



خلاصه کتاب

دستورالعمل کاربردی مدیریت پروژه برای ساخت و ساز و توسعه

تلخیص:

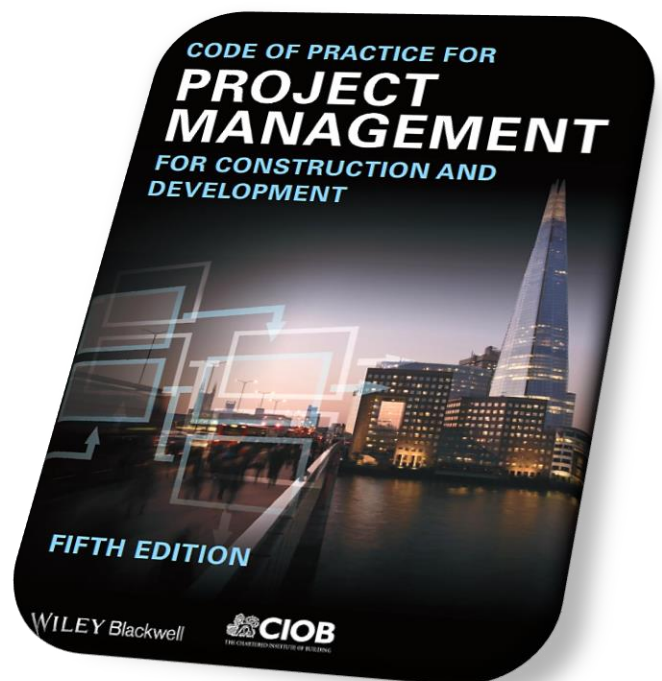
جمعی از دانشجویان درس مدیریت ساخت

دانشگاه شاهد

بازنویسی و ویرایش:

محمد حسین سلامی، علی آتشکار، علی بانک

تابستان ۱۴۰۰



دبیاجه:

در دورانی زندگی می کنیم که عصر انبوه اطلاعات است. یکی از مشکلات بشر امروز و به ویژه دانش جویان، مواجهه با انبوه اطلاعات، مدیریت، مرور و انتخاب مفیدترین و نهایتاً مطالعه منتخبین آنها است. کمبود وقت بشر امروزی نیز مزید بر این مشکل گردیده و نهایتاً کم عمق شدن دانش ها و مهجور ماندن کتابها را منجر شده است. از این رو، یکی از اقدامات سودمند در این راستا، تهیه خلاصه کتابهاست. اینکه فردی کتابی مفصل را مطالعه کند و سپس دریافتهای خود و خلاصه ای از کتاب را تهیه نماید، اقدامی سودمند است. این خلاصه همانطور که برای مراجعه بعدی تلخیص کننده مفید است، برای سایر افراد علاقه مند به موضوع کتاب نیز بسیار سودمند بوده و کمک می کند در کوتاه زمان، چکیده مطالب در دسترس قرار گیرد. علاوه بر این، خلاصه کتاب برای معرفی و شناساندن کتاب اصلی نیز سودمند است. همچنین اقدامی بسیار اثربخش برای ارتقاء فرهنگ کتاب خوانی است؛ چراکه با مرور خلاصه، کتاب خواندن ساده تر و سریعتر می شود. تهیه خلاصه کتاب پیش از این نیز در علوم که حجم اطلاعات بالایی داشته اند، رایج بوده است؛ همچون منابع فقهی و حدیثی و نیز علوم پزشکی. بنابراین از این اقدام، هم فرهنگ عمومی و جامعه، هم نویسنده اصلی کتاب، هم جامعه تخصصی موضوع کتاب و دانش جویان بهره مند خواهند شد.

بر همین اساس و با توجه به تنوع زیاد منابع مهندسی و مدیریت که درگیر تدریس آنها می باشم، از چندی قبل بر آن شدم که به جای انبوهی از پروژه های دانشجویی کم اثر، در هر ترم دانشجویان بصورت جمعی یا فردی کتابی مرتبط را مطالعه و خلاصه ای از آن را برای سایرین ارائه و در قالبی منظم تدوین نمایند. همچنین این خلاصه در دسترس همگان نیز قرار گیرد.

علی رغم تلاش صورت گرفته در یکسان سازی، چنانچه در بخش های مختلف کتاب رویه یکسانی در خلاصه برداری رعایت نشده است، ناشی از فقدان رویکرد حرفه ای برای تهیه خلاصه کتاب و محصول یک اقدام جمعی و فعالیت کلاسی دانشجویی است. شایان ذکر است این خلاصه به هیچ عنوان از مطالعه اصل کتاب مستغنی نمی نماید و قطعاً مطالعه کتاب کامل، بهره بیشتری را شامل حال خوانندگان محترم می نماید.

مهدی رجحانی

دکتری مهندسی عمران - عضو هیات علمی دانشکده فنی

دانشگاه شاهد - مرداد ۱۴۰۰

فهرست

فصل صفر (مقدمه).....	۱
تعاریف.....	۱
مشخصات پروژههای ساخت و سازی.....	۱
مدیریت پروژه در برابر مشخصات پروژههای ساخت و ساز.....	۱
۱- فصل یک: مرحله‌ی یک (آغاز).....	۳
۱-۱- فهرست بازبینی مرحله.....	۳
۱-۲- روند این مرحله و نتایج آن.....	۳
۱-۳- کارفرما - وظایف و مسئولیتها.....	۳
۱-۴- اهداف پروژههای کارفرما.....	۳
۱-۵- تیم (همکاری با) کارفرما: تیم داخلی.....	۴
۱-۶- منصوب کردن مدیر پروژه.....	۴
۱-۷- شرایط و الزامات پروژه.....	۴
۱-۸- الزامات محیطی (محیط‌زیستی).....	۵
۱-۹- رهبری در مدیریت پروژه.....	۵
۱-۹-۱- رهبر کیست؟.....	۵
۱-۹-۲- رهبری و مدیر پروژه.....	۵
۱-۱۰- شرایط معمول تعامل: مدیر پروژه.....	۶
۱-۱۰-۱- هدف کلی.....	۶
۱-۱۰-۲- مسئولیت‌ها و وظایف دقیق.....	۶

- ۱۱-۱- رئیس مطالب معمول پروژه به دسته‌های زیر تقسیم می‌شوند..... ۶
- ۱۲-۱- دفترچه راهنمای پروژه..... ۶
- ۱۲-۱- معرفی..... ۶
- ۱۲-۲- طرفین پروژه..... ۷
- ۱۲-۳- اسناد مناقصه..... ۷
- ۱۲-۴- خسارت، بیمه و ضمانت‌نامه..... ۷
- ۱۲-۵- هماهنگی طراحی..... ۷
- ۱۲-۶- کنترل هزینه و گزارش..... ۸
- ۱۲-۷- برنامه‌ریزی برای برنامه‌ها و گزارش پیشرفت..... ۸
- ۱۲-۸- اقدامات قبل از مناقصه..... ۸
- ۱۲-۹- ایمنی، سلامت و حفاظت از محیط‌زیست..... ۸
- ۱۲-۱۰- تضمین کیفیت: طرح کلی..... ۹
- ۱۲-۱۱- گزارش نویسی..... ۹
- ۱۲-۱۲- مرحله ساخت..... ۹
- ۱۲-۱۳- بهره‌برداری و نگهداری..... ۹
- ۱۲-۱۴- تست و راه‌اندازی..... ۹
- ۱۲-۱۵- تکمیل و تحویل..... ۱۰
- ۱۲-۱۶- راه‌اندازی و اشغال کارفرما..... ۱۰
- ۲- فصل دوم: امکان‌پذیری..... ۱۰
- ۲-۱- روند مرحله و نتایج..... ۱۰
- ۲-۱-۱- اهداف کارفرما..... ۱۱

- ۲-۱-۲- مطالعات امکان سنجی..... ۱۱
- ۲-۱-۳- پایداری در محیط ساخته شده..... ۱۱
- ۲-۱-۴- به سمت توسعه پایدار..... ۱۱
- ۲-۲- مسئولیت توسعه پایدار..... ۱۲
- ۲-۳- دستیابی به توسعه پایدار..... ۱۲
- ۲-۴- انتخاب و خرید سایت..... ۱۲
- ۲-۵- خلاصه پروژه..... ۱۳
- ۲-۶- ارزیابی بودجه و سرمایه گذاری..... ۱۳
- ۲-۷- برنامه ریزی و کنترل توسعه..... ۱۳
- ۲-۸- شناسایی ذینفعان..... ۱۴
- ۲-۹- مورد تجاری..... ۱۴
- ۲-۱۰- تأیید برای ادامه..... ۱۴
- ۲-۱۱- روش های ارزیابی پایداری محیط زیست..... ۱۵
- ۲-۱۲- خانه های سازگار با محیط زیست..... ۱۵
- ۲-۱۳-۱- معرفی..... ۱۵
- ۲-۱۳-۲- آیین نامه ها..... ۱۶
- ۲-۱۴- ارزیابی اثرات زیست محیطی (مقررات اتحادیه اروپا)..... ۱۶
- ۲-۱۴-۱- مراحل کلیدی..... ۱۶
- ۲-۱۵- برنامه های کاربردی..... ۱۶
- ۲-۱۶- روش های تعیین نیاز یا عدم نیاز به EIA (غربالگری)..... ۱۶
- ۲-۱۷- ویژگی های یک بیانیه زیست محیطی خوب..... ۱۷

- ۱۹-۲- هر کار را می توان به تعداد عناصر خاص تقسیم کرد..... ۱۷
- ۳- فصل سوم: استراتژی ۱۸
- ۳-۱- چک لیست فرآیندهای اصلی:..... ۱۸
- ۳-۲- روند مرحله و نتایج..... ۱۸
- ۳-۳- اهداف کارفرما:..... ۱۸
- ۳-۴- حاکمیت پروژه:..... ۱۸
- ۳-۵- خلاصه‌ی استراتژی و توسعه..... ۱۹
- ۳-۶- سازمان پروژه و کنترل..... ۱۹
- ۳-۶-۱- ساختار تیم پروژه..... ۱۹
- ۳-۶-۲- انتخاب تیم پروژه..... ۲۰
- ۳-۷- فرآیندها و سیستم‌های مدیریت پروژه..... ۲۰
- ۳-۸- برنامه‌ریزی و کنترل هزینه‌ها..... ۲۰
- ۳-۹- کنترل هزینه..... ۲۰
- ۳-۱۰- شناسایی و مدیریت ریسک..... ۲۰
- ۳-۱۱- انتخاب و انتصاب اعضای تیم پروژه..... ۲۱
- ۳-۱۲- تامین زنجیره تجهیزاتی..... ۲۱
- ۳-۱۳- روش مناقصه..... ۲۲
- ۳-۱۴- سند الزامات کارفرما..... ۲۲
- ۳-۱۵- طرح اجرای پروژه..... ۲۲
- یادداشت خلاصه ۳-۱: بهداشت و ایمنی در ساخت و ساز از جمله دستورالعمل CDM..... ۲۳
- مقررات CDM 2007..... ۲۳

یادداشت خلاصه ۲-۳: بحث در مورد مدیریت ارزش.....	۲۵
مدیریت ارزش و مهندسی ارزش.....	۲۵
۳-۱۶- ارزیابی ریسک پروژه.....	۲۵
۳-۱۷- برنامه ریزی احتمال وقوع.....	۲۶
۳-۱۸- فناوری اطلاعات و ارتباطات.....	۲۷
۳-۱۸-۱- فرآیندهای کسب و کار.....	۲۷
۳-۱۸-۲- قابلیت همکاری.....	۲۸
۳-۱۸-۳- تجارت الکترونیک.....	۲۸
۳-۱۸-۴- مدیریت اسناد الکترونیک.....	۲۸
۳-۱۸-۵- برنامه ریزی مدیریت منابع انسانی.....	۲۸
۳-۱۸-۶- مهندسی همزمان.....	۲۹
۳-۱۸-۷- تجسم اطلاعات.....	۲۹
۳-۱۸-۸- کاربرد نرم افزار زمانبندی پروژه.....	۲۹
۳-۱۸-۹- ملاحظات اولیه نرم افزارها.....	۲۹
۳-۱۹- تعریف BIM.....	۳۱
۳-۱۹-۱- کاربردهای BIM.....	۳۱
یادداشت خلاصه ۱۰-۳: انتخاب و انتصاب پیمانکاران.....	۳۲
یادداشت خلاصه ۱۰-۳: حاکمیت پروژه.....	۳۴
۳-۲۰- حراج الکترونیکی.....	۴۱
۳-۲۰- فرآیند مدیریت طراحی.....	۴۱

۴- فصل چهارم: پیش از ساخت ۴۲

۴-۱- مدیر پروژه ۴۲

۴-۲- جلسات هماهنگی و پیشرفت پروژه ۴۲

۴-۳- اختیارات اجرای قانون ۴۳

۴-۴- قبل از شروع کار ۴۳

۴-۵- ارتباطات و رویه ها ۴۳

۴-۶- ترتیبات پیمانی ۴۳

۴-۷- ایجاد سایت ۴۴

۴-۸- سیستم های کنترل و بررسی ۴۴

۹-۴- برنامه کاری پیمانکار ۴۴

۱۰-۴- مهندسی ارزش (مرتبط با روش های ساخت و ساز) ۴۵

۱۱-۴- مدیریت ریسک ۴۵

۱۲-۴- پرداختی ها ۴۵

۱۳-۴- تغییر و کنترل تغییرات ۴۶

۵- فصل پنجم: ساخت و ساز ۴۶

۵-۱- فرآیند و نتایج مرحله ساخت و ساز ۴۶

۵-۲- کارفرما ۴۶

۵-۳- مدیر پروژه ۴۶

۵-۴- تیم طراحی ۴۷

۵-۵- پیمانکار ۴۷

۵-۶- اظهارات زیست محیطی ۴۷

۴۸	۵-۷- نظارت بر کارها.....
۴۸	۵-۸- گزارش.....
۴۸	۶- فصل ششم: آزمایش و راه اندازی.....
۴۸	۶-۱- فرآیندهای این مرحله و نتایج آن.....
۴۹	۶-۲- وظایف و مسئولیت‌های مدیر پروژه.....
۴۹	۶-۳- مفهوم کلی راه‌اندازی.....
۴۹	۶-۴- تدارکات مرحله‌ی راه‌اندازی.....
۴۹	۶-۴-۱- نقش پیمانکار راه‌اندازی.....
۵۰	۶-۵- فرآیند تست و راه‌اندازی و برنامه‌ریزی آن.....
۵۰	۶-۶- تفاوت‌های بین آزمایش و راه‌اندازی.....
۵۰	۶-۶-۱- آزمایش:.....
۵۰	۶-۶-۲- راه‌اندازی:.....
۵۰	۶-۶-۳- تست عملکرد:.....
۵۰	۶-۷- کارهایی که باید انجام شوند.....
۵۰	۶-۷-۱- پیش از ساخت.....
۵۱	۶-۷-۲- هنگام ساخت و پس از ساخت.....
۵۱	۶-۸- اسناد راه‌اندازی.....
۵۱	۶-۸-۱- کتابچه راهنمای O&M (دفترچه راهنمای مالک ساختمان).....
۵۱	۶-۸-۲- اسناد ازیلت.....
۵۲	۶-۸-۳- پرونده ایمنی و بهداشت.....

۷- فصل هفتم: تکمیل، تحویل و بهره برداری ۵۲

۷-۱- روند مراحل و نتایج ۵۲

۷-۲- برنامه ریزی و زمان بندی تحویل ۵۲

۷-۳- رویه ها ۵۳

۷-۴- راه اندازی و اشتغال کارفرما ۵۴

۷-۵- وظایف اصلی ۵۴

۷-۶- شیوه کار ۵۵

۷-۷- سازماندهی و کنترل ۵۵

۷-۸- استراتژی مدل سازی اطلاعات پروژه ۵۶

۸- فصل هشتم: بررسی پس از اتمام پروژه و بعد از آن ۵۶

۸-۱- مطالعه عملکرد: ۵۷

۸-۲- بازخورد پروژه ۵۷

فصل صفر (مقدمه)

تعاریف

مدیریت پروژه از اواخر دهه‌ی ۵۰ میلادی رونق خاصی گرفته است و امروزه به عنوان یک رشته‌ی دانشگاهی، تمامی روندهای توسعه‌ی یک پروژه، از ایده‌ی ذهنی کارفرما تا راه‌اندازی پروژه و حتی مدیریت هماهنگی تجهیزات را پوشش می‌دهد. تعاریف مختلفی در مراجع گوناگون برای مدیریت پروژه وجود دارد که تعدادی از آنها در جدول (۱) ارائه شده است.

مشخصات پروژه‌های ساخت و ساز

پروژه‌های ساخت و ساز ویژگی‌های خاصی دارند که آنها را بسیار پیچیده می‌کند که عبارت‌اند از:

حضور سازمان‌های گوناگون و افراد مختلف، به دلیل نیاز به دامنه‌ی وسیعی از مهارت‌ها و دانش‌ها در پروژه

ثابت بودن محل پروژه که سبب نیاز و تأمین همه‌ی امکانات در آن محل می‌شود و درون شهری بودن پروژه که سبب برخی محدودیت‌های قانونی می‌شود.

وجود عدم قطعیت به خاطر قرار گرفتن در معرض شرایط آب و هوایی و تفاوت ویژگی‌های هر پروژه با ویژگی‌های پروژه دیگر

مدیریت پروژه در برابر مشخصات پروژه‌های ساخت و ساز

پروژه‌های ساخت و ساز و توسعه نیازمند فعالیت‌های هماهنگ تعداد زیادی از متخصصان به جهت رسیدن به اهداف تعیین شده می‌باشند و وظیفه‌ی مدیر پروژه آن است که تمام این افراد را در مناسب‌ترین زمان ممکن وارد تیم پروژه کرده تا آنها بتوانند بهترین همکاری ممکن را انجام دهند.

جدول ۱- تعاریف مدیریت پروژه

مرجع	تعریف مدیریت پروژه
Chartered Institute of Building بنیاد رسمی ساختمان	مجموع برنامه‌ریزی، هماهنگی و نظارت بر پروژه، از شروع ایده تا تکمیل کار در جهت اهداف کارفرما و در راستای تولید پروژه‌ای که از لحاظ عملکرد، ایمنی، زمان تولید، هزینه‌ی تولید و معیارهای کیفیت قابل اطمینان باشد.
Association for Project Management انجمن مدیریت پروژه	کاربرد فرآیندها، روش‌ها، دانش، مهارت‌ها و تجارب به جهت دستیابی به اهداف پروژه
International Project Management Association IPMA انجمن بین‌المللی مدیریت پروژه	مدیریت پروژه (به اختصار PM) برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی، بررسی و نظارت تمام جنبه‌های یک پروژه و مدیریت و رهبری همه‌ی افراد دخیل در پروژه، به جهت دستیابی به اهداف پروژه به حالت ایمن و در چارچوب معیارهای توافق شده برای زمان، هزینه، محدوده و وضعیت (کیفیت) می‌باشد. همچنین مدیریت پروژه مجموع کارهای هماهنگ‌سازی و رهبری، سازمان‌دهی، تکنیک‌ها و محاسبات برای یک پروژه می‌باشد. این بسیار مهم است که پارامترهای زمان، هزینه و ریسک همراه با سایر الزامات بهینه‌سازی شده و پروژه به تناسب با آن سازمان‌دهی شود.
Project Management Institute PMI بنیاد مدیریت پروژه	مدیریت پروژه کاربرد دانش، مهارت‌ها و تکنیک‌ها برای اجرای مؤثر و مفید پروژه‌ها می‌باشد. مدیریت پروژه یک قابلیت کاربردی برای سازمان‌ها می‌باشد که آن‌ها را به جهت پیوند دادن نتایج پروژه به اهداف تجاری نتجتاً رقابت بهتر در بازار، توانمند می‌سازد.

