives

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးပါက -

- Data များ output လုပ်နိုင်သည့် environments ကို Identify လုပ်တတ်လာစေရန်။
- Model space မှ plotting လုပ်ခြင်း၏ characteristics နှင့် အကြောင်းပြချက်ကို သိရှိလာစေရန်။
- Layout မှ plotting လုပ်ခြင်း၏ characteristics ကို သိရှိလာစေရန်။
- Model space or Layout မှ drawing ကို plot တတ်လာစေရန်။
- Plot လုပ်မည့် အရာကို Preview command ကိုအသုံးပြုပြီး နမူနာသဘောမျိုး ကြည့်တတ်လာစေရန်။

## About Plotting Environments

Drawings များဖန်တီးကာ design data အဖြစ် သိမ်းဆည်းပြီး၊ ၎င်းကို အခြားသော devices များဖြင့် communicate လုပ်ရပါသည်။ Communication သည် data ကို paper or electronic file သို့ output လုပ်သောအချိန်တွင် ဖြစ်ပေါ်သည်။ ထိုသို့ drawings များကို outputting လုပ်သောအချိန်တွင် Design Web Format (DWF) အမျိုးအစားကို အသုံးအများဆုံး ဖြစ်ပြီး၊ စွယ်စုံအသုံးပြုနိုင်သော electronic file format ကိုလည်း အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

Outputting data လုပ်ရန်အတွက် နည်းလမ်း (၂) မျိုးရှိပါသည်။ ပထမတစ်နည်းမှာ model space မှ Plot လုပ်ခြင်းဖြစ်ပြီး၊ ဒုတိယနည်းမှာ Layout မှ Plot လုပ်ခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ နည်းလမ်းတစ်ခုစီတွင် မိမိတို့ နှစ်သက်သော output မျိုးရရှိရန် configure and control လုပ်ရန်အတွက် ၎င်းတို့တွင် ကိုယ်စီ item lists များရှိကြပါသည်။

## Plotting from the drawing Layout or from the drawing Model

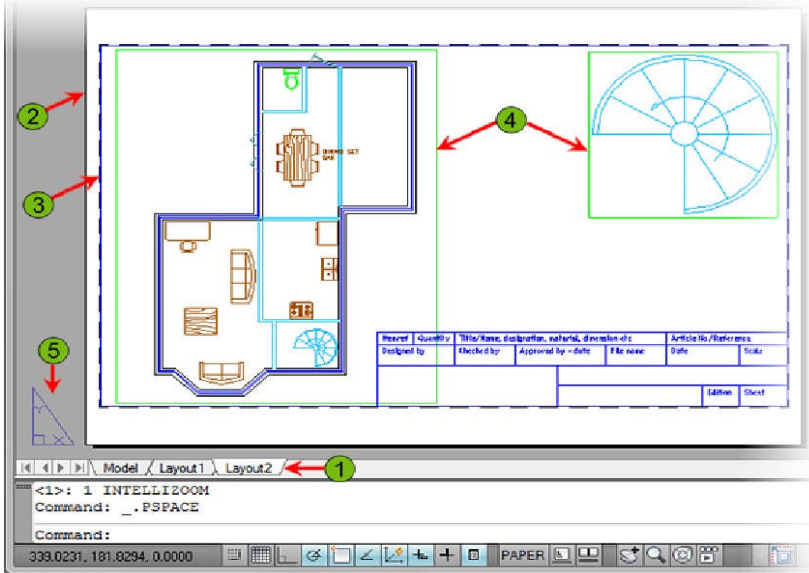
အောက်တွင် drawing Layout ကိုဖော်ပြပေးထားပါသည်။ Drawing Layout ကို activate လုပ်ရန် layout tab (1) ကို select ပါ။ Layout တွင် Paper (2), Plot area ကိုသတ်မှတ်ပေးထားသော dashed line (3), drawing viewports (4) နဲ့ ဘယ်ဖက်ထောင့်တွင် paper space icon (5) ကို display ပေးထားပါလိမ့်မည်။

## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွင့် ဖြန့်ဝေသည်။

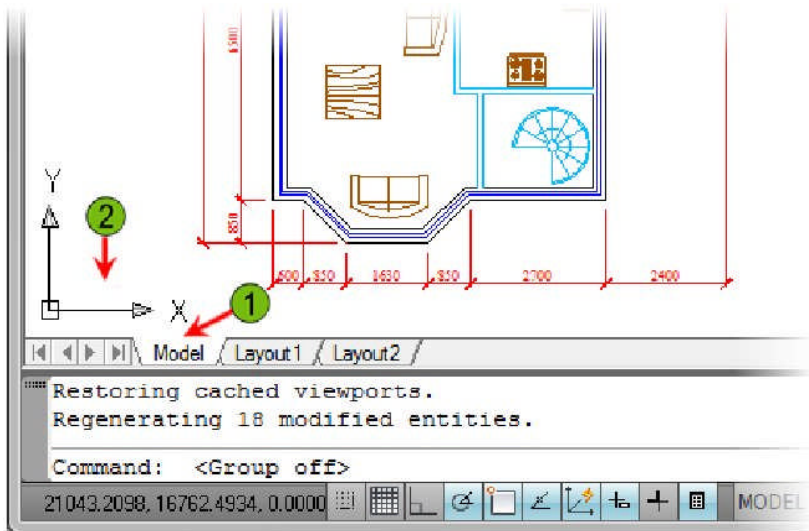
( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



အောက်တွင် drawing model ကိုဖော်ပြပေးထားပါသည်။ Drawing model ကို activate လုပ်ရန် model tab (1) ကို select ပါ။ Model tab သည် drawings များရေးဆွဲရသည့် environment ဖြစ်ပါသည်။ အကယ်၍ UCS icon ကို On ထားမည်ဆိုလျှင်၊ ၎င်းသည်ဘယ်ဖက်ထောင့် (2) တွင် display ပေးပါလိမ့်မည်။



## Plot or Publish

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

Drawing file အတွင်းမှ data များကို single layout မှ output လုပ်သောအချိန်တွင် အများအားဖြင့် Plot command ကိုသာအသုံးပြုလေ့ ရှိကြပါသည်။ Drawing file အတွင်းမှ data များကို multiple layouts မှ output လုပ်လိုပါက Publish command ကိုအသုံးပြုပါသည်။ Publishing သည် plot လုပ်မည့် drawings များကို list အဖြစ် ဖန်တီးခြင်း၊ multiple files မှ plot မည့် file ကို select လုပ်ခြင်း၊ selected ထားသော informations များကို Drawing Set Descriptions (DSD) file အဖြစ် save ခြင်းတို့ ဖန်တီးရန် သင့်ကို ability ပေးပါလိမ့်မည်။

## Key Terms Defined

Plotting နဲ့ ပတ်သက်သော key term တစ်ချို့ကို အောက်တွင် ဖော်ပြပေးလိုက်ပါသည်။

**Plot** Drawing file ကို plotter, printer, or file သို့ active လုပ်ပြီး outputting လုပ်ဆောင်ခြင်း။

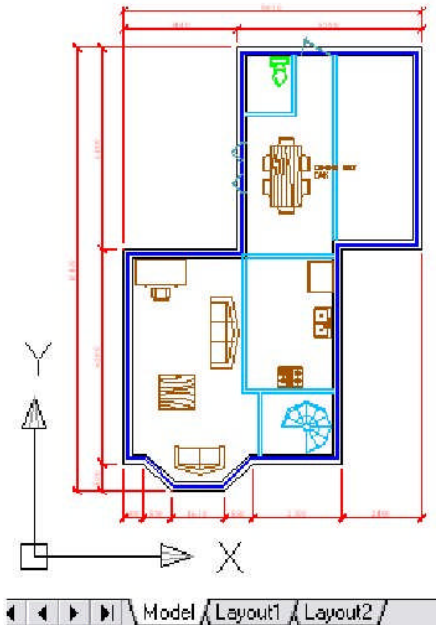
**Model Space** လက်တွေ့ မြေပြင်တွင် အသုံးပြုသော အကွာအဝေးများကို ကိုယ်စားပြု သုံးလိုသော (millimeters, centimeters, inches, feet, and so on) စသည့် Units များကို ရွေးချယ် သတ်မှတ်ပေးပြီး ပါက full scale ဖြင့် drawings များရေးဆွဲရသော area။

**Layout** Data များကို output လုပ်ရန် အတွက်အသုံးပြုမည့် environment ဖြစ်ပါသည်။ Paper size သတ်မှတ်ပေးခြင်း၊ title block များ add ခြင်း၊ multiple scales မှာပဲ drawing ၏ multiple views ကို display လုပ်ခြင်း၊ plotted sheet သို့ notes များ add ခြင်း စသည်တို့ ပြုလုပ်သော နေရာ။

**DWF** Electronically view အတွက် output data များပါဝင်သည့် compressed file အမျိုးအစား။

## Plotting from Model Space

Model space မှ Plot ရန်အဓိက အချက်မှာ design အတွက် area သတ်မှတ်ထားသော paper printout ရှိရပါမည်။ သို့မှသာ ၎င်းတို့ကို review လုပ်နိုင်မည် ဖြစ်သည်။ အောက်တွင်ဖော်ပြ ပေးထားသောပုံသည် model space တွင် Plotted နိုင်မည့် geometry ၏ဥပမာပုံ ဖြစ်ပါသည်။

