



فصلنامه علمی ((مدیریت دفاع هوایی))

دوره ۲، شماره ۴، اسفند ۱۴۰۲



مقاله پژوهشی

راهبردهای کلان پدافند غیرعامل در حوزه زیرساخت‌های شهری

در برابر تهدیدات تروریستی

خسرو بوالحسنی^۱، غلامرضا جلالی فراهانی^۲، عباس خیراتی^۳

۱-دانشیار و عضو هیئت علمی دانشگاه و پژوهشگاه عالی دفاع ملی و تحقیقات راهبردی

۲-استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه و پژوهشگاه عالی دفاع ملی و تحقیقات راهبردی

۳-دانشجوی دکتری مدیریت راهبردی پدافند غیرعامل دانشگاه عالی دفاع ملی

چکیده

اطلاعات مقاله

زیرساخت‌های شهری، بخش اصلی و پایه‌ای تأسیسات و تجهیزات شهری محسوب می‌شوند که علاوه بر تسهیل زندگی شهروندان، در تداوم حیات شهر نیز نقش مهمی دارند. امروزه این زیرساخت‌ها به عنوان مهمترین مقاصد در حملات تروریستی به شهرها به شمار آمده و از این منظر هرگونه اختلال در آنها دیگر کارکردهای شهری را فلج می‌نماید. در این فضا یکی از راه‌کارهای اصلی در حفاظت از زیرساخت‌های شهری و کاهش آسیب‌پذیری آنها، احصاء راهبردهای کلان پدافند غیرعامل در این حوزه می‌باشد که در این تحقیق به عنوان هدف اصلی مطرح گردیده است. در این تحقیق پس از پرداختن به مبانی نظری، با استفاده از روش توصیفی-تحلیلی، از طریق مطالعات اسنادی و کتابخانه‌ای، پرسشنامه، مصاحبه و تعامل فکری با نخبگان (میز اندیشه و طوفان مغزی) نسبت به شناخت محیط داخلی و خارجی و همچنین تجزیه و تحلیل آنها در قالب مسائل و چالش‌ها و پیشران‌های عمده اقدام شده سپس راهبردهای این حوزه در قالب ۱۱ راهبرد کلان مانند "مصون‌سازی و کاهش آسیب‌پذیری زیرساخت‌های شهری با رعایت میزان تناسب امنیت و اهمیت آنها در برابر تهدیدات تروریستی" و "تاب‌آور نمودن زیرساخت‌های شهری و حفظ تداوم کارکرد آنها در شرایط تهدید تروریستی" تدوین گردیده است. با انجام این پژوهش، راهبردهای یکی از حوزه‌های کارکردی و اساسی شهری در برابر تهدیدات تروریستی تدوین شده است که با پیاده‌سازی و تبدیل آنها به برنامه‌های اجرایی می‌توان زیرساخت‌های شهری را در برابر تهدیدات تروریستی تا حد قابل قبولی مصون و پایدار نمود.

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۱/۱۰

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۴/۰۹

کلمات کلیدی:

راهبرد، پدافند غیرعامل، شهر، زیرساخت‌های شهری، تهدیدات تروریستی



نویسنده مسئول:

عباس خیراتی

ایمیل:

abbas.kheyрати@gmail.com

استناد به مقاله: خسرو بوالحسنی، غلامرضا جلالی فراهانی، عباس خیراتی. راهبردهای کلان پدافند غیرعامل در حوزه

زیرساخت‌های شهری در برابر تهدیدات تروریستی فصلنامه علمی (مدیریت دفاع هوایی) دوره ۲، شماره ۴، اسفند ۱۴۰۲.



Journal of Air Defense Manegment

Vol. 2, No, 4, 1402



Research Paper

Macro Strategies of Passive Defense in the Field of Urban Infrastructure Against Terrorist Threats

Khosro Bolhasani¹ Gholamreza Jalali Farahani² Abbas Kheyraati³

1-Associate professor and member of the faculty of the university and the National Defense and Strategic Research Institute

2-Assistant professor and member of the faculty of the National Defense and Strategic Research Institute

3- Ph.D. student of strategic management of passive defense of National Defense University

Article Information

Accepted: 1402/11/10

Receieved:1402/04/09

Keywords:

Strategy, Passive Defense, City, Urban Infrastructure, Terrorist Threats.



Corresponding anuthor:

Abbas Kheyraati

Email:

abbas.kheyraati@gmail.com

Abstract

Urban infrastructure is the main and basic part of urban facilities and equipment, which in addition to facilitating the lives of citizens, also play an important role in the continuity of city life. Today, these infrastructures are considered as the most important destinations in terrorist attacks on cities, and from this perspective, any disruption in them paralyzes other urban functions. In this space, one of the main strategies in protecting urban infrastructure and reducing their vulnerability is to enumerate macro passive defense strategies in this area, which has been proposed as the main goal in this study .In this research, after addressing the theoretical foundations, using descriptive-analytical method, through documentary and library studies, questionnaires, interviews and intellectual interaction with elites (think tank and brainstorming) to understand the internal and external environment as well as analysis And their analysis in the form of major issues, challenges and drivers, then the strategies in this area in the form of 11 macro strategies such as "Safeguarding and reducing the vulnerability of urban infrastructure while respecting their security and importance against terrorist threats" and "Equipping urban infrastructure and "Maintaining their continuity in the face of a terrorist threat" By conducting this research, strategies of one of the functional and basic areas of the city against terrorist threats have been developed, which by implementing and turning them into executive plans, urban infrastructure can be reasonably protected against terrorist threats.

HOW TO CITE: Khosro Bolhasani¹ Gholamreza Jalali Farahani² Abbas Kheyraati. Macro Strategies of Passive Defense in the Field of Urban Infrastructure Against Terrorist Threats. Journal of Air Defense Manegment, Vol. 2, No, 4, 1402.

۱. مقدمه

از ابتدای قرن بیستم جهان در حال حرکت به سمت شهرنشینی است و اکثر مردم تمایل دارند در شهرها زندگی کنند. به همین دلیل زیرساخت‌های شهری برای پاسخگویی به نیازها و چالش‌های مختلف شهرنشینی ایجاد شده‌اند (وانگ^۱، ۲۰۱۸: ۱). زیرساخت‌های شهری به‌طور گسترده‌ای به عنوان پایه اصلی خدمات شهری شناخته شده‌اند (ژو^۲، ۲۰۱۹: ۲۸۳۷). این موضوع در کنار رشد جمعیت و اتکا فراوان به تأمین خدمات مطمئن مانند آب، انرژی و ارتباطات از راه دور، شبکه زیرساخت‌های حیاتی شهری و خدمات مرتبط با آنها را تحت تأثیر قرار داده است (ایوانز^۳، ۲۰۱۸: ۸۱۷).

از آنجا که زیرساخت‌های شهری نقش تعیین‌کننده‌ای در فرآیند امن هر جامعه دارند بنابراین حفظ امنیت زیرساخت‌ها در برابر حمله‌ها و تهدیدها، از اولویت‌های امنیتی هر کشور است (رضویان و همکاران، ۲۰۱۳: ۳۱)، از سوی دیگر، آسیب‌پذیری زیرساخت‌ها و سوء استفاده از این آسیب‌پذیری‌ها می‌تواند به عنوان یکی از مهمترین سازوکارهای تخریب زیرساخت‌ها برای بروز فاجعه شهری باشد (ژو، ۲۰۱۹: ۲۸۳۷) و به مختل شدن خدمت‌رسانی آنها و تبعات شدیدی مانند کشته‌شدن انسان‌ها، زیان‌های اقتصادی و حتی آسیب رسیدن به امنیت ملی منجر شود (رضویان و همکاران، ۲۰۱۳: ۳۲). بنابراین با نگاه به این موضوع که انهدام شهرها و زیرساخت‌های آنها به عنوان مهمترین مقاصد و اهداف جذاب در حملات نظامی و تروریستی می‌تواند تبعات گسترده‌ای در مقیاس منطقه‌ای برای گذارد و هرگونه اختلال در آنها نیز دیگر کارکردهای شهری را فلج نماید لذا رعایت ملاحظات پدافند غیرعامل در شهرسازی و طراحی شهری تأثیر بسزایی در کاهش آسیب‌پذیری و تاب‌آوری شهرها داشته و می‌تواند ضمن کاهش خسارات مالی و جانی، به افزایش آستانه مقاومت شهروندان در شرایط حاد بویژه تهاجم و تسهیل در مدیریت بحران شهری بی‌انجامد (شکیبامنش، ۱۳۸۸: ۳).