۱- فصل یک: مرحله‌ی یک (آغاز)

۱-۱- فهرست بازبینی مرحله

فرآیندهای مهم: نیازهای پروژه، انتخاب مدیر پروژه، شرایط پروژه و الزامات محیطی، الزامات مدل سازی اطلاعات ساختمان BIM

اهداف مهم: ((نیازها چه می‌باشند؟))

نتایج و خروجی‌های مهم: الزامات پروژه (اسناد آغازین پروژه)

منابع مهم: تیم کارفرما، مدیر پروژه

۱-۲- روند این مرحله و نتایج آن

مرحله‌ی آغازین (inception) اولین مرحله‌ی توسعه می‌باشد که می‌توان آن را یک انتقال و جابه‌جایی بین تصمیم‌گیری اقتصادی کارفرما و اجرای پروژه دانست. این مرحله یک نیاز را تأیید می‌کند و اساساً یک مرحله‌ای است که کارفرما آن را رهبری می‌کند اما برحسب شرایط کارفرما و پیچیدگی پروژه، ممکن است از مشاوران، که می‌توانند هم از درون سازمان کارفرما یا خارج از آن باشند، نیز استفاده شود. نتایج این مرحله به شرح زیر است:

۱- شرح اهداف، قیدها و الزامات پروژه و شرایط محیطی ۲- خلاصه‌ی سیاست مدل‌سازی اطلاعات ساختمان BIM

۳- تعریف ساختار مدیریت پروژه ۴- تأیید کردن پروژه به جهت رفتن به مرحله امکان‌سنجی ۵- انتصاب مدیر پروژه

۱-۳- کارفرما - وظایف و مسئولیت‌ها

سازمان مربوط به کارفرما لازم است که نیازها و اهدافی را که هدف پروژه ارضاء آن‌ها می‌باشد، تعیین کند. همچنین کارفرما باید میزان حمایتی که از خارج از سازمان نیاز دارد را نیز مشخص کند.

۱-۴- اهداف پروژه‌ای کارفرما

هدف اصلی در این مرحله برای کارفرما، تصمیم‌گیری برای سرمایه‌گذاری در یک پروژه‌ی ساخت و ساز یا هر پروژه‌ی توسعه‌ی دیگری می‌باشد. ایشان باید الزامات پروژه را نیز تدوین کند که شامل آنالیز دقیقی از کسب و کار، سازمان، تأسیسات حال و نیازهای آینده می‌باشد. کارفرماهای باتجربه این کار را خودشان انجام می‌دهند. اما آن‌هایی که کم

تجربه تر می باشند، ممکن است نیاز باشد از کمک مدیران پروژه بهره ببرند. ویژگی های الزامات پروژه ی خوب به صورت زیر می باشند:

۱- از نیازها نشأت گرفته باشند.

۲- بر پایه ی اطلاعات و بررسی های دقیق باشند.

۳- شامل روندهای عاقلانه و در آنها از تجارب گذشته استفاده شده باشد.

۴- از ریسک ها آگاه و انعطاف پذیر باشند.

۵- محدوده ی دستیابی به بهترین ارزش از منابع را بیشینه می کنند.

۵-۱ تیم (همکاری با) کارفرما: تیم داخلی

گیرنده ی تصمیمات سرمایه گذاری: احتمالاً یک تیم حقوقی متشکل از مدیران ارشدی می باشد که پروژه ی احتمالی را بررسی و کنترل کرده اند. البته این تیم به ندرت به طور مستقیم در روند پروژه شرکت می کنند.

۶-۱ منصوب کردن مدیر پروژه

با توجه به شرایط پروژه، در هر مرحله ای می توان مدیر پروژه را استخدام کرد. اما بهتر است که مدیر پروژه در همان مراحل اولیه منصوب شده تا بتواند در روند انتخاب گزینه ها نیز دخالت داشته باشد. در غیر این صورت وی از داشتن یک سری اطلاعات پس زمینه ای محروم می ماند که این کار توصیه نمی شود.

۷-۱ شرایط و الزامات پروژه

درک کردن نیاز کارفرما در ابتدای پروژه به صورت دقیق و واضح، یکی از ارکان موفقیت پروژه هست. به همین دلیل، الزامات پروژه معمولاً از اولین اسنادی می باشند که تشکیل می شوند. برخی از سوالاتی که حین تدوین الزامات پروژه پیش می آیند عبارت اند از:

۱. آیا سطح اختیارات و تصمیم گیری ها متناسب با ریسک ها و هزینه های پیش بینی شده ی پروژه می باشد؟

۲. آیا همه ی ذی نفعان شناسایی شده اند؟

۳. آیا اطلاعات کافی برای منصوب کردن تیم پروژه وجود دارد؟

۴. و

۸-۱- الزامات محیطی (محیط‌زیستی)

تعهدات محیط‌زیستی و اثرات آن ممکن است به طور ویژه برای کارفرما و سازمان آن مهم باشند. این تعهدات شامل الزامات برای وضعیت محیطی پروژه می‌باشند که به طور مثال می‌توان نشت کربن و میزان مصرف انرژی و یا اثرات سازه بر توپوگرافی منطقه را نام برد. حتی اثر پروژه بر میزان استخدام شدن افراد جامعه‌ی محلی اطراف محل پروژه نیز بستگی دارد. این تعهدات بر روی پارامترهای مهم طراحی اثر گذاشته و در میزان موفقیت پروژه اثر می‌گذارند.

۱-۹- رهبری در مدیریت پروژه

۱-۹-۱- رهبر کیست؟

رهبری فرآیندی است که در آن فرد بر سایر اعضای گروه برای دستیابی به اهداف گروهی یا سازمانی تأثیر می‌گذارد.

۲-۹-۱- رهبری و مدیر پروژه

تعریف مدیریت پروژه ساختمانی به این معنی است که در یک بازه زمانی مشخص، انتظار می‌رود پروژه با استفاده از منابع خاص به یک مجموعه اهداف مورد توافق برسد. این امر نه تنها به یک مدیر پروژه بسیار کارآمد بلکه به یک رهبر مؤثر نیز نیاز دارد که بتواند تیم پروژه را خود به خود هدایت کند. جنبه‌های اصلی یا ویژگی‌هایی که یک مدیر پروژه موفق می‌خواهد در آن‌ها برتر باشد، انگیزه، ارزیابی عملکرد، مدیریت منابع و برنامه‌ریزی و ارتباطات است. به طور کلی، ویژگی‌های رهبر موفق در شش سبک مشخص می‌شوند که در جدول زیر شرح داده شده است. رهبران باید بفهمند که چگونه سبک‌ها با صلاحیت‌های فردی و نیازهای موقعیتی آن‌ها ارتباط برقرار می‌کنند تا مناسب‌ترین رویکرد را به کار گیرند. رهبران باید سبک‌های زیادی را بیاموزند و یاد بگیرند که نیازهای زمینه‌ای و شرایط را تشخیص دهند.

۱-۱۰-۱- شرایط معمول تعامل: مدیر پروژه

۱-۱۰-۱-۱- هدف کلی

به عنوان نماینده کارفرما در شرایط قراردادی قابل اجرا اعمال می شود که هدایت، اداره کردن، هماهنگی و نظارت بر پروژه مرتبط با تیم پروژه هست. مدیر پروژه اطمینان مختصری برای کارفرما حاصل خواهد کرد که تمام طراحی ها، مشخصات و اطلاعات مربوطه در دسترس کارفرما قرار گرفته و با توجه به هزینه های انجام شده توسط تیم طراحی، مشاوران و پیمانکاران (یعنی تیم پروژه)، همان طور که مشخص شده است، اجرا می شود تا اهداف کارفرما به طور کامل برآورده شود.

۱-۱۰-۲- مسئولیت ها و وظایف دقیق

۱- تجزیه و تحلیل اهداف و نیازهای کارفرما ۲- مشارکت در ارائه توصیه به کارفرما در زمینه های زیر: الف) انتخاب مشاوران. ب) انتصاب پیمانکاران اصلی (فرعی) ۳- مشاوره دادن به کارفرما در موارد لزوم زیر: الف) پیشرفت طراحی و تولید نقشه های مورد نیاز یا اطلاعات و اسناد مناقصه، تأکید بر نیاز به رویکرد مقرون به صرفه برای بهینه سازی هزینه ها در روش های ساخت ب) صحت اسناد مناقصه. ۴- مسئول برای: ۱- نظارت بر پیشرفت، هزینه ها و کیفیت ۲- تعیین اولویت ها و مدیریت مؤثر زمان ۳- هماهنگی فعالیت ها ۴- تهیه و ارائه گزارش های مشخص به کارفرما ۵- نظارت بر کلیه کنترل های پیش از راه اندازی.

۱-۱۱-۱- رئیس مطالب معمول پروژه به دسته های زیر تقسیم می شوند

۱- اهداف پروژه ۲- نتایج و نقاط عطف پروژه - چه چیزی باید ارائه شود و چه زمانی ۳- برنامه اولیه پروژه ۴- کنترل پروژه

۱-۱۲-۱- دفترچه راهنمای پروژه

۱-۱۲-۱- معرفی

هدف این کتاب راهنما، هدایت تیم پروژه در انجام وظایف خود است که عبارت اند از طراحی، ساخت و تکمیل پروژه با مشخصات مورد نیاز در پارامترهای مصوب بودجه قرارداد و برنامه ریزی. در عمل، یک کتابچه راهنمای پروژه

باید مختصر، واضح و مطابق با سایر اسناد قرارداد باشد. این کتابچه در ابتدای مرحله قبل از ساخت توسط مدیر پروژه با مشورت با تیم پروژه تهیه شده است و مراحل کلی را که باید توسط کارفرما و تیم اتخاذ شود شرح می‌دهد.

۲-۱۲-۱- طرفین پروژه

این بخش در بردانده موارد زیر می‌باشد که عبارت‌اند از: ۱- لیستی از مشخصات تمام طرف‌های درگیر در پروژه شامل افرادی که توسط کارفرما استخدام شده‌اند. ۲- نام مدیر یا مسئول پروژه همراه با جزئیات وظایف و مسئولیت‌های وی.

۳-۱۲-۱- اسناد مناقصه

موارد زیر باید در اسناد مناقصه گنجانده شود که عبارت‌اند از: جزئیات طراحی و مشخصات فنی، تجزیه و تحلیل و گزارش مناقصه، لیست مناقصه گران و روش‌های مصاحبه، سیستم تهیه اسناد و بررسی آن‌ها و ترتیبات جایزه و امضا.

۴-۱۲-۱- خسارت، بیمه و ضمانت‌نامه

نمونه‌های معمول بیمه‌های قابل اجرا برای پروژه‌های ساختمانی عبارت‌اند از: ۱- بیمه‌های تمام خطر پیمانکاران، که معمولاً از دست دادن یا آسیب رسیدن به کارها و مصالح، ماشین‌آلات و تجهیزات پیمانکار از جمله محل اسکان موقت، دارایی شخصی پیمانکار و کارمندان (به عنوان مثال ابزار و تجهیزات) را پوشش می‌دهد. بیمه تمام خطر پیمانکاران به طور معمول توسط پیمانکار انجام می‌شود اما باید به نام مشترک پیمانکار و کارفرما (کارفرما) بیمه شود. پیمانکاران فرعی ممکن است تحت بیمه تمام خطر پیمانکاران به طور مشترک بیمه شوند. ۲- بیمه مسئولیت عمومی - این بیمه پیمانکار را در برابر مسئولیت قانونی برای پرداخت یا جبران خسارت یا سایر هزینه‌های هر کسی که دچار مرگ، صدمه بدنی یا از دست دادن و آسیب به اموال خود توسط فعالیت‌های پیمانکار می‌شود، بیمه می‌کند.

۵-۱۲-۱- هماهنگی طراحی

خلاصه پروژه به طور مشترک توسط کارفرما و مدیر پروژه با هدف تأیید بررسی همه موارد مربوطه بررسی خواهد شد. این موارد ممکن است شامل موارد زیر باشد: ۱- تعهدات سلامتی و ایمنی و زیست محیطی ۲- ملاحظات بارگیری ۳- استانداردها و برنامه پایان کارها ۴- در دسترس بودن گزارش‌های لازم ۵- جزئیات محدودیت‌های داخلی و خارجی

۶-۱۲-۱- کنترل هزینه و گزارش

متروور مسئولیت کلی نظارت و گزارش هزینه را با کمک تیم طراحی، سایر مشاوران و پیمانکاران بر عهده دارد. اقدامات پیش از مرحله ساخت عبارت‌اند از: ۱- تهیه برآورد مقدماتی و مقایسه با بودجه. ۲- توافق با مدیر پروژه برای کنترل بودجه.

۷-۱۲-۱- برنامه‌ریزی برای برنامه‌ها و گزارش پیشرفت

برنامه‌ریزی یک حوزه کلیدی است و می‌تواند تأثیر قابل توجهی در نتیجه یک پروژه داشته باشد. این کتابچه راهنما ترکیب و وظایف تیم پشتیبانی برنامه‌ریزی و تکنیک‌های مناسب برای استفاده را تعیین می‌کند. سپس طرح‌ریزی و برنامه‌ریزی مراحل تعیین شده زیر را دنبال می‌کند که عبارت‌اند از: ۱- تهیه یک برنامه کلی برای پروژه ۲- تولید یک برنامه ساخت کلی که نشان‌دهنده مدت زمان احتمالی پروژه است. ۳- تولید یک برنامه خرید کلی ۴- تهیه برنامه زمان‌بندی اصلی پروژه

مراحل نظارت و تهیه گزارش پیشرفت کار باید به صورت ماهانه باشد و پس از مشاوره با مشاوران و پیمانکاران توافق شود. گزارشات باید به دست مدیر پروژه برسد چرا که تنها شخصی که به کارفرما گزارش می‌دهد، مدیر پروژه است.

۸-۱۲-۱- اقدامات قبل از مناقصه

فعالیت‌های قبل از مناقصه شامل موارد زیر هست: ۱- ارزیابی معیارهای اساسی یا تخصص لازم برای یک مناقصه خاص. ۲- مناقصه گران نهایی برای تکمیل یا ارسال پرسشنامه انتخاب دعوت می‌شوند. ۳- ترتیبات مصاحبه قبل از احراز صلاحیت شامل صدور اسناد قبلی مربوط به پروژه به پیشنهاد دهنده احتمالی با برنامه مصاحبه، شرح شرایط خاص و انتظارات شرکت کنندگان برای پوشش: ۱- نقشه‌ها و مشخصات اولیه ۲- خلاصه‌ای از برنامه‌های کارفرما و ساخت‌وساز ۳- فهرست قیمت گذاری‌ها ۴- رعایت ایمنی، بهداشت و حفاظت از محیط زیست ۵- طرح کلی مدیریت کیفیت.

۱-۱۲-۹- ایمنی، سلامت و حفاظت از محیط‌زیست

کتابچه راهنما باید توجه را به وظایف خاص و سنگین کارفرما و دیگر اعضای تیم پروژه تحت قوانین CDM جلب کند و باید شامل روش‌هایی برای اطمینان از اینکه نمی‌توانند نادیده گرفته شوند باشد.

۱۰-۱۲-۱- تضمین کیفیت: طرح کلی

تضمین کیفیت (QA) تنها در صورتی قابل اجرا است که به عنوان بخشی از مفاد قرارداد استفاده شود. در طرح کیفیت پیمانکاران نحوه مدیریت فرآیند کیفیت، از جمله ترتیب کنترل برای پیمانکاران فرعی، مشخص خواهد شد.

۱۱-۱۲-۱- گزارش نویسی

دفتر گزارشات روزانه یا هفتگی توسط هر یک از اعضای ارشد تیم پروژه و به صورت جداگانه قابل تنظیم است. برای ارجاع سریع و پیگیری مناسب در رابط برگ آزاد جداگانه خود بایگانی می شود.

مرحله ساخت شامل مراحل زیر است: ۱- صدور نقشه، مشخصات و گواهینامه های مربوط به پیمانکاران. ۲- اقدام به دستورالعمل ها، لیست ها، برنامه ها و ارزیابی مشاوران. ۳- کنترل کار ساخت و ساز و غیره.

۱۲-۱۲-۱- مرحله ساخت

این کتاب راهنما شامل اقدامات زیر است:

۱. صدور نقشه، مشخصات و گواهینامه های مربوط به پیمانکاران.
۲. اقدام به دستورالعمل ها، لیست ها، برنامه ها و ارزیابی مشاوران.
۳. کنترل کار ساخت و ساز.
۴. کنترل تغییرات.
۵. کنترل برای تهیه و صدور دستورات تغییر.

۱۲-۱۳-۱- بهره برداری و نگهداری

در مورد بهره برداری و نگهداری روش های مناسب باید به گونه ای طراحی شوند که در صورت خرابی قسمت های ساختمان یا سیستم های خدمات آن، از تقسیم مسئولیت جلوگیری شود.

۱۲-۱۴-۱- تست و راه اندازی

آزمایش و راه اندازی بخشی از مرحله ساخت است. این مسئولیت پیمانکار اصلی است که به پیمانکاران فرعی خدمات واگذار می شود. اقدام در دو مرحله صورت می گیرد: پیش قرارداد و پس قرار داد.

۱۵-۱۲-۱- تکمیل و تحویل

فرآیندهای به هم پیوسته تکمیل و تحویل برای مدیر پروژه و تیم او یک عملیات بسیار مهم است. این مرحله گسترده-ترین و نزدیک‌ترین درگیری با کارفرما است. تکمیل و واگذاری نیاز به توجه دقیق دارد زیرا آن‌ها تعیین می‌کنند که کارفرما کل کار را موفقیت‌آمیز می‌داند یا نه.

۱-۱۲-۱۶- راه اندازی و تصرف کارفرما

راه اندازی کارفرما شامل مراحل راهنمای زیر است:

۱. تعیین انتصاب تیم راه اندازی در ارتباط با کارفرما و تعیین اهداف (زمان، هزینه و مشخصات) و مسئولیت‌ها در مراحل امکان سنجی و استراتژی.
 ۲. تهیه یک برنامه جامع راه اندازی و تجهیزات.
 ۳. ترتیب دسترسی به کارهای تیم راه اندازی و پرسنل کارفرما در حین ساخت از جمله مشاهده راه اندازی خدمات مهندسی.
 ۴. اطمینان از هماهنگی و ارتباط با فرایندهای ساخت و مشاوران.
- تصرف می‌تواند بخشی از کل پروژه یا یک پروژه جداگانه به تنهایی باشد. تصمیم‌گیری در مورد این هدف در مرحله استراتژی با کارفرما یا کاربر انجام می‌شود.

