



سازمان نظام مهندسی ساختمان
استان تهران

عنوان مدرک:

راهنمای مهندسین ناظر معماری

کد:

GL-AI-۰۱-۰۳

تاریخ صدور:

۹۸/۱۲/۱۹

محل نگهداری:

معاونت برنامه ریزی و سیستمها



تصویب کننده	تایید کننده				تهیه کننده	
سعید سعیدیان	علی کریمی آنچه	غلامحسین رادفرما	حسین احمدی	سید علی زارع	زهرا نوروزی	نام
رئیس سازمان	نماینده مدیریت	معاون برنامه ریزی و سیستمها	معاون خدمات مهندسی	مدیر بازرسی و کنترل ساختمان	کارشناس مسئول بازرسی معماری	سمت
سعید سعیدیان	علی کریمی آنچه	غلامحسین رادفرما	حسین احمدی	سید علی زارع	زهرا نوروزی	امضاء
رئیس سازمان	نماینده مدیریت	معاون برنامه ریزی و سیستمها	معاون خدمات مهندسی	مدیر بازرسی و کنترل ساختمان	کارشناس مسئول بازرسی معماری	
۹۹،۵،۱۱						تاریخ

یاد آوری مهم:

۱- تهیه تصویر از این مدرک یا تکثیر آن مجاز نیست و توزیع آن فقط از طریق معاونت برنامه ریزی و سیستمها انجام می پذیرد.

۲- شکل مجاز و قابل استفاده از این مدرک: بر روی شبکه داخلی سازمان چاپ شده (کاغذی)

جدول شرح تغییرات

نام و امضاء	منشاء تغییرات	شماره صفحات تغییر یافته	شرح تغییر	تاریخ ویرایش	شماره بازنگری
مدیر سیستم ها و روش ها					

فهرست

.....	مقدمه	.....	۴
.....	۱- کلیات	.....	۵
.....	۲- شرح وظایف مهندس ناظر معماری	.....	۶
.....	۱-۲- مرحله اول: قبل از عملیات اجرایی ساختمان	.....	۷
.....	۲-۲- مرحله دوم: حین عملیات اجرایی ساختمان	.....	۹
.....	۱-۲-۲- مرحله خاکبرداری و فونداسیون	.....	۱۰
.....	۲-۲-۲- مرحله اسکلت	.....	۱۱
.....	۳-۲-۲- مرحله سقف ها	.....	۱۲
.....	۴-۲-۲- مرحله سفتکاری	.....	۱۴
.....	۵-۲-۲- مرحله نازککاری	.....	۲۴
.....	۳-۲- مرحله سوم: بعد از عملیات اجرایی ساختمان	.....	۳۴
.....	سخن آخر	.....	۳۵
.....	منابع	.....	۳۵
.....	چک لیست کنترل مراحل نظارت معماری	.....	۳۷
.....	پیوست ها	.....	۳۹

مجموعه پیش رو، با ادای احترام به جامعه بزرگ مهندسی و صرفاً به جهت یادآوری قسمت‌هایی از قانون نظام‌مهندسی و کنترل ساختمان (۱۳۷۴) و آیین‌نامه‌های اجرایی آن، همچنین با استناد به مباحث مقررات ملی ساختمان تدوین شده است. سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان تهران همواره تأکید بر بازآموزی دانسته‌های مهندسان عضو در راستای آرایه هرچه بهتر خدمات مهندسی و بسترسازی به جهت افزایش کیفیت ساخت و ساز در سطح استان داشته است. لذا در جهت نیل به این اهداف، واحد بازرسی و کنترل ساختمان سازمان نظام‌مهندسی، اقدام به تهیه ویرایش سوم "**راهنمای مهندسین ناظر معماری**" نموده است. این ویرایش در راستای تکمیل ویرایش‌های قبلی با توجه به برخی تغییرات در مباحث مقررات ملی و همچنین روند ثبت گزارشات مرحله‌ای ناظران (به صورت سیستمی) تهیه شده است. لازم به ذکر است بر اساس مبحث دوم مقررات ملی ساختمان (نظامات اداری: ۱۳۸۴) ابلاغ شرح وظایف هر یک از ناظران در حوزه اختیارات وزارت مسکن و شهرسازی می‌باشد و این راهنما صرفاً به منظور یادآوری مباحث مقررات ملی و انتظام امور حرفه‌ای مهندسان، به خصوص مهندسین ناظر معماری، تهیه شده است.

۱- کلیات

در حال حاضر ارجاع کار نظارت، توسط سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران به مهندسان محترم به صورت ارجاع "تک ناظر" و "چهار ناظر" می باشد:

در کارهای "تک ناظر" تمام مسئولیت‌های حقوقی^۱ و فنی نظارت ساختمان از لحاظ سازه، معماری، تاسیسات مکانیکی، تاسیسات برقی و نقشه‌برداری بر عهده یک نفر مهندس عمران یا مهندس معمار (شخص حقیقی یا حقوقی) می باشد.^۲ در کارهای "چهار ناظر" مسئولیت نظارت به صورت جمعی و بر اساس تخصص ذی ربط بر عهده ۴ نفر (شخص حقیقی یا شرکت حقوقی) تحت عنوان مهندس ناظر معماری، مهندس ناظر سازه، مهندس ناظر تاسیسات برقی و مهندس ناظر تاسیسات مکانیکی می باشد. یکی از ناظران (مهندس عمران یا مهندس معمار) علاوه بر وظایف حیطة صلاحیت خود و به منظور ایجاد هماهنگی‌های مندرج در بند ۱۳-۷ آیین نامه اجرایی مبحث دوم مقررات ملی^۳، به عنوان ناظر هماهنگ کننده انتخاب می شود.

خوشبختانه با توجه به پیگیری‌های سازمان نظام مهندسی و براساس توافق صورت گرفته فی مابین معاونت خدمات مهندسی ساختمان استان تهران و معاونت معماری و شهرسازی شهرداری تهران، برای پروانه های ساختمانی که از تاریخ ۱۳۹۷/۰۷/۰۷ صادر شده اند، امکان ثبت گزارش مرحله‌ای به صورت اینترنتی و برای هر یک از ناظران به طور مجزا فراهم شده است. به منظور دریافت اطلاع از نحوه ثبت گزارش مرحله‌ای (به صورت سیستمی) باید از قسمت سامانه مهندسی ناظر در سایت اینترنتی شهرداری تهران (<http://www.tehran.ir/>) و یا سامانه خدمات مهندسی سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران (<https://observer.tceo.ir/>)، اقدام نمایند. با توجه به نوپا بودن این نوع ثبت گزارش مرحله‌ای، قاعدتا مشکلات و نواقصی وجود دارد^۴ که جامعه مهندسی می تواند با ارائه پیشنهادات و انتقادات در قسمت پشتیبانی (تیکت) سامانه شهرداری (<https://my.tehran.ir/>)، موارد را با مرجع صدور پروانه ساختمان در میان بگذارد. براساس راهنمای موجود در سایت، در حال حاضر برای ثبت هر مرحله از کار باید ابتدا ناظر هماهنگ کننده، درخواست گزارش مرحله‌ای را ثبت نماید سپس امکان

^۱ - برای مطالعه بیشتر، به راهنمای عمومی ناظران (شماره ۸) راهنمای مهندسی ناظر هماهنگ کننده (<https://observer.tceo.ir/>) و سایر کتاب‌ها و منابع معتبر در خصوص موارد حقوقی، مراجعه شود.

^۲ - از شهریور ماه ۱۳۹۵ ارجاع ابفا (مهندس تاسیسات مکانیکی) و برق اماکن (مهندس تاسیسات برقی) در مراحل اولیه ساختمان های "تک ناظر" الزامی شده است.

^۳ - بند ۱۳-۷ آیین نامه اجرایی مبحث دوم مقررات ملی (۱۳۸۴): به منظور ایجاد هماهنگی در کارهای نظارت ناظران حقیقی و حقوقی رشته‌های مختلف ساختمان و ارسال گزارش‌های مراحل اصلی کار حاصل از بازدیدهای مکرر ناظران از عملیات اجرایی ساختمان به مرجع صدور پروانه ساختمان و سازمان استان، که باید بر اساس شرح خدمات مهندسان رشته‌های ساختمان انجام پذیرد، ناظران رشته‌های معماری، عمران، برق، مکانیک و ناظر هماهنگ کننده که یکی از ناظران رشته‌های معماری یا عمران همان کار خواهد بود، توسط سازمان استان تعیین و به صاحب کار، شهرداری و مجری ساختمان معرفی می شوند. ناظر هماهنگ کننده هر ساختمان باید گزارش پایان هر یک از مراحل اصلی کار خود و سایر ناظران را وفق مفاد ماده ۲۳ آیین نامه ماده ۳۳ و ترتیبات تبصره همین ماده به شرحی که در ذیل این بند ذکر می شود به مرجع صدور پروانه ساختمان و سازمان استان تسلیم نموده و چنانچه در حین اجرای ساختمان با تخلفی برخورد نماید و یا سایر ناظران به او اعلام دارند مراتب را به سازمان استان، مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام نماید.

^۴ - متأسفانه برخی ایرادات جزئی در روند ثبت گزارش‌ها وجود دارد که امید است به زودی توسط شهرداری تهران برطرف گردد، به عنوان مثال در حال حاضر امکان ثبت سیستمی گزارش مرحله‌ای برای مهندس ناظر معماری تا قبل از سقف اول، امکان پذیر نیست. بنابراین در مواقعی که نیاز به ثبت فوری گزارش مرحله‌ای خارج از این روند باشد، باید به شیوه قبلی (مندرج در ویرایش دوم راهنمای ناظر معماری) و با اعلام کتبی به ناظر هماهنگ کننده (به جهت درج گزارش ناظر معماری در سامانه) اقدام گردد.

ثبت گزارش برای سایر ناظران فراهم می‌شود. در هر مرحله ساختمانی به تناسب آن مرحله سوالاتی مطرح می‌شود که مهندس مربوطه موظف به پاسخگویی به آن‌ها می‌باشد و در پایان هر مرحله آیتم‌های زیر وجود دارد:

الف) ثبت موقت : ثبت موقت گزارش

ب) تائید گزارش : تائید نهائی و ارسال گزارش به سامانه های مربوطه

پ) حذف اطلاعات ثبت شده

قابل ذکر است که تکمیل نهایی گزارش‌های هر مرحله نیز توسط مهندس ناظر هماهنگ کننده ثبت می‌شود.

برخی نکات ثبت گزارش سیستمی (در شرایط فعلی):

الف- در هر مرحله مهندس می‌تواند ابتدا نسبت به ثبت موقت گزارش اقدام و در صورت عدم وجود هر نوع مشکل گزارش را تائید نهائی نمایند.

ب- در املاک تک ناظر کلیه گزارشات توسط ناظر ملک تهیه و ارسال می‌گردد.

ج- در کلیه املاکی که در زمان اخذ پروانه جهت کنترل نقشه به آتش نشانی ارسال شده باشد در زمان ثبت گزارش شروع عملیات، از ناظر سوال می‌شود: " آیا دستورالعمل آتش نشانی اخذ و رویت گردیده است؟ " در صورت پاسخ " خیر " دستورالعمل مربوطه نمایش داده می‌شود و در صورت پاسخ " بلی " وارد صفحه گزارش مرحله‌ای می‌شود.

چ- در املاک ۴ ناظر به تناسب هر مرحله مهندسین ۴ رشته نسبت به ثبت گزارشات اقدام می‌نمایند.

ح- در املاک ۴ ناظر ابتدا درخواست ثبت گزارش مرحله‌ای مد نظر، توسط ناظر هماهنگ کننده به کارتابل سایر ناظران ارسال و از طریق پیامک نیز اطلاع رسانی خواهد شد.

خ- سایر مهندسین نیز ظرف مدت ۷۲ ساعت موظف به ثبت گزارش مرحله مدنظر می‌باشند.

د- از مرحله سفتکاری به بعد ناظر هماهنگ کننده می‌تواند در صورت عدم ارسال گزارش توسط هر یک از مهندسین راساً و با مسئولیت خود نسبت به ثبت گزارشات مربوطه اقدام نماید.

۲- شرح وظایف مهندس ناظر معماری

مطابق بند ۱۳-۲ شیوه نامه اجرایی مبحث دوم مقررات ملی ساختمان، ناظران ساختمان مکلفند عملیات ساختمانی را که توسط مجری و تحت نظارت آنها احداث می‌شود در **حیطه صلاحیت مندرج در پروانه خود** از لحاظ انطباق ساختمان با مشخصات مندرج در پروانه، نقشه ها، محاسبات و مشخصات فنی منضم به آن و مقررات ملی ساختمان بر اساس شرح خدمات مصوب مهندسان رشته ساختمان نظارت و در پایان کار مطابقت عملیات اجرایی ساختمان را با مدارک فوق، گواهی نمایند. مهندس ناظر (از جمله مهندس ناظر معماری) همواره عملیات اجرای ساختمان را از شروع عملیات ساختمانی، تا

پایان کار با نقشه های مصوب و مقررات ملی، کنترل نماید و مغایرت‌ها را به مرجع صدور پروانه، سازمان نظام‌مهندسی گزارش دهد و در صورت لزوم به مهندس ناظر هماهنگ‌کننده (طبق توضیحات قبلی) اطلاع دهد.

تذکر: طبق بند ۲-۲-۳ مبحث دوم، تنها مرجع فنی و حاکم در تشخیص صحت طراحی، محاسبه و اجرا، مباحث مقررات ملی ساختمان می‌باشد.^۵

در پروژه‌های ۴ ناظر، شرح خدمات نظارت معماری را می‌توان در سه مرحله دسته‌بندی کرد که مختصراً به شرح هر یک از آن‌ها می‌پردازیم:

۲-۱- مرحله اول: قبل از عملیات اجرایی ساختمان

الف- قبل از انتخاب کار ارجاعی: توصیه می‌شود مهندس ناظر با اطلاع یافتن از کار ارجاع شده، از طریق سامانه خدمات مهندسی و یا پیامک، با مراجعه به کارتابل خود، مشاهده مشخصات ملک و دریافت اطلاعات مالک، اقدامات اولیه زیر را انجام دهد:

■ تماس با مالک.

■ مراجعه به محل پروژه و ارزیابی شرایط پروژه.

■ تایید کار ارجاع شده در صورت تمایل.

ب- بعد از انتخاب کار ارجاعی: ناظر پس از انتخاب کار از طریق سامانه خدمات مهندسی، باید اقدامات زیر را که شامل بررسی‌ها و هماهنگی‌های مقدماتی است، به شرح زیر انجام دهد:

■ دریافت یک نسخه اصل از نقشه‌های معماری ممه‌ور به مهر طراح و دفتر خدمات الکترونیک، از مالک/سازنده/مجری پروژه الزامی است.^۶

■ طبق مندرجات پروانه ساختمان، ناظر موظف است قبل از شروع عملیات ساختمانی از محل بازدید و هرگونه مغایرت احتمالی وضعیت محل با نقشه‌های مصوب و... را کتبا به شهرداری اعلام نماید. بنابراین، ناظر معماری باید قبل از شروع عملیات اجرایی از محل پروژه بازدید نموده (به‌اتفاق سایر مهندسين) و علاوه بر موارد کلی (بررسی موقعیت ملک، همجواری‌ها، تاسیسات ملک و تاسیسات شهری^۷ مجاور و...) به بررسی موارد تخصصی معماری از جمله کنترل انطباق طرح معماری با زمین و ضوابط عمومی احداث ساختمان، شیب‌های طولی و عرضی زمین با طرح معماری،

^۵ - در صورتی که ناظر نقصی در نقشه‌ها مشاهده نماید می‌تواند مراتب را با طراح مکاتبه نماید و در صورت استتکاف طراح از اصلاح نقشه‌ها مراتب را به سازمان نظام مهندسی اعلام نماید.