از آنجا که برابر اسناد و قوانین بالادستی، ملاحظات پدافند غیرعامل بهترین گزینه برای پیشگیری از بحران یا کاهش خسارات به زیرساخت‌های شهری است لذا تحقیق حاضر بر آن است تا با توجه به اهمیت زیرساخت‌های شهری در حوزه‌ی پدافند غیرعامل و به منظور کاهش آسیب‌پذیری، کنترل، مدیریت و مقابله با تهدیدات تروریستی و ارتقاء امنیت و تاب‌آوری زیرساخت‌های شهری، راهبردهای کلان پدافند غیرعامل در حوزه زیرساخت‌های شهری را در برابر تهدیدات تروریستی ارائه نماید. بر این اساس سوال اصلی تحقیق عبارتست از: راهبردهای کلان پدافند غیرعامل در حوزه زیرساخت‌های شهری در برابر تهدیدات تروریستی چیست؟ و سوالات فرعی نیز شامل موارد ذیل می‌باشد: اهداف کلان و چشم‌انداز پدافند غیرعامل در حوزه زیرساخت‌های شهری در برابر تهدیدات تروریستی کدامند؟ همچنین مسائل و چالش‌های عمده (حاصل از نقاط ضعف محیط

۱- Wang

۲- Zhou

۳- Evans

داخلی و تهدیدهای محیط خارجی) و پیشران‌های عمده (حاصل از نقاط قوت محیط داخلی و فرصت‌های محیط خارجی) کدامند؟

مبانی نظری

پیشینه شناسی:

با توجه به اهمیت موضوع و در ارتباط با آن، پژوهش‌های مختلف و متعددی ارائه گردیده است که در ادامه به برخی از این پژوهش‌ها و نتایج حاصل از آنها در جدول ۱ اشاره می‌شود.

جدول ۱: پیشینه تحقیق

محقق	عنوان	نتیجه
سید هادی زرقانی و هادی اعظمی ۱۳۸۹	تحلیل ملاحظات دفاعی امنیتی در آمایش کلان‌شهر مشهد با تأکید بر تهدیدات تروریستی	کلان‌شهر مشهد و بخشی از محدوده‌ی پیرامون آن به دلیل وجود حرم مطهر امام رضا (ع)، تمرکز جمعیت، وجود مراکز و تأسیسات مهم صنعتی، خدماتی، انتظامی، درمانی و همچنین وجود مراکز و زیرساخت‌های مهم حیاتی، مورد توجه تروریست‌هاست. عدم رعایت ملاحظات امنیتی در حفاظت از این‌گونه مراکز و زیرساخت‌ها می‌تواند آنها را به طعمه‌های جذاب و وسوسه انگیزی برای تروریست‌ها و حملات تروریستی احتمالی تبدیل کند.
علیرضا الهامی و محسن رحیمی ۱۳۹۳	تحلیلی بر پدافند غیرعامل و تاثیر آن بر کاهش آسیب‌پذیری زیرساخت‌های شهری نمونه موردی شهر تهران	بطور کلی می‌توان موارد زیر را جهت تحقق انتخاب بهینه مکان استقرار فعالیت‌ها جهت کاهش خسارات ناشی از تهدیدات در نظر گرفت: انتخاب بهینه مکان مراکز حیاتی، حساس و مهم و مراکز مانند ایستگاه‌های گاز، ترانسفورماتورهای برق، مراکز مخابراتی، بیمارستان‌ها و مراکز اورژانس، ایستگاه‌های پمپاژ و ذخیره آب و ... می‌تواند باعث کاهش آسیب‌پذیری آنان گردد.
سید هادی زرقانی و فاطمه بخشی ۱۳۹۵	تحلیل ملاحظات پدافند غیرعامل در زیرساخت‌های شهری با تأکید بر کلان‌شهر رشت	این مقاله مهمترین اصول و ملاحظات را که موجب کاهش آسیب‌پذیری مراکز و زیرساخت شهری می‌شود را با تأکید بر کلان‌شهر رشت مورد بررسی قرار داده است. در ملاحظات پدافند غیرعامل دو دسته عوامل معرفی شده‌اند. یک دسته عوامل مؤثر غیرنظامی شامل عوامل طبیعی و دسته دوم عوامل انسان‌ساختی که به لحاظ نظامی دارای اهمیت‌اند و در ملاحظات دفاعی مطرح می‌باشند.
Jochen Monstadt & Martin Schmidt 2019	تاب‌آوری شهری در ساخت؟ اداره زیرساخت‌های حیاتی در شهرهای آلمان	این تحقیق بیان می‌دارد در طول یک دهه گذشته، حفاظت از زیرساخت‌های شهری به کانون سیاست‌های امنیتی در آلمان تبدیل شده است. این موضوع نه تنها به تهدیدهای خارجی علیه زیرساخت‌ها (به عنوان مثال بلایای طبیعی، حملات تروریستی و سایبری)، بلکه خطرات درون‌زا متأثر از خرابی آبخاری زیرساخت‌ها در اثر وابستگی جغرافیایی و عملکردی که ناشی از اتصال زیرساخت‌ها به هم و اغلب براساس وابستگی متقابل می‌باشد، را شامل می‌شود. نتایج این تحقیق بیانگر این موضوع است که اداره زیرساخت‌های حیاتی شامل چالش‌های قابل توجهی در حوزه‌ها و قلمروهای مختلف می‌باشد و

مدیریت مؤثر در زیرساخت‌های حیاتی به اقدامات نظارتی بیشتر دولت و در عین حال لزوم شناسایی و ارزیابی آسیب‌پذیری‌ها، آمادگی، آموزش، تعریف راهبردهای مناسب و همچنین مدیریت بحران در این خصوص نیاز دارد.		
این تحقیق با بیان این موضوع که امروزه نفوذ فناوری در بخش عمده‌ای از فعالیت زیرساخت‌های حیاتی اجتناب‌ناپذیر بوده و منجر به هوشمندی زیرساخت‌ها و در مقابل آسیب‌پذیری شدید آنها در برابر تهدیدات شده است، و از سوی دیگر هدف مهاجمین برای ایجاد آسیب‌پذیری در زیرساخت‌ها دورزدن مکانیسم‌های امنیتی حفاظتی آنها می‌باشد لذا این تحقیق علاوه بر تحلیل آسیب‌پذیری زیرساخت‌ها به مطالعه الزامات امنیتی حفاظت از آنها پرداخته است.	حفاظت از زیرساخت‌های حیاتی: الزامات و چالش‌های قرن بیست و یک	Cristina Alcaraz & Sherali Zeadallly 2015

بررسی پیشینه‌ها نشان می‌دهد که پرداختن به موضوع پدافند غیرعامل و تحلیل ملاحظات آن، نگاه به مراکز ثقل شهری و ارائه راه‌کارهایی برای حفاظت از شهر در برابر تهدیدات و بررسی چالش‌های این حوزه مرتبط با آسیب‌پذیری زیرساخت‌های شهری از عناصر مهم پژوهش‌های انجام شده است. دقت نظر در این موضوع می‌تواند تأثیر بسزایی بر کاهش آسیب‌پذیری زیرساخت‌های شهری داشته باشد. از آنجا که در تمامی پژوهش‌های مورد مطالعه نوع نگاه راهبردی به موضوعات علیرغم ارتباط با تحقیق حاضر و همچنین شیوه پرداختن آنها به موضوع، متفاوت بوده و نتایج حاصله جنبه‌های عمومی موضوع را دربر می‌گیرد لذا تحقیق حاضر از این منظر که می‌کوشد تا با نگاه کلی به تهدیدات به تدوین راهبردهای کلان پدافند غیرعامل در حوزه زیرساخت‌های شهری در برابر تهدیدات تروریستی بپردازد، نوآورانه محسوب می‌گردد.

مفهوم شناسی:

راهبرد: راهبرد راهی است که ما را به هدف می‌رساند، مأموریت را محقق می‌سازد و به چشم انداز معنی می‌بخشد. راهبرد به طراحی یک نقشه عملیاتی برای دستیابی به اهداف از پیش تعیین شده اطلاق می‌شود. هر سازمان یا مؤسسه، آگاهانه یا ناآگاهانه از یک راهبرد پیروی می‌کند و هیچ سازمان یا مؤسسه‌ای وجود ندارد که راهبرد، نداشته باشد (حسن‌بیگی، ۱۳۹۴: ۷۰). همچنین راهبرد الگویی است طراحی شده، جامع و پویا که در فرآیند آن ضمن مطالعه و شناخت محیط داخلی و خارجی، اهداف بلندمدت و تحول‌آفرین، مبتنی بر مأموریت، تعیین و با ارزیابی و رویارویی عوامل داخلی (قوت‌ها و ضعف‌های محیط داخلی) در برابر عوامل خارجی (فرصت‌ها و تهدیدهای محیط خارجی)، تدابیر راهبردی (گزینه‌های راهبردی) مناسب تدوین و منابع لازم به‌منظور رسیدن به وضعیت مطلوب و کسب برتری رقابتی تعیین می‌شوند، بیان مجددی از مأموریت سازمان‌های زیرمجموعه به عمل می‌آید و ساختارهای سازمانی، اعتبارات و اقلام عمده تجهیزات برای اجرای عملیات تعیین و به بخش‌های مربوط اختصاص داده می‌شوند (معمارزاده و همکاران، ۱۳۸۹: ۳۰).

