

جمهوری اسلامی ایران
سازمان برنامه و بودجه کشور

شرح خدمات مطالعات و طراحی کارهای ساختمانی

نشریه شماره ???

؟؟؟

معاونت فنی و توسعه امور زیربنایی

؟؟؟

امور نظام فنی و اجرایی

???

Nezamfanni.ir

۱۳۹۸

چیس نوویس — غید قاجیل استناد

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
۱-۱- مقدمه	۴
۲-۱- کلیات	۵
۳-۱- تشریح فرآیند مطالعات و طراحی، اصول، الزامات و توصیه‌ها	۸
۱-۳-۱- مرحله طراحی پایه	۸
۴-۱- مرحله طراحی تفصیلی	۱۲
۵-۱- تخصص‌های مورد نیاز	۱۳
۶-۱- شرح خدمات مطالعه و طراحی کارهای ساختمانی	۱۴
۱-۶-۱- مرحله طراحی پایه	۱۴
۱-۱-۶-۱- بخش یکم: مطالعات و بررسیهای مقدماتی	۱۴
• قسمت یکم: تهیه و تنظیم مقررات مرجع (TOR)	۱۴
• قسمت دوم: بررسی ویژگیهای محیطی	۱۵
• قسمت سوم: خدمات ویژه مطالعاتی (در صورت وجود شرایط محیطی خاص)	۱۶
• قسمت چهارم: جمع‌بندی و نتیجه‌گیری مطالعات و تعیین محدودیت‌ها و الزامات طراحی و اجرا	۱۶
• قسمت پنجم: برنامه فیزیکی طرح	۱۶
• قسمت ششم: تهیه فهرست اقدامات جنبی مورد نیاز مانند تهیه عکس و نقشه و انجام آزمایش‌های فنی و تخصصی به تناسب اندازه و مقیاس عملکردی طرح یا پروژه	۱۶
۱-۲-۶-۱- بخش دوم: طراحی اولیه Preliminary Design	۱۶
۱-۲-۶-۱- قسمت یکم: تهیه طرح‌واره (Schematic Design)	۱۶
• بیان روش طراحی معماری	۱۶
• دیاگرام‌های معماری (مبانی کالبدی طرح)	۱۷
• مبانی طراحی سازه و تأسیسات (ایده کلی)	۱۷
• تهیه آلترناتیوهای طرح‌واره‌ها و پیشنهاد آلترناتیو مناسب- ۳ آلترناتیو (ارزیابی و مقایسه با معیارهای مشخص)	۱۷
• خدمات کالبدی ویژه:	۱۷
• ارائه و تشریح آلترناتیوهای مختلف طرح‌واره به کارفرما جهت تعیین گزینه منتخب و اخذ تأییدیه کارفرما	۱۷

- ۱-۲-۶-۲- قسمت دوم: تهیه طرح پایه ۱۷
- انجام مطالعات و بررسیهای تخصصی مورد نیاز برای تهیه طرح پایه (مانند نتایج آزمایشهای تخصصی، نقشه‌ها و عکس‌های مربوط به وضعیت و موقعیت زمین و همسایگی‌ها و دسترسی‌ها)..... ۱۷
 - تهیه طرح معماری ساختمان و محوطه براساس گزینه منتخب طرح‌واره و تهیه نقشه‌ها و مستندات و مدارک مربوطه ۱۷
 - ارائه طرح معماری به کارفرما و اخذ تاییدیه ۱۷
- ۱-۲-۶-۳- قسمت سوم: گسترش طرح Design Development ۱۷
- تهیه مبانی محاسباتی و طراحی سازه ساختمان‌ها منطبق با طرح معماری تأیید شده و انجام محاسبات و تهیه نقشه‌های اولیه و مستندات و مدارک لازم ۱۷
 - تعیین مبانی محاسباتی و طراحی تاسیسات مکانیکی و برقی ساختمان‌ها و محوطه منطبق با طرح معماری تأیید شده و سازه ساختمان‌ها و تهیه نقشه‌ها مستندات و مدارک لازم ۱۸
 - تعیین مواد و مصالح مصرفی و تجهیزات و دستگاه‌های مورد استفاده در طرح یا پروژه ۱۸
 - تعیین سیستم‌ها و روش‌ها و فنون اجرای پروژه (فنی، مالی، حقوقی و قراردادی و ...) ۱۸
 - تعیین سیستمهای خاص برای پروژه‌های دارای خصوصیات ویژه ۱۸
 - تهیه برنامه زمانی اولیه برای اجرای طرح تفصیلی و اجرای طرح یا پروژه ۱۸
 - برآورد اولیه هزینه‌های اجرایی طرح ۱۸
 - ارائه گزارش‌ها و نقشه‌ها و مدارک طرح یا پروژه به کارفرما و اخذ تاییدیه ۱۸
 - ارائه با ابراز متفاوت بنا به شرایط خاص پروژه ۱۸
 - تهیه خلاصه گزارش طراحی پایه (شناسنامه پروژه) ۱۸
- ۱-۲-۶-۴- قسمت چهارم: امکانسنجی مالی و اقتصادی ۱۸
- برآورد هزینه‌های ثابت سرمایه‌گذاری ۱۸
 - برآورد درآمدهای حاصل از اجرای طرح ۱۸
 - برآورد هزینه‌های دوره بهره‌برداری ۱۸
 - تعیین جریان نقدی پروژه و خالص گردش وجوه نقد ۱۸
 - تعیین شاخص‌های ارزیابی طرح شامل نرخ بازده داخلی (IRR)، ارزش خالص فعلی (NPV)، نرخ بازده سرمایه‌گذاری (ROI)، دوره بازگشت سرمایه (PBP) و ۱۸
 - آنالیز حساسیت طرح نسبت به تغییر پارامترهای درآمدی و هزینه‌های مؤثر ۱۸
 - آنالیز حساسیت طرح نسبت به تغییر سیاست‌ها و برنامه‌ها ۱۸

