

راهنمای نیازسنجی پس از رخداد بلایای طبیعی در حوزه ارتباطات (مجموعه زیرساخت‌ها)



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

راهنمای نیازسنجی
پس از رخداد بلایای طبیعی در حوزه ارتباطات
(مجموعه زیرساخت‌ها)

بهار ۱۴۰۱



پیشگفتار

کشور ایران در طول تاریخ همواره در معرض مخاطرات طبیعی ویرانگری با منشا زمین‌شناختی یا آب‌وهواشناختی قرار داشته است. در دو دهه اخیر، بلایای طبیعی مختلفی در این سرزمین روی داده‌اند که برخی از آنها سبب تلفات جانی و خسارات گسترده اقتصادی شده‌اند. در اغلب این موارد، اثرات اجتماعی و اقتصادی ناشی از چنین بلایایی تا سال‌ها بعد از رخداد سانحه باقی مانده و توسعه جامعه را تحت تاثیر قرار داده‌اند. از سوی دیگر عدم شناخت صحیح اثرات و پیامدهای بلایای طبیعی، همیشه به عنوان مانعی جدی در برنامه‌ریزی‌های بازتوانی و بازسازی در کشور مطرح بوده است. تقریباً در هیچیک از سوانح بزرگ رخ داده در کشور، ارزیابی قابل اعتمادی از صدمات و خسارات اقتصادی سوانح ارائه نشده است و مقادیر ارائه شده بصورت تخمینی با عدم قطعیت بسیار بالا بوده است. این مساله سبب شده است که امکان تصمیم‌گیری صحیح برای مدیران به منظور تخصیص اعتبارات مورد نیاز برای بازتوانی و بازسازی فراهم نباشد و در بسیاری موارد دیده شده است که اعتبارات تخصیص یافته برای این منظور، تکافوی نیازهای بازسازی را نداده و این فرایند در نیمه راه متوقف شده است.

به منظور بهبود فرایند ارزیابی اثرات و پیامدهای رخداد بلایای طبیعی در کشور و پس از تجربه سیلاب‌های ویرانگر اوایل سال ۱۳۹۸ و انجام فرایند نیازسنجی برای آن توسط نهادهای داخلی و خارجی، و در چارچوب همکاری سازمان برنامه و بودجه، سازمان مدیریت بحران کشور و دفتر عمران ملل متحد (UNDP) تهیه راهنمای ملی نیازسنجی بعد از رخداد بلایای طبیعی (PDNA) مطابق با شرایط بومی کشور و مبتنی بر دستورالعمل‌های معتبر در دستور کار قرار گرفت. در این چارچوب پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله به عنوان مشاور طرح برگزیده شد تا با مشارکت دستگاه‌های ذیربط، راهنمای مذکور را در ۱۹ حوزه مختلف در بخش‌های اجتماعی، تولید، زیرساخت‌ها و بین‌بخشی تهیه نماید.

در این نوشتار، راهنمای نیازسنجی پس از رخداد بلایای طبیعی در حوزه ارتباطات (از مجموعه زیرساخت‌ها) ارائه شده است. این راهنما مشتمل بر بخش‌های مختلف شامل چگونگی ارزیابی اطلاعات پایه، برآورد اثرات و پیامدها و نیازهای بازتوانی و بازسازی می‌باشد که مبتنی بر دانش روز در این عرصه تهیه شده است. دستگاه‌های مرتبط با حوزه ارتباطات می‌توانند با استفاده از این راهنما، گزارش جامعی از وضعیت صدمات و خسارات ناشی از سوانح طبیعی آتی در این حوزه تهیه نمایند تا در برنامه‌ریزی بازسازی و بازتوانی مورد استفاده نهادهای مسئول قرار گیرد.

لازم به ذکر است که فرایند نیازسنجی پس از رخداد بلایای طبیعی، رویکرد جدیدی در دنیا محسوب می‌گردد که در یک دهه اخیر رواج یافته است. در این فرایند، ارزیابی اثرات و پیامدهای سوانح در یک بازه زمانی ۴ تا ۶ هفته‌ای انجام می‌پذیرد تا اطلاعات آن قابل استفاده برای نهادهای حاکمیتی برای تامین و تخصیص اعتبارات لازم برای بازتوانی و بازسازی باشد. بدین ترتیب این فرایند در حدواسط ارزیابی اضطراری (که بلافاصله بعد از رخداد سانحه جهت تعیین نیازهای اضطراری انجام می‌شود) و ارزیابی تفصیلی (که معمولاً چندین ماه به طول می‌انجامد تا جزییات آسیب‌ها در هر بخش بصورت تفصیلی مشخص گردد) قرار می‌گیرد.

گروه تدوین راهنمای نیازسنجی بعد از رخداد بلایای طبیعی

پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله

بهار ۱۴۰۱



فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۱- مقدمه.....	۳
۲- بررسی اهمیت موضوع براساس پیشینه و تجارب موجود.....	۳
۳- اطلاعات پایه.....	۵
۱-۳- دسته‌بندی اطلاعات پایه.....	۵
۱-۱-۳- اطلاعات پایه مورد نیاز در حوزه ارتباطات در بستر اقتصادی.....	۷
۱-۲-۳- اطلاعات پایه مورد نیاز در حوزه ارتباطات از جنبه اشتغال.....	۸
۲-۳- اطلاعات پایه مورد نیاز در بخش‌های مختلف حوزه ارتباطات.....	۱۰
۱-۲-۳- اطلاعات پایه مورد نیاز در بخش مخابرات ثابت.....	۱۰
۲-۲-۳- اطلاعات پایه مورد نیاز در بخش ارتباطات سیار و مخابرات ماهواره.....	۱۱
۳-۲-۳- اطلاعات پایه مورد نیاز در بخش خدمات پستی و ارسال مرسولات.....	۱۳
۴-۲-۳- اطلاعات پایه مورد نیاز در بخش خدمات اطلاع‌رسانی و تولیدات رسانه‌ای.....	۱۳
۵-۲-۳- اطلاعات پایه مورد نیاز در بخش خدمات برنامه‌نویسی و تولید نرم‌افزار.....	۱۴
۶-۲-۳- اطلاعات پایه مورد نیاز در بخش سازمان‌های دولتی مرتبط با حوزه ارتباطات.....	۱۵
۷-۲-۳- برآورد ارزش کل دارایی‌های حوزه ارتباطات.....	۱۶
۳-۳- سازمان‌های مرتبط با اطلاعات پایه در حوزه ارتباطات.....	۱۷
۴-۳- نحوه گردآوری، پردازش و صحت‌سنجی اطلاعات پایه در حوزه ارتباطات.....	۱۸
۴- ارزیابی اثرات و پیامدهای بلایای طبیعی در حوزه ارتباطات.....	۱۹
۱-۴- ارزیابی وضعیت کلی منطقه آسیب‌دیده.....	۱۹
۲-۴- ارزیابی صدمات ناشی از بلایای طبیعی.....	۲۰
۱-۲-۴- صدمات ناشی از بلایای طبیعی در بخش مخابرات ثابت.....	۲۱
۲-۲-۴- صدمات ناشی از بلایای طبیعی در بخش ارتباطات سیار و مخابرات ماهواره.....	۲۲
۳-۲-۴- صدمات ناشی از بلایای طبیعی در بخش خدمات پست و ارسال مرسولات.....	۲۳
۴-۲-۴- صدمات ناشی از بلایای طبیعی در بخش خدمات اطلاع‌رسانی و تولیدات رسانه‌ای.....	۲۴
۵-۲-۴- صدمات ناشی از بلایای طبیعی در بخش خدمات برنامه‌نویسی و تولید نرم‌افزار.....	۲۵
۶-۲-۴- صدمات ناشی از بلایای طبیعی در سازمان‌های دولتی بخش ارتباطات.....	۲۶
۷-۲-۴- جدول نهایی صدمات ناشی از بلایای طبیعی در حوزه ارتباطات و تاثیر آن در اشتغال.....	۲۷
۳-۴- ارزیابی خسارات ناشی از بلایای طبیعی در حوزه ارتباطات.....	۲۹
۴-۴- جمع بندی صدمات و خسارات ناشی از بلایای طبیعی در حوزه ارتباطات.....	۳۲
۵-۴- پیامدهای بلایای طبیعی در حوزه ارتباطات.....	۳۳
۱-۵-۴- پیامدهای اقتصادی رخداد بلایای طبیعی در حوزه ارتباطات.....	۳۳
۲-۵-۴- پیامدهای اجتماعی رخداد بلایای طبیعی در حوزه ارتباطات.....	۳۵
۵- نیازهای بازتوانی و بازسازی.....	۳۷
۱-۵- راهبردهای اصلی بازسازی و بازتوانی در حوزه ارتباطات.....	۳۷
۲-۵- برآورد نیازهای بازسازی.....	۳۹
۳-۵- برآورد نیازهای بازتوانی.....	۴۲



- ۴۵-۴- زمان بندی اجرای طرح های بازتوانی و بازسازی ۴۵
- ۴۷-۵- تامین اعتبارات طرح های بازتوانی و بازسازی ۴۷
- ۴۸-۵- پیشنهادات اجرایی ۴۸
- ۵۰-۶- فهرست منابع ۵۰



۱- مقدمه

هدف از تدوین راهنمای ارزیابی نیازهای بعد از رخداد بلایای طبیعی در حوزه ارتباطات، ارائه مرجعی برای شناسایی و ارزیابی صدمات و خسارات ناشی از رخداد بلایای طبیعی در سیستم‌های ارتباطی و اجزای آن، برآورد پیامدها و نیازسنجی برای اقدامات بازتوانی و بازسازی عناصر اصلی در این حوزه می‌باشد. باید توجه داشت که آسیب به اجزای حوزه ارتباطات در اثر رخداد سوانح می‌تواند علاوه بر ایجاد صدمات فیزیکی، تأثیرات زیادی نیز در تولید ناخالص داخلی و اشتغال بر جای بگذارد و همچنین باعث ایجاد مشکلات اجتماعی وسیعی به سبب قطع دسترسی مردم به جریان اطلاعات صحیح و معتبر گردد.

از سوی دیگر، شبکه‌های مخابراتی اهمیت بالایی در فرآیند مدیریت بحران داشته و آسیب به زیرساخت‌های ارتباطی یا هر نوع خرابی در اجزای مرتبط با آن، امکان ارتباط را کاهش داده و ظرفیت‌های پاسخگویی را در شرایط بحران محدود می‌نماید. به همین دلیل، می‌بایست در شرایط اضطرار، امکان حفظ توان حداکثری خدمت‌رسانی شبکه برای برقراری ارتباط (بین مسئولین، مشترکین با مسئولین، مشترکین با مشترکین، ارسال پیام و غیره) وجود داشته باشد.

در این راهنما سعی شده است فرآیندهای ارزیابی نیازهای بازتوانی بعد از رخداد بلایای طبیعی در این حوزه براساس تجارب جهانی شرح داده شود و چارچوب‌های لازم برای برآورد صدمات و خسارات و همچنین نیازهای بازسازی و بازتوانی در این حوزه معرفی گردد. همچنین تلاش خواهد شد تا با بررسی زیرساخت‌ها و سامانه‌های مختلف ارتباطی موجود در کشور (متعلق به شرکت مخابرات ایران، اپراتورهای مختلف تلفن سیار و سایر دستگاه‌ها و شرکت‌های مرتبط با ارتباطات و مخابرات) امکان بومی‌سازی فرآیند نیازسنجی بعد از رخداد بلایای طبیعی در حوزه ارتباطات فراهم گردد.

۲- بررسی اهمیت موضوع براساس پیشینه و تجارب موجود

در فرآیند مدیریت بحران یکی از مهمترین عواملی که موفقیت اجرای طرح‌های عملیاتی را تضمین می‌کند، امکان برقراری ارتباطات صحیح جهت اطلاع‌رسانی، هماهنگی و یکپارچه‌سازی کلیه عناصری است که به نحوی در شرایط بحران ایفای نقش می‌کنند. از طرفی، مدیران و مسئولان مدیریت بحران نیازمند ابزار و امکاناتی هستند که آنها را قادر سازد در زمان رخداد بلایای طبیعی تصمیمات مبتنی بر شرایط واقعی برای انجام برنامه‌های واکنش اضطراری اتخاذ نمایند. یکی از حیاتی‌ترین این ابزارها دسترسی به سیستم‌های اطلاعاتی و ارتباطی پایدار، جامع، دقیق و یکپارچه است. لذا شناخت وضعیت زیرساخت‌های ارتباطات و اطلاع‌رسانی و نیازسنجی در این حوزه در بسیاری از کشورهای در حال توسعه که در معرض وقوع بلایای طبیعی هستند، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. از این طریق، توانایی اطلاع‌رسانی و برقراری ارتباطات در مواقع اضطرار و بعد از رخداد سوانح افزایش خواهد یافت.

با وجود افزایش قابلیت اعتماد و تاب‌آوری شبکه‌های مدرن ارتباطات، به دلیل وابستگی زیاد این شبکه‌ها به عناصری که در زمان رخداد بلایای طبیعی آسیب‌پذیرند، ممکن است فرایند اطلاع‌رسانی و برقراری ارتباط به سبب آسیب بر عناصر این حوزه با چالش‌هایی مواجه شود. در واقع علیرغم پیشرفت‌های گسترده فناوری‌های موجود در این حوزه، همچنان بسیاری از زیرساخت‌های موجود ارتباطات در کشور در برابر مخاطرات طبیعی آسیب‌پذیر بوده و لذا ریسک از کار افتادگی سیستم‌های ارتباطی در شرایط بحران همچنان بالا ارزیابی می‌شود.

آسیب‌های وارده به شبکه‌های ارتباطی ناشی از رخداد بلایای طبیعی تاکنون در بسیاری از کشورها مورد بررسی قرار گرفته است. مطالعات بسیاری نیز در رابطه با اثرات و پیامدهای بلایای طبیعی در حوزه ارتباطات انجام شده است که نتایج آن در قالب گزارش‌های مختلف مستند شده‌اند. نگاهی به تبعات و پیامدهای ناشی از آسیب به عناصر مختلف حوزه ارتباطات در سوانح طبیعی رخ داده، نشان‌دهنده اهمیت جامع‌نگری در فرآیند نیازسنجی بعد از رخداد بلایای طبیعی در این حوزه است. در ایران نیز بخش ارتباطات تقریباً در تمامی سوانح طبیعی روی داده در کشور آسیب‌دیده و تا حدود زیادی کارایی و عملکرد خود را در زمان بحران از دست داده است.

در بخش مخابرات آمارها نشان می‌دهند معمولاً در زمان وقوع سانحه، بار ترافیکی خطوط تلفنی به میزان چشمگیری افزایش می‌یابد که این امر منجر به ایجاد اختلال در خطوط ارتباطی می‌شود. به عنوان مثال در زلزله خرداد ۱۳۸۳ فیروزآباد-کجور میزان درخواست مکالمه در ۳ سطح شهری، بین‌شهری و بین‌المللی تا ۴۷ برابر افزایش یافت که این حجم بالای درخواست، باعث بروز اختلالات جدی در برقراری تماس از طریق شبکه مخابراتی در مناطق تحت تاثیر این زلزله گردید. لازم به ذکر است که در این رویداد لرزه‌ای، تاسیسات مخابراتی در اغلب مناطق تحت‌تاثیر زلزله آسیب جدی ندیدند، لیکن به سبب حجم بالای درخواست تماس بعد از زلزله، شبکه اشباع گردید و امکان برقراری تماس‌های تلفنی تا چندین ساعت فراهم نبود. در زلزله ۱۳۸۲ بم نیز به سبب آسیب‌های فیزیکی وارده به خطوط و زیرساخت‌های مخابرات در شهر بم و بروات، امکان تماس تا چند روز بعد از زلزله میسر نبود و همین امر باعث شد که تعیین مکان کانون زلزله و اعزام نیروهای امدادی با تاخیر قابل‌توجهی همراه شود (امینی حسینی و همکاران، ۱۳۸۸). به‌عنوان مثالی دیگر می‌توان به سیلاب‌های اواخر سال ۱۳۹۷ و اوایل سال ۱۳۹۸ اشاره نمود که در استان گلستان سبب آسیب به تجهیزات سوئیچینگ و مراکز مخابراتی گردید و در نتیجه باعث قطع ارتباط و اختلال در شبکه مخابراتی شد که این امر نیز در روند اطلاع‌رسانی بحران و امداد رسانی، اختلالات تأثیرگذاری را ایجاد نمود (PDNA, 2019).

در کشورهای دیگر نیز مشابه این اتفاقات تجربه شده است. به‌عنوان نمونه در زلزله سال ۱۹۹۵ کوبه ژاپن مشخص شد که ارتباطات تلفنی تا چه اندازه در عملیات واکنش اضطراری تأثیرگذار بوده و اختلال در آن می‌تواند عملیات را با چالش مواجه نماید. در این سانحه معلوم گردید که مشکل قطع شبکه به دلیل آسیب‌دیدگی تجهیزات اصلی نبوده، بلکه ناشی از سقوط یا آسیب به تجهیزات جانبی مانند کابل‌های هوایی و باتری‌ها تامین کننده برق اضطراری بوده است (Esper and Tachibana, 1996). مشابه این آسیب‌ها در زلزله ۲۰۱۱ توهوکو در ژاپن نیز گزارش شده است (Yamamura et al. 2014). در آن رویداد نیز شبکه‌های مخابراتی ثابت و سیار به سبب آب‌گرفتگی زیرساخت‌های مخابراتی یا قطع برق از مدار خارج شدند و امکان برقراری تماس‌های تلفنی در شرایط اضطرار در بسیاری از نقاط فراهم نبود.

در بخش اطلاع‌رسانی نیز تجارب زیادی وجود دارد که نشان دهنده اهمیت این بخش در فرآیند نیازسنجی بعد از رخداد بلایای طبیعی در حوزه ارتباطات است. معمولاً بعد از رخداد سوانح، به سبب عدم اطلاع‌رسانی صحیح، شایعات زیادی در مناطق آسیب‌دیده یا سایر مناطقی که مردم احساس خطر می‌کنند منتشر می‌گردد که سبب ایجاد مشکلات روحی و روانی و تبعات اجتماعی وسیع می‌گردد. به عنوان مثال، انتشار شایعه رخداد زلزله بزرگ بعد از زلزله کوچک معمولاً در مناطق تحت تأثیر زلزله بسیار رایج است. همچنین عدم اطلاع‌رسانی صحیح از نیازهای مناطق آسیب‌دیده و نحوه توزیع کمک‌ها نیز از مشکلاتی است که می‌تواند به سبب آسیب به سیستم اطلاع‌رسانی



بروز نماید. این مشکل در بسیاری از زلزله‌ها نظیر زلزله‌های بم، سیلاخور، اهر- ورزقان و سرپل ذهاب نیز گزارش شده است.

اهمیت زیرساخت‌های اطلاع‌رسانی بخصوص در زمانی که لازم است فرآیند تخلیه مردم از مناطق در معرض خطر صورت پذیرد، از اهمیت به مراتب بیشتری نیز برخوردار است. به عنوان مثال در مناطق تحت تأثیر سیلاب‌های اوایل سال ۱۳۹۸ در کشور، در برخی مناطق، اطلاع‌رسانی مناسب باعث شد تا تلفات و خسارات کاهش قابل توجهی داشته باشد (PDNA, 2019). در سایر کشورها نیز زیرساخت‌های ارتباطی اهمیت زیادی در کاهش ریسک بلایای طبیعی دارند. به عنوان یک تجربه موفق می‌توان به سونامی ویرانگر سال ۲۰۰۴ در هندوستان اشاره نمود که با اطلاع‌رسانی صحیح بسیاری از مردم از مناطق تحت تأثیر سونامی جان سالم به در بردند (NIDM, 2019). اهمیت زیرساخت‌های اطلاع‌رسانی به حدی است که در اغلب مراکز فرماندهی حادثه (EOC) یک استودیوی خبر برای انعکاس دقیق و به موقع اطلاعات تعبیه شده است.

۳- اطلاعات پایه

همان‌طور که ذکر شد، آسیب به حوزه ارتباطات می‌تواند تبعات زیانباری بر زندگی، معیشت و دسترسی مردم به خدمات مورد نیاز در زمان بحران داشته باشد و جمعیت زیادی را تحت تأثیر قرار دهد. به منظور ارزیابی نیازهای بازتوانی در این حوزه، در گام اول می‌بایست درک درستی از دارایی‌های مرتبط با حوزه ارتباطات وجود داشته باشد و سپس اثرات سانحه در آسیب به این دارایی‌ها ارزیابی گردد. لذا تدوین اطلاعات پایه در حوزه ارتباطات برای برآورد خسارات و صدمات بلایا به زیرساخت‌ها و شبکه‌های ارتباطی و مقایسه شرایط پیش و پس از رخداد سوانح امری ضروری است. علاوه بر این، از اطلاعات پایه می‌توان جهت تنظیم برنامه‌های کاهش ریسک در شرایط قبل از بحران با هدف توسعه پایدار نیز استفاده نمود. در این بخش، مهمترین اطلاعات پایه مورد نیاز برای انجام فرآیند نیازسنجی بعد از رخداد بلایای طبیعی در حوزه ارتباطات فهرست شده است. این موارد با استفاده از دستورالعمل‌های نیازسنجی برنامه عمران سازمان ملل متحد^۱ (PDNA)، مطالعه تجربیات و آموخته‌های گذشته، در نظرگرفتن شرایط بومی کشور و مشورت با متخصصان ذیربط تدوین شده است.

۳-۱- دسته‌بندی اطلاعات پایه

اطلاعات پایه مربوط به بخش ارتباطات، دامنه وسیعی از حوزه‌های مختلف را شامل می‌شود. این موارد را می‌توان در بخش‌های زیر دسته‌بندی نمود (PDNA, 2014):

- مخابرات، خدمات داده و فناوری اطلاعات؛
- خدمات پستی و دفاتر ارسال مرسولات؛
- اطلاع‌رسانی (تولید و پخش برنامه‌های تلویزیونی، ویدئویی، انیمشین، ضبط و نشر موسیقی و غیره)؛
- برنامه‌نویسی و نرم‌افزار

^۱ Post-Disaster Needs Assessment (PDNA)



در بخش مخابرات، خدمات داده و فناوری اطلاعات، موضوعات گوناگونی وجود دارند که مهمترین آنها به شرح زیر است:

- ارتباطات از راه دور با سیم؛
- ارتباطات از راه دور بدون سیم؛
- سایر روش‌ها و فناوری‌های ارتباطات از راه دور.

ارتباط از راه دور با سیم شامل استفاده، نگهداری و تأمین دسترسی برای انتقال صدا، داده، متن و صوت و تصویر از طریق خطوط زمینی و پیوندهای ماهواره‌ای، خطوط انتقال (کابل و دکل مخابراتی) و زیرساخت‌های مربوطه است. در ارتباطات از راه دور بدون سیم، همین اقدامات و خدمات از طریق زیرساخت‌های ارتباطی بدون سیم نظیر شبکه‌های تلفن سیار و زیرساخت‌های مربوطه تأمین می‌گردد. سایر روش‌ها و فناوری‌های مخابراتی ارتباط از راه دور نیز مشتمل بر شبکه ارتباطات ماهواره‌ای، ارتباطات رادیویی، ایستگاه‌های رله، پایانه‌های ماهواره‌ای و تسهیلات مرتبط با آن، اینترنت و مواردی از این قبیل می‌باشد (عسکری، ۱۳۹۳).

در بخش خدمات پست و ارسال مرسولات نیز مراکز مختلفی در سطح کشور فعال هستند که انتقال محموله‌های مختلف پستی را بر عهده دارند. بخشی از آنها در حوزه وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات فعالیت می‌کنند و بخشی هم وابسته به بخش خصوصی می‌باشند. در اثر رخداد بلایای طبیعی ممکن است ساختمان‌ها، زیرساخت‌ها، تجهیزات و وسایط نقلیه متعلق به این بخش‌ها آسیب ببینند. لذا به منظور انجام نیازسنجی بعد از رخداد بلایای طبیعی در این حوزه، می‌بایست اطلاعات پایه مرتبط با دارایی‌های مربوط به این بخش‌ها از قبل تهیه شده باشد تا بتوان آن را با اطلاعات بعد از رخداد سانحه مقایسه نمود و میزان خسارات وارده را ارزیابی کرد.

در بخش اطلاع‌رسانی نیز دارایی‌های متنوعی وجود دارد که برخی دولتی و برخی متعلق به بخش خصوصی هستند. مهمترین زیرساخت‌های اطلاع‌رسانی مرتبط با حاکمیت عبارتند از دارایی‌های مربوط به صدا و سیما و رسانه‌های وابسته به وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی. همچنین در بخش خصوصی نیز استودیوها و مراکز تولید و پخش محصولات فرهنگی مختلفی وجود دارند که می‌بایست در فهرست اطلاعات پایه مورد توجه قرار گیرند. البته لازم است تداخلات احتمالی محصولات این بخش با حوزه فرهنگ نیز مورد توجه قرار گیرد تا از تکرار اطلاعات اجتناب شود.

سرانجام در رابطه با اطلاعات پایه بخش برنامه‌نویسی و نرم‌افزار، لازم است دارایی‌های شرکت‌های مرتبط در این زمینه که بعضاً دولتی ولی اغلب خصوصی هستند، مورد توجه قرار گیرد. با توجه به اینکه سهم خدمات نرم‌افزاری در تولید ناخالص داخلی بسیار قابل توجه است، لذا این بخش از اهمیت زیادی در فرآیند نیازسنجی بعد از رخداد بلایای طبیعی برخوردار است.

علاوه بر این در تدوین اطلاعات پایه این حوزه می‌بایست به موضوعات زیر نیز توجه لازم مبذول گردد و اطلاعات پایه مربوط به هر یک در شرایط پیش از رخداد سانحه لازم است گردآوری، طبقه‌بندی، تجزیه و تحلیل شوند:

- سهم بخش ارتباطات در اقتصاد؛



- تعداد افراد شاغل در حوزه ارتباطات به تفکیک زن و مرد و برحسب نوع فعالیت و ارتباط آن با تأمین معیشت (برحسب درآمد)؛
- وضعیت دارایی‌های مرتبط با حوزه ارتباطات شامل سازه‌ها، زیرساخت‌ها، امکانات و تجهیزات تولید و بهره‌برداری؛
- وضعیت خطرات و آسیب‌پذیری‌های موجود و میزان آمادگی در برابر بلایای طبیعی (شامل برنامه‌های آمادگی و واکنش اضطراری).