پدافند غیرعامل: مطابق بند ۱ سیاست‌های کلی نظام در امور پدافند غیرعامل مصوب مقام معظم رهبری (مدظله)، تأکید بر پدافند غیرعامل عبارت است از 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 می‌گردد (سیاست‌های کلی نظام، ۱۳۸۹/۱۱/۲۹).

زیرساخت‌های شهری: ساکنان اجتماع شهری برای حفظ زندگی جمعی و بالندگی اجتماع خود نیازهایی داشته‌اند که مجبور به تأمین آنها به صورت مشترک و جمعی و مدیریت آن بوده‌اند. درواقع تأمین این نیازها تضمین‌کننده مدنیت و زندگی شهری بوده است. این مجموعه نیازهای مشترک کالبدی را که طیف وسیعی از تأسیسات، خدمات و شبکه‌های حیاتی را شامل می‌شود، می‌توان زیرساخت‌های شهری دانست (آنچه شهرداران باید از پدافند غیرعامل بدانند، ۱۳۹۷: ۵۵). از منظر تعریف زیرساخت شهری عبارتست از یک دارایی، سیستم یا بخشی از آن که در یک منطقه شهری واقع شده است و برای حفظ عملکردهای حیاتی جامعه اعم از بهداشت، ایمنی، امنیت، رفاه اقتصادی یا اجتماعی مردم ضروری بوده و ایجاد اختلال یا تخریب آن به عنوان نتیجه عدم حفظ این عملکردها تأثیر بسزایی در آن منطقه شهری خواهد داشت (اریک رُم، ۲۰۱۵: ۲۹).

براین اساس می‌توان زیرساخت‌های شهری را شامل تمامی عناصری دانست که تأمین نیازهای مختلف شهروندان را در زمینه‌های مختلف سکونت، فعالیت، استراحت، فراغت و به‌طورکلی بالا بردن کیفیت زندگی شهری برعهده دارند. به عبارتی مجموعه عناصر فیزیکی موجود و لوازمی که کارکردهای مختلف شهری را میسر می‌سازند و باعث ترکیب و تشکیل فضاهای شهری می‌گردند، زیرساخت‌های شهری نامیده می‌شوند (آنچه شهرداران باید از پدافند غیرعامل بدانند، ۱۳۹۷: ۵۶). بدین ترتیب زیرساخت‌های شهری، تقریباً تمامی کاربری‌های عمومی و خدماتی شهر (تأسیسات روبنایی) و همچنین شبکه‌های حمل‌ونقل، آب و فاضلاب، نیرو و سوخت، ارتباطات و سایر تأسیسات مرتبط با آنها (تأسیسات زیربنایی) را در برمی‌گیرد. نگاهی اجمالی به فهرست این زیرساخت‌ها، اهمیت و جایگاه آنها را در شهر، برنامه‌ریزی‌ها و مدیریت مرتبط به آن را نشان می‌دهد (همان).

* زیرساخت‌های حمل‌ونقل شامل انواع مختلف خیابان‌ها و بزرگراه‌ها، زیرگذرها و روگذرها، پایانه‌ها و ایستگاه‌های عمده حمل‌ونقل عمومی شامل ایستگاه‌های مترو، خطوط ریلی و اتوبوسرانی و نیز فرودگاه‌های واقع در محدوده شهرها؛

* زیرساخت‌های ارتباطی و مخابراتی شامل دکل‌های مخابراتی، تجهیزات و تأسیسات مخابراتی موجود در داخل بافت شهری، و تجهیزات و تأسیسات تلفن‌های همراه؛

* زیرساخت‌های مرتبط با تأمین نیازهای حیاتی شهر از جمله:

- زیرساخت‌های تأمین آب شرب شامل تصفیه‌خانه‌ها، منابع آب سطحی و هوایی؛
- زیرساخت‌های تأمین الکتریسیته شامل دکل‌ها، کابل‌کشی‌های هوایی و زمینی و پست‌های برق؛
- زیرساخت‌های تأمین گاز شامل پست‌های تقلیل فشار و سایر تجهیزات مرتبط با آن.

جدول ۲: زیرساخت‌های شهری (سند راهبردی پدافند شهری کشور: ۱۳۹۸: ۲۸)

حوزه	بخش	زیرساخت
آب	آب و فاضلاب	تصفیه خانه ها، مخازن ذخیره آب، شبکه توزیع و جمع‌آوری، سد، خطوط انتقال، ایستگاه‌های پمپاژ، سیستم اسکادا
انرژی	برق	نیروگاه، پست‌های توزیع، خطوط انتقال، دیسپچینگ
	گاز	پالایشگاه، ایستگاه‌های تقویت فشار، ایستگاه تقلیل فشار، خطوط انتقال
	سوخت	جایگاه های سوخت، انبارهای سوخت
حمل و نقل	حمل و نقل	فرودگاه، ایستگاه راه‌آهن، پل، تونل، بزرگراه، تقاطع‌های همسطح و غیرهمسطح، مراکز کنترل ترافیک، ایستگاه‌های مترو، پایانه مسافربری
ارتباطات و فناوری اطلاعات	ارتباطات و دولت الکترونیک/خدمات دولتی	مراکز مخابرات، خطوط انتقال، دکل‌های مخابراتی، دیسپچینگ، صدا و سیما، اطلاعات شهروندی
	سامانه مدیریت زیرساخت و پلت فرم سایبری شهر هوشمند	مراکز داده، شبکه انتقال داده، اطلاعات و داده‌ها
خدماتی	خدمات اورژانسی	هلال احمر، اورژانس، ایستگاه‌های آتش نشانی
	اقدام راهبردی	مراکز ذخیره و سیلوا، مراکز توزیع
	مراکز اسکان اضطراری و امن	پناه‌گاه‌ها، فضاهای باز (پارک و بوستان‌های شهری و ...)
امنیتی	امنیت	مراکز انتظامی، بسیج
بهداشت و درمان	بهداشت و درمان/امداد و نجات	بیمارستان و درمانگاه
مالی	پولی و بانکی	پول ملی، ارز دیجیتال، طلا، بورس، بانک، اوراق بهادار

در این تحقیق منظور از زیرساخت‌های شهری تعریفی است که در سند راهبردی پدافند شهری کشور ارائه شده است. این سند زیرساخت‌های شهری را در قالب مراکز، شریان‌ها و تأسیسات شهری معرفی می‌نماید. مطابق این سند مراکز، شریان‌ها و تأسیسات شهری عبارتند از مراکز، شریان‌ها و تأسیسات زیربنایی اعم از فیزیکی و سایبری مانند آب، برق، گاز، راه، انرژی، ارتباطات و

فناوری اطلاعات که تأمین نیازهای اساسی مردم، اداره امور شهر، تداوم حیات و استمرار فعالیت مردم به آنها وابسته است و به سه دسته مراکز، شریان‌ها و تأسیسات کلیدی، ضروری و لازم تقسیم می‌شوند (سند راهبردی پدافند شهری کشور: ۱۳۹۸: ۸).

تهدید: تهدید در اصطلاح عام یعنی ترساندن طرف مقابل جهت جلوگیری از حمله وی و یا حصول به یک هدف از قبل پیش‌بینی شده می‌باشد. هر چیز که در مقابل امنیت انسان قرار گرفته و امنیت و ثبات انسان را در خطر می‌اندازد به عنوان تهدید مطرح می‌گردد (جلالی، ۱۳۹۰: ۶۴). همچنین هر عنصر یا وضعیتی که پیش‌شرط وقوع یک رویداد ناگوار، حادثه و یا اضطراب باشد و موجودیت منافع، امنیت ملی و یا ارزش‌های حیاتی کشور را به خطر اندازد، تهدید محسوب می‌گردد (سند راهبردی پدافند شهری کشور، ۱۳۹۸: ۸).

