



دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

چک لیست ایمنی مراکز درمانی استان اصفهان

ارائه دهنده:

مهندس حمیدرضا سورانی

مدیریت منابع فیزیکی و نظارت بر طرح های عمرانی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

Email: Technical@mui.ac.ir



جدول سطح بندی مخاطرات بر اساس شدت

سطح	شدت	تعریف
۱	صفر	مخاطره اثراتی روی سلامت مردم منطقه نداشته است.(خسارات مالی کمتر از یک میلیارد ریال بدون بی خانمان ، مخاطره اثری بر ارائه خدمات سلامت نداشته .
۲	کم	- کشته: یک تا دو نفر - مصدوم: یک تا پنج نفر ۱۰ خسارات مالی بیش از یک میلیارد تا ۱۰ میلیارد- بین یک تا ۱۰۰ نفر بی خانمان -بین ۰- ۲ ساعت ایجاد اختلال در ارائه خدمات سلامت
۳	متوسط	- کشته : سه تا پنج نفر - مصدوم : شش تا نه نفر - خسارات مالی بیش از ۱۰ تا ۲۰۰ میلیارد- بی خانمان ۱۰۱ تا ۱۰۰۰ نفر- ۲- ۱۲ ساعت ایجاد اختلال در ارائه خدمات سلامت
۴	زیاد	- کشته: شش تا نه نفر - مصدوم: ۱۰ تا ۹۹ نفر - خسارات مالی بیش از ۲۰۰ تا ۵۰۰ میلیارد ریال- بی خانمان بین ۱۰۰۱ تا ۱۰۰۰۰ نفر- ۱۲- ۲۴ ساعت ایجاد اختلال در ارائه خدمات سلامت
۵	خیلی زیاد	- کشته: ۱۰ نفر و بیشتر - مصدوم: بیش از ۱۰۰ نفر - خسارات مالی بیش از ۵۰۰ میلیارد ریال- بی خانمان بیش از ۱۰۰۰۰ نفر- بیش از ۲۴ ساعت اختلال در ارائه خدمات سلامت

روش های ارزیابی مخاطرات

- ❑ ارزیابی علمی و فنی
- ❑ رجوع به مستندات، تجربیات عمومی و سوابق پژوهشی
- ❑ جستجوی شواهدی از وقایع قبلی و مخاطرات موجود
- ❑ اطلاعات از ارگان های دولتی
- ❑ استفاده از نقشه ها
- ❑ استفاده از تجربیات و بارش افکار عمومی

هدف از شناسایی مخاطرات و ارزیابی ریسک

ایجاد اطلاعات لازم جهت کمک به تصمیم گیری در اقدامات کاهش ریسک می باشد.



اهمیت ساختمان ها از نظر بهره برداری

اهمیت ویژه

□ ستادهای فرماندهی و نیروگاه های هسته ای

اهمیت خیلی زیاد

□ بیمارستان ها، مراکز امداد رسانی و ستاد فرماندهی مدیریت بحران

□ مراکز آتش نشانی، پالایشگاه ها، موزه ها و کتابخانه ها

□ فرودگاه ها، مراکز مخابرات، صدا و سیما، تأسیسات انتظامی

اهمیت زیاد

□ مساجد، مدارس، سینما، تئاتر، ترمینال مسافری و استادیوم ها

اهمیت متوسط

□ ساختمان های مسکونی، اداری تجاری و هتل ها

اهمیت کم

□ انبارهای کشاورزی و سالن های مرغداری

بیمارستان و بلایا

- بیمارستان‌ها در زمان بحران، نه تنها محل درمان، بلکه کانون مدیریت بحران هستند. آسیب‌پذیری سازه‌ای و سیستمی می‌تواند منجر به فاجعه شود.
- وقوع مخاطرات علاوه بر آسیب به جمعیت عمومی و زیر ساخت‌ها، سامانه‌های سلامت را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد.

هدف

حفظ جان بیماران، پرسنل و تداوم خدمات حیاتی.

پیامد

- جانی برای بیماران، کارکنان و سایر افراد ساکن دارد.
- خسارت به اموال و تجهیزات، از بین رفتن یا اختلال عملکرد و در نتیجه باعث افزایش آسیب و مرگ و میر ناشی از حادثه می‌شود.

ارزیابی توسط تیم چند رشته ای انجام می گیرد که بهتر است شامل موارد زیر باشد:

- مهندسی سازه و معماران آموزش دیده
- کارشناسان سیستم های حیاتی بیمارستان، مهندسين پزشکی و تأسیسات یا نگهداری سیستم های مکانیکی و الکتریکی
- متخصصین حوزه سلامت و بهداشت (پزشکان، پرستاران و غیره)
- متخصصین مدیریت بلایا و فوریت ها، شامل برنامه ریزی و یا اجرایی و پشتیبانی و غیره

مشخصات تیم ارزیابی

سنگ بنای ارزیابی خطر دقیق در بیمارستان، مشارکت کلیه مسئولین اجرایی و فنی مرتبط است. قبل از شروع کار مطمئن شوید که هماهنگی‌های لازم را انجام و تیم جامعی را سامان داده‌اید. لطفاً نام اعضای تیم ارزیابی را در جدول ذیل ذکر نمایید.

ردیف	نام و نام خانوادگی	عنوان سازمانی
۱		
۲		
۳		
۴		
۵		
۶		
۷		
۸		
۹		
۱۰		
۱۱		
۱۲		

فرم شماره یک: اطلاعات کلی بیمارستان

اطلاعات کلی

نام بیمارستان	
نشانی (استان، شهرستان، شهر، منطقه / خیابان)	
اسامی مدیران ارشد بیمارستان (مانند رئیس بیمارستان، مدیر داخلی بیمارستان، مدیر خدمات پرستاری (مترون) و مدیر امور اداری)	
اسامی و جزئیات تماس مدیران بحران و اورژانس بیمارستان (مانند رئیس کمیته بحران و بلایا، دبیر کمیته بحران و بلایا، مدیر حراست و مسئول تیم آتش‌نشانی بیمارستان)	
تلفن (کد محل یا شهرستان)	
دورنما	
وبسایت	
پست الکترونیک	
تعداد کل تخت‌های مصوب	
تعداد کل تخت‌های فعال	
ضریب اشغال تخت‌های بیمارستان در شرایط عادی	
تعداد کل کارکنان	
تعداد کارکنان بالینی (پزشک، پرستار، سایر)	
تعداد کارکنان غیر بالینی (مدیران میانی، اداری، مهندسين، فناوری اطلاعات)	
وابستگی سازمانی بیمارستان (دولتی، خصوصی، دانشگاهی، خیریه)	
نوع خدمات بیمارستان (عمومی، تک تخصصی، ثالثیه)	
نام بیمارستان	
نقش در شبکه بهداشت و درمان	
نقش در بحران و بلایا	
نوع سازه بیمارستان	
منطقه تحت پوشش (نام و خصوصیات ویژه قابل ذکر)	
جمعیت تحت پوشش	
آخرین درجه‌بندی اعتباربخشی بیمارستان	

توزیع فیزیکی

- ابتدا ساختمان‌های اصلی بیمارستان را فهرست کنید و هر یک را به اختصار شرح دهید (شامل مساحت، تعداد طبقات، کاربری، قدمت و غیره).
- سپس پلان کلی بیمارستان (توزیع فیزیکی ساختمان‌ها) و نقشه هر طبقه را رسم و ضمیمه نمایید.
- این بخش را با همکاری دفتر فنی دانشگاه، شبکه بهداشت و درمان یا بیمارستان تکمیل نمایید.

ردیف	نام ساختمان	خصوصیات
۱		
۲		
۳		

ظرفیت درمانی و عملیاتی بیمارستان

- ابتدا تعداد تخت‌های مصوب بخش‌های مختلف بیمارستان و کارکنان مورد نیاز برای ارائه خدمات در شرایط عادی را مشخص نمایید و سپس سایر ظرفیت‌ها را برای گسترش خدمات در بحران برای رسیدن به حداکثر ظرفیت بیمارستان با توجه به نوع خدمات بیمارستان (جنرال یا تخصصی) را تعیین کنید. تعداد کارکنان در دسترس می‌تواند برای پاسخ به آیت ۱۳۲ (در دسترس بودن کارکنان) به کار رود.
- در جداول زیر بخش‌ها به چهار گروه، الف- داخلی، ب- جراحی، ج- مراقبت‌های ویژه و د- اتاق عمل تقسیم شده‌اند.

الف. بخش‌های داخلی

نام بخش یا سرویس	ظرفیت عادی (تعداد تخت فعال و مصوب)	حداکثر ظرفیت بیمارستان در زمان بحران (تعداد تخت قابل افزایش با تجهیزات)	تعداد کارکنان پیش‌بینی شده	تعداد واقعی کارکنان موجود	تعداد تخت ایزوله (عادی، فشار منفی)	توضیحات
عمومی						
کودکان						
قلب						
ریه						
مغز و اعصاب						
غدد						
خون						
گوارش						

نام بخش یا سرویس	ظرفیت عادی (تعداد تخت فعال و مصوب)	حداکثر ظرفیت بیمارستان در زمان بحران (تعداد تخت قابل افزایش با تجهیزات)	تعداد کارکنان پیش‌بینی شده	تعداد واقعی کارکنان موجود	تعداد تخت ایزوله (عادی، فشار منفی)	توضیحات
طب فیزیکی و توانبخشی						
روان‌پزشکی						
پوست						
سوختگی						
نفروولوژی						
عفونی						
نوزادان						
غدد						
جمع کل						

ب. بخش‌های جراحی

نام بخش یا سرویس	ظرفیت عادی (تعداد تخت مصوب و فعال)	حداکثر ظرفیت بیمارستان در زمان بحران (تعداد تخت قابل افزایش با تجهیزات)	تعداد کارکنان پیش‌بینی شده	تعداد واقعی کارکنان موجود	تعداد تخت ایزوله (عادی، فشار منفی)	توضیحات
جراحی عمومی						
جراحی زنان						
زایمان و لیبر						
ارتوپدی						
اورولوژی						
گوش و حلق و بینی						
چشم						
جراحی مغز و اعصاب						
جراحی ترمیمی و سوختگی						
جراحی قلب						
جراحی عروق						
جمع کل						

ج. بخش‌های مراقبت‌های ویژه (ICU)

نام بخش یا سرویس	ظرفیت عادی (تعداد تخت مصوب و فعال)	حداکثر ظرفیت بیمارستان در زمان بحران (تعداد تخت قابل افزایش با تجهیزات)	تعداد کارکنان پیش‌بینی شده	تعداد واقعی کارکنان موجود	تعداد تخت ایزوله (عادی، فشار منفی)	توضیحات
مراقبت ویژه عمومی						
مراقبت حد واسط عمومی *						
ICU جراحی قلب و عروق						
ICU کودکان						
ICU سوختگی						
CCU						
ICU نوزادان						
پیوند						
جمع کل						

*مراقبت حد واسط عمومی مانند بخش‌های ICU مسمومین، ICU سوختگی، PACU (ریکاوری)، Post ICU Post CCU

د. اتاق‌های عمل جراحی

نام بخش یا سرویس	تعداد تخت عمل در شرایط عادی	تعداد تخت عمل قابل افزایش در زمان بحران	مشاهدات	توضیحات
جراحی سپتیک				
جراحی آسپتیک				
جراحی کودکان				
جراحی زنان و زایمان				
جراحی اورژانس				
جمع کل				

فرم شماره دو: شناخت مخاطرات

مخاطره (Hazard)

مخاطره

- مخاطره به وضعیت یا هر گونه عاملی گفته می شود که احتمال می رود در مکان و زمان مشخصی جان، مال و محیط اطرف ما را تخریب کند.
- مخاطرات بطور بالقوه دارای میزانی از تهدید یا تهدیدهایی است که باعث به خطر افتادن سلامتی، آسیب و جراحت به انسان ها و اموال خواهد شد.
- مخاطره ممکن است پدیده ای طبیعی، انسان ساز یا ترکیبی از هر دو باشد.

شناخت مخاطرات

چه چیزهایی بیمارستان را تهدید می‌کنه؟

- مخاطرات زمین‌شناختی (زلزله، آتش‌نشان، سونامی، شیب‌های ناپایدار و...)
- مخاطرات آب و هوایی (انواع طوفان، تورنادو، گردباد، باران سیل‌آسا، گرد و خاک و...)
- پدیده‌های اجتماعی (تهدید امنیتی برای کارکنان یا بیمارستان، تظاهرات، حمله مسلحانه، گروگان‌گیری و...)
- مخاطرات زیستی (اپیدمی، طغیان‌های ناشی از غذا، هجوم جانوران موذی و سایر موارد)
- مخاطرات فناوری‌زاد و انسان‌ساز (جنگها، مخاطرات صنعتی، اختلال در ذخایر آب، آلودگی گسترده در غذا، آلودگی در هوا و...)

مخاطرات طبیعی

□ مخاطراتی هستند که ناشی از پدیده های طبیعی بوده و بر اساس منشاء به سه دسته

زیر تقسیم میشوند:

(۱) **با منشاء زمینی** مانند زلزله، آتشفشان، سونامی

(۲) **با منشاء آب و هوایی** مانند سیل، طوفان، خشکسالی، سرما و گرمای شدید

(۳) **با منشاء زیستی** مانند اپیدمی گسترده بیماریها

مخاطرات انسان ساخت

□ مخاطراتی هستند که به دلیل خطای عمدی یا غیر عمدی انسان ایجاد میشوند، مانند جنگها شامل اصابت مستقیم و یا تاثیر موج انفجار، آتش سوزی، نشت مواد مخاطره زاء، آلودگی آزمایشگاهی و صنعتی، فعالیتهای هسته ای و رادیواکتیو، زباله های سمی، حوادث حمل و نقل، انفجار، آتش سوزی، بمب گذاری، ترور وسایر مواردی که انسان در وقوع آن نقش دارد.

آسیب پذیری (Vulnerability)

□ آسیب پذیری میتواند در دو گروه کلی زیر روی دهد:

(۱) **اجزای سازه ای:** دیوار، سقف و ستون ساختمان

(۲) **اجزای غیرسازه ای:** در یک ساختمان شامل تاسیسات، تجهیزات و دکوراسیون است.

سیاست ها، برنامه ها، دستورالعملها و سامانه هشدار اولیه را نیز گاها در این گروه تقسیم بندی می کنند.

در تکمیل این بخش معمولاً با موانع زیر مواجه می شوید

- اطلاعات جمع بندی شده نیستند.
- اطلاعات به زبان تخصصی و مهندسی است و خارج از حیطه دانش است.
- اطلاعات، دقت جغرافیایی لازم را ندارد. به عنوان مثال اطلاعات کلی و در سطح استان است، درحالیکه نیاز به اطلاعات ویژه محل بیمارستان خود است.
- برای دسترسی به سایر سازمان ها نیاز به مکاتبه دارید. ممکن است رئیس بیمارستان نتواند این مکاتبه را انجام دهد و نامه باید از طریق دیگر مثلاً ریاست سازمان یا مسئول مربوطه ارسال شود
- اصلاً اطلاعاتی وجود ندارد و به ما می گویند که در دست تهیه است

توجه: با عنایت به محدودیت های موجود، معیار تکمیل این فرم، بهترین اطلاعات موجود در حال حاضر است.

توضیحات	سطح مخاطره			عدم احتمال وقوع	نوع مخاطره
	پایین	متوسط	بالا		
۱. مخاطرات زمین شناختی					
	☐	☐	☐	☐	زلزله
	☐	☐	☐	☐	آتش فشان
	☐	☐	☐	☐	حرکت توده خشک - رانش زمین به دنبال زلزله
	☐	☐	☐	☐	سونامی
	☐	☐	☐	☐	آب‌گونی خاک
	☐	☐	☐	☐	خاک‌های رسی
	☐	☐	☐	☐	شیب‌های ناپایدار
	☐	☐	☐	☐	سایر (سقوط سنگ، فرونشست یا نشست خاک، جریان شن)
۲. مخاطرات آب و هوایی					
	☐	☐	☐	☐	طوفان (تیفون، سیکلون، گردباد)
	☐	☐	☐	☐	چرخند (تورنادو)
	☐	☐	☐	☐	طوفان محلی
	☐	☐	☐	☐	گردباد
	☐	☐	☐	☐	طوفان شن

باران‌های سیل آسا	☐	☐	☐	☐	
سیل برق آسا	☐	☐	☐	☐	
سیل رودخانه یا امواج بلند ناشی از طوفان، سیل‌های ساحلی	☐	☐	☐	☐	
رائش زمین به دنبال بارش شدید و سیل	☐	☐	☐	☐	
شرایط جوی شدید (گرما یا سرمای شدید)	☐	☐	☐	☐	
گرد و خاک	☐	☐	☐	☐	
آتش سوزی طبیعی (جنگل، زمین‌های زراعی یا مناطق پرجمعیت)	☐	☐	☐	☐	
قحطی	☐	☐	☐	☐	
موارد دیگر مانند افزایش سطح آب دریا	☐	☐	☐	☐	
سایر موارد با ذکر نام	☐	☐	☐	☐	
۳. پدیده‌های اجتماعی					
تهدید امنیتی برای بیمارستان یا کارکنان آن	☐	☐	☐	☐	
ناآرامی‌های مردمی (مانند تظاهرات)	☐	☐	☐	☐	
حمله مسلحانه	☐	☐	☐	☐	
رویدادهای با تجمع انبوه	☐	☐	☐	☐	
جابجایی جمعیت	☐	☐	☐	☐	
گروگان‌گیری	☐	☐	☐	☐	
بیچه دزدی	☐	☐	☐	☐	
تهدیدات سایر (در صورت ارتباط بیمارستان به شبکه اینترنت)	☐	☐	☐	☐	
اعتصاب کارکنان	☐	☐	☐	☐	

سایر موارد (انفجار، تروریسم)	☐	☐	☐	☐	
سایر موارد با ذکر نام	☐	☐	☐	☐	
۴. مخاطرات زیستی					
ایبلمی‌ها، پاندمی‌ها، بیماری‌های نوپدید و بازپدید	☐	☐	☐	☐	
طغیان‌های ناشی از غذا	☐	☐	☐	☐	
هجوم جانوران موذی	☐	☐	☐	☐	
سایر موارد با ذکر نام	☐	☐	☐	☐	
۵. مخاطرات فناوری‌زاد و انسان ساخت					
مخاطرات صنعتی (شیمیایی، رادیولوژیک)	☐	☐	☐	☐	
آتش‌سوزی (ساختمان)	☐	☐	☐	☐	
نشت مواد مضر (شیمیایی، زیستی، رادیولوژیک)	شیمیایی	☐	☐	☐	
	زیستی	☐	☐	☐	
	رادیولوژیک	☐	☐	☐	
اختلال در ذخایر آب	☐	☐	☐	☐	
حوادث حمل و نقل (هوایی، جاده‌ای، ریلی، انتقال آب)	☐	☐	☐	☐	
سایر موارد فناوری‌زاد (آلودگی هوا، کلاپس سازه‌ای، آلودگی آب و غذا، مخاطرات هسته‌ای)	☐	☐	☐	☐	
تهدیدات رادیولوژیک	☐	☐	☐	☐	
تهدیدات بیولوژیک (مثل آنتراکس، طاعون، ...)	☐	☐	☐	☐	
تهدیدات بیولوژیک مثل آلودگی گسترده مواد غذایی	☐	☐	☐	☐	
تهدیدات شیمیایی از نوع عوامل تاول‌زا	☐	☐	☐	☐	

تهدیدات شیمیایی از نوع مواد شیمیایی صنعتی سمی	☐	☐	☐	☐
تهدیدات شیمیایی از نوع عوامل اعصاب	☐	☐	☐	☐
تهدیدات شیمیایی مثل انفجار تانکر کلر	☐	☐	☐	☐
از کار افتادن سیستم تهویه	☐	☐	☐	☐
قطع برق	☐	☐	☐	☐
قطع آب	☐	☐	☐	☐
افزایش بار کاری بیمارستان (به دلیل حوادث با مصدومین متعدد مثل تصادف اتوبوس یا وقوع هر مخاطره خارجی مثلاً زلزله، سیل یا انفجار در خارج از بیمارستان)	☐	☐	☐	☐
سایر موارد با ذکر نام	☐	☐	☐	☐
...	☐	☐	☐	☐

سایر توضیحات (در صورت نیاز):

نام و نام خانوادگی و امضای فرد ارزیابی کننده:

.....

نام و نام خانوادگی و امضای مسئول کمیته بحران و بلایا:

.....

فرم شماره سه: ارزیابی ایمنی سازه ای

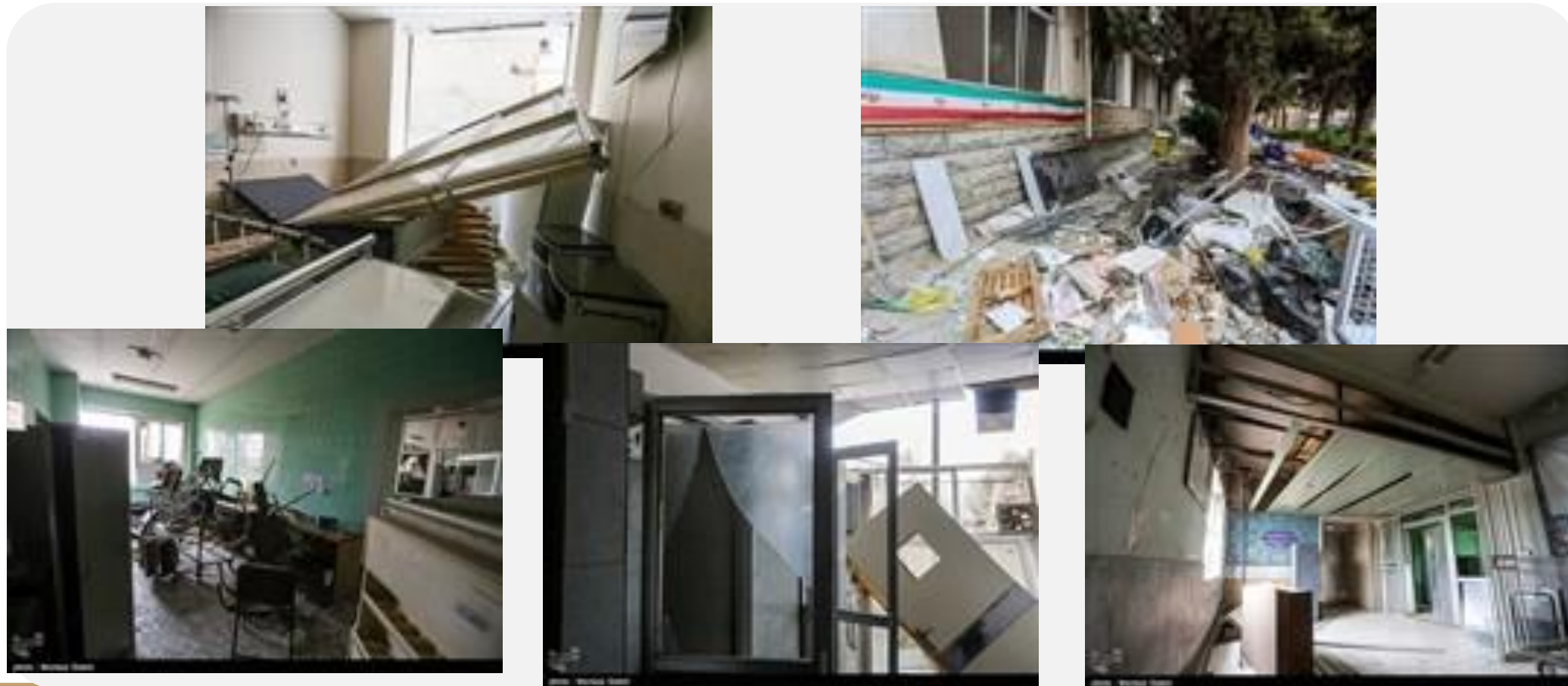
ارزیابی ایمنی سازه ای

- ☐ آسیب یا خرابی بزرگ قبلی سازه های بیمارستان
- ☐ بیمارستان بر اساس استانداردهای رایج ایمنی ساخته و یا تعمیر شده
- ☐ تأثیر اصلاحات و تغییرات بر روی سازه ای بیمارستان
- ☐ طرح سیستم سازه
- ☐ وضعیت ساختمان
- ☐ وضعیت مصالح ساختمان
- ☐ اندرکنش اجزای غیر سازه ای با سازه
- ☐ مجاورت ساختمان ها (برای اثر نوسانی زلزله)
- ☐ مجاورت ساختمان ها (اثر تونلی باد و آتش)
- ☐ رداندانی سازه یا اضافه مقاومت

مخاطره: بیمارستان گاندی تهران – حمله موشکی



مخاطره: تاثیر موج انفجار در بیمارستان نور و علی اصغر اصفهان



چک لیست مراکز درمانی استان اصفهان

مدیریت منابع فیزیکی و نظارت بر طرح های عمرانی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

توضیحات	سطح ایمنی			۲.۱. آسیب یا خرابی بزرگ قبلی سازه‌های بیمارستان
	بالا	متوسط	پایین	
	☐	☐	☐	۱. آسیب یا خرابی بزرگ قبلی ساختمان‌های بیمارستان روش ارزیابی: مصاحبه، مرور اسناد و بازرسی راهنما: تیم ارزیاب بایستی گزارش‌های سازه‌ای را که نشان‌دهنده به خطر افتادن ایمنی در گذشته توسط مخاطرات طبیعی، فناوری‌زاد و اجتماعی است را مشخص نمایند. ارزیابی بایستی بر اساس حوادثی باشد که در شدت مشابه هستند و نیز حوادثی که استانداردهای فعلی سازه جهت محافظت در برابر آنان به کار رفته است. برای برآورد آسیبی که در گذشته به تسهیلات بیمارستان وارد شده است می‌بایست با افرادی که سابقه تجربه کاری طولانی در بیمارستان دارند بدون در نظر گرفتن موقعیت شغلی آنها مصاحبه صورت گیرد. این افراد شامل نظافتچی، کارکنان آشپزخانه، مدیریت و تدارکات می‌باشند که می‌توانند در مورد تجربیات خود از حوادث و بلایای گذشته اطلاعاتی ارائه نمایند. تیم ارزیاب بایستی به طور اختصاصی در مورد آسیب سازه‌ای که این کارکنان در گذشته شاهد آن بوده‌اند، سؤال نمایند. همچنین تیم ارزیاب باید نشریه‌ها و گزارش‌های مرتبط (رسمی، رسانه‌ای، اینترنتی، یا عکس‌ها) را مشاهده کنند. ممکن است گزارش‌های خاصی در اینترنت یا مدارکی (به عنوان مثال در کتابخانه‌ها) در این حوزه در دسترس باشد. تیم ارزیاب باید در صورتی که ایمنی بیمارستان در گذشته تحت تأثیر قرار گرفته است، با

			استفاده از شواهد گردآوری شده از مصاحبه کارکنان، مدارک و عکس‌های مرتبط با موارد مربوطه را تعیین کنند. اگر هیچ اتفاقی در مجاورت بیمارستان رخ نداده است، محل مربوطه را خالی گذاشته و نظرات خود را ارائه دهید. سطح ایمنی: پایین = آسیب عمده و بدون تعمیرات است. متوسط = آسیب متوسط و فقط ساختمان به صورت جزئی تعمیر شده است. بالا = آسیب خفیف یا بدون آسیب یا ساختمان کاملاً تعمیر شده است.
	☐	☐	۲. بیمارستان بر اساس استانداردهای رایج ایمنی ساخته و یا تعمیر شده است. روش ارزیابی: مصاحبه، مشاهده و بازرسی راهنما: تیم ارزیاب بایستی کارهای قبلی ساختمانی و استانداردهای بکار رفته را بررسی نمایند. در این ارزیابی باید از استانداردهای رایج ایمنی استفاده شود (که ممکن است با استانداردهای قدیمی متفاوت باشد). تیم ارزیاب بایستی قراردادهای و اطلاعات جمع‌آوری شده از مصاحبه با دیگران و با کارکنان تعمیرات، تأسیسات و در صورت امکان مهندسین ساختمان (شامل مهندس طراح، معمار و پیمانکار) را بررسی و ارزیابی نمایند. چنانچه برای ساختمان تعمیرات انجام شده است و استانداردهای مناسب به کار گرفته شده، ارزیاب‌ها بایستی تاریخی آن تعمیرات را بازبینی و تأیید کنند. تیم ارزیاب باید تفاوت‌های استانداردهای موجود زمان تعمیرات را با استانداردهای اخیر چک کنند.

			سطح ایمنی: پایین = استانداردهای رایج ایمنی به کار برده نشده است. متوسط = استانداردهای رایج ایمنی به صورت نسبی به کار برده شده است. بالا = استانداردهای رایج ایمنی به طور کامل به کار برده شده است.
			۳. تأثیر اصلاحات و تغییرات بر روی رفتار سازه‌های بیمارستان روشن ارزیابی: مصاحبه، مشاهده و بازرسی راهنما: تیم ارزیاب باید اصلاح یا تغییری که با استفاده از استانداردهای اخیر ایمنی انجام شده است را بازبینی و تأیید نمایند. اصلاحات و تغییرات می‌تواند با استفاده از کنترل سازه‌ای انجام پذیرد. به این معنی که ارزیابی سازه‌ای باید شامل بررسی بازسازی خاص، یا تعمیر طرحی که اطمینان از خوب اجرا شدن آن وجود دارد باشد. این منطقی نیست که به سازه تغییر یافته‌ای که طرح سازه‌ای کاربردی مناسب دارد و نیاز را برآورده می‌کند سطح پایین از لحاظ ایمنی تعلق گیرد. بیشتر بیمارستان‌ها تغییراتی را در بخش‌های مختلف بیمارستان بدون در نظر گرفتن تأثیر آن بر کاهش مقاومت سازه در برابر مخاطرات و وقایع آینده، انجام می‌دهند. به این ترتیب آسیب‌پذیری ساختمان و ساکنان آن افزایش می‌یابد. به عنوان مثال پر نمودن فاصله بین دو ستون با دیوار بتانی، باعث توزیع دوباره بار ساختمان و تغییر در آن و شکستگی ستون‌ها می‌گردد. تیم ارزیاب بایستی شواهد مستند مانند طرح‌ها و نقشه‌های نصب‌شده را نیز بررسی کند سطح ایمنی: پایین = اصلاحات و تغییرات عمده همراه با اثر مخرب روی اجزای سازه انجام شده است. متوسط = اصلاحات و تغییرات عمده با اثر جزئی روی اجزای سازه انجام شده است. بالا = تغییرات و اصلاحات جزئی بوده؛ تغییرات و اصلاحات عمده انجام نگرفته؛ یا اصلاحات عمده و یا تغییرات باعث افزایش رفتار سازه بوده است و تأثیر منفی در پی نداشته است.

توضیحات	سطح ایمنی			۲.۲. یکپارچگی ساختمان
	پایین	متوسط	بالا	
	☐	☐	☐	۴. طرح سیستم سازه روش ارزیابی: مشاهده و بازرسی راهنما: تیم ارزیاب بایستی با مشاهده مستقیم و نیز بررسی نقشه‌های مهندسی طرح سیستم سازه را برای کلیه مخاطرات ارزیابی کنند. توجه داشته باشید که اصطلاح "طرح" برای طراحی ساخت‌وساز ساختمان‌ها نیز کاربرد دارد. تیم ارزیاب بایستی کیفیت کلی طرح سیستم سازه‌ای ساختمان‌های بیمارستان را ارزیابی کنند، همانگونه که می‌دانیم تنوع گسترده‌ای در اجزای ساختمان‌ها موجود است که این امر ناشی از طراحی و ضوابطی است که ساختمان‌ها بر اساس آن ساخته شده‌اند. باید توجه ویژه به ساختمان‌های که در مناطق زلزله خیز و نواحی با شدت بالای باد قرار دارند، معطوف گردد. سازه با طراحی ضعیف به این معنی است که آسیب و صدمه ناشی از مخاطرات ممکن است باعث شکست و فرو ریزش ساختمان گردد. برای مثال چنانچه شواهدی مبنی بر تقویت سیستم‌های بتونی و بتایی وجود نداشت باید در سطح‌بندی ایمنی، سطح پایین منظور گردد. در رتبه‌بندی متوسط طرح سازه، حفاظت یا مقاومت نسبی سازه در شرایطی را پوشش می‌دهد که ممکن است مخاطرات تأثیرگذار باشد و آسیب به وجود بیاورد ولی انتظار نمی‌رود که آسیب و صدمه باعث ریزش و کلاپس ساختمان شود. رتبه‌بندی خوب به این معنی است که اگر ساختمان تحت تأثیر مخاطره قرار گیرد، ریزش نمی‌کند.

				سطح ایمنی: پایین = طرح سازه‌ای ضعیف. متوسط = طرح سازه‌ای متوسط. بالا = طرح سازه‌ای قوی.
	□	□	□	۵. وضعیت ساختمان روش ارزیابی: مشاهده و بازرسی راه‌نما: تیم ارزیاب بایستی ساختمان را هم از داخل و هم از خارج، از نظر نشانه‌های تخریب مانند گچ شکسته و ترک‌خورده، شکاف، درز و نشست عناصر سازه‌ای بررسی و علت این آسیب‌ها را تعیین کنند. تیم ارزیاب بایستی جهت تعیین وضعیت ساختمان، موقعیت و زاویه‌های ترک و شکاف‌ها را ارزیابی کنند. هنگام ارزیابی هر جزء آسیب‌دیده سازه، تیم ارزیاب بایستی عملکرد این اجزا و پایداری و مقاومت سازه را نیز مد نظر داشته باشند. برای مثال خطر ناشی از یک ستون آسیب‌دیده در طبقه اول با خطر ناشی از ستون آسیب‌دیده در طبقه بالاتر مشابه نیست (وضعیت ساختمان ارتباط نزدیکی با نوع مصالح ساختمانی به کار رفته در اجزای سازه دارد) یک شکاف یا ترک می‌تواند به دلایل مختلفی که خود باعث مشکل جدی می‌گردد، ایجاد شود (مانند اشکال در طراحی و اضافه‌بار)، ولی مواردی مانند تغییر در حجم جدی نیستند. ساختمان‌هایی را که به‌تازگی نقاشی شده‌اند را بررسی کنید که دارای ترک‌های مخفی نباشند. در زمان اجرای این بازرسی‌ها، مصاحبه با کارکنان تعمیرات و تأسیسات دارای اهمیت ویژه‌ای است.

