



جمهوری اسلامی ایران
وزارت نیرو

شرح خدمات عمومی مطالعات پدافند غیرعامل

طرح‌های در حال مطالعه

و تأسیسات در حال بهره‌برداری



دفتر مدیریت بحران و پدافند غیرعامل

تیرماه ۱۳۹۲

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

فهرست مطالب

۲	فهرست مطالب
۴	مقدمه
۵	فصل اول: طرح‌های در حال مطالعه (طرح‌های توسعه‌ای)
۶	۱- امکان‌سنجی و توجیه پدافند غیرعامل
۶	۱-۱- تبیین اهداف و سیاست‌های کلی پدافند غیرعامل طرح
۶	۱-۲-۱- گردآوری اطلاعات و شناخت کلی طرح و گزینه‌های آن
۶	۱-۳-۱- تأثیر طرح بر سیاست‌های کلان پدافند غیرعامل کشور/ منطقه/ استان
۷	۱-۴-۱- بررسی سناریوهای تهدید و روش‌های تهاجم دشمن در هر گزینه
۷	۱-۵-۱- بررسی آسیب‌پذیری گزینه‌ها در برابر تهدیدات دارای احتمال بیشتر
۷	۱-۶-۱- آنالیز ریسک و مقایسه گزینه‌ها از دیدگاه پدافند غیرعامل
۷	۱-۷-۱- پیشنهاد گزینه برتر طرح
۸	۲- طراحی مفهومی
۸	۲-۱- شناخت تکمیلی طرح
۸	۲-۲- تعامل و همفکری با مشاور تخصصی (طراح) به منظور تهیه برنامه طراحی با لحاظ مبانی پدافند غیرعامل
۸	۲-۳- بررسی تهدیدات (کمی و کیفی)
۹	۲-۴- تعیین نقاط قوت و ضعف اجزای طرح از دیدگاه پدافند غیرعامل
۹	۲-۵- ارزیابی اجزای طرح از دیدگاه عملکرد
۹	۲-۶- برآورد آسیب‌پذیری‌ها
۹	۲-۷- آنالیز ریسک و طبقه‌بندی ریسک اجزای طرح
۹	۲-۸- ارائه بسته احکام، مبانی و راهکارهای پدافند غیرعامل مؤثر در مشخصات طرح بر اساس نتایج آنالیز ریسک
۱۰	۲-۹- ارائه بسته راهکارهای پدافند غیرعامل برای طرح‌های مستقل
۱۰	۲-۱۰- برآورد کلی هزینه، اثربخشی و زمان مورد نیاز برای اجرای راهکارها
۱۱	۳- طراحی پایه
۱۱	۳-۱- تکمیل مطالعات انجام‌شده و تهیه ورودی‌های طراحی مقدماتی با استفاده از خروجی‌های مرحله طراحی مفهومی
۱۱	۳-۲- پیشنهاد برنامه طراحی عناصر پدافند غیرعامل مستقل در طرح
۱۱	۳-۳- طراحی مقدماتی عناصر مستقل طرح پدافند غیرعامل
۱۱	۳-۴- ارائه مطالعات و گزارش‌های فنی و نقشه‌های مقدماتی طراحی پایه طرح‌های مستقل
۱۱	۳-۵- نظارت بر درج احکام و الزامات فنی پدافند غیرعامل مؤثر در مشخصات طراحی به وسیله مشاور تخصصی طرح از طریق ملاحظه مبانی طراحی و نقشه‌های تهیه‌شده
۱۱	۳-۶- پیشنهاد اولویت انجام کارها و برآورد هزینه و زمان آن‌ها
۱۲	۴- طراحی تفصیلی
۱۲	۴-۱- درخواست انجام مطالعات تکمیلی و خدمات جانبی
۱۲	۴-۲- انجام مطالعات تکمیلی طرح پایه
۱۲	۴-۳- ارائه متدولوژی طراحی
۱۲	۴-۴- انجام محاسبات فنی و تهیه نقشه‌های اجرایی و جزئیات مربوطه
۱۲	۴-۵- تهیه مشخصات فنی
۱۲	۴-۶- متره و برآورد طرح و برآورد هزینه‌های اجرایی
۱۲	۴-۷- تهیه برنامه زمان‌بندی اجرای کار
۱۲	۴-۸- تهیه شناسنامه طرح
۱۲	۴-۹- تهیه اسناد مناقصه
۱۲	۴-۱۰- مستندسازی طرح