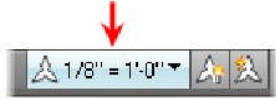


Model space မှ Plot သောအချိန်တွင်၊ model space environment အတွင်းတွင် တည်ရှိနေသော geometry အားလုံးကို Printed လုပ်နိုင်ပါသည်။ အကယ်၍ drawing မှလိုချင်သော အပိုင်းကိုသာ ရွေးချယ်ပြီး Print လုပ်လိုလျှင်၊ လိုချင်သော အပိုင်းတွက် area သတ်မှတ်ပေးပြီး Plot လုပ်နိုင်ပါသည်။ Drawing ကိုအသုံးပြုလိုသော scale ဖြင့် Print လုပ်လိုလျှင်လည်း၊ Plot scale ကိုသတ်မှတ်ပေးပြီး plot လုပ်နိုင်ပါသည်။ အကယ်၍ model space အတွင်းမှ geometry ပတ်လည်တွင် border and title block များထည့်လိုပါက၊ မိမိတို့ အသုံးပြုလိုသော plot scale ပေါ်မူတည်ပြီး scale ကို up or down လုပ်ပေးရပါမည်။

Text and dimension objects များကို plot လုပ်လိုပါက model space တွင် size ကိုသတ်မှတ်ပေးရမည် ဖြစ်ပြီး၊ drawing အတွက် Annotative scale နှင့် style တစ်ခုချင်းစီအတွက် annotative property များကိုရွေးချယ်ပေးရ မည်။ အောက်တွင်ဖော်ပြ ပေးထားသောပုံသည် Annotative property ရွေးချယ်ရမည့် Text Style and Dimension Style dialog box (Fit tab) ဖြစ်ပါသည်။



အောက်တွင်ဖော်ပြ ပေးထားသော ပုံသည် status bar မှ Annotative Scale list ကို access လုပ်နိုင်သော နေရာကို ဖော်ပြပေးသော ပုံဖြစ်သည်။



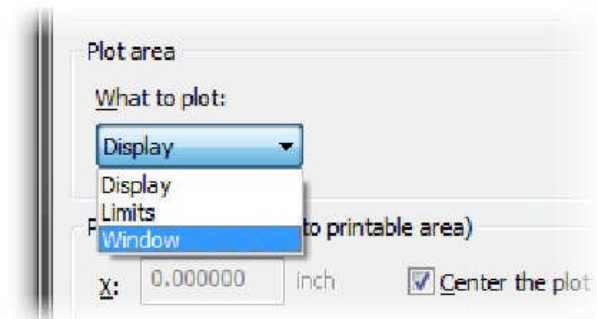
## Plotting Annotations

Model space မှ plot သောအချိန်တွင်၊ objects များသည် Screen တွင်သတ်မှတ်ခံသည့် scale အတိုင်း Paper ပေါ်သို့ ရောက်လာမည် ဖြစ်သည်။ Annotative objects အတွက် drawings များ plotting မလုပ်မီ၊ annotation size ကိုပီမီ သာသတ်နိုင်အောင် annotation scale တန်ဖိုးများကို ပြုပြင်ပေးသွားရပါမည်။

## Procedure: Plotting from Model Space

Model space မှ drawing ကို window area ဖြင့် Plotting လုပ်ပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထား ပါသည်။

၁) Plot command ကိုစတင်လိုက်ပါ။ Plot dialog box တွင်ရှိသော Plot Area အောက်မှ What to Plot list ရှိ Window ကို select ပါ။



၂) Printing လုပ်ရန်အတွက် window သတ်မှတ်ပေးရန် prompted သောအခါတွင်၊ plotted လုပ်လိုသည့် area ပတ်လည် တစ်လျှောက်တွင် window ကို drag လုပ်လိုက်ပါ။

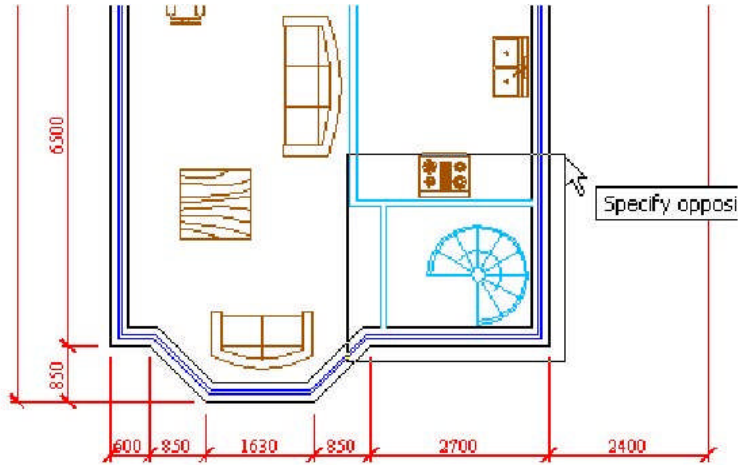


**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

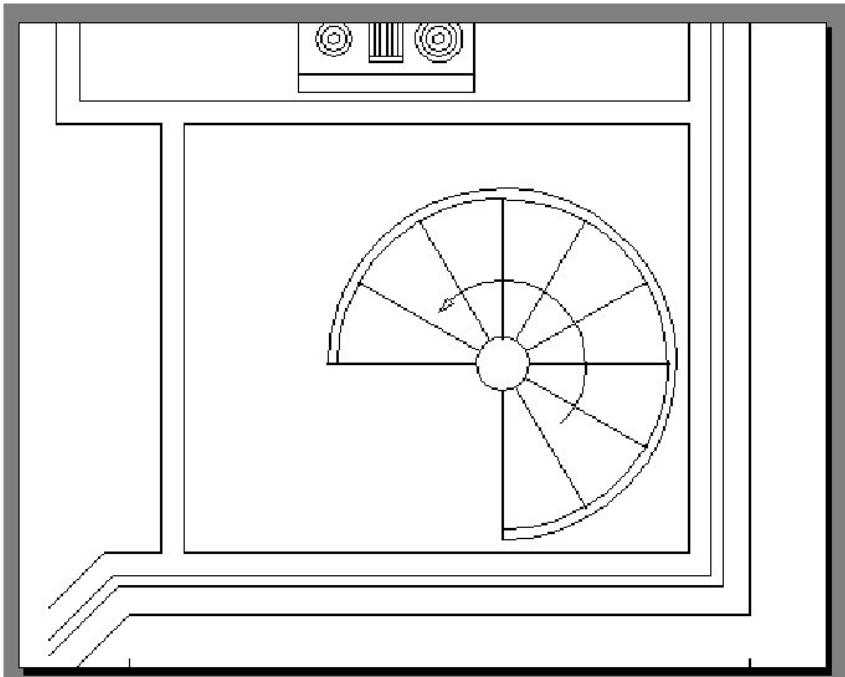
အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



၃) Model dialog box တွင် Paper size, Plot scale နဲ့ Plot မှာ အသုံးပြုလိုသည့် အခြားသော parameters များကို သတ်မှတ်ပေးပါ။

၄) Selected area ကို Plot မလုပ်မီ နမူနာကြည့်ရန် Preview ကို click ပါ။



## Plotting from Layouts

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။

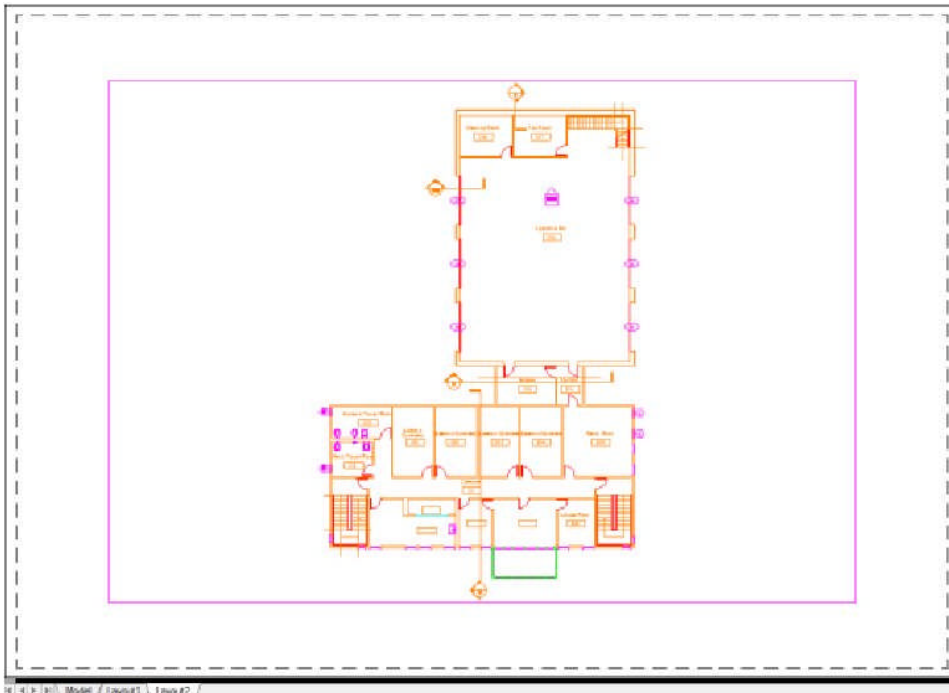
( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

Layout ကိုအသုံးပြုပြီး data များကို output လုပ်လိုပါက layout တစ်ခုချင်းစီ အတွက် အသုံးပြုလိုသော paper size ကို select ပေးပြီး Plot scale ကို 1:1 scale သတ်မှတ်ပေးပါ။ Paper layout ၌ Plotted sheet ပေါ်တွင် paper distance ကိုကိုယ်စားပြုသော Unit မှာ millimeters or inches ဖြစ်ပါသည်။

Layout ပေါ်တွင် ရွေးချယ်သတ်ပြီးသော output size ၌ border နဲ့ အချို့သော textual notes များ add နိုင်ပါသည်။ ဥပမာအားဖြင့် - drawing မှ objects များ၏ Properties တစ်ချို့ကို tall 1/8", text height 1/8" စသည့် အညွှန်းတပ်ခြင်းတို့ကို ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။



## Procedure: Plotting from a Layout

Layout မှ Plotting လုပ်ပုံကို အောက်တွင် အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Plot command ကိုစတင်လိုက်ပြီး Layout သို့ပြောင်းမည့် Plot area ကိုစစ်ဆေးပါ။ Plot scale ကို 1:1 scale သို့ပြောင်းပါ။ Layout ဖန်တီးချိန်တွင် paper size ပါပြောင်းလဲသွားမည် ဖြစ်သောကြောင့် သီးသန့်ပြောင်းပေးရန် မလိုတော့ပေ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

