

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

شهرها و جوامع پایدار

شاخص های برای شهرهای تاب آور

استاندارد بین المللی ای—زو ۳۷۱۲۳
(چاپ اول ۲۰۱۹، ۱۲)



انتشارات
جهاد دانشگاهی
قزوین

سرشناسه: سازمان بین‌المللی استاندارد

International Organization for Standardization

عنوان و نام پدیدآور: شهرها و جوامع پایدار: شاخص‌هایی برای شهرهای تاب‌آور
استاندارد بین‌المللی ایزو ۳۷۱۲۳ (چاپ اول ۲۰۱۹/۱۲) / سازمان بین‌المللی
استاندارد: ترجمه لیلا کوکبی، بهنود برمایه‌ور.
مشخصات نشر: قزوین: جهاد دانشگاهی، سازمان انتشارات، واحد قزوین،
۱۳۹۹.

مشخصات ظاهری: ۱۴۸ ص: مصور.

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۶۴۷۸۱-۶

وضعیت فهرست نویسی: فیپا

یادداشت: عنوان اصلی: Sustainable cities and communities - indicators for resilient cities = Villes et communautés territoriales durables - indicateurs de performance pour les villes résilientes., 2019.

یادداشت: کتابنامه: ص. ۱۳۳.

عنوان دیگر: شاخص‌هایی برای شهرهای تاب‌آور استاندارد بین‌المللی ایزو ۳۷۱۲۳ (چاپ اول ۲۰۱۹/۱۲).

موضوع: توسعه پایدار شهری -- ارزشیابی -- استانداردها

موضوع: Sustainable urban development -- Evaluation -- Standards

موضوع: توسعه پایدار شهری -- برنامه‌ریزی -- استانداردها

موضوع: Sustainable urban development -- Planning -- Standards

موضوع: بوم‌شناسی شهری (جامعه‌شناسی) -- ارزشیابی -- استانداردها

موضوع: Urban ecology (Sociology) -- Evaluation -- Standards

موضوع: شهرسازی -- طرح و برنامه‌ریزی -- استانداردها

موضوع: City planning -- Design -- Standards

شناسه افزوده: کوکبی، لیلا، ۱۳۵۸-، مترجم

شناسه افزوده: برمایه‌ور، بهنود، ۱۳۶۳-، مترجم

شناسه افزوده: Barmayevar, Behnood

شناسه افزوده: جهاد دانشگاهی. سازمان انتشارات. واحد قزوین

شناسه افزوده: Press Organization Jahade DaneshgahiGhazvin Branch

رده بندی کنگره: HC۷۹

رده بندی دیویی: ۳۳۸/۹

شماره کتابشناسی ملی: ۷۲۷۷۸۰۳

عنوان: شهرها و جوامع پایدار شاخص‌هایی برای شهرهای تاب‌آور؛

استاندارد بین‌المللی ایزو ۳۷۱۲۳ (چاپ اول ۲۰۱۹/۱۲)

ترجمه: لیلا کوکبی، بهنود برمایه‌ور

ویراستار: فرحناز بازرگان

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۶۴۷۸۱-۶

چاپ: نوبت اول - ۱۳۹۹

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

بهاء: ۳۸۰۰۰۰ ریال

مصوبه شورای شعبه انتشارات جهاد دانشگاهی قزوین

ناشر: انتشارات جهاد دانشگاهی قزوین

کلیه حقوق محفوظ است ©

شهرها و جوامع پایدار

شاخص های برای شهرهای تاب آور

استاندارد بین المللی ای—زو ۳۷۱۲۳
(چاپ اول ۲۰۱۹، ۱۲)

ترجمه:

دکتر لیلا کوبی

عضو هیأت علمی دانشگاه هنر

دکتر بهنود برمایه ور

عضو هیأت علمی دانشگاه هنر

فهرست

| | |
|----|--|
| ۱ | پیشگفتار |
| ۳ | مقدمه |
| ۷ | شهرها و اجتماعات پایدار- شاخص هایی برای شهرهای تاب آور |
| ۷ | ۱. دامنه (محدوده) |
| ۷ | ۲. منابع عادی |
| ۸ | ۳. اصطلاحات و تعاریف |
| ۸ | ۱،۳. زیرساخت بحرانی |
| ۸ | ۲،۳. بلایا |
| ۹ | ۳،۳. مخاطرات |
| ۱۰ | ۴،۳. نقشه مخاطرات |
| ۱۰ | ۵،۳. آب آشامیدنی |
| ۱۰ | ۶،۳. تاب آوری |
| ۱۱ | ۷،۳. شهر تاب آور |
| ۱۱ | ۸،۳. شوک |
| ۱۱ | ۹،۳. تنش |
| ۱۱ | ۱۰،۳. آسیب پذیری |
| ۱۲ | ۱۱،۳. ریسک (خطر) |

| | | | |
|----|-------|-------|--|
| ۱۲ | ..... | ۱۲,۳ | مخاطرات باریسک بالا |
| ۱۲ | ..... | ۴ | شاخص های شهر |
| ۱۴ | ..... | ۵ | اقتصاد |
| ۱۴ | ..... | ۱,۵ | خسارات بلایای تاریخی به عنوان درصدی از محصول شهر |
| ۱۵ | ..... | ۲,۵ | میانگین سالانه ضررهای بحران به عنوان درصدی از محصول شهر |
| ۱۶ | ..... | ۳,۵ | درصد اموال دارای پوشش بیمه‌ای برای مخاطرات باریسک بالا |
| ۱۸ | ..... | ۴,۵ | درصد کل ارزش بیمه به ارزش کل در معرض خطر در سطح شهر |
| ۲۰ | ..... | ۵,۵ | تمرکز اشتغال |
| ۲۱ | ..... | ۶,۵ | درصد نیروی کار در اشتغال غیررسمی |
| ۲۲ | ..... | ۷,۵ | میانگین درآمد خالص خانوار |
| ۲۴ | ..... | ۶ | آموزش |
| ۲۴ | ..... | ۱,۶ | درصد مدارس آموزش دیده برای آمادگی اضطراری و کاهش خطر بلایا |
| ۲۵ | ..... | ۲,۶ | درصد جمعیت تمرین دیده برای آمادگی اضطراری و کاهش خطر بلایا |
| ۲۵ | ..... | ۳,۶ | درصد انتشارات آمادگی اضطراری به زبان های جایگزین |
| ۲۶ | ..... | ۴,۶ | اختلال آموزشی |
| ۲۷ | ..... | ۲,۴,۶ | الزامات شاخص |
| ۲۷ | ..... | ۳,۴,۶ | منابع داده |
| ۲۸ | ..... | ۷ | انرژی |
| ۲۸ | ..... | ۱,۷ | تعداد منابع مختلف برق که حداقل ۵٪ از کل ظرفیت ذخیره انرژی را تامین می‌کنند |
| ۲۹ | ..... | ۲,۷ | ظرفیت تامین برق به عنوان درصدی از اوج تقاضای برق |
| ۳۱ | ..... | ۳,۷ | درصد تسهیلات بحرانی که توسط خدمات انرژی خارج از شبکه تامین می‌شود |
| ۳۳ | ..... | ۸ | محیط زیست و تغییرات آب و هوایی |
| ۳۳ | ..... | ۱,۸ | بزرگی اثرات جزایر گرمایی شهری (جوی) |
|  | ..... | ۲,۸ | درصد مناطق طبیعی درون شهری که تحت ارزیابی اکولوژیکی برای خدمات حفاظتی خود قرار گرفته‌اند |
| ۳۵ | ..... |  |  |
| ۳۷ | ..... | ۳,۸ | مناطق تحت بازسازی اکوسیستم به عنوان درصدی از کل مساحت شهر |
| ۳۸ | ..... | ۴,۸ | تناوب سالیانه رخداد بازنگی های شدید |
| ۳۹ | ..... | ۵,۸ | تناوب سالیانه رخدادهای گرمای شدید |
| ۴۰ | ..... | ۶,۸ | تناوب سالیانه رخدادهای سرمای شدید |
| ۴۱ | ..... | ۷,۸ | تناوب سالیانه وقوع سیل |

