



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# آشنایی با ضوابط طراحی نما



مدرس: بنیامین رزازبان

مردادماه ۱۴۰۱

# نما

## هویت اصلی ساختمان است و مورد قضاوت قرار میگیرد

نمای یک ساختمان که از خیابان دیده می شود نقشی مهم در جذابیت فضای شهری داشته و بنابراین نماها باید به گونه ای طراحی شوند که تناسب و ظاهری زیبا داشته و توازن در آنها دیده شود، از این رو آگاهی از اصول طراحی نما امری ضروری است. طراحی نما یک بنا باید به گونه ای صورت گیرد که برای بینندگان چه از فاصله نزدیک و چه از فاصله دور جذاب باشد بعلاوه طراحی نمای بنا می بایست به عنوان جزئی از بنا و در راستای طراحی کل بنا و منطقه ای که در آن قرار گرفته است صورت بگیرد

# علت شکل گیری ضوابط و کمیته نما

---

هویت بخشیدن و جلوگیری از ناهنجاری بصری

## معیار نمای خوب

---

خوانایی (تشخیص کاربری)

مهمترین بخش نما طبقه اول و همکف است چون در معرض دید میباشد.

نما باید حاصل از پلان معماری باشد.

فرم

## چرا نماهای خوبی طراحی نمیشود؟

---

- ۱- زمان
- ۲- سرهم بندی
- ۳- طراحی ناآگاهانه در نرم افزار
- ۴- الزام به استفاده از متریاال و طرح خاص مورد نظر کارفرما
- ۵- ناآگاهی تناسب متریاال با هم
- ۶- نداشتن ایده
- ۷- نهادها و ارگان های دولتی با قوانین دست و پاگیر
- ۸- هزینه
- ۹- تاثیر شهرسازی (قطعات کوچک زمین ها)

## عناصر پر اهمیت در نما

---

مصالح ( بافت / رنگ / جنس )

ورودی ( تفکیک ورودی و سواره / دعوت کنندگی ورودی ها )

بازشوها ( استفاده از ریتم در بازشوها / تناسب پنجره ها / عمق دادن به پنجره با تغییر وضعیت در سنگ )

پیش آمدگی

بام بنا

خط آسمان

نورپردازی ( نورباید عناصر تزئینی و حجم را نشان بدهد )

# اجزای نما

---

اجزای عملکردی: ورودی ها/ ترانس ها/ پنجرها

اجزای تزئینی: جزئیات نمای طبقات ( سرستون، پتگانه و...)



# ارکان و بخش های نما

---

پایه (خط زمین)

میانی (خط بالای طبقه همکف و طبقات)

تاج (خط لبه بام و جانپناه)

# موارد قابل اهمیت در طراحی نما

---

## □ تبعیت یا عدم تبعیت از امتداد نمای بناهای مجاور در بررسی اصول طراحی نما

امتداد نمای بناهای مختلف که در یک خیابان قرار گرفته اند حریم خیابان را مشخص می کند و بنابراین ساخت یک بنای جدید در میان بناهایی که از قبل ساخته شده می تواند به سادگی تبعیت از این امتداد صورت گیرد. در صورتیکه از این امتداد تبعیت نشود و تصمیم بر این باشد که بنا نسبت به بناهای اطراف عقب تر بنشیند می بایست در نظر داشته باشید که فضای خارجی ایجاد شده مابین نما و خیابان فضایی جذاب و کاربردی و تعریف شده باشد

# موارد قابل اهمیت در طراحی نما

---

## □ تناسبات در نما در بررسی اصول طراحی نما

در طراحی نما می بایست اطمینان حاصل کنید که نمای ایجاد شده فضایی جذاب و زنده در برابر فضای عمومی خیابان به نمایش می گذارد. روند تکرار دربها و پنجره ها بر روی نما طراحی شود. ورودی بنا را مشخص و تعریف شده طراحی کنید. با استفاده از بالکن ها و ایوان ها از بازی فضاهای پر و خالی بهره ببرید. در بناهای عمومی که بحث حریم مطرح نمی باشد بخشی از جریان تعاملات روزمره در فضا را مقابل خیابان به نمایش بگذارید. از متریال ها و جزئیاتی استفاده کنید که نشان دهنده این باشد که این نما طراحی شده است

# موارد قابل اهمیت در طراحی نما

---

## □ استفاده از سایبان و بالکن در طراحی نما

با استفاده از المان هایی همچون سایبان و بالکن هم نور کنترل شده را به فضای داخلی بنا انتقال دهید و هم نمایی جذاب و پویا بیافرینید. از بالکن های مخفی هم می توانید استفاده کنید که نوعی راهکار برای کنترل نور به فضای داخلی بوده بعلاوه اینکه روش مخفی کردن بالکن می تواند در طرح نما تاثیر بسزایی بگذارد. بالکن های مخفی علاوه بر انتقال نور به صورتی کنترل شده تر، می توانند حریم خصوصی ایجاد کنند و بعلاوه در برابر عوامل جوی و آب و هوایی عملکرد بهتری از خود نشان دهند و در نهایت نقش بهتری به لحاظ فرمی در طراحی نما ایفا کنند

# موارد قابل اهمیت در طراحی نما

---

## □ جذابیت بصری در طراحی نما

استفاده از المان های مختلف در طراحی نما و نحوه ترکیب بندی این المان ها و رابطه تضاد بین این المان ها می تواند تعیین کننده جذابیت و کیفیت بصری طرح نما باشد. حال چه این نما از دور دیده شود و چه مخاطب از فاصله نزدیک به نما نگاه کند. یک نما خوب در مقیاس شهری نمایی است که در هر مقیاسی و از هر فاصله ای به آن نگریسته شود جذابیت داشته و از حیث جزئیات قوی به نظر برسد

# موارد قابل اهمیت در طراحی نما

---

□ در نظر گرفتن همه وجوه بنا در بررسی اصول طراحی نما

نمای یک ساختمان تنها محدود به وجه جلو و رو به خیابان آن نمی باشد. به خصوص هر چه ساختمان ها نسبت به ساختمان های مجاور به لحاظ ارتفاع بلندتر می شوند نمای پشتی آنها بیشتر در معرض دید قرار می گیرد. باید توجه شود که نمای سایر وجوه بنا خدشه ای در طراحی نمای کلی ساختمان ایجاد نکند

# موارد قابل اهمیت در طراحی نما

---

## □ تلفیق المان های ضروری یک بنا با طراحی نما

المان هایی همچون ناودانی ها، لوورها و درب پارکینگ و سایر المان های این چنینی مجزا از نما نبوده و ضرورت بهره گیری از این المان ها را می بایست با طرح نما تلفیق کرد. این المان ها نه تنها باید در طراحی نما بلکه در طراحی کلی فرم بنا در نظر گرفته بشوند



دوره آشنایی با ضوابط طراحی نما - بنیامین رزایان



# اصول طراحی در نما

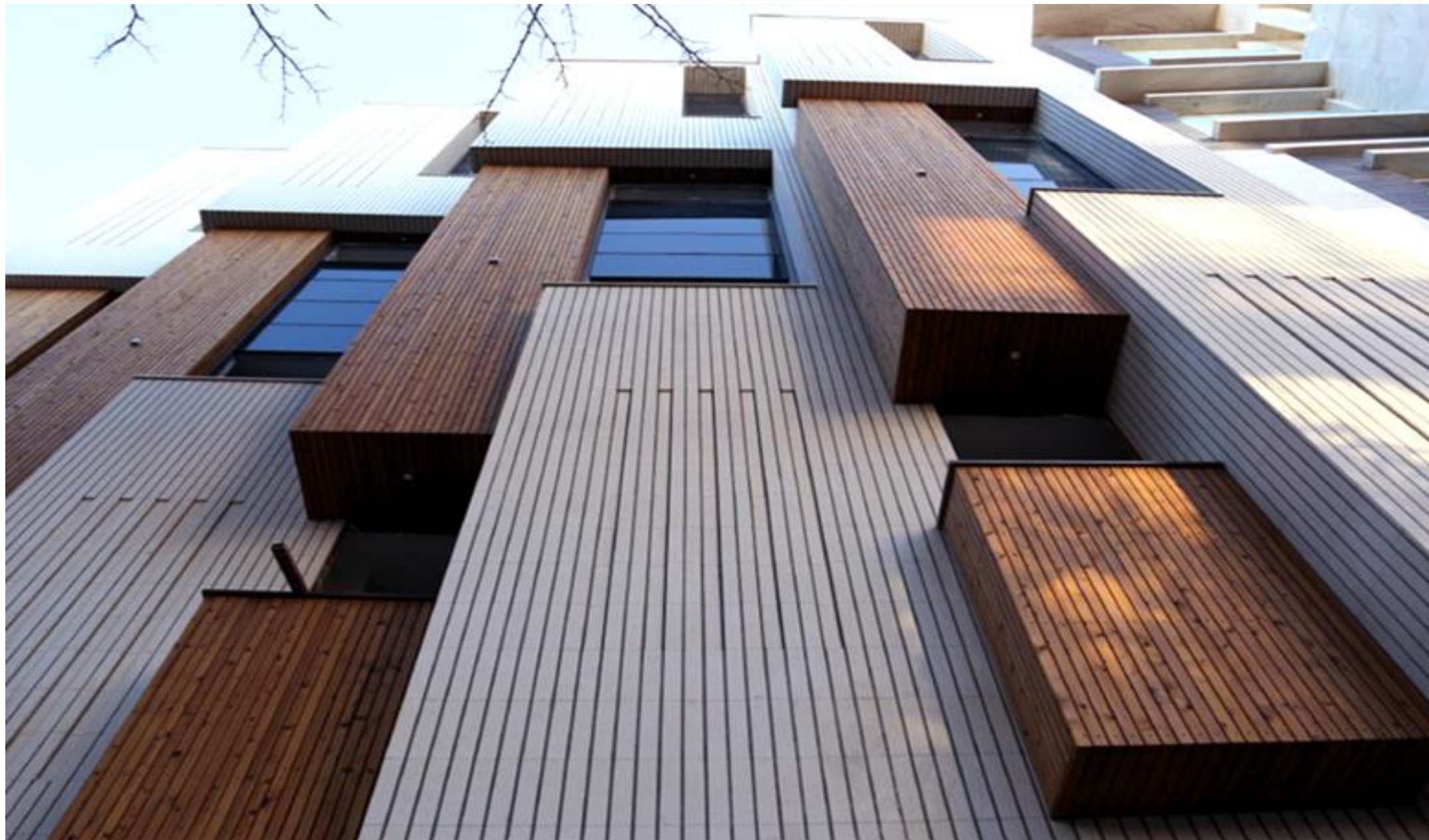
---

- عملکرد ساختمان
- اقلیم منطقه
- بافت منطقه
- فاصله تا ساختمان‌های مجاور
- تعداد طبقات
- زاویه دید از ساختمان به کوچه و به خیابان
- مقیاس
- ریتم مشخص و انسجام در نما
- حفظ فرهنگ و هویت مکان
- نسبت
- شفافیت بصری
- استفاده از مصالح مناسب
- سادگی
- تناسب رنگ‌ها
- نورپردازی

# عملکرد

---

نخستین قدم در طراحی نما ساختمان توجه به کاربری آن است. در واقع با توجه به هر کاربرد، نما نیز شکل متفاوتی پیدا می کند. مسلماً نما یک ساختمان تجاری با یک ساختمان مسکونی تفاوت‌هایی دارند که در نگاه اول نیز هویدا است. بهتر است طراحی نما متناسب با ذهنیت اکثریت مردم و انتظار آنها در رابطه با آن کاربری انجام شود. طراحی نما حتی المقدور باید به گونه‌ای باشد تا بتواند به وضوح بیانگر عملکرد ساختمان باشد. در این مورد توصیه‌هایی نیز می شود. برای مثال بهتر است در نماهای مسکونی، کامپوزیت (آلکوبان) به کار برده نشود



دوره آشنایی با ضوابط طراحی نما - بنیامین رزایان

# مقیاس

---

در معماری مفهوم مقیاس، اندازه‌های نسبی است و به معنای درک انسان از عناصر یک ساختمان در مقایسه با سایر عناصر است. مقیاس یکی از اصول طراحی نما می‌باشد.

مقیاس در معماری به دو دسته انسانی و کلی تقسیم می‌شود.

۱. مقیاس انسانی به معنای خوانایی عناصر از فاصله بسیار نزدیک است. در واقع این مقیاس به جزئیات مربوط می‌شود.

۲. مقیاس کلی به معنای خوانایی عناصر از فاصله دورتر است، به طوری که ساختمان در کنار ساختمان‌ها و عناصر شهری دیگر و مجموع آنها به صورت یک کل در کنار هم دیده می‌شوند.

امروزه در نماسازی به مقیاس انسانی و ظرافت و حساسیت در به کار بردن جزئیات در نما ساختمان توجه بسیاری می‌شود

# ریتم

---

## وجود یک ریتم مشخص و انسجام در نما

ریتم به طور کلی به معنای تکرار عناصر به صورت منظم است که باعث می‌شود کیفیت و نظم بصری نهایی پدید آید. توجه به ریتمی مشخص در مصالح به کار رفته و استفاده در جای مناسب نیز از دیگر اصولی است که در طراحی نما باید آن را در نظر گرفت تا منجر به بی‌نظمی نشود



دوره آشنایی با ضوابط طراحی نما - بنیامین رزایان

# حفظ فرهنگ و هویت مکان

---

در نماسازی توجه به این نکته مهم نباید فراموش شود که نما اجرا شده باید با سبقه فرهنگی مکانی که در آن قرار دارد، مطابقت داشته باشد و قادر باشد هویت آن مکان را حفظ کند. اجرای نما باید با توجه به قوانین و مقررات مربوط به شهرداری آن منطقه انجام شود. استفاده از آجر در طراحی نما در کشورمان گواه روشنی بر رعایت و توجه به این اصل طراحی نما است



دوره آشنایی با ضوابط طراحی نما - بنیامین رزایان



# اقلیم

---

اقلیم عاملی است که مستقیماً بر نما ساختمان تاثیر گذار است. به همین دلیل در طراحی نما باید شرایط آب و هوایی منطقه مورد توجه قرار گیرد و مصالح به کار رفته دقیقاً متناسب با آن باشد. برای مثال در مناطق سردسیر به کار بردن پنجره‌های بزرگ به دلیل جلوگیری از اتلاف انرژی پیشنهاد نمی‌شود.



دوره آشنایی با ضوابط طراحی نما - بنیامین رزایان

# بافت

---

توجه به بافت محله، منطقه و شهر از اصولی است که در طراحی نما بسیار مهم است چرا که به یکدست شدن فضاهای شهری کمک شایانی می کند. برای مثال در بافت سنتی تهران، طراحی نماهای مدرن به دلیل عدم همخوانی با بافت و ساختمان های مجاور، منجر به ناهماهنگی می شود. رنگ غالب، فرم و طرح نما باید با رنگ ابنیه همجوار هماهنگی داشته باشد

# نسبت

---

در طراحی نما ساختمان باید تناسب عناصر ( مثل پهنا و ارتفاع ) با یکدیگر و با کل ابعاد ساختمان مطابقت داشته باشد تا سایر اقدامات اصولی پیش برود. به طور کلی نسبت‌های هندسی در هماهنگ‌سازی نما نقشی کلیدی دارند. برای مثال در ساختمان‌های بلند، وجود عناصر باریک این تناسب را به زیبایی تمام حفظ می‌کنند. نسبت یکی مهمترین اصول طراحی نما است

# شفافیت بصری

نمای اصولی باید به گونه‌ای باشد که در حالیکه ساختمان را از فضای بیرونی مجزا می‌کند، ارتباط درون با بیرون آن را نیز به سادگی فراهم کند. استفاده از پنجره به مقدار کافی و قرارگیری آن در مکانی مناسب به شفافیت بصری می‌انجامد و ارتباط با فضای بیرونی را به بهترین شکل ممکن فراهم می‌کند. در زیر به سه نمونه از توصیه‌ها در مورد استفاده از شیشه اشاره شده است.

- همخوانی رنگ قاب پنجره با رنگ کلی نما
- استفاده از پنجره دو جداره جهت جلوگیری از اتلاف انرژی
- عدم استفاده از پنجره یکسره جهت باکس راه پله



دوره آشنایی با ضوابط طراحی نما - بنیامین رزایان

# مصالح مناسب

---

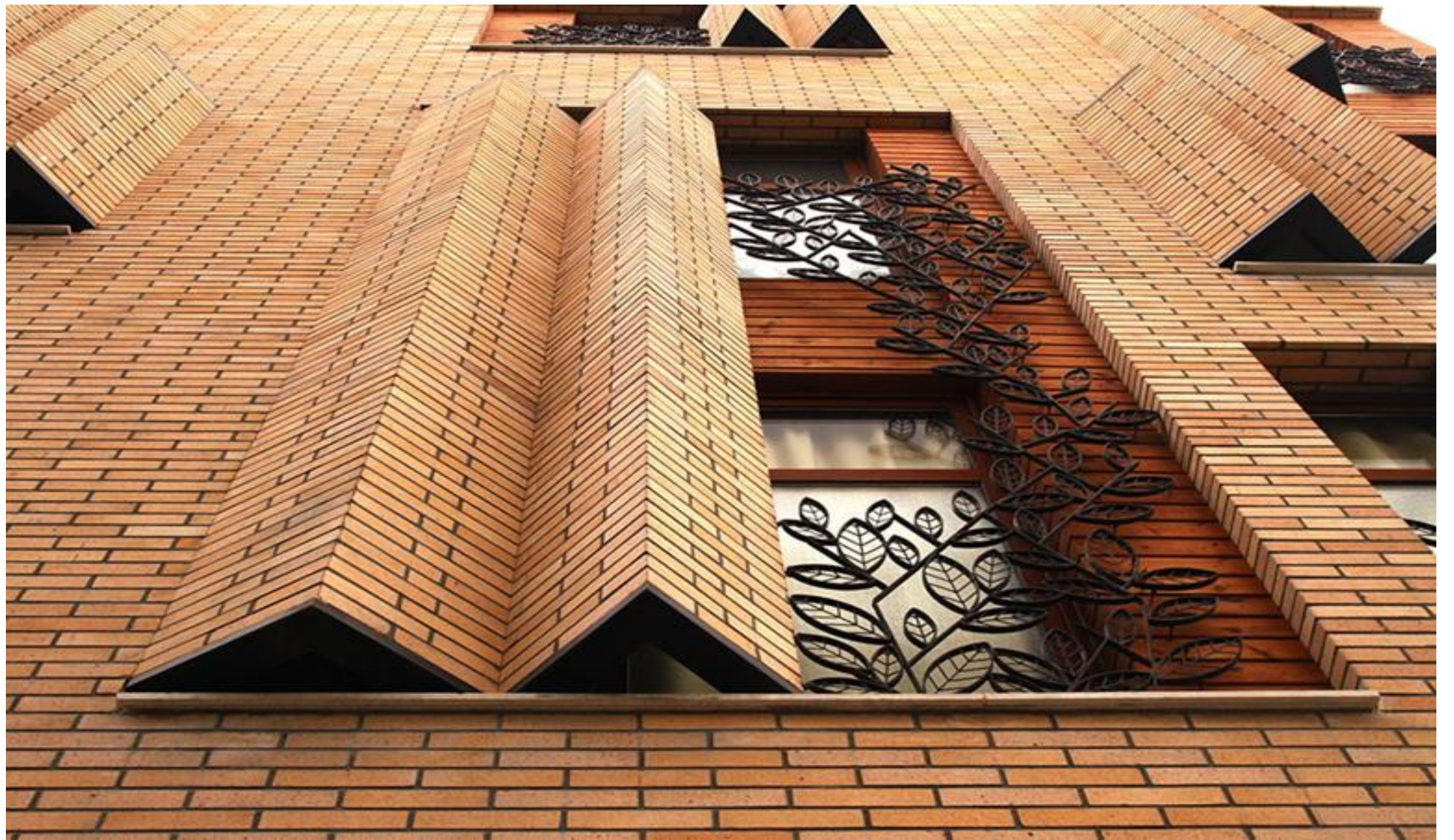
اگر بخواهیم اجرای نما را به آشنیزی تشبیه کنیم، استفاده از متریال مناسب در نما ساختمان دقیقا شبیه انتخاب محصولات تازه و با کیفیت برای آماده کردن یک غذاست. مواد بی کیفیت حتی اگر در اختیار بهترین آشپزها هم قرار گیرند، در نهایت نتیجه دلخواهی را به بار نمی آورند. در اجرای نما نیز همین نتیجه پدید می آید و در صورتی که با متریال مناسب و با کیفیت انجام نشود حتی اگر توسط به نام ترین معماران هم طراحی گردد، جذابیت های آن مورد توجه قرار نمی گیرد

# مصالح مناسب

---

۱. استفاده از مصالح با دوام و با کیفیت
۲. استفاده از مصالح قابل شستشو در طبقه همکف (جهت حفظ زیبایی نما)
۳. عدم استفاده از نماهای تمام شیشه یا تمام فلزی
۴. استفاده از مصالح بوم‌آورد
۵. پرهیز از به کارگیری مصالح متعدد و حداکثر ۴ نوع متفاوت
۶. پرهیز از به کارگیری مصالح شکننده و یا برنده در طبقات همکف و اول





دوره آشنایی با ضوابط طراحی نما - بنیامین رزایان

# مصالح بوم آورد

---

مصالح بوم آورد از خصوصیات معماری ایرانی که در هر مقطع زمانی توجهات بسیاری را به خود جلب کرده، به کار بردن مصالح محلی یا اصطلاحاً بوم آورد است.

بوم آورد بودن به این معناست که در ساخت و ساز از مصالحی استفاده شود که در آن منطقه به سادگی قابل دسترسی است. با رعایت این اصل هر زمانی که نیاز به بازسازی و تعمیرات پیش آمد، مصالح مورد نیاز در طبیعت اطراف به وفور یافت می شوند. مهمتر اینکه در صورت تخریب نه تنها به طبیعت مجاور و چرخه طبیعی بازیافت آسیبی وارد نمی کند بلکه جزئی از آن می شود

# رعایت سادگی



حتما این جمله را بارها شنیده‌اید که زیبایی در سادگی است. امروزه این جمله به اعتقاد اکثر افراد تبدیل شده است. در واقع سادگی و پرهیز از زیاده‌روی در به کار بردن مصالح است که نما ساختمان را شکل می‌کند و مانع به وجود آمدن حس سردرگمی در بیننده می‌گردد.

در طراحی نما، پیاده‌سازی بسیاری از اقدامات آن را به سمت سادگی سوق می‌دهد. برای مثال عدم تکرار عناصر متفاوت به سادگی می‌انجامد. در طراحی نما باید به این نکته توجه کرد که اگر مقصود، استفاده از مصالح مختلف و ترکیب آنها با یکدیگر است، باید این امر به نحوی انجام گیرد که تمرکز بر متریال اصلی باشد. در غیر این صورت شلوغی به وجود آمده باعث می‌شود زیبایی هیچ کدام از مصالح چشمگیر نباشد

# رعایت تناسب رنگ ها

---

انتخاب رنگ‌های مناسب و همخوانی آنها با یکدیگر در یک نما، اصلی است که نه تنها به زیبایی آن نما که در نهایت به آراستگی منظر شهری می‌انجامد. تناسب در استفاده از رنگ‌ها به این معنی نیست که از رنگ‌های کمی در نما استفاده شود بلکه منظور استفاده درست رنگ‌ها در کنار هم و انسجام آنها با یکدیگر است. در صورتی که این اصل رعایت نشود، زیبایی با کیفیت‌ترین متریال‌ها نیز به چشم نمی‌آید.

به طور کلی استفاده از رنگ‌های نامتعارف و تند در نما توصیه نمی‌شود. این رنگ‌ها در هر منطقه و موقعیت جغرافیایی متفاوت است



دوره آشنایی با ضوابط طراحی نما - بنیامین رزایان

# نورپردازی

امری که این روزها در نما ساختمان‌ها به کرات به چشم می‌خورد، نورپردازی‌های جذاب در آنها است که زیبایی بصری خاصی را پدید می‌آورند. البته این نکته فراموش نشود که نورپردازی باید متناسب با طراحی، با هدفی مشخص و در راستای طراحی نما انجام گیرد. به این صورت که عناصر شاخص در نما باید در نورپردازی مورد توجه قرار گیرند و بر آنها تاکید شود. حال ممکن است این عنصر هر چیزی باشد. مانند ستونی زیبا یا یک آجرکاری خاص در نما ساختمان. باید به این موضوع دقت کرد که نورپردازی بخشی جدانشدنی از طراحی نما محسوب می‌گردد. با نورپردازی مناسب حتی می‌توان نواقص احتمالی پیش آمده در نما را نیز پوشش داد. برای این کار کافی است نقطه کانونی را به سمتی ببرید که می‌خواهید



دوره آشنایی با ضوابط طراحی نما - بنیامین رزایان

# نورپردازی

---

امری که این روزها در نما ساختمان‌ها به کرات به چشم می‌خورد، نورپردازی‌های جذاب در آنها است که زیبایی بصری خاصی را پدید می‌آورند. البته این نکته فراموش نشود که نورپردازی باید متناسب با طراحی، با هدفی مشخص و در راستای طراحی نما انجام گیرد. به این صورت که عناصر شاخص در نما باید در نورپردازی مورد توجه قرار گیرند و بر آنها تاکید شود. حال ممکن است این عنصر هر چیزی باشد. مانند ستونی زیبا یا یک آجرکاری خاص در نما ساختمان. باید به این موضوع دقت کرد که نورپردازی بخشی جدانشدنی از طراحی نما محسوب می‌گردد. با نورپردازی مناسب حتی می‌توان نواقص احتمالی پیش آمده در نما را نیز پوشش داد. برای این کار کافی است نقطه کانونی را به سمتی ببرید که می‌خواهید





## استفاده از متریال مناسب



# تناسب رنگ



## پیوستگی عناصر بکاررفته

دوره آشنایی با ضوابط طراحی نما - بنیامین رزایان



# ریتیم مشخص

دوره آشنایی با ضوابط طراحی نما - بنیامین رزایان



## عنصر شاخص



## شفافیت بصری نما (استفاده از بازشوهای بیشتر)



## حفظ سادگی در طراحی



# اجرای نور پردازی مناسب



# انواع سبک ساختمان

---

طراحی نما به سبک مدرن  
طراحی نما به سبک کلاسیک  
طراحی نما به سبک نئو کلاسیک  
طراحی نما به سبک پست مدرن  
طراحی نما به سبک مینیمال  
طراحی نما به سبک ویکتوریایی  
طراحی نما به سبک رنسانس  
طراحی نما به سبک باهاوس  
طراحی نما به سبک اسلامی

# سبک مدرن

دهه های اخیر شاهد انقلابی عظیم در سبک و سیاق طراحی نما و معماری بوده است. طراحی نما به سبک مدرن محصول این انقلاب است که با دگرگونی سبک های قدیمی تر از خود، یعنی؛ سبک های کلاسیک، رومی و ویکتوریایی و. متولد شد. اغراق نیست اگر بگوییم در هزاره ی سوم طراحی نمای مدرن یا به صورت کلی تر معماری مدرن، پر طرفدارترین سبک معماری و طراحی نما است که به تنهایی در برابر شکوه و صلابت سبک های کلاسیک، قد علم می کند. بی دلیل نیست که طراحی نمای مدرن را سبک برتر طراحی نما می دانیم و آن را در رتبه ی اول برترین سبک های طراحی نما قرار می دهیم؛ اما چه فاکتورهایی طراحی نمای مدرن را از سبک های باستانی متمایز می کند؟

در ابتدای شکل گیری سبک مدرن، مردم از متریال آسیب پذیر و الگوهای نسبتاً تکراری سبک کلاسیک، دل زده شده بودند. به این ترتیب مصالح جدید با عمر طولانی تر، تکلف کمتر (سختی) و البته هزینه ی بسیار کمتر به صنعت طراحی نما وارد شدند. به کار گرفتن تکنولوژی در تولید مصالح و خلاقیت در طراحی نما، دو مشخصه ی اصلی طراحی نما به سبک مدرن هستند

# سبک مدرن

همان طور که در تصویر مشاهده می کنید. در طراحی نمای مدرن، خبری از نقش های پر زرق و برق و تجمل گرایانه نیست. در عوض در سبک مدرن متریال جدید و نوین بار زیبایی طراحی نمای ویلا را به دوش می کشند؛ و جذابیت نما با به کارگیری خلاقیت در طراحی نما به چشم می آید. در یک جمع بندی ۳ خصوصیت اصلی طراحی نمای مدرن به شرح زیر است:

- استفاده از متریال نوین و بدیع با دوام بیشتر به جای نقش های تزئینی
- اصل خلاقیت در طراحی نما، به عنوان شالوده ی جذابیت آفرینی در سبک مدرن
- کاهش هزینه های اضافه بدون از دست دادن جذابیت در طراحی نما

# سبک کلاسیک

سبک اصلی و باستانی طراحی نما که قرن های متمادی ضامن شکوه و جلال کاخ های سلطنتی بوده است. خاستگاه این سبک پر صلابت، تمدن های یونان و روم می دانند. در دوره کوتاهی طراحی نمای کلاسیک، کم فروغ شد؛ اما این سبک پیر و سالخورده، راه خود را از میان نمای جذاب مدرن، باز کرده و به عنوان یک سبک یونیک و برتر با جذابیت چند برابر، دوباره مطرح شد

رکن اصلی طراحی نما به سبک کلاسیک، القای حس قدرت و جلال در کنار زیبایی خیره کننده است و برای رسیدن به این هدف از متریال پرنقش و نگار، مثل سر ستون های سلطنتی و گچ بری های هنری و کتیبه های با عظمت استفاده می شود. سبک کلاسیک زیر شاخه های متنوعی دارد، اما زیر سبک اصلی آن طراحی نما به سبک یونانی و رومی است. این زیر سبک را در جایگاه دوم سبک های برتر طراحی نما قرار می دهیم. در ادامه طراحی نما به سبک رومی را بررسی می کنیم.

# سبک کلاسیک

در سبک رومی قبل از هر چیز به زیبایی و شکوه پرداخته می شود. در طراحی نمای ساختمان از متریال های گران قیمت و لوکس استفاده می شود. همانطور که در تصویر می بینید؛ در طراحی نما به سبک رومی از سنگ مرمر، تراورتن و گرانیات استفاده می شود که حس لوکس بودن و ثروتمندی را القا می کند. سنگ ها معمولا به رنگ های روشن و گرم مانند هستند. البته برای کاهش هزینه ها، گاهی از سیمان برای طراحی نما به سبک رومی استفاده می شود. فاکتور دیگر در سبک رومی طراحی نما، نورپردازی هنرمندانه به خصوص در شب است. مجموعه ی متریال های لوکس و نقوش سلطنتی که در کنار قوس ها و طاق های با شکوه که توسط ستون های بلند و تراشیده، عظمت آن دو چندان شده است؛ همه و همه عناصر اصلی طراحی نما به سبک رومی هستند که ثابت می کنند جایگاه دومین سبک برتر طراحی نما، شایسته ی سبک رومی است



# سبک نئو کلاسیک

سبک نئو کلاسیک در قرن ۱۸ میلادی ظهور کرد و تا امروز معماری های جذاب و طراحی نماهای خیره کننده ای را به نام خود ثبت کرده است. سبک نئو کلاسیک را می توانیم ترکیبی از دو سبک مدرن و کلاسیک بدانیم؛ چرا که متریال مورد استفاده در این سبک، مشابه سبک مدرن است؛ اما طراحی نما در سبک نئو کلاسیک با اصول سبک کلاسیک جلو می رود.

در تصویر هم می بینید که شمای کلی نمای ساختمان ما را یاد طراحی نما به سبک کلاسیک می اندازد اما ریزه کاری ها و شلوغی متریال تزئینی (که در سبک کلاسیک داشتیم) دیده نمی شود. در طراحی نما به سبک نئو کلاسیک مشابه سبک مدرن از اشکال هندسی منظم و بدون جزئیات استفاده می شود. همچنین در طراحی نما به سبک نئو کلاسیک، نمای ساختمان یا ویلا مسطح تر به نظر می رسد و برجستگی کمتری دارد که باعث پیوند بیشتر سبک نئو کلاسیک با طراحی نماهای مدرن و امروزی شده است.

ابعاد بزرگ و عظیم، دیوارهای خالی و بدون طرح، استفاده بی اندازه از ستون، ستون های خالی (بدون سر ستون های مفصل) که تنها جنبه تزئینی دارند، سازه ها و ساختمان های بزرگ، خطوط مشخص و تمیز از ویژگی های اصلی طراحی نما به سبک نئو کلاسیک است که سومین رتبه ی سبک طراحی نمای برتر را به خود اختصاص می دهد.



# سبک نئو کلاسیک

---

# سبک پست مدرن

چهارمین سبک برتر طراحی نما، سبک فرا مدرن یا پست مدرن است. بعد از جا افتادن سبک مدرن و استفاده ی آن در بیشتر طراحی نماها، دو معمار اروپایی به نام دنیس اسکات و رابرت ونتوری، مرزهای خلاقیت و نوآوری در طراحی نما را گسترش دادند و به جای استفاده از متریال های ساده و منظم که در طراحی نما به سبک مدرن رایج بود؛ از متریال هایی با اشکال هندسی نامنظم و عجیب و غریب! در طراحی نما استفاده کردند.

طراحی نما به سبک پست مدرن، امروزه طرفداران زیادی دارد. در زیر چند نمونه ی موفق و جذاب طراحی نما به سبک پست مدرن را مشاهده می کنید:

همان طور که در تصاویر مشخص است، اشکال هندسی به کار رفته در طراحی نما به سبک پست مدرن منحنی یا قوس دار هستند. این گونه نوآوری ها با طراحی نما به سبک پست مدرن مطرح شد که امروزه طرفداران بسیاری داخل ایران دارد. در واقع در طراحی نما به سبک پست مدرن، دست معمار به صورت افراطی باز گذاشته شده تا طرح های نو و جذاب خلق کند و این ویژگی، برتری سبک پست مدرن را نسبت به سایر سبک های رایج طراحی نما، ثابت می کند.

ویژگی دیگر طراحی نما به سبک پست مدرن که باعث قرارگیری آن بر سکوی چهارم برترین سبک های طراحی نما شده است؛ باز بودن دست معمار و طراح نما در استفاده از رنگ های گرم، در کنار رنگ های روشن و سرد یا به تنهایی است که باعث ایجاد که تضاد جذاب و خیره کننده شده و توجه رهگذران را به طراحی خاص و یونیک ساختمان یا ویلای شما جلب می کند.



# سبک پست مدرن

---



# سبک مینیمال

تاکنون تصاویر زیادی از ویلاهای جذاب و خیره کننده دیده اید که در عین درخشش و زیبایی؛ بسیار ساده و بی تکلف هستند. این سبک از طراحی نما، سبک مینیمال یا ساده گرایی نام دارد که به تازگی جا خود را در ایران هم باز کرده و طرفداران قابل توجهی دارد که باعث شده تا پنجمین سبک برتر طراحی نما نام بگیرد.

در تصویر زیر نمونه ای از طراحی نما به سبک مینیمالیسم را مشاهده می کنید: همان طور که در تصاویر واضح است؛ در طراحی نما به سبک مینیمالیسم، هرگونه شکل و نقش تزئینی حذف شده و برای ایجاد نمایی خیره کننده و جذاب، تنها به بدنه ی اصلی ساختمان یا ویلا تکیه می شود و با کمک گرفتن از نورپردازی و فضا سازی، طراحی نمایی حرفه ای و درخشان انجام می شود. در طراحی نما به سبک مینیمال، از رنگ های روشن و بیشتر رنگ سفید استفاده می شود. فضا سازی با کمک اشکال مکعبی شکل و کمک گرفتن از نورپردازی انجام می شود.

اصل اساسی در سبک مینیمالیسم، رسیدن به حداکثر زیبایی و شخصیت نمایی با حداقل جزئیات و تزئین است.

# سبک مینیمال

---



# سبک ویکتوریایی

طراحی نما به سبک ویکتوریایی، یکی از سبک های معماری پر زرق و برق است که در آن از بیشترین جزئیات و تزئینات استفاده می شود. در سبک ویکتوریایی علاوه بر دیوارها و نماهای جانبی ساختمان، سقف هم در طراحی نما به کار گرفته می شود.

طراحی نما به سبک ویکتوریایی در ویلاهای شمال ایران بسیار پرطرفدار است. بیشتر ویلاهایی که در شمال ایران مجذوب زیبایی آن شده اید؛ با استفاده از سبک ویکتوریایی طراحی شده اند. سقف های شیروانی، تراس های مجلل و زیبا از المان های اصلی طراحی نما به سبک ویکتوریایی هستند. خب حالا نوبت آن است تا از روی تصویر به تشریح طراحی نما به سبک ویکتوریایی پردازیم:

در تصویر مشاهده می کنید که برای طراحی نما در سبک ویکتوریایی، محدودیتی از لحاظ رنگ بندی ندارید و در انتخاب رنگ های مورد نیاز برای طراحی نما دستتان باز است. هر چند که در این سبک طراحی نما، رنگ های تیره مثل سرمه ای، زرشکی و مشکی بیشتر به کار می روند.

مورد دیگر پرداختن به جزئیات و نقش و نگارهاست. در طراحی نما به سبک ویکتوریایی، خبری از سر ستون های عظیم و کتیبه های با شکوه نیست؛ در عوض بیشتر به جنبه هایی زیبایی و ایجاد حس دعوت کننده در نمای ساختمان پرداخته می شود. تا جایی که ساختمان هایی که به سبک ویکتوریایی طراحی نما می شوند را عروسک می نامند.

طراحی نما به سبک ویکتوریایی بیشتر برای ساختمان های دو یا سه طبقه انجام می شود؛ اما به این معنی نیست که در ویلاهای یک طبقه نمی توان طراحی نما به این سبک را انجام داد.

# سبک ویکتوریایی

---



# سبک رنسانس

هفتمین سبک برتر را به طراحی نما به سبک رنسانس اختصاص می دهیم؛ ۵ قرن پیش از عصر حاضر، معماران ایتالیایی با مطالعه و بررسی معماری های باستانی روم و یونان، سبک طراحی نما و معماری کلاسیک را احیا کردند و ویژگی هایی به آن افزودند که بعدها به معماری و طراحی نما به سبک رنسانس معروف شد.

در طراحی نما به سبک رنسانس، سر ستون ها و نقش های تزئینی که المان های سبک کلاسیک بودند، احیا شدند. به علاوه ی آن مواردی مثل طاقچه های دیواری و گنبد های خوش ساخت هم به عنوان نوآوری های معماران ایتالیایی به عنوان امضاء، به معماری و طراحی نما به سبک رنسانس اضافه شد. همان طور که تصویر بالا مشاهده می کنید؛ المان های اصلی طراحی نما به سبک رنسانس شامل یک درب بزرگ مرکزی و بهره بردن از تقارن در طراحی پنجره ها، برای بالا بردن شکوه و عظمت بنا است.

وجود گنبد که امضای اصلی طراحی نما به سبک رنسانس است در ابتدا در طراحی نمای بناهای مذهبی و کلیساها کاربرد داشت ولی بعدها در اصول طراحی نمای رنسانس راه پیدا کرد و به شکل گسترده در ساختمان های مختلف به کار گرفته شد.

از دیگر اصول طراحی نما به سبک رنسانس، استفاده از سنگ های آکوستیک و عایق صداست.

# سبک رونسانس



# سبک باهاوس

---

هشتمین سبک برتر طراحی نما را به سبک باهاوس اختصاص دادیم. اصول طراحی نما به سبک باهاوس را می توان پدر سبک مینیمالیستی فعلی دانست. باهاوس نام مدرسه ای پیشگام در معماری و طراحی نما و واقع در آلمان بود. در نمونه ی زیر اصول طراحی نما به سبک باهاوس به خوبی مشخص است. کنار گذاشته شدن تزئینات و استفاده ی حداقلی از قوس ها و نقش های انحنادار، به خوبی در سبک باهاوس به چشم می آید. اصل اول در طراحی نما به سبک باهاوس تکیه بر کارکردگرایی و استفاده از متریال های بدنه ی ساختمان برای ایجاد جذابیت های بصری است. نقش های تزئینی در طراحی نما به سبک باهاوس جایی ندارد. هرچند در ساختمان های طراحی شده با این سبک، به شکل محدود مورد استفاده بوده است.



# سبک باهاوس

---



# سبک اسلامی

نهمین سبک برتر را به طراحی نما به سبک اسلامی اختصاص دادیم. برخلاف تصور عامه ی مردم، طراحی نما به سبک اسلامی، به کشورهای مسلمان محدود نمی شود؛ بلکه در اسپانیا و بخشی از جنوب اروپا نمونه های آن را می بینیم. همانطور که در تصویر مشخص است ویژگی های طراحی نما به سبک اسلامی به شرح زیر است:

در طراحی نما به سبک اسلامی، از المان های قدیمی و کهن که در مسجدها دیده می شود، خبری نیست. در واقع ترکیبی از طراحی نما به سبک مدرن و سبک اسلامی را شاهد هستیم؛ اما المان های کهن اسلامی عبارتند از:

مناره سازی؛ مناره بنایی آجری یا برج مانند است که دارای پنجره های کوچک و پله های پیچ در پیچ است. این یکی از قدیمی ترین عناصر معماری اسلامی است و در کنار بیشتر مساجد یافت می شود. ویژگی دیگر طراحی نما به سبک اسلامی، کاربرد وسیع گنبدهاست که از فاکتورهای مشترک بین سبک اسلامی و سبک های معماری و طراحی نمای اروپایی در عصر رنسانس است. وجود قوس هایی با شکل های مختلف دیگر ویژگی مشترک بین معماری رنسانس و سبک اسلامی است. آنچه طراحی نما به سبک اسلامی را خاص می کند؛ اسلیمی ها و نقش و نگارهای خاص این سبک است که در بناهای تاریخی اصفهان به خوبی نمونه های آن را می بینیم.

# سبک اسلامی

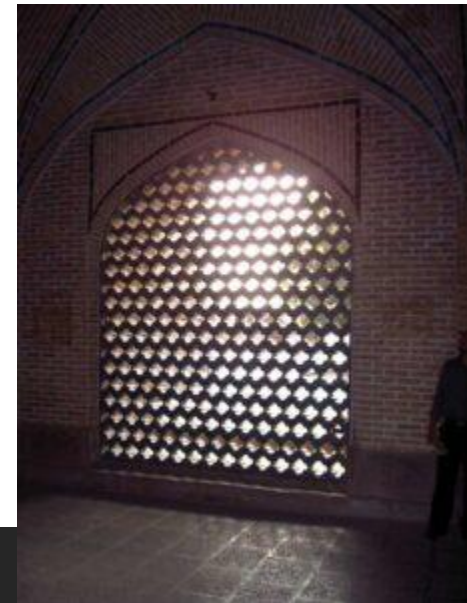


دوره آشنایی با ضوابط طراحی نما - بنیامین رزایان

# سبک ایرانی

دهمین سبک، سبک طراحی نمای ایرانی به فاکتورهایی مانند تناسبات و هارمونی بین المان هایی مانند سردرها ، گنبدها و ستون ها شناخته میشود .

در طراحی نما به سبک ایرانی مسائلی مانند رعایت دقیق و کامل مسائل فنی و علمی در ساختمان ، محاسبات دقیق تناسبات و ویژگی های نما ، انتخاب بهترین پوشش و فرم برای نما ، ایوان های بزرگ با ارتفاع های بلند و ستون های عظیم و در نهایت تزیینات و دیتیل های مخصوص و ایرانی باعث شده است که سبک طراحی نمای ایرانی در دنیا شناخته شود و آثاری بی مثال در این زمینه ساخته شوند



# انواع نما



نمای واکنش پذیر



نماس سبز ( باغ عمودی)



نمای دو پوسته

انواع نماها شامل : نمای دو پوسته-نمای سبز-نمای واکنش پذیر-  
نمای دیجیتال-نمای شیشه کرتین وال-نمای شیشه اسپایدر



نمای شیشه اسپایدر



نمای شیشه کرتین وال



نمای دیجیتال

# نما دو پوسته

---

متشکل از دو پوسته قرار داده شده در بیرونی ترین بخش ساختمان است که امکان جریان هوا در حفره میانی این دو پوسته میسر است. تهویه حفره می تواند طبیعی، با استفاده از فن و یا مکانیکی باشد. به غیر از نوع تهویه در داخل حفره، مبدأ و مقصد مسیر هوا و کلا استراتژی تهویه مطبوع ساختمان می تواند بسته به نوع شرایط آب و هوایی، نوع کاربری، شرایط محلی احداث پروژه و ساعتهای بهره برداری از ساختمان تعیین شود

پوسته شیشه ای می تواند تک جداره و یا دو و یا سه جداره باشد و فاصله این پوسته ها از یکدیگر می تواند از ۲۰ سانتی متر تا ۲ متر باشد. اغلب، برای محافظت بیشتر و ایجاد امکان خروج گرما و در طول دوره های خنک سازی ساختمان، تجهیزات سایه اندازی تابش آفتاب در داخل حفره مابین پوسته های نما قرار داده می شود.

# نما دو پوسته



/ ماکاو چین / هتل مورفئوس



# نما سبز

دیوارهای سبز (معماری سبز) از طریق سایه اندازی، تبخیر، تعرق و بازتاب سطوح باعث خنک سازی محیط می شوند. همچنان که گیاه خود را خنک نگه میدارد، دمای هوای محیط را کم می کند و انتقال گرما به داخل ساختمان را کاهش می دهد. در واقع دیوار سبز مت یک دیوار عایق رفتار می کند و مصرف انرژی در ساختمان را با کاهش همراه می کنند.

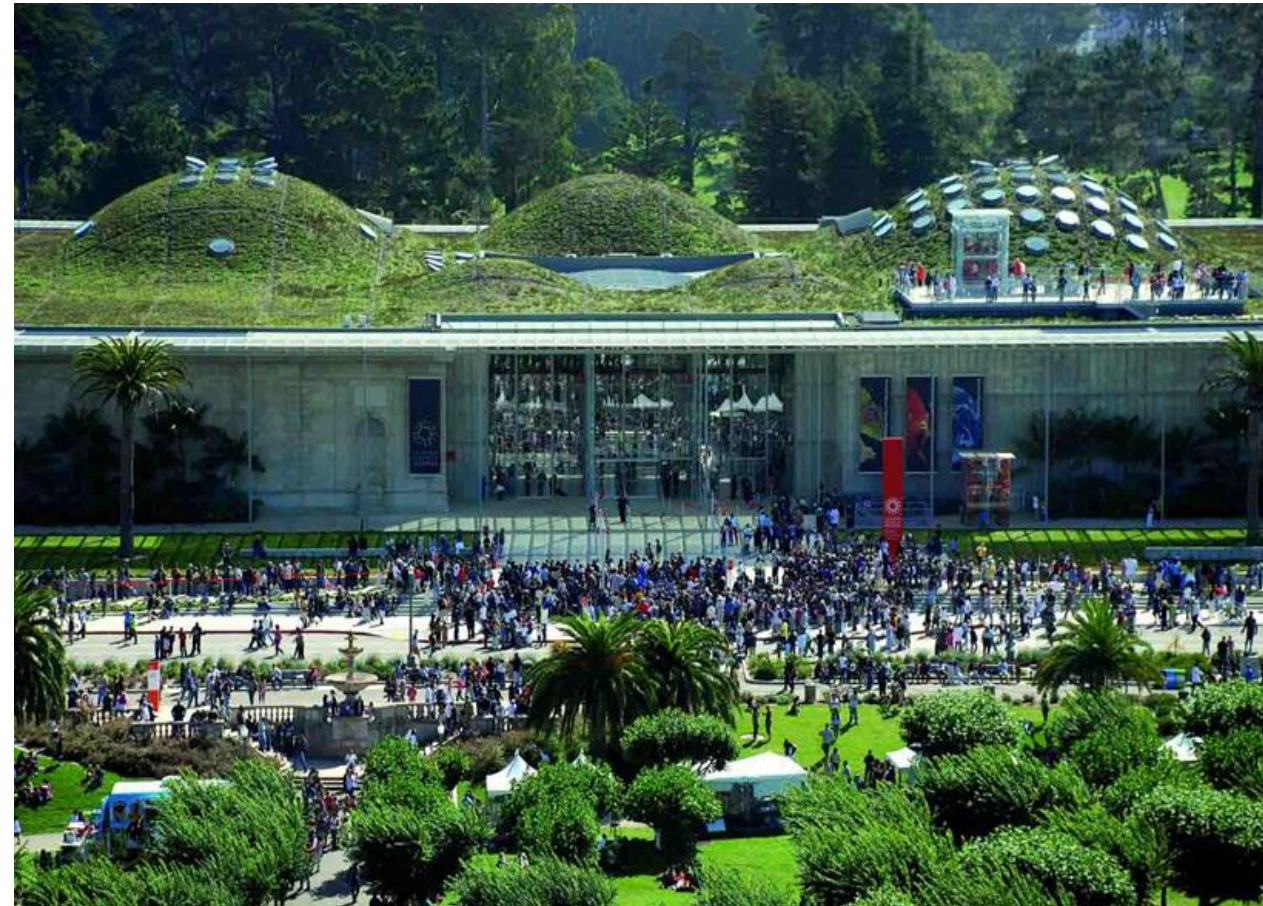
پوسته بیرونی ترکیبی از پانل پیش ساخته بتنی و شبکه ای گسترش یافته با کاشت گیاه است. در طول زمستان، لایه های میانی دیوار سبز نقش عایق درونی را بازی می کنند و مانع از خروج گرما از داخل ساختمان می شوند. با یک دیوار سبز، هزینه های مصرف انرژی کاهش می یابد و گاز کربن دی اکسید کمتری در هوا منتشر می شود و همچنین کمک بزرگی به جلوگیری از تغییرات آب و هوایی کره ی زمین می کند

گیاهان با عملکرد تبخیری خود در فضا، با تجزیه امواج صوت و مرطوب کردن محیط مانعی در برابر امواج صوت ایجاد می کنند و از سر و صدای محیط می کاهند. اکثر اوقات اجرای دیوار سبز علاوه بر منظره ای که ایجاد می کند دیواری در برابر امواج مزاحم به وجود می آورد که مانع چیزی به نام بزرگراه صوتی در کلان شهرهای بزرگ می گرداند به عنوان مثال در محیطهای شهری یک دیوار سنگی بزرگ که از گیاهان بسیاری با تنوع زیاد پوشیده شده است می تواند مانع امواج صوتی دیوانه کننده در اتاق های بزرگ و سر و صدای آزاردهنده خیابان ها باشند



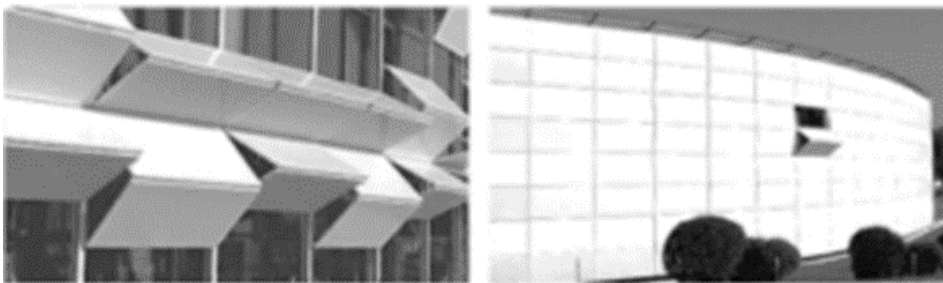
# نما سبز

آکادمی علوم کالیفرنیا



دوره آشنایی با ضوابط طراحی نما - بنیامین رزایان

# نما متحرک



طراحی نما متحرک یکی از به روز ترین طراحی ها در بحث نما است. معمولا این نما برای پروژه هایی که در آن ها هزینه های بسیاری انجام شده است، انجام می گیرد طراحی نما متحرک به نوعی از طراحی گفته میشود که نمای ساختمان در آن قابلیت چرخش چند درجه ای داشته باشد. معمولا این چرخش نمی تواند بیش از چند درجه باشد. این امر به دلیل محدودیت ها در مشرف شدن به همسایه هاست. توجه به اشرافیت و نور و متریال در این نما حائز اهمیت است

نمایشگاه تکنیک  
اشتایر مارک - اتریش

## نما متحرک (هوشمند)

پانل های قرار گرفته بر روی ساختمان در طول روز با توجه به زاویه تابش خورشید از خود عکس العمل نشان می دهند، این دیواره با فاصله ای دو متری از دیواره خارجی و بر روی یک فریم مجزا ساخته شده است.

عملکرد این پانل ها به گونه ای بوده که در طول روز نور خورشید را جذب کرده و تا ۵۰ درصد از گرما و نور ورودی به داخل ساختمان جلوگیری می کنند، هنگام غروب خورشید نیز تمامی صفحات بسته می شوند، و قسمت بیشتری از نمای زیرین قابل مشاهده می گردد، زمانیکه خورشید از شرق طلوع می کند، تمامی پانل های شرقی بسته شده و زمانیکه خورشید به سوی غرب می رود تمامی نوار عمودی سایبان ها به حرکت خورشید عکس العمل نشان داده و حرکت می کنند.

بر اساس این تکنولوژی دست معماران برای انتخاب شیشه های ساختمان نیز بازتر بوده و آنها توانسته اند شیشه هایی با رنگ های نسبتا طبیعی برای ساختمان استفاده کنند، از این رو کارمندان هم دید بیشتری نسبت به فضای بیرونی داشته و هم نور کافی برای انجام فعالیت های روزمره در اختیار خواهند داشت.



# نما دیجیتال

خانه اپرا ژوآ چین



رسانه های دیجیتال چهره ساختمان را تغییر می دهند و سیاست شهری باید با آنها تغییر کند. ساختمان ها همیشه برای نشان دادن روحیه ی فرهنگی، هنجارها و ارزش ها استفاده می شوند. در یونان باستان، مجسمه های پیچیده ای ، داستان های قهرمانی را به نمایش گذاشتند. در معماری مذهبی گوتیک، دکوراسیون ظریف پیامی را به نمایش گذاشت و گرایش به معماری باروک با هدف نشان دادن قدرت، پیروزی و ثروت بود. با گذشت زمان، نمای ساختمان ها از سازه های باربر جدا شد و عملکرد آنها به عنوان پوستهای مستقل مطرح شد. امروز معماری اغلب دارای نور پردازی پویا است که می تواند ظاهر فیزیکی را تغییر دهد. این پدیده به عنوان معماری رسانه شناخته میشود

# نما سنگی



## مزایای سنگ نمای طبیعی

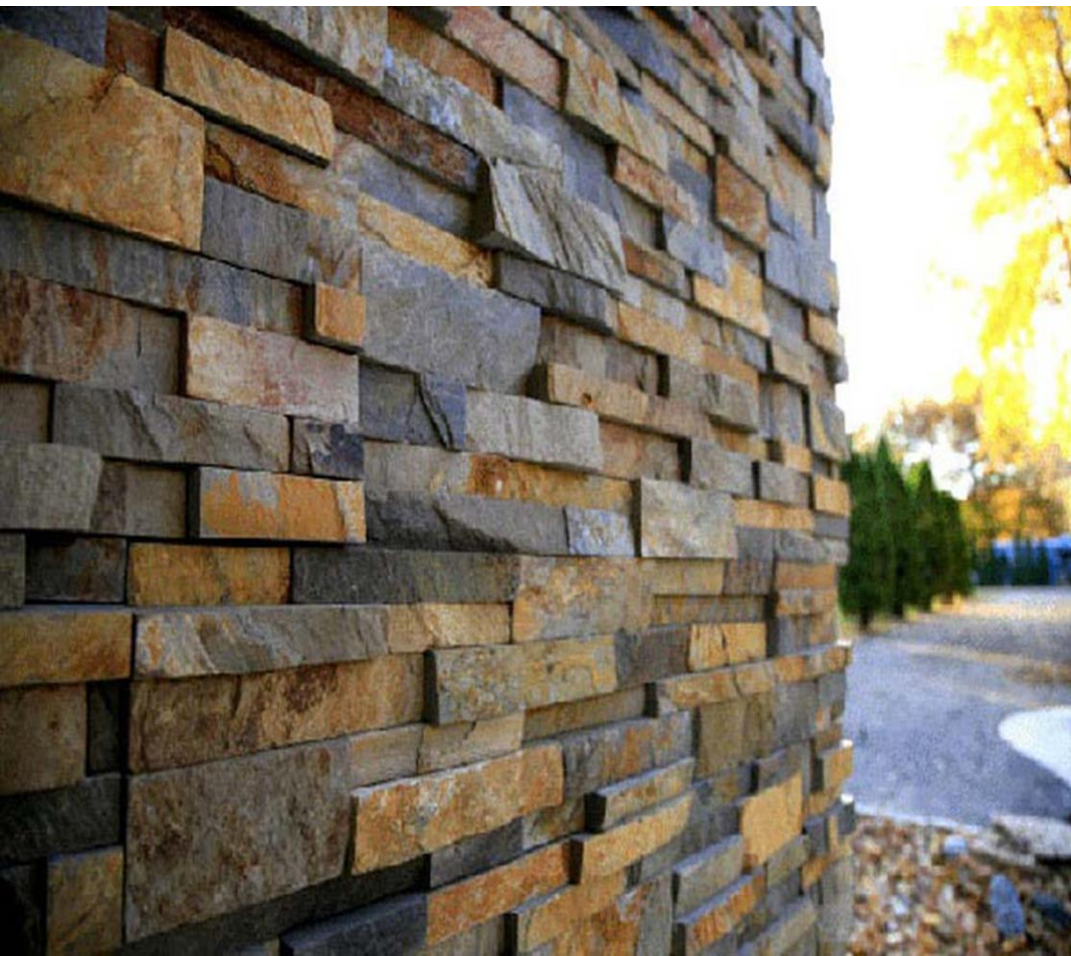
۱. زیبایی و تنوع رنگ.
۲. وزن: سنگ گرانیت درای وزن بالایی نسبت به سایر نماها می باشد. امروزه استفاده از سنگ های آهکی متخلخل (تراورتن) و بهبود کیفیت آنها با استفاده از انواع رزین ها تا حدی این نقص را برطرف کرده است.
۳. دوام: سنگ های گرانیت و تراورتن دارای استقامت و دوام بالایی می باشند. گرانیت ها از مقاومت سایشی و خمشی بالایی برخوردارند. در کل انواع مختلف سنگ در صورت استفاده مناسب با دوام بوده و مقاومت بالایی دارند.
۴. مقاوم در آتش سوزی.
۵. انعطاف پذیری در اجرا و قابلیت فرم پذیری مناسب بر روی کلیه سطوح.
۶. کاربرد در محیط های صنعتی: سنگ گرانیت صیقلی در برابر نفوذ آب و ضربه مقاوم است و در محیط های اسیدی قابل کاربرد است در مقابل می توان برای محیط های قلیایی نیز از انواع سنگ های آهکی استفاده کرد.

# نما سنگی

## معایب سنگ نمای طبیعی

۱. صرفه اقتصادی: سنگ ها به لحاظ بالا بودن قیمت و هزینه مقرون به صرفه نمی باشند. البته با در نظر گرفتن کیفیت و زیبایی می توان قیمت بالای آنها را نادیده گرفت.
  ۲. جرم پذیر بودن: انواع سنگ به دلیل طبیعی بودن جرم پذیر می باشند، ذرات معلق هوا را به خود جذب کرده و به مرور زمان کدر می شوند. البته امروزه با استفاده از پوشش های هوشمند نانو که سبب خودتمیز کنندگی نماهای سنگی می شود این مشکل را می توان برطرف کرد.
  ۳. کمرنگ شدن در معرض نور آفتاب.
  ۴. خاصیت رادیو اکتیو: سنگ گرانیت بدلیل داشتن خاصیت رادیو اکتیو مناسب جهت استفاده در نماهای بسته نمی باشد.
  ۵. سرعت اجرا: زمان بر بودن نصب انواع سنگ.
  ۶. غیرقابل اجرا بودن در دمای زیر ۵ درجه سیلسیوس.
  ۷. عدم چسبندگی مناسب بین بدنه ساختمان و سنگ گرانیتی بدلیل تخلخل کم و جذب آب پایین سنگ های گرانیتی.
- سنگ مرمر به لحاظ جذب آب و چسبندگی دوغاب حالتی بینابین گرانیت و تراورتن دارد و از این نظر دارای برتری نسبی هستند. لازم به ذکر است که اگر از روش نصب دوغاب سیمان استفاده شود احتمال کنده شدن سنگ از روی نما وجود دارد بنابراین با اسکوپ کردن پشت سنگ آن را روی نما محکم میکنند در غیر اینصورت باید اندکی بعد از نصب جهت جلوگیری از ریزش سنگها، تک تک آنها را به نما پیچ کرد که ظاهر خوبی ندارد. روش دیگر روش خشکه چینی است، که در این روش با استفاده از پروفیل و نبشی های فلزی پشت کار را شاسی کشی کرده و سنگ را که بصورت تایل میباشد بوسیله گیره روی شاسی محکم میکنند.

# نما سنگی

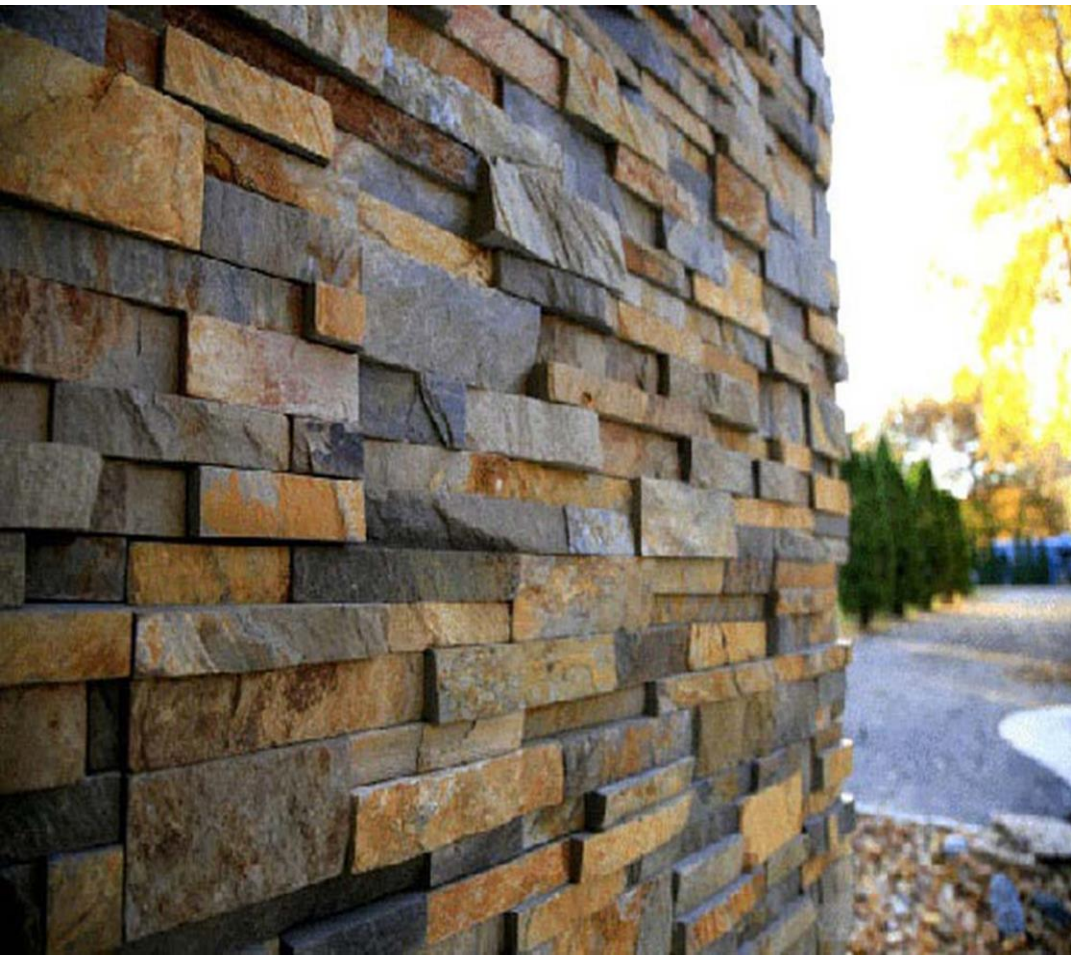


سنگهای مصنوعی در پروژه‌های مهندسی عمران، ساختمان سازی، مصارف صنعتی و غیره مورد استفاده قرار می‌گیرند. یکی از اولین سنگهای مصنوعی تحت عنوان Lithodipyra بین سالهای ۱۷۶۹ الی ۱۸۳۳ میلادی تولید گردید. پس از آن تولید سنگهای مصنوعی به روشهای مختلف ادامه پیدا کرد. امروزه از سنگ مصنوعی بیشتر در نماهای داخلی استفاده می‌شود.

مزایای سنگ مصنوعی

۱. تنوع در رنگ و طرح : قابلیت اجرای طرح های مختلف و دلخواه.
۲. استحکام و انسجام بالا.
۳. نصب آسان.
۴. عدم محدودیت در ابعاد تولیدی.
۵. مقاومت (کششی و فشاری) بالاتر از سنگ های طبیعی.
۶. سبک تر از سنگ های طبیعی (وزن مخصوص ۱۱۰۰ تا ۱۳۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب) است.
۷. همین امر سبب کم شدن وزن ساختمان و کاهش نیروهای جانبی ناشی از زلزله می شود.
۷. فاقد تخلخل و جذب آب صفر.
۸. قیمت تمام شده پایین نسبت به سنگ های طبیعی.

# نما سنگی



## معایب سنگ مصنوعی

۱. غیر قابل استفاده در نماهای خارجی.
۲. ممکن است در اثر شست شو کیفیت و رنگ خود را از دست بدهد.
۳. تغییر رنگ در معرض تابش نور آفتاب.
۴. ساخته شدن از مواد شیمیایی که ممکن است سرطان زا باشند.



# نما سیمانی



ساخت نمای ساختمان با استفاده از سیمان باید با استفاده از بهترین متریال انجام شود تا کیفیت لازم را داشته باشد. در غیر این صورت نمی توان به زیبا بودن و جذاب بودن نمای سیمانی امیدوار بود. البته مشخص است که در درجه اول باید طراح نمای ساختمان حرفه ای باشد. گفتنی است که سیمان به عنوان یک متریال پر قدرت می تواند ایمنی ساختمان را بالاتر ببرد. شاید برای افرادی که اطلاعات زیادی در مورد نمای ساختمان ندارند، نمای سیمانی نوعی نمای کارگاهی و بدون هیچگونه زیبایی محسوب شود. بسیاری از افراد حتی فکر نمای سیمانی را نمی کنند که در نمای ساختمان خود از آن بهره مند شوند. به همین علت به نظر می رسد سیمان نما در دید مردم آنقدر ها هم جذاب نیست.

تصور گفته شده متأسفانه در بین بسیاری از افراد رایج است. در حالی که نمای سیمانی به عنوان یکی از نماهای جذاب در دنیا شناخته می شود و طرفداران ویژه و خاص خود را دارد. این نوع نما قطعا تنوع رنگ خاصی ندارد اما در عوض دست نماکار برای کار بسیار باز به نظر می رسد.

با کمی دقت در برخی از نماهای حرفه ای کار شده با استفاده از سیمان، می توان به این نتیجه رسید که این نوع نما، نمایی فوق حرفه ای محسوب می شود. برای اینکه از این نوع نما به بهترین نحو استفاده شود، نماکاری نمای سیمانی در درجه اول باید به یک فرد حرفه ای واگذار شود.

گفتنی است که سیمان به عنوان یک متریال پر قدرت می تواند ایمنی ساختمان را بالاتر ببرد. به همین علت است که نمای سیمانی عموماً در برابر زلزله مقاوم تر است. همچنین نمای سیمانی آتش سوزی را در بین طبقات گسترش نداده و به همین منظور ایمنی بالایی در برابر آتش سوزی دارد.

# نما شیشه ای



استفاده از شیشه بعنوان یک مصالح جزء جدایی ناپذیر هر ساختمان محسوب می گردد. با ظهور شیشه های رفلکس استفاده از این نوع شیشه ها در نمای ساختمان های مرتفع و برج ها امروزه بسیار متداول گشته است. استفاده از نماهای شیشه ای علاوه بر زیبایی امکان استفاده از حداکثر روشنایی روز را فراهم می نماید. همچنین استفاده از شیشه های ۲ یا ۳ جداره یک لایه عایق صوتی و حرارتی بسیار مناسب را ایجاد میکند. استفاده متناسب با نوع کاربری شیشه نیز با توجه به شیشه های با قابلیت های خاص ( شیشه های گرم شونده الکتریکی، هوشمند و ...) می تواند مزایا و معایب ویژه ای داشته باشد.

# نما شیشه ای

---

## مزایای کلی نمای شیشه ای

۱. کاهش بار مرده ساختمان‌های بلند.
۲. سرعت در اجرای نما.
۳. فراهم ساختن امکان ورود نور طبیعی روز.
۴. امکان رویت منظره بیرون.
۵. تأمین دید یکپارچه از مناظر بیرون برای ساکنین داخل.
۶. ایجاد احساس سبکی و ظرافت در ساختمان از دید یک ناظر شهری.
۷. کاهش آلودگی صوتی در نماهای دوجداره.
۸. در نمای ۲ و ۳ جداره کاهش هزینه ساخت نسبت به انواع دیگر این نما بدلیل انطباق با شرایط محیطی و آب و هوایی مختلف.
۹. تهویه طبیعی: استفاده از نماهای دو جداره مجهز به سیستم تهویه مناسب، منجر به کاهش مصرف انرژی در ساختمان می شود.
۱۰. کاهش مشکل آلودگی صوتی در نماهای ۲ جداره نسبت به نماهای شیشه ای قبلی.

# نما شیشه ای

## معایب نمای شیشه ای

ضریب انتقال حرارتی بالا، بدلیل طبیعت شیشه، این ماده در برابر عبور گرما و سرما ضعیف ترین سطوح ساختمانی است که منجر به موارد ذیل می شود.

۱. مصرف زیاد انرژی و آلودگی هوا: در نماهای شیشه‌ای در اثر تبادل حرارت از طریق جابجایی بین هوای گرم داخل اتاق و سطح سرد شیشه، دمای داخل کاهش یافته و برای حفظ دما در حد آسایش، نیاز به مصرف زیاد انرژی خواهد بود. اگرچه انواع گوناگون شیشه‌هایی ساخته شده‌اند که جاذب حرارت بوده و از ورود و تابش خورشید به داخل جلوگیری می‌کنند و یاشیشه‌های دو جداره‌ای وجود دارند که مقاومت هدایت حرارتی بهتری نسبت به شیشه‌های تک جداره دارند، اما با این حال هنوز هم نماهای شیشه‌ای نسبت به سایر مصالح ساختمانی دارای ضریب هدایت حرارتی زیاد بوده و باعث اتلاف حرارت زیاد می‌شوند. اتلاف حرارتی بسیار زیاد و مصرف زیاد انرژی جهت تأمین گرمایش و سرمایش در نماهای شیشه‌ای لاجرم باعث آلودگی بیشتر هوا می‌گردد.
۲. مشکل آلودگی صوتی مخصوصاً در فضای داخلی ساختمان
۳. صرفه اقتصادی: بصرفه نبودن نمای شیشه از این جهت عنوان می‌شود که هزینه دوجداره نمودن نمای شیشه ای بسیار زیاد بوده و بحث ریالی آن قابل قبول برای سازندگان ساختمان نمی‌باشد.
۴. مقاوم نبودن در مقابل زلزله.
۵. مقاوم نبودن در مقابل آتش.
۶. کاهش فضای مفید ساختمان: در نماهای دو جداره بدلیل اینکه فضای خالی بین دو پوسته از ۲۰ سانتی متر تا ۲ متر بسته به نوع کاربرد سازه متغییر می‌باشد، سبب کاهش فضای قابل استفاده ساختمان می‌شود.
۷. تحمیل هزینه های مازاد نگهداری، بازرسی، تعمیر و تمیز نگه داشتن نما در مقایسه با سایر نماها که این هزینه ها در نمای دوجداره بیشتر از نمای تک جداره نیز می‌باشد.
۸. احساس عدم آسایش حرارتی در فصول سرد سال، دمای سطح نمای شیشه‌ای به علت مقاومت حرارتی کم، در فصول سرد سال نزدیک به دمای محیط خارج بوده و بدن افراد مستقر در نزدیکی نما از طریق تشعشع با نما تبادل حرارت کرده و ساکنین احساس عدم آسایش حرارتی خواهند نمود.
۹. در اوقات گرم و معتدل سال به علت تابش آفتاب به فضای داخل، سبب افزایش بیش از حد دمای داخل می‌شوند. شیشه دو جداره بدلیل وجود یک محفظه بسته محصور بین دو صفحه شیشه ای، به مراتب بهتر از شیشه تک جداره می‌باشد.

# نمایشگاه ای



# نما کامپوزیتی

کامپوزیت‌ها یک کلاس منحصر به فرد از مواد هستند که از ترکیب دو یا چند ماده جداگانه تشکیل شده‌اند که ماده حاصل نسبت به هر کدام از اجزاء تشکیل دهنده، استحکام و دوام بیشتری دارد. امروزه از کامپوزیت‌ها برای نمای بیرونی ساختمان استفاده می‌شود. ورق‌های کامپوزیت متشکل از دو لایه آلومینیوم و یک هسته از جنس پلاستیک یا یک ماده معدنی پرکننده می‌باشند که در بین این دو لایه قرار می‌گیرد.

# نمای کامپوزیتی

## مزایای نمای کامپوزیتی آلومینیومی

۱. خواص کامپوزیت‌ها در مجموع از هر کدام از اجزاء تشکیل دهنده آن‌ها بهتر است و اجزاء مختلف، کارایی یکدیگر را بهبود می‌بخشند.
۲. سبک بودن: ورق‌های کامپوزیت دارای وزن کمی حدود ۸ - ۵ کیلوگرم در هر مترمربع می‌باشند که در مقایسه با دیگر مصالح از قبیل سنگ، شیشه و سیمان دارای پایین‌ترین وزن ممکن می‌باشد. با بررسی‌های بعمل آمده نمای کامپوزیت آلومینیوم حدود ۹۰٪ سبک‌تر از سنگ گرانیت، ۸۵٪ سبک‌تر از سیمان، ۷۵٪ سبک‌تر از شیشه و ۵۰٪ سبک‌تر از ورق معمولی است.
۳. سهولت در مونتاژ، تعمیر و نگهداری.
۴. عایق صوت بودن: وقتی از یک ورق کامپوزیت در یک ساختمان با دیوارهای ساخته شده از بتن سبک استفاده می‌شود خاصیت عایق بودن صوت آن افزایش می‌یابد.
۵. تنوع رنگ: با توجه به وجود تنوع رنگ ورق‌ها طراحان می‌توانند از رنگ‌های بسیار متنوع و مختلف از جمله رنگ‌های متالیک در طرح‌های خود استفاده کنند. برای رنگ کردن پانل‌ها از سیستم‌های بسیار پیشرفته و با کیفیت بالا استفاده می‌شود تا رنگ مورد نظر بالاترین کیفیت و بهینه‌ترین مقاومت را در برابر شرایط نامساعد جوی و آلودگی‌های صنعتی داشته باشد. این خواص به وسیله پوشش‌های فلورایدی یا PVDF تأمین می‌شوند.
۶. مقاومت در برابر آتش سوزی: از لحاظ مقاومت در برابر آتش سوزی این مصالح در بسیاری از کشورها به عنوان مصالح ضد احتراق شناخته شده و مورد استفاده قرار می‌گیرند و پس از آتش سوزی نیز برای محیط زیست آلودگی ایجاد نمی‌کنند زیرا تمامی مواد بکار رفته در ساخت آن بدون CFC هستند.
۷. عملکرد غیر وابسته در هنگام زلزله: با توجه به اینکه این ورق‌ها به صورت ثابت به نمای ساختمان متصل نمی‌شوند، هنگام وقوع زلزله ورق‌ها در جای خود حرکت کرده و امکان فرو ریختن آنها به حداقل می‌رسد. همچنین وزن کم سازه باعث کاهش ضریب زلزله در محاسبات می‌شود.
۸. امکان آب بندی نما: از ویژگی‌های نمای کامپوزیت، امکان آب بندی آن می‌باشد به گونه‌ای که امکان نفوذ آب به زیر نما وجود نداشته باشد و آب ناشی از باران و برف پس از هدایت به شیارهای تعبیه شده از محل معینی خارج می‌شوند. همچنین این ورق‌ها در مقابل خوردگی ناشی از آب و هوا و باران‌های اسیدی کاملاً مقاوم می‌باشند و عوامل جوی هیچ‌گونه تأثیری بر زیبایی و کیفیت نما نخواهد گذاشت.
۹. سرعت اجرا: نصب و اجرای نمای کامپوزیت از سرعت خوبی برخوردار بوده و در مدت زمان کوتاهی به اجرا در می‌آید که این مورد از محاسن بارز و مفید نمای کامپوزیت می‌باشد.
۱۰. امکان انتخاب و اجرای سطوح بسیار پیچیده در قوس.

# نما کامپوزیتی





# نمای کامپوزیتی

## معایب نمای کامپوزیتی آلومینیومی

۱. صرفه اقتصادی: نمای کامپوزیت از نظر صرفه اقتصادی به صرفه نبوده زیرا علاوه بر اجرای شاسی زیر کار آن نصب ورق آلومینیوم و لایه میانی آن که از مواد پلی اتیلین می باشد را شامل می شود به همین علت قیمت تمام شده آن با توجه به توضیحات بالا مقرون به صرفه نمی باشد.
  ۲. دوام: با توجه به ضخامت بسیار کم ورق آلومینیومی نمای کامپوزیت در برابر شرایط جوی نا مطلوب مانند باد و طوفان شکل اولیه خود را از دست داده و بعد از گذشت زمان کوتاهی تغییر شکل می دهد به همین علت از دوام و استقامت خوبی برخوردار نمی باشد.
  ۳. جرم پذیری: جرم پذیری نمای کامپوزیت نسبتا بالا بوده زیرا این نما از فلز آلومینیوم با رنگ کوره ای بوده که این خود از ایرادات وارده به این نما از جهت جذب ذرات معلق در هوا می باشد. نا گفته نماند در خارج از ایران این نما با رنگ استاتیک تولید شده که از خواص آن عدم جذب ذرات معلق می باشد که بدلیل مقرون به صرفه نبودن این شیوه رنگ آمیزی در ایران انجام نمی پذیرد.
- کامپوزیت پنل آلومینیوم طرح سنگ  
ورق های آلومینیومی طرح سنگ به عنوان نمونه پیشرفته از ورق های کامپوزیت به بازار عرضه شده است . این ورق ها شامل طرحهای متنوع و گوناگونی از انواع سنگ است که بسیار در نمای ساختمان ها به کار می رود و در تولید آنها از ۳ لایه پوشش رنگی لمینیت شده بروی سطح آلومینیوم استفاده می شود .  
کامپوزیت پنل آلومینیوم طرح چوب  
این نوع ورق گونه دیگری از کامپوزیت است که همانند طرح فلز هم در داخل و هم در خارج کاربرد وسیعی دارد. رویه این ورق ها یک لایه طرح چوب لمینیت شده است.

# نما کامپوزیتی



# نما بتن اکسپوز



بتن یکی از پرکاربردترین مصالح در صنعت ساخت و ساز محسوب می شود. دسترسی آسان به مواد اولیه و قیمت مناسب آن از جمله ویژگی هایی است که این ماده را به ماده ای پر مصرف در بین پیمانکاران تبدیل نموده است. بتن از سیمان، آب و سنگدانه تشکیل می شود و به دلیل مقاومت و طول عمر بالا در تمام پروژه های عمرانی کاربرد دارد. امروزه با ارائه طرح های مختلف نماکاری داخلی و خارجی ساختمان، استفاده از نوعی بتن به نام بتن نما یا بتن اکسپوز رایج شده است. بتن نما به دلیل دارا بودن سطح صاف و صیقلی زیبایی بی نظیری به نما می بخشد و علاوه بر آن طول عمر و مقاومت آن بالا بوده و تغییرات جوی بر روی آن اثر نمی گذارد.

# نما بتن اکسپوز

## موارد استفاده از بتن نما یا بتن اکسپوز

- سطح صیقلی و زیبایی بتن اکسپوز باعث شده از آن در نمای داخلی و خارجی ساختمان استفاده شود.
- بتن پیش ساخته بدون تخلخل و حفره هواست و نمی تواند آب را جذب کند، به همین دلیل از آن در ساخت استخر و حوض های آب استفاده می شود.
- قیمت این بتن ها در مقایسه با مصالحی که برای کفپوش راه ها و پیاده روها استفاده می شود پایین تر است و هزینه آن از نظر اقتصادی در پروژه های بزرگ بصره تر می باشد.
- بتن های اکسپوز برای محوطه سازی پارک ها و باغ ها نیز کاربرد دارد.

**بتن اکسپوز به دو صورت زیر تهیه می شود:**

### پنل های پیش ساخته

- بتن پیش ساخته با استفاده از قالب های از پیش آماده شده در کارخانه های تولید بتن تولید می شوند. این کارخانه ها با استفاده از قالب های پر کاربرد اقدام به آماده سازی بتن ها بر اساس استانداردهای لازم می کنند. در استفاده از بتن های پیش ساخته اکسپوز نکات زیر باید مورد توجه قرار گیرند:
- تراز کردن و شاقول گذاری بلوک ها به روش درست انجام شود.
  - بلوک ها و پنل های شکسته و ترک خورده مورد استفاده قرار نگیرند.
  - شرایط مورد نیاز برای چسباندن بتن های اکسپوز به سطح فراهم شود.
  - با توجه به ابعاد و حجم بتن ها از روش های مناسب برای نصب آنها استفاده شود.

# نما بتن اکسپوز

## اجرا در محل پروژه

این روش اصولاً برای پروژه هایی مانند ساخت پل های بزرگ و ساختمان ها به کار می رود و مراحل تولید و بتن ریزی در محل پروژه انجام می شود. در برخی از پروژه های بزرگ استفاده از بتن های پیش ساخته هزینه بسیاری در بردارد، به همین دلیل پیمانکاران ترجیح می دهند عملیات آماده سازی و قالب گذاری بتن اکسپوز در محل اجرای پروژه انجام شود.

نکات قابل توجه در آماده سازی بتن اکسپوز

- قالب ها به صورت استاندارد درزبندی شوند.
- قالب ها با استفاده از بولت و رامکا مهار شوند.
- از فوق روان کننده یا افزودنی های متراکم کننده استفاده شود.
- در قالب گیری بتن از قالب های سالم و نو استفاده شود.
- نهایت دقت در تراز بودن قالب ها به کار برده شود.
- مناسب ترین روغن قالب به کار برده شود.
- برای خروج حباب های هوا از بتن خصوصاً در کنار قالب ها عملیات ویبره انجام شود.

## مزایای استفاده از بتن اکسپوز

- بتن اکسپوز با استفاده از مواد اولیه تولید بتن معمولی ساخته می شود، بنابراین طول عمر بسیار بالایی دارد.
- وزن بتن نما به دلیل شکل ظاهری و قالب گذاری خاص نسبت به سایر مصالحی که برای نمای داخلی و خارجی ساختمان استفاده می شوند وزن سبک تری دارد.
- تغییرات متغیر آب و هوایی تاثیری بر بتن اکسپوز نمی گذارد، به همین دلیل با استفاده از این نوع بتن می توان در تمام فصول سال عملیات نماکاری انجام داد.
- بتن اکسپوز این امکان را برای طراحان فراهم می کند که با توجه به اندازه هایی که در پروژه خود ثبت نموده اند، نسبت به قالب گذاری این بتن ها اقدام کنند.
- زمان اتمام پروژه نماکاری با استفاده از بتن های پیش ساخته بسیار کوتاه است زیرا چیدمان آنها همانند بلوک های معمولی ست و در حداقل زمان ممکن صورت میگیرد.

# نما بایرامیکس



بایرامیکس یک سیستم پوشاننده تزئینی است که برای نماهای داخلی و خارجی استفاده می‌شود. این محصول می‌تواند بر روی دیوارهای رنگ شده، سنگ، سیمان، چوب، مقوای نازک، پلاستیک، فلز و شیشه به کار رود. بایرامیکس که امروزه به عنوان نمای تزئینی داخل و خارج ساختمان به کار می‌رود، برای اولین بار در سال ۱۹۹۳ میلادی توسط یک گروه در ترکیه تولید و به دنیا عرضه شد. بایرامیکس به صورت ملات بوده و متشکل از مخلوط دانه‌های سنگ با تنوع رنگ فراوان و دانه‌بندی‌های متنوع، رزین‌های طبیعی و مصنوعی و سایر افزودنی‌ها است. بایرامیکس بعد از اجرا و خشک شدن، نمای سنگ تزئینی به خود می‌گیرد.

# نما بایرامیکس

## مزایای نمای بایرامیکس

۱. تنوع رنگ.
۲. نصب آسان.
۳. نگهداری و تعمیر آسان.
۴. انعطاف پذیری.
۵. قابلیت شستشو با آب.
۶. قابلیت پوشاندن ناهمواری های سطوح زیرین.

## معایب نمای بایرامیکس

۱. غیر قابل اجرا بودن بر روی سطوح چرب، غبارآلود، ناهموار، مرطوب و همچنین مواقعی که هوا طوفانی و یا دارای گرد و غبار باشد.
۲. دوام: این نما بدلیل دوام و مقاومت پایین در برابر شرایط جوی و محیطی در مدت زمان کوتاهی جلوه و زیبایی خود را از دست می دهد.
۳. عدم استقبال از این نما بدلیل ناهماهنگی با بافت فرهنگی و سلیقه ایرانی.

# نمای سرامیکی

## نمای سرامیک:

با توجه به قیمت بالای سنگ و باری که سنگ به ساختمان تحمیل می کند، جهت اجرای نمای ساختمان در بعضی کشورها استفاده از سرامیک رواج قابل ملاحظه‌ای پیدا کرده است.

مزایای نمای سرامیکی:

۱. کاهش وزن تا یک چهارم نمای سنگ طبیعی.

۲. انعطاف پذیری در کاربرد و زیبایی

معایب نمای سرامیکی:

۱. مشکل پیوستگی سرامیک و نما

۲. عایق نبودن در مقابل گرما، سرما و صوت.

۳. غیرقابل کاربرد در مکان های شلوغ بدلیل بازتاب شدید نور.





# نما آجر

## مزایای نمای آجر

۱. دارای ضریب انتقال حرارت پایین و در نتیجه به عنوان عایق حرارتی و برودتی برای ساختمان عمل می کند.
۲. کاهش اتلاف انرژی در اجرای نمای خشک: در سیستم نمای خشک ابتدا یک عایق حرارتی به طور مستقل با اتصال مکانیکی یا چسب به بدنه ساختمان محکم می شود سپس چهارچوب یا اسکلت نگه دارنده که از جنس چوب، فولاد یا آلومینیوم می باشد، به ساختمان متصل شده تا نمای خشک با رعایت فاصله از عایق حرارتی بر روی چهارچوب نگه دارنده قرار گیرد. فضای خالی که بین نما و عایق قرار دارد خود بهترین عایق حرارتی می باشد لذا این سیستم نقش به سزایی در کاهش اتلاف انرژی دارد.
۳. صرفه اقتصادی نسبت به نماهای سنتی
۴. سرعت اجرا در نمای خشک به دلیل استفاده از چهارچوب های فلزی که خود قالب و الگوی اجرای نما محسوب می شوند و نیز به دلیل امکان آماده سازی نما در طبقه همکف و عدم استفاده از داربست، سرعت اجرای نما به طور چشمگیری افزایش می یابد.
۵. وزن: به نسبت نماهای سنتی دارای سبکی است ولی در عین حال بار مرده زیادی را نسبت به نماهای مدرن ایجاد می کند.
۶. در مقابل آتش سوزی مقاوم است و تغییر شکل نمی دهد.
۷. عدم ایجاد ضایعات ساختمانی و سروصدا: سیستم نمای خشک بدون برداشتن سطح دیوار موجود، مستقیماً بر روی دیوار قابل اجرا بوده و بنابراین اجرای این سیستم بدون ایجاد ضایعات و زباله های ساختمانی معمول و همچنین بدون ایجاد سرو صدا می باشد.
۸. عدم نیاز به کارگر حرفه ای جهت نصب: در سیستم نمای خشک نصب آجر و ریل ها تنها به صورت مکانیکی است بنابراین اجرای این سیستم نیاز به کارگر حرفه ای ندارد.

# نما آجر



## معایب نمای آجر

۱. عایق صوت نبودن نمای آجر معمولی.
۲. دوام: بدلیل اینکه خاک رس ماده اصلی تشکیل دهنده این نما می باشد نمی تواند دوام و طول عمر طولانی داشته باشد.
۳. نداشتن تنوع طرح و رنگ.
۴. جرم پذیر بودن
۵. هزینه بر بودن ترمیم و نگه داری
۶. سرعت اجرا: در نمای آجر معمولی بدلیل استفاده از ملات سرعت اجرا پایین است ولی سیستم اجرای نمای خشک به دلیل عدم استفاده از ملات، در قسمت های مرتفع ساختمان بسیار سریع تر و آسان تر از سایر نماها مانند نمای آجر می باشد. همچنین در این سیستم دسترسی برای مراقبت های دوره ای به خصوص در ساختمان های مرتفع وجود دارد ولی این سیستم برای خانه های مسکونی کم ارتفاع، پرهزینه است و معمولاً مورد استفاده قرار نمی گیرد.

# نما چوبی

نمای چوبی ساختمان، همان طور که از اسمش هم پیداست؛ نوعی از نمای ساختمان است که تماماً از چوب ساخته شده است.

نکته‌ای که به نشر جالب می‌آید این است که در گذشته فقط برای ساختن سقف و شیروانی‌ها از نمای چوبی استفاده می‌شد، زیرا خطر پوسیدگی و خوردگی آن توسط حشرات برای دیوارهای ساختمان بسیار بالا بود!

اما امروزه با کشف شیوه‌های علمی متنوع و روش‌های خشک کردن چوب، این خطرات به حداقل رسیده و امکان استفاده از چوب و زیبایی منحصر به فردش در نمای ساختمان به وجود آمده است.



# نما چوبی

ترموود یا نمای چوبی چگونه ساخته می‌شود؟ همان‌طور که پیش از این هم گفته شد، درست است که نمای چوبی ساختمان از چوب ساخته می‌شود، اما این چوب با چوب درختانی که در جنگل می‌بینید تفاوت زیادی دارد و تغییرات زیادی بر روی آن اعمال می‌شود تا بتوانیم از آن به عنوان نمای ساختمان استفاده کنیم. اگر بخواهیم به طور خلاصه برایتان توضیح دهیم که ترموود چگونه تولید می‌شود:

ابتدا چوب را به قطعات کوچکتر برش می‌دهند؛ این قطعات را تا دمای ۱۸۵ تا ۲۲۰ درجه‌ی سانتی‌گراد حرارت می‌دهند تا هر نوع موجود ذره‌بینی را در آن از بین ببرند و رطوبت چوب را به صفر برسانند؛ سپس چوب را سرد می‌کنند و در بخار قرار می‌دهند تا تمامی صمغ و مواد داخلی چوب تخلیه شود؛ در مرحله‌ی نهایی دمای چوب را تا حد زیادی بالا می‌برند و سپس آن را سرد می‌کنند تا چوب ترموود آماده شود.

درخت کاج برای نما / درخت زبان گنجشک یا راش برای کف بدلیل تراکم بیشتر



# نما چوبی

## انواع ترموود از لحاظ نوع چوب

ترموودها بر اساس نوع چوب، به دو دسته تقسیم می‌شوند:

چوب نرم: این نوع ترموودها از درختان سوزنی برگ مانند کاج ساخته می‌شوند.

چوب سخت: این نوع ترموود از درختانی که چوب سخت دارند تهیه می‌شوند مانند: زبان گنجشک‌ها.

هر یک از انواع چوب‌ها مناسب کاربری‌های متفاوتی هستند، به همین دلیل است که برای انتخاب چوب باید از متخصصان نماسازی مجرب استفاده کرد.

انواع ترموود بر اساس روش تولید

ترموودها بر اساس روش تولید خود، به ترمو اس و ترمو دی تقسیم می‌شوند.

ترموودهای نوع اس ثبات و پایداری بالایی دارند و در کوره تا دمای ۱۸۰ درجه حرارت داده می‌شوند تا رطوبت آن‌ها تبخیر شود.

این نوع ترموودها به دلیل ثبات بالایی که دارند، می‌توانند در محیط داخلی و خارجی خانه مورد استفاده قرار بگیرند.

ترموودهای نوع دی نیز به دوام بالایشان معروفند.

این نوع ترموودها تا دمای ۲۲۰ درجه حرارت می‌بینند و به همین دلیل مقاومت بسیار بالایی در برابر عوامل مخرب محیطی پیدا می‌کنند.

از این نوع چوب برای طراحی نماهای خارجی و داخلی خانه استفاده می‌شود.

# نمای استرچ متال

نمای استرچ متال چیست؟ نمای استرچ متال از نمای مدرن ساختمان‌ها در چند سال اخیر است که در طراحی و اجرای انواع نمای بیرونی پروژه‌های ساخت و ساز به کار می‌رود. اجرای نمای استرچ متال در پروژه‌های مختلف باعث مدرنیزه و به روز شدن نمای بیرونی می‌شود. قبل از معرفی نمای استرچ متال لازم است تا با ورق‌های فلزی استرچ متال که به نام دیگری همچون اکسپند متال، متال مش، ورق فلزی کششی و... شناخته می‌شود آشنا شویم.

## ورق استرچ متال چیست؟

ورق استرچ متال از صفحات و ورق‌های فلزی با متریال‌های مختلف ساخته می‌شود. برای تولید این ورق‌ها، ورق‌های فلزی در دستگاه‌ها قرار می‌گیرند، طی فرآیندی دچار انبساط، کشش و برش همزمان می‌شوند که در نهایت موجب تولید ورق‌های استرچ متال می‌شود. انبساط و کشش صفحات فلزی موجب کاهش وزن ورق و استحکام بیشتر فلز می‌شود. علاوه بر این ورق‌های استرچ متال دارای مزایا و ویژگی‌های ساختاری بی‌شماری هستند که این ورق‌ها را به یک محصول ارزشمند و ویژه تبدیل کرده است. یکی از کاربردهای عمده این ورق‌ها استفاده در نما به عنوان نمای استرچ متال است.

# نما استرچ متال

## دلایل محبوبیت نمای استرچ متال

با توجه به این که امروزه متریال های مدرن به دلیل ویژگی ها و مزایای فراوانی که دارند خیلی سریع جای خود را در پروژه های مختلف پیدا کرده اند لازم است تا چند مورد از مزایای مهم نمای استرچ متال و دلایل محبوبیت این نوع نما را نام ببریم.

۱- در نمای استرچ متال به دلیل دارا بودن ساختاری مشبک و سوراخ دار امکان عبور نور و جریان هوا وجود دارد که این ویژگی ساختاری موجب تهویه مناسب ساختمان می شود.

۲- نمای استرچ متال قابلیت طراحی با تنوع بالایی از اشکال، طرح ها و سایزهای مختلف دارد. با استفاده از این نوع نما، می توان انواع طرح های خلاقانه، مدرنیزه و نوآورانه را در صنعت طراحی و اجرای نمای ساختمان ایجاد کرد.

۳- ورق های فلزی استرچ متال ضایعات فلزی کمتری نسبت به نمونه های مشابه دارند و از این رو مقرون به صرفه هستند و موجب کاهش هزینه در طراحی و اجرای نما می شوند.

۴- یکی دیگر از دلایل محبوبیت نمای استرچ متال، وزن سبک و جا به جایی آسان آن است. سبک و در عین حال مقاوم بودن ورق های فلزی در طراحی و اجرای نما از ویژگی های مهم هر متریالی به حساب می آید.

# نما استرچ متال







# نما مونولیت

مونولیت نوعی نمای ساختمان است که با استفاده از ترکیب ذرات سنگ مرمر، گرانیت، کوارتز و رنگ های طبیعی ساخته می شود.

در فرآیند ترکیب و تولید مونولیت از رزین های روان کننده و مواد ضد اشعه ی UV نیز استفاده می شود. این نما که با عنوان نمای سنگدانه نیز شناخته شده در مقایسه با نماهای سنگی سبک تر می باشد.

سیلیکون و رزین اکریلیک به کار رفته در نمای مونولیت باعث ایجاد سطحی نفوذناپذیر در برابر آب و رطوبت می شود و به عبارتی می توان گفت این نما نوعی عایق رطوبتی محسوب می شود.

نمای مونولیت در برابر تغییرات جوی و تغییرات دما مقاوم بوده و همچنین گرد و غبار را به خود جذب نمی کند.

به منظور اجرای نمای مونولیت دو روش وجود دارد، استفاده از ماله استیل و اجرا به وسیله پیستوله و نازل. در ادامه به بررسی بیشتر جزئیات این دو روش می پردازیم.

# نما GFRC

نمای ساختمان از موضوعات مهمی است که تمامی دست اندرکاران صنعت ساختمان درگیر آن هستند. یکی از مناسب ترین مصالح برای نمای ساختمان های مدرن و یا سنتی استفاده از نمای جی اف آر سی (نمای جی آر سی) و به عبارت دیگر نمای بتن مسلح شده با الیاف شیشه و یا همان بتن GFRC یا GRC میباشد. همانطور که از اسمش مشخص است بتنی است که تسلیح آن توسط الیاف شیشه انجام گرفته که بواسطه اشتراک سیلیس در سیمان بکار رفته و الیاف ، یک کریستالیزاسیون بین بتن و الیاف بوجود می آید که باعث افزایش مقاومت کششی بتن خواهد شد و در نتیجه ی آن از بوجود آمدن ترک های سطحی و عمقی در بتن تا حد مناسبی جلوگیری به عمل می آورد. علاوه بر افزایش مقاومت کششی، استفاده از الیاف شیشه در بتن باعث افزایش مقاومت سایشی، مقاومت در برابر آتش و مقاومت های مکانیکی می شود.