۳-۱-۱- اطلاعات پایه مورد نیاز در حوزه ارتباطات در بستر اقتصادی

حوزه ارتباطات یکی از موضوعات مهم و تأثیرگذار در فعالیتهای اقتصادی در سطوح محلی، منطقه‌ای تا ملی بوده و سهم قابل توجهی در تولید ناخالص داخلی کشور دارد. لذا باید جنبه‌های مختلف آن در مقیاس شهرستان مورد بررسی قرار گرفته تا امکان ارزیابی اثرات و پیامدهای اقتصادی سوانح طبیعی میسر گردد. وقوع بلایای طبیعی علاوه بر اختلال در ارائه خدمات، ممکن است باعث آسیب‌رساندن به دارایی‌های فیزیکی بخش ارتباطات (شامل ساختمان‌ها، تجهیزات، شبکه‌ها و زیرساخت‌ها) و همچنین تغییر در جریان تولید محصولات مرتبط نیز بشود. این مسائل سبب کاهش عرضه محصول، افت فروش و اختلال در ارائه خدمات در این حوزه به دلایل مختلف (نظیر آسیب به زیرساخت‌ها، قطع یا کندی شبکه‌ها، افزایش هزینه عملیاتی یا تولیدی و ...) خواهد شد. همچنین تبعات آسیب‌های وارده به این حوزه می‌تواند بخش‌های دولتی، خصوصی و حتی افراد را تحت تأثیر قرار دهد. به عنوان مثال تغییراتی که به وسیله رخداد سوانح در روند فروش خدمات بخش ارتباطات از راه دور ایجاد می‌شود، شامل کاهش میزان ارائه خدمات ارتباطی به مشتریان و افزایش هزینه عملیاتی سیستم‌ها است. همچنین ممکن است به دلیل تخریب دارایی‌های فیزیکی سیستم، جریان ارتباطات از راه دور برای مدتی به صورت کامل مختل شود و یا به دلیل تعمیر اجزای آسیب‌دیده سیستم، کاهش سطح ارائه خدمات ارتباطی به وجود آید. این موارد نیز علاوه بر ایجاد هزینه‌های اضافی برای تعمیر و بازسازی شبکه، می‌تواند باعث کاهش درآمد موسسات ذیربط و ایجاد خسارات مالی به این شرکت‌ها گردد.

به عنوان مثالی دیگر ممکن است در اثر وقوع سیلاب و آبگرفتگی تجهیزات سوئیچینگ، قطع کامل خدمات تلفن ثابت رخ دهد و یا در اثر وقوع زمین‌لرزه خطوط تلفن و ایستگاه‌های آن تخریب شده و امکان برقراری ارتباطات تلفنی از بین برود. این امر فروش خدمات در حوزه مخابرات ثابت را با مشکل مواجه نموده و باعث کاهش درآمد می‌گردد. همچنین ممکن است افراد، خانوارها و مؤسسات اقتصادی نیز به دلیل قطع موقت خدمات ارتباطات از راه دور متحمل خسارات مختلف اقتصادی ناشی از قطع تولید یا عرضه محصولات شوند که این خسارات در جریان تولید باید در فرآیند نیازسنجی در نظر گرفته شده و کمی‌سازی شود.

در سایر حوزه‌های مرتبط با ارتباطات نیز وضعیت کم و بیش مشابهی وجود دارد. به عنوان مثال آسیب به دفاتر پست یا مراکز ارسال مرسولات می‌تواند درآمد این مراکز را کاهش دهد. به علاوه به سبب عدم امکان انتقال مرسولات در این شرایط، ممکن است خسارات اقتصادی دیگری نیز به سایر بخش‌های جامعه تحمیل گردد. این مساله بخصوص برای اقلام فاسدشدنی نظیر تولیدات حوزه کشاورزی که امکان انتقال آنها در این شرایط فراهم نیست، از اهمیت بیشتری برخوردار است.



در حوزه اطلاع‌رسانی و خدمات رسانه‌ای نیز آسیب به زیرساخت‌های مرتبط، باعث عدم امکان اطلاع‌رسانی صحیح می‌گردد و به این ترتیب با رواج شایعات در سطح مناطق آسیب‌دیده، کسب و کار مردم می‌تواند تحت تاثیر قرار گیرد. همچنین ممکن است به دلیل بروز این شایعات برخی کالاها با کمبود در منطقه مواجه شوند، زیرا اقشار مختلف جامعه ممکن است به دلیل کسب سود بیشتر و یا نگرانی از کمبود آن در آینده، نسبت به خرید و انبار نمودن اقلام اقدام کنند. این مساله نیز از نظر اقتصادی می‌تواند پیامدهای زیادی در سطح مناطق آسیب‌دیده داشته باشد. سرانجام در حوزه نرم‌افزار و برنامه‌نویسی نیز به سبب آسیب به تجهیزات و یا زیرساخت‌های ارتباطی و الکترونیکی مرتبط، امکان کاهش درآمد متخصصان ذیربط به سبب عدم امکان تولید در شرایط بحران وجود دارد. این در حالی است که خدمات شرکت‌ها و افراد درگیر در این بخش، ارزش افزوده زیادی داشته و نقش مهمی در رشد تولید ناخالص داخلی دارند.

بدین ترتیب اطلاعات پایه می‌بایست به نحوی گردآوری شوند که جهت ارزیابی صدمات و پیامدهای احتمالی ناشی از رخداد بلایای طبیعی در این حوزه (شامل تغییر در فروش، تولید، ارائه خدمات و ...) قابل استفاده باشند. براین اساس برخی از مهم‌ترین موضوعاتی که در حوزه ارتباطات از جنبه اقتصاد مورد توجه است، در جدول ۱ ارائه شده‌اند.

جدول ۱: اطلاعات پایه از میزان مشارکت بخش‌های مختلف حوزه ارتباطات در اقتصاد

ردیف	موضوع	شهرستان ۱	شهرستان ۲	شهرستان ۳
۱	ارزش سالانه خدمات مخابرات ثابت (مکالمه، پست صوتی، انواع اینترنت در بستر کابلی و ...)، (میلیارد ریال)			
۲	سهم خدمات مخابرات ثابت در تولید ناخالص داخلی استان (%)			
۳	ارزش سالانه خدمات ارتباطات سیار (مکالمه، پیامک، انواع اینترنت و ...)، (میلیارد ریال)			
۴	سهم خدمات ارتباطات سیار در تولید ناخالص داخلی استان (%)			
۵	ارزش سالانه خدمات مخابرات ماهواره‌ای (میلیارد ریال)			
۶	سهم ارزش خدمات مخابرات ماهواره‌ای در تولید ناخالص داخلی استان (%)			
۷	ارزش سالانه خدمات پستی و ارسال مرسولات (میلیارد ریال)			
۸	سهم خدمات پستی و ارسال مرسولات در تولید ناخالص داخلی استان (%)			
۹	ارزش سالانه خدمات اطلاع‌رسانی و تولیدات رسانه‌ای (تولید و پخش برنامه‌های تلویزیونی، ویدئویی، انیمیشن، ضبط و نشر موسیقی و ...)، (میلیارد ریال)			
۱۰	سهم خدمات اطلاع‌رسانی و تولیدات رسانه‌ای در تولید ناخالص داخلی استان (%)			
۱۱	ارزش سالانه خدمات برنامه‌نویسی و تولید نرم‌افزار (میلیارد ریال)			
۱۲	سهم ارزش خدمات برنامه‌نویسی و تولید نرم‌افزار در تولید ناخالص داخلی استان (%)			
۱۳	ارزش کل سالانه خدمات بخش‌های مختلف حوزه ارتباطات، مجموع ردیف‌های ۱، ۳، ۵، ۷، ۹ و ۱۱ (میلیارد ریال)			
۱۴	سهم خدمات سالانه بخش‌های مختلف حوزه ارتباطات در تولید ناخالص داخلی استان، مجموع ردیف‌های ۲، ۴، ۶، ۸، ۱۰ و ۱۲ (%)			

۳-۱-۲- اطلاعات پایه مورد نیاز در حوزه ارتباطات از جنبه اشتغال

سهم حوزه ارتباطات از اشتغال بخصوص در سال‌های اخیر از رشد قابل توجهی برخوردار بوده است. در حال حاضر افراد زیادی با تخصص‌های مختلف در بخش‌های مختلف حوزه ارتباطات و فناوری اطلاعات مشغول فعالیت می‌باشند و در نتیجه معیشت خانوارهای زیادی به این حوزه وابسته است. با توجه به آسیب‌پذیر بودن عناصر مختلف مرتبط با این حوزه، لازم است اثرات رخداد بلایای طبیعی بر کاهش اشتغال و تأثیر آن بر معیشت خانوارها مورد توجه قرار گیرد. برای این منظور می‌بایست اطلاعات پایه مربوط به اشتغال در این حوزه در دسترس باشد تا بتوان

اثرات رخداد سوانح بر تغییر نرخ اشتغال را برآورد نمود. در جدول ۲، نمونه اطلاعات پایه مورد نیاز در حوزه ارتباطات در رابطه با اشتغال ارائه شده است. لازم به ذکر است که اطلاعات مندرج در این جدول می‌بایست حتی‌المقدور پیش از وقوع بلایای طبیعی تهیه شده باشند تا بتوان اثرات رخداد سانحه در تغییر نرخ اشتغال را برآورد نمود.

جدول ۲: اطلاعات پایه مرتبط با اشتغال در حوزه ارتباطات

ردیف	موضوع	شهرستان ۱	شهرستان ۲	شهرستان ۳
۱	تعداد افراد شاغل در بخش مخابرات ثابت (نفر)	زن		
۲		مرد		
۳		کل		
۴	درآمد متوسط سالانه افراد شاغل در این بخش (میلیون ریال)	زن		
۵		مرد		
۶	درآمد کل سالانه افراد شاغل در این بخش (میلیارد ریال)			
۷	سهم این بخش در اشتغال شهرستان (%)			
۸	تعداد افراد شاغل در بخش ارتباطات ستیاری و مخابرات ماهواره (نفر)	زن		
۹		مرد		
۱۰		کل		
۱۱	درآمد متوسط سالانه افراد شاغل در این بخش (میلیون ریال)	زن		
۱۲		مرد		
۱۳	درآمد کل سالانه افراد شاغل در این بخش (میلیارد ریال)			
۱۴	سهم این بخش در اشتغال شهرستان (%)			
۱۵	تعداد افراد شاغل در بخش خدمات پستی و ارسال مرسولات (نفر)	زن		
۱۶		مرد		
۱۷		کل		
۱۸	درآمد متوسط سالانه افراد شاغل در این بخش (میلیون ریال)	زن		
۱۹		مرد		
۲۰	درآمد کل سالانه افراد شاغل در این بخش (میلیارد ریال)			
۲۱	سهم این بخش در اشتغال شهرستان (%)			
۲۲	تعداد افراد شاغل در بخش خدمات اطلاع‌رسانی و تولیدات رسانه‌ای (نفر)	زن		
۲۳		مرد		
۲۴		کل		
۲۵	درآمد متوسط سالانه افراد شاغل در این بخش (میلیون ریال)	زن		
۲۶		مرد		
۲۷	درآمد کل سالانه افراد شاغل در این بخش (میلیارد ریال)			
۲۸	سهم این بخش در اشتغال شهرستان (%)			
۲۹	تعداد افراد شاغل در بخش خدمات برنامه‌نویسی و تولید نرم‌افزار (نفر)	زن		
۳۰		مرد		
۳۱		کل		
۳۲	درآمد متوسط سالانه افراد شاغل در این بخش (میلیون ریال)	زن		
۳۳		مرد		
۳۴	درآمد کل سالانه افراد شاغل در این بخش (میلیارد ریال)			
۳۵	سهم این بخش در اشتغال شهرستان (%)			
۳۶	تعداد کل افراد شاغل در حوزه ارتباطات	زن		
۳۷		مرد		
۳۸		کل		
۳۹	درآمد کل سالانه افراد شاغل در حوزه ارتباطات، مجموع ردیف‌های ۶، ۱۳، ۲۰، ۲۷ و ۳۴ (میلیارد ریال)			
۴۰	سهم حوزه ارتباطات در اشتغال در شهرستان، مجموع ردیف‌های ۷، ۱۴، ۲۱، ۲۸ و ۳۵ (%)			



با توجه به تنوع مشاغل مرتبط با این حوزه (به دلیل تنوع خدمات)، اطلاعات مرتبط با اشتغال در بخش‌های اصلی این حوزه بصورت تجمیعی ارائه شده‌اند. اطلاعات جزئی‌تر معمولاً در فرایند نیازسنجی بعد از رخداد بلایای طبیعی موردنیاز نمی‌باشند، لیکن زیرمجموعه‌های مرتبط با هر بخش می‌بایست جداول اطلاعاتی خود را مطابق با نیازهای بازسازی و بازتوانی تدوین نمایند. لذا این فرایند مغایرتی با اقدامات مستقل دستگاه‌های اجرایی ذیربط در هر بخش ندارد. همچنین باید توجه داشت که درآمد متوسط افراد شاغل در این حوزه، قاعداً می‌بایست متناسب با نوع فعالیت و رده مسئولیت شاغلین (مدیر، کارشناس، کارگر و ...) برآورد شود. البته با توجه به اینکه در فرایند نیازسنجی بعد از رخداد بلایای طبیعی، برآورد متوسط درآمدها در بخش‌های مختلف کفایت می‌کند، می‌توان با استفاده از آمار و اطلاعات ارائه شده توسط مراجع ذیصلاح مرتبط با این حوزه که در ادامه این گزارش معرفی می‌شوند، تخمینی از این درآمدها ارائه نمود.

همچنین لازم است نقش زنان و مردان شاغل در بخش‌های مختلف این حوزه و همچنین تعداد شاغلین به تفکیک بخش‌های دولتی، عمومی و خصوصی و روش‌های مختلف پرداخت حق‌الزحمه به شاغلین در این حوزه نیز در گزارش اطلاعات پایه شرح داده شود. وضعیت بنگاه‌های اقتصادی و اقشار ضعیف فعال در بخش‌های مختلف ارتباطات نیز در این قسمت می‌بایست مورد توجه قرار گیرد؛ زیرا که شغل و معیشت این گروه‌ها معمولاً پس از رخداد بلایای طبیعی ممکن است به شدت تحت تاثیر قرار گیرد و لذا لازم است در برنامه‌ریزی بازتوانی، توجه لازم به این اقشار مبذول گردد.

۳-۲- اطلاعات پایه مورد نیاز در بخش‌های مختلف حوزه ارتباطات

همانطور که در بخش‌های قبل این راهنما اشاره شد، اطلاعات پایه موردنیاز در حوزه ارتباطات در بخش‌های مختلفی قابل دسته‌بندی است. مهمترین این بخش‌ها عبارتند از مخابرات ثابت، ارتباطات سیار و مخابرات ماهواره‌ای، خدمات پستی و ارسال مرسولات، اطلاع‌رسانی و تولیدات رسانه‌ای، و برنامه‌نویسی و تولید نرم‌افزار. در ادامه این بخش از راهنما، مهمترین اطلاعات پایه مورد نیاز برای انجام فرایند نیازسنجی بعد از رخداد بلایای طبیعی در این بخش‌ها بصورت اجمالی مورد بررسی قرار داده می‌شود. البته با در نظر گرفتن شرایط محلی، ممکن است بخش‌های دیگری نیز به این جداول اضافه یا برخی از این جداول حذف شوند. لذا لازم است شرایط حاکم بر منطقه در زمان بحران در این فرایند مورد توجه قرار گیرد.

۳-۲-۱- اطلاعات پایه مورد نیاز در بخش مخابرات ثابت

مخابرات ثابت قدیمی‌ترین و در عین حال یکی از وسیع‌ترین شبکه‌های ارتباطی در کشور محسوب می‌گردد که بسیاری از خدمات مرتبط با حوزه‌های مختلف به نحوی وابسته به آن هستند. در ارزیابی اطلاعات پایه در بخش مخابرات ثابت، لازم است کلیه دارایی‌های مرتبط با زیربخش‌های مختلف آن (نظیر ارتباطات تلفنی، اینترنت بر بستر خطوط کابلی/فیبر نوری یا سایر عناصر مخابراتی و زیرساخت‌های مرتبط) مورد بررسی قرار گیرد. با تدوین فهرست اطلاعات پایه در این بخش، امکان برآورد صدمات و خسارات وارده در زمان رخداد بلایای طبیعی فراهم می‌گردد. همچنین در این چارچوب می‌بایست امکان برقراری ارتباطات (چه در زمان بحران و چه در زمان عادی) را با بررسی این اطلاعات ارزیابی نمود. برخی از مهم‌ترین اطلاعات پایه‌ای که در این بخش می‌بایست گردآوری شوند، در جدول ۳ ارائه شده است.



جدول ۳: اطلاعات پایه در بخش مخابرات ثابت در هر شهرستان

ردیف	زیربخش	اجزاء	ارزش (میلیارد ریال)	پوشش بیمه (میلیارد ریال)	نیروی کار		
					مرد	زن	جمع
۱	مرکز مخابراتی	ساختمان ها و تاسیسات ^۱					
۲		تجهیزات الکترونیکی ^۲					
۳		تجهیزات غیرالکترونیکی ^۳					
۴		زیرساخت ها ^۴					
۵		سایر دارایی ها (با ذکر مورد)					
۶		جمع کل ^۵					
۷	خطوط انتقال	کابل زمینی ^۶					
۸		کابل هوایی ^۷					
۹		فیبر نوری					
۱۰		سایر دارایی ها (با ذکر مورد)					
۱۱		جمع کل					
۱۲	تجهیزات موجود بین مراکز مخابراتی و مشترکین	MDF ^۸					
۱۳		کافو ^۹					
۱۴		منهول (Manhole) ^{۱۰}					
۱۵		سایر تجهیزات ^{۱۱}					
۱۶		جمع کل					
۱۷	آنتن های مخابراتی	آنتن ها ^{۱۲}					
۱۸		تجهیزات رله (Relay)					
۱۹		سایر تجهیزات و زیرساخت ها					
۲۰		جمع کل					
۲۱	سایر (با ذکر مورد)						
۲۲	مجموع دارایی ها، پوشش بیمه و نیروی کار						

- ۱- شامل ساختمان ها و تاسیسات مراکز مخابراتی و کلیه ابنیه مرتبط با ارائه خدمات مخابراتی می باشد؛
- ۲- این بخش مشتمل بر تجهیزات موجود در مراکز مخابراتی مانند سرورها، رک ها، سوئیچ ها، و سایر تجهیزات الکترونیکی است؛
- ۳- تجهیزات غیرالکترونیکی شامل وسایل اداری و پشتیبانی، وسایط نقلیه موجود در مراکز مخابرات و ابزارآلات مورد استفاده می باشد؛
- ۴- این زیرساخت ها شامل تجهیزات تأمین برق، UPS، باتری، ژنراتور برق اضطراری و دیگر مواردی است که در عملکرد مراکز مخابراتی در زمان بحران حائز اهمیت می باشند.
- ۵- در ردیف جمع کل، ارزش کل دارایی ها و میزان پوشش بیمه در هر زیربخش درج می گردد.
- ۶- شامل کابل های زمینی خاکی، زمینی کانالی و زمینی ژله فیلد (روغنی) می باشد.
- ۷- شامل کابل های هوایی معمولی، هوایی ساده و هوایی مهاردار و دکل های مربوطه می باشد.
- ۸- چارچوب توزیع اصلی (Main Distribution Frame, MDF) مشتمل بر محفظه و بخش توزیع کننده اصلی خطوط ورودی و خروجی مرکز مخابرات است. در این بخش علاوه بر تجهیزات MDF، تجهیزاتی مانند انواع کارت های دیجیتال و آنالوگ خطوط داخلی، کارت های خطوط شهری در ظرفیت های مختلف، کارت های کنترل اصلی CPU یا Switch، کارت منبع تغذیه یا PS، کارت های Buffer، کارت های واسط و رابط، کارت اپراتور خودکار و کارت ID Caller و ... را شامل می شود.
- ۹- کافوها جهت سازماندهی کابل های مسی در فضای باز بین مراکز تلفنی و خطوط مشترکین استفاده می شوند.
- ۱۰- منهول ها در واقع محل دسترسی به کابل ها در محل تلاقی آن ها در زیرزمین است.
- ۱۱- شامل تجهیزاتی مانند کابل های اتصال (Junction Cable)، تجهیزات سوئیچینگ محلی و ... می باشد.
- ۱۲- شامل انواع آنتن ها بر حسب نوع کاربرد (نظیر آنتن های دوقطبی، سهمی، بشقابی و دیش های ماکروویو و ...) و تجهیزات مربوطه نظیر دکل ها می شود.

۳-۲-۲- اطلاعات پایه مورد نیاز در بخش ارتباطات سیار و مخابرات ماهواره

با پیشرفت تکنولوژی و فناوری اطلاعات، استفاده از انواع مختلف تلفن سیار نیز گسترش زیادی یافته و این وسیله با زندگی اقشار مختلف جامعه پیوند خورده است. همچنین فعالیت های این بخش به اشکال مختلف (مستقیم و غیرمستقیم) نقش مهمی نیز در اشتغال و معیشت جامعه دارد. بلایای طبیعی، همانند سایر حوزه ها، در این بخش نیز

می‌توانند خسارات و صدمات زیادی ایجاد کنند. به منظور تعیین اثرات و پیامدهای رخداد سوانح طبیعی در این بخش جهت برنامه‌ریزی بازسازی و بازتوانی، لازم است ابتدا تصویر مشخصی از شرایط قبل از رخداد سانحه وجود داشته باشد که مبنای مقایسه با شرایط بعد از بحران و ارزیابی نیازهای بازسازی و بازتوانی قرار گیرد. برای این امر می‌بایست ابتدا اطلاعات جامع و کاملی در خصوص دارایی‌های این بخش گردآوری نمود. مهم‌ترین اطلاعات پایه مورد نیاز که می‌بایست قبل از رخداد سوانح طبیعی در این بخش در دسترس باشند، در جدول ۴ نشان داده شده است.

جدول ۴: اطلاعات پایه در بخش ارتباطات سیار و مخابرات ماهواره در هر شهرستان

ردیف	زیربخش	اجزاء	ارزش (میلیارد ریال)	پوشش بیمه (میلیارد ریال)	نیروی کار		
					مرد	زن	جمع
۱	همراه اول	ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها					
۲		دکل‌ها، آنتن‌ها و BTS ^۱					
۳		سایر تجهیزات ^۲ و دارایی‌ها (با ذکر مورد)					
۴		جمع کل ^۳					
۵	ایرانسل	ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها					
۶		دکل‌ها، آنتن‌ها و BTS					
۷		سایر تجهیزات و دارایی‌ها (با ذکر مورد)					
۸		جمع کل					
۹	رایتل	ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها					
۱۰		دکل‌ها، آنتن‌ها و BTS					
۱۱		سایر تجهیزات و دارایی‌ها (با ذکر مورد)					
۱۲		جمع کل					
۱۳	سایر شبکه‌های تلفن سیار	ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها					
۱۴		دکل‌ها، آنتن‌ها و BTS					
۱۵		سایر تجهیزات و دارایی‌ها (با ذکر مورد)					
۱۶		جمع کل					
۱۷	ارتباطات ماهواره‌ای ^۴	ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها					
۱۸		دکل‌ها و آنتن‌ها					
۱۹		سایر تجهیزات و دارایی‌ها (با ذکر مورد)					
۲۰		جمع کل					
۲۱	سایر (با ذکر مورد) ^۵						
۲۲	مجموع دارایی‌ها، پوشش بیمه و نیروی کار						

- ۱- ایستگاه پایه فرستنده/گیرنده (Base Transceiver Station, BTS) تجهیزاتی است که ارتباط میان کاربر موبایل و یک شبکه عمومی را فراهم می‌کند.
- ۲- عبارتند از دارایی‌های مانند تجهیزات برق اضطراری (شارژرهای مخابراتی، باتری، UPS و ...)، ایستگاه‌های کنترل پایه (BSC^۲)، مراکز سوئیچینگ موبایل (MSC^۳) و مواردی از این قبیل.
- ۳- در ردیف جمع کل، ارزش کل دارایی‌ها و میزان پوشش بیمه در هر زیربخش درج می‌گردد.
- ۴- سیستم مخابرات ماهواره‌ای در حال حاضر توسط شرکت مخابرات ایران و برخی شرکت‌های خارجی دارای مجوز (نظیر ثریا و اینمارست) در کشور ارائه می‌شود. خدمات این شرکت‌ها دامنه‌ای از تلفن‌های موبایل ماهواره‌ای تا سیستم ارسال داده نظیر VSAT را در بر می‌گیرد. با توجه به ایمنی نسبی این تجهیزات در مقابل سوانح طبیعی، در حال حاضر برنامه‌هایی برای توسعه استفاده از این تجهیزات برای برقراری ارتباطات در شرایط بحران توسط شرکت مخابرات ایران و برخی از سازمان‌های مرتبط با مدیریت بحران در دست انجام است.
- ۵- اطلاعات مرتبط با زیرساخت‌ها و تجهیزات مخابراتی دستگاه‌های اجرایی (نظیر هلال‌احمر، نیروی انتظامی، ارتش، سپاه و ...) در این ردیف درج می‌شود.

همانطور که در این جدول ملاحظه می‌شود، اطلاعات پایه مورد نیاز برای انجام فرآیند نیازسنجی در این بخش، اطلاعاتی کلی در خصوص انواع دارایی‌های مرتبط در هر شهرستان می‌باشد و اطلاعات جزئی و دقیق در این فرایند

^۲Base Control Station

^۳Mobile Switching Center



مورد نیاز نمی‌باشد (البته دستگاه‌های مسئول، می‌بایست راساً نسبت به تدقیق اطلاعات صدمات و خسارات در این بخش در فرایندی مستقل، اقدام نمایند).

۳-۲-۳-۳-۳-۳ اطلاعات پایه مورد نیاز در بخش خدمات پستی و ارسال مرسولات

بخش پست و ارسال مرسولات براساس دستورالعمل‌های جهانی مربوط به نیازسنجی بعد از رخداد بلایای طبیعی، در حوزه ارتباطات مورد مطالعه قرار می‌گیرند. آسیب به زیرساخت‌های این بخش می‌تواند علاوه بر تاثیر در اشتغال و معیشت خانوارهایی که مستقیماً در این زمینه فعالیت می‌کنند، سبب شود که سایر فعالیت‌هایی که به نحوی به خدمات این بخش وابسته می‌باشند، نیز تحت تاثیر قرار گیرند. لذا در فرآیند نیازسنجی لازم است اثرات بلایا بر دارایی‌های مختلف این بخش نیز مورد بررسی قرار گیرند. بدین‌منظور ابتدا می‌بایست اطلاعات پایه از وضعیت زیرساخت‌های این بخش وجود داشته باشد تا بتوان با مقایسه آن با شرایط بعد از رخداد سانحه، وضعیت آسیب‌های وارده را تعیین نمود. در جدول ۵ برخی از مهمترین دارایی‌های مرتبط با این بخش معرفی شده است.

