

## طرح و ترسیم پلان موقعیت و محوطه‌سازی

اهداف رفتاری: از فراگیر انتظار می‌رود که در پایان این فصل بتواند:

۱. پلان شیب بندی‌بام را تعریف و ترسیم کند .
۲. پلان موقعیت را تعریف کند .
۳. نمادها و اطلاعات نقشه برداری مورد نیاز در ترسیم پلان موقعیت را بیان کند .
۴. نمادها و اطلاعات کاربری‌اراضی مورد نیاز در پلان موقعیت را بیان کند .
۵. نمادها و اطلاعات جانمایی ساختمان مورد نیاز در پلان موقعیت را بیان کند .
۶. نمادها و روش ترسیم پلان محوطه سازی را بیان کند .
۷. پلان بام و شیب بندی‌ساختمان را ترسیم کند .
۸. پلان موقعیت ساختمان را ترسیم کند .



شکل ۹-۱- پلان محوطه‌سازی

## ◆ ۱. ترسیم پلان بام (پلان شیب بندی)

پلان بام به صورت یک نقشه مستقل و گاه به همراه پلان موقعیت ساختمان ترسیم می‌شود. انتخاب مصالح و طراحی نوع سقف، قبل از ترسیم پلان بام به همراه طرح پلان ها، نماها و مقاطع صورت می‌گیرد؛ زیرا پوشش بام علاوه بر این که به مصالح، نوع سازه ساختمان و شرایط اقلیمی وابسته است، تأثیر تعیین کننده در نما و حجم بیرونی ساختمان و کیفیت فضاهای داخلی دارد.

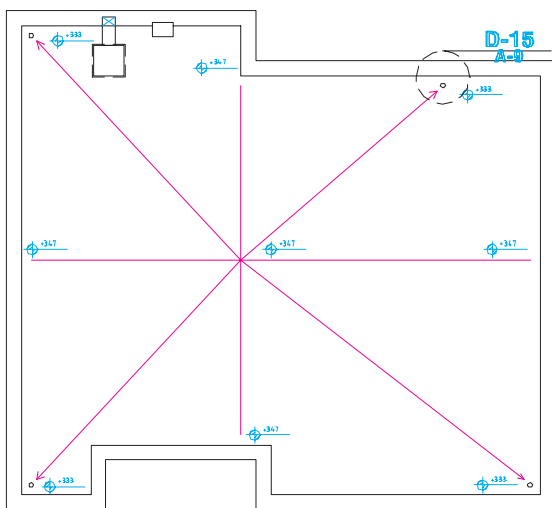
برای تکمیل اطلاعات اجرایی این قسمت از ساختمان و ترسیم (۱) پلان بام ساختمان، یک نقشه کش باید با انواع سقف ها، تنوع شیب های مورد استفاده، اشکال متداول سقف (انواع شیب دار؛ مسطح، طاقی و ...) مصالح و روش ساخت آن ها آشنا باشد.

علاوه بر شیب بندی معمولاً شکل، اندازه، تقسیمات، ارتفاع و مصالح مورد استفاده در سقف را نشان می‌دهد و مانند شکل های ۲ و ۳ نحوه شیب بندی، جمع آوری و دفع آب باران، تعداد و موقعیت آب روها را مشخص می‌نماید. محل داکت های تهویه و دودکش های، نورگیرهای سقفی و موقعیت خرپشته نیز در نقشه های بام نشان داده می‌شوند. در صورت وجود تجهیزاتی مانند کولر، دستگاه هواساز منبع انبساط و .... محل آن ها نیز باید مشخص شده باشد. مشخصات فنی تجهیزات و جزئیات نصب و استقرار آن ها در نقشه های تأسیسات مکانیکی ساختمان معرفی می‌شوند.