^۶ - در خصوص پروژه‌هایی که توسط سازمان نظام مهندسی بررسی می‌شوند می‌توان از طریق سامانه خدمات مهندسی (<https://observer.tceo.ir/>)، آخرین فایل تایید شده را دریافت کرد.

^۷ - مطابق مندرجات پروانه ساختمانی، مالک موظف است از تاسیسات شهری اطلاع حاصل نماید و قبل از حفاری مجوزهای لازم را از شهرداری دریافت نماید.

ابعاد خاکبرداری و کنترل ضوابط مندرج در پروانه ساختمان و نقشه‌ها از جمله سطح اشغال ساختمان، فاصله تا ساختمان‌ها و املاک مجاور، مقدار عقب نشینی‌ها از معبر، حد اصلاحی و... بپردازد.^۸

- بررسی درختان موجود در پروژه بر اساس پروانه ساختمانی و یا تاییدیه فضای سبز شهرداری منطقه.
- کلیه مهندسان ناظر هر پروژه از جمله مهندس ناظر معماری، هماهنگی‌های لازم را با مهندس ناظر هماهنگ‌کننده در جهت پیشرفت مراحل اجرای ساختمان، به‌طور مستمر به‌عمل آورند.^۹ توصیه می‌شود نحوه اطلاع‌رسانی‌ها در توافق با همه ناظران، در اولین صورتجلسه کارگاهی و یا... تنظیم گردد.
- مستندسازی و تکمیل دفترچه اطلاعات ساختمان در حیطه وظایف خود مطابق بند ۲-۹ مبحث دوم مقررات ملی. (برای پروژه‌هایی که ملزم به اخذ شناسنامه فنی-ملکی ساختمان هستند، مجری باید دفترچه اطلاعات ساختمان را پس از تایید طراحان، از سازمان نظام مهندسی (واحد کنترل نقشه) دریافت و به‌نحو مناسبی در زونکن کارگاهی نگهداری نموده، سپس در حین اجرای کار در اختیار ناظران قرار دهد. قابل توجه است که جدول ۱۱ تا ۱۱-۳ این دفترچه مربوط به مهندس ناظر معماری می‌باشد که باید به‌مرور و در حین اجرای پروژه تکمیل نماید. سایر جداول نیز مربوط به طراحان و ناظران سازه، تاسیسات مکانیکی و تاسیسات برقی می‌باشد)

تذکر: نظر به بند ۲-۴-۶ مبحث دوم، مجری موظف است قبل از اجرا، کلیه نقشه‌ها را بررسی و در صورت مشاهده اشکال، نظرات پیشنهادی خود را برای اصلاح به‌طور کتبی به طراح اعلام نماید. بنابراین ناظر نیز می‌تواند اشکالات و نواقص نقشه‌ها را به طراح و سازمان نظام مهندسی اعلام نماید. ضمناً طراحان ملزم به رفع موارد ذکر شده می‌باشند و در صورت «استتکاف طراح از اصلاح نقشه‌ها» طبق بند ۲-۳-۴ مبحث دوم،^{۱۰} عمل خواهد شد.

توصیه: بهتر است مهندس ناظر با داشتن یک زونکن مربوط به هر پروژه، کلیه نقشه‌ها، گزارشات، مکاتبات، عکس‌ها و رسیدهای مربوط به هریک از مراحل کار و... را جهت مستندنگاری، به‌طور مرتب نگهداری نماید. بهتر است مدارک این زونکن، پس از پایان کار و در زمان بهره‌برداری نیز توسط مهندسین ناظر نگهداری شود.

^۸ بر اساس جدول ۱۷ مبحث دوم مقررات ملی (فصل پنجم: فهرست قیمت خدمات مهندسی ساختمان و نحوه عمل به ماده ۱۴ آیین نامه اجرایی)، کنترل مشخصات هندسی و نیز ابعاد زمین یا سند مالکیت، کنترل استقرار محل ساختمان، تهیه مقاطع طولی و عرضی معابر و تعیین بر و کف به عهده مهندس نقشه بردار صاحب صلاحیت می‌باشد.

^۹ توصیه می‌شود نحوه اطلاع رسانی مراحل کاری، در توافق با همه ناظران و مجری، در اولین صورتجلسه کارگاهی یا ایمیل و یا... تنظیم گردد.

^{۱۰} بند ۲-۳-۴ مبحث دوم مقررات ملی: سازمان نظام مهندسی ساختمان استان موظف به نظارت بر حسن انجام خدمات اشخاص حقوقی و دفاتر مهندسی طراحی ساختمان می‌باشد و در صورت مشاهده تخلف باید مراتب را حسب مورد برای بررسی و اتخاذ تصمیم به شورای انتظامی استان، سازمان مسکن و شهرسازی استان و سایر مراجع قانونی ذی‌ربط اعلام نمایند، در صورت احراز هرگونه تخلف، برخورد انضباطی تا حد ابطال پروانه اشتغال صورت خواهد پذیرفت.

۲-۲- مرحله دوم: حین عملیات اجرایی ساختمان

براساس بند ۱۲-۱-۳-۱ مبحث دوازدهم مقررات ملی، عملیات ساختمانی عبارت است از تخریب، خاکبرداری، خاکریزی، گودبرداری، حفاظت گودبرداری و پی‌سازی، احداث بناهای موقت و دائم، توسعه، تعمیر اساسی و تقویت بنا، نماسازی، محوطه‌سازی و ساخت قطعات پیش‌ساخته در محل کارگاه ساختمانی، حفر چاه‌ها و مجاری آب و فاضلاب و سایر تاسیسات زیربنایی. بنابراین شرح خدمات، حین عملیات اجرایی ساختمان که به عهده‌ی مهندس ناظر معماری می‌باشد به شرح زیر خواهد بود. همچنین قابل توجه است که علامت **★** به معنای هم پوشانی وظیفه ناظر سازه و ناظر معماری و کنترل همزمان نقشه‌های سازه و نقشه‌های معماری می‌باشد:

۲-۲-۱- مرحله خاکبرداری و فونداسیون

در این مرحله علاوه بر موارد اشاره شده در ذیل، باید کنترل موارد (۱ الی ۶) مندرج در جدول ۱۱ مبحث دوم مقررات ملی (فصل ششم: شناسنامه فنی و ملکی ساختمان - دفترچه اطلاعات ساختمان) صورت گیرد.^{۱۱}

★ کنترل عمق خاکبرداری در انطباق با نقشه‌های مصوب معماری و سازه: به این معنی که کد ارتفاعی پایین‌ترین طبقه در نقشه‌های معماری را با این اعداد (ارتفاع کفسازی + ارتفاع فونداسیون + ارتفاع بتن مگر) جمع کرده تا به کد ارتفاعی عمق گودبرداری برسد. یکی از نکات مهم در این مرحله، توجه به ضخامت کفسازی از روی فونداسیون می‌باشد و ملاک عمل، نقشه‌های مصوب معماری است.

★ کنترل کدهای زیر و روی فونداسیون‌ها، شناژها، جانمایی ستون‌ها (به خصوص کنترل در دهانه‌های پارکینگ، به منظور حذف نشدن آن‌ها)، چاله آسانسور و پلکان و جانمایی آن‌ها.^{۱۲} قابل توجه است، مهندس ناظر سازه و معماری باید قبل از پوشش میلگردهای فونداسیون توسط بتن، اختلاف رقوم ارتفاعی فونداسیون و ابعاد سطح اشغال را نسبت به نقشه‌ها، مجدد کنترل نمایند و هرگونه مغایرت را به صورت کتبی به مالک/سازنده/مجری ابلاغ نموده و از آنان رسید دریافت نمایند. همچنین به مرجع صدور پروانه به صورت گزارش مرحله‌ای اعلام نمایند.

★ کنترل طول ساختمان، با توجه به ابعاد مندرج در پروانه ساختمانی، نقشه‌های مصوب و با احتساب پیش‌بینی ضخامت نمای ساختمان.

★ کنترل مجدد سطح اشغال.

★ کنترل ایمنی افراد و کارگاه در این مرحله از ساخت. در صورت عدم رعایت موارد ایمنی مطابق بند ۱۲-۱-۵-۸ مبحث دوازدهم مقررات ملی عمل نمایند. مطابق این بند، هرگاه مهندسان ناظر در ارتباط با عملیات ساختمانی، مواردی را خلاف این مبحث مشاهده نماید، باید ضمن تذکر کتبی به سازنده، مراتب را به مرجع رسمی ساختمان اعلام نماید.

^{۱۱} - مطالعه راهنمای عمومی ناظران شماره (۳ و ۵) از طریق سامانه خدمات مهندسی (<https://observer.tceo.ir/>)، قسمت های مربوط به فونداسیون، نیز می‌تواند مثر و واقع شود.

^{۱۲} - بر اساس جدول ۱۷ مبحث دوم مقررات ملی (فصل پنجم: فهرست قیمت خدمات مهندسی ساختمان و نحوه عمل به ماده ۱۲ آیین نامه اجرایی)، با توجه به تعیین بر و کف توسط مهندس نقشه‌بردار دارای صلاحیت، کنترل جانمایی ستون‌ها و چاله آسانسور و پلکان نیز بر عهده ناظر نقشه‌برداری می‌باشد.

تکمیل دفترچه اطلاعات ساختمان (جدول ۱۱ تا ۱۱-۳) متناسب با مرحله ساختمانی.

۲-۲-۲- مرحله اسکلت

در این مرحله باتوجه به نوع ساختمان در حال اجرا، می‌توانید علاوه بر موارد ذیل، جهت مطالعه بیشتر به راهنمای عمومی ناظران شماره (۳) تحت عنوان "راهنمای نظارت بر اجرای ساختمان‌های اسکلت بتنی" و راهنمای عمومی ناظران شماره (۵) تحت عنوان "راهنمای نظارت بر اجرای ساختمان‌های فولادی" مراجعه نمایید. همچنین قابل توجه است که علامت **★** به معنای هم پوشانی وظیفه ناظر سازه و ناظر معماری و کنترل همزمان نقشه‌های سازه و نقشه‌های معماری می‌باشد^{۱۳}:

★ کنترل ارتفاع هریک از طبقات^{۱۴}.

★ کنترل جانمایی و ابعاد چاله آسانسور و پلکان. (شکل ۱)

★ کنترل کدها و ابعاد راه‌پله و پاگردها، کنترل شیب شمشیری پله‌ها، پیش بینی تعداد پله‌ها در حدود مجاز با احتساب نازک‌کاری. توجه به نقشه‌های مصوب، بند ۴-۵-۱-۷ مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۹۶) و بند

۳-۶ مبحث سوم مقررات ملی ساختمان (ویرایش ۹۵) الزامی می‌باشد.

★ کنترل محورهای طولی و عرضی ساختمان بر اساس نقشه‌های مصوب.

★ کنترل محل بادبندها و دیوارهای برشی در تلاقی با محل درب‌ها و پنجره‌های موجود در نقشه‌های معماری.

★ کنترل ابعاد نورگیرها با کسر ضخامت نازک‌کاری.

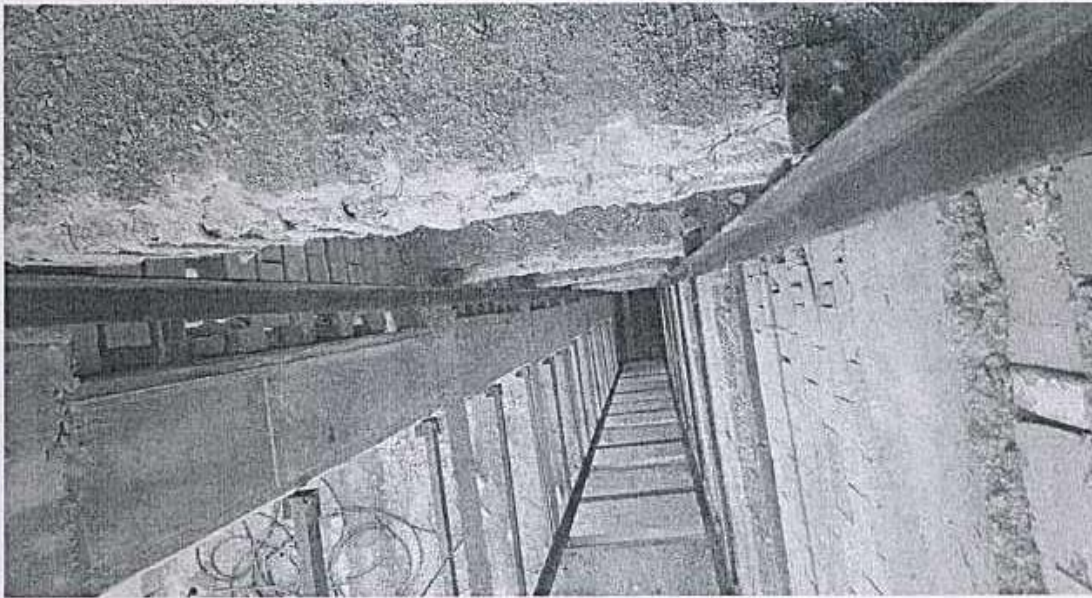
★ کنترل شیب بندی رمپ پارکینگ‌ها و ابعاد دهانه ورودی رمپ، مسیر حرکت و چرخش اتومبیل در انطباق با نقشه های مصوب.

★ کنترل بر اجرای نقشه‌های جزییات سازه نگهدارنده نما^{۱۵} (از جمله شاسی‌کشی، نبشی‌کشی و نصب پلیت و...)، به سازه اصلی جهت اجرای نقشه مصوب کمیته نما.

^{۱۳} - قابل توجه است که مطابق بند ۸ جدول ۱۲ مبحث دوم مقررات ملی (فصل ششم: شناسنامه فنی و ملکی ساختمان - دفترچه اطلاعات ساختمان)، کنترل وضعیت، موقعیت مکانی، ارتفاعی اجزا سازه برابر به عهده مهندس ناظر سازه می‌باشد.

^{۱۴} - توصیه می‌شود برای کنترل ارتفاع هریک از طبقات (توسط هر دو ناظر) با توجه به بند ۸ جدول ۱۲ مبحث دوم مقررات ملی، همخوانی نقشه‌های سازه و معماری در اجرا و به منظور جلوگیری از کاهش یا افزایش ارتفاع طبقات در مراحل ساختمانی، از مهندس صاحب صلاحیت نقشه برداری کمک گرفته شود.

^{۱۵} - لازم به ذکر است که جزییات سازه نگهدارنده ی نما باید به تایید مهندس محاسب سازه رسیده باشند.