فصل دوم: تأسیسات در حال بهره‌برداری (طرح‌های موجود)	۱۳
۱- طراحی مفهومی	۱۴
۱-۱- هماهنگی با کارفرما برای تعیین سطح ایمنی و سایر نیازهای مطالعاتی تأسیسات	۱۴
۱-۲- شناخت وضع موجود	۱۴
۱-۳- توصیف و تحلیل تهدیدات	۱۵
۱-۴- تحلیل وضع موجود از دیدگاه پدافند غیرعامل (تعیین نقاط قوت و ضعف)	۱۵
۱-۵- ارزیابی عملکردی و اقتصادی دارایی‌های موجود در سایت	۱۶
۱-۶- ارزیابی تهدیدات (سناریوها و روش‌های تهدید)	۱۶
۱-۷- آنالیز آسیب‌پذیری‌ها در مقابل محتمل‌ترین شیوه‌های تهاجم	۱۶
۱-۸- ارزیابی و تحلیل ریسک (کلی و اجزاء)	۱۶
۱-۹- ارائه بسته راهکارها، متناسب با نتایج تحلیل ریسک بر اساس مهندسی ارزش	۱۶
۱-۱۰- اولویت‌بندی راهکارها (بر مبنای میزان اثربخشی و سایر شاخص‌های مرتبط)	۱۷
۱-۱۱- پیشنهاد بسته راهکارهای برتر و برآورد کلی هزینه‌ها و اثربخشی آن‌ها (کاهش آسیب‌پذیری)	۱۷
۲- طراحی پایه	۱۸
۲-۱- بررسی و تکمیل پیشنهادهای مصوب در مرحله طراحی مفهومی	۱۸
۲-۲- بررسی و ارائه برنامه طراحی مرحله پایه	۱۸
۲-۳- بررسی گزینه‌های ممکن برای طراحی پایه	۱۸
۲-۴- انتخاب و پیشنهاد گزینه برتر طرح پایه همراه با مشخصات فنی و عملکردی	۱۸
۲-۵- طراحی مقدماتی پدافند غیرعامل	۱۸
۲-۶- ارائه مطالعات و گزارش‌های فنی و نقشه‌های طراحی پایه	۱۸
۲-۷- پیشنهاد اولویت اجرای راهکارها و برآورد هزینه در مرحله طراحی پایه	۱۸
۳- طراحی تفصیلی	۱۹
۳-۱- درخواست انجام مطالعات تکمیلی و خدمات جانبی	۱۹
۳-۲- ارائه متدولوژی طراحی	۱۹
۳-۳- انجام مطالعات تکمیلی طرح پایه	۱۹
۳-۴- تهیه مشخصات فنی	۱۹
۳-۵- متره و برآورد پروژه و برآورد هزینه‌های اجرایی	۱۹
۳-۶- تهیه برنامه زمان‌بندی اجرای کار	۱۹
۳-۷- تهیه شناسنامه طرح پدافند غیرعامل	۱۹
۳-۸- تهیه اسناد مناقصه طرح‌های مصوب	۱۹
۳-۹- مستندسازی پروژه	۱۹

مقدمه

مکتوب حاضر برای استفاده مشاورین و دستگاه‌های اجرایی که نسبت به انجام مطالعات پدافند غیرعامل در طرح‌ها، پروژه‌ها و تأسیسات تحت مدیریت خود اقدام می‌نمایند، تهیه شده است. با توجه به اینکه موارد برای استفاده فراگیر در عموم رشته‌ها نوشته شده است؛ لازم است تا تطابق لازم با سطح نیاز شرکت‌ها انجام و نکات زیر مورد توجه قرار گیرد:

- ۱- شماره آیتم‌های شرح خدمات به مفهوم تقدم یا تأخر انجام مطالعات نبوده و بخش‌های مستقل می‌توانند مطابق برنامه زمان‌بندی به صورت موازی انجام شوند.
- ۲- در طرح‌هایی که مراحل نهایی مطالعات خود را طی کرده و امکان رعایت دیدگاه‌های مشاور پدافند غیرعامل در طراحی آن‌ها وجود ندارد؛ باید از شرح خدمات تأسیسات در حال بهره‌برداری استفاده گردد.
- ۳- در خصوص طرح‌هایی که مراحل نهایی مطالعات خود را طی کرده و امکان رعایت دیدگاه‌های مشاور پدافند غیرعامل در طراحی آن‌ها وجود ندارد، باید از شرح خدمات تأسیسات در حال بهره‌برداری استفاده گردد.
- ۴- برای طرح‌های در حال مطالعه که بخشی از مطالعات مرحله اول یا دوم آن‌ها انجام شده ولی امکان بازنگری در بخش‌هایی از آن از منظر پدافند غیرعامل وجود دارد و همچنین طرح‌های در دست یا آماده اجرا، کارفرما باید نقاط ثابت و غیرقابل برگشت را تعیین نموده و تلفیقی از شرح خدمات تأسیسات در حال بهره‌برداری و طرح‌های در حال مطالعه تهیه نماید.
- ۵- شرح خدمات مکان‌یابی ارائه شده برای استفاده در طرح‌هایی که با هدف آمایش سرزمینی یا مکان‌یابی در گستره کشور مورد مطالعه قرار می‌گیرند قابل استفاده نیست.

فصل اول:

طرح‌های در حال مطالعه (طرح‌های توسعه‌ای)

۱- امکان‌سنجی و توجیه پدافند غیرعامل

۱-۱- تبیین اهداف و سیاست‌های کلی پدافند غیرعامل طرح

- ۱-۱-۱- مذاکره و تبادل نظر با کارفرما در مورد مشخصات طرح، اهداف آن و سیاست‌های پدافند غیرعامل.
- ۱-۱-۲- بررسی وضعیت منطقه طرح از دیدگاه آمایش سرزمین / منطقه / استان.
- ۱-۱-۳- بررسی وضعیت منطقه طرح از دیدگاه آمایش دفاعی ملی / منطقه‌ای / استانی.
- ۱-۱-۴- بررسی آثار متقابل هم‌جواری با تأسیسات حیاتی، حساس و مهم.
- ۱-۱-۵- تطبیق اهداف طرح با سیاست‌های طرح‌های آمایش سرزمینی، دفاعی و پدافند غیرعامل کارفرما.