۲- فصل دوم: امکان پذیری

۲-۱- روند مرحله و نتایج

در طول این مرحله، کارفرما در حال تعیین اهداف و بررسی گزینه‌های مختلف موجود برای دستیابی به این اهداف است. درک مفهومی از آنچه کارفرما در این مرحله نیاز دارد شامل توسعه و تعریف نیازهای کارفرما، شناسایی و ارزیابی همه گزینه‌ها است و در پایان با تصمیم کارفرما برای ادامه یک اقدام عملی نتیجه‌گیری می‌شود.

۲-۱-۱- اهداف کارفرما

اهداف اصلی برای کارفرما در این مرحله شامل شناسایی و مشخص کردن اهداف پروژه، طرح کلی گزینه‌های ممکن و انتخاب مناسب‌ترین گزینه از طریق ارزیابی پایداری، ارزش و ریسک است. برای اکثر کارفرمایان، یک ساختمان به خودی خود هدف نیست، بلکه صرفاً وسیله‌ای برای رسیدن به هدف است.

۲-۱-۲- مطالعات امکان سنجی

به ندرت، یک مسیر واحد برای دستیابی به اهداف کارفرما در دسترس است، بنابراین وظیفه مدیر پروژه این است که تحت هدایت کارفرما کار کند تا در ایجاد مسیری که به بهترین وجه اهداف کارفرما را در محدودیت‌های در نظر گرفته شده تعیین می‌کند، کمک کند. برای اینکه مطالعات امکان سنجی مؤثر باشد، اطلاعات مورد استفاده باید تا حد ممکن کامل و دقیق باشد. بیشتر این اطلاعات باید توسط متخصصان ارائه شود. برخی از این کارشناسان ممکن است در سازمان خود کارفرما در دسترس باشند یا توسط کارفرما به طور منظم نگهداری شوند.

۲-۱-۳- پایداری در محیط ساخته شده

تأثیرات آن بر محیط ساخت و ساز و فعالیت‌های مربوطه اکنون به خوبی تبلیغ شده و دولت‌های سراسر جهان فرایندها و روش‌های ساخت و ساز را به چالش می‌کشند و نتایج صنعت را رصد می‌کنند. هدف این است که سؤال و تغییر روش ساخت و استفاده از ساختمان‌های مدرن وجود داشته باشد. با سازگاری فرآیندهای ساخت و ساز و استانداردها و مقررات ساختمانی، چالش‌های جدیدی برای تأمین نیازهای آینده بشر و اهداف دولتی ایجاد می‌کند. علاوه بر این، از طریق کنترل توسعه، الزامات قانونی جدی برای در نظر گرفتن سایر جنبه‌های پایدار از جمله تعادل طبیعت (به عنوان مثال جابجایی و استفاده از آب، مسائل درختکاری، مسائل زیست محیطی و موارد مشابه) برای هر کار توسعه‌ای که نیاز به برنامه ریزی برنامه دارد وجود دارد.

۴-۱-۲- به سمت توسعه پایدار

بسیاری از مردم تمایل دارند که "پایداری" را فقط "محیط" بدانند، شاید به این دلیل که درباره تغییرات آب و هوا و تأکید بر کاهش انتشار کربن و آلودگی بسیار نوشته شده است. به نظر می‌رسد این محرک‌ها هستند که پیشرو در برنامه پایداری هستند.

طراحی باید به گونه ای باشد که در تغییر عملکرد بتواند با سهولت نسبی و با استفاده از اصل عمر طولانی از بین برود، بنابراین باعث کاهش استفاده از منابع مادی می شود.

از نظر مقبولیت اجتماعی (مردم)، صنعت ساخت و ساز نیاز به ایجاد امکاناتی دارد که از طریق آلودگی، اندازه بیش از حد، طراحی ناخوشایند، ازدحام بیش از حد، نگهداری زیاد و مصرف زیاد مواد و منابع بر محیط خارجی تأثیر منفی نگذارد. در عین حال، خانه ها باید دارای قیمت مناسب و در دسترس باشند.

۲-۲- مسئولیت توسعه پایدار

انتخاب موادی مانند بتن و فولاد که دارای مصرف زیاد کربن و همچنین هزینه بالقوه بالایی برای حمل و نقل هستند، ممکن است استفاده از مواد جایگزین را به همراه داشته باشد.

مدیر پروژه، به طور خاص، باید به کارفرما اطمینان دهد تا ساختمان نهایی حداقل اثر مخرب بر محیط طبیعی داشته باشد. باید با استفاده مؤثر از ابزارها و سیستم های مدیریت پیشرفته ردپای کربن را از ابتدا تا انتها پروژه پیدا کنند.

۲-۳- دستیابی به توسعه پایدار

اکثر مراجعین و ادارات دولتی به طور فعالانه درگیر تأمین توسعه پایدار هستند. آنها صنعت ساختمان را ملزم به پاسخگویی به تقاضای بیشتر برای بهبودهای اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی مانند زندگی در منابع زیست محیطی کره زمین و ایجاد تنوع زیستی، تضمین یک جامعه قوی، سالم و عادلانه با فرصت های برابر برای همه، ساخت یک اقتصاد قوی و پایدار، استفاده از علم صحیح برای پیشرفت و ارتقا حکمرانی خوب می کنند.

توسعه پایدار (یا پایداری) در BS8900 به عنوان "یک رویکرد پایدار و متعادل برای فعالیت اقتصادی، مسئولیت زیست محیطی و پیشرفت اجتماعی" تعریف شده است.

۲-۴- انتخاب و خرید سایت

انتخاب و خرید سایت مرحله مهمی در چرخه پروژه است. هدف این است که اطمینان حاصل شود که الزامات سایت از نظر تسهیلاتی که باید ساخته شود تعریف شده است، سایت انتخاب شده این شرایط را برآورده می کند و در محدودیت های برنامه توسعه طرح کلی و حداقل ریسک برای کارفرما به دست می آید.

۵-۲- خلاصه پروژه

فرمول خلاصه این پروژه یک فرایند تعاملی است که بیشتر اعضای تیم طراحی و نمایندگان مناسب سازمان کارفرما را درگیر می‌کند. این مدیر پروژه است که باید فرایند را مدیریت کند، اختلافات را حل کند، تصمیمات کارفرما اخذ، ثبت مختصر و تأیید کارفرما را کسب کند.

مطالب خلاصه پروژه که باید متناسب با شرایط هر پروژه باشد، به قرار زیر هست:

- ۱- پیشینه
- ۲- تعریف پروژه
- ۳- طرح مورد تجاری
- ۴- اهداف بودجه
- ۵- انتظارات عملکرد
- ۶- معیارهای پذیرش
- ۷- ارزیابی ریسک

۶-۲- ارزیابی بودجه و سرمایه گذاری

در همه پروژه‌های توسعه‌ای باید تعادلی بین هزینه و ارزش ایجاد شود. کارفرما انتظار خواهد داشت که ارزش بیش از هزینه باشد و در مورد پروژه‌های تحت مدیریت توسعه دهنده، کارفرما در مرحله شروع در مورد میزان سود (یا سود) مورد نیاز برای میزان ریسک درگیر تصمیم خواهد گرفت.

اگرچه مدیر پروژه ممکن است از بودجه پروژه آگاهی داشته باشد، بعید است از وی در این زمینه مشاوره گرفته شود. مشاوران متخصص یا کارفرما خود امور مالی بانک را ترتیب می‌دهند: از مشاوره مالیاتی و حقوقی در تمام زمینه‌های مربوط به کسب سایت و تأمین مالی پروژه توسعه استفاده کنید. مدیر پروژه باید بتواند در مورد برخی موارد مربوط به مالیات بر ارزش افزوده، سیستم‌های بودجه‌ای، هزینه و جریان نقدی مشاوره دهد. مدیر پروژه همچنین باید بفهمد چه موقع و کجا باید برای مشاوره تخصصی به منظور افزایش تخصص خود یا کارفرما خود در چنین مواردی، مشاوره دهد.

۷-۲- برنامه ریزی و کنترل توسعه

برنامه ریزی به عنوان ابزاری اساسی در تحقق تعدادی از اهداف دولت در رابطه با تغییر اقلیم، کاهش انتشار کربن، دسترسی به مسکن و بهبود تأمین مسکن، افزایش تنوع زیستی و تعدادی دیگر از اولویت‌های نوظهور در آمده است.

به طور معمول این موارد از طریق فرایند تدوین سیاست‌های برنامه ریزی محلی برای منطقه هر LPA (مرجع برنامه ریزی محلی) به صورت محلی صورت می‌گیرد. هر پیشرفت قابل توجهی نیز قبل از شروع به موافقت‌های مختلف آژانس‌های مختلف مانند تأیید مصالح ساختمانی و روش‌های تحت مقررات مربوط به ساختمان نیاز دارد). بر اساس اصول قانون برنامه‌ریزی شهر و کشور (۱۹۴۷) و اصلاحات مختلف پس از آن، بیش از ۴۰۰ LPA قانون استفاده از زمین و ساختمان‌های جدید را با تکیه بر "سیستم هدایت شده توسط برنامه" تنظیم می‌کند که به موجب آن برنامه‌های توسعه شکل می‌گیرد و با مردم مشورت می‌شود. توسعه بعدی نیاز به مجوز برنامه ریزی دارد، که با توجه به برنامه توسعه به عنوان یک ملاحظه اساسی، اجازه داده یا رد می‌شود.

۸-۲- شناسایی ذینفعان

ذینفعان آن دسته از افراد یا گروه‌هایی هستند که به طور مستقیم یا غیرمستقیم بر روی پروژه پیشنهادی تأثیر می‌گذارند و از آن تأثیر می‌پذیرند.

- ذینفعان خارجی معمولاً شامل مؤسسات مالی، کارفرمایان، کاربران نهایی و افراد عمومی می‌شوند.
- ذینفعان داخلی شامل سازمان‌هایی هستند که مستقیماً در پروژه شرکت دارند و ممکن است شامل تأمین کنندگان و ارائه دهندگان خدمات و افرادی باشند که از قدرت کافی برای تعیین استراتژی سازمان برخوردار هستند
- نگاشت ذینفعان فرایندی است که ذینفعان و انتظارات و قدرت مرتبط را شناسایی می‌کند. همچنین به درک هر یک از اولویت‌های سیاسی اساسی در ذینفعان کمک می‌کند.

۹-۲- مورد تجاری

مورد تجاری چارچوبی برای برنامه ریزی و مدیریت توسعه پیشنهادی و همچنین یک معیار نظارت برای ماندگاری مداوم یک پروژه فراهم می‌کند.

۱۰-۲- تأیید برای ادامه

کارفرما، با مرور اسناد تولید شده در این مرحله، باید تصمیم برای ادامه پروژه را مجدداً اخذ کند تا:

۱. مجوز مدیریت و کنترل مالی در کل پروژه ارائه شود.
۲. قبل از اطمینان از منطقی بودن انجام این کار، اطمینان حاصل شود که هیچ تعهدی در قبال هزینه‌های زیاد پروژه انجام نشده است.

۱۱-۲- روش‌های ارزیابی پایداری محیط زیست

روش ارزیابی استقرار تحقیقات ساختمان (BREEAM 2008) پیشروترین و پرکاربردترین روش ارزیابی زیست محیطی برای ساختمان‌ها (غیر از خانه‌ها و منازل) است.

مرحله طراحی: منجر به دریافت گواهینامه موقت BREEAM.

مرحله پس از ساخت منجر به دریافت گواهینامه نهایی BREEAM می‌شود و با ۱۰ دسته بندی زیر ارزیابی می‌شود:

۱- مدیریت ۲- سلامتی و تندرستی ۳- انرژی ۴- حمل و نقل ۵- آب ۶- مواد ۷- اتلاف ۸- کاربری زمین و بوم شناسی ۹- آلودگی ۱۰- نوآور

۱۲-۲- خانه‌های سازگار با محیط زیست:

خانه‌های سازگار با محیط زیست پایداری را در برابر هشت دسته طراحی مشابه اندازه گیری می‌کند:

انرژی، حمل و نقل، آلودگی، مواد، آب، کاربری زمین و بوم شناسی، سلامتی و رفاه، مدیریت

و از یک سیستم رتبه بندی اعتباری مشابه استفاده می‌کند که طبقه بندی توسعه تحت پاس، خوب، بسیار خوب و عالی است.

۱-۱۳-۲- معرفی:

ارزیابی تأثیرات زیست محیطی (EIA) ابزار اصلی سیاست زیست محیطی اتحادیه اروپا است. EIA وسیله‌ای است برای جمع آوری، به روشی سیستماتیک و ارزیابی اثرات احتمالی قابل توجه زیست محیطی یک پروژه. این کمک می‌کند تا اطمینان حاصل شود که اهمیت اثرات پیش بینی شده، و دامنه کاهش آن‌ها، قبل از تصمیم گیری توسط مردم و مقام صالح مربوطه به درستی درک شده است. در صورت نیاز EIA، سه مرحله گسترده برای این روش وجود دارد:

(۱) توسعه دهنده باید اطلاعات دقیق در مورد اثرات اصلی احتمالی محیط را جمع آوری کند.

(۲) ES و برنامه‌ای که به آن مربوط می‌شود باید تبلیغ شود..

(۳) ES، همراه با هرگونه اطلاعات، نظر و اظهارات دیگر در مورد آن، باید توسط مقامات صالح در تصمیم گیری در مورد رضایت یا عدم رضایت برای توسعه مورد توجه قرار گیرد.

۲-۱۳-۲- آیین نامه ها:

EIA اختیاری نیست. اگر تأثیرات قابل توجهی بر محیط زیست وجود دارد، به EIA نیاز است. در مواردی که رویه EIA نشان دهد که یک پروژه تأثیر نامطلوبی بر محیط زیست خواهد گذاشت، نتیجه نمی شود که مجوزهای برنامه ریزی باید رد شوند. این وظیفه مرجع برنامه ریزی محلی است که هر یک از برنامه های کاربردی را در چارچوب برنامه توسعه با در نظر گرفتن تمام ملاحظات مربوط به مواد، از جمله تأثیرات زیست محیطی، ارزیابی کند.

۲-۱۴- ارزیابی اثرات زیست محیطی (مقررات اتحادیه اروپا):

۱-۲-۱۴- مراحل کلیدی:

آماده سازی پروژه، اطلاع رسانی به مرجع صالح، غربالگری، محدوده بندی، مطالعات زیست محیطی، مشاوره با مقامات قانونی محیط زیست، سایر علاقه مندان و مردم، بررسی کفایت اطلاعات زیست محیطی، ارائه بیانیه محیط زیست به مقام صالح، نظارت بر تصمیم گیری پس از تصویب پروژه، اعلامیه تصمیم.

۲-۱۵- برنامه های کاربردی:

در مواردی که نظر مرجع این است که EIA مورد نیاز است، اما همراه برنامه ریزی ارائه نشده است، باید ظرف سه هفته از تاریخ دریافت برنامه، متقاضی را مطلع کند و دلایل کاملی را برای نمایش آن به طور واضح و دقیق ارائه دهد. متقاضی که همچنان مایل به ادامه کار است، باید ظرف سه هفته از تاریخ چنین اعلانی پاسخ دهد. این پاسخ باید نشان دهنده قصد متقاضی یا ارائه بیانیه زیست محیطی باشد یا اینکه از وزیر امور خارجه جهت غربالگری را بخواهد، اگر متقاضی ظرف سه هفته پاسخ ندهد، درخواست رد می شود.

۲-۱۶- روش های تعیین نیاز یا عدم نیاز به EIA (غربالگری):

تعیین اینکه آیا EIA برای یک پیشنهاد توسعه خاص مورد نیاز است، می تواند در مراحل مختلف انجام شود:

۱- توسعه دهنده ممکن است تصمیم بگیرد که EIA مورد نیاز خواهد بود و بیانیه ای را ارائه می دهد.

۲- توسعه دهنده می تواند، قبل از ارسال هر گونه برنامه ریزی، از مدیر برنامه ریزی محلی نظر غربالگری را درخواست کند. اگر توسعه دهنده در مورد نیاز به EIA اختلاف نظر داشته باشد، توسعه دهندگان می توانند از وزیر امور خارجه درخواست غربالگری کنند.

۳- مقام برنامه ریزی محلی ممکن است تشخیص دهد که EIA پس از دریافت برنامه ریزی مورد نیاز است. اگر توسعه دهنده در مورد نیاز به EIA اختلاف نظر داشته باشد، متقاضی می تواند از وزیر امور خارجه درخواست غربالگری کند.

۴- وزیر امور خارجه می تواند تشخیص دهد که EIA برای برنامه ای که برای تعیین به وی سپرده شده یا در دادخواست تجدیدنظر پیش روی اوست، مورد نیاز است یا خیر.

۵- وزیر امور خارجه ممکن است دستورالعمل EIA را در هر مرحله قبل از اعطای رضایت برای توسعه خاص الزام کند.

۱۷-۲- ویژگی های یک بیانیه زیست محیطی خوب:

یک ساختار واضح با یک توالی منطقی فهرست مطالب در ابتدای سند، شرح روشی از روش رضایت نامه توسعه و چگونگی قرارگیری EIA در آن، به عنوان یک سند با ارجاع متقابل مناسب خواننده می شود، مختصر، جامع و عینی است، به صورت بی طرفانه و بدون تعصب نوشته شده است، شامل شرح کاملی از پیشنهادهای توسعه است، از نمودارها، تصاویر، عکس ها و سایر گرافیک ها برای پشتیبانی متن استفاده مؤثر می کند، از اصطلاحات سازگار با واژه نامه استفاده می کند، به تمام منابع اطلاعاتی استفاده شده مراجعه می کند، توضیح واضحی درباره مسائل پیچیده دارد، شامل توصیف خوبی از روش های مورد استفاده برای مطالعات هر موضوع زیست محیطی است، هر موضوع زیست محیطی را متناسب با اهمیت آن پوشش می دهد، شواهد مشاوره های خوب را ارائه می دهد، شامل یک بحث روشن از گزینه ها، تعهد خود را در مورد تخفیف (با برنامه) و نظارت می دهد، دارای خلاصه ای غیر فنی است که شامل اصطلاحات فنی نیست.

۱۹-۲- هر کار را می توان به تعداد عناصر خاص تقسیم کرد:

بررسی سایت، بررسی ژئوتکنیک، بررسی زهکشی و تأسیسات، بررسی آلودگی، بررسی ترافیک، بررسی املاک مجاور، بررسی ترافیک، بررسی باستان شناسی، مسائل مربوط به پایداری، جنبه های حقوقی، اجازه برنامه ریزی نمای کلی.