شکل ۱- تخریب پوتنر برای نصب آسانسور به علت عدم دقت در جانمایی و کنترل ابعاد چاله آسانسور

★ کنترل ایمنی افراد و کارگاه در این مرحله از ساخت. مطابق بند ۱۲-۱-۵-۸ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان.

★ **تذکر جدی:** طبق دفترچه اطلاعات ساختمان مبحث دوم، کنترل محل ستون‌های سازه باربر با نقشه‌های معماری و هماهنگی لازم سازه‌های باربر (اسکلت، دیوارهای باربر و سقف‌ها) با نقشه‌های معماری بر عهده ناظر معماری و سازه است و کنترل اجرای موقعیت مکانی بر عهده ناظر سازه است. لازم به ذکر است که بروز اشتباه در اندازه‌گیری فاصله دهانه ستون‌ها (این فاصله در اسکلت بتنی از خاموت به خاموت یا محاسبه کاور بتن و ضخامت نازک‌کاری در نظر گرفته می‌شود) و در نتیجه حذف پارکینگ‌ها^{۱۶} در اثر غفلت مهندس ناظر معماری و مهندس ناظر سازه و یا گزارش خارج از موعد، محکومیت‌های مالی و انتظامی برای آنان در پی خواهد داشت. (شکل ۲)

■ تکمیل دفترچه اطلاعات ساختمان (جدول ۱۱ تا ۱۱-۳) متناسب با مرحله ساختمانی.

^{۱۶} - حذف پارکینگ‌ها در نتیجه تغییر فاصله ستون‌ها و همچنین تغییر طول تیرها و یا ابعاد ستون‌هاست، که منایر نقشه‌های مصوب سازه و معماری می‌باشد.



شکل ۲- تخریب ستون برای تامین دهانه پارکینگ، به علت عدم دقت در اجرای ستون ها یا عدم احتساب نازک کاری در حین اجرا.

۲-۲-۳- مرحله سقفها

در این مرحله با توجه به نوع ساختمان در حال اجرا، می‌توانید علاوه بر موارد ذیل، جهت مطالعه بیشتر به راهنمای عمومی ناظران شماره (۳) تحت عنوان " راهنمای نظارت بر اجرای ساختمان‌های اسکلت بتنی " و راهنمای عمومی ناظران شماره (۵) تحت عنوان " راهنمای نظارت بر اجرای ساختمان‌های فولادی " مراجعه نمایید. همچنین قابل توجه است که علامت **★** به معنای هم پوشانی وظیفه ناظر سازه و ناظر معماری و کنترل همزمان نقشه‌های سازه و نقشه‌های معماری می‌باشد :

- ★ کنترل ابعاد نورگیرها، آسانسورها و سایر باز شوها با احتساب نازک کاری، قبل از بتن ریزی سقف هر طبقه.
- ★ کنترل محل داکت‌ها به جهت جلوگیری از تخریب سقف‌ها و سازه اصلی قبل از بتن ریزی سقف هر طبقه.^{۱۷}
- ★ کنترل پیش‌بینی تمهیدات مربوط به اجرای سقف کاذب به جهت جلوگیری از تخریب تیرچه‌ها و یا آسیب زدن به سقف اصلی. مطابق با نقشه‌های سازه، معماری، بند ۴-۹-۳-۴-۳ مبحث چهارم مقررات ملی^{۱۸}، توجه به الزامات اجرای

^{۱۷}- در این قسمت، ناظران تاسیسات نیز مسئولیت دارند. به طوری که مکان و مشخصات داکت‌های تاسیساتی توسط مجری ساختمان مشخص شده و به تایید ناظر معماری، سازه، تاسیسات مکانیکی و تاسیسات برقی برسد.

^{۱۸}- بند ۴-۹-۳-۴-۳ مبحث چهارم (۱۳۹۶): برای نصب آویزها، اتصالات و سایر اجزا نگهدارنده سقف کاذب، باید پیش‌بینی‌های لازم، مانند نصب و اجرای پروفیل‌ها یا میلگردهای انتظار در هنگام اجرای ساختار اصلی ساختمان انجام گرفته باشد و از تخریب و آسیب رساندن به ساختارهای اصلی بدین منظور خودداری شود.

- بلوک‌های پلی‌استایرن (یونولیت) سقفی مطابق با بند ۳-۷-۴-۲-۱ مبحث سوم مقررات ملی^{۱۹} و پیوست ۶ آیین‌نامه ۲۸۰۰ (پ ۶-۱-۴-۵-۳-۱) و (پ ۶-۱-۴-۵-۳-۱) نکات اجرایی و مهار جانبی سقف کاذب^{۲۱} (در صورت لزوم). قابل توجه است، کنترل اجرای صحیح اجزای سازه‌ای به عهده مهندس ناظر سازه می‌باشد. (شکل ۳)
- ★ کنترل اجرای الزامات لرزه ای دیوارها در انطباق با نقشه های سازه، معماری و پیوست ۶ آیین‌نامه ۲۸۰۰ (پ ۶-۱-۴-۱-۲) جهت اجرای صحیح دیوارها (در صورت لزوم). قابل توجه است، کنترل اجرای صحیح اجزای سازه‌ای به عهده مهندس ناظر سازه می‌باشد.
- ★ کنترل اجرا و مهار چارچوب‌های درب‌ها و پنجره‌ها در انطباق با نقشه های سازه، معماری و پیوست ۶ آیین‌نامه ۲۸۰۰ (پ ۶-۱-۴-۱-۲-۸) اجرای نعل درگاه و نصب پنجره^{۲۳} (در صورت لزوم).

^{۱۹} - بند ۳-۷-۴-۲-۱ مبحث سوم مقررات ملی (۱۳۹۵) : عایق پلی استایرن منبسط شده باید از نوع خاموش شو (کند سوز) باشد. مشخصات فیزیکی و مکانیکی محصول باید با مقررات، استانداردها و ضوابط رسمی موجود در کشور مطابقت داشته باشد. توصیه می‌شود جهت مطالعه روش تست مقاومت بلوک های پلی‌استایرن به استاندارد ملی ایران به شماره ۱۱۱۰۸ و راهنمای عمومی ناظران شماره (۳) مراجعه نمایید.

^{۲۰} - بند پ ۶-۱-۴-۵-۳-۱ سقف کاذب: سقف‌های کاذب از لحاظ نحوه اتصال به سقف به چهار گروه کلی تقسیم می‌شوند: دسته الف: پوشش سقف‌های بتنی یا فلزی با مصالحی که توسط اتصالات مکانیکی و یا چسب به آن‌ها متصل می‌شوند. دسته ب: صفحات آویخته از قبیل گچی، فلزی یا چوبی (با فاصله کمتر از ۶۰ سانتیمتر از سقف) که توسط اعضای به نگهدارنده‌های چوبی یا فلزی متصل می‌شوند. دسته پ: صفحات آویخته از قبیل گچی، فلزی یا چوبی (با فاصله بیشتر از ۶۰ سانتیمتر از سقف) و همچنین سقف‌های کاذب تشکیل شده از توری‌های فلزی به همراه روکش گچی (رابیتس). دسته تا: سقف‌های کاذب یکپارچه دارای سازه مستقل نگهدارنده (T-bars) به همراه تجهیزات روشنایی و مکانیکی.

^{۲۱} - بند پ ۶-۱-۴-۵-۳-۱ نکاتی که باید در طراحی لرزه‌ای سقف‌های کاذب رعایت گردد: - در زیر بالکن‌های طره یا سایه‌بان‌هایی که دچار شتاب قائم بالایی به هنگام زلزله می‌شوند، لازم است که فاصله آویزهای سقف کاذب نسبت به یکدیگر کاهش یابد. - ارائه جزئیات لرزه ای برای سقف های کاذب با مساحت کمتر از ۱۳ مترمربع که توسط دیوارها به صورت جانبی در سازه مهار شده اند لازم نیست . - ممکن است جزئیات لرزه ای خاصی برای سقف های سنگین دیگر مانند گچ، چوب و یا پائل های فلزی یا برای سقف لایه گچی در ارتفاع های مختلف مورد نیاز باشد. برای این موارد، جزئیات به صورت مشابه با آن چه برای سقف های عایق صوت استفاده میشود بوده ولی برای حفظ ایمنی، از مهاربندی بیشتری استفاده میشود. مهاربندی لرزه ای برای سقفهای سنگین آویخته به صورت معمول شامل یک میله فشاری قائم و مهارهای سیمی کششی قطری می باشد. در برخی موارد می توان به جای مهاربندی سیمی و میله های فشاری از اعضای خمشی (معمولا فولاد سردنورد) استفاده کرد و...
^{۲۲} - بند پ ۶-۱-۴-۵-۳-۱ دیواره: در این بند ضوابط و الزامات دیوار، بسته به نوع کاربرد آن ارایه شده است. دیوارها را میتوان به دو صورت غیر پیوسته (جداسازی شده از سازه اصلی) و یا چسبانده شده به سازه (میانقاب) طراحی و اجرا نمود. دیوارهای غیر پیوسته به دیواری اطلاق می‌شود که بجز در کف‌ها یا پیش بینی درز انقطاع از سازه باربر جانبی جدا شده و در سختی آن دخالت ندارد و مزاحمتی برای رفتار سازه ایجاد نمی‌کنند و لازم است صرفاً تحت اثر نیروهای اینرسی خارج از صفحه کنترل شوند. دیوارهای چسبانده شده به سازه (میانقاب) در سختی سازه دخالت دارند و باید در برآورد نیروهای وارد بر آن طبق بخش پ ۶-۲ دخالت داده شوند.

^{۲۳} - بند پ ۶-۱-۴-۵-۳-۱ اجرای نعل درگاه و نصب پنجره: در شرایطی که دیوارها دارای درب یا پنجره باشند، اجرای نعل درگاه و نصب پنجره یا درب باید با رعایت جزئیات مشابه شکل‌های مندرج در این بند انجام شود. برای باز شوهای بزرگتر از ۲/۵ متر، نیاز به اجرای وادار و نعل درگاه در کنار باز شو میباشد. در باز شوهای کوچکتر از این اندازه، در صورتیکه از چهارچوب فلزی مناسب که پاسخگو ی بارهای وارده باشد استفاده شود و المانهای مسلح کننده دیوار به قاب متصل شوند (می‌توانند جوش داده شوند). احتیاجی به تعبیه وادار در کنار باز شو نمی باشد، در غیر اینصورت باید برای این دهانه ها نیز وادار تعبیه نمود



شکل ۳- ساپورت گیری نامناسب از تیرچه و تخریب آنها

★ کنترل شیب شمشیری پله قبل از بتن ریزی. همان طور که قبلا اشاره شد افزایش ارتفاع طبقه بر خلاف نقشه‌های مصوب باعث افزایش شیب شمشیری پله می‌شود که به تبع آن تعداد و ارتفاع تک پله در نازک‌کاری افزایش خواهد یافت و این قبیل موارد باید قبل از بتن‌ریزی سقف‌ها توسط مهندس ناظر سازه به مرجع صدور پروانه گزارش شود.

★ کنترل ابعاد داخلی آسانسور و راه پله^{۳۳}.

■ تکمیل دفترچه اطلاعات ساختمان (جدول ۱۱ تا ۱۱-۳) متناسب با مرحله ساختمانی.

۴-۲-۲- مرحله سفت‌کاری

قابل توجه است که علامت ★ به معنای هم پوشانی وظیفه ناظر سازه و ناظر معماری و کنترل همزمان نقشه‌های سازه و نقشه‌های معماری می‌باشد :

■ کنترل رعایت درز انقطاع و دقت به این نکته که قسمتی از دیوارهای پیرامونی بین دو ساختمان مجاور، درون درز انقطاع اجرا نشود.

^{۳۳}- با توجه به ضوابط شهرسازی و مقررات شهرداری‌ها؛ در کنترل ابعاد راه‌پله، عرض راه‌پله در اسکلت بتنی شانه گیر به شانه گیر تیرهای بتنی با احتساب نازک‌کاری محاسبه می‌شود. همچنین، بیرون‌زدگی ستون‌های گوشه راه پله و یا تیر نیم‌طبقه (باگرد) نباید مانعی برای شعاع گردش در راه‌پله ایجاد نماید.

- کنترل استفاده از مواد و مصالح ساختمانی، دارای استاندارد اجباری^{۲۵} طبق بند ۲-۴-۸ مبحث دوم مقررات ملی^{۲۶} و در صورت لزوم استاندارد تشویقی (گواهینامه فنی مورد تایید مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی)^{۲۷}. (شکل ۴)

سازمان تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی
مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

شماره: ۹۷-۲۵-۲۴۱۰
تاریخ اعتبار: ۱۳۹۸-۰۳-۲۲
دوره اعتبار: پنج

گواهینامه فنی

به استناد بند ۲ ماده دوم اساسنامه مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن و براساس نتایج آزمایش‌ها، بررسی‌های انجام‌شده و گزارش فنی پیوست که جزء لاینفک این مدرک است، بلوک‌های بتنی سبک‌دانه مجوف غیر باربر ۷ و ۱۰ سانتی‌متری دوجداره و سه‌جداره برای کاربرد در دیوارهای داخلی و ۱۵ و ۲۰ سانتی‌متری سه‌سوراخه و ۱۴ سانتی‌متری سه‌جداره برای کاربرد در دیوارهای خارجی، با نام تجاری []، تولید شرکت []، به نشانی کارخانه: []، با ضوابط فنی مورد قبول این مرکز (مطابق با استانداردهای ISIRI 2781 و ASTM C129) انطباق دارد و با رعایت الزامات مقررات ملی ساختمان می‌بacht ۱۸ و ۱۹ و دستورالعمل اجرایی شرکت (CT-005) برای کاربرد در ساختمان مناسب است. لذا این گواهینامه فنی از تاریخ ۱۳۹۷/۰۳/۲۳ به مدت یک سال به شرکت [] برای بهره‌برداری قانونی اعطا می‌شود.

محمد شکرچی زاده
رئیس مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

۱- این گواهینامه بدون مهر برجسته مرکز ارائه می‌شود. ۲- این گواهینامه واقع مسئولیت‌های دولتی ندارد آن است. ۳- اعتبار این گواهینامه منوط به وجود مهر و ثبت آن است. ۴- محصول تولیدی در فهرست دامنه‌های گواهینامه فنی به نشانی www.bhrc.ac.ir است.

شکل ۴- یک نمونه گواهینامه فنی

- کنترل بلوکاژ و کرسی چینی‌ها.
- کنترل اجرای سفت‌کاری از جمله اجرای صحیح پلان معماری و تیغه‌بندی داخلی و خارجی در انطباق با نقشه‌های مصوب معماری و مباحث مقررات ملی ساختمان. در صورت تغییر در نقشه‌های مصوب باید مطابق بند ۴-۱-۵-۵ مبحث چهارم مقررات ملی اقدام گردد^{۲۸}.
- کنترل سطح اشغال ساختمان و مساحت فضاها مانند ابعاد پارکینگ‌ها، انباری‌ها، راهروها، آسانسورها، پله‌ها، لابی‌ها، حیاط خلوت‌ها، فضاهای باز و... و همچنین کنترل مساحت و عمق نورگیری فضاهای داخلی همانند اتاق‌ها، آشپزخانه‌ها، سرویس‌های بهداشتی، درب‌ها و... در حین اجرا در انطباق با نقشه‌های مصوب معماری.

