

مجموعه

استانداردها و آیین نامه های

شهرسازی و معماری ایران



مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

شماره نشر: ۷۸۲ - ض

الزامات و ملاحظات پدافند غیرعامل در

طرح های توسعه و عمران شهری

(دستورالعمل مکان یابی مراکز حیاتی و حساس)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



از جمله چیزهای بسیار مهم، پدافند غیرعامل است. من به پدافند غیرعامل خیلی اهمیت می‌دهم.
(مقام معظم رهبری (مد ظله‌العالی)

الزامات و ملاحظات پدافند غیرعامل در طرح‌های توسعه و عمران شهری (دستورالعمل مکان‌یابی مراکز حیاتی و حساس)

پژوهشکده معماری و شهرسازی مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی
مرکز مطالعات فنی و مهندسی پایداری ملی کشور

کد نشر: ض - ۷۸۲

چاپ اول: ۱۳۹۶

عنوان و نام پدیدآور	الزامات و ملاحظات پدافند غیرعامل در طرح‌های توسعه و عمران شهری: (دستورالعمل مکان‌یابی مراکز حیاتی و حساس) پژوهشکده معماری و شهرسازی مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، مرکز مطالعات فنی و مهندسی پایداری ملی کشور: (برای شورای عالی شهرسازی و معماری ایران، سازمان پدافند غیرعامل کشور)
مشخصات نشر	تهران: مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	ق، ۸۵ ص.
فروست	مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، شماره نشر: ۷۸۲
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۱۱۳-۱۶۴-۶
وضعیت فهرست‌نویسی	فبا
موضوع	شهرسازی -- ایران -- تعیین محل
موضوع	City planning -- Location -- Iran
موضوع	دفاع غیرنظامی -- پیش‌بینی‌های ایمنی
موضوع	Civil defense -- Safety measures
موضوع	دفاع غیرنظامی -- ایران
موضوع	Civil defense -- Iran
موضوع	شهرسازی -- تعیین محل
موضوع	City planning -- Location
موضوع	کاربری زمین -- برنامه‌ریزی
موضوع	Land use -- Planning
شناسه افزوده	مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی
شناسه افزوده	Road, Housing and Urban Development Research Center
شناسه افزوده	مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، پژوهشکده معماری و شهرسازی
شناسه افزوده	مرکز مطالعات فنی و مهندسی پایداری ملی کشور
شناسه افزوده	شورای عالی شهرسازی و معماری ایران
شناسه افزوده	سازمان پدافند غیرعامل کشور
رده بندی کنگره	۱۳۹۶ ۱۷۴ الف ۹/ ۱۶۹ HT
رده بندی دیویی	۳۰۷/۱۲۱۶۰۹۵۵
شماره کتابشناسی ملی	۹۷۷۸۵۳۹



مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

نام کتاب: الزامات و ملاحظات پدافند غیرعامل در طرح‌های توسعه و عمران شهری (دستورالعمل مکان‌یابی مراکز حیاتی و حساس)

مجریان: پژوهشکده معماری و شهرسازی مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، مرکز مطالعات فنی و مهندسی پایداری ملی کشور

ویرایش علمی: مرکز مطالعات فنی و مهندسی پایداری ملی کشور

شماره نشر: ض-۷۸۲

ناشر: مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

نویت چاپ: اول ۱۳۹۶

تیراژ: ۲۰۰۰ نسخه

قطع: وزیری

لینوگرافی، چاپ و صحافی: اداره انتشارات و چاپ مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

قیمت: ۸۰۰۰۰ ریال

ISBN: 978-600-113-164-6

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۱۳-۱۶۴-۶

مسئولیت صحت دیدگاه‌های علمی بر عهده نگارندگان محترم می‌باشد.
کلیه حقوق چاپ و انتشار اثر برای مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی محفوظ است.

نشانی ناشر: تهران، بزرگراه شیخ فضل ا... نوری، روپروی فاز ۲ شهرک فرهنگیان، خیابان نارگل، خیابان شهید علی مروی، خیابان حکمت صندوق پستی: ۱۶۹۶-۱۳۱۴۵ تلفن: ۸۸۲۵۵۹۴۲-۶ دورنگار: ۸۸۳۸۴۱۳۲
پست الکترونیکی: pub@bhrc.ac.ir فروش الکترونیکی: http://pub.bhrc.ac.ir

سخن ناشر

تامین امنیت یکی از اساسی‌ترین نیازهای انسان است. کاستن از آسیب‌پذیری‌های نیروی انسانی، تاسیسات و تجهیزات حیاتی، حساس و مهم کشور در حملات خصمانه و مخرب دشمن و استمرار فعالیت‌ها در شرایط بحرانی ناشی از جنگ، از جمله موارد ضروری در برنامه‌ریزی‌های مربوط به سکونت‌گاه‌های انسانی می‌باشد که از آن عموماً تحت عنوان پایداری، ایمنی و مصون‌سازی و بنا به تعریف مصوب در اساننامه سازمان پدافند غیرعامل کشور "پدافند غیرعامل" یاد می‌شود.

یکی از محورهای اساسی موضوع امنیت ملی، پدافند غیرعامل است و تبیین شاخص‌ها و الزامات آن در طرح‌های ملی اقدامی موثر در این خصوص به شمار می‌رود. وجود طیف گسترده تهدیدات و کانون‌های بحران در پیرامون کشور، نمایانگر ضرورت اتخاذ راهبردهای امنیتی دفاعی در رویکردهای مختلف برنامه‌ریزی جهت کاهش آسیب‌های ناشی از بحران‌ها (اعم از طبیعی و غیرطبیعی) است.

از این‌رو تهیه طرح‌های توسعه و عمران شهری همساز با اصول و معیارهای پدافند غیرعامل اجتناب‌ناپذیر است. از آنجا که استمرار فعالیت زیرساخت‌ها و مراکز ثقل و کلیدی کشور، اساسی‌ترین عامل در تداوم حیات و چرخه خدمت‌رسانی کشور به شمار می‌رود، لذا تدوین الزامات و دستورالعمل لازم برای به حداقل رساندن آسیب در مراکز حیاتی، حساس و مهم از اولین و کلیدی‌ترین اقدامات محسوب می‌شود.

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

فهرست مطالب

عنوان	شماره صفحه
فصل اول: مفاهیم و تعاریف.....	۱
۱-۱- مفاهیم.....	۱
۲-۱- تعاریف.....	۵
فصل دوم: الزامات مکان‌یابی مراکز حیاتی و حساس.....	۹
۱-۲- الزامات پیاده‌سازی دستورالعمل.....	۹
۲-۲- مدیریت منسجم فرآیند مکان‌یابی.....	۱۱
۳-۲- ارکان مکان‌یابی.....	۱۲
فصل سوم: ضوابط و مقررات.....	۱۷
۱-۳- شاخص‌های فضایی - کالبدی.....	۱۷
۲-۳- شاخص‌های جمعیتی، اجتماعی و فرهنگی.....	۲۸
۳-۳- شاخص‌های اقتصادی.....	۲۹
۴-۳- شاخص‌های اداری، امنیتی و دفاعی.....	۳۱
۵-۳- شاخص‌های جغرافیایی، طبیعی و زیست محیطی.....	۳۷
فصل چهارم: اصول و معیارهای مکان‌یابی.....	۵۱
۱-۴- معیار تشخیص بصری.....	۵۲
۲-۴- معیار ویژگی‌های اقلیمی، محیطی و طبیعی.....	۵۴
۳-۴- معیار فاصله تا مرکز شهر.....	۵۶
۴-۴- معیار پراکنندگی.....	۵۸
۵-۴- معیار وسعت مکان.....	۶۰
۶-۴- معیار دسترسی.....	۶۲
۷-۴- معیار همجواری.....	۶۳
۸-۴- اصل چندعملکردی بودن فضا.....	۶۸
پیوست‌ها.....	۷۹

فهرست جداول

- جدول شماره ۱- پیش‌بینی مراکز مهم شهری در انواع بافت‌های شهری ۵
- جدول شماره ۲- انتخاب معیارهای کالبدی با در نظر گرفتن شاخص‌های متفاوت ۴۴
- جدول شماره ۳- ضابطه‌های معیار تشخیص بصری در مقیاس طرح جامع شهرها ۵۲
- جدول شماره ۴- ضابطه‌های معیار تشخیص بصری در مقیاس طرح تفصیلی شهرها ۵۳
- جدول شماره ۵- ضابطه‌های معیار ویژگی‌های اقلیمی، محیطی و طبیعی در مقیاس طرح جامع شهرها ۵۴
- جدول شماره ۶- ضابطه‌های معیار ویژگی‌های اقلیمی، محیطی و طبیعی در مقیاس طرح تفصیلی شهرها ۵۵
- جدول شماره ۷- ضابطه‌های معیار فاصله تا مرکز شهر در مقیاس طرح جامع شهرها ۵۶
- جدول شماره ۸- ضابطه‌های معیار فاصله تا مرکز شهر در مقیاس طرح تفصیلی شهرها ۵۷
- جدول شماره ۹- ضابطه‌های معیار پراکندگی در مقیاس طرح جامع شهرها ۵۸
- جدول شماره ۱۰- ضابطه‌های معیار پراکندگی در مقیاس طرح تفصیلی شهرها ۵۹
- جدول شماره ۱۱- ضابطه‌های معیار وسعت مکان در مقیاس طرح جامع شهرها ۶۰
- جدول شماره ۱۲- ضابطه‌های معیار وسعت مکان در مقیاس طرح تفصیلی شهرها ۶۱
- جدول شماره ۱۳- ضابطه‌های معیار دسترسی در مقیاس طرح جامع شهرها ۶۲
- جدول شماره ۱۴- ضابطه‌های معیار دسترسی در مقیاس طرح تفصیلی شهرها ۶۲
- جدول شماره ۱۵- میزان سازگاری در هم‌جواری تجهیزات و تأسیسات استراتژیک با کاربری‌های شهری ۶۵
- جدول شماره ۱۶- ضابطه‌های معیار هم‌جواری در مقیاس طرح جامع شهرها ۶۶
- جدول شماره ۱۷- ضابطه‌های معیار هم‌جواری در مقیاس طرح تفصیلی شهرها ۶۷
- جدول شماره ۱۸- قابلیت چندعملکردی بودن کاربری‌های اصلی شهر ۶۹
- جدول شماره ۱۹- ضابطه‌های معیار امنیت در مقیاس طرح جامع شهرها ۷۰
- جدول شماره ۲۰- ضابطه‌های معیار امنیت در مقیاس طرح تفصیلی شهرها ۷۱
- جدول شماره ۲۱- ضابطه‌های معیار ظرفیت در مقیاس طرح جامع شهرها ۷۲
- جدول شماره ۲۲- ضابطه‌های معیار ظرفیت در مقیاس طرح تفصیلی شهرها ۷۳
- جدول شماره ۲۳- ضابطه‌های معیار تجهیزات در مقیاس طرح جامع شهرها ۷۴
- جدول شماره ۲۴- ضابطه‌های معیار تجهیزات در مقیاس طرح تفصیلی شهرها ۷۵
- جدول شماره ۲۵- ضابطه‌های معیار دسترسی در مقیاس طرح تفصیلی شهرها ۷۶
- جدول شماره ۲۶- ضابطه‌های معیار انعطاف‌پذیری در مقیاس طرح تفصیلی شهرها ۷۷



ما و شماها، جوانان، دانشجویان، اساتید، نخبگان و خواص، مسئولین و همه مردم باید بدانند که دشمن از چه راهی وارد می‌شود، باید پیش‌بینی کنیم و محاسبه راه‌های جدید دشمن را بکنیم، اقدامات مقابله و دفع تهدید و یا کاهش اثر و بی اثر کردن آن را برنامه‌ریزی و اجرایی نماییم. همه اینها از اقدامات پدافند غیرعاملی است.

بخشی از تدابیر، سیاست‌های کلی نظام در امور پدافند غیرعامل، بندهای اساسنامه سازمان پدافند غیرعامل کشور مصوب مقام معظم رهبری (مد ظله العالی)

الف) تدبیر

باید به مسئله (پدافند غیرعامل)، با نگاه علمی نگاه بکنیم. مسئله را از سطح و ظاهر ببینیم. ریشه‌های مسئله را پیدا کنیم سازوکارهای علمی آن را کشف کنیم. ببینیم چکار باید کرد. راهش در دانشگاه‌ها و تحقیق است. تدابیر کارساز در باب پدافند غیرعامل را عملی کنید. طرح‌های عمرانی در کنارش پدافند غیرعامل را ببینید.

وظیفه‌ی همه‌ی ما این است که سعی کنیم کشور را مستحکم، غیرقابل نفوذ، غیرقابل تأثیر از سوی دشمن، حفظ کنیم و نگه داریم.

ب) سیاست‌های کلی نظام در امور پدافند غیرعامل

ایجاد مرکزی برای تدوین طراحی، برنامه‌ریزی و تصویب اصول و ضوابط، استانداردها، معیارها، مقررات و آیین‌نامه‌های فنی پدافند غیرعامل و پیگیری و نظارت بر اعمال آنها

پ) بندهای مربوط به ضوابط فنی در اساسنامه سازمان پدافند غیرعامل کشور
بند ۵ ماده ۱۰- تصویب؛ ضوابط، استانداردها و دستورالعمل‌های (عمومی و تخصصی) موضوع پدافند غیرعامل



بند ۱۲ ماده ۱۰- تهیه و تدوین و ابلاغ نظامات فنی و اجرایی طرح‌های پدافند غیرعامل کشور

بند ۹ ماده ۱۱- تهیه و تدوین استانداردها، آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های فنی و اجرایی دستگاه و نهادهای سازشی آنها در ذات طرح‌های توسعه و کالبدی
بند ۱۱ ماده ۱۱- انجام آموزش‌ها و پژوهش‌های تخصصی در زمینه موضوعات پدافند غیرعامل مرتبط با دستگاه اجرایی

بند ۵ ماده ۱۴- عضویت در شوراهای عالی کشور شامل شورای ملی عتف، شورای عالی فضای مجازی، شورای عالی آمایش، شورای عالی ترافیک، شورای عالی سلامت و شورای عالی فرهنگی

ت) بخشی از متن حکم مقام معظم رهبری ^(مد ظله العالی) به رئیس سازمان ...
لازم است اقدام‌های موثری در حوزه پدافند غیرعامل با کار بسیجی صورت گیرد و از مصونیت کشور و آمادگی لازم دفاعی در برابر دشمن اطمینان حاصل گردد.

پیشگفتار

در حال حاضر از عمده‌ترین اهداف پدافند غیرعامل، ایمن‌سازی و کاهش آسیب‌پذیری زیرساخت‌های موجود و مورد نیاز کشور است تا به تدریج شرایطی را برای امنیت ایجاد نماید. این‌گونه اقدامات در اکثر کشورها انجام شده و یا در حال اقدام می‌باشد. این اقدامات اگر با برنامه‌ریزی و هماهنگی انجام شود، بسیاری از زیرساخت‌هایی که ایجاد می‌شوند در ذات طرح، ایمنی و پایداری لازم را به دست می‌آورند. به این منظور با ارائه راه‌کارها و تدوین الزامات، ملاحظات، معیارها و دستورالعمل‌های فنی و مهندسی پدافند غیرعامل و الزامی نمودن آنها در مطالعات، طراحی و اجرای زیرساخت‌های توسعه و عمران می‌توان آنها را هدایت و کنترل نمود.

طرح‌های توسعه و عمران، سند راهبردی برای توسعه پایدار و هماهنگی در طراحی و برنامه‌ریزی شهرها بوده که به بررسی ابعاد متنوع موضوعی حفاظت و توسعه شهر می‌پردازد. طرح جامع، روابط مهم بین اقتصاد، حمل و نقل، تسهیلات، خدمات عمومی، مسکن، محیط زیست، سوانح طبیعی، کاربری اراضی و برخی مؤلفه‌های دیگر را در مقیاس شهر مشخص می‌سازد و بر مبنای مطالعات شناخت و تحلیل در این حوزه‌ها، اهداف و راهبردهایی به منظور حفاظت و توسعه در افق زمانی طرح (بلندمدت)، جهات توسعه و نیازمندی‌های شهر را تدوین می‌کند. در نتیجه سند برتر و کلیدی توسعه و عمران شهر در حال حاضر در نظام برنامه‌ریزی شهری کشور در مقیاس شهر، طرح جامع و تقصیلی می‌باشد.

در این سند به مکان‌یابی مراکز مهم و مطرح تأثیرگذار بر رشد و توسعه شهر پرداخته شده است. الزامات پدافند غیرعامل و به خصوص در ارتباط با مکان‌یابی مراکز حیاتی، حساس و مهم شهر به عنوان یکی از مؤثرترین و پایدارترین روش‌های دفاع در مقابل تهدیدات نظامی و غیرنظامی خارجی و داخلی یکی از موضوعات کلیدی دیگری است که باید در طرح‌های توسعه و عمران از جایگاه روشن و کاربردی بهره‌مند شود.



سازمان پدافند غیرعامل کشور با همکاری شورای عالی شهرسازی و معماری ایران و مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی اقدام به تهیه دستورالعمل الزامات پدافند غیرعامل در طرح‌های توسعه و عمران شهری و نیز دستورالعمل مکان‌یابی مراکز حیاتی و حساس با توجه به ضوابط و معیارهای پدافند غیرعامل در طرح‌های توسعه و عمران نموده است.

رئیس سازمان پدافند غیرعامل کشور	رئیس مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی
سرتیپ پاسدار دکتر غلامرضا جلالی	دکتر محمد شکرچی‌زاده



مصوبه شورای عالی



جمهوری اسلامی ایران

وزارت راه و شهرسازی

معاونت معماری و شهرسازی و دبیرخانه شورای عالی معماری و شهرسازی

تاریخ: ۱۳۹۶/۰۳/۰۳

شماره: ۹۵۶۶/۳۰۰

پیوست:

عادی

پسمه تملی

استاندار محترم و رئیس شورای برنامه ریزی و توسعه استان (همه استان ها)

موضوع: اعلام مصوبه شورای عالی شهرسازی و معماری ایران
پیروامون دستورالعمل الزامات و ملاحظات دفاعی و پدافند غیرعامل

با سلام و احترام،

به استحضار جناب عالی می‌رساند: در جلسه مورخ ۹۶/۲/۱۱ شورای عالی شهرسازی و معماری ایران موضوع دستورالعمل الزامات و ملاحظات دفاعی و پدافند غیرعامل در طرح های توسعه و عمران شهری را که در جلسات کمیته فنی با حضور نمایندگان دستگاههای عضو شورای عالی و نماینده جامعه مهندسين مشاور ملی پنج جلسه مورد بررسی تأیید قرار گرفته بود، مطرح و ضمن تصویب دستورالعمل مذکور مقرر گردید:

۱- الزامات و ملاحظات مذکور جهت رعایت در کلیه طرح های توسعه و عمران شهری ابلاغ و همزمان برای توسعه کیفی آن از نظرات جامعه حرفه ای و مجامع علمی استفاده شود.

۲- وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح با همکاری سازمان پدافند غیر عامل تمهیدات لازم جهت آموزش الزامات و ملاحظات مذکور به مهندسين مشاور تهیه کننده طرح های توسعه و عمران را اتخاذ نموده و معمول نماید.

۳- به دبیرخانه شورای عالی این اختیار داده شده تا اصلاحات ویرایشی لازم براساس نظرات دفتر تخصصی و سایر دستگاهها، مورد تأیید کمیته فنی را حداکثر ظرف دو هفته در این مجموعه اعمال و سپس ابلاغ نماید.

۴- تهیه اسناد مربوط به پدافند غیرعامل (محصول این سند) در کلیه مراکز استانهای کشور الزامی می باشد.

لذا با عنایت به سیری شدن مهلت مذکور در بند ۳ به پیوست دستورالعمل الزامات و ملاحظات دفاعی و پدافند غیرعامل و به همراه دستورالعمل مکانیابی مراکز حیاتی و حساس (موضوع بند یک الزامات و ملاحظات دفاعی و پدافند غیرعامل -سورود تأیید سازمان پدافند غیر عامل کشور) جهت اجرا و استفاده در طرح های توسعه و عمران شهری ابلاغ میگردد.



معاون معماری و شهرسازی

و دبیر شورای عالی معماری و شهرسازی

آدرس: میدان آرژانتین، بلوار آفریقاراشی عباس آباد ساختمان شهید دادمان، وزارت راه و شهرسازی (کد پستی: ۸۰۰۳۰۰۰۰۰۰۰۰) تلفن: ۸۸۸۷۸۰۳۶-۹
دورنگار: دبیرخانه وزراتي: ۸۸۸۷۸۰۴۵، دبیرخانه مرکزی: ۸۸۶۴۲۳۲۲ (نامه های فاقد مهر برجسته وزارت راه و شهرسازی از درجه اعتبار ساقط می باشد).



با توجه به وجود تهدیدات و آسیب‌پذیری‌های مختلف برای کشور و به ویژه شهرها به عنوان کانون‌های اصلی تمرکز جمعیت و فعالیت، رعایت اصول و ضوابط دفاع غیرعامل از ضروریاتی است که در برنامه‌ریزی‌های توسعه‌ای باید مد نظر قرار گیرد. از این رو و در راستای اجرایی شدن سیاست‌های کلی نظام در امور پدافند غیرعامل (ابلاغی مقام معظم رهبری^(مد ظله العالی))، قوانین برنامه‌های پنج ساله چهارم و پنجم توسعه اقتصادی اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران و ضوابط ملی آمایش سرزمین، دستورالعمل الزامات و ملاحظات دفاعی و پدافند غیرعامل در طرح‌های توسعه و عمران شهری با هدف آمادگی جهت مقابله با تهدیدات و کاهش میزان آسیب‌پذیری به شرح ذیل تهیه گردید.

