



چک لیست ممیزی انرژی در ساختمان اداری

(شناسایی فرصت‌های بهینه‌سازی و صرفه‌جویی انرژی)



چک لیست ممیزی انرژی در ساختمان های اداری

◀ کاهش مصرف در بخش روشنایی با حداکثر استفاده از روشنایی روز

ردیف	نقاط و نکات قابل ممیزی و فرصت های صرفه جویی انرژی	بله	خیر	درخواست اقدام اصلاحی مورد نیاز / توضیحات / سایر اطلاعات اضافی
۱	آیا پنجره ها و چراغ های سقفی را تمیز می کنید؟			در برنامه سرویس و نگهداری منظم (PM) پیش بینی گردد.
۲	آیا بگونه ای برنامه ریزی شده است که حداکثر استفاده از نور خورشید در محل کار بعمل آید؟			با تغییر دکوراسیون و چیدمان مجدد اتاق
۳	آیا برای کاهش اثرات بازتاب نور خورشید، چیدمان اتاق را طوری تنظیم نموده اید که نور خورشید از پهلو به میز کار بتابد؟			"
۴	آیا در زمان های وجود نور خورشید در فصل زمستان موانع نورگیر و پرده های پارچه ای را باز می کنید؟			با اینکار علاوه بر استفاده حداکثری از روشنایی طبیعی، ورود انرژی خورشیدی از بار گرمایش مورد نیاز فضا نیز می کاهش
۵	آیا در ساختمانی که فاقد سیستم تهویه مطبوع است، انواع نورگیر و پرده های پارچه ای را در تابستان باز می کنید حتی اگر فضای اتاق کمی بیشتر گرم شود؟			پرده و کرکره باید به گونه ای تنظیم یا کنار زده شوند که ضمن دریافت نور طبیعی غیر مستقیم، انرژی تابشی خورشید باعث افزایش بار سرمایی اتاق نگردد
۶	آیا جاهاییکه نور خورشید اتاق را به اندازه کافی روشن می کند، تعداد لامپ ها را کاهش داده و یا نور آنها را کم کرده اید؟			اینکار با اندازه گیری میزان نور (Lux) در اتاق، تعیین می گردد.
۷	آیا در اتاقهایی که نور طبیعی به اندازه کافی می باشد، ارتفاع چراغ های روشنایی را بر روی سطح کار (میز، تجهیزات) کاهش می دهید؟			"
۸	آیا حتی الامکان سطوح کاری (میز، دستگاهها و ...) به پنجره نزدیک می باشد؟			استفاده از نور طبیعی خورشید، مقداری حرارت را نیز به دنبال خواهد داشت لذا باید تعادلی بین این دو ایجاد نمود در بسیاری از حالات پنجره های دو جداره میزان حرارت ورودی را کاهش می دهند ولی همچنان نور کافی به اتاق وارد می شود