- آنالیز حساسیت طرح نسبت به تغییر پارامترهای مالی و اقتصادی از جمله نرخ تورم، نرخ تنزیل، شیوه و نرخ های تأمین مالی ۱۸
- رانش مجدد مدل ارزیابی مالی طرح براساس طرح نهایی مجموعه و استخراج شاخص های مالی و اقتصادی آن .. ۱۸
- ۷-۱-۱- مرحله طراحی تفصیلی ۱۸
- ۱-۷-۱- تهیه نقشه های اجرایی و مشخصات فنی ۱۸
- ۱-۷-۱-۱- تهیه نقشه های اجرایی مورد نیاز معماری، سازه و سیویل، تأسیسات مکانیکی و برقی شامل پلان ها، نماها، مقاطع و جزئیات اجرایی ۱۸
- ۱-۷-۱-۲- تهیه فهرست مواد و مصالح مصرفی به تفکیک موقعیت مکانی استفاده (فضای مختلف طرح یا پروژه) مانند جدول نازک کاری- جدول مقاطع فولادی- جدول اجزاء و عناصر تأسیساتی و ۱۹
- ۱-۷-۱-۳- ارائه مشخصات فنی عمومی و خصوصی با توجه به مقیاس و اندازه و خصوصیات ویژه و مکان اجرای طرح یا پروژه ۱۹
- ۲-۷-۱- مستندات برنامه اجرای طرح یا پروژه ۱۹
- ۱-۲-۷-۱- تشریح روش های اجرا در چارچوب روش ها و فنون اجرایی ارائه و تأیید شده در مرحله طراحی پایه ... ۱۹
- ۲-۲-۷-۱- متره و برآورد نهایی هزینه اجرای طرح یا پروژه ۱۹
- ۳-۲-۷-۱- تدقیق برنامه زمانی اجرای طرح یا پروژه (در صورت لزوم) ۱۹
- ۴-۲-۷-۱- ارائه نقشه ها و مدارک و مستندات طراحی اجرایی (تفصیلی) و اخذ تأیید کارفرما ۱۹
- ۳-۷-۱- تهیه و تنظیم اسناد مناقصه ۱۹
- ۴-۷-۱- تهیه خلاصه پروژه ۱۹

۱-۱- مقدمه

نقش تعیین‌کننده و مؤثر شرح خدمات مشاوره در تعریف شفاف و دقیق رابطه کارفرما و مشاور به روشنی مشهود است و از این رو تهیه و تدوین شرح خدمات به‌عنوان یکی از ارکان اصلی قراردادهای خدمات مشاوره از اهمیت خاصی برخوردار است.

تنوع و تفاوت‌های چشمگیر انواع خدمات مشاوره از جهات مختلفی بر تهیه و تدوین شرح خدمات برای آن‌ها تأثیرگذار است که در این خصوص، ترکیب وجوه فنی و مهندسی با وجود دیگر مانند وجه هنری یا اجتماعی- فرهنگی قابل توجه و تأمل است.

به دیگر سخن، در مواردی که خدمات مشاوره صرفاً جنبه فنی و مهندسی مبتنی بر مدل‌ها و روش‌های محاسباتی مشخص و مدون دارند، تهیه و تدوین شرح خدمات با سهولت قابل انجام است. اما در مواردی که خدمات مشاوره علاوه بر وجوه فنی و مهندسی پرداختن به وجوه دیگری مانند وجه هنری را نیز ایجاب می‌کند، به دلیل تفاوت منطبق ارزیابی این دو وجه (منطق ریاضی و منطق ترجیحی)، تهیه و تدوین شرح خدمات مناسب با پیچیدگی و دشواری بیشتری همراه خواهد بود. مطالعات و طراحی کارهای ساختمانی از جمله خدمات مشاوره‌ای است که به دلیل تنوع عملکردی و لزوم توجه هم‌زمان به وجوه فنی مهندسی و خلاقیت هنری و در نظر داشتن سلیق مختلف کارفرمایان و بهره‌برداران طرح‌ها و پروژه‌های ساختمانی، می‌باید توانایی پوشش خواسته‌ها و پاسخ‌گویی به نیازها در انواع مختلف ساختمان‌ها را به جهت گستره و عمق خدمات داشته باشد.

بنا به دلایل فوق‌الاشاره شرح خدمات مطالعه و طراحی کارهای ساختمانی از دو ویژگی برخوردار خواهد بود: یکم، پرداختن به جزئیات خدمات به دلیل گستردگی بسیار زیاد مباحث و موضوعات در حوزه‌های تخصصی مرتبط به‌ویژه حوزه‌های مرتبط با وجوه غیر فنی، به‌منظور پوشش تمامی حالت‌ها و شرایط ممکن و متصور طرح یا پروژه، غیرممکن، غیرمنطقی و غیرکاربردی است. از این رو شرح خدمات تنها به ذکر موارد کلی اکتفا می‌کند و برای هر پروژه بسط و شرح تفصیلی خدمات می‌تواند به‌طور اختصاصی صورت پذیرد.

دوم، تقسیم‌بندی انواع ساختمان‌ها در قالب گروه‌های ساختمانی مشخص و محدود، چنانکه در ضوابط و مقررات ملاک عمل کنونی وجود دارد، در شرح خدمات مطالعه و طراحی کارهای ساختمانی وجود نخواهد داشت بلکه شرح خدمات موردنظر شامل یک سطح حداقلی (کف خدمات) است که برای ساختمان‌های معمولی قابل استفاده خواهد بود. خدمات مطالعه و طراحی بیش از سطح حداقلی که برای ساختمان‌های مختلف متناسب با نوع عملکرد، مقیاس، اندازه، موقعیت مکانی و یا ویژگی‌های خاص آن‌ها موضوعیت می‌یابد می‌تواند طرح یا پروژه را در سطحی بالاتر از کف قرار دهد و این سطوح بالاتر بدون محدودیت خواهد بود.

۲-۱- کلیات

ا. این شرح خدمات به صورت عمومی برای طرح‌ها و پروژه‌های ساختمانی تهیه شده و مشخصاً و منحصرأً خدمات مطالعه و طراحی منطبق با دو مرحله "طراحی پایه" و "طراحی تفصیلی" در نظام فنی و اجرایی کشور را شامل می‌شود.

