

فصل هشتم

نقشه کشی تاسیسات الکتریکی ساختمان

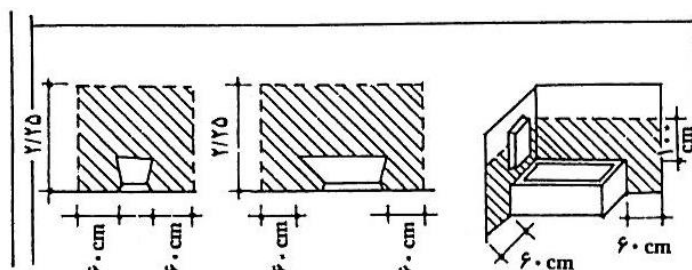
8-1- نقشه کشی تاسیسات الکتریکی ساختمان

در فصل های ششم و هفتم، درباره مدارهای حقیقی و فنی (تک خطی) انواع سیستم های روشنایی و مکالمه و خبر بحث شد. گفتیم که مدارهای حقیقی جهت اجرای مدارها به کار می رود و شمای فنی به طور کلی موقعیت کلیدها و پریزها و لامپ ها و تعداد سیم های مورد نیاز بین نقاط مختلف را نمایش می دهد.

تاسیسات الکتریکی ساختمان روی پلان ساختمان به صورت تک خطی طراحی و سپس رسم می شود. قبل از طراحی و نقشه کشی تاسیسات الکتریکی باید از نقاط مختلف ساختمان بازدید به عمل آید و شرایط محل های مختلف از قبیل خشک و نمناک بودن و غیره را روی پلان ساختمان مشخص کرد. مثلاً طبق شکل 8-1 نصب لوازم برقی در محل های هاشور خورده مجاز نیست.

به طور کلی برای طراحی و نقشه کشی تاسیسات الکتریکی باید نکات زیر را در نظر گرفت:



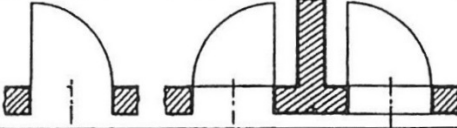

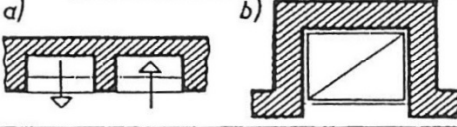
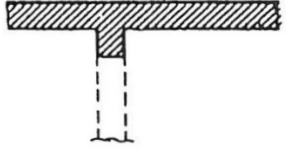
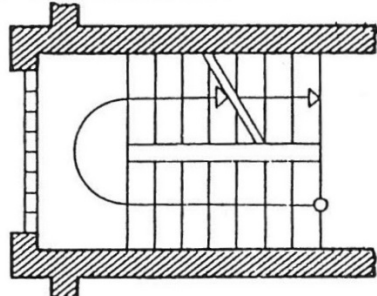
1. در طرح سیم کشیده باید احتمال افزایش مصرف کننده ها را در نظر گرفت بنابر این مقاطع سیم ها را باید طوری انتخاب کرد که تحمل جریان اضافی را داشته باشد.



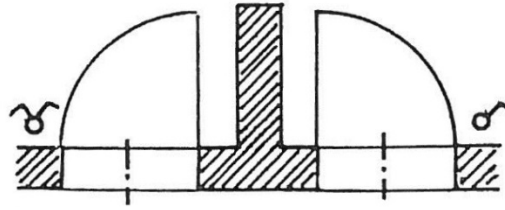
شکل 8-1- در محل های هاشور خورده نصب ادوات برقی مجاز نیست.

2. در سیم کشی ساختمان نباید برای کلیه مصارف، فقط یک مسیر در نظر گرفت؛ زیرا امروزه مصرف کننده هایی از قبیل ماشین لباسشویی و اجاق برقی که در منازل به کار می رود دارای آمپراژ زیادی است و یک خط نمی تواند جریان کل را تحمل کند. در ضمن، اگر اتصالی در اینگونه مصرف کننده ها به وجود آید موجب قطع فیوز ابتدای خط می شود و بقیه مصرف کننده ها هم از کار خواهد افتاد. راه صحیح این است که برای مصارف پر وات، خط جداگانه ای از تابلوی برق تا محل مصرف کننده کشیده شود و فیوز مناسبی برای آن پیش بینی شود. از آنجایی که مصارف پر وات معمولاً در آشپزخانه قرار گرفته می گیرد بنابراین کلیه پریزهای آشپزخانه دارای خط مستقلی است که مستقیماً از تابلوی تغذیه و با یک فیوز مناسب

9. هنگام اجرا نقشه باید ارتفاع کلیدها و انواع پرزها به ترتیب از کف تمام شده 110 سانتیمتر و پرزها 30 تا 35 سانتیمتر باشد. در آشپزخانه باید پرزها ارتفاع کلیدها قرار گیرند.
10. هنگام اجرای سیم کشی در حد امکان از نصب جعبه تقسیم احتراز می شود؛ زیرا به نمای داخلی ساختمان لطمه می زند. در صورت داشتن محدودیت می توان جعبه تقسیم را حداکثر به میزان یک عدد، آن هم به فاصله 30 الی 50 سانتیمتر زیر سقف روی دیوار قرارداد.

ستون ها و دیوارها	
نمایش پنجره ها	
درها و مسیر گردش در	
انواع دودکش	
(a) دریچه های تهویه و هواکش (b) محل محوطه آسانسور	
خطوط خط چین پایه نگهدارنده است که نباید به آن صدمه برسد یا تضعیف شود	
پله ها جهت فلش، جهت کمان به سمت بالاست	

شکل 3-8- علائم رایج در طراحی پلان ساختمان

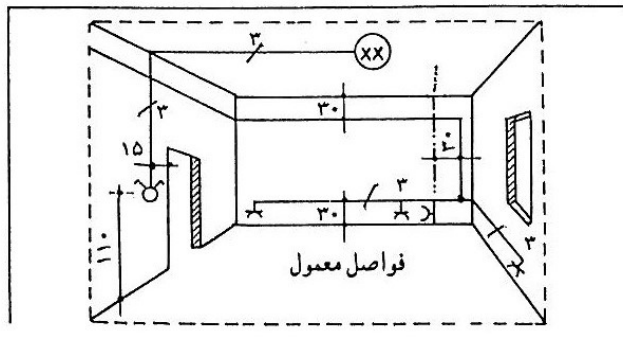


شکل 8-4- محل استقرار کلیدها

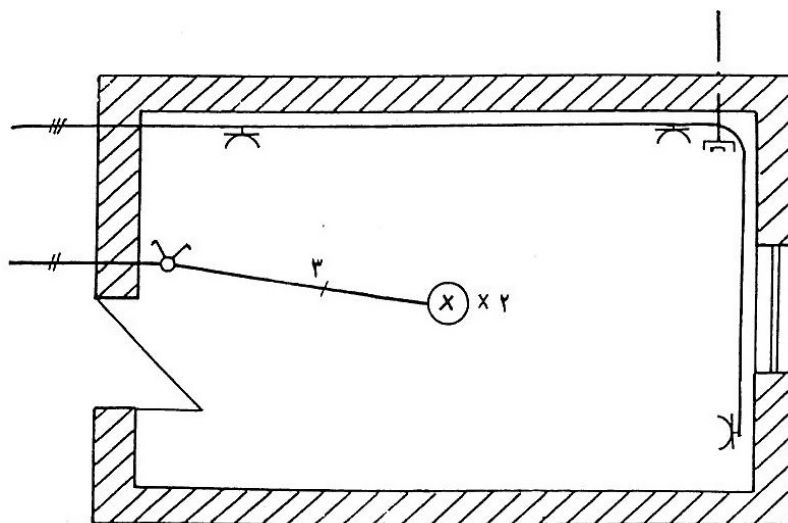
در شکل 8-5 نقشه سیم کشی یک اتاق نشیمن به صورت پرسپکتیو نشان داده شده است.

شکل 8-6 نقشه سیم کشی شکل 8-5 را روی پلان نشان می دهد.

از آنجایی که ترسیم تمام مسیرهای مختلف سیم کشی، از قبیل روشنایی و پریزها روی یک پلان باعث شلوغی آن می شود و اجرای آن توسط مجری، کاری مشکل است؛ بنابراین هر کدام از مسیرها را روی یک پلان جداگانه ترسیم می کنند.