# نمای سرامیک خشک پرسلانی



نمای سرامیک خشک پرسلانی dry porcelain ceramic جزء به روز ترین نماهای ساختمانی روز دنیاست که به روش نصب خشک اجرا می گردد . سرامیک خشک پرسلانی به عنوان بخش ( CLADDING پوشش) نمای سرامیک خشک پرسلانی می باشد که مهمترین بخش این نوع نما می باشد و می بایستی استحکام کافی در مدول منفرد و کمترین جذب آب ممکن را داشته باشد. نمای سرامیک خشک پرسلانی برای کاربری های مختلف تجاری، اداری ، مسکونی و همچنین بخش های داخلی ساختمان ، پایانه ها و ایستگاه های مترو و . . . می تواند مورد استفاده قرار گیرد.

سرامیک خشک پرسلانی تولید شده مخصوص نما به دو شکل کلی در بازار صنعت ساختمان کشور عرضه می گردد که شامل اول: سرامیک مجوف پرسلانی (تراکوتا) و دوم: سرامیک تو پر پرسلانی که اصطلاحاً سرامیک یک سانتی متری - فول بادی و یا سرامیک ۱۲۰×۶۰ نیز گفته می شود.

# نمای سرامیک خشک پرسلانی

- ۱- این نوع سرامیک خشک پرسلانی با داشتن سوراخ هایی در ضخامت خود مزیت های عایق بندی بیشتری دارند . چرا که هوای موجود در حفره های خالی ( cavity) از نفوذ هوای سرد یا گرم از طریق بدنه سرامیک جلوگیری می نمایند و نقش عایق را در ضخامت سرامیک خشک پرسلانی بازی می کنند.
- ۲- به دلیل سوراخ های موجود در بدنه سرامیک درصد قابل توجهی از حجم سرامیک خشک پرسلانی شامل هوا خواهد بود که این موضوع باعث کاهش وزن بخش پوشش نمای خشک یا ( cladding) می گردد.
- ۳- این نوع سرامیک با تعبیه حالت کام و زبانه در دو وجه بالا و پایین آن های مسائل مربوط به آب بندی درز افقی نمای سرامیک خشک پرسلانی را به طور ۱۰۰ درصد حل می کنند به طوری که هوا پشت آن ها می رود و لی آب و رطوبت به هیچ وجه به پشت آن ها نفوذ نمی کند.
- ۴- این نوع سرامیک خشک پرسلانی دارای قطعات مخصوص برای کنج ها ، کف پنجره ها و فلاشینگ های ساختمان است که ظرافت زیاد به نمای تمام شده و قابلیت رگلاژ و آب بندی بالا را به محصول می دهد.
- ۴- قیمت تمام شده این محصول به دلیل استفاده از تکنولوژی بالای ساخت آن که از نوع سرامیک های اکسترودی با شکل ویژه محسوب می گردند بیشتر می شود. ویژگی سرامیک خشک پرسلانی تو پر - یک سانتی متری - فول بادی-۱۲۰×۶۰
- ۱- این سرامیک ها بیشتر خاصیت های سرامیک خشک پرسلانی که همان جذب آب کم می باشد را دارا هستند.
- ۲- ابعاد استاندارد تولید شده برای این نوع سرامیک خشک پرسلانی ۶۰ در ۱۲۰ می باشد و قابلیت برش به اندازه های مورد نظر طرح را دارد.
- ۳- اکثر دیتیل های اجرایی مربوط به سرامیک خشک پرسلانی مجوف چه به لحاظ ویزیبل و چه اینویزیبل برای این نوع سرامیک خشک پرسلانی نیز امکان پذیر است.
- ۴- سیستم های اجرایی مخصوصی برای نصب این سرامیک به لحاظ نمایان بودن و یا غیر نمایان بودن طراحی و قطعات ان تولید گردیده است که تمام استانداردهای جهانی را نیز دارا می باشد.
- ۵- قیمت تمام شده این محصول نسبت به سرامیک خشک پرسلانی مجوف کمتر می باشد.

# نما سرامیک خشک پرسلانی



# نما سرامیک خشک پرسلانی

روش نصب با کلیپس و ریل افقی

در این روش سرامیک خشک پرسلانی مجوف با مقطع مخصوص طراحی شده به صورت شیاردار ، بر روش ریل های آلومینیومی افقی قرار می گیرند و ریل های افقی بر روی زیر سازی آهنی یا آلومینیومی متصل می شوند. ضخامت سرامیک های مجوف در اسن سیستم کمتر و در نتیجه وزن تمام شده نما سبک تر خواهد بود.

(VISIBLE روش نمایان )

در این روش تایل های سرامیک خشک پرسلانی بوسیله قطعات کلیپس استینل لس استیل ، بر روی ریل های آلومینیومی زیرسازی در فواصل مشخص شده متصل می گردند. رنگ کلیپس با کیفیت بالا جهت جلوگیری EPDM ها با رنگ سرامیک انتخابی بوسیله رنگ پلی استر با روش الکتروستاتیکی یکسان می گردد و در محل اتصال سرامیک به ریل نیز ، لاستیک های از لغزش سرامیک ها قرار می گیرند.

(KEIL سیستم کیل )

، در حقیقت اتصالات مکانیکی مخفی بدون نیاز به چسب هستند که برای پوشش دادن نما به وسیله انواع مصالح گوناگون به وجود آمده اند. این سیستم در صنعت Keil اتصالات سیستم ساختمان، به طور گسترده جهت پوشش نما، دیوار های داخلی و خارجی و حتی سطوح بام (در معرض باران) استفاده می شود.

بر روی ریل های آلومینیومی افقی مخصوص این سیستم متصل می شوند. (clamp در این روش سرامیک خشک پرسلانی از طریق اتصالات آلومینیومی مخصوصی به نام کلمپ ) سیستم شیاری

در این روش ابتدا بر قسمت پشت سرامیک ها توسط دستگاه اتوماتیک شیارزن شیارهایی تعبیه می شود. توسط دستگاه شیارزن ، شیارهای ویژه ای در دو جهت معکوس ایجاد می شود و سپس کلمپ ها به وسیله برجستگی هایی که دارند توسط چسب مخصوص داخل این شیارها کاملاً محکم می شوند. سپس سرامیک ها از طریق کلمپ بر روی ریل مستقر شده و به وسیله پیچی که بر روی کلمپ تعبیه شده است در محل خود رگلاژ می شوند. مسلح کردن سرامیک های ۱۲۰×۶۰ یا یک سانتی با استفاده از توری فایبر گلاس و چسب پلی اورتان به عنوان راهکاری مفید برای افزایش ایمنی این نوع سرامیک ها در برابر ضربه می باشد.



وزارت راه و شهرسازی

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

# مقررات ملی ساختمان ایران

## مبحث چهارم

### الزامات عمومی ساختمان

#### ۴-۱-۲-۵ بکارگیری و ترویج ارزش‌های ایرانی - اسلامی در طراحی و ساخت بنا

با احترام به ادیان و مکاتب دیگر، به منظور دستیابی به هویتی منسجم در ساختمان‌ها و محیط زندگی بر پایه ارزش‌های ایرانی - اسلامی، بناها باید با تمهیدات لازم در راستای پاسداری از این ارزش‌ها طراحی و ساخته شوند و زمینه‌ای برای تناقض با آن‌ها در ساختمان‌ها و محیط فراهم نشود. در این راستا، ضروریست که اصول ریشه‌دار معماری ایرانی از جمله موارد زیر در طراحی و ساخت بناها مورد توجه جدی قرار گیرند:

- "خودبسندگی و بوم‌آورد بودن" مصالح و فن‌آوری،

- "پرهیز از بیهودگی" به معنای دوری از افزوده‌های غیرضروری،

- "مردم‌واری" که رعایت مقیاس‌های انسانی به شکل مطلوب و بر اساس رفع نیازهای او است،

- "درونگرایی" که به مفهوم حفظ حریم‌های خصوصی و عمومی است و بیش از اصول دیگر تأثیرات فرهنگ دینی را نمایان می‌کند،

- "نیارش" که در طراحی ساختار اصلی بناها، به معنای رعایت چارچوب معین ترسیمی و هندسی سازه و عناصر اصلی نگهدارنده بنا است،

- "پیمون" به مفهوم پیروی از نظام ابعادی معین که به نحوی تولید انبوه و حرفه‌ای را ممکن می‌سازد.

این اصول به منظور تعیین و حفظ تناسب بین اجزای بنا در گذشته رعایت می‌شد و لازم است در دوران معاصر نیز علاوه بر دستیابی به سایر اهداف و انتظارات تعیین‌شده در این قسمت، بازتاب عینی آن‌ها جهت نیل به انتظارات زیر مدنظر قرار گیرند:



الف- تامین امنیت معنوی انسان‌ها با رعایت حریم‌های لازم کار و زندگی و جلوگیری از تداخل قلمروهای خصوصی و عمومی در طرح و اجرای ساختمان‌ها.

ب- هماهنگی با ارزش‌های دینی و معنوی جامعه و سایر ارزش‌های نهفته در محیط طبیعی و مصنوعی، در تعیین شیوه استقرار و جهت‌گیری فضاها و ساختمان‌ها و همچنین در طراحی حجم، ارتفاع و نمای بناها.

پ- در نظر گرفتن شأن و منزلت انسان‌ها در طراحی و ساخت ساختمان‌ها، به صورتی که علاوه بر کفایت امکانات ساختمانی برای تامین ایمنی، بهداشت و سلامت لازم، هیچ فردی برای فعالیت و زندگی مستقل در فضاهای تعیین شده، به کمک جسمی دیگران نیاز نداشته باشد.

ت- رعایت عدالت در امکان بهره‌برداری تمام اقشار و افراد با توانایی‌های جسمی متفاوت، به ویژه جانبازان، افراد معلول، سالمندان و کودکان از فضاها و بناهای عمومی.

ث- پرهیز از اسراف و رعایت اعتدال در تعیین اندازه‌ها، سطح و حجم فضاها و سهم آن‌ها از کل ساختمان، با توجه به انتظارات اقشار استفاده‌کننده به نحوی که از یک سو با حداقل نیازهای آنان متناسب بوده و موجب احساس کاستی و تنگنا در ساختمان و فضاها نشود و از سوی دیگر از اسراف و اتلاف منابع و سرمایه‌ها جلوگیری شود.

ج- بهره‌گیری از تجارب معماری بومی در طراحی و ساخت بناهای معاصر، با تامین انتظاراتی مانند همسازی با اقلیم و شرایط محیطی، هماهنگی با فرهنگ و سنت‌های زندگی جامعه، هم‌خوانی حجم و اندازه‌های ساختمان با نوع و مقیاس کارکرد آن و کاربرد مواد و مصالح بومی.

چ- به‌کارگیری و اعتلای مفاهیم، مظاهر و نمادهای بصری معماری ایرانی در طراحی ساختمان‌ها، به ویژه در کاربرد هندسه، رنگ، نور، عناصر، شکل‌ها و حجم‌های ساختمانی.

ح- بهره گیری و نمایش توانایی‌ها و قابلیت‌های فنی جامعه در طراحی ساختمان‌ها.

خ- تامین امکان استفاده متنوع یا چندمنظوره از فضاها، با پیش‌بینی تمهیدات لازم برای انعطاف‌پذیری فعالیت در آن‌ها.

د- تامین و ایجاد آبادانی و نشاط لازم و در شان جامعه، از طریق تامین جلوه بصری مناسب برای ساختمان‌ها بسته به نوع استفاده و موقعیت آن‌ها.

ذ- رعایت تعادل در کاربرد پیرایه‌ها و تزئینات، بر حسب نوع استفاده و جایگاه ساختمان‌ها در محیط.

ر- نظارت بر هماهنگی حجم، ارتفاع و نمای ساختمان‌ها به منظور جلوگیری از وارد شدن خدشه به آسایش، بهداشت و سایر حقوق استفاده‌کنندگان یا ساکنان ساختمان‌های دیگر و محیط پیرامون.

پ- ۲- گودال باغچه: فضائی باز در ساختمان‌های گروه ۳ (از دسته‌بندی بخش ۴-۳-۲) است، که در میان ساختمان قرار دارد و به طور معمول کف آن در سطحی پائین‌تر از تراز طبقه همکف قرار گرفته است و وظیفه تامین نور و تهویه بخشی از ساختمان را بر عهده دارد.

نمای ساختمان: بخشی از جداره خارجی ساختمان است که در معرض دید قرار دارد.

نمای شیشه‌ای: در صورتی که نمای ساختمان دارای پوشش حداقل ۶۰ درصد از شیشه باشد نمای شیشه‌ای نامیده، و به دو دسته تقسیم می‌شود:

۱- نمای شیشه‌ای پیوسته: به نمایی شیشه‌ای اطلاق می‌گردد که دارای سطوحی از شیشه باشد، بطوریکه در تقسیم آن به ۲۰ متر مربع و بیشتر، جداکننده‌ای با مصالح دیگر در بین نباشد.

۲- نمای شیشه‌ای ناپیوسته: به نمایی شیشه‌ای اطلاق می‌شود که دارای سطوح شیشه‌ای باشد که در تقسیمات ۲۰ متر مربعی آن، جداکننده‌هایی با مصالح دیگر وجود داشته باشد.

۴-۴-۱-۱-۲ در صورت طراحی اتاقک آسانسور و خرپشته بر روی بام، محل استقرار این مجموعه حتی الامکان به سمت وسط پلان ساختمان انتقال داده شود، تا تأثیر آن بر نما تقلیل یابد.

## ۴-۴-۴ الزامات شکل، حجم و نمای ساختمان

تمام سطوح خارجی نمایان و قابل دیدن ساختمان باید با مصالح و روش‌های مناسب ایمن، بهداشتی و بادوام و با رعایت مقررات این قسمت نماسازی شود.

۴-۴-۴-۲ طراحی و اجرای ساختمان‌ها باید به صورتی باشد که حجم و نما و سایر جزئیات نمایان آن‌ها در تناسب با هویت و موقعیت خیابان، محله، مظاهر فرهنگی، طبیعی و ویژگی‌های ارزشمند محیط از جمله سیمای شهری مورد انتظار در موقعیت و کاربری مورد نظر، مشخصات بصری ساختمان‌های موجود شاخص، چشم‌اندازها و عوارض طبیعی و شرایط اقلیمی و جغرافیایی باشد.

۴-۴-۴-۳ در نماهای شیشه‌ای ساختمان‌های همجوار بزرگراه‌ها و شریان‌های اصلی عبوری شهر، استفاده از شیشه‌های بازتابی مشروط به عدم مغایرت با سایر مفاد این مقررات و عدم مزاحمت بصری یا درخشندگی مزاحم برای ساکنین و عابرین و بویژه رانندگان است.

۴-۴-۴-۴ در تمام ساختمان‌های دارای نمای شیشه‌ای، در نظر گرفتن تجهیزات یا تمهیدات مناسب جهت نظافت نما از جبهه بیرونی به گونه‌ای که در نما و حجم ساختمان تاثیر نامطلوب نگذارد، الزامی است.

۴-۴-۴-۵ انتخاب نوع، تعداد لایه‌ها و ضخامت شیشه باید مطابق با مباحث ۵ و ۱۹ مقررات ملی ساختمان و استانداردهای ملی ایران صورت پذیرد.

۴-۴-۴-۶ استفاده از نماهای شیشه‌ای پیوسته در ساختمان‌های مسکونی مشرف به معابر ممنوع است.

۴-۴-۴-۷ در ساختمان‌های غیر مسکونی گروه‌های ۶، ۷ و ۸، دارای نمای شیشه‌ای پیوسته، رعایت عقب نشینی با فاصله افقی حداقل ۲/۰۰ متر بین خط نمای شیشه‌ای پیوسته تا حد محدوده زمین الزامی است. طبقه همکف ساختمان می‌تواند از رعایت این عقب نشینی مستثنی گردد.

۴-۴-۴-۸ تمام سطوح شیشه‌ای با عرض بیش از ۰/۹۰ متر و مساحت بیش از ۱/۵۰ مترمربع که در مجاورت فضای باز یا معبر قرار دارند، باید از شیشه ایمن و غیر ریزنده باشند.

۴-۴-۴-۹ مصالح نما باید بدون مغایرت با مباحث دیگر، به روشی مناسب به ساختار اصلی ساختمان اتصال کافی و مناسب داشته باشد تا خطر جدا شدن و فرو ریختن نما به وجود نیاید.

## ۴-۴-۴-۱۲ درزهای انقطاع و انبساط باید در نما و بام ساختمان‌ها با مصالح و روش مناسب پر یا

پوشیده شوند.

ب- پیش‌آمدگی سایبان یا باران‌گیر بام از حد ساختمان، به میزان حداکثر ۰/۸۰ متر، در صورتی که حد زیرین آن از بالاترین نقطه کف معبر حداقل ۳/۵۰ متر ارتفاع داشته و حد پیش‌آمدگی آن از لبه سواره‌رو حداقل ۰/۸۰ متر فاصله افقی داشته باشد.

ت- ساباط و پل هوایی که بین ساختمان‌ها بر روی کوچه‌ها و معابر فرعی احداث شود، مشروط به مجوز طرح‌های توسعه شهری و اخذ مجوز از شهرداری‌ها و سایر مراجع صدور پروانه ساختمان و در صورتی که حداقل ۳/۵۰ متر ارتفاع حد زیرین از معبر رعایت شده باشد.

ث- تابلوها و سایر عناصر الحاقی به ساختمان منطبق با مبحث بیستم و سایر ضوابط طرح‌های توسعه و عمران شهری مشروط بر آن که لبه خارجی آن‌ها بیشتر از ۰/۹۰ متر با لبه جدول سواره‌رو فاصله افقی داشته باشد.

ج- درگاهی و لبه کف پنجره، نیم‌ستون چسبیده به دیوار، قرنیزها، لوله‌های آب باران، پله یا شیبراه ورودی و دیگر عناصر ساختمانی که در ارتفاع کمتر از ۳/۵۰ متر از کف معبر مجاور باشند، نباید بیش از ۰/۱۰ متر در معبر عمومی پیش‌آمدگی داشته باشند.

الف- پیش‌آمدگی طبقات یا بخشی از آن‌ها از لبه‌ی نمای خارجی طبقه‌ی زیرین مشروط بر آن که پیش‌آمدگی در داخل محدوده‌ی سطح اشغال مجاز مصوب شهرداری یا سایر مراجع صدور پروانه قرار گیرد و ارتفاع حد زیرین آن از بالاترین نقطه‌ی کف زمین حداقل ۲/۷۰ متر باشد.

۴-۴-۵-۴ پیش‌آمدگی در معابر با پهنای کمتر از ۱۲ متر و در معابر موسوم به بزرگراه‌ها مجاز نیست، مگر آن‌که در طرح توسعه و عمران شهری یا ضوابط شهرسازی مصوب، ضمن رعایت سایر الزامات پیش‌آمدگی، به‌گونه‌ای دیگر تعیین شده باشد.

۴-۵-۱-۳-۴ حداکثر ارتفاع مجاز تراز کف ورودی اصلی ساختمان از متوسط ارتفاع تراز معبر مجاور ۱/۲۰ متر است. در شرایط خاص بسته به ویژگی محل، مرجع صدور پروانه می‌تواند با ضوابط محلی تطبیق دهد.

۴-۵-۱-۱۱-۲ ارتفاع دست‌اندازهای شیب‌دار پله‌ها یا شیب‌راه‌ها از لبه پله یا سطح شیب‌راه باید حداقل ۰/۹۰ متر باشد.

---

شعاع گردی لبه کف پله (نوک پله) نباید بیش از ۱۳ میلیمتر باشد.

در آشپزخانه‌های باز و دیواری، تخلیه هوای مکانیکی الزامی است.

۴-۵-۸-۴ گودال باغچه‌ها

۴-۵-۸-۴-۱ حیاط‌های داخلی محصور به صورت گودال باغچه، در صورتی که به منظور تأمین نور و تهویه فضاهای سکونت و اشتغال در زیرزمین مورد استفاده قرار گیرند، باید دارای حداقل ۲۰ مترمربع مساحت و حداقل ۴/۵ متر عرض باشند.

۴-۵-۸-۴-۳ مسقف نمودن گودال باغچه مجاز نیست.



**دستورالعمل طراحی سازه‌ای و الزامات و ضوابط**

**عملکردی و اجرایی نمای خارجی ساختمان‌ها**

**ضابطه شماره ۷۱۴**

### ۱-۴-۱- انواع نما از نظر نحوه اجرا و اتصال

انواع نماهای خارجی متداول شامل دیوار پرده‌ای<sup>۱</sup>، دیوار نما<sup>۲</sup> و نمای مهار شده به دیوار میان‌قابی<sup>۳</sup> هستند (شکل ۱-۱) که هر کدام می‌توانند به صورت مهار شده یا چسبانده شده اجرا شوند. اصطلاح نمای پوششی<sup>۴</sup> یک واژه کلی است که به کلیه نماهای دیوار خارجی اطلاق می‌شود.

### ۱-۴-۱-۱- دیوار پرده‌ای (Curtain wall)

دیوار پرده‌ای، دارای قاب سازه‌ای جداگانه است که مستقیماً به آن متصل شده و مجموعه به مانند یک پرده روی سطح خارجی ساختمان را می‌پوشاند. در یک دیوار پرده‌ای، بارهای ناشی از وزن نما، باد و زلزله مستقیماً از دیوار به قاب سازه‌ای منتقل می‌شود.

به طور معمول حداقل ۵۰ میلی‌متر فاصله بین دیوار پرده‌ای و قاب سازه‌ای در نظر گرفته می‌شود. این فاصله برای تطابق بی‌نظمی‌های ابعادی غیرقابل پیش‌بینی در قاب است. نمونه‌ای از دیوارهای پرده‌ای، دیوار پرده‌ای شیشه-آلومینیوم است.

دیوارهای پرده‌ای غیرشفاف شامل پانل‌های بتنی پیش‌ساخته، پانل‌های مسلح شده با الیاف شیشه، پانل‌های فلزی و نظایر آن است. در دیوارهای پرده‌ای غیرشفاف ممکن است به منظور فراهم کردن امکان نازک‌کاری دیوار داخلی، افزودن عایق حرارتی، برق‌کاری و عبور لوله‌های تاسیساتی در داخل دیوار، یک دیوار پشتیبان اضافه شود. از آنجاکه دیوار پرده‌ای

مستقیماً به قاب سازه‌ای متصل است، بار باد را به قاب و در نتیجه به تیر و ستون منتقل کرده و لذا در برابر بار باد مقاومت می‌کند. در این حالت به دیوار پشتیبان (در صورت وجود) هیچ بار بادی وارد نمی‌شود.

#### ۱-۴-۱-۲ - دیوار نما (Veneer wall)

این نوع نما مشابه دیوار پرده‌ای غیرشفاف است. دیوار نما می‌تواند در سازه‌های قابی و سازه‌های دیوار باربر استفاده شود. در این نوع نما وجود یک دیوار پشتیبان اجباری است. بارهای وارد بر دیوار نما به دیوار پشتیبان منتقل می‌شود. دیوار پشتیبان بارها را به قاب سازه‌ای ساختمان منتقل می‌کند. دیوار نما به دو نوع مهار شده و چسبانده شده تقسیم می‌شود.

در نمای مهار شده، مهار، نما را به سازه پشتیبان متصل می‌کند. بنابراین علاوه بر انتقال و تحمل بار ثقیلی نما، این مهار باید بارهای باد و زلزله را از نما به دیوار پشتیبان انتقال دهد. دیوار نمای مهار شده، عموماً با یک فضای خالی ۵۰ میلی‌متری بین نما و دیوار پشتیبان به صورت یک دیوار زه‌کش طراحی می‌شود.

در نمای چسبانده شده، نما به دیوار پشتیبان چسبانده می‌شود. در این حالت حتماً باید نما با المان مناسب برای تحمل بارهای لرزه‌ای به دیوار پشتیبان مهار شود و چسباندن تنها به منظور انتقال بارهای ثقیلی است. نمای چسبانده شده، دیواری با سطح آب‌بندی<sup>۱</sup> شده است. Stucco و EIFS نمونه‌هایی از دیوار با سطح آب‌بندی شده هستند.

#### ۱-۴-۱-۳- نماهای مهارشده به میان قاب (Infill wall)

نمای خارجی مهار شده به میان قاب (دیوار غیرباربر قرار گرفته در فضای بین تیر و ستون) در فضای خالی بین تیرها و ستون‌ها قرار می‌گیرد و در این حالت قاب سازه‌ای در معرض دید قرار دارد. نمای مهار شده به میان قاب، تنها در سازه‌های قابی استفاده می‌شود و به دو صورت مهار شده و چسبانده شده طراحی می‌شود.

در سازه‌هایی که چنین سیستم نمایی دارند، به دلیل پائین بودن مقادیر مقاومت حرارتی قاب سازه‌ای بتنی یا فولادی، مشکل عایق‌بندی حرارتی وجود داشته و انتقال حرارت از طریق تیر و ستون انجام می‌شود. با توجه به اینکه در دیوار پرده‌ای و دیوار نما، قاب سازه‌ای ساختمان پوشانده می‌شود، می‌توان کارایی حرارتی بالاتری بدست آورد. از لحاظ لرزه‌ای جزییات و دیتایل‌های این نوع نما ساده‌تر از سایر انواع نما می‌باشد.

## ۱-۴-۲- انواع نماهای متداول از نظر مصالح

نماها بر اساس مصالح به کار رفته در آنها به انواع زیر تقسیم می‌شوند:

### ۱-۴-۲-۱- نمای سنگی

سنگ جسم جامد طبیعی است که از ترکیب یک یا چند نوع کانی تشکیل شده است. سنگ‌های ساختمانی طبیعی به دلیل زیبایی ظاهری و هزینه نگهداری پایین، یکی از رایج‌ترین مصالح ساختمانی مورد استفاده در نمای ساختمان‌ها به شمار می‌روند.

غالباً از سنگ گرانیت، سنگ آهک، تراورتن، ماسه‌سنگ، سنگ لوح، ماربل و کوارتزیت برای نماسازی استفاده می‌شود.

سنگ‌های نما از نظر کیفیت کلی باید سالم، بادوام و خوش ظاهر بوده و در هنگام انتخاب باید به دوام و پایداری در برابر عوامل جوی، تغییرات ابعادی، مقاومت فشاری، تخلخل، پایداری در برابر نمک‌های محلول و بخارات شیمیایی که احتمال می‌رود سنگ در معرض آن قرار گیرد توجه شود. در صورت اجرای صحیح و اصولی، سنگ‌ها از دوام بالایی برخوردار می‌باشند. انتخاب سنگ مناسب، مشخص نمودن روش استخراج و ساخت، طراحی شیوه اتصال و نصب صحیح تمام اجزا سبب افزایش مزایای استفاده از سنگ می‌گردد.

وزن سنگ در مقایسه با سایر انواع نما بیشتر است که باعث می‌شود نیروی زلزله بیشتری به آن وارد شود و این مسأله در صورت مهار نامناسب باعث جدا شدن سنگ از سطح نما و سقوط آن تحت اثر نیروی زلزله می‌شود.

سنگ‌های مصنوعی در مقایسه با سنگ طبیعی وزن کمتری داشته و از ترکیب مجدد سنگ‌های طبیعی با مواد افزودنی دیگر به دست می‌آیند. موادی که برای خط تولید سنگ‌های مصنوعی به کار می‌روند طوری انتخاب می‌شوند که برای نما نیز قابل استفاده باشد. سنگ‌های مصنوعی از ترکیب سیمان یا رزین، رس‌ها، آگرگات‌های سنگ‌های ضایعاتی و خاک‌های سبک وزن ساخته می‌شوند. رنگدانه‌ها یا اکسید آهن، رنگ مورد نظر را به این سنگ‌ها می‌دهد. ترکیبی که از این راه به دست می‌آید در قالب‌هایی ریخته می‌شود که دارای نقش و نگارهای سنگ‌های طبیعی بوده و به این سنگ‌ها جلوه‌ای طبیعی می‌دهد.

#### ۱-۴-۲-۲- نمای آجری

آجر یکی از قدیمی‌ترین مصالح ساختمانی شناخته شده می‌باشد. آجر سنگی است مصنوعی که در سه نوع رسی، ماسه آهکی و بتنی ساخته می‌شود. نوع رسی آجر از پختن خشت (گل شکل داده شده) و نوع ماسه آهکی آن از عمل آوردن خشت ماسه آهکی (که از فشردن مخلوط همگن ماسه سیلیسی و آهک در قالب ساخته می‌شود) با بخار تحت فشار زیاد بدست می‌آید. آجرهای بتنی همانند بلوک‌های سیمانی تهیه می‌شوند.

آجر در شکل‌های گوناگون تولید شده و در نماسازی نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد. نماهای آجری به علت دوام زیاد، تطبیق پذیری، صرفه اقتصادی، مقاومت در برابر آتش و ظاهر زیبا مورد توجه‌اند. علاوه بر این نماهای آجر نیاز کمی به نگهداری و تعمیر دارند و برای ساختمان‌هایی با ارتفاع‌های مختلف قابل استفاده‌اند.

## ۱-۴-۲-۳- نمای سیمانی

نمای سیمانی از متداولترین نماها برای ساختمان‌های بلندمرتبه به حساب می‌آید. سه نوع نمای متداول پایه سیمانی عبارتند از:

### الف- نمای آستر سیمانی (Stucco)

اندود سیمان پرتلند می‌تواند هم برای سطوح داخلی و هم برای سطوح خارجی مورد استفاده قرار گیرد. غالب کاربرد اندود سیمان پرتلند به عنوان آستر نهایی دیوار خارجی می‌باشد. اندود سیمان پرتلند خارجی به نام استاکو<sup>۱</sup> نامیده می‌شود.

### ب- نمای تخته سیمانی الیافی

صفحه‌های سیمانی الیافی صفحه‌های پیش‌ساخته‌ای هستند که دارای مواد چسباننده از نوع سیمانی یا کلسیم سیلیکات سنتزی می‌باشند و در آنها از الیاف برای تقویت خصوصیات کششی و خمشی استفاده می‌شود. الیاف می‌توانند به صورت پراکنده تصادفی یا شبکه‌ای منظم در ماتریس سیمانی به کار گرفته شوند. ظاهر این صفحه‌ها می‌تواند خودرنگ (رنگ واقعی سیمان)، رنگ‌دار شده (به رنگ و فام دلخواه) و بافت‌دار (به طرح دلخواه) باشد.

### ج- نمای بتنی پیش ساخته

پانل‌های بتنی پیش ساخته برای تمامی شرایط آب و هوایی مناسب و قابل اجرا می‌باشند ولی بیشتر در شرایط آب و هوایی سخت مورد استفاده قرار می‌گیرند چرا که استفاده از مصالح بنایی یا بتن درجا در آب و هوایی که خطر یخ‌زدگی وجود دارد به دلیل سرعت پایین عمل‌آوری سیمان پرتلند مشکل ساز است. استفاده از پانل‌های پیش ساخته باعث حذف نیاز به نصب داربست و افزایش امنیت کارگران می‌شود. همچنین با توجه به اینکه این پانل‌ها در محل‌های سر بسته و بدون اینکه شرایط آب و هوایی بر روند ساخت آنها تاثیری داشته باشد تولید می‌شوند دارای کیفیت بالا هستند. پانل‌های بتنی پیش ساخته بطور کلی بیشتر در ساختمان‌هایی چون بیمارستان‌ها با ارتفاع متوسط تا بلند، آپارتمان‌ها، هتل‌ها، پارکینگ‌ها و ساختمان‌های تجاری به کار می‌روند.

### ۱-۴-۲-۴- نمای سرامیک

با توجه به قیمت بالای سنگ و باری که سنگ به ساختمان تحمیل می‌کند، در برخی کشورها استفاده از سرامیک به عنوان نمای ساختمان رواج قابل ملاحظه‌ای پیدا کرده است. نمای سرامیک در مقایسه با سنگ، وزن کمتری دارد. نماهای سرامیکی به دو دسته تقسیم می‌شوند:

الف- نمای سرامیکی مهار شده یا خشک شامل نمای سرامیکی پرسلان و نمای سرامیک تهویه شونده (terra cotta)

ب- نمای سرامیکی چسبانده شده



#### ۱-۴-۲-۵- نمای کامپوزیت فلزی

کامپوزیت‌ها از ترکیب دو یا چند ماده جداگانه تشکیل شده‌اند که ماده حاصل نسبت به هر کدام از اجزاء تشکیل‌دهنده استحکام و دوام بیشتری دارد. خواص کامپوزیت در مجموع از هرکدام از اجزاء تشکیل‌دهنده آن بهتر است و اجزاء مختلف، کارایی یکدیگر را بهبود می‌بخشند و این یکی از مزیت‌های کامپوزیت محسوب می‌شود. از متداول‌ترین نماهای کامپوزیت می‌توان به نمای کامپوزیت آلومینیومی، پانل‌های فلزی عایق‌بندی شده و نمای کامپوزیت پلی‌یورتان اشاره کرد.

ورق‌های کامپوزیت آلومینیوم<sup>۱</sup> متشکل از دولایه آلومینیوم به ضخامت ۳ تا ۰٫۵ میلی‌متر در اطراف و یک هسته از جنس پلاستیک یا یک ماده معدنی پرکننده ضدحریق (نظیر مواد پلی‌اتیلنی) به ضخامت ۳ الی ۵ میلی‌متر می‌باشند. لایه خارجی عمدتاً دارای یک پوشش آستر رزین اپوکسی و یک لایه PVDF<sup>۲</sup> می‌باشد. سطح ورق کامپوزیت با یک لایه فیلم محافظت می‌شود. از جمله مزایای این پانل می‌توان به سبکی وزن، تنوع رنگ و شکل‌پذیری اشاره کرد.

از جمله بزرگترین مشکلات این نوع نما، از یک سو ورود محصولات بی‌کیفیت و فقدان دانش فنی کافی درخصوص کنترل کیفیت این نوع پانل برای نما و اجرای نامناسب توسط برخی افراد غیرمتخصص است. چسبیدن ذرات گرد و غبار بر سطح نمای ساختمان‌ها و تغییر رنگ از جمله مشکلات این نوع نما است. تمیز کردن نما مستلزم ایجاد داربست یا پیش‌بینی بالابرهای مخصوص جهت شستشو است.

## ۱-۴-۲-۶- نمای اتیکس<sup>۳</sup>

- اتیکس (سیستم‌های عایق حرارتی خارجی) یک سیستم نمای خارجی است که از سه جز اصلی زیر تشکیل شده است:
- ۱- **عایق:** رایج‌ترین مواد برای عایق، فوم پلی‌استایرن منبسط شده و پشم معدنی تخته‌ای است. البته استفاده از عایق‌های دیگر نیز امکان‌پذیر است.
  - ۲- **مسلح‌کننده:** به منظور مسلح کردن تخته‌های عایق یک لایه اندود به همراه مش مسلح‌کننده عمدتاً از الیاف شیشه به منظور جلوگیری از ایجاد ترک استفاده می‌شود
  - ۳- **پوشش نهایی:** برای پوشش نهایی، انواع اندود، چوب، سرامیک، آجر لعاب‌دار، فلز و موادی از این قبیل می‌تواند به کار رود.

نمای اتیکس یکی از تخصص‌های اصلی نمادیزاین است.

قطعا شما هم به این فکر کرده‌اید که چطور یک عایق حرارتی به وسیله نمای ساختمان داشته باشید!

نمای اتیکس از نماهایی است که به عنوان عایق حرارتی بیرونی ساختمان طراحی و اجرا می‌شود.

etixc مخفف عبارت کامل External Thermal Insulation Composite System است. سیستم نمای مرکب عایق

حرارتی بیرونی ترجمه کامل این عبارت است.

اگر شما هم علاقه‌مند هستید که با این نمای کاربردی بیشتر آشنا شوید و سوالاتی مانند: طراحی نمای اتیکس، قیمت اجرای نمای

اتیکس و مزایا و معایبش فکرتان را درگیر کرده است بهتر است که تا انتهای این مقاله همراه نمادیزاین باشید.

نمای اتیکس از جمله نماهایی است که کاربرد آن اهمیت بیشتری نسبت به زیبایی آن دارد.

همان‌طور که گفتیم از نمای اتیکس برای نماهای جانبی ساختمان و قسمت‌های مجاور با همسایه استفاده می‌شود.

نمای اتیکس عایق رطوبتی، حرارتی خوبی است و باعث می‌شود که انرژی‌های درون ساختمان از طریق دیوارهای خارجی هدر

نرود.



دوره آشنایی با ضوابط طراحی نما - بنیامین رزایان

## ۱-۴-۲-۷- نمای EIFS

نمای عایق حرارتی بیرونی و نازک‌کاری EIFS<sup>۱</sup> شامل یک لایه فوم عایق پلی استایرن، مش تسلیح از جنس الیاف شیشه، یک لایه پوشش پایه پلیمری و لایه پوشش نهایی پایه پلیمری می‌باشد. مش تسلیح در داخل لایه پوشش پایه قرار می‌گیرد.

از آنجایی که نمای نهایی این نما بسیار شبیه نمای استاکو (stucco) می‌باشد از آن به استاکوی مرکب تعبیر می‌شود تا از استاکو معمولی که با پایه سیمان پرتلند است قابل تشخیص باشد.

آنچه در شناخت این نما مهم است اینکه این نما متشکل از مصالح مرکب شیمیایی متعدد می‌باشد. در این نما سازگاری بین لایه‌های مختلف، درزبندها، درزپوش‌ها و ادوات اتصال باید وجود داشته باشد.

این نما به دو دسته تقسیم‌بندی می‌شود:

۱. EIFS پایه پلیمری (PB) که EIFS با پوشش نرم نامیده می‌شود

۲. EIFS پلیمر اصلاح شده (PM) که EIFS با پوشش سخت نامیده می‌شود



یک مانع آبرسانی که اختیاری است و به طور کلی مایع اعمال می‌شود و بستر را پوشش می‌دهد. چسب برای بستن پانل عایق به ساختار پشتیبانی (در برخی موارد ممکن است از اتصال دهنده‌های مکانیکی استفاده شود).

پانل‌های عایق‌بندی فوم که به بستر سطح دیوار بیرونی، اغلب با چسب، محافظت می‌شوند. پوشش پایه، مواد سیمان بر اساس اکریلیک یا پلیمر است که به بالای عایق اعمال می‌شود، سپس با مش فلزی شیشه‌ای تقویت می‌شود.

تقویت مش، که در مواد پوشش پایه جاسازی شده است.

Finish یک پوشش بافتی است که تزئینی و محافظ است.

عایق خارجی و سیستم رویه ( EIFS) روکشی است که باعث عایق‌بندی می‌شود و می‌تواند زیبایی خاصی به همراه داشته باشد. بسیاری از افراد این محصول را گچ‌بری می‌دانند. این ماده برای تکرار ظاهر سایر مصالح تولید شده است. ممکن است یک فرد عادی با نگاه کردن نتواند تفاوت میان EIFS و سنگ را تشخیص دهد. سیستم‌های EIFS وجود دارند که حتی پانل‌های آجری و فلزی را تکرار می‌کنند.

به‌طور کلی این سیستم از یک تخته عایق‌بندی سخت تشکیل شده است که با اسپری به ساختار دیوار پشتی خود می‌چسبد و یا به ماده رویه متصل می‌شود. از آنجا که این ماده به‌عنوان یک مایع استفاده می‌شود، ظاهر معماری با جزئیات به‌راحتی با کندن عایق سخت به حالت دلخواه حاصل می‌شوند. این نماها نسبت به سایر نماها بسیار سبک هستند و بدون نیاز به پشتیبانی زیاد می‌توان از آن‌ها استفاده نمود. به دلیل عایق‌بندی، EIFS اقتصادی‌ترین سیستم در هر مترمربع است.

#### ۱-۴-۲-۸- نمای شیشه‌ای

استفاده از شیشه یا پلاستیک و هر نوع ماده شفاف یا نیمه شفاف در مقابل عبور نور در نمای خارجی ساختمان، نمای شیشه‌ای گفته می‌شود. این نوع نما امروزه به دلایل مختلفی از جمله سبکی و زیبایی در ساختمان‌های زیادی از جمله ساختمان‌های بلند در دنیا به کار می‌رود. این‌گونه نماها علاوه بر زیبایی امکان استفاده حداکثر از روشنایی روز را فراهم می‌نمایند. همچنین استفاده از انواع مختلف شیشه با قابلیت‌های مختلف سبب گسترش امکان استفاده از آنها در صنعت ساختمان شده است.

انواع شیشه‌های مورد استفاده در صنعت ساختمان را می‌توان بر اساس اجزا ترکیبی، روش ساخت و ویژگی‌های آن تقسیم‌بندی نمود.

تمامی شیشه‌هایی که در ساختمان به کار می‌روند باید از ترکیب موادی ساخته شوند که ثبات ویژگی‌های شیشه در طول زمان را تضمین نمایند. به عبارتی باید نسبت به تابش خورشید مقاوم باشند یعنی تابش خورشید سبب خرابی آنها نشود و خواص طیفی<sup>۱</sup> آنها در مقابل اشعه‌های تابشی مستقیم و غیر مستقیم تغییر نکند. همچنین در مقابل عوامل جوی پایدار باشند. تقسیم‌بندی شیشه‌های مورد استفاده در ساختمان در جدول (۱-۱) آورده شده است:

جدول ۱-۱- دسته‌بندی انواع شیشه‌های مورد استفاده

استاندارد مربوط	طبقه بندی پس از تولید		از نظر روش تولید	از نظر انواع مواد تشکیل دهنده
ASTM C1036 BS 952-1	شیشه آنیل شده		ساده	شیشه سودا آهکی
BS EN 12150-1 BS 952-1	شیشه آبدیده کامل			
BS EN 1863-1 ASTM C1048 BS 952-1	شیشه آبدیده			
BS EN 12337-1	شیشه مقاوم شده شیمیایی			
BS EN 1096-2 BS 952-1S EN 1096-3	انعکاسی	شیشه پوشش دار	مرکب	شیشه بورو سیلیکات
	کم گسیل			
	ضدانعکاسی			
ASTM C1172 BS 952-1	شیشه لمینیت			
ASTM E2190 BS 952-1	شیشه عایق (دو یا چند جداره)		شیشه سیمی	



## ۱-۴-۲-۹- نمای چوبی<sup>۲</sup>

ساختمان‌های با مصالح طبیعی دارای پتانسیل‌های زیادی برای گسترش می‌باشند. نمای چوبی به سادگی با سایر مصالح ترکیب می‌شود و امکان ساخت نماهای متنوع را فراهم می‌آورد. البته باید به میزان ذخایر منابع چوبی و جایگزینی آنها توجه داشت. چوب‌های نرم برای اغلب ساختمان‌ها به عنوان نمای خارجی استفاده می‌شوند. البته به کمک روش‌های

نگهداری پیشرفته نمونه‌های کم دوام‌تر نیز می‌توانند برای کاربردهای نمای خارجی مورد استفاده قرار گیرند. عملیات حرارتی (نظیر ترمو چوب) و فرایندهای اصلاح چوب (نظیر Accoya) توانسته‌است قابلیت دوام محدوده وسیعی از نرم چوب‌ها را بدون اصلاح در روش‌های نگهداری افزایش دهد. استفاده از سخت چوب‌ها نیز به غیر از گونه‌های خاصی از آنها در حال افزایش است. سخت چوب‌ها عموماً محکم‌تر و پایدارتر از نرم چوب‌ها هستند. از نماهای چوبی اغلب در ساختمان‌های با ارتفاع کم تا متوسط استفاده می‌شود چون در ساختمان‌هایی با این ارتفاع مراقبت از نما آسان‌تر انجام می‌شود.

## ۱-۴-۲-۱۰- نمای سبز

توسعه شهرنشینی در سال‌های اخیر منجر به توجه بیشتر به ایجاد فضای سبز در فضاهای شهری به عنوان یک رویکرد پایدار برای بهبود اکولوژی و تغییرات آب و هوایی در محیط زیست، شده است. دیوارها و نماهای سبز یکی از راه‌حلهایی است که به همراه سقف‌های سبز برای افزایش مساحت فضای سبز شهرها اندیشیده شده است.

دیوار سبز دیواری است که یا به طور خودایستا<sup>۱</sup> است یا بخشی از یک ساختمان است که به طور کامل یا بخشی از آن از گیاه پوشیده شده است. از فواید آن می‌توان به استفاده مجدد از آب، بهبود کیفیت هوا و کاربرد به عنوان مانع صوتی اشاره کرد. دیوارهای سبز معمولاً به دو شکل نمای سبز<sup>۲</sup> و دیوار زنده<sup>۳</sup> اجرا می‌شوند

## جدول ۱-۲- حداقل ضخامت نما برای محافظت دیوار خارجی در برابر عوامل جوی

ردیف	نوع پوشش	حداقل ضخامت mm
۱	نمای بنایی چسبانده شده	۶,۳۵
۲	نمای بنایی مهار شده	۶۷
۳	سنگ مرمر	۲۵
۴	سنگ مصنوعی و سنگ‌های مهار شده	۳۷,۵
۵	سنگ طبیعی	۵۰
۶	نمای سنگی پیش‌ساخته	۱۵
۷	شیشه	۹
۸	استاکو یا پلاستر سیمانی خارجی سه لایه بر روی:	
	فلز	۲۲
	دیوار بنایی	۱۶
	دیوار بتن پیش‌ساخته یا درجا	۱۶

۶	سرامیک پرسلانی	۹
۲۵	سرامیک تراکوتا مهار شده	۱۰
۶	سرامیک تراکوتا چسبانده شده	۱۱
۱	نمای پلیمری وینیلی	۱۲
۰٫۵	نمای آلومینیوم	۱۳
۰٫۵۵	مس سردنورد شده	۱۴
۰٫۴	فولاد ضد زنگ	۱۵
۰٫۴	مس با مقاومت تسلیم بالا	۱۶
۱۲	نمای پانل تخته سیمانی	۱۷
۱۰	پانل‌های GRC	۱۸
۳,۱۷۵	تخته‌های سیمان آریستی	۱۹
۸	تخته چندلای چوبی (با پوشش)	۲۰

## ۴-۲- بخش‌های مختلف سیستم نمای سنگی

سیستم نمای سنگی، دارای پنج بخش اصلی مرتبط با هم است که در هنگام طراحی سیستم پوشش باید مد نظر قرار گیرد:

(۱) قطعات یا پانل‌های سنگی که پوشش نما هستند.

(۲) مهار، که پوشش نما را به پشت‌بند متصل می‌کند.

(۳) قاب‌های فرعی، که زمانی که مهار مستقیماً به ساختمان متصل نیست، به صورت واسط، نما را به سازه ساختمان متصل می‌کند.

(۴) درزهای بین قطعات یا پانل‌های سنگی

(۵) دیوار پشتیبان یا سازه اصلی ساختمان (بسته به نوع سیستم نما) که بارهای وارده به سنگ توسط مهارها یا چسباننده‌ها به آن انتقال داده می‌شود.

## ۴-۳- قطعات یا پانل‌های سنگی (پوشش نما)

### ۴-۳-۱- انواع سنگ‌های نما

از نظر زمین‌شناسی سنگ‌ها به سه دسته سنگ‌های رسوبی، سنگ‌های آذرین و سنگ‌های دگرگون تقسیم‌بندی می‌شوند که هر دسته نیز به نوبه خود برحسب خصوصیات سنگ شناسی و کانی شناسی، به دسته‌های کوچکتر تقسیم می‌شود. عمده سنگ‌های مورد استفاده در نما عبارتند از گرانیت (سنگ آذرین)، سنگ آهک، تراورتن و ماسه‌سنگ (سنگ رسوبی)، سنگ لوح، ماربل و کوارتزیت (سنگ دگرگون). در ادامه این نوع سنگ‌ها به صورت اجمالی معرفی شده است.

#### ۴-۳-۱-۱- گرانیت

گرانیت یا سنگ خارا در پوسته جامد زمین به وفور یافت می‌شود و حدود ۵۰ درصد از سنگ‌های آذرین درونی را شامل می‌شود. از نظر ترکیب شیمیایی این سنگ دارای حدود ۶۵ تا ۷۰ درصد اکسید سیلیسیم، ۱۴ تا ۱۵ درصد اکسید آلومینیوم به اضافه اکسیدهای آهن، سدیم، پتاسیم، کلسیم، منیزیم و تیتانیوم است. این سنگ به لحاظ ترکیب شیمیایی و وجود کانی‌های مختلف به رنگ‌های سفید، قرمز، سبز، خاکستری و سیاه در بسیاری از نقاط جهان یافت می‌شود. گرانیت‌ها از سنگ‌های سخت محسوب می‌شوند و به این ترتیب جزو مصالح بادوام ساختمانی قرار می‌گیرند. گرانیت‌ها در برابر نفوذ آب و اثر ضربه مقاومند و محیط‌های صنعتی را به خوبی تحمل می‌نمایند. ظاهر گرانیت متأثر از کار انجام شده بر روی سطح نهایی آن است که ممکن است چکشی، کلنگی، تیشه‌ای یا صیقلی باشد. بهترین نمای سنگ گرانیت حالت صیقلی آن است که زیبایی رنگ و انعکاس کریستال‌های آن را نمایش می‌دهد. سطح گرانیت بر اثر حرارت و تفاوت ضریب انبساط و انقباض بین اجزای کریستالی مختلف آن به صورت سوخته درمی‌آید. سنگ گرانیت به علت هزینه سنگین استخراج، برش و صیقل، نسبتاً گران است به همین دلیل بیشتر در نمای ساختمان‌های مهم به کار برده می‌شود.

از دیدگاه تجاری گرانیت، سینیت، کوارتز، مونزونیت، گرانودیوریت، کوارتز دیوریت و دیوریت که از سنگ‌های آذرین درونی هستند، در اصطلاح تجاری «گرانیت» نامیده می‌شود و به سنگ‌های آذرین تیره رنگ گابرو، بازالت، دیاباز، انورتوزیت و پیروکسینیت (از سنگ‌های اولترامافیک) در اصطلاح تجاری «گرانیت سیاه» گفته می‌شود.

#### ۴-۳-۱-۲- تراورتن

تراورتن نوعی سنگ آهک متخلخل و سبک است که در چشمه‌های معدنی و غارها تشکیل می‌شود. تراورتن‌ها از نظر شیمیایی، کربنات کلسیم هستند که در اثر عبور آب چشمه‌ها از لایه‌های آهکی بوجود می‌آیند. انواع مختلف این سنگ در کشور به وفور یافت می‌شوند و می‌توان از رنگ‌های قرمز، لیموئی، گردوئی، سفید و کرم آن نام برد. تراورتن به دلیل مقاومت قابل قبول، برش پذیری و صیقل پذیری خوب، شرایط استخراج خوب (بدلیل اینکه اغلب با لایه‌بندی افقی، شیب کم و در نقاط کم ارتفاع و قابل دسترسی تشکیل می‌گردند)، عدم وجود ساختارهای تکنوتیکی بر روی این ذخایر، زیبایی ظاهر، وجود تخلخل جهت تسهیل چسبیدن به ملات، از پرمصرف‌ترین سنگ‌های ساختمانی است. تراورتن گاهی اوقات به منظور مقاصد تجاری در گروه سنگ آهک طبقه بندی می‌شود (زیرا اساساً از کربنات کلسیم تشکیل شده) و بعضی مواقع در صورتی که صیقل پذیر باشد، در گروه مرمرها (marble) قرار می‌گیرد. سنگ آهک در سه گروه تقسیم‌بندی می‌شود:

- I- (چگالی کم)، سنگ آهکی که دارای چگالی بین ۱۷۶۰ تا ۲۱۶۰ کیلوگرم بر مترمکعب می‌باشد
- II- (چگالی متوسط)، سنگ آهکی که دارای چگالی بیشتر از ۲۱۶۰ تا ۲۵۶۰ کیلوگرم بر مترمکعب می‌باشد
- III- (چگالی زیاد)، سنگ آهکی که دارای چگالی بیشتر از ۲۵۶۰ کیلوگرم بر مترمکعب می‌باشد



از دیدگاه تجاری ماسه سنگ، سنگی رسوبی است که اساساً از قطعات کانی و خرده سنگ در اندازه ماسه (از ۰٫۰۶ میلی‌متر تا ۲ میلی‌متر) تشکیل شده است. جنس ذرات ماسه عمدتاً از انواع کانی‌های مقاوم و بیشتر از نوع کوارتز و در مواردی کلسیت یا کانی‌های دیگر است و دارای حداقل ۶۰ درصد سیلیس می‌باشد که توسط موادی همچون سیلیس، اکسیدهای آهن، کربنات‌ها یا رس به درجات کم یا زیاد سیمانی شده باشد. ماسه سنگ معمولاً دارای مقاومت فشاری بیش از ۲۸ مگاپاسکال بوده و ممکن است از محل سیمان یا از بین دانه‌های تشکیل‌دهنده بشکند اما به طور معمول از محل سیمان می‌شکند. رنگ ماسه سنگ‌ها اغلب از سیمان آنها منشا می‌گیرد. ماسه سنگ‌ها متخلخل و نفوذپذیر بوده و تخلخلشان از ۱ تا ۳۰ درصد متغیر است. "ماسه سنگ کوارتزی" نوعی سنگ مقاوم و متراکم و معمولاً سفید رنگ است که تقریباً بطور کامل از ذرات کوارتز تشکیل یافته است (حداقل ۹۰ درصد سیلیس آزاد شامل دانه‌های کوارتز و سیمان سیلیسی). "کوارتزیت" ماسه‌سنگ به شدت سخت شده و دگرگون شده حاوی ۹۵ درصد سیلیس آزاد و دارای سطح ناهمواری است که به طور معمول از بین دانه‌ها می‌شکند. این نوع سنگ که اغلب با سنگ گرانیت نیز اشتباه می‌شود دارای ویژگی‌های متفاوتی بوده و از گرانیت سخت‌تر است. این سنگ با ظاهر زبر و بلوری خود قابل شناسایی است. کوارتزیت به دلیل ظاهر زبر آن بیشتر در ساختمان‌های ارزان قیمت و روستایی به کار برده می‌شود و به رنگ قهوه‌ای سوخته، سرخ، خاکستری و قهوه‌ای نیز یافت می‌شود.

به طور معمول انواع ماسه سنگ را برحسب نوع سیمان یا ماده دربرگیرنده آن نام‌گذاری می‌کنند؛ مانند ماسه سنگ سیلیسی (ماده دربرگیرنده آن عمدتاً سیلیس است)، ماسه سنگ آهکی (ماده دربرگیرنده و یا دانه‌های آواری و یا هر دو را کربنات کلسیم تشکیل می‌دهد)، ماسه سنگ رسی (دارای مقدار کافی رس برای اتصال جزئی سیلیسی بین دانه‌های کوارتز بوده و کماکان می‌تواند در این گروه قرار بگیرد)، ماسه سنگ آهن‌دار (ماسه سنگی با مقادیر فراوان از کانی‌های اکسید آهن که مشخصاً رنگ قرمز متمایل به قهوه‌ای به سنگ می‌دهد).

ماسه سنگ با توجه به میزان اکسید سیلیسیوم (سیلیس) آزاد موجود در آنها بصورت زیر طبقه‌بندی می‌شود:

I- ماسه سنگ، محتوی حداقل ۶۰ درصد اکسید سیلیسیوم (سیلیس) آزاد

II- ماسه سنگ کوارتزی، محتوی حداقل ۹۰ درصد اکسید سیلیسیوم (سیلیس) آزاد

III- سنگ کوارتز (کوارتزیت)، محتوی حداقل ۹۵ درصد اکسید سیلیسیوم (سیلیس) آزاد

#### ۴-۳-۱-۴- مرمَر

مرمرها بصورت سنگ‌های دگرگون شده سفید، خاکستری و رنگی، درخشندگی و شفافیت و زیبایی خاصی دارند و به همین جهت در صنعت سنگ‌های تزئینی جایگاه ویژه‌ای یافته‌اند. مرمَر درشت بلور، سفید یا خاکستری روشن تا کرم را

اصطلاحاً کریستال می‌گویند. مرمر کریستال سفید را اصطلاحاً سنگ چینی می‌نامند.

از نظر تجاری مرمر شامل کلیه سنگ‌های آهکی اعم از دگرگون یا غیردگرگون می‌شود که برای صیقل دادن مناسب بوده و جلای خوبی دارند. مرمر را برحسب مقدار کربنات منیزیم یا کلسیم به نام‌های مرمریت کلسیتی، مرمریت منیزیتی (یا دولومیتی) می‌نامند. این سنگ با توجه به وجود ناخالصی‌ها به رنگ روشن و سفید تا رنگی و نهایتاً تیره وجود دارد. سختی کلسیت ۳ ولی سختی کربنات منیزیم ۳/۵ الی ۴ است؛ از این رو مرمرهای کلسیم‌دار از منیزیم‌دار مقاوم‌تر هستند. مرمرهای متشکل از کلسیت خالص مصرف شده در پله‌ها و کف و یا بیرون ساختمان‌ها معمولاً زود خرد می‌شوند. به خاطر تداخل و قفل بندی دانه‌های بلور، مرمر دارای تخلخل بسیار کمی است که از حدود ۰/۰۰۰۲ الی ۰/۵ درصد حجم سنگ را اشغال می‌کند. از این رو قادر به آبگیری زیاد نیست و در مقابل عمل یخ‌زدگی مقاومت بیشتری دارد.

این نوع سنگ نیز در کشور ایران فراوان یافت می‌شود و مورد مصرف قرار می‌گیرد. مرمرهای ایران به رنگ‌های بسیار متنوع از سیاه گرفته تا کرم، صورتی، کرم گل‌دار، صورتی گل‌دار، گل پنبه‌ای، قرمز و طیف‌ها و تلفیق‌های متفاوتی از رنگ‌های فوق‌الذکر وجود دارند. از معادن معروف این نوع سنگ می‌توان به معادن مرمر سیاه نجف آباد و لاشتر، سفید تا کرم جشقان صورتی، کرم و گل پنبه‌ای منطقه خورو بیابانک در استان اصفهان و کرم دهبید اشاره کرد.

#### ۴-۳-۱-۵- سنگ لوح (اسلیت)

شیل‌ها، ماسه‌سنگ‌های ناخالص و بطور کلی همه سنگ‌هایی که دارای مقادیر زیادی کانی رسی هستند، در صورتیکه تحت فشار قرار بگیرند متراکم شده و تخلخل‌شان را از دست می‌دهند. چنین سنگی که به مقدار کمی دگرگون شده است و قابلیت جداشدگی به صورت ورقه‌های ضخیم را داراست "سنگ لوح" (اسلیت)<sup>۱</sup> نامیده می‌شود. این سنگ دگرگون ریز بلور که غالباً از شیل مشتق شده بیشتر حاوی میکاها، کلریت و کوارتز است. کانی‌های میکادار جهت‌یابی شبه موازی دارند و بنابراین رخ خوبی به سنگ می‌دهند که سبب می‌شود سنگ به صورت ورقه‌هایی نازک اما سخت بشکند.

#### ۴-۳-۲- ویژگی‌ها و مشخصات فنی کلی و حدود قابل پذیرش سنگ نما

برای نماسازی ساختمان‌ها باید از سنگ‌هایی استفاده کرد که مشخصات زیر را داشته باشند:

- از نظر بافت و ظاهر سالم بوده و پوسیدگی نداشته باشد. همچنین بادوام و عاری از هوازدگی و رگه‌های سست مارنی، میکایی، الیوین، پیریت، ترکیبات سولفاتی و سولفیدی و سایر موادی که در اثر عوامل جوی و هوازدگی تخریب می‌شوند باشد.

- سنگ نما باید فاقد شیار، ترک، درزهای باز، حفره یا دیگر نقص‌هایی که احتمال دارد به انسجام ساختاری آن در زمینه استفاده موردنظر آسیب وارد کند، باشد. همچنین سطوح و خطوط مرئی سنگ نباید لب‌پریدگی داشته باشد.
- در مقابل عوامل جوی نظیر باران، تابش خورشید، گازهای موجود در هوا، بخار آب و وزش باد مقاوم باشد
- سنگ لوح مورد استفاده برای بخش‌های بیرونی در محیط با جو اسیدی یا در نواحی صنعتی که در آن آلودگی شدید هوا وجود دارد باید عاری از نوارهای کربن‌دار<sup>۱</sup> باشد. سنگ لوح باید به گونه‌ای انتخاب شود که دارای ظاهری طبیعی باشد.
- سطوح نمای سنگ باید یکنواخت بوده و به بهترین وجه کلنگی، تیشه‌ای، چکشی یا صیقلی شود به نحوی که رگه‌ها و نقش طبیعی آن به خوبی مشخص باشد.
- سنگ باید متراکم و دارای ساخت و بافت یکنواخت بوده و از بلورهای ریز تشکیل شده باشد و درجه خلوص آن حتی المقدور زیاد باشد.
- حداکثر قدرت مکش آب برابر ۸٪ وزن سنگ باشد
- در برابر یخ‌زدگی و هوازگی مقاومت کافی داشته باشد
- آب درون آن نشت نکند به عبارت دیگر در آب از هم پاشیده نشده و با آن ترکیب نشود
- دارای سختی بیش از ۳ باشد
- در مورد سنگ‌های نما ضریب انبساط حرارتی کانی‌های مختلف سنگ و همچنین ملات پشت آن باید نزدیک باشد تا از خرد شدن سنگ و جدا شدن آن از ملات جلوگیری به عمل آید. میزان رنگ پریدگی سنگ‌های تزئینی نمای خارجی ساختمان در اثر آفتاب و هوازگی نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است که باید مورد توجه قرار گیرد.

- حداقل عرض و ارتفاع سنگ بادبر در نما به ترتیب باید  $20^{\circ}$  و  $15^{\circ}$  میلی‌متر و حداکثر بار سنگ  $4^{\circ}$  میلی‌متر باشد.
- در مورد سنگ بادبر سرتراش و بادکوبه‌ای باید حداقل ارتفاع هر سنگ  $18^{\circ}$  میلی‌متر، حداقل تراش سطوح زیری و بالایی سنگ  $15^{\circ}$  میلی‌متر و سطوح جانبی آن  $8^{\circ}$  میلی‌متر و حداکثر بار آن  $15$  میلی‌متر باشد.
- در مورد سنگ‌های تمام تراش باید کلیه سطوح سنگ با قلم تراشیده و تیشه‌داری شود به نحوی که مسطح و بدون اعوجاج بوده و حداکثر بار آن  $2$  میلی‌متر باشد.
- ارتفاع سنگ ریشه‌دار در نما نباید از عرض و ریشه آن بیشتر باشد.
- جذب آب، میزان حل شدن در آب، تخلخل، پایداری در برابر هوازدهی و مواد شیمیایی باید با استانداردهای مربوطه تطابق داشته باشد.

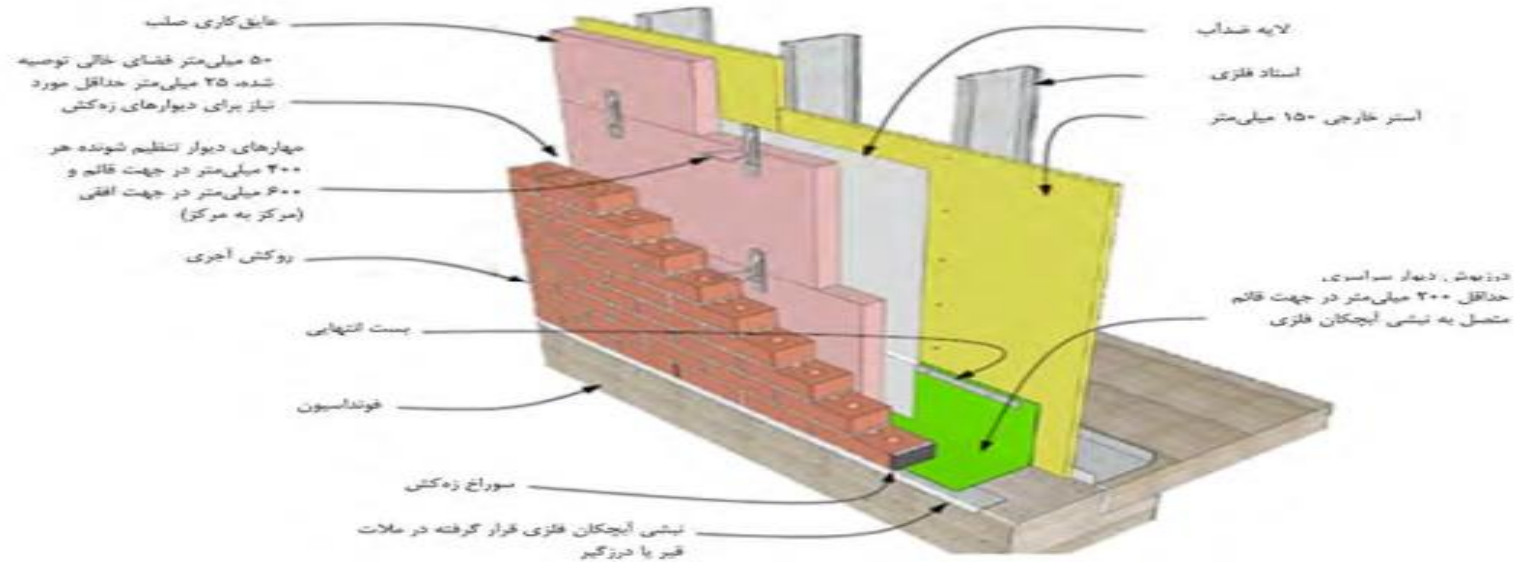
## ۵-۱- انواع نمای آجری

نماهای آجری شامل دیوار آجری یک لایه، با ضخامت حداکثر ۱۰ سانتی متر، می‌باشند. دیوار پشتیبان که نمای آجری بر روی آن نصب می‌شود ممکن است باربر یا غیر باربر باشد. در ساختمان‌های حداکثر تا سه طبقه (۱۰ متر) دیوارهای پشتیبان می‌تواند باربر باشد در غیر این حالت دیوار پشتیبان غیرباربر است. نمونه‌هایی از این دیوارهای پشتیبان عبارتند از:

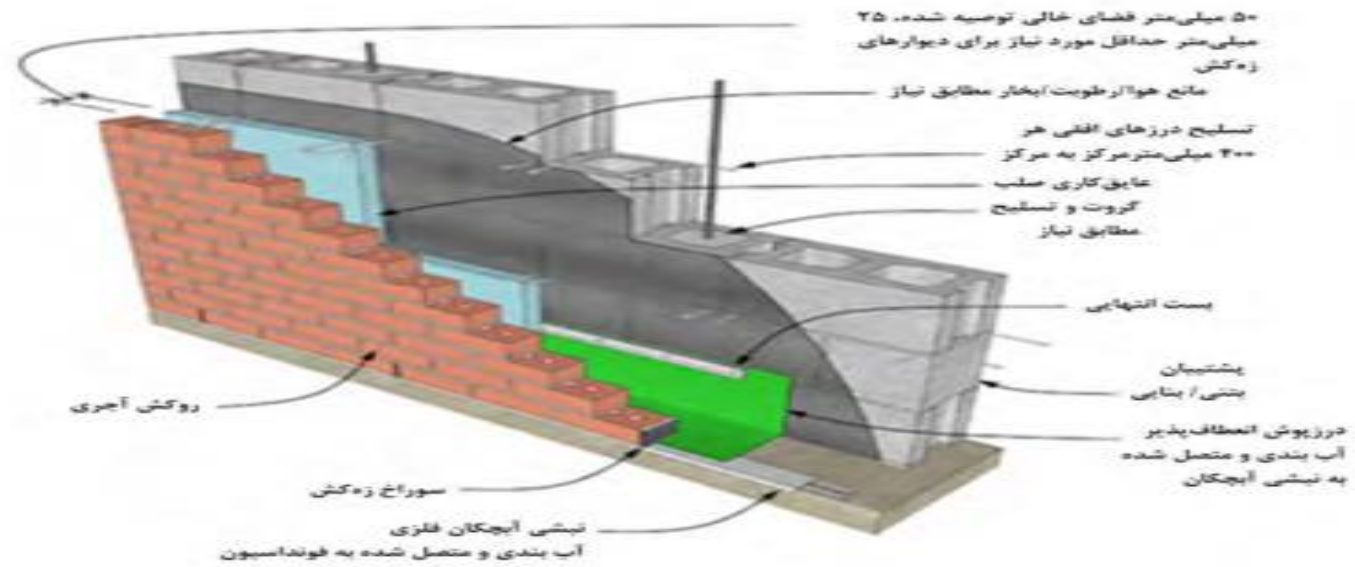
دیوار با قاب فولادی سرد نورد شده (شکل ۵-۱)

دیوار مصالح بنایی مسلح (شکل ۵-۲)

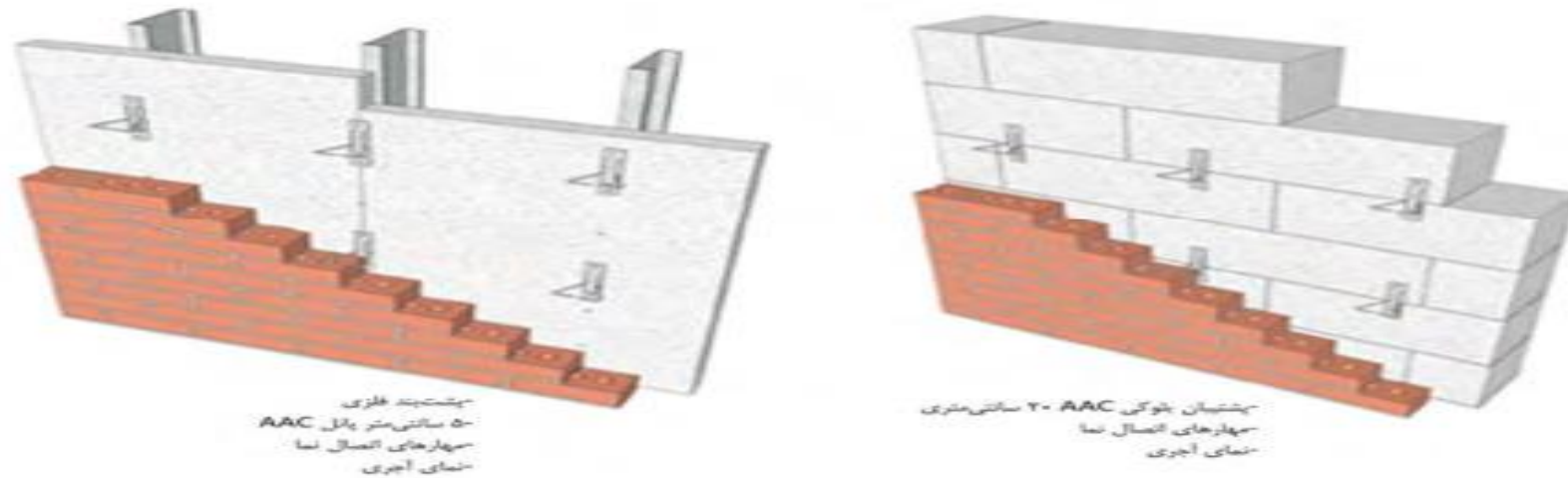
دیوار بتن مسلح یا AAC (شکل ۵-۳)



شکل ۵-۱- نمای آجری با دیوار پشتیبان LSF غیرباربر



شکل ۵-۲- نمای آجری با دیوار پشتیبان مصالح بنایی مسلح



شکل ۵-۳- دیوار نما با نگهدارنده بلوکی، یا پانله، AAC



## ۵-۲- انواع آجر نما

آجرهای مورد استفاده در نمای ساختمانی به انواع آجر رسی، آجر ماسه آهکی، آجر مرنی و آجر بتنی تقسیم‌بندی می‌شوند که هر کدام از آنها می‌توانند به صورت توپر، سوراخ‌دار یا صفحات نازک (پلاک) باشند. رده‌بندی آجر بر اساس مقاومت آنها در مقابل چرخه‌های یخ‌بندان تعریف می‌شود. دو رده برای آجر نما تعریف شده است:

جدول ۵-۱- استانداردهای آجر

نوع آجر	استاندارد
آجر نمای رسی	ISIRI 7
آجر نمای بتنی	INSO 16211
آجر مرنی	ISIRI 14507
آجر ماسه آهکی	ASTM C73
آجر پلاک	ASTM C 1088
آجر سوراخ‌دار	ASTM C652

رده SW (آب و هوای سخت) برای استفاده آجر در جاهایی که مقاومت بالا نسبت به تخریب در برابر چرخه یخبندان الزامی است

رده MW (آب و هوای معتدل) برای استفاده آجر در جاهایی که مقاومت متوسطی نسبت به تخریب در برابر چرخه یخبندان الزامی است.

سه نوع آجر نما وجود دارد:

آجر استاندارد FBS - آجر برای استفاده عمومی در بنا

آجر انتخابی FBX - آجر برای استفاده عمومی در بنا زمانی که دقت بالاتر و تغییرات مجاز در ابعاد کمتری نسبت به نوع استاندارد الزامی است

آجر معماری FBA - آجر برای استفاده عمومی در بنا زمانی که اثرات معمارانه ناشی از نایکنواختی در ابعاد و بافت سطحی مد نظر است

زمانی که نوع آجر نما مشخص نشده باشد الزامات آجر استاندارد باید رعایت شود

- آجر باید عاری از هرگونه عیب باشد و پرداخت‌های سطح (مانند پوشش‌ها) نباید موجب آسیب به مقاومت و عملکرد آجر شود.

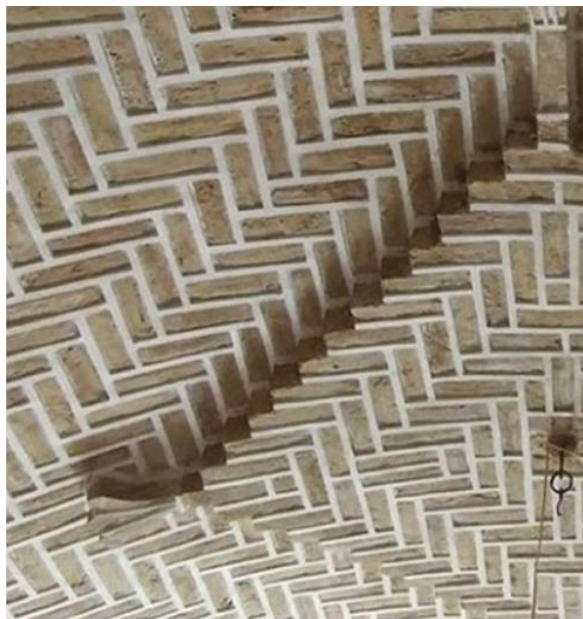
- اگر هرگونه پوشش یا ترمیمی روی سطوح توسط سازنده انجام گیرد، باید نوع و مقدار این پوشش‌ها یا ترمیم سطح گزارش شود.

مشخصات فیزیکی نظیر دوام، مقاومت فشاری، حداکثر جذب آب، ابعاد و رواداری‌های مجاز، پیچیدگی و ... باید مطابق با استانداردهای جدول زیر باشد.



شکل ۶-۸- نمونه درزهای کنترل بر روی نمای سیمانی

# انواع متداول آجر چینی



آجر چینی مشبک جناغی



چیدمان آجر نما به روش رگ چینی



آجر چینی بادبزی

# انواع آجر چینی



آجر چینی آبشاری



روش گل اندازی



آجر چینی حصیری

# انواع آجر چینی



روش فخر و مدین (مشبک)



آجر چینی کرکره ای



آجر چینی بیرون درون

# انواع آجر

---

- ۱- لعابی
- ۲- ماشینی
- ۳- ماسه آهکی
- ۴- نما
- ۵- نسوز
- ۶- سفالی
- ۷- لفتون
- ۸- فشاری
- ۹- دکوراتیو
- ۱۰- قزاقی
- ۱۱- جوش
- ۱۲- نانو
- ۱۳- رستیک
- ۱۴- شیل

# انواع آجر



## آجر لعابی

لعب کاری یکی از روش های روکش کاری آجر است که آن را در برابر عوامل مختلف محافظت می نماید. ممکن است آجر در معرض رطوبت، فرسایش، هوازدگی، مواد شیمیایی و تغییرات آب و هوایی قرار گیرد، اما لعابی که سطح آن را پوشش می دهد، نقش لایه محافظ را ایفا کرده و عمر آن را طولانی می کند. آجر لعابی در رنگ های متنوع و ابعاد گوناگون تولید و به بازار عرضه می شود. از این رو می توان از آن در تزئین دکوراسیون داخلی و بیرونی ساختمان استفاده کرد. این آجرها با رنگ هایی نظیر آبی، قرمز، نارنجی، قهوه ای و سورمه ای لعاب داده می شوند و زیبایی بی نظیری به فضا می بخشند.

این آجرها بیشتر در طراحی های سنتی کاربرد دارند. لعاب کاری، مقاومت آجر را بالا می برد و آن را از آسیب های احتمالی حفظ می کند. قیمت آجر لعابی به نسبت آجر معمولی گران تر است.



# انواع آجر



## آجر ماشینی

این آجرها سوراخ دار هستند و در صورت استفاده، سوراخ ها با ملات پر می شود تا استحکام و مقاومت سازه بالا رود. تعداد سوراخ های تعبیه در آجر ماشینی ۸ الی ۱۰ عدد می باشد. اصولاً برای ساخت دیوار و در مرحله سفت کاری از آجر ماشینی به دلیل استحکام بالا استفاده می شود.

ملاتی که در سوراخ های این آجر ریخته می شود، مقاومت و استحکام آن را بالا می برد. این آجر قیمت مناسبی دارد و قابل استفاده در تمام پروژه های ساختمان سازی می باشد.

# انواع آجر



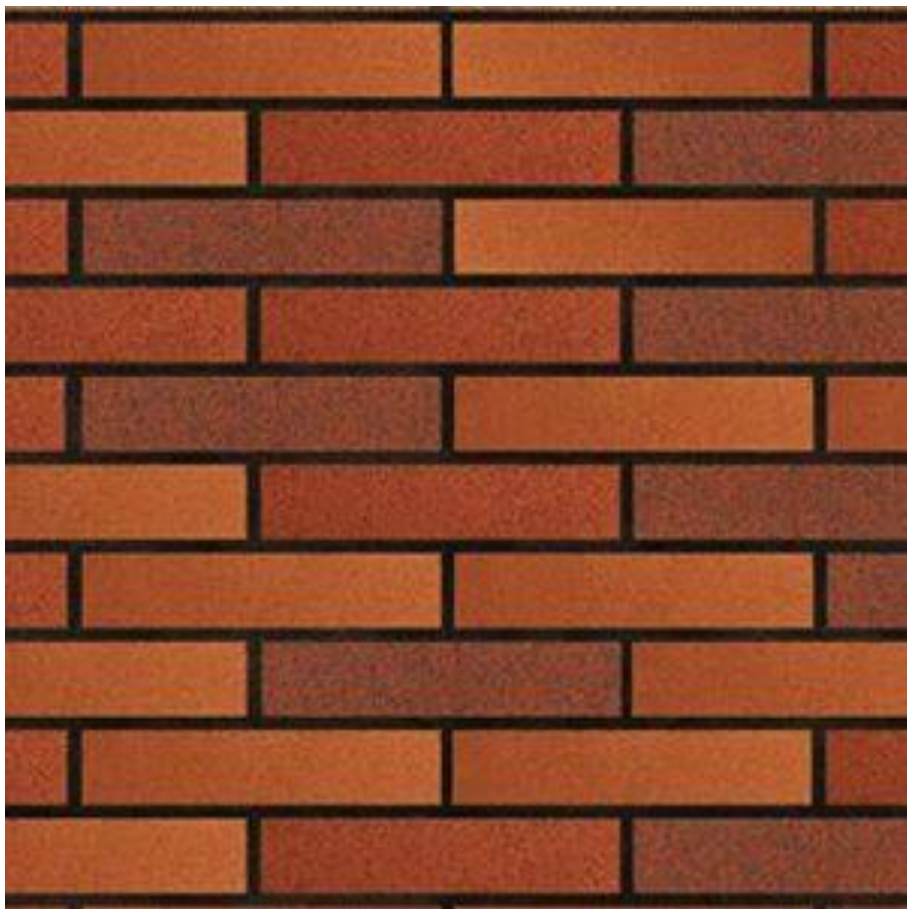
## آجر ماسه آهکی

آجر ماسه آهکی از سیلیکات کلسیم تولید می شود و اغلب در پی سازی ساختمان کاربرد دارد. مقاومت فشاری این آجر بالاست، از این رو ظرفیت باربری آن نیز بالا بوده و از آن در ساخت دیوارهای حائل و حمال استفاده می شود. آجرهای ماسه آهکی به دلیل استفاده از رنگدانه در تولید آن ها، رنگ های متفاوت به خود گرفته و از نظر ظاهری زیبا هستند.

سختی این آجرها بالاست و ابعاد و شکل یکنواخت آن ها اجرای دیوار را آسان می کند، علاوه بر آن میزان پرتی این مصالح بسیار کم است.

آجر ماسه آهکی عایق خوبی برای جلوگیری از خروج گرما از ساختمان در زمستان و ممانعت از ورود آن در تابستان می باشد و آسایش و راحتی را برای ساکنین به ارمغان می آورد.

# انواع آجر



## آجر نما

یکی از انواع اجرها، آجرنما است و همانطور که از نام آن پیداست، از آن برای طراحی نما استفاده می شود. از ویژگی هایی که آجرنما باید از آن برخوردار باشد می توان به مقاومت در برابر گرما، رطوبت و نفوذ آب اشاره کرد. اجر نسوز نمونه ای است که می توان از آن به عنوان آجرنما استفاده کرد.

# انواع آجر

## آجر نسوز (عالی برای نما)

آجر نسوز جدیدترین نوع آجر است که به علت مزایای زیاد، در ساختمان های امروزی مورد استفاده قرار می گیرد. این آجر یک عایق حرارتی است که علاوه بر جلوگیری از اتلاف انرژی، در برابر گرما و حرارت نیز مقاومت بالایی دارد.

آجر نسوز خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خود را در درجه حرارت بالا از دست نمی دهد، به همین علت از آن برای پوشش دیوار داخلی شومینه استفاده می شود.

طول عمر بالا، دوام و استحکام، زیبایی و ثبات رنگ از ویژگی های ممتاز این آجر هستند که آن را به بهترین گزینه برای معماران و سازندگان تبدیل کرده است.

این نوع آجر در برابر فرسایش، خراشیدگی، حرارت، اشعه آفتاب، رطوبت و تغییرات آب و هوایی مقاوم است و به علت استفاده از مواد معدنی در ساخت آن یک آجر بی نظیر برای مصارف ساختمانی به شمار می آید. قیمت آجر نسوز در مقایسه با سایر آجرها بالاتر است.

آجر نسوز انواع مختلفی دارد که از جمله آن می توان به آجرهای نسوز سیلیسی، آجر نسوز زیر کونیوم، آجر نسوز کروم و آجرهای نسوز قلیایی اشاره کرد. آجر نسوز دایره نیز نمونه ای از آجرهای دکوراتیو شناخته می شود



# انواع آجر

## آجر سفالی

آجر سفالی یا آجر ایتال وزن بسیار سبکی دارد و استفاده از آن سرعت اتمام پروژه ساخت را بالا برده و به سبک سازی سازه کمک می نماید. این آجر در کوره های سفال پزی تولید می شود و قیمت آن در مقایسه با سایر آجرها کمتر است. شکل آجر سفال همانند بلوک های سوراخ دار است و از آن ها در ساخت تیغه های جدا کننده و دیوارهای غیر باربر استفاده می شود. این آجرها عایق خوبی برای گرما و صوت می باشند و پایداری بسیار بالایی دارند.

## آجر سفال ده سوراخ

قطر آجر ۱۰ سوراخ بین ۵,۱ تا ۵,۲ سانتی متر بوده و همان طور که از نام آن پیداست، در سطح آن ۱۰ سوراخ وجود دارد. وجود این سوراخ ها باعث می شود میلگرد درون آن ها قفل شود. این امر مقاومت ساختمان در برابر زلزله بالا می برد.

## آجر لفتون

یکی از انواع آجرهایی که در ساختمان سازی مورد استفاده قرار می گیرد، آجر لفتون می باشد. این آجر در دو رنگ قرمز و زرد تولید می شود. ابعاد آجر لفتون ۵\*۲۰\*۱۰ می باشد. قیمت این آجر به ابعاد آن بستگی دارد.



# انواع آجر

## آجر فشاری



آجر فشاری در ساختمان سازی به وفور مورد استفاده قرار می گیرد. این آجرها با دست خشت زنی می شوند و برای پخته شدن در کوره های آجرپزی حرارت می بینند. آجر فشاری یا آجرسنتی در مرحله سفت کاری ساختمان کاربرد دارد و به علت مقاومت فشاری بالا در ساخت دیوارهای پرابر، طاق های ضربی و تیغه های جدا کننده استفاده می شود. وزن این آجر حدوداً ۲/۵ کیلوگرم و قیمت آن با توجه به میزان سفارش، متفاوت است.

# انواع آجر

## آجر دکوراتیو



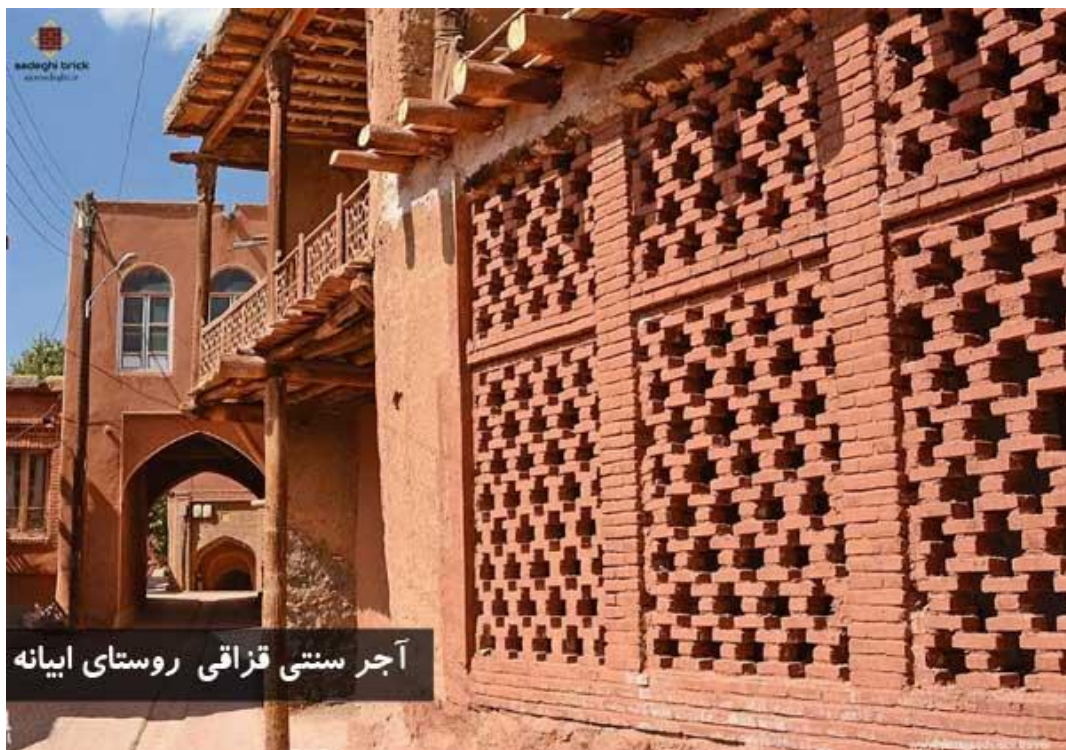
آجر دکوراتیو نمونه ای از آجرهایی است که امروزه استفاده از آن ها در طراحی دکوراسیون داخلی زیاد به چشم می خورد. این آجرها انواع مختلفی دارند و می توان با توجه به سلیقه شخصی نمونه های مناسب را انتخاب و مورد استفاده قرار داد.

# انواع آجر

## آجر قزاقی (برای مرمت)

یکی از قدیمی ترین انواع اجرها، آجر قزاقی می باشد که ساخت آن ها به دوره ساسانیان بر می گردد. آجر قزاقی دستی نمونه ای از آجرهای سنتی است که با شیوه کاملاً سنتی تولید می شود. آجرپلاک نمونه ای از آجرهایی است که در دسته اجر قزاقی قرار می گیرد. آجر قزاقی قرمز با نام آجرخشتی نیز شناخته می شود.

آجر قزاقی در رنگ های مختلفی چون پوست پیازی، قرمز و گلبهی موجود بوده و هم چنین در ابعادی چون  $20 * 20 * 50$  یا  $20 * 10 * 50$  تولید می شود. قیمت این اجر با توجه به خصوصیتی که گفته شد متفاوت می باشد.





# انواع آجر

## آجر جوش (در معرض آتش مستقیم)



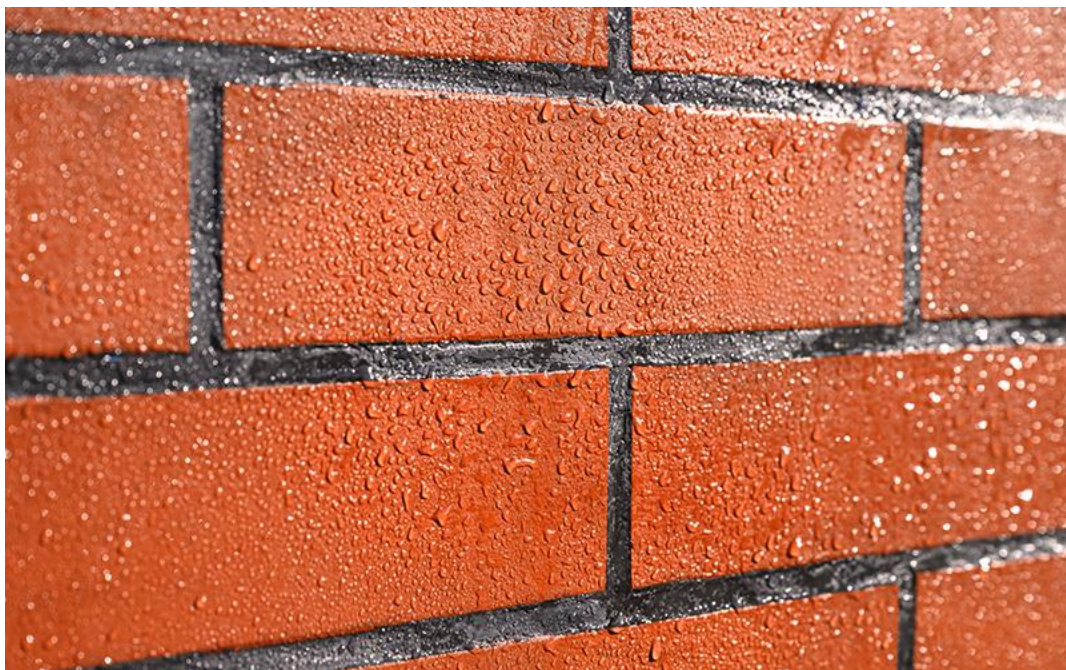
تولید و ساخت این آجر در دمای بیش از هزار درجه صورت می گیرد. این دمای بالا از خمیری شدن آجر جلوگیری به عمل می آورد. از موارد استفاده این آجر می توان به ساخت دیوار تونل ها اشاره کرد.

هرچه در آجر آهک بیشتر باشد رنگ روشن تر و جذب آب کمتر است.

خاک رس بر اساس درجه حرارتی که به آنها منتقل میشود رنگهای مختلفی پیدا میکند.

# انواع آجر

## نانو آجر



از آن جایی که نمای بیرونی ساختمان در معرض باد و باران و عوامل زیست محیطی قرار دارد، در معرض آسیب دیدگی قرار دارد. استفاده از پوشش نانو بر روی آجر می تواند از آسیب زدگی به آن جلوگیری نماید.

# انواع آجر

## آجر رستیک

آجر رستیک در واقع نوعی از آجر می باشد که بر روی سطح آن دارای خلل و فرج هایی می باشد

روستیک یا رستیک به معنای روستا می باشد به همین دلیل استفاده از این آجر در سبک های معماری رستیک تداعی کننده دست سازه های روستایی و دوری از زرق و برق است و با الهام از طبیعت، زیباترین حالت آن را به تصویر می کشد و توسط آن زیبایی بصری چندانی میتوان خلق کرد این آجر با توجه به تنوع رنگی بیشمارش پاسخ گوی سلیقه های متفاوتی می باشد.

در زمان های قدیم تر رستیک یک روش سنگ تراشی بود که کم کم این مفهوم را از دست داد و به یک سبک از معماری تبدیل شد رسالت معماری رستیک برقراری ارتباط روحی انسان با طبیعت می باشد به همین دلیل است که المان و متریال های بکار برده در این آجر که ترکیبی از سنگ و چوب می باشد با کمترین دخالت و بصورت خام بکار برده شده است، چرا که متریال های این نوع آجر هستند که باعث ایجاد یک فضای دلپذیر و شیک می شوند.

آجر روستیک در دوره ای که افراد غرق دنیای شهرنشینی مدرن شده اند یک گزینه برای پاسخ به میل درونی انسان ها به طبیعت می باشد که با استفاده از این آجر در دکوراسیونشان جلوه ای از طبیعت را در منزل خود خلق می کنند و با این کار انرژی بی نظیری از متریال های چوب و آجر می گیرند.



# انواع آجر

## آجر شیل



شیل نوعی سنگ رسوبی آسیاب شده است که از ترکیب کانی رس و دیگر کانی‌ها و ذرات در اندازه لای، به‌ویژه کوارتز و کلسیت تشکیل شده است. کانیهای اصلی خاک شیل، مونت موریلونیت، کوارتز، کلسیت، آلبیت و دولومیت می باشد.

این خاک از مقاومت فشاری بالا، جذب آب و ضریب اشباع پایین و در نتیجه از استحکام و پایداری بالایی برخوردار است بنابراین شیل حاکی ایده ال جهت ساخت آجر می باشد.

# انواع سنگ نما

---

۱- تراورتن

۲- گرانیت

۳- کوارتزیت

۴- مرمر

۵- مرمریت

۶- ماسه سنگ

۷- گیوتین

۸- لوح

# انواع سنگ نما

## سنگ تراورتن

از جمله سنگ های رسوبی تشکیل شده از رسوبات چشمه های آب گرم است. این سنگ ظاهری بسیار زیبا داشته که طرح های آن جلوه گر طبیعت زیبای سنگ بوده و از آن به عنوان مصالح در بنا (نما - دیوار - کف) و همچنین ساختن برخی مصنوعات سنگی (مجسمه - ابزار نما - آبنما - صراحی و ...) استفاده می گردد.

تراورتن (Travertine) یکی از سنگ های بسیار پرطرفدار و شناخته شده در سراسر جهان است که در ایران به شکل داخلی پس از استخراج از معادن، در قالب کوپ سنگ، در اختیار متقاضیان (که اکثرا کارخانه های برش سنگ هستند) قرار داده می شود. این سنگ زیبا و پر کاربرد در بستر رودخانه ها و غارها تشکیل یافته و از جمله مصارف اصلی آن در صنعت ساختمان سازی است.

تحقیقات مختلف کانی شناسی، سنگ شناسی و زمین شناسی نشان داده اند که کلسیم، استالاگمیت و استالاکتیت از جمله ترکیبات اولیه و بسیار مهم موجود در این سنگ هستند. ترکیبات آهن از جمله ترکیبات بسیار مهم در شکل گیری و ایجاد طرح و موج های ایجاد شده در سنگ های تراورتن است.

# انواع سنگ نما

سنگ تراورتن با وزن مخصوص حدوداً ۲۵۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب، به صورت شالدار یا بدون شال با بافتی نواری شکل در رنگ های تراورتن سفید، شکلاتی، کرم روشن و تیره، زرد، قرمز، لیمویی در طبیعت یافت شده و در رنگ های قهوه ای و سیاه در صنعت سنگ سازی قابل تولید هستند. تراورتن از حفره ها و تخلخل های بسیار زیادی تشکیل شده و به عنوان یک عایق نسبی در برابر اصوات و حرارت عمل می کند. استفاده از این سنگ به عنوان نمای خارجی ساختمان ها طرفداران بسیار زیادی داشته و از اصلی ترین دلایل آن، مقاومت و استحکام مناسب این سنگ در برابر اشعه خورشید، گرما، سرما، رطوبت و باران های اسیدی است.

با گذشت زمان و پیشرفت علوم و بکارگیری رزین به عنوان پر کننده سطوح سنگهای تراورتن و همچنین ایجاد ساب براق، این سنگ محبوبیت پیدا کرد و قیمت آن نیز افزایش یافت.

ویژگی های خوب و قابل توجه تراورتن سبب گردیده طراحان ساختمانی از این سنگ مقاوم به عنوان نمای خارجی ساختمان و همچنین دیوار پوش فضای داخلی بنا استفاده نمایند.