واژگان کلیدی

پدافند غیرعامل

مجموعه اقدامات غیرمسلحانه که موجب افزایش بازدارندگی، کاهش آسیب‌پذیری، تداوم فعالیت‌های ضروری، ارتقاء پایداری ملی و تسهیل مدیریت بحران در مقابل تهدیدات و اقدامات نظامی دشمن می‌باشد. (سیاست‌های کلی نظام در خصوص پدافند غیرعامل ابلاغی مقام معظم رهبری^(مد ظله العالی)، ۱۳۸۹).

حریم شهر

قسمتی از اراضی بلافصل پیرامون محدوده شهر که نظارت و کنترل شهرداری در آن ضرورت دارد و از مرز تقسیمات کشوری یعنی شهرستان و بخش مربوطه تجاوز ننماید.

محدوده شهر

حد کالبدی موجود شهر و توسعه آتی در دوره طرح جامع و تا تهیه طرح مذکور، در طرح هادی شهر که ضوابط و مقررات شهرسازی لازم‌الاجرا می‌باشد.



مراکز کلیدی

مراکزی که بنا به دلایل مختلف جزو اولویت‌های اهداف دشمنان قرار داشته و عملکرد کشور، منطقه‌ای از کشور، شهر، منطقه شهری و ناحیه شهری به آنها وابسته می‌باشد. از جمله:

مراکز کلان سیاسی، مراکز تصمیم‌گیری و مدیریت شهری، مراکز مدیریت بحران منطقه‌ای، صدا و سیما و تأسیسات مرتبط، فروشگاه‌ها و مراکز تجاری بزرگ، پل‌های بزرگراهی، ساختمان اصلی بانک‌ها، صنایع دفاعی، ایستگاه‌ها و مراکز عمده حمل و نقل عمومی.

فضای چندمنظوره

قابلیت بهره‌برداری عملکردهای متفاوت از یک فضای معین در شرایط عادی و بحرانی ناشی از تهدیدهای دشمن (مثال: فضای امن پناهگاهی، یکی از این فضاها می‌باشد).

مراکز خطرزا

مراکزی هستند که به صورت بالقوه پتانسیل ایجاد آسیب به دارایی‌ها و اثر منفی بر منافع را دارند. در دستورالعمل حاضر، این مراکز به دو دسته تقسیم شده است.

مراکز خطرزای شهری

نظیر "پمپ‌بنزین، پست و ایستگاه‌های تقلیل فشار گاز و پمپ گاز، ایستگاه‌های CNG، انبارهای نگهداری مواد سمی و خطرزا، انبارهای توزیع کپسول‌های تحت فشار، مراکز تحقیقاتی درمانی حاوی مواد پرتوی-زیستی، مجتمع‌های تجاری حاوی مواد قابل اشتعال / انفجار".

مراکز خطرزای غیرشهری

نظیر "مراکز مهمات‌سازی، مراکز اسلحه‌سازی، زاغه مهمات، تأسیسات هسته‌ای، صنایع شیمیایی و پتروشیمی، نیروگاه‌ها، پالایشگاه، مخازن سوخت و سدها".



بافت نفوذناپذیر

بلوک‌هایی که بیش از ۵۰ درصد معابر آن عرض کمتر از ۶ متر دارند (مصوبه شورای عالی شهرسازی و معماری ایران، مورخه ۸۵/۲/۱۱، شاخص‌های شناسایی بافت فرسوده).

الزام

باید و نبایندی که رعایت آن برای به ثمر رسیدن نتایج مطلوب، امری ضروری است.

ملاحظه

توصیه‌ای که رعایت آن باعث اثربخش‌تر شدن و تحقق یک موضوع می‌شود و جنبه پیشنهادی دارد.

گروه‌بندی شهرها و ارائه الزامات به تفکیک هر گروه

هر یک از شهرها به لحاظ موقعیت سیاسی و حوزه نفوذ خود دارای اهمیت متفاوتی است و در صورت بروز تهدیدات و مخاطرات نیز راهکارهای مختلفی را طلب می‌کند. در این رابطه، شهرهای کشور را به لحاظ اهمیت سیاسی و بین‌المللی، جمعیت، دوری یا نزدیکی از مرزها، وجود دارایی‌های با اهمیت و ... می‌توان به گروه‌های ذیل طبقه‌بندی نمود:

گروه ۱: مراکز استان‌ها

گروه ۲: شهرهای بالای ۲۰۰۰۰۰ نفر جمعیت به جز مراکز استان‌ها

گروه ۳: شهرهای مرزی:

با توجه به این که معیار و تعریف دقیق از شهرهای مرزی در دست نمی‌باشد، می‌توان این نکته را مد نظر قرار داد که در حملات اولیه زمینی به صورت تقریبی تا فاصله ۱۰۰ کیلومتری می‌تواند تحت تأثیر قرار گیرد. لذا به طور نسبی شهرهایی که تا فاصله ۱۰۰ کیلومتری از مرز قرار دارند به عنوان شهرهای مرزی در نظر گرفته می‌شوند.

گروه ۴: سایر شهرها

در جداول ذیل، الزامات و ملاحظات مورد نظر برای گروه‌های مختلف شهرها ارائه شده است. شایان ذکر است که موارد ارائه شده در جداول ذیل علاوه بر کاهش خسارات ناشی از تهدیدات انسان‌ساخت، اثرات ناشی از مخاطرات طبیعی را نیز کاهش می‌دهد.

لازم به ذکر است در این دستورالعمل:

علامت ■ به معنای الزام

علامت ● به معنای ملاحظه

علامت -- به معنای شامل نبودن الزام یا ملاحظه می‌باشد.

جدول الزامات و ملاحظات دفاعی و پدافند غیرعامل در طرح‌های توسعه و عمران شهری

موضوع	بند	دایره شمول شاخص منطبق بر طبقه بندی شهرها				روش تهیه	استناد
		گروه ۱	گروه ۲	گروه ۳	گروه ۴		
برای محدوده شهر	۱- در مکان‌یابی مراکز کلیدی، الزامات و ملاحظات پدافند غیرعامل رعایت گردد.	■	●	●	●	رجوع شود به دستورالعمل مکان‌یابی مراکز حیاتی و حساس و همچنین پیوست یک دستورالعمل	تعیین الزامات و ملاحظات مکان‌یابی
	۲- مراکز خطرزای شهری که وجود آنها در داخل محدوده شهر موجب آسیب‌پذیری شهر و کاربری‌های مجاور در زمان تهدیدات می‌شود، نباید در اماکن پرجمعیت و متراکم شهری، مراکز کلیدی و یا در مجاورت یکدیگر جانمایی شود.	■	■	■	■	شناسایی و دسته‌بندی مراکز خطرزای شهری	ارائه الزامات تعیین مکان برای مراکز خطرزای جدید و الزامات جابجایی مراکز خطرزای موجود، ارائه نقشه پراکندگی مراکز خطرزای شهری موجود
	۳- مراکز خطرزای غیرشهری واقع در محدوده شهر که باید به بیرون شهر انتقال یابند، با کاربری‌های خدماتی پشتیبان سکونت مطابق مصوبه شورای عالی (تعریف مفاهیم و کاربری‌های شهری و تدقیق سرانه‌ها) جایگزین شوند.	■	■	■	■	شناسایی و دسته‌بندی مراکز خطرزای غیرشهری	ارائه الزامات تعیین مکان برای مراکز خطرزای جدید و الزامات جابجایی مراکز خطرزای موجود، ارائه نقشه پراکندگی مراکز خطرزای غیرشهری موجود

موضوع	بند	دایره شمول شاخص منطبق بر طبقه بندی شهرها				روش تهیه	استناد
		دایره ۱	دایره ۲	دایره ۳	دایره ۴		
حریم و محدوده شهر	۱- جهت گیری توسعه شهر به سمت مراکز خطرناک غیر شهری نباشد.	■	■	■	■	-	اجرای الزام در کنار قوانین و همکاری با مبادی ذیربط
	۵- تعیین جهات توسعه شهرهای مرزی که حریم آنها با مرز نلافی دارند، به سمت مرکز کشور باشد.	--	●	--	--	به کارگیری شاخص های انسانی و طبیعی	ارائه الزامات محیطی برای توسعه آتی در تلفیق با سایر اسناد طرح جامع
موقعیت جغرافیایی	۱- از عوارض طبیعی موجود در شهرها در مکان یابی مراکز کلیدی در جهت کاهش آسیب پذیری در برابر تهدیدات استفاده بهینه گردد.	●	●	●	■	رجوع به آیین نامه مکانیابی مراکز حیاتی و حساس پیوست یک دستورالعمل مشاور	تعیین الزامات و ملاحظات نحوه استفاده از عوارض به تناسب هر مرکز توسط مهندسان مشاور
	۲- نواحی با امکان استقرار موقت جمعیت در حریم و محدوده شهر، منطبق با ظرفیت مورد نیاز و پتانسیل خدماتی شناسایی گردد.	■	■	■	■	توجه به شاخص هایی همچون زمین، دسترسی ها، خدمات درمانی و اسنادی و غیره بر اساس معیارهای پدافند غیرعامل و مدیریت بحران جهت تعیین ظرفیت لازم جهت استقرار موقت، (به استناد ردهای امدادرسانی در بحران (کنسرسیوم بین المللی پناهندگان در ایران- ۱۳۸۳، منشور بشردوستانه و حداقل استانداردهای امدادرسانی در بحران) مراجعه شود	اختصاص فضای لازم جهت استقرار موقت جمعیت در اسناد طرح جامع و ارائه نقشه مربوطه

موضوع	بند	دایره شمول شاخص منطبق بر طبقه بندی شهرها				روش تهیه	استناد
		بزرگ	متوسط	کوچک	خیابان		
زیرساخت	۱- در انتخاب عرصه های ایمن (۱) جهت استقرار مراکز کلیدی شهر، شاخص های زمین شناسی (جنس، نفوذپذیری، تکتونیک، رانش، فرونشست و...) در نظر گرفته شود.	■	■	■	■	بهره گیری از آیین نامه مکانیابی مراکز حیاتی و حساس و معیارهای زمین شناسی و مکانیک خاک	ارائه الزام
	۱- اصل پراکندگی در توزیع خدمات مربوط به تأمین آب درون شهر در نظر گرفته شود.	■	■	■	■	در نظر گرفتن جمعیت، ارتباط هر یک از تأسیسات آبرسانی و هم افزایی تهدید مورد نظر	اجرای الزام
محیط زیست	۲- منابع تأمین آب متنوع یا توجه به پتانسیل های موجود درون و پیرامون شهر شناسایی گردد.	●	●	●	●	شناخت منابع آب پیرامون منطقه و قابل استفاده برای شهر	نقشه موقعیت و قابلیت های منابع آب شرب بر اساس برنامه های اخذ شده از وزارت نیرو
	۱- به جهت وزش باد در استقرار مراکز خطرناک به عنوان عامل تشدیدکننده ی پیامدهای ناشی از رخداد تهدیدات در تأسیسات توجه شود.	■	■	■	■	تعیین باد غالب منطقه و موقعیت مراکز خطرناک شهری و غیرشهری	پانک اطلاعاتی از ویژگی های جریان هوا، تهیه گلباد و تعیین موقعیت بهینه ایجاد تأسیسات مشمول بند
کالبدی	۲- توسعه آتی شهر نباید در حریم آب های سطحی و روی آبخیزهای شهر پیشنهاد شود.	■	■	■	■	شناسایی منابع آب پیرامونی شهر بر اساس ضوابط وزارت نیرو	اجرای الزام
	۱- در برنامه ریزی کاربری زمین با رویکرد چند عملکردی بودن فضا، سهولت دسترسی و تعدد گزینه های آن (مانند دسترسی به پایانه های حمل و نقل، مترو، شبکه معابر شریانی) برای کاربری های چندمنظوره رعایت شود.	■	■	■	■	شناسایی فضاهای با کاربری چندمنظوره و سنجش مطلوبیت دسترسی های پیرامونی	ایجاد لایه کاربری های چندمنظوره در سطح شهر در سند کاربری های پیشنهادی شهر

۱- عرصه هایی که به لحاظ محیط طبیعی کمترین خطرات (مانند سیل، زلزله، رانش زمین، نشست زمین و ...) را دارا باشند.

موضوع	پند	شمول شاخص منطبق بر طبقه بندی شهرها				روش تهیه	استاد
		بزرگ شهر	متوسط شهر	کوچک شهر	خیابان کوتاه		
کالبدی	۲- دسترسی های مناسب به مراکز تأمین ایمنی و امدادرسانی موجود مانند درمانگاه ها و بیمارستان ها، ایستگاه های آتش نشانی، پناهگاه ها، قضا های باز بزرگ عمومی، در تمامی پهنه های شهری پیش بینی شود.	■	■	■	■	پروسی شرایط فعلی دسترسی های مراکز ایمنی و امدادرسانی و ارائه راهکارهای پهنه- سازی	ارائه الزامات جهت پهنه سازی دسترسی ها به مراکز امدادی و غیره
	۳- اراضی مناسب جهت احداث و ایجاد کاربری های بزرگ مقیاس شهری در ورودی های اصلی شهرها پیش بینی شود.	■	■	■	●	اجرای پند	ارائه الزامات مربوطه
بافت و سازمان شهری	۱- حر الکوی توسعه، فرم های باز شهری مورد توجه باشد. (به استثناء شهرهای مرزی که باید در طراحی، ترکیبی از فرم های باز و بسته (متراکم) مد نظر قرار گیرد).	■	●	■	■	با استفاده از الگوهای موجود شهرسازی	الزامات پیشنهادی بر اساس ویژگی های منطقه
	۲- در بافت های نفوذناپذیر و غیرمنظم، برنامه ریزی جهت اختصاص مسیرهای ویژه ای در پیرون از بافت جهت امدادرسانی سریع در نظر گرفته شود.	■	■	■	■	شناسایی بافت های نفوذناپذیر و سنجش مطلوبیت مسیرهای دسترسی	الزامات ایجاد و اختصاص مسیرهای ویژه امدادی
دسترسی ها و حمل و نقل	۱- سلسله مراتب شبکه معابر شهری، میزان نفوذپذیری و طراحی آن باید امکان تخلیه سریع جمعیت در مواقع بحرانی را تسهیل نماید.	■	■	■	■	رعایت آیین نامه طراحی راه های شهری ایران	رعایت الزام در تهیه نقشه پیشنهادی سلسله مراتب شبکه معابر شهری در تلفیق با سایر اسناد طرح جامع
	۲- تدابیر لازم جهت استقرار زیرساخت های امداد و نجات در مجاورت شبکه راه های ارتباطی شهر صورت پذیرد.	■	■	■	■	اجرای الزام در هماهنگی با سازمان های ذیربط	اجرای الزام در سند ضوابط و مقررات
	۳- مکانیابی سایت های امداد و نجات در مجاورت و نزدیکی معابر بین شهری در حریم شهر	■	■	■	■	اجرای الزام با هماهنگی دستگاه مرتبط	اجرای الزام در سند پهنه بندی حریم طرح های جامع

موضوع	بند	شماره شاخص منطبق بر طبقه بندی شهرها				روش تهیه	اسناد
		گروه ۱	گروه ۲	گروه ۳	گروه ۴		
دسترسی ها و حمل و نقل	۴- به منظور کاهش خطر ریزش آوار در مسیر امداد رسانی، حداکثر ارتفاع ساختمان های شهر نباید بیشتر از سه برابر عرض معبر دسترسی باشد.	■	■	■	■	مبحث ۲۱ مقررات ملی ساختمان	اجرای الزام در سند ضوابط و مقررات
	۵- الگوی توسعه شبکه معابر اصلی شهرهای مرزی باید موازی با مرز باشد و شبکه های عمود بر آن باید کوتاه و غیرممتد باشد.	--	■	--	--	--	اجرای الزام

چکیده

هدف از تدوین دستورالعمل حاضر، تعیین ضوابط، معیارها و الزامات فنی و مهندسی پدافند غیرعامل و نحوه کاربرد آنها در مکان‌یابی مراکز حیاتی و حساس در طرح‌های توسعه و عمران شهری است. دستورالعمل حاضر، چکیده‌ای از انبوه مطالعاتی است که در زمینه ارتقای آمادگی‌های دفاعی و پدافند غیرعامل در مقیاس‌های مختلف شهری و منطقه‌ای از سال‌های گذشته تاکنون تدوین شده‌اند. در این دستورالعمل ابتدا، اهم الزامات مکان‌یابی مراکز حیاتی و حساس در سه حوزه اصلی پیاده‌سازی دستورالعمل، مدیریت منسجم فرآیند مکان‌یابی، و ارکان مکان‌یابی تعریف شده و سپس در قالب ۵ شاخص فضایی-کالبدی، جمعیتی اجتماعی و فرهنگی، اقتصادی، اداری امنیتی و دفاعی، و جغرافیایی طبیعی و زیست‌محیطی، معیارهای مکان‌یابی تعریف و ارایه شده است. در فصل پایانی نیز اصول و معیارهای مکان‌یابی و ضوابط مترتب بر هر کدام از آنها برای کاربران تشریح شده است.

فصل اول

مفاهیم و تعاریف

۱-۱- مفاهیم

۱-۱-۱- هدف

هدف از تدوین این دستورالعمل تعیین ضوابط، معیارها و الزامات فنی و مهندسی پدافند غیرعامل و نحوه کاربرد آنها در مکان‌یابی مراکز حیاتی و حساس در طرح‌های توسعه و عمران شهری می‌باشد.

۱-۱-۲- دامنه کاربرد

این سند، پیوست مصوبه مورخ ۹۶/۲/۱۱ شورای عالی شهرسازی و معماری ایران می‌باشد و برای کلیه وزارتخانه‌ها و دستگاه‌های اجرایی، سازمان‌های ذیربط، برنامه‌ریزان شهری، دستگاه‌های متولی تهیه، تصویب و ناظر بر اجرای طرح‌های جامع، تفصیلی، هادی شهری و محله محور و تغییرات آنها و سایر نهادهای ذیربط لازم‌الاجرا می‌باشد.

۱-۱-۳- حوزه شمول

طرح‌های توسعه و عمران شهری (جامع، تفصیلی، هادی شهری و محله محور و تغییرات آنها) از زمان ابلاغ، مشمول این مصوبه می‌باشند. مکان‌یابی مراکز حیاتی و حساس در این طرح‌ها مطابق برنامه تنظیمی و شاخص‌های اعلام شده در این دستورالعمل تهیه می‌شوند.

۱-۱-۴- مراکز و تأسیسات مرتبط با دفاع غیرعامل

مراکز و تأسیسات مرتبط با پدافند غیرعامل شامل مراکز حیاتی، حساس و مهم می‌باشند که تأسیسات استراتژیک را نیز دربرمی‌گیرند. پیش‌بینی مراکز و تأسیسات مرتبط با پدافند غیرعامل با توجه به آسیب‌پذیری‌های بافت‌های شهری و نیازهای این بافت‌ها به هنگام بحران انجام می‌شود.

۱-۱-۴-۱- مراکز حیاتی و حساس

از آنجا که مراکز حیاتی و حساس نظیر نیروگاه‌های هسته‌ای و پالایشگاه‌ها، از اهداف اساسی دشمن به شمار می‌آیند، وجودشان در شهر از عوامل تهدیدکننده شهر به شمار می‌روند و امنیت شهروندان را با مخاطره روبرو می‌سازد. بنابراین مکان‌یابی چنین مراکز تأسیساتی در محدوده قانون شهر مجاز توصیه نمی‌شود. (سطح‌بندی مراکز زیرساختی بنا به دستورالعمل ابلاغی سازمان پدافند غیرعامل کشور تعیین می‌شود)

الف) مراکز حیاتی

مراکزی هستند که در صورت انهدام کل یا قسمتی از آنها، موجب بروز بحران، آسیب و صدمات جدی و مخاطره آمیز در نظام سیاسی، سامانه‌های هدایت، کنترل و فرماندهی، تولیدی و اقتصادی، پشتیبانی، ارتباطی و مواصلاتی، اجتماعی، دفاعی با سطح تأثیرگذاری سراسری در کشور گردد.

ب) مراکز حساس

مراکزی هستند که در صورت انهدام کل یا قسمتی از آنها، موجب بروز بحران، آسیب و صدمات جدی و مخاطره آمیز در نظام سیاسی، سامانه‌های؛ هدایت، کنترل و فرماندهی، تولیدی و اقتصادی، پشتیبانی، ارتباطی و مواصلاتی، اجتماعی، دفاعی با سطح تأثیرگذاری محلی در کشور گردد.

۱-۱-۴-۲- مراکز مهم

مراکز مهم در شهر را می‌توان به ۴ دسته کلی تقسیم نمود :

الف- مراکز تأمین ایمنی و امدادرسانی

ب- مراکز فعالیت‌های سیاسی اداری

پ- مراکز تأسیسات شهری

ت- شبکه‌های تأسیساتی شهر

الف- مراکز تأمین ایمنی و امدادرسانی

این مراکز در هنگام وقوع بحران، جهت پناه گرفتن، امداد و نجات موردنیاز شهروندان می‌باشند. بیمارستان‌ها، مراکز آتش‌نشانی، پناهگاه‌ها، مراکز سوخت، انبارهای مواد غذایی و ... از این دسته‌اند. به لحاظ ضرورت وجود این مراکز در نقاط مختلف شهر و اهمیت تأمین امنیت شهروندان، لازم است چنین مراکزی در کلیه بافت‌های شهری در نظر گرفته شوند. بدیهی است چنین مکان‌هایی در کلیه نقاط شهر باید از استحکام کافی برخوردار باشند.

از آنجاکه بافت حاشیه‌ای اغلب در محدوده قانونی شهر شکل نمی‌گیرد و فاقد دسترسی به زیرساخت‌های شهری است، امکان تأمین مراکز ایمنی و امدادرسانی در این گونه بافت‌ها فراهم نمی‌باشد. از طرفی بافت‌های حاشیه‌ای از استحکام کافی برخوردار نیستند و فاقد ایمنی می‌باشند، لذا لازم است تا تهیه و تصویب طرح جامع در خصوص تخریب یا مقاوم‌سازی این بافت‌ها با توجه به شرایط شهر مورد نظر مسئولین محلی تصمیمات لازم اتخاذ نماید.