				سطح ایمنی: پایین = ترک و شکافهای سطح زمین و طبقه اول؛ تخریب عمده به وسیله آب و هوا یا فرسودگی طبیعی ساختمان ایجاد شده است. متوسط = مقدار کمی تخریب به وسیله آب و هوا و فرسودگی طبیعی ساختمان ایجاد شده است. بالا = تخریب یا شکاف قابل مشاهده وجود ندارد.
	☐	☐	☐	۶. وضعیت مصالح ساختمان روشن ارزیابی: مشاهده و ارزیابی راهنما: این آئتم ارتباط نزدیکی با آئتم شماره ۵ دارد. زمانی که سازه در درجه اول از بتن مسلح ساخته شده است، وجود ترک و زنگزدگی می تواند نشانگر مقدار نادرست اجزا و عناصر بتن (سیمان، سنگ دانه، شن یا ماسه و آب) باشد که بکار رفته اند. این به نوبه خود می تواند شهادتی بر نفوذپذیری آب به دال بتنی باشد که در نتیجه آن، نفوذپذیری افزایش می یابد و مقاومت اجزای سازه کم می شود و این منجر به آسیب پذیری این اجزا می گردد و در نهایت ساختار سازه را در معرض خطر قرار می دهد. زنگزدگی آهن و ترک در بتن می تواند با هم یا به تنهایی مشاهده شوند. برای مثال شکل های بتن ممکن است آثار زنگزدگی را بر خود نمایان کند، اما ترک ها می تواند نشانه ای از اکسیداسیون باشد یا نباشد. تیم ارزیاب در صورتی که اجزای سازه در وضعیت ضعیفی باشد، بایستی ارزش سازه ای آنان در ساختمان بیمارستان را مشخص نمایند. ساختمان ها ممکن است شاخص هایی برای اندازه گیری حرکت ترک در آن مکن داشته باشند که تیم ارزیاب می توانند از آنان استفاده کنند. تیم ارزیاب ممکن است برای اندازه گیری ترک نیاز به وسایلی مانند خط کش داشته باشند.

			سطح ایمنی: پایین = زنگ زدگی همراه با پوسته پوسته شدن، ترک های بیشتر از ۳ میلی متر (در بتن)، تغییر شکل بیش از اندازه (در آهن و چوب) وجود دارد. متوسط = ترک بین ۳-۱ میلی متر (در بتن)، تغییر شکل متوسط یا قابل مشاهده (در آهن و چوب) یا زنگ زدگی بدون پوسته پوسته شدن وجود دارد. بالا = ترک کمتر از ۱ میلی متر (در بتن)، بدون تغییر شکل و بدون زنگ زدگی وجود دارد.
	□	□	۷. اندرکنش اجزای غیر سازه ای با سازه روش ارزیابی: مشاهده راهنما: در بحران، اجزای غیر سازه ای به دلیل وزن و عدم انعطاف پذیری (صلبیت) می توانند رفتار سازه را تحت تأثیر قرار دهند و ثبات سازه را به خطر اندازند. تیم ارزیاب در صورتی که اجزای غیر سازه ای به طور کامل به سازه متصل هستند، باید تعیین کنند که به عنوان مثال آیا "ستون های کوتاه" وجود دارند و آیا اتصالات انعطاف پذیر هستند، آیا درزهای انبساط وجود دارند؟ اندرکنش اجزای غیر سازه ای با سازه را می توان به صورت یک مثال بیان نمود: یک دیوار جناکنده یا حائل غیر سازه ای به دلیل اینکه نامناسب محکم شده است، خراب می شود و به راه پله می ریزد و آن را مسدود یا تخریب می کند. حائز اهمیت است که تیم ارزیاب در این خصوص با کارکنان تعمیرات صحبت و گزارش ها، نقشه ها و برنامه ها را بررسی نمایند. سطح ایمنی: پایین = دیوارهای پارتیشنی به شکلی اتصال محکم (<i>rigid</i>) به سازه، سقف های کاذب یا نماهای با اثر متقابل با سازه محکم شده اند، آسیب اثر قابل توجهی روی سازه خواهند داشت، متوسط = اثر متقابل قبلی بعضی از اجزای غیر سازه ای با سازه، آسیب بر سازه نخواهد داشت.

				بالا= اجزای غیر سازه‌ای اثری روی سازه ندارد.
	☐	☐	☐	۸. مجاورت ساختمان‌ها (برای اثر نوسانی زلزله) روش ارزیابی: مشاهده و بازرسی راهنما: در زلزله، ساختمان‌های که در نزدیکی هم قرار دارند، بسته به ارتفاع ساختمان و مجاورت آن‌ها ممکن حالت نوسانی پیدا کرده و خود یا ساختمان مجاور را تخریب کنند. تیم ارزیاب بایستی قسمت خارجی بیمارستان را برای تعیین چنین مشکلاتی که ممکن است به وجود بیاید، بازرسی کنند. اغلب آئین‌نامه‌های لرزه‌ای سازه‌ها فاصله بین دو ساختمان را حداقل ۱۰ سانتی‌متر که ۱٪ درصد ارتفاع ساختمان بلندتر می‌باشد، در نظر می‌گیرند در صورتی که دو ساختمان مجاور هم باشند و ارتفاع ساختمان کوتاه‌تر بیش از ۱۰ متر باشد تیم ارزیاب بایستی تراز سقف‌ها را کنترل کنند. در ساختمان‌هایی که طبقات در یک تراز قرار نگرفته‌اند، لرزش دال‌های سقف موجب آسیب جدی ستون‌های مجاور و یا دیوارهای سازه‌ای می‌شود که در مولد شدید نوسان می‌تواند به تخریب کامل ساختمان منجر گردد. بررسی تیم ارزیاب بایستی شامل درزهای جداکننده (انقطاع) در ساختمان‌های با بال‌ها و مقاطع مجزا باشد. این مولد برای عملکرد سازه‌ای مجزا می‌باشد. اگر بیمارستان در منطقه‌ای لرزه‌خیز با احتمال متوسط یا بالا قرار نگرفته است، محل مربوطه را خالی گذاشته و نظرات خود را ارائه دهید. سطح ایمنی: پایین = فاصله دو ساختمان مجاور کمتر از ۵/ درصد ارتفاع ساختمان کوتاه‌تر است. متوسط = فاصله بین دو ساختمان مجاور بین ۵/ و ۱۰/۵ درصد ارتفاع ساختمان کوتاه‌تر است.

				بالا = فاصله دو ساختمان مجاور بیش از ۱/۵ درصد ارتفاع ساختمان کوتاه‌تر است.
	☐	☐	☐	۹. مجاورت ساختمان‌ها (اثر تونلی باد و آتش) روش ارزیابی: مشاهده و بازرسی راه‌نما: در حوادثی مانند باد شدید و آتش‌سوزی، اثر تونلی باد بین ساختمان‌های مجاور می‌تواند به وجود بیاید. فشار ناشی از باد اطراف بخش‌های خاصی از ساختمان ایجاد می‌شود و نیروی فشار باد، باری بیشتر از حد تحمل که ساختمان‌های چندطبقه برای آن طراحی شده‌اند وارد می‌کند. فاصله ساختمان‌ها انتشار آتش را از یک ساختمان به ساختمان دیگر کاهش می‌دهد. تیم ارزیاب بایستی قسمت خارجی بیمارستان را برای تعیین مشکلاتی که ممکن به وجود بیاید، ارزیابی کنند. حائز اهمیت است که در این مورد با کارکنان بیمارستان در خصوص تأثیر قابل‌توجه وقوع باد شدید دوره‌ای صحبت شود. سطح ایمنی: پایین = فاصله کمتر از ۵ متر. متوسط = فاصله بین ۵ تا ۱۵ متر. بالا = فاصله بیشتر از ۱۵ متر.
	☐	☐	☐	۱۰. رداندنسی سازه یا اضافه مقاومت روش ارزیابی: مشاهده و بازرسی راه‌نما: اضافه مقاومت (درجه نامعینی سازه) جزئی از سیستم سازه‌ای بوده و برای ایمنی ساختمان‌ها به‌خصوص در برابر زلزله و بادهای شدید ضروری است. اهداف ارزیابی، حصول اطمینان از این است که آیا ساختمان می‌تواند در برابر نیروهای جانبی که به‌وسیله مخاطرات ایجاد می‌گردد، مانند زلزله و بادهای شدید در دو جهت اصلی عمود بر هم ساختمان، مقاومت

			کند. تیم لرزیاب بایستی طرح‌های سازه را (مانند نقشه‌های مهندسی ساختمان) مرور کنند و همچنین تأیید نمایند که آیا معیارهای ساخت در مورد جهت‌های اصلی عمود بر هم رعایت شده است. ساختمان با کمتر از سه خط مقاومت در هر جهت اصلی، شرایط لازم برای استحکام را نداشته و آسیب‌پذیر می‌باشد. باید توجه داشت که وجود سه خط مقاومت، اضافه مقاومت ساختمان را در ساختمان‌های با قاب صلب که دارای دیوارها و یا تیرهای سازه‌ای و اتصالات خوب تیر - ستون نیز هستند، تضمین نمی‌کند. در دیگر سیستم‌های سازه‌ای ممکن است به لرزیابی ایمنی سازه‌ای طراحی‌های دیگر مانند دال‌های تخت با تیر تخت نیاز باشد و باید به سطح ایمنی توجه گردد. در مناطق زلزله‌خیز به سیستم‌های طراحی با دال‌های تخت اجازه ساخت داده نمی‌شود. در نتیجه این سیستم‌ها در رتبه‌بندی ایمنی امتیاز پایین قرار می‌گیرند. سطح ایمنی: پایین = کمتر از سه خط یا مسیر مقاومت در هر جهت اصلی. متوسط = سه مسیر یا خط مقاومت در هر جهت اصلی یا خطوط بدون جهت عمودی. بالا = بیش از سه خط یا مسیر مقاومت در هر جهت اصلی ساختمان.
	☐	☐	۱۱. جزییات سازه‌ای (شامل اتصالات) روش ارزیابی: مشاهده و بازرسی راهنما: اتصالات برای اجزای سازه از حیاتی‌ترین عناصر طراحی برای بارهای جانبی است. این اتصالات در تمام سازه ساختمان‌ها استفاده شده‌اند و به‌خصوص برای بیمارستان‌هایی که در مناطق لرزه‌خیز هستند، مهم می‌باشد. گذشته از قدمت سازه، تیم لرزیاب می‌بایست مشخصات اتصالات را با مشاهده مستقیم و مرور پلان سازه‌ای بیمارستان (برای مثال

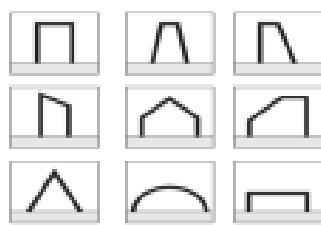
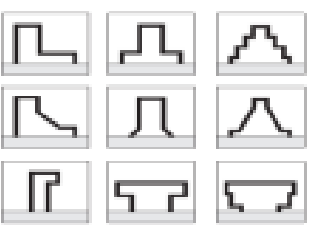
			نقشه‌های مهندسی) بررسی نمایند و معیارهای روشنی به‌ویژه برای مناطق لرزه‌خیز بکار برده شود. باید بیشترین تأکید بر ارزیابی جزئیات سازه باشد. هنگام برخورد با سازه پیش‌ساخته، تیم ارزیاب بایستی بررسی دقیقی روی اتصالات انجام دهند که عمدتاً متعدد، غیر مونولیتیک و در اکثر موارد جوشکاری شده یا اتصالات مرطوب می‌باشند. تیم ارزیاب بایستی مشاهده مستقیم را اجرا و نقشه‌ها را کنترل کنند. اتصالات بایستی از لحاظ ترک و شکست بررسی شوند. زیرا این موارد ممکن اتصالات و کل سازه را در معرض خطر قرار دهند. ساختمان‌های پیش‌ساخته که مستعد آسیب در تکان زلزله هستند، باید در مناطق زلزله‌خیز در رتبه‌بندی سطح ایمنی، رتبه پایین به آنان تعلق گیرد. سطح ایمنی: پایین = هیچ شواهدی از گزارش‌های مهندسی ساختمان یا اینکه مطابق با استانداردهای طراحی قدیمی ساخته شده است موجود نیست. متوسط = ساخته شده مطابق با استانداردهای قدیمی، هیچ‌گونه کار مقاوم‌سازی مطابق با استاندارد اخیر انجام نشده است. بالا = ساخته شده مطابق با استاندارد اخیر.
	□	□	۱۲. نسبت مقاومت ستون به مقاومت تیر روش ارزیابی: مشاهده و بازرسی راهنما: از بین عناصر سازه‌ای، ستون‌ها حیاتی‌ترین قسمت برای پایداری سازه می‌باشند. آن‌ها بار توزیع‌شده به‌وسیله تیر را دریافت کرده و به فونداسیون منتقل می‌کنند. حتی اگر

			تیرها به شدت آسیب دیده باشند، ستون‌ها باید بار را به منظور جلوگیری از ریزش کامل ساختمان تحمل نمایند. بنابراین ستون‌ها بایستی همواره قوی‌تر از تیرها باشند. سطح ایمنی: پایین = به طور آشکار مقاومت تیرها بیشتر از مقاومت ستون‌ها است. متوسط = مقاومت ستون‌ها مشابه مقاومت تیرها است. بالا = مقاومت ستون‌ها بیشتر از مقاومت تیرها است.
	☐	☐	۱۳. ایمنی فونداسیون روش ارزیابی: مشاهده و ارزیابی راهنما: ارزیابی فونداسیون، مشکل‌ترین بخش از بررسی ایمنی سازه است چون قابل مشاهده و دسترسی نیست. نقشه‌های ذیربط اغلب در دسترس نیستند و این مشکل را دوچندان می‌کند. در صورتی که بیمارستان قدیمی باشد، ممکن نقشه‌ها در بخش‌های اداری، تعمیرات و دفتر فنی و یا بخش عمومی بایگانی نشده باشد. در بعضی از موارد که مطالباتی به منظور توسعه و بازسازی یا تعمیر بیمارستان با شرکت‌های ساختمانی انجام شده است، ممکن است که نقشه‌ها در آن محل‌ها موجود باشد. در هر تلاشی که برای بررسی نقشه‌ها صورت می‌گیرد حائز اهمیت است که نوع فونداسیون (برای مثال سطحی، عمقی، منفرد یا ایزوله، ترکیبی و یکپارچه و منفرد بودن) تعیین گردد. ساختمان‌ها در صورتی که فاقد شناژ مهاری در فونداسیون باشند نسبت به نیروهای لرزه‌ای آسیب‌پذیرتر هستند. هنگام ارزیابی این آیت، جمع‌آوری اطلاعات در مورد خاک محل ساختمان از قسمت (مخاطرات زمین‌شناختی) در بخش ۱ به منظور تعیین اثرات متقابل خاک و سازه دارای اهمیت می‌باشد. سطح آب‌های

			زیرزمینی و نوع خاک نقش مهمی در تعیین آسیب پذیری ساختمان در برابر سیل و فرونشست فونداسیون و اثرات همراه با اجزای عمودی سازه دارد. روانگرایی می تواند در صورت قرارگیری ساختمان بر خاک اشباع، غیر محکم و نیز در بسترهای ماسه ای، لای اشباع و خاک ریزی غیرمترک، در نواحی لرزه خیز رخ دهد. روانگرایی منجر به وارد آمدن آسیب فراوان به زیرساخت ساختمان می گردد. ارزیابی کننده بایستی دقیقاً و با اثبات مدرک وجود چنین شرایطی را در سایت یا محل بیمارستان بررسی کند. سطح ایمنی: پایین = هیچ شواهدی مبنی بر این که فونداسیون مطابق با استانداردها (اندازه فونداسیون، ارزیابی خاک) طراحی شده، موجود نیست؛ و/یا شواهد در مورد آسیب موجود است؛ هیچ نقشه ای در دسترس نیست. متوسط = شواهد کمی (نقشه ها، ارزیابی خاک) مبنی بر این که فونداسیون مطابق با استانداردها طراحی شده موجود است؛ و یا شواهدی مبنی بر آسیب متوسط موجود است. بالا = شواهدی قوی مبنی بر این که فونداسیون مطابق با استانداردها طراحی شده، موجود است و شواهد قوی از نبود آسیب وجود دارد.
	☐	☐	۱۴. نامنظمی در پلان سازه (سختی، جرم، مقاومت) روش ارزیابی: مشاهده و بازرسی راهنما: سازه های نامنظم می توانند به صورت ناهماهنگی در شکل بندی، ترکیب و خروج از مرکزیت پیچشی (فاصله مرکز جرم و مرکز سختی) تعریف شوند. تیم ارزیاب هنگام بررسی بخش داخلی و خارجی بیمارستان باید به ناهمگونی پلان بیمارستان از لحاظ سختی (شکل و نوع مصالح بکار رفته برای اجزای عمودی مقاوم) و نیز توزیع جرم (متمرکز یا منتشر) توجه

			نمایند. تیم ارزیاب بایستی در محل و با استفاده از نقشه و دیاگرام تلاش کند و مشخص نماید آیا درزهای لرزه‌ای سازه به بخش‌های منظم تقسیم شده است و آیا شکل‌بندی‌های نامنظم مانند طرح‌های U, T, L، یا طرح‌های صلیبی و یا سایر طرح‌های پیچیده دیگر موجود است. مورد دیگری که باید بررسی شود، موقعیت نسبی اسکلت تیر، ستون‌ها و دیوارهای برشی است. زیرا این موارد پاسخ دیافراگم‌های افقی (دال بتنی) در صورت جابجایی و چرخش را مشخص می‌کند. وجود بازشوه‌های بزرگ در دیافراگم افقی، به دلیل پاسیوهای داخلی و یا دسترسی به راه‌پله و آسانسور، سازه را نسبت به فشارهای خارجی (بارهای جانبی) ناشی از زلزله یا گردباد آسیب‌پذیر می‌کند. هنگام وقوع پدیده‌هایی مانند زلزله و بادهای شدید، جرم با توزیع نامتناسب باعث ایجاد فشار اضافی در بعضی از بخش‌های سازه و در نتیجه منجر به فروپاشی سازه می‌گردد. تیم ارزیاب در صورتی که چنین شرایطی وجود دارد، باید مشخص نمایند که آیا اجزاء سازه‌ای طراحی شده‌ای برای پیشگیری از این شرایط موجود است. سطح ایمنی: پایین = شکل‌ها نامنظم و سازه یکپارچه نیست. متوسط = شکل‌ها مطابق با طرح اما نامنظم می‌باشند؛ سازه یکپارچه است. بالا = شکل‌ها مطابق با طرح و منظم می‌باشند و سازه طرحی یکپارچه دارد و اجزایی که چرخش قابل توجه ایجاد کند، وجود ندارد.
--	--	--	--

شکل‌های ساده و پیچیده در پلان ساده پیچیده				
۱۵. نامنظمی در ارتفاع ساختمان‌ها روشن ارزیابی: مشاهده و بازرسی هرکدام از ساختمان‌ها راهنما: همانگونه که در آیتم‌های شماره ۱۴ و ۱۶ مشاهده می‌شود، تیم ارزیاب بایستی به هرگونه تغییر ناگهانی در ارتفاع ساختمان‌ها توجه داشته باشند. لاغری ساختمان (نسبت ارتفاع به عرض) در جهت‌های اصلی و عمود بر هم می‌تواند اطلاعاتی در مورد مقاومت ساختمان در برابر بارهای جانبی زلزله و باد ارائه دهد. در کنار نامنظمی در ارتفاع ساختمان‌ها، تفاوت نوع، جرم و استحکام مصالح نیز می‌تواند مقاومت ساختمان را در برابر نیروهای وارده جانبی تغییر دهد. همچنین باید مشخص شود که آیا اجزایی همچون ستون‌ها و دیوارها که مقاومت پیچشی را فراهم می‌نمایند دارای توزیع متقارن هستند یا خیر؟ ارزیاب بایستی توجه داشته باشد که وجود تراکم بالا در طبقات فوقانی بیمارستان گزارش شود. تراکم ممکن است در اثر قراردی ماشین‌آلات تجهیزات و مخازن آب در کف طبقات فوقانی ایجاد شود. در این حالت ممکن است با ایجاد نیروی اینرسی زیاد، سازه دچار جابجایی قابل توجهی گردد. سطح ایمنی: پایین = نامنظمی یا ناپیوستگی قابل توجه در عناصر سازه وجود دارد؛ تفاوت قابل توجه در ارتفاع ساختمان‌ها دیده می‌شود.	□	□	□	

			متوسط = چند ناپیوستگی و نامنظمی در عناصر سازه وجود دارد، تفاوت‌هایی در ارتفاع ساختمان‌ها دیده می‌شود. بالا = ناپیوستگی و نامنظمی در عناصر سازه وجود ندارد، تفاوت کم یا هیچ تفاوتی در ارتفاع ساختمان‌ها وجود ندارد. <u>شکل‌بندی ساده و پیچیده در ارتفاع</u> ساده  پیچیده 
	□	□	۱۶. نامنظمی در ارتفاع طبقات روشی ارزیابی: مشاهده و بازرسی راهنما: همانگونه که در آیتم‌های شماره ۱۴ و ۱۵ آمده است، تیم ارزیاب بایستی توجه به هر تغییر ناگهانی در ارتفاع طبقات داشته باشند. تیم ارزیاب بایستی تفاوت ارتفاع بین طبقات را اغلب در لابی و طبقات پایین‌تر بیمارستان کنترل کنند. زیرا اختلاف زیاد طبقات می‌تواند تمرکز نیرو را تغییر دهد. اصطلاحاً "کف نرم" مشخصه نامطلوبی در مناطق زلزله خیز است که ممکن به دلیل تغییر سختی ناشی از تفاوت ارتفاع روی دهد. تیم ارزیاب باید آگاه باشند که یک دیوار پرکننده (دیوارهای میان قابی) می‌تواند ستون‌های طراحی‌شده برای کل ارتفاع را به ستون "کوتاه" تبدیل کند. ستون‌های کوتاه عامل فروپاشی ساختمان‌هایی بوده‌اند که تصور می‌شد در برابر زلزله مقاوم هستند.

				سطح ایمنی: پایین = اختلاف ارتفاع طبقات بیش از ۲۰٪ است. متوسط = ارتفاع طبقات (یکسان است) اختلاف بین ۵٪ تا ۲۰٪. بالا = طبقات ارتفاع مشابه دارند (تفاوت کمتر از ۵٪).
	☐	☐	☐	۱۷. یکپارچگی سازه‌ای سقف‌ها روش ارزیابی: مشاهده و بازرسی راه‌نما: تیم لرزیاب بایستی شیب سقف‌ها، طره و اتصالات عرشه آن‌ها را که تحت بارهای برگشتی هستند، مورد ارزیابی قرار دهند. هدف از این آیت اطمینان از این است که سقف‌ها به‌طور کامل و ایمن از طریق جوش، پرچ یا چسبندگی بسته‌شده‌اند (مهار کامل شده‌اند). تیم لرزیاب بایستی سقف‌های بزرگ را که طره‌های بیشتر از ۵۰ سانتیمتر دارند و در نواحی با شدت باد زیاد قرار دارند، شناسایی نمایند. آن‌ها همچنین باید بررسی کنند که بتن مسلح درجا برای سقف‌های عرشه بتنی در مقابل بار باد عملکرد فوق‌العاده خوبی داشته باشند. اتصال مطلوب اتصالی است که آلترناتیوهای بالایی از گره‌ها داشته باشد، به عنوان مثال برای عرشه‌های فولادی باید بتوان به جای جوش حوضچه‌ای یا پین‌های فروبرنده ریز از پیچ استفاده کرد و برای عرشه‌های بتن پیش‌ساخته از ورق یا گل‌میخ به‌عنوان برش‌گیر استفاده کرد و برای سقف‌های چوبی بتون از پیچ و یا گیره‌های در نواحی گوشه سقف‌ها استفاده نمود. سطح ایمنی: پایین = سریا نگه‌داشتن تکی یا سقف‌های سبک و یا سقف‌های بزرگ با طره بزرگ دارد.

			متوسط = سقف‌های بتن پیش‌ساخته، سقف شیروانی یا شیب ملایم، اتصالات مطلوب و یا سقف بتون طره بزرگ دارد. بالا = بتن درجا روی عرشه بتنی (دال بتنی) یا شیروانی‌های چندکله سبک، اتصالات مناسب یا سقف بتون طره دارد.
	☐	☐	۱۸. انعطاف‌پذیری سازه به مخاطراتی غیر از زلزله و بادهای قوی روش ارزیابی: بازرسی راهنما: این آیتم روی ایمنی سازه‌ای در مقابل مخاطرات متعددی غیر از زلزله و بادهای قوی تمرکز می‌کند. یک بیمارستان ممکن است جهت افزایش ایمنی خود برای مخاطره خاصی اقدام کرده باشد اما نه برای همه مخاطراتی که ممکن است بیمارستان را تحت تأثیر قرار دهد، بنابراین بیمارستان در معرض خطر بالا باقی می‌ماند. با توجه به مخاطرات موجود در منطقه‌ای که بیمارستان قرار دارد، نیاز به افراد متخصصی است که مشخص نمایند آیا بیمارستان دارای سطحی از ایمنی موردنیاز در زمان بحران است که بتواند خدمات بهداشتی را فراهم نماید. تیم ارزیاب باید به مخاطراتی که ممکن است محل بیمارستان را تحت تأثیر قرار دهد، اشاره نماید (بخش ۱ را ملاحظه نماید). تیم ارزیاب باید اجرای جهانی سازه‌ای و انعطاف‌پذیری سازه ساختمانی را برای یک یا چند مخاطره غیر از بادهای شدید (ناثمی یا دورهای) و یا زلزله ارزیابی کنند. (برای مثال مخاطرات آب و هوایی، سیل، مخاطرات هیدرولوژیکی، ریزش سنگ و زمین لغزش و دیگر مخاطرات زمین‌شناختی) تیم ارزیاب باید لزوم دانش و مهارت خود برای بررسی خطر ناشی از در معرض قرار گرفتن اجزای سازه‌ای بیمارستان با این مخاطرات بهره‌برند. تیم ارزیاب باید چگونگی تأثیر مخاطرات و مجاورت بیمارستان با این مخاطرات و این که چگونه اجزای سازه را کمتر ایمن می‌کنند را بررسی نمایند. تیم ارزیاب باید کامل و مناسب بودن طراحی بیمارستان را از نظر سازه‌ای و مقاومت در برابر پدیده‌هایی چون زمین لغزش، ریزش سنگ یا صخره، فوران آتش فشان‌ها، سیل‌ها، آتش‌سوزی‌ها و انفجارها تأیید نمایند و اینکه آیا اقدامات اصلاحی یا پیشگیرانه جهت

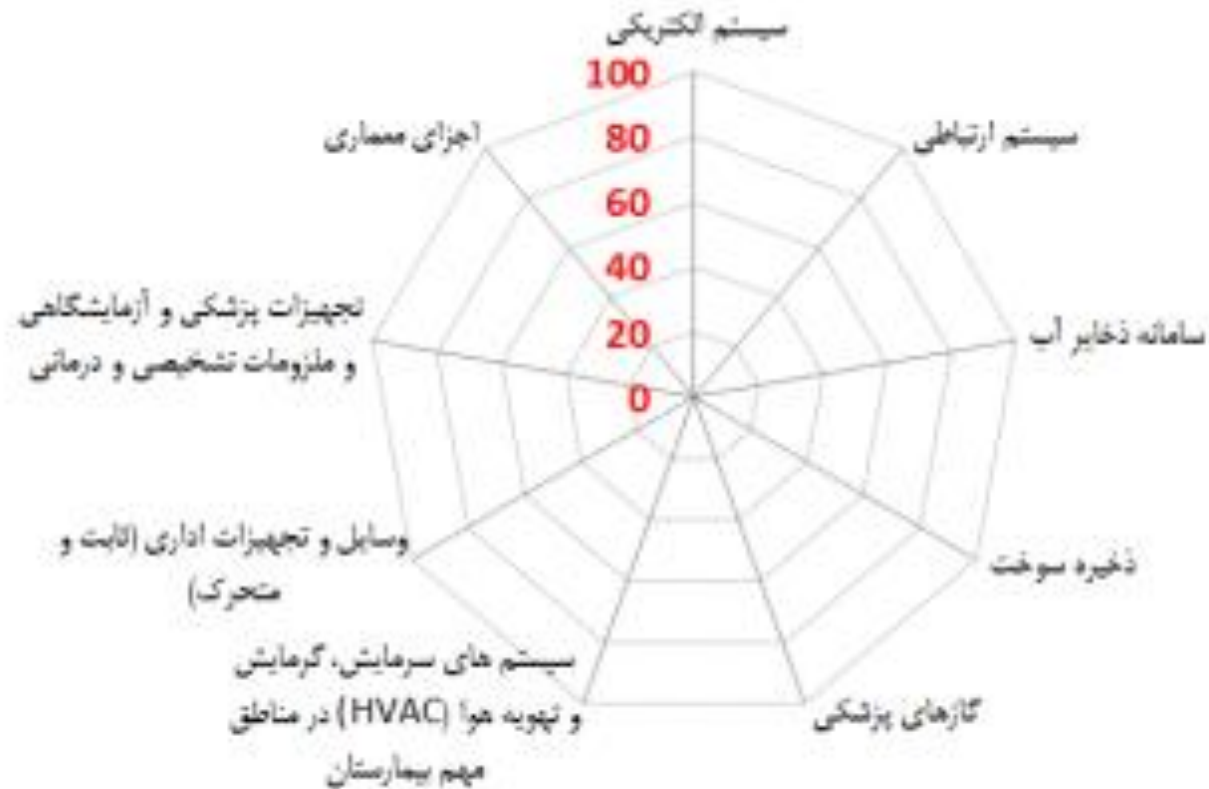
			ارتقاء سطح ایمنی بیمارستان اجرا گردیده است. تیم ارزیاب بایستی هرگونه اقدامی که به منظور کاهش مخاطرات در حوزه ایمنی سازه‌ای تصویب شده است را شناسایی کنند (مانند مدخل یا دریچه‌های ضد سیل). تیم ارزیاب بایستی رفتار محتمل کل ساختمان را از لحاظ دیگر مخاطرات منطقه بررسی نمایند. برای مثال احتمال دارد بیمارستانی در مکنی با شیب "ناپایدار" قرار گرفته باشد و در معرض خطر لغزش باشد. اقدام تاب‌آوری برای تثبیت شیب ممکن است دیوار مهاربندی باشد که به‌طور متلوب برای محافظت ساختمان ساخته شده باشد. باید توجه داشت که یک ساختمان می‌تواند به‌طور کامل برای مقاومت در برابر زلزله‌ها و طوفان‌ها طراحی شده باشد اما هنوز می‌تواند در برابر سیل و فوران آتش‌فشان آسیب‌پذیر باشد. سطح ایمنی: پایین = انعطاف‌پذیری سازه در برابر مخاطرات موجود در محل بیمارستان اندک است. متوسط = انعطاف‌پذیری سازه (با در نظر گرفتن اقدامات کاهش خطر سازه‌ای در محل) رضایت‌بخش است. بالا = انعطاف‌پذیری سازه (با در نظر گرفتن اقدامات کاهش خطر در محل) خوب است.
--	--	--	---

فرم شماره چهار: ارزیابی ایمنی غیر سازه ای

ارزیابی ایمنی غیر سازه ای

- ایمنی معماری
- محافظت از زیر ساخت ها، امنیت دسترسی و فیزیکی
- سیستم های حیاتی شامل سیستم های الکترونیکی، سامانه ارتباطات دور برد، سامانه تأمین آب، سامانه حفاظت از آتش، سیستم های مدیریت پسماند، سیستم ذخیره سوخت (گاز، گازوئیل و دیزل ژنراتور)، سیستم های گاز طبی، گرمایش، تهویه و سیستم مطبوع
- تجهیزات و ذخایر شامل لوازم و مبلمان اداری و انبار (ثابت و متحرک) و لوازم و تجهیزات پزشکی مورد استفاده برای تشخیص و درمان

فرم شماره 4- ارزیابی ایمنی غیرسازه ای امتیاز 0 به حیطة ها



۴. ایمنی غیرسازه ای بیمارستان

۳.۱. ایمنی معماری	سطح ایمنی			مشاهدات (نظرات ارزیابان)
	بالا	متوسط	پایین	
۱۹. آسیب عمده و تعمیر عناصر غیر سازه‌ای روشن ارزیابی: مصاحبه، مشاهده و بازرسی راهنما: تیم ارزیاب باید مطمئن شود که عناصر غیر سازه‌ای بیمارستان تحت تأثیر چه نوع مخاطره‌ای (طبیعی، بیولوژیکی، تکنولوژیکی) قرار گرفته است و اینکه آیا تعمیرات انجام شده است؟ برای بررسی سوابق آسیب به بیمارستان، تیم ارزیاب باید در مورد میزان آسیب غیر سازه‌ای و تعمیرات سؤال کنند و در این زمینه باید با کارکنان با سابقه که مدت زیادی است در بیمارستان کار می‌کنند صحبت نمایند (صرف‌نظر از موقعیتشان در سازمان، برای مثال کارکنان نظافت، کارکنان آشپزخانه، اداری و کارکنان پشتیبانی). تیم ارزیاب باید مستندات و گزارش‌های مرتبط را بررسی کنند (برای مثال گزارش‌های رسمی، مطبوعاتی اینترنتی و عکس‌ها). برخی گزارش‌ها ممکن است بر روی اینترنت یا از طریق پرونده‌های عمومی (به‌عنوان مثال کتابخانه) در دسترس باشند. تمرکز باید بر روی آسیبی باشد که ممکن است ایمنی و عملکرد عناصر غیرسازه‌ای خاص را تحت تأثیر قرار دهد. تیم ارزیاب با استفاده از شواهد جمع‌آوری شده یا بازرسی مشاهده‌ای از آسیب و تعمیرات باید تعیین کنند که آیا ایمنی غیر سازه‌ای در معرض خطر قرار گرفته است؟ تیم	☐	☐	☐	