| | |
|----|--|
| ۴۲ | ۸,۸ درصد مساحت زمین‌های شهر، پوشیده شده با پوشش تاج درختان (سایه سار)..... |
| ۴۳ | ۹,۸ درصد مساحت سطح شهر پوشیده از مواد با بازتابندگی بالا سهیم در کاهش جزایر حرارت شهری |
| ۴۵ | ۹. امور مالی..... |
| ۴۵ | ۱,۹ هزینه‌های سالیانه به‌روزرسانی و نگهداری اموال خدمات شهری به عنوان درصدی از کل بودجه شهر |
| ۴۶ | ۲,۹ هزینه‌های سالیانه برای به‌روزرسانی و نگهداری زیرساخت‌های سیلاب به عنوان درصدی از کل بودجه شهر |
| ۴۶ | ۳,۹ هزینه سالیانه اختصاص یافته برای احیای اکوسیستم‌ها در محدوده شهری به عنوان درصدی از کل بودجه شهر |
| ۴۷ | ۴,۹ هزینه‌های سالیانه برای زیرساخت‌های سبز و آبی به عنوان درصدی از کل بودجه شهر |
| ۴۸ | ۵,۹ هزینه‌های سالیانه برنامه‌ریزی مدیریت اضطراری به عنوان درصدی از کل بودجه شهر |
| ۴۹ | ۶,۹ هزینه‌های سالیانه خدمات اجتماعی و جامعه به عنوان درصدی از کل بودجه شهر |
| ۵۰ | ۷,۹ کل تخصیص سرمایه ذخیره‌ای برای مقابله با بلایا به عنوان درصدی از کل بودجه شهر |
| ۵۱ | ۱۰ حکمروایی |
| ۵۳ | ۱,۱۰ تناوب به‌روزرسانی برنامه‌های مدیریت بحران |
| ۵۳ | ۲,۱۰ درصد خدمات ضروری شهر، پوشش داده شده در یک برنامه مستمر مصوب |
| ۵۵ | ۳,۱۰ درصد داده‌های الکترونیک شهری با ذخیره پشتیبان ایمن و از راه دور |
| ۵۶ | ۴,۱۰ درصد جلسات عمومی برگزار شده در ارتباط با تاب‌آوری در شهر |
| ۵۷ | ۵,۱۰ تعداد موافقت‌نامه‌های بین حاکمیتی اختصاص یافته به برنامه‌ریزی شوک‌ها به عنوان درصدی از کل توافقات بین حاکمیتی |
| ۵۸ | ۶,۱۰ درصد ارائه دهندگان خدمات ضروری، دارای طرح مصوب تداوم کسب و کار |
| ۶۰ | ۱۱ سلامت |
| ۶۱ | ۱,۱۱ درصد بیمارستان‌های مجهز به منبع برق پشتیبان |
| ۶۲ | ۲,۱۱ درصد جمعیت با بیمه سلامت پایه |
| ۶۳ | ۳,۱۱ درصد جمعیتی که به طور کامل ایمن‌سازی شده‌اند |
| ۶۴ | ۴,۱۱ تعداد شیوع بیماری‌های عفونی در هر سال |
| ۶۶ | ۱۲ تأمین مسکن و سرپناه |
| ۶۶ | ۱,۱۲ ظرفیت پناهگاه‌های اضطراری طراحی شده به ازای هر ۱۰۰,۰۰۰ نفر جمعیت |
| ۶۷ | ۲,۱۲ درصد ساختمان‌ها با سازه آسیب‌پذیر در مواجهه با مخاطرات پرخطر |

- ۳،۱۲. درصد ساختمان‌های مسکونی نامنطبق با آیین‌نامه‌ها و استانداردهای ساختمانی ۶۸
- ۴،۱۲. درصد زیرساخت‌های آسیب دیده، "بهبتر ساخته شده" نسبت به قبل از بحران ۶۹
- ۵،۱۲. تعداد سالیانهٔ املاک مسکونی سیل گرفته به عنوان درصدی از کل املاک مسکونی شهر ۷۲
- ۶،۱۲. درصد املاک مسکونی واقع در مناطق پرخطر ۷۳
۱۳. جمعیت و موقعیت‌های اجتماعی ۷۴
- ۱،۱۳. درصدی از جمعیت شهر که آسیب پذیر هستند ۷۴
- ۲،۱۳. درصد جمعیتی ثبت نام شده در برنامه‌های کمک‌های اجتماعی ۷۶
- ۳،۱۳. درصد جمعیت در معرض ریسک بالای مخاطرات طبیعی ۷۷
- ۴،۱۳. درصد واحدهای همسایگی دارای جلسات انجمن همسایگی منظم و آزاد ۷۸
- ۵،۱۳. درصدی از جمعیت شهر که سالیانه مستقیماً تحت تاثیر خطرات طبیعی قرار گرفته‌اند ۸۰
۱۴. تفریح و اوقات فراغت ۸۰
۱۵. امنیت ۸۱
- ۱،۱۵. درصد جمعیت شهر، تحت پوشش سیستم هشدار سریع چندخطره ۸۱
- ۵،۱۲. درصد افراد واکنش بحران که آموزش واکنش در مواقع اضطراری دیده‌اند ۸۲
- ۳،۱۵. درصد هشدارهای مخاطرات محلی سالیانه اعلامی توسط آژانس‌های ملی و به موقع دریافت شده توسط شهر ۸۳
- ۴،۱۵. تعداد تخت‌های بیمارستانی شهر به ازای هر ۱۰۰،۰۰۰ نفر، که توسط مخاطرات طبیعی تخریب و آسیب دیده‌اند ۸۵
۱۶. مواد زائد جامد ۸۶
- ۱،۱۶. تعداد سایت‌های فعال و موقت مدیریت مواد زائد، قابل استفاده برای آوار و ضایعات در هر کیلومتر مربع ۸۶
۱۷. ورزش و فرهنگ ۸۷
۱۸. ارتباطات از راه دور ۸۷
- ۱،۱۸. درصد واکنش گران اورژانس در شهر مجهز به فن آوری‌های ارتباطی تخصصی، اطمینان بخش در حین وقوع فاجعه ۸۷
۱۹. نقل و انتقال ۸۹
- ۱،۱۹. تعداد مسیرهای تخلیه موجود به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت ۸۹
۲۰. کشاورزی شهری / محلی و امنیت غذایی ۹۰
- ۱،۲۰. درصدی از جمعیت شهر که ۷۲ ساعت در مواقع اضطراری بتوانند با ذخیره غذایی شهر تغذیه شوند ۹۰