از منظر دیگر تهدید، برآیند وضعیتی است که عوامل محیطی برخلاف خواسته ما و خارج از کنترل ما عمل میکنند و از این حیث روند امور، مطلوب ما نیست و احتمال آشفستگی، خطر یا زیان برای ما وجود دارد (مشهدی، ۱۳۹۴: ۶). تهدید ممکن است اجتماعی، اقتصادی، سیاسی، نظامی، نرم، سخت، نیمه‌سخت، خارجی یا داخلی باشد (نوروزی، ۱۳۸۵: ۲۱۶). تهدید از سه بخش اساسی کارگزار یا عامل تهدید، حوزه تهدید و موضوع تهدید تشکیل شده است. عامل تهدید در واقع هویت (شخصی یا سازمانی) یا چیزی است که به طور بالفعل یا بالقوه توانایی ایجاد، انتقال یا پشتیبانی از تهدید را دارد؛ در حالی که حوزه تهدید، هویت یا چیزی است که موجودیت و یا دارایی‌های حیاتی آن در معرض خطر قرار گرفته و موضوع تهدید، وضعیت، یا رخدادی است که به نظر می‌رسد قابلیت‌های درونی و بیرونی ایجاد خطر در موجودیت یا دارائی‌های حیاتی بازیگر مورد آماج را در خود دارد (عبدالله‌خانی، ۱۳۸۶: ۲۱).

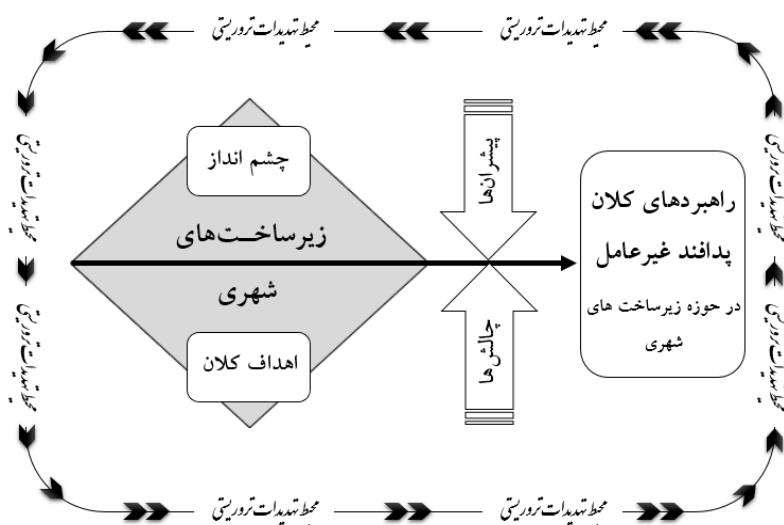
تهدید تروریستی: تروریسم پدیده‌ای قدیمی با اشکال نوین، امنیت کشورها و کل جهان را در طول تاریخ و بویژه در دوران متأخر بطور جدی تهدید کرده است. مجمع عمومی سازمان ملل، تروریسم را فعالیت‌های مجرمانه و خشونت‌آمیزی می‌داند که گروه‌های سازمان‌یافته برای ایجاد رعب و وحشت انجام می‌دهند تا به این ترتیب، نیل به اهداف را میسر سازند (امین، ۱۳۹۱: ۳۴).

همچنین در تعریفی دیگر تروریسم عبارت است از توسل به خشونت برای رعب و هراس یا تهدید به آن. اصولاً تروریسم با توجه به سه عامل، روش که متضمن خشونت است، هدف که شامل شهروندان و دولت می‌شوند و قصد که اشاعه ترس و تحمیل مقاصد سیاسی و تغییرات اجتماعی است تعریف می‌شود. (زرقانی و همکاران، ۱۳۹۵: ۸۸۶) براین اساس تهدیدات تروریستی شامل کلیه‌ی انواع تهدیداتی است که ایجاد احساس ناامنی در میان مردم و مسئولان می‌کند. تهدیدات تروریستی یا امنیتی ممکن است بصورت عینی یا ذهنی تظاهر پیدا کند و منشأ داخلی یا خارجی داشته باشد. این تهدیدات طیف وسیعی از اقدامات را در حوزه‌های CBRNE^۵ شامل می‌شوند (همان: ۸۸۵).

۱- Chemical, Biological, Radiological, Nuclear, and high yield Explosives

مدل مفهومی تحقیق:

در این تحقیق پس از بیان چشم‌انداز و اهداف کلان حاکم بر پدافند غیرعامل در حوزه زیرساخت‌های شهری نسبت به احصاء مسائل و چالش‌های عمده و همچنین پیشران‌های عمده پدافند غیرعامل ناشی از عوامل محیطی داخلی (نقاط ضعف و قوت) و خارجی (فرصت و تهدید) مؤثر بر حوزه زیرساخت‌های شهری در برابر تهدیدات تروریستی اقدام و با استفاده از روش نخبگی راهبردهای کلان پدافند غیرعامل در این حوزه استخراج گردیده‌اند.



شکل ۱: مدل مفهومی تحقیق

روش‌شناسی تحقیق

این تحقیق از نوع کاربردی- توسعه‌ای است و روش آن، توصیفی-تحلیلی می‌باشد و با استفاده از مطالعات اسنادی و کتابخانه‌ای، پرسشنامه، مصاحبه و تعامل فکری با نخبگان (میز اندیشه و طوفان مغزی) در حوزه زیرساخت‌های شهری داده‌های لازم جمع‌آوری گردیده است. در این تحقیق، توسعه کاربردی اصول و ملاحظات پدافند غیرعامل در صیانت از زیرساخت‌های شهری در برابر تهدیدات تروریستی مدنظر است. به واسطه راهبردی بودن آن از نظر مکانی شامل گستره شهرها در سطح ملی و افق زمانی آن حداقل تا سال ۱۴۰۴ در نظر گرفته شده است. در این تحقیق با توجه به ویژگی‌های آن حجم جامعه آماری مورد بررسی ۱۵ نفر از متخصصان و کارشناسان پدافند غیرعامل در حوزه شهری بوده‌اند که به لحاظ یکی بودن حجم نمونه با حجم جامعه، روش نمونه‌گیری بصورت تمام‌شمار بوده است. همچنین در این تحقیق برای احصاء عوامل محیطی و استخراج راهبردها از روش نخبگی با برگزاری جلسات طوفان مغزی استفاده شده است.

تجزیه و تحلیل داده‌ها و یافته‌های تحقیق

الف: چشم‌انداز پدافند غیرعامل در حوزه زیرساخت‌های شهری

بیانیه چشم‌انداز بیانیه‌ای کوتاه و مختصر است که سازمان می‌خواهد در آینده به آن نقطه برسد. این بیانیه می‌تواند یک سند، یک هدف آرمانی، یک پیام یا شعار باشد. سند چشم‌انداز نیز عبارت است از ارائه گزاره‌هایی خردمندانه درباره آینده و تفسیر گزاره‌ها به گونه‌ای که به عمل آگاهانه و به فرآیندهای یادگیری جمعی و نحوه پاسخگویی به چالش‌های آینده جهت می‌دهد. به عبارت دیگر یک سند بالادستی و کلان است که تصویری واقع‌گرایانه، مطلوب و مورد انتظار از آینده ترسیم می‌کند. (حسن‌بیگی، ۱۳۹۶: ۲۲۶)

برای تعریف چشم‌انداز می‌توان سه سؤال زیر را در نظر گرفت (UNDP^۱، ۲۰۱۰: ۱۹):

(۱) از چه روشی می‌خواهید سازمان شما در دوره برنامه‌ریزی پیش‌رو وضعیت را بهبود بخشد؟
(۲) کارکنان و سازمان در تحقق این چشم‌انداز چه نقشی دارند، چه منابعی لازم است و چه شرایطی برای انجام این کار باید برآورده شود؟

(۳) موفقیت چگونه خواهد بود؟

براساس بررسی‌های انجام شده در اسناد پژوهشی موجود مرتبط با موضوع، چشم‌انداز پدافند غیرعامل در حوزه زیرساخت‌های شهری به روش نخبگی و با برگزاری جلسات طوفان مغزی این‌گونه ترسیم می‌شود: "زیرساخت شهری مصون، تاب‌آور و هوشمند با قابلیت تداوم کارکرد در برابر تهدیدات تروریستی" که دارای ویژگی‌های زیر است:

- (۱) برخوردار از مصونیت متناسب با امنیت و اهمیت؛
- (۲) برخوردار از هوشمندی بومی، امن و پایدار و با کارکرد سلولی؛
- (۳) برخوردار از نظام طبقه‌بندی با کارآمدی تناسب درجه‌بندی و تهدید؛
- (۴) دارای قابلیت تداوم کارکرد و تاب‌آوری در مقابل تهدیدات؛
- (۵) دارای قابلیت سیستمی با کارکرد شبکه‌ای و جزیره‌ای؛
- (۶) برخوردار از سیستم مدیریت و کنترل منسجم، پایدار و منعطف در شرایط تهدید؛
- (۷) دارای سامانه‌های روزآمد و پیوسته در رصد و پایش، تشخیص و هشداردهی تهدیدات؛
- (۸) برخوردار از طرح‌های پاسخ به حوادث و تهدیدات تروریستی.

