

Electric

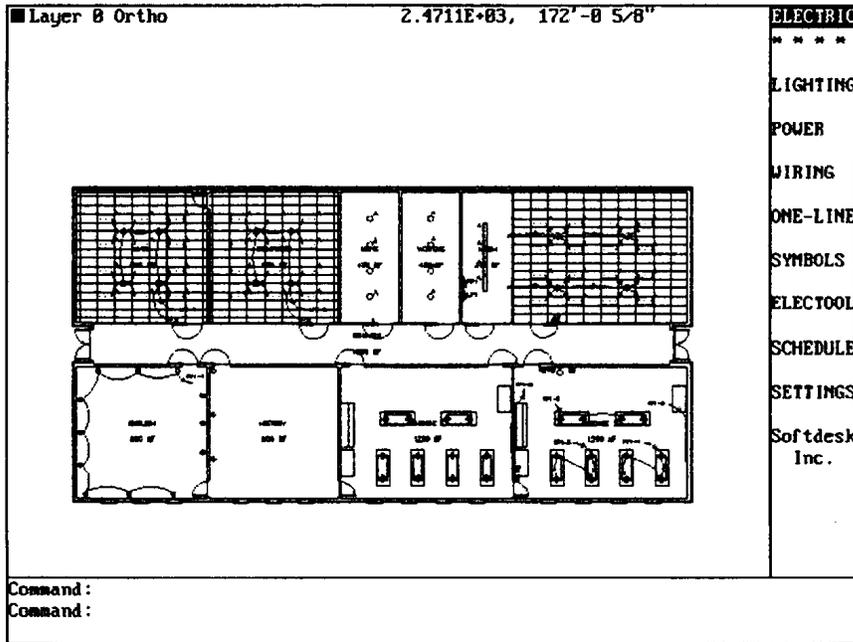
Курс обучения

Содержание

Глава 1.....	1
Курс обучения Electric.....	1
Начало.....	2
Инициализация Модуля <i>Electric</i>	3
Установка переменной ATTDIA.....	3
Обзор Установок <i>Electric</i>	4
Создание Сетки Потолка.....	6
Расчет Осветительной Арматуры.....	9
Размещение Арматуры, Монтируемой на Поверхности.....	9
Вставка Ламп Накаливания в Ванной.....	12
Размещение и Проектирование Проводки Освещения.....	15
Установки Проводки по Умолчанию.....	18
Размещение Розеток.....	23
Размещение Шаблонов Проводки.....	26
Использование Авторазмещения для Топологии Комнаты Истории.....	27
Вычисление Потребляемой Мощности.....	30

Курс обучения Electric

В настоящем обучающем курсе, мы собираемся предложить некоторые электрические схемы для небольшого здания. План этажа был создан, используя модуль *Auto-Architect* Softdesk. В одной комнате, мы собираемся поместить сетку потолка и несколько ламп накаливания, в то время как в других мы собираемся добавить проводку и розетки. Не все команды в модуле *Electric* рассматриваются в настоящем обучающем курсе. Для подробной информации относительно всех команд, см. *Справочное Руководство Softdesk Electric*. Когда Вы работаете с настоящим обучающим курсом, ваш рисунок должен походить на следующую иллюстрацию.



Законченная Схема

Начало

Сначала создайте каталог с именем TUTOR.

```
c:\> MD TUTOR  
c:\> CD TOTOR
```

Для работающих в системе UNIX, используйте следующие команды.

```
mkdir <sdsktop>/../tutor  
cd <sdsktop>/../tutor
```

Теперь скопируйте файл чертежа *ae_tutor.dwg* из каталога обучения *\sdsk\ae\tutor* в ваш текущий рабочий каталог. Это должно быть выполнено до запуска AutoCAD. Используйте команду DOS COPY.

```
C:\TUTOR\> COPY C:\SDSK\AE\TUTOR\AE-TUTOR.DWG
```

Для UNIX, команда cp.

```
cp <sdsktop>/ae/tutor/ae-tutor.dwg
```

Затем, запустите AutoCAD, используя файл *sdsk.bat* для DOS или скрипт-файл *sdsk* для UNIX, созданный в процессе установки *Softdesk Electric*. Файл *sdsk.bat* или скрипт-файл *sdsk* размещен в корневом каталоге диска, на который установлен *Softdesk Electric*. Для настоящего обучающего курса мы считаем, что модуль загружается на диске C: для систем DOS.

```
C:\TUTOR \ > SDSK
```

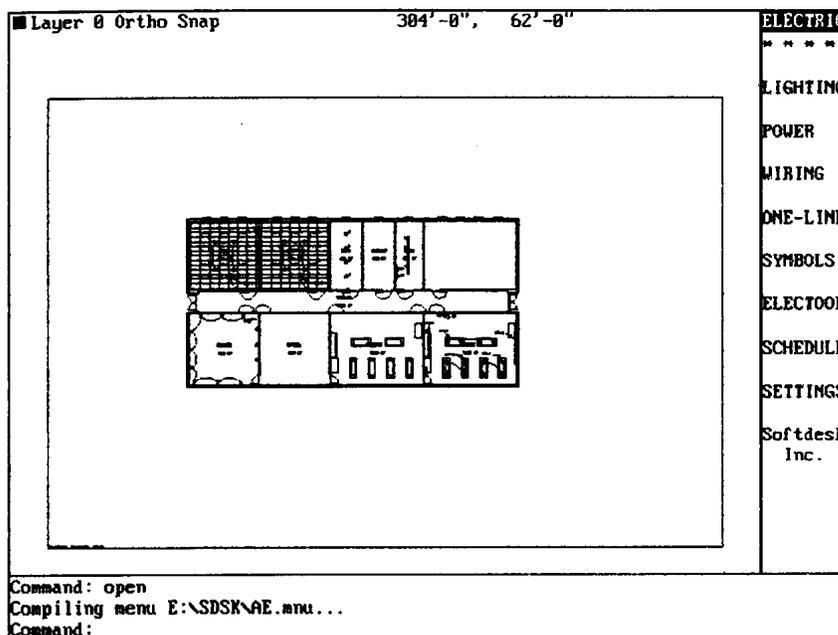
Для систем UNIX, запустите программу, как показано в следующем сообщении.

```
<sdsktop> /sdsk
```

Если Вы в AutoCADe, выберите [Open...] из выпадающего меню File для редактирования существующего рисунка.

Выпадающее меню» [File] затем [Open...]

Выберите *ae_tutor.dwg* из диалогового окна Open Drawing (Открыть чертеж). На вашем экране должен появиться следующий рисунок.



Исходный чертеж

Примечание: Если модуль *Productivity Tools* инсталлирован, он также загружается в этом случае.

Инициализация Модуля *Electric*

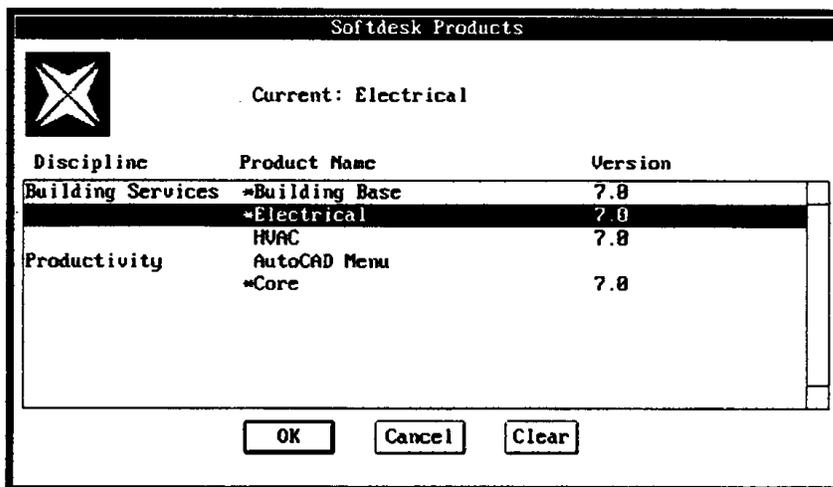
Electric Softdesk может быть инициализирован выбором [Softdesk Products ...] из выпадающего меню File.

Выпадающее меню» [File] затем [Softdesk Products...]

Так как все установки Softdesk заложены в проекте, Вы должны выбирать или создавать проект для всех рисунков Softdesk.

Выводится диалоговое окно Select Project (Выберите проект). Выберите кнопку "Create Project (Создать проект)", чтобы вывести диалоговое окно Create Project (Создать проект) и создать новый проект, называемый *AE-TUT*. Переведите ваш курсор в поле редактирования "Project Name (Имя проекта)" и введите *AE-TUT*. Не надо заполнять разделы "Description (Описание)" или "Key Word (Ключевое слово)", но Вы можете вводить информацию в этих полях. Выберите кнопку "OK", чтобы создать новый проект. Информация относительно этого диалогового окна доступна из *Справочного Руководства Softdesk Core*.

Отображается диалоговое окно Softdesk Products. Выберите *Electric* двойным нажатием на "Electrical (Электрика)" или подсветите строку и щелкните по кнопке "OK". Модули со звездочкой "*" перед ними уже были инициализированы. Ниже - иллюстрация диалогового окна Softdesk Products с инициализированным модулем *Electric*.



Установка переменной ATTDIA

Здесь установите переменную ATTDIA в 0 (ноль). Это запрещает использование диалоговых окон в некоторых шагах обучающего курса. Если переменная будет оставлена в 1 (один), Вы сможете ввести часть информации в настоящем обучающем курсе через диалоговые окна.

Command: ATTDIA

New value for ATTDIA <1>: 0 (Новое значение для ATTDIA)

Обзор Установок *Electric*

В нижней части последнего выпадающего меню ElecTools находится команда [Electric Settings... (Установки электрики)]. Эта команда выводит диалоговое окно для доступа ко многим различным установочным диалоговым окнам .

Выпадающее меню» [ElecTools] затем [Electric Settings...]

Команды Softdesk Electric Settings используются для редактирования атрибутов слоев, текстовых стилей, установок *Building Base*, авторазмещения, установок символа, проводки, кабельного канала, установок одномерных рисунков и установок расположения Elite-PANEL. Также предусмотрены команды загрузки из прототипа и сохранения установок. Следующие разделы кратко описывают команды меню.

Layer ... (Слой) Эта команда позволяет Вам устанавливать ваши собственные соглашения по слоям наряду с полными средствами управления цветом, типом линий и масками групп слоев. Для подробной информации относительно управления установками слоев, см. *Справочное Руководство Softdesk Core*.

Text Style ... (Текстовый Стиль) Эта команда вызывает установки текстового стиля, используемые модулем *Electric*. Эта команда позволяет Вам управлять текстовым стилем, шрифтом и высотой. Для подробной информации относительно диалогового окна Text Style Setting (Установки текстового стиля), см. *Справочное Руководство Softdesk Core*.

Base ... (Основной) Левая сторона этого диалогового окна содержит переключатель 2D/3D объект, установку авто-расстояния для размещения дверей и окон и установку максимальной толщины стены. Правая сторона этой диалогового окна содержит переключатель on/off для автоматического наращивания одинаковых ярлычков в правом верхнем углу. Здесь обеспечивается возможность выбора матриц планов различных слоев. В нижнем правом углу - кнопка для ключевых слов уровня. Все символы связаны с ключевыми словами. Это позволяет Вам заранее определять, где символы будут вставлены, подобно вызову "Z". Например, список ключевых слов включает "outlet". Когда это ключевое слово подсвечено, в диалоговом окне elevation (уровень) появляется значение 1'-6". Это означает, что каждый раз при размещении розетки, она автоматически будет размещаться над полом в текущей UCS. Каждая из этих установок поясняется в *Справочном Руководстве Softdesk Building Base*.

Auto-Place (Авторазмещение): Авторазмещение используется для управления такими понятиями, как нормальное расстояние розетки (между розетками *примечание переводчика*), минимальное расстояние от угла и нагрузка розетки по умолчанию (VA). Кнопка "Auto-Place Symbol (Символ Авторазмещения)" обеспечивает доступ к диспетчеру символа. С этим инструментом с командой [Auto-Place] может использоваться любой символ. Команда [Auto-Place] в меню Lite/Power использует эти установки по умолчанию.