۳- فصل سوم: استراتژی

۳-۱- چک لیست فرآیندهای اصلی:

چک لیست ها شامل موارد زیر هستند: پارامترهای حاکمیت پروژه، استراتژی پروژه، سازمان و کنترل پروژه، پاسخگویی و مسئولیت پذیری، انتخاب و تعیین تیم پروژه، استراتژی تدارکات، رویه های مناقصه، استراتژی BIM، طرح اجرای پروژه.

۳-۲- روند مرحله و نتایج

این مرحله با مدیریت مدیر پروژه گزینه مورد نظر کارفرما را انتخاب می کند که در پایان مرحله امکان سنجی تأیید شده و پیشنهاد های محکمی را برای تعریف نحوه اجرای توسعه ارائه می دهد. تعیین چگونگی اجرا و مدیریت پروژه از عناصر اساسی نقش مدیریت پروژه است. این فرایند شامل ایجاد زیرساخت های پروژه از نظر تعریف مکانیزم های مدیریت و کنترل پروژه، جمع آوری تیمی است که پروژه را اجرا می کند و جمع آوری تمام اطلاعات برای روشن کردن نیازهای دقیق کارفرما به عنوان پیشرو در روند طراحی. ضرورت در این مرحله تولید طرح اجرای پروژه (یا برنامه مدیریت پروژه) است که استراتژی پروژه و نحوه اجرای پروژه را تأیید می کند.

۳-۳- اهداف کارفرما:

اهداف برای کارفرما در این مرحله شامل تنظیم سازمان پروژه، ایجاد استراتژی های خرید، تحویل (هزینه، زمان و کیفیت کنترل و مدیریت ریسک) و راه اندازی، اشغال مسائل از طریق شناسایی اهداف پروژه، ارزیابی و مدیریت خطرات و ایجاد طرح پروژه.

۳-۴- حاکمیت پروژه:

حاکمیت پروژه مطمئناً به اجرای یک پروژه مطابق با استانداردهای سازمانی که پروژه را اجرا می کند، کمک می کند. حاکمیت تمام فعالیت های پروژه را شفاف و اخلاقی نگه می دارد و همچنین مسئولیت پذیری ایجاد می کند. ساختار حاکمیت پروژه همچنین به تعریف سیستم گزارش پروژه کمک خواهد کرد. این نقش ها و مسئولیت های خاص را برای همه افراد درگیر در پروژه مشخص می کند. مدیران پروژه می توانند از ساختار حاکمیتی در پروژه های خود برای کمک به تعیین اولویت های پروژه استفاده کنند. با درک چگونگی انطباق حاکمیت با سازمان بزرگ تر، یک مدیر پروژه می تواند اهداف مورد نظر را انتخاب کند یا در واقع می تواند برای تغییر اهدافی که با هدف کلی سازگاری ندارند پشتیبانی کند. با نظارت بر حاکمیت، مدیر پروژه

کمک می‌کند تا اطمینان حاصل شود که پروژه مطابق با انتظارات سازمانی خواهد بود و همچنان ادامه دارد و در چرخه حیات خود سرمایه‌گذاری خوبی می‌کند. یک مدیر پروژه همچنین می‌تواند از کمیته‌های مدیریت یا هیات‌های پروژه که بخشی از ساختارهای نظارتی برای حل اختلافات هستند، استفاده کند. از آنجا که این افراد در سطح بالا به طور روزانه بر روی پروژه کار نمی‌کنند، می‌توانند به عنوان یک چشم جدید عمل کنند تا ببینند چه چیزی باعث ایجاد تعارض می‌شود و صدای خارج از منطق را ارائه می‌دهد. آن‌ها همچنین می‌توانند راه‌حل‌هایی برای چگونگی حل تعارض و پایبندی به استانداردها پیشنهاد کنند در حالی که هنوز هم به اهداف کلی سازمان مرتبط است.

انجمن مدیریت پروژه، ۱۱ اصل را برای مدیریت خوب پروژه بیان می‌کند و می‌گوید که چهار مؤلفه اصلی حاکمیت پروژه وجود دارد که در ذیل این چهار مؤلفه بیان شده است: ۱- جهت نمونه کارها ۲- حمایت از پروژه ۳- کارایی و کارایی مدیریت پروژه ۴- افشای و گزارش دهی.

۳-۵- خلاصه‌ی استراتژی و توسعه

- مدیر پروژه چندین فعالیت اصلی را در این مرحله انجام می‌دهد که ممکن است شامل همه یا اکثر موارد زیر باشد:
- ۱- انتخاب و انعقاد مناسب‌ترین شکل قرارداد متناسب با اهداف پروژه و همچنین متناسب با پارامترهای هزینه، زمان، کیفیت، عملکرد، کارایی و مدیریت ریسک.
 - ۲- آگاه ساختن کارفرما از ارائه قوانین مربوطه و سایر مشاوره‌هایی که ممکن است در تحویل پروژه مورد نیاز باشند.

۳-۶- سازمان پروژه و کنترل

ساختار سازمان مدیریت پروژه به روشنی و با جزئیات مشخص می‌کند که چگونه طرفین پروژه وظایف خود را در ارتباط با یکدیگر در کمک به طرح کلی انجام می‌دهند. ساختار سازمان باید به وضوح، مشارکت و تعهدات کارفرما و پشتیبانی سازمانی او را شناسایی کند.

۳-۶-۱- ساختار تیم پروژه

- تحت هدایت کلی یک مدیر پروژه، پروژه‌ها معمولاً توسط یک تیم پروژه انجام می‌شوند که شامل موارد زیر هستند:
- ۱- تیم داخلی کارفرما (نمایندگان مناسب) ۲- مدیر پروژه (که می‌تواند خود کارفرما و یا هر شخص دیگری باشد).

۳-۶-۲- انتخاب تیم پروژه

در زمان تشکیل یک تیم پروژه، به مهارت‌های بسیاری نیاز است. در طول انتخاب، مدیر پروژه باید عوامل زیر را در نظر بگیرد: ۱- تعهد تیم پروژه به اهداف تعریف‌شده‌ی پروژه ۲- تعیین وظایف و مسئولیت‌های هر عضو ۳- شناسایی یک جایگزین مناسب برای هر عضو تیم، که به اندازه کافی با پروژه آشنایی داشته باشد تا بتواند در صورت نیاز به عنوان جایگزین آن‌ها در تیم قرار گیرد.

۳-۷- فرآیندها و سیستم‌های مدیریت پروژه

دو عنصر اصلی در مدیریت پروژه‌های ساخت‌وساز وجود دارد؛ یکی از آن‌ها عملکرد کلی مدیریت است که با مدیریت هر نوع سازمان دیگری مشترک است. این عنصر مرتبط با جهت و هماهنگی فرآیندهای تصمیم‌گیری در حوزه پروژه است و هدف آن این است که تمام افراد درگیر در فرآیند (شامل اعضای تیم پروژه) را برای کار در جهت دستیابی به اهداف پروژه به کار گیرد. عنصر دیگر مدیریت فعالیت‌های تخصصی است که خاص پروژه‌های خاص هستند.

۳-۸- برنامه‌ریزی و کنترل هزینه‌ها

ابتدا یک مطالعه‌ی جامع در خصوص ابعاد کلی پروژه و هزینه‌های آن صورت می‌گیرد. سپس در خصوص هر بخش از پروژه، مطالعات دقیق‌تری صورت گرفته و در نهایت پس از این بررسی‌ها، یک برنامه‌ی جامع در خصوص تمامی هزینه‌های پروژه و بودجه‌بندی آن‌ها تهیه می‌شود.

۳-۹- کنترل هزینه

هدف از کنترل هزینه، مدیریت مجموع هزینه‌های پروژه در محدوده بودجه مصوب است. کنترل مؤثر هزینه‌های پروژه زمانی حاصل می‌شود که کل تیم پروژه نگرش درستی نسبت به کنترل هزینه داشته باشند؛ با این کار، محقق شدن درخواست کارفرما بسیار آسان‌تر می‌شود.

۳-۱۰- شناسایی و مدیریت ریسک

در مقایسه با بسیاری از صنایع دیگر، پروژه‌های ساخت‌وساز به دلیل ویژگی‌های منحصر به فرد فعالیت‌ها مانند مدت‌زمان طولانی، فرآیندهای پیچیده، محیط متغیر، حجم بالای تراکنش مالی و ... به احتمال زیاد در معرض

ریسک‌های بیشتری قرار دارند. از این رو، شناسایی و مدیریت ریسک مؤثر برای موفقیت هر پروژه ساخت‌وساز بسیار مهم است. شناسایی ریسک و فرآیند مدیریت باید بهترین منافع پروژه را به عنوان هدف اصلی خود داشته باشند و این مسئولیت مدیر پروژه برای اطمینان از انطباق با این هدف است.

۳-۱۱- انتخاب و انتصاب اعضای تیم پروژه

در صورتی که قرار باشد پروژه بیش‌ترین احتمال موفقیت را داشته باشد، بسیار مهم است که اعضای تیم پروژه هم از نظر خلق و خو و هم از نظر روش‌های کاری تا حد امکان با یکدیگر سازگار باشند؛ پس انتخاب اعضا بایستی با در نظر گرفتن این نکته هم باشد. تیم پروژه، مشاوران و پیمانکاران ممکن است از طریق یک فرآیند فهرست‌بندی کوتاه و مصاحبه‌های ساختار یافته منصوب شوند. کارفرما باید در تدوین لیست کوتاه به مدیر پروژه مشورت بدهد و همچنین برای حضور در هر مصاحبه‌ای دعوت شود.

۳-۱۲- تأمین زنجیره تجهیزاتی

هنگام انتخاب اعضای اصلی زنجیره تجهیزاتی، بسته به مسیر تدارکاتی انتخاب شده، نه تنها باید پیمانکاران اصلی در اسرع وقت تعیین شوند، بلکه تأمین کنندگان اصلی، به ویژه طراحان مختلف، نیز باید در مراحل اولیه پروژه منصوب شوند. این امر باید موارد زیر را امکان پذیر کند:

۱- حل مسائل مربوط به قابلیت ساخت در مرحله طراحی

۲- انتخاب کارآمدترین موادی که باید استفاده شود

۳- مشورت با کارفرما در مورد هزینه‌یابی (عملی و نه نرخ)

۴- هماهنگی طراحان متخصص با تیم اصلی طراحی

۵- درک نیاز کارفرما در همه زمینه‌ها، که به روند ساخت کمک می‌کند و منجر به کیفیت و کالای مورد نیاز کارفرما می‌شود.

۶- برجسته‌سازی و ادغام موارد مربوط به بهداشت و ایمنی که باید در طراحی از جمله تعهدات تحت مقررات CDM منظور شود.

۳-۱۳- روش مناقصه

با توجه به دستورالعمل‌های اتحادیه اروپا در زمینه خرید، مناقصه مذاکره نیز به عنوان گزینه‌ای برای اطمینان از بهترین ارزش برای پول انجام می‌شود. برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد قوانین تدارکاتی اتحادیه اروپا به یادداشت توجیهی ۳.۱۱ مراجعه کنید.

۳-۱۴- سند الزامات کارفرما

هدف از سند الزامات کارفرما، تعیین دقیق الزامات کارفرما برای تسهیل پیمانکاران در قیمت گذاری دقیق کارها است. در حالی که در عین حال، هرگونه خطر هزینه‌های پیش بینی نشده را برای عناصر کاری که حساب نشده اند برطرف می‌کند. اندازه پروژه و پیچیدگی الزامات تجاری، عامل محرکه الزامات کارفرما خواهد بود.

این سند معمولاً در فرم خرید و طراحی-ساخت استفاده می‌شود. سند الزامات کارفرما برای پروژه‌های منفرد تهیه شده است، اما معمولاً شامل اطلاعات زیر قبل از قرارداد است. پس از تکمیل این اسناد، آن‌ها اساس قرارداد بین کارفرما و پیمانکار را تشکیل می‌دهد.

۳-۱۵- طرح اجرای پروژه

طرح اجرای پروژه (PEP) سند اصلی مدیریت یک پروژه است. در واقع بیانیه‌ای از سیاست‌ها و رویه‌های تعریف شده توسط حامی پروژه است. اگرچه، این سند معمولاً توسط مدیر پروژه برای تأیید حامی پروژه ساخته می‌شود. این طرح به صورت ساختار یافته، محدوده پروژه، اهداف و اولویت‌های نسبی را تعیین می‌کند.

طرح اجرای پروژه یک سند پایدار است که نظم و برنامه ریزی را با تیراژ وسیع تری نسبت به تیم طراحی پروژه اعمال می‌کند. طرح اجرای پروژه، یک پایه برای موارد ذیل تشکیل می‌دهد:

۱. در پایان مراحل امکان سنجی و استراتژی، با کارفرما تسویه کنید.

۲. کمک برای بودجه

۳. عملیاتی برای تیم پروژه

۴. سند اطلاعاتی برای پیمانکاران احتمالی

برخی از اطلاعات محرمانه موجود در نسخه کارفرما، از نسخه منتشرشده برای اشخاص دیگر خارج می‌شود.

یادداشت خلاصه ۱-۳: بهداشت و ایمنی در ساخت‌وساز از جمله دستورالعمل

CDM^۱

به طور کلی، قوانین حاکم بر بهداشت و ایمنی مربوط به کلیه فعالیت‌های ساختمانی (از جمله طراحی) می‌شود و مختص صنعت نیست. قوانین و مقرراتی در این زمینه وجود دارند و در پایان این پیوست، نحوه دسترسی به آن‌ها ارائه می‌شود.

برخی از اقدامات اصلی که مربوط به بهداشت، ایمنی و رفاه در ساخت‌وساز است به شرح زیر است:

۱. بهداشت و ایمنی در محل کار و غیره، قانون ۱۹۷۴

۲. معادن و سؤالات، پیمان ۱۹۵۴

۳. کارخانه‌ها، پیمان ۱۹۶۱

۴. دفاتر، فروشگاه‌ها و راه‌آهن، پیمان ۱۹۶۳

۵. پیمان‌های مسئولیت کارفرمایان - متنوع

۶. کنترل آلودگی، قانون ۱۹۸۹

۷. بزرگراه، قانون ۱۹۸۰

۸. جاده‌ها و خیابان‌های جدید، قانون ۱۹۹۱

۹. کشتار و قتل مشارکتی، قانون ۲۰۰۷

مقررات CDM 2007

مقررات ساخت‌وساز (طراحی و مدیریت) ۱۹۹۴ یک ابزار قانونی است که مطابق با دستورالعمل‌های اروپا معرفی شده است و نشان دهنده تغییر عمده‌ای در تمرکز صنعت برحسب مدیریت بهداشت و ایمنی است. برای اولین بار، وظایف مشخصی در زمینه مدیریت بهداشت و ایمنی بر عهده کارفرما و طراحان قرار گرفت. این مقررات‌ها در سال ۲۰۰۷ به روز شد.

^۱ Construction, Design and Management

مقررات CDM 2007 برای ارائه یک ساختار نظارتی ساده با تمرکز بیشتر بر برنامه ریزی و مدیریت فعالیت‌های ساختمانی، با تقویت الزامات همکاری و هماهنگی بین طرفین اصلی، ارائه شده است.

CDM 2007 شامل پنج بخش است:

۱. مقدمه

۲. وظایف مدیریت عمومی مربوط به همه پروژه‌های ساخت

۳. وظایف اضافی که پروژه‌ها قابل اطلاع هستند

۴. وظایف مربوط به بهداشت و ایمنی در سایت‌های ساخت

۵. کلیات

این مقررات، صرف نظر از اندازه و مدت، در مورد کلیه کارهای ساختمانی اعمال می‌شود. با این حال، پروژه‌های قابل اعلام، موظفان اضافی و وظایف مشخص شده در بخش ۳ مقررات زیر را معرفی می‌کند:

۱. پیمانکار اصلی

۲. هماهنگ کننده CDM (نقش سرپرست برنامه ریزی تحت CDM 1994 حذف شده است)

۳. اطلاع رسانی به مجری بهداشت و ایمنی (HSE) (فرم F10)

۴. طرح فاز ساخت و ساز

۵. پرونده بهداشت و ایمنی

صرف نظر از اطلاع رسانی، بیشتر وظایف بر عهده کارفرمایان، طراحان و پیمانکاران است و در بیشتر موارد وظایف اضافی وجود دارد.

یادداشت خلاصه ۲-۳: بحث در مورد مدیریت ارزش

مدیریت ارزش و مهندسی ارزش

مدیریت ارزش (VM) و مهندسی ارزش (VE) تکنیک‌های مربوط به دستیابی به ارزش پول هستند. VE توسط یک آمریکایی، لارنس مایلز، در طول جنگ جهانی دوم ارائه شد تا حداکثر عملکرد (یا سودمندی) را از منابع محدود به دست آورد. این یک روش سیستماتیک تیمی برای تأمین حداکثر ارزش پول است:

$$\text{ارزش} = \text{عملکرد} / \text{هزینه}$$

VM شبیه به VE است، اما از نظر پروژه روی اهداف کلی متمرکز است و در مرحله شناسایی و انتخاب گزینه که دامنه بیشینه کردن ارزش، بیشترین مقدار است، مناسب تر است.

فرآیند

تکنیک‌های ارزش بر اساس سه مضمون اصلی بنا شده‌اند:

۱. دستیابی به وظایف از طریق مشارکت و کار گروهی. بر اساس این فرض که تیم تقریباً همیشه عملکرد بهتری نسبت به یک فرد دارد.
۲. استفاده از قضاوت ذهنی، که ممکن است ارزیابی خطر را شامل شود یا نباشد.
۳. ارزش تابعی از هزینه و کاربری به مفهوم وسیع آن است.

۱۶-۳- ارزیابی ریسک پروژه

ریسک در تمام پروژه‌های ساختمانی هست. مدیریت ریسک رویکردی سیستمی برای شناسایی، اندازه‌گیری، تجزیه، تحلیل و کنترل رویدادهایی است که امکان تغییرات ناخواسته را دارند. یک فرآیند ارزیابی و مدیریت ریسک باید در ابتدا اجرا شود تا در تصمیم‌گیری در طول توسعه پروژه تأثیر بگذارد. ریسک‌ها بر اساس میزان وقوع و پیامد آن با (بزرگ، متوسط یا کوچک) یا (بسیار بزرگ، بزرگ، متوسط، کم و بسیار کم) یا با عددهایی مثل ۱ تا ۵ یا ۱ تا ۱۰ که ۱۰ احتمال بسیار بالا و ۱ احتمال کم هست، ثبت می‌شوند.

حال به عمل ثبت ریسک می‌رسیم که جدولی است که باید شامل موارد زیر برای هر ریسک باشد:

۱- شرح و توصیف ۲- احتمال وقوع ۳- تأثیر مخرب و کاهشی روی زمان، عملکرد و هزینه ۴- کاهش‌های قابل جبران ۵- فردی که مسئولیت ریسک را برعهده دارد. ۶- آخرین ارزیابی و بررسی ریسک ۷- ددلاین ریسک ۸- تاریخ عکس‌العمل مناسب برای ریسک

۱۷-۳- برنامه ریزی احتمال وقوع:

برنامه ریزی احتمال وقوع، یک استراتژی برای زمان هست که باید در قبال هر ریسکی انجام دهیم و باعث به حداقل رساندن اثرات ریسک‌هایی هست که احتمال می‌رود در اجرای صحیح پروژه مداخله کنند.