پلان بام معمولاً در مقیاسی برابر، یا کوچک تر از مقیاس پلان های طبقه ترسیم می‌شود. میزان شیب در بام های مسطح از ۱ تا ۳٪ و در بام های شیب دار از ۵ تا ۱۰٪، بسته به نوع مصالح، شرایط اقلیمی و

نوع معماری و سازه ساختمان متفاوت است. در سقف های مسطح که معمولاً در مناطق با میزان بارندگی متوسط و کم به کار گرفته می‌شود، برای هر ۵۰ تا ۹۰ متر مربع بام یک آب رو در نظر می‌گیرند. موقعیت آب روها در پلان بام بایک دایره کوچک نمایش داده می‌شود و از محور دایره اندازه گذاری می‌گردد. محل کفشور و مسیر حرکت لوله های آب باران باید به نحوی انتخاب شوند که در معرض یخ زدگی قرار نگیرند. باید دقت کرد که حرکت لوله های آب باران در حد امکان مستقیم و قایم باشد تا لطمه ای به نمایا کیفیت فضاهای داخلی نزنند.

محل عبور لوله های آب باران و فاضلاب در پلان های اجرایی نشان داده می‌شود. مشخصات دقیق شبکه لوله های جمع آوری و هدایت آب باران در نقشه های تأسیسات مکانیکی معرفی می‌گردد. شکل ۲ پلان بام یک ساختمان معمولی را نشان می‌دهد. به ضخامت خطوط، نیواگذاری و نمایش شیب بندی بام توجه کنید.



شکل ۹-۲- پلان شیب بندی بام

## ۲.۱. اطلاعات نقشه برداری<sup>۱</sup>: در پلان های نقشه

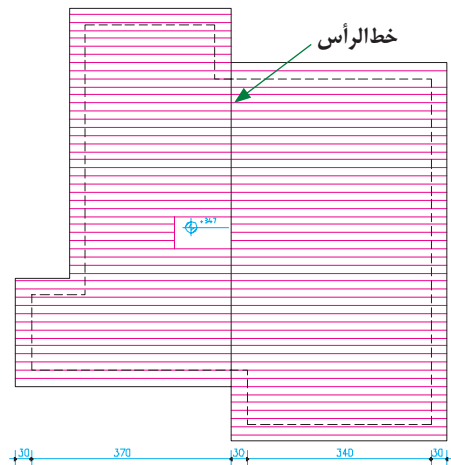
برداری مانند شکل ۴، شکل و اندازه دقیق زمین، ارتفاعات و عوارض موجود نشان داده می شود. طول هر کدام از اضلاع زمین، موقعیت درختان موجود، تراز ارتفاعی گوشه های زمین، تراز ارتفاعی داخل محوطه، موقعیت چشمه ها و رودخانه معین می گردد و موقعیت جاده ها و خیابان ها، خطوط حرکت تأسیسات زیر بنایی شهر (آب، برق، گاز و ...) نشان داده می شود. شماره پلاک ثبتی زمین، نام مالک، عنوان زمین یا نام مالک زمین های مجاور نیز به اطلاعات فوق اضافه می شود و در ترسیم هر مرحله مطابق شکل ۵ از نشانه ها خطوط استاندارد استفاده می شود. این شکل مراحل ترسیم و نشانه های مورد استفاده در پلان نقشه برداری را نمایش می دهد.

## ۲.۲. اطلاعات قطعه بندی و کاربری اراضی<sup>۲</sup>:

این پلان، قطعه بندی و نوع استفاده از زمین های یک منطقه از شهر را نشان می دهد. این نقشه شامل اطلاعاتی در مورد طرح راه ها و شبکه های ارتباطی، توزیع زمین های مسکونی، آموزشی، صنعتی و ... است. در این نقشه مختصات جغرافیایی، شکل، اندازه و تراز ارتفاعی قطعات نشان داده می شوند. برای تمایز قطعات مختلف، زمین های موجود شماره گذاری می گردند.

## ۲.۳. اطلاعات پلان موقعیت و جانمایی

**ساختمان ها:** این پلان، ابعاد زمین، موقعیت و ابعاد کلی همه ساختمان های واقع در زمین را نشان می دهد. موقعیت و اندازه مسیرهای سواره، حیاط ها، حیاط خلوت ها، خطوط منحنی میزان و جهت شمال و ... در آن مشخص می گردند.