ب. با توجه به مراحل پدیدآوری طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری در نظام فنی و اجرایی کشور، مطالعات قبل از "طراحی پایه" یعنی دو مرحله "پیدایش" و "مطالعات توجیهی" (فنی، مالی - اقتصادی، اجتماعی - فرهنگی و زیست‌محیطی)، پیش‌نیاز ورود به مراحل "طراحی پایه" و "طراحی تفصیلی" می‌باشد.

ت. با در نظر گرفتن تفاوت‌های بسیار زیاد طرح‌ها و پروژه‌های ساختمانی از جنبه‌های مختلف فیزیکی، عملکردی و ... سعی شده است که شرح خدمات تهیه شده از انعطاف‌پذیری مناسب برای انطباق با شرایط، محدودیت‌ها و قابلیت‌های هر پروژه یا طرح برخوردار باشد.

ث. شرح خدمات تهیه شده دو سطح کلی از عناوین خدمات را در بر دارد. دسته اول، عناوین خدماتی است که به صورت سلسله‌مراتبی شناسایی‌های اولیه تا پایان طراحی تفصیلی برای ساختمان‌های متعارف و معمول را شامل می‌شود. دسته دوم، عناوین خدماتی است که علاوه بر خدمات دسته اول در بخش‌ها و قسمت‌های مختلف خدمات متناسب با خواسته و نیاز کارفرما و یا پیشنهاد مشاور و تأیید کارفرما قابل انجام خواهد بود.

ج. هر چند شرح خدمات تهیه شده در نگاه اول مبتنی بر انجام پروژه در چارچوب نظام سه یا چهار عاملی (تفکیک مهندس مشاور به عنوان عامل انجام مطالعات و طراحی و نظارت بر اجرا و پیمانکار به عنوان عامل اجرا) به نظر می‌رسد اما تقسیم خدمات و تعریف بخش‌ها و قسمت‌های مختلف آن به گونه‌ای صورت پذیرفته است که برای شیوه‌های دیگر از جمله DB و EPC نیز قابل استفاده باشد.

ح. چارچوب کلی طرح یا پروژه بر پایه خواسته‌ها و انتظارات کارفرما که در مرحله مطالعات توجیهی (قبل از ورود به طراحی پایه) تعیین و ارزیابی شده است صورت می‌پذیرد. مهندس مشاور باید در بخش اول مرحله طراحی پایه (تهیه و تنظیم مقررات مرجع)، خواسته‌ها و انتظارات کارفرما را که در مطالعات توجیهی آمده است بررسی و پس از تعدیل و تنظیم مجدداً به تأیید کارفرما برساند. چنانچه تغییری در خواسته‌های کارفرما ایجاد شده باشد که منجر به تغییر در مبانی توجیه‌پذیری طرح گردد، قبل از شروع خدمات طراحی پایه، بایستی مطالعات توجیهی مورد بازنگری قرار گیرد. در صورتی که تغییرات خواسته

های کارفرما نیاز به بازنگری مطالعات توجیهی را ایجاب نکنند، مهندس مشاور می‌تواند با بررسی و تعیین تأثیر تغییرات مورد نظر در مبانی طراحی معماری در مطالعات بخش اول مرحله طراحی پایه (تهیه و تنظیم مقررات مرجع) و بر پایه تأیید کارفرما، نسبت به ادامه مطالعات و طراحی اقدام نماید.

خ. در مرحله طراحی پایه در پنج مقطع اخذ تأیید کارفرما ضرورت دارد.

یکم : پس از انجام خدمات و ارائه گزارش قسمت تهیه و تنظیم مقررات مرجع (TOR)

دوم : پس از انجام خدمات و ارائه گزارش قسمت برنامه فیزیکی طرح یا پروژه

سوم : پس از انجام خدمات و ارائه گزارش قسمت تهیه طرح‌واره‌ها (Schematic Design)

چهارم : پس از انجام خدمات تهیه طرح پایه و ارائه گزارش و نقشه‌های معماری مربوطه

پنجم : پس از انجام خدمات گسترش طرح (Design Development) و ارائه گزارش‌ها و

نقشه‌ها و مدارک کامل مرحله طراحی پایه

تأیید کارفرما در موارد پنجگانه فوق مبنای ادامه مطالعات و طراحی بوده و در موارد سوم، چهارم و پنجم چنانچه نقطه نظرات کارفرما روی گزارش‌ها، نقشه‌ها و مدارک ارسالی متضمن تکرار خدمات قسمت‌های قبل باشد، انجام خدمات اضافی محسوب شده و مستلزم پرداخت حق الزحمه اضافی خواهد بود.

د. استفاده از این شرح خدمات برای طرح‌ها و پروژه‌هایی که به روش‌هایی غیر از روش سه عاملی انجام می‌شوند مانند طرح و ساخت (DB) و طراحی، تدارکات و ساخت (EPC) نیز قابل استفاده است. برای این منظور، در قسمت گسترش طرح (Design Development) مرحله طراحی پایه، الزامات اسنادی روش اجرایی مورد نظر تهیه و تدوین خواهد شد.

ذ. در شرح خدمات حاضر، هر آنچه به عنوان خدمات ویژه مورد اشاره قرار گرفته و یا به عنوان نمونه‌هایی از خدمات افزون بر سطح حداقلی با قرار گرفتن در داخل پنجره از متن اصلی شرح خدمات جدا شده است، خدمات اضافی محسوب شده و انجام آن‌ها بنا به خواسته کارفرما یا پیشنهاد مشاور و تأیید کارفرما و پرداخت حق الزحمه متناسب و متعادل مربوطه امکان‌پذیر خواهد بود.

ر. هر چند شرح خدمات حاضر براساس خدمات مطالعه و طراحی ساختمان (Building) به مفهوم معمول و متعارف آن تهیه و تنظیم شده است لیکن محدوده‌ی پیرامونی ساختمان‌ها یا به عبارتی محوطه ساختمانی را نیز در بر می‌گیرد. تعریف محوطه ساختمانی تحت پوشش خدمات مطالعه و طراحی در این شرح خدمات محدوده‌ای است که حداکثر ۱/۵ برابر سطح اشغال ساختمان (ساختمان‌های) احداثی باشد. چنانچه وسعت محوطه (فضای باز و سبز و ...) پیرامون یک ساختمان بیش از مقدار یاد شده باشد و بنا به درخواست کارفرما و یا پیشنهاد مشاور و تأیید کارفرما، انجام خدمات مطالعه و طراحی برای آن ضرورت یابد، خدمات مطالعه و طراحی محوطه مذکور جزء خدمات اضافی محسوب خواهد شد.