# انواع سنگ نما

## ۱/ سنگ تراورتن عباس آباد

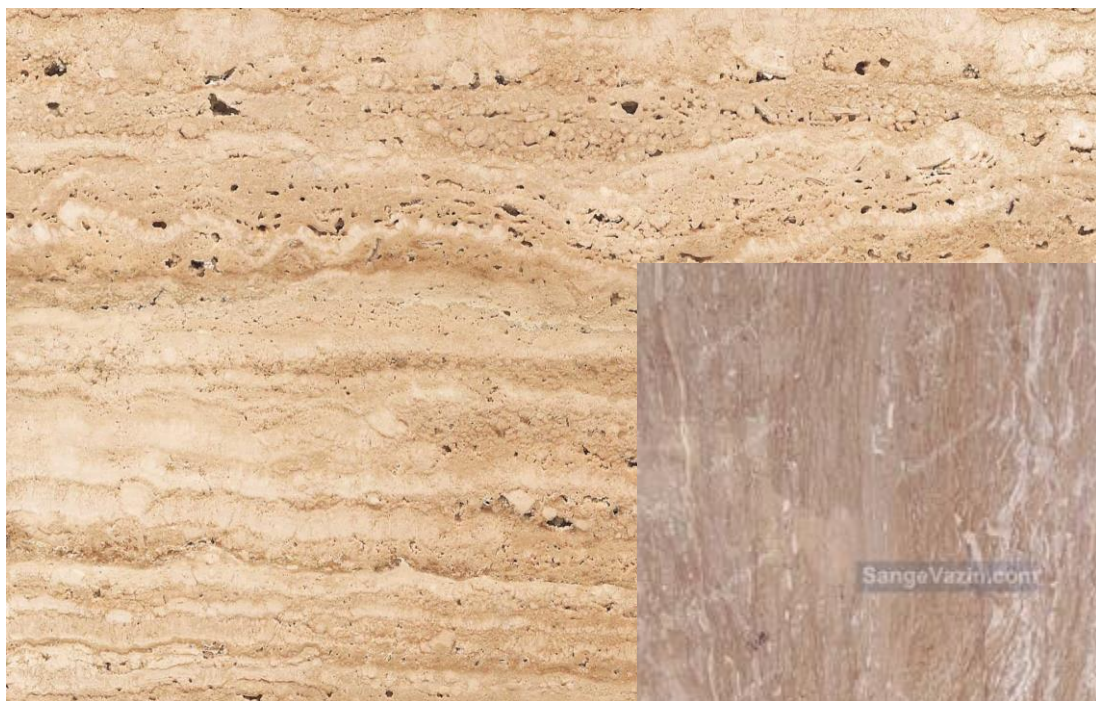
سنگ تراورتن عباس آباد یکی از انواع تراورتن روشن یا به اصطلاح تراورتن سفید در ایران است که در دسته ی پرکاربردترین سنگ های سفید نما و تراورتن نیز قرار میگیرد. این سنگ در سورت های مختلف به بازار عرضه می شود که این سورت بندی با توجه به رنگ و طرح موج های آن است. از جمله ویژگی های بارز تراورتن عباس آباد میتوان به ساب پذیری بالا و چسبندگی خوب و مقاومت بالا اشاره کرد.

## ۲/ سنگ تراورتن حاجی آباد

سنگ تراورتن حاجی آباد در دسته تراورتن های کرم و قهوه ای روشن طبقه بندی میشوند که عموماً در نمای بیرونی ساختمان، نمای داخلی و محوطه سازی استفاده می شود. تراورتن حاجی آباد به نسبت سایر تراورتن ها از تخلخل کمتری برخوردار است و همین امر سبب شده است تا ساب پذیری و مقاومت بیشتری داشته باشد. استفاده از این سنگ به عنوان مکمل نمای آجری ساختمان، توصیه میگردد



# انواع سنگ نما



# انواع سنگ نما

---

## مزایای سنگ تراورتن چیست؟

از اصلی ترین و قابل توجه ترین مزایای خرید سنگ تراورتن، زیبایی، دوام، طول عمر بالای این سنگ است. این سنگ به دلیل وجود خلل و فرج، به طور طبیعی مانند یک عایق عمل کرده و انتخابی مناسب به منظور حفظ نسبی دمای داخل بنا است.

تخلخل و حفره های فراوان در بافت این سنگ، سبب سبک تر شدن وزن کلی بنا و همچنین چسبندگی بالای آن به ملات میشود. در برابر اشعه خورشید، باران های اسیدی، سرما و گرما مقاوم است.

ظاهر شفاف، طبیعی، در طرح های متنوع و بسیار زیبایی دارد و نمای شیک و لوکسی به ساختمان می دهد. بهترین گزینه برای نمای ترکیبی با آجر میباشد.

معادن داخلی و در دسترس سبب شده تا با قیمت مناسب برای داخل عرضه شود.

# انواع سنگ نما

---

معایب سنگ تراورتن چیست؟

قیمت نسبتا بالا در رنگ های روشن و یکنواخت از معایب سنگ تراورتن به شمار می رود.  
لب پر شدن سنگ هنگام بارگیری  
بازی رنگ و طرح بالا در اکثر سورت ها  
خرد شدن و شکستن در دمای انجماد و یخ زدگی

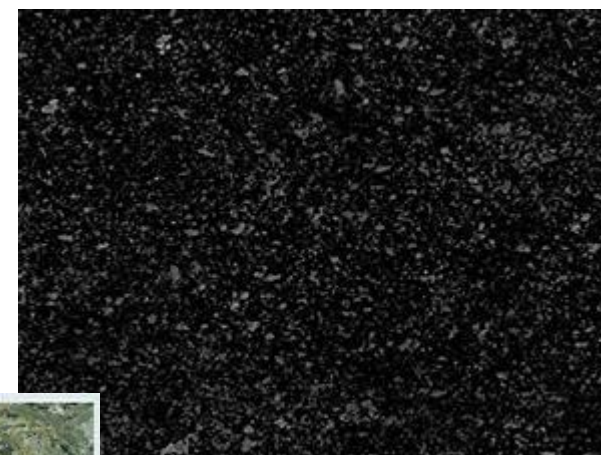
# انواع سنگ نما

## سنگ گرانیت

یکی از گونه های سنگ آذرین درونی، سنگ گرانیت (بر خلاف سنگ های آذرین بیرونی مانند لاشه سنگ) بوده که به سنگ خارا نیز مشهور می باشد. این نوع سنگ دارای بافتی با دانه های متوسط تا درشت بوده و با وجود این که کانی های موجود در آن متفاوت است؛ به رنگ های گوناگونی از صورتی تا خاکستری پررنگ و حتی سیاه یافت می شود.

لازم است بدانید گرانیت جزو سنگین ترین سنگها به شمار می رود و دارای استحکام و مقاومت زیادی می باشد. با این وجود، این سنگ نه تنها می تواند در مقاوم سازی ساختمان نقش مهمی ایفا کند بلکه به دلیل تنوع رنگ، به عنوان عنصری جهت زینت بخشیدن به بنا های مختلف نیز کاربرد دارد.

# انواع سنگ نما



# انواع سنگ نما

## مزایای سنگ گرانی

استحکام و مقاومت بالا

مقاومت در برابر آب و مواد شیمیایی

زیبایی و سطح یکدست

رنگ های سنگ گرانی

استحکام و مقاومت بالا

همانطور که بیان شد سنگ های گرانی و یا سنگ خارا جز محکم ترین و سخت ترین سنگها بوده و به همین دلیل به عنوان مصالح ساختمانی به صورت گسترده مورد استفاده قرار می گیرد. لازم است بدانید این نوع سنگ سمبل سختی و مقاومت بوده و به راحتی خش بر نمی دارد. با این وجود می توان از آن در مکان های پر رفت و آمد استفاده کرد. همچنین در برابر حرارت، مقاومت بالایی دارد.

مقاومت در برابر آب و مواد شیمیایی

همچنین گرانی در برابر نفوذ آب مقاوم بوده و در اثر ضربه به راحتی آسیب نمی بیند؛ که با تمام این موارد می توان گفت شرایط محیط های صنعتی را به خوبی تحمل می کند. مقاومت در برابر خوردگی از دیگر مزیت های سنگ های گرانی است به طوری که اگر بر روی آن مواد شیمیایی ریخته شود دچار آسیب نمی شود.

زیبایی و سطح یکدست

این سنگهای زیبا بر خلاف تراورتن، دارای سطح با طرح کاملا یکدست هستند. همچنین تنوع رنگ و طرح نسبتا خوبی دارند که دست شما را برای انتخاب باز نگه میدارند.

# انواع سنگ نما

## معایب سنگ های گرانیت

علیرغم آنچه در مورد مزایای سنگ های گرانیتی بیان شد لازم است بدانید این سنگ ها معایبی هم دارند که بهتر است قبل از انتخاب و کاربرد آن به عنوان مصالح در بنای خود، با آن آشنا شوید.

۱/ وزن بالا و چسبندگی پایین

با توجه به بالا بودن وزن گرانیت ها استفاده از آن در نما، بار مرده بر ساختمان وارد می نماید و باید بدانید که اگر بخواهید از ملات برای چسبندگی این نوع سنگ استفاده کنید کار زمان بری است.

۲/ عایق نبودن برای صدا و حرارت

دیگر معایب سنگ های گرانیت این بوده که این سنگ ها عایق حرارتی و صوتی نیستند و در نتیجه منجر به هدر رفتن انرژی در ساختمان ها می شود.

۳/ تشعشعات مضر برای بدن انسان در شرایط خاص

برخی از سورت های گرانیت دارای عنصر آهن بالایی هستند که با کاربری آنها در اماکنی که در معرض پرتو گاما و ایکس هستند، میتواند برای بدن انسان مضر باشد. (در این مقاله بیشتر به این موضوع پرداخته شده است).

زنگ زدگی در برخی سورت های گرانیت

۴/ زنگ زدگی در برخی سورت ها

گرانیت حاوی آهن است و در برخی سورت های این سنگ آهن بیشتری یافت میگردد. این آهن با قرار گرفتن در معرض رطوبت رفته رفته زنگ میزند و زیبایی خود را از دست میدهد. بنابراین بهتر است در فضای خارجی و محیط های مرطوب استفاده نگردد.

# انواع سنگ نما

## سنگ کوارتزیت چیست؟

اشتباه گرفتن سنگ کوارتزیت با سنگ گرانیت اشتباه نیست. زیرا این دو سنگ هم از لحاظ ظاهر و هم از لحاظ ویژگی هایشان، تقریبا شبیه به هم هستند. در واقع سنگ کوارتزیت، ماسه سنگی است که دگرگون شده و تحت فشار قرار گرفته.

این سنگ از ۹۹٪ سیلیس تشکیل شده و عموماً دارای رنگ زمینه سفید تا خاکستری است. اما در بعضی از کوارتزیت ها رنگ هایی از زرد، صورتی، قرمز، سبز، ... وجود دارد. که این رنگ ها مانند سنگ گرانیت با سنگهای ساختمانی دیگر، به دلیل وجود ناخالصی هایی مانند اکسیدهای آهن، ... در بافت سنگ به وجود می آیند.

**قیمت پایین برای کف پله مناسب است.**





# انواع سنگ نما

---

همچنین این سنگ ساختمانی دارای بافت بلوری است. از سنگ طبیعی ای که در چنین شرایط سختی تشکیل می شود، انتظار میرود که ویژگی های خاص داشته باشد. و این ویژگی ها عبارتند از:

مقاومت بالا در مقابل هوازگی

مقاوم زیاد در برابر تابش نور خورشید

دارای گوشه های تیز

دارای ظاهری زبر و بلوری

و مهمتر از همه دارای قیمتی مناسب نسبت به دیگر سنگ های ساختمانی است

کاربرد سنگ کوارتزیت

بر اساس ویژگی هایی که این سنگ طبیعی دارد از آن برای نمای خارجی ساختمان، دیوارهای خارجی و داخلی ساختمان، کفپوش، کابینت یا کانتر آشپزخانه، محوطه و فضای سبز، مکان های عمومی پر تردد، سنگ حاشیه استخرها، سرویس بهداشتی، ... استفاده کرد.

# انواع سنگ نما

## سنگ مرمر

( Onyx Marble) از سنگ‌های دگرگونی است که از دگرگونی سنگ آهک تشکیل شده که کانی اصلی تشکیل دهنده آن پایدارترین حالت کربنات کلسیم است. این کانی دارای بلورهای درشت و مشخص یا به صورت توده‌های دانه‌ای است که بارزترین مشخصه آن عبور نور از آن به دلیل خلوص بالا و شفافیت (برعکس مرمریت) است. به همین دلیل قیمت این سنگ نسبت به سنگ‌های دیگر بالاتر بوده و همچنین از زیبایی، جلاپذیری و شفافیت بسیار بالایی برخوردار هستند.

سنگ مرمر به عنوان سنگ کف و دیوار سنگ مرمر بهترین و گرانترین سنگ ساختمانی و تزئینی در دنیاست که در رنگ‌ها و طرح‌های طبیعی متنوع در معادن ایران موجود است. از این سنگ عموماً در دیوارها و نمای داخلی ساختمان استفاده میگردد. همچنین از این سنگ میتوان در کف و دیوارهای داخلی استفاده نمود. در ایران مقبره امامان و امامزادگان معروف از سنگ مرمر استفاده گردیده است.

همچنین قرار گرفتن اسلب‌های سنگ مرمر در تقارن با یکدیگر به صورت بوک میچ و فورمیچ باعث زیبایی دو چندان این محصول طبیعی خواهد بود که میتواند در دیوارهای خانه، لابی، هتل‌ها، تالارها، رستوران‌ها و همچنین مراکز تجاری و مغازه‌های لوکس قرار گیرد و هر بیننده‌ای را محو خویش سازد.

مقاومت در برابر آلودگی و رطوبت کم است برای نما استفاده نمیشود برای داخل و تزئینات مناسب است.

# انواع سنگ نما



# انواع سنگ نما

**سنگ مرمریت ( Marble Stone )** یکی از زیباترین سنگ های تزئینی است که با ویژگی های ظاهری و فیزیکی منحصر بفرد خود کاربرد فراوانی در ساخت مصنوعات سنگی و ساختمان دارد. این سنگ از دسته سنگ های آهکی دگرگون شده است و به دلیل خلل و فرج کمتری که نسبت به سنگ های تراورتن دارد، مقاومت نسبی و وزن بیشتری نیز دارد. از سوی دیگر، نسبت به سنگ های گرانیتی مقاومت و وزن کمتری دارد. زیبایی، تنوع رنگ و طرح سنگ مرمریت از جمله مهمترین ویژگی های آن به شمار می رود که در ادامه به آن اشاره میکنیم.

## معایب سنگ های مرمریت

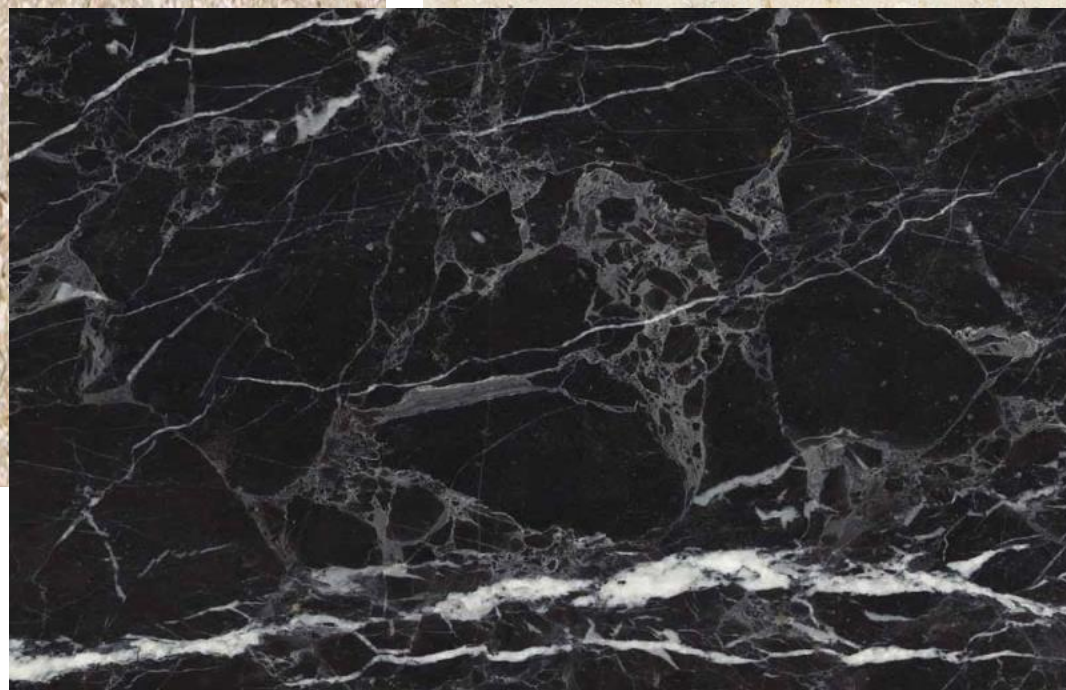
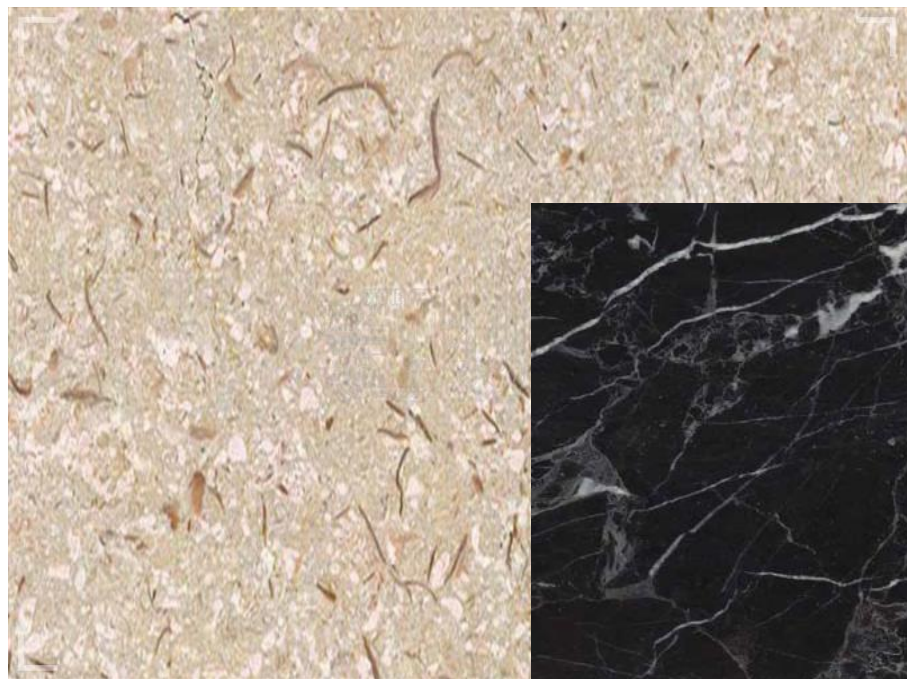
- در مورد مرمریت ها با سطح براق و ساب خورده، با قرار گرفتن در معرض رطوبت به صورت مداوم، خوردگی و فرسایش در سطح ایجاد میشود.
- در برخی از انواع مخصوصا مرمریت های تیره، در صورت استفاده از نوع ساب خورده به عنوان کف پوش، سطح سنگ در برابر خط و خش مقاوم نخواهد بود.
- احتمال یخ زدگی و شکست لایه های بیرون در بیشتر سورتها
- نا مقاوم در برابر شرایط اسیدی ( باران های اسیدی و مواد شوینده )

## مزایای سنگ مرمریت

- زیبایی و تنوع رنگ و طرح
- انتخابی مناسب برای فضای داخلی بنا در کف و دیوارها
- سطح تقریبا یکدست و یکنواخت تر نسبت به تراورتن
- معادن داخل ایران و قیمت مناسب
- مقاوم در برابر شرایط قلیایی

# انواع سنگ نما

---



# انواع سنگ نما

---

**ماسه سنگ** ( Sandstone ) نوعی سنگ است که در طی سالیان طولانی در زندگی انسان ها نقش مهمی ایفا کرده است. امروزه سنگ ماسه یکی از مصالح مهمی است که در ساخت بناهای مختلف چون بناهای یادبود، ورودی شهر ها، بناهای مسکونی و تجاری و راهسازی نقش به سزایی دارد. علاوه بر کاربرد به عنوان مصالح ساختمانی، ماسه سنگ در صنایع شیشه سازی نیز کاربرد دارد. با توجه به اهمیت روز افزون این سنگ، قصد داریم به بررسی ماسه سنگ، کاربرد و انواع آن بپردازیم.

# انواع سنگ نما

## مزایا ماسه سنگ

زیبایی و تنوع بالا در طرح و رنگ  
هماهنگی آسان با دیگر مصالح ساختمان  
دوام و طول عمر بالا  
قیمت مناسب نسبت به دیگر مصالح مشابه  
مقاومت بالا نسبت به فرسایش، هوازدهی، خوردگی و خراشیدگی  
بافت زیبا و منحصر به فرد  
سختی زیاد

ماسه سنگ کوارتز



ماسه سنگ Arkose



ماسه سنگ خاکستری



# انواع سنگ نما

## معایب ماسه سنگ

اگرچه ماسه سنگ برتری هایی نسبت به سنگ های مشابه دارد؛ ولی معایبی نیز دارد که استفاده از آن را در برخی شرایط محدود می کند. برخی از مهم ترین معایب استفاده از ماسه سنگ عبارتند از:

نرم بودن برخی از انواع آن ها

تخلخل بالا

جذب آب نسبتا بالا که ماسه سنگ را برای استفاده در محیط هایی که همواره در معرض آب و رطوبت هستند، نامناسب کرده است.

ظاهر ناهموار و صخره مانند

خش پذیری بالا در برخی از انواع آن ها

لک پذیری بالا در مجاورت با باران و شرایط جوی مختلف

تغییر رنگ و دورنگی مخصوصا ماسه سنگ نما

واکنش نشان دادن در برابر شوینده های اسیدی



# انواع سنگ نما



**سنگ آنتیک یا گیوتین** و یا سنگ دکوراتیو سنگی است که در ابعاد کوچک (عرض غالباً ۵ سانت و طول بیشتر بسته به نوع سنگ آنتیک) تولید یا فراوری میشود. سنگ گیوتین یا آنتیک و یا دکوراتیو هم میتواند کاملاً یک برش از سنگ طبیعی باشد و یا یک محصول فراوری شده از قطعات شکسته و خرده سنگ ها و یا حتی سیمان و پلیمر باشد. سنگ های آنتیک معمولاً از سنگ های طبیعی درست میشوند که بدون عوض کردن رنگ و با هنر دست، به صورت کاملاً طبیعی مورد استفاده شما قرار میگیرند. در سایت فروشگاههای سنگ وزین، آنتیک های طبیعی و مصنوعی برای سفارش و همچنین تامین در حوزه صادرات سنگ، در دسترس میباشد.

# انواع سنگ نما

## مزایای سنگ آنتیک

از مزایای سنگ آنتیک - دکوراتیو چه از نوع طبیعی و چه نوع مصنوعی می توان به موارد زیر اشاره کرد:

نصب و اجرای آسان بر روی هر نوع دیوار ( گچی، دیواری، سرامیکی و ... )  
قیمت مقرون به صرفه

تنوع طرح، رنگ و کیفیت بالا  
مقاومت بالا در برابر سرما و گرمای بسیار زیاد  
عایق پذیری سطوح خصوصا دیوارهای نم گرفته و مرطوب  
مقاوم در برابر یخ زدگی، آتش سوزی و سایش  
کاربرد در بخش های مختلف ساختمان  
قابلیت استفاده در فضاهای دارای قوس و انحنا

# انواع سنگ نما

## معایب سنگ آنتیک

جذب گرد و غبار در صورت متخلخل بودن.  
جذب کثیفی و چربی و در نتیجه نظافت سخت، در کاربری سنگ گیوتین یا آنتیک در آشپزخانه در صورت عدم استفاده از رزین برای سطح.  
امکان تجمع حشرات در بین درزهای سنگ های متخلخل.



# انواع سنگ نما

سنگ لوح / لاشه



# بهترین نرم افزارهای طراحی نما

---



فتوشاپ نرم افزار پرکاربردی در معماری است که بیشترین کاربرد آن در مرحله پساتولید یا پست پروداکشن معماری است. پست پروداکشن معماری مرحله‌ای است که پس از کامل شدن مرحله طراحی و سه بعدی سازی انجام می شود و امکان ارائه و پرزانتته با کیفیت معماری را فراهم می کند.

# بهترین نرم افزارهای طراحی نما



نرم افزار جهانی تری دی مکس انتخابی عالی برای طراحان و معماران است. این نرم افزار طراحی نما، روی طراحی اشیاء سه بعدی، جلوه‌های ویژه و تجسم معماری متمرکز است. جعبه ابزار این برنامه شامل مدل‌های آماده، مصالح، جلوه‌های نوری، بافت‌ها و سایر موارد است. نحوه چیدمان و محل درب‌ها و پنجره‌ها را مشخص کنید. همچنین با کمک دوربین‌های مجازی این ابزار، زوایای مطلوبی را برای نمایش اتمام پروژه انتخاب کنید.

# بهترین نرم افزارهای طراحی نما

---



طراحی نمای ساختمان در تری دی مکس / اسکچاپ / رویت با موتور V-Ray عالی می‌شود. به لطف تنظیمات این افزونه در تری دی مکس به واقعی‌ترین طراحی از نمای بیرونی و رندهای با کیفیت، خواهید رسید. مصالح و بافت مدنظران را با این ابزار بسازید یا از لایبری مصالح واقعی استفاده کنید.

# بهترین نرم افزارهای طراحی نما



Enscape 3D پلاگین کاربردی برای Revit, SketchUp, Rhino, ArchiCAD در زمینه مصورسازی پروژه ها به صورت کاملاً رندر شده سه بعدی و با جزئیات کامل بوده که امکان بررسی آن از هر زاویه و در هر زمان را فراهم می کند. یکی از ویژگی های برنامه Enscape 3D قابلیت وصل شدن به سیستم CAD بوده که به روز رسانی تغییرات ایجاد شده در نقشه را به صورت آنی امکانپذیر می نماید. با استفاده از این برنامه می توان نوآوری و خلاقیت بیشتری را به جریان کاری اضافه نمود و طراحی ایجاد شده را به صورت واقعیت مجازی مشاهده کرد. از دیگر قابلیت های نرم افزار Enscape 3D می توان به امکان متصل نمودن یک هدست واقعیت مجازی مانند Oculus Rift S یا HTC Vive و گردش به قسمت های مختلف پروژه اشاره



# بهترین نرم افزارهای طراحی نما

---



نرم افزار Lumion یک ابزار طراحی نمای سه بعدی و مخصوص معماران و طراحان است. برای تصویرسازی نمای خانه به بیش از ۵۶۰۰ شی، از جمله انواع اقلام محوطه‌سازی، ماشین، انسان، اقلام خارجی و غیره دسترسی دارید.

این نرم افزار بسیار ساده با حداقل تعداد دکمه، تنظیمات و رندر نسبتاً سریع است. نسخه پرو این نرم افزار دارای برخی ویژگی‌های اضافی مانند صداگذاری برای پس زمینه‌های دو بعدی است.

# بهترین نرم افزارهای طراحی نما

---



SketchUp نرم افزار قدرتمند همراه با ابزارهای متنوع جهت ساخت، ویرایش و انتشار مدل های ۳ D می باشد. با استفاده از برنامه SketchUp می توانید طرح کلی یک خانه، کارخانه، لنداسکیپ، طرح فضایی و دیگر اجسام مورد نظر خود را تهیه کرده و رنگ آمیزی نمایید. این برنامه بر خلاف سایر برنامه های ۳ D نیاز به منابع سیستم کمتری دارد و در کامپیوترهای ضعیف هم قابل اجرا می باشد. با ظاهری ساده و کاربر پسند ارتباط خوبی را با افراد تازه کار ایجاد می کند.

# بهترین نرم افزارهای طراحی نما



Autodesk Revit اتودسک رویت نرم افزاری فوق العاده و بسیار مفید برای مهندسين عمران و معماری و به طور کلی افرادی است که به نحوی در پروژه های ساخت و ساز فعالیت دارند، این نرم افزار دارای ابزارهای دقیقی برای طراحی و ساخت سازه های کارآمدتر می باشد. Autodesk Revit با پشتیبانی از جدیدترین متدهای ساخت و ساز و مدل سازی از طریق اطلاعات موجود درباره ساختمان ( BIM ) و همچنین اطلاعات مربوط به استقامت مصالح، ترکیب ساخت و ساز، روش های به روز معماری ساختمان و ارائه راه حل های نوین در زمینه بهینه سازی در استفاده از مواد در ساخت، انرژی و ... به عنوان یک دستیار تخصصی مهندسين به شمار خواهد آمد. نرم افزار Autodesk Revit به عنوان یک ابزار قدرتمند در کنار مهندسان قرار می گیرد و در انجام امور محاسباتی مربوط به ساختمان نظیر برآورد مصالح و میزان مقاومت آن ها که یکی از اساسی ترین و مهمترین بخش های مربوط به ساخت و ساز است آن ها را یاری می نماید

# بهترین نرم افزارهای طراحی نما

---





معاونت شهرسازی و معماری

# راهنمای طراحی و کنترل نماهای شهری

"انضباط نما"

بهار ۱۳۹۳

@javazsakht



۸..... مقدمه

۱۰..... سر آغاز

۱۲..... تعاریف

۱۴..... مصالح

۱۴..... احکام سلبی (الزامات).....

۱۵..... احکام ایجابی (اقدامات).....

۱۶..... توصیه ها.....

ملحقات..... ۱۷.....

احکام سلبی (الزامات) ..... ۱۷.....

احکام ایجابی (اقدامات) ..... ۱۷.....

توصیه ها..... ۱۸.....

**@javazsakht**



پیش آمدگی و باز شوها..... ۱۹

احکام سلبی (الزامات)..... ۱۹

احکام ایجابی (اقدامات)..... ۱۹

توصیه ها..... ۲۰

@javazsakht

۲۱.....بام بنا.....

۲۱.....احکام سلبی (الزامات).....

۲۱.....احکام ایجابی (اقدامات).....

۲۱.....توصیه ها.....

سایر موارد (توصیه های عمومی)..... ۲۲

کنترل نما..... ۲۳

راهنمای بررسی نقشه ها و مدارک نمای ساختمانها جهت صدور پروانه ساختمانی چک لیست طراحی و کنترل نما..... ۲۷

منابع و مراجع ..... ۲۹

## مقدمه

نمای ساختمان‌ها چون نمود خارجی هر بنا می‌باشد و به سبب این که سازنده ی بدنه شهری بوده و در واقع بستر کالبدی شکل دهنده به تصویر ذهنی شهروندان از محیطی است که در آن قرار گرفته‌اند، اهمیت می‌یابد.

به سبب همین اهمیت است که در بسیاری از شهرهای مطرح (پیشرو) جهان، ضوابط و مقررات ویژه‌ای در ارتباط با سیما و کالبد شهر وجود دارد و گروهی از متخصصین با محوریت در موضوعاتی چون شهرسازی، زیبا شناسی محیط و معماری به کنترل طرح‌های معماری و شهرسازی از نقطه نظر هماهنگی نمای بیرونی ساختمان‌ها و بستر قرارگیری آن‌ها می‌پردازند.

در سال‌های اخیر با معطوف شدن توجه مردم به نقش نما در معرفی بنا و ارزش افزوده‌ای که از این طریق به ساختمان تعلق می‌گیرد شاهد تلاش‌های جسته و گریخته مردم برای طراحی نما بوده‌ایم و همزمان با تصویب طرح تفصیلی شهر تهران و تغییر در ضوابط ارتفاعی، ارائه ضوابط جدید در خصوص نحوه تاثیرگذاری عرض گذر و مساحت املاک در تراکم، نحوه اعطای تراکم تشویقی به املاک ناپایدار و فرسوده و ... طراحان و کارفرمایان را با شرایط جدیدی مواجه کرده است.

بر همین اساس بسیاری از طرح‌های شهری تهیه شده در کشور ما، بعد طراحی نما را مد نظر قرار داده و شهرداری تهران نیز پروژه‌هایی را در این خصوص تعریف نموده و ضوابطی را به تصویب رسانیده است. موضوع ساماندهی نماهای شهری با لحاظ ضوابط طرح تفصیلی شهر تهران توسط معاونت شهرسازی و معماری مورد توجه ویژه قرار گرفته است. این

معاونت با ایجاد توازن و همخوانی میان حقوق فطری و ضوابط و قوانین تدوین شده در حوزه های شهری سعی در تدوین راهبردها و راهکارهایی جهت ساماندهی **نماهای عام شهری** خواهد داشت . بدین امید که هم عوامل خلاقه در حوزه زیبایی شناختی و هم حقوق شهروندی و دغدغه های مدیریت شهری را مورد نظر قرار دهد و با تبدیل این راهبردها به ضوابط شفاف در حوزه **ضوابط عام نمای شهری** سبب ایجاد تعاملی دو سویه میان مدیریت شهری و شهروندان در امر ساماندهی نماهای شهری گردد.

در بحث نمای ساختمان های کنونی، چیزی که بیش ترین تأثیر را دارد، سلیقه های شخصی است، این سلیقه ها در سطح گسترده هم می تواند نقطه ی قوت باشد، هم نقطه ی ضعف. البته در حیطة ی معماری یک بنا می توان به سلیقه رفتار کرد اما در واقع وقتی وارد حیطة ی عمومی می شوید، جامعه حقی بر گردن دارد که باید اجرا شود. ممکن است که سازنده به دلیل مسائل اقتصادی و یا نداشتن دانش کافی، نتواند سازه ای منطبق با فضای اطرافش بسازد. آن وقت است که دستگاه های اجرایی باید با نظارتی ارشادی وارد عمل بشوند.

نمای هر ساختمان در مجموعه ی شهری که در آن حضور دارد، مؤثر است و این تاثیر را به بدنه ی خیابان ها یا میدان ها که در آن قرار گرفته است، انتقال می دهد. اگر به نمای ساختمانی واحد، بدون در نظر گرفتن نمای دیگر ساختمان ها فکر شود، همگونی نمای شهری در کلیت از میان می رود. تناقض بین جنبه ی شهری و بیان فردی نما در صورتی می تواند از میان رود که ساختمان جزئی از شهر در نظر گرفته شود و ارتباطات آن با محیط اطراف چند جانبه باشد. آنچه برای معاونت شهرسازی و معماری نگران کننده است، پاسخ گویی پُر شتاب به نیازی کاملاً محسوس است. در این ساخت و ساز پر شتاب نیاز به بررسی طرح های ارائه شده توسط

جمعی از صاحب نظران و مسئولان در مراکز تایید پروانه های ساختمانی ضروری به نظر می رسد. بررسی میدانی طرح ساختمان ها یا بناهای اطراف از لحاظ کیفیت طرح معماری، نمای ساختمان، تناسب حجم آن با ساختمان های اطراف، زیبایی طرح و مصالح مورد استفاده و ... نیز گامی موثر در ارتقاء کیفیت نماهای شهری است.

## سرآغاز

مهمترین عوامل تأثیر گذار در نمای ساختمان ها به ترتیب ذیل مورد

بررسی قرار می گیرد:

الف: مصالح، فرم و رنگ

ب: ملحققات (تأسیسات و تابلو)

ج: پیش آمدگی و بازشوهای نما

د: بام بنا

ه: سایر موارد (توصیه های عمومی)

در ارتباط با هر یک از موارد فوق، سه بخش مجزا با ترتیب احکام سلبی یا الزامات (به معنی آنچه نباید انجام شود) و احکام ایجابی یا اقدامات (به معنی آن چه باید انجام شود) و توصیه ها (به معنی آنچه بهتر است انجام شود ولی رعایت و انجام آن الزامی نیست)، ارائه گردیده است که لازم است مورد توجه کلیه ذینفعان و دست اندرکاران (مالکین، طراحان، تصویب کنندگان طرح ها و ناظران) قرار گیرد.

@javazsakht

دستورالعمل طراحی و ساماندهی  
نماهای شهری

نمای ساختمان که جداره خارجی بنا را تشکیل می دهد و در معرض دید قرار دارد شامل حجم و فرم آن در مرحله اول و سپس اجزاء آن یعنی سطوح باز، بسته و تقسیم کننده های عمودی و افقی می باشد. ضروری است طرح نما حتی المقدور بیانگر عملکرد ساختمان باشد به نحوی که نوع استفاده از آن را به بیننده القا کند بطور مثال نمای یک ساختمان مسکونی در یک محله مسکونی بایستی با عملکرد ساختمان سنخیت کامل داشته باشد.

## عناصر پراهمیت در نما

**مصالح:** مهمترین اجزا و عناصر تشکیل دهنده شکل و فرم نما که از دید ناظر، قابل رویت می باشد.

**ورودی:** ورودی ساختمان مدخل ارتباطی فضای عمومی به فضای خصوصی ساختمان و از مهمترین عناصر و نشانه های ساختمان می باشد.

**بازشوها:** سطحی از نما و یا دیوارهای ساختمان که به منظور عبور یا تأمین نور و تهویه، با مصالحی که قابلیت عبور نور و هوا داشته و یا امکان باز و بسته شدن را دارد، پوشیده می شود.



**پیش آمدگیها:** تغییرات حجمی نما که از سطح کلی نمای

ساختمان، بیرون زدگی دارد.

**بام بنا :** سقف بیرونی آخرین طبقه ساختمان، به عنوان بام تلقی

می شود، که همچون پوسته ای بر سر ساختمان قرار دارد که از نظر

بصری به عنوان نمای پنجم ساختمان تلقی می گردد.

**خط آسمان:** مرز جدایی حد انتهایی جداره ساختمان ها و آسمان از

دید ناظر، که از کنار هم قرارگیری مجموعه های ساخته شده و فضای

مابین، تشکیل می شود.

@javazsakht

## مصالح

**الف: فرم، مصالح و رنگ**

**احکام سلبی (الزامات):**

- ۱- عدم استفاده از نماهای تمام شیشه ای یا تمام فلزی
- ۲- عدم استفاده از رنگ های نامتعارف و ناهمگون در نمای ساختمان
- ۳- پرهیز از بکارگیری مصالح متعدد در نمای ساختمان (حداکثر ۴ نوع)
- ۴- عدم استفاده از فرم های نامتعارف و نامأنوس (نظیر کشتی، مجسمه، میوه‌ها و ...) در طراحی و احداث بناها
- ۵- پرهیز از به کارگیری مصالح برنده یا شکننده، در طبقات همکف و اول، در محدوده ای که در تماس فیزیکی با انسان قرار می گیرد. (از قبیل فلز و ...)

## احکام ایجابی (اقدامات) :

۶- ضرورت استفاده از مصالح بادوام و مانا و مقاوم در مقابل فرسایش و آلوده شدن در نما در همجواری با محورها، معابر و یا ساختمان های خاص (از قبیل سنگ های مقاوم)

۷- ضرورت هماهنگی رنگ غالب نما، با رنگ ابنیه همجوار (در صورت برخورداری از کیفیت مناسب)

۸- پوشاندن درز انقطاع بین دو ساختمان، با مصالح متناسب با نما

تبصره ۱: نمای تمام شیشه ای عبارت است از : استفاده بیش از ۶۰٪ سطح شیشه خور در نما. (طبق بند ۴-۱-۴-۱۲ مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان )

تبصره ۲: در صورت درخواست کتبی مالکین و ارائه دلایل معتبر از سوی مهندس طراح نما مبنی بر عدم رعایت بعضی از موارد فوق (احکام سلبی و ایجابی) با صلاحدید معاونت شهرسازی و معماری منطقه، درخواست مطرح شده با حضور مالک و طراح، بررسی و تعیین تکلیف خواهد شد.

## توصیه ها:

- ۱- پرهیز از به کارگیری رنگ های متعدد در سطح غالب نما.
- ۲- استفاده از مصالح قابل شستشو در طبقه همکف، به منظور حفظ و زیبایی نما.
- ۳- توصیه می گردد از مصالح آجر، سیمان، سنگ و یا ترکیبی از این مصالح در سطح نمای ساختمان ها استفاده شود.
- ۴- در صورت استفاده از آجر در سطح نمای ابنیه از جنس آجر بندکشی شده و در صورت استفاده از سیمان به صورت آب ساب یا شسته با آبچکان مناسب، باشد.
- ۵- بهره گیری از مصالح بوم آور و مقاوم.
- ۶- بهره گیری از ارزش های معماری ایرانی - اسلامی در طراحی نما و اجزای آن.
- ۷- هماهنگی طرح و فرم نما با طرح ابنیه همجوار (در صورت برخورداری از کیفیت مناسب)

## ب: ملحقات ( عناصر تأسیساتی در نما و تابلو)

### احکام سلبی (الزامات): @javazsakht

- ۱۰- ممنوعیت طراحی و اجرای هرگونه تجهیزات تأسیساتی به طور نمایان در نمای اصلی، جانبی و جداره‌های شهری.
- ۱۱- عدم درج هرگونه نوشته بر روی نمای ساختمان مازاد بر آنچه که در نقشه نمای مصوب مجاز بوده است.
- ۱۲- عدم استفاده از علائم و نمادهایی که اشاعه دهنده تفکرات ضد دینی و ضد فرهنگی باشد.

### احکام ایجابی (اقدامات):

- ۱۴- ضرورت طراحی، اجرا و نصب کلیه عناصر مربوط به تأسیسات ساختمان اعم از مکانیکی، الکتریکی و نظایر آن در مکان‌هایی که در معرض دید از معابر عمومی قرار نگیرند.
- ۱۵- ضرورت طراحی محل تابلو در طراحی نمای ساختمان‌ها

## توصیه ها:

۸- استفاده از جاگلی، نمای سبز و ... در لبه بالکن ها و یا در مجاورت پنجره ها، به منظور تامین مطلوبیت بصری در معابر، مشروط به رعایت اصول ایمنی و بهداشتی

۹- هماهنگی شکل تابلوها در نمای کلیه ساختمان ها ( خطوط زیرین و فوقانی تابلوها) با تابلوهای واحدهای همجوار.

تبصره ۱: ملحقات شامل کولرها (اسپیلت‌ها) کانالهای کولر، ناودانها، سیمها و کابلهای برق و تلفن، دودکش بخاری، لوله‌های تاسیساتی و نظایر آن می باشد.

تبصره ۲: مشخصات تابلوها شامل ( نسبت طول، عرض، ارتفاع و هماهنگی آن با دهنه واحد تجاری یا اداری، رنگ، جنس، تکنولوژی ساخت) می‌باشد.

تبصره ۳: به منظور استتار کامل تأسیسات و تجهیزات، چنانچه امکان انتقال عناصر تأسیساتی و تجهیزاتی به بخش های غیرقابل رویت میسر نباشد، طرح پوشش هماهنگ با نمای اصلی ارائه گردد.

@javazsakht

## ج: پیش آمدگی و بازشوها در نما

### احکام سلبی (الزامات) :

۱۵- ممنوعیت ایجاد هرگونه اختلاف سطح (لبه، پله، سکو و ...) در سطح پایین نما (در خط زمین)

۱۶- ممنوعیت ایجاد هرگونه پیش آمدگی فضای ورودی در معبر عمومی

۱۷- پیش آمدگی عناصری همچون؛ لبه پنجره ها، قرنیز و قاب سازی های مجاز در فضای معبر عمومی، بیش از ۱۰ سانتیمتر نباشد.

۱۸- عدم استفاده از بازشوهای با اشکال هندسی متفاوت و نامأنوس در نما.

### احکام ایجابی (اقدامات) :

۱۹- ضرورت طراحی فضای ورودی ساختمان، به صورت خوانا و متناسب با سایر ارکان و اجزاء نما

۲۰- ضرورت پیش بینی تدابیری همچون قرنیز برای کف پنجره ها، به نحوی که از لغزش آب بر روی نما و ایجاد لکه جلوگیری شود.

## توصیه ها :

۱۰- عقب نشینی ورودی پیاده و ماشین از حد مالکیت

۱۱- پیش بینی فضای مورد نیاز جهت خشک نمودن البسه در محدوده ای خارج از دید عموم

۱۲- هماهنگی خطوط تراز، پیش آمدگی ها، بازشوها و لبه بالکن ها با نمای ساختمان های مجاور

۱۳- هماهنگی ابعاد و اشکال بازشوها با یکدیگر و توجه به بازشوهای موجود در پلاک های همجوار.

@javazsakht



**احکام سلبی (الزامات) :**

۲۱- ممنوعیت تعبیه هرگونه عناصر تأسیساتی (از قبیل ونت ها، دودکش ها و ...) در بام بدون پوشش مناسب، به صورتی که از معابر جانبی، قابل رؤیت باشد.

**احکام ایجابی (اقدامات) :**

۲۲- ضرورت هماهنگی خط پیشانی ساختمان، پیش آمدگی و تراز بام با ساختمان های همجوار

۲۳- ضرورت هماهنگی فرم، نما، رنگ و شکل غالب بام، با ویژگی های معماری تهران

۲۴- ضرورت پیش بینی تدابیری همچون آپکان برای بام، به نحوی که از لغزش آب بر روی نما و ایجاد لکه جلوگیری شود.

**توصیه ها:**

۱۴- استفاده از پوشش گیاهی در سطح بام ساختمان با رعایت نکات ایمنی و جزئیات اجرایی

۱۵- هماهنگی کف سازی بام با ملک های همجوار در صورت مناسب بودن کف سازی ملک مجاور

## ه: سایر موارد (توصیه های عمومی)

۱۶- رعایت هماهنگی و تناسب نما با منظر عمومی محله و مظاهر فرهنگی (در صورت برخورداری از کیفیت مناسب در بافت محلی)

۱۷- استفاده از نور، رنگ و سایه روشن در سطح نما، به نحوی که بر جذابیت بصری تاکید گردد.

۱۸- مشخصات کفسازی معبر و محدوده جلوی ساختمان، با مشخصات نمای قسمت پایینی ساختمان و همچنین کف سازی معابر جلوی پلاک های همجوار، هماهنگ باشد. (هماهنگی با شهرداری منطقه الزامی است).

۱۹- طراح به تناسبات انسانی در طراحی نما، به ویژه در طبقات همکف تا سوم، توجه داشته باشد.

۲۰- توجه طراحان به موضوع کیفیت نما در شب و پیش بینی نورپردازی، خصوصاً در مورد همجواری ملک با گذرهای اصلی در هر منطقه (در صورت طراحی نور شب، ارائه نقشه ها و جزئیات الزامی است)

@javazsakht

@javazsakht

کنترل نما

## نقشه ها ، مدارک و اسناد تصویری لازم برای کنترل نمای واحد ساختمانی

با هدف آشنایی کارشناسان فنی کنترل کننده نما در شهرداری های مناطق، این نیاز وجود دارد که اطلاعات و مستندات لازم برای کنترل نمای ساختمانها در اختیار آنها قرار گیرد. تحویل نقشه حجمی ابنیه و مشخصات کیفیت مصالح بکار گرفته شده در طراحی ابنیه جدید و ابنیه مجاور (همسایگی) برای اخذ پروانه ساختمانی به مراکز بررسی و کنترل نقشه و مراجع صدور پروانه ساختمانی از سوی متقاضیان الزامی است. در این نقشهها ایجاد هماهنگی میان احجام از نظر فرم، جنس و رنگ مصالح، در واحدهای همسایگی الزامی است.

بر این اساس مدارک زیر مورد نیاز می باشد :

- ۱- نقشه های نماهای اصلی در مقیاس ۱/۵۰ و نماهای فرعی در مقیاس ۱/۱۰۰ به انضمام جدول نازک کاری با قید مصالح و مواد و رنگ های مصرفی در هر بخش از نما.
- ۲- نقشه موقعیت استقرار ساختمان در محدوده زمین (سایت پلان) به انضمام پلان بام (به عنوان نمای پنجم)

۳- ارائه نقشه ها و تصاویر سه بعدی از حجم کلی ساختمان که مبین وضعیت استقرار بازشوها، ورودی، بالکن ها و سایر احجام شاخص بنا، مصالح، بافت کلی نما و رنگ ساختمان درآینده در جوار پلاک های ساخته شده پیرامونی می باشد (شامل برش عمودی و افقی از نحوه تعبیه بازشوها در دیوار).

۴- ارائه نقشه جزئیات اجرایی پیش بینی شده برای نما در مقیاس ۱/۵۰ شامل کلیه عناصر موجود در نما نظیر: فضای ورودی، خط آسمان، بازشوها، بالکن ها، احجام عقب نشسته و یا برجسته، نرده و جان پناه، سایبان و ... همراه با اندازه گذاری کامل، به انضمام جزئیات اتصالات نما به اسکلت ساختمان در مقیاس ۱/۲۰ شامل نقشه سازه نگهدارنده نما

۵- ارائه شیوه نورپردازی نما و تصویری از نورپردازی شب ساختمان (بنا به ضرورت).

۶- تکمیل و تایید چک لیست طراحی توسط مهندس معمار.

@javazsakht

## نکات مهم و قابل توجه برای مالکان:

- مالکان می بایست حداقل تصویر نمای دو پلاک مجاور از هر طرف را به هنگام اخذ نقشه نمای ساختمان ارائه نمایند.
- ضروری است هرگونه تغییر در اجرای نقشه های مصوب شده، در زمان اجرا توسط مهندس ناظر و ماموران بازدید نواحی به اداره شهرسازی ناحیه و منطقه مربوطه گزارش شود تا دستورات لازمه از طرف ادارات نامبرده در راستای تکمیل عملیات ساختمان سازی، صادر گردد.
- صدور پایانکار و گواهی عدم خلاف برای ابنیه جدیدالاحداث منوط به اجرای نقشه های ارائه شده جهت اخذ پروانه شهرسازی است. مهندس ناظر مسئول اجرای دقیق نقشه های مصوب نما و حجم خواهند بود.
- صدور گواهی پایان ساختمان منوط به ممنوعیت نصب تجهیزات الکتریکی و مکانیکی و لوله های تاسیساتی در نمای ساختمان و بالکن های بدون پوشش می باشد.
- مالکان قبل از صدور گواهی پایان ساختمان می بایست نماسازی جانبی را انجام دهند.

@javazsakht

راهنمای بررسی نقشه ها و مدارک نمای  
ساختمانها جهت صدور پروانه ساختمانی

چک لیست طراحی و کنترل نما

## مدارک و مستندات جهت اخذ مجوز نماهای ساختمان

شهرداری		متقاضی		مدارک مورد نیاز	ردیف
عدم تایید	تایید	مالک	مهندس معمار	مدارک و نقشه های ارائه شده در زمینه نما به بخش معاونت شهرسازی و معماری	۱
				نماهای اصلی رو به گذر در مقیاس ۱/۵۰ و ۱/۱۰۰ (جنس و رنگ مصالح)	۲
				سایر نماهای فرعی در مقیاس ۱/۱۰۰ (جنس و رنگ مصالح)	۳
				پلان بام با مشخص بودن محل داکتها و سایر عناصر تاسیساتی ۱/۱۰۰	۴
				جزئیات نما در مقیاس ۱/۲۰ شامل ( wall section) و جزئیات بازشوها	۵
				تصویر سه بعدی از حجم و نمای اصلی ساختمان	۶
				نمای پلاکهای همجوار طرفین و روبرو، بصورت عکس و یا نقشه ترسیمی (در صورت وجود و حداقل تا عرض دو پلاک)	۷
				ارائه CD موارد فوق (شامل فایل CAD ، DWG – تصاویر سه بعدی با فرمت JPEG یا TIFF)	۸
				طرح نمای جانبی (در صورت وجود)	۹
				ارائه طرح نورپردازی نما در صورت ضرورت	۱۰



@javazsakht

منابع و مراجع

## منابع و مراجع:

۱. طرح تدوین مبانی ساماندهی نمای شهری تهران؛ مهندسين مشاور معماری و شهرسازی مهرازان ۱۳۷۵؛ حوزه معاونت شهرسازی و معماری شهرداری تهران؛ ۵ جلد گزارش.
۲. مبحث ۱ تا ۲۰ مقررات ملی ساختمان؛ دفتر تدوین مقررات ساختمان.
۳. سامانه قوانین و مقررات شهرداری تهران؛ ضوابط، دستورالعمل ها و بخشنامه ها.
۴. مصوبات شورای شهر؛ آیین نامه ساختمانی شهر تهران.
۵. سند راهبردی طراحی نما برای ساختمان های با اهمیت شهری؛ مهندسين مشاور بعد تکنیک؛ شهرداری تهران.
۶. دستورالعمل طراحی نمای ساختمان؛ معاونت معماری و شهرسازی شهرداری تهران، ۱۳۸۷.

۷. ضوابط و مقررات ارتقاء کیفی سیما و منظر شهری؛ مصوبه

شورای عالی شهرسازی و معماری ایران، ۱۳۸۷.

۸. رساله حقوق امام سجاده(ع) ترجمه دکتر علی شیروانی- نشر

مولانا

۹. پژوهش الگوی خانه اسلامی، مهندسین مشاور رازاندیشان

عمران، کارفرما وزارت راه و شهرسازی، ۱۳۹۱

۱۰. پرسشنامه های کتبی از صاحب نظران حوزه معماری و شهرسازی

ایران

۱۱. مصاحبات حضوری با صاحب نظران و نخبگان عرصه معماری و

شهرسازی ایران در زمینه نماهای شهری

@javazsakht



## کمیته نما (شهرداری منطقه .....)

تاریخ ارائه مدارک :		تاریخ جلسه بررسی طرح در کمیته نما :		تاریخ تصویب نهایی :	
نام مالک :		عرض گذر متصل به ملک :		تعداد طبقات روی زمین :	
شماره پرونده :		پلاک ثبتی :			
ناحیه :		آدرس :			
نام طراح :					
تصویر نمای اصلی				تصویر نمای فرعی	
نتیجه ارزیابی					
اعضای اصلی					
عضو هماهنگ کننده		تایید کننده فرآیند بررسی عضو ناظر			
معاون شهرسازی و معماری منطقه یا جانشین وی (با حق رأی)	نماینده اداره کل معماری و ساختمان (با حق رأی)	عضو علمی معمار (با حق رأی)	عضو علمی شهرساز (با حق رأی)	نماینده جامعه مهندسان مشاور ایران (با حق رأی)	دبیر کمیته نما (بدون حق رأی)



معاونت معماری و شهرسازی شهرداری تهران

# ضوابط هماهنگی، تداوم و انسجام بصری نماهای شهر تهران

---

## توصیه‌های عام

بهار ۱۴۰۰



## ۱- مقدمه

ضوابط عام طراحی نما برای شهر تهران با هدف افزایش انسجام و هماهنگی نماهای شهری ارائه شده است. در تهیه این ضوابط از مصوبات شورایعالی نما و منظر، طرح تفصیلی شهر تهران، مبحث ۴، ۱۹، ۲۰ و ۲۲ مقررات ملی ساختمان، انضباط نما، نظم نما، لایحه طراحی، پایش و اجرا نماهای شهر تهران، نشریه ۷۱۴، استاندارد ۲۸۰۰، ضوابط و مقررات شهرسازی و معماری برای افراد دارای معلولیت جسمی و حرکتی، ساماندهی طراحی مساجد و ساختمان‌های شهرداری تهران و اصلاح نماسازی ابنیه در شهر تهران، ضوابط و شاخص‌های بازیابی هویت شهرسازی و معماری اسلامی- ایرانی و نامه مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی استفاده شده است. پس از بررسی منابع مذکور توسط مشاور، وجود برخی از ضوابط در کنار مجموعه‌ی ضوابط تدوین شده، ضروری بود که با استفاده از نظرات و تعامل با کارفرما به صورت ضوابط و توصیه‌های پیشنهادی به آن‌ها اضافه شد.

ضوابط و توصیه‌های عام در مجموعه حاضر در قالب ۶ موضوع اصلی زیر ارائه شده است:

۱- حجم (لفاف فضایی و تخلخل حجمی جداره)

۲- ارکان (ارکان عمودی و افقی)

۳- مصالح و رنگ

۴- روزنه‌ها و بازشوها و ورودی‌ها

۵- تأسیسات و الحاقات (تابلوها، جزییات تزئینی و پوشش گیاهی، سایبان، نرده و حفاظ)

۶- نورپردازی

## ۲- معرفی منابع

قوانین و دستورالعمل‌ها	شرح	مرجع تصویب
مبحث ۴ (۱۳۹۶)	مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان	وزارت راه و شهرسازی و هیئت وزیران
مبحث ۱۹ (۱۳۹۲)	مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان	وزارت راه و شهرسازی و هیئت وزیران
مبحث ۲۰ (۱۳۹۶)	مبحث بیستم مقررات ملی ساختمان	وزارت راه و شهرسازی و هیئت وزیران
مبحث ۲۲ (۱۳۹۲)	مبحث بیست و دوم مقررات ملی ساختمان	وزارت راه و شهرسازی و هیئت وزیران
انضباط نما (۱۳۹۳)	راهنمای طراحی و کنترل نماهای شهری	معاونت شهرسازی و معماری شهرداری تهران
نظم نما (۱۳۹۴)	راهنمای طراحی و کنترل نماهای شهری	معاونت شهرسازی و معماری شهرداری تهران
راهنمای طراحی و کنترل نماهای شهری (۱۳۹۶)	پیوست لایحه طراحی، پایش و اجرا نماهای شهر تهران	معاونت شهرسازی و معماری شهرداری تهران
مصوبه شورای عالی نما و منظر (۱۳۸۷)	مصوبه شورای عالی شهرسازی و معماری ایران در خصوص ضوابط و مقررات ارتقاء کیفی سیما و منظر شهری	شورای عالی شهرسازی و معماری ایران
نشریه ۷۱۴ (۱۳۹۵)	دستورالعمل طراحی سازه‌های و الزامات و ضوابط عملکردی و اجرایی نمای خارجی ساختمان‌ها	معاونت فنی و توسعه امور زیربنایی امور نظام فنی و اجرایی
استاندارد ۲۸۰۰ (۱۳۹۳)	آیین‌نامه طراحی ساختمان‌ها در برابر زلزله	وزارت راه و شهرسازی و هیئت وزیران
طرح تفصیلی شهر تهران (۱۳۹۱)	ضوابط و مقررات طرح تفصیلی جدید شهر تهران	شورای عالی شهرسازی و معماری ایران
ضوابط و مقررات شهرسازی و معماری برای افراد دارای معلولیت جسمی و حرکتی (۱۳۹۸)	ضوابط و مقررات شهرسازی و معماری برای افراد دارای معلولیت	شورای عالی شهرسازی و معماری ایران
ساماندهی طراحی مساجد و ساختمان‌های شهرداری تهران و اصلاح نماسازی ابنیه در شهر تهران - مصوبه ۵۰۴ (۱۳۹۱)	مصوبه پانصد و بیت و چهارمین جلسه رسمی - علنی - عادی شورای اسلامی شهر تهران (دوره سوم) به تاریخ سه‌شنبه سوم بهمن ماه سال ۱۳۹۱	شورای اسلامی شهر تهران
ضوابط و شاخص‌های بازیابی هویت شهرسازی و معماری اسلامی - ایرانی (۱۳۹۰)	-	شورای عالی شهرسازی و معماری ایران
نامه مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی به شماره ۱۳۸۴۴-۹۸-۶۷ (۱۳۹۸/۷/۱۳)	-	-



### ۳- واژگان مرتبط با ضوابط نما

واژه	مرجع	تعریف
نما	مصوبه شورایعالی نما و منظر	منظور از نما، نمای شهری و در انطباق با تعریف ارائه شده در بند ۱ مصوبه ۱۳۶۹/۸/۲۸ شورایعالی شهرسازی و معماری ایران (کلیه سطوح نمایان ساختمان‌های واقع در محدوده و حریم شهرها و شهرک‌ها که از داخل معابر قابل مشاهده است؛ اعم از نمای اصلی یا نماهای جانبی) می‌باشد.
منظر شهری	مصوبه شورایعالی نما و منظر	کلیه عناصر طبیعی و مصنوع (ساختمان‌ها و الحاقات آن‌ها، مبلمان شهری، پوشش گیاهی و...) قابل مشاهده از عرصه‌های عمومی شهری شامل خیابان‌ها، میدان‌ها، گره‌ها و پهنه‌های عمومی است.
جداره	مصوبه شورایعالی نما و منظر	جداره، سطوح مربوط به دیوارهای محوطه‌هایی است که هیچ ساختمانی به‌صورت بلافاصله به آن ملحق نیست؛ نظیر دیوار باغات و نظایر آن.
دیوار	مبحث ۱۹	بخشی از پوسته خارجی یا داخلی غیر نورگذر ساختمان، که عمودی است، یا با زاویه بیش از ۶۰ درجه نسبت به سطح افقی قرار گرفته است.
بازشو	مبحث ۱۹	همه سطوح قابل باز شدن در پوسته ساختمان، که برای دسترسی، تأمین روشنایی، دید به خارج، خروج گاز حاصل از سوخت، تهویه و تعویض هوا ایجاد می‌گردند؛ مانند درها، پنجره‌ها و نورگیرها.
نمای شیشه‌ای	مبحث ۴	چنانچه حداقل ۶۰ درصد از پوشش نمای ساختمان از شیشه باشد، نمای شیشه‌ای محسوب می‌شود.
نمای شیشه‌ای پیوسته	مبحث ۴	به نمای شیشه‌ای اطلاق می‌شود که دارای سطوحی از شیشه باشد، به‌طوری‌که در تقسیم آن به ۲۰ مترمربع و بیشتر، جداکننده‌ای با مصالح دیگر در میان نباشد.
موقعیت آکس	راهنمای بررسی نماهای ساختمانی شهر تهران	موقعیت بناهایی که در انتهای مسیرهای مستقیم قرار گرفته‌اند و انسداد بصری ایجاد می‌کنند. این بناها به خاطر میزان عمر تماشای زیاد، اهمیت بالایی دارند.
نمای نبش یا کنج	راهنمای بررسی نماهای ساختمانی شهر تهران	به بناهایی اطلاق می‌شود که در محل تقاطع دو فضای شهری قرار گرفته‌اند. این بناها نسبت به میان‌افزاها بیشتر در معرض دید قرار دارند.
میان‌افزا	راهنمای بررسی نماهای ساختمانی	بناهای میان‌افزا، بناهایی هستند که در درون بافت موجود و در میان سایر بناها افزوده می‌شوند. بناهای میان‌افزا به علت فراوانی بیشتر در مقایسه با

واژه	مرجع	تعریف
	شهر تهران	سایر بناها، مهم‌ترین بخش از این دسته‌بندی هستند.
طبقه	مبحث ۴	عبارت است از فضا و عناصر قرار گرفته مابین کف موردنظر و کف طبقه فوقانی.
خط بام	مبحث ۴	اصطلاحاً لبه برخورد انتهای جداره به آسمان را خط بام می‌گویند. از لحاظ بصری، خط بام نقطه رسیدن جداره به آسمان است.
سطح نور گذر	مبحث ۴	به طور کلی به سطح یا جداری اطلاق می‌شود که ضریب انتقال نور آن بزرگ‌تر از ۲۰ درصد باشد. جداره نورگذر بر دو نوع شفاف و مات است و در این مبحث پنجره‌ها، نماها و درهای خارجی شیشه‌ای، نورگیرها و مشابه آن‌ها را شامل می‌شود.
مهتابی (تراس)	مبحث ۴	سطح روبازی از ساختمان که بام بخش‌هایی از طبقه زیرین آن است.
ایوان	مبحث ۴	فضایی مسقف است که از یک طرف با هوای آزاد به طور مستقیم ارتباط دارد.
بالکن	مبحث ۴	سطحی است که از دو یا سه طرف به طور مستقیم در مجاورت هوای آزاد قرار گرفته است و زیر آن به وسیله فضای بسته‌ای اشغال نگردیده باشد.
محفظه آفتاب‌گیر	مبحث ۴	فضایی نیمه‌باز که در صورت اخذ مجوز از شهرداری‌ها یا سایر مراجع صدور پروانه ساختمانی، در شرایط اقلیمی مناسب با سطوح شفاف پوشیده می‌شوند، یا از ابتدا به صورت بخشی از فضاهای اصلی ساختمان به منظور استفاده از انرژی و نور آفتاب و اجتناب از تبادل حرارت با خارج ساختمان طراحی می‌شود.
الحاقت	راهنمای بررسی نماهای ساختمانی شهر تهران	الحاقت نما، عناصری هستند که جزء طرح اولیه ابنیه نبوده و بعداً بر اثر نیاز مالک یا ساکن به مرور زمان به ساختمان الحاق شده‌اند. این عناصر می‌توانند در نماهای ساختمانی به صورت: تأسیسات ساختمانی، حفاظ‌ها، تابلوها و عناصر کاربردی و یا غیر کاربردی دیگر مطرح شوند.
تابلو	مبحث ۲۰	ابزاری برای پیام‌رسانی تصویری است، ممکن است دارای سازه یا فاقد آن بوده، به ساختمان یا دیوار الصاق شود یا روی زمین، نرده و امثال آن قرار گیرد.
تابلو معرف کاربری	مبحث ۲۰	تابلویی است که علائم آن شامل حروف، اعداد، اشکال، تصاویر، تزئینات، نمادها، یا نظایر آن‌ها باشد و به منظور پیام‌رسانی محیطی درباره‌ی معرفی کاربری در همان ملک یا ساختمان، نصب و از معبر عمومی قابل رویت باشد

واژه	مرجع	تعریف
		(مانند تابلو مغازه‌ها و ادارات و نظایر آن).
تابلوی تبلیغاتی	مبحث ۲۰	تابلویی است که اشاره به کسب، خدمات یا تسهیلات و تأسیساتی می‌کند که معرف کاربری‌های موجود در محل نصب آن نباشد و یا اگر در آن محل نصب شده، از نظر مسئولان پیامی تبلیغاتی محسوب می‌شود.
علائم	مبحث ۲۰	پیام‌هایی هستند که با استفاده از رنگ، نوشتار، تصویر، نور، گفتار، صورت و حرکت، پیامی را برای آگاهی به مخاطب منتقل می‌کند.
تابلوی نام ساختمان	مبحث ۲۰	تابلویی است دارای پیام معرفی ساختمان، در محل‌های مجاز نصب می‌شود.
تابلوهای طره	مبحث ۲۰	تابلوهایی که به صورت عمود بر نما نصب می‌گردند.
پلاک	مبحث ۲۰	تابلوهای کوچک با حداکثر مساحت تعیین شده در مبحث ۲۰ مقررات ملی ساختمان که پیام‌هایی چون معرفی کاربری‌های مستقر در بنا دارد.
واحد تصرف	مبحث ۴	محدوده‌ای مستقل از یک بنا، دارای متصرف یا متصرفاتی با مالکیت یا مجوز بهره‌برداری مشخص که به وسیله دیوارها و سقف و کف از سایر واحدهای تصرف و فضای عمومی مجزا گردیده است.
فضای اقامت	مبحث ۴	فضایی محصور برای زندگی، خواب و غذا خوردن انسان است، که به وسیله عناصر ساختمانی از جمله دیوارها، سقف و کف از سایر فضاها جدا شده و دارای نور و تهویه‌ی طبیعی و حفاظت لازم در برابر عوامل طبیعی باشد.
فضای انبار	مبحث ۴	شامل همه فضاهایی که به منظور انبار کردن کالاها و محصولات غیر خطرناک مورد استفاده قرار می‌گیرند و محل اشتغال محسوب نمی‌شوند.
توقفگاه	مبحث ۴	محل‌های توقف و نگهداری وسایل نقلیه که شامل توقفگاه‌های وسایل نقلیه در فضای باز و فضاهای توقفگاه وسایل نقلیه در ساختمان می‌شوند.
بام شیبدار	مبحث ۱۹	پوشش نهایی ساختمان که شیبی بیشتر از ۱۰ درجه و کمتر از ۶۰ درجه نسبت به سطح افقی دارد. بر روی سقف شیبدار، فضای خارج و در زیر آن، فضای کنترل‌شده یا کنترل نشده قرار دارد. اگر زاویه شیب جداره بیش از ۶۰ درجه باشد، از دید این مبحث دیوار تلقی می‌شود.
میله دستگرد	مبحث ۴	یک میله یا نرده افقی یا مایل که با مشخصاتی معین برای دست گرفتن به عنوان تکیه‌گاه یا هدایت افراد، نصب شده است.
جایگاه	مبحث ۴	فضاها و سطوحی که به منظور کمک و امدادسانی از طریق فضاها، باز، در

واژه	مرجع	تعریف
امدادسانی		موارد اضطراری در نظر گرفته شده و مورد استفاده قرار می‌گیرند
مصالح غیر ریزنده	مبحث ۴	مصالحی است که اگر به هر صورت شکسته شده و یا از محل خود جدا شوند، امکان ریزش قطعات آنها وجود نداشته باشد.
شیبراه	مبحث ۴	سطح شیب‌داری است که برای حرکت بین دو سطح دارای اختلاف ارتفاع به کار برده می‌شود.

## ۱- حجم (لغاف فضایی و تخلخل حجمی جداره)

مرجع	توصیه
اداره کل معماری و ساختمان	۱- توصیه می‌شود در جداره‌های یکپارچه بدون بازشو از تمهیداتی نظیر تقسیم‌بندی‌های حجمی (قاب‌های ساکت، نوارهای حجمی و...) استفاده شود.
اداره کل معماری و ساختمان	۲- توصیه می‌شود در بناهای مسکونی و تجاری، جهت افزایش نفوذپذیری بصری، دیوارهای طبقه همکف یا حیاط به صورت متخلخل یا شفاف طراحی شود.
اداره کل معماری و ساختمان	۳- توصیه می‌شود به جز پله‌های ورودی و جعبه پله اصلی بنا، حتی‌الامکان هیچ راه پلکانی دیگری به خصوص پله‌های اضطراری در نمای اصلی طراحی نشود.
الگوی راهنمای طراحی، کنترل و اجرای نماهای شهری - انضباط نما (۱۳۹۳) - ص ۹	۴- توصیه می‌شود فضای موردنیاز جهت خشک نمودن البسه در محدوده‌ای خارج از دید عموم پیش‌بینی شود.
اداره کل معماری و ساختمان	۵- توصیه می‌شود پلان و نمای ساختمان با هم هماهنگ باشند.

## ۲-ارکان نما (ارکان افقی و عمودی)

مرجع	توصیه
اداره کل معماری و ساختمان	۱- در بناهای میان‌افزا توصیه می‌شود طراحی نما به گونه‌ای باشد که ارکان اصلی تقسیمات افقی از جمله خط پایه، خط طبقه همکف، خطوط بدنه و همچنین خط لبه بام قابل درک باشند.
اداره کل معماری و ساختمان	۲- توصیه می‌شود در نماهای مسکونی ۴ طبقه و بیشتر، با در نظر گرفتن عرض معبر، از تأکیدات افقی در نما (در هماهنگی با جداره) جهت افزایش مقیاس انسانی استفاده شود.
اداره کل معماری و ساختمان	۳- در ساختمان‌های همکف تجاری، توصیه می‌شود تقسیم‌بندی و خطوط عمودی نمای واحد تجاری همکف از تقسیم‌بندی نمای کل ساختمان پیروی کند.

## ۳- مصالح و رنگ

مرجع	توصیه
الگوی راهنمای طراحی، کنترل و اجرای نماهای شهری - انضباط نما (۱۳۹۳) ص ۵	۱- توصیه می‌شود از مصالح قابل‌شست‌وشو در طبقه همکف، به منظور حفظ و زیبایی نما استفاده شود.
راهنمای طراحی و کنترل نماهای شهری (۱۳۹۶) ۲۶-۱-۳	۲- توصیه می‌شود در رنگ قسمت‌های پایه، میانی و پایانی نمای ساختمان به وزن ادراکی مصالح توجه شود (برای مثال رنگ تیره در پایه، حس سنگینی و رنگ روشن در قسمت بالایی، حس سبکی را القا می‌کند).
اداره کل معماری و ساختمان	۳- چینش مصالح می‌تواند در نقش بام، ورودی‌ها، لبه پنجره‌ها و سایر قسمت‌هایی که می‌توان در آن تغییر مناسب ایجاد کرد، تغییر یابد. تبصره ۱: استفاده از الگوهای بومی در چینش مصالح توصیه می‌شود.
اداره کل معماری و ساختمان	۴- استفاده از رنگ‌های روشن در پشت‌بام‌ها جهت جلوگیری از ایجاد جزایر حرارتی توصیه می‌شود.
راهنمای طراحی و کنترل نماهای شهری - نظم نما (۱۳۹۴) بخش ۳-توصیه‌ها زیر بند ۱۱	۵- استفاده از بتن در نما بلامانع است (به شرط آنکه صفحات صلب با مقیاس غیرانسانی ایجاد نگردد).
اداره کل معماری و ساختمان	۶- در صورتی که در زمینه، مصالح و رنگی به عنوان الگوی غالب در نمای بناها دیده می‌شود، توصیه می‌شود در طراحی نما، به عنوان عنصری جهت ایجاد ریتم و هماهنگی در جداره، استفاده شود.

## ۴- بازشوها و ورودی‌ها

مرجع	توصیه
برگرفته از راهنمای طراحی و کنترل نماهای شهری (۱۳۹۶) ۴-۳-۲	۱- توصیه می‌شود محل و جهت‌گیری بازشوها با توجه شرایط جوی منطقه در نظر گرفته شود؛ به میزان دمای میانگین سالیانه منطقه، کج‌باران‌ها، بادهای مطلوب و نامطلوب، شدت و عمق نفوذ تابش در فصول سال، تامین تهویه طبیعی، کنترل بهتر نور و باد توجه شود.
برگرفته از راهنمای طراحی و کنترل نماهای شهری (۱۳۹۶) ۷-۳-۴	۲- توصیه می‌شود با توجه به خط مالکیت پلاک‌های همجوار، در صورت برهم نخوردن ریتم جداره، ورودی پیاده و ماشین از حد مالکیت عقب‌نشینی داشته باشد.
اداره کل معماری و ساختمان	۳- در کاربری‌هایی که مراجعه‌کننده زیاد دارد، در صورتی که امکان تعریف فضای ورودی وجود ندارد، توصیه می‌شود با تغییر نوع، رنگ و چیدمان مصالح بر درگاه ورودی تأکید شود.
اداره کل معماری و ساختمان	۴- توصیه می‌شود خطوط عمودی تعریف‌کننده فضای ورودی، از خطوط تقسیمات عمودی نما در طبقات (ایجاد شده با انواع تمهیدات طراحانه از جمله توالی عناصر فیزیکی، تزیینات، تغییر مصالح و...) تبعیت کنند.



## ۵-تأسیسات و الحاقات

مرجع	توصیه
اداره کل معماری و ساختمان	۱- توصیه می‌شود ناودان و سایر کانال‌های تخلیه‌ی آب باران در داخل ساختمان طراحی گردند.
اداره کل معماری و ساختمان	۲- در صورت قرارگیری تأسیسات در معرض دید از معبر، توصیه می‌شود ابعاد آن متناسب با سایر اجزای نما بوده و پوشش و رنگ آن هماهنگ با دیگر قسمت‌های نما باشد.
اداره کل معماری و ساختمان	۳- توصیه می‌شود از آنتن مرکزی برای کل ساختمان استفاده شود، در غیر اینصورت آنتن در جایی نصب شود که در دید عابر پیاده از معبر مجاور ساختمان قرار نداشته باشد.
اداره کل معماری و ساختمان	۴- توصیه می‌شود مکان نصب لوله بخاری در داخل ساختمان و خروجی آن در بام پیش‌بینی شود.

## ۵-۱-۱- تابلوها

مرجع	توصیه
الگوی راهنمای طراحی، کنترل و اجرای نماهای شهری- انضباط نما (۱۳۹۳) ص ۱۱	۱- توصیه می‌شود، شکل تابلوها در نمای کلیه ساختمان‌ها (خطوط زیرین و فوقانی تابلوها) با تابلوهای واحدهای مجاور هماهنگ باشد.
مبحث ۲۰ (۱۳۹۶) ۸-۱-۷-۷-۲۰	۲- استفاده از علامت و نماد کاربری (پیکتوگرام) برای کاربری‌های اضطراری و عمومی به منظور تشخیص سریع‌تر اماکن مربوط به آن‌ها توصیه می‌شود.
مبحث ۲۰ (۱۳۹۶) ۱-۱-۸-۷-۲۰	۳- توصیه می‌شود انتخاب رنگ تابلوها با توجه به ماهیت کاربری و تصرف متعلق به آن تعیین شود.
اداره کل معماری و ساختمان	۴- توصیه می‌شود رنگ‌های استفاده شده برای حروف روی تابلوها، طوری باشد که اسم و فعالیت کاربری معرفی شده خوانا و قابل تشخیص باشد.
اداره کل معماری و ساختمان	۵- توصیه می‌شود نوشته‌هایی که در طبقه اول واحد تجاری نصب می‌شوند، مستقیماً بر روی شیشه چسبانده یا بر روی کرکره چاپ شود.
اداره کل معماری و ساختمان	۶- چاپ نام و فعالیت کاربری روی قسمت جانبی سایبان واحدهای تجاری همکف مجاز است.
اداره کل معماری و ساختمان	۷- توصیه می‌شود تنظیم میزان روشنایی تابلوهای معرف کاربری، به حدی باشد که صرفاً حالت تیره‌روشن نسبت به زمینه بدهد و ایجاد خیرگی نکند.

## ۵-۲- جزئیات تزئینی و پوشش گیاهی

مرجع	توصیه
اداره کل معماری و ساختمان	۱- طراحی گلجای، باغچه و پیرنشین در ورودی ساختمان‌های مسکونی، توصیه می‌شود.
اداره کل معماری و ساختمان	۲- استفاده از پوشش گیاهی در جداره حیاط توصیه می‌شود.
الگوی راهنمای طراحی، کنترل و اجرای نماهای شهری - انضباط نما (۱۳۹۳) ص ۱۱	۳- استفاده از جاگلی، بام سبز و ... در لبه بالکنی‌ها و یا در مجاورت پنجره‌ها، به منظور تأمین مطلوبیت بصری در معابر، مشروط به رعایت اصول ایمنی و بهداشتی توصیه می‌شود.
الگوی راهنمای طراحی، کنترل و اجرای نماهای شهری - انضباط نما (۱۳۹۳) ص ۷	۴- توصیه می‌شود از پوشش گیاهی در سطح بام ساختمان با رعایت نکات ایمنی و جزئیات استفاده شود.

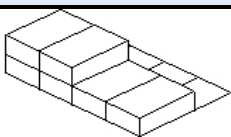
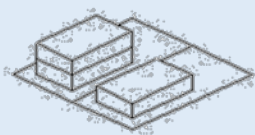
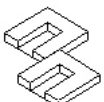
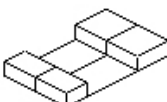
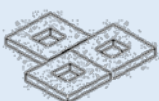
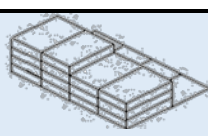
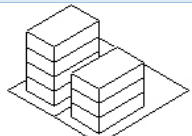
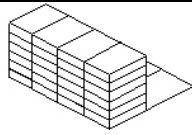
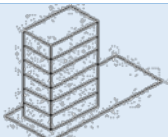
مرجع	توصیه
<p>راهنمای طراحی و کنترل نماهای شهری (۱۳۹۶) ۷-۳-۲</p>	<p>۱- توصیه می‌شود با توجه به نمودار هندسه‌ی خورشیدی در صورت نیاز به استفاده از سایبان، پنجره‌های رو به جنوب و جنوب شرقی مجهز به سایبان افقی، پنجره‌های جبهه شمالی به سایبان قائم و پنجره‌های رو به شرق و غرب مجهز به سایبان‌های افقی و قائم باشند.</p>
<p>اداره کل معماری و ساختمان</p>	<p>۲- توصیه می‌شود رنگ سایبان‌های نمای مسکونی در یک طیف هماهنگ با سایر الحاقات نما از جمله نرده و گلجای و... باشد.</p>
<p>اداره کل معماری و ساختمان</p>	<p>۳- استفاده از لوور بر پنجره‌ها، به خصوص در نماهای جنوبی، به صورت هماهنگ با زمینه توصیه می‌شود.</p>
<p>اداره کل معماری و ساختمان</p>	<p>۴- توصیه می‌شود در قاب سایه‌بان در صورت استفاده از فلز، از آلومینیوم یا گالوانیزه استفاده شود.</p>

جدول الزامات نور و هوا و محدودیت‌های الزامی فضاها (مبحث ۴، ۴-۶-۳-۲)

اتاق و فضای موردنظر	پیش‌بینی سطح شیشه پنجره نسبت به سطح کف			پیش‌بینی سطح شیشه پنجره نسبت به سطح کف		نسبت سطح بازشوی تهویه به سطح کف فضا	حداقل سطح بازشوی تهویه	الزامی بودن نور طبیعی	الزامی بودن تهویه طبیعی
	حداقل عرض به متر	حداقل سطح به مترمربع	حداقل ارتفاع به متر	سطح نورگذر در یک دیوار به ۴/۵ متر از دیوار مقابل	سطح نورگذر در بیش از یک دیوار یا به فاصله کمتر از ۴/۵ متر از دیوار مقابل				
توقفگاه سواره کوچک	-	-	۲/۲۰	۱:۲۰	۱:۲۰	۱:۲۵	-	-	-
توقفگاه سواره متوسط و بزرگ	-	-	۲/۴۰	۱:۸	۱:۸		-	-	-
فضای اشتغال (اداری یا تجاری)	-	-	۲/۴۰	۱:۸	۱:۸	۱:۱۶	-	-	-
راهروهای عمومی و دسترس‌های خروج	-	-	۲/۱	۱:۲۵	۱:۲۵	۱:۲۵	۰/۹۰	-	-
راه‌پله‌ها (در هر طبقه)	-	-	-	۱:۸	۱:۸	۱:۱۶	۰/۴۵	-	-
زیرزمین‌ها	-	-	۲/۴۰	۱:۲۵	۱:۲۵	بسته به نوع استفاده		-	-
فروشگاه‌ها	-	-	۲/۴۰	۱:۸	۱:۸	بسته به اندازه و نوع استفاده		-	-
فضای اشتغال (صنعتی)	-	-	-	مقررات خاص براساس نوع کار		۱:۱۲	-	-	-
کلاس‌های درس تا متوسطه (بالای ۲۰ نفر)	-	-	۳/۰۰	۱:۵	۱:۵	۱:۱۲	-	+	+
محفظه آفتاب‌گیر	-	-	۲/۴۰	۱:۴	۱:۴	۱:۱۶	-	+	+
فضاهای جمعی (بالای ۲۰ نفر)	-	-	۳/۰۰	۱:۸	۱:۸	بسته به نوع استفاده		-	-

ادامه جدول الزامات نور و هوا و محدودیت‌های الزامی فضاها (مبحث ۴، ۴-۶-۳-۲)

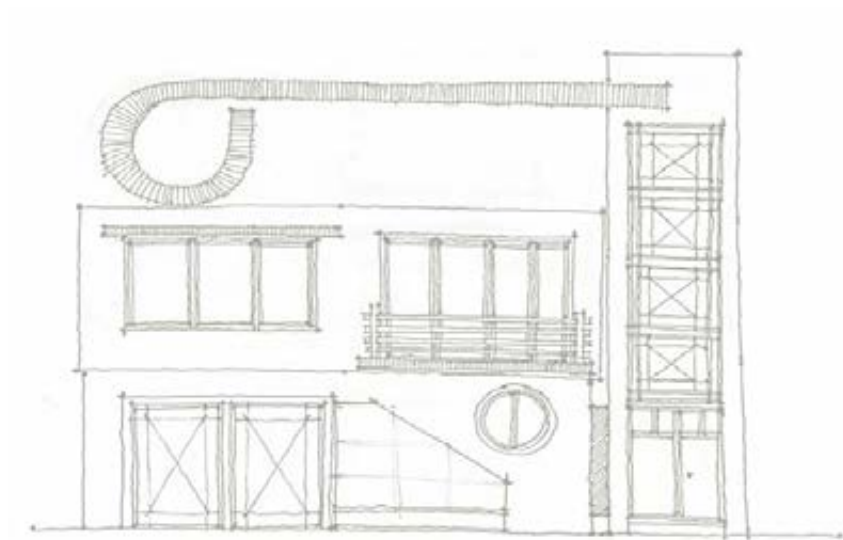
اتاق و فضای موردنظر	الزامات حداقل فضا			پیش‌بینی سطح شیشه پنجره نسبت به سطح کف		نسبت سطح بازشوی تهویه به سطح کف فضا	حداقل سطح بازشوی تهویه	الزامی بودن نور طبیعی	الزامی بودن تهویه طبیعی
	حداقل عرض به متر	حداقل سطح به مترمربع	حداقل ارتفاع به متر	سطح نورگذر در یک دیوار به فاصله بیش از ۴/۵ متر از دیوار مقابل	سطح نورگذر دربش از یک دیوار یا به فاصله کمتر از ۴/۵ متر از دیوار مقابل				
فضای اقامت اصلی واحد مسکونی	* ۲/۷۰	۱۲/۰۰	* ۲/۶۰	۱:۷	۱:۸	۱:۱۶	-	+	+
فضاهای اقامت دیگر	۲/۱۵	۶/۵۰	۲/۴۰	۱:۷	۱:۸				
فضاهای منضم به فضای اصلی	-	-	۲/۴۰	۱:۷	۱:۸				
فضاهای نورگیر از محفظه آفتاب‌گیر	۲/۱۵	۶/۵۰	۲/۴۰	۱:۴	۱:۴				
فضاهای انباری	-	-	۲/۱۰	۱:۲۵	۱:۲۵	۱:۲۵	-	-	-
آشپزخانه مسکونی	۱/۸۰	۵/۵۰	۲/۴۰	۱:۸	۱:۸	۱:۱۶	-	*+	*+*
آشپزخانه دیواری	-	-	۲/۴۰	۱:۸	۱:۸			-	-
اتاق نشیمن و غذاخوری یا چندمنظوره	* ۳/۰۰	۱۴/۵۰	* ۲/۶۰	۱:۷	۱:۸	۱:۱۶	-	+	+
اتاق آشپزخانه و غذا خوردن	۲/۱۵	۷/۵	۲/۴۰	۱:۷	۱:۸	۱:۱۶	-	*+	*+*
اتاق اقامت، پختن و غذا خوردن	* ۳/۰۰	۲۰	* ۲/۶۰	۱:۷	۱:۸	۱:۱۶	-	+	+
فضاهای بهداشتی	-	-	۲/۱۰	۱:۱۰	۱:۱۰	۱:۲۰	/۱۸	-	-

<b>گروه‌بندی ساختمان‌ها طبق مقررات ملی ساختمان</b>	
ساختمان‌های ۱ و ۲ طبقه	
	گروه ۱: ساختمان‌های ردیفی، نیمه برونگرا، مدرن
	گروه ۲: ساختمان‌های مجزا، گوشک مانند، ویلایی، مدرن، برونگرا
	گروه ۳: ساختمان‌های ترکیبی، سنتی، درون‌گرا
	
	
ساختمان‌های ۳ و ۴ طبقه	
	گروه ۴: ساختمان‌های ردیفی، خانه‌های شهری نیمه برونگرا، مدرن
	گروه ۵: ساختمان‌های مجزا، خانه‌های شهری، مدرن، برونگرا
ساختمان‌های بیش از ۴ طبقه (تا ۲۳ متر ارتفاع)	
	گروه ۶: ساختمان‌های ردیفی، خانه‌های شهری، نیمه برونگرا، مدرن
	گروه ۷: ساختمان‌های مجزا، خانه‌های اطراف شهر، مدرن، برونگرا، برج
ساختمان‌های بلند	
	گروه ۸: ساختمان‌های بیش از ۲۳ متر ارتفاع



معاونت معماری و شهرسازی

# راهنمای بررسی نماهای ساختمانی در کمیته‌های نمای شهرداری تهران





## ۱- فهرست مطالب

۲	۱- فهرست مطالب
۵	۲- فهرست تصاویر
۴	۳- ساختار راهنما
۵	۴- مبانی نظری استفاده شده در راهنما
۵	۴-۱- انواع موقعیت بنا در بدنه شهری
۷	۴-۲- توجه به توقعات از نمای هر کاربری
۹	۴-۳- توجه به فضای شهری مجاور
۱۴	۴-۳-۱- کیفیت موردانتظار از هر فضای شهری
۱۵	۴-۴- نقش سلسله مراتبی بنا در مقیاس های مختلف
۱۶	۴-۵- همسازی با اقلیم
۱۷	۴-۶- اجزای تشکیل دهنده نما
۱۷	۴-۶-۱- مصالح، بافت و رنگ
۲۴	۴-۶-۲- روزنه و بازشو
۲۵	۴-۶-۳- ورودی
۲۵	۴-۶-۴- الحاقات
۲۶	۴-۶-۵- تاسیسات
۲۶	۴-۶-۶- رابطه اجزا با یکدیگر
۲۷	۴-۷- توجه به ارکان نما
۲۸	۴-۷-۱- خط بام
۲۹	۴-۷-۲- خط زمین
۳۰	۴-۸- توجه به تقسیمات نما
۳۱	۴-۹- توجه به تخلخل حجمی در بنا
۳۱	۴-۹-۱- پیش آمدگی و فرورفتگی
۳۲	۴-۹-۲- بالکن
۳۳	۴-۹-۳- کنسول
۳۴	۴-۹-۴- پلکان
۳۵	۴-۱۰- توجه به معنا در نما

- ۳۷..... ۱۱-۴- توجه به سبک در طراحی نما
- ۴۰..... ۱۲-۴- توجه به عرض قطعات در نما
- ۴۱..... ۱۳-۴- توجه به نماهای فرعی و جانبی
- ۴۲..... ۱۴-۴- نورپردازی
- ۴۴..... **5- راهنمای بررسی**
- ۴۴..... ۱-۵- راهنما بر اساس موقعیت بنا در بدنه
- ۴۴..... ۱-۱-۵- تک بنا-شاخص در محله
- ۴۵..... ۲-۱-۵- تک بنا-غیرشاخص در محله
- ۴۶..... ۳-۱-۵- نیش یا کنج
- ۵۰..... ۴-۱-۵- میان افزا
- ۵۴..... ۵-۱-۵- موقعیت آکس یا پیچ
- ۵۵..... ۲-۵- راهنما بر اساس فضای شهری مجاور
- ۵۵..... ۱-۲-۵- بزرگراه
- ۵۶..... ۲-۲-۵- خیابان شهری
- ۵۷..... ۱-۲-۵- خیابان محلی
- ۶۰..... ۲-۲-۵- خیابان عبوری
- ۶۱..... ۳-۲-۵- بلوار
- ۶۲..... ۴-۲-۵- کوچه و بن بست
- ۶۳..... ۵-۲-۵- میدان شهری
- ۶۵..... ۶-۲-۵- میدان تشریفاتی
- ۶۷..... ۷-۲-۵- میدان محلی
- ۶۹..... ۳-۵- راهنما بر اساس کاربری بنا
- ۶۹..... ۱-۳-۵- نمای مسکونی
- ۷۱..... ۲-۳-۵- نمای اداری
- ۷۲..... ۳-۳-۵- نمای تجاری
- ۷۳..... ۴-۳-۵- نمای مذهبی
- ۷۵..... ۵-۳-۵- نمای فرهنگی
- ۷۶..... ۶-۳-۵- نمای آموزشی
- ۷۷..... ۷-۳-۵- نمای درمانی
- ۷۹..... ۴-۵- راهنما بر اساس نقش سلسله مراتبی بنا
- ۷۹..... ۱-۴-۵- ساختمان های عادی

- ۸۰ ..... ۲-۴-۵- ساختمان شاخص در حوزه محلی
- ۸۱ ..... ۳-۴-۵- ساختمان شاخص در حوزه منطقه ای
- ۸۲ ..... ۴-۴-۵- ساختمان شاخص در حوزه شهری
- ۸۳ ..... ۵-۵- راهنما بر اساس همسازی با اقلیم
- ۸۳ ..... ۶-۵- راهنما بر اساس اجزای تشکیل دهنده
- ۸۳ ..... ۱-۶-۵- مصالح
- ۸۶ ..... ۲-۶-۵- روزنه
- ۸۹ ..... ۳-۶-۵- الحاقات
- ۹۰ ..... ۴-۶-۵- تاسیسات
- ۹۲ ..... ۵-۶-۵- ورودی
- ۹۴ ..... ۶-۶-۵- رابطه اجزا با یکدیگر
- ۹۵ ..... ۷-۶-۵- خط زمین
- ۹۵ ..... ۷-۵- راهنما بر اساس ارکان نما
- ۹۶ ..... ۱-۷-۵- خط بالای همکف
- ۹۷ ..... ۲-۷-۵- خطوط طبقات
- ۹۸ ..... ۳-۷-۵- خط بام
- ۹۹ ..... ۴-۷-۵- دیوار حیاط
- ۱۰۰ ..... ۸-۵- راهنما بر اساس تقسیمات نما
- ۱۰۰ ..... ۱-۸-۵- طبقات پائین جداره
- ۱۰۱ ..... ۱-۸-۵- طبقات میانی
- ۱۰۲ ..... ۲-۸-۵- طبقات انتهایی
- ۱۰۳ ..... ۹-۵- راهنما بر اساس تخلخل حجمی در بنا
- ۱۰۳ ..... ۱-۹-۵- پیش‌آمدگی‌ها و فرورفتگی‌ها
- ۱۰۵ ..... ۲-۹-۵- بالکن
- ۱۰۸ ..... ۱۰-۵- راهنما بر اساس معنا در نما
- ۱۱۰ ..... ۱۱-۵- راهنما بر اساس سبک در طراحی نما
- ۱۱۱ ..... ۱۲-۵- راهنما بر اساس عرض قطعات در نما
- ۱۱۲ ..... ۱۳-۵- راهنما بر اساس توجه به نماهای فرعی و جانبی
- ۱۱۳ ..... ۱۴-۵- راهنما بر اساس نورپردازی

## ۲- فهرست تصاویر

تصویر 1- ساختار راهنما.....	۴
تصویر 2- انواع توقعات از نماهای کاربری های مختلف.....	۷
تصویر 3- انواع توقعات از نماهای کاربری های مختلف.....	۸
تصویر 4- تصویری از یک خیابان عبوری.....	۱۰
تصویر 5- تصویری از بلوار.....	۱۰
تصویر 6- تصویری از یک خیابان شهری.....	۱۰
تصویر 7- تصویری از یک خیابان محلی.....	۱۰
تصویر 8- تصویری از یک کوچه (بن بست).....	۱۰
تصویر 9- تصویری از یک پیاده راه.....	۱۰
تصویر 10- تصویری از یک بزرگراه.....	۱۱
تصویر 11- نمونه ای از یک میدان شهری.....	۱۱
تصویر 12- نمونه ای از یک میدان تشریفاتی.....	۱۱
تصویر 13- انواع مسیر بعنوان فضای شهری.....	۱۲
تصویر 14- انواع گره بعنوان فضای شهری.....	۱۳
تصویر 15- ساختمان مسکونی در مقیاس منطقه.....	۱۵
تصویر 16- ساختمان مسکونی در مقیاس محله مسکونی.....	۱۵
تصویر 17 - عناصر اقلیمی.....	۱۶
تصویر 18 - جهت تابش خورشید در طول روز.....	۱۷
تصویر 19 - مصالح و بافت و رنگ.....	۱۸
تصویر 20 - آجر در نماهای ساختمانی.....	۱۹
تصویر 21- نمای سیمانی.....	۲۰
تصویر 22 - نمونه هایی از نماهای سنگی.....	۲۰
تصویر 23- نمونه هایی از نمای بتنی.....	۲۱
تصویر 24 - نمای شیشه ای.....	۲۱
تصویر 25 - استفاده از چوب در نما.....	۲۲
تصویر 26- دو نمونه از نماهای کامپوزیت.....	۲۳
تصویر ۲۷ - نمونه هایی از نمای سرامیکی.....	۲۳
تصویر 28 - ساختمان هایی با استفاده از نمای ترکیبی.....	۲۴
تصویر 29- تقسیم بندی روزنه.....	۲۴
تصویر 30 - روزنه و باز شو در نما.....	۲۵
تصویر 31 - عناصر مهم ورودی.....	۲۵

- تصویر 32- ورودی..... ۲۵
- تصویر 33- الحاقات نامناسب نما..... ۲۶
- تصویر 34 - تاسیسات..... ۲۶
- تصویر 35 - رابطه تک تک اجزاء با یکدیگر..... ۲۷
- همباد بودن اجزاء در ارتفاع..... ۲۷
- تصویر 36 - رابطه تک تک اجزاء با یکدیگر..... ۲۷
- همباد بودن در طول و ارتفاع پنجره‌ها و در..... ۲۷
- تصویر 37 - رابطه تک تک اجزاء با یکدیگر..... ۲۷
- همباد بودن بالکن‌ها در طول و ارتفاع..... ۲۷
- تصویر 38- رابطه تک تک اجزاء با یکدیگر..... ۲۷
- همباد بودن اجزاء در طول..... ۲۷
- تصویر 39- خط زرد: خط زمین - خط آبی: خط طبقه همکف - خط قرمز: خط طبقات - خط سبز: خط بام..... ۲۸
- تصویر 40 - ارکان نما..... ۲۸
- تصویر 41 - خط بام..... ۲۹
- تصویر 42- خط زمین..... ۲۹
- تصویر 43 - انواع خط زمین..... ۳۰
- تصویر 44- تقسیمات و خطوط غالب نما..... ۳۰
- تصویر 45 - ایجاد شکست و پیش‌آمدگی به صورت عمودی در نما..... ۳۱
- تصویر 46 - ایجاد شکست و پیش‌آمدگی به صورت افقی در نما..... ۳۱
- تصویر ۴۷ - پنجره برجسته در نما..... ۳۱
- تصویر ۴۸ - پنجره فرورفته در نما..... ۳۱
- تصویر ۴۹ - بالکن بیرون‌زده از نما..... ۳۲
- تصویر ۵۰ - بالکن فرورفته در نما..... ۳۲
- تصویر 51 - وسائل و الحاقات داخل بالکن عاملی جهت زشتی نما..... ۳۳
- تصویر 52- وسائل و الحاقات داخل بالکن عاملی جهت زشتی نما..... ۳۳
- تصویر ۵۳ - کنسول شدن حجم ساختمان..... ۳۳
- تصویر 54 - کنسول طبقات اول و دوم ساختمان و عقب‌نشینی طبقات بالاتر..... ۳۳
- تصویر ۵۵ - هماهنگی در خط کنسول در نماهای مسکونی، محله تهرانپارس..... ۳۴
- تصویر ۵۶ - کنسول کردن حجم ساختمان به صورت شکسته و ریتمیک، محله خانی‌آباد نو، خیابان میعاد..... ۳۴
- تصویر 57 - کنسول پلکان..... ۳۴
- تصویر 58 - چرخش و کنسول پلکان..... ۳۴
- تصویر ۵۹- نمونه‌ای از یک شکل تشبیهی برای نمای تاتر شهر..... ۳۶

- تصویر ۶۰- نماهای مختلف روایت‌های مختلف..... ۳۶
- تصویر ۶۱- نمای حکمی - راه ورود به درون بنا و سمت جهت‌گیری برای رسیدن به ورودی در ذهن بیننده تداعی شده است. .... ۳۶
- تصویر ۶۲ - نمای مسجد جامع اصفهان..... ۳۷
- تصویر 63- نمونه ساختمان‌های مسکونی با سبک معماری کلاسیک..... ۳۸
- تصویر 64- شهرک اکباتان تهران نمونه ای از یک معماری مدرن..... ۳۸
- تصویر 65- نمای پست مدرن مسکونی..... ۳۹
- تصویر 66- نمای کلی از شهر تهران..... ۴۰
- تصویر 67 - عدم توجه به قطعه‌بندی و عرض ساختمانها..... ۴۱
- تصویر 68- بی‌توجهی به نمای جانبی در ساختمان نوسازی شده با ارتفاع بلندتر نسبت به ساختمان همسایه، محله سپهر..... ۴۲
- تصویر 69- بی‌توجهی به نمای فرعی ساختمان‌های مجاور زمین ورزشی، محله شریعتی شمالی..... ۴۲
- تصویر 70- نماسازی کلیه نماهای فرعی شکل گرفته در نتیجه تعریف تخلخل‌های حجمی..... ۴۲
- تصویر 71- نماسازی نمای جانبی با حداقل اقدام و بدون توجه به نمای اصلی..... ۴۲
- تصویر 72 - نمونه نامطلوب نورپردازی ساختمان مسکونی..... ۴۳
- تصویر 73 - نمونه مطلوب نورپردازی ساختمان مسکونی، در خدمت آرامش، سادگی و خودمانی بودن این کاربری..... ۴۳
- تصویر 74 - نورپردازی جلب توجه کننده مجموعه تجاری..... ۴۳
- تصویر 75 - نورپردازی در خدمت شکوه بنا، ساختمان ائل گلی تبریز..... ۴۳



## چرا این راهنما؟

این راهنما با توجه به نیاز کمیته‌های نما جهت داشتن یک وحدت رویه، تهیه شده است. در فرآیند تدوین این سند تلاش شده است تا حد ممکن تمامی موارد عام مورد نیاز برای طراحی و بررسی نماهای ساختمانی مدنظر قرار گیرد.