ب- مراکز فعالیت‌های سیاسی و اداری

این مراکز به دلیل عملکرد اداری و سیاسی و انجام هماهنگی‌ها بین بخش‌های مختلف کشور از اهمیت برخوردار هستند. به عنوان مثال وزارتخانه‌ها و استانداری‌ها در این دسته از مراکز جای می‌گیرند. وجود مراکز مذکور در شهرها لازم و اجتناب‌ناپذیر می‌باشند و علاوه بر این که باید امنیت‌شان در شهر حفظ شود، نباید امنیت شهروندان را به خطر اندازند.

مکان‌یابی این گونه مراکز در بافت شهر باید از ایمنی کامل برخوردار باشند. پیش‌بینی این مراکز در بافت‌های قدیمی نواحی شهری امکان‌پذیر است زیرا این بافت‌ها از زیرساخت‌های شهری برخوردار بوده و معمولاً تأمین دسترسی در شرایط بحرانی (بسته به ویژگی‌های شهر) امکان‌پذیر می‌باشد.

از طرفی عملکرد این مراکز ایجاب می‌کند بتوانند با بخش‌های مختلف شهر در ارتباط باشند و برای شهروندان قابل دسترسی باشند. لذا نمی‌توان آن‌ها را در بافت حاشیه‌ای یا در خارج شهر در نظر گرفت.

پ - مراکز تأسیسات شهر

این گونه مراکز علاوه بر این که سبب جلب توجه دشمن در داخل شهر می‌شوند، عواقب زیست‌محیطی خطرناک نیز برای شهروندان در پی دارند. به عنوان مثال نیروگاه‌های برق شهری از یک طرف هدف مهم دشمن به شمار می‌روند، زیرا با قطع برق یک شهر، عملکرد شهر مختل می‌شود و از طرف دیگر، تأثیرات نامطلوب بر سلامت شهروندان دارند.

در صورتی که امکان مکان‌یابی چنین تأسیساتی در خارج از شهر فراهم نباشد، مکان‌یابی این گونه تأسیسات در شهر توصیه نمی‌شود. پیشنهاد می‌شود در بخش بیرونی شهر (جایی که تراکم جمعیت کمتر و بافت شهری پراکنده‌تر باشد) پیش‌بینی شوند.

ت - شبکه‌های تأسیساتی شهر

علاوه بر مراکز تأسیسات شهر که در یک محل خاص شکل می‌گیرند، شبکه‌های تأسیسات شهری نظیر تونل‌های مترو و تونل‌های مشترک زیرساخت‌های شهری (محل عبور کابل، فیبر نوری و ...) در نقاط مختلف شهر وجود دارند. این مسئله به شرایط محیط طبیعی یک شهر بستگی دارد.

به طور کلی ضرورت دسترسی به زیرساخت‌های شهری در کلیه نقاط شهری ایجاب می‌کند که این شبکه‌ها در کل بافت‌های شهری توزیع شوند. در این راستا لازم است تا شبکه تأسیسات شهری از استحکام کافی و لازم در برابر تهدیدات غیرطبیعی در کلیه نقاط شهری برخوردار باشند.

جدول شماره ۱- پیش‌بینی مراکز مهم شهری در انواع بافت‌های شهری

مراکز مهم شهری					
شبکه‌های تأسیساتی شهر (نظیر تونل مشترک)	مراکز تأسیساتی شهری (نظیر مخابرات شهر)	مراکز فعالیت‌های سیاسی-اداری (نظیر وزارتخانه)	مراکز تأمین ایمنی و امدادرسانی (نظیر بیمارستان)		
✓			✓	فراورده	انواع بافت‌های شهری
✓		✓	✓	قدیمی	
✓		✓	✓	نوساز	
	✓			حاشیه‌ای	
تصمیم‌گیری در خصوص این بافت با رعایت قوانین سازمان میراث فرهنگی امکان‌پذیر است.				ارزشمند	

۱-۲- تعاریف

۱-۲-۱- آسیب‌پذیری

میزان خسارات و صدمات ناشی از عوامل و پدیده‌های بالقوه و یا بالفعل خسارت‌زا نسبت به نیروی انسانی، تجهیزات و تأسیسات با شدت صفر تا صد درصد

۱-۲-۲-۱- استتار

استتار به معنای پوشاندن، هم‌رنگ کردن و هم‌شکل کردن امکانات و به تعبیری همگون‌سازی تأسیسات و تجهیزات اعم از نیروی انسانی و تجهیزات غیرانسانی با محیط اطراف می‌باشد. استتار امکان کشف یا شناسایی نیروها، تجهیزات و تأسیسات و فعالیت‌ها را تقلیل می‌دهد.

۱-۲-۳- استحکامات

ایجاد هرگونه حفاظتی که در مقابل اصابت مستقیم بمب، راکت، موشک، گلوله، توپ‌خانه و یا ترکش آن‌ها را مقاوم نموده و مانع صدمه‌رسیدن به نفرات، تجهیزات و تأسیسات گردیده و اثرات ترکش و موج انفجار را به طور نسبی خنثی نماید.

۱-۲-۴- پراکندگی

گسترش، باز و پخش نمودن و تمرکز زدایی نیروها، تجهیزات، تأسیسات یا فعالیت‌های خودی به منظور تقلیل آسیب‌پذیری آن‌ها در مقابل عملیات دشمن به طوری که مجموعه‌ای از آن‌ها هدف واحدی را تشکیل ندهند.

۱-۲-۵- پوشش

پنهان‌سازی و حفاظت تأسیسات، تجهیزات و نیروی انسانی در برابر دید و تیر دشمن می‌باشد.

۱-۲-۶- تهدید

یک خطر بالقوه است که هنوز محقق نشده و صرفاً در حد یک ایده می‌باشد. به عبارت دیگر مفهومی به کلی انتزاعی است، به طوری که تعیین زمان و چگونگی مورد تهدید واقع شدن به سادگی امکان‌پذیر نمی‌باشد. تهدیدات به دو بخش عمده طبیعی و غیرطبیعی تقسیم‌بندی می‌شوند.

۱-۲-۷- دسترسی‌ها

دسترسی‌ها به عنوان راه‌ها و فضاهای عبوری و ارتباطی است و در انواع و مقیاس‌های مختلف قابل طرح است.



۱-۲-۸- شاخص‌های مکان‌یابی

به عنوان مرجعی برای مقایسه با شواهد موجود در محیط به کار می‌روند.

۱-۲-۹- شواهد موجود در محیط

سوابق، شرح ماقوع یا سایر اطلاعات که مرتبط با شاخص‌های مکان‌یابی بوده و قابل تصدیق در محیط جغرافیایی می‌باشند.

یادآوری: شواهد موجود در محیط ممکن است کمی یا کیفی باشند.

۱-۲-۱۰- عمق سرزمینی

منظور افزایش فاصله از مرزها و تمایل به مناطق مرکزی کشور است.

۱-۲-۱۱- فضاهای باز

این مورد به فضاهای باز و سبز حوزه پیرامونی سایت موردنظر اشاره دارد، نه فضاهای داخل مرکز

۱-۲-۱۲- گذرگاه آسیب‌پذیر

گذرگاه آسیب‌پذیر گذرگاهی است که در برابر حملات دشمن آسیب‌پذیری بیشتری داشته باشد. مانند: پل‌ها، تنگه‌ها، گردنه‌ها و غیره.

۱-۲-۱۳- مقاوم‌سازی و استحکامات

ایجاد هرگونه حفاظتی که در مقابل اصابت مستقیم بمب، راکت، موشک، گلوله، توپ‌خانه، خمپاره و یا ترکش آن‌ها مقاومت نموده و مانع صدمه رسیدن به تفرات، تجهیزات یا تأسیسات گردیده و اثرات ترکش و موج انفجار را به طور نسبی خنثی نماید. (پناه‌گاه، جان‌پناه، سازه‌های موقتی، دال بتنی، کیسه‌شن، خاک‌ریز، بشکه‌شن و یا استوانه بتنی و ... جزء استحکامات محسوب می‌شوند)

فصل دوم

الزامات مکان‌یابی مراکز حیاتی و حساس

۲-۱- الزامات پیاده‌سازی دستورالعمل

- این دستورالعمل تنها در محدوده‌ای که در دامنه کاربرد مشخص شده، قابل استفاده است.

- مکان‌یاب باید در زمینه انجام مکان‌یابی با این دستورالعمل، سایر قوانین و مقررات کشور را در نظر بگیرد.

- مکان‌یاب باید در زمینه انجام مکان‌یابی با این دستورالعمل ضوابط و مقررات طرح‌های توسعه و عمران را به صورت کامل لحاظ نموده و مصوبات طرح‌های مذکور را نقض ننماید.

- انجام مکان‌یابی با این دستورالعمل رافع مسئولیت‌های قانونی نمی‌باشد.

- مکان‌یابی کلیه مراکز حیاتی و حساس بایستی براساس این دستورالعمل صورت گیرد.
تبصره ۱: تعیین مراکز حیاتی و حساس به عهده سازمان پدافند غیرعامل کشور است.
تبصره ۲: کلیه سازمان‌ها و ادارات بایستی قبل از مکان‌یابی نسبت به تعیین شمول طرح خود در زمینه حیاتی و حساس از سازمان پدافند غیرعامل کشور استعلام لازم را به عمل آورند.

- این دستورالعمل کلیه دستورالعمل‌های ابلاغی قبلی که در زمینه مکان‌یابی صادر گردیده را از درجه اعتبار ساقط می‌نماید. مگر آنکه اعتبار آن‌ها از طرف سازمان پدافند غیرعامل کشور مجدداً تصریح شود.
- این دستورالعمل از تاریخ ابلاغ، برای سازمان‌ها و نهادهای مشمول، لازم الاجراست.
- مکان‌یاب باید متناسب با پروژه از شاخص‌های معرفی شده و مرتبط در این دستورالعمل استفاده نموده و مطالعات تکمیلی را نیز انجام دهد تا در صورت لزوم بر تعداد فاکتورهای مورد استفاده در زمینه انجام مکان‌یابی مرتبط با پروژه و در حیطه‌ها و عرصه‌های پدافند غیرعامل اضافه نماید.
- مکان‌یاب ملزم است که پس از انجام بررسی‌های لازم، بهترین مدل مکان‌یابی را انتخاب نماید.
- مکان‌یاب باید در رعایت فاصله‌ها و انتخاب اعداد در ارتباط با شاخص‌ها علاوه بر سنجش اعداد از نظر منطقی، علمی و قانونی، لزوم پاسخگویی به نیازهای پدافند غیرعامل را نیز لحاظ نماید.
- رعایت نمودن پدافند غیرعامل در کل مهم‌تر از جزء است. به عبارت دیگر رعایت نمودن یک شاخص نباید به پیاده‌سازی پدافند غیرعامل مرکز خدشه‌ای وارد نماید.
- مکان‌یابی باید بر اساس نیازهای امروزه و پیش‌بینی آینده اقدام شود.
- آخرین قوانین، مستندات و اصول علمی و منطقی تحصیل شده، و تمامی مراحل کار براساس آن‌ها انجام شود.
- تایید نهایی مکان‌یابی صورت گرفته بر مبنای این دستورالعمل در حیطه اختیارات سازمان پدافند غیرعامل کشور می‌باشد.
- لحاظ نمودن کلیه شاخص‌های مرتبط و تأثیرگذار با پروژه مکان‌یابی، الزامی می‌باشد.
- نکته: در نظر گرفتن شاخص‌هایی که با نوع و ماهیت پروژه ارتباط ندارند، الزامی نیست.
- مکان‌یابی مراکز حیاتی و حساس بر اساس این دستورالعمل صرفاً در حیطه و عرصه‌های پدافند غیرعامل است و محدوده‌های دیگر را شامل نمی‌شود.



فصل دوم - الزامات مکان‌یابی مراکز حیاتی و حساس / ۱۱

- تهدیدات مرتبط با مراکز حیاتی و حساس باید در حال و آینده بررسی شده و در انجام مکان‌یابی لحاظ شوند.

- رعایت تمایل به مرکز و دوری از مرزها در پهنه مورد مطالعه نباید منجر به انزوا و عقب ماندگی یک منطقه و قطبی شدن کشور و یا بخشی از آن شود مگر آن که برای جبران این موضوع، تمهیدات لازم برنامه‌ریزی و انجام شود.

- مکان‌یاب باید شناسایی و به‌کارگیری شاخص‌ها را براساس معیارهای زیر انجام دهد:

- ویژگی‌های مراکز حیاتی و حساس

- عملکرد و مأموریت مرکز

- امکان پیاده‌سازی تمهیدات پدافند غیرعامل

- ویژگی‌های شاخص

- مکان‌یاب باید توسعه‌آتی مرتبط با هر کدام از شاخص‌ها را در نظر بگیرد.

- مطالعات انجام شده باید در محدوده پروژه و مرتبط و متناسب با مکان‌یابی مورد نظر باشد.

۲-۲- مدیریت منسجم فرآیند مکان‌یابی

انجام فعالیت مکان‌یابی دارای فرآیندی است که می‌توان آن را به گونه زیر تشریح نمود:

۲-۲-۱- اعلام نیاز کارفرمای مکان‌یابی

کارفرما بر اساس نوع و مأموریت مرکز، نیازمندی‌های خود را بطور دقیق و مشخص اعلام می‌نماید.

۲-۲-۲- تعیین تیم مکان‌یابی

تیم مکان‌یابی متشکل از یک سرگروه و افراد با ویژگی‌های اشاره شده در این دستورالعمل بوده که باید شرایط ذکر شده را احراز نمایند.

۲-۲-۳- طرح مسئله

در این مرحله کلیات مربوط به پروژه مانند اهداف و ضرورت‌ها، زمان بندی، روش کار، مشکلات، محدودیت‌ها و... مشخص می‌شوند. پس از تهیه و تدوین کلیات پروژه و بررسی، پیمایش و شناخت اولیه محیطی، انجام فرایند زیر به صورت نظام‌مند ضروری است:

الف) تعیین اهداف و چشم اندازها

ب) استخراج پارامترها، محدودیت‌ها و پیش فرض‌های تأثیرگذار بر اساس شاخص‌های دستور العمل

پ) گردآوری اطلاعات مورد نیاز

ت) انتخاب و اجرای روش و مدل انجام مکان‌یابی بر اساس الگوی ذکر شده در دستورالعمل که شامل سه روش کلاسیک، سامانه اطلاعات جغرافیایی و ترکیبی است.

ث) ارائه گزارش نهایی. این مرحله شامل پایش و بازنگری نهایی مکان‌های انتخاب شده و تطبیق آن با واقعیت می‌باشد.

۲-۳-۳- ارکان مکان‌یابی

فرآیند مکان‌یابی دارای ارکانی است که انجام هر مکان‌یابی باید بر پایه آن‌ها انجام می‌گیرد. یک مکان‌یابی نظام‌مند و صحیح در برگیرنده بخش‌های متفاوتی است. این بخش‌ها با فراهم آوردن بستری مناسب مکان‌یاب را قادر می‌سازند تا با در نظر گرفتن ملاحظات لازم در زمینه پدافند غیرعامل و انجام یک مکان‌یابی نظام‌مند و صحیح، مرکز را از آسیب‌پذیری کمتر و پایداری بیشتری برخوردار نماید.

۲-۳-۱- تعهدات کارفرمای مکان‌یابی

الف) انجام پیش‌بینی‌های لازم به نحوی که زمینه‌ساز بستری مناسب برای فعالیت‌های مکان‌یابی باشد.

ب) تعهد به انجام فعالیت‌های پروژه مبتنی بر نتایج حاصل از مکان‌یابی.

پ) شناسایی کلیه ذی‌نفعان پروژه و تعهد به انجام تعاملات لازم جهت رسیدن به اجماع در اهداف مکان‌یابی

۲-۳-۲- وظایف کارفرمای مکان‌یابی

- بر اساس اصول فوق وظایف ذیل برای کارفرمای مکان‌یاب تعیین می‌شود:
- الف) تعیین و تأمین نیازمندی‌های اجرای پروژه مکان‌یابی (مالی، اطلاعاتی، اداری و ...)
 - ب) ایجاد بستر مناسب جهت انجام صحیح مکان‌یابی
 - پ) انتخاب گروه مکان‌یابی بر اساس ویژگی‌ها و شرایطی که سازمان پدافند غیرعامل کشور تعیین می‌نماید.
 - ت) ایجاد هماهنگی‌های لازم با ذی‌نفعان

تذکر:

مسئولیت مدیریت یک برنامه مکان‌یابی بایستی به اشخاص حقوقی و حقیقی اختصاص یابد که شناخت کاملی از اصول مکان‌یابی، صلاحیت مکان‌یاب و کاربرد فنون مکان‌یابی داشته باشند. چنین افرادی باید مهارت‌های مدیریتی و شناخت فنی و کاری در مورد مرکزی که قرار است مکان‌یابی شود، داشته باشند. این اشخاص باید توسط سازمان پدافند غیرعامل کشور تایید شده باشند.

۲-۳-۳- وظایف مکان‌یاب

- الف) اهداف و محدوده برنامه مکان‌یابی را تعیین کنند.
- ب) مسئولیت‌ها و روش‌های اجرایی را تعیین کرده و از وجود منابع مورد نیاز در مکان‌یابی اطمینان حاصل نمایند.
- پ) از اجرای صحیح برنامه مکان‌یابی اطمینان حاصل نمایند.
- ت) از نگهداری سوابق متناسب با برنامه مکان‌یابی اطمینان حاصل نمایند و برنامه مکان‌یابی را تهیه، مستقر، پایش، و بازنگری کرده و بهبود دهند و نیز از توجیه افراد دخیل در پروژه از لحاظ مسایل حفاظتی و امنیتی (همچون طبقه‌بندی بودن پروژه) اطمینان حاصل نمایند.

۲-۳-۴- صلاحیت مکان‌یاب

داشتن صلاحیت به معنای دانش و مهارت از طریق تحصیلات، تجربه کاری، آموزش و تجربه مکان‌یابی و نیز ویژگی‌های فردی می‌باشد که توسط سازمان پدافند غیرعامل کشور تعیین می‌شود.

۲-۳-۵- روش‌های اجرایی و فنون مکان‌یابی

مکان‌یاب باید روش‌ها و فنون مناسب با انواع مکان‌یابی‌ها را مورد استفاده قرار داده و همچنین از انجام مکان‌یابی به صورت نظام‌مند اطمینان حاصل نماید. موارد زیر باید در مکان‌یابی رعایت شود:

- الف) اعمال اصول و روش‌های اجرایی و فنون مکان‌یابی
 - ب) طرح‌ریزی و ساماندهی موثر فرآیند مکان‌یابی
 - پ) انجام مکان‌یابی بر اساس زمان‌بندی مورد توافق
 - ت) اولویت‌بندی و تمرکز بر موضوعات مهم
 - ث) جمع‌آوری اطلاعات صحیح و تصدیق دقت اطلاعات گردآوری شده
 - ج) تأیید کفایت و اقتضای شواهد مکان‌یابی برای پشتیبانی یافته‌ها و نتایج مکان‌یابی
 - چ) ارزیابی عواملی که می‌توانند بر میزان اطمینان از یافته‌ها و نتایج مکان‌یابی تأثیر داشته باشند.
 - ح) استفاده از مستندات به منظور ثبت فعالیت‌های مکان‌یابی
 - خ) تهیه گزارش‌های مکان‌یابی
 - د) محرمانه نگهداشتن اطلاعات مطالعات فنی و مهندسی و پدافند غیرعامل و حفاظت آن‌ها متناسب با سطح طبقه‌بندی پروژه
 - ذ) داشتن آگاهی راجع به قوانین، ضوابط، مقررات و دستورالعمل‌های مرتبط
- تذکر: اعضای تیم فنی و افراد مکان‌یاب باید به قوانین و مقررات به روز آشنائی کامل داشته و از آنها استفاده نمایند.



۲-۳-۶- ویژگی‌های مرکز و پدافند غیرعامل آن

بخش بسیار مهمی در فرآیند مکان‌یابی از منظر پدافند غیرعامل، شناسایی مرکزی است که مکان‌یابی در مورد آن انجام می‌شود و خصوصیات آن و پدافند غیرعامل مترتب با آن است.

مکان‌یاب باید با مرکز مورد نظر، طرح و خصوصیات آن به‌طور کامل آشنا شود. الزامات و ملاحظات پدافند غیرعامل مرتبط با مرکز را بشناسد. دانش و آگاهی در مورد مرکز و پدافند غیرعامل آن را در انتخاب شاخص‌های مرتبط و انجام یک مکان‌یابی بهینه به کار گیرد.

۲-۳-۷- الگوی مکان‌یابی

- فرایند مکان‌یابی به‌عنوان یک فرایند تصمیم‌گیری همه‌جانبه مستلزم در نظر گرفتن الگو و یا به عبارتی رعایت اصول و مراحل پیوسته‌ای است. نوع و یا هدف مکان‌یابی فرایند مکان‌یابی را هدایت می‌نماید.

- جهت انجام مکان‌یابی از طریق سه الگو می‌توان اقدام نمود:

۱- الگوی کلاسیک

۲- الگوی مدرن (با تأکید بر سیستم اطلاعات جغرافیایی)

۳- الگوی ترکیبی

- توضیحات مربوط به نحوه انجام مکان‌یابی مراکز زیرساختی حیاتی و حساس این سه روش به تفصیل در پیوست شماره ۱ آمده و در صورت نیاز به اطلاعات بیشتر با سازمان پدافند غیرعامل کشور مکاتبه و درخواست شود.

یادآوری ۱: مراحل شناخت، اجرا، ارزیابی و تحلیل حساسیت در هر دو روش نخست وجود داشته و رعایت تناوب آن ضروری است.

یادآوری ۲: هنگامی از روش کلاسیک استفاده شود که گزینه‌های مکان‌یابی تعیین شده باشند. در غیر این صورت، باید از دو روش دیگر استفاده شود.

۲-۳-۸- برگ محاسبه مکان‌یابی

در مرحله اول با توجه به نوع، عملکرد، مأموریت و نظرات کارفرما و همچنین نوع و هدف مکان‌یابی باید برگ محاسبه^۲ مکان‌یابی ایجاد شود. برگ محاسبه باید از معیارهای کالبدی این دستورالعمل تشکیل شود.