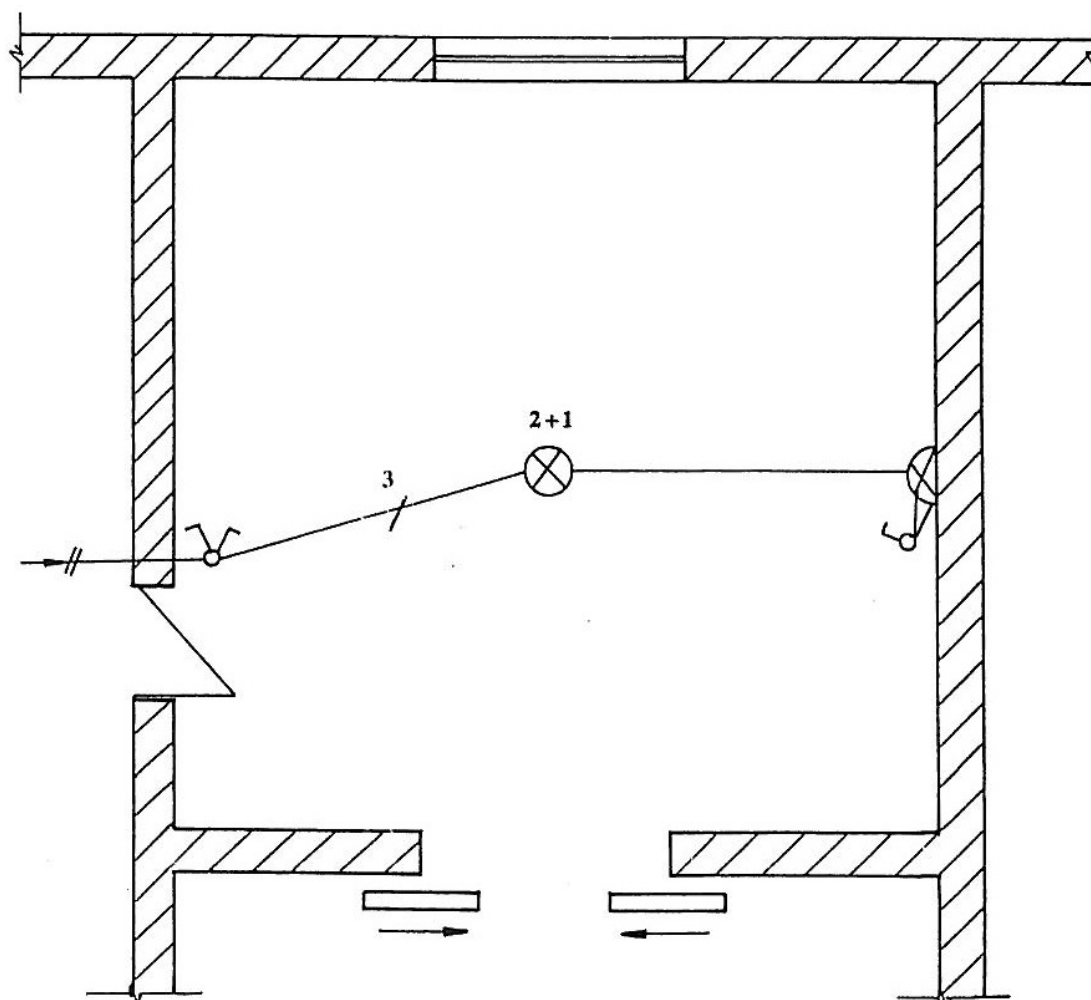
شکل 8-5- نقشه سیم کشی یک اتاق نشیمن



شکل 8-6- نقشه سیم کشی روشنایی و پریزها روی پلان یک اتاق

8-2- ترسیم کشی اتاق نشیمن

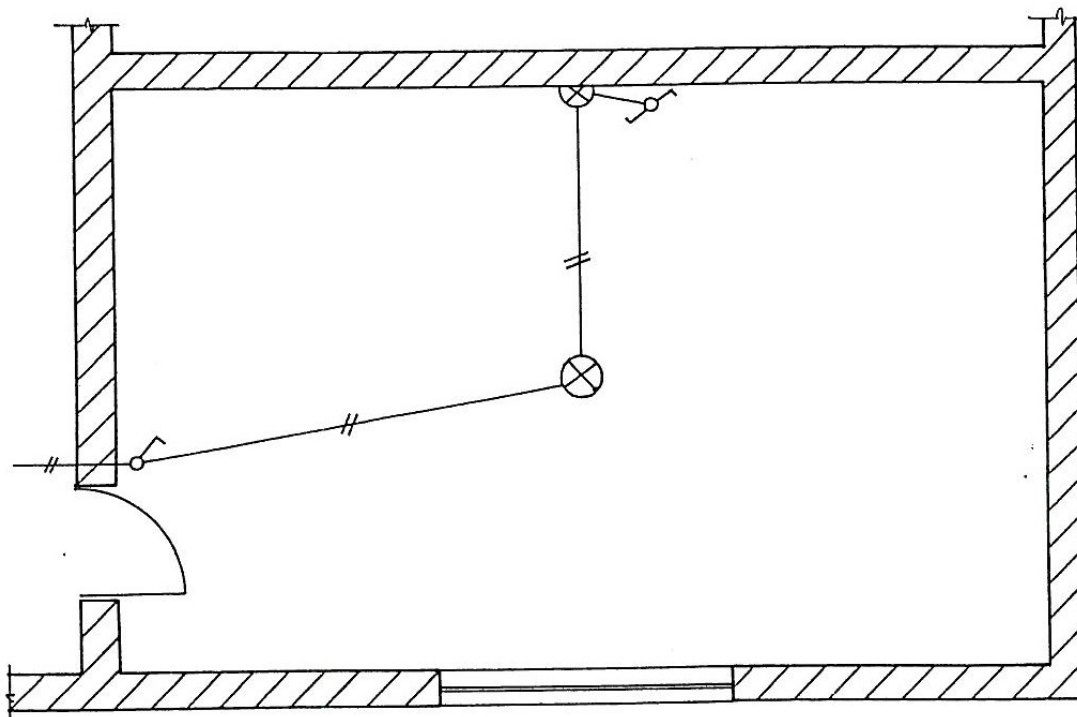
در نقشه 8-7 پلان یک اتاق نشیمن دو در، به همراه سیم کشی روشنایی آن مشاهده می شود. در این اتاق یک لوستر 3 شاخه نصب می شود که توسط یک کلید دوپل کنترل می شود و یک چراغ دیوارکوب که به وسیله کلید یک پل قطع و وصل می شود.



شکل 8-7- سیم کشی روشنایی اتاق نشیمن

8-3- ترسیم سیم کشی اتاق خواب

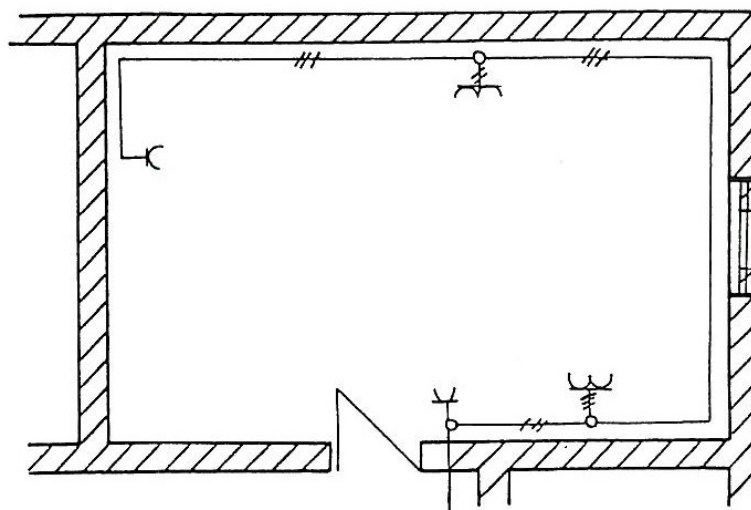
سیم کشی روشنایی اتاق خواب مانده شکل 8-8 است. طرح، از یک چراغ خواب دیوارکوب و یک چراغ سقفی تشکیل شده است. توسط کلید یک پل چراغ سقفی روشن می شود و با حرکت دادن دکمه تبدیل کنار تخت چراغ سقفی خاموش و چراغ خواب روشن می شود. با حرکت مجدد کلید تبدیل، چراغ خواب خاموش و چراغ سقف روشن می شود و با حرکت دکمه کلید یک پل، چراغ سقف نیز خاموش خواهد شد.



شکل 8-8- سیم کشی روشنایی یک اتاق خواب

8-4- ترسیم سیم کشی پریزهای آشپزخانه

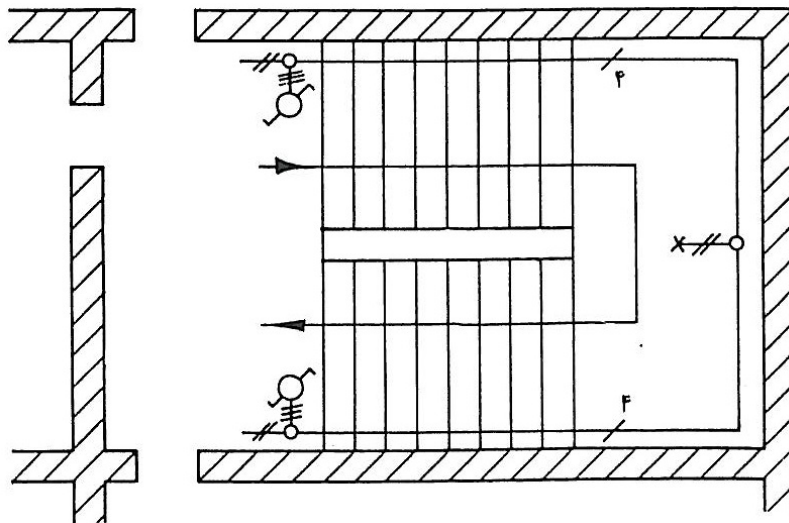
در آشپزخانه مصرف کننده های پر قدرتی از قبیل ماشین لباسشویی و ظرفشویی و یخچال و فریزر قرار دارند. بنابراین کلیه مصرف کننده ها از خط جداگانه ای تغذیه می شوند. در شکل 8-9 محل استقرار پریزها که همگی دارای اتصال زمین هستند مشاهده می شود.