^{۲۵}- برای دریافت فهرست استانداردهای ملی و فهرست فرآورده‌های دارای استاندارد اجباری، می‌توان از سایت (<http://isiri.gov.ir>) استفاده نمود و برای استخراج استاندارد و اطمینان از اعتبار آن از طریق سایت (<http://standard.isiri.gov.ir/>) و سامانه پیامکی (۱۰۰۰۱۵۱۷) استعلام گرفت.

^{۲۶}- مطابق بند ۲-۴-۸ مبحث دوم مقررات ملی، مجری مکلف است مطابق مشخصات فنی ارائه شده در نقشه‌ها، استفاده نموده و در صورتی که مصالحی دارای استاندارد اجباری است از این نوع مصالح استفاده نماید. همچنین مطابق مندرجات پروانه ساختمانی، استفاده از مصالح ساختمانی استاندارد، اجباری است.

^{۲۷}- برای اطمینان از اعتبار گواهینامه‌های فنی، می‌توان از سایت مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی (<https://www.bhrc.ac.ir/>) استعلام گرفت.

^{۲۸}- بند ۴-۱-۵-۵ مبحث چهارم مقررات ملی (۱۳۹۶): پس از تایید نقشه‌ها و سایر مشخصات فنی و صدور پروانه ساختمان توسط شهرداری یا سایر مراجع صدور پروانه، چنانچه به هر دلیل نیاز به تغییراتی در نقشه‌ها و مشخصات فنی باشد، باید پیش از هر اقدامی، مطابق روال مبحث دوم مقررات ملی ساختمان، تغییرات مورد نظر به تصویب نهاد قانونی مسئول رسیده و پروانه ساختمان جدید صادر شود.

■ کنترل مجدد ابعاد داخلی آسانسور و راه پله.

■ کنترل ضخامت دیوارها و مصالح مورد استفاده در دیوارها؛ اجرای دیوارهای پیرامونی و دیوارهای مجاور فضاهای کنترل نشده (دیوارهای راه پله، آسانسور، نورگیر، لابی) و دیوارهای بین واحدهای مستقل و... مطابق بند ۴-۹-۱ مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان^{۳۹}. (شکل ۵)

■ کنترل اجرای صحیح دیوارهای خارجی و داخلی، نحوه اتصال میان تیغه‌های متقاطع، نحوه اتصال دیوارها به سقف. در انطباق با نقشه‌های سازه، معماری و در صورتی که نوع دیوار به صورت غیر پیوسته (جداسازی شده از سازه اصلی) باشد با توجه به پیوست ۶ آیین‌نامه ۲۸۰۰ ((پ ۱-۴-۱-۶-۱-۶)) و آیین‌نامه طراحی ساختمان در برابر زلزله (استاندارد ۲۸۰۰) ((پ ۱-۴-۱-۶-۱-۶)) و (پ ۱-۴-۱-۶-۱-۶) جزئیات اجرایی دیوارهای داخلی و خارجی^{۳۲} و (پ ۱-۴-۱-۶-۱-۶) و (پ ۱-۴-۱-۶-۱-۶) تیرک‌ها^{۳۳}

^{۳۱}- مطابق بند ۴-۹-۱-۱ مبحث چهارم مقررات ملی (۱۳۹۶) تمام جدارهای خارجی واحدهای تصرف و همچنین جدارهای مشترک واحدها یا یکدیگر و با فضاهای عمومی ساختمان، جهت مقاومت در برابر حریق، باید در انطباق با مبحث سوم مقررات ملی ساختمان بوده و دارای مقاومت کافی در برابر ضربه باشد. در دیوارهای آجری و بلوک سفالی خارجی و مشترک، باید ضخامت حداقل این دیوارها به میزان ۰/۲ متر رعایت گردد. مطابق بند ۴-۹-۱-۲ جدارهای خارجی تمام ساختمان‌ها و جدارهای مشترک واحدهای تصرف با فضاهای کنترل نشده، باید مطابق مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان، عایق بندی حرارتی شده باشند. مطابق بند ۴-۹-۱-۳ در تمام دیوارهای ساختمان، جهت مقاومت در برابر زمین لرزه، ضوابط مبحث ششم مقررات ملی ساختمان و آیین‌نامه طراحی ساختمان در برابر زلزله (استاندارد ۲۸۰۰) باید رعایت گردد. مطابق بند ۴-۹-۱-۴ در تمام دیوارهایی که به علت قرارگیری عایق‌ها چند لایه می‌شوند، اتصال بین لایه‌ها و یکپارچگی دیوار باید تامین گردد.

^{۳۲}- بند پ ۱-۴-۱-۶-۱-۱ دیوارهای خارجی: دیوارهای خارجی را میتوان با ایجاد درز پیوسته بین آنها و سازه محیطی غیر پیوسته کرد. برای این دیوارها باید اتصالاتی در نظر گرفت که قابلیت حرکت داخل صفحه و مهار خارج از صفحه را به دیوار بدهند (بند های ۵-۱-۸ و ۴-۳-۵ این استاندارد). فواصل جداسازی دیوارها از قاب باید توسط مواد تراکم پذیر مناسب از قبیل عایق های معدنی پر شوند. توصیه میشود برای جلوگیری از ترک خوردگی در نازک کاری از یک لایه شبکه الیاف یا رابیتس بر روی مواد تراکم پذیر استفاده شود و...

^{۳۱}- بند پ ۱-۴-۱-۶-۱-۲ دیوارهای داخلی (تیغه‌ها): خرابی تیغه‌ها در زلزله یکی از عوامل اصلی آسیب رسان بوده است. به علاوه در حالتی که از تیغه‌ها به عنوان مهار جانبی برای لوله کشی، اتناقک های الکتریکی، قفسه‌ها یا دیگر اعضای غیرسازه‌ای استفاده می‌شود، خرابی تیغه‌ها ممکن است باعث آسیب رساندن به این تاسیسات شود. تیغه‌های داخلی باید مانند دیوارهای خارجی از سقف و ستون‌ها جداسازی شوند. فواصل جداسازی دیوارها از قاب باید توسط مواد تراکم پذیر مناسب از قبیل عایق‌های معدنی پر شود. مانند دیوارهای خارجی در دیوارهای داخلی نیز توصیه می‌شود برای جلوگیری از ترک خوردگی در نازک کاری از یک لایه شبکه الیاف یا رابیتس بر روی مواد تراکم پذیر استفاده شود. در بیمارستان‌ها برای جلوگیری از ایجاد ترک خوردگی در نازک کاری، در گوشه‌های دیوار در هنگام زلزله لازم است از اتصالات کشویی سراسری در کناره‌ها و تراز سقف استفاده شود. در سایر ساختمان‌های با اهمیت بسیار زیاد استفاده از این ضابطه توصیه می‌شود. تبصره ۱: در صورتی که از تیغه به عنوان مهار جانبی دیگر اعضای غیرسازه‌ای استفاده شود، تیغه و مهارهای لازم باید برای بار وارده کنترل شوند. تبصره ۲: تیغه‌هایی که تمام ارتفاع طبقه را پوشش نمی‌دهند (دیوار کوتاه) مانند دیوارهای خارجی بخصوص در ساختمان‌های بتنی همواره باید از قاب سازه‌ای جدا شوند.

^{۳۲}- بند پ ۱-۴-۱-۶-۱-۳ جزئیات اجرایی دیوارهای داخلی و خارجی: اتصال دیوارها به سازه باید به نحوی انجام شود که در اثر خیز تیرهای زیر و بالای دیوار، جابجایی نسبی طبقات و یا عوامل وارد آورنده نیروی خارج از صفحه از جمله زلزله، باد و...، قطعه دیوار پایدار بماند و عملکرد آن حفظ شود و از ایجاد ترک شدید در دیوار جلوگیری نماید. در این بند نمونه‌هایی از اتصالات مورد قبول ارائه شده است. جزئیات مشروح تر همراه با جداول مقاطع محاسبه شده در "راهنمای طراحی سازه ای و جزئیات اجرایی دیوارهای غیر سازه ای- ضابطه شماره ۸۱۹ مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی" ارائه شده است و...

^{۳۳}- بند پ ۱-۴-۱-۶-۱-۴ وادارها: در صورتی که طول دیوار از مقادیر مجاز براساس طراحی (حداکثر ۴ متر) بیشتر شود، از عضو قائم با مقطع فولادی یا بتنی (وادار) به عنوان تکیه گاه جهت مهار خارج از صفحه دیوار و اجزای مسلح کننده آن استفاده می‌شود. وادار باید به نحو متناسبی به کف سازه با اتصال به صورت مفصلی متصل شود ولی اتصال آن در زیر تراز سقف باید در راستای داخل صفحه به صورت کشویی باشد تا امکان جابجایی درون صفحه دیوار فراهم شود و...

^{۳۳}- بند پ ۱-۴-۱-۶-۱-۴ تیرک‌ها: در دیوارهای با ارتفاع بیش از ۳/۵ متر باید با استفاده از عضو افقی با مقطع فولادی یا بتنی (تیرک) ارتفاع آزاد دیوار را کاهش داد. در این حالت برای اینکه جداسازی دیوار از قاب سازه ای به نحو مناسب انجام شود، نیاز به اجرای وادار انتهایی برای نگه داشتن تیرک می‌باشد و...

و (پ ۶-۱-۴-۲-۶ اتصال دیوار به زیر سقف)^{۲۵} و (پ ۶-۱-۴-۲-۷ اتصال دیوارهای غیرسازه ای به یکدیگر)^{۲۶}. لازم به ذکر است که این موارد، باید با همکاری ناظر سازه انجام گیرد همچنین اگر مصالح مصرفی تیغه ها از نوع بلوکی باشد طبق بند (پ ۶-۱-۴-۲-۳ تیغه های بلوکی)^{۲۷} عمل شود. (شکل ۶)

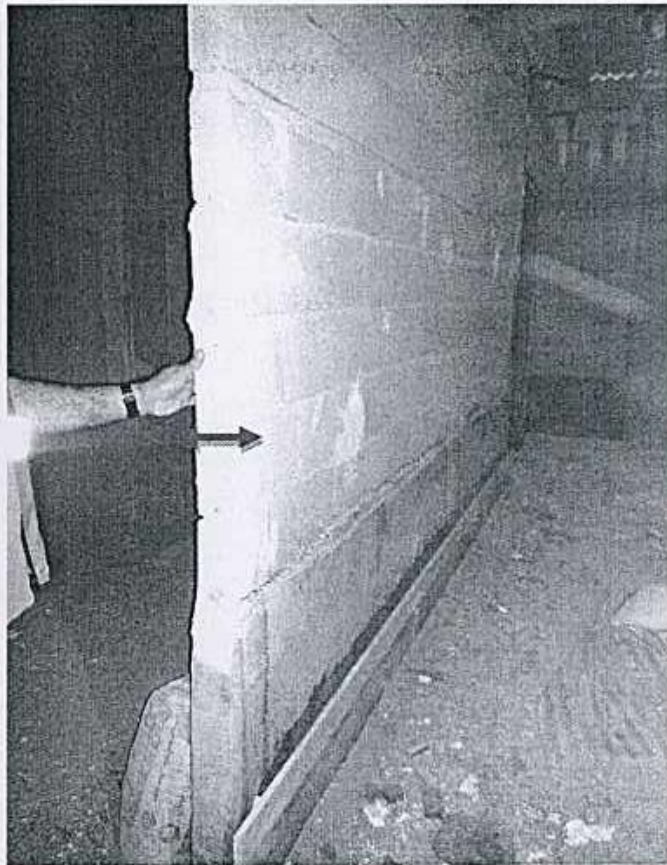
تذکر اکید: طبق بند ۳-۲-۴-۷-۳ مبحث سوم مقررات ملی^{۲۸} در مورد آتش‌بندی گشودگی‌های بین واحدهای مستقل، لازم است ضمن توجه به این بند، به نوع دیوارها (غیر پیوسته یا میانقابی) نیز توجه شود به نحوی که براساس شرایط، دیوار تا زیر سقف سازه‌ای امتداد داشته باشند (بایستی بلوک پلی استایرن را تراشیده و به بتن سقف برسیم) یا اینکه می‌توان رج انتهایی دیوار یا رج ماقبل آن را با میلگرد بستر یا بست مسلح کرد و فاصله بین دیوار و سقف را با مصالح تراکم پذیر (عایق‌های معدنی) مطابق جزییات ارائه شده در پیوست ۶ آیین‌نامه ۲۸۰۰ پر نمود. همچنین در نظر گرفتن الزامات مبحث ۱۸ مقررات ملی نیز ضروری می‌باشد. (شکل ۷)

^{۲۵}- بند پ ۶-۱-۴-۲-۶ اتصال دیوار به زیر سقف: اتصال دیوار به زیر سقف باید به صورت اتصال لغزشی بدون اتصال مستقیم دیوار به سقف و با استفاده از مهار خارج از صفحه دیوار یا قطعاتی از قبیل نبشی یا ناودانی اجرا شود و... در سازه های بتنی چنانچه بر اساس نوع سقف امکان پیش بینی اتصالات مناسب لغزشی در زمان ساخت عضو سازه ای برای بالای دیوار نباشد می‌توان این اتصال را با کاشت میل مهار پس از اجرای تیر انجام داد و...

^{۲۶}- بند پ ۶-۱-۴-۲-۷ اتصال دیوارهای غیر سازه‌ای به یکدیگر: در اتصال دیوارها توصیه می‌شود که به دلیل امکان بروز تنش های کششی در درون صفحه دیوارهای متقاطع، از بست‌های فلزی مشابه آنچه در مورد اتصال به ستون به کار برده شد استفاده شود و یا برای جداسازی دیوارها از یکدیگر در محل اتصال دو دیوار متقاطع از وادار استفاده شود.

^{۲۷}- بند پ ۶-۱-۴-۲-۳ تیغه بلوکی: در تیغه های بلوکی، دیوار مشابه با یک پوسته و دال دو طرفه طراحی می‌شود. جداسازی در جهت داخل صفحه و مهار در جهت خارج از صفحه می‌تواند توسط قطعات نبشی فولادی، بست U شکل و یا قطعات مشابه آنها، متصل به سازه در تراز سقف و متصل به ستون‌ها در دو انتهای (طرفین) دیوار و وادارهای میانی، انجام شود. قطعات اتصال میتوانند منقطع یا پیوسته باشند که باید برای نیروی خارج از صفحه طراحی شوند. در این دیوارها باید از المان مسلح کننده میلگرد بستر خربایی یا نردبانی برای دیوارهای دارای ملات ماسه سیمان و از بستهای فولادی منقطع یا پیوسته برای دیوارهای دارای ملات بستر نازک جهت یکپارچه سازی و حفظ پیوستگی دیوار استفاده کرد. در دیوارهای با ارتفاع کمتر از ۲/۵ متر لزومی به اجرای وادار انتهایی در نزدیکی ستون نمیباشد.