۱-۲- گردآوری اطلاعات و شناخت کلی طرح و گزینه‌های آن

- ۱-۲-۱- بازدید از مکان / منطقه گزینه‌های پیشنهادی برای اجرای طرح.
- ۱-۲-۲- شناخت ظرفیت‌های عمومی و وابستگی‌های فرادستی و فرودستی طرح.
- ۱-۲-۳- شناسایی کالبد محیط خارجی هر یک از گزینه‌های مکانی طرح شامل: مراکز جمعیتی، مراکز نظامی، نقاط صنعتی، زیرساخت‌ها و راه‌های دسترسی.
- ۱-۲-۴- شناخت وضعیت اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی منطقه هر یک از گزینه‌های طرح.
- ۱-۲-۵- شناخت وضعیت طبیعی مکان گزینه‌های طرح شامل: عوارض طبیعی، نوع پوشش گیاهی منطقه، وضعیت اقلیمی.
- ۱-۲-۶- گزارش زمین‌شناسی عمومی و لرزه‌خیزی منطقه.
- ۱-۲-۷- بررسی وضعیت عمومی امنیت محلی گزینه‌ها (نزدیکی به کریدورهای هوایی، مرزهای بین‌المللی، معابر دریایی، سوابق تروریستی / شرارت / ناامنی اجتماعی / شورش و...).
- ۱-۲-۸- بررسی امکانات موجود کمک‌رسانی فوری در مجاورت محل گزینه‌ها (آتش‌نشانی، امداد و نجات، هلال احمر، اورژانس، بیمارستان و...).

۱-۳- تأثیر طرح بر سیاست‌های کلان پدافند غیرعامل کشور / منطقه / استان

- ۱-۳-۱- بررسی طرح از دیدگاه مقیاس بهینه.
- ۱-۳-۲- بررسی اثر طرح در پایداری ملی / منطقه‌ای / استانی.
- ۱-۳-۳- بررسی اثر طرح در افزایش مخاطرات ملی / منطقه‌ای / استانی.
- ۱-۳-۴- تبیین اثر طرح بر برنامه‌های پدافند غیرعامل ملی / منطقه‌ای / استانی.

۴-۱- بررسی سناریوهای تهدید و روش‌های تهاجم دشمن در هر گزینه

- ۱-۴-۱- توصیف عمومی استراتژی (راهبرد) محتمل تهدید دشمن.
- ۲-۴-۱- بررسی روش‌های تهاجم محتمل در راهبرد تهدید در هر گزینه.
- ۳-۴-۱- توصیف ظرفیت‌های مخاطره‌طبیعی محیط گزینه‌ها.
- ۴-۴-۱- تبیین راهبردها و روش‌های تهاجم با احتمال وقوع بیشتر در هر گزینه و تهیه بسته تهدیدات.

۵-۱- بررسی آسیب‌پذیری گزینه‌ها در برابر تهدیدات دارای احتمال بیشتر

- ۱-۵-۱- تعیین آثار مخاطرات ذاتی ناشی از اجرای طرح.
- ۲-۵-۱- بررسی تبعات حمله دشمن در هر گزینه.
- ۳-۵-۱- تعیین نقاط قوت و ضعف گزینه‌های طرح با توجه به تهدیدات محتمل.

۶-۱- آنالیز ریسک و مقایسه گزینه‌ها از دیدگاه پدافند غیرعامل

- ۱-۶-۱- تهیه جدول ارزیابی عمومی گزینه‌های طرح.
- ۲-۶-۱- تهیه جدول ارزیابی تهدیدات در هر گزینه.
- ۳-۶-۱- تهیه جدول ارزیابی آسیب‌پذیری در هر گزینه.
- ۴-۶-۱- ارزیابی ریسک و مقایسه گزینه‌ها از دیدگاه پدافند غیرعامل.

۷-۱- پیشنهاد گزینه برتر طرح

- ۱-۷-۱- مقایسه گزینه‌ها با در نظر گرفتن مزیت‌های فنی و اقتصادی هر گزینه و نمرات ریسک آن.
- ۲-۷-۱- ارائه گزینه برتر بر اساس الزامات فنی و پدافند غیرعامل.
- ۳-۷-۱- جمع‌بندی مطالب و نتیجه‌گیری نهایی.

۲- طراحی مفهومی

۲-۱- شناخت تکمیلی طرح

- ۲-۱-۱- بازدید و کسب اطلاعات کامل از شرایط محیطی مکان مصوب برای اجرای طرح.
- ۲-۱-۲- مطالعه گزارش‌ها و نقشه‌های اولیه طرح، تهیه‌شده توسط مشاور تخصصی.
- ۲-۱-۳- شناخت مبانی و استانداردهای فنی و ایمنی مورد استفاده در طراحی طرح و اجزای آن.
- ۲-۱-۴- شناسایی نحوه استقرار نیروی انسانی و پراکندگی آن در بخش‌های مختلف طرح.
- ۲-۱-۵- آشنایی با سایت پلان اولیه، اجزای تشکیل‌دهنده و نحوه استقرار آن‌ها، وابستگی‌های اجزاء، مواد اولیه و محصول یا خدمت.
- ۲-۱-۶- طبقه‌بندی اجزاء طرح بر اساس اهمیت عملکردی به بخش‌های حیاتی، حساس و مهم.
- ۲-۱-۷- شناسایی دقیق وابستگی‌های فرادستی و فرودستی طرح.
- ۲-۱-۸- شناسایی تکمیلی کالبدی محیط خارجی شامل: مراکز جمعیتی، مراکز نظامی، نقاط صنعتی، زیرساخت‌ها و راه‌های دسترسی.
- ۲-۱-۹- شناسایی تکمیلی وضعیت طبیعی محل، نوع پوشش گیاهی منطقه، وضعیت اقلیمی، منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی.