شکل 8-9- سیم کشی پریز های آشپز خانه

8-5- ترسیم سیم کشی راه پله

در پاگرد راه پله‌ها، یک چراغ سقفی نصب می‌شود که این چراغ از دو نقطه یعنی از ابتدای راه پله و انتهای راه پله بعدی مانند شکل 8-10 کنترل می‌شود. در ساختمان‌های چند طبقه برای خاموش و روشن کردن چراغ‌های راه پله از تایمر راه پله استفاده می‌شود.



شکل 8-10- سیم کشی راه پله

8-6- ترسیم سیم کشی دستشویی

برای روشنایی دستشویی باید یک چراغ سقفی منظور کرد. کلید این چراغ، در بیرون دستشویی قرار می‌گیرد. چنانچه دستشویی بزرگ باشد باید یک چراغ دیوارکوب در بالای آئینه قرار داد. در ضمن باید یک پریز در پهلو دستشویی نصب کرد.

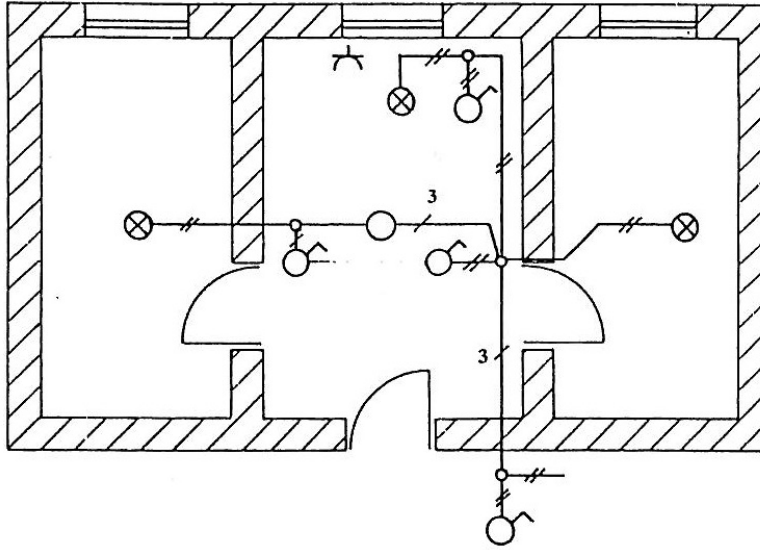
8-7- ترسیم سیم کشی توالت

برای روشنایی توالت کافی است که از یک چراغ دیوارکوب و یا سقفی استفاده شود و کنترل آن توسط کلید یک پل انجام شود.

8-8- ترسیم سیم کشی حمام

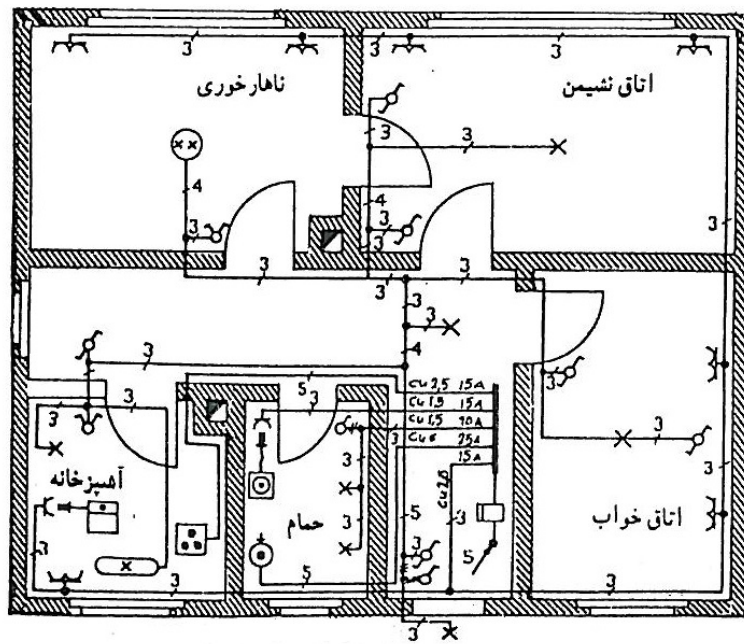
هر گاه حمام از دستشویی و توالت جدا باشد، باید برای روشنایی آن یک چراغ سقفی و یا دیوارکوب در نظر گرفت و کلید این چراغ را مانند توالت در بیرون قرار داد.

در شکل 8-11 سیم کشی یک توالت، دستشویی و حمام ترسیم شده است.



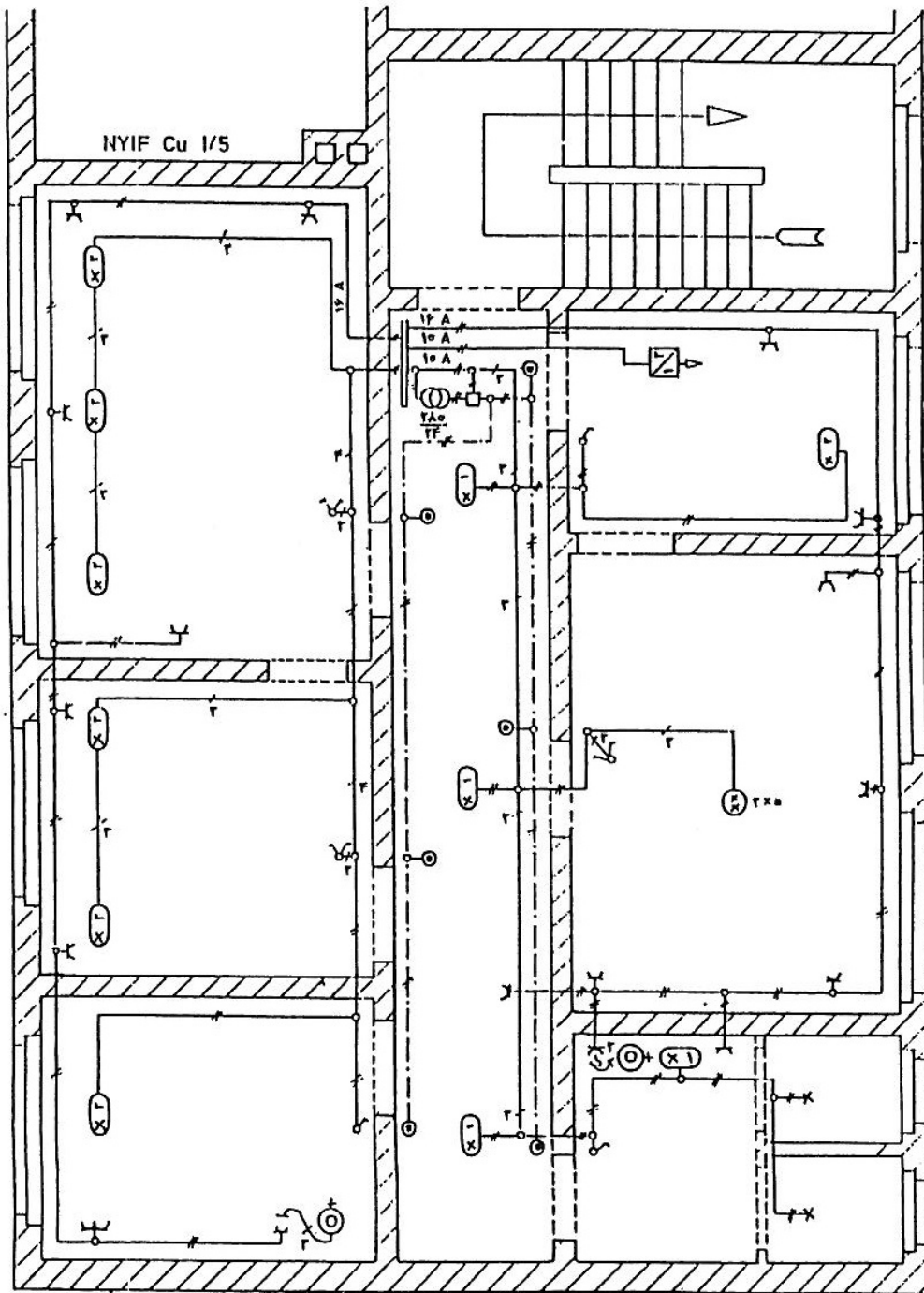
شکل 8-11- سیم کشی دستشویی، توالت و حمام

شکل 8-12 نقشه سیم کشی مدارهای روشنایی و پریزها و ... را روی یک پلان نمایش می دهد. همان طور که ملاحظه می شود مسیره‌ها دارای خطوط شلوغ است و اجرای آن توسط مجری با مشکلاتی همراه است.