جدول ۵: اطلاعات پایه مربوط به خدمات پستی و ارسال مرسولات در هر شهرستان

ردیف	زیربخش	اجزاء	ارزش (میلیارد ریال)	پوشش بیمه (میلیارد ریال)	نیروی کار		
					مرد	زن	جمع
۱	دفاتر پستی	ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها					
۲		تجهیزات					
۳		خودروها و ماشین‌آلات					
۴		سایر دارایی‌ها (با ذکر مورد)					
۵		جمع کل ^۱					
۶	سایر دفاتر خدماتی ^۲	ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها					
۷		تجهیزات					
۸		سایر دارایی‌ها (با ذکر مورد)					
۹		جمع کل					
۱۰	دفاتر ارسال مرسولات ^۳	ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها					
۱۱		تجهیزات					
۱۲		خودروها و ماشین‌آلات					
۱۳		سایر دارایی‌ها (با ذکر مورد)					
۱۴		جمع کل					
۱۵	سایر (با ذکر مورد)						
۱۶	مجموع دارایی‌ها، پوشش بیمه و نیروی کار						

- ۱- در ردیف جمع کل، ارزش کل دارایی‌ها و میزان پوشش بیمه در هر زیربخش درج می‌گردد.
- ۲- دفاتر خدماتی (نظیر پیشخوان و پلیس + ۱۰ و سایر دفاتر ارتباط مردم با حاکمیت) در این جدول مورد بررسی قرار می‌گیرد. البته لازم است دقت کافی از عدم بازشماری زیرساخت‌ها در این بخش با حوزه حاکمیت مورد توجه قرار گیرد.
- ۳- مهمترین دفاتر ارسال مرسولات عبارتند از پیک‌های موجود در سطح شهرستان و شرکت‌های باربری.

۳-۲-۴-۴-۴-۴-۴ اطلاعات پایه مورد نیاز در بخش خدمات اطلاع‌رسانی و تولیدات رسانه‌ای

در بخش اطلاع‌رسانی، دستگاه‌های مختلفی فعال می‌باشند که مهمترین آنها عبارتند از صدا و سیما، مطبوعات، خبرگزاری‌ها و رسانه‌ها. البته طبق دستورالعمل‌های جهانی مربوط به نیازسنجی بعد از رخداد بلایای طبیعی، ارزیابی وضعیت استودیوها و دفاتر تولید برنامه‌های تلویزیونی، ویدئویی، انیمشین، ضبط و نشر موسیقی و مواردی از این قبیل نیز می‌بایست در این بخش انجام شود. البته قسمت‌هایی از فعالیت‌های این حوزه با سایر حوزه‌ها (نظیر فرهنگ



یا تولید) دارای فصل مشترک است. لذا لازم است در تدوین جداول اطلاعات پایه و تحلیل اثرات بلایا، نسبت به عدم تکرار اطلاعات پایه این بخش در سایر حوزه‌ها توجه لازم مبذول گردد. در جدول ۶ برخی از مهمترین دارایی‌های زیرمجموعه‌های این بخش معرفی شده است.

جدول ۶: اطلاعات پایه مربوط به اطلاع‌رسانی و تولیدات رسانه‌ای در هر شهرستان

ردیف	سازمان/مرکز/شرکت	اجزاء	ارزش (میلیارد ریال)	پوشش بیمه (میلیارد ریال)	نیروی کار		
					مرد	زن	جمع
۱	صدا و سیما	ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها					
۲		تجهیزات					
۳		خودروها و ماشین‌آلات					
۴		سایر دارایی‌ها (با ذکر مورد)					
۵		جمع کل ^۱					
۶	مطبوعات	ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها					
۷		تجهیزات					
۸		خودروها و ماشین‌آلات					
۹		اقلام مصرفی ^۲					
۱۰		سایر دارایی‌ها (با ذکر مورد)					
۱۱		جمع کل					
۱۲	خبرگزاری‌ها و رسانه‌ها	ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها					
۱۳		تجهیزات					
۱۴		خودروها و ماشین‌آلات					
۱۵		سایر دارایی‌ها (با ذکر مورد)					
۱۶		جمع کل					
۱۷	استودیوها ^۳	ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها					
۱۸		تجهیزات					
۱۹		سایر دارایی‌ها (با ذکر مورد)					
۲۰		جمع کل					
۲۱	سایر (با ذکر مورد)						
۲۲	مجموع دارایی‌ها، پوشش بیمه و نیروی کار						

۱- در ردیف جمع کل، ارزش کل دارایی‌ها و میزان پوشش بیمه در هر زیربخش درج می‌گردد.

۲- اقلام مصرفی در حوزه مطبوعات عمدتاً شامل کاغذ و مواد مورد نیاز برای چاپ و نشر می‌باشد.

۳- استودیوها شامل مراکز تولید فیلم، موسیقی، انیمیشن و سایر محصولات مرتبط می‌باشند.

۳-۲-۵- اطلاعات پایه مورد نیاز در بخش خدمات برنامه‌نویسی و تولید نرم‌افزار

یکی دیگر از موضوعاتی که طبق راهنماهای بین‌المللی نیازسنجی بعد از رخداد بلایای طبیعی می‌بایست در حوزه ارتباطات مورد بررسی قرار گیرد، ارزیابی وضعیت خدمات برنامه‌نویسی و تولید نرم‌افزار می‌باشد. این بخش مشتمل بر سازمان‌ها، شرکت‌ها، دفاتر و حتی افراد حقیقی شاغل در این حوزه بوده که به نحوی در تهیه و تولید نرم‌افزارهای مختلف و یا برنامه‌نویسی فعال می‌باشند. با توجه به ارزش افزوده بالای این بخش، در فرایند نیازسنجی بعد از رخداد بلایای طبیعی باید دارایی‌های مختلف آن مورد بررسی قرار گیرد. البته خدمات ارائه شده در این بخش، ممکن است در سایر حوزه‌ها (نظیر تجارت) نیز مورد بررسی قرار گیرند. لذا می‌بایست با به اشتراک‌گذاری اطلاعات بین حوزه‌های مرتبط، از تکرار اطلاعات در تدوین جداول مربوطه ممانعت نمود. برخی از اطلاعات پایه مرتبط با این بخش در جدول ۷ ارائه شده است.



جدول ۷: اطلاعات پایه مربوط به خدمات برنامه‌نویسی و تولید نرم‌افزار در هر شهرستان

ردیف	واحدهای فعال	اجزاء	ارزش (میلیارد ریال)	پوشش بیمه (میلیارد ریال)	نیروی کار		
					مرد	زن	جمع
۱	سازمان‌ها و شرکت‌ها	ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها					
۲		تجهیزات ^۱					
۳		سایر دارایی‌ها (با ذکر مورد)					
۴		جمع کل					
۵	افراد حقیقی	ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها					
۶		تجهیزات					
۷		سایر دارایی‌ها (با ذکر مورد)					
۸		جمع کل					
۹	سایر (با ذکر مورد)						
۱۰	مجموع دارایی‌ها، پوشش بیمه و نیروی کار						

۱- مهمترین تجهیزات مربوط به این قسمت عبارتند از کامپیوتر، UPS، و سایر تجهیزات الکترونیکی مورد نیاز.

۳-۲-۶- اطلاعات پایه مورد نیاز در بخش سازمان‌های دولتی مرتبط با حوزه ارتباطات

بجز موارد ذکر شده در قسمت‌های قبل، در فرایند نیازسنجی پس از رخداد بلایای طبیعی می‌بایست آسیب‌های وارده به سازمان‌های مرتبط با حوزه ارتباطات نیز ارزیابی گردد. البته این مورد ممکن است در حوزه حاکمیت نیز بررسی شود و لذا لازم است دقت کافی نسبت به عدم تکرار اطلاعات در این دو حوزه مبذول گردد. مهمترین سازمان‌ها در حوزه ارتباطات و دارایی‌های مرتبط با آنها در جدول ۸ فهرست شده است.

جدول ۸: اطلاعات پایه مربوط به سازمان‌های دولتی بخش ارتباطات در هر شهرستان

ردیف	سازمان‌ها/ادارات	اجزاء	ارزش (میلیارد ریال)	پوشش بیمه (میلیارد ریال)	نیروی کار		
					مرد	زن	جمع
۱	وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات	ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها					
۲		تجهیزات					
۳		خودروها و ماشین‌آلات					
۴		سایر دارایی‌ها (با ذکر مورد)					
۵		جمع کل					
۶	سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی	ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها					
۷		تجهیزات					
۸		خودروها و ماشین‌آلات					
۹		سایر دارایی‌ها (با ذکر مورد)					
۱۰		جمع کل					
۱۱	شرکت ارتباطات سیار ایران	ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها					
۱۲		تجهیزات					
۱۳		خودروها و ماشین‌آلات					
۱۴		سایر دارایی‌ها (با ذکر مورد)					
۱۵		جمع کل					
۱۶	شرکت ارتباطات زیرساخت	ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها					
۱۷		تجهیزات					
۱۸		خودروها و ماشین‌آلات					
۱۹		سایر دارایی‌ها (با ذکر مورد)					
۲۰		جمع کل					



جدول ۸: ادامه

ردیف	سازمان‌ها/ادارات	اجزاء	ارزش (میلیارد ریال)	پوشش بیمه (میلیارد ریال)	نیروی کار		
					مرد	زن	جمع
۲۱	سازمان فناوری اطلاعات ایران	ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها					
۲۲		تجهیزات					
۲۳		خودروها و ماشین‌آلات					
۲۴		سایر دارایی‌ها (با ذکر مورد)					
۲۵		جمع کل					
۲۶	سازمان فضایی ایران	ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها					
۲۷		تجهیزات					
۲۸		خودروها و ماشین‌آلات					
۲۹		سایر دارایی‌ها (با ذکر مورد)					
۳۰		جمع کل					
۳۱	سایر (با ذکر مورد)						
۳۲	مجموع دارایی‌ها، پوشش بیمه و نیروی کار						

۳-۲-۷- برآورد ارزش کل دارایی‌های حوزه ارتباطات

در جدول ۹ برآوردی کلی از مجموع ارزش دارایی‌های حوزه ارتباطات ارائه شده است. اطلاعات جمع‌آوری شده در این جدول می‌تواند جهت تخمین ارزش کل سرمایه‌های موجود در این حوزه، که ممکن است در اثر رخداد بلایای طبیعی دچار آسیب گردند، مورد استفاده نهادهای مسئول و تصمیم‌گیر (نظیر سازمان مدیریت بحران کشور و سازمان برنامه و بودجه) قرار گیرد (ربیعی و همکاران، ۱۳۹۲). با مقایسه این اطلاعات با داده‌های مرتبط با صدمات و خسارات ناشی از رخداد بلایای طبیعی، می‌توان درصد آسیب‌های وارده به هر بخش را تعیین نمود تا امکان برنامه‌ریزی برای تخصیص اعتبارات و اولویت‌بندی به منظور بازسازی و بازتوانی هر بخش فراهم شود.

جدول ۹: جمع‌بندی دارایی‌های بخش ارتباطات در هر شهرستان

ردیف	بخش	ارزش کل دارایی‌ها ^۱ (میلیارد ریال)	پوشش بیمه (میلیارد ریال)	نیروی کار		
				مرد	زن	جمع
۱	مخابرات ثابت (بر اساس جدول ۳)					
۲	ارتباطات سیار و مخابرات ماهواره (بر اساس جدول ۴)					
۳	خدمات پستی و ارسال مرسولات (بر اساس جدول ۵)					
۴	خدمات اطلاع‌رسانی و تولیدات رسانه‌ای (بر اساس جدول ۶)					
۵	خدمات برنامه‌نویسی و تولید نرم‌افزار (بر اساس جدول ۷)					
۶	سازمان‌های دولتی حوزه ارتباطات (بر اساس جدول ۸)					
۷	سایر ^۲					
۸	جمع کل (مجموع ردیف‌های ۱ تا ۷)					

۱- ارزش کل دارایی‌ها برابر با مجموع ارزش دارایی‌هایی مانند ساختمان‌ها، تجهیزات و ماشین‌آلات، زیرساخت‌ها و خدمات ارائه شده می‌باشد.

۲- در این ردیف اطلاعات مرتبط با دارایی‌ها و نیروی‌های شاغل در سایر مراکز مرتبط با این حوزه که در قسمت‌های قبل مورد بررسی قرار داده نشده‌اند، درج می‌گردد.

هرچند اغلب زیرساخت‌های مرتبط با بخش مخابرات متعلق به دولت می‌باشند، ولی در سایر بخش‌ها (نظیر بندهای ۳ تا ۵ جدول فوق)، بخش‌های عمومی و خصوصی نیز فعال هستند. لذا اطلاعات مندرج در جداول قبل، در صورت امکان می‌بایست در قالب بخش‌های خصوصی، عمومی و دولتی و برحسب ابعاد و اندازه واحدهای خدماتی نیز دسته‌بندی و ارائه شوند. اطلاعات کلی مربوطه در جدول ۱۰ ارائه شده است.



جدول ۱۰: تفکیک اطلاعات پایه بخش‌های مختلف حوزه ارتباطات بر حسب مالکیت و اندازه مراکز در هر شهرستان

ردیف	ابعاد	کوچک			متوسط			بزرگ			جمع بخش		
		کل	دولتی	خصوصی	کل	دولتی	خصوصی	کل	دولتی	خصوصی	کل	دولتی	خصوصی
۱	تعداد مراکز مخابرات ثابت												
۲	دارایی‌های مراکز مخابرات ثابت (میلیارد ریال)												
۳	میزان پوشش بیمه دارایی‌های این بخش (میلیارد ریال)												
۴	تعداد مراکز ارتباطات سیار و مخابرات ماهواره												
۵	دارایی‌های مراکز ارتباطات سیار و مخابرات ماهواره (میلیارد ریال)												
۶	میزان پوشش بیمه دارایی‌های این بخش (میلیارد ریال)												
۷	تعداد مراکز خدمات پستی و ارسال مرسولات												
۸	دارایی‌های مراکز خدمات پستی و ارسال مرسولات (میلیارد ریال)												
۹	میزان پوشش بیمه دارایی‌های این بخش (میلیارد ریال)												
۱۰	تعداد مراکز خدمات اطلاع‌رسانی و تولیدات رسانه‌ای												
۱۱	دارایی‌های مراکز خدمات اطلاع‌رسانی و تولیدات رسانه‌ای (میلیارد ریال)												
۱۲	میزان پوشش بیمه دارایی‌های این بخش (میلیارد ریال)												
۱۳	تعداد مراکز خدمات برنامه‌نویسی و تولید نرم‌افزار												
۱۴	دارایی‌های مراکز خدمات برنامه‌نویسی و تولید نرم‌افزار (میلیارد ریال)												
۱۵	میزان پوشش بیمه دارایی‌های این بخش (میلیارد ریال)												
۱۶	تعداد ادارات و سازمان‌های دولتی حوزه ارتباطات												
۱۷	دارایی‌های ادارات و سازمان‌های دولتی حوزه ارتباطات (میلیارد ریال)												
۱۸	میزان پوشش بیمه دارایی‌های این بخش (میلیارد ریال)												
۱۹	تعداد سایر مراکز فعال در حوزه ارتباطات												
۲۰	دارایی‌های سایر مراکز فعال در حوزه ارتباطات (میلیارد ریال)												
۲۱	میزان پوشش بیمه دارایی‌های این بخش (میلیارد ریال)												
۲۲	مجموع تعداد مراکز (ردیف‌های ۱، ۴، ۷، ۱۰، ۱۳، ۱۶ و ۱۹)												
۲۳	مجموع دارایی‌ها (ردیف‌های ۲، ۵، ۸، ۱۱، ۱۴، ۱۷ و ۲۰)، میلیارد ریال												
۲۴	مجموع پوشش بیمه دارایی‌ها (ردیف‌های ۳، ۶، ۹، ۱۲، ۱۵، ۱۸ و ۲۱)، میلیارد ریال												

۳-۳- سازمان‌های مرتبط با اطلاعات پایه در حوزه ارتباطات

با توجه به اهمیت حوزه ارتباطات و تأثیر آن در اقتصاد و معیشت جامعه در سطوح مختلف، داده‌هایی که در این حوزه گردآوری می‌شوند نیز می‌بایست از نهادهای رسمی و معتبر (که برخی از آنها در جداول قبلی معرفی شدند)، جمع‌آوری گردند. علاوه بر این گزارش‌های سالانه نهادهای بالادستی (نظیر سازمان برنامه و بودجه، بانک مرکزی و ...) نیز در جهت تکمیل اطلاعات پایه در این حوزه قابل استناد می‌باشند. در برخی موارد نیز مطالعاتی توسط مراکز علمی مرتبط (مانند پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات) انجام شده است که چنانچه در دسترس باشند، می‌توانند به عنوان منبعی برای گردآوری اطلاعات پایه مورد استفاده قرار گیرند. همچنین در برخی موارد می‌توان به نشریات و فصل‌نامه‌های منتشر شده توسط وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات نیز مراجعه کرد که بعضاً حاوی اطلاعات مفیدی است. بدین ترتیب مهم‌ترین سازمان‌هایی که برای دریافت اطلاعات پایه در کشور قابل مراجعه هستند را می‌توان به صورت زیر تقسیم‌بندی نمود:

- دستگاه‌های مرتبط با اطلاعات پایه بخش مخابرات ثابت، سیار و ماهواره‌ای: وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات، سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی، شرکت مخابرات ایران، شرکت ارتباطات زیرساخت، شرکت ارتباطات سیار ایران، اپراتورهای ارائه دهنده خدمات ارتباطی، سازمان فناوری اطلاعات ایران،

پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات، سازمان فضایی ایران، مرکز آمار ایران، وزارت رفاه، کار و امور اجتماعی، سازمان برنامه و بودجه، بیمه مرکزی ایران، بانک مرکزی ایران، سازمان مدیریت بحران کشور جمعیت هلال احمر، نیروهای نظامی و انتظامی، استانداری‌ها و فرمانداری‌ها.

- دستگاه‌های مرتبط با اطلاعات پایه خدمات پستی و ارسال مرسولات: شرکت ملی پست ایران، مراکز مدیریت دفاتر خدماتی (پلیس + ۱۰، پیشخوان و ...)، وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات، وزارت رفاه، کار و امور اجتماعی، سازمان برنامه و بودجه، مرکز آمار ایران، بانک مرکزی ایران، بیمه مرکزی ایران، سازمان مدیریت بحران کشور، استانداری‌ها و فرمانداری‌ها.

- دستگاه‌های مرتبط با اطلاعات پایه خدمات اطلاع‌رسانی و تولیدات رسانه‌ای: دفاتر سازمان صدا و سیما، دفاتر مطبوعات، دفاتر خبرگزاری‌ها و رسانه‌ها، وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، اداره اماکن نیروی انتظامی، وزارت رفاه، کار و امور اجتماعی، سازمان برنامه و بودجه، مرکز آمار ایران، بانک مرکزی ایران، بیمه مرکزی ایران، سازمان مدیریت بحران کشور، جمعیت هلال احمر، استانداری‌ها و فرمانداری‌ها.

- دستگاه‌های مرتبط با اطلاعات پایه بخش برنامه‌نویسی و تولید نرم‌افزار: وزارت رفاه، کار و امور اجتماعی، سازمان برنامه و بودجه، وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات، وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، مرکز آمار ایران، بانک مرکزی ایران، بیمه مرکزی ایران، استانداری‌ها و فرمانداری‌ها.

۳-۴- نحوه گردآوری، پردازش و صحت‌سنجی اطلاعات پایه در حوزه ارتباطات

هرچند که عمده اطلاعات پایه ذکر شده در بخش‌های فوق می‌بایست قبل از رخداد بلایای طبیعی ثبت و ضبط شوند، لیکن در بسیاری موارد لازم است اطلاعات پایه تکمیلی یا به‌روزآوری شده، در هنگام انجام بازدیدهای میدانی از مناطق آسیب‌دیده در اثر سانحه گردآوری شوند. در این شرایط اطلاعات پایه می‌بایست در دو سطح محلی و منطقه‌ای و توسط افراد خبره و آموزش‌دیده تهیه و از نظر صحت و دقت طبقه‌بندی شوند و میزان قابلیت اعتماد اطلاعات مشخص شود. عمده‌ی اطلاعات پایه موردنیاز در بخش ارتباطات توسط سازمان‌های دولتی مرتبط با بخش ارتباطات و همچنین اپراتورها و دفاتر مرکزی نهادهای ارائه‌کننده خدمات ارتباطی قابل دستیابی است. البته در برخی موارد لازم است مجوزهای لازم برای دسترسی به این اطلاعات از مراجع بالادستی اخذ شود تا خللی در روند دریافت و تجزیه و تحلیل اطلاعات رخ ندهد.

در مواردی که نیاز به بازدیدهای میدانی برای جمع‌آوری اطلاعات پایه وجود دارد، لازم است تیم‌های ارزیاب (متشکل از افراد با تجربه در زمینه مخابرات، برق، کامپیوتر، عمران و کارشناسان اقتصادی) به نحوی تشکیل شوند تا تمامی بخش‌های مرتبط را تحت پوشش قرار دهند. در سطوح منطقه‌ای نیز استانداری‌ها و دفاتر و ادارات کل مرتبط با نهادهایی که پیشتر به آنها اشاره شد، می‌توانند در جهت تکمیل اطلاعات پایه در حین بازدیدهای میدانی همکاری نمایند. همچنین تشکلهای مردم‌نهاد فعال در سطوح محلی نیز می‌توانند در فرآیند تکمیل اطلاعات مشارکت کنند.

گروه‌های مسئول گردآوری اطلاعات پایه همچنین می‌بایست به اپلیکیشن‌های آنلاین-آفلاین (ترجیحاً با قابلیت نصب بر روی گوشی‌های تلفن سیار) مجهز باشند تا به فرم‌های یکپارچه دسترسی داشته باشند و بدین ترتیب فرآیند جمع‌آوری اطلاعات از سرعت و سهولت بهتری برخوردار خواهد شد. استفاده از فرم‌های یکپارچه جمع‌آوری اطلاعات و ادغام آن با سیستم‌های آنلاین-آفلاین، نه تنها تجمیع اطلاعات را سرعت می‌بخشد، بلکه پردازش، صحت‌سنجی و ارائه نتایج را تسریع نموده و دسترسی به اطلاعات منتخب را تسهیل می‌نماید. با در نظر گرفتن این نکته که پس از



رخداد سوانح تنها حدود دو هفته برای گردآوری اطلاعات پایه زمان موجود است، بنابراین می‌بایست تلاش شود که در شرایط عادی و پیش از رخداد سانحه نسبت به جمع‌آوری و طبقه‌بندی و به‌روزرسانی اطلاعات اقدام شود تا در صورت رخداد سوانح، این اطلاعات به راحتی قابل استفاده باشند.

۴- ارزیابی اثرات و پیامدهای بلایای طبیعی در حوزه ارتباطات

همانطور که پیشتر توضیح داده شد، وقوع بلایای طبیعی همواره به‌عنوان یکی از عوامل اصلی آسیب به دارایی‌های مرتبط با حوزه ارتباطات مطرح بوده است. لذا در فرایند نیازسنجی بعد از رخداد بلایای طبیعی در این حوزه، می‌بایست اثرات بلایا بر دارایی‌های این حوزه ارزیابی گردد تا براساس آن امکان برنامه‌ریزی برای بازتوانی و بازسازی فراهم گردد. در ارزیابی اثرات و پیامدهای مخاطرات در این حوزه، لازم است موضوعات زیر مورد بررسی قرار گیرند:

- تشریح اثرات کلی سانحه: در این بخش نوع سانحه طبیعی و شدت آن، ابعاد جغرافیایی و جمعیت تحت تأثیر آن و سایر اطلاعات کلی مرتبط با محدوده آسیب‌دیده شرح داده می‌شود.
- صدمات^۴: صدمات ناشی از رخداد بلایای طبیعی عبارتند از هرگونه آسیب یا تخریب دارایی‌ها و زیرساخت‌های کالبدی موجود در بخش‌های مختلف این حوزه.
- خسارات^۵: خسارات ناشی از بلایای طبیعی عبارت است از تغییرات ایجاد شده در جریان اقتصادی به دلیل رخداد سانحه. این موضوع در حوزه ارتباطات دارای ابعاد گسترده‌ای می‌باشد و می‌بایست با دقت مورد توجه قرار گیرد.
- پیامدها^۶: منظور از پیامدهای سوانح، ارزیابی اثرات اقتصادی - اجتماعی کلان سانحه نظیر تأثیر آن در عملکردهای اقتصادی، اختلال موقت در تعادل اقتصادی، کاهش نرخ اشتغال، و کاهش درآمد و به تبع آن آسیب به افراد و خانوارها می‌باشد.

در این بخش از راهنما نحوه ارزیابی اثرات و پیامدهای ناشی از رخداد سوانح و چگونگی ارائه آن در فرایند نیازسنجی بعد از رخداد بلایای طبیعی شرح داده شده است. البته برخی از اطلاعات حایز اهمیت در این قسمت ممکن است قابل کمی‌سازی نباشند و لذا لازم است به صورت کیفی به آنها پرداخته شود. نکته دیگر اینکه در ارزیابی اثرات و پیامدهای بلایای طبیعی می‌بایست به حوزه‌های بین‌بخشی که به نحوی با این حوزه مرتبط می‌باشند (نظیر جنسیت، حاکمیت، محیط‌زیست، مدیریت ریسک بلایا، معیشت و اشتغال و اقتصاد کلان) نیز توجه لازم مبذول گردد تا تأثیرات ناشی از آسیب به بخش‌های مختلف حوزه ارتباطات در اثر رخداد بلایای طبیعی، در این ابعاد شناخته شود.