ز. انجام مطالعات امکان‌سنجی مالی و اقتصادی موضوع قسمت چهارم بخش دوم مرحله طراحی پایه بایستی توسط مشاوران ذیصلاح (دارای تخصص خدمات اقتصادی) صورت پذیرد.

پیش‌فروش - غیر قابل استناد

۳-۱- تشریح فرآیند مطالعات و طراحی، اصول، الزامات و توصیه‌ها

همانگونه که پیشتر اشاره شد شرح خدمات مطالعه و طراحی کارهای ساختمانی منطبق بر دو مرحله "طراحی پایه" و "طراحی تفصیلی" در نظام فنی و اجرایی کشور است که با در نظر گرفتن شرایط مختلف انجام طرح‌ها و پروژه‌های ساختمانی، تلاش شده است تا از انعطاف‌پذیری لازم برای انطباق با شیوه‌های گوناگون احداث و تولید ساختمان برخوردار باشد و تعریف بخش‌ها و قسمت‌های مختلف خدمات در هریک از مراحل فوق، روشن‌گر میزان انعطاف‌پذیری و انطباق یاد شده است.

۱-۳-۱- مرحله طراحی پایه

این مرحله از دو بخش اصلی تشکیل شده است: بخش یکم با عنوان "مطالعات و بررسی‌های مقدماتی" شامل شش قسمت می‌باشد.

قسمت یکم: تهیه و تنظیم مقررات مرجع (TOR)

هدف از انجام خدمات این قسمت، تعریف طرح یا پروژه به لحاظ ویژگی‌ها و خصوصیات کلی کالبدی است که از چهار جنبه مورد توجه قرار می‌گیرد.

الف: سوابق مطالعاتی طرح یا پروژه (در صورت وجود)

منظور از سوابق مطالعاتی طرح یا پروژه در وهله اول، نتایج و دستاوردهای مراحل "پیدایش" و "مطالعات توجیهی" (مطابق مرحله‌بندی سامانه پدیدآوری طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری در نظام فنی و اجرایی کشور) است.

همچنین مطالعات و طرح‌های موضوعی یا موضعی که به نحوی با طرح یا پروژه مورد نظر ارتباط دارند به ویژه در شرایطی که در مطالعات توجیهی مورد ارزیابی قرار نگرفته باشند دارای اهمیت خواهند بود.

ب: خواسته‌ها و انتظارات کارفرما از طرح یا پروژه

وجود مطالعات توجیهی با ارزیابی مثبت که منجر به تعریف طرح یا پروژه برای ورود به مرحله طراحی می‌گردد اصولاً در بر دارنده خواسته‌ها و انتظارات کارفرما در زمان انجام مطالعات مزبور می‌باشد. بنابراین بررسی این خواسته‌ها و انتظارات و بازبینی آن‌ها برای تصحیح، تدقیق و تأیید دوباره از طریق مذاکره با کارفرما، از نخستین گام‌های مشاور در انجام خدمات این قسمت است.

ج: ضوابط، مقررات و استانداردهای قابل استفاده و قابل استناد مورد نیاز طرح یا پروژه در زمینه های تخصصی مختلف

با توجه به موضوع طرح پروژه، شناسایی و دسته‌بندی منابع و مآخذ و مراجع مختلف متناسب با حوزه‌ها و زمینه‌های تخصصی طرح یا پروژه از خدمات مهم این قسمت است.

در این خصوص ضوابط، مقررات و استانداردها در شش زمینه تخصصی معماری و شهرسازی، سازه و سیویل، تأسیسات مکانیکی، تأسیسات برقی، محیط زیست و ایمنی و حفاظت به عنوان زمینه‌های حداقلی تعیین شده‌اند. ضوابط و استانداردهای دیگر افزون بر موارد یاد شده با پیشنهاد مشاور و تأیید کارفرما و یا به عنوان خواسته کارفرما می‌تواند به موارد فوق اضافه شود. از جمله این موارد می‌توان استانداردهای معماری پایدار از جمله LEED ، BREEAM ، LBC ، BNB/DGNB و ضوابط و استانداردهای حفظ آثار تاریخی و فرهنگی و امثال آن‌ها اشاره کرد.

د: نمونه‌های مشابه داخلی و خارجی

بررسی نمونه‌های مشابه داخلی و خارجی (حداقل یک نمونه از هر کدام) با در نظر گرفتن و تعریف وجوه تشابه آن‌ها با خصوصیات طرح یا پروژه مورد نظر، با پیشنهاد مشاور و تأیید کارفرما به عنوان حداقل خدمات در نظر گرفته می‌شود. چنانچه بنا به خواسته کارفرما و یا پیشنهاد مشاور و تأیید کارفرما، بررسی نمونه‌های بیشتر و یا انجام بازدیدهای تخصصی صورت پذیرد، خدمات اضافی محسوب خواهد شد.

خروجی این قسمت با عنوان **منشور پروژه** گزارشی خواهد بود که ساختار کلی کالبدی طرح یا پروژه را تعریف و تبیین خواهد نمود. همچنین با توجه به مراجع و مآخذ شناسایی شده، منابع تدوین برنامه فیزیکی و فضایی و نیز استانداردهای ارائه خروجی‌های مطالعات و طراحی در هر مرحله نیز تعریف و تبیین می‌گردد.

