

# مهندس ناظر خبره

## تشریح نکات و اطلاعات ضروری حرفه نظارت ساختمان در حوزه ساخت و ساز شهری برای مهندسان ناظر

آموزش کاربردی نکات حقوقی حرفه نظارت ساختمان  
مطلقاً ضروری برای کلیه مهندسين ناظر عضو سازمانهای نظام مهندسی ساختمان کشور  
ویرایش جدید به انضمام نکات و مسائل حقوقی نظارت در روستاها و نظام فنی روستایی  
بر اساس پژوهشها و دوره‌های آموزشی استاد ارجمند مهندس کامیار میررضوی و با تصحیح  
علمی ایشان

تالیف: مهندس ابوالفضل مشایخی



# قدر مجموعه گل، مرغ سحر داند و بس<sup>۱</sup>

---

۱- مصرع فوق از غزلیات حضرت لسان‌الغیب حافظ شیرازی ست که جناب استاد میررضوی در حین بازخوانی و تصحیح علمی کتاب از سر شوق در وصف این اثر خواندند، و فرمودند تا در مطلع کتاب ذیل ذکر ایزد یکتا درج گردد. زهی سعادت و مزید امتنان برای این اثر و مؤلف آن.

دهم شهریور ۱۳۴۱ ساعت ۲۳، زمین‌لرزه بوئین زهرا به بزرگی ۷/۲ درجه در مقیاس ریشتر، با تلفات بیش از ده هزار انسان.

بیست و پنجم شهریور ۱۳۵۷ ساعت ۱۹ و ۳۵ دقیقه، زمین‌لرزه طبس به بزرگی ۷/۴ درجه در مقیاس ریشتر، با تلفات بیش از بیست هزار انسان.

سی و یکم خرداد ۱۳۶۹ ساعت ۳۰ دقیقه بامداد، زمین‌لرزه رودبار-منجیل به بزرگی ۷/۴ درجه در مقیاس ریشتر، با تلفات بیش از سی هزار انسان.

پنجم دی ۱۳۸۲ ساعت ۵ و ۲۶ دقیقه بامداد، زمین‌لرزه بم به بزرگی ۶/۶ درجه در مقیاس ریشتر، با تلفات بیش از چهل هزار انسان.

چنین فجایع بزرگی طی ۶۰ سال اخیر در این کشور اتفاق افتاده است، اما همچنان مردم این سرزمین زلزله را باور ندارند. همچنان ساختمانها به روش نیمه سنتی ساخته می‌شوند. همچنان کارگران فصلی و فاقد گواهینامه مهارت فنی، عملیات اجرائی ساختمانها را بر عهده دارند. همچنان کارفرمایان بدون هیچگونه تحصیلات و تخصصی، مستقیماً در امر ساخت و ساز دخالت دارند. همچنان طراحی ساختمانها توسط اپراتورهای نرم‌افزارهای ساختمانی انجام می‌شود و مهندسان طراح صاحب صلاحیت، بدون دخالت در طراحی، فقط نقشه‌ها را مهر و امضاء می‌کنند. وضعیت به نحوی ست که خدای ناکرده در صورت وقوع زمین‌لرزه‌ای مهیب در هر یک از شهرهای کشور، تلفات و خساراتی به مراتب وسیع‌تر از زلزله بم بوجود خواهد آمد. با شرایط موجود در بازار ساخت‌وساز، بسیاری از ساختمانهای نوساز هم توان مقاومت در برابر زلزله‌های نسبتاً شدید را ندارند.

از سوی دیگر بیش از هزار نفر تلفات سالیانه در هزاران مورد حادثه کارگاههای ساختمانی، بیش از یکصد نفر تلفات سالیانه در صدها مورد حادثه ریزش گود و فروریختن ساختمانهای مجاور گودبرداری، مصرف سوخت و

انرژی در ساختمانها چندین برابر میانگین و استانداردهای جهانی، رکوردهایی ست که انحصاراً در اختیار صنعت ساختمان سازی کشور ایران است.

علی رغم شرایط بحرانی فوق‌الذکر همچنان مردم، مهندسان و مسئولان غرق در روزمرگی و متمرکز بر منافع شخصی خود هستند. در این میان یک سلسله حوادث، گروهی اندک از مهندسان را به فکر فرو برد و بانی حرکتی خودجوش و دامنه‌دار گردانید. آن سلسله حوادث مربوط می‌شود به سالهای پایانی دهه هشتاد. در روزهای اوج رونق ساخت‌وساز در اواخر دهه هشتاد، شرایط به گونه‌ای پیش می‌رفت که فقط در شهر تهران، هر روز، یک ساختمان مجاور گودبرداری فرو می‌ریخت. ابعاد وسیع کشته‌ها و مصدومین حوادث گودبرداری و انفعال ارگانهای فنی ذی‌ربط، کار را به جایی رساند که در پاسخ به فشارهای افکار عمومی، دادستان تهران به این مسأله ورود نمود. با حکم مقام دادستانی تهران از آن تاریخ به بعد مقرر گردید؛ پرونده حوادث گودبرداری دارای تلفات، در دادرسی جنائی (کیفری استان) رسیدگی شود. به این ترتیب در آغازین روزهای سال ۱۳۹۰، مهندس ناظر حادثه گود بلوار فردوس با دستبند و پابند راهی دادرسی امور جنائی گردید تا در کنار سایر متهمان جنائی اعم از: قاتلان، آدم‌ربایان و متجاوزان به عنف به اتهامات او نیز رسیدگی شود. این حادثه اولین ریزش گود منجر به فوت، پس از آن حکم دادستانی بود. در این حادثه دلخراش، دو کودک و یک زن، زیر آوار ناشی از ریزش ساختمان مجاور گودبرداری جان دادند. مشاهده یک همکار که تا یک لحظه قبل از این حادثه، صاحب مقام و منزلت اجتماعی بود، فردی تحصیلکرده و مفید بود، صاحب خانواده‌ای شریف و محترم بود و پس از حادثه ریزش گود، در نهایت ذلت و بی‌آبرویی در کنار شروترین اقشار اجتماع راهی دادرسی جنائی می‌شد، بسیار تکان‌دهنده و شوک‌آور بود. گروهی اندک اما باوجدان بیدار، از مهندسان که از نزدیک شاهد چنین بی‌حرمتی بزرگی به جامعه مهندسی بودند، از دیدن این منظره ناراحت‌کننده به فکر فرو رفتند و در پی ریشه‌یابی این مصیبت برآمدند.