## مخاطب راهنما:

مخاطبان این راهنما در وهله اول ارزیابان نماهای ساختمانی (کمیته نما) و در وهله دوم معماران، طراحان نما هستند.



## منابع و مآخذ راهنما:

سبک‌شناسی معماری ایران، محمدکریم پیرنیا  
اقلیم و معماری، مرتضی کسمایی  
محیط‌های پاسخده، یان بنتلی، مصطفی بهزادفر (مترجم)  
راهنمای طراحی فضاهای شهری، جهان‌شاه پاکزاد  
مبانی طراحی شهری، ریچارد هدمن، اندرو یازوسکی، راضیه رضازاده (مترجم)، مصطفی عباس زادگان (مترجم)  
زیبایی‌شناسی در معماری، یورگ کورت گروتز، جهان‌شاه پاکزاد (مترجم)، عبدالرضا همایون (مترجم)  
خشت و خیال، کامبیز نوایی، کامبیز حاجی قاسمی  
موازین طراحی نماهای مکان محور، جهان‌شاه پاکزاد، الهام سوری  
طراحی شهری در بخش مرکزی تهران، محمود توسلی  
طراحی شهری (ساماندهی یا نظم دهی ترکیب بدنه خیابان)، محمود توسلی  
راهنمای نورپردازی مکان‌های شهری، جهان‌شاه پاکزاد، الهام سوری  
جداره‌های شهری و نقش آنها در کیفیت محیط (معیارهای نماسازی در فضای شهری)، ملک طباطبایی  
الحاقت نما، نیاز فراموش شده، محمد مهدی عابدی



## دستگاه نظارت:

اداره کل معماری و ساختمان شهرداری تهران  
کلیه حقوق چاپ، تکثیر و مالکیت معنوی این اثر متعلق به شهرداری تهران است و هرگونه کپی‌برداری از این سند باید با ذکر منبع مشخص صورت پذیرد.



## مشاور تهیه کننده طرح:

مهندسين مشاور آرمانشهر



## سپاس فراوان از:

دکتر علی اعطاء، مهندس مهدی صالحی، دکتر مجید نادری، مهندس امیر فرجامی، دکتر سهیلا صادق زاده، مهندس بهزاد اتابکی، مهندس بابک زیرک، مهندس فاطمه همتیان، دکتر ندا ضیابخش، مهندس سارا امینی، دکتر نسیم ایرانمنش، مهندس عطیه حسنی، مهندس هستی جعفرنژاد، دکتر علی صفوی، مهندس شفا ثابتی، دکتر علی شرقی، دکتر فرهاد مقدم‌راد و دکتر جهان‌شاه پاکزاد.





## راهنمای استفاده:

• این سند صرفاً یک سند "راهنما" جهت ایجاد وحدت رویه در کمیته‌های نماست. بنابراین این

سند ضابطه لازم‌الاجرا برای طراحان نیست و صرفاً یک راهنمای کیفی جهت ارتقای هماهنگی

بین کمیته‌های نمای مناطق ۲۲ گانه تهران است.

• این راهنما مشخصاً برای موضوع "طراحی نما" تدوین شده است. لذا موضوعاتی مانند "نحوه اجرا" و "نگهداری" نما نیازمند تهیه راهنماهای دیگر است که مخاطبان مشخص دیگری دارد.

• مصادیق ارائه شده به صورت کروکی برای هر بند راهنما صرفاً نمونه‌ای برای درک بهتر راهنما و هدف از آن ارائه الگو برای طراحی نبوده است. بنابراین متن اصلی راهنما معیار اصلی قضاوت است.

• راهنمای ارائه شده بر اساس مبانی نظری مشخص و تجارب حرفه‌ای موجود طراحی شهری و معماری برای طراحی نماست و سعی شده است تا جوانب مختلف پیشنهاد شده برای نماها از منظر طراحی شهری و معماری مدنظر قرار گیرد.

• قبل از موارد راهنما خلاصه‌ای از مبانی نظری استفاده شده برای تهیه راهنما ارائه شده است تا مبانی نظری ارائه راهنما مشخص باشد.

• اعضای کمیته نما باید قضاوت‌های خود از نماهای ساختمانی را با این راهنما هماهنگ کنند.

• در این راهنما تلاش شده است تا مسائل ماهوی و رویه‌ای کمیته‌های نما توأم دیده شود.

• راهنمای حاضر نظر به تفکیک وظایف با تاکید بر همکاری و مشارکت اعضا دارد، لذا تقسیم بندی موجود صرفاً جهت ایجاد وحدت رویه و دربرگرفتن تمامی نکات قابل بررسی صورت گرفته است.

• قبل از استفاده از این راهنما لازم است، اعضای کمیته موقعیت بنا از نظر «موقعیت در بدنه»، «فضای شهری مجاور»، «کاربری»، و «نقش سلسله مراتبی» بنا را مشخص کرده و سپس بر اساس بندهای مربوط که در این راهنما مشخص شده است، نماها را بررسی نمایند.

• این راهنما صرفاً بعنوان یک وحدت رویه است و نکات و توصیه‌های مربوط به طراحی به صورت عام مطرح شده است.

• با توجه به اینکه بنظر می‌رسد این سند برای اولین بار در ایران تهیه می‌گردد و ابتدای راه است. سعی شده تا حد مقدور از نظرات مختلف کارشناسی اساتید، صاحب‌نظران و کارشناسان حوزه معماری، طراحی شهری و مدیریت شهری بهره‌مند گردد؛ اما با این حال انعطاف‌پذیری لازم برای بروزرسانی آن در آینده بر اساس نیازها پیش‌بینی شده است. بنابراین نسخه‌های بروزرسانی شده این سند باید در آینده بر اساس سنجش وضعیت تحقق‌پذیری آن و بازخوردهای فنی و اجرایی تهیه شده و ابلاغ گردد.

• در آخر امید است در آینده‌ای نه چندان دور شهرداری تهران اقدام به ایجاد کمیته‌های "معماری و طراحی شهری" به جای کمیته‌های نما کند. مجدداً خاطر نشان می‌گردد، این سند در حال حاضر تنها برای کمیته‌های نما تهیه و تدوین شده است؛ لذا در صورت تشکیل کمیته‌های "معماری و طراحی شهری" مشخص است که این سند نیازمند بازنگری مجدد و ارتقای آن خواهد بود.



### ۳- ساختار راهنما:

این راهنما بر اساس مبانی نظری طراحی شهری مربوط به نماهای شهری تهیه شده است. لذا در تدوین راهنما «موقعیت در بدنه»، «فضای شهری مجاور»، «کاربری»، و «نقش سلسله‌مراتبی» تاثیر بسزایی داشته‌اند. مشخصاً طراح شهری عضو کمیته وظیفه دارد نما را از منظر این چهار موضوع ارزیابی کرده و امر را برای قضاوت بهتر عضو معمار کمیته تسهیل کند. در زیر ساختار مربوط به راهنما ارائه شده است.



تصویر ۱- ساختار راهنما



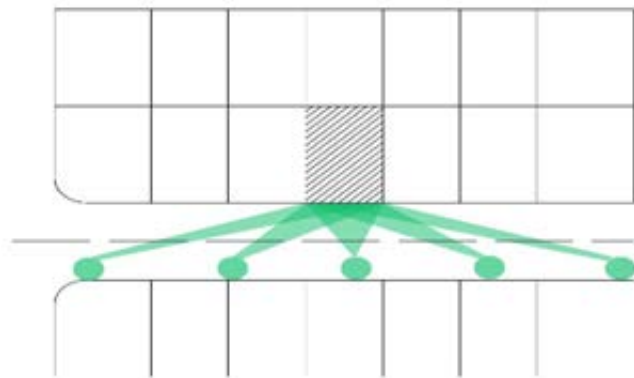
## ۴- مبانی نظری استفاده شده در راهنما

### ۴-۱- انواع موقعیت بنا در بدنه شهری

توجه به موقعیت بنا در بدنه یکی از اصلی‌ترین موازین طراحی نما از نظر طراحی شهری است (طباطبایی، ۱۳۹۰). طبعاً موقعیت بنا در بدنه بر میزان دید و همپیوندی بصری<sup>۱</sup> آن تاثیر مستقیم دارد. به عنوان مثال در یک فضای شهری مشخص بناهایی که در نبش یا آکس یک خیابان قرار دارند نسبت به یک بنایی که میان افزایش در معرض دید بیشتری هستند. بنابراین دانستن و بررسی این موضوع در فرآیند ارزیابی نماهای ساختمانی مهم است. در ادامه به انواع موقعیت بنا در بدنه پرداخته می‌شود.

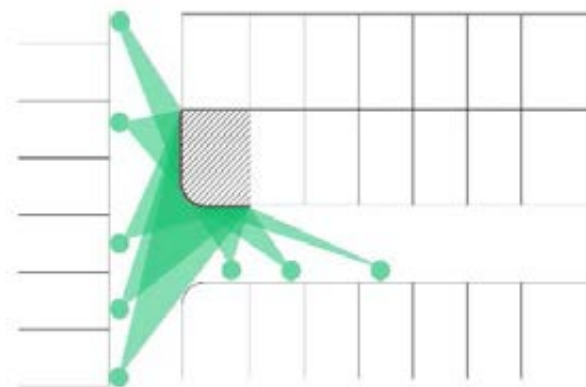
بناهای میان‌افزا، بناهایی هستند که در درون بافت موجود و در میان سایر بناها افزوده می‌شوند. بناهای میان‌افزا به علت آنکه بیش از سایر بناها در موقعیت‌های دیگر فراوانی دارند، مهمترین بخش از این دسته‌بندی هستند.

#### میان‌افزا



به بناهایی که در محل تقاطع دو فضای شهری قرار گرفته‌اند، کنج یا نبش اطلاق می‌گردد. این بناها نسبت به میان‌افزاها بیشتر در معرض دید قرار دارند.

#### نبش یا کنج



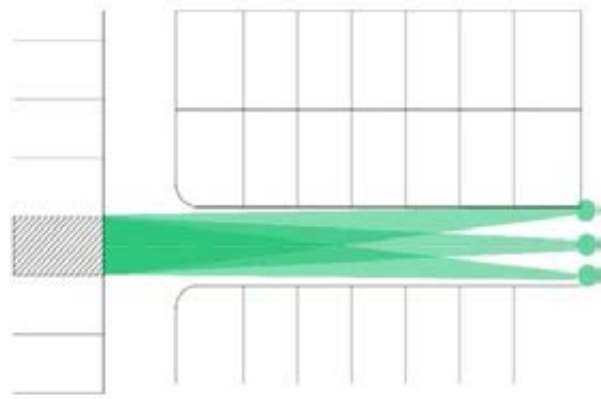
بناهایی که در انتهای مسیرهای مستقیم قرار گرفته‌اند و انسداد بصری ایجاد می‌کنند. این بناها نیز بخاطر

#### موقعیت آکس

<sup>۱</sup> اصطلاح رایج در تکنیک space syntax جهت بررسی میزان اهمیت بصری مکان‌های مختلف. هرچه هم پیوندی بصری در یک مکان بالاتر باشد، آن مکان بیشتر در معرض دید است.

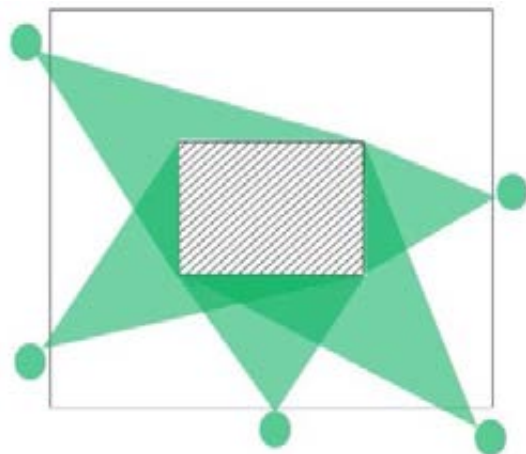


میزان عمر تماشای زیاد، اهمیت بالایی دارند.



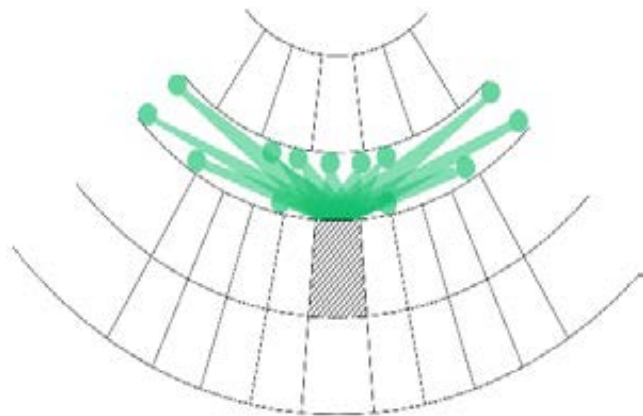
تک‌بنا

این تیپ از ساختمان‌ها بدون اتصال به ساختمان دیگری در زمینه قرار گرفته و اغلب تمام جهات آن قابل رویت است.



موقعیت پیچ

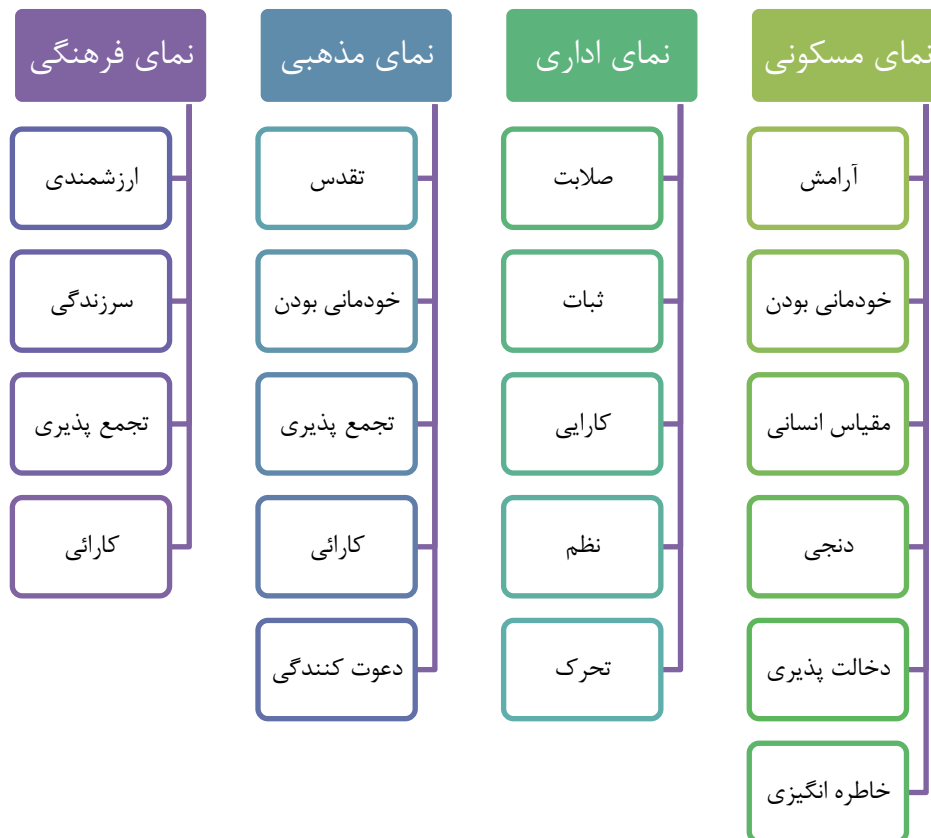
ساختمان‌هایی که در موقعیت پیچ قرار گرفته‌اند به لحاظ برخورداری از کانون‌های دریافت منظر بسیار قوی هستند. این ساختمان‌ها در موقعیتی قرار می‌گیرند که از دو طرف معبر و تمام جهات، دید مستقیم به آن‌ها وجود دارد.



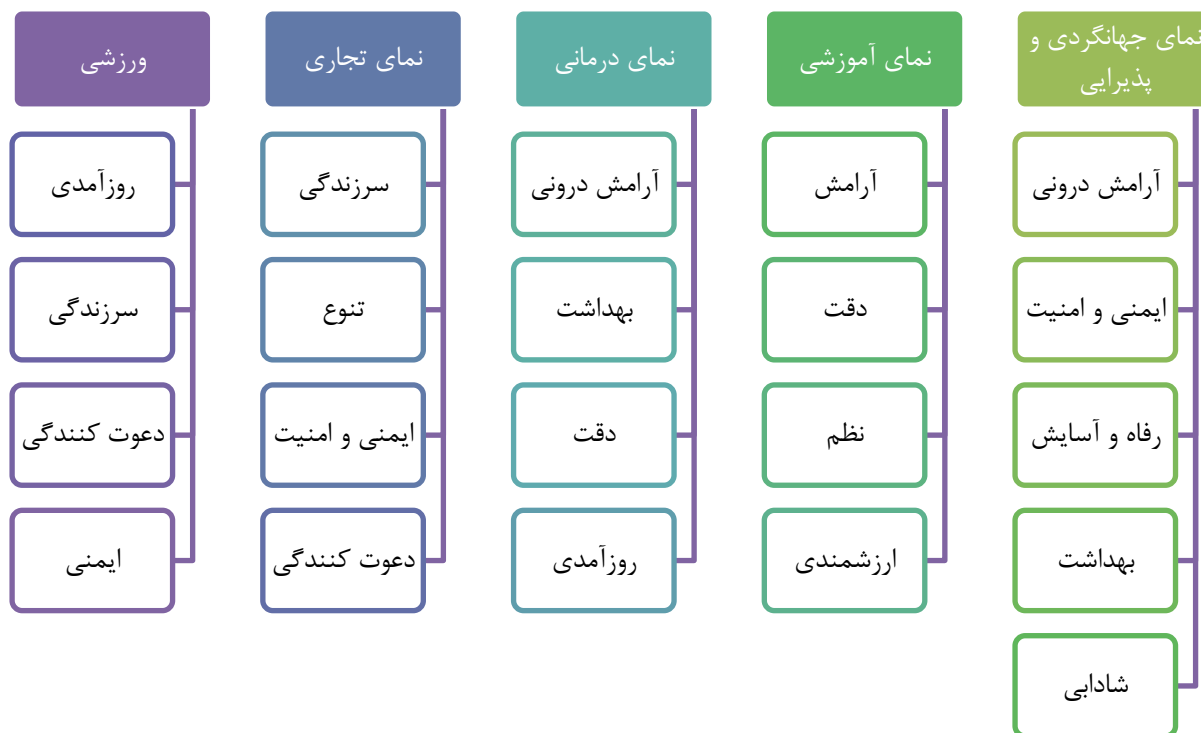


## ۴-۲- توجه به توقعات از نمای هر کاربری

یکی از موثرترین عوامل مربوط به طراحی نما، کاربری مربوط به ساختمان است که مستقیماً بر نحوه طراحی نما تاثیر می‌گذارد. همه ی ما میدانیم که شهروندان باید بتوانند نمای یک ساختمان اداری را با یک ساختمان مسکونی و یا تجاری تمیز دهند. لذا معمار باید بتواند در طراحی های خود ارتباط بین فرم، عملکرد و معنا را تا حد امکان تقویت نماید. از طرفی طراحی نمای کاربری محور در مجموع به خوانایی شهر کمک می‌کند. در نگاهی صحیح تر طراحی نه تنها باید کاربری محور باشد بلکه در واقع باید "مکان محور" باشد تا بتواند به خوانایی شهر کمک کند. در کل می‌توان گفت به صورت کلی از نما چهار توقع داریم. یکی آنکه به عنوان محافظ عمل کند. دو آنکه رابط بین درون و بیرون باشد. سه آنکه به نحوی معرف مالک خود باشد و در نهایت بتواند جزئی از یک کل (جداره و شهر) باشد. رایج ترین توقعات از هر کاربری در چارت زیر ارائه شده است.



تصویر ۲- انواع توقعات از نماهای کاربری‌های مختلف (پاکزاد و سوری، ۱۳۹۱)



تصویر ۳- انواع توقعات از نماهای کاربری‌های مختلف (پاکزاد و سوری، ۱۳۹۱)



### ۳-۴- توجه به فضای شهری مجاور

مسلم است که طراح نما باید بدانند که بنایی که وظیفه طراحی نمای آن را بر عهده گرفته، در مجاورت چه نوع از فضای شهری قرار دارد. در هر صورت با توجه به اینکه نمای ساختمان‌ها عنصر عمودی فضاهای شهری هستند، باید در خدمت فضاهای شهری باشند. پس توقعات کیفی از هر فضای شهری بر طراحی نماهای ساختمانی موثر هستند. اگر بعنوان مثال طراح نما روی این موضوع مسلط نباشد که بنا در بن‌بست قرار گرفته است یا در مجاورت بزرگراه، باید بر اساس دید از جاده طراحی کند یا دید عابر، ممکن است نمایی با جزئیات بیش از حد طراحی کند که حتی حواس رانندگان را پرت نموده و موجب تصادف گردد. پس توجه به فضای شهری مجاور و توقعات از آن در طراحی نما مهم است. در ادامه انواع فضاهای شهری در دو دسته مسیر و گره را تعریف می‌کنیم.



تصویر ۵- تصویری از بلوار



تصویر ۴- تصویری از یک خیابان عبوری



تصویر ۷- تصویری از یک خیابان محلی



تصویر ۶- تصویری از یک خیابان شهری



تصویر ۹- تصویری از یک پیاده راه



تصویر ۸- تصویری از یک کوچه (بن بست)





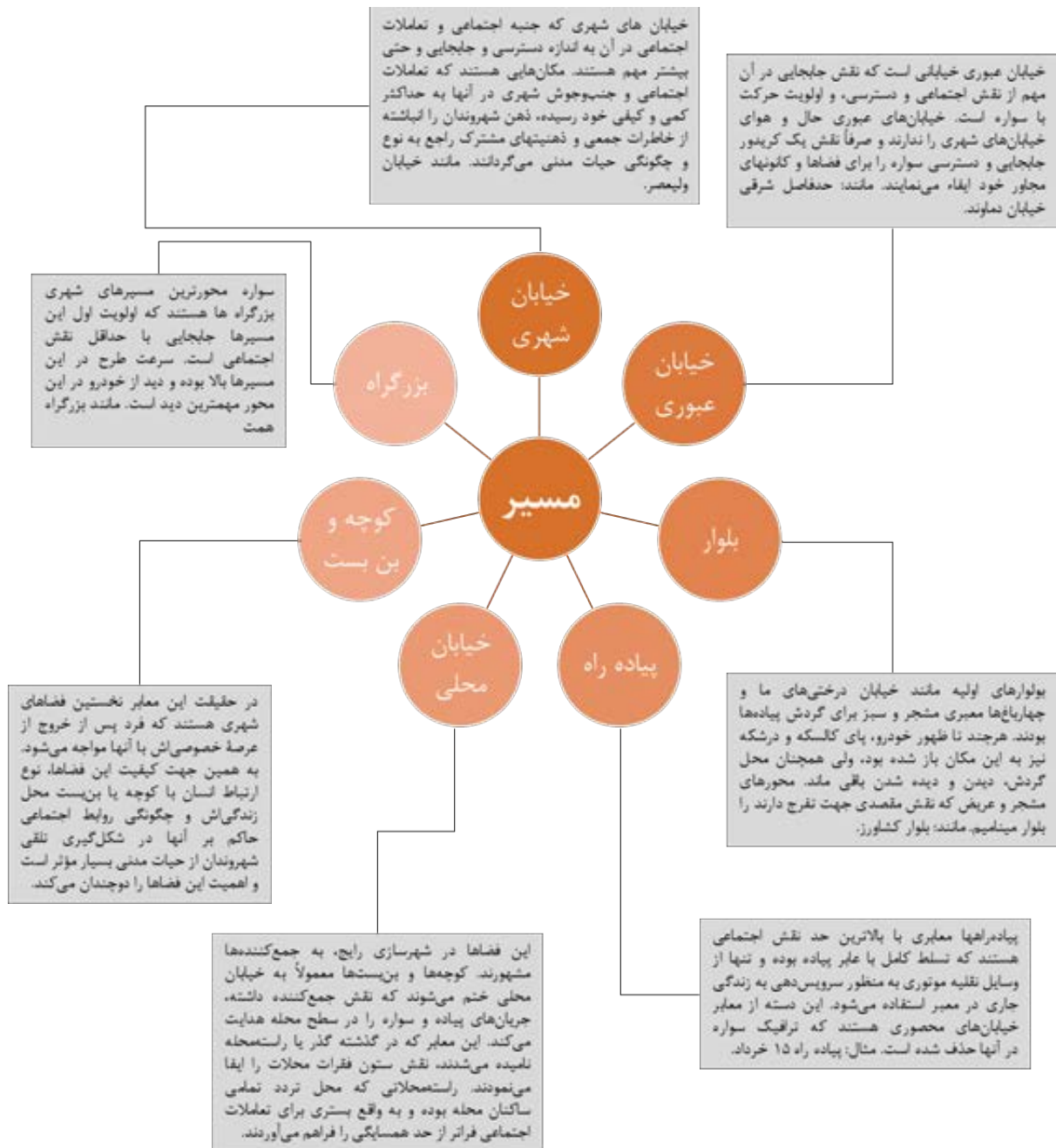
تصویر ۱۰- تصویری از یک بزرگراه



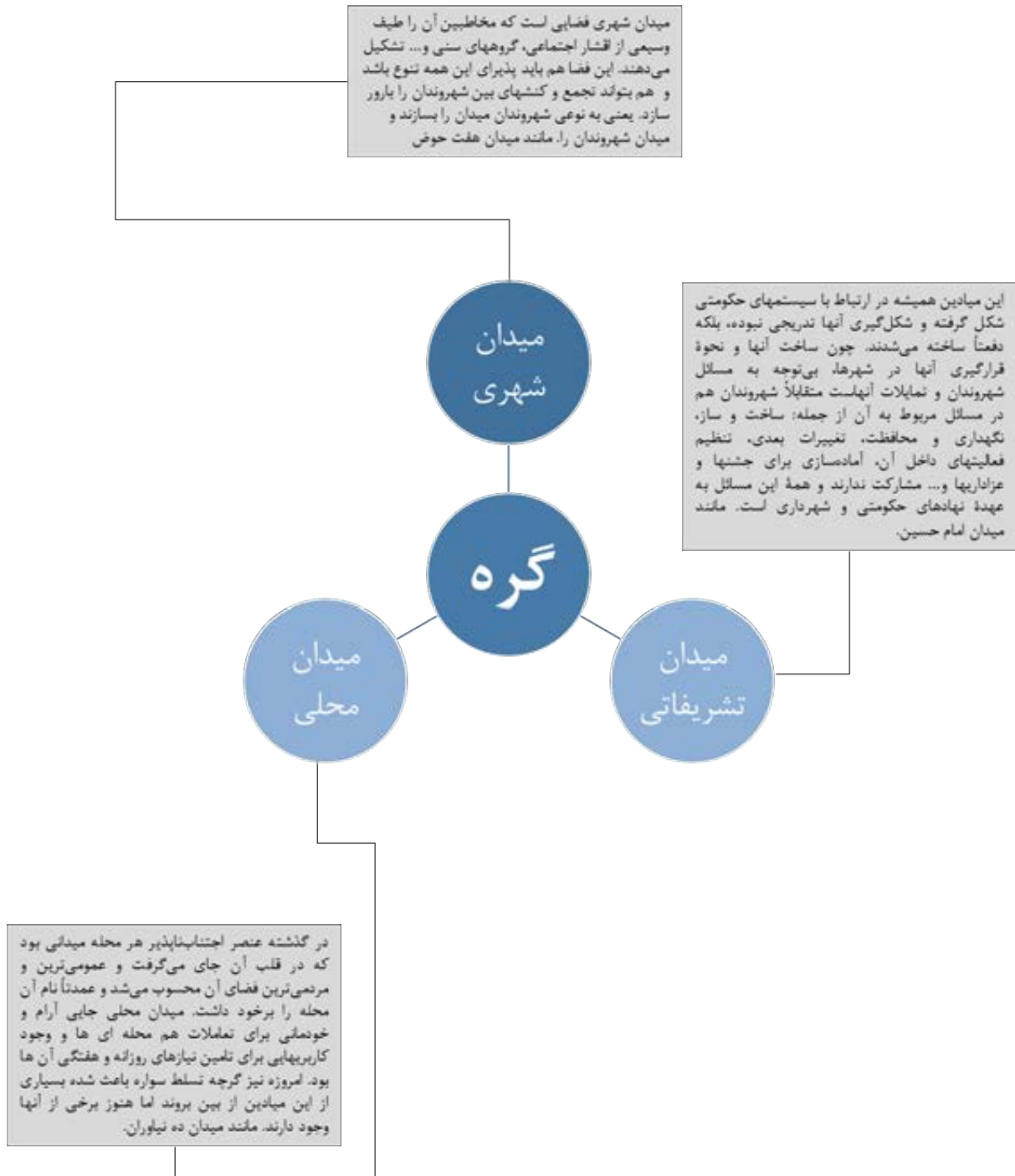
تصویر ۱۲- نمونه ای از یک میدان تشریفاتی



تصویر ۱۱- نمونه ای از یک میدان شهری



تصویر ۱۳- انواع مسیر بعنوان فضای شهری (پاکزاد، ۱۳۹۱)



تصویر ۱۴- انواع گره بعنوان فضای شهری (پاکزاد، ۱۳۹۱)



### ۴-۳-۱ - کیفیات موردانتظار از هر فضای شهری

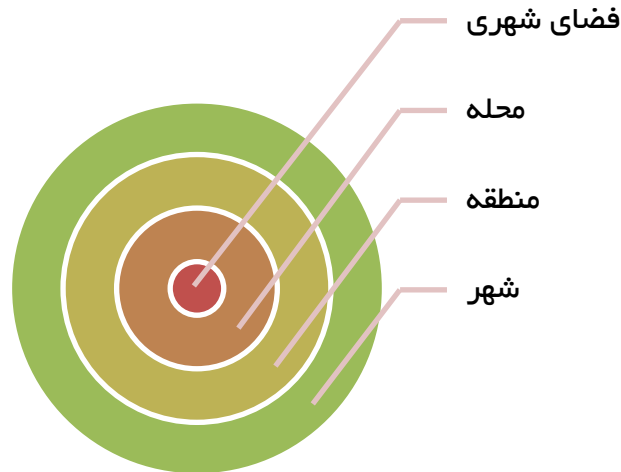
در طراحی شهری از هر فضای شهری توقعاتی می‌رود که در ادبیات این حرفه به تفصیل در مورد آن صحبت شده است. با توجه به اینکه جداره‌های شهری و نماهای ساختمانی جزئی از فضاهای شهری هستند، این عناصر مهم بر کیفیات مورد توقع از هر فضای شهری تاثیر می‌گذارند. بنابراین باید در خدمت توقعات از هر فضای شهری قرار گیرند.

<b>کوچه و بن بست</b> آرامش خودمانی بودن دنجی امنیت	<b>خیابان محلی</b> آرامش امنیت خودمانی بودن	<b>بلوار</b> مفرح بودن دل‌باز بودن	<b>خیابان عبوری</b> نظم وضوح سادگی	<b>خیابان شهری</b> انعطاف سرزندگی خاطره‌انگیزی
<b>میدان محلی</b> آرامش خودمانی بودن محصوریت امنیت	<b>میدان تشریفاتی</b> انضباط شکوه	<b>میدان شهری</b> تعین فضایی انعطاف‌پذیری	<b>بزرگراه</b> ایمنی وضوح سادگی	<b>پیاده‌راه</b> سرزندگی نقوذپذیری بصری انعطاف‌پذیری امنیت



#### ۴-۴ نقش سلسله مراتبی بنا در مقیاس‌های مختلف

شهر کلیتی واحد است که از اجزا و عناصر سازنده‌ی خود تشکیل یافته است. این اجزا و عناصر طی یک فرآیند سلسله‌مراتبی با شهر و کلیت مربوط به آن در ارتباط می‌باشند. ساختمان‌هایی که در شهر وجود دارند، ممکن است در مقیاس‌های مختلف بروز یابند. این مقیاس بر اساس جایگاه ساختمان‌ها، اهمیت و عملکرد آن و حتی نقشی که در تصویر ذهنی مردم دارد مشخص می‌شود.



تصویر ۱۶- ساختمان مسکونی در مقیاس محله مسکونی



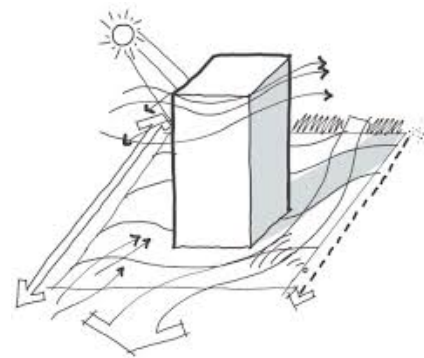
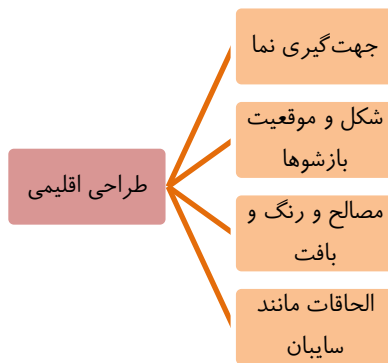
تصویر ۱۵- ساختمان مسکونی در مقیاس منطقه



## ۴-۵- همسازی با اقلیم

امروزه با توسعه و پیشرفت تکنولوژی، لزوم توجه به توسعه پایدار و ساخت‌وسازهای مطابق با اصول معماری در راستای استفاده بهینه از منابع طبیعی موجود از اهمیت خاصی برخوردار است. شناخت شرایط اقلیمی در هر منطقه از مهمترین عوامل در ایجاد آسایش و راه‌کاربران ساختمان‌ها در آن منطقه است.

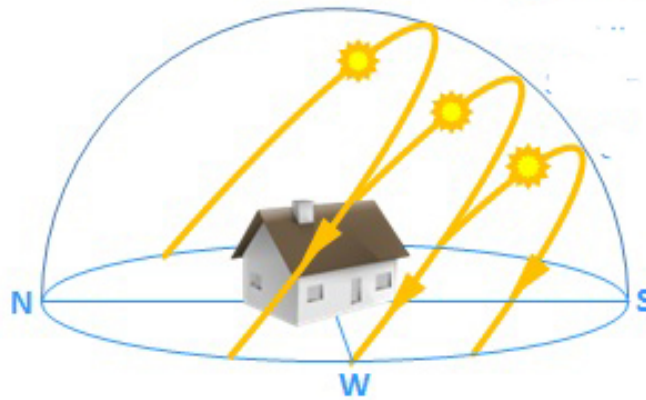
احترام به طبیعت و برخورد مسالمت‌آمیز با آن که در تاروپود بناها، آثار معماری و هنر شهرسازی گذشتگان جاری و ساری بوده است نشان از ارتباط پیوسته آن‌ها با محیط‌زیست دارد. بهره‌گیری از شاخص‌های زیست‌بومی محیطی به عرضه فضاهای توانمندی از لحاظ مهیا ساختن شرایط آسایش منجر شد. این فضاها در عین ساماندهی و هدایت روابط درون فضایی، رابطه دوسویه و متعامل با محیط برقرار کرده و خود جزئی از آن شدند. آن‌چنان که از مفهوم همساز بودن با طبیعت برمی‌آید، در واقع هدف هماهنگ بودن با آن است. با نگاهی به طبیعت و سازگاری گیاهان و جانوران با محیط پیرامونشان و همچنین نحوه زندگی گذشتگان می‌توان الگوهای هوشمندانه و کم‌هزینه‌ای برای بهره‌گیری از شرایط اقلیمی هر منطقه در طراحی معماری و کاهش مصرف انرژی در ساختمان برگزید.



تصویر ۱۷ - عناصر اقلیمی

در دوران معاصر این کیفیت بیشتر از همه در معماری اکوتک نمود پیدا کرد. طراحی در این سبک معماری براین اساس است که ساختمان جزئی کوچک از طبیعت پیرامونی است و باید به عنوان بخشی از اکوسیستم عمل کند و در چرخه حیات قرار گیرد. این کیفیت یکی از کیفیاتی است که در شهری مثل تهران به شدت مغفول واقع شده است. اکثر ساختمان‌های ما بدون توجه به طبیعت، بوم‌آوری مصالح و مبحث انرژی که یکی از مسائل آتی کشور ما خواهد بود ساخته می‌شوند. به نظر می‌رسد ساختار قوانین و دستورالعمل‌های موجود در شهر تهران نیز این موضوع را تشدید کرده است. زیرا ضوابط ساخت‌وساز در کشور ما بخصوص شهرداری تهران در خدمت محیط‌زیست نیست.

امروزه، گاهی به علت طراحی نامناسب ساختمان، مانند قراردادن پنجره‌ها در محل نادرست، میزان سطح بازشوی نامتناسب با اقلیم یا مصالح ناهماهنگ در جداره‌ها، در زمان‌هایی که هوای خارج دلدپذیر و خوب است هوای داخل ساختمان نامطلوب می‌شود.



تصویر ۱۸ - جهت تابش خورشید در طول روز

طراحی ابنیه باید با توجه به اقلیم‌های مختلف و طراحی بر اساس گرمایش در فصل زمستان و سرمایش در فصل تابستان صورت گیرد. در طراحی بر اساس اقلیم، توجه به صرفه‌جویی در مصرف انرژی و آسایش انسان به بهترین صورت فراهم می‌شود. در زمستان، هدف‌های طراحی متناسب با اقلیم عبارتند از: مقاومت در مقابل اتلاف و خروج حرارت به بیرون ساختمان و جذب هرچه بیشتر حرارت خورشیدی، مانند پرتوی آفتابی که از پنجره‌های جنوبی می‌تابد. در تابستان، این هدف‌ها معکوس می‌شوند، یعنی مقاومت در برابر حرارت تابشی خورشید با ایجاد سایه و اتلاف هر چه بیشتر حرارت داخل ساختمان مورد نظر است.

#### ۴-۶-۱- اجزای تشکیل دهنده نما

اجزای تشکیل دهنده نما شامل مصالح و بافت و رنگ، روزنه و بازشو، ورودی و... هستند که در ادامه به تعریف و بررسی اجمالی هر کدام پرداخته می‌شود.

۶-۱- مصالح، بافت و رنگ	۲- روزنه و بازشو	۳- ورودی	۴- الحاقات	۵- تاسیسات	۶- رابطه اجزا با یکدیگر
------------------------	------------------	----------	------------	------------	-------------------------

#### ۴-۶-۱-۱- مصالح، بافت و رنگ

یکی از عناصری که به دلیل پوسته‌ای بودن به راحتی قابل تنظیم بوده و در ضمن تاثیر زیادی در ایجاد هماهنگی بین ابنیه دارد، مصالح نما، بافت یا نوع پرداخت و بکارگیری آن است. نکته دیگر رنگ است که در اغلب کشورهای جهان نیز جهت حفظ هویت شهری و ایجاد تمایز بین ابنیه خاص و مسکونی به شدت تحت کنترل قرار می‌گیرد. البته در جایی که از نظر کاربردی و تیپولوژی تمایز بین طبقه همکف و طبقات بالاتر وجود دارد، مصالح، بافت و رنگ در طبقه همکف و در بالا بطور متمایز قید خواهد شد. تباین میان رنگ و شکل و اندازه و بافت یا شکل و نورپردازی در ایجاد تعادل بصری موثر است. رنگ‌های گرم از رنگ‌های سرد



سنگین‌ترند و رنگ‌های سرد و رنگ‌های غلیظ از رنگ‌های رقیق سنگین‌تر هستند. (طباطبایی، جداره‌های شهری، ۱۳۹۰، ص. ۳۱)



تصویر ۱۹ - مصالح و بافت و رنگ

همانگونه که در تصاویر بالا مشاهده می‌شود، در سطح شهر شاهد ساختمان‌هایی با مصالح ساختمانی متفاوت در نما هستیم. عمده مصالحی که در نمای ساختمان‌های مسکونی استفاده می‌شوند عبارتند از:

- سنگ گرانیت، تراورتن و مرمر
- آجر
- سیمان سفید
- کامپوزیت و فلز
- چوب
- شیشه
- سفال و کاشی
- ترکیبی از دو یا چند مصالح

بدیهی است کاربرد هریک از مصالح یاد شده در رنگ خاص حال و هوای خاصی را در محیط ایجاد نموده و تأثیر بسزایی بر کیفیت محیط دارد.

#### ۴-۶-۱-۱ - نماهای آجری

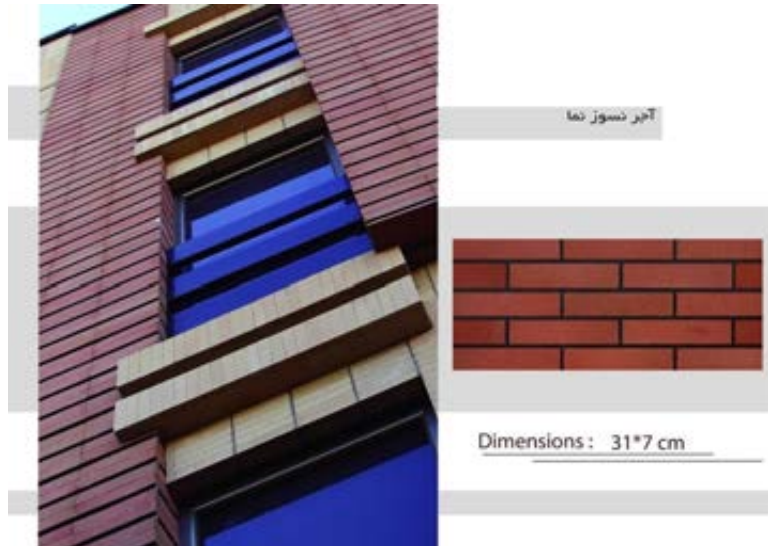
آجر نماد معماری بشر است؛ نماد افتادگی، بومی‌گرایی و تاریخ‌دوستی. آجر، پرمصرف‌ترین مصالح معماری جهان بوده و هست که هنوز هم با انواع و اقسام خود، ذهن بزرگترین معماران جهان را به خود مشغول می‌نماید. (مختارپور، نما در سیمای شهر (بارویکردی بر مبنای نظری و ضوابط)، ۱۳۹۵، ص. ۱۰۴)

این مصالح محدودیتی در فرم، بافت، مصالح، اقلیم و عملکرد ندارد، زیرا انعطاف‌پذیر، بادوام، ارزان و هویت‌مند بوده و کار با آن آسان است. علاوه بر این، امکان تهیه آجر در هر زمان و مکانی وجود دارد.





ماریو بوتتا در بناهای خود، آجر را به عنوان انتقال‌دهنده مفاهیم به کار می‌برد. او اعتقاد داشت که آجر باعث می‌شود بنا حس معلق و آزادگی پیدا کند. امروزه آجر نماینده معماری زمینه‌گرا است که در آثار معماران ایرانی با اشکال جدید به کار گرفته می‌شود. (مختارپور، نما در سیمای شهر (بارویکردی بر مبنای نظری و ضوابط)، ۱۳۹۵، ص. ۱۰۸)



تصویر ۲۰ - آجر در نماهای ساختمانی

#### ۴-۶-۱-۲ - نماهای سیمانی

این مصالح اواسط دهه ۳۰ شمسی مورد استفاده قرار گرفت. نمونه رایج آن را در معماری دانشگاه تهران می‌توان مشاهده نمود. استفاده از پودرهایی با رنگدانه‌های گوناگون که پس از اندود در نمای ساختمان با پاشیدن فشار آب بر نمای ساختمان و شسته شدن سیمان رویه نما، دانه‌های پودر سنگ در نما قرار می‌گیرد. برای جلوگیری از ترک اندود نما، شیارهای افقی و عمودی با فواصل معین در نظر گرفته می‌شود که از حاشیه‌ای برای تزئین به صورت تیشه‌ای نیز استفاده می‌شود. (مختارپور، نما در سیمای شهر (بارویکردی بر مبنای نظری و ضوابط)، ۱۳۹۵، ص. ۱۲۸)



تصویر ۲۱- نمای سیمانی

#### ۴-۶-۱-۳- نماهای سنگی

در دهه هفتاد شمسی بود که استفاده از سنگ در تهران رواج پیدا کرد. پس از مطرح شدن مزایای سنگ تراورتن در نما، سنگ‌های مرمریت و گرانیت که نقش مهمی در نماهای ساختمانی داشتند، کمرنگ شده و سنگ تراورتن به عنوان مصالح محبوب بین سازندگان مورد استفاده فراوان قرار گرفت. انتخاب ابعاد و جنس سنگ، بستگی به محل استفاده آن دارد. سنگ‌هایی که در نمای خارجی استفاده می‌شوند باید در مقابل عوامل جوی مانند تابش خورشید، باران، گازهای موجود در هوا و غیره مقاوم باشند.



تصویر ۲۲ - نمونه‌هایی از نماهای سنگی

#### ۴-۶-۱-۴- نماهای بتنی

این نماها ریشه در دوران جنگ جهانی دوم، خصوصاً کشور بریتانیا دارند. برای بسیاری از بناهای یادمانی و سردرها، بتن اولویت نخست در انتخاب مصالح است. علت این امر در خاصیت روایی، شکل‌پذیری و تندیس‌وارگی آن است. (مختارپور، نما در سیمای شهر (بارویکردی بر مبنای نظری و ضوابط)، ۱۳۹۵، ص. ۱۳۸)



تصویر ۲۳- نمونه‌هایی از نمای بتنی

#### ۴-۶-۱-۵- نماهای شیشه‌ای

نماهای شیشه‌ای از اواسط دهه ۷۰ شمسی مورد توجه قرار گرفت. در این روش نماسازی، نمای ساختمان به طور کامل با شیشه و پروفیل پوشانده می‌شود که بعضاً ناهمگون با شرایط اقلیمی و جغرافیایی ایران است. این روش دارای مزایا و معایب مختلفی است. از طرفی، این نما با اقلیم و آفتاب تابان ایران به علل هدر رفتن انرژی و انعکاس نور تناقض دارد. البته باید توجه داشت نسل جدید نماهای تمام شیشه‌ای که در ایران هم مورد توجه قرار گرفته است، بخش زیادی از نگرانی‌های مربوط به آن را کاسته است. از طرف دیگر، نماهای شیشه‌ای همچون هر محصول صنعتی‌ای استاندارد دارد و رعایت استانداردهای مربوط به آن می‌تواند کیفیات خاص خودش را دارا باشد.



تصویر ۲۴- نمای شیشه‌ای

#### ۴-۶-۱-۶- نماهای چوبی

بکارگیری چوب در فضای خارجی و نمای ساختمان به دلایل مختلفی مانند زیبایی نمای چوب، طبیعی بودن، ماندگاری و انعطاف در طراحی و اجرا، آن را برای طراحان و معماران بسیار جذاب نموده است. به دلیل اینکه چوب یک ماده زنده است برای استفاده آن در فضای باز باید با روش‌هایی مانند اشباع کردن، فرآوری با روغن داغ و فرآوری با حرارت، آن را در برابر تنش‌های محیطی مانند سرما، گرما، رطوبت و... مقاوم ساخت. معضل کیفیت اجرا در مورد نماهای چوبی نیز صادق است و اغلب این نماها پس از اجرا به علت عدم رسیدگی، زیبایی نخستین خود را از دست می‌دهند.



تصویر ۲۵ - استفاده از چوب در نما

#### ۴-۶-۱-۷- نماهای فلزی

استفاده از انواع ورق‌های مسی، آلومینیومی و استیل در نماها نیز روش جدیدی است که در ساختمان سازی‌ها دیده می‌شود. این ورق‌ها را می‌توان به صورت ساده یا بافت‌دار اجرا کرد. در نوع بافت‌دار، بافت‌ها می‌توانند به روش‌های مختلف لیزر یا حک شوند. این نماها توانایی بکارگیری به صورت سازه را به صورت همزمان دارند. از مرسوم‌ترین نماهای به کار رفته در این دسته نماهای آلومینیومی است که در ایران به اشتباه نماهای کامپوزیت خوانده می‌شوند. این در حالی است که نماهای کامپوزیت اساساً نماهایی هستند که در آنها از سیستم‌های ترکیبی (کامپوزیت-composite) برای نصب و نگهداری نماها استفاده می‌شود. در بعضی از استراتژی‌های خاص پدیدارشناسانه در طراحی، طراح اجازه می‌دهد که ورق‌های نما با گذر زمان زنگ بزنند و حس گذر زمان به وضوح به مخاطبان خود القا نمایند.





#### ۴-۶-۱-۸- نماهای سرامیکی

نماهای سرامیکی که در زمره نماهای خشک قرار می‌گیرند نیز از جمله مدرن‌ترین مصالح استفاده شده در نماهای شهری هستند. نام دقیق علمی آن‌ها «نماهای خشک پرسلانی (dry porcelain ceramic)» می‌باشد. مزیت اصلی این نماها در سبک بودن و جذب آب حداقلی آن‌هاست. این نوع نما با سیستم‌های متفاوتی می‌توانند بر ساختار بنا متصل گردند. تایل‌های سرامیک خشک پرسلانی توانایی این را دارند که به صورت دو پوسته نیز اجرا گردند. همچنین این نماها به صورت‌های مختلف پنهان و آشکار، تایل‌ها را روی یکدیگر نگه می‌دارند. این نماها اساساً به دلیل فنون مهندسی‌ای که دارند از کیفیت اجرا و کیفیت بصری بهتری در انتها کار برخوردار هستند. (مختارپور، نما در سیمای شهر (بارویکردی بر مبنای نظری و ضوابط)، ۱۳۹۵، ص. ۱۶۴)



تصویر ۲۷ - نمونه‌هایی از نمای سرامیکی

#### ۴-۶-۱-۹- نماهای ترکیبی

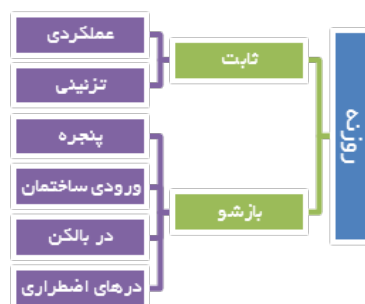
هر نوع نمایی که در آن‌ها مصالح، نه به صورت منفرد، بلکه به صورت ترکیبی به کار روند. انواع تعاریف ترکیبی را می‌توان در این وادی ارائه داد. برای مثال نماهای ترکیب آجر و چوب، نمای شیشه و آهن، نمای سنگ و ورق فلزی از جمله‌ی این نماهای مطرح شده می‌باشند. در نماهای ترکیبی می‌بایست به هارمونی مصالح، نحوه همنشینی مصالح، پیش و پس نشستن آن‌ها، درزهای اجرایی و در نهایت صورتی که از طرح پیش روی مخاطب قرار می‌دهند توجه کافی را مبذول داشت. باید دقت نمود این نماها موجب اغتشاش بصری در منظر شهری نگردند. به بیان ساده‌تر بهتر است نماهای ترکیبی در هارمونی و بیانی نزدیک به بناهای همسایه‌های ملک موردنظر طراحی گردند. (مختارپور، نما در سیمای شهر (بارویکردی بر مبنای نظری و ضوابط)، ۱۳۹۵، ص. ۱۳۸)



تصویر ۲۸ - ساختمان‌هایی با استفاده از نمای ترکیبی

#### ۴-۶-۲- روزنه و بازشو

سطحی از نما و یا دیوارهای ساختمان به منظور عبور و مرور یا تأمین نور و تهویه است، با مصالحی که قابلیت عبور نور و هوا یا امکان باز و بسته شدن را داشته باشد. روزنه‌ها فضاهای ارتباطی درون و بیرون جداره‌اند، از قبیل پنجره‌ها، بازشوها و... که شفاف بوده و عبور نور را باعث می‌شوند. جا دادن و ترتیب روزنه‌ها در جداره‌ها باعث تقویت یا تضعیف بدنه می‌شوند و به بدنه وحدت داده و یا وجدت آن را از میان می‌برند. روزنه‌های بزرگ و بدون تناسب با نما، جداره را از نظر بصری ضعیف جلوه می‌دهد. (طباطبایی، جداره‌های شهری، ۱۳۹۰، ص. ۲۶) لازم به ذکر است روزنه‌ها الزاماً بازشو نیستند و ممکن است از مصالح شفاف ثابت پر شده باشند. در واقع بازشوها نوعی از روزنه‌ها هستند که قابلیت باز و بسته شدن دارند. سطح بازشو و نحوه قرارگیری آن در نما، منعکس‌کننده عملکرد ساختمان، منظرگاه بصری و صافی انواع آلودگی‌های موجود در محیط است. (مختارپور، نما در سیمای شهر (بارویکردی بر مبنای نظری و ضوابط)، ۱۳۹۵، ص. ۱۸۲)



تصویر ۲۹ - تقسیم‌بندی روزنه

بنابراین روزنه‌ها را می‌توان به دو دسته عمده بازشوها و ثابت تقسیم نمود. روزنه‌های ثابت، روزنه‌هایی هستند که امکان بازوبسته شدن ندارند و بیشتر نقش نورگیری یا تزیینی دارند. اما روزنه‌های بازشو که به



اختصار بازشوها خوانده می‌شوند قابلیت باز و بسته شدن دارند که نسبت به بازشوهای ثابت نقش عملکردی و زیبایی‌شناسی مهمتری در نما ایفا می‌کنند.

انواع روزنه‌های ثابت در نماهای شهر تهران را می‌توان به دو دسته تقسیم نمود. روزنه‌هایی که نقش نورگیری را ایفا می‌کنند و روزنه‌های تزئینی که معمولاً توسط مصالح شیشه‌ای پر می‌شوند.



تصویر ۳۰ - روزنه و بازشو در نما

#### ۳-۶-۴ - ورودی

ورودی ساختمان مدخل ارتباطی فضای عمومی به فضای خصوصی ساختمان است. ورودی یعنی آستانه گذر از فضای عمومی به فضای خصوصی ساختمان، از مهم‌ترین عناصر و نشانه‌های ساختمان است. (مختارپور، نما در سیمای شهر (بارویکردی بر مبنای نظری و ضوابط)، ۱۳۹۵، ص. ۱۷۱) ورودی‌ها را از نظر عملکردی می‌توان به دو دسته ورودی سواره و ورودی پیاده تقسیم کرد.

همچنین ورودی‌ها چهار عنصر مهم دارند:

۱- آستانه یا عرصه ورودی

۲- در

۳- سردر و دیواره

۴- مبلمان و پوشش گیاهی



تصویر ۳۱ - عناصر مهم ورودی



تصویر ۳۲ - ورودی

#### ۴-۶-۴ - الحاقات

الحاقات نما، عناصری هستند که جزء طرح اولیه ابنیه نبوده و بعداً در اثر نیاز مالک یا ساکن به مرور زمان به ساختمان الحاق گردیده‌اند. این الحاقات که بر احجام و صفحات اصلی ساختمانی به صورت



احجام و صفحات کوچک‌تر اضافه می‌شوند، تأثیر بسزایی در شکل منظر شهری ایجاد می‌کنند. این عناصر می‌توانند در منظر شهر به صورت: تأسیسات ساختمانی، حفاظ‌ها، تابلوها، عناصر کاربردی یا غیر کاربردی دیگر مطرح گردند. (عابدی، ۱۳۹۱)



تصویر ۳۳- الحاقات نامناسب نما

#### ۴-۶-۵- تأسیسات

الحاقاتی مانند علمک و لوله‌های گاز، لوله‌های بخاری، جعبه تقسیم تلفن، کانال کولر، ناودانی، اپراتورهای اسپیلت و... تأسیسات ساختمان نامیده می‌شوند.

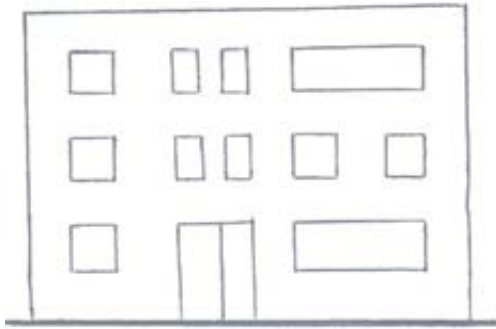


تصویر ۳۴ - تأسیسات

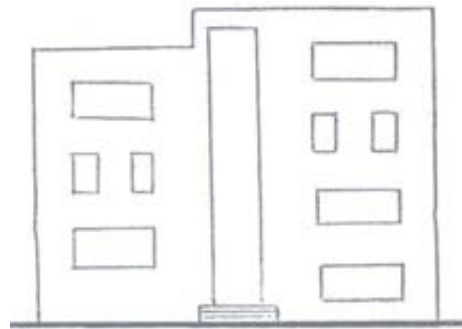
#### ۴-۶-۶- رابطه اجزا با یکدیگر

تک تک اجزا نیز باید در ارتباطی صحیح با یکدیگر قرار گیرند. ارتباط بین تک تک اجزا می‌تواند به تقویت یک کل بیانجامد. در ارتباط تک تک اجزاء با یکدیگر به مسئله همباد بودن اجزاء بایستی توجه شود. به عنوان مثال خطوط پنجره‌ها تا حد امکان در یک امتداد باشد و خطوط بالکن‌ها و فرورفتگی‌ها تا حد امکان در یک راستا باشد.

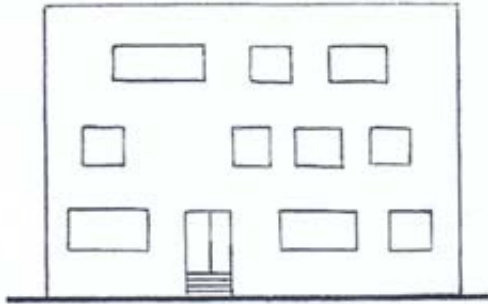




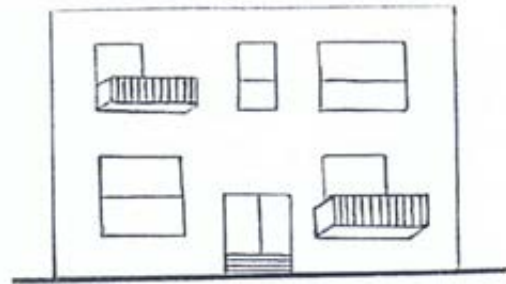
تصویر ۳۶ - رابطه تک تک اجزاء با یکدیگر  
همباد بودن در طول و ارتفاع پنجره‌ها و در (طباطبایی ۱۲۹)



تصویر ۳۵ - رابطه تک تک اجزاء با یکدیگر  
همباد بودن اجزاء در ارتفاع (طباطبایی ۱۲۹)



تصویر ۳۸ - رابطه تک تک اجزاء با یکدیگر  
همباد بودن اجزاء در طول



تصویر ۳۷ - رابطه تک تک اجزاء با یکدیگر  
همباد بودن بالکن‌ها در طول و ارتفاع

برای پیوستگی تک تک اجزاء تا حد امکان باید سعی شود تقسیمات خطوط افقی جداره در یک امتداد باشد، بین ابعاد بازشوها تناسب وجود داشته باشد و فرم سقف در آن دانه‌ها مشابه باشد. خط با تک تک اجزاء به حالت تعادل با یکدیگر باشد و حداکثر یک طبقه بالاتر یا پایین‌تر از خط پایه بام باشد. رنگ و مصالح اجزاء هم هماهنگی داشته باشد. موارد فوق در جایی که جداره مطرح است و تنوع جداره مورد نظر است صدق نمی‌کند، برای پیوستگی بین اجزاء جداره می‌توان از عنصر مفصل استفاده نمود. (طباطبایی، جداره‌های شهری، ۱۳۹۰، ص. ۱۰۱)

#### ۴-۷- توجه به ارکان نما

ارکان نما عبارتند از: ریتم‌های عمودی مانند جرزها، ریتم‌های افقی مانند ترکیب لبه‌های افقی بالای مغازه‌ها یا طبقات، خط آسمان و... ارکان نما یکی از مواردی است که می‌تواند نقش مهمی در تقویت هماهنگی میان نماهای یک جداره داشته باشد. خط نما مهم‌ترین عنصر هندسی ارتباط‌دهنده نمای ساختمان و پدیدآورنده نظم به‌شمار می‌رود و بر چهار نوع تقسیم می‌شود:





تصویر ۳۹- خط زرد: خط زمین - خط آبی: خط طبقه همکف - خط قرمز: خط طبقات - خط سبز: خط بام

۴-خط لبه بام و جان‌پناه	۳-خطوط طبقات که از ارتباط اجزاء طبقات مانند پنجره‌ها پدید می‌آید.	۲- خط بالای طبقه همکف که بالای مغازه‌ها و برخی ورودی‌هاست.	۱- خط پایه که خط لبه پایین بدنه خیابان و مرز آن با پیاده‌رو است. (خط زمین)
-------------------------	---	--	--

- ۱- خط پایه که خط لبه پایین بدنه خیابان و مرز آن با پیاده‌رو است. (خط زمین)
- ۲- خط بالای طبقه همکف که بالای مغازه‌ها و برخی ورودی‌هاست.
- ۳- خطوط طبقات که از ارتباط اجزاء طبقات مانند پنجره‌ها پدید می‌آید.
- ۴- خط لبه بام و جان‌پناه



تصویر ۴۰- ارکان نما

#### ۴-۷-۱- خط بام

انتهای جداره جایی است که از لحاظ بصری جداره به آسمان می‌رسد و اصطلاحاً لبه برخورد به آسمان را خط بام می‌گویند. این لبه در مقام مقابل لبه برخورد به زمین جای دارد. خط بام حد جدائی جداره کالبد خیابان از آسمان و در واقع فصل مشترک سطح جداره با آسمان می‌باشد. عنصر کالبدی خط بام تجلی‌گاه ترکیب فرم در کالبد خیابان به شمار می‌رود و مظهر **نظم** یا **تنوع** در منظر خیابان است. نباید خط بام<sup>۲</sup> را با خط آسمان<sup>۳</sup> اشتباه گرفت. خط بام لبه برخورد نزدیکترین جداره با آسمان است، در صورتی که خط آسمان فصل مشترک نهایی همه خط بام‌ها چه نزدیکترین و چه دورترین خط بام با آسمان است.

<sup>۲</sup> Roofline

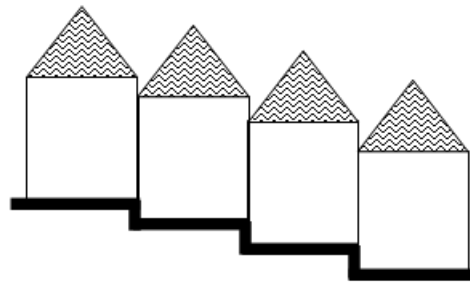
<sup>۳</sup> Skyline



تصویر ۴۱ - خط بام

#### ۴-۷-۲ - خط زمین

خط زمین محل برخورد نما با کف مسیر است. خط زمین می‌تواند به صورت صاف یکنواخت باشد یا به صورت شیب‌دار و پلکانی باشد. صاف و یکنواخت بودن یا شیب‌دار بودن سطح بستگی به موقعیت زمین و نحوه طراحی جداره دارد.



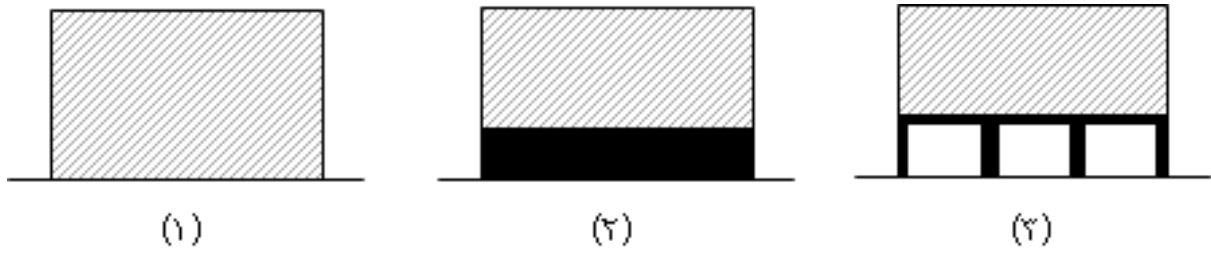
تصویر ۴۲ - خط زمین

بطور کلی بین جداره و زمین سه نوع ارتباط را می‌توان مشخص کرد:

۱- جداره **روی سطح زمین** قرار دارد، یعنی اختلاف بین سطح جداره و محیط وجود ندارد و فضاهای درون و بیرون جداره می‌توانند با یکدیگر ارتباط داشته باشند.

۲- جداره بر **روی سکو یا کرسی** قرار گرفته و به این ترتیب از زمین بالاتر است و از این طریق به نوعی اتکا به خود دارد و حدی بین زمین و جداره به وجود می‌آید و برای ورود به بناها بایستی از پله بالا رفت. به این ترتیب هنوز فضای درون و بیرون جداره کاملاً جدا نشده‌اند.

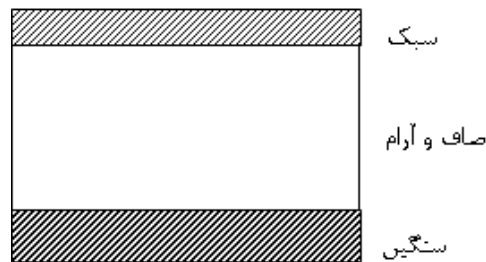
۳- جداره **روی ستون‌هایی** ایستاده و به این ترتیب با زمین فاصله دارد (پیلوتی). زمین در زیر جداره امتداد طبیعی خود را دارد و در واقع جداره و زمین واحدهای مستقل هستند و لزومی ندارد که جداره از زمین و فرم آن تبعیت کند. ارتباط افقی بین فضاهای درون و بیرون بسیار ضعیف است.



تصویر ۴۳ - انواع خط زمین

#### ۸-۴- توجه به تقسیمات نما

- در تقسیمات نما، به سه بخش عمده می‌توان توجه نمود: (طباطبایی، جداره‌های شهری، ۱۳۹۰، ص. ۱۳)
- ۱- پایین‌ترین بخش یا بخش سنگین که گاه پایه یا سکوی ساختمان نیز نامیده می‌شود.
  - ۲- بخش میانی جداره با سطح صاف و آرام با بازشوهای گوناگون.
  - ۳- بخش بالایی یا بخش سبک نما که نقش تاج ساختمان را به عهده دارند.



تصویر ۴۴ - تقسیمات و خطوط غالب نما

۳- بخش بالایی یا بخش سبک نما که نقش تاج ساختمان را به عهده دارند.

۲- بخش میانی جداره با سطح صاف و آرام با بازشوهای گوناگون

۱- پایین‌ترین بخش یا بخش سنگین که گاه پایه یا سکوی ساختمان نیز نامیده می‌شود.



## ۹-۴- توجه به تخلخل حجمی در بنا

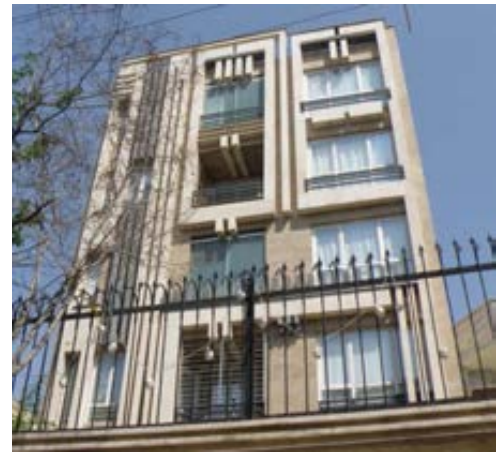
تخلخل حجمی در بنا به هرگونه فرورفتگی و پیش‌آمدگی در ساختمان گفته می‌شود که پس از توده‌گذاری حجم اصلی بر روی آن انجام می‌گیرد. این فرورفتگی‌ها و پیش‌آمدگی‌ها که یا در نتیجه تغییرات حجمی که به تشخیص معمار برای رفع نیاز به یک فضا در ساختمان ایجاد شده‌اند، یا با هدف غنی کردن زمینه نما از لحاظ زیبایی‌شناسی شکل می‌گیرند؛ به صورت‌های مختلف قابل اجرا هستند که در ادامه ارائه شده است:

### ۹-۴-۱- پیش‌آمدگی و فرورفتگی

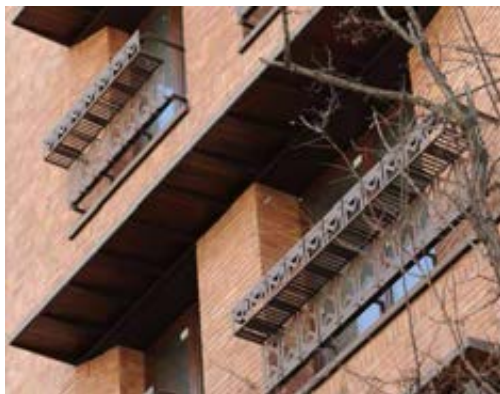
انواع پیش‌آمدگی‌ها و فرورفتگی‌ها در نما می‌توانند شامل ایجاد شکست‌های عمودی و افقی در نما به منظور زیبایی، تاکید بر یک قسمت یا شاخص‌تر کردن روزنه‌ها باشند.



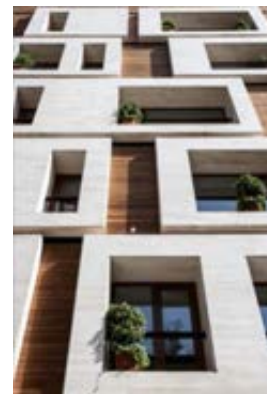
تصویر ۴۶ - ایجاد شکست و پیش‌آمدگی به صورت افقی در نما



تصویر ۴۵ - ایجاد شکست و پیش‌آمدگی به صورت عمودی در نما



تصویر ۴۸ - پنجره فرورفته در نما



تصویر ۴۷ - پنجره برجسته در نما

لازم بذکر است قوانین و ضوابط محدودکننده‌ای در تغییرات حجمی در طراحی نما در ایران وجود دارد. به طور مثال ممنوعیت میزان پیش‌آمدگی نما (به جز کنسول) بیش از ۱۰ سانتیمتر یکی از این ضوابط است. اما با وجود این قوانین می‌توان از ایجاد تغییرات حجمی در جهت ارتقای کیفی نما استفاده نمود.



"ایوان"، "بالکن" و "تراس" (مهتابی) انواع فضاهای نیمه‌بازی هستند که امکان دسترسی از داخل ساختمان داشته و در ارتباط با هوای آزاد قرار دارند. این فضاها عوامل ارتباط درون و بیرون هستند و فعالیت‌های مختلف در آنها انجام می‌شود:

ایوان: فضایی مسقف است که از یک طرف با هوای آزاد به طور مستقیم ارتباط دارد.

بالکن: سطحی است که از دو یا سه طرف به طور مستقیم در مجاورت هوای آزاد قرار گرفته است و زیر آن به وسیله فضای بسته‌ای اشغال نگردیده باشد.

تراس (مهتابی): سطح روبازی از ساختمان که بام بخش‌هایی از طبقه زیرین آن است. (مقررات ملی ساختمان، جلد چهارم)



تصویر ۵۰ - بالکن فرورفته در نما



تصویر ۴۹ - بالکن بیرون‌زده از نما

ممکن است بدلیل استفاده نامناسب ساکنین، به خصوص انبار کردن لوازم، پهن کردن لباس و... این عناصر به عاملی منفی در زیبایی ساختمان‌هایی که بر محورهای اصلی قرار دارند تبدیل شوند.



تصویر ۵۲ - وسائل و الحاقات داخل بالکن عاملی جهت زشتی نما



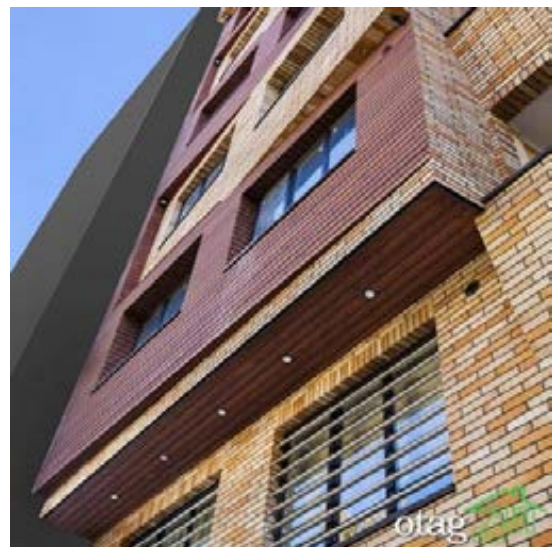
تصویر ۵۱ - وسائل و الحاقات داخل بالکن عاملی جهت زشتی نما

#### ۴-۹-۳- کنسول

حجمی بیرون زده در ارتفاعی از سطح بدنه که تمامی سطوح آن بسته است را کنسول می‌گویند. کنسول‌ها از عناصر حجمی یک جداره هستند که بسته به نوع و ارتباط، ایجاد ریتم یا تأکید در جداره می‌نمایند. برای کشف قانونمندی میان کنسول‌ها در یک جداره ابتدا باید موقعیت آن‌ها را بررسی نمود. موقعیت از لحاظ قرارگیری در نما (ارتفاع، فاصله یا مرز قطعات و...) و همچنین موقعیت از لحاظ ارتباط با سایر اجزاء جداره. به طور مثال اینکه در یک جداره تمامی کنسول‌ها در بالای ورودی واقع شده باشند، عامل ایجاد ریتم است. هر کنسول علاوه بر اینکه عنصری کالبدی برای ایجاد ریتم یا تأکید است، به ایجاد آسایش اقلیمی در فضاهای مکث یا حرکت مجاور ساختمان کمک شایان توجهی می‌کند و بر انسانی کردن مقیاس ساختمان برای پیاده نیز تاثیر گذار است.



تصویر ۵۴ - کنسول طبقات اول و دوم ساختمان و عقب‌نشینی طبقات بالاتر



تصویر ۵۳ - کنسول شدن حجم ساختمان



تصویر ۵۵ - هماهنگی در خط کنسول در نماهای مسکونی، محله تهرانپارس



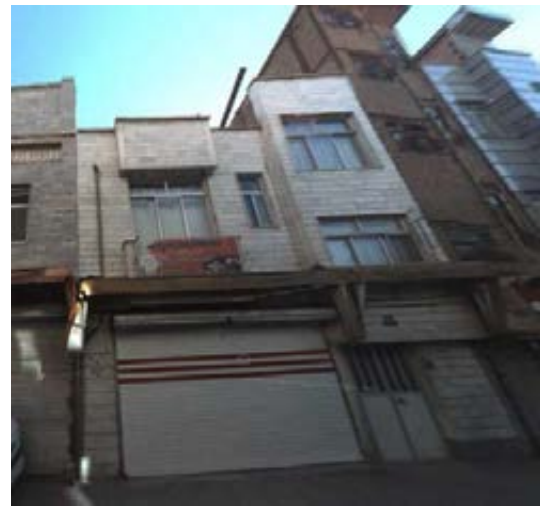
تصویر ۵۶ - کنسول کردن حجم ساختمان به صورت شکسته و ریتمیک، محله خانی‌آباد نو، خیابان میعاد

#### ۴-۹-۴ - پلکان

نمود بیرونی پلکان یا باکس پله، به عنوان یکی از مهم‌ترین فضاهاى حرکت عمودى مشاع، یکی از عوامل ایجاد تنوع و تاکید در نمای ساختمان است. این نمود بیرونی غالباً به صورت پیش‌آمده از سطح نما طراحی شده و یکی از عوامل تخلخل حجمی محسوب می‌شود.



تصویر ۵۸ - چرخش و کنسول پلکان



تصویر ۵۷ - کنسول پلکان





#### ۴-۱۰- توجه به معنا در نما

یکی از کیفیاتی که از نما انتظار می‌رود، معنادار بودن آن است، به این معنی که مردم بتوانند نما را به خاطر سپرده و سپس آن را به یاد آورند. در حقیقت نما باید در عین سادگی و قابل فهم بودن از کیفیت پیچیدگی و معنا برخوردار باشد، به این مفهوم که در طراحی نما به ظرافت‌ها توجه شود و از ساده‌نگاری‌های ناشیانه پرهیز شود. باید توجه داشت منظور از پیچیدگی ایجاد اغتشاش در نمای ساختمان نیست و منظور ایجاد معنا و هویت‌مندی در عین سادگی و وحدت با کل است. لذا می‌توان متناسب با کاربری، موقعیت و شرایط مکانی نما اقدام به انتخاب درصدی از پیچیدگی نمود.

توجه ناآگاهانه به مبحث معنا می‌تواند منجر به آفت جدید در نماهای ساختمانی باشد. کرمونا اعتقاد دارد تمام نماهایی که پیرامون ما را فرا گرفته‌اند به طور فزاینده‌ای در حال پر زرق و برق شدن هستند. ستوری‌ها و بام‌های شیروانی، ستون‌ها و طاق‌ها، رخ‌بام‌ها و سنگ کلیدها، هره‌ها و بست‌های رنگی، حتی برج‌ها و مناره‌ها، همگی در پالتی هزار رنگ با ترکیب بی‌قاعده‌ای از مواد (از مدرن و پرتلاو گرفته تا سنتی و کم‌رمق) از هر طرف سر می‌کشند. اکثر معماران، با یا بدون دلیل، طراحی نما را با دروغ‌پردازی و ریاکاری یکی می‌دانند؛ نمایی که حقیقت پیچیده و در عین حال روزمره زندگی معاصر را پنهان می‌کند و به سطحی از پوپولیسم در می‌غلطند. (کرمونا & استیو، ۱۳۹۰، ص. ۳۳۵)

در نهایت باید توجه داشت فهم نادرست نقش معنا در پیچیدگی و سادگی نماهای ساختمانی و جداره‌های شهری مانند شمشیر دودم است. هم می‌تواند منجر به سادگی بدون توجه به معنای موجود گردد، هم می‌تواند جداره‌ای دکوراتیو و بی‌قاعده شود. بنابراین لزوم تعریف صحیح معنا در فرآیند طراحی موضوعی مهم و قابل توجه است. سادگی و پیچیدگی در نماهای ساختمانی هر کدام می‌تواند با توجه به معنا تنظیم گردد.

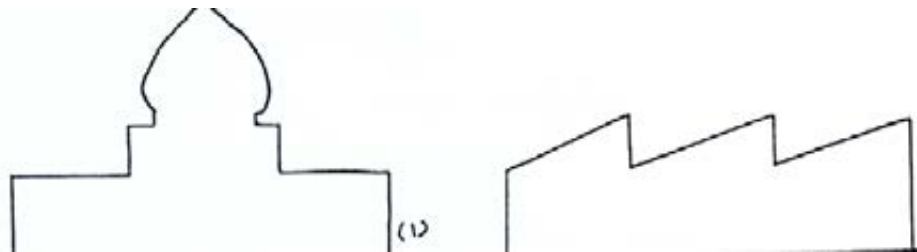
ملک طباطبایی معتقد است نمای یک بنا می‌تواند برای انسان معنی تداعی کند این معنی می‌تواند به سه گونه باشد: (طباطبایی، جداره‌های شهری و نقش آن‌ها در کیفیت محیط، ۱۳۹۰)

۱- **معنای شکلی**: آن شکلی که انسان پس از تماشای نما به آن توجه می‌کند و آن را در ذهنش تداعی می‌سازد. این تداعی یا می‌تواند دقیقاً به شکل نما باشد یا تداعی تشابیه و استعارات برداشته شده از نما باشد. برداشت این استعارات از نما به زمینه ذهنی فرد یا جامعه بستگی دارد.

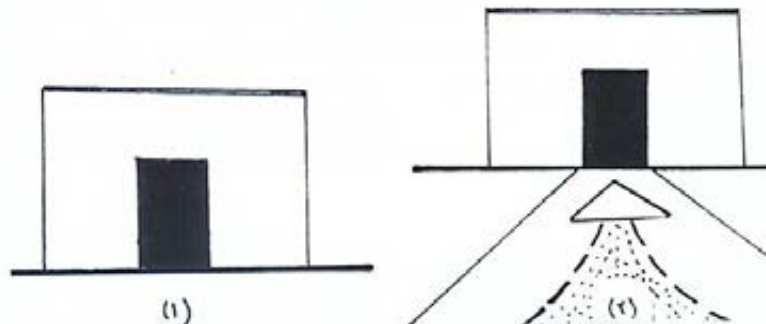


تصویر ۵۹- نمونه‌ای از یک شکل تشبیهی برای نمای تاتر شهر (طباطبایی، جداره‌های شهری و نقش آن‌ها در کیفیت محیط، ۱۳۹۰، ص. ۱۳۹)

۲- **معنای پیامی:** نمای یک ساختمان می‌تواند حرف خاصی را بیان کرده و لذا از نوعی معنی پیامی برخوردار باشد. حرف و پیام نما می‌تواند مطالب گوناگونی را در برداشته و نکات مختلفی را برای انسان بازگو کند، که از جمله مهم‌ترین آن‌ها می‌توان سه مورد کارکرد بنا، حکمی برای رفتار انسان و اشاره به نکته‌ای با ارزش را نام برد. بنابراین معنی پیامی خود شامل سه معنی: کارکردی، حکمی و اشاره‌ای است.



تصویر ۶۰- نماهای مختلف روایت‌های مختلف - دوبنا که یکی چیزی شبیه کارخانه و دیگری چیزی شبیه امامزاده است. (طباطبایی، جداره های شهری و نقش آن‌ها در کیفیت محیط، ۱۳۹۰، ص. ۱۳۱)



تصویر ۶۱- نمای حکمی - راه ورود به درون بنا و سمت جهت گیری برای رسیدن به ورودی در ذهن بیننده تداعی شده است. (طباطبایی، جداره‌های شهری و نقش آن‌ها در کیفیت محیط، ۱۳۹۰، ص. ۱۳۲)

۳- **معنی عاطفه‌ای:** به عاطفه، احساس و حالت خاصی گفته می‌شود که به هر فرد با دیدن نما پیدا می‌کند. شنیدن توصیف‌هایی نظیر نمای سنگین و باوقار، نمای متواضع، نمای با صلابت، نمای سبک، نمای خشن، نمای شفاف و نمای... همگی حاکی از حالت‌های گوناگون است که افراد مختلف از نماهای متفاوت برداشت کرده و در پی آن‌ها نوعی عاطفه در آن‌ها بیدار می‌گردد.



تصویر ۶۲ - نمای مسجد جامع اصفهان (طباطبایی، جداره‌های شهری و نقش آن‌ها در کیفیت محیط، ۱۳۹۰، ص. ۱۳۳)

#### ۴-۱۱- توجه به سبک در طراحی نما

سبک‌های معماری، معماری را از لحاظ استفاده از فرم‌ها، تکنیک‌ها، مصالح، منطقه و سایر عوامل تاثیرگذار دسته‌بندی می‌کنند. سبک معماری از مطالعه بر روی روند تکامل تاریخ معماری نشأت می‌گیرد و با آن پدیدار می‌شود. معمولاً مکاتب معماری یکی از میناهای دسته‌بندی سبک‌های معماری محسوب می‌شوند. انواع سبک‌های معماری نشأت گرفته از مکاتب معماری عبارتند از:

- معماری کلاسیک
- معماری گوتیک
- معماری باروک
- معماری روکوکو
- معماری ایرانی معماری اسلامی
- معماری چینی
- معماری هندی
- مکتب باوهاس
- مکتب شیکاگو
- نوگرایی (مدرنیسم)
- پسانوگرایی (پُست مدرنیسم)

از میان انواع سبک‌های معماری، آنچه در طراحی نماهای ساختمانی شهر تهران رایج است، معماری کلاسیک، مدرن و پست مدرن است.

**معماری کلاسیک:** نمای منظم، متناسب، ریتمیک، متقارن، هماهنگ و کامل.



تصویر ۶۳- نمونه ساختمان‌های مسکونی با سبک معماری کلاسیک

البته سبکی که در تهران با عنوان نمای کلاسیک به بازار عرضه می‌گردد، نمای کلاسیک رایج در ادبیات معماری دنیا نیست. این سبک علاوه بر اینکه نوعی کپی‌برداری ضعیف از سبک نئوکلاسیک رایج در اروپاست، در تهران برای کاربری مسکونی که نیازمند ارائه کیفیت خودمانی بودن و دنجی است استفاده می‌شود.<sup>۴</sup>

**معماری مدرن:** نمای آزاد از سازه، ساده، خالص، با حداقل تزئینات.



تصویر ۶۴- شهرک اکباتان تهران نمونه ای از یک معماری مدرن

در دوره نوگرایی که غالب نماهای ساختمانی تهران با سبک مدرن ساخته می‌شده‌اند در خلق فضاهای معماری از ترکیب‌های حجمی و جابه‌جایی احجام برای رسیدن به تناسبات و معیارهای موردنظر طراح استفاده می‌شده است، بنابراین طراحی نماهای ساختمانی چندان موردنظر نبوده و در فرایند طراحی تنها به کمپوزسیون احجام

<sup>۴</sup> ر.ک به مقاله "معماری بومی یا معماری رومی" ر.ک: <https://www.yjc.ir/fa/news/5702004>



خالص فرم ساختمان توجه می‌شده است. از سوی دیگر معماری مدرن، نما را ساختاری برای زیبایی می‌دانسته و شاید بر همین اساس بوده که تزئین و یا هرگونه پرداخت نما در ساختمان را به کناری نهاده است. براین اساس، در دوران مدرن و به ازای آن در معماری ایران، نمی‌توان نمونه‌های نماپردازی چندانی را در ساختار شهری مشاهده کرد. (مختارپور، نما در سیمای شهر (با رویکردی بر مبانی نظری و ضوابط)، ۱۳۹۵، ص. ۵۰)

**معماری پست‌مدرن:** کثرت‌گرایی، بازگشت به گذشته و استفاده از موتیف‌ها و اشکال پیش از مدرن، استفاده از تکنولوژی‌های نوین.



تصویر ۶۵- نمای پست مدرن مسکونی

نمای پست مدرن آپارتمان مسکونی در خیابان نیاوران تهران، مأخذ: <http://www.consbank.com>

نماهای شهر تهران، با برداشت‌های ناقص و غلط از سبک‌های مختلف معماری، نوعی بی‌هویت‌ی، عدم یکپارچگی بصری و عدم پیوستگی در مفاهیم را به وجود آورده‌اند. در دوران پسانوگرایی نیز، به خصوص به دلیل گسترش نوع مصالح ساختمانی و استفاده از تکنولوژی نوین در ساخت‌وساز ساختمانی، بر این عدم یکپارچگی و چندصدایی افزوده شده است.



تصویر ۶۶- نمای کلی از شهر تهران

## ۴-۱۲- توجه به عرض قطعات در نما

برای نمایش عرض قطعات، می‌توان از لبه نماهای مجاور به عنوان مبدأ استفاده نمود. فاصله میان دو لبه یک نما با نماهای مجاور، عرض قطعه را مشخص می‌سازد. باید توجه داشت که در مواردی ممکن است مرز میان قطعات مشخص نباشد، به طور مثال چند قطعه مجاور دارای نمای یکدست و همسان باشند یا یک قطعه دارای دو سطح از نما یا مرزی مشخص باشد. به همین علت می‌باید علاوه بر توجه به لبه نماهای قطعات، توسط پلاک ثبتی نیز عرض قطعات را کنترل نمود. عرض قطعات نمایانگر نحوه تقسیم جداره به مدول‌های کوچکتر می‌باشد و به طراح شهری این امکان را می‌دهد که بر این مبنای ریتمی را برای جداره مشخص نماید.

از طرف دیگر ساختمانی که عرض آن چند برابر ساختمان‌های مجاور باشد ممکن است مشکلات طراحانه سختی را به وجود آورد. با افزایش ارتفاع ساختمان و عریض‌تر و مرتفع‌تر شدن آن از ساختمان‌های مجاور، ماهیت مسئله طراحی سریعاً تغییر می‌کند دیگر منفصل و جدا کردن نمای ساختمان برای بهبود و کاهش تضاد میان دو مقیاس کافی نیست. در چنین مواردی تغییرات عمده در توده بنا می‌باید انجام گیرد تا از حجم بزرگ آن کاسته و ساختمان با زمینه و محیط تناسب قابل قبولی پیدا کند. (طباطبایی، جداره‌های شهری، ۱۳۹۰، ص. ۱۹)



تصویر ۶۷ - عدم توجه به قطعه‌بندی و عرض ساختمان‌ها

#### ۴-۱۳- توجه به نماهای فرعی و جانبی

در حالی که بنا به صورت تک‌بنا (یک توده مجزا در میان فضای باز) طراحی شود، به صورت ناخودآگاه به تمام نماهای آن توجه می‌شود و این نماها مورد طراحی قرار می‌گیرند. اما در صورتی که بنا در مجاورت دیگر بناها قرار گرفته و با آنها یک جداره را شکل دهد، توجه به نماهای جانبی کاسته می‌شود. این در حالی است که با افزایش ارتفاع ساختمان نسبت به ساختمان‌های مجاور، ایجاد شکست، پیش‌آمدگی و فروفتگی، کنسول و دیگر تخلخل‌های حجمی در نما و همچنین تعریف فضاهای باز نظیر حیاط و حیاط خلوت در مجاورت توده، نماهای فرعی و جانبی شکل می‌گیرند که قابل رویت بوده و باید هماهنگ با نمای اصلی ساختمان طراحی شوند. توجه به بام به عنوان نمای پنجم نیز در مناطقی که امکان رویت بام آنها از ساختمان‌های محدوده وجود دارد توصیه می‌شود.



تصویر ۶۹- بی‌توجهی به نمای فرعی ساختمان‌های مجاور زمین ورزشی، محله شریعتی شمالی



تصویر ۶۸- بی‌توجهی به نمای جانبی در ساختمان نوسازی شده با ارتفاع بلندتر نسبت به ساختمان همسایه، محله سپهر



تصویر ۷۱- نماسازی نمای جانبی با حداقل اقدام و بدون توجه به نمای اصلی



تصویر ۷۰- نماسازی کلیه نماهای فرعی شکل گرفته در نتیجه تعریف تخلخل‌های حجمی

## ۴-۱۴- نورپردازی

نورپردازی نما به دلایل مختلفی از جمله تاکید بر بخشی خاص مانند حاشیه پنجره‌ها، روشنایی فضاهای موردنظر از جمله ورودی و بالکن‌ها، افزایش زیبایی در قسمت‌های مختلف به طور مثال نرده بازشوها و... انجام می‌گیرد. نورپردازی نما از جمله مباحثی است که ارتباط تنگاتنگ با کاربری ساختمان دارد.

در نورپردازی ساختمان‌های مسکونی، تاکید بر خط پایه ساختمان است. بنابراین نورپردازی ورودی مهمترین بخش نورپردازی در ساختمان‌های مسکونی است. همچنین تعبیه منابع نوری بر دیواره همکف یا زیر کنسول ساختمان برای روشن کردن پیاده‌روی مجاور ساختمان در شب پیشنهاد می‌شود. نورپردازی فضاهای نیمه‌باز مانند بالکن و تراس به منظور افزایش امنیت و ایمنی در این فضاها نیز، به نحوی که ایجادکننده مزاحمت





برای ساختمان‌های مسکونی مجاور نباشند، توصیه می‌شود. در ساختمان‌های مرتفع مسکونی نورپردازی خط بام نیز اهمیت پیدا می‌کند. در کل نورپردازی بدنه اصلی نماهای مسکونی امری بسیار حساس و مهم است. لذا توصیه می‌شود در نورپردازی نماهای مسکونی با یک متخصص و طراح نورپردازی مشورت گردد و بر اساس استانداردهای شدت نور، میزان نور و ... متناسب با نماهای مسکونی نورپردازی صورت گیرد. در صورت نبود دانش کافی برای نورپردازی بهتر است نورپردازی نماهای مسکونی صورت نگیرد.

در نورپردازی کاربری تجاری کیفیت‌های جذابیت و تنوع مورد توجه هستند. بنابراین در این کاربری بر جلب مشتری با روشنایی ویتترین واحد تجاری تاکید می‌شود. همچنین استفاده از نورهای رنگی و طراحی نورهای متحرک در این کاربری بلامانع است.

در کاربری‌هایی نظیر کاربری اداری که نظم و انضباط موردنظر است، نورپردازی نیز باید در خدمت تحقق این کیفیت‌ها در نما باشد.



تصویر ۷۳ - نمونه مطلوب نورپردازی ساختمان مسکونی، در خدمت آرامش، سادگی و خودمانی بودن این کاربری



تصویر ۷۲ - نمونه نامطلوب نورپردازی ساختمان مسکونی



تصویر ۷۵ - نورپردازی در خدمت شکوه بنا، ساختمان ائل گلی تبریز



تصویر ۷۴ - نورپردازی جلب توجه کننده مجموعه تجاری



## ۵- راهنمای بررسی

### ۵-۱- راهنما بر اساس موقعیت بنا در بدنه

موقعیت آکس یا پیچ	میان افزا	نبش یا کنج	تک بنا-غیرشاخص در محله	<b>تک بنا-شاخص در محله</b>
-------------------	-----------	------------	------------------------	----------------------------

#### ۵-۱-۱- تک بنا-شاخص در محله

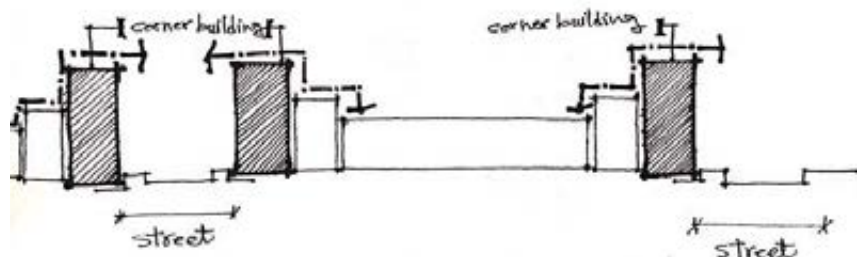
**توضیح:** تشخیص شاخص بودن نما در منطقه یا محله ای که در آن قرار گرفته است بر عهده اعضای کمیته نماست و بناهای شاخص در محله، با بناهای شاخصی که پرونده آنها به کمیته بناهای شاخص ارجاع می شود، تفاوت دارد.

۱- بنای شاخص در محله می‌تواند از طریق تغییر در ارتفاع، مصالح، سبک طراحی، ترکیب‌بندی و... خود را از زمینه جدا کند.

باید توجه داشت کاربری بنا در میزان تفاوت نما با جداره اهمیت زیادی دارد. مثلاً اگر یک تک بنا در محله مسکونی دارای مجوز اداری باشد، میزان تفاوت آن با بدنه می‌تواند بیشتر از موقعی باشد که مجوز کاربری آن مسکونی ارائه شده است. طبعاً تشخیص این بند ابتدا بر عهده طراح نما و تایید آن بر عهده کمیته نماست.