			ارزیاب همچنین باید از مرمت عناصر غیر سازه‌ای و تاریخ تعمیرات مطمئن شوند و اینکه آیا تعمیرات با استفاده از استانداردهای مناسب برای عناصر غیر سازه‌ای انجام شده‌اند. اگر چنین رویدادی در مجاورت بیمارستان رخ نداده است، محل مربوطه را خالی گذاشته و نظرات خود را ارائه دهید. سطح ایمنی: پایین = خسارت عمده‌ای به عناصر غیر سازه‌ای وارد شده و تعمیرات کافی انجام نشده است. متوسط = آسیب متوسط بوده و فقط بخشی از آسیب‌ها تعمیر شده است. بالا = فاقد آسیب یا دارای آسیب جزئی بوده و یا آسیب‌ها به‌طور کامل تعمیر شده است.
	☐	☐	۲۰. شرایط و ایمنی درب‌ها، خروجی‌ها و ورودی‌ها روش ارزیابی: مشاهده و بازرسی راهنما: تیم ارزیاب باید وضعیت درب‌های بیمارستان، خروجی‌ها و ورودی‌ها و توانایی آن‌ها برای مقاومت در برابر باد، آتش و نیروهای لرزه‌ای و سایر نیروها را بررسی کنند. درها باید اتصال و مجاورت کاملی به چارچوبشان داشته باشند به‌گونه‌ای که هیچ شکاف آشکاری مابین آن‌ها وجود نداشته باشد (بین در و چارچوب یا بین چارچوب و دیوار). درب‌ها و چارچوب‌های آن‌ها نشانه خوبی برای حرکت و نشست سازه‌ها هستند، به‌ویژه اگر فاصله‌ای بین آن‌ها وجود داشته باشد یا اگر در برای باز شدن مشکل داشته باشد و هنگام باز و بسته شدن گیر کند، یا اگر به خاطر نشست ساییدگی زیادی روی در و چارچوب وجود داشته باشد. در مورد درب‌های اتوماتیک تیم ارزیاب باید چک کنند که آیا راهی برای باز کردن در به طور ایمن وجود دارد و یک راه جایگزین غیر اتوماتیک (دستی) وجود دارد. درب‌ها، خروجی‌ها و ورودی‌ها

			باید عاری از موانع باشند و برای حرکت سریع بیماران و کارکنان بیمارستان در شرایط اضطراری به اندازه کافی عریض باشند. تیم ارزیاب باید توجه ویژه‌ای به درب‌ها، خروجی‌ها و ورودی‌ها به مناطق بحرانی برای موقعیت‌های اضطراری، مانند بخش اورژانس، بخش مراقبت‌های ویژه، مجتمع‌های اتاق عمل و غیره داشته باشند. سطح ایمنی: پائین = درب‌ها، خروجی‌ها و ورودی‌ها در شرایط نامناسب هستند، در معرض آسیب است که ممکن است مانع عملکرد دیگر عناصر، سایر سیستم‌ها یا عملیات شود؛ عرض ورودی‌ها کمتر از ۱۱۵ سانتی‌متر است. متوسط = درب‌ها، خروجی‌ها و ورودی‌ها در شرایط نسبتاً مناسب است، در معرض آسیب می‌باشد اما مانع عملکرد دیگر عناصر، سیستم‌ها و یا عملیات نمی‌شود؛ عرض ورودی کمتر از ۱۱۵ سانتی‌متر است. بالا = درب‌ها، خروجی‌ها و ورودی‌ها در شرایط خوبی است، هیچ آسیب و یا آسیب بالقوه جزئی که مانع عملکرد دیگر عناصر، سیستم‌ها و یا عملیات شود وجود ندارد و عرض ورودی برابر یا بزرگ‌تر از ۱۱۵ سانتی‌متر است.
	☐	☐	۲۱. شرایط و ایمنی پنجره‌ها و کرکره‌ها روش ارزیابی: مشاهده و بازرسی راهنما: پنجره‌ها، کرکره‌ها و چارچوب باید در برابر نیروهای معمولی مانند باد و یا آسیب ضربه، به‌ویژه در مناطق مهم بیمارستان (به‌عنوان مثال بخش اورژانس، اتاق عمل، بخش مراقبت‌های ویژه، واحد استریلیزاسیون، داروخانه و سایر بخش‌های مهم بیمارستان) مقاوم باشند. تیم ارزیاب باید ضخامت و نوع شیشه پنجره‌ها و یکپارچگی

			چارچوب و نداشتن درز با دیوار را بررسی کنند. استفاده از پنجره‌های با شیشه‌های چند لایه و یا لعاب پلی کربنات در مناطق مهم به‌ویژه برای بیمارستان‌های در معرض خطر زمین‌لرزه که اغلب دچار شکستگی شیشه ناشی از خمیدگی قابل توجه ساختمان می‌شوند، توصیه می‌شود. جایی که چارچوب‌ها و کرکره‌های چوبی استفاده شده‌اند باید از نظر پوسیدگی، رطوبت و آسیب موربانه بررسی شوند. اگر چارچوب‌ها ایمن نیستند، باد و باران می‌توانند به‌سادگی وارد ساختمان شود و به تجهیزات پزشکی آسیب برسانند و در نهایت بر روند مراقبت بیماران و ایمنی افراد حاضر در بیمارستان تأثیر بگذارد. سطح ایمنی: پایین = پنجره‌ها و کرکره‌ها در شرایط نامناسب و در معرض آسیب هستند که ممکن است مانع عملکرد دیگر اجزا، سایر سیستم‌ها یا عملکرد شوند (برای مثال شیشه‌ای با قدرت محافظت ضعیف). متوسط = در شرایط نسبتاً مناسب هستند و در معرض آسیبی که مانع عملکرد دیگر اجزا، سیستم‌ها یا عملیات شود نیستند. بالا = در شرایط خوب هستند، هیچ آسیبی که مانع عملکرد دیگر اجزا، سیستم‌ها یا عملیات شود وجود ندارد؛ شیشه‌های محافظ (به‌عنوان مثال شیشه‌های محافظ دارای جداره‌ی پلی کربنات و یا لامینیت و سکوریت) در بخش‌های مهم اضافه شده است.
	□	□	۲۲. شرایط و ایمنی دیگر عناصر نمای ساختمان (دیوارهای خارجی، نما و غیره) روشن ارزیابی: مشاهده و بازرسی راهنما: تیم ارزیاب باید وضعیت فنی و سازه‌ای عناصر نمای ساختمان، از جمله دیوارهای خارجی که می‌تواند از مواد مختلف مانند سنگ بنا، شیشه، چوب و آلومینیوم و همچنین مواد کامپوزیت ساخته شده است را بررسی کنند. عناصر باید جهت اطمینان از اینکه ترک‌خورده،

			تغییر شکل یافته یا سست نیستند، بررسی شوند، توصیه می‌شود که در مناطق زلزله‌خیز، نما به‌صورت روکش نبوده و کاملاً به دیوار متصل شود. در مناطق زلزله‌خیز و یا مناطق بادخیز، این دیوارها باید به‌صورت مناسب به عناصر سازه‌ای محکم شوند، به‌طوری که مقوم در برابر نیروهای لرزه‌ای و باد باشند. اگر نمای ساختمان بخش‌های ثابتی از شیشه یا چوب دارد، تیم ارزیاب باید همان معیارهای پنجره‌ها و کرکره‌های ساخته‌شده از این مواد را اعمال کند. باید در ورودی‌های بیمارستان و مناطق مهم و مکان استقرار مسئول تأمین سلامت در بحران و بلایا، بررسی‌ها دقیق‌تر باشد. سطح ایمنی: پایین= نمای ساختمان در وضعیت نامناسب است، در معرض آسیبی است که ممکن است مانع عملکرد دیگر اجزا و یا سایر سیستم‌ها شود. متوسط= در شرایط مناسب است، در معرض آسیبی است که مانع عملکرد دیگر اجزا و یا سایر سیستم‌ها نیست. بالا= در شرایط خوب است، هیچ آسیبی که مانع عملکرد دیگر اجزا و یا سیستم‌ها شود وجود ندارد.
	☐	☐	۲۳. شرایط و ایمنی بام روش ارزیابی: مشاهده و بازرسی راهنما: تیم ارزیاب باید ارزیابی کامل سقف را با مشاهده انجام دهند. باید نقوذناپذیری از سقف، ایمنی و شرایط تجهیزات واقع در پشت‌بام و زه‌کشی را بررسی کنند. نشست از سیستم‌های آب در سقف می‌تواند مانع ارائه خدمات بیمارستان و یا یک بخش از بیمارستان

			شود. محل، وزن و ایمنی تجهیزات بر روی سقف می تواند بر آسیب پذیری سقف نسبت به نیروهای طبیعی مختلف تأثیر بگذارد. سطح ایمنی: پایین = وضعیت بام مناسب نیست، در معرض آسیبی که ممکن است مانع عملکرد دیگر اجزا و یا سیستم ها شود نمی باشد. متوسط = در شرایط نسبتاً مناسب است، در معرض آسیبی که مانع عملکرد دیگر اجزا و یا سایر سیستم ها شود نمی باشد. بالا = در شرایط خوب است، هیچ آسیبی وجود ندارد که مانع عملکرد دیگر اجزا و یا سایر سیستم ها شود.
	☐	☐	۲۴. شرایط و ایمنی نرده ها و دیوارهای قرار داده شده جهت جلوگیری از سقوط از پشت بام، پل، پله ها و غیره روش ارزیابی: مشاهده و بازرسی راهنما: اهمیت و معیارهای این آیتم کاملاً شبیه آیتم شماره ۲۲ است. تیم ارزیاب باید ایمنی و سطوح حفاظت شده توسط نرده ها و محافظ های متصل به راه پله ها، راهروها و مسیرهای عبور در داخل و خارج از بیمارستان و همچنین راه های دسترسی به سقف و پیرامون سقف را ارزیابی کنند، باید توجه داشت که نارسایی این بخش خود می تواند کارکنان و عملکرد بیمارستان را به خطر اندازد. تیم ارزیاب باید اهمیت این عناصر را در پیشگیری از صدمات ناشی از سقوط بیماران، کارکنان و بازدید کنندگان به خاطر بسپارند. محافظ های متصل نشده مستعد سقوط در زمان زلزله هستند که باعث کشته شدن افراد در طبقات پایین تر و همچنین سد معبر می شوند.

			سطح ایمنی: پائین = وضعیت نرده‌ها و محافظ‌ها نامناسب است، در معرض آسیبی است که ممکن است مانع عملکرد دیگر اجزا و یا سیستم‌ها شود. متوسط = در معرض آسیب است اما همین آسیب مانع عملکرد دیگر اجزا و یا سایر سیستم‌ها نمی‌شود. بالا = شرایط خوب است، هیچ آسیبی که مانع عملکرد دیگر اجزا و یا سایر سیستم‌ها شود وجود ندارد.
	□	□	۲۵. شرایط و ایمنی دیوارهای پیرامونی و نرده‌ها روش ارزیابی: مشاهده و بازرسی راهنما: امنیت و عملکرد بیمارستان می‌تواند تحت تأثیر شرایط دیوارهای محیطی و نرده‌هایی که حوزه بیمارستان را مشخص می‌کند، قرار بگیرد. بدون برخی اسباب کنترل، در شرایط اضطرار و بلایا با هجوم مردم، ممکن است عملکرد بیمارستان با اختلال مواجه شود. تیم ارزیاب باید این جنبه از جزئیات را که شامل محوطه بیمارستان و اطراف آن می‌شود را بررسی کنند تیم ارزیاب می‌توانند با رفتن به مکتبی مرتفع (به عنوان مثال طبقه فوقانی ساختمان) و یا مشاهده عکس‌های هوایی و نقشه‌های به‌دست‌آمده از گوگل نمایی مناسبی از محیط اطراف به دست آورند. سطح ایمنی: پائین = وضعیت دیوارهای پیرامونی و نرده‌ها، نامناسب است، در معرض آسیبی است که ممکن است مانع عملکرد دیگر عناصر، اجزا و یا سیستم‌ها شود. متوسط = در وضعیت نسبتاً مناسب است اما همین آسیب به عناصر مانع عملکرد دیگر عناصر اجزا و یا سایر سیستم‌ها نمی‌شود. بالا = در شرایط خوب است، هیچ آسیبی که مانع عملکرد دیگر اجزا و یا سایر سیستم‌ها شود وجود ندارد.

□	□	□	۲۶. شرایط و ایمنی دیگر عناصر معماری (دیواره لبه بام، گچ بری دیوارها، تزئینات، دودکش ها و تابلوها) روش ارزیابی: مشاهده و بازرسی راهنما: معیارهای ذکرشده برای آیتم های ۲۲، ۲۳ و ۲۴ همچنین می توانند برای ارزیابی سایر عناصر معماری مورد استفاده قرار گیرند. تیم ارزیاب باید از بررسی سایر عناصر معماری بیمارستانی که در آیتم های پیشین بررسی نشده است، مطمئن شوند. باید توجه ویژه ای به استحکام و مهار کردن عناصر و اجزای معماری خارجی شود. به عنوان مثال، دودکش ها باید دارای ساختاری استوار باشند که قادر به مقاومت در برابر نیروهای لرزهای و یا باد باشند و با توجه به ارتفاع دودکش، پایداری لازم را داشته باشند. در برخی موارد این پایداری به ساختار خود دودکش برمی گردد یا اینکه مهاربندی خوبی داشته باشند. زمین لرزه می تواند باعث سقوط دودکش و در نتیجه خسارت قابل توجه و حتی مرگ شود. استفاده از وسایل تزئینی مشابه مثل گلدان های بزرگ بر سطح خارجی ساختمان توصیه نمی شود زیرا علاوه بر خطر ساز بودن، چنانچه آن ها سقوط کنند این عناصر می توانند بارهای وارده بر ساختمان و نیروهای لرزه ای را افزایش دهند. تیم ارزیاب باید ایمنی تابلوهای علامت دار داخل و خارج بیمارستان را بررسی کند زیرا این موارد می توانند سقوط کنند و به کارکنان و تأسیسات صدمه برسانند. سطح ایمنی: پایین = سایر عناصر معماری در وضعیت نامناسب است، در معرض آسیبی است که ممکن است مانع عملکرد دیگر عناصر، اجزا و یا سیستم ها شود. متوسط = در وضعیت نسبتاً مناسب است اما همین آسیب به عناصر مانع عملکرد دیگر عناصر اجزا و یا سایر سیستم ها نمی شود. بالا = در شرایط خوب است، هیچ آسیبی که مانع عملکرد دیگر اجزا و یا سایر سیستم ها شود وجود ندارد.
---	---	---	--

۲۷. ایمنی رفت و آمد بیرون از ساختمان بیمارستان (شامل محوطه و اطراف بیمارستان) روش ارزیابی: مشاهده و ارزیابی راه‌نما: حرکت در مکن‌های بیرون از ساختمان بیمارستان باید تضمین شود، به‌طوری‌که عابرین پیاده، آمبولانس و سیستم حمل و نقل بتوانند در بحران و بلایا به سرعت به امکانات و راه‌های خروج دسترسی داشته باشند. این آیتم شامل آیتم ۳۵ که بر مسیرهای دسترسی به جاده‌های خارج از محوطه بیمارستانی متمرکز است و آیتم ۳۶ که بر خروج اضطراری و مسیرهای تخلیه متمرکز است، نیز می‌شود. موانع خارجی دسترسی می‌توانند به شدت عملکرد تسهیلات را مختل کنند. تیم ارزیاب باید مشاهده کند که آیا درختان، چراغ‌ها، بناهای قدیمی و معماری وجود دارند که به دلیل نیروهای طبیعی سقوط کنند و مانع دسترسی به وسایل نقلیه و تسهیلات شوند. تأثیر آن بر دسترسی افراد با اختلالات حرکتی و صندلی چرخ‌دار نیز باید در نظر گرفته شود و مورد آزمایش قرار گیرد. پیدامروهای بیمارستان باید از نظر چاله‌ها، نواحی دلرای فراز و نشیب و یا موانع دیگر که می‌تواند عبور عابر پیاده و خودروها را مختل کند، بررسی شود. سطح ایمنی: پائین = موانع یا آسیب به سازه یا جاده و گذرگاه‌ها مانع دسترسی خودروها و عابرین پیاده به ساختمان خواهد شد و یا عابرین پیاده را به مخاطره می‌اندازد. متوسط = موانع یا آسیب به سازه یا جاده و گذرگاه‌ها مانع دسترسی عابر پیاده نمی‌شود، اما مانع دسترسی خودرو می‌شود. بالا = بدون موانع است و یا آسیبی که مانع دسترسی عابر پیاده و یا وسیله نقلیه شود، وجود ندارد.	□	□	□	
---	---	---	---	--

۲۸. ایمنی رفت‌وآمد درون ساختمان (مانند راهروها، راه‌پله‌ها) روش ارزیابی: مشاهده و بازرسی راهنما: تیم ارزیاب باید بررسی کنند که شرایط برای حرکت در سراسر بیمارستان، ایمن است. راهروهای داخلی باید بزرگ و عاری از موانع برای اطمینان از سهولت حرکت کارکنان، برانکارد و تجهیزات پزشکی باشند. باید توجه ویژه‌ای به راه‌پله‌ها و خروجی‌ها به دلیل اهمیت آن‌ها در هنگام تخلیه در زمان وقوع زمین‌لرزه و یا سایر شرایط اضطراری شود. دسترسی برای افراد با اختلالات حرکتی و یا اختلالات حسی و همچنین دسترسی صندلی چرخ‌دار باید در نظر گرفته شود. تابلوهای دارای علامت باید به تعداد کافی به‌منظور تسهیل حرکت کارکنان، بیماران و بازدیدکنندگان وجود داشته باشد. مناطق با دسترسی محدود باید تحت نظارت کارکنان امنیتی بیمارستان باشند. سطح ایمنی: پایین = موانع و آسیب به اجزا مانع رفت‌وآمد درون بیمارستان شده و ساکنین را به مخاطره می‌انگازد متوسط = موانع یا آسیب به عناصر مانع رفت‌وآمد مردم نمی‌شود اما مانع حرکت چرخ برانکارد و تجهیزات چرخ‌دار می‌شود. بالا = فاقد موانع است و یا آسیبی که مانع حرکت مردم و یا تجهیزات چرخ‌دار شود، وجود ندارد.	☐	☐	☐	
۲۹. ایمنی دیوارهای داخلی و پارتیشن‌ها روش ارزیابی: مشاهده و بازرسی راهنما: دیوار داخلی و پارتیشن‌ها می‌توانند از شیشه سکوریت، چوب، آلومینیوم و غیره ساخته شده باشند و ممکن است ترکیبی از این مواد باشند. تیم ارزیاب باید جنبه‌های فنی و	☐	☐	☐	

			ساختمانی این عناصر را برای اطمینان از اینکه ترک نخورده، تغییر شکل نداده و یا سست نشده را بررسی کند. تیم ارزیاب باید بر اساس مخاطرات شناسایی شده به وضعیت مواد و میزان مهاربندی انجام شده امتیاز بدهد. در مناطق زلزله خیز و مناطق دارای باد زیاد، دیوارهای داخلی باید به اندازه کافی توسط عناصر سازه ای محکم شده باشند به طوری که بتوانند در برابر تکان های لرزه ای و نیروی باد مقاومت کنند. ارزیابی دیوارهای داخلی باید در واحد مراقبت های ویژه، بخش اورژانس، اتاق عمل، آزمایشگاه و غیره که در مناطق مهم بیمارستان هستند، جدی تر انجام شود. سطح ایمنی: پایین = دیوارهای داخلی و پارتیشن در وضعیت نامناسب و در معرض آسیب بوده که ممکن است مانع عملکرد دیگر عناصر، سیستم ها یا عملیات شود. متوسط = دیوارهای داخلی و پارتیشن در وضعیت نسبتاً مناسب و در معرض آسیب بوده اما این آسیب به اجزا مانع عملکرد دیگر عناصر، سایر سیستم ها و یا عملیات آن ها نمی شود. بالا = دیوارهای داخلی و پارتیشن در شرایط مناسب بوده و آسیب آن بالقوه و یا جزئی بوده و یا هیچ آسیبی نداشته که مانع عملکرد دیگر عناصر و سایر سیستم ها یا عملیات آن ها شود.
	□	□	۳۰. ایمنی سقف های کاذب روش ارزیابی: مشاهده و بازرسی راهنما: طیف گسترده ای از سقف های کاذب و معلق مورد استفاده در ساختمان وجود دارد. آن هایی که سنگین ترین هستند در صورت سقوط باعث بیشترین خسارت می شوند. سطح مهاربند عامل اصلی و تعیین کننده ایمنی برای بیمارستان است. از آنجا که مهاربند معمولاً قبل رویت نیست، تیم ارزیاب باید با کمک کارشناسان بخش فنی با برداشتن قسمتی از سقف کاذب استحکام مهاربندها اتصالات و

			آویزهای مربوطه را بررسی کنند. در مناطق زلزله‌خیز هر دو نوع مهاربند زلویه‌نار و عمودی به منظور استحکام دادن به نیروهای لرزهای افقی استفاده می‌شوند. در مناطقی که این عناصر در معرض باندهای قوی هستند در صورت عدم استفاده از مهاربند عمودی و زاویه‌نار، می‌توانند سقوط کنند و تبدیل به پرتابه (جسم پرتاب‌شونده) شوند و با اشیاء دیگر برخورد کنند. در بدترین حالت منجر به آسیب مردم شوند و در صورت سقوط می‌توانند در مناطق مهم و بیمارستان ملع عیور و مرور شوند. بنابراین ظرفیت عملکردی بیمارستان را تحت تأثیر قرار می‌دهند اگر بیمارستان سقف کاذب یا معلق ندارد، محل مربوطه را خالی گذاشته و نظرات خود را ارائه دهید. سطح ایمنی: پایین = سقف کاذب در وضعیت نامناسب است، در معرض آسیبی است که ممکن است مانع عملکرد دیگر اجزا و یا سیستم‌ها شود. متوسط = سقف کاذب در وضعیت نسبتاً مناسب است، اما آسیب آن مانع عملکرد دیگر اجزا و یا سایر سیستم‌ها نمی‌شود. بالا = سقف کاذب در شرایط خوب است و آسیبی که مانع عملکرد دیگر اجزا و یا سایر سیستم‌ها شود، وجود ندارد.
	□	□	۳۱. ایمنی سیستم آسانسور روش ارزیابی: مشاهده و بازرسی راهنما: اگرچه آسانسورها نباید طی شرایط اضطراری یا بحران و بلایای داخلی و خارجی استفاده شوند، اما آن‌ها نقش مهمی پس از رویداد حادثه ایفا می‌کنند. تیم ارزیاب باید بررسی کند که آیا آسانسور (شامل همه انواع بالابرها) درست کار می‌کنند و می‌توانند ظرفیت مجاز

			خود را تحمل کنند. تیم ارزیاب باید بداند که آسانسورها وسیله اصلی حمل و نقل برای بسیاری از بیماران، سالمندان و افراد ناتوان (معلول) است. هنگامی که بیش از یک آسانسور از کار می افتد، به ویژه در ساختار چندبخشی، ظرفیت عملکردی بیمارستان ممکن است به صورت ویژه ای آسیب ببیند. بازرسی بصری از آسانسورها و کابل ها و سیستم های مربوطه (که ممکن است در زمان بلایا دچار مشکل شوند) را می توان با مشاهده سوابق تعمیر و نگهداری آسانسور تکمیل نمود. اگر هیچ آسانسوری وجود ندارد، محل مربوطه را خالی گذاشته و نظرات خود را ارائه دهید. سطح ایمنی: پایین = سیستم آسانسور در وضعیت نامناسب است، در معرض آسیبی است که ممکن است مانع عملکرد دیگر اجزا و یا سایر سیستم ها شود. متوسط = وضعیت نسبتاً مناسب است، اما همین آسیب مانع عملکرد دیگر اجزا و یا سایر سیستم ها نمی شود. بالا = در شرایط خوب است؛ هیچ آسیبی وجود ندارد که مانع عملکرد دیگر اجزا و یا سایر سیستم ها شود.
	□	□	۳۲. ایمنی راه پله ها و رمپ ها روش ارزیابی: مشاهده و بازرسی راهنما: باید توجه ویژه ای به ایمنی راه پله ها و رمپ ها به دلیل اهمیت آن ها در هنگام تخلیه شود. تیم ارزیاب باید مطمئن شود راه پله ها و رمپ ها عاری از موانع یا آیت مهایی است که می توانند سقوط کنند و باعث انسداد مسیر شوند. راه پله ها و رمپ ها باید نرده هایی داشته

			باشند که بتوانند در حداکثر ظرفیت خود به صورت ایمن استفاده شوند، پله‌هایشان باید سالم (بدون شکستگی لبه پله) باشد و دارای لبه واضح و مشخص باشند یا لبه‌هایی (جهت جلوگیری از سرخوردن، مشخص شدن حد و ارتفاع پله) برای آن‌ها مشخص شده باشد. چراکه بیماران بیمارستان بسیار آسیب‌پذیرتر از افراد عادی خواهند بود. در ارزیابی این آیتم تیم ارزیاب باید توجه بیشتری به مکان‌های پرتردد نمایند. مثال: گلنان و انواع تابلوهای مهار نشده، پله‌های با لبه فلزی آسیب‌دیده و یا شکسته سطح ایمنی راه‌پله‌ها و رمپ‌ها را کاهش می‌دهند. سطح ایمنی می‌بایست بر اساس اهمیت و درصد مولد آسیب‌دیده در کل بیمارستان مشخص گردد. در صورت نبود پله و رمپ، محل مربوطه را خالی گذاشته و نظرات خود را ارائه دهید. سطح ایمنی: پایین = راه‌پله‌ها و رمپ‌ها در معرض آسیب هستند و یا موانعی در آن‌ها وجود دارد که عملکرد این آیتم و یا سایر آیتم‌ها، سیستم‌ها و کارکردها را مختل می‌کند. متوسط = راه‌پله و رمپ‌ها در معرض آسیب هستند اما این آسیب منجر به اختلال در عملکرد این آیتم و یا سایر اجزا و یا سیستم‌ها نمی‌شود. بالا = راه‌پله و رمپ‌ها در شرایط خوب است و هیچ آسیبی وجود ندارد که مانع عملکرد دیگر اجزا و یا سایر سیستم‌ها شود.
	□	□	۳۳. ایمنی کف پوشها روش ارزیابی: مشاهده و بازرسی راه‌نما: کف ساختمان می‌تواند از مواد مختلفی مانند موزاییک، سرامیک یا آجر سفالی،

			لینوالوم، چوب و غیره ساخته شود. این مواد ممکن است با استفاده از چسب به کف، بر روی یک لایه (مانند کف کاذب) یا به صورت آزاد باشند. تیم ارزیاب لازم است اطمینان حاصل نماید که کف ساختمان در مقابل آب مقاوم بوده، لیز نباشند، ترک خوردگی یا لق شدگی (به خصوص در محل های مهم و مکان های پر رفت آمد) نداشته باشند. کف ساختمان نباید ناهموار یا فرورفته باشد زیرا این موارد منجر به سقوط افراد و یا واژگونی برانکلرد و تجهیزات می شوند. در محل های که تعداد زیادی از لوله های محافظ، کابل یا کف های کاذب وجود دارند، تیم ارزیاب می بایست مطمئن شوند که کف برای مقاومت در برابر فشارهای جانبی زمین لرزه توسط بسته ای جانبی تقویت شده اند. سطح ایمنی: پایین = پوشش کف وضعیت نامناسبی دارد، در معرض آسیبی است که منجر به اختلال در عملکرد آن بخش یا سایر عناصر، سیستم ها یا عملیات می شود. متوسط = کف در معرض آسیب است با این حال این آسیب منجر به اختلال در عملکرد آن نمی شود. بالا = آسیبی وجود ندارد و یا احتمال آسیب خفیفی است که نمی تواند منجر به اختلال در عملکرد این بخش و سایر واحدها، عناصر، سیستم ها و عملکردها شود.
--	--	--	--

۳.۲. محافظت از زیرساخت‌ها، امنیت دسترسی و فیزیکی	سطح ایمنی			مشاهدات (نظرات ارزیابان)
	مکان	مؤسسه	بلا	
تاکید این زیر واحد بر روی بررسی نزدیکی ساختمان بیمارستان به مخاطرات محلی و چگونگی محافظت ساختار اولیه بیمارستان از ساختار اساسی در برابر این گونه مخاطرات و تهدیدات امنیتی می‌باشد. بیمارستان می‌بایست راه‌های دسترسی خوبی از طریق جاده و پادمر و داشته باشد به‌طوری که این راه‌ها به‌طور مؤثر در زمان بحران و بلایا عمل نمایند.	☐	☐	☐	
۳.۴. موقعیت مکانی محل‌های ارائه‌کننده خدمات و تجهیزات حیاتی بیمارستان با توجه به مخاطرات محلی روشی ارزیابی: مصاحبه، مشاهده و بازرسی راه‌ها: تعداد زیادی از مراکز و بیمارستان‌ها، خدمات حیاتی (مانند مراقبت‌های اورژانسی)، سیستم‌ها و تجهیزات مهم (شامل پرونده بیمارلن یا ژنراتور تولید برق) خود را که ارائه خدمات درمانی به آن‌ها وابسته است را در بحران و بلایا از دست می‌دهند زیرا موقعیت قرارگیری این خدمات و تجهیزات در مکانی است که نسبت به مخاطرات محلی آسیب‌پذیر می‌باشند. به‌عنوان مثال، بیمارستان‌هایی که پرونده بیمارلن و ژنراتورهای تولید برق اورژانسی خود را در زیرزمین نگهداری می‌کنند، ممکن است این موارد را در معرض خطر آب‌گرفتگی قرار دهند که می‌تواند منجر به خراب شدن پرونده‌ها و فرورفتن ژنراتورها در آب شوند. بنابراین هم عملکرد معمول و هم عملکرد اضطراری را متأثر می‌سازند. تیم ارزیاب می‌بایست ایمنی محل خدمات حیاتی و تجهیزات مهم را بررسی کند و اقداماتی را که به منظور محافظت از لوازم مهم مانند ژنراتورهای اورژانسی، پرونده‌های بیمارلن و داروها انجام شده است را مورد بررسی قرار دهند. ایمنی و موقعیت بعضی از سیستم‌ها و ذخایر مهم با توجه به مخاطرات محلی در آیت‌های دیگر این بخش اشاره شده است.	☐	☐	☐	

			سطح ایمنی: پایین = هیچ اقدام محافظتی انجام نشده است؛ خدمات حیاتی و عملکرد بیمارستان در معرض آسیب، نقص و ازهم گسیختگی در زمان بحران و بلایا می باشد. متوسط = اقدامات کمی در ارتباط با محافظت از خدمات حیاتی در برابر مخاطرات محلی انجام شده است؛ خدمات حیاتی و عملکرد بیمارستان در معرض آسیب همراه با اختلال نسبی در زمان بحران و بلایا می باشد. بالا = اقدامات زیادی در ارتباط با محافظت از خدمات حیاتی انجام شده است؛ خدمات حیاتی و عملکرد بیمارستان به احتمال زیاد بدون هیچ یا همراه با اختلال کمی در زمان بحران و بلایا ادامه می یابد.
	□	□	۳۵. راههای دسترسی به بیمارستان روش ارزیابی: مصاحبه، مشاهده، بررسی اسناد (نقشه ها) و بازرسی راهنما: راههای دسترسی به یک بیمارستان برای عملکرد آن امری ضروری است. در این آئتم تأکید بر راههای دسترسی خارج از بیمارستان است. تیم ارزیاب می بایست راههای اصلی دسترسی به بیمارستان را بررسی کنند. نقشه هایی که موقعیت های کوچک و بزرگ شده بیمارستان را نشان می دهند، کمک کننده می باشند. تیم ارزیاب می بایست کارایی سیستم امنیتی و حفاظتی بیمارستان در خصوص دسترسی عابرین و وسایل نقلیه به بیمارستان را بررسی نمایند. همچنین راههای دسترسی برای افراد معلول نیز باید بررسی شود. مصاحبه با کارکنان بیمارستان، بیماران و در صورت امکان با افرادی که در نزدیکی بیمارستان زندگی می کنند، اطلاعاتی در مورد انواع راههای دسترسی و نیز ساعات پرتردد فراهم می آورد. تیم ارزیاب می بایست به وجود و شرایط آب روها (جوی و رودخانه ها) و مسیرهای فاضلابی که