شکل ۹-۳- پلان بام یک ساختمان با سقف شیبدار

## ۲.۴. ترسیم پلان موقعیت

آیا می دانید پلان موقعیت چیست و چه نوع اطلاعاتی را در بر می گیرد و چگونه ترسیم می شود؟ پلان موقعیت برای نشان دادن ضروری ترین اطلاعات در مورد زمین، عوارض طبیعی، عوارض مصنوعی و ساختمان های موجود و فضاها بین ساختمان ها به کار می آید و نشان می دهد که ساختمان جدید، دقیقاً در کجا ساخته می شود.

پلان موقعیت می تواند برحسب نیاز شامل پنج دسته اطلاعات باشد که در قالب یک یا چند نقشه متمایز ترسیم می شوند:

۱- اطلاعات نقشه برداری

Survey Plans

۲- اطلاعات مربوط به قطعه بندی و کاربری اراضی

Plat Plans

۳- اطلاعات جانمایی ساختمان ها در زمین (سایت)

Site Plans

۴- اطلاعات نحوه بام سازی و شیب بندی بام

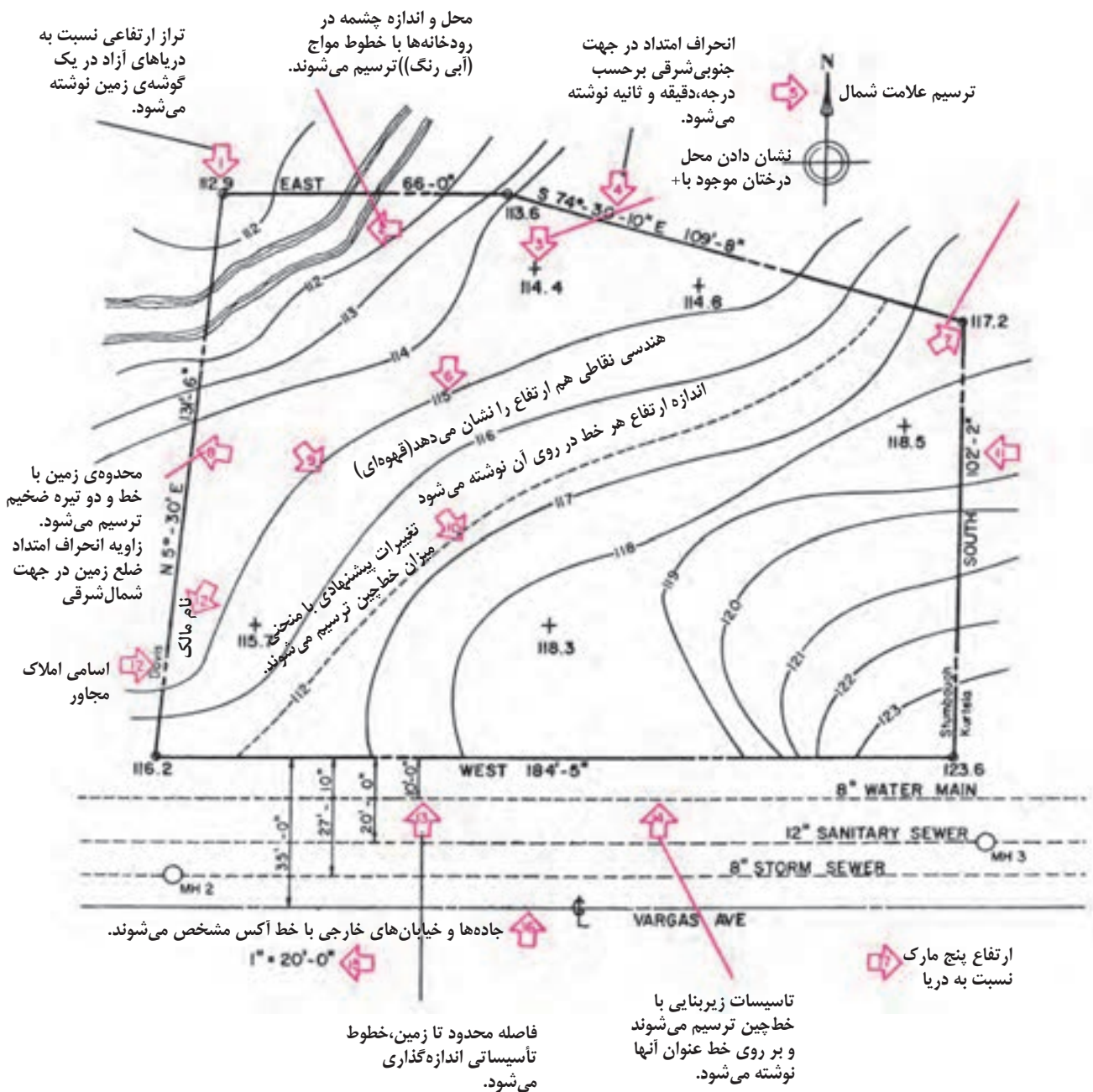
Roof Plans