چک لیست ممیزی انرژی در ساختمان های اداری

◀ بهینه سازی و کاهش مصرف در بخش روشنایی

ردیف	نقاط و نکات قابل ممیزی و فرصت های صرفه جویی انرژی	بله	خیر	درخواست اقدام اصلاحی مورد نیاز / توضیحات/ دیگر اطلاعات اضافی
۱	آیا زمانی که فردی در اتاق حضور ندارد، لامپ آن اتاق را خاموش می کنید؟			بطور کلی از لامپ های کم مصرف مهتابی استفاده شود، اگر فاصله زمانی بین روشن و خاموش کردن چراغ بیش از ۴ تا ۷ دقیقه باشد، لازم است تا لامپ خاموش شود ولی اگر زمان خاموش ماندن چراغ کمتر از این مقدار است روشن ماندن چراغ اشکالی نخواهد داشت
۲	آیا برای روشنایی بخش های مختلف از کلیدهای مجزا استفاده می کنید؟ (کنترل کنید، هر کلید چند عدد لامپ و چه فضا هایی را روشن می نماید)			برای اینکه بتوان در بخش هایی که از چراغ استفاده نمی شود آنها را خاموش کرد
۳	آیا در ساعات غیراداری که ساختمان مورد نظافت قرار می گیرد، فقط چراغ های همان بخش روشن می شود؟			با منطقه بندی کلیدزنی و یا با نصب حسگرهای حضور اینکار ممکن می گردد.
۴	آیا چراغ های تابلوهای علائم راهنمایی مانند اتاق کنفرانس، مسیر خروج، اتاق تجهیزات و ... را در طول روز خاموش نگه می دارید؟			بهرتر است اینگونه علائم از یک تابلوی برق تغذیه شوند تا در موارد غیر ضرور ، از همانجا خاموش گردند
۵	آیا در طول شب چراغ های تزئینی را خاموش می کنید و فقط چراغ های مربوط به حفاظت و امنیت را روشن می گذارید؟			با داشتن تابلوی برق و کلید مجزا بوسیله مسئول تاسیسات یا مدیر انرژی انجام می گیرد
۶	آیا قاب، رفلکتور و حباب چراغ ها را بطور دوره ای تمیز می کنید؟			کلیه اجزای فوق بسته به میزان آلودگی محیط باید هر ۳ تا ۶ ماه یکبار تمیز شوند
۷	آیا هر جا که امکان دارد، به جای استفاده از چند لامپ التهابی، از یک لامپ مهتابی یا کم مصرف (با نور معادل مجموع آنها) استفاده می کنید؟			بجای هر لامپ ۱۰۰ وات رشته ای می توان از مهتابی ۴۰ وات یا کم مصرف ۱۸ وات استفاده نمود.
۸	آیا در جاهاییکه ارتفاع سقف و ارتفاع لامپ از سطح زمین زیاد است به جای لامپ های رشته ای از لامپ های کم مصرف استفاده می نمایید			چون عمر لامپ های رشته ای کمتر بوده و موقع تعویض با مشکل روبرو می شوید
۹	آیا در جاهاییکه لامپ های فلورسنت برداشته شده اند، بالاست آنها نیز از مدار خارج شده است؟			حتما بالاست آنها را نیز از مدار خارج کنید تا انرژی اضافی در آن قسمت تلف نشود
۱۰	آیا در زمان تعویض لامپ های سوخته، از لامپ های با بازده بالاتر و وات کمتر استفاده می کنید؟			برای همه انواع لامپهای قدیمی جایگزین کم مصرف و راندمان بالا وجود دارد