۲-۲- تعامل و همفکری با مشاور تخصصی (طراح) به منظور تهیه برنامه طراحی با لحاظ

مبانی پدافند غیرعامل

- ۲-۲-۱- تبادل نظر با گروه‌های تخصصی در مورد ظرفیت‌های مخاطره و ایمنی اجزای طرح.
- ۲-۲-۲- ملاحظه نحوه جانمایی اجزای طرح و چگونگی تأثیر مخاطرات احتمالی آن‌ها بر هم.
- ۲-۲-۳- چگونگی استفاده از سامانه‌های تأمین و انتقال و توزیع انرژی و سیستم‌های مخابراتی.
- ۲-۲-۴- بررسی مقادیر تولید کالا و خدمت و امکان تغییر در واحدهای تولیدی.
- ۲-۲-۵- ارزیابی عملکردی (فرآیندی) اجزای طرح.

۲-۳- بررسی تهدیدات (کمی و کیفی)

- ۲-۳-۱- بررسی سناریوهای تهدید دشمن و ارزیابی عمومی آن‌ها.
- ۲-۳-۲- ارزیابی روش‌های تهاجم در سناریوهای با احتمال بیشتر.
- ۲-۳-۳- معرفی طیف تهدیدات با احتمال بالاتر و سلاح‌های مربوطه.

۲-۴- تعیین نقاط قوت و ضعف اجزای طرح از دیدگاه پدافند غیرعامل

- ۲-۴-۱- معرفی نقاط قوت و ضعف اجزای طرح با استفاده از شاخص‌های مربوطه.
- ۲-۴-۲- درجه‌بندی تهدیدات اجزای طرح.
- ۲-۴-۳- تهیه نقشه پهنه بندی تهدیدات و خسارت‌ها و لکه‌گذاری نقاط پُرخطر در طرح.
- ۲-۴-۴- همکاری با مشاور مدل ساز در تهیه مدل شبیه‌سازی آثار ناشی از تهدید منتخب.

۲-۵- ارزیابی اجزای طرح از دیدگاه عملکرد

- ۲-۵-۱- تعیین اجزای اصلی موجود در طرح و مشخصات آن‌ها.
- ۲-۵-۲- بررسی حوزه اثر و وابستگی‌های اجزای اصلی طرح
- ۲-۵-۳- تعیین ارزش نسبی اقتصادی و فرآیند هر جزء اصلی.
- ۲-۵-۴- بررسی تعداد نیروی انسانی طراحی شده برای هر بخش اصلی.
- ۲-۵-۵- تهیه جدول ارزیابی عملکردی اجزای طرح.

۲-۶- برآورد آسیب‌پذیری‌ها

- ۲-۶-۱- تدوین شاخص‌های ارزیابی آسیب‌پذیری.
- ۲-۶-۲- ارزیابی آسیب‌پذیری اجزاء در مقابل روش‌های حمله محتمل‌تر.
- ۲-۶-۳- تهیه جدول ارزیابی آسیب‌پذیری اجزای طرح.

۲-۷- آنالیز ریسک و طبقه‌بندی ریسک اجزای طرح

- ۲-۷-۱- تهیه جدول ریسک اجزای طرح در مقابل تهدیدات با احتمال وقوع بیشتر.
- ۲-۷-۲- تهیه گزارش تحلیلی آنالیز ریسک برای به‌کارگیری در تهیه راهکارهای پدافند غیرعامل.

۲-۸- ارائه بسته احکام، مبانی و راهکارهای پدافند غیرعامل مؤثر در مشخصات طرح بر

اساس نتایج آنالیز ریسک

- ۲-۸-۱- ارائه احکام کلی در مورد جانمایی، اندازه، مدولاسازی، استحکام، تأمین انرژی و ارتباطات.
- ۲-۸-۲- ارائه احکام خاص در مورد جابجایی اجزاء، تغییر در اندازه‌ها و ...
- ۲-۸-۳- ارائه احکام در مورد به‌کارگیری روش‌های پدافند غیرعامل مانند استتار، اختفاء، فریب و کاهش علائم مشخصه.
- ۲-۸-۴- ارائه احکام در مورد تمهیدات حفاظت از نیروی انسانی و مراکز جمعیتی تحت تأثیر.
- ۲-۸-۵- ارائه احکام و روش‌های پدافند غیرعامل برای کاهش احتمال تهدید یا تأثیر حملات محتمل‌تر.

۲-۸-۶- استفاده چندمنظوره از فضاها.

۲-۹-۱- ارائه بسته راهکارهای پدافند غیرعامل برای طرح‌های مستقل

۲-۹-۱- ارائه راهکارهای مستحکم سازی در برابر طیف تهدیدات محیط.

۲-۹-۲- ارائه راهکارهای حفظ و حراست نیروی انسانی.

۲-۹-۳- ارائه راهکارهای بهبود مدیریت مراحل مختلف شرایط اضطراری.