۵- اطلاعات محوطه سازی

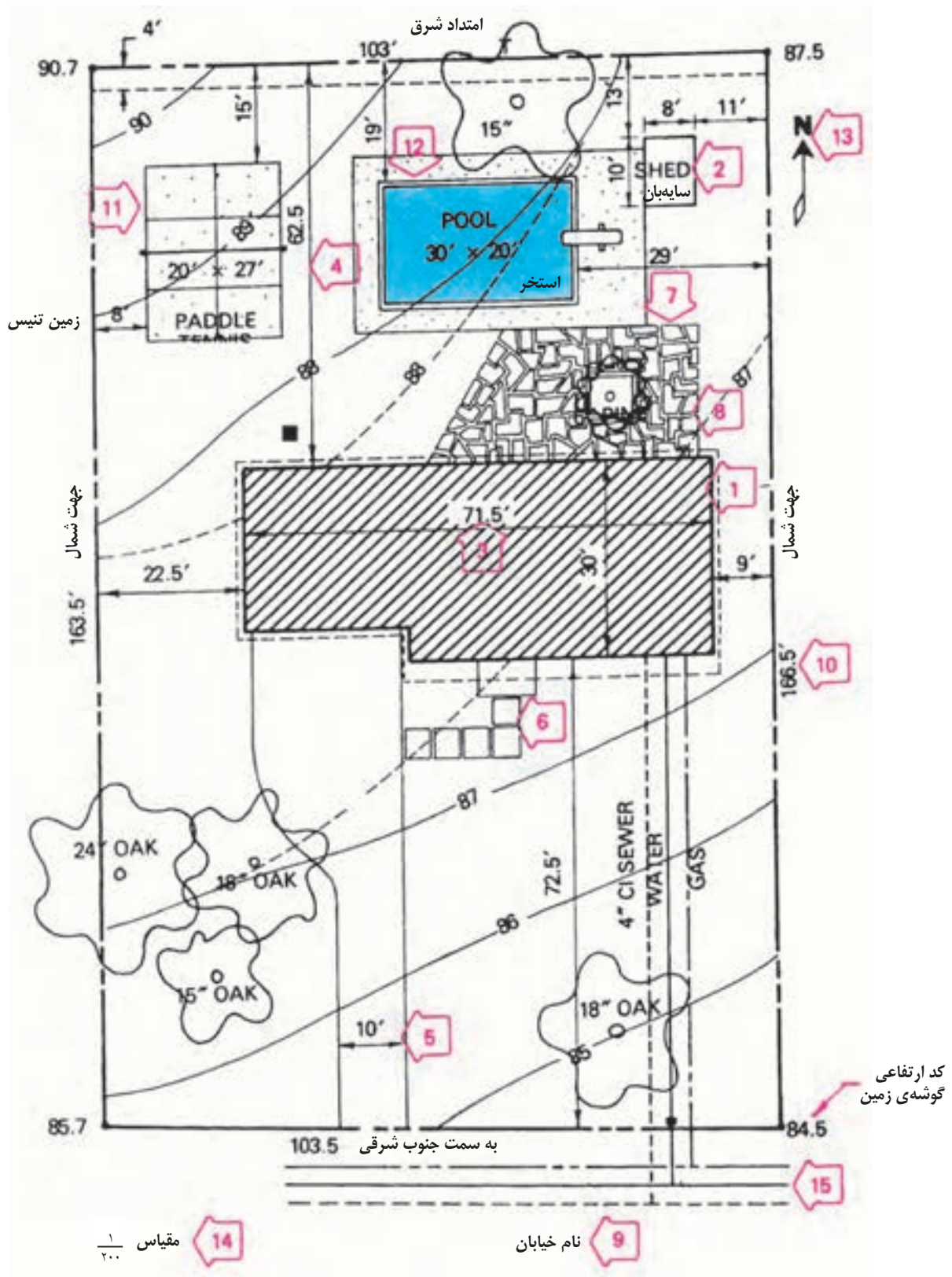
Land Landscape Plans

۱. Survey Plan

۲. Plat Plan



شکل ۹-۴- علایم استاندارد مراحل ترسیم پلان نقشه برداری



شکل ۹-۵- مراحل ترسیم پلان جانمایی

### ◆ ۳. اصول و مراحل ترسیم پلان موقعیت :

محل استقرار ساختمان ها و عناصر موجود در سایت با معرفی شکل ، محدوده و شیب زمین و ... در پلان موقعیت معرفی می شوند . همانند شکل ۹-۵، مراحل ترسیم می تواند به شرح زیر باشد .

**مرحله ۱ :** خط دور دیوارهای ساختمان را با توجه به شکل و ابعاد ساختمان و موقعیت استقرار آن نسبت به لبه های زمین و عوارض موجود ترسیم می کنیم .

**مرحله ۲ :** محل استقرار احجام موجود در محوطه ، مثل سایه بان ها را مشخص و رسم می کنیم .  
**مرحله ۳ :** اندازه های ساختمان ها و احجام را مشخص می کنیم .