پس از گود بلوار فردوس تهران حوادث متعدد دیگری، هم در گودبرداری و هم در سایر مراحل ساختمانی رخ می‌داد و مهندسان یکی پس از دیگری متهم و محکوم می‌شدند. آن گروه اندک از مهندسان که پیگیر

این حوادث و مصائب وارده بر همکارانشان بودند، به همراه مهندسان متهم به دادگاهها مراجعه می‌کردند و مسئولیتهای قانونی مهندسان را از دیدگاه قضات و کارشناسان رسمی دادگستری درمی‌یافتند. بدین منوال با صرف وقت فراوان و دقت نظر در امور حقوقی و فنی به طور توأمان، راهی جدید و رویکردی بدیع در حوزه پژوهش گشوده شد. این راه جدید و این رویکرد بدیع، پاسخی قطعی و فراگیر به تمامی معضلات ساخت‌وساز، و حرفه مهندسی، از کار درآمد. گویا حلقه گمشده فرآیند ساخت‌وساز از گذرگاه این رویکرد کشف گردید.

رویکرد بدیع و راه جدیدی که حاصل پژوهشهای مداوم و پیگیری‌های دلسوزانه در محاکم قضائی و انتظامی است، از زاویه محکومیت به مسئولیت می‌رسد و از مسئولیت به اختیارات و از اختیارات به اخلاق مهندسی<sup>۱</sup>. به بیان واضح‌تر برای کشف مسئولیتهای مهندسی ابتدا محکومیت‌های مهندسين در پرونده‌های قضائی و انتظامی مورد پژوهش قرار گرفت. محکومیت‌هایی که طی سالهای متمادی و پرونده‌های متعدد گریبانگیر مهندسان شده بودند، مطالعه گردید، تا جایی که تکرار حوادث همگون و تکرار محکومیت‌های مشابه مشاهده گردید. از اینجا حوادث مبتلا به، قابل کشف و دسته‌بندی شدند. دسته‌بندی محکومیت‌ها وجوه مختلف مسئولیت مهندسين را آشکار، و تکرار پرونده‌های مشابه، اهمیت و رجحان برخی مسئولیت‌ها بر برخی دیگر را روشن نمود. نظر به اصل تناسب مسئولیت و اختیار در قواعد علم حقوق، از مطالعه مسئولیت‌ها، اختیارات مهندسين کشف گردید. یعنی در پرونده‌ای که مهندس محکوم شده بود، معلوم شد که قانون چه اختیاراتی برای این مهندس قائل بوده و مهندس اطلاعی از آن اختیارات نداشته است و اگر از آن اختیارات استفاده می‌کرد، می‌توانست از حادثه جلوگیری کند و یا حداقل با استفاده از آن اختیارات، گونه‌ای رفتار حقوقی از خود بروز دهد که باعث تبرئه او، پس از وقوع حادثه، شود. در نهایت زمانی که مهندس وقوف کامل بر اختیارات و مسئولیتهای خود پیدا کرد و جایگاه قانونی خود را

---

۱ - به بیان استاد میررضوی: «از جرم به قانون رسیدن، مانند کسی که از کفر به ایمان می‌رسد.»

در جامعه درک نمود و دانش کافی برای حصول حقوق حرفه‌ای و منافع اقتصادی خود بدست آورد، وقت سخن گفتن از اخلاق مهندسی ست. در این زمان باید به مهندس یادآور شد که در چنین جایگاهی حتی اگر با رعایت کامل قانون نتیجه مطلوب حاصل نشد، او متعهد به نتیجه است<sup>۱</sup> و با در نظر گرفتن اخلاق در موارد نقصان قانون، نتیجه مطلوب را در نظر آورد و پایبند به اخلاق مهندسی باشد تا بر اساس قضاوت مهندسی خود نتیجه مطلوب را فارغ از نقایص قانون و وسایل، کسب و ارائه نماید.

نیل به چنین رویکرد و شیوه‌ای برای شناسائی مسئولیتها و اختیارات مهندسی و نهایتاً استخراج مؤلفه‌های اخلاق مهندسی از آن، شاید بی‌سابقه باشد و مشابه آن در کشورهای دیگر یافت نشود. دلیل آن احتمالاً این باشد که قوانین و مقررات وضع شده در حوزه ساخت‌وساز در کشور ما، بدون مطالعه بازار موجود، و بدون دخالت فعالان و متخصصان ساخت‌وساز، و فقط توسط عده‌ای برگزیده در اتاقهای در بسته، از قوانین و مقررات کشورهای صنعتی ترجمه و اقتباس شده است. لذا خود تدوین‌کنندگان این قوانین و مقررات نیز اشراف درستی بر مسئولیتهای عاملان این قوانین از جمله مهندسان ندارند تا با آموزش صحیح، اصولی و نظام‌مند، پیش از دریافت پروانه اشتغال، آنها را بر مسئولیتها و اختیارات خود آگاه گردانند و در نهایت به اخلاق مهندسی رهنمون سازند. بدین ترتیب کشف مسئولیتها و اختیارات مهندسین در حوزه ساخت و ساز شهری، فقط از طریق مطالعه پرونده‌های محکومیت مهندسین، و با قربانی شدن تعداد زیادی از مهندسان فعال در حرفه میسر گردید.

این رویکرد بدیع پژوهشی، و این حلقه گمشده زنجیره ساخت‌وساز، بیش از همه حاصل ایمان، اعتقاد و تلاشهای خستگی‌ناپذیر یک انسان بزرگ است. یک انسان بزرگ از جامعه انبوه مهندسین که غرق در روزمرگی نشد، منافع مالی را در اولویت قرار نداد، و رنج و درد همکاران گرفتارش، دل او را به درد آورد. اگرچه این

---

۱ - عبارتی که در متن، بولد(پررنگ) شده اند به توصیه استاد میرضوی و پس از مطالعه متن توسط ایشان، برای نشان دادن اهمیت آن عبارت انجام شده است.