Symbols ... (Символы) Эта кнопка обращается к диалоговому окну Symbol Setting (Установки Символа). Эти установки помогают контролировать многие символы, доступные в модуле *Electric* и любом другом загруженном модуле Softdesk.

Wire... (Проводка) Опция Wire Settings (Установки проводки) включает установки для размещения проводки. Когда отображается список опций расположения доступны general (общий), under floor (под полом), wall (стенка), cellular (ячейка) и under floor (над потолком). Для настоящего обучающего курса, установите значение "Wire Location" в *Wall*.

Список "Representation (Представление)" дает нам варианты того, как проводка будет нарисована: дугой, извилисто, прямой линией или с фаской. Эти установки никак не влияют на то, как будет вычислена длина проводки.

Ниже этого поля - установки для высоты дуги и радиуса скругления. По крайней мере одно из этих двух полей всегда будет недоступно в зависимости от того, какой вид отрисовки проводки был выбран. Например, высота дуги применяется только к извилистой и дуговой проводке. Наоборот, когда используется проводка в виде прямой линии или с фаской, применяется только

радиус скругления. Обратите внимание, что, когда используется фаска, радиус скругления указывается сразу для обоих расстояний.

Это диалоговое окно также включает установки для имени панели и типа (силовая или осветительная). Установки текста проводки, обеспечиваются "радио" кнопками горизонтального или выровненного текста.

В нижней левой части этого диалогового окна - две кнопки для настройки установок тока и проводника. Выберите их для просмотра доступных опций и ознакомьтесь с мощными инструментами конструирования и размещения электрики.

Conduit ... (Кабельный канал) Эта кнопка вызывает редактор установок для команд Conduit и позволяет Вам управлять различными установками для отрисовки и аннотирования кабельного канала плюс диаграммы одномерного кабельного канала.

One-Line ... (Одномерный) При выборе этой кнопки отображается диалоговое окно One-Line Diagram Settings (Установки одномерной диаграммы). Эти установки управляют размещением, символами, типом схемы и масштабным коэффициентом символа для одномерных диаграмм. Вы можете также указать, будет ли использоваться установка объектной привязки фидера

Elite-Panel... Интерфейс для программного обеспечения анализа Elite-PANEL включен в *Electric Softdesk*. Эта кнопка позволяет Вам указать расположение программы Elite-PANEL.

Load from Prototype ... (Загрузить из Прототипа) Эта кнопка загружает значения установок из существующего прототипа. Для подробной информации, см. *Справочное Руководство Softdesk Core*.

Save to Prototype ... (Сохранить в Прототипе) Эта кнопка сохраняет текущие установки проекта в прототипе. Для подробной информации, см. *Справочное Руководство Softdesk Core*.

Создание Сетки Потолка

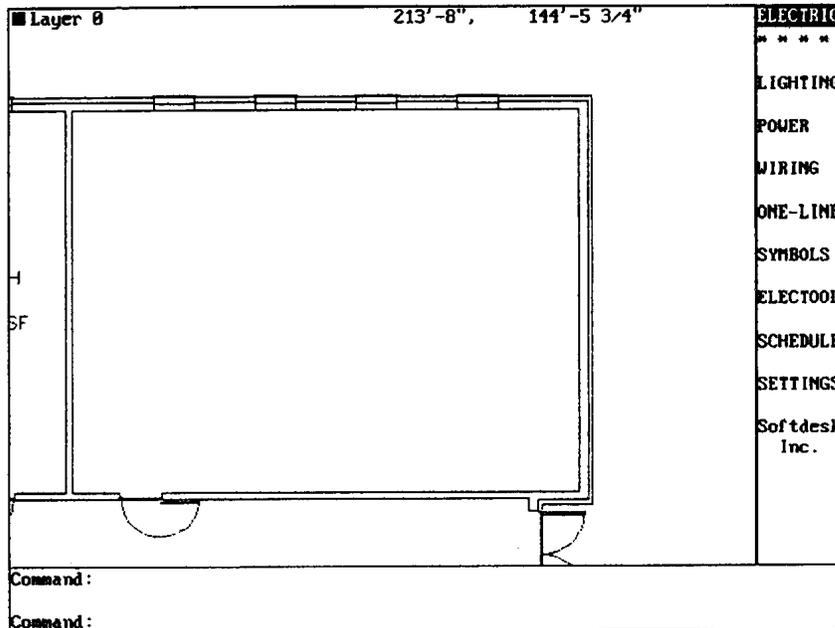
Перед началом, увеличьте комнату Музыки, размещенную в правом верхнем углу здания. Выберите первую точку в нижнем левом углу комнаты и вторую точку в верхнем правом углу комнаты для того, чтобы комната заполнила всю графическую область экрана.

Command: **ZOOM**

All/Center/Dynamic/Extents/Left/Previous/Vmax/Window/<Scale (X/XP) >: **W**

First corner: *(выберите нижний левый угол комнаты Музыки)*

Other corner: *(выберите верхний правый угол комнаты Музыки)*



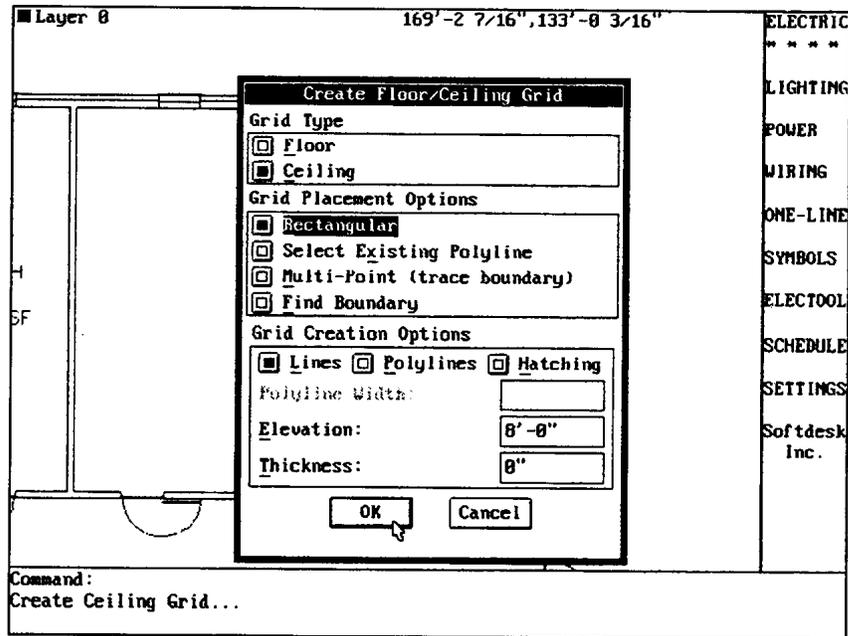
Комната Музыки

Вначале, мы собираемся разместить сетку потолка в комнате Музыки. Чтобы разместить сетку потолка, мы должны использовать команду [Ceiling Grid (Сетка потолка)] в выпадающем меню Lite/Pow. Когда Вы выбираете эту команду, появляется диалоговое окно Create Floor/Ceiling Grid (Создать сетку пол/потолок).

Выпадающее меню» [Lite/Pow] затем [Ceiling Grid]

Эта команда позволяет точно разместить и спроектировать любую сетку потолка. Сетки Потолка по умолчанию центрируются по плитке. Ваш рисунок будет иметь пунктирную линию со стрелками на каждом конце, представляя направление размера плитки.

Появляется диалоговое окно Create Ceiling Grid (Создать сетку потолка). В случае необходимости, измените значения в диалоговом окне на указанные в иллюстрации ниже, затем выберите кнопку "OK".



Диалоговое окно Создать Сетку Пол/Потолок

Для помощи в выборе углов комнаты, используйте объектную привязку конечной точки, вводя "ENDP".

First corner: ENDP
 of (выберите верхний левый угол комнаты)
 Other corner: ENDP
 of (выберите нижний правый угол комнаты)
 Select objects to omit... (выберите объекты для пропуска)
 Select object: (нажмите <Enter>)

Возможность "Select objects to omit" используется для размещения сетки вокруг таких препятствий как колонны и другие архитектурные элементы.

Примечание: Когда Вы завершите курс обучения - сотрите сетку потолка, нарисуйте круг в музыкальной комнате, затем повторите команду [Ceiling Grid]. Здесь выберите круг и посмотрите результат. Если Вы произвели какие либо изменения в чертеже, выполните команду "undo (Откат)" перед продолжением.

Стрелка в центре комнаты Музыки указывает направление, по которому Вы поместите 4' сторону плитки.

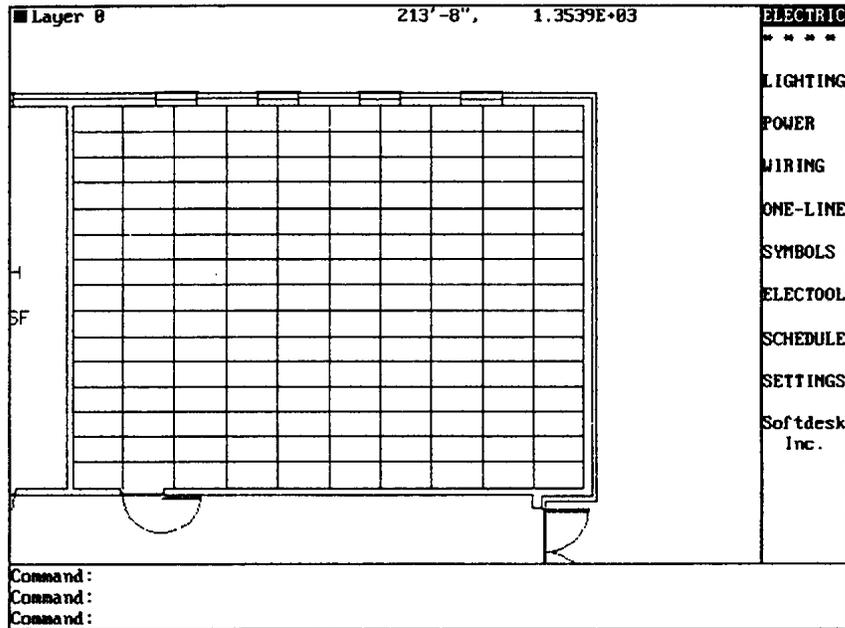
Hint: Direction is shown by arrow. (Подсказка: направление показывается стрелкой)
 Tile size in first direction <2'-0">: 4' (Размер плитки в первом направлении <2'-0">:4')

Теперь стрелка поворачивается на 90° для обозначения направление ширины плитки. В нашем случае, она составляет 2'-0".

Tile size in second direction <2'-0">: (нажмите <Enter>)

Здесь Вы можете видеть, что сетка потолка центрируется по сетке в обоих направлениях. Мы хотим иметь сетку, центрированную по плитке в направлении X. Давайте изменим положение сетки. Значение ". M" используется, чтобы указать точку посередине между двумя точками. Используйте эту функцию, чтобы центрировать сетку потолка на плитке в направлении длины. Мы сделаем это так, чтобы сетка потолка была центрирована по плитке вместо сетки.

Примечание: ".М" соотносится, как фильтр точки. Всякий раз на запрос любой команды Softdesk выбрать точку, введите "?", чтобы узнать какой фильтр точки поддерживается какой командой.



Центрирование сетки потолка

Shift grid as desired. . . (Сдвиньте сетку, как требуется)

Pick new point (Rotate/Undo/Done) <Done>: .М (Укажите новую точку
(Поворот/Откат/Выполнить) <Выполнить>)

Выберите пересечение плитки в первой точке, затем выберите другой конец плитки для второй точки.

»From point: INT

of (выберите нижний левый угол потолочной плитки)

»To point: INT

of (выберите нижний правый угол этой же потолочной плитки)

Shift grid as desired. . . (Сдвиньте сетку, как требуется)

Pick new point (Rotate/Undo/Done) <Done>: (нажмите <Enter>) (Укажите новую точку (Поворот/Откат/Выполнить) <Выполнить>:

Next area . . . (Следующая область)

First corner: (нажмите <Enter>)

Теперь, когда Вы имеете потолок, Вы можете поэкспериментировать с другими комнатами, чтобы ближе познакомиться с этой командой. Убедитесь, что отменили все Ваши изменения по завершении и не сохранили их.