۲-۱۰-۱- برآورد کلی هزینه، اثربخشی و زمان مورد نیاز برای اجرای راهکارها

۲-۱۰-۱- همکاری در برآورد هزینه‌های ناشی از اعمال پیشنهادهای پدافند غیرعامل در اجزای طرح.

۲-۱۰-۲- برآورد هزینه‌های اجرای طرح‌های مستقل.

۲-۱۰-۳- برآورد زمان مورد نیاز برای اجرای راهکارهای بهسازی طرح و طرح‌های مستقل.

۲-۱۰-۴- برآورد و اعلام میزان اثربخشی راهکارهای پیشنهادشده در رفع، کاهش احتمال و اثرگذاری تهدیدات.

۲-۱۰-۵- برآورد اثربخشی راهکارها در مراحل مختلف مدیریت بحران (شرایط اضطراری).

۳- طراحی پایه

۳-۱- تکمیل مطالعات انجام شده و تهیه ورودی‌های طراحی مقدماتی با استفاده از

خروجی‌های مرحله طراحی مفهومی

- ۳-۱-۱- انجام مطالعات جنبی و تکمیلی مورد نیاز طرح‌های مستقل مصوب.
- ۳-۱-۲- ارائه مبانی و الزامات مورد نیاز طرح‌های پدافند غیرعامل مستقر در طرح.

۳-۲- پیشنهاد برنامه طراحی عناصر پدافند غیرعامل مستقل در طرح

- ۳-۲-۱- پیشنهاد پوشش (محمل) انجام طرح‌های مستقل.
- ۳-۲-۲- ارائه ماتریس فعالیت‌ها و مسئولیت‌ها و فرآیند انجام طرح.
- ۳-۲-۳- تهیه و ارائه ساختار سازمان و روش انجام مطالعات پدافند غیرعامل.
- ۳-۲-۴- پیشنهاد چگونگی ارتباط عوامل مشاور تخصصی و مشاور پدافند برای انجام فعالیت‌ها.
- ۳-۲-۵- پیشنهاد برنامه زمان‌بندی متناسب با مطالعات با توجه به الزامات طرح مستقل.

۳-۳- طراحی مقدماتی عناصر مستقل طرح پدافند غیرعامل

- ۳-۳-۱- تدوین الزامات فنی، اقتصادی، ایمنی و زیست‌محیطی طرح.
- ۳-۳-۲- انتخاب دانش فنی (در صورت نیاز).
- ۳-۳-۳- انجام محاسبات مهندسی اولیه و تهیه مشخصات اجزای اصلی طرح.

۳-۴- ارائه مطالعات و گزارش‌های فنی و نقشه‌های مقدماتی طراحی پایه طرح‌های مستقل

۳-۵- نظارت بر درج احکام و الزامات فنی پدافند غیرعامل مؤثر در مشخصات طراحی به

وسیله مشاور تخصصی طرح از طریق ملاحظه مبانی طراحی و نقشه‌های تهیه شده

- ۳-۵-۱- بررسی گزارش‌های تهیه شده توسط مشاور تخصصی و تطابق مبانی و معیارهای طراحی ارائه شده با دستورالعمل‌ها و احکام مرحله طراحی مفهومی.
- ۳-۵-۲- بررسی مشخصات فنی اجزای اصلی طرح ارائه شده از سوی مشاور تخصصی و تطابق آن‌ها با احکام پدافند غیرعامل مرحله طراحی مفهومی.

۳-۶- پیشنهاد اولویت انجام کارها و برآورد هزینه و زمان آن‌ها

- ۳-۶-۱- ارائه معیارهای اولویت‌بندی اجرای راهکارهای پدافند غیرعامل طرح‌های مستقل.
- ۳-۶-۲- اولویت‌بندی اجرای راهکارهای پدافند غیرعامل.
- ۳-۶-۳- برآورد زمان اجرای راهکارهای حائز اولویت.
- ۳-۶-۴- برآورد هزینه‌های اجرای راهکارهای حائز اولویت.

۴- طراحی تفصیلی**۴-۱- درخواست انجام مطالعات تکمیلی و خدمات جانبی**

- ۴-۱-۱- تهیه محدوده و نیازهای انجام خدمات جانبی (نقشه برداری، آزمایش‌ها و...).
- ۴-۱-۲- تکمیل اطلاعات مورد نیاز طراحی با استفاده از نتایج بررسی‌های میدانی تخصصی و خدمات جانبی.

۴-۲- انجام مطالعات تکمیلی طرح پایه

- ۴-۲-۱- انتخاب دانش فنی طراحی.
- ۴-۲-۲- انجام محاسبات فنی و تهیه نقشه‌های اجزای اصلی طرح.
- ۴-۲-۳- تهیه گزارش مطالعات طرح پایه.

۴-۳- ارائه متدولوژی طراحی

- ۴-۳-۱- بررسی روش‌های موجود طراحی برای طرح‌های مستقل.
- ۴-۳-۲- ارائه روش‌شناسی انجام طراحی برای هر طرح مستقل.