شکل 8-12- نقشه کامل سیم کشی

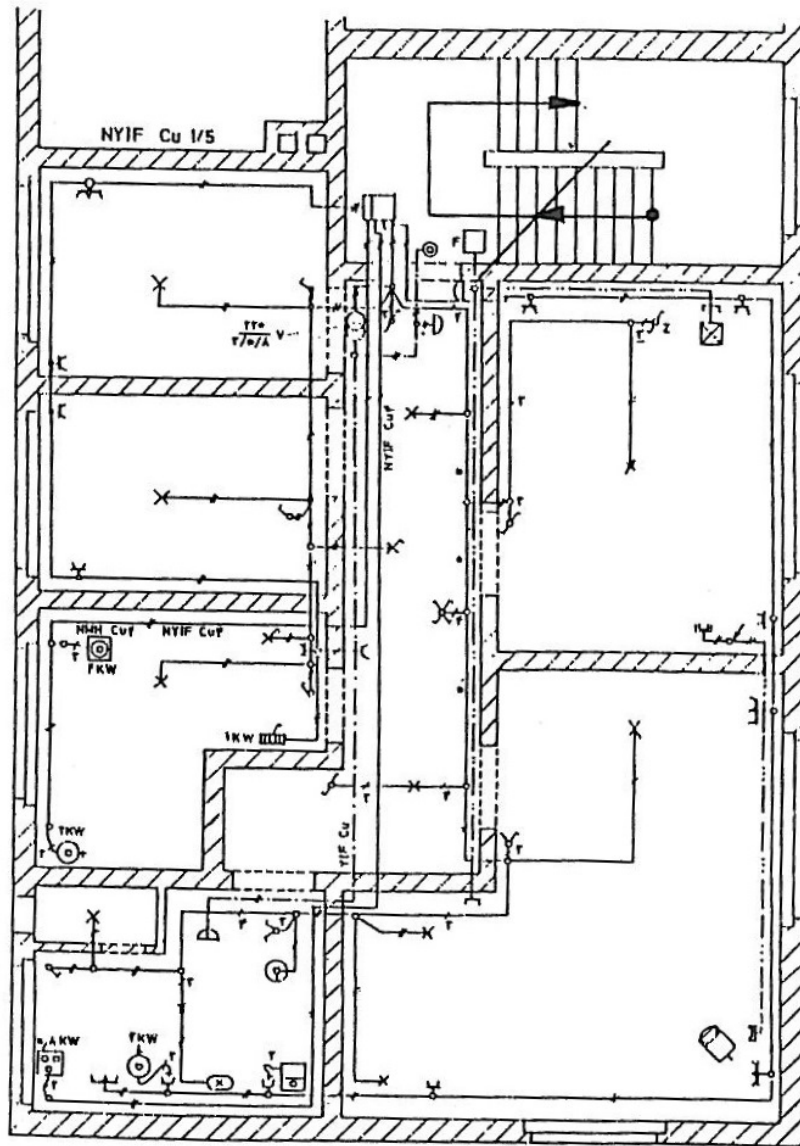
تمرین 1: پلان شکل 8-13 را با مقیاس دو برابر روی کاغذ کالک به صورت مرکبی رسم کنید. سپس به تعداد مسیرها از روی آن زیراکس تهیه کنید و در هر کدام از نقشه های زیراکسی مدارها را به صورت مجزا رسم کنید و در انتها هر کدام از مسیرها را با تابلوی توزیع در نقشه ای مجزا مشخص کنید.



شکل 8-13- نقشه کامل سیم کشی یک دفتر

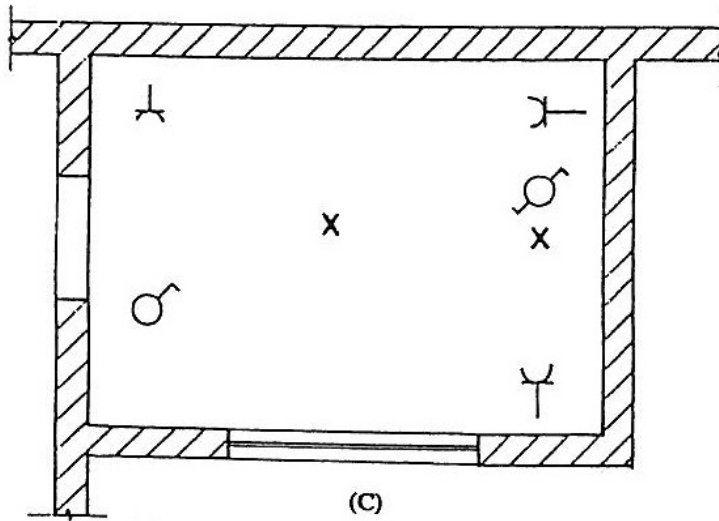
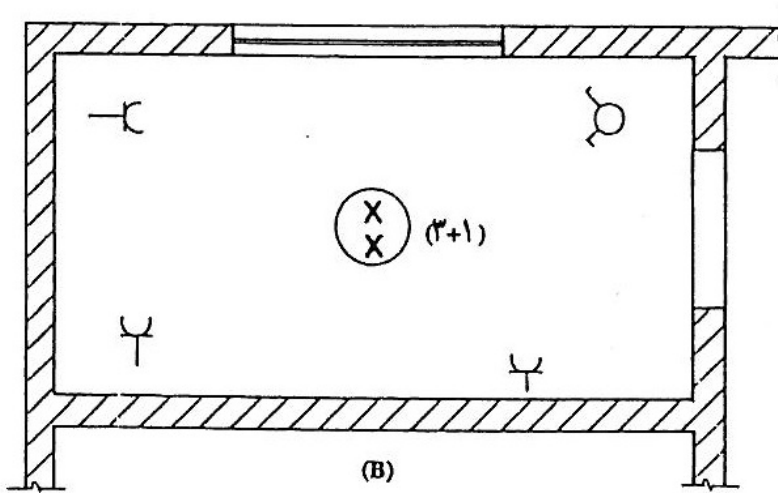
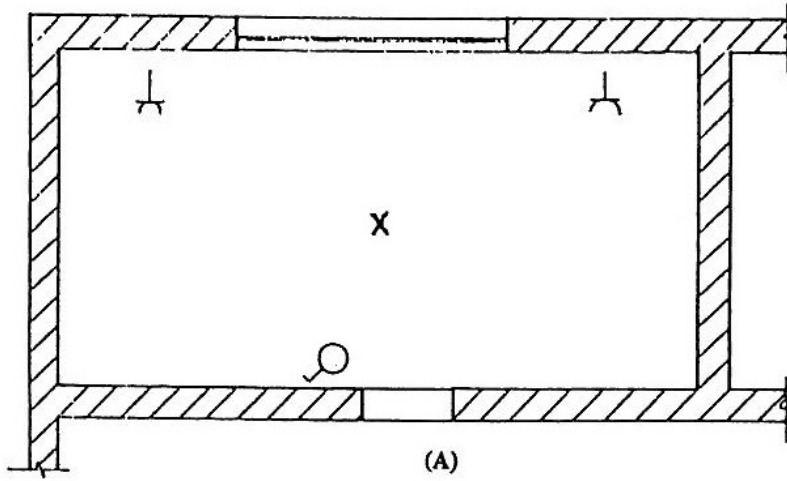
تمرین 2: پلان شکل 8-13 را با مقیاس دو برابر روی کاغذ کالک به صورت مرکبی رسم کنید. آن گاه به تعداد مسیرهای مدار، از روی آن، نقشه زیراکسی تهیه کنید. اولاً در هریک از نقشه های پلان، مدارها را به صورت مجزا رسم کنید. ثانیاً شمای کلی تابلو توزیع را رسم کنید، ثالثاً هرکدام از مدارها را بر تابلوی توزیع آدرس دهید.

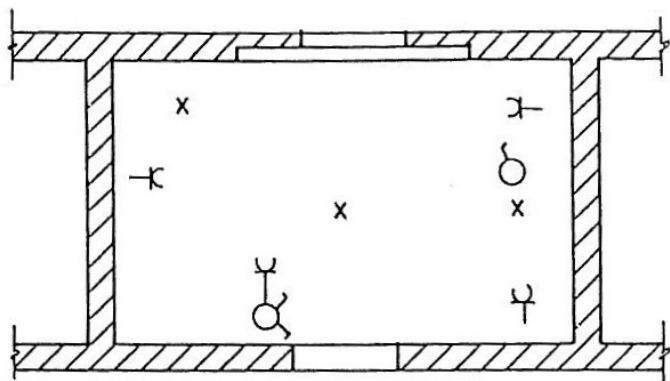
تمرین 3: شکل 8-14 نقشه سیم کشی یک طبقه مسکونی را نشان می دهد. این ساختمان دارای سیم کشی آنتن، تلفن و زنگ اخبار نیز هست. این ساختمان دارای دو آبگرمکن 2 و 3 کیلو واتی و یک یخچال و یک ماشین لباسشویی است که یخچال و آبگرمکن 2 کیلو واتی از یک خط و آبگرمکن 3 کیلو واتی با ماشین لباسشویی از خط دیگری تغذیه می کند. مطلوب است: رسم هریک از مدارهای روشنایی، پریزهای برق، آنتن و خبر به طور مجزا روی پلان، به صورت مرکبی.