**مرحله ۴ :** فاصله ی ساختمان ها را تا جداره های زمین اندازه گیری می کنیم .

**مرحله ۵ :** موقعیت و اندازه ی مسیرهای سواره را مشخص کرده و اندازه گذاری می کنیم .

**مرحله ۶ :** موقعیت و اندازه ی مسیرهای پیاده را مشخص کرده و اندازه گذاری می کنیم .

**مرحله ۷ :** بافت کف سازی سطوح و محوطه را اضافه می کنیم .

**مرحله ۸ :** خطوط منحنی میزان و خطوط تراز خاک برداری و خاک ریزی را نمایش می دهیم .

**مرحله ۹ :** اسم خیابان ها و کاربری های همجوار را می نویسیم .

**مرحله ۱۰ :** طول و آزیموت هر کدام از اضلاع زمین نوشته می شوند .

**مرحله ۱۱ :** سطوح و محوطه های باز ، ورزش و بازی را مشخص می کنیم .

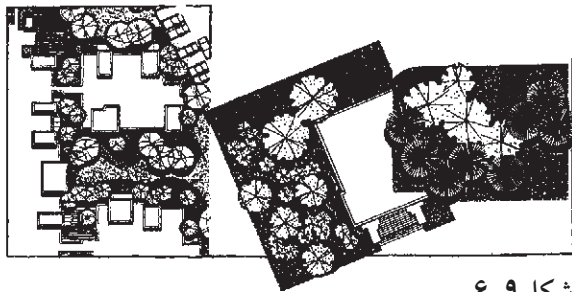
**مرحله ۱۲ :** موقعیت آب نما و استخر را معین و

رسم می کنیم .