با اینکار بیش از نیمی از توان مصرفی کاهش می یابد.		آیا در همه مکان های ساختمان لامپ های رشته ای با لامپ فلورسنت فشرده CFL جایگزین شده اند؟	۱۱
لامپهای LED در کنار مصرف کمتر طول عمر بسیار بالایی دارند		آیا در چراغ های تابلوهای راهنمایی (Exit sign) و اعلانات از لامپهای دیود نوری (LED) استفاده شده است؟	۱۲
اینکار با منطقه بندی کلید زنی میسر خواهد بود		آیا در سالن هایی مانند سالن کنفرانس و یا سالن های مشابه که فضای بیشتری دارند جهت کنترل روشنایی کلیدهای مختلف نصب شده است؟ (بتوان روشنایی فضاهایی که مورد نیاز نیست را خاموش کرد)	۱۳
		آیا لامپ ها و قاب های اضافی در اتاق های اداری جمع آوری شده است؟	۱۴
با وجود روشنایی موضعی می توان چراغهای سقفی را در موارد غیر ضرور خاموش کرد		آیا بر روی میزهای کار از چراغ مطالعه با لامپ کم مصرف استفاده شده؟	۱۵
توسط مسئول حراست یا مدیر انرژی قابل کنترل می باشد		آیا در پایان روز و در پایان هفته فقط لامپ های روشن می ماند که مورد نیاز است؟	۱۶
با انجام ممیزی سریع مشخص می شود		چند درصد روشنایی در پایان ساعت اداری و روز های تعطیل اداره روشن می ماند؟	۱۷
		آیا لامپ های بیرون و ورودی ساختمان با نوع فلورسنت جایگزین شده اند؟	۱۸
بازده بالاست های الکترونیکی از بالاست های مغناطیسی موجود بالاتر است		آیا همواره بالاست های سوخته را با بالاست های پربازده و کم وات جایگزین می کنید؟ (در زمان خرید بالاست به وات مصرفی آن دقت شود)	۱۹
در چراغ های فلورسنت دوتایی می توان یکی از لامپ ها را برداشت و بالاست مربوطه را نیز از مدار خارج نمود		آیا در جاهاییکه زیاد از حد روشن شده است سطح روشنایی را (که در اغلب موارد بیشتر از استاندارد مورد نیاز است) کاهش داده اید؟	۲۰
اینکار باعث بازتاب و توزیع مناسب تر نور در اتاق می گردد		آیا جهت افزایش سطح بازدهی سیستم روشنایی، دیوارها، سقف ها و کف اتاق را بطور منظم شستشو و تمیز می نمایید؟	۲۱
"		آیا دیوارها و سقف ها را با رنگ روشن رنگ آمیزی کرده اید؟	۲۲
انجام دادن امور بصورت گروهی به نور کمتری نیاز خواهد داشت (نسبت به حالتی که کارها بصورت جداگانه در فضاهای جداگانه انجام پذیرد)		آیا در جاهاییکه مورد نیاز نیست پارتیشن ها را کوتاه و یا بطور کلی حذف نموده اید؟	۲۳
توان مصرفی لامپهای گازی ۲۵۰ و ۴۰۰ وات می باشد		آیا در محوطه و پارکینگ بجای پروژکتور گازی از لامپ های کم مصرف، مانند بخار سدیم استفاده شده است؟	۲۴
در غیر این صورت موجب آسیب دیدن بالاست می شود		آیا لامپ های مهتابی سوخته در اولین فرصت تعویض می شوند؟	۲۵
استفاده از کلید های تایمری در راهروها		آیا در جاهایی که ممکن است از تایمر برای روشن و خاموش شدن لامپ ها استفاده شود؟	۲۶
با نصب فتوسل فقط در زمانهایی که از نور طبیعی کاسته میشود، چراغها روشن می شوند		آیا در محوطه بیرونی ساختمان از فتوسل برای روشن و خاموش کردن لامپ استفاده می شود؟	۲۷