ب: اهداف کلان در افق چشم‌انداز پدافند غیرعامل در حوزه زیرساخت‌های شهری

این اهداف عباراتی هستند هماهنگ با بیانیه‌های مأموریت و چشم‌انداز که نحوه برنامه‌ریزی برای دستیابی به آنها را توصیف می‌نمایند و نقاط عطفی هستند که سازمان از آنها برای هدایت فعالیت‌های خود استفاده می‌کند (مک‌کارتی^۲، ۲۰۲۰). براساس بررسی‌های انجام شده در اسناد پژوهشی موجود مرتبط با موضوع، اهداف کلان پدافند غیرعامل در حوزه زیرساخت‌های شهری به روش نخبگی و با برگزاری جلسات طوفان مغزی به شرح ذیل استخراج گردیده است:

^۱ - United Nations Development Programme (UNDP)

^۲ - McCarthy

- (۱) ایجاد مصونیت متناسب با میزان امنیت و اهمیت زیرساخت‌های شهری در شرایط وقوع تهدید تروریستی؛
- (۲) ارتقاء مداوم تاب‌آوری و تداوم کارکرد زیرساخت‌های شهری در مقابل تهدیدات تروریستی؛
- (۳) دستیابی به نظام سطح‌بندی زیرساخت‌های شهری بر اساس سند پدافند غیرعامل شهری؛
- (۴) ایجاد سیستم‌های جایگزین و ساختار لازم برای مدیریت وابستگی متقابل در زیرساخت‌های شهری؛
- (۵) دستیابی به زیرساخت‌های شهری امن، بومی و هوشمند؛
- (۶) امن‌سازی زیرساخت‌های هوشمند شهری در مقابل مخاطرات سایبری؛
- (۷) تدوین طرح‌های پاسخ به حوادث و تهدیدات زیرساخت‌های شهری و ایجاد آمادگی در برابر آنها؛
- (۸) دستیابی به سامانه یکپارچه در رصد، پایش، ارزیابی، تشخیص و هشداردهی روزآمد تهدیدات تروریستی در زیرساخت‌های شهری؛
- (۹) نهادینه‌سازی الزامات و ملاحظات پدافند غیرعامل شهری در ذات طرح‌های توسعه زیرساخت‌های شهری؛
- (۱۰) دستیابی به سامانه اداره و مدیریت زیرساخت‌های شهری از طریق ایجاد هماهنگی و وحدت رویه در دستگاه‌های مسئول؛
- (۱۱) تولید قوانین، مقررات، آیین‌نامه‌ها و استانداردهای فنی پدافند غیرعامل در این حوزه؛
- (۱۲) پیاده‌سازی و اجرای نظام جامع آموزش پدافند غیرعامل شهری برای مدیران و کارشناسان دستگاه‌های مسئول.

ج: چالش‌ها و پیشران‌های عمده پدافند غیرعامل در حوزه زیرساخت‌های شهری

جهت استخراج چالش‌ها و پیشران‌های عمده پدافند غیرعامل ناشی از عوامل محیطی داخلی (نقاط ضعف و قوت) و خارجی (فرصت و تهدید)، پرسشنامه‌ای مشتمل بر عوامل محیطی احصاء شده مؤثر بر حوزه زیرساخت‌های شهری تهیه و بین نخبگان توزیع و نظرات آنها در مورد موافق و مخالف بودن با عوامل مذکور به عنوان یکی از عوامل چهارگانه محیطی شامل: ضعف‌ها، قوت‌ها، فرصت‌ها و تهدیدات اخذ گردید. سوالات پرسشنامه بصورت تستی پنج گزینه‌ای و دارای مقادیر کمی معادل عدد ۱ الی ۵ (عدد ۱ برای مقادیر خیلی کم و عدد ۵ برای مقادیر خیلی زیاد) بوده که نتایج و جمع‌بندی آن در استخراج عوامل محیطی بشرح ذیل می‌باشد:

جدول ۳: استخراج عوامل چهارگانه محیطی داخلی و خارجی

عوامل محیطی		داخلی		خارجی	
تعداد		ضعف‌ها	قوت‌ها	تهدیدها	فرصت‌ها
		۱۶ مورد	۶ مورد	۹ مورد	۶ مورد

پس از آن به روش نخبگی و با برگزاری جلسات طوفان مغزی مسائل و چالش‌ها و پیشران‌های عمده حاکم بر موضوع استخراج گردیدند که بشرح ذیل ارائه می‌شود.

مسائل و چالش‌های عمده:

- (۱) مصون نبودن و آسیب‌پذیری زیرساخت‌های شهری در برابر تهدیدات تروریستی؛
- (۲) فقدان هماهنگی و انسجام مدیریت زیرساخت‌های شهری در شرایط تهدید تروریستی؛
- (۳) فقدان زیرساخت‌های مناسب بومی و هوشمند شهری؛
- (۴) امکان نفوذ، دسترسی، اختلال و تخریب زیرساخت‌های هوشمند شهری؛
- (۵) ضعف ناشی از وجود وابستگی متقابل در زیرساخت‌های شهری؛
- (۶) ضعف ناشی از سیستمی بودن زیرساخت‌های شهری؛
- (۷) فقدان طرح تداوم کارکرد زیرساخت‌های شهری در برابر تهدیدات تروریستی؛
- (۸) نقصان اسناد راهبردی، سیاست‌ها، قوانین، مقررات، آیین‌نامه‌ها و استانداردهای فنی مورد نیاز پدافند غیرعامل در حوزه زیرساخت‌های شهری؛
- (۹) فقدان اشراف اطلاعاتی شامل رصد، پایش، ارزیابی، تشخیص و هشداردهی روزآمد و مداوم تهدیدات تروریستی در زیرساخت‌های شهری؛
- (۱۰) ضعف در ساماندهی و سطح‌بندی مناسب زیرساخت‌های شهری منطبق با استانداردهای پدافند غیرعامل شهری؛
- (۱۱) توسعه ناپایدار و نامتوازن شهرها در ایجاد زیرساخت‌های شهری آسیب پذیر؛
- (۱۲) ضعف آمادگی زیرساخت‌های شهری در هنگام مواجهه با تهدیدات تروریستی؛
- (۱۳) ضعف در آموزش‌های عمومی و تخصصی برای مدیران و کارشناسان دستگاه‌های مسئول؛
- (۱۴) ناکافی بودن طرح‌های پاسخ به حوادث و تهدیدات تروریستی از جمله CBRNE^۱ در زیرساخت‌های شهری.

جدول ۴: چالش‌های احصاء شده براساس ضعف‌ها و تهدیدها

چالش‌ها	تهدیدها	ضعف‌ها
(۱) مصون نبودن و آسیب پذیری زیرساخت‌های شهری در برابر تهدیدات تروریستی؛	(۱) عدم امکان خرید برخی از تجهیزات فنی مورد نیاز زیرساخت‌های شهری به لحاظ وجود تحریم کشور؛	(۱) آسیب‌پذیری و ضعف زیرساخت‌های شهری در برابر تهدیدات تروریستی؛
(۲) فقدان هماهنگی و انسجام مدیریت زیرساخت‌های شهری در شرایط تهدید تروریستی؛	(۲) وجود استراتژی تهاجم شهری در راهبرد دشمنان؛	(۲) وابستگی ناشی از سیستمی بودن زیرساخت‌های شهری؛
(۳) فقدان زیرساخت‌های مناسب بومی و هوشمند شهری؛	(۳) در اختیار داشتن فناوری‌های نوین برای نفوذ به بخش‌های سایبری زیرساخت‌ها توسط دشمن؛	(۳) وابستگی متقابل بین زیرساخت‌های شهری؛
(۴) امکان نفوذ، دسترسی، اختلال و تخریب زیرساخت‌های هوشمند شهری؛	(۴) وجود تهدیدات تکفیری و تروریستی علیه زیرساخت‌های شهری؛	(۴) آسیب پذیری زیرساخت‌های سایبری شهری و زیرساخت‌های شهری وابسته به سایبر شامل نفوذ، دسترسی، تخریب داده‌ها و ...؛
(۵) ضعف ناشی از وجود وابستگی متقابل در زیرساخت‌های شهری؛	(۵) آسیب به زیرساخت‌های شهری	(۵) وابستگی فنی و تکنولوژیکی زیرساخت‌ها و برخی از تجهیزات