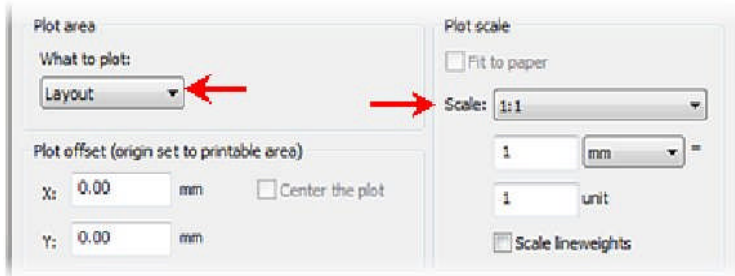
Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂျစ် အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။

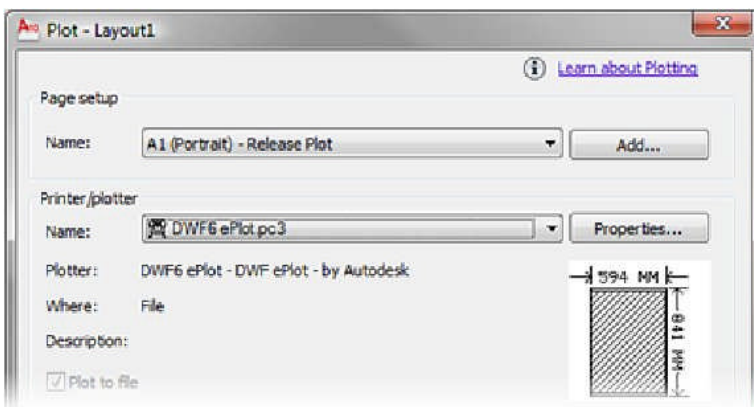
( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



၂) Layout တွင် page setup ရှိရမည် ဖြစ်ပြီး၊ plotter ကိုလည်း Layout tab မှ Page Setup Manager ကိုအသုံးပြုပြီး assigned လုပ်ထားရမည် ဖြစ်သည်။ Output ကို review ကိုလုပ်ရန် Preview ကို click ပါ။ အကယ်၍ Preview လုပ်ကြည့်၍ output သည်လိုချင်တဲ့ အနေထားတွင် ရှိနေပြီဆိုလျှင် right-click နှိပ်ပြီး Plot ကို click ပါ။ အကယ်၍ အပြောင်းအလဲ တစ်ခုခုလိုချင်လျှင် right-click နှိပ်ပြီး Exit ကို click ကာ plot dialog box ဆီသို့ ပြန်သွား၍ ပြောင်းလိုသည်များကို ပြောင်းလဲပေးပါ။



## Plot Command

Active drawing မှ data များကို Plot dialog box ရှိ settings များအသုံးပြုပြီး Plot command ဖြင့် plotter, printer, or file တွင် prints လုပ်နိုင်ပါသည်။

### Command Access



Plot

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂျစ် အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

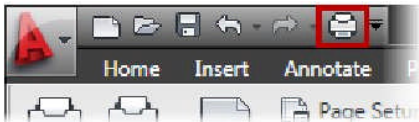
ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



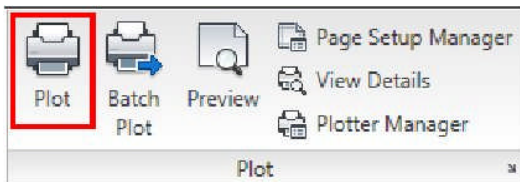
Command Line: PLOT, PRINT

Application Menu: Print or Print > Plot

Quick Access Toolbar: Plot



Ribbon: Output tab > Plot panel > Plot



## Plot Dialog Box

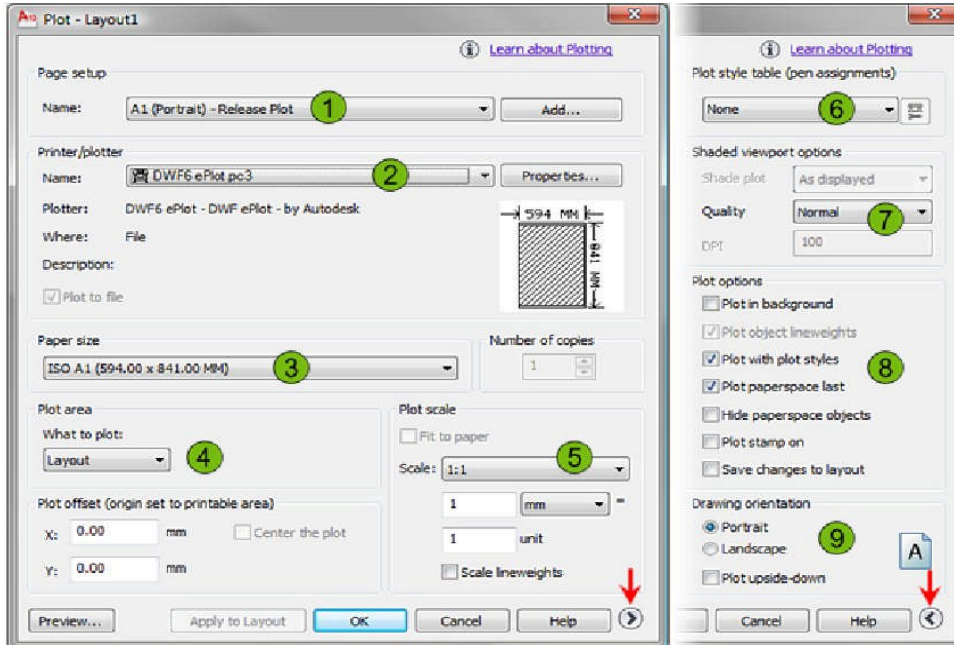
Plot dialog box ၏ bottom-right တွင်ရှိသော Expand button ကို click ပြီး more options ကို access နိုင်ပါသည်။

## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



- ❶ Plot options များနဲ့ page setup အဖြစ် saved ထားသည်များကို select ရန် ဤ option ကိုအသုံးပြု ရမည်။
- ❷ Plot ကို send ရမည့် နေရာကို သတ်မှတ်ပေးရန် ဤ list မှ printer ကို select ပေးရပါမည်။ System printers များကို select ပေးနိုင်ပါသည်။
- ❸ Selected plotting device အတွက် list မှ paper size ကို select နိုင်ပါသည်။
- ❹ Plot လုပ်မည့် drawing ၏ area ကိုသတ်မှတ်ပေးပါ။ Layout မှ plotting လုပ်မည်ဆိုပါက area options တွင် Display, Extents, Window, View နဲ့ Layout တို့ပါဝင်ပါသည်။ Model space မှ plotting လုပ်မည်ဆိုပါက Limits option ကို ရွေးချယ်နိုင်ပါသည်။
- ❺ Printed units ၏ ratio ကို geometry units တွင်သတ်မှတ်ပေးရန် အသုံးပြုရပါမည်။ သတ်မှတ်ထားသော scale အတိုင်း Plotting လုပ်ခြင်းအားဖြင့် printed copy ပေါ်မှ distances များ၏ measure သို့ အဆိုပါ scale ကိုအသုံးပြု နိုင်ပါသည်။ အကယ်၍ drawings များကို scale ပြောင်းပေးရန် မလိုအပ်ပါက Fit To Paper ကို select ပေးရပါမည်။
- ❻ Output file (သို့မဟုတ်) Paper ပေါ်မှ geometry များ၏ appearance ကို control လုပ်ရန် plot style table ကို select ပါ။
- ❼ Viewport ကို shaded ပြီး Plot လိုပါက shaded plot ကို select ပြီး၊ ၎င်း shading quality ကို select နိုင်ပါသည်။
- ❽ Plotted လုပ်မည့် objects များ၏ line weights, plot styles, plot stamp များအတွက် options များ သတ်မှတ်ပေးရန် ဤ area ကိုအသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

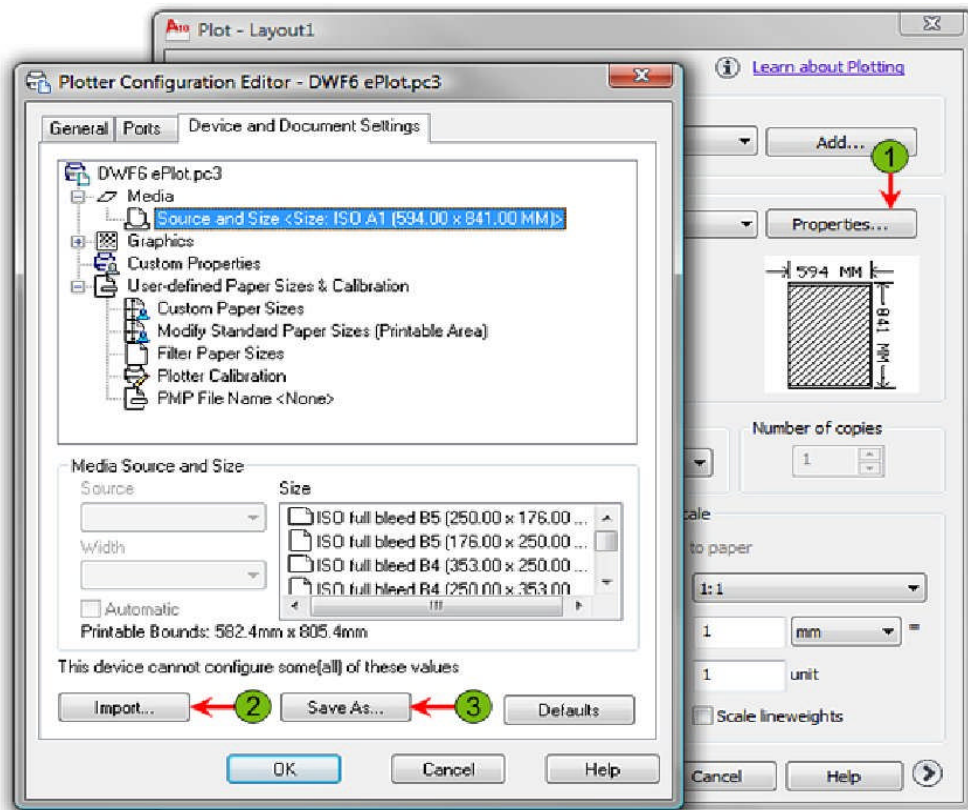
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