۴-۱- ارزیابی وضعیت کلی منطقه آسیب‌دیده

به منظور شناخت وضعیت کلی آسیب‌های ناشی از رخداد بلایای طبیعی در بخش‌های مختلف حوزه ارتباطات، در نخستین گام، لازم است وضعیت منطقه تحت تأثیر سانحه مورد توجه قرار گیرد. برخی از اطلاعات مورد نیاز برای این بخش در چارچوب اطلاعات پایه در فصل قبل معرفی شدند. بجز موارد مذکور، لازم است به موضوعات زیر نیز پرداخته شود:

⁴ Damage

⁵ Loss

⁶ Impact



- مشخصات و مساحت محدوده تحت تاثیر سانحه و وضعیت سکونت‌گاه‌های آسیب‌دیده (شهری/روستایی و مسکونی/تجاری/صنعتی). در این رابطه می‌توان از فناوری‌های نوین نظیر داده‌ها و نقشه‌های تهیه شده از تصاویر ماهواره‌ای استفاده نمود؛
 - وضعیت توزیع زیرساخت‌های مرتبط با حوزه ارتباطات و مخابرات در سطح منطقه آسیب‌دیده (مرتبط با دستگاه‌های دولتی، عمومی، خصوصی، نظامی و انتظامی، هلال احمر و ...)
 - جمعیت افرادی که در منطقه تحت تاثیر سانحه به خدمات این حوزه (با ذکر نوع) دسترسی داشته‌اند و نسبت آن به کل جمعیت؛
 - وضعیت آسیب‌پذیری زیرساخت‌های مرتبط با حوزه ارتباطات و چگونگی توزیع آسیب‌ها؛
 - وضعیت دسترسی به خدمات این حوزه در منطقه آسیب‌دیده پس از رخداد سانحه؛
 - بررسی اهمیت برقراری خدمات حوزه ارتباطات در بازیابی معیشت و کسب و کار اқشار مختلف جامعه آسیب‌دیده؛
 - وضعیت خدمات ویژه‌ای که توسط شبکه ارتباطات به اқشار مختلف جامعه در منطقه تحت تاثیر بلایا ارائه می‌شده است (شامل کسب و کار اینترنتی، آموزش مجازی، تبادل اطلاعات و ...)
 - مدت زمانی که ممکن است به واسطه رخداد بلایای طبیعی، خدمات این حوزه تحت تاثیر قرار گیرد و به تبع آن معیشت شاغلین آسیب ببینند؛
 - ارزیابی وضعیت ریسک‌ها و آسیب‌پذیری‌های جدید که پس از رخداد بلایای طبیعی ممکن است در منطقه آسیب‌دیده ایجاد شوند و دارایی‌های مرتبط با حوزه ارتباطات را تحت تاثیر قرار دهند (نظیر افزایش ریسک و آسیب‌پذیری مستحقات مربوط به این حوزه یا افزایش احتمال ایجاد مخاطرات ثانویه مثل زمین‌لغزش که تاسیسات حوزه ارتباطات را در معرض ریسک بالاتر قرار دهد).
- البته برخی از اطلاعات فوق از طریق بانک‌های اطلاعاتی موجود قابل دسترسی هستند و برخی نیز در چارچوب اطلاعات پایه می‌بایست قبل از رخداد سانحه تهیه شده باشند. سایر موارد با انجام بازدیدهای میدانی و یا ارزیابی گزارشات دستگاه‌های مرتبط قابل تعیین هستند.

۴-۲- ارزیابی صدمات ناشی از بلایای طبیعی

دارایی‌های مرتبط با حوزه ارتباطات، اغلب در برابر بلایای طبیعی آسیب‌پذیرند. به عنوان مثال در بخش مخابرات ثابت یا سیار، خطوط تلفن هوایی و پایه‌های آن‌ها ممکن است توسط باد شدید و توفان، زلزله، زمین‌لغزش و سیل تخریب شوند؛ تجهیزات الکترونیک سوئیچینگ عمده‌تاً توسط باران و سیلاب از کار می‌افتند، و دکل‌ها و آنتن‌های مخابراتی نیز در حین رخداد بلایا سقوط کرده یا از امتداد خود خارج می‌شوند. این اتفاقات سبب می‌گردد که برقراری ارتباط بعد از رخداد سوانح با اختلال مواجه شود. البته اکثر اپراتورهای ارائه‌دهنده خدمات مخابراتی، معمولاً دارای انبارهای بزرگ و کامل تجهیزات الکترونیک برای جایگزینی موارد آسیب‌دیده و جلوگیری از اختلال در ارائه خدمات پس از رخداد سوانح هستند؛ زیرا که فراهم نمودن امکان برقراری تماس بعد از رخداد بلایا، از اولویتهای مدیریت بحران محسوب می‌گردد و از نظر اقتصادی نیز برای شرکت‌های ارائه‌کننده این خدمات حائز اهمیت است



(نورایی و همکاران، ۱۳۹۰). همچنین این شرکت‌ها اغلب سریعاً نسبت به تعیین میزان دقیق آسیب‌ها و هزینه‌های جایگزینی واحدها یا تجهیزات آسیب‌دیده اقدام می‌کنند و لذا می‌توان از اطلاعات آنها برای تکمیل اطلاعات صدمات در فرایند نیازسنجی استفاده نمود.

در فرایند نیازسنجی بعد از رخداد بلایای طبیعی، آسیب‌های کلی تا جزئی وارده به دارایی‌ها در هر بخش، می‌بایست به عنوان صدمات ناشی از رخداد سوانح شناسایی، ارزش‌گذاری و کمی‌سازی شوند. میزان صدمات وارده به تجهیزات، بناها و زیرساخت‌ها و سایر دارایی‌های مرتبط با این حوزه، با استفاده از روش‌های متداول، مبتنی بر نرخ روز بازار برای بازسازی، تعمیر یا جایگزینی موارد آسیب‌دیده قابل محاسبه خواهد بود. این ارزیابی می‌بایست با فرض بازگرداندن وضعیت خدمات‌رسانی به شرایط قبل از وقوع سانحه انجام شود. البته در ارزیابی صدمات (همانند اطلاعات پایه)، جزئیات آسیب‌ها چندان مورد توجه نیست و هدف اصلی ارائه یک برآورد نسبتاً جامع از وضعیت صدمات برای پیش‌بینی هزینه‌های مورد نیاز برای بازسازی و بازتوانی می‌باشد. البته، اطلاعات جزئی از وضعیت صدمات، می‌بایست توسط نهادهای مرتبط با هر بخش، در فرایندی مستقل و در بازه زمانی متناسب، گردآوری و در فرایند بازسازی و بازتوانی مورد استفاده قرار گیرند.

با توجه به اهمیت تعیین صدمات ناشی از رخداد بلایای طبیعی در برنامه‌ریزی برای بازتوانی و بازسازی، در این بخش از راهنما نحوه تعیین صدمات در بخش‌های مختلف حوزه ارتباطات شرح داده می‌شود. مبنای کار در این بخش اطلاعات پایه می‌باشد که در قسمت‌های قبل به صورت تفصیلی معرفی گردیده است. لذا از جداول اطلاعات پایه، به عنوان بستر محاسبات صدمات در هر بخش استفاده شده است.

۴-۲-۱- صدمات ناشی از بلایای طبیعی در بخش مخابرات ثابت

پیشتر در جدول ۳، برخی از دارایی‌های مربوط به بخش مخابرات ثابت بصورت اجمالی مورد اشاره قرار گرفتند. طبیعتاً رخداد بلایای طبیعی می‌تواند باعث ایجاد صدمات در ابعاد مختلف به مراکز مخابراتی، خطوط انتقال، تجهیزات، آنتن‌های مخابراتی و موارد مشابه گردد. لذا در فرایند نیازسنجی بعد از رخداد بلایای طبیعی، لازم است میزان صدمات وارده به دارایی‌های این بخش در اثر رخداد بلایای طبیعی برآورد شود. برای این منظور می‌توان از جداول اطلاعات پایه (جدول ۳) به عنوان مبنا استفاده نمود و ستون‌های مرتبط با صدمات وارده به اجزاء مختلف را به آن اضافه نمود. در جدول ۱۱ اطلاعات مورد نیاز برای سنجش صدمات وارده به دارایی‌های این بخش نشان داده شده است. در فرم‌های برداشت میدانی، این اطلاعات در قالب ستون‌هایی در کنار اطلاعات پایه قرار می‌گیرند تا با تکمیل آنها، امکان مقایسه وضعیت دارایی‌ها قبل و بعد از رخداد بلایا فراهم گردد.

برای محاسبه میزان صدمات وارده به زیربخش‌های مختلف مخابرات ثابت، تنها ارزش دارایی‌های آسیب‌دیده براساس میانگین هزینه تعمیر یا جایگزینی مستحقات یا تجهیزات در نظر گرفته می‌شود (میزان آسیب به خدمات در محاسبه خسارات لحاظ خواهد شد). همچنین تعداد افراد شاغلی که به واسطه رخداد سانحه و آسیب به این بخش شغل خود را از دست داده‌اند، به عنوان نیروی بیکار شده در جدول منظور می‌گردد.



جدول ۱۱: صدمات وارده به بخش مخابرات ثابت در هر شهرستان

ردیف	زیربخش	اجزا	درصد آسیب (%)	ارزش دارایی‌های آسیب دیده (میلیارد ریال)	میانگین هزینه جایگزینی یا تعمیر (میلیارد ریال)	پوشش بیمه دارایی‌های آسیب دیده (میلیارد ریال)	تعداد نیروی بیکار شده		
							مرد	زن	کل
۱	مرکز مخابراتی	ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها							
۲		تجهیزات الکترونیکی							
۳		تجهیزات غیرالکترونیکی							
۴		تأسیسات							
۵		سایر دارایی‌ها							
۶		جمع کل							
۷	خطوط انتقال	کابل زمینی							
۸		کابل هوایی							
۹		فیبر نوری							
۱۰		سایر خطوط انتقال							
۱۱		جمع کل							
۱۲	سایر تجهیزات موجود بین مراکز مخابراتی و مشترکین	MDF							
۱۳		کافو							
۱۴		منهول (Manhole)							
۱۵		سایر تجهیزات							
۱۶		جمع کل							
۱۷	آنتن‌های مخابراتی	آنتن‌ها							
۱۸		تجهیزات رله (Relay)							
۱۹		سایر تجهیزات و زیرساخت‌ها							
۲۰		جمع کل							
۲۱	سایر								
۲۲	مجموع صدمات ^۱ و نیروهای بیکار شده								

۱- مجموع صدمات از جمع ارزش‌های مندرج در ردیف‌های جمع کل هر زیربخش محاسبه می‌گردد.

۴-۲-۲- صدمات ناشی از بلایای طبیعی در بخش ارتباطات سیار و مخابرات ماهواره

شبکه ارتباطات سیار و ماهواره در سال‌های اخیر، به عنوان بستر برقراری ارتباطات در شرایط بحران در بسیاری از کشورها مورد توجه قرار گرفته‌اند. معمولاً این شبکه‌ها (بخصوص مخابرات ماهواره‌ای)، در برابر بلایای طبیعی مقاوم‌تر از شبکه مخابرات ثابت هستند و می‌توان با اتکاء بر آنها، عملیات پاسخ اضطراری به اثرات سوانح را بهبود بخشید و از بستر ایجاد شده برای انجام مکالمات، ارسال پیامک، دسترسی به اینترنت و سایر خدمات (نظیر انتقال داده از مناطق آسیب‌دیده) استفاده نمود.

علیرغم این مزیت‌های نسبی، اجزاء مرتبط با این بخش نیز در برابر رخداد بلایای طبیعی آسیب‌پذیر هستند. لذا در فرایند نیازسنجی بعد از رخداد بلایا، لازم است میزان و گستردگی صدمات وارده به این بخش نیز ارزیابی گردد تا براساس آن بتوان نیازهای بازسازی و بازتوانی را برآورد نمود. برای این منظور، می‌بایست براساس اطلاعات پایه مرتبط (جدول ۴) و براساس مشاهدات میدانی، صدمات وارده به دارایی‌های مختلف مربوط به این بخش شناسایی گردد و سپس ارزش موارد آسیب‌دیده (هزینه جایگزینی یا تعمیر) به عنوان صدمات ناشی از رخداد بلایای طبیعی تعیین شود. این اطلاعات در جدول ۱۲ نشان داده شده است.



جدول ۱۲: صدمات وارد به بخش ارتباطات سیار و مخابرات ماهواره در هر شهرستان

ردیف	زیربخش	اجزا	درصد آسیب (%)	ارزش دارایی‌های آسیب دیده (میلیارد ریال)	میانگین هزینه جایگزینی یا تعمیر (میلیارد ریال)	پوشش بیمه دارایی‌های آسیب دیده (میلیارد ریال)	تعداد نیروی بیکار شده		
							مرد	زن	کل
۱	همراه اول	ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها							
۲		دکل‌ها، آنتن‌ها و BTS							
۳		سایر دارایی‌ها							
۴		جمع کل							
۵	ایرانسل	ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها							
۶		دکل‌ها، آنتن‌ها و BTS							
۷		سایر دارایی‌ها							
۸		جمع کل							
۹	رایتل	ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها							
۱۰		دکل‌ها، آنتن‌ها و BTS							
۱۱		سایر دارایی‌ها							
۱۲		جمع کل							
۱۳	سایر شبکه‌های تلفن سیار	ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها							
۱۴		دکل‌ها، آنتن‌ها و BTS							
۱۵		سایر دارایی‌ها							
۱۶		جمع کل							
۱۷	ارتباطات ماهواره‌ای	ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها							
۱۸		دکل‌ها و آنتن‌ها							
۱۹		سایر دارایی‌ها							
۲۰		جمع کل							
۲۱	سایر ^۱								
۲۲	مجموع صدمات ^۲ و نیروهای بیکار شده								

۱- اطلاعات مرتبط با زیرساخت‌ها و تجهیزات مخابراتی دستگاه‌های اجرائی (نظیر هلال احمر، نیروی انتظامی، ارتش، سپاه و ...) در این ردیف درج می‌شود.

۲- مجموع صدمات از جمع ارزش‌های مندرج در ردیف‌های جمع کل هر زیربخش محاسبه می‌گردد.

۴-۲-۳- صدمات ناشی از بلایای طبیعی در بخش خدمات پست و ارسال مرسولات

خدمات پستی و ارسال مرسولات، نقش مهمی در گردش اقتصادی، کسب و کار و تجارت و فعالیت‌های اجتماعی در جوامع مختلف دارد. لذا آسیب به این بخش در اثر رخداد بلایای طبیعی می‌تواند تبعات گسترده اقتصادی و اجتماعی به همراه داشته باشد. بخشی از اثرات بلایای طبیعی در این رابطه، مرتبط با آسیب‌های وارده به دارایی‌های فیزیکی این بخش می‌باشد. این آسیب‌ها به عنوان صدمات شناخته می‌شوند و براساس ارزش دارایی‌های آسیب‌دیده و یا تخریب شده برآورد می‌شوند. بخش دیگری از اثرات بلایا که به کاهش درآمدها و تغییر جریان اقتصادی مرتبط می‌باشند نیز به عنوان خسارات شناخته می‌شود.

به منظور ارزیابی صدمات وارده به دارایی‌های این بخش در فرایند نیازسنجی بعد از رخداد بلایای طبیعی، لازم است از اطلاعات پایه به عنوان مبنای شناخت صدمات استفاده شود. این اطلاعات که پیشتر در جدول ۵ ارائه شدند، بصورت کلی وضعیت مستحذات، زیرساخت‌ها و تجهیزات و ماشین‌آلات مرتبط با این بخش را نمایان می‌سازد. لذا چنانچه میزان آسیب‌های وارده به هریک از اجزاء زیربخش‌های مرتبط در اثر رخداد بلایا مشخص گردد، می‌توان وضعیت صدمات را کمی‌سازی و ارزش‌گذاری نمود. بر این اساس نحوه کمی‌سازی صدمات در این حوزه در جدول ۱۳ نشان داده شده است.



جدول ۱۳: صدمات وارده به بخش خدمات پستی و ارسال مرسولات در هر شهرستان

ردیف	زیربخش	اجزا	درصد آسیب (%)	ارزش دارایی‌های آسیب دیده (میلیارد ریال)	میانگین هزینه جایگزینی یا تعمیر (میلیارد ریال)	پوشش بیمه دارایی‌های آسیب دیده (میلیارد ریال)	تعداد نیروی بیکار شده
							مرد
							زن
							کل
۱	خدمات پستی	ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها					
۲		خودروها و ماشین‌آلات					
۳		تجهیزات					
۴		سایر دارایی‌ها					
۵		جمع کل					
۶	سایر دفاتر خدماتی	ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها					
۷		خودروها و ماشین‌آلات					
۸		تجهیزات					
۹		سایر دارایی‌ها					
۱۰		جمع کل					
۱۱	دفاتر ارسال مرسولات	ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها					
۱۲		خودروها و ماشین‌آلات					
۱۳		تجهیزات					
۱۴		سایر دارایی‌ها					
۱۵		جمع کل					
۱۶	سایر						
۱۷	مجموع صدمات ^۱ و نیروهای بیکار شده						

۱- مجموع صدمات از جمع ارزش‌های مندرج در ردیف‌های جمع کل هر زیربخش محاسبه می‌گردد.

۴-۲-۴- صدمات ناشی از بلایای طبیعی در بخش خدمات اطلاع‌رسانی و تولیدات رسانه‌ای

بخش اطلاع‌رسانی در حوزه ارتباطات از تنوع و گستردگی زیادی برخوردار است و در برگیرنده زیربخش‌های مختلفی است که هر یک به نحوی در توسعه فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی جامعه تاثیرگذارند. با توجه به نقش اساسی مراکز، شرکت‌ها و دستگاه‌های دولتی، عمومی و خصوصی فعال در این بخش در ارائه اطلاعات موردنیاز مردم قبل تا بعد از رخداد بلایا (بخصوص صدا و سیما، مطبوعات و خبرگزاری‌ها)، لازم است وضعیت صدمات و خسارات وارده به این بخش پس از رخداد سوانح ارزیابی گردد تا در برنامه‌ریزی بازسازی و بازتوانی، بتوان منابع لازم برای احیای ظرفیت‌های از دست رفته در این بخش را برآورد نمود. از این رو در فرایند نیازسنجی پس از وقوع بلایای طبیعی، می‌بایست صدمات وارده به دارایی‌های این بخش نیز مورد بررسی قرار گیرد.

به منظور ارزیابی صدمات وارده به زیربخش‌های مختلف مرتبط با موضوع اطلاع‌رسانی و تولیدات رسانه‌ای در اثر رخداد بلایای طبیعی، لازم است ارزش آسیب‌های وارده به دارایی‌های این بخش براساس نرخ روز بازار (شامل هزینه تعمیر، جایگزینی و خدمات مرتبط) برآورد گردد. بدین‌منظور از اطلاعات پایه مرتبط با این بخش (جدول ۶) استفاده می‌شود تا بتوان از دسته‌بندی ارائه شده، برای ارزیابی صدمات وارده به زیربخش‌های مختلف استفاده نمود. البته در این دسته‌بندی، اطلاعات مرتبط با صدمات وارده به دارایی‌های این بخش، بصورت کلی ارائه شده است که این امر در فرایند نیازسنجی متداول است. معهذا، دستگاه‌های مرتبط با هر زیربخش می‌بایست اطلاعات دقیق مربوط به دارایی‌های آسیب‌دیده را بصورت مجزا در یک فرایند مستقل ارزیابی نمایند. براین اساس، اطلاعات موردنیاز برای ارزیابی صدمات در این بخش در جدول ۱۴ ارائه گردیده است.



جدول ۱۴: صدمات وارده به بخش خدمات اطلاع رسانی و تولیدات رسانه‌ای در هر شهرستان

ردیف	زیربخش	اجزا	درصد آسیب (%)	ارزش دارایی‌های آسیب دیده (میلیارد ریال)	میانگین هزینه جایگزینی یا تعمیر (میلیارد ریال)	پوشش بیمه دارایی‌های آسیب دیده (میلیارد ریال)	تعداد نیروی بیکار شده	کل
۱	صدا و سیما	ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها						
۲		خودروها و ماشین‌آلات						
۳		تجهیزات						
۴		سایر دارایی‌ها						
۵		جمع کل						
۶	مطبوعات	ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها						
۷		خودروها و ماشین‌آلات						
۸		تجهیزات						
۹		اقلام مصرفی						
۱۰		سایر دارایی‌ها						
۱۱		جمع کل						
۱۲	خبرگزاری‌ها و رسانه‌ها	ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها						
۱۳		خودروها و ماشین‌آلات						
۱۴		تجهیزات						
۱۵		سایر دارایی‌ها						
۱۶		جمع کل						
۱۷	استودیوها	ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها						
۱۸		تجهیزات						
۱۹		سایر دارایی‌ها						
۲۰		جمع کل						
۲۱	سایر							
۲۲	مجموع صدمات ^۱ و نیروهای بیکار شده							

۱- مجموع صدمات از جمع ارزش‌های مندرج در ردیف‌های جمع کل هر زیربخش محاسبه می‌گردد.

۴-۲-۵- صدمات ناشی از بلایای طبیعی در بخش خدمات برنامه‌نویسی و تولید نرم‌افزار

برنامه‌نویسی و تولید نرم‌افزار یکی از فعالیت‌های اقتصادی است که از ارزش افزوده بالایی نیز برخوردار است. در سال‌های اخیر این بخش نقش مهمی را در رشد تولید ناخالص داخلی بسیاری از کشورها داشته است و پیش‌بینی می‌شود که در آینده نیز فعالیت در این حوزه در زمره مشاغل درآمدزا محسوب گردد؛ زیرا که تولیدات آن مورد نیاز اغلب اقشار جامعه است. در دستورالعمل‌های مرتبط با نیازسنجی بعد از رخداد بلایای طبیعی، این بخش در زمره موضوعات حوزه ارتباطات دسته‌بندی شده است. لذا لازم است اثرات سوانح بر دارایی‌های این بخش نیز در این راهنما مورد توجه قرار داده شود.

به منظور ارزیابی اثرات بلایای طبیعی در این بخش، می‌بایست صدمات وارده به انواع دارایی‌های فیزیکی در زیربخش‌های مختلف مرتبط، شناسایی و ارزش اقتصادی آنها برآورد شود. با توجه به اینکه در این ارزیابی، ابعاد کالبدی دارایی‌ها مورد توجه می‌باشد، لذا می‌بایست از نرخ بازار برای تعیین میزان صدمات در مورد هر یک از دارایی‌ها استفاده شود. برای این منظور از اطلاعات پایه مرتبط با این بخش (جدول ۷) جهت دسته‌بندی اطلاعات استفاده می‌شود و صدمات وارده در هر دسته براساس میزان آسیب‌ها و نرخ بازار (برای تعمیر، جایگزینی و یا بازسازی) تعیین می‌گردد. در جدول ۱۵ نحوه دسته‌بندی این اطلاعات نشان داده شده است.



جدول ۱۵: صدمات وارده به بخش خدمات برنامه نویسی و تولید نرم افزار در هر شهرستان

ردیف	زیربخش	اجزا	درصد آسیب (%)	ارزش دارایی های آسیب دیده (میلیارد ریال)	میانگین هزینه جایگزینی یا تعمیر (میلیارد ریال)	پوشش بیمه دارایی های آسیب دیده (میلیارد ریال)	تعداد نیروی بیکار شده		
							مرد	زن	کل
۱	سازمان ها و شرکت ها	ساختمان ها و زیرساخت ها							
۲		تجهیزات							
۳		سایر دارایی ها							
۴		جمع کل							
۵	افراد حقیقی	ساختمان ها و زیرساخت ها							
۶		تجهیزات							
۷		سایر دارایی ها							
۸		جمع کل							
۹	سایر								
۱۰	مجموع صدمات ^۱ و نیروهای بیکار شده								

۱- مجموع صدمات از جمع ارزش های مندرج در ردیف های جمع کل هر زیربخش محاسبه می گردد.

۴-۲-۶- صدمات ناشی از بلایای طبیعی در سازمان های دولتی بخش ارتباطات

مراکز و سازمان های دولتی مرتبط با بخش ارتباطات و فناوری اطلاعات، به عنوان نهادهای حاکمیتی فعال در این عرصه نقش مهمی در سیاستگذاری، تنظیم فعالیت ها و پایش و نظارت بر فعالیتهای مرتبط با حوزه ارتباطات بر عهده دارند. در اثر رخداد بلایای طبیعی، این مراکز نیز ممکن است دچار آسیب گردند. به منظور ارزیابی صدمات وارده بر این مراکز، از اطلاعات پایه مرتبط با این بخش که پیشتر در جدول ۸ معرفی شدند، به عنوان مبنای مطالعات استفاده می گردد. در جدول ۱۶ نحوه کمی سازی صدمات در این بخش نشان داده شده است.

جدول ۱۶: صدمات وارده به سازمان های دولتی بخش ارتباطات در هر شهرستان

ردیف	زیربخش	اجزا	درصد آسیب (%)	ارزش دارایی های آسیب دیده (میلیارد ریال)	میانگین هزینه جایگزینی یا تعمیر (میلیارد ریال)	پوشش بیمه دارایی های آسیب دیده (میلیارد ریال)	تعداد نیروی بیکار شده		
							مرد	زن	کل
۱	وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات	ساختمان ها و زیرساخت ها							
۲		خودروها و ماشین آلات							
۳		تجهیزات							
۴		سایر دارایی ها							
۵		جمع کل							
۶	سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی	ساختمان ها و زیرساخت ها							
۷		خودروها و ماشین آلات							
۸		تجهیزات							
۹		سایر دارایی ها							
۱۰		جمع کل							
۱۱	شرکت ارتباطات سیار ایران	ساختمان ها و زیرساخت ها							
۱۲		خودروها و ماشین آلات							
۱۳		تجهیزات							
۱۴		سایر دارایی ها							
۱۵		جمع کل							



جدول ۱۶: ادامه ...