^۱ - Chemical, Biological, Radiological, Nuclear, and high yield Explosives

۶) ضعف ناشی از سیستمی بودن زیرساخت‌های شهری؛ ۷) فقدان طرح تداوم کارکرد زیرساخت‌های شهری در برابر تهدیدات تروریستی؛ ۸) نقصان اسناد راهبردی، سیاست‌ها، قوانین، مقررات، آیین‌نامه‌ها و استانداردهای فنی مورد نیاز پدافند غیرعامل در حوزه زیرساخت‌های شهری؛ ۹) فقدان اشراف اطلاعاتی شامل رصد، پایش، ارزیابی، تشخیص و هشداردهی روزآمد و مداوم تهدیدات تروریستی در زیرساخت‌های شهری؛ ۱۰) ضعف در ساماندهی و سطح‌بندی مناسب زیرساخت‌های شهری منطبق با استانداردهای پدافند غیرعامل شهری؛ ۱۱) توسعه ناپایدار و نامتوازن شهرها در ایجاد زیرساخت‌های شهری آسیب‌پذیر؛ ۱۲) ضعف آمادگی زیرساخت‌های شهری در هنگام مواجهه با تهدیدات تروریستی؛ ۱۳) ضعف در آموزش‌های عمومی و تخصصی برای مدیران و کارشناسان دستگاه‌های مسئول؛ ۱۴) ناکافی بودن طرح‌های پاسخ به حوادث و تهدیدات تروریستی از جمله CBRNE در زیرساخت‌های شهری.	از طریق تهدیدات طبیعی؛ ۶) امکان استفاده دشمن از بمب‌های الکترومغناطیس علیه تأسیسات الکترونیک شهری؛ ۷) امکان نفوذ و حمله سایبری به زیرساخت‌های هوشمند شهری؛ ۸) امکان توسعه عملیات و تهدیدات تروریستی در حوزه CBRNE؛ ۹) امکان توسعه جنگ به سمت شهرها با اولویت هدف قراردادن زیرساخت‌های شهری.	آنها به خارج از کشور؛ ۶) ناهماهنگی و عدم انسجام سازمان‌ها و دستگاه‌های مسئول در مدیریت زیرساخت‌های شهری؛ ۷) نبود طرح تداوم کارکرد زیرساخت‌های شهری در برابر تهدیدات تروریستی؛ ۸) وجود برخی از زیرساخت‌های شهری خطرزا در سطح شهرها و در کنار فضاهای مسکونی؛ ۹) ظرفیت محدود شبکه معابر شهری و عدم پاسخگویی آنها در حین بروز تهدیدات تروریستی زیرساخت‌های شهری؛ ۱۰) نبود طرح‌های تخلیه شهری؛ ۱۱) فرسوده بودن تجهیزات زیرساخت‌های شهری؛ ۱۲) کم توجهی به طرح جامع شهرها در حین احداث برخی از زیرساخت‌های شهری؛ ۱۳) عدم کفایت سامانه‌های رصد، پایش، تشخیص و هشدار مناسب تهدیدات و حوادث در زیرساخت‌های شهری؛ ۱۴) ضعف در قوانین، مقررات و الزامات پدافند غیرعامل زیرساخت‌های شهری در قالب آیین‌نامه، نظامات و استانداردها؛ ۱۵) ناکافی بودن آموزش‌های عمومی مدیران و کارشناسان سازمان‌های متولی زیرساخت‌های شهری در مواجهه با تهدیدات تروریستی؛ ۱۶) آلودگی محیط زیست شهری توسط برخی از زیرساخت‌های شهری.
---	--	---

پیشران‌های عمده

- ۱) وجود نظام فنی و اجرایی از قبیل طرح جامع شهرها در مکانیابی و احداث زیرساخت‌های شهری؛
- ۲) بهره‌مندی از قابلیت‌های فناوریانه فضای سایبر در هوشمند سازی زیرساخت‌های شهری؛
- ۳) بهره‌مندی نسبی از ظرفیت فنی داخلی و خارجی در طراحی و احداث زیرساخت‌های شهری؛
- ۴) بهره‌مندی نسبی از ظرفیت فنی داخلی و خارجی در تهیه و تولید اسناد مورد نیاز پدافند غیرعامل در حوزه زیرساخت‌های شهری؛

۵) اشراف اطلاعاتی همه جانبه بر ظرفیت واقعی عملیاتی دشمنان، عناصر تکفیری و تروریستی موجود در همسایگی کشور.

جدول ۵: پیشران‌های احصاء شده براساس قوت‌ها و فرصت‌ها

پیشران‌ها	فرصت‌ها	قوت‌ها
۱) وجود نظام فنی و اجرایی از قبیل طرح جامع شهرها در مکانیابی و احداث زیرساخت‌های شهری؛ ۲) بهره‌مندی از قابلیت‌های فناوریانه فضای سایبر در هوشمند سازی زیرساخت‌های شهری؛ ۳) بهره‌مندی نسبی از ظرفیت فنی داخلی و خارجی در طراحی و احداث زیرساخت‌های شهری؛ ۴) بهره‌مندی نسبی از ظرفیت فنی داخلی و خارجی در تهیه و تولید اسناد مورد نیاز پدافند غیرعامل در حوزه زیرساخت‌های شهری؛ ۵) اشراف اطلاعاتی همه جانبه بر ظرفیت واقعی عملیاتی دشمنان، عناصر تکفیری و تروریستی موجود در همسایگی کشور؛	۱) امکان بهره‌گیری از ظرفیت علمی و دانشی خارج از کشور در حوزه زیرساخت‌های شهری؛ ۲) امکان ارزیابی ظرفیت واقعی عملیاتی دشمن در همسایگی کشور؛ ۳) امکان ارزیابی ظرفیت واقعی عملیاتی عناصر تکفیری و تروریستی در همسایگی کشور؛ ۴) امکان بهره‌مندی از اسناد تخصصی خارجی در حین تهیه طرح جامع شهرها در مکانیابی و حفاظت مناسب از زیرساخت‌های شهری؛ ۵) امکان بهره‌گیری از قابلیت‌های فناوریانه فضای سایبری در هوشمندسازی زیرساخت‌های شهری؛ ۶) امکان تولید سامانه‌های بومی هوشمند شهری؛	۱) وجود نسبی دانش فنی پایه در طراحی زیرساخت‌های شهری؛ ۲) وجود نسبی نیروی انسانی تحصیل کرده و توانمند در حوزه پدافند غیرعامل؛ ۳) وجود سازمان پدافند غیرعامل در تولید اسناد مورد نیاز پدافند غیرعامل در حوزه زیرساخت‌های شهری؛ ۴) وجود نسبی شرکت‌های مشاور و پیمانکاران تخصصی در احداث زیرساخت‌های شهری؛ ۵) وجود نظام فنی و اجرایی در کشور؛ ۶) وجود فضای مناسب در اطراف شهرها برای انتقال زیرساخت‌های شهری خطرزا به خارج از شهر؛

د: راهبردهای کلان پدافند غیرعامل در حوزه زیرساخت‌های شهری

با توجه به تجزیه و تحلیل راهبردی انجام شده و استخراج مسائل و چالش‌های عمده (ضعف-تهدید) و پیشران‌های عمده (قوت-فرصت)، به جهت تهیه راهبردهای کلان پدافند غیرعامل در حوزه زیرساخت‌های شهری در برابر تهدیدات تروریستی، با استفاده از روش نخبگی و برگزاری جلسات طوفان مغزی در نهایت تعداد ۱۱ راهبرد استخراج گردیده که به شرح ذیل ارائه می‌گردند.