Command: QSAVE

Расчет Осветительной Арматуры

Теперь, сделаем расчет освещения в музыкальной комнате, чтобы определить количество необходимой осветительной арматуры. Команда [Lighting Calculator... (Калькулятор освещения)] позволяет Вам получить количество потребной осветительной арматуры для комнаты, на основании значений по подсказкам.

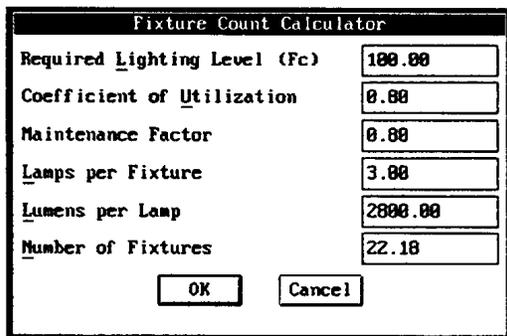
Выпадающее меню»[Lite/Pow] затем [Lighting Calculator...]
 Select polyline for room perimeter or enter to draw: (*нажмите Enter*)
 (Выберите полилинию периметра комнаты или нажмите Enter для отрисовки)
 Trace room perimeter with polyline . . . (обведите периметр комнаты полилинией)

Используйте объектную привязку ENDPPOINT для привязки к угловым точкам и контуру комнаты. Выберите только 4 (четыре) точки, затем используйте опцию "close (Замкнуть)", чтобы замкнуть комнату и выйти из команды [Lighting Calculator...].

From-point: ENDP
 of (*выберите верхний левый угол комнаты*)
 Next point (Arc/Undo/Close) : ENDP (Следующая точка (Дуга/Откат/Замкнуть))
 of (*выберите нижний левый угол комнаты*)
 Next point (Arc/Undo/Close) : ENDP (Следующая точка (Дуга/Откат/Замкнуть))
 of (*выберите нижний правый угол комнаты*)
 Next point (Arc/Undo/Close) <Close>: ENDP (Следующая точка (Дуга/Откат/Замкнуть))
 of (*выберите нижний правый угол комнаты*)
 Next point (Arc/Undo/Close) <Close>: (*нажмите <Enter>*)

После обхода всей комнаты появится диалоговое окно Lighting Calculator (Калькулятор Освещения), который отображает статистику комнаты

Выбор кнопки "Fixture Count ... (Подсчет арматуры)" выводит диалоговое окно Fixture Count Calculator (Калькулятор количества арматуры), которое поможет вычислить потребную арматуру для выбранной комнаты.



Диалоговое Окно Калькулятор Количества Арматуры

Выберите кнопку "OK" для закрытия диалогового окна.

Размещение Арматуры, Монтируемой на Поверхности

Загрузите диалоговое окно Fluorescent Light (Флуоресцентное освещение), выбирая [Fluorescent...] из выпадающего меню Lite/Pow.

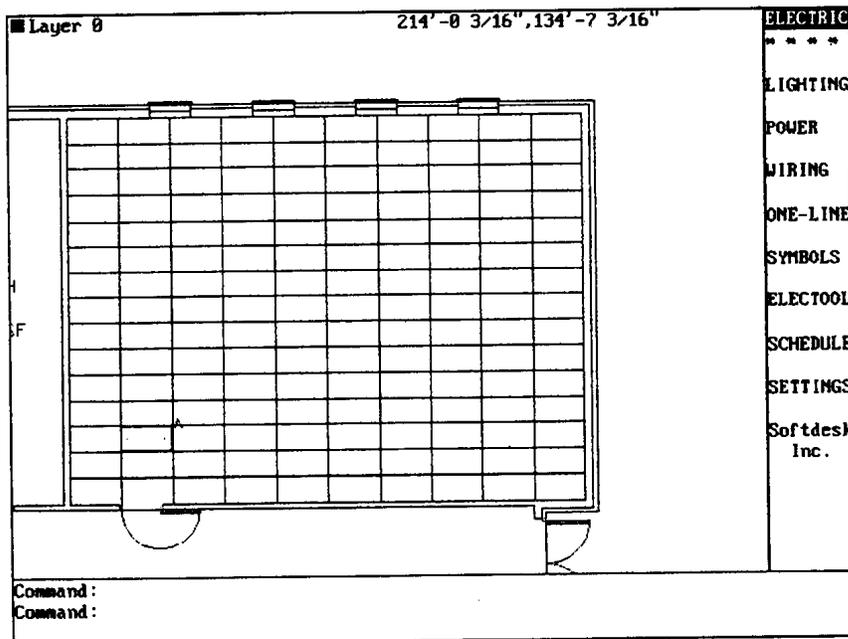
Глава 1: Курс обучения Electric

Выпадающее меню» [Lite/Pow] затем [Fluorescent...]

В появляющемся диалоговом окне Fluorescent Lights, имеются кнопки для высоты и таблиц редактирования. Мы не касаемся их в настоящем обучающем курсе. В колонке "Fixture Type (Тип арматуры)" убедитесь, что текущий тип установлен в *Surface Mtd Type 1* для арматуры, монтируемой на поверхности. Для выбора размера, который будет работать с нашей сеткой потолка, выберите размер 24x48 из списка "Dimensions (Размеры)". Затем выберите кнопку "OK".

Loading fixture table... Done. (Загрузка таблиц арматуры...Выполнено)
Insertion point: INT (Точка вставки)
of (Выберите пересечение 1 целой плитки и 2 целой плитки из нижнего левого угла)
Rotation angle: <0>: (нажмите <Enter>)

Сделайте следующие изменения для значений атрибутов.



Размещение Первой Арматуры, Монтируемой на Поверхности

TYPE (or . for none) <A>: (нажмите <Enter>) (Тип (или . если нет))
POWER (or . for none) <160>: (нажмите <Enter>) (Питание (или . если нет))
PANEL (or . for none) <P1>: (нажмите <Enter>) (Панель (или . если нет))
CIRCUIT (or . for none) <2>: 4 (Схема (или . если нет))
DESCRIPTION (or . for none) <2X4 FLUORESCENT>: (нажмите <Enter>)
(Описание (или . если нет))
MANUFACTURER (or . for none) <XXXXX>: (нажмите <Enter>)
(Производитель (или . если нет))
MODEL NUMBER (or . for none) <XXXXX>: (нажмите <Enter>) (Номер модели
(или . если нет))
AND TYPE OF LAMP(S) (or . for none) <(4) F48/CW>: (нажмите <Enter>)
(# и тип лампы (п) (или . если нет))
MOUNTING TYPE (or . for none) <SURFACE/CEILING>: C (Тип монтажа (или .
если нет) (Поверхность/Потолок))
NOTES: (нажмите <Enter>) (Примечания)
New basepoint (Attrib/Copy/Xflip/Yflip/Move/Rotate/Zero/Done) <Done>
(нажмите <Enter>) (Новая базовая точка (Атрибут/Копировать/Хпереворот/
Yпереворот/Перенести/Повернуть/Ноль/Выполнить))

Сейчас, используйте команду AutoCAD ARRAY для размножения массивом оставшихся креплений по комнате.

Command: ARRAY

Введите "L" в конце следующего сообщения.

Select objects: L

1 found

Select objects: (нажмите <Enter>)

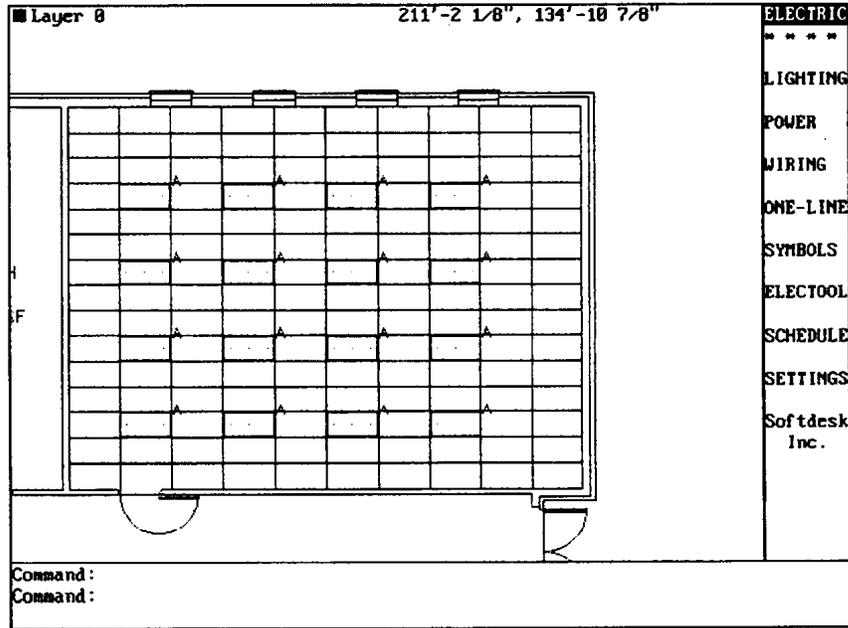
Rectangular or Polar array (R/P) <R>:(нажмите <Enter>)

Number of rows (---) <1>: 4

Number of columns (|||) <1>: 4

Unit cell or distance between rows (---): 6' (полторы ширины плитки)

Distance between columns (|||): 8' (две длины плитки)

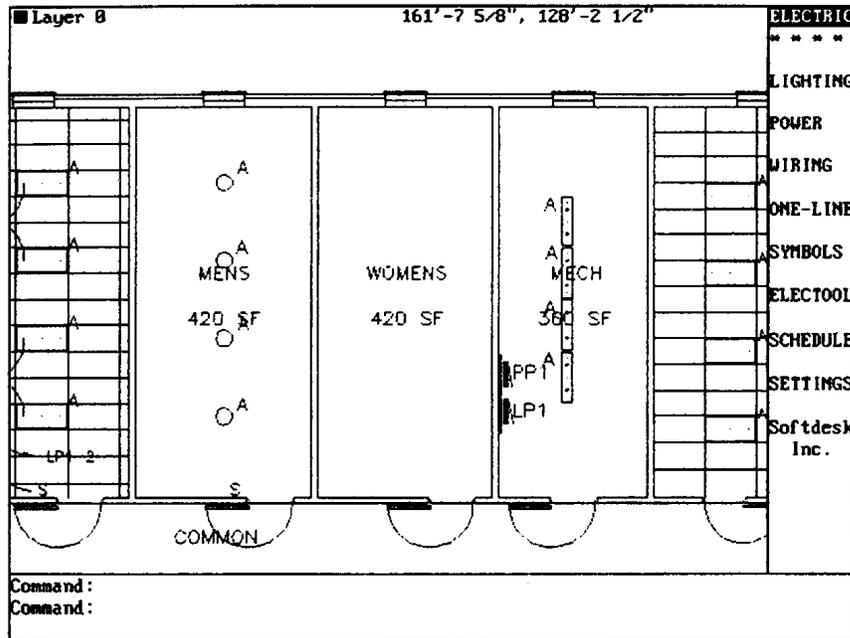


Размножение Массивом Ламп в Музыкальной Комнате

Мы рекомендуем Вам поэкспериментировать с другими типами освещения. Обратите внимание, что только флуоресцентный тип освещения вставляется тем же способом, что мы только что поместили в рисунок. Другая арматура использует нормальный интерфейс Диспетчера Символа. См. *Справочное Руководство Softdesk Electric* для подробной информации относительно другой арматуры в этом меню и *Справочное Руководство Softdesk Core* для информации относительно Диспетчера Символа.

Примечание: Установки по каждой арматуре сохраняются при следующей вставке.

Перед переходом к разводке осветительной арматуры сохраните вашу работу, затем добавьте дополнительное освещение в женской ванной. Перемещайтесь в женскую ванную, используя команду AutoCAD PAN.