ردیف	زیربخش	اجزا	درصد آسیب (%)	ارزش دارایی‌های آسیب دیده (میلیارد ریال)	میانگین هزینه جایگزینی یا تعمیر (میلیارد ریال)	پوشش بیمه دارایی‌های آسیب دیده (میلیارد ریال)	تعداد نیروی بیکار شده		
							مرد	زن	کل
۱۶	شرکت ارتباطات زیرساخت	ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها							
۱۷		خودروها و ماشین‌آلات							
۱۸		تجهیزات							
۱۹		سایر دارایی‌ها							
۲۰		جمع کل							
۲۱	سازمان فناوری اطلاعات ایران	ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها							
۲۲		خودروها و ماشین‌آلات							
۲۳		تجهیزات							
۲۴		سایر دارایی‌ها							
۲۵		جمع کل							
۲۶	سازمان فضایی ایران	ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها							
۲۷		خودروها و ماشین‌آلات							
۲۸		تجهیزات							
۲۹		سایر دارایی‌ها							
۳۰		جمع کل							
۳۱	سایر								
۳۲	مجموع صدمات و نیروهای بیکار شده								

۴-۲-۷- جدول نهایی صدمات ناشی از بلایای طبیعی در حوزه ارتباطات و تأثیر آن در اشتغال

در جدول ۱۷ جمع‌بندی اطلاعات مرتبط با صدمات، براساس اطلاعات ارائه شده در قسمت‌های قبل، خلاصه شده است. این اطلاعات برای برنامه‌ریزی بازسازی و بازتوانی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

جدول ۱۷: جمع‌بندی صدمات ناشی از رخداد بلایای طبیعی در حوزه ارتباطات

ردیف	بخش	شهرستان ۱	شهرستان ۲	شهرستان ۳
۱	مجموع صدمات وارده به بخش مخابرات ثابت (بر اساس جدول ۱۱)			
۲	مجموع صدمات وارده به بخش ارتباطات سیار و مخابرات ماهواره (بر اساس جدول ۱۲)			
۳	مجموع صدمات وارده به بخش خدمات پستی و ارسال مرسولات (بر اساس جدول ۱۳)			
۴	مجموع صدمات وارده به بخش اطلاع‌رسانی و تولیدات رسانه‌ای (بر اساس جدول ۱۴)			
۵	مجموع صدمات وارده به بخش برنامه‌نویسی و تولید نرم‌افزار (بر اساس جدول ۱۵)			
۶	مجموع صدمات وارده به سازمان‌های دولتی بخش ارتباطات (بر اساس جدول ۱۶)			
۷	مجموع صدمات وارده به سایر بخش‌های حوزه ارتباطات			
۸	جمع کل صدمات وارده به حوزه ارتباطات (جمع ردیف‌های ۱ تا ۷)			
۹	پوشش بیمه صدمات در بخش مخابرات ثابت (بر اساس جدول ۱۱)			
۱۰	پوشش بیمه صدمات در بخش ارتباطات سیار و مخابرات ماهواره (بر اساس جدول ۱۲)			
۱۱	پوشش بیمه صدمات در بخش خدمات پستی و ارسال مرسولات (بر اساس جدول ۱۳)			
۱۲	پوشش بیمه صدمات در بخش اطلاع‌رسانی و تولیدات رسانه‌ای (بر اساس جدول ۱۴)			
۱۳	پوشش بیمه صدمات در بخش برنامه‌نویسی و تولید نرم‌افزار (بر اساس جدول ۱۵)			
۱۴	پوشش بیمه صدمات در سازمان‌های دولتی بخش ارتباطات (بر اساس جدول ۱۶)			
۱۵	پوشش بیمه صدمات در سایر بخش‌های حوزه ارتباطات			
۱۶	جمع کل پوشش بیمه صدمات در حوزه ارتباطات (جمع ردیف‌های ۹ تا ۱۵)			



در جدول ۱۸ نیز جمع‌بندی اطلاعات مرتبط با وضعیت اشتغال بعد از رخداد بلایای طبیعی ارائه شده است. اطلاعات این جدول نیز برای تعیین پیامدهای بلایا مورد نیاز می‌باشد.

جدول ۱۸: جمع‌بندی اطلاعات مرتبط با اشتغال پس از رخداد بلایای طبیعی در حوزه ارتباطات

ردیف	وضعیت اشتغال	شهرستان ۱			شهرستان ۲			شهرستان ۳		
		زن	مرد	کل	زن	مرد	کل	زن	مرد	کل
۱	تعداد افراد بیکار شده در بخش مخابرات ثابت (براساس جدول ۱۱)									
۲	تعداد افراد بیکار شده در بخش ارتباطات سیار و مخابرات ماهواره (براساس جدول ۱۱)									
۳	تعداد افراد بیکار شده در بخش خدمات پستی و ارسال مرسولات (براساس جدول ۱۲)									
۴	تعداد افراد بیکار شده در بخش اطلاع‌رسانی و تولیدات رسانه‌ای (براساس جدول ۱۳)									
۵	تعداد افراد بیکار شده در بخش خدمات برنامه‌نویسی و تولید نرم‌افزار (براساس جدول ۱۴)									
۶	تعداد افراد بیکار شده در سازمان‌های دولتی حوزه ارتباطات (بر اساس جدول ۱۵)									
۷	تعداد افراد بیکار شده در سایر بخش‌های حوزه ارتباطات									
۸	مجموع افراد بیکار شده در حوزه ارتباطات (مجموع ردیف‌های ۱ تا ۷)									

در جدول ۱۹ نیز اطلاعات صدمات وارده به بخش‌های مختلف حوزه ارتباطات براساس مالکیت (خصوصی، عمومی و دولتی) دسته‌بندی شده است. از این اطلاعات در اولویت‌های بازسازی و بازتوانی‌های این حوزه استفاده می‌شود.

جدول ۱۹: تفکیک اطلاعات پایه بخش‌های مختلف حوزه ارتباطات برحسب مالکیت و اندازه مراکز در هر شهرستان

ردیف	ابعاد	کوچک			متوسط			بزرگ			جمع بخش		
		کل	دولتی	عمومی	کل	دولتی	عمومی	کل	دولتی	عمومی	کل	دولتی	عمومی
۱	تعداد مراکز مخابرات ثابت آسیب‌دیده												
۲	دارایی‌های آسیب‌دیده مراکز مخابرات ثابت (میلیارد ریال)												
۳	میزان پوشش بیمه دارایی‌های آسیب‌دیده این بخش (میلیارد ریال)												
۴	تعداد مراکز ارتباطات سیار و مخابرات ماهواره آسیب‌دیده												
۵	دارایی‌های آسیب‌دیده مراکز ارتباطات سیار و مخابرات ماهواره (میلیارد ریال)												
۶	میزان پوشش بیمه دارایی‌های آسیب‌دیده این بخش (میلیارد ریال)												
۷	تعداد مراکز خدمات پستی و ارسال مرسولات آسیب‌دیده												
۸	دارایی‌های آسیب‌دیده مراکز خدمات پستی و ارسال مرسولات (میلیارد ریال)												
۹	میزان پوشش بیمه دارایی‌های آسیب‌دیده این بخش (میلیارد ریال)												
۱۰	تعداد مراکز خدمات اطلاع‌رسانی و تولیدات رسانه‌ای آسیب‌دیده												
۱۱	دارایی‌های آسیب‌دیده مراکز خدمات اطلاع‌رسانی و تولیدات رسانه‌ای (میلیارد ریال)												
۱۲	میزان پوشش بیمه دارایی‌های آسیب‌دیده این بخش (میلیارد ریال)												
۱۳	تعداد مراکز خدمات برنامه‌نویسی و تولید نرم‌افزار آسیب‌دیده												
۱۴	دارایی‌های آسیب‌دیده مراکز خدمات برنامه‌نویسی و تولید نرم‌افزار (میلیارد ریال)												
۱۵	میزان پوشش بیمه دارایی‌های آسیب‌دیده این بخش (میلیارد ریال)												
۱۶	تعداد ادارات و سازمان‌های دولتی حوزه ارتباطات آسیب‌دیده												
۱۷	دارایی‌های آسیب‌دیده ادارات و سازمان‌های دولتی حوزه ارتباطات (میلیارد ریال)												
۱۸	میزان پوشش بیمه دارایی‌های آسیب‌دیده این بخش (میلیارد ریال)												
۱۹	تعداد سایر مراکز آسیب‌دیده در حوزه ارتباطات												
۲۰	دارایی‌های آسیب‌دیده سایر مراکز در حوزه ارتباطات (میلیارد ریال)												
۲۱	میزان پوشش بیمه دارایی‌های آسیب‌دیده این بخش (میلیارد ریال)												
۲۲	مجموع تعداد مراکز آسیب‌دیده (ردیف‌های ۱، ۴، ۷، ۱۰، ۱۳، ۱۶ و ۱۹)												
۲۳	مجموع دارایی آسیب‌دیده (ردیف‌های ۲، ۵، ۸، ۱۱، ۱۴، ۱۷ و ۲۰)												
۲۴	مجموع بیمه دارایی آسیب‌دیده (ردیف ۳، ۶، ۹، ۱۲، ۱۵، ۱۸ و ۲۱)												

۴-۳- ارزیابی خسارات ناشی از بلایای طبیعی در حوزه ارتباطات

رخداد بلایای طبیعی، نه تنها باعث ایجاد صدمات فیزیکی به دارایی‌های مرتبط با حوزه ارتباطات می‌گردد، بلکه ممکن است تبعات اقتصادی وسیع‌تری را نیز به دلیل اختلال در خدمات‌رسانی بخش‌های مختلف مرتبط با این حوزه در پی داشته باشد. این تبعات اقتصادی عمدتاً به دلیل کاهش درآمدهای مرتبط با ارائه خدمات بخش‌های مختلف، افزایش هزینه فعالیت‌ها، مقابله با اثرات بلایا و کاهش ریسک‌های مرتبط و مواردی از این قبیل می‌باشند. بدین ترتیب مهمترین خسارات ناشی از رخداد بلایای طبیعی در این حوزه را می‌توان به شرح زیر دسته‌بندی نمود:

- خسارات ناشی از افزایش هزینه‌ها: چنانچه بعد از رخداد بلایای طبیعی، به دلایل مختلف (نظیر آسیب به زیرساخت‌ها و ضرورت استفاده از منابع جایگزین، افزایش قیمت اقلام مورد نیاز و ...)، هزینه‌های مرتبط با انجام فعالیت‌های بخش‌های مختلف حوزه ارتباطات افزایش یابند، مبالغ اضافی به عنوان خسارات در نظر گرفته می‌شوند. به عنوان مثال، ممکن است بعد از رخداد بلایا، به واسطه آسیب به تأسیسات مراکز مخابراتی یا شبکه تلفن همراه، نیاز به استفاده از سیستم‌های جایگزین (نظیر BTS های سیار، بالون‌های مخابراتی و ...) باشد. تامین این تجهیزات، بار مالی مضاعفی را بر شرکت‌های ارائه‌کننده این خدمات تحمیل می‌کند که از قبل پیش‌بینی نشده است. به عنوان مثالی دیگر ممکن است بعد از رخداد بلایای طبیعی، شبکه برق در منطقه دچار آسیب شود و امکان استفاده از آن برای انجام فعالیت‌های مورد نیاز در بخش‌های مختلف این حوزه فراهم نباشد. در این شرایط معمولاً لازم است از ژنراتورهای برق استفاده شود که هزینه آن قبلاً پیش‌بینی نشده است. هزینه‌های مرتبط با استفاده از این تجهیزات و سرویس‌ها به عنوان هزینه‌های مازاد در نظر گرفته می‌شود و در زمره خسارات بلایا دسته‌بندی می‌گردد.
- خسارات ناشی از کاهش درآمد: در اثر رخداد بلایای طبیعی، ارائه بسیاری از خدمات بخش‌های مرتبط با حوزه ارتباطات به دلایل مختلف (نظیر آسیب فیزیکی به زیرساخت‌ها)، مختل شده و یا کلاً متوقف می‌گردند. همچنین ممکن است بسیاری از مشترکین، به دلیل مشکلات اقتصادی پس از سانحه، از دریافت خدمات غیرضروری مرتبط با بخش‌های مختلف این حوزه صرف‌نظر کنند. این اختلالات باعث کاهش درآمد مراکز ارائه‌کننده این خدمات شده و مقدار آن تا زمانی که فرایند بازسازی به اتمام برسد، تجهیزات آسیب‌دیده تعمیر یا جایگزین شوند و یا دیگر چالش‌های مربوطه حل و فصل شوند، به عنوان خسارات بلایا در نظر گرفته می‌شود. به عنوان مثال، با قطع شبکه مخابرات به دلیل آسیب‌های ناشی از وقوع بلایا، امکان فروش خدمات ارتباطات (نظیر مکالمات، پیامک، اینترنت و ...) برای مدتی مختل خواهد شد که این مساله باعث کاهش درآمد شرکت‌های ارائه‌کننده این خدمات می‌گردد. از دیگر دلایل کاهش درآمد پس از رخداد بلایا می‌توان به کاهش تولید و فروش محصولات نرم‌افزاری، کاهش درآمدهای حاصل از چاپ و نشر مطبوعات، کاهش درآمد مرتبط با تولیدات استودیوها و سایر موارد مشابه اشاره نمود. میزان درآمد تحقق نیافته در هر مورد می‌بایست براساس سوابق قبلی، تا زمانی که شرایط به حالت عادی برگردد، برآورد شود و به عنوان خسارات ناشی از کاهش درآمد در گزارش نیازسنجی بعد از رخداد بلایای طبیعی منعکس گردد.

- خسارات ناشی از اختلال در حاکمیت: در فصل قبل، برخی از نهادهای حاکمیتی مرتبط با حوزه ارتباطات معرفی شدند. با توجه به اینکه بسیاری از زیرساخت‌های متعلق به این حوزه، تحت مالکیت نهادهای حاکمیتی هستند، لذا آسیب به این نهادها بصورت مستقیم و غیرمستقیم ممکن است سبب تحمیل بار مالی اضافی بر



بخش‌های مختلف این حوزه و سایر حوزه‌های مرتبط شود. به عنوان مثال، آسیب به شبکه مخابرات سبب ایجاد اختلال در ارتباط نهادهای متولی مدیریت بحران با مردم و یا با یکدیگر می‌گردد. این مساله می‌تواند اعزام نیروهای امدادی به مناطق آسیب‌دیده را با مشکل روبرو نماید و خسارات زیادی به دلیل عدم حضور به موقع این نیروها ایجاد شود. همچنین، عدم وجود ظرفیت‌های لازم در بخش‌های حاکمیتی برای بازسازی زیرساخت‌های آسیب‌دیده در این حوزه، می‌تواند سبب تاخیر در بازیابی خدمات شرکت‌های ارائه‌کننده خدمات ارتباطات و در نتیجه خسارات بیشتر گردد.

- خسارات ناشی از افزایش ریسک و آسیب‌پذیری: معمولاً پس از رخداد بلایای طبیعی، ریسک رخداد سوانح جدید در مناطق آسیب‌دیده تغییر می‌کند و در مواردی تهدیدات مضاعفی به واسطه خطراتی نظیر زمین‌لغزش، آتش‌سوزی، پس‌لرزه، و ... می‌تواند دارایی‌های حوزه ارتباطات را تحت تاثیر قرار دهد. همچنین در برخی موارد ممکن است استفاده از سامانه‌های هشدار سریع یا پایش مخاطرات در بخش‌های مختلف مرتبط با این حوزه در دستور کار قرار گیرد. افزایش ناهنجاری‌های اجتماعی و تبعات آن (نظیر سرقت یا تخریب زیرساخت‌های مرتبط با این حوزه) نیز از دیگر اثرات احتمالی سوانح است که می‌تواند به عنوان ریسک جدید در این حوزه مطرح شود. از سوی دیگر به واسطه رخداد سوانح، معمولاً ابعاد مختلف آسیب‌پذیری افزایش می‌یابد. به عنوان مثال، معمولاً پس از وقوع زلزله یا سیل برخی از مستحدثاتی که به ظاهر پایدار هستند، می‌توانند دچار آسیب‌پذیری بیشتری شده باشند و در رویدادهای بعدی (حتی با شدت کمتر) ممکن است، تخریب شوند. هزینه‌های موردنیاز برای پاسخگویی به این نیازها (نظیر هزینه کاهش مخاطرات، رفع ناهنجاری‌ها، کاهش آسیب‌پذیری و ...) که پس از رخداد بلایای طبیعی موضوعیت پیدا کرده‌اند، نیز در زمره خسارات سوانح قرار می‌گیرند.

- سایر خسارات پیش‌بینی نشده: بجز موارد ذکر شده فوق، معمولاً پس از رخداد بلایای طبیعی، خسارات دیگری نیز ممکن است در حوزه ارتباطات ایجاد گردند. عمده این خسارات به واسطه اندرکنش حوزه ارتباطات با بخش‌های مختلف و کارکرد بین‌بخشی این حوزه ایجاد می‌گردند. در چنین مواردی، به دلیل آسیب به شبکه ارتباطات، اثرات سلسله‌ای ایجاد می‌شود که خسارات آن فراتر از ابعاد این حوزه خواهد بود. همچنین در بسیاری از موارد، ممکن است پس از رخداد بلایای طبیعی، حجم درخواست استفاده از خطوط مخابراتی به شدت افزایش یابد، بطوریکه شبکه موجود توان پاسخگویی به کلیه تماس‌ها را نداشته و به اصطلاح اشباع و قفل گردد. در این شرایط امکان برقراری تماس بین مردم فراهم نیست و این مساله سبب خواهد شد که حجم رفت و آمد در شهر برای کسب اطلاع از خویشاوندان به شدت افزایش یابد. این مساله نیز می‌تواند خسارات بیشتری را به واسطه در معرض خطر قرار گرفتن افراد در سطح منطقه آسیب‌دیده ایجاد نماید.

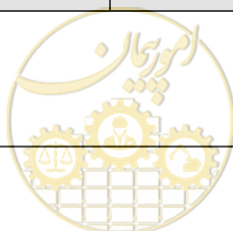
البته طبیعی است که در زمان انجام فرایند نیازسنجی بعد از رخداد بلایای طبیعی، آثار هیچ یک از موارد فوق آشکار نشده باشد و لذا تیم ارزیاب می‌بایست از تجربه و تخصص لازم برای تخمین ارزش این خسارات مبتنی بر رویدادهای قبلی و شواهد موجود برخوردار باشد. نکته دیگر اینکه در بسیاری از بخش‌های مرتبط با این حوزه، حتی با ایجاد حداقل صدمات، خسارات زیادی می‌تواند ایجاد گردد. به عنوان مثال با از دست دادن سیستم‌های تأمین انرژی، عملیات ارائه خدمات ارتباطات با توقف و اختلال مواجه خواهد شد. در نهایت باید توجه داشت که امکان کمی‌سازی خسارات در همه ابعاد آن کاری دشوار است و در نتیجه در فرایند نیازسنجی عموماً مواردی که قابلیت



کمی‌سازی دارند مورد توجه قرار می‌گیرند و سایر موارد به‌صورت کیفی در گزارشات مرتبط بیان می‌شوند. برای این اساس مهمترین خساراتی که در حوزه ارتباطات می‌بایست ارزیابی گردند، در جدول ۲۰ ارائه شده است.

جدول ۲۰: خسارات ناشی از رخداد بلایای طبیعی در حوزه ارتباطات در هر شهرستان

ردیف	بخش	زیربخش	انواع خسارات (میلیارد ریال)					جمع کل خسارات (میلیارد ریال)	پوشش بیمه خسارات (میلیارد ریال)
			افزایش هزینه‌ها	تغییر در تقاضا و کاهش درآمد	اختلال در حاکمیت	افزایش ریسک و آسیب‌پذیری	سایر خسارات		
۱	مخابرات ثابت	مرکز مخابراتی							
۲		خطوط انتقال							
۳		تجهیزات بین مراکز مخابراتی و مشترکین							
۴		آنتن‌های مخابراتی							
۵		سایر							
۶		مجموع							
۷	ارتباطات سیار و مخابرات ماهواره	همراه اول							
۸		ایرانسل							
۹		رایتل							
۱۰		سایر شبکه‌های تلفن سیار							
۱۱		ارتباطات ماهواره‌ای							
۱۲		سایر							
۱۳		مجموع							
۱۴	خدمات پستی و ارسال مرسولات	خدمات پستی							
۱۵		سایر دفاتر خدماتی							
۱۶		دفاتر ارسال مرسولات							
۱۷		سایر							
۱۸		مجموع							
۱۹	اطلاع‌رسانی و توییت‌های رسانه‌ای	صدا و سیما							
۲۰		مطبوعات							
۲۱		خبرگزاری‌ها و رسانه‌ها							
۲۲		استودیوها							
۲۳		سایر							
۲۴		مجموع							
۲۵	برنامه‌نویسی و تولید نرم‌افزار	سازمان‌ها و شرکت‌ها							
۲۶		افراد حقیقی							
۲۷		سایر							
۲۸		مجموع							
۱۹	بخش ارتباطات سازمان‌های دولتی	وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات							
۲۰		سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات							
۲۱		شرکت ارتباطات سیار ایران							
۲۲		شرکت ارتباطات زیرساخت							
۲۳		سازمان فناوری اطلاعات ایران							
۲۴		سازمان فضایی ایران							
۲۵		مجموع							
۲۶	جمع کل خسارات در حوزه ارتباطات								



براساس اطلاعات ارائه شده در جدول فوق، می‌توان خسارات ناشی از رخداد بلایای طبیعی در حوزه ارتباطات را به شرح جدول زیر خلاصه نمود.

جدول ۲۱: جمع بندی خسارات ناشی از رخداد بلایای طبیعی در حوزه ارتباطات

ردیف	بخش	خسارات (میلیارد ریال)		
		شهرستان ۱	شهرستان ۲	شهرستان ۳
۱	مجموع خسارات در بخش مخابرات ثابت			
۲	مجموع خسارات در بخش ارتباطات سیار و مخابرات ماهواره			
۳	مجموع خسارات در بخش خدمات پستی و ارسال مرسولات			
۴	مجموع خسارات در بخش اطلاع‌رسانی و تولیدات رسانه‌ای			
۵	مجموع خسارات در بخش خدمات برنامه‌نویسی و تولید نرم‌افزار			
۶	مجموع خسارات در بخش سازمان‌های دولتی حوزه ارتباطات			
۷	مجموع خسارات در سایر بخش‌های حوزه ارتباطات			
۸	جمع کل خسارات در حوزه ارتباطات (جمع ردیف‌های ۱ تا ۷)			

در نهایت و در صورت امکان، لازم است نحوه توزیع خسارات برحسب نوع مالکیت و ابعاد واحدهای مرتبط با این حوزه نیز دسته‌بندی گردد. در جدول ۲۲، نحوه تفکیک اطلاعات خسارات بر این اساس ارائه شده است.

جدول ۲۲: تفکیک اطلاعات خسارات حوزه ارتباطات برحسب مالکیت و اندازه واحدها در هر شهرستان

ردیف	ابعاد	کوچک			متوسط			بزرگ			جمع بخش		
		مجموع	دولتی	خصوصی	مجموع	دولتی	خصوصی	مجموع	دولتی	خصوصی	مجموع	دولتی	خصوصی
۱	مجموع خسارات در بخش مخابرات ثابت، میلیارد ریال												
۲	مجموع خسارات در بخش ارتباطات سیار و مخابرات ماهواره، میلیارد ریال												
۳	مجموع خسارات در بخش خدمات پستی و ارسال مرسولات، میلیارد ریال												
۴	مجموع خسارات در بخش اطلاع‌رسانی و تولیدات رسانه‌ای، میلیارد ریال												
۵	مجموع خسارات در بخش خدمات برنامه‌نویسی و تولید نرم‌افزار، میلیارد ریال												
۶	مجموع خسارات در بخش سازمان‌های دولتی حوزه ارتباطات، میلیارد ریال												
۷	مجموع خسارات در سایر بخش‌های حوزه ارتباطات، میلیارد ریال												
۸	مجموع خسارات وارده به حوزه ارتباطات، میلیارد ریال												

۴-۴- جمع بندی صدمات و خسارات ناشی از بلایای طبیعی در حوزه ارتباطات

در جدول ۲۳ مجموع ارزش صدمات و خسارات ناشی از رخداد بلایای طبیعی در بخش‌های مختلف حوزه ارتباطات ارائه شده است. همانطور که ملاحظه می‌گردد، صدمات تنها در سال رخداد سانحه موضوعیت دارد، لیکن خسارات اقتصادی ممکن است تا مدت‌ها بعد (تا زمان بازگشت ارائه خدمات ارتباطی به شرایط قبل از رخداد سانحه) نیز تداوم داشته باشند. البته مدت زمان مورد نیاز برای ارزیابی خسارات، بصورت تقریبی و براساس قضاوت تیم ارزیاب این حوزه (مبتنی بر شواهد محلی، گسترده خسارات، ارزیابی ظرفیت‌ها، پیش‌بینی بودجه قابل تخصیص برای بازتوانی هر بخش و موارد مشابه دیگر) برآورد می‌گردد. لذا لازم است براساس برآوردهای انجام شده در فرایند نیازسنجی، ستون‌های مورد نیاز در رابطه با مدت زمان تداوم خسارات به این جدول اضافه شود. لازم به ذکر است که اطلاعات موردنیاز برای تکمیل این جدول با استفاده از جداول ۱۷ و ۲۱ استخراج شده‌اند.



جدول ۲۳: تجمیع اطلاعات صدمات و خسارات مرتبط با حوزه ارتباطات در هر شهرستان

ردیف	بخش	صدمات (میلیارد ریال)	خسارات (میلیارد ریال)				جمع کل (میلیارد ریال)
			سال رخداد سانحه	سال اول	سال دوم	سایر سالها	
۱	مخابرات ثابت						
۲	ارتباطات سیار و مخابرات ماهواره						
۳	خدمات پستی و ارسال مرسولات						
۴	خدمات اطلاع رسانی و تولیدات رسانه‌ای						
۵	خدمات برنامه نویسی و تولید نرم افزار						
۶	سازمان‌های دولتی حوزه ارتباطات						
۷	سایر						
۸	جمع کل (مجموع ردیف‌های ۱ تا ۷)						

در جدول ۲۴ نیز نحوه تفکیک صدمات و خسارات برحسب مالکیت‌ها ارائه شده است. برای تکمیل این اطلاعات از جداول ۱۹ و ۲۲ استفاده می‌شود. همچنین مشابه با این جدول را می‌توان در صورت دسترسی به اطلاعات لازم، برحسب ابعاد واحدهای خدمات ارتباطات (کوچک، متوسط و بزرگ) نیز تهیه نمود.

جدول ۲۴: تفکیک اطلاعات صدمات و خسارات در حوزه ارتباطات برحسب مالکیت در هر شهرستان

ردیف	بخش	صدمات (میلیارد ریال)				خسارات (میلیارد ریال)				جمع کل (میلیارد ریال)			
		تلف	تلف	تلف	تلف	تلف	تلف	تلف	تلف	تلف	تلف	تلف	تلف
۱	مخابرات ثابت												
۲	ارتباطات سیار و مخابرات ماهواره												
۳	خدمات پستی و ارسال مرسولات												
۴	خدمات اطلاع رسانی و تولیدات رسانه‌ای												
۵	خدمات برنامه نویسی و تولید نرم افزار												
۶	سازمان‌های دولتی حوزه ارتباطات												
۷	سایر												
۸	جمع کل (مجموع ردیف‌های ۱ تا ۷)												

۴-۵- پیامدهای بلایای طبیعی در حوزه ارتباطات

اغلب سوانح طبیعی، علاوه بر ایجاد صدمات و خسارات گسترده، دارای پیامدهای اجتماعی و اقتصادی متنوعی نیز می‌باشد که می‌بایست در فرآیند نیازسنجی بعد از رخداد بلایای طبیعی به آنها پرداخته شود. در ادامه برخی از مهمترین پیامدهای بلایای طبیعی در حوزه ارتباطات معرفی خواهد شد.