۴-۴- انجام محاسبات فنی و تهیه نقشه‌های اجرایی و جزئیات مربوطه**۴-۴-۵- تهیه مشخصات فنی****۴-۴-۶- متره و برآورد طرح و برآورد هزینه‌های اجرایی****۴-۴-۷- تهیه برنامه زمان‌بندی اجرای کار****۴-۴-۸- تهیه شناسنامه طرح****۴-۴-۹- تهیه اسناد مناقصه****۴-۴-۱۰- مستندسازی طرح**

- ۴-۱۰-۱- تهیه تاریخچه پیدایش طرح.
- ۴-۱۰-۲- تهیه و ارائه خصوصیات اولیه طرح.
- ۴-۱۰-۳- تهیه مستندات انجام مطالعات و خدمات جانبی برای تهیه اطلاعات فنی پایه.
- ۴-۱۰-۴- تهیه مستندات فرآیند طراحی.
- ۴-۱۰-۵- تهیه مستندات اجرای طرح.
- ۴-۱۰-۶- تهیه مستندات ارزشیابی و اثربخشی طرح.

فصل دوم:

تأسیسات در حال بهره‌برداری (طرح‌های موجود)

۱- طراحی مفهومی

۱-۱- هماهنگی با کارفرما برای تعیین سطح ایمنی و سایر نیازهای مطالعاتی تأسیسات

- ۱-۱-۱- تعیین محدودیت‌ها و ظرفیت‌های کارفرما برای برنامه‌ریزی اقدامات قابل انجام پدافند غیرعامل در تأسیسات.
- ۱-۱-۲- دریافت سیاست‌های توسعه تأسیسات برای درج در مطالعات.
- ۱-۱-۳- دریافت سیاست‌های کارفرما در مورد چگونگی مدیریت شرایط اضطراری، حفاظت و حراست.
- ۱-۱-۴- تنظیم برنامه انجام مطالعات.

۲-۱- شناخت وضع موجود

- ۲-۱-۱- شناخت درجه اهمیت تأسیسات در کشور/ منطقه/ استان.
- ۲-۱-۲- بازدید از منطقه استقرار تأسیسات و مطالعه نقشه‌ها، عکس‌ها و گزارش‌های موجود.
- ۲-۱-۳- نقش تأسیسات در آمایش ملی/ منطقه‌ای/ استانی.
- ۲-۱-۴- نقش تأسیسات در آمایش دفاعی.
- ۲-۱-۵- شناسایی دقیق وابستگی‌های فرادستی و فرودستی تأسیسات.
- ۲-۱-۶- شناسایی کالبد محیط خارجی تأسیسات شامل: مراکز جمعیتی، مراکز نظامی، نقاط صنعتی، زیرساخت‌ها و راه‌های دسترسی.
- ۲-۱-۷- بررسی وضعیت اجتماعی کانون‌های جمعیتی اطراف تأسیسات.
- ۲-۱-۸- بررسی آثار مثبت و منفی وجود تأسیسات در منطقه.
- ۲-۱-۹- مذاکره با طراح تأسیسات (در صورت امکان) برای کسب اطلاع از سوابق فنی و اجرایی.
- ۲-۱-۱۰- شناخت مبانی و استانداردهای فنی و ایمنی مورد استفاده در طراحی تأسیسات و اجزای آن.
- ۲-۱-۱۱- مطالعه گزارش‌های فنی و نقشه‌های چون ساخت برای آشنایی با فرآیند تخصصی تأسیسات.
- ۲-۱-۱۲- بررسی تعداد، تراکم و چگونگی کارکرد نیروی انسانی شاغل در تأسیسات.
- ۲-۱-۱۳- شناسایی سایت پلان، اجزای تشکیل‌دهنده و نحوه استقرار آن‌ها، وابستگی‌های اجزاء، مواد اولیه و محصول یا خدمت.
- ۲-۱-۱۴- بررسی اجزای تأسیسات، فرآیندها، استحکام و مواد موجود بر اساس اهمیت عملکردی و طبقه‌بندی آن‌ها به بخش‌های حیاتی، حساس و مهم.
- ۲-۱-۱۵- مطالعه و بررسی وضعیت عناصر طبیعی مکان تأسیسات مرتبط با موضوع پدافند غیرعامل شامل: عوارض طبیعی، نوع پوشش گیاهی منطقه، وضعیت اقلیمی.
- ۲-۱-۱۶- بررسی وضعیت عمومی امنیت محلی در منطقه تأسیسات (نزدیکی به کربدوره‌های هوایی، مرزهای بین‌المللی، معابر دریایی، سوابق تروریستی/ شرارت/ ناامنی اجتماعی/ شورش و...).

۱-۲-۱۷- بررسی امکانات موجود کمک‌رسانی فوری در مجاورت محل تأسیسات (آتش‌نشانی، امداد و نجات، هلال احمر، اورژانس، بیمارستان و...).

۱-۳- توصیف و تحلیل تهدیدات

- ۱-۳-۱- بررسی سناریوهای تهدید دشمن و ارزیابی عمومی آن‌ها در تأسیسات.
- ۱-۳-۲- توصیف ظرفیت‌های مخاطره ذاتی موجود در تأسیسات.
- ۱-۳-۳- توصیف روش‌های تهاجم در سناریوهای با احتمال بیشتر.
- ۱-۳-۴- معرفی بسته تهدیدات با احتمال بیشتر.