رویکرد بدیع حاصل کاری گروهی و دغدغه‌ای مشترک در جامعه مهندسی ست و معدودی از مهندسان متعهد و پایبند به اصول حرفه‌ای و قواعد اخلاقی در به ثمر نشستن این نهال نوپا تلاش کرده اند، اما پایه‌گذار اصلی این حرکت خودجوش و دامنه‌دار جامعه مهندسی بدون شک یک نفر است. «مهندس کامیار میررضوی» از سالها پیش از حوادث اواخر دهه ۸۰، به جهت علایق شخصی و شرایط کاری، مطالعات و پژوهشهای مفصلی در حوزه مسئولیتها و اختیارات مهندسی و به طور کل حقوق مهندسی انجام داده بودند. حوادث متعدد مذکور و مبتلا شدن تعدادی از مهندسان به دادرسی جنائی و زندان، نقطه عطفی شد در تکوین و توسعه این رویکرد بدیع در حوزه پژوهشهای مهندسی. از این نقطه عطف به بعد، با توجه به حساسیت گروههایی از مهندسان فعال در حرفه، و حوادثی که هر از گاهی از جامعه مهندسی قربانی می‌گرفت، اولین دوره‌های آموزشی در این زمینه برگزار گردید. جا دارد در اینجا تقدیری هم از «مهندس یوسف خیری بلاسی» شود که با استفاده از امکانات هر چند محدود خود، بانی آغاز این حرکت بزرگ در جامعه مهندسی شد و برای نخستین بار از مهندس کامیار میررضوی برای برگزاری این دوره‌های آموزشی دعوت نمود و همچنین کارهای بسیار ارزشمندی در حوزه بیمه‌های مسئولیت مهندسی به انجام رسانید. دوره‌های آموزش مسئولیتها و اختیارات مهندسين، در ابتدای امر، با توجه به فراوانی حوادث و پرونده‌های مهندسان ناظر ساختمانی، برای این گروه از مهندسان، تحت عنوان «ناگفته‌های حرفه نظارت» برگزار شد. این دوره‌های آموزشی با توجه به فن بیان فوق العاده استاد میررضوی، و عطش وافر مهندسان نسبت به اطلاعات حقوقی، سال به سال مفصل‌تر و متراکم‌تر برگزار می‌شد.

در اثنای برگزاری دوره‌های آموزش مسئولیتها و اختیارات مهندسی، و جلسات مشاوره رایگان که برای کمک به مهندسان، به موازات این دوره‌ها برگزار می‌شد، هر هفته نکات جدید و پرونده‌های تازه‌ای به این گنجینه بارزش اضافه می‌شد. مطالعه پرونده‌ها و مقایسه حوادث، گوشه‌های تاریک فضای وسیع ساخت‌وساز را روشن می‌کرد و اطلاعات بسیار بارزشی از چرایی این همه نقص و نراستی در بازار ساخت‌وساز به دست

می‌داد. مرور این اطلاعاتِ باارزش آشکار می‌کند که قوانین و مقررات ساخت‌وساز اگرچه بدون مطالعه بازار بومی کشور و بدون مشارکت متخصصان و فعالان بازار ساخت‌وساز تدوین شده است، اما دلیل اصلی این همه نارسائی موجود نیست و بر قوانین موجود در این حوزه ایراد بزرگی وارد نیست. ایراد بزرگ و مسبب اصلی تمام نارسائی‌ها و کاستی‌های امروز ساخت‌وساز، زائیده درک ناقص مسئولین دولتی از این قوانین و مقررات، و ناتوانی در اجرا و انطباق این قوانین با بازار ساخت‌وساز کشور است. یکی از مهمترین نکاتی که از مطالعه حادثه‌محور قوانین ساخت‌وساز استخراج می‌شود، عامل بسیار مهمی تحت عنوان «مهندس ناظر» است. از مقایسه مسئولیتها و اختیارات افراد و سازمانهای متعدد دخیل در ساخت‌وساز شهری، نتیجه‌ای تعیین‌کننده حاصل می‌شود. نتیجه آنکه قوانین موجود، «مهندس ناظر» را به عنوان مهمترین عامل و محور اصلی کنترل‌کننده ساخت‌وساز شهری می‌شناسد. اگر مهندسان ناظر احاطه کامل بر مسئولیتها و اختیارات خود داشته باشند، و اگر جایگاه ارزشمند خود را در چارچوب قوانین و مقررات ساخت‌وساز بدانند، و اگر بر مسئولیت خطیر و بزرگ خود در حفظ شرافت حرفه مهندسی واقف شوند، به تنهایی و بدون نیاز به حمایت هیچ نهاد و سازمان بالادستی، این توان قانونی را دارند که ساخت‌وساز شهری را متحول کنند و حرکت آن را در مداری درست و اصولی قرار دهند. مهندسان ناظر از دید قانون موظف اند نقشه‌ها را کنترل و در صورت مشاهده اشکال، کارفرما و مهندسان طراح را موظف به اصلاح نمایند. مهندسان ناظر می‌توانند وجود یا عدم وجود مجری ذیصلاح در کارگاه را مداوماً کنترل و صاحبکار را موظف به بکارگیری مجری ذیصلاح در تمامی مراحل ساخت نمایند. مهندسان ناظر موظف اند در مورد مقاومت اجزای مهم سازه‌ای اعم از خاک، بتن، فولاد و جوش اظهارنظر کنند و در صورت مشاهده نقص در آزمایشات، با گزارش به مراجع ذیصلاح، شرکت آزمایشگاهی مربوطه را با چالش‌های جدی مواجه کنند. مهندسان ناظر می‌بایست در حوزه ایمنی و بکارگیری کارگران دارای گواهینامه مهارت فنی اظهارنظر نمایند و کارفرما را موظف به رعایت قوانین و مقررات این حوزه گردانند. مهندسان ناظر موظفند در جهت اصلاح وضعیت ساخت‌وساز و



اجرای قوانین و ضوابط به شهرداری گزارش دهند و دستورات فنی در جهت انجام امور مطابق با قوانین و مقررات ابلاغ نمایند، و شهرداری مکلف به اطاعت از دستورات قانونی مهندس ناظر است. به این ترتیب مهندس ناظر در صورت آگاهی از مسئولیتها و اختیارات خود و تسلط بر ابزارهای قانونی که در اختیار دارد، می‌تواند حاکم مطلق بازار ساخت‌وساز باشد و سایرین موظف به اطاعت از اوامر وی هستند.

با وجود این جایگاه قانونی والا و این دامنه گسترده از اختیارات، متأسفانه مهندسان ناظر به دلیل ناآگاهی و عدم تسلط بر اختیارات خود، نه تنها هیچ تأثیر مثبتی در بازار ساخت‌وساز نداشتند، بلکه خود تبدیل به دسته‌ای از قربانیان و آسیب‌دیدگان بازار ساخت‌وساز شدند. اگرچه دوره‌های آموزشی برگزار شده طی سالهای اخیر، تأثیر بسیاری بر رشد آگاهی مهندسان ناظر داشته است، اما تدوین و تهیه منابع مکتوب از پژوهشهای باارزش صورت گرفته در این زمینه امری لازم و ضروری می‌نماید.