مثال: برگ محاسبه در جدول شماره دو آمده است.

توضیحات: همان‌طور که در این جدول مشاهده می‌شود ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌ها، به تفکیک بیان‌شده در جدول شماره یک، بعد اصلی فضایی کالبدی و برخی از مؤلفه‌های آن شامل زمین، رعایت حریم‌ها و جمعیت می‌باشد که هر کدام از این مؤلفه‌ها، دربرگیرنده شاخص‌های متفاوتی هستند.

به منظور انجام مکان‌یابی با برگ محاسبه، در مرحله اول باید با توجه به نوع خصوصیات مرکز مورد نظر طرح مکان‌یابی، ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های مرتبط با مرکز را بر اساس این دستورالعمل تعیین نمود. این بخش از برگ محاسبه با گذاشتن علامت در بخش «شاخص مرتبط» تکمیل می‌شود و پایه‌ای است برای ادامه فعالیت مکان‌یابی و فرآیند مکان‌یابی تنها در ارتباط با این شاخص‌ها ادامه می‌یابد. همچنین مکان‌یاب بهتر است برحسب ویژگی‌های خاص مرکز و با توجه به نظرات متخصصان، شاخص‌های مرتبط دیگری را به برگه محاسبه اضافه نماید.

در بخش «نوع شاخص»، شاخص‌های موجود در جدول دو، به دو دسته حذفی و وزنی تقسیم شده‌اند. شاخص‌های حذفی شامل مواردی است که عدم برآورده شدن کامل آن، موجب حذف و کنار گذاشتن گزینه مکانی مورد نظر می‌گردد.

در بخش وزنی شاخص‌هایی انتخاب می‌شوند که عدم تأمین کامل آن‌ها گزینه مکانی مطرح را به طور کامل تحت تأثیر قرار نداده و منتفی نمی‌نماید.

فصل سوم

ضوابط و مقررات

ضوابط و مقررات متعددی در زمینه مکان‌یابی حایز اهمیت هستند و در ارتباط با این شاخص‌ها نکاتی وجود دارد که رعایت آن‌ها در انجام مکان‌یابی از منظر پدافند غیرعامل نقش مهمی در افزایش پایداری و کاهش آسیب‌پذیری مراکز دارد. در این دستورالعمل ضوابط و مقررات به دو دسته پدافند غیرعامل و سایر ضوابط و مقررات تقسیم می‌شوند.

۳-۱- شاخص‌های فضایی - کالبدی

۳-۱-۱- وسعت زمین و امکان توسعه آتی آن

الف) حداقل زمین لازم برای ایجاد مرکز را با عطف توجه به پیاده‌سازی مسایل پدافند غیرعامل در نظر بگیرد.

ب) کیفیت و کمیت وسعت مورد نیاز مرکز را در مکان‌یابی اعمال نماید.

پ) مکان‌هایی را انتخاب نماید که دخل و تصرف حال و آینده مرکز حیاتی و حساس در آن‌ها توسط کارفرمای مکان‌یابی به سهولت انجام گیرد.



۳-۱-۲- کاربری وضع موجود زمین و مالکیت آن

- الف) انواع کاربری‌های مطلوب مرکز را در مکان‌یابی لحاظ نماید.
- ب) از استقرار مراکز حیاتی و حساس در مکان ناسازگار با کاربری‌های مرکز خودداری نماید.
- پ) مالکیت‌های مطلوب مرکز را در مکان‌یابی لحاظ نماید.
- ت) از انتخاب مکان‌هایی که از لحاظ حقوقی دارای مشکل یا مشکلات غیرقابل حل بوده و در نحوه تملک آن‌ها مناقشه وجود دارد، خودداری نماید.
- ث) کاربری‌هایی که قابلیت تغییر و تبدیل آسان‌تری نسبت به سایر کاربری‌ها دارند را در اولویت انتخاب قرار دهد.
- ج) کاربری‌هایی که تغییر و تبدیل آن‌ها هزینه کمتری دربر دارد را در اولویت انتخاب قرار دهد.
- چ) مکان‌هایی را انتخاب نماید که در کاربری دیگری از کیفیت درجه یک برخوردار نباشند.
- ح) زمین‌هایی که تملک آن‌ها آسان‌تر و سریع‌تر است را در اولویت انتخاب قرار دهد.
- خ) زمین‌هایی که دارای مالکیت دولتی هستند را نسبت به سایر اراضی در اولویت انتخاب قرار دهد.
- مثال: اگر کاربری موجود کشاورزی درجه یک باشد، بهتر است از انتخاب اراضی مرغوب و حاصل‌خیز برای ایجاد مرکز خودداری شود.
- تبصره: در صورت لزوم و وجود دلایل کافی برای تملک اراضی غیردولتی، استفاده از این اراضی بلامانع است

۳-۱-۳- دسترسی به راه و شبکه ارتباطی

۳-۱-۳-۱- دسترسی به شریان‌های ارتباطی جاده‌ای و ریلی و امکان تأمین مسیر

جایگزین

- الف) نوع شریان ارتباطی مورد نیاز را در انتخاب مکان لحاظ نماید.

ب) میزان دسترسی و نوع دسترسی به شریان‌های ارتباطی جاده‌ای را در مکان‌یابی اعمال نماید.

پ) مکان‌هایی را انتخاب نماید که در صورت فقدان دسترسی مناسب، امکان ایجاد دسترسی با در نظر گرفتن تمهیدات پدافند غیرعامل را داشته باشد.

ت) مکان‌هایی را انتخاب نماید که توان تأمین مسیر دسترسی جایگزین برای مرکز بر اساس تمهیدات پدافند غیرعامل به خصوص برای کاربرد در زمان بحران را داشته باشد.

ث) مکان‌هایی را انتخاب کند که با توجه به اصول پدافند غیرعامل، تأمین مسیر جایگزین در آن‌ها از سهولت بیشتر و هزینه کمتری برخوردار باشد.

ج) در زمینه تأمین مسیر دسترسی جایگزین، مکان‌های با مسیرهای جایگزین بیشتر را در اولویت انتخاب قرار دهد.

یادآوری: شرط اول در انتخاب مکان‌ها، ملاحظات پدافند غیرعامل است نه تعداد مسیرهای جایگزین.

۳-۱-۲- نسبت عرض معابر دسترسی به ارتفاع جداره

الف) انواع معابر مطلوب را در مکان‌یابی خود لحاظ نماید.

ب) ارتفاع جداره مطلوب را در مکان‌یابی خود لحاظ نماید.

پ) در صورت وجود جداره در اطراف معابر، معابری را انتخاب نماید که عرض آن‌ها از دو برابر ارتفاع جداره بیشتر یا مساوی باشد تا احتمال انسداد مسیر کاهش یابد.

۳-۳-۱-۳ دسترسی به بنادر

الف) بنادر مرتبط با موضوع پروژه را در مکان‌یابی لحاظ نماید.

ب) نوع دسترسی و میزان دسترسی به بندر را در انتخاب مکان‌ها لحاظ نماید.

۳-۱-۴- دسترسی به فرودگاه‌ها

الف) فرودگاه‌های مرتبط با موضوع پروژه را در مکان‌یابی لحاظ نماید.
ب) نوع دسترسی و میزان دسترسی به فرودگاه را در انتخاب مکان‌ها لحاظ نماید.
یادآوری: بهتر است کلیه مراکز حیاتی و حساس حداقل به یک فرودگاه دسترسی داشته باشند.

پ) در صورت وجود چندین فرودگاه مختلف، مکان مرتبط با فرودگاهی که دارای دسترسی مطلوب‌تر بوده و از امنیت و تجهیزات پیشرفته‌تری برخوردار است را در اولویت انتخاب قرار دهد.

۳-۱-۴- دسترسی به خدمات و زیرساخت‌ها

۳-۱-۴-۱- دسترسی به منابع سوخت مورد نیاز (گاز، برق، سوخت فسیلی و غیره)

الف) انواع منابع سوخت مورد نیاز را در مکان‌یابی لحاظ نماید.
ب) سوخت‌های مورد نیاز مرکز را طبقه‌بندی نموده و سوخت‌های مهم‌تر را در اولویت قرار داده و مکان‌های مناسب‌تر را انتخاب نماید.
یادآوری: مکان انتخاب شده باید الزامات فنی کارفرما در زمینه منابع سوخت را به‌طور کامل تأمین نماید.

پ) نحوه و شرایط دسترسی به منابع سوخت را در مکان‌یابی لحاظ نماید.
ت) فاصله بهینه مابین مرکز و منبع تأمین سوخت را در مکان‌یابی لحاظ نماید.
ث) حوزه تأثیر ناشی از تخریب منبع سوخت (به عنوان یکی از عوامل تعیین‌کننده فاصله بهینه مرکز) را در انتخاب مکان مناسب در نظر بگیرد.
ج) مکان‌هایی که سوخت مورد نیاز را با هزینه کمتر و سرعت بیشتر تأمین می‌نمایند در اولویت انتخاب قرار دهند.
چ) مکان‌هایی را انتخاب نماید که انتقال سوخت مورد نیاز به آن‌ها در هر شرایطی امکان‌پذیر باشد.

۳-۱-۴-۲- دسترسی به منابع آب

- الف) میزان آب مورد نیاز مرکز را در انتخاب مکان بهینه در نظر بگیرد.
- ب) فاصله مناسب از منابع آب تعیین شده و در انتخاب مکان در نظر گرفته شود.
- پ) مکان‌های دارای منبع آب پایدار را در اولویت قرار دهد در غیر این صورت امکان تأمین منبع آب جایگزین یا انتقال آب مورد نیاز به مرکز حیاتی و حساس، وجود داشته باشد.

۳-۱-۴-۳- امکان بهره‌گیری از انرژی‌های نو و جایگزین

- الف) انواع سوخت‌های قابل جایگزینی با سوخت‌های حاضر در مرکز را در انتخاب مکان مورد نظر لحاظ نماید.
- ب) مکان‌هایی که انرژی‌های مورد نظر مرکز را سریع‌تر و با هزینه کمتر تأمین می‌نمایند در اولویت انتخاب قرار دهد.
- پ) در مقایسه بین گزینه‌های مختلف با ویژگی‌های یکسان، مکان‌هایی که از تعداد و انواع انرژی‌های نو و جایگزین بیشتری برخوردار هستند را در اولویت انتخاب قرار دهد.

۳-۱-۴-۴- دسترسی به سیستم ارتباطات و فناوری مخابراتی

- الف) سامانه ارتباطات و فناوری مخابراتی مطلوب را در مکان‌یابی لحاظ نماید.
- ب) مکانی را انتخاب کند که حداقل دسترسی به سیستم‌های ارتباطی و مخابراتی را در تمامی زمان‌ها و به‌ویژه زمان‌های بحرانی برای مرکز حیاتی و حساس فراهم نماید.
- پ) میزان و نحوه دسترسی به سامانه ارتباطات و فناوری مخابراتی را در انتخاب مکان لحاظ نماید.
- ت) در انتخاب مکان‌های دارای سامانه ارتباطات و فناوری مخابراتی، نوع تجهیزات و ویژگی‌های آن‌ها را در انتخاب مکان‌ها لحاظ نماید.
- ث) مکان‌هایی را انتخاب نماید که آسیب‌پذیری و تهدید کمتری در مورد سامانه ارتباطات و فناوری مخابراتی وجود داشته باشد.

ج) مکان‌های دارای سیستم ارتباطات و فناوری مخابراتی را در اولویت قرار دهد ولی در صورت توانایی کارفرما در ایجاد سامانه ارتباطات و فناوری مخابراتی، مکان‌های فاقد این شرایط نیز می‌توانند انتخاب شوند.

چ) در صورت وجود شرایط یکسان در بین مکان‌های انتخابی، سامانه ارتباطات و فناوری مخابراتی پیشرفته‌تر و با امنیت بالاتر را در اولویت انتخاب قرار دهد.

۳-۱-۴-۵- وجود امکانات فنی و فناوری مورد نیاز در منطقه

الف) نیازهای فنی و تکنولوژیکی ذاتی مرکز را در مکان‌یابی لحاظ نماید.

ب) در صورت وجود شرایط یکسان در بین مکان‌های انتخابی، مکانی را در اولویت قرار دهد که به صورت ذاتی امکانات فنی و تکنولوژیکی کامل‌تری را ارائه می‌نماید.

پ) بین نیازهای ذاتی مرکز اهمیت نسبی هر نیاز در ارتباط با دیگر نیازها را مکان‌یابی مرکز لحاظ نماید.

۳-۱-۴-۶- فاصله از سایر مراکز حیاتی و حساس

الف) از انتخاب مکان‌ها در مجاورت نقاط شاخص خودداری نماید.

ب) از انتخاب مکان‌های قرار گرفته در نزدیکی مراکز حیاتی و حساس خودداری نماید.

پ) با توجه به خصوصیات مرکز و سایر مراکز حیاتی و حساس مجاور فاصله مناسب از سایر مراکز حیاتی و حساس را در انجام مکان‌یابی در نظر بگیرد.

۳-۱-۴-۷- دسترسی به پایگاه‌های پشتیبانی و مدیریت بحران

الف) نوع پایگاه پشتیبانی و مدیریت بحران مطلوب را در مکان‌یابی لحاظ نماید.

ب) مکان‌هایی را انتخاب نماید که امکان دریافت کمک از پایگاه‌های پشتیبانی و مدیریت بحران در کم‌ترین زمان برای مرکز را فراهم آورند.

پ) میزان و نحوه دسترسی مطلوب به پایگاه‌های پشتیبانی و مدیریت بحران را در انتخاب مکان مورد نظر لحاظ نماید.

ت) در صورت فقدان یا کمبود دسترسی به پایگاه‌های پشتیبانی و مدیریت بحران، امکان تأمین آن‌ها در داخل مکان موردنظر وجود داشته باشد.

۳-۱-۴-۸- وجود مراکز مکمل در منطقه

الف) مراکز مکمل مرکز حیاتی و حساس را در مکان‌یابی لحاظ نماید.

ب) مکان مورد نظر را به نحوی انتخاب کند که به مراکز مکمل در منطقه دسترسی داشته باشد.

پ) میزان و نحوه دسترسی به مراکز مکمل را در مکان‌یابی لحاظ نماید.

۳-۱-۴-۹- دسترسی به فضاهای باز

الف) میزان فضای باز لازم را در مکان‌یابی خود لحاظ نمایند.

ب) میزان دسترسی و نحوه دسترسی به فضای باز مورد نیاز مرکز را در مکان‌یابی اعمال نماید.

۳-۱-۵- رعایت حریم‌ها و تراکم ساختمانی

۳-۱-۵-۱- رعایت حریم خطوط انتقال نیرو (برق، گاز، نفت)

الف) انواع خطوط انتقال نیرو را در مکان‌یابی لحاظ نماید.

ب) حریم خطوط انتقال نیرو را در مکان‌یابی لحاظ نماید.

یادآوری: حریم مورد نظر در مورد مرکز حیاتی و حساس، حریم قانونی به همراه حریم مورد نیاز برای پیاده‌سازی تمهیدات پدافند غیرعامل است.

۳-۱-۵-۲- دوری از پل‌ها و سایر گذرگاه‌های آسیب‌پذیر

از انتخاب مکان‌هایی که راه دسترسی آن‌ها وابسته به گذرگاه‌های آسیب‌پذیر است، خودداری نماید.

تبصره: انتخاب مکان‌هایی که راه دسترسی آن‌ها از پل‌ها و سایر گذرگاه‌های آسیب‌پذیر باشد تنها در صورت امکان ایجاد مسیر دسترسی جایگزین به شرطی که الزامات فنی و پدافندی (از نوع غیرعامل) مرکز را تأمین نماید، میسر است.

۳-۱-۵-۳- حریم خطوط حمل و نقل ریلی

الف) فاصله بهینه از خطوط حمل و نقل ریلی را در مکان‌یابی لحاظ نماید.
ب) مکان را به نحوی انتخاب نماید که در معرض دید مستقیم خطوط حمل و نقل ریلی نباشد.

۳-۱-۵-۴- فاصله از فرودگاه‌ها

الف) با توجه به ویژگی‌ها و عملکرد فرودگاه‌ها و آثار مترتب آن‌ها بر مرکز که ناشی از بودن یا نبودن فرودگاه‌ها می‌باشد را در انجام مکان‌یابی لحاظ نماید.
ب) فاصله بهینه از فرودگاه را در مکان‌یابی لحاظ نماید.

۳-۱-۵-۵- فاصله از سامانه‌های حمل و نقل عمومی

الف) سامانه حمل و نقل عمومی مطلوب مرکز را در انجام مکان‌یابی لحاظ نماید.
ب) فاصله بهینه از سامانه حمل و نقل عمومی را در انجام مکان‌یابی لحاظ نماید.
پ) از انتخاب مکان در دید مستقیم سامانه‌های حمل و نقل عمومی خودداری نماید.

۳-۱-۵-۶- حریم خطوط و ایستگاه‌های مترو و سایر مستحدثات زیرزمینی

الف) آثار بودن یا نبودن انواع سازه‌های زیرزمینی را در مکان‌یابی لحاظ نماید.
ب) کاربرد سازه‌های زیرزمینی در زمان بحران را در مکان‌یابی لحاظ نماید.
پ) فاصله مطلوب از خطوط و ایستگاه‌های مترو و سایر مستحدثات زیرزمینی را در انجام مکان‌یابی رعایت نماید.

۳-۱-۵-۷- حریم آثار باستانی و میراث فرهنگی - مذهبی

الف) آثار وجود انواع آثار باستانی و میراث فرهنگی - مذهبی را در محدوده مکان‌یابی مرکز لحاظ نماید.

ب) فاصله بهینه از آثار باستانی و میراث فرهنگی - مذهبی را در انجام مکان‌یابی مرکز اعمال نمایند.

پ) از انتخاب مکان در دید مستقیم آثار باستانی و میراث فرهنگی - مذهبی خودداری نماید.

۳-۱-۵-۸- فاصله از مناطق مسکونی

الف) آثار بودن یا نبودن انواع مناطق مسکونی را در مکان‌یابی لحاظ نماید.

یادآوری: فاصله نسبت به مناطق مسکونی با توجه به نوع مرکز می‌تواند از بسیار زیاد تا در درون مناطق مسکونی متفاوت باشد.

ب) فاصله مطلوب از مراکز مسکونی را در انجام مکان‌یابی بکار گیرد.

۳-۱-۵-۹- فاصله از منابع و معادن زیرزمینی انرژی

الف) انواع منابع و معادن زیر زمینی موجود، در حال کشف و بالقوه را در مکان‌یابی لحاظ نماید.

ب) فاصله مطلوب از منابع و معادن زیرزمینی انرژی را در مکان‌یابی به‌کار گیرد.

یادآوری: گاه می‌توان در پوشش عملیات معدنی برخی از فعالیت‌های مورد نظر در مورد مراکز حیاتی و حساس را انجام داد.

۳-۱-۵-۱۰- فاصله از مناطق حفاظت‌شده

الف) آثار وجود یا عدم وجود انواع مناطق حفاظت‌شده در محدوده پروژه را در مکان‌یابی لحاظ نماید.

ب) فاصله مناسب از مناطق حفاظت‌شده را در مکان‌یابی لحاظ نماید.

یادآوری: مکان‌هایی که دارای انواع آلودگی‌ها هستند باید فاصله بیشتری از مناطق حفاظت‌شده داشته باشند و تعیین این فاصله بر عهده مکان‌یاب است.

پ) در صورت وجود مکان‌های آلوده، جهت باد غالب نسبت به موقعیت مورد نظر باید مورد بررسی قرار گیرد.

۳-۱-۵-۱۱- دوری از مراکز خطر ساز

الف) آثار انواع مراکز خطر ساز را در محدوده مکان‌یابی لحاظ نماید.

یادآوری: یکی از ویژگی‌های قابل طبقه‌بندی میزان و شدت خطر ساز بودن است.

ب) فاصله مطلوب نسبت به هر کدام از مراکز خطر ساز را در مکان‌یابی لحاظ نماید.

۳-۱-۵-۱۲- دوری از مسیر دالان‌های هوایی

الف) گستره و نحوه توزیع دالان‌های هوایی را در مکان‌یابی لحاظ نماید.

ب) فاصله بهینه از دالان‌های هوایی را در مکان‌یابی لحاظ نماید.

۳-۱-۵-۱۳- رعایت حریم قنوات و مسیل‌ها

الف) حریم مورد نیاز در مورد مسیل‌ها و قنوات را در انجام مکان‌یابی لحاظ نماید.

ب) مکان مورد نظر را به نحوی انتخاب نماید که قنات‌ها و مسیل‌ها آسیبی به مرکز حیاتی و حساس نرسانند.

پ) مکانی را انتخاب نماید که بتوان از قنات‌ها استفاده بیشتری نمود.

مثال: یک قنات پر آب می‌تواند تأمین‌کننده بخشی از آب مرکز باشد که به این دلیل به صورت ذاتی از بسیاری تهدیدات به دور خواهد بود.

۳-۱-۵-۱۴- حریم مراکز نظامی

فاصله مناسب با مراکز نظامی را در انجام مکان‌یابی مدنظر قرار دهد.

یادآوری: نسبت فاصله از مراکز نظامی دو بعد مثبت و منفی دارد که تعیین ابعاد مثبت یا منفی بودن آن باید توسط مکان‌یاب انجام شود.



مثال: در صورت توان دفاعی بالای مرکز نظامی نزدیکی به آن می‌تواند مفید باشد در حالی که نزدیکی به یک مرکز نظامی که به عنوان هدفی همیشگی برای دشمن مطرح است یک جنبه منفی به‌شمار می‌آید.

۳-۱-۵-۱۵- حریم مرزهای آبی و خشکی

الف) در مورد هر کدام از مرزها، تحلیل حساسیت انجام داده و در مکان‌یابی لحاظ نماید.