قسمت دوم: بررسی ویژگی‌های محیطی

منظور از ویژگی‌های محیطی در این قسمت، موضوعاتی است که به مکان اجرای طرح یا پروژه ارتباط دارد. با توجه به مقیاس و اندازه طرح‌ها و پروژه‌های مختلف، گستره بررسی‌های محیطی دارای تفاوت‌های قابل توجهی خواهد بود و از این رو انجام این بررسی‌ها در یک سطح حداقلی (کف) شامل بررسی‌های مربوط به زمین محل اجرای طرح یا پروژه و محیط پیرامون آن، تأمین زیرساخت‌ها و تأسیسات زیربنایی و ملاحظات زیست‌محیطی، ایمنی و حفاظت تعریف شده و چنانچه طرح یا پروژه‌ای نیازمند مطالعه یا بررسی‌های عمیق‌تر یا گسترده‌تری باشد دارای شرایط محیطی خاص تلقی شده و خدمات ویژه مطالعاتی در قالب خدمات اضافی برای آن انجام خواهد شد.

قسمت سوم: خدمات ویژه مطالعاتی

خدمات ویژه مطالعاتی که نمونه‌هایی از آن‌ها در فهرست خدمات آمده است با توجه به خصوصیات هر طرح یا پروژه با درخواست کارفرما و یا پیشنهاد مشاور و تأیید کارفرما قابل انجام خواهد بود و به عنوان خدمات اضافی محسوب می‌شود.

قابل توجه این که خدمات ویژه مطالعاتی محدود به موارد یاد شده نبوده و می‌تواند موضوعات متعدد و متنوعی را در بر داشته باشد.

قسمت چهارم: جمع‌بندی مطالعات و تعیین محدودیت‌ها و الزامات طراحی و اجرا

این قسمت حاصل بررسی‌های قسمت‌های اول و دوم را در تقابل با هم، جهت تعیین محدودیت‌ها و الزامات تهیه طرح و یا اجرا در بر می‌گیرد. به عبارت دیگر در این قسمت خواسته‌ها و انتظارات کارفرما از یک سو با ضوابط و مقررات حاکم و ناظر بر زمین و موضوع طرح یا پروژه سنجیده می‌شود و از سوی دیگر تأثیر خصوصیات و ویژگی‌های محیطی مورد بررسی بر خواسته‌ها و انتظارات کارفرما مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. دستاورد این قسمت، تدقیق چارچوب کلی طرح یا پروژه به عنوان داده‌های اولیه طراحی است.

قسمت پنجم: برنامه فیزیکی طرح

این قسمت از مطالعات، مشخصاً برنامه فیزیکی و کالبدی طرح را مورد توجه قرار می‌دهد و براساس مشخصات و خصوصیات حاصل از جمع‌بندی قسمت چهارم به تدوین فهرست فضاها و عملکردها و فعالیت‌ها پرداخته و مشخصات فیزیکی هر کدام را بر پایه استانداردها و ضوابط و مقررات شناسایی و معرفی شده در قسمت اول تبیین می‌کند.

قسمت ششم: تهیه فهرست اقدامات جنبی مورد نیاز متناسب با اندازه و مقیاس عملکردی طرح یا پروژه

همانگونه که قبلاً نیز اشاره شد، شرح خدمات تهیه شده دارای یک سطح کف (حداقلی) و شماری از خدمات اضافی است که بنا به موضوع و اندازه و مقیاس هر طرح یا پروژه می‌تواند به شرح خدمات افزوده شود. براین اساس طرح‌ها و پروژه‌های مختلف برای انجام خدمات مطالعاتی خود نیازمند اقدامات جنبی متنوعی خواهند بود.

با توجه به شناسایی‌های انجام شده تا این مرحله، تهیه فهرست اقدامات و خدمات جنبی مورد نیاز برای هر طرح یا پروژه و چگونگی انجام آن‌ها در این قسمت تعیین و تعریف می‌شود.

بخش دوم: طراحی اولیه Preliminary Design

این بخش از خدمات به چهار قسمت تقسیم شده است.

قسمت یکم: تهیه طرح وارها (Schematic Design)

در این قسمت از مطالعات و طراحی، براساس یافته‌ها و دستاوردهای مطالعات بخش اول، ایده‌های اولیه طرح کالبدی ساختمان در قالب آلترناتیوهای مختلف تهیه و ارائه می‌گردد. این آلترناتیوها علاوه بر خصوصیات حجمی معماری ساختمان‌ها و محوطه‌ها، مبانی طرح سازه و تأسیسات مکانیکی و برقی و

سیستم‌های ایمنی و حفاظتی و سایر سیستم‌های تخصصی مورد نیاز و مورد توافق را نیز ملحوظ خواهند داشت.

قابل توجه این که انجام مطالعات و بررسی‌های لازم برای تعیین سیستم‌های تخصصی مازاد بر کف تعریف شده و همچنین خدمات کالبدی ویژه، جزء خدمات اضافی محسوب می‌شود. این خدمات با پیشنهاد مشاور و تأیید کارفرما و یا با درخواست کارفرما قابل انجام است.

در نهایت ارزیابی و مقایسه آلترناتیوهای تهیه شده و ارائه آلترناتیو پیشنهادی مشاور در این قسمت صورت می‌پذیرد.

حداقل آلترناتیوهای قابل ارائه در سطح کف خدمات، ۳ آلترناتیو می‌باشد.

قسمت دوم:

تهیه طرح پایه

تهیه طرح معماری اولیه ساختمان براساس آلترناتیو انتخاب شده در قسمت یکم بخش دوم، محور مطالعات و طراحی این قسمت است.

نکته قابل توجه این که چگونگی ارائه طرح اولیه معماری بایستی براساس توافق اولیه‌ای باشد که در قسمت اول بخش اول مطالعات، صورت پذیرفته است.

بررسی و تأیید طرح معماری توسط کارفرما در این قسمت از نکات بسیار مهم و اساسی است که بدون انجام آن، ادامه خدمات میسر نخواهد بود.

قسمت سوم:

گسترش طرح (Design Development)

این قسمت از اساسی‌ترین قسمت‌های شرح خدمات مطالعه و طراحی کارهای ساختمانی است که علاوه بر تکمیل طرح اولیه ساختمان، مبانی و چارچوب و اصول و الزامات مختلف از جمله مسائل فنی، مالی، حقوقی و قراردادی و ... در آن مشخص شده و مبنای انجام خدمات قسمت‌های بعد و مرحله بعدی خواهد بود.