کتاب حاضر بر اساس مطالعه پرونده‌های حوادث و محکومیت‌های مهندسان ناظر در موجزترین شکل ممکن، مهمترین وظایف مهندسان ناظر را به صورت مرحله به مرحله و همگام با پیشرفت مراحل ساخت یک ساختمان، فراهم آورده است. با توجه به اینکه اکثر ساختمانهای شهری در محدوده مقیاس متراژ و ارتفاع کوچک و متوسط قرار می‌گیرند، مبنای نگارش این کتاب نیز بر همین اساس بوده است تا جوابگوی اکثریت مهندسان ناظر که نظارت چنین ساختمانهایی را بر عهده دارند، بوده باشد. اگرچه بسیاری از نکات و مطالب این کتاب برای مهندسان ناظر و یا اشخاص حقوقی که نظارت ساختمانهای بزرگ متراژ و بلندمرتبه را نیز بر عهده دارند، مفید و قابل استفاده است، اما مبنای تدوین و ترتیب ارائه مطالب بر اساس روال ساخت ساختمانهای متعارف شهری تنظیم گردیده است. مطالعه این کتاب خصوصاً به مهندسان ناظری که برای اولین بار اقدام به قبول نظارت پروژه‌ای می‌کنند، توصیه می‌گردد. به مهندسان ناظر تازه کار توصیه می‌شود که یک بار از ابتدا تا انتهای کتاب را به طور کامل و با دقت، مطالعه نمایند و سپس قبل از انجام نظارت در هر مرحله از کار، یک بار دیگر مطالب

مربوط به آن مرحله را با دقت مضاعف مرور کنند. به جهت مسئولیتهای وسیع و خطرات بالقوه حرفه نظارت، به مهندسان ناظر تازه کار توصیه می‌شود علاوه بر مطالعه این کتاب، از راهنمایی‌ها و تجربیات مهندسان ناظری که چندین کار نظارت انجام داده‌اند، نیز استفاده نمایند. مهندسان ناظر باتجربه‌تر نیز با مطالعه این کتاب پی به اختیارات گسترده‌ای که قانون به آنها داده است و از آن بی‌اطلاع بوده‌اند، خواهند برد و مسئولیتهای وسیعی که قانون بر دوش آنها گذاشته است را بهتر خواهند شناخت و قطعاً پس از خواندن این کتاب انجام وظایف نظارتی خود را به گونه‌ای تحول یافته و صدها بار بهتر و دقیقتر به انجام خواهند رسانید. با توجه به اینکه عموم مهندسان ناظر حتی تازه‌کاران، چند سالی تجربه در امور اجرایی و فنی ساختمان دارند، تأکید و تمرکز کتاب حاضر بر امور حقوقی حرفه نظارت، و روال اداری صحیح انجام دادن این امور است. چرا که بر اساس همان پژوهشهای حادثه‌محور مذکور، نقطه ضعف اصلی مهندسان نه امور فنی و اجرایی، بلکه امور حقوقی و اداری است. به همین جهت در تک‌تک مراحل ساخت، امور حقوقی، و مسئولیتهای و اختیارات مهندسان ناظر تشریح گردیده است. البته در موارد ضروری و در قسمتهایی که امور فنی و حقوقی در هم تنیده و تفکیک‌ناپذیر بوده‌اند، امور فنی مهم و پرکاربرد در حرفه نظارت نیز توضیح داده شده است. نظر به اهمیت مقاومت ساختمانها در برابر زمین‌لرزه، مواردی که در این زمینه لازم و ضروری بوده، نیز در حد امکان و به اختصار بیان شده است. در مجموع، حاصل مطالعه دقیق، و بکارگیری بجای نکات و مطالب این کتاب، کار نظارتی بی‌دردسر برای مهندس ناظر و ساختمانی مقاوم و اصولی برای بهره‌برداران خواهد بود.

در مورد نام انتخاب شده برای این کتاب ارائه توضیحی لازم است. از یک طرف مهندس ناظر قدرتمندترین و مؤثرترین عامل ساخت‌وساز از دید قانون است و از طرف دیگر، مهندسان ناظر بسیاری، سالها بدون دانش و آگاهی لازم در این حرفه فعالیت کرده‌اند و نه تنها تأثیر مثبتی در روند ساخت‌وسازها نداشته‌اند بلکه در مواردی خود، قربانی ناآگاهی خود شده‌اند و یا دست کم در چشم سایر فعالان ساخت‌وساز دیدگاهی منفی نسبت به

مهندسان ناظر ایجاد کرده اند. در چنین شرایطی و با توجه به پژوهشهای بسیار ارزشمندی که صورت گرفته است و تحول عظیمی که انتشار نتایج این پژوهشهای ارزشمند در جامعه مهندسی و خصوصاً در میان مهندسان ناظر بوجود خواهد آورد، بر ساختن شخصیتی قهرمان گونه برای تحقق این تحول بزرگ، از الزامات به نظر می آید. «مهندس ناظر خبره» قهرمانی ست که پول و مادیات برای او در اولویت نیست، از اجرای اصولی و صحیح کار بیشترین لذت را می برد، رفتاری کاملاً حرفه ای و جدی، توأم با حس انسان دوستی و تفاهم دارد، و می داند که با چنین ساختار شخصیتی و حرفه ای، درآمد مکفی، حداقل چیزی ست که از کارش بدست خواهد آورد و رضایت بهره برداران از ساختمان تحت نظارت او بهترین پاداشش خواهد بود. شخصیت مهندس ناظر خبره می تواند در تک تک مهندسان ناظری که از آگاهی حرفه ای و حقوقی بهره مند می گردند، ظهور نماید. آنها با تسلط بر مبانی حقوقی و مسئولیتها و اختیارات حرفه خود و بکار بستن صحیح و دقیق آن امور، و البته با در نظر داشتن مسئولیتهای اخلاقی و انسانی در قبال بهره برداران آینده ساختمانها، هر یک تبدیل به قهرمانی نجات بخش خواهند گردید. «مهندس ناظر خبره» به عنوان نام این کتاب انتخاب شده است تا مهندسی که آن را مطالعه می کند همواره هدف تبدیل شدن از یک مهندس ناظر عادی به یک مهندس ناظر خبره را مدنظر داشته باشند. مطالعه کنندگان به یاد داشته باشند که این کتاب اقتباس یا گردآوری و دسته بندی مطالب از سایر مراجع و کتب نیست. بلکه مطالب این کتاب حاصل یک حرکت ریشه دار و اخلاق مدار در جامعه مهندسی ست. این کتاب حاصل پژوهشهایی ست که از رنجها و دردهای جامعه مهندسی نشأت گرفته است. فلذا خواننده این کتاب باید قدم را فراتر از یک مطالعه سطحی گذارد و این کتاب را به نیت ارتقاء شأن حرفه ای خود مطالعه نماید و در هر ثانیه از فعالیت حرفه ای خود به عنوان مهندس ناظر، مطالب کتاب را به کار بندد تا به جایگاه والا و اطمینان بخش «مهندس ناظر خبره» دست یابد. مهندس ناظر خبره بر مسئولیتها و اختیارات خود واقف است و با تکیه بر اختیارات قانونی خود با رفتاری جدی، حرفه ای و با لحنی دوستانه کلیه جزئیات کار را کنترل می کند و در زمان بهره برداری تا پایان عمر