Женская Ванная Комната

Command: OSAVE

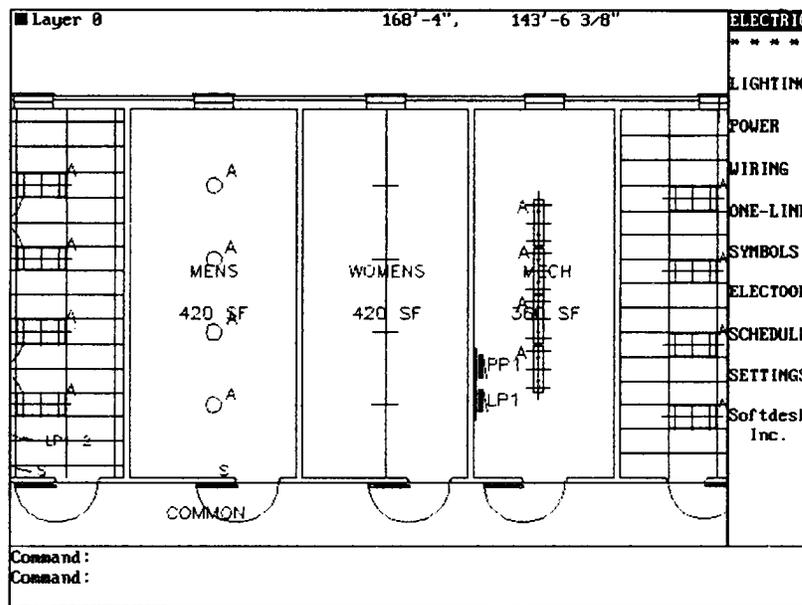
Command: PAN

Displacement: (укажите левую стену музыкальной комнаты)

Second point: (укажите правую стену музыкальной комнаты)

Вставка Ламп Накаливания в Ванной

Для женской ванной мы собираемся использовать центральную полосу из 4 (четырёх) ламп накаливания. Чтобы упростить размещение, создайте временную конструкционную линию и поделите ее на 5 (пять) равных сегментов.



Размещение и Деление Конструкционной Линии

Используйте команду AutoCAD LINE для создания конструкционной линии.

```
Command: LINE
From point: MID
of (выберите середину верхней горизонтали внутри окна)
To point: PERP
of (выберите противоположную внутреннюю стену)
To point: (нажмите <Enter>)
```

Перед делением конструкционной линии, установите PDMODE в 2 (два). Это поможет увидеть узлы, созданные командой AutoCAD DIVIDE.

```
Command: PDMODE
New value for PDMODE <0>: 2
```

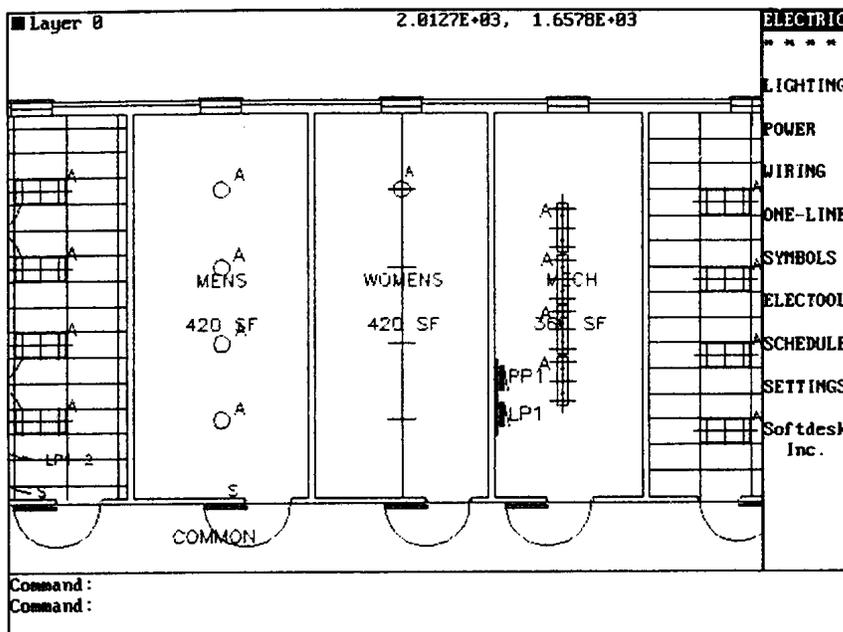
Теперь разделите конструкционную линию на 5 (пять) равных частей, используя команду AutoCAD DIVIDE.

```
Command: DIVIDE (or DIV)
Select object to divide: (выберите конструкционную линию)
<Number of segments>/Block: 5
```

Теперь разместите четыре лампы накаливания, используя команду [Incandescent ...] из меню Lite/Pow.

Screens [Lite/Pow] затем [Incandescent...]

Появится диалоговое окно Диспетчер Символа. Выберите *Surface 1* из списка "Symbol" в левой части и, затем, выберите кнопку "OK".



Размещение Первой Осветительной Арматуры

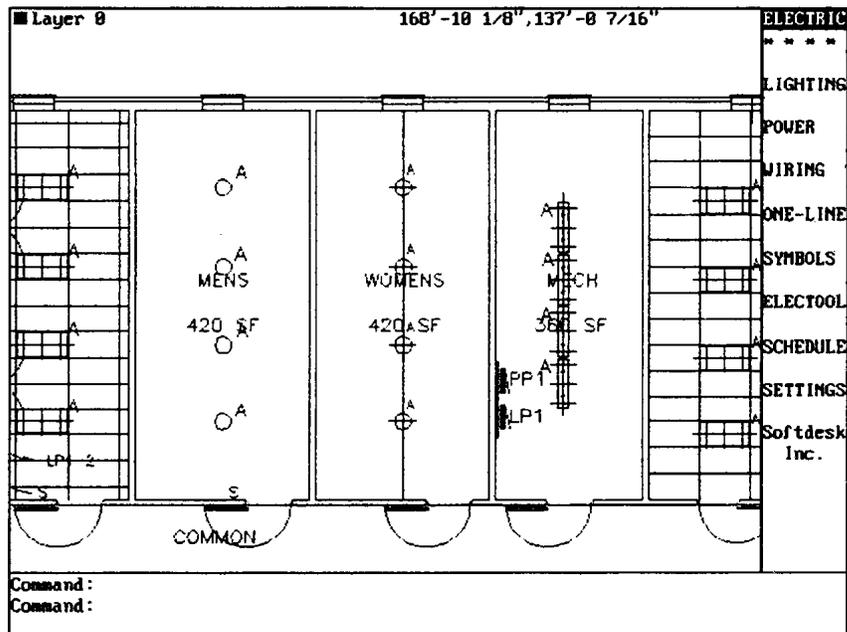
Используйте объектную привязку NODE POINT для выбора места вставки.

```
Insertion Surface 1 at CEILING elevation=9' -0". (Вставка Поверхности 1 на ПОТОЛКЕ высота=9' -0")
Insertion point: NOD (Точка вставки)
Rotation angle <0>: (нажмите <Enter>) (Угол поворота)
TYPE (or . for none) <A>: (нажмите <Enter>) (Тип (или . если нет))
PANEL (or . for none) <PI>: (нажмите <Enter>) (Панель (или . если нет))
CIRCUIT* (or . for none) <3>; (нажмите <Enter>) (Схема* (или . если нет))
```

Глава 1: Курс обучения Electric

MANUFACTURER (or . for none) <XXXXX>:(нажмите <Enter>)
(Производитель (или . если нет))
MODEL NUMBER (or . for none) <XXXXX>: (нажмите <Enter>) (Номер модели (или . если нет))
MOUNTING TYPE (or . for none) <SURFACE >:(нажмите <Enter>) (Тип монтажа (или . если нет))
NOTES: (нажмите <Enter>) (Примечания (или . если нет))

Теперь разместите оставшуюся осветительную арматуру по конструкционной линии, используя команду AutoCAD COPY.



Размещение Оставшейся Осветительной Арматуры

Command: COPY
Select objects: L
1 found
Select objects: (нажмите <Enter>)
<Base point or displacement>/Multiple: M

Выберите тот же самый узел, что Вы использовали для размещения поверхностных ламп накаливания.

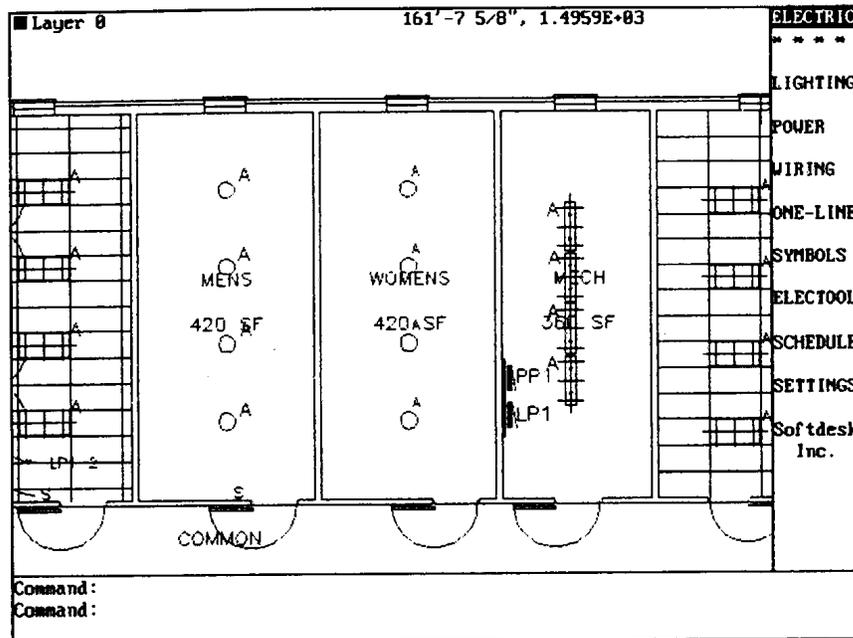
Base point: NOD
of (выберите первый узел конструкционной линии)
Second point of displacement: NOD
of (выберите следующий узел)
Second point of displacement: NOD
of (выберите следующий узел)

Прежде, чем мы продолжим, сотрите конструкционную линию и узлы посредством команды AutoCAD ERASE.

Command: ERASE
Select objects: (выберите конструкционную линию)
Select objects: (выберите первый узел)
Select objects: (выберите следующий узел)
Select objects: (выберите следующий узел)
Select objects: (выберите следующий узел)
Select objects: : (нажмите <Enter>)

Теперь установите PDMODE обратно в ноль (0).

```
Command: PDMODE
New value for PDMODE <2>^ 0
```



Женская Ванная Комната с Осветительной Арматурой

Размещение и Проектирование Проводки Освещения

Для размещения проводки вернемся к комнате Музыка. Используйте команду AutoCAD ZOOM PREVIOUS для возврата к окну этой комнаты.

```
Command: ZOOM
All/Center/Dynamic/Extents/Left/Previous/Vmax/Window/<Scale(X/XP)>: P
```

Здесь Вам необходимо сделать регенерацию вашего рисунка, чтобы стереть все узлы в рисунке, посредством команды AutoCAD REGEN.

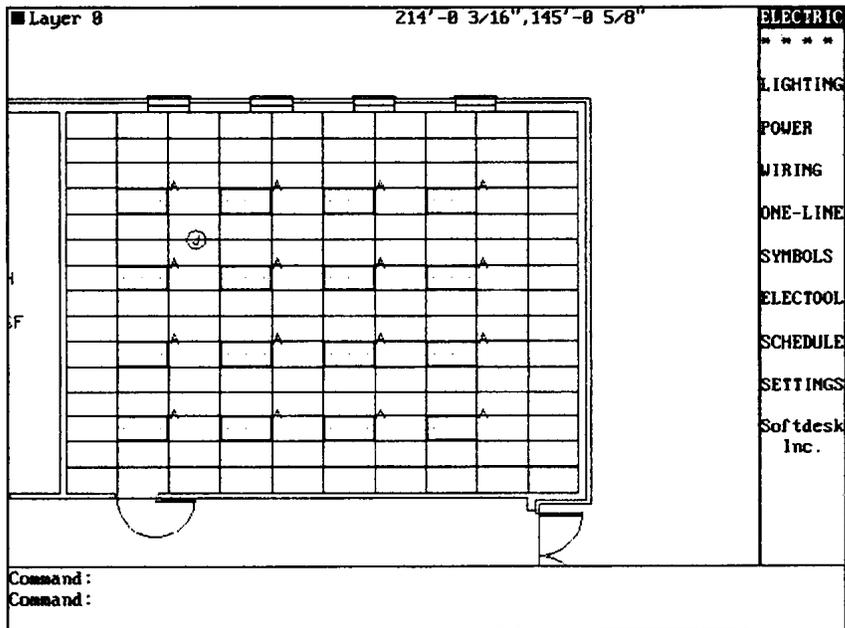
```
Command: REGEN
Regenerating drawing.
```

Теперь Вы готовы к размещению соединительных коробок, переключателей и проводки для завершения комнаты. Сначала убедитесь, что SNAP (Объектная привязка *примечание переводчика*), выключена. Теперь перейдите в выпадающее меню Wire, выберите [Junction Boxes... (Соединительные коробки)] для вызова меню Junction Box, затем выберите символ "Round Plain" для размещения круглой коробки.