از این رو انجام دقیق و صحیح خدمات این قسمت توسط مشاور از یک سو و دقت لازم و کافی از سوی کارفرما در تدقیق خواسته‌ها و انتظارات خود که در ساختار کالبدی و فضایی ساختمان تبلور و نمود می‌باید از اهمیت زیادی برخوردار است.

در این قسمت، نخست براساس طرح معماری تأیید شده در قسمت قبل، محاسبات و طراحی سازه و سیویل (ساختمان- محوطه)، تأسیسات مکانیکی و سیستم‌های مختلف آن، تأسیسات برقی و اجزاء و تجهیزات مربوطه انجام و فهرست کلی مواد و مصالح و تجهیزات و دستگاه‌های اصلی مورد استفاده طرح یا پروژه تهیه می‌گردد. سپس در خصوص چگونگی انجام پروژه به لحاظ شیوه اجرا و ساختار قراردادی مناسب و همچنین مسائل مربوط به منابع تأمین مالی نیز بررسی‌های لازم انجام و مناسب‌ترین روش‌ها با در نظر گرفتن سایر شرایط تعریف خواهد شد.

پس از آن برنامه زمانی اولیه برای تهیه طرح تفصیلی و اجرای پروژه و نیز برآوردهای اولیه هزینه‌های اجرایی طرح انجام و در نهایت خروجی‌های این قسمت در قالب نقشه‌ها و گزارش‌های منسجم ارائه می‌گردد.

لازم به ذکر است که انجام محاسبات و طراحی مازاد بر کف تعیین شده از جمله سیستم‌های فنی خاص برای پروژه‌های معماری دارای خصوصیات ویژه و یا ارائه با ابزارها و روش‌های متفاوت و اختصاصی مازاد بر کف، جزء خدمات اضافی محسوب می‌شود. تهیه خلاصه گزارش طراحی پایه به عنوان شناسنامه پروژه نیز از جمله خروجی‌های این قسمت است.

قسمت چهارم: امکان‌سنجی مالی - اقتصادی

تدقیق و تصحیح ارزیابی مالی و اقتصادی طرح که در مرحله مطالعات توجیهی صورت گرفته است، با توجه به دو عامل تغییر احتمالی خواسته‌ها و انتظارات کارفرما و به تبع آن تغییر مشخصات طرح یا پروژه از یک سو و تغییر شرایط ناشی از فاصله زمانی مطالعات توجیهی تا طراحی پایه از سوی دیگر، لازم به نظر می‌رسد.

همچنین در مورد طرح‌ها و پروژه‌هایی که فاقد مطالعات توجیهی هستند نیز انجام بررسی‌های مالی - اقتصادی برای دستیابی به شاخص‌های مالی لازم جهت تصمیم‌گیری در مورد چگونگی اجرای طرح، ضرورت خواهد داشت.

بدین جهت مطالعات امکان‌سنجی مالی و اقتصادی طرح یا پروژه براساس طرح پایه تهیه و تأیید شده در این قسمت انجام خواهد شد.

۴-۱- مرحله طراحی تفصیلی

مرحله طراحی تفصیلی در این شرح خدمات با در نظر داشتن گستره و عمق مطالعات مرحله اول (طراحی پایه)، عمدتاً خدمات تهیه نقشه‌های اجرایی و فهرست دقیق مواد و مصالح، تجهیزات و تأسیسات مصرفی و مشخصات فنی را شامل می‌شود. همچنین تدقیق و تکمیل مدارک و مستندات لازم برای تبیین روش‌های اجرا (منطبق با کلیات روش‌های اجرایی تأیید شده در مرحله قبل) از جمله برنامه زمانی اجرا و برآورد هزینه‌های اجرای طرح و تهیه گزارش خلاصه پروژه نیز در این مرحله انجام خواهد شد.

علاوه بر آن تهیه اسناد مناقصه نیز به استثنای مواردی که در حوزه خدمات نظارت تعریف شده است در این مرحله صورت خواهد پذیرفت.

۱-۵- تخصص‌های مورد نیاز

برای انجام مطالعات و طراحی کارهای ساختمانی حداقل چهار تخصص زیر لازم و ضروری است.

۱- معماری (تهیه طرح کالبدی ساختمان)

۲- عمران- سازه (انجام محاسبات و تهیه طرح سازه ساختمان)

۳- مکانیک حرارت و سیالات (انجام محاسبات و تهیه طرح تأسیسات مکانیکی ساختمان)

۴- برق (انجام محاسبات و تهیه طرح تأسیسات برقی ساختمان)

لیکن با توجه به نوع کاربری و عملکرد ساختمان، مقیاس عملکردی و اندازه ساختمان، خصوصیات و ویژگی‌های ساختاری و موقعیت مکانی ساختمان و افزایش خدمات تخصصی مورد نیاز برای رسیدن به طرح مناسب یا مطلوب، تخصص‌های متعدد دیگری نیز در فرآیند انجام مطالعات و طراحی می‌توانند نقش‌آفرین باشند از جمله این تخصص (و نه محدود به موارد ذکر شده) می‌توان موارد زیر را یادآوری نمود:

۱- طراحی محیط (Landscape)

۲- طراحی داخلی

۳- طراحی شهری

۴- طراحی فضای سبز (کشاورزی)

۵- زمین‌شناسی

۶- نقشه‌برداری

۷- ژئوتکنیک

۸- ژئوفیزیک

۹- محیط زیست

۱۰- ایمنی و حفاظت (حریق، پدافند غیرعامل و ...)