مفید ساختمان و حتی در هنگام وقوع زلزله، پایداری ساختمان را ضمانت می‌کند. صد البته مهندسان ناظر خیره که به این درجه از پختگی رسیده باشند، با علم به مسئولیت سنگین کار و ریسک بالای حرفه، حقوق اجتماعی و منافع مالی خود را نیز در سایه حمایت و همبستگی صنفی از بازار ساخت‌وساز استیفا می‌نمایند.

توضیح پایانی در مورد کتاب حاضر آنکه این کتاب سعی در تشریح مهمترین و فوری‌ترین و ضروری‌ترین مطالب حرفه نظارت دارد که البته رعایت کامل همین موارد توسط مهندسان ناظر، صنعت ساخت‌وساز شهری را متحول خواهد کرد و کیفیت ساختمانها را دهها بار ارتقاء خواهد داد. توجه شود که به هیچ عنوان ادعائی مبنی بر کامل بودن و جامع بودن در این کتاب وجود ندارد و برای پوشش کامل کلیه مطالب و مسائل حرفه نظارت ساختمان، چه بسا دهها کتاب مفصل تر از این، نیاز باشد. لذا به مهندسان ناظر علاقمند توصیه می‌شود؛ علاوه بر مطالعه و بکارگیری نکات و مطالب این کتاب، معدود کتابهای دیگری که حول موضوع نظارت ساختمان در بازار نشر وجود دارد را نیز تهیه و مطالعه نمایند. این کتاب حتی تمام مطالب بدست آمده از پژوهشهای حادثه‌محور که توسط جناب مهندس میررضوی انجام شده را نیز پوشش نمی‌دهد، بلکه فقط ضروری‌ترین و فوری‌ترین موارد قابل استفاده برای عموم مهندسان ناظر تدوین، تألیف و ارائه شده است. سایر مطالب استخراج شده از این پژوهشهای ارزشمند در صورت استقبال مهندسان گرامی از این اثر و در صورت توفیق و بقای عمر این حقیر، در آینده‌ای نزدیک تألیف و تقدیم جامعه فرهیخته مهندسان ساختمان خواهد شد. بدون شک نقدها، نظرات و راهنمایی‌های کلیه همکاران و اساتید حرفه‌مند، مزید امتنان و موجب تقویت و شکوفائی هرچه بیشتر این حرکت جمعی خواهد بود. با امید اعتلای حرفه مهندسی و ارتقاء کیفیت ساختمانهای کشور.

ابوالفضل مشایخی

شهریور ماه ۱۳۹۶

## دیباچه به قلم استاد کامیار میررضوی

خاستگاه کتابی که پیش روی شماست، رنج و محنت است، اشک و خون جگرهای مهندسین مال باخته و زندگی سوخته، اما خود، اکسیر زندگی ست. نگذاشتیم رنج و محنت نابودشدگان پایمال شود. حاصل ۱۵ سال پژوهش ما پیش روی شماست. مجموعه‌ای مدون از آنچه باید بدانید تا «دچار» نشوید. این بار «دچار» عاشق نیست، مغروق دریای جهل است.

از حدود ۱۵ سال پیش شاهد محکومیت‌های شدید و خردکننده‌ی اعضای سازمان نظام مهندسی ساختمان در محاکم قضائی و انتظامی بوده ایم، به طور گسترده از باب نظارت و بعضاً از باب طراحی و اجرا. به چشم خود از هم پاشیدگی زندگی‌ها را دیده ایم، زندان رفتن‌ها را، به قصاص محکوم شدن‌ها را، به پرداخت خسارت چند صد میلیون تومانی محکوم شدن و له شدن و هرگز برنخاستن‌ها را، و پاشیده شدن خانواده‌های مهندسین را!! به چشم دیدیم و در دل رنج کشیدیم که این جامعه وسیع پانصد هزار نفری کشور در برابر این همه آسیب چه بی‌پناه است! چه ناآگاه است! چه آسیب‌پذیر رها شده است!

آباء و متولیان نظام مهندسی در برابر ما احساس مسئولیت نکردند. بره مهندس‌ها را میان گرگِ حوادث غیرقابل پیش‌بینی، بدون آگاهی لازم جهت پیشگیری رها کردند. ما اما این همه رنج را تاب نیاوردیم. تیغ دانش را به سنباده پژوهش و تجربه صیقل دادیم. تحقیر شدیم. توبیخ شدیم. گفتند: «چه دیوانه مردمانی! دریا را با پیاله خالی می‌کنند!» اما این دیوانه مردمان، دریا را با پیاله خالی کردند. آنقدر کوشیدیم تا به کرانه‌های دریا رسیدیم. ما دریای حقوق مهندسین ساختمان را محیط کردیم. تیغ تیزمان را از نیام کشیدیم و سوار بر مرکب آموزش به جنگ ناآگاهی جامعه مهندسین رفتیم. گاهی حسرت خوردیم که چرا معوض مهندس شدن و پژوهیدن و تدریس کردن، دکان‌دار ساده‌ای نشدیم و این همه رنج و محنت را بر خود هموار کردیم؟ اما آنچه ما را بر سر پا نگه داشت؛ چشمهایی بود که می‌توانست گریان شود و ما مانع شدیم، زندگی‌هایی بود که می‌توانست پاشیده شود

و ما مانع شدیم، سالهایی بود که می‌توانست در زندان بگذرد و ما مانع شدیم. این افکار نیروبخش انوار شوق را در دل می‌جهانید و باز می‌گفتیم: نباید تسلیم شویم.