۲- بهتر است نمای بناهای شاخص در محله (یا منطقه) نقش سلسله مراتبی خود را در منظر شهری ایفا کند.<sup>۵</sup>

مثلاً اگر بنا در مقیاس منطقه شاخص شده است، بتواند بعنوان یک نشانه در اذهان شهروندان نقش ایفا نماید.



۳- توصیه می‌شود در طراحی نمای بناهای شاخص به طراحی محوطه پیرامون نظیر کفسازی، پوشش گیاهی، مبلمان، تبلیغات احتمالی توجه گردد...

موقعیت آکس یا پیچ	میان افزا	نبش یا کنج	<b>تک بنا-غیر شاخص در محله</b>	تک بنا-شاخص در محله
-------------------	-----------	------------	--------------------------------	---------------------

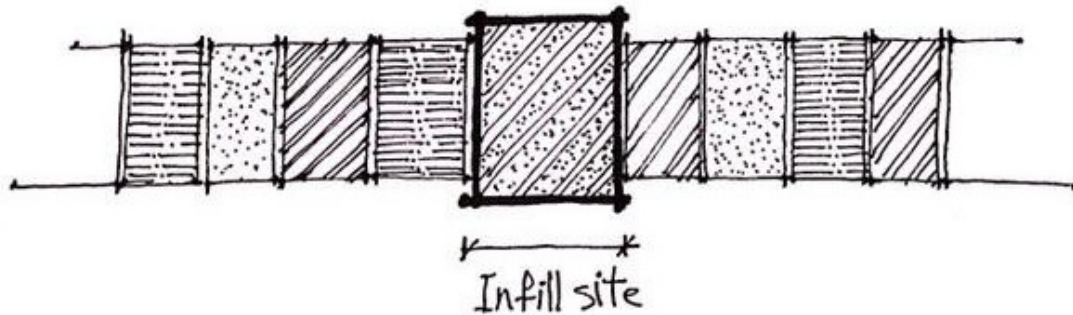
<sup>۵</sup> ر.ک به بخش نقش سلسله مراتبی بنا همین راهنما



### ۵-۱-۲- تک بنا-غیرشاخص در محله

۱- توصیه می‌گردد نمای تک‌بنایی که نیازی نیست که در محله شاخص باشد، هماهنگ با زمینه (ارتفاع، مصالح، سبک رایج و ...) طراحی گردد.

۲- توصیه می‌گردد مصالح غالب نما در تک بناهای غیرشاخص هماهنگ با مصالح غالب بدنه باشد.





موقعیت آکس یا پیچ

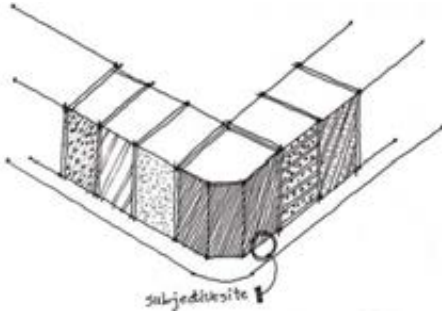
میان افزا

نیش یا کنج

تک بنا-غیرشاخص در محله

تک بنا-شاخص در محله

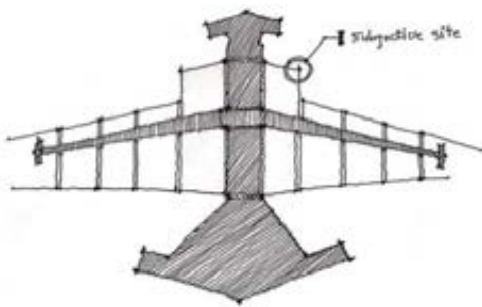
### ۵-۱-۳- نیش یا کنج



۱- توصیه می‌شود رنگ، بافت و جنس مصالح نمای کنج یا نیش در هماهنگی با مصالح غالب بدنه باشد.

الزامی کردن هرگونه استفاده از مصالح خاص مانند آجر در صورتی که متناسب با مصالح غالب بدنه نیست توصیه نمی‌شود. مگر در موارد خاص که اسناد موضعی بالادست مشخص کرده باشد.

بهتر است در بافت‌های تاریخی (بخصوص مناطق ۱۱ و ۱۲)، مصالح توصیه شده در کمیته نما علاوه بر تناسب با بدنه متناسب با اسناد بالا دست نیز باشد.



۲- ارکان نما (خطوط افقی و عمودی) ترجیحا در راستای خطوط غالب بدنه قرار گرفته گیرد.

با توجه به ضوابط موجود طرح تفصیلی در بازه متغیر ارتفاع طبقه همکف، این بند الزامی نیست ولی در راستای تحقق منظر شهری مطلوب توصیه می‌گردد.

در فضاهای شهری شیب‌دار، عدم امتداد خطوط غالب بدنه بلامانع است.



موقعیت آکس یا پیچ	میان افزا	نبش یا کنج	تک بنا-غیرشاخص در محله	تک بنا-شاخص در محله
-------------------	-----------	------------	------------------------	---------------------

۳- توصیه می‌شود خط بام و خط زمین با الگوی غالب خط بام و خط زمین ساختمان‌های همجوار هماهنگ باشد.

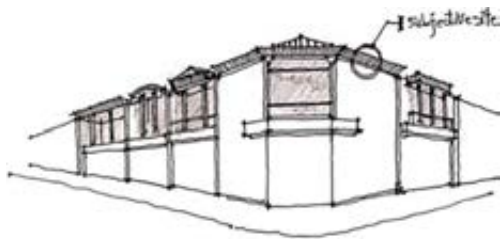
لازم به ذکر است در بنای نبش ارتفاع امتداد خط بام در قسمت پخی میتواند در جهت تاکید بر نبش تغییر یابد. تشخیص طول امتداد و ارتفاع تغییر خط بام بر عهده طراح و تایید کمیته نماست. تعیین الگوی خط زمین و خط بام ساختمان‌های همجوار بر عهده طراح است.



کروکی صرفا مصدق‌ی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.

۴- بهتر است تناسبات بازشوها با تناسبات رایج در بدنه شهری نسبت معقول داشته باشد.

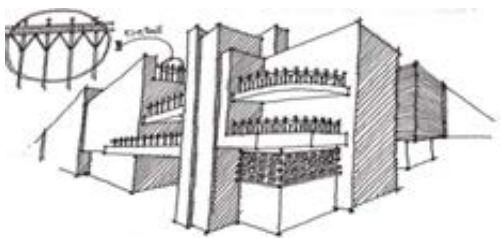
این بند نقش مهمی در هماهنگی بین نماهای جداره ایفا می‌کند. در همین راستا توصیه می‌گردد حتی‌الامکان پنجره و ورودی پیاده در قسمت نبش یا کنج بنا قرار گیرد. این موضوع مستلزم طراحی پلان متناسب با این موضوع است که باید قبل از مرحله طراحی نما رعایت گردد.



کروکی صرفا مصدق‌ی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.

۵- توصیه می‌شود نقش بام با نقش بام رایج در بدنه بخصوص در بافت‌های تاریخی هماهنگ باشد.

نقش بام، طرحی است که در قسمت جان پناه بام طراحی می‌گردد و بخصوص بافت‌های تاریخی نقش مهمی در ایجاد هویت‌مندی و هماهنگی جداره‌های شهری ایفا می‌کند. در صورت نبودن الگوی غالب مطلوب در نقش بام، نیازی به رعایت این بند نیست.



کروکی صرفا مصدق‌ی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.

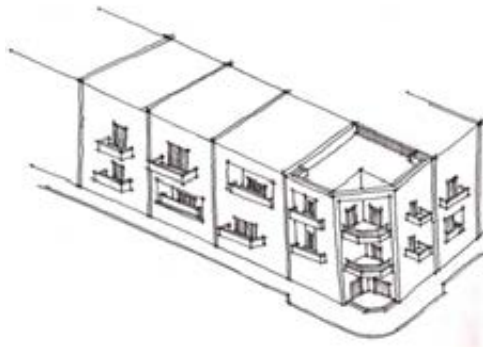
۶- شکل الحاقات نما ترجیحا با الگوی شکلی الحاقات غالب جداره هماهنگ باشد.

یکی از زمینه‌های ایجاد هماهنگی در بناها، هماهنگی در طرح الحاقات است. لذا توصیه می‌شود نسبت به شناسایی الگوی غالب طرح الحاقات در جداره اقدام شده و توسط طراح در طرح نما لحاظ گردد.

موقعیت آکس یا پیچ	میان افزا	نبش یا کنج	تک بنا-غیرشاخص در محله	تک بنا-شاخص در محله
-------------------	-----------	------------	------------------------	---------------------

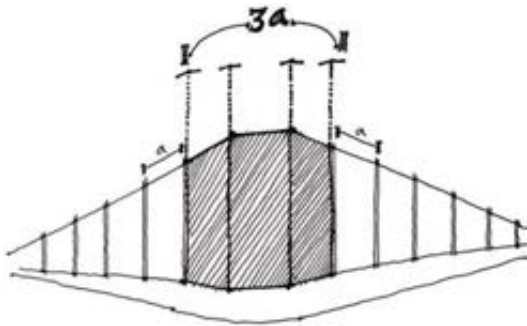


۷- توصیه می‌شود ابعاد بالکن‌ها و نحوه جانمایی آنها در نما با ابعاد و جانمایی رایج بالکن‌ها در جداره تناسب داشته باشد.



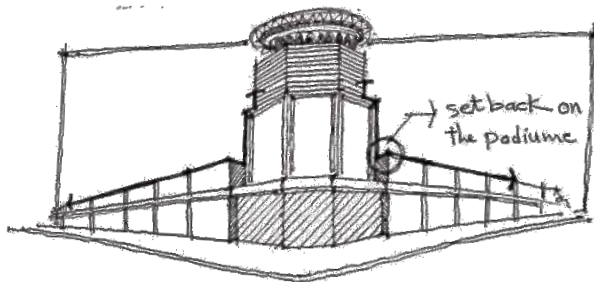
با توجه به اینکه بالکن‌ها نقش مهمی در بازی پر و خالی حجمی در نماها دارند، رعایت هماهنگی در جانمایی و ابعاد آن توصیه می‌گردد.

۸- توصیه می‌شود تقسیمات نما متناسب با ابعاد بر ساختمان‌های همسایه باشد.



در ساختمان‌های با بر زیاد که چالش تقسیم بندی نما وجود دارد، این موضوع میتواند معیار مناسبی برای تقسیم بندی نما باشد.

۹- توصیه می‌گردد در صورت عدم تناسب حجم ساختمان با بدنه شهری، نما خود را با بدنه شهری هماهنگ کند.

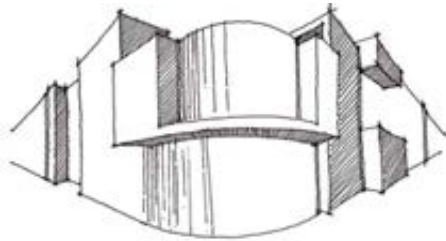


این هماهنگی می‌تواند از طریق همبند بودن خطوط، تغییرات حجمی در قسمتهای انتهایی (بعنوان مثال عقب‌نشینی)، استفاده از تناسب رایج در بدنه صورت پذیرد.

کروکی صرفا مصدافی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.

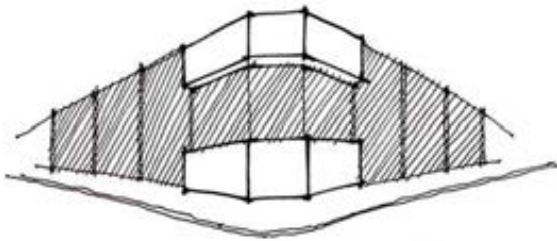


موقعیت آکس یا پیچ	میان افزا	<b>نبش یا کنج</b>	تک بنا-غیرشاخص در محله	تک بنا-شاخص در محله
-------------------	-----------	-------------------	------------------------	---------------------



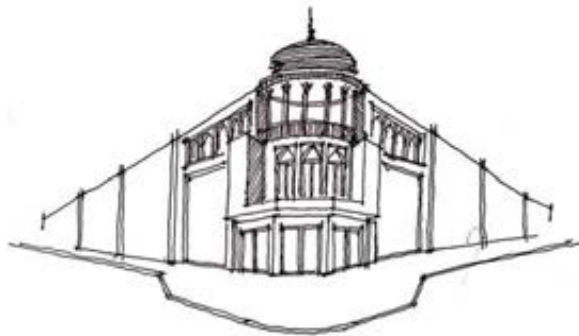
۱۰- توصیه می‌گردد از طریق ایجاد بازشو، تغییر مصالح، تغییر تناسبات، تغییر حجم و... بر قسمت نبشی بنا تاکید گردد.

با توجه به میزان همپیوندی بصری بالا (عمر تماشا) در بخش نبشی بناهای نبش، قسمت نبشی ساختمان (بخصوص بخش پخی) بسیار در معرض دید قرار دارد و تاکید بر آن توصیه می‌شود.



۱۱- نمای ساختمان نبش باید بتواند نقش پیونددهنده را بین دو جداره ایفا کند.

همانطور که می‌دانیم، نقش بسیار مهم بناهای نبشی پیونددهندگی بین ساختمان‌های دو جداره اطراف آن است. لذا طراح معمار باید به این موضوع واقف بوده و در طراحی خود به این نکته توجه داشته باشد.



۱۲- توصیه می‌گردد طراح نقش نشانه‌ای بناهای نبشی-بخصوص در گره‌های مهم شهری- را در طراحی نما لحاظ کند.

بخاطر میزان عمر تماشای بناهای نبشی، این بناها نقش نشانه را برای افزایش خوانایی محیط بازی کنند. بنابراین طراح می‌تواند از طریق تمهیداتی بر نقش نشانه‌ای نما (با هماهنگی با بدنه و فضای شهری) بیافزاید.

کروکی صرفاً مصداقی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.

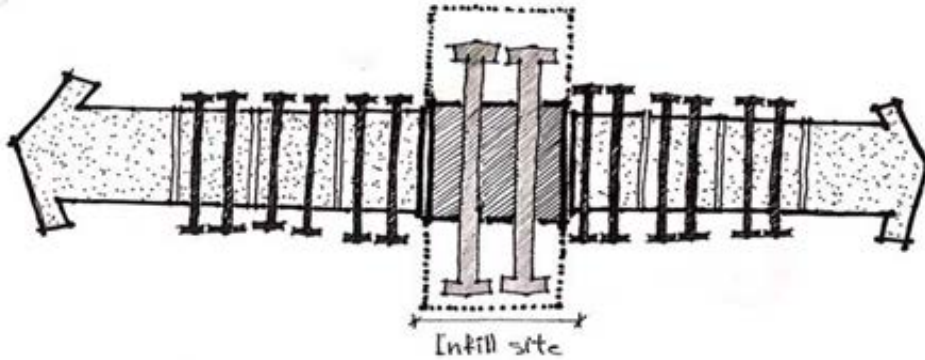


موقعیت آکس یا پیچ	<b>میان افزا</b>	نیش یا کنج	تک بنا-غیرشاخص در محله	تک بنا-شاخص در محله
-------------------	------------------	------------	------------------------	---------------------

### ۵-۱-۴- میان افزا

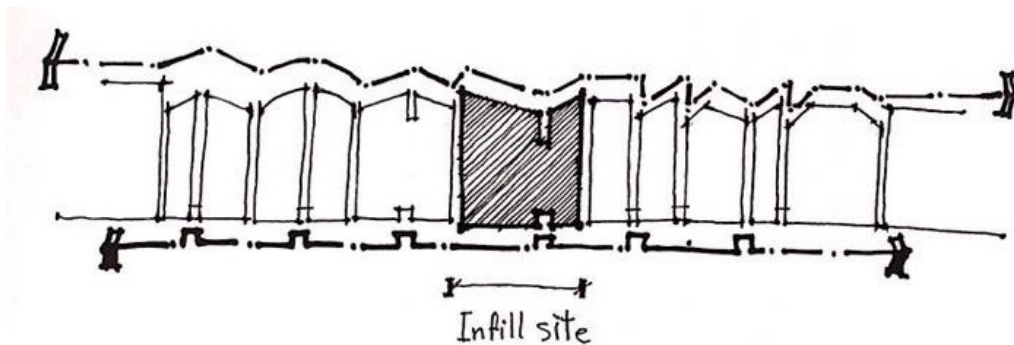
۱- حتی‌الامکان ارکان نما (خطوط افقی و عمودی) در راستای خطوط غالب بدنه شهری قرار گیرد، یا از خطوط غالب بدنه شهری تبعیت کند.

با توجه به متغیر بودن مجوز طرح تفصیلی برای ارتفاع همکف در بناها، تشخیص امتدادها و ارکان افقی غالب بدنه شهری بر عهده عضو طراح شهری کمیته است. در فضاهای شهری شیب‌دار این بند موضوعیت ندارد.



۲- خط بام و خط زمین بنا ترجیحاً با الگوی غالب خط زمین و خط بام ساختمان‌های همجوار (در صورت وجود) هماهنگ باشد.

در وجود اختلاف طبقات زیاد در بناهای بدنه شهری، توصیه می‌شود، طراح معمار امتداد خطوط بام همسایه‌های مجاور را در طرح نمای خود لحاظ نماید.



کروکی صرفاً مصداقی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.

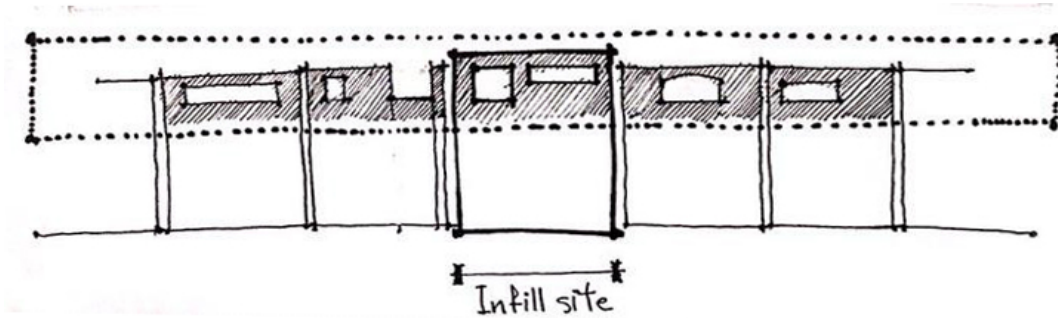




موقعیت آکس یا پیچ	<b>میان افزا</b>	نیش یا کنج	تک بنا-غیرشاخص در محله	تک بنا-شاخص در محله
-------------------	------------------	------------	------------------------	---------------------

۳- نقش بام نما باید با نقش بام غالب بدنه شهری (در صورت وجود) هماهنگ باشد.

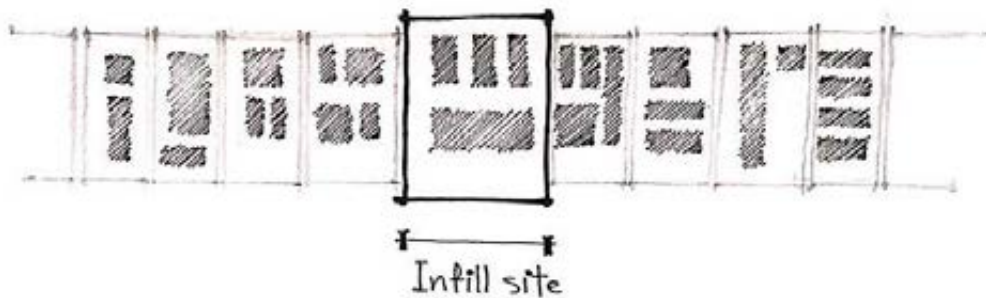
نقش بام می تواند ترکیبی از نقش بامهای مختلف در بدنه شهری بنا باشد. لازم به ذکر است منظور از هماهنگی، کپی نیست.



کروکی صرفا مصدق‌ی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.

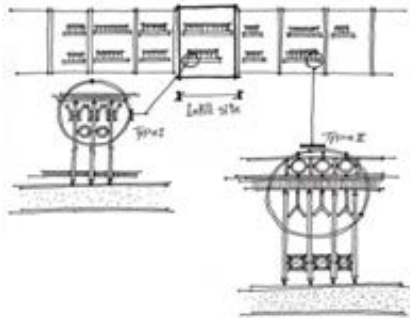
۴- توصیه می‌شود تناسب بازشوها در هماهنگی با تناسب رایج بازشوها در بدنه شهری، طراحی شود.

منظور از تناسب، استفاده از نسبت‌ها (و نه صرفا ابعاد مشخص) در بدنه شهری است. بنابراین استفاده از این ابعاد در بازشوها مانند در و پنجره می‌تواند نقش شایانی در هماهنگی بین نماها ایجاد نماید.





موقعیت آکس یا پیچ	<b>میان افزا</b>	نیش یا کنج	تک بنا-غیرشاخص در محله	تک بنا-شاخص در محله
-------------------	------------------	------------	------------------------	---------------------



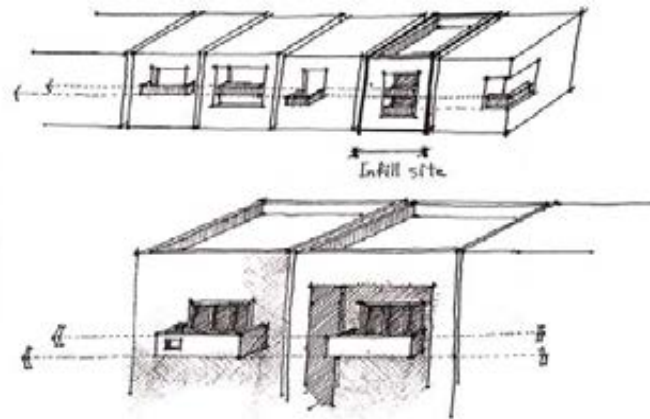
۵- توصیه می‌شود **الحاقات** نما با شکل غالب الحاقات جداره هماهنگ باشد.

طراح می‌تواند الحاقات غالب جداره را مطالعه کرده و فرم پیشنهادی برای الحاقات را با فرم غالب الحاقات جداره هماهنگ کند. لازم به ذکر است الزامی نیست همه الحاقات نماها یکسان باشد، صرفاً هماهنگی کلی کافی است.

کروکی‌های صرفاً ترسیم مصداقی است و قابل کپی برداری نیست.

۶- ابعاد بالکن‌ها و نحوه جانمایی آنها در نما ترجیحاً با ابعاد و جانمایی رایج بالکن‌ها در جداره تناسب داشته باشد.

منظور از تناسب، استفاده از نسبت‌ها (و نه صرفاً ابعاد مشخص) در بدنه شهری است. مشخص است جانمایی بالکن در نما باید در مرحله طراحی پلان متناسب با نما صورت پذیرد. یک نمونه مصداقی در کروکی مربوطه ارائه شده است. مجدداً خاطر نشان می‌گردد کروکی‌های این راهنما صرفاً مصداقی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.

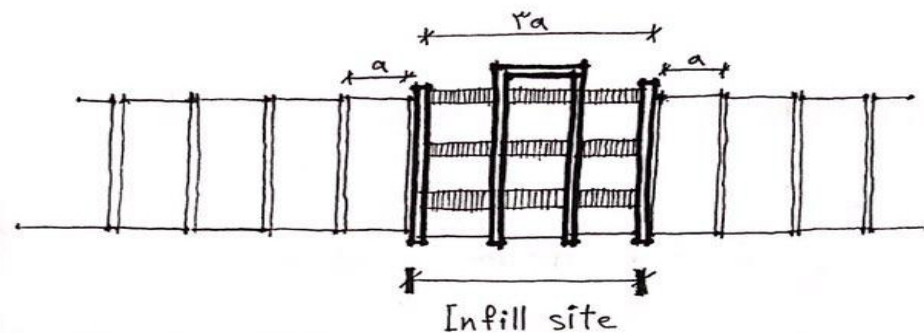




موقعیت آکس یا پیچ	<b>میان افزا</b>	نش یا کنج	تک بنا-غیرشاخص در محله	تک بنا-شاخص در محله
-------------------	------------------	-----------	------------------------	---------------------

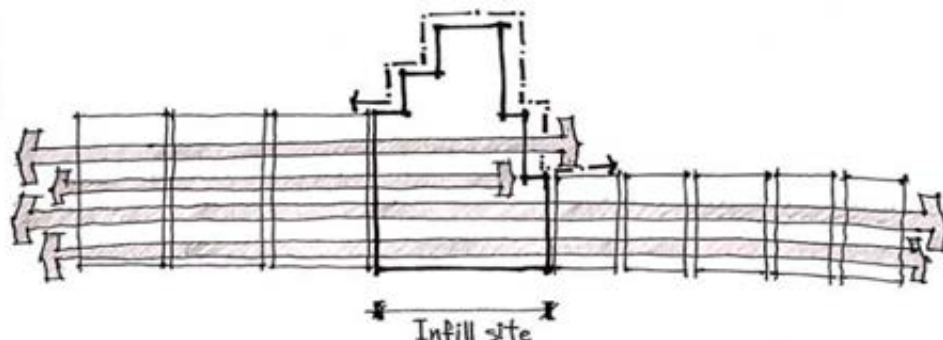
۷- توصیه می‌گردد، تقسیمات نما متناسب با ابعاد بر ساختمان‌های بدنه شهری باشد.

در ساختمان‌های با بر زیاد که چالش تقسیم بندی نما وجود دارد، این موضوع میتواند معیار مناسبی برای تقسیم بندی نما باشد. کروکی مفهومی زیر به صورت مصداقی به این موضوع اشاره دارد.



۸- در صورت عدم تناسب خط بام و حجم ساختمان با بدنه، توصیه می‌شود نما خود را با کلیات حجم و خط بام جداره هماهنگ کند، یا تفاوت خود را با حال و هوای جداره به حداقل برساند.

لازم به ذکر است گزاره‌های رایج در کمیته‌های نما "اطراف ساختمان که معماری خوبی ندارد" و "کم ارزش بودن معماری ساختمان‌ها" دلیلی بر عدم خلاقیت معمار جهت ایجاد یک معماری خوب هماهنگ با بدنه نیست. یک میان‌افزای خوب، یک نمای قوی اما هماهنگ با کلیات بدنه دارد.





موقعیت آکس یا پیچ

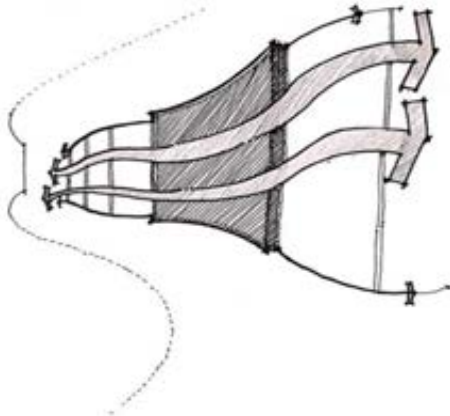
میان افزا

نیش یا کنج

تک بنا-غیرشاخص در محله

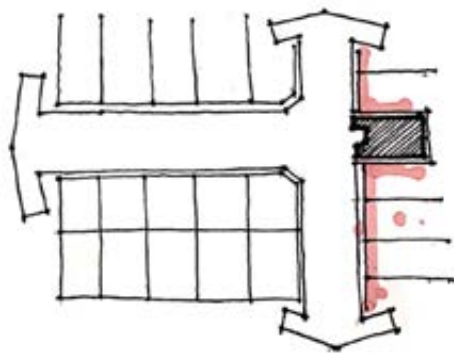
تک بنا-شاخص در محله

## ۵-۱-۵- موقعیت آکس یا پیچ



۱- توصیه می‌گردد نمای ساختمان‌های پیچ یا آکس باید تا حد ممکن از طریق حداقل یکی از عناصر تناسبات، مصالح، عناصر و ... با بدنه هماهنگ باشد.

با توجه به عمر تماشای بالای این دسته از بناها، تمایز در عین هماهنگی در نماها پیشنهاد می‌گردد. در واقع موقعیت بنا در جداره شهری و کاربری آن نقش تعیین‌کننده‌ای در میزان تمایز بناها با بدنه شهری دارد. یکی از موقعیت‌هایی که نما می‌تواند با بدنه تمایز داشته باشد موقعیت آکس است. با این حال لازم است حداقل هماهنگی با جداره نیز وجود داشته باشد.



۲- طراح نما می‌تواند از طریق تغییر در کلیت یا برخی از عناصر نما با بدنه تضاد ایجاد کند.

لازم بذکر است، منظور از تضاد، تقابل با جداره نیست. بلکه منظور ایجاد تفاوت مختصر برای برجسته کردن بناست. طبق تعاریف کیفیت‌های جداره شهری، کیفیت تضاد یعنی متفاوت بودن در عین هماهنگی. چرا که بناهای پیچ و موقعیت آکس از عمر تماشا و هم‌پیوندی بصری بالایی برخوردارند.

۳- توصیه می‌شود در صورت عدم تناسب خط بام و حجم ساختمان با بدنه، نما بتواند خود را با جداره هماهنگ نماید.

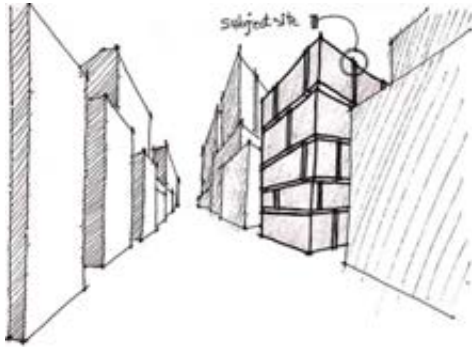
این هماهنگی می‌تواند از طریق همبند بودن خطوط، تغییرات حجمی در قسمتهای انتهایی، استفاده از تناسبات رایج در بدنه صورت پذیرد.



## ۵-۲- راهنما بر اساس فضای شهری مجاور

میدان محلی	میدان تشریفاتی	میدان شهری	کوچه و بن بست	بلوار	خیابان عبوری	خیابان محلی	خیابان شهری	بزرگراه
---------------	-------------------	---------------	------------------	-------	-----------------	----------------	-------------	---------

### ۵-۲-۱- بزرگراه



۱- نما باید فاقد عناصر و الحاقات جلب توجه‌کننده برای رانندگان باشد.

با توجه به سواره محور بودن بزرگراه‌ها و کاهش زاویه دید انسان در سرعت بالا و همچنین ارتقای کیفیت ایمنی، استفاده نکردن از الحاقات جلب توجه‌کننده استفاده از تقسیم‌بندی‌های درشت برای بناهای مجاور بزرگراه توصیه می‌گردد.

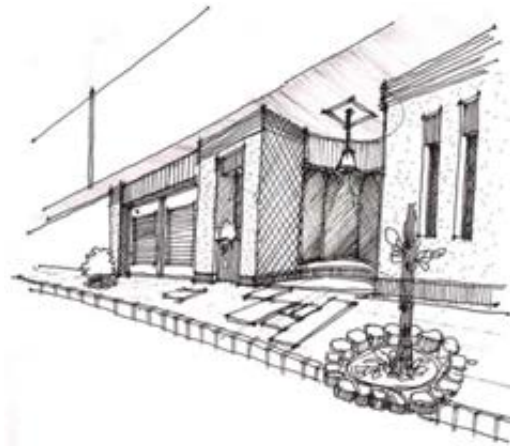


میدان محلی	میدان تشریفاتی	میدان شهری	کوچه و بن بست	بلوار	خیابان عبوری	خیابان محلی	خیابان شهری	بزرگراه
---------------	-------------------	---------------	------------------	-------	-----------------	----------------	-------------	---------

## ۵-۲-۲- خیابان شهری

**توضیح:** ممکن است برخی از موازین این بخش با موازین راهنمای بخش کاربری تجاری این سند مشترک باشد.

۱- با توجه به حال و هوای تجاری خیابان شهری، پیشنهاد می‌شود در خیابان‌های شهری به طراحی طبقه همکف ساختمان توجه گردد.



کروکی صرفاً مصداقی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.

با توجه به اینکه بناهای اکثر خیابان‌های شهری دارای دانه‌های تجاری در طبقه همکف خود است، لازم است در طراحی نما به طراحی ویتترین، ورودی و طبقه بالای همکف توجه گردد. ضمناً توصیه می‌گردد طرح کف، پوشش گیاهی و مبلمان مورد نیاز نظیر پادریختی، جای نشستن و مواردی از این دست نیز در طرح نما مورد توجه قرارگیرد. همچنین توصیه می‌گردد طراح از فعالیت تجاری آینده‌ی طبقه همکف (مثلاً سوپرمارکت، لباس‌فروشی، مکانیکی و ...) اطلاع کسب کند تا متناسب با نیازهای آن فعالیت، ویتترین، ورودی و طبقه همکف را طراحی کند.

۲- توصیه می‌شود نماهای بناهای خیابان شهری زمینه **انعطاف در تغییر الحاقات و عناصر غیرثابت نما** را بخصوص در طبقه همکف و بالای همکف فراهم آورد.

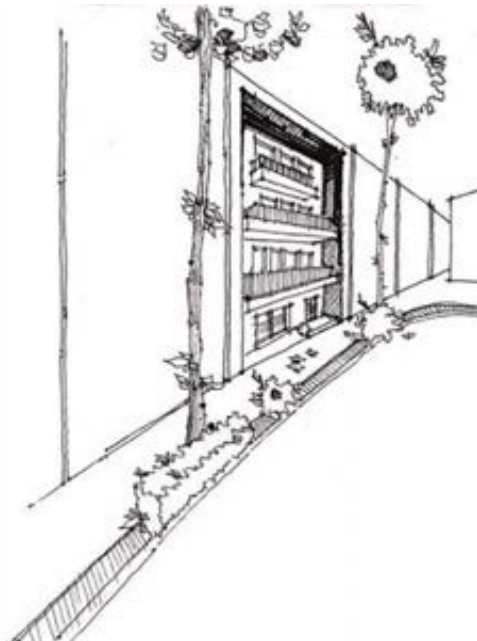
با توجه به اینکه تغییرات کاربری در طبقات همکف و اول در بناهای واقع در خیابان‌های شهری زیاد است، لازم است انعطاف‌پذیری در طبقه همکف لحاظ گردد.



میدان محلی	میدان تشریفاتی	میدان شهری	کوچه و بن بست	بلوار	خیابان عبوری	خیابان محلی	خیابان شهری	بزرگراه
---------------	-------------------	---------------	------------------	-------	-----------------	----------------	-------------	---------

## ۵-۲-۱ - خیابان محلی

**توضیح:** ممکن است برخی از موازین این بخش با موازین راهنمای بخش‌های "کوچه و بن بست" و "کاربری مسکونی" این سند مشترک باشد.



کروکی صرفاً مصداقی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.

### ۱- توصیه می‌شود نمای بناهای خیابان محلی باید از سادگی و وضوح کالبدی برخوردار باشد.

برای آنکه فرد در یک فضا احساس آرامش کند، توقع دارد که فضا از نظر کالبدی برایش قابل پیش‌بینی باشد. در چنین فضایی فرد احساس ابهام و سرزندگی بی‌مورد نمی‌کند و هر لحظه به طور ناخوشایندی غافلگیر نمی‌شود. شرط اساسی قابل پیش‌بینی بودن آنست که فضا از وضوح کالبدی برخوردار باشد. تشخیص سادگی نما در خیابان‌های محلی بر عهده اعضای کمیته نما و امری کیفی است. خاطر نشان می‌گردد منظور از سادگی ایجاد یکنواختی نیست.



کروکی صرفاً مصداقی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.

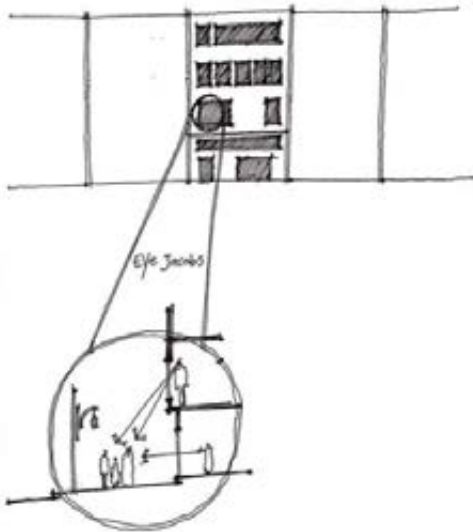
### ۲- توصیه می‌شود طراحی نمای ساختمانی‌های واقع شده در خیابان محلی القاکننده کیفیت خودمانی بودن باشد.

منظور از حس خودمانی بودن، آن است که شخص احساس نکند که فضا بر او غلبه یافته و بر او مسلط است. اولین لازمه این موضوع مربوط به مقیاس انسانی فضا است. به این منظور می‌بایست این مقیاس چه از بعد بصری و چه از بعد کالبدی تأمین شود.



میدان محلی	میدان تشریفاتی	میدان شهری	کوچه و بن بست	بلوار	خیابان عبوری	خیابان محلی	خیابان شهری	بزرگراه
---------------	-------------------	---------------	------------------	-------	-----------------	----------------	-------------	---------

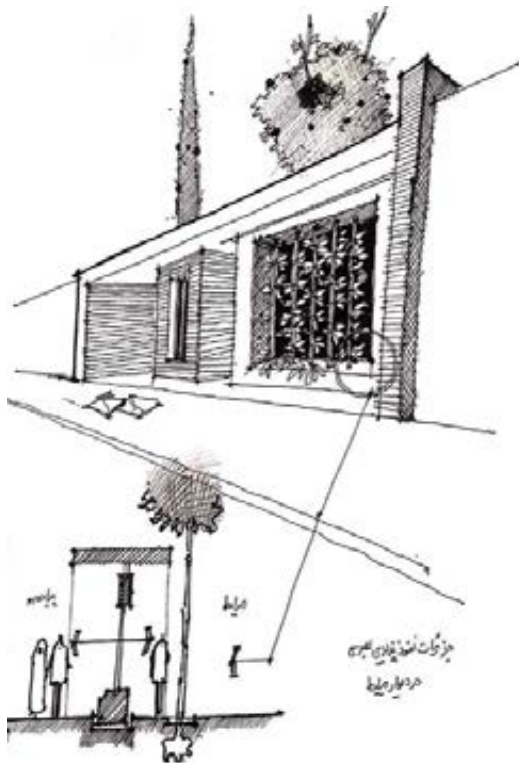
۳- طراح باید به تعداد کافی بازشو در ساختمان‌های خیابان محلی جهت ایجاد نظارت محلی و افزایش امنیت پیش‌بینی کند.



کروکی صرفاً مصداقی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.

برای دستیابی به آرامش و اطمینان خاطر، وجود نظارت اجتماعی بر فضا جهت کنترل رفتارهای مجرمانه ضروری است. به این منظور در درجه اول باید فضا در معرض دید قرار گیرد. دیده شدن فضا از دو طریق امکان‌پذیر است: از درون بدنه‌ها و به واسطه حضور افراد درون خود فضا. برای آنکه فضایی از درون بدنه‌ها دیده شود باید از بکار بردن جداره‌های بسته طویل به عنوان بدنه خیابان محلی اجتناب کرد و درحد امکان در بدنه‌های مشرف به خیابان بازشوهایی ایجاد نمود تا ساکنان از طریق آنها بتوانند فضا را رؤیت نمایند. در شرایطی که بدنه‌ها با فضای خیابان به گونه‌ای ارتباط اجتماعی برقرار می‌کنند، این نظارت افزایش می‌یابد.

۴- توصیه می‌شود طراح نما در طراحی دیواره حیاط به ایجاد نفوذپذیری بصری توجه کند.



کروکی صرفاً مصداقی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.

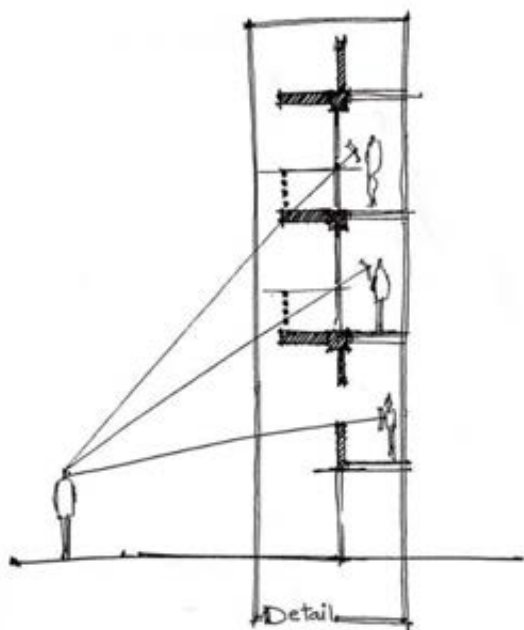
ایجاد نفوذپذیری بصری -در صورتیکه محرمیت موردنیاز ساکنین تامین شده باشد- موجب ارتباط بصری بین فضای شهری بیرون و فضای نیمه‌خصوصی درون خانه‌ها شده و به ارتقای امنیت محله و افزایش زیبایی (به سبب صلب نبودن جداره‌ها و امکان دیدن پوشش گیاهی حیاط از بیرون) کمک می‌کند.





میدان محلی	میدان تشریفاتی	میدان شهری	کوچه و بن بست	بلوار	خیابان عبوری	<b>خیابان محلی</b>	خیابان شهری	بزرگراه
------------	----------------	------------	---------------	-------	--------------	--------------------	-------------	---------

۵- باید توجه داشت طرح نما باید بتواند محرمیت مورد نیاز خانه‌ها را نیز فراهم آورد.



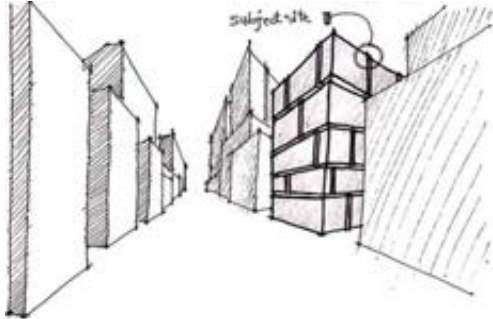


میدان محلی	میدان تشریفاتی	میدان شهری	کوچه و بن بست	بلوار	<b>خیابان عبوری</b>	خیابان محلی	خیابان شهری	بزرگراه
---------------	-------------------	---------------	------------------	-------	-------------------------	----------------	-------------	---------

## ۵-۲-۲- خیابان عبوری

**توضیح:** موازین این بخش با موازین بخش بزرگراه مشترک است.

۱- نما باید فاقد عناصر و الحاقات جلب‌توجه‌کننده برای رانندگان باشد.



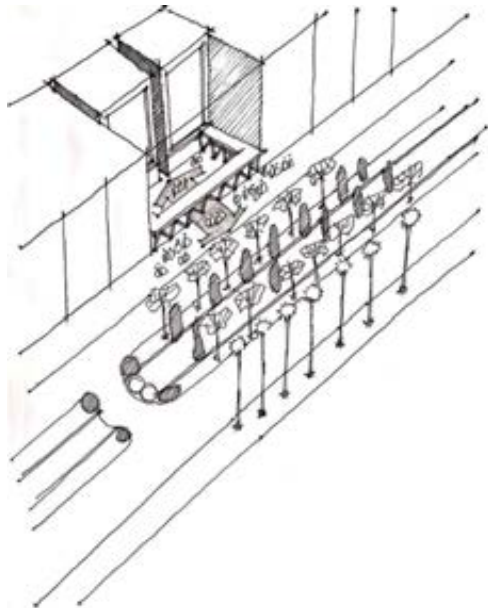
با توجه به سواره محور بودن بزرگراه‌ها و کاهش زاویه دید انسان در سرعت بالا و همچنین ارتقای کیفیت ایمنی، استفاده نکردن از الحاقات جلب توجه‌کننده استفاده از تقسیم‌بندی‌های درشت برای بناهای مجاور بزرگراه توصیه می‌گردد.



میدان محلی	میدان تشریفاتی	میدان شهری	کوچه و بن بست	بلوار	خیابان عبوری	خیابان محلی	خیابان شهری	بزرگراه
---------------	-------------------	---------------	------------------	-------	-----------------	----------------	-------------	---------

## ۵-۲-۳- بلوار

**توضیح:** توجه داشته باشید که در اینجا بلوار به معنای واقعی -که در بخش مبانی نظری این راهنما آمده است- مدنظر است و خیابان‌هایی که به اسم "بلوار" صرفاً در تابلوهای شهرداری نامگذاری شده‌اند، اما نقش بلوار ندارند، باید در بخش نقشی که در واقعیت ایفا می‌کنند بررسی گردند.

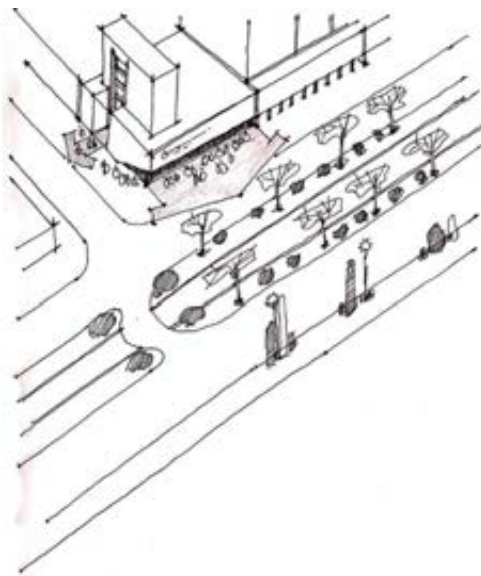


۱- توصیه می‌شود طراح در طراحی نما به مفرح بودن فضای بلوار توجه کند.

با توجه به اینکه بناهای اطراف بلوار بیشتر بناهای اداری و غیرمسکونی است، توصیه می‌شود از جداره‌های کاملاً بسته و تداوم احجام پر در تمامی طول بدنه بلوار احتراز گردد. چراکه یکی از نقش‌های بلوار (مانند بلوار کشاورز) مفرح بودن و مقصدی برای حضور با هدف تفرج شهروندان است. لذا نماهای ساختمانی نیز به عنوان عناصر عمودی فضای شهری باید در کمک به این موضوع باشد.

ایجاد جلوخوان برای ساختمان‌های مهم غیرمسکونی، عقب‌نشینی در ورودی‌ها، افزایش سبزیگی در نماها و ... از مواردی است که می‌تواند در این راستا کمک‌کننده باشد. مرئی کردن فضای باز درون دانه‌های عمومی چون ادارات، بیمارستان و ... با تبدیل حصار آنها به عناصر شفاف‌تری نظیر نرده می‌تواند کمک مؤثری در این راستا باشد. مجدداً خاطرنشان می‌گردد، قطعات مجاور بلوار درشت دانه بوده و اکثراً کاربری‌ای غیر از کاربری مسکونی دارند.

۲- در طراحی نما به طراحی ویژه طبقه همکف و دعوت‌کنندگی ورودی بنا (بخصوص بناهای غیرمسکونی) توجه گردد.



با توجه به حضور پررنگ پیاده در بلوار، طراحی طبقه همکف و ورودی بناها (بخصوص بناهای غیرمسکونی) اهمیت دوچندان پیدا می‌کند.



میدان محلی	میدان تشریفاتی	میدان شهری	<b>کوچه و بن بست</b>	بلوار	خیابان عبوری	خیابان محلی	خیابان شهری	بزرگراه
---------------	-------------------	---------------	--------------------------	-------	-----------------	----------------	-------------	---------

## ۵-۲-۴ - کوچه و بن بست

**توضیح:** ممکن است قسمتی از موازین این بخش با موازین بخش‌های "خیابان محلی" و "کاربری مسکونی" مشترک باشد.

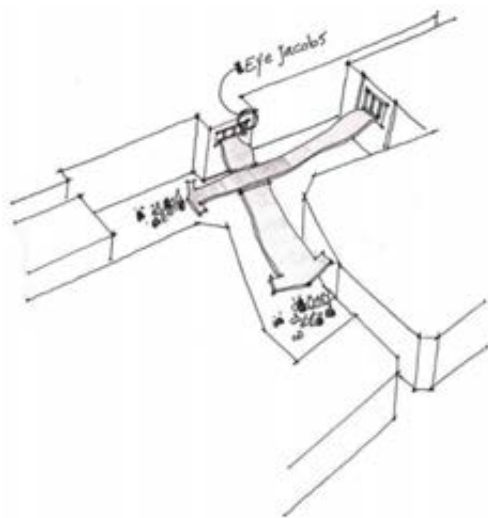


کروکی صرفاً مصداقی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.

۱- در طراحی نما باید به **خودمانی بودن** کوچه و بن بست توجه گردد.

در یک بن بست یا کوچه مقیاس انسانی نزدیک به مقیاس فضاهای زندگی روزمره افراد است. لذا وجود جداره‌های بسته طویل و مرتفع، یا احجام و توده‌هایی که در تقابل با فضای کوچه قرار می‌گیرند و خود را بر فضا تحمیل می‌کنند، مغایر با مقیاس انسانی می‌باشد. فضاهای شهری در محله مسکونی باید حس محلی بودن را القا کنند، از این رو طرح نما باید نماهای خودمانی بوده و دارای مقیاس انسانی باشد. مثلاً وجود سکویی برای نشستن در کنار ورودی خانه‌ها یا نیمکتی در فضای مشترک میان چند واحد همسایه می‌تواند ساکنان را قبل از ورود به واحد مسکونی‌شان یا به هنگام خروج از آن در صورت برخورد با یک فرد آشنا دعوت به چند دقیقه توقف و یک صحبت کوتاه نماید.

۲- در طراحی نما باید به ایجاد **نظارت محلی** به کوچه یا بن بست توجه گردد.



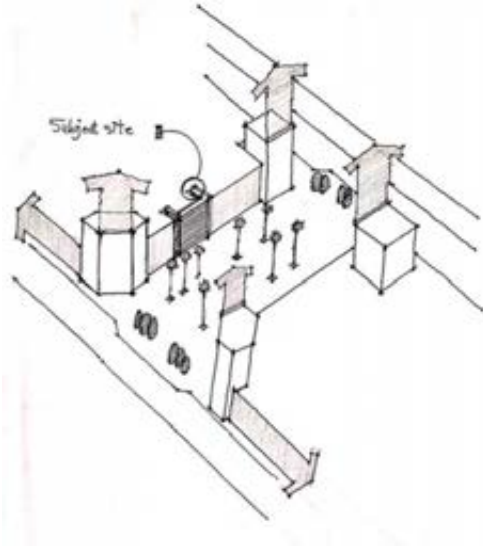
کنترل حضور غریبه‌ها در فضا مستلزم وجود نظارت اجتماعی بر آن است (آرامش) اگر ارتباط واحدها با بن بست یا کوچه قوی باشد به نحوی که به راحتی بتوان از درون آنها کوچه را زیر نظر داشت و در صورت لزوم به آن دسترسی پیدا کرد، نظارت اجتماعی بر فضا تقویت می‌شود. شاید یکی از بهترین راههای افزایش این ارتباط، تبدیل ورودی واحدها از یک روزن در سطح بدنه به یک فضا باشد. در واقع فاکتور امنیت در محله‌های مسکونی یکی از فاکتورهای اصلی است. وجود بازشوهای کافی، ایجاد نفوذپذیری بصری در همکف، ایجاد پیرنشین و عقب‌نشینی در ورودی خانه‌ها و ایجاد لبه برای نشستن همسایه‌ها در خانه‌های مسکونی و هر اقدامی که به حضور بیشتر ساکنین کوچه و بن بست منجر شود، به افزایش امنیت کمک خواهد کرد.

میدان محلی	میدان تشریفاتی	<b>میدان شهری</b>	کوچه و بن بست	بلوار	خیابان عبوری	خیابان محلی	خیابان شهری	بزرگراه
---------------	-------------------	-----------------------	------------------	-------	-----------------	----------------	-------------	---------



## ۵-۲-۵- میدان شهری

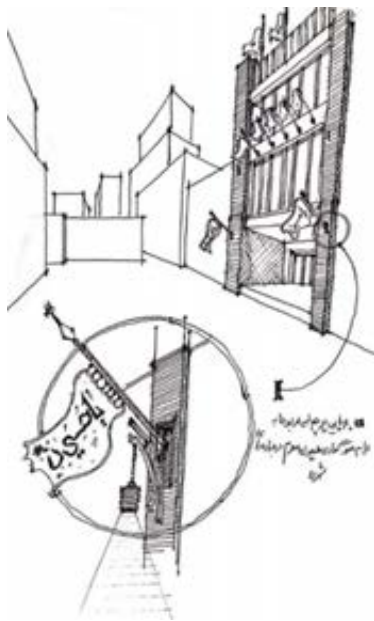
۱- بهتر است در طراحی نما سعی شود یکپارچگی بدنه‌های میداین شهری حفظ گردد.



۲- به طبقه همکف ساختمان در طراحی نما توجه ویژه شود.

با توجه به اینکه میداین شهری مهمترین گره حضور شهروندان در شهر هستند و وجود کاربریهای تجاری و اداری متعدد در این فضاها، لازم است به الگوهای رفتاری شهروندان و طراحی ویتترین مغازه‌ها توجه ویژه گردد.

۳- نما باید بتواند زمینه **انعطاف** در تغییر الحاقات و عناصر غیر ثابت نما بخصوص در طبقه همکف و اول فراهم آورد.



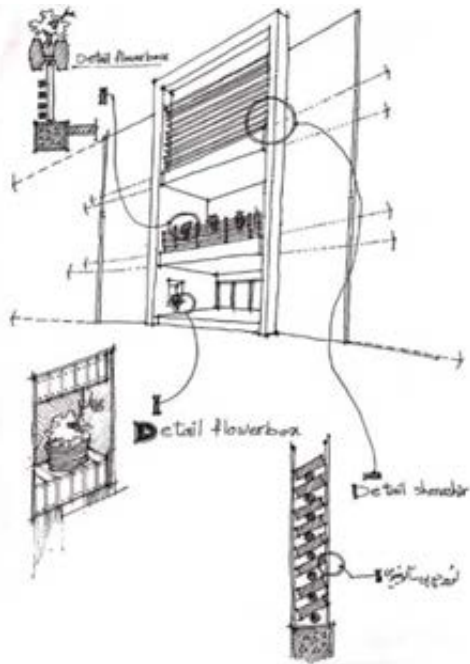
با توجه به اینکه تغییرات کاربری در طبقات همکف و اول در بناهای واقع در میداین شهری زیاد است، لازم است انعطاف‌پذیری در طبقه همکف لحاظ گردد.

کروکی صرفا مصداقی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.

میدان محلی	میدان تشریفاتی	<b>میدان شهری</b>	کوچه و بن بست	بلوار	خیابان عبوری	خیابان محلی	خیابان شهری	بزرگراه
------------	----------------	-------------------	---------------	-------	--------------	-------------	-------------	---------



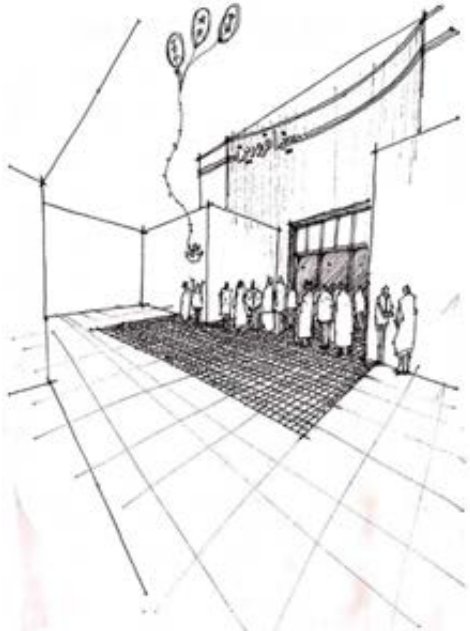
۴- توصیه می‌شود طرح نما زمینه‌ی برای ایجاد غنای بصری در نما (از طریق جزئیات، رنگ و ...) فراهم بیاورد.



کروکی صرفاً مصداقی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.

۵- در الحاقات و طراحی همکف بهتر است به رفتارهای رایج متناسب با فعالیت‌ها توجه گردد.

توجه به الگوهای رفتاری شهروندان مانند *window shopping*، پرسه زنی، مکث و ... در طراحی طبقه همکف و بخش تجاری بنا الزامی و مهم است.

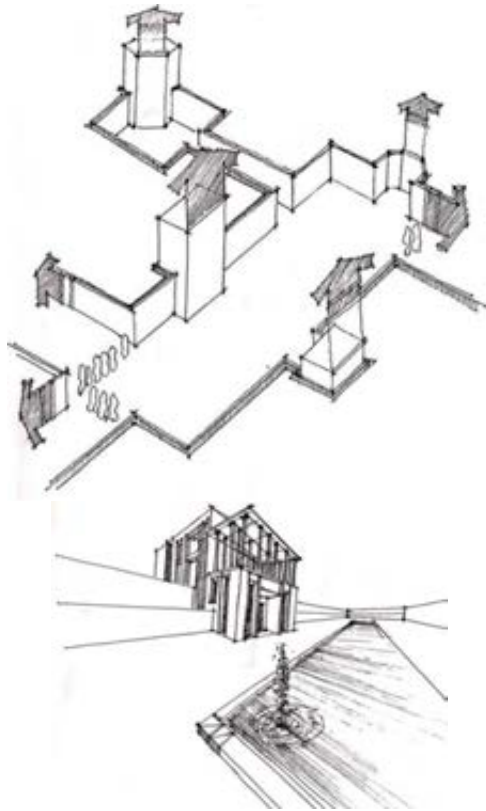




بزرگراه	خیابان شهری	خیابان محلی	خیابان عبوری	بلوار	کوچه و بن بست	میدان شهری	<b>میدان تشریفاتی</b>	میدان محلی
---------	-------------	-------------	--------------	-------	---------------	------------	-----------------------	------------

### ۵-۲-۶- میدان تشریفاتی

۱- در طراحی نما باید سعی شود یکپارچگی بدنه‌های میداین تشریفاتی حفظ گردد.



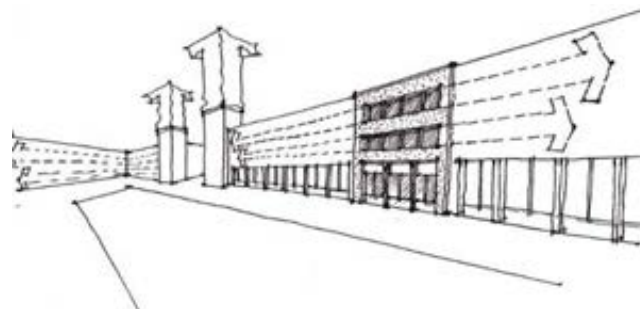
۲- طراحی نما باید در خدمت شکوه میدان باشد.

لازم به ذکر است در میداین تشریفاتی همواره یک عنصر شاخص وجود دارد که شکوه قدرت حاکم بر شهر یا دولت یا حکومت را نشان می‌دهد. بناهای میدان باید در خدمت این شکوه باشند.

کروکی صرفاً مصداقی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.

۳- نمای طراحی شده باید در چارچوب نظم موجود در جداره میدان باشد.

یکی از مهمترین عناصر میداین تشریفاتی در دانه‌ها نظم رایج در آنهاست. برای این موضوع می‌توان نظم موجود در میدان نقش جهان اصفهان را مثال زد.





میدان محلی	میدان تشریفاتی	میدان شهری	کوچه و بن بست	بلوار	خیابان عبوری	خیابان محلی	خیابان شهری	بزرگراه
---------------	-------------------	---------------	------------------	-------	-----------------	----------------	-------------	---------

۴- نمای طراحی شده باید متناسب بنای شاخص میدان باشد.



کروکی صرفاً مصداقی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.

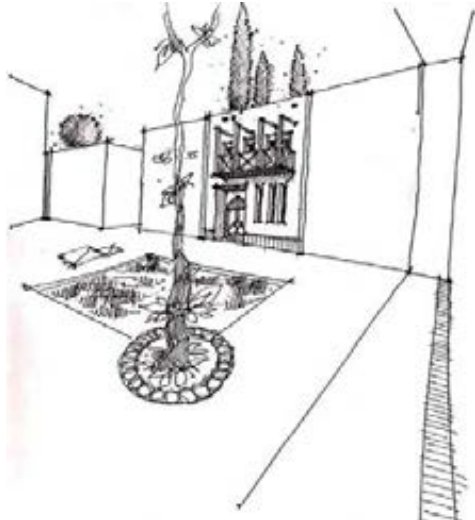




بزرگراه	خیابان شهری	خیابان محلی	خیابان عبوری	بلوار	کوچه و بن بست	میدان شهری	میدان تشریفاتی	میدان محلی
---------	-------------	-------------	--------------	-------	---------------	------------	----------------	------------

## ۵-۲-۷- میدان محلی

**توضیح:** بخشی از موازین این بخش ممکن است با موازین بخش‌های "کوچه و بن بست" و "خیابان محلی" و "کاربری مسکونی" مشترک باشد.



کروکی صرفاً مصداقی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.

۱- در طراحی نما سعی شود **خودمانی بودن** نمای مسکونی حفظ گردد.

منظور از حس خودمانی بودن، آن است که شخص احساس نکند که فضا بر او غلبه یافته و بر او مسلط است. اولین لازمه این موضوع مربوط به مقیاس انسانی فضا است. به این منظور می‌بایست این مقیاس چه از بعد بصری و چه از بعد کالبدی تأمین شود. فضاهای شهری در محله مسکونی باید حس محلی بودن را القا کنند، از این رو طرح نما باید نماهای خودمانی و دنج بوده و دارای مقیاس انسانی باشد.



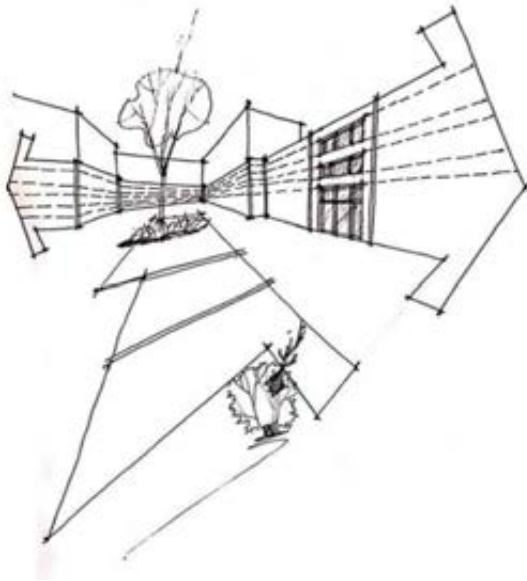
۲- طراح نما باید برای **نظارت محلی** به تعداد کافی، باز شو در نما پیش‌بینی کند.

می‌دانیم که فاکتور امنیت در محله‌های مسکونی و میادین محلی یکی از فاکتورهای اصلی است. یکی از راه‌های افزایش امنیت، افزایش نظارت محلی است. تعدد بازشوها به این مقوله کمک شایانی می‌کند.



میدان محلی	میدان تشریفاتی	میدان شهری	کوچه و بن بست	بلوار	خیابان عبوری	خیابان محلی	خیابان شهری	بزرگراه
---------------	-------------------	---------------	------------------	-------	-----------------	----------------	-------------	---------

۳- در طراحی بدنه سعی شود که یکپارچگی بدنه حفظ گردد.



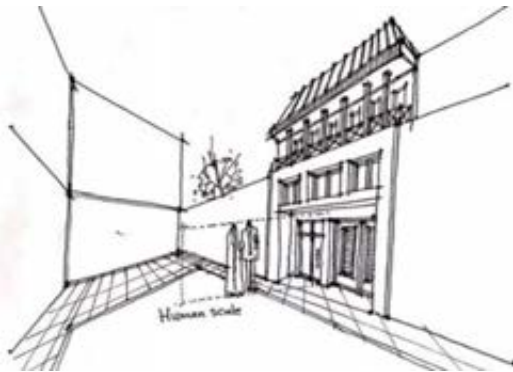


### ۵-۳- راهنما بر اساس کاربری بنا

درمانی	آموزشی	فرهنگی	مذهبی	تجاری	اداری	مسکونی
--------	--------	--------	-------	-------	-------	--------

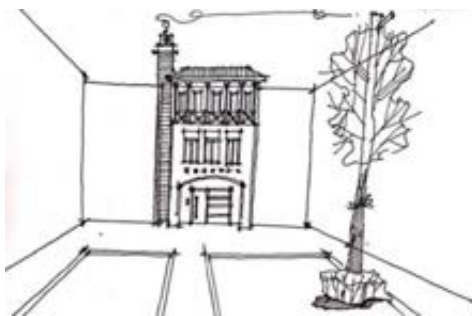
#### ۵-۳-۱- نمای مسکونی

**توضیح:** بخشی از موازین این بخش ممکن است با موازین بخش‌های "کوچه و بن‌بست" و "خیابان محلی" و "کاربری مسکونی" مشترک باشد.



کروکی صرفاً مصداقی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.

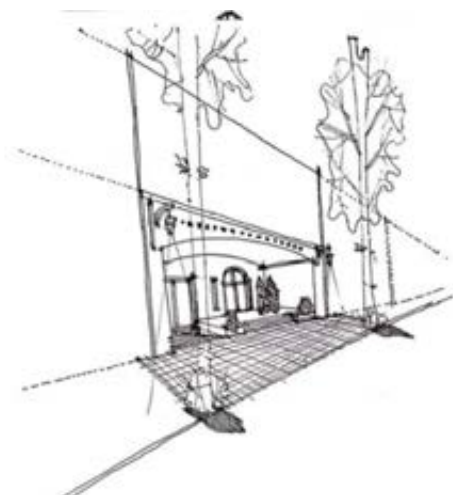
۱- در طراحی نمای مسکونی باید به انسانی بودن مقیاس عناصر و اجزای ساختمان توجه گردد.



کروکی صرفاً مصداقی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.

۲- نمای مسکونی باید ساده و خودمانی طراحی گردد.

تشخیص ساده و خودمانی بودن بخاطر اینکه یک موضوع کیفی است، بر عهده طراح و اعضای کمیته نماست. تناسبات، رنگ، ترکیب مصالح و ... می‌تواند بر ساده و خودمانی بودن نما تاثیر زیادی داشته باشد.



کروکی صرفاً مصداقی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.

۳- توصیه می‌گردد در طرح طبقه همکف یا دیواره حیاط به سلسله مراتب دسترسی عمومی به خصوصی بخصوص در ورودی پیاده توجه گردد.

ورودی‌ها می‌توانند نقش فضای نیمه عمومی را در سلسله مراتب فضایی به بناهای مسکونی ایفا کنند. این موضوع در ورودی‌های مسکونی می‌تواند از طریق ایجاد عقب‌نشینی در ورودی‌ها، ایجاد پیرنشین، شاخص کردن ورودی، ایجاد سایبان‌ها برای آسایش اقلیمی و ... صورت پذیرد.

درمانی	آموزشی	فرهنگی	مذهبی	تجاری	اداری	مسکونی
--------	--------	--------	-------	-------	-------	--------



۴- در طراحی نما از تناسبات و عناصر باشکوه و با عظمت که باعث می‌شود نمای مسکونی از توقعات عام خود که از آن می‌رود نظیر خودمانی بودن، مقیاس انسانی داشتن و ... دور شود، اجتناب گردد. بعنوان مثال نماهای منسوب به "کلاسیک" یا نماهایی به نام "رومی" برای نماهای مسکونی مناسب نیستند.



درمانی

آموزشی

فرهنگی

مذهبی

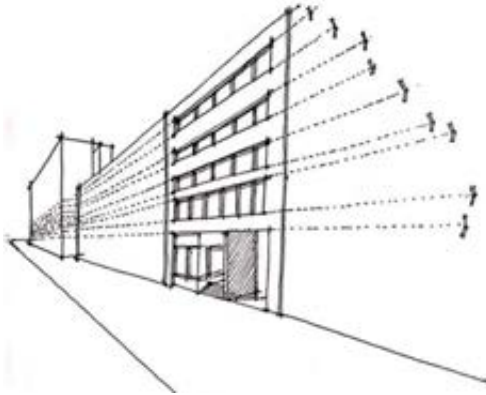
تجاری

اداری

مسکونی

### ۵-۳-۲ - نمای اداری

۱- با توجه به توقعات از نمای اداری، توصیه می‌شود این نما از نظر بصری مبتنی بر **نظم مشخص** باشد.



کروکی صرفاً مصداقی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.

ما از نمای اداری توقع داریم که نظم و انضباط را نشان دهد و از طرفی مشخص باشد که این یک دفتر یا یک اداره است. لذا توقع می‌رود که نما منظم باشد. این نظم می‌تواند با استفاده از خطوط راست گوشه، امتدادهای افقی یا عمودی مشخص، تک مصالح بودن، پنجره‌های نواری و ... باشد.

۲- نمای اداری بهتر است **ساده و واضح و معرف کاربری** خود باشد.



کروکی صرفاً مصداقی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.

نمای اداری باید نشان‌دهنده فعالیت خود باشد. اما این موضوع نباید با استفاده از تابلوهای عظیم و بزرگ در نما تجلی یابد.



درمانی

آموزشی

فرهنگی

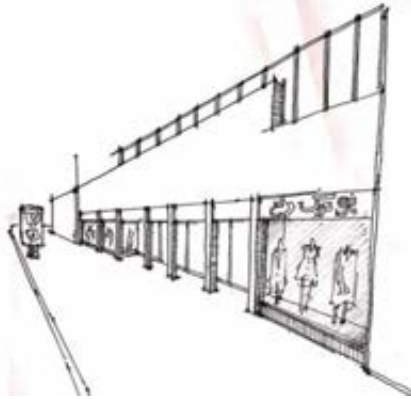
مذهبی

تجاری

اداری

مسکونی

### ۳-۳-۵- نمای تجاری



کروکی صرفاً مصداقی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.

۱- توصیه می‌شود در طرح طبقه همکف و اول ساختمان‌های تجاری به طرح ویترین و تابلوهای تجاری، الحاقات، ورودی‌ها و ... دقت ویژه گردد.

مهمترین بخش بنا در نماهای تجاری بخاطر مراجعه زیاد طبقه همکف است. لذا مبلمان استفاده شده، پوشش گیاهی، الحاقات، محل تابلوها، پیشانی واحدهای تجاری، طرح ویترین‌ها و جزئیات استفاده شده در طبقه همکف بهتر است به صورت ویژه مورد توجه قرار گیرند. حتی در مواردی بخصوص ساختمان‌های با بر زیاد، کفسازی هم باید متناسب با نما طراحی گردد.

۲- توصیه می‌شود در طرح طبقه همکف نمای تجاری به حضورپذیری و دعوت‌کنندگی ورودی توجه گردد.

با توجه به مراجعه زیاد واحدهای تجاری این موضوع در طراحی نمای ساختمان تجاری بسیار مهم است.

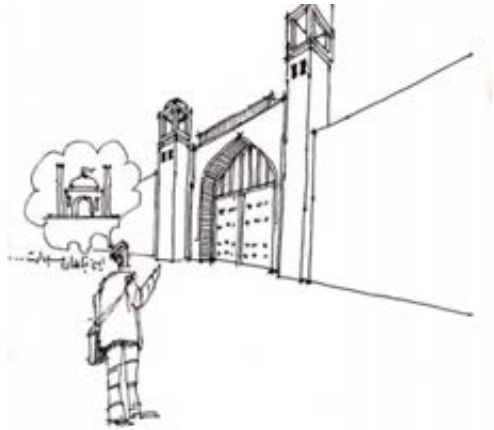




درمانی	آموزشی	فرهنگی	مذهبی	تجاری	اداری	مسکونی
--------	--------	--------	-------	-------	-------	--------

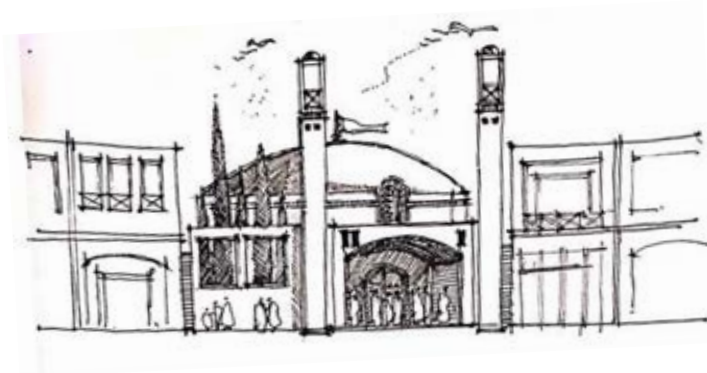
### ۵-۳-۴- نمای مذهبی

۱- طرح نمای مذهبی بهتر است تقدس و دعوت‌کنندگی را نشان دهد.



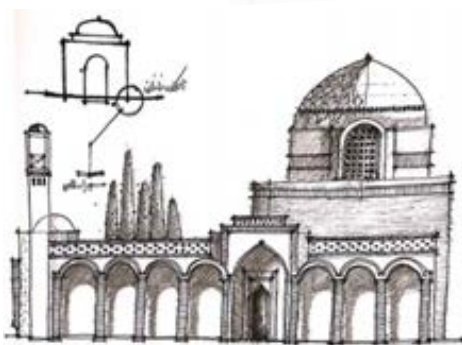
۲- در نمای مذهبی میان افزا می‌توان از عناصر بومی مذهبی جهت تمایز (تضاد یا تقابل با جداره) در طرح نما و حجم ساختمان استفاده نمود.

نمای مذهبی از مواردی است که می‌تواند از جداره متمایز بوده و فرم‌های خاص و متناسب با تصویر ذهنی مردم از مسجد، تکیه، کلیسا و ... داشته باشد.



۳- در طراحی نماهای مذهبی حتما باید به معماری بومی و نمادهای مذهبی بومی ایران توجه گردد.

با توجه به سابقه دیرینه ایران در هنر طراحی مساجد و اماکن مذهبی، استفاده از مبانی مربوط به این گونه بناها در طراحی نماهای مذهبی الزامی است.





درمانی

آموزشی

فرهنگی

مذهبی

تجاری

اداری

مسکونی



۴- ورودی بنای مذهبی حتما باید دعوت کننده باشد.

توصیه می‌گردد برای بناهای مذهبی در مقیاس شاخص یک جلوخان در نظر گرفته شود.



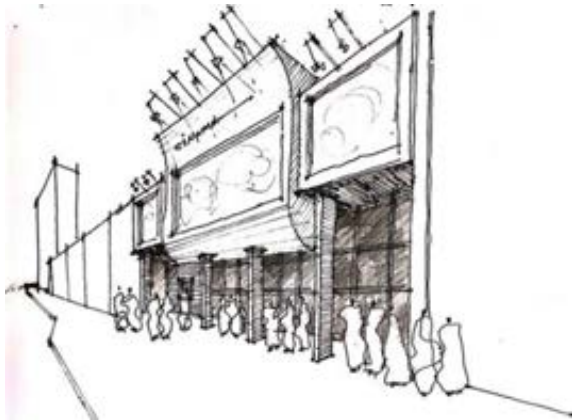


درمانی	آموزشی	<b>فرهنگی</b>	مذهبی	تجاری	اداری	مسکونی
--------	--------	---------------	-------	-------	-------	--------

### ۵-۳-۵- نمای فرهنگی

۱- نمای فرهنگی باید به صورتی طراحی گردد که نشان‌دهنده فعالیت مورد استفاده خود باشد.

مثلا موزه، گالری، سینما یا فرهنگسرا باید نمای متناسب با فعالیت خود داشته باشند.

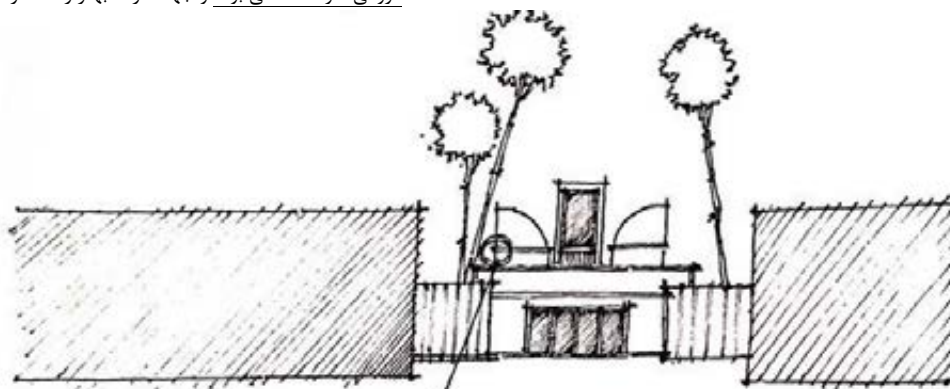


کروکی صرفا مصداقی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.

۲- توصیه می‌گردد در طراحی نماهای فرهنگی از نمادهای بومی فرهنگی و معماری تهران و ایران استفاده گردد.



کروکی صرفا مصداقی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.



واهم گرفته از صفحه معماری بارگه‌های کوچه ایوانه

کروکی صرفا مصداقی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.



درمانی

آموزشی

فرهنگی

مذهبی

تجاری

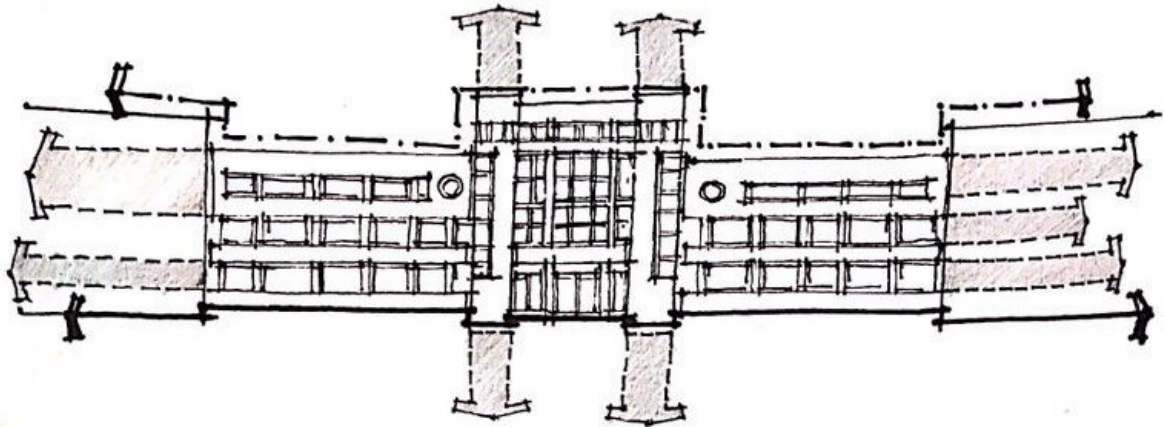
اداری

مسکونی

### ۵-۳-۶- نمای آموزشی

۱- در طراحی نمای دبیرستان و دانشگاه باید به توقع نظم و انضباط در نما توجه گردد.

استفاده از فرم‌های راست گوشه، تقارن در پلان و نما، رعایت امتدادها برای القای نظم و انضباط در نما توصیه می‌گردد.



۲- در طراحی نمای دبستان و مهدکودک به کیفیت تنوع و خودمانی بودن توجه گردد.

دبستان و مهدکودک باید برای کودکان حس خودمانی بودن داشته باشد تا کمک کند کودک ارتباط مناسبتری با محیط آموزشی برقرار نماید. رنگ و طرح‌های شاد و دوستانه برای نماهای دبستان و مهدکودک توصیه می‌گردد.



درمانی

آموزشی

فرهنگی

مذهبی

تجاری

اداری

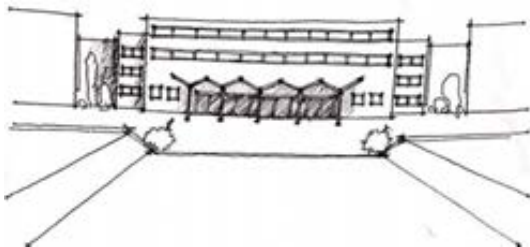
مسکونی

### ۵-۳-۷- نمای درمانی

۱- در طراحی نمای درمانی باید به توقع پاکیزگی و تمیزی در نما توجه گردد.

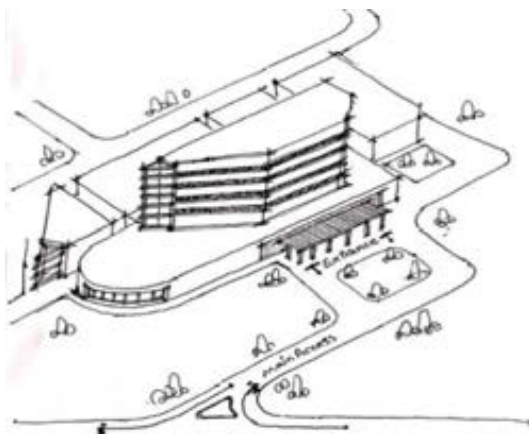


استفاده از نماهای روشن و تک مصالح، ایجاد امتدادها و رعایت اصل تکرار در اجزای نما می‌تواند در این امر کمک کننده باشد.



۲- ورودی سواره و پیاده نماهای درمانی باید حتما دارای وضوح باشد.

بدلیل حضور اورژانسی و سریع ورودی‌های بناهای درمانی باید به صورت واضح و مشخص طراحی گردند که مراجعین را دچار سردرگمی نکنند.



۴- نماهای درمانی باید دارای دسترسی سریع برای امور اورژانسی باشند.



درمانی

آموزشی

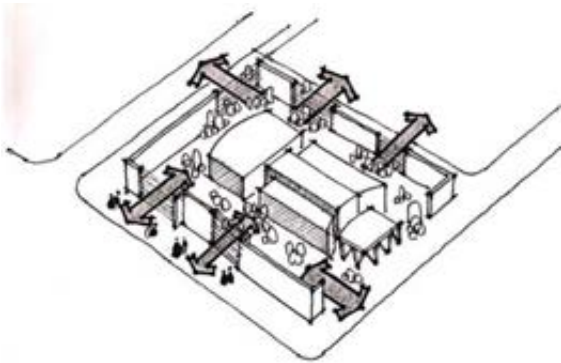
فرهنگی

مذهبی

تجاری

اداری

مسکونی



۵- در صورت داشتن فضای سبز و طراحی محوطه داخلی مطلوب، توصیه می‌شود دیواره محوطه بنای درمانی دارای نفوذپذیری بصری باشد.



## ۴-۵- راهنما بر اساس نقش سلسله مراتبی بنا

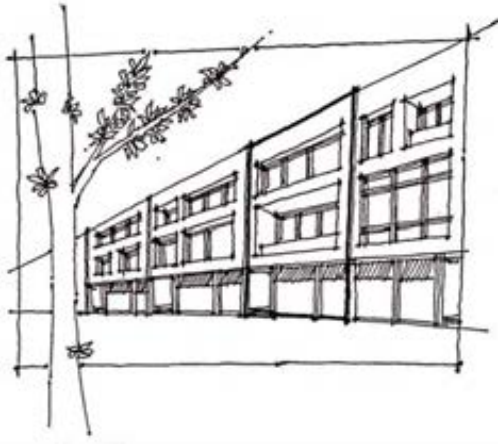
ساختمان شاخص در حوزه  
شهری

ساختمان شاخص در حوزه  
منطقه‌ای

ساختمان شاخص در حوزه  
محلی

ساختمان عادی

### ۴-۵-۱- ساختمان‌های عادی



۱- طرح نمای ساختمان‌های عادی باید با بدنه شهری از طرق اشاره شده در این راهنما "تجانس" داشته باشد.

عمده‌ترین ساختمان‌های معمولی در شهر تهران را میان‌افزاهای مسکونی با بر مشخص در بافت‌های شهری تشکیل می‌دهند. بنابراین کیفیت تجانس یک کیفیت مهم در طراحی نماهای شهری است.

تبصره: در صورت وجود کاربری‌های خاص مانند مسجد، مهدکودک، دبستان و مواردی از این دست در بافت‌های مسکونی، بناها می‌تواند با بدنه تضاد داشته باشد.



ساختمان شاخص در حوزه  
شهری

ساختمان شاخص در حوزه  
منطقه‌ای

ساختمان شاخص در  
حوزه محلی

ساختمان معمولی

#### ۵-۴-۲- ساختمان شاخص در حوزه محلی

۱- بنای شاخص در حوزه محلی در دیدهای پی‌درپی و دید در حوزه محلی باید واجد کیفیت "تضاد" با جداره باشد.

مثلا بناهایی که کاربری یا فعالیت متفاوت با بدنه دارند می‌توانند با بدنه متضاد باشند. لازم به ذکر است تضاد در اینجا یعنی ساختمان با تغییرات مشخص و محدودی کمی با بدنه فرق داشته باشد. مانند کروکی رویرو.





ساختمان شاخص در حوزه  
شهری

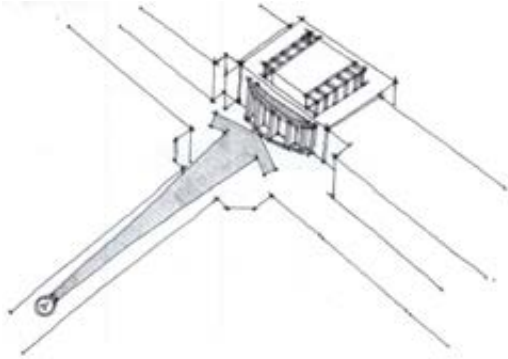
ساختمان شاخص در حوزه  
منطقه‌ای

ساختمان شاخص در حوزه  
محلی

ساختمان معمولی

### ۵-۴-۳- ساختمان شاخص در حوزه منطقه‌ای

۱- طرح بناهای شاخص در حوزه منطقه‌ای باید به صورت طراحی گردد که از **کریدورهای اصلی منطقه قابل درک** باشد.



نوع برخورد طراح با طرح نما در اینجا نباید از جنس نوع برخورد با طرح نمای یک ساختمان معمولی مسکونی در یک کوچه باشد. مثلاً ساختمان‌های آتی‌ساز به خوبی نقش خود را به عنوان ساختمان‌های شاخص ایفا می‌کنند. یا مثلاً در معماری بومی ایران طرح گل‌های اسلیمی روی گنبد‌های مساجد مهم یا مساجد جامع بزرگ مانند مسجد شیخ لطف‌الله قابل درک از فاصله‌های دور است.



ساختمان شاخص در  
حوزه شهری

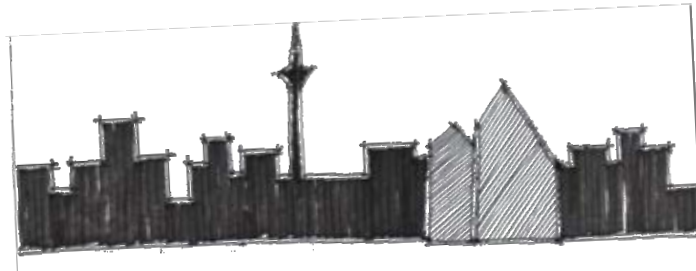
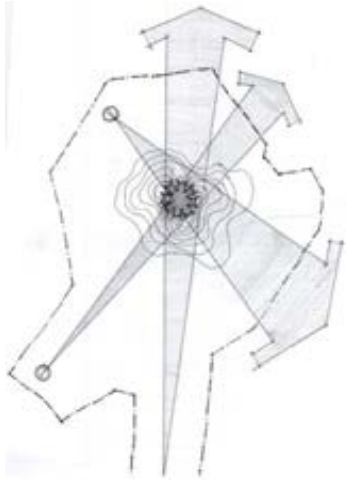
ساختمان شاخص در حوزه  
منطقه‌ای

ساختمان شاخص در حوزه  
محلی

ساختمان معمولی

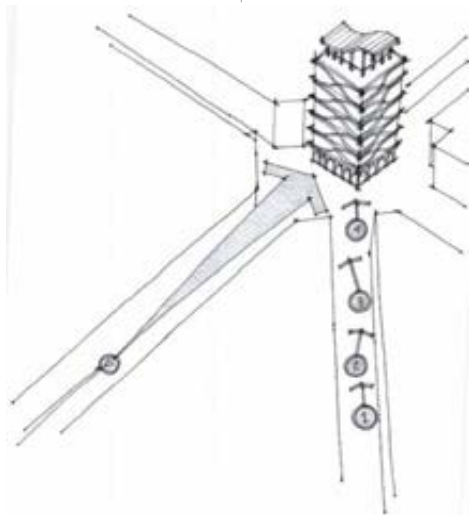
#### ۵-۴-۴- ساختمان شاخص در حوزه شهری

۱-طراح در طراحی حجمی بنا باید به نقش آن در سیلوئت، چشم اندازهای مختلف و دیدهای استراتژیک مربوط به آن توجه کند.



۲-جزئیات مربوط به نما باید متناسب با دیدهای مختلف طراحی شده باشد.

مثلا طرح‌های استفاده شده در قسمت میانی و انتهایی نما باید طوری طراحی شده باشد که قابل درک از محورها و فضاهای شهری با فواصل مختلف باشد.



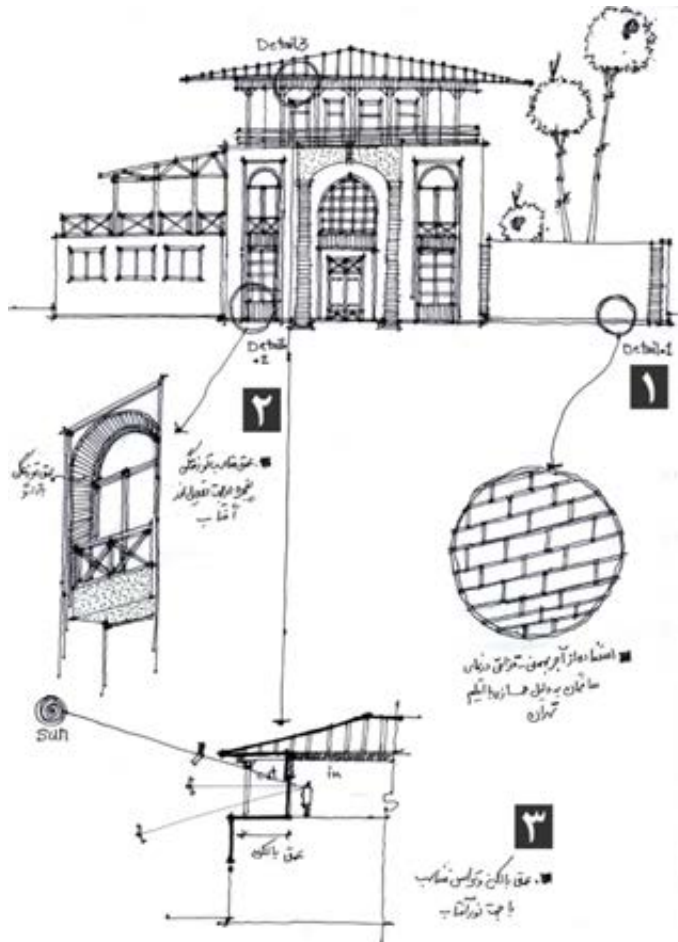




## ۵-۵- راهنما بر اساس همسازی با اقلیم

**توضیح:** منظور از همسازی با اقلیم، توجه به نوع مصالح و رنگ، تعداد و جهت بازشوها و همچنین پیش‌آمدگی و فرورفتگی‌های ساختمان جهت صرفه‌جویی مصرف انرژی و ارتقای کیفیت آسایش است.<sup>۷</sup>

۱- مصالح به کاررفته در نمای ساختمان از لحاظ جنس و بافت و رنگ، بهتر است متناسب با اقلیم انتخاب شوند.



مثلاً مصالح آن قسمت از نما که در معرض کج‌باران قرار می‌گیرد حتماً باید از استحکام لازم برخوردار باشند.

۲- شکل، تعداد، اندازه و موقعیت قرارگیری بازشوها بهتر است متناسب با اقلیم طراحی شوند.

در تعیین سطوح نورگذر و بازشوهای الزامی فضاها، تعیین میزان دقیق این سطوح با توجه به نوع تصرف و فضای موردنظر، ویژگی‌های مکانی، جغرافیایی و اقلیمی و همچنین الزامات ایمنی آن‌ها، به روش‌های مندرج در مباحث ۳، ۱۴، ۱۸ و ۱۹ مقررات ملی ساختمان الزامی است.

۳- فرورفتگی و پیش‌آمدگی‌ها (کنسول، بالکن، پلکان و پنجره) به لحاظ شکل و کاربرد همساز با اقلیم طراحی شوند.

لازم به ذکر است زوایای صحیح سایبان در مناطق تهران را می‌توان از جداول مرتبط در پیوست ۱۰ مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۳۸۹) استخراج کرد.

## ۵-۶- راهنما بر اساس اجزای تشکیل‌دهنده

### ۵-۶-۱- مصالح

مصالح	روزنه	الحاقات	تاسیسات	ورودی	رابطه اجزا با یکدیگر
-------	-------	---------	---------	-------	----------------------

**توضیح:** یکی از عناصری که به دلیل پوسته‌ای بودن به راحتی قابل تنظیم بوده و در ضمن تاثیر زیادی در ایجاد هماهنگی

<sup>۷</sup> رجوع شود به زیربنده مصالح و بافت و رنگ



بین اینیه دارد، مصالح نما، بافت آن یا نوع پرداخت و بکارگیری آن است.

۱- در ترکیب مصالح استفاده شده در نما،

به تعادل بصری توجه شود.

برای دستیابی به تعادل بصری در نما،

مصالح باید به صورتی در بدنه نما ترتیب

یابند که چشم به راحتی و آسانی تشخیص

دهد و کل یکپارچه‌ای را درک کند.

۲- رنگ، جنس، بافت و وزن بصری مصالح

باید در تناسب با کاربری ساختمان انتخاب

شوند.

وزن بصری مفهومی است که به ما اجازه

می‌دهد که تقارن، تعادل و هماهنگی در

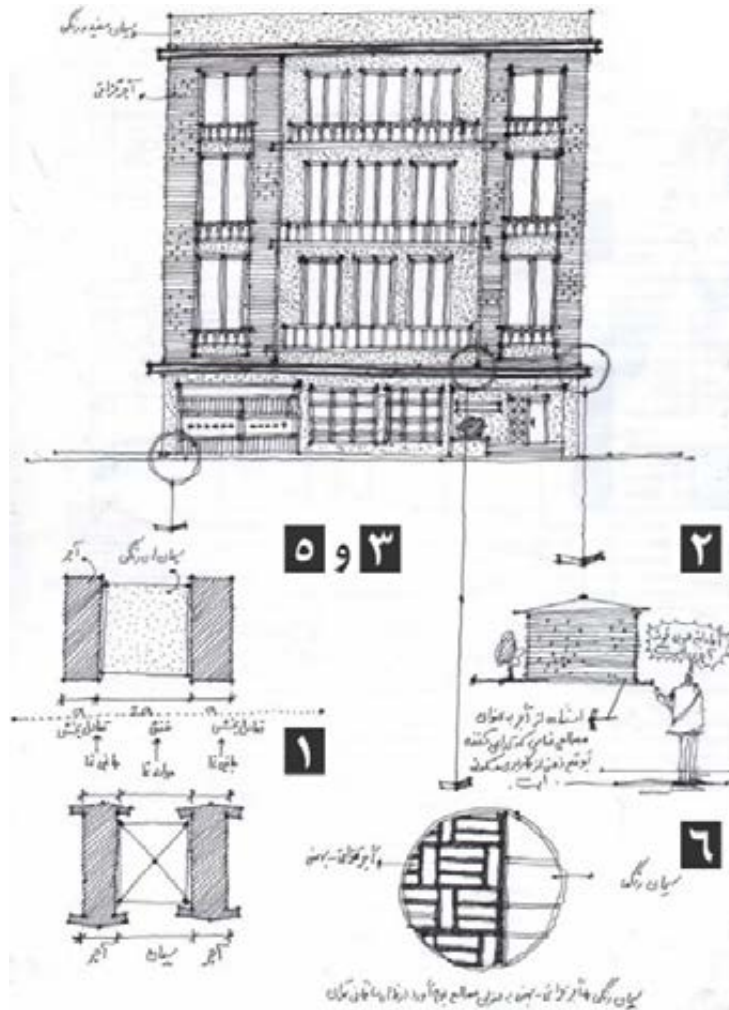
نما ایجاد کنیم. عواملی مانند رنگ، تضاد،

روشنایی و تاریکی، اندازه و نسبت و تراکم

در ایجاد وزن بصری تاثیرگذار هستند.

۳- مصالح انتخاب شده باید از یک طیف

رنگی پیروی کنند.

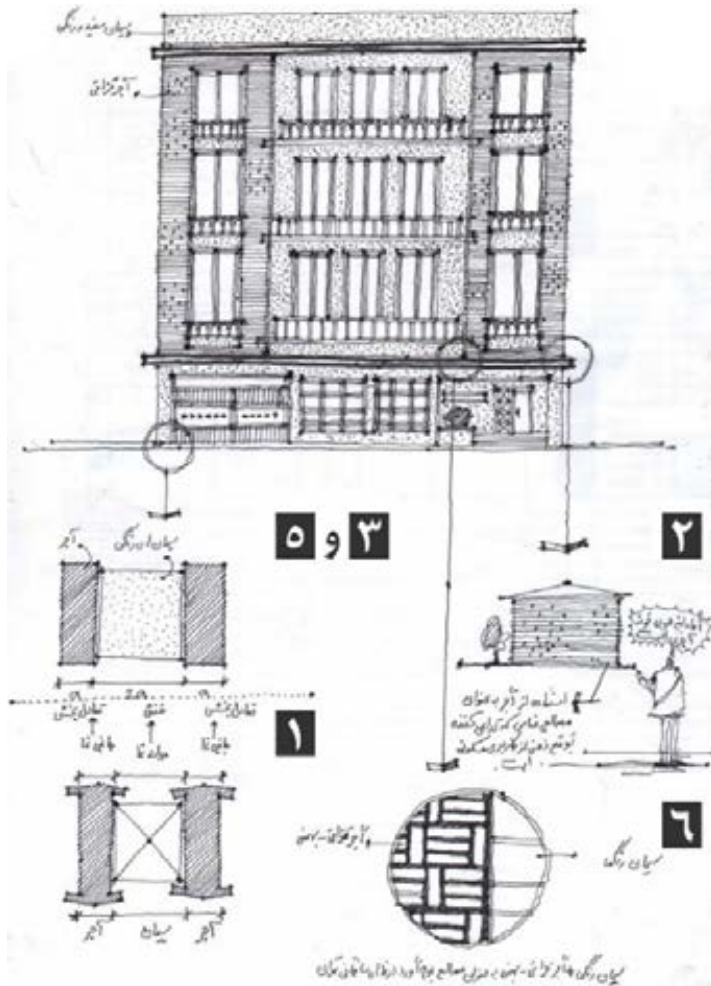


کروکی صرفاً مصداقی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.