			در آن منطقه وجود دارند، توجه کنند. همچنین تیم ارزیاب باید بررسی کنند که آب‌های سطحی ناشی از سیل و باران‌های شدید که به آب‌روهای مشخصی می‌ریزند، آیا می‌توانند عملکرد این آب‌روها را مختل کنند. تیم ارزیاب باید امکان ایجاد ترافیک در مسیرهای دسترسی به بیمارستان به واسطه تخریب یا سقوط ساختمان‌ها و درختان در مسیر راه‌های دسترسی به بیمارستان به دلیل وقوع زلزله و یا طوفان را بررسی کنند. راه‌های دسترسی جایگزین می‌بایست در صورت انسداد راه‌های اصلی مشخص شده باشند. مهم است که مشخص شود آیا راه‌های دسترسی جایگزین در برنامه‌های مدیریت خطر بلایای بیمارستان لحاظ شده است. سطح ایمنی: پایین = نقشه‌ها وجود ندارند و راه‌های دسترسی در معرض آسیب و انسدادی است که منجر به اختلال دسترسی و عملکرد می‌شود. متوسط = نقشه‌ها وجود ندارند و راه‌های دسترسی در معرض آسیب و انسداد است ولی منجر به اختلال دسترسی و عملکرد نمی‌شود. • بالا = نقشه‌ها وجود دارند و راه‌های دسترسی در معرض آسیب یا انسدادی که منجر به اختلال در دسترسی و عملکرد بشود، نیست و یا احتمال آن بسیار کم است.
	□	□	۳۶. راه‌های خروج و تخلیه اضطراری روش ارزیابی: مشاهده و بازرسی راهنما: تیم ارزیاب باید اطمینان یابند که راه‌های خروج و تخلیه اضطراری به‌خوبی مشخص شده‌اند و عاری از هرگونه مانع برای تخلیه اضطراری می‌باشند. تیم ارزیاب می‌بایست مطمئن شوند که مسیرهای تخلیه اضطراری داخلی و خارجی بیمارستان مشخص

			شده‌اند. همچنین باید تیم ارزیاب بررسی کنند که درهای خروج اضطراری از داخل قفل نباشد که مانع از خروج اضطراری شوند. چنانچه بیمارستان به درهای اتوماتیک مجهز باشد، باید بررسی شود که این درها را می‌توان به‌صورت دستی باز کرد و یا در زمان خروج اضطراری جایگزینی برای آن‌ها وجود دارد. سطح ایمنی: پایین = مسیرهای خروج و تخلیه اضطراری به‌روشنی مشخص نشده و قفل می‌باشند. متوسط = تعدادی از مسیرهای خروج مشخص شده‌اند و در بیشتر این مسیرها موانعی وجود ندارد. بالا = تمامی مسیرها مشخص شده و فاقد هرگونه مانعی می‌باشد.
	☐	☐	۳۷. امنیت فیزیکی ساختمان، تجهیزات و بیماران روشن ارزیابی: مصاحبه، مشاهده، مرور اسناد و بازرسی راهنما: ارزیاب‌ها می‌بایست بررسی کنند که اقدامات امنیت فیزیکی به‌منظور موارد زیر به انجام رسیده است: • پیشگیری از ورود غیرمجاز • پیشگیری از اقدامات خشونت‌آمیز و آذمربایی (به‌خصوص در بخش‌های نوزادان و کودکان) • کاهش خراب‌کاری • استقرار تمهیدات لازم جهت کاهش خطر خرابکاری و دزدی امنیت فیزیکی بیمارستان به‌منظور ایجاد احساس امنیت در بیماران و جامعه مهم می‌باشد. مهم‌ترین مولردی که باید محافظت شوند شامل: محوطه بیمارستان، صندوق‌های مالی، پرونده کارکنان و بیماران، داروخانه، بخش رول‌پزشکی، شیرخوارگاه و انبار تجهیزات

			می‌باشد. اقدامات امنیتی شامل ساختار و طرح فیزیکی (دیوارها و محافظ‌ها)، کنترل دسترسی (کارت‌های امنیتی)، قفل‌ها و آژیرها، سیستم‌های تلویزیون مدار بسته (CCTV) و دوربین‌های مدار بسته (CCDV)، ردیابی و کنترل اموال و تابلوهای اطلاع‌رسانی مشخص می‌باشند. تمامی موارد فوق باید در سیاست‌ها و دستورالعمل‌های بیمارستان گنجانده و از طریق آموزش به کارکنان اجرایی گردد. سطح ایمنی: پایین= هیچ اقدامی صورت نگرفته است. متوسط= چند مورد از اقدامات امنیتی فوق‌الذکر انجام شده است. بالا= تمامی یا اکثر اقدامات امنیتی فوق‌الذکر انجام شده است.
مشاهدات (نظرات ارزیابان)	سطح ایمنی		
	پایین	متوسط	بالا
۳.۳.۱. سیستم‌های الکتریکی			
	□	□	۳.۸. ظرفیت ژنراتورها روش ارزیابی: مصاحبه، مشاهده، بررسی اسناد (گزارش‌ها) و بازرسی راهنما: این سؤال هم ظرفیت ژنراتورها و هم زمان تأخیر تا فعال شدن این دستگاه‌ها برای مناطق حیاتی بیمارستان در زمان بحران و بلایا را بررسی می‌کند. تیم ارزیاب باید بررسی کنند ژنراتورها در مدت چند ثانیه بعد از قطع برق بیمارستان فعال می‌شوند و چه مدت می‌توانند برق مصرفی کل بیمارستان را به‌ویژه در بخش اورژانس، بخش‌های ویژه، واحد

			استریلیزاسیون، اتاق‌های عمل و بخش زایمان (بخش‌هایی از بیمارستان که برای ارائه خدمات مورد نیاز در زمان بحران و بلایا بسیار مهم می‌باشند) تأمین کند. آیتم ۳۹ ارزیابی منظم از ژنراتورها را مورد ارزیابی قرار می‌دهد. یوپی‌اس (منبع تغذیه بدون وقفه) و باطری است که پیش از اینکه ژنراتور فعال شود، برق این مناطق را تأمین می‌کند. تیم ارزیاب باید اطمینان حاصل نمایند که کارکنان کادر فنی بیمارستان جهت آمادگی و پاسخ‌گویی در بحران و بلایا آموزش کافی دیدند. محیطی که ژنراتور در آنجا قرار دارد باید از نظر وجود وسایل اطفای حریق، چراغ‌قوه و تجهیزات ارتباطی بررسی شود. در مناطق زلزله‌خیز، به‌منظور اطمینان از در دسترس بودن برق اضطراری، باید بررسی شود که باطری‌های یوپی‌اس و ژنراتورها در معرض سقوط و یا آسیب نیستند. چنانچه باطری‌ها در معرض سقوط به دنبال زلزله باشند، سطح ایمنی سیستم برق اضطراری ممکن است پایین ارزیابی شود. تیم ارزیاب باید بررسی کنند که ژنراتورها و واحدهای جانبی آن در معرض آسیب ناشی از آب‌گرفتگی در مناطق در معرض سیل نباشند. باطری‌ها باید طوری نگهداری شوند که خود منشاء خطری نباشند مانند: • تهویه جداگانه داشته باشند. • ثابت (مهاربندی) شده باشند. به منظور ایمنی بیشتر از نوع دیگر باطری‌ها (غیرسیلد) استفاده شود. به آیتم ۵۳ مراجعه شود. سطح ایمنی: پایین = ژنراتور وجود ندارد یا تنها ۳۰٪ از نیاز مناطق حیاتی را تأمین می‌کند و یا اینکه به صورت دستی فعال می‌شوند.
--	--	--	---

				متوسط= ژنراتورها ۷۰-۳۱٪ از نیاز مناطق حیاتی را تأمین می‌کند و در عرض کمتر از ده ثانیه به صورت خودکار در مناطق حساس فعال می‌شوند. بالا= ژنراتورها در عرض کمتر از ده ثانیه به صورت خودکار فعال می‌شوند و بیش از ۷۰٪ نیاز مناطق حساس را تأمین می‌کنند.
	☐	☐	☐	۳۹. ارزیابی منظم ژنراتورها در مناطق مهم بیمارستان روش ارزیابی: مشاهده، بررسی اسناد (گزارش‌ها) و بازرسی راهنما: تیم ارزیاب باید ارزیابی کنند که عملکرد ژنراتورها هر چند وقت یکبار با نتایج مناسب مورد آزمایش قرار گرفته است. این کار توسط بررسی اسناد تعمیرات و ارزیابی‌ها قابل اجرا می‌باشد. این آزمایش‌ها، این امکان را فراهم می‌آورد که نقایص احتمالی در سیستم پیش‌بینی شوند و همچنین اقداماتی را که در زمان بروز این مشکلات باید انجام شود مشخص می‌کند. تیم ارزیاب همچنین باید بررسی کنند که این نقص‌ها چگونه رفع شده‌اند و یا اینکه چگونه به واحد مسئول تعمیرات اطلاع داده شده‌اند. سطح ایمنی: پایین= آزمایش با حداکثر ظرفیت ژنراتور هر سه ماه یا بیشتر انجام می‌شود. متوسط= آزمایش با حداکثر ظرفیت هر ۳-۱ ماه انجام می‌شود. بالا= آزمایش با حداکثر ظرفیت حداقل به صورت ماهیانه انجام می‌شود.
	☐	☐	☐	۴۰. ایمنی ژنراتورها روش ارزیابی: مشاهده، بررسی اسناد (برنامه‌ها و گزارش‌ها) و بازرسی راهنما: تیم ارزیاب باید تعیین کنند که ژنراتور را می‌توان در فضای باز یا بسته استفاده کرد

			و بر اساس این ارزیابی، بهترین موقعیت برای آن‌ها چه مکانی است. برای ژنراتورهای فضایی باز، تیم ارزیاب باید ژنراتور و پوشش‌های محافظتی آن را مورد بررسی قرار دهند. بر اساس موقعیت، احتمال آسیب در اثر سیل، خرابکاری و دزدی ژنراتور باید مورد ارزیابی قرار گیرد. آسیب‌پذیری ژنراتورها باید از نظر باندهای قوی، نیروی‌های زمین‌لرزه یا نزدیکی با ساختارهای مجلوری که ممکن است سقوط کنند و منجر به آسیب شوند، ارزیابی شوند. سیستم تخلیه آب در محل ژنراتور باید ارزیابی شود (مدیریت آب‌های سطحی در صورتی که ژنراتور در فضای باز قرار دارد و سیستم تخلیه آب کف در صورتی که در فضای بسته باشد، باید بررسی شود). بررسی مشاهده‌ای می‌تواند همراه با اطلاعات به‌دست‌آمده از واحد تعمیرات و بررسی اسناد در این بخش مفید باشد. برای بیمارستان‌هایی که در مناطق در معرض باندهای شدید و یا زلزله قرار دارند، تیم ارزیاب باید تعیین کنند که آیا ژنراتور به‌خوبی ثابت شده است تا احتمال سقوط و جابجایی نداشته باشد. ارزیابی این قسمت شامل بررسی محافظ‌های ژنراتور در سطح زمین و شرایط و انواع رابط‌ها (بررسی از نظر خوردگی یا خراب شدن) می‌باشد. چنانچه از فتر به‌منظور جلوگیری از ارتعاش و صدا استفاده شده است، باید کاملاً ثابت شده باشد زیرا خود فنرها می‌توانند موجب تشدید اثرات امواج زلزله شوند. رابط‌های سوخت و کابل‌های برق می‌بایست به‌منظور جلوگیری از قطع یا شکستن در اثر سقوط یا جابجایی ژنراتورها انعطاف‌پذیر باشند. هر چه این وسایل در ارتفاع پایین‌تری قرار گرفته باشند، احتمال اینکه سقوط کنند کمتر است ولی احتمال لغزش آنها وجود دارد. دسترسی به این تجهیزات باید آسان و ایمن باشد. احتمال بسته شدن درب‌ها و خروجی‌ها در اثر سقوط وسایل یا جابجایی لوله‌های سوخت و یا کابل‌های برق باید بررسی شود. تیم ارزیاب باید وجود ذخایر سوختی را بررسی کنند و اطمینان یابند که این ذخایر همیشه پر است و سوخت موردنیاز در صورت وقوع موارد لورژانس از طریق نیروی جاذبه و بدون نیاز به
--	--	--	---

			پمپ به ژنراتور می‌رسد. وضعیت فیزیکی مخازن سوخت، اتصالات برق و لوله‌های آب باید ارزیابی شوند. باتری‌ها می‌توانند بسیار خطرناک باشند به خصوص زمانی که در حال شارژ شدن هستند و در معرض خطر جدی در زلزله، باد، سیل و آتش می‌باشند. موقعیت باتری‌ها و باتری‌های جایگزین برای شروع باید به منظور اطمینان از نظر آسیب بررسی شوند. تیم ارزیاب همچنین باید این تجهیزات را از نظر محافظت در برابر تخلیه الکتریکی ناشی از تغییرات جوی مانند استفاده از سیم ارت (گراند) در برابر صاعقه بررسی کنند. سطح ایمنی: پایین = هیچ منبع جایگزینی وجود ندارد، ژنراتورها در مکان بدی قرار دارند و هیچ اقدام محافظتی برای آن‌ها اجرا نشده است. متوسط = ژنراتورها در مکان نسبتاً مناسبی هستند و اقداماتی هم به منظور محافظت نسبی از آن‌ها انجام شده است. بالا = ژنراتورها در مکان مناسبی قرار دارند و به طور مناسبی هم محافظت شده‌اند و به خوبی در زمان بحران می‌توانند عمل کنند.
	□	□	۴۱. ایمنی تجهیزات الکتریکی، کابل‌ها و داکت‌ها روشن ارزیابی: مشاهده و بازرسی راهنما: تیم ارزیاب باید موقعیت شبکه الکتریکی را در کل ساختمان‌های بیمارستان مورد ارزیابی قرار دهند. این شبکه‌ها باید در برابر سیل و آتش محافظت شده باشند و در مناطق زلزله‌خیز و محل‌هایی که بلاهای شدید می‌وزد مهار شده باشند. همچنین این شبکه‌ها باید از درون سینی یا لوله‌های کابل عبور داده شوند تا آن‌ها را در برابر پیچش، شکستگی و سایر عوامل مخرب

			محافظت کند. زمینی که کابل‌ها در سقف‌هایی که تخلیه آب در آن‌ها یا لوله‌ها و یا ناودان انجام می‌شود، شبکه‌های الکتریکی باید در بالاترین قسمت آبرو قرار بگیرند. اگر ساختمان بیمارستان طبقه همکف دارد و یا اینکه منطبقی در ساختمان بیمارستان است که در معرض سیل می‌باشد، تیم ارزیاب باید محل قرارگیری پریزها، تابلوهای برق و عایق‌ها را بررسی کنند و همچنین لزوم افزایش ارتفاع این مولد از سطح زمین را نیز ارزیابی نماید. در مناطق زلزله‌خیز، اگر کابل‌های برق از ساختمانی به ساختمانی دیگر منتقل شده‌اند و یا از روی اتصالات انعطاف‌پذیر عبور کرده‌اند، این کابل‌ها باید برای سازگاری به حرکت نسبی طی زلزله انعطاف‌پذیر باشند. یک نکته مهم جدا کردن شبکه برق از شبکه آب و فاضلاب است زیرا ممکن است سیستم برق را متاثر سازند اگر این سیستم‌ها در مجاورت سیستم‌های محافظتی تخلیه الکتریسیته اتمسفری هستند، باید به پوشش‌های فلزی و سایر سیستم‌های ارت توجه شود. تیم ارزیاب باید موقعیت خطوط خروجی برق در محوطه بیمارستان را بررسی کنند. تمامی خطوط برق در محوطه بیمارستان باید برای محافظت در برابر آسیب و قطع ناشی از برخورد اشیاء در هنگام وزش بادهای شدید در زیر زمین قرار گرفته باشند. چنانچه دکل برق در محوطه بیمارستان باشد، تیم ارزیاب باید مطمئن شوند که ترانسفورماتورها به خوبی در محل خود ثابت شده‌اند. تیم ارزیاب باید احتمال سقوط دکل‌های برق در اثر روانگرایی خاک و باد شدید را بررسی کنند. شاخه درختان موجب اختلال عملکرد کابل‌های هوایی و ریشه درختان نیز منجر به اختلال عملکرد کابل‌های زمینی می‌شوند. سطح ایمنی: پایین= تجهیزات الکتریکی و کابل‌ها و لوله‌های برق در وضعیت نامناسبی هستند و اقدامی برای محافظت این وسایل انجام نشده است.
--	--	--	---

			متوسط= تجهیزات الکتریکی و کابل‌ها و لوله‌های برق در وضعیت نسبتاً مناسبی هستند و اقدامات انجام شده منجر به محافظت نسبی این موارد می‌شود. بالا= تجهیزات الکتریکی و کابل‌ها و لوله‌های برق در وضعیت مناسبی هستند و به‌خوبی محافظت شده و کار می‌کنند.
	☐	☐	۴۲. سیستم جایگزین برای نیروگاه محلی روشن ارزیابی: مشاهده و بازرسی راهنما: نقص در نیروگاه محلی می‌تواند اثر دومینویی بر بیمارستان داشته باشد و منجر به قطع برق متوالی شود. تیم ارزیاب باید بررسی کند که منابع جایگزین برای تولید برق بدون توجه به سیستم برق اضطراری بیمارستان وجود دارد. در صورت امکان، باید یک ورودی برق به بیمارستان از نیروگاه محلی وجود داشته باشد و ورودی اضافی دیگری باید از سایر شبکه‌ها که مستقل از سیستم برق اضطراری داخلی هستند، وجود داشته باشد. سطح ایمنی: پایین= تنها یک ورودی از نیروگاه محلی وجود دارد. متوسط= دو ورودی از نیروگاه محلی وجود دارد. بالا= بیش از دو ورودی از نیروگاه محلی وجود دارد.
	☐	☐	۴۳. موقعیت و ایمنی پانل‌های کنترل و سویچ‌ها قطع جریان بالا و کابل‌ها روشن ارزیابی: مشاهده، بررسی اسناد (برنامه و گزارش‌ها) و بازرسی راهنما: تیم ارزیاب باید دسترسی، موقعیت، عملکرد و وضعیت تابلوهای توزیع برق عمومی، محافظ‌ها، کلیدها و تابلوهای کنترل را در کل بیمارستان بررسی نمایند.

			موقعیت‌های موارد فوق باید برای اطمینان از اینکه مسیرهای دسترسی بسته نشود و در و پنجره‌ها سالم هستند بررسی شوند. اقداماتی برای محافظت در برابر آتش‌سوزی و مسیرهای تخلیه فاضلاب کافی برای تخلیه سیل آب وجود دارد. عملکرد تابلوهای توزیع، ظرفیت قطع کننده، ارتباط آن با سیستم برق، محافظ‌های مورد استفاده برای تمامی تابلوها و تجهیزات مرتبط با آن باید مورد بررسی قرار گیرد این بررسی توسط بررسی گزارش‌ها، تعمیر و نگهداری و بررسی عینی انجام می‌شود. تابلوهای توزیع باید به منظور آگاهی از اینکه کدام یک از وسایل کنترلی و محافظتی بخش‌های مختلف شبکه برق را کنترل می‌کند، عنوان گذاری شوند. تیم ارزیاب باید همچنین تابلوهای کنترل را از نظر خطر آتش‌سوزی، جریان بیش‌ازحد و آسیب مکانیکی (قطع کننده‌های نشست جریان به زمین، قطع کننده جریان زیاد، تست بار و سویچ‌های اتوماتیک دو طرفه به سمت ژنراتور) مورد ارزیابی قرار دهند. اتصال به سیستم پشتیبانی اضطراری، سیستم روشنایی اضطراری، سیستم‌های هشدار داخلی باید مورد ارزیابی قرار گیرند. چنانچه این اتصالات در نزدیکی ژنراتور اضطراری قرار گرفته باشند، تمامی کابل‌ها باید به صورت مناسبی درون کانال‌ها قرار داده شده و قابل تشخیص نیز باشند. سطح ایمنی: پایین = تابلوهای کنترل و سایر وسایل در وضعیت نامناسبی هستند و اقدام محافظتی برای آن‌ها انجام نشده است. متوسط = تابلوهای کنترل و سایر وسایل در وضعیت نسبتاً مناسبی هستند و اقدامات انجام شده محافظت نسبی برای این موارد ایجاد کرده است. بالا = تابلوها و سایر وسایل در وضعیت خوبی هستند و به‌خوبی محافظت شده و کار می‌کنند.
--	--	--	--

۴۴. سیستم روشنایی مناطق مهم بیمارستان روشن آوریایی: مشاهده، بررسی اسناد (برنامه ها و گزارش ها) و بازرسی راهنما: تیم ارزیاب باید سیستم روشنایی قسمت های حیاتی بیمارستان شامل بخش اورژانس، بخش های ویژه، اتاق های عمل، آزمایشگاه و غیره را کنترل کنند. همچنین میزان روشنایی اتاق ها، عملکرد تجهیزات و ایمنی محافظ و مهارکننده های این وسایل باید بررسی شود. برخی از وسایل روشنایی از سقف آویزان هستند و تعدادی دیگر نیز روی دیوارها نصب شده اند. بنابر دستورالعمل کارخانه های سازنده نیز وسایل روشنایی اتاق عمل و اتاق زایمان باید به تیرهای سازه پیچ شوند. تیم ارزیاب باید مطمئن شوند که مناطق زلزله خیز، وسایل روشنایی به سقف های کاذب وصل نشده اند. زمانی که نشت آب در طبقات فوقانی می تواند منجر به اتصالی در وسایل روشنایی شود. بنابراین باید در این قسمت لامپ های قابل شارژ وجود داشته باشد. تیم ارزیاب باید مطمئن شوند که روشنایی به سیستم برق اضطرار و یا یوپی اس وصل باشد. مشاهده عینی نیز می تواند برای تأیید اطلاعات به دست آمده از بررسی اسناد مناسب باشد. سطح ایمنی: پایین= سطح روشنایی ضعیف است و تجهیزات محافظتی وجود ندارد. متوسط= روشنایی قابل قبولی در مناطق حیاتی دارد و تعدادی از اقدامات محافظتی نیز انجام شده است. بالا= سطح خوبی از روشنایی وجود دارد و اقدامات محافظتی انجام شده است.	□	□	□	
۴۵. موقعیت و ایمنی سیستم های روشنایی داخلی و خارجی روشن آوریایی: مشاهده، بررسی اسناد (برنامه ها و گزارش ها) و بازرسی	□	□	□	

			راهنما: سیستم روشنایی یکی از عناصر مهم غیر سازه‌ای بیمارستان است. اگر سیستم روشنایی به‌ویژه در مناطق حیاتی بیمارستان به‌خوبی کار نکند، می‌تواند اثر زیادی بر عملکردهای بیمارستان داشته باشد. تیم ارزیاب باید مطمئن شوند که روشنایی داخلی و خارجی کار می‌کنند و به‌گونه‌ای توزیع شده‌اند که تمام مناطقی که نیاز به نور دارند روشن می‌باشند. تیم ارزیاب باید همراه با کارکنان واحد تأسیسات ذخیره وسایل روشنایی (چراغ قوه، چراغ قوه پیشانی، باطری و لامپ) را بررسی کنند. همچنین این افراد باید مطمئن شوند که سیستم روشنایی موجود متناسب با نوع استفاده آن منطقه به‌ویژه در راه‌پله‌ها، راهروها و بخش‌های مهم درمانی و غیر درمانی بیمارستان می‌باشد. هیچ‌گونه گیاه یا وسایل تزیینی نباید بر روی سیستم روشنایی قرار گرفته باشد زیرا می‌تواند منجر به خطر فیزیکی و اختلال در عملکرد این سیستم شوند. مشاهده نیز می‌تواند نتایج بررسی اسناد و گزارش‌ها را تکمیل کند. سطح ایمنی: پایین = سیستم روشنایی داخلی و بیرونی در وضعیت خوبی نیستند و اقدامی نیز برای محافظت آن‌ها انجام نشده است. متوسط = این سیستم در وضعیت نسبتاً خوبی است و اقداماتی نیز برای محافظت آن انجام شده است. بالا = این سیستم در شرایط خوبی قرار دارد و به‌خوبی محافظت شده و کار می‌کند.	
	□	□	□	۴۶. سیستم‌های الکتریکی خارجی نصب‌شده در محوطه بیمارستان روش ارزیابی: مشاهده و بازرسی

			راهنما: تیم ارزیاب باید وجود و ظرفیت پست‌های فرعی برق یا مولدهای برقی را که در محوطه بیمارستان یا در نزدیکی بیمارستان قرار دارند را موردبررسی قرار دهند. این سیستم باید کاملاً بسته باشد و با علائمی نسبت به اینکه این وسایل دارای برق فشارقوی می‌باشند، مشخص شده باشد. این تجهیزات باید با فاصله مناسبی از مخزن‌های سوخت جدا باشند. همچنین در معرض آسیب ناشی از سیل و باران‌های سنگین نباشند. همچنین برای جلوگیری از واژگونی و یا لغزش باید به‌خوبی محکم شده و حمایت شوند. تیم ارزیاب همچنین باید احتمال نشت روغن از ترانسفورماتور و قطع کابل‌های برق را مورد توجه قرار دهند. ترانسفورماتورها و پست‌های برق نباید در نزدیکی گیاهان به‌ویژه درختان قرار گیرند زیرا شاخه درختان موجب قطع و اختلال عملکرد کابل‌های هوایی می‌شوند. همچنین این وسایل تولید برق باید در برابر صاعقه و سایر موارد تخلیه الکتریکی جوی محافظت شوند. سطح ایمنی: پایین= هیچ پست برقی برای بیمارستان نصب نشده است. متوسط= پست برق نصب شده است و اقداماتی برای محافظت نسبی آن انجام شده است. بالا= پست برق نصب شده و به‌خوبی از آن محافظت می‌شود و همچنین این پست می‌تواند برق کافی برای بیمارستان در بحران و بلایا تولید کند.
--	--	--	--

۴۷. تعمیر اضطراری وسایل تولید برق و منابع جایگزین روش ارزیابی: مشاهده، بررسی اسناد (برنامه‌ها و گزارش‌ها) و بازرسی راهنما: واحد تعمیرات باید دستورالعمل کاربردی برای سیستم‌های تولید برق مانند اسناد تعمیر پیشگیرانه تهیه نماید. تیم ارزیاب باید بررسی کنند که آیا دستورالعملی برای تعمیر سیستم‌ها در بحران و بلایا وجود دارد. تیم ارزیاب همچنین باید بررسی کنند که به منظور حفظ ایمنی منابع تولید برق و منابع جایگزین آن‌ها (ژنراتورها) برای عملکرد صحیح در زمان عادی و هم در زمان وقوع بحران و بلایا کارکنان بیمارستان بنا بر استاندارد مناسب، آموزش دیده‌اند. سطح ایمنی: پایین = دستورالعمل‌های مستند و گزارش‌های تعمیر و بازرسی موجود نمی‌باشد. متوسط = دستورالعمل‌های مستند وجود دارد ولی گزارش‌های تعمیر و بازرسی به‌روز نمی‌باشند یا کارکنان آموزش ندیده‌اند و یا منابع در دسترس نمی‌باشند. بالا = دستورالعمل‌های مستند وجود دارد، گزارش‌های تعمیر و بازرسی به‌روز می‌باشند و کارکنان آموزش دیده‌اند. منابع نیز برای تعمیر و بازرسی بحران در دسترس می‌باشند.	☐	☐	☐	
۳.۳.۲. سامانه‌های ارتباطات دوربرد				
۴۸. ایمنی آتشنها روش ارزیابی: مشاهده، مرور اسناد (برنامه‌ها و مدارک) و بازرسی راهنما: تیم ارزیاب باید وضعیت آتشنها، بشقاب ماهواره، جبهه‌های کنترل خارجی و چگونگی تثبیت، محکم سازی و حمایت آن‌ها در پشت‌بام را بازرسی کنند. آتشنها و میله‌های صاعقه‌گیر به بالاترین بخش ساختمان متصل می‌شوند، به همین دلیل در برابر طوفان‌ها و	☐	☐	☐	

			بادهای شدید آسیب‌پذیر هستند. بنابراین باید حداقل سه تثبیت‌کننده در محورهای ۱۲۰ درجه یا چهار تثبیت‌کننده در زوایای ۹۰ درجه وجود داشته باشد. تجهیزات زمینی میله‌های صاعقه‌گیر باید به‌درستی نصب شده باشند و نباید برای ثابت نگه‌داشتن دیگر سامانه‌ها مورد استفاده قرار گیرند. لازم است مسیر دسترسی به آنتن‌ها و تجهیزات مرتبط ایمن بوده و به‌خوبی از مخاطرات محافظت شوند. بازرسی مشاهده‌ای می‌تواند با اطلاعات حاصل از مستندات تعمیرات و بازرسی تکمیل شود. اگر آنتن وجود ندارد، محل مربوطه را خالی گذاشته و نظرات خود را ارائه دهید. سطح ایمنی: پایین = آنتن‌ها و مهاربندی در وضعیت ضعیفی است، اقدامات محافظتی وجود ندارد. متوسط = آنتن‌ها و مهاربندی در وضعیت نسبتاً خوبی است، بعضی اقدامات، حفاظت نسبی را فراهم می‌سازد. بالا = آنتن‌ها و ثابت‌سازی در وضعیت خوبی بوده، به‌خوبی محکم شده و اقدامات حفاظتی وجود دارد.
	☐	☐	۴۹. ایمنی سیستم‌های ولتاژ پایین و بسیار پایین (اینترنت و تلفن و کابل‌ها) روش ارزیابی: مشاهده، مرور اسناد (برنامه‌ها و مدارک) و بازرسی راهنما: سیستم‌های ولتاژ پایین و بسیار پایین ممکن است آنتن، تجهیزات پخش، کنترل‌کننده‌های ولتاژ و خط، دریافت‌کننده‌ها، مکاتسم‌های زمینی و سیمی داشته باشند؛ بنابراین تیم ارزیاب باید وضعیت هر قسمت را مشخص کنند. برای جلوگیری از اضافه‌بار سیستم، تیم ارزیاب باید مشخص کنند کابل‌ها در نواحی استراتژیک به نحو مناسبی متصل شده‌اند. کابل‌های شبکه‌های تلفن و کامپیوتر باید از وقایعی مثل باد شدید و سیل محافظت

			شوند تا سامانه‌ها بتوانند در شرایط دشوار کارکرد داشته باشند. اجزای اصلی سامانه‌های ولتاژ پایین و بسیار پایین مثل سرورها و مراکز شبکه باید در جاهایی محافظت شوند که علری از مواردی است که به‌صورت بالقوه می‌توانند دسترسی و ورود را مسدود سازند. برای جلوگیری از اضافه‌بار سامانه و حفاظت در برابر آسیب‌دیدگی ناشی از ولتاژهای متفاوت، اتصال تلفن به هر یک از تلفن‌های فرعی ساختمان، باید از دیگر منابع الکتریکی مجزا شوند. همچنین سیم‌های ارتباطی داخلی نیز باید جدا شوند. سیم‌ها باید بر اساس استانداردهای مناسب و قوانین محافظت شوند، به‌عنوان مثال باید در جبهه‌ها و لوله‌های الکتریکی مخصوص محافظت شوند و نیم متر بالاتر از سطح زمین قرار گیرند. بازرسی دیناری می‌تواند با اطلاعات حاصل از گزارش‌های تعمیرات و بازرسی تکمیل شود. سطح ایمنی: پایین = سامانه‌های ولتاژ پایین در وضعیت ضعیفی هستند، اقدامات محافظتی وجود ندارد. متوسط = سامانه‌های ولتاژ پایین در وضعیت نسبتاً خوبی هستند، حفاظت نسبی فراهم است. بالا = شرایط خوب، به نحو مناسبی محکم شده و اقدامات حفاظتی دیگر وجود دارد.
	□	□	□ ۵. سامانه‌های ارتباطی جایگزین روش ارزیابی: مشاهده و بازرسی راهنما: تیم ارزیاب باید وضعیت سامانه‌های ارتباطی مستقل و جایگزین بیمارستان (ازجمله ارتباطات رادیویی، تلفن ماهواره‌ای، اینترنت، تلفن همراه و پیجر) را برای حفظ تماس‌های داخلی و خارجی در موقعیت‌های اضطراری و وقوع بلایا مشخص کنند. برای اطمینان از حذف آسیب‌پذیری در نقاط مختلف سامانه، اجزاء شبکه‌های داخلی بررسی می‌شوند. باید به

			خاطر داشت در زمان وقوع بلایا ارتباطات داخلی و خارجی به عملیات سامانه برق اضطراری (آیتمهای ۴۰-۳۸) و ارتباطات داخلی و خارجی در آیتم ۱۲۵ وابسته است. سطح ایمنی: پایین = سامانه ارتباطی جایگزین وجود ندارد، در وضعیت ضعیفی بوده یا خراب است. متوسط = سامانه ارتباطی جایگزین بیمارستان در شرایط نسبتاً خوبی بوده، اما به صورت سالیانه آزمایش نمی‌شود. بالا = سامانه ارتباطی جایگزین در شرایط خوب بوده و حداقل به صورت سالانه آزمایش می‌شود.
	☐	☐	۵۱. وضعیت و ایمنی کابل‌ها و تجهیزات ارتباطات دوربرد روش ارزیابی: مشاهده، مرور اسناد (برنامه‌ها و مدارک) و بازرسی راهنما: وضعیت و کارکرد کابل‌ها و تجهیزات ارتباطات دوربرد بیمارستان باید بررسی شود. در مناطق زلزله‌خیز و دارای بادهای شدید، تیم ارزیاب باید مشخص کند که تجهیزات ارتباطات دوربرد (رادیو، تلفن ماهواره‌ای، سامانه وینو کفرانس، تابلوی نمایش و قفسه سرور و غیره) به‌خوبی محافظت شده و برای ارتقاء امنیت، محکم و ثابت شده‌اند. برای محافظت از کابل‌های خارجی روی سطح زمین بیمارستان در برابر آسیب در هنگام وزش بادهای شدید و دیگر مخاطرات باید در مسیرهای زیرزمینی قرار گیرند. برای محافظت از آسیب در هنگام وزش بادهای شدید و دیگر مخاطرات، کابل‌های خارجی باید در مسیرهای زیرزمینی (<i>duct</i>) قرار گیرند. برای جلوگیری از لغزش و واژگون شدن کنسول‌های تبدلات تقنی، کامپیوترها و سرورها باید مهار شوند در محل‌هایی که نیاز به مهار یا پشتیبانی وجود دارد. کیفیت قلاب‌ها و پشتیبان‌ها باید ارزیابی شود. برای جلوگیری از پارگی کابل‌ها باید مسیر مناسب و کافی وجود داشته باشد و کابل‌ها تحت شرایط نرمال و غیر کششی باشند. سیستم

			سوئیچ تلفن همراه در همسایگی بیمارستان باید مولد برق پشتیبان داشته باشند. بازرسی دیداری می تواند با اطلاعات حاصل از گزارش تعمیرات و بازرسی تکمیل شود. سطح ایمنی: پایین = تجهیزات ارتباطات دوربرد و کابل ها در وضعیت ضعیفی هستند اقدامات محافظتی وجود ندارد. متوسط = تجهیزات ارتباطات دوربرد و کابل ها در وضعیت نسبتاً خوبی هستند، بعضی اقدامات، حفاظت نسبی فراهم می کنند. بالا = تجهیزات ارتباطات دوربرد و کابل ها در وضعیت خوبی هستند، به نحو مناسبی محکم شده و از مخاطرات محافظت می شوند.
	☐	☐	۵۲. تأثیر سامانه های ارتباطات دوربرد خارجی بر ارتباطات بیمارستان روش ارزیابی: مشاهده، مرور اسناد (برنامه ها و مدارک) و بازرسی راهنما: سامانه های ارتباطات دوربرد خارجی، فرستنده های رادیویی و سامانه های مشابه که در نزدیکی بیمارستان واقع شده اند، ممکن است با شبکه های ارتباطی بیمارستان تداخل داشته باشند. تیم ارزیاب باید مشخص کنند سامانه های ارتباطات دوربرد خارجی با ارتباطات بیمارستان تداخل ندارند. این امر با بررسی گزارش های اختلال در سیستم مخابراتی و یا سایر تجهیزات بیمارستانی، تعمیرات، با کمک نقشه های بیمارستان و اطراف آن (<i>Site plan</i>) و صحبت با کارشناسان حاصل می شود. سطح ایمنی: پایین = سامانه های ارتباطات دوربرد خارجی باعث تداخل عمده در ارتباطات و عملکرد بیمارستان می شوند.