| | |
|--|-----|
| ۲۱. برنامه ریزی شهری | ۹۳ |
| ۱.۲۱. درصد مساحت شهر تحت پوشش نقشه‌های مخاطرات در دسترس عموم | ۹۳ |
| ۲.۲۱. قطعات زمین، فضاهای عمومی و پوشش‌های کف ساخته شده با مواد متخلخل و نفوذپذیر به عنوان درصدی از مساحت شهر | ۹۴ |
| ۳.۲۱. درصد مساحت زمین در مناطق پرخطر شهر، که اقدامات کاهش خطر در آن‌ها انجام شده ... | ۹۶ |
| ۴.۲۱. درصد ادارات و خدمات شهری که ارزیابی ریسک را در برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری خود لحاظ می‌کنند | ۹۸ |
| ۵.۲۱. تعداد سالیانه زیرساخت‌های حیاتی سیل گرفته، به عنوان درصدی از زیرساخت‌های حیاتی شهر .. | ۹۹ |
| ۶.۲۱. مخارج سالیانه اقدامات نگهداری آب، به عنوان درصدی از بودجه اقدامات پیشگیری شهر .. | ۱۰۰ |
| ۲۲. فاضلاب | ۱۰۱ |
| ۲۳. آب | ۱۰۱ |
| ۱.۲۳. تعداد منابع مختلفی که حداقل ۵٪ از کل ظرفیت منابع آبی را تامین می‌کنند | ۱۰۱ |
| ۲.۲۳. درصد جمعیت شهر که برای مدت ۷۲ ساعت می‌توانند با آب آشامیدنی به روش‌های جایگزین، تامین شوند | ۱۰۳ |
| ۲۴. تهیه گزارش و نگهداری سوابق | ۱۰۴ |
| پیوست (A) گونه‌شناسی مخاطرات شهر | ۱۰۵ |
| پیوست B نگاشت شاخص‌های ISO 37123 به فرایند مدیریت خطر (ریسک) | ۱۰۶ |
| ضمیمه C نگاشت شاخص‌های ایزو ۳۷۱۲۳ برای فرایند مدیریت بحران | ۱۰۹ |
| ضمیمه D | ۱۱۱ |
| ضمیمه E | ۱۲۳ |
| کتابشناسی | ۱۳۳ |

پیشگفتار

ایزو (سازمان بین‌المللی استاندارد)؛ یک فدراسیون جهانی استاندارد از نهادهای استاندارد ملی (ارگان‌های عضو ایزو) است. کار تهیه استانداردهای بین‌المللی معمولاً از طریق کمیته‌های فنی ایزو انجام می‌شود. هر یک از اعضای عضو علاقه‌مند به موضوعی که کمیته فنی برای آن ایجاد شده است؛ حق حضور در آن کمیته را دارند. سازمان‌های بین‌المللی، دولتی و غیردولتی مرتبط با ایزو نیز در این کار شرکت می‌کنند. ایزو در مورد کلیه موارد استانداردسازی الکتروتکنیک، با کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC) از نزدیک همکاری می‌کند.

رویه‌های استفاده شده برای تهیه این سند و مواردی که برای نگهداری بیشتر آن در نظر گرفته شده، در بخش ISO/IEC، قسمت ۱ شرح داده شده است. به طور خاص باید به معیارهای مختلف تصویبی، مورد نیاز برای انواع مختلف اسناد ایزو اشاره شود. این سند مطابق با مقررات تحریریه بخشنامه‌های ISO/IEC، قسمت ۲ تهیه شده است: www.iso.org/directives

قابل توجه است که برخی از عناصر این سند احتمال دارد موضوع حقوق ثبت اختراع باشند. ایزو مسئولیت شناسایی حقوق و یا همه این حقوق ثبت اختراع را بر عهده نمی‌گیرد. جزئیات مربوط به حقوق ثبت اختراع شناسایی شده در هنگام تهیه سند در مقدمه و / یا در لیست ایزو اعلامیه‌های ثبت اختراع قابل دریافت است. رجوع کنید به: www.iso.org/patents

هر نام تجاری که در این سند استفاده می‌شود، اطلاعاتی است که برای راحتی کاربران در نظر گرفته شده است و به معنای تأیید تلقی نمی‌شود.

برای توضیح مواردی مانند: ماهیت داوطلبانه استانداردها، معنای لغات و اصطلاحات خاص ایزو مرتبط با ارزیابی انطباقی و اطلاعات مرتبط با تبعیت ایزو از اصول سازمان تجارت جهانی (WTO) در زمینه موانع فنی تجارت (TBT) مراجعه کنید به: www.iso.org/iso/foreword.html.

این سند توسط کمیته فنی ISO / TC 268، شهرها و اجتماعات پایدار تهیه شده است. هر گونه بازخورد یا سؤالی دربارهٔ این سند باید به بخش کاربران سازمان استاندارد ملی منتقل شود. لیست کاملی از این سازمان‌ها را می‌توانید در سایت زیر مشاهده کنید.

www.iso.org/members.html

مقدمه

شهرها به شاخص‌هایی نیاز دارند تا اساس و عملکرد خود را تعیین و ارزیابی کنند. با این حال، شاخص‌های موجود معمولاً به طور استاندارد، سازگار یا قابل مقایسه با گذشت زمان یا در سطح شهرها نیستند. برای پرداختن به این چالش‌ها، مجموعه‌ای جدید از استانداردهای بین‌المللی برای ارزیابی شاخصه‌هایی استاندارد که یک رویکرد یکپارچه را به آن چه اندازه‌گیری می‌شود؛ و چگونگی ارزیابی آن ارائه می‌دهد، توسعه داده می‌شود.

اولین استاندارد در این سری، ایزو ۳۷۱۲۰^۱، به سرعت به مرجع بین‌المللی برای شاخص‌های شهر پایدار تبدیل شده است. در حالی که ایزو ۳۷۱۲۰ حاوی تعدادی از شاخص‌های مربوط به برنامه ریزی و ارزیابی تاب‌آوری یک شهر است، نیاز به شاخص‌های اضافی برای شهرهای تاب‌آور مشخص شده، که در این سند منعکس شده است، همان طور که شاخص‌های بیشتر مورد نیاز برای شهرهای هوشمند نیز در ایزو ۳۷۱۲۲ تهیه شده است.

یک شهر تاب‌آور قادر به آماده سازی، بازیابی و سازگار شدن با شوک‌ها و تنش‌ها است. شهرها به طور فزاینده‌ای با شوک‌هایی از جمله حوادث شدید طبیعی یا انسانی روبرو می‌شوند که منجر به از دست دادن زندگی، جراحت و آسیب، مضرت‌های مادی، اقتصادی و یا زیست محیطی می‌شوند. این شوک‌ها می‌تواند شامل موارد ذیل باشد، اما به سیل، زمین لرزه، طوفان، آتش سوزی، فوران آتشفشانی، بیماری همه گیر، نشت مواد شیمیایی و انفجارها، تروریسم، قطع

۱- ایزو ۳۷۱۲۰ استاندارد در زمینه توسعه پایدار جوامع است که توسط سازمان بین‌المللی استانداردهای جهانی مطرح شد.

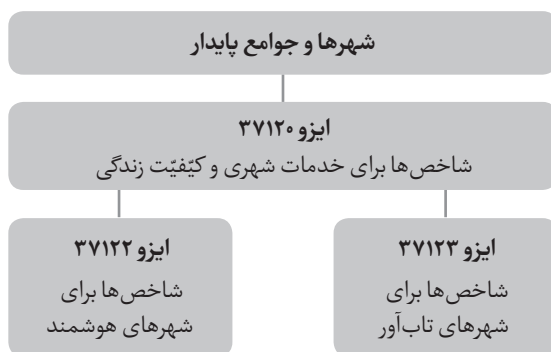
برق، بحران‌های مالی، حملات سایبری و درگیری‌ها محدود نیست. یک شهر تاب‌آور همچنین قادر به کنترل و کاهش فشارهای روحی و روانی انسانی و طبیعی در یک شهر در رابطه با تخریب محیط زیست (به عنوان مثال کیفیت پایین آب و هوا)، نابرابری اجتماعی (به عنوان مثال فقر مزمن و کمبود مسکن) و بی‌ثباتی اقتصادی (به عنوان مثال تورم سریع و بیکاری مداوم) است که باعث اثرات منفی ماندگار در یک شهر می‌شود.