Выпадающее меню» [Wire] затем [Junction Boxes...]

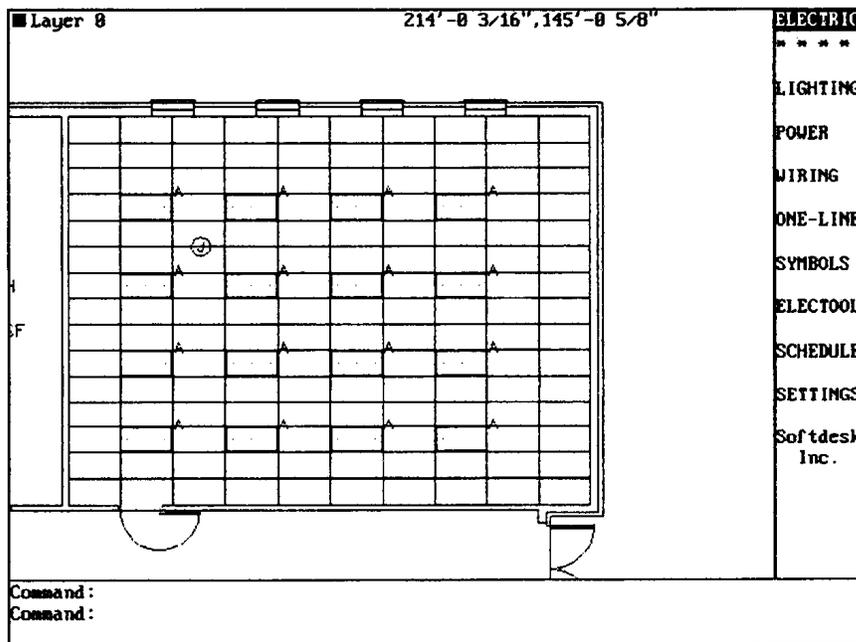
Появится диалоговое окно Диспетчер Символа. Сначала выберите *Wiring* из списка "Category", затем выберите *Round Plain* из списка "Symbol" в левой части и выберите кнопку "OK".

```
Inserting Round Plain at current elevation. (Вставка круглой плоскости на
текущую высоту)
Insertion point: 170'3",130' (Точка вставки)
Rotation angle <0>: (нажмите <Enter>) (Угол поворота)
```



Размещение Соединительной Коробки

Примите оставшиеся подсказки по умолчанию для атрибутов символа нажатием <Enter>. Здесь, Вы можете использовать команды AutoCAD COPY или ARRAY для завершения размещения. Для этого обучающего курса мы собираемся использовать команду ARRAY. Ваша схема должна походить на следующий рисунок, когда Вы завершите размножение массивом осветительной арматуры.



Окончательная Схема Соединительных Коробок

```

Command: ARRAY
Select objects: L
1 found
Select objects: (нажмите <Enter>)
Rectangular or Polar array (R/P) <R>:(нажмите <Enter>)
Number of columns (III) <I>: 2
Unit cell or distance between rows (---): -12'
Distance between columns (|||): 16'
    
```

Затем, разместим переключатели в комната Музыка. Поместите переключатель, используя символ Double Pole.

Выпадающее меню» [Wire] затем [Switches...]

Появится диалоговое окно Диспетчер Символа. Вам надо выбрать Switches из списка "Palette", затем выбрать Double Pole из списка "Symbol" в левой части и, затем, выбрать кнопку "OK".

Inserting Double Pole at SWITCH elevation=4'-0".

Разместите первый переключатель на внутренней стене справа от двери. Выберите точку на линии стены.

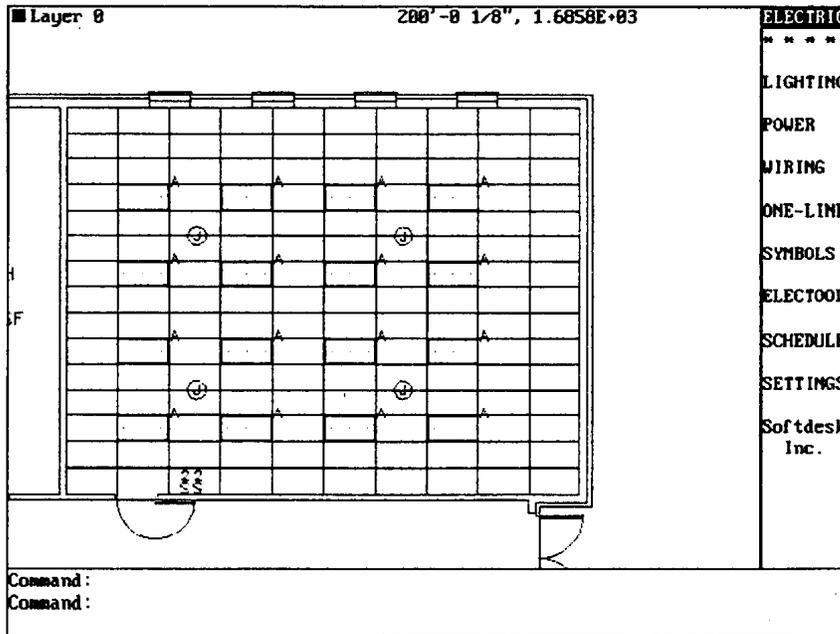
```

Insertion point: NEA (Точка вставки)
to (выберите внутреннюю стену справа от двери)
Rotation angle <0>: 180
    
```

Примите остающиеся подсказки по умолчанию нажатием <Enter>. Проект освещения требует двух контуров, следовательно мы должны скопировать другой переключатель справа от переключателя, который мы только что разместили.

```

Command: COPY
Select objects: L
1 found
Select objects: (нажмите <Enter>)
<Base point or displacement>/Multiple: INS
to (выберите переключатель)
Second point of displacement: @1<0 (Вторая точка вставки)
    
```



Комната Музыка со Вставленными Переключателями

Установки Проводки по Умолчанию

Перед размещением проводки увеличим комнату Музыки.

Command: **ZOOM**

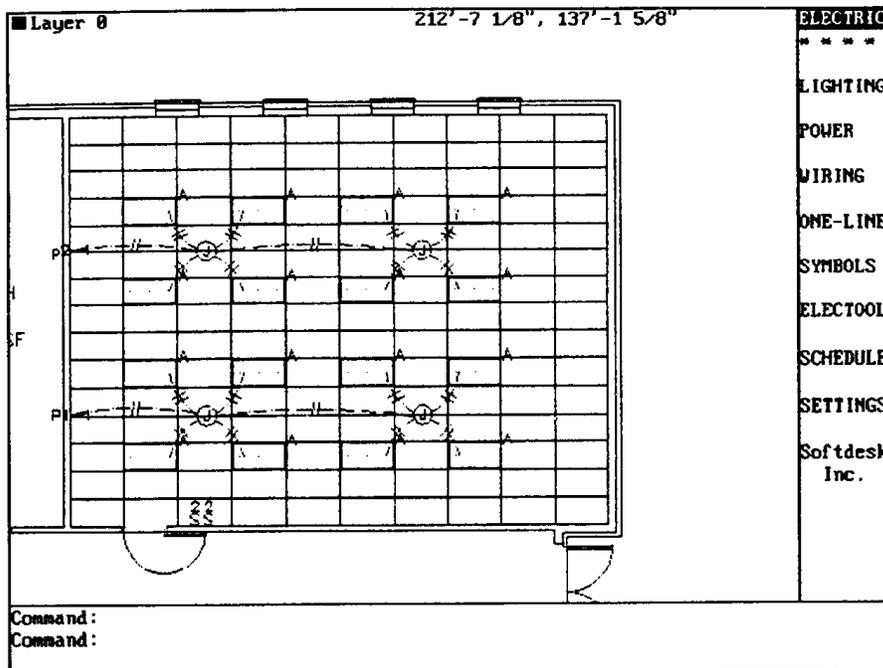
All/Center/Dynamic/Extents/Left/Previous/Vmax/Window/<Scale(X/XP) >: **W**

First corner: *(выберите нижний угол музыкальной комнаты)*

Other corner: *(выберите точку, которая включает 4 нижних левых (либо, оставшихся, примечание переводчика) лампы)*

Теперь, посмотрим на установки переключателей проводки в диалоговом окне Wiring Setting (Установки проводки). Сначала мы изменим "Wire Location (Положение проводки)" на *Above Ceiling* (Над потолком) и "Drop distance (Расстояние снижения)" на 7'. Затем, выберите кнопку "Conductor ..." для вызова диалогового окна Conductors and Ground Settings (Установки проводников и заземления). Здесь мы изменим "Number of Wires (Количество проводников)" на 1. Теперь нажимайте кнопку "OK" пока не выйдете из диалоговых окон к командной строке.

Рисунок должен походить на следующую иллюстрацию по завершении этой части.



Размещение Проводки для Осветительной Арматуры Комнаты Музыки

Выберите команду [Wiring] и разместите проводку для осветительной арматуры.

Выпадающее меню» [Wire] затем [Wiring]

WIRING: First point (on device) (Homerun/Settings/eXit <eXit>: *(укажите любую точку в пределах левого квадранта соединительной коробки)*

WIRING: Second point (an device) (or exit) <eXit>: *(укажите крайний правый узел нижней левой лампы)*

WIRING: Second point (an device) (Flip/Undo/eXit) <eXit>: **X**

WIRING: First point (on device) (Homerun/Settings/eXit <eXit>: **NOD** of *(укажите крайний узел верхней левой лампы)*

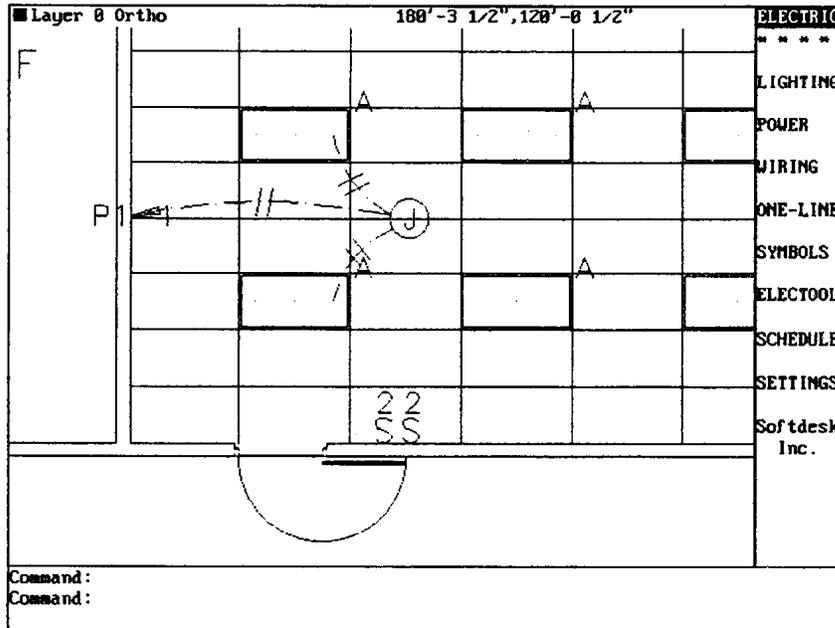
WIRING: Second point (on device) (Flip/Undo/eXit) <eXit>: *(укажите левую часть квадранта соединительной коробки)*

WARNING: This device has already been selected (ВНИМАНИЕ: Это устройство уже было выбрано)

WIRING: Third point (on device) (Flip/undo/exit) <eXit>: **X**

WIRING: First point (on device) (Homerun/Setting/eXit) <eXit>: **H**
 WARNING: This device has already been selected (ВНИМАНИЕ: Это устройство уже было выбрано)
 HOMERUN: Pick next point in the direction of panel: **NEA**
 of (укажите точку левее и рядом с левой стеной)

Для каждой из появляющихся подсказок, принимайте значения по умолчанию или отвечайте нажатием <Enter>.