9 Paper ပေါ်မှ geometry ၏ orientation select ပါ။

## Plotter Configurations

Plot dialog box တွင်သတ်မှတ်ခဲ့သော settings များအားလုံးကို saved ထားပြီး၊ အခြားသော drawings များ (သို့မဟုတ်) မတူညီသော workstations များသို့ imported လုပ်ခြင်းတို့ကို ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။ Saved ထားသော plot configuration သည် PC3 file ဖြစ်ပါသည်။ အစောပိုင်း AutoCAD® versions များတွင်မူ plotter configurations များသည် PCP or PC2 files များဖြစ်ပါသည်။ Plot dialog box မှ Properties (1) ကို click ပြီး Save (2) and Import (3) options ကို access လုပ်ရန် Plot Configuration Editor ကို access လုပ်ပါ။



Plotter Manager ကိုအသုံးပြုပြီး plotter configuration ကို add or edit လုပ်နိုင်ပါသည်။

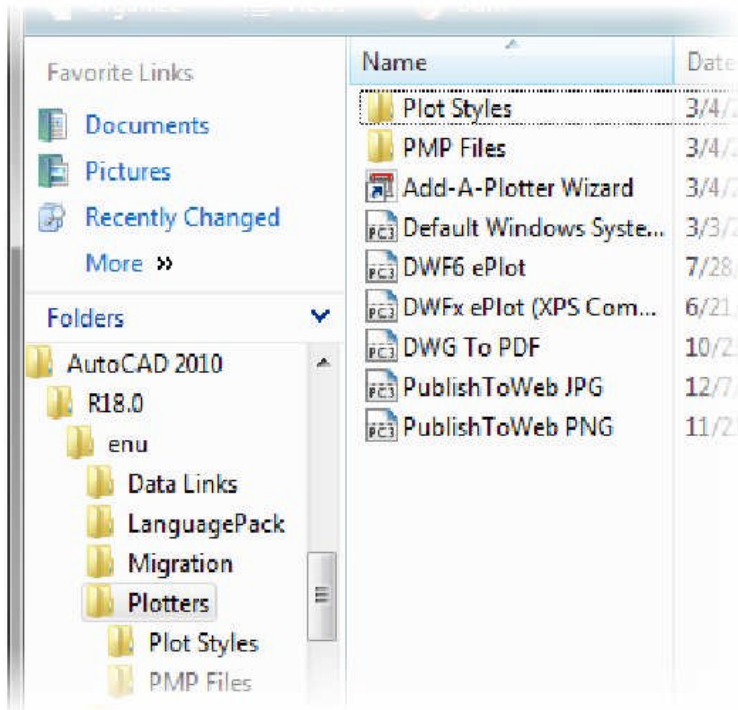


## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွင့် ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



### Command Access



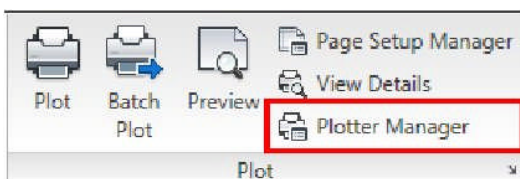
Plotter Manager



Command Line: PLOTTERMANAGER

Application Menu: Print > Manager Plotters

Ribbon: Output tab > Plot panel > Plot



“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

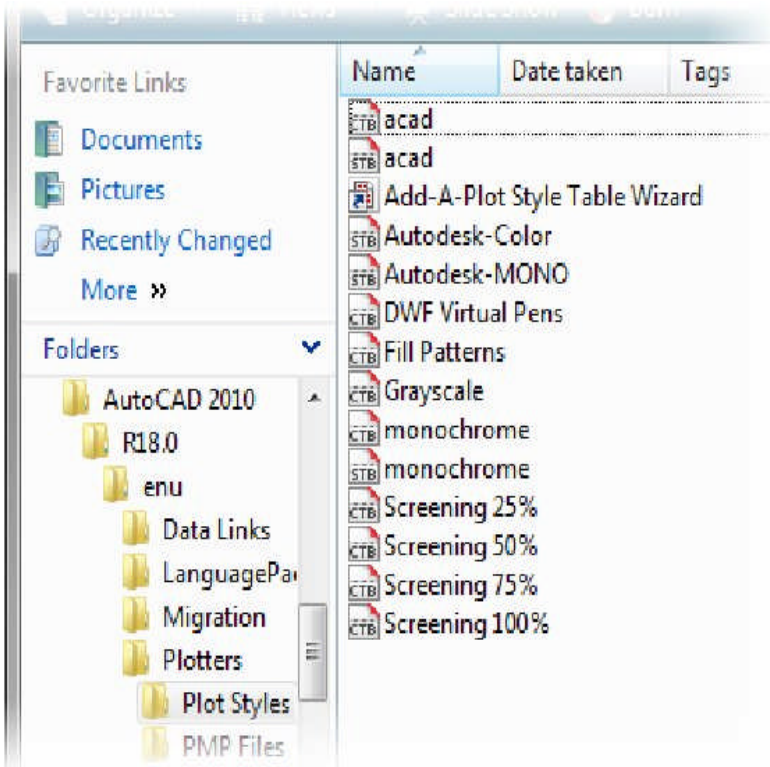
**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

Plot Style Manager command သည် existing plot styles များ၏ folders များကို open ပြီး plot style ကို edit လုပ်ခြင်း (သို့မဟုတ်) new plot style add ခြင်းတို့ကို ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။



Command Access



Plot Styles Manager



Command Line: STYLESMANAGER

Application Menu: Print > Manager Plot Styles

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

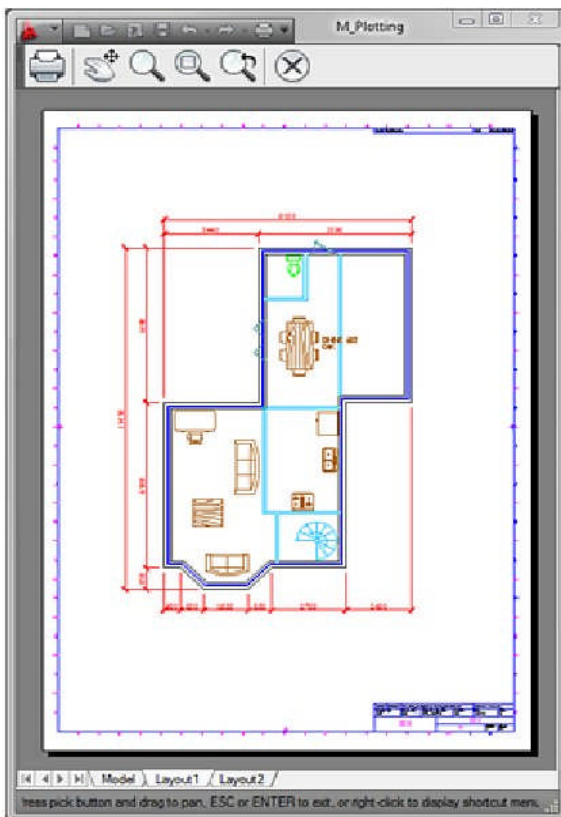
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com



## Preview Command

printed sheet (သို့မဟုတ်) electronic file ပေါ်သို့ Print မလုပ်သေးခင်၊ နောက်ဆုံး plot အနေနဲ့ full-page version သို့ review ကြည့်ရှုစစ်ဆေးခြင်းကို preview command ဖြင့် ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။ Preview window အတွင်းမှ review display ကို pan and zoom တို့ဖြင့် လိုအပ်သလို ရွှေ့ပြောင်းကြည့်ရှုနိုင်ပါသည်။ Plot button ကို click ပြီး displayed ထားသော plot ကိုတိုက်ရိုက် print နိုင်သလို၊ preview window ကို click ပြီးမှလည်း print နိုင်ပါသည်။



## Command Access



Preview

## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂျစ် အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

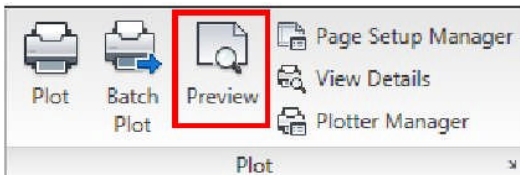


Command Line: PREVIEW

Application Menu: Print > Plot Preview

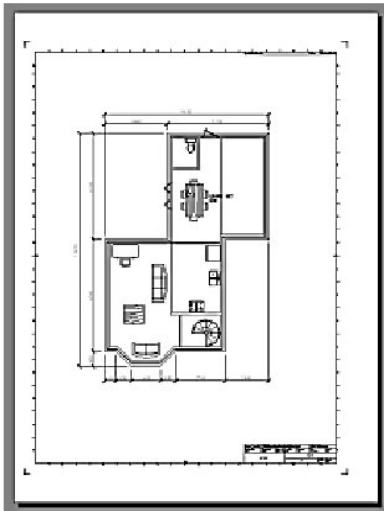
Plot Dialog Box: Preview

Ribbon: Output tab > Plot panel > Preview



### Exercise: Plot a Drawing

ဤလေ့ကျင့်ခန်းတွင် Plot လုပ်သွားမည့် geometry များကို preview လုပ်ခြင်း၊ ထို့နောက် DWF file သို့ plot ခြင်းတို့ကို လေ့ကျင့်သွားရမည် ဖြစ်သည်။