پیمانکار محتاط هنگام برنامه ریزی مقاطع زمانی را کنار گذاشته تا بتواند به آن اتکا کرده و دچار بحران نشوند.

در ریسک‌های کم اهمیت، شناسایی ریسک‌های ناشناخته‌ی برنامه ریزی، زمان‌برترین کار هست. در این حیطه روش تجزیه، تحلیل مونت کارلو برای اختصاص دوره‌ای اضافی به فعالیت‌های شناخته شده، کاربرد دارد.

در ریسک‌هایی با اهمیت متوسط، در سنجش فرمولی بخش کوچکی داریم، و باید ریسک‌ها و احتمالات ناشناخته دقیق تعیین شود و توضیحاتی درباره هر کدام ارائه داد. نباید شرایط احتمالی باشد که به کسی تخصیص نیافته.

در ریسک‌های پر اهمیت، شناسایی آن‌ها آسان‌تر از قبلی‌هاست اما نحوه ی تجزیه تحلیل هر کدام باید به روش جدا انجام شود و قابل جمع با یک فرمول نیستند. در اینجا نباید ریسکی باشد که از قبل توجه و به کسی محول نشده.

به عنوان مثال جدولی برای شناسایی ریسک باید حاوی مطالب زیر باشد:

اسم ریسک، زمان، جنس ریسک، مسئول ریسک، سطح ریسک، احتمال، قیمت، زمان، آسیب به محیط زیست و بهداشت و ایمنی، پیش بینی و برنامه ریزی برای ریسک، شرح و توضیحات، برنامه کاهش احتمال ریسک، بررسی نهایی و ددلاین ریسک و نکات و نظرات اضافه.

فرم و چک لیست حاوی ۵ بخش و موارد زیر می‌شود:

۱- شرایط محیطی: سازمان کاربر، مدیریت کاربر، سرمایه گذاری مشترک، دید عمومی، کارگاه‌های پروژه و تأثیر بر محیط محلی.

۲- مدیریت پروژه: مشارکت مدیریت اجرایی، تجربه مدیریت کاربر، مشارکت مدیریت کاربر، مدیر پروژه، تکنیک‌های مدیریت پروژه و تجربه کارفرما از نوع پروژه.

۳- ویژگی‌های پروژه: پیچیدگی، تکنولوژی، تأثیر شکست، درجه تغییر سازمانی، محدوده و دامنه، فونداسیون، پذیرش کاربر، زمان پیشنهادی، برنامه‌ریزی تکمیل شده، تغییرات بالقوه، روزهای کاری، تجزیه تحلیل هزینه و سود و ظرفیت سخت افزار و نرم افزار.

۴- کارکنان پروژه: مشارکت کاربران، نظارت بر پروژه و تیم پروژه.

۵- هزینه‌ی پروژه: قیمت گذاری، مبنای برآورد هزینه و قرارداد رسمی (با پیمانکار).

۱۸-۳- فناوری اطلاعات و ارتباطات

تحويل موفقیت آمیز پروژه‌ها حساس به داده‌هاست. تبادل داده‌های ناهمگن، وابسته به تنوعی از بازیگرانی هست که از نظر جغرافیایی، مدل‌ها و سیستم‌های تجاری خود پراکنده هستند. ناچاراً صنعت از فناوری اطلاعات و ارتباطات استفاده کرده. در این بخش ابتدا به معضلات فرایند و علت رو آوردن به فناوری و سپس به یکسری از فناوری‌هایی که در بخش‌های مختلف استفاده شده، اشاره شده.

۱۸-۳-۱- فرآیندهای کسب و کار

فرآیند تجاری، مجموعه‌ای از فعالیت‌های مرتبط است که خدمت یا محصولی را تولید کند که نیازهای کارفرما را برطرف کند. یک فرآیند، مراحل برای دستیابی به یک هدف، به وسیله‌ی ادغام افراد، روش‌ها و تکنولوژی هست. اگر چهارچوبی تعیین شود برای مرتبط کردن بخش‌های مختلف، این کار باعث تسریع ساخت و ساز می‌شود.

فناوری اطلاعات برای تجارت یک شبکه مبتنی بر عضویت مشارکتی بر اساس هدایت صنعت هست و شامل سازمان‌های نماینده زنجیره صنعت ساخت و ساز به اضافه مؤسسات تحقیق و توسعه دانشگاهی می‌شود.

۲-۱۸-۳- قابلیت همکاری

رشته‌های مستقل اما به هم پیوسته زیادی در یک پروژه‌ی ساختمانی در چرخه‌ی عمرش، دخیل هستند. هرکدام از رشته‌ها وابسته به نرم افزار مختص خود است که مجدد هرکدام متکی به ورودی‌های موجود در رشته‌های دیگر هست و به نوبه‌ی خود خروجی آن‌ها را هم فراهم می‌کند. این نرم افزارها باید با هم چفت شده و از استانداردهای واحدی بهره گیرند تا متعاقباً این توانایی منجر به کاهش زمانی، هزینه‌ای و ارتقای کار مشارکتی و ... شود.

۳-۱۸-۳- تجارت الکترونیک

تجارت الکترونیک، فرآیندهای خودکار کسب کار اعم از درون و برون شرکتی هست که از طریق کامپیوتر و همچنین ادغام فعالیت‌های تجاری یا طراحی مجدد تجارت انجام می‌شود. راه‌حل‌های تجارت الکترونیک، فناوری‌هایی برای همکاری در چرخه‌ی عمر پروژه‌های ساختمانی هستند. آن‌ها به عنوان شبکه‌ی پروژه‌های درون سازمانی و نرم‌افزارهایی هستند که به عنوان سرویس شناخته می‌شوند.

۴-۱۸-۳- مدیریت اسناد الکترونیک

علی‌رغم اتوماسیون و دیجیتالی سازی داده‌ها و ارتباطات اطلاعاتی در طراحی و ساخت، فرآیندهای ساخت باز مبتنی بر کاغذ هستند و تجارت الکترونیکی برای حداقلی کردن معاملات کاغذی است. این امر در مورد ارسال و دریافت داده‌ها به طور مستقیم یا از یک مرکز است. با اتوماسیون الکترونیکی برگ خریدهای ساده، می‌توان ۵۷ درصد در کاغذ و زمان صرفه جویی کرد. تجارت الکترونیکی در کل فرآیندهای ساخت و ساز قابل اجرا است، اما بیشتر در بخش‌های مناقصه، درخواست، سفارش، فاکتور، تأیید، تحویل، اظهارنامه و حواله فعال هست.

۵-۱۸-۳- برنامه ریزی مدیریت منابع انسانی

برنامه ریزی منابع سازمانی (ERP) سیستمی اطلاعاتی است که کمک داده تا توابع مختلف شرکت، کارهایی از جمله: برنامه ریزی محصول، خرید مواد، کنترل موجودی، توزیع محصول، امور مالی، گرفتن سفارشات، منابع انسانی، حسابداری و ... را مدیریت کنند. که از یک برنامه، پایگاه داده و رابط در کل شرکت، تشکیل شده.

۶-۱۸-۳- مهندسی همزمان

مهندسی همزمان جهت کاهش هزینه، زمان و بهبود کیفیت محصول در صنایع تولیدی انجام می‌شود، که امکان بررسی موردی چرخه عمر محصول ثانویه در مراحل اولیه طراحی را فراهم می‌کند.

۷-۱۸-۳- تجسم اطلاعات

دید انسانی، تخصص و ابزارهای محاسباتی امکان تبدیل داده‌های ناهمگن به داده‌های تفسیری و متعاقباً به دانش را امکان پذیر کرده است.

۸-۱۸-۳- کاربرد نرم افزار زمانبندی پروژه

نرم‌افزارهای مدیریت پروژه نمی‌تواند چیزی بیش از یک ابزار طراحی یا در اوج، یک آرایش پیچیده از پایگاه داده‌های رابطه‌ای قابل تنظیم و گرافیکی باشند، و برای اینکه بتواند برنامه‌ای را تولید کند که به عنوان یک مدل زمانی عمل کند، نرم‌افزار باید یک پایگاه داده مربوط در خود داشته باشد، به دلیل اینکه نرم‌افزار باید توانایی محاسبه پیامدهای تغییر در پروژه را داشته باشد، درحالی که یک ابزار طراحی قادر به این کار نیست.

۹-۱۸-۳- ملاحظات اولیه نرم‌افزارها

- ۱- پروژه و زیر پروژه‌ها: نرم‌افزاری که تنها بتواند با یک پروژه کار کند، برای پروژه‌های پیچیده مناسب نیست.
- ۲- فعالیت‌ها: برای هر فعالیت باید (الف) یک کد عددی مشخص کننده فعالیت و (ب) یک توصیف وجود داشته باشد. نرم‌افزاری که اجازه تکرار شناسه یا شرح فعالیت بدون هشدار را می‌دهد، برنامه‌هایی را تولید می‌کند که فاقد وضوح بوده و با روش‌های خوب سازگار نیست. نرم‌افزار باید قادر به شناخت مدت فعالیت در قالب‌های مختلف باشد که بهترینشان بر پایه محاسبه به دقیقه هست.
- ۳- روابط منطقی: نرم‌افزار باید اجازه کارهای منطقی را بدهد و هرکار ناممکنی را آلازم دهد. هر نرم‌افزاری که نتواند این کار را بکند، برنامه‌هایی تولید کرده که با عمل سازگار نیست. باید ادراکی در زمینه‌ی منطق مهندسی (توالی ساخت بدون محدودیت منابع)، منطق منابع (توالی ساخت با منابع موجود)، منطق ترجیحی (توالی ساخت با محدودیت اعمال شده) و منطق متصل کردن زیر پروژه‌ها را، داشته باشد.

۴- محدودیت‌ها: محدودیت‌های اعمالی به روش دستی در اکثر پروژه‌ها مفید هستند. محدودیت‌های مجاز عبارت است: الف) زودتر از تاریخ مشخص شروع نکنید، ب) حداکثر در تاریخی مشخص شروع کنید و ج) کار در اسرع وقت شروع شود. نرم‌افزار باید زمان محدودیت‌های دستی برای فعالیت را با دقت مشخص کند.

۵- مسیر و راه‌حل‌های بحرانی: این نرم‌افزارها باید قادر به شناسایی: الف) راه طولانی برای تکمیل پروژه، ب) طولانی‌ترین راه برای تکمیل‌های مقطعی پروژه، ج) فعالیت‌هایی که برای یک یا چند مورد از موارد پروژه حیاتی نیستند، د) تاریخ اتمام پروژه و ر) شروع شدن هر فعالیت در اسرع وقت برای هر فعالیت، باشند.

۶- تقویم‌ها: نرم‌افزار باید بتواند استفاده از تقویم‌های کاری را برای فعالیت‌ها، منابع و تأخیرها تسهیل کند.

۷- منابع: نرم‌افزار باید تعیین کند که فعالیت‌های مورد نظر، با توجه به منابع مشخص شده قابل انجام هست یا خیر.

۸- ساختار شکست کار و برنامه فعالیت: نرم‌افزار باید قادر به شناخت ساختار شکست کار باشد.

در این بخش از کتاب درباره ویژگی‌های یک نرم‌افزار مدیریتی صحبت می‌شود که یک نرم‌افزار مدیریتی باید چه ویژگی‌هایی داشته باشد و باید چه نیازهایی را برای ما بر طرف کند تا نرم‌افزاری مناسب و کاربردی باشد.

هدف از استفاده از نرم‌افزار افزایش شایستگی از نظر مدیریت زمان یا برنامه در محیط پروژه است و نباید به عنوان جایگزینی برای این مهارت‌های مهم در نظر گرفته شود.

اگر طرفین مختلف یک پروژه خاص از نرم‌افزارهای مختلف استفاده کنند، مفید نخواهد بود زیرا محصولات مختلف به روش‌های مختلف کار می‌کنند و حتی اگر داده‌های یکسان داده شوند، محاسبات متفاوتی از الگوریتم‌های مختلف تولید خواهند کرد. بر این اساس، همه طرفین یک پروژه باید از یک نرم‌افزار استفاده کنند و خروج نباید مجاز باشد.

۱۹-۳- تعریف BIM^۱

(مدل سازی اطلاعات ساختمان) نمایش دیجیتال ویژگی های فیزیکی و عملکردی یک ساختمان است که یک منبع دانش مشترک را برای اطلاعات در مورد آن ایجاد می کند که یک پایه قابل اعتماد را برای تصمیمات در طول چرخه عمر خود، از اولین مفهوم تا تخریب، تشکیل می دهد.

خود BIM تکنولوژی جدیدی نیست که در صنایع و بخش های دیگر برای چندین دهه استفاده شده است. پیشگامان فن آوری های BIM فعلی در دهه ۱۹۸۰ استفاده شدند.

جنبه های سخت تر BIM برای مقابله با آن در فرآیند، فرهنگ و نقش های تیمی درهم تنیده شده است. پویایی BIM روش کار فرآیند پروژه و جریان اطلاعات را تغییر می دهد.

از نوین ترین فناوری های ساختمانی در طراحی و مدیریت ساخت است که به تدریج در حال کسب محبوبیت بین مالکان، معماران و مهندسان و پیمانکاران، به عنوان فرآیندی خلاقانه برای تولید، تجزیه و تحلیل و مدیریت داده های اطلاعاتی ساختمان در طول چرخه حیات آن می باشد. یکی از مهم ترین ویژگی های BIM ایجاد هماهنگی بین تمامی گروه های مرتبط با پروژه می باشد در شیوه های سنتی برای انجام کارهای پروژه هر یک از مهندسان معمار، مهندسان سازه، کارفرما، مهندسان تأسیسات، پیمانکاران، تدارکات و مدیران پروژه و سایر عوامل دخیل در کار هر یک بنا به صلاح دید تولید، تغییر و توزیع رسانی می کنند و بین عوامل پروژه هیچ رابطه ای تعریف شده و هدفمندی وجود ندارد.

۱۹-۳-۱- کاربردهای BIM

۱. **تصویرسازی:** نخستین کاربرد BIM توسط گروه های مختلف در کارگاه های ساخت و ساز، دیدن خروجی های مورد انتظار و درک بهتر و زودتر آنچه طراح انتظار ساخت آن را دارد، هست.
۲. **قابلیت ساخت:** فرایند قابلیت ساخت را استفاده بهینه از دانش و تجربه در برنامه ریزی، طراحی، تدارکات و سازماندهی برای رسیدن به اهداف کلی پروژه تعریف نموده اند.
۳. **همکاری:** همکاری و هماهنگی در پروژه اطمینان می دهد که اطلاعات ایجاد شده در مراحل مختلف پروژه، یکپارچه و پیوسته خواهند بود. بسیاری از مفسران خاطر نشان کرده اند که BIM صرفاً یک تکنولوژی نیست

^۱building information modelling

بلکه فرآیندی است که نیازمند استفاده از تکنولوژی موجود و همکاری کاربران، سازندگان، طراحان و مالکان می‌باشد تا بیشترین سود را مدل‌سازی اطلاعات ساختمان کسب کنند.

۴. **کشف تداخل:** با کشف تداخل، مدل‌های اطلاعات ساختمان گروه‌های مختلف طراحی در کنار هم گردآوری می‌شوند و ناهماهنگی طرح‌های هندسی کنترل می‌شوند نقاطی که در مدل‌ها با هم تداخل دارند شناسایی می‌شوند و سپس می‌توانند اصلاح گردند.

۵. **برآورد مقادیر:** با برآورد هزینه که بعضاً بعد پنجم BIM نامیده می‌شود، اجسام در طرحی سه بعدی به لیست قیمت و نوع جنس مصالح و مواد مختلف متصل می‌شوند.

۶. **پیگیری پیشرفت پروژه:** برنامه زمان‌بندی پروژه که در نرم‌افزارهای کنترل پروژه مثل MS Project ساخته می‌شود از یک طرف و مدل‌سازی اجزا سه بعدی ساختمان با نرم‌افزارهایی مثل Revit از طرف دیگر می‌توانند مقدمات کار را آماده کنند و پس از آن برای متصل نمودن برنامه زمان‌بندی به اجزا متناظر فعالیت‌ها از نرم‌افزارهایی مثل Navisworks استفاده می‌شود که در نهایت برنامه‌ریزی ۴ بعدی را به نمایش می‌گذارد.

۷. **تحلیل یکپارچه پروژه:** فرایند سنتی ساخت و ساز ناسازگارانه و اغلب با اختلافاتی میان طرف‌های درگیر در پروژه همراه است. زیرا طرف‌های درگیر اهداف مختلفی برای خود دارند. هم ترازای فرایندی است که گروه پروژه و یا ذینفعان پروژه در کنار یکدیگر جمع می‌شوند تا به اهداف مختلفی مشترکی میان خود برسند.

یادداشت خلاصه ۱۰-۳: انتخاب و انتصاب پیمانکاران

روند قبل از مناقصه: ۱- لیست پیمانکاران موقت را تهیه کنید ۲- لیست موقت را برای اظهار نظر به اشتراک بگذارید ۳- نظرات کارفرما ۴- تجدید نظر در لیست موقت ۵- پرسشنامه مقدماتی را کامل کنید ۶- از لیست موقت انتخاب کنید ۷- منتشر کردن پرسشنامه پیمانکار ۸- درخواست گزارش پیمانکار و غیره ۹- پرسشنامه برگشتی را مرور کنید ۱۰- لیست کوتاه را برای مصاحبه تهیه کنید ۱۱- لیست کوتاه را برای اظهار نظر به اشتراک بگذارید ۱۲- نظر توسط کارفرما ۱۳- اصلاح لیست کوتاه ۱۴- مصاحبه‌های مقدماتی قبل از تعیین صلاحیت ۱۵- لیست پیمانکاران را تهیه کنید ۱۶- لیست مناقصه را برای پیمانکاران منتشر کنید ۱۷- بررسی توسط کارفرما ۱۸- در لیست مناقصه تجدید نظر کنید ۱۹- از پیمانکاران برای شرکت در مناقصه دعوت کنید.