			متوسط= سامانه‌های ارتباطات دوربرد خارجی باعث تداخل متوسط در ارتباطات و عملکرد بیمارستان می‌شوند. بالا= سامانه‌های ارتباطات دوربرد خارجی باعث تداخل در ارتباطات و عملکرد بیمارستان نمی‌شوند.
	□	□	۵۳. ایمنی محل‌های سامانه‌های ارتباطات دوربرد روش ارزیابی: مشاهده، مرور اسناد (برنامه‌ها و مدارک) و بازرسی راهنما: تیم ارزیاب باید وضعیت و ایمنی محل‌های تبدلات تلفنی و سرورهای شبکه کامپیوتری را بررسی کنند. بر اساس نوع و اندازه تبدلات، باید فضای کافی برای تجهیزات سوییچ، تأمین برق، باطری‌های ذخیره و تجهیزات کنترل هشدار سریع آب و هوایی وجود داشته باشد. همچنین جهت کارکردهای تعمیراتی، اپراتورها و تکنسین نگهداری و تعمیرات، باید اتاق داشته باشند. مسیرهای ورودی کابل‌ها باید با موادی که مانع از انتقال آتش می‌شود، پوشیده شده باشد. درب‌ها باید ضد حریق بوده و به‌طور کامل و همچنین به سمت خارج اتاق باز شوند. از سقف‌های کاذب که به‌راحتی سقوط می‌کند، باید اجتناب شود و لوله‌های آب و فاضلاب نباید از سقف اتاق‌های تجهیزاتی عبور داده شود. درب‌ها و پنجره‌ها برای حفاظت در برابر آب و باد، باید محکم بسته شوند و درب‌ها باید ضد آتش باشند. نور کافی در هنگام کار برای کارکنان وجود داشته باشد، اما تجهیزات از نور مستقیم خورشید محافظت شوند. برای جلوگیری از آسیب‌های ناشی از آب، تجهیزات فیلتراسیون، توالت و حمام نباید در طبقه بالایی تجهیزات باشد. در محل‌های مستعد بادهای شدید (مثل طوفان‌ها و گردبادها)، مراکز ارتباطات دوربرد باید دور از مواجهه مستقیم کابل‌ها و سیم‌ها باید در لوله‌های محافظ محصور شوند تا از آسیب جلوگیری شود. در مناطق مستعد زلزله و بادهای شدید، تمام تجهیزات باید با توجه به وزن و ابعادشان محکم ثابت شوند. تیم ارزیاب باید مشخص کند در صورت بروز جرقه، تأسیسات مستعد انفجار نیستند. این مکان‌ها باید حداقل چهار

			متر از تناخالات الکترومغناطیسی مثل تجهیزات تصویربرداری، مبدل‌ها و سامانه‌های انتقال رادیویی و حرکتی دور باشند. دسترسی به مراکز ارتباطات دوربرد باید محدود و کنترل شود. بازرسی دیدلری می‌تواند با اطلاعات به‌دست‌آمده از مدارک بازرسی و تعمیرات تکمیل شود. محل‌های نگهداری باتری باید به صورت جداگانه تهیه شود. باتری‌ها باید عایق‌بندی شود اگر به دلایل اقتصادی، انواع دیگری از باتری استفاده می‌شود (باتری‌های بدون عایق‌بندی) نباید در محلی که صفحه سوییچ تلفن واقع شده قرار بگیرند و محل آن‌ها باید دارای ویژگی‌های زیر باشد: • باید دور از تجهیزات و اپراتورها باشد، از ضد اسیدها بر روی کف و دیوار تا ۱/۵ متر از کف استفاده شود. • نباید مانعی پشت در یا در مسیر تردد قرار داده شود، مجهز به لامپ‌های نشکن باشد، درب‌ها تا حدودی ضد آتش بوده و باتری باید دور از نور مستقیم خورشید باشد. • باید سینک آب جهت شست‌وشوی احتمالی در محل وجود داشته باشد. سطح ایمنی: پایین = مکان‌های سامانه‌های ارتباطات دوربرد در وضعیت ضعیفی هستند، در خطر بالای ناشی از مخاطرات هستند. متوسط = مکان‌ها در شرایط نسبتاً خوبی هستند، بعضی اقدامات حفاظت نسبی فراهم می‌کند. بالا = وضعیت خوب است، به نحو مناسبی محکم سازی شده و اقدامات محافظتی وجود دارد.
	□	□	۵۴. ایمنی و سامانه‌های ارتباطی داخلی روش ارزیابی: مشاهده و بازرسی راهنما: تیم ارزیاب باید وضعیت بلندگوها، سامانه‌های اعلام عمومی، سامانه‌های گویا، پیام‌گیر و سامانه‌های مشابه که برای تسهیل ارتباط با کارکنان، بیماران و بازدیدکنندگان از بیمارستان خدمات

			ارائه می‌دهند را مشخص کند همچنین تیم ارزیاب باید وجود سامانه‌های شنیداری مثل زنگ‌هایی که به‌عنوان هشدار برای تخلیه استفاده می‌شوند، را تأیید کنند وجود سامانه‌های جایگزین و اضافی برای ارتباطات داخلی تضمین می‌کند که بتوان با سرعت و به‌صورت شفاف با کارکنان، بیماران و ملاقات‌کنندگان در شرایط اضطراری و وقوع بلایا ارتباط برقرار کرد تیم ارزیاب باید درخواست کند که سامانه‌های ارتباطات داخلی آزمایش شوند و تأیید کنند که پیام‌ها به‌درستی دریافت شدند سطح ایمنی: پایین = سامانه‌های ارتباطات داخلی وجود ندارد یا در وضعیت ضعیفی هستند. متوسط = سامانه‌های ارتباطات داخلی در شرایط نسبتاً خوبی هستند اما سامانه‌های جایگزین وجود ندارد. بالا = سامانه‌های ارتباطات داخلی و سامانه‌های جایگزین در وضعیت عملکردی خوبی هستند.
	□	□	۵۵. تعمیر اضطراری و بازسازی سامانه‌های ارتباطی استاندارد و جایگزین روش ارزیابی: مشاهده، مرور اسناد (برنامه‌ها و مدارک) و بازرسی راهنما: بخش تعمیرات باید راهنمای عملیات و مدارک تعمیرات پیشگیرانه برای سامانه‌های تأمین انرژی الکتریکی را ارائه دهد. تیم ارزیاب باید مشخص کنند روش‌های اضطراری برای تعمیر سامانه‌های ارتباطی استاندارد و جایگزین در موقعیت‌های اضطراری و وقوع بلایا وجود دارد. تیم ارزیاب باید بررسی کنند کارکنان با استاندارد مناسبی برای حفظ سطح ایمنی سامانه ارتباطی و منابع جایگزین ارتباطات در بیمارستان در شرایط معمولی و بلایا، آموزش دیدند. سطح ایمنی: پایین = روش‌ها و فرآیند مستند و مدارک بازرسی تعمیرات وجود ندارد.

			متوسط= روش‌ها و فرآیند مستند وجود دارد، مدارک بازرسی/تعمیرات به‌روز هستند، کارکنان آموزش دیده‌اند، اما منابع برای اجرای تعمیرات و بازسازی در دسترس نیست.
			بالا= روش‌ها و فرآیند مستند وجود دارد، مدارک بازرسی/تعمیرات به‌روز هستند، کارکنان آموزش دیده‌اند، منابع برای اجرای تعمیرات و بازسازی وجود دارد.
۳.۳.۳. سامانه تأمین آب			
	☐	☐	۵۶. ذخایر آب برای کارکرد و خدمات بیمارستان روش ارزیابی: مشاهده، مرور اسناد (برنامه‌ها و مدارک) و بازرسی راهنما: تیم ارزیاب باید مشخص کنند مخزن آب، ذخیره دائمی دارند که علاوه بر آب ذخیره برای خاموش کردن آتش، برای تأمین آب موردنیاز حداقل ۷۲ ساعت کافی است (پیشنهاد می‌شود حداقل روزانه ۳۰۰ لیتر به ازای هر تخت فراهم شود). همچنین تیم ارزیاب باید مشخص کنند که ذخیره آب برای تأمین خدمات اولیه کافی است. اطمینان از این موضوع می‌تواند با بررسی مدارک خدمات و تعمیرات حاصل شود. به‌صورت معمول، ذخیره آب برای بیمارستان‌ها از طریق آب‌انبارها یا مخزن ذخیره‌ای روی سطح زمین یا زیرزمینی و یا مخزن مرتفع تأمین می‌گردد. بررسی محل‌هایی از بیمارستان که توسط سامانه اصلی آب، تحت پوشش قرار نمی‌گیرد، مهم است و باید اطمینان حاصل شود که ذخایر آن‌ها برای ۷۲ ساعت کافی است. اگر چشمه یا چاه عمیق در بیمارستان وجود دارد، باید از درصد آبی که توسط آن‌ها تأمین می‌شود اطمینان حاصل شود و مشخص شود که آیا به‌صورت منظم استفاده می‌شود یا ذخیره هستند. سطح ایمنی: پایین= ذخایر آب برای ۲۴ ساعت یا کمتر کافی است یا مخزن ذخیره آب وجود ندارد.

			متوسط= ذخایر آب برای بیش از ۲۴ ساعت، اما کمتر از ۷۲ ساعت کافی است. بالا= ذخایر آب تضمین می‌کند که حداقل برای ۷۲ ساعت را پوشش دهد.
	☐	☐	۵۷. موقعیت مخازن ذخیره آب روش ارزیابی: مشاهده، مرور اسناد (برنامه‌ها و مدارک) و بازرسی راهنما: تیم ارزیاب باید تمام مخازن را از نظر ایمنی نصب و محل آن‌ها، بازدید و بررسی کند خواه روی برج‌های جداگانه قرار گرفته باشد، خواه روی ساختمان و یا داخل ساختمان باشد و خواه حاوی سامانه‌های تحت فشار و یا هیدروپنوماتیک باشد. به دلیل خطر آلودگی، آب‌انبارها نباید در محل‌های آسیب‌پذیر نسبت به سیل و لغزش زمین واقع شوند، برای تحمل لرزش‌ها در نواحی مستعد زلزله، اتصالات مخازن آب باید انعطاف‌پذیری کافی داشته باشند. هرگونه شکستگی در خطوط می‌تواند منجر به تخلیه ذخیره آب پشتیبان و آب‌گرفتگی در بخش‌هایی از بیمارستان شود. مخازن ذخیره آب برای جلوگیری از دسترسی کارکنان غیرمجاز و سقوط اشیاء در آن، باید پوشش مناسب داشته باشند. نباید در مخازن ترک‌خوردگی، آسیب‌دیدگی، خوردگی، پوسیدگی یا رشد گیاهان و جلبک وجود داشته باشد. تعیین این نکته مهم است که آیا اختلال در یک مخزن آب، می‌تواند محل‌های حیاتی بیمارستان را پر از آب کند. باید تنابیری برای هدایت سرریزها به صورت ایمن، در صورت وقوع چنین رخدادهایی وجود داشته باشد. بازرسی دیدلری می‌تواند با اطلاعات حاصل از گزارش‌های تعمیرات و بازرسی تکمیل شود. مخازنی که در ارتفاع قرار داده می‌شوند، علاوه بر داشتن معیارهای مشابه، باید توسط اجزای سازه‌ای سقف حمایت شوند. باید توجه خاصی به شیوه‌های گنبد و حمایت مخازن پلاستیکی شود. در بادهای شدید، این مخازن می‌توانند واژگون شوند که بر لوله‌های اتصال اثر می‌گذارد. دریچه‌های تهویه هوا تا بالای سطح

			مخزن ادامه دلرند و برای جلوگیری از حرکت یا شکستگی آن‌ها در بادهای شدید، باید مهاربندی شوند. هرگونه اجزاء شبکه هیدرولیک روی سقف، باید محکم شود. اگر بیمارستان تانک ذخیره آب ندارد، محل مربوطه را خالی گذاشته و نظرات خود را ارائه دهید. سطح ایمنی: پایین= محل مخازن ذخیره آب در خطر بالای خرابی (سازه‌ای، معماری / آسیب‌پذیری سامانه) و آسیب‌پذیر است. متوسط= محل مخازن ذخیره آب در معرض خطر متوسط خرابی (سازه‌ای، معماری / آسیب‌پذیری سامانه) است. بالا= محل مخازن ذخیره آب در معرض خطر (سازه‌ای، معماری / آسیب‌پذیری سامانه) قابل تشخیص با چشم نیست.
	□	□	۵۸. ایمنی سامانه توزیع آب روش ارزیابی: مشاهده، مرور اسناد (برنامه‌ها و ملوک) و بازرسی راهنما: تیم ارزیاب باید وضعیت و کارکرد مناسب تمام اجزای سامانه توزیع آب از جمله مخازن ذخیره، دریچه‌ها، لوله‌ها و اتصالات را بررسی کنند. اجزای اتصال‌دهنده سرویس آب محلی با منابع آب بیمارستان، بخش حیاتی سامانه توزیع آب را تشکیل می‌دهد. دریچه شناور منبع آب، مقدار آبی که وارد مخزن می‌شود را کنترل می‌کند و وقتی منبع آب پر شد، بسته می‌شود. اگر دریچه درست کار نکند، بدون اینکه منبع آب پر شود آب هدر رفته و آب جاری شده باعث آسیب به پایه‌های منبع آب می‌شود. تیم ارزیاب باید وضعیت کلی شبکه توزیع آب بیمارستان را بررسی کنند تا مطمئن شوند آب به نقاط تحت پوشش ضروری

			می‌رسد. لوله‌های دارای نشستی می‌توانند در هر محلی که قرار گرفته‌اند، باعث آسیب شوند. در مسیر سقف‌های کاش، پشت دیوارها و زیر زمین (<i>Underground</i>)، اتصالات لوله‌ها، آسیب‌پذیر بوده و باید از نظر علائم خرابی بررسی شوند. بررسی این نکته مهم است که اتصالات انعطاف‌پذیر استفاده شود، به‌عنوان مثال بین مخزن خارجی و تقاطعی که لوله‌ها وارد ساختمان می‌شوند و بین پمپ‌ها و لوله‌ها وقتی در تماس با اجزاء سازمائی هستند، باید از اتصالات قابل‌انعطاف استفاده شود و باید محکم ثابت شوند تا در صورت بروز زلزله، سازه و لوله‌های آب با هم حرکت کنند. در مناطق با آب و هوای بسیار سرد، تیم ارزیاب باید روش‌های محافظت در برابر درجه حرارت منجمدکننده که می‌تواند بر عملکرد سامانه توزیع آب تأثیر داشته باشد را موردتوجه قرار دهند. تیم ارزیاب باید بررسی کنند آیا عایق‌بندی لوله‌ها وجود دارد و به نحو مناسبی لوله‌ها از سرما و گرما محافظت شده‌اند و دامنه درجه حرارت مناسب سامانه، حفظ می‌شود. سامانه آب باید استانداردهای لازم برای مصرف آب توسط انسان را داشته باشد، باید برنامه ایمنی آب که هدف آن ارزیابی و مدیریت سامانه آب آشامیدنی ازجمله آزمایش منظم کیفیت آب و تعمیرات است، وجود داشته باشد. مواردی که در سامانه توزیع آب استفاده می‌شود باید دارای ویژگی‌های زیر باشد: • قادر به کارکرد مؤثر برای تأمین خدمات موردنیاز ازجمله در شرایط بحرانی باشد. • تمام تجهیزاتی که نصب می‌شود باید استراتژی صرفه‌جویی و کاهش مصرف آب در آن‌ها لحاظ شده باشد. در مناطق با خطر آتش‌فشان، لازم است پوشش‌هایی طراحی شود که نفوذناپذیر بوده و از آلودگی آب جلوگیری کنند و همچنین بتوانند وزن رسوبات آتش‌فشان را تحمل کنند. می‌توان توصیه کرد پوشش‌ها شیب‌دار طراحی شوند.
--	--	--	---

			در محل‌هایی که بیماران با مشکلات روانی یا افراد زندانی وجود دارند، باید اتصالات لوله‌کشی در برابر احتمال تخریب عمدی یا اقدامات خرابکارانه محافظت شوند. بازرسی مشاهده‌ای می‌تواند با اطلاعات مدارک تعمیر و بازرسی تکمیل شود. سطح ایمنی: پایین = کمتر از ۶۰ درصد در وضعیت خوب عملیاتی هستند. متوسط = بین ۶۰ تا ۸۰ درصد در وضعیت خوب عملیاتی هستند. بالا = بیش از ۸۰ درصد در شرایط خوب عملیاتی هستند.
	□	□	۵۹. منبع آب جایگزین برای منبع آب اصلی روشن ارزیابی: مشاهده و بازرسی راه‌نما: باید سازوکار تأمین آب بیمارستان در صورتی که منبع اصلی آب موجود (مثل سامانه‌های اصلی عمومی) دچار اختلال شوند، وجود داشته باشند. در تمام سامانه‌های حیاتی، باید سیستم جایگزین وجود داشته باشد. پیشنهاد می‌شود آب مورد نیاز بیمارستان حداقل از دو محل متفاوت سیستم آب عمومی تأمین شود که بتواند ظرفیت ذخیره لازم را ایجاد کند. انتخاب دیگر، استفاده از چاه‌های خصوصی یا عمیق برای تأمین آب مرکز است. در دسترس بودن آن‌ها، باید تأیید شود. ارزیاب باید بررسی نماید که در صورت بروز اختلال در آب عمومی شهر واحد تأمین‌کننده مجدد آب، مشخص شده باشد و لازم است دسترسی مرکز به تانکرهای تأمین‌کننده ذخیره آب بررسی شود. سطح ایمنی: پایین = کمتر از ۳۰ درصد نیز روزانه در بحران و بلایا را تأمین می‌کند.

			متوسط= بین ۳۰ تا ۸۰ درصد نیاز روزانه در بحران و بلایا را تأمین می کند. بالا= بیش از ۸۰ درصد نیاز روزانه در بحران و بلایا را تأمین می کند.
	☐	☐	۶۰. سامانه پمپ مکمل روش ارزیابی: مشاهده راهنما: همچنان که پیش تر اشاره شد، سامانه های حیاتی باید جایگزین داشته باشند که از سامانه های داخل بیمارستان تأمین می شود. تیم ارزیاب باید وجود و عملکرد سامانه های پمپ جایگزین در زمان اختلال در منبع آب را مشخص کنند. تعداد پمپ ها بستگی به جریان آب و انشعابات آن و تجهیزات ذخیره برای موقعیت های اضطراری دارد. در صورت لزوم کارافتادن سیستم اصلی در شرایط اضطراری، برای به حرکت درآوردن آب بین مخازن حداقل باید دو پمپ وجود داشته باشد. برای اطمینان از اینکه اگر یکی از کار افتاد، یک جایگزین دیگر وجود دارد، پمپ ها باید به صورت متناوب استفاده شوند. اما اگر مخزن خیلی بزرگ هستند، واحدهای بیشتری باید نصب شود که منجر به فاکتورهای ایمنی پایین تر با منابع جایگزین بیشتر و هزینه های عملیاتی کمتر می شود. چنانچه ظرفیت منابع زیاد باشد باید از تعداد پمپ های بیشتری جهت پمپاژ آب استفاده نمود. پمپ های یاد شده باید دارای پمپ و سیستم جایگزین باشند. بهترین حالت این است که تمام پمپ ها یکسان باشند. در غیر این صورت، تجهیزات ذخیره باید مشابه پمپی باشد که بیشترین ظرفیت را دارد. تیم ارزیاب باید وجود و کارکرد برق مکمل و ارتباط با منبع برق پشتیبان (برای پمپ) و پمپ های مکمل (در صورت اختلال پمپ) را مشخص کنند. پمپ های مکمل باید قادر به تأمین حداقل آب مورد نیاز بیمارستان باشند. برای سیستم جایگزین توزیع آب و تقویت کننده های پمپ که مستقل از سامانه اصلی هستند نیز همین موارد با ملزومات مشابه باید رعایت شود.

			سطح ایمنی: پایین = پمپ جایگزین وجود ندارد و ظرفیت عملیاتی، حداقل نیازهای روزانه را برآورده نمی‌کند. متوسط = پمپ‌های جایگزین وجود دارد اما حداقل نیازهای روزانه را برآورده نمی‌کند. بالا = تمام پمپ‌های و سامانه‌های جایگزین عملیاتی بوده و حداقل آب موردنیاز را تأمین می‌کند
	☐	☐	۶۱. تعمیر اضطراری و بازسازی سامانه‌های ذخیره آب روش ارزیابی: مصاحبه و اسناد (شامل مدارک) راهنما: تیم ارزیاب باید مشخص کند آیا کارکنان تأسیسات، با استاندارد مناسبی جهت کنترل کیفیت آب، تجهیزات و منابع جایگزین آب آموزش دیده‌اند. واحد تعمیرات باید کتابچه راهنما و مدارک تعمیرات پیشگیرانه برای سامانه‌های تأمین آب را تهیه نمایند. تیم ارزیاب باید مشخص کنند که روش‌های اضطراری برای تعمیر سامانه‌های تأمین آب در بحران و بلایا وجود دارد. تیم ارزیاب باید بررسی کنند که کارکنان آموزش استاندارد و مناسبی جهت کنترل کیفیت آب، تجهیزات و منابع جایگزین آب برای بیمارستان در وضعیت‌های عادی و بحران و بلایا را دریافت نموده‌اند. سطح ایمنی: پایین = دستورالعمل‌های مستند و مدارک تعمیرات و بازرسی وجود ندارد. متوسط = دستورالعمل‌های مستند وجود دارد، ولی مدارک تعمیرات و بازرسی به‌روز نیست، یا کارکنان آموزش ندیده‌اند و یا منابع در دسترس نیستند. بالا = دستورالعمل‌های مستند وجود دارد، مدارک تعمیرات و بازرسی به‌روز است، کارکنان آموزش دیده‌اند، همچنین منابع برای اجرای تعمیرات و بازسازی اضطراری وجود دارد.

			۶۲. وضعیت و ایمنی سامانه (غیر فعال) حفاظت از آتش روش ارزیابی: مشاهده، مرور اسناد (برنامه‌ها و مدارک) و بازرسی راهنما: بیمارستان باید کاملاً در برابر آتش محافظت شود، زیرا آتش‌سوزی بیمارستان باعث می‌شود در زمان نیاز به بیشترین خدمات بیمارستانی موردنظر، این خدمات متوقف شود. بیمارستان‌ها به‌عنوان ساختمان‌هایی در نظر گرفته می‌شوند که تخلیه آن‌ها بسیار دشوار است، بنابراین مهم‌ترین جنبه ایمنی در برابر آتش‌سوزی، داشتن بهترین روش پیشگیری و حفاظت در محل است. وقتی آتش‌سوزی ساختمان وجود دارد، حفاظت از بیماران و کارکنان مهم‌ترین نگرانی است. اقدامات غیرفعال حفاظت از آتش‌سوزی، شامل موارد زیر می‌باشد: کاهش سطح قابل احتراق هر ناحیه، میزln جداسازی، میزان استفاده از مواد غیرقابل احتراق، تهیه درب‌های ضد آتش و بررسی موقعیت درب‌ها و پنجره‌ها در رابطه با ساختمان‌ها و نواحی دیگر. هدف اصلی باید جلوگیری از شروع آتش‌سوزی باشد، در صورت شروع آتش‌سوزی، باید از گسترش آن برای ممانعت از تخلیه کامل بیمارستان جلوگیری کرد. تیم ارزیاب باید مشخص کنند آیا ترکیب طراحی بیمارستان، دیوارهای ضد آتش، درب‌های ضد آتش و مسیرهای فرار طراحی‌شده سطح بالایی از ایمنی فراهم می‌کنند. تیم ارزیاب باید اقدامات حفاظت از آتش‌سوزی در نواحی با بیشترین خطر مانند اتاق‌های دیگ بخار، مخزن ذخیره سوخت، گزهای پزشکی، تابلوهای الکتریکی، اتاق‌های سوییچ الکتریکی، داروخانه و غیره را مرور کنند. می‌توان این اطلاعات را از مدارک تعمیرات در واحدهای تأسیسات، برنامه آتش‌سوزی مرکز و سیاست‌ها و روش‌های بیمارستان در این خصوص به دست آورد. تخلیه نسبی باید
--	--	--	---

			اولویت بندی شود، ترجیحاً در ناحیه هم سطح (تخلیه افقی) انجام شود و به عنوان آخرین راه حل تخلیه به طبقات دیگر (تخلیه عمودی) در نظر گرفته شود. به این منظور مهم است ساختمان به گونه ای باشد که خطر گسترش آتش در داخل و خارج واحدهای درگیر محدود شود، آتش توسط بخش هایی که به آتش مقاوم هستند، جفا شود. طبقات باید به بخش های مقاوم در برابر سرایت آتش تقسیم شوند و هر بخش فضای کافی برای نگهداری تمام بیماران بخش های مجاور را داشته باشد. بخش ها باید راه های تخلیه کافی در دسترس داشته باشند که شامل راه های خروج می باشد تا افراد را به نواحی ایمن خارجی هدایت نماید و ساکنین به گونه ای ایمن ساختمان را ترک کنند یا به مکانی ایمن تر در ساختمان برسند. سطح ایمنی: پایین = اجزاء مستعد آسیب هستند، آسیب می تواند عملکرد این بخش و دیگر اجزاء سامانه ها و عملیات را مختل کند. متوسط = اجزاء مستعد آسیب هستند، اما آسیب نمی تواند عملکرد را از بین ببرد. بالا = امکان آسیبی که بتواند عملکرد این بخش و دیگر اجزای سامانه ها و عملیات را مختل کند، کم است.
	□	□	۶۳. سیستم های کشف دود/ حریق (دتکتورهای حساس به دود و حریق) روش ارزیابی: مشاهده، مرور اسناد (برنامه ها و مدارک) و بازرسی راهنما: کشف زودهنگام حریق یا دود جزء اساسی مقابله با آتش سوزی در بیمارستان ها می باشد. تیم ارزیاب باید نصب، تعمیرات و آزمایش سیستم های کشف آتش سوزی و دود را در تمام بیمارستان بازمینی کنند. دتکتورها (سیستم های کشف حریق) و هشدارهای

			آتش سوزی هم باید دیدلری و هم شنیدلری باشند. سیستم باید توانایی ارسال هشدارهای محلی، عمومی و دستورهای کلامی را داشته باشد. همچنین تیم ارزیاب اقدامات حفاظت آتش سوزی را در مکان‌های دارای بالاترین خطر آتش سوزی شامل اتاق‌های دیگ بخار، مخازن ذخیره سوخت، گازهای پزشکی، تابلوهای برق، اتاق‌های کنترل برق، داروخانه، آزمایشگاه‌ها، انبار باتری‌های مهروموم نشده و غیره مدنظر قرار دهند. می‌بایست با کارکنان مسئول آزمایش و تأیید مدارک تعمیرات و اسناد فنی تولیدکننده‌ها و نصاب‌ها مصاحبه صورت گیرد. ارزیاب باید عملکرد یکی از هشدارهای آتش سوزی را در یک قسمت خالی از سکنه بیمارستان که شناسایی آتش سوزی به صورت دستی ممکن است با تأخیر انجام شده و منجر به خسارات سنگین شود، آزمایش نماید. تیم ارزیاب صحت این اطلاعات را می‌توانند با مدارک تعمیرات و نقشه‌های حفاظت آتش سوزی بیمارستان راستی آزمایی کنند. سطح ایمنی: پایین = هیچ سیستمی نصب نشده است. متوسط = سیستم ناقص نصب شده است، یا آزمایش و تعمیرات سیستم به طور دوره‌ای انجام نمی‌گیرد. بالا = سیستم نصب شده است و به طور دوره‌ای آزمایش و تعمیرات می‌شود.
	☐	☐	۶.۴. سیستم‌های اطفاء حریق (خودکار و دستی) روش ارزیابی: مصاحبه، مشاهده، مرور اسناد (برنامه‌ها و مدارک) و بازرسی راهت‌ها: تیم ارزیاب باید صحت بازرسی‌های رسمی منظم را توسط افراد باصلاحیت به منظور ارزیابی خطرات آتش سوزی و سایر مخاطرات تأیید نمایند. وسایل اطفاء آتش سوزی پرتابل باید قابل دسترس، دارای کارت مشخصات و آماده بکار باشند. تاریخ انقضای روی خاموش

			کننده ها باید چک شود. سیستم های اسپرینکلر (خاموش کننده های خودکار سقفی) برای عملکرد خوب باید آزمایش و چک شده و نتایج آن نگهداری شوند. در مکان هایی که نازل های اسپرینکلر از سقف آویزان شده تیم ارزیاب باید مطمئن شوند که احتمال شکسته شدن نازل ها وجود ندارد. شیرهای آب آتش نشانی یا خاموش کننده های خشک آماده بکار باید به تعداد کافی در دسترس بوده یا به یک مخزن آب دائمی متصل باشند. به تاریخ انقضاء یا شارژ خاموش کننده ها و آزمایش های دبی (میزان آب خروجی) برای شیرهای آتش نشانی توجه گردد. گزارش های روزانه و خدمات و مدارک تعمیرات و تست های تجهیزات و تاریخ های بازرسی توسط کارکنان مسئول مورد بررسی قرار گیرند. بیمارستان باید تجهیزات و تأسیسات کافی برای کنترل و اطفاء آتش داشته باشد. همچنین خاموش کننده های پرتابل در مکان های با خطر زیاد (اتبار تجهیزات پزشکی و دارویی، واحد های استریلیزاسیون، آزمایشگاه های طبی و غیره)، خاموش کننده های سیار و شیر آب آتش نشانی آماده بکار یا خاموش کننده های خشک وجود داشته باشد. تیم ارزیاب باید اطمینان حاصل نماید که فرایندهای ایمنی اطفاء حریق مطابق با برنامه ها تمرین شده باشد. تیم ایمنی و اطفاء حریق باید حداقل شامل ۱۰ نفر در شیفت های مختلف باشد. این تیم توصیه های عمومی برای اجتناب از آتش سوزی را تنوین، از محوطه های دارای خطر بازدید نموده و مسیرهای تخلیه را مشخص می نماید. بیمارستان باید یک خط ارتباط تلفنی مستقیم با نزدیک ترین ایستگاه آتش نشانی داشته باشد. آتش نشان های محلی باید جدیدترین نقشه های بیمارستان را داشته و تمرین هایی را در محل اجرا کنند. زمانی که آتش نشانان محلی وارد بیمارستان می شوند باید توسط کارکنان مسئول هدایت شوند. یک آسانسور اضطراری (ویژه آتش نشان ها) باید در محوطه های بستری و واحد مراقبت ویژه وجود داشته باشد مخصوصاً زمانی که این محوطه ها در ارتفاع ۱۵ متر بالاتر از سطح زمین قرار دارند.
--	--	--	--

				سطح ایمنی: پایین = هیچ سیستمی نصب نشده است، بازرسی انجام نگرفته است تیم ایمنی و اطفاء حریق وجود ندارد. متوسط = سیستم ناقص نصب شده است و یا تیم ایمنی و اطفاء حریق عملکرد مناسبی ندارد یا سیستم نصب گردیده اما هیچ آزمایش و تعمیراتی انجام نشده است، بازرسی‌ها ناکافی بوده و به روز نیستند. بالا = سیستم کامل نصب شده و به طور منظم تعمیر و اغلب آزمایش می‌شود، بازرسی‌ها کامل و بروز هستند تیم ایمنی و اطفاء حریق عملکرد مناسب دارد.
	□	□	□	۶.۵. ذخیره آب برای اطفاء حریق روش ارزیابی: مشاهده، مرور مستندات (برنامه‌ها و سوابق) و بازرسی راهنما: تیم ارزیاب باید تأیید نمایند که یک ذخیره آب دائمی که بتوان در صورت بروز آتش‌سوزی به‌طور مؤثر از آن استفاده نمود، وجود دارد. این ذخیره چنان منبع آب مورد استفاده برای مصارف عمومی و خدماتی بیمارستان می‌باشد. این منبع آب می‌تواند ذخایر آبی، یک دریاچه، قنات یا نهر در آن حوالی باشد که به صورت مناسب برای شیرهای آتش‌نشانی بیرونی، تعمیر و سرویس شود. پمپ‌های آب (برقی یا دیزلی) متصل شده به سیستم خاموش‌کننده حریق باید به صورت منظم آزمایش شوند. تیم ارزیاب می‌توانند این اطلاعات را با مرور نقشه‌های محل، برنامه‌ها، سیاست‌ها و روش‌ها پیدا کنند. سطح ایمنی: پایین = یک منبع ذخیره آب دائمی که بتوان برای اطفاء حریق از آن استفاده کرد، وجود ندارد.