The completed exercise

၁) M\_Plotting.dwg ကိုဖွင့်ပါ။

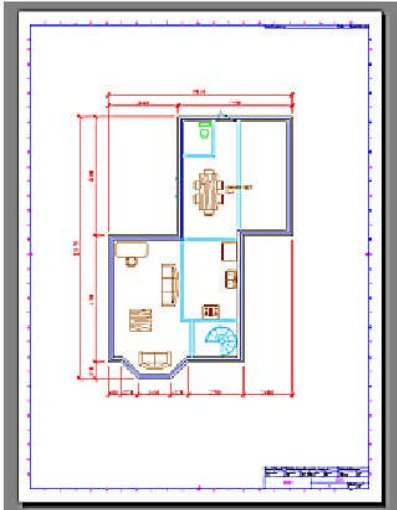
“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

၂) Plot ကို preview ရန် Output tab ကို click ပြီး၊ Plot panel > Preview ကို click ပါ။

Layout တွင်ရှိသော viewport မှ green rectangular သည် preview တွင်တွေ့မြင်ရမည် မဟုတ်သည်ကို သတိထား ကြည့်ကြည့်ပါ။ အဆိုပါ viewport သည် no plot ဆိုသော layer property ပါရှိသည့် Layer တွင်တည်ရှိနေသောကြောင့် ဖြစ်သည်။



၃) Close Preview Window ကို Click (သို့မဟုတ်) preview window ကို close ရန် ESC ကိုနှိပ်ပါ။

၄) Plot panel မှ plot ကို click ပါ။

၅) DWF plot ဖန်တီးရန် -

- Plot dialog box မှ OK ကို click ပါ။
- Plot File dialog box အတွက် Browse အတွင်းမှ Save ကို click ပါ။

၆) Plotting ပြုလုပ်ရာတွင် page setup ကိုသတ်မှတ်ပေးရန် -

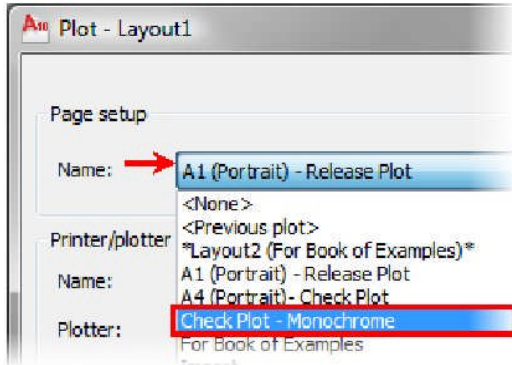
- Plot ကို click ပါ။
- Plot dialog box အတွင်းရှိ Page Setup အောက်က Name list တွင် Check Plot-Monochrome ကို select ပါ။

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

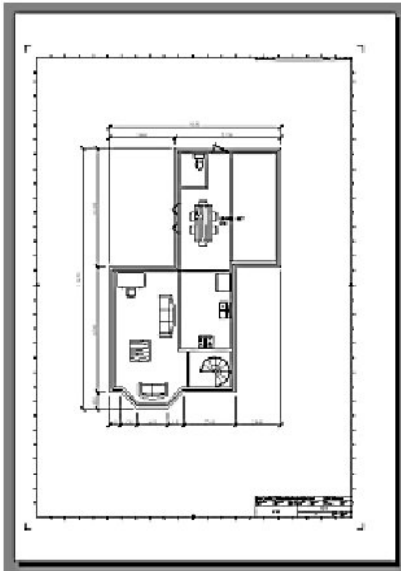
( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



၇) Plot ကို preview လုပ်ရန် Plot dialog box က Preview ကို click ပါ။



၈) Plot ဖန်တီးရန် -

- Preview window မှ Plot ကို click ပါ။
- M\_Plotting- Layout1-B.dwf အမည်ရ DWF file ကိုဖန်တီးရန်၊ prompted သောအချိန်တွင် file name ဌ -B ကို add လိုက်ပါ။
- Save ကို click ပါ။

၉) Model tab ကို click ပါ။

၁၀) Plot ကို click ပါ။

**“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,**

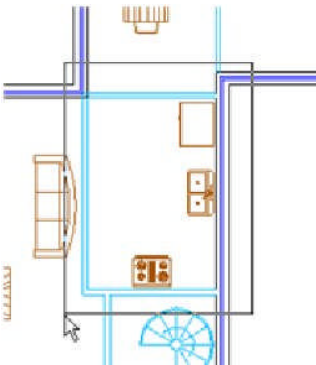
Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

၁၁) Printer/plotter ကိုသတ်မှတ်ရန် Name list မှ DWF6 ePlot.pc3 ကို select ပါ။

၁၂) Plot area သတ်မှတ်ပေးရန်-

- What To Plot list မှ Window ကို Select ပါ။
- အောက်ပုံတွင် ပြထားသည့်အတိုင်း kitchen area ပတ်လည်တွင် window ကိုသတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။



၁၃) Ok ကို click ပါ။

၁၄) M\_Plotting-Model.dwf အမည်ရ DWF file ကိုဖန်တီးရန် Save ကို Click လိုက်ပါ။

၁၅) Files အားလုံးကို မ Save ပဲပိတ်လိုက်ပါ။

## Chapter Summary

Business environment ပေါ်တွင်မူတည်ပြီး ပြီးပြည့်စုံသော design တစ်ခုရရန်၊ အဖက်ဖက်မှ စစ်ဆေးပြီးမှ ထုတ်ရပါမည်။ ဤသင်ခန်းစာတွင် Model and Layout views နှစ်မျိုးစလုံးမှ design data များ output လုပ်ပုံကို လေ့လာခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်းပြီးစီးသွားပါက -

- Page setups များကို Create and activate လုပ်တတ်လာမည်။
- Model and Layout space နှစ်ခုစလုံးမှ design geometry ကို plot လုပ်တတ်လာမည်။

## CHAPTER: 13 Creating Drawing Templates

Companies အများစုသည် ၎င်းတို့၏ drawings များကို အရည်အသွေး ကောင်းကောင်းနှင့် ညီညီညာညာ မြင်တွေ့ကြည့်ရှုလိုကြသောကြောင့် ပြုလုပ်ဖြည့်စွက်ရမည့် standard or guidelines တစ်ချို့ရှိပါသည်။ Drawing properties နဲ့ အခြားသော settings များ၏ ပုံစံတွင် အဆိုပါ standard or guidelines တစ်ချို့ အတိုင်း drawing templates များဖန်တီးပေးရမည်။ Template ကိုအသုံးပြုပြီး new drawing ကိုဖန်တီးပါက drawing ကိုညီညီညာညာနဲ့ အရည်အသွေး မှီမှီ ရရှိမည် ဖြစ်သည်။

## Objectives

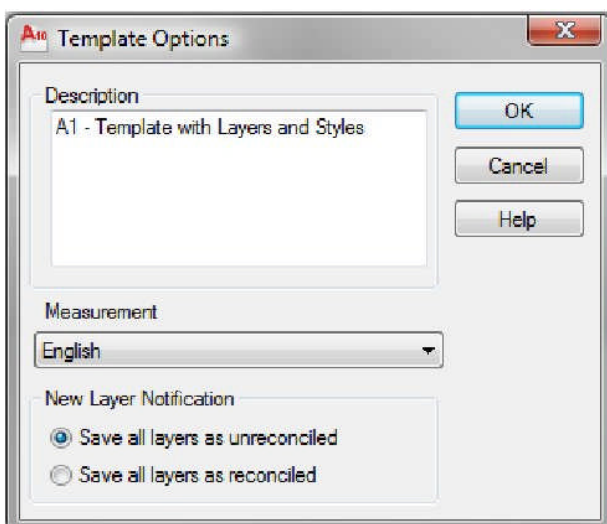
ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက -

- Drawing templates များဖန်တီးတတ်လာစေရန်။

## Lesson: Creating Drawing Templates

ဤသင်ခန်းစာတွင် drawing templates များဖန်တီးပုံကို တင်ပြသွားမည် ဖြစ်သည်။ Drawing templates ကိုဖန်တီးခြင်း အားဖြင့်၊ new drawing တစ်ခုဖန်တီးတိုင်း အချိန်ကုန်သက်သာစေမည် ဖြစ်သည်။ Created ထားသော templates ကို new drawing ဖန်တီးတိုင်း အလွယ်တကူရယူ အသုံးပြုသွားနိုင်မည် ဖြစ်သည်။

အောက်ဖော်ပြပါပုံသည် measurement units နှင့် new layer notification တို့ဖော်ပြပေးထားသော Template Options dialog box ဖြစ်ပါသည်။



## Objectives

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက -

- Drawing templates အကြောင်းကို သိရှိနားလည်လာစေရန်။
- Drawing templates ၏အမျိုးမျိုးသော options ကိုသိရှိနားလည်လာစေရန်။
- Drawing templates များဖန်တီးတတ်လာစေရန်။

## About Drawing Templates

Drawings များကို layers and text styles ကဲ့သို့သော drawing standard များဖြင့် သတ်မှတ် ရေးဆွဲပေးရမည့် အခြေအနေမျိုးတွင် drawing template သည်လွန်စွာမှ အသုံးဝင်လှပါသည်။ Drawing templates ကိုအသုံးပြုခြင်း အားဖြင့် drawing တစ်ခုဖန်တီးတိုင်း setting တွင် standard ပုံစံကို သတ်မှတ်ပေးစရာ မလိုပဲ အချိန်ကုန် သက်သာစွာဖြင့် drawing ကိုဖန်တီးသွားနိုင်မည် ဖြစ်သည်။ အဖွဲ့အစည်း တော်တော်များတွင် template drawings များဖန်တီးသည့် CAD Managers များသီးသန့် တစ်ယောက် ထားလေ့ရှိကြပြီး၊ ၎င်းသည် အဖွဲ့အစည်းအတွက် လိုအပ်သော template များကို တာဝန်ခံ ရေးဆွဲပေးရသည်။