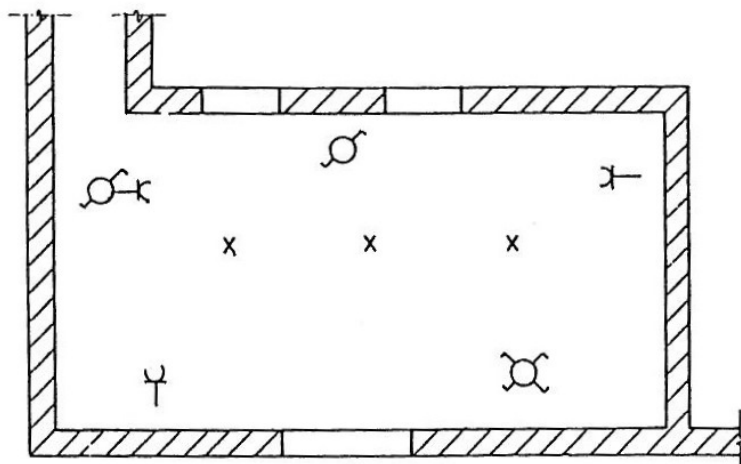
شکل 8-14- نقشه سیم کشی یک طبقه مسکونی

تمرین 4: در روی نقشه های شکل 8-15 محل کلید، پریز و لامپ نمایش داده شده است. مطلوب است: 1. تکمیل سیم کشی 2. تعیین تعداد سیم ها روی هر یک از قسمت های مختلف مدار

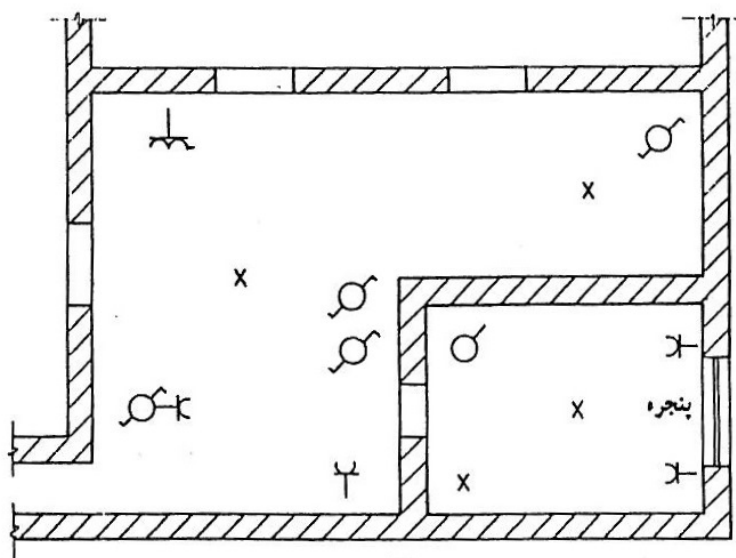




(D)



(E)



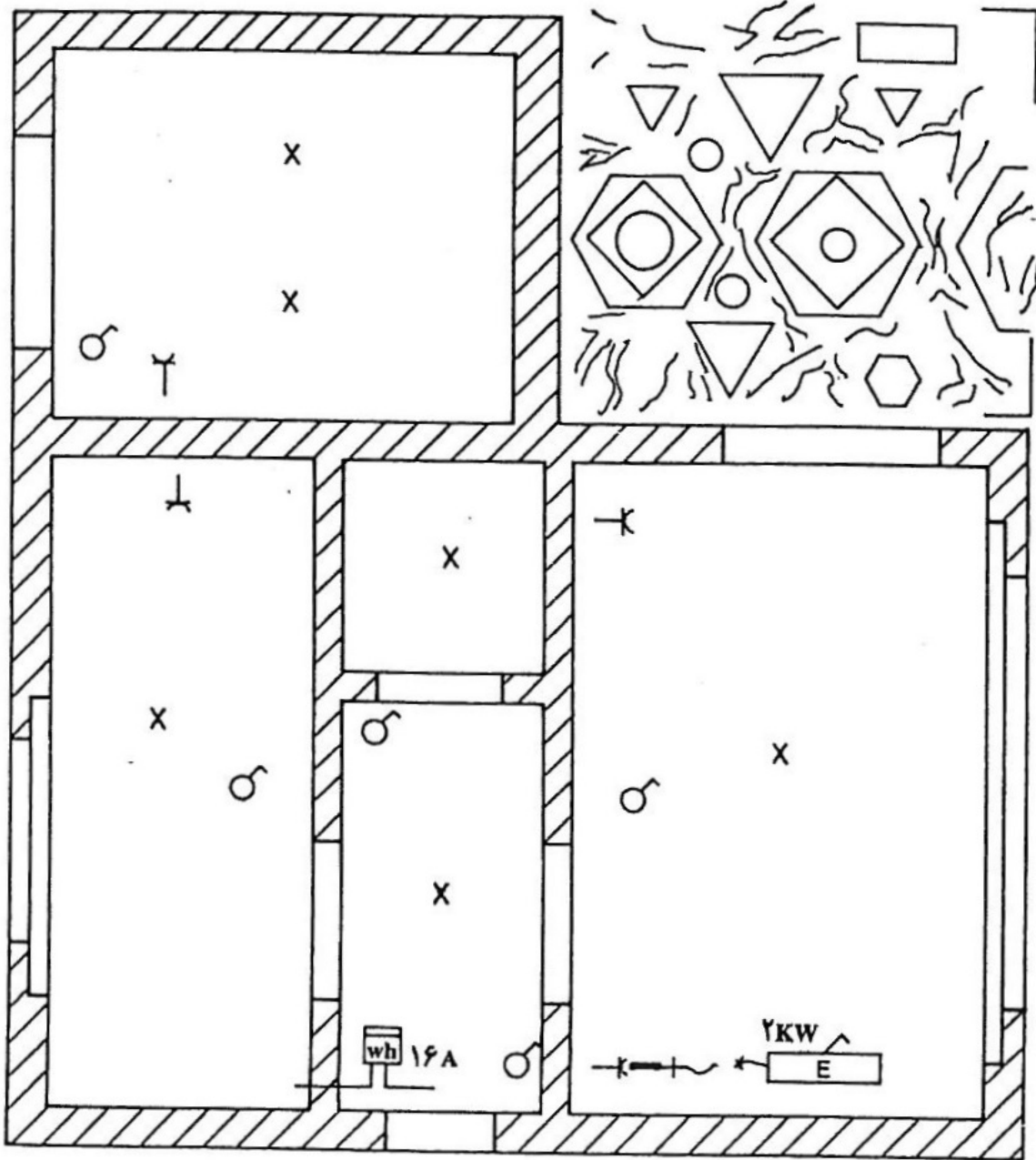
(F)