			متوسط= یک منبع ذخیره آب دائمی برای اطفاء حریق در دسترس است، ولی ظرفیت موجود محدود بوده و یا هیچ گونه تعمیرات یا آزمایشی انجام نشده است. بالا= یک منبع ذخیره آب دائمی برای اطفاء حریق با ظرفیت قابل توجه در دسترس بوده، تعمیرات منظم و آزمایش ها انجام می شود.
	□	□	۶۶. تعمیرات و ترمیم سیستم حفاظت حریق برای شرایط بحرانی روشن ارزیابی: مشاهده، مرور اسناد (برنامه ها و مدارک) و بازرسی راهنما: بخش تعمیرات باید کتابچه راهنمای عملیات برای سیستم های حفاظت حریق و همچنین مدارک نشان دهنده تعمیرات پیشگیرانه خاموش کننده های حریق و شیرهای آتش نشانی را تهیه کند. تیم ارزیاب باید تأیید کنند که: • یک کتابچه ی راهنما به همراه آموزش در زمینه سیستم های حفاظت حریق موجود می باشد. • مدارک تعمیرات پیشگیرانه خاموش کننده ها و شیرهای آتش نشانی وجود دارد. • تجهیزات در مکان های مناسب وجود داشته و قابل دسترسی هستند. • شبکه لوله ها، پمپ ها و وسایل جانبی خاص برای شیرهای آتش نشانی وجود دارد. • شیلنگ ها به گونه متناسبی به شیر آتش نشانی متصل شده اند. • شبکه شیر آتش نشانی مخزن آب خودش را دارد. • افسر تیم ایمنی و تیم ایمنی حریق در بیمارستان مشخص شده است. • کارکنان آموزش دیده اند و مانورها انجام شده است. • برنامه عملیاتی و روش هایی برای پاسخ به آتش سوزی موجود می باشند. • مواد و مایعات قابل اشتعال در محل های ایمن مخصوص این مواد ذخیره می شوند.

سطح ایمنی: پایین = روش‌های مستند، مدارک تعمیرات و بازرسی وجود ندارد. متوسط = روش‌های مستند وجود دارد ولی کامل نیست، مدارک تعمیرات / بازرسی بروز نیستند، کارکنان آموزش کافی ندیده‌اند و منابع در دسترس نیستند. بالا = روش‌های مستند وجود دارد، مدارک تعمیرات/بازرسی بروز هستند، کارکنان آموزش دیده‌اند و منابع در محل برای اجرای تعمیرات و ترمیم اضطراری وجود دارند.				
۳.۳.۵. سیستم‌های مدیریت پسماند				
۶۷. ایمنی سیستم‌های فاضلاب غیر خطرناک روشن ارزیابی: مشاهده، مرور اسناد (برنامه‌ها و مدارک) و بازرسی راهنما: سیستم‌های فاضلاب غیر خطرناک شامل شبکه‌ای از لوله‌هاست که فاضلاب را از بیمارستان به واحد فاضلاب یا یک سیستم چنایانه حمل می‌کند. این مولد همچنین شامل سیستم‌های ویژه‌ای مانند تانک‌های سپتیک، چاه‌های نفوذی و حوضچه‌های اکسیداسیون و همچنین فیلترها، به دام اندازنده‌های هیدرولیکی یا سیفون‌ها هستند. این سیستم‌ها باقیمانده‌ها را تصفیه و دفع می‌کند، از ورود حشرات و ایجاد بوی نامطبوع پیشگیری کرده و مانع از گرفتگی لوله‌ها و تمیز ماندن آن‌ها می‌شوند. سیستم‌های تهویه فشار اتمسفریک درون سیستم‌های فاضلاب را حفظ می‌کنند. چربی، گچ، لجن و شن باید فیلتر شده تا عملکرد مؤثر سیستم‌های تصفیه و دفع مواد زائد حفظ گردد. بنابراین، تیم ارزیاب باید درستی شرایط فیزیکی و عملیاتی تجهیزات، گیره‌ها و بست‌ها، وسایل تخلیه، نشت‌های مرتبط با سخت‌افزارهای معیوب و چگونگی تهویه زباله‌های دارای پوشش را تأیید نمایند. تیم ارزیاب باید نقاط نشتی را جستجو کرده و میزان مواد دفع شده را ارزیابی نمایند. آن‌ها	□	□	□	

باید میزان سرریز شدن و ته نشین شدن مواد، محل مخازن تصفیه، گودال ها و مخازن سپتیک، میزان نفوذ چاه ها، به دام اندازنده های چربی، گچ، لجن و غیره، مجاورت سیستم های فاضلاب با سیستم های آب آشامیدنی را چک نموده و تأیید نمایند که سیستم بهسازی در پایین دست سیستم آب آشامیدنی قرار دارد. تیم ارزیاب باید مطمئن شوند که دفع فاضلاب بیمارستانی امکان آلوده نمودن آب آشامیدنی محلی را ندارد. تیم ارزیاب باید انواع سیستم های مستقل و یا ترکیبی ورودی آب را از طریق اجزای سیستم (زه کشی ها، دوش ها و غیره) در نتیجه بارن یا سیل بررسی نمایند. آن ها باید عملکرد شیرهایی را که از برگشت فاضلاب به مخازن آب جلوگیری می کنند و همچنین موقعیت مکانی سیستم های تصفیه را با توجه به سیستم مدیریت آب قابل شرب چک نمایند. بازرسی دیدلری می تواند تکمیل کننده اطلاعات نقشه ها، برنامه ها و مدارک محل باشد. تیم ارزیاب باید کافی بودن تعداد توالت های بهداشتی (حداقل ۱ عدد به ازای هر ۱۵ مریض و کارمند)، عملکرد، قابلیت دسترسی و فراهم کردن امکان دفع ایمن مدفوع برای استفاده کننده را چک کنند. سطح ایمنی: پایین = سیستم برای دفع فاضلاب غیر خطرناک وجود ندارد یا در شرایط نامناسب است. متوسط = سیستم در شرایط نسبتاً مناسبی است، اما مستندات لازم برای انطباق و تعمیرات سیستم دفع فاضلاب وجود ندارد. بالا = سیستم دفع فاضلاب در شرایط خوب با ظرفیت مناسب است و مستندات کافی در خصوص انطباق و تعمیرات سیستم دفع فاضلاب وجود دارد.			
۶۸. ایمنی پسماند مایع و فاضلاب (خطرناک) روشی ارزیابی: مصاحبه، مشاهده، مرور اسناد (برنامه ها و مدارک) و بازرسی	☐	☐	☐

			راهنامه: ویژگی‌های هر سیستم فاضلاب با نحوه دفع و اینکه مواد زائد در شکل متعارف بوده و یا باید توسط نهادهای مجاز برده شوند مشخص می‌گردد بخش مسئول بیمارستان (برای مثال مهندسی یا تعمیرات) باید اطمینان حاصل کند که فاضلاب خطرناک به درون سیستم فاضلاب عمومی ریخته نشده و آب آشامیدنی را آلوده نمی‌کند. باقیمانده مایعات خطرناک به دو گروه تقسیم می‌شوند: آن‌هایی که پیش تصفیه‌شده و سپس به درون سیستم بهسازی تخلیه می‌شوند و آن‌هایی که نمی‌توانند تخلیه‌شده و نیاز به بردن دستی توسط نهادهای مجاز دارند در هر دو مورد بیمارستان باید رعایت استانداردها را تضمین نموده و سیستم باید بر طبق استانداردهای تبیین شده کشوری ارزیابی گردد. مایعاتی که می‌توانند با پیش‌تصفیه به داخل سیستم بهسازی تخلیه شوند شامل روغن‌ها و چربی‌ها، مخلوط‌های قابل انفجار، رنگ‌ها، پسماند خورنده و برخی مواد رادیواکتیو بسته به سطح غلظتشان می‌باشد. پسماند مایع اتاق‌های عمل در صورت تماس با مواد مایع یا شبه مایع مانند خون، منی، ترشحات و ژنرال، بزاق، ترشحات چرکی و جفت یا مایع مغزی-نخاعی، سی‌تی‌اس، پلور، پری‌توتال یا مایع آمنیوتیکی ممکن است عفونی شوند مایعات دیگر که حاوی غلظت‌هایی از داروها یا مواد رادیواکتیو نیستند، می‌توانند به‌عنوان مایعات غیر خطرناک مدیریت‌شده و به سیستم‌های فاضلاب عمومی تخلیه شوند. باید سیستم بهسازی بیمارستان از مکان تخلیه موادی که یک‌بار تصفیه شده‌اند، یک نمونه برای تجزیه و آنالیز تهیه کرده تا اطمینان مواد را در محل دفن در محیط زیست یا مشخص نمودن و یا اقدام احتمالی برای تضمین اطمینان محیط زیست را بررسی نماید. تیم ارزیاب می‌تواند این اطلاعات را با بررسی مدارک تعمیرات و خدمات، نقشه‌های محل و طرح‌ها پیدا کنند. سطح ایمنی: پایین = سیستم دفع فاضلاب خطرناک وجود ندارد یا در شرایط نامناسب است. متوسط = سیستم در شرایط نسبتاً مناسبی است، اما مستندات لازم برای انطباق و تعمیرات سیستم دفع فاضلاب وجود ندارد.
--	--	--	--

			بالا = سیستم دفع فاضلاب در شرایط خوب یا ظرفیت مناسب است و مستندات کافی در خصوص انطباق و تعمیرات سیستم دفع فاضلاب وجود دارد.
	☐	☐	۶۹. ایمنی سیستم پسماند جامد (غیر خطرناک) روشن ارزیابی: مصاحبه، مشاهده و بازرسی راهتها: بخش مسئول بیمارستان (برای مثال مهندسی یا تعمیرات) باید تضمین کند که زباله‌ها محیط زیست را آلوده نکرده و هیچ خطری را متوجه سلامت نمی‌کند. همانند پسماند مایع: پسماند جامد نیز به انواع خطرناک و غیر خطرناک طبقه‌بندی شده که هر کدام نوع تصفیه متفاوتی دارد. سه‌گام مهم موجود در مدیریت زباله‌ها که باید توسط تیم ارزیاب موردتوجه قرار گیرند، عبارتند از: • جناسازی یا طبقه‌بندی زباله‌ها: این مسئله یک گام کلیدی بوده و طبقه‌بندی نادرست می‌تواند به‌دلیل مشکلاتی را ایجاد کرده و باعث اتلاف زمان گردد. میزان آمادگی کارکنان و تهیه دستورالعمل‌های امنیت زیستی شامل استفاده از ظروف مناسب برای انواع زباله‌ها مانند کیسه‌های پروپین قرمز یا زرد بر اساس استاندارد حاکم بر مراکز درمانی دارای مقاومت بالا برای مواد خطرناک، ظروف حاوی اشیای نوک‌تیز، ظروف برای مواد خاص و کیسه‌های سیاه برای زباله‌های بی‌خطر باید چک شود. • بررسی و ذخیره: کارکنان مسئول بررسی باید انواع زباله‌ها و مدیریت صحیح آن‌ها را بدانند. آن‌ها باید لباس و تجهیزات حفاظت فردی پوشیده و متعهد به به‌کارگیری و استفاده از برنامه‌های تبیین شده باشند. مواد غیر خطرناک می‌توانند جدا از مواد خطرناک در محوطه‌هایی گذاشته شوند که توسط سیستم خدمات شهری خدمت‌رسانی می‌شود. • جمع‌آوری و حمل‌ونقل: حمل‌ونقل به محل نهایی دفع، یا جناسازی در وسایل نقلیه مخصوص و سرپوشیده در زمان مشخص خواهد بود و هنگام ترک محل جمع‌آوری، محوطه باید کاملاً تمیز شود.

			پسماند جامد باید به شیوه‌ای ایمن و مناسب منطبق با قوانین و دستورالعمل‌های مرتبط دفع گردند. سطح ایمنی: پایین = سیستم دفع پسماند جامد وجود ندارد یا در شرایط نامناسب است. متوسط = سیستم در شرایط نسبتاً مناسبی است، اما شواهد مستندات لازم برای انطباق و تعمیرات سیستم دفع پسماند جامد وجود ندارد. بالا = سیستم دفع در شرایط خوب با ظرفیت مناسب است و شواهد مستندات کافی در خصوص انطباق و تعمیرات سیستم دفع پسماند جامد وجود دارد.
	□	□	۷۰. ایمنی سیستم پسماند جامد (خطرناک) روش ارزیابی: مصاحبه، مشاهده، مرور اسناد (برنامه‌ها و مدارک) و بازرسی راهنما: تیم ارزیاب باید مطمئن شوند که پسماند جامد خطرناک، محیط زیست را آلوده نکرده و هیچ خطری را متوجه سلامت نمی‌کند. پسماند جامد باید به شیوه‌ای ایمن و مناسب در انطباق با قوانین و راهنمای مناسب مدیریت و دفع شوند. بعضی از پسماندهای خطرناک ویژه (مانند اشیاء تیز، غیر تیز، پسماند عفونی، نمونه‌های خون و مواد دارویی) نیاز به ملاحظات ویژه دارند. سه گام مهم موجود در مدیریت پسماند جامد خطرناک که باید توسط ارزیاب مورد توجه قرار گیرند، عبارتند از: • جداسازی یا طبقه‌بندی پسماند: میزان آلودگی کارکنان و تهیه دستورالعمل‌های امنیت زیستی شامل استفاده از ظروف مناسب برای انواع پسماندهای مختلف مانند کیسه‌های پروپیلن قرمز یا زرد بسته به استاندارد حاکم بر مراکز درمانی دارای مقاومت بالا برای مواد خطرناک، ظروف حاوی اشیای نوک‌تیز و ظروف برای مواد خاص، باید چک شود.

			• بررسی و ذخیره: مواد خطرناک باید به‌طور ایمن در کیسه‌های مهر و موم شده نگهداری شوند. این محوطه باید در خارج از مکان ارائه خدمات به بیماران و در مسیری بسته که کسی وارد آن نشود، واقع شده باشد. محل باید سرپوشیده اما قابل دسترسی برای تمیز کردن، محافظت شده از سیل یا نشست شیرابه زیاله به محیط خارج باشد، همچنین به‌طور واضح با نمادهای استاندارد جهانی مشخص شده، قابل دسترسی برای تیم‌های حمل و نقل و دارای فضای کافی برای نگهداری انبوهی از پسماند باشد. • جمع‌آوری و حمل و نقل: حمل و نقل به محل نهایی دفع یا بی خطر سازی در وسایل نقلیه مخصوص و سرپوشیده در زمان مشخص خواهد بود و هنگام ترک محل جمع‌آوری، محوطه کاملاً تمیز خواهد بود. ظروف مورد استفاده برای مواد خطرناک باید دور از مناطق شلوغ قرار گرفته، به دیوارها مهار شده تا به آسانی جابجا نشده و باید در پوش‌های ایمن داشته باشند. بازرسی دیناری می‌تواند تکمیل کننده اطلاعات حاصل از مدارک تعمیرات و بازرسی باشد. سطح ایمنی: پایین = سیستم دفع پسماند جامد وجود ندارد یا در شرایط نامناسب است. متوسط = سیستم در شرایط نسبتاً مناسبی است، اما مستندات لازم برای انطباق و تعمیرات سیستم دفع پسماند جامد وجود ندارد. بالا = سیستم دفع در شرایط خوب با ظرفیت مناسب است و مستندات کافی در خصوص انطباق و تعمیرات سیستم دفع پسماند جامد وجود دارد.
	□	□	۷۱. تعمیرات و اصلاحات اضطراری انواع سیستم‌های مدیریت پسماند بیمارستانی برای شرایط بحرانی روشی ارزیابی: مصاحبه و مرور اسناد (برنامه‌ها و مدارک)

			راهنما: بخش تعمیرات باید کتابچه‌های عملیاتی و مدارک تعمیرات پیشگیرانه برای سیستم‌های مدیریت پسماند جامد خطرناک را فراهم کند. ارزیاب باید وجود روش‌های اضطراری را برای تعمیرات سیستم‌های مدیریت پسماند جامد خطرناک در شرایط بلایا و فوریت‌ها بررسی کنند. ارزیاب باید چک نماید که کارکنان با استاندارد مناسبی جهت نگهداری ایمن و صحیح سیستم‌های مدیریت مواد زائد جامد بیمارستانی در شرایط عادی و بلایا آموزش دیده‌اند. سطح ایمنی: پایین = روش‌های مستند و مدارک تعمیرات/بازرسی وجود ندارد. متوسط = روش‌های مستند وجود دارد ولی کامل نیست، مدارک تعمیرات/بازرسی بروز نیستند کارکنان آموزش کافی ندیده‌اند، منابع در دسترس نیستند. بالا = روش‌های مستند وجود دارد، مدارک تعمیرات/بازرسی بروز هستند، کارکنان آموزش دیده‌اند و منابع در محل برای تعمیرات و ترمیم اضطراری موجود هستند.
۳.۳.۶. سیستم‌های ذخیره سوخت (مانند گاز، گازوئیل و دیزل)			
	☐	☐	۷۲. ذخایر سوخت روش ارزیابی: مشاهده و بازرسی راهنما: تیم ارزیاب باید تأیید نمایند که بیمارستان ذخایر سوختی یا مخزن ذخیره به اندازه کافی و ایمن دارد. تیم ارزیاب باید میزان حداکثر ظرفیت تقاضای سوخت بیمارستان را بررسی نموده و ظرفیت اضافه موردنیاز را برای پاسخ به بلایا و بحران در نظر بگیرند. ارزیاب باید مطمئن شود که اندازه مخازن ذخیره سوخت برای تأمین حداکثر ظرفیت نیازهای سوختی بیمارستان، حداقل به میزان ۷۲ ساعت در زمان پاسخ به بلایا و فوریت‌ها کافی

			است. ارزیاب باید میزان سوخت موجود را در زمان ارزیابی مشاهده کنند. آن‌ها باید همچنین فواصل زمانی تحویل سوخت را مشخص نمایند و همچنین بررسی کنند که آیا ذخایر سوخت در زمان فوریت‌ها یا بعد از بلایا می‌توانند تحویل داده شوند، به‌خصوص اگر دسترسی و شبکه راه‌ها دچار مشکل شده باشند. بیمارستان‌هایی که ذخایر سوختی یا مخازن سوخت ندارند و برای مثال، سوختشان به‌طور قراردادی از ایستگاه‌های سوخت تأمین می‌گردد باید میزان سوخت کمی داشته باشند. در مناطق مستعد زلزله، اتصالات بین ژنراتور و مخزن باید انعطاف‌پذیر باشند. بیمارستان باید به سمت دوگانه‌سوز شدن سیستم‌های سوختی پیش برود. سیستم سوختی جایگزین باید با تواتر زمانی مشخص جهت آزمایش در مدار قرار بگیرد. سطح ایمنی: پایین = برای ۲۴ ساعت یا کمتر کفایت دارد یا مخزن سوخت وجود ندارد. متوسط = برای بیشتر از ۲۴ ساعت و کمتر از ۷۲ ساعت کفایت دارد. بالا = حداقل ۷۲ ساعت را به‌طور کامل پوشش می‌دهد.
	□	□	۷۳. ایمنی مخازن و سیلندرهای سوخت قرار گرفته در بالای سطح زمین روشن ارزیابی: مشاهده، مرور اسناد (برنامه‌ها و مدارک) و بازرسی راه‌نما: سوخت‌های مورد استفاده برای ژنراتورها، دیگ‌های بخار بیمارستان و خدمات دیگر ممکن است باهم متفاوت باشند. بنابراین، مهم است که همه مخازن سوخت به‌طور مشخص برچسب‌گذاری شده و تا حد امکان در محوطه‌های جداگانه واقع شوند. در مناطق مستعد زلزله و بادهای شدید، مهار خوب مخازن سوخت به‌منظور پیشگیری از سقوط آن‌ها مهم است. تیم ارزیاب باید مخازن سوخت و سیلندرها را به‌منظور مشخص کردن ایمنی و امنیت نصب آن‌ها بازدید و تأیید نمایند که مخازن/سیلندرها ایمن بوده و از مخاطرات محفوظ هستند (برای مثال مهارها، حصارها و

			کیسه‌ها در اتاق‌های نگهداری بعضی مخازن خاص ضد جرقه هستند و محافظت در برابر حریق در آنان صورت گرفته است). مخازن سوخت باید حداقل در فاصله ۲ متری خطوط برق و عناصر قابل احتراقی مانند علف‌های هرز و خشک بوده و در یک شعاع حداقل ۳ متری واقع شوند. چنانچه مخازن در مکان‌های با دسترسی عمومی باشند، باید توسط یک دروازه امنیتی مجهز به قفل محافظت گردند. در جایی که مخازن سیلندرها توسط دیوارهای بتونی یا آجری پوشیده می‌شوند، دیوارها باید از لحاظ شکاف‌ها، رخنه‌ها و استحکام جهت یافتن علائمی از نشست زمین یا فرسایش عمومی بررسی شوند. مخازن بزرگ افقی می‌توانند لغزیده و شیلنگ‌های ارتباطی‌شان بشکنند. بنابراین در مناطق زلزله‌خیز آن‌ها باید توسط گیره‌ها یا اتصالات انعطاف‌پذیر تقویت شوند. لرزیاب باید وجود شیرهای جداساز مناسب را بررسی کنند و اطمینان کسب کنند که مخازن سوخت در صورت اختلال در کار لوله‌ها، دچار مشکل نمی‌شوند به خاطر داشتن این نکته مهم است که مخازن و سیلندرهایی که سنگین‌تر هستند و ارتفاع مرکز ثقلشان بالاتر است، احتمال واژگونی بیشتری دارند. سیلندرها و مخازنی که به‌طور عمودی قرار گرفته‌اند باید حداقل در ۳ جهت مهار شوند. بازرسی دیداری می‌تواند تکمیل‌کننده اطلاعات حاصل از مدارک تعمیرات و بازرسی باشد. چنانچه مخزن سوخت وجود ندارد، محل مربوطه را خالی گذاشته و نظرات خود را ارائه دهید سطح ایمنی: پایین = مخازن در شرایط نامناسب هستند، هیچ‌گونه مهاربندی یا حصارکشی وجود ندارد، مخازن با توجه به مخاطرات در جای ایمن واقع نشده‌اند.
--	--	--	---

			متوسط = مخازن در شرایط نسبتاً مناسبی هستند، مهاربندی و قلاب کردن به زمین برای مخاطرات بزرگ ناکافی است، محوطه مخزن مقداری از معیارهای ایمنی و امنیتی را دارد. بالا = مخازن در شرایط خوب هستند، مهاربندی و قلاب کردن به زمین برای مخاطرات بزرگ به‌خوبی انجام‌شده است، محوطه مخزن ایمنی و امنیت کافی را دارد.
			۷۴. محل ایمن ذخیره سوخت دور از ساختمان‌های بیمارستان روش ارزیابی: مشاهده و بازرسی راهنما: تیم ارزیاب باید تأیید نمایند که مخازن حاوی مایعات قابل‌احتراق که قابل‌دسترس هستند به‌طور واضح علامت‌گذاری و برجسب‌گذاری شده‌اند و در فاصله‌ای ایمن از تسهیلات کلینیکی و غیر کلینیکی اصلی (برای مثال سالن‌های همایش، واحد برق، دیگ‌های بخار و آشپزخانه‌ها) واقع هستند. درجایی که مخازن محصور شده‌اند، ساختار مذکور باید از مواد غیرقابل‌احتراق بوده و به‌خوبی تهویه شوند، به‌خوبی علامت‌گذاری شده و دارای روشنایی مناسبی باشد، محوطه‌ی آن به‌طور ایمن نرده‌گذاری شده، تحت نظارت (در جای ممکن) و مجهز به هشدار امنیتی باشد. هم‌زمان، مخازن باید به‌آسانی جهت تعمیرات قابل‌دسترس باشند به‌گونه‌ای که کارشناسان اطفاء حریق بتوانند در شرایط بحرانی کار خود را به‌راحتی انجام دهند. محوطه‌های مخزن ذخیره سوخت باید دارای زه‌کشی خوبی بوده و در مکان‌های مستعد سیل، رانش زمین، یا روانگرایی خاک واقع نشوند. در مورد یادهای شدید، مخازن باید از اشیاء معلق در هوا محفوظ باشند. ذخایر سوخت باید از ساخت‌وساز و هر فعالیت دیگر که به‌طور بالقوه باعث تخریب آن‌ها شود، حفاظت شوند. علاوه بر

			بازبینی محل، تیم ارزیاب باید چک کنند که تجهیزات حفاظت حریق مرتبط با انبار سوخت آماده بکار باشند. چنانچه مخزن سوخت وجود ندارد، محل مربوطه را خالی گذاشته و نظرات خود را ارائه دهید. سطح ایمنی: پایین = ذخیره سوخت قابل دسترس نبوده و در محلی ایمن واقع نشده است. متوسط = محل در شرایط نسبتاً مناسبی است، برخی اقدامات، حفاظت ناقصی را ایجاد می کنند. بالا = در شرایط خوب و مکان مناسب، با رعایت اقدامات ایمنی و سایر معیارهای حفاظتی در محل، مخزن سوخت قابل دسترس هستند.
	☐	☐	۷۵. شرایط و ایمنی سیستم توزیع سوخت (شیرها، شیلنگ ها و اتصالات) روشن ارزیابی: مشاهده، مرور اسناد (برنامه ها و مدارک) و بازرسی راهنما: نشستی های سوخت بی نهایت خطرناک هستند و کنترل دقیق آن ها مهم است. این مورد شامل عملکرد صحیح همه شیرها، شیلنگ ها و اتصالات می شود. تیم ارزیاب باید مطمئن شوند که اتصالات در محل متصل شده به تجهیزات و عبور از عناصر سازه ای انعطاف پذیر هستند. در هر صورت، اتصالات متصل شده به عناصر سازه ای باید محکم باشند تا احتمال هیچ گونه جابجایی وجود نداشته باشد. بازرسی دیداری می تواند تکمیل کننده اطلاعات حاصل از مستندات تعمیرات و بازرسی باشد.

			چنانچه مخزن توزیع سوخت وجود ندارد، محل مربوطه را خالی گذاشته و نظرات خود را ارائه دهید. سطح ایمنی: پایین = کمتر از ۶۰٪ سیستم در شرایط عملیاتی ایمن قرار دارد. متوسط = بین ۶۰٪ تا ۹۰٪ سیستم در شرایط عملیاتی خوب بوده و مجهز به شیرهای قطع کننده اتوماتیک می باشد. بالا = بیشتر از ۹۰٪ سیستم در شرایط عملیاتی خوب بوده و مجهز به شیرهای قطع کننده اتوماتیک می باشد.
	□	□	۷۶. اصلاحات و بازسازی ذخایر سوخت برای شرایط بحرانی روش ارزیابی: مصاحبه، مرور اسناد (برنامه ها و مدارک) راهنما: بخش تعمیرات باید کتابچه راهنمای عملیات و مدارک نشان دهنده تعمیرات پیشگیرانه برای ذخایر سوخت را فراهم کند. ارزیاب باید وجود روش های اضطراری را برای تعمیرات سیستم های ذخیره سوخت بررسی کنند. همچنین تیم ارزیاب باید بررسی نمایند که کارکنان، با استنادلردي مناسب برای تعمیرات ایمن و صحیح ذخایر سوخت و منابع دیگر بیمارستان در شرایط عادی و بلایا آموزش دیده باشند. سطح ایمنی: پایین = روش های مستند و مدارک تعمیرات/بازرسی وجود ندارد. متوسط = روش های مستند وجود دارد، مدارک تعمیرات/بازرسی بروز نیستند، کارکنان آموزش ندیده اند و یا منابع برای تعمیرات و ترمیم اضطراری در دسترس نیستند.

				بالا = روش‌های مستند وجود دارد، مدارک تعمیرات/بازرسی بروز هستند، کارکنان آموزش دیده‌اند و منابع در محل برای تعمیرات و ترمیم اضطراری موجود هستند.
۳.۳.۷. سیستم‌های گازهای پزشکی				
				۷۷. محل ذخیره‌سازی گازهای پزشکی روش ارزیابی: مشاهده، مرور اسناد (برنامه‌ها و مدارک) و بازرسی راه‌نما: بانک‌های ذخیره‌ی اکسیژن، همچنین مخازن ذخیره‌ی گازهای پزشکی باید به دلیل خطر تخلیه و انفجار مخزن در خارج از ساختمان بیمارستان قرار گیرند. تیم ارزیاب باید تأیید کنند که یک محل طراحی‌شده جداگانه برای مخازن ذخیره/یا سیلندرها و تجهیزات مرتبط برای گازهای پزشکی وجود دارد و اینکه منطقه طراحی‌شده را فقط این تجهیزات اشغال می‌کنند. این مناطق باید دارای تهویه خوب و روشنایی مناسب بوده و برچسب‌ها و تابلوهای اطلاع‌رسانی کاملاً مشخص شده باشد. در اطراف محل باید حصارکشی ایمن و علامت‌گذاری مرتبط با گازها و تجهیزات خطرناک انجام شود. این محل باید در منطقه‌ای حفاظت‌شده از سیل، با رعایت فاصله از هرگونه منابع حرارتی باشد و از اشیای معلق یا آوار، محفوظ باشد. محل باید به‌آسانی برای تعمیرات و کارکنان آتش‌نشانی قابل‌دسترس باشد. سطح ایمنی: پایین = محل‌هایی برای ذخیره گازهای پزشکی وجود ندارد، یا محل‌های انبار گازهای پزشکی با توجه به مخاطرات در معرض خطر زیاد هستند، اقدامات حفاظتی انجام نشده و محل ذخیره و نگهداری قابل‌دسترس نیست. متوسط = مناطق ذخیره در شرایط و مکان نسبتاً مناسبی هستند، بعضی اقدامات، حفاظت ناقصی را ایجاد می‌کنند.

			بالا = در شرایط خوب و ایمن بوده، رعایت اقدامات ایمنی در محل انجام شده و محل ذخیره و نگهداری قابل دسترس می باشد.
	□	□	۷۸. ایمنی مناطق ذخیره مخازن گازهای پزشکی/سیلندرها روش ارزیابی: مشاهده، مرور اسناد (برنامه ها و مدارک) و بازرسی راهنما: تیم ارزیاب باید از محل کپسول های گاز پزشکی، مخازن و سیلندرها به منظور تأیید ایمنی و امنیت آن ها و اطمینان از عدم ویژگی آن ها و محافظت شدن از مخاطرات (مانند موانع مسدودکننده راه، حریق، شل بودن و شکستگی اتصالات و بست ها) بازدید نمایند. وسعت مناطق ذخیره باید برای حمل صحیح کپسول ها، مخازن و سیلندرها در هنگام تحویل کافی باشد. هر سیلندر حاوی گاز باید علامت، رنگ و یا برچسب های مشخص و ثابت داشته باشد تا نشان دهد که داخل آن چه نوع گاز خالص یا مخلوطی از گازها وجود دارد. همچنین در مناطق ذخیره گازهای طبی در بیمارستان باید اطمینان حاصل شود که کلیه مخاطرات مربوطه مشخص شده و روش های مقابله لازم (پیشگیرانه و کنترلی) در محل وجود داشته باشد تا در زمان کار روش های پیشگیری از بروز حادثه، روش های مقابله و کنترل حوادث احتمالی به کار گرفته شود. متصدیان گازهای طبی بیمارستان نباید رأساً نسبت به نقاشی کپسول های گاز اقدام نمایند. در مناطق مستعد زلزله و باندهای شدید، مخازن گاز پزشکی در مناطق ذخیره باید به خوبی مهار شوند. چنانچه این مخازن یا سیلندرها در قسمت های طراحی نشده برای این کار در بیمارستان ذخیره شوند (مانند راهروها) آنگاه تعداد آن ها باید کم باشد. تیم ارزیاب باید مشخص نمایند که کارکنان مسئول برای مدیریت گازهای پزشکی همه ی روش های ایمنی را می شناسند و الزامات جناسازی برای هر نوع گاز، انجام شده است. تجهیزات اطفای حریق باید در دسترس بوده و کارکنان برای استفاده از آن ها آموزش دیده باشند. بازرسی مشاهدهای می تواند تکمیل کننده اطلاعات حاصل از مدارک تعمیرات و بازرسی باشد.