به جهت فراگیر و پرخواستار بودن دنیای سایبری اقدام به تهیه فایل‌های صوتی دوره‌های آموزشی و در اختیار گذاشتن آن از طریق شبکه‌ها و رسانه‌های پرطرفدار اجتماعی کردیم تا شاید در این عمر کوتاه نوشداروی آگاهی را به گلوی تعداد بیشتری از مهندسين چکانیده باشیم. دیدیم سرانه مطالعه حتی در قشر مهندس هم کاهش قابل توجه دارد، پنداشتیم کتاب بی‌خواستگار مانده است. لذا اولویتی برای کتاب قائل نبودیم. اما گیر افتادن‌های مهندسان در شلوغی‌های انبوه اطلاعات فایل‌های صوتی و عدم امکان جستجوی سرفصل‌های خاص، باز ما را به دامان پاک و شورانگیز کتاب بازگردانید. دیدیم هنوز رؤیت صفحات کتاب است که در روح نشاط ایجاد می‌کند. هنوز کتاب مرجع است و جستجو در سرفصل‌هایش زودتر مطلب را انتقال می‌دهد.

حسن حادثه آنکه دوست و همراه شریف آقای مهندس ابوالفضل مشایخی که از آغازین دوره‌های تدریس ناگفته‌های حرفه نظارت، در همایشها و جلسات، همواره حضوری فعال و مؤثر داشته‌اند، دست به انجام کاری ارزشمند زدند و حاصل کار خود را برای ارزیابی به اینجانب عرضه داشتند. طی جلسات متعددی که به خواندن و تصحیح کتاب «مهندس ناظر خبره» گذشت، این کتاب را اثری نفیس، معتبر و ضروری برای کلیه مهندسان ناظر ساختمانی یافتیم. می‌توانم بگویم اکثریت قریب به اتفاق مطالب لازم و ضروری برای مهندسان ناظر که در پژوهشها و دوره‌های آموزشی توسط اینجانب ارائه گردیده، با نثری روان و بیانی شیوا در این کتاب، مدون شده است. اگرچه این کتاب تمامی مطالب دوره‌های حقوق مهندسی را پوشش نمی‌دهد، اما به گونه‌ای بسیار هوشمندانه و کاربردی تدوین و نگارش شده است که مهمترین و ضروری‌ترین نکات مورد نیاز مهندسان ناظر را در مجموعه‌ای نسبتاً کم‌حجم گرد آورده است. این مطالب برای مهندسان ناظری که فرصت حضور در دوره‌های مفصل حقوق مهندسی را نداشته‌اند بسیار مفید و کارآمد خواهد بود و مهندسان عزیز می‌توانند هم که در دوره‌های جامع حقوق مهندسی شرکت داشته‌اند می‌توانند برای مرور و یادآوری نکات در حین انجام وظایف نظارت ساختمان

بهره‌کافی و وفای را از مطالب این کتاب ببرند. قطعاً تورق کتاب در مقایسه با مراجعه به فایل‌های صوتی، مهندسان ناظر را هر چه بهتر و سریعتر به اطلاعات حقوقی و حرفه‌ای مورد نیازشان خواهد رسانید. پس از بازخوانی و تصحیح مطالب این کتاب آن را مفید، ضروری و قابل استفاده برای مهندسين ناظر در هر پنج رشته اصلی ساختمان اعم از عمران، معماری، برق، مکانیک و نقشه‌برداری تشخیص دادم. اگرچه مهندسين ناظر این پنج رشته همگی در موضوعات تخصصی خود متبحر و صاحب نظر اند، اما دانستن نکات حقوقی مبتنی بر حوادث و پرونده‌های پیش آمده، قطعاً در انجام صحیح وظایف نظارتی کمک شایانی به ایشان خواهد کرد.

فی الحال که این سطور را می‌نگارم مهندسين بسیاری را می‌شناسم که گرفتار زندان و بازداشتگاه‌اند. ضرب آهنگ محکومیتها در شورای انتظامی آرام است و ویران نمی‌کند، اما در محاکم قضائی تار و پودها را از هم می‌دزد و زندگی‌ها را نابود می‌کند. امید دارم که در سالهای آینده، هنگامی که بر چاپهای بعدی این کتاب و ان شاء الله کتابهایی از این دست دیباچه می‌نویسم، هیچ مهندسی گرفتار زندان و دادگاه نباشد و هیچ مهندسی محکوم ناآگاهی خود نگردد.

کامیار میررضوی

مهر ماه ۱۳۹۶

## فهرست مطالب

پیشگفتار .....	۶
دیباچه به قلم استاد کامیار میررضوی .....	۱۶
فصل اول: پیش از شروع عملیات ساختمانی .....	۲۹
۱-۱- شخصیت و دیدگاه مهندس ناظر .....	۳۰
۲-۱- ارزیابی کار نظارت ارجاع شده .....	۳۰
۳-۱- متن قرارداد نظارت و شناسائی طرف قرارداد .....	۳۱
۴-۱- تشریفات امضای قرارداد و برگ تعهد نظارت .....	۳۴
۵-۱- مهر و امضای چک لیستها .....	۳۷
۶-۱- لزوم رصد زمان صدور پروانه .....	۳۸
۷-۱- مشاوره به مالک پیش از صدور پروانه .....	۳۹
۸-۱- درک اهمیت بیمه مسئولیت حرفه‌ای مهندس ناظر .....	۴۰
۹-۱- نکات مهم بیمه‌نامه مسئولیت حرفه‌ای مهندس ناظر .....	۴۲
فصل دوم: مقدمات شروع عملیات و تخریب .....	۴۹
۱-۲- تقاضای مالک برای مجوز شروع بکار .....	۵۰
۲-۲- عدم تماس مالک و یا عدم تمایل وی به ساخت .....	۵۲
۳-۲- نحوه نگارش و ثبت نامه ابلاغیه .....	۵۳
۴-۲- بیمه‌نامه مسئولیت مدنی کارفرما در قبال کارکنان .....	۵۵