رابطه اجزا با یکدیگر	ورودی	تاسیسات	الحاقات	روزنه	مصالح
----------------------	-------	---------	---------	-------	-------

۴- تغییر در بافت و رنگ مصالح باید در قسمت‌های صحیح صورت گیرد.



منظور از قسمت‌های صحیح در این توصیه، قسمت‌هایی از نما جهت ایجاد تنوع و تفاوت در نما است. مانند قاب پنجره‌ها، طبقه همکف، قسمت جان‌پناه بام و ...

۵- در صورت استفاده از دو یا چند مصالح، مصالح انتخابی بهتر است از مدول (پیمانانه) خاصی پیروی کنند.

مدول یا پیمانانه نسبت مشخص بین اندازه‌های (طول و عرض و ارتفاع) یک جز را بیان می‌کند و این در حالی است که در صورت تغییر اندازه‌ها، اجزا به یک نسبت مشخص، کوچک یا بزرگ می‌شوند. در انتخاب نوع مصالح توصیه می‌شود از مدول مناسب استفاده شود.

۶- توصیه می‌شود در انتخاب مصالح برای نمای ساختمان، از مصالح بوم‌آورد استفاده شود.

بوم‌آورد بودن مصالح به این منظور است که مصالح متناسب با اقلیم آن منطقه انتخاب شود. بررسی این موضوع بر عهده اعضای کمیته نماست. یکی از راهکارهای بررسی بوم‌آوردی وجود منابع مطلوب مصالح مربوطه در نزدیکی محدوده وقوع بنا است.

۷- در نمای طبقه همکف باید از مصالح با استحکام مناسب استفاده شود.

با توجه به اینکه این بخش از نما در ارتباط بیشتر با عابرین پیاده و آلودگی‌های خیابان و پیاده‌رو است هم باید مقاومت بالایی در مقابل ضربات احتمالی، وندالیسم و... داشته باشد و هم باید از جنسی انتخاب شود که احتمال آلودگی پایینتر و امکان تمیز کردن راحت‌تری داشته باشد.

(کروکی، تکرار شده صفحه قبل است.)

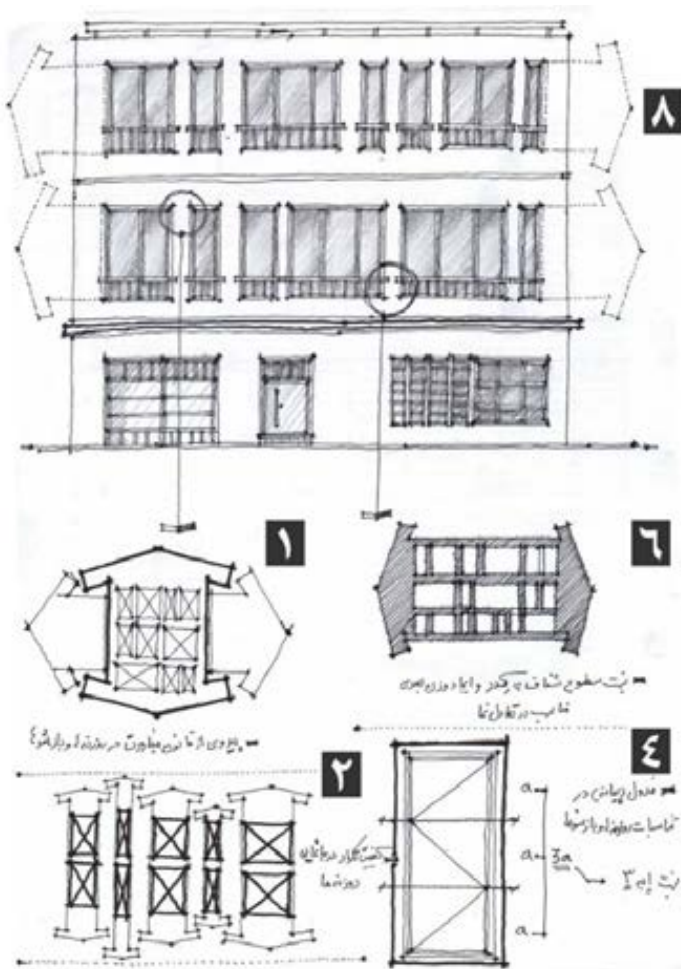


رابطه اجزا با یکدیگر	ورودی	تاسیسات	الحاقات	روزنه	مصالح
----------------------	-------	---------	---------	-------	-------

## ۵-۶-۲- روزنه

**توضیح:** روزنه‌ها فضاهای ارتباطی درون و بیرون جداره‌اند و شامل پنجره‌ها، بازشوها و... هستند که شفاف بوده و باعث عبور نور می‌شوند. روزنه‌ها به دو دسته روزنه‌های ثابت و روزنه‌های بازشو تقسیم می‌شوند.

۱- توصیه می‌شود در جانمایی روزنه‌ها بخصوص در بناهای میان‌افزا از قانون مجاورت استفاده شود.



کروکی صرفاً مصداقی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.

قانون مجاورت به این معنا است که پدیده‌ها و اموری که نزدیک به هم قرار دارند بهتر درک و سهل‌تر آموخته می‌شوند. در اینجا بدین منظور است که روزنه‌ها به صورت هماهنگ و در فاصله معینی قرار گیرند که به صورت کل یکپارچه درک شوند. لازم بذکر است حدود نود درصد نماهای ارائه شده در کمیته‌های نما در موقعیت میان‌افزا قرار دارند.

۲- توصیه می‌شود در جانمایی روزنه‌ها به کیفیت تکرار بخصوص در بناهای میان‌افزا توجه شود.

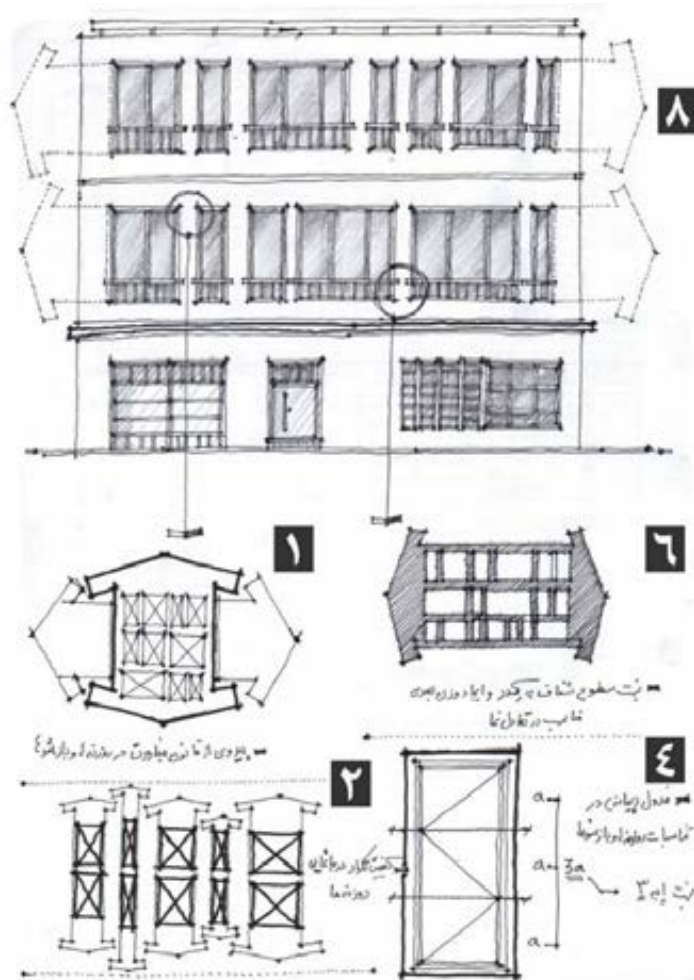
تکرار منظم و هماهنگ اشکال و فرم‌ها، موجب ایجاد ریتم در عناصر می‌شود. این تکرار می‌تواند به صورت یکنواخت و متناوب صورت گیرد.

در تکرار یکنواخت، عناصر به صورت یکنواخت و متوالی تکرار می‌شوند. در تکرار متناوب عناصر در حالیکه تکرار می‌شوند، به صورت تناوبی تغییراتی دارند. تکرار در روزنه‌ها باعث ایجاد ریتم و آهنگ و بنابراین درک بهتر نما می‌شود.



رابطه اجزا با یکدیگر	ورودی	تاسیسات	الحاقات	روزنه	مصالح
----------------------	-------	---------	---------	-------	-------

۳- توصیه می‌شود از **قانون مشابهت** در طراحی روزنه‌ها بخصوص در بناهای میان‌افزا استفاده شود.



(کروکی، تکرار شده صفحه قبل است.)

قانون مشابهت اشاره دارد که چشم انسان به صورت فطری عناصری را که دارای خصوصیات مشابه همدیگرند، به صورت یک مجموعه یا یک گروه واحد می‌بیند. سه عامل مهم شکل، رنگ و ابعاد در هم‌گروهی موثر هستند. قانون مشابهت در طراحی روزنه‌ها، باعث ایجاد نظم و یکپارچگی می‌شود. لازم به ذکر است ممکن است متناسب با فضای پشت روزنه، ابعاد روزنه فرق کند. رعایت تناسب در این زمینه راهکار مناسبی در راستای قانون مشابهت است.

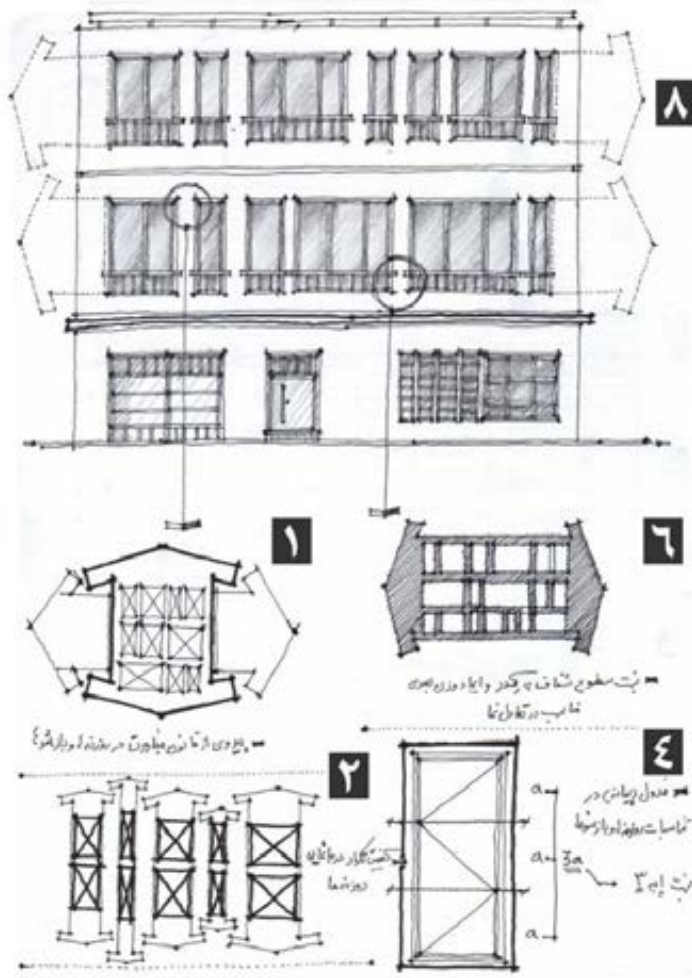
۴- توصیه می‌شود روزنه‌ها به صورت **مدولار** طراحی شوند.

مدول یا پیمانانه نسبت مشخص بین اندازه‌های (طول و عرض و ارتفاع) یک جز را بیان می‌کند و این به این معنی است که در صورت تغییر اندازه‌ها، اجزا به یک نسبت مشخص، کوچک یا بزرگ می‌شوند. استفاده از یک مدول مشخص در انتخاب و طراحی روزنه‌ها موجب قاعده‌مندی نما می‌شود.

۵- توصیه می‌شود **تناسبات** روزنه‌ها متناسب با تناسب سایر اجزای نما باشد.



رابطه اجزا با یکدیگر	ورودی	تاسیسات	الحاقات	روزنه	مصالح
----------------------	-------	---------	---------	-------	-------



(کروکی، تکرار شده صفحه قبل است.)

۶- نسبت سطوح شفاف ایجادشده به سطوح کدر در وزن بصری نما، باید متعادل باشد.

سطوح شفاف: آن بخشی از بدنه را شامل می‌شوند که از مصالح نیمه‌شفاف یا شفاف مانند شیشه ساخته شده‌اند. سطوح کدر: آن بخشی از بدنه را شامل می‌شوند که از مصالح غیرشفاف ساخته شده‌اند. مانند: آجر، سیمان. نسبت درصد سطح شفاف نما به سطح کدر باید به گونه‌ای باشد که میزان سنگینی و سبکی نما به حد تعادل برسد.

۷- توصیه می‌شود طرح و رنگ پروفیل بازشوها متناسب با یکدیگر باشند.

۸- امتداد خطوط روزنه‌های نما باید در راستای تقویت ارکان اصلی نما قرار گیرند.

۹- در طراحی پنجره‌های نما، امکان تمیز کردن در آینده در نظر گرفته شود.



رابطه اجزا با یکدیگر	ورودی	تاسیسات	<b>الحاقات</b>	روزنه	مصالح
----------------------	-------	---------	----------------	-------	-------

### ۵-۶-۳- الحاقات

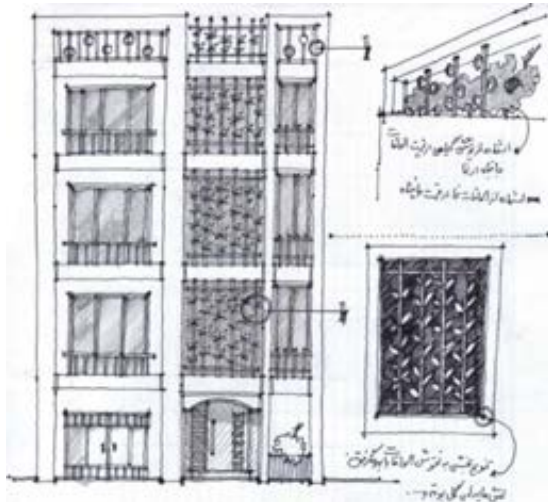
**توضیح:** الحاقات (کارکردی و تزئینی):

الحاقات کارکردی نما (Facade Attachments): عناصری هستند که جزء طرح اولیه ابنیه نبوده و بعداً در اثر نیاز مالک یا ساکن به ساختمان الحاق گردیده‌اند.

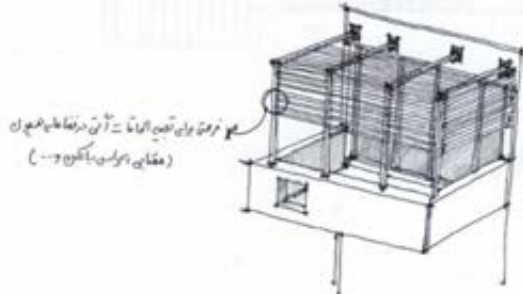
تزئینات (Decorating): عناصر و جزئیاتی که صرفاً جهت تزئین نما استفاده شده‌اند و با الحاقات فرق دارند.

۱- طرح الحاقات باید متناسب با طرح نما باشد.  
(شکل و جنس و رنگ)

رنگ و طرح سایبان‌ها باید یکسان و در یک طیف هماهنگ با سایر الحاقات نما از جمله نرده و گلجای و... باشد.



کروکی صرفاً مصداقی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.



کروکی صرفاً مصداقی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.

۲- در طراحی نما باید به طراحی فضاهای مورد نیاز برای الحاقات آتی بنا توجه شود.

۳- توصیه می‌شود در طراحی الحاقات از مدول خاصی استفاده شود.

۴- توصیه می‌شود از الحاقات به عنوان عامل موثر در تنوع بخشی نمای بنا استفاده شود.

از سایبان و دیگر الحاقات جهت ایجاد ریتم و تنوع در نما استفاده شود.



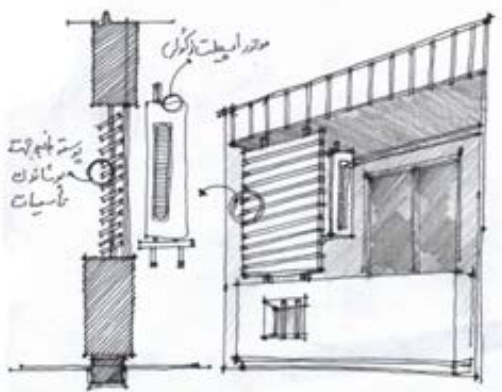
رابطه اجزا با یکدیگر	ورودی	<b>تاسیسات</b>	الحاقات	روزنه	مصالح
----------------------	-------	----------------	---------	-------	-------

## ۴-۶-۵- تاسیسات

**توضیح:** الحاقات مربوط به تاسیسات ساختمان مانند علمک و لوله‌های گاز، لوله‌های بخاری، جعبه تقسیم تلفن، کانال کولر، ناودانی، اپراتورهای اسپیلت و... در دست‌بندی تاسیسات قرار می‌گیرند.  
۱- در طرح نما تاسیسات باید در جای مناسب جانمایی شده باشند.

نصب تجهیزات و تاسیسات در فضاهای باز و نیمه‌باز ساختمان مانند ایوان‌ها، تراس‌ها و بام باید به صورتی باشد که مطابق الزامات قسمت‌های ۴-۴-۴ و ۴-۴-۵ مبحث ۴ مقررات ملی ساختمان به نما و حجم ساختمان لطمه نزنند و به‌گونه‌ای ایمن و مطمئن در جای خود محکم شوند. تجهیزات خنک‌کننده مانند کولر، علاوه بر رعایت الزامات یادشده، تا حد ممکن باید در محلی نصب گردند که از تابش مستقیم نور آفتاب نیز محفوظ باشند. کانال‌های کولر واقع در فضای باز نیز باید با الزامات قسمت‌های یادشده منطبق و در حد امکان کوتاه باشند. این کانال‌ها باید با عایق حرارتی مناسب پوشیده شوند (منبع: مبحث ۴ مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۱۳۹۶)، بند ۴-۵-۱۲).

۲- لازم است تاسیسات مزاحم بصری در نما با راه حل مناسب پوشانده شده یا حتی‌الامکان کمتر در معرض دید باشند.



کروکی صرفاً مصداقی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.

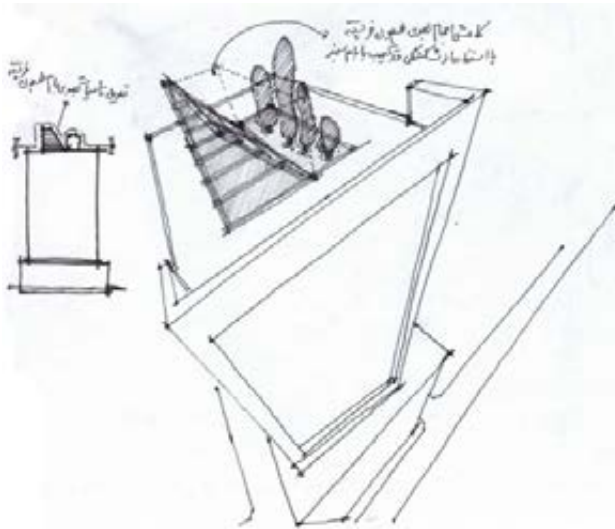
منظور از تاسیسات مزاحم تاسیساتی نظیر لوله‌های گاز، دودکش، سیم، کانال کولر، لوله بخاری، ناودان، جعبه تقسیم تلفن و اپراتورهای اسپیلت می‌باشند که در نمای ساختمان نمایان هستند. توصیه می‌شود تمهیداتی جهت پنهان شدن تاسیسات مهم در نظر گرفته شود. لازم بذکر است طبق ضوابط، علمک گاز نباید پوشانده شود، اما می‌توان با تمهیداتی نظیر ایجاد عقب‌نشینی در دیواره همکف برای آن مکان مناسب طراحی کرد.





رابطه اجزا با یکدیگر	ورودی	<b>تاسیسات</b>	الحاقات	روزنه	مصالح
----------------------	-------	----------------	---------	-------	-------

۳- تاسیسات مزاحم بصری مانند خرپشته، کولر، یونیت‌های کولر گازی، آنتن تلویزیون و... نباید از فضای شهری قابل رویت باشند.



کروکی صرفاً مصداقی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.

به طور کلی باید عناصری مطلوب نظیر گیاهان سبز بر روی بام از فضای شهری مجاور رویت شوند. خرپشته تا حد امکان باید در وسط بنا و پشت بام قرار گیرد تا از دید عابر پیاده مخفی بماند مگر اینکه تعریف باکس پله و بنابراین خرپشته در نمای اصلی، با توجه به وضعیت موجود بدنه، موجب ایجاد ریتم مطلوب شود. همچنین توصیه می‌شود برای تاسیسات سرمایشی و گرمایشی مانند کولر، هواساز و... فضای داخلی در ساختمان یا در غیر این صورت، پوششی مناسب پیش‌بینی شود.

۴- نظم جانمایی تاسیسات در بام بعنوان نمای پنجم باید بنحوی باشد که منجر به ایجاد منظر مطلوب بصری در دید پرنده گردد.

بنابراین توصیه می‌گردد طرح تاسیسات بنا از ابتدای طراحی ساختمان در راستای ایجاد نظم و کاهش آلودگی بصری ناشی از تاسیسات در دید پرنده باشد.

۵- پیش‌بینی تاسیسات موردنیاز بام سبز در مناطقی که از نظر اقلیمی و اقتصادی پاسخگوی اجرا و نگهداری بام سبز هستند، توصیه می‌شود.



رابطه اجزا با یکدیگر	ورودی	تاسیسات	الحاقات	روزنه	مصالح
----------------------	-------	---------	---------	-------	-------

## ۵-۶-۵- ورودی

**توضیح:** ورودی ساختمان مدخل ارتباطی فضای عمومی به فضای خصوصی ساختمان است. ورودی یعنی آستانه گذر از فضای عمومی به فضای خصوصی ساختمان، از مهمترین عناصر و نشانه‌های ساختمان است.

۱- طرح ورودی باید در هماهنگی با سایر اجزای ساختمان طراحی شود.

منظور از هماهنگی ورودی با دیگر اجزای ساختمان، هماهنگی با رنگ کلی مصالح، شکل بازشوها یا الگوی الحاقات است.

۲- طرح ورودی در بناهای پرمراجع نظیر کاربری‌های تجاری بهتر است واجد کیفیت دعوت-کنندگی باشد.

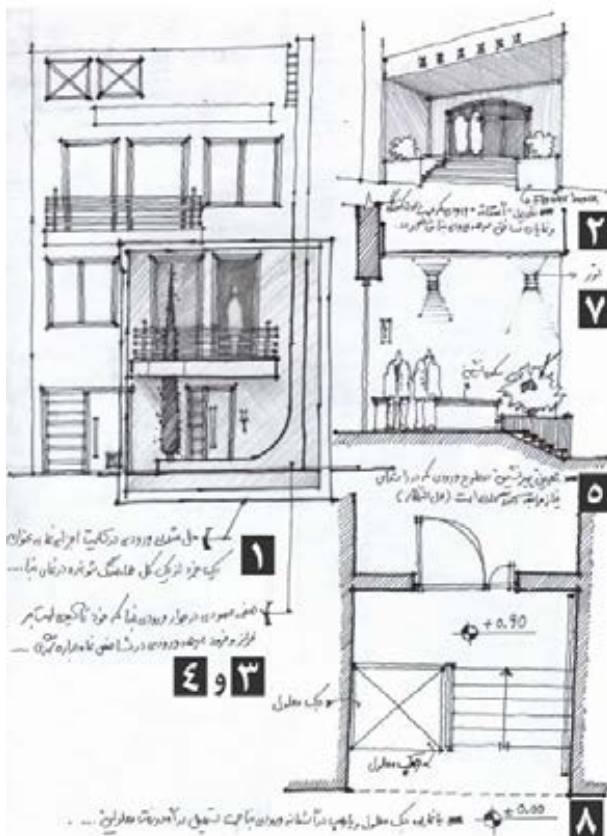
توصیه می‌شود در صورت اجازه پلان، فضایی خالی به صورت عقب‌نشینی به آستانه ورود اختصاص داده شود که فرصت حضور مخاطبان و ساکنان ساختمان را به عنوان یک مفصل میان فضای عمومی و خصوصی فراهم کرده و نقش دعوت‌کنندگی را به درستی ایفا کند.

۳- توصیه می‌شود طرح ورودی نسبت به سایر قسمت‌های نما به صورت متمایز و واضح طراحی شود.

جهت واضح نمودن ورودی، محل آن می‌تواند در نما مشخص باشد و روی آن تاکید صورت گیرد.

۴- در طرح ورودی بهتر است به طراحی عرصه ورودی توجه شود.

منظور از عرصه ورودی در نظر گرفتن فضای مکتب یا فضایی برای تعبیه مبلمان موردنیاز است که موجب ارتقای کیفیت دعوت‌کنندگی می‌شود.



کروکی صرفاً مصداقی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.



مصلح	روزنه	الحاقات	تاسیسات	ورودی	رابطه اجزا با یکدیگر
------	-------	---------	---------	-------	----------------------

۵- لازم است در طراحی ورودی‌ها به نیازهای مراجعه‌کنندگان توجه شود.

منظور از نیازهای مراجعه‌کنندگان، محلی برای ایستادن و انتظار یا محلی برای نشستن است.

۶- در طرح ورودی باید به الحاقات موردنیاز ورودی توجه شود.

منظور از الحاقات عناصری هستند که بعلت نیاز مالک یا ساکنان به ساختمان الحاق گردیده‌اند مانند روشنایی، فلاور باکس یا باغچه و سکو در قسمت ورودی.

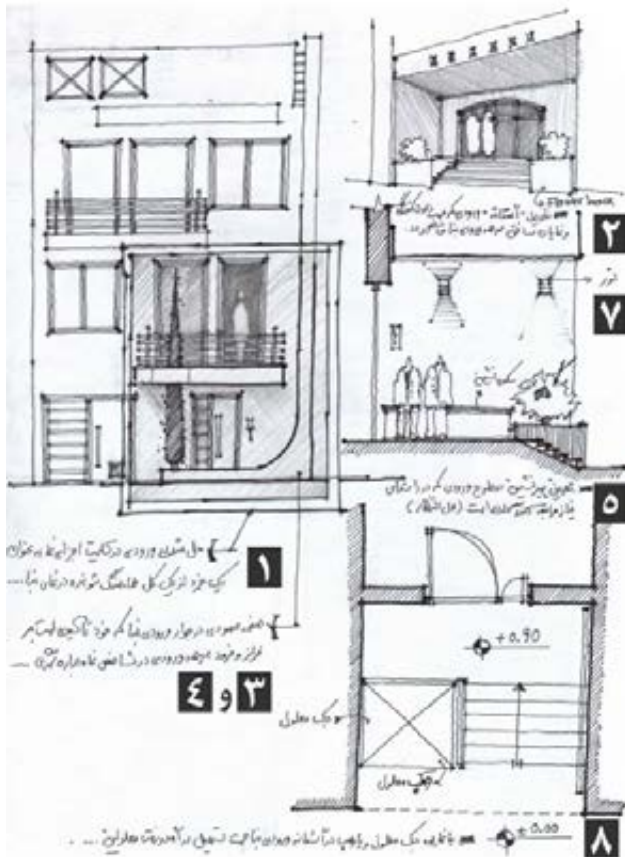
۷- در طرح ورودی باید به تامین روشنایی توجه شود.

تامین روشنایی می‌تواند از طریق تعبیه چراغ در کف، سقف و فلاور باکس محل ورودی صورت گیرد.

۸- در طراحی ورودی باید به رفت‌وآمد معلولین توجه شود.

اقدامات برای معلولین، غالباً شامل رمپ‌ها، تجهیزات مختص در و پنجره، کلیدهای برق یا زنگ در با ارتفاع مناسب برای دسترس بودن و... است. رمپ‌ها و اجزای وابسته به آنها باید به صورت استاندارد طراحی شوند.

۹- محل نصب پلاک، به گونه‌ای که در دید ناظر از فاصله‌ای منطقی قرار گیرد، در ورودی پیش‌بینی شود.



(کروکی، تکرار شده صفحه قبل است.)

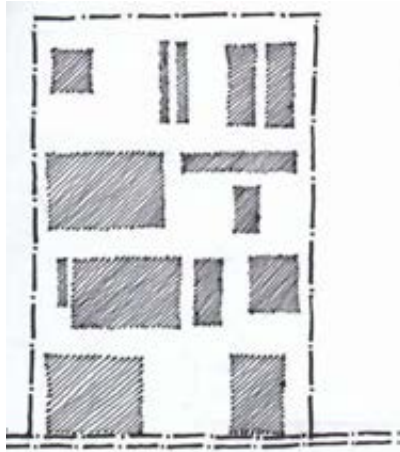


رابطه اجزا با یکدیگر	ورودی	تاسیسات	الحاقات	روزنه	مصالح
----------------------	-------	---------	---------	-------	-------

### ۵-۶-۶- رابطه اجزا با یکدیگر

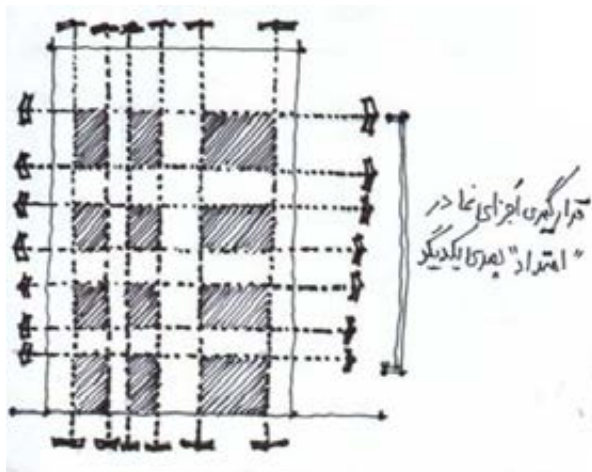
**توضیح:** منظور از اجزای تشکیل‌دهنده نما، بازشوها، مصالح، ورودی‌ها و الحاقات است. در طراحی نمای ساختمان جهت رسیدن به هماهنگی و یکپارچگی در نما، اجزا باید در ارتباط با یکدیگر طراحی شوند.

۱- در طراحی اجزای نما، باید به هماهنگی جنس و رنگ اجزا با یکدیگر توجه شود.

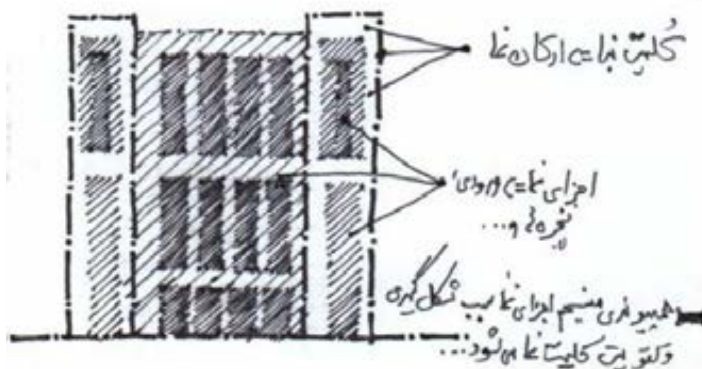


۲- اجزای نما بخصوص در بناهای میان‌افزا بهتر است در امتداد بصری یکدیگر قرار گیرند.

منظور از امتداد بصری، قرارگیری اجزا در یک راستای افقی یا عمودی است به گونه‌ای که چشم به راحتی آن را دنبال کند و در نهایت یک کل یکپارچه را درک کند.



۳- توصیه می‌شود اجزای نما در راستای تقویت کلیت نما طراحی شوند.





## ۵-۷- راهنما بر اساس ارکان نما

دیوار حیاط

خط بام

خطوط طبقات

خط بالای  
همکف

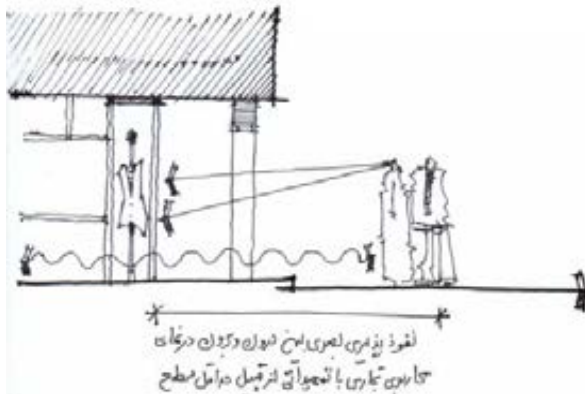
خط زمین

### ۵-۶-۷- خط زمین

**توضیح:** لبه برخورد بنا با زمین، خط زمین (Groundline) نامیده می‌شود. خط زمین نشان می‌دهد که ساختمان چگونه به زمین متصل شده یا چطور بر روی آن نشسته است.

۱- در طراحی خط زمین باید مسائلی مانند جنس زمین و شرایط اقلیمی مدنظر قرار گیرد.

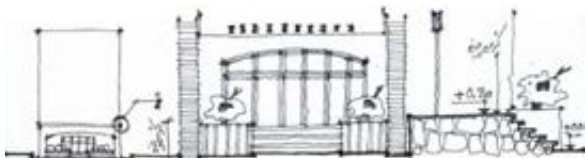
۲- توصیه می‌شود در بناهایی که باید ارتباط قوی بین بیرون و درون داشته باشند، خط زمین مسطح طراحی شود.



کروکی صرفا مصدافی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.

۳- توصیه می‌شود در بناهایی که لازم است حدی بین زمین و نما وجود داشته باشد، از کرسی چینی استفاده شود.

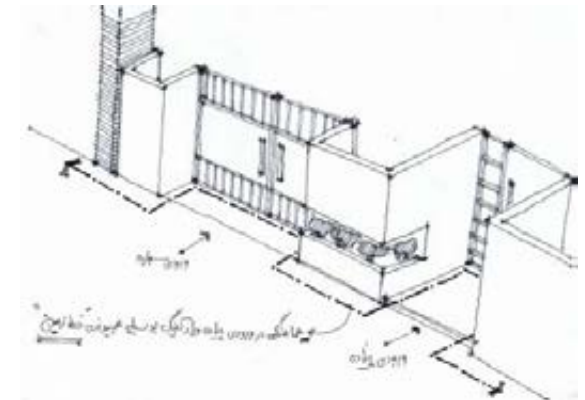
باید توجه داشت در بستری از موارد استفاده از آزاره سنگی نیز می‌تواند راهگشا باشد و الزامی در کرسی چینی نیست.



کروکی صرفا مصدافی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.

۴- در ورودی پارکینگ و ورودی پیاده، هماهنگی خط زمین باید مدنظر قرار گیرد.

در صورت هماهنگ نبودن خط زمین در ورودی پیاده و سواره توصیه می‌شود از رمپ و پله در ورودی استفاده شود.

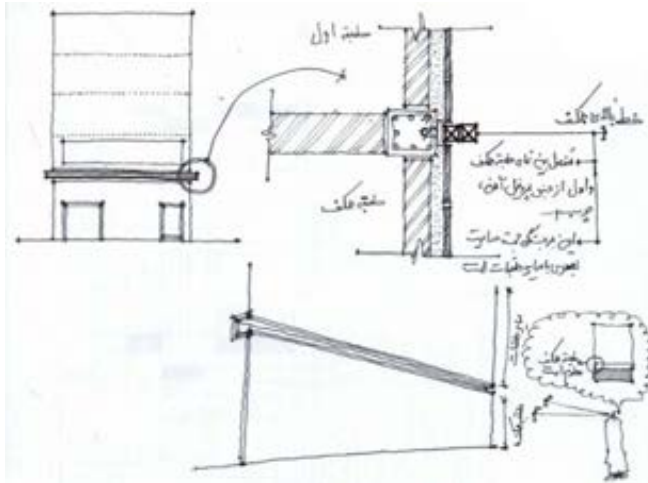


کروکی صرفا مصدافی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.

دیوار حیاط	خط بام	خطوط طبقات	خط بالای همکف	خط زمین
------------	--------	------------	---------------	---------

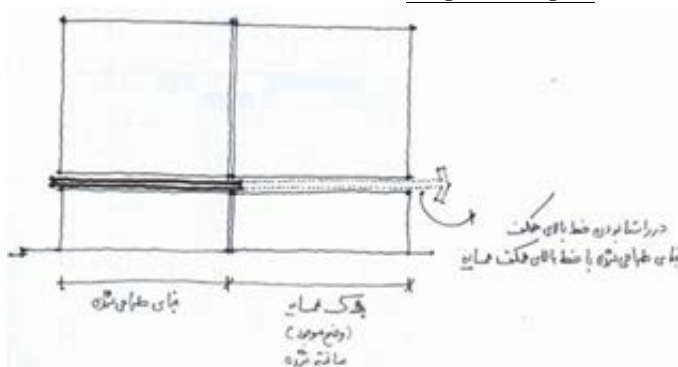
### ۵-۷-۱- خط بالای همکف

توضیح: خط جداکننده طبقه همکف از طبقات فوقانی، خط بالای همکف نامیده می‌شود.



۱- در جداره‌هایی که خط بالای همکف به صورت رایج وجود دارد توصیه می‌شود خط بالای همکف بتواند جدایی محسوس بصری بین طبقه همکف و سایر طبقات ایجاد کند.

۲- توصیه اکید می‌شود خط بالای همکف در راستای هماهنگی با خط بالای همکف نماهای همسایه باشد.



هماهنگی خط بالای همکف نماها، یکی از اصلی‌ترین و ضروری‌ترین گزینه‌ها در هماهنگی بناها در یک جداره است که به دلیل نوسان داشتن ارتفاع همکف در ضوابط شهرداری، متأسفانه تحکم آن به طراحان امکان‌پذیر نیست. اعمال و اجرای دقیق این بند، نیازمند هماهنگی با شهرداری مبنی بر ارائه یک عدد ثابت جهت در نظر گرفتن ارتفاع طبقه همکف است.



خط زمین	خط بالای همکف	خطوط طبقات	خط بام	دیوار حیاط
---------	---------------	------------	--------	------------

### ۵-۷-۲- خطوط طبقات

**توضیح:** خطوط طبقات (Division Line) از ارتباط اجزاء طبقات پدید می‌آیند.

- ۱- در بناهای میان‌افزا که کاربری مشابهی با کاربری بدنه دارند بهتر است خطوط طبقات در راستای خطوط ایجاد شده در جداره باشد.

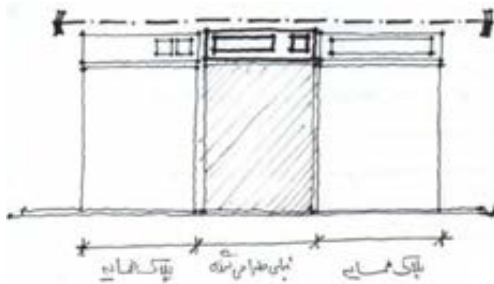




دیوار حیاط	<b>خط بام</b>	خطوط طبقات	خط بالای همکف	خط زمین
------------	---------------	------------	---------------	---------

### ۵-۷-۳- خط بام

**توضیح:** منظور از خط بام (Roofline) فوقانی‌ترین خطی از ساختمان است که از دید ناظر (از سطح فضای شهری) قابل رؤیت است.



۱- در جایی که الگوی خط بام رایج در بدنه شهری وجود دارد، خط بام باید در هماهنگی با خطوط بام همسایه‌ها باشد.

در صورتی که این الگو در بدنه شهری وجود ندارد، بر خط بام نما، به عنوان جدا کننده، تأکیدی صورت نگیرد.

۲- در بناهایی که نقش نشانه‌ای بازی می‌کنند، خط بام باید تنوع لازم را داشته باشد.

این تنوع در موارد خاص بخصوص تک بناها با کاربری یا فعالیت خاص صادق است. منظور از ساختمان‌های نشانه‌ای آن دسته از ساختمان‌هایی هستند که به واسطه کالبد یا عملکرد ویژه از دیگر ساختمان‌ها متمایز شده‌اند.

۳- توصیه می‌شود در ساختمان‌های نبش، خط بام تنوع داشته باشد.

ساختمان‌های نبش به دلیل نقش مفصل بودن و شرایط خاص همپیوندی بصری که دارند، می‌توانند خط بام متنوع اما هماهنگ با جداره داشته باشند.

۴- خط بام باید در هماهنگی با وضعیت بومی خط بام منطقه باشد.





خط زمین	خط بالای همکف	خطوط طبقات	خط بام	دیوار حیاط
---------	---------------	------------	--------	------------

#### ۵-۷-۴- دیوار حیاط

**توضیح:** منظور از دیوار حیاط، دیوارهایی هستند که با توده ساختمان فاصله داشته و جداکننده دو فضا هستند، فضای خصوصی و نیمه خصوصی حیاط از فضای عمومی خیابان.

۱- در صورت تعریف ورودی پیاده در دیوار حیاط، بهتر است جهت ایجاد آسایش اقلیمی برای این ورودی سایبان طراحی شود.

تعریف سایبان علاوه بر ایجاد آسایش اقلیمی به تاکید بر ورودی و تعریف بهتر فضای مکث مقابل آن کمک می‌کند.

۲- توصیه می‌شود دیوار حیاط بنای مسکونی به صورت متخلخل و شفاف طراحی شود و در صورتی که، با توجه به کاربری، این امر غیرممکن است، دیوار با تمهیدات معمارانه نظیر قاب‌بندی، تعریف ارکان عمودی و افقی و... از نظر بصری سبک شود.

با توجه به اینکه دیوار حیاط در طبقه همکف و در دید مستقیم ناظر قرار دارد، انجام تمهیدات مختلف برای نزدیک کردن آن به مقیاس انسانی و سبک کردن آن از نظر بصری ضرورت دارد.



## ۵-۸- راهنما بر اساس تقسیمات نما

طبقات انتهایی

طبقات میانی

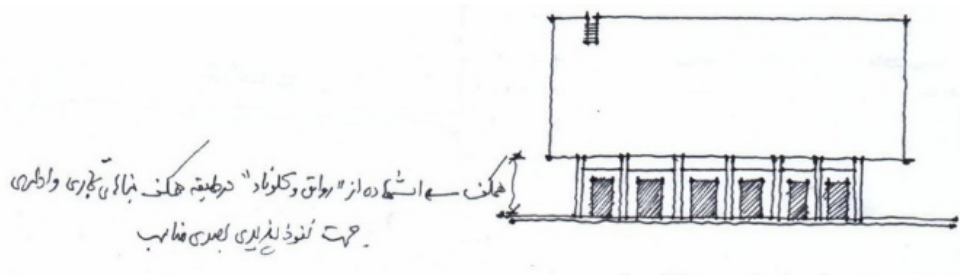
طبقات پایین جداره

### ۵-۸-۱- طبقات پائین جداره

توضیح: منظور از طبقات پایین جداره، طبقات همکف و اول هستند.

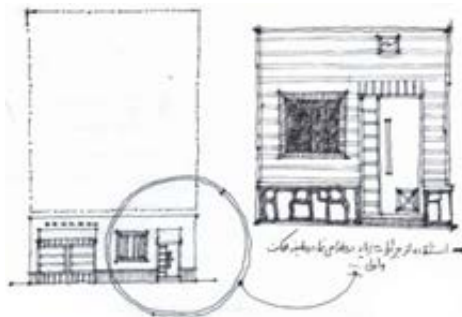
۱- بهتر است طبقه همکف در بناهای عمومی و تجاری از نفوذپذیری بصری مناسب برخوردار باشد.

نفوذپذیری بصری طبقه همکف در این بناها به گونه‌ای باشد که رهگذران و ناظران از فضای شهری مقابل اجازه دیدن عناصر و بخش‌های درونی واحدهای تجاری را داشته باشند.



کروکی صرفاً مصداقی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.

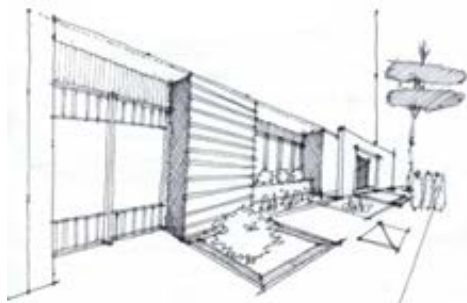
۲- در بناهای پر مراجع مانند بناهای تجاری می‌توان در طبقه همکف و اول به جزئیات بیشتری نسبت به سایر طبقات طراحی نمود.



کروکی صرفاً مصداقی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.

طبقه همکف اصلی‌ترین قسمت نما است که در ارتباط مستقیم با عابران پیاده قرار دارد و بیشترین اطلاعات را به فرد منتقل می‌کند.

۳- جزئیات طبقه همکف و اول متناسب با دید پیاده باشد.



کروکی صرفاً مصداقی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.



طبقات انتهایی

طبقات میانی

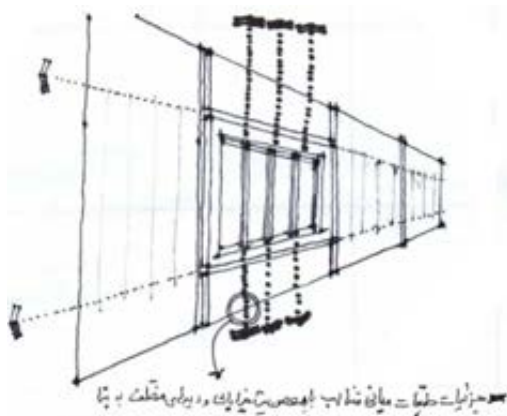
طبقات پایین جداره

### ۵-۸-۱- طبقات میانی

**توضیح:** منظور از طبقات میانی، طبقات بالای همکف و اول، به جز خط انتهایی بنا است.

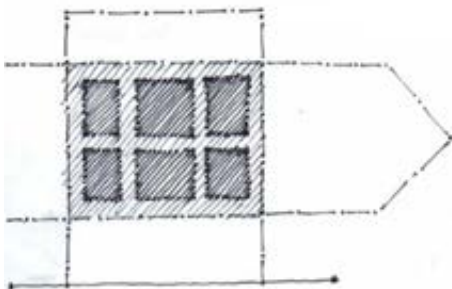
۱- در بناهای پرمراجع مانند کاربری‌های تجاری طبقات میانی می‌توانند دارای **جزئیات کمتری** نسبت به طبقات هم‌کف باشند.

به دلیل ارتباط بصری قوی عابرین پیاده با طبقه همکف ساختمان‌ها و ارتباط کمتر با طبقات فوقانی، میتوان طبقات میانی را با جزئیات کمتری (بدون ترکیب مصالح، رنگ و تغییر ابعاد بازشوها) طراحی نمود.



۲- جزئیات طبقات میانی باید متناسب با محصوریت خیابان و دیدهای مختلف به بنا طراحی شوند.

۳- تعادل نقش و زمینه باید در سطوح کدر و شفاف سطح میانی رعایت شود.



میزان سطوح شفاف نسبت به سطوح کدر در طبقه میانی به گونه‌ای باشد که از وزن بصری مناسب کاربری خود برخوردار شود. مثلاً انتظار عام از وزن بصری یک ساختمان اداری با انتظارات عام از وزن بصری یک ساختمان مسکونی متفاوت است. این موضوع یک امر کیفی است و باید توسط اعضای معمار و طراح شهری کمیته نما بررسی گردد.



طبقات انتهایی

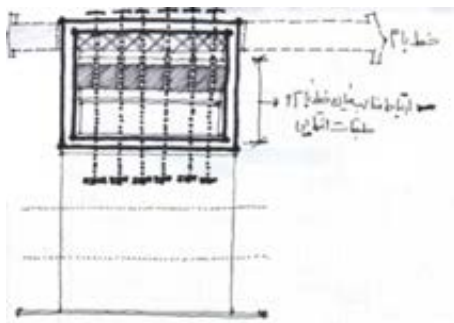
طبقات میانی

طبقات پایین جداره

### ۵-۸-۲- طبقات انتهایی

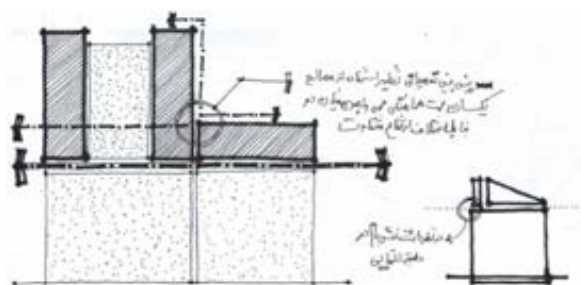
۱- توصیه می‌گردد به طراحی نقش بام در طبقه انتهایی ساختمان، توجه شود.

نقش بام در بالاترین قسمت ساختمان و برروی جان پناه است که با تغییر مصالح و یا استفاده از تزیینات می‌توان بر آن تاکید کرد. در مناطق تاریخی تهران، باید رخیام مطابق الگوهای سنتی و رایج منطقه طراحی شود. البته که الزامی نیست که در همه بناها طراحی به عنوان نقش بام طراحی گردد و این موضوع بستگی به جداره و کانسپت طراحی نما دارد.



۲- طبقات انتهایی باید در ارتباط مناسب با خط بام قرار گیرند.

۳- نقش بام در طبقه انتهایی، باید در هماهنگی با سایر اجزای نما قرار گیرد.



۴- توصیه می‌شود در بناهای میان‌افزا، در طبقات انتهایی برای بناهایی با اختلاف طبقات بالاتر از قامت متوسط بدنه برای هماهنگی حجمی و بصری بیشتر با پلاک‌های همسایه تمهیداتی در نظر گرفته شود.



## ۵-۹- راهنما بر اساس تخلخل حجمی در بنا

پلکان (باکس پله)

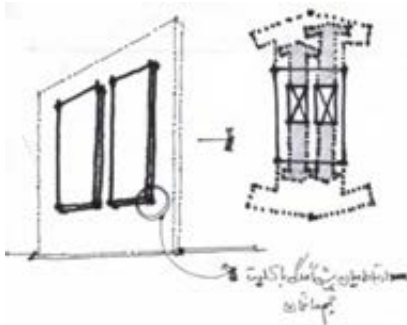
کنسول

بالکن

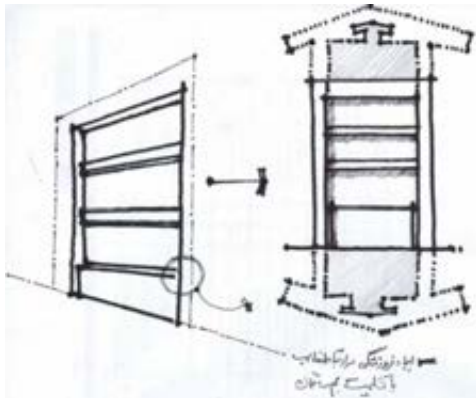
پیش‌آمدگی‌ها و فرورفتگی‌ها

### ۵-۹-۱- پیش‌آمدگی‌ها و فرورفتگی‌ها

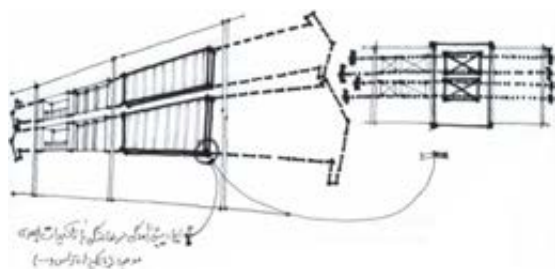
۱- توصیه می‌شود پیش‌آمدگی‌ها و فرورفتگی‌های ساختمان در ارتباط با کلیت حجم ساختمان تعریف شوند.



کلیت حجم ساختمان به معنی ارتفاع گرفتن بخش توده‌گذاری شده قطعه، پیش از تعریف تخلخل‌های حجمی است.



۲- توصیه می‌شود در بناهای میان‌افزا پیش‌آمدگی‌ها و فرورفتگی‌های ساختمان با تاکیدات بصری موجود جداره شهری هماهنگ باشند.



تاکیدات بصری در جداره به معنی بخش‌هایی از جداره است که در نگاه اول به عنوان یک کلیت درک می‌شوند. ارتباط اجزای همراستا، امتداد مصالح هماهنگ و... از جمله مواردی هستند که می‌توانند تعریف‌کننده تاکیدات بصری جداره باشند.

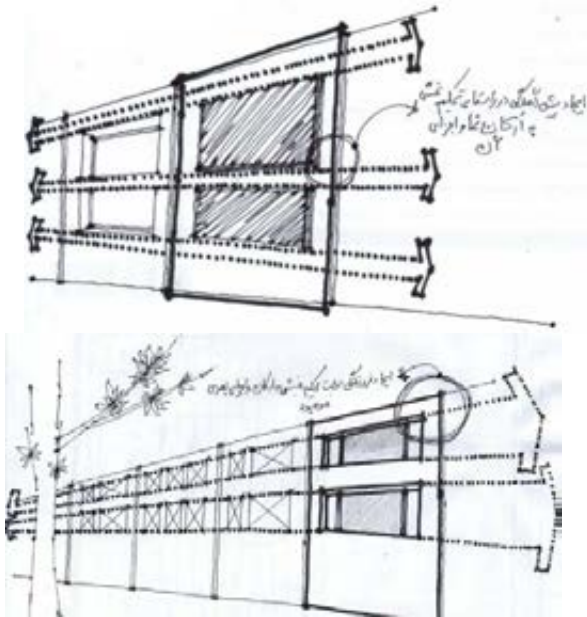


پلکان (باکس پله)

کنسول

بالکن

پیش‌آمدگی‌ها و فرودتگی‌ها

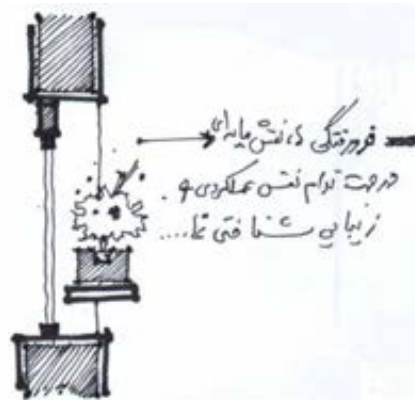


۳- پیش‌آمدگی‌ها و فرودتگی‌های نما بهتر است در راستای تقویت اجزا یا ارکان نما باشند.

۴- در بناهای میان‌افزا توصیه می‌شود پیش‌آمدگی‌ها و فرودتگی‌های نما از ارکان ایجاد شده در نمای جداره پیروی کنند.

۵- پیش‌آمدگی‌ها و فرودتگی‌های نما باید نقش عملکردی - زیباشناختی را با هم ایفا کنند.

نقش‌های عملکردی مانند نقش اقلیمی یا ایجاد یک فضای داخلی در ساختمان و نقش‌های زیباشناختی مانند تغییراتی که با هدف غنی‌تر شدن زمینه نما به لحاظ زیبایی ایجاد شده‌اند.



کروکی صرفاً مصداقی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.



پلکان (باکس پله)

کنسول

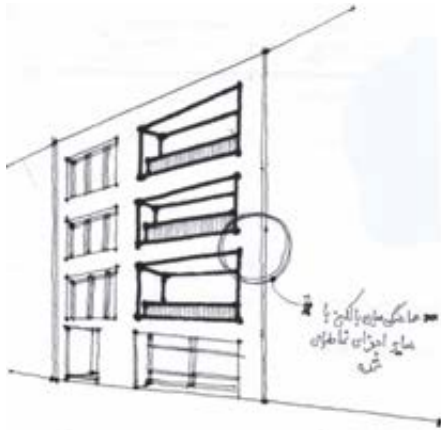
بالکن

پیش‌آمدگی‌ها و فروفتگی‌ها

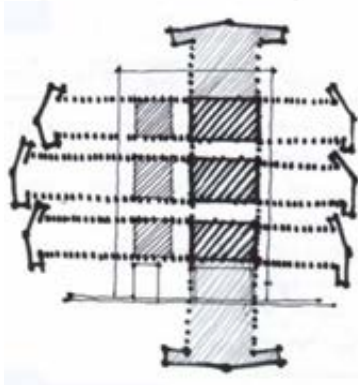
## ۵-۹-۲- بالکن

۱- توصیه می‌شود بالکن‌ها در هماهنگی با سایر اجزای ساختمان طراحی شده باشند.

هماهنگی بالکن با سایر اجزا می‌تواند از طریق همبند بودن خطوط عمودی و افقی تعریف‌کننده حاشیه بالکن با خطوط تعریف شده به وسیله سایر اجزای نما صورت بگیرد.



۲- توصیه می‌شود طرح بالکن‌ها از ارکان نما پیروی کند.



۳- بالکن‌ها ترجیحاً در هماهنگی با یکدیگر طراحی شوند.

هماهنگی بالکن‌ها می‌تواند از طرق مختلف حاصل شود؛ از جمله همبند بودن خطوط تعریف‌کننده حاشیه بالکن‌ها باهم، همسان بودن شکل بالکن‌ها، تغییرات جزئی در خطوط تعریف‌کننده حاشیه بالکن نظیر منحنی یا شکسته کردن آن و...



پلکان (باکس پله)

کنسول

بالکن

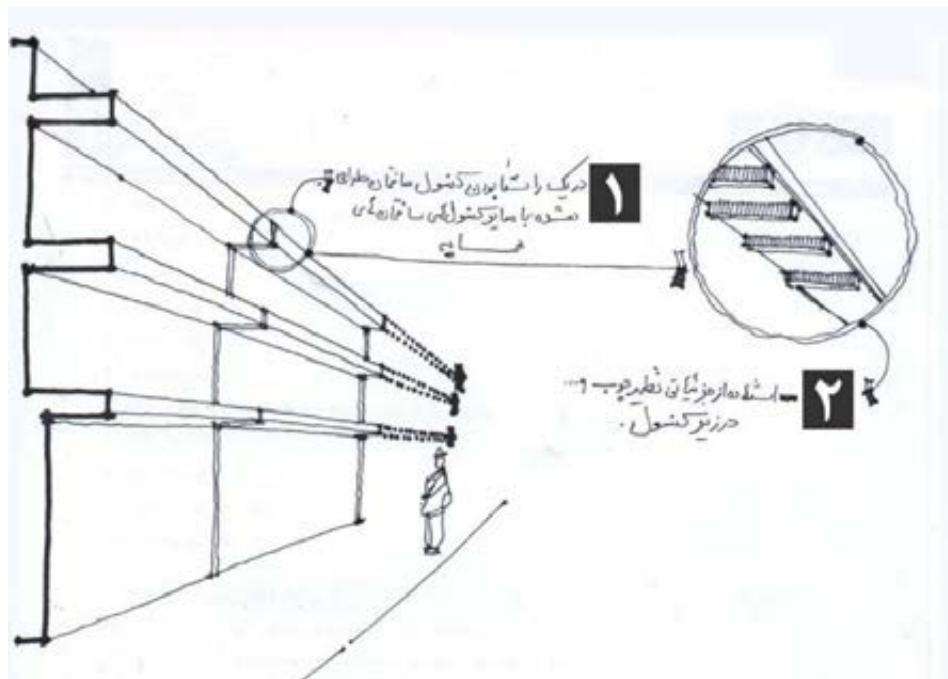
پیش‌آمدگی‌ها و فروفتگی‌ها

۱- توصیه اکید می‌گردد، حتی الامکان کنسول ساختمان در راستای سایر کنسول‌های ساختمان‌های همسایه قرار بگیرد.

کنترل ارتفاع کنسول یکی از مهمترین موارد موثر در ایجاد انسجام بصری و سخت‌ترین مطلب در زمان تصمیم‌گیری در کمیته نما است، چرا که ارتفاع طبقات و تایید نقشه معماری قبل از رسیدن به کمیته نما انجام می‌شود.

۲- توصیه می‌شود قسمت زیرین کنسول طراحی شده باشد.

در قسمت زیرین کنسول ساختمان نیز مانند دیگر قسمت‌های نما باید به انتخاب مصالح، الحاقات، رنگ و... توجه شود.



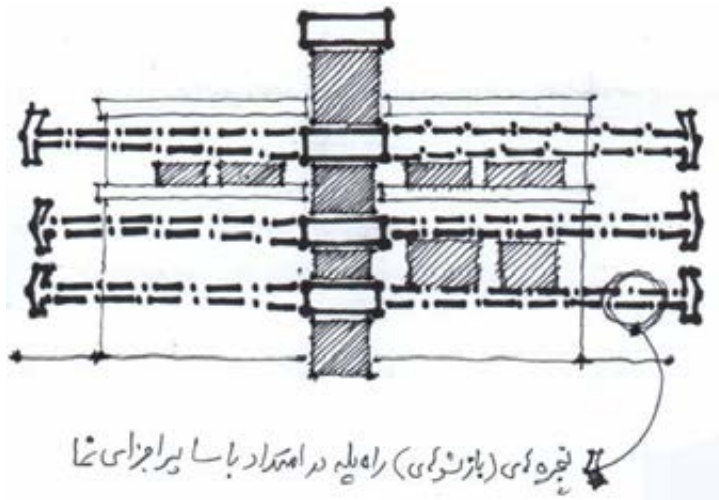




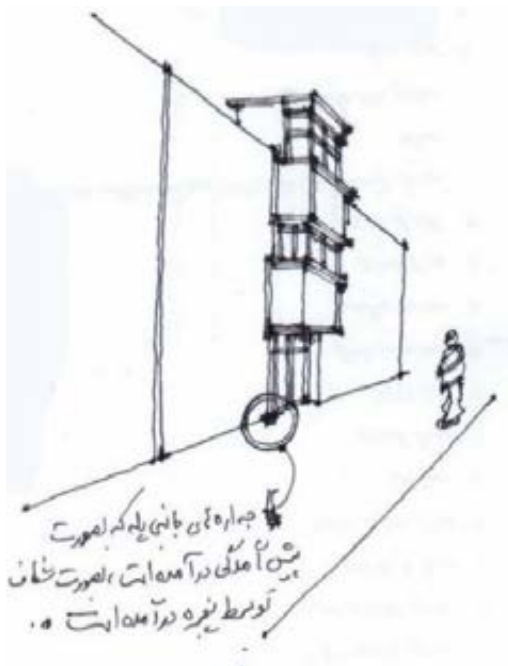
۱- طرح حجمی باکس پله باید در هماهنگی با حجم کلی ساختمان انجام شود.

۲- توصیه می‌شود طراح اختلاف تراز ارتفاعی بازشوهای باکس پله در نما را با تمهیدات معمارانه حل کند.

استفاده از قاب‌های ساکت، تعبیه نرده‌های تزئینی، تغییر مصالح یا... انواع تمهیدات معمارانه برای کمک به هماهنگی تراز بازشوها از نظر بصری هستند.



۳- جداره‌های جانبی باکس پله، در صورت تعریف آن به صورت پیش‌آمده، باید طراحی شده باشد.





## ۵-۱۰- راهنما بر اساس معنا در نما

۱- حجم و طرح نما بهتر است بر مبنای شکل حاصل از معنای شکل گرفته در اذهان مردم باشد.

شنیدن توصیف‌هایی نظیر: این بنا مثل بیمارستان است، این ساختمان شبیه زندان است، آن در مثل در کاروانسراست، این پنجره شبیه ویتترین مغازه‌هاست و امثال این جملات، همگی شاهد این مطلب است که مردم برای موارد مختلف الگوهای ذهنی داشته و با توجه به این اندوخته‌های ذهنی، از شکل کلی یک نما و همچنین اجزاء سازنده آن، برداشت معنی می‌کنند. تحقیقات نشان می‌دهد اگر در جایی واقعیت بنا با معنی تداعی شده در ذهن بیننده هماهنگ نباشد، موجب تعجب گردیده و بیننده نسبت به آن واکنش منفی نشان می‌دهد.





۲- استفاده از الگوهای رایج بومی منطقه در طرح نما الزامی است.

معماری رایج هر منطقه، انعکاس‌دهنده الگوهای کالبدی لازم برای نمود مفهوم پایداری است. این الگوها علاوه بر اینکه تامین‌کننده شرایط آسایش انسان در فضاهای مختلف هستند در زمینه ذهنی مردم ثبت شده و استفاده از آنها موجب افزایش معنا در نما می‌شود. به طور مثال سقف‌های پر شیب، مانع کج باران‌های تند یادآور اقلیم سرد و مرطوب شمالی، اشکال طاقی شکل سبک‌کننده جداره و سایه‌انداز بر آن مشخصه اقلیم گرم و خشک مرکزی و دیواره‌های بلند و سفید رنگ تداعی‌کننده اقلیم گرم و مرطوب جنوب هستند.

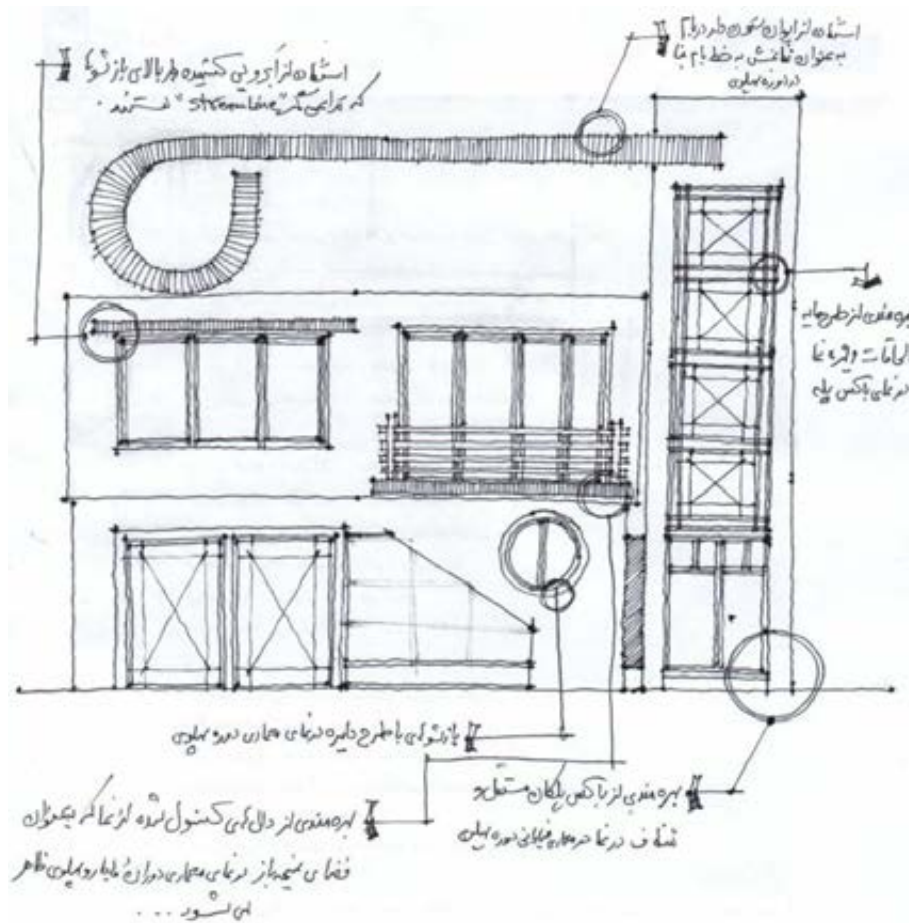
۳- عناصر استفاده شده در نما باید بر فرهنگ رایج منطقه منطبق باشند.

شیوه زندگی مردم هر منطقه به عنوان فرهنگ آنها در عناصر و جزییاتی که استفاده می‌کنند نمود پیدا می‌کند. به عنوان مثال استفاده از کلون‌های مردانه و زنانه در معماری درونگرای مرکزی ایران، در راستای احترام به فرهنگ مردم آن شهرهاست. یا در مناطقی که اکثریت مردم تلاش به آرایش بیشتر نمای ساختمان خود با گل و گیاه کرده‌اند، فلاور باکس عنصری منطبق بر فرهنگ رایج محسوب می‌شود.



## ۵-۱۱- راهنما بر اساس سبک در طراحی نما

۱- اجزای طرح نمای ساختمان بهتر است از یک سبک مشخص پیروی کند.

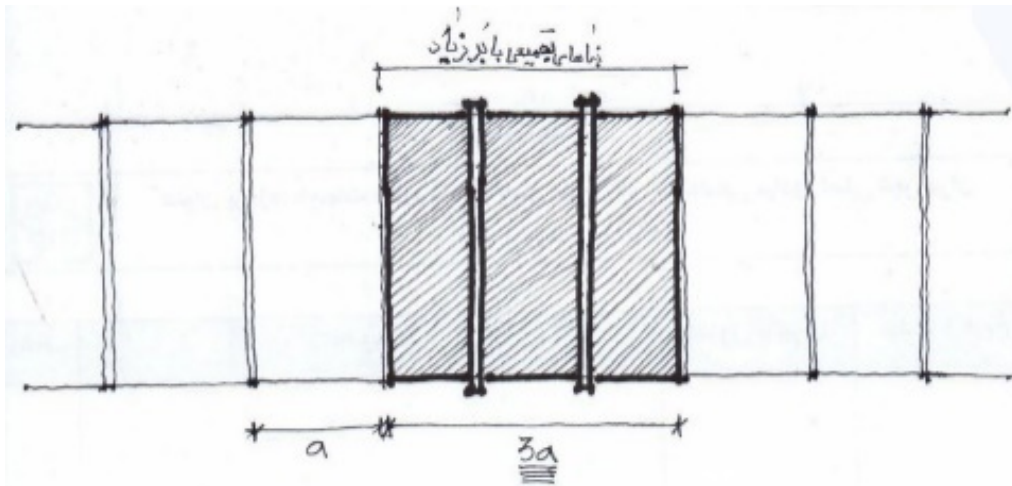


کروکی صرفاً مصداقی بوده و جهت درک بهتر راهنما ارائه شده است.



## ۵-۱۲- راهنما بر اساس عرض قطعات در نما

۱- در تقسیمات عمودی نما و خرد کردن نما به سطوح کوچکتر و نزدیک به عرض قطعات پلاک‌های مجاور توجه شود. (بخصوص در بناهای تجمیعی و با بر زیاد)



۲- در تقسیم و خرد کردن نما، تبعیت از طرح پلان توصیه می‌شود.



## ۵-۱۳- راهنما بر اساس توجه به نماهای فرعی و جانبی

### توضیح:

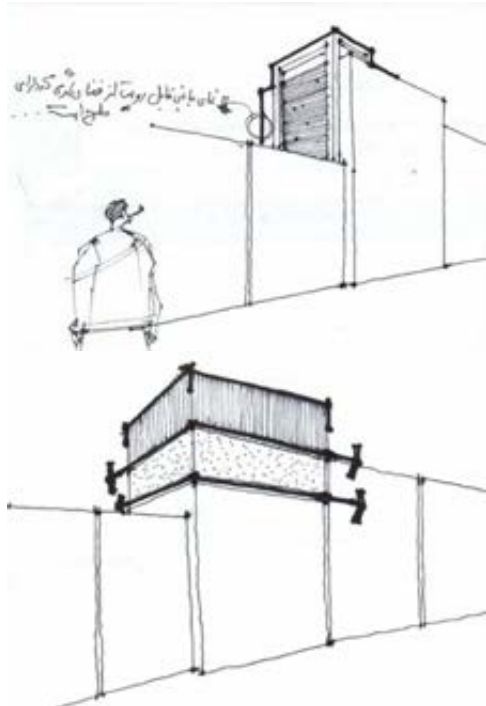
نمای اصلی: نمایی از ساختمان که مجاور محور اصلی قرار دارد.

نمای جانبی: نماهایی که سمت راست، چپ و پشت نمای اصلی قرار می‌گیرند و همچنین نمای بام (نمای پنجم)

نمای فرعی: نمای قسمت‌های پیش‌آمده و فرورفته نما نظیر زیر کنسول ساختمان، سقف و دیواره بالکن و...

۱- کلیه نماهای جانبی که از فضاهای شهری قابل

رویت هستند باید دارای طرح نما باشند.



۲- طرح ارائه شده برای نماهای جانبی باید با نمای

اصلی ساختمان هماهنگ باشد.

این هماهنگی می‌تواند از طریق در نظرگیری مصالح

یکسان، طراحی تقسیمات هماهنگ و... باشد.

۳- نماهای اصلی و فرعی (نمای پشتی، نمای حیاط و...)

باید در هماهنگی با یکدیگر طراحی شوند.

۴- نمای پنجم (بام) ساختمان باید متناسب با نمای

اصلی طراحی شود.



## ۵-۱۴- راهنما بر اساس نورپردازی

**توضیح:** قویا توصیه می‌شود که نورپردازی طبقات در بناهای مسکونی بجز تامین روشنایی طبقه همکف تا ابلاغ نهایی راهنمای نورپردازی بناهای مسکونی ممنوع باشد. بنابراین راهنمای ارائه شده برای کاربریهای غیرمسکونی ارائه شده است.

۱- برای نورپردازی باید به **موقعیت بنا در بدنه** توجه شود.

در نماهای موقعیت خاص (آکس، پیچ و کنج) تاکید بر بنا با تغییر در طرح یا شدت نورپردازی نما پلا مانع است.

۲- **ورودی** بنا باید کاملا روشن باشد.



منظور از کاملا روشن بودن ورودی، کمک به درک ورودی به گونه‌ای است که در نور روز درک می‌شود. این بند شامل بناهای مسکونی نیز می‌گردد.

۳- **منابع نورپردازی** نباید در نما مشخص باشد.

۴- طرح و رنگ نورپردازی باید متناسب با کاربری بنا صورت گیرد.

بعنوان مثال استفاده از طرح‌ها و رنگ‌های تند و شاد مناسب کاربری های اداری نیستند.

۵- هرگونه **مشخصات فنی نورپردازی** در بناهای غیرمسکونی باید توسط یک کارشناس نورپردازی معماری به تایید رسیده باشد.

۶- شدت نورپردازی بناها نباید موجب مزاحمت برای بناهای مسکونی مجاور گردد.

۷- طرح نورپردازی باید متناسب با فرم نما باشد.



معاونت معماری و شهرسازی شهرداری تهران

ضوابط هماهنگی، تداوم و انسجام بصری نماهای

شهر تهران

---

ضوابط عام

بهار ۱۴۰۰



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي  
خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ  
وَالَّذِي جَعَلَ الْمَوْتَ  
وَالْحَيَاةَ

## ۱- مقدمه

ضوابط عام طراحی نما برای شهر تهران با هدف افزایش انسجام و هماهنگی نماهای شهری ارائه شده است. در تهیه این ضوابط از مصوبات شورایعالی نما و منظر، طرح تفصیلی شهر تهران، مبحث ۴، ۱۹، ۲۰ و ۲۲ مقررات ملی ساختمان، انضباط نما، نظم نما، لایحه طراحی، پایش و اجرا نماهای شهر تهران، نشریه ۷۱۴، استاندارد ۲۸۰۰، ضوابط و مقررات شهرسازی و معماری برای افراد دارای معلولیت جسمی و حرکتی، ساماندهی طراحی مساجد و ساختمان‌های شهرداری تهران و اصلاح نماسازی ابنیه در شهر تهران، ضوابط و شاخص‌های بازیابی هویت شهرسازی و معماری اسلامی- ایرانی و نامه مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی استفاده شده است. پس از بررسی منابع مذکور توسط مشاور، وجود برخی از ضوابط در کنار مجموعه‌ی ضوابط تدوین شده، ضروری بود که با استفاده از نظرات و تعامل با کارفرما به صورت ضوابط و توصیه‌های پیشنهادی به آن‌ها اضافه شد.

ضوابط و توصیه‌های عام در مجموعه حاضر در قالب ۶ موضوع اصلی زیر ارائه شده است:

- ۱- حجم (لفاف فضایی و تخلخل حجمی جداره)
- ۲- ارکان (ارکان عمودی و افقی)
- ۳- مصالح و رنگ
- ۴- روزنه‌ها و بازشوها و ورودی‌ها
- ۵- تأسیسات و الحاقات (تابلوها، جزییات تزئینی و پوشش گیاهی، سایبان، نرده و حفاظ)
- ۶- نورپردازی

## ۲- معرفی منابع

قوانین و دستورالعمل‌ها	شرح	مرجع تصویب
مبحث ۴ (۱۳۹۶)	مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان	وزارت راه و شهرسازی و هیئت وزیران
مبحث ۱۹ (۱۳۹۲)	مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان	وزارت راه و شهرسازی و هیئت وزیران
مبحث ۲۰ (۱۳۹۶)	مبحث بیستم مقررات ملی ساختمان	وزارت راه و شهرسازی و هیئت وزیران
مبحث ۲۲ (۱۳۹۲)	مبحث بیست و دوم مقررات ملی ساختمان	وزارت راه و شهرسازی و هیئت وزیران
انضباط نما (۱۳۹۳)	راهنمای طراحی و کنترل نماهای شهری	معاونت شهرسازی و معماری شهرداری تهران
نظم نما (۱۳۹۴)	راهنمای طراحی و کنترل نماهای شهری	معاونت شهرسازی و معماری شهرداری تهران
راهنمای طراحی و کنترل نماهای شهری (۱۳۹۶)	پیوست لایحه طراحی، پایش و اجرا نماهای شهر تهران	معاونت شهرسازی و معماری شهرداری تهران
مصوبه شورایعالی نما و منظر (۱۳۸۷)	مصوبه شورای عالی شهرسازی و معماری ایران در خصوص ضوابط و مقررات ارتقاء کیفی سیما و منظر شهری	شورایعالی شهرسازی و معماری ایران
نشریه ۷۱۴ (۱۳۹۵)	دستورالعمل طراحی سازه‌های و الزامات و ضوابط عملکردی و اجرایی نمای خارجی ساختمان‌ها	معاونت فنی و توسعه امور زیربنایی امور نظام فنی و اجرایی
استاندارد ۲۸۰۰ (۱۳۹۳)	آیین‌نامه طراحی ساختمان‌ها در برابر زلزله	وزارت راه و شهرسازی و هیئت وزیران
طرح تفصیلی شهر تهران (۱۳۹۱)	ضوابط و مقررات طرح تفصیلی جدید شهر تهران	شورایعالی شهرسازی و معماری ایران
ضوابط و مقررات شهرسازی و معماری برای افراد دارای معلولیت جسمی و حرکتی (۱۳۹۸)	ضوابط و مقررات شهرسازی و معماری برای افراد دارای معلولیت	شورایعالی شهرسازی و معماری ایران
ساماندهی طراحی مساجد و ساختمان‌های شهرداری تهران و اصلاح نماسازی ابنیه در شهر تهران- مصوبه ۵۰۴ (۱۳۹۱)	مصوبه پانصد و بیت و چهارمین جلسه رسمی - علنی - عادی شورای اسلامی شهر تهران (دوره سوم) به تاریخ سه‌شنبه سوم بهمن‌ماه سال ۱۳۹۱	شورای اسلامی شهر تهران
ضوابط و شاخص‌های بازیابی هویت شهرسازی و معماری اسلامی- ایرانی (۱۳۹۰)	-	شورایعالی شهرسازی و معماری ایران
نامه مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی به شماره ۱۳۸۴۴-۹۸-۶۷ (۱۳۹۸/۰۷/۱۳)	-	-

### ۳- واژگان مرتبط با ضوابط نما

واژه	مرجع	تعریف
نما	مصوبه شورایی عالی نما و منظر	منظور از نما، نمای شهری و در انطباق با تعریف ارائه شده در بند ۱ مصوبه ۱۳۶۹/۸/۲۸ شورایی عالی شهرسازی و معماری ایران (کلیه سطوح نمایان ساختمان‌های واقع در محدوده و حریم شهرها و شهرک‌ها که از داخل معابر قابل مشاهده است؛ اعم از نمای اصلی یا نماهای جانبی) می‌باشد.
منظر شهری	مصوبه شورایی عالی نما و منظر	کلیه عناصر طبیعی و مصنوع (ساختمان‌ها و الحاقات آن‌ها، مبلمان شهری، پوشش گیاهی و...) قابل مشاهده از عرصه‌های عمومی شهری شامل خیابان‌ها، میدان‌ها، گره‌ها و پهنه‌های عمومی است.
جداره	مصوبه شورایی عالی نما و منظر	جداره، سطوح مربوط به دیوارهای محوطه‌هایی است که هیچ ساختمانی به صورت بلافاصل به آن ملحق نیست؛ نظیر دیوار باغات و نظایر آن.
دیوار	مبحث ۱۹	بخشی از پوسته خارجی یا داخلی غیر نورگذر ساختمان، که عمودی است، یا با زاویه بیش از ۶۰ درجه نسبت به سطح افقی قرار گرفته است.
بازشو	مبحث ۱۹	همه سطوح قابل باز شدن در پوسته ساختمان، که برای دسترسی، تأمین روشنایی، دید به خارج، خروج گاز حاصل از سوخت، تهویه و تعویض هوا ایجاد می‌گردند؛ مانند درها، پنجره‌ها و نورگیرها.
نمای شیشه‌ای	مبحث ۴	چنانچه حداقل ۶۰ درصد از پوشش نمای ساختمان از شیشه باشد، نمای شیشه‌ای محسوب می‌شود.
نمای شیشه‌ای پیوسته	مبحث ۴	به نمای شیشه‌ای اطلاق می‌شود که دارای سطوحی از شیشه باشد، به طوری که در تقسیم آن به ۲۰ مترمربع و بیشتر، جداکننده‌ای با مصالح دیگر در میان نباشد.
موقعیت آکس	راهنمای بررسی نماهای ساختمانی شهر تهران	موقعیت بناهایی که در انتهای مسیرهای مستقیم قرار گرفته‌اند و انسداد بصری ایجاد می‌کنند. این بناها به خاطر میزان عمر تماشای زیاد، اهمیت بالایی دارند.
نمای نبش یا کنج	راهنمای بررسی نماهای ساختمانی شهر	به بناهایی اطلاق می‌شود که در محل تقاطع دو فضای شهری قرار گرفته‌اند. این بناها نسبت به میان‌افزاها بیشتر در معرض دید قرار دارند.

واژه	مرجع	تعریف
	تهران	
میان‌افزا	راهنمای بررسی نماهای ساختمانی شهر تهران	بناهای میان‌افزا، بناهایی هستند که در درون بافت موجود و در میان سایر بناها افزوده می‌شوند. بناهای میان‌افزا به علت فراوانی بیشتر در مقایسه با سایر بناها، مهم‌ترین بخش از این دسته‌بندی هستند.
طبقه	مبحث ۴	عبارت است از فضا و عناصر قرار گرفته مابین کف موردنظر و کف طبقه فوقانی.
خط بام	مبحث ۴	اصطلاحاً لبه برخورد انتهای جداره به آسمان را خط بام می‌گویند. از لحاظ بصری، خط بام نقطه رسیدن جداره به آسمان است.
سطح نورگذر	مبحث ۴	به طور کلی به سطح یا جداری اطلاق می‌شود که ضریب انتقال نور آن بزرگ‌تر از ۲۰ درصد باشد. جداره نورگذر بر دو نوع شفاف و مات است و در این مبحث پنجره‌ها، نماها و درهای خارجی شیشه‌ای، نورگیرها و مشابه آن‌ها را شامل می‌شود.
مهتابی (تراس)	مبحث ۴	سطح روبازی از ساختمان که بام بخش‌هایی از طبقه زیرین آن است.
ایوان	مبحث ۴	فضایی مسقف است که از یک طرف با هوای آزاد به طور مستقیم ارتباط دارد.
بالکن	مبحث ۴	سطحی است که از دو یا سه طرف به طور مستقیم در مجاورت هوای آزاد قرار گرفته است و زیر آن به وسیله فضای بسته‌ای اشغال نگردیده باشد.
محفظه آفتاب‌گیر	مبحث ۴	فضایی نیمه‌باز که در صورت اخذ مجوز از شهرداری‌ها یا سایر مراجع صدور پروانه ساختمانی، در شرایط اقلیمی مناسب با سطوح شفاف پوشیده می‌شوند، یا از ابتدا به صورت بخشی از فضاهای اصلی ساختمان به منظور استفاده از انرژی و نور آفتاب و اجتناب از تبادل حرارت با خارج ساختمان طراحی می‌شود.
الحاقات	راهنمای بررسی نماهای ساختمانی شهر تهران	الحاقات نما، عناصری هستند که جزء طرح اولیه ابنیه نبوده و بعداً بر اثر نیاز مالک یا ساکن به مرور زمان به ساختمان الحاق شده‌اند. این عناصر می‌توانند در نماهای ساختمانی به صورت: تأسیسات ساختمانی، حفاظ‌ها، تابلوها و عناصر کاربردی و یا غیر کاربردی دیگر مطرح شوند.
تابلو	مبحث ۲۰	ابزاری برای پیام‌رسانی تصویری است، ممکن است دارای سازه یا فاقد آن بوده، به ساختمان یا دیوار الصاق شود یا روی زمین، نرده و امثال آن قرار گیرد.
تابلو معرف	مبحث ۲۰	تابلویی است که علائم آن شامل حروف، اعداد، اشکال، تصاویر، تزئینات،

واژه	مرجع	تعریف
کاربری		نمادها، یا نظایر آن‌ها باشد و به منظور پیام‌رسانی محیطی درباره‌ی معرفی کاربری در همان ملک یا ساختمان، نصب و از معبر عمومی قابل رویت باشد (مانند تابلو مغازه‌ها و ادارات و نظایر آن).
تابلوی تبلیغاتی	مبحث ۲۰	تابلویی است که اشاره به کسب، خدمات یا تسهیلات و تأسیساتی می‌کند که معرف کاربری‌های موجود در محل نصب آن نباشد و یا اگر در آن محل نصب شده، از نظر مسئولان پیامی تبلیغاتی محسوب می‌شود.
علائم	مبحث ۲۰	پیام‌هایی هستند که با استفاده از رنگ، نوشتار، تصویر، نور، گفتار، صورت و حرکت، پیامی را برای آگاهی به مخاطب منتقل می‌کند.
تابلوی نام ساختمان	مبحث ۲۰	تابلویی است دارای پیام معرفی ساختمان، در محل‌های مجاز نصب می‌شود.
تابلوهای طره	مبحث ۲۰	تابلوهایی که به صورت عمود بر نما نصب می‌گردند.
پلاک	مبحث ۲۰	تابلوهای کوچک با حداکثر مساحت تعیین شده در مبحث ۲۰ مقررات ملی ساختمان که پیام‌هایی چون معرفی کاربری‌های مستقر در بنا دارد.
واحد تصرف	مبحث ۴	محدوده‌ای مستقل از یک بنا، دارای متصرف یا متصرفاتی با مالکیت یا مجوز بهره‌برداری مشخص که به وسیله دیوارها و سقف و کف از سایر واحدهای تصرف و فضای عمومی مجزا گردیده است.
فضای اقامت	مبحث ۴	فضایی محصور برای زندگی، خواب و غذا خوردن انسان است، که به وسیله عناصر ساختمانی از جمله دیوارها، سقف و کف از سایر فضاها جدا شده و دارای نور و تهویه‌ی طبیعی و حفاظت لازم در برابر عوامل طبیعی باشد.
فضای انبار	مبحث ۴	شامل همه فضاهایی که به منظور انبار کردن کالاها و محصولات غیر خطرناک مورد استفاده قرار می‌گیرند و محل اشتغال محسوب نمی‌شوند.
توقفگاه	مبحث ۴	محل‌های توقف و نگهداری وسایل نقلیه که شامل توقفگاه‌های وسایل نقلیه در فضای باز و فضاهای توقفگاه وسایل نقلیه در ساختمان می‌شوند.
بام شیبدار	مبحث ۱۹	پوشش نهایی ساختمان که شیبی بیشتر از ۱۰ درجه و کمتر از ۶۰ درجه نسبت به سطح افقی دارد. بر روی سقف شیبدار، فضای خارج و در زیر آن، فضای کنترل‌شده یا کنترل نشده قرار دارد. اگر زاویه شیب جداره بیش از ۶۰ درجه باشد، از دید این مبحث دیوار تلقی می‌شود.
میله دستگرد	مبحث ۴	یک میله یا نرده افقی یا مایل که با مشخصاتی معین برای دست گرفتن به

واژه	مرجع	تعریف
		عنوان تکیه‌گاه یا هدایت افراد، نصب شده است.
جایگاه امدادرسانی	مبحث ۴	فضاها و سطوحی که به منظور کمک و امدادرسانی از طریق فضاهای باز، در موارد اضطراری در نظر گرفته شده و مورد استفاده قرار می‌گیرند
مصالح غیرریزنده	مبحث ۴	مصالحی است که اگر به هر صورت شکسته شده و یا از محل خود جدا شوند، امکان ریزش قطعات آنها وجود نداشته باشد.
شیراه	مبحث ۴	سطح شیب‌داری است که برای حرکت بین دو سطح دارای اختلاف ارتفاع به کار برده می‌شود.

### ۱- حجم (لغاف فضایی و تخلخل حجمی جداره)

مرجع	ضابطه
برگرفته از مبحث ۴ (ویرایش سوم، ۱۳۹۶) ۱-۴-۴-۴	۱- تناسبات حجمی ساختمان باید منطبق با ضوابط طرح تفصیلی و ضوابط مقررات ملی ساختمان باشد.
مبحث ۴ (۱۳۹۶) ۲-۴-۴-۴	۲- طراحی و اجرای ساختمان‌ها باید به صورتی باشد که حجم و نما و سایر جزئیات نمایان آن‌ها در تناسب با هویت و موقعیت خیابان، محله، مظاهر فرهنگی، طبیعی و ویژگی‌های ارزشمند محیط از جمله سیمای شهری مورد انتظار در موقعیت و کاربری موردنظر، مشخصات بصری ساختمان‌های موجود شاخص، چشم‌اندازها و عوارض طبیعی و شرایط اقلیم و جغرافیایی باشد.
برگرفته از مصوبه شورایی - نما و منظر (۸۷/۰۹/۲۵) ۱۵-۱-۳	۳- استفاده از فرم‌ها و حجم‌های غیرمتعارف و خاص (نظیر کشتی، میوه‌ها، قلعه و...) در طراحی بناهای موقعیت میان‌افزا، نیش و آکس ممنوع است.
برگرفته از راهنمای طراحی و کنترل نماهای شهری (۱۳۹۶) ۱-۱-۲	۴- پاسداری از ارزش‌های معماری بافت‌های ارزشمند و تاریخی در طرح نمای بنای واقع شده در بافت تاریخی الزامی است.
اداره کل معماری و ساختمان	۵- بالکن‌ها، تراس‌ها و هرگونه پیش‌آمدگی یا فرورفتگی ساختمان باید در هماهنگی با الگوهای رایج حجمی در بدنه‌ی شهری موجود، طراحی شود.
اداره کل معماری و ساختمان	۶- در طراحی بالکن می‌بایست به محل رویش درختان پیاده‌رو و رشد آن‌ها در آینده توجه شود. تبصره: اولویت باید با حفظ درختان و نه طراحی ساختمان باشد.
مصوبه شورایی - نما و منظر (۸۷/۰۹/۲۵) ۵-۲-۳	۷- ایجاد هرگونه اختلاف سطح (لبه، پله، سکو و...) در مسیر عبور در معابر پیاده و سواره ممنوع است و تغییرات سطوح بایستی به وسیله شیب‌راهه و رمپ انجام شود.
شورای اسلامی شهر تهران	۸- در ارتفاع بیش از ۳٫۵ متر و در گذرهای با عرض بیش از ۲۰ متر، عمق پیش‌آمدگی نما تا حداکثر ۲۰ سانتیمتر بلامانع است.
اداره کل معماری و ساختمان	۹- طراحی تمامی نماهای قابل رویت از فضای شهری، الزامی است.



## ۱- حجم (لغاف فضایی و تخلخل حجمی جداره)

اداره کل معماری و ساختمان	۱۰- در جداره‌های یکپارچه بدون بازشو بهره‌گیری از تمهیداتی نظیر تقسیم‌بندی‌های حجمی (قاب‌های ساکت، نوارهای حجمی و...) الزامی است.
اداره کل معماری و ساختمان	۱۱- ضروری است در بناهای مسکونی و تجاری، جهت افزایش نفوذپذیری بصری، دیوارهای طبقه همکف یا حیاط به صورت متخلخل یا شفاف طراحی شود.
اداره کل معماری و ساختمان	۱۲- انطباق محل بازشوها در نقشه‌های پلان و نما الزامی است.
اداره کل معماری و ساختمان	۱۳- باید جزئیات اجرایی نما با حدود مجاز جلوآمدگی نما بر اساس نقشه لبه نما منطبق باشد.

## ۲-ارکان نما (ارکان افقی و عمودی)

مرجع	ضابطه
برگرفته از راهنمای طراحی و کنترل نماهای شهری (۱۳۹۶) ۲-۲-۲	۱- هماهنگی خط بام و خط ساختمان و تراز طبقات و بازشوها با ساختمان‌های مجاور الزامی است (در چارچوب طرح تفصیلی). تبصره: در موقعیت آکس و مواردی که کاربری بنا تغییر کرده است، این هماهنگی می‌تواند مطابق با نظر کمیته نما وجود نداشته باشد.
اداره کل معماری و ساختمان	۲- در پلاک‌های میان‌افزا در صورتی که تأکیدات افقی (محدوده قرارگیری بازشوها و تراس‌ها و بالکن‌ها، درهای ورودی، خط پایه، خط طبقه همکف، خط بام) ساختمان‌های مجاور در دو طرف هم‌تراز نیستند، تبعیت خطوط افقی طبقات نما از خطوط افقی طبقات حداقل یکی از پلاک‌های مجاور الزامی است. تبصره ۱: نماهای میان‌افزا باید بین ارکان دو نمای مجاور ارتباط برقرار کند. تبصره ۲: در جداره‌های خیابان‌های شیب‌دار، تقسیمات افقی به صورت پله‌ای یا... از شیب خیابان پیروی کنند.
اداره کل معماری و ساختمان	۳- در بناهای میان‌افزا و نبش و آکس، خط طبقه همکف ساختمان باید از خط طبقه همکف یکی از پلاک‌های مجاور خود (ساختمان نوسازتر) پیروی کند. تبصره ۱: توصیه می‌شود ارتفاع سردر ورودی اصلی بناها جهت افزایش تشخیص ورودی، حداکثر ۵۰ سانتیمتر نسبت به خط طبقه همکف بلندتر باشد. تبصره ۲: در صورت قدیمی بودن پلاک‌های مجاور، تبعیت از ارتفاع خط طبقه همکف الزامی نیست.
اداره کل معماری و ساختمان	۴- در ساختمان‌های نبش یا کنج که چند نما دارند، باید زبان طراحی همه‌ی نماها یکسان باشد و تمامی نماهای ساختمان به صورت یک کل درک شود. تبصره ۱: تأکید اصلی در طراحی نمای ساختمان‌های نبش، باید در قسمت نبش بنا باشد.

### ۳- مصالح و رنگ

مرجع	ضابطه
مبحث ۴ (۱۳۹۶) ۴-۴-۱۱	۱- ساختمان باید به نحوی طراحی و با مصالح و روش‌هایی ساخته شود که تمام سطوح خارجی و نمای آن ضمن انطباق با الزامات مبحث پنجم و استانداردهای ملی مصالح ساختمانی، در برابر عوامل جوی متعارف در منطقه اقلیم و جغرافیایی موردنظر، مانند یخبندان، کج باران، تابش آفتاب، هوازگی و نفوذ گازهای مضر، مقاومت کافی داشته باشد و با عملیات نگهداری و تعمیرات لازم، دوام و کارایی آن حفظ شود.
مبحث ۴ (۱۳۹۶) ۴-۴-۴	۲- تمام سطوح خارجی نمایان و قابل دیدن ساختمان باید با مصالح و روش‌های مناسب ایمن، بهداشتی و بادوام (با رعایت موارد مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان) طراحی گردد.
راهنمای طراحی و کنترل نماهای شهری (۱۳۹۶) ۴-۴-۳	۳- در صورت پیش‌آمدگی رخ‌بام (پیشانی ساختمان) سطح زیرین پیش‌آمدگی باید با مصالح مناسب نماسازی شود.
راهنمای طراحی و کنترل نماهای شهری (۱۳۹۶) ۳-۱-۷	۴- استفاده از مصالح مستحکم در قسمت پایه بنا الزامی است.
الگوی راهنمای طراحی، کنترل و اجرای نماهای شهری - انضباط نما (۱۳۹۳) - ص ۴	۵- از به‌کارگیری مصالح برنده یا شکننده، در طبقات همکف و اول، در محدوده‌ای که در تماس فیزیکی با انسان قرار می‌گیرد، پرهیز شود (از قبیل فلز و...).
الگوی راهنمای طراحی، کنترل و اجرای نماهای شهری - انضباط نما (۱۳۹۳) ص ۴	۶- درز انقطاع بین دو ساختمان، با مصالح متناسب با نما پوشانده شود.
اداره کل معماری و ساختمان	۷- در انتخاب مصالح به بهینه‌سازی مصرف انرژی، با رعایت مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان، توجه شود. <sup>۱</sup>
نامه مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی به شماره ۹۸-۶۷-۱۳۸۴۴- (۱۳۹۸/۷/۱۳)	۸- با توجه به سازوکارهای نظارتی، نماهای ساختمانی قابل اشتعال (نماهای پلیمری، کامپوزیت آلومینیوم، ترمو وود، نماهای چوبی و نظایر آن) تنها در صورت داشتن گواهینامه فنی آتش از مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی مجاز به کاربرد هستند. همچنین تطبیق دقیق سیستم نما (شامل مصالح و جزئیات اجرایی) با دامنه کاربرد مجاز قید شده در گواهینامه فنی باید صورت گیرد.
اداره کل معماری و ساختمان	۹- مصالح مورد استفاده در نما باید تاییدیه استاندارد را از سازمان‌های مربوطه نظیر سازمان ملی استاندارد و مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن اخذ نماید.