Software တွင် new drawing ဖန်တီးရန်အတွက် template drawings အမျိုးမျိုး ပါရှိပြီးဖြစ်သော်လည်း၊ မိမိတို့ design အတွက်လိုအပ်သော template drawings များကို ကိုယ်ပိုင် styles များဖန်တီးသွားနိုင်ပါသည်။

## Definition of Drawing Templates

Drawing template ဆိုသည်မှာ drawings အများစုတွင် အသုံးပြုလေ့ ရှိကြသည့် standard settings များဖြစ်သော units, title blocks, layers, text styles နဲ့ dimension styles တို့ဖြင့်စုစည်း ဖန်တီးထားသော အရာဖြစ်သည်။ Drawing template files ၏ extension မှာ .dwt file ဖြစ်ပါသည်။

## Drawing Templates and CAD Standards

Project တစ်ခုကို Designers အမြောက်အမြားစုစည်းပြီး ဖန်တီးကြသောအခါ၊ ပါဝင်သော designer များကိုယ်စီ အသုံးပြုကြသော drawing settings များသည် တူညီကြမည် မဟုတ်ပေ။ ထို့ကြောင့် designers များအနေဖြင့် အသုံးပြုရမည့် CAD standards များကို ညှိနှိုင်းဆုံးဖြတ်နိုင်ပြီး၊ DWT files တစ်ခုဖန်တီးပြီး မျှဝေအသုံးပြုခြင်းအားဖြင့် တူညီသော drawing settings ကိုရရှိနိုင်မည်ဖြစ်သည်။

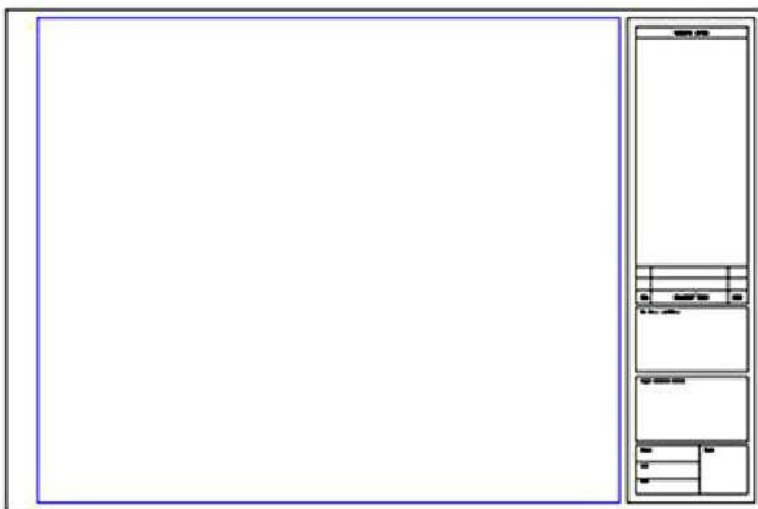
DWT files ဖန်တီးရန်အတွက် လိုအပ်သော drawing settings များသတ်မှတ်ပေးရမည် ဖြစ်ပြီး၊ drawing template အဖြစ် save သွားရမည် ဖြစ်သည်။ DWT files ကို drawing standard (DWS) file အဖြစ်လည်း save နိုင်ပါသည်။

## Example of Drawing Templates

Drawing templates ၏အမျိုးမျိုးသော examples များကို အောက်တွင်ဖော်ပြပေးလိုက်ပါသည်။



An architectural template title block





D-size title block settings ဖြင့် drawing template

## Drawing Template Options

Drawing templates များဖန်တီးသောအခါ ရေးဆွဲသော drawing အပေါ်တွင်မူတည်ပြီး template properties and settings အားလုံးကို save ကာ new template ကိုဖန်တီးသွားနိုင်ပါသည်။ ဖန်တီးပြီးသည့် နောက်ပိုင်းတွင်လည်း Properties များကို လိုအပ်သလို modify လုပ်နိုင်ပါသည်။

## Template Properties and Settings

Drawing templates ကိုအသုံးပြု၍ new drawings များဖန်တီးစဉ် starting point ကိုကြိုတင် သတ်မှတ်ပေးနိုင်ပါသည်။ Design environments အများစုတွင် မိမိတို့၏ drawing ကိုသာမန် အသုံးပြုလေ့ရှိကြသည့် properties and settings များကိုသာ အသုံးပြုကြပါသည်။ ထိုသို့ အများဆုံး အသုံးပြုလေ့ရှိကြသည့် properties and settings များဖြင့် ဖန်တီးပြီး save ထားပါက၊ new drawing တစ်ခုဖန်တီးတိုင်း လိုအပ်သော properties and settings ကိုယူ၊ မလိုအပ်သည် များကိုဖယ်ရှားပြီး လိုအပ်သလို modify လုပ်သွားနိုင်ပါသည်။

Drawing template တွင် save နိုင်သော properties and settings တစ်ချို့ကို အောက်တွင် ဖော်ပြ ပေးလိုက်ပါသည်။

- Unit settings
- Layers
- Snap, grid, and ortho mode settings
- Limits
- Dimension styles
- Text styles
- Linetypes
- Table styles
- Layouts
- Page setups for all layouts and model space
- Title blocks and borders
- Blocks

## Template File Location

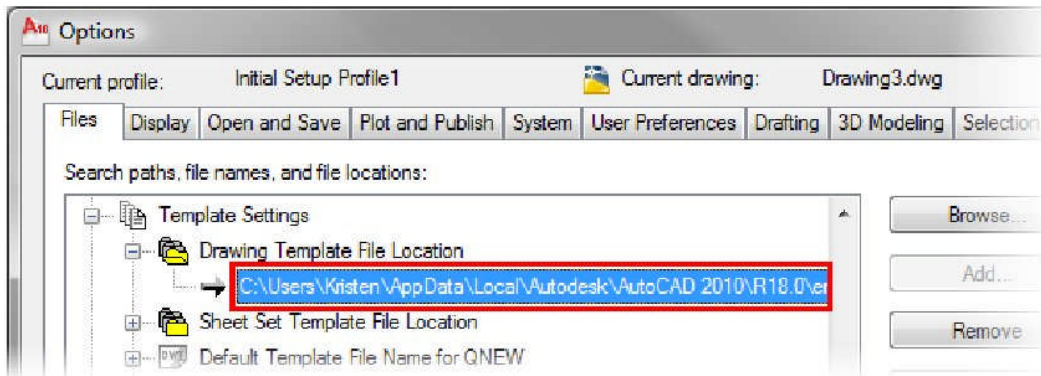
Drawing templates များမဖန်တီးမီတွင် ၎င်းတို့ကို storage လုပ်ရန် location သတ်မှတ်ပေးရပါမည်။ Options dialog box က Files tab ကိုနှိပ်ပြီး template files များ stored လုပ်မည့် နေရာကိုသတ်မှတ်ပေးနိုင်ပါသည်။ By default အရ current user folder ကို

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

subfolder အဖြစ်လမ်းကြောင်း ညွှန်းထားပေးမည် ဖြစ်သည်။ ထိုသို့ ညွှန်းပေးသော လမ်းကြောင်းမှ location သည် drawing ကို Drawing Template (\*.dwt) format အတိုင်း save သောအခါမျိုးဖြစ်စေ၊ Template ကို select သောအခါမျိုးဖြစ်စေ၊ Select File dialog boxes အဖြစ်ပေါ်လာမည် ဖြစ်သည်။



## Template Options Dialog Box

Template Options dialog box ကိုအသုံးပြုပြီး drawing units အဖြစ် imperial or metric တစ်ခုခုကို သတ်မှတ် ပေးခြင်း၊ template အတွက် ကိုယ်စားပြု ဖော်ပြချက်ကို ထည့်သွင်းခြင်း၊ new layer notification တို့ကို control လုပ်ခြင်း စသည်တို့ ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။

Template Options dialog box ကို access လုပ်ရန်၊ AutoCAD Drawing Template (\*.dwt) option များကို Save As dialog box အတွင်းရှိ Files of Type list မှ select နိုင်ပါသည်။

Command Access



Save As

Command Line: SAVEAS

Application Menu: Save As > AutoCAD Drawing Template

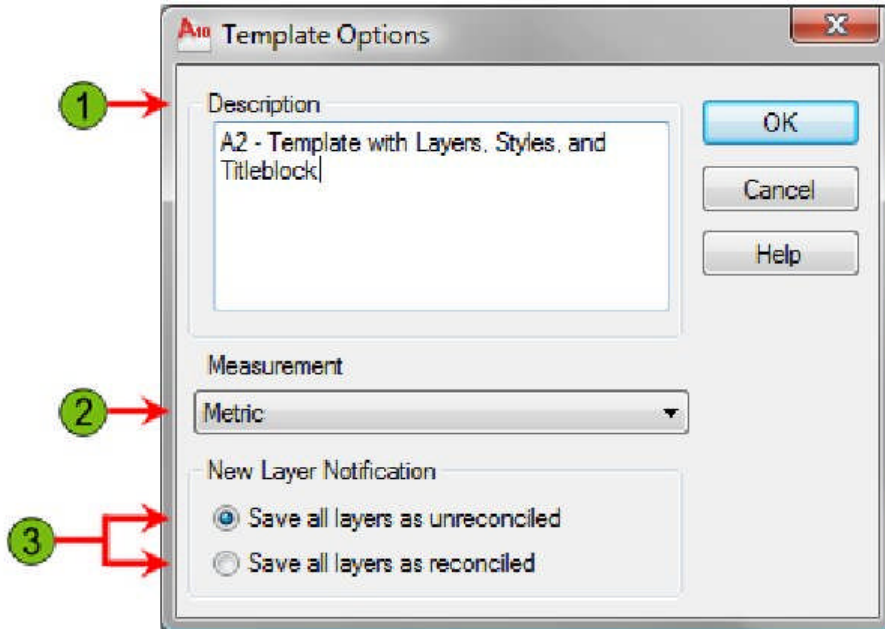
Template Options dialog box ကိုအောက်တွင်ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