			سطح ایمنی: پایین = مخازن و سیلندره‌های گاز پزشکی در مناطق ذخیره، در شرایط نامناسبی هستند، هیچ اقدام حفاظتی انجام نشده، ایمن نیستند، کارکنان برای استفاده از گاز پزشکی و تجهیزات اطفاء حریق آموزش ندیده‌اند (عدم وجود هر یک از این موارد نشان‌دهنده سطح ایمنی پایین می‌باشد). متوسط = مخازن و سیلندره‌های گاز پزشکی در مناطق ذخیره در شرایط نسبتاً مناسبی هستند، بعضی اقدامات حفاظت ناقصی را ایجاد می‌کنند، کیفیت مهارها و بست‌ها مطلوب نیستند، کارکنان برای استفاده از تجهیزات نسبتاً آموزش دیده‌اند. بالا = در شرایط خوبی هستند، ایمنی و حفاظت بالایی دارند، اتصالات دارای کیفیت خوبی در مقابل مخاطرات اصلی هستند، گازهای پزشکی و تجهیزات حفاظت حریق، توسط کارکنان دارای صلاحیت و آموزش دیده استفاده می‌شوند.
	☐	☐	۷۹. شرایط و ایمنی سیستم توزیع گازهای پزشکی (برای مثال شیرها، لوله‌ها و اتصالات) روش ارزیابی: مشاهده، مرور اسناد (برنامه‌ها و مدارک) و بازرسی راهنما: تیم ارزیاب باید بررسی کنند که وسایل ذخیره و شبکه‌های توزیع (لوله‌کشی گازهای طبی) از کدگذاری رنگی و برچسب‌گذاری برای شناسایی انواع گازهای پزشکی و جداسازی آن‌ها از سایر لوله‌های حاوی گازهای طبی استفاده می‌شود. در کپسول‌ها، سیلندرها و کنسول‌های گازهای طبی و دریچه‌های (Outlet) آن‌ها علاوه بر رنگ‌های مختلف، برای هر نوع گاز، از شیرها و کانکتورهایی با شکل متفاوت استفاده شود به‌نحوی که امکان اتصال اشتباه گاز طبی حذف گردد. خطر اصلی در صورت سقوط

			مخازن گاز این است که شیرها خواهند شکست و یک جریان گاز تحت فشار کنترل نشده بسیار بالا، به داخل جو با پیامدهای خطرناک رها خواهد شد (سیلندر گاز مانند یک راکت عمل خواهد نمود). تیم ارزیاب باید از صحت عملکرد کلیه شیرآلات کنترلی کپسول‌ها و خطوط لوله‌ی انتقال گازهای طبی اطمینان حاصل نماید. آن‌ها باید مطمئن شوند که اتصالات کپسول‌های مهارشده به لوله‌های انتقال انعطاف‌پذیر می‌باشند و تحمل کافی برای جابجایی‌های کوچک را دارند. اما مخازن نمی‌توانند بیافتند یا به یکدیگر ضربه بزنند. زمانی که به منبع ذخیره متصل می‌شوند لوله‌گذاری باید محافظت شده باشد و به درستی به عناصر سازه‌ای ثابت شود. اتصالات انعطاف‌پذیر باید در جایی که لوله‌گذاری‌ها از درز انقطاع ساختمان عبور می‌کند، استفاده شوند. بررسی شبکه از لحاظ نشتی‌ها نیز مهم است. چک کردن سیستم هشدار هم لازم است، ظرفیت اپراتورها و نگهداری سیستم در مدارک و گزارش‌های تعمیرات مستند می‌گردد. بازرسی دیناری می‌تواند تکمیل‌کننده اطلاعات حاصل از بررسی منارک نگهداری و بازرسی باشد. سطح ایمنی: پایین = کمتر از ۶۰٪ سیستم در شرایط کاری خوب است. متوسط = بین ۶۰٪ تا ۸۰٪ سیستم در شرایط کاری خوب است. بالا = بیشتر از ۸۰٪ سیستم در شرایط کاری خوب است.
	☐	☐	۸۰. ایمنی سیلندرها و گازهای پزشکی و تجهیزات مرتبط در محل ارائه خدمت (بخش‌های درمانی) روشن ارزیابی: مصاحبه، مشاهده، مرور اسناد (برنامه‌ها و مدارک) و بازرسی

			راهشما: کپسول‌های گاز، مخازن و سیلندرها اغلب در مناطق ارائه خدمات مورد استفاده قرار می‌گیرند. آن‌ها حاوی گازهای متنوع تحت فشار بالا هستند، بعضی سمی بوده، بقیه قابل اشتعال هستند. به‌طور کلی، محل نگهداری کپسول‌های گاز باید تهویه خوبی داشته باشند، در محل ارائه خدمت ثابت و مهاربندی شده باشد (البته با حفظ قابلیت پرتابل بودن)؛ شیرهای کپسول‌ها باید واجد کلور بوده تا امکان ضربه مستقیم به آن نباشد و از شکستگی شیرها در هنگام افتادن آن‌ها، مصدومیت بیماران و کارکنان یا تخریب تجهیزات دیگر اجتناب گردد. هر کپسول باید یک شیر داشته باشد که بتواند مخزن را ببندد. کپسول‌هایی که جهت ارائه خدمت زیر تخت بیمار قرار می‌گیرند باید به نحو مناسب به تخت تثبیت شده باشد. بازرسی دیداری می‌تواند تکمیل‌کننده اطلاعات حاصل از بررسی مدارک نگهداری و بازرسی مربوطه باشد. سطح ایمنی: پائین = مخزن، گازهای پزشکی و سیلندرها در بخش‌های بیمارستانی در شرایط نامناسبی هستند، هیچ اقدام محافظت‌کننده‌ای انجام نشده است؛ ایمن نیستند. متوسط = مخازن گازهای پزشکی و سیلندرها در شرایط نسبتاً مناسبی هستند؛ کیفیت اتصالات و بست‌ها مناسب نیستند؛ برخی اقدامات که حفاظت ناقصی را ایجاد می‌کنند انجام شده است. بالا = در شرایط خوبی هستند، ایمن و محافظت شده‌اند؛ اتصالات دارای کیفیت خوبی در مقابل مخاطرات هستند.
۸۱. در دسترس بودن منابع جایگزین برای گازهای پزشکی	□	□	روش ارزیابی: مصاحبه، مرور اسناد (برنامه‌ها، مدارک) و بازرسی

			راهنما: تیم ارزیاب بایستی مشخص کنند که منابع جایگزین و آماده به کار گازهای پزشکی، مخازن تأمین اکسیژن با ظرفیت ذخیره لازم دارند و سیلندرها یا بطری‌های ذخیره دارند. همچنین بایستی تأیید شود که آیا تأمین کننده گازهای پزشکی در مجاورت وجود دارد و ذخیره کافی برای تأمین گازهای پزشکی مورد نیاز در فوریت‌ها دارند. ارزیابان می‌توانند این اطلاعات را از جزئیات قراردادهای تأمین ملزومات، سیاست‌های سازمانی و روش‌ها به دست آورند. سطح ایمنی: پائین = منابع جایگزین در دسترس نیستند. متوسط = منابع جایگزین وجود دارند اما رساندن ملزومات بیش از ۱۰ روز طول می‌کشد. بالا = منابع جایگزین کافی در زمانی کمتر از ۱۵ روز در دسترس هستند.
	□	□	۸۲. نگهداری و تجدید سیستم‌های گازهای پزشکی در شرایط اضطراری روش ارزیابی: مصاحبه و مرور اسناد (برنامه‌ها و مدارک) راهنما: واحد نگهداری بایستی دستورالعمل‌های عملیات و مدارک تعمیرات پیشگیرانه سیستم گازهای پزشکی را تهیه و ارائه کند. تیم ارزیاب بایستی مشخص نمایند که روش‌های اضطراری برای تعمیر سیستم گازهای پزشکی در شرایط بحران وجود دارند. تیم ارزیاب بایستی چک کنند که کارکنان به روش استاندارد و مناسبی در خصوص نگهداری و تأمین سطح ایمنی سیستم گازهای پزشکی بیمارستان هم در شرایط عادی و هم در شرایط بحران آموزش دیده‌اند. سطح ایمنی: پائین = دستورالعمل‌های مستند و مدارک بازرسی و نگهداری وجود ندارند.

			متوسط = دستورالعمل‌های مستند وجود دارند ولی مدارک بازرسی و نگهداری به‌روز نیستند و یا منابع در دسترس نیستند. بالا = دستورالعمل‌ها وجود دارند، مدارک بازرسی و نگهداری به‌روز هستند، کارکنان آموزش دیده‌اند و منابع برای به‌کارگیری در شرایط اضطراری وجود دارند.
۸.۳.۳. گرمایش، تهویه و سیستم تهویه مطبوع (HVAC)			
	☐	☐	۸۳. وجود فضای کافی برای تجهیزات (HVAC) روش ارزیابی: مشاهده و بازرسی راه‌نما: محوطه‌ای که دیگ‌های بخار در آن قرار دارند، بایستی در محلی دور از ساختمان بیمارستان قرار گرفته باشد. ترجیحاً بایستی سقف بوده، از مخزن سوخت جدا باشد، به‌آسانی در دسترس باشد و در معرض خطر سیل و مسدود شدن نباشد. اگر دستگاه‌های تهویه مطبوع در پشت‌بام ساختمان قرار گرفته باشند، باید در برابر شرایط جوی (آب و هوایی) محافظت شوند. هر وسیله HVAC بایستی به‌راحتی در دسترس باشد و در محلی قرار گرفته باشد که در مقابل سیل محافظت شده باشد (هرگونه مانع دسترسی باید رفع گردد). سطح ایمنی: پائین = محوطه HVAC قابل‌دسترس نبوده و در محلی ایمن قرار نگرفته‌اند. هیچ‌گونه اقدام محافظت‌کننده انجام نشده است. متوسط = محوطه HVAC قابل‌دسترس است و در محلی ایمن قرار دارد، برخی اقدامات که محافظت نسبی در برابر مخاطرات ایجاد می‌کنند، انجام شده است. بالا = محوطه HVAC قابل‌دسترس بوده و در محلی ایمن است و اقدامات محافظتی کاملی در برابر مخاطرات انجام شده است.
	☐	☐	۸۴. ایمنی محوطه‌های تجهیزات HVAC روش ارزیابی: مصاحبه، مشاهده و بازرسی

			راهنما تیم ارزیاب بایستی تأیید کند که محوطه‌های تجهیزات HVAC همیشه قابل دسترسی هستند و به حد کافی بزرگ هستند که کاربر می‌تواند به راحتی با تجهیزات کار کنند. آگروزهای بخار بایستی اتاق دیگ‌های بخار را به خوبی تهویه و از بخار تخلیه کنند. تیم ارزیاب بایستی تأیید کنند که روشنایی کافی برای دیدن پانل کنترل‌ها وجود دارد و زه کشی مناسبی برای دفع آب اضافی وجود دارد. پانل کنترل بایستی ضد بخار بوده و در برابر دمای دیگ‌های بخار محافظت شوند. محوطه بایستی به تجهیزات اطفاء حریق مجهز شده باشد و سیستم روشنایی اضطراری جایگزین وجود داشته باشد. اطلاعات زیر بایستی به‌طور واضح در اتاق دیگ‌های بخار مشخص شده باشند: • دستورالعمل خاموش کردن سیستم به هنگام هشدارهای اضطراری و مکتسب‌های قطع سریع • نام، شماره تلفن و آدرس افراد و یا واحدی که مسئول نگهداری دیگ‌های بخار هستند. • آدرس و شماره تلفن نزدیک‌ترین ایستگاه آتش‌نشانی و فردی که مسئول اطلاع‌رسانی به آتش‌نشانی است. • محل آتش‌خاموش‌کن در اتاق و تابلوی نشان‌دهنده محل سایر آتش‌خاموش‌کن‌ها • وجود تابلو به سمت راه خروج • نقشه راه‌های خروج اضطراری سطح ایمنی: پائین = تجهیزات HVAC قابل دسترسی نیستند؛ هیچ‌گونه اقدام محافظت‌کننده برای کار ایمن و نگهداری وجود ندارد. متوسط = تجهیزات HVAC قابل دسترسی هستند؛ برخی اقدامات محافظتی که حفاظت نسبی ایجاد می‌کنند، انجام شده‌اند. بالا = تجهیزات HVAC قابل دسترسی هستند؛ سطح وسیعی از اقدامات حفاظتی انجام شده است.
	□	□	۸۵. ایمنی و شرایط کاری تجهیزات HVAC (مثل دیگ‌های بخار، آگروزها) روش ارزیابی: مشاهده، مرور اسناد (برنامه‌ها و مدارک) و بازرسی

			راهنما: محل های کلیدی بیمارستان به عملکرد درست تجهیزات HVAC وابسته اند. این محل ها عبارتند از: آشپزخانه، مرکز استریلیزاسیون، یخچال ها، محل های نگهداری و ذخیره داروها، رختشوی خانه، اتاق های عمل و واحد مراقبت های ویژه. دیگ های بخار و سایر تجهیزات HVAC می توانند خطرات بزرگی را در بلا یا ایجاد کنند، آن ها می توانند بر اثر تکان های لرزه ای واژگون شوند، لوله های آب را بشکنند و باعث سیل شوند. تأمین آب سیستم اطفاء حریق زمانی که لوله های آب می شکنند، دچار اختلال می گردد. در مناطق زلزله خیز، تمام لوله ها بایستی اتصالات انعطاف پذیر داشته باشند. خطر آتش سوزی زمانی که کابل ها یا لوله های گاز دچار آسیب شوند یا سوخت مایع سرریز می شود، افزایش می یابد. تیم ارزیاب بایستی تأیید کنند که دیگ های بخار به فونداسیون محکم شده اند. آب گرم کن های منفرد بایستی از بالا و پائین به دیوار وصل شوند. آب گرم کن های خورشیدی معمولاً روی سقف ها قرار دارند و در برابر بادهای شدید و نیروی ناشی از زلزله آسیب پذیر هستند. تیم ارزیاب بایستی تأیید کنند که این گونه وسایل به خوبی به سازه های سقف بسته شده و محکم شده اند. تیم ارزیاب بایستی بازرسی اولیه از وضعیت پانل های کنترل و وضعیت خارجی دیگ های بخار انجام دهد و بایستی نتایج و تحلیل های نتایج آزمایشگاهی آب را بررسی کند و عملکرد تجهیزات هشدار دهنده را چک کند. بیمارستان بایستی حداقل دو دیگ بخار داشته باشد تا اگر یکی از آن ها خراب شد یا در دست تعمیر بود، دیگری بتواند کار کند. استفاده از آب تصفیه نشده در دیگ های بخار می تواند باعث فرسودگی شود. بنابراین بایستی از یک سختی گیر آب استفاده کرد. اگر سختی گیری آب کافی نباشد، مقدار زیادی رسوبات وجود خواهد داشت، این رسوبات کارایی را کاهش می دهند و موجب خوردگی (زنگ زدگی) فلز می شوند. شایع ترین نارسایی در این تجهیزات به دلیل آسیب پانل کنترل اتفاق می افتند. اگر گرمایش بیش از حد یا تغییرات فشار با هم در
--	--	--	---

			زمان از کارافتادن دریچه اطمینان روی دهند و یا مدارهای الکتریکی کنترل تخلیه خطوط دیگ آسیب دیده باشد می توانند باعث انفجار شوند. تیم لرزیاب بایستی ببینند که اگزوزها و خط پرچ دیگ های بخار مرکزی و یا دیگ های بخار آشپزخانه و اتاق های عمل به درستی عمل می کنند. تیم ارزباب بایستی تأیید کنند که آیا کلربرن یک رونوشت از دستورالعمل کار و تعمیر (برای پاک سازی روزانه) را دارند و هرچند وقت یک بار تعمیر پیشگیرانه به وسیله متخصصین انجام می شود. سطح ایمنی: پائین = تجهیزات HVAC در شرایط نامناسبی هستند و نگهداری نمی شوند. متوسط = تجهیزات HVAC در شرایط نسبی هستند، برخی اقدامات که حفاظت نسبی ایجاد می کنند انجام شده اند، اما نگهداری منظم انجام نمی شود. بالا = شرایط خوب، در برابر مخاطرات به خوبی محافظت می شوند و ایمن هستند (از جمله اتصالات کیفیت خوبی دارند، نگهداری منظم و لرزیابی پانل های کنترل و هشداردهنده ها انجام شده است).
	□	□	۸۶. پشتیبانی مناسب از کانال ها و بررسی انعطاف پذیری کانال ها و لوله هایی که از محل درزهای انبساط عبور می کنند. روش ارزیابی: مشاهده و بازرسی راهنما: همه کانال های لوله های تهویه و گرمایش بایستی در شرایط خوبی باشند و بایستی به حد کافی به وسیله سازه ساختمان نگهداری شوند. نباید هیچ گونه احتمال و امکانی برای حرکت افقی در مناطق زلزله خیز وجود داشته باشد. اتصالات بایستی منعطف باشند (به غیر از اتصالات به کاررفته در سیستم گاز کشی)، درحالی که مهاربندها

			بایستی سفت باشند اما باید امکان حرکت به کانال‌ها در سه جهت را بدهند. در نواحی دلرای بادهای شدید، کانال‌هایی که از سقف‌ها عبور می‌کنند بایستی محکم شوند و بالاتر از محل زه کشی سقف قرار گیرند. ارزیابان بایستی فاصله بین نگهدارنده‌ها را بررسی کنند تا اینکه امکان هیچ نوع خمیدگی یا شکستگی بر اثر وزن کانال‌ها ایجاد نشده باشد چون باعث می‌شود که آن‌ها پائین بیفتند. جایی که کانال‌های داخلی در داخل سقف‌های کاذب پنهان هستند، بایستی سقف کاذب را برداشت و کانال‌ها را بررسی کرد. کانال‌ها در محل‌های درزهای انبساط بایستی انعطاف‌پذیر باشند. کانال‌هایی که از بلوک‌ها و واحدهای ساختمان‌ها عبور می‌کنند، بایستی برای اطمینان از عدم آسیب دیدگی و اطمینان از عدم شروع پوسیدگی در اطراف محل اتصال کانال‌ها به هر بلوک ساختمانی، بررسی شوند. سطح ایمنی: پائین = نگهدارنده‌ها (سایپورت‌ها) کم بوده و اتصالات انعطاف ناپذیرند. متوسط = نگهدارنده‌ها (سایپورت‌ها) در شرایط نسبی هستند یا اتصالات انعطاف‌پذیر هستند. بالا = نگهدارنده‌ها در شرایط خوبی هستند و نگهدارنده‌ها منعطف هستند.
	☐	☐	۸۷. شرایط و ایمنی لوله‌ها، اتصالات و دریچه‌ها روش ارزیابی: مشاهده، مرور اسناد (برنامه‌ها و مدارک) و بازرسی راهنامه لوله‌ها برای اینکه در برابر رطوبت و پوسیدگی محافظت شوند، به هنگام عبور از دیوارها، محفظه‌ها و یا از محلی که امکان آتش‌سوزی وجود دارند، بایستی از داخل مجاری محافظت‌شده بگذرند. ارزیابان بایستی چک کنند که دریچه‌ها کار می‌کنند و همچنین برای

			اطمینان از وضعیت لوله‌ها در آشپزخانه‌ها، دیگ‌های بخار و یا سایر قسمت‌ها که بخار وجود دارد و اینکه روکش‌ها و یا لوله‌ها محافظت شده‌اند. ارزیابان بایستی بررسی کنند که رسوبات عایق‌کاری لوله‌ها را تحت تأثیر قرار نداده است و اینکه نشست از سقف‌های بالایی وسایل و امکانات موجود در زیر را تحت تأثیر قرار نداده است. رطوبت می‌تواند سقف کاذب و سایر اجزای بیمارستان یا تجهیزاتی که در ارتباط با لوله‌کشی هستند را خراب کند. لوله‌کشی بایستی در محل‌های درزهای اتصالات ساختمان و فضاهای بین ساختمان‌ها در محل‌های زلزله‌خیز یا جاهایی که آن‌ها به یک وسیله یا تجهیزات محکم وصل می‌شوند، اتصالات منعطفی داشته باشند. لوله‌ها بایستی دور از پائل‌ها و سیم‌های برق باشند. دریچه‌های اطمینان یا دریچه‌های هوا برای بخار یا مکان‌های گرم در برابر ارتعاشات لرزهای همانند آونگ ولرونه عمل می‌کنند، بنابراین باید طراحی تکیه‌گاه‌های جانبی باشند. بازرسی‌های دیداری می‌تواند با اطلاعات به‌دست آمده از دفاتر بازرسی و نگهداری تکمیل شوند. سطح ایمنی: پائین = کمتر از ۶۰٪ لوله‌ها در شرایط خوبی هستند؛ اقدامات محافظتی محدودی در مقابل مخاطرات انجام شده است. متوسط = بین ۶۰-۸۰٪ لوله‌ها در شرایط خوبی هستند؛ برخی اقدامات محافظتی در برابر مخاطرات انجام شده است. بالا = بیش از ۸۰٪ لوله‌ها در شرایط خوبی هستند و اقدامات خوبی در برابر مخاطرات انجام شده و به‌خوبی ایمن شده‌اند.
	☐	☐	۸۸. شرایط و ایمنی تجهیزات تهویه مطبوع روشن ارزیابی: مشاهده، مرور اسناد (دفاتر و مدارک) و بازرسی

			واهنه‌ها: تیم لرزیاب بایستی شرایط و ایمنی واحدهای تهویه هوا را که ممکن است محلی، مرکزی و یکپارچه باشند و یا نباشند را بررسی کند. دستگاه‌های تهویه هوای مرکزی ممکن است یکپارچه باشند یا به وسیله دستگاه‌های فن کوئل از هم جدا باشند. از آنجایی که همه سیستم‌های تهویه هوا نمی‌توانند تمام نیازمندی‌های مناطقی که نیازمند ملزومات بالای بهسازی هستند (مثل اتاق‌های عمل و واحدهای مراقبت ویژه) و سایر مناطق بیمارستان را برآورده کنند، تیم لرزیاب بایستی شرایط فیزیکی و فنی تجهیزات از جمله مناسب بودن آن‌ها برای ارائه خدمات به واحدهای مختلف را بررسی کنند. دستگاه‌های تهویه هوا بسیار سنگین بوده و معمولاً در جاهایی قرار می‌گیرند که دارای تهویه هستند - مثل پشت‌بام‌ها، طبقات بالای بیمارستان یا طبقاتی که برای مصالح ساختمانی یا تجهیزات اختصاص یافته‌اند، به دلیل وزن بالایشان می‌توانند رفتار سازه را تغییر دهند. مگر اینکه به‌خوبی ایمن و محکم شده باشند. دستگاه‌ها می‌توانند جابجا شوند و یا واژگون شوند، در نتیجه می‌توانند باعث تخریب قسمتی از ساختمان و یا کل آن بشوند. سیستم‌های مجزای کوچک‌تر که دارای تبخیر در داخل و یک کمپرسور و کندانسور در بیرون هستند، روی سقف‌ها، پاسیوها و یا سایر جاها قرار می‌گیرند. تجهیزات بیرونی در برابر بادهای شدید و سیل‌ها آسیب‌پذیر هستند و بایستی به‌خوبی محکم شوند و در جایی دور از آب قرار گیرند که باعث آسیب به سیستم الکتریکی‌شان نشود. دستگاه‌های داخل ساختمان بایستی به‌طور محکم به عناصر سازه‌ای بسته شوند، اگر آن‌ها بیفتند باعث صدمه به مردم و یا سایر تجهیزات می‌شوند. شرایط و ایمنی دستگاه‌های کوچک و پرتابل نیز بایستی بررسی شوند. بازرسی دیداری می‌تواند با اطلاعات به‌دست‌آمده از دفاتر بازرسی و تعمیر تکمیل شود.
--	--	--	--

			سطح ایمنی: پائین = دستگاه‌های تهویه هوا در شرایط بدی هستند و ایمن نیستند. متوسط = دستگاه‌های تهویه هوا در شرایط ایمنی نسبی هستند؛ برخی اقدامات که حفاظت نسبی ایجاد می‌کنند مانند کیفیت اتصالات و بست‌ها ناکافی هستند. بالا = شرایط خوب، به‌خوبی ایمن شده‌اند و در برابر مخاطرات محافظت شده‌اند و اتصالات دارای کیفیت خوبی هستند.
	☐	☐	۸۹. کارکرد سیستم‌های تهویه هوا (شامل مناطق با فشار منفی) روش ارزیابی: مشاهده و بازرسی راه‌ها: تیم ارزیاب می‌باید توان بیمارستان در ایجاد مناطقی برای سیستم‌های تهویه جهت کاهش انتشار بیماری‌های عفونی یا آتش‌سوزی را بررسی کنند. اگر اتاق‌های دارای فشار منفی در مناطقی قرار دارند که در معرض خطر بالای بیماری‌های عفونی هستند، ارزیاب‌ها بایستی امکان جداسازی آن‌ها از سایر سیستم‌های تهویه را بررسی کنند. سطح ایمنی: پائین = سیستم تهویه هوا ظرفیتی برای ایجاد زون‌ها در بیمارستان ندارد. متوسط = سیستم تهویه هوا می‌تواند زون‌هایی را ایجاد کند، اما ظرفیتی برای جدا ساختن تهویه هوا بین مناطق پرخطر و سایر مناطق بیمارستان را ندارد. بالا = سیستم تهویه می‌تواند هوا را از مناطق پرخطر جدا کند، اتاق‌های فشار منفی در دسترس هستند.

۹.۰. نگهداری اضطراری و تجدید سیستم‌های HVAC	□	□	□	روش ارزیابی: مصاحبه و مرور اسناد (برنامه‌ها و مدارک)
راهنما: قسمت نگهداری بیمارستان بایستی دستورالعمل عملیاتی و دفاتر تعمیر پیشگیرانه سیستم‌های HVAC را ارائه کند. تیم ارزیاب بایستی مشخص کنند که آیا روش‌های اضطراری برای تعمیر سیستم‌های HVAC در شرایط بلایا/فوریته‌ها وجود دارند. ارزیابان همچنین باید بررسی کنند که کارکنان به شیوه مناسب و استاندارد در زمینه حفظ وضعیت ایمنی سیستم‌های HVAC بیمارستان در شرایط عادی و بلایا آموزش دیدند.				سطح ایمنی:
پائین = روش‌های مستند و بایگانی بلزری/تعمیر وجود ندارند.				
متوسط = روش‌های مستند وجود دارند، کارکنان آموزش دیدند، اما منابع در دسترس نیستند.				
بالا = روش‌های مستند وجود دارند، بایگانی‌های تعمیر/بلزری به‌روز هستند، کارکنان آموزش داده‌شدند و منابع برای اجرای تعمیرات اضطراری و تجدید وجود دارند.				
۳.۴. تجهیزات و ذخایر	سطح ایمنی			مشاهدات (نظرات ارزیابان)
	پائین	متوسط	بالا	
۳.۴.۱. لوازم و مبلمان اداری و اقبال (ثابت و متحرک)				
۹.۱. ایمنی قفسه‌ها، کمد‌ها و محتویات آن‌ها	□	□	□	روش ارزیابی: مشاهده و بلزری

			راهنما: تیم ارزیاب بایستی مشخص کنند که کمد ها و قفسه ها (شامل قفسه های ایستاده یا چسبیده به دیوار) و محتویات آن ها در مقابل سقوط ایمن هستند. قفسه ها نباید باعث ایجاد اختلال در کار شود مخاطره شغلی بشوند و یا به هنگام وقوع یک مخاطره، در معرض خطر سقوط باشند. تیم ارزیاب بایستی بررسی کنند که قفسه ها در جایی قرار دارند که به هنگام ضرورت مانعی بر سر راه دسترسی نیستند و راه های خروج اضطراری را مسدود نمی کنند. قفسه های محتوی لوازم پزشکی بایستی لبه یا نرده داشته باشند تا از افتادن بطری ها و سایر مواد جلوگیری بکنند. در بیمارستان های مستعد در برابر زلزله و بادهای قوی، تیم ارزیاب بایستی مشخص کنند که قفسه ها و کمد ها به دیوارها محکم بسته شده اند و محتوی آن ها نیز ایمن شده است. مناطق بالینی، اداری، آزمایشگاهی و بایگانی متارک پزشکی به طور معمول قفسه هایی با در شیشه ای دارند. این قفسه ها بایستی به هم وصل شده باشند. مواد نشکن بایستی جایگزین شیشه شوند. در جاهایی که قفسه های افقی در ارتفاع بالا قرار دارند و یا قفسه های ایستاده آزاد وجود دارد بایستی به کف محکم شوند و به وسیله طناب از بالا به هم متصل شوند و در انتهای هر قفسه به دیوارها محکم شوند. وصل کردن کمد ها، فایل ها و قفسه ها به هم پایداری جانبی را افزایش داده و شانس افتادن آن ها را کم می کند. برای قفسه های بلند ساخته شده از مواد قابل اشتعال، شرایط اتصالات و سیم های برق کنار قفسه ها بایستی بررسی شوند. سطح ایمنی: پائین = کمد ها، فایل ها و قفسه بندی ایمن نیست (یا در مناطق زلزله خیز و بادخیز در بیش از ۲۰٪ موارد به دیوار محکم نشده اند). متوسط = کمد ها، فایل ها و قفسه بندی ایمن است (و در نواحی زلزله خیز و بادخیز به دیوارها متصل شده اند) و محتویات ۸۰-۲۰٪ قفسه ها ایمن هستند.
--	--	--	--

			بالا = بیش از ۸۰٪ کمدها، فایل‌ها و قفسه‌ها و محتویات آن‌ها ایمن هستند، به دیوار وصل هستند و محتویات آن‌ها ایمن شده است.
	□	□	۹۲. ایمنی رایانه‌ها و چاپگرها روشن ارزیابی: مشاهده و بازرسی راه‌نما: بیشتر اطلاعات بیمارستان‌ها در رایانه‌هایشان است. برای اطمینان از اینکه سامانه‌ای بتواند به انجام وظایف خود ادامه دهد، رایانه‌ها و محتویات آن‌ها بایستی در برابر آسیب‌های ناشی از مخاطرات طبیعی محافظت شوند. تیم ارزیاب بایستی مشخص کنند که میزهای رایانه‌ها ایمن هستند و حرکت نخواهند کرد. اگر میزها چرخ‌دار هستند، چرخ‌ها باید قفل شوند. چنانچه کف کاذب در ارتفاع بالاتری از سطح زمین قرار گرفته و سیم‌ها از زیر کف اتاق می‌گذرند، تیم ارزیاب بایستی اتصالات آن‌ها به سازه‌های بتنی کف و وجود مهارهای افقی و عمودی را بررسی کنند. در بیمارستان‌هایی که در معرض خطر سیل یا باران‌های سنگین قرار دارند، مراکز رایانه، به‌ویژه سرورها، بایستی در جایی قرار بگیرند که در معرض خطر آسیب‌های ناشی از آب قرار نگیرند. زیرزمین‌ها و طبقه همکف در معرض خطر ویژه در برابر سیل‌زدگی قرار دارند. سیستم‌های آب‌پاش دستگاه‌های اطفاء حریق هم ممکن است به رایانه‌ها و سایر تجهیزات الکترونیک صدمه وارد کنند. سطح ایمنی: پائین = هیچ نوع اقدامی برای محافظت رایانه‌ها در برابر مخاطرات انجام نشده است. متوسط = رایانه‌ها در محل‌های امنی هستند، برخی اقدامات که حفاظت نسبی در برابر مخاطرات ایجاد می‌کنند، انجام شده‌اند. بالا = رایانه‌ها در محل ایمنی قرار دارند، به‌خوبی ایمن شده‌اند و اقدامات حفاظتی به‌خوبی انجام شده است.