^{۲۸}- بند ۳-۲-۴-۷-۳ مبحث سوم مقررات ملی (۱۳۹۵): با توجه به اینکه دیوارهای بین واحدهای مستقل (مانند دیوار بین آپارتمان های مسکونی یا واحدهای تجاری مستقل و از این قبیل) در هر ساختمان باید دارای مقاومت در برابر آتش باشند، این دیوارها باید تا زیر سقف سازه ای (یعنی زیر تیرچه یا بتن) امتداد داشته باشند یا به طور مناسب از مصالح حریق بند استفاده شود، به گونه ای که بلوک های پلی استایرن بین دو فضای مجاور پیوستگی نداشته باشند و از گسترش هرگونه حریق احتمالی بین دو فضایی که به وسیله دیوار مقاوم در برابر آتش از یکدیگر جدا شده اند، جلوگیری گردد.



شکل ۵- کنترل ضخامت دیوارهای خارجی و مجاور فضاهای کنترل نشده



شکل ۶- عدم اتصال صحیح بین دو دیوار غیر سازه ای.



شکل ۷- عدم تراشیدن بلوک پلی استایرن (به جهت امتداد دیوار بین واحدهای مستقل تا زیر بتن سقف).

■ کنترل مقدار پیش‌آمدگی و ارتفاع آزاد کنسول‌ها نسبت به معابر و کنترل پخ‌ها مطابق با پروانه ساختمانی و نقشه‌های مصوب^{۳۹}.

■ کنترل مجدد اجرای سازه نگهدارنده نما طبق بند ۴-۴-۹ مبحث چهارم مقررات ملی^{۴۰} (شکل ۸)



شکل ۸- اجرای نبشی کنسی جهت اجرای سازه نگهدارنده نما و عدم توجه به آن در مرحله اسکلت و سقف که موجب تخریب تیر اصلی شده است

^{۳۹}- قابل توجه است که مطابق جدول ۱۱ و ۱۲ مبحث دوم مقررات ملی (فصل ششم: شناسنامه فنی و ملکی ساختمان- دفترچه اطلاعات ساختمان)، کنترل به عهده مهندس ناظر سازه و نیز مهندس ناظر معماری می باشد.

^{۴۰}- بند ۴-۴-۹ مبحث چهارم مقررات ملی (۱۳۹۶): مصالح نما باید بدون مغایرت با مباحث دیگر، به روشی مناسب به ساختار اصلی اتصال کافی و مناسب داشته باشد تا خطر جدا شدن و فروریختن نما به وجود نیاید.

■ کنترل نصب و اجرای در و پنجره از لحاظ ابعاد و ارتفاع از کف تمام شده در انطباق با نقشه‌های مصوب و کلیه زیرمجموعه‌های بند ۴-۹-۸ مبحث چهارم مقررات ملی (۱۳۹۶).

قابل ذکر است بر اساس بند ۴-۸-۹-۴ مبحث چهارم مقررات ملی: در صورتی که پنجره در فضایی نصب شود که کف آن فضا در ارتفاع بیش از ۰/۷ متر نسبت به زمین یا فضای مجاور قرار داشته و پنجره به بالکن یا ایوان و مهتابی مشرف نیست، باید آن پنجره در ارتفاع حداقل ۱/۱ متر از کف فضا نصب شده و یا دارای جان پناهی به ارتفاع حداقل ۱/۱ متر از کف فضا باشد. البته هر جا که نصب جان پناه یا حفاظ و دست‌انداز الزامی اعلام شده باشد، باید مطابق با زیرمجموعه‌های بند ۴-۹-۹ (بنا به شرایط پروژه) و اگر جنس جان پناه شیشه در نظر گرفته شده باشد، طبق بند ۴-۹-۹-۱ استفاده از شیشه ایمن و غیرریزنده به هر قطع و اندازه، الزامی است. (شکل ۹)

تذکر اکید: حفاظ، جان پناه‌ها و میله‌های دستگرد باید با تمهیدات مناسب، به نحوی تهیه شوند که در زمان استفاده و بهره‌برداری از مقاومت و ایمنی لازم برخوردار باشند.



شکل ۹- عدم رعایت ارتفاع پنجره از کف و بزرگی بیش از حد.

■ کنترل مجدد اجرای صحیح داکت‌های تاسیساتی به جهت جلوگیری از تخریب دیوارها^{۱۰}. (شکل ۱۰)

^{۱۰}- در این قسمت، ناظر تاسیسات مکانیکی و ناظر تاسیسات برقی نیز مسئولیت دارند چرا که در بسیاری موارد پس از اجرای دیوار، متأسفانه در اثر کم‌توجهی ایشان و مجری، دیوارها به جهت عبور لوله‌ها تخریب می‌شوند و عملکرد دیوار تا حد زیادی از بین می‌رود.

■ کنترل اجرای صحیح سرویس های بهداشتی و همچنین کنترل اجرا در خلاف جهت قبله مطابق بند ۴-۵-۶-۱-۴ مبحث چهارم مقررات ملی^{۲۲} و کنترل نحوه صحیح نصب کاسه توالت ایرانی و فرنگی در هماهنگی با ناظر تاسیسات مکانیکی.

قابل توجه است که مطابق بند ۴-۷-۱-۱-۱۷ مبحث چهارم، واحدهایی که بالای ۷۵ متر مربع مساحت دارند می بایستی دارای یک سرویس بهداشتی فرنگی باشند.

■ کنترل کروم بندی، تعداد کفشوی، شیب بندی سطح بام (مسطح یا شیبدار) و... در انطباق با نقشه های مصوب و و کلیه زیر مجموعه های بند ۴-۹-۵ و بند ۴-۹-۶ مبحث چهارم مقررات ملی (۱۳۹۶).

قابل توجه است، طبق بند ۴-۹-۵-۲ بام های مسطح باید دارای شیب بندی مناسب حداقل ۲٪ و کفشوی متصل به شبکه فاضلاب مستقل از شبکه اصلی ساختمان باشند.

■ کنترل فضای سبز پشت بام (بنا به شرایط پروژه) و زیرسازی های لازم جهت زهکشی مناسب، مطابق با جزییات نقشه های مصوب.



شکل ۱۰- تخریب دیوارها جهت عبور لوله های تاسیساتی

■ کنترل اجرای دیوارهای محافظ اطراف لوله های تاسیسات (مثلا ونت ها) در بام.

^{۲۲}- طبق بند ۴-۵-۶-۱-۴ مبحث چهارم مقررات ملی (۱۳۹۶): تعبیه فضاهای بهداشتی (مستراح) در هر شرایطی نباید در راستای جهت قبله صورت گیرد.

★ کنترل ارتفاع جان پناه بام، مطابق بند ۴-۹-۹-۱-۱ مبحث چهارم مقررات ملی^{۳۳}، بند ۳-۶-۴-۱ مبحث سوم مقررات ملی و در انطباق با نقشه‌های سازه، معماری یا پیوست ۶ آیین‌نامه ۲۸۰۰ (پ ۶-۱-۶-۴-۶ جان‌پناه‌ها)^{۳۴}. (شکل ۱۱)

■ کنترل جانمایی فضای سبز و شیب بندی محوطه، مطابق با نقشه های مصوب.

■ کنترل مجدد شیب‌بندی رمپ پارکینگ‌ها و ابعاد دهانه ورودی رمپ، مسیر حرکت و چرخش اتومبیل در انطباق با نقشه‌های مصوب.

■ کنترل اجرای صحیح دیوارهای محوطه، در انطباق با نقشه‌های مصوب و با توجه به مقاومت دیوار در برابر باد و سایر عوامل جوی.

■ کنترل ایمنی افراد و کارگاه در این مرحله از ساخت، مطابق بند ۱۲-۱-۵-۸ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان. (شکل ۱۲)

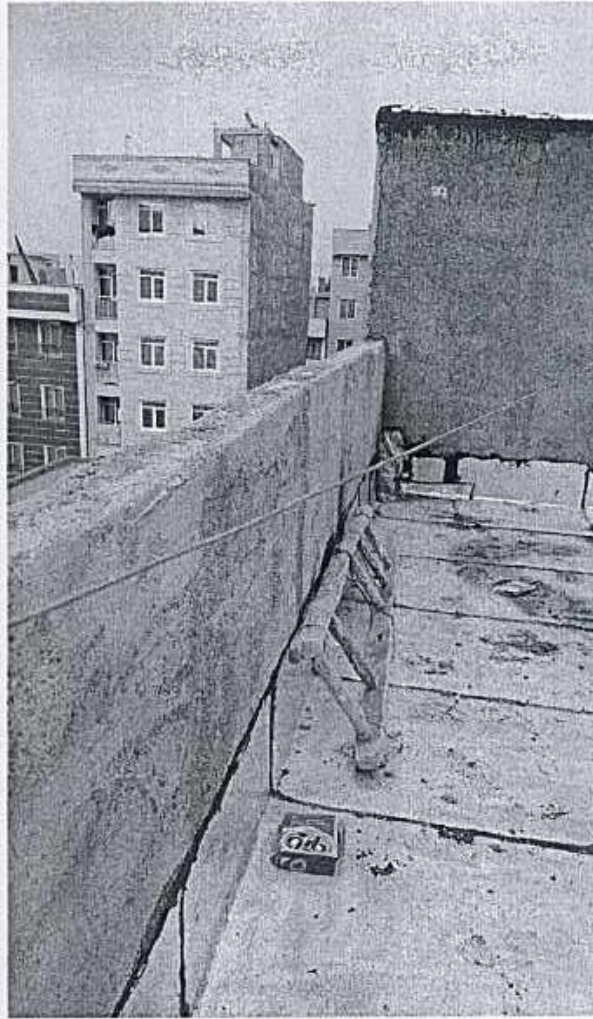
★ توصیه: در رابطه با رعایت موارد ایمنی، ناظران کلیه موارد تخلف این مرحله از ساخت، از جمله عدم نصب جان‌پناه و نرده حفاظتی موقت در اطراف راه‌پله، آسانسور، بالکن‌ها و سایر پرتگاه‌ها، عدم استفاده از وسایل حفاظت فردی از جمله کلاه ایمنی، کفش ایمنی، عدم استفاده از ماسک و عینک توسط کارگرانی که در حال برشکاری هستند، دپوی غیراصولی مصالح به‌خصوص در لبه پرتگاه‌ها، عدم استحکام داربست‌های پروژه و عدم استفاده از کمربند، حمایل‌بند توسط کارگرانی که در ارتفاع کار می‌کنند، عدم رعایت عرض مناسب سکوی کار بر روی داربست و... با توجه به مبحث دوازدهم مقررات ملی و آیین‌نامه حفاظتی کارگاه‌های ساختمانی و... را به مرجع صدور پروانه (به‌صورت گزارش مرحله‌ای) و مالک/سازنده/مجری (با دریافت رسید) اعلام نماید.

■ تنظیم گزارش مرحله ای مربوط به این مرحله از ساخت (سفت‌کاری) و ارائه به مرجع صدور پروانه.

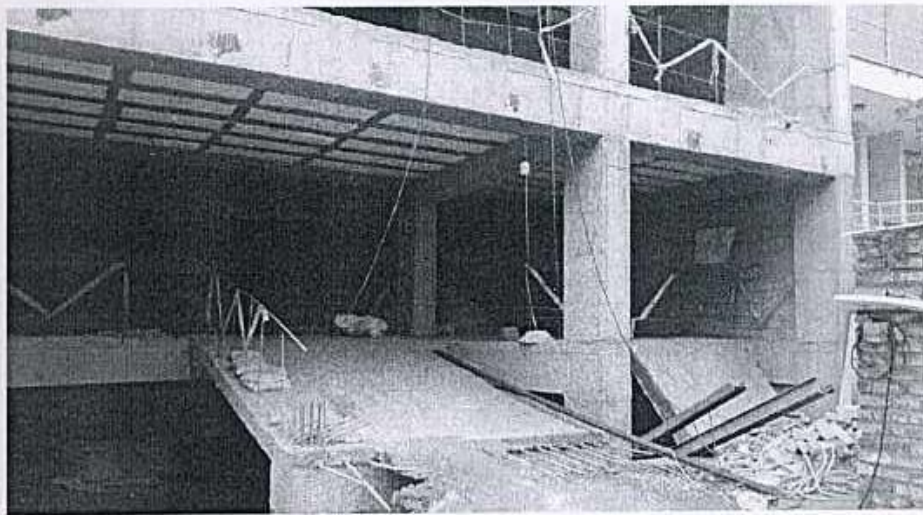
■ تکمیل دفترچه اطلاعات ساختمان (جدول ۱۱ تا ۱۱-۳) متناسب با مرحله ساختمانی.

^{۳۳}- بند ۴-۹-۹-۱-۱ مبحث چهارم مقررات ملی (۱۳۹۶): ارتفاع دست اندازها یا جان پناه‌ها از سطح فضا یا بام در دسترس، باید حداقل ۱/۱ متر و از لبه پله یا سطح شیب‌دار حداقل ۰/۹ متر باشد.

^{۳۴}- بند پ ۶-۱-۶-۴-۸ جان پناه‌ها: با توجه به ضوابط سازمان آتش نشانی حداقل ارتفاع جان پناه‌ها ۱/۲ متر توصیه می‌شود. در این حالت مناسب است که ستون‌های پیرامونی بام، تا ارتفاع ۱/۳۵ متر بر روی بام ادامه پیدا کنند. این ارتفاع برای مهار لرزه ای جان پناه می‌باشد. در فاصله بین ستون‌ها در صورت نیاز با اجرای وادار (طبق جزئیات ارائه شده در پیوست ۶ یا روش‌های مشابه)، طول آزاد دیوار کوتاه شده و دیوار جان پناه بین وادارها باید جهت تحمل بارهای خارج صفحه مسلح شود و...



شکل ۱۱ - عدم اجرای پشت بند و درپوش جانپناه بام



شکل ۱۲ - عدم وجود نرده موقت و پاخور در اطراف پرتگاه راه پله

■ کنترل اجرای نازک‌کاری در انطباق با جدول نازک‌کاری و نقشه‌های مصوب معماری.^{۴۵}

توصیه: با توجه به اهمیت مصالح نازک‌کاری در گسترش حریق، توصیه می‌شود **بند ۳-۷** مبحث سوم مقررات ملی (۱۳۹۵): الزامات واکنش در برابر آتش برای مصالح نازک‌کاری‌های داخلی و نما، به طور کامل و دقیق مطالعه شود. به‌طور مثال مطابق **بند ۳-۷-۱** مبحث سوم مقررات ملی (۱۳۹۵) **مصالح نازک‌کاری نسبتاً نازک:** مصالح نازک‌کاری قابل اشتعال دیوار و سقف با ضخامت حداکثر ۶ میلیمتر باید به طور مستقیم روی زیرکار از نوع غیر قابل سوختن به کار رود. همچنین انواع پوشش مرسوم برای پوشش حرارتی در سقف‌هایی با عایق پلی‌استایرن به شرح زیر است: **الف-** اندود گچ یا پوشش‌های محافظ پایه گچی (گچ / پرلیت / ورمیکولیت / ورمیکس و... با ضخامت حداقل ۱۵ میلیمتر). **ب-** تخته گچی به ضخامت حداقل ۱۲/۵ میلیمتر. **ج-** اندود ماسه سیمان، مصالح بنایی یا بتن به ضخامت حداقل ۲۵ میلیمتر و...

■ کنترل کیفیت و استاندارد مواد، مصالح ساختمانی مرحله نازک‌کاری در انطباق با استاندارد اجباری و در صورت لزوم استاندارد تشویقی (گواهینامه فنی).