دستور کار قبل از احراز صلاحیت: ۱- مقدمه ۲- هدف جلسه ۳- مقدمه‌ای بر حاضران ۴- شرح پروژه و برنامه کلی ۵- توضیحات کلی پروژه ۶- خلاصه برنامه اصلی ۶- شرح عمومی قرارداد ۷- توضیح شرایط و ضوابط قرارداد ۸- طرح کلی و دامنه قرارداد ۹- مسئولیت‌های پیمانکار ۱۰- طرح کلی شرایط قرارداد شامل هرگونه اصلاح قابل توجه برنامه، مشخصات، برداشت‌ها، مقدمات، قیمت بودجه ۱۱- سازماندهی پروژه ۱۲- مدیریت سایت و تیم پروژه ۱۳- تنظیم و کنترل بعدی ۱۴- بررسی و کنترل مواد ۱۵- ایجاد سایت ۱۶- نظارت بر پیمانکار و نماینده در محل ۱۷- روابط کار ۱۸- مدیریت کیفیت ۱۹- برنامه ایمنی و بهداشت ۲۰- مناقصه ۲۱- دوره مناقصه ۲۲- مصاحبه در اواسط مناقصه ۲۳- اقدامات لازم ۲۴- خلاصه اقدامات و مهلت‌های تاریخ

چک لیست فرایند مناقصه: ۱- دعوت از پیمانکار جهت شرکت در مناقصه ۲- بررسی تمایل به همکاری در مناقصه ۳- صادر کردن اسناد مناقصه ۴- دریافت و پاسخ به سؤالات مناقصه ۵- در صورتی که مصاحبه در اواسط مناقصه لازم است، دستور کار مصاحبه را صادر کنید ۶- در صورت لازم بودن سند الحاقی آن را صادر نمایید. ۷- ادامه دادن به پاسخ سؤالات

دستور کار مصاحبه میان مناقصه: ۱- مقدمه ۲- هدف جلسه ۳- معرفی افراد حاضر ۴- تأیید اطلاعات بیشتر صادر شده ۵- پاسخ به سؤالات موجود پیمانکار، معمار، مهندس عمران و سازه، مهندس برق و مشاوران دیگر، نقشه برداران برآورد کننده مقادیر و مدیر پروژه و سایر اطلاعات آنان ۶- تأیید ترتیبات مناقصه، تاریخ، زمان، آدرس و...

روند مناقصه برگشت داده شده: ۱- بررسی مناقصات برگشت داده شده توسط پیمانکاران ۲- به اشتراک گذاشتن مناقصه موقت ۳- انتخاب مناقصه گردان برای مصاحبه ۴- صدور لیست پیشنهادات مناقصه برای مناقصه گردان ۵- مصاحبه‌های پس از مناقصه ۶- درخواست اطلاعات بیشتر و دریافت آن‌ها ۷- تهیه و پخش گزارش پیشنهادات مناقصه ۸- ارائه خلاصه پیشنهادات ارگان کارفرما ۹- تأیید ارگان کارفرما برای ثبت سفارش ۱۰- تکمیل چک لیست نهایی و تأیید پذیرش مناقصه و صدور نامه رای

دستور کار مصاحبه پس از مناقصه: ۱- معرفی افراد حاضر ۲- هدف جلسه ۳- تأیید دامنه مسئولیت‌های قرارداد ۴- بحث و گفتگوی تفصیلی پیرامون قرارداد، هزینه، برنامه، روش، امور فنی، تأمین منافع، تأمین کننده مسائل پیمانکار

فرعی، موارد بهداشتی و ایمنی، مدیریت کیفیت و محیط زیست ۵- اقدام و پاسخ به پرسش‌های مربوط به پیمانکار
۶- توافق نامه موارد اقدام و توافق زمان مهلت برای حل موارد مورد اقدام

گزارش ارزیابی نهایی مناقصه: ۱- ارائه خلاصه پیشنهادات نهایی مناقصه پس از مصاحبه‌های مناقصه ۲- ارزیابی هزینه‌ها و برنامه و روش و ارزیابی فنی و ارزیابی قرارداد و ارزیابی کیفیت و مدیریت محیط زیست و سلامت و ایمنی و منابع ۳- توصیه برای انعقاد قرارداد

چک لیست عمومی نهایی: ۱- لیست طولانی ۲- پرسشنامه انتخاب تلفن ۳- پرسشنامه‌های انتخاب پیمانکار، حساب‌های شرکت، منابع و هرگونه گزارش بازدید از دفاتر، کارخانه‌ها و قرارداد ۴- لیست کوتاه ۵- صورت جلسه مصاحبه مقدماتی ۶- لیست مناقصه را جایگزین کنید. ۷- اسناد و چک لیست مناقصه ۸- نامه‌های ضمیمه لیست ارزیابی مناقصه قبلی برای مصاحبه وسط مناقصه ۹- صورت جلسه مصاحبه اواسط مناقصه ۱۰- نامه‌های ارزیابی لیست ارزیابی مناقصه و در اواسط مناقصه ارسال شود ۱۱- برکه خلاصه مناقصه برگشت خورده و اسنادش ۱۲- گزارش تجزیه و تحلیل و پیشنهادات موقتی مناقصه ۱۳- لیست ارزیابی پس از مناقصه برای پیمانکاران ۱۴- صورت جلسه مصاحبه پس از مناقصه ۱۵- نامه‌های الحاقی پس از مناقصه و غیره ۱۶- گزارش نهایی مناقصه و گزارشات ۱۷- بررسی نهایی مقررات پیمانکار ۱۸- تأیید جهت ثبت سفارش قرارداد.

یادداشت خلاصه ۱۰-۳: حاکمیت پروژه

اصول حاکمیت :

۱. راهنمای عمل خوب تعدادی از اصول را پیشنهاد می‌کند که باید زیر نظر حاکمیت پروژه باشد.
۲. هیئت مدیره مسئولیت کلی حاکمیت مدیریت پروژه را بر عهده دارد.
۳. نقش‌ها، مسئولیت‌ها و معیارهای عملکرد برای حاکمیت مدیریت پروژه به وضوح مشخص شده است.
۴. ترتیبات حاکمیتی منضبط، پشتیبانی شده از روش‌ها و واپایش‌های مناسب، در کل چرخه عمر پروژه اعمال می‌شود.
۵. یک رابطه منسجم و حمایتی بین استراتژی کلی تجارت و سبد پروژه نشان داده شده است.

۶. همه پروژه‌ها دارای یک طرح مصوب هستند که شامل نقاط مجوز است که در آن پرونده تجاری بررسی و تصویب می‌شود. تصمیماتی که در نقاط مجوز گرفته می‌شود، ثبت و ابلاغ می‌شود.
۷. اعضای نهادهای مجاز تفویض شده دارای نمایندگی، صلاحیت، اختیارات و منابع کافی هستند تا آن‌ها را قادر به تصمیم‌گیری مناسب کنند.
۸. پرونده تجاری پروژه با اطلاعات مربوط و واقع بینانه پشتیبانی می‌شود که مبنایی قابل اعتماد برای تصمیم‌گیری در مورد مجوز فراهم می‌کند.
۹. هیئت مدیره یا نمایندگان تفویض شده آن در مورد نیاز به بررسی مستقل پروژه‌ها و سیستم‌های مدیریت پروژه تصمیم‌گیری می‌کنند و بر این اساس این نظارت را اجرا می‌کنند.
۱۰. معیارهای مشخصی برای گزارش وضعیت پروژه و تشدید خطرات و مسائل تا سطوح مورد نیاز سازمان وجود دارد. این سازمان فرهنگ بهبود و افشای صریح داخلی اطلاعات پروژه را پرورش می‌دهد.
۱۱. ذینفعان پروژه در سطحی متناسب با اهمیت آن‌ها برای سازمان مشارکت می‌کنند به گونه‌ای که اعتماد را تقویت کند.

حمایت مالی پروژه: حمایت مالی از پروژه ارتباط مؤثر بین مدیریت ارشد و تیم مدیریت پروژه است. در هسته اصلی آن، رهبری شرکت و تصمیم‌گیری به نفع دستیابی به اهداف پروژه است. می‌توان ادعا کرد که نقش حامی پروژه مهم‌ترین نقش برای اداره خوب پروژه است زیرا این نقشی است که بیشتر مربوط به ادغام اهداف پروژه با استراتژی سازمان است.

مدیریت پروژه: اثربخشی و کارایی مدیریت پروژه به ظرفیت، توانایی و صلاحیت تیم پروژه در تحقق اهداف پروژه مربوط می‌شود. تجربه مدیریت خوب پروژه نشان می‌دهد که خطرات پروژه که می‌توانند منجر به شکست پروژه شوند، در سازمان‌هایی که صلاحیت‌های قوی و سیستم‌های مدیریتی مؤثر وجود دارد، به طور مؤثر کاهش می‌یابد.

افشا و گزارش: این مؤلفه حاکمیت پروژه بیشتر به فرهنگ سازمان متکی است. فرهنگ افشای صریح و صادقانه برای گزارشگری مؤثر از اهمیت بالاتری برخوردار است. چنین فرهنگی باید از سازمان پروژه در سراسر زنجیره تأمین جریان یابد.

نقش اساسی برای دولت

بهترین راه برای دستیابی به اهداف دولت استفاده از روش ترکیبی بخش‌های دولتی و خصوصی می‌باشد، دولت مسئولیت و پاسخگویی دموکراتیک را حفظ می‌کند:

۱. تصمیم‌گیری بین اهداف رقابتی جهت حفظ منافع عمومی

۲. تعیین اهداف انتخاب شده، با استانداردهای لازم

در مورد PPP ها که به خدمات عمومی معرفی می‌شوند، یعنی، در حالی که مسئولیت دارند ممکن است بسیاری از عناصر ارائه خدمات به بخش خصوصی منتقل شود، بخش دولتی همچنان مسئول است:

۱. تصمیم‌گیری، به عنوان خریدار جمعی خدمات عمومی، مورد نیاز از طریق منابع بخش دولتی.

۲. تنظیم و نظارت بر استانداردهای ایمنی، کیفیت و عملکرد آن‌ها.

خلاصه این سند نتیجه گرفت که:

۱. PPP دولت را قادر می‌سازد تا از نظم‌ها، مشوق‌ها، مهارت‌ها و تخصصی که شرکت‌های بخش خصوصی در

جریان تجارت عادی روزمره خود ایجاد کرده‌اند استفاده کند.

۲. PPP ها امکان آزاد سازی پتانسیل کامل مردم، دانش و دارایی در بخش دولتی و غیره را فراهم می‌کنند.

۳. بنابراین PPP دولت را قادر می‌سازد تا اهداف خود را بهتر تحقق بخشد و بر فعالیت‌هایی تمرکز کند.

مقاله سبز PPP^۱ کمیسیون اروپا:

در آوریل ۲۰۰۴، کمیسیون اروپا مقاله سبز با عنوان "در مورد مشارکت‌های عمومی خصوصی و قانون جامعه در مورد قراردادهای عمومی و امتیازات" را منتشر کرد که هدفش اطمینان از بودجه، ساخت، نوسازی، مدیریت یا نگهداری زیرساخت‌ها یا ارائه خدمات است.

ارتباطات PPP کمیسیون اروپا: ۲۰۰۵

به دنبال بحث عمومی درباره مقاله سبز PPP، در نوامبر ۲۰۰۵، کمیسیون اطلاعیه‌ای درباره PPP و قانون جامعه در مورد تدارکات عمومی و امتیازات را تصویب کرد. این ارتباطات گزینه‌های سیاست را با هدف اطمینان از رقابت مؤثر برای PPP بدون محدودیت، بی جهت، انعطاف پذیر برای طراحی پروژه‌های نوآورانه و اغلب پیچیده ارائه می‌دهد.

گسترش پروژه‌های PPP

ارزش، دامنه و دامنه پروژه‌های PPP در دهه گذشته یا همین طور در تعداد زیادی رشد کرده است و تعداد زیادی از کشورها از جمله هلند، آفریقای جنوبی، پرتغال و فنلاند ابراز علاقه کرده‌اند و به دنبال مدل انگلستان بوده‌اند.

پروژه‌های PPP / PFI^۲ جو اقتصادی موجود

از سال ۲۰۰۸، فضای اقتصادی با توجه به پروژه‌های PPP یا PFI، پیش‌بینی‌ها و مقررات اضافی ایجاد کرده است. در گذشته، بخش دولتی انتظار داشت:

۱. پیشنهاد دهندگان حتی در صورت احتیاط رسمی پس از انتصاب پیشنهاددهنده ترجیحی، با سرمایه گذاران بالقوه در گفتگو باشند.
۲. شرایط تأمین کنندگان مالی در مدل‌های پیشنهادی با بیانیه معتبر تأمین کنندگان مالی منعکس می‌شود که شرایط تا زمان بسته شدن مالی حفظ می‌شود.

PPP: Private public partnership^۱

PFI: private finance initiative^۲

۳. پیشنهاددهندگان اطمینان قابل توجهی در مورد موجود بودن و شرایط (از جمله قیمت گذاری) بدهی ارائه می دهند.
۴. برای پروژه های کوچک و ساده (به عنوان مثال آن هایی که ریسک تقاضا ندارند، املاک قابل نگهداری قابل توجه، الزامات ساختمانی چالش برانگیز، فناوری اثبات نشده یا دنده عملیاتی بالا یا کمک های غیر استاندارد سرمایه)، مشارکت تأمین کننده مالی باید در این مرحله محدود باشد.
۵. برای پروژه های پیچیده، مقامات باید خود را راضی کنند که بودجه دهندگان از پیچیدگی ها آگاه هستند و هیچ مسئله ای را تحت تأثیر قرار نداده اند که قابلیت تأمین مالی را دارد.
۶. برای پروژه های بزرگی که کلپ بانکی شامل بخش قابل توجهی از سرمایه گذاران موجود است، احتمالاً مشارکت بیشتر مناسب خواهد بود و مقامات باید خود را راضی کنند که شرایط فرض شده برای این مرحله از گفتگو موقعیت مطابقت مناسب دارد.

عواملی که به سرمایه گذاران مربوط شود عبارت اند از:

۱. پشتیبانی قابل توجه شرکت ها در پشت پیمان های فرعی، اصلی
۲. نیاز به تکنیک های ساختمانی جدید یا غیر معمول
۳. دوره ساخت بیش از سه سال، زمان و شرایط مشارکت سرمایه
۴. مصالح ساختمانی یا تجهیزات با یک تأمین کننده منحصربه فرد
۵. تاریخ تحویل برنامه ساخت و ساز ثابت یا غیر معمول
۶. دارایی هایی که بیمه آن ها دشوار خواهد بود
۷. تقاضا یا ریسک حجم و فناوری اثبات نشده
۸. آموزش / خطر نتیجه آموزش و شرایط نگهداری غیر معمول

تخصیص ریسک

همه پروژه ها در همه بخش ها خطراتی را شامل می شوند، اما معرفی PPP / PFI باعث شده تا ارگان های بخش دولتی بر روی ریسک تمرکز کنند تا جایی که تحت روش های سنتی خرید مشخص نیست.

کاهش خطر

تأکید بر ریسک در PPP / PFI به خریداران این امکان را می‌دهد که در مورد چگونگی کاهش هزینه ریسک خلافتانه فکر کنند.

انتقال خطر

در PPP و PFI، ارزش پول از طریق انتقال ریسک به بخش خصوصی حاصل می‌شود، که تصور می‌شود از مزیت مدیریت ریسک برخوردار است. خطرات قابل انتقال به بخش خصوصی را می‌توان به دو گروه تقسیم کرد، خطرات کلی که در همه انواع پروژه‌های خدمات عمومی / خصوصی مشترک هستند و خطرات خاص PFI که مختص پروژه‌های خدمات عمومی PFI هستند.

خطرات خاص PFI

خطرات به اشکال مختلف وجود دارد، شرط اساسی هر پروژه PFI این است که ریسک مالی کافی برای تأمین ارزش پول به بخش خصوصی منتقل شود.

تخصیص بهینه ریسک :

پس از شناسایی خطرات مرتبط با یک پروژه خاص PFI، وظیفه بعدی تقسیم خطرات بین شرکای دولتی و خصوصی است. خطرات حفظ شده توسط بخش دولتی شامل این موارد است.

۱. خطر مشخصات نادرست نیاز: در مواردی که مشخص شده است که در ابتدا نمی‌توان الزامات را به طور کامل مشخص کرد.

۲. خطر انتقاد: عدم موفقیت یک خدمات عمومی، حتی اگر مسئولیت آن کاملاً بر عهده یک تأمین کننده باشد، ممکن است منجر به انتقاد از دولت یا مقامات محلی همراه با تأمین کننده شود.

۳. خطر نیاز طولانی مدت به خدمات: از آنجا که این قراردادها معمولاً به مدت ۲۵ سال اجرا می‌شوند یا ممکن است طولانی تر باشند، خطر عدم نیاز به یک سرویس خاص دیگر در بخش دولتی باقی می‌ماند. حتی اگر دیگر نیاز به خدمات نباشد، پیمانکار حق پرداخت خود را در کل مدت قرارداد خواهد داشت.

برنامه ریزی

خطرات مرتبط با تصویب برنامه ریزی و مسائل مربوط به آن معمولاً مربوط به بخش دولتی است.

طراحی

خیلی ساده تقریباً تمام خطرهای طراحی با یک ترتیب PPP / PFI به بخش خصوصی منتقل می شود.

ساخت

خطرات ساخت و سازها، تقریباً در تمام تنظیمات PPP / PFI، مربوط به بخش خصوصی است. این با خرد عمومی پذیرفته شده ای مطابقت دارد که باید خطرات را به افرادی منتقل کند که در مدیریت، در موقعیت بهتری قرار دارد.

خطرات عملیاتی

تخصیص خطرات عملیاتی بستگی زیادی به ماهیت، دامنه و زمینه پروژه PPP دارد.

خطرات تقاضا

این ریسکی است که تقاضای دارایی بیشتر یا کمتر از حد پیش بینی شده است. در مواردی که ریسک تقاضا قابل توجه باشد، شواهد نشان می دهد که چه کسی باید دارایی را در ترازنامه خود ثبت کند.

خطرات مالی

همان طور که قبلاً بحث شد، انتقال منافع مالی به بخش خصوصی در توافق نامه های PPP / PFI به نفع بخش دولتی است. با این حال، موارد استثنایی وجود دارد که خطر مالی به عهده بخش دولتی است.

خطرات قانونی

تغییراتی که در قانون معمولاً قابل اجرا است به طور معمول برای بخش خصوصی خطرناک است، از طرف دیگر، بخش عمومی به طور کلی خطر هرگونه تغییر در قانون را که صریحاً علیه پروژه PPP / PFI، پیمانکار پروژه یا بخش PFI تبعیض قائل شود، حفظ می کند. به همین ترتیب، تغییراتی در قانون که به طور خاص به ساخت و سرویس دهی

تسهیلات برای بخش مورد نظر اشاره دارد، از ریسک‌های بخش دولتی است، ارائه چنین تغییری در زمان توافق پروژه قابل پیش بینی نبود.

خطرات باقی مانده

ریسک باقیمانده ریسکی است که ارزش باقیمانده واقعی دارایی در پایان قرارداد با آنچه انتظار می‌رود متفاوت باشد.

۲۰-۳- حراج الکترونیکی

در یک حراج الکترونیکی، تأمین کنندگان به صورت آنلاین رقابت می‌کنند و قیمت کالاها و خدمات تحت حراج را ارائه می‌دهند.

حراج‌های الکترونیکی ممکن است مبتنی بر اطمینان از کمترین قیمت، یا برترین پیشنهاد اقتصادی (قیمت، شرایط پرداخت، برنامه‌های عرضه) باشد. حراج‌های الکترونیکی می‌تواند بر اساس قیمت باشند و یا برای ارزیابی سایر معیارها مانند کیفیت، سطح تحویل یا خدمات، توزین شوند.

حراج‌های الکترونیکی جایگزین مناقصه نمی‌شود. در این مدل، تأمین کنندگان نام سایر تأمین کنندگان را در حین مناقصه نمی‌دانند اما ارزش پیشنهادهای دیگر را می‌دانند.