۴-۵-۱- پیامدهای اقتصادی رخداد بلایای طبیعی در حوزه ارتباطات

دسترسی به خدمات ارتباطی (بخصوص شبکه مخابرات)، یکی از ارکان هرگونه فعالیت اقتصادی می‌باشد. در واقع، بخش‌های مختلف مرتبط با حوزه ارتباطات، بصورت مستقیم و غیرمستقیم نقش مهمی در گردش اقتصادی و رشد و توسعه کشور دارند. لذا آسیب به این حوزه، می‌تواند پیامدهای اقتصادی مهمی را در ابعاد مختلف به همراه داشته باشد. این پیامدها می‌بایست در فرآیند نیازسنجی بعد از رخداد بلایای طبیعی مورد بررسی قرار داده شوند. در این چارچوب، لازم است ابعاد کلان اقتصادی بلایا (شامل موضوعات مرتبط با تأثیرات بلایای طبیعی در تولید ناخالص



داخلی (GDP)، تراز تجاری کشور (BoT)، نوسانات تراز پرداخت‌ها (BoP)، نرخ تورم سالانه و ... توسط تیم ارزیاب این حوزه مورد مطالعه قرار داده شود تا امکان ارزیابی پیامدهای مختلف اقتصادی بحران فراهم گردد. همچنین این اطلاعات می‌بایست در اختیار تیم ارزیاب حوزه اقتصاد کلان قرار داده شود.

در تعیین پیامدهای مرتبط با تولید ناخالص داخلی، تیم ارزیاب می‌بایست با توجه به اطلاعات پایه مرتبط با این حوزه و همچنین نتایج ارزیابی صدمات، میزان سهم تولیدات بخش‌های مختلف را از GDP، قبل و بعد از رخداد بلایا برآورد نماید. این ارزیابی نشان خواهد داد که رخداد بلایا، چه مقدار از سهم این حوزه را از تولید ناخالص داخلی کاهش داده است. همچنین ممکن است به واسطه آسیب به برخی دارایی‌ها، نیاز به واردات تجهیزات و خدمات مختلف مرتبط با این حوزه افزایش یابد تا در فرایند بازتوانی و بازسازی از این تجهیزات استفاده شود. تیم ارزیاب حوزه ارتباطات باید برآوردهای لازم را در خصوص ارزش اقلامی که می‌بایست پس از رخداد سانحه وارد شوند، انجام داده و تأثیرات آن را بر تراز تجاری و پرداختی کشور ملحوظ نماید.

از دیگر پیامدهای اقتصادی بلایای طبیعی می‌توان به افزایش نرخ خدمات و همچنین افزایش تورم در سطح منطقه آسیب‌دیده و یا حتی در کل کشور اشاره نمود. به عنوان مثال ممکن است شرکت‌های ارائه‌کننده خدمات مرتبط با این حوزه، به منظور جبران آسیب‌های وارده به بخش‌های مختلف (به خصوص بخش‌های مخابرات ثابت و سیار)، ناچار شوند که تعرفه‌های خدمات خود را افزایش دهند یا از کمک‌های دولتی برای این منظور استفاده نمایند. این امر سبب افزایش قیمت‌ها شده و می‌تواند بر نرخ تورم نیز تأثیرگذار باشد و می‌بایست در زمره پیامدهای اقتصادی سوانح دسته‌بندی شود.

میزان کاهش درآمد افراد ذینفع در این حوزه که معیشت آنها به شکل مستقیم یا غیرمستقیم به حوزه ارتباطات وابسته است نیز می‌بایست در این بخش مورد مطالعه قرار گیرد. به عنوان مثال بسیاری از مشاغل جدید (نظیر استارت‌آپ‌ها، خدمات فروش اینترنتی، آموزش‌های مجازی و ...) به طور مستقیم وابسته به حوزه ارتباطات می‌باشند و در صورت اختلال در شبکه ارتباطی، ارائه این خدمات مختل خواهد شد. همچنین آسیب به بخش خدمات پستی و ارسال مرسولات نیز به نحو غیرمستقیم در کسب و کار بخشی از جامعه تأثیرگذار است. با توجه به سهم عمده این فعالیت‌ها در اقتصاد کشور، لازم است پیامدهای اقتصادی مرتبط با ایجاد اختلال در این بخش‌ها و همچنین میزان کاهش درآمدهای مرتبط در هر بخش در اثر رخداد بلایا، مورد بررسی قرار داده شود. البته باید توجه داشت که درآمدهای کاهش‌یافته شاغلین بخش ارتباطات (ناشی از توقف یا کاهش ارائه خدمات این حوزه)، نباید در ارزیابی تغییرات در جریان ارائه خدمات لحاظ شود، زیرا باعث دوباره‌شماری اثرات سانحه خواهد شد. این کاهش درآمد، می‌بایست بصورت جداگانه مورد بررسی قرار گیرد و در ارزیابی پیامدهای اقتصادی بلایا سنجیده شود.

علاوه بر موارد فوق، رخداد بلایای طبیعی می‌تواند سبب کاهش درآمد دولت از محل مالیات و عوارض مرتبط با خدمات بخش‌های مختلف فعال در این حوزه گردد. لذا، لازم است میزان کاهش درآمد دولت از این محل و تأثیر آن در تحقق بودجه سالانه نیز در ارزیابی پیامدهای بلایا مورد توجه قرار گیرد.

هرچند کمی‌سازی کلیه موارد فوق در فرایند نیازسنجی بعد از رخداد بلایای طبیعی در بسیاری از کشورها به دلیل نبود بانک‌های اطلاعاتی لازم بسیار دشوار و گاهی غیرممکن است، لیکن در این راهنما از اطلاعات پایه و اطلاعات مرتبط با صدمات و خسارات وارده به بخش‌های مختلف حوزه ارتباطات برای کمی‌سازی برخی پیامدهای

⁷ Balance of Payment



اقتصادی سوانح استفاده شده است. در جدول ۲۵ نحوه سنجش برخی از مهمترین پیامدهای اقتصادی ناشی از رخداد بلایای طبیعی در حوزه ارتباطات، ارائه گردیده است.

جدول ۲۵: کمی سازی برخی پیامدهای اقتصادی رخداد بلایای طبیعی در بخش های مختلف حوزه ارتباطات

ردیف	موضوع	شهرستان ۱	شهرستان ۲	شهرستان ۳
۱	ارزش کل خدمات ارائه شده در حوزه ارتباطات ^۱ ، میلیارد ریال			
۲	سهم حوزه ارتباطات از تولید ناخالص داخلی استان ^۱ (%)			
۳	میزان صدمات و خسارات وارده به حوزه ارتباطات ^۲ ، میلیارد ریال			
۴	میزان کاهش سهم حوزه ارتباطات از GDP به دلیل آسیب های وارده ^۳ (%)			
۵	میزان متوسط واردات تجهیزات مرتبط با حوزه ارتباطات قبل از رخداد بلایا ^۴ ، میلیارد ریال			
۶	میزان افزایش واردات تجهیزات و اقلام مرتبط با حوزه ارتباطات ^۵ (%)			
۷	کاهش درآمد مالیاتی حاکمیت ^۶ ، میلیارد ریال			
۸	میزان صادرات حوزه ارتباطات قبل از رخداد سانحه ^۷ ، میلیارد ریال			
۹	میزان کاهش صادرات حوزه ارتباطات بعد از رخداد سانحه ^۸ ، میلیارد ریال			
۱۰	درآمد متوسط سالانه افراد شاغل در حوزه ارتباطات ^۹ ، (میلیون ریال)			
۱۱	میزان افت درآمد افراد شاغل در حوزه ارتباطات ^{۱۰} ، (میلیون ریال)			
۱۲	میزان افزایش نرخ تورم ^{۱۱} ، میلیارد ریال			
۱۳	میزان کاهش سرمایه گذاری در حوزه ارتباطات ^{۱۲} (%)			

- ۱- برای تعیین ارزش کل خدمات این حوزه و سهم آن در تولید ناخالص داخلی می توان از اطلاعات جدول ۱ استفاده نمود.
- ۲- مقادیر صدمات و خسارات وارده به حوزه ارتباطات از جدول ۲۳ استخراج می شود.
- ۳- به منظور برآورد میزان کاهش GDP بعد از رخداد بلایای طبیعی در این حوزه، می توان ارزش کل صدمات و خسارات محاسبه شده (جدول ۲۳) را با ارزش تولیدات این حوزه قبل از رخداد سانحه (جدول ۱) مقایسه نمود و نسبت حاصله را در سهم حوزه ارتباطات از GDP (قبل از بحران) اعمال کرد.
- ۴- اطلاعات این ردیف از آمار گمرک ایران، بانک مرکزی و وزارت امور اقتصادی و دارایی قابل دریافت است.
- ۵- میزان افزایش واردات تجهیزات و اقلام مورد نیاز برای راه اندازی فعالیت های حوزه ارتباطات، با مقایسه اطلاعات پایه این بخش با مقادیر صدمات و خسارات، مصاحبه با کارشناسان ذیربط و بررسی تجارب مرتبط با سوانح قبلی قابل تخمین است.
- ۶- میزان کاهش درآمد مالیاتی از ارزیابی نسبت کاهش درآمد و همچنین صدمات و خسارات وارده به دارایی های این حوزه در هر شهرستان قابل برآورد می باشد.
- ۷- مهمترین صادرات مرتبط با این حوزه مربوط به نرم افزار، تولیدات رسانه ای و موارد مشابه است که اطلاعات آن از نهادهای ذیربط قابل دریافت است.
- ۸- میزان کاهش صادرات حوزه ارتباطات براساس ارزیابی صدمات و خسارات وارده و کاهش تولید محصولات تخمین زده می شود.
- ۹- برای ثبت اطلاعات این قسمت از جدول ۲ (اطلاعات پایه) استفاده می شود.
- ۱۰- تعیین اطلاعات دقیق این ردیف معمولاً زمانبر است، ولی می توان تخمینی از آن را با توجه به گستره آسیب ها و نرخ کاهش ارائه خدمات برآورد نمود.
- ۱۱- اطلاعات مرتبط با افزایش نرخ تورم معمولاً چند ماه بعد از رخداد بلایا در دسترس می باشد، لیکن امکان برآورد آن با توجه به درصد آسیب ها در حوزه های مختلف و تجارب تیم ارزیاب امکان پذیر است.
- ۱۲- میزان کاهش نرخ سرمایه گذاری در این حوزه، براساس نرخ آسیب ها و تجارب مرتبط با سوانح مشابه قابل برآورد است.

۴-۵-۲- پیامدهای اجتماعی رخداد بلایای طبیعی در حوزه ارتباطات

از نظر اجتماعی نیز بلایای طبیعی می توانند پیامدهای مختلفی به همراه داشته باشند. مهمترین موضوعاتی که در گزارش نیازسنجی بعد از رخداد بلایای طبیعی می بایست در این خصوص مورد توجه قرار گیرند، عبارتند از:

- عدم دسترسی به اطلاعات موثق و قابل اعتماد: در صورتی که پس از رخداد بلایای طبیعی، مراکز اطلاع رسانی و شبکه ارتباطات دچار اختلال گردند، امکان ارائه اطلاعات صحیح و موثق به مردم از دست خواهد رفت. این مساله سبب بروز شایعات و مشکلات اجتماعی در منطقه آسیب دیده خواهد شد.



- تاثیر بر اشتغال و درآمد افراد و خانوارهای ذینفع: یکی از مهمترین پیامدهای اجتماعی بلایای طبیعی، کاهش نرخ اشتغال در بخش‌های مختلف مرتبط با حوزه ارتباطات است که پیشتر به مصادیق آن اشاره شد. عدم توجه به این امر می‌تواند در بلندمدت باعث بروز یا تشدید ناهنجاری‌های اجتماعی شود.
- افزایش نرخ فقر: وقوع بلایای طبیعی ممکن است سبب بیکاری افراد شاغل در بخش‌های مختلف این حوزه و همچنین افراد وابسته به خدمات ارتباطات گردد، که در نهایت منجر به افزایش نرخ فقر در جامعه خواهد شد. به عنوان مثال، چنانچه بعد از رخداد سوانح، شبکه مخابرات آسیب ببیند، مشاغل وابسته به آن دچار آسیب شده و تامین معیشت خانوارهای وابسته به این مشاغل با مشکل مواجه می‌گردد. این مساله سبب کاهش درآمد و قدرت خرید ذینفعان شده و در نهایت باعث می‌شود که تعداد بیشتری از افراد جامعه به زیر خط فقر رانده شوند. این موضوع نیز می‌تواند تبعات اجتماعی وسیعی به دنبال داشته باشد.
- تاثیر رخداد بلایای طبیعی در دستیابی به اهداف برنامه توسعه هزاره: یکی از شاخص‌های معرف وضعیت رشد و توسعه اجتماعی در هر جامعه، میزان دستیابی آن به اهداف توسعه هزاره محسوب می‌گردد. بلایای طبیعی سبب ایجاد تاخیر یا اختلال (موقت تا دائم) در دستیابی به اهداف این شاخص‌ها (بخصوص هدف شماره یک آن که مربوط به کاهش فقر و گرسنگی است) می‌گردد. لذا در ارزیابی پیامدهای بلایای طبیعی، می‌بایست میزان تاثیر سوانح در این شاخص سنجیده شود. البته، با ارزیابی نرخ فقر و وضعیت امنیت غذایی بعد از رخداد بلایا، تا حدود زیادی می‌توان اثرات بلایا را در این مورد برآورد نمود.

بدین ترتیب، مهم‌ترین پیامدهای اجتماعی سوانح در این حوزه را می‌توان به شکل جدول ۲۶ خلاصه نمود:

جدول ۲۶: کمی‌سازی برخی پیامدهای اجتماعی رخداد بلایای طبیعی در بخش‌های مختلف حوزه ارتباطات

ردیف	موضوع	شهرستان ۱	شهرستان ۲	شهرستان ۳
۱	نرخ فقر در خانوارهای شاغل در حوزه ارتباطات ^۱ (%)			
۲	افزایش نرخ فقر در خانوارهای شاغل در حوزه ارتباطات به واسطه رخداد بلایای طبیعی ^۲ (%)			
۳	تعداد افراد شاغل در حوزه ارتباطات در هر شهرستان ^۳ (نفر)			
۴	تعداد افرادی که به واسطه رخداد بلایای طبیعی شغل خود را از دست داده‌اند ^۴ (نفر)			
۵	سهم حوزه ارتباطات در اشتغال در شهرستان ^۵ (%)			
۶	کاهش سهم حوزه ارتباطات در اشتغال در شهرستان ^۶ (%)			
۷	نرخ ناهنجاری‌های اجتماعی در خانوارهای مرتبط با این حوزه قبل از رخداد بلایا ^۷ (%)			
۸	افزایش نرخ ناهنجاری‌های اجتماعی در خانوارهای مرتبط با این حوزه بعد از رخداد بلایا ^۸ (%)			
۹	میزان سهم حوزه ارتباطات در امنیت غذایی در استان و کاهش آن بعد از رخداد بلایا ^۹ (%)			

- ۱- نرخ فقر در بخش‌های مختلف از اطلاعات بانک مرکزی یا مرکز آمار ایران قابل استخراج است.
- ۲- برآورد دقیق افزایش نرخ فقر نیازمند گذر زمان و برداشت‌های میدانی است که چنین امری در چارچوب فرآیند نیازسنجی بعد از رخداد بلایای طبیعی امکان‌پذیر نیست. لیکن می‌توان براساس کاهش میزان تولید و یا افزایش نرخ بیکاری برآوردی تقریبی از این شاخص ارائه نمود.
- ۳- اطلاعات این ردیف از اطلاعات مندرج در جدول ۲ قابل استخراج می‌باشد.
- ۴- اطلاعات این ردیف از جدول ۱۸ استخراج می‌گردد.
- ۵- اطلاعات این ردیف معمولاً توسط مرکز آمار ایران یا بانک مرکزی گزارش می‌گردد و در جدول ۲ (اطلاعات پایه) نیز درج شده است.
- ۶- تعیین دقیق میزان کاهش سهم حوزه تولید از اشتغال شهرستان نیازمند ارزیابی دقیق است ولی تقریبی از آن با توجه به رشد بیکاری قابل ارائه است.
- ۷- اطلاعات مرتبط با نرخ ناهنجاری‌های اجتماعی از مراکز قضایی یا انتظامی قابل دریافت است.
- ۸- تعیین دقیق این پارامتر نیازمند گذشت زمان و بررسی میدانی است؛ لیکن گروه ارزیاب این حوزه می‌تواند با توجه به تجارب قبلی و وضعیت اجتماعی منطقه، برآوردی از این شاخص ارائه نمایند.
- ۹- این اطلاعات می‌تواند براساس میزان کاهش درآمد بخش‌های مختلف حوزه ارتباطات بعد از رخداد بلایا و یا براساس میزان صدمات و خسارات برآورد شود.



۵- نیازهای بازتوانی و بازسازی

مهمترین هدف فرآیند نیازسنجی بعد از رخداد بلایای طبیعی در حوزه ارتباطات، تعیین اقدامات و اعتبارات مورد نیاز برای بازسازی و بازتوانی بخش‌های مختلف این حوزه جهت برگشت به شرایط خدمت‌رسانی پیش از بحران و حتی بهتر از آن می‌باشد. لذا به منظور انجام اقدامات بازسازی و بازتوانی بصورت مؤثر و کارآمد، لازم است تا برنامه‌های مرتبط براساس اصول توسعه پایدار و ریسک‌محور و مبتنی بر رویکردهای ارتقای تاب‌آوری در همه‌ی ابعاد آن تنظیم شوند. از طرفی، برنامه‌های بازسازی و بازتوانی در این حوزه می‌بایست در چارچوب برنامه‌های توسعه کلان کشور باشند، تا نتایج آن مکمل اقدامات بلند مدت حاکمیت در این عرصه باشد. البته، با توجه به اهمیت بازیابی خدمات این حوزه در کوتاه مدت، لازم است در برنامه‌ریزی بازسازی و بازتوانی، در کنار توجه به توسعه این حوزه، به نیازهای منطقه به این خدمات نیز توجه لازم مبذول گردد. لذا، برنامه‌های بازسازی، تلفیقی از اقدامات کوتاه مدت تا بلند مدت خواهند بود که بر حسب فوریت و اهمیت آنها در گروه‌های مختلف اولویت‌بندی و اجرایی می‌شوند.

در ادامه این راهنما تلاش شده است تا با استفاده از تجارب موفق بین‌المللی و داخلی، مهمترین موضوعات مرتبط با بازسازی و بازتوانی پس از رخداد بلایای طبیعی مبتنی بر اصول ساختن بهتر از قبل (BBB) و کاهش ریسک بلایا (DRR) در حوزه ارتباطات مورد بحث قرار گیرد.

۵-۱- راهبردهای اصلی بازسازی و بازتوانی در حوزه ارتباطات

حوزه ارتباطات در بسیاری از اسناد و برنامه‌های توسعه کشور از جایگاه مهمی برخوردار است. در سال‌های اخیر با توجه به تحولات مرتبط با این حوزه، دامنه استفاده از خدمات مبتنی بر بستر ارتباطات گسترش چشمگیری داشته است و در حال حاضر بسیاری از بنگاه‌های اقتصادی کشور به نحوی به خدمات این حوزه وابسته هستند. لذا ارتقای ایمنی و ظرفیت‌های این حوزه در برابر تهدیدات احتمالی، از مهمترین دغدغه‌های مسئولان مرتبط با بخش‌های مختلف این حوزه می‌باشد.

وقوع بلایای طبیعی یکی از عواملی است که دارایی‌ها و زیرساخت‌های این حوزه را تحت تأثیر قرار می‌دهد و تهدید بزرگی در مسیر دستیابی به توسعه در این عرصه به شمار می‌رود که باعث ایجاد اختلالات جدی اقتصادی و اجتماعی در جامعه می‌شود. لذا چنانچه دارایی‌های این حوزه در اثر رخداد بلایا، متحمل صدمات و خسارات شوند، لازم است در فرایند بازسازی و بازتوانی، علاوه بر تلاش برای بازگرداندن ارائه خدمات ارتباطی به شرایط پیش از وقوع سانحه، به کاهش آسیب‌پذیری و ریسک این حوزه در برابر سوانح آتی نیز توجه شود. برای این منظور، سیاست‌ها و راهبردهای متعددی توسط کشورها و سازمان‌های مختلف براساس تجارب موفق در این عرصه، ارائه شده است که برخی از مهمترین آنها در ادامه این بخش معرفی و با توجه به ویژگی‌های کشور، بومی‌سازی شده است.

- ساختن بهتر از قبل (BBB): همانطور که پیشتر اشاره شد، در انجام فرایند بازسازی و بازتوانی لازم است نسبت به کاهش ریسک و بهبود وضعیت دارایی‌های حوزه ارتباطات به شرایطی بهتر از قبل توجه لازم مبذول گردد تا امکان توسعه پایدار این حوزه و ارتقای آمادگی برای مواجهه با مخاطرات آتی فراهم گردد. راهبرد ساختن بهتر از قبل نشان می‌دهد که در بازسازی و بازتوانی دارایی‌های آسیب‌دیده در این حوزه می‌بایست تمهیدات لازم (نظیر طراحی و اجرای مستحذات بصورت مقاوم در برابر بلایا، جانمایی مناسب برای بازسازی و نصب تجهیزات مرتبط با حوزه ارتباطات، افزایش ایمنی زیرساخت‌های ارتباطی، استفاده از تمهیدات ویژه

برای مقاوم‌سازی اجزای غیرسازه‌ای و موارد مشابه دیگر) به منظور ارتقای سازگاری با مخاطرات احتمالی اندیشیده شود.

- ارتقای تاب‌آوری: در فرایند بازسازی و بازسازی بعد از رخداد بلایای طبیعی، می‌بایست تلاش شود این حوزه در برابر سوانح احتمالی آتی آسیب‌های کمتری را متحمل گردد تا امکان بازگشت به شرایط قبل، سریع‌تر میسر گردد. این امر تنها با اجرای راهبردهای ارتقای تاب‌آوری و در نظر گرفتن پارامترهای مربوطه میسر خواهد بود. تقویت تاب‌آوری، همچنین می‌تواند امکان استمرار استفاده از دارایی‌های این حوزه را در زمان بعد از رخداد بلایا فراهم نماید.
- مدیریت بحران: در فرایند بازسازی و بازسازی در حوزه ارتباطات، می‌بایست تمهیداتی در نظر گرفته شود تا عملکرد این حوزه برای مدیریت بحران در رویدادهای احتمالی آتی دچار اختلال نشود. به عنوان مثال با توجه به نقش حیاتی مخابرات در شرایط بحران، لازم است برنامه‌های بازسازی به نحوی تدوین و اجرایی شوند که پس از وقوع بلایای طبیعی، ارتباطات ضروری دچار اختلال نگردد. در این راستا اقدامات متنوعی در ابعاد نرم‌افزاری و سخت‌افزاری، می‌بایست در دستور کار نهادهای مرتبط با هر بخش قرار گیرد.
- تضمین تداوم برنامه‌های توسعه: برنامه‌های بازسازی و بازسازی در این حوزه می‌بایست پشتیبان برنامه‌های توسعه کشور (نظیر برنامه‌های پنج ساله) در این عرصه باشند و حتی‌المقدور امکان تداوم رویکردهای توسعه که از پیش تدوین شده‌اند، در اجرای آن مورد توجه قرار گیرد. به عبارت دیگر، برنامه‌ریزی و اجرای فعالیت‌های بازسازی و بازسازی می‌بایست در راستای سیاست‌ها و برنامه‌های کلان توسعه‌ای موجود باشند و خللی در دستیابی به چشم‌اندازهای تعریف شده در این حوزه ایجاد نکنند.
- پهنه‌بندی ریسک مخاطرات: در فرایند بازسازی، لازم است که دارایی‌های حوزه ارتباطات در مناطقی احداث شوند که در معرض مخاطرات نباشند و یا در صورت لزوم، امکان اجرای تمهیدات لازم جهت کاهش ریسک در ساختگاه‌های مرتبط فراهم باشد. استفاده از نقشه‌های پهنه‌بندی و ریزپهنه‌بندی کمک شایانی در انتخاب محل مناسب برای بازسازی مستحدثات و همچنین شناخت پارامترهای مورد نیاز می‌نماید. لذا تهیه چنین نقشه‌هایی به عنوان یک راهبرد کلی برای مکان‌یابی تاسیسات این حوزه ضروری می‌باشد. این نقشه‌ها، همچنین برای تعیین نرخ بیمه سوانح در مناطق مختلف نیز مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- توسعه دسترسی به شبکه‌های ارتباطی: با توجه به اینکه میزان دسترسی به اینترنت و شبکه‌های اطلاع‌رسانی از جمله شاخص‌های توسعه‌یافتگی جوامع محسوب می‌گردند، لذا در فرایند بازسازی و بازسازی می‌بایست توجه لازم به این راهبرد مبذول گردد. در این چارچوب می‌بایست تلاش شود که اقشار مختلف جامعه از جمله گروه‌های آسیب‌پذیر در مناطق محروم، پس از اتمام فرایند بازسازی به این خدمات دسترسی داشته باشند.
- رویکردهای هماهنگ و منسجم: معمولاً ذینفعان مختلف و متعددی در فرایند بازسازی و بازسازی در حوزه ارتباطات می‌بایست مورد توجه قرار گیرند که پاسخگویی به نیازهای آنان، با توجه به محدودیت‌های منابع مالی و ظرفیت‌های فنی، می‌تواند چالش‌های مختلفی را در پی داشته باشد. لذا حاکمیت می‌بایست با مشارکت کلیه ذینفعان، نسبت به تدوین و اجرای برنامه‌های بازسازی در این حوزه با در نظر گرفتن اولویت‌ها اقدام نماید. بدین‌منظور، لازم است یک چارچوب هماهنگ برای برنامه‌ریزی و سیاستگذاری



در این رابطه براساس چشم‌انداز مشترک فراهم باشد، تا اقدامات مرتبط با همه زیربخش‌ها در چارچوب آن تنظیم گردد. همچنین لازم است بستر مناسبی برای تبادل جامع اطلاعات بین کلیه ذینفعان و دستگاه‌های مسئول و یکپارچه‌سازی اقدامات و برنامه‌ها در فرایند بازتوانی ایجاد شود.