ب) فاصله مطلوب از مرز را در مکان‌یابی مرکز حیاتی و حساس لحاظ نماید.
پ) تغییرات مکانی مرزها به صورت طبیعی را در انتخاب مکان مناسب لحاظ کند.
مثال: مرز رودخانه ارس با توجه به دینامیک رودخانه در حال تغییر و حرکت به سمت داخل ایران است.

ت) فاصله اطمینان بخش در مورد مناطق مرزی که بر سر تملک آن‌ها مناقشه وجود دارد را در انجام مکان‌یابی لحاظ نماید.

ث) در صورت ضرورت انتخاب مکان در مرز، مرزهایی که از نظر سوق الجیشی و نظامی اهمیت کمتری دارند را در اولویت انتخاب قرار دهد.

۳-۱-۵-۱۶- رعایت حریم منابع و ذخایر آب

فاصله بهینه از منابع و ذخایر آب را در مکان‌یابی لحاظ نماید.
یادآوری: میزان آلاینده‌گی مرکز یکی از مواردی است که در آن فاصله نقش مثبت داشته و مکان‌یاب باید آن را در تعیین فاصله بهینه لحاظ نماید.

۳-۱-۵-۱۷- تراکم ساختمانی محدوده پیرامونی

الف) نیاز به وجود یا عدم وجود تراکم برای مرکز را در مکان‌یابی لحاظ نماید.
ب) در صورت نیاز به وجود تراکم برای یک مرکز، درصد و کیفیت تراکم موردنظر را در مکان‌یابی اعمال نماید.



۳-۲- شاخص‌های جمعیتی، اجتماعی و فرهنگی

۳-۲-۱- جمعیت

۳-۲-۱-۱- میزان و ترکیب جمعیت و تحولات آتی آن در منطقه

- الف) میزان مطلوب جمعیت در ارتباط با پروژه را در مکان‌یابی لحاظ نماید.
- ب) ترکیب مطلوب جمعیتی در ارتباط با پروژه را در مکان‌یابی لحاظ نماید.
- پ) رشد و تحولات آ‌میزان و ترکیب جمعیت در ارتباط با پروژه را در مکان‌یابی مرکز لحاظ نماید.
- ت) با توجه به میزان و ترکیب جمعیت و تحولات آتی آن فاصله مناسب مراکز حیاتی و حساس نسبت به مراکز جمعیتی را در مکان‌یابی لحاظ نماید.

۳-۲-۱-۲- توزیع و تراکم جمعیت

- توزیع و تراکم مطلوب جمعیت را متناسب با نیاز پروژه در مکان‌یابی لحاظ نماید.
- مثال ۱: مکان‌های انتخابی برای مراکز حیاتی و حساس که به نوعی مرتبط با بحث فرماندهی و مدیریت هستند بهتر است به مراکز پرجمعیت نزدیک‌تر باشند.
- مثال ۲: مکان‌های انتخابی برای مراکز حیاتی و حساسی که دارای فعالیت‌های خطرناک هستند بهتر است از مراکز با تراکم جمعیت به‌دور باشند.

۳-۲-۲- اجتماعی و فرهنگی

۳-۲-۲-۱- وضعیت تحصیلی و سطح آگاهی خانوارهای پیرامونی

- الف) گستره محدوده پیرامونی مرکز را در انتخاب مکان مناسب برای آن لحاظ نماید.
- ب) حالت مطلوب «وضعیت تحصیلی و سواد خانوارهای پیرامونی» را در مکان‌یابی مرکز لحاظ نماید.
- پ) حالت مطلوب «سطح آگاهی خانوارهای محدوده پیرامونی» را در انجام مکان‌یابی اعمال نماید.

ت) در مورد مراکز حیاتی و حساسی که از بعد هم‌گرایی ملی و پخش اخبار و اطلاعات دارای اهمیت هستند، مکان‌های دارای وضعیت تحصیلی مناسب و سطح آگاهی بالا، در اولویت انتخاب قرار دارند.

۳-۲-۲-۲-۲- هنجارهای فرهنگی، مذهب و باورهای مردم منطقه

الف) از مکان‌یابی مراکز حیاتی و حساس که به نوعی مغایر با عقاید مذهبی و باورهای مردم منطقه است در آن مناطق باید خودداری نماید.

ب) مناطقی که با بدنه اصلی کشور از لحاظ فرهنگی و مذهبی پیوستگی دارند را در اولویت انتخاب قرار دهد.

یادآوری: در اولویت قراردادن مناطق دارای همبستگی با مرکز از نظر فرهنگی و مذهبی نباید باعث پیشگیری از پیشرفت و در انزوا قراردادن سایر مناطق شود.

۳-۲-۲-۳- قومیت‌ها

الف) در محدوده پروژه، آگاهی نسبی از روند تاریخی اقوام مختلف در ادوار گذشته و هم‌گرایی یا واگرایی آن‌ها داشته باشد و در مکان‌یابی به آن‌ها توجه ویژه‌ای مبذول دارد.

ب) از انتخاب مکان‌هایی که دارای سابقه درگیری‌های بین‌قومی هستند خودداری کند.

ج) از انتخاب مکان در مناطقی که موجب بدبینی نسبت به نظام می‌شود، خودداری نماید.

۳-۳- شاخص‌های اقتصادی

این شاخص به زیر شاخص‌های زیر تقسیم می‌شود:

۳-۳-۱- اقتصاد زمین و فضا

۳-۳-۱-۱- هزینه‌های حمل و نقل

الف) مکان مورد نظر را به نحوی انتخاب نماید که کمترین میزان هزینه حمل و نقل را برای مرکز دربر داشته باشد.

ب) در بین مکان‌های با شرایط یکسان، مکانی که از تنوع مطلوبی در دسترسی به سامانه حمل و نقل برخوردار است را در اولویت قرار دهد.

۳-۳-۲- نیروی انسانی

۳-۳-۲-۱- توزیع و ساختار شاغلان برحسب گروه‌های عمده فعالیت
الف) توزیع و ساختار مطلوب گروه‌های عمده فعالیت را در انجام مکان‌یابی در نظر بگیرد.

ب) مکانی را انتخاب نماید که بیش‌ترین ارتباط را با شاغلان آن منطقه داشته باشد.

۳-۳-۳-۲- جمعیت فعال و ساختار اشتغال در منطقه پیرامونی
میزان و نوع جمعیت فعال مطلوب مرکز را در انجام مکان‌یابی لحاظ نماید.

۳-۳-۳- بخش کشاورزی

۳-۳-۳-۱- نوع محصولات و عملکرد اراضی کشاورزی
الف) نوع وضعیت باغی یا زراعی مطلوب مرکز را در مکان‌یابی لحاظ نماید.
ب) در بین انواع محصولات زراعی یا باغی نیز طبقه‌بندی‌هایی را اعمال نموده و در مکان‌یابی در نظر بگیرد.

پ) میزان مطلوب حاصل خیزی کشاورزی را در مکان‌یابی لحاظ نماید.
ت) در انتخاب مکان کمترین خسارت را به اراضی کشاورزی وارد نماید.
ث) از مکان‌یابی روی اراضی که محصولات استراتژیک تولید می‌کنند، خودداری نماید.
یادآوری: محصولات استراتژیک باید از طرف مراجع دارای صلاحیت تعیین شوند.

۳-۳-۴- بخش‌های صنعت و خدمات

۳-۳-۴-۱- ساختار و پراکنش کارگاه‌های صنعتی و خدماتی منطقه
الف) آثار ناشی از نوع کارگاه‌های موجود و کارکرد هر کدام را در مکان‌یابی لحاظ نماید.



ب) ساختار مطلوب کارگاه‌های صنعتی و خدماتی منطقه را در مکان‌یابی لحاظ نماید.
پ) پراکنش مطلوب کارگاه‌های صنعتی و خدماتی منطقه را در مکان‌یابی لحاظ نماید.
ت) از انتخاب مکان در مجموعه‌های کارگاهی ناسازگار با مرکز خودداری نماید.
یادآوری: در مکان‌یابی مراکز حیاتی و حساس باید همواره بر اصل سازگاری
مأموریت سایت با منطقه مورد نظر و کارگاه‌های موجود در منطقه توجه لازم به
عمل آید.

۳-۴-۲- تراکم سرمایه به کار رفته در کارگاه‌های صنعتی و خدماتی منطقه

الف) میزان مطلوب تراکم سرمایه به کار رفته در کارگاه‌های صنعتی و خدماتی را در
مکان‌یابی لحاظ نماید.

ب) از انتخاب مکان برای مراکز حیاتی و حساس، در نزدیکی و مجاورت مراکز با
تراکم سرمایه بالا خودداری نماید.

۳-۴- شاخص‌های اداری، امنیتی و دفاعی

۳-۴-۱- اداری و سیاسی

۳-۴-۱-۱- استفاده از امتیازات واگذار شده از طرف دولت و مقامات محلی

الف) امتیازات و تسهیلات ارایه شده از طرف دولت و مقامات محلی در محدوده
پروژه را شناسایی و اولویت‌بندی کرده و در انجام مکان‌یابی لحاظ نماید.
ب) در انتخاب دو مکان با شرایط یکسان، مکانی که دارای امتیازات دولتی و محلی
است را در اولویت قرار دهد.

۳-۴-۱-۲- انگیزه نهادی و سازمانی کارفرما

الف) کارفرما موظف است همکاری لازم در جهت شناسایی ویژگی‌ها و نیازهای
مرکز که باید در مکان‌یابی لحاظ شود را با مکان‌یاب انجام دهد.

ب) خواسته‌ها و اهداف کارفرما را جویا شده و در صورت عدم مغایرت با اجرای تمهیدات پدافند غیرعامل، در مکان‌یابی لحاظ نماید.

یادآوری: در صورت بروز ابهام و تضاد در خواسته‌ها و اهداف کارفرما، این مهم تا قبل از شروع فرآیند مکان‌یابی باید به طور کامل بر طرف شود.

۳-۴-۱-۳- حساس بودن مکان از نظر سیاسی

الف) پهنه‌های حساس سیاسی را در انتخاب مکان مناسب در نظر بگیرد.

ب) فاصله مطلوب از مناطق حساس از نظر سیاسی را در مکان‌یابی در نظر بگیرد.

پ) از انتخاب مکان در مناطق حساس از نظر سیاسی خودداری نماید.

ت) در صورت ضرورت مکان‌یابی در مناطق حساس از نظر سیاسی، مناطقی که در زمینه کنترل سریع بحران، تسهیلات لازم را فراهم می‌نمایند را در اولویت قرار دهد.

۳-۴-۱-۴- رعایت مقررات بین‌المللی

الف) در مکان‌یابی‌هایی که به نوعی با منافع سایر کشورها مرتبط می‌شود، به قوانین بین‌المللی مربوط، توجه ویژه نماید.

ب) از انتخاب مکانی که نقض‌کننده قوانین بین‌المللی باشد خودداری نماید.

پ) مکان مورد نظر را به نحوی انتخاب کند که قوانین بین‌المللی و پیگیری آن‌ها منجر به افشای مرکز و فعالیت‌های آن نشود.

۳-۴-۱-۵- همسویی با برنامه‌های فرادست

الف) برنامه‌ها و قوانین فرادست مرتبط با پروژه را در انجام مکان‌یابی لحاظ نماید.

ب) از انتخاب مکان‌های متضاد و ناقض برنامه‌ها و قوانین فرادست خودداری نماید.

یادآوری: در موارد خاص و استثنایی که امکان تناقض و تضاد وجود داشته باشد، بر اساس منافع ملی و مسایل حیاتی کشور تصمیم‌گیری صورت گرفته، و مکان‌هایی که همسویی بیشتری با طرح‌های مذکور دارند، انتخاب شوند.



۳-۴-۱-۶- عدم یکپارچگی فضایی کشور

الف) از مکان‌یابی مرکز حیاتی و حساس در مکان‌های دارای گسیختگی جغرافیایی خودداری نماید.

ب) در صورت اجبار بر مکان‌یابی در مناطق دارای گسیختگی جغرافیایی، مکان‌های برخورداری از پشتیبانی پدافند عامل را در اولویت قرار دهد.

پ) از مکان‌یابی در مناطق تورفتگی، بریدگی‌ها، قسمت‌های مضرس، و ... کشور خودداری کند.

۳-۴-۲- نظامی

۳-۴-۲-۱- منابع مشترک با همسایگان

الف) میزان و نوع منابع مشترک، نحوه بهره‌برداری از آن و سهم هرکدام از کشورها در آن را بررسی کرده و در مکان‌یابی لحاظ نماید.

ب) وضعیت و پراکندگی منابع مشترک با همسایگان در ارتباط با مرکز را در مکان‌یابی لحاظ نماید.

پ) فاصله مطلوب از منابع مشترک با همسایگان را در انجام مکان‌یابی به‌کار گیرد.

ت) در صورت استفاده مراکز حیاتی و حساس از منابع مشترک، قوانین و مقررات پذیرفته‌شده از سوی دو یا چند کشور را مدنظر قرار دهد.

ث) مکان مناسب برای مرکز را در داخل کشور انتخاب نموده و از سرمایه‌گذاری در خارج از مرزهای سرزمین خودداری کند.

ج) در مواردی که توافق کلی بر سر تعیین مرز بین کشور جمهوری اسلامی ایران با سایر کشورها در مورد منابع مشترک به عمل نیامده از انتخاب مکان مرکز حیاتی و حساس بر روی این منابع خودداری شود.

۳-۴-۲- پایگاه‌های نظامی کشورهای همسایه

الف) تأثیر انواع پایگاه‌های نظامی کشورهای همسایه در ارتباط با پروژه را در مکان‌یابی لحاظ نماید.

ب) فاصله بهینه مرکز از پایگاه‌های نظامی کشورهای همسایه را در مکان‌یابی لحاظ نماید.
پ) با توجه به محدوده پروژه و ویژگی‌های پایگاه‌های نظامی کشورهای همسایه، مکان‌هایی انتخاب نماید که بیشترین امنیت را برای مرکز حیاتی و حساس فراهم نماید.
مثال: اگر پایگاه دشمن یک پایگاه نیروی زمینی باشد، باید در مکان‌یابی به موانع و سایر موارد محدودکننده در سطح زمین، توجه لازم مبذول شود.

ت) در صورت اجبار بر نزدیکی به پایگاه‌های کشورهای همسایه مکان موردنظر از پدافند عامل کافی برخوردار باشد.

ث) از مکان‌یابی در جهت‌ها و مسیرهای جغرافیایی که تعداد پایگاه‌های نظامی کشورهای همسایه زیاد می‌باشد، خودداری کند.

۳-۴-۳- حساس بودن مکان از بعد نظامی

الف) مکان‌های حساس از بعد نظامی در ارتباط با پروژه را در مکان‌یابی لحاظ نماید.
ب) فاصله بهینه از مکان‌های حساس نظامی را در انجام مکان‌یابی لحاظ نماید.
پ) در صورت اجبار به مکان‌یابی در مکان‌های حساس از بعد نظامی، مکان را به نحوی انتخاب نماید که امکانات مقابله با نوع حساسیت را به بهترین نحوی تأمین نماید.

۳-۴-۴- امکان استفاده از پدافند عامل و پایگاه‌های پشتیبان

الف) فاصله بهینه از پایگاه‌های پشتیبان و پدافند عامل مرتبط با پروژه را در مکان‌یابی لحاظ نماید.

مثال: پایگاه‌های پشتیبانی و پدافند عامل مراکز هوانیروز می‌توانند به روش‌های مختلف در پایداری و کاهش آسیب‌پذیری مرکز تأثیرگذار باشند.

ب) در شرایط یکسان، مکان‌هایی که از حمایت پدافند عامل و پایگاه‌های پشتیبانی برخوردار هستند، را در اولویت انتخاب قرار دهد.

پ) ملزومات لازم برای ایجاد پایگاه‌های پشتیبانی و پدافند عامل در محدوده مورد مطالعه را در مکان‌یابی لحاظ نماید.

۳-۴-۲-۵- رعایت عمق سرزمینی

- الف) عمق سرزمینی و میزان فاصله از خطوط مرزی را در مکان‌یابی لحاظ نماید.
- ب) در انتخاب مکان‌هایی که در شرایط یکسان قرار دارند، مکان‌های دارای عمق سرزمینی بیشتر را در اولویت قرار دهد.
- پ) در صورت ضرورت مکان‌یابی در محدوده مرز، بهره‌برداری از مکان‌های دارای قابلیت عوامل پدافند غیرعامل را در اولویت قرار دهد.
- ت) با توجه به کاربری مرکز در سطوح محلی، ناحیه‌ای، ملی و منطقه‌ای - جهانی به ترتیب عمق سرزمینی بیشتری را در مکان‌یابی لحاظ نماید.
- ث) در صورت ضرورت نداشتن، از مکان‌یابی در در کویرهای مرکزی خودداری نماید.
- ج) مکان‌های موجود در فضای بین لایه کویر و لایه اسکلت پیرامونی فلات را در اولویت قرار دهد.

۳-۴-۲-۶- شرایط دفاعی منطقه

- الف) منطقه مورد مطالعه را از نظر شرایط دفاعی طبقه‌بندی کرده و در بین گزینه‌های با شرایط یکسان، منطقه‌ای که از شرایط دفاعی بهتری برخوردار هستند را در اولویت انتخاب قرار دهد.
- یادآوری: «شرایط دفاعی منطقه» تنها از نظر فیزیکی مطرح نبوده بلکه سایر عواملی که به گونه‌ای موجب کاهش خسارت و یا تأخیر در تخریب بوسیله دشمن می‌شود را نیز دربر می‌گیرد.
- ب) مکان موردنظر را به نحوی انتخاب نماید که از حداقل شرایط دفاعی برخوردار باشد.
- پ) به منظور افزایش ظرفیت دفاعی، از شرایط فیزیکی منطقه بیش‌ترین استفاده را بنماید.

۳-۴-۳- تهدیدات

۳-۴-۳-۱- تهدیدات داخلی و خارجی

الف) انواع تهدیدات مرتبط با مرکز را در مکان‌یابی لحاظ نموده و به دنبال کاهش هرچه بیش‌تر اثر تهدیدات مکان‌یابی باشد.

ب) با توجه به انواع تهدیدات مکان‌مند فاصله مناسب برای مرکز حیاتی و حساس را در مکان‌یابی لحاظ نماید.

پ) در مناطقی که گروهک‌های تروریستی فعالیت بیشتری دارند از مکان‌یابی مراکز حیاتی و حساس خودداری نماید.

۳-۴-۳-۲- سابقه تهاجمات نظامی

الف) سوابق تهاجمات نظامی و همچنین احتمال رخداد تهاجم در آینده مرتبط با پروژه را بررسی کرده و از مکان‌یابی در این مناطق خودداری نماید.

مثال: برای نمونه منطقه آذربایجان و شهر تبریز از مراکزی هستند که سابقه تهاجمات نظامی بالایی دارند و به همین منظور در انجام مکان‌یابی در این مناطق می‌بایست شاخص سابقه تهاجمات نظامی را بطور کامل بررسی و در مکان‌یابی لحاظ نمود.

ب) در صورت انجام مکان‌یابی در مناطقی که دارای سابقه تهاجمات نظامی هستند، مکان‌های دارای پتانسیل دفاعی را در اولویت قرار دهد.

پ) در مناطقی که سابقه تهاجم وجود دارد، نوع تهاجم (برای مثال زمینی، هوایی و...) را مشخص نموده و در انجام مکان‌یابی، تدابیر مبتنی بر نوع حمله را بیش‌تر اعمال نماید.

۳-۴-۳-۳- میزان تأثیرگذاری و پایداری تهدید

الف) میزان تأثیرگذاری و پایداری تهدیدهای مرتبط با پروژه را در مکان‌یابی لحاظ نماید.

ب) با توجه به میزان تأثیرگذاری و پایداری تهدید فاصله مناسب مرکز از تهدیدات را در مکان‌یابی لحاظ نماید.

پ) از انتخاب مکان‌های دارای قابلیت تهدید بالا خودداری نماید.

۳-۵- شاخص‌های جغرافیایی، طبیعی و زیست‌محیطی

۳-۵-۱- اقلیم

۳-۵-۱-۱- تابش خورشید

الف) «گرمای ویژه» و «ظرفیت حرارتی» مواد به‌کار رفته در مرکز را در مکان‌یابی لحاظ نماید.

ب) میزان ساعات آفتابی مطلوب را در مکان‌یابی لحاظ نماید.

۳-۵-۱-۲- سیل و بهمن

الف) در مورد رودخانه‌ها، محدوده دشت‌های سیلابی را در مکان‌یابی لحاظ نماید.

ب) میزان فاصله مطلوب مرکز از مناطق دارای سیل و بهمن را در مکان‌یابی لحاظ نماید.

پ) از انتخاب مکان‌های دارای احتمال رخداد سیل و بهمن خودداری نماید.

ت) در صورت اجبار بر مکان‌یابی در زمین‌های دارای سیل و بهمن، مکان‌های دارای

شرایط مطلوب در زمینه مقاوم‌سازی و استحکامات را در اولویت انتخاب قرار دهد.

۳-۵-۱-۳- بارش

الف) رفتارهای بارشی محدوده مورد مطالعه را در مکان‌یابی لحاظ نماید.

ب) از انتخاب مکان‌های دارای بارش رگباری و تگرگ خودداری نماید.

توضیح: دلیل دوری از بارش‌های رگباری و تگرگ به جهت احتمال سیل،

آب‌گرفتگی و آسیب‌رسانی به تأسیسات می‌باشد.

۳-۵-۱-۴- باد

الف) از انتخاب مکان در مسیر بادهای شدید و مخرب خودداری نماید.

ب) گلباد مطلوب برای مرکز را در مکان‌یابی لحاظ نماید.

۳-۵-۲- زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی

۳-۵-۲-۱- توپوگرافی

- الف) توپوگرافی (دشت، کوه، تپه ماهور و غیره) مطلوب با مرکز را در مکان‌یابی لحاظ نماید.
- ب) اثرات انواع دامنه‌ها و وضعیت مطلوب دامنه را در مکان‌یابی لحاظ نماید.
- مثال: یکی از موارد طبقه‌بندی می‌تواند بر اساس جهت دامنه‌ها باشد.
- پ) ارتفاع مطلوب برای مرکز را در مکان‌یابی لحاظ نماید.
- یادآوری: ایجاد مراکز حیاتی و حساس در ارتفاعات بالا (به خصوص در اقلیم‌های سرد) در کارایی مرکز اختلال ایجاد می‌کند.