آمادگی یک شهر می‌تواند با توسعه یک درک دقیق از خطرات برای شهر، با انجام اقداماتی برای کاهش آسیب‌پذیری و قرار گرفتن در معرض خطر و با افزایش آگاهی و مشارکت افراد، خانوارها و کسب و کارها مشخص شود.

یک شهر تاب‌آور قادر است به روشی به موقع و کارآمد، با تمرکز بر کسب اطمینان از تداوم یا بازسازی سریع خدمات شهری از قبیل برق، آب، مخابرات، مدیریت پسماند، بهداشت، توزیع مواد غذایی، خدمات مالی و دسترسی به خدمات اضطراری، خود را از شوک‌ها و تنش‌ها باز یابد.

هم‌چنین یک شهر تاب‌آور شهری است که الزام سازگار کردن سیستم‌ها و فرآیندهای خود را برای کسب اطمینان از این‌که آن‌ها به اندازه ممکن در مواجهه با شوک‌ها و تنش‌ها مقاوم هستند و در پی رخدادهای شدید بعد از حادثه می‌توانند بهبود یابند را درک می‌کند. در حالی که بر روی هدف بازیابی و تضمین موفقیت طولانی‌مدت تمرکز دارند.

تاب‌آوری هم مؤلفه اصلی و هم عامل ضروری و مهمی در توسعه پایدار است. این سند بر اندازه‌گیری تاب‌آوری به عنوان عاملی که سهم عمده‌ای در پایداری یک شهر دارد، متمرکز شده است. ساختار خانواده استانداردهای شاخص شهرها برای شهرها و جوامع پایدار منعکس‌کننده رابطه بین توسعه پایدار، توسعه تاب‌آوری و توسعه هوشمند می‌باشد (شکل ۱).



شکل ۱ - شهرها و جوامع پایدار - روابط درون خانواده استانداردهای شاخص شهر

پیشرفت و تحوّل در جهت توسعه پایدار از طریق حفظ و ارتقاء خدمات شهری و کیفیت زندگی در مواجهه با شوک‌ها و تنش‌ها یکی از هسته‌های اصلی یک شهر تاب‌آور است. بنابراین این سند تهیه شده است تا در ترکیب با ایزو ۳۷۱۲۰ به اجرا درآید.

شاخص‌های موجود در این سند به گونه‌ای انتخاب شده اند که گزارش دهی را تا حد ممکن ساده و ارزان انجام دهند و بنابراین منعکس کننده یک بستر اولیه برای گزارش دهی هستند. این شاخص‌ها برای کمک به شهرها تهیه شده اند برای:
الف) آماده شدن برای، بهبودی و سازگاری با شوک‌ها و تنش‌ها
ب) آموختن از یکدیگر با ایجاد مقایسه در طیف گسترده‌ای از اقدامات عملکرد و با به اشتراک گذاشتن شیوه‌های خوب.

شاخص‌های موجود در این سند را برای ردیابی و نظارت بر پیشرفت به سوی یک شهر تاب‌آور، از طریق توسعه یک استراتژی تاب‌آوری شهر یا هنگام اعمال یک سیستم مدیریت شهری همچون ایزو ۳۷۱۰۱، می‌توان مورد استفاده قرار داد. در حالی که این شاخص‌ها در مورد موضوعات ایزو ساخته شده و پاسخگوی بخش‌ها و خدمات مختلف ارائه شده در شهرها است. شایان ذکر است که این شاخص‌ها هم‌چنین براساس فرآیند مدیریت ریسک (ضمیمه B)، فرآیند مدیریت بحران (ضمیمه C)، اهداف توسعه پایدار و چارچوب Sendai برای کاهش خطر بحران (ضمیمه D) و موضوعات و اهداف ایزو ۳۷۱۰۱ (ضمیمه E) می‌توانند سازماندهی شوند. علاوه بر این، گونه شناسی مخاطرات (ضمیمه A) می‌تواند به شهرها در شناسایی مخاطرات احتمالی که با آن روبرو هستند کمک کند، که مربوط به بسیاری از شاخص‌های موجود در این سند است. هم‌چنین به عنوان رهنمود برای کمک به شناسایی شهرهای هم‌تا که با مخاطرات مشابه روبرو هستند، ارائه می‌شود.

این سند از کلیه توافقات نام‌های جهانی که از پایداری و تاب‌آوری حمایت می‌کنند، پشتیبانی می‌کند. توافقات نام‌های موجود شامل موارد ذیل می‌شوند، اما به این موارد محدود نمی‌شوند: چارچوب Sendai برای کاهش خطر بحران [۲۲]، برنامه جدید شهری، برنامه ۲۰۳۰ (یعنی اهداف توسعه پایدار سازمان ملل متحد [۲۷]) و توافق نامه پاریس.

شهری که مطابق با این سند است، با توجه به اندازه‌گیری شاخص‌های تاب‌آوری شهر مطابق با تعاریف و روش‌های مندرج در این سند، این کار را انجام می‌دهد و فقط ادعای مطابقت با آن تاثیرات را می‌تواند داشته باشد. این سند، قضاوت ارزشی، آستانه یا ارزش عددی مورد نظر برای

شاخص‌ها را ارائه نمی‌دهد، بنابراین داشتن مطابقت با این سند، بیانگر وضعیت در این موارد نمی‌باشد.

بدیهی است که شهرها بر عوامل حاکم بر برخی از این شاخص‌ها ممکن است تأثیر مستقیم یا کنترل نداشته باشند، اما گزارش برای مقایسه معنادار مهم است و شاخص کلی تاب‌آوری را فراهم می‌کند.

در این سند فرم‌های گفتاری زیر استفاده می‌شوند:

- "shall" بیانگر یک الزام است؛
- "should" بیانگر یک توصیه است؛
- "may" نشان دهنده یک مجوز است؛
- "can" نشان دهنده یک امکان یا توانایی است.

اصطلاحات به‌کار رفته در این جا در سند اصطلاحات مربوط به مجمع عمومی سازمان ملل متحد (UNGA) شرح داده شده و با آدرس زیر در دسترس است:

https://www.preventionweb.net/files/50683_oiewgreportenglish.pdf

شهرها و اجتماعات پایدار- شاخص‌هایی برای شهرهای تاب‌آور

۱. دامنه (محدوده)

این سند تعاریف و روش‌شناسی‌هایی را برای مجموعه‌ای از شاخص‌ها در زمینه تاب‌آوری در شهرها تعیین و تبیین می‌کند.

این سند قابل استفاده برای هر شهر، شهرداری یا دولت محلی است که متعهد می‌شود عملکردش را به روشی قابل مقایسه و قابل اثبات، صرف نظر از اندازه یا مکان، اندازه‌گیری کند. حفظ، ارتقا و تسریع روند پیشرفت خدمات شهری و کیفیت زندگی، اساسی برای تعریف شهر تاب‌آور است، بنابراین قابل انتظار است که این سند در ترکیب با ایزو ۳۷۱۲۰ اجرا شود.

این سند از اصول بیان شده در ایزو ۳۷۱۰۱ پیروی می‌کند و می‌تواند در ترکیب با آن و با سایر چارچوب‌های استراتژیک مورد استفاده قرار گیرد.

۲. منابع عادی

مستندات زیر در متن به گونه‌ای ارجاع می‌شوند که برخی یا همه محتوای آن‌ها الزامات این سند را تشکیل می‌دهند. برای مراجع دارای تاریخ، تنها نسخه ذکر شده اعمال می‌شود. برای مراجع بدون تاریخ، آخرین ویرایش سند مرجع (شامل هرگونه اصلاحات) اعمال می‌شود.