- ۵-۲- کنترل‌های مهم در بازدید پیش از امضای شروع بکار ..... ۶۲
- ۶-۲- نحوه نگارش و ابلاغ دستورکار ..... ۶۴
- ۷-۲- اظهارنامه قضائی و کارایی آن برای مهندس ناظر ..... ۶۵
- ۸-۲- موارد مهم دستورکار تجهیز کارگاه و تخریب ..... ۶۶
- ۹-۲- مهر و امضای شروع بکار ..... ۶۷
- ۱۰-۲- مفهوم نظارت مستمر و نحوه اعمال آن ..... ۶۹
- ۱۱-۲- چارچوب و نکات مهم گزارشات مرحله‌ای ..... ۷۲
- ۱-۱۱-۲- اهمیت و مخاطب گزارشات مرحله‌ای ..... ۷۲
- ۲-۱۱-۲- گزارش باید خلاصه و موجز باشد ..... ۷۳
- ۳-۱۱-۲- فقط موارد تخلف باید در گزارش ذکر شود ..... ۷۴
- ۴-۱۱-۲- مرحله دقیق عملیات در گزارش منعکس شود ..... ۷۴
- ۵-۱۱-۲- بازدید و گزارش باید قبل از بتن‌ریزی باشد ..... ۷۴
- ۶-۱۱-۲- برای بازدید، منتظر تقاضای مالک نباشید! ..... ۷۵
- ۷-۱۱-۲- دستورکار باید به پیوست گزارش ثبت شود ..... ۷۶
- ۸-۱۱-۲- موارد مشترک و ضروری گزارشها ..... ۷۷
- ۹-۱۱-۲- چارچوب شکلی گزارش مرحله‌ای ..... ۷۸
- ۱۰-۱۱-۲- گزارش حتماً توسط شخص ناظر ثبت شود ..... ۷۹
- ۱۲-۲- حداقل گزارشهایی که ناظر باید ثبت نماید ..... ۷۹

۱۳-۲- مسئولیتهای کارهای تک ناظره در مقایسه با کارهای ۴ ناظره ..... ۸۰

۱۴-۲- شرایط قانونی جلوگیری از عملیات ساختمانی ..... ۸۱

۱۵-۲- گزارشات خلاف واقع به طور ناخواسته ..... ۸۵

**فصل سوم : گودبرداری ..... ۸۹**

۱-۳- مقدمات مرحله گودبرداری ..... ۹۰

۲-۳- ابلاغ دستور کار مرحله گودبرداری ..... ۹۱

۳-۳- حالت خاص: تخریب و گودبرداری بدون اطلاع ناظر ..... ۹۴

۴-۳- شرایط استفاده از بند ۱۴ ماده ۵۵ قانون شهرداریها ..... ۹۷

۵-۳- عدم ایستائی ذاتی ساختمان مجاور ..... ۹۹

۶-۳- اهمیت تعیین و کنترل رقوم صفر ..... ۱۰۱

۷-۳- نحوه برخورد ناظر با خطا در عمق گودبرداری ..... ۱۰۲

۸-۳- روش نیلینگ و نکات حقوقی مربوط به آن ..... ۱۰۳

۹-۳- وجود آبهای زیرزمینی و یا قنات در گودبرداری ..... ۱۰۵

**فصل چهارم : فونداسیون ..... ۱۰۷**

۱-۴- کنترلهای کلی فونداسیون ..... ۱۰۸

۱-۱-۴- کنترلهای معماری در فونداسیون ..... ۱۰۸

۲-۱-۴- کنترلهای سازه‌ای در فونداسیون ..... ۱۰۹

۱۱۱	۲-۴- نحوه کنترل ابعاد و اندازه‌های ساختمان.....
۱۱۲	۱-۲-۴- کنترل ابعاد در ساختمانهای با سازه فولادی.....
۱۱۵	۲-۲-۴- کنترل ابعاد در ساختمانهای با سازه بتن آرمه.....
۱۱۷	۳-۲-۴- کنترل بر ساختمان.....
۱۱۹	۳-۴- معایرتها و ترتیب اولویت اسناد ساختمان.....
۱۲۱	۴-۴- حالتی که ساختمان کوچکتر از نقشه اجرا شود.....
۱۲۱	۵-۴- لزوم کنترل کامل فونداسیون علی‌رغم ایرادات جدی.....
۱۲۲	۶-۴- عبارت «استحکام بنا مورد تأیید است».....
۱۲۳	۷-۴- لزوم ثبت گزارش فونداسیون پیش از بتن‌ریزی.....
۱۲۴	۸-۴- حالتی که فونداسیون ساختمان پایینتر از فونداسیون همسایه باشد.....
۱۲۵	۹-۴- نحوه گزارش فونداسیون‌های چند مرحله‌ای.....
۱۲۷	<b>فصل پنجم: اسکلت‌بندی و سقفها.....</b>
۱۲۸	۱-۵- توجیه فنی و اخلاقی کارفرما، آرماتوربند و جوشکار.....
۱۳۱	۲-۵- لزوم کنترل نقشه‌ها پیش از شروع کار.....
۱۳۲	۳-۵- نکات مهم در کنترل سازه‌های فولادی.....
۱۳۶	۴-۵- معایب جوش و انواع تست جوش.....
۱۳۹	۵-۵- نکات مهم در مورد الکتروود.....
۱۴۰	۶-۵- تعداد گزارشات لازم برای سقفها.....

۱۴۱	۷-۵- نامگذاری صحیح طبقات در گزارشها
۱۴۲	۸-۵- شرایط بتن‌ریزی و بتن کارگاهی
۱۴۷	۹-۵- شرایط بتن‌ریزی در برودت یا بارندگی
۱۴۹	۱۰-۵- زمان و نحوه قالب‌برداری در سازه‌های بتن‌آرمه
۱۵۰	۱۱-۵- نکات مهم کنترل تیرچه در سقفهای تیرچه بلوک
۱۵۱	۱۲-۵- نکات مهم کنترل بلوکهای سقفی پُلی‌استايرن (یونولیت سقفی)
۱۵۳	۱۳-۵- مهمترین کنترل پیش از اجازه بتن‌ریزی سقف
۱۵۵	۱۴-۵- نحوه مواجهه ناظر با اعمال تغییرات در سازه
۱۵۶	۱۵-۵- اهمیت قالب آسانسور و کنترل آن
۱۵۷	۱۶-۵- کنترل شاسی‌کشی آسانسور و بازدید جوشهای آن
۱۵۸	۱۷-۵- دال آسانسور و قالب‌بندی آن
۱۶۰	۱۸-۵- لزوم کنترل دقیق جزئیات نقشه‌ها (نمونه: اتصالات بادبند)
۱۶۳	<b>فصل ششم: سفتکاری</b>
۱۶۴	۱-۶- ابلاغ دستور کار در ابتدای مرحله سفتکاری
۱۶۶	۲-۶- کنترل‌های مهم مرحله سفتکاری
۱۶۸	۳-۶- شروع سفتکاری پیش از اتمام سقفها
۱۶۹	۴-۶- اجرای وادار عمودی (وال‌پست) دیوارها و تیغه‌ها