۳-۵-۲-۲- نفوذ پذیری، مکانیک و فرسایش پذیری خاک

- الف) نفوذپذیری خاک مطلوب برای مرکز را در مکان‌یابی لحاظ نماید.
- ب) مکانیک خاک مطلوب برای مرکز را در مکان‌یابی لحاظ نماید.
- پ) با توجه به انواع فرسایش، مکانی را انتخاب نماید که کمترین خسارت را به وجود آورد.
- ت) برای مراکزی که اصل مقاوم‌سازی و استحکامات در مورد آن‌ها از اهمیت بسیاری برخوردار است به این شاخص توجه ویژه‌ای داشته باشد.
- ث) از انتخاب مکان‌های دارای فرسایش خاک خودداری کند.

۳-۵-۲-۳- زمین لغزش و روان‌گرایی خاک

- الف) از انتخاب مکان‌های دارای احتمال زمین‌لغزش و روان‌گرایی خاک خودداری نماید.
- ب) از انتخاب مکان‌هایی که در مسیر آوار زمین لغزش قرار دارند، خودداری نماید.

۳-۵-۲-۴- دوری از گسل‌ها و پهنه‌های با خطر بالای زلزله

- الف) فاصله مناسب مرکز از انواع گسل‌ها را در مکان‌یابی لحاظ نماید.
- ب) فاصله مناسب مرکز از مناطق دارای خطر زلزله را در مکان‌یابی لحاظ می‌نماید.



پ) در صورت اجبار بر مکان‌یابی در مناطق گسلی و زلزله‌خیز به فاکتورهای تأثیرگذار بر مقاوم‌سازی و استحکامات توجه ویژه‌ای بنماید.

۳-۵-۲-۵- سطح ایستابی آب‌های زیرزمینی

الف) وضعیت مطلوب آب‌های زیرزمینی را در مکان‌یابی لحاظ نمایند.

ب) در صورت مکان‌یابی برای مراکز زیرسطحی سطح ایستابی مطلوب آب‌های زیرزمینی را در مکان‌یابی لحاظ نماید.

پ) از مکان‌یابی مراکز در مناطقی که دارای سطح آب‌های زیرزمینی بسیار بالا هستند، خودداری نماید.

۳-۵-۲-۶- شیب

الف) مراکز حیاتی و حساس را در دامنه‌های پست به تهدید مکان‌یابی نماید.

ب) مکان موردنظر را در زیر ارتفاع برف مرز انتخاب نماید

پ) شیب مطلوب مرکز را در مکان‌یابی لحاظ نماید.

توضیح: اصولاً قرارگیری مراکز حیاتی و حساس در مناطق بدون شیب باعث سهولت شناسایی آن‌ها می‌شود. از طرف دیگر شیب‌های زیاد نیز باعث کندی در انجام امور می‌شوند. بنابراین مکان‌یاب باید با توجه به مرکز مورد نظر مکان با شیب مناسب را انتخاب کند.

۳-۵-۲-۷- دریاچه

فاصله مطلوب از دریاچه‌ها را در مکان‌یابی مرکز لحاظ نماید.

یادآوری: دریاچه‌ها به خصوص دریاچه سدهایی که آب شرب شهرها را تأمین می‌کنند، خود از مراکز مهم محسوب می‌شوند و مکان‌یاب باید حریم آن‌ها را به طور دقیق لحاظ نماید.

۳-۵-۲-۸- سواحل

الف) فاصله بهینه از سواحل را در انجام مکان‌یابی بکار گیرد.

ب) در مورد مراکزی که لازم است در ساحل باشند، مرکز ساحل مطلوب را انتخاب نماید.

۳-۵-۲-۹- تالاب‌ها و باتلاق‌ها

الف) فاصله مناسب از تالاب‌ها و باتلاق‌ها را در مکان‌یابی لحاظ نماید.

ب) با توجه به تأثیر تالاب‌ها و باتلاق‌ها در نفوذ آب به مناطق اطراف، مناطقی را انتخاب کند که بحث مقاوم‌سازی را تأمین نمایند.

پ) با توجه به اینکه تالاب‌ها می‌توانند به عنوان مانع (به خصوص در مورد تهدیدات زمینی) عمل نمایند، این امر را در انجام مکان‌یابی در نظر بگیرد.

۳-۵-۲-۱۰- غارهای طبیعی

الف) نوع غار مطلوب مورد استفاده برای مرکز را در مکان‌یابی لحاظ نماید.

ب) فاصله مطلوب تا غارهای طبیعی را در انجام مکان‌یابی در نظر بگیرد.

پ) در صورت انتخاب غار طبیعی به عنوان مکان موردنظر، مکان انتخاب‌شده باید مسیر جایگزین را تأمین نماید.

ت) در بین مکان‌های با شرایط یکسان، مکانی که به غارهای طبیعی دسترسی دارد را در اولویت قرار دهد.

ث) در شرایط یکسان بهره‌مندی از غارهای طبیعی، غارهای مقاوم‌تر را در اولویت انتخاب قرار دهد.

۳-۵-۳- جغرافیای زیستی و هیدرولوژی

۳-۵-۳-۱- پوشش گیاهی

الف) نوع و وضعیت پوشش گیاهی مطلوب را در انتخاب مکان در نظر بگیرد.

ب) توجه داشته باشد که احداث مراکز حیاتی و حساس تا حد ممکن سبب تخریب و از بین رفتن پوشش گیاهی منطقه نشود.

پ) در مورد مراکزی که در آن‌ها استار و پنهان‌شدن از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است اولویت را به مکان‌های دارای پوشش گیاهی متراکم و پهن برگ بدهد.

۳-۵-۲- آب‌های سطحی (رودخانه، چشمه و ...)

- الف) فاصله بهینه از آب‌های سطحی را در مکان‌یابی لحاظ نماید.
- ب) در صورت آلوده‌کننده بودن مرکز، حریم مناسبی نسبت به رودخانه‌ها، چشمه و غیره را رعایت نماید.

۳-۵-۴- زیست‌محیطی

۳-۵-۴-۱- میزان آلایندگی مرکز

- الف) میزان آلایندگی مرکز را در مکان‌یابی لحاظ نماید و مکانی را انتخاب نماید که این آلودگی در حد امکان مخفی باقی بماند.
- ب) با توجه به میزان آلایندگی مرکز، فاصله مطلوب آن از مناطق مسکونی را در مکان‌یابی لحاظ نماید.
- پ) فاصله مرکز تا مبادی تأمین نیازهای حیاتی انسان (آب، غذا و زمین‌های کشاورزی و غیره) را در مکان‌یابی لحاظ نماید.
- ت) گلباد منطقه مورد مطالعه را در مورد آلاینده‌ها در نظر گرفته و در مکان‌یابی مرکز لحاظ نماید.
- یادآوری: با توجه به گلباد منطقه، مکان‌یاب باید به گونه‌ای مراکز حیاتی و حساس را مکان‌یابی نماید که مانع از حرکت آلاینده‌های این مراکز به سمت مراکز سکونت‌گاهی شود.

۳-۵-۴-۲- امکان دفع و تصفیه فاضلاب و ضایعات

- الف) فاضلاب و ضایعات مرکز و امکان دفع اصولی آن را در مکان‌یابی لحاظ نماید.
- ب) برای انتقال و دفع مناسب فاضلاب مرکز، شیب مورد نیاز را در مکان‌یابی لحاظ نماید.
- پ) مراکز دارای فاضلاب‌های سمی و خطرناک را در فاصله مطلوب از مراکز جمعیتی مکان‌یابی نماید.
- ت) مراکز دارای فاضلاب‌های سمی و خطرناک را در فاصله ای مطلوب از زمین‌های کشاورزی و منابعی که مواد غذایی انسان را تهیه می‌کنند، مکان‌یابی نماید.

- ث) مراکز دارای فاضلاب‌های سمی و خطرساز را در فاصله مطلوب از منابع آبی و مخصوصاً آب شرب، مکان‌یابی نماید.
- ج) مراکز دارای فاضلاب‌های سمی و خطرساز را به نحوی مکان‌یابی نماید که هیچ نوع حیاتی را تهدید ننماید.

[illegible]

[illegible]



ضریب اهمیت یکی دیگر از عناصر برگ محاسبه مکان‌یابی است که به دو بخش «ضریب پدافند غیرعامل و ضریب از منظر طرح تقسیم‌بندی» می‌شود.

منظور از ضریب اهمیت پدافند غیرعامل، ضریبی است که در دستورالعمل به تفکیک آمده و اعمال آن‌ها لازم و ضروری است. هدف از به‌کارگیری ضریب اهمیت از منظر طرح، علاوه بر تدقیق نتایج حاصل از مکان‌یابی، اعمال میزان اهمیت هرکدام از شاخص‌ها در طرح مربوطه است. به عبارت دیگر از آن‌جا که هریک از این شاخص‌ها در مکان‌یابی مراکز مختلف اهمیت متفاوتی دارند، مکان‌یاب باید اهمیت نسبی هرکدام از شاخص‌ها را تعیین نماید.

یادآوری ۱: از آنجا که برخی از شاخص‌های مکان‌یابی، کیفی هستند و از نظر ماهیت با یکدیگر متفاوتند در پیوست اطلاعاتی شماره ۲ چگونگی تبدیل معیارهای کیفی به کمی و نرمال‌سازی شاخص‌های مکان‌یابی و همچنین روش‌های تعیین وزن به تفصیل آمده است.

یادآوری ۲: ضریب اهمیت از منظر طرح، تنها در مورد شاخص‌هایی که ارتباط آن‌ها در ابتدای کار با برگ محاسبه تعیین شده است، محاسبه می‌شود.

ضریب حساسیت: منظور از این ضریب، اهمیت مرکز مورد نظر بر اساس طبقه‌بندی صورت گرفته مراکز حیاتی، حساس، مهم و قابل حفاظت می‌باشد. نحوه محاسبه آن به شرح: مراکز؛ حیاتی $1/25$ ، حساس ۱، مهم $0/75$ و قابل حفاظت $0/5$ می‌باشد. (مکان‌یابی مراکز مهم و قابل حفاظت خارج از شمول این دستورالعمل می‌باشد)

با تعیین ضریب اهمیت هرکدام از شاخص‌ها در ارتباط با طرح به بخش «گزینه‌های مکان‌یابی - نمره» داده شود. نمره‌دهی براساس میزان هم‌خوانی مکان با شرایط مطلوب شاخص مورد نظر تکمیل و در تمام گزینه‌ها براساس یک مقیاس واحد باشد.

فصل چهارم

اصول و معیارهای مکان‌یابی

مکان‌یابی، مجموعه مطالعات و اقداماتی است که جهت انتخاب نقطه‌ای با ضریب امنیت مکانی بالا به منظور حفظ و سلامت مراکز حیاتی، حساس و مهم انجام می‌گیرد تا میزان هرگونه آسیب و در نتیجه اختلال، وقفه و تلفات پس‌از آن به حداقل ممکن تقلیل یابد.

به‌طور کلی می‌توان گفت مکان‌یابی مراکز حیاتی، حساس و مهم با رویکرد پدافند غیرعامل با توجه به هفت معیار زیر امکان‌پذیر می‌باشد:

۱- تشخیص بصری

۲- ویژگی‌های اقلیمی، محیطی و طبیعی

۳- فاصله تا مرکز شهر

۴- پراکندگی

۵- وسعت مکان

۶- دسترسی

۷- هم‌جواری



۴-۱- معیار تشخیص بصری

۴-۱-۱- ضابطه‌های معیار تشخیص بصری در مقیاس طرح جامع شهرها

جدول شماره ۳- ضابطه‌های معیار تشخیص بصری در مقیاس طرح جامع شهرها

اصول، معیارها و ضوابط در مقیاس طرح جامع شهرها											
انواع تهدیدات			عوامل موثر در دسته‌بندی شهرها					اصل مکان‌یابی			
شورش	شن‌م‌زده	بسی‌کذاری	زمینی	هوایی	دارای زیرساخت استراتژیک	نحوه استقرار					معیار تشخیص بصری
						موزی	تیمانی	چلگاری	گرمایی	کرمایی	
-	-	-	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	تأسیسات در پناه گدوها، داخل دروها و فاصله بین دو شیر، حاشیه و داخل جنگل‌ها و پوشش گیاهی و مکان‌هایی که به راحتی در معرض دید دشمن قرار نگیرند، و دسترسی به آن‌ها به سهولت میسر نباشد، ایجاد شوند.
-	-	-	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	کاربری‌های حیاتی، حساس و مهم تا حد امکان به صورت زیرزمینی مکان‌یابی شوند تا از دید دشمن مخفی باشند.
-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	بایستی از ایجاد تأسیسات حیاتی و حساس و مجتمع‌های نظامی در دشت‌های مسطح یا نسبتاً هموار اجتناب کرد. زیرا تأسیسات احداث شده در چنین محل‌هایی را نمی‌توان از دید دشمن مخفی نگهداشت.
-	-	-	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	از مکان‌یابی تأسیسات در خط الراس تپه‌ها خودداری شود.



۴-۱-۲- ضابطه‌های معیار تشخیص بصری در مقیاس طرح تفصیلی شهرها

جدول شماره ۴- ضابطه‌های معیار تشخیص بصری در مقیاس طرح تفصیلی شهرها

اصول، معیارها و ضوابط در مقیاس طرح تفصیلی شهرها										
انواع تهدیدات					عوامل مؤثر در دسته‌بندی شهرها					اصل مکان‌یابی
تورم	تراکم	سبک‌گذاری	رئیتی	موانع	دارای زیرساخت استراتژیک	نحوه استقرار				
						موزی	تجاری	جامعه‌ای	فرهنگی	صنایع
										ضابطه‌ها
✓	-	✓	✓	-	✓	-	-	-	-	در اطراف تأسیسات حیاتی، حساس و مهم از پوشش گیاهی استفاده شود تا اقدامات محرمانه و مهم برای سایرین قابل رؤیت نباشد.
-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	پوشش گیاهی در کنار ساختمان‌ها و پناهگاه‌ها نباید بازشوها و مسیر خروج اضطراری را مسدود نماید.
-	-	✓	-		✓	✓	✓	✓	✓	ارتفاع پوشش گیاهی در سطح زمین از ۴ اینچ (۱۱ سانتیمتر) تجاوز نکند. پوشش گیاهی بلند می‌تواند جهت کنترل برف‌ها و سایر تسلیحات استفاده شود.
✓	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	طراحی پست‌های تأسیساتی شهر و ایستگاه‌های مرتبط باید به گونه‌ای انجام شود که با استفاده از کنترل و مراقبت و همچنین موانع فیزیکی، همه سوییچ‌های کنترل، اتصالات، خطوط بی‌حفاظ و سایر عناصر آسیب‌پذیر شبکه زیرساخت دور از دسترس و بهره‌برداری عموم قرار گیرند.
✓	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	ورودی اصلی و سایر ورودی‌های فرعی به شبکه زیرساخت‌ها باید تحت نظارت باشند و کنترل شوند. این تسهیلات باید به گونه‌ای طراحی شوند که به طور کامل در معرض رؤیت باشند. در این راستا تأمین روشنایی و استفاده از سیستم‌های امنیتی و اضطراری توصیه می‌شود.

۴-۲- معیار ویژگی‌های اقلیمی، محیطی و طبیعی

۴-۲-۱- ضابطه‌های معیار ویژگی‌های اقلیمی، محیطی و طبیعی در مقیاس

طرح جامع شهرها

جدول شماره ۵- ضابطه‌های معیار ویژگی‌های اقلیمی، محیطی و طبیعی در مقیاس طرح جامع شهرها

اصول، معیارها و ضوابط در مقیاس طرح جامع شهرها									
انواع تهدیدات					عوامل موثر در دسته‌بندی شهرها				
					نحوه استقرار				
					معیار تشخیص بصری				
شورش	زلزله	سخت‌گذری	آب‌وهایی	آلودگی	آلودگی	آلودگی	آلودگی	آلودگی	ضابطه‌ها
									یک یا چند پهنه ایمن (بسته به شرایط شهر) در طرح جامع شهر پیش‌بینی شود. این پهنه به لحاظ اقلیمی، محیطی، طبیعی از موقعیت ایمن نسبت به سایر نقاط شهری برخوردار می‌باشد.
-	-	-	✓	✓	✓	-	-	✓	پهنه ایمن در خارج از محدوده شهر، و به دور از کاربری‌های حیاتی، مهم و حساس در نظر گرفته شود.
-	-	-	✓	✓	✓	-	-	✓	پهنه ایمن شهر در محدوده‌ای تعیین شود که علی‌رغم گره‌ستانی بودن منطقه امکان برقراری ارتباطات رادیویی بین مراکز مهم فراهم باشد در غیر این صورت کاربری‌های حیاتی، حساس و مهم تعیین‌شده در این محدوده نباید نیازمند به ارتباطات رادیویی باشند.
-	-	-	✓	✓	✓	-	-	✓	کاربری‌های حیاتی، حساس و مهم نظیر فرودگاه در مکان‌هایی استقرار یابد که عوامل جوی نظیر مه، گرد و غبار و طوفان‌های محلی مشکلی در عملکرد کاربری ایجاد نکند.
-	-	-	✓	✓	✓	-	-	✓	کاربری‌های حیاتی، حساس و مهم نباید در محل ریزش کوه و بهمن مکان‌یابی شوند.
-	-	-	✓	✓	✓	-	-	✓	با توجه به وجود کوه، محصور بودن شهر و جهت وزش باد، پهنه‌های خطرپذیر شهر به لحاظ تهویه هوا مشخص شوند.
-	-	-	✓	✓	✓	-	-	✓	با استفاده از پوشش‌های گیاهی خاردار و تیغ در پهنه‌های اطراف کاربری‌های حیاتی، حساس و مهم، یک عامل حفاظتی طبیعی ایجاد شود.
-	-	-	✓	✓	✓	-	-	✓	ایجاد موانع مصنوعی نظیر سانلاق مصنوعی یا دریاچه مصنوعی در خارج از حریم شهرهای مرزی به منظور محافظت از شهر بلامانع است.
-	-	-	✓	-	✓	-	-	-	تأسیسات حیاتی و حساس و مهم در مکان‌هایی استقرار یابند که از موانع فیزیکی طبیعی برخوردار باشند.



۴-۲-۲- ضابطه‌های معیار ویژگی‌های اقلیمی، محیطی و طبیعی در مقیاس طرح تفصیلی شهرها

جدول شماره ۶- ضابطه‌های معیار ویژگی‌های اقلیمی، محیطی و طبیعی در مقیاس طرح تفصیلی شهرها

اصول، معیارها و ضوابط برای طرح تفصیلی شهرها											
انواع تهدیدات					عوامل موثر در دسته‌بندی شهرها					اصل مکان‌یابی	
شورش	شن.م.ر.	بیم‌گذاری	زمینی	هوائی	دارای زیرساخت استراتژیک	نحوه استقرار					معیار ویژگی‌های اقلیمی، محیطی و طبیعی
						مرزی	بیابانی	جنگلی	کوهپایه‌ای	کوهستانی	ضابطه‌ها
-	✓	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	در شهرهایی که به لحاظ شرایط طبیعی نظیر وجود ناهمواری‌ها، تصفیه هوا امکان‌پذیر نیست، پناهگاه‌های ضدشیمیایی و رادیواکتیو (به خصوص در کاربری‌های چندمنظوره) در نظر گرفته شود. تعداد این پناهگاه‌ها با توجه به وسعت و جمعیت شهر در نظر گرفته شود.

۴-۳-۲- ضابطه‌های معیار فاصله تا در مقیاس طرح تفصیلی شهرها

جدول شماره ۸- ضابطه‌های معیار فاصله تا مرکز شهر در مقیاس طرح تفصیلی شهرها

اصول، معیارها و ضوابط در مقیاس طرح تفصیلی شهرها											
انواع تهدیدات					عوامل موثر در دسته‌بندی شهرها					اصل مکان‌یابی	
شورش	تشنه	بسیب‌گذاری	زمینی	هوایی	دارای زیرساخت استراتژیک	نحوه استقرار					معیار تشخیص بصری ضابطه‌ها
						مرزی	بنیادی	جنگلی	کوهپایه‌ای	کوهستانی	
-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	تا حد امکان کاربری‌های استراتژیک که به یکدیگر وابسته هستند و به لحاظ خطرپذیری از موقعیت مشابه برخوردارند، در محدوده مرکزی شهر قرار نگیرند.
-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	کاربری‌های استراتژیک که به یکدیگر وابسته نیستند با فاصله از یکدیگر و با فاصله از مرکز شهر استقرار یابند.
-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	کاربری‌های پرازدحام نظیر فروشگاه زنجیره‌ای و مراکز تفریحی زیرزمینی، ایستگاه مترو، پارکینگ، مسجد، موزه، کتابخانه، سینما، نمایشگاه، باشگاه سرپوشیده، مدرسه، دانشگاه، اردوگاه و رستوران با فاصله از مرکز شهر احداث شوند. و در صورت احداث در مرکز شهر به عنوان کاربری چندعملکردی (پناهگاه) از آنها استفاده شود.
✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	تا حد امکان ایستگاه‌های توزیع انرژی با فاصله از مرکز شهر قرار گیرند.