۱۱- باستان‌شناسی و میراث فرهنگی

۱۲- مخابرات و ارتباطات

۱۳- اقتصادی و مالی

۱۴- حقوق (قراردادها)

۱۵- صنایع و برنامه‌ریزی و تحلیل سیستم

۱۶- جامعه‌شناسی و مطالعات اجتماعی

۶-۱- شرح خدمات مطالعه و طراحی کارهای ساختمانی

۱-۶-۱- مرحله طراحی پایه

۱-۱-۶-۱- بخش یکم: مطالعات و بررسیهای مقدماتی

• قسمت یکم: تهیه و تنظیم مقررات مرجع (TOR)

○ مطالعه و بررسی گزارشهای مراحل پیدایش طرح و مطالعات توجیهی و مدارک و مستندات مربوطه به منظور

- شناسایی مشخصات کالبدی و فیزیکی طرح که در نتیجه مطالعات قبلی به تأیید کارفرما رسیده است

- شناسایی مشخصات مالی و اقتصادی طرح

- شناسایی ساختارهای حقوقی و قراردادی پیشبینی شده برای اجرای پروژه

- شناسایی سایر مواردی که در خدمات مطالعه و طراحی موثرند

○ اخذ نظرات و خواستهها و نیازهای بیهنگام شده کارفرما و تعیین تفاوتها و تضادهای محتمل با نتایج مطالعات مراحل قبل و تعدیل خواستهها و تنظیم مجدد آنها

○ شناسایی، گردآوری، دسته‌بندی و بررسی مآخذ و مراجع اطلاعاتی موجود، قابل استفاده و قابل استناد^۱ در زمینه‌های:

- ضوابط و مقررات و استانداردهای معماری و شهرسازی

- ضوابط و مقررات و استانداردهای سازه و سیویل

- ضوابط و مقررات و استانداردهای تأسیسات مکانیکی و برقی

- ضوابط و مقررات زیستمحیطی

- ضوابط و مقررات ایمنی و حفاظتی (حریق، پدافند غیرعامل و ...)

- ضوابط و مقررات موضوعی و موردی خاص مانند:

استانداردهای معماری سبز و پایدار مانند LEED ، BREEAM ، LBC ، BNB/DGNB

مقررات حفظ آثار تاریخی و میراث فرهنگی

^۱ اسناد نظام فنی و اجرایی کشور، مقررات ملی ساختمان و سایر آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های لازم‌الاجرای مصوب و ابلاغی دستگاه‌های اجرایی و نهادها مسئول از جمله‌ی این مآخذ و مراجع هستند. همچنین استانداردها و ضوابط بین‌المللی و مقررات مورد استفاده در سایر کشورها نیز در این بخش قابل معرفی و استناد می‌باشند.

- تعیین و تعریف محدودیت‌ها و امکانات طرح یا پروژه با توجه به نتایج بررسی‌های انجام شده
- بررسی نمونه‌های مشابه داخلی و یا خارجی متناسب با خصوصیات و ویژگی‌های طرح یا پروژه
- تعریف پروژه به لحاظ ویژگی‌ها و خصوصیات کلی کالبدی از طریق جمع‌بندی نتایج حاصل از بررسی‌های فوق متناسب با خواسته‌های به‌هنگام شده کارفرما
- تعریف و تعیین استانداردهای ارائه خروجی‌های نهایی پروژه در هر مرحله (گزارشات، نقشه‌ها و مدارک پروژه و ...)
- تعیین منابع مورد استفاده در تدوین برنامه فیزیکی و فضایی پروژه و ضوابط مربوطه به آن
- تهیه منشور پروژه
- ارائه گزارش مطالعات و اخذ تأییدیه کارفرما
- قسمت دوم: بررسی ویژگی‌های محیطی
 - انجام بررسی‌ها و مطالعات لازم در رابطه با مکان اجرای طرح یا پروژه از جمله:
 - وضعیت و موقعیت زمین
 - همجواری‌ها و همسایگی‌ها
 - عوارض طبیعی و آثار زیست‌محیطی
 - مشخصات خاک و بستر طبیعی زمین
 - ویژگی‌های اقلیمی و جغرافیایی
 - چگونگی تأمین زیرساخت‌های اساسی شامل آب و فاضلاب، برق، سوخت (گاز، گازوئیل و ...) ، مخابرات و ارتباطات
 - ترافیک و حمل و نقل (شبکه‌های دسترسی و خصوصیات آن)
 - امکانات و ملاحظات ایمنی و حفاظتی

- قسمت سوم: خدمات ویژه مطالعاتی (در صورت وجود شرایط محیطی خاص)

مطالعات موضوعی خاص برای پروژه‌های با مقیاس عملکردی بالا، با اندازه بزرگ و یا دارای ویژگی‌های خاص، با پیشنهاد مشاور و تأیید کارفرما انجام میشود.

مطالعات موضوعی خاص مانند:

- مطالعات لایه‌های تاریخی
- مطالعات دید و منظر
- مطالعات معماری غالب منطقه
- مطالعات طراحی فضای سبز و تعیین نوع کاشت
- مطالعات و طراحی فضاهای باز و محوطه‌های بزرگ
- مطالعات زمین شناسی
- مطالعات مربوط به مکان خاص قرارگیری پروژه
- مطالعات مربوط به ویژگی‌های خاص پروژه

- قسمت چهارم: جمع‌بندی و نتیجه‌گیری مطالعات و تعیین محدودیت‌ها و الزامات طراحی و اجرا

- قسمت پنجم: برنامه فیزیکی طرح

○ تهیه برنامه فیزیکی و مشخصات فضاهای طرح با توجه به نتایج مطالعات

○ دیاگرام کلی فعالیتها و روابط ساختاری آنها با تعیین دقیق مستندات و مراجع مورد استفاده

○ ارائه ایدئوگرام ارتباطی فعالیتها و نحوه استقرار بناها در سایت

○ تهیه و ارائه گزارش برنامه‌ریزی فیزیکی طرح و اخذ تأیید کارفرما

- قسمت ششم: تهیه فهرست اقدامات جنبی مورد نیاز مانند تهیه عکس و نقشه و انجام آزمایش‌های فنی و

تخصصی به تناسب اندازه و مقیاس عملکردی طرح یا پروژه

۱-۶-۲- بخش دوم: طراحی اولیه Preliminary Design

۱-۶-۲-۱- قسمت یکم: تهیه طرح‌واره (Schematic Design)