- جبران خسارات و تامین منابع مالی: در اغلب سوانحی که تاکنون در کشور رخ داده است، استفاده از مکانیسم‌های مبتنی بر جبران خسارات (بخصوص بیمه) چندان رایج نبوده است. از این رو بار مالی ناشی از صدمات و خسارات عمدتاً بر دوش صاحبان دارایی‌ها و دولت تحمیل شده است. در فرایند بازتوانی و بازسازی در حوزه ارتباطات، لازم است استفاده از این مکانیسم‌ها به عنوان یکی از راهبردهای مدیریت ریسک مورد توجه برنامه‌ریزان ذیربط قرار گیرد. همچنین چگونگی اولویت‌بندی و تخصیص منابع مالی و نحوه شناسایی منابع مالی جدید برای تامین اعتبارات مورد نیاز، از دیگر موضوعات مهم در این حوزه محسوب می‌گردد. معمولاً با توجه به محدودیت منابع موجود بعد از رخداد بلایای طبیعی، می‌بایست نحوه تخصیص اعتبارات به نحوی باشد که امکان رسیدگی به نیازهای فوری و اولویت‌دار مناطق آسیب‌دیده در اسرع وقت فراهم باشد.
- آموزش همگانی: موضوعات مختلفی در خصوص نحوه استفاده از خدمات حوزه ارتباطات در شرایط اضطرار می‌بایست به مردم آموزش داده شود. به عنوان مثال، چگونگی برقراری تماس در شرایط بحران به منظور جلوگیری از اشباع شدن شبکه مخابرات و ممانعت از ایجاد اختلال در ارتباطات، از جمله این موضوعات است. این اطلاعات می‌تواند از طریق مراکز آموزشی، رسانه‌ها، پایگاه‌های اجتماعی در سطوح محلی (نظیر مساجد و فرهنگ‌سراها) و موارد مشابه دیگر به مردم ارائه گردد و اقدامات لازم در زمان قبل تا بعد از رخداد بلایا به گروه‌های مختلف مردمی آموزش داده شود.
- پایش و هشدار سریع: شبکه مخابرات یکی از ارکان اصلی سامانه‌های پایش و هشدار سریع، می‌باشد. لذا لازم است در برنامه‌ریزی بازسازی و بازتوانی در این حوزه، به این کارکرد حیاتی شبکه‌های ارتباطات نیز توجه لازم مبذول گردد و تمهیدات مورد نیاز در شبکه‌های مرتبط پیش‌بینی شود.

۵-۲- برآورد نیازهای بازسازی

نیازهای بازسازی عمدتاً مرتبط با هزینه مداخلات فیزیکی و کالبدی مورد نیاز برای تعمیر یا جایگزینی دارایی‌هایی است که در اثر رخداد بلایای طبیعی آسیب دیده‌اند. لذا اساس محاسبه نیازهای بازسازی، صدمات وارده بر دارایی‌های این حوزه می‌باشد. البته با توجه به راهبردهای بازسازی، می‌بایست کیفیت دارایی‌های بازسازی شده نسبت به قبل از رخداد بلایا بهتر باشد. لذا، هزینه‌های بازسازی اغلب بیشتر از میزان صدمات است. مقدار افزایش هزینه‌ها بستگی به وضعیت آسیب‌ها و سطح بهبود مورد نظر دارد و می‌بایست توسط تیم ارزیاب این حوزه تعیین گردد. به عنوان یک برآورد تقریبی در برخی دستورالعمل‌های مرتبط با فرایند نیازسنجی پس از رخداد بلایای طبیعی، این افزایش حدود ۱۵ تا ۲۵ درصد بیش از میزان صدمات وارده در نظر گرفته شده است؛ اما از آنجایی که سیستم‌های ارتباطی در کشورهای مختلف بسیار متفاوت است، تیم ارزیاب می‌بایست تحلیل دقیقی را در تمامی بخش‌های ارتباطات انجام داده و در نهایت براساس نظر و تجربیات خود اعتبارات بازسازی را برآورد نماید. در این راستا توجه به موضوعات زیر ضروری است:

- ممکن است در زمان رخداد بلایا برخی تجهیزات ارتباطی منسوخ و قدیمی باشند، لذا در برآورد نیازهای بازسازی ضرورت مدرن‌سازی و ارتقای آن‌ها باید مد نظر قرار گیرد؛

- ممکن است پس از رخداد سانحه تصمیم گرفته شود تغییرات اساسی برای بهبود عملکرد بخش‌های مختلف این حوزه صورت پذیرد. اجرای این تغییرات مستلزم هزینه‌های بالاتری خواهد بود؛
- در برخی موارد ضروری است که دارایی‌های مرتبط با این حوزه (نظیر زیرساخت‌ها، بناها، دکل‌ها، آنتن‌ها و یا سایر تجهیزات سیستم‌های ارتباطی) به جای دیگری منتقل شوند تا در معرض مخاطرات آتی نباشند. این امر مستلزم تدارک زمین و فضای جدید خواهد بود. هزینه‌های اضافه شده مرتبط با این موضوع باید در نیازهای بازسازی مد نظر قرار گیرد.

بدین ترتیب، مهمترین هزینه‌های مرتبط با بازسازی در بخش‌های مختلف حوزه ارتباطات را می‌توان به شرح زیر دسته‌بندی نمود:

- هزینه تقریبی بازسازی یا ترمیم ساختمان‌های آسیب‌دیده یا تخریب‌شده: این هزینه‌ها شامل اعتبارات مورد نیاز برای جبران صدمات وارده بر ساختمان‌های حوزه ارتباطات (شامل ساختمان‌های اپراتورهای ارائه‌کننده خدمات مخابراتی، مراکز مخابراتی، مراکز پست و ارسال مرسولات، استودیوها، دفاتر تولید نرم‌افزار، سازمان‌های دولتی بخش ارتباطات و ...)، به‌علاوه هزینه لازم برای بهبود کیفیت مستحذات و کاهش ریسک سوانح (در چارچوب راهبردهای مرتبط با ساختن بهتر از قبل و کاهش ریسک بلایا) می‌باشد. بدین ترتیب، هزینه‌های بازسازی در این بخش به دلیل موضوعاتی نظیر بکارگیری فناوری‌های نوین یا استانداردهای بروزتر برای ساخت و ساز، بیشتر از هزینه‌های برآورد شده صدمات خواهد بود. در صورتی‌که این مستحذات پس از رخداد بلایا نیاز به تعمیر داشته باشند نیز هزینه‌های مربوطه به علاوه هزینه‌های مازاد مرتبط با اجرای راهبردهای بازسازی، می‌بایست برای تخصیص منابع مالی در برنامه‌های بازسازی در نظر گرفته شوند. درخصوص مستحذاتی که آسیب جزئی دیده‌اند نیز هزینه‌های مقاوم‌سازی و بهسازی می‌بایست در اعتبارات بازسازی مورد توجه قرار گیرند تا تحت تأثیر بلایای طبیعی در آینده، دچار آسیب بیشتر نشوند.

- هزینه تقریبی بازسازی زیرساخت‌های فیزیکی آسیب‌دیده یا تخریب شده: بخش عمده‌ای از آسیب‌های ناشی از رخداد سوانح طبیعی در حوزه ارتباطات (به‌خصوص در بخش مخابرات ثابت و سیار)، مرتبط با زیرساخت‌های فیزیکی می‌باشد. زیرساخت‌های این حوزه از تنوع و گستردگی زیادی برخوردارند و در نقاط مختلف کشور پراکنده هستند، لذا مستعد آسیب در مواجهه با سوانح طبیعی می‌باشند. مهم‌ترین زیرساخت‌هایی که در این رابطه می‌بایست مورد توجه قرار گیرند عبارتند از عناصر مختلف خطوط ارتباطات هوایی یا زمینی، آنتن‌های مخابراتی، تجهیزات موجود بین مراکز مخابراتی و مشترکین و بسیاری موارد دیگر که پیشتر به آنها اشاره شده است. برای تعیین اعتبارات لازم برای بازسازی این زیرساخت‌ها، لازم است علاوه بر برآورد صدمات وارده، هزینه ارتقای کیفیت آنها (مطابق با راهبردهای بازسازی) نیز مورد توجه قرار داده شود.

- اعتبارات لازم برای جایگزینی یا تعمیر تجهیزات و ماشین‌آلات: بخش مهمی از اعتبارات بازسازی در حوزه ارتباطات، مرتبط با جایگزینی یا تعمیر تجهیزات و ماشین‌آلات آسیب‌دیده در بخش‌های مختلف این حوزه می‌باشد. البته با توجه به اینکه بسیاری از تجهیزات مورد استفاده در این حوزه، در زمان رخداد بلایا ممکن است به دلایل مختلف در بازار در دسترس نباشد، می‌بایست تجهیزات و ماشین‌آلات



موجود در بازار (با کیفیت بالاتر با توجه به راهبرد ساختن بهتر از قبل) برای جایگزینی تهیه شوند که به تبع هزینه بیشتری نسبت به تجهیزات و ماشین آلات آسیب دیده خواهند داشت. همچنین اعتبارات لازم برای تعمیر ارقام آسیب دیده نیز در این بخش ملحوظ می گردد.

- هزینه بازسازی یا ترمیم ساختمان ها و زیرساخت های حاکمیتی مرتبط با حوزه ارتباطات: در صورتی که در اثر رخداد بلایای طبیعی ساختمان ها و زیرساخت های مرتبط با سازمان ها، شرکت ها، مراکز تحقیقاتی و سایر مستحقات مرتبط با حاکمیت که در این حوزه فعال هستند آسیب ببینند، لازم است در اعتبارات بازسازی هزینه های مرتبط ملحوظ گردد. البته باید دقت داشت که این بخش با حوزه حاکمیت دارای فصول مشترکی است و نباید اطلاعات در این بخش ها تکرار شوند. همچنین لازم است افزایش هزینه های ناشی از اجرای راهبردهای بازسازی نیز در این بخش ملحوظ گردد.

- کاهش ریسک مخاطرات ثانویه: همانطور که اشاره شد، رخداد بلایای طبیعی می تواند منجر به ایجاد ریسک های ثانویه (نظیر آتش سوزی، زمین لغزش و ...) در این حوزه گردد که در صورت عدم توجه لازم، می توانند منشا مخاطرات احتمالی در آینده باشند. هزینه های مرتبط با اقدامات کاهش ریسک برای حفاظت از دارایی های حوزه ارتباطات (نظیر ساخت دیوار حائل برای جلوگیری از زمین لغزش و سیل، ایجاد سامانه های اطفاء حریق و موارد مشابه) نیز می بایست در اعتبارات مورد نیاز برای بازسازی در نظر گرفته شود.

- هزینه انتقال و جابجایی: چنانچه برخی از دارایی های حوزه ارتباطات که در اثر رخداد بلایای طبیعی تخریب شده و یا دچار آسیب جدی شده اند، در مناطق پرخطر واقع شده باشند، می بایست در فرایند بازسازی به مناطق کم خطر منتقل شوند. در این صورت هزینه های اضافی مرتبط با تملک زمین، ارائه انشعابات (آب، فاضلاب، برق و غیره) و سایر هزینه های مرتبط با فعالیت های منتقل شده نیز می بایست در برآورد اعتبارات مورد نیاز برای بازسازی مورد توجه قرار گیرند.

- نصب و راه اندازی سیستم های پایش و هشدار سریع: پایش مخاطرات در بسیاری از بخش های مرتبط با این حوزه امری مهم و ضروری تلقی می گردد. لذا می بایست به منظور اجرای راهبردهای کاهش ریسک بلایا، نسبت به نصب و راه اندازی سامانه های مربوط به کنترل تغییرات دما، پایش خطر آتش سوزی و موارد دیگر در بخش های مرتبط اقدام نمود. همچنین سیستم های هشدار سریع برای هشدار سیل، طوفان و موارد دیگر نیز نقش مهمی در کاهش تبعات بلایای طبیعی دارند و در راستای راهبردهای بازسازی و بازتوانی، می بایست مورد استفاده قرار گیرند. البته همانطور که پیشتر نیز اشاره شد، زیرساخت های مخابراتی خود یکی از ارکان سامانه های پایش و هشدار سریع می باشند، زیرا که انتقال اطلاعات معمولاً بر بستر شبکه ارتباطات انجام می شود.

- هزینه اجرای سایر راهبردهای بازسازی: بجز موارد ذکر شده در قسمت های فوق، هزینه های مرتبط با اجرای سایر راهبردهای بازسازی (نظیر راهبردهای ارتقای تاب آوری و توسعه پایدار) نیز می بایست در ارزیابی نیازهای بازسازی مورد توجه قرار گیرند.

در جدول ۲۷ برخی اعتبارات و هزینه های مورد نیاز برای بازسازی بخش های مختلف مرتبط با حوزه ارتباطات بصورت اجمالی فهرست شده است.



جدول ۲۷: اعتبارات مورد نیاز برای انجام اقدامات بازسازی در حوزه ارتباطات در هر شهرستان

ردیف	اقدامات بازسازی ^۱	اعتبارات مورد نیاز برای بازسازی (میلیارد ریال)
۱	بازسازی یا ترمیم ساختمان‌های آسیب‌دیده یا تخریب شده ^۲	
۲	اجرای راهبردهای بازسازی برای ساختمان‌های آسیب‌دیده یا تخریب شده	
۳	بازسازی زیرساخت‌های فیزیکی آسیب‌دیده یا تخریب شده	
۴	اجرای راهبردهای بازسازی برای زیرساخت‌های فیزیکی آسیب‌دیده یا تخریب شده	
۵	جایگزینی یا تعمیر تجهیزات و ماشین‌آلات	
۶	اجرای راهبردهای بازسازی برای جایگزینی یا تعمیر تجهیزات و ماشین‌آلات آسیب‌دیده یا تخریب شده	
۷	انتقال و جابجایی فعالیت‌های مرتبط با حوزه ارتباطات به مناطق امن	
۸	بازسازی یا ترمیم ساختمان‌ها و زیرساخت‌های حاکمیتی مرتبط با حوزه ارتباطات	
۹	اجرای راهبردهای بازسازی برای ساختمان‌ها و زیرساخت‌های حاکمیتی آسیب‌دیده یا تخریب شده	
۱۰	اجرای اقدامات مربوط به کاهش ریسک‌های ثانویه	
۱۱	اجرای راهبردهای توسعه پایدار	
۱۲	اجرای راهبردهای ارتقای تاب‌آوری	
۱۳	نصب و راه‌اندازی سیستم‌های پایش و هشدار سریع	
۱۴	سایر ^۳	
۱۵	جمع کل (جمع ردیف‌های ۱ تا ۱۴)	

۱- اعتبارات ذکر شده در این جدول، می‌بایست برای بخش‌های مختلف حوزه ارتباطات به تفکیک ارائه شود.

۲- مستحدثات شامل ساختمان‌ها، انبارها و کلیه سازه‌های مورد استفاده در حوزه‌های ارتباطات است.

۳- سایر هزینه‌های مرتبط با بازسازی با ذکر نوع آن در این ردیف اضافه شود.

۵-۳- برآورد نیازهای بازتوانی

نیازهای بازتوانی، با هدف بازیابی ارائه خدمات در حوزه ارتباطات به سطح پیش از وقوع سانحه (و حتی بهتر از آن) تعیین می‌گردند. بدین ترتیب، اعتبارات لازم برای بازتوانی در بخش ارتباطات را می‌توان به‌عنوان منابع مالی مورد نیاز برای تضمین بازگشت ارائه خدمات (کمی و کیفی) به شرایط قبل از وقوع سانحه تعریف نمود. البته از آنجا بسیاری از افراد و کسب‌وکارها برای انجام فعالیت‌های اقتصادی و معیشتی وابسته به خدمات حوزه ارتباطات هستند، می‌بایست اعتبارات به نحوی تخصیص یابند که بخش‌های اصلی مرتبط با نیازهای روزمره مردم، در اسرع وقت بصورت موقت یا دائمی بازیابی گردد.

براساس دستورالعمل‌های نیازسنجی، اعتبارات بازتوانی در این حوزه با توجه به خسارات وارده به این حوزه و توسط تیم ارزیاب مربوطه تعیین می‌گردد. البته برخلاف بازسازی، اعتبارات مورد نیاز برای بازتوانی تنها بخشی از خسارات را شامل می‌گردد تا امکان راه‌اندازی مجدد فعالیت‌ها در بخش‌های مختلف این حوزه فراهم گردد. طبق تجربیات گذشته، محدوده‌ای بین ۲۰ تا ۳۵ درصد خسارات برای تأمین اعتبارات موردنیاز برای بازتوانی کافی است، اما تیم ارزیاب باید مقدار دقیق را براساس تجزیه و تحلیل داده‌ها و کسب اطلاعات تکمیلی از ذینفعان و بخش‌های مختلف تعیین نماید.

پس از برآورد اعتبارات موردنیاز برای بازتوانی، لازم است در بخش‌هایی که تحت پوشش بیمه سوانح هستند، میزان خساراتی که توسط شرکت‌های بیمه جبران می‌گردد، تعیین شود. در نهایت، مقدار واقعی نیازهای بازتوانی برابر با حاصل تفریق مقدار نیازهای برآورد شده از پوشش بیمه خواهد بود. با توجه به توضیحات فوق، مهمترین مواردی که در تعیین اعتبارات بازتوانی می‌بایست مورد توجه قرار گیرند به شرح زیر می‌باشد:



- هزینه‌های مربوط به بازیابی ارائه خدمات: تامین امکانات جایگزین برای تضمین ارائه خدمات ارتباطی تا اتمام فرایند بازسازی یا تعمیر سیستم‌های موجود، یکی از مهم‌ترین هزینه‌های بازتوانی در این حوزه می‌باشد. برخی از اقداماتی که در این چارچوب می‌بایست انجام شوند عبارتند از تعمیر و راه‌اندازی موقت زیرساخت‌ها و تجهیزات آسیب‌دیده، تامین موقت منابع تولید انرژی مورد نیاز (نظیر اجاره ژنراتور برق)، استفاده از BTS های پرتابل یا بالون‌های مخابراتی، استفاده از زیرساخت‌های جایگزین (مثلاً برای برقراری ارتباطات یا دسترسی به اینترنت)، استقرار خودروهای دارای سامانه ارسال و دریافت امواج ماکروویو، اجاره مکان‌های جایگزین برای قرارگیری موقت آنتن‌های مخابراتی، پاکسازی محدوده قرارگیری تاسیسات ارتباطات و مواردی از این قبیل. هزینه این موارد در اعتبارات بازتوانی ملحوظ می‌گردد.
- هزینه‌های مربوط به بازیابی اطلاع‌رسانی عمومی: با توجه به اهمیت موضوع اطلاع‌رسانی پس از رخداد بلایای طبیعی، لازم است زیرساخت‌های مورد نیاز برای انتشار اخبار (نظیر استودیوهای سیار و شبکه‌های ارتباطی مربوطه) بلافاصله در منطقه آسیب‌دیده مستقر شوند و تا زمان اتمام فرایند بازسازی تاسیسات اصلی اطلاع‌رسانی در منطقه باقی بمانند. هزینه‌های استقرار این سامانه‌ها باید در برنامه‌های بازتوانی لحاظ گردند.
- ارتقای تاب‌آوری: ابعاد سخت‌افزاری ارتقای تاب‌آوری در بخش نیازهای بازسازی مورد بحث قرار گرفت. در بخش بازتوانی لازم است به جنبه‌های نرم‌افزاری ارتقای تاب‌آوری نظیر موارد زیر توجه شود:
 - تدوین پروتکل‌های دسترسی ایمن به خدمات مخابرات در شرایط بحران نظیر اعمال محدودیت زمان مکالمه، اولویت‌بندی تماس‌ها و افزایش ظرفیت شبکه اپراتورها و سایر اقداماتی که در استانداردهای موجود نظیر ETSI⁸ به آنها اشاره شده است؛
 - انجام اقدامات مقتضی برای پیشگیری از تراکم شبکه و تنظیم توان خروجی و تنظیم مجدد آنتن‌های ایستگاه‌های اصلی برای تامین پوشش حداکثری؛
 - استفاده از منابع پشتیبان تأمین انرژی در ایستگاه‌های اصلی برای آمادگی در برابر قطع برق؛
 - تضمین دسترسی به مسیرهای چندگانه برای برقراری ارتباطات با ایجاد ساختار سلسله‌ای در شبکه مخابرات⁹ در ابعاد محلی و منطقه‌ای؛
 - پیش‌بینی ارائه خدمات به مناطق با تراکم جمعیت کم و مناطق کم ترافیک شبکه و توسعه شبکه در مناطق راهبردی کشور؛
 - ایجاد امکان به اشتراک‌گذاری زیرساخت‌ها برای تمامی اپراتورهای ارتباطی.
- ارائه حمایت‌های مالی و اعتباری: معمولاً بعد از رخداد بلایای طبیعی، لازم است بخش‌های آسیب‌دیده (به ویژه بخش خصوصی) مورد حمایت حاکمیت قرار گیرند تا امکان راه‌اندازی سریع خدمات آنها فراهم شود. در این راستا برخی از اقداماتی که قابل اجرا می‌باشند به شرح زیر هستند:
 - ارائه خطوط اعتباری یا وام‌های با بهره کم به شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات ارتباطی؛

⁸ European Telecommunications Standards Institute

⁹ Backhaul Network



- ارائه معافیت‌های مالیاتی برای شرکت‌های ارائه خدمات ارتباطی به‌منظور کاهش اثرات آسیب‌های مالی ناشی از سانحه؛
- تامین اعتبارات مورد نیاز برای بازپرداخت وام‌ها و بدهی‌ها جهت تسویه حساب یا تمدید بازپرداخت اعتبارات به بانک‌ها و موسسات اعتباری.
- اعتبارات مورد نیاز برای تامین نیروی کار: بعد از رخداد بلایای طبیعی، به دلایل مختلف (نظیر آسیب جانی، ترس، مهاجرت و ...) ممکن است امکان استفاده از نیروی کار قبلی در بخش‌های مختلف این حوزه فراهم نباشد. در این شرایط می‌بایست نسبت به جایگزینی نیروی کار برای انجام فعالیت‌های ضروری مرتبط با این حوزه اقدام شود. هزینه‌های مرتبط با این موضوع نیز می‌بایست در اعتبارات بازتوانی پیش‌بینی شود.
- هزینه اعزام نیروهای تخصصی به مناطق آسیب‌دیده: معمولاً بعد از رخداد بلایای طبیعی افراد مختلفی به منطقه آسیب‌دیده به منظور ارزیابی و مستندسازی اثرات، نظارت بر فرآیند بازسازی و بازتوانی و ارائه کمک‌های فنی به بخش‌های مرتبط اعزام می‌گردند. هزینه‌های مربوط به اعزام این گروه‌ها در بخش اعتبارات بازتوانی می‌بایست مورد توجه قرار گیرد.
- منابع مالی موردنیاز برای حمایت از اقشار ضعیف: در اثر رخداد بلایای طبیعی، مشاغل خرد وابسته به حوزه ارتباطات (نظیر خدمات ارسال مرسولات) بیشتر تحت تاثیر قرار می‌گیرند و برخی از افراد شاغل در این مراکز بیکار خواهند شد و در نتیجه منبع درآمد خانوارهای وابسته ممکن است قطع گردد یا کاهش یابد. به منظور جلوگیری از ایجاد ناامنی در تغذیه و تامین معاش این اقشار، لازم است تسهیلاتی به عنوان کمک یا وام در اختیار خانوارهای آسیب‌دیده در این حوزه قرار داده شود. پرداخت این کمک‌ها بسته به ابعاد سانحه و شرایط بومی، می‌بایست تا مدتی (حداقل سه ماه) تداوم داشته باشد، تا امکان گذران زندگی این خانوارها را فراهم نماید.
- تخصیص اعتبارات کوتاه‌مدت برای بازسازی مشاغل کوچک یا ایجاد مشاغل جدید: در شرایطی که امکان راه‌اندازی فعالیت‌ها در برخی بخش‌های مرتبط با این حوزه در کوتاه‌مدت امکان‌پذیر نیست، لازم است به نحوی از راه‌اندازی مشاغل و فعالیت‌های اقتصادی خرد و کوچک در منطقه (بصورت موقت) حمایت شود تا منبعی برای کسب درآمد و امرار معاش آسیب‌دیدگان ایجاد گردد. اعتبارات موردنیاز برای ایجاد و حمایت از این مشاغل نیز در زمره نیازهای بازتوانی ملحوظ می‌گردند.
- هزینه نهادینه‌سازی راهکارهای انتقال ریسک: توسعه و نهادینه‌سازی راهکارهای جبران خسارات و بخصوص بیمه، بعد از رخداد بلایای طبیعی از مهم‌ترین راهبردهای بازتوانی محسوب می‌گردد. همچنین ایجاد صندوق بیمه سوانح در این حوزه برای تامین اعتبارات مورد نیاز برای ارائه حمایت‌های لازم از بخش‌های آسیب‌دیده نیز از دیگر اقدامات مرتبط با بازتوانی است. البته توسعه این مکانیسم و ایجاد صندوق بیمه می‌بایست در مقیاسی جامع توسط حاکمیت انجام شود.
- با توجه به توضیحات فوق، برخی اعتبارات و هزینه‌های مورد نیاز برای انجام فعالیت‌های مرتبط با بازتوانی در حوزه ارتباطات، در جدول ۲۸ فهرست شده است.



جدول ۲۸: اعتبارات مورد نیاز برای انجام اقدامات بازتوانی در حوزه ارتباطات در هر شهرستان

ردیف	اقدامات بازتوانی ^۱	اعتبارات مورد نیاز برای بازتوانی (میلیارد ریال)
۱	بازیابی ارائه خدمات ارتباطات	
۲	بازیابی خدمات اطلاع‌رسانی عمومی	
۳	ارتقای تاب‌آوری	
۴	ارائه حمایت‌های مالی و اعتباری	
۵	ارائه خطوط اعتباری یا وام‌های با بهره کم به شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات ارتباطی	
۶	ارائه معافیت‌های مالیاتی	
۷	تامین نیروی کار	
۸	اعزام نیروهای تخصصی به مناطق آسیب‌دیده	
۹	حمایت از اقشار ضعیف	
۱۰	بازسازی مشاغل کوچک یا ایجاد مشاغل جدید	
۱۱	نهادینه‌سازی راهکارهای انتقال ریسک	
۱۲	ارتقای آمادگی و ارائه آموزش‌های لازم	
۱۳	انجام حمایت‌های لازم برای ارتقای نظام تامین اجتماعی و سلامت برای خانوارهای فعال در این حوزه	
۱۴	حراست از دارایی‌های آسیب‌دیده	
۱۵	بازیابی ظرفیت حاکمیت برای مدیریت، نظارت و پیاده‌سازی برنامه‌های بازسازی و بازتوانی در این حوزه	
۱۶	ایجاد بستر مناسب اطلاع‌رسانی برای انعکاس اخبار و اطلاعات بازسازی و بازتوانی	
۱۷	توسعه بانک‌های اطلاعاتی	
۱۸	اجرای راهبردهای بازتوانی	
۱۹	سایر ^۲	
۲۰	جمع کل (جمع ردیفهای ۱ تا ۱۹)	

۱- اعتبارات ذکر شده در این جدول، می‌بایست برای بخش‌های مختلف حوزه ارتباطات به تفکیک ارائه شود.