۴-۲- ضابطه‌های معیار پراکندگی در مقیاس طرح تفصیلی شهرها

جدول شماره ۱۰- ضابطه‌های معیار پراکندگی در مقیاس طرح تفصیلی شهرها

اصول، معیارها و ضوابط در مقیاس طرح تفصیلی شهرها											
انواع تهدیدات					عوامل موثر در دسته‌بندی شهرها					اصل مکان‌یابی	
شورش	آلودگی صوتی	پسماند	زمنی	هوایی	دسترسی زیرساختی	نحوه استقرار					معیار پراکندگی
						مرزی	تجاری	حکومتی	کوهپایه‌ای	کوهستانی	ضابطه‌ها
-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	کاربری‌های استراتژیک که به یکدیگر وابسته هستند و به لحاظ خطرپذیری از موقعیت مشابه برخوردارند، در یک محدوده از شهر در نظر گرفته شوند.
-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	کاربری‌های استراتژیک که به یکدیگر وابسته نیستند با فاصله و به صورت پراکنده در شهر در نظر گرفته شوند.
-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	در کاربری‌های حیاتی، حساس و مهم، توده‌های ساختمانی با بیشترین فاصله از پیرامون قطعه و در مرکزی‌ترین نقطه سایت پیش‌بینی شوند.
✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	تعداد ایستگاه‌های توزیع انرژی در سطح شهر کاهش یابد و تعداد محدودی در سطح شهر پراکنده باشد.
-	✓	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	لازم است فضای سبز، به‌خصوص در شهرهایی که مشکل تهویه هوا دارند، به صورت پراکنده در نظر گرفته شود. سرانه فضای سبز در چنین حوزه‌های شهری بایستی بیشتر از سرانه متعارف پیش‌بینی شود.

جدول شماره ۱۲- ضابطه‌های معیار وسعت مکان در مقیاس طرح تفصیلی شهرها

اصول، معیارها و ضوابط در مقیاس طرح تفصیلی شهرها											
انواع تهدیدات					عوامل موثر در دسته‌بندی شهرها					اصل مکان‌یابی	
شورش	ش.م.ز.	بسی‌گذاری	زمینی	هوایی	دارای زیرساخت استراتژیک	نحوه استقرار				معیار وسعت مکان	
						مرزی	بیابانی	جاذبه‌ای	کوهپایه‌ای	کوهستانی	ضابطه‌ها
-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	در هر محله دبستان، شبکه‌های تأسیساتی، واحد پزشکی مستقل و بوستان محله‌ای در نظر گرفته شود.
-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	در هر برزن مدرسه راهنمایی، شبکه‌های تأسیساتی و مرکز بهداشت پیش‌بینی شود.
-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	در هر ناحیه باید دبیرستان، کاربری تجاری ماهانه، کتابخانه عمومی، پست‌های تأسیساتی (برق، گاز و ...)، درمانگاه و بوستان ناحیه‌ای در نظر گرفته شود.
-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	کاربری تجاری عمده‌فروشی، مدرسه فنی حرفه‌ای و هنرستان، ایستگاه آتش‌نشانی، مجتمع و شبکه سوخت‌رسانی، سالن ورزشی سرپوشیده و ساختمان‌های اداری و دولتی در مقیاس منطقه شهری در نظر گرفته شوند.
-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	وسعت محله، برزن، ناحیه و منطقه با توجه به دسترسی سریع به پناهگاه‌ها مشخص شود. تعداد و ظرفیت پناهگاه‌ها بر اساس شرایط، موقعیت و تراکم جمعیت در محله، برزن، ناحیه و منطقه مشخص شود.

۴-۷- معیار همجواری

۴-۷-۱- زیرمعیارهای همجواری

عمده‌ترین تلاش شهرسازی، مکان‌یابی برای کاربری‌های گوناگون در سطح شهر و جداسازی کاربری‌های ناسازگار از یکدیگر است. کاربری‌هایی که دود، بو، صدا و شلوغی تولید می‌کند باید از کاربری‌های دیگر به ویژه کاربری‌های مسکونی، فرهنگی، اجتماعی جدا شوند. این جدایی مطلق نیست، بلکه در برخی مواقع می‌توان با تمهیداتی، اثرات سوء کاربری‌های مزاحم را محدود کرد. در جدایی فضایی کاربری‌ها فاکتورهای هزینه، سود خودبستگی نسبی آن‌ها مورد نظر قرار می‌گیرد. به طور کلی کاربری‌هایی که در حوزه نفوذ یکدیگر قرار می‌گیرند باید از نظر سنخیت و همخوانی فعالیت با یکدیگر منطبق بوده، موجب مزاحمت و ممانعت از انجام فعالیت یکدیگر نگردد. کاربری‌های هم‌جوار از نظر سازگاری ممکن است حالت‌های نام برده به شرح زیر را با هم داشته باشند:

الف: کاملاً با یکدیگر سازگار باشند. به این مفهوم که هر دو دارای خصوصیات مشترک بوده فعالیت آن‌ها کاملاً بر یکدیگر منطبق است. نظیر دو مسکن کم تراکم. ب: نسبتاً سازگارند. به این ترتیب که از نظر کلی هر دو کاربری متعلق به یک‌دسته هستند ولی در جزئیات با یکدیگر تفاوت‌هایی دارند. نظیر مسکن کم تراکم و مسکن با تراکم متوسط.

پ: نسبتاً ناسازگار. به این معنی که میزان ناسازگاری بین دو کاربری از سازگاری آن‌ها بیشتر است.

ت: کاملاً ناسازگار. منظور این است که مشخصات دو کاربری هیچ‌گونه همخوانی با یکدیگر نداشته و در تقابل با یکدیگر می‌باشند، نظیر یک واحد مسکونی کم تراکم و یک واحد صنعتی بزرگ.

برای تعیین میزان سازگاری / ناسازگاری بین دو کاربری باید مشخصات نیازهای مختلف هر کاربری را جهت انجام فعالیت عادی آن برشمرد. سپس با مقایسه این مشخصات موارد توافق و عدم توافق را مشخص کرد. بدین ترتیب زیرمعیارهای

هم‌جواری عبارتند از: کاربری‌های وابسته، ایجاد خطر، کیفیت هوا، کیفیت صدا، میزان نور، بو و دید و منظر

نیازهای هر کاربری را در زمینه‌های فوق می‌توان به صورت کیفی تعیین نمود و سپس آن‌ها را با هم مقایسه کرد. چنانچه مشخصات به دست آمده با یکدیگر مساوی و یا نزدیک به هم باشند در این صورت کاربری‌ها با هم سازگار و در غیر این صورت ممکن است نسبتاً ناسازگار و یا کاملاً ناسازگار می‌باشند.

۴-۷-۲- استقرار تجهیزات و تأسیسات شهری استراتژیک با رویکرد هم‌جواری در پدافند غیرعامل

تعیین محل استقرار تجهیزات و تأسیسات استراتژیک یکی از اقدامات اساسی در برنامه‌ریزی طرح‌های جامع با رویکرد پدافند غیرعامل می‌باشد به نحوی که امنیت آن‌ها را تاحدی تأمین می‌کند. بدون تعیین محل استقرار صحیح، عملاً سایر ملاحظات پدافندی، بی‌اثر یا کم‌اثر می‌گردد. تعیین محل استقرار صحیح فواید ذیل را در بر دارد:

- تقلیل میزان آسیب‌پذیری
 - ایجاد وضعیت پدافندی مناسب
 - سلب ابتکار عمل و ایجاد مشکلات و محدودیت‌ها برای دشمن
 - صرفه‌جویی در حفظ سرمایه‌های ملی
- در تعیین محل استقرار تجهیزات و تأسیسات استراتژیک، باید به هم‌جواری مرکز با دیگر کاربری‌ها اهمیت داد. محل استقرار این گونه تجهیزات و تأسیسات باید به گونه‌ای انتخاب شود که علاوه بر حفظ امنیت خود، برای دیگر بخش‌های شهری مخاطره‌آمیز نباشند.
- میزان سازگاری در هم‌جواری تجهیزات و تأسیسات شهری با کاربری‌های شهری باتوجه به زیرمعیارهای هم‌جواری در جدول زیر خلاصه شده است:



جدول شماره ۱۵- میزان سازگاری در هم‌جواری تجهیزات و تأسیسات استراتژیک با کاربری‌های شهری

میزان سازگاری در هم‌جواری تجهیزات و تأسیسات استراتژیک با کاربری‌های شهری با رویکرد پدافند غیرعامل															تجهیزات و تأسیسات استراتژیک	
کاربری‌های شهری																
مسکونی	تجاری	آموزشی	آموزشی حرفه‌ای	فرهنگی	مذهبی	خدمات جهانگردی	تفریحی	پهناشی	وزارتی	اداری	فضای سبز	مناطق نظامی	صنعتی	حمل و نقل		
○	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	✓	x	○	○		تأسیسات تصفیه، نگهداری و توزیع آب
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	✓	x	○	○		نیروگاه‌های برق، گاز، حرارتی و خطوط توزیع
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	✓	x	○	○		انبارهای باز و سرپوشیده مواد آتش‌زا
○	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	✓	x	○	○		مراکز مخابراتی و خطوط توزیع
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	○	✓	✓	✓		ترمینال، فرودگاه، بندر و ایستگاه راه‌آهن
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	✓	x	●	x		پالایشگاه‌ها
x	○	x	x	x	x	x	x	x	x	○	✓	x	●	●		انبارهای ذخیره‌سازی مواد اولیه صنایع تولیدی
●	✓	●	●	●	●	●	✓	○	●	✓	✓	✓	✓	✓	سیستم برق مستقل و پایدار در مراکز مهم	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	✓	✓	✓	✓	تونل و سازه‌های مستحکم انتقال نیرو	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	✓	✓	✓	✓	تونل و سازه‌های مستحکم حمل و نقل شهری	
x	●	x	x	x	x	x	●	○	●	x	✓	x	○	✓	انبارهای سرپوشیده ذخیره مواد غذایی، دارویی و سوختی	

✓ سازگار ● نسبتاً سازگار ○ نسبتاً ناسازگار x ناسازگار

به منظور حفظ امنیت تجهیزات و تأسیسات استراتژیک لازم است تا در تعیین محل

استقرار علاوه بر هم‌جواری با کاربری‌های شهری به موارد زیر توجه شود:

- دوری از مراکز ثقل شهری

- دوری از نقاط شاخص ناوبری (جاده اصلی، اتوبان و خط آهن و ...)

- عدم استقرار در مسیر دالان هوایی

- عدم استقرار در مسیر رودخانه‌ها، گسل‌ها و سواحل دریاچه‌ها
- دوری از مرزهای کشور

توجه:

در جدول شماره ۱۵ میزان سازگاری در هم‌جواری تجهیزات و تأسیسات استراتژیک با کاربری‌های شهری با توجه به رویکرد پدافند غیرعامل تکمیل شود.

۴-۷-۳- ضابطه‌های معیار همجواری در مقیاس طرح جامع شهرها
جدول شماره ۱۶- ضابطه‌های معیار همجواری در مقیاس طرح جامع شهرها

جدول شماره ۱۱ - ضابطه‌های استقرار همجواری										
اصول، معیارها و ضوابط در مقیاس طرح جامع شهرها										
انواع تهدیدات		عوامل مؤثر در دسته‌بندی شهرها					اصل مکان‌یابی			
							معیار همجواری			
شهری	شهری-درون	تجهیزات	هوایی	استراتژیک	دارای زیرساخت	نحوه استقرار				ضابطه‌ها
						مرزی	پایانی	چگانه‌ای	پراکنده‌ای	
-	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	کاربری‌های پشتیبان* در نزدیکی کاربری‌های اصلی در نظر گرفته شوند تا به هنگام بحران تسهیل‌کننده باشند (مشروط بر اینکه اختلالی در عملکرد کاربری اصلی ایجاد نکنند). * کاربری‌های پشتیبان، آن دسته از کاربری‌ها هستند که به لحاظ عملکرد در ارتباط مستقیم با کاربری اصلی می‌باشند، نظیر کارخانه (کاربری اصلی) و انبار ذخیره مواد تولیدی (کاربری پشتیبان).
✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	همجواری کاربری‌های مهم بیرون‌شهری نظیر نیروگاه‌های برق و گاز شهری، یا پهنه‌های مسکونی، فعالیتی و مختلط مجاز نمی‌باشد.
-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	همجواری کاربری‌های مهم درون‌شهری نظیر توتل و سازه‌های مستحکم انتقال نیرو، یا پهنه‌های مسکونی، فعالیتی و مختلط بلامانع است.
-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	لازم است کاربری‌های حیاتی، حساس و مهم بیرون‌شهری که در حال حاضر در محدوده شهر واقع شده‌اند، طی برنامه تدوینی از محدوده شهر خارج شوند.
-	-	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	از ایجاد تأسیسات و مجتمع‌های نظامی در کنار نشانه‌ها، بزرگراه‌ها، جاده‌های اصلی، رودخانه‌ها و دکل‌های فشار قوی، ساحل دریاچه‌ها که باعث سهولت تقرب هواپیماها به کاربری‌های مذکور می‌گردند، اجتناب شود.
-	-	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	از استقرار تأسیسات استراتژیک در دالان‌های هوایی پرهیز شود.



۴-۷-۴- ضابطه‌های معیار همجواری در مقیاس طرح تفصیلی شهرها

جدول شماره ۱۷- ضابطه‌های معیار همجواری در مقیاس طرح تفصیلی شهرها

اصول، معیارها و ضوابط در مقیاس طرح تفصیلی شهرها										
انواع تهدیدات			عوامل موثر در دسته‌بندی شهرها					اصل مکان‌یابی		
			نحوه استقرار					معیار همجواری		
شورش	آلودگی صوتی	آلودگی بویایی	آلودگی دیداری	آلودگی حرارتی	آلودگی لرزه‌ای	آلودگی آلودگی	آلودگی آلودگی	ضابطه‌ها		
✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	کاربری‌های اداری که بیشتر در معرض خطر هستند باید به گونه‌ای مکان‌یابی شوند که کارکنان از محیط عمومی و بیرونی هم‌جوار ساختمان مثل خیابان دیده نشوند. تا جایی که امکان دارد، این فضاها باید رو به حیاط، داخل سایت و یا حوضه‌های کنترل شده باشند. در صورتی که این امر امکان‌پذیر نبود، استفاده از شیشه‌های مات و رفلکس ضدگلوله، پوسته‌های ضد انفجار و سایر سیستم‌های حفاظتی الزامی است.		
-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ایجاد پارکینگ بر روی بام ساختمان‌های زیرزمینی و تونل‌های زیرزمینی به هیچ‌وجه مجاز نمی‌باشد.		
-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	همجواری تأسیسات تصفیه، نگهداری و توزیع آب با کاربری‌های تجاری، آموزشی، آموزشی - حرفه‌ای، فرهنگی، مذهبی، خدمات جهانگردی، درمانی، بهداشتی، ورزشی، اداری و نظامی، مجاز نمی‌باشد.		
-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	همجواری کاربری‌های مسکونی، تجاری، آموزشی، آموزشی - حرفه‌ای، فرهنگی، مذهبی، خدمات جهانگردی، درمانی، بهداشتی، ورزشی، اداری و نظامی با تأسیسات تصفیه و نگهداری آب، نیروگاه‌های برق و گاز حرارتی، انبارهای بار و سرپوشیده مواد آتش‌زا، مراکز مخابراتی، ترمینال، فرودگاه، بندر و ایستگاه راه‌آهن مجاز نمی‌باشد.		
-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	مجاورت کاربری فضای سبز با کلیه تجهیزات و تأسیسات استراتژیک پلامانع است.		
-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	همجواری کاربری صنعتی با پالایشگاه‌ها و انبارهای ذخیره‌سازی مواد اولیه صنایع تولیدی مجاز است.		
-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	همجواری کاربری حمل و نقل و انبارها با انبارهای ذخیره‌سازی مواد اولیه صنایع تولیدی مجاز می‌باشد.		
-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	مکان‌یابی تونل و سازه‌های مستحکم انتقال نیرو و تونل و سازه‌های مستحکم حمل و نقل شهری در مجاورت کاربری‌های مسکونی، تجاری، آموزشی، آموزشی - حرفه‌ای، فرهنگی، مذهبی، خدمات جهانگردی، درمانی، بهداشتی، ورزشی و اداری پلامانع است.		

اصول، معیارها و ضوابط در مقیاس طرح تفصیلی شهرها											
انواع تهدیدات					عوامل موثر در دسته‌بندی شهرها					اصل مکان‌یابی	
شماره	ش. ۴-د	بسی‌گذاری	زمینی	مکانی	تاریخ‌گذاری زیرساخت-استراتژیک	نحوه استقرار					معیار همجواری
						موزی	پایانی	جنگی	فرمانی	کمیسی	ضابطه‌ها
-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	مکان‌یابی سیستم برق مستقل و پایدار، تونل‌ها و سازه‌های مستحکم انتقال نیرو و حمل و نقل شهری در مجاورت کاربری‌های فضای سبز، نظامی، صنعتی، حمل و نقل و انبارها مجاز است.
-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	رعایت فاصله محل احداث پناهگاه‌ها از تانکرها و مخازن سوخت تحت فشار، فاضلاب، چاه‌های آب، کابل‌های فشار قوی، انبارهای شیمیایی و چاه‌های موجود الزامی است. این فاصله با توجه به مقیاس خطرات احتمالی حاصل از موارد مذکور تعیین می‌شود.

۴-۸- اصل چند عملکردی بودن فضا (چندمنظوره بودن)

در اینجا اصل چندعملکردی بودن فضا در خصوص نحوه استفاده از اراضی مطرح است. چند عملکردی بودن فضا به این معنی است که یک کاربری خاص قابلیت ارائه عملکردهای دیگر را نیز داشته باشد. استفاده چندمنظوره از کاربری تجاری یا ایستگاه‌های مترو به عنوان پناهگاه، نمونه‌هایی از کاربرد اصل چند عملکردی بودن فضا هستند. به منظور استفاده از این اصل لازم است تا مشخص شود که کدام کاربری‌های شهری دارای قابلیت چندمنظوره شدن هستند.

با توجه به موارد فوق مشخص می‌شود که بهره‌گیری از چندعملکردی بودن فضا بیشتر در ساختمان‌های عمومی میسر می‌باشند.

به منظور برخورداری از چنین کاربری‌هایی معیارهای مرتبط با چندعملکردی بودن به شرح زیر تعیین می‌شوند:

- ۱- امنیت
- ۲- ظرفیت
- ۳- تجهیزات
- ۴- دسترسی
- ۵- انعطاف‌پذیری

جدول شماره ۱۸ کاربری‌های اصلی شهر را بر اساس قابلیت چندعملکردی بودن فضا نشان می‌دهد:

جدول شماره ۱۸- قابلیت چندعملکردی بودن کاربری‌های اصلی شهر

نام کاربری	قابلیت چندعملکردی بودن
اداری	بانک
	ساختمان‌های دولتی و وزارتخانه‌ها
	شرکت‌های خصوصی
تجاری	مراکز خرید
	پاماژ
	بازارچه‌ها
	فروشگاه‌های زنجیره‌ای
	نانوایی‌ها
فرهنگی و مذهبی	فرهنگسرا
	موزه
	کتابخانه
	سینما
	مساجد و حسینیه‌ها
	نمایشگاه‌ها
ورزشی	باشگاه‌های سرپوشیده
آموزشی	مدارس
	دانشگاه‌ها
صنعتی	کارگاه‌ها
	انبارها (صنعتی)
	کارخانه‌ها
بهداشتی و درمانی	بیمارستان‌ها
	درمانگاه‌ها
	کلینیک‌ها و آزمایشگاه‌ها
	مراکز اورژانس
	راه آهن
حمل و نقل	فرودگاه
	مترو
	پایانه اتوبوس بین‌شهری
	پایانه اتوبوس - متروی درون‌شهری
	پارکینگ‌ها

نام کاربری	قابلیت چندعملکردی بودن
هتل‌ها و مسافرخانه‌ها	-
اردوگاه‌ها	
رستوران‌ها و سالن‌های بزرگ	
آتش‌نشانی	-
پست برق - گاز - منابع آب	-
زندانی‌ها	-
مراکز انتظامی	-
مرکز صداوسیما	-
مخابرات	-
رسانه و ارتباط جمعی	

۴-۸-۱- معیار امنیت

کاربری باید به لحاظ انتخاب موقعیت مکانی، طراحی معماری و سازه مستحکم بوده و از هر نظر امن باشد.

۴-۸-۱-۱- ضابطه‌های معیار امنیت در مقیاس طرح جامع شهرها

جدول شماره ۱۹- ضابطه‌های معیار امنیت در مقیاس طرح جامع شهرها

اصول، معیارها و ضوابط در مقیاس طرح جامع شهرها										
انواع تهدیدات					عوامل موثر در دسته‌بندی شهرها					اصل چندعملکردی بودن فضا
شورش	آلودگی	بمب‌گذاری	زمنی	هوایی	دارای زیرساخت استراتژیک	نحوه استقرار				
						مرزی	بنیادی	جنگلی	کوهستانی	ضابطه‌ها
-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	در نظر گرفتن بهانه‌های چندعملکرد (نظیر بهانه سبز) به منظور تسهیل عملیات امدادرسانی و نجات الزامی است.
-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	بهانه‌های چندعملکردی باید در محلی امن، به دور از خطر ریزش کوه، بهمن و تا حد امکان در جنگل‌ها و درخت‌زارها تعیین شوند.

۴-۸-۱-۲- ضابطه‌های معیار امنیت در مقیاس طرح تفصیلی شهرها

جدول شماره ۲۰- ضابطه‌های معیار امنیت در مقیاس طرح تفصیلی شهرها

اصول، معیارها و ضوابط در مقیاس طرح تفصیلی شهرها											
انواع تهدیدات					عوامل موثر در دسته‌بندی شهرها					اصل چندعملکردی بودن فضا	
شورش	ش.م.ن	بیمبگذاری	زمینی	هواپی	دارای زیرساخت استراتژیک	نحوه استقرار					معیار امنیت
						مرزی	بیابانی	جلگه‌ای	کوهپایه‌ای	کوهستانی	ضابطه‌ها
-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	طراحی کاربری‌های چندعملکردی به صورت کاملاً مستحکم انجام شود. توصیه می‌شود سازه این کاربری‌ها در عمق زیاد زمین بیش از ۱۱ متر در مقابل بیش از نقطه نزدیک به یک انفجار هسته‌ای اضافه‌بار مقاومت داشته باشد.
-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	کاربری‌های پرازدحام نظیر فروشگاه زنجیره‌ای و مرکز تفریحی زیرزمینی، ایستگاه مترو، پارکینگ، مسجد، موزه، کتابخانه، سینما، نمایشگاه، پناهگاه، سرپوشیده، مدرسه، دانشگاه، اردوگاه و رستوران به صورت کاربری‌های چندعملکردی (پناهگاه) در نظر گرفته شوند.