حراج‌های الکترونیکی موجب بهبود شرایط حرفه‌ای، سرعت به روند کار و در بسیاری از موارد، کاهش قیمت خرید کالاها و خدمات می‌شوند. صنعت ساخت‌وساز با اتخاذ تجارت الکترونیکی همانند سایر بخش‌ها در حال پیشرفت است. با این حال، برخی از بخش‌های صنعت با مخالفت‌های شدیدی نسبت به حراج‌های الکترونیکی روبرو هستند.

۲۰-۳- فرآیند مدیریت طراحی

مدیریت موفقیت آمیز طراحی را می‌توان با مجموعه‌ای اصلی از ابزارها به انجام رساند و این فرآیند، صرف نظر از نوع پروژه، اندازه، بخش، تجارت یا سازمان، دارای ویژگی‌های اساسی خاص یا "علائم برجسته" می‌باشد.

برای آنکه بدانیم که مدیریت طراحی در حال انجام است، نتایج فعالیت‌های مدیریتی باید به هر شکل یا فرم قابل مشاهده و ملموس باشد و باید خروجی‌ها یا نتایج قابل مشاهده باشند.

۴- فصل چهارم: پیش از ساخت

از فرآیندهای اصلی، اهداف اصلی، خروجی‌های قابل تحویل اصلی و منابع مهم پروژه، چک لیست تهیه می‌شود و از همه جنبه‌های لازم شامل اجرای فرایند طراحی، به دست آوردن کلیه موافقت‌های قانونی مورد نیاز و انتخاب و انتصاب پیمانکار(ها) برای شروع کار در محل، اطمینان حاصل شود.

۱-۴- مدیر پروژه

مدیران باید مسئولیت اطمینان از شناسایی و اجرای فرآیندهای مورد نیاز را بپذیرند و مدیران درگیر (مدیر پروژه، سرپرست تیم طراحی) اطمینان حاصل کنند که توسعه خلاصه طرح به طور کامل نیازهای کارفرما را منعکس می‌کند. مدیر پروژه، مسئولیت بررسی انطباق طرح با تکمیل طرح به صورت مداوم را دارد. مدیر پروژه باید جلسه تیم طراحی و سایر مشاوران را برای بررسی کلیه جوانب پروژه تا به امروز تشکیل و بررسی کند. پرونده اطلاعات مربوطه باید از قبل منتشر شود. هدف جلسه، تدوین یک برنامه مدیریت طراحی خواهد بود.

مدیر پروژه باید از وجود سیستمی برای نظارت و کنترل تولید اطلاعات طراحی لازم، اطمینان حاصل کند و برای بررسی پیشرفت و اطمینان از عملکرد تیم طراحی، مطابق با وظایف خود، در جلسات منظم تیم طراحی تشکیل شده و در آن‌ها شرکت کند. همچنین برنامه زمان‌بندی پروژه، جلب توجه کارفرما و طراحان، گزارش‌های مالی، تهیه مجوزها و بررسی بیمه‌ها با مدیر پروژه است.

۲-۴- جلسات هماهنگی و پیشرفت پروژه

برای کمک به کنترل فرآیند طراحی، مدیر پروژه جلسات پیشرفت پروژه را در فواصل مناسب، ترتیب و تشکیل می‌دهد تا پیشرفت، منابع و بهره‌وری را در تمام جنبه‌های پروژه بررسی کند و اقدامات مناسب را برای اطمینان از رعایت برنامه مدیریت طراحی، آغاز کند. جلسات تیم طراحی توسط رئیس تیم طراحی تشکیل و ریاست و همچنین صورت جلسه می‌شود. برای مدیر پروژه حضور در همه جلسات تیم کاملاً ضروری نیست.

۳-۴- اختیارات اجرای قانون

در صورت نقض قوانین، مقامات قانونی می توانند با صدور اعلامیه، مهلت زمانی برای رفع موارد نقض شده، بدهند. همچنین با یک اعلامیه توقیف، قادر به منع فعالیت مربوطه هستند و یا حتی می توانند به زمین وارد شوند. در واقع عدم رعایت الزامات اعلامیه‌ها، جرم کیفری محسوب می شود.

انطباق با مقررات ساختمان از طریق اداره کنترل ساختمان، ادارات محلی یا با استفاده از یک ناظر تأیید شده، انجام می شود. باید برای اطمینان از احراز شرایط و تأیید طرح، قبل از سفارش یا نصب کار، تطابق بررسی شود. در غیر این صورت کار تمام شده در معرض خطر قرار خواهد گرفت و ناظر ساختمان ممکن است خواستار تغییراتی پس از نصب کار، باشد.

۴-۴- قبل از شروع کار

قبل از شروع کار جلسه‌ای ترتیب داده می شود تا در آن به معرفی و مقدمه‌ای از پروژه، امضای قراردادها، بیان و تعیین شرایط امور پیمانکاران، مهندس مقیم و مشاوران پرداخته شود.

۵-۴- ارتباطات و رویه‌ها

* پیمانکار در هنگام دریافت دستورالعمل‌ها، بایستی اختلافات را با شواهد موجود چک کرده و جاری بودن اسناد بکار رفته را بررسی نماید.

* اطلاعات ارسالی و گرفته شده از تأمین کنندگان یا پیمانکاران جزء، بایستی از طریق خود پیمانکار صورت پذیرد.

* تمامی اطلاعات ثبت شده توسط تیم طراحی باید از طریق فرم‌ها، گواهی‌نامه‌ها، اعلامیه‌های مناسب انتشار یابند.

۶-۴- ترتیبات پیمانی

* مدیر پروژه پیش از صدور اجازه کار در سایت، بایستی تضمین دهد که تمامی مفاهیم پیمانی و قانونی انجام شده است.

* صورت عملیات جهت پیگیری اعلامیه‌ها شامل: ۱- سازگاری برنامه با شرایط تخلیه ۲- تذکرات CDM ۳- بیمه‌ها

* گواهینامه‌های مورد نیاز پس از تکمیل پروژه: ۱- انطباق با قوانین آتش نشانی و مقررات ساختمان ۲- گواهینامه‌های تکمیل برق، تست ساخت و نصب و راه اندازی

۷-۴- ایجاد سایت

* فرایند تعیین سایت قبل از آغاز کارهای ساخت‌وساز اصلی، انجام و تکمیل شود. مدیر پروژه نمی‌تواند چگونگی راه‌اندازی سایت را به پیمانکار امر کند. نقش مدیر پروژه بایستی به صورت مشورتی باشد.

* حوزه‌هایی که با موافقت مدیر پروژه بررسی می‌شوند: ۱- پیشنهاد پیمانکار برای امنیت، طرح‌های ضروری، خدمات رفاهی سایت ۲- رویه‌های اجرایی مانند درخواست اطلاعات، تأیید دستورالعمل‌های شفاهی، بازگشتی‌های روزانه، موارد ثبتی روزانه، دورنگارها، خدمات ایمیلی، مسائل مربوط به نقاشی و ... با پیمانکار حل و فصل می‌شوند.

۸-۴- سیستم‌های کنترل و بررسی

* مدیر پروژه باید مطمئن شود تمامی سیستم‌های کنترل و بررسی، توسط پیمانکار تعیین و اجرا می‌شوند تا این سیستم‌ها، مناسب ترین اطلاعات و گزارشات را به صورت منظم و به موقع تولید کنند بطوریکه بتوان به منظور ثبت و مدیریت پروژه در کسب نتیجه موفق، از آن‌ها استفاده کرد.

* سیستم‌های مدیریت و کنترل پیمانکار: ۱- مدیریت کیفیت ۲- مدیریت برنامه ۳- کنترل کیفیت ۴- مدیریت و بررسی هزینه ۵- بهداشت، امنیت، رفاه ۶- IT و ارتباطات ۷- مدیریت و اشتراک گذاری اسناد

۴-۹- برنامه کاری پیمانکار

* مدیر پروژه به منظور کنترل عملکرد پیمانکار، باید اطمینان حاصل کند که پیمانکار برنامه ساخت‌وساز را به‌طور مفصل آماده کرده است تا بررسی دقیقی از کارهای ساخت‌وساز انجام شود.

* مدیر پروژه قبل از شروع کار نیاز به دریافت و بازبینی برنامه کاری پیمانکار دارد به منظور اینکه: ۱- چک کند کار با مقتضیات زمانی کارفرما، مطابقت داشته باشد. ۲- تضمین دهد سطح جزئیات برای نمایش پیشرفت کارها مناسب است. ۳- ترتیب و منطق برنامه را تأیید نماید.

* وظیفه مدیر پروژه این است که پیشرفت پیمانکار را بررسی کند و هر کار انجام شده توسط سایر مشاوران، تأمین کنندگان، و شرکت‌هایی را نیز ثبت نماید که عملکردی مستقل برای تکمیل پروژه داشته‌اند. تمامی این موارد باید در برنامه توسعه به همراه اهداف و نقاط عطف شان ثبت و بررسی شوند.

۴-۱۰- مهندسی ارزش (مرتبط با روش‌های ساخت و ساز)

* مهندسی ارزش، اقدامی است که اکثر تیم‌های پروژه هم‌زمان با گسترش پروژه و با انتخاب مؤثرترین راه‌حل، بر عهده می‌گیرند. در واقع مهندسی ارزش، بایستی پروژه را از جایی شروع کند که بیشترین سود و منفعت را به همراه دارد.

* ارزش از تقسیم عملکرد بر هزینه به دست می‌آید. تمرکز بر بازده پروژه یا محصول صرفاً از کاهش هزینه جلوگیری می‌کند.

۴-۱۱- مدیریت ریسک

* ثبت ریسک، سندی است که بایستی در مراحل ابتدایی پروژه آماده شود و ریسک‌های بالقوه در سرتاسر پروژه را شناسایی نماید. این ثبت باید بر اساس شرایط و مراحل قرارداد، بازبینی و بروزرسانی شود.

* مدیر پروژه همچنین باید پیمانکار را ملزم سازد تا: ۱- لیست دقیق و کاملی از ریسک‌های ساخت و ساز را تهیه کند. ۲- تأثیرات محتمل هر ریسک را تعیین نماید. ۳- آماده سازی طرح‌های احتمالی برای هر خطر کلیدی، که تأثیر چشمگیری دارد.

۴-۱۲- پرداختی‌ها

* موارد پرداختی توسط پیمانکاران برای کار، به صورت ماهانه پرداخت می‌شود و اکثر این پرداخت‌ها مطابق با مقررات قرارداد پیمانکار با تأمین کنندگان و پیمانکاران جزء توزیع می‌شود.

* برنامه‌های ساخت و ساز بدون شک بر نقدینگی کارفرمایان اثرگذارند ولی تأثیر بسیار محدودی بر نقدینگی خالص پیمانکاران دارند مگر اینکه مکانیسم‌های پرداخت بر پایه فعالیت‌ها یا نقاط عطف برنامه‌ها استوار باشند.

* ارزش این نوع پرداخت با توافق میان بازرسان کمی (متروور) مربوطه در اختیار کارفرما و پیمانکار قرار می‌گیرد.

۴-۱۳- تغییر و کنترل تغییرات

* وظایف مدیر پروژه برای کنترل تغییرات عبارت‌اند از: ۱- شناسایی تمامی پیامدهای حاصل از تغییر موجود ۲- در نظر گرفتن مفاد قرارداد مربوطه ۳- با مشورت تیم پروژه، مشکلات را شناسایی و راه‌حلهایی که در محدوده زمانی و هزینه اجرایی باشند، را ارائه کند.

* دفتر ثبت بایستی شامل هزینه‌های بودجه و هزینه نهایی در ارائه گزارش به متقاضی بر مبنای منظمی شکل گیرد.

۵- فصل پنجم: ساخت‌وساز

۱-۵- فرآیند و نتایج مرحله ساخت‌وساز

در طول این مرحله، ساخت‌وساز تأسیسات توسط تیم طراحی تعریف‌شده و اسناد و مدارک قرارداد تکمیل می‌شود. این فرآیند شامل بیش‌ترین تعداد افراد و سازمان‌ها و بیش‌ترین هزینه است. نقش مدیر پروژه در طول این مرحله نظارت بر پیشرفت کارها، گزارش به کارفرما، حفاظت از کارفرما در رابطه با زمان‌بندی، هزینه و کیفیت، و تضمین انطباق کامل با الزامات مقرر، قوانین و قراردادها می‌باشد.

خروجی‌های مورد انتظار از این مرحله شامل موارد زیر هست: ۱- گزارش پیشرفت کار مدیریت و اجرای قرارداد مدیریت تغییرات به وجود آمده ۲- حل و فصل اختلافات (در صورت لزوم) ۳- به روز رسانی برنامه و پرونده سلامت و ایمنی.

۲-۵- کارفرما

به طور معمول، کارفرماها مشارکت مستقیم نسبتاً کمی در کارهای ساخت‌وساز دارند، با این حال، هر چه تعداد کارفرماها در ساخت‌وسازها گسترده افزایش یابد، نقش مدیر پروژه در مدیریت انتظارات کارفرما نیز افزایش پیدا می‌کند. در حال حاضر تأکید بیشتری بر مشارکت کارفرما در مرحله ساخت‌وساز با منافع اولیه آن‌ها وجود دارد.

۳-۵- مدیر پروژه

نقش مدیر پروژه، اصولاً نظارت بر عملکرد پیمانکار اصلی و پیشرفت کارها است و شامل فعالیت‌های زیر است (برخی از این فعالیت‌ها ممکن است در مرحله قبل از ساخت انجام شده باشند): ۱- اطمینان از اینکه اسناد قرارداد برای پیمانکار

آماده و صادر می‌شود. ۲- اطمینان از اینکه قراردادها امضا می‌شوند. ۳- تضمین اینکه منابع پیمانکار مناسب و کافی است. ۴- اطمینان از اینکه روش‌ها سر جای خود هستند و دنبال می‌شوند. ۵- نظارت بر گردش مالی ساخت‌وساز ۶- بازیابی روند پیشرفت با پیمانکار و نظارت بر عملکرد وی.

۴-۵- تیم طراحی

مشاوران طراحی، مسئول موارد زیر هستند: ۱- ارائه اطلاعات تولید شده (به عنوان مثال جزئیات اجزای ساختمان) ۲- اظهار نظر و تصویب نقشه‌هایی که توسط پیمانکاران متخصص تهیه شده ۳- پاسخ به سؤالات مطرح شده توسط پیمانکار ۴- بازرسی کارها برای بررسی انطباق با نقشه‌ها و مشخصات ۵- بازرسی کارها برای بررسی اینکه یک استاندارد کیفی قابل قبول به دست آمده است.

۵-۵- پیمانکار

پیمانکار چندین مسئولیت قانونی و قراردادی دارد که باید به منظور اجازه ادامه ساخت پروژه تصویب شوند. بسته به شکل دقیق قرارداد، این مسئولیت‌ها تغییر خواهند کرد اما به طور کلی شامل موارد زیر خواهند بود: ۱- اجرای قراردادی که بین کارفرما و پیمانکار منعقد شده است. ۲- ارائه مدارک جهت تأیید اینکه سلامتی و ایمنی لازم اجرا می‌شود. ۳- بسیج همه کارگران، پیمانکاران فرعی، مواد، تجهیزات و ماشین‌آلات به منظور آغاز کارهای ساخت‌وساز مطابق با قرارداد.

۶-۵- اظهارات زیست محیطی

نگرانی‌های زیست محیطی به طور فزاینده‌ای پروژه‌های ما را تحت تأثیر قرار خواهند داد. این امر به ویژه در مورد فشار برای توسعه سایت‌های فرسوده و استفاده مجدد از سایت‌های قدیمی صادق است. هزینه پرداختن به آلاینده‌ها یا دیگر مسائل زیست محیطی می‌تواند هزینه‌های قابل توجهی را اضافه کند و مدت زمان پروژه را افزایش دهد.

مدیر پروژه باید به موارد زیر توجه کند: ۱- درک و عمل بر روی موارد مربوطه و ارزیابی اثرات زیست محیطی ۲- حصول اطمینان از اینکه توصیه محیطی مناسب در دسترس باشد.

۷-۵- نظارت بر کارها

هنگامی که پروژه در سایت در حال انجام است، نظارت منظم بر پیشرفت کارها توسط مدیر پروژه باید انجام شود. یک مسیر مشخص در مورد چگونگی مشارکت مدیر پروژه در مسائل روزمره، پیش روی پیمانکار وجود دارد و در نتیجه، این رابطه رویکرد مناسب را تعیین خواهد کرد. یکی از مسئولیت‌های مدیر پروژه آن است که جلسات پیشرفت را در فواصل منظم ترتیب دهد. در طول این جلسات، پیمانکار گزارشی در مورد پیشرفت در سایت با هر گونه مسائل طراحی مرتبط ارائه خواهد کرد که نیازمند حل و فصل است. در صورت لزوم، جلسات طراحی جداگانه‌ای نیز باید تشکیل شوند. فرآیند گزارش دهی به مدیر پروژه نباید به پیمانکار محدود شود بلکه باید تمام طراحان و مشاوران نیز مشمول این گزارش دهی بشوند. با وجود جلسات رسمی پیشرفت، مدیر پروژه باید به طور منظم از سایت بازدید کند و زمان محدودی را در سایت صرف بحث در مورد پیشرفت با کارکنان سایت و پیگیری افراد مناسب برای اطلاعات و پیشرفت، کند.

۸-۵- گزارش

یک جنبه اساسی از نقش مدیریت پروژه، گزارش منظم وضعیت فعلی پروژه به کارفرما است. مدیر پروژه باید اطمینان حاصل کند که یک ساختار گزارش دهی مناسب و تقویم در محل مشاوران و پیمانکاران قرار دارد. محتوای معمول گزارش پروژه یک مدیر پروژه شامل موارد زیر است: ۱- خلاصه اجرایی قراردادهای قانونی ۲- وضعیت طراحی ۳- وضعیت برنامه‌ریزی یا نظارت ساختمان ۴- وضعیت تدارکات و ساخت و ساز ۵- رضایت و تأییدیه‌های قانونی ۶- توسعه و پیشرفت گزارش مالی پروژه.

۶- فصل ششم: آزمایش و راه اندازی

۶-۱- فرآیندهای این مرحله و نتایج آن

فرآیندهای این مرحله بخشی از مرحله ساخت می‌باشد که این مرحله تأیید می‌کند که سیستم‌های تأسیسات ساختمانی در تطابق با طراحی نصب شده‌اند، به طور کامل آزمایش شده‌اند و کاملاً قابل بهره‌برداری هستند.

۶-۲- وظایف و مسئولیت‌های مدیر پروژه

هدف مدیر پروژه اطمینان از این مسئله است که راه‌اندازی بخش‌های گوناگون، به‌درستی برنامه‌ریزی و اجرا شود، به‌طوری که تأسیسات بدون تأخیر، قابل بهره‌برداری باشد.