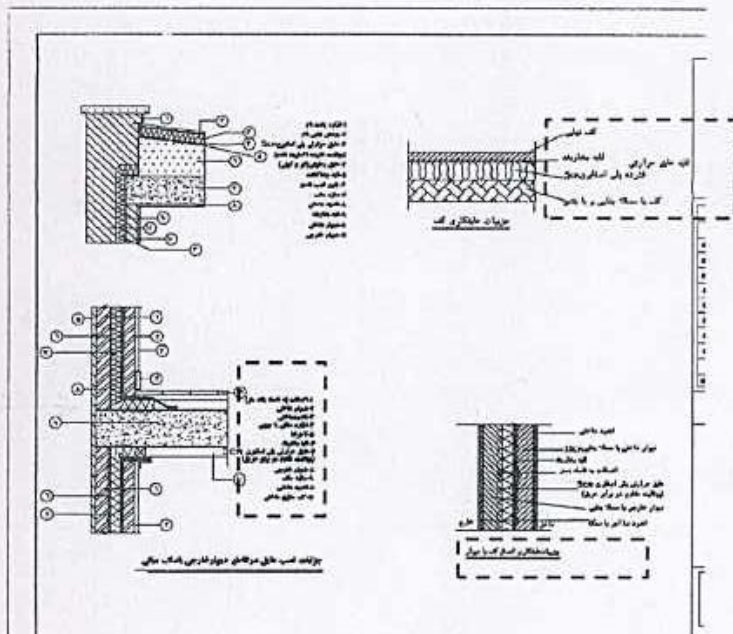
■ کنترل عایق‌کاری رطوبتی فضاهای تر (سرویس‌های بهداشتی، آشپزخانه، بالکن‌ها و...)، کف مجاور خاک و دیوارهای زیرزمین، پشت‌بام و... در انطباق با نقشه‌ها. در صورت استفاده از قیر گونی باید نوع قیر مصرفی مطابق مبحث پنجم مقررات ملی باشد و شرایط گرم کردن و به‌کاربردن قیر، مطابق **بند ۱۲-۲-۴** مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان باشد در غیر این صورت جهت اجرای عایق رطوبتی باید از روش‌های دیگر از جمله ایزوگام و... استفاده شود.

■ کنترل اجرای عایق حرارتی در دیوارهای خارجی (نماها) - دیوارهای مجاور فضاهای کنترل نشده - کف طبقه اول (مسکونی) - کف بالکن‌ها - سقف طبقه آخر (بام). مطابق با نقشه‌های مصوب (جزئیات مبحث ۱۹) و همچنین **بند ۱۹-۲-۱-۴** مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان^{۴۶} و در صورت نیاز مکاتبه با طراح معماری. (شکل ۱۳)

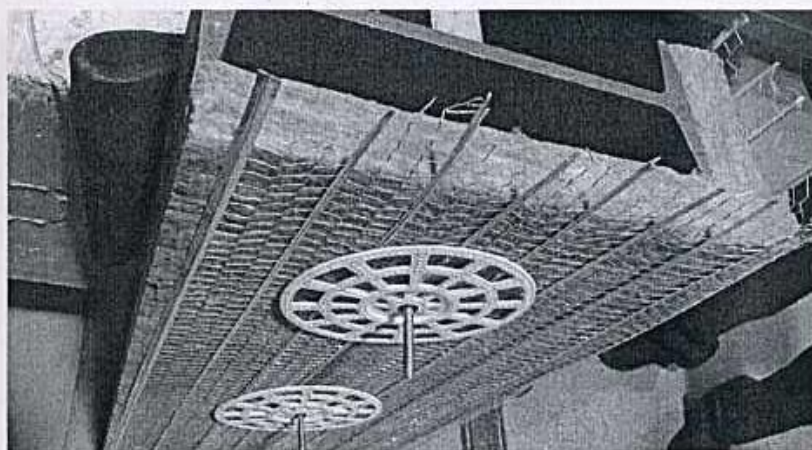
^{۴۵} - تذکر خیلی مهم: جزئیات دیوارهای پیرامونی در نقشه‌های معماری و نقشه‌های سازه و نقشه‌های نما و نقشه‌های جزئیات مبحث ۱۹ باید کاملاً بر هم منطبق باشند.

^{۴۶} - مطابق **بند ۱۹-۲-۱-۴** مبحث نوزدهم مقررات ملی (۱۳۸۹): در طراحی و اجرای ساختمان اگر از مصالح و سیستم‌های عایق حرارت سنتی و متعارف استفاده شود، لازم است مشخصات فنی مورد نیاز، مانند چگالی و پوشش محافظ احتمالی، به‌همراه نقشه‌ها و دیگر مدارک، برای تعیین ضرایب انتقال حرارت و مقاومت‌های حرارتی این نوع مصالح و سیستم‌های مورد استفاده در پوسته خارجی ساختمان، مطابق دستورالعمل‌های داده شده در مراجع معتبر و یا جداول پیوست های ۷ و ۸ این مبحث، ارائه شود. در صورتی که مقادیر مربوط به مصالح یا اجزای ساختمانی بخصوصی در مراجع ذی صلاح یافت نشود، یا سازنده‌ای مدعی باشد که تولیداتی با مقادیر و مشخصات حرارتی بهتر از این مقادیر تعیین شده در مراجع معتبر عرضه کرده است، لازم است گواهی فنی معتبر آن محصولات ضمیمه مدارک گردد. این گواهی فنی باید حاوی ضرایب هدایت حرارت یا مقاومت های حرارتی محصول با ضخامت‌های مورد استفاده در طراحی ساختمان و دیگر مشخصات فنی مورد نیاز برای ارزیابی همه جانبه محصول و آیین نامه اجرای آن باشد. در این صورت، مقادیر ذکر شده در گواهی فنی، تا زمان اعتبار آن، در طراحی و محاسبات ملاک عمل خواهد بود. به این نکته باید توجه شود که بهره‌گیری از محصولات دارای برجسب انرژی، مانند عایق‌های حرارتی یا در و پنجره‌های عایق، تا حد امکان در اولویت قرار گیرد.

توصیه: استفاده از راهنمای مبحث نوزدهم صرفه‌جویی در مصرف انرژی، جلد اول (۱۳۹۲) و جلد دوم (۱۳۹۶) برای آشنایی بیشتر با انواع روش‌های عایق‌کاری حرارتی مانند: ۱- عایق‌کاری حرارتی دیوار / کف از داخل. ۲- عایق‌کاری حرارتی دیوار / کف از خارج. ۳- دیوار / کف با عایق حرارتی میانی. (شکل ۱۴)



شکل ۱۳ - بررسی نواقص جزئیات مبحث ۱۹ در نقشه‌های مصوب



شکل ۱۴ - استفاده از یک نوع عایق معدنی، جهت عایق‌کاری حرارتی از داخل

■ کنترل جزئیات اجرایی عایق‌بندی صوتی دیوارها (به‌خصوص دیوار بین واحدهای مستقل) - کفها (به‌خصوص کف طبقه اول مسکونی در مجاورت پارکینگ و سالن اجتماعات - کف طبقه آخر مسکونی در مجاورت بام سبز، روف گاردن و...) - درب‌ها و پنجره‌ها در انطباق با جزئیات نقشه‌های مصوب و بند ۱۸-۲ مبحث هجدهم مقررات

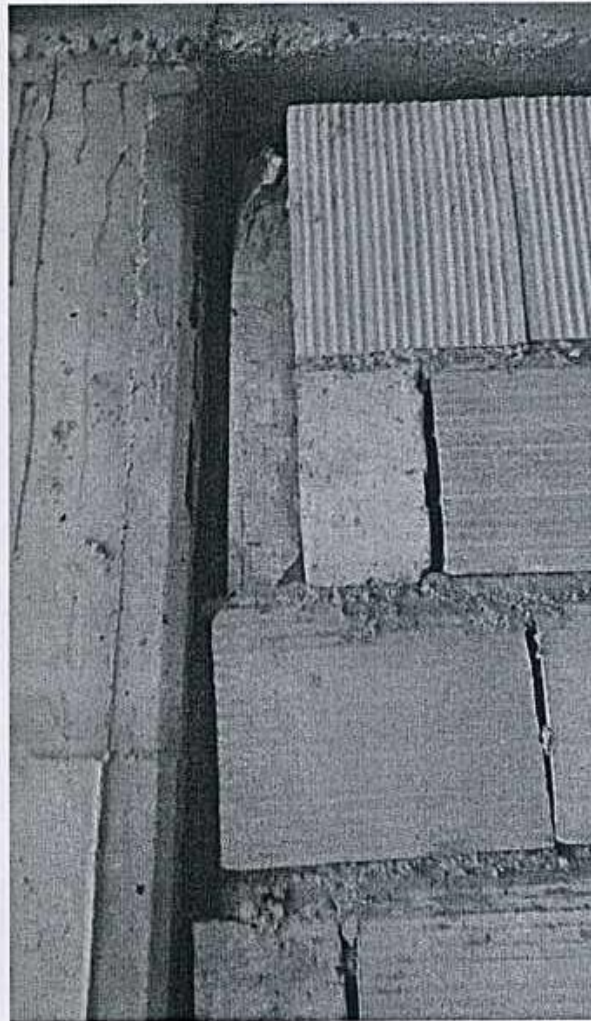
ملی ساختمان (جدول ۱۸-۲-۲-۱۸ صدابندی هوابرد^{۳۷} و جدول ۳-۲-۲-۱۸ صدابندی کوبه ای^{۳۸} و پیوست‌های ۳ و ۴ مبحث ۱۸ مقررات ملی).

تذکره: مبحث ۱۸ مقررات ملی (عایق‌بندی و تنظیم صدای ساختمان در راستای فراهم آوردن صدابندی و صدارسانی مطلوب و ارتقا شرایط آسایش بهره‌برداران) در تمام ساختمان‌های کوتاه‌مرتبه و بلندمرتبه بدون در نظر گرفتن تعداد طبقه قابل اجرا می‌باشد.

توصیه: علیرغم استفاده از محصولات دارای استاندارد و گواهی‌نامه فنی، متناسب با شرایط پروژه در صورت تغییر ضخامت محصول، تغییر لایه‌های نازک‌کاری، عدم اتصال صحیح دیوار به کف و سقف سازه‌ای، عدم اجرای بندکشی قائم دیوارها، تخریب موضعی دیوار جهت عبور تاسیسات برقی و مکانیکی و... در حین اجرا ممکن است نتیجه کار از لحاظ عایق‌بندی صوتی نامطلوب باشد. لازم به‌ذکر است هر منفذی که هوا از آن عبور کند، صدا را هم انتقال می‌دهد بنابراین بستن منافذ ورود و خروج هوا در سقف‌ها، دیوارها، درب‌ها و پنجره‌ها (با بتونه، فوم پلی اورتان، عایق معدنی و...) می‌تواند یک راهکار مناسب باشد (شکل ۱۵)

^{۳۷} - صدای هوابرد صدایی است که محیط انتشار آن هوا است. مانند صدای صحبت کردن، موسیقی و نوفه ترافیک.

^{۳۸} - صدای کوبه ای صدایی است که منشا تولید آن ضربه یا کوبش باشد و محیط انتشار آن جامدات مانند بتن، چوب و ... است مانند صدای پای دویدن کودک از سقف بالایی.



شکل ۱۵- عدم درزبندی صحیح و عدم اجرای بندکشی قایم دیوار بین واحد های مستقل از لحاظ عایق بندی صوتی

■ کنترل اجرای نماهای خارجی و داخلی مطابق نقشه های مصوب، بند ۴-۴-۴ مبحث چهارم مقررات ملی^{۴۹}، بند ۴-۴-۴-۱۱ مبحث چهارم مقررات ملی^{۵۰} و جدول نازک کاری^{۵۱}. توجه به نشریه ۷۱۴ سازمان برنامه و بودجه و پیوست ۶ آیین نامه ۲۸۰۰ (پ ۳-۴-۱-۶-۶) و (پ ۴-۴-۱-۶-۶) نمای خارجی^{۵۲} به تناسب شرایط پروژه.

^{۴۹}- مطابق بند ۴-۴-۴ مبحث چهارم مقررات ملی (۱۳۹۶): تمام سطوح خارجی نمایان و قابل دیدن ساختمان باید با مصالح و روش های مناسب ایمن، بهداشتی و بادوام و با رعایت مقررات این قسمت ناسازی شود.

^{۵۰}- مطابق بند ۴-۴-۴-۱۱ مبحث چهارم مقررات ملی (۱۳۹۶): ساختمان باید به نحوی طراحی و با مصالح و روش هایی 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 اقلیمی و جغرافیایی مورد نظر، 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.

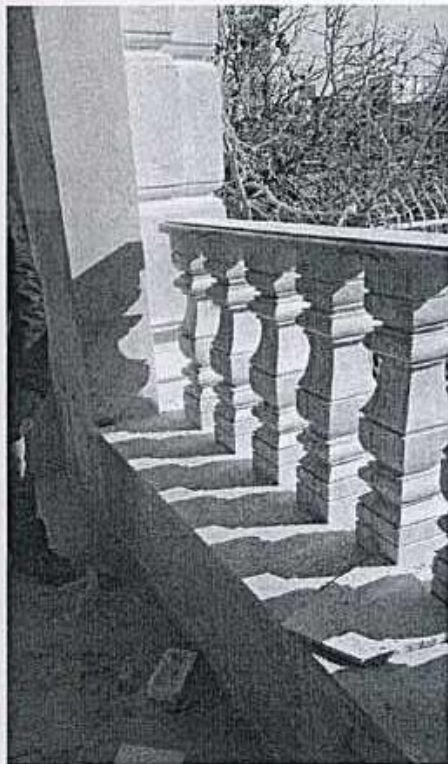
^{۵۱}- پیشنهاد می شود برای نمای داخلی نورگیرها، نمای خرپشته ی بام و بدنه پارکینگ ها و... از سرامیک لمایی به علت عدم امکان اسکوپ و عدم گیرایی مناسب با ملات، استفاده نشود و یا اینکه دیتیل اجرایی آن از طراح معماری یا شرکت تولیدکننده محصول اخذ شود.

- کنترل نهایی انطباق نمای خارجی اجرا شده در تطابق با نقشه مصوب کمیته نما.
- کنترل نور پردازی نما در انطباق با نقشه های مصوب کمیته نما و در هماهنگی با مهندس ناظر تاسیسات برقی.
- کنترل عدم رویت تاسیسات در نماهای اصلی ساختمان.
- کنترل مجدد جزئیات نحوه اتصال نرده دست‌انداز پله و یا نرده تراس‌ها و سایر عناصر الحاقی به سازه، در انطباق با نقشه‌های مصوب و هماهنگ با ناظر سازه. (شکل ۱۶)
- کنترل خالی بودن یا پوشش مناسب درز انقطاع در نما و بام (مجاور بام همسایه) با مصالح ترد و انعطاف‌پذیر. قابل توجه است که درز انقطاع بین دو ساختمان مجاور، باید خالی باشد ولیکن محیط پیرامونی درز انقطاع می‌تواند با مصالح ترد یا انعطاف‌پذیر پوشیده شود. (شکل ۱۷)
- کنترل قرنیز کف پنجره و آبچکان‌ها در تمام سطوح نما، نورگیرها و درپوش جان‌پناه بام در انطباق با نقشه‌های مصوب و بند ۱۶ جدول ۱۱ دفترچه اطلاعات ساختمان.
- کنترل نهایی ابعاد پلکان مطابق نقشه‌های مصوب.