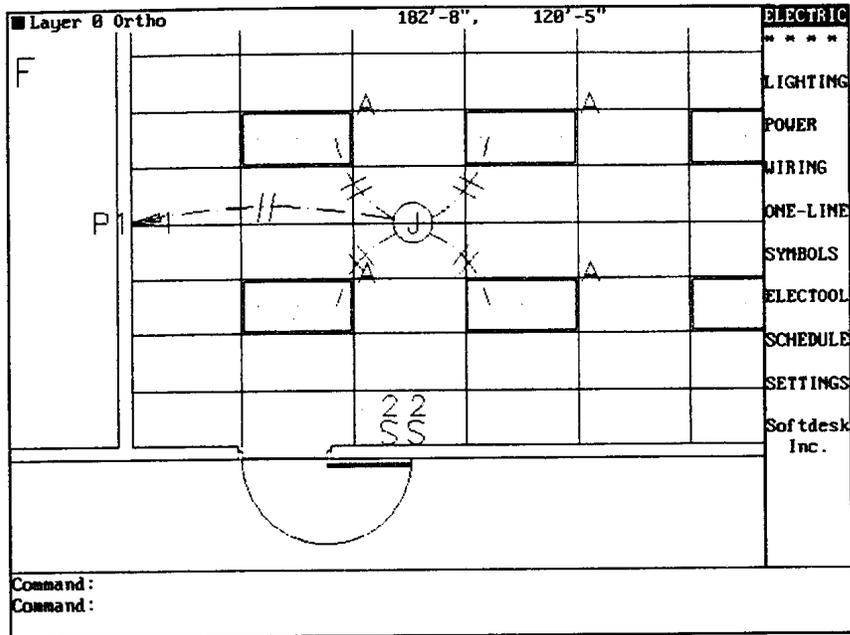


Проводка для Первых 2 Осветительных Арматур

Теперь мы используем команду AutoCAD MIRROR, чтобы переместить проводку на другую сторону соединительной коробки и подсоединим другие две осветительных арматуры.

Command: **MIRROR**
 Select objects: (выберите линию)
 Select objects: (выберите линию)
 Select objects: (выберите засечку линии)
 Select objects: (выберите засечку линии)
 Select objects: (нажмите <Enter>)
 First point of mirror line: **INS**
 of (выберите левую часть соединительной коробки)
 Second point: (выберите точку на вертикали под углом 90°)
 Delete old objects? <N> (нажмите <Enter>)

Не беспокойтесь, если проводка не проходит точно по узлам арматуры. Проводка должна проходить только где-нибудь внутри осветительной арматуры для выполнения соединения.



Зеркальное Отображение Проводки

Перед тем, как продолжить вернитесь в предыдущий вид.

Command: **ZOOM**

All/Center/Dynamic/Extents/Left/Previous/Vmax/Window/<Scale(X/XP)>: **P**

Сейчас мы используем Команду AutoCAD ARRAY, чтобы соединить оставшуюся часть осветительной арматуры с соответствующей соединительной коробкой.

Command: **ARRAY**

Select objects: **P**

4 found

Select objects: *(выберите линию)*

Select objects: *(выберите линию)*

Select objects: *(выберите засечку линии)*

Select objects: *(выберите засечку линии)*

Select objects: *(нажмите <Enter>)*

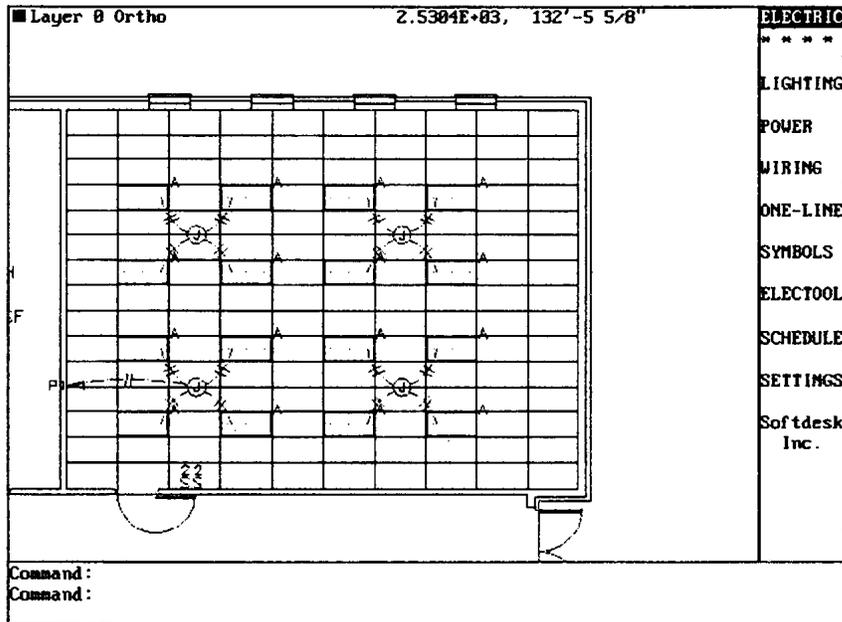
Rectangular or Polar array <R/P> <R>: **R**

Number of rows (---) <1>: **2**

Number of columns (|||) <1>: **2**

Unit cell or distance between rows (---) : **12'**

Distance between columns (|||): **16'**



Размножение Массивом Проводки

После разводки всей осветительной арматуры осталось только разместить два начала разводки. Начала разводки могут быть размещены, используя команду [Home Run].

Выпадающее меню» [Wire] затем [Home Run]

Примечание: Вся арматура/проводка, принадлежащие одной схеме должны быть на экране.

HOMERUN: First point (on device) (Wiring/Setting/eXit) <eXit>: (щелкните в левой части верхней левой соединительной коробки)

HOMERUN: Pick next point in the direction of panel: NEA (Укажите следующую точку в направлении панели)
of (укажите точку слева рядом с левой стеной)

Searching for panel P1. . .

Label (or . for none) <PI-1>: P2-1

Panel number (or . for none) <PI>: P2

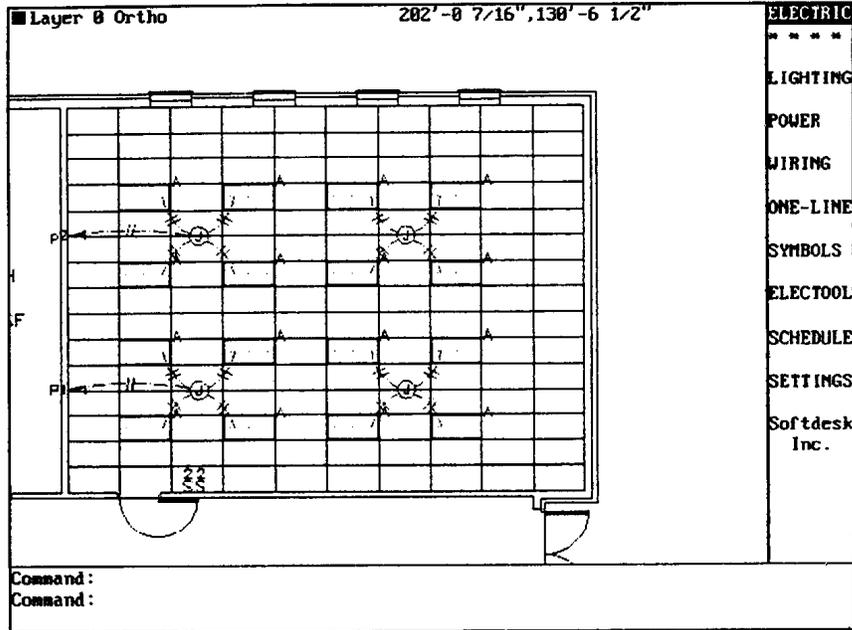
Нажмите <Enter>, чтобы принять значения по умолчанию для каждой из подсказок, которые появляются. Затем от Вас потребуется ответить на следующие подсказки.

HOMERUN: First point (on device) (Wiring/Setting/eXit) <eXit>: W

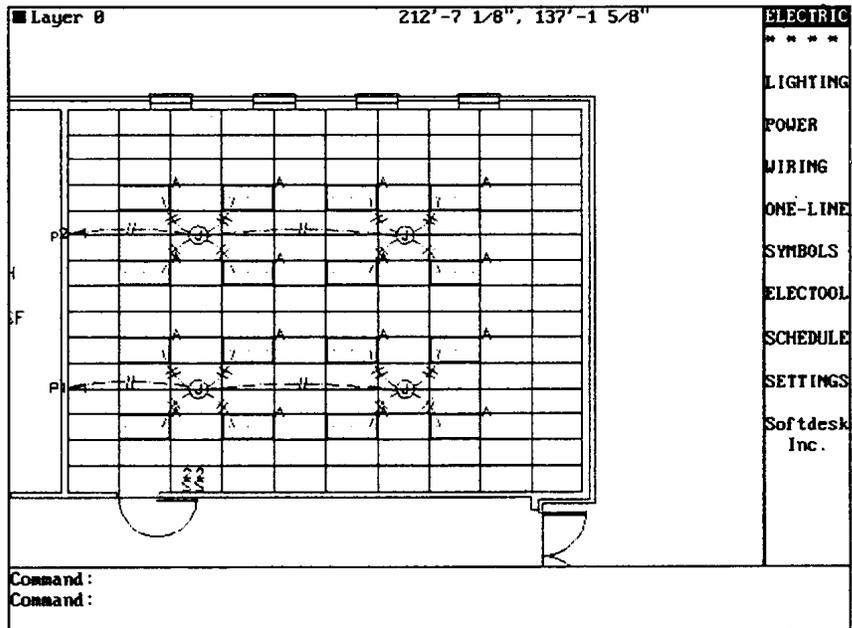
WIRING: First point (on device) (Homerun/Setting/eXit) <eXit>: (щелкните в левой части верхней правой соединительной коробки)

WIRING: Second point (on device) (or exit) <eXit>: (щелкните в правой части верхней левой соединительной коробки)

Повторите эти шаги для разводки нижних соединительных коробок.



Размещение Второго Начала Разводки

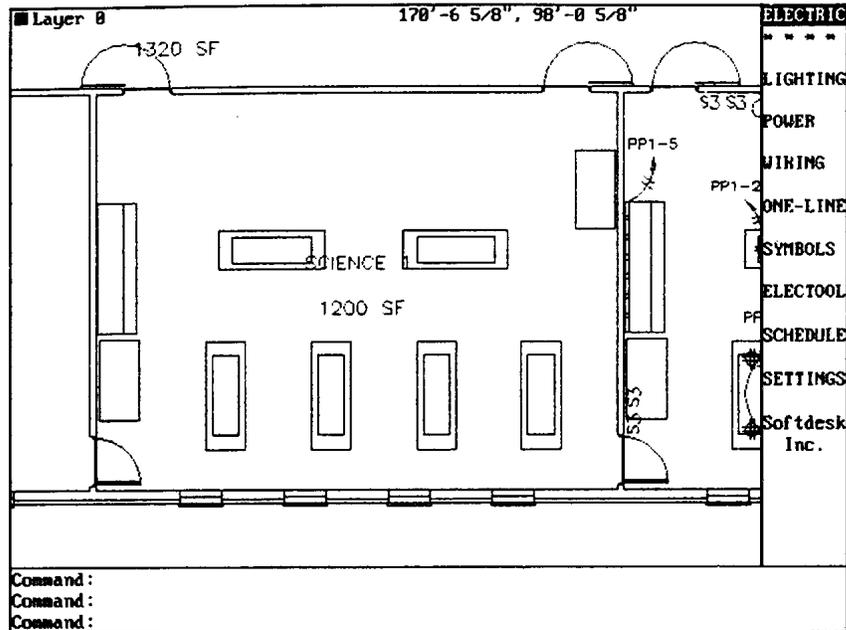


Разводка Соединительных Коробок

Мы не получим показаний общего напряжения, потому что мы подсоединили соединительные коробки вместо осветительной арматуры. Команда [Circuit Report (Отчет по схеме)], в выпадающем меню Wire, может использоваться для вычисления напряжения для всех схем и общей длины провода для каждой схемы в рисунке.