- ایزو ۳۷۱۰۱، توسعه پایدار در جوامع - سیستم مدیریت برای توسعه پایدار - الزامات با راهنمایی برای استفاده.
- ایزو ۳۷۱۲۰، شهرها و جوامع پایدار - شاخص‌هایی برای خدمات شهری و کیفیت زندگی.

۳. اصطلاحات و تعاریف

برای اهداف این سند، اصطلاحات و تعاریف ارائه شده در ایزو ۳۷۱۰۱ و ایزو ۳۷۱۲۰ و موارد زیر اعمال می‌شوند.

ISO و IEC، پایگاه داده‌های اصطلاحات را برای استفاده در استاندارد سازی در آدرس‌های زیر نگه می‌دارند:

- پلتفرم مرورگر آنلاین ایزو، قابل دسترسی در: <https://www.iso.org/obp>
- الکتروپدیای IEC، قابل دسترسی در: <http://www.electropedia.org>

۱.۳. زیرساخت بحرانی

ساختارهای فیزیکی، امکانات، شبکه‌ها و سایر دارایی‌ها که خدماتی را ارائه می‌دهند؛ برای کارکرد اجتماعی و اقتصادی یک اجتماع یا جامعه ضروری هستند.

تبصره ۱: برای ورود: نمونه‌هایی از زیرساخت‌های بحرانی و مهم می‌تواند شامل موارد زیر باشد، اما به آن‌ها محدود نمی‌شود: تولید، انتقال و توزیع برق، تصفیه، توزیع و زهکشی آب، زیرساخت‌های فاضلاب و روان‌آب‌های سطحی، حمل و نقل، تأمین و توزیع گاز، زیرساخت‌های مخابرات از راه دور، امکانات آموزشی، بیمارستان‌ها و سایر تسهیلات درمانی.

۲.۳. بلایا

اختلال جدی در یک شهر یا جامعه به دلیل رویدادهای مخاطره‌آمیز در تعامل با شرایط مواجهه، آسیب‌پذیری و ظرفیت که منجر به از بین رفتن یا وارد آمدن خسارات انسانی، مادی، اقتصادی و زیست محیطی است، ایجاد می‌شود.

تبصره ۱: برای ورود: بلایا، بسته به احتمال وقوع و دوره برگشت مخاطره مربوط به آن‌ها، ممکن است مکرر یا نادر باشند. بلایای تدریجی، بحران‌هایی هستند که با گذشت زمان به تدریج ظهور

می‌کنند، به عنوان مثال از طریق خشکسالی، بیابان‌زایی، افزایش سطح دریا، فرونشست یا بیماری همه‌گیر. بلایای ناگهانی ناشی از یک رویداد مخاطره‌آمیز که به سرعت یا غیرمنتظره رخ می‌دهد، پدید می‌آیند و اغلب با زلزله‌ها، فوران‌های آتش‌فشانی، سیلاب‌های برق‌آسا، انفجارهای شیمیایی، تخریب زیرساختی حیاتی و یا تصادفات جاده‌ای مرتبط است.

۳.۳. مخاطرات

عارضه طبیعی، فعالیت یا فرایندی انسانی است که می‌تواند باعث از بین رفتن زندگی، آسیب دیدگی یا سایر تأثیرات بر سلامتی، خسارت به اموال، اختلال اجتماعی و اقتصادی یا تخریب محیط زیست شود.

نکته (برای ورود: مخاطرات شامل فرایندها و پدیده‌های بیولوژیکی، محیط زیستی، زمین‌شناسی، آب‌وهواشناسی و تکنولوژیکی هستند. مخاطرات بیولوژیکی شامل میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا، سموم و مواد فعال زیستی (مانند باکتری‌ها، ویروس‌ها، انگل‌ها، حیات وحش زهدار و حشرات، گیاهان سمی، پشه‌های ناقل یا ایجادکننده بیماری) هستند. مخاطرات محیط زیستی می‌توانند شیمیایی، طبیعی، رادیولوژیکی یا بیولوژیکی باشند و با تخریب محیط زیست، آلودگی فیزیکی یا شیمیایی در هوا، آب و خاک پدید آیند. با این حال، بسیاری از فرایندها و پدیده‌هایی که در این گروه قرار می‌گیرند؛ خود می‌توانند "محرک" مخاطرات باشند تا خود مخاطره، مانند (تخریب خاک، جنگل زدایی، از بین رفتن تنوع زیستی، افزایش سطح دریا). در رابطه با آب آشامیدنی، "مخاطره" می‌تواند به عنوان یک عامل میکروبیولوژیکی، شیمیایی، فیزیکی یا رادیولوژیکی شناخته شود که باعث آسیب به سلامتی انسان می‌شود. مخاطرات زمین‌شناسی یا ژئوفیزیکی ناشی از فرایندهای داخلی زمین (مانند زمین لرزه، فعالیت آتشفشانی، رانش زمین، سنگ لغزش و جریانهای گل و لای) است. مخاطرات آب و هوایی منشأ جوئی، هیدرولوژیکی یا اقیانوس‌شناسی دارند (به عنوان مثال، سیکلونها، گردبادها، طوفان‌ها، سیل‌ها، خشکسالی‌ها، امواج گرمایی، جریان هوای سرد، امواج طوفانی ساحلی). شرایط آب و هوایی هم‌چنین می‌تواند عاملی برای سایر خطرات از جمله رانش زمین، آتش‌سوزی مناطق بکر و بیماری‌های واگیردار باشد. خطرات تکنولوژیکی از شرایط صنعتی یا تکنولوژیکی، رویه‌های خطرناک، تخریب زیرساخت‌ها و فعالیت‌های خاص انسانی (به عنوان مثال آلودگی صنعتی، تشعشع هسته‌ای، ضایعات سمی، شکست سد، حوادث حمل و نقلی، انفجار کارخانه‌ای، آتش‌سوزی و نشت مواد شیمیایی) نشأت می‌گیرد.

۴,۳. نقشه مخاطرات

نقشه‌تهیه شده برای روشن کردن مناطقی که در معرض خطر خاصی قرار دارند یا آسیب پذیر هستند (به عنوان مثال: زمین لرزه، رانش زمین، لغزش سنگی)

۵,۳. آب آشامیدنی

آب در نظر گرفته شده برای مصرف انسان (شرب)

تبصره ۱: برای ورود: اصطلاح آب قابل شرب به جای آب آشامیدنی در ایزو ۳۷۱۲۰ استفاده شده است؛ زیرا این سند قبل از ایزو ۲۴۵۱۳ منتشر شده است. هر دو عبارت می‌توانند به جای یکدیگر استفاده شوند، اما آب قابل شرب با توجه به ایزو ۲۴۵۱۳ مورد انتقاد قرار می‌گیرد.

[SOURCE: ISO 24513:2019, 3.2.2.1, modified — Note 1 to entry replaced.]

۶,۳. تاب‌آوری

ظرفیت انطباقی یک سازمان در محیط پیچیده و در حال تغییر

تبصره ۱: برای ورود: هیأت بین دول، تغییرات آب و هوایی (IPCC) تاب‌آوری را به عنوان "توانایی یک سیستم و اجزای تشکیل دهنده آن برای پیش بینی، جذب، اسکان یا بهبودی اثرات ناشی از یک رخداد مخاطره آمیز با رویکردی به موقع و کارآمد تعریف می‌کند که شامل کسب اطمینان از حفاظت، مرمت، یا بهبود ساختارها و کارکردهای اساسی ضروری آن می‌باشد[۲۱]."