چک لیست ممیزی انرژی در ساختمان های اداری

◀ کاهش تلفات انرژی از پوسته و جداره های خارجی ساختمان

ردیف	نقاط و نکات قابل ممیزی و فرصت های صرفه جویی انرژی	بله	خیر	درخواست اقدام اصلاحی مورد نیاز / توضیحات/ دیگر اطلاعات اضافی
۱	آیا در و پنجره هایی که درست بسته نمی شوند ، تعمیر شده اند؟			در برنامه سرویس و نگهداری منظم (PM) پیش بینی گردد
۲	آیا جداره های پنجره های شکسته شده و نوارهای درز بندی پوسیده یا خراب شده را تعویض نموده اید؟			"
۳	آیا کلیه درهای خودکار به جهت حصول اطمینان از عملکرد صحیح بسته شدن خودکار، تنظیم سرعت بسته شدن درهای خودکار بازرسی شده اند؟			توسط مسئول حراست یا مدیر انرژی قابل کنترل می باشد
۴	آیا درزهای سقف های بازو بدون استفاده و یا کانال ها و دودکش های ترک خورده، مسدود شده اند؟			وجود هر گونه درز و شکاف می تواند منجر به ایجاد مکش هوا و تلفات انرژی گردد
۵	آیا از روش های هشدار دهنده به کارکنان جهت پرهیز از بازگذاشتن پنجره ها در خلال بهره برداری از تجهیزات سرمایش و گرمایش استفاده کرده اید؟			بصورت ابلاغ یک دستور العمل لازم الاجراء به کلیه کارکنان
۶	آیا از علائم هشدار دهنده روی دیوارهای مجاور درهای پررفت و آمد به منظور رعایت حداقل میزان باز و بسته کردن اینگونه درها استفاده شده است؟			نصب پوسترهای آموزشی و آگاهسازی ترجیحا مصور و با ذکر مثال عددی از میزان تاثیر اینکار در صرفه جویی
۷	آیا از چسب ها ، نوارها و سایر لوازم مناسب برای درزبندی و هوابندی کلیه بازشوها و مجاری ورود و نفوذ هوا مانند اطراف بازشوها ، دریچه ها و سیستم های سرمایش و گرمایش دیواری و پنجره ای استفاده می نمایید؟			کاهش تلفات نفوذ و فرار هوا حداقل ۱۰% از مصرف گرمایش و سرمایش می کاهد
۸	آیا از بسته بودن و درزبندی مناسب درهای راهروها و پشت بام و خرپشته ها حصول اطمینان دارید؟			اینکار از ایجاد گردش و کوران هوای سرد (تلفات حرارتی) در داخل ساختمان جلوگیری می نماید
۹	آیا مدیران ادارات و مسئولین ساختمان را نسبت به امکان صرفه جویی انرژی از طریق بستن پرده ها و کرکره ها در هنگام خروج از اداره آگاه نموده اید؟			بصورت ابلاغ یک دستور العمل لازم الاجراء به کلیه کارکنان به همراه یک چک لیست حاوی انجام به ترتیب چند کار، در زمانهای خروج از اتاق در پایان وقت اداری

چک لیست ممیزی انرژی در ساختمان های اداری

◀ بهینه سازی انرژی در سیستم گرمایش، سرمایش و تهویه مطبوع

ردیف	نقاط و نکات قابل ممیزی و فرصت های صرفه جویی انرژی	بله	خیر	درخواست اقدام اصلاحی مورد نیاز / توضیحات/ دیگر اطلاعات اضافی
۱	آیا در فصل سرما (زمستان) ترموستات اتاق را حداکثر در دمای ۲۲/۵ درجه سانتیگراد تنظیم می نمایید؟			ترموستات های اتاقی فقط بوسیله مسئول انرژی ساختمان بطور فصلی تنظیم گردد
۲	آیا سیستم گرمایش را یک ساعت قبل از پایان ساعت کار و خروج کارمندان خاموش می کنید؟			در برنامه روزانه مسئول نگهداری تاسیسات پیش بینی و یا رعایت اصول فنی انجام گیرد
۳	آیا در فصل سرما، سیستم گرمایش را در خلال زمستان یک ساعت پیش از ورود کارکنان به محل روشن می کنید و سپس به تدریج دمای بهینه (شرایط آسایش حرارتی) را تنظیم می کنید؟			"
۴	آیا در فصل گرما (تابستان) ترموستات اتاق را حداقل در دمای ۲۶ درجه سانتیگراد تنظیم می نمایید؟			ترموستات های اتاقی فقط بوسیله مسئول انرژی ساختمان بطور فصلی تنظیم گردد
۵	آیا نقطه تنظیم ترموستات ها در اتاق های انتظار و راهروها را به ۱۹ درجه سانتیگراد کاهش می دهید؟			هر ۱ درجه کاهش دما حدود ۸٪ مصرف سوخت را کم می کند
۶	آیا سیستم سرمایش را در خلال تابستان یک ساعت پیش از ورود کارکنان به محل روشن می نمایید؟			به تدریج، زمان بهینه را بر اساس تجربه و تغییرات درجه حرارت محیط به حداقل ممکن کاهش دهید
۷	آیا سیستم کنترل درجه حرارت را مورد بازبینی قرار می دهید تا از عملکرد سیستم اطمینان حاصل نمایید؟			بهتر است ترموستات های اتاقی بعد از تنظیم دما، توسط مدیر انرژی قفل شوند
۸	آیا فضاهای بلااستفاده را از سایر فضاها جدا نموده اید و سیستم گرمایش و سرمایش را در آنها خاموش می کنید؟			حتی فضاهایی هم که کم استفاده میشوند
۹	آیا تجهیزات HVAC را بسته به تغییرات درجه حرارت محیط در صورت نیاز واقعی و نه به صرف تاریخ زمانی مورد استفاده قرار می دهید؟			(به طور مثال سیستم سرمایش را ۱۵ خرداد ماه هر سال به صرف تجربه های سال قبل لزوماً روشن نکنید)
۱۰	آیا در فضاهای کم جمعیت و یا فضاهایی با زیربنای بزرگ که از آنها بطور موردی استفاده می شود، از گرمایش و سرمایش موضعی استفاده می کنید؟			مانند: سالن های آمفی تاتر و جلسات
۱۱	اگر از آبگرم برای گرمایش استفاده می کنید، آیا درجه حرارت آبگرم را به میزان حداقل تأمین آسایش و نیاز به کاهش می دهید؟			ترجیحاً دیگ تأمین آبگرم مصرفی ساختمان را از سیستم گرمایش تفکیک کرده و دمای آنرا روی ۴۵ درجه تنظیم نمایید
۱۲	آیا یک دوره آموزش تخصصی مدیریت انرژی برای مسئولین فنی و مهندسين ساختمان برای درک بهتر از چگونگی بهره برداری بهینه از سیستم های گرمایش و تهویه مطبوع تدارک دیده اید؟			اعزام افراد به مرکز آموزش مدیریت انرژی
۱۳	آیا فرد آموزش دیده ای را بعنوان مدیر انرژی ساختمان تعیین و بکار گمارده اید؟			وجود فرد متولی جهت پیگیری اهداف مدیریت انرژی امری ضروری است