۲- سایر مواردی که نیازمند اعتبارات مالی در بخش بازتوانی هستند با ذکر نوع آن در این ردیف اضافه شوند.

۵-۴- زمان‌بندی اجرای طرح‌های بازتوانی و بازسازی

به منظور اجرای اقدامات شرح داده شده در جداول فوق، لازم است نسبت به اولویت‌بندی این فعالیت‌ها با توجه به محدودیت منابع اجرایی و مالی در زمان بعد از رخداد بلایای طبیعی، اقدام شود. براین اساس، انجام اولویت‌بندی نه تنها در هر بخش، بلکه در مورد زیربخش‌ها نیز می‌بایست اجرا شود تا اقدامات پیش‌بینی شده در این راستا، اثربخشی بیشتری داشته باشند. براساس این اولویت‌بندی، در نهایت طرح‌های بازتوانی و بازسازی معمولاً در سه گروه کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت دسته‌بندی می‌گردند. این دسته‌بندی بر اساس فوریت، اهمیت، اعتبارات، ظرفیت اجرایی و مدت زمان اجرای هر طرح انجام می‌شود. مطابق با دستورالعمل‌های موجود در خصوص فرایند نیازسنجی پس از رخداد بلایای طبیعی، مدت زمان اجرای طرح‌های کوتاه مدت تا ۱۸ ماه، میان‌مدت از ۱۸ تا ۳۶ ماه و بلندمدت از ۳۶ تا ۶۰ ماه در نظر گرفته می‌شود. بر این اساس، پروژه‌های بااهمیت و فوریت بیشتر در صدر برنامه‌های اجرایی قرار گرفته و باید در قالب طرح‌های کوتاه‌مدت پس از تأمین منابع مالی و انسانی کافی، عملیاتی شوند. در مقابل، پروژه‌هایی که مرتبط با اجرای راهبردهای بازسازی و بازتوانی (نظیر ساختن بهتر از قبل، ارتقای تاب‌آوری، مدیریت ریسک بلایا و ...) هستند و اجرای آنها نیازمند زمان و منابع مالی و اجرایی بیشتر است، در زمره پروژه‌های میان‌مدت و بلندمدت دسته‌بندی می‌شوند. البته باید توجه داشت که در انتهای اجرای طرح‌های میان‌مدت، لازم است این حوزه از حداقل ظرفیت مورد نیاز برای مواجهه با بلایای طبیعی آتی برخوردار شود، به نحوی که خدمات آن پس از بروز بلایا دچار اختلال جدی و اساسی نشود. در جداول ۲۹ تا ۳۱ نحوه کمی‌سازی نیازهای بازسازی و بازتوانی در این بازه‌های زمانی، مبتنی بر اقداماتی که در جداول فوق مورد اشاره قرار گرفته، ارائه شده است.

جدول ۲۹: نیازهای بازسازی و بازتوانی کوتاه‌مدت در حوزه ارتباطات در هر شهرستان

ردیف	اقدامات بازسازی و بازتوانی	اعتبار مورد نیاز (میلیارد ریال)
۱	بازسازی یا ترمیم ساختمان‌های آسیب‌دیده یا تخریب شده	
۲	اجرای راهبردهای بازسازی برای ساختمان‌های آسیب‌دیده یا تخریب شده	
۳	بازسازی زیرساخت‌های فیزیکی آسیب‌دیده یا تخریب شده	
۴	اجرای راهبردهای بازسازی برای زیرساخت‌های فیزیکی آسیب‌دیده یا تخریب شده	
۵	جایگزینی یا تعمیر تجهیزات و ماشین‌آلات	
۶	اجرای راهبردهای بازسازی برای جایگزینی یا تعمیر تجهیزات و ماشین‌آلات آسیب‌دیده یا تخریب شده	
۷	پهنه‌بندی مخاطرات سوانح و جانمایی مکان‌های مناسب برای انتقال مراکز حائز اهمیت	
۸	انتقال و جابجایی فعالیت‌های مرتبط با حوزه ارتباطات به مناطق امن	
۹	بازسازی یا ترمیم ساختمان‌ها و زیرساخت‌های حاکمیتی مرتبط با حوزه ارتباطات	
۱۰	اجرای راهبردهای بازسازی برای ساختمان‌ها و زیرساخت‌های حاکمیتی آسیب‌دیده یا تخریب شده	
۱۱	بازیابی ارائه خدمات ارتباطات	
۱۲	بازیابی خدمات اطلاع‌رسانی عمومی	
۱۳	ارائه حمایت‌های مالی و اعتباری	
۱۴	ارائه خطوط اعتباری یا وام‌های با بهره کم به شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات ارتباطی	
۱۵	ارائه معافیت‌های مالیاتی	
۱۶	تامین نیروی کار	
۱۷	اعزام نیروهای تخصصی به مناطق آسیب‌دیده	
۱۸	حمایت از اقشار ضعیف	
۱۹	بازسازی مشاغل کوچک یا ایجاد مشاغل جدید	
۲۰	حراست از دارایی‌های آسیب‌دیده	
۲۱	بازیابی ظرفیت حاکمیت برای مدیریت، نظارت و پیاده‌سازی برنامه‌های بازسازی و بازتوانی در این حوزه	
۲۲	ایجاد بستر مناسب اطلاع‌رسانی برای انعکاس اخبار و اطلاعات بازسازی و بازتوانی	
۲۳	سایر	
۲۴	جمع کل (مجموع ردیف‌های ۱ تا ۲۳)	

جدول ۳۰: نیازهای بازسازی و بازتوانی میان‌مدت در حوزه ارتباطات در هر شهرستان

ردیف	اقدامات بازسازی و بازتوانی	اعتبار مورد نیاز (میلیارد ریال)
۱	ایجاد شبکه ارتباطات پایدار ویژه بحران	
۲	ادامه اجرای راهبردهای بازسازی برای ساختمان‌های آسیب‌دیده یا تخریب شده	
۳	ادامه اجرای راهبردهای بازسازی برای زیرساخت‌های فیزیکی آسیب‌دیده یا تخریب شده	
۴	ادامه اجرای راهبردهای بازسازی برای جایگزینی یا تعمیر تجهیزات و ماشین‌آلات آسیب‌دیده یا تخریب شده	
۵	ادامه انتقال و جابجایی فعالیت‌های مرتبط با حوزه ارتباطات به مناطق امن (براساس نقشه‌های پهنه‌بندی خطر)	
۶	ادامه اجرای راهبردهای بازسازی برای ساختمان‌ها و زیرساخت‌های حاکمیتی آسیب‌دیده یا تخریب شده	
۷	اجرای اقدامات مربوط به کاهش ریسک‌های ثانویه	
۸	اجرای راهبردهای ارتقای تاب‌آوری در ابعاد نرم‌افزاری	
۹	نصب و راه‌اندازی سیستم‌های پایش و هشدار سریع	
۱۰	توسعه بانک‌های اطلاعاتی	
۱۱	ادامه ارائه حمایت‌های مالی و اعتباری	
۱۲	ایجاد مکانیسم بیمه سوانح در بخش‌های مرتبط با این حوزه	
۱۳	ارتقای آمادگی و ارائه آموزش‌های لازم	
۱۴	انجام حمایت‌های لازم برای ارتقای نظام تامین اجتماعی و سلامت برای خانوارهای فعال در این حوزه	
۱۵	تهادینه‌سازی ظرفیت‌های مقابله با تبعات بلایای طبیعی در بخش‌های مختلف مرتبط با این حوزه	
۱۶	سایر	
۱۷	جمع کل (مجموع ردیف‌های ۱ تا ۱۶)	



جدول ۳۱: نیازهای بازسازی و بازتوانی بلندمدت در حوزه ارتباطات در هر شهرستان

ردیف	اقدامات بازسازی و بازتوانی	اعتبار مورد نیاز (میلیارد ریال)
۱	اجرای راهبردهای توسعه پایدار	
۲	ادامه اجرای اقدامات مربوط به کاهش ریسک‌های ثانویه	
۳	اجرای راهبردهای ارتقای تاب‌آوری در ابعاد سخت افزاری	
۴	عملیاتی‌سازی سیستم‌های پایش و هشدار سریع و اتصال آن به بخش‌های مختلف مرتبط با این حوزه	
۵	نهادینه‌سازی راهکارهای انتقال ریسک با توجه به مخاطرات موجود	
۶	اتصال شبکه ارتباطات بحران به تمامی دستگاه‌های ذیربط	
۷	نهادینه‌سازی فرایند آمادگی و ارائه آموزش‌های لازم	
۸	کاهش ریسک و آسیب‌پذیری در کلیه مستحدثات مرتبط با این حوزه	
۹	نهادینه‌سازی نظام تامین اجتماعی و سلامت برای خانوارهای فعال در این حوزه	
۱۰	تثبیت و نهادینه‌سازی نقش حاکمیت برای مدیریت و نظارت بر خدمات این حوزه در شرایط بحران	
۱۱	توسعه دسترسی به شبکه‌های ارتباطی برای اقشار مختلف جامعه	
۱۲	اجرای سایر راهبردهای بازتوانی و بازسازی	
۱۳	سایر	
۱۴	جمع کل (مجموع ردیف‌های ۱ تا ۱۳)	

با توجه به جداول فوق، بطور خلاصه می‌توان اعتبارات مورد نیاز در زمینه بازسازی و بازتوانی در بخش‌های مختلف حوزه ارتباطات را در بازه‌های زمانی مختلف به شرح زیر دسته‌بندی نمود:

جدول ۳۲: خلاصه اعتبارات مورد نیاز برای بازسازی و بازتوانی حوزه ارتباطات در هر شهرستان

ردیف	بخش‌های اصلی	اعتبارات مورد نیاز برای بازسازی و بازتوانی (میلیارد ریال)		
		کوتاه‌مدت	میان‌مدت	بلندمدت
۱	مخابرات ثابت			
۲	ارتباطات سیار و مخابرات ماهواره			
۳	خدمات پستی و ارسال مرسولات			
۴	خدمات اطلاع‌رسانی و تولیدات رسانه‌ای			
۵	خدمات برنامه‌نویسی و تولید نرم‌افزار			
۶	سازمان‌های دولتی حوزه ارتباطات			
۷	سایر			
۸	مجموع			

البته در صورت در دسترس بودن اطلاعات مرتبط با بخش‌های خصوصی، عمومی و دولتی، می‌توان این جدول را به تفکیک برای بخش‌های مذکور و با توجه به ابعاد فعالیت‌ها (کوچک، متوسط و بزرگ) نیز تنظیم نمود.

۵-۵- تامین اعتبارات طرح‌های بازسازی و بازسازی

در حوزه ارتباطات، دامنه نسبتاً وسیعی از دارایی‌ها با مالکیت‌های مختلف وجود دارند که مکانیسم تامین اعتبار برای بازسازی و بازتوانی هر یک می‌تواند متفاوت باشد. به منظور تامین هزینه‌های مورد نیاز برای بازسازی و بازتوانی دارایی‌های متعلق به حاکمیت که بیشترین سهم را در این حوزه دارند، معمولاً از اعتبارات بودجه سالانه دولت و با جابجایی برخی ردیف‌ها و انتقال اعتبارات مربوطه (از سوی وزارت اقتصاد یا سازمان برنامه و بودجه) استفاده می‌شود. همچنین ممکن است منابع مالی جدیدی نیز برای بازسازی این دارایی‌ها از طریق ارائه الحاقیه بودجه به مجلس و یا استفاده از منابع صندوق توسعه ملی فراهم شود. البته چنانچه دارایی‌های این بخش، تحت پوشش بیمه قرار داشته باشند، بخشی از منابع مورد نیاز برای بازسازی، از طریق شرکت‌های بیمه تامین می‌گردند. روش‌های دیگری نیز برای

تامین اعتبارات مالی برای بازسازی بخش دولتی در این حوزه وجود دارد که از جمله آنها می‌توان به افزایش مالیات بر درآمد در سایر مناطق کشور، استقراض از منابع بین‌المللی نظیر بانک جهانی و دریافت اعانه و کمک‌های سازمان‌یافته از کشورها یا سازمان‌های بین‌المللی اشاره نمود.

اعتبارات مورد نیاز برای بازسازی و بازتوانی بخش عمومی (نظیر شرکت‌های مخابرات یا اپراتورهای تلفن همراه)، نیز از منابع مختلف قابل تامین می‌باشد. بخش اصلی این اعتبارات از منابع و ذخایر مالی این شرکت‌ها تامین می‌شود و بخشی نیز از محل بیمه تامین خواهد شد. همچنین ممکن است این شرکت‌ها به منظور جبران خسارات وارده، تعرفه خدمات خود را برای مشترکین مقداری افزایش دهند تا در میان مدت ضرر و زیان حاصله تا حدودی جبران گردد. حاکمیت نیز معمولاً با ارائه تسهیلاتی به این شرکت‌ها (نظیر اعطای وام‌های کم‌بهره یا خطوط اعتباری)، از بازسازی و بازتوانی این بخش حمایت می‌کند.

تامین اعتبارات بازسازی و بازتوانی در بخش خصوصی (نظیر شرکت‌های تولید نرم‌افزار یا شرکت‌های مرتبط با حمل و نقل مرسولات) با پیچیدگی‌های بیشتری روبرو است. برخی از این شرکت‌ها از نظر اقتصادی در وضعیت شکننده‌ای قرار دارند و در صورت آسیب‌دیدگی به واسطه رخداد بلایا، توان احیای فعالیت‌های خود را با استفاده از منابع موجود ندارند. همچنین بسیاری از دارایی‌های این شرکت‌ها فاقد بیمه‌نامه بوده و لذا امکان دریافت غرامت از شرکت‌های بیمه را نیز ندارند. برای حمایت از فعالیت مجدد این شرکت‌ها، حاکمیت می‌تواند ضمن ارائه کمک‌های بلاعوض و اعطای وام‌های کم‌بهره، معافیت‌هایی را نیز از مالیات و عوارض تا مدتی برای آنها در نظر بگیرد. همچنین می‌توان از ظرفیت سازمان‌های مردم‌نهاد یا سازمان‌های بین‌المللی یا جمع‌آوری کمک از ایرانیان داخل و یا مقیم خارج از کشور و موارد مشابه دیگر برای کمک به این بخش بهره برد.

۵-۶- پیشنهادات اجرایی

معمولاً، پس از رخداد بلایای طبیعی، می‌توان از شرایط ایجاد شده برای توسعه خدمات حوزه ارتباطات در منطقه تحت تاثیر سوانح استفاده نمود. لذا بلایای طبیعی علیرغم اینکه ممکن است سبب ایجاد تلفات و آسیب‌های مختلف در ابعاد کالبدی، اجتماعی و اقتصادی گردند، می‌توانند به عنوان فرصتی برای اصلاح ساختارها و ظرفیت‌های جامعه آسیب‌دیده مورد توجه قرار گیرند. به منظور استفاده از این فرصت، لازم است از قبل برنامه‌ها و طرح‌هایی وجود داشته باشد که امکان اجرای آنها بعد از رخداد سوانح فراهم گردد. برخی از این برنامه‌ها در قالب راهبردهای بازتوانی و بازسازی تعریف می‌شوند که پیشتر به نمونه‌هایی از آنها اشاره شد. در این راستا، همچنین موارد زیر نیز می‌توانند در جهت ارتقای وضع موجود در دستور کار نهادهای ذیربط قرار گیرند:

- در نظر گرفتن ریسک بلایای طبیعی در کلیه فعالیت‌ها، برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌های مربوط به حفظ و توسعه دارایی‌های مرتبط با حوزه ارتباطات در سطوح محلی تا ملی؛
- ایجاد سامانه‌ها و زیرساخت‌های مخابرات و ارتباطات اضطراری چندگانه برای استفاده در شرایط بحران با تعریف پروتکل‌های لازم بصورت یکپارچه و استاندارد بین دستگاه‌های متولی به منظور تسریع در انجام اقدامات واکنش اضطراری؛
- تدوین سناریوهای مختلف برای رویداد مخاطرات (تک‌مخاطره‌ای یا چندمخاطره‌ای) در این حوزه و استفاده از نتایج جهت بازنگری و به‌روزرسانی دوره‌ای سیاست‌ها، طرح‌ها و برنامه‌های توسعه‌ای مرتبط؛



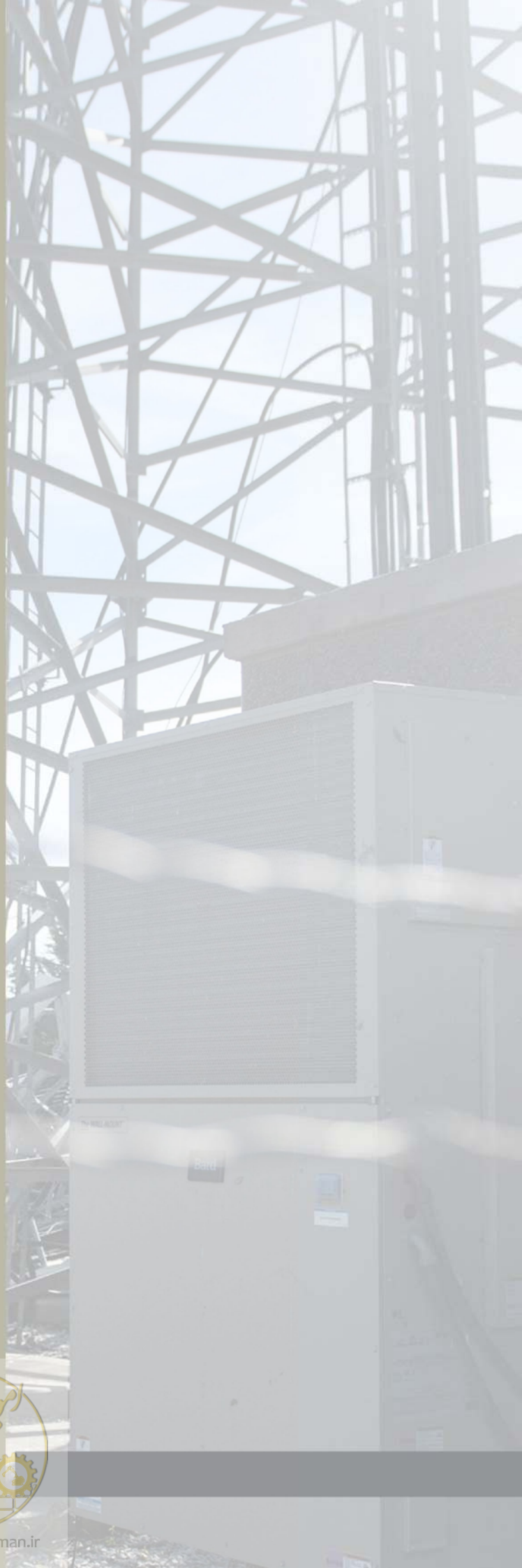
- انجام مطالعات و تحقیقات لازم بر روی انواع مختلف تاسیسات، زیرساخت‌ها و تجهیزات مرتبط با حوزه ارتباطات به منظور شناخت رفتار آنها در برابر بلایای طبیعی (نظیر توسعه منحنی‌های شکنندگی برای انواع مختلف تاسیسات و تجهیزات)؛
- تدوین و انتشار استانداردها، آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های کاهش ریسک و مدیریت بحران برای بخش‌های مختلف این حوزه با لحاظ نمودن ویژگی‌های بومی مناطق مختلف کشور؛
- راه‌اندازی مراکز امن داده در چند منطقه از کشور و نگهداری اطلاعات مهم در این مراکز به صورت رقومی با قابلیت دسترسی برخط؛
- استفاده از فناوری‌های جدید همچون داده‌ها و نقشه‌های تهیه شده از تصاویر ماهواره‌ای و یا هوایی از مناطق تحت‌تأثیر سانحه به منظور شناسایی ریسک مناطق مختلف، شناسایی مناطق آسیب‌دیده، جمعیت تحت‌تأثیر، وضعیت توزیع زیرساخت‌های ارتباطات، تخمین خسارات و اولویت‌بندی منطقه‌ای عملیات بازسازی و موارد مشابه دیگر در چارچوب پیاده‌سازی راهبرد ساختن بهتر از قبل (BBB) و کاهش ریسک بلایا (DRR).
- تجهیز مراکز فرماندهی مدیریت بحران در استان‌ها به شبکه‌های ارتباطی و مخابراتی پایدار، ایمن و متنوع جهت اطمینان از دسترسی به موقع به اطلاعات میدانی، بانک‌های داده، سامانه‌های خودکار ارزیابی اثرات بلایا، سامانه‌های پایش و هشدار بلایا و موارد مشابه؛
- اجرای دوره‌های عمومی و تخصصی ویژه اعضای ستادهای مدیریت بحران استان‌ها و دستگاه‌های اجرایی مرتبط، برای آموزش نحوه استفاده از نرم‌افزارها و سخت‌افزارهای مرتبط با حوزه ارتباطات؛
- تهیه نرم‌افزارهای شبیه‌سازی بحران‌ها (مشمول بر برنامه‌های عملیاتی، ظرفیت‌سازی، ذخیره‌سازی اقلام مورد نیاز، توانمندسازی ذینفعان و مواردی از این قبیل) و انجام مانورهای تخصصی مرتبط برای آمادگی مواجهه با بحران در حوزه ارتباطات؛
- ارتقای تعاملات ذینفعان و تقویت همکاری‌ها جهت تسریع انجام مداخلات و فعالیت‌های مورد نیاز در زمینه کاهش ریسک و مدیریت بحران در این حوزه؛
- سازماندهی نیروهای انسانی و امکانات به صورت چندلایه‌ای و شناور برای تامین نیروی تخصصی مورد نیاز مرتبط با این حوزه برای مواجهه با سناریوهای مختلف رخداد بلایای طبیعی؛
- تهیه و تدوین پیش‌نویس پیام‌های مهم آمادگی و مدیریت بحران و پیاده‌سازی چارچوب‌های اطلاع‌رسانی برای آنها در سایت‌ها و رسانه‌های از قبل پیش‌بینی شده و فراهم نمودن امکان ارسال خودکار پیام‌های آموزشی در زمان‌های خاص پس از رخداد بلایا؛
- ایجاد استودیوی خبر در مراکز فرماندهی مدیریت بحران به منظور انعکاس اخبار و اطلاعات مرتبط با اثرات سوانح از یک کانال معتبر و ویژه و تدوین برنامه‌های اطلاع‌رسانی؛
- انتقال دانش و فناوری، ایجاد مهارت و ظرفیت‌سازی درخصوص انجام تعمیرات یا تغییرات در امکانات مرتبط با حوزه ارتباطات به سطوح محلی با استفاده از کارشناسان بومی؛
- توسعه برنامه‌ها، زیرساخت‌ها و نظام مدیریت اطلاعات بلایا مبتنی بر فناوری اطلاعات؛
- راه‌اندازی پایگاه اطلاع‌رسانی متمرکز، به‌هنگام و جامع برای اطلاع‌رسانی اقدامات مدیریت بحران با سطوح دسترسی‌های مختلف به‌عنوان درگاه یا پورتال مدیریت جامع بحران.



۶- فهرست منابع

- امینی حسینی، ک.، تسنیمی، ع.ع.، قائم‌امیان، م.ر. و محمدی، م (۱۳۸۸) ارزیابی مدیریت بحران در سطح محلی و ارائه راهکارهای اجرایی، پروژه بانک جهانی، 4697-IRN؛
- ربیعی، ع.، اردلان، ع. و پورحسینی، س. (۱۳۹۲) ارزیابی کارکرد هماهنگی سازمان‌های مسئول در مدیریت بلایای طبیعی، مجله پژوهشی حکیم، دوره ۱۶، شماره ۲؛
- عسکری، ع. (۱۳۹۳) بررسی کارایی انواع سیستم‌های مخابراتی در شرایط بحران، مدیریت بحران شهرداری تبریز، تبریز، ایران؛
- نورایی، ه.، رضایی، ن. و عباس پور، ر. (۱۳۹۰) ارزیابی و تحلیل مکانی کارایی شبکه‌های ارتباطی محلی پس از زمین‌لرزه از منظر پدافند غیرعامل، نشریه علوم و فناوری پدافند نوین، دوره ۲، شماره ۳؛
- Elmaleh, D. R. and Elmaleh, D. R. (2011) Infrastructure for wireless telecommunication networks, U.S. Patent 8,086,239;
- Esper, P. and Tachibana, E. (1996) Kobe Earthquake – Lessons Learnt, British Geological / Geotechnical Society BGS Special Publications, Keynote Paper in BGS Int'l Conference, Coventry;
- Martin, J.W., Hawkins, C. and Derby, P. (2004) Methods and systems for correlating telecommunication antenna infrastructure placement information to provide telecommunication quality of service information, TRUEPRICING Inc., U.S. Patent 6,795,707;
- NIDM (2019) Manual of Post Disaster Needs Assessment India, National Institute of Disaster Management, New Delhi, India;
- PDNA (2014) Telecommunication, Infrastructure Sector, GFDRR, the World Bank Group, the European Union, and the United Nations;
- PDNA (2015) Post Disaster Needs Assessment Nepal 2015, A Report by Government of Nepal, National Planning Commission, Kathmandu, Nepal;
- PDNA (2017) Post Disasters Needs Assessment Hurricane Maria, A Report by the Government of the Commonwealth of Dominica;
- PDNA (2019) Post Disaster Needs Assessment, Iran 2019 Floods in Lorestan, Khuzestan and Golestan Provinces, Budget and Planning Org. and UNDP, Tehran, Iran;
- Yamamura, H., Kaneda, K. and Mizobata, Y. (2014) Communication Problems After the Great East Japan Earthquake of 2011, Disaster Med Public Health Prep., 8(4): 293–296.





omoorepeyman.ir