۱-۴- تحلیل وضع موجود از دیدگاه پدافند غیرعامل (تعیین نقاط قوت و ضعف)

- ۱-۴-۱- بررسی شرایط اجتماعی، فرهنگی (دین، مذهب، قومیت و...) و شرایط اقتصادی (نحوه سرمایه‌گذاری خارجی و داخلی، نیروی انسانی ماهر بومی، میزان بازدهی و ارزش افزوده و...) در منطقه.
- ۱-۴-۲- ظرفیت‌های طبیعی و فیزیکی محل تأسیسات (عوارض طبیعی، وضعیت اقلیمی، راه‌های دسترسی، وضعیت آب‌های زیرزمینی، قابلیت توسعه فضا و...).
- ۱-۴-۳- بررسی وضعیت هم‌جواری با تأسیسات حیاتی، حساس و مهم و آثار تهدیدات احتمالی متقابل آن‌ها.
- ۱-۴-۴- ظرفیت‌های موجود برای مقابله با تهدیدات صنعتی.
- ۱-۴-۵- بررسی میزان وابستگی تأسیسات به محصولات یا خدمات خارجی و چگونگی وصول آن‌ها در شرایط موجود.
- ۱-۴-۶- بررسی ساختارهای موجود حفاظت و مدیریت بحران در تأسیسات.
- ۱-۴-۷- بررسی وضعیت پناهگاه‌های موجود و امکانات و تجهیزات مربوطه.
- ۱-۴-۸- بررسی سامانه‌های کامپیوتری (سخت‌افزار و نرم‌افزار) و شبکه‌های محلی و وابستگی عملیاتی تأسیسات به ارتباط با آن‌ها.
- ۱-۴-۹- بررسی گزارش‌های احتمال خطر تأسیسات (مانند: HAZOP، PHA، What-If، FTA و...).
- ۱-۴-۱۰- بررسی گزارش‌های موجود در خصوص سوابق وقوع حوادث طبیعی در تأسیسات و برنامه‌ها و تمهیدات مورد عمل برای مقابله با آن‌ها شامل: زلزله، طوفان، سیل، رانش و لغزش.
- ۱-۴-۱۱- بررسی توانایی تأسیسات برای مقاومت در برابر خطرات طبیعی با استفاده از مدارک فنی و اطلاعات موجود.
- ۱-۴-۱۲- بررسی سوابق وقوع حوادث عمده دوران بهره‌برداری و نتایج اقدامات انجام‌شده در مورد آن‌ها.

- ۱-۴-۱۳- تحلیل مخاطرات درون تأسیسات با توجه به بسته تهدیدات.
- ۱-۴-۱۴- معرفی نقاط قوت و ضعف اجزای تأسیسات با استفاده از شاخص‌های مربوطه.
- ۱-۴-۱۵- تطبیق عناصر مؤثر موجود در تأسیسات و محیط کالبدی آن و تهیه جدول نهایی امتیازات اجزاء.

۱-۵- ارزیابی عملکردی و اقتصادی دارایی‌های موجود در سایت

- ۱-۵-۱- تعیین دارایی‌های اصلی موجود در تأسیسات.
- ۱-۵-۲- تعیین حوزه اثر هر دارایی در تأسیسات.
- ۱-۵-۳- بررسی ارزش اقتصادی هر دارایی.
- ۱-۵-۴- تهیه جدول ارزش دارایی‌های اصلی موجود در تأسیسات.

۱-۶- ارزیابی تهدیدات (سناریوها و روش‌های تهدید)

- ۱-۶-۱- ارزیابی روش‌های تهاجم و تعیین سلاح‌های مورد استفاده در محتمل‌ترین روش‌ها.
- ۱-۶-۲- مدل‌سازی و تحلیل تبعات تهدیدات برای تأسیسات و جمعیت منطقه هم‌جوار.
- ۱-۶-۳- تهیه جدول ارزیابی تهدیدات برای اجزای اصلی تأسیسات.

۱-۷- آنالیز آسیب‌پذیری‌ها در مقابل محتمل‌ترین شیوه‌های تهاجم

- ۱-۷-۱- تدوین شاخص‌های ارزیابی آسیب‌پذیری.
- ۱-۷-۲- ارزیابی آسیب‌پذیری اجزاء در مقابل روش‌های حمله محتمل‌تر.
- ۱-۷-۳- تهیه جدول ارزیابی آسیب‌پذیری تأسیسات.
- ۱-۷-۴- معرفی نقاط قوت و ضعف و تهیه نقشه پهنه بندی آسیب‌پذیری تأسیسات با استفاده از شاخص‌های مربوطه.

۱-۸- ارزیابی و تحلیل ریسک (کلی و اجزاء)

- ۱-۸-۱- تهیه جدول ریسک اجزای اصلی تأسیسات.
- ۱-۸-۲- تحلیل وضعیت تهدیدات و آسیب‌پذیری و طبقه‌بندی ریسک بر مبنای تهدیدات و اجزاء.

۱-۹- ارائه بسته راهکارها، متناسب با نتایج تحلیل ریسک بر اساس مهندسی ارزش

- ۱-۹-۱- ارائه راهکارهای بهبود وضعیت تأسیسات در برابر بسته تهدید.
- ۱-۹-۲- ارائه راهکارهای حفظ و حراست نیروی انسانی.
- ۱-۹-۳- ارائه راهکارهای بهبود مدیریت مراحل مختلف شرایط اضطراری.

۱-۱۰- اولویت‌بندی راهکارها (بر مبنای میزان اثربخشی و سایر شاخص‌های مرتبط)

- ۱-۱۰-۱- تهیه شاخص‌های اولویت‌بندی بر اساس زمان مورد نیاز، هزینه اجرای راهکار، حیطة اثر راهکار، سهولت و
- ۱-۱۰-۲- طبقه‌بندی راهکارها بر مبنای شاخص‌ها و ارائه جدول طبقه‌بندی اولویت‌ها.