این کار باعث کاهش تلفات حرارت در طول شب خواهد شد		آیا کلیه وسایل مانند پرده ها و کرکره ها را قبل از ترک اتاق ها در خلال فصول سرد می بندید؟	۱۴
با اندازه گیری دما در این گونه فضاها طی فرایند ممیزی انرژی، در صورت کفایت درجه حرارت محیط و تامین محدوده آسایش حرارتی، اینکار توصیه می گردد		بعضی از فضاهای ساختمان که در مجاورت اتاق های گرم شده قرار دارند و یا گرمایش مورد نیاز خود را از تشعشع خورشید از طریق پنجره ها دریافت می نمایند، غالباً نیاز به سیستم گرمایشی ندارند، آیا در اینگونه فضاها در صورت عدم دسترسی به ترموستات، لوازم گرمایشی موجود از قبیل رادیاتورها، فن کونل ها را خاموش می کنید؟	۱۵
نصب سایبان های متحرک موثر می باشد		آیا پنجره ها را در طول فصل تابستان از معرض تابش مستقیم نور خورشید، به وسیله سایبان ها و نورگیرهای مناسب محفوظ نگه می دارید؟	۱۶
در فضاهایی که بیش از ۱ ساعت خالی از سکنه است کلیه این تجهیزات را خاموش نمایید		آیا در واحدهای مستقل و کم تردد، سیستم تهویه مطبوع مانند کولرهای گازی پنجره ای را تنها در موارد لزوم روشن می کنید؟	۱۷
گاهها عایق کاری موجود نیز نیاز به تعمیر و بازسازی دارد		آیا مسیر کانالهای هوای سرد و گرم در فضای آزاد عایق کاری شده است؟	۱۸
استفاده از دمپر اتوماتیک مناسب تر است		آیا دریچه ورود هوای تازه در سیستم های تهویه مطبوع را تنظیم می کنید؟	۱۹
اینکار با برداشتن کلید گردنده ترموستات ممکن می باشد.		آیا از تجهیزات قفل کننده ترموستات ها جهت جلوگیری از تغییر تنظیمات انجام گرفته فصلی و عدم دستکاری افراد، استفاده می کنید؟	۲۰
دمای آسایش حرارتی در طول شب ها تا ۲ درجه نسبت به روز قابل تغییر است		آیا از ترموستات های قابل برنامه ریزی جهت تنظیم درجه حرارت برای طول شب که معمولاً دماهای آسایش پایین تر است، استفاده می کنید	۲۱
اگر ساختمان مجهز به سیستم کنترل هوشمند (BMS) می باشد، بازنگری تنظیمات آن با اعمال نکات مذکور ضروری است		اگر سیستم سرمایش و گرمایش توسط سیستم کامپیوتری کنترل می شود، آیا برنامه های زمانبندی آن متناسب با نوع رفت و آمد یا اشغال فضای ساختمان اداری می باشد؟	۲۲
عدم امکان کاهش دمای تنظیم کولر های گازی و اسپیلیت ها از این میزان		آیا دمای حداقل سیستم خنک کن (کولر گازی) روی ۲۲ درجه سانتی گراد محدود شده و خاموش شدن آن در زمان بدون حضور افراد تنظیم شده است؟	۲۳
گاهها عایق کاری موجود نیز نیاز به تعمیر و بازسازی دارد		آیا بدنه دیگ آبگرم، مسیر لوله کشی آب گرم و یا بخار، کلکتورها و منابع دوجداره عایق کاری شده اند؟	۲۵
با استفاده از حسگر حضور افراد می توان همزمان روشنایی و تهویه را کنترل کرد		آیا در صورت وجود فن تخلیه هوا در سرویس های بهداشتی، آشپزخانه و اتاق نگهبانی یا استراحت، در زمان عدم حضور افراد خاموش می شود؟	۲۶