تبصره ۲: برای ورود: تاب‌آوری؛ توانایی یک سازمان برای مقاومت در برابر آسیب دیدگی از یک رویداد یا توانایی بازگشت به کارایی در سطح قابل قبول در یک بازه زمانی قابل قبول پس از تحت تأثیر قرار گرفتن توسط یک رویداد است.

تبصره ۳ برای ورود: تاب‌آوری؛ توانایی یک سیستم برای حفظ عملکردها و ساختار خود در مقابل تغییر داخلی و خارجی و تنزل بطنی در صورت لزوم است.

منبع: دستورالعمل ایزو ۷۳:۲۰۰۹، ۳,۸,۱,۷، ویرایش شده – تبصره ۱، ۲ و ۳ برای ورود اضافه شده است.

۷,۳. شهر تاب‌آور

شهری که قادر به آماده‌سازی برای بهبودی از سازگاری با شوک‌ها و فشارها است.

تبصره ۱: برای ورود: یک شهر تاب‌آور می‌تواند در برابر اثرات حاصل از بلایا و شوک‌ها به موقع و به روشی کارآمد مقاومت کند، جذب کند، اسکان دهد، انطباق یابد یا تحوّل و بهبودی دهد که از طریق حفاظت و ترمیم ساختارها و خدمات اساسی ضروری به شیوه‌ای پایدار و از طریق شیوه‌های مدیریت ریسک، امکان پذیر است. این امر ذی‌نفعان و به ویژه شهروندان را در کاهش خطر بروز بحران از طریق فرایندهای هم‌آفرینی درگیر می‌کند، آسیب پذیری و قرار گرفتن در معرض بلایای طبیعی و انسانی را کاهش می‌دهد و ظرفیت آن را برای مقابله با بحران، شوک‌ها و سایر فشارهای مزمن پیش‌بینی نشده، از طریق آمادگی بیشتر افزایش می‌دهد.

تبصره ۲: برای ورود: یک شهر تاب‌آور هم‌چنان قادر به رشد، بدون در نظر گرفتن مخاطرات، شوک‌ها و تنش‌ها است. تمرکز بر یادگیری درس، بهبود مستمر و بازگشت بهتر پس از وقوع بلایا می‌باشد.

۸,۳. شوک

بلایا رخدادی طبیعی یا انسانی هستند که موجب بروز یک بحران می‌شوند.

مثال: سیل، زلزله، فوران آتش‌فشانی، گردباد، آتش‌سوزی طبیعی، بیماری همه‌گیر، نشت مواد شیمیایی یا انفجار، تروریسم، قطع برق، بحران‌های مالی، حمله سایبری و درگیری.

۹,۳. تنش

فشار یا تنش انسانی و طبیعی که باعث ایجاد تأثیرات منفی ماندگار در یک شهر در رابطه با تخریب محیط زیست (به عنوان مثال، کیفیت پایین آب و هوا)، نابرابری اجتماعی (به عنوان مثال فقر مزمن و کمبود مسکن) و بی‌ثباتی اقتصادی (به عنوان مثال تورّم سریع و بی‌کاری مداوم) می‌شود.

۱۰,۳. آسیب‌پذیری

حساسیت افراد، خانوارها، مشاغل، دارایی‌ها یا سیستم‌های یک شهر در برابر اثرات مخاطرات است که براساس عوامل کالبدی، اجتماعی، اقتصادی و محیطی، فرآیندها و شرایط تعیین می‌شود.

۱۱,۳. ریسک (خطر)

اثر عدم قطعیت بر اهداف

تبصره ۱: برای ورود: یک اثر، انحرافی از نتایج مورد انتظار است، که می‌تواند مثبت یا منفی باشد.

تبصره ۲: برای ورود: عدم قطعیت عبارت است از کمبود اطلاعات مربوط به درک یا دانش یک رویداد، پیامد یا احتمال آن، حتی جزئی.

تبصره ۳ برای ورود: خطر؛ اغلب با مراجعه به "رویدادهای" بالقوه (همان‌طور که در راهنمای ایزو ۳۷۳:۲۰۰۹، ۳,۵,۱,۳ تعریف شده) و "عواقب" بالقوه (همان‌طور که در راهنمای ایزو ۳۷۳:۲۰۰۹، ۳,۶,۱,۳ تعریف شده) یا ترکیبی از این‌ها مشخص می‌شود.

تبصره ۴ برای ورود: خطر اغلب به صورت ترکیبی از عواقب یک رویداد (از جمله تغییر شرایط) و "احتمال" وابسته (همان‌طور که در راهنمای ایزو ۳۷۳:۲۰۰۹، ۳,۶,۱,۱ تعریف شده) بیان می‌شود.

[SOURCE: ISO 37100:2016, 3.4.12]

۱۲,۳. مخاطرات با ریسک بالا

مخاطراتی است که مبتنی بر نقشه‌های مخاطرات شهری، احتمال وقوع آن رویداد(ها) شدید است و می‌تواند بر بسیاری از دارایی‌های شهر تأثیر وسیع بگذارد و یا یک تأثیر عمده بر شهر دارد.

۴. شاخص‌های شهر

این سند حاوی شاخص‌هایی است که برای کمک به شهرها در آماده‌سازی برای بازیابی و انطباق با شوک‌ها و تنش‌ها طراحی شده‌اند.

این شاخص‌ها برای کاهش آسیب‌پذیری در برابر شوک‌ها و تنش‌ها، شهرها را برای مشارکت همه بخش‌ها، ذی‌نفعان و جمعیت‌ها پشتیبانی می‌کنند؛ از مدل‌ها و روش‌های رهبری مشارکتی بهره می‌برند؛ در سراسر رشته‌ها و سیستم‌های شهری کار می‌کنند؛ و اطلاعات داده و فناوری‌های مناسب را استفاده می‌کنند. این شاخص‌ها می‌توانند با ارتقاء و توانمندسازی رویکردهای فراگیر و مشارکتی برای حاکمیت در همه سطوح (محله، منطقه، شهر، منطقه مادرشهر، ناحیه، ایالت / استان و کشور)، تاب‌آوری را در شهرها بهبود بخشند. این شامل مدیریت ریسک طولانی‌مدت شبکه‌های بحرانی و تعامل آن‌ها و تخریب‌های احتمالی است.

این سند باید در ترکیب با ایزو ۳۷۱۲۰ اجرا شود. شاخص‌ها براساس بخش‌ها و خدمات مختلف ارائه شده توسط یک شهر، در راستای همسویی با ایزو ۳۷۱۲۰ به موضوعاتی طبقه‌بندی می‌شوند. ساختار طبقه‌بندی صرفاً برای نشان دادن خدمات و حوزه کاربرد هر نوع شاخص در زمانی که توسط یک شهر گزارش شده است، مورد استفاده قرار می‌گیرد. این طبقه‌بندی هیچ اهمیت سلسله‌مراتبی ندارد و به ترتیب حروف الفبایی براساس موضوعات تنظیم شده است. تمام شاخص‌ها باید به صورت سالانه تهیه و گزارش شوند.

در برخی موارد، تعریف معیارهای ساده و کمی برای اندازه‌گیری عملکرد سیستم‌ها و فرایندهایی که برای مدیریت تاب‌آوری در سطح شهر به کار می‌روند دشوار است. با این حال، توافق شده است که این سیستم‌ها و فرایندها اجزای اصلی تاب‌آوری شهر هستند و در نتیجه گنجاندن در این سند را تضمین می‌کنند. بنابراین برخی شاخص‌ها به گونه‌ای تعریف می‌شوند که نشان‌دهنده حداقل ویژگی‌ها و الزامات عملکرد برای این سیستم‌ها و فرایندها باشند، که پس از آن می‌تواند به طور عینی محقق شود.