۱۷۱ ..... ۵-۶- لزوم دقت به دودکشهای همسایه‌ها

۱۷۲ ..... ۶-۶- لزوم مقاومت دیوارها در برابر حریق

## ۱۷۵ ..... فصل هفتم: نازک‌کاری

۱۷۶ ..... ۱-۷- ابلاغ دستور کار در ابتدای مرحله نازک‌کاری

۱۷۷ ..... ۲-۷- کنترل‌های مهم مرحله نازک‌کاری

۱۷۷ ..... ۳-۷- کنترل‌های معماری در مرحله نازک‌کاری

۱۷۸ ..... ۱-۳-۷- عایقکاری رطوبتی

۱۸۱ ..... ۲-۳-۷- نمای ساختمان

۱۸۳ ..... ۳-۳-۷- ابعاد و اندازه‌های مهم معماری

۱۸۵ ..... ۴-۳-۷- درهای مقاوم در برابر حریق

۱۸۶ ..... ۵-۳-۷- پنجره‌ها

۱۸۷ ..... ۶-۳-۷- نرده‌ها و جان‌پناه‌ها

۱۸۷ ..... ۷-۳-۷- شیب رمپ

۱۸۸ ..... ۴-۷- کنترل‌های تأسیسات مکانیکی در مرحله نازک‌کاری

۱۸۹ ..... ۱-۴-۷- دودکش

۱۹۱ ..... ۲-۴-۷- دریچه تأمین هوا

۱۹۳ ..... ۳-۴-۷- منبع آب تقویت فشار

۱۹۴ ..... ۴-۴-۷- تفکیک فاضلاب و آب باران

۱۹۶ ..... ۵-۴-۷- بازرسی اتاقهای اسکان کارگری.....

۱۹۷ ..... ۵-۷- کتترل‌های تأسیسات برقی در مرحله نازک‌کاری.....

۱۹۸ ..... ۱-۵-۷- تأسیسات موقت برق کارگاهی.....

۱۹۹ ..... ۲-۵-۷- چاه ارت (الکتروود زمین).....

۲۰۲ ..... ۳-۵-۷- نصب پریرز در حمام و فضاهای مرطوب.....

۲۰۳ ..... ۴-۵-۷- چراغهای داخل استخر، جکوزی و آبنا.....

۲۰۵ ..... ۵-۵-۷- لزوم اجراء و کتترل هم‌بندی در تأسیسات برقی.....

۲۰۶ ..... ۶-۵-۷- چراغهای راه‌پله‌ها و فضاهای عمومی ساختمان.....

۲۰۶ ..... ۶-۷- چهار کتترل مهم آسانسور.....

#### فصل هشتم: اتمام عملیات ساختمانی..... ۲۰۹

۲۱۰ ..... ۱-۸- تقاضای مالک برای برگ تعهد پایانکار.....

۲۱۶ ..... ۲-۸- مسؤلیت‌های مهندس ناظر پس از اتمام دوره زمانی قرارداد نظارت.....

۲۱۸ ..... ۳-۸- دسته‌بندی تخلفات ساختمانی در زمان اتمام عملیات.....

۲۲۳ ..... ۴-۸- بازدید نهائی و گزارش پایانکار.....

۲۲۵ ..... ۵-۸- بهره‌برداری از ساختمان بدون گواهی پایانکار.....

#### فصل نهم: اطلاعات تکمیلی حرفه نظارت..... ۲۲۷

۲۲۸ ..... ۱-۹- نظارت ۴ناظره و شرح وظایف مهندسان ناظر چهارگانه.....

۲۳۱ ..... ۱-۱-۹- شرح وظایف و مسؤلیت‌های مهندس ناظر نقشه‌برداری.....

۲۳۲	۹-۱-۲- شرح وظایف و مسئولیتهای مهندس ناظر معماری.....
۲۳۳	۹-۱-۳- شرح وظایف و مسئولیتهای مهندس ناظر عمران (سازه).....
۲۳۴	۹-۱-۴- شرح وظایف و مسئولیتهای مهندس ناظر تأسیسات برقی.....
۲۳۵	۹-۱-۵- شرح وظایف و مسئولیتهای مهندس ناظر تأسیسات مکانیکی.....
۲۳۷	۹-۱-۶- شرح وظایف و مسئولیتهای مهندس ناظر هماهنگ کننده.....
۲۳۹	۹-۱-۷- مسئولیتهای مشترک ناظرین چهارگانه (اُورلَپِ مسئولیتها).....
۲۴۱	۹-۱-۸- شرح وظایف و مسئولیتهای مهندس ناظر گاز.....
۲۴۴	۹-۱-۹- شرح وظایف و مسئولیتهای مهندسان ناظر آبفا و ناظر برق اماکن.....
۲۴۶	۹-۲- تعویض ناظر.....
۲۴۸	۹-۳- برگ استحکام (برگ تأیید استحکام و تعهد نظارت).....
۲۵۰	۹-۴- نحوه الزام مالک به استفاده از مجری ذیصلاح.....
۲۵۴	۹-۵- شرایط و مسائل حقوقی نظارت و ساختوساز در روستاها.....
۲۶۳	۹-۶- تکالیف مالیاتی مهندسین ناظر.....
۲۶۷	<b>پیوست ها</b> .....
۲۶۸	پیوست ۱ (نمونه قرارداد نظارت):.....
۲۷۳	پیوست ۲ (نامه‌های مربوط به عدم الزام مهندسان ناظر به مهر و امضای چک لیستها):.....
۲۷۶	پیوست ۳ (نمونه دستورکار):.....
۲۷۷	پیوست ۴ (نمونه گزارش مرحله‌ای):.....

پیوست ۵ (فرم سه جزئی تعویض ناظر و نمونه‌ای از پروانه تعویض ناظر): ..... ۲۸۰

پیوست ۶ (نامه‌های مرتبط با تأیید استحکام توسط ناظر): ..... ۲۸۲

پیوست ۷ (شرح خدمات مهندسان ناظر): ..... ۲۸۵

منابع و مأخذ ..... ۲۹۷

تبلیغات ..... ۲۹۹