شکل 15-8- نقشه مکان های مختلف یک واحد مسکونی

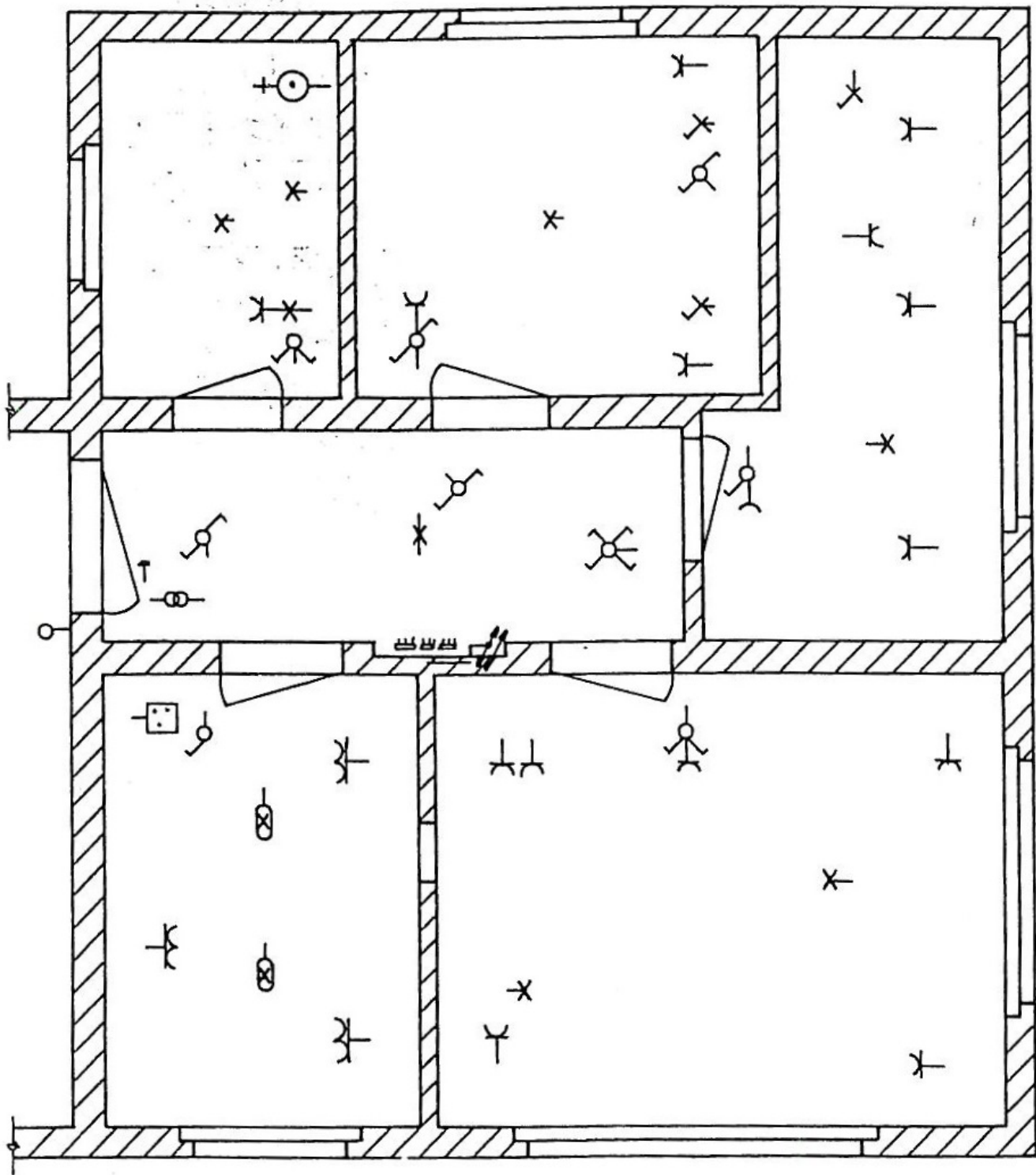
تمرین 5: در روی نقشه شکل 8-16 خانه های مسکونی (A و B و C) زیر محل کلید، پریز، چراغ ها و وسایل خانگی مشخص شده است. مطلوب است:

الف - رسم نقشه سیم کشی آن.

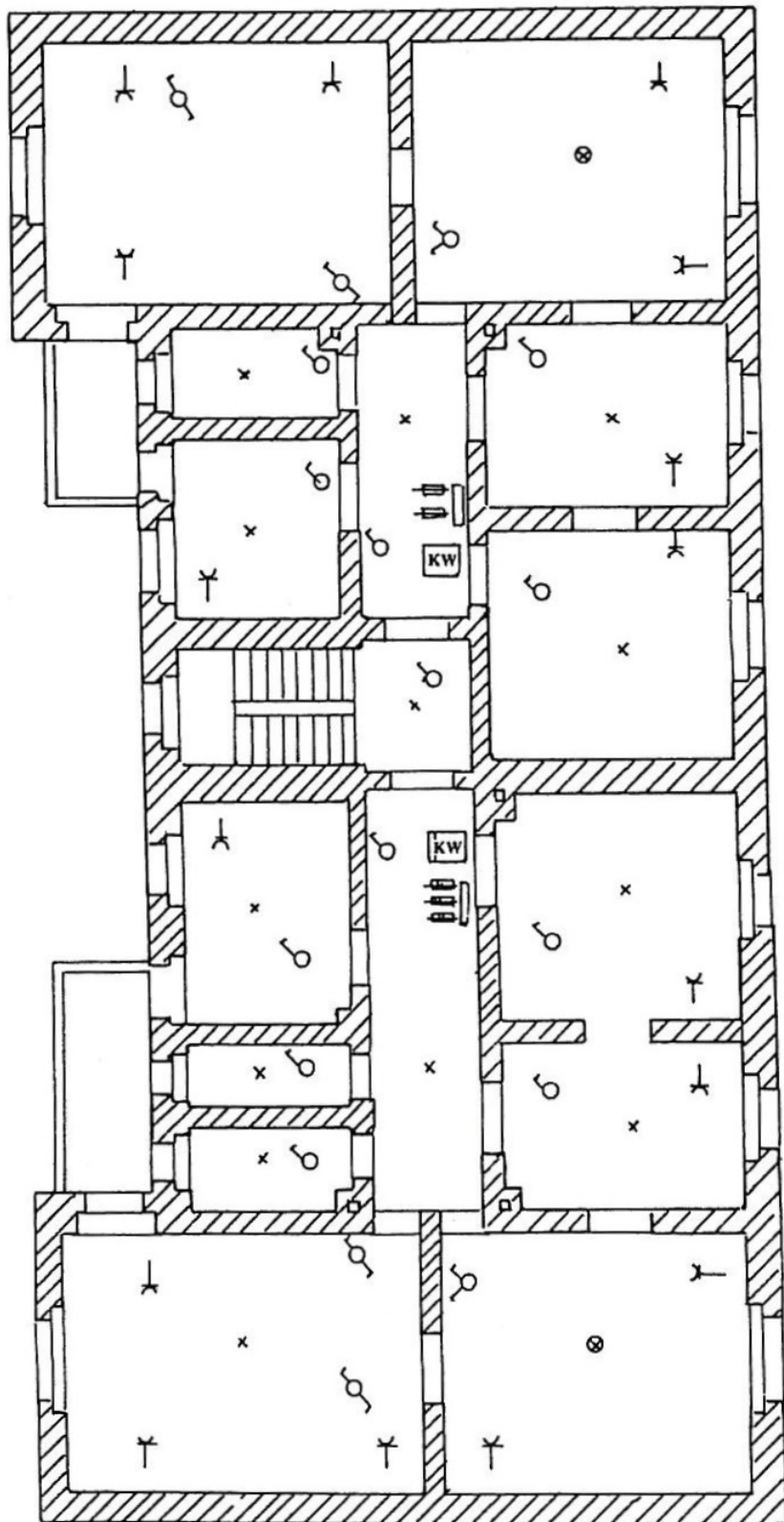
ب - تعداد سیم ها را در قسمت های مختلف مشخص کنید.