**مرحله ۱۳ :** جهت شمال و کد ارتفاعی گوشه های زمین را می نویسیم .

**مرحله ۱۴ :** مقیاس نقشه را می نویسیم .

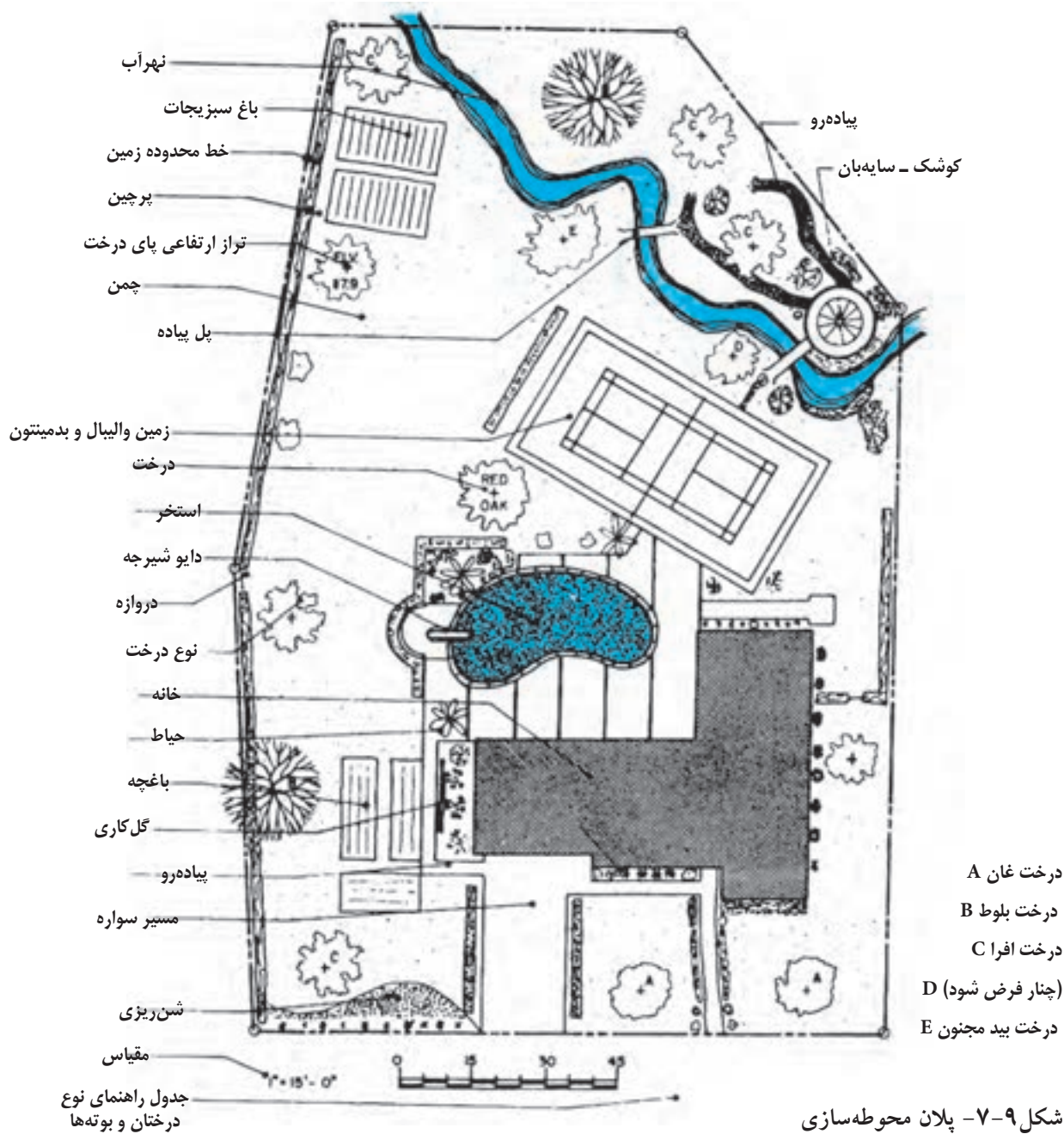
**مرحله ۱۵ :** خطوط تأسیسات زیر بنایی مانند آب ، گاز ، تلفن و ... را رسم کرده و نقشه را کامل می کنیم .