^{۵۲} - بند پ ۱-۶-۳-۴-نمای داخلی: نماهای داخلی، حساس به جابجایی محسوب می‌شود. این اجزاء می‌توانند دچار ترک‌های داخل صفحه و جداسدگی از دیوار شوند. همچنین ممکن است بر اثر شتاب، مستقیماً دچار تغییر مکان یا جداسدگی خارج صفحه ای شوند. در صورتی که این اجزاء به طولر مستقیم روی دیوارهای برشی یا اعضای سازه ای که تحت جابجایی بزرگ قرار می‌گیرند، نصب شوند، در زلزله آسیب پذیر خواهند بود. در صورت رعایت الزامات جداسازی دیوار، نیازی به کنترل لرزه ای در جهت داخل صفحه برای نماهای داخلی اجرا شده بر روی این دیوارها نمی‌باشد.

^{۵۳} - بند پ ۱-۶-۴-نمای خارجی: ۱- نماهای چسباندن شده: این نوع نما شامل نماهای سنگی، آجری و سرامیکی چسباندن شده، انواع نماهای سیمانی مسلح شده با مش الیاف یا توری های فلزی، و نماهای مشابه آنها می‌باشد و... در نماهای چسباندن شده خرابی داخل صفحه نما معمولاً بر اثر تغییر شکل سازه دربرگیرنده دیواری که نما بر روی

آن چسباندن شده است رخ می‌دهد، که باعث به وجود آمدن ترک و گسترش آن می‌شود. خرابی خارج از صفحه که به صورت بیرون افتادن نما رخ می‌دهد، مستقیماً به دلیل شتاب می‌باشد. بدین منظور باید با استفاده از جزئیات ارائه شده در این پیوست، اتصال دیوار پشتیبان به سازه محیطی را جدا نمود. این جداسازی باید به نحوی صورت گیرد که با اتصال نما به دیوار، امکان حرکت آن با دیوار فراهم شود و در محل هایی که پوشش نما از ستون ها عبور می‌کند باید توسط مصالح پرکننده (نظیر عایق های معدنی) از چسبیدن نما به ستون ها جلوگیری شود. همچنین اجرای نما باید به گونه ای باشد که در تراز طبقات (تیر یا دال) در نما درز انقطاع اجرا شود. در صورتیکه دیوار از مصالحی ساخته شود که بتواند ضوابط مباحث مقررات ملی در بحث عایق حرارتی را برآورده کند نیازی به اجرای عایق حرارتی جداگانه بر روی دیوار نیست. در غیر این صورت باید جزئیات عایق بندی پوسته خارجی شامل مجموعه دیوار و نما طبق مباحث مقررات ملی رعایت گردد. در این حالت باید نما به نحو مناسبی به دیوار پشت متصل شود و... ۲- نماهای مهار شده: نماهای مهار شده شامل نماهای آجری و سنگی مهار شده، نماهای سرامیکی خشک، نمای کامپوزیت، نمای شیشه ای و نماهای بتنی پیش ساخته و انواع تخته های سیمانی مسلح شده به الیاف می‌شود. در نمای مهار شده اتصالات باید بارهای ثقلی ناشی از وزن نما به همراه بارهای لرزه ای ناشی از شتاب افقی داخل صفحه، خارج صفحه و قائم زلزله را تحمل نمایند و... جزئیات مشروح در نشریه ۷۱۴ سازمان برنامه و بودجه ارائه شده است و...



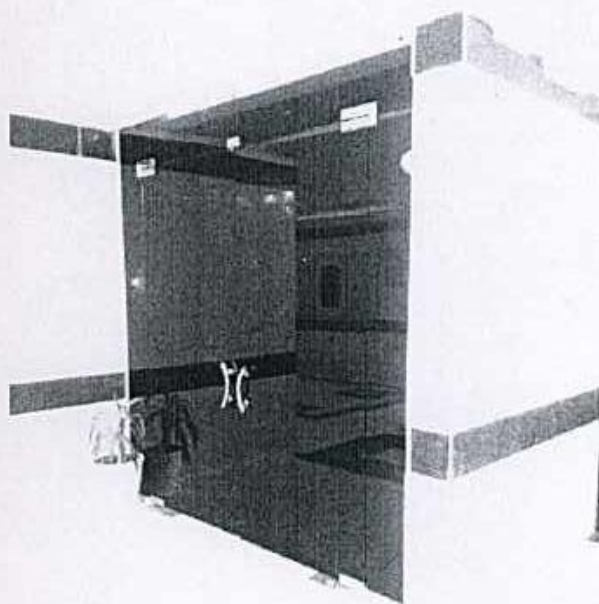
شکل ۱۶- نمای پروژه با احجام و پیش آمدگی بیش از حد مجاز و استفاده از صراحی و ایمن نبودن نرده سنگی از لحاظ ارتفاع و اتصال به سازه اصلی، که نیازمند اتخاذ تدابیر مناسب می باشد.



شکل ۱۷- عدم پوشش مناسب درز انقطاع و چسبیدن آن به ساختمان مجاور بوسیله مصالح سنگی نما و پرکردن این فاصله با خرده سفال

■ کنترل مصالح نازک‌کاری پلکان از لحاظ جنس و بافت سطح (مضرس بودن) طبق بند ۴-۵-۱-۱۲-۱ مبحث چهارم مقررات ملی^{۵۴} و در انطباق با نقشه‌های مصوب و بند ۳-۶ راه‌های خروج از بنا و فرار از حریق، مبحث سوم مقررات ملی ساختمان.

■ کنترل نوع، ابعاد و جنس درب‌ها و پنجره‌ها از نظر انطباق با نقشه مصوب (تیپ بندی درب‌ها و پنجره‌ها) و جدول نازک‌کاری و مبحث سوم مقررات ملی ساختمان. همچنین توجه به عبارت **درب دود بند و مقاوم حریق** در نقشه‌های مصوب، لذا بایستی از درب‌های مورد تایید سازمان آتش‌نشانی استفاده شود^{۵۵}. (شکل ۱۸)



شکل ۱۸- عدم اجرای درب دودبند و مقاوم حریق (استفاده از درب شیشه ای بدون تاییدیه معتبر و معایر نقشه‌های مصوب)

■ کنترل جهت بازشوی درب‌ها در واحد‌های معلول و کنترل اجرای ضوابط مربوط به معلولین (پارکینگ معلول، جک معلول، واحد معلول و...) در انطباق با نقشه‌های مصوب و بند ۴-۴-۷-۱ مبحث چهارم مقررات ملی^{۵۶}.

^{۵۴} طبق بند ۴-۵-۱-۱۲-۱ لبه و کف‌پله‌ها و پاگردها و همچنین کف شیب‌راه‌ها و راهروها باید به تشخیص مرجع صدور پروانه ساختمان از مصالح سخت، غیرلغزنده و ثابت باشند.

^{۵۵} مطابق ضوابط سازمان آتش‌نشانی و خدمات ایمنی شهر تهران، معاونت پیشگیری از حریق، "ضوابط درب‌های مقاوم در برابر حریق": در صورت تمایل به استفاده از درب‌های شیشه‌ای، باید از درب‌هایی استفاده نمود که با دارا بودن شیشه تحت آزمایش استاندارد در مقیاس کامل قرار گرفته و دارای تاییدیه معتبر به میزان ۹۰ دقیقه باشند و یا تاییدات لازم از مرجع صدور پروانه و طراح معماری اخذ شود.

■ کنترل مجدد اجرای سرویس‌های بهداشتی .

■ کنترل ارتفاع نردها و جان‌پناه‌ها، کنترل فاصله قیدهای نرده‌ها. طبق بند ۴-۹-۹-۱-۱ میحث چهارم مقررات ملی (۱۳۹۶): ارتفاع دست اندازها یا جان‌پناه‌ها از سطح فضا یا بام در دسترس، باید حداقل ۱/۱ متر و از لبه پله یا سطح شیب‌دار حداقل ۰/۹ متر باشد. طبق بند ۴-۹-۹-۲-۱: فاصله خالی بین دو نرده عمودی دست‌انداز و جان‌پناه نباید بیشتر از ۰/۱۱ متر باشد و در صورت وجود نرده‌های تزیینی، نباید از هیچ قسمت آن کره‌ای به قطر بیش از ۰/۱۱ متر عبور کند. همچنین طبق بند ۴-۹-۹-۳-۱: در صورت استفاده از میله‌های افقی در دست‌انداز و جان‌پناه، غیر از فاصله مندرج در بند قبلی، 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 (شکل ۱۹)



شکل ۱۹- استاندارد نبودن ارتفاع نرده دست انداز پله (کمتر از ۰/۹ متر است) و فاصله قیدها بصورت افقی و بیشتر از ۰/۱۱ متر می باشد.

■ کنترل مجدد ارتفاع جان پناه بام. (شکل ۲۰)

۴- طبق بند ۴-۷-۴-۱ میحث چهارم مقررات ملی (۱۳۹۶): الزامات مناسب سازی ساختمان برای افراد دارای معلولیت و کم توان جسمی-حرکتی؛ در طراحی و اجرای ساختمان ها و محوطه های مجتمع های ساختمانی، رعایت آخرین ویرایش ضوابط و مقررات شهرسازی و معماری برای افراد معلول جسمی-حرکتی مصوب شورایعالی شهرسازی و معماری، توسط مرجع صدور پروانه و مهندسان طراح و مجری ساختمان الزامی است.



شکل ۲۰- کنترل مجدد ارتفاع جان پناه بام و درپوش آن

- کنترل نحوه پیاده کردن و اجرای محوطه سازی از نظر انطباق با نقشه‌های مصوب.
 - کنترل نحوه اجرای جزییات معماری مربوط به علائم و تابلوها در انطباق با نقشه‌های مصوب و مبحث بیستم مقررات ملی.
 - کنترل نصب صندوق پستی در انطباق با بند ۴-۹-۱۶ مبحث چهارم مقررات ملی^{۵۷}.
 - کنترل نصب نمایشگر تصویری و... در انطباق با بند ۴-۹-۱۲-۱۰-۷ مبحث چهارم مقررات ملی^{۵۸}.
 - کنترل عدم دیوی اصولی مصالح و نخاله‌ها در سطح کارگاه و توجه به بهداشت محیط زیست.
- ★ کنترل ایمنی افراد و کارگاه در این مرحله از ساخت، مطابق بند ۱۲-۱-۵-۸ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان. در رابطه با رعایت موارد ایمنی، ناظران کلیه موارد تخلف این مرحله، از جمله عدم وجود سرپوش حفاظتی مناسب در سمت گذر طبق بند ۱۲-۵-۵ و عدم وجود پاخور حفاظتی طبق بند ۱۲-۵-۳ مبحث دوازدهم به جهت جلوگیری از سقوط اشیا، و عدم وجود علائم ایمنی و هشدار دهنده خطر در طول شبانه روز طبق بند ۱۲-۲-۳-۱ همچنین عدم استفاده از عینک ایمنی و سپر محافظ صورت برای کارگرانی که در حال سنگبری هستند طبق بند ۱۲-۴-۴ و عدم رعایت اصول بهداشتی و گرمایشی در محل استراحت کارگران و استفاده از پیمان‌کاران غیر فنی

^{۵۷}- طبق بند ۴-۹-۱۶ مبحث چهارم مقررات ملی (۱۳۹۶): در ساختمان های گروه های ۴ تا ۸، نصب صندوق پستی در محل ورودی ساختمان الزامی است.

^{۵۸}- طبق بند ۴-۹-۱۲-۱۰-۷ مبحث چهارم مقررات ملی (۱۳۹۶): اتخاذ تدابیری برای امنیت بنا و ورودی در ساختمان های گروه ۶ تا ۸ (بیش از ۴ طبقه تا ۲۳ متر و ساختمان های بلند مرتبه) الزامی است.

مطابق مندرجات پروانه ساختمانی و اتباع بیگانه در محل کارگاه مطابق مندرجات پروانه ساختمانی مبنی بر رعایت ماده ۱۸۱ قانون کار و....

■ تکمیل دفترچه اطلاعات ساختمان (جدول ۱۱ تا ۳-۱۱) متناسب با مرحله ساختمانی.

■ تنظیم گزارش مرحله ای مربوط به این مرحله از ساخت (نازک کاری) و ارائه به مرجع صدور پروانه.

تذکر: وجود زونکن کارگاهی با مدارک زیر در کارگاه ساختمانی در تمام مدت اجرای عملیات ساختمانی الزامی است^{۵۹}:

۱) تصویر پروانه ساختمانی

۲) نقشه های مصوب ساختمان ممهور به مهر طراحان و مهر دفتر خدمات الکترونیک شهر، برای هر ۴ رشته. (این نقشه ها شامل نقشه های مصوب اولیه و کلیه نقشه های تغییر یافته می باشد)

۳) تصویر پروانه اشتغال به کار ناظران

۴) تصویر پروانه اشتغال به کار مجری

۵) قرار داد مالک و مجری

۶) معرفی نامه ی سرپرست کارگاه از طرف مجری طی نامه رسمی با رونوشت به سازمان نظام مهندسی

۷) تصویر پروانه اشتغال به کار سرپرست کارگاه

۸) معرفی نامه مسئول ایمنی کارگاه از سوی مجری برای ساختمان های با متراژ بیش از ۳۰۰۰ متر مربع یا با ارتفاع بیش از ۱۸ متر، مطابق با بند ۱۲-۱-۵-۵ مبحث دوازدهم مقررات ملی^{۶۰}.

۹) برنامه زمان بندی پروژه.

۱۰) گزارش شروع عملیات ساختمانی و کلیه گزارش های مرحله ای ناظر (انطباق گزارشات با وضعیت موجود کارگاه)

۱۱) عکس های مراحل اجرایی کار (خصوصاً آتیم هایی که پوشیده می شود)

۱۲) گزارش های روزانه کارگاه

^{۵۹}- بند های ۱ و ۲ و ۱۰ و ۱۴ الزاما و ضرورتا در زونکن کارگاهی باشد.

^{۶۰}- پیشنهاد می شود مهندس ناظر نیز ارزیابی مناسبی در تشخیص میزان خطر ریسک پذیری افراد پروژه داشته باشد.

۱۳) اصل بیمه نامه‌های کارفرما در مقابل کارگران، مسئولیت مدنی، ثالث ساختمانی و بیمه تضمین کیفیت (برای شناسنامه فنی و ملکی)

۱۴) نتایج آزمایشات بتن، جوش و.....

۱۵) تمامی صورت‌جلسات کارگاهی، خصوصاً صورت‌جلسات مربوط به ایمنی کارگاه و بخش‌هایی که پوشیده می‌شود مطابق با بند ۴-۴ قرارداد چهار ناظر.

بدیهی است تهیه زونکن کارگاهی جزو وظایف و مسئولیت‌های مجری و کنترل آن در بازدیدهای دوره‌ای به عهده ناظران مربوطه و ناظرهماهنگ‌کننده می‌باشد. عدم دسترسی مراجع کنترل ساختمان و صدور پروانه به آن و یا نقص مدارک به منزله تخلف محسوب می‌شود.