شکل 8-16-A-نقشه خانه مسکونی

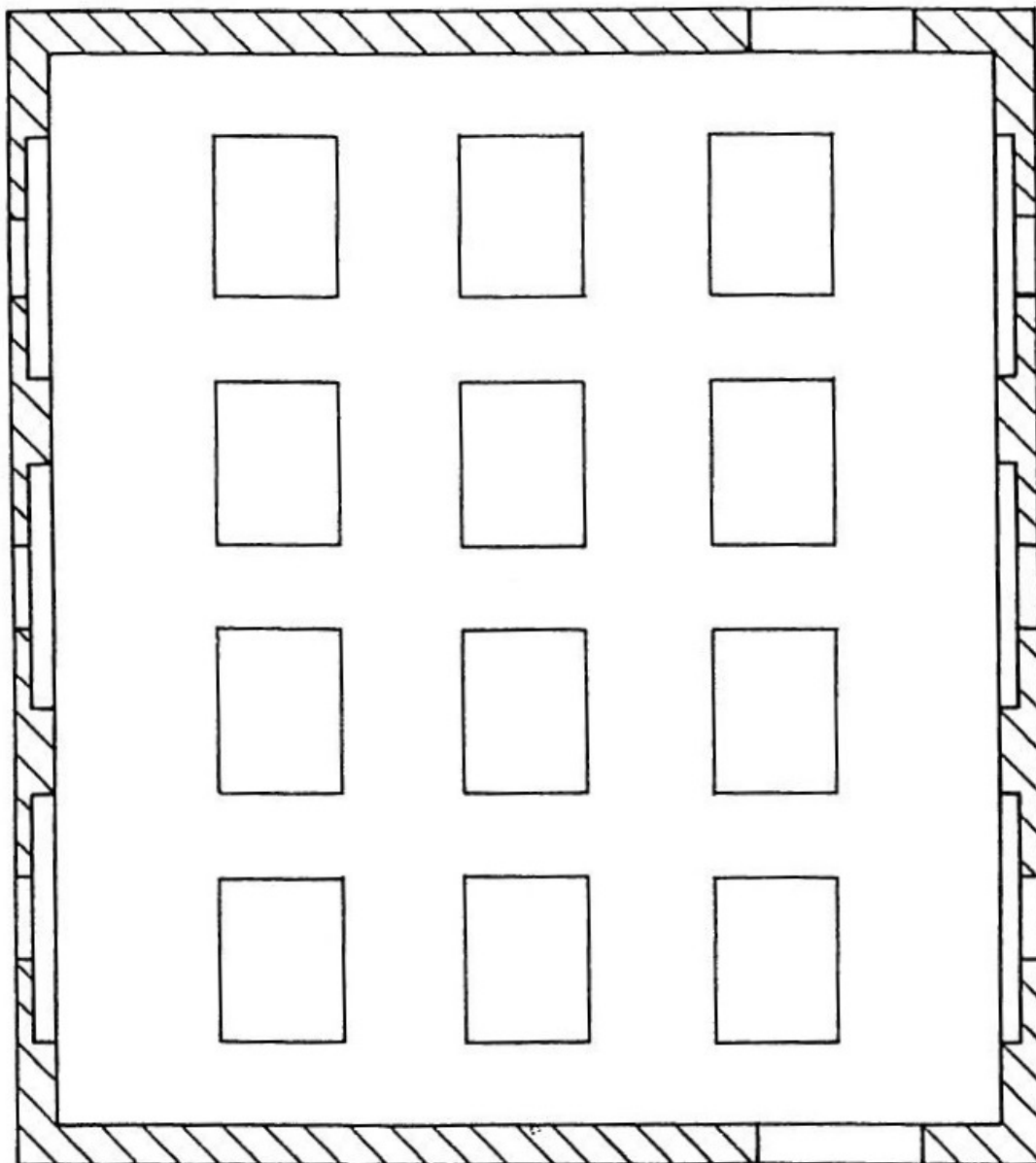


شکل B-8-16- نقشه خانه مسکونی



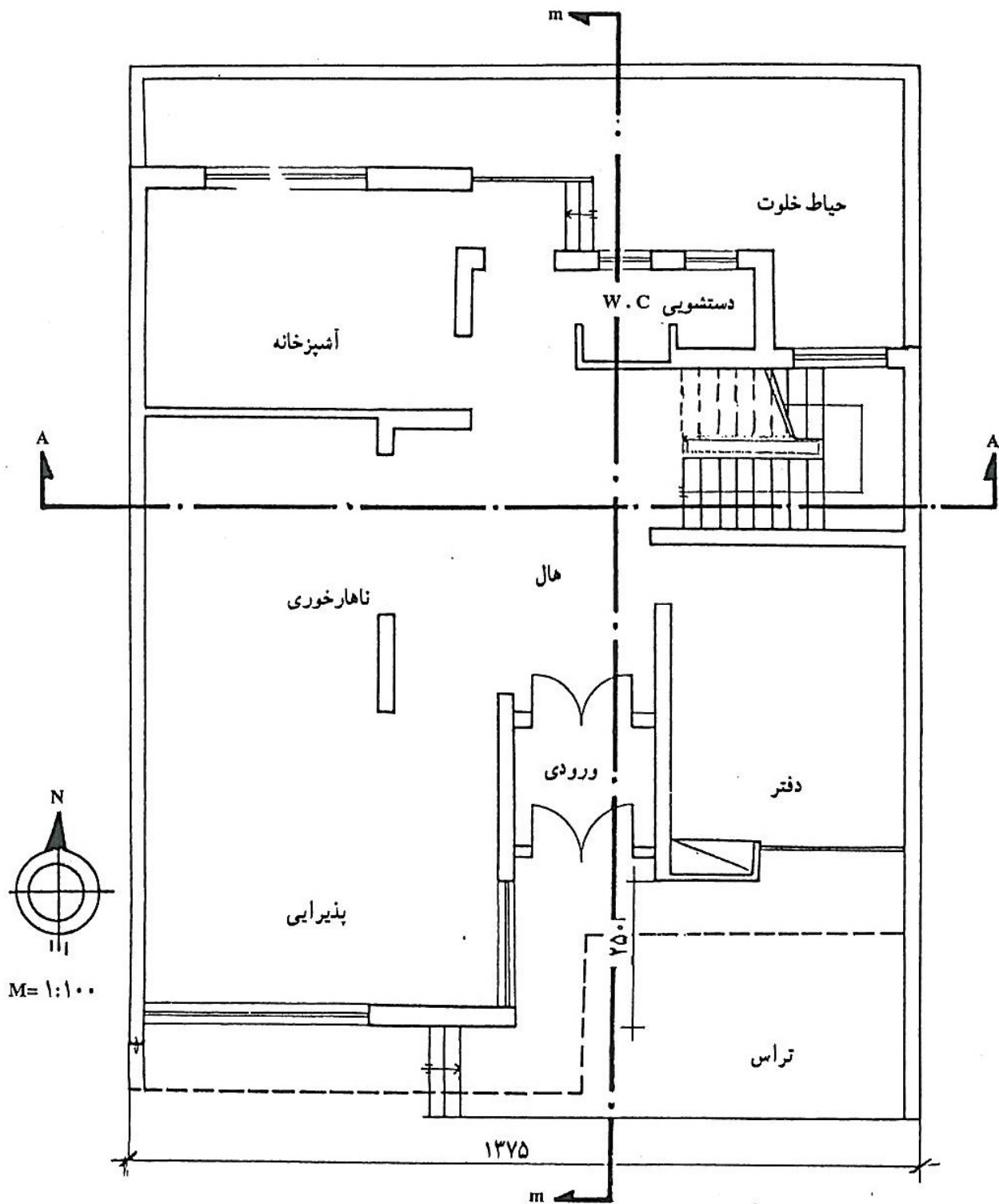
شکل 16-8-8-نقشه خانه مسکونی

تمرین 6: نقشه یک سالن نقشه کشی در شکل 8-17 نشان داده شده است، با توجه به این که سالن، روشنایی کلی لازم دارد و هریک از میزهای نقشه کشی نیز نیاز به روشنایی جداگانه دارد، سیم کشی سالن را طرح ریزی کنید.



شکل 8-17- سالن نقشه کشی

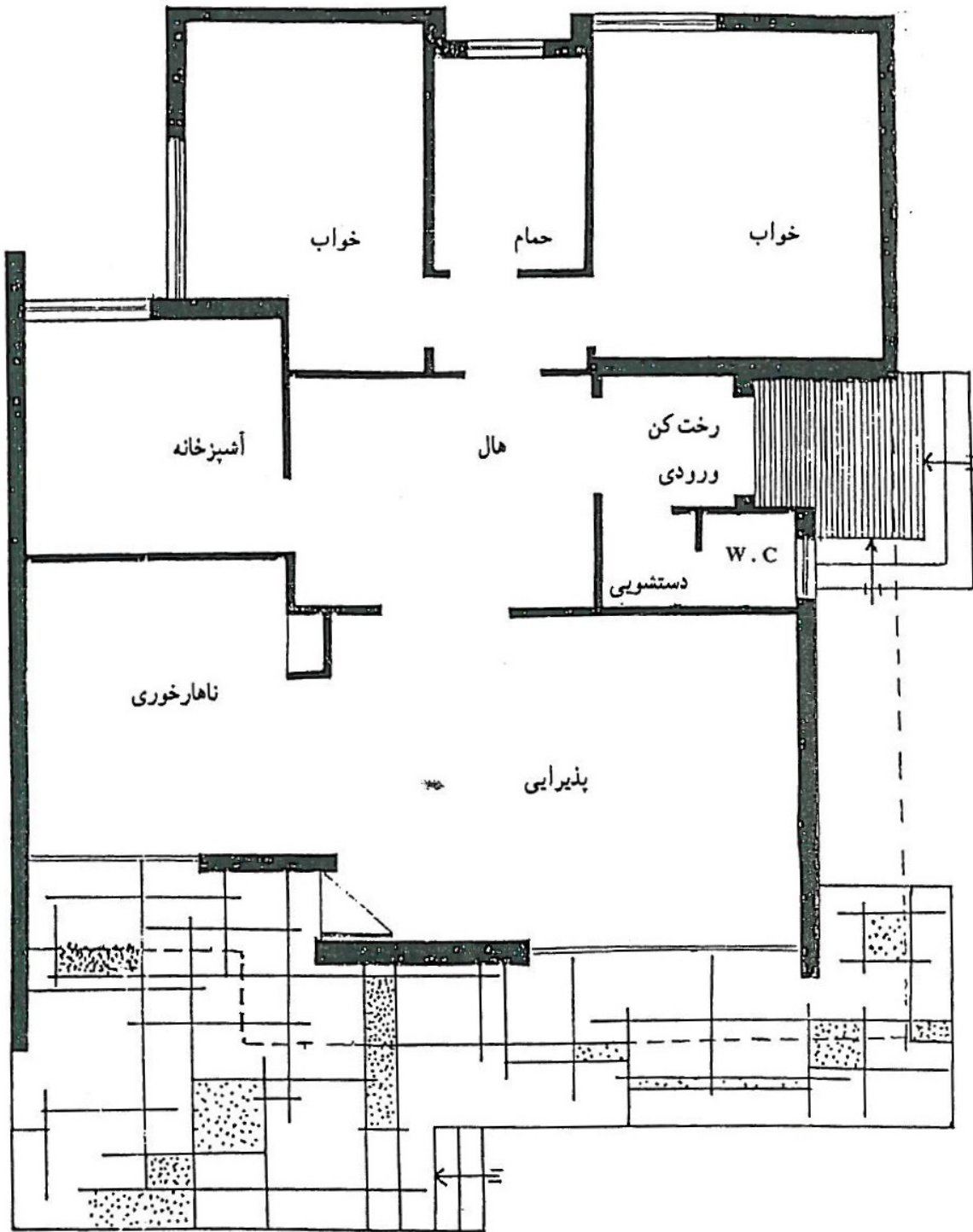
تمرین 7: با توجه به پلان شکل 8-18 مطلوب است رسم شمای تک خطی روشنایی و تعیین محل مناسب تابلو تغذیه برق.