Размещение Розеток

Для раздела энергопитания в настоящем обучающем курсе мы собираемся использовать Научную комнату # 1, размещенную справа от комнаты Истории. Комната Истории и Научная комната # 1 размещены в нижнем среднем блоке здания. Используйте Команду AutoCAD ZOOM DYNAMIC для просмотра этой комнаты. См. документацию AutoCAD для информации относительно команды AutoCAD ZOOM DYNAMIC.



Научная Комната

Command: **ZOOM**

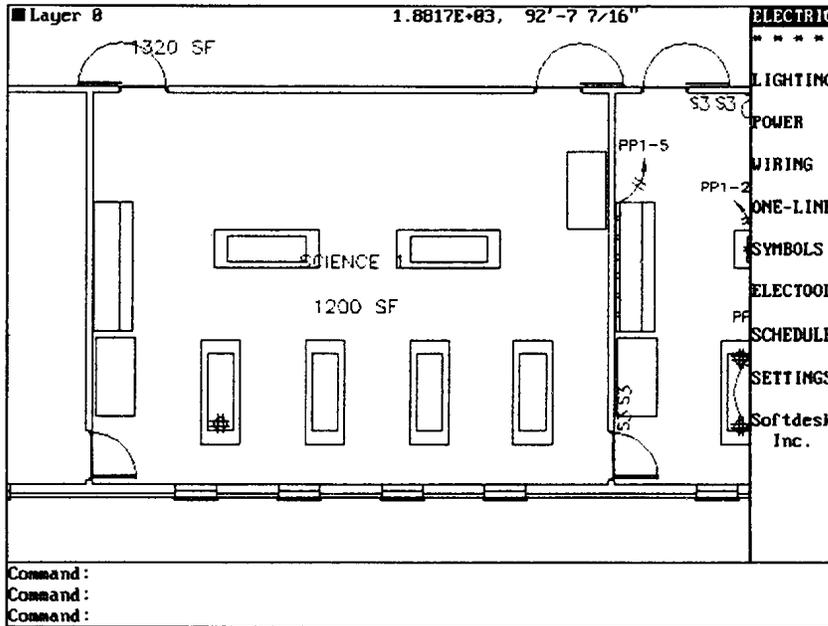
All/Center/Dynamic/Extents/Left/Previous/Vmax/Window/<Scale (X/XP) >: **D**

Несколько столов голубого цвета и темно-зеленый лабораторный шкаф уже установлены. Начните размещать счетверенные розетки для каждого стола, затем сформируем проводку. Вы можете использовать различные типы розеток по вашему желанию.

Выберите команду [Receptacles...] в середине выпадающего меню Lite/Pow. Из меню Receptacle Вы можете вставлять такие наименования, как розетки, шаблоны проводки и двигатели. Вы можете потратить некоторое время на экспериментирование с этими командами. Теперь, выберите команду [Receptacles...].

Выпадающее меню» **[Lite/Pow]** затем **[Receptacles...]**

Появится диалоговое окно Диспетчер Символа. Выберите *Quadraplex* из списка "Symbol" слева и, затем, выберите кнопку "OK". Укажите точку на нижнем левом столе как обозначено на следующем рисунке.

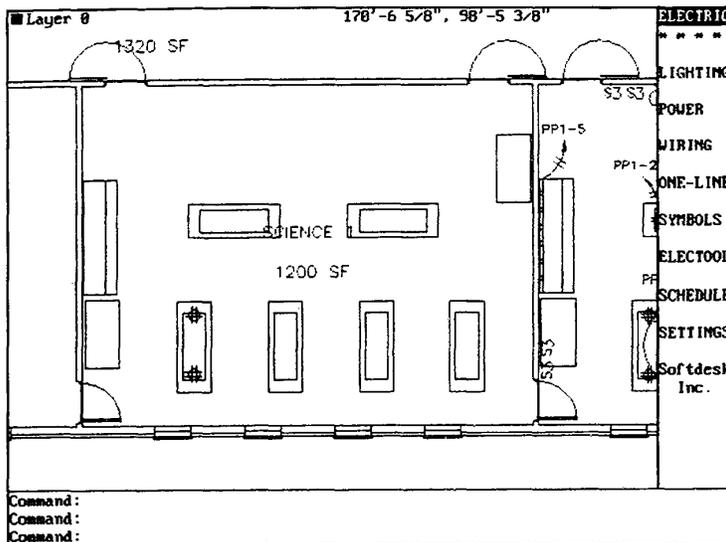


Размещение Розеток

Insertion point (or Enter to drag) : **MID**
of (выберите середину нижней внутренней линии)
Rotation angle <0>: (нажмите <Enter>)

Нажмите <Enter>, чтобы принять значения по умолчанию для остальных подсказок. Затем, скопируйте последнюю розетку и поместите ее в противоположный конец стола. Используйте команду AutoCAD COPY.

Command: **COPY**
Select objects: **L**
1 found
Select objects: (нажмите <Enter>)
<Base point or displacement>/Multiple: (выберите любую точку рядом с розеткой)
Second point of displacement: **@5'3<90**

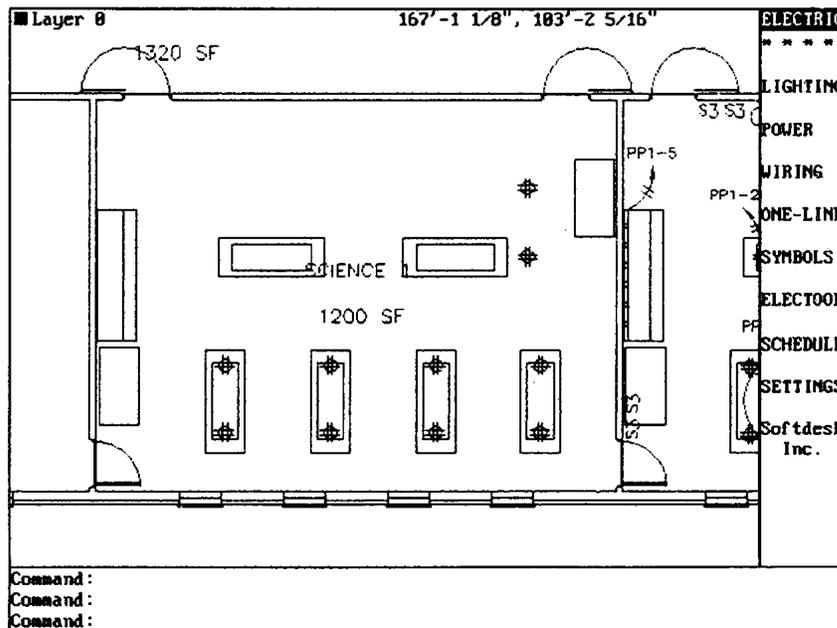


Копирование Розеток

Здесь Вы снова можете использовать команду AutoCAD COPY или ARRAY для копирования этих двух розеток на каждый стол. Для настоящего обучающего курса, мы собираемся использовать команду COPY.

```

Command: COPY
Select objects: (укажите первую розетку)
Select objects: (укажите вторую розетку)
Select objects: (нажмите <Enter>)
<Base point or displacement>/Multiple: M
Base point: END
of (укажите нижний левый угол стола с розетками)
Second point of displacement: END
of (укажите нижний левый угол следующего стола)
Second point of displacement: END
of (укажите нижний левый угол следующего стола)
Second point of displacement: END
of (укажите нижний левый угол следующего стола)
Second point of displacement: END
of (укажите нижний правый угол верхнего правого стола)
Second point of displacement: (нажмите <Enter>)
    
```



Копирование Розеток

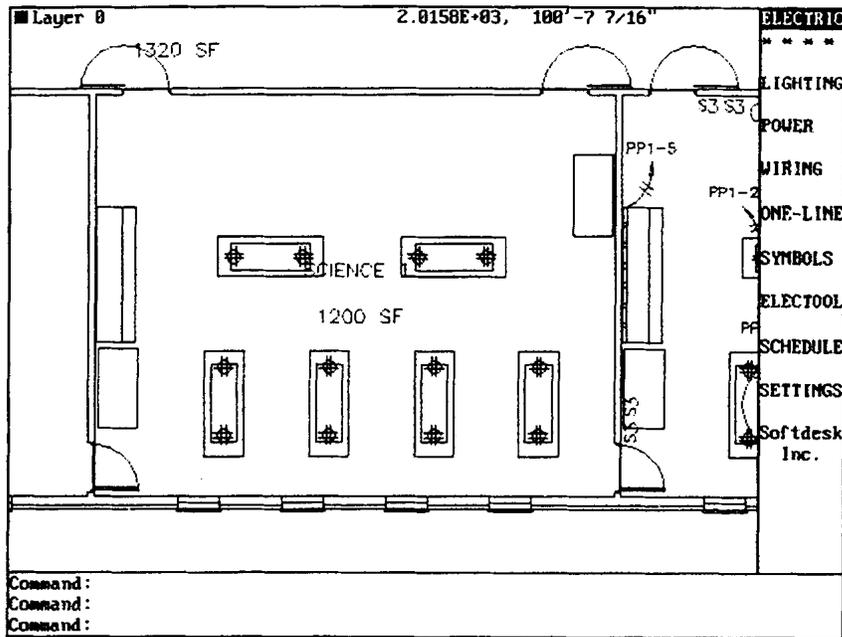
Используем команду AutoCAD ROTATE для поворота последнего набора розеток так, чтобы правильно сориентировать их на столе.

```

Command: ROTATE
Select objects: (выберите одну из последних вставленных розеток)
Select objects: (выберите другую вставленную розетку)
Select objects: (нажмите <Enter>)
Base point: END
of (выберите нижнюю правую точку верхнего правого стола)
<Rotation angle>/Reference: 90
    
```

Используйте Команду AutoCAD COPY, чтобы скопировать две розетки с верхнего правого стола на верхний левый стол.

Command: COPY
Select objects: P
2 found
Select objects: (нажмите <Enter>)
<Base point or displacement>/Multiple: ENDP
of (укажите верхний правый угол верхнего правого стола)
Second point of displacement: ENDP
of (укажите верхний правый угол верхнего левого стола)
Second point of displacement: (нажмите <Enter>)



Копирование Розеток на Верхний Левый Стол

Размещение Шаблонов Проводки

Сейчас разместим некоторые шаблоны проводки в Научной комнате #1. Выберите команду [Wireways ...] из выпадающего меню Lite/Pow.

Выпадающее меню» [Lite/Pow] затем [Wireways ...]

Появится диалоговое окно Диспетчер Символа. Сначала выберите *Wiremold 1* из списка "Symbol" и, затем, выберите кнопку "OK".

Разместите шаблон проводки на столе напротив левой стены, рядом с высоким шкафом.

Используйте шаблон проводки 10 футов для этого стола.

Enter new width <1 31/32 "> (нажмите <Enter>) (Введите новую ширину)

Enter symbol spacing <7 7/8 "> (нажмите <Enter>) (Введите символ пространства)

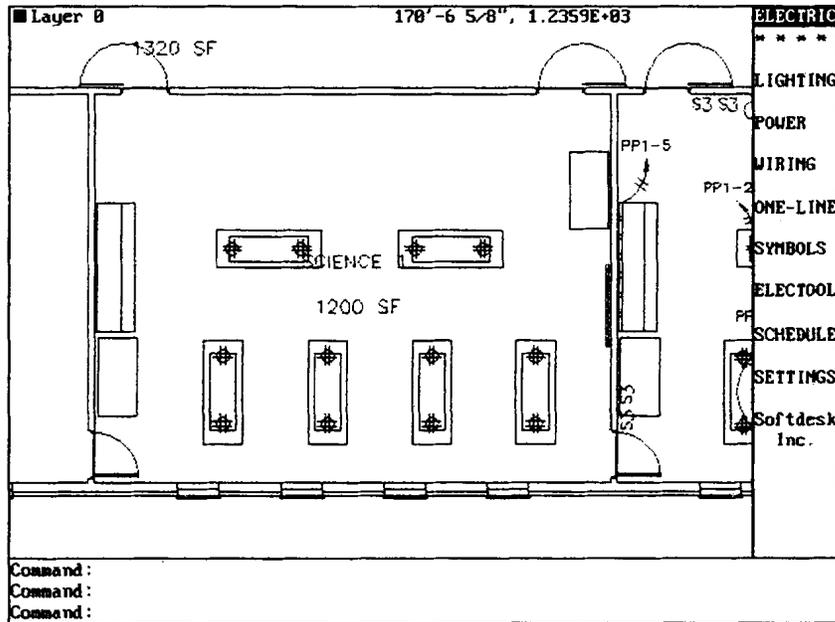
Pick starting point for the first segment: ENDP (Укажите начальную точку для первого сегмента)

of (укажите верхний левый угол стола)

Pick next point (Caps/Width) <Caps>: ENDP (Укажите следующую точку (Нвконечник/Ширина))

of (укажите нижний левый угол стола)

Примите значения по умолчанию для каждой из подсказок нажатием <Enter>. Поместите еще один провод на правую сторону стены. По завершении, Ваш рисунок должен соответствовать следующему рисунку.