۹۳. ایمنی تجهیزات پزشکی در اتاق‌های عمل و اتاق‌های ریکاوری روش ارزیابی: مشاهده و بازرسی راهنما: تیم ارزیاب بایستی مشخص کنند که تجهیزات پزشکی به‌خوبی در برابر مخاطرات طبیعی و سایر مخاطرات حفاظت شده‌اند. اتاق‌های عمل و اتاق‌های ریکاوری نباید در جاهایی قرار بگیرند که در برابر اثرات ناشی از مخاطرات طبیعی مثل سیل، زلزله و بادهای آسیب‌پذیر هستند. در بیمارستان‌هایی که در مناطق زلزله‌خیز قرار دارند یا در معرض خطر بادهای قوی هستند، تیم ارزیاب بایستی مشخص کنند که لامپ‌ها، تجهیزات بیهوشی و تخت‌های جراحی عملیاتی هستند و اینکه چرخ‌های میزها یا ترالی‌ها همگی قفل شده‌اند و درواقع بایستی به تخت جراحی وقتی که در حال استفاده است، وصل شده باشند. لوازم جانبی لامپ‌های سقفی در جراحی بایستی کار کنند. بازوهای لامپ‌های سقفی، بایستی به‌خوبی تنظیم شوند و به تیر اصلی لامپ محکم شده باشند تا از نوسان آن‌ها جلوگیری شود. چفت و بست‌ها و ترمزهای چرخ‌های تمام تجهیزات بایستی بررسی شوند. تجهیزات حمایت از حیات (مثل ونتیلاتور)، بایستی کاملاً محکم بسته شوند تا احتمال جدا شدن آن‌ها از بیمار از بین برود. برای اتصال تجهیزات پزشکی به گازهای طبی، آب یا بخار بایستی لوله خرطومی قابل انعطاف و لوله‌های با رابط‌های گردان (<i>Swivel connector</i>) و شیرهای قطع خودکار به کار روند. کابل‌هایی که تجهیزات را به منابع برق وصل می‌کنند، بایستی از مجاری (<i>conduit</i>) محافظ بگذرند تا به هنگام حرکات پیچشی گیر نکنند. تجهیزات نباید روی بیمار قرار بگیرند. زمانی که در حال استفاده نیستند کابل دیوار محکم شوند و ترمز آن‌ها و تخت‌های چرخ‌دار و ترالی‌ها بسته باشند.	□	□	□
---	---	---	---

			سطح ایمنی: پائین = اتاق‌های عمل در محلی غیر ایمن هستند. تجهیزات در شرایط ایمنی پائینی قرار دارند یا هیچ‌گونه اقدام محافظت‌کننده انجام نشده است. متوسط = اتاق‌های عمل در محلی ایمن هستند. تجهیزات در شرایط ایمنی نسبی هستند و برخی اقدامات که حفاظت نسبی ایجاد می‌کنند، انجام شده‌اند. بالا = اتاق‌های عمل در محلی ایمن قرار دارند. تجهیزات در شرایط خوبی هستند، به‌خوبی ایمن شده‌اند و اقدامات خوبی برای حفاظت انجام شده است.
	□	□	۹۴. ایمنی تجهیزات رادیولوژی و تصویربرداری روش ارزیابی: مصاحبه، مشاهده و بازرسی راهنامه: تیم ارزیاب بایستی مشخص کند که تجهیزات رادیولوژی و تصویربرداری به‌خوبی در برابر مخاطرات طبیعی محافظت شده‌اند. این وسایل بایستی در جایی قرار داده شوند که سیل نتواند باعث صدمه به آن‌ها بشود. در بیمارستان‌هایی که در مناطق زلزله‌خیز یا پاد‌های قوی قرار دارند، تیم ارزیاب بایستی مشخص کنند که شرایط تجهیزات <i>X-Ray</i> و نگهدارنده‌های دستگاه‌ها در شرایط خوبی قرار دارند و ایمن هستند. ترمزهای وسایل چرخ‌دار بایستی کار کنند. جایی که دستگاه‌های اسکنر کامپیوترهای توموگرافی آکزیال (سی‌تی‌اسکن) وجود دارند، تیم ارزیاب بایستی مشخص کنند که آن‌ها سالم بوده و اقدامات محافظتی در محل انجام شده است. کاربرها بایستی با دستورالعمل‌های ایمنی کار با این تجهیزات آشنا باشند. معیارهای استفاده شده در این آئیم (۹۴) می‌توانند در مورد سایر تجهیزاتی که باید محکم باشند، نیز می‌تواند به‌کاربرده شود. در نواحی زلزله‌خیز، اتصالات کافی و محکمی برای بازداشتن این‌گونه تجهیزات سنگین از حرکت و جابجایی موردنیاز است. هرچقدر مرکز گرانیکاه این آئیم‌ها بالا

			باشد، احتمال واژگونی آن‌ها بیشتر می‌شود. اتصالات برق و سایر اتصالات بایستی انعطاف‌پذیر باشند، زیرا بهتر است کابل‌ها به جای قطع شدن از محل اتصالشان جدا شوند. تجهیزات بیمارستانی فوق‌العاده در برابر تغییرات ولتاژ حساس هستند (مثل اسکرهای توموگرافی کامپیوتری، تجهیزات ماموگرافی، لیزر اگزایمر، اسکنر <i>MRI</i>)، بنابراین تیم ارزیاب بایستی مطمئن شوند که این تجهیزات دارای تنظیم‌کننده ولتاژ هستند و برای تخلیه الکتریکی به زمین متصل باشند. سطح ایمنی: پایین = تجهیزات رادیولوژی و تصویربرداری در محلی غیر ایمن قرار دارند، تجهیزات در شرایط ایمن خوبی نیستند. متوسط = تجهیزات در محلی ایمن قرار دارند، در شرایط ایمن نسبی قرار دارند و برخی اقدامات که حفاظت نسبی ایجاد می‌کنند انجام شده است. بالا = تجهیزات در محلی ایمن قرار دارند، در شرایط خوبی هستند، به‌خوبی ایمن شده‌اند و اقدامات انجام شده حفاظت خوبی را فراهم می‌کند.
	☐	☐	۹۵. ایمنی تجهیزات و لوازم آزمایشگاهی روش ارزیابی: مصاحبه، مشاهده و بازرسی راهنما: بایستی به هنگام ارزیابی ایمنی تجهیزات آزمایشگاهی نیز دستورالعمل ارزیابی در آیت‌های ۹۳ و ۹۴ در نظر گرفته شود. زمان ارزیابی آزمایشگاه، ارزیاب بایستی توجه ویژه‌ای به مدیریت و بی‌خطر سازی نمونه‌های زیستی نماید. اقدامات ایمنی زیستی بایستی در محل باشند. اگر در هرزمانی محفظه‌های زیستی و شیمیایی بشکنند یا نشت کنند، تکنسین‌ها، بیماران یا خود آزمایشگاه می‌تواند آلوده شود. ممکن است برای

			حفاظت تجهیزات و لوازم آزمایشگاهی از جابجایی یا صدمه دیدگی به دلیل پدیده‌های مخاطره‌آمیز اقدامات محافظتی بیشتری نیاز باشد. یخچال‌های لوازم آزمایشگاهی برای اطمینان از اینکه در شرایط خوبی قرار دارند و محتویات آن‌ها سالم است، باید بیشتر بررسی شوند. در بیمارستان‌های که در مناطق زلزله‌خیز یا مستعد بادهای قوی قرار دارند، قفسه‌های مورد استفاده برای ذخیره لوازم آزمایشگاهی شامل محفظه‌های زیستی و شیمیایی بایستی به خوبی محکم شوند (آیتم ۹۳ را ببینید). آن‌ها بایستی در برابر آتش‌سوزی یا سیستم‌های اطفاء حریق (خاموش‌کننده‌ها، سیستم‌های لوله‌ای ثابت و غیره) مقاوم باشند و کارکنان آزمایشگاه بایستی در مورد کار با این دستگاه‌ها آموزش دیده باشند. سطح ایمنی: پائین = اقدامات ایمنی زیستی کم هستند، تجهیزات آزمایشگاهی شرایط ایمنی کمی دارند یا اقدامات حفاظتی وجود ندارند. متوسط = اقدامات ایمنی زیستی وجود دارند، تجهیزات در شرایط نسبی هستند و برخی اقدامات که حفاظت نسبی ایجاد می‌کنند، انجام شده‌اند. بالا = اقدامات ایمنی زیستی وجود دارند، تجهیزات در شرایط خوبی هستند، خوب ایمن شده‌اند و اقدامات انجام شده حفاظت خوبی را فراهم می‌کنند.
	☐	☐	۹۶. ایمنی تجهیزات پزشکی در واحد مراقبت‌های اورژانس روش ارزیابی: مشاهده و بازرسی راهنما: بایستی در ارزیابی ایمنی تجهیزات در بخش اورژانس دستورالعمل موجود در آیتم‌های ۹۳ و ۹۴ هم به کار گرفته شود. تیم ارزیاب بایستی بررسی کنند که این تجهیزات

			که شامل ترالی کد احیا، کپسول اکسیژن، مانیتورها و سایر تجهیزات پزشکی هستند، در حال کار بوده و ایمن هستند. سطح ایمنی: پائین = تجهیزات پزشکی فاقد شرایط هستند یا در شرایط ایمنی پائینی قرار دارند یا هیچ اقدام محافظت‌کننده‌ای انجام نشده است. متوسط = تجهیزات در شرایط نسبی هستند و برخی اقدامات که حفاظت نسبی فراهم می‌کنند، انجام شده‌اند. بالا = تجهیزات در شرایط خوبی هستند، به‌خوبی ایمن شده‌اند و اقدامات انجام شده حفاظت خوبی را فراهم می‌کنند.
	□	□	۹۷. ایمنی تجهیزات پزشکی در واحدهای مراقبت ویژه روش ارزیابی: مصاحبه، مشاهده و بازرسی راهنما: به هنگام ارزیابی شرایط و ایمنی تجهیزات در واحد مراقبت‌های ویژه بایستی دستورالعمل آیتم‌های ۹۳ و ۹۴ به کار گرفته شوند. تیم ارزیاب بایستی تجهیزات اولیه و تخصصی واحد مراقبت‌های ویژه را از نظر اینکه به‌خوبی کار می‌کنند و به‌خوبی ایمن شده‌اند، بررسی کنند. این تجهیزات شامل سیستم‌های حمایت از زندگی، ونتیلاتورها، تجهیزات احیا، کپسول اکسیژن، مانیتورها و غیره هستند. به دلیل خطر زیاد آلودگی یا عفونت شدیدترین بررسی‌ها بایستی در واحدهای قرنطینه سازی صورت گیرد. سطح ایمنی: پائین = تجهیزات پزشکی فاقد شرایط بوده یا در شرایط ایمنی پائینی هستند، یا هیچ اقدام محافظت‌کننده‌ای انجام نشده است.

			متوسط = تجهیزات در شرایط نسبی هستند و برخی اقدامات که حفاظت نسبی ایجاد می کنند انجام شده است. بالا = تجهیزات در شرایط خوبی هستند، به خوبی ایمن شده اند و اقدامات انجام شده حفاظت خوبی ایجاد کرده اند.
	☐	☐	۹۸. شرایط و ایمنی تجهیزات و مبلمان در داروخانه روش ارزیابی: مشاهده و بازرسی راهنما: بایستی به هنگام ارزیابی شرایط و ایمنی تجهیزات در داروخانه، دستورالعمل آیت های ۹۳ و ۹۴ نیز به کار گرفته شوند. یخچال های داروها و سایر ملزومات بایستی برای اطمینان از اینکه در شرایط خوبی بوده و محتویات آن ها ایمن است، بررسی شوند. در بیمارستان هایی که در مناطق زلزله خیز یا بادخیز قرار دارند، قفسه های مورد استفاده برای ذخیره داروها بایستی به خوبی محکم شوند (آیتم ۹۳ را ببینید). به دلیل اینکه برخی مواد موجود در داروخانه ها قابل اشتعال هستند، بایستی به سیستم های اطفاء حریق (خاموش کننده ها، لوله کشی آب و غیره) مجهز باشند و کارکنان داروخانه ها بایستی برای نحوه کار با این تجهیزات آموزش دیده باشند. اقدامات لازم برای اطمینان از ایمنی داروخانه در برابر سرقت انجام گرفته است. سطح ایمنی: پائین = تجهیزات داروخانه فاقد شرایط ایمن بوده یا در شرایط نامناسبی قرار دارند یا هیچ گونه اقدام محافظت کننده ای انجام نشده است. متوسط = تجهیزات داروخانه در شرایط نسبی از لحاظ ایمنی هستند و برخی اقدامات که حفاظت نسبی ایجاد می کنند، انجام شده اند.

			بالا = تجهیزات داروخانه در شرایط خوبی از لحاظ ایمنی هستند، به خوبی ایمن شده‌اند و اقداماتی که حفاظت خوبی ایجاد می‌کنند، انجام شده است.
	☐	☐	۹۹. شرایط و ایمنی تجهیزات و وسایل خدمات استریلیزاسیون روش ارزیابی: مشاهده و بازرسی راهنما: تیم ارزیاب، به هنگام بررسی ایمنی تجهیزات استریلیزاسیون و وضعیت موجود آن‌ها (برای یک یا بیش از یک واحد)، باید دستورالعمل‌های آیت‌های ۹۳ و ۹۴ را در نظر بگیرد. تیم ارزیاب، باید شرایط اتوکلاوها، آموزش کارکنان را در به کارگیری این وسایل در شرایط بحرانی بررسی کنند. نشت آب از بخش‌های خارج از واحد استریلیزاسیون و احتمال آلودگی وسایل ذخیره شده در این واحد اهمیت دارد. بنابراین باید وجود سیستم فیلتراسیون آب در طبقات فوقانی، نشتی آب و یا در بدترین حالت، نشتی لوله‌های فاضلاب دستشویی‌ها که می‌توانند مواد ذخیره‌شده را آلوده نمایند مشخص شوند. برچسب‌هایی برای تشخیص تجهیزات استریل و آلوده از یکدیگر تهیه و چک شود. تیم ارزیاب باید از به کارگیری اقدامات ایمنی برای قفسه‌ها و تراس‌هایی که مواد استریل در آن‌ها نگهداری می‌شود اطمینان حاصل کنند (مورد ۹۲ را ببینید). امکان آلودگی این مواد در صورتی که قفسه‌ها یا تراس‌ها در هنگام وقوع حوادث تکان‌دهنده مثل زلزله و لوگون شوند، وجود دارد. اتوکلاوها سنگین هستند و باید در مناطق زلزله‌خیز کاملاً در محل ثابت شوند. محل اتصالات ذخایر آب اتوکلاوها نیز در این مناطق انعطاف‌پذیر باشند. همچنین باید از وجود سیستم‌های حفاظت از آتش (شامل کپسول آتش‌نشانی و سیستم‌های اطفاء حریق و غیره) و استفاده مناسب کارکنان از آن‌ها اطمینان حاصل شود. مجاورت درها و پنجره‌های با مواد استریل و همچنین موادی که در ساخت در و پنجره‌ها استفاده می‌شوند بررسی شود.

			سطح ایمنی: پائین = تجهیزات در شرایط نامناسبی هستند، هیچ اقدام محافظت‌کنندگی انجام نشده است. متوسط = تجهیزات در شرایط نسبتاً مناسبی هستند و برخی اقدامات که حفاظت نسبی را ایجاد می‌کند انجام شده‌اند. بالا = تجهیزات در شرایط خوبی هستند و اقدامات حفاظت‌کننده خوبی انجام گرفته است.
	□	□	۱۰۰. ایمنی تجهیزات پزشکی در اورژانس‌های زنان و زایمان و مراقبت از نوزادان روش ارزیابی: مشاهده و بازرسی راهنما: تیم ارزیاب، هنگام بررسی شرایط و ایمنی تجهیزات برای اورژانس‌های زنان و زایمان و مراقبت از نوزاد دستورالعمل‌های آیت‌های ۹۳ و ۹۴ را در نظر بگیرد. هنگامی‌که بیمارستانی خدمات تخصصی مراقبت از نوزادان را ندارد، تیم ارزیاب باید تجهیزات و لوازم در دسترس برای سطح اولیه مراقبت‌های اضطراری در اورژانس‌های زنان و زایمان و مراقبت از نوزاد را بررسی کنند. تیم ارزیاب باید اطمینان حاصل نمایند که تجهیزات پزشکی به‌خوبی کار می‌کنند و ایمن هستند. تجهیزات تخصصی نوزادان شامل انکوباتورها، تجهیزات احیاء، مخزن اکسیژن، مانیتورها و غیره می‌باشند. به دلیل آسیب‌پذیری نوزادان، رعایت اصول بهداشتی به‌دقت در این واحدها به‌خصوص در اتاق زایمان بررسی شود. درها و پنجره‌ها باید در مقابل بادهای شدید مقاوم باشند. اگر آب به این نواحی نفوذ کند، موجب تخریب و آسیب تجهیزات تخصصی می‌شود. در این شرایط، انتقال نوزادان به بخش‌های دیگر بیمارستان به دلیل آسیب‌پذیری آن‌ها مشکل است.

			سطح ایمنی: پائین = تجهیزات وجود ندارد یا در شرایط نامناسبی هستند، هیچ اقدام محافظت کننده‌ای انجام نشده است. متوسط = تجهیزات در شرایط نسبتاً مناسبی هستند و برخی اقدامات که حفاظت نسبی ایجاد می‌کند، انجام شده‌اند. بالا = تجهیزات در شرایط خوبی هستند، اقدامات حفاظتی خوبی انجام شده است.
	□	□	۱۰۱. ایمنی تجهیزات پزشکی در سوختگی‌ها روش ارزیابی: مشاهده و بازرسی راهنما: تیم ارزیاب هنگام بررسی تجهیزات مراقبت‌های لوزژانسی سوختگی باید دستورالعمل آیت‌های ۹۳ و ۹۴ را در نظر بگیرد. هنگامی که بیمار ستی خدمات تخصصی برای بیماران سوختگی را ندارد، تیم ارزیاب باید تجهیزات و لوازم در دسترس برای سطح اولیه مراقبت‌های سوختگی را بررسی کند. تیم ارزیاب باید بررسی کنند که آیا تجهیزات و لوازم اولیه و یا تخصصی مراقبت‌های سوختگی به خوبی کار می‌کند و ایمن هستند. این تجهیزات شامل سیستم‌های حمایت کننده حیات، ویتلاتورها (دستگاه تهویه مصنوعی)، مخزن اکسیژن، ملیتورها و ترالی کد و غیره هستند. سطح ایمنی: پائین = تجهیزات وجود ندارد یا در شرایط نامناسبی هستند، هیچ اقدام محافظت کننده‌ای انجام نشده است. متوسط = تجهیزات در شرایط نسبتاً مناسبی هستند و برخی اقدامات که حفاظت نسبی را ایجاد می‌کند، انجام شده‌اند. بالا = تجهیزات در شرایط خوبی هستند. اقدامات حفاظتی خوبی انجام شده است.

۱۰۲. شرایط و ایمنی تجهیزات در بخش‌های پزشکی هسته‌ای و پرتودرمانی روشی ارزیابی: مصاحبه، مشاهده و بازرسی راه‌نما: تیم ارزیاب هنگام بررسی ایمنی تجهیزات پزشکی هسته‌ای و پرتودرمانی و شرایط موجود آن‌ها باید دستورالعمل آئیم‌های ۹۳ و ۹۴ در نظر بگیرد. تیم ارزیاب باید کاربرد، شرایط و ایمنی نمونه‌ها را بررسی کنند. مواد و تجهیزات لازم باید در محلی ذخیره شوند که سقوط نکنند و یا مورد اصابت اشیاء دیگر قرار نگیرند. اگر ظروف شکستگی و یا نشتی داشته باشد، می‌تواند موجب آلودگی تکنیسین‌ها و بیماران شوند. اقدامات ایمنی بیشتری برای حفاظت از تجهیزات در حین انتقال یا آسیب ناشی از پدیده‌های مخاطره‌آمیز لازم است. ظروف استوانه‌ای که برای ضایعات رادیواکتیو استفاده می‌شوند باید در محلی ایمن قرار گیرند و پوشش‌های حفاظتی داشته باشند. بررسی سنسورهای تسمه‌های رادیواکتیو و مخزن مربوط به آن‌ها جهت عملکرد صحیح نمونه‌ها مهم می‌باشد و علائمی مبنی بر محدود بودن عبور و مرور به این مکان نیز باید وجود داشته باشد. مانند سایر بخش‌های بیمارستان، تجهیزات اطفاء حریق چک شده و تیم ارزیاب باید چگونگی کارکرد آن توسط کارکنان را بررسی کنند. اگر بیمارستان این خدمات را نداشته باشد، محل مربوطه را خالی گذاشته و نظرات خود را ارائه دهید. سطح ایمنی: پاتین = تجهیزات وجود ندارد یا در شرایط نامناسبی هستند، هیچ اقدام محافظت‌کننده‌ای انجام نشده است.	□	□	□	
---	---	---	---	--

			متوسط= تجهیزات در شرایط نسبتاً مناسبی هستند و برخی اقدامات که حفاظت نسبی را ایجاد می کنند، انجام شده اند. بالا= تجهیزات در شرایط خوبی هستند، اقدامات حفاظتی خوبی انجام شده است.
	☐	☐	۱+۳. ایمنی تجهیزات پزشکی در سایر خدمات روشن ارزیابی: مصاحبه، مشاهده و بازرسی راهنما: بسیاری از اجزای عنوان شده در آیم ۹۳ و ۹۴ در سایر خدمات بیمارستانی که عنوان نشده است، قابل اجرا خواهد بود. این موارد می تواند شامل خدمات به بیماران عفونی، قلب و عروق، ارتوپدی، کودکان، زنان و زایمان، فیزیوتراپی و غیره باشد. تیم ارزیاب باید در نواحی باقیمانده بررسی انجام داده و قسمت هایی که بر عملکرد کلی بیمارستان تأثیر بیشتری دارند را بیشتر ارزش گذاری نمایند. (توصیه می شود آسیب پذیری به تفکیک هر بخش، جداگانه استخراج شده و سپس برآیند آن ها در فرم منظور گردد). سطح ایمنی: پائین = بیش از ۳۰٪ تجهیزات در معرض خطر نارسایی عملکرد هستند یا آسیب این تجهیزات به طور مستقیم یا غیرمستقیم عملکرد سایر قسمت ها را در معرض خطر قرار می دهد. متوسط= بین ۱۰ تا ۳۰٪ تجهیزات در معرض خطر آسیب هستند. بالا= کمتر از ۱۰٪ تجهیزات در معرض خطر آسیب هستند.
	☐	☐	۱+۴. داروها و ذخایر روشن ارزیابی: مصاحبه، مرور اسناد (برنامه ها و متارک) و بازرسی

			راهنما: تیم ارزیاب باید سطح نیاز به داروها و ذخایر را با توجه به حداکثر ظرفیت برنامه‌ریزی‌شده بیمارستان بررسی کند و نوع خدمات ارائه‌شده و ظرفیت مازاد موردنیاز برای پاسخگویی در فوریت‌ها و بلایا را موردتوجه قرار دهند. تیم ارزیاب باید داروهای در دسترس جهت پوشش دهی حداکثر نیازها برای حداقل ۷۲ ساعت را بررسی نموده و از اینکه ارائه خدمات بیمارستان در فوریت یا بلایا ادامه دارد، مطمئن شوند. <i>WHO</i> فهرستی از داروهای ضروری مورد استفاده را به‌عنوان مرجع منتشر کرده است. سطح ایمنی: پایین = برای داروها و ذخایر در شرایط بحرانی تخمینی وجود ندارد. متوسط = داروها و ذخایر برای کمتر از ۷۲ ساعت حداکثر ظرفیت بیمارستان را برای شرایط بحرانی پوشش می‌دهد. بالا = داروها و ذخایر، برای حداقل ۷۲ ساعت حداکثر ظرفیت بیمارستان را برای شرایط بحرانی تأمین می‌کند.
	☐	☐	۱+۵. وسایل استریل و سایر مواد روشن ارزیابی: مصاحبه، مرور اسناد (برنامه‌ها و مدارک) و بازرسی راهنما: تیم ارزیاب باید سطح نیاز به وسایل استریل را با توجه به حداکثر ظرفیت بیمارستان بررسی کند و نوع خدمات ارائه‌شده و ظرفیت مازاد موردنیاز برای پاسخگویی در فوریت‌ها و بلایا را موردتوجه قرار دهد. تیم ارزیاب باید داروهای در دسترس جهت پوشش دهی حداکثر نیازها برای حداقل ۷۲ ساعت را بررسی نموده و از اینکه ارائه خدمات بیمارستان در فوریت‌ها و بلایا ادامه دارد، مطمئن شود. تیم ارزیاب باید بررسی کند که بیمارستان، ذخایری از مواد استریل برای استفاده در زمان فوریت‌ها و بلایا را دارد و این وسایل استریل، حداکثر نیاز بیمارستان در شرایط

			بحرانی را برای حداقل ۷۲ ساعت پوشش می‌دهد و فرایند استریل سازی ادامه خواهد یافت. (به عنوان مثال تیم لرزیاب می‌تواند ذخایر آماده شده برای بحران احتمالی در روز بعد را چک کند) سطح ایمنی: پائین = برای استریلیزاسیون وسایل در شرایط بحرانی تخمینی موجود نیست. متوسط = منابع، برای کمتر از ۷۲ ساعت، حداکثر ظرفیت بیمارستان را در شرایط بحرانی پوشش می‌دهد. بالا = منابع حداکثر ظرفیت بیمارستان را برای حداقل ۷۲ ساعت در شرایط بحرانی تأمین می‌کند
	□	□	۱۰۶. تجهیزات پزشکی اختصاصی مورد استفاده در بحران و بلایا روش ارزیابی: مصاحبه، مرور اسناد (برنامه‌ها و مدارک) و بازرسی راه‌نما: تیم لرزیاب باید وجود و نحوه نگهداری تجهیزات و ابزارهای پزشکی مورد استفاده در بیمارستان به خصوص در بحران و بلایا را بررسی کنند، مانند ست ایتوباسیون، ست درناژ قفسه سینه، ست جراحی، گردنبندهای طلی، تخته‌های پشتی (<i>back board</i>)، تثبیت کننده لگن (یا ملحفه و یا اکسترنال فیکساتور)، ست تزریقات، ست تزریق خون، ست وسایل لورژانس‌های زنان و زایمان، نبولایزرها، ماسک اکسیژن و غیره تیم لرزیاب باید سطح نیاز به وسایل پزشکی را برای حداکثر ظرفیت بیمارستان، برحسب نوع خدمات ارائه شده و ظرفیت ملزاد مورد نیاز برای پاسخگویی در فوریت‌ها و بلایا را مورد توجه قرار دهند تیم لرزیاب باید بررسی نمایند که ابزار در دسترس، حداکثر نیاز بیمارستان را برای حداقل ۷۲ ساعت پوشش خواهند داد. سطح ایمنی: پائین = برای تجهیزات در شرایط بحرانی تخمینی موجود نیست. متوسط = منابع برای کمتر از ۷۲ ساعت، حداکثر ظرفیت بیمارستان را در شرایط بحرانی تأمین می‌کند.

			بالا= منبع حداکثر ظرفیت بیمارستان را برای حداقل ۷۲ ساعت در شرایط بحرانی تأمین می‌کند.
	☐	☐	۱۰۷. تأمین گازهای پزشکی روش ارزیابی: مصاحبه، مرور اسناد (برنامه‌ها و مدارک) و بازرسی راهنامه تیم ارزیاب باید سطح نیاز به گازهای پزشکی برای حداکثر ظرفیت بیمارستان را بررسی کند. نوع خدمات ارائه شده و ظرفیت ملزاد مورد نیاز برای پاسخگویی در فوریت‌ها و بلایا را مورد توجه قرار دهند همچنین چک کنند که گازهای پزشکی در دسترس، حداکثر نیاز بیمارستان را حداقل برای ۱۵ روز پوشش خواهند داد و اطمینان حاصل نمایند که بیمارستان می‌تواند خدمات را در شرایط اضطراری ادامه دهد. تیم ارزیاب باید ظرفیت ذخیره هر نوع گاز پزشکی مورد استفاده در بیمارستان را بررسی کند. هر دو نوع تأمین گاز از طریق منبع مرکزی و سیلندرها یا ظروف محتوی گاز در نظر گرفته می‌شود. ذخیره ۱۵ روز به عنوان استاندارد استفاده می‌شود زیرا مقدار زیادی از گازهای پزشکی لازم است و رعایت اصول مراقبتی در تحویل این گازها معمولاً دشوار است. تیم ارزیاب باید وجود اطلاعات تماس اضطراری به روز تولیدکنندگان گازهای پزشکی (مانند شماره تلفن و آدرس) را بررسی کند. همچنین مهم است که تعداد دفعات حمل گازها ثبت شود. لازم است در قراردادهای بیمارستان، ضرورت تأمین گازها برای ۱۵ روز و ادامه ارائه خدمت پیمانکاران در شرایط بحرانی ذکر شود. سطح ایمنی: پائین = توانایی تأمین گازها در حداکثر ظرفیت بیمارستان در شرایط بحرانی را برای کمتر از ۱۰ روز دارد. متوسط = توانایی تأمین گازها در حداکثر ظرفیت بیمارستان در شرایط بحرانی را برای ۱۵-۱۰ روز دارد. بالا = توانایی تأمین گازها در حداکثر ظرفیت بیمارستان در شرایط بحرانی را برای حداقل ۱۵ روز دارد

□	□	□	۱۰۸. ونتیلاتورهای مکانیکی روشن ارزیابی: مصاحبه، مرور اسناد (برنامه‌ها و مدارک) و بازرسی راهنما: تیم ارزیاب می‌بایست از کمیته بحران و بلایا یا اورژانس بیمارستان مستثنائی در مورد تعداد و شرایط استفاده از این وسایل، تهیه نماید. همچنین باید فهرستی از ونتیلاتورهای موجود، سالم بودن آن‌ها و مکان قرارگیری آن‌ها به تفکیک بخش‌های مختلف بیمارستان تهیه شود و یک نسخه از آن در اتاق فرماندهی بحران نگهداری و به‌روز شود. همچنین سطح نیاز به دستگاه‌های تهویه مکانیکی برای حداکثر ظرفیت بیمارستان را تیم ارزیاب می‌بایست بررسی کند. تیم ارزیاب باید چک کنند که ونتیلاتورهای در دسترس حداکثر نیاز بیمارستان در شرایط بحرانی را حداقل برای مدت ۷۲ ساعت تأمین خواهند نمود و بیمارستان می‌تواند در فوریت یا بحران به ارائه خدمات خود ادامه دهد. سطح ایمنی: پایین = برای تجهیزات در شرایط بحرانی تخمینی موجود نیست. متوسط = منابع، برای کمتر از ۷۲ ساعت، حداکثر ظرفیت بیمارستان را در شرایط بحرانی تأمین می‌کند. بالا = منابع حداکثر ظرفیت بیمارستان را برای حداقل ۷۲ ساعت در شرایط بحرانی تأمین می‌کند.
□	□	□	۱۰۹. تجهیزات الکتریکی پزشکی روشن ارزیابی: مصاحبه، مرور اسناد (برنامه‌ها و مدارک) و بازرسی راهنما: تیم ارزیاب می‌بایست از کمیته بحران و بلایا بیمارستان مستثنائی در مورد کمیت و شرایط استفاده از این وسایل تهیه نماید. فهرستی از وسایل موجود و سالم بودن آن‌ها و مکان قرارگیری آن‌ها به تفکیک بخش‌های مختلف بیمارستان تهیه شود و یک نسخه از آن

			در اتاق فرماندهی بحرن (HCC یا Hospital Command Center) نگهداری و به روز شود. همچنین سطح مورد نیاز تجهیزات الکتریکی پزشکی (مانند دستگاه نوار قلب)، مانیتورهای گلزهای خون، کوترهای جراحی، پمپ های تزریق، دستگاه اولتراسوند) را بر اساس حداکثر ظرفیت بیمارستان مورد بررسی قرار دهند. نوع خدمات ارائه شده و ظرفیت ملزاد مورد نیاز برای پاسخگویی در بحرن و بلایا باید مورد توجه قرار گیرد. تیم ارزیاب باید بررسی کنند که تجهیزات الکتریکی پزشکی در دسترس حداکثر نیاز را حداقل برای مدت ۷۲ ساعت تأمین خواهند کرد و اطمینان حاصل شود که بیمارستان می تواند در بحرن یا بلایا به ارائه خدمات خود ادامه دهد. سطح ایمنی: پایین = برای تجهیزات در شرایط بحرانی تخمینی موجود نیست. متوسط = منابع برای کمتر از ۷۲ ساعت، حداکثر ظرفیت بیمارستان را در شرایط بحرانی تأمین می کند. بالا = منابع حداکثر ظرفیت بیمارستان را برای حداقل ۷۲ ساعت در شرایط بحرانی تأمین می کند.
	□	□	۱۱۰. تجهیزات احیا (حمایت های حیاتی) روش ارزیابی: مصاحبه، مرور اسناد (برنامه ها و مدارک) و بازرسی راهنما: تیم ارزیاب می بایست از کمیته بحران و بلایا بیمارستان مستثناتی در مورد کمیت و شرایط استفاده از این وسایل تهیه نماید. فهرستی از وسایل موجود (مثل دفیبریلاتور، و تیلاتور) و سالم بودن آنها و مکان قرارگیری آنها به تفکیک بخش های مختلف بیمارستان تهیه شود و یک نسخه از آن در اتاق فرماندهی بحرن نگهداری و به روز شود. همچنین سطح مورد نیاز به تجهیزات احیا را بر اساس حداکثر ظرفیت بیمارستان را تیم باید بررسی نماید. نوع خدمات ارائه شده توسط بیمارستان و ظرفیت ملزاد مورد نیاز برای پاسخگویی در بحران و بلایا نیز باید مورد توجه قرار گیرد. تیم ارزیاب باید بررسی کنند که

			تجهیزات حمایت از حیات در دسترس حداکثر نیاز را حداقل برای مدت ۷۲ ساعت تأمین خواهند کرد و اینکه می‌تواند در بحران یا بلایا به ارائه خدمات خود ادامه دهد. سطح ایمنی: پایین = برای تجهیزات در شرایط بحرانی تخمینی موجود نیست. متوسط = منابع برای کمتر از ۷۲ ساعت، حداکثر ظرفیت بیمارستان را در شرایط بحرانی تأمین می‌کند. بالا = منابع حداکثر ظرفیت بیمارستان را برای حداقل ۷۲ ساعت در شرایط بحرانی تأمین می‌کند.
	□	□	۱۱۱. لوازم، تجهیزات یا توالی اورژانس برای ایست قلبی-ریوی روش ارزیابی: مصاحبه، مرور اسناد (برنامه‌ها و مدارک) و بازرسی راه‌نما: تیم ارزیاب می‌بایست از کمیته بحران و بلایا بیمارستان مستثنائی در مورد کمیت و شرایط استفاده از این وسایل تهیه نماید. فهرستی از وسایل موجود و سالم بودن آن‌ها و مکان قرارگیری آن‌ها به تفکیک بخش‌های مختلف بیمارستان تهیه شود و یک نسخه از آن در اتاق فرماندهی بحران (HCC) نگهداری و به‌روز شود. همچنین سطح موردنیاز به تجهیزات احیا را بر اساس حداکثر ظرفیت بیمارستان موردبررسی قرار دهند. نوع خدمات ارائه‌شده توسط بیمارستان و ظرفیت مازاد موردنیاز برای پاسخگویی به بیشترین اورژانس‌های احتمالی و بلایا باید موردتوجه قرار گیرد. تیم ارزیاب باید بررسی کند که دسترسی به این منابع و تجهیزات حداکثر ظرفیت برنامه‌ریزی‌شده را حداقل برای مدت ۷۲ ساعت تأمین خواهد کرد و بیمارستان می‌تواند در بحران یا بلایا به ارائه خدمات خود ادامه دهد. سطح ایمنی: پائین = تخمینی از مقدار موردنیاز در شرایط بحران وجود ندارد.

			متوسط = لوازم و تجهیزات برای اورژانس‌های قلبی-ریوی (یا ترالی اورژانس) در شرایط خوبی بوده اما حداکثر ظرفیت بیمارستان در شرایط بحران را برای مدت کمتر از ۷۲ ساعت تأمین می‌کند. بالا = لوازم و تجهیزات برای اورژانس‌های قلبی-ریوی (یا ترالی اورژانس) در شرایط خوبی بوده و منابع کافی برای حداکثر ظرفیت بیمارستان در شرایط بحران را برای مدت حداقل ۷۲ ساعت را تأمین می‌کند.
--	--	--	---

با تشکر از توجه شما