شکل 8-18

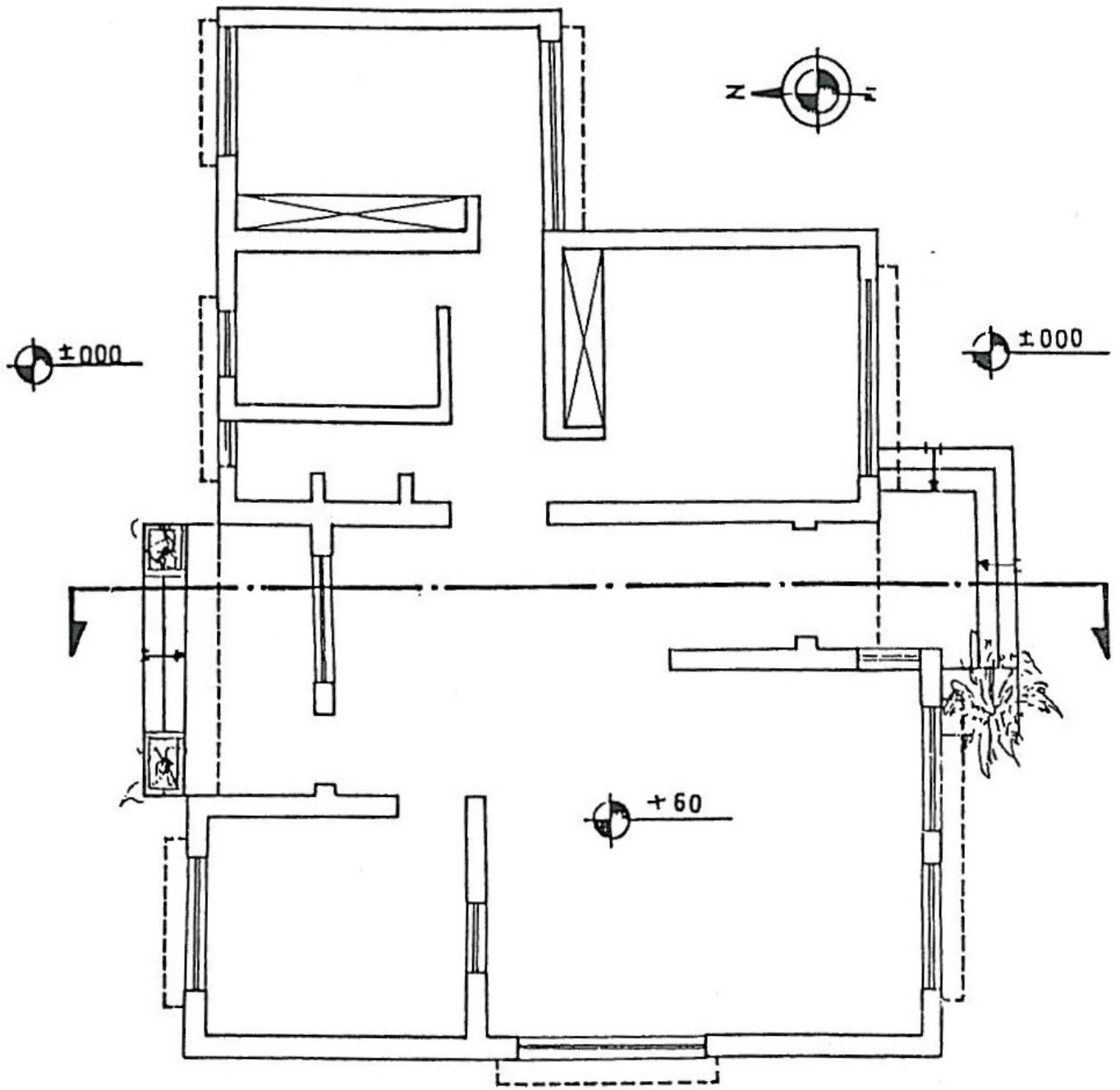
تمرین 8: با توجه به پلان شکل 8-19 مطلوب است رسم شمای تک خطی پریزها و تعیین محل مناسب تابلو تغذیه

برق.



شکل 8-19- پلان یک واحد مسکونی

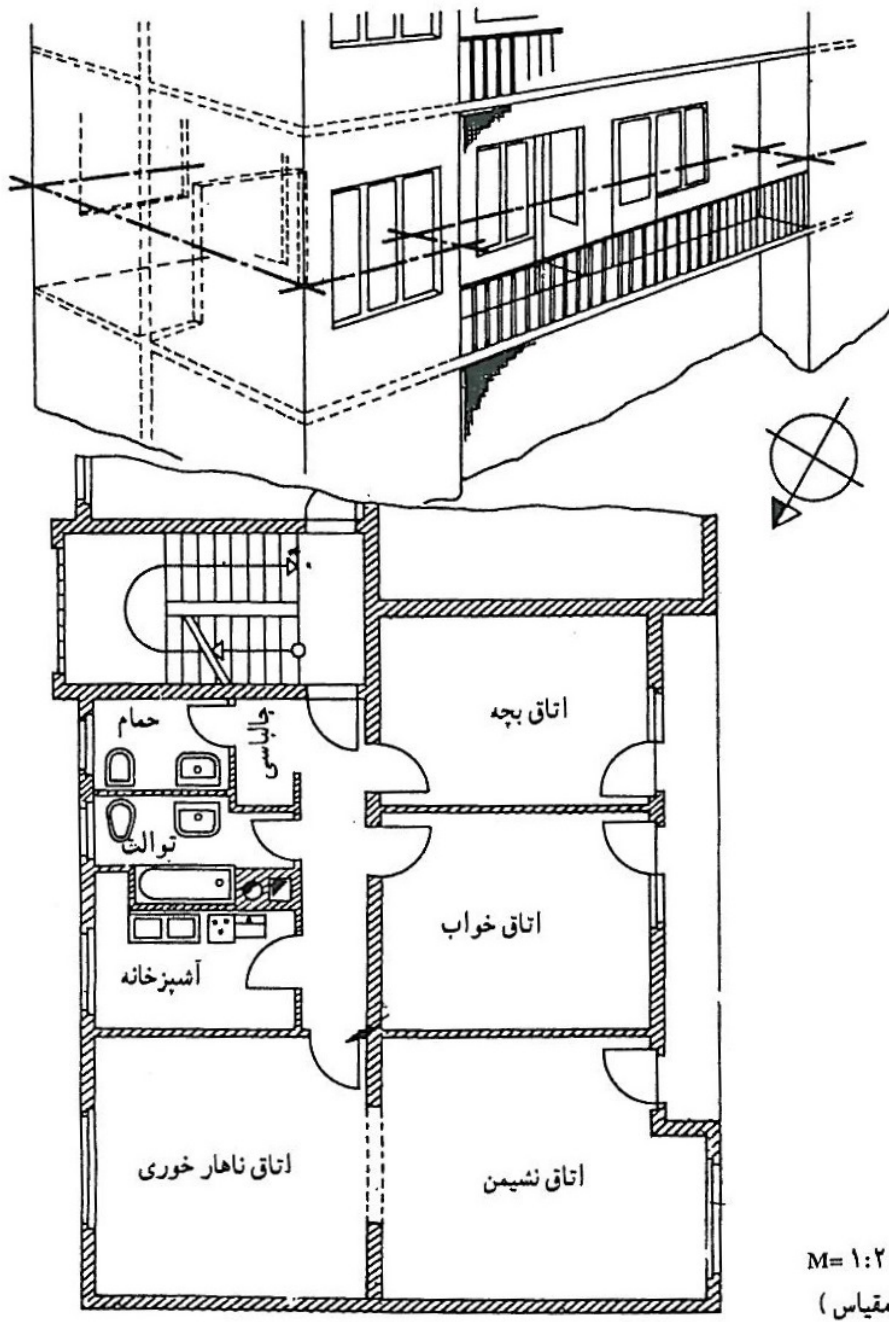
تمرین 10 : با توجه به پلان 8-21 مطلوب است ترسیم شمای فنی روشنایی و پریزها به تفکیک.



شکل 8-21

تمرین 11 : با توجه به پلان شکل 8-22 موارد زیر را انجام دهید.

1. ترسیم نقشه روشنایی.
2. ترسیم نقشه پریزهای آشپزخانه و پریزهای سایر اتاق ها.
3. ترسیم نقشه پریزهای تلفن و آنتن و مدارهای مطالعه و خبر.
4. ترسیم شمای فنی تابلوی توزیع.



شکل 8-22- پلان یک طبقه ساختمان