- ① Description - DWT file အတွက် ဖော်ပြချက်ကို သတ်မှတ်ပေးရမည်။ အဆိုပါ ဖော်ပြချက်သည် Create New Drawing dialog box တွင် displayed ပေးပါလိမ့်မည်။
- ② Measurement - ဖန်တီးသော template တွင် အသုံးပြုမည့် drawing ပေါ်မူတည်ပြီး English or Metric units ကို ဆုံးဖြတ်သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။
- ③ New Notification - DWT file တွင်အားလုံးသော layers များသည် default အရ unreconciled ဖြင့်သာ save ပါသည်။ DWT file ကို unreconciled layers ဖြင့် template ကို save သောအခါတွင် layer baseline သည် created ဖြစ်မည် မဟုတ်ပေ။ ထို့ကြောင့် new layer notification သည်လည်း displayed မည်မဟုတ်ပေ။ Reconciled layers ဖြင့် template ကို save သောအခါတွင် layer baseline သည် created ဖြစ်မည်ဖြစ်ပြီး software ကလည်း drawing အတွင်းမှ new layers တစ်ချို့ကို အသိပေး ဖော်ပြသွားမည် ဖြစ်သည်။

## Creating Drawing Templates

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

Drawing template ကိုဖန်တီးခြင်းအားဖြင့် drawing ဖန်တီးရာတွင် အချိန်ကုန်သက်သာစေပါသည်။ ဖန်တီးမည့် drawing တွင်အသုံးပြုသွားမည့် layers, linetypes, and dimension styles စသည့် settings များကို သတ်မှတ်ပေးရမည်။ ဖန်တီးပြီးသား template ကိုယူပြီး လိုအပ်သည့် settings များပြုပြင်ပေးခြင်းဖြင့်လည်း ပြန်လည် အသုံးပြုသွားနိုင်ပါသည်။

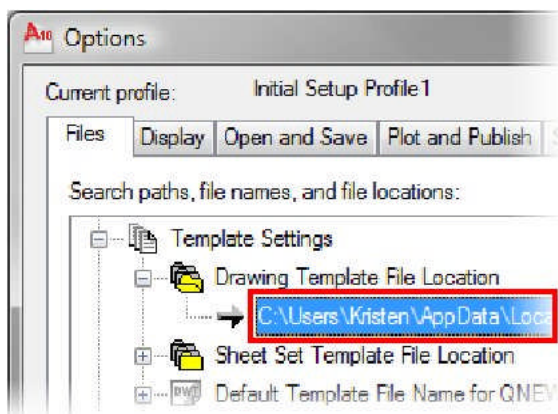
## Procedure: Creating Drawing Templates

Drawing template ဖန်တီးပုံကို အောက်တွင်အဆင့်ဆင့် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

၁) Existing template ကိုအသုံးပြု၍လည်း new drawing ကိုဖန်တီးသွားနိုင်ပါသည်။

၂) လိုအပ်သော layers, styles, layout settings, and title blocks တို့ပါဝင်သည့် drawing ဖြစ်အောင်လည်း modify လုပ်နိုင်ပါသည်။

၃) အကယ်၍ လိုအပ်လျှင် Options dialog box မှ Drawing Template File Location ၏ path ကို ပြုပြင်သွားနိုင် ပါသည်။



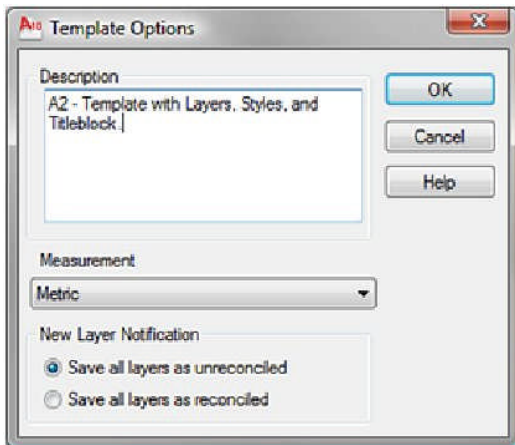
၄) Drawing ကို save ပါ။

၅) Template Description dialog box တွင် description ရိုက်ထည့်ပေးခြင်း၊ measurement unit ကိုသတ်မှတ်ခြင်း နှင့် new layer notification သတ်မှတ်ပေးခြင်း စသည်တို့ကို ပြုလုပ်ပါ။

၆) အသစ်ဖန်တီးလိုက်သော template ကို open ပြီး မိမိတို့ သတ်မှတ်ထားသော settings များပါမပါ စစ်ဆေးပေးပါ။

## Exercise: Create a Drawing Template

ဤလေ့ကျင့်ခန်းတွင် text styles, dimension styles, drawing units, layers, layouts, and a title block တို့ပါဝင်သော template ကိုဖန်တီး ပေးသွားရမည်ပါသည်။ Units, styles, layer properties, and page setup တို့သတ်မှတ်ပေးခြင်း၊ drawing template ဖန်တီးခြင်း၊ new template file ကို drawing ပေါ်မူတည်ပြီး open ခြင်းတို့ကို အဆင့်ဆင့် ပြုလုပ်သွားရမည် ဖြစ်သည်။



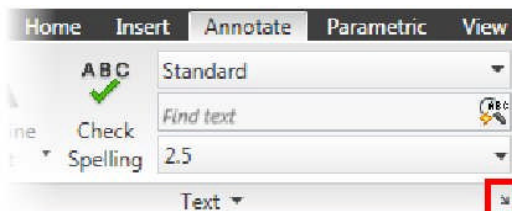
The completed exercise

## Set Units, Styles, Layer Properties, and Page Setup

၁) c\_create\_drawing\_template.dwg ကို open ပါ။

၂) Annotate tab တွင်ရှိသော Text panel မှ Text Style ကို click ပါ။

- Architectural drawings ကိုဖန်တီးလျှင် layer settings အနေဖြင့် AIA standards နဲ့ကိုက်ညီမှုရှိဖို့ လိုအပ်ပါသည်။ လိုအပ်သော layer settings ကို template တွင် typical architectural drawings အတွက် အသုံးပြုနိုင်သော settings အားလုံးကို သတ်မှတ်ပေး နိုင်ပါသည်။



၃) Text Style dialog box တွင် -

- Font Name list မှ Arial ကို select ပါ။
- ပြောင်းလဲထားသည်များကို save ရန် apply ကို click ပါ။

၄) Text Style dialog box မှ New ကို click ပါ။

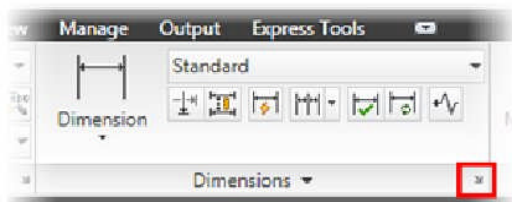
- New Text Style dialog box တွင် Style Name အတွက် 3.5 Gen Notes ကိုရိုက်ထည့်ပေးပါ။
- Ok ကို click ပါ။

၅) Text Style dialog box တွင် -

- Font Name list မှ Tahoma ကို select ပါ။
- Height အတွက် 3.5 ကိုရိုက်ထည့်ပါ။
- ပြောင်းလဲထားသည်များကို save ရန် apply ကို click ပါ။
- Close ကို click ပါ။

၆) Annotate tab က Text panel တွင်ရှိသော Text Styles list မှ Standard ကို select ပါ။

၇) Annotate tab က Dimension panel တွင်ရှိသော Dimension Style ကို click ပါ။



၈) Dimension Style Manager dialog box မှ Modify ကို click ပါ။

၉) Modify Dimension Style dialog box တွင် -

- Primary Units tab ပေါ်တွင်ရှိသော Decimal Separator list မှ '.' (Period) ကို select ပါ။
- Text tab က Text Alignment အောက်တွင်ရှိသော ISO standard ကို click ပါ။
- Ok ကို click ပါ။

၁၀) Dimension Style Manager ကို exit ရန် close ကို click ပါ။

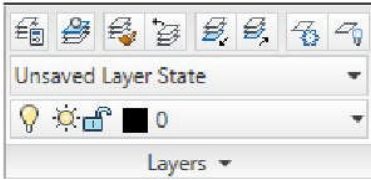
၁၁) Layer Properties Manager ကို display ရန် Home tab တွင်ရှိသော Layers panel မှ Layer Properties ကို click ပါ။

**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခွဲ ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

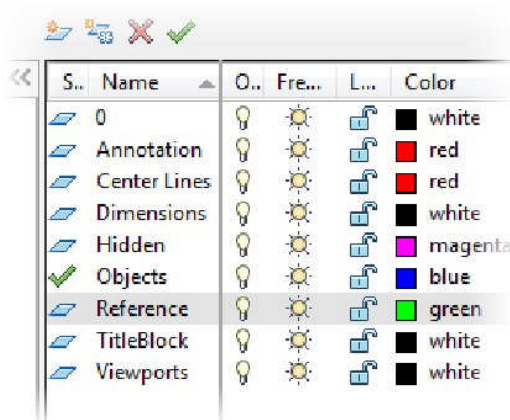
ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။



**၁၂) Layer Properties Manager တွင် -**

- New layers ဖန်တီးရန် အောက်ဖော်ပြပါ အတိုင်း layer properties များကို assign လုပ်ပါ။
- Objects layer ကို current အဖြစ် သတ်မှတ်ပေးလိုက်ပါ။
- Layer Properties Manager ကို close ပါ။