بررسی نتایج انواع مختلف شاخص‌ها در موضوعات مختلف مهم است؛ تمرکز بر یک شاخص واحد می‌تواند منجر به یک نتیجه‌گیری ناقص شود. عناصر آرمانی نیز باید در تجزیه و تحلیل در نظر گرفته شوند. علاوه بر این، شناختن اثرات متضاد بالقوه حاصل از شاخص‌های خاص، چه مثبت و چه منفی، هنگام تجزیه و تحلیل نتایج، حائز اهمیت است.

برای اهداف تفسیر داده، شهرها باید آنالیز زمینه‌ای را در هنگام تفسیر نتایج در نظر بگیرند. محیط سازمانی محلی بر ظرفیت اعمال شاخص‌ها ممکن است تأثیر بگذارد. علاوه بر این، مهم است که توجه داشته باشید که هر شهر با مجموعه‌ای منحصر به خود از شوک‌ها و تنش‌ها مواجه خواهد بود، همان‌طور که مجموعه منحصر به فردی از دارایی‌ها و منابع نیز برای مدیریت و پرداختن به این شوک‌ها و تنش‌ها در اختیار خواهد داشت. در این زمینه، مهم است که در استفاده از این شاخص‌ها احتیاط صورت گیرد و مقایسه بین شهرها انجام شود تا درک کاملی از این عوامل زمینه‌ای مرتبط، از جمله، نمایه خطر حاصل شود. برخی از جنبه‌های تاب‌آوری نیز ممکن است برعهده بخش خصوصی، سایر سطوح دولت یا خود افراد باشد.

۵. اقتصاد

۱.۵. خسارات بلایای تاریخی به عنوان درصدی از محصول شهر

۱.۱.۵. عمومی

آن‌هایی که این سند را اجرا می‌کنند باید براساس الزامات زیر به این شاخص گزارش دهند.

تبصره ۱: ضررهای های تاریخی منعکس‌کننده زیان‌های مستقیم اقتصادی (از نظر پولی) بلایا است.

تبصره ۲: این شاخص نشان دهندهٔ مبحث "اقتصاد و تولید و مصرف پایدار" است که در ایزو ۳۷۱۰۱ تعریف شده است. این امر می‌تواند ارزیابی برای دستیابی به هدف "تاب‌آوری" شهر که در استاندارد ایزو ۳۷۱۰۱ بیان شده است را ممکن سازد.

۲.۱.۵. الزامات شاخص

ضررهای بلایای تاریخی به عنوان درصدی از محصول شهر باید به عنوان ضرر مستقیم اقتصادی ناشی از بلایا در شهر محاسبه شود. مجموع آن در طی یک دوره پنج ساله (صورت کسر) به کل محصولات شهر در همان مدّت زمانی (مخرج کسر) تقسیم شود. نتیجه باید با ضرب در ۱۰۰ شده و به عنوان ضررهای بلایای تاریخی به عنوان درصدی از محصول شهر بیان شود.

محصولات شهر قابل دسترسی در ایزو ۳۷۱۲۰: ۲۰۱۸، ۵، ۹، ۳ است.

ضررهای اقتصادی مستقیم به ضررهای (به صورت پولی) ناشی از بلایا اشاره دارد. چنین ضررهایی با آسیب یا تخریب به زیرساخت‌های فیزیکی، اجتماعی و حیاتی در محدوده‌های شهری مرتبط هستند (حتی اگر تحت صلاحیت این شهر نباشند). زیرساخت فیزیکی به سازه‌های ساخته‌شده، سیستم‌ها و دارایی‌های مورد نیاز برای کارایی اقتصاد شهر، از جمله شبکه‌های حمل و نقل، خدمات مخابرات راه دور، شبکه‌های انرژی، سیستم‌های دفع زباله و فاضلاب، منابع آب، ساختمان‌های شهری و تأسیسات و خانه سازی اشاره دارد. زیرساخت اجتماعی زیرمجموعه مهمی از زیرساخت فیزیکی است و شامل سازه‌هایی است که خدمات اجتماعی را در خود جای می‌دهد. مانند مدارس، دانشگاه‌ها، بیمارستان‌ها و زندان‌ها. زیرساخت حیاتی به سیستم‌ها، خدمات یا دارایی‌های (فیزیکی یا مجازی) اشاره دارد که برای رفاه جامعه حیاتی هستند (نگاه کنید به ۳.۱).

۳،۱،۵. منابع داده

داده‌های این شاخص باید از ارزیابی‌های ویرانی و ضررهای اقتصادی که پس از سوانح آماده‌شده، تأمین شود. داده‌ها هم‌چنین ممکن است از منابع صنعت بیمه در دسترس باشند.

۲،۵. میانگین سالانه ضررهای بحران به عنوان درصدی از محصول شهر

۱،۲،۵. عمومی

کسانی که این سند را اجرا می‌کنند باید بر اساس این شاخص‌ها، مطابق با الزامات زیر گزارش دهند.

تبصره ۱: داده‌های ضررهای تاریخی، تصویری کامل از زیان‌های اقتصادی بالقوه که یک شهر از بلایای طبیعی دارد را فراهم نمی‌کند. خسارت‌های اقتصادی بالقوه می‌تواند به درستی از طریق مدل‌سازی رویدادهای احتمالی آینده (مدل‌سازی فاجعه) ارزیابی شود، که خطرات بزرگ و احتمال وقوع آن‌ها، آسیب‌پذیر بودن شهر به آسیب‌های ناشی از مخاطرات و عواقب اقتصادی این آسیب را مدّ نظر قرار می‌دهد. میانگین تلفات سالانه از تعداد زیادی از سناریوهای شبیه‌سازی شده، با توجه به این عوامل محاسبه می‌شود. کاهش میانگین سالانه یک پارامتر پرکاربرد در ارزیابی و مدیریت کمی ریسک است و امکان سرمایه‌گذاری در کاهش ریسک را فراهم می‌کند.

تبصره ۲: این شاخص نشان دهندهٔ مبحث "اقتصاد و تولید و مصرف پایدار" است که در ایزو ۳۷۱۰۱ تعریف شده است. این امر می‌تواند به ارزیابی برای دستیابی به هدف "تاب‌آوری" شهر که در استاندارد ایزو ۳۷۱۰۱ بیان شده است منجر شود.

۲،۲،۵. الزامات شاخص

میانگین ضرر سالانه بلایا به عنوان درصدی از محصول شهر باید به عنوان میانگین ضرر مستقیم اقتصادی ناشی از بلایا، تخمین زده شده از سناریوهای مدل‌سازی فاجعه در شهر (صورت) تقسیم بر کل محصول شهر (مخرج) محاسبه کرد. نتیجه باید در ۱۰۰ ضرب شده و به عنوان متوسط ضرر سالیانه بلایا به عنوان درصدی از محصول شهر بیان شود.

ضررهای اقتصادی، مستقیم به زیان‌های (از نظر پولی) ناشی از بلایا اشاره دارد. چنین تلفاتی با آسیب یا تخریب به زیرساخت فیزیکی، اجتماعی و حیاتی در مرزهای شهری مرتبط هستند

(حتی اگر تحت صلاحیت این شهر نباشند). زیرساخت فیزیکی به سازه‌های ساخته‌شده، سیستم‌ها و دارایی‌های مورد نیاز برای اقتصاد شهر، از جمله شبکه‌های حمل و نقل، خدمات ارتباطی، شبکه‌های انرژی، سیستم‌های دفع زباله و فاضلاب، تأمین آب، ساختمان‌های شهری و تأسیسات اشاره دارد. زیرساخت اجتماعی زیرمجموعه مهمی از زیرساخت فیزیکی است و شامل سازه‌هایی با خدمات اجتماعی مانند مدارس، دانشگاه‌ها، بیمارستان‌ها و زندان‌ها می‌شود. زیرساخت حیاتی به سیستم‌ها، خدمات یا دارایی‌های (فیزیکی یا مجازی) اشاره دارد که برای رفاه جامعه حیاتی هستند. (نگاه کنید به ۳٫۱).