Размещение Шаблонов Проводки

Использование Авторазмещения для Топологии Комнаты Истории

Теперь перейдите к комнате Истории слева.

Command: PAN

Displacement: (укажите точку возле левой стороны экрана)

Second point of displacement: (укажите точку возле правой стороны экрана)

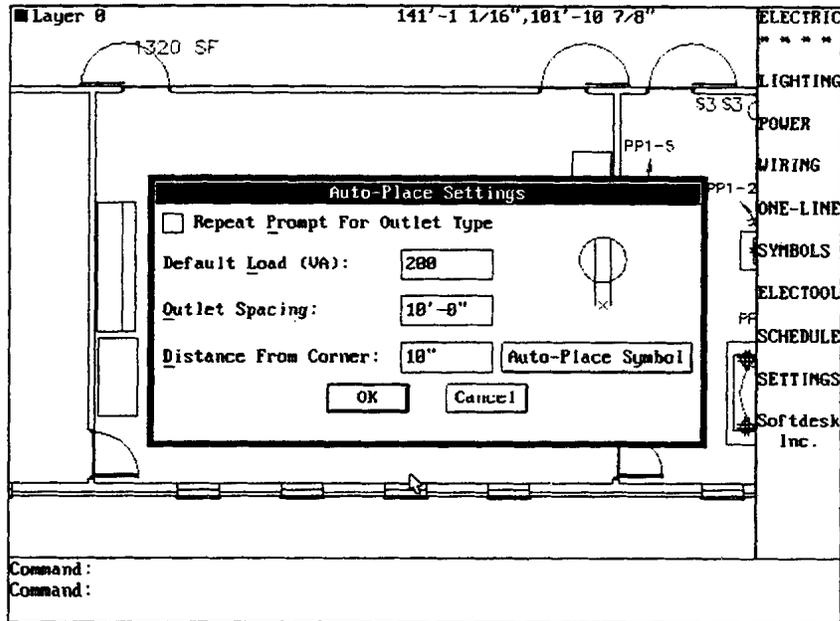
Примечание: Убедитесь, что требуемая комната просматривается.

Вы можете сместиться немного влево и осмотреть часть комнаты Английского. Эта комната уже имеет завершённую электрическую разводку, которую нужно использовать как руководство.

Авторазмещение - мощная функция, которая помогает Вам шаг за шагом размещать розетки по комнате. Прежде, чем мы используем команду [Auto-Place...], надо вызвать Установки Авторазмещения и изменить одну из переменных.

Выпадающее меню» [Lite/Power] затем [Auto-Place Settings...]

При выборе, команда [Auto-Place Settings...] отображает следующее диалоговое окно Auto-Place Settings (Установки Авторазмещения).



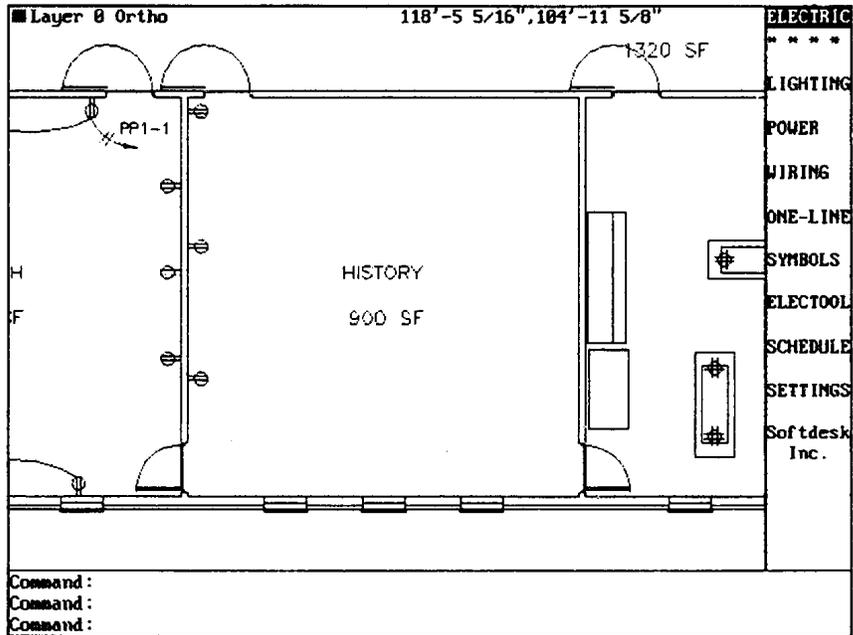
Диалоговое Окно Установки Авторазмещения

Вы можете выбирать любой, заданный по умолчанию, символ розетки, выбирая кнопку "Auto-Place Symbol" в правой нижней части. Выберите розетку Duplex из списка. Затем дважды выберите кнопку "OK" для возврата в командную строку.

Теперь поместим Duplex розетки в комнату. Мы будем размещать розетки по стене в направлении против часовой стрелки.

```

Выпадающее меню» [Lite/Pow] затем [Auto-Place. . . ]
Automatically place outlets. . . (Автоматическое размещение розеток)
Hint - Be sure entire room is on screen (Подсказка - вся комната должна быть
на экране)
Select polyline <No>:(нажмите <Enter>)
FIRST ROOM: Pick near start of wall (Panel/Circuit/Settings/eXit) <eXit>:
(щелкните возле левой стены)
Wall length = 26 '-0" Minimum no of outlets = 3
Settings (Center/Auto/Equal/eXit) <Center>: A
Pick adjacent wall in SAME ROOM (umdo/eXit) <eXit>: (укажите другую
стену)
    
```



Вставка Первого Набора Розеток Командой [Auto-Place. . .]

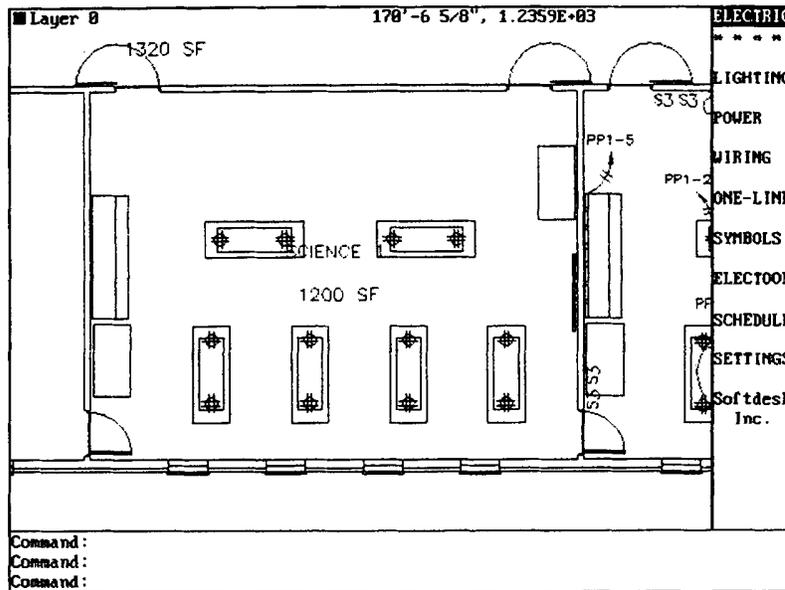
Обратите внимание, что, если следующая линия стены находится на том же самом слое и соединяется с существующей стеной, [Auto-Place] автоматически определяет это и выдает длину и минимальное число розеток. Вы можете попробовать теперь различные способы для других стен и приобретите навык добавления проводки.

Вычисление Потребляемой Мощности

Для еще одного расчета, мы определим общее количество потребляемой мощности для Научной комнаты #1. Сначала, используем Команду AutoCAD ZOOM PREVIOUS.

Command: **ZOOM**

All/Center/Dynamic/Extents/Left/Previous/Vmax/Window/<Scale(X/XP)>: **P**



Научная Комната

Теперь выберите команду [Power Totals... (Общее энергопотребление)] из выпадающего меню Lite/Row.

Выпадающее меню» [Lite/Row] затем [Power Totals...]

Используя опцию window, выберите арматуру в Научной комнате.

Примечание: Убедитесь, что в текущем окне находится только арматура Научной комнаты #1. Любые дополнительные розетки могут стать причиной неверного расчета комнаты.

```
Find total power . . . (Определяю общее энергопотребление)
Select fixtures <eXit>. . .
Select objects: M
First corner: (нажмите нижний левый угол Научной комнаты#1)
Other corner: (укажите верхний правый угол Научной комнаты#1)
<##> found
Select objects: (нажмите <Enter>)
```

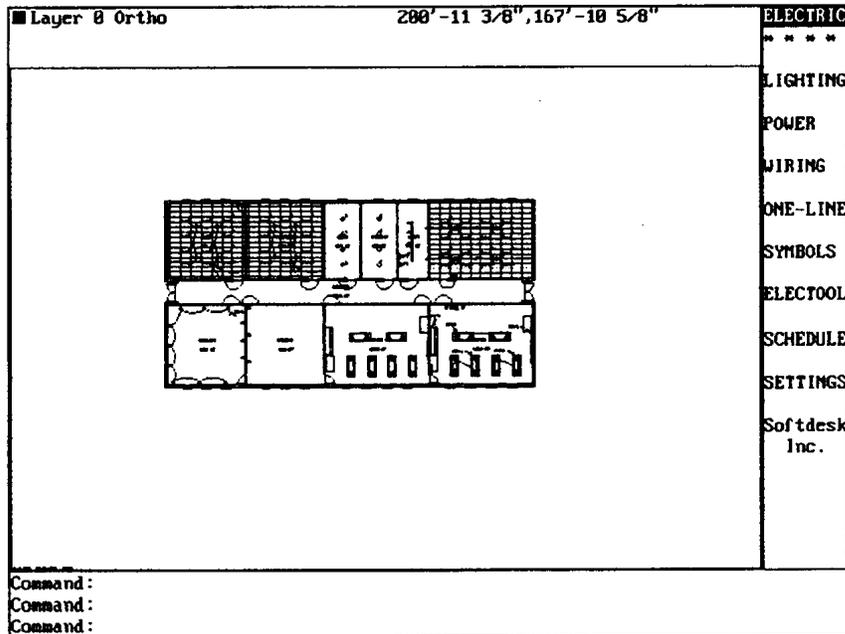
Появится диалоговое окно Power Totals (Общее энергопотребление).

Выберите "OK". При необходимости, используя команду AutoCAD ZOOM ALL еще раз выберите команду [Power Totals... (Общее энергопотребление)] и выберите все здание. Это даст Вам общую сумму для всего рисунка. Теперь получим информацию по схеме для рисунка, используя команду [Circuit Report (Отчет по схеме)].

Сначала используйте команду AutoCAD ZOOM ALL, чтобы вывести весь рисунок.

Command: **ZOOM**

All/Center/Dynamic/Extents/Left/Previous/Vmax/Window/<Scale(X/XP)>: **A**



Отображение Всего Рисунка

```

Выпадающее меню» [Wire] затем [Circuit Report]
Select components (RETURN for all) . . . (нажмите <Enter>) (Выберите
компоненты (RETURN для всех))
Select objects: Processing entity *500 . . .
.
.
Processing entity *1 . . .
Performing sort . . . done.

```

Отображается диалоговое окно Circuit Report (Отчет по схеме).

Этим завершается обучающая программа *Softdesk Electric*. Мы предлагаем Вас продолжать экспериментировать с другими командами модуля. Пожалуйста, обратитесь к *Справочному Руководству Softdesk Electric* для подробной информации относительно команд. Либо продолжите работать над рисунком, либо используйте команду AutoCAD END для выхода из рисунка и сохранения изменений.