چک لیست ممیزی انرژی در ساختمان های اداری

◀ مدیریت مصرف انرژی در تجهیزات اداری

ردیف	نقاط و نکات قابل ممیزی و فرصت های صرفه جویی انرژی	بله	خیر	درخواست اقدام اصلاحی مورد نیاز / توضیحات/ دیگر اطلاعات اضافی
۱	آیا کامپیوترها و مونیتورها در مدت زمان بلا استفاده برای رفتن سریع به حالت آماده بکار (Standby mode) تنظیم شده اند؟			چنانچه به مدت ۵ دقیقه از کامپیوتر استفاده نشود، در حالت Stand by قرار گیرد.
۲	آیا در صورت فراموشی پرسنل در پایان وقت اداری روزانه و در آخر هفته کامپیوترها خاموش می شوند؟			چنانچه به مدت ۳۰ دقیقه از کامپیوتر استفاده نشود، بطور خودکار Shutdown شود
۳	آیا دستگاه های کپی در مدت زمان بلا استفاده برای رفتن به حالت صرفه جویی انرژی (Energy Saving mode) تنظیم شده اند؟			چنانچه به مدت ۱۵ دقیقه از کپی استفاده نشود، در حالت E.S. قرار گیرد.
۴	آیا در صورت فراموشی پرسنل در پایان وقت اداری روزانه و در آخر هفته دستگاه های کپی خاموش می شوند؟			چنانچه به مدت ۴۵ دقیقه از کپی استفاده نشود، بطور خودکار Shutdown شود
۵	آیا دستگاه فاکس در پایان کار روزانه خاموش می شود و یا در موارد بلا استفاده برای رفتن به حالت خواب (Sleep mode) تنظیم شده اند؟			چنانچه به مدت ۱۵ دقیقه از کپی استفاده نشود، در حالت Stand by قرار گیرد.
۶	آیا کلیه تنظیمات نرم افزاری فوق توسط سیستم عامل windows در کلیه کامپیوترها انجام گرفته است؟			اینکار توسط مسئول واحد اداری با پیگیری مدیر انرژی دستگاه میسر خواهد بود
۷	خرید تجهیزات و لوازم اداری از نوع کم مصرف با راندمان بالا و دارای قابلیت ورود به حالت Standby و مجهز به کلید قرار گرفتن در وضعیت Energy Saving در کلیه خرید های جدید			مدل های دارای برچسب Energy Star قابلیت های مذکور را دارند