۴-۸-۲- ضابطه‌های معیار ظرفیت در مقیاس طرح تفصیلی شهرها
جدول شماره ۲۲- ضابطه‌های معیار ظرفیت در مقیاس طرح تفصیلی شهرها

اصول، معیارها و ضوابط در مقیاس طرح تفصیلی شهرها											
انواع تهدیدات			عوامل موثر در دسته‌بندی شهرها					اصل چندعملکردی بودن فضا			
شورش	ش.م.ز	بمب‌گذاری	زمینی	هوایی	دارای زیرساخت استراتژیک	نحوه استقرار					معیار ظرفیت
						مرزی	بیابانی	جنگگاهی	کوهپایه‌ای	کوهستانی	ضابطه‌ها
-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	طراحی فضاهای داخلی کاربری‌های چندعملکردی نظیر ایستگاه مترو و امکانات لحاظ شده در آن به گونه‌ای در نظر گرفته شود که قادر به اسکان و تأمین مایحتاج ضروری جمع‌کنی برای مدت زمان تقریبی یک تا چند ماه باشد.

۴-۸-۳- معیار تجهیزات

تجهیزاتی نظیر برخورداری از سیستم برق مستقل، سیستم تهویه مطمن جهت تأمین هوای سالم برای افراد مستقر در آن مکان، انبارهای مواد غذایی، دارویی از حداقل تجهیزات است که یک کاربری چندمنظوره باید داشته باشد. به طور کلی امکانات و تجهیزات کاربری چندمنظوره باید امکان زندگی تعداد زیادی از شهروندان به مدت یک تا چند ماه را فراهم نماید.



۴-۸-۲- ضابطه‌های معیار ظرفیت در مقیاس طرح تفصیلی شهرها

جدول شماره ۲۲- ضابطه‌های معیار ظرفیت در مقیاس طرح تفصیلی شهرها

اصول، معیارها و ضوابط در مقیاس طرح تفصیلی شهرها											
انواع تهدیدات					عوامل موثر در دسته‌بندی شهرها					اصل چندعملکردی بودن فضا	
					دارای زیرساخت استراتژیک	نحوه استقرار					معیار ظرفیت
						مرزی	بیابانی	جاذبه‌ای	کوهپایه‌ای	کوهستانی	ضابطه‌ها
شورش	ش. ق. ن	بیم‌گذاری	زمینی	هوایی	✓	✓	✓	✓	✓	✓	طراحی فضاهای داخلی کاربری‌های چندعملکردی نظیر ایستگاه مترو و امکانات لحاظ شده در آن به گونه‌ای در نظر گرفته شود که قادر به اسکان و تأمین مایحتاج ضروری جمع کثیری از شهروندان برای مدت زمان تقریبی یک تا چند ماه باشد.

۴-۸-۳- معیار تجهیزات

تجهیزاتی نظیر برخورداری از سیستم برق مستقل، سیستم تهویه مطبوع جهت تأمین هوای سالم برای افراد مستقر در آن مکان، انبارهای مواد غذایی، دارویی از حداقل تجهیزات است که یک کاربری چندمنظوره باید داشته باشد. به طور کلی امکانات و تجهیزات کاربری چندمنظوره باید امکان زندگی تعداد زیادی از شهروندان به مدت یک تا چند ماه را فراهم نماید.



۴-۸-۳-۱- ضابطه‌های معیار تجهیزات در مقیاس طرح جامع شهرها
جدول شماره ۲۳- ضابطه‌های معیار تجهیزات در مقیاس طرح جامع شهرها

اصول، معیارها و ضوابط در مقیاس طرح جامع شهرها											
انواع تهدیدات					عوامل موثر در دسته‌بندی شهرها					اصل چندعملکردی بودن فضا	
شورش	ش.م.د	بسی‌گذاری	زمینی	هوایی	دارای زیرساخت استراتژیک	نحوه استقرار					معیار تجهیزات
						موزی	پیاپی	جنگلی	کوهپایه‌ای	کوهستانی	ضابطه‌ها
-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	لازم است پهنه‌های چندعملکردی از زیرساخت‌های شهری مورد نیاز (آب و برق و ...) بهره‌مند باشند.
-	-	-	✓	✓	-	-	-	✓	✓	✓	تأمین تجهیزات و امکانات در پهنه‌های چندعملکردی با حفظ خصوصیات طبیعی محل (نظیر عدم تخریب جنگل‌ها و درختزارها و خشک‌کردن باتلاق‌ها) انجام شود.
-	-	-	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	تونل‌های ارتباطی به تأسیسات اضطراری و سیستم تهویه متناسب با ظرفیت تونل به هنگام بحران مجهز باشند.



۴-۳-۲- ضابطه‌های معیار تجهیزات در مقیاس طرح تفصیلی شهرها
جدول شماره ۲۴- ضابطه‌های معیار تجهیزات در مقیاس طرح تفصیلی شهرها

اصول، معیارها و ضوابط در مقیاس طرح تفصیلی شهرها											
انواع تهدیدات					عوامل مؤثر در دسته‌بندی شهرها					اصل چندعملکردی بودن فضا	
شورش	ش.م.د	بسیارگذاری	زمینی	هوائی	دارای زیرساخت استراتژیک	نحوه استقرار					معیار تجهیزات
						مرزی	بیابانی	جنگی	کوهپایه‌ای	کوهستانی	ضابطه‌ها
-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	در پهنه‌های چندعملکردی کاربری‌های درمانی و بهداشتی در نظر گرفته شوند.
-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	پارک چندمنظوره به عنوان یک کاربری برای پهنه‌های چندعملکردی پیشنهاد می‌شود.
✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	کاربری‌های استراتژیک و پهنه‌های چندعملکردی باید از سیستم‌های تأسیسات اضطراری و پشتیبان زیرساخت بهره‌مند باشند.
-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	شبکه زیرساخت شهری باید به‌صورت توتل مشترک ایمن و مستحکم در کلیه نقاط شهری توزیع گردد.
-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	انبارهایی جهت ذخیره و نگهداری مایحتاج ضروری شهروندان به هنگام وقوع تهدید و استقرار ایشان در پناهگاه کاربری چندعملکردی پیش‌بینی شود.
-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	شهر به انبار مواد غذایی و دارویی مجهز باشد.

۴-۸-۴- معیار دسترسی

موقعیت مکانی این نوع کاربری‌ها به گونه‌ای باشد که به هنگام بحران، سهولت دسترسی وجود داشته باشد و شهروندان بتوانند به سرعت خود را به محل امن برسانند و این محل برای اکثر شهروندان قابل دسترس باشد. علاوه بر این دسترسی (به خصوص دسترسی زیرزمینی) کاربری‌های چندمنظوره بایکدیگر و با ایستگاه‌های حمل و نقل، پناهگاه‌ها، پارکینگ‌ها و بیمارستان‌ها از اهمیت برخوردار است.

۴-۸-۴-۱- ضابطه‌های معیار دسترسی در مقیاس طرح تفصیلی شهرها

(ضوابط مرتبط با این معیار با طرح جامع شهری مرتبط می‌باشند).

جدول شماره ۲۵- ضابطه‌های معیار دسترسی در مقیاس طرح تفصیلی شهرها

اصول، معیارها و ضوابط در مقیاس طرح تفصیلی شهرها											
انواع تهدیدات					عوامل موثر در دسته‌بندی شهرها					اصل چندعملکردی بودن فضا	
شورش	آلودگی	مخبرگاری	زمینی	هوایی	دارای زیرساخت استراتژیک	نحوه استقرار					معیار دسترسی
						مرزی	بنیادی	جنگلی	کوهپایه‌ای	کوهستانی	ضابطه‌ها
-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ایستگاه‌های مترو و پارکینگ‌های طبقاتی در مجاور فضاهای پرجمعیت نظیر فضای سبز، پارک‌ها، فضاهای باز، مراکز بزرگ استادیوم و دانشگاه شهر احداث شوند.
-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	دسترسی کاربری‌های چندعملکردی به مراکز حساس، مهم، استادیوم شهر، سایر کاربری‌های چندعملکردی و پناهگاه‌ها و فضاهای باز نظیر کوهستان و فضاهایی با پوشش گیاهی بالا تأمین شود.

۴-۸-۵- معیار انعطاف پذیری

۴-۸-۵-۱ ضابطه‌های معیار انعطاف‌پذیری در مقیاس طرح جامع شهرها (ضوابط)

مرتبط با این معیار با طرح تفصیلی شهری مرتبط می‌باشند.

جدول شماره ۲۶- ضابطه‌های معیار انعطاف‌پذیری در مقیاس طرح تفصیلی شهرها

اصول، معیارها و ضوابط در مقیاس طرح تفصیلی شهرها											
انواع تهدیدات						عوامل موثر در دسته‌بندی شهرها					اصل چندعملکردی بودن فضا
شورش	شم. ز.	بیمب گذاری	زمنی	هوایی	دارای زیرساخت استراتژیک	نحوه استقرار					معیار انعطاف پذیری
						کوهستانی	کوهپایه ای	جلگه ای	بیابانی	مرزی	ضابطه ها
-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	طبقات زیرین ایستگاه های مترو، فروشگاه های بزرگ و پارکینگ های طبقاتی به پناهگاه های عمومی اختصاص یابند.
-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	استفاده از پوشش گیاهی در فضای سبز و استفاده از درختان سازگار با مقاصد مرتبط با دفاع غیرعامل (تظهير نخل و اکالیپتوس)، جهت جذب نسبی ترکش ها و ایجاد سایبان در برابر عوامل توصیه می شود.

پیوست‌ها

پیوست شماره ۱

۱- مکان‌یابی کلاسیک

در این روش باید با انجام عملیات غربال‌گری و تشکیل درخت و ماتریس تصمیم، فرایند مکان‌یابی انجام پذیرد. برای نظام‌مندشدن این کار، برگ محاسبه مکان‌یابی تهیه‌شده که می‌توان به روش زیر از آن استفاده کرد. یادآوری: در این‌گونه مکان‌یابی، مکان‌یاب گزینه‌ها یا مکان‌های جایگزین ارایه شده از سوی کارفرمای مکان‌یابی را بر اساس مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره رتبه‌بندی می‌نماید.

۲- مکان‌یابی مدرن (با تأکید بر سیستم اطلاعات جغرافیایی)

با گسترش فنون و دانش مدیریت پیچیده و جامع در عرصه‌های مختلف علوم، نیاز و تقاضا برای سامانه‌های اطلاعاتی چند بعدی و پویا به سرعت در حال افزایش است. در همین رابطه سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی به طور فزاینده‌ای به عنوان یک ماشین یا فن ابزار تصمیم‌گیری در علوم مختلف به کار گرفته می‌شود. طی سال‌های اخیر، با گسترش سامانه‌های پشتیبان تصمیم‌گیری^۱ در قالب مدل‌ها، محققین دوباره به GIS به عنوان ابزار تصمیم‌گیری روی آورده‌اند.

توضیح ۱: سامانه پشتیبان تصمیم‌گیری یک سامانه در تعامل با رایانه^۱ است که:

- بیشتر از این که جایگزینی برای تصمیم‌گیران باشد، آن‌ها را پشتیبانی و حمایت می‌کند.

- داده و مدل‌ها را مورد استفاده قرار می‌دهد.

- مشکلات دارای درجات مختلف ساختاری را حل می‌کند.



- بر روی کارایی فرایندهای تصمیم‌گیری، بیشتر از سودمندی آن‌ها تمرکز می‌کند (تسهیل نمودن فرایندهای تصمیم‌گیری).

توضیح ۲: با توجه به توسعه نگرش سامانه‌ای در شناخت فرایندهای حاکم بر دنیای واقعی و لزوم ایجاد یکپارچگی در مدیریت‌ها در سطوح مختلف، سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی می‌تواند به عنوان بستری جهت ایجاد یکپارچگی بین انواع مختلف داده در مقیاس‌های مختلف، به صورت پویا و در جهت شبیه‌سازی بهتر دنیای واقعی مورد استفاده قرار گیرد.

یادآوری ۱: در روش مبتنی بر سامانه اطلاعات جغرافیایی نیز همانند روش کلاسیک، درخت و ماتریس تصمیم تشکیل می‌شود. آنگاه بر اساس شاخص‌های موجود، پایگاه داده مرتبط با پروژه مکان‌یابی تشکیل می‌شود.

توضیح ۳: در رابطه با اهمیت پایگاه داده می‌توان گفت که ارزش نقشه خروجی (نقشه راه‌حل) تابعی خواهد بود از ارزش نقشه‌ها یا داده‌های ورودی در همان نقطه.

مثال: در صورتی که داده‌های ورودی دارای ساختار رستری باشند، ارزش هر سلول نقشه خروجی، حاصل اعمال ریاضی و یا منطقی است که به طور مستقیم در محل آن سلول بر روی نقشه‌های ورودی اجرا شده است. همچنین چنانچه داده‌های ورودی دارای ساختار برداری باشند، نقشه خروجی مجموعه‌ای خواهد بود از واحدهایی که از تقاطع واحدهای نقشه‌های ورودی ایجاد می‌شود.

یادآوری ۲: داده‌های توصیفی این واحدها تابعی از نوع عملیات ریاضی یا منطقی اجرا شده خواهند بود. در واقع شرط لازم برای انجام عملیات روی هم‌گذاری، برخورداری تمامی نقشه‌های ورودی از سامانه مختصات یکسان و همچنین صحت مکانی بالای پدیده‌ها می‌باشد. به علاوه در داده‌های رستری اندازه سلول تمامی نقشه‌های ورودی نیز باید با هم برابر باشند.

یادآوری ۳: با توجه به شاخص‌های نهایی، لایه‌های اطلاعاتی مورد نیاز تهیه می‌گردد. آنچه که در این‌جا اهمیت به‌سزایی دارد، ویرایش و یکسان‌سازی لایه‌های موجود و لایه‌هایی که در ادامه ساخته می‌شوند، است. بطور معمول، ویرایش و استانداردسازی از نظر روش تهیه، مقیاس نقشه، اندازه پیکسل (در خصوص لایه‌های سلولی یا رستری)، کوچک‌ترین اندازه چندوجهی یا پلی‌گون (در مورد



لایه‌های برداری یا وکتوری)، سامانه مختصات جغرافیایی و دقت در زمین مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد.

یادآوری ۴: پس از تجزیه و تحلیل شاخص‌ها و تهیه لایه‌های آن‌ها و تشکیل پایگاه داده در محیط نرم‌افزاری GIS می‌توان گزینه‌های مطلوب برای مکانیابی بر اساس اهداف مورد نظر با استفاده از روش‌های روی هم‌گذاری بولین، ترکیب خطی وزن داده شده [وزن دادن افزودنی خطی] و میانگین وزن داده شده انتخاب نمود.

یادآوری ۵: روش روی هم‌گذاری بولین، ساده‌ترین روش ترکیب محدودیت‌ها می‌باشد که وزن همه آن‌ها مساوی در نظر گرفته شده و با یکدیگر جمع شده و یا در هم ضرب می‌گردند و معمولاً برای تفکیک مناطقی که دارای مجموعه‌ای از شرایط و ویژگی‌های مورد نظر باشند، کاربرد دارد. (توضیحات بیشتر در آیین‌نامه‌های سازمان پدافند غیرعامل کشور استفاده شود)

روی هم‌گذاری بر پایه منطق‌های ذیل استوار است و نتایج نیز به صورت یک نقشه بولین جدید ارائه می‌گردد:

- منطق تقاطع: حاصل عمل منطقی "و" بر روی چند نقشه معادل عمل ضرب آن نقشه‌ها می‌باشد؛
- منطق اشتراک: عمل منطق "یا" را می‌توان از طریق عمل ریاضی جمع به نتیجه رساند؛
- منطق تکمیلی NOT
- منطق غیر XOR

یادآوری ۶: روش اجرای میانگین وزن داده شده مرتب مانند روش ترکیب خطی وزن داده شده می‌باشد با این تفاوت که در روش میانگین وزن داده شده مرتب، وزن‌دهی دیگری با نام وزن‌های ترتیبی علاوه بر وزن‌های فاکتورها صورت می‌گیرد که روش جمع‌بندی فاکتورهای وزن داده شده را کنترل می‌کند.

– انتخاب مکان بهینه

خروجی روش‌های مذکور تصویر نهایی شایستگی منطقه تحت پوشش برای گزینه مورد بررسی می‌باشد. تصویر نهایی شایستگی به عنوان ورودی، وارد مرحله انتخاب مکان ۱ می‌شود.



یادآوری: برای انتخاب مکان دو روش اصلی وجود دارد: (توضیحات بیشتر در آیین‌نامه های سازمان پدافند غیرعامل کشور استفاده شود)

الف) انتخاب سلول‌های شبکه بر اساس آستانه مساحت زون تشکیل یافته، محاسبه شایستگی ناحیه‌ای سرزمین (میانگین شایستگی سلول‌های تشکیل دهنده زون)، مرتب نمودن زون‌ها بر اساس ارزش شایستگی ناحیه‌ای سرزمین و انتخاب زون‌های دارای بالاترین شایستگی. رابطه مورد استفاده برای تعیین شایستگی ناحیه‌ای سرزمین به صورت زیر خواهد بود:

ب) مرتب نمودن سلول‌های شبکه بر اساس شایستگی به صورت نزولی و انتخاب سلول‌های دارای بالاترین ارزش شایستگی.

۳- مکان‌یابی ترکیبی

این روش، ترکیبی از دو روش قبل می‌باشد. بدین ترتیب که در ابتدا با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی مکان‌های مناسب را در منطقه مورد مطالعه تعیین نموده و آن‌گاه با رتبه‌بندی مکان‌های مختلف با استفاده از مدل‌های تصمیم‌گیری چند معیاره، بهینه‌ترین مکان را مشخص می‌نماییم. به منظور ارایه بهتر این بخش مراحل انجام کار در روش ترکیبی در شکل شماره یک آمده است.

یادآوری: در سه مدل فوق پس از انتخاب مکان بهینه با مراجعه به محل و انجام پیمایش میدانی میزان تطابق آن با واقعیت تعیین می‌گردد.

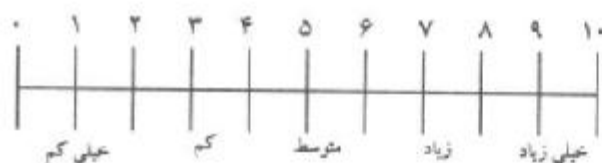


پیوست شماره ۲

چگونگی تبدیل معیارهای کیفی به کمی و نرمال‌سازی شاخص‌های مکان‌یابی و همچنین روش‌های تعیین وزن به شرح زیر محاسبه می‌شود:

الف) تبدیل شاخص‌های کیفی به کمی

بهترین روش برای تبدیل، روش‌هایی هستند که از مقیاس‌های فاصله‌ای و رتبه‌ای یا مقیاس دوقطبی استفاده می‌نمایند. یک روش عمومی در اندازه‌گیری یک شاخص کیفی با مقیاس فاصله‌ای، استفاده از «مقیاس دوقطبی فاصله‌ای» است. در این روش شاخص‌های مثبت همانند شکل زیر از خیلی کم تا خیلی زیاد رتبه‌بندی می‌شود. عبارت دیگر مقدار کمی آن نیز مانند درجه‌بندی ارائه شده امتیازدهی می‌شوند. در شاخص‌های منفی که هر چقدر میزان شاخص ما کمتر باشد مطلوب‌تر است این موضوع بالعکس می‌شود. عبارت دیگر هر چقدر شاخص مدنظر ما کمتر باشد، امتیاز بیشتری می‌گیرد. برای مثال می‌توان شاخص واگرایی نسبت به مرکز را مطرح نمود که در این شاخص هر چقدر میزان واگرایی کمتر باشد امتیاز بیشتر و واگرایی بیشتر امتیاز کمتری می‌گیرد.



برای شاخص‌های مثبت



برای شاخص‌های منفی

طیف بندی و کمی کردن شاخص‌های کیفی



ب) نرمال سازی با استفاده از نورم

در این نوع نرمال سازی، هر عنصر ماتریس را بر مجذور مجموع مربعات عناصر هر ستون، تقسیم می‌کنیم.

$$n_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m a_{ij}^2}}$$

ج) نرمال سازی خطی

اگر تمامی شاخص‌ها، جنبه‌ی مثبت داشته باشند، هر مقدار را به ماکزیمم مقدار موجود در ستون j ام، تقسیم می‌کنیم. یعنی:

$$n_{ij} = \frac{a_{ij}}{\max a_{ij}}$$

چنانچه تمامی شاخص‌ها، جنبه منفی داشته باشند، به صورت زیر عمل می‌شود:

$$n_{ij} = 1 - \frac{a_{ij}}{\max a_{ij}}$$

البته در برخی ماتریس‌ها، هم شاخص مثبت و هم شاخص منفی دارند. می‌توان شاخص منفی را با معکوس کردن آن به جنبه‌ی مثبت تبدیل نمود:

$$n_{ij} = \frac{\frac{1}{a_{ij}}}{\max \frac{1}{a_{ij}}} = \frac{\min a_{ij}}{a_{ij}}$$

د) نرمال سازی فازی

در این روش نرمال سازی اگر شاخص دارای جنبه‌ی مثبت باشد، از فرمول زیر استفاده می‌شود:



$$n_{ij} = \frac{a_{ij} - a_{\min_i}}{a_{\max_{ij}} - a_{\min_i}}$$

اگر شاخص دارای جنبه منفی باشد، به صورت زیر عمل می‌شود:

$$n_{ij} = \frac{a_{\max_i} - a_{ij}}{a_{\max_i} - a_{\min_i}}$$

در این نوع بی‌مقیاس‌سازی، مقدار حاصل، بین صفر و یک خواهد بود.