۶-۳- مفهوم کلی راه‌اندازی

راه‌اندازی در چهار یا گاهی اوقات پنج بخش مجزا انجام می‌شود: ۱- آزمایش استاتیکی تأسیسات ۲- آزمون پویای تأسیسات ۳- تست عملکرد تأسیسات (که همیشه انجام نمی‌شود). ۴- انجام آزمایش‌های قانونی برای مراجع مختلف ۵- راه‌اندازی توسط کارفرما

۶-۴- تدارکات مرحله‌ی راه‌اندازی

در پروژه‌های کوچک‌تر: در پروژه‌های کوچک‌تر، از طریق پیمانکار اصلی، پیمانکاران فرعی مکانیکی و الکتریکی به‌احتمال زیاد مسئول تست و راه‌اندازی تأسیسات خود هستند.

در پروژه‌های بزرگ‌تر: در اشکال سنتی قراردادها، این موضوع می‌تواند از طریق پیمانکار اصلی / پیمانکار فرعی صورت پذیرد.

۶-۴-۱- نقش پیمانکار راه‌اندازی

پیمانکار راه‌اندازی اطمینان حاصل می‌کند که تست و راه‌اندازی به‌درستی در اسناد مناقصه مشخص شده باشد.

* نقشه‌های کاری پیمانکار تأسیسات را از جهت اجرایی بودن بررسی می‌کند.

* تنظیم اسناد تست و راه‌اندازی برای ایجاد سازگاری بین پیمانکاران مختلف.

۶-۵- فرآیند تست و راه اندازی و برنامه ریزی آن

متأسفانه، به دلیل نزدیک بودن این مرحله از پروژه به مرحله تحویل، اغلب، برای به دست آوردن زمان، تمایل به کوتاه کردن پروسه‌ی آزمایش، راه اندازی و برنامه تست عملکرد / محیط زیست وجود دارد که باید از این موضوع اجتناب شود.

۶-۶- تفاوت های بین آزمایش و راه اندازی

۶-۶-۱- آزمایش: در حین برپایی تأسیسات، آزمایش های مختلفی تحت عنوان "آزمایش ایستا" انجام خواهد شد، این تست به طور معمول برای سنجش کیفیت اجرا انجام می شود. نمونه هایی از سیستم های تست شده عبارت اند از:

۱- آزمایش فشار بر روی داکت ها و لوله ها ۲- تست مقاومت کابل ها

۶-۶-۲- راه اندازی: پس از اتمام تست استاتیک، تست دینامیک شروع می شود و این، شروع فرایند راه اندازی است. راه اندازی به منظور اثبات این که این سیستم ها به طراحی و مشخصات مورد نظر عمل و اجرا می کنند، انجام می شود.

۶-۶-۳- تست عملکرد: پس از اتمام راه اندازی، آزمایش عملکرد می تواند آغاز شود. برخی ممکن است بین راه اندازی و آزمایش عملکرد تمایز قایل نشوند. با این حال، برای اهداف برنامه توسعه اصلی، بهتر است تفاوت بین راه اندازی کارخانه به عنوان سیستم های فردی و انجام آزمایش ها تمام سیستم های گیاهی با یکدیگر، شناخته شده به عنوان آزمایش عملکرد (و شامل آزمایش محیطی) را تشخیص داد.

۶-۷- کارهایی که باید انجام شوند

برای کمک به مدیر پروژه، موارد زیر برای خلاصه کردن وظایف اصلی که باید در طول سه مرحله اصلی قبل از ساخت، ساخت و پس از ساخت انجام شوند، ارائه شده است.

۶-۷-۱- پیش از ساخت

موارد زیر باید تأیید شوند: ۱- مشاوران کارفرما، راه اندازی تأسیسات مهندسی را به عنوان یک مرحله متمایز در فرایند ساخت و ساز به رسمیت می شناسند که یک رابط مهم با راه اندازی کارفرما دارد. ۲- طراحان تأسیسات، و پیمانکار

راهاندازی، نقشه‌های طرح نهایی را بررسی می‌کنند تا اطمینان حاصل شود که آن‌ها تدارکات را برای سیستم‌ها مطابق با قوانین مربوط به عمل تهیه می‌کنند.

۶-۷-۲- هنگام ساخت و پس از ساخت

۱- مشاوران باید کاری را که برای آن مسئولیت طراحی دارند بررسی کنند و پیشرفت و انطباق با مفاد قرارداد را گزارش دهند، و هر اقدام اصلاحی لازم را برجسته کنند.

۲- باید تأیید شود که تمام برنامه‌های کاری پیمانکار شامل فعالیت‌های راهاندازی و اینکه آن‌ها به‌درستی با فعالیت‌های ساخت‌وساز قبلی مرتبط هستند.

۳- هماهنگی ترتیبات مشاوران برای مشارکت کارفرما یا مشاهده راهاندازی پیمانکار در برابر ترتیبات قرارداد موردنیاز است.

۶-۸- اسناد راهاندازی

۶-۸-۱- کتابچه راهنمای O&M (دفترچه راهنمای مالک ساختمان)

دفترچه راهنمای مالک ساختمان یا کتابچه راهنمای راهاندازی و تعمیر و نگهداری شامل اطلاعات موردنیاز برای راهاندازی، تعمیر و نگهداری و انهدام یک ساختمان است. کتابچه راهنمای مالک ساختمان ممکن است شامل موارد زیر باشد: ۱- جزئیات ساخت‌وساز ساختمان (مانند روکش، درها و پنجره‌ها، ساخت‌وساز سقف، و غیره). ۲- الزامات خاص برای تخریب، انهدام.

۶-۸-۲- اسناد ازبیلت

اسناد ازبیلت بخش اساسی قرارداد است، بدون این اسناد، قرارداد کامل تلقی نخواهد شد. یک کپی پیشرفته از "مستندات ساخته‌شده" قبل از تکمیل پیشنهادی کارها به مدیر پروژه ارائه می‌شود. اطلاعات ساخته‌شده شامل موارد زیر خواهند بود:

۱- زهکش‌های زیرزمینی، زیرساخت‌ها ۲- اطلاعات سازه‌ای ۳- اطلاعات معماری ۴- اطلاعات تأسیسات ساختمان

۶-۸-۳- پرونده ایمنی و بهداشت

مقررات ساخت و ساز مستلزم آن است که هماهنگ کنند CDM یک پرونده ("ایمنی و سلامت") حاوی اطلاعات مربوط به پروژه را که احتمالاً در طول هر کار ساخت و ساز بعدی برای اطمینان از سلامت و ایمنی هر فرد مورد نیاز است، مرور و به روز کند. پرونده ایمنی و سلامت ممکن است شامل موارد زیر باشد:

- ۱- روش هایی برای حذف و یا از بین بردن تأسیسات و تجهیزات نصب شده ۲- اطلاعات در مورد تجهیزات تعمیر و نگهداری ۳- اطلاعات تأسیسات مهم و موقعیت مکانی آنها.

۷- فصل هفتم : تکمیل، تحویل و بهره برداری

۱-۲- روند مراحل و نتایج

این مرحله شامل انتقال رسمی تسهیلات تکمیل شده از تیم پروژه به کارفرما است، این عمل ممکن است به صورت یک باره یا در یک بازه زمانی به طور چند مرحله ای انجام شود. باید این اطمینان حاصل شود که کارفرما، دانش و توانایی استفاده از امکانات جدید را دارد. این مرحله همچنین شامل اشغال و استفاده از امکانات توسط کارفرما است. نتایج این مراحل به شرح زیر می باشد: ۱- استراتژی و روش های واگذاری ۲- بازرسی های نهایی، تحویل و تخلیه فیزیکی ۳- گواهی تکمیل عملی ۴- برنامه کارهای ناتمام یا حذف شده ۵- ثبت امکانات ساخته شده ۶- آشنایی و آموزش کاربر نهایی ۷- انتقال بیمه های ساختمان از پیمانکار به کارفرما ۸- تکمیل حساب نهایی پیمانکاران

۷-۲- برنامه ریزی و زمان بندی تحویل

هدف کلی، برنامه ریزی فعالیت های مورد نیاز برای دستیابی به اتمامی هماهنگ و رضایت بخش تمام مراحل کار در برنامه هزینه است. به طور کلی، پروژه های ساختمانی می توانند به صورت مرحله ای (مقطعی)، جزئی تکمیل شوند.

رویه‌های مربوطه، به ماهیت و پیچیدگی پروژه و یا نیازهای کاربران بستگی دارد. در واقع، اتمام مرحله‌ای به معنی تکمیل عملی برای هر مرحله خاص از ساخت است. با این حال، این مسئله نباید باعث ایجاد مانع در شروع، ادامه و تکمیل تعهدات قراردادی هر طرف شود و همچنین نباید در عملکرد مؤثر هر کارگاه یا خدمات تداخل ایجاد کند.

در موارد تحویل مرحله‌ای، کارفرما معمولاً مسئولیت بیمه کارهای مربوطه را بر عهده دارد. با تحویل کامل، کل حق بیمه به مسئولیت کارفرما تبدیل می‌شود.

۷-۳- رویه‌ها

مراحل تکمیل و تحویل عملی قابل اجرا برای یک پروژه خاص توسط مدیر پروژه در برنامه اجرایی، برای پروژه مورد نظر شرح داده خواهد شد. با این حال، جنبه‌های اصلی تکمیل و تحویل به طور کلی جزئیات فعالیت‌های زیر را پوشش می‌دهد:

۱- تهیه لیست‌هایی که کمبودها را مشخص می‌کنند، به عنوان مثال: کارهای ناتمام، خسارت‌های آب و هوایی و مواد، کالاها و روش کارهایی که مطابق با استانداردها نیستند.

۲- کلیه کارهای اصلاح و تکمیل، در مدت زمان مشخص تحت نظارت مستقیم پرسنل معرفی‌شده‌ی واجد شرایط و باتجربه انجام شود.

۳- پایش و نظارت بر اتمام و تحویل بر طبق برنامه.

۴- تنظیم مراحل پایش و نظارت بر کارهای پس از تحویل که بخشی از قرارداد اصلی نیستند. همچنین نظارت بر دوره مسئولیت نقص.

۵- نظارت بر پیشرفت حساب‌های نهایی با کمک در هر جنبه بحث انگیز یا اختلاف، و حصول اطمینان از اینکه پیش نویس حساب‌های نهایی، موجود و دقیق هستند.

۶- بررسی پیشرفت در فواصل منظم، برای تسهیل نظارت نهایی موفق و صدور گواهینامه نهایی.

۴-۷- راه اندازی و اشتغال کارفرما

پس از پذیرش سازه ساخته شده از پیمانکار در پایان کار، کارفرما باید سرانجام امکانات آماده برای اشتغال را تهیه کند. این مرحله از چرخه حیات پروژه شامل سه گروه عمده وظایف است: کارهای اسکان کارفرما، راه اندازی عملیاتی و مهاجرت.

به منظور اختصاص هرچه بیشتر وقت برای تشکیلات کارفرما برای توسعه الزامات دقیق آن‌ها، یا انعکاس آخرین شکل تجاری آن‌ها، برای کارفرما رایج است که پروژه دیگری را برای انجام کارهای اقامتی ترتیب دهد. به احتمال زیاد مدیر پروژه برای مدیریت تیم پروژه ایجاد شده برای انجام این کارها درگیر خواهد شد. غالباً این تیم از تیم اصلی پروژه جدا خواهد بود و از پرسنلی با تجربه بیشتر در زمینه کار در یک محیط پروژه به پایان می‌رسد.

اصول راه‌اندازی و اشتغال کارفرما باید در مرحله امکان‌سنجی و استراتژی تعیین شود. مأموریت کارفرما (مانند شغل، که معمولاً به عنوان یک فرآیند مستمر دنبال می‌شود)، فعالیتی است که عمده‌تاً توسط پرسنل کارفرما انجام می‌شود، و مشاوران در صورت نیاز به آن کمک می‌کنند.

هدف از راه‌اندازی کارفرما، اطمینان از مجهز بودن و کارکرد تسهیلات طبق برنامه ریزی است و به طور خلاصه به عنوان مفهوم اولیه طرح تجاری ایجاد شده است. این امر به طور هماهنگ با شغل کارفرما انجام می‌گیرد و در ابتدای پروژه از یک تیم عملیاتی استفاده می‌شود تا بتوان الزامات را طبق مشخصات قرارداد انجام داد.

این امر مستلزم شکل‌گیری، تحت نظارت هماهنگ‌کننده شغلی کارفرما، از یک تیم عملیاتی در ابتدای پروژه است به طوری که الزامات را می‌توان در مشخصات قرارداد ایجاد کرد. در حالت ایده آل، تیم عملیاتی به موقع برای شرکت در روند طراحی تشکیل می‌شود.

۷-۵- وظایف اصلی

وظایف اصلی به شرح زیر هستند:

- ۱- تعیین اهداف عملیاتی و شغلی در شرایط زمان، هزینه، کیفیت و عملکرد. باید به پیامدهای کلی راه‌اندازی مرحله به مرحله و اولویت‌های تعریف‌شده برای تکمیل بخش‌های خدماتی و امنیتی توجه شود.
- ۲- تعیین انتصاب تیم عملیاتی در ارتباط با کارفرما. این کار قبل و یا در طول مرحله طراحی دقیق انجام می‌شود، به طوری که فعالیت‌های راه‌اندازی مناسب می‌تواند به آسانی در قرارداد گنجانده شود.
- ۳- اطمینان از این که در مرحله بودجه، کمک‌هزینه مناسبی برای هزینه‌های راه‌اندازی کارفرما در نظر گرفته می‌شود.
- ۴- آماده‌سازی نقش و شرح شغل (مسئولیت‌ها، مقیاس‌های زمانی، خروجی‌ها) برای هر عضو تیم عملیاتی.
- ۵- هماهنگی در تهیه برنامه زمان‌بندی راه‌اندازی کارفرما و لیست اقدام در ارتباط با کارفرما، با استفاده از چک لیست راه‌اندازی.
- ۶- تنظیم دسترسی مناسب، در صورت لزوم، برای تیم عملیاتی و سایر پرسنل کارفرما در طول ساخت‌وساز، با اصلاح مناسب اسناد قرارداد.

۶-۷- شیوه کار

شیوه کار، چگونگی دستیابی به کل اهداف فرآیند است. شامل شناسایی افراد یا گروه‌های فعالیت‌های خاص و لیست وظایف آن‌ها با هدف تعیین پارامترها و سایر موارد مرتبط، به عنوان مثال، پیامدهای مالی، می‌شود.

۷-۷- سازماندهی و کنترل

سازماندهی و کنترل به معنای انجام فرآیند و حفظ برنامه‌بودجه تحت بررسی است. افراد و گروه‌هایی که احتمالاً مورد توجه قرار می‌گیرند، به شرح زیر هستند:

- ۱- **مجری پروژه:** توسط کارفرما در سطح مدیریت مستقیم منصوب می‌شود و مسئولیت فرآیند کامل پروژه را بر عهده دارد. مدیر پروژه منصوب یا مدیر فعلی باید مورد تأیید کارفرما باشد.

۲- **گروه هدایت شغل:** به ریاست مدیر اجرایی پروژه و متشکل از هماهنگ‌کننده مشاغل و چند نماینده ارشد انتخاب شده که مناطق اصلی عملکردی را پوشش می‌دهند.

۳- **جلسه نمایندگان ارشد:** به ریاست یکی از نمایندگان عملکردی در گروه هدایت شغل و متشکل از چند نماینده ارشد که اکثریت کارمندان و هماهنگ‌کننده شغل را پوشش می‌دهند.

۴- **جلسات فعالیت‌های خاص:** جلسات برای افراد یا گروهی از فعالیت‌های خاص همان‌طور که در "روش‌شناسی" مشخص شده است. یک فرد واحد مسئول دستیابی به تمام وظایفی است که یک فعالیت خاص را تشکیل می‌دهند و ریاست جلسات مربوطه را بر عهده خواهند داشت.

۵- **گروه جابه‌جایی:** مسئول هدایت کلی حرکت فیزیکی، به عهده گروه هدایت شغلی، وظیفه تهیه دقیق و کنترل برنامه حرکت شامل بودجه یا هزینه پروژه است.

۷-۸- استراتژی مدل سازی اطلاعات پروژه

پس از اتمام مراحل ساخت، تیم پروژه می‌تواند مدل‌سازی اطلاعات پروژه را طبق وضعیت موجود، و مجموعه داده‌ها را به کارفرما و تیم مدیریت تسهیلات آن‌ها تحویل دهد.

در مرحله توجیهی و تعریف، مشخص خواهد شد کارفرما در هنگام تحویل، چه اطلاعاتی نیاز دارد. برخی از کارفرمایان توانایی پذیرش و استفاده از مدل سازی اطلاعات پروژه را ندارند. بنابراین، آن‌ها به اطلاعات تحویل در اشکال معمول نیاز دارند.

۸- فصل هشتم: بررسی پس از اتمام پروژه و بعد از آن

ارزیابی پس از سکونت، راهی برای تأمین بازخورد در طول چرخه حیات ساختمان از مفهوم اولیه تا بهره برداری است. اطلاعات حاصل از این بازخورد را می‌توان برای اطلاع رسانی پروژه‌های آینده، چه در مراحل تحویل یا عملکرد فنی

ساختمان استفاده کرد. مزایای اصلی این بازخورد شامل موارد زیر است: ۱- شناسایی و یافتن راه حل برای مشکلات موجود در ساختمان‌ها ۲- پاسخ به نیازهای کاربر ۳- ظرفیت داخلی برای سازگاری با تغییرات و رشد سازمانی ۴- پاسخگویی به عملکرد ساختمان، توسط طراحان ۵- پیشرفت در کیفیت طراحی

۸-۱- مطالعه عملکرد:

مطالعه عملکرد شامل موارد زیر هست: ۱- برنامه ریزی و زمان بندی فعالیت‌ها ۲- آیا روش‌های صحیح و کنترل‌ها مؤثر بودند؟ ۳- خلاصه ساعت کارمندان ۴- شناسایی فعالیت‌های انجام شده به روشی رضایت بخش و فعالیت‌هایی که رضایت بخش نبوده‌اند. ۵- رتبه بندی عملکرد مشاوران و پیمانکاران، برای استفاده در پروژه‌های آتی.

۸-۲- بازخورد پروژه

بازخورد پروژه لزوماً بیانگر درس آموخته‌هایی است که در مراحل مختلف پروژه کسب شده است، از جمله توصیه‌هایی به کارفرما برای پروژه‌های آینده. در حالت ایده آل، بازخورد باید از تمام شرکت کنندگان در تیم پروژه در مراحل مختلف گرفته شود. در صورت لزوم، بازخورد را می‌توان در مرحله اصلی تصمیم گیری به دست آورد (به عنوان مثال در پایان هر یک از مراحل شرح داده شده در این آیین نامه عملی). فرم بازخورد پروژه باید شامل موارد زیر باشد: ۱- شرح مختصر پروژه ۲- رئیس مطالب تیم پروژه ۳- شکل قرارداد و ارزش ۴- طراحی تکنیکی ۵- روش ساخت و ساز ۶- فرم انتصابات مشاور ۷- نظرات در مورد انتصابات مشاور ۸- زمان بندی پروژه ۹- برنامه هزینه