شکل ۹-۶

**۴-۲. پلان محوطه سازی:** آیا می دانید پلان محوطه سازی چیست و چه نوع اطلاعاتی را شامل می شود و در ترسیم آن از چه علایمی استفاده می کنند؟

شکل ۹-۷ نمونه پلان محوطه سازی یک واحد مسکونی در خارج از شهر را نشان می دهد . به عناصر و علایم به کار رفته در آن دقت کنید . خط محدوده زمین و خط اطراف ساختمان با خطوط ضخیم ترسیم شده اند و بقیه خطوط نازک تر هستند. نازک ترین خطوط را در ترسیم جزئیات داخل باغچه ، نهر آب و نمایش بوته ها می بینید . در ترسیم آن به تناسب از خطوط دست آزاد و خطوط مستقیم استفاده شده است . چنان که مشاهده می کنید، پلان محوطه سازی نقشه ای است که در آن ، نوع و موقعیت درختان ، روش گل کاری، باغچه آرایشی، محوطه سازی، محل ساختمان ها ، نوع حصارکشی، نوع و کف سازی مسیرهای سواره و پیاده و ... نشان داده می شوند .



شکل ۹-۷ - پلان محوطه سازی

باغ‌های درختان با ترسیم تک تک درختان نمایش داده می‌شوند .

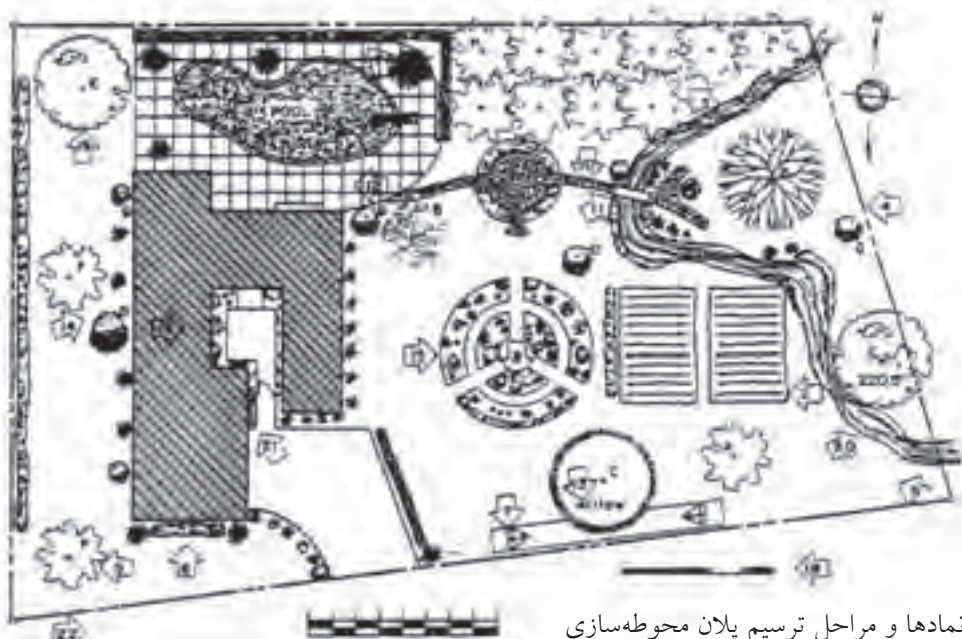
خط محدوده زمین با خط و دو نقطه ضخیم ترسیم می‌گردد .

درختان با علامت (+) نمایش داده می‌شوند . بوته‌ها که به منظور مشخص کردن محدوده

حال به مراحل و روش ترسیم پلان محوطه سازی شکل ۹-۸ دقت کنید :

ارتفاع پای هر درخت نوشته می‌شود و نوع آن با علامت اختصاری معرفی می‌شود .

باغ‌های سبزی به وسیله حاشیه خط شخم آن‌ها نشان داده می‌شوند .



شکل ۹-۸- نمادها و مراحل ترسیم پلان محوطه سازی

A. افرا	E. سرو کوهی
B. بلوط	F. سرخدار
C. بید	G. زغال اخته
D. نخل	H. پرتقال

موقعیت و نوع کف سازی، سطح گل خانه، بالکن، محوطه های بازی و ... ترسیم می شوند. اسم هر درخت یا بوته در پای درخت نوشته می شود.