- بیان روش طراحی معماری

- بیان و توضیح مراحل انجام طراحی

- تعیین و تعریف روشها و سبک‌های طراحی مورد استفاده

- تهیه و ارائه ایده‌های اولیه طرح

- **دیاگرام‌های معماری (مبانی کالبدی طرح)**
 - نحوه استقرار بناها در سایت
 - نحوه استقرار فعالیت‌ها در زمین و ساختمان
 - ارتباطات فضایی عمودی و افقی
 - بیان حجمی سایت و بناها
 - **مبانی طراحی سازه و تأسیسات (ایده کلی)**
 - تعیین و معرفی سیستم‌های سازه مناسب برای طراحی یا پروژه
 - تعیین و معرفی سیستم‌های تأسیسات مکانیکی و برقی مناسب برای طرح یا پروژه
- تعیین و تعریف سایر سیستم‌های تخصصی مورد نیاز با توجه به مقیاس و اندازه و مکان و ویژگی‌های طرح یا پروژه
- تهیه آلترناتیوهای طرح‌واره‌ها و پیشنهاد آلترناتیو مناسب - ۳ آلترناتیو (ارزیابی و مقایسه با معیارهای مشخص)
- خدمات کالبدی ویژه:
 - در این بخش خدمات مورد نیاز برای پروژه‌هایی با ویژگی‌های خاص توسط مشاور پیشنهاد و با تأیید کارفرما انجام میشود.
- ارائه و تشریح آلترناتیوهای مختلف طرح‌واره به کارفرما جهت تعیین گزینه منتخب و اخذ تأییدیه کارفرما
- ۱-۶-۲-۲- قسمت دوم: تهیه طرح پایه
- انجام مطالعات و بررسیهای تخصصی مورد نیاز برای تهیه طرح پایه (مانند نتایج آزمایشهای تخصصی، نقشه‌ها و عکس‌های مربوط به وضعیت و موقعیت زمین و همسایگی‌ها و دسترسی‌ها)
 - تهیه طرح معماری ساختمان و محوطه براساس گزینه منتخب طرح‌واره و تهیه نقشه‌ها و مستندات و مدارک مربوطه
 - ارائه طرح معماری به کارفرما و اخذ تاییدیه
- ۱-۶-۲-۳- قسمت سوم: گسترش طرح Design Development
- تهیه مبانی محاسباتی و طراحی سازه ساختمان‌ها منطبق با طرح معماری تأیید شده و انجام محاسبات و تهیه نقشه‌های اولیه و مستندات و مدارک لازم

- تعیین مبانی محاسباتی و طراحی تاسیسات مکانیکی و برقی ساختمان‌ها و محوطه منطبق با طرح معماری
- تایید شده و سازه ساختمان‌ها و تهیه نقشه‌ها مستندات و مدارک لازم
- تعیین مواد و مصالح مصرفی و تجهیزات و دستگاه‌های مورد استفاده در طرح یا پروژه
- تعیین سیستم‌ها و روش‌ها و فنون اجرای پروژه (فنی، مالی، حقوقی و قراردادی و ...)
- تعیین سیستم‌های خاص برای پروژه‌های دارای خصوصیات ویژه
- تهیه برنامه زمانی اولیه برای اجرای طرح تفصیلی و اجرای طرح یا پروژه
- برآورد اولیه هزینه‌های اجرایی طرح
- ارائه گزارش‌ها و نقشه‌ها و مدارک طرح یا پروژه به کارفرما و اخذ تأییدیه
- ارائه با ابزار متفاوت بنا به شرایط خاص پروژه

تهیه خلاصه گزارش طراحی پایه (شناسنامه پروژه)

۱-۶-۲-۴- قسمت چهارم: امکانسنجی مالی و اقتصادی

- برآورد هزینه‌های ثابت سرمایه‌گذاری
- برآورد درآمدهای حاصل از اجرای طرح
- برآورد هزینه‌های دوره بهره‌برداری
- تعیین جریان نقدی پروژه و خالص گردش وجوه نقد
- تعیین شاخص‌های ارزیابی طرح شامل نرخ بازده داخلی (IRR)، ارزش خالص فعلی (NPV)، نرخ بازده سرمایه گذاری (ROI)، دوره بازگشت سرمایه (PBP) و ...
- آنالیز حساسیت طرح نسبت به تغییر پارامترهای درآمدی و هزینه‌های مؤثر
- آنالیز حساسیت طرح نسبت به تغییر سیاست‌ها و برنامه‌ها
- آنالیز حساسیت طرح نسبت به تغییر پارامترهای مالی و اقتصادی از جمله نرخ تورم، نرخ تنزیل، شیوه و نرخ های تأمین مالی
- رانش مجدد مدل ارزیابی مالی طرح براساس طرح نهایی مجموعه و استخراج شاخص‌های مالی و اقتصادی آن

۱-۷- مرحله طراحی تفصیلی

۱-۷-۱- تهیه نقشه‌های اجرایی و مشخصات فنی

- ۱-۷-۱-۱- تهیه نقشه‌های اجرایی مورد نیاز معماری، سازه و سیویل، تاسیسات مکانیکی و برقی و ... شامل پلان‌ها، نماها، مقاطع و جزئیات اجرایی

۱-۷-۱-۲- تهیه فهرست مواد و مصالح مصرفی به تفکیک موقعیت مکانی استفاده (فضای مختلف طرح یا پروژه) مانند جدول نازک کاری- جدول مقاطع فولادی- جدول اجزاء و عناصر تأسیساتی و...

۱-۷-۱-۳- ارائه مشخصات فنی عمومی و خصوصی با توجه به مقیاس و اندازه و خصوصیات ویژه و مکان اجرای طرح یا

پروژه

۱-۷-۲- مستندات برنامه اجرای طرح یا پروژه

۱-۷-۲-۱- تشریح روش‌های اجرا در چارچوب روش‌ها و فنون اجرایی ارائه و تأیید شده در مرحله طراحی پایه

۱-۷-۲-۲- متره و برآورد نهایی هزینه اجرای طرح یا پروژه

۱-۷-۲-۳- تدقیق برنامه زمانی اجرای طرح یا پروژه (در صورت لزوم)

۱-۷-۲-۴- ارائه نقشه‌ها و مدارک و مستندات طراحی اجرایی (تفصیلی) و اخذ تأیید کارفرما

(توضیح: بنا به مقیاس و ویژگی‌های خاص پروژه از استانداردهای ارائه متناسب با آن استفاده می‌شود)

۱-۷-۳- تهیه و تنظیم اسناد مناقصه

۱-۷-۴- تهیه خلاصه پروژه

فایل استناد