۲-۳- مرحله سوم: بعد از عملیات اجرایی ساختمان

بر طبق ماده ۲۲ آیین نامه اجرایی ماده ۳۳ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان و بند ۲-۵-۲ مبحث دوم مقررات ملی ساختمان، ناظران مکلفند در پایان کار (اتمام عملیات اجرایی ساختمان) مطابقت عملیات اجرایی ساختمان را با مشخصات مندرج در پروانه و نقشه‌ها و محاسبات فنی ضمیمه آن، گواهی نمایند. شرح خدمات بعد از اتمام عملیات اجرایی ساختمان را به صورت زیر می‌توان دسته‌بندی کرد:

■ **بررسی و کنترل مجدد نواقص:** بعد از اتمام عملیات اجرایی ساختمان و قبل از امضای گزارش اتمام عملیات، باید کلیه موارد خلاف‌دار قبلی مجدداً توسط ناظران بررسی شود و دستورات لازم جهت رفع آنان ابلاغ شود. طبق بند ۱۳-۷ مبحث دوم مقررات ملی ساختمان، ناظر هماهنگ‌کننده هر ساختمان باید گزارش پایان هر یک از مراحل اصلی کار خود و سایر ناظران را وفق مفاد ماده ۲۳ آیین نامه اجرایی ماده ۳۳ و ترتیبات تبصره همین ماده به شرحی که در بندهای ۱۳-۷-۱ و ۱۳-۷-۲ مبحث دوم مقررات ملی ذکر شده، به مرجع صدور پروانه ساختمان و سازمان استان تسلیم نماید.

بهتر است قبل از دادن گزارش اتمام عملیات^{۶۱} و برگه پایان کار، تخلفات ساختمان را به‌طور دقیق و از چهار منظر (الف-ب-ج-د) بررسی کنیم:

الف- تخلفات جزئی مغایر با نقشه‌ها، مثل جابجایی تیغه چینی‌ها و... که در صورت تامین نور فضاها و تهیه نقشه ازبیلت معماری، مانعی جهت دادن پایان کار ساختمان وجود ندارد.

ب- تخلفات مربوط به عدم رعایت ضوابط شهرسازی، مثل تغییر کاربری یا تغییر ابعاد نورگیرها و راه‌پله‌ها یا افزایش ارتفاع ساختمان و یا حذف پارکینگ‌ها و... که رفع تخلف ناشی از عدم رعایت ضوابط شهرسازی منوط به ارائه نقشه

^{۶۱}-توجه به نامه ی شماره ۸۱۳/۹۳۰۱۷۷ به تاریخ ۱۳۹۲/۰۸/۲۵ مبنی بر عدم الزام ناظر در نوشتن جمله "استحکام بنا مورد تایید است" که به پیوست ارائه شده است.

ازبیلت، تاییدیه مهندس محاسب و اخذ گواهی عدم خلاف از مرجع صدور پروانه (و یا اطمینان از طی کردن مراحل اداری عدم خلاف از طریق سایت شهرداری تهران/ پیگیری پرونده) می‌باشد.

ج- تخلفات مربوط به عدم رعایت مقررات ملی ساختمان مانند لقی بودن و یا استاندارد نبودن نرده‌ها، کوتاه بودن ارتفاع جان‌پناه‌ها، عدم نصب درب مقاوم حریق، مشکلات نما و یا سایر مواردی که برای ایمنی بهره‌بردار ممکن است خطرآفرین باشد و... که باید قبل از پایان کار برطرف گردد.

د- تخلفاتی که باعث عدم استحکام سازه می‌شود^{۶۲}.

■ رویت تاییدیه آسانسور^{۶۳} و تاییدیه آشنشانی (در صورتی که ساختمان دارای ضوابط آتش‌نشانی باشد)

■ تنظیم گزارش مرحله‌ای مربوط به این مرحله از ساخت (اتمام عملیات) و ارائه به مرجع صدور پروانه.

■ تکمیل دفترچه اطلاعات ساختمان در حیطه وظایف خود مطابق بند ۲-۹ مبحث دوم مقررات ملی (همانطور که قبلاً توضیح داده شد، مربوط به پروژه‌هایی می‌شود که مجری ملزم به اخذ شناسنامه فنی-ملکی ساختمان هستند).

توصیه: در حال حاضر، دفتر خدمات الکترونیک شهر، برگه پایان کار (اتمام عملیات ساختمانی) را از ناظر هماهنگ‌کننده به تنهایی و بدون نیاز به امضای سایر ناظران، قبول می‌کند. اما ناظر هماهنگ‌کننده وظیفه دارد ابتدا نظر نهایی سایر ناظران را به صورت مکتوب با مهر و امضای آنان بگیرد و سپس اقدام به امضای برگ پایان کار نماید.

سخن آخر

در خاتمه، واحد بازرسی معماری، ضمن عذرخواهی از جامعه محترم مهندسی، به علت وجود نواقص احتمالی این مجموعه، امیدوار است با استقبال شما ناظران، اساتید و صاحب‌نظران بتواند شاهد روند تکمیلی و روبه‌رشد این قبیل مجموعه‌ها باشد. خواهشمند است نظرات و پیشنهادات خود را جهت اصلاح در ویرایش‌های بعدی با این واحد از طریق ایمیل واحد بازرسی معماری (<mailto:facade۲.tceo@gmail.com>) در میان بگذارید.

منابع

■ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، ۱۳۷۴.

■ آخرین ویرایش‌های مباحث مقررات ملی ساختمان.

^{۶۲}- بیشتر در حیطه صلاحیت ناظر سازه می‌باشد.

^{۶۳}- توجه به نامه ی شماره ۱۶۱/۱۴۱۴ مورخ ۱۳۹۶/۰۱/۲۸ شورای اسلامی شهر تهران، که به پیوست ارائه شده، مبنی بر لزوم تاییدیه آسانسور از شرکت های مورد تایید وزارت صنعت، معدن و تجارت با درج نام شرکت در پروانه ساختمانی.

■ آیین نامه ۲۸۰۰ طراحی ساختمان در برابر زلزله ویرایش چهارم و پیوست ۶ (طراحی لرزه ای و اجرای اجزای غیر سازه ای معماری) آیین نامه.

■ الهی فر، سیامک. خانبجانی، حامد. ۱۳۹۶. همراه ناظر ساختمان، انتشارات نوآور.

■ <https://hamyarnazer.ir/>

■ https://telegram.me/hoghugh_mohandesi

چک لیست کنترل مراحل نظارت معماری

در انتها، چک لیست پیشنهادی جهت کمک به کنترل دقیق تر مراحل معماری، پیوست شده است. قاعدتاً با توجه به نوع ساختمان تحت نظارت خود و سایر مولفه های موثر بر امر نظارت معماری می توانید مواردی را به آن اضافه نمایید.

مرحله	شرح فعالیت	صحیح	مغایر نقشه	مغایر مقررات ملی	نیاز به اصلاح نقشه	نیاز به مکاتبه باطراح	نیاز به مکاتبه با محاسب
	عمق خاکبرداری						
	درز انقطاع						
	کد زیر و روی پی						
	رعایت ایمنی در این مرحله						
اسکلت	درز انقطاع						
	ابعاد چاله آسانسور با احتساب نازککاری						
	ابعاد راه پله با احتساب نازککاری						
	ابعاد تورگیرها با احتساب نازککاری						
	کد ارتفاعی عناصر سازه ای در انطباق با نقشه های معماری						
	کد ارتفاعی پاگرد های راه پله						
	محل بادبندها و دیوارهای برشی در تلاقی با بازشو های معماری						
	محل داکت های تاسیساتی						
	پیش بینی اتصالات سازه نگهدارنده نما						
	رعایت ایمنی در این مرحله						
سقف ها	ابعاد چاله آسانسور با احتساب نازککاری						
	ابعاد راه پله با احتساب نازککاری						
	ابعاد تورگیرها با احتساب نازککاری						
	محل داکت های تاسیساتی						
	پیش بینی اتصالات سقف کاذب						
	وال پست های نما						
	وال پست ها و... دیوارهای خارجی در صورت نیاز						
	وال پست ها و... دیوارهای داخلی در صورت نیاز						
	کنترل مجدد شیب شمشیری پله						
	رعایت ایمنی در این مرحله						
سفت کاری	درز انقطاع						
	مواد و مصالح با تاییدیه های استاندارد (اجباری و تشویقی)						
	بلوکاز و کرسی چینی						
	تیغه چینی						
	ابعاد و مساحت سطح زیربنای فضاهای مختلف						
	ضخامت دیوارها						
	هشتی گیر و یا اتصال دیوارها						
	آتش بندی دیوار واحد های مستقل						
	ابعاد راه پله و پاگردها						
	ابعاد بازشوها						

					محل داکت ها و ممانعت از تخریب سقف ها و دیوارها	
					انطباق نما با دیتیل های ساز نگهدارنده و نقشه مصوب کمیته نما	
					کروم بندی و شیب بندی بام	
					تمهیدات فضای سبز بام و محوطه	
					تمهیدات لازم برای عایق های رطوبتی	
					تمهیدات لازم برای عایق های حرارتی	
					تمهیدات لازم برای عایق صوتی	
					ارتفاع جان پناه بام و مهار بندی آن به سازه اصلی	
					رعایت ایمنی در این مرحله	
					درز انقطاع	نازک کاری
					مواد و مصالح با تاییدیه های استاندارد (اجباری و تشویقی)	
					کنترل اجرا مطابق با جدول نازککاری	
					عایق های رطوبتی	
					عایق های حرارتی	
					عایق صوتی	
					الزامات آتش نشانی	
					کنترل مجدد نما با دیتیل های ساز نگهدارنده و نقشه کمیته نما	
					شیب رمپ ها	
					ابعاد دهانه ورودی پارکینگ ها و مسیر حرکت و گردش اتومبیل	
					کنترل نورپردازی نما	
					ابعاد راه پله و پاگردها و ارتفاع تک پله ها	
					ارتفاع نرده ها و جان پناه ها	
					کنترل اجرای سقف کاذب	
					کفسازی فضاها	
					ابعاد و جنس درب ها و پنجره ها	
					قرنیز کف پنجره ها و آبچکان ها	
					کنترل اجرای صحیح سرویس بهداشتی در جهت خلاف قبله	
					محوطه سازی	
					صندوق پستی	
					رعایت ایمنی در این مرحله	
					کنترل نهایی تمامی موارد قبلی جهت رفع نواقص	اتمام عملیات ساختمانی
					تاییدیه آسانسور	
					نقشه ازبیلت معماری	
					تاییدیه آتش نشانی	

قابل توجه مهندسین ناظر
در خصوص گزارشات مرحله ای

شماره نامه: ۸۱۳/۹۳۰۱۷۷

تاریخ: ۱۳۹۷/۰۸/۲۵

از: معاونت محترم شهرسازی و معماری شهرداری تهران

با سلام و احترام:

مطابق بند ۳-۵-۳ و ماده ۴ تبیحات ۳ مقررات ملی ساختمان جسی بر "ناظران موکلیند بر عملیات اجرایی ساختمان که تحت نظارت آنها احداث می گردند از حیاط انطباق ساختمان و مشخصات مطرح در پروانه و نقشه ها و اجازت های صادره از نظارت گرفته و در زمان کار عملیات عملیات اجرایی ساختمان را با مدارک فوق العاده "معماری" بر مبنای ناظر مدظف است داد کار است خود تصدیق در این زمینه های مربوط را به اطلاع شهرداری برساند و نوشتن جمله "استحکام بنا مورد تایید است" از وقتایف مهندس ناظر نمی باشد. شایسته است مقرر فرمائید معاونت شهرسازی و معماری آن سبفه قوانین و مقررات فرادست را به نحو مطلوب رعایت و بر حسن اجرای ضوابط توسط دفاتر خدمات الکترونیک و اداره شهرسازی نواحی نظارت نمایند.

معاونت شهرسازی و معماری
شهرداری تهران
۱۳۹۷/۰۸/۲۵



شورای مشورتی

رحمت‌آله حافظی
مجلس شورای

تاریخ: ۱۳۷۵/۱/۲۸
شماره: ۱۸۶۱/۱۴۱۴
پرست:

مجلس عالی

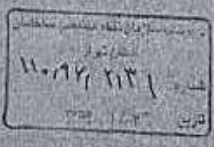
جواب آقای یسعیزاده
معاون محترم شهرسازی و معماری شهرداری تهران

سلام علیکم

با احترام، نظر به وقایع نظارتی کمیسیونهای تخصصی شورای اسلامی شهر تهران شصت از ماده ۴۷۱ قانون تفکیکات، وظایف و اختیارات و انتخاب شورامای اسلامی کشور و انتخاب شهرداری مصوب ۱۳۷۵-۰۴-۰۹ با اصلاحات و الحاقات بعدی، سیاستگذار است. مقرر فرمایید به منظور اجرای ماده ۴۷۱ مصوبه قانون شهرداریهای سراسر کشور به وزارت دفاع بر رعایت و اجرای مفاد مقررات ملی ساختمان در باب آسانسور و پله برقی به مصوبه هیئتمدین اجلاس شورای عالی استانها به تاریخ ۹۲۰۰۲۲۱۱ که بیان میدارد چه منظور حفظ و رعایت و رعایت استانداردها و نیز کاهش سوانح و ایجاد ایمنی در کلیه ساختمانها شهرداری تکلف است نام شرکت مابنده آسانسور و پله برقی را از لیست شرکتهای مجاز و دارای پروانه طراحی و مونتاژ از وزارت صنعت، معدن و تجارت که توسط ستادیکسای صنایع آسانسور و پله برقی ایران و خدمات وابسته آماده و ارائه می گردد در پروانه ساختمانی فرج و اتراس تایید دستور مقتضی میباید.

تصویر مصوبه فوق الذکر به پرست ابلاغ می گردد.

و من له التوفیق
رحمت‌آله حافظی
رئیس کمیسیون سلامت، محیط زیست
و خدمات شهری



دویش

- جواب آقای یسعیزاده رئیس تیم ملی فوتبال ایران، تهران، آسانسور سلامت جهت استفسار
- جواب آقای یسعیزاده رئیس تیم فوتبال پرسپولیس و خدمات شهری، آسانسور سلامت جهت استفسار
- برگه اعلام و ذکر آمار، رئیس تیم فوتبال پرسپولیس و خدمات شهری، آسانسور سلامت جهت استفسار
- جواب یسعیزاده رئیس تیم فوتبال پرسپولیس و خدمات شهری، آسانسور سلامت جهت استفسار
- جواب آقای یسعیزاده رئیس تیم فوتبال پرسپولیس و خدمات شهری، آسانسور سلامت جهت استفسار
- جواب آقای یسعیزاده رئیس تیم فوتبال پرسپولیس و خدمات شهری، آسانسور سلامت جهت استفسار
- جواب آقای یسعیزاده رئیس تیم فوتبال پرسپولیس و خدمات شهری، آسانسور سلامت جهت استفسار

تهران - اطلاع هردو پارک شهر (مابین پرست) - شورای اسلامی شهر تهران
آستان قدس - تهران - ۱۱۱۵۵-۲۲۸۹
تلفن: ۵۶۰۰۰۰۰ - ۵۶۰۰۰۰۰
www.shoratehran.ir

۵۳