همه تغییرات زمین مانند تسطیح، تغییر شیب، خاک برداری و ... به صورت خط چین با توضیح لازم معرفی می شوند. محوطه های گل کاری مشخص می شوند.

محدوده ساختمان با خط ضخیم ترسیم می شود و داخل آن هاشور می خورد. می توان سایه ساختمان را نیز ترسیم کرد. گاه خلاصه پلان طبقه همکف ترسیم می شود.

ترسیم و نوع دیوار و حصارکشی زمین که برای ایجاد حریم و تقسیم منطقه و کنترل شرایط اقلیمی لازم می آید، مشخص می شود.

در صورتی که تعداد و انواع درختان و بوته های مورد استفاده زیاد شد، اختصار اسامی آن ها در

زمین، تعیین مسیرهای حرکت، پوشش دیوارها و شکستگی های نامناسب زمین به کار می روند با علائم مناسب مطابق شکل ترسیم می شوند. محدوده و جزئیات کف سازی حیاط ها کشیده می شوند.

باغچه های گل، با شیب ۱٪ تا ۱۰٪ با ترسیم خط حریم آن ها نمایش داده می شود. محدوده چمن کاری شده با شیب حداکثر ۲۵٪ به صورت نقطه چین نمایش داده می شوند.

خط محدوده مسیرهای پیاده با شیب ۰/۵٪ تا ۱۰٪ و مسیرهای سواره حداکثر ۸٪، شیب راهه ماشین رو حداکثر با شیب ۱۵٪ با توجه به نوع جدول گذاری ترسیم و جزئیات کف سازی آن ها معرفی می شود. پله های محوطه و جزئیات آن ها مشخص می شوند.

اجزای کوچک محوطه مانند پل ها و ... نشان داده می شوند.



مشاهده کردید که اطلاعات مربوط به موقعیت ساختمان می‌تواند از جهت اطلاعات نقشه برداری، کاربری و قطعه بندی، جانمایی، بام و محوطه سازی مورد توجه قرار بگیرد. برحسب نوع و وسعت پروژه، اطلاعات فوق ممکن است در قالب نقشه های اجرایی جداگانه تهیه و ترسیم شوند. در ساختمان های کوچک و معمولی می‌توان از یک یا دو نقشه برای معرفی مشخصات زمین، بام و محوطه استفاده کرد.

ترسیم و شماره گذاری نقشه های معماری: نقشه های اجرای معماری ساختمان به ترتیب پلان های بام و طبقات، نماها، مقاطع و جزییات اجرایی تنظیم و حرف اختصاری  $A = Architecture$  مشخص می‌شود و با استفاده از اندیس عددی  $A1$ ،  $A2$ ،  $A3$  و ... شماره گذاری و منظم می‌گردد.

پای درخت نوشته می‌شود و آن گاه نوع هر درخت یا بوته در جدول درختکاری معرفی می‌شود.

هر درخت با دایره ای به قطر تاج آن و ترسیم شاخه هایش نمایش داده می‌شود. مسیر جریان آب با خطوط دست آزاد مشخص می‌شود.

فاز بندی کاشت گل ها و بوته ها را می‌توان با استفاده از یادداشت یا هاشورهای مختلف مشخص کرد.

چون از نقشه ها، برای اجرای محوطه سازی استفاده می‌شود، معرفی مقیاس نقشه و اضافه کردن اندازه های لازم و جزییات اجرایی مربوط، برحسب نوع کار لازم است. در پایان هم عنوان نقشه را اضافه می‌کنیم.

## سؤال های ارزشیابی و پروژه

۱. پلان بام و شیب بندی ساختمان آپارتمانی را با راهنمایی مربی کلاس طراحی و ترسیم کنید.

۲. پلان موقعیت ساختمان ویلایی را که در فصل های قبل، پلان ها، نماها و مقاطع اجرایی آن را ترسیم کرده اید ترسیم کنید به نحوی که شامل اطلاعات جانمایی و محوطه سازی باشد به صورت مدادی ترسیم کنید. پس از تأیید مربی کلاس، هماهنگ با دیگر نقشه های معماری آن را با نرم افزار AutoCAD ترسیم کنید.