မှတ်ချက်။ ။ Colors များကိုသတ်မှတ် ပေးထားသော color အတိုင်းမဟုတ်ပဲ မိမိတို့ နှစ်သက်သလို သတ်မှတ်ပေး နိုင်ပါသည်။



**၁၃) Status bar ပေါ်မှ Layout1 ကို activate လုပ်ရန် Layout1 ကို click ပါ။**

- Predefined viewport ကို select ပါ။
- Drawing အတွင်းတစ်နေရာတွင် right-click နှိပ်ပေးပါ။ Display Viewport Objects မှ No ကို click ပါ။
- Application menu မှ Print > Page Setup ကို click ပါ။

**၁၄) Page Setup Manager မှ New ကို click ပါ။**

- New Page Setup dialog box မှ New page setup name အတွက် A2-ePlot ကိုရိုက်ထည့်ပေးပါ။
- Ok ကို click ပါ။

**၁၅) Page Setup - Layout1 dialog box တွင် -**

- Printer/plotter device ကဲ့သို့သော Name list မှ DWF6 ePlot.pc3 ကို click ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com



## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီန အခမဲ့ ဖြန့်ဝေသည်။

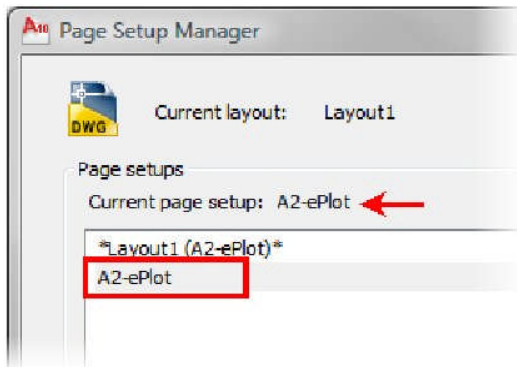
( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

- Paper size list မှ ISO A2 (594.00 x 420.00 MM) ကို select ပါ။
- Scale list မှ 1:1 ကို selected ထားခြင်း ရှိမရှိ စစ်ဆေးပါ။
- Ok ကို click ပါ။

၁၆) Page Setup Manager dialog box တွင် Layout1 ကို assign လုပ်ရန် A2-ePlot page setup ကို double-click နှိပ်ပါ။ ပြီးလျှင် close ကို click ပါ။



၁၇) လေ့ကျင့်ခန်း နောက်တစ်ခုကို ဆက်လက်လုပ်ဆောင်ပါ (သို့မဟုတ်) files အားလုံးကို မ save ပဲပိတ်လိုက်ပါ။

## Create a Drawing Template

၁) Home tab က Layers panel တွင်ရှိသော Layers list မှ TitleBlock ကို select ပါ။

၂) Insert tab တွင်ရှိသော Block panel မှ Insert ကို click ပါ။

- Insert dialog box မှ Browse ကို click ပါ။
- Select Drawing File dialog box က A2-Title.dwg ကိုသွားပါ။
- Open ကို click ပါ။
- Insertion point အတွက် 0,0 ရိုက်ထည့်ပေးပြီး block insertion ကို procedure အတိုင်း ပြီးဆုံးပြုလုပ်ပေးပါ။
- Ok ကို click ပါ။

၃) Extra layout ကို delete ရန် -

- Status bar မှ Quick View Layouts ကို click ပါ။



“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com



**“Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂျစ် အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။**

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

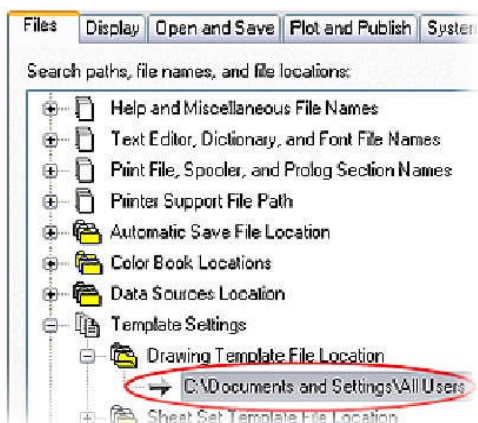
- Layout2 preview ကို Right-click နှိပ်ပြီး Delete ကို click ပါ။
- AutoCAD dialog box မှ OK ကို click ပါ။

၄) Model space ကို activate လုပ်ရန် model tab ကို click ပါ။

၅) Home tab က Layers panel တွင်ရှိသော Layer list မှ Objects ကို select ပါ။

၆) Drawing တစ်နေရာတွင် right-click နှိပ်ပြီး option ကို click ပါ။

- Options dialog box က Files tab ကိုနှိပ်ပြီး expand လုပ်ကာ Template Settings > Drawing Template File Location ကိုသွားပါ။
- Existing path ကို Double-click ပေးပါ။
- Folder dialog box အတွက် Browse အတွင်းတွင် exercise datasets များ installed လုပ်ထားသော location ကိုလမ်းညွှန်ပေးကာ OK ကို click ပါ။
- Options dialog box ကို close ရန် OK ကို click ပါ။



၇) Application Menu မှ Click Save As > AutoCAD Drawing Template.

- Save Drawing As dialog box တွင် -
- Files of Type list မှ selected ထားသည်မှာ AutoCAD Drawing Template (\*.dwt) ဟုတ်မဟုတ် စစ်ဆေးပါ။
- Options dialog box တွင်သတ်မှတ်ခဲ့သော Folder ထဲတွင် save ထားခြင်း ဟုတ်မဟုတ် စစ်ဆေးပါ။
- File name အတွက် A2-Template ကို ရိုက်ထည့်ပေးပါ။
- Save ကို click ပါ။

၈) Template Options dialog box တွင် အောက်တွင်ဖော်ပြ ပေးထားသည့်အတိုင်း description ကိုရိုက်ထည့်ပေးပြီး OK ကို click ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

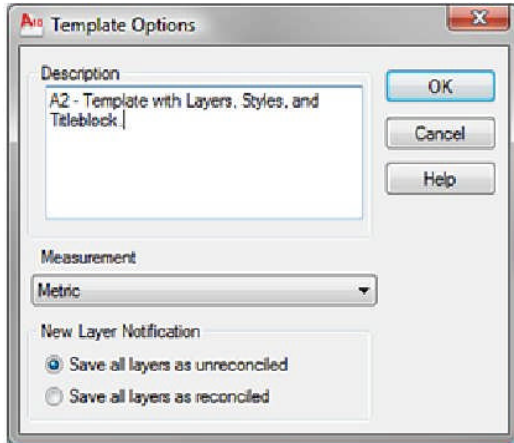
Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

## “Workgroup” AutoCAD & 3ds Max Job Training Center မှ ပညာဒီဂရီ အဆင့် ဖြန့်ဝေသည်။

( ဤစာအုပ်ကို ငွေကြေးဖြင့် ပြန်လည်ရောင်းချ ခွင့်မပြုပါ )

အောင်ဇော်လတ် { (Master of Engineering in Science and Production Engineering) Moscow State University Of Railway Engineering }

ဘာသာပြန် ရေးသား ပြုစုသည်။

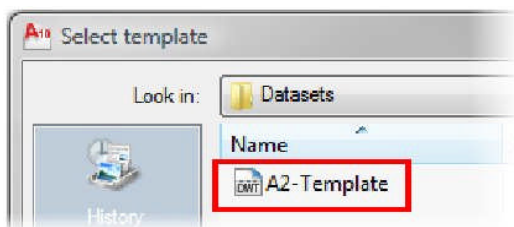


၉) Drawings အားလုံးကို မ Save ပဲပိတ်လိုက်ပါ။

## Open a Drawing Based on New Template File

၁) New template ကိုအသုံးပြုပြီး new drawing ကိုစတင်ရန် -

- Application Menu မှ, click New > Drawing.
- Select Template dialog box မှ template ကို select ပြီး Open ကို click ပါ။



၂) New drawing ၏ units, layers, text styles, dimension styles, Layout1 settings နဲ့ title block စစ်ဆေးပေးပါ။

၃) Drawing တစ်နေရာတွင် right-click နှိပ်ပြီး option ကို click ပါ။

၄) Configuration settings များကို ၎င်းတို့၏ default settings များအတိုင်း ဖြစ်အောင် ပြန်သွားပါ။ Options dialog box မှ Files tab

- Expand Template Settings > Drawing Template File Location.
- Existing path ကို Double-click နှိပ်ပါ။

“Workgroup “ AutoCAD & 3ds Max Training Center, International Computer Driving Licence Approved Test Center,

Rm- 403, Excel Tower, Yangon, Myanmar.

Ph: 951 559377 Ext: 6413 or 6403, Email – infor@workgroupweb.com

- Template file အတွက် default location ဖြစ်သည့် C:\Users<user name> App\Data\ Local\Autodesk\ AutoCAD 2010R18enu\Template လမ်းကြောင်းအတိုင်း ညွှန်ပေးလိုက်ပါ။

မှတ်ချက်။ ။ AutoCAD LT® users များအတွက် C:\Users<user name>App\Data\Local\Autodesk\AutoCADLT 2010R15enu \Template လမ်းကြောင်းအတိုင်း ညွှန်ပေးရပါမည်။

- Folder dialog box အတွက် Browse မှ OK ကို Click ပါ။

၅) Files အားလုံးကို မ Save ပဲပိတ်လိုက်ပါ။

## Chapter Summary

Drawing properties နဲ့ အခြားသော settings များ၏ ပုံစံတွင် အဆိုပါ standard or guidelines တစ်ချို့ အတိုင်း drawing templates များဖန်တီးပေးရမည်။ Template ကိုအသုံးပြုပြီး new drawing ကိုဖန်တီးပါက drawing ကိုညီညီညာညာနဲ့ အရည်အသွေး မှီမှီ ရရှိမည် ဖြစ်သည်။

## Objectives

ဤသင်ခန်းစာကို လေ့လာခြင်း ပြီးစီးသွားပါက -

- Drawing templates များဖန်တီးတတ်လာမည်။