۱) مصون سازی و کاهش آسیب‌پذیری زیرساخت‌های شهری با رعایت میزان تناسب امنیت و اهمیت آنها در برابر تهدیدات تروریستی؛

۲) تاب‌آور نمودن زیرساخت‌های شهری و حفظ تداوم کارکرد آنها در شرایط تهدید تروریستی؛

۳) ایجاد سامانه پایدار و منسجم اداره و مدیریت زیرساخت‌های شهری در شرایط تهدید تروریستی؛

۴) ایجاد سازوکار لازم به منظور مدیریت وابستگی متقابل در زیرساخت‌های شهری و ایجاد سیستم‌های جایگزین؛

۵) ساخت و توسعه زیرساخت‌های شهری امن، بومی و هوشمند؛

- ۶) ایجاد ظرفیت و توانایی مقابله با دسترسی، اختلال و تخریب زیرساخت‌های هوشمند شهری؛
- ۷) ایجاد سامانه رصد، پایش، تشخیص، ارزیابی و هشدار روزآمد تهدیدات تروریستی در زیرساخت‌های شهری؛
- ۸) توسعه و ساماندهی طرح‌های پاسخ به حوادث و تهدیدات زیرساخت‌های شهری از جمله حوادث CBRNE؛
- ۹) پیاده‌سازی و توسعه الزامات و ملاحظات پدافند غیرعامل در طرح‌های توسعه‌ای و عمرانی مربوط به زیرساخت‌های شهری؛
- ۱۰) بروزرسانی قوانین و مقررات، استانداردها، آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های فنی منسجم و هماهنگ در حوزه پدافند غیرعامل زیرساخت‌های شهری؛
- ۱۱) توسعه، تعمیق و ساماندهی آموزش‌های عمومی و تخصصی پدافند غیرعامل در کلیه سطوح مدیریتی و کارشناسی.

جدول ۶: استخراج راهبردهای کلان براساس چالش‌های اساسی و اهداف کلان

چالش اساسی	هدف کلان
۱- مصون نبودن و آسیب پذیری زیرساخت‌های شهری در برابر تهدیدات تروریستی	۱- ایجاد مصونیت متناسب با میزان امنیت و اهمیت زیرساخت‌های شهری در شرایط وقوع تهدید تروریستی
۲- ضعف در ساماندهی و سطح‌بندی مناسب زیرساخت‌های شهری منطبق با استانداردهای پدافند غیرعامل شهری	۲- دستیابی به نظام سطح‌بندی زیرساخت‌های شهری بر اساس سند پدافند غیرعامل شهری
راهبرد ۱: مصون‌سازی و کاهش آسیب‌پذیری زیرساخت‌های شهری با رعایت میزان تناسب امنیت و اهمیت آنها در برابر تهدیدات تروریستی	
فقدان طرح تداوم کارکرد زیرساخت‌های شهری در برابر تهدیدات تروریستی	ارتقاء مداوم تاب‌آوری و تداوم کارکرد زیرساخت‌های شهری در مقابل تهدیدات تروریستی
راهبرد ۲: تاب‌آور نمودن زیرساخت‌های شهری و حفظ تداوم کارکرد آنها در شرایط تهدید تروریستی	
فقدان هماهنگی و انسجام مدیریت زیرساخت‌های شهری در شرایط تهدید تروریستی	دستیابی به سامانه اداره و مدیریت زیرساخت‌های شهری از طریق ایجاد هماهنگی و وحدت رویه در دستگاه‌های مسئول
راهبرد ۳: ایجاد سامانه پایدار و منسجم اداره و مدیریت زیرساخت‌های شهری در شرایط تهدید تروریستی	
۱- ضعف ناشی از وجود وابستگی متقابل در زیرساخت‌های شهری	ایجاد سیستم‌های جایگزین و ساختار لازم برای مدیریت وابستگی متقابل در زیرساخت‌های شهری
۲- ضعف ناشی از سیستمی بودن زیرساخت‌های شهری	
راهبرد ۴: ایجاد سازوکار لازم به منظور مدیریت وابستگی متقابل در زیرساخت‌های شهری و ایجاد سیستم‌های جایگزین	
فقدان زیرساخت‌های مناسب بومی و هوشمند شهری	دستیابی به زیرساخت‌های شهری امن، بومی و

هوشمند	
راهبرد ۵: ساخت و توسعه زیرساخت‌های شهری امن، بومی و هوشمند	
امکان نفوذ، دسترسی، اختلال و تخریب زیرساخت‌های هوشمند شهری	امن‌سازی زیرساخت‌های هوشمند شهری در مقابل مخاطرات سایبری
راهبرد ۶: ایجاد ظرفیت و توانایی مقابله با دسترسی، اختلال و تخریب زیرساخت‌های هوشمند شهری	
فقدان اشراف اطلاعاتی شامل رصد، پایش، ارزیابی، تشخیص و هشداردهی روزآمد و مداوم تهدیدات تروریستی در زیرساخت‌های شهری	دستیابی به سامانه یکپارچه در رصد، پایش، ارزیابی، تشخیص و هشداردهی روزآمد تهدیدات تروریستی در زیرساخت‌های شهری
راهبرد ۷: ایجاد سامانه رصد، پایش، تشخیص، ارزیابی و هشدار روزآمد تهدیدات تروریستی در زیرساخت‌های شهری	
۱- ناکافی بودن طرح‌های پاسخ به حوادث و تهدیدات تروریستی از جمله CBRNE در زیرساخت‌های شهری	تدوین طرح‌های پاسخ به حوادث و تهدیدات تروریستی از جمله CBRNE در زیرساخت‌های شهری و ایجاد آمادگی در برابر آنها
۲- ضعف آمادگی زیرساخت‌های شهری در هنگام مواجهه با تهدیدات تروریستی	
راهبرد ۸: توسعه و ساماندهی طرح‌های پاسخ به حوادث و تهدیدات زیرساخت‌های شهری از جمله CBRNE حوادث	
توسعه ناپایدار و نامتوازن شهرها در ایجاد زیرساخت‌های شهری آسیب‌پذیر	نهادینه سازی الزامات و ملاحظات پدافند غیرعامل در ذات طرح‌های توسعه زیرساخت‌های شهری
راهبرد ۹: پیاده‌سازی و توسعه الزامات و ملاحظات پدافند غیرعامل در طرح‌های توسعه‌ای و عمرانی مربوط به زیرساخت‌های شهری	
نقصان اسناد راهبردی، سیاست‌ها، قوانین، مقررات، آیین‌نامه‌ها و استانداردهای فنی پدافند غیرعامل در حوزه زیرساخت‌های شهری	تولید قوانین، مقررات، آیین‌نامه‌ها و استانداردهای فنی پدافند غیرعامل در حوزه زیرساخت‌های شهری
راهبرد ۱۰: بروزرسانی قوانین و مقررات، استانداردها، آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های فنی منسجم و هماهنگ در حوزه پدافند غیرعامل زیرساخت‌های شهری	
ضعف در آموزش‌های عمومی و تخصصی برای مدیران و کارشناسان دستگاه‌های مسئول	پیاده‌سازی و اجرای نظام جامع آموزش پدافند غیرعامل شهری برای مدیران و کارشناسان دستگاه‌های مسئول
راهبرد ۱۱: توسعه، تعمیق و ساماندهی آموزش‌های عمومی و تخصصی پدافند غیرعامل در کلیه سطوح مدیریتی و کارشناسی	

پس از احصاء راهبردها از طریق روش نخبگی و برگزاری جلسات طوفان مغزی نسبت به بررسی تأثیر و ارتباط هریک از راهبردها بر اهداف کلان پدافند غیرعامل کشور اقدام گردید که نتایج حاصل شده به شرح جدول زیر ارائه شده است:

جدول ۷: اولویت‌بندی راهبردها و تأثیر آنها بر اهداف کلان پدافند غیرعامل کشور

تأثیر بر اهداف کلان پدافند غیرعامل کشور	راهبرد
--	---------------

تسهیل مدیریت بحران	ارتقاء پایداری ملی	فعالیت‌های تداوم	افزایش بازدارندگی	کاهش آسیب‌پذیری	
			*	*	راهبرد ۱: مصون‌سازی و کاهش آسیب‌پذیری زیرساخت‌های شهری با رعایت میزان تناسب امنیت و اهمیت آنها در برابر تهدیدات تروریستی
	*	*		*	راهبرد ۲: تاب‌آور نمودن زیرساخت‌های شهری و حفظ تداوم کارکرد آنها در شرایط تهدید تروریستی
	*		*	*	راهبرد ۳: ایجاد سامانه پایدار و منسجم اداره و مدیریت زیرساخت‌های شهری در شرایط تهدید تروریستی
*		*		*	راهبرد ۴: ایجاد سازوکار لازم به منظور مدیریت وابستگی متقابل در زیرساخت‌های شهری و ایجاد سیستم‌های جایگزین
	*		*	*	راهبرد ۵: ساخت و توسعه زیرساخت‌های شهری امن، بومی و هوشمند
		*	*	*	راهبرد ۶: ایجاد ظرفیت و توانایی مقابله با دسترسی، اختلال و تخریب زیرساخت‌های هوشمند شهری
		*	*	*	راهبرد ۷: ایجاد سامانه رصد، پایش، تشخیص، ارزیابی و هشدار روزآمد تهدیدات تروریستی در زیرساخت‌های شهری
*		*	*	*	راهبرد ۸: توسعه و ساماندهی طرح‌های پاسخ به حوادث و تهدیدات زیرساخت‌های شهری از جمله حوادث CBRNE
	*	*	*	*	راهبرد ۹: پیاده‌سازی و توسعه الزامات و ملاحظات پدافند غیرعامل در طرح‌های توسعه‌ای و عمرانی مربوط به زیرساخت‌های شهری
*	*		*	*	راهبرد ۱۰: بروزرسانی قوانین و مقررات، استانداردها، آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های فنی منسجم و هماهنگ در حوزه پدافند غیرعامل زیرساخت‌های شهری
*	*			*	راهبرد ۱۱: توسعه، تعمیق و ساماندهی آموزش‌های عمومی و تخصصی پدافند غیرعامل در کلیه سطوح مدیریتی و کارشناسی