۱-۱۱- پیشنهاد بسته راهکارهای برتر و برآورد کلی هزینه‌ها و اثربخشی آن‌ها (کاهش

آسیب‌پذیری)

- ۱-۱۱-۱- برآورد هزینه‌های ناشی از اعمال پیشنهادهای پدافند غیرعامل در اجزای تأسیسات.
- ۱-۱۱-۲- برآورد زمان مورد نیاز برای اجرای راهکارهای بهسازی تأسیسات.
- ۱-۱۱-۳- برآورد و اعلام میزان اثربخشی راهکارهای پیشنهادشده در رفع، کاهش احتمال و اثرگذاری تهدیدات.
- ۱-۱۱-۴- برآورد اثربخشی راهکارها در مراحل مختلف مدیریت بحران (شرایط اضطراری).

۲- طراحی پایه

۱-۲- بررسی و تکمیل پیشنهادهای مصوب در مرحله طراحی مفهومی

- ۱-۱-۲- تعیین و درخواست انجام مطالعات جنبی و تکمیلی مورد نیاز طرح‌های مصوب.
- ۲-۱-۲- نظارت بر انجام مطالعات جنبی تخصصی.

۲-۲- بررسی و ارائه برنامه طراحی مرحله پایه

- ۱-۲-۲- تهیه و ارائه برنامه زمانی مطالعات مرحله پایه.
- ۲-۲-۲- ارائه ماتریس فعالیت‌ها و مسئولیت‌ها و فرآیند انجام طراحی.
- ۳-۲-۲- تهیه و ارائه ساختار سازمانی انجام مطالعات.

۳-۲- بررسی گزینه‌های ممکن برای طراحی پایه

- ۱-۳-۲- بررسی راهکارهای مختلف دستیابی به هدف طرح‌های پیشنهادی.
- ۲-۳-۲- تطبیق اولیه راهکارهای مطرح‌شده با خواسته‌های پدافند غیرعامل.
- ۳-۳-۲- بررسی گزینه‌های ممکن تحقق هدف و مقایسه آن‌ها با شاخص‌های کارکرد، هزینه، زمان و فن آوری.

۴-۲- انتخاب و پیشنهاد گزینه برتر طرح پایه همراه با مشخصات فنی و عملکردی

۵-۲- طراحی مقدماتی پدافند غیرعامل

- ۱-۵-۲- تدوین الزامات فنی، اقتصادی، ایمنی و زیست‌محیطی.
- ۲-۵-۲- انتخاب دانش فنی (در صورت نیاز).

۶-۲- ارائه مطالعات و گزارش‌های فنی و نقشه‌های طراحی پایه

- ۱-۶-۲- گزارش‌های مطالعات جنبی و تکمیلی انجام‌شده.
- ۲-۶-۲- گزارش مبانی پایه طراحی در طرح‌های مختلف پدافند غیرعامل.
- ۳-۶-۲- گزارش برنامه طراحی.
- ۴-۶-۲- گزارش طراحی پایه گزینه‌های منتخب.
- ۵-۶-۲- نقشه‌های تهیه‌شده در مرحله طراحی پایه.

۷-۲- پیشنهاد اولویت اجرای راهکارها و برآورد هزینه در مرحله طراحی پایه

- ۱-۷-۲- برآورد هزینه‌های اجرای راهکارهای حائز اولویت.
- ۲-۷-۲- برآورد زمان اجرای راهکارهای حائز اولویت.
- ۳-۷-۲- ارائه معیارها و اولویت‌بندی اجرای راهکارهای پدافند غیرعامل.

۳- طراحی تفصیلی**۳-۱- درخواست انجام مطالعات تکمیلی و خدمات جانبی**

۳-۱-۱- تهیه محدوده و نیازهای انجام مطالعات جانبی.

۳-۱-۲- تکمیل اطلاعات مورد نیاز طراحی با استفاده از نتایج بررسی‌های میدانی و خدمات جانبی.

۳-۲- ارائه متدولوژی طراحی

۳-۲-۱- بررسی روش‌های موجود طراحی.

۳-۲-۲- ارائه روش‌شناسی انجام طراحی.

۳-۳- انجام مطالعات تکمیلی طرح پایه

۳-۳-۱- انجام محاسبات فنی و تهیه نقشه اجزای طرح.

۳-۳-۲- تهیه گزارش مطالعات طرح پایه.

۳-۴- تهیه مشخصات فنی**۳-۵- متره و بر آورد پروژه و بر آورد هزینه‌های اجرایی****۳-۶- تهیه برنامه زمان بندی اجرای کار****۳-۷- تهیه شناسنامه طرح پدافند غیرعامل****۳-۸- تهیه اسناد مناقصه طرح‌های مصوب****۳-۹- مستندسازی پروژه**

۳-۹-۱- تهیه تاریخچه پیدایش طرح.

۳-۹-۲- تهیه و ارائه خصوصیات طرح.

۳-۹-۳- تهیه مستندات انجام مطالعات پدافند غیرعامل و خدمات جانبی برای تهیه اطلاعات فنی پایه.

۳-۹-۴- تهیه مستندات فرآیند طراحی.

۳-۹-۵- تهیه مستندات اجرای مناقصه.

۳-۹-۶- تهیه مستندات ارزشیابی و اثربخشی طرح.