۳٫۲٫۵. منابع داده

مدل‌سازی فاجعه یک فعالیت مدل‌سازی پیچیده‌است که به طور معمول توسط متخصصین مشاور و توصیه‌کننده انجام می‌شود. شرکت‌های بیمه نیز این کار را انجام می‌دهند.

۴٫۲٫۵. تفسیر داده‌ها

در طول زمان، داده‌های متوسط سالانه ضررها می‌توانند برای کمی کردن مزایای مورد انتظار سرمایه‌گذاری در اقدامات کاهش ریسک بلافاصله استفاده شوند.

۳٫۵. درصد اموال دارای پوشش بیمه‌ای برای مخاطرات با ریسک بالا

۱٫۳٫۵ عمومی

کسانی که این سند را اجرا می‌کنند باید برای این شاخص مطابق با الزامات زیر گزارش دهند.

تبصره ۱: پوشش گسترده بیمه در شهرها به علت نقش اساسی که بیمه در یک شهر برای بهبودی سریع از شوک‌ها و تنش‌ها ایفا می‌کند، یکی از مؤلفه‌های مهم تاب‌آوری را نشان می‌دهد. بیمه نتایج اقتصادی و مالی را از طریق چندین کانال بهبود می‌بخشد. قبل از وقوع یک حادثه، قیمت‌گذاری بیمه به بیمه‌گذاران انگیزه می‌دهد تا آسیب‌پذیری خود را از طریق اقدامات کاهش ریسک کاهش دهند. در پی بحران، بیمه مسئولیت مالی را از مالیات‌دهندگان به بخش خصوصی و بازارهای سرمایه منتقل می‌کند. هم‌چنین، سرایت مالی را از طریق احیای زنجیره‌های تأمین و تسریع عملیات تجاری متوقف شده، محدود می‌کند، در حالی که در برنامه‌ریزی تجاری و مالی نیازمند نقدینگی و اطمینان مورد نیاز است.

تبصره ۱: این شاخص بیانگر "زندگی مشترک، وابستگی متقابل و دوجانبه" است که در ایزو ۳۷۱۰۱ تعریف شده است.

این موضوع می‌تواند به ارزیابی سهم آن در دستیابی به اهداف "تاب‌آوری" شهر کمک کند که مطابق با استاندارد ایزو ۳۷۱۰۱ است.

۲,۳,۵. الزامات شاخص

درصد دارایی‌های واجد پوشش بیمه برای خطرات با ریسک بالا باید به عنوان تعداد کل اموال (مسکونی و غیر مسکونی) در شهر دارای پوشش بیمه‌ای برای خطرات با ریسک بالای شهر (صورت کسر) تقسیم بر تعداد کل دارایی‌ها (خانوارها و شرکت‌ها) در شهر (مخرج کسر) محاسبه شود. نتیجه باید در ۱۰۰ ضرب شده و به عنوان درصدی از دارایی‌های دارای بیمه برای خطرات با ریسک بالا بیان شود.

اموال مسکونی باید به خانه‌ها (یا سازه‌هایی) که برای استفاده مسکونی طبقه‌بندی می‌شوند ارجاع شود. نمونه‌هایی از اموال مسکونی شامل موارد زیر می‌شود، اما به آن‌ها محدود نمی‌شود: مسکن‌های تک خانواری، مسکن‌های متحرک، مسکن نیمه تمام، خانه‌های ردیفی، ساختمان‌های آپارتمانی و مشترک.

اموال غیر مسکونی باید به سازه‌هایی که برای مصارف غیر مسکونی طبقه‌بندی می‌شوند، ارجاع داده شود. نمونه‌هایی از املاک غیر مسکونی باید شامل موارد زیر باشد، اما محدود به آن‌ها نمی‌شود: به ساختمان‌های اداری / ساختمان‌های تجاری خصوصی، هتل‌ها، رستوران‌ها، ساختمان‌های دولتی، ساختمان‌های مؤسسات (به عنوان مثال امکانات آموزشی و بهداشتی)، کارخانه‌ها و سایر اموال معاف از مالیات (به عنوان مثال فضاهای تفریحی غیر تجاری، عبادت‌گاه‌ها، مقبره‌ها و قبرستان‌ها).

در حد امکان، داده‌های پوشش بیمه برای هر بخش (مسکونی و غیر مسکونی) و مخاطرات بیمه شده در مقابل آن‌ها باید گزارش و در جدول فهرست شود.

برای اهداف این شاخص، مخاطرات با ریسک بالا باید به مخاطراتی اشاره داشته باشد که احتمال رخداد شدید براساس نقشه‌های خطر تهیه شده توسط شهر وجود دارد، که می‌تواند بر بسیاری از دارایی‌های شهر و/ یا یک تأثیر عمده بر شهر داشته باشد.

این شاخص، بیمه‌داری را پوشش می‌دهد و پوشش شخصی یا عمر (جانی) را مستثنی می‌کند. بیمه ممکن است از چندین بخش دولتی یا خصوصی تأمین شود.

۳,۳,۵. منابع داده

مجموع داده‌های بیمه باید از مؤسسات بیمه دولتی و خصوصی و / یا انجمن‌های صنعت بیمه تأمین شود.

۴,۳,۵. تفسیر داده‌ها

شایان ذکر است که تمام اموال مسکونی و غیر مسکونی در یک شهر ممکن است به بیمه برای همه مخاطرات با ریسک بالا نیاز نداشته باشد، به عنوان مثال اگر آن‌ها (با توجه به نقشه‌برداری صحیح و شناسایی مناطق سیل‌زده) در بیرون یک محدوده سیل‌زده قرار دارند. هزینه بیمه نیز تأثیر عمده‌ای بر جذب بیمه در شهر برای اموال مسکونی و غیر مسکونی خواهد داشت. دو عنصر کلیدی در هنگام در نظر گرفتن پوشش بیمه‌ای برای تاب‌آوری، میزان آسیب وارد آمده و سرعت بازیابی (بهبود) است.

۴,۵. درصد کل ارزش بیمه به ارزش کل در معرض خطر در سطح شهر

۱,۴,۵. عمومی

کسانی که این سند را اجرا می‌کنند باید مطابق با الزامات زیر، برای این شاخص گزارش دهند.

تبصره ۱: ارزیابی مجموع سطوح بیمه نسبت به مقدار در معرض خطر از مخاطرات با ریسک بالا به آشکار کردن نمونه‌های بالقوه از ریسک کمک می‌کند. هم‌چنین به آموزش جامعه، اقدامات پیشگیرانه برای کاهش خطرات و آماده‌سازی برای بحران‌ها کمک کرده و تجزیه و تحلیل ریسک شهر و فرآیندهای مدیریت را بهبود می‌بخشد.

تبصره ۲ این شاخص منعکس‌کننده "اقتصاد و تولید و مصرف پایدار" است که در ایزو ۳۷۱۰۱ تعریف شده است. این امر می‌تواند ارزیابی برای دستیابی به هدف "تاب‌آوری" شهر به گونه‌ای که در ایزو ۳۷۱۰۱ تعریف شده است را مقدور سازد.