نتیجه‌گیری و پیشنهاد:

الف- نتیجه‌گیری

با تکمیل یافته‌های تحقیق، پاسخ سؤالات فرعی و همچنین سؤال اصلی تحقیق ارائه گردیده است بطوری که:

۱- برای سؤال فرعی **اول** یعنی: اهداف کلان و چشم‌انداز پدافند غیرعامل در حوزه زیرساخت‌های شهری در برابر تهدیدات تروریستی، ضمن بیان چشم‌انداز پدافند غیرعامل در این حوزه، تعداد ۱۲ هدف کلان شناسایی و ارائه گردید.

۲- برای سؤال فرعی **دوم** یعنی: مسائل و چالش‌های عمده (حاصل از نقاط ضعف محیط داخلی و تهدیدهای محیط خارجی) و پیشران‌های عمده (حاصل از نقاط قوت محیط داخلی و فرصت‌های محیط خارجی) در حوزه زیرساخت‌های شهری در برابر تهدیدات تروریستی، تعداد ۱۴ مسئله و چالش عمده و ۵ پیشران عمده شناسایی و ارائه گردید.

۳- با پاسخ به سؤالات فرعی مذکور، پاسخ سؤال **اصلی** تحقیق یعنی، راهبردهای پدافند غیرعامل در حوزه زیرساخت‌های شهری در برابر تهدیدات تروریستی نیز حاصل گردید و براین اساس تعداد ۱۱ راهبرد کلان شناسایی و ارائه شد.

ب- پیشنهادها

۱- راهبردهای ارائه شده که با قابلیت پیاده‌سازی و اجرا در حوزه زیرساخت‌های شهری تهیه و ارائه شده است به عنوان بخشی از سند پدافند غیرعامل شهری کشور لحاظ تا قابلیت بهره‌برداری در شهرهای کشور را داشته باشد.

۲- با توجه به اینکه طی دو دهه اخیر فناوری گره محکمی با شهر و برخی از زیرساخت‌های شهری خورده است و واقعیت شهر هوشمند در حال پایه‌گذاری در برخی از شهرهای کشور می‌باشد، لذا پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آتی، این حوزه مورد بررسی قرار گرفته و راهبردهای کلان آن استخراج گردند.

فهرست منابع:

الف- منابع فارسی

- الهامی، علیرضا، رحیمی، محسن (۱۳۹۳)، تحلیلی بر پدافند غیرعامل و تاثیر آن بر کاهش آسیب‌پذیری زیرساخت‌های شهری نمونه موردی شهر تهران، **فصلنامه شهرسازی، مدیریت شهری و توسعه**، پاییز.
- امین، واحد (۱۳۹۱)، دگرگونی تروریسم در دوران جهانی شدن و اثر آن بر روابط شمال و جنوب، **فصلنامه اطلاعات سیاسی اقتصادی**، شماره ۲۸۹، پاییز.
- بی‌نا (۱۳۹۸)، **سند راهبردی پدافند شهری کشور**، سازمان پدافند غیرعامل کشور.
- بی‌نا (۱۳۸۹)، **سیاست‌های کلی نظام در امور پدافند غیرعامل مصوب مقام معظم رهبری (مدظله‌العالی)** ابلاغی در تاریخ ۱۳۸۹/۱۱/۲۹، قابل دسترس در وبگاه دفتر حفظ و نشر آثار حضرت آیت‌الله‌العظمی سیدعلی خامنه‌ای (مدظله‌العالی) - مؤسسه پژوهشی فرهنگی انقلاب اسلامی به نشانی:

- بی‌نا (۱۳۹۷)، آنچه شهرداران باید از پدافند غیرعامل بدانند، تهران: انجمن علمی پدافند غیرعامل.
- جلالی‌فراهانی، غلامرضا (۱۳۹۰)، آشنایی با تهدیدات و انواع آن، تهران: دانشگاه صنعتی مالک‌اشتر.
- حسن‌بیگی، ابراهیم (۱۳۹۴)، مدیریت راهبردی، تهران: سمت.
- حسن‌بیگی، ابراهیم (۱۳۹۶)، مدیریت راهبردی، تهران: سمت.
- رضویان، محمدتقی، علیان، مهدی و رستمی، حسین (۱۳۹۷)، ارزیابی آسیب‌پذیری مکانی زیرساخت‌های استان یزد با رویکرد پدافند غیرعامل. آمایش سرزمین، دوره ۱۰، شماره اول، بهار و تابستان، صص ۶۳-۳۱.
- زرقانی، سیدهادی، بخشی، فاطمه (۱۳۹۵)، تحلیل ملاحظات پدافند غیرعامل در زیرساخت‌های شهری با تأکید بر کلان‌شهر رشت، گیلان: همایش آمایش سرزمین؛ جایگاه خزر و توسعه چشم‌انداز گیلان.
- زرقانی، سیدهادی و همکاران (۱۳۹۵)، تحلیل تهدیدات تروریستی و امنیت زیرساخت‌های حیاتی شهر، تهران: کنفرانس ملی پدافند غیرعامل و توسعه پایدار.
- زرقانی، سیدهادی، اعظمی، هادی (۱۳۸۹)، تحلیل ملاحظات دفاعی امنیتی در آمایش کلان‌شهر مشهد با تأکید بر تهدیدات تروریستی، مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، شماره چهاردهم.
- شکیبامنش، امیر (۱۳۸۸)، ملاحظات پدافند غیرعامل در تاسیسات زیربنایی شهری، تهران: کنفرانس ملی مهندسی و مدیریت زیرساخت‌ها.
- عبدالله‌خانی، علی (۱۳۸۶)، تهدیدات امنیت ملی (شناخت و روش)، تهران: انتشارات موسسه فرهنگی مطالعات و تحقیقات بین‌المللی ابرار معاصر تهران.
- مشهدی، حسن (۱۳۹۴)، ارزیابی تهدیدها، آسیب‌پذیری و ریسک در زیرساخت‌های حیاتی، تهران: دانشگاه صنعتی مالک‌اشتر.
- معمارزاده، غلامرضا، بهمنی، گل‌محمد، بیات، محمدحسین و دانش‌آشتیانی، محمدباقر (۱۳۸۹)، تعریف، توسعه و تدوین مفاهیم و اصطلاحات لازم و مناسب جهت طرح‌ریزی راهبردی دفاعی-امنیتی، تهران: دانشگاه عالی دفاع ملی.
- نوروزی، محمدتقی (۱۳۸۵)، فرهنگ دفاعی امنیتی، تهران: مرکز مطالعات و پژوهش‌های مدیریت.

ب- منابع انگلیسی

- Alcaraz, C., & Zeadally, S. (2015). Critical infrastructure protection: Requirements and challenges for the 21st century. *International journal of critical infrastructure protection*, 8, 53-66.
- Evans, B., Chen, A. S., Prior, A., Djordjevic, S., Savic, D. A., Butler, D., & Colclough, G. (2018). Mapping urban infrastructure interdependencies and fuzzy risks. *Procedia engineering*, 212, 816-823.

- Maccarthy, Dan (2020), Strategic Plan Elements. Retrieved from <https://www.thebalancecareers.com/strategic-plan-elements-2276139>
- Monstadt, J., & Schmidt, M. (2019). Urban resilience in the making? The governance of critical infrastructures in German cities. *Urban Studies*, 56(11), 2353-2371.
- Rome, E., Voß, N., Connelly, A., Carter, J., & Handley, J. (2015). State of the Art Report (1) Urban Critical Infrastructure Systems.
- United Nations Development Programme (2010), Strategic Planning Manual, Strategic Planning and Policy Development Programme in Bosnia and Herzegovina.