<sup>۱</sup> - در این ارتباط رعایت مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان الزامی است.

## ۳- مصالح و رنگ

<p>راهنمای طراحی و کنترل نماهای شهری- نظم نما (۱۳۹۴) ۵-۳</p>	<p>۱۰- از به کارگیری مصالحی که برای اکوسیستم مضر هستند و پسماند تجزیه ناپذیر تولید می- کنند پرهیز گردد. (مانند ایرانیت و ...)</p>
<p>مصوبه شورایی عالی نما و منظر (۸۷/۰۹/۲۵) ۱۶-۱-۳</p>	<p>۱۱- استفاده از نماهای پرده‌ای (نماهای آلومینیومی، شیشه‌ای، کامپوزیت، شیشه‌های جیوه‌ای و...) در جداره‌های بیرونی و قابل مشاهده از عرصه‌های عمومی، ضمن رعایت مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان، برای کلیه بناهای دولتی و عمومی ممنوع بوده و استفاده از این مصالح صرفاً درون بناها مجاز است.</p>
<p>مبحث ۴ (۱۳۹۶) ۳-۴-۴-۴</p>	<p>۱۲- در نماهای شیشه‌ای ساختمان‌های هم‌جوار بزرگراه‌ها و شریان‌های اصلی عبوری شهر، استفاده از شیشه‌های بازتابی، مشروط به عدم مغایرت با سایر مفاد مبحث ۴ و عدم مزاحمت بصری یا درخشندگی مزاحم برای ساکنین و عابران و به‌ویژه رانندگان است.</p>
<p>مبحث ۴ (۱۳۹۶) ۴-۴-۴-۴</p>	<p>۱۳- در تمام ساختمان‌های دارای نمای شیشه‌ای، در نظر گرفتن تجهیزات یا تمهیدات مناسب جهت نظافت نما از جبهه بیرونی به گونه‌ای که در نما و حجم ساختمان تأثیر نامطلوب نگذارد، الزامی است.</p>
<p>مبحث ۴ (۱۳۹۶) ۵-۴-۴-۴</p>	<p>۱۴- انتخاب نوع، تعداد لایه‌ها و ضخامت شیشه باید مطابق با مباحث ۵ و ۱۹ مقررات ملی ساختمان و استانداردهای ملی ایران صورت پذیرد.</p>
<p>مبحث ۴ (۱۳۹۶) ۶-۴-۴-۴</p>	<p>۱۵- استفاده از نماهای تمام شیشه‌ای پیوسته در ساختمان‌های مسکونی مشرف به معابر ممنوع است.</p>
<p>مبحث ۴ (۱۳۹۶) ۷-۴-۴-۴</p>	<p>۱۶- در ساختمان‌های غیرمسکونی گروه‌های ۶، ۷ و ۸ دارای نمای شیشه‌ای پیوسته، رعایت عقب‌نشینی با فاصله افقی حداقل ۲ متر بین خط نمای شیشه‌ای پیوسته تا حد محدوده زمین الزامی است، طبقه همکف ساختمان می‌تواند از رعایت این عقب‌نشینی مستثنا گردد.</p>
<p>مبحث ۴ (۱۳۹۶) ۸-۴-۴-۴</p>	<p>۱۷- تمام سطوح شیشه‌ای با عرض بیش از ۹۰ سانتیمتر و مساحت بیش از ۱۵۰ سانتیمتر مربع که در مجاورت فضای باز و معبر قرار دارند، باید از شیشه ایمن و غیر ریزنده باشند.</p>
<p>نشریه ۷۱۴ (۱۳۹۵) ۱-۳-۳-۲</p>	<p>۱۸- شیشه‌های موجود بر روی تیغه‌ها و قاب‌های منفردی که دارای مساحت بیش از ۱.۵ مترمربع می‌باشند و در ارتفاع بیش از ۳ متر در بالای محل عبور عابران پیاده نصب شده‌اند باید از جنس لمینیت، آبدیده یا شیشه‌های با مقاومت بالا که به هنگام شکستن در داخل قاب شیشه باقی می‌مانند، باشند.</p>
<p>نشریه ۷۱۴ (۱۳۹۵) ۹-۳-۳-۲</p>	<p>۱۹- طول و ارتفاع قطعه نمای سازه‌ای خارجی شیشه‌ای نباید بیش از ۱.۲ متر باشد.</p>

### ۳- مصالح و رنگ

<p>راهنمای طراحی و کنترل نماهای شهری (۱۳۹۶) ۱۲-۱-۳</p>	<p>۲۰- به کارگیری سنگ ازاره از جنس‌های مقاوم تا ارتفاع ۴۰ سانتیمتر الزامی است.</p>
<p>اداره کل معماری و ساختمان</p>	<p>۲۱- مصالح سیمان استفاده شده در نما باید نانو و قابل شست‌وشو باشند. تبصره ۱: کیفیت سیمان استفاده شده در نما باید به گونه‌ای باشد که بر اثر تغییرات اقلیمی، تغییر رنگ پیدا نکند.</p>
<p>اداره کل معماری و ساختمان</p>	<p>۲۲- چینش آجر، سنگ و سایر مصالح باید متناسب با سبک طراحی نما باشد. تبصره ۱: بندکشی مصالح باید در هماهنگی با طرح عناصر باشد و در طراحی نما باید به رنگ بندکشی مصالح توجه شود.</p>
<p>ساماندهی طراحی مساجد و ساختمان‌های شهرداری تهران و اصلاح ناسازی ابنیه در شهر تهران مصوبه ۵۰۴ (۱۳۹۱) - ماده چهارم</p>	<p>۲۳- هرگونه استفاده از مصالح کامپوزیت در کاربری‌های مسکونی ممنوع است.</p>
<p>برگرفته از راهنمای طراحی و کنترل نماهای شهری (۱۳۹۶) ۲۲-۱-۳</p>	<p>۲۴- استفاده از هرگونه مصالح مهارناپذیر و غیر ایمن مانند سنگ قیچی و غیره در طبقات بالای همکف مجاز نیست.</p>
<p>استاندارد ۲۸۰۰ (ویرایش ۴، ۱۳۹۳) ۶-۴-۱</p>	<p>۲۵- با به کارگیری مصالح غیر سازه‌ای سبک برای نما، وزن ساختمان به حداقل رسانده شود.</p>
<p>اداره کل معماری و ساختمان</p>	<p>۲۶- جنس و رنگ و بافت مصالح انتخابی برای نمای ساختمان‌های میان‌افزا باید هماهنگ با جداره شهری انتخاب شوند. تبصره ۱: تشخیص هماهنگی یا عدم هماهنگی با زمینه بر عهده اعضای کمیته نمای منطقه است. تبصره ۲: در نمای ساختمان‌های نبش، تک‌بنا و آکس، به خصوص بناهایی که کاربری متفاوتی دارند، رنگ ساختمان می‌تواند از رنگ غالب زمینه پیروی نکند.</p>
<p>راهنمای طراحی و کنترل نماهای شهری (۱۳۹۶) ۲-۱-۳</p>	<p>۲۷- از یک نوع مصالح و یک رنگ به عنوان مصالح زمینه اصلی نما استفاده شود.</p>
<p>راهنمای طراحی و کنترل نماهای شهری (۱۳۹۶)</p>	<p>۲۸- در طراحی نما حداکثر از ۴ نوع مصالح استفاده شود. پروفیل جزو مصالح محسوب می‌شود.</p>

### ۳- مصالح و رنگ

<p>۵-۱-۳ الگوی راهنمای طراحی، کنترل و اجرای نماهای شهری - انضباط نما (۱۳۹۳) ص ۵</p>	<p>۲۹- از به کارگیری رنگ‌های متعدد در سطح غالب نما پرهیز شود.</p>
<p>راهنمای طراحی و کنترل نماهای شهری (۱۳۹۶) ۱-۱-۳</p>	<p>۳۰- رنگ زمینه نما باید با بناهای مجاور سازگار و باعث یکپارچگی و پیوستگی محیط گردد.</p>
<p>الگوی راهنمای طراحی، کنترل و اجرای نماهای شهری - انضباط نما (۱۳۹۳) ص ۴</p>	<p>۳۱- رنگ غالب نما، با رنگ ابنیه هم‌جوار (در صورت واجد ارزش بودن) هماهنگ باشد.</p>
<p>الگوی راهنمای طراحی، کنترل و اجرای نماهای شهری - انضباط نما (۱۳۹۳) ص ۴</p>	<p>۳۲- استفاده از رنگ‌های نامتعارف و تند در نمای ساختمان ممنوع است.</p>
<p>راهنمای طراحی و کنترل نماهای شهری (۱۳۹۶) ۱۶-۱-۳</p>	<p>۳۳- رنگ‌های متضاد با ابنیه هم‌جوار به عنوان رنگ غالب بنا به کار گرفته نشود.</p>
<p>اداره کل معماری و ساختمان</p>	<p>۳۴- تشخیص رنگ مناسب نما بر عهده‌ی طراح و تأیید آن بر عهده‌ی کمیته نما است.</p>

## ۴- بازشوها و ورودی‌ها

مرجع	ضابطه
اداره کل معماری و ساختمان	۱- در طراحی تمامی بازشوها استفاده از شیشه‌های ایمن و غیر ریزنده الزامی است.
مبحث ۴ (۱۳۹۶) ۲-۳-۶-۴	۲- در تعیین سطوح نورگذر و بازشوهای الزامی فضاها، تعیین میزان دقیق این سطوح با توجه به نوع تصرف و فضای موردنظر، ویژگی‌های مکانی، جغرافیایی و اقلیمی و همچنین الزامات ایمنی آن‌ها، به روش‌های مندرج در مباحث سوم، چهاردهم، هجدهم و نوزدهم مقررات ملی ساختمان الزامی است. <sup>۳</sup>
مبحث ۴ (۱۳۹۶) ۵-۸-۹-۴	۳- تعبیه پنجره در محل‌هایی که خارج از حدود مجاز در این مقررات، موجب اشرف به حیاط و ساختمان مجاور شود، ممنوع است.
مبحث ۴ (۱۳۹۶) ۶-۸-۹-۴	۴- در صورتی که امکان اشرف از معبر عمومی مجاور به داخل فضاها یا اقامت در ساختمان وجود داشته باشد، لازم است کف پنجره فضاها یا اقامت در بالاتر از ارتفاع دید عابران تعبیه شود.
اداره کل معماری و ساختمان	۵- منظور نمودن تمهیدات لازم برای دسترسی معلولان جسمی-حرکتی به داخل ساختمان ضروری است و می‌بایست طرح مناسب‌سازی پیاده‌رو و ورودی ساختمان به همراه نقشه نما ارایه گردد.
مبحث ۴ (۱۳۹۶) ۱-۵-۱-۵-۴	۶- در اصلی باید از نوع لولایی با پهنای مفید حداقل ۹۰ سانتیمتر و حداقل ارتفاع مفید درب ۲,۰۵ متر باشد. مگر آنکه در مقررات اختصاصی تصرفی به گونه‌ای دیگر تعیین شده باشد. درهای دو لنگه بدون وادار وسط که به عنوان در اصلی به کار می‌روند، باید هنگام باز شدن لنگه فعال، حداقل ۸۰ سانتیمتر پهنای مفید بدون مانع داشته باشند. پهنای هر لنگه در نباید از ۱,۲۰ متر بیشتر باشد. تبصره: منظور از در اصلی، در ورودی به پلاک و واقع در پیاده‌رو یا فضای عمومی بیرون بنا می‌باشد که ارتباط درون و بیرون را تأمین می‌نماید.
مبحث ۴ (۱۳۹۶) ۱-۳-۱۰-۵-۴	۷- پهنای معبر ورودی و شیب‌راه در همه توقفگاه‌های بزرگ و توقفگاه‌های عمومی متوسط نباید کمتر از ۵ متر و در توقفگاه‌های متوسط خصوصی نباید کمتر از ۳/۵ متر باشد. حداقل عرض ورودی و شیب‌راه برای توقفگاه‌های کوچک ۳ متر است.

<sup>۳</sup> - رجوع شود به پیوست ۱

#### ۴- بازشوها و ورودی‌ها

<p>راهنمای طراحی و کنترل نماهای شهری (۱۳۹۶)</p> <p>۵-۳-۴</p>	<p>۸- سبک در ورودی ساختمان باید با سبک نما یکسان باشد.</p>
<p>طرح تفصیلی (۱۳۹۱)</p> <p>۴-۱۲ تبصره ۴</p>	<p>۹- پیش‌بینی راه‌های ورودی مجزا برای دسترسی به فضای پارکینگ (رامپ) و ورودی پیاده به ساختمان، در اراضی و املاک با بر ۶ متر و بیشتر، الزامی است.</p>
<p>مبحث ۴ (۱۳۹۶)</p> <p>۴-۱۰-۹-۱۲-۴</p>	<p>۱۰- بازشوهای پنجره‌ای که قابل دستیابی از معابر عمومی باشند، باید ایمن طراحی شده، یا توسط نرده، حصار یا تدابیر دیگر محافظت شوند.</p>
<p>اداره کل معماری و ساختمان</p>	<p>۱- ضروری است در مناطق پر سروصدا مانند بزرگراه‌ها از پنجره‌های دوجداره یا سه جداره استفاده شود.</p>



## ۵- الحاقات

مرجع	ضابطه
مصوبه شورای عالی نما و منظر (۸۷/۰۹/۲۵) ۱۷-۱-۳	۱- در طراحی ابنیه احداث تأسیسات به صورت نمایان در منظر شهری ممنوع است و تأسیسات باید با تمهیدات مناسب از معرض دید عمومی حذف شوند. در ابنیه موجود به مالکان فرصت داده می‌شود تا مطابق برنامه‌ای که از سوی کمیته مشخص می‌شود، ظرف مدت سه سال به اصلاح نما اقدام نمایند.
اداره کل معماری و ساختمان	۲- طراحی محل تعبیه تأسیسات در بالکن به گونه‌ای که مانع نورگیری فضاهای اصلی شود، ممنوع است.
الگوی راهنمای طراحی، کنترل و اجرای نماهای شهری - انضباط نما (۱۳۹۳) ص ۹	۳- پیش‌بینی تدابیری همچون قرنیز برای کف پنجره‌ها به نحوی که از لغزش آب، بر روی نما و ایجاد لکه جلوگیری شود، ضروری است.
مبحث ۴ (۱۳۹۶) ۴-۴-۵-۱-ج	۴- درگاهی و لبه کف پنجره، نیم ستون چسبیده به دیوار، قرنیزها، لوله‌های آب باران، پله یا شیب‌راه ورودی و دیگر عناصر ساختمانی که در ارتفاع کمتر از ۳.۵ متر از کف معبر مجاور باشند، نباید بیش از ۱۰ سانتیمتر در معبر عمومی پیش‌آمدگی داشته باشند.
ضوابط و مقررات شهرسازی و معماری برای افراد دارای معلولیت جسمی و حرکتی (۱۳۹۸) ۱۳-۴-۱-۱	۵- پیش‌آمدگی اشیای نصب شده بر روی دیوار پیاده‌رو مانند تابلوها که لبه‌های خارجی آن‌ها در ارتفاع بین ۷۰ تا ۲۱۰ سانتیمتر از کف تمام شده قرار داشته باشند، نباید از ۱۰ سانتیمتر بیشتر باشد.
مبحث ۲۲ (۱۳۹۲) ۷-۴-۳-۲۲	۶- کلیه ساختمان‌ها باید دارای پلاک یا شماره ساختمان طبق قوانین سازمان مسئول خدمات شهری بوده و در بالای در ورودی ساختمان و به سمت خیابان یا جاده که به وضوح قابل‌رؤیت باشد، نصب شده باشد.
اداره کل معماری و ساختمان	۷- صفحه‌ی آیفون باید در نقطه قابل دسترس و در مجاورت ورودی قرار گیرد.
اداره کل معماری و ساختمان	۸- طراح باید موقعیت هر گونه تأسیسات موردنیاز (چراغ، دوربین مداربسته، جعبه‌ی پست و...) را در طراحی سردر و دیواره‌ی ورودی پیش‌بینی کند.
مصوبه شورای عالی نما و منظر (۸۷/۰۹/۲۵) ۱-۲-۳	۹- لوله‌های گاز شهری بایستی متناسب با رنگ نمای ساختمان‌ها رنگ‌آمیزی شوند.

## ۵-۱- تابلوها

مرجع	ضابطه
الگوی راهنمای طراحی، کنترل و اجرای نماهای شهری - انضباط نما (۱۳۹۳) ص ۱۰	۱- درج هرگونه نوشته بر روی نمای ساختمان مازاد بر آنچه در نقشه نمای مصوب مجاز بوده است، ممنوع است.
الگوی راهنمای طراحی، کنترل و اجرای نماهای شهری - انضباط نما (۱۳۹۳) ص ۱۰	۲- اجرا و نصب تابلو، خارج از جایگاه پیش‌بینی شده در طراحی نمای ساختمان ممنوع است.
الگوی راهنمای طراحی، کنترل و اجرای نماهای شهری - انضباط نما (۱۳۹۳) ص ۱۰	۳- استفاده از علائم و نمادهای اشاعه دهنده تفکرات ضد دینی و ضد فرهنگی، ممنوع است.
مصوبه شورای عالی نما و منظر (۱۳۸۷/۹/۲۵) ۲-۲-۳	۴- نصب تابلوهایی که در معابر موجب اختلال در حرکت عابران شود، مطابق مبحث بیستم مقررات ملی ساختمان ممنوع است.
راهنمای طراحی و کنترل نماهای شهری (۱۳۹۶) ۳-۲-۶-۴	۵- تجاوز لبه بالایی تابلو به نمای طبقه بالاتر مجاز نیست.
مبحث ۲۰ (۱۳۹۶) ۱-۱-۶-۷-۲۰	۶- تابلوهای معرف کاربری الزاماً باید در ملک محل وقوع کاربری نصب شوند مگر در مواردی که در مقررات مبحث ۲۰ آمده باشد.
مبحث ۲۰ (۱۳۹۶) ۲-۱-۶-۷-۲۰	۷- تابلوهای معرف کاربری فقط روی نماهای اصلی ساختمان یا داخل ملک و رو به معبر عمومی اجازه نصب دارند.
مصوبه شورای عالی نما و منظر (۱۳۸۷/۹/۲۵) ۵-۱-۳	۸- تعدد تابلوهای معرف کاربری در یک منظر شهری مجاز نیست و هر تصرف تنها مجاز به استفاده از یک تابلو در نما یا جداره هریک از معابر شهری که تصرف مذکور در حاشیه آن قرار دارد، می‌باشد.
مبحث ۲۰ (۱۳۹۶) ۲-۱-۷-۷-۲۰	۹- مطالب تابلوهای نام ساختمان، محدود به نام و یک تصویر یا شماره ساختمان باشد.
مبحث ۲۰ (۱۳۹۶)	۱۰- دوباره‌نویسی و تکرار مطالب تابلو ممنوع است. (موارد استثنا به تشخیص مرجع صدور)

## ۵-۱- تابلوها

۴-۱-۷-۷-۲۰	پروانه تابلو مجاز است). تبصره: این ضابطه شامل تابلوهای تبلیغاتی نمی‌شود.
مبحث ۲۰ (۱۳۹۶) ۲-۲-۷-۷-۲۰	۱۱- استفاده از خط و زبان فارسی در مطالب تابلوها الزامی است.
مبحث ۲۰ (۱۳۹۶) ۲-۲-۷-۷-۲۰	۱۲- استفاده از زبان و خط انگلیسی در کاربری‌های عمومی اضطراری مانند داروخانه، اماکن درمانی و اورژانس، پلیس و غیره الزامی است.
مبحث ۲۰ (۱۳۹۶) ۳-۲-۷-۷-۲۰	۱۳- اولویت خط فارسی بر خط بیگانه در کلیه تابلوهای معرف کاربری دوزبانه الزامی است. در مواردی چون تابلوهای سفارتخانه‌ها، کلیساها، انجمن‌های اقلیت‌های قومی و سایر مواردی که کاربری به اتباع خارجی و اقلیت‌های قومی و زبانی اختصاص دارد، اولویت خط فارسی حذف می‌گردد. اما به هر حال در کنار خط بیگانه، خط فارسی نیز باید وجود داشته باشد.
اداره کل معماری و ساختمان	۱۴- استفاده از تابلوهای نئون برای نماهای ساختمان‌های پهنه مسکونی ممنوع است.
مبحث ۲۰ (۱۳۹۶) ۳-۲-۸-۷-۲۰	۱۵- نورپردازی تابلوهای معرف کاربری و تبلیغاتی در معابر و محوطه‌های بیرونی به صورت چشمک‌زن و رقصان، بویژه در مناطق مسکونی و در حاشیه بزرگراه‌ها، ممنوع است. این تابلوها باید فقط با نور ثابت نورپردازی شوند.
مبحث ۲۰ (۱۳۹۶) ۴-۲-۸-۷-۲۰	۱۶- در تصرف‌های کسبی/ تجاری و تجمعی، استفاده از تابلوهای چشمک‌زن و رقصان، فقط با تأیید مرجع صدور پروانه ساختمان مجاز است.
مبحث ۲۰ (۱۳۹۶) ۸-۲-۸-۷-۲۰	۱۷- تابلوهای چشمک‌زن، روشن و خاموش شونده و دارای تصاویر متحرک که سرعتی بیش از ۳۰ مرتبه خاموش شدن در دقیقه دارند، باید به نحوی نصب شوند که حداقل پایین‌ترین نقطه تابلو تا سطح زمین ۹ متر باشد.
مبحث ۴ (۱۳۹۶) ۱-۵-۴-۴ ث	۱۸- پیش‌آمدگی تابلوها و سایر عناصر الحاقی به ساختمان منطبق با مبحث بیستم مقررات ملی ساختمان و سایر ضوابط طرح‌های توسعه و عمران شهری مشروط بر آنکه لبه خارجی آن‌ها بیشتر از ۹۰ سانتیمتر با لبه جدول سواره‌رو فاصله افقی داشته باشد، مجاز است.
مبحث ۲۰ (۱۳۹۶) ۱-۲-۶-۷-۲۰	۱۹- حد زیرین ارتفاع تابلوهایی که از زیر آن‌ها عبور می‌شود نباید از ۲/۵ متر پایین‌تر باشد و یا سازه و اجزای آن بالاتر از این ارتفاع نسبت به متوسط تراز کف و زمین معبر قرار گیرند.
مبحث ۲۰ (۱۳۹۶) ۱-۴-۶-۷-۲۰	۲۰- کلیه تابلوهای دیواری باید به صورتی روی نمای ساختمان نصب شوند که اگر در ارتفاع کمتر از ۲/۵ متر نسبت به زمین و کف قرار گیرند، حداکثر پیش‌آمدگی آن‌ها در حریم معبر عمومی ۱۰ سانتیمتر باشد.
مبحث ۲۰ (۱۳۹۶) ۲-۲-۶-۷-۲۰	۲۱- حد زیرین تابلوهای دیواری و تابلوهای ایستاده‌ای که ضخامت آن‌ها از ۱۰ سانتیمتر تجاوز نمی‌کند و از زیر آن افراد عبور نمی‌کنند، باید حداقل ۶۰ سانتیمتر بالاتر از متوسط کف و زمین

## ۵-۱- تابلوها

	باشد.														
میخت ۲۰ (۱۳۹۶) ۱-۳-۶-۷-۲۰	۲۲- در تابلوهای معرف کاربری، حداکثر ارتفاع مجاز نصب «لبه فوقانی تابلوهای دیواری مربوط به کاربری‌های واقع در طبقه همکف» و نیز تابلوهای طره و ایستاده با پایه نگهداری آنها، تا زیر سطح کف پنجره طبقه اول و حداکثر ۶ متر از متوسط کف معبر است.														
میخت ۲۰ (۱۳۹۶) ۲-۴-۶-۷-۲۰	۲۳- به تابلوهای طره که عمود بر نمای اصلی ساختمان نصب می‌گردند، به شرطی که پیشروی آنها در معبر عمومی حداکثر تا یک سوم عرض پیاده‌رو و حداقل ۹۰ سانتیمتر از لبه سواره‌رو فاصله داشته باشد، طبق مقادیر زیر اجازه پیشروی در حریم معبر عمومی داده می‌شود:														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>حداقل ارتفاع حد زیرین تابلو نسبت به تراز کف معبر</th> <th>حداکثر پیشروی در معبر</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۲/۵ متر</td> <td>۲۵ سانتیمتر</td> </tr> <tr> <td>۲/۷۵ متر</td> <td>۵۰ سانتیمتر</td> </tr> <tr> <td>۳ متر</td> <td>۷۵ سانتیمتر</td> </tr> <tr> <td>۳/۲۵ متر</td> <td>۱۰۰ سانتیمتر</td> </tr> <tr> <td>۳/۵ متر</td> <td>۱۲۵ سانتیمتر</td> </tr> <tr> <td>۳/۷۵ متر</td> <td>۱۵۰ سانتیمتر</td> </tr> </tbody> </table> <p>حداکثر پیش‌آمدگی در ارتفاع بالاتر از ۳/۵ متر از تراز کف معبر ۱/۵ متر است.</p>	حداقل ارتفاع حد زیرین تابلو نسبت به تراز کف معبر	حداکثر پیشروی در معبر	۲/۵ متر	۲۵ سانتیمتر	۲/۷۵ متر	۵۰ سانتیمتر	۳ متر	۷۵ سانتیمتر	۳/۲۵ متر	۱۰۰ سانتیمتر	۳/۵ متر	۱۲۵ سانتیمتر	۳/۷۵ متر	۱۵۰ سانتیمتر
حداقل ارتفاع حد زیرین تابلو نسبت به تراز کف معبر	حداکثر پیشروی در معبر														
۲/۵ متر	۲۵ سانتیمتر														
۲/۷۵ متر	۵۰ سانتیمتر														
۳ متر	۷۵ سانتیمتر														
۳/۲۵ متر	۱۰۰ سانتیمتر														
۳/۵ متر	۱۲۵ سانتیمتر														
۳/۷۵ متر	۱۵۰ سانتیمتر														
	حداقل ارتفاع لبه زیرین تابلوهای طره و یا هر نوع پیش‌آمدگی تابلو، در محدوده ۱۵ متری تقاطع خیابان‌ها نباید کمتر از ۵ متر باشد.														
میخت ۲۰ (۱۳۹۶) ۳-۱-۷-۷-۲۰	۲۴- در هر تابلوی معرف کاربری حداکثر استفاده از مطالب زیر مجاز است: نوع کاربری، شغل، نام خاص، یا نما کاربری (پیکتوگرام) یا علامت تجاری که می‌تواند حاوی سال تأسیس باشد.														
اداره کل معماری و ساختمان	۲۵- در صورت وجود ضوابط رنگی طرح‌های موضعی مکانی برای تابلوها، باید از ضوابط مذکور برای انتخاب رنگ تابلو تبعیت گردد.														
میخت ۲۰ (۱۳۹۶) ۱-۲-۸-۷-۲۰	۲۶- نورپردازی تابلوهای معرف کاربری باید توسط منابع نوری ثابت باشد که از بیرون بر سطح تابلو بتابد و یا در داخل تابلو کار گذاشته شده باشد. این نور نباید مزاحمتی برای رانندگان و عابران ایجاد نماید، به هر صورت نور تابلوها نباید در فاصله ۱۲۰ سانتیمتری بیش از یک شمع بر فوت مربع شدت داشته باشد.														
اداره کل معماری و ساختمان	۲۷- در صورت استفاده از حروف درجا روی نما، نورپردازی باید توسط منابع نوری ثابت باشد که از بیرون به سطح بتابد یا در داخل تابلو کار گذاشته شود.														

## ۵-۲- جزییات تزئینی و پوشش گیاهی

مرجع	ضابطه
<p>ساماندهی طراحی مساجد و ساختمان‌های شهرداری تهران و اصلاح نماسازی ابنیه در شهر تهران مصوبه ۵۰۴ (۱۳۹۱) - ماده پنجم</p>	<p>۱- استفاده از نمادها و نقش‌های مغایر با فرهنگ اسلامی و ملی به نحوی که موجب بروز شائبه و اشاعه نمادهای صهیونیستی، فراماسونری و مسلک‌های ضد دینی و هتک حرمت شود، در نمای ساختمان‌ها ممنوع است. شهرداری تهران موظف است از صدور هرگونه پروانه ساخت و یا پایان کار برای این قبیل اماکن جلوگیری نماید.</p>
<p>اداره کل معماری و ساختمان</p>	<p>۲- رنگ و طرح گلجای‌ها باید متناسب و در یک طیف هماهنگ با سایر الحاقات نما از جمله نرده، سایبان و... باشد.</p>
<p>اداره کل معماری و ساختمان</p>	<p>۳- گلجای‌های قرارگرفته بر نما باید از نظر مکان قرارگیری از کلیت خطوط تقسیم جداره (عمودی و افقی) تبعیت کنند.</p>
<p>اداره کل معماری و ساختمان</p>	<p>۴- عرض گلجای پنجره می‌بایست با عرض پنجره یا یکی از تقسیمات داخلی پنجره یکسان بوده و زیر پنجره یا زیر آن بخش از تقسیمات داخلی پنجره قرار گیرد.</p>
<p>اداره کل معماری و ساختمان</p>	<p>۵- از گیاهان پوششی سازگار با اقلیم در نما نظیر پایتال، پیچ امین‌الدوله، لیزوماکیا و امثالهم بهره گرفته شود.</p>

مرجع	ضابطه
مبحث ۴ (۱۳۹۶) ۴-۵-۱-ب	۱- پیش‌آمدگی سایبان یا باران‌گیر بام از حد ساختمان در معابر عمومی، به میزان حداکثر ۸۰ سانتیمتر، در صورتی که حد زیرین آن از بالاترین نقطه کف معبر حداقل ۳٫۵ متر ارتفاع داشته و حد پیش‌آمدگی آن از لبه سواره‌رو حداقل ۸۰ سانتیمتر فاصله افقی داشته باشد، مجاز است.
مبحث ۱۹ (۱۳۸۹) ۱۹-۳-۳-۵	۲- ابعاد سایبان باید به اندازه‌ای باشد که در اوقات گرم سال از تابش خورشید به داخل جلوگیری کند و در اوقات سرد، جهت استفاده از گرمای تابشی خورشید، امکان ورود تشعشع خورشید را به داخل فراهم کند.
اداره کل معماری و ساختمان	۳- لازم است جنس سایبان پنجره و بازشو و تمام اتصالات آن به نمای ساختمان مناسب بوده و در برابر باد، باران و آفتاب مقاوم باشد.
اداره کل معماری و ساختمان	۴- فرم سایبان‌های ثابت و متحرک ساختمان باید متناسب با فرم رایج در بدنه شهری باشد و در یک طیف رنگی قرار گیرند. تبصره: در صورت نبود فرم رایج در بدنه، استفاده از فرم‌های ساده برای سایبان‌ها ضروری است.
اداره کل معماری و ساختمان	۵- هرگونه پیش‌آمدگی سبک یا موقت یکپارچه روی طبقه همکف تجاری و مغازه‌ها، یا سایبان‌ها باید به صورت شیب‌دار یا حلزونی طراحی گردند تا اضافات باران را از خود عبور دهند.
اداره کل معماری و ساختمان	۶- سایبان همکف باید به گونه‌ای باشد که با درختان خیابان، چراغ‌ها یا زیرساخت‌های عمودی دیگر تداخل نداشته باشد.
اداره کل معماری و ساختمان	۷- سایبان ورودی ساختمان مسکونی نباید مانع از دیدن پلاک ساختمان شود.
اداره کل معماری و ساختمان	۸- لازم است خط محوری سایبان‌های قرار گرفته بر پنجره‌های مسکونی دقیقاً با خط محوری پنجره‌ها منطبق بوده و میزان بیرون‌زدگی از طرفین پنجره، از هر دو طرف، یکسان باشد.

## ۵-۴-نرده و حفاظ

مرجع	ضابطه
مبحث ۴ (۱۳۹۶) ۴-۱-۷-۵-۴	۱- در صورتی که کف فضای نیمه باز ساختمان در ارتفاعی بیش از ۷۰ سانتیمتر از تراز زمین یا فضای باز مجاور قرار گیرد، تعبیه جان‌پناه به ارتفاع حداقل ۱,۱ متر الزامی است.
مبحث ۴ (۱۳۹۶) ۱-۱-۹-۹-۴	۲- ارتفاع دست‌اندازها یا جان‌پناه‌ها از سطح فضا یا بام در دسترس، باید حداقل ۱,۱ متر و از لبه پله یا سطح شیب‌دار حداقل ۹۰ سانتیمتر باشد.
مبحث ۴ (۱۳۹۶) ۲-۱-۹-۹-۴	۳- فاصله خالی بین دو نرده عمودی دست‌انداز و جان‌پناه نباید بیشتر از ۱۱ سانتیمتر باشد. در صورت وجود نرده‌های تزئینی، نباید از هیچ قسمت آن کره‌ای به قطر بیش از ۱۱ سانتیمتر عبور کند.
مبحث ۴ (۱۳۹۶) ۳-۱-۹-۹-۴	۴- در صورت استفاده از میله‌های افقی در دست‌انداز و جان‌پناه غیر از فاصله مندرج در بند ۴-۹-۹-۱۲ (ضابطه شماره ۳ نرده و حفاظ)، طراحی دست‌انداز باید به گونه‌ای باشد که از بالا رفتن کودکان و احتمال سقوط آن‌ها با تدابیری چون شیب داخلی یا هلالی برگشته جلوگیری کند.
مبحث ۴ (۱۳۹۶) ۱-۲-۹-۹-۴	۵- ارتفاع میله‌های دستگرد که از لب پله و یا سطح کف تمام شده شیب‌راه اندازه‌گیری می‌شود، باید ۹۰ سانتیمتر باشد. این ارتفاع در تمام طول میله دستگرد باید به صورت یکنواخت امتداد داشته باشد.
مبحث ۴ (۱۳۹۶) ۴-۱-۹-۹-۴	۶- استفاده از شیشه ایمن و غیر ریزنده در جان‌پناه و دست‌اندازهای دارای شیشه به هر قطع و اندازه، الزامی است.
راهنمای طراحی و کنترل نماهای شهری (۱۳۹۶) ۳-۵-۴	۷- کلیه نرده‌ها و حفاظ‌ها از یک شیوه طراحی تبعیت نمایند.
اداره کل معماری و ساختمان	۸- لازم است جنس نرده و جنس تمام اتصالات آن به نمای ساختمان مناسب و در برابر باد و باران و آفتاب مقاوم باشد.
اداره کل معماری و ساختمان	۹- رنگ و طرح نرده‌ها باید هماهنگ با یکدیگر و با سایر الحاقات نما از جمله گلجای و سایبان و... باشد.
اداره کل معماری و ساختمان	۱۰- ایجاد لبه‌های تیز برای نرده و حفاظ‌های طبقه همکف ممنوع است.
اداره کل معماری و ساختمان	۱۱- استفاده از حفاظ‌هایی با اشکال نامتعارف برای لبه دیوار مجاور حیاط اکیداً ممنوع است. تبصره: منظور از نامتعارف اشکال ضد مذهبی، ضد فرهنگی و متضاد با عرف جامعه است. تبصره: طبعاً تشخیص نامتعارف بودن اشکال بر عهده کمیته نما باشد.
اداره کل معماری و ساختمان	۱۲- طرح نرده همکف و دیوار حیاط و نرده مابین واحدهای مسکونی می‌بایست متناسب با طرح

نما باشد و برای تایید به کمیته نما ارائه گردد. ساختمان

## ۶- نورپردازی

مرجع	ضابطه
اداره کل معماری و ساختمان	۱- از ایجاد کنتراست‌های شدید در نورپردازی نمای ساختمان‌ها پرهیز شود تبصره: مشخصاً این ضابطه در بناهای غیرمسکونی موضوعیت دارد.
اداره کل معماری و ساختمان	۲- فرم نورپردازی بناها باید با فرم بنا هماهنگ باشد. تبصره: مشخصاً این ضابطه در بناهای غیرمسکونی موضوعیت دارد.
اداره کل معماری و ساختمان	۳- در نورپردازی ساختمان، چراغ‌ها نباید در نما نمایان باشد. تبصره: مشخصاً این ضابطه در بناهای غیرمسکونی موضوعیت دارد.
اداره کل معماری و ساختمان	۴- رنگ‌های استفاده شده در نورپردازی باید متناسب با کاربری و فعالیت بنا باشد. تبصره: مشخصاً این ضابطه در بناهای غیرمسکونی موضوعیت دارد.
اداره کل معماری و ساختمان	۵- از جانمایی چراغ‌ها در مکان‌هایی با دسترسی سخت پرهیز شود. تبصره: مشخصاً این ضابطه در بناهای غیرمسکونی موضوعیت دارد.
اداره کل معماری و ساختمان	۶- نورپردازی ساختمان‌ها نباید برای واحدهای تجاری همجوار و روبرو، عابران پیاده و رانندگان ایجاد خیرگی کند.
اداره کل معماری و ساختمان	۷- نور تابلوها در فاصله ۱۲۰ سانتیمتری نباید بیش از یک شمع بر فوت مربع شدت داشته باشد.

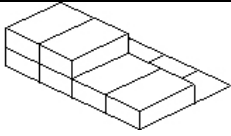
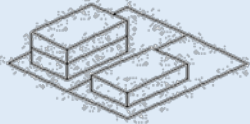
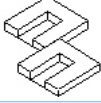
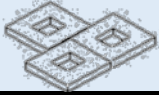
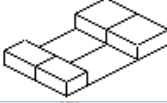
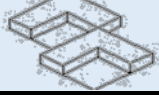
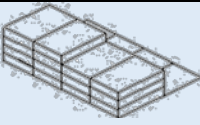
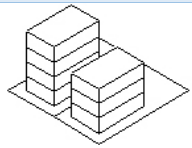
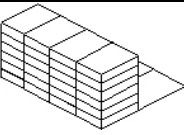



جدول الزامات نور و هوا و محدودیت‌های الزامی فضاها (مبحث ۴، ۴-۶-۳-۲)

اتاق و فضای موردنظر	پیش‌بینی سطح شیشه پنجره نسبت به سطح کف			پیش‌بینی سطح شیشه پنجره نسبت به سطح کف		نسبت سطح بازشوی تهویه به سطح کف فضا	حداقل سطح بازشوی تهویه	الزامی بودن نور طبیعی	الزامی بودن تهویه طبیعی
	حداقل عرض به متر	حداقل سطح به مترمربع	حداقل ارتفاع به متر	سطح نورگذر در یک دیوار به فاصله بیش از ۴/۵ متر از دیوار مقابل	سطح نورگذر در بیش از یک دیوار یا به فاصله کمتر از ۴/۵ متر از دیوار مقابل				
توقفگاه سواره کوچک	-	-	۲/۲۰	۱:۲۰	۱:۲۰	۱:۲۵	-	-	-
توقفگاه سواره متوسط و بزرگ	-	-	۲/۴۰	۱:۸	۱:۸		-	-	-
فضای اشتغال (اداری یا تجاری)	-	-	۲/۴۰	۱:۸	۱:۸	۱:۱۶	-	-	-
راهروهای عمومی و دسترس‌های خروج	-	-	۲/۱	۱:۲۵	۱:۲۵	۱:۲۵	۰/۹۰	-	-
راه‌پله‌ها (در هر طبقه)	-	-	-	۱:۸	۱:۸	۱:۱۶	۰/۴۵	-	-
زیرزمین‌ها	-	-	۲/۴۰	۱:۲۵	۱:۲۵	بسته به نوع استفاده		-	-
فروشگاه‌ها	-	-	۲/۴۰	۱:۸	۱:۸	بسته به اندازه و نوع استفاده		-	-
فضای اشتغال (صنعتی)	-	-	-	مقررات خاص بر اساس نوع کار		۱:۱۲	-	-	-
کلاس‌های درس تا متوسطه (بالای ۲۰ نفر)	-	-	۳/۰۰	۱:۵	۱:۵	۱:۱۲	-	+	+
محفظه آفتاب‌گیر	-	-	۲/۴۰	۱:۴	۱:۴	۱:۱۶	-	+	+
فضاهای جمعی (بالای ۲۰ نفر)	-	-	۳/۰۰	۱:۸	۱:۸	بسته به نوع استفاده		-	-

ادامه جدول الزامات نور و هوا و محدودیت‌های الزامی فضاها (مبحث ۴، ۴-۶-۳-۲)

اتاق و فضای مورد نظر	الزامات حداقل فضا			پیش‌بینی سطح شیشه پنجره نسبت به سطح کف		نسبت سطح بازشوی تهویه به سطح کف فضا	حداقل سطح بازشوی تهویه	الزامی بودن نور طبیعی	الزامی بودن تهویه طبیعی
	حداقل عرض به متر	حداقل سطح به مترمربع	حداقل ارتفاع به متر	سطح نورگذر در یک دیوار به فاصله بیش از ۴/۵ متر از دیوار مقابل	سطح نورگذر در بیش از یک دیوار یا به فاصله کمتر از ۴/۵ متر از دیوار مقابل				
فضای اقامت اصلی واحد مسکونی	* ۲/۷۰	۱۲/۰۰	* ۲/۶۰	۱:۷	۱:۸	۱:۱۶	-	+	+
فضاهای اقامت دیگر	۲/۱۵	۶/۵۰	۲/۴۰	۱:۷	۱:۸				
فضاهای منضم به فضای اصلی	-	-	۲/۴۰	۱:۷	۱:۸				
فضاهای نورگیر از محفظه آفتاب‌گیر	۲/۱۵	۶/۵۰	۲/۴۰	۱:۴	۱:۴				
فضاهای انباری	-	-	۲/۱۰	۱:۲۵	۱:۲۵	۱:۲۵	-	-	-
آشپزخانه مسکونی	۱/۸۰	۵/۵۰	۲/۴۰	۱:۸	۱:۸	۱:۱۶	-	*+	*+*
آشپزخانه دیواری	-	-	۲/۴۰	۱:۸	۱:۸			-	*
اتاق نشیمن و غذاخوری یا چندمنظوره	* ۳/۰۰	۱۴/۵۰	* ۲/۶۰	۱:۷	۱:۸	۱:۱۶	-	+	+
اتاق آشپزخانه و غذا خوردن	۲/۱۵	۷/۵	۲/۴۰	۱:۷	۱:۸	۱:۱۶	-	*+	*+*
اتاق اقامت، پختن و غذا خوردن	* ۳/۰۰	۲۰	* ۲/۶۰	۱:۷	۱:۸	۱:۱۶	-	+	+
فضاهای بهداشتی	-	-	۲/۱۰	۱:۱۰	۱:۱۰	۱:۲۰	/۱۸	-	-

گروه‌بندی ساختمان‌ها طبق مقررات ملی ساختمان	
ساختمان‌های ۱ و ۲ طبقه	
	گروه ۱: ساختمان‌های ردیفی، نیمه برونگرا، مدرن
	گروه ۲: ساختمان‌های مجزا، گوشک مانند، ویلایی، مدرن، برونگرا
	گروه ۳: ساختمان‌های ترکیبی، سنتی، درون‌گرا
	
	گروه ۳: ساختمان‌های ترکیبی، سنتی، درون‌گرا
	
ساختمان‌های ۳ و ۴ طبقه	
	گروه ۴: ساختمان‌های ردیفی، خانه‌های شهری نیمه برونگرا، مدرن
	گروه ۵: ساختمان‌های مجزا، خانه‌های شهری، مدرن، برونگرا
ساختمان‌های بیش از ۴ طبقه (تا ۲۳ متر ارتفاع)	
	گروه ۶: ساختمان‌های ردیفی، خانه‌های شهری، نیمه برونگرا، مدرن
	گروه ۷: ساختمان‌های مجزا، خانه‌های اطراف شهر، مدرن، برونگرا، برج
ساختمان‌های بلند	
	گروه ۸: ساختمان‌های بیش از ۲۳ متر ارتفاع

بناام خدا



شهر داری منطقه یک تهران  
معاونت شهر سازی و معماری  
کمیتة نما و منظر شهری



## مدارک و مستندات لازم جهت ارائه طرح نما

شماره پرونده:

نام مالک:

ناحیه:

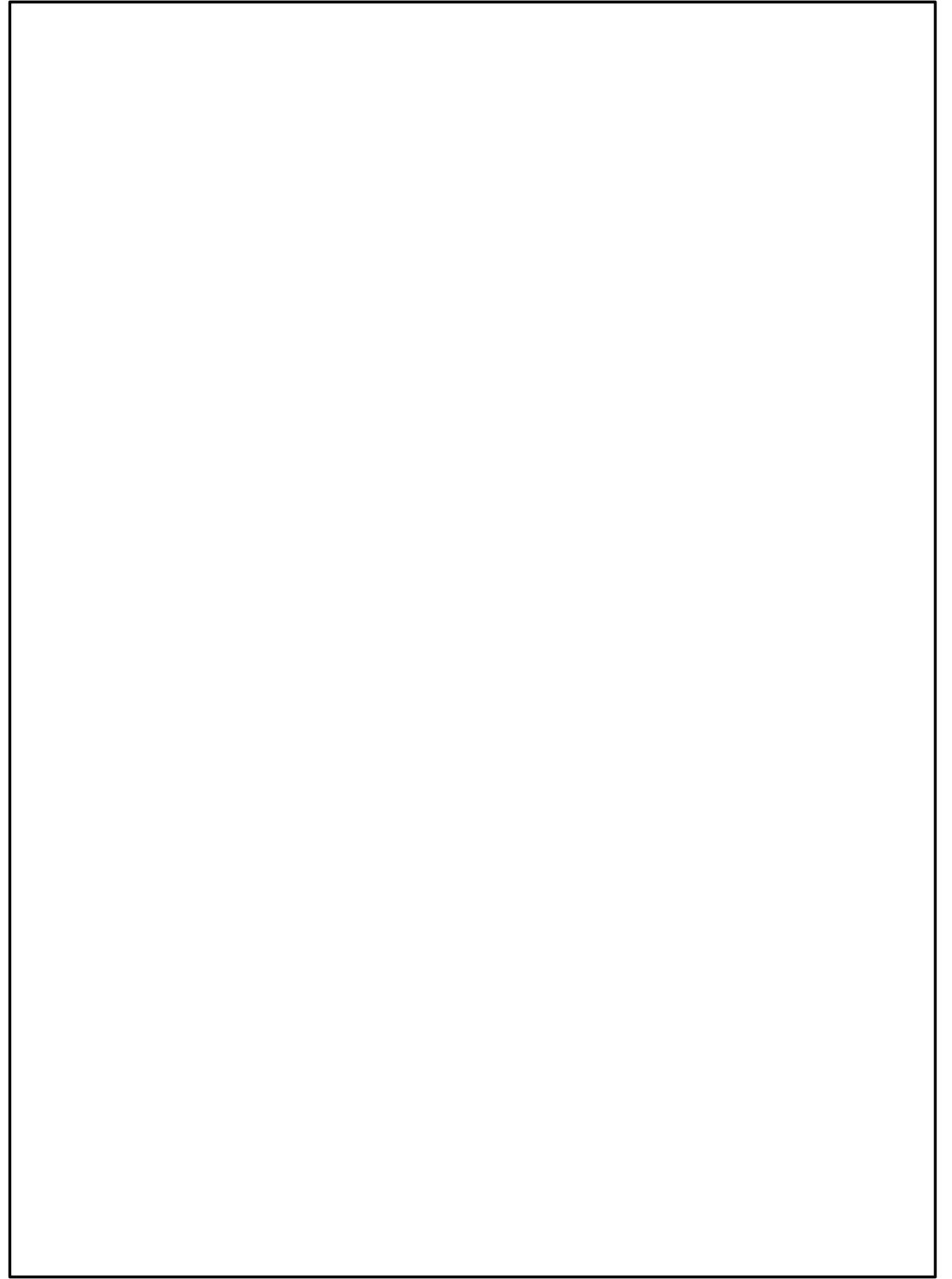
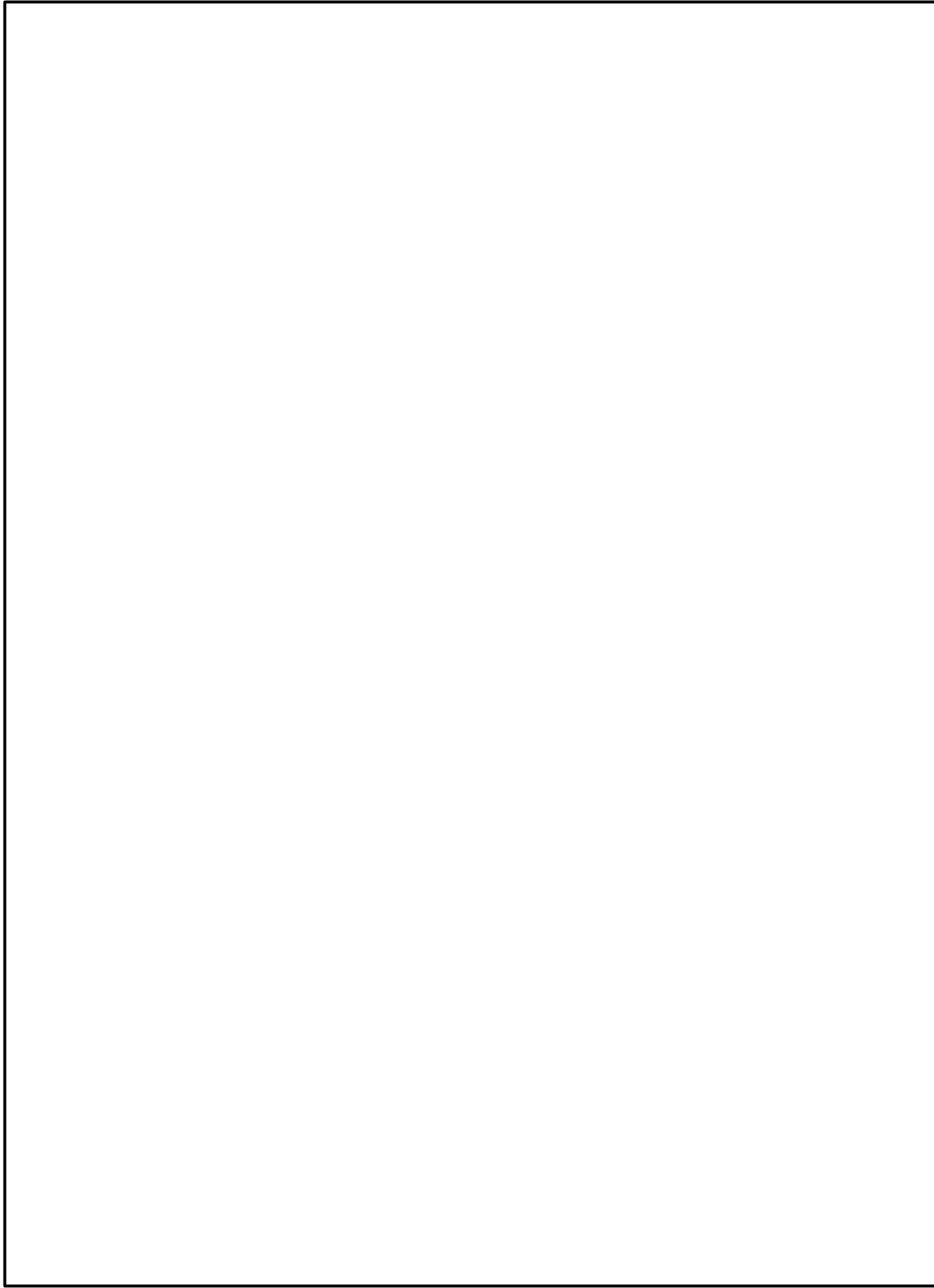
آدرس ملک:

نام طراح:

شماره تماس طراح:

تاریخ:

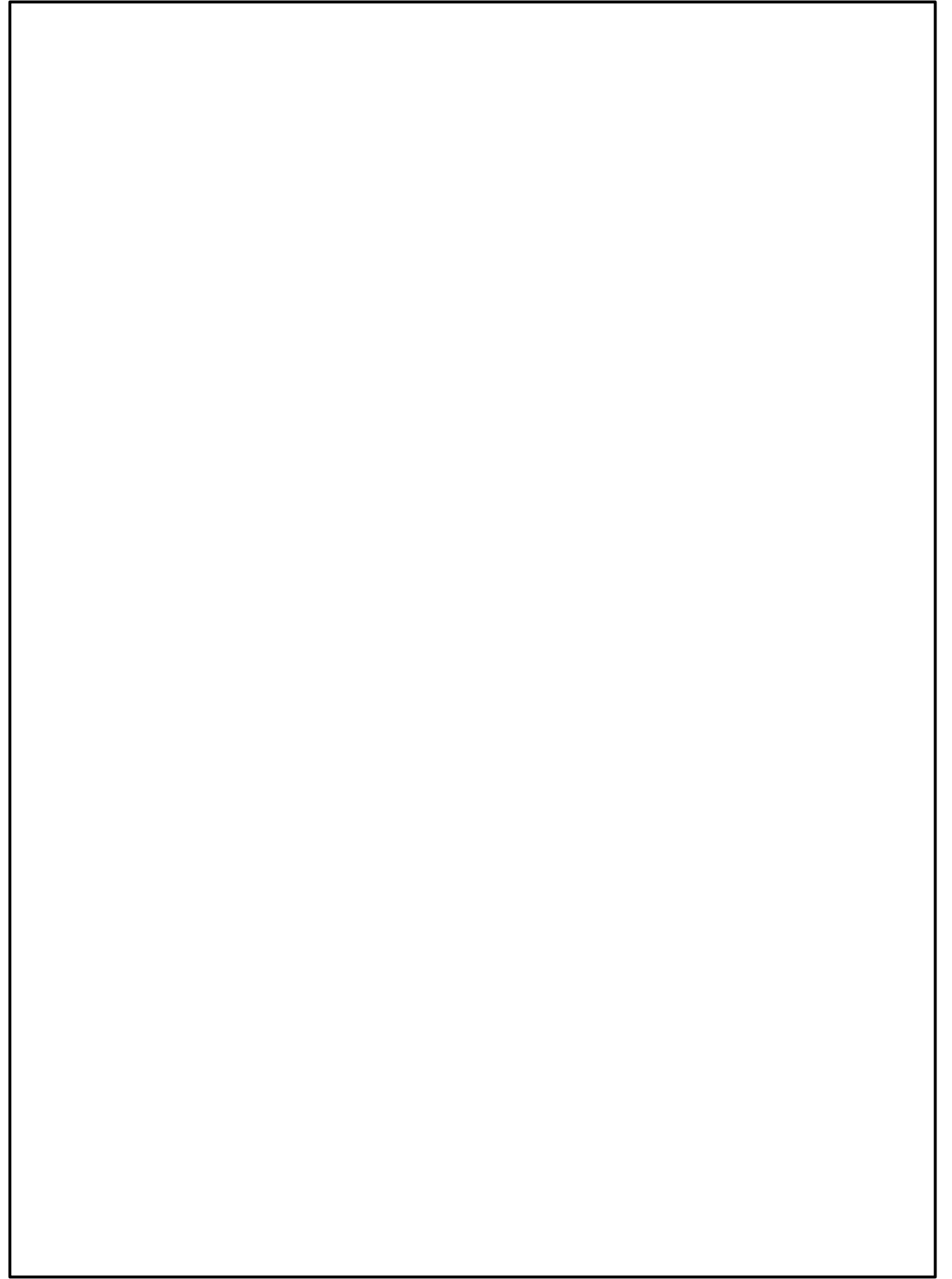
ارائه طرح نما منوط به درخواست کتبی مالک به شهرداری و کپی پروانه ساختمانی می باشد.  
تکمیل چک لیست مدارک و ضوابط توسط طراح نما کلیه مدارک و مستندات ارائه شده می بایست ممهور به مهر و امضاء  
مهندس طراح ذی صلاح باشد.



۱- تصاویر کپی پروانه ساختمانی/عدم خلاف  
(تمامی صفحات گواهی)

شماره پرونده :

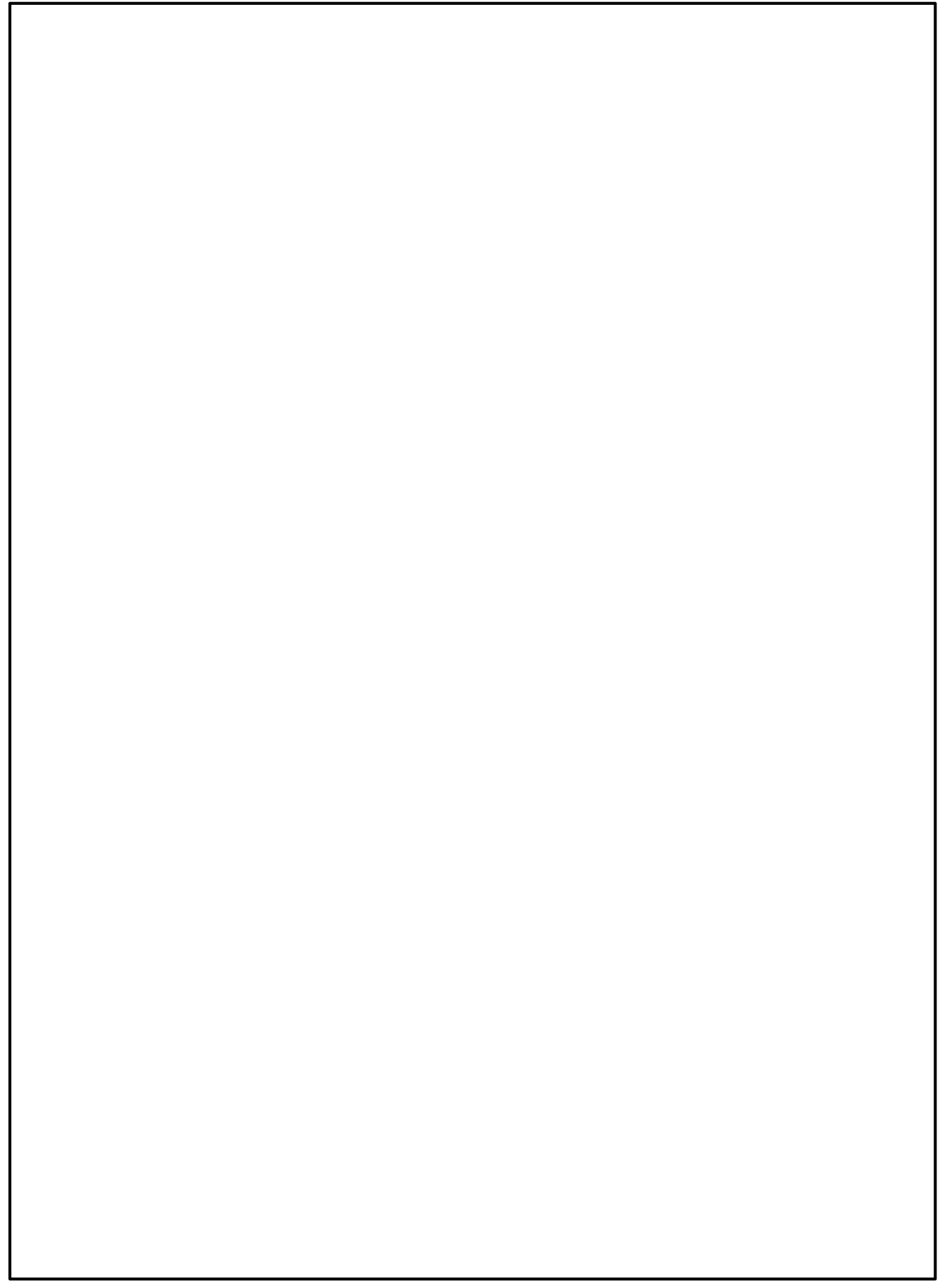
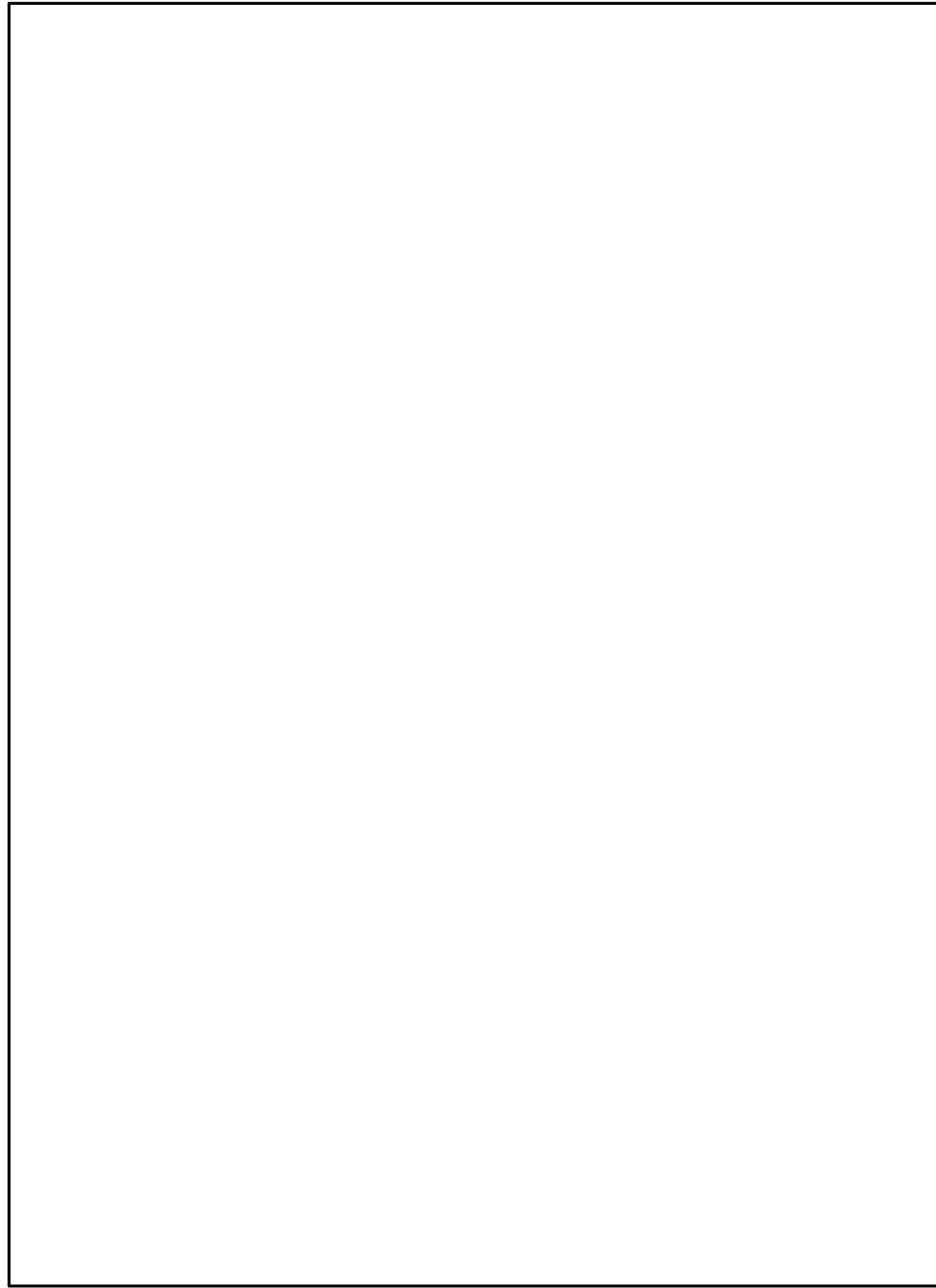
ناحیه:

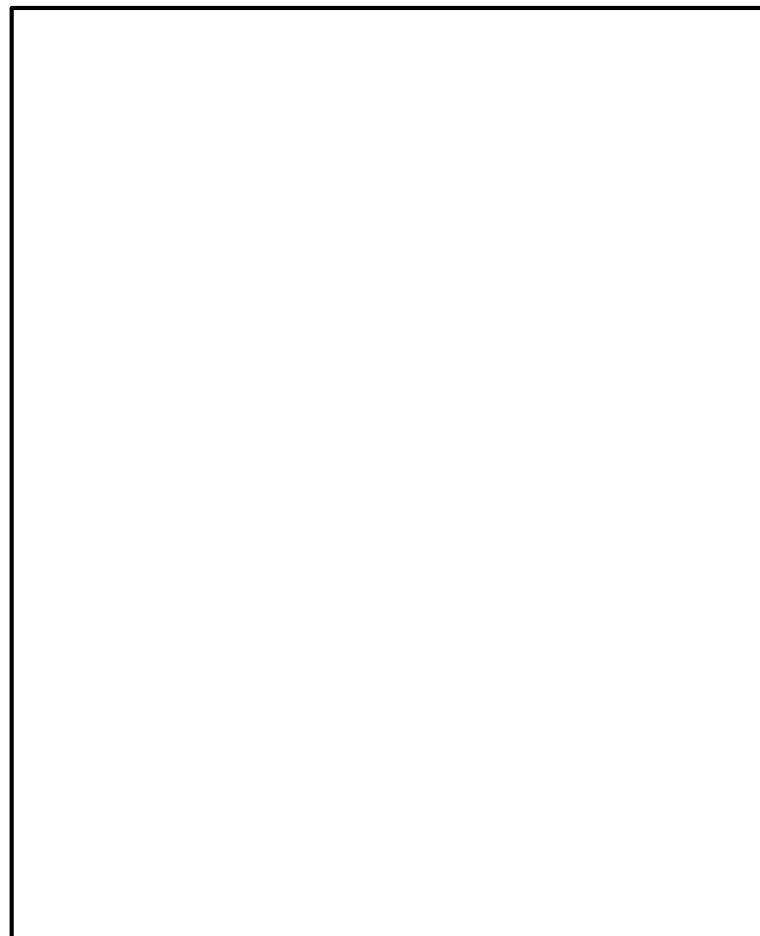
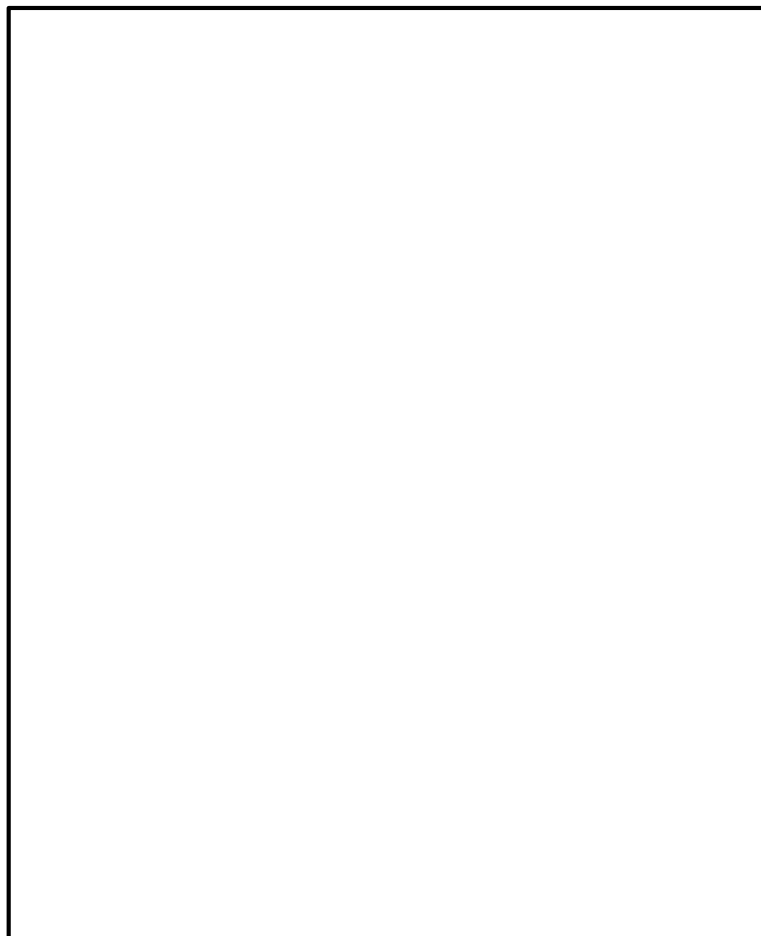
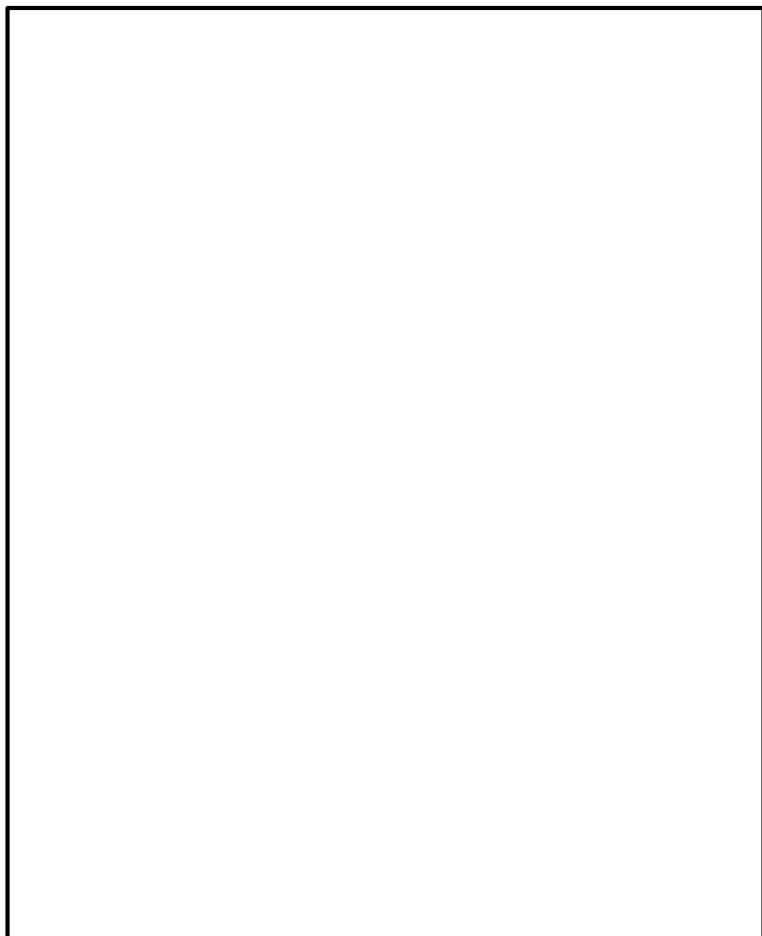
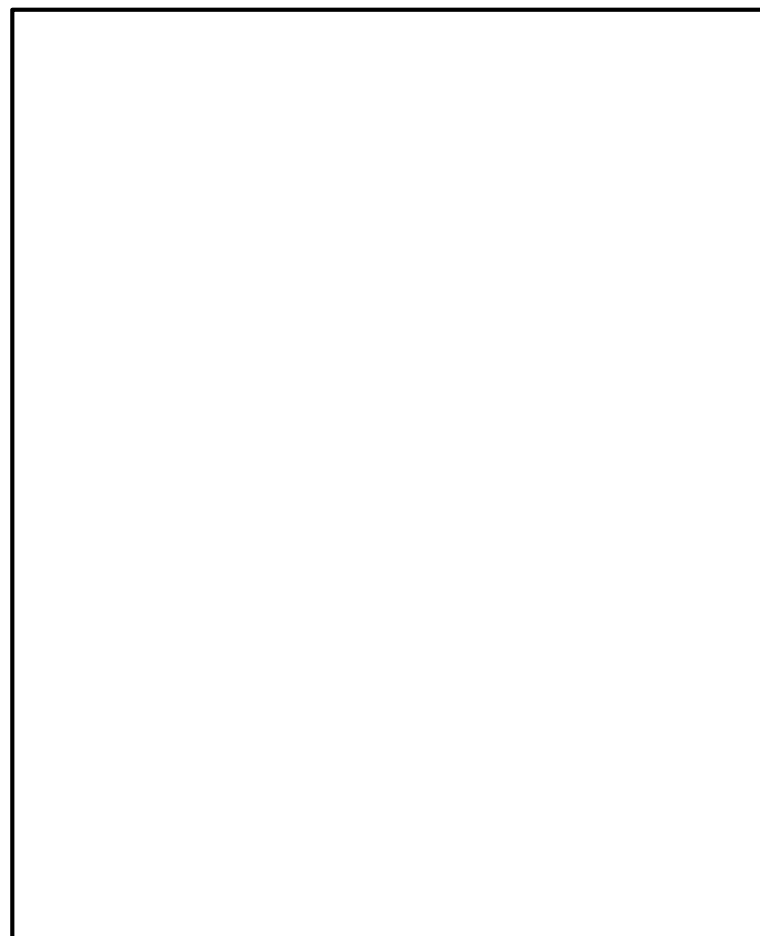
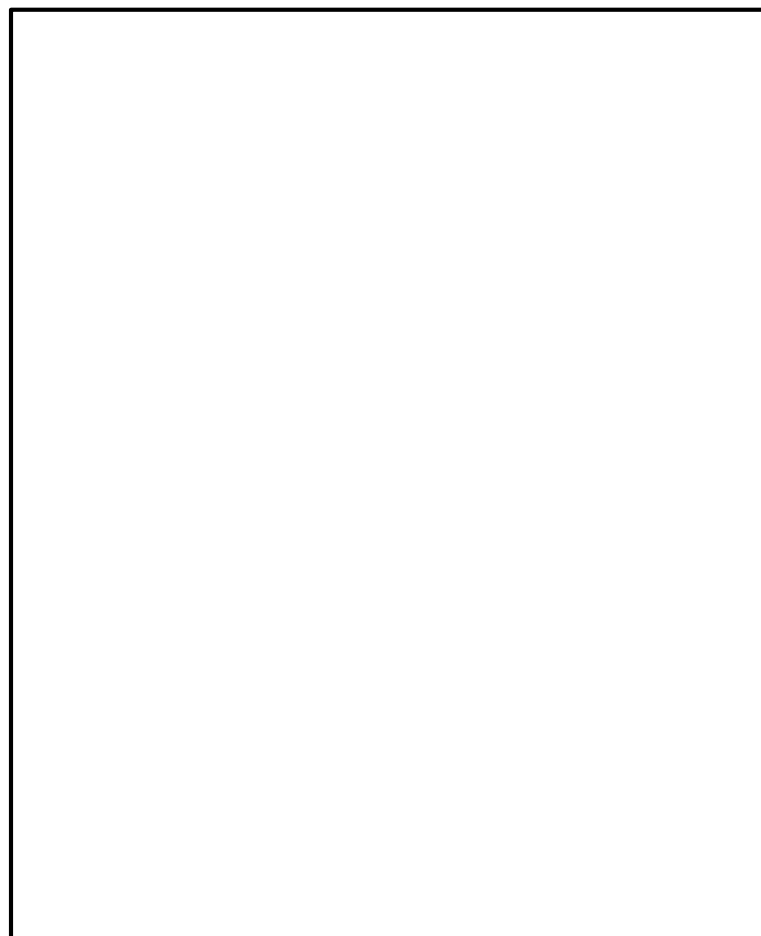
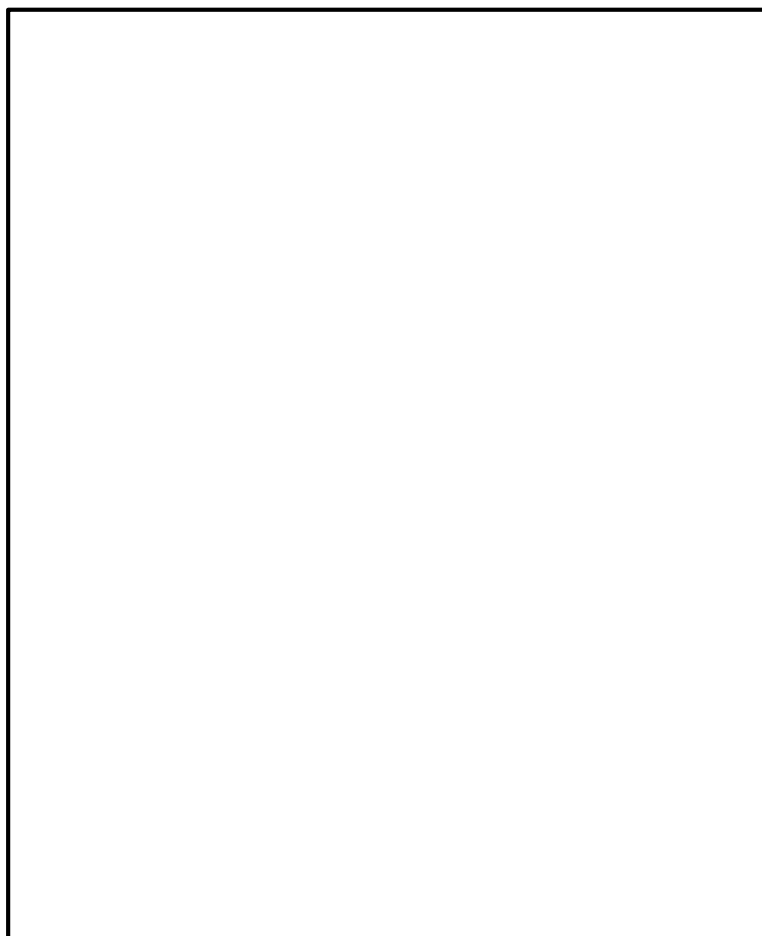


شماره پرونده :

ناحیه:

۲- اسکن فرم تکمیل شده چک لیست مدارک و ضوابط با مهر و امضاء مهندس طراح نما





مهرو امضا مهندس معمار طراح نما

۴- تصاویر بناهای همجوار (حداقل دو پلاک از طرفین بنا) و روبروی ملک و ابنیه  
شاخص محله (معاصر و تاریخی)

شماره پرونده :

ناحیه:



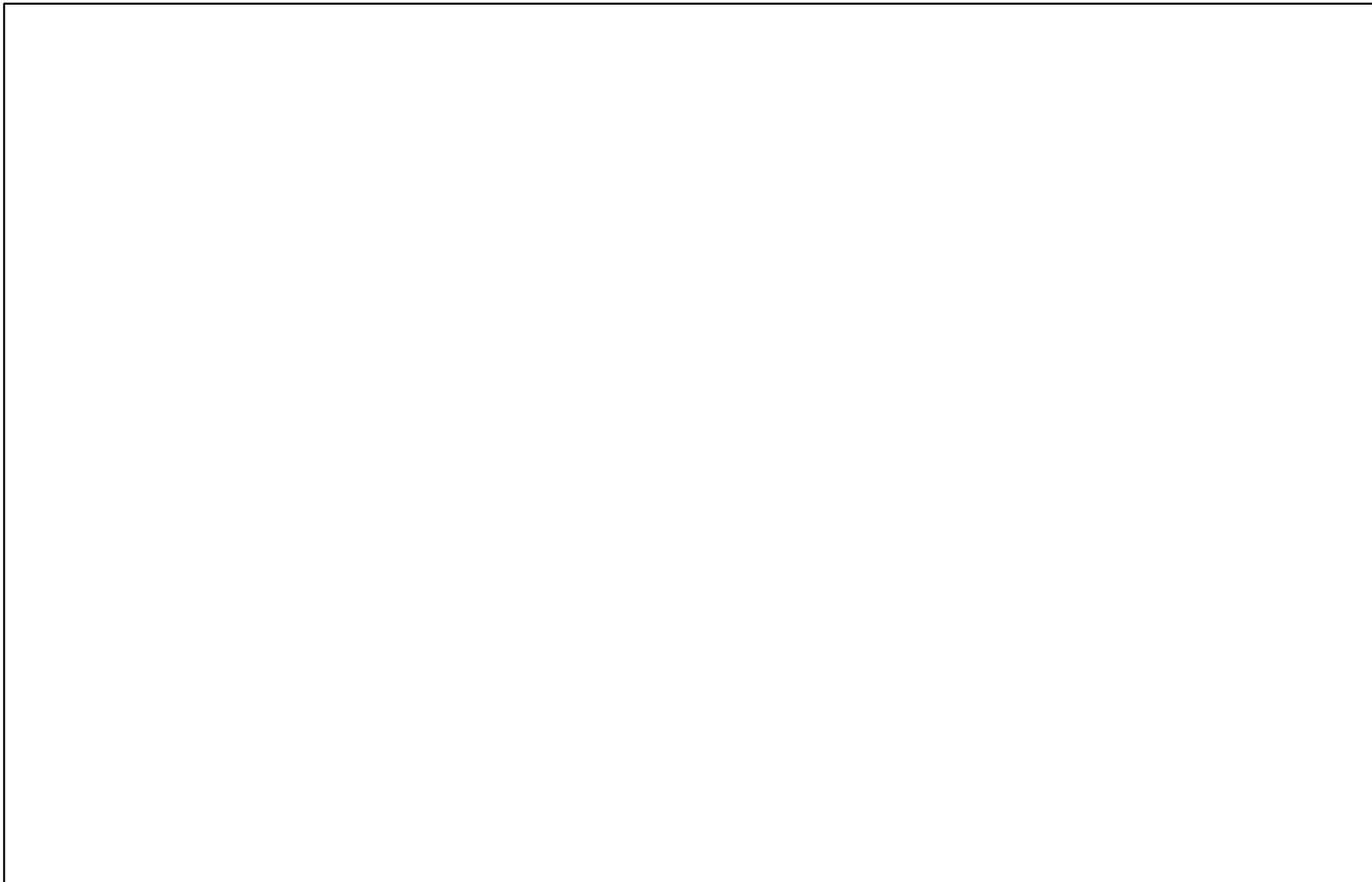


مهرو امضا مهندس معمار طراح نما

۵- جانمایی طرح سه بعدی نما در میان تصاویر بناهای همجوار حداقل دو پلاک از هر طرف بنا  
(ضروری ست در این سند بخشی از جداره شهری با جانمایی طرح سه بعدی ملک در حال ساخت به صورت واقعی و  
دقیق ارائه گردد.)

شماره پرونده :

ناحیه:

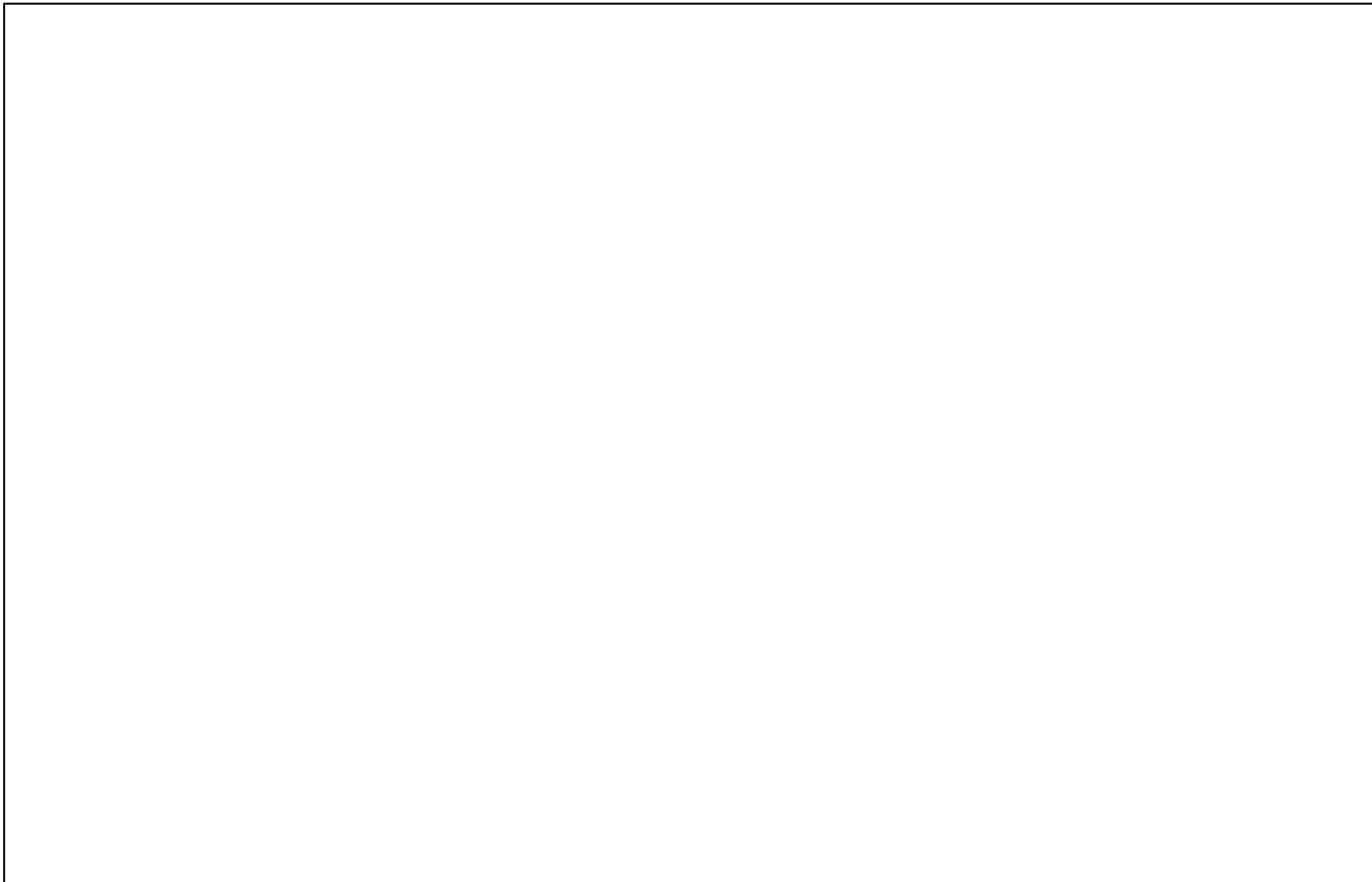


مهرو امضا مهندس معمار طراح نما

۶- نقشه سایت پلان جانمایی ملک در میان بناهای همجوار و معابر پیرامونی (مقیاس  
۲۰۰/۱ یا ۵۰۰/۱)

شماره پرونده :

ناحیه:

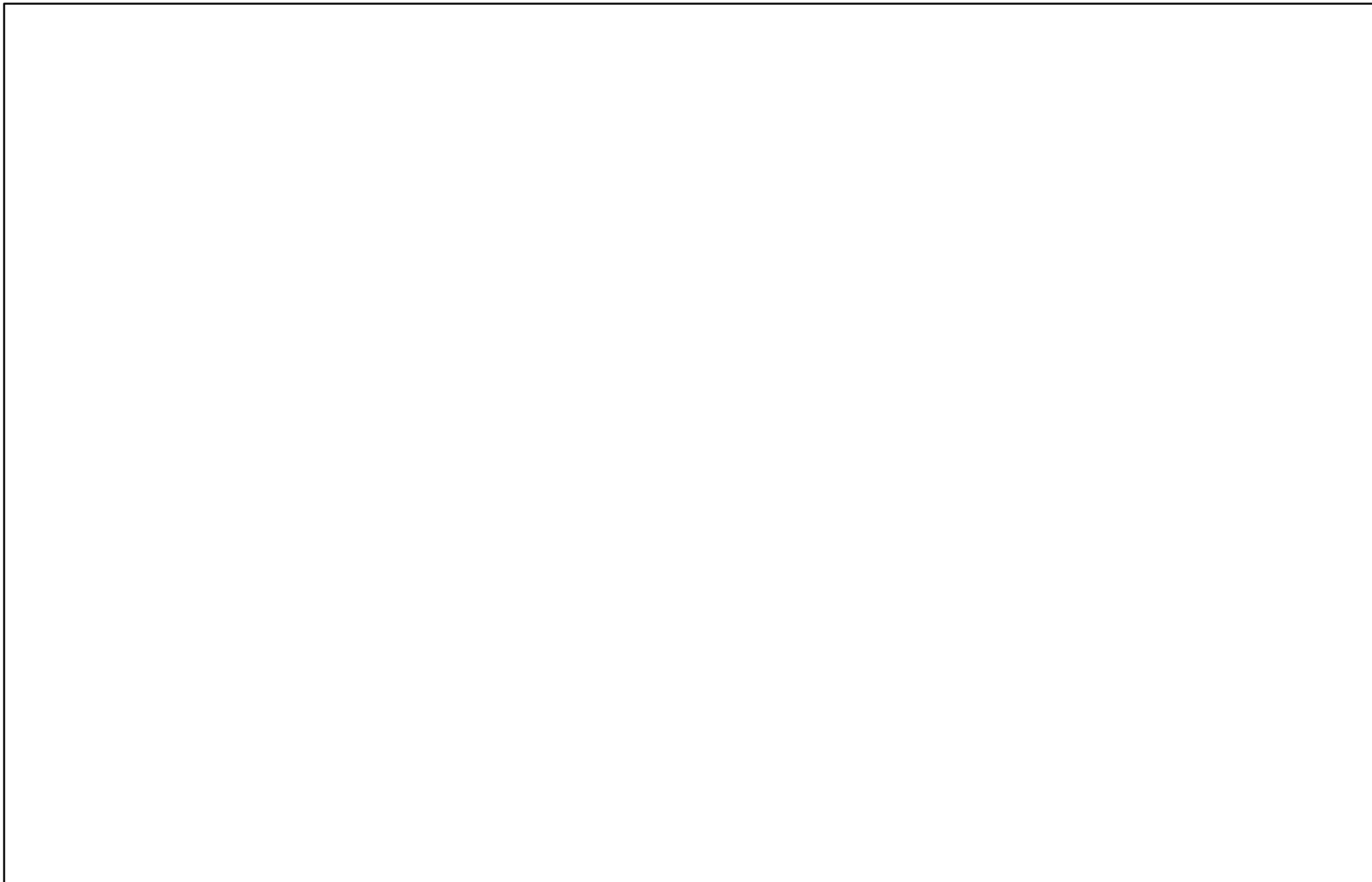


مهرو امضا مهندس معمار طراح نما

۷- بیان منطق طرح پیشنهادی نما  
(نحوه ارائه فرآیند طراحی می تواند به صورت متن، دیاگرام، کروکی تحلیلی و تصویر به دلخواه طراح جهت توجیه طرح، انتخاب گردد)

شماره پرونده :

ناحیه:

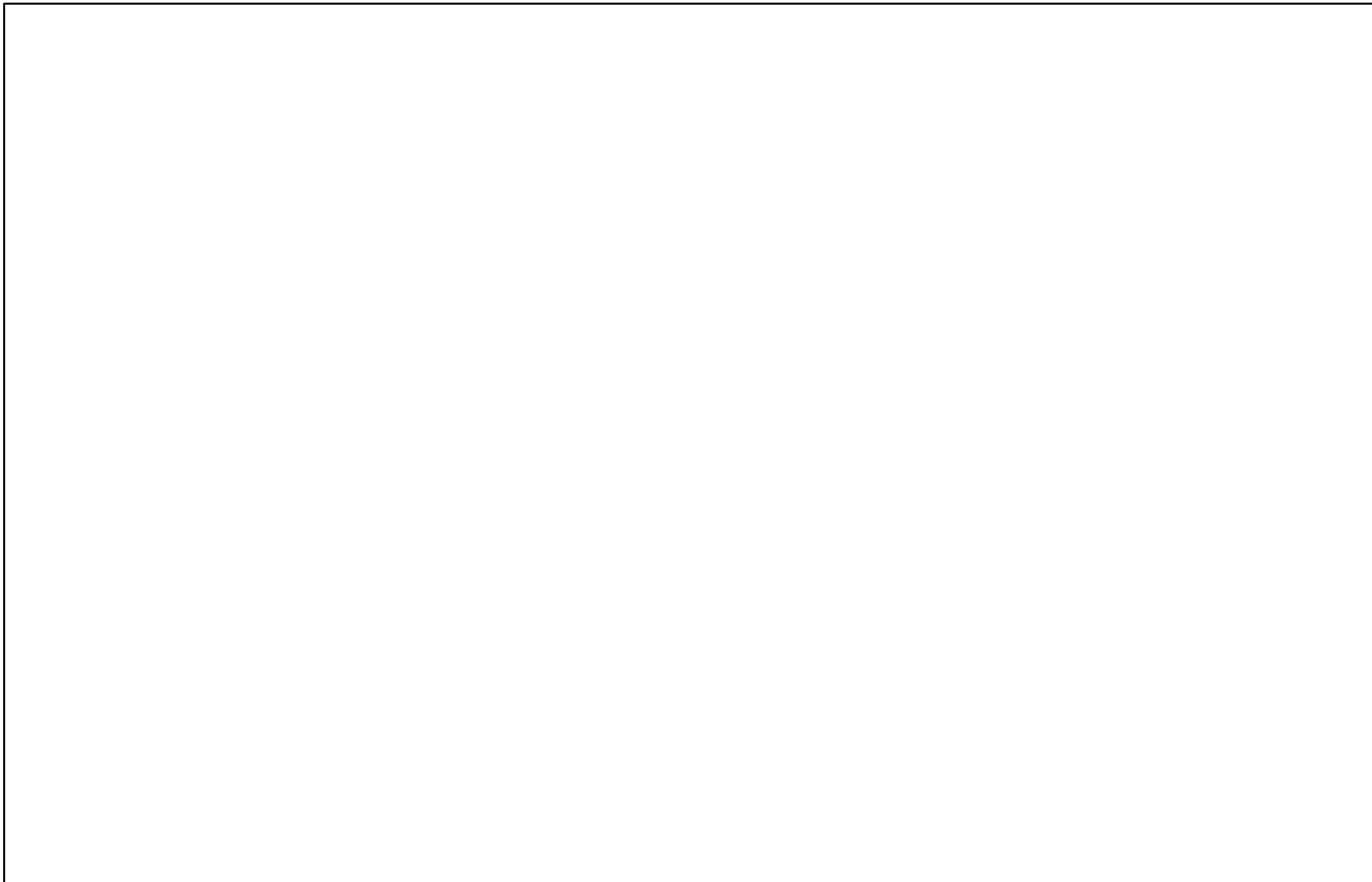


مهرو امضا مهندس معمار طراح نما

۸-تصاویر سه بعدی رنگی با کیفیت از کلیه نماهای قابل رویت از معابر اعم از نمای اصلی و  
یا نمای جانبی

شماره پرونده :

ناحیه:



مهرو امضا مهندس معمار طراح نما

۹- نقشه های نماهای تمام جبهه های قابل رویت از معبر  
(معرفی و جانمایی موقعیت مصالح نما با مقیاس ۱/۲۰۰ یا ۱/۱۰۰)

شماره پرونده :

ناحیه:

جدول راهنمای مصالح نما

ردیف	نام مصالح	تصویر مصالح	درصد کاربرد در هر جبهه از بنا



مهرو امضا مهندس معمار طراح نما

۱۱- تصاویر سه بعدی رنگی با کیفیت از طرح نورپردازی نما  
(الزامی در خصوص ابنیه غیرمسکونی یا واقع در مجاورت معابر اصلی)

شماره پرونده :

ناحیه:



مهرو امضا مهندس معمار طراح نما

۱۲- نقشه موقعیت منابع نورپردازی در نما  
(الزامی در خصوص ابنیه غیرمسکونی یا واقع در مجاورت معابر اصلی)

شماره پرونده :

ناحیه:



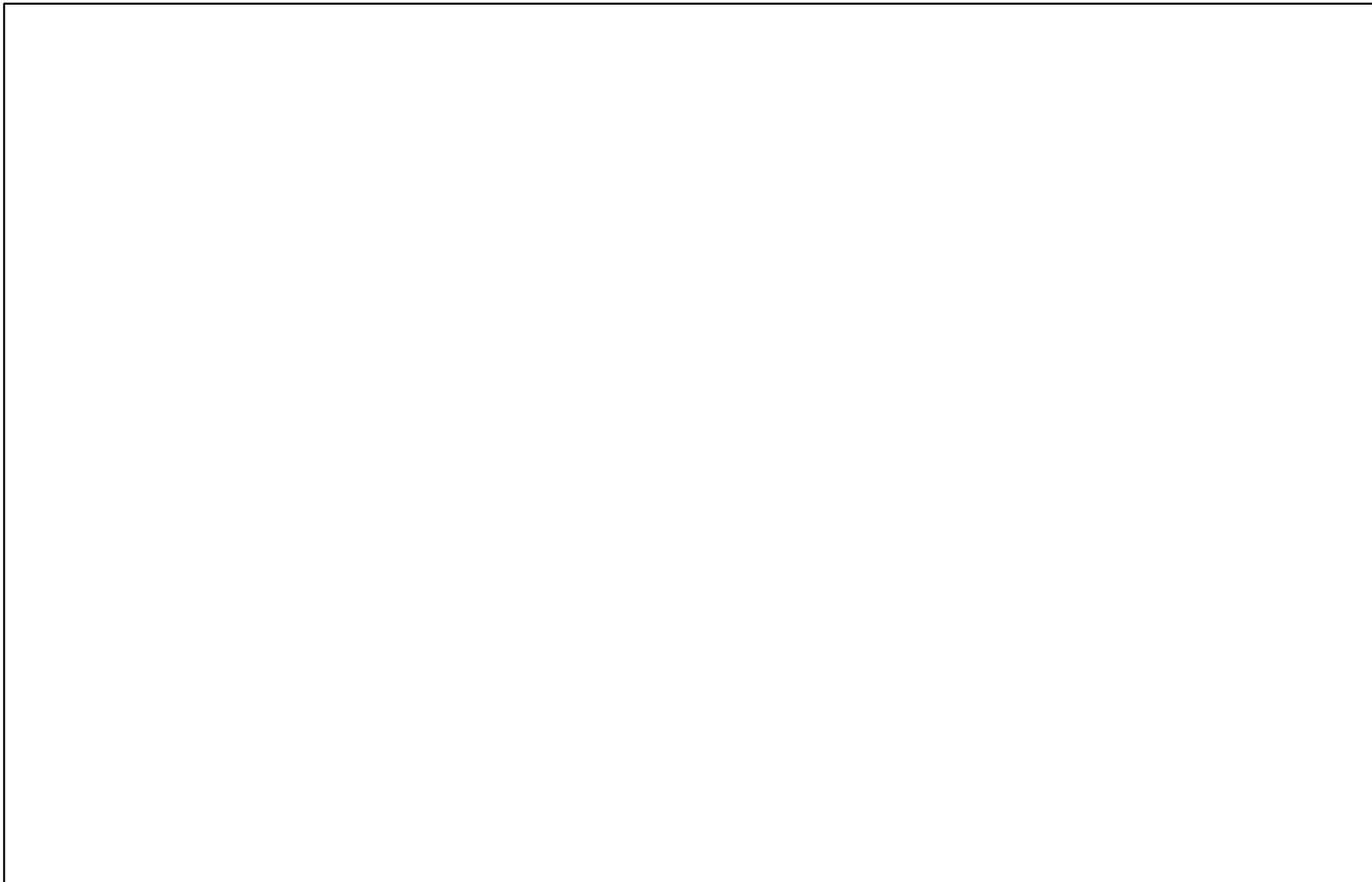


مهرو امضا مهندس معمار طراح نما

۱۳- نقشه های معماری مصوب دارای مهر دفتر خدمات الکترونیک- پلان طبقه همکف  
(مقیاس ۱/۲۰۰ یا ۱/۱۰۰)

شماره پرونده :

ناحیه:

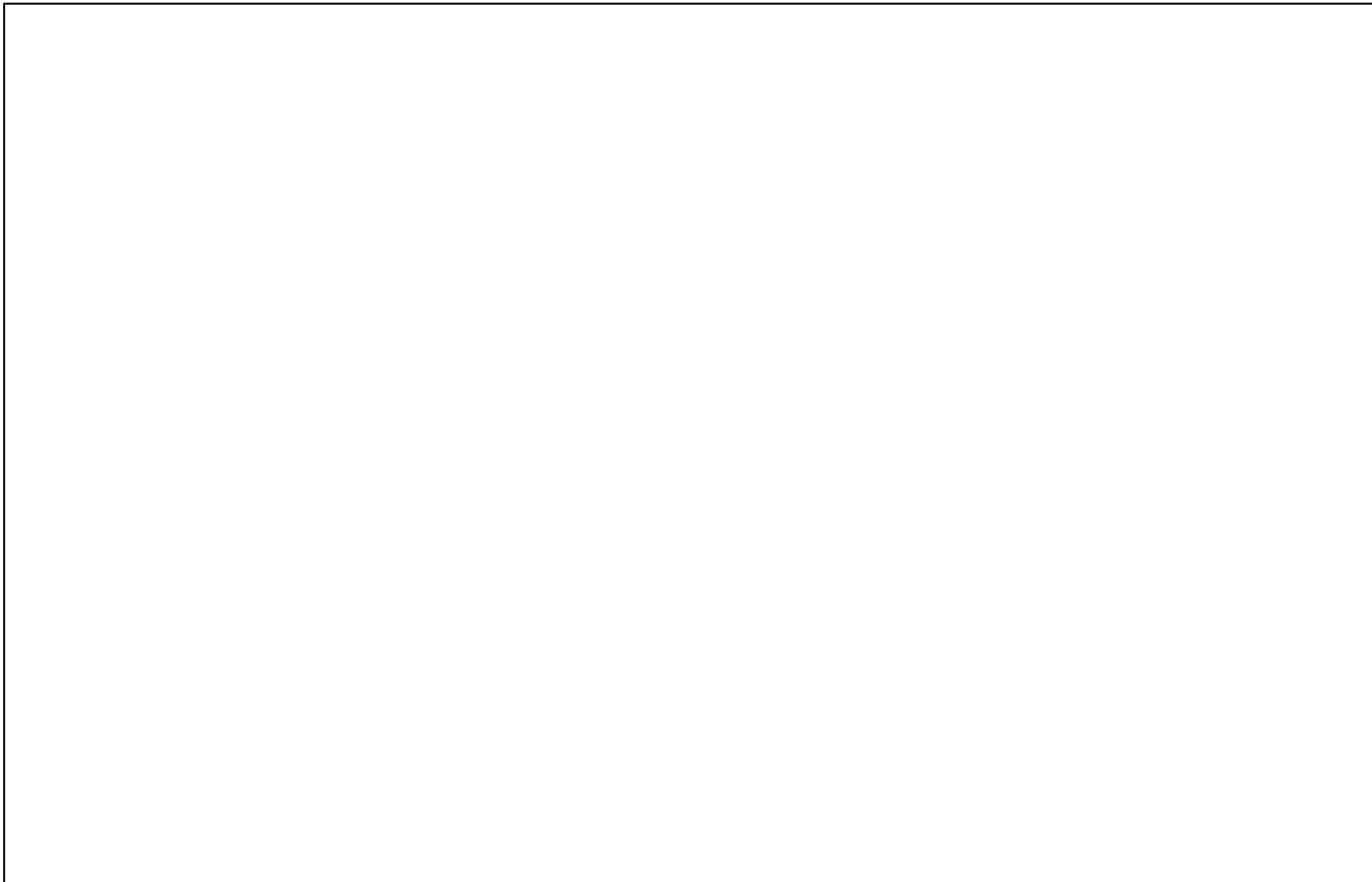


مهرو امضا مهندس معمار طراح نما

۱۴- نقشه های معماری مصوب دارای مهر دفتر خدمات الکترونیک- پلان طبقات (مقیاس  
۱/۲۰۰ یا ۱/۱۰۰)

شماره پرونده :

ناحیه:

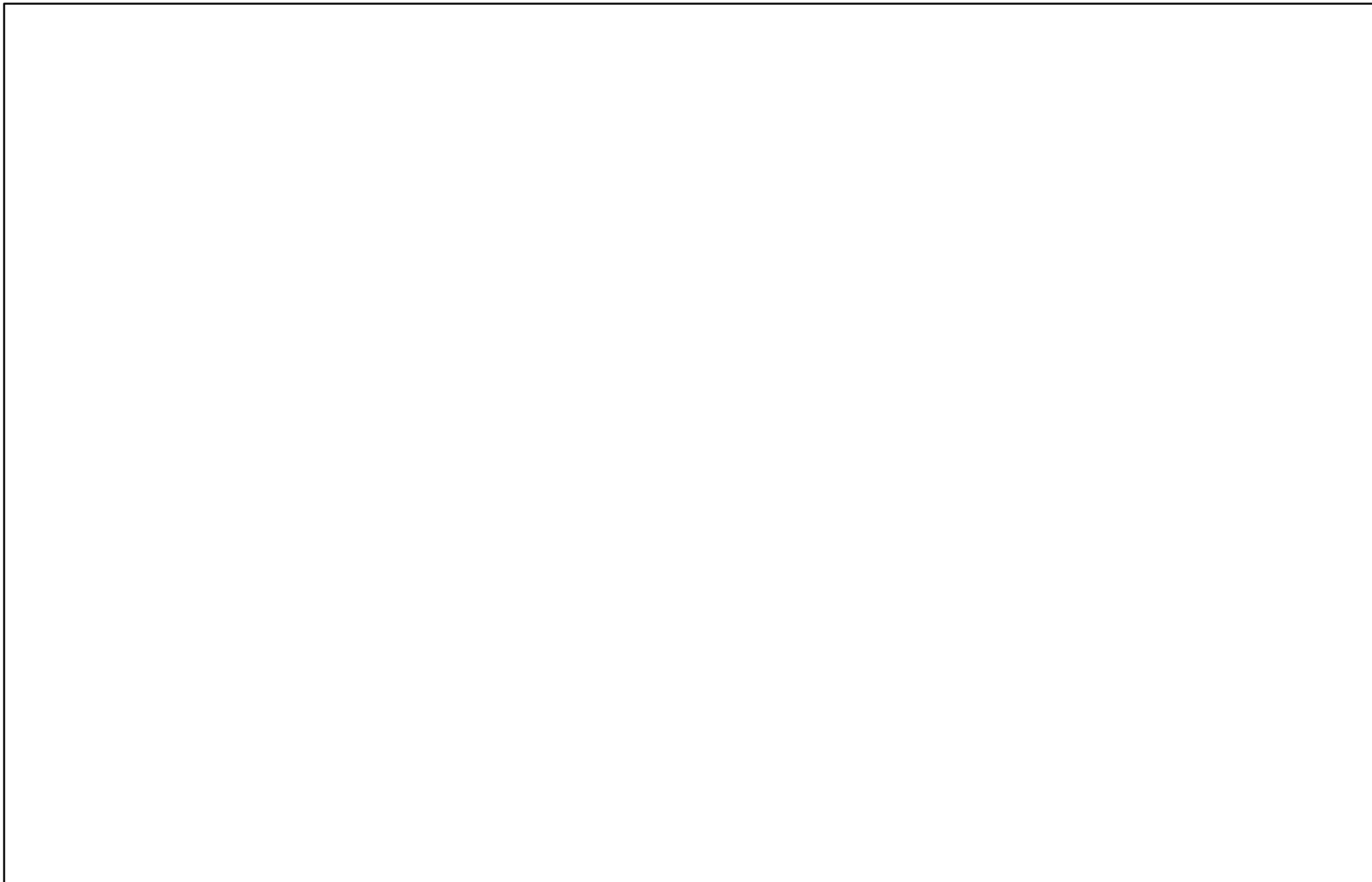


مهرو امضا مهندس معمار طراح نما

۱۵- نقشه های معماری مصوب دارای مهر دفتر خدمات الکترونیک- پلان بام / باغ- بام در  
صورت وجود (مقیاس ۱/۲۰۰ یا ۱/۱۰۰)

شماره پرونده :

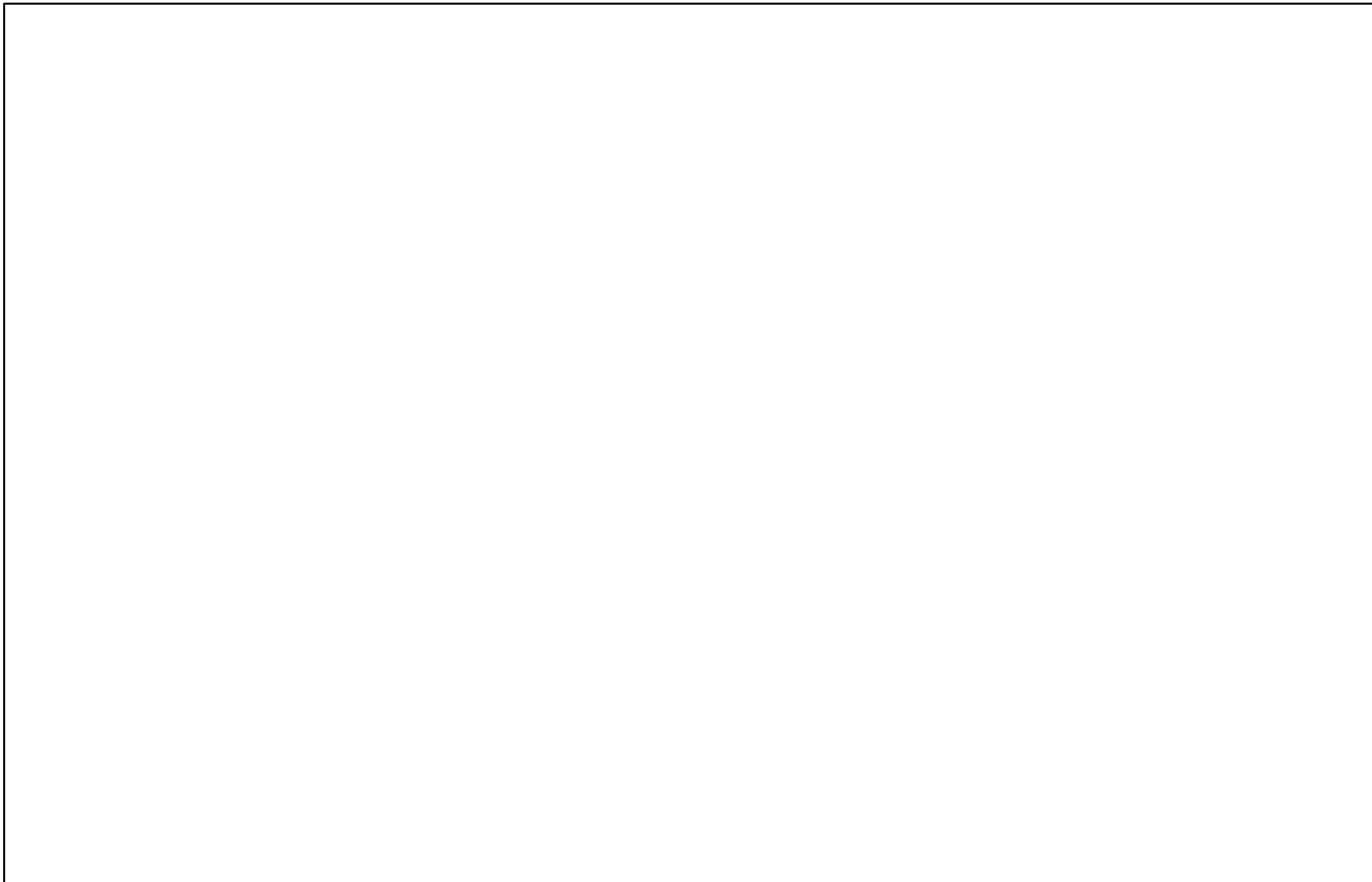
ناحیه:



شماره پرونده :

ناحیه:

۱۶- تصویر سه بعدی طرح باغ-بام

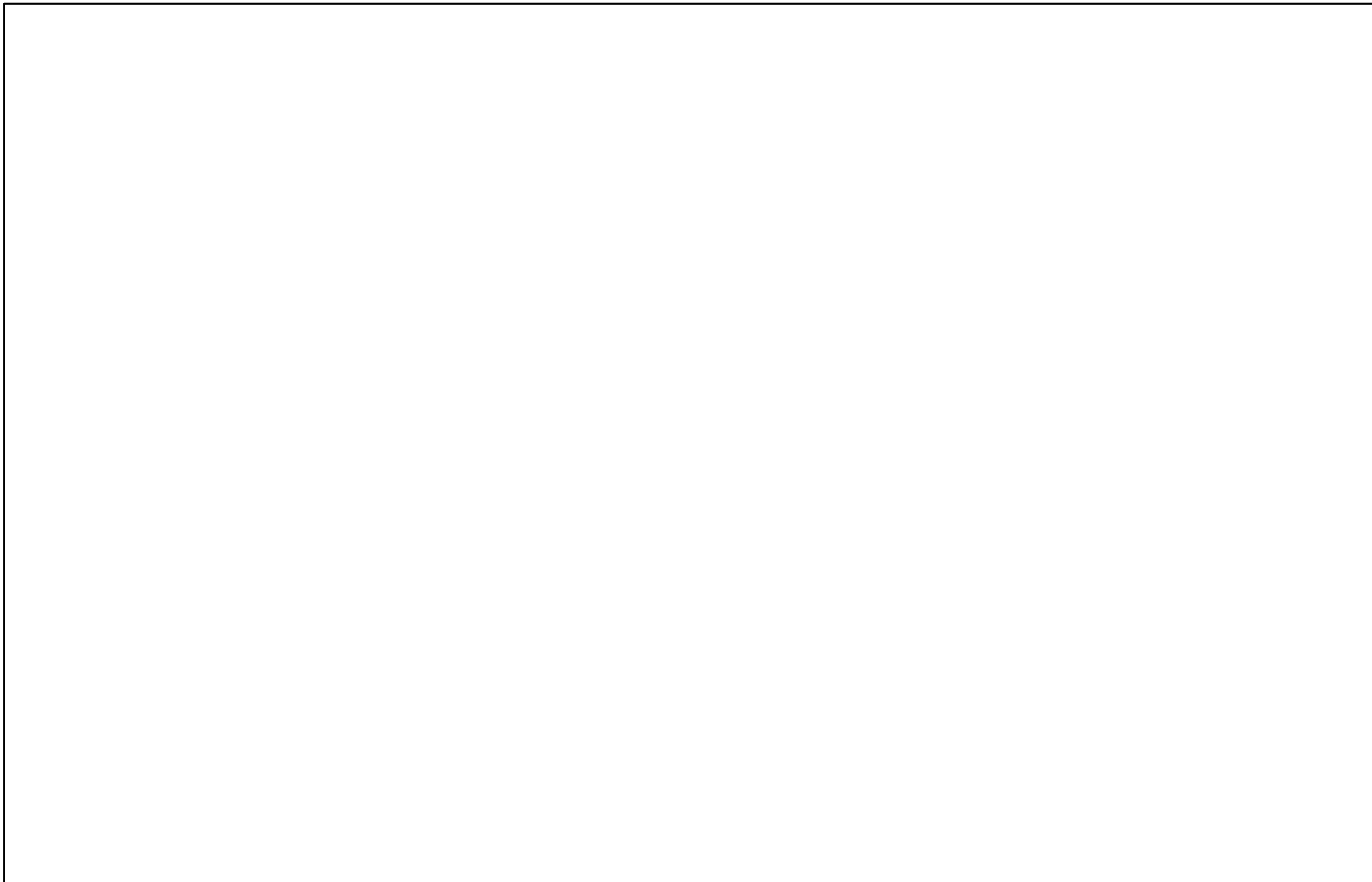


مهرو امضا مهندس معمار طراح نما

۱۷- نقشه های معماری مصوب- برش های عرضی و طولی دارای مهر دفتر خدمات  
الکترونیک (مقیاس ۲۰۰/۱ یا ۱۰۰/۱)

شماره پرونده :

ناحیه:

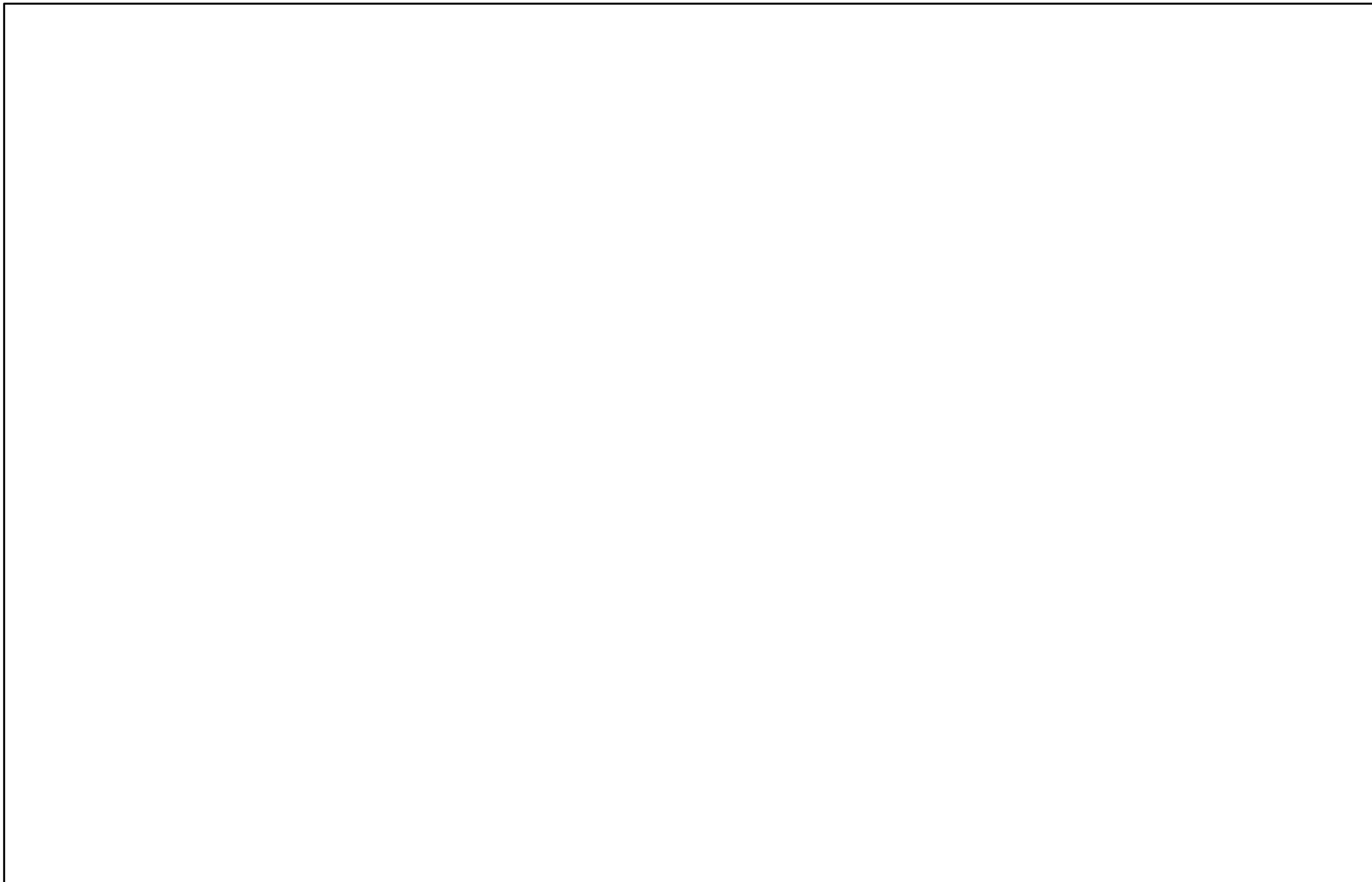


مهرو امضا مهندس معمار طراح نما

۱۸- جزئیات اجرایی مربوط به کلیه عناصر الحاقی نما- (مقیاس ۱/۲۰) -  
مشخص نمودن نحوه اتصال کلیه عناصر الحاقی به سازه اصلی، ابعاد و اندازه ها و لایه های اجرایی  
(بازشوها، پیش آمدگی ، نرده، قاب سازی، ستون، سایبان، آبچکان، خط بام بنا، جان پناه، منابع نوری، تابلو و ...)

شماره پرونده :

ناحیه :



مهرو امضا مهندس معمار طراح نما

۱۹- نقشه های تیپ بندی در و پنجره ها  
(ابعاد، نوع، بازشو/متحرک)

شماره پرونده :  
ناحیه:



مهرو امضا مهندس معمار طراح نما

۲۰- طرح سه بعدی و نقشه دیوار محوطه در مجاورت گذر

شماره پرونده:

ناحیه:





مهرو امضا مهندس معمار طراح نما

۲۱- جزئیات اجرایی مربوط به کلیه عناصر الحاقی نما- (مقیاس ۱/۲۰) -  
مشخص نمودن نحوه اتصال کلیه عناصر الحاقی به سازه اصلی، ابعاد و اندازه ها و لایه های اجرایی  
(بازشوها، پیش آمدگی ، نرده، قاب سازی، ستون، سایبان، آبچکان، خط بام بنا، جان پناه، منابع نوری، تابلو و . . .)

شماره پرونده :

ناحیه :

توضیحات	عدم تایید	تایید شهرداری	تایید معمار	مدارک و نقشه‌های ارائه شده در زمینه نما به بخش معاونت شهرسازی
				نماهای اصلی رو به گذر در مقیاس 1:50
				سایر نماهای فرعی در مقیاس 1:100
				پلان بام با مشخص بودن محل داکت‌ها و سایر عناصر تاسیساتی 1:100
				جزئیات نما در مقیاس 1:20 شامل wall section و جزئیات بازشوها
				تصویر سه‌بعدی از حجم و نمای اصلی
				تصویر پلاک‌های همجوار طرفین به صورت عکس و یا نقشه ترسیمی در صورت وجود
				ارائه CD موارد فوق
				مصالح غالب مورد استفاده مطابق جدول مصالح دفترچه نما
				تنوع مصالح استفاده شده مطابق با پیشنهاد دفترچه طراحی نما
				رنگ مصالح با رنگ‌های مورد تایید کمیته نما
				طراحی نمای جبهه‌های اصلی و جانبی ساختمان
				جزئیات در ورودی و پارکینگ با مقیاس خواسته شده و قابل اجرا
				رعایت عقب‌نشینی ورودی ساختمان
				تفکیک ورودی سواره و پیاده
				بازشوها بر اساس ضوابط دفترچه نما
				ترسیم جزئیات پنجره‌ها مطابق با نقشه نماها
				عدم وجود تاسیسات مکانیکی و یا الکتریکی بر روی نما
				طراحی آبچکان و کف پنجره‌ها جهت جلوگیری از لغزش آب باران
				ارتفاع جان‌پناه جهت عدم رویت تاسیسات
				پوشش تاسیسات و داکت‌های روی بام از جنس مصالح غالب
				تابلو بر اساس اندازه و ضوابط دفترچه نما
				WALL SECTION نحوه اتصال نما به بدنه ساختمان
				هماهنگی با خط آسمان پلاک‌های مجاور
				طراحی نمای بام و خرپشته در هماهنگی با نمای ساختمان
				عدم تجاوز ملک به حریم پیاده‌رو یا خیابان
				پیش‌آمدگی در بدنه نما مطابق ضوابط مندرج در دفترچه (زائده یا الحاقیات)
				هم‌خوانی تصویر سه‌بعدی با نقشه‌ها و جزئیات ارائه شده



## چک لیست ارزیابی برای کمیته نمای بناهای شاخص

### دستور العمل تهیه اسناد تصویری

- مسئولیت رسمی اسناد تصویری به عهده معمار طراح بوده و ارائه اسناد بدون تأیید و امضای معمار طراح، فاقد اعتبار میباشد.
- اسناد تصویری باید در وهله اول نشانگر هماهنگی بنای شاخص با زمینه (فضای شهری پیرامون آن) باشد. هیچ تصویر مستقل از بنا و... از همجواری ها قابل قبول نمی باشد.
- پرسپکتیوها باید از دید ناظر (عابر پیاده و راننده) بوده، از نقطه ی دید یا زوایای دید غیر واقعی (دید پرنده) پرهیز گردد. مکان نقطه دید نیز در روی نقشه راهنما مشخص شود.
- تصویر ساختمان های همجوار بناهای شاخص باید کاملاً واقعی و در حد امکان به صورت فتومونتاژ انجام پذیرد.
- اسناد تصویری باید به گونه ای تهیه شود که نیاز به تغییر یا تعدیل در اجرا را منتفی گرداند.
- اسناد تصویری ارائه شده، به منزله ی طرح نهایی بوده، تا پایان کار قابل تغییر نمی باشد؛ مگر با دلایل موجه و توافق و تأیید کمیته بناهای شاخص.
- در اسناد تصویری استفاده از عناصر و جزئیات غیر قابل اجرا یا غیر قابل تهیه در بازار داخلی، غیر مجاز است.
- ارائه ی تصویر یا تصاویری از فضای شبانه محیط شهری و نحوه نورپردازی ساختمان الزامی است.
- محل نصب و شکل الحاقات بعدی روی نما باید در کلیت نما معلوم و قابل شناسایی باشد.
- توصیه میشود ارائه تصاویر به صورت انیمیشن با دو سرعت پیاده (۴ کیلومتر در ساعت) و سواره (۵۰ کیلومتر در ساعت) انجام پذیرد تا نه تنها زیباترین صحنه ها بلکه بحرانی ترین صحنه ها نیز قابل کنترل شود. مسیر حرکت به صورت فیلمبرداری بوده، برای پیاده از پیاده رو و برای سواره از بانده دست راست معبر سواره انجام پذیرد.

- از ریتم موجود در فضای شهری پیروی کنید.
- به هماهنگی نما در پایه، تنه و تاج ساختمان توجه نمایید.
- رابطه میان درون و بیرون را در طبقه همکف فعال نمایید.
- ورودی های به مجموعه را دعوت کننده طراحی کنید.
- به چگونگی اتصال عناصر و اجزا نما به ساختمان و ایمنی آن توجه کنید.
- دقت لازم را در جهت سهولت نظافت و تعمیر عناصر نما مبذول دارید.
- به تعادل بصری میدان و فلکه های اصلی شهر در طراحی خود توجه کنید.
- فرم و محل قرارگیری الحاقات روی نماهای ساختمان را در طرح خود پیش بینی نمایید.
- به قابل مشاهده بودن بام و عناصر مستقر در آن توجه نمایید.
- به ظاهر نمای ساختمان در شب نیز توجه نمایید.
- در نورپردازی نما، به روشنایی پیاده رو، جلوخان و جذابیت آن توجه نمایید.
- بنا و نمای آن را هرچه سبزتر طراحی نمایید.



## سخنی چند با اعضای محترم کمیته ...

این یک واقعیت تلخ است که اولویت اصلی مالک (ویا سرمایه گذار) در بخش خصوصی، سودآوری طرح و بازده هرچه سریع تر و بیشتر سرمایه اش می باشد. در مقایسه با این اولویت بندی، طراح یا معمار در طراحی خود به دنبال ارائه طرحی چشمگیر و جلب کننده مشتری های بعدی است. در مقابل شهرداری به عنوان نماینده مدیریت شهری، موظف به ایجاد هماهنگی لازم در منظر شهری است. اگر بر فرض دو نیروی اولی یعنی سرمایه گذار و طراح از ابتدا به دنبال نفع شخصی است، شهرداری موظف به حفظ مصلحت عموم و منافع جمعی است. در واقع شهرداری تهران است که باید پاسخگوی هماهنگی یا عدم هماهنگی در منظر شهری باشد.

این بروشور در واقع ارائه دهنده ی یک چک لیست جهت کنترل طرح های ارائه شده به اعضای محترم کمیته می باشد. افزون بر آن رهنمود های طراحی که معماران در تهیه طرح می بایست آن را رعایت نمایند، جهت استحضار تقدیم می گردد.

در نهایت مواردی را که باید توسط تهیه کننده ی اسناد تصویری رعایت شود جهت ارزیابی اسناد توسط کمیته ی محترم ارائه شده است.

## چک لیست

- شایستگی بنا برای شاخص شدن
- مناسب بودن موقعیت برای احداث ساختمان شاخص
- پاسخ گویی به توقع فضایی فعالیت
- همخوانی طرح نما با پلان طبقات
- پاسخ گویی به زمینه و هماهنگی با بناهای همجوار
- توجه به زوایای دید و تاثیر آن بر مشاهده ی بنا
- توجه به نماهای جانبی ساختمان
- توجه به تاثیر زمان (استهلاک رنگ پریدگی، یخبندان، ترک و شره ی آب) در انتخاب مصالح
- توجه به سهولت نظافت، حفظ و نگه داری نما پس از اجرا
- پیش بینی محل تابلوها و عناصر الحاقی روی نما
- هماهنگی نماها با پیاده رو و عناصر مستقر در کف
- منظر بام و عناصر مستقر در آن
- ظاهر نمای ساختمان در شب

## راهنما برای طراحان

( صرفاً جهت استحضار اعضای محترم کمیته )

- شخصیت زمینه طرح و شان مجلس را محترم شمارید.
- برای بناهای همجوار خود همسایه خوبی باشید.
- به محل قرارگیری بنای خود در فضای شهری توجه نمایید. (نبش، کنج، روی بلندی، حاشیه خیابان و ...)
- در طراحی نما و حجم ساختمان به قانونمندی های دید توجه نمایید. (زوایای دید، سرعت حرکت عابر و راننده و ...)
- به هماهنگی فرم و عملکرد بنای مورد طراحی خود توجه نمایید.
- در پیروی از مد روز محتاط باشید.
- به فاصله بنای شاخص مورد طراحی خود با دیگر بناهای شاخص نزدیک آن توجه کنید.
- در طراحی نمای ساختمان به زاویه دید، سرعت حرکت ناظر و میزان ادراک فرد توجه نمایید.
- در طراحی نمای ساختمان به حرائم بناهای تاریخی توجه شود.

# ضوابط طراحی نمای بناهای شاخص

## برای طراحان

معاونت شهرسازی و معماری شهرداری تهران

اداره کل معماری و ساختمان



هدف اصلی این سند آن است که طراحان در هر سبک و سیاقی که کار می‌کنند، بدانند که حاصل کار آنها به عنوان بخشی از یک زمینه کلی‌تر به نام فضای شهری از طرف مردم مورد سنجش و ارزیابی قرار می‌گیرد. چگونگی تقویت یا تضعیف هویت یک شهر به چگونگی طرح و نحوه ارتباط ساختمان‌ها با زمینه بستگی دارد. این سند خواستار حفظ وضع موجود به هر طریق نبوده و مخالف مومیایی کردن شهر و فضاهای آن می‌باشد. در مقابل، باور دارد که اصالت هنری و اندیشه در تطبیق معماری جدید با بناهای موجود، مانند دو عنصر آب و روغن نیست که ترکیب‌ناپذیر باشند. برای نیل دوباره به یک انسجام و وحدت بصری در محیط لازم است نگرش خود را به موضوع تغییر دهیم. بناها می‌توانند ضمن داشتن استقلال سبکی از یکدیگر و نوآوری و تفاوت نسبت به بناهای مجاور در همزیستی مسالمت‌آمیزی بایکدیگر قرار گیرند. تلاش برای این همزیستی مسالمت‌آمیز، گامی است به سوی پذیرش و احترام به دیگران اعم از فیزیکی و اجتماعی.

بنای شاخص، نگینی است بر تارک یک زمینه، یعنی یک فضای شهری موجود با این وجود نباید ساختمان‌ها را طوری طراحی کرد که گویی در خلاء بصری قرار دارند و ارتباطی با بناهای پیرامون ندارند. تقابل بصری ضامن بی‌چون و چرای جذابیت نیست، بلکه در واقع حاصل چنین طرحی، اغلب مانند برخورد اتفاقی دو یا چند ساختمان بی‌ارتباط است، به طوری که بیننده به سختی می‌تواند بین تقابل و بی‌وجهی در کار طراحی تفاوتی قائل شود. (برولین، ۱۳۸۳: ۴۵). در واقع بناهای شاخص تنها زمانی که استثناء هستند می‌توانند جذاب باشند، ولی زمانی که تعداد بناهای شاخص از حد گذشته و زیاد می‌شود، فضای شهری به محیطی شلوغ و آشفته بدل می‌گردد و در اینصورت بنای شاخص نه تنها جذاب نیست، بلکه شاخص بودن آن نیز در میان همگان خود به شدت نزول می‌کند. بنابراین توصیه می‌شود که در احداث بنای شاخص، به فاصله آن با دیگر بناهای شاخص توجه شود.

یک ساختمان نه می‌تواند ارتباط مطلوب خود با زمینه را به فراموشی سپارد و نه از پیوستگی نزدیک بین پلان و نمای آن صرف نظر نماید. این دو هدف مانع‌الجمع نیستند و نمی‌توان به بهانه دستیابی به یکی از آنها، به دیگری کم اعتنا بود. بنابراین هنر یک طراح، آشتی دادن نیروهای متضاد موجود در پلان، نما و زمینه‌ای است که بنا در آن قرار دارد. و گرنه توجه یکی از ابعاد و فراموشی دیگران نه تنها یکسو نگری است بلکه کمال بی‌سلیقگی است.

■ معماران به خوبی می‌دانند مسابقه‌های معماری ثابت کرده‌اند که نیازهای هر برنامه معماری را می‌توان در پشت حجم و نمایی از هر سبک جای داد و گرنه این تنوع موجود در حجم و نمای هر طرح وجود نداشت. و نتوری در کتاب پیچیدگی و تضاد در معماری نیز نشان داد که پنهان کردن عملکردهای داخلی با فرم‌های خارجی، سنتی دیرینه دارد و در معماری ماقبل مدرن روندی معمول بوده است و کلیه معماران معروف تاریخ از آن نیز استفاده کرده‌اند.

البته همواره تفسیر جدیدی از معماری وجود خواهد داشت، ولی هر اثر معماری ارزشمند به شیوه خود تاثیری از گذشته را (بناهای موجود) نیز حفظ کرده است. معماران ماهر به خوبی می‌دانستند که چشم باید حس کند که پدیده‌ای متجانس به محیط افزوده شده است.

راه‌هایی برای طراحی بناهای جدید به صورت همگون و موافق با زمینه وجود دارد.

۱- کپی برداری از درون مایه‌های اصلی بناهای موجود.

۲- استفاده از فرم‌های مشابه ولی با چیدمانی جدید.

۳- ابداع فرم‌های جدید با همان تاثیر بصری فرم‌های موجود.

۴- تجرید یا انتزاع، به معنای توسل به فرم‌های پایه و حداکثر فروتنی نسبت به زمینه.

انتخاب راه‌حل بستگی فراوانی به شرایط محل و نوع کاربری داشته و مشروط بر این است که مهارت لازم موجود باشد، می‌توان راهی میانه را نیز برگزید. به بیانی دیگر معمار و سازنده باید همواره به خاطر داشته باشند که در چه بستر و زمینه خاص و موجود به طراحی و انتخاب فرم پرداخته‌اند. افزون بر آن، نوع فعالیت ساختمان نیز القاکننده معانی و انتظارات خاصی از ظاهر بنا می‌باشد و نباید با همه به صورت یکسان برخورد نمود.



■ لازم به ذکر است که:

تصاویر ارائه شده مثال نقض بند مربوطه می باشند.

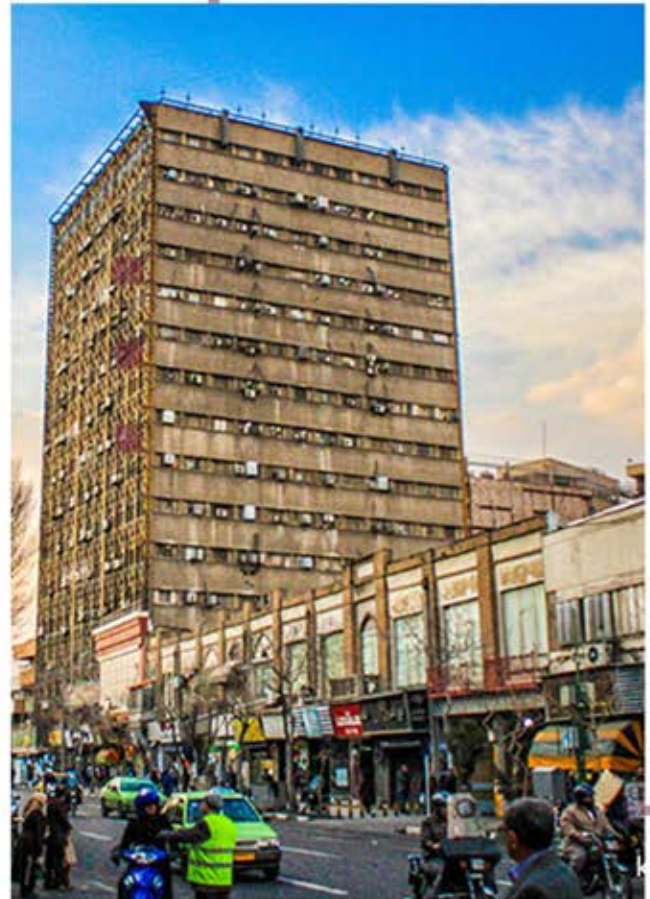
## ■ شخصیت زمینه طرح و شأن مجلس را محترم شمارید.

محال است برای شاخص کردن خود در یک مجلس عروسی، گریه و در یک مراسم عزا با صدای بلند بخندیم. به خوبی می‌دانیم که در یک کلاس درس و یا استادیوم ورزشی چگونه رفتار کنیم.

■ آنچه در این فضاها تعیین کننده رفتارهاست، جَوّ حاکمی است که بر آن مجلس یا فضا حاکم است. بنابراین روانیست که در عالم حرفه، به بهانه بی‌ارزش بودن زمینه، دست به هر گونه خودنمایی و هنجارشکنی بزنیم.

■ در زندگی عادی و حرفه‌ای هر فرد و هر ساختمان می‌تواند در عین متشخص بودن و شاخص بودن، حرمت مجلس و زمینه را نگه داشته، حتی در صورت ناخوشایند بودن جَوّ مجلس و یا زمینه از ورود و حضور در آن پرهیز نماید.

توصیه می‌شود اگر زمینه‌ای را برای طرح خود مناسب ندیدید، از طراحی در آن اجتناب نمایید یا بسیار فروتنانه تر از حالت ایده آل رفتار کنید.



ساختمان مورد طراحی شما در آینده در یک زمینه خاص، با شخصیت و کاراکتر ویژه‌ای قرار خواهد گرفت. شهروندان نه تنها به بد و خوب این فضا خو گرفته و حس خاصی نسبت به آن دارند، بلکه انتظار رفتار مناسبی نیز با آن در ذهن می‌پرورانند. ما در زندگی عادی خود هنجارهای فراوانی را فرا گرفته و رفتارهای خود را براساس شأن مجلسی که به آن وارد می‌شویم، تنظیم می‌کنیم.

## ■ برای بناهای همجوار همسایه خوبی باشید.

توجه به زمینه گاهی موجب کپی برداری از طرح های موجود در جداره می شود که در نهایت باعث یکنواختی می شود. گاهی طراحان، با هدف شاخص کردن نمای ساختمان، سعی در ایجاد تفاوت با همسایه های مجاور دارند که موجب ناهماهنگی با زمینه می شود.

آنچه که یک پروژه را منحصر به فرد می کند، این است که بتواند هم خواست کارفرما را به لحاظ داشتن ساختمانی مطلوب تامین کند و هم نمایشی از یک ساختمان با رویکرد احترام به همسایگی ها، به صورت خلاقانه داشته باشد.



مشکل یافتن چهارچوب است با مخرجی مشترک که به معماران مختلف اجازه میدهد تا در یک بخش شهر به صورتی کار کنند که محصول کار هر کدام، بخش گسترش یافته و مکمل کل شهر باشد.

(موشه سفدی)



بهتر است در طراحی نما به هماهنگی اجزای ساختمان، رنگ و مصالح، خط بام و خطوط طبقات با نماهای ساختمان های مجاور توجه کنید و از طراحی ساختمان به صورت منفرد و مجزا از زمینه پرهیز کنید و بهتر است در نهایت احترام، از الگوی مصالح و ترکیبات به کار رفته در نمای ساختمان های نوسازتر استفاده شود که علاوه بر ایجاد نمای مناسب و هماهنگ برای ساختمان جدید، به زیباتر شدن نمای ساختمان های موجود نیز التفات و کمک شود.

نمای مطلوب ساختمان از لحاظ بصری واجد کیفیت هایی است که یکی از این موارد ارتباط با زمینه و داشتن تناسب با نماهای مجاور و همسایه است.

مکانیابی نامناسب ساختمان ها، فروش تراکم به هر قیمتی و نگرش صرفاً اقتصادی به شهر به جهت جذب مشتری، موجب شده است که احترام به زمینه و رعایت اصول طراحی متناسب با همسایه های همجوار، به فراموشی سپرده شود و صرفاً به زیبایی ساختمان و شاخص شدن آن به هر قیمتی، توجه شود.

## ■ به مکان قرارگیری بنای خود در فضای شهری توجه نمایید.

بدیهی است هرکدام از این موقعیت ها، به خاطر زاویه و مدت زمان قرارگیری در معرض دید (عمرتماشا) نیازمند طراحی مناسب خود میباشند. برخی از آن ها می توانند باعث تعریف انتهایی یک فضا شده، برخی دیگر مانند بناهای شاخص در نبش ها و تقاطع خیابان ها، باعث حواس پرتی و ترافیک ناشی از آن گردند.

برخی از آن ها تنها در یک لحظه و با زاویه دید جانبی که میدان دید واضح و مشخصی نیست، دیده شود و برخی پشت درختان بلند و تنومند خیابان پنهان خواهند ماند.

از دیگر سو باید به این مهم نیز توجه نمود که به طور معمول مراجعین به ساختمان، چگونه (پیاده یا سواره) خود را به این بنا می رسانند.

زیرا در صورت پیاده، در فضای بلافاصل جلوی ساختمان (پیاده رو) و در صورت سواره با زاویه ای بیشتر و اشغال گسترده تری از زاویه دید جانبی دیده می شود. سرعت حرکت سواره نیز با پیاده متفاوت است و عمر تماشای ساختمان جانبی برای راننده کمتر از پیاده است.



یک ساختمان نمیتواند بدون ارتباط با محیط عمومی اطراف خود در زمین ناپدید گردد. (راب کرلر)

بنای مورد طراحی می تواند در هر نقطه ای از یک فضای خطی مانند خیابان و یا یک فضای مرکزی مانند میدان یا فلکه قرار گیرد. برخی از آن ها در کریدورهای اصلی شهر، در نقاط انتهایی دید خیابان های شریانی و بالاتر یا در میادین و فلکه های اصلی قرار می گیرند و برخی دیگر در نبش و کنج یا بسیاری از آن ها در جداره یک خیابان قرار خواهند گرفت.

## ■ در طراحی نما و حجم ساختمان به قانونمندی های دید توجه نمایید. (زوایای دید، سرعت حرکت عابر و راننده)

در طراحی نمای ساختمان به چگونگی دیده شدن نماهای ساختمان از تمام وجوه، توجه کنید، این که هر یک از نماهای ساختمان از چه محل و زاویه ای دیده و درک می شود، در طراحی تاثیرگذار است.



نمای ساختمان ها به ندرت از روبرو مشاهده می شوند. راننده و عابر پیاده همواره بناها را در دید جانبی خود مشاهده میکنند. بدین ترتیب، توصیه می شود نه تنها این مهم را به اطلاع کارفرمای خود برسانید، بلکه با راهنمایی و توافق با وی جزئیات مربوط به نمای ساختمان را متناسب با زوایای دیدهای موجود طراحی کنید.



## ■ به هماهنگی فرم و عملکرد بنای مورد طراحی خود توجه نمایید.

نه یک فرم شاخص می تواند دارای محتوایی بی اهمیت و نه یک محتوای باارزش می تواند ناهماهنگ با فرم شاخصی که برایش تهیه دیده اند، موفق باشد.



وجوه بیرونی یک ساختمان، مانند لباسی است که ارزش، اهمیت و مقام و منزلت درون خود را (خواه فعالیت باشد یا دارندگان آن را و یا هر دوی آن ها) را نشان دهد. بنابراین نمی تواند درون و بیرون، محتوا و فرم را جدا از هم طراحی کرد، چه رسد ارزیابی نمود.



به قول راب کریمر، معماری هنر بسته بندی ساختمان نیست.

بنای مورد طراحی شما خواه ناخواه به خاطر محتوای خود (عملکرد و معنا) دارای ماهیتی اجتماعی، فرهنگی و کیفی خاصی در سطح شهر است. از آنجایی که قرار بر شاخص بودن آن گذاشته شده است، فرم و یا ظاهر بیرونی آن شامل شکل، حجم، رنگ، بافت، ساختار، جهت، وزن (احساسی) و ... آن از اهمیت خاصی برخوردار می گردد.



نه تنها فرم و عملکرد یک بنای شاخص باید به طور همزمان طراحی و ارزیابی گردد، بلکه باید این فرم و محتوای هماهنگ را با زمینه شهری آن نیز مورد توجه قرار داد.

## ■ در پیروی از مد روز محتاط باشید.

یکی از خاصیت های مد، جذابیت آن در کوتاه مدت و روگردانی آن بعد از چند سال میباشد. ساختمان بویژه بناهای شاخص لباس با تجملات نیستند که به خاطر از مد افتادن بتوان آن هارا کنار گذاشت.



معماری همواره در جهت هرچه ماندگارتر کردن اعتبار و ارزش تولیدات خود گام برداشته است. زیرا هرچه در این حرفه ساخته میشود، قرار است نسل ها مورد پسند شهروندان قرار گیرد.



## ■ به فاصله بنای شاخص مورد طراحی خود با دیگر بناهای شاخص نزدیک آن توجه کنید.

به همین خاطر توصیه می شود تا در طرح خود به فاصله و نحوه ارتباط بنای خود با سایر بناهای موجود در آن فضای شهری توجه کرده، طرح خود را متناسب با این فواصل عرضه نمایید. ممکن است کارفرمای شما به خاطر ملاحظات اقتصادی و استفاده حداکثری از زیر بنای مجاز، اجازه بازی های حجمی زیادی را به شما ندهد.



یک بنای شاخص، زمانی جلوه خواهد نمود که به صورت نگینی در انگشتی یا بر تارک یک فضای شهری نسبتاً ساده و یکپارچه عرض اندام نماید.



قرارگیری بی قاعده چندین نگین پراکنده، نه فقط باعث بی توجهی به هریک از نگین های مزبور می گردد، بلکه باعث آشفتگی محیط و کاهش ارزش فضای شهری و در نتیجه رکود نسبی آن ساختمان می گردد.

ولی امکان تاثیر گذاری شما توسط تعیین تناسبهای درست عناصر نما، مصالح و رنگ آن ها و راهکارها و شگردهایی که خود آن اشراف داشته و مناسب زمینه طرح شما نیز می باشد، فراوان است. در هر صورت سعی نمایید تا بنای شما در آینده باعث آشفتگی و درهم ریختگی فضای شهری یا یکنواختی محیط نگردد.





## ■ در طراحی نمای ساختمان به سرعت ادراک فرد توجه نمایید.

بنابراین توجه و بررسی به آنچه عابران پیاده و سواره در سرعت های متفاوت می بینند و احساس می کنند جزو ملزومات طراحی است.



بررسی مدت زمان بالقوه مشاهده بنا از فضای شهری به ویژه بزرگراه ها، شریان های اصلی از ملاحظات مهم منظر شهری و ارزیابی کیفی بنای شاخص است.

## ■ در طراحی نمای ساختمان به حرائم بناهای تاریخی توجه شود.

توصیه می گردد به رقابت و یا تحت الشعاع قرار دادن بنای قدیمی توسط طرح خود نباشید. زیرا عکس العمل شهروندان می تواند خلاف انتظار شما از نحوه استقبال و ارزیابی طرح شما گردد.

توصیه می شود در صورت قرار گرفتن طرح شما در حریم درجه یک و دو بنای تاریخی، با ذکر دلیل، از قبول مسئولیت طراحی بنای شاخص خودداری نمایید و کارفرمای مربوطه را نیز از احداث بنای شاخص در این حریم برحذر نمایید.



هر بنای تاریخی به مثابه بخشی از خاطرات جمعی شهروندان دارای ارزش و اهمیت خاصی در ذهن افراد می باشند. مخاطبین طرح شما با دلیل یا بی دلیل، حساسیت زیادی نسبت به این عناصر تاریخی دارند. به همین خاطر مسئولین نیز برای اکثر آنها حریم هایی درجه یک و دو تعیین نموده اند.

قبل از هر چیز از چند و چون حریم های اعلام شده مطلع شوید و آن ها را رعایت نمایید. فراموش نکنید که ساختمان مورد طراحی شما در آینده و برای مدتی نامعلوم به عنوان یک تازه وارد به شهر ارزیابی خواهد شد.



## ■ به هماهنگی نماد پایه، تنه و تاج ساختمان توجه نمایید.

دوران طراحی ساختمان به صورت جعبه ایی ساده جهت نگهداری محتویات خود گذشته است. از آنجا که پایه ساختمان پیونددهنده بافت شهری با فعالیت های درون آن است.

توصیه می شود پایه ساختمان شاخص سنگین تر و استوارتر از تنه و کلاهک ساختمان جلوه کند و کلاهک ساختمان سبک تر و منعطف تر از پایه و تنه طراحی شود.



## ■ از ریتم موجود در فضای شهری پیروی کنید.

همانطور که می دانیم یک دهنه طاق در نما عنصری ایستا است، اما دو، سه و یا چند طاق مبین تکرار، حرکت و ریتم است.

ریتم یا ضرباهنگ جداره در فضاهای شهری تکرار قوی، منظم و پیوسته گروه عناصر و اجزایی است که موجب انسجام یک کلیت میشود.



بهبتر است هنگام طراحی به ریتم و آهنگ اجزای نمای ساختمان های جداره فضای شهری توجه کنید تا با پیروی از اصول آن ها انسجام و هماهنگی در جداره ایجاد شود. این ریتم می تواند در بازشوها، ورودی ها، رنگ ها مصالح نیز تکرار شود.



## ■ رابطه میان درون و بیرون را در طبقه همکف فعال نمایید.



هر چه شفافیت و ارتباط فیزیکی و بصری میان پیاده رو و داخل ساختمان بیشتر باشد، مطلوب تر است، بدین ترتیب توصیه می شود که طبقه همکف به صورت نفوذپذیر و در خدمت خرید و رفت آمد طراحی شود و در صورتی که ایجاد دیوار صلب در نمای طبقه همکف اجتناب ناپذیر باشد، با استفاده از ترندهای معماری، کیفیت مناسب فضای شهری را تامین کنید.



## ■ ورودی‌های به مجموعه را دعوت کننده طراحی کنید.

ورودی ساختمان اولین جایی است که افراد با آن مواجه می شوند و تحت تاثیر کیفیت های آن قرار می گیرند. خوب است ورودی ساختمان زیبا، جذاب، دعوت کننده و خوانا باشد تا تاثیر خوش آیندی بر فرد داشته باشد.



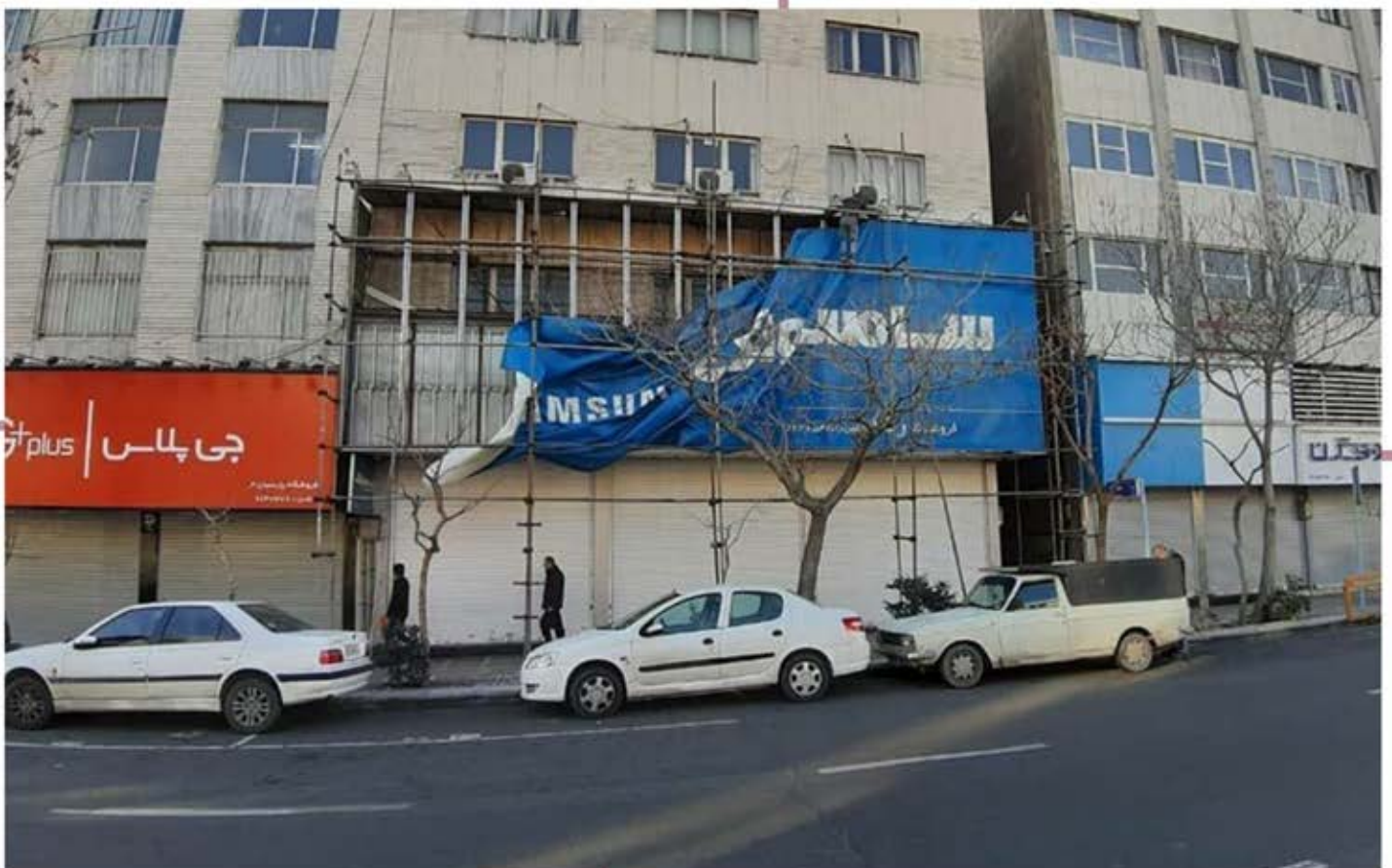
توصیه می شود در صورت اجازه پلان، فضایی خالی به صورت عقب نشینی به آستانه ورود اختصاص داده شود که فرصت حضور افراد را به عنوان یک مفصل میان فضای عمومی و خصوصی فراهم کرده و نقش دعوت کنندگی را به درستی ایفا کند.

باید ورودی ساختمان، به عنوان یک فضا طراحی شود و نه به عنوان یک مرز جداکننده. بهتر است ورودی هماهنگ با کل ساختمان بوده و از اصول طراحی آن تبعیت کند چرا که به نوبه خود نقطه تأکیدی در نمای ساختمان به شمار می رود.



## ■ به چگونگی اتصال اجزا و عناصر نما به ساختمان و ایمنی آن توجه کنید.

سطح خارجی ساختمان باید با مصالح و روش مناسب، ایمن، بهداشتی و بادوام نماسازی شود تا مقاومت کافی داشته باشد تا خطر فروریختن و جدا شدن نداشته باشند. طراحان با تجربه میدانند که نحوه صحیح اتصال انواع مصالح به سازه اصلی ساختمان چگونه است.



## ■ دقت لازم را در جهت سهولت نظافت و تعمیر عناصر نما مبذول دارید.



طبقه همکف ساختمان در ارتباط بیشتر با عابرین پیاده و آلودگی های خیابان و پیاده‌رو است که باید مقاومت بالایی در مقابل ضربات احتمالی، وندالیسم و... داشته باشد و در کل مصالح ساختمان باید از جنسی انتخاب شود که احتمال آلودگی پایین تر و امکان تمیز کردن راحت تری داشته باشد.





## ■ به تعادل بصری میدان و فلکه های اصلی شهر در طراحی خود توجه کنید.



گاه اتفاق می افتد که انتخاب و تملک زمین در مشورت با طراح انجام می پذیرد. در اینصورت طراح می تواند به این مهم یعنی تعادل بصری و فضایی زمینه اشاره کند. وگرنه در صورت مشخص بودن سایت، توصیه می شود طراحی به شکلی صورت پذیرد که حداقل لطمه به تعادل بصری میدان یا فلکه وارد آید.



بناهای اعلام شده به عنوان شاخص، بناهای وسیع، حجیم یا مرتفع می باشند. به همین خاطر محل قرارگیری آن ها در جوار یک میدان یا فلکه از حساسیت خاصی برخوردار است. زیرا خطر ایجاد عدم تعادل بصری و فضایی میدان را به همراه دارد. البته انتخاب و تملک محل طرح به مالک یا سرمایه گذار مربوط می گردد و برای طراح به نوعی عمل انجام شده محسوب شده و حق انتخابی ندارد.

## ■ فرم و محل قرارگیری الحاقات روی نماهای ساختمان را در طرح خود پیشبینی نمایید.



با توجه به اینکه هیچ نمایی که از معبر عمومی قابل مشاهده باشد را نباید جانبی (تعریفی جغرافیایی است) و یا فرعی نامید، باید طرح مورد طراحی شما نیاز به چنین الحاقاتی را منتفی گردانده و محل تابلوها را نیز در نما مشخص نماید.

رسمی نامیمون بر طراحی نماهای ایران حاکم است که در بهترین حالت، رنگ و مصالح، نوع و محل در و پنجره و برخی اوقات محل بالکن ها معلوم می گردد و عناصری مانند تابلو، پکیج ها، کولرها، کانال ها، کابل ها، لوله ها و ده ها عنصر دیگر به فراموشی سپرده شده و یا به بهانه و نام الحاقات، مکان و شکل آن ها در نما دیده نمی شود.

در طراحی بناهای سرتقاطع ها باید در به حداقل رساندن الحاقات و عناصر جلب کننده حواس رانندگان، توجه ویژه ای مبذول گردد.

همزمان با آن تبعیضی است که میان نما روبه خیابان با نماهای دیگر قائل می شویم و نه تنها آن ها را نماهای جانبی و فرعی معرفی می کنیم، بلکه نصب هر نوع الحاقاتی را به آن ها کم اهمیت جلوه می دهیم.

## ■ به قابل مشاهده بودن بام و عناصر مستقر در آن توجه نمایید.



در صورت وجود چنین توصیه میشود تا بام را به عنوان نما پنجم ساختمان مورد توجه قرار داده و برای طراحی آن زمان و نیروی لازم در نظر گرفته شود.

توپوگرافی شهر تهران، به ویژه در شمال شهر طوری است که کل یا بخشی از بام و عناصر مستقر در آن، از فضاهای عمومی اطراف قابل مشاهده است.



## ■ در نورپردازی نما، به روشنایی پیاده رو و جذابیت آن توجه نمایید.

نیاز است که پیاده‌روی همجوار طبقه همکف ساختمان که در خدمت رفت و آمد است و ارتباط بیشتری با عابرین پیاده دارد، به طور مشخص نورپردازی شود.



توصیه می‌شود نحوه روشنایی و فرم نورپردازی با فرم ساختمان هماهنگ باشد و رنگ‌های استفاده شده در نورپردازی متناسب با فعالیت آن باشد. بهتر است نورپردازی ساختمان به نحوی باشد تا دچار خیرگی بصری نشده و فضایی جذاب و آرام بخش ایجاد کند.

## ■ به ظاهر نمای ساختمان در شب نیز توجه نمایید.



توصیه می شود فرم نورپردازی با فرم ساختمان هماهنگ باشد و رنگ های استفاده شده در نورپردازی متناسب با فعالیت آن باشد. بهتر است نورپردازی ساختمان به نحوی باشد تا دچار خیرگی بصری نشده و فضایی جذاب و آرام بخشی را ایجاد نماید.



از بکارگیری رنگ های تند و خیره کننده در نورپردازی جدا خودداری کنید چرا که در شب، باعث اختلال در دید رانندگان و آلودگی نوری می شود، همچنین نیازی نیست کل نمای ساختمان را در شب روشن کنید، توصیه می شود آن بخش از ساختمان که نیاز به متمایز شدن از سایر بخش ها دارد، نورپردازی شود و بهتر است قسمت های دیگر، بی دلیل با نورپردازی شلوغ نشود.



## ■ بنا و نمای آن را هر چه سبزتر طراحی نمایید.

ایران با طبیعت آسیب پذیر خود، یکی از پرمصرف ترین کشورهای دنیا در مصرف آب و انرژی می باشد. ارزانی نسبی منابع فسیلی و برق در کشور باعث شده است تا بسیاری از سازندگان به بهانه حل مساله روشنایی و تنظیم مصنوعی شرایط محیطی درون ساختمان با فناوری های مرسوم در کشور، نیاز مبرم به پایداری را فراموش و حتی انکار نمایند.

طراحی باتوجه به اقلیم و عدم تقابل با آن، تنها مربوط به طراحی نمای ساختمان نیست و موقعیت و کل بنا را شامل می گردد. اما پوسته بیرونی ساختمان نیز در حفظ و نگهداری دمای مطلوب درون خود، از اهمیت ویژه ای برخوردار است.



امروزه این کوشش تحت لوای معماری و نمای سبز، به یکی از مهمترین وظایف معماری امروز جهان تبدیل شده است. منظور از معماری سبز بر خلاف تصور عوام، تنها پر کردن پوسته ساختمان با گیاه و گلجای های فراوان نیست، بلکه تقلیل پرت حرارتی، استفاده از فناوری های جدید (معروف به انرژی پاک) انتخاب مواد و مصالح مناسب و قابل بازیافت که نه تنها تبادل دمای بیرون و درون را به حداقل می رساند، بلکه بازتاب نوری آن نیز باعث خیرگی و یا مزاحمت برای دیگران می شود.



## ■ دستور العمل تهیه اسناد تصویری

- مسئولیت رسمی اسناد تصویری به عهده معمار طراح بوده و ارائه اسناد بدون تائید و امضای معمار طراح، فاقد اعتبار میباشد.
- اسناد تصویری باید در وهله اول نشانگر هماهنگی بنای شاخص با زمینه (فضای شهری پیرامون آن) باشد. هیچ تصویر مستقل از بنا و... از همجواری ها قابل قبول نمیشود.
- پرسپکتیوها باید از دید ناظر (عابر پیاده و راننده) بوده، از نقطه ی دید یا زوایای دید غیر واقعی (دید پرنده) پرهیز گردد. مکان نقطه دید نیز در روی نقشه راهنما مشخص شود.
- تصویر ساختمان های همجوار بناهای شاخص باید کاملا واقعی و در حد امکان به صورت فتومونتاژ انجام پذیرد.
- اسناد تصویری باید به گونه ای تهیه شود که نیاز به تغییر یا تعدیل در اجرا را منتفی گرداند.
- اسناد تصویری ارائه شده، به منزله ی طرح نهایی بوده، تا پایان کار قابل تغییر نمیشود؛ مگر با دلایل موجه و توافق و تایید کمیته بناهای شاخص.
- در اسناد تصویری استفاده از عناصر و جزئیات غیر قابل اجرا یا غیر قابل تهیه در بازار داخلی، غیر مجاز است.
- ارائه ی تصویر یا تصاویری از فضای شبانه محیط شهری و نحوه نورپردازی ساختمان الزامی است.
- محل نصب و شکل الحاقات بعدی روی نما باید در کلیت نما معلوم و قابل شناسایی باشد.
- توصیه میشود ارائه تصاویر به صورت انیمیشن با دو سرعت پیاده (۴ کیلومتر در ساعت) و سواره (۵۰ کیلومتر در ساعت) انجام پذیرد تا نه تنها زیباترین صحنه ها بلکه بحرانی ترین صحنه ها نیز قابل کنترل شود. مسیر حرکت به صورت فیلمبرداری بوده، برای پیاده از پیاده رو و برای سواره از باند دست راست معبر سواره انجام پذیرد.

## ■ چک لیست کنترل توسط کمیته ی نمای بنای شاخص

- شایستگی بنا برای شاخص شدن
- مناسب بودن موقعیت برای احداث ساختمان شاخص
- پاسخ گویی به توقع فضایی فعالیت
- همخوانی طرح نما با پلان طبقات
- پاسخ گویی به زمینه و هماهنگی با بناهای همجوار
- توجه به زوایای دید و تاثیر آن بر مشاهده ی بنا
- توجه به نماهای جانبی ساختمان
- توجه به تاثیر زمان (استحلاک رنگ پریدگی، یخبندان، ترک و شره ی آب) در انتخاب مصالح
- توجه به سهولت نظافت، حفظ و نگه داری نما پس از اجرا
- پیش بینی محل تابلوها و عناصر الحاقی روی نما
- هماهنگی نماها با پیاده رو و عناصر مستقر در کف
- ظاهر نمای ساختمان در شب



تابستان ۱۴۰۰

# ضوابط طراحی نمای بناهای شاخص

## برای سرمایه گذاران

معاونت شهرسازی و معماری شهرداری تهران

اداره کل معماری و ساختمان

## مقدمه

هر ساختمان شاخص، جزیی از فضای شهری محسوب می‌شود که چگونگی نمای آن بر فضاهای عمومی تاثیرگذار است و زیبایی آن منوط به هماهنگی سایر عناصر آن مکان است. یک ساختمان یک موجود خودبسنده نیست که بتواند تمام توجه طراح و مالک را به خود جلب کند بلکه می‌بایست با حفظ شخصیت و اعتبار خود، عنصری از یک فضای شهری وحدت یافته باشد. هنگام برنامه‌ریزی جهت طراحی و احداث یک ساختمان، نیاز است که مالکین مسلط بر وظایف خود و پایبند قوانین و مقررات وضع شده باشند. بر این اساس، ضوابط ذیل، جهت ارتقای کیفی ساخت و سازهای جدید، برای مالکین ارائه شده است. این ضوابط، ساخت و سازها و آن بخش از تصمیمات مالک را که بازتاب کالبدی و فضایی دارد، کنترل و هدایت می‌کند. چنانچه این ضوابط کارآمد باشند و به صورت کارآمد هم به اجرا دربیایند، تضمین‌کننده توسعه هماهنگ و با اصول خواهند بود.

لازم است مالکین و سرمایه گذاران از ضوابط زیر که مربوط به طراحی و ساخت و ساز است، آگاه باشند:

- استقرار یک بنای شاخص در انتهای یک مسیر، باعث تعریف بهتر بنا می گردد.
- احداث ساختمان های شاخص در خیابان های فرعی ممنوع می باشد.
- محل استقرار یک بنای شاخص تنها می تواند در جایی باشد که باعث گره ترافیکی و راهبندان نشود.
- کلیه ساختمان های واقع در محدوده بافت تاریخی ملزم به رعایت ضوابط اداره کل میراث فرهنگی و گردشگری و صنایع دستی می باشند.
- در انتخاب مکان برای ساختمان شاخص باید به کاربری های همجوار توجه شود.
- اختصاص کاربری به غیر از کاربری تعیین شده برای ساختمان ممنوع است.

- باید ارتفاع مجاز ساختمان شاخص بر اساس ضوابط و پهنه‌بندی طرح تفصیلی باشد.
- ناسازی برای تمام سطوح اصلی و فرعی ساختمان، اجباری است.
- استفاده از فرم‌های نامتعارف در طراحی ساختمان شاخص، ممنوع است.
- مصالح ساختمان در هماهنگی با ساختمان‌های محدوده باشد.
- در طراحی نماهای تمام شیشه‌ای باید استانداردهای انعکاس نور رعایت شود.
- مالکین ملزم به رعایت ابعاد و فرم و طرح تعیین شده توسط طراحان و کمیته هستند.
- فرم نورپردازی بناها باید با فرم بنا هماهنگ باشد.
- به کارگیری نورهای خیره کننده، استفاده از رنگ‌های تند و نورپردازی‌های نامتعارف ممنوع می‌باشد.

- در صورت استفاده از نقاشی‌های دیواری و یا نصب تابلوهای مختلف جهت پوشش نماهای فرعی، طرح مربوطه قبل از اجرا می‌بایست به تصویب کمیته تخصصی بناهای شاخص برسد.
- ورودی پارکینگ از معبر فرعی باشد.
- نمای تایید شده بناها باید به نحو مناسبی در کارگاه ساختمانی پروژه نصب و در معرض دید عموم قرار گیرد.
- مالک، تابلویی حاوی اطلاعات ساختمان مشرف بر هر یک از معابر همجوار که قرار است ساختمان در آن ساخته شود به نحوی که از فاصله ۲۵ متری برای دید معمولی قابل خواندن باشد نصب نماید. این اطلاعات شامل نام مالک و متقاضی ساخت، شماره پرونده در مرجع صدور پروانه ساختمان، کاربری زمین و کاربرد طبقات ساختمان، ارتفاع کل و تعداد طبقات رو و زیر زمین، طول و عرض و سطح اشغال و پیش‌آمدگی بنا است.

- صدور پایان کار بعد از اتمام عملیات ساختمانی اعم از قسمت‌های داخلی و کلیه نماهای ساختمان امکان‌پذیر می‌باشد.
- صدور گواهی پایان عملیات ساختمانی منوط به انطباق نمای اجرا شده با نمای مصوب است.
- مالکین ملزم به اجرای نقشه‌های مصوب در کمیته‌های نما از جمله کمیته بناهای خاص و رعایت سایر ضوابط و مقررات مرتبط با نما هستند. در صورت عدم رضایت، تخلف ساختمانی یاد شده به کمیسیون ماده ۱۰۰ قانون شهرداری‌ها ارجاع می‌شود.
- درج نمای تایید شده در پروانه عملیات ساختمانی الزامی است و صدور پروانه ساختمان بدون درج نمای تایید شده در آن ممنوع است.

تابستان ۱۴۰۰





[www.xhousePainting.com](http://www.xhousePainting.com)

37404F

8B93A6

C9CFD3

E03202



[www.xhousePainting.com](http://www.xhousePainting.com)



bec3cc  
Lavender Gray  
rgb(190, 195, 204)



505b6a  
Deep Space Sparkle  
rgb(80, 91, 106)



b9d452  
June Bud  
rgb(185, 212, 82)



dfe7f2  
Azureish White  
rgb(223, 231, 242)



[www.xhousePainting.com](http://www.xhousePainting.com)



526279  
Dark Electric Blue  
rgb(82, 98, 121)

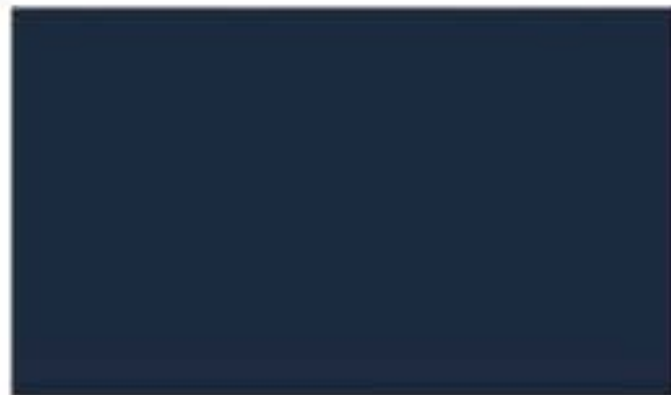


bfa683  
Light French Beige  
rgb(191, 166, 131)

f6f8f7  
White Smoke  
rgb(246, 248, 247)



9e9189  
Grullo  
rgb(158, 145, 137)



2d3542  
Gunmetal  
rgb(45, 53, 66)

f3f3f3  
Anti-Flash White  
rgb(243, 243, 243)



b3c7d0

Pastel Blue

rgb(179, 199, 208)

ffffff

White

rgb(255, 255, 255)



6e7788

AuroMetalSaurus

rgb(110, 119, 136)



f3796c

Salmon

rgb(243, 121, 108)



[www.xhousePainting.com](http://www.xhousePainting.com)

E7BF8E

D94F33

FBF8E7

95521B



[www.xhousePainting.com](http://www.xhousePainting.com)

1E2128

746963

D8CACA

5C2317



[www.xhousePainting.com](http://www.xhousePainting.com)



6b609e

Dark Blue-Gray

rgb(107, 96, 158)



b6b6b6

Ash Grey

rgb(182, 182, 182)



549dae

Cadet Blue

rgb(84, 157, 174)



1a2e49

Space Cadet

rgb(26, 46, 73)





[www.xhousePainting.com](http://www.xhousePainting.com)



82b6d8

Dark Sky Blue

rgb(130, 182, 216)



507ba5

Blue Yonder

rgb(80, 123, 165)



e1e2e7

Platinum

rgb(225, 226, 231)



6d4072

Imperial

rgb(109, 64, 114)



ba1c3

Silver Sand

rgb(186, 193, 195)



3d4256

Charcoal

rgb(61, 66, 86)



541c1c

Caput Mortuum

rgb(84, 28, 28)



838354

Dark Tan

rgb(131, 131, 84)



[www.xhousePainting.com](http://www.xhousePainting.com)



41495c  
Outer Space  
rgb(65, 73, 92)



878883  
Battleship Grey  
rgb(135, 136, 131)



34393f  
Onyx  
rgb(52, 57, 63)

## ترکیب رنگ قهوه‌ای، سفید و خاکستری

در شکل زیر یک **خانه ویلایی** را مشاهده می‌کنید که در نمای خود از متریال طبیعی مثل **چوب ترمووود**، سنگ و سیمان استفاده کرده است. این سه متریال هر کدام رنگ مخصوص به خود را دارند و منجر به ایجاد این نمای زیبا شده‌اند. اما اگرچه این نما از رنگ واقعی استفاده نکرده، اما همین رنگ‌ها را می‌توان در نمای ساختمان‌های دیگر نیز استفاده کرد. ترکیب رنگ قهوه‌ای، سفید و خاکستری بخاطر اینکه طبیعی است، به خوبی نمای ساختمان را با محیط اطرافش هماهنگ می‌سازد. از این رو این ترکیب برای خانه‌های ویلایی قرار گرفته در طبیعت کاملاً توصیه می‌شود. همچنین برای انتخاب بهترین رنگ نمای ساختمان باید ترکیبی را انتخاب کنید که تا سال‌های سال زیبایی و تازگی خود را حفظ کند. ترکیب سه رنگ قهوه‌ای، سفید و خاکستری این خاصیت را در خود دارد.

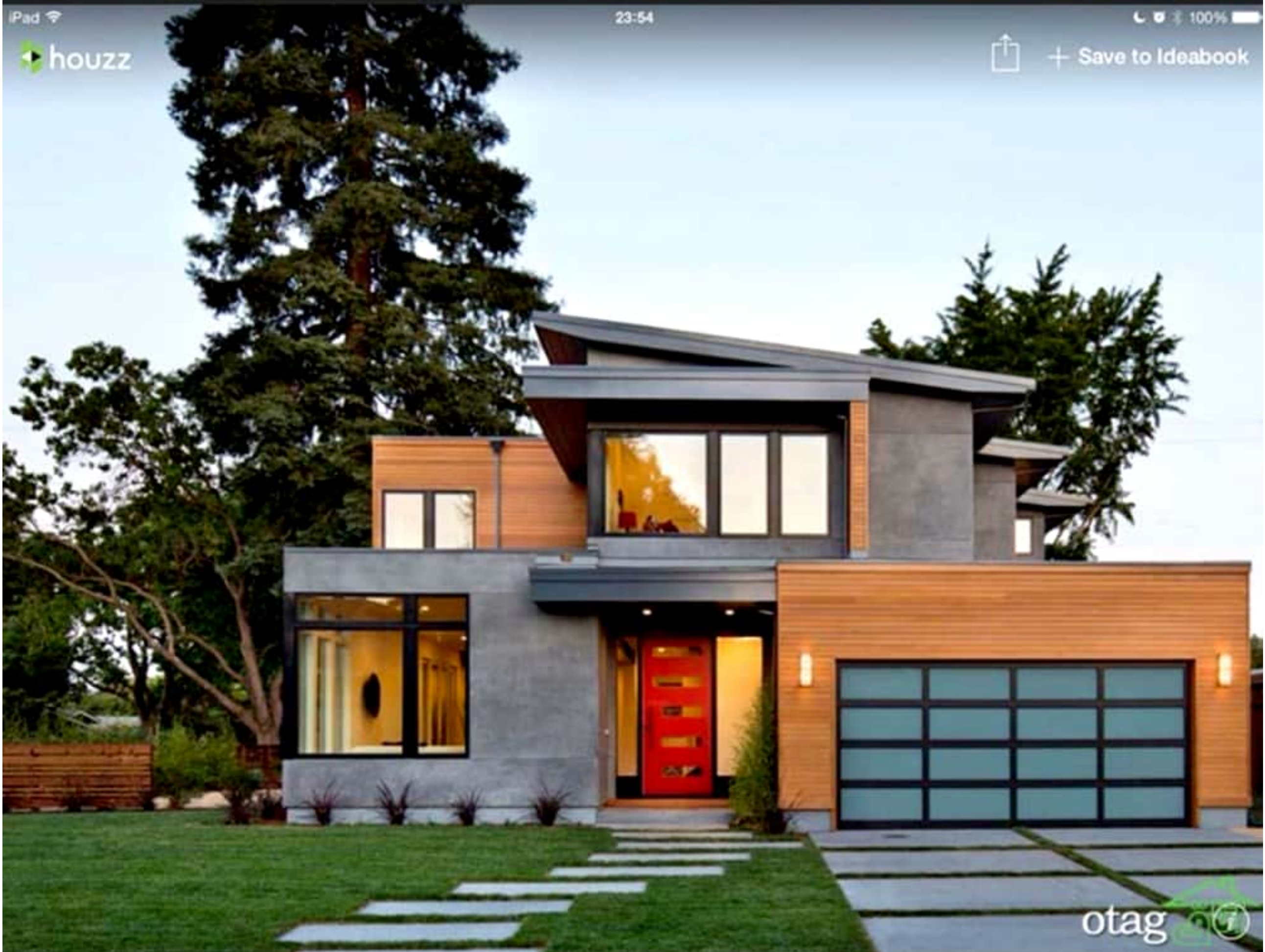


otag





otag 



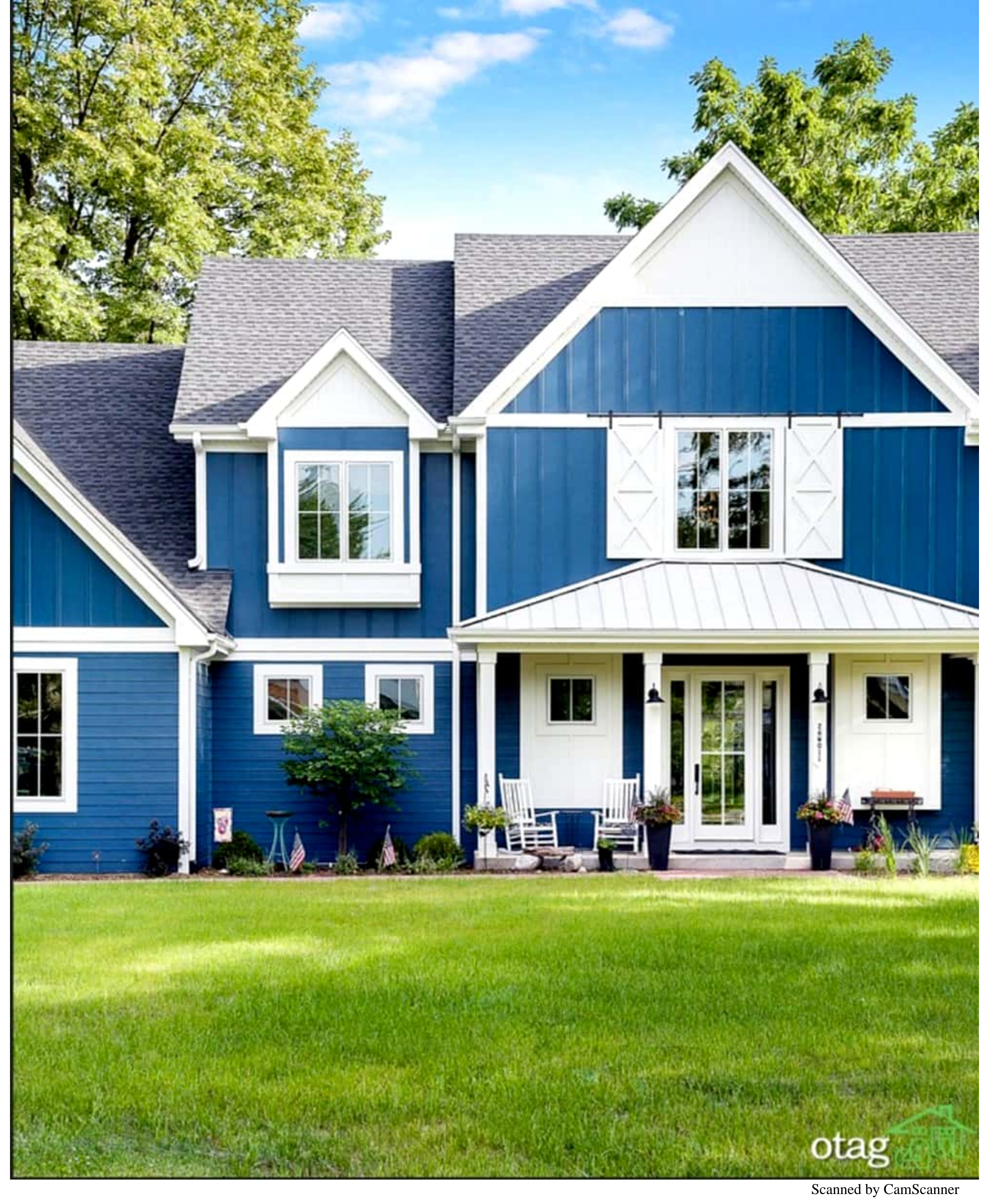
## ترکیب رنگ آبی، خاکستری و سفید

یکی دیگر از ترکیب رنگ‌های عالی برای نمای ساختمان استفاده از سه رنگ آبی، خاکستری و سفید است. کار کردن با این سه رنگ در نمای ساختمان ساده بوده و احتمال موفقیت شما در ایجاد یک نمای جذاب و متنوع بسیار بالاست. همانطور که در شکل اول پایین مشاهده می‌کنید. خانه ویلایی دابلکس، از رنگ سفید در دیوارها و رنگ خاکستری در قسمت ستون، سایبان و پله‌ها استفاده کرده است. **سقف شیروانی ویلا** نیز به رنگ آبی تیره درآمده است که تضاد بسیار زیبایی با نمای سفید خانه ایجاد کرده است. البته نکته مهم برای حفظ ظاهر کلاسیک نما، حفظ رنگ فریم درب و پنجره‌ها به رنگ قهوه‌ای است. در اینجا نیز رنگ درب و فریم پنجره‌ها یکسان انتخاب شده که به پیوستگی و هماهنگی بهتر رنگ‌ها در نمای خانه کمک خواهد کرد.





otag 



## ترکیب رنگ قرمز و کرم

اگرچه رنگ قرمز بیشتر در ساختمان‌هایی با **نمای آجری** دیده می‌شود اما بکار بردن این رنگ در نمای خانه‌های غیر آجری نیز ایده جالبی خواهد بود. اما افراد زیادی نمای تمام قرمز را به عنوان **بهترین رنگ نمای ساختمان** نمی‌شناسند، چرا که قرمز با سلیقه خیلی‌ها جور در نمی‌آید، مضافاً اینکه قرمز رنگی شاخص و قوی بوده و مقدار زیاد آن ممکن است زننده باشد. اما وقتی این رنگ را با رنگی خنثی و گرم، مثل کرم ترکیب می‌کنیم ناگهان به نمایی بسیار زیبا و خاص می‌رسیم. شکل زیر نمونه‌ای عالی از ترکیب رنگ قرمز و کرم در نمای ساختمان را نشان می‌دهد.



otag 



otag

## ترکیب رنگ نارنجی، خاکستری و قهوه‌ای

اگر قصد دارید در نمای ساختمان خود از چند رنگ استفاده کنید، یکی از بهترین ترکیب‌ها که حالتی متعادل در نمای ساختمان ایجاد خواهد کرد، استفاده از ترکیب رنگ خاکستری، نارنجی و قهوه‌ای است. رنگ‌های خاکستری و قهوه‌ای خنثی هستند، به همین خاطر وقتی رنگ نارنجی در قسمتی از نمای خانه بکار می‌رود، این رنگ به شکلی زیبا در نمای ساختمان خودنمایی خواهد کرد. از این ترکیب رنگ هم می‌توان در ساختمان‌های ویلایی کلاسیک استفاده کرد و هم در نمای مدرن.





otag 





otag 

## ترکیب رنگ زرد، قهوه‌ای و سفید

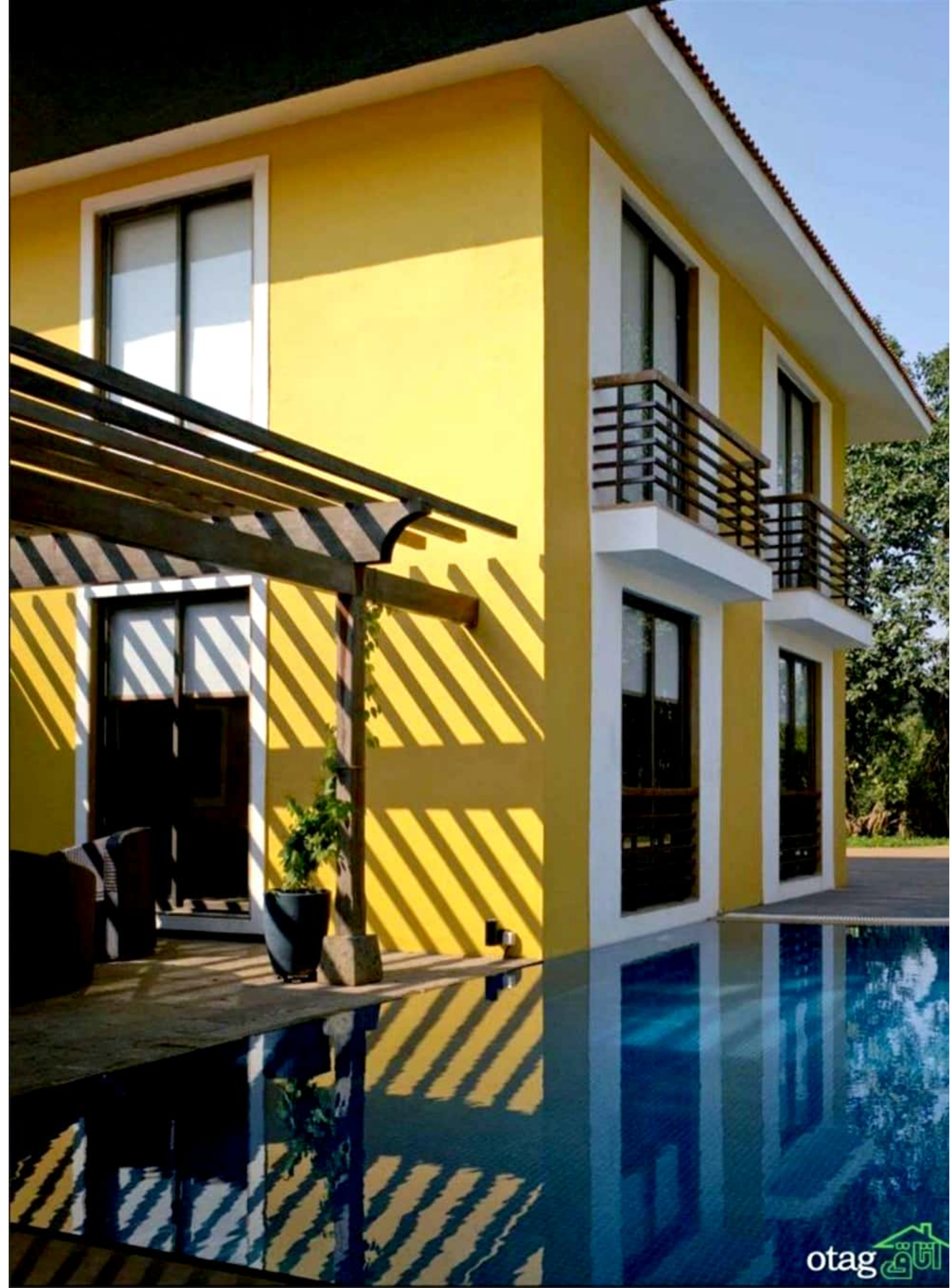
همانطور که در بالا اشاره کردیم، برای انتخاب بهترین رنگ نمای ساختمان بهتر است از ترکیب رنگ‌های خنثی با رنگ‌های قوی و شاخص استفاده کرد. در نمونه زیر ساختمانی دیگر را مشاهده می‌کنید که رنگ غالب نمای آنرا قهوه‌ای و سفید تشکیل دهد اما رنگی که بیشتر از همه خودنمایی می‌کند، رنگ زرد است. رنگ زرد در قسمت **درب ورودی** و ستون‌های تراس، جلوه‌ای بسیار زیبا و مدرن به این خانه چند طبقه داده است.

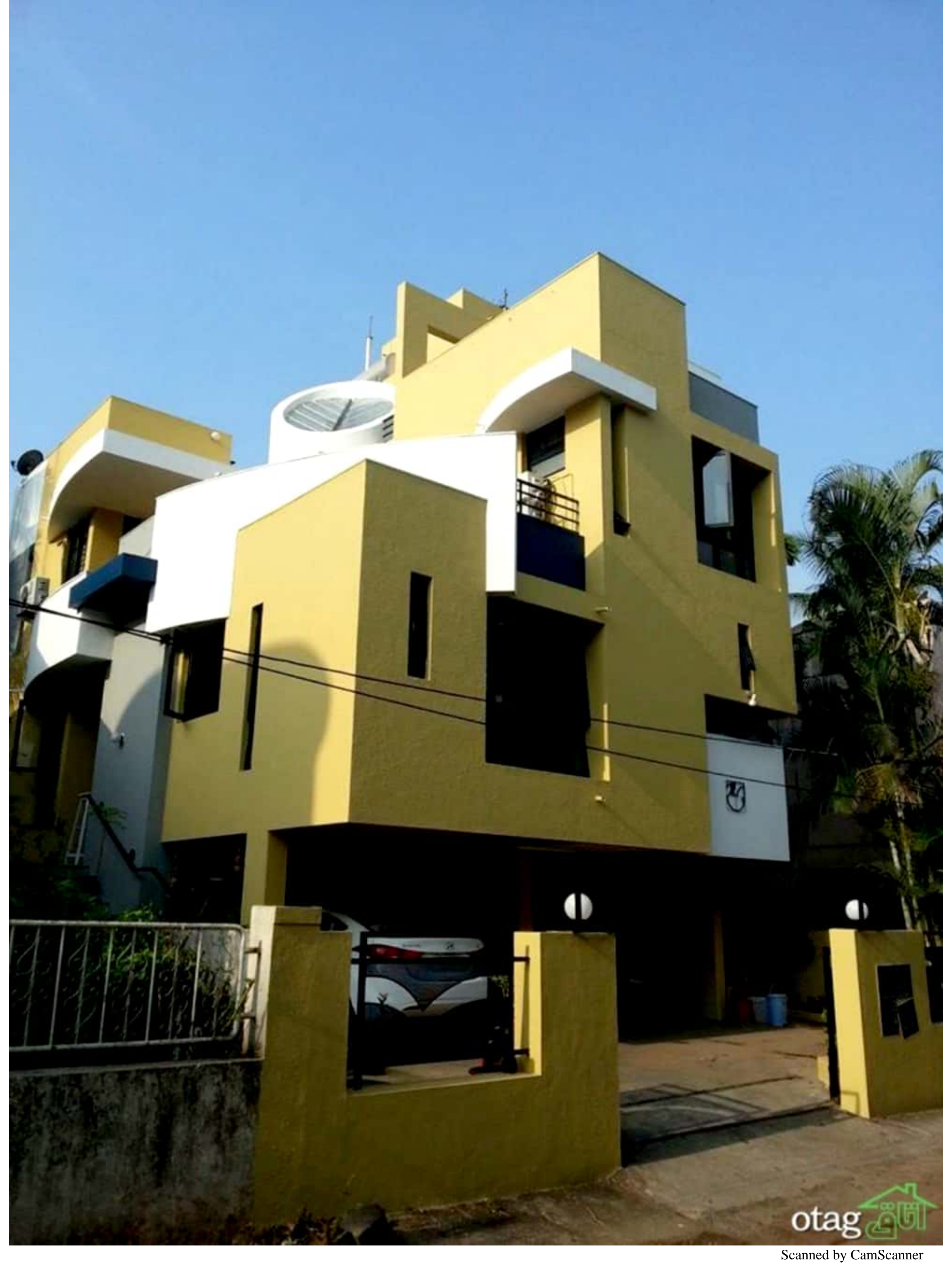


otag

## رنگ زرد و سفید

زرد یک رنگ دعوت کننده است، بنابراین برای نمای خانه گزینه بسیار مناسبی است. اما برای اینکه از شدت رنگ زرد بکاهیم، می‌توان از رنگ سفید نیز در بخش‌هایی از خانه استفاده کرد. در عکس‌های زیر، دو نمونه ساختمان را مشاهده می‌کنید که یکی از زرد پررنگ و دیگری از زرد کمره‌ای استفاده کرده است.







## ترکیب رنگ سفید و زغالی

بهترین رنگ نمای ساختمان مدرن باید از بین سایه‌های خنثی انتخاب شود. رنگ سفید در کنار رنگ زغالی ترکیبی بی‌نهایت عالی برای **ساختمان‌های ویلایی و تک طبقه مدرن** است. اما نحوه بکار بردن رنگ زغالی نیز بسیار مهم است. در نمونه زیر ساختمان ویلایی زیبایی را مشاهده می‌کنید که فریم دور تراس و همچنین دیوار بقل خانه به رنگ زغالی درآورده و رنگ باقی فضاها از جمله دیوار روبرویی سفید انتخاب شده است.







otag 



effreymn

otag

## ترکیب رنگ نارنجی و خاکستری

خاکستری و طوسی یکی از رنگ‌های محبوب و پرطرفدار در قرن جدید است، اما نارنجی اینگونه نیست. از این رو حتی به صورت بخشی نیز از رنگ نارنجی در نمای ساختمان استفاده نمی‌شود، چه برسد به اینکه بخواهیم کل نما را به رنگ نارنجی درآوریم. اما شکل زیر دقیقاً خلاف این موضوع را اثبات می‌کند. در این ساختمان زیبا و بزرگ، رنگ نارنجی بعنوان رنگ اصلی انتخاب شده در حالی که برای متعادل کردن رنگ نما، رگه‌های از رنگ خاکستری نیز در گوشه و کنار ساختمان بکار رفته است.



vaikunth  
1973

otag





otag





otag 